



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2007105498/12, 13.07.2005**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.07.2005

(30) Конвенционный приоритет:
14.07.2004 US 60/587,541

(43) Дата публикации заявки: **20.08.2008**

(45) Опубликовано: **10.03.2009 Бюл. № 7**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 2004/0117897 A, 24.06.2004. US 2802212 A, 13.08.1957. US 3329968 A, 11.07.1967. US Re 17064 A, 07.08.1928. RU 1301372 A1, 07.04.1987.**

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
14.02.2007

(86) Заявка РСТ:
CA 2005/001085 (13.07.2005)

(87) Публикация РСТ:
WO 2006/005183 (19.01.2006)

Адрес для переписки:
**129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр. 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. С.А.Дорофееву, рег.№ 146**

(72) Автор(ы):
**АЛЕКСАНДР Гарнет (CA),
БОЛОНЬЯ Витторио (CA)**

(73) Патентообладатель(и):
СПОРТ МАСКА ИНК. (CA)

RU 2 348 336 C2

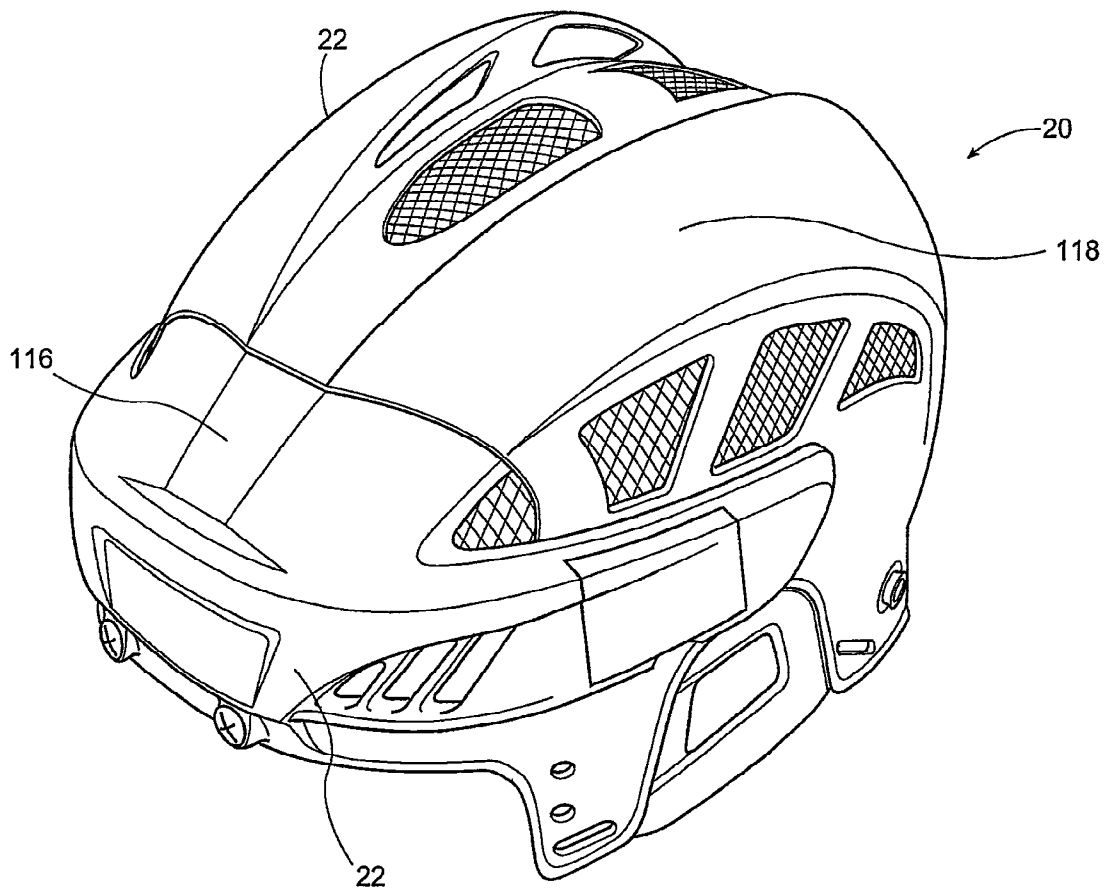
RU 2 348 336 C2

(54) РЕГУЛИРУЕМЫЙ ШЛЕМ

(57) Реферат:

Шлем содержит внешнюю защитную оболочку, защитный материал, установленный внутри на оболочке и содержащий фиксированный участок, покрывающий внутреннюю поверхность шлема и закрепленный относительно него, и первый и второй подвижные участки, соединенные с оболочкой или с фиксированным участком у соответственно первой и второй височной области шлема. Подвижные участки выполнены с возможностью перемещения относительно шлема. По меньшей мере один регулировочный механизм примыкает к оболочке. Предусмотрены соединители, функционально соединенные с

подвижными участками защитного материала и с по меньшей мере одним регулировочным механизмом. Соединители выполнены с возможностью перемещения по меньшей мере одним регулировочным механизмом так, что соединители вместе с собой приводят в движение подвижные участки защитного материала для изменения объема, определенного шлемом. Рассматриваются два дополнительных варианта выполнения шлема. Изобретение обеспечивает удобство регулировки объема непосредственно на голове пользователя при отсутствии специальных инструментов. 3 н. и 44 з.п. ф-лы, 22 ил.



ФИГ. 1

RU 2348336 C2

RU 2348336 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2007105498/12, 13.07.2005**(24) Effective date for property rights: **13.07.2005**(30) Priority:
14.07.2004 US 60/587,541(43) Application published: **20.08.2008**(45) Date of publication: **10.03.2009 Bull. 7**(85) Commencement of national phase: **14.02.2007**(86) PCT application:
CA 2005/001085 (13.07.2005)(87) PCT publication:
WO 2006/005183 (19.01.2006)Mail address:
**129090, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str. 3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", pat.pov. S.A.Dorofeevu, reg.№ 146**(72) Inventor(s):
**ALEKSANDR Garnet (CA),
BOLON'Ja Vittorio (CA)**(73) Proprietor(s):
SPORT MASKA INK. (CA)(54) **ADJUSTABLE HELMET**

(57) Abstract:

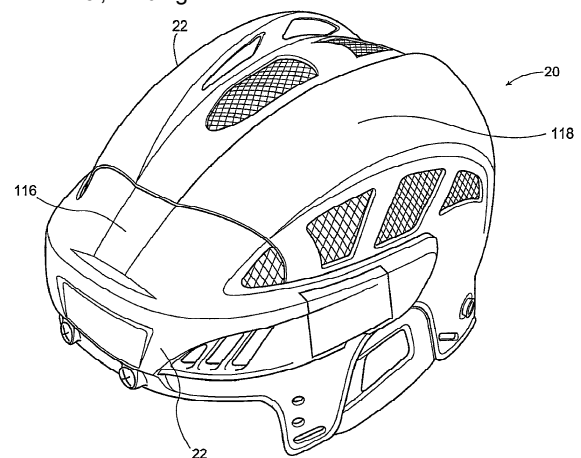
FIELD: household goods and personal effects.

SUBSTANCE: helmet includes outer protection shell, protection material installed inside on the casing. The protection material contains the fixed section covering inner surface of the helmet and fixed as regard to the helmet. Both movable sections are connected with the shell or with the fixed section located near the first and the second temporal part of the helmet. The movable sections are implemented so that they can move with regard to the helmet. At least one adjustable mechanism adjoins the shell. According to the invention, connectors are provided, which are functionally connected with the movable section of the protection material and with, at least, one adjustable mechanism. The connectors are implemented so that they can be displaced by, at least, one adjustable mechanism and in such a way that connectors actuate also movable section of protection material to the volume defined the

helmet. Also two additional versions of helmet design are considered.

EFFECT: easy helmet size adjustment directly on user head without special tools.

47 cl, 22 dwg



Фиг. 1

Область изобретения

Настоящее изобретение относится к шлемам и, в частности, к регулируемым шлемам.

Предпосылки создания изобретения

5 Шлемы для различных видов деятельности, включая занятия спортом и работу в
опасных условиях, часто требуют наличия оболочки, или защитной поверхности. Для
соответствия различным формам и размерам головы человека может возникнуть
потребность в шлемах большего или меньшего размера. Кроме того, в зависимости от вида
10 деятельности, условий окружающей среды, внешнего вида и ряда других факторов, может
возникнуть необходимость в подгонке шлема. В частности, человек, носящий шлем, может
захотеть, чтобы шлем сидел плотнее или свободнее, в зависимости от обстоятельств,
или, альтернативно, может захотеть изменить посадку шлема, например, во время игры, в
зависимости от сезона и т.п.

Регулируемые шлемы обычно содержат две секции, которые перемещаются для
удлинения шлема. Например, в Патенте США № 4477929 раскрывается регулируемый
15 шлем, в котором процедура регулировки обычно требует отвертки для затягивания и
отпускания винта. Отпускание винта позволяет регулировать шлем, затяжка винта
удерживает шлем в конкретной конфигурации. Эта необходимость в дополнительных
инструментах для регулировки шлема затрудняет его регулировку, когда нужных
инструментов нет под рукой. Другие известные шлемы также имеют ограничения,
20 делающие их трудными или неудобными в использовании.

Соответственно, имеется потребность в альтернативных шлемах.

Краткое описание изобретения

В соответствии с широким аспектом настоящего изобретения предлагается шлем,
содержащий внутренний механизм регулировки, в котором внутреннюю подложку шлема
25 можно регулировать для создания более удобной или плотной посадки на голове
пользователя. Известны шлемы, в которых с помощью различных способов и механизмов
осуществляется регулировка общего размера шлема, например, удлинением или
укорочением его внешней или наружной оболочки. Однако, даже когда пользователь
отрегулировал внешнюю или наружную длину шлема, у того же пользователя может
30 возникнуть необходимость или желание провести более точную регулировку внутренней
посадки шлема. Таким образом, настоящее изобретение может комбинироваться с другим
изобретением, например, применяя новые или известные изобретения для удлинения и
укорочения внешней оболочки шлема в комбинации с более точной регулировкой его
внутренней подложки. Как вариант, настоящее изобретение может использоваться со
35 стандартным шлемом, например со шлемом, не оснащенным механизмом регулировки для
изменения его внешней оболочки. В такой конфигурации настоящее изобретение может
предусматривать малые регулировки внутреннего размера или объема шлема.

Согласно широкому аспекту настоящего изобретения предлагается шлем, содержащий:
внешнюю защитную оболочку,
40 защитный материал, закрепленный внутри на указанной оболочке, при этом, по меньшей
мере, часть этого материала выполнена подвижной относительно оболочки;
регулируемый механизм, установленный рядом с оболочкой, и
соединитель, функционально соединенный с подвижной частью защитного материала и
с регулировочным механизмом, при этом соединитель выполнен с возможностью
45 смещения регулировочным механизмом так, что соединитель увлекает за собой подвижную
часть защитного материала для изменения объема, определенного этим шлемом.

Как вариант, в изобретении может использоваться второй подвижный участок защитного
материала и второй соединитель, по желанию соединенный со вторым подвижным
участком защитного материала и с регулировочным механизмом.

50 В другом варианте настоящего изобретения предлагается шлем, в котором подвижный
участок или участки защитного материала расположены сбоку в оболочке, а
регулируемый механизм расположен на продольном конце этой оболочки, при этом
подвижные участки защитного материала выполнены с возможностью смещения ближе

друг к другу, когда регулировочный механизм перемещает эти соединители.

Для удобства, согласно настоящему изобретению может предлагаться шлем, в котором регулировочный механизм содержит звездочку, установленную на нем с возможностью вращения, при этом соединитель содержит по меньшей мере два зуба для зацепления со звездочкой и перемещается при вращении звездочки. Шлем может дополнительно содержать зубья, расположенные на одной линии вдоль длины отверстия, образованного указанным соединителем, размеры которого позволяют установить и вращать в нем звездочку, причем звездочка при своем вращении перемещается в отверстии относительно соединителя.

Кроме того, согласно настоящему изобретению предлагается шлем, в котором регулировочный механизм содержит храповик, обеспечивающий возможность вращения звездочки в одном направлении и препятствующий вращению звездочки в другом направлении. Храповик может обеспечивать возможность вращения звездочки для перемещения соединителя.

Дополнительно, согласно настоящему изобретению предлагается альтернативный вариант шлема, содержащий:

оболочку, содержащую первую секцию оболочки и вторую секцию оболочки, при этом оболочки выполнены с возможностью перемещения относительно друг друга, регулировочный механизм, установленный на первой секции оболочки;

соединитель, установленный между второй секцией оболочки и регулировочным механизмом, и при этом весь соединитель перемещается в общем направлении регулировочного механизма, когда он тянется регулировочным механизмом для перемещения второй секции оболочки и изменения формы объема, определяемого шлемом.

Шлем согласно настоящему изобретению может быть снабжен храповиком, который содержит собачку и по меньшей мере два соответствующих паза, образованных вдоль по существу круглого элемента, установленного на одной оси со звездочкой, причем пазы содержат наклонную грань для обеспечения выхода собачки из паза, когда звездочку вращают в указанном одном направлении.

Другие признаки и преимущества настоящего изобретения будут понятны специалистам из нижеследующего подробного описания его вариантов со ссылками на прилагаемые чертежи.

Краткое описание чертежей

Настоящее изобретение будет более понятно из нижеследующего подробного описания его вариантов со ссылками на чертежи, на которых:

фиг. 1 - изометрический вид регулируемого шлема согласно варианту настоящего изобретения;

фиг. 2 - вид изнутри сзади шлема с фиг. 1;

фиг. 3 - шлем с фиг. 2, в котором соединители показаны в несколько задвинутом положении;

фиг. 4 - изометрический вид соединителя шлема с фиг. 1;

фиг. 5 - изометрический вид конца соединителя, вставленного в участок защитного материала шлема с фиг. 1;

фиг. 6 - разнесенный изометрический вид компонентов регулировочного механизма шлема с фиг. 1;

фиг. 7 - вид звездочки, установленной на корпусе регулировочного механизма шлема с фиг. 1.

фиг. 8 - компоненты регулировочного механизма, показанного на фиг. 7 и дополнительно содержащего колесо;

фиг. 9А - регулировочный механизм с фиг. 8, с которым собран конец соединителя;

фиг. 9В - регулировочный механизм с фиг. 9А, в котором показаны собранные с ним концы двух соединителей;

фиг. 9С - регулировочный механизм с фиг. 9В, в котором концы соединителей

расположены в выдвинутом положении;

фиг. 9D - регулировочный механизм с фиг. 9B, в котором концы соединителей показаны по существу в выдвинутом положении;

фиг. 10 - регулировочный механизм с фиг. 9B, содержащий собранный с ним

5 дополняющий корпус регулировочного механизма;

фиг. 11 - вид снизу регулировочного механизма с фиг. 10;

фиг. 12 - вид сверху регулировочного механизма с фиг. 10;

фиг. 13 - дополняющая деталь корпуса по фиг. 10, показанная с противоположного направления относительно фиг. 10;

10 фиг. 14A - храповой узел регулировочного механизма с фиг. 6, в котором углубления в корпусе регулировочного механизма показаны штриховыми линиями;

фиг. 14B - компоненты регулировочного механизма, показанного на фиг. 14A, в котором стойки колеса повернуты для освобождения по меньшей мере одного храпового элемента регулировочного механизма с фиг. 6;

15 фиг. 15A - вид снизу шлема с фиг. 1;

фиг. 15B - шлем с фиг. 15A, имеющий по меньшей мере один соединитель во втянутом положении;

фиг. 16A - шлем с фиг. 15A, в котором части шлема раздвинуты; и

фиг. 16B - шлем с фиг. 16A, в котором соединители втянуты.

20 **Подробное описание изобретения**

На чертежах одинаковые детали показаны одинаковыми позициями. На фиг. 1 показан регулируемый шлем согласно варианту настоящего изобретения.

Шлем 20 содержит оболочку 22 и может содержать дополнительный защитный материал, например подложку 24. Подложка 24 может включать вспененный материал,

25 ткань, полимерный или любой другой материал, который может поглощать и/или ограничивать действие силы, приложенной к шлему 20 на голове человека. Подложка 24 может также обеспечивать комфорт для пользователя шлема. Защитный материал может быть упругим материалом, и в одном варианте подложка 24 выполнена из материала на основе пенопласта. Для усиления защиты и/или повышения комфорта могут

30 использоваться дополнительные подложки в форме вкладышей 26, выполненных из пенопласта или какого-либо другого подходящего материала (см. фиг. 2).

Как показано на фиг. 2 и 3, шлем 20 содержит регулировочный механизм 28, который может соединяться с частью подложки 24 (с одной или более из частей подложки).

35 Активация регулировочного механизма 28 приводит к вытягиванию соединителя 30 по существу в направлении регулировочного механизма 28 для смещения по меньшей мере части подсоединенной подложки 24. Как вариант, активация регулировочного механизма 28 позволяет соединителю 30 перемещаться по существу от регулировочного механизма 28 для перемещения по меньшей мере части подложки 24 от регулировочного механизма 28. Регулировочный механизм 28, таким образом, можно использовать для уменьшения

40 внутреннего объема шлема 20, т.е. для более плотной посадки, или альтернативно, для увеличения внутреннего объема шлема 20, т.е. для более свободной посадки.

На фиг. 3 показано смещение подвижного участка 32, вызванного вытягиванием соединителя 30 регулировочным механизмом 28. Это смещение подвижного участка 32 может привести к изменению формы внутреннего объема, определяемого шлемом 20,

45 например к уменьшению объема. Такое изменение может преимущественно обеспечить возможность регулировки шлема 20 в зависимости от размера и формы головы пользователя. Дополнительно или как вариант такое изменение может повысить комфорт и/или безопасность шлема для пользователя.

В некоторых вариантах подвижный участок 32 подложки может быть единственной

50 подложкой, используемой в шлеме 20, без каких-либо других подложек. В показанном варианте подложка 24 по существу покрывает внутреннюю поверхность шлема 20. Подвижный участок 32 подложки может являться частью и быть выполненным заодно с остальной подложкой 24 либо может быть самостоятельной деталью.

В то время как подложка 24 прикреплена к оболочке 22 шлема (фрикционным способом, клеем, винтами или каким-либо другим способом), подвижный участок 32 подложки предпочтительно к оболочке 22 не крепится. Это позволяет подвижному участку 32 перемещаться в определенной степени, когда к нему приложено усилие через соединитель 30. В показанном варианте имеется два подвижных участка 32 подложки, которые расположены в височной области шлема 20. Подвижный участок 32 подложки как вариант может альтернативно располагаться в каком-либо другом месте, например, у вершины 34 внутренней поверхности шлема 20 (см. фиг. 15А). Кроме того, понятно, что подвижный участок 32 подложки частично может быть соединен с оболочкой 22 шлема. Таким образом, подвижный участок 32 подложки может содержать две части, первую часть, т.е. меньшую часть, которая соединена, например, приклеиванием, винтами или другими средствами, со шлемом 20, и вторую часть, т.е. большую часть, которая может свободно перемещаться соединителем 30. В другом варианте подвижный участок 32 подложки может просто являться частью подложки 24, которая вырезана, например, в форме полосы или пальца, и которая может быть единственной частью подложки 24, не соединенной (клеем, винтами и пр.) с оболочкой 22 шлема.

Материал, используемый для подложки 24, должен быть немного гнущимся, чтобы допускать движение по меньшей мере на участке 32 подложки, который предпочтительно не прикреплен к оболочке 22. Как вариант, участок 32 подложки может крепиться к оболочке 22 при условии, что сам подлежащий участок оболочки 22 может достаточно деформироваться, чтобы менять форму внутреннего объема шлема 20. В другом варианте подвижный участок 32 подложки может быть подвижным слоем подложки, нанесенным на фиксированный слой, прикрепленный к оболочке 22 шлема.

Подложка 24 также может быть выполнена из упругого материала. Это позволяет подложке 22 и, в частности, участку 32, возвращаться в первоначальное положение рядом с оболочкой 22, когда усилие соединителя 30 больше не действует по существу в направлении регулировочного механизма 28. Использование упругого материала может обеспечить более свободную посадку шлема 20 при ношении, когда соединитель 30 не удерживается регулировочным механизмом 28. Как вариант, участок 32 подложки может крепиться к оболочке 22 и/или остальной части подложки 24 через упругий материал или подложку, что дает такой же результат. В альтернативном варианте упругость подвижного участка 32 подложки может быть направлена от оболочки 22. В этом случае упругий материал может обеспечить более плотную посадку шлема 20 при ношении, когда соединитель 30 не удерживается регулировочным механизмом 28.

Участок 32 подложки может крепиться к оболочке 22 съемно, например на "липучке" Velcro® или на клее, допускающем разъединение, или каким-либо иным способом, позволяющим этому участку перемещаться при перемещении соединителя 30. В других вариантах движение участка 32 подложки может обеспечиваться петлей или другим гнущимся участком, расположенным между участком 32 подложки и оболочкой 22 или остальной частью подложки 24, если применяются дополнительные вкладыши подложки.

Когда для перемещения участка 32 подложки используется соединитель 30, могут перемещаться и другие части шлема 20, например участки подложки 24, примыкающие или прикрепленные к участку 32 подложки. Аналогично детали оболочки 22 также могут перемещаться, если оболочка 22 выполнена из гибкого материала. В показанном варианте (см., например, фиг. 15А) подложка 24 содержит две секции - переднюю секцию 24а и заднюю секцию 24b. Подвижный участок 32 подложки образует часть передней секции 24а. Соответственно соединитель 30 может перемещать часть передней секции 24а подложки или всю эту секцию при его вытягивании или выталкивании регулировочным механизмом 28.

В альтернативном варианте (не показан) участок 32 подложки может быть зафиксирован на оболочке 22, и регулировочный механизм 28 может крепиться к задней секции 24b подложки. В этом варианте подложка, к которой крепится или в которую упирается регулировочный механизм 28, может быть выполнена подвижной. Например, задняя секция

24b подложки может быть не прикреплена к оболочке 22 (или прикреплена в одном или более положении, не включающем области задней секции 24b подложки, примыкающие к регулировочному механизму 28). Втягивание соединителя 30 регулировочным механизмом 28 может создавать движение задней секции 24b подложки (по меньшей мере на участках, 5 прикрепленных к оболочке 22 шлема) по существу к участку 32 подложки или, по меньшей мере, внутрь оболочки 22, для изменения формы объема, определяемого подложкой 24 и/или оболочкой 22. Этот пример показывает, что подложку, примыкающую к одному или обоим концам соединителя 30, можно выполнить подвижной при активации регулировочного механизма 28.

10 В показанном варианте участок 32 подложки (и, в некоторых случаях, другие участки подложки 24) может принимать положение, примыкающее к оболочке 22, когда через соединитель 30 к нему прилагается усилие. Такое движение подложки 32 (и 24) может служить для изменения формы объема, окруженного шлемом 20, и позволяет носить шлем 20 на более крупной голове или с повышенным комфортом. Участок 32 подложки может 15 иметь первоначальное положение, в котором он смещен от оболочки 22. Затем можно использовать регулировочный механизм 28 для приложения толкающего усилия к соединителю 30 и, через него, к участку 32 подложки, для перемещения участка 32 подложки в положение ближе к оболочке 22. Понятно, что соединитель 30, таким образом, может обладать достаточной упругостью, чтобы передавать усилие и при сжатии, и при 20 растяжении. В показанном варианте участок 32 подложки первоначально расположен рядом с оболочкой 22 и оттягивается соединителем 30 от оболочки 22.

Как показано на фиг. 4 и 5, соединитель 30 может быть прикреплен к участкам подложки 24, примыкающим или соседствующим с участком 32, чтобы обеспечить 25 возможность передачи усилия соединителя 30 на участок 32 подложки для приведения его в движение. Соединитель 30 может крепиться к участку 32 (или 24) подложки клеем, липучкой Velcro®, заклепкой или другим подходящим крепежным средством. Кроме того, соединитель 30 и подложка 32 могут быть выполнены заодно. В показанном варианте соединитель 30 является полосой, вставленной в отверстие 36, определенное в участке 32 подложки. Отверстие 36 определяет проход 37, идущий сквозь подложку 32. Конец 38 30 может вставляться в отверстие 36 для закрепления в нем. Конец 38 далее может пропускаться через проход 37 для закрепления в отверстии 36. Показанный вариант полосы соединителя 30 является жесткой пластиковой полосой соответствующего размера и соответствующей жесткости для передачи усилия и при сжатии, и при растяжении.

Конец 38 соединителя может содержать деталь, препятствующую его извлечению после 35 установки сквозь отверстие 36. Такая деталь может быть пальцем, кнопкой, заклепкой, зубцом, язычком, штифтом или какой-либо другой подходящей конструкцией. В показанном варианте конец 38 соединителя содержит упругий язычок 40. Упругий язычок 40 может быть добавлен к соединителю 30, отштампован или выполнен заодно с ним. Язычок 40 может выступать из конца соединителя 30 по существу в направлении, противоположном 40 направлению установки конца 38 в отверстие 36.

Конец 38 соединителя может крепиться к участку 32 подложки путем введения этого конца 38 в отверстие 36. Когда конец 38 вставляется, отверстие 36 имеет размеры, соответствующие профилю этого конца и пропускающие его в отверстие 36. Когда конец 38 движется по проходу 37, упругий язычок прижимается стенками прохода 37 к соединителю 45 30 (или, если позволяет пространство, вжимается внутрь соединителя 30), чтобы обеспечить возможность прохода конца 38 соединителя с язычком 40. Когда конец 38 пройдет через проход 37, упругий язычок 40 возвращается в первоначальное положение, выступающее от конца 38 соединителя. Извлечение конца 38 соединителя предотвращается упругим язычком 40, который зацепляется за поверхность 42 участка 32 50 подложки при вытягивании в направлении, противоположном направлению введения в проход 37. Такая конструкция позволяет соединителю 30 при его вытягивании регулировочным механизмом 28 перемещать по меньшей мере участок 32 подложки, например участок, ближайший к регулировочному механизму 28.

Дальнейшее введение соединителя 30 в отверстие 36 предотвращается расширенным участком 44 соединителя 30, который имеет увеличенный профиль по сравнению с концом 38 соединителя. Расширенный участок 44 может быть выполнен либо толще, либо шире, либо больше в любом другом направлении, чтобы воспрепятствовать введению конца 38 соединителя в проход 37. Как вариант, соединитель 30 может иметь палец, заклепку или другой выступ или деталь, препятствующую дальнейшему вводу. Такая конструкция позволяет соединителю 30 перемещать по меньшей мере участок 32 подложки, когда соединитель 30 вталкивается регулировочным механизмом 28. В некоторых вариантах конец 38 соединителя при его вталкивании может просто дальше входить в проход 37.

В настоящем описании соединитель 30 описывается как вытягиваемый и выталкиваемый регулировочным механизмом 28. Эта терминология применяется для краткого описания перемещений соединителя 30 относительно регулировочного механизма 28. Например, когда соединитель 30 перемещается по существу от регулировочного механизма 28, указывается, что он выталкивается (или толкается) регулировочным механизмом 28.

Как лучше всего видно на фиг. 4, соединитель 30 может быть выполнен по существу как плоская лента. Соединитель 30 может быть выполнен из достаточно жесткого материала, такого как пластик, металл, или какой-либо другой материал, который не деформируется в значительной степени, когда к нему в направлении его длины прилагается сила.

Соединитель 30 может быть выполнен заодно с подложкой 24, например, как выступ подвижного участка 32 подложки.

Соединитель 30 может быть по существу линейной пластмассовой деталью, обладающей возможностью ее боковой деформации так, чтобы он в некоторой степени соответствовал форме внутренней поверхности оболочки 22 и/или подложки 24. Точно так же размеры соединителя 30 в показанном варианте выбираются такими, чтобы уменьшить его выступание внутрь шлема 20. Ограничение выступания предназначено для повышения комфортабельности шлема при ношении. В попытке достичь этого регулировочный механизм 28 можно разместить рядом с внешней поверхностью оболочки 22 шлема, либо его можно разместить между оболочкой 22 и подложкой 24. В подложке 24 можно выполнить проходы 46, позволяющие соединителю 30 стыковаться с регулировочным механизмом 28, когда этот регулировочный механизм 28 размещается на другой стороне подложки 24.

Соединитель 30 дополнительно может содержать по меньшей мере один изгиб 50 для соответствия внутренней поверхности подложки 24 так, чтобы снизить вероятность неудобства в ношении. Для этого также можно выполнить один или более дополнительных изгибов 52. Форма, т.е. кривизна соединителя 30, также может способствовать или помогать смещению участка 32 подложки, т.е. отводу его от оболочки 22 шлема.

В то время как соединитель 30 был описан как имеющий тонкий профиль и выполненный из изгибаемого вбок материала, он также может быть выполнен из более жесткого материала и/или иметь более выраженный профиль, чтобы менять форму объема, определяемого шлемом 20. Это позволит самому соединителю 30 влиять на посадку шлема 20, по мере того как соединитель 30 перемещается регулировочным механизмом 28 (эти варианты не показаны). Например, соединитель 30 может иметь участок увеличенной толщины на изгибе 50 или рядом с ним. Когда соединитель 30 движется, этот участок увеличенной толщины также двигается, что может влиять на посадку шлема 20 на голове.

Как вариант, соединитель 30 может быть выполнен из материала, который деформируется при выталкивании. Например, соединитель 30 может быть выполнен из материала, который нельзя эффективно толкать, например, как трос, веревка, ремень, цепь, корд или шнурок. В таком варианте соединитель 30 может использоваться для вытягивания участка 32 подложки, но выталкивание соединителя (и прикрепленного участка 32 подложки) будет ограничено. Такая конструкция также может содержать участок 32 подложки, который упруго смещается к оболочке 22 шлема. Когда в качестве соединителя 30 используется, например, шнурок, он может использоваться для

вытягивания упругой подложки 32. Когда соединитель в форме шнурка освобождается регулировочным механизмом 28, эта упругая подложка может вернуться в свое первоначальное положение. Аналогично соединитель 30 может быть выполнен из такого материала, как резина, который может использоваться для выталкивания участка 32

5 подложки в положение, примыкающее к оболочке 22, но который менее эффективен при вытягивании участка 32 подложки. Такая конструкция может взаимодействовать с участком 32 подложки, который упруго смещен от оболочки 22. Резиновый соединитель 30 также может оказывать поддержку голове пользователя при ношении шлема. В этом варианте, где соединитель 30 может только толкать, может применяться второй регулировочный

10 механизм (не показан) который действует в противоположном направлении относительно первого регулировочного механизма 28.

В альтернативном варианте соединитель 30 может проходить между оболочкой 22 и подложкой 24 (не показано) для уменьшения каких-либо помех между соединителем 30 и головой пользователя. Еще в одном альтернативном варианте соединитель 30 может

15 проходить вдоль внешней поверхности шлема 22 (не показано) или комбинированно, по внешней и внутренней поверхностям. Если регулировочный механизм 28 расположен внутри оболочки 22, то для прохода соединителя 30 между регулировочным механизмом и внешней стороной шлема 20 могут понадобиться прорези. Когда соединитель имеет такую конструкцию, могут понадобиться дополнительные прорези для подвода соединителя 30 к

20 участку 32 подложки.

Регулировочный механизм 28 может быть размещен внутри подложки 24 и даже может выступать из подложки 24 в объем, определяемый подложкой 24. Такая конструкция может способствовать удержанию шлема на голове пользователя и взаимодействовать с головой в области затылка.

25 Соединитель 30 зацеплен с регулировочным механизмом 28, что позволяет регулировочному механизму 28 его перемещать. Например, соединитель 28 может взаимодействовать с регулировочным механизмом 28 фрикционно, либо через поворотный рычаг регулировочного механизма 28, разъемно соединенный с соединителем 30. Как вариант, если позволяет материал, из которого выполнен соединитель 30, этот

30 соединитель может наматываться на детали регулировочного механизма и сматываться с них, что обеспечивает возможность перемещения соединителя. В показанном варианте соединитель 30 зацеплен с регулировочным механизмом 28 (см., например, фиг. 9А). Для зацепления с регулировочным механизмом 28 можно использовать прорези, выступы или какие-либо другие детали соединителя.

35 Как показано на фиг. 4, соединитель 30 содержит по меньшей мере один зуб 54 (также именуемый "зубья 54", если используется больше, чем один зуб). Соединитель 30 может содержать шестнадцать зубьев, как показано, или больше, в зависимости от требуемого диапазона перемещений. Один или более из зубьев 54 могут зацепляться с ответной деталью регулировочного механизма 28. Зубья 54 могут располагаться на одной линии в

40 продольном направлении на кромке соединителя 30. Зубья 54 могут размещаться вдоль кромки 56 соединителя 30, на противоположной от конца 38 стороне соединителя 30. Зубья 54 могут быть сформированы как выступы, проходящие поперечно внутрь соединителя 30. Как вариант, зубья 54 могут быть выполнены как выступы, отходящие от поверхности соединителя 30, включая выступ наружу поперечно относительно соединителя

45 30. В показанном варианте зубья 54 выполнены заодно с соединителем 30 и проходят в подобной плоскости (или, как вариант, в той же плоскости), что и конец 56 соединителя. Зубья 54 могут быть иначе установлены или иным образом добавлены к соединителю 30.

На конце 56 соединителя может быть выполнена направляющая, облегчающая

50 зацепление конца 56 соединителя с регулировочным механизмом 28. Направляющая 58 может дополнительно или альтернативно придавать дополнительную жесткость или неэластичность концу 56 соединителя. Такая жесткость может способствовать совмещению зубьев 54 для зацепления с регулировочным механизмом 28. Направляющая 58 также

может оказывать сопротивление деформации соединителя 30 при его выталкивании или втягивании регулировочным механизмом 28.

На конце 56 соединителя или рядом с ним может быть размещен дополнительный материал, повышающий его жесткость. В показанном варианте толщина конца 56 на зубьях 54 примерно вдвое превышает толщину остальной части соединителя 30. Остальную часть соединителя 30 также можно сделать толще или усилить. В одном варианте направляющая 58 выполнена тоньше, чем зубья 54, чтобы обеспечить возможность прохода рядом с ними второго соединителя (см., например, фиг. 9В).

Соединитель 30 может иметь выполненную в нем прорезь 60. Прорезь 60 может быть определена зубьями 54 и направляющей 58. Прорезь 60 может обеспечить возможность прохода сквозь нее одной или более детали регулировочного механизма при движении соединителя 30. Поскольку элемент регулировочного механизма 28 расположен в прорези 60, то закрытый конец 62 соединителя 30 может воспрепятствовать выходу соединителя 30 из регулировочного механизма 28. Аналогично, внутренний в продольном направлении конец 64 прорези 60 может воспрепятствовать дальнейшему втягиванию соединителя регулировочным механизмом 28.

На фиг. 6 приведен разнесенный изометрический вид компонентов варианта регулировочного механизма 28. Этот вариант регулировочного механизма 28 может устанавливаться в промежуток между оболочкой 22 и подложкой 24. Соответственно, регулировочный механизм 28 может быть изогнут для уменьшения его профиля. Как вариант, регулировочный механизм 28 может располагаться снаружи от оболочки 22 или устанавливаться в любое другое место на шлеме 20, где он будет легко доступен.

Регулировочный механизм 28 может содержать по меньшей мере один и, возможно, два элемента 66 и 68 корпуса. Элементы 66 и 68 корпуса могут крепиться друг с другом для остальных компонентов регулировочного механизма 28. Элементы 66 и 68 корпуса могут разъемно соединяться на защелках или с применением других крепежных средств. Соединение на защелках может содержать один (или более) взаимодействующий выступ 70, расположенный на одном или на обоих элементах 66, 68 корпуса. Выступ 70 может входить в соответствующее гнездо 72. Выступ 70 может быть выполнен скошенным для облегчения упругой деформации одного или обоих из выступа 70 и гнезда 72 при контакте друг с другом так, чтобы элементы 66, 68 корпуса могли разъемно сцепляться друг с другом. Соединение между элементами 66 и 68 корпуса альтернативно может быть постоянным, выполненным свариванием, склеиванием, свинчиванием или другими способами. Если элементы 66 и 68 удерживаются друг на друге другими частями шлема 20 (например, если они зажаты между оболочкой 22 и подложкой 24), то скрепление таких элементов может не потребоваться.

Регулировочный механизм 28 может содержать направляющую 74, сформированную на соответствующих участках элементов 66 и 68 корпуса. Направляющая 74 также может устанавливаться или иным образом добавляться на один или на оба элемента 66, 68 корпуса. Направляющая 74 способствует правильной ориентации соединителя 30 так, чтобы он зацеплялся с компонентами регулировочного механизма 28. Если используется более чем один соединитель 30, то в регулировочный механизм 28 могут быть добавлены дополнительные направляющие 74. В показанном варианте показаны две направляющие 74.

Как показано на фиг. 6, элемент 66 корпуса может содержать выступ 76 для приема звездочки 78. Звездочка 78 может устанавливаться на выступ 76 с возможностью вращения. Зубья 54 соединителя 30 зацепляются со звездочкой 78. При вращении звездочки 78 соединитель 30 соответственно перемещается.

Как показано на фиг. 7, звездочка 78 может иметь конфигурацию, позволяющую ей свободно вращаться вокруг выступа 76. Однако для удержания соединителя 30 в нужном положении движение звездочки 78 относительно выступа 76 может блокироваться. Например, звездочка 78 может фрикционно зацепляться либо с выступом 76, либо с элементом 66 корпуса, либо с ними обоими. В показанном варианте звездочка 78 содержит

храповик 80. Храповик 80 обеспечивает возможность вращения звездочки 78 в одном направлении и препятствует ее вращению в другом направлении. В этом варианте храповик 80 позволяет звездочке вращаться для втягивания соединителя 30 и препятствует вращению звездочки для освобождения или выталкивания соединителя 30.

5 Такая конструкция позволяет втягивать соединитель 30, тем самым натягивая за собой участок 32 подложки, что может привести к изменению внутренней поверхности, определяемой подложкой 24 для посадки на голове меньшего размера (или для более плотной посадки на голове пользователя). В то время как храповик 80 обеспечивает возможность дальнейшего втягивания соединителя 30 регулировочным механизмом 28, освобождение или перемещение соединителя 30 в направлении от регулировочного механизма 28 заблокировано. Поэтому храповик 80 разрешает дополнительную затяжку шлема 20, но не допускает распускания шлема 20. Это может быть полезно, например, в игре, где желательна плотная посадка шлема 20, а распускание или потеря шлема 20 нежелательны. Понятно, что применение упругого материала, такого как пластмасса, и конфигурация храповика и собачек 81 не полностью блокируют освобождение соединителя 30, а просто затрудняют его. Вытягивание в противоположном направлении с достаточной силой приведет к освобождению механизма 28.

Храповик 80 может содержать собачку 81, которая взаимодействует по меньшей мере с одним, возможно с двумя или более прорезями 82, которые радиально отдалены от звездочки 78. Прорези 82 могут быть образованы скошенными выступами 84, которые разнесены по окружности и расположены на одинаковом радиальном расстоянии от звездочки 78. Угловое расположение выступов 84 может быть равномерным или неравномерным. Выступы 84 могут обеспечивать возможность вращения звездочки 78 на заданное угловое расстояние, например на несколько градусов, в одном направлении, допуская движение собачки 81 по скошенному участку данного выступа 84. Наоборот, не имеющая скоса сторона выступа 84 может служить препятствием для движения собачки 81 по такому выступу 84, когда звездочка 78 вращается в противоположном направлении.

Собачка 81 предпочтительно упруго смещена относительно звездочки 78. Собачка 81, таким образом, имеет возможность упруго передвигаться радиально внутрь, когда звездочка 78 поворачивается, и собачка 81 движется по одному из выступов 84. Собачка 81 может содержать по меньшей мере один дугообразный рычаг 86, соединяющий ее со звездочкой 78. В показанном варианте со звездочкой 78 могут быть соединены два дугообразных рычага 86, имеющие две собачки 81, отклоняющиеся от звездочки 78 по существу в направлении разрешенного вращения. Могут применяться дополнительные рычаги 86 (не показаны). Собачка 81 альтернативно может упруго перемещаться по скошенным выступам 84 за счет крепления к звездочке 78 каким-либо другим способом, например пружиной или вспененным материалом.

Рычаги 86 могут смещаться по существу на противоположных сторонах звездочки 78 и проходить дугой по воображаемой окружности, описываемой собачкой 81 при вращении звездочки 78, или рядом с такой воображаемой окружностью. Рычаги 86 могут быть выполнены заодно со звездочкой 78. Например, звездочка 78 может быть выполнена из пластмассы или другого подходящего материала и может изготавливаться по технологии литья под давлением или экструзии, когда одновременно на звездочке изготавливаются рычаги 86 (и собачки 81). Альтернативно вышеописанные элементы могут изготавливаться и собираться отдельно.

На фиг. 8 показана деталь, которая может быть использована для облегчения вращения звездочки 78. Такая деталь может содержать колесо 88, или какую-либо другую деталь, например рычаг (не показан), которая может использоваться для приведения во вращение звездочки 78, и которая может выступать, по меньшей мере частично, из элементов 66 и 68 корпуса, обеспечивая возможность доступа к ней рукой, пальцем или другим средством для селективного вращения звездочки 78. Колесо 88 может содержать рукоятку в форме обода 90, который препятствует проскальзыванию при вращении колеса рукой. Обод 90 может содержать один или более зубец 92 или какую-либо другую деталь для облегчения

вращения колеса 88.

Как показано на фиг. 9А, зубья 54 соединителя 30 могут быть введены в зацепление со звездочкой 78. В этой конфигурации движение звездочки 78 приводит к движению соединителя 30 по существу к регулировочному механизму 28 и от него.

5 На фиг. 9В показана звездочка 78 с установленным на ней вторым соединителем 30. Следует отметить, что когда звездочка 78 вращается, оба соединителя 30 движутся в противоположных направлениях, поэтому соединители 30 взаимодействуют при перемещении соответствующих соединенных с ними подвижных участков 32 подложки для изменения формы, определяемой шлемом 20. Альтернативно, соединители 30 могут быть
10 соединены с одним и тем же участком 32 подложки, либо могут быть установлены для перемещения в одном и том же направлении при вращении звездочки 78. В некоторых обстоятельствах ориентацию соединителя 30 можно менять и вращение звездочки 78 не обязательно создает движение соединителей 30 в противоположных направлениях. В другом альтернативном варианте зубья 54 более чем одного соединителя 30 могут быть
15 расположены на одной стороне звездочки 78. В такой конфигурации вращение звездочки 78 будет поступательно перемещать каждый соединитель 30 вдоль одной оси (не показано).

Как уже отмечалось, соединитель 30, включая конец 38, может иметь переменную толщину для приспособления к конфигурациям, в которых к регулировочному механизму 28
20 прикреплен более чем один соединитель 30. Дополнительно или альтернативно, размеры регулировочного механизма 28 могут меняться для размещения более, чем одного соединителя 30. Например, глубина регулировочного механизма 28 (по оси вращения звездочки 78) может быть увеличена для размещения дополнительных соединителей 30.

На фиг. 9С и 9D показан регулировочный механизм 28 с установленными в нем
25 соединителями 30 в выдвинутом (фиг. 9С) и втянутом (фиг. 9D) положениях. Звездочка 78 также может использоваться для установки соединителей 30 в промежуточные положения. Как отмечалось выше, движение одного или более соединителей 30 приводит к движению соединенного с ними участка (участков) 32 подложки для изменения формы объема, определяемого шлемом 20.

30 На фиг. 10 показан собранный регулировочный механизм 28, на который установлен элемент 68 корпуса. Элемент 68 корпуса может использоваться для придания конструктивной целостности регулировочному механизму 28 и для удержания одного или более из его компонентов. Элемент 68 корпуса также может воспрепятствовать накоплению грязи, обломков и других посторонних предметов, которые могут помешать
35 работе регулировочного механизма 28.

Некоторые элементы регулировочного механизма 28, такие как выступ 76, могут быть выполнены заодно с оболочкой 22 шлема или подложкой 24 или могут крепиться к ним. Другие компоненты регулировочного механизма 28 могут крепиться к ним. В такой
40 альтернативной конфигурации один из элементов 66 и 68 корпуса или оба эти элемента могут быть исключены целиком или частично и заменены участками оболочки 22 и/или подложки 24. Любой или оба из элементов 66 и 68 корпуса могут иметь усиливающие элементы, например, одно или более ребро 94. Это может позволить уменьшить количество материала, используемого для формирования регулировочного механизма 28.

На фиг. 11 показан другой вид регулировочного механизма 28. На этом виде элементы
45 66 и 68 корпуса обеспечивают доступ к колесу 88 так, что его можно вращать для регулировки шлема 20. Элемент корпуса, например элемент 68 корпуса, дополнительно может содержать выступ 96, вставленный в соответствующую канавку 97 колеса 88 (см. также фиг. 6 и 8). Выступ 96 может способствовать сохранению колесом 88 своего положения для вращения звездочки 78, которая зацеплена с зубьями 54 соединителя 30.

50 На фиг. 12 показано, что регулировочный механизм 28 может быть сконфигурирован так, чтобы соответствовать поверхности оболочки 22 или подложки 24 или их обоим. Такая конфигурация может уменьшить степень люфта между регулировочным механизмом 28 и оболочкой 22/подложкой 24.

Как показано на фиг. 13, элемент 68 корпуса также может содержать направляющий элемент в форме выступа 98. Выступ 98 может зацепляться со звездочкой 78 с возможностью скольжения для обеспечения возможности ее вращения вокруг оси. Выступ 98 может также содержать ступицу 100 для взаимодействия с ответной деталью 102 элемента 66 корпуса. Деталь 102 может определяться выступом 76. Взаимодействие ступицы 100 и детали 102 может придать жесткость регулировочному механизму 28 и создать более жесткую ось, вокруг которой может вращаться звездочка 78.

На фиг. 14А и 14В отдельно показаны звездочка 78, храповик 80 и колесо 88. Выступы 84 и пазы 82 для иллюстративных целей показаны штриховыми линиями. Регулировочный механизм 28 может содержать по меньшей мере один размыкающий элемент 104 для храповика 80. Размыкающий элемент 104 может использоваться для выведения собачки 81 из соответствующего паза 82, чтобы собачка 81 освободила выступы 84. Когда собачка 81 освобождает выступы 84, звездочка 78 может вращаться в любом направлении, обеспечивая возможность регулировки шлема 20. Например, соединитель 30 может вытягиваться в направлении от регулировочного механизма 28 для ослабления посадки шлема 20.

Размыкающий элемент 104 взаимодействует с храповиком 80. В показанном варианте размыкающий элемент 104 может иметь форму выступа 106, отходящего от колеса 88. Выступ 106 расположен так, чтобы зацепляться с такой деталью, как борода 108. Когда колесо 88 находится в исходном положении (как показано на фиг. 14В), свободный конец 110 бородки 108 может совмещаться с выступом 106. Когда колесо 88 вращают в одном направлении, прикрепленный выступ 106 вращается вместе с ним в направлении от бородки 108. Когда колесо 88 вращается таким образом, звездочка 78 зацепляется с соединителем 30 для его перемещения. В показанном варианте звездочка 78 вращается для втягивания соединителя 30 по направлению к нему, для втягивания участка 32 подложки внутрь, чтобы несколько уменьшить посадку шлема 20. Движение соединителя 30 в противоположном направлении блокируется храповиком 80. (Регулировочный механизм 28 альтернативно можно сконфигурировать так, чтобы храповик 80 позволял вручную вытягивать или вталкивать соединитель 30 регулировочным механизмом 28 в направлении от регулировочного механизма 28, например, для создания более свободной посадки шлема; этот вариант не показан).

Для вращения звездочки 78 в противоположном направлении относительно описанного выше колесо 88 вращают в этом противоположном направлении, и выступ 106 зацепляется за свободный конец 110 бородки, вытягивая собачку 81 из паза 82 по существу радиально внутрь. Когда к колесу 88 усилие больше не прилагается, собачка 81 упруго возвращается в положение в одном из пазов 82, препятствуя дальнейшему вращению звездочки 78. Для перемещения собачки 81 из паза 82 могут применяться и другие механизмы. Например, собачка 81 может выталкиваться переключателем или рычагом или каким-либо другим способом. Для каждой собачки 81 регулировочного механизма 28 может быть выполнена отдельная собачка 81, как показано на фиг. 14А.

Выступ 106 при вращении от бородки 108, может упереться в часть звездочки 78, включая рычаг 86. Например, выступ 106 может упираться в проксимальный конец 111 рычага 86. Когда выступ 106 упирается в один или более из этих элементов, он может использоваться для вращения звездочки 78. В зависимости от конфигурации регулировочного механизма 28 может потребоваться вращение колеса 88 на определенный угол, прежде чем произойдет соответствующее движение звездочки 78. Для уменьшения угла такого необходимого свободного вращения, в звездочке 78 (или в одном из прикрепленных к ней компонентов) может быть выполнена прорезь 112. Прорезь 112 имеет конфигурацию, обеспечивающую возможность движения другого выступа 114 колеса 88. Когда колесо 88 вращается так, чтобы переместить выступ 106 в направлении от бородки 108, выступ 114 также перемещается в прорези 112. Когда выступ 106 освобождает бородку 108, выступ 114 упирается в боковую стенку прорези 112, способствуя вращению звездочки 78. Когда колесо 88 движется в противоположном

направлении, выступ 106 зацепляется с бородкой 108 для вытягивания собачки из паза 82. В показанном варианте выступы 106 и 114 расположены на общей дуге на звездочке 78. Однако для получения подобного результата, они могут располагаться и на разных радиусах внутрь или наружу относительно звездочки 78. Для описанной выше функции
5 можно использовать по одному или более выступу 106 и 114. Как вариант, можно использовать только один выступ 106, не применяя дополнительных выступов 106 и 114.

В альтернативном варианте звездочка 78 может ориентироваться для вращения вокруг оси по существу нормально к оси вращения, показанной на чертежах. В такой конфигурации звездочка 78 может сохранять зацепление с зубьями 54 соединителя 30, но
10 элементы 66 и 68 корпуса могут потребовать другой формы для размещения компонентов с измененной геометрией, составляющих регулировочный механизм 28 и соединитель (соединители) 30. В этом варианте зубья 54 соединителя (30) могут быть выполнены как серия пазов для зацепления со звездочкой 78.

На фиг. 15А, 15В, 16А и 16В показано, что описанный регулировочный механизм 28
15 может быть использован с разными шлемами. Например, регулировочный механизм 28 может использоваться в сочетании с другими регулировочными механизмами, например с регулировочным механизмом, обеспечивающим подгонку оболочки 22.

На фиг. 15А и 15В показаны части 116 и 118 оболочки шлема, расположенные рядом друг с другом для уменьшения размера шлема 20 в продольном направлении. Как показано
20 на фиг. 15В, регулировочный механизм 28 может использоваться для втягивания соединителей 30, чтобы переместить участки 32 подложки для изменения формы объема, определяемого шлемом 20.

Аналогично, на фиг. 16А и 16В части 116 и 118 шлема разнесены друг от друга в продольном направлении. На фиг. 16В показано, что регулировочный механизм может
25 использоваться для втягивания соединителей 30 для изменения положения участков 32 подложки. Также, на фиг. 15А и 16А соединители 30 могут вталкиваться или освобождаются регулировочным механизмом 28 для перемещения участков 32 подложки в положение, примыкающее к оболочке 22. Когда части 116 и 118 шлема 20 находятся в раздвинутом положении, регулировочный механизм 28 может перемещать участки 32
30 подложки и примыкающие к ним другие участки подложки, благодаря дополнительному пространству между частями 116 и 118 шлема.

Регулировочный механизм 28 также может использоваться для перемещения частей 116 и 118 оболочки, если один или более из соединителей 30 прикреплен к части 116 или
35 118, а регулировочный механизм 28 установлен на другой из этих частей. По желанию [в движение] может быть вовлечена и подложка 24. В этом случае подложка 24 может приводиться в движение вместе с прикрепленными участками 116 и 118.

В варианте, показанном на фиг. 15А - 16В, участки 32 подложки расположены на по существу противоположных сторонах внутренней части шлема 20. Когда регулировочный механизм 28 перемещает соединители 30, участки 32 подложки могут перемещаться в
40 направлении друг к другу и друг от друга, чтобы подстроиться под различные размеры головы и требования к комфорту и безопасности. Например, вращение колеса 88 против часовой стрелки (при взгляде извне внутрь шлема) заставляет звездочку втягивать оба соединителя, что приводит к вытягиванию прикрепленных участков 32 подложки в поперечном направлении внутрь оболочки 22, ближе к вискам пользователя. Такое
45 движение внутрь может захватить или зажать голову пользователя при ношении шлема 20. Такую конструкцию можно модифицировать, включив в нее два или более участка 32 подложки в разных положениях для захвата, зажима головы или для создания точки контакта с головой пользователя.

В альтернативном варианте к звездочке 78 могут быть асимметрично прикреплены два
50 или более соединителя 30. Когда звездочка 78 приводится в действие, соответствующие участки 32 подложки, прикрепленные к соединителям 30, могут двигаться на разные относительные расстояния от оболочки 22. Аналогично, к соответствующим участкам 32 подложки можно крепить два или более соединителя 30, при этом каждый участок 32

подложки перемещается относительно оболочки 22 по-разному. Вращение звездочки 78 приводит участки 32 подложки в движение, но участки подложки остаются смещенными от оболочки 22 по-разному в разной степени.

При использовании шлем 20 можно регулировать как на голове, так и в снятом состоянии. Его можно регулировать вручную, без использования инструментов, например, держа в руках. Когда шлем находится на голове пользователя, его может регулировать другой человек. Колесо 88 вращают для перемещения участков 32 подложки относительно оболочки 22 для получения необходимой посадки. Эту процедуру можно выполнять одним или более пальцем. Этот процесс занимает всего несколько секунд и может проводиться даже, например, во время игры, по мере необходимости. Шлем 20 можно регулировать в перчатках, конечно, в зависимости от их размера и гибкости. В оболочке 22 шлема можно выполнить углубление 120, обеспечивающее доступ к кромке колеса 88 (см. фиг. 2 и 3). Понятно, что движение колеса 88 может осуществляться в одном направлении для затягивания и в другом - для более свободной посадки.

В вышеприведенном описании различных вариантов шлема 20, если шлем содержит более чем одну данную деталь, то описывается только одна такая деталь. Например, шлем по фиг. 1 может иметь более чем один регулировочный механизм 28, расположенный сбоку на шлеме 20. Однако описание фокусируется на одном регулировочном механизме 28. В некоторых случаях другие подобные компоненты могут быть не идентичны описанным. Например, два соединителя 30 могут быть сконфигурированы как зеркальные отражения друг друга. Тем не менее, следует понимать, что описание одного компонента применимо и к другому без существенных изменений.

Вышеприведенное описание различных вариантов настоящего изобретения приведено в контексте хоккейного шлема. Тем не менее, эти различные варианты могут применяться и в шлемах других типов, включая шлемы для других видов спорта (например, футбол, лакросс, лыжи, скейтборд, роликовые коньки), для работы в опасных условиях или, возможно, но более редко, связанных с модой.

Хотя вышеприведенные компоненты настоящего изобретения были описаны достаточно подробно для ясности и понимания, специалистам понятно, что в конкретные варианты изобретения могут быть внесены различные модификации, изменения и адаптации, не выходящие за пределы объема прилагаемой формулы изобретения.

Формула изобретения

1. Шлем, содержащий внешнюю защитную оболочку, защитный материал, установленный внутри на оболочке и содержащий фиксированный участок, по существу, покрывающий внутреннюю поверхность шлема и закрепленный относительно него, и первый и второй подвижные участки, соединенные с оболочкой или с фиксированным участком у, соответственно, первой и второй височной области шлема, при этом подвижные участки выполнены с возможностью перемещения относительно шлема, по меньшей мере один регулировочный механизм, примыкающий к оболочке, и соединители, функционально соединенные с подвижными участками защитного материала и с по меньшей мере одним регулировочным механизмом, при этом соединители выполнены с возможностью перемещения по меньшей мере одним регулировочным механизмом так, что соединители вместе с собой приводят в движение подвижные участки защитного материала для изменения объема, определенного шлемом.

2. Шлем по п.1, в котором подвижные участки защитного материала соединены с неподвижным участком.

3. Шлем по п.1, в котором подвижные участки защитного материала выполнены с возможностью перемещения, по существу, внутрь оболочки.

4. Шлем по п.1, в котором подвижные участки защитного материала выполнены с возможностью перемещения в основном по внутренней поверхности оболочки.

5. Шлем по п.1, в котором подвижные участки защитного материала расположены в основном симметрично и примыкают к внутренней поверхности.

6. Шлем по п.1, в котором по меньшей мере один регулировочный механизм расположен у продольного конца оболочки, при этом подвижные участки защитного материала выполнены с возможностью перемещения ближе друг к другу, когда указанный по меньшей мере один регулировочный механизм перемещает соединители.

5 7. Шлем по п.1, в котором соединители включают в себя первый и второй соединители, и по меньшей мере один регулировочный механизм включает в себя первый и второй регулировочные механизмы, при этом первый соединитель функционально соединен с первым подвижным участком и с первым регулировочным механизмом, а второй соединитель функционально соединен со вторым подвижным участком и со вторым регулировочным механизмом.

8. Шлем по п.1, в котором по меньшей мере один регулировочный механизм установлен на шлеме путем размещения между оболочкой и защитным материалом.

9. Шлем по п.1, в котором по меньшей мере один регулировочный механизм установлен на поверхности шлема.

15 10. Шлем по п.1, в котором защитный материал выбран из группы, содержащей поглощающий удары подшлемник, сжимаемый подшлемник, пену и материал типа пенопласта.

11. Шлем по п.1, в котором подвижные участки защитного материала подвижно прикреплены к оболочке.

20 12. Шлем по п.1, в котором подвижные участки прикреплены к оболочке с возможностью перемещения.

13. Шлем по п.2, в котором защитный материал дополнительно содержит деформируемые участки, обеспечивающие возможность движения подвижного участка защитного материала.

25 14. Шлем по п.1, в котором по меньшей мере часть по меньшей мере одного из соединителей примыкает к внешней поверхности шлема.

15. Шлем по п.1, в котором по меньшей мере часть по меньшей мере одного из соединителей примыкает к внутренней поверхности шлема.

30 16. Шлем по п.1, в котором каждый из подвижных участков защитного материала определяет отверстие для размещения конца одного из соединителей, при этом этот один подвижный участок дополнительно содержит держатель для предотвращения извлечения этого конца из отверстия.

35 17. Шлем по п.16, в котором соединители являются полосами, выполненными из пластмассы, а указанный держатель является упругим выступом на конце соединителя, при этом выступ выполнен с возможностью деформации для обеспечения ввода конца в отверстие и зацепления со стенкой отверстия для предотвращения извлечения этого конца из отверстия.

40 18. Шлем по п.1, в котором каждый из соединителей является полосой, выполненной из пластмассы и изгибаемой для соответствия внутренней форме шлема, и в то же время достаточно жесткой для передачи усилия от по меньшей мере одного регулировочного механизма для перемещения одного из подвижных участков защитного материала.

19. Шлем по п.1, в котором соединители включают в себя по меньшей мере один материал, выбранный из группы, состоящей из троса, веревки, ремня, цепи, корда, шнурка, резины и упругого деформируемого материала.

45 20. Шлем по п.1, в котором каждый из по меньшей мере одного регулировочных механизмов содержит звездочку, установленную на нем с возможностью вращения, при этом каждый соединитель содержит по меньшей мере два зуба для зацепления со звездочкой для перемещения при вращении звездочки.

50 21. Шлем по п.1, в котором зубья расположены по длине отверстия, определенного соединителем, при этом отверстие имеет такие размеры, которые позволяют разместить и вращать в нем звездочку, при этом звездочка при вращении движется относительно соединителя в отверстии.

22. Шлем по п.20, в котором указанный по меньшей мере один регулировочный

механизм содержит храповик для обеспечения возможности вращения звездочки в одном направлении и предотвращения вращения звездочки в другом направлении.

23. Шлем по п.22, в котором храповик содержит собачку и по меньшей мере два соответствующих паза, образованных на по существу круглой детали, которая установлена соосно со звездочкой, при этом пазы содержат наклонную поверхность для обеспечения возможности выхода собачки из паза при вращении звездочки в указанном одном направлении.

24. Шлем по п.23, в котором собачка выступает относительно звездочки и упруго смещается в указанные пазы.

25. Шлем по п.22, в котором храповик содержит освобождающий элемент, обеспечивающий возможность вращения звездочки в обоих направлениях.

26. Шлем по п.24, в котором регулировочный механизм содержит колесо, установленное на звездочке для вращения звездочки, при этом колесо содержит по меньшей мере один выступ для зацепления с упругой собачкой для выведения собачки из по меньшей мере одного из пазов, когда к колесу прилагается вращающее усилие в другом направлении, при этом собачка упруго возвращается в один из пазов, когда к колесу не приложено вращающее усилие.

27. Шлем по п.26, в котором собачка выполнена дугообразной и содержит бородку на дистальном конце для взаимодействия с выступом колеса, когда это колесо вращается в другом направлении, и звездочка обеспечивает вращение колеса относительно звездочки на достаточный угол для того, чтобы выступ вошел в зацепление с бородкой для перемещения собачки из одного из пазов.

28. Шлем по п.20, в котором указанный по меньшей мере один регулировочный механизм дополнительно содержит направляющую для размещения соединителей для обеспечения, по существу, линейного перемещения этих соединителей при вращении звездочки.

29. Шлем по п.20, в котором зубья конца первого из соединителей разнесены линейно и ориентированы для тангенциального зацепления со звездочкой на одной ее стороне, а зубья конца второго из соединителей ориентированы для тангенциального зацепления со звездочкой на другой ее стороне под углом относительно зубьев первого соединителя.

30. Шлем, содержащий оболочку, содержащую первую часть и вторую часть, при этом указанные части оболочки выполнены подвижными относительно друг друга, регулировочный механизм, установленный на первую часть оболочки, соединитель, установленный между второй частью оболочки и регулировочным механизмом, при этом весь соединитель перемещается, по существу, в направлении указанного регулировочного механизма при втягивании регулировочным механизмом для обеспечения перемещения второй части оболочки и изменения формы объема, образованного шлемом, причем регулировочный механизм включает в себя храповик, обеспечивающий возможность перемещения соединителя в одном направлении и препятствующий перемещению указанного соединителя в другом направлении.

31. Шлем по п.30, в котором соединитель является полосой, выполненной из упругого деформируемого материала.

32. Шлем по п.30, в котором регулировочный механизм содержит звездочку, установленную на нем с возможностью вращения, при этом соединитель содержит по меньшей мере два зуба для зацепления со звездочкой, причем соединитель перемещается при вращении звездочки.

33. Шлем по п.32, в котором зубья расположены по длине отверстия, определенного соединителем, при этом отверстие имеет такие размеры, которые позволяют разместить и вращать в нем звездочку, причем звездочка при вращении движется относительно соединителя в отверстии.

34. Шлем по п.32, в котором храповик обеспечивает возможность вращения звездочки в одном направлении и предотвращает вращение звездочки в другом направлении.

35. Шлем по п.34, в котором храповик содержит собачку и по меньшей мере два

соответствующих паза, образованные скошенными выступами, которые разнесены по окружности и расположены на одинаковом радиальном расстоянии от звездочки, при этом выступы обеспечивают перемещение собачки по скошенному участку каждого из выступов из соответствующего паза при вращении звездочки в указанном одном направлении.

5 36. Шлем по п.35, в котором собачка выступает из звездочки и упруго смещается в указанные пазы.

37. Шлем по п.34, в котором храповик содержит освобождающий элемент, обеспечивающий возможность вращения звездочки в обоих направлениях.

10 38. Шлем по п.36, в котором регулировочный механизм содержит колесо, установленное на звездочке для вращения звездочки, при этом колесо содержит по меньшей мере один выступ для зацепления с упругой собачкой для выведения собачки из по меньшей мере одного из пазов, когда к колесу прилагается вращающее усилие в другом направлении, при этом собачка упруго возвращается в один из пазов, когда к колесу не приложено вращающее усилие.

15 39. Шлем по п.37, в котором собачка выполнена дугообразной и содержит бородку на дистальном конце для взаимодействия с выступом колеса, когда это колесо вращается в другом направлении, и звездочка обеспечивает вращение колеса относительно звездочки на достаточный угол для того, чтобы выступ вошел в зацепление с бородкой для перемещения собачки из одного из пазов.

20 40. Шлем по п.32, в котором регулировочный механизм дополнительно содержит направляющую для размещения конца соединителя для обеспечения, по существу, линейного движения конца соединителя при вращении звездочки.

41. Шлем по п.32, дополнительно содержащий второй соединитель, имеющий конец для взаимодействия со звездочкой.

25 42. Шлем по п.41, в котором зубья конца первого соединителя разнесены линейно и ориентированы для тангенциального зацепления со звездочкой на одной стороне этой звездочки, а зубья конца второго соединителя ориентированы для тангенциального зацепления со звездочкой на другой стороне звездочки под углом относительно зубьев конца первого соединителя.

30 43. Шлем, содержащий внешнюю защитную оболочку, защитный материал, установленный внутри оболочки, и по меньшей мере участок этого материала выполнен подвижным относительно оболочки, регулировочный механизм, примыкающий к оболочке, и соединитель, функционально соединенный с подвижным участком защитного материала и с регулировочным механизмом, при этом соединитель выполнен с возможностью
35 перемещения регулировочным механизмом так, что соединитель приводит в движение подвижный участок защитного материала для изменения объема, определенного шлемом, при этом регулировочный механизм содержит звездочку, установленную на нем с возможностью вращения, соединитель содержит по меньшей мере два зуба для зацепления со звездочкой и перемещается при вращении звездочки, при этом
40 регулировочный механизм содержит храповик для обеспечения возможности вращения звездочки в одном направлении и предотвращения вращения звездочки в другом направлении, причем храповик содержит собачку, и по меньшей мере два соответствующих паза, образованных скошенными выступами, которые разнесены по окружности и расположены на одинаковом радиальном расстоянии от звездочки, причем выступы
45 обеспечивают перемещение собачки по скошенному участку каждого из выступов из соответствующего паза при вращении звездочки в указанном одном направлении.

44. Шлем по п.43, в котором собачка выступает относительно звездочки и упруго смещается в указанные пазы.

50 45. Шлем по п.43, в котором храповик содержит освобождающий элемент, обеспечивающий возможность вращения звездочки в обоих направлениях.

46. Шлем по п.43, в котором регулировочный механизм содержит колесо, установленное на звездочке для вращения со звездочкой, при этом колесо содержит по меньшей мере один выступ для зацепления с упругой собачкой для вытягивания собачки из по меньшей

мере одного из пазов, когда к колесу приложено усилие для вращения его в указанном другом направлении, при этом собачка упруго возвращается в один из указанных пазов, когда вращающее усилие к колесу не прилагается.

5 47. Шлем по п.43, в котором собачка выполнена дугообразной и на дистальном конце содержит бородку для зацепления с выступом колеса, когда колесо вращают в указанном другом направлении, при этом звездочка обеспечивает вращение указанного колеса относительно звездочки на достаточный угол, чтобы выступ вошел в зацепление с бородкой для вывода собачки из одного из пазов.

10

15

20

25

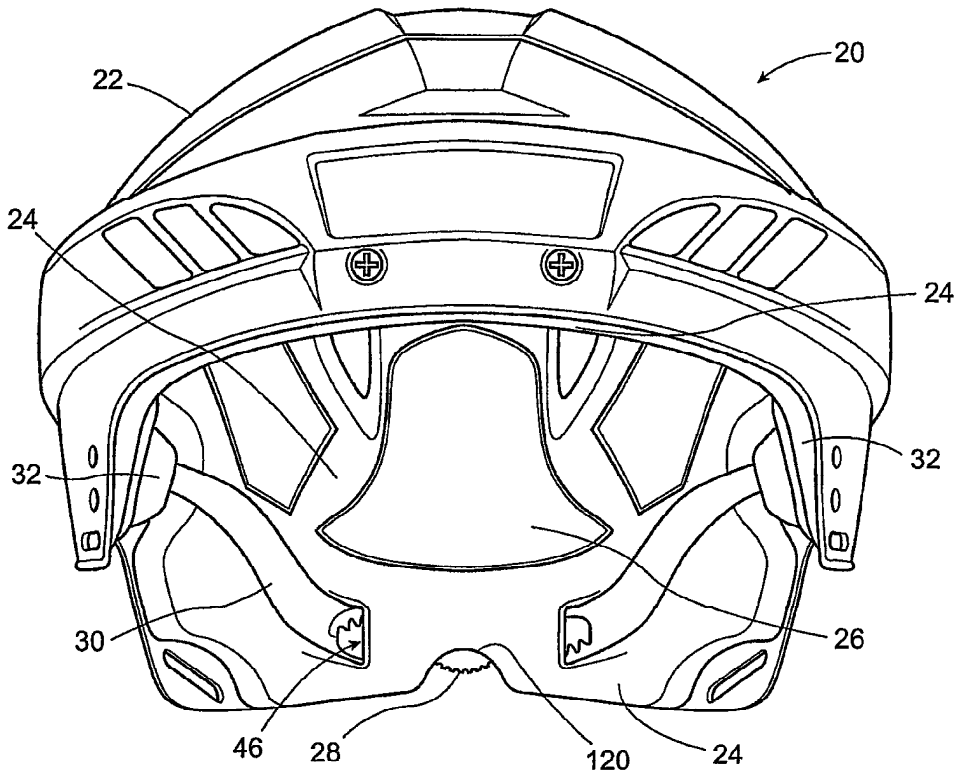
30

35

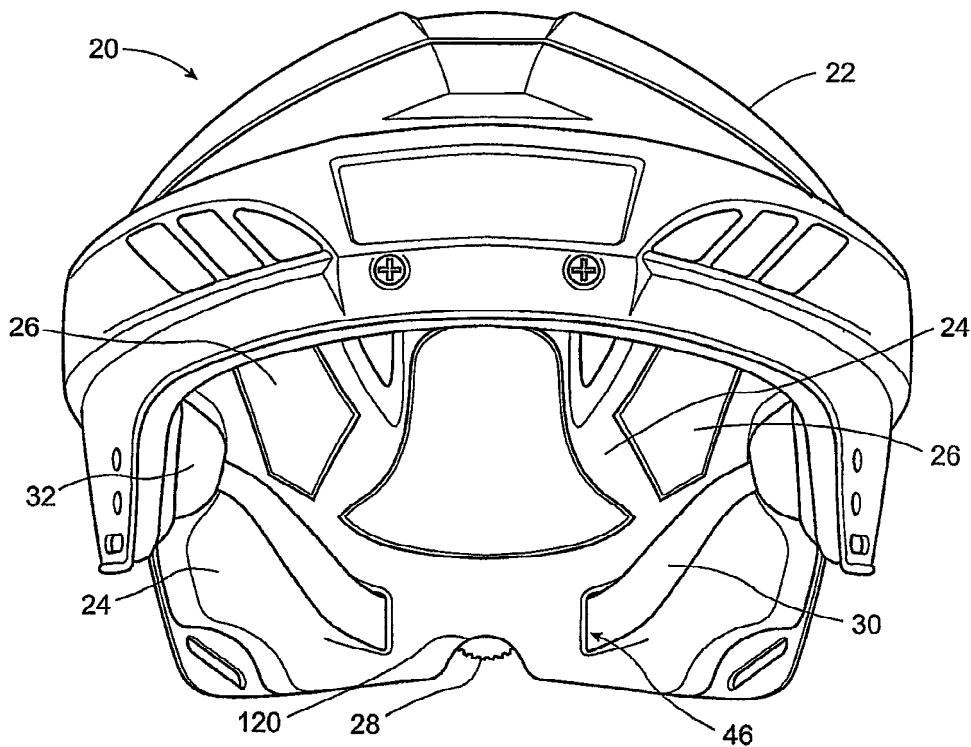
40

45

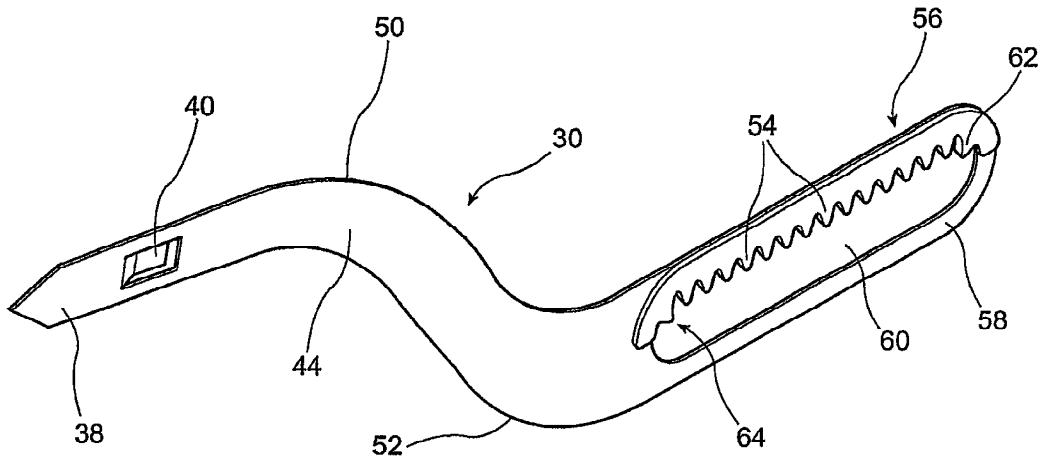
50



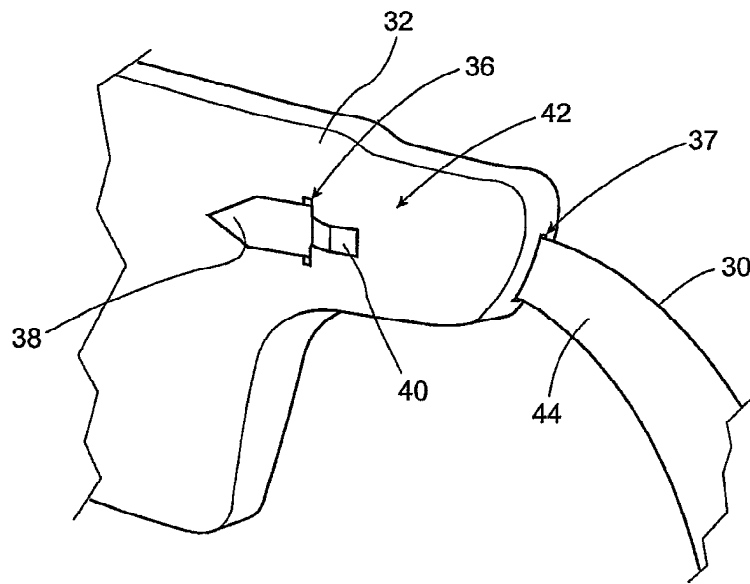
ФИГ. 2



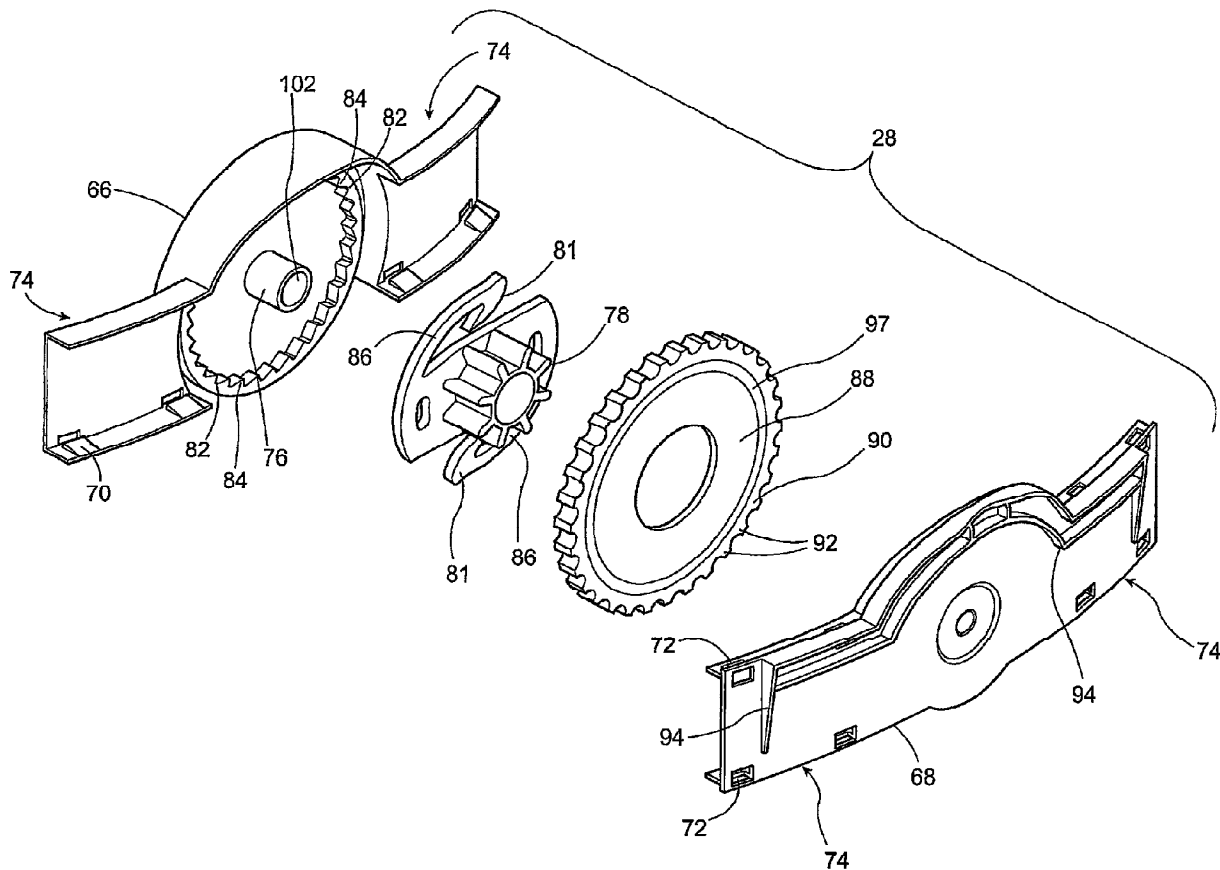
ФИГ. 3



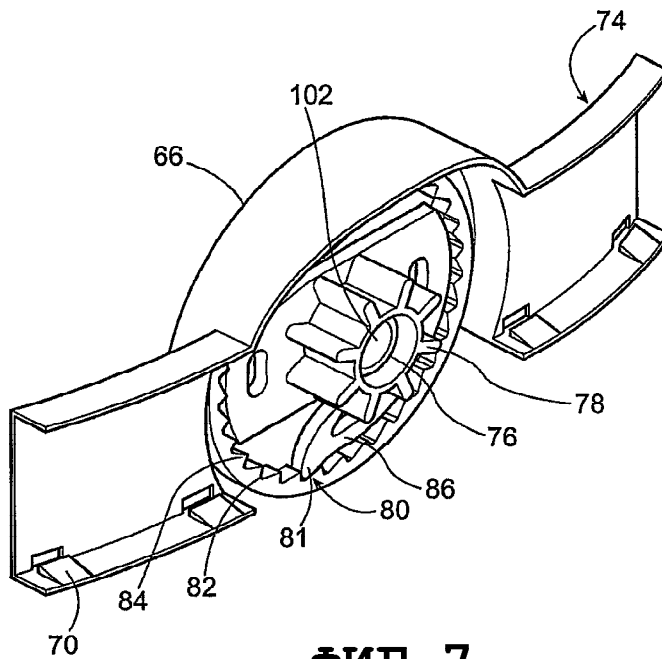
ФИГ. 4



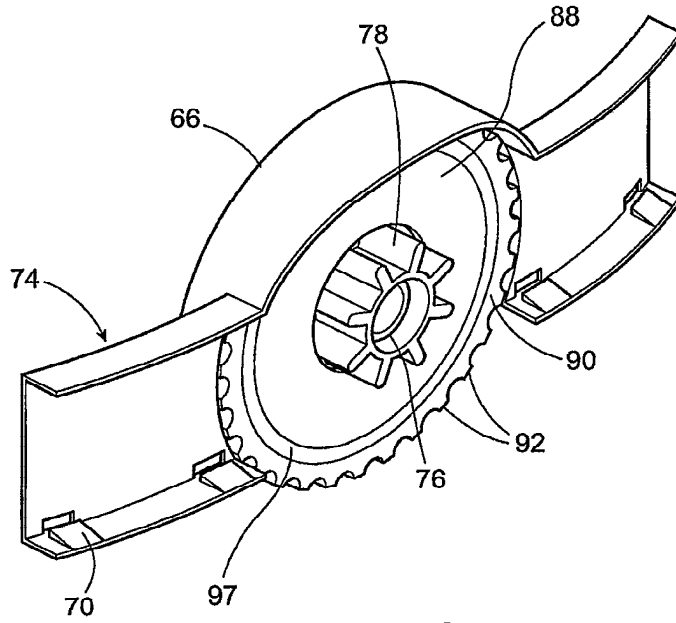
ФИГ. 5



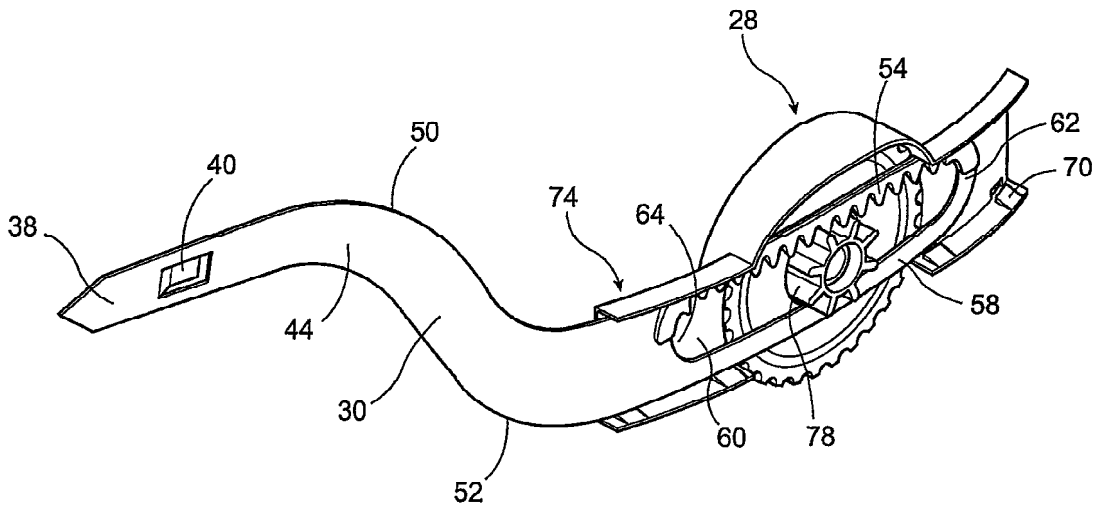
ФИГ. 6



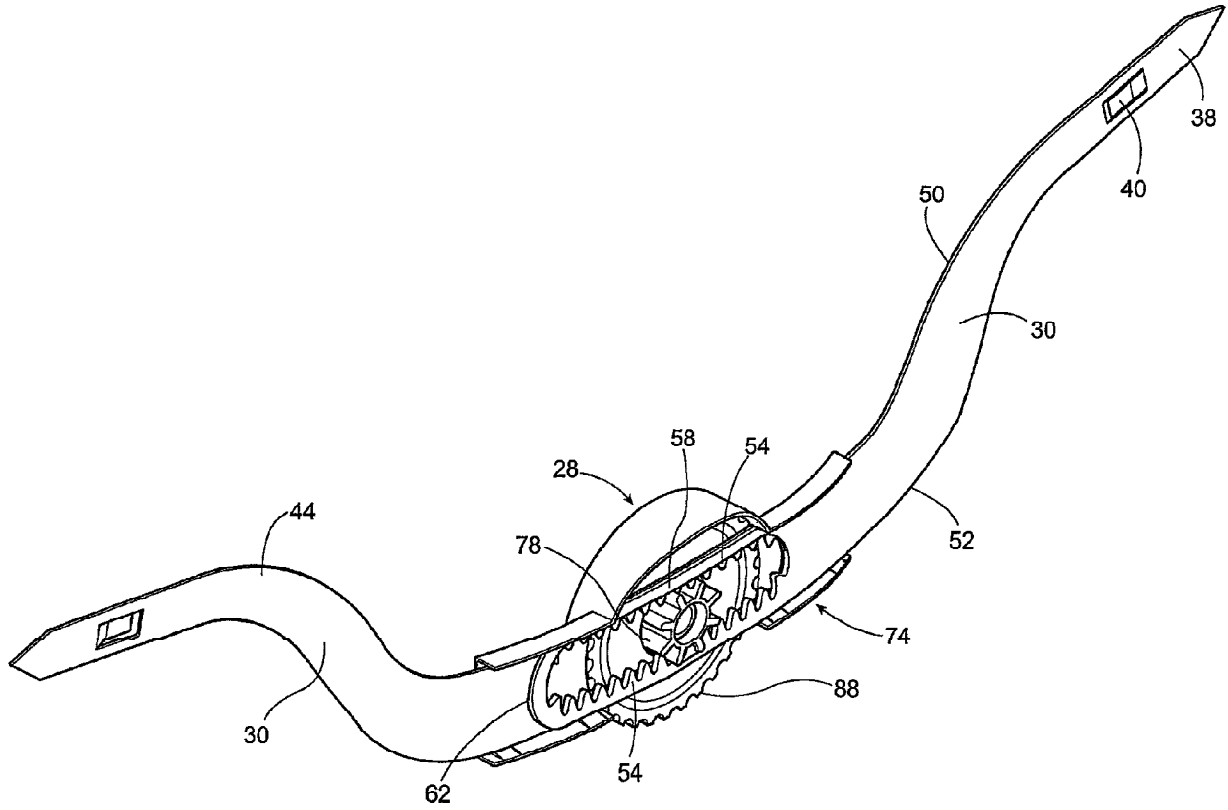
ФИГ. 7



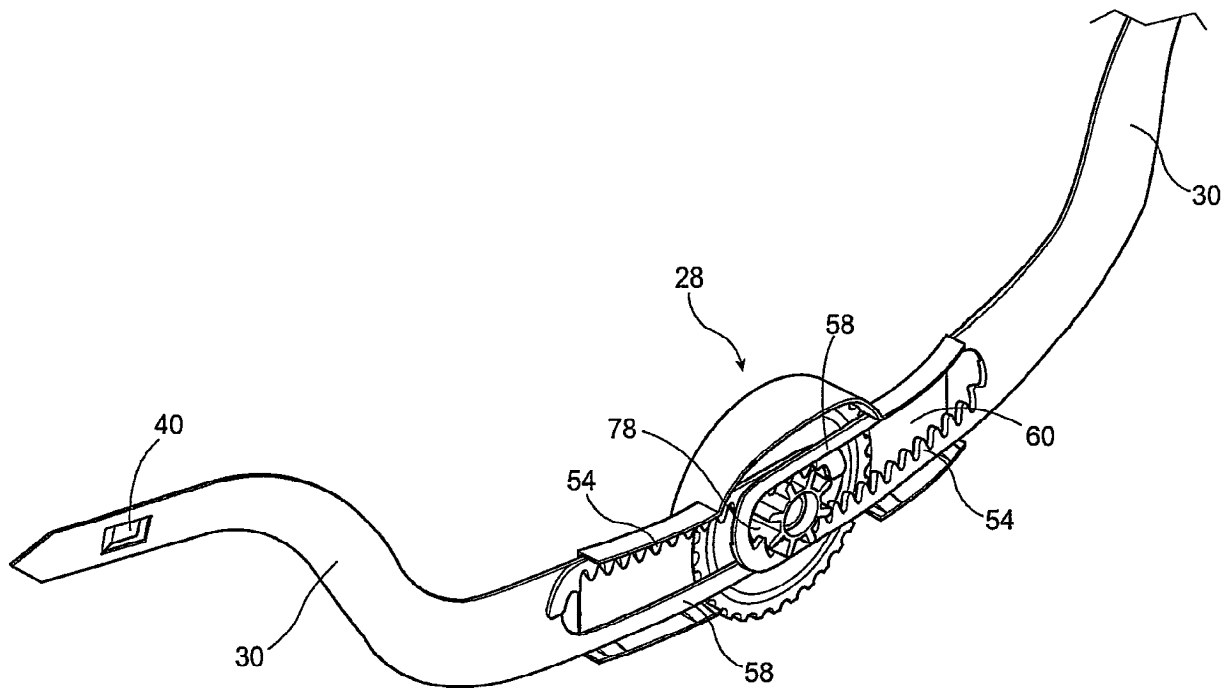
ФИГ. 8



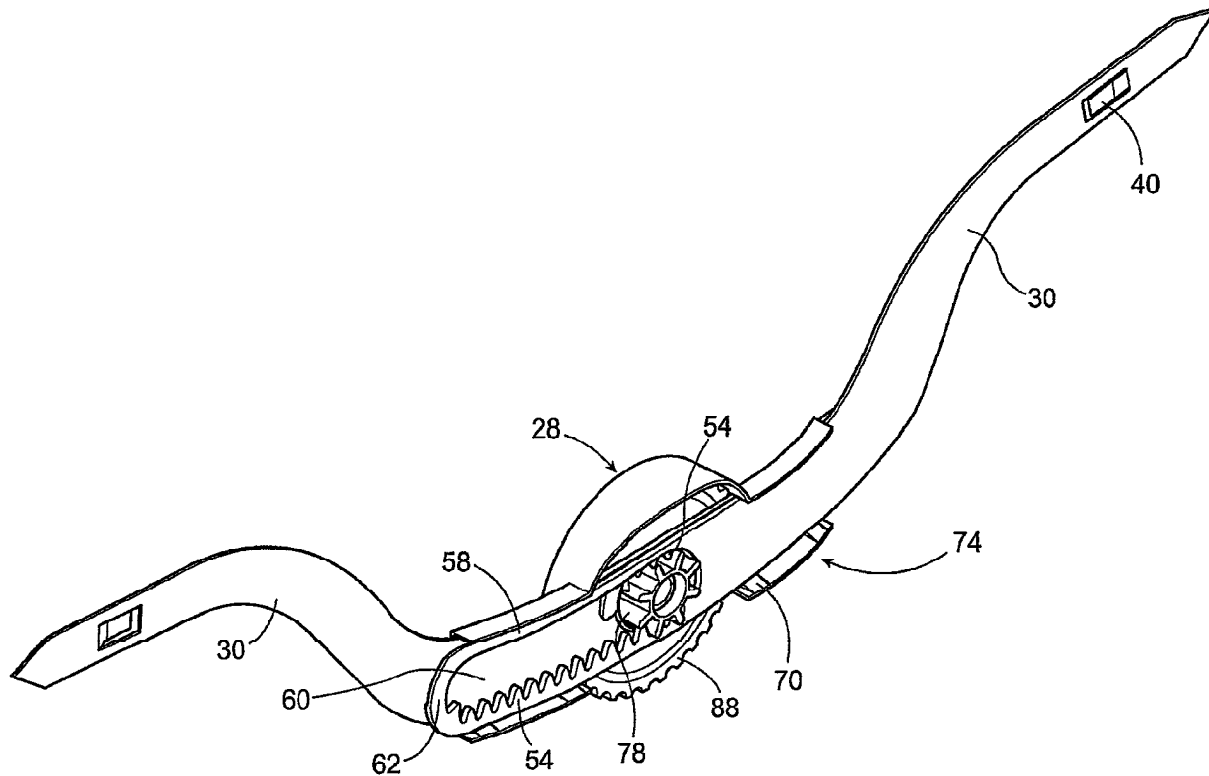
ФИГ. 9А



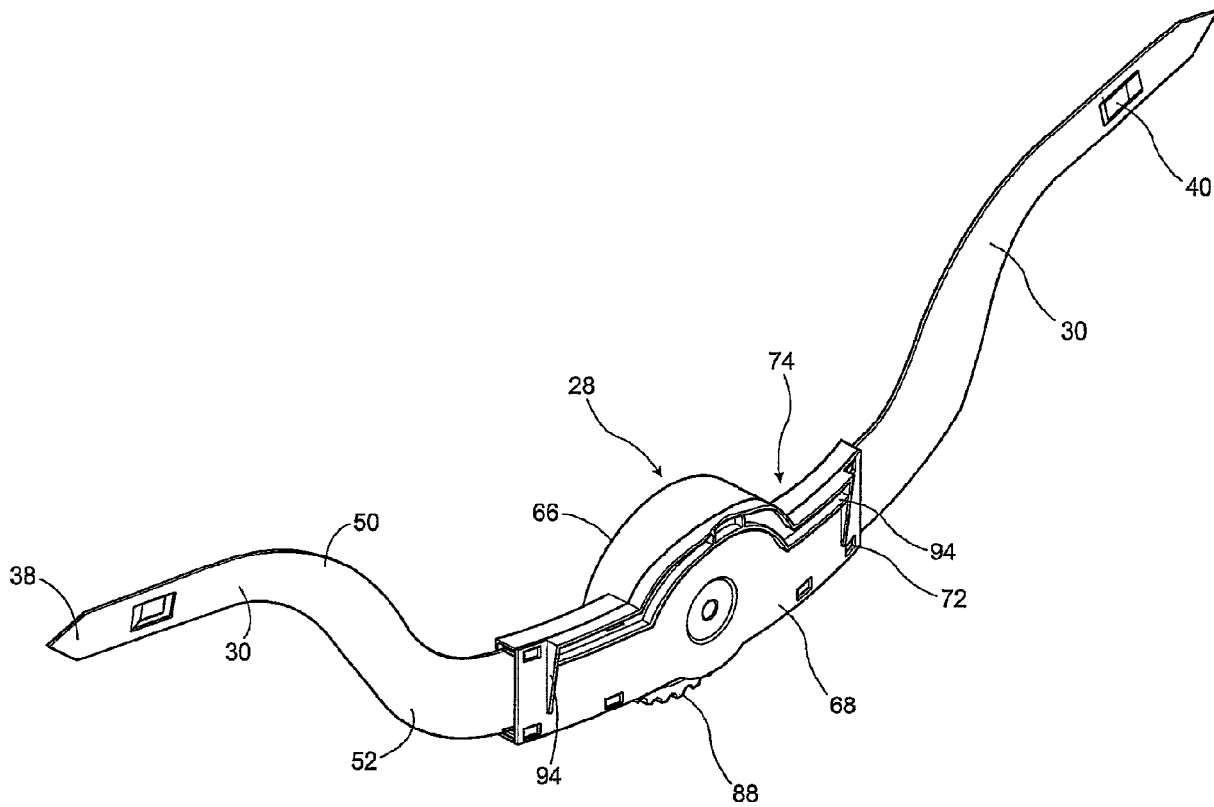
ФИГ. 9В



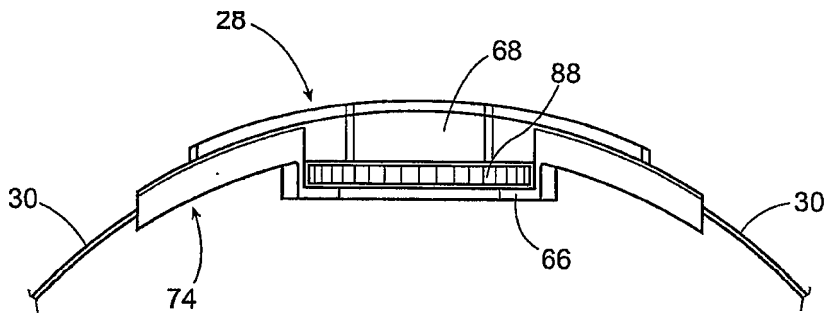
ФИГ. 9С



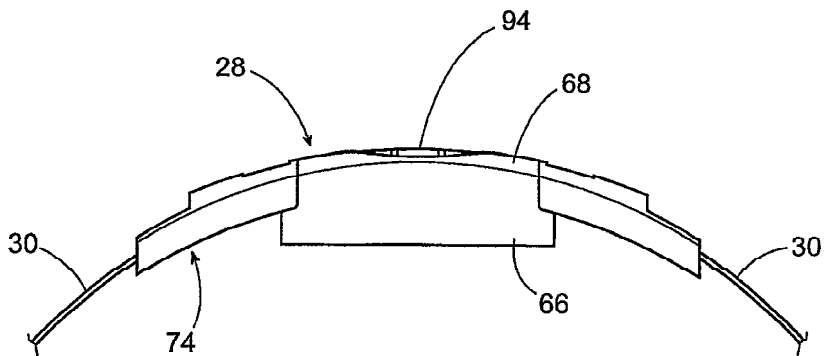
ФИГ. 9D



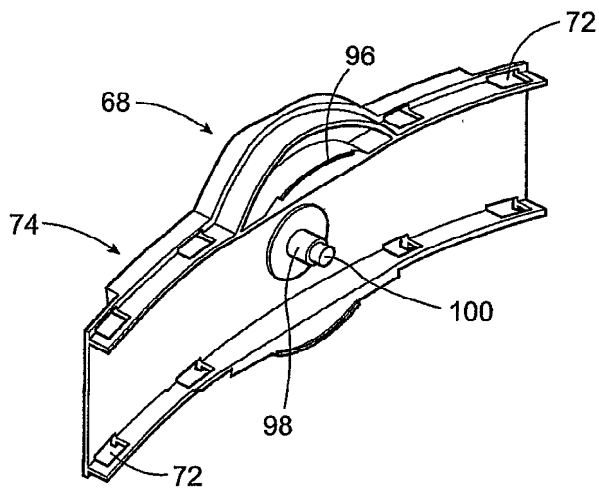
ФИГ. 10



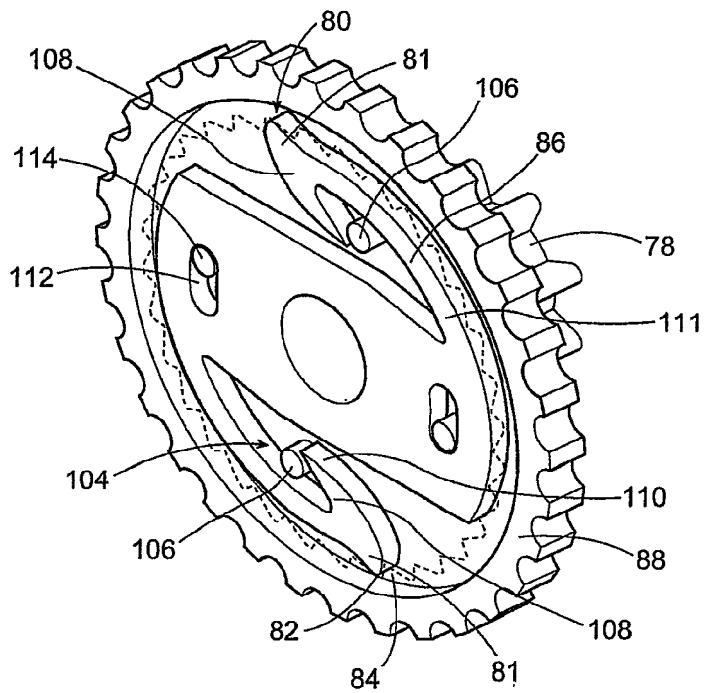
ФИГ. 11



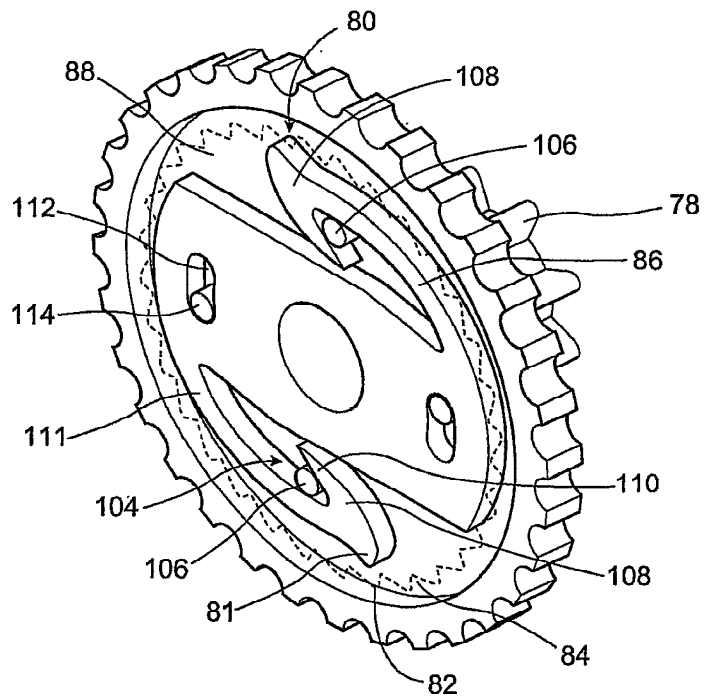
ФИГ. 12



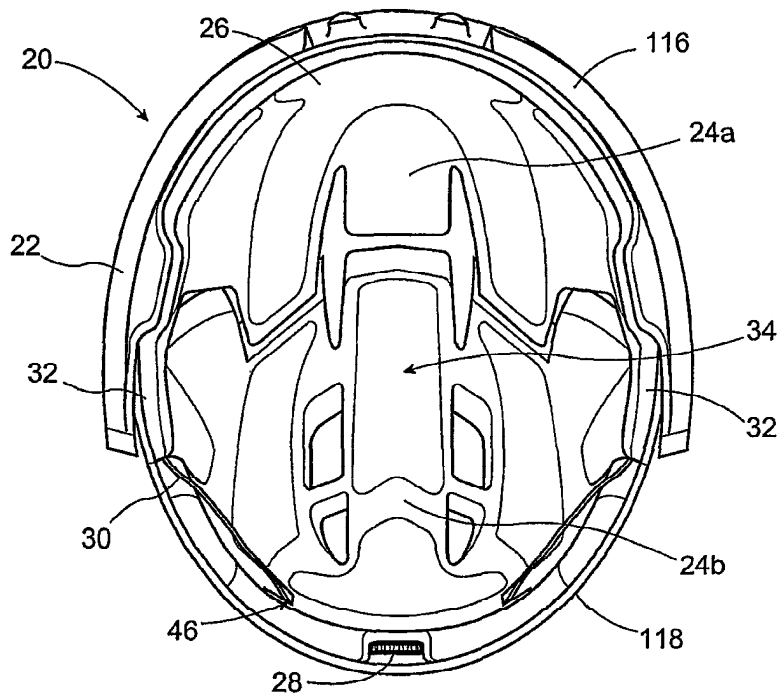
ФИГ. 13



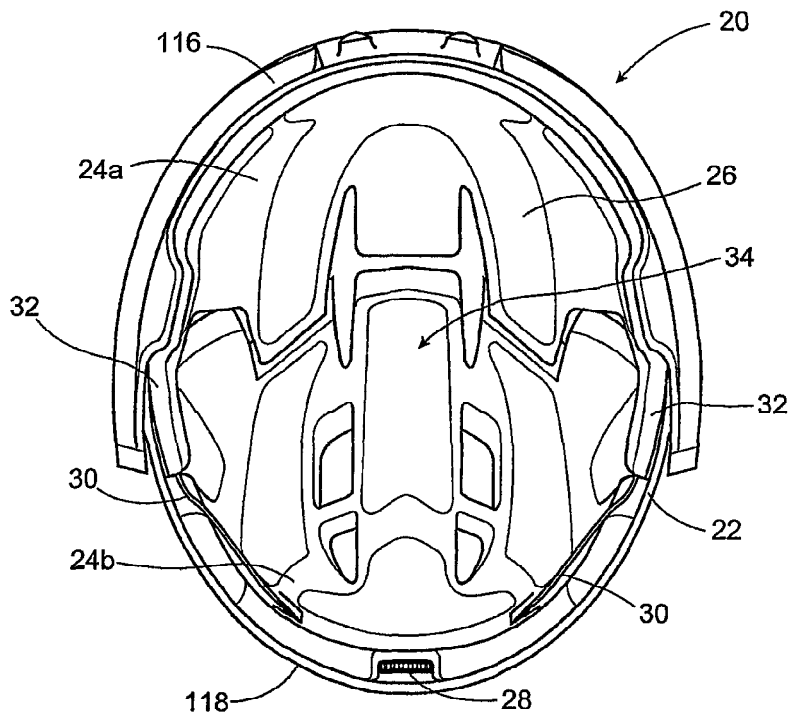
ФИГ. 14А



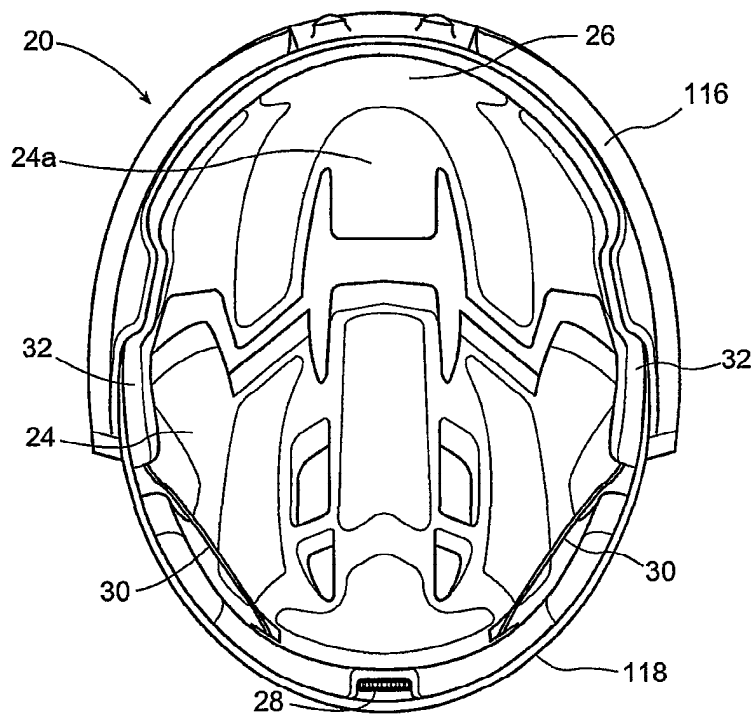
ФИГ. 14В



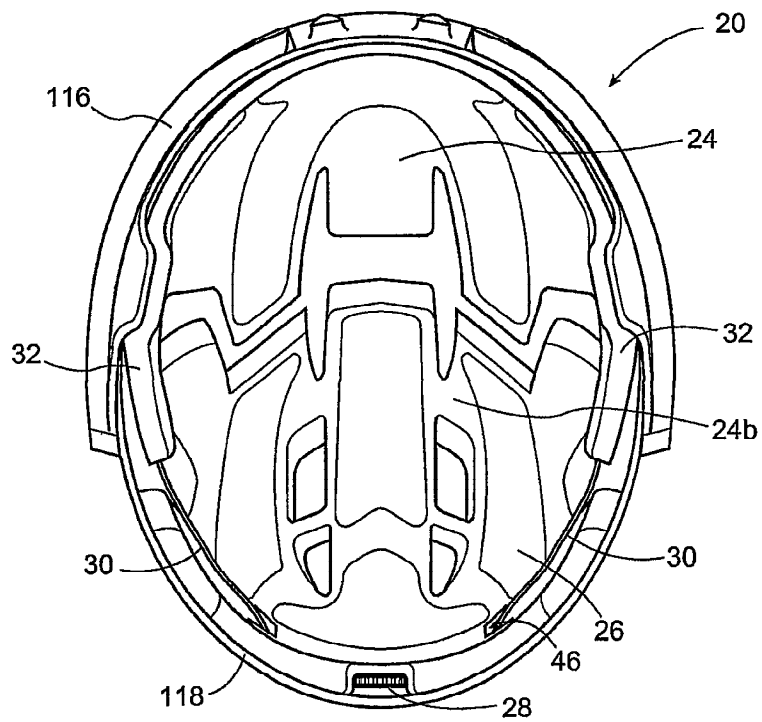
ФИГ. 15А



ФИГ. 15В



ФИГ. 16А



ФИГ. 16В