

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202291996 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.08.22

(51) Int. Cl. *H04M 1/02* (2006.01)
G06F 1/16 (2006.01)
G09F 9/30 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.06.24

(54) ДИСПЛЕЙНОЕ УСТРОЙСТВО

(31) 202110626236.6

(72) Изобретатель:
Ху Ян (CN)

(32) 2021.06.04

(33) CN

(74) Представитель:
Носырева Е.Л. (RU)

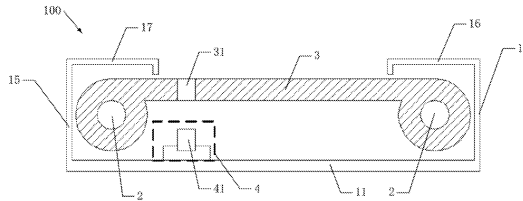
(86) PCT/CN2021/102027

(87) WO 2022/252308 2022.12.08

(71) Заявитель:

УХАНЬ ЧАЙНА СТАР
ОПТОЭЛЕКТРОНИКС
СЕМИКОНДАКТОР ДИСПЛЕЙ
ТЕКНОЛОДЖИ КО., ЛТД. (CN)

(57) Изобретение относится к дисплейному устройству, в котором два боковых края гибкого экрана дисплея соединяются с двумя поворотными валами. При включении устройства в виде камеры отверстие для камеры и объектив располагаются напротив друг друга. При выключении устройства в виде камеры, когда устройство в виде камеры не находится в состоянии фотографирования, часть гибкого экрана дисплея с отверстием для камеры наматывается на один из поворотных валов, отверстие для камеры скрывается в каркасном элементе и открытый гибкий экран дисплея обеспечивает эффект полноэкранного отображения для улучшения опыта пользователя.



A1

202291996

202291996

A1

ДИСПЛЕЙНОЕ УСТРОЙСТВО

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

【001】 Настоящая заявка относится к области технологий отображения, в частности, к дисплейному устройству.

ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

【002】 Дисплейные устройства могут преобразовывать компьютерные данные в различные знаки, числа, символы или интуитивно понятные изображения для отображения, с которыми могут использоваться клавиатура и другие инструменты ввода для ввода команд или данных в компьютер, а также использоваться аппаратное и программное обеспечение системы дисплейного устройства для добавления, удаления, модификации и изменения отображаемого содержимого в любое время. Дисплейные устройства по типу делятся на плазменные, жидкокристаллические, светодиодные, а также на устройства с электронно-лучевой трубкой в зависимости от используемого дисплейного устройства.

【003】 Дисплейные устройства на органических светодиодах (OLED) также называют дисплейными устройствами на основе органической электролюминесценции или полупроводниковыми приборами на органических светодиодах. Технология OLED обладает такими преимуществами, как потребность в низком напряжении, высокая эффективность энергосбережения, высокое быстродействие, малый вес, малая толщина, простая конструкция, низкая стоимость, широкие углы обзора, почти бесконечно высокая контрастность, низкое энергопотребление и чрезвычайно высокая скорость отклика, при этом данная технология стала в настоящее время одной из самых важных технологий отображения.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

【004】 Техническая проблема

【005】 По мере непрерывного развития дисплейного оборудования подэкранные устройства камер постепенно становятся тенденцией развития. Подэкранное устройство в виде камеры, представленное на рынке, в основном задействует область объектива устройства в виде камеры, в которой используется оригинальный пленочный материал и неорганический пленочный материал с более высокой прозрачностью, с оптимизацией структуры металлического слоя в гибком экране дисплея для улучшения прозрачности гибкого экрана дисплея. Благодаря специальному расположению пикселей переход между отверстием для камеры и краем более естественен, но все же существует риск несоответствия цветового контраста и разрешения. Следовательно, для решения указанных выше проблем необходимо дисплейное устройство нового типа.

【006】 Техническое решение

【007】 Целью настоящей заявки является предоставление дисплейного устройства, способного решить проблему, заключающуюся в том, что передняя камера в обычном дисплейном устройстве влияет на диапазон области отображения, и отверстие для подэкранной камеры имеет худший эффект отображения.

【008】 Для решения указанной выше проблемы в настоящей заявке предоставлено дисплейное устройство, содержащее: каркасный элемент; два поворотных вала, установленных с возможностью вращения в каркасном элементе, при этом центральные оси двух поворотных валов параллельны друг другу; гибкий экран дисплея, при этом два боковых края гибкого экрана дисплея соединены с двумя поворотными валами соответственно, в гибком экране дисплея образовано отверстие для камеры, и отверстие для камеры расположено рядом с одним боковым краем гибкого экрана дисплея; и устройство в виде камеры, закрепленное в каркасном элементе, при этом устройство в виде камеры содержит объектив, и объектив обращен к гибкому экрану дисплея; при этом при включении устройства в виде камеры отверстие для камеры и объектив располагаются напротив друг друга; при этом при выключении устройства в виде камеры часть гибкого экрана дисплея, в которой образовано отверстие для камеры, наматывается на один из поворотных валов.

【009】 Кроме того, расстояние между центральными осями двух поворотных валов является постоянным.

【0010】 Кроме того, при включении устройства в виде камеры два поворотных вала одновременно вращаются в первом направлении, и отверстие для камеры и объектив располагаются напротив друг друга; при выключении устройства в виде камеры два поворотных вала одновременно вращаются во втором направлении, и часть гибкого экрана дисплея, в которой образовано отверстие для камеры, наматывается на один из поворотных валов.

【0011】 Кроме того, два боковых края гибкого экрана дисплея соединены с двумя поворотными валами клеевым соединением или замковым соединением соответственно.

【0012】 Кроме того, каркасный элемент содержит: два субкаркасных элемента, расположенных напротив друг друга и соединенных друг с другом с возможностью отсоединения; по одному из поворотных валов расположено в каждом из субкаркасных элементов; и телескопический механизм, при этом два конца телескопического механизма соединены с двумя субкаркасными элементами соответственно.

【0013】 Кроме того, устройство в виде камеры закреплено на одном из субкаркасных элементов.

【0014】 Кроме того, расстояние между центральными осями двух поворотных валов при втягивании телескопического механизма меньше, чем расстояние между центральными осями двух поворотных валов при вытягивании телескопического механизма.

【0015】 Кроме того, когда телескопический механизм находится в неподвижном состоянии, устройство в виде камеры включается, два поворотных вала одновременно вращаются в первом направлении, отверстие для камеры и объектив располагаются напротив друг друга; и когда телескопический механизм находится в неподвижном состоянии, устройство в виде камеры выключается, два поворотных вала одновременно вращаются во втором направлении, и часть гибкого экрана дисплея, в которой образовано отверстие для камеры, наматывается на один из поворотных валов.

【0016】 Кроме того, при втягивании телескопического механизма устройство в виде камеры выключается, один из поворотных валов вращается во втором

направлении, другой из поворотных валов вращается в первом направлении, часть гибкого экрана дисплея, в которой образовано отверстие для камеры, наматывается на один из поворотных валов; или один из поворотных валов вращается во втором направлении, другой из поворотных валов не вращается, и часть гибкого экрана дисплея, в которой образовано отверстие для камеры, наматывается на один из поворотных валов; и при вытягивании телескопического механизма устройство в виде камеры включается, один из поворотных валов вращается в первом направлении, другой из поворотных валов вращается во втором направлении, отверстие для камеры и объектив располагаются напротив друг друга; или один из поворотных валов вращается в первом направлении, другой из поворотных валов не вращается, и отверстие для камеры и объектив располагаются напротив друг друга.

【0017】 Кроме того, телескопический механизм содержит: внутреннюю трубку, при этом один конец внутренней трубки закреплен на одном из субкаркасных элементов; и наружную трубку, при этом один конец внешней трубки закреплен на одном из субкаркасных элементов, и другой конец внешней трубки расположен с возможностью скольжения вокруг внешней стенки внутренней трубки.

【0018】 Преимущества

【0019】 Настоящая заявка относится к дисплейному устройству, в настоящей заявке два боковых края гибкого экрана дисплея соединены с двумя поворотными валами. При включении устройства в виде камеры отверстие для камеры и объектив располагаются напротив друг друга для облегчения получения изображений устройством в виде камеры. При выключении устройства в виде камеры часть гибкого экрана дисплея, в которой образовано отверстие для камеры, наматывается на один из поворотных валов. Когда устройство в виде камеры не находится в состоянии фотографирования, отверстие для камеры скрыто в каркасном элементе, так что раскрытый гибкий экран дисплея создает эффект полноэкранного отображения, что улучшает опыт пользователя.

ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

【0020】 Для более четкой конкретизации вариантов осуществления настоящего изобретения или известного уровня техники, прилагаемые фигуры, необходимые для

описания вариантов осуществления настоящего изобретения или известного уровня техники, будут кратко описаны следующим образом. Очевидно, следующие прилагаемые фигуры являются лишь некоторыми вариантами осуществления настоящего изобретения. Специалист в данной области техники может получить другие фигуры в соответствии с прилагаемыми фигурами без приложения творческих усилий.

【0021】 На фиг. 1 представлен схематический структурный вид дисплейного устройства согласно первому варианту осуществления настоящей заявки с включенным устройством в виде камеры.

【0022】 На фиг. 2 представлен схематический структурный вид каркасного элемента согласно первому варианту осуществления настоящей заявки.

【0023】 На фиг. 3 представлен схематический вид сверху дисплейного устройства согласно первому варианту осуществления настоящей заявки с включенным устройством в виде камеры.

【0024】 На фиг. 4 представлен схематический вид соединения поворотных валов и двигателей согласно первому варианту осуществления настоящей заявки.

【0025】 На фиг. 5 представлен схематический структурный вид дисплейного устройства согласно первому варианту осуществления настоящей заявки с выключенным устройством в виде камеры.

【0026】 На фиг. 6 представлен схематический вид сверху дисплейного устройства согласно первому варианту осуществления настоящей заявки с выключенным устройством в виде камеры.

【0027】 На фиг. 7 представлен схематический структурный вид дисплейного устройства согласно второму варианту осуществления настоящей заявки с включенным устройством в виде камеры в вытянутом состоянии телескопического механизма.

【0028】 На фиг. 8 представлен схематический структурный вид каркасного элемента согласно второму варианту осуществления настоящей заявки в вытянутом состоянии телескопического механизма.

【0029】 На фиг. 9 представлен схематический вид сверху дисплейного устройства согласно второму варианту осуществления настоящей заявки с включенным устройством в виде камеры в вытянутом состоянии телескопического механизма;

【0030】 На фиг. 10 представлен схематический структурный вид дисплейного устройства согласно второму варианту осуществления настоящей заявки с выключенным устройством в виде камеры во втянутом состоянии телескопического механизма.

【0031】 На фиг. 11 представлен схематический вид сверху дисплейного устройства согласно второму варианту осуществления настоящей заявки с выключенным устройством в виде камеры во втянутом состоянии телескопического механизма.

【0032】 Указание номеров позиций:

【0033】 100 - дисплейное устройство

【0034】 1 - каркасный элемент, 2 - поворотные валы

【0035】 3 - гибкий экран дисплея, 4 - устройство в виде камеры

【0036】 5 - двигатель

【0037】 11 - нижняя пластина, 12 - первая боковая пластина

【0038】 13 - вторая боковая пластина, 14 - третья боковая пластина

【0039】 15 - четвертая боковая пластина, 16 - первая закрывающая пластина

【0040】 17 - вторая закрывающая пластина

【0041】 31 - отверстие для камеры, 41 - объектив

【0042】 101 - субкаркасные элементы, 102 - телескопический механизм

【0043】 1021 - внутренняя трубка, 1022 - внешняя трубка.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

【0044】 Предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения описаны с помощью прилагаемых графических материалов следующим образом для представления специалисту в данной области техники технического содержания настоящего изобретения в полной мере, таким образом, примеры используются для подтверждения того, что настоящее изобретение может быть осуществлено. По существу опубликованные технологии согласно настоящему изобретению сделаны более четкими, таким образом, специалист в данной области техники может лучше понять путь осуществления настоящего изобретения. Однако настоящее изобретение может быть воплощено в различных вариантах осуществления, и объем правовой охраны настоящего изобретения не ограничен только упомянутым в данном документе вариантом осуществления, и объяснение следующих вариантов осуществления не предназначено для ограничения объема настоящего изобретения.

【0045】 Термины, касающиеся направления, упомянутые в настоящем изобретении, такие как «верхний», «нижний», «передний», «задний», «левый», «правый», «внутренний», «наружный», «боковая поверхность» и т. д., относятся только к направлениям на прилагаемых фигурах. Следовательно, термины, касающиеся направления, используются для пояснения и обеспечения понимания настоящего изобретения, вместо ограничения настоящего изобретения.

【0046】 На графических материалах элементы с одинаковой конструкцией обозначены одинаковыми номерами, и элементы с подобными конструкциями или функциями обозначены подобными номерами. Кроме того, для удобства понимания и описания, размер и толщина каждого узла на графических материалах изображены произвольно, и в настоящем изобретении размер и толщина каждого узла не ограничиваются.

【0047】 Первый вариант осуществления

【0048】 Со ссылкой на фиг. 1 в настоящем варианте осуществления предоставлено дисплейное устройство 100, содержащее каркасный элемент 1, два поворотных вала 2, гибкий экран 3 дисплея и устройство 4 в виде камеры.

【0049】 Со ссылкой на фиг. 1 и 2 каркасный элемент 1 согласно настоящему варианту осуществления содержит нижнюю пластину 11, первую боковую пластину 12, вторую боковую пластину 13, третью боковую пластину 14, четвертую боковую пластину 15, первую закрывающую пластину 16 и вторую закрывающую пластину 17.

【0050】 Первая боковая пластина 12, вторая боковая пластина 13, третья боковая пластина 14, четвертая боковая пластина 15 последовательно соединены друг с другом и перпендикулярно соединены с краем нижней пластины 11. Первая закрывающая пластина 16 соединена с первой боковой пластиной 12, второй боковой пластиной 13 и третьей боковой пластиной 14. Вторая закрывающая пластина 17 соединена с третьей боковой пластиной 14, четвертой боковой пластиной 15 и первой боковой пластиной 12. В настоящем варианте осуществления как первая закрывающая пластина 16, так и вторая закрывающая пластина 17 параллельны нижней пластине 11. Между первой закрывающей пластиной 16 и второй закрывающей пластиной 17 образован зазор, чтобы пользователь мог легко просматривать отображаемые изображения гибкого экрана 3 дисплея.

【0051】 Со ссылкой на фиг. 1 и 2 два поворотных вала 2 установлены с возможностью вращения в каркасном элементе 1, и центральные оси двух поворотных валов 2 параллельны друг другу. В частности, в настоящем варианте осуществления поворотные валы 2 установлены с возможностью вращения на внутренних боковых стенках первой боковой пластины 12 и третьей боковой пластины 14.

【0052】 Со ссылкой на фиг. 1 два боковых края гибкого экрана 3 дисплея соединены с двумя поворотными валами 2 соответственно. А именно, боковой край гибкого экрана 3 дисплея, параллельный центральным осям поворотных валов 2, соединен с одним из поворотных валов 2, и другой боковой край гибкого экрана 3 дисплея, параллельный центральным осям поворотных валов 2, соединен с другим поворотным валом 2. В настоящем варианте осуществления два боковых края гибкого экрана 3 дисплея, параллельные центральным осям поворотных валов 2, соединены с двумя поворотными валами 2 клеевым соединением. В другом варианте осуществления два боковых края гибкого экрана 3 дисплея, параллельные центральным осям поворотных валов 2, также могут быть соединены с двумя поворотными валами 2 замковым соединением.

【0053】 Со ссылкой на фиг. 1 и 3 в гибком экране 3 дисплея образовано отверстие 31 для камеры, отверстие 31 для камеры расположено рядом с одним боковым краем гибкого экрана 3 дисплея, параллельным центральным осям поворотных валов 2. В настоящем варианте осуществления отверстие 31 для камеры расположено в левом верхнем углу гибкого экрана 3 дисплея. В другом варианте осуществления отверстие 31 для камеры также может быть образовано в таком месте, как средняя часть с левой стороны, левый нижний угол, правый верхний угол или средняя часть с правой стороны гибкого экрана 3 дисплея.

【0054】 Со ссылкой на фиг. 1 устройство 4 в виде камеры закреплено в каркасном элементе 1. Устройство 4 в виде камеры содержит объектив 41, и объектив 41 обращен к гибкому экрану 3 дисплея. Устройство 4 в виде камеры может представлять собой устройство получения изображения, такое как камера.

【0055】 Со ссылкой на фиг. 4 дисплейное устройство 100 дополнительно содержит двигатель 5. Двигатель 5 расположен в каркасном элементе 1. Двигатель 5 содержит ротор, который соединен с поворотными валами 2 посредством передаточного устройства. В настоящем варианте осуществления дисплейное устройство 100 содержит два двигателя 5, один двигатель 5 соединен с одним поворотным валом 2, другой двигатель 5 соединен с другим поворотным валом 2. Двигатель 5 в основном предназначен для приведения в движение поворотного вала 2 посредством вращения.

【0056】 Со ссылкой на фиг. 1–6 при включении устройства 4 в виде камеры отверстие 31 для камеры и объектив 41 располагаются напротив друг друга для облегчения получения изображения устройством 4 в виде камеры. При выключении устройства 4 в виде камеры часть гибкого экрана 3 дисплея, в которой образовано отверстие 31 для камеры, наматывается на один из поворотных валов 2. Когда устройство 4 в виде камеры не находится в состоянии фотографирования, отверстие 31 для камеры скрыто в каркасном 1 элементе, так что раскрытый гибкий экран 3 дисплея создает эффект полноэкранный отображения, что может предотвратить цветовой контраст и несоответствие разрешений между отверстием 31 для камеры и краем и улучшить опыт пользователя.

【0057】 В настоящем варианте осуществления расстояние между центральными

осями двух поворотных валов остается постоянным, и два поворотных вала 2 вращаются в одном направлении. При включении устройства 4 в виде камеры два поворотных вала 2 одновременно вращаются в первом направлении, отверстие 31 для камеры и объектив 41 располагаются напротив друг друга. При выключении устройства 4 в виде камеры два поворотных вала 2 одновременно вращаются во втором направлении, и часть гибкого экрана 3 дисплея, в которой образовано отверстие 31 для камеры, наматывается на один из поворотных валов 2. В частности, в настоящем варианте осуществления, когда пользователю необходимо включить устройство 4 в виде камеры, двигатель 5 с левой стороны приводит в движение поворотный вал 2 с левой стороны для вращения по часовой стрелке, и двигатель 5 с правой стороны приводит в движение поворотный вал 2 с правой стороны для вращения по часовой стрелке. Часть гибкого экрана 3 дисплея на правом конце приводится в движение поворотным валом 2 с правой стороны для наматывания на поворотный вал 2 с правой стороны, открывая отверстие 31 для камеры из каркасного 1 элемента. Отверстие 31 для камеры и объектив 41 располагаются напротив друг друга для обеспечения работы по получению изображения устройством 4 в виде камеры. Когда пользователю необходимо выключить камеру 4, двигатель 5 с левой стороны приводит в движение поворотные валы 2 с левой стороны против часовой стрелки, двигатель 5 с правой стороны приводит в движение поворотный вал 2 с правой стороны против часовой стрелки, часть гибкого экрана 3 дисплея на левом конце приводится в движение поворотными валами 2 с левой стороны для наматывания на поворотные валы 2 с левой стороны, скрывая отверстие 31 для камеры в каркасном 1 элементе, так что раскрытый гибкий экран 3 дисплея создает эффект полноэкранного отображения, что может предотвратить цветовой контраст и несоответствие разрешений между отверстием 31 для камеры и краем и улучшить опыт пользователя. А именно, в настоящем варианте осуществления первое направление представляет собой направление по часовой стрелке, и второе направление представляет собой направление против часовой стрелки. В другом варианте осуществления первое направление также может представлять собой направление против часовой стрелки, и второе направление представляет собой направление по часовой стрелке.

【0058】 Второй вариант осуществления

【0059】 Со ссылкой на фиг. 7 в настоящем варианте осуществления

предоставлено дисплейное устройство 100, содержащее: каркасный элемент 1, два поворотных вала 2, гибкий экран 3 дисплея и устройство 4 в виде камеры.

【0060】 Со ссылкой на фиг. 7 и 8 каркасный элемент 1 согласно настоящему варианту осуществления содержит два субкаркасных 101 элемента, расположенных противоположно, и телескопический механизм 102. Два субкаркасных 101 элемента соединены друг с другом с возможностью отсоединения. Два конца телескопического механизма 102 соединены с двумя субкаркасными 101 элементами соответственно для регулировки расстояния между двумя субкаркасными 101 элементами. В настоящем варианте осуществления каркасный элемент 1 содержит два телескопических механизма 102. В другом варианте осуществления каркасный элемент 1 может содержать только один телескопический механизм 102 или два или более телескопических механизма 102.

【0061】 Со ссылкой на фиг. 8 телескопический механизм 102 согласно настоящему варианту осуществления содержит: внутреннюю трубку 1021 и внешнюю трубку 1022. Правый конец внешней трубки 1022 закреплен на правом одном из субкаркасных 101 элементов, и левый конец внешней трубки 1022 расположен с возможностью скольжения вокруг внешней стенки внутренней трубки 1021. Левый конец внутренней трубки 1021 закреплен на левом из субкаркасных 101 элементов. В частности, втягивание и вытягивание телескопического механизма 102 можно осуществлять электрическим, пневматическим или гидравлическим способом. В настоящем варианте осуществления демонстрируется только одна конструкция телескопического механизма 102. В другом варианте осуществления также может использоваться телескопический механизм 102 в другой форме, и в настоящей заявке отсутствуют ограничения к конструкции телескопического механизма 102.

【0062】 Со ссылкой на фиг. 7 по одному из поворотных валов 2 расположено в каждом из субкаркасных 101 элементов. А именно, два поворотных вала 2 могут быть установлены с возможностью вращения в субкаркасных 101 элементах соответственно, и центральные оси двух поворотных валов 2 параллельны друг другу.

【0063】 Со ссылкой на фиг. 7 два боковых края гибкого экрана 3 дисплея соединены с двумя поворотными валами 2 соответственно. А именно, один боковой край гибкого экрана 3 дисплея, параллельный центральным осям поворотных валов 2,

соединен с одним поворотным валом 2, и другой боковой край гибкого экрана 3 дисплея, параллельный центральным осям поворотных валов 2, соединен с другим поворотным валом 2. В настоящем варианте осуществления два боковых края гибкого экрана 3 дисплея, параллельные центральным осям поворотных валов 2, соединены с двумя поворотными валами 2 клеевым соединением. В другом варианте осуществления два боковых края гибкого экрана 3 дисплея, параллельные центральным осям поворотных валов 2, также могут быть соединены с двумя поворотными валами 2 замковым соединением.

【0064】 Со ссылкой на фиг. 7 и 9 в гибком экране 3 дисплея образовано отверстие 31 для камеры, отверстие 31 для камеры расположено рядом с одним боковым краем гибкого экрана 3 дисплея, параллельным центральным осям поворотных валов 2. В настоящем варианте осуществления отверстие 31 для камеры расположено в левом верхнем углу гибкого экрана 3 дисплея. В другом варианте осуществления отверстие 31 для камеры также может быть образовано в таком месте, как средняя часть с левой стороны, левый нижний угол, правый верхний угол или средняя часть с правой стороны гибкого экрана 3 дисплея.

【0065】 Со ссылкой на фиг. 7 устройство 4 в виде камеры закреплено в каркасном элементе 1. Устройство 4 в виде камеры содержит объектив 41, и объектив 41 обращен к гибкому экрану 3 дисплея. Устройство 4 в виде камеры может представлять собой устройство получения изображения, такое как камера. В настоящем варианте осуществления устройство 4 в виде камеры закреплено на одном из субкаркасных элементов 101.

【0066】 Со ссылкой на фиг. 4 дисплейное устройство 100 дополнительно содержит двигатель 5. Двигатель 5 расположен в каркасном элементе 1. Двигатель 5 содержит ротор, который соединен с поворотными валами 2 посредством передаточного устройства. Подобно первому варианту осуществления в настоящем варианте осуществления дисплейное устройство 100 содержит два двигателя 5, один двигатель 5 соединен с одним поворотным валом 2, другой двигатель 5 соединен с другим поворотным валом 2. Двигатель 5 в основном предназначен для приведения в движение поворотного вала 2 посредством вращения.

【0067】 Со ссылкой на фиг. 7 и 10 в настоящем варианте осуществления

расстояние между центральными осями двух поворотных валов 2 при втягивании телескопического механизма 102 меньше, чем расстояние между центральными осями двух поворотных валов 2 при вытягивании телескопического механизма 102. Таким образом, при вытягивании телескопического механизма 102 открытая площадь гибкого экрана 3 дисплея может быть увеличена. В то же время увеличивается площадь отображения, что может удовлетворить требования пользователя к отображению на большом экране.

【0068】 Со ссылкой на фиг. 7–10, когда телескопический механизм 102 находится в неподвижном состоянии, устройство 4 в виде камеры включается, два поворотных вала 2 одновременно вращаются в первом направлении, отверстие для камеры 31 и объектив 41 располагаются напротив друг друга. Устройство 4 в виде камеры выключается, два поворотных вала 2 одновременно вращаются во втором направлении. Часть гибкого экрана 3 дисплея, в которой образовано отверстие 31 для камеры, наматывается на один из поворотных валов 2. В настоящем варианте осуществления первое направление представляет собой направление по часовой стрелке, и второе направление представляет собой направление против часовой стрелки. В другом варианте осуществления первое направление также может представлять собой направление против часовой стрелки, и второе направление представляет собой направление по часовой стрелке.

【0069】 Со ссылкой на фиг. 7–10, когда телескопический механизм 102 втягивается, устройство 4 в виде камеры выключается, один из поворотных валов 2 вращается во втором направлении, и другой из поворотных валов 2 вращается в первом направлении. Часть гибкого экрана 3 дисплея, в которой образовано отверстие 31 для камеры, наматывается на один из поворотных валов 2. В частности, в настоящем варианте осуществления, когда телескопический механизм 102 втягивается, устройство 4 в виде камеры выключается, двигатель 5 с левой стороны приводит в движение поворотный вал 2 с левой стороны для вращения против часовой стрелки, двигатель 5 с правой стороны приводит в движение поворотный вал 2 с правой стороны для вращения по часовой стрелке, часть гибкого экрана 3 дисплея на левом конце приводится в движение поворотным валом 2 с левой стороны для наматывания на поворотный вал 2 с левой стороны, часть гибкого экрана 3 дисплея на правом конце приводится в движение поворотным валом 2 с правой стороны для наматывания на

поворотный вал 2 с правой стороны, скрывая отверстие 31 для камеры в каркасном 1 элементе, так что раскрытый гибкий экран 3 дисплея создает эффект полноэкранный отображения, что может предотвратить цветовой контраст и несоответствие разрешений между отверстием 31 для камеры и краем и улучшить опыт пользователя.

【0070】 В другом варианте осуществления, когда телескопический механизм 102 вытягивается, устройство 4 в виде камеры выключается, один из поворотных валов 2 вращается во втором направлении, другой из поворотных валов остается неподвижным, и часть гибкого экрана 3 дисплея, в которой образовано отверстие 31 для камеры, наматывается на один из поворотных валов 2. В частности, в другом варианте осуществления, когда телескопический механизм 102 вытягивается, устройство 4 в виде камеры отключается, двигатель 5 с левой стороны приводит в движение поворотные валы 2 с левой стороны против часовой стрелки, поворотный вал 2 с правой стороны остается неподвижным, часть гибкого экрана 3 дисплея на левом конце приводится в движение поворотными валами 2 с левой стороны для наматывания на поворотные валы 2 с левой стороны, скрывая отверстие 31 для камеры в каркасном 1 элементе, так что раскрытый гибкий экран 3 дисплея создает эффект полноэкранный отображения, что может предотвратить цветовой контраст и несоответствие разрешений между отверстием 31 для камеры и краем и улучшить опыт пользователя.

【0071】 Со ссылкой на фиг. 7–10, когда телескопический механизм 102 вытягивается, устройство 4 в виде камеры включается, один поворотный вал 2 вращается в первом направлении, другой поворотный вал 2 вращается во втором направлении, и отверстие 31 для камеры и объектив 41 располагаются напротив друг друга. В частности, в настоящем варианте осуществления, когда телескопический механизм 102 вытягивается, устройство 4 в виде камеры включается, двигатель 5 с левой стороны приводит в движение поворотные валы 2 с левой стороны для вращения по часовой стрелке, и двигатель 5 с правой стороны приводит в движение поворотный вал 2 с правой стороны для вращения против часовой стрелки, располагая отверстие 31 для камеры и объектив 41 напротив друг друга, так что устройство 4 в виде камеры легко получает изображения, и открытая площадь гибкого экрана 3 дисплея может быть увеличена.

【0072】 В другом варианте осуществления, когда телескопический механизм 102

вытягивается, устройство 4 в виде камеры включается, один поворотный вал 2 вращается в первом направлении, другой поворотный вал 2 остается неподвижным, и отверстие 31 для камеры и объектив 41 располагаются напротив друг друга. В частности, в другом варианте осуществления, когда телескопический механизм 102 вытягивается, устройство 4 в виде камеры включается, двигатель 5 с левой стороны приводит в движение поворотные валы 2 с левой стороны для вращения по часовой стрелке, поворотный вал 2 с правой стороны остается неподвижным, располагая отверстие 31 для камеры и объектив 41 напротив друг друга, так что устройство 4 в виде камеры легко получает изображения, и открытая площадь гибкого экрана 3 дисплея может быть увеличена.

【0073】 В настоящем варианте осуществления на фиг. 7 и 9 изображен только схематический структурный вид и схематический вид сверху дисплейного устройства с включенным устройством 4 в виде камеры в вытянутом состоянии телескопического механизма 102. Фактически в вытянутом состоянии телескопического механизма 102 устройство 4 в виде камеры также может быть выключено, другими словами, отверстие 31 для камеры не открывается, и увеличивается только открытая площадь гибкого экрана 3 дисплея. В то же время увеличивается площадь области отображения, что может удовлетворить требования пользователя к отображению на большом экране.

【0074】 Со ссылкой на фиг. 7–11 при включении устройства 4 в виде камеры отверстие 31 для камеры и объектив 41 располагаются напротив друг друга для облегчения получения изображения устройством 4 в виде камеры. При выключении устройства 4 в виде камеры часть гибкого экрана 3 дисплея, в которой образовано отверстие 31 для камеры, наматывается на один из поворотных валов 2. Когда устройство 4 в виде камеры не находится в состоянии фотографирования, отверстие 31 для камеры скрыто в каркасном 1 элементе, так что раскрытый экран 3 дисплея создает эффект полноэкранного отображения, что может предотвратить цветовой контраст и несоответствие разрешений между отверстием 31 для камеры и краем и улучшить опыт пользователя.

【0075】 Дисплейное устройство, предоставленное в настоящей заявке, подробно описано выше. В настоящем описании конкретные примеры используются для раскрытия принципа и варианта осуществления настоящей заявки. Приведенное выше

описание вариантов осуществления предусмотрено только для помощи в понимании способа настоящей заявки и его интеллектуальной идеи. При этом специалистами в данной области техники в соответствии с настоящей идеей изобретения могут быть сделаны изменения в конкретном варианте осуществления и применении. Подводя итог, содержание настоящего технического описания не должно расцениваться как ограничение настоящего изобретения.

Формула изобретения

1. Дисплейное устройство, содержащее:

каркасный элемент;

два поворотных вала, установленных с возможностью вращения в каркасном элементе, при этом центральные оси двух поворотных валов параллельны друг другу;

гибкий экран дисплея, при этом два боковых края гибкого экрана дисплея соединены с двумя поворотными валами соответственно, в гибком экране дисплея образовано отверстие для камеры, и отверстие для камеры расположено рядом с одним боковым краем гибкого экрана дисплея; и

устройство в виде камеры, закрепленное в каркасном элементе, при этом устройство в виде камеры содержит объектив, и объектив обращен к гибкому экрану дисплея;

при этом при включении устройства в виде камеры отверстие для камеры и объектив располагаются напротив друг друга;

при этом при выключении устройства в виде камеры часть гибкого экрана дисплея, в которой образовано отверстие для камеры, наматывается на один из поворотных валов.

2. Дисплейное устройство по п. 1, отличающееся тем, что расстояние между центральными осями двух поворотных валов является постоянным.

3. Дисплейное устройство по п. 2, отличающееся тем, что

при включении устройства в виде камеры два поворотных вала одновременно вращаются в первом направлении, и отверстие для камеры и объектив располагаются напротив друг друга;

при выключении устройства в виде камеры два поворотных вала одновременно вращаются во втором направлении, и часть гибкого экрана дисплея, в которой образовано отверстие для камеры, наматывается на один из поворотных валов.

4. Дисплейное устройство по п. 1, отличающееся тем, что два боковых края гибкого экрана дисплея соединены с двумя поворотными валами клеевым соединением или замковым соединением соответственно.

5. Дисплейное устройство по п. 1, отличающееся тем, что каркасный элемент содержит:

два субкаркасных элемента, расположенных напротив друг друга и соединенных друг с другом с возможностью отсоединения; по одному из поворотных валов расположено в каждом из субкаркасных элементов; и

телескопический механизм, при этом два конца телескопического механизма соединены с двумя субкаркасными элементами соответственно.

6. Дисплейное устройство по п. 5, отличающееся тем, что устройство в виде камеры закреплено на одном из субкаркасных элементов.

7. Дисплейное устройство по п. 5, отличающееся тем, что расстояние между центральными осями двух поворотных валов при втягивании телескопического механизма меньше, чем расстояние между центральными осями двух поворотных валов при вытягивании телескопического механизма.

8. Дисплейное устройство по п. 5, отличающееся тем, что

когда телескопический механизм находится в неподвижном состоянии, устройство в виде камеры включается, два поворотных вала одновременно вращаются в первом направлении, отверстие для камеры и объектив располагаются напротив друг друга; и

когда телескопический механизм находится в неподвижном состоянии, устройство в виде камеры выключается, два поворотных вала одновременно вращаются во втором направлении, и часть гибкого экрана дисплея, в которой образовано отверстие для камеры, наматывается на один из поворотных валов.

9. Дисплейное устройство по п. 5, отличающееся тем, что

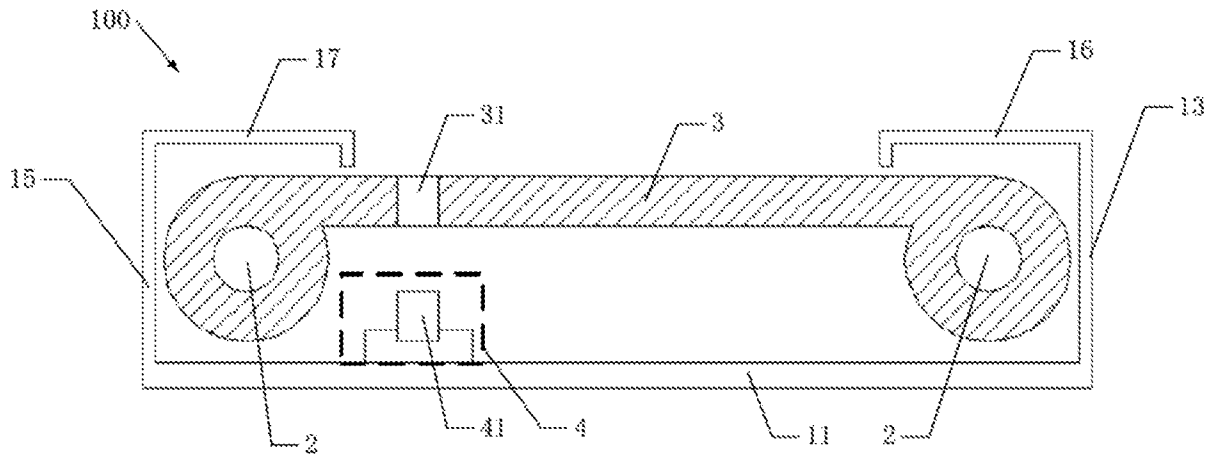
при втягивании телескопического механизма устройство в виде камеры выключается, один из поворотных валов вращается во втором направлении, другой из поворотных валов вращается в первом направлении, часть гибкого экрана дисплея, в которой образовано отверстие для камеры, наматывается на один из поворотных валов; или один из поворотных валов вращается во втором направлении, другой из поворотных валов не вращается, и часть гибкого экрана дисплея, в которой образовано отверстие для камеры, наматывается на один из поворотных валов; и

при вытягивании телескопического механизма устройство в виде камеры включается, один из поворотных валов вращается в первом направлении, другой из поворотных валов вращается во втором направлении, отверстие для камеры и объектив располагаются напротив друг друга; или один из поворотных валов вращается в первом направлении, другой из поворотных валов не вращается, и отверстие для камеры и объектив располагаются напротив друг друга.

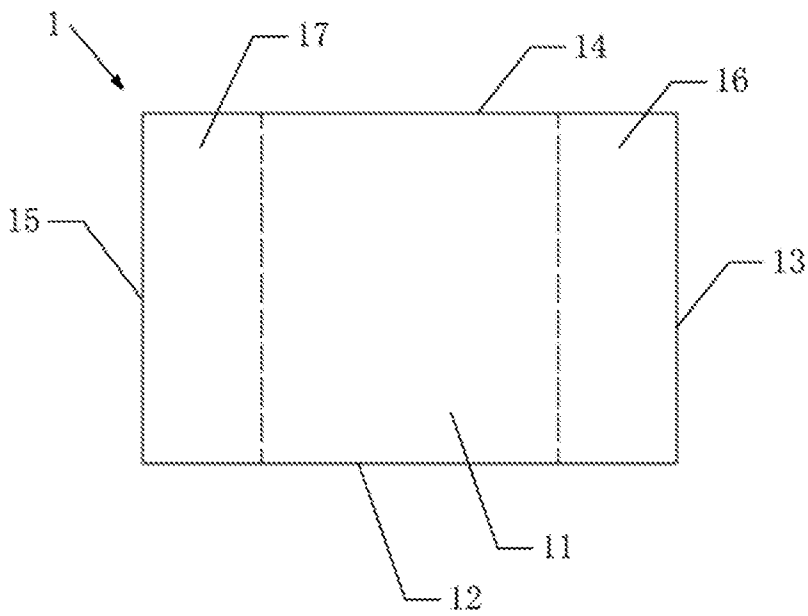
10. Дисплейное устройство по п. 5, отличающееся тем, что телескопический механизм содержит:

внутреннюю трубку, при этом один конец внутренней трубки закреплен на одном из субкаркасных элементов; и

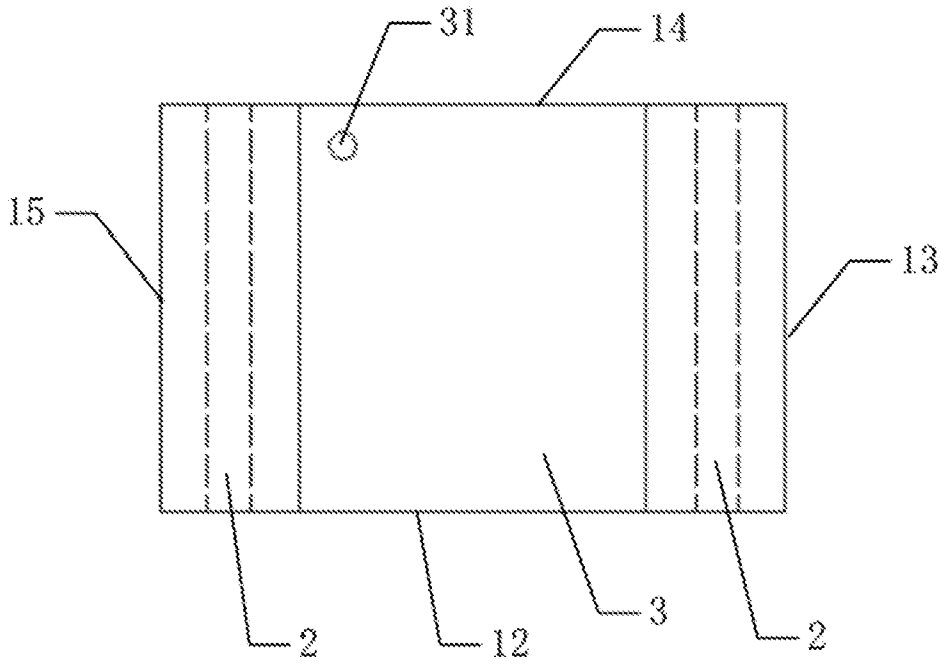
внешнюю трубку, при этом один конец внешней трубки закреплен на одном из субкаркасных элементов, и другой конец внешней трубки расположен с возможностью скольжения вокруг внешней стенки внутренней трубки.



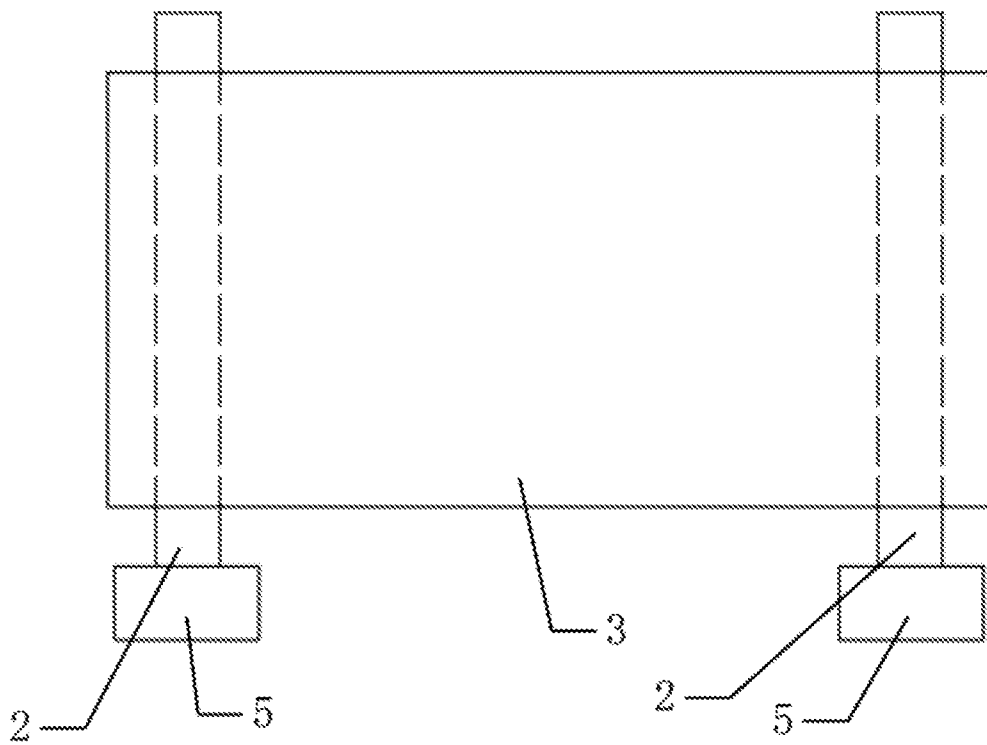
ФИГ. 1



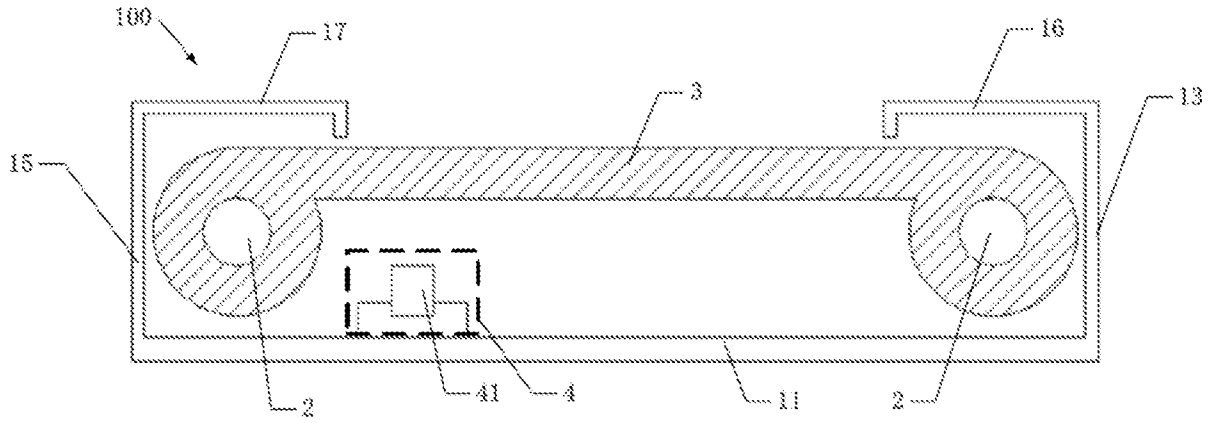
ФИГ. 2



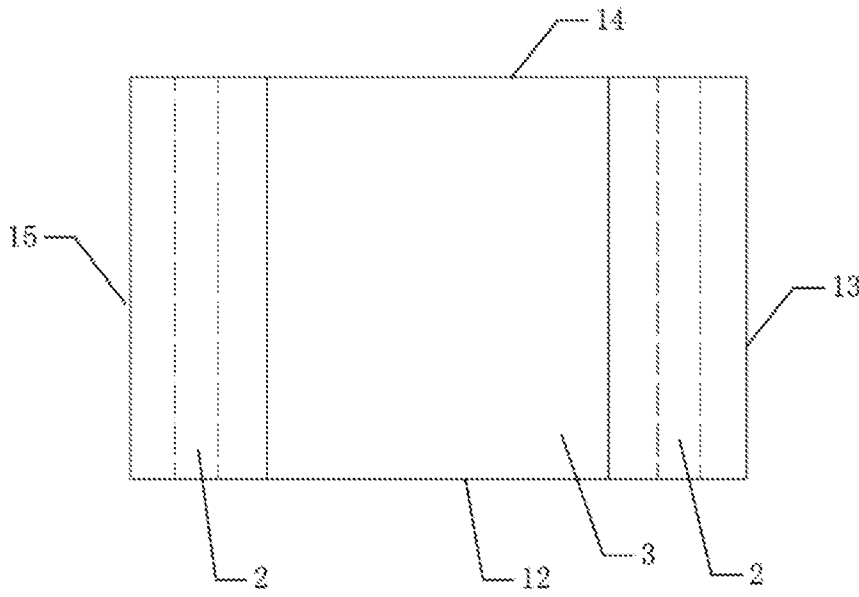
ФИГ. 3



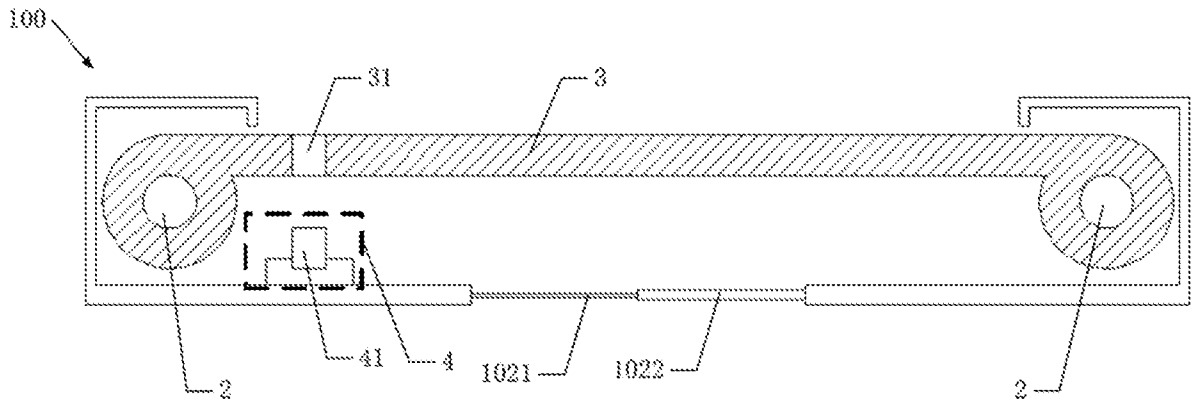
ФИГ. 4



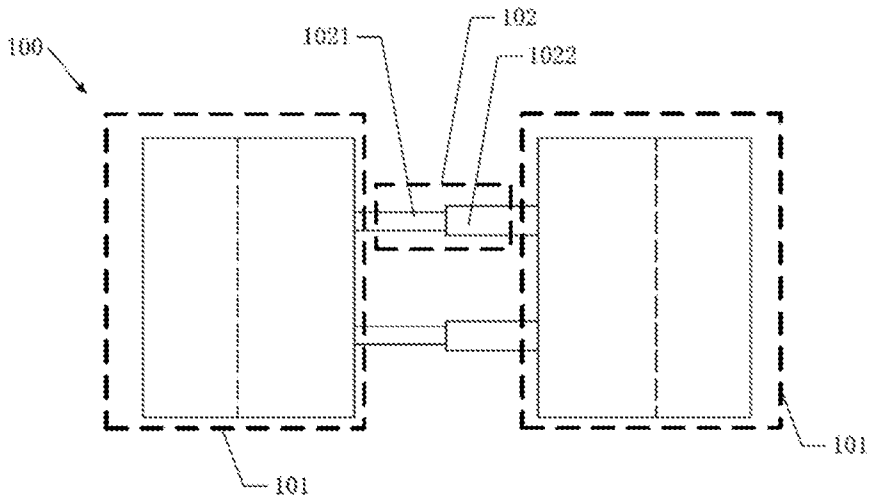
ФИГ. 5



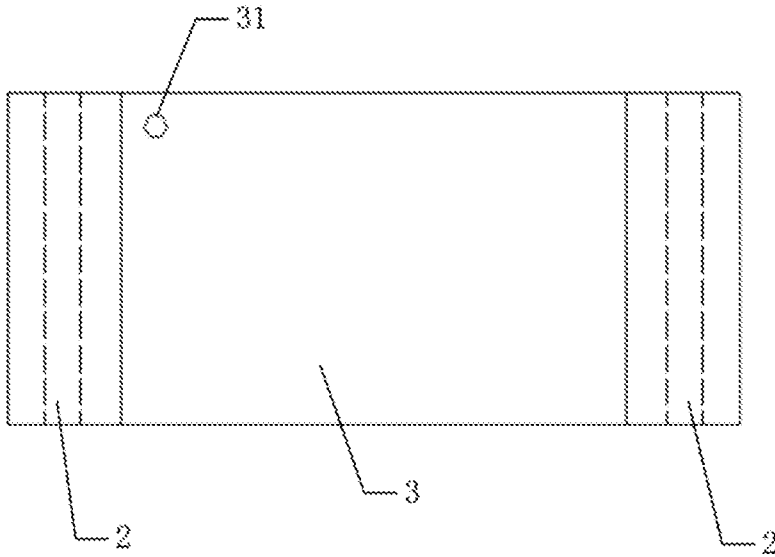
ФИГ. 6



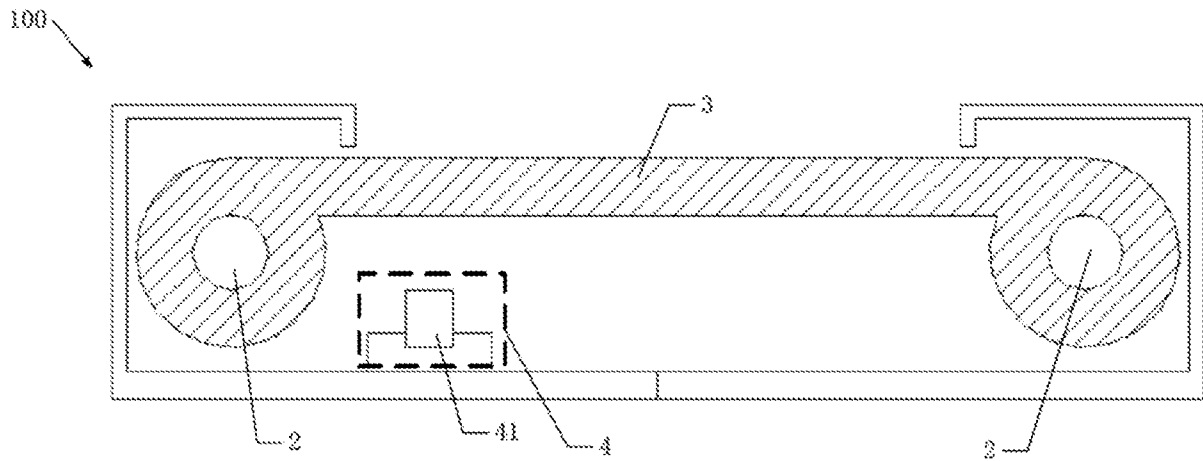
ФИГ. 7



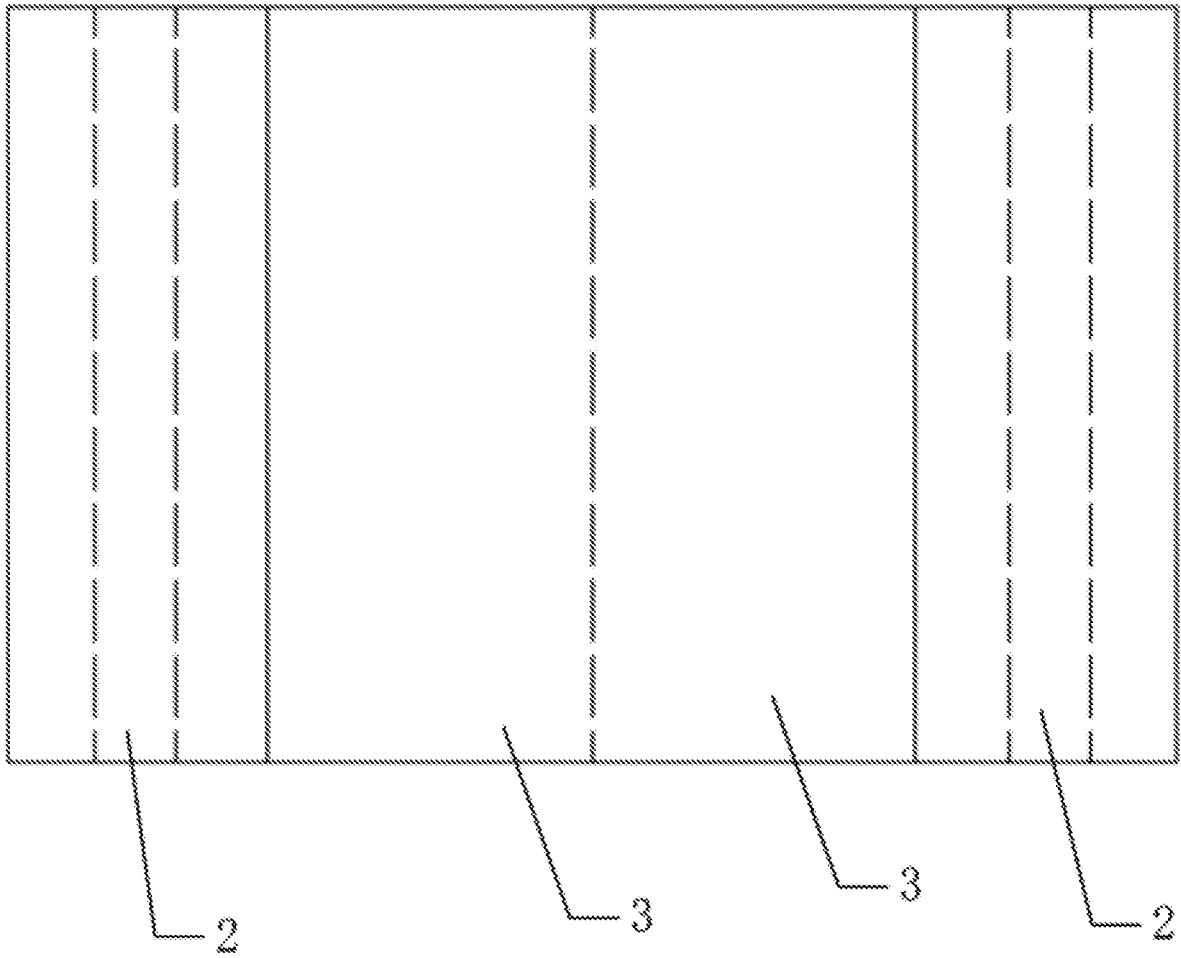
ФИГ. 8



ФИГ. 9



ФИГ. 10



ФИГ. 11