

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **201691770** (13) **A1**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки  
**2016.12.30**

(51) Int. Cl. *A61F 5/02* (2006.01)  
*A61F 13/06* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки  
**2015.03.03**

**(54) БАНДАЖ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА**

(31) **2014-040937; 2014-043639**

(32) **2014.03.03; 2014.03.06**

(33) **JP**

(86) **PCT/JP2015/056221**

(87) **WO 2015/133478 2015.09.11**

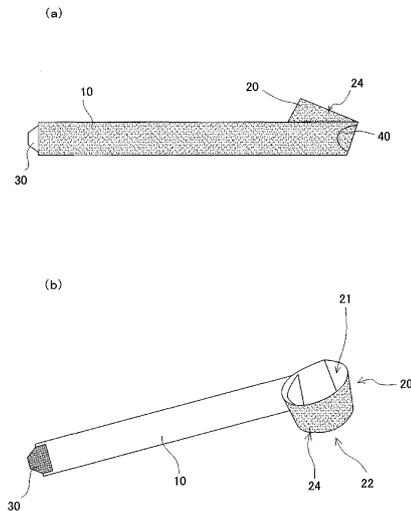
(71) Заявитель:  
**КОВА КОМПАНИ, ЛТД. (JP)**

(72) Изобретатель:  
**Цутия Акихару, Одзима Хитоси,  
Касено Хиденори (JP)**

(74) Представитель:  
**Медведев В.Н. (RU)**

(57) Предложен бандаж голеностопного сустава, имеющий функцию обматывания лентой, способный улучшить характеристики ходьбы пользователя путем улучшения устойчивости голеностопного сустава. Бандаж 100 голеностопного сустава содержит основную часть в форме ленты 10, которая вплетена в ткань, имеющую петлевую поверхность 10с застежки типа "липучка", и состоит из наматываемой части 11, которая наматывается вокруг лодыжки пользователя, первой поддерживающей части 12, которая располагается от подъема до лодыжки пользователя, и второй поддерживающей части 13, которая располагается от лодыжки до подъема пользователя так, что она пересекает первую поддерживающую часть 12 в верхней

части подъема пользователя; крепежную часть 20, которая соединена с одной концевой стороной 10а основной части 10, вплетена в ткань, имеющую петлевую поверхность 23 застежки типа "липучка", и закреплена вокруг части, соответствующей плюсневой кости пользователя; и зацепляющуюся часть 30, которая соединена с другой концевой стороной 10б основной части 10 и имеет поверхность с крючками 33 застежки типа "липучка", которая съемным образом прикрепляется к петлевой поверхности 23 крепежной части 20.



**201691770**  
**A1**

**201691770**  
**A1**

**БАНДАЖ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА****ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ**

[0001]

Настоящее изобретение относится к биндажу голеностопного сустава, который может поддерживать ежедневное движение пользователя, и в частности к биндажу голеностопного сустава, имеющему функцию обматывания лентой для улучшения устойчивости голеностопного сустава, уменьшая тем самым усталость мышцы трицепса голени (задней части голени) и снимая боль в ахиллесовом сухожилии, в мышце трицепса голени и во внешней стороне (связке) голеностопного сустава.

**УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ**

[0002]

В предшествующем уровне техники обмоточная лента в форме ленты (растягивающаяся или нерастягивающаяся клейкая тканевая лента, которая используется путем приклеивания к части тела), биндаж, по существу трубчатая поддержка из кругловязаного трикотажа и т.п. использовались для таких медицинских целей, как профилактика внешней травмы, такой как растяжение связок лучезапястного сустава, голеностопного сустава, или коленного сустава, неотложная терапия во время внешней травмы, помощь в восстановлении после травмы и до полного восстановления, или профилактика рецидива внешней травмы и т.п.

[0003]

Из них обмоточная лента является одноразовой, и тем самым не является экономичной, и имеет такую проблему, что в зависимости от конституции пользователя на коже пользователя может образовываться сыпь благодаря клейкому веществу, а также у пользователя, имеющего чувствительную кожу, такую как у людей пожилого возраста, может происходить отшелушивание кожи при снятии обмоточной ленты.

Кроме того, кругловязаная трикотажная поддержка имеет приблизительно трубчатую форму, и поэтому существует проблема, заключающаяся в том, что в случае, когда она надевается на травмированное место с усилием, это может быть весьма

болезненным, и поэтому сила установки по сравнению с обмоточной лентой уменьшается.

В отличие от этого, тканевый бандаж является телом в виде ленты, растягивающимся в направлении основы, и поэтому он легко следует за зоной поражения, и пациент может сам намотать его, регулируя силу установки, при этом против перемещения тела пользователя не применяется чрезмерных усилий, может быть получена стабильная фиксирующая сила, и он является экономичным, поскольку может использоваться многократно.

[0004]

Например, устройство для коррекции лодыжки предшествующего уровня техники снабжается фиксирующей частью, которая фиксируется к большому пальцу ноги или другому пальцу ноги, кольцевой наматываемой частью в форме ленты, которая фиксируется так, чтобы она была кольцеобразно обмотана вокруг лодыжки, и имеет гибкость для того, чтобы растягиваться и сжиматься вдоль направления намотки, спиральной наматываемой частью в форме ленты, которая соединяет фиксирующую часть и кольцевую наматываемую часть, спирально наматывается на область от большого пальца ноги или другого пальца ноги к лодыжке и имеет гибкость для того, чтобы растягиваться и сжиматься вдоль направления намотки, а также сгибающейся спиральной наматываемой частью, которая сгибается между кольцевой наматываемой частью, спиральной наматываемой частью и фиксирующей частью (см., например, Патентный документ 1).

#### **СПИСОК ЦИТИРОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

##### **ПАТЕНТНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

[0005]

[Патентный документ 1] JP-A-2011-45628

##### **СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

##### **ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА**

[0006]

Устройство для коррекции лодыжки предшествующего уровня техники предназначено для коррекции внешнего вращения или внутреннего вращения лодыжки за счет спирального наматывания на область от пальца ноги до лодыжки с помощью фиксирующей части, в

которую вставляется большой палец ноги или другой палец ноги в качестве фиксатора, и не нацелено на обматывание лентой (в виде восьмерки) для стабилизации всего голеностопного сустава.

Кроме того, в устройстве для коррекции лодыжки предшествующего уровня техники большой палец ноги или только один палец ноги из других пальцев вставляется в фиксирующую часть, и поэтому, палец ноги с надетой на него фиксирующей частью становится выше по сравнению с другими пальцами ноги на то количество, которое соответствует толщине ткани фиксирующей части, и таким образом имеется проблема, заключающаяся в том, что в подошве стопы возникает ощущение дискомфорта, когда пользователь ходит с надетым устройством для коррекции.

Кроме того, в устройстве для коррекции лодыжки предшествующего уровня техники для кольцевой наматываемой части используется материал, в котором ткани (ткань застежки типа «липучка» и обычная ткань) соединяются и фиксируются к передней и задней поверхностям резиновой пластины, и таким образом имеется проблема, заключающаяся в том, что толщина кольцевой наматываемой части становится более толстой.

Кроме того, в Патентном документе 1 нет никакого конкретного раскрытия максимального удлинения для каждой из сгибающейся спиральной наматываемой части, кольцевой наматываемой части и спиральной наматываемой части.

[0007]

Настоящее изобретение было сделано для того, чтобы решить описанные выше проблемы, и его задачей является предложить бандаж голеностопного сустава, имеющий функцию обматывания лентой для улучшения устойчивости голеностопного сустава, давая тем самым возможность улучшить характеристики ходьбы пользователя.

#### **РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ**

[0008]

В соответствии с настоящим изобретением предлагается бандаж голеностопного сустава, включающий в себя: основную часть в форме ленты, которая ткется в ткань и состоит из наматываемой части, которая обматывается вокруг лодыжки пользователя, первой

поддерживающей части, которая располагается от подъема до лодыжки пользователя, и второй поддерживающей части, которая располагается от лодыжки до подъема пользователя так, чтобы она пересекала первую поддерживающую часть в верхней части подъема пользователя; крепежную часть, которая соединена с одной концевой стороной основной части, вплетена в ткань, имеющую петлевую поверхность застежки типа «липучка», и закреплена вокруг части, соответствующей плюсневой кости пользователя; и зацепляющуюся часть, которая соединяется с другой концевой стороной основной части и имеет поверхность с крючками застежки типа «липучка», которая съемным образом прикрепляется к петлевой поверхности крепежной части.

В дополнение к этому, в настоящем изобретении выражение «располагаемый» означает «помещаемый так, чтобы быть приложенным к predeterminedенному месту человека (выбранному органу пользователя)», и выражение «обеспечивается» означает «обеспечивается в predeterminedенном положении объекта (бандажа голеностопного сустава)».

#### **ПОЛЕЗНЫЕ ЭФФЕКТЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

[0009]

В биндаже голеностопного сустава в соответствии с настоящим изобретением возможно улучшить устойчивость голеностопного сустава, уменьшая тем самым усталость мышцы трицепса голени и облегчая боль ахиллесова сухожилия, мышцы трицепса голени, и внешней стороны (связки) голеностопного сустава.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ**

[0010]

Фиг. 1(a) представляет собой вид спереди, показывающий схематическую конфигурацию одного биндажа голеностопного сустава для профилактики варусного растяжения связок правой ноги в соответствии с первым вариантом осуществления, а Фиг. 1(b) представляет собой вид сзади биндажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 1(a).

Фиг. 2(a) представляет собой вид спереди, показывающий схематическую конфигурацию биндажа голеностопного сустава, в котором рисунки образованы в основной части и крепежной части,

показанные на Фиг. 1, а Фиг. 2(b) представляет собой вид сзади бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 2(a).

Фиг. 3(a) представляет собой вид слева бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 1(a), Фиг. 3(b) представляет собой вид справа бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 1(a), Фиг. 3(c) представляет собой вид сверху бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 1(a), и Фиг. 3(d) представляет собой вид снизу бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 1(a).

Фиг. 4(a) представляет собой вид слева, в котором основная часть бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 1(a), показана в кольцевой форме, а Фиг. 4(b) представляет собой вид справа, в котором основная часть бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 1(a), показана в кольцевой форме.

Фиг. 5(a) представляет собой вид спереди, в котором центральная отметка крепежной части, показанной на Фиг. 1, располагается в центре передней стороны, а Фиг. 5(b) представляет собой вид в перспективе бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 1.

Фиг. 6(a) представляет собой пояснительную диаграмму состояния надевания бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 1 и Фиг. 4, если смотреть слева спереди, Фиг. 6(b) представляет собой пояснительную диаграмму состояния надевания бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 1 и Фиг. 4, если смотреть спереди, Фиг. 6(c) представляет собой пояснительную диаграмму состояния надевания бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 1 и Фиг. 4, если смотреть слева сзади, и Фиг. 6(d) представляет собой пояснительную диаграмму состояния надевания бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 1 и Фиг. 4, если смотреть справа спереди.

Фиг. 7(a) представляет собой пояснительную диаграмму, показывающую состояние, в котором пальцы правой ноги вставлены в крепежную часть бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 1 и Фиг. 4, Фиг. 7(b) представляет собой пояснительную диаграмму, показывающую состояние, в котором основная часть

полуобернута от внутренней лодыжки правой ноги к лодыжке, Фиг. 7(c) представляет собой пояснительную диаграмму, показывающую состояние, в котором основная часть дополнительно полуобернута к лодыжке из состояния, показанного на Фиг. 7(b), и Фиг. 7(d) представляет собой пояснительную диаграмму, показывающую состояние, в котором основная часть расположена на подъеме над областью от внешней лодыжки правой ноги до стороны первого пальца ноги.

Фиг. 8(a) представляет собой вид спереди, показывающий схематическую конфигурацию одного бандажа голеностопного сустава для профилактики варусного растяжения связок левой ноги в соответствии с первым вариантом осуществления, а Фиг. 8(b) представляет собой вид сзади бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 8(a).

Фиг. 9(a) представляет собой вид слева бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 8(a), Фиг. 9(b) представляет собой вид справа бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 8(a), Фиг. 9(c) представляет собой вид сверху бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 8(a), и Фиг. 9(d) представляет собой вид снизу бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 8(a).

Фиг. 10(a) представляет собой вид слева, в котором основная часть бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 8(a), показана в кольцевой форме, а Фиг. 10(b) представляет собой вид справа, в котором основная часть бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 8(a), показана в кольцевой форме.

Фиг. 11(a) представляет собой пояснительную диаграмму для описания одного примера тканевого переплетения петлевой поверхности каждой из основной части и крепежной части, показанных на Фиг. 1, а Фиг. 11(b) представляет собой поперечное сечение по линии А-А', если смотреть в направлении стрелки, тканевого переплетения, показанного на Фиг. 11(a).

Фиг. 12(a) представляет собой пояснительную диаграмму для описания одного примера тканевого переплетения петлевой поверхности и части рисунка каждой из основной части и крепежной

части, показанных на Фиг. 2, а Фиг. 12(b) представляет собой поперечное сечение по линии В-В', если смотреть в направлении стрелки, тканевого переплетения, показанного на Фиг. 12(a).

Фиг. 13 представляет собой таблицу, показывающую результаты оценки ощущения эффекта благодаря разности в максимальном удлинении основной части, показанной на Фиг. 1.

Фиг. 14(a) представляет собой вид спереди, показывающий схематическую конфигурацию другого бандажа голеностопного сустава для профилактики варусного растяжения связок левой ноги в соответствии с первым вариантом осуществления, а Фиг. 14(b) представляет собой вид сзади бандажа голеностопного сустава, показанного на Фиг. 14(a).

Фиг. 15(a) представляет собой пояснительную диаграмму для описания одного примера тканевого переплетения передней изнаночной поверхности основной части, показанной на Фиг. 14(a) и 14(b), а Фиг. 15(b) представляет собой поперечное сечение по линии С-С', если смотреть в направлении стрелки, тканевого переплетения, показанного на Фиг. 15(a).

Фиг. 16(a) представляет собой пояснительную диаграмму для описания одного примера тканевого переплетения части рисунка основной части, которая не имеет петлевой поверхности застежки типа «липучка», и Фиг. 16(b) представляет собой поперечное сечение по линии D-D', если смотреть в направлении стрелки, тканевого переплетения, показанного на Фиг. 16(a).

#### **ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**

[0011]

(Первый вариант осуществления настоящего изобретения)

В настоящем изобретении бандаж означает «предмет, который включает в себя ткань в форме ленты, обладающую растяжимостью в направлении основы, в качестве главного материала, в котором ткань в форме ленты обматывается вокруг части тела, помогая тем самым функции тела», и если он оказывает такой эффект, даже если он не назван бандажом (например, обмоточная поддержка, поддерживающая лента и т.п.), он находится в рамках бандажа в соответствии с настоящим изобретением.

Бандаж голеностопного сустава 100 в соответствии с настоящим изобретением содержит: основную часть в форме ленты 10, которая ткется в ткань, имеющую петлевую поверхность 10с застежки типа «липучка», и состоит из наматываемой части 11, которая наматывается вокруг лодыжки пользователя, первой поддерживающей части 12, которая располагается в натянутом состоянии от подъема до лодыжки пользователя, и второй поддерживающей части 13, которая располагается в натянутом состоянии от лодыжки до подъема пользователя так, чтобы она пересекала первую поддерживающую часть 12 в верхней части подъема пользователя; крепежную часть 20, которая соединена с одной концевой стороной 10а основной части 10, вплетена в ткань, имеющую петлевую поверхность 23 застежки типа «липучка», и закреплена вокруг части, соответствующей плюсневой кости пользователя; и зацепляющуюся часть 30, которая соединяется с другой концевой стороной 10b основной части 10 и имеет поверхность с крючками 33 застежки типа «липучка», которая съемным образом прикрепляется к петлевой поверхности 23 крепежной части 20, как показано на Фиг. 1-10.

[0012]

Крепежная часть 20 закрепляется вокруг части, соответствующей плюсневой кости пользователя, позиционируя тем самым бандаж 100 голеностопного сустава относительно лодыжки пользователя, и служит в качестве нижнего крепления основной части 10, образующей восьмерку.

[0013]

Каждая из основной части 10 и крепежной части 20 имеет форму ленты и делается из узкой растягивающейся ткани, которая ткется в комбинации основы 1 и утка 2 простым ткацким станком, таким как бесчелночный рапирный ткацкий станок или жаккардовый ткацкий станок, обладает растяжимостью в направлении основы (в продольном направлении L или в круговом направлении), и не обладает растяжимостью в направлении утка (в направлении ширины W).

Кроме того, основная часть 10 состоит из наматываемой части 11, которая наматывается вокруг лодыжки пользователя, первой

поддерживающей части 12, которая располагается в туго натянутом состоянии от подъема до лодыжки пользователя, и второй поддерживающей части 13, которая располагается в туго натянутом состоянии от лодыжки до подъема пользователя так, чтобы она перекрещивалась с первой поддерживающей частью 12 на верхней части подъема пользователя, причем первая поддерживающая часть 12 обеспечена на одной концевой стороне 10a основной части 10, вторая поддерживающая часть 13 обеспечена на другой концевой стороне 10b основной части 10, наматываемая часть 11 обеспечена между первой поддерживающей частью 12 и второй поддерживающей частью 13, и первая поддерживающая часть 12, наматываемая часть 11 и вторая поддерживающая часть 13 имеют прямолинейные формы с одинаковой шириной.

[0014]

Кроме того, основа 1 каждой из основной части 10 и крепежной части 20 обеспечивается основной изнаночной пряжей 1a, которая конфигурирует одну поверхность (например, заднюю изнаночную поверхность) ткани вместе с утком 2, ворсовой пряжей 1b, которая образует петли на другой поверхности (например, на передней изнаночной поверхности) ткани путем перекрытия нитей на множестве утков 2, смежных друг с другом в направлении основы, и эластичной нитью 1c, которая обеспечивает растяжимость в направлении основы, как показано на Фиг. 11. В дальнейшем в настоящем описании каждая из поверхности, имеющей петлевую поверхность 10c основной части 10, и поверхности, имеющей петлевую поверхность 23 крепежной части 20, упоминается как «передняя изнаночная поверхность», а ее задняя поверхность упоминается как «задняя изнаночная поверхность».

Уток 2 обеспечивается изнаночной уточной пряжей 2a, которая конфигурирует заднюю изнаночную поверхность ткани вместе с изнаночной основной пряжей 1a, а также плавкой пряжей 2b, который обеспечен параллельно изнаночной уточной пряже 2a и обладает термоклейкостью, и одна часть изнаночной уточной пряжи 2a и одна часть плавкой пряжи 2b обеспечены параллельно, конфигурируя тем самым одну часть утка 2. Кроме того, на Фиг. 11 и Фиг. 12 одна часть изнаночной уточной пряжи 2a и одна часть

плавкой пряжи 2b показаны как одна часть утка 2. Кроме того, на Фиг. 11(b) и Фиг. 12(b) на основе утков 2, которые обеспечены параллельно, верхняя сторона является передней изнаночной поверхностью, а нижняя сторона является задней изнаночной поверхностью.

[0015]

Кроме того, в каждой из основной части 10 и крепежной части 20 рисунок 14, составленный из знаков, цифр, символов или их комбинаций может быть частично образован в передней изнаночной поверхности с помощью жаккардового переплетения, которое свободно открывается, как показано на Фиг. 2, за счет того, что основная изнаночная пряжа 1a основы 1 делается плавающей по отношению к передней изнаночной поверхности, и ворсовая пряжа 1b основы 1 делается утопленной к задней изнаночной поверхности для множества утков 2, смежных друг другу в направлении основы (в продольном направлении L), путем использования жаккардового рапирного ткацкого станка, и основная часть 10 и крепежная часть 20 имеют петли (петлевую поверхность 10с и петлевую поверхность 23) по существу на всей передней изнаночной поверхности, за исключением областей рисунков 14.

[0016]

Далее один пример тканевого переплетения каждой из основной части 10 и крепежной части 20 в соответствии с этим вариантом осуществления будет описан с использованием Фиг. 11. Таким образом, изнаночная основная пряжа 1a, образующая петлевую поверхность 10с (петлевую поверхность 23), конфигурирует тканевое переплетение путем повторения всплывания-утапливания 1-3 относительно утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a и плавкой пряжи 2b), в котором изнаночная основная пряжа 1a всплывает так, чтобы проходить по верхней стороне относительно одной части утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a и плавкой пряжи 2b), и утапливается так, чтобы проходить по нижней стороне относительно трех частей утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a и плавкой пряжи 2b), смежных друг другу, как показано на Фиг. 11(b).

Кроме того, ворсовая пряжа 1b, образующая петлевую поверхность 10с (петлевую поверхность 23), конфигурирует

тканевое переплетение путем повторения всплывания-утапливания 6-2-2-2 относительно утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2а и плавкой пряжи 2b), в котором ворсовая пряжа 1b всплывает так, чтобы проходить по верхней стороне относительно шести частей утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2а и плавкой пряжи 2b), смежных друг другу, утапливается так, чтобы проходить по нижней стороне относительно двух частей утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2а и плавкой пряжи 2b), смежных друг другу, всплывает так, чтобы проходить по верхней стороне относительно двух частей утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2а и плавкой пряжи 2b), смежных друг другу, и утапливается так, чтобы проходить по нижней стороне относительно двух частей утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2а и плавкой пряжи 2b), смежных друг другу, как показано на Фиг. 11(b).

Кроме того, эластичная пряжа 1с, образующая петлевую поверхность 10с (петлевую поверхность 23), конфигурирует тканевое переплетение путем повторения всплывания-утапливания 1-1 относительно утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2а и плавкой пряжи 2b), в котором эластичная пряжа 1с всплывает так, чтобы проходить по верхней стороне относительно одной части утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2а и плавкой пряжи 2b), и утапливается так, чтобы проходить по нижней стороне относительно одной части утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2а и плавкой пряжи 2b), как показано на Фиг. 11(b).

В дополнение к этому, тканевое переплетение, составленное из изнаночной основной пряжи 1а, ворсовой пряжи 1b и эластичной пряжи 1с, показанное на Фиг. 11, является примером, и до тех пор, пока возможно иметь петли (петлевую поверхность 10с или петлевую поверхность 23) на передней изнаночной поверхности, нет никаких ограничений на это тканевое переплетение.

[0017]

Далее один пример тканевого переплетения рисунка 14, который образован в основной части 10 в соответствии с этим вариантом осуществления, будет описан с использованием Фиг. 12. Таким образом, изнаночная основная пряжа 1а, образующая рисунок 14, конфигурирует тканевое переплетение путем повторения

всплывания-утапливания 3-1 относительно утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a и плавкой пряжи 2b), в котором изнаночная основная пряжа 1a всплывает так, чтобы проходить по верхней стороне относительно трех частей утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a и плавкой пряжи 2b), смежных друг с другом, и утапливается так, чтобы проходить по нижней стороне относительно одной части утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a и плавкой пряжи 2b), как показано на Фиг. 12(b).

Кроме того, ворсовая пряжа 1b, образующая рисунок 14, конфигурирует тканевое переплетение путем повторения всплывания-утапливания относительно утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a и плавкой пряжи 2b), в котором ворсовая пряжа 1b утапливается так, чтобы проходить по нижней стороне относительно двух частей утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a и плавкой пряжи 2b), смежных друг с другом, и всплывает так, чтобы проходить по верхней стороне относительно двух частей утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a и плавкой пряжи 2b), смежных друг с другом, как показано на Фиг. 12(b).

Кроме того, эластичная пряжа 1c, образующая рисунок 14, конфигурирует тканевое переплетение путем повторения всплывания-утапливания 1-1 относительно утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a и плавкой пряжи 2b), в котором эластичная пряжа 1c всплывает так, чтобы проходить по верхней стороне относительно одной части утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a и плавкой пряжи 2b), и утапливается так, чтобы проходить по нижней стороне относительно одной части утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a и плавкой пряжи 2b), как показано на Фиг. 12(b).

В дополнение к этому, тканевое переплетение, составленное из изнаночной основной пряжи 1a, ворсовой пряжи 1b и эластичной пряжи 1c, показанное на Фиг. 12, является примером, и до тех пор, пока возможно образовать рисунок 14 в петлевой поверхности 10c или 23 передней изнаночной поверхности, нет никаких ограничений на это тканевое переплетение.

[0018]

Кроме того, в каждой из основной части 10 и крепежной части 20 можно свободно регулировать максимальное удлинение в

направлении основы (в продольном направлении L) за счет качества материалов основы 1 и утка 2 (в частности толщины эластичной пряжи 1с и изнаночной уточной пряжи 2а) и числа раз прокидки (количества) утка 2. В настоящем изобретении максимальное удлинение относится к «проценту от разности между самой длинной длиной (размерностью удлинения) при растягивании с самой высокой нагрузкой и первоначальной длиной (размером в плоско уложенном положении) относительно первоначальной длины».

[0019]

В частности, по результатам общего определения сенсорной оценки, которая будет описана позже, предпочтительно, чтобы максимальное удлинение в направлении основы (в продольном направлении L) каждой из основной части 10 и крепежной части 20 находилось в диапазоне от 40% до 80%, более предпочтительно от 45% до 75%, и наиболее предпочтительно 60%.

[0020]

Далее будут описаны варианты осуществления основной части 10 и крепежной части 20, в каждой из которых максимальное удлинение составляет 60%. Для изнаночной основной пряжи 1а каждой из основной части 10 и крепежной части 20 в соответствии с этим вариантом осуществления предпочтительной является шерстистая нейлоновая крученая пряжа двух сложений, имеющая толщину 100 нитей на единицу длины, и в каждой из основной части 10 и крепежной части 20 в соответствии с этим вариантом осуществления предпочтительно использовать 132 части шерстистой нейлоновой крученой пряжи двух сложений.

Кроме того, ворсовая пряжа 1b каждой из основной части 10 и крепежной части 20 в соответствии с этим вариантом осуществления является специальной пряжей с высокообъемной текстурированной нитью (210D-10F), получаемой путем скручивания вместе 10 нейлоновых нитей, затем применения к ним тепла, и дополнительного скручивания в направлении, противоположном направлению скручивания 10 нитей нейлона, и имеющей толщину 210 денье, а в каждой из основной части 10 и крепежной части 20 в соответствии с этим вариантом осуществления предпочтительно использовать 132 части специальной пряжи с высокообъемной

текстурированной нитью (210D-10F).

Кроме того, для эластичной пряжи 1с каждой из основной части 10 и крепежной части 20 в соответствии с этим вариантом осуществления предпочтительной является полиуретановая пряжа, имеющая толщину 560 денье, и в каждой из основной части 10 и крепежной части 20 в соответствии с этим вариантом осуществления предпочтительно использовать 36 частей полиуретановой пряжи.

[0021]

Таким образом, в основной части 10 и крепежной части 20 в качестве материала вышеописанной основы 1, например, если ширина составляет 5 см, плотность по основе 1 (изнаночной основной пряжи 1а, ворсовой пряжи 1b и эластичной пряжи 1с) составляет 1485,6 D/мм  $(=((210D \times 132 \text{ части}) + (100D \times 2 \text{ частей} \times 132 \text{ части}) + (560D \times 36 \text{ частей})) / 50 \text{ мм})$ .

[0022]

Кроме того, в ворсовой пряже 1b каждой из основной части 10 и крепежной части 20 в соответствии с этим вариантом осуществления количество нитей равно 10, что дает то преимущество, что по сравнению со случаем, в котором количество нитей является малым (например 7), сила сцепления между плотными нитями является высокой, и ткань (каждая из основной части 10 и крепежной части 20) ощущается мягкой.

Кроме того, эластичная пряжа 1с каждой из основной части 10 и крепежной части 20 в соответствии с этим вариантом осуществления имеет толщину 560 денье, делая тем самым толщину ткани (каждой из основной части 10 и крепежной части 20) тонкой по сравнению со случаем толстой эластичной пряжи (например, 1120 денье), и таким образом можно сделать мягче саму ткань.

[0023]

Кроме того, для изнаночной уточной пряжи 2а каждой из основной части 10 и крепежной части 20 в соответствии с этим вариантом осуществления предпочтительно использовать одну часть полиэстерной шерстистой пряжи (EW), имеющей толщину 150 денье.

Кроме того, для плавкой пряжи 2b каждой из основной части 10 и крепежной части 20 в соответствии с этим вариантом

осуществления предпочтительно использовать одну часть нейлоновой термоплавкой пряжи (например, марки «Elder» (зарегистрированная торговая марка) производства компании Toray Industries, Inc.), имеющей толщину 100 денье.

Кроме того, в каждой из основной части 10 и крепежной части 20 в соответствии с этим вариантом осуществления одна часть изнаночной уточной пряжи 2a и одна часть плавкой пряжи 2b одновременно подбираются в качестве утка 2 простым ткацким станком, и число раз прокидки (количество) утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a и плавкой пряжи 2b) равно 36,9 (каждые 36,9 частей) на 2,54 см (1 дюйм).

[0024]

Таким образом, в каждой из основной части 10 и крепежной части 20 в описанных выше качестве материала и числе раз прокидки (количество) утка 2 плотность по утку 2 (полиэстерной шерстистой пряжи и нейлоновой термоплавкой пряжи) составляет 9225D/дюйм (= (150D+100D) ×36,9 раз/дюйм).

[0025]

Кроме того, изнаночная уточная пряжа 2a утка 2 каждой из основной части 10 и крепежной части 20 в соответствии с этим вариантом осуществления имеет толщину 150 денье, посредством чего возможно сделать толщину ткани (каждой из основной части 10 и крепежной части 20) тонкой по сравнению со случаем изнаночной уточной пряжи (например, 300 денье), которая является толстым утком.

[0026]

Таким образом, в каждой из основной части 10 и крепежной части 20 в соответствии с этим вариантом осуществления, благодаря описанному выше качеству материалов основы 1 и утка 2 (в частности толщины эластичной пряжи 1c и изнаночной уточной пряжи 2a) и описанному выше числу раз прокидки (количество) утка 2 возможно сделать максимальное удлинение в направлении основы (в продольном направлении L или в направлении окружности) таким, чтобы оно составляло 60%.

[0027]

Кроме того, что касается толщины эластичной пряжи 1с в соответствии с этим вариантом осуществления, 560 денье были даны в качестве примера. Однако в настоящем изобретении могут быть выбраны доступные (массово производимые) 420 денье, которые являются толщиной на 1 ранг ниже, или 1120 денье, которые являются толщиной на 1 ранг выше, а описанные выше толщина и число раз прокидки (количество) утка 2 могут быть изменены. Таким образом, если толщина эластичной пряжи 1с в соответствии с этим вариантом осуществления находится в диапазоне от 420 денье до 1120 денье, возможно сделать максимальное удлинение в направлении основы каждой из основной части 10 и крепежной части 20 таким, чтобы оно было максимальным удлинением внутри вышеописанного диапазона.

[0028]

Кроме того, что касается толщины изнаночной уточной пряжи 2а утка 2 в соответствии с этим вариантом осуществления, 150 денье были даны в качестве примера. Однако в настоящем изобретении могут быть выбраны доступные (массово производимые) 100 денье, которые являются толщиной на 1 ранг ниже, или 300 денье, которые являются толщиной на 1 ранг выше, а описанные выше толщина эластичной пряжи 1с и число раз прокидки (количество) утка 2 могут быть изменены. Таким образом, если толщина изнаночной уточной пряжи 2а утка 2 в соответствии с этим вариантом осуществления находится в диапазоне от 100 денье до 300 денье, возможно сделать максимальное удлинение в направлении основы каждой из основной части 10 и крепежной части 20 таким, чтобы оно было максимальным удлинением внутри вышеописанного диапазона.

[0029]

Кроме того, что касается числа раз прокидки (количества) утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2а и плавкой пряжи 2b) в соответствии с этим вариантом осуществления, 36,9 раз (каждые 36,9 частей) на 2,54 см (1 дюйм) были даны в качестве примера. Однако в настоящем изобретении число раз прокидки (количество) утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2а и плавкой пряжи 2b) может быть выбрано в диапазоне от 32,8 раз (каждые 32,8 части) на 2,54

см до 41,0 раз (каждые 41,0 части) на 2,54 см, а описанные выше толщины эластичной пряжи 1с и утка 2 могут быть изменены. Таким образом, если число раз прокидки (количество) утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2а и плавкой пряжи 2б) в соответствии с этим вариантом осуществления находится в диапазоне от 32,8 раз (каждые 32,8 части) на 2,54 см до 41,0 раз (каждые 41,0 части) на 2,54 см, возможно сделать максимальное удлинение в направлении основы каждой из основной части 10 и крепежной части 20 таким, чтобы оно было максимальным удлинением внутри вышеописанного диапазона.

[0030]

Кроме того, в том случае, когда толщина основной части 10 является слишком толстой, при обмотке биндажа вокруг лодыжки пользователя она становится массивной, и таким образом становится трудно ее наматывать, а в том случае, когда толщина основной части 10 является слишком тонкой, сама ткань биндажа становится легко складывающейся, и таким образом не получается желаемого усилия фиксации. По этой причине предпочтительно, чтобы толщина основной части 10 была такой, при которой легко наматывать биндаж, и при этом получается желаемое усилие фиксации, и, например, если максимальное удлинение в направлении основы (в продольном направлении L) основной части 10 составляет 60%, предпочтительно, чтобы толщина основной части 10 была меньше или равна 3 мм.

Кроме того, в том случае, когда толщина крепежной части 20 является слишком толстой, возникает ощущение дискомфорта в подошве стопы пользователя, а в том случае, когда толщина крепежной части 20 является слишком тонкой, сама ткань биндажа становится легко складывающейся, и таким образом не получается желаемого усилия застегивания. По этой причине предпочтительно, чтобы толщина крепежной части 20 была такой, при которой не возникало бы ощущение дискомфорта в подошве стопы пользователя и при этом получалось бы желаемое усилие фиксации, и если максимальное удлинение в направлении основы (в продольном направлении L) крепежной части 20 составляет 60%, предпочтительно, чтобы толщина крепежной части 20 была меньше

или равна 3 мм.

[0031]

Кроме того, в крепежной части 20 в соответствии с этим вариантом осуществления петли (петлевая поверхность 23) обеспечиваются на той поверхности (передней изнаночной поверхности), которая становится внешней в случае, когда крепежная часть 20 закрепляется вокруг части, соответствующей плюсневой кости пользователя, и поэтому зацепляющаяся часть 30 (поверхность с крючками 33), обеспеченная на основной части 10, обеспечивается на задней изнаночной поверхности другой концевой стороны 20b основной части 10 с точки зрения легкости присоединения и отсоединения, а также степени свободы выбора положения зацепления.

[0032]

Кроме того, в основной части 10 для того, чтобы конфигурировать восьмерку и верхнюю крепежную часть, длины частей (первой поддерживающей части 12 и второй поддерживающей части 13), которые пересекают друг друга на подъеме пользователя, и длина части (наматываемой части 11), которая обматывается вокруг лодыжки пользователя, должны быть такими, чтобы их можно было обмотать по меньшей мере один раз, и хотя имеются индивидуальные различия в размере лодыжки в зависимости от пола, возраста и т.п., допустимо, чтобы длина основной части 10 устанавливалась в диапазоне, например, от 46 см до 48 см. Кроме того, в основной части 10 требуется определенный уровень ширины для того, чтобы эффективно выполнить фиксацию голеностопного сустава пользователя, и предпочтительно устанавливать эту ширину так, чтобы она находилась, например, в диапазоне от 3 до 7 см. Кроме того, в крепежной части 20 требуется определенный уровень ширины для того, чтобы увеличить площадь контакта с областью стопы пользователя, увеличивая тем самым трение, и предотвратить изменение положения крепежной части 20 относительно области стопы пользователя, и предпочтительно, чтобы эта ширина находилась, например, в диапазоне от 3 см до 7 см.

[0033]

Кроме того, основная часть 10 в соответствии с этим вариантом осуществления ткется в ткань, имеющую петлевую поверхность 10с застежки типа «липучка», с использованием той же самой ткани, что и в крепежной части 20. Однако если максимальное удлинение в направлении основы (в продольном направлении L) является желаемым максимальным удлинением, петлевая поверхность 10с застежки типа «липучка» не является обязательно необходимой.

Однако основная часть 10 ткется в ткань, имеющую петлевую поверхность 10с застежки типа «липучка», посредством чего по сравнению со случаем, когда у нее нет петлевой поверхности 10с, бандаж 100 голеностопного сустава, когда он не используется, можно компактно хранить, сворачивая его в рулон и зацепляя поверхность с крючками 33 первой зацепляющейся части 30 за петлевую поверхность 10с основной части 10, и в зависимости от пользователя существует также случай использования бандажа 100 голеностопного сустава с поверхностью с крючками 33 зацепляющейся части 30, зацепленной за основную часть 10, и таким образом может быть обеспечена некоторая степень свободы в способе использования (положении зацепления) бандажа 100 голеностопного сустава.

[0034]

Кроме того, крепежная часть 20 в соответствии с этим вариантом осуществления образована в кольцевую форму путем соединения друг с другом (например, путем сшивания) обоих концов тела в форме ленты, которое представляет собой растягивающуюся ткань, и в частности тело в форме ленты до соединения обоих концов имеет форму равнобедренной трапеции, и оба конца (боковые стороны трапеции) соединяются друг с другом, посредством чего после соединения обоих концов тело в форме ленты имеет форму по существу конической трубы.

Таким образом, в бандаже 100 голеностопного сустава в том случае, когда пальцы ноги пользователя вставлены в крепежную часть 20, внутренняя поверхность крепежной части 20 приспособляется к наклону подъема, посредством чего становится возможным подавить возникновение подвижности или складок в части

21 большого диаметра и в части 22 малого диаметра по существу конической трубы крепежной части 20.

[0035]

Кроме того, в крепежной части 20 для того, чтобы вставить в нее пальцы ноги пользователя и застегнуть ее вокруг части, соответствующей плюсневой кости, предпочтительно, чтобы, например, длина нижнего основания трапеции тела в форме ленты до соединения обоих концов (длина окружности части 21 большого диаметра по существу конической трубы после соединения обоих концов) находилась в диапазоне от 17 см до 21 см, а длина верхнего основания трапеции тела в форме ленты до соединения обоих концов (длина окружности части 22 малого диаметра по существу конической трубы после соединения обоих концов) находилась в диапазоне от 14 см до 18 см.

[0036]

Здесь в крепежной части 20 в том случае, когда разность в длине окружности между частью 21 большого диаметра и частью 22 малого диаметра по существу конической трубы после соединения обоих концов больше или равна 4 см, даже если часть 21 большого диаметра приспособляется к ноге пользователя, поскольку длина окружности части 22 малого диаметра является небольшой, часть 22 малого диаметра сжимает ногу пользователя, и наоборот, даже если часть 22 малого диаметра приспособляется к ноге пользователя, поскольку длина окружности части 21 большого диаметра является большой, образуется зазор между ногой пользователя и частью 21 большого диаметра.

Поэтому в крепежной части 20 предпочтительно, чтобы разность в длине окружности между частью 21 большого диаметра и частью 22 малого диаметра по существу конической трубы после соединения обоих концов была меньше чем 4 см, предпочтительно, чтобы она находилась в диапазоне от 2,5 см до 3,5 см, и в частности в крепежной части 20 в соответствии с этим вариантом осуществления разность в длине окружности между частью 21 большого диаметра и частью 22 малого диаметра по существу конической трубы после соединения обоих концов устанавливается равной 3 см.

[0037]

Кроме того, в качестве типов шитья могут использоваться плоское стачное шитье (шитье с четырьмя иглами), оверлочное шитье, трехточечное зигзагообразное шитье и т.п. Однако оба конца крепежной части 20 в соответствии с этим вариантом осуществления сшиваются друг с другом с помощью плоского стачного шитья, у которого есть то преимущество, что объединенная часть становится более тонкой, шов обрабатывается начисто так, чтобы он был плоским и прочным, с помощью силы сжатия шва, и он легко соответствует трехмерной форме за счет обрезания в выступающей форме, а также потому что не допускается никакого шва на задней поверхности ткани, точка сшивания не касается кожи, и таким образом ощущение при ношении является хорошим.

[0038]

Кроме того, крепежная часть 20 образована в форме кольца, в котором длина окружности не может быть отрегулирована, путем пришивания обоих концов тела в форме ленты друг к другу. Однако крепежная часть 20 может быть сделана такой, чтобы ее длина окружности могла быть отрегулирована, путем пришивания поверхности с крючками застежки типа «липучка» к задней изнаночной поверхности одного конца тела в форме ленты, не сшивая оба конца тела в форме ленты друг с другом.

Однако пришивание поверхности с крючками застежки типа «липучка» к крепежной части 20 вызывает увеличение затрат на производство биндажа 100 голеностопного сустава благодаря увеличению количества элементов, и толщина крепежной части 20 в части застежки типа «липучка» становится более толстой, ухудшая тем самым ощущения при ношении и эстетическое чувство от биндажа 100 голеностопного сустава. Следовательно, предпочтительно сшивать оба конца тела в форме ленты друг с другом.

[0039]

Кроме того, крепежная часть 20 и основная часть 10 в соответствии с этим вариантом осуществления соединяются друг с другом под углом  $\theta$  между направлением окружности крепежной части

20 и продольным направлением L основной части 10, составляющим  $155^\circ$ , как показано на Фиг. 1. Однако, если основная часть 10 может образовывать восьмерку при надевании биндажа 100 голеностопного сустава, нет никаких ограничений на вышеупомянутый угол  $\theta$ .

Кроме того, в случае натяжения основной части 10 с одной концевой стороны 10a к другой концевой стороне 10b, чем ближе угол к  $180^\circ$ , тем большая сила действует в направлении окружности (в продольном направлении) крепежной части 20, посредством чего крепежная часть 20 поворачивается, и чем ближе угол к  $90^\circ$ , тем большая сила действует в направлении ширины крепежной части 20, посредством чего крепежная часть 20 съезжает вверх вдоль подъема. Поэтому предпочтительно, чтобы диапазон значений угла  $\theta$  составлял от  $145^\circ$  до  $165^\circ$  с учетом простоты способа использования биндажа 100 голеностопного сустава, так, чтобы в случае натяжения основной части 10 с одной концевой стороны 10a к другой концевой стороне 10b основную часть 10 можно было натянуть по диагонали назад относительно крепежной части 20 в таком состоянии, в котором не происходило бы перемещений крепежной части 20 и основная часть 10 не скручивалась бы в непосредственной близости от присоединяющейся части 40.

[0040]

Кроме того, присоединяющаяся часть 40 между крепежной частью 20 и одной концевой стороной 10a основной части 10 пришивается выпукло к другой концевой стороне 10b основной части 10 так, чтобы она стала длиннее, чем ширина W основной части 10.

[0041]

Таким образом, в биндаже 100 голеностопного сустава присоединяющаяся часть 40 пришивается в форме, выпуклой в направлении к другой концевой стороне 10b основной части 10, посредством чего в случае обматывания биндажа 100 голеностопного сустава вокруг голеностопного сустава пользователя скручивание в присоединяющейся части 40 может быть поглощено в ответ на направление наматывания (натяжения) основной части 10 и возникновение подвижности или складок в непосредственной

близости от присоединяющейся части 40 может быть подавлено.

[0042]

Кроме того, в том случае, когда присоединяющаяся часть 40 образована по существу в треугольной форме, когда пользователь носит бандаж 100 голеностопного сустава, напряжение концентрируется на вершине треугольника благодаря растягивающему напряжению от основной части 10, и ткань части вершины ослабляется, и таким образом возникает беспокойство, что сшитое место может сильно ослабнуть.

Поэтому присоединяющаяся часть 40 в соответствии с этим вариантом осуществления образована по существу в полукруглой форме, посредством чего напряжение не концентрируется даже относительно растягивающего напряжения от основной части 10, ослабление сшитого места может быть предотвращено, также становится возможным справиться с индивидуальными различиями в направлении натяжения основной части 10, а также возможно подавить возникновение подвижности или складок в непосредственной близости от присоединяющейся части 40.

[0043]

Кроме того, в соединении между крепежной частью 20 и одной концевой стороной 10а основной части 10 шитье не выполняется с обеих сторон основной части 10, в результате чего обе стороны основной части 10 не прикрепляются к крепежной части 20, и ткань с обеих сторон в непосредственной близости от присоединяющейся части 40 из основной части 10 может растягиваться.

Поэтому в бандаже 100 голеностопного сустава в соответствии с этим вариантом осуществления, даже если угол намотки основной части 10 относительно лодыжки пользователя несколько изменится, деформация ткани с каждой стороны в непосредственной близости от присоединяющейся части 40 основной части 10 поглощается, и таким образом возможно подавить возникновение подвижности или складок ткани с каждой стороны в непосредственной близости от присоединяющейся части 40 основной части 10.

[0044]

Кроме того, в бандаже 100 голеностопного сустава в соответствии с этим вариантом осуществления, как показано на

Фиг. 5(a), центральная отметка 24 с помощью шва в качестве отметки может быть сделана в непосредственной близости от присоединяющейся части 40 крепежной части 20 таким образом, что крепежная часть 20 закрепляется в правильном положении ноги пользователя, и получается правильный способ наматывания на голеностопном суставе пользователя, в котором основная часть 10 образует восьмерку.

[0045]

Зацепляющаяся часть 30 в соответствии с этим вариантом осуществления имеет плоскую форму комбинации, например, прямоугольника и равнобедренной трапеции, как показано на Фиг. 1(b), в которой прямоугольная часть 31 пришивается к задней изнаночной поверхности основной части 10, а часть 32 равнобедренной трапеции выступает из другого конца 10b основной части 10. Таким образом, в зацепляющейся части 30, часть 32 равнобедренной трапеции выступает из другого конца 10b основной части 10, становясь тем самым тоньше на то количество, которое не перекрывает основную часть 10, за счет чего пальцам пользователя становится легко держать часть 32 равнобедренной трапеции, и таким образом можно легко присоединять и отсоединять поверхность с крючками 33 относительно петлевой поверхности 23 крепежной части 20.

[0046]

Далее способ надевания биндажа 100 голеностопного сустава, показанного на Фиг. 1 и Фиг. 4, будет описан с использованием Фиг. 6 и Фиг. 7.

В дополнение к этому, в следующем описании будет описан случай надевания биндажа 100 голеностопного сустава на правую ногу пользователя. Однако в случае ношения биндажа 100 голеностопного сустава на левой ноге пользователя используется биндаж голеностопного сустава 100, показанный на Фиг. 8, 9 и 10, и надевание выполняется так, что в следующем описании «правая нога» и «левая рука» соответственно заменяются «левой ногой» и «правой рукой».

[0047]

Пользователь вставляет пальцы правой ноги в крепежную часть

20 бандажа 100 голеностопного сустава, подталкивает крепежную часть 20 к части, соответствующей плюсневой кости и совмещает центральную отметку 24 крепежной части 20 с центром подъема, как показано на Фиг. 7(a).

Затем пользователь натягивает основную часть 10, одновременно захватывая другой конец 10b основной части 10 левой рукой, и располагает основную часть 10 (первую поддерживающую часть 12) в растянутом состоянии на подъеме над областью от стороны пятого пальца ноги к внутренней лодыжке правой ноги. В дополнение к этому, растянутое состояние относится к состоянию такого удлинения, которое позволяет пользователю точно отрегулировать положение обмотки после надевания бандажа 100 голеностопного сустава.

Затем пользователь обматывает основную часть 10 (наматываемую часть 11) в растянутом состоянии вокруг лодыжки на полтора оборота в направлении внешней лодыжки через часть, соответствующую ахиллесову сухожилию, от внутренней лодыжки правой ноги с использованием обеих рук, как показано на Фиг. 7(b) и Фиг. 7(c).

Затем пользователь располагает основную часть 10 (вторую поддерживающую часть 13) в растянутом состоянии на подъеме над областью от внешней лодыжки до стороны первого пальца правой ноги, одновременно захватывая другой конец 10b основной части 10 левой рукой, как показано на Фиг. 7(d).

[0048]

Наконец, пользователь зацепляет поверхность с крючками 33 зацепляющейся части 30, которая располагается на другом конце 10b основной части 10, за петлевую поверхность 23 крепежной части 20, которая располагается на своде стопы, как показано на Фиг. 6, и на этом процесс надевания заканчивается.

Таким образом, в бандаже 100 голеностопного сустава зацепляющаяся часть 30 зацепляется с крепежной частью 20, которая располагается на своде стопы пользователя, посредством чего становится возможным приподнять свод стопы пользователя, а также улучшить ощущения пользователя при ношении и ощущение эффекта.

[0049]

Кроме того, в биндаже 100 голеностопного сустава, показанном на Фиг. 1, 3 и 4, в описанном выше способе надевания биндажа 100 голеностопного сустава основная часть 10 (первая поддерживающая часть 12) располагается над областью от стороны пятого пальца ноги к внутренней лодыжке правой ноги, и после этого основная часть 10 (наматываемая часть 11) наматывается вокруг лодыжки в направлении против часовой стрелки. Поэтому в том случае, когда где биндаж 100 голеностопного сустава, показанный на Фиг. 1, 3 и 4, носится на правой ноге, направление начала обмотки основной части 10 (первой поддерживающей части 12) от крепежной части 20 становится направлением от внешней стороны правой ноги к внутренней части через подъем, и усилие заранее прикладывается в вальгусном направлении области стопы, посредством чего становится возможным предотвратить варусное растяжение связок, развивающееся в том случае, когда голеностопный сустав поворачивается внутрь.

Кроме того, при необходимости, в том случае, когда где биндаж 100 голеностопного сустава, показанный на Фиг. 1, 3 и 4, носится на левой ноге, направление начала обмотки основной части 10 (первой поддерживающей части 12) от крепежной части 20 становится направлением от внутренней стороны левой ноги к наружной стороне через подъем, и усилие заранее прикладывается в варусном направлении области стопы, посредством чего становится возможным предотвратить вальгусное растяжение связок, развивающееся в том случае, когда голеностопный сустав поворачивается наружу.

[0050]

В отличие от этого, для биндажа 100 голеностопного сустава, показанного на Фиг. 8, 9 и 10, в том случае, когда биндаж 100 голеностопного сустава носится на левой ноге, основная часть 10 (первая поддерживающая часть 12) располагается над областью от стороны пятого пальца ноги к внутренней лодыжке левой ноги, и после этого основная часть 10 (наматываемая часть 11) наматывается вокруг лодыжки в направлении по часовой стрелке. Таким образом, в том случае, когда где биндаж 100 голеностопного

сустава, показанный на Фиг. 8, 9 и 10, носится на левой ноге, направление начала обмотки основной части 10 (первой поддерживающей части 12) от крепежной части 20 становится направлением от внешней стороны левой ноги к внутренней части через подъем, и усилие заранее прикладывается в вальгусном направлении области стопы, посредством чего становится возможным предотвратить варусное растяжение связок, развивающееся в том случае, когда голеностопный сустав поворачивается внутрь.

Кроме того, при необходимости, в том случае, когда где бандаж 100 голеностопного сустава, показанный на Фиг. 8, 9 и 10, носится на правой ноге, направление начала обмотки основной части 10 (первой поддерживающей части 12) от крепежной части 20 становится направлением от внутренней стороны правой ноги к наружной стороне через подъем, и усилие заранее прикладывается в варусном направлении области стопы, и таким образом становится также возможным предотвратить вальгусное растяжение связок.

Кроме того, бандаж 100 голеностопного сустава, показанный на Фиг. 8, 9 и 10, имеет структуру, в которой один конец 10а основной части 10 бандажа 100 голеностопного сустава, показанного на Фиг. 1, 3 и 4, соединяется в линейно симметричном положении на основе центральной отметки 24 в крепежной части 20.

[0051]

Далее оптимальный диапазон максимального удлинения в направлении основы в основной части 10 бандажа 100 голеностопного сустава в соответствии с этим вариантом осуществления будет описан на основе результатов испытаний пробного использования.

В дополнение к этому, в испытаниях пробного использования, как показано на Фиг. 1, были изготовлены и использовались бандажи 100 голеностопного сустава (в дальнейшем соответственно называемые Примером 1, Примером 2 и Примером 3) каждый из которых был снабжен основной частью 10 (длина: 50 см, ширина: 5 см), сотканной с качеством материалов основы 1 и утка 2 и числом раз прокидки (количеством) утка 2, показанными в нижеприведенной Таблице 1, и имеющей максимальное удлинение 45%, 60% или 75%, крепежной частью 20, и зацепляющейся частью 30.

Кроме того, бандажи голеностопного сустава (в дальнейшем соответственно называемые Сравнительным примером 1 и Сравнительным примером 2) были изготовлены тем же самым образом, что и в вышеупомянутых примерах, путем использования основной части 10 (длина: 50 см, ширина: 5 см), имеющей максимальное удлинение 35% или 90%, и использовались в испытаниях пробного использования.

[0052]

Таблица 1

	Качество материала					Число раз прокидки (количество) утка [раз/дюйм]	Максимальное удлинение [%]
	Основа			Уток			
	Изнаночная основная пряжа	Ворсовая пряжа	Эластичная пряжа	Изнаночная уточная пряжа	Плавкая пряжа		
Пример 1	WN100/2	210D-10F	560D	EW150D	Elder100D	42,3	45
Пример 2	WN100/2	210D-10F	560D	EW150D	Elder100D	36,9	60
Пример 3	WN100/2	210D-10F	560D	EW150D	Elder100D	33,8	75
Сравнительный пример 1	WN100/2	210D-10F	560D	EW150D	Elder100D	42,3	35
Сравнительный пример 2	WN100/2	210D-10F	560D	EW150D	Elder100D	30,8	90

[0053]

В испытаниях пробного использования бандаж голеностопного сустава надевался на правую ногу пользователя, как показано на Фиг. 6, и выполнялась сенсорная оценка (в общей сложности пять человек) ощущений пользователя в соответствии с системой оценок, показанной на Фиг. 13. Сначала сенсорная оценка по каждому оцениваемому показателю ставилась каждым участником по трехбалльной системе (3: очень хорошо, 2: хорошо и 1: плохо), и вычислялась средняя оценка для всех участников (5 человек) для каждого оцениваемого показателя. После этого для Примеров 1-3 и Сравнительных примеров 1 и 2 были вычислены общее количество баллов и средняя оценка для каждого оцениваемого показателя, и средняя оценка, составляющая два или более баллов, была установлена как проходная оценка.

[0054]

Кроме того, что касается оцениваемого показателя «Фиксирующее усилие» на Фиг. 13, для силы, ограничивающей диапазон движений плантарного сгибания или дорсального сгибания голеностопного сустава, предполагается ограничение диапазона движений плантарного сгибания или дорсального сгибания голеностопного сустава с использованием силы больше, чем необходимо при движении, таком как ходьба, бег или подъем и спуск по лестнице. Кроме того, для силы, ограничивающей диапазон движений варуса и вальгуса области стопы, предполагается случай использования силы большей, чем необходимо во время шага в сторону во время занятий спортом, остановки во время рывка, или ежедневного движения, такого как задержка в неустойчивом положении, таком как шаг, или ограничение перемещения, превышающего предел диапазона движения.

[0055]

Кроме того, что касается оценки показателя «Болезненные ощущения» на Фиг. 13, если это боль из-за компрессионной силы ткани, то в том случае, когда максимальное удлинение ткани является малым, ткань не может следовать за перемещением мышцы или сустава или за растяжением и сжатием кожи, и компрессионная сила ощущается более сильно, и таким образом считается, что легко ощущается боль, а в том случае, когда максимальное удлинение ткани является большим, считается, что фиксирующее усилие для ограничения диапазона движений становится более слабым.

Кроме того, если это боль от натирания из-за жесткости ткани, в том случае, когда максимальное удлинение ткани является малым, ткань не может следовать за перемещением мышцы или кожи, и поэтому происходит трение между тканью и кожей, и таким образом считается, что легко ощущается боль, а в том случае, когда максимальное удлинение ткани является большим, ткань растягивается так, чтобы следовать за мышцей или кожей, и поэтому считается, что проблем с кожей меньше.

[0056]

Кроме того, что касается оценки показателя «Легкость расстегивания липучки» на Фиг. 13, легко отстегиваемая застежка

типа «липучка» означает, что даже ослабленный пользователь не испытывает трудностей при использовании застежки типа «липучка», и сама ткань, имеющая петлевую поверхность застежки типа «липучка», является жесткой, за счет чего она удерживает форму.

Кроме того, трудно отстегиваемая застежка типа «липучка» означает, что во время движения пользователя, не происходит отделения поверхности с крючками застежки типа «липучка» от петлевой поверхности из-за движений сустава или растяжения мышц в том месте, на котором надет бандаж, тогда как ворсовая пряжа вытягивается из ткани, имеющей петлевую поверхность застежки типа «липучка», благодаря большой силе зацепления между поверхностью с крючками и петлевой поверхностью застежки типа «липучка», и таким образом в том случае, когда застежка типа «липучка» расстегивается, ворсовая пряжа выступает из ткани, вызывая тем самым распушение ткани.

[0057]

Кроме того, что касается оценки показателя «Свойство плотного контакта ткани» на Фиг. 13, в том случае, когда максимальное удлинение ткани является малым, ткань не может следовать за перемещением мышц или кожи, и поэтому, ткань не входит в плотный контакт с кожей, и сопротивление кожи уменьшается, и таким образом считается, что эффект бандажа ослабляется, а в том случае, когда максимальное удлинение ткани является большим, ткань легко фиксируется в плотном контакте с кожей и приспособливается к перемещению кожи или мышц, и таким образом считается, что легко получается эффект бандажа.

[0058]

Кроме того, что касается оценки показателя «Легкость наматывания» на Фиг. 13, в том случае, когда максимальное удлинение ткани является малым, ткани трудно соответствовать криволинейной поверхности кожи, и таким образом становится трудно наматывать основную часть 10. Кроме того, в том случае, когда максимальное удлинение ткани является большим, ткань легко фиксируется в плотном контакте с кожей и легко приспособливается к перемещению кожи или мышц. Однако для эффективного ношения необходимо наматывать основную часть 10 при ее полном

растяжении. Однако если основная часть 10 является полностью растянутой, расстояние между рукой, удерживающей другой конец 10b основной части 10, и крепежной частью 20 становится более длинным, и поэтому надевание и наматывание на голеностопный сустав становится затруднительным. Кроме того, становится затруднительным прикреплять другой конец 10b основной части 10 к predetermined месту крепежной части 20, и, следовательно, становится затруднительным выполнять движение для намотки основной части 10, одновременно выполняя поиск для того, чтобы зафиксировать другой конец 10b основной части 10 в predetermined положении.

[0059]

Кроме того, что касается оценки показателя «Легкость регулировки фиксирующего усилия» на Фиг. 13, в том случае, когда максимальное удлинение ткани является малым, она является подходящей для сильной фиксации. Однако регулируемый диапазон фиксирующего усилия является узким, и поэтому регулировка фиксирующего усилия становится затруднительной для ослабленного пользователя.

[0060]

Кроме того, что касается оценки показателя «Трудность сгибания ткани» на Фиг. 13, в том случае, когда максимальное удлинение ткани является малым, текстура является плотной, и поэтому присутствует также жесткость ткани, и таким образом ткань трудно сгибается. Кроме того, в том случае, когда максимальное удлинение ткани является большим, текстура является грубой, и поэтому ткань имеет легко сгибающееся переплетение, и таким образом считается, что благодаря сгибанию ткани структура основной части 10 ослабляется.

[0061]

Для описанных выше оцениваемых показателей в Примере 2 хорошие результаты оценки были получены почти для всех показателей, как показано на Фиг. 13.

Кроме того, в Примере 3, хотя фиксирующее усилие было слабым, хорошие результаты оценки были получены для других оцениваемых показателей.

Кроме того, в Примере 1, хотя имели место болезненные ощущения, и свойство плотного контакта ткани было слабым, хорошие результаты оценки были получены для других оцениваемых показателей. В отличие от этого, в Сравнительном примере 1 и Сравнительном примере 2, слабые результаты оценки были получены для большинства оцениваемых показателей.

Из вышеописанных результатов общей оценки было найдено, что Пример 1 (максимальное удлинение: 45%), Пример 2 (максимальное удлинение: 60%) и Пример 3 (максимальное удлинение: 75%), в которых средняя оценка составляет два или больше балла, являются оптимальными в качестве основной части 10.

Таким образом, что касается максимального удлинения в направлении основы в основной части 10 бандажа 100 голеностопного сустава в соответствии с этим вариантом осуществления, диапазон от 40% до 80% является предпочтительным, диапазон от 45% до 75% является более предпочтительным, и наиболее предпочтительным значением является 60%.

[0062]

Далее крепежная часть 20 бандажа 100 голеностопного сустава в соответствии с этим вариантом осуществления будет описана на основе результатов испытаний долговечности (отрывной прочности) застежки типа «липучка».

В дополнение к этому, в тесте долговечности (отрывной прочности) застежки типа «липучка» на основе Примера 2 (крепежная часть 20, в которой максимальное удлинение в направлении основы составляет 60%), в котором были получены самые благоприятные из результатов вышеописанной сенсорной оценки, было выполнено сравнение с другими растягивающимися тканями. Кроме того, в качестве сравнительных примеров использовались коммерчески доступные растягивающиеся ткани (в дальнейшем соответственно называемые Сравнительным примером 3, Сравнительным примером 4 и Сравнительным примером 5), изготовленные с качеством материалов основы 1 и утка 2 и числом раз прокидки (количеством) утка 2, показанными в Таблице 2. В дополнение к этому, у Сравнительного примера 3 не было петлевой поверхности в качестве застежки типа «липучка», и поэтому

Сравнительный пример 3 не обеспечивался ворсовой пряжей в основе и плавкой пряжей в утке.

[0063]

Таблица 2

	Качество материала					Число раз прокидки (количество) утка [раз/дюйм]	Толщина (мм)	Жесткость	Максимальное удлинение [%]
	Основа			Уток					
	Изнаночная основная пряжа	Ворсовая пряжа	Эластичная пряжа	Изнаночная уточная пряжа	Плавкая пряжа				
Пример 2	WN100/2	210D-10F	560D	EW150D	Elder 100D	36,9	2,1	Слегка мягкая	60
Сравнительный пример 3	WN100/2	-	1120D	Нейлоновое моноволокно № 1	-	37,0	1,7	Мягкая	130
Сравнительный пример 4	WN100/2	210D-7F	1120D	EW300D	Elder 100D	43,6	2,2	Нормальная	90
Сравнительный пример 5	WN100/2	210D-15F	1120D	EW300D	Elder 100D	25,8	3,3	Жесткая	100

[0064]

Кроме того, существенным различием между Примером 2 и Сравнительными примерами 3-5 является разность в числе нитей ворсовой пряжи, поскольку Пример 2 имеет 10 нитей, тогда как Сравнительный пример 4 имеет 7 нитей, Сравнительный пример 5 имеет 15 нитей, и Сравнительный пример 3 вообще не использует ворсовую пряжу (не имеет петлевой поверхности застежки типа «липучка»).

[0065]

Тест долговечности (отрывной прочности) застежки типа «липучка» основан на японских промышленных стандартах JIS L3416, «Застежка типа «липучка»», 7,4.2 «Отрывная прочность», и результатах эксперимента, полученных путем выполнения повторения застегивания и расстегивания 1000 раз и показанных в нижеприведенной Таблице 3.

[0066]

Таблица 3

	Эффективная ширина застежки [см]	Отрывная прочность [Н/см]		Коэффициент удержания [%] (отрывная прочность после теста долговечности/первоначальная отрывная прочность × 100)	Изменение внешнего вида после теста долговечности
		Первоначальная			
Пример 2	4,7	Первоначальная	0,358	181	Обнаружено удлинение петли, которое меньше, чем в Сравнительном примере 5.
		После теста долговечности	0,649		
Сравнительный пример 3	4,8	Первоначальная	0,996	83	Обнаружено сильное распушение.
		После теста долговечности	0,825		
Сравнительный пример 4	4,7	Первоначальная	0,281	90	Заметных изменений не обнаружено.
		После теста долговечности	0,254		
Сравнительный пример 5	2,8	Первоначальная	0,326	165	Обнаружено небольшое удлинение петли.
		После теста долговечности	0,537		

[0067]

В Примере 2, как показано в Таблице 3, коэффициент удержания (процент отрывной прочности после теста долговечности относительно начальной отрывной прочности) является самым высоким по сравнению со Сравнительными примерами 3-5, и таким образом было найдено, что Пример 2 является оптимальным в качестве крепежной части 20, которая используется в биндаже 100 голеностопного сустава, который наматывается вокруг голеностопного сустава, а затем зацепляется крючками застежки типа «липучка».

В частности, в Примере 2 отрывная прочность после теста долговечности становится больше, чем первоначальная отрывная прочность (коэффициент удержания превышает 100%), и поэтому Пример 2 является выгодным с точки зрения длительного использования в качестве биндажа 100 голеностопного сустава.

Кроме того, количество нитей в ворсовой пряже является высоким, что означает, что крючки застежки типа «липучка» легко зацепляются с петлями, и коэффициент удержания увеличивается, в то время как максимальное удлинение понижается.

В Сравнительном примере 5 количество нитей в ворсовой пряже является более высоким, чем количество нитей в ворсовой пряже Примера 2. Однако, полимерная обработка применяется для того, чтобы предотвратить распушение, и поэтому крючкам застежки типа «липучка» становится трудно зацепляться за петли, и первоначальная отрывная прочность и коэффициент удержания становятся более низкими, чем первоначальная отрывная прочность и коэффициент удержания в Примере 2.

[0068]

Как было описано выше, биндаж 100 голеностопного сустава фиксирует голеностопный сустав пользователя за счет образования восьмерки с помощью основной части 10, устанавливает совместимость сустава, стабилизирует голеностопный сустав и подавляет (ограничение подвижности пятки) отклонение лодыжки пользователя во время ходьбы, предотвращая тем самым варусное растяжение связок или устраняя неустойчивости и т.п. во время стояния на одной ноге, и таким образом становится возможным поддержать устойчивую ходьбу пользователя.

[0069]

Кроме того, восьмерка из основной части 10 способствует торможению дорсального сгибания голеностопного сустава, способствуя тем самым смещению центра тяжести пользователя в направлении пальцев ног и помогая ходьбе пользователя. Кроме того, восьмерка из основной части 10 может стабилизировать голеностопный сустав пользователя и оказывать помощь в поглощении удара от земли (пола) на начальной стадии опорной фазы (периода времени, когда стопа во время ходьбы находится в контакте с землей).

[0070]

В частности, бандаж 100 голеностопного сустава показывает работу и эффекты, которые могут способствовать поглощению удара сна начальной стадии опорной фазы и движущей силы от промежуточной стадии до поздней стадии опорной фазы, и позволяет получить устойчивость голеностопного сустава за счет левого и правого (варусного и вальгусного) торможения.

Кроме того, бандаж 100 голеностопного сустава показывает работу и эффекты, которые помогают голеностопному суставу пользователя, облегчая тем самым боль в ахиллесовом сухожилии, усталость и боль мышцы трицепса голени, а также боль во внешней стороне (связке) голеностопного сустава.

[0071]

Кроме того, в бандаже 100 голеностопного сустава, показанном на Фиг. 2, например, зеленая пряжа используется для изнаночной основной пряжи 1a основы 1 основной части 10 и крепежной части 20, черная пряжа используется для ворсовой пряжи 1b основ 1 основной части 10 и крепежной части 20, черная пряжа используется для эластичной пряжи 1c основ 1 основной части 10 и крепежной части 20, черная пряжа используется для утков 2 основной части 10 и крепежной части 20, и, как показано на Фиг. 12, для разделяемого утка 2 изнаночная основная пряжа 1a всплывает, а ворсовая пряжа 1b утапливается, посредством чего зеленый рисунок 14 образован на черной передней изнаночной поверхности, а те части черных изнаночных поверхностей основной части 10 и крепежной части 20, которые соответствуют рисункам 14

передних изнаночных поверхностей основной части 10 и крепежной части 20, выглядят как черные на зеленых задних изнаночных поверхностях основной части 10 и крепежной части 20.

Кроме того, в бандаже 100 голеностопного сустава нет никакого ограничения на эти цвета, и, например, возможно, чтобы пряжа, имеющая любой цвет из семи цветов радуги (красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, индиго и фиолетовый), использовалась для ворсовой пряжи 1b основы 1 каждой из основной части 10 и крепежной части 20, а также передней изнаночной поверхности за исключением рисунка 14 каждой из основной части 10 и крепежной части 20, который также может иметь любой цвет из цветов радуги. Таким образом, бандаж 100 голеностопного сустава может стимулировать готовность потребителя покупать группы продуктов с вариациями из семи цветов.

Кроме того, в бандаже 100 голеностопного сустава, например, передняя изнаночная поверхность за исключением рисунка 14 каждой из основной части 10 и крепежной части 20 может иметь флуоресцентный цвет за счет использования флуоресцентной цветной пряжи для ворсовой пряжи 1b основы 1 каждой из основной части 10 и крепежной части 20, посредством чего стимулируется готовность потребителя к покупке, и бандаж 100 голеностопного сустава может носиться во время прогулок в темное время суток и быть видимым при его освещении фарами автомобиля и т.п., и таким образом он может также способствовать безопасности и профилактике несчастных случаев.

[0072]

Кроме того, был описан случай, в котором основная часть 10 в соответствии с этим вариантом осуществления имеет петлевую поверхность 10с застежки типа «липучка». Однако, как показано на Фиг. 14, растягивающаяся ткань, у которой нет петлевой поверхности 10с застежки типа «липучка», также является приемлемой.

В этом случае основная часть 10 не нуждается в ворсовой пряже 1b, образующей петлевую поверхность 10с, и не нуждается в плавкой пряже 2b, удерживающей петли ворсовой пряжи 1b.

В частности, основная часть 10 в соответствии с этим

вариантом осуществления, вместо ворсовой пряжи 1b, образующей основу 1, использует изнаночную основную пряжу 1a (именуемую в дальнейшем второй изнаночной основной пряжей 1d), в которой всплывание-утапливание относительно утка 2 изменяется на противоположное по сравнению с вышеописанной изнаночной основной пряжей 1a (в дальнейшем упоминается как первая изнаночная основная пряжа 1a).

[0073]

Таким образом, основа 1 снабжается первой изнаночной основной пряжей 1a, которая конфигурирует одну поверхность (например, заднюю изнаночную поверхность) ткани наряду с утком 2, эластичной пряжей 1c, которая обеспечивает растяжимость в направлении основы, а также второй изнаночной основной пряжей 1d, которая конфигурирует другую поверхность (например, переднюю изнаночную поверхность) ткани наряду с утком 2, как показано на Фиг. 15.

Кроме того, уток 2 снабжается изнаночной уточной пряжей 2a, которая конфигурирует заднюю изнаночную поверхность ткани наряду с первой изнаночной основной пряжей 1a.

Кроме того, на Фиг. 15(b) и Фиг. 16(b) на основе утков 2, которые обеспечиваются параллельно, верхняя сторона является передней изнаночной поверхностью, а нижняя сторона является задней изнаночной поверхностью.

[0074]

Кроме того, в основной части 10 рисунок 14, составленный из знаков, цифр, символов, или их комбинаций, может быть частично образован в передней изнаночной поверхности в жаккардовом переплетении, которое является свободно открытым, путем всплывания первой изнаночной основной пряжи 1a (например, зеленой пряжи) основы 1 к стороне передней изнаночной поверхности (и утапливания второй изнаночной основной пряжи 1d (например, черной пряжи) к стороне задней изнаночной поверхности) относительно множества утков 2, смежных друг с другом в направлении основы (в продольном направлении L), путем использования жаккардового рапирного ткацкого станка.

[0075]

Далее один пример тканевого переплетения в соответствии с этим вариантом осуществления будет описан с использованием Фиг. 15. Таким образом, первая изнаночная основная пряжа 1a конфигурирует тканевое переплетение путем повторения всплывания-утапливания 1-3 относительно утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a), в котором первая изнаночная основная пряжа 1a всплывает так, чтобы она проходила по верхней стороне относительно одной части утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a), и утапливается так, чтобы она проходила по нижней стороне относительно трех частей утков 2 (изнаночной уточной пряжи 2a), смежных друг с другом, как показано на Фиг. 15(b).

Кроме того, эластичная пряжа 1c конфигурирует тканевое переплетение путем повторения всплывания-утапливания 1-1 относительно утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a), в котором эластичная пряжа 1c всплывает так, чтобы проходить по верхней стороне относительно одной части утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a), и утапливается так, чтобы проходить по нижней стороне относительно одной части утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a), как показано на Фиг. 15(b).

Кроме того, вторая изнаночная основная пряжа 1d конфигурирует тканевое переплетение путем повторения всплывания-утапливания 3-1 относительно утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a), в котором вторая изнаночная основная пряжа 1d всплывает так, чтобы проходить по верхней стороне относительно трех частей утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a), смежных друг с другом, и утапливается так, чтобы проходить по нижней стороне относительно одной части утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a), как показано на Фиг. 15(b).

В дополнение к этому, тканевое переплетение, составленное из первой изнаночной основной пряжи 1a, эластичной пряжи 1c и второй изнаночной основной пряжи 1d, показанное на Фиг. 15, представляет собой лишь пример, и нет никакого ограничения на это тканевое переплетение.

[0076]

Далее один пример тканевого переплетения части рисунка в соответствии с этим вариантом осуществления будет описан с

использованием Фиг. 16. Таким образом, первая изнаночная основная пряжа 1a, образующая рисунок 14, конфигурирует тканевое переплетение путем повторения всплывания-утапливания 3-1 относительно утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a), в котором первая изнаночная основная пряжа 1a всплывает так, чтобы проходить по верхней стороне относительно трех частей утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a), смежных друг с другом, и утапливается так, чтобы проходить по нижней стороне относительно одной части утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a), как показано на Фиг. 16(b).

Кроме того, эластичная пряжа 1c, образующая рисунок 14, конфигурирует тканевое переплетение путем повторения всплывания-утапливания 1-1 относительно утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a), в котором эластичная пряжа 1c всплывает так, чтобы проходить по верхней стороне относительно одной части утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a), и утапливается так, чтобы проходить по нижней стороне относительно одной части утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a), как показано на Фиг. 16(b).

Кроме того, вторая изнаночная основная пряжа 1d, образующая рисунок 14, конфигурирует тканевое переплетение путем повторения всплывания-утапливания 1-3 относительно утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a), в котором вторая изнаночная основная пряжа 1d всплывает так, чтобы она проходила по верхней стороне относительно одной части утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a), и утапливается так, чтобы она проходила по нижней стороне относительно трех частей утков 2 (изнаночной уточной пряжи 2a), смежных друг с другом, как показано на Фиг. 16(b).

В дополнение к этому, тканевое переплетение, составленное из первой изнаночной основной пряжи 1a, эластичной пряжи 1c и второй изнаночной основной пряжи 1d, показанное на Фиг. 16, представляет собой лишь пример, и до тех пор, пока возможно образовать рисунок 14 в передней изнаночной поверхности, нет никакого ограничения на это тканевое переплетение.

[0077]

Далее будет описан вариант осуществления, в котором основная часть 10 является растягивающейся тканью, у которой нет

петлевой поверхности 11 застежки типа «липучка», и максимальное удлинение основной части 10 составляет 60% (1,60 раз  $\pm$  0,1).

[0078]

Для каждой из первой изнаночной основной пряжи 1a и второй изнаночной основной пряжи 1d основной части 10 в соответствии с настоящим вариантом осуществления предпочтительной является шерстистая нейлоновая крученая пряжа двух сложений, имеющая толщину 100 денье, а в основной части 10 в соответствии с настоящим вариантом осуществления предпочтительно использовать 152 части шерстистой нейлоновой крученой пряжи двух сложений для каждой из первой изнаночной основной пряжи 1a и второй изнаночной основной пряжи 1d.

[0079]

Кроме того, для эластичной пряжи 1c основной части 10 в соответствии с этим вариантом осуществления предпочтительной является покрывающая пряжа, получаемая путем покрытия полиуретановой пряжи (например, эластичного полиуретанового волокна «Lycra» (зарегистрированная торговая марка) производства компании Toray Opelontex Co., Ltd.), имеющего толщину 560 денье, двумя частями шерстистой полиэфирной (EW) одиночной пряжи, каждая из которых имеет толщину 150 денье, а для основной части 10 в соответствии с этим вариантом осуществления предпочтительно использовать 41 часть покрывающей пряжи.

[0080]

Кроме того, для изнаночной уточной пряжи 2a основной части 10 в соответствии с этим вариантом осуществления предпочтительно использовать одну часть полиэстерной шерстистой пряжи (EW), имеющей толщину 150 денье.

Кроме того, в основной части 10 в соответствии с этим вариантом осуществления одна часть изнаночной уточной пряжи 2a подбирается в качестве утка 2 простым ткацким станком, и число раз прокидки (количество) утка 2 (изнаночной уточной пряжи 2a) составляет 33,6 раз (33,6 части) на 2,54 см (1 дюйм).

[0081]

Таким образом, в основной части 10 в соответствии с этим

вариантом осуществления, благодаря описанному выше качеству материалов основы 1 и утка 2 (в частности толщины эластичной пряжи 1с и изнаночной уточной пряжи 2а) и описанному выше числу раз прокидки (количеству) утка 2 возможно сделать максимальное удлинение в направлении основы (в продольном направлении L) таким, чтобы оно составляло 60%.

Кроме того, основная часть 10 в соответствии с этим вариантом осуществления имеет соотношение составных частей нейлон: 47%, полиэстер: 44% и полиуретан: 9%. Однако не существует никаких ограничений на это соотношение составных частей.

[0082]

Кроме того, был описан случай, в котором бандаж 100 голеностопного сустава в соответствии с этим вариантом осуществления наматывается непосредственно на голую кожу. Однако, что касается голеностопного сустава, на который надета, например, поддержка сустава ноги, раскрытая в международной патентной заявке № WO2011/090193, или носок (подследники, носки, чулки или колготки и чулки с трусами), бандаж 100 голеностопного сустава наматывается на эту поддержку сустава ноги или носок, устраняя тем самым сползание бандажа 100 голеностопного сустава относительно голыи кожи, посредством чего становится возможным улучшить работу и эффекты бандажа 100 голеностопного сустава.

Кроме того, в том случае, когда бандаж 100 голеностопного сустава наматывается на носок, также становится возможным предложить бандаж 100 голеностопного сустава и носок в виде комплекта.

Кроме того, в том случае, когда бандаж 100 голеностопного сустава наматывается на носок (предпочтительно носок, в котором максимальное удлинение является низким), в качестве одного аспекта бандажа 100 голеностопного сустава крепежная часть 20 бандажа 100 голеностопного сустава удаляется из основной части 10, и один конец 10а основной части 10 пришивается к наружной поверхности или внутренней поверхности на границе между частью подъема и частью подошвы носка, посредством чего становится возможным использовать пальцевую часть носка в качестве

крепежной части 20.

### СПИСОК ССЫЛОЧНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

[0083]

1: основа;

1a: изнаночная основная пряжа (первая изнаночная основная пряжа);

1b: ворсовая пряжа;

1c: эластичная пряжа;

1d: вторая изнаночная основная пряжа;

2: уток;

2a: изнаночная уточная пряжа;

2b: плавкая пряжа;

10: основная часть;

10a: один конец;

10b: другой конец;

10c: петлевая поверхность;

11: наматываемая часть;

12: первая поддерживающая часть;

13: вторая поддерживающая часть;

14: рисунок;

20: крепежная часть;

21: часть большого диаметра;

22: часть малого диаметра;

23: петлевая поверхность;

24: центральная отметка;

30: зацепляющаяся часть;

31: прямоугольная часть;

32: часть равнобедренной трапеции;

33: поверхность с крючками;

40: соединительная часть;

100: бандаж голеностопного сустава.

**ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

1. Бандаж голеностопного сустава, содержащий:

основную часть в форме ленты, которая вплетена в ткань и состоит из наматываемой части, которая обматывается вокруг лодыжки пользователя, первой поддерживающей части, которая располагается от подъема до лодыжки пользователя, и второй поддерживающей части, которая располагается от лодыжки до подъема пользователя так, что она пересекает первую поддерживающую часть в верхней части подъема пользователя;

крепежную часть, которая соединена с одной концевой стороной основной части, вплетена в ткань, имеющую петлевую поверхность застежки типа «липучка», и закреплена вокруг части, соответствующей плюсневой кости пользователя; и

зацепляющуюся часть, которая соединена с другим концом основной части и имеет поверхность с крючками застежки типа «липучка», которая съемным образом прикрепляется к петлевой поверхности крепежной части.

2. Бандаж голеностопного сустава по п. 1, в котором первая поддерживающая часть обеспечена на одной концевой стороне основной части, вторая поддерживающая часть обеспечена на другой концевой стороне основной части, а наматываемая часть обеспечена между первой поддерживающей частью и второй поддерживающей частью; при этом первая поддерживающая часть, наматываемая часть и вторая поддерживающая часть имеют прямолинейные формы, имеющие одинаковую ширину.

3. Бандаж голеностопного сустава по п. 1 или 2, в котором максимальное удлинение в продольном направлении основной части составляет от 40% до 80%.

4. Бандаж голеностопного сустава по любому из пп. 1-3, в котором крепежная часть и основная часть соединены друг с другом под углом между круговым направлением крепежной части и продольным направлением основной части, составляющим от 145° до 165°.

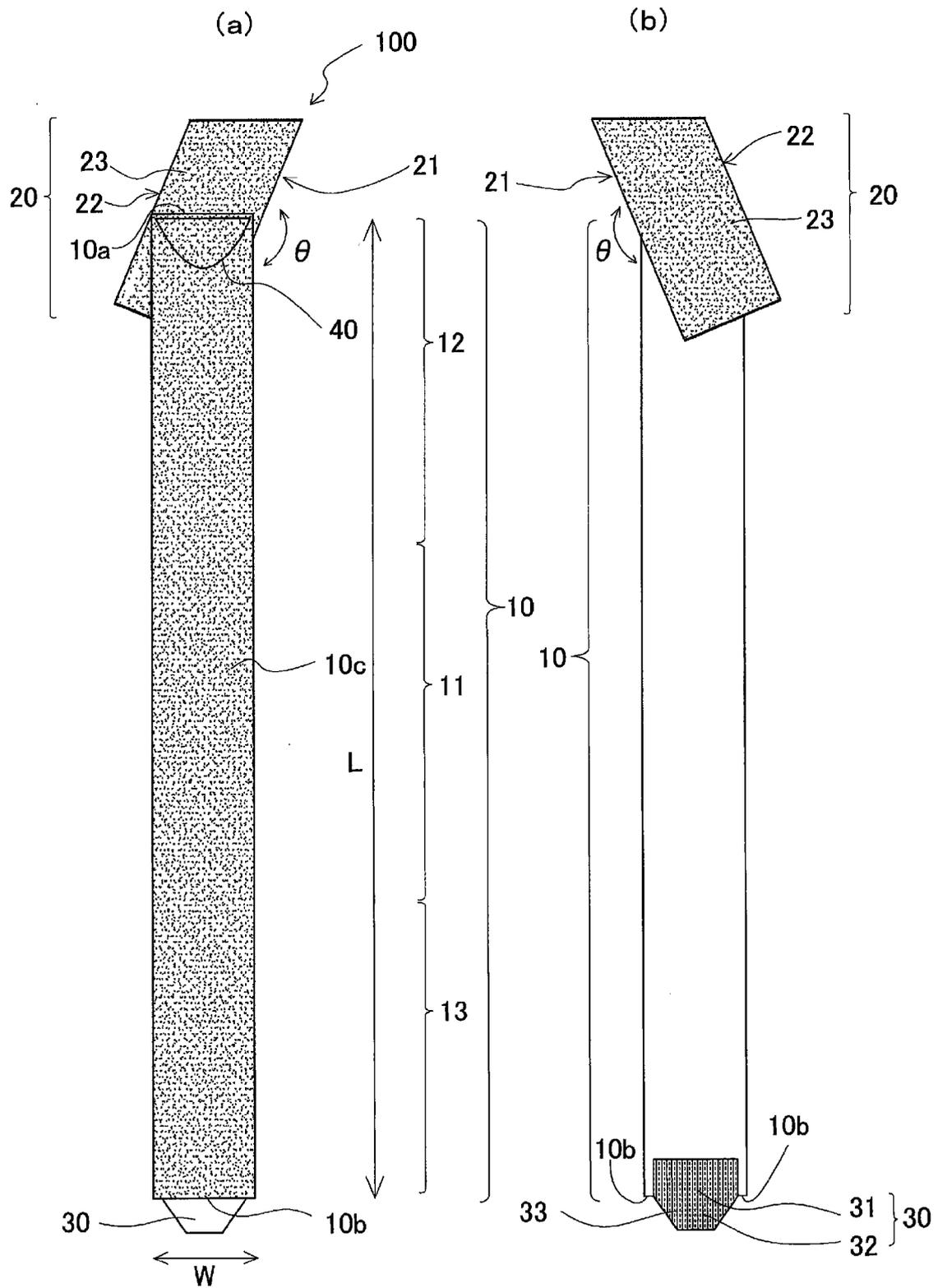
5. Бандаж голеностопного сустава по любому из пп. 1-4, в котором соединительная часть между крепежной частью и одной

концевой стороной основной части пришта выпукло к другой концевой стороне основной части так, чтобы она стала длиннее, чем ширина основной части.

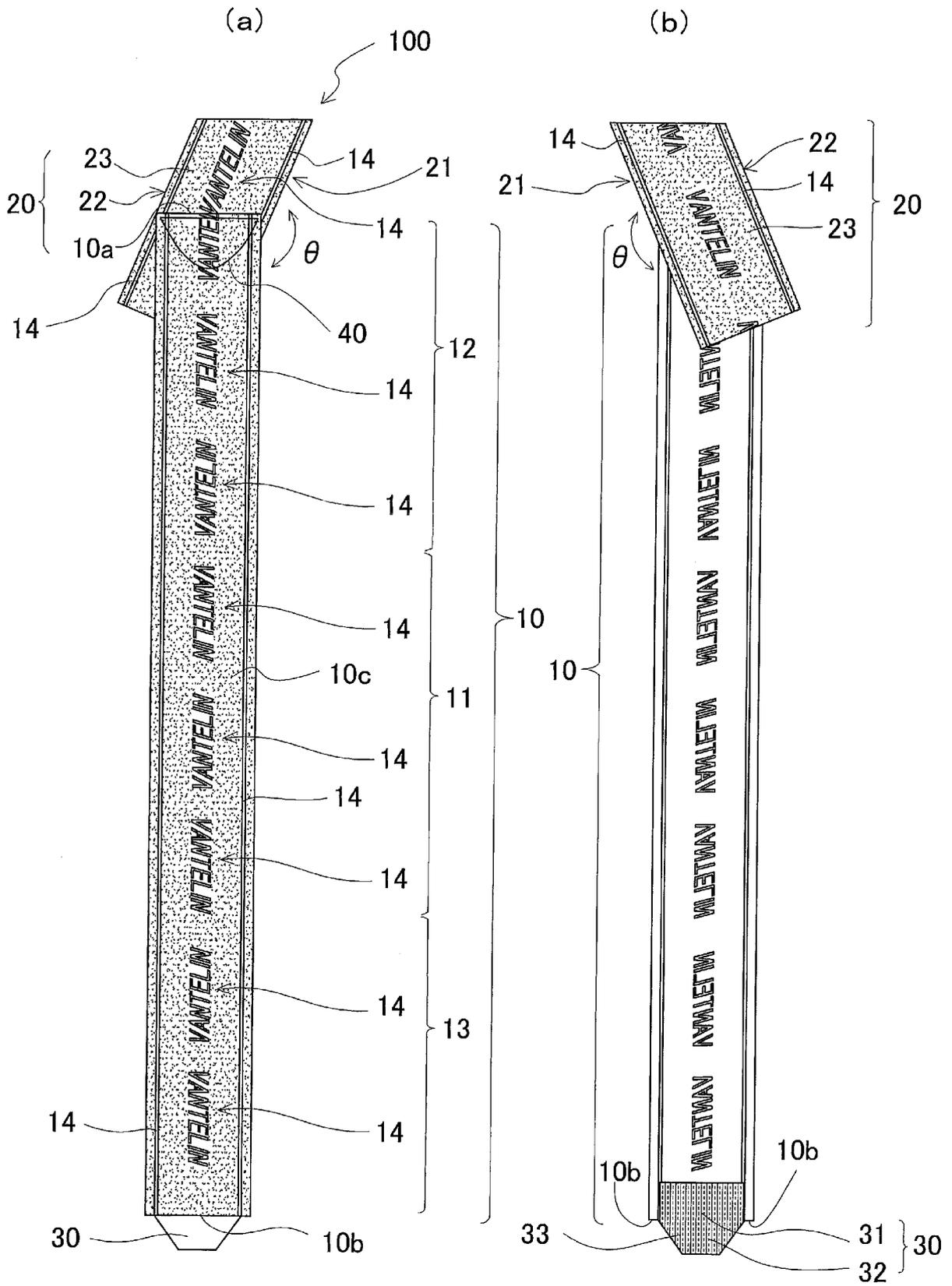
6. Бандаж голеностопного сустава по любому из пп. 1-5, в котором крепежная часть имеет форму по существу конической трубы.

7. Бандаж голеностопного сустава по любому из пп. 1-6, в котором рисунок, составленный из знаков, цифр, символов или их комбинаций, образован на передней изнаночной поверхности основной части.

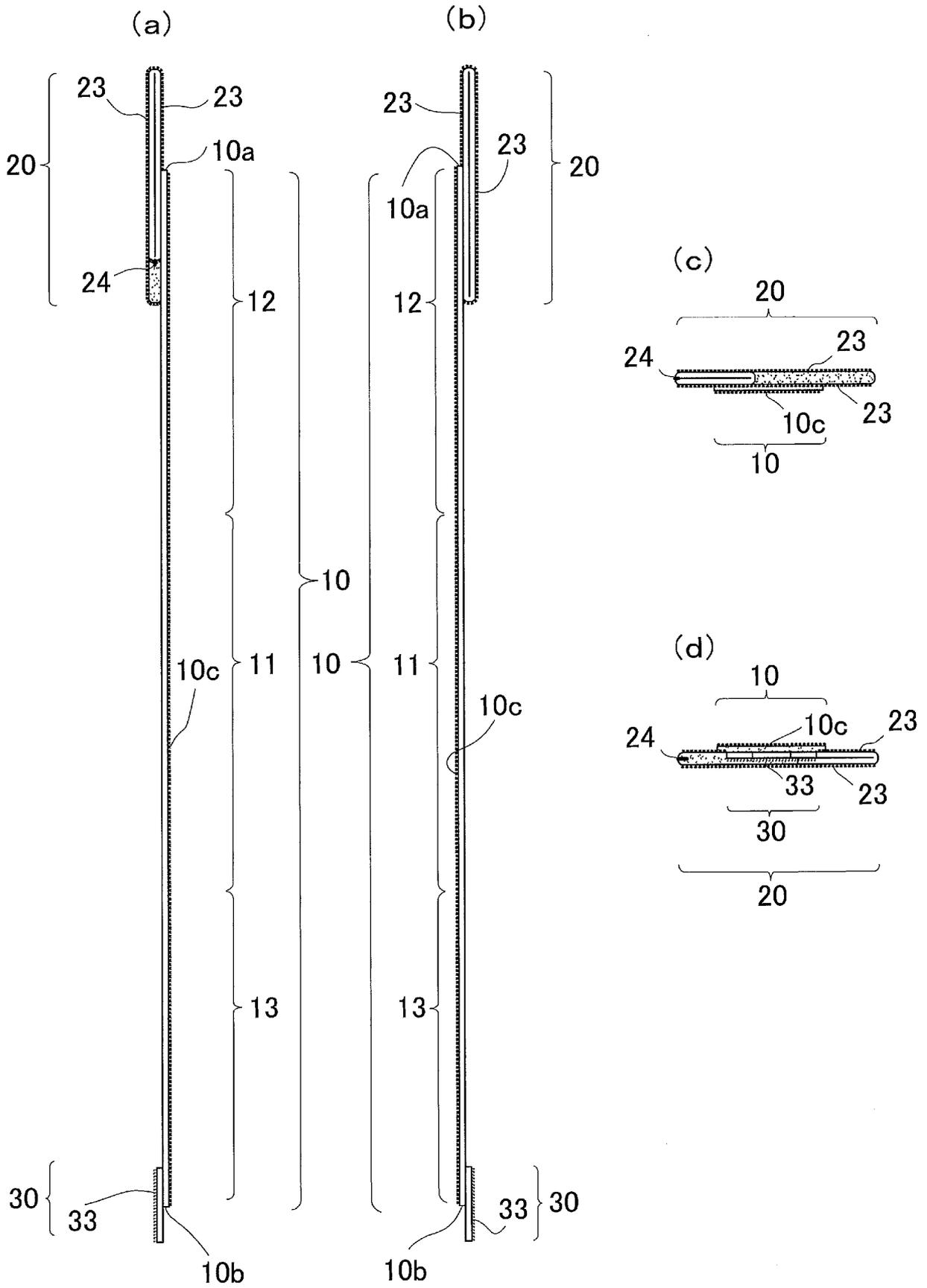
По доверенности



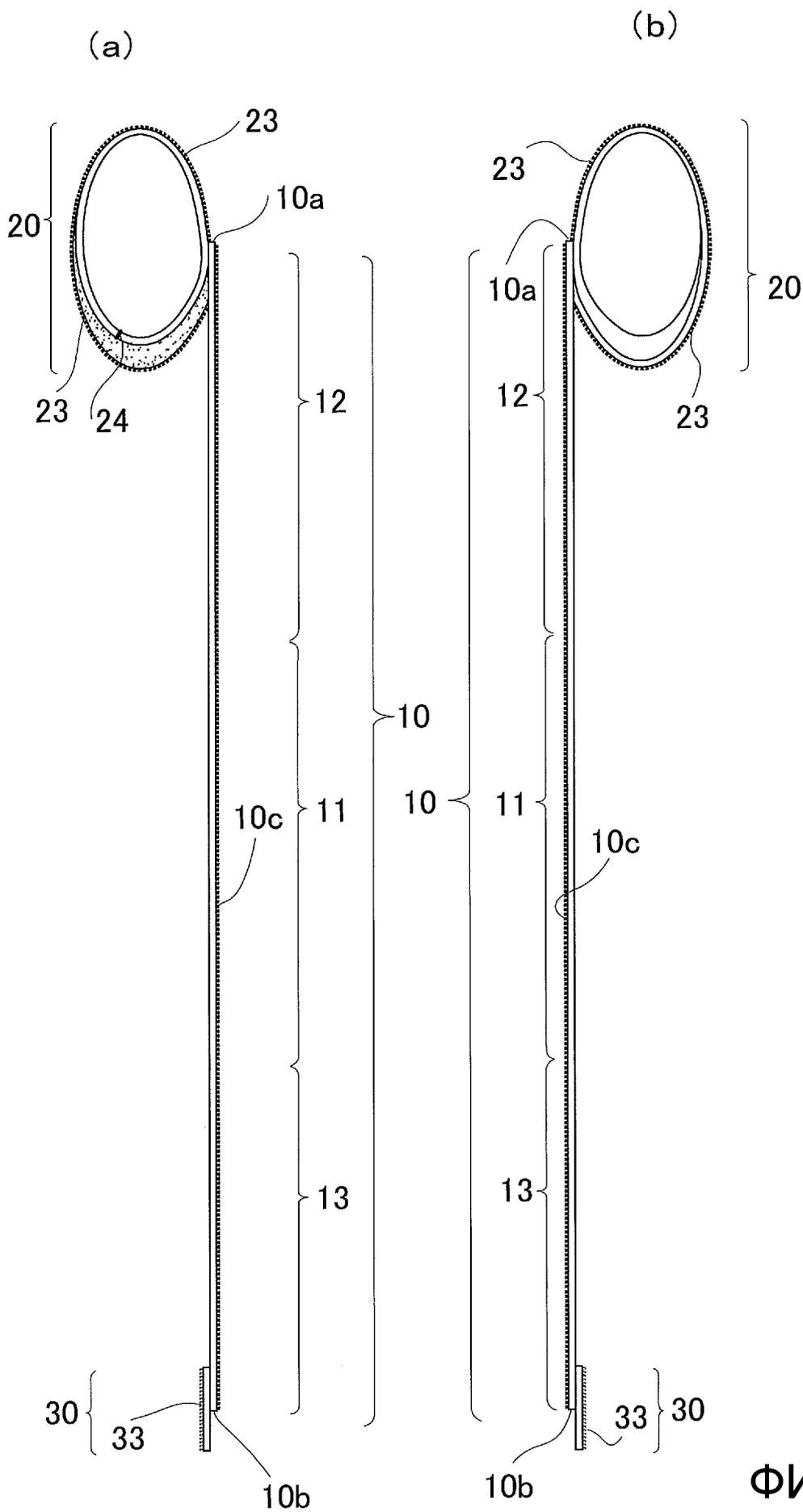
ФИГ. 1



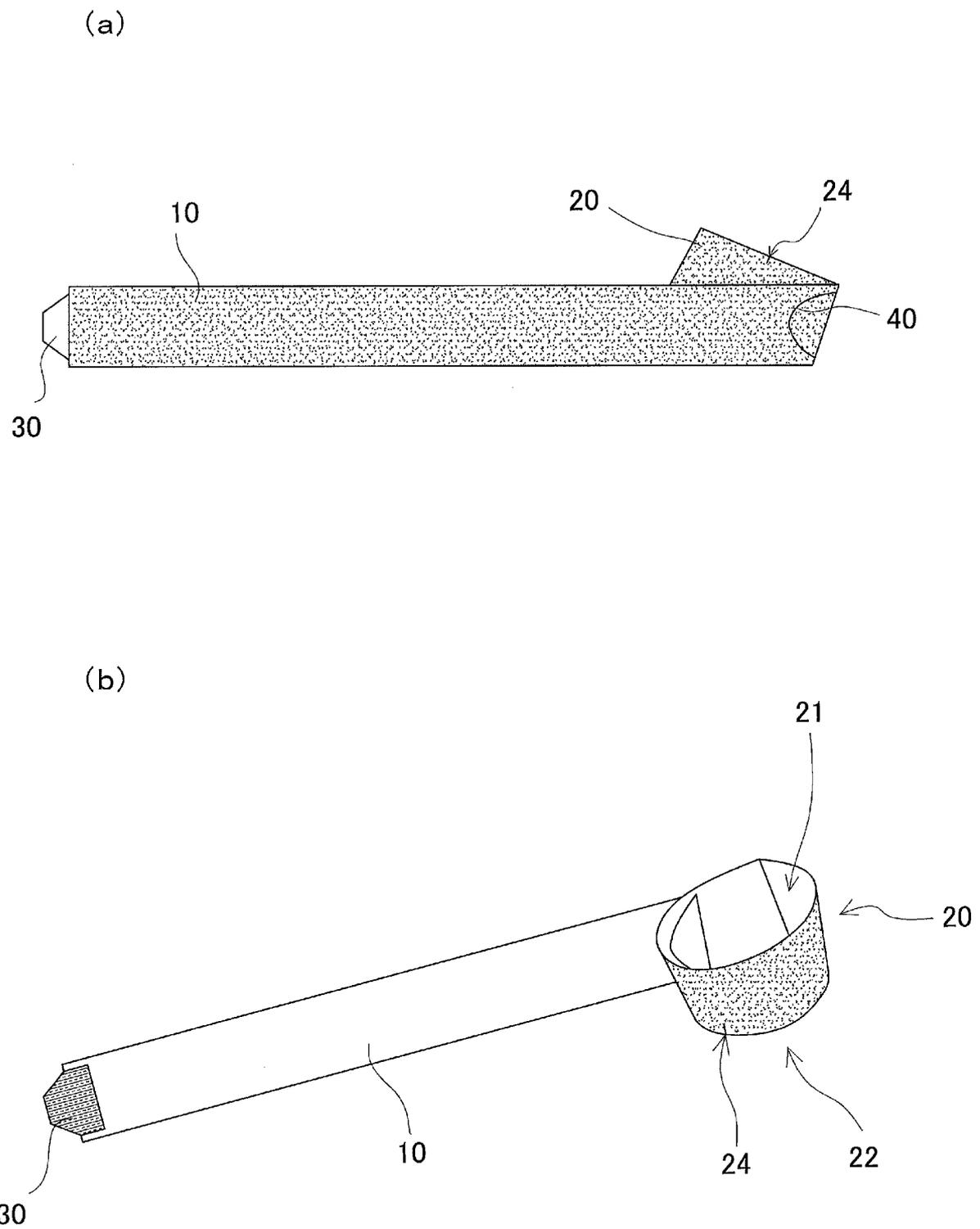
ФИГ. 2



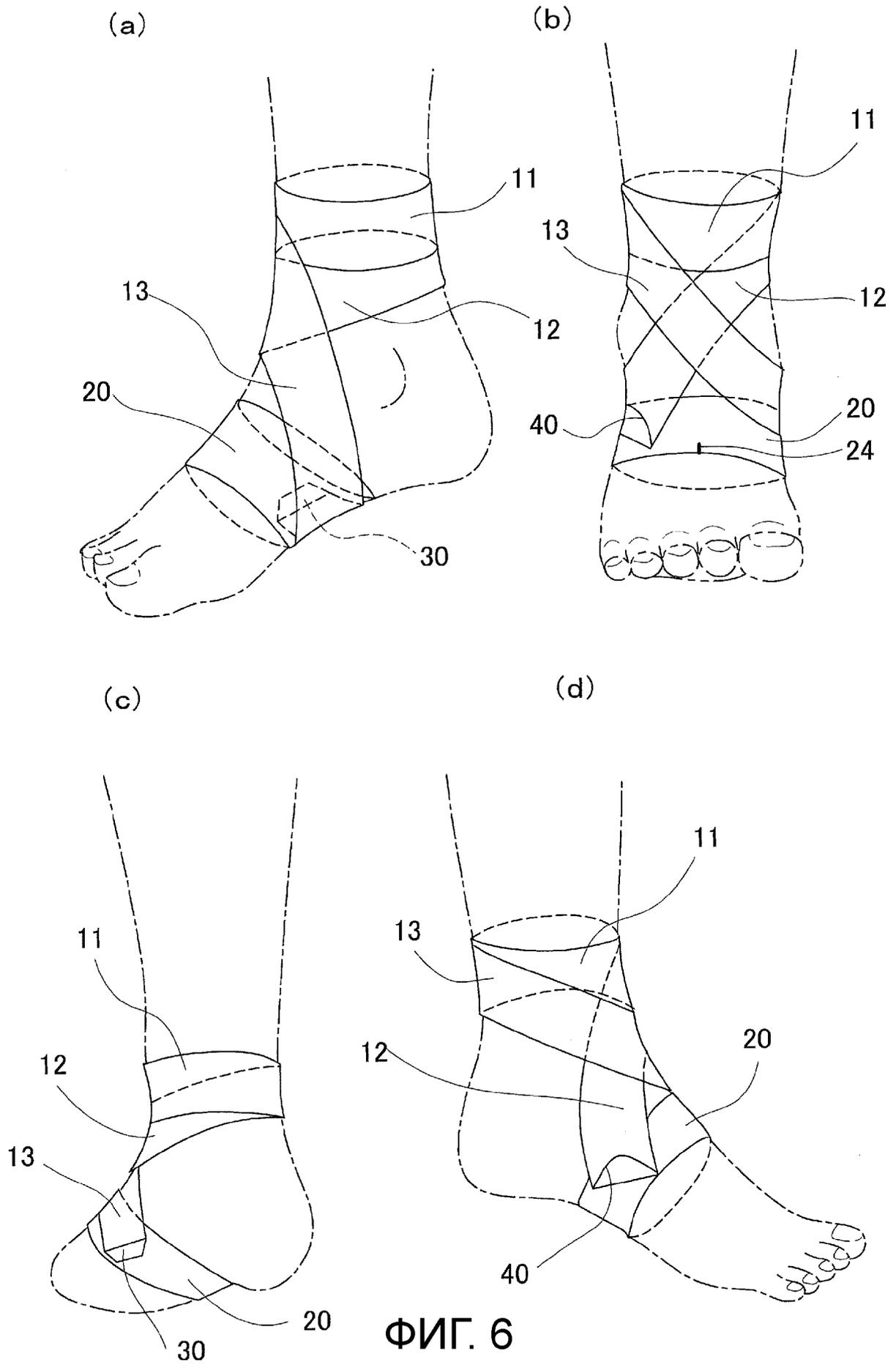
ФИГ. 3

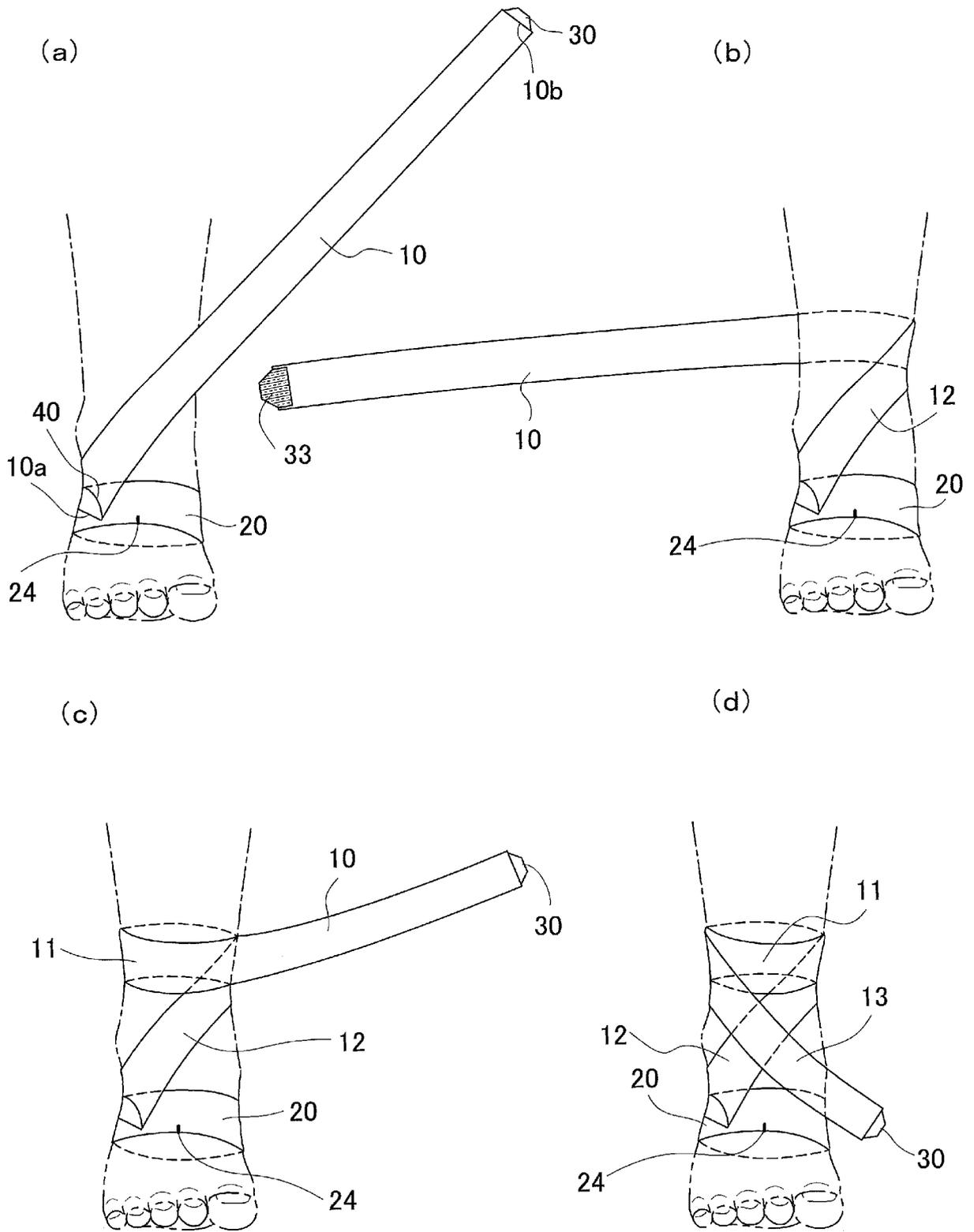


ФИГ. 4

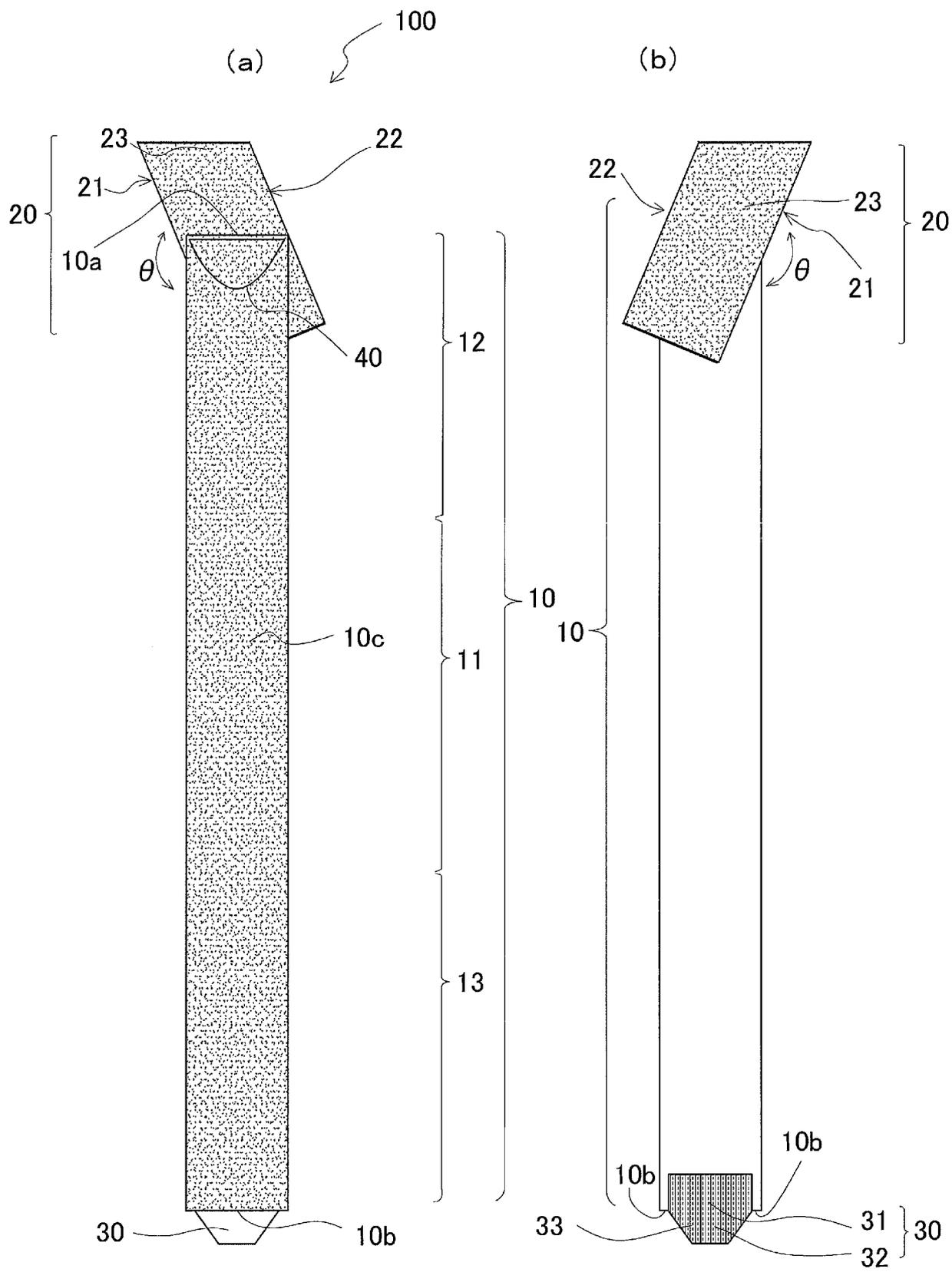


ФИГ. 5

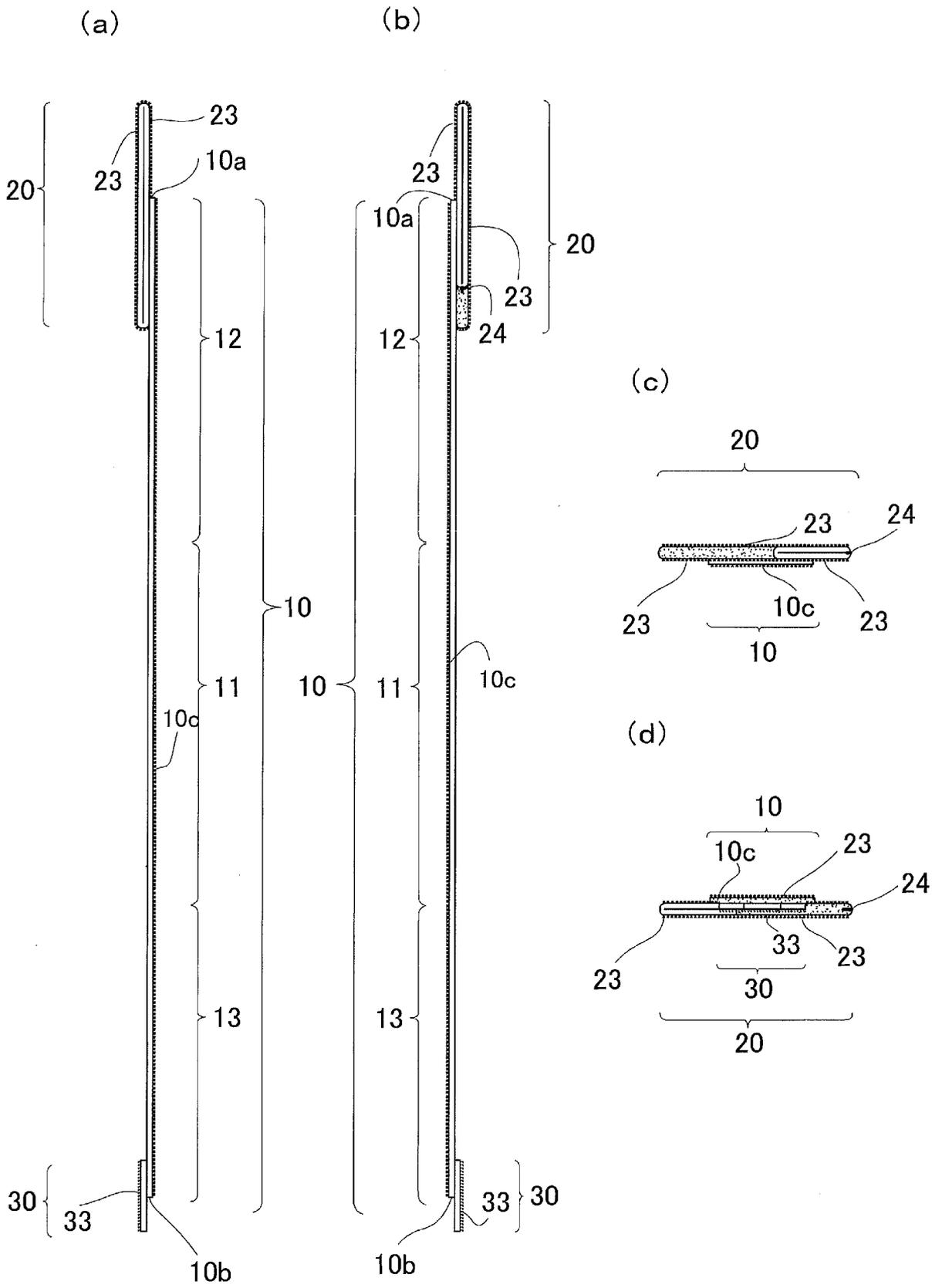




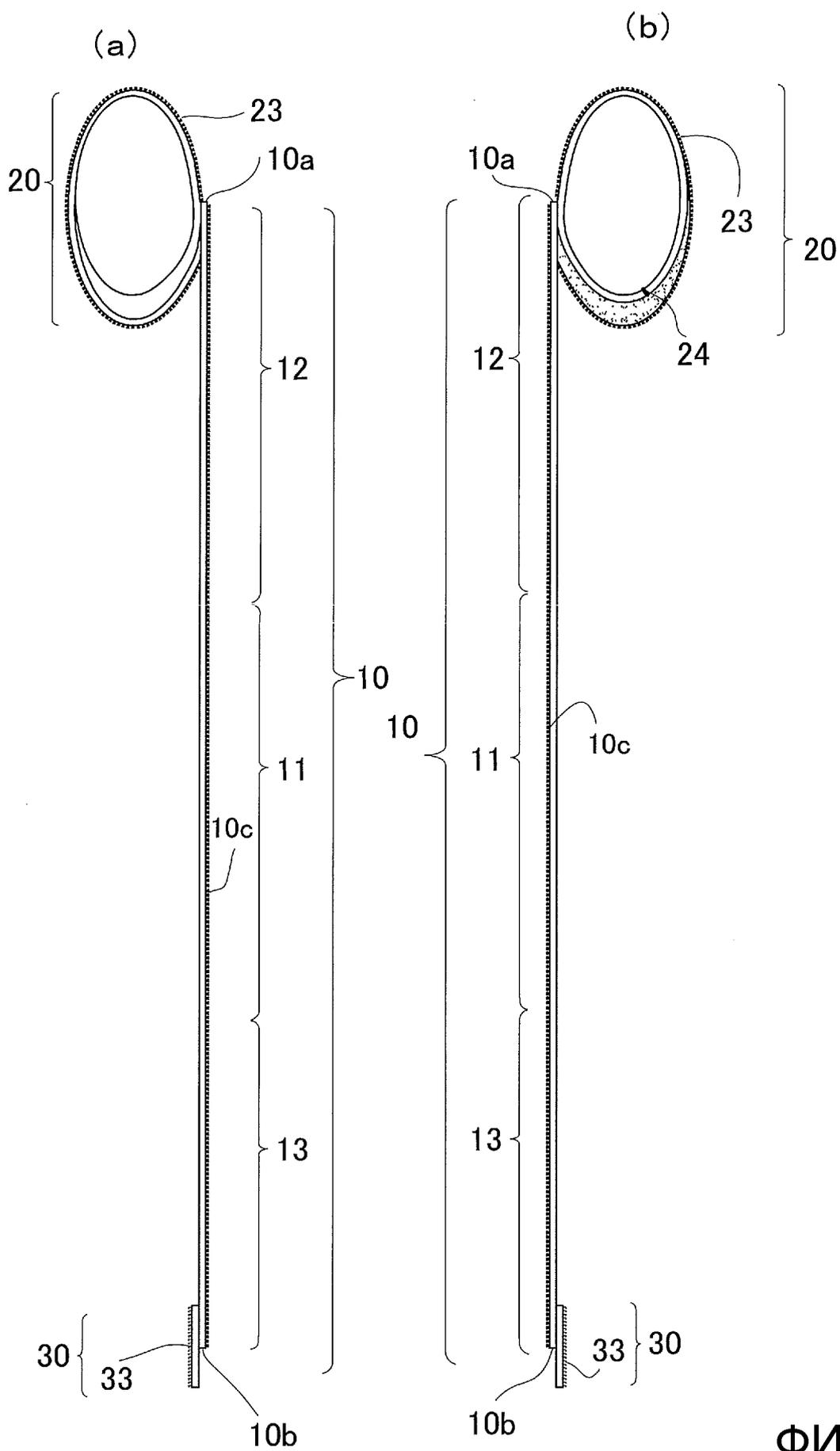
ФИГ. 7



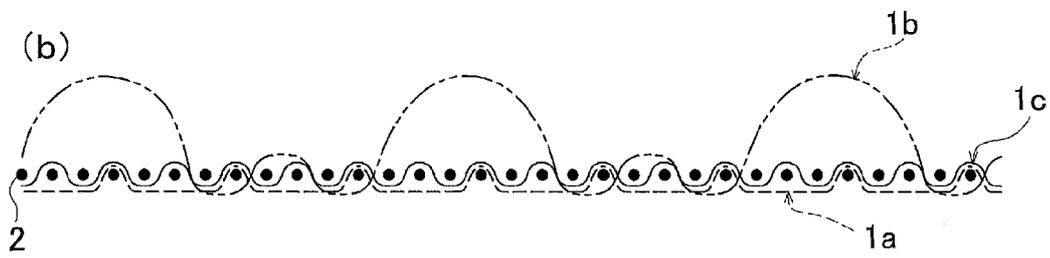
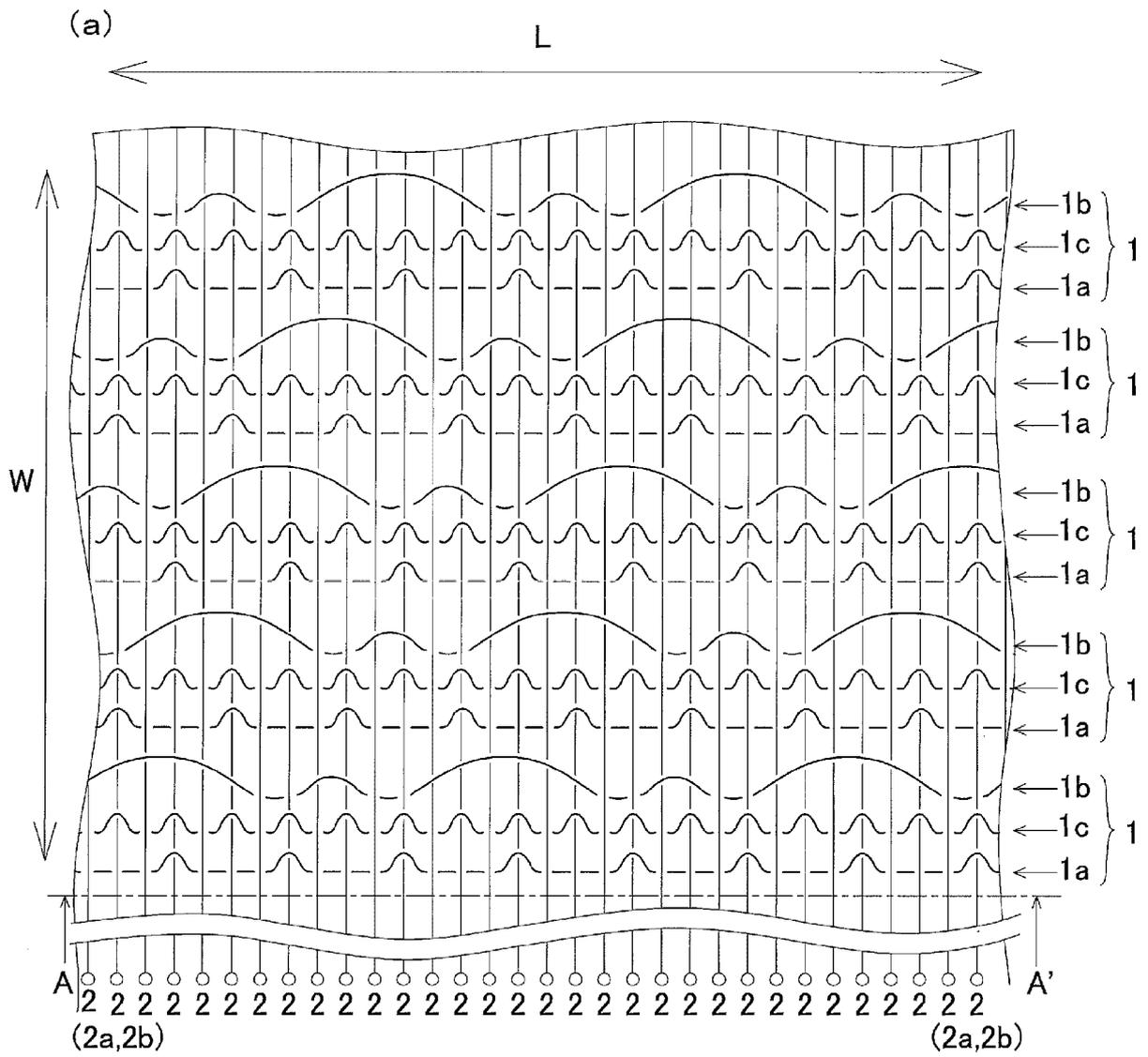
ФИГ. 8



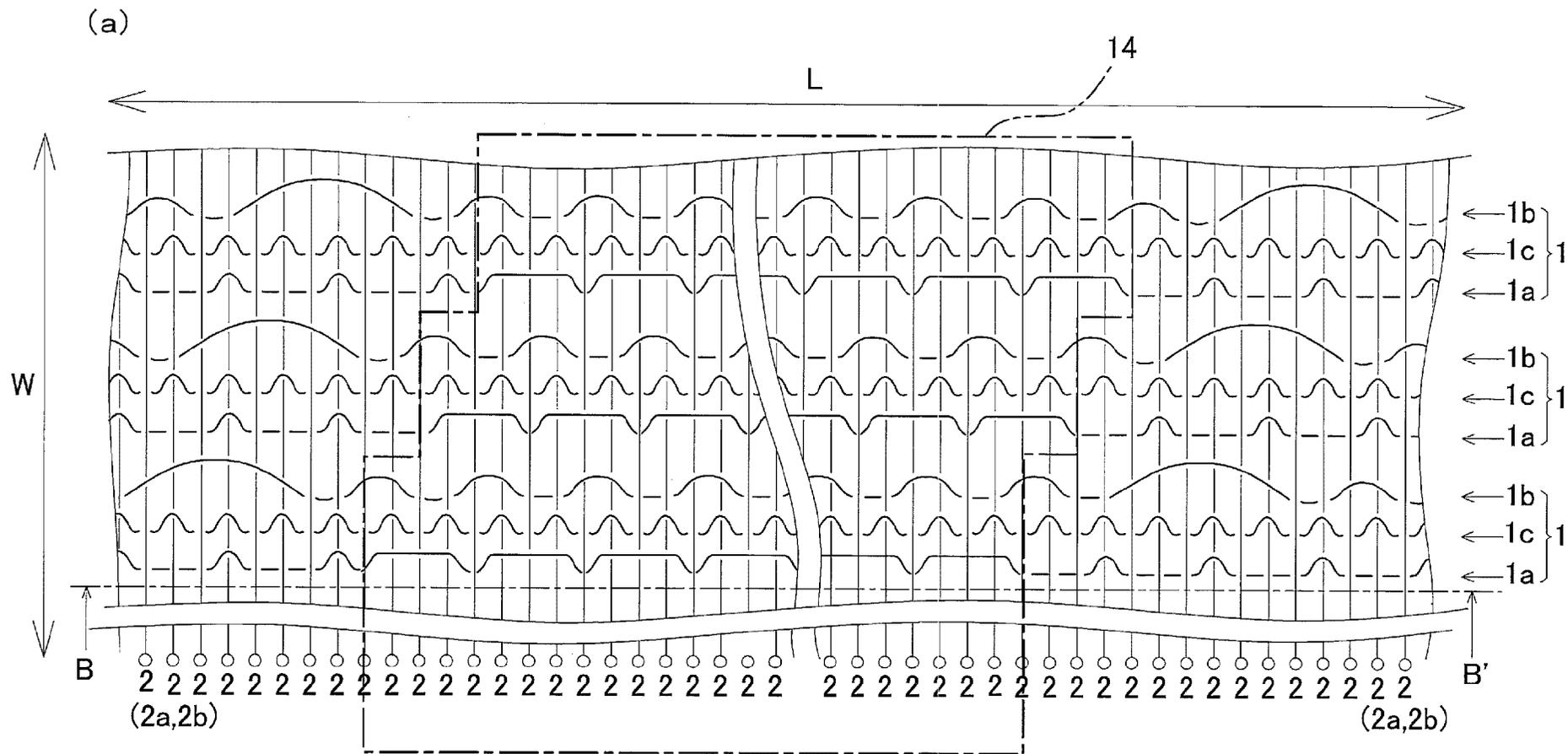
ФИГ. 9



ФИГ. 10



ФИГ. 11



12/16

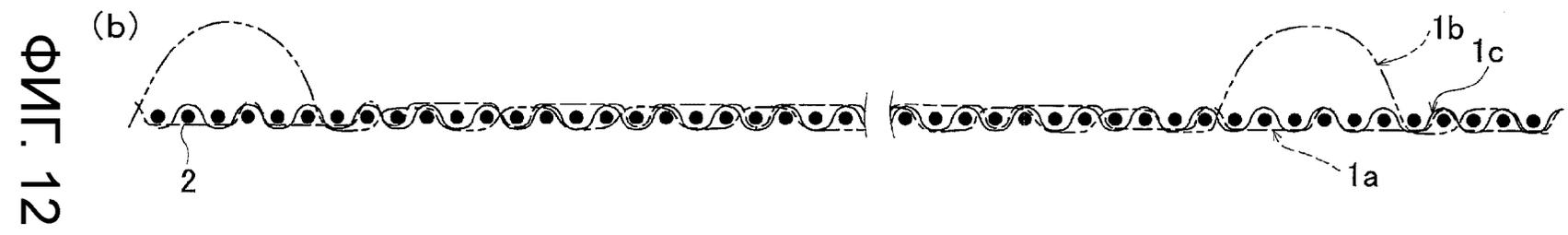
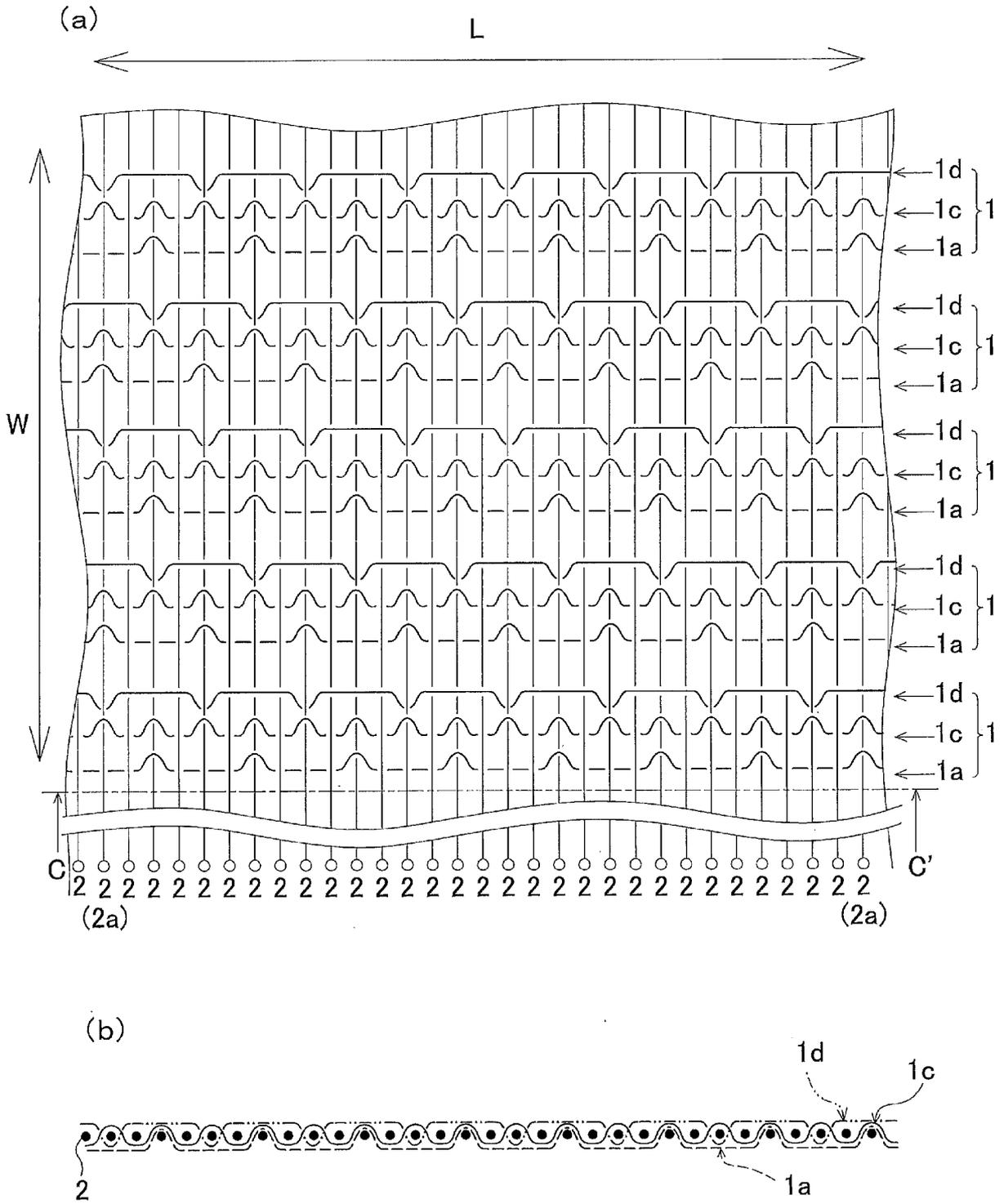


FIG. 12

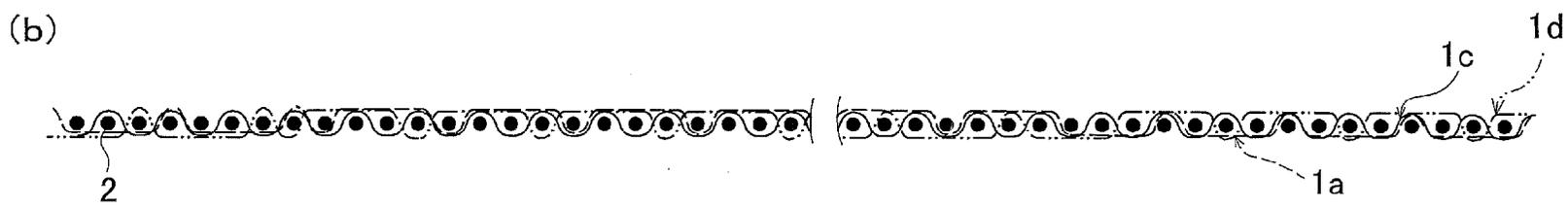
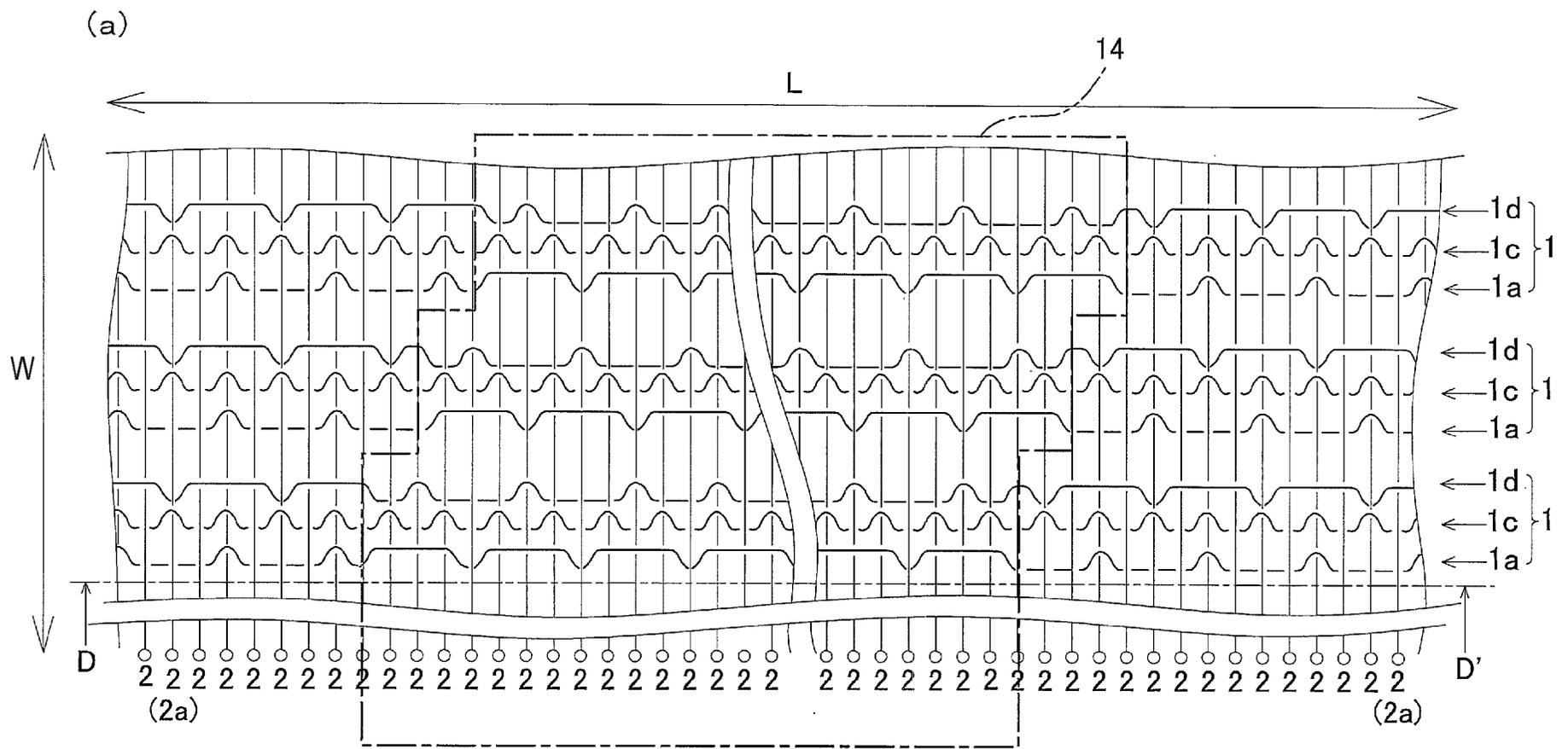
Оцениваемый показатель	Сравнительный Пример 1 (35%)	Пример 1 (45%)	Пример 2 (60%)	Пример 3 (75%)	Сравнительный Пример 2 (90%)
① Фиксирующее усилие	Весьма сильное (2,8 балла)	Сильное (2,2 балла)	Сильное (2,0 балла)	Слабое (1,0 балла)	Слабое (1,0 балла)
② Болезненные ощущения	Болезненно (1,0 балла)	Болезненно (1,2 балла)	Почти безболезненно (1,6 балла)	Почти безболезненно (1,6 балла)	Безболезненно (2,4 балла)
③ Легкость расстегивания липучки	Хорошо (3,0 балла)	Хорошо (2,8 балла)	Хорошо (2,8 балла)	Не очень хорошо (2,2 балла)	Плохо (1,2 балла)
④ Свойство плотного контакта ткани	Со смещением (1,0 балла)	Со смещением (1,2 балла)	Очень хорошо (2,8 балла)	Очень хорошо (3,0 балла)	Очень хорошо (3,0 балла)
⑤ Легкость наматывания	Тяжело намотать туго (1,2 балла)	Легко наматывать (2,4 балла)	Очень легко наматывать (2,6 балла)	Легко наматывать (2,4 балла)	Чрезмерно растягивается, и поэтому трудно наматывать (1,2 балла)
⑥ Легкость регулировки фиксирующего усилия	Тяжело регулировать (1,0 балла)	Легко регулировать (2,0 балла)	Очень легко регулировать (2,6 балла)	Очень легко регулировать (2,6 балла)	Очень легко регулировать (2,6 балла)
⑦ Трудность сгибания ткани	Трудно сгибается (3,0 балла)	Трудно сгибается (3,0 балла)	Трудно сгибается (2,8 балла)	Относительно легко сгибается (2,2 балла)	Легко сгибается (1,2 балла)
Всего баллов	13,0 балла	14,8 балла	17,2 балла	15,0 балла	12,6 балла
Средняя оценка	1,86 балла	2,11 балла	2,46 балла	2,14 балла	1,80 балла

ФИГ. 13





ФИГ. 15



Фиг. 16