

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 201991801 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.02.28

(51) Int. Cl. A61B 46/20 (2016.01)

(22) Дата подачи заявки
2018.02.13

(54) АНАТОМИЧЕСКОЕ АДАПТИРУЕМОЕ НАКЛАДНОЕ УСТРОЙСТВО

(31) 15/434,294

(72) Изобретатель:

(32) 2017.02.16

Сандерс Дэниел (IL)

(33) US

(74) Представитель:

(86) PCT/IB2018/050860

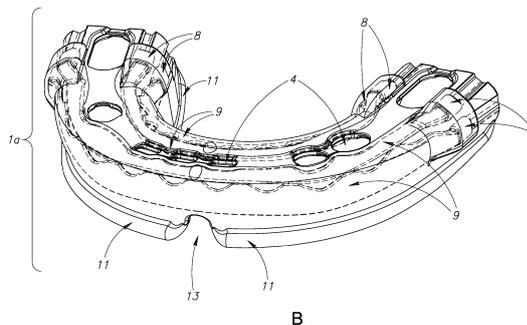
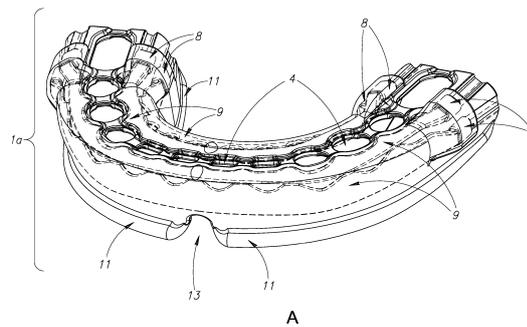
Нилова М.И. (RU)

(87) WO 2018/150315 2018.08.23

(71) Заявитель:

МАВРИК ДЕНТАЛ СИСТЕМЗ ЛТД.
(IL)

(57) Анатомическая накладка (1a или 1b), например стоматологическая накладка, для покрытия области обработки анатомической части, при этом накладка содержит эластомерный материал, способный соответствовать контурам анатомической части, а также содержит отверждающий агент (9), содержащийся во внутренних каналах, распределенных в накладке; при этом активация отверждающего агента, например источником света, вызывает отверждение материала, чтобы, по меньшей мере, частично придать накладке конфигурацию, соответствующую анатомической части. Полужесткая установленная накладка непроницаема для жидкости, но проницаема для газа. Также раскрыт способ изготовления накладки.



A1

201991801

201991801

A1

АНАТОМИЧЕСКОЕ АДАПТИРУЕМОЕ НАКЛАДНОЕ УСТРОЙСТВО

ПЕРЕКРЕСТНАЯ ССЫЛКА НА РОДСТВЕННЫЕ ЗАЯВКИ

Данная заявка имеет приоритет по заявке на патент США № 15/434,294 под заголовком "AN ANATOMICAL ADAPTABLE DRAPE DEVICE", поданной 16 февраля 2017 г., которая в полном объеме включена в настоящее описание путем ссылки.

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

[01] Настоящее изобретение относится к способам и устройствам, пригодным для создания накладок или покрытий для анатомических частей, например в процессе лечения этих частей, в частности, но не исключительно, оральных накладок для проведения стоматологических процедур.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[02] В стоматологии многие лечебные вещества обычно помещают в полость рта на твердые ткани (зубы) и мягкие ткани (эпителий слизистой оболочки щеки, губ, а также десны и языка).

[03] Эти лечебные вещества помещают местно на данные ткани или могут вводить (инъектировать) в пространство между ними, например, в естественную бороздку между зубом и пришеечной частью десны.

[04] Данные лечебные вещества обычно наносят на ткани "открытым" способом, а именно без какого-либо покрывающего материала или защитного устройства. Это существенно снижает их ожидаемый терапевтический эффект, поскольку эти вещества немедленно подвергаются контаминации слюной (содержащей

множество патогенных микроорганизмов) и вымыванию слюной (или вымыванию в результате проглатывания текучих сред/твердых продуктов) за очень короткое время. Этот временной интервал может составлять от нескольких секунд до около 10 минут или более в зависимости от потока слюны, вязкости лечебного материала или от того, проглатывал ли пациент твердые продукты или жидкости после нанесения лечебного материала.

[05] Кроме того, в известных в настоящее время устройствах используется покрывающее устройство, которое накрывает одновременно зубы и десна. Обычно оно изготавливается индивидуально для конкретного пациента по следующей технологии. С зубов и окружающих десен пациента снимают слепки, затем отливают гипсовые слепки зубного ряда и позволяют им затвердеть. Эти слепки зубного ряда извлекают из форм, после чего создают полученную вакуумной формовкой тонкую пластиковую индивидуальную капу для данного конкретного пациента и подрезают для покрывания одновременно зубов и узкого участка окружающих десен. Такие изделия обычно позволяют лечебному веществу вытекать из них, а также позволяют слюне просачиваться в них, поскольку жесткий материал капы трудно точно подогнать под волнообразную и изменяющуюся геометрию зубов и окружающих десен каждого отдельного пациента, которые должны ею покрываться.

[06] Кроме того, для покрывания малых областей ткани десны используются пластыри, к внутренней поверхности которых приклеен тонкий слой с лекарственным веществом. Вследствие их размера они могут оказывать терапевтическое воздействие на очень ограниченные площади мягких тканей полости рта и не могут использоваться для лечения зубов, поскольку не могут приклеиваться к ткани зуба. Они также легко сдвигаются с места языком или вследствие контакта с внутренними мышцами щек и губ.

[07] Кроме того, на десну вручную наносятся светоотверждаемые пенные материалы, чтобы создать защитный барьер при применении перекиси водорода высокой концентрации для профессионального отбеливания зубов. Нанесение таких материалов вручную является трудоемким процессом и требует высокой квалификации. Кроме того, они часто обладают высокой хрупкостью и проявляют тенденцию к разрушению или спаданию с десны, а также легко сдвигаются с места, когда к ним прикладывается даже небольшое давление или изгибающее усилие. Таким образом, они непригодны для использования в качестве барьера для десен в сочетании с внутриротовым загубником.

[08] Помимо этого, применяются барьеры в виде резиновых изоляторов слюны, обычно состоящих из какой-либо латексной или резиновой пластины или преграды, чтобы создать "сухое поле" для предотвращения проникновения слюны или загрязнения влагой в ходе проведения многих зубоврачебных процедур. Резиновые изоляторы слюны обычно выполнены из латексных каучуков и требуют пробивания врачом-стоматологом отверстий, чтобы предусмотреть возможность их размещения через анатомические коронковые части зубов с целью позволить им покрыть окружающую ткань десны и другие структуры полости рта. Эти барьеры в виде резиновых изоляторов слюны обычно закрепляются или удерживаются во рту с помощью некоторого зажимного приспособления, чтобы закрепить или зафиксировать изолятор во рту. Данные устройства обычно очень громоздки и весьма велики, неудобны для пациента и вследствие их размера и покрытия больших площадей внутриротовых анатомических структур препятствуют их использованию во рту в сочетании с введением внутриротового загубника.

[09] Задача настоящего изобретения заключается в создании усовершенствованного устройства, направленного на преодоление или по меньшей мере частичное устранение вышеупомянутых недостатков.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[010] Согласно первому аспекту настоящего изобретения предложена анатомический накладка для покрывания области обработки анатомической части, содержащая эластомерный материал, способный соответствовать контурам анатомической части, и содержащая отверждающий агент, причем активация отверждающего агента вызывает отверждение материала для придания накладке конфигурации, соответствующей анатомической части.

[011] В некоторых вариантах осуществления предложена анатомическая накладка для покрывания области обработки анатомической части, при этом накладка содержит: эластомерный материал, способный соответствовать контурам анатомической части; а также один или более внутренних каналов, содержащих неотвержденный отверждающийся материал; причем неотвержденный отверждающийся материал выполнен с возможностью отверждения, тем самым становясь отвержденным, чтобы по меньшей мере частично придать накладке конфигурацию, соответствующую анатомической части.

[012] В некоторых вариантах осуществления предложена анатомическая накладка, в котором эластомерный материал наклейки по существу непроницаем для жидкости и проницаем для газа как до, так и после отверждения.

[013] В некоторых вариантах осуществления предложена анатомическая накладка, выполненная с возможностью в общем соответствовать анатомии полости рта.

[014] В некоторых вариантах осуществления предложена анатомическая накладка, соответствующая анатомии альвеолярного гребня, причем накладка образует замкнутое защитное покрытие поверх

альвеолярного гребня с возможными отверстиями для прохождения через них прорезавшихся зубов.

[015] В некоторых вариантах осуществления предложена анатомическая накладка, соответствующая части анатомии альвеолярного гребня, причем накладка образует замкнутое защитное покрытие поверх альвеолярного гребня с возможными отверстиями для прохождения через них прорезавшихся зубов.

[016] В некоторых вариантах осуществления предложена анатомическая накладка, соответствующая анатомии альвеолярного гребня, причем накладка образует замкнутое защитное покрытие поверх альвеолярного гребня с возможными отверстиями для прохождения через них прорезавшихся зубов, а также по существу полное покрытие поверх участка альвеолярного гребня, лишённого зубов.

[17] В некоторых вариантах осуществления предложена анатомическая накладка, в которой отверждающийся материал распределен внутри внутренних каналов для обеспечения соответствия накладку анатомической структуре, покрываемой накладкой.

[018] В некоторых вариантах осуществления предложена анатомическая накладка, дополнительно содержащая внешний источник энергии, применимый для активации отверждающегося материала.

[019] В некоторых вариантах осуществления предложена анатомическая накладка, в которой источник энергии представляет собой один или более источников, выбираемых из группы, содержащей тепло и/или свет.

[020] В некоторых вариантах осуществления предложена анатомическая накладка, в которой отверждающийся материал представляет собой светоотверждаемый агент, выбираемый из группы,

состоящей из составных смесей олигомеров, наполнителей и фотоинициаторов.

[021] В некоторых вариантах осуществления предложена анатомическая накладка, в которой по меньшей мере на одной поверхности наклейки содержатся один или более слоев лечебного материала.

[022] В некоторых вариантах осуществления предложен набор частей для покрытия области обработки, содержащий одну или более накладок согласно настоящему описанию и источник света.

[023] В некоторых вариантах осуществления набор также содержит один или более источников терапевтического воздействия.

[024] В некоторых вариантах осуществления набор также содержит один или более источников обрабатывающего воздействия.

[025] В некоторых вариантах осуществления предложен способ изготовления анатомической наклейки для покрытия области обработки анатомической части, включающий следующие этапы:

(a) конфигурирование накладного устройства путем приготовления набора вставок, отображающих форму внутренних каналов, и мембранных пробок накладного устройства;

(b) формование эластомерных материалов на наборе вставок для получения набора эластомерных спейсеров;

(c) введение набора вставок со спейсерами в чистовую форму и закрепление их на месте в чистовой форме;

(d) переформование с использованием тех же или схожих эластомерных материалов для создания внешних сторон эластомерной наклейки,

(e) удаление набора вставок при сохранении спейсеров для приготовления набора внутренних каналов и самоуплотняющихся

мембранных пробок внутри тела накладки и

(f) введение одного или более текучих неотвержденных отверждающихся материалов через набор самоуплотняющихся мембранных пробок во внутренние каналы накладки, чтобы по меньшей мере частично заполнить внутренние каналы неотвержденными отверждающимися материалами.

[026] В некоторых вариантах осуществления способ дополнительно включает внесение второй добавки во внутренние каналы.

[027] В некоторых вариантах осуществления предложена оральная накладка для покрытия области обработки полости рта, содержащая эластомерный материал, способный соответствовать контурам внутриротовой анатомической части, а также содержащий отверждающий агент, содержащийся во внутренних каналах, распределенных в накладке, причем активация отверждающего агента вызывает отверждение материала, чтобы по меньшей мере частично придать накладке конфигурацию, соответствующую анатомической части, при этом установленная накладка по существу проницаема для газа, но непроницаема для жидкости.

[028] В некоторых вариантах осуществления накладка выполнена с возможностью наложения и соответствия альвеолярному гребню и загубнику, по существу накрывающему зубы и альвеолярный гребень или гребни, чтобы обеспечить неразрывное уплотнение по текучей среде для обрабатываемых полостей загубника по отношению к накладке (накладкам).

ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[029] Заложенные принципы, а также работу системы, устройства и способ согласно настоящему изобретению можно будет лучше понять из чертежей и нижеследующего описания, при этом следует понимать, что

эти чертежи представлены лишь в иллюстративных целях и не носят ограничительного характера, при этом:

[030] ФИГ. 1 - вид сверху и сбоку вставок 6 накладки на десну, имеющих отформованные спейсеры 7 вставок, согласно некоторым вариантам осуществления;

[031] ФИГ. 2 - прозрачный вид сверху и сбоку согласно некоторым вариантам осуществления нижней (мандибулярной) оральной накладки 1a;

[032] ФИГ. 3 - прозрачный вид сверху и сбоку согласно некоторым вариантам осуществления верхней (максиллярной) оральной накладки 1b;

[033] ФИГ. 4 - прозрачный вид снизу согласно некоторым вариантам осуществления нижней оральной накладки 1a;

[034] ФИГ. 5 - вид снизу согласно некоторым вариантам осуществления нижней оральной накладки 1a;

[035] ФИГ. 6A и 6B - прозрачные виды сверху и сбоку согласно некоторым другим вариантам осуществления нижней оральной накладки 1a;

[036] ФИГ. 7 - прозрачный вид сверху и сбоку согласно некоторым другим вариантам осуществления нижней оральной накладки 1a;

[037] ФИГ. 8a - вид сверху и сбоку согласно некоторым другим вариантам осуществления верхней оральной накладки 1b;

[038] ФИГ. 8b - вид сверху согласно некоторым другим вариантам осуществления верхней оральной накладки 1b;

[039] ФИГ. 9a - вид сверху и спереди модели верхнечелюстных оральных структур 20;

[040] ФИГ. 9b - вид сверху модели нижнечелюстных оральных структур 21, при этом нижняя оральная накладка 1a наложена на альвеолярный гребень 17 нижней челюсти;

[041] ФИГ. 10 - вид сбоку некоторых вариантов осуществления верхней оральной накладки 1b и нижней оральной накладки 1a.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[042] Нижеследующее описание представлено для того, чтобы позволить среднему специалисту в данной области техники реализовать и использовать предложенное изобретение в рамках конкретного применения и его требований. Различные модификации описанных вариантов осуществления станут очевидными специалистам в данной области техники, при этом общие принципы, указанные в настоящем описании, могут использоваться для других вариантов осуществления. Таким образом, настоящее изобретение не ограничено показанными и описанными конкретными вариантами осуществления, но должно рассматриваться в самом широком объеме, согласующемся с описанными здесь принципами и новыми отличительными признаками. В остальном хорошо известные способы, процедуры и компоненты подробно не описываются, чтобы не усложнять понимание настоящего изобретения.

[043] Термин "накладка" в контексте настоящего описания может охватывать различные защитные материалы, имеющие клейкие вещества или не имеющие их, которые могут применяться для покрывания, обкладывания или размещения поверх целевой области или объектов в ходе проведения обработки, для накрывания или защиты целевой области, а также в качестве опции недопущения поступления жидкостей

или других веществ в целевую область или из нее.

[044] Согласно первому аспекту настоящего изобретения предложена анатомическая накладка для покрывания области обработки анатомической части, при этом накладка содержит эластомерный материал, способный соответствовать контурам анатомической части, а также содержит отверждающий агент, при этом активация отверждающего агента вызывает отверждение материала для придания накладке конфигурации, соответствующей анатомической части. Анатомическая часть предпочтительно содержит анатомические элементы полости рта. Однако следует понимать, что накладка может быть создана для покрытия любой анатомической части, например конечности (или участка конечности).

[045] Более предпочтительно накладка соответствует анатомии альвеолярного гребня, при этом накладка образует замкнутое защитное покрытие поверх альвеолярного гребня или части альвеолярного гребня. Накладка может содержать дугу частично или полностью U-образной формы, которая затем подгоняется под фактические анатомические особенности полости рта для обеспечения высокого уровня соответствия. Накладка в некоторых вариантах осуществления может быть снабжена предварительно пробитыми отверстиями для облегчения снятия и прохождения сквозь них анатомических коронковых частей зубов, либо предварительно вырезанные отверстия могут иметь различные формы и размеры для приема через них анатомических коронковых частей прорезавшихся зубов, посредством чего анатомические коронковые части зубов остаются по существу непокрытыми и обнаженными в полости рта, в то время как окружающая ткань десны и альвеолярный гребень по существу покрыты накладкой. Некоторые участки альвеолярного гребня могут быть лишены зубов, при этом накладка на десну на этих сегментах может не иметь вырезанных отверстий, чтобы по существу покрывать эти сегменты альвеолярного гребня. Данный вариант осуществления оральной накладки может быть

предпочтительным для наложения на участки недавно размещенных зубных имплантов.

[046] Заранее приданная форма накладки формируется для соответствия в целом форме участка полости рта или другой части тела, чтобы способствовать легкому и быстрому введению и извлечению накладки из целевой области.

[047] Накладка predetermined формы может покрывать только альвеолярный гребень или участок альвеолярного гребня, в то время как почти или совсем не покрывать твердое или мягкое нёбо, слизисто-щёчные складки, язык, внутренние поверхности щеки или губ, а также дно ротовой полости или дыхательные пути.

[048] Отверждающий агент/материал может быть распределен внутри наклейки во внутренних каналах различной конфигурации в теле наклейки. Когда отверждающий агент полимеризуется, это приводит к созданию полужесткой наклейки, которая соответствует анатомии конкретного человека, позволяя при этом ее извлекать и повышая удобство для пользователя.

[049] Предпочтительно эластомерный материал наклейки по существу непроницаем для жидкости, но проницаем для газа, как до, так и после отверждения. В некоторых вариантах осуществления эластомерный материал обладает высокой прочностью при разрывании.

[050] Более предпочтительно наклейка состоит из эластомерного материала, имеющего относительно низкий модуль Юнга, относительно высокое удлинение, относительно высокую прочность при разрывании и относительно низкий отскок. Может использоваться любой пригодный отверждающий агент/материал, однако предпочтительно отверждающий агент/материал представляет собой текучий материал, который пригоден для введения в пустые внутренние каналы наклейки и может

активироваться (отверждаться/полимеризоваться) внешним источником, например источником тепла и/или света, либо комбинацией таковых.

[051] Предпочтительно механические свойства накладки позволяют сопротивляться разрыванию, когда отверстия для зубов помещают поверх анатомических коронок зубов и проводят через них, позволяя межзубным перемычкам накладки, расположенным между зубами, заскакивать через интерпроксимальные (интердентальные) контактные зоны между зубами без разрыва перемычек и позволяя при этом перемычкам плотно садиться между зубами (межпроксимально/интердентально) на уровне пришеечной части десны.

[052] Предпочтительно механические свойства межзубных перемычек накладки позволяют им растягиваться, чтобы становиться тоньше, и обеспечивают возможность легко вводить межзубные перемычки через контактные зоны между зубами.

[053] Посадка неповрежденных участков межзубных перемычек ниже контактных зон крайне необходима для достижения плотной посадки накладки вокруг шеек анатомических коронковых частей прорезавшихся зубов и герметичного закрытия окружающей ткани десны на уровне пришеечной части десны с помощью накладки по настоящему изобретению.

[054] Внутренние каналы накладки предпочтительно могут заполняться неотвержденным отверждающим агентом/материалом на месте их изготовления и упаковываться в легкие герметичные оболочки или пакеты. Отверждающий агент/материал в своем неотвержденном виде в идеале должен предоставить оператору достаточно рабочего времени для наложения накладки надлежащим образом во рту, после того как накладка извлечена из ее защитной упаковки. Отверждающийся материал или отверждающий агент после отверждения предпочтительно должен быть способен удерживать растянутые буккальную и язычную

стороны накладки на пришеечных частях зубов, создавая при этом накладку, которая по-прежнему сохраняет гибкость в той степени, чтобы обеспечить пациенту комфорт и легкое извлечение после использования.

[055] Накладка, содержащая неотвержденный отверждающий агент/материал, может индивидуально растягиваться оператором до уровня пришеечной части десны каждого отдельного зуба на любой из ее буккальных или язычных/небных сторон, либо растягиваться и закрепляться для группы зубов следующим образом. Применение отверждающего света (фотополимеризатора) для полимеризации отверждающего агента/материала приведет к отверждению данного сегмент внутренних каналов накладки и подавлению отскока в материале данного сегмента накладки, не допуская возврата к форме в нерастяннутом состоянии. Эта процедура может повторяться независимо на одной из двух или обеих буккальной и язычной сторонах зуба или зубов, чтобы последовательно адаптировать конструкцию накладки и приспособить ее к конкретным пришеечным частям десны любого пациента как для верхнего и/или нижнего полных альвеолярных гребней зубов, так и для участков верхнего и/или нижнего альвеолярных гребней.

[056] В накладку могут быть встроены другие внутренние каналы и заполнены неотвержденным отверждающим агентом/материалом. Будучи отвержденными, они позволят оператору тщательно приспособить накладку к конкретным анатомическим особенностям альвеолярного гребня любого пациента и тем самым обеспечить очень плотную посадку накладки на альвеолярный гребень пациента с учетом его анатомических особенностей, чтобы обеспечить превосходное уплотнение накладки на альвеолярном гребне, не допуская попадания каких-либо внешних едких агентов, таких как пероксидные отбеливающие агенты высокой концентрации, либо в качестве альтернативы эффективно обеспечить удерживание и не допускать

утечек или вымывания слюной лекарственных средств или терапевтических агентов, нанесенных под накладку до размещения наклейки.

[057] Предпочтительно неотвержденный отверждающий агент/материал предоставляет оператору (врачу-стоматологу или специалисту по гигиене полости рта) достаточно рабочего времени для размещения наклейки поверх анатомических коронок зубов и проведения через них, а также для того, чтобы тщательно приспособить накладку к конкретным пришеечным частям десны и анатомическим особенностям альвеолярного гребня любого пациента до отверждения отверждающих агентов, содержащихся во внутренних каналах наклейки.

[058] Плотно посаженная накладку теперь может использоваться в качестве эффективного раневого покрытия или сдерживающего барьера для лекарственных средств или терапевтических агентов, введенных, например, в периодонтальные карманы десен, окружающих зубы, и/или наложенных на альвеолярные гребни, до введения и адаптивного приспособления наклейки согласно вышеприведенному описанию.

[059] Это позволяет данным лекарственным средствам или терапевтическим агентам удерживаться, сохраняя высокую концентрацию, на целевых мягких тканях или в целевых мягких тканях, покрытых накладкой, благодаря эффективному предотвращению их вытекания, а также недопущению их разбавления и вымывания слюной. Удерживание этих лекарственных средств или терапевтических агентов на месте с сохранением высокой концентрации на целевых мягких тканях или в целевых мягких тканях существенно продлевает их время воздействия, а значит, их терапевтическое окно. Данная способность наклейки по настоящему изобретению может позволить достичь существенно большего терапевтического эффекта от применения этих лекарственных средств или терапевтических агентов, в частности, для пациентов с пониженной заживляемостью, например, диабетиков,

страдающих хроническим периодонтитом.

[060] Лекарственные средства или терапевтические агенты могут быть предварительно наложены или введены путем предварительной пропитки во внутренние поверхности накладки в момент ее изготовления для медленного высвобождения в десневые ткани альвеолярных гребней или для рассчитанной по времени доставки в зубодесневую бороздку.

[061] В число пригодных эластомерных материалов для накладки, в частности, входят ТРЕ (термопластичные эластомеры); ТРУ (термопластичные уретаны); эластомерные силиконы (RTV, HTV, LSR), материалы, предпочтительно являющиеся одновременно по существу непроницаемыми для жидкости и проницаемыми для газа (т.е. воздухопроницаемыми). Предпочтительно материал содержит миллионы микропор на квадратный сантиметр.

[062] Накладка может включать в себя один или более слоев лечебного материала по меньшей мере на одной поверхности накладки, например, для нейтрализации лечебных веществ. Эти вещества предпочтительно располагаются на внутренних поверхностях накладки, но могут также располагаться на наружных поверхностях накладки.

[063] Согласно дополнительным вариантам осуществления могут быть созданы порт или порты мембранного типа для получения доступа во внутренние каналы накладки с целью приема инструмента, например игл шприцов, для доставки неотвержденных отверждающих агентов/материалов в каналы.

[064] Эти порты или пробки мембранного типа могут быть выполнены из того же материала, что и сама накладка, и могут быть самоуплотняющимися, чтобы самоуплотняться после извлечения иглы шприца после доставки неотвержденного отверждающего агента во внутренние каналы накладки.

[065] Во втором аспекте настоящего изобретения предложен набор частей для установки анатомической накладки, при этом набор содержит накладку согласно первому аспекту настоящего изобретения и источник света, а также, возможно, имеет по меньшей мере одну дополнительную накладку и/или источник терапевтического либо иного обрабатывающего воздействия.

[066] В третьем аспекте настоящего изобретения предложен способ изготовления анатомическойкладки, предпочтительно представляющей собой накладку согласно первому аспекту настоящего изобретения, при этом способ включает следующие этапы:

- (a) приготовление набора вставок, отображающих форму внутренних каналов, и мембранных пробок накладного устройства;
- (b) формование эластомерных материалов на наборе вставок для создания набора эластомерных спейсеров;
- (c) введение набора вставок со спейсерами в чистовую форму и закрепление их на месте в чистовой форме;
- (d) переформование с использованием тех же или схожих эластомерных материалов для создания внешних сторон "тела" эластомернойкладки,
- (e) удаление набора вставок при сохранении спейсеров, теперь сплавленных с материаломкладки, причем после удаления вставок внутри телакладки теперь остается набор внутренних каналов и мембранных пробок;
- (f) введение текучих неотвержденных отверждающих агентов/материалов через набор мембранных пробок во внутренние каналыкладки, чтобы заполнить каналы неотвержденными отверждающими агентами/материалами.

[067] На этапе (f) мембранные пробки могут быть самоуплотняющимися и тем самым предотвращать вытекание внесенных неотвержденных отверждающих агентов. Этап введения

неотвержденных отверждающих агентов/материалов и упаковывание конечного продукта предпочтительно должно осуществляться в производственных условиях "под красным светом", чтобы не допустить преждевременного отверждения отверждающих агентов/материалов.

[068] На ФИГ. 1 показан вид сверху сбоку согласно некоторым вариантам осуществления, на котором изображен набор вставок 6 накладки на десну, содержащий сегменты 6а мембранных пробок вставки, на которых отформованы эластомерные спейсеры 7 накладки на десну. Накладка может иметь множество (предпочтительно два или более, более предпочтительно три или более) спейсеров 7 накладки на десну. Например, накладка может включать в себя три спейсера 7 накладки на десну, как показано на ФИГ. 1.

[069] На ФИГ. 2 показан прозрачный вид сверху и сбоку согласно некоторым вариантам осуществления нижней оральной накладки 1а, на котором изображен набор вставок 6 накладки на десну перед удалением из верхнего слоя 3а и нижнего слоя 3б нижней накладки 1а. Также изображен вариант осуществления краевых валиков (roll borders) 11 накладки на десну, отверстий 4 для зубов, а также спейсеров 7 накладки на десну внутри верхнего слоя 3а и нижнего слоя 3б нижней (мандибулярной) оральной накладки 1а на десну.

[070] На ФИГ. 3 показан прозрачный вид сверху и сбоку согласно некоторым вариантам осуществления верхней (максиллярной) оральной накладки 1b, на котором изображен набор вставок 6 накладки на десну перед удалением из верхнего слоя 3а и нижнего слоя 3б верхней накладки 1b, которые после удаления создают встроенные внутренние каналы 9 между верхним слоем 3а и нижним слоем 3б верхней накладки 1b. Также изображены вариант осуществления краевых валиков 11 накладки на десну, отверстий 4 для зубов и спейсеров 7 накладки на десну внутри верхнего слоя 3а и нижнего слоя 3б верхней оральной накладки 1b на десну, а также варианты осуществления

позиционирующих бугорков 12 накладки на десну и выреза 13 для уздечки накладки на десну.

[071] На ФИГ. 4 показан прозрачный вид снизу согласно некоторым вариантам осуществления нижней оральной накладки 1а, на котором изображены нижняя поверхность 3b накладки, межзубные перемычки 5 накладки на десну, набор вставок 6 накладки на десну перед удалением из верхнего слоя 3а и нижнего слоя 3b нижней оральной накладки 1а. Также изображены варианты осуществления отверстий 4 для зубов, буккальные сегменты 4а и язычные сегменты 4b отверстий 4 для зубов, а также краевой валик 11.

[072] На ФИГ. 5 показан сплошной вид снизу согласно некоторым вариантам осуществления нижней оральной накладки 1а, на котором изображены нижняя поверхность 3b накладки, межзубные перемычки 5 накладки на десну, набор вставок 6 накладки на десну перед удалением из верхнего слоя 3а и нижнего слоя 3b нижней оральной накладки 1а. Также изображены варианты осуществления отверстий 4 для зубов, буккальные сегменты 4а и язычные сегменты 4b отверстий 4 для зубов.

[073] На ФИГ. 6А показан прозрачный вид сверху и сбоку согласно некоторым другим вариантам осуществления нижней оральной накладки 1а, на котором изображены мембранные пробки 8, ряд встроенных внутренних каналов 9 между верхним 3а и нижним 3b слоями накладки 1а на десну, краевой валик 11, вырез 13 для уздечки, а также множество отверстий 4 для зубов.

[074] На ФИГ. 6В показан прозрачный вид сверху и сбоку согласно некоторым другим вариантам осуществления нижней оральной накладки 1а, на котором изображены мембранные пробки 8, ряд встроенных внутренних каналов 9 между верхним 3а и нижним 3b слоями накладки 1а на десну, краевой валик 11, вырез 13 для уздечки, а также несколько отверстий 4 для зубов, при этом некоторые отверстия для зубов,

показанные на ФИГ. 4А, отсутствуют.

[075] На ФИГ. 7 показан прозрачный вид сверху и сбоку согласно некоторым другим вариантам осуществления нижней оральной накладки 1а, на котором изображены отверждающие агенты/материалы 10 внутри встроенных внутренних каналов 9, введенные во внутренние каналы 9 через мембранные пробки 8. Также изображен один вариант осуществления позиционирующих бугорков 12 и вырез 13 для уздечки.

[076] На ФИГ. 8а показан вид сверху и сбоку согласно некоторым другим вариантам осуществления верхней оральной накладки 1b, на котором изображены буккальная сторона 2а, язычная сторона 2b и окклюзионная сторона 2с накладки 1b на десну, при этом очевидно, что накладка 1а на десну также имеет буккальную сторону 2а, язычную сторону 2b и окклюзионную сторону 2с (не показано). Также изображен краевой валик 11 оральной накладки 1b.

[077] На ФИГ. 8b показан вид сверху согласно некоторым другим вариантам осуществления верхней оральной накладки 1b, на котором изображены межзубные перемычки 5 на окклюзионной стороне 2с оральной накладки 1b, позиционирующие бугорки 12, а также буккальная сторона 2а и язычная сторона 2b оральной накладки 1b.

[078] На ФИГ. 9а показан вид сверху и спереди модели верхнечелюстных оральных структур 20, на котором изображена верхняя оральная накладка 1b, наложенная поверх и проведенная через анатомические коронковые части прорезавшихся максиллярных зубов 14, которая покрывает альвеолярный гребень 16 верхней челюсти одновременно на его буккальной стороне 16а и небной стороне 16b, но при этом в некоторых вариантах осуществления не покрывает твердое 18 или мягкое небо 18а.

[079] На ФИГ. 9b показан вид сверху модели нижнечелюстных

оральных структур 21, на котором изображена нижняя оральная накладка 1a, наложенная поверх и проведенная через анатомические коронковые части прорезавшихся мандибулярных зубов 15, которая покрывает альвеолярный гребень 17 нижней челюсти одновременно на его буккальной стороне 17a и его язычной стороне 17b, но при этом в некоторых вариантах осуществления не покрывает дно ротовой полости 19 или язык (не показано).

[080] На ФИГ. 10 показан вид сбоку некоторых вариантов осуществления верхней оральной накладки 1b и нижней оральной накладки 1a, на котором изображены отверстия 4 для зубов и межзубные перемычки 5, расположенные на окклюзионных сторонах 2c гребня, мембранные пробки 8, внутренние каналы 9, заполненные отверждающими агентами/материалами 10, расположенные как на буккальных сторонах 2a гребня, так и на язычных сторонах 2b гребня. Также изображены краевые валики 11 и вырезы 13 для уздечки.

[081] Согласно некоторым вариантам осуществления предложена стоматологическая оральная накладка, которая обладает гибкостью для наложения и снятия, выполнена с возможностью по существу соответствия анатомической области и одновременно непроницаема для жидкости и проницаема для газа. В одном примере стоматологическая оральная накладка выполнена с возможностью соответствия анатомии альвеолярного гребня или участка альвеолярного гребня и имеет predetermined вырезанные отверстия различной формы и различного диаметра для введения поверх и через анатомические коронковые части зубов (при наличии зубов), а также для приспособления вокруг или вблизи пришеечной части зубов, например, как описано в заявке PCT WO 2013/039906 A1 того же автора изобретения. Разумеется, накладки согласно настоящему описанию могут использоваться для покрывания и/или охвата областей обработки за пределами полости рта, например, на конечностях или других частях тела.

[082] В некоторых вариантах осуществления устройство включает в себя компонент стоматологической оральной накладки для защиты от обрабатываемых материалов (таких как отбеливающий агент), наносимых на зубы, которые могут также воздействовать на ткани десны, окружающие зубы, покрытые (охватываемые) оральным устройством для обработки зуба и/или десны, используемым для обрабатываемой полости или обрабатываемых полостей загубника, например, как описано в патентной заявке PCT WO 2013/039906 A1 того же автора изобретения.

[083] В некоторых вариантах осуществления стоматологическая оральная накладка включает в себя слой лечебного материала на одной или более поверхностях, при этом лечебное вещество пригодно для нейтрализации лечебных веществ.

[084] В некоторых вариантах осуществления устройство включает в себя компонент стоматологической оральной накладки, который содержит слой для обработки десны на своих внутренних поверхностях для доставки в десну одного или более терапевтических лечебных веществ или лекарственных препаратов.

[085] В некоторых вариантах осуществления оральная накладка выполнена из множества эластомерных материалов, в частности, таких как TPE (термопластичные эластомеры); TPU (термопластичные уретаны); эластомерные силиконы (RTV, HTV, LSR, HCR), которые являются одновременно по существу непроницаемыми для жидкости и проницаемыми для газа (т.е. воздухопроницаемыми). Например, они могут содержать в своей структуре миллионы микропор на квадратный сантиметр, образованных естественным путем в процессе смешивания и формования. В некоторых примерах данные эластомерные материалы предпочтительно должны иметь прочность при разрывании, составляющую 40кН/м или даже 50кН/м и более, а также прочность на

растяжение, составляющую 8-10 Мра. Данные эластомерные материалы в вариантах осуществления предпочтительно должны иметь твердость по Шору А, равную 40 или даже предпочтительно 30 или даже 20. Разумеется, могут использоваться другие диапазоны.

[086] В некоторых вариантах осуществления эластомерная накладка включает в себя набор встроенных внутренних каналов, в которые может вводиться текучий отверждающий агент/материал (например, смола, катализируемая видимым светом или УФ-излучением).

[087] В число примеров светоотверждаемых материалов, в частности, могут входить различные составные смеси акрилатных мономеров, уретан-акрилатных олигомеров, кросс-линкеров на основе триакрилата, пластификаторов и фотоинициаторов. Предпочтительно данный материал является упругим и может иметь удлинение, составляющее 10% или даже 50%, или возможно даже 100% и более.

[088] Согласно некоторым вариантам осуществления данные встроенные и заполненные неотвержденной видимым светом или УФ-излучением смолой каналы (10, на ФИГ. 10) могут использоваться для придания оральному накладному устройству формы, соответствующей анатомии конкретного пациента, и фиксации этой формы поверх целевой области после последовательного растяжения различных сегментов накладки для размещения на требуемых местах, а затем отверждения каналов, заполненных смолой. В одном примере конечная трехмерная форма может накладываться на топографически различающиеся поверхности (например, ротовая полость каждого пациента имеет индивидуальные особенности) тканей альвеолярного гребня, окружающих прорезавшиеся зубы (например, после того как сначала «надета» на прорезавшиеся участки зубов при наличии естественных зубов), а затем селективно подвергаться похлопыванию и/или натягиваться поверх анатомических элементов альвеолярного гребня, чтобы достичь высокого уровня соответствия индивидуальной

топографии ткани альвеолярного гребня. Встроенный светоотверждаемый материал далее может отверждаться вокруг отдельных зубов и окружающих их десен путем применения общедоступного СИД- или УФ-источника света к этому материалу. В некоторых примерах светоотверждаемые материалы могут отверждаться селективно, например, путем облучения светом посегментно конкретных областей накладки, чтобы зафиксировать требуемую индивидуализированную конечную форму накладки на целевой области.

[089] В некоторых вариантах осуществления описанный здесь производственный процесс предусматривает использование стандартного заранее сформированного (отформованного) накладного устройства трехмерной формы (например, не изготовленного индивидуально с учетом заданных анатомических особенностей), которое можно легко и быстро адаптировать к конкретной анатомии каждого пациента, чтобы обеспечить "подбор на заказ" для каждого пациента. Такая индивидуализированная накладка может создать превосходный по существу полужесткий барьер, который может использоваться, например, в следующих прикладных областях.

[090] Накладка согласно вышеприведенному описанию может использоваться в качестве раневого покрытия или защитного устройства (с пропиткой или без пропитки внутренней поверхности терапевтическим средством), либо в качестве самого доставочного устройства (например, если его внутренняя поверхность была позже пропитана дополнительным терапевтическим агентом в качестве покрытия на последующем этапе производственного процесса), чтобы поддерживать и сохранять требуемый объем и нужную концентрацию терапевтического средства на месте в целевой области. В число областей терапевтического применения, в частности, входят постпериодонтальная (слизисто-десневая) хирургия, постдентальная (post-dental) имплантационная хирургия, вслед за глубокой санацией полости рта, например удалением назубных отложений и сглаживанием

поверхности корней (SRP, scaling and root planning), как части периодического управления мягкими тканями (STM, soft tissue management) для пациентов, страдающих хроническим периодонтитом.

[091] В дополнительных вариантах осуществления начальная форма оральной накладки может по существу содержать лечебное вещество более эффективным образом в целевой области обработки и обеспечивает существенно более продолжительное действие, большее количество и оптимальную концентрации, и/или наложение лечебного материала на площадь поверхности большего размера в целевой области по сравнению с тем, что известно из уровня техники. Это может быть предпочтительным по существу для предотвращения или ограничения контаминации слюной (в которой содержатся патогенные бактерии) и вымывания слюной (разбавления терапевтического средства в слюне и его вымывания, как в случае предшествующего уровня техники).

[092] Согласно некоторым вариантам осуществления оральное накладное устройство можно поместить поверх зубов, чтобы обнажить прорезавшиеся участки зубов в полости рта (если они имеются) и по существу накрыть окружающие десна и/или альвеолярный гребень после/до наложения (инъектирования) терапевтического средства либо на поверхность ткани десны, либо на поверхность зуба вблизи пришеечной части десны, либо в естественную (здоровую или пораженную) полость (бороздку) между деснами и зубами, которая часто (т.е. у 50-70% взрослого населения промышленно развитых стран) содержит патогенные бактерии, вызывающие заболевания десен (гингивит и периодонтит). Это более совершенное воздействие лечебного материала на целевую область обработки может позволить повысить эффективность остановки развития заболевания десен или помочь в регенерации ткани в послеоперационный период, что может обратить вспять течение заболевания или способствовать заживлению хирургически рассеченной ткани, чтобы вернуть десна в здоровое состояние.

[093] В дополнительных вариантах осуществления, если применять к ткани зуба вблизи пришеечной части десны, которая может быть частично покрыта оральной накладкой, лечебное вещество может способствовать более эффективной реминерализации деминерализованной (эродированной) ткани зуба, которая обычно вызывает чувствительность зубов к температуре (горячему и холодному) у пациентов, страдающих такой эрозией зубов.

[094] Согласно дополнительным вариантам осуществления накладное устройство, которое было предварительно пропитано на своей внутренней поверхности лечебным веществом в момент изготовления или до введения в рот, может иметь по существу все преимущества вышеописанных вариантов осуществления, дополнительно обеспечивая при этом доставку терапевтического средства эффективно и безопасно в целевую область. В некоторых примерах это может устранить необходимость сначала наложить лечебное вещество на ткань или ввести в ткань, требующую лечения. Такой вариант осуществления может в большей степени предотвратить и/или минимизировать контаминацию слюной (содержащей патогенные бактерии) и вымывание слюной (разбавление терапевтического средства в слюне и его вымывание).

[095] Как упоминалось выше, в некоторых вариантах осуществления эластомерные материалы, используемые для образования предварительно сформированной структуры тела орального накладного устройства, могут быть выполнены с возможностью обладания избирательной проницаемостью (быть проницаемыми для кислорода, чтобы позволить находящейся под ними ткани "дышать", но при этом непроницаемыми для текучих сред, чтобы не допустить контаминации и вымывания слюной).

[096] В еще одних вариантах осуществления оральное накладное

устройство, описанное в настоящем документе, может обеспечить возможность наложения на анатомические структуры пациента, чтобы действовать в качестве барьера для недопущения загрязнения влагой ткани зуба окружающими мягкими тканями, тем самым создавая то, что в стоматологии принято называть "сухим полем" (т.е. по существу рабочую зону, не содержащую влаги), что часто является весьма важным требованием для надлежащего размещения многих реставрационных стоматологических материалов (пломб и т.д.) в полостях зубов. В описанном в настоящий момент варианте осуществления применение устройства может дополнить и/или заменить обычный резиновый изолятор слюны (обычно накладку в виде плоской латексной пластины), который является относительно громоздким и требует много времени для размещения (обычно требует пробивки в нем отверстий для накрывание зубов, размещения зажимного устройства на одном из зубов, чтобы удерживать резиновый изолятор слюны на месте, а также часто прикрепления резинового изолятора слюны к наружному каркасу, чтобы удерживать в противном случае свободные, не имеющие опоры секции вне рабочей зоны). Известные в настоящее время устройства в виде резиновых изоляторов слюны обычно неудобны для пациента и создают проблемы для врача-стоматолога при их использовании по вышеуказанным причинам.

[097] Согласно некоторым вариантам осуществления оральное накладное устройство может изготавливаться в формах полной дуги для покрывания всех зубов и окружающих десен верхней и нижней зубных дуг. Оно может также изготавливаться для покрывания сегментов (например, переднего или заднего) либо изготавливаться для покрывания единственного зуба или только нескольких зубов и смежной окружающей ткани десны.

[098] Согласно некоторым вариантам осуществления оральное накладное устройство может изготавливаться с различным количеством перфорированных или шаблонных вырезанных отверстий для зубов, а

также разными размерами и формами упомянутых перфорированных или шаблонных вырезанных отверстий для зубов.

[099] В дополнительных вариантах осуществления накладное устройство может применяться вне полости рта, например путем придания материалу различных форм (таких как рукав или манжета) для покрывания части тела (например, колена, локтя, лодыжки, шеи и т.д.), посредством адаптации вручную, чтобы приспособить участки материала к поверхностям этой части тела для достижения превосходного соответствия и "подбора на заказ" материала к этой поверхности тела, а затем отверждения по меньшей мере некоторого количества заполненного светоотверждаемого материала, введенного в его поверхности, чтобы получить полужесткую повязку или накладку.

[0100] В дополнительных вариантах осуществления накладное устройство может быть также выполнено в виде стандартных отформованных секций (например, для покрывания конечности, участка конечности или участка туловища) и благодаря этому может использоваться для лечения области тела. В одном примере накладное устройство может использоваться для лечения пострадавших с ожогами кожи путем эффективного покрывания и частичной иммобилизации поврежденных частей тела, по существу (особенно в тех областях, где в этой части тела обычно имеется подвижный сустав) не прибегая к необходимости наложения тяжелых гипсовых повязок. В другом примере оно может использоваться, если лечебное вещество сначала было отдельно наложено на поврежденную ткань, либо лечебное вещество наложено на внутреннюю поверхность устройства до размещения и приспособления устройства по схеме "индивидуального подбора к требуемой области обработки".

[0101] В еще одних вариантах осуществления лечебное вещество, применяемое с помощью накладного устройства, может иметь такой состав, чтобы терапевтический эффект проявлялся при его медленном

высвобождении, либо лечебное вещество может сначала вводиться в насосное устройство, управляемое вручную или электроникой, которое было сначала помещено на поверхность области обработки, а затем накрыто терапевтическим накладным устройством по настоящему изобретению.

[0102] Вышеприведенное описание вариантов осуществления изобретения представлено в целях иллюстрации. Оно не является исчерпывающим и не ограничивает изобретение точной раскрытой формой. Специалистам в данной области техники следует понимать, что возможны многочисленные модификации, вариации, замены, изменения и эквиваленты в свете вышеизложенных идей. Следует, таким образом, понимать, что прилагаемая формула изобретения подразумевает охват всех таких модификаций и изменений, не выходящих за границы сущности изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Анатомическая накладка для покрывания области обработки анатомической части, содержащая:

эластомерный материал, способный соответствовать контурам анатомической части; и

один или более внутренних каналов, содержащих неотвержденный отверждающийся материал;

причем неотвержденный отверждающийся материал выполнен с возможностью отверждения, тем самым становясь отвержденным, чтобы по меньшей мере частично придать накладке конфигурацию, соответствующую анатомической части.

2. Анатомическая накладка по п. 1, в которой эластомерный материал накладаки по существу непроницаем для жидкости и проницаем для газа как до, так и после отверждения отверждающегося материала, содержащегося во внутренних каналах накладаки.

3. Анатомическая накладка по п. 1, выполненная с возможностью в целом соответствовать анатомии полости рта.

4. Анатомическая накладка по п. 3, соответствующая анатомии альвеолярного гребня, причем накладка образует замкнутое защитное покрытие поверх альвеолярного гребня с возможными отверстиями для прохождения через них прорезавшихся зубов.

5. Анатомическая накладка по п. 3, при этом накладка соответствует части анатомии альвеолярного гребня, причем накладка образует замкнутое защитное покрытие поверх альвеолярного гребня с возможными отверстиями для прохождения через них прорезавшихся зубов.

6. Анатомическая накладка по п. 3, соответствующая анатомии

альвеолярного гребня, причем накладка образует замкнутое защитное покрытие поверх альвеолярного гребня с возможными отверстиями для прохождения через них прорезавшихся зубов, а также по существу полное покрытие поверх участка альвеолярного гребня, лишенного зубов.

7. Анатомическая накладка по п. 1, в которой отверждающийся материал распределен внутри внутренних каналов для обеспечения соответствия накладке анатомической структуре, покрываемой накладкой.

8. Анатомическая накладка по п. 1, дополнительно содержащая внешний источник энергии, применимый для активации отверждающегося материала.

9. Анатомическая накладка по п. 8, в которой источник энергии представляет собой один или более источников, выбираемых из группы, содержащей тепло и/или свет.

10. Анатомическая накладка по п. 7, в которой отверждающийся материал представляет собой светоотверждаемый агент, выбираемый из группы, состоящей из составных смесей олигомеров, наполнителей и фотоинициаторов.

11. Анатомическая накладка по п. 1, которая выполнена с возможностью растягивания до уровня пришеечной части десны каждого отдельного зуба на любой из ее буккальных или язычных/небных сторон или растягивания для группы зубов,

причем накладка в своем растянутом виде может подвергаться наложению связей, чтобы сохранять свою растянутую форму, когда отверждающийся агент, содержащийся в каналах, смежных с зубом или зубами, отвержден.

12. Анатомическая накладка по п. 1, в которой по меньшей мере на одной поверхности накладки содержатся один или более слоев лечебного материала.

13. Набор частей для покрывания области обработки, содержащий одну или более накладок по п. 1 и источник света.

14. Набор по п. 13, дополнительно содержащий один или более источников терапевтического воздействия.

15. Набор по п. 13, дополнительно содержащий один или более источников обрабатываемого воздействия.

16. Способ изготовления анатомической накладки для покрывания области обработки анатомической части, включающий следующие этапы:

(а) конфигурирование накладного устройства путем приготовления набора вставок, отображающих форму внутренних каналов, и мембранных пробок накладного устройства;

(b) формование эластомерных материалов на наборе вставок для получения набора эластомерных спейсеров;

(с) введение набора вставок со спейсерами в чистовую форму;

(d) переформование с использованием тех же или схожих эластомерных материалов для создания внешних сторон эластомерной накладки,

(е) удаление набора вставок при сохранении спейсеров для приготовления набора внутренних каналов и самоуплотняющихся мембранных пробок внутри тела накладки и

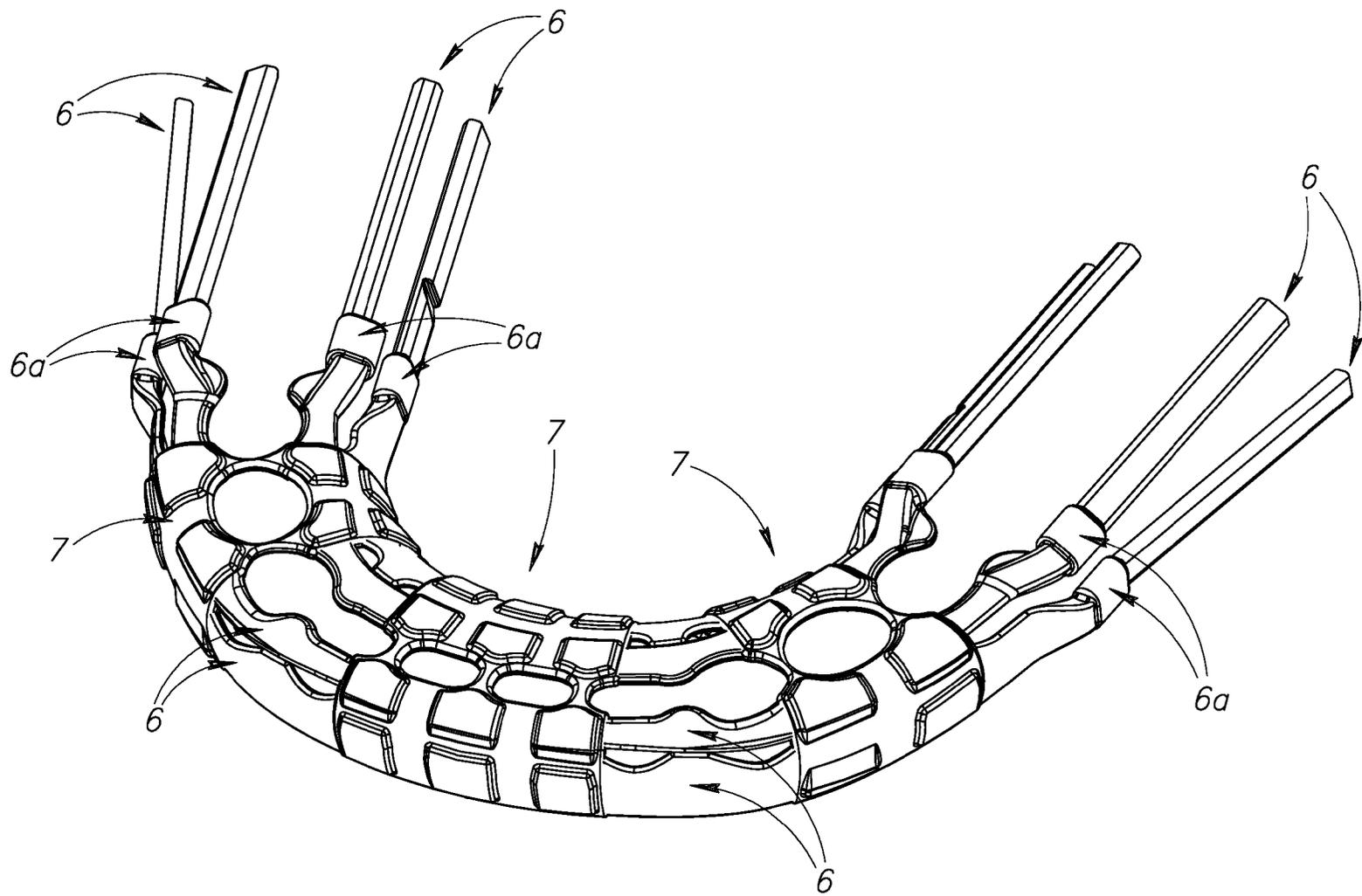
(f) введение одного или более неотвержденных отверждающихся материалов через набор самоуплотняющихся мембранных пробок во внутренние каналы накладки, чтобы по меньшей мере частично заполнить внутренние каналы неотвержденными отверждающимися материалами.

17. Способ по п. 16, также включающий внесение второй добавки во внутренние каналы.

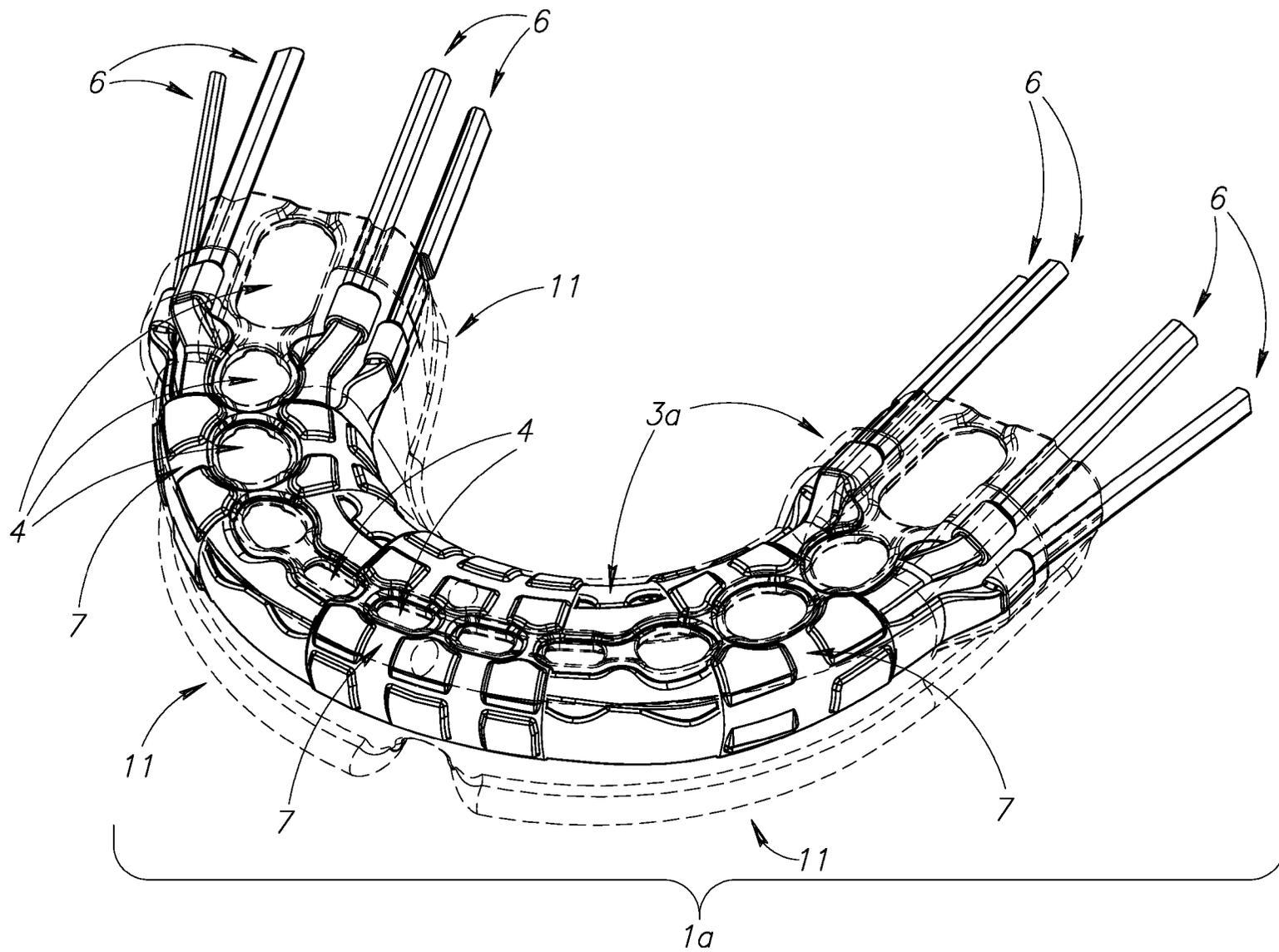
18. Оральная накладка для покрывания области обработки полости рта, содержащая эластомерный материал, способный соответствовать контурам внутриротовой анатомической части, а также содержащая отверждающий агент, содержащийся во внутренних каналах, распределенных в накладке,

причем активация отверждающего агента вызывает отверждение материала, чтобы по меньшей мере частично придать накладке конфигурацию, соответствующую анатомической части, при этом установленная накладка по существу проницаема для газа, но непроницаема для жидкости.

19. Оральная накладка по п. 18, выполненная с возможностью наложения и соответствия альвеолярному гребню и загубнику, по существу накрывающему зубы и альвеолярный гребень или гребни, чтобы обеспечить неразрывное уплотнение по текучей среде для обрабатываемых полостей загубника по отношению к накладке (накладкам).

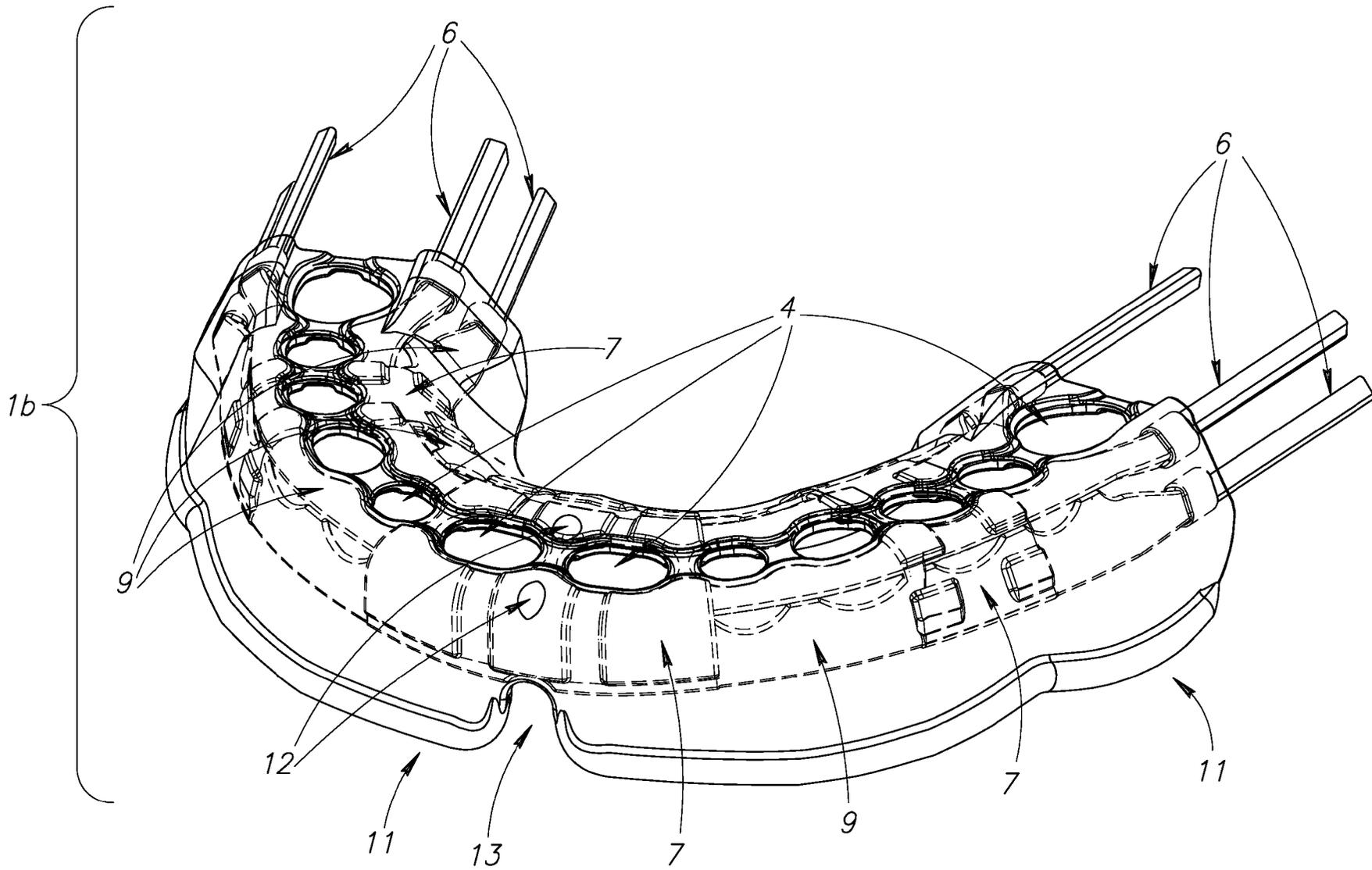


ФИГ. 1

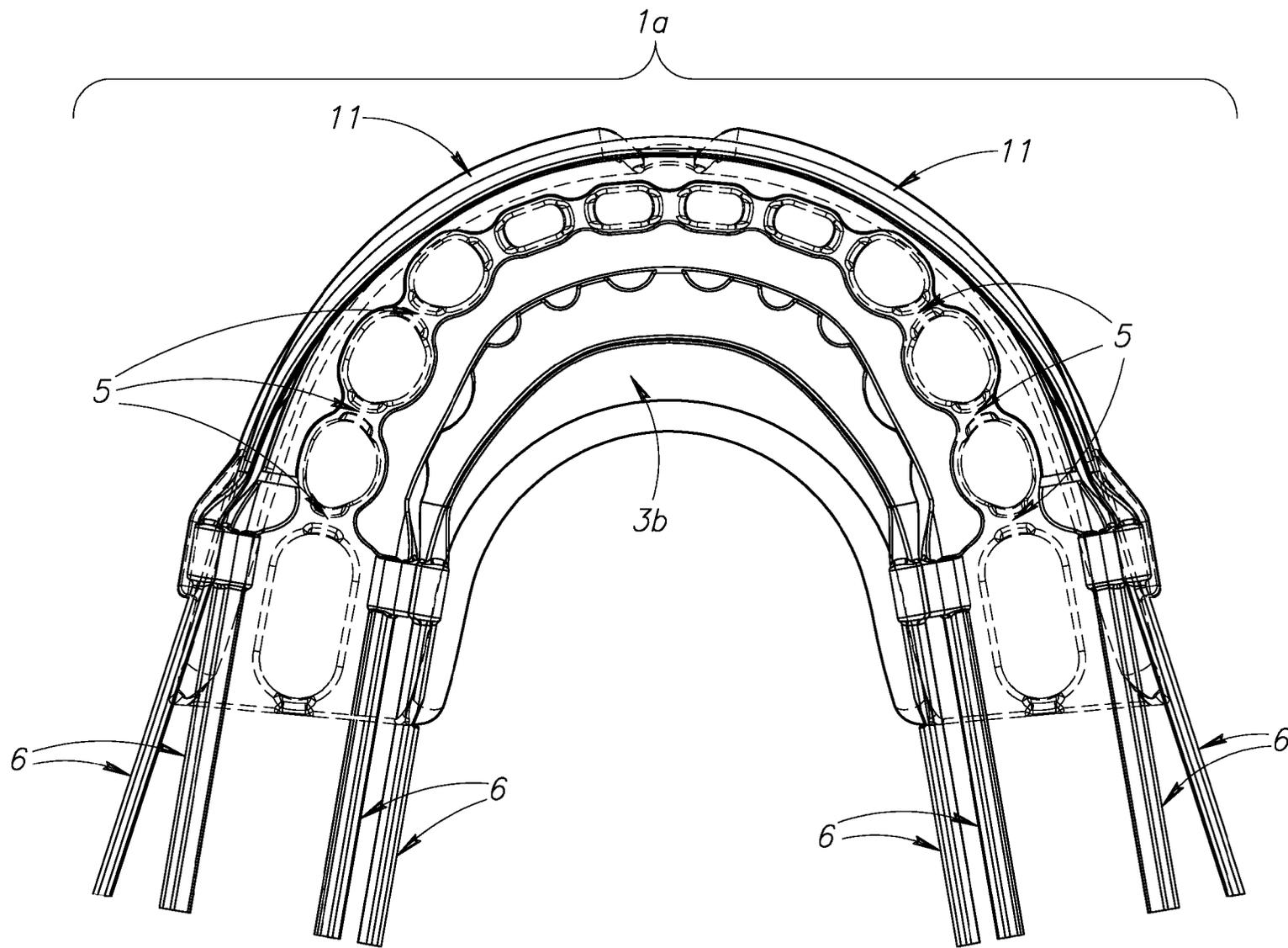


ФИГ. 2

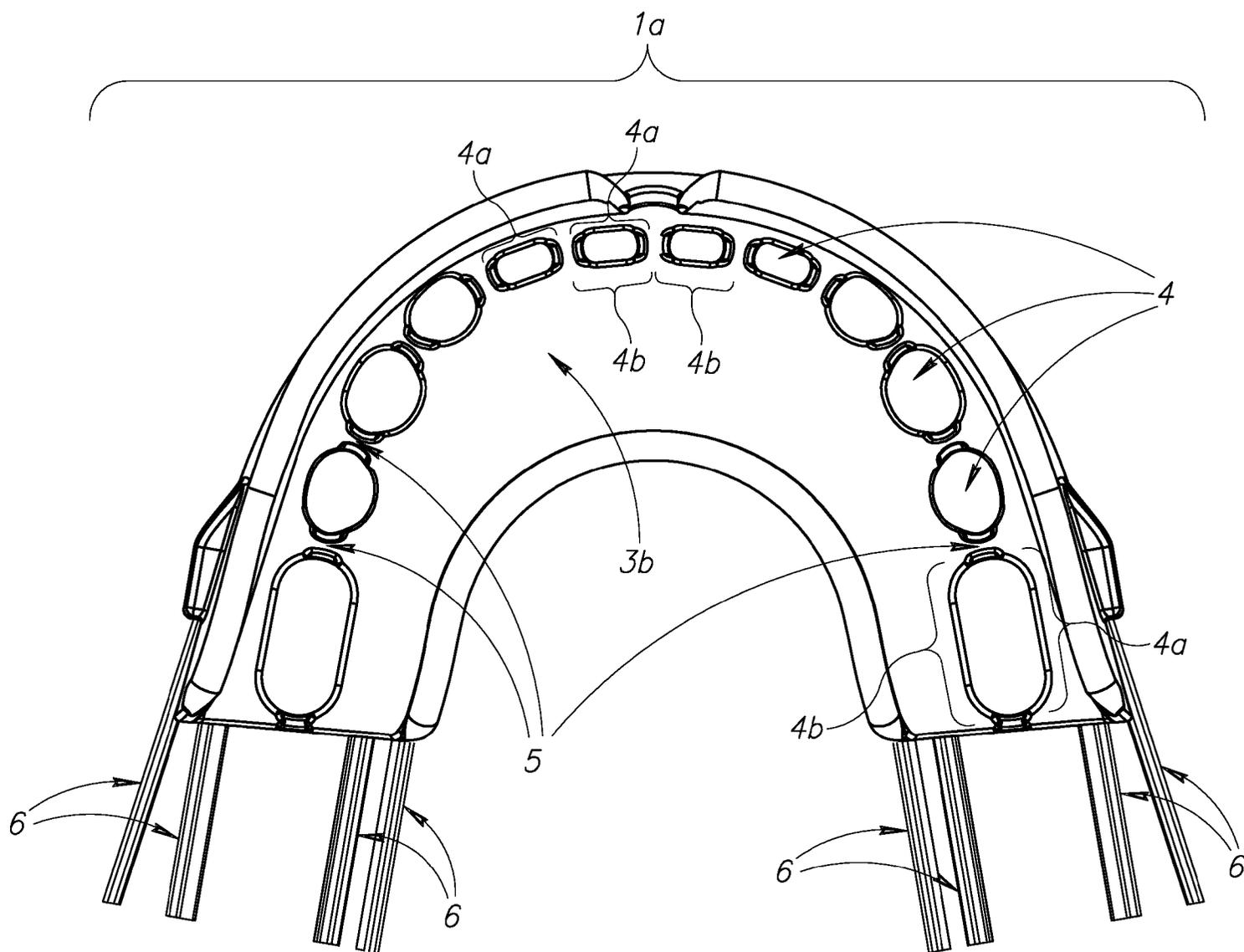
ЗАМЕНЯЮЩИЙ ЛИСТ (ПРАВИЛО 26)



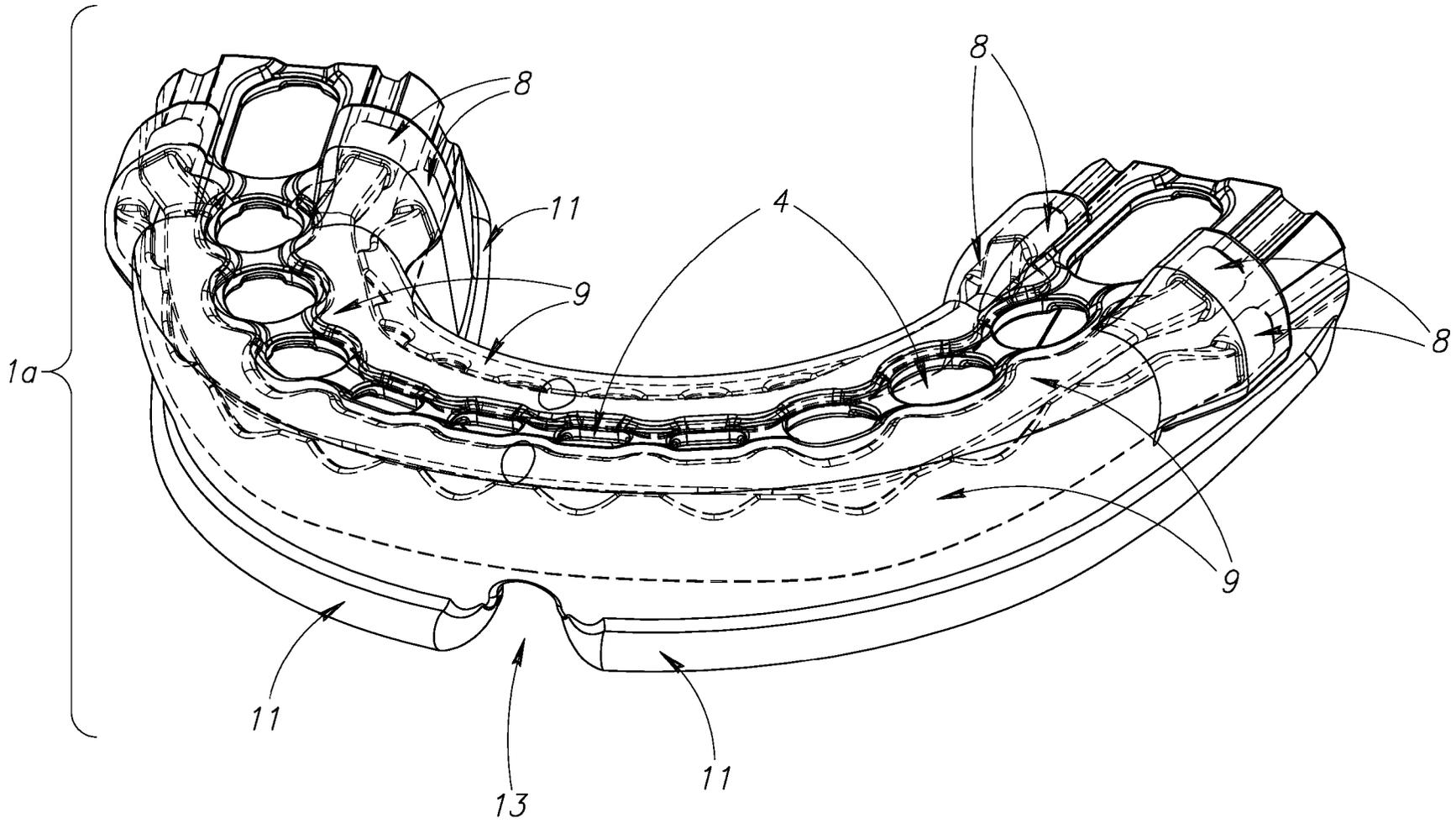
ФИГ. 3



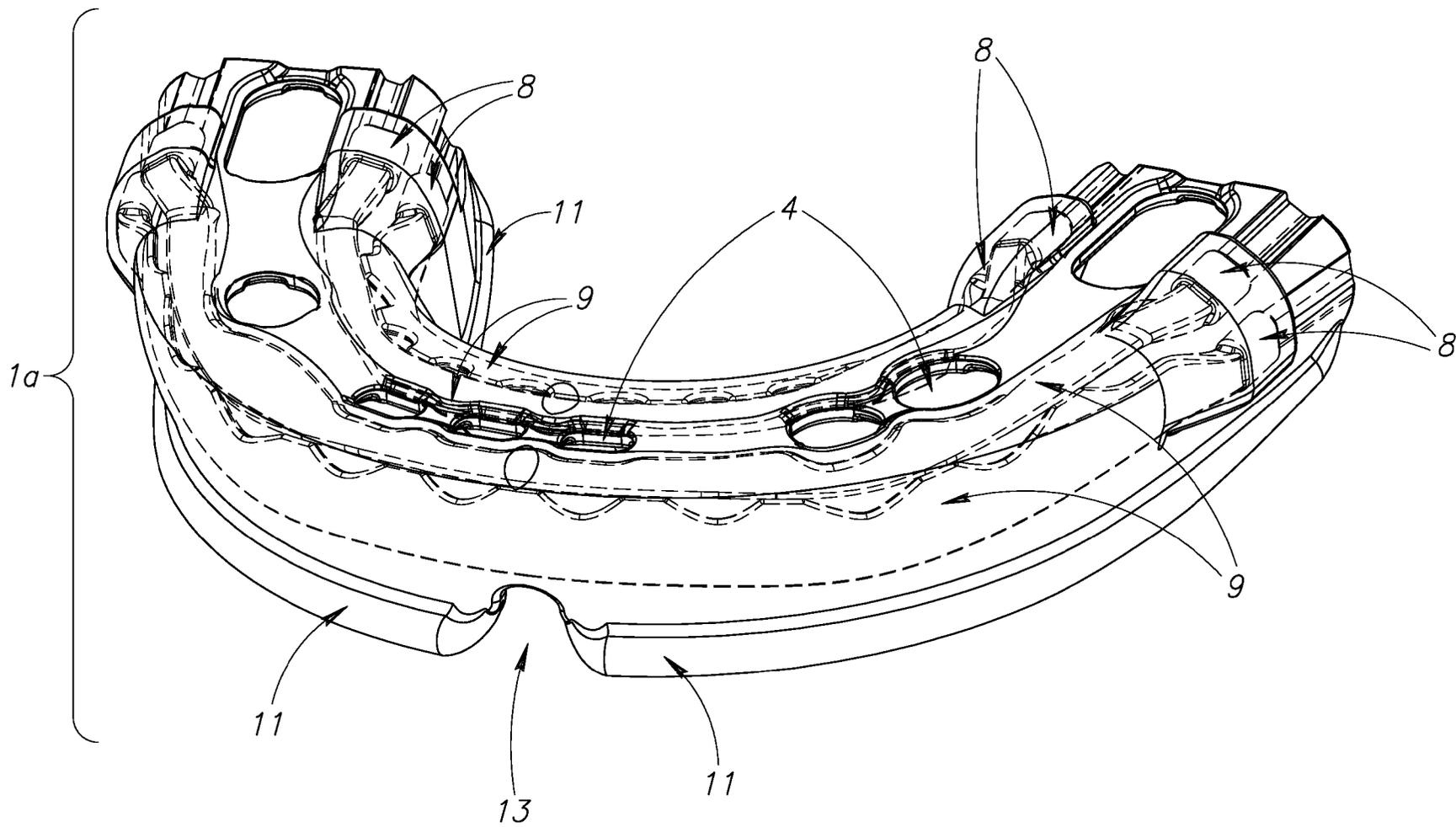
ФИГ. 4



ФИГ. 5

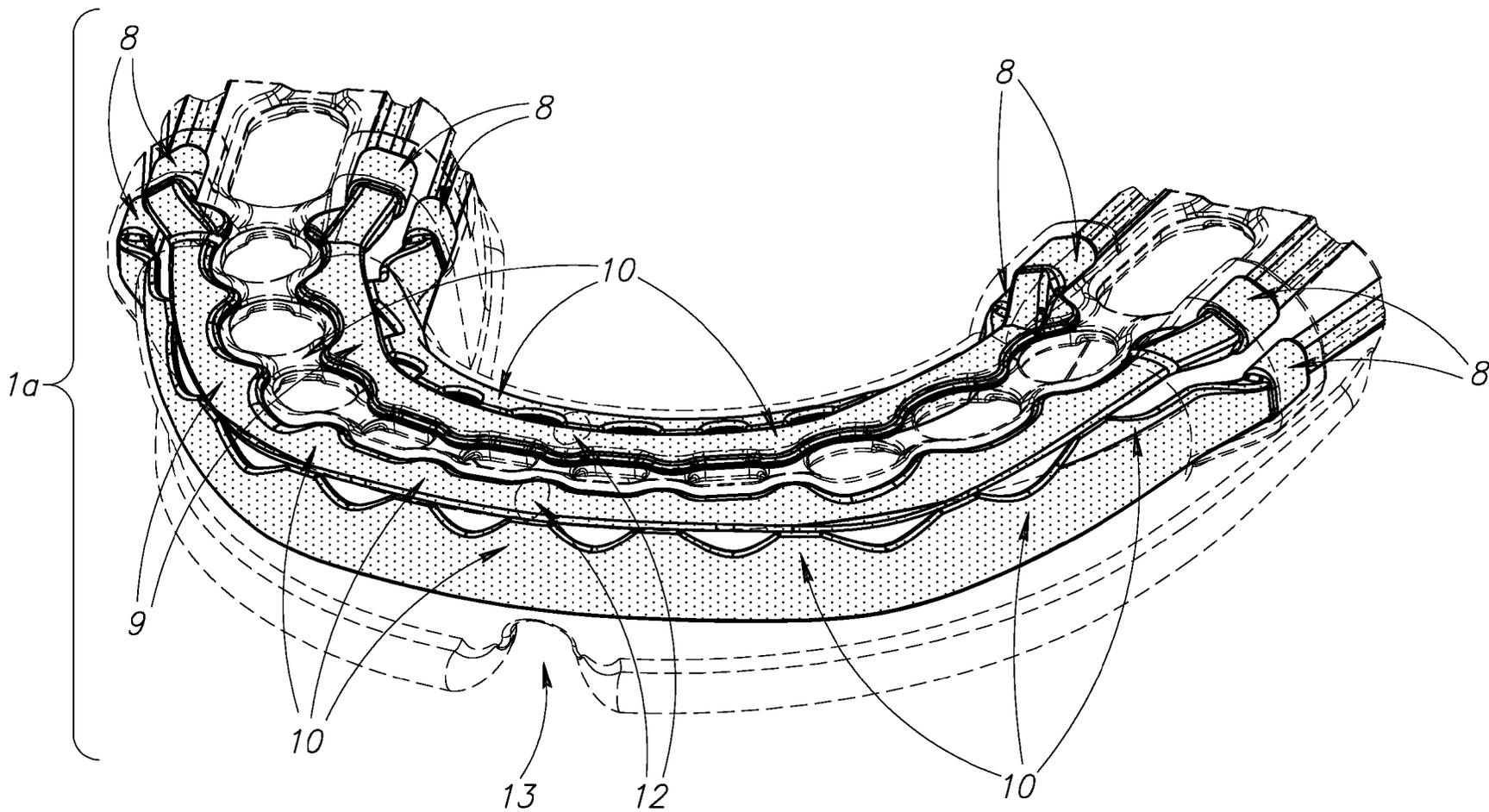


ФИГ. 6А

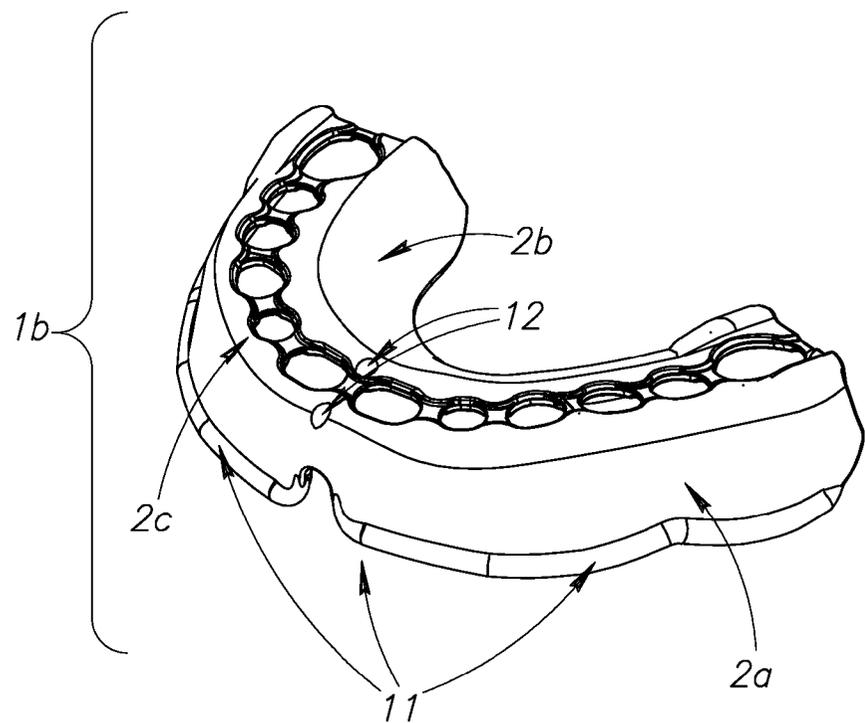


ФИГ. 6В

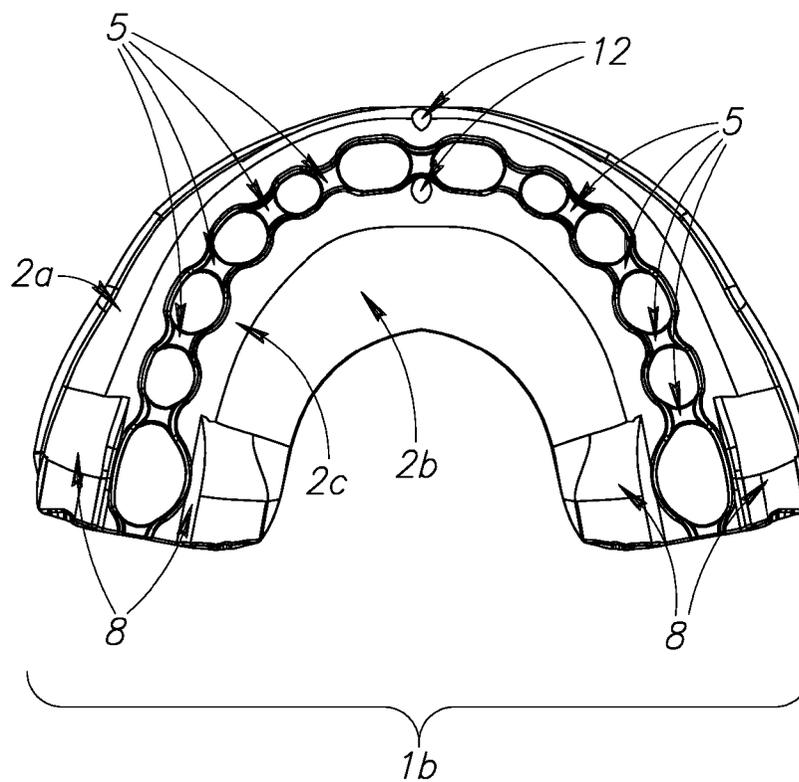
ЗАМЕНЯЮЩИЙ ЛИСТ (ПРАВИЛО 26)



ФИГ. 7

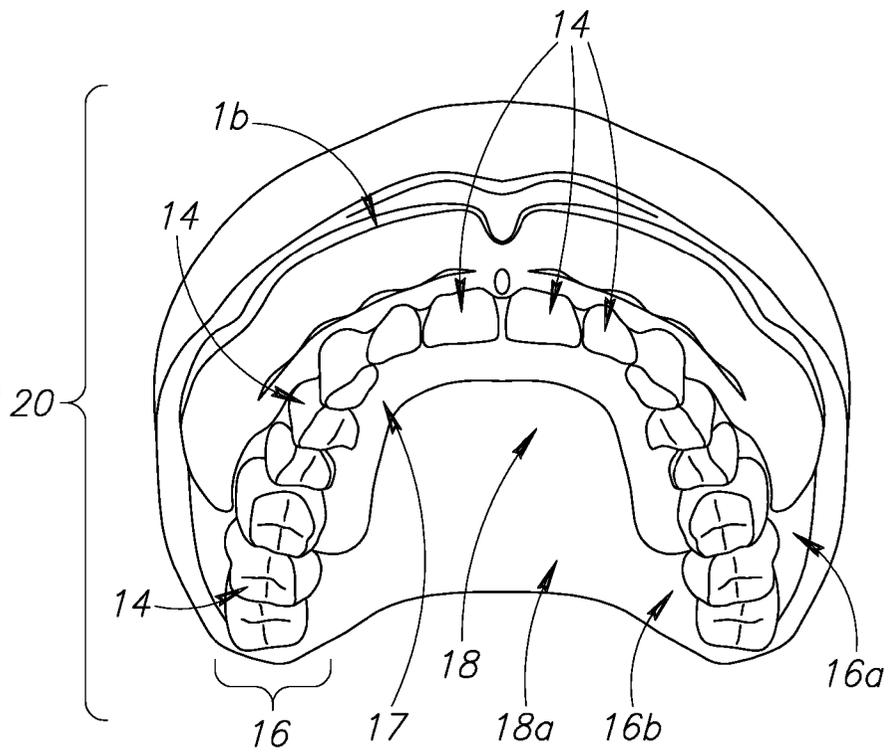


ФИГ. 8А

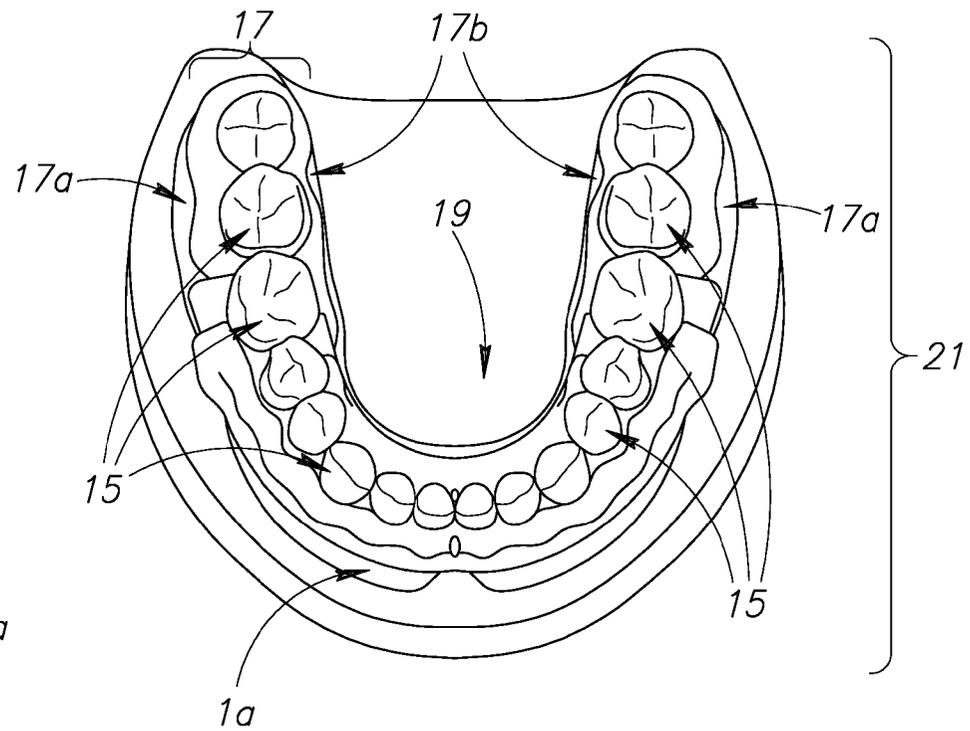


ФИГ. 8В

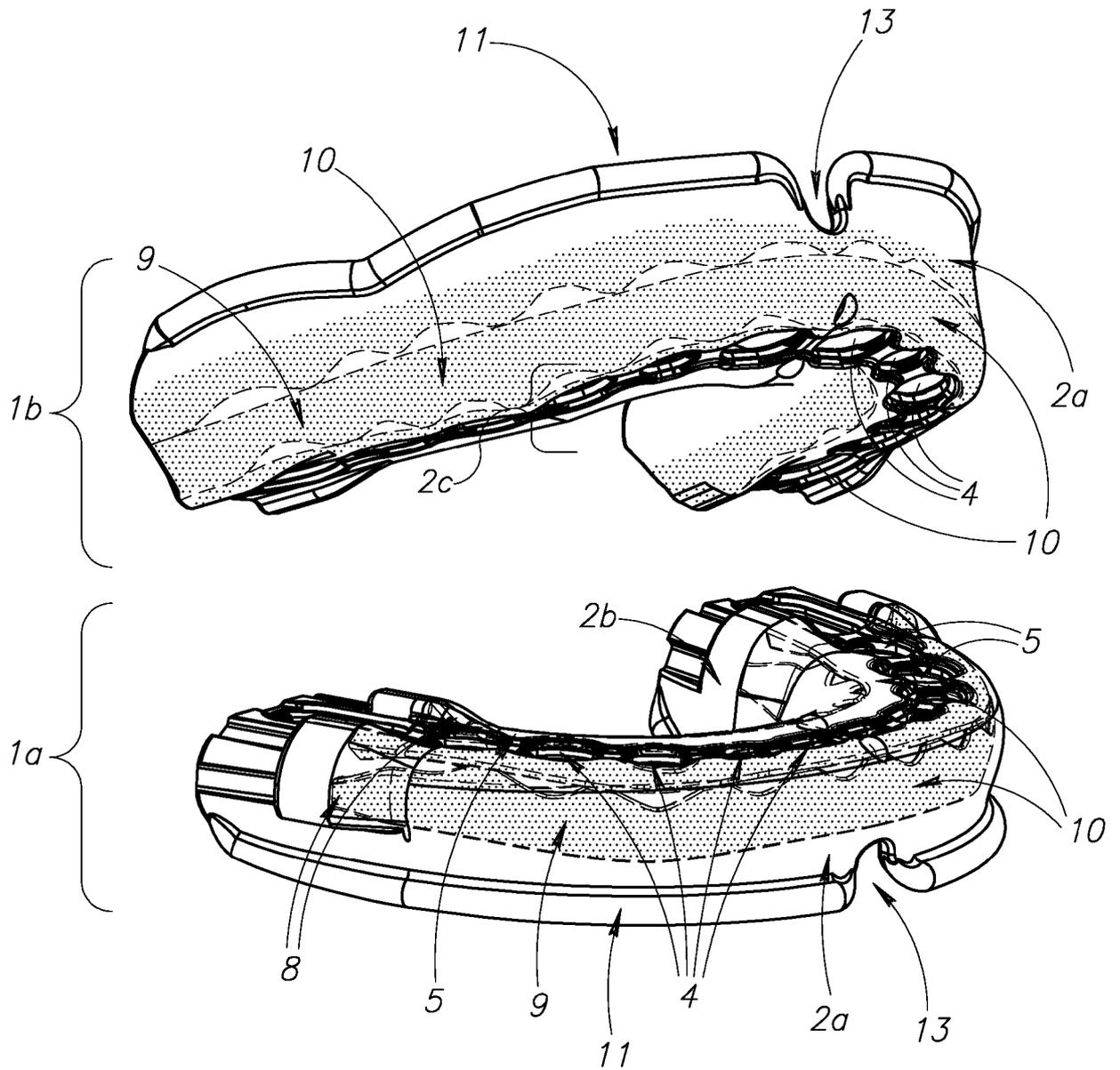
ЗАМЕНЯЮЩИЙ ЛИСТ (ПРАВИЛО 26)



ФИГ. 9А



ФИГ. 9В



Фигура 10