



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A45D 26/00 (2019.02)

(21)(22) Заявка: 2017124237, 03.12.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.12.2015

Дата регистрации:
24.06.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
11.12.2014 EP 14197462.6

(43) Дата публикации заявки: 11.01.2019 Бюл. № 2

(45) Опубликовано: 24.06.2019 Бюл. № 18

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 11.07.2017

(86) Заявка РСТ:
EP 2015/078471 (03.12.2015)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2016/091706 (16.06.2016)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Большая Спасская, д. 25,
строение 3, ООО "Юридическая фирма
Городисский и Партнеры"

(72) Автор(ы):

ФРАНКЛИН Стивен Эрнест (NL),
ХЕНДРИКС Корнелис Петрус (NL),
ГЕРХАРДТ Лутц Кристиан (NL),
КРУС Ханс (NL),
ВАН ДЕН ЭНДЕ Дан Антон (NL)

(73) Патентообладатель(и):

КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС Н.В. (NL)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: WO 2013/140309 A1, 26.09.2013. EP
1764010 A1, 21.03.2007. FR 2810516 A1,
28.12.2001. CN 355713 A, 15.07.1961. WO 2005/
056251 A1, 23.06.2005. FR 2749793 A1,
19.12.1997.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УХОДА ЗА КОЖЕЙ

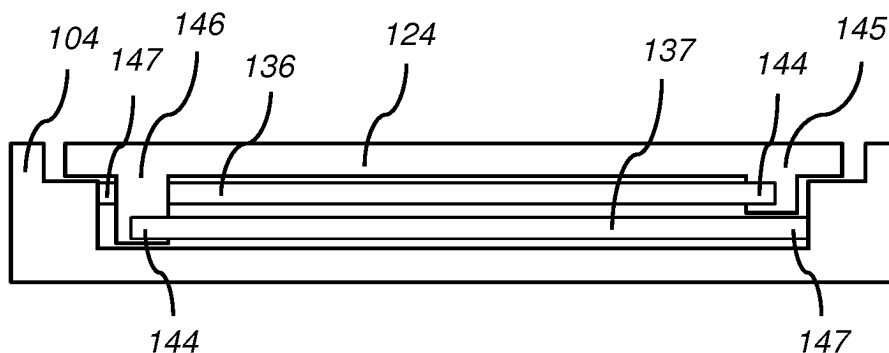
(57) Реферат:

Устройство для ухода за кожей (S) содержит элемент для ухода за кожей, контактирующую с кожей поверхность (10), установочный элемент (104) для установки элемента (110) для ухода за кожей и контактирующей с кожей поверхности и средства (124) управления трением, выполненные и расположенные с возможностью управления трением между контактирующей с кожей поверхностью и обрабатываемой кожей (S) в по меньшей мере одной области управляемого трения контактирующей с кожей поверхности во время использования, когда контактирующая с

кожей поверхность перемещается по коже (S). В частности, средства (124) управления трением выполнены с возможностью обеспечения скользящего движения области управляемого трения относительно установочного элемента (104) в направлении, соответствующем локальному направлению протяженности контактирующей с кожей поверхности. Устройство содержит сенсорное средство, выполненное и расположенное с возможностью определения первого параметра, который относится к величине трения между

контактирующей с кожей поверхностью и кожей во время использования, и средства управления трением выполнены с возможностью управления вторым параметром скользящего движения в зависимости от значения первого параметра, определенного сенсорным средством. Первый параметр представляет собой, например,

действительное направление движения устройства относительно кожи во время использования или величину выступания кожи в отверстии для входа волосков элемента для ухода за кожей. Второй параметр представляет собой, например, частоту или максимальную скорость скользящего движения. 13 з.п. ф-лы, 11 ил.



ФИГ. 5В



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A45D 26/00 (2019.02)

(21)(22) Application: **2017124237, 03.12.2015**

(24) Effective date for property rights:
03.12.2015

Registration date:
24.06.2019

Priority:

(30) Convention priority:
11.12.2014 EP 14197462.6

(43) Application published: **11.01.2019 Bull. № 2**

(45) Date of publication: **24.06.2019 Bull. № 18**

(85) Commencement of national phase: **11.07.2017**

(86) PCT application:
EP 2015/078471 (03.12.2015)

(87) PCT publication:
WO 2016/091706 (16.06.2016)

Mail address:
**129090, Moskva, ul. Bolshaya Spasskaya, d. 25,
stroenie 3, OOO "Yuridicheskaya firma
Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**VAN DEN ENDE, Daan Anton (NL),
KROES, Hans (NL),
GERHARDT, Lutz Christian (NL),
HENDRIKS, Cornelis Petrus (NL),
FRANKLIN, Steven Ernest (NL)**

(73) Proprietor(s):

Koninklijke Philips N.V. (NL)

(54) **SKIN CARE DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: physics.

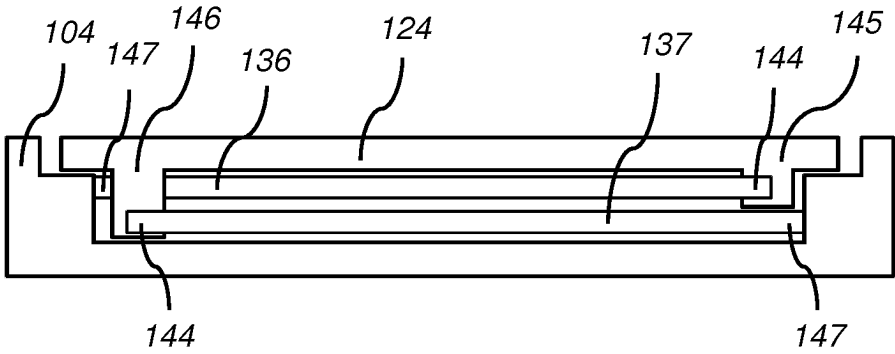
SUBSTANCE: skin care device (S) comprises a skin care element, skin-contacting surface (10), mounting element (104) for installing skin-care element (110) and a skin-contacting surface and a friction control means (124), made and arranged with possibility to control friction between contacting skin surface and treated with skin (S) in at least one area of controlled friction of skin-contacting surface during use, when skin-in contact surface moves over skin (S). In particular, the friction control means (124) are configured to provide a sliding movement of the controlled friction area relative to locating element (104)

in a direction corresponding to the local length of the skin-contacting surface. Device comprises a sensor device made and arranged to determine a first parameter, which relates to a value of friction between skin-in contact surface and skin during use, and the friction control means are configured to control the second sliding parameter depending on the first parameter value determined by the sensor means. First parameter represents, for example, the actual direction of movement of the device relative to the skin during use or the value of the skin protrusion in the hole for entering the hairs of the skin care element. Second parameter is, for example, frequency or maximum speed

of sliding motion.

14 cl, 11 dwg

EFFECT: disclosed is a skin care device.



ФИГ. 5В

RU 2692271 C2

RU 2692271 C2

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Изобретение относится к устройству для ухода за кожей, содержащему элемент для ухода за кожей для выполнения обработки кожи, контактирующую с кожей поверхность, отдельную от элемента для ухода за кожей, для контактирования с обрабатываемой кожей, установочный элемент для установки элемента для ухода за кожей и контактирующей с кожей поверхности в устройстве для ухода за кожей, и средства управления трением, выполненные и расположенные с возможностью управления трением между контактирующей с кожей поверхностью и обрабатываемой кожей, в по меньшей мере одной области управляемого трения контактирующей с кожей поверхности, во время использования, когда контактирующую с кожей поверхность перемещается по коже.

ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

WO 2013/140309 A1 раскрывает бритву, содержащую режущий элемент и предохранительный элемент, имеющий взаимодействующий с кожей участок.

Взаимодействующий с кожей участок содержит создающий усилие элемент, который может выборочно активироваться во время использования для увеличения или уменьшения усилия притяжения, прикладываемого к коже пользователя. Создающий усилие элемент может содержать электроадгезивные элементы, причем может быть предусмотрен контроллер для выборочной активации этих элементов.

В области электрического и лазерного бритья, всегда имеет место баланс между близостью процесса бритья и раздражением кожи. Этот баланс управляется величиной выступления кожи, возникающего, когда бритва перемещается по поверхности кожи, причем выступание кожи задается в виде деформации кожи через отверстия для входа волосков в сцепляющемся с кожей участке. На выступание кожи очень влияет характер трения кожи, а также локальные механические свойства кожи и характеристики использования устройства, например, нагрузка и скорость перемещения. WO 2013/140309 A1 описывает образ управления трением кожи для осуществления оптимального случая, в котором кожа может растягиваться с помощью большего трения на переднем крае взаимодействующего с кожей участка и меньшего трения (скольжения кожи) на заднем крае взаимодействующего с кожей участка, и в котором локальное задание трения может управляться в зависимости от направления перемещения бритвы по коже. В бритве, известной из WO 2013/140309 A1, управление трением достигается посредством выборочной активации создающего усилие элемента взаимодействующего с кожей участка во время использования для регулирования усилия притяжения к коже пользователя.

EP 1 764 010A1 раскрывает электрическую бритву, содержащую бреющую насадку, имеющую первый срезающий волоски элемент для срезания длинных волосков и второй срезающий волоски элемент для срезания коротких волосков, причем, если смотреть в направлении движения бритвы по коже, первый срезающий волоски элемент расположен спереди второго срезающего элемента. Бреющая насадка дополнительно содержит очищающий кожу элемент, который расположен позади первого и второго срезающих элементов, если смотреть в направлении движения. Очищающий кожу элемент содержит овальный очищающий кожу элемент, который проходит перпендикулярно относительно направления движения, и приводные средства для возвратно-поступательного перемещения очищающего кожу элемента в его направлении протяженности.

FR 2 810 516 A1 раскрывает устройство для эпиляции, содержащее вращаемый цилиндр для эпиляции с взаимодействующими зажимными элементами для зажатия волосков и

удаления волосков из кожи. Устройство для эпиляции содержит овальный контактирующий с кожей элемент, который расположен рядом с цилиндром для эпиляции и проходит перпендикулярно относительно цилиндра для эпиляции и который находится в контакте с кожей во время использования устройства для эпиляции.

- 5 Устройство для эпиляции дополнительно содержит приводные средства для создания возвратно-поступательного движения контактирующего с кожей элемента в его направлении протяженности. Во время использования, контактирующий с кожей элемент обеспечивает эффект массажа кожи, который уменьшает болевое ощущение, испытываемое пользователем в результате процесса удаления волосков.

10 РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Задачей изобретения является обеспечение способа достижения управления трением на контактирующей с кожей поверхности устройства для ухода за кожей, например бритвы, который отличается от способа, известного из WO 2013/140309 A1, хотя, по меньшей мере такого же эффективного.

- 15 В соответствии с изобретением, предложено устройство для ухода за кожей, которое содержит элемент для ухода за кожей для выполнения обработки кожи и задающий главное направление движения устройства для ухода за кожей, контактирующую с кожей поверхность, отдельную от элемента для ухода за кожей, для контактирования с обрабатываемой кожей, установочный элемент для установки элемента для ухода за кожей и контактирующей с кожей поверхности в устройстве для ухода за кожей, и средства управления трением, выполненные и расположенные с возможностью управления трением между контактирующей с кожей поверхностью и обрабатываемой кожей, в по меньшей мере одной области управляемого трения контактирующей с кожей поверхности, во время использования, когда контактирующую с кожей
- 20 поверхность перемещается по коже, в котором средства управления трением выполнены с возможностью обеспечения скользящего движения области управляемого трения относительно установочного элемента в направлении, соответствующем локальному направлению протяженности контактирующей с кожей поверхности и отклоняющемся от главного направления движения, и причем устройство для ухода за кожей содержит сенсорное средство, выполненное и расположенное с возможностью определения
- 25 первого параметра, который относится к трению между контактирующей с кожей поверхностью и кожей во время использования, причем средства управления трением выполнены с возможностью управления вторым параметром скользящего движения в зависимости от значения первого параметра, определенного сенсорным средством.

- 30 Посредством применения изобретения, трение между контактирующей с кожей поверхностью и кожей, которое возникает, когда устройство для ухода за кожей перемещается по коже, управляется посредством обеспечения скользящего движения в одной или более областях управляемого трения контактирующей с кожей поверхности, относительно установочного элемента устройства для ухода за кожей, в направлении, соответствующем локальному направлению протяженности контактирующей с кожей поверхности, и посредством управления скользящим движением. Локальное направление, в котором проходит контактирующую с кожей поверхность, представляет собой общее направление, в котором контактирующую с кожей поверхность проходит в случае, если контактирующую с кожей поверхность является планарной, т.е. не имеет
- 40 кривых. В частности, скользящее движение управляется в зависимости от величины первого параметра, определенного сенсорным средством, причем первый параметр относится к величине трения между контактирующей с кожей поверхностью и кожей во время использования. В этом контексте, выражение «параметр, относящийся к

трению» означает любой параметр, на который влияет указанное трение, например, величина, направление или другое свойство указанного трения, или параметр, который влияет на указанное трение, например, величина, направление или другое свойство указанного трения. Подходящие примеры такого параметра будут описываться в дальнейшем. В частности, на основании определенного значения первого параметра, управляется второй параметр скользящего движения, в частности параметр движения скользящего движения такой как, например, скорость, частота или амплитуда скользящего движения. Изобретение основано на понимании того, что скользящий контакт между поверхностями в направлении, отличном от общего направления относительного движения поверхностей, приводит к уменьшению трения, преобладающего между поверхностями в указанном направлении относительного движения. В соответствии с изобретением, в контексте устройства для ухода за кожей, это понимание применяется для локального уменьшения трения между контактирующей с кожей поверхностью и кожей во время использования в направлении движения устройства для ухода за кожей в подходящих областях. Уменьшение трения может, например, использоваться для влияния на величину локального растягивания кожи, при использовании устройства для ухода за кожей, причем на эффективность элемента для ухода за кожей или комфорт, испытываемый пользователем, влияет локальное растягивание кожи. Посредством измерения первого параметра, который влияет или на который влияет трение между контактирующей с кожей поверхностью и кожей во время использования, и управления скользящим движением в зависимости от указанного первого параметра, указанный первый параметр может, например, регулироваться или управляться до требуемого значения или в пределах требуемого диапазона значений. Например, когда изобретение применяется в бритве, величина выступания кожи может уменьшаться или управляться, и баланс между близостью и раздражением может оптимизироваться, тем самым, общий конечный эффект представляет собой процесс близкого бритья с минимальным раздражением.

В устройстве для ухода за кожей в соответствии с изобретением, элемент для ухода за кожей задает главное направление движения устройства для ухода за кожей, и средства управления трением предназначены и расположены для обеспечения скользящего движения в направлении, отклоняющемся от главного направления движения. В частности, главное направление движения устройства для ухода за кожей представляет собой направление, в котором предполагается, что пользователь перемещает устройство для ухода за кожей во время использования устройства нормальным, обычным и предварительно заданным образом. Например, в случае бритвы, имеющей овальный срезающий волоски элемент с режущим элементом, перемещающимся возвратно-поступательным образом в главном направлении протяженности овального срезающего волоски элемента, главное направление движения обычно представляет собой направление, перпендикулярное относительно направления возвратно-поступательного движения режущего элемента. В случае эпилятора, имеющего цилиндр для эпиляции, вращающийся вокруг оси вращения, главное направление движения обычно представляет собой направление, перпендикулярное относительно оси вращения. Элемент для ухода за кожей также может задавать более одного главного направления движения, как, например, в случае круглой бреющей головки, содержащей вращающийся режущий элемент, который может перемещаться в любом направлении по поверхности кожи. Посредством обеспечения скользящего движения в направлении, отклоняющемся от главного направления движения, трение между контактирующей с кожей поверхностью и кожей, испытываемое при перемещении

устройства в главном направлении движения, эффективно уменьшается. Следует отметить, что направление скользящего движения, предпочтительно, представляет собой направление, поперечное относительно главного направления движения устройства для ухода за кожей, т.е. направление, перпендикулярное или почти перпендикулярное относительно главного направления движения, что не отменяет тот факт, что другая ориентация скользящего движения относительно главного направления движения также является возможной, при условии, что скользящее движение имеет существенную составляющую в направлении, поперечном относительно главного направления движения.

Для получения эффекта растягивания на коже, как упомянуто выше, является предпочтительным, что область управляемого трения располагается в заднем положении относительно элемента для ухода за кожей, если смотреть в главном направлении движения устройства для ухода за кожей. Во многих типах устройств для ухода за кожей является возможным определять, из ориентации различных функциональных составных элементов, в частности ориентации элемента для ухода за кожей устройства для ухода за кожей, как устройство предполагается перемещаться по обрабатываемой коже посредством устройства, т.е. определять главное направление движения, в котором предполагается, что пользователь перемещает устройство для ухода за кожей по коже, для достижения нормальной предварительно заданной работы устройства.

Следовательно, является возможным размещать по меньшей мере одну область управляемого трения в подходящем заднем положении, если смотреть в главном направлении движения, для получения эффекта растягивания кожи во время использования.

В практическом применении изобретения, второй параметр представляет собой максимальную скорость скользящего движения, и средства управления трением выполнены с возможностью задания указанной максимальной скорости на значение в диапазоне от 1 до 100 мм/с. Эксперименты, выполненные в контексте изобретения, показали, что относительно невысокая скорость скользящего движения, например максимальная скорость в диапазоне от 2 до 5 мм/с, в случае возвратно-поступательного скользящего движения, уже вызывает существенное уменьшение трения на коже человека, когда устройство для ухода за кожей перемещается по коже с обычной скоростью. Такой существенный эффект обеспечивает хорошее управление трением с вибрацией при низкой скорости, таким образом вибрация будет влиять на комфорт использования устройства в соответствии с изобретением только в ограниченной или пренебрежимо малой степени.

В дополнительном варианте осуществления устройства для ухода за кожей в соответствии с изобретением, в котором скользящее движение представляет собой возвратно-поступательное скользящее движение области управляемого трения, второй параметр представляет собой частоту скользящего движения, и средства управления трением выполнены с возможностью задания указанной частоты в диапазоне от 0,1 до 100 Гц. Посредством управления частотой возвратно-поступательного скользящего движения области управляемого трения контактирующей с кожей поверхности, например, для предварительно заданного постоянного значения амплитуды скользящего движения, трение между контактирующей с кожей поверхностью и кожей может управляться эффективным образом.

В еще дополнительном варианте осуществления устройства для ухода за кожей в соответствии с изобретением, в котором скользящее движение представляет собой возвратно-поступательное скользящее движение области управляемого трения, второй

параметр представляет собой амплитуду скользящего движения, и средства управления трением выполнены с возможностью задания указанной амплитуды в диапазоне от 0,1 до 10 мм. Посредством управления амплитудой возвратно-поступательного скользящего движения области управляемого трения контактирующей с кожей поверхности, например, для предварительно заданного постоянного значения частоты скользящего движения, трение между контактирующей с кожей поверхностью и кожей может управляться эффективным образом.

Следует отметить, что, для управления трением, вызванным скользящим движением, в соответствии с изобретением также является возможным управлять комбинацией двух или более параметров скользящего движения, например, частотой и амплитудой в случае возвратно-поступательного скользящего движения.

В частности, в устройстве для ухода за кожей, которое может перемещаться в различных направлениях по обрабатываемой коже, является практичным, когда первый параметр представляет собой действительное направление движения устройства для ухода за кожей во время использования, и когда средства управления трением выполнены с возможностью обеспечения скользящего движения, когда область управляемого трения находится в заднем положении относительно элемента для ухода за кожей, если смотреть в действительном направлении движения устройства для ухода за кожей, и предотвращения скользящего движения, когда область управляемого трения находится в переднем положении относительно элемента для ухода за кожей, если смотреть в действительном направлении движения устройства для ухода за кожей. В этом варианте осуществления, первый параметр представляет собой пример параметра, который влияет на трение между контактирующей с кожей поверхностью и кожей, в частности направление трения. С этим вариантом осуществления достигается то, что, во время использования устройства для ухода за кожей, трение в заднем положении контактирующей с кожей поверхности, если смотреть в действительном направлении движения устройства по коже, уменьшается, таким образом кожа может растягиваться посредством трения на коже в переднем положении контактирующей с кожей поверхности, при этом скольжение кожи происходит в заднем положении. В устройстве для ухода за кожей, которое может перемещаться в различных направлениях по обрабатываемой коже, различные области управляемого трения могут иметь место вдоль периферии контактирующей с кожей поверхности, причем предпринимаются меры для обеспечения того, что скользящее движение всегда обеспечивается в одной или более областях управляемого трения, которые оказываются в заднем положении относительно элемента для ухода за кожей, если смотреть в действительном направлении движения, в котором устройство для ухода за кожей в действительности перемещается, как определяется сенсорным средством. Следовательно, изменение действительного направления движения устройства для ухода за кожей вызывает изменение области(ей) управляемого трения, которая(ые) активируется(ются) таким образом, чтобы осуществлять скользящее движение. В этом варианте осуществления, устройство оснащено сенсорным средством для определения действительного направления движения устройства для ухода за кожей во время использования и предоставления средствам управления трением информации касательно определенного действительного направления движения. Средства управления трением могут иметь контроллер для выбора, в качестве функции от определенного действительного направления движения, той(тех) области(ей) управляемого трения, которую(ые) следует активировать, и той(тех), которую(ые) не следует активировать.

Устройство для ухода за кожей в соответствии с изобретением может содержать

управляемые пользователем активирующие средства, позволяющие пользователю активировать средства управления трением, когда требуется. Например, в однонаправленной бритве, содержащей множество контактирующих с кожей поверхностей и область управляемого трения в каждой контактирующей с кожей поверхности, в положении, которое представляет собой заднее положение в главном направлении движения бритвы, пользователь может решить активировать области управляемого трения для локального уменьшения трения в подходящих положениях для уменьшения раздражения кожи. Управляемые пользователем активирующие средства могут содержать кнопку, например.

В соответствии с другим вариантом, который также является применимым к бритвам и любому другому типу устройства для ухода за кожей, в котором контактирующую с кожей поверхность выполнена одним или более отверстий для входа волосков, первый параметр представляет собой величину выступания кожи в отверстиях для входа волосков во время использования. В этом варианте осуществления, первый параметр представляет собой пример параметра, на который влияет трение между контактирующей с кожей поверхностью и кожей, в частности величина указанного трения. В этом варианте осуществления, сенсорное средство может применяться для определения величины выступания кожи в отверстиях для входа волосков во время использования и предоставления средствам управления трением информации касательно определенной величины выступания кожи, например оптическое сенсорное средство. Средства управления трением могут иметь контроллер для адаптирования, в качестве функции от определенной величины выступания кожи, второго параметра скользящего движения области управляемого трения таким образом, что, например, в случае, если определенная величина выступания кожи оказывается больше предварительно определенного порогового значения, величина выступания кожи уменьшается до требуемой оптимальной величины.

В дополнительном варианте осуществления устройства для ухода за кожей в соответствии с изобретением, первый параметр представляет собой действительную скорость устройства для ухода за кожей относительно кожи во время использования. В этом варианте осуществления, второй параметр скользящего движения управляется или регулируется в зависимости от действительного значения скорости, с которой устройство для ухода за кожей перемещается по коже. Этот вариант осуществления имеет преимущество, заключающееся в том, что, когда скорость, например, увеличивается пользователем, величина бокового скользящего движения, например, его максимальная скорость, может увеличиваться для поддержания силы трения с требуемой величиной. Например, в случае возвратно-поступательного бокового скользящего движения, имеющего синусоидальный профиль скорости, максимальная скорость бокового скользящего движения должна составлять, приблизительно, в 2 раза больше скорости устройства для ухода за кожей для осуществления 50% уменьшения трения между областью управляемого трения и кожей.

В практическом варианте осуществления устройства для ухода за кожей в соответствии с изобретением, средства управления трением содержат по меньшей мере одну полосу, которая выполнена с возможностью перемещения относительно установочного элемента в продольном направлении полосы. Для достижения оптимального эффекта уменьшения трения в варианте осуществления, в котором устройство для ухода за кожей имеет главное направление движения, является предпочтительным, что полоса располагается таким образом, чтобы проходить в направлении, которое является перпендикулярным или почти перпендикулярным

относительно главного направления движения устройства для ухода за кожей во время использования.

В случае, если по меньшей мере одна полоса, как упомянута, применяется в устройстве для ухода за кожей в соответствии с изобретением, любой подходящий тип

5 активирующих средств может использоваться для осуществления возвратно-поступательного движения полосы относительно установочного элемента в продольном направлении полосы. В соответствии с одним возможным вариантом, активирующие средства, содержащие чувствительный материал, воплощены в устройстве для ухода за кожей. Такие активирующие средства могут содержать электроактивный полимер, 10 который может представлять собой пьезоэлектрический полимер или электрострикционный полимер. Более того, такие активирующие средства могут содержать два удлинённых активирующих элемента из расширяемого материала, причем первые концевые участки двух удлинённых активирующих элементов соединены с полосой в центральном положении в продольном направлении полосы. В этом случае, 15 является возможным для вторых концевых участков двух удлинённых активирующих элементов быть соединёнными с общим неподвижным основанием в устройстве для ухода за кожей, в частности установочным элементом устройства для ухода за кожей. Однако, является более эффективным, когда первые концевые участки двух удлинённых активирующих элементов соединены, соответственно, с первым концевым участком 20 полосы и вторым концевым участком полосы, и, когда вторые концевые участки двух удлинённых активирующих элементов соединены с установочным элементом в местах, вблизи, соответственно, второго концевого участка полосы и первого концевого участка полосы, так как большие амплитуды приведения в действие могут осуществляться в таком конфигурации.

25 В случае, если полоса имеет ширину от около 0,5 до 1 мм, амплитуда возвратно-поступательного скользящего движения, имеющая значение в диапазоне от 1 до 2 мм, оценивается достаточной для приведения к действительному скольжению в месте взаимодействия с кожей для всех состояний кожи. Приводная частота возвратно-поступательного скользящего движения, имеющая значение в диапазоне от 0,5 до 1 Гц, 30 приводила бы к скорости 2 мм/с. Эта частота также находится в пределах типичного диапазона частоты приведения в действие электроактивного полимера и является достаточно низкой для исключения неудобства для пользователя в результате вибраций.

С целью полноты освещения темы, следует отметить, что средства управления трением могут содержать множество параллельных полос, которые выполнены с 35 возможностью перемещения относительно установочного элемента в их продольном направлении и которые проходят вдоль друг друга в по меньшей мере одной области управляемого трения. При таких условиях, является предпочтительным, что, во время использования, полосы совершают возвратно-поступательное движение в соответствии с чередующейся схемой, в которой смежные полосы перемещаются в противоположных 40 направлениях, таким образом только минимальная амплитуда движения полос требуется для осуществления эффекта скольжения кожи, как требуется, и таким образом вибрации устройства для ухода за кожей уменьшены до минимума. Является возможным иметь активирующие средства, которые являются способными осуществлять такую чередующуюся схему движения полос, причем следует отметить, что вышеприведенные 45 заметки касательно практических вариантов осуществления активирующих средств, также являются применимыми к активирующим средствам, которые являются подходящими для приведения в движение более одной полосы. В случае более одной полосы, для осуществления предпочтительной чередующейся схемы движения полос,

является предпочтительным, что активирующие средства содержат по меньшей мере один отдельный активирующий элемент для каждой полосы, например, часть из расширяемого материала, как упомянуто выше.

Средства управления трением могут выполняться с возможностью осуществления скользящего движения возвратно-поступательного характера, например, посредством 5 полос, как описано выше. В качестве альтернативы, в пределах объема изобретения, средства управления трением могут выполняться с возможностью осуществления скользящего движения непрерывного характера, т.е. в одном направлении. Одна 10 практическая возможность осуществления такого типа скользящего движения включает применение по меньшей мере одного ролика в области управляемого трения, причем ролик приводится в движение таким образом, чтобы непрерывно вращаться в предварительно определенном направлении, когда активирован. В устройствах для ухода за кожей, которые могут свободно перемещаться по участку кожи в различных 15 направлениях в соответствии с предпочтением пользователя, является предпочтительным, когда имеются по меньшей мере два ролика, и, когда эти ролики расположены таким образом, чтобы иметь разные ориентации, которые могут представлять собой взаимно перпендикулярные ориентации.

Устройство для ухода за кожей в соответствии с изобретением может быть типа, который выполнен с возможностью выполнения режущего действия на волосках, 20 которые имеются на области кожи, содержащего по меньшей мере один подвижно расположенный режущий элемент для срезания волосков, и предохранительный элемент, имеющий взаимодействующий с кожей участок, в случае чего является практичным, что область управляемого трения располагается вдоль периферии взаимодействующего с кожей участка. Таким образом, устройство для ухода за кожей в соответствии с 25 изобретением может представлять собой бритву, устройство для стрижки или устройство для груминга, в случае чего элемент для ухода за кожей представляет собой подвижно расположенный режущий элемент, и контактирующую с кожей поверхность, отдельная от элемента для ухода за кожей, представляет собой взаимодействующий с кожей участок предохранительного элемента. Это не отменяет тот факт, что изобретение 30 является также применимым к другим типам устройств для ухода за кожей, включая эпиляторы, в случае чего элемент для ухода за кожей представляет собой подвижно расположенный элемент для сцепления с волосками, удаляемыми с области кожи. Другие возможные примеры устройств для ухода за кожей представляют устройства для укрепления кожи, осуществляющие механическую деформацию кожи, механические 35 массажные устройства для кожи, антицеллюлитные устройства на основе принципов механической деформации кожи, устройства для омоложения кожи на основе принципов механической деформации кожи, устройства для обработки мешков под глазами/темных кругов под глазами на основе механической деформации ткани, и молокоотсасывающие устройства для механического стимулирования выработки молока.

40 Вышеописанные и другие аспекты изобретения будут очевидными из и объяснены со ссылкой на нижеследующее подробное описание бритв, содержащих контактирующую с кожей поверхность, в которой имеется множество областей управляемого трения. Более того, применение изобретения в фотоэпиляторе будет описываться в качестве примера многочисленных возможных применений изобретения. Факт, заключающийся 45 в том, что изобретение будет объясняться в контексте устройств для ухода за кожей, как упомянуто, не следует понимать таким образом, чтобы подразумевать, что изобретение не может использоваться в других контекстах, как уже упомянуто выше.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Изобретение теперь будет объяснено более подробно со ссылкой на фигуры, на которых равные или аналогичные части обозначены одинаковыми ссылочными позициями и на которых:

на фиг.1 показан перспективный вид традиционной вращающейся бритвы;

5 на фиг.2 показан частичный разрез через традиционную вращающуюся бритву вдоль линии А-А на фиг.1;

на фиг.3 показан схематичный разрез через часть вращающейся бритвы в соответствии с изобретением;

на фиг.4 показана конфигурация некоторого количества полос, которые имеются в области управляемого трения вращающейся бритвы в соответствии с изобретением;

на фиг.5a и 5b показаны два разных варианта относительно активирующих средств для полос;

на фиг.6 показан вид спереди контактирующей с кожей поверхности вращающейся бритвы в соответствии с изобретением, включающей в себя множество областей управляемого трения;

на фиг.7 показаны два варианта выборочной активации областей управляемого трения вращающейся бритвы фиг.6, в зависимости от действительного направления движения вращающейся бритвы;

на фиг.8 схематично показана линейная бритва в соответствии с изобретением, содержащая набор лезвий и области управляемого трения, расположенные на каждой стороне набора лезвий, причем показаны два варианта выборочной активации областей управляемого трения, в зависимости от действительного направления движения линейной бритвы;

фиг.9 относится к фотопилилятору в соответствии с изобретением, содержащему источник света и области управляемого трения, расположенные на каждой стороне источника света, причем показаны два варианта выборочной активации областей управляемого трения, в зависимости от действительного направления движения фотопилилятора; и

на фиг.10 показан вид спереди контактирующей с кожей поверхности альтернативной вращающейся бритвы в соответствии с изобретением, включающей в себя множество моторизированных роликов.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

На фиг.1 показана традиционная вращающаяся электрическая бритва 100, использующаяся для «сухого» бритья. Бритва 100 содержит основной корпус 101 и три элемента для ухода за кожей или головки 102, смонтированные в неподвижном установочном элементе или лицевой пластине 104. Каждая из головок 102 включает в себя вращающийся режущий элемент (не показан на фиг.1) и внешний колпачок 106, служащий в качестве предохранительного элемента режущего элемента, имеющего множество отверстий 108 для входа волосков, через которые волоски могут входить в колпачок 106 для отрезания режущим элементом. Во время использования бритвы 100, основной корпус 101 удерживается пользователем, и лицевая пластина 104 перемещается по коже пользователя таким образом, что внешние колпачки 106 головок 102 контактируют с кожей, и отрезаемые волоски захватываются отверстиями 108 для входа волосков внешних колпачков 106.

На фиг.2 показан увеличенный разрез через одну из головок 102, взятый по линии А-А на фиг.1. С целью иллюстрации, показан голосок Н, выступающий через отверстие 108 для входа волосков внешнего колпачка 106, причем режущий элемент 110 показан перемещающимся в направлении Х для отрезания волоска Н посредством

взаимодействия с отверстием 108 для входа волосков иным традиционным образом. На фиг.2 также показан образ, которым кожа S выступает в отверстия 108 для входа волосков в В, т.е. образ, которым происходит выступание кожи. В этом отношении, лицевая пластина 104 перемещается в направлении М движения относительно кожи S, которое соответствует направлению Х движения режущего элемента 110. Выпуклость В, следовательно, толкается к одной стороне отверстия 108 для входа волосков. Однако, следует понимать, что режущий элемент 110 вращается и его локальное направление Х движения, следовательно, не всегда соответствует направлению М движения лицевой пластины 104 по коже S. Следует отметить, что, так как головки 102 имеют неизменное положение на лицевой пластине 104, направление М движения лицевой пластины 104 также представляет собой направление движения головок 102 и внешних колпачков 106, которые являются частью головок 102. Более того, направление М движения лицевой пластины 104 соответствует главному направлению движения бритвы 100, в котором предполагается, что пользователь перемещает бритву 100 по коже S.

Вследствие выпуклости В кожи в отверстия 108 для входа волосков, кожа S может повреждаться вследствие контакта с режущим элементом 110. Это повреждение может быть уменьшено с помощью различных средств, включая увеличение толщины внешнего колпачка 106 и уменьшение ширины отверстий 108 для входа волосков. Однако, такие адаптации оказывают негативное воздействие на близость процесса бритья, которая может достигаться. Изобретение обеспечивает другое решение, что касается принятия мер для осуществления предпочтительного баланса между близостью и раздражением, как будет объяснено позже.

На фиг.3 показан схематичный разрез через часть вращающейся бритвы 100А в соответствии с изобретением. Подобные элементы фиг.1 и 2 будут обозначаться подобными ссылочными позициями, несмотря на то, что фиг.1 и 2 относятся к традиционной ситуации, тогда как фиг.3 относится к изобретению.

В варианте осуществления вращающейся бритвы 100А в соответствии с изобретением, показанном на фиг.3, области 122 управляемого трения расположены на установочном элементе или лицевой пластине 104. В каждой из областей 122 управляемого трения, имеется множество полос 124, причем полосы 124 расположены таким образом, чтобы быть подвижными в их продольном направлении L, причем полосы 124 проходят вдоль друг друга, и причем активирующие средства 126 предусмотрены для активации полос 124 и их побуждения выполнять возвратно-поступательное движение во время использования бритвы 100А. Активирующие средства 126 соединены с источником 128 напряжения. В общем, благодаря расположению полос 124, которые имеются в области 122 управляемого трения, при движении во время использования, трение в зоне взаимодействия с кожей S уменьшается в месте области 122 управляемого трения, и благодаря наличию областей управляемого трения с разным трением, является возможным растягивать кожу S до некоторой степени для уменьшения высоты выпуклости В кожи S, т.е. для уменьшения величины выступания кожи, без непосредственного ухудшения близости процесса бритья каким-либо образом. На фиг.3, вся контактирующую с кожей поверхность вращающейся бритвы 100А в соответствии с изобретением, которая содержит внешнюю поверхность внешних колпачков 106 и основную поверхность полос 124 (т.е. области 122 управляемого трения), обозначена с помощью ссылочной позиции 107.

В показанном примере, датчик 130 расположен на лицевой пластине 104 для определения степени выступания кожи. Датчик 130 представляет собой ИК фотодиод, который работает вместе с ИК СИДом 132 для определения выступания кожи S через

отверстия 108 для входа волосков во внешнем колпачке 106, что представляет собой пример первого параметра, относящегося к трению, в частности величине трения, между контактирующей с кожей поверхностью 107 и кожей S, в частности параметра, на который влияет указанное трение. Датчик 130 и СИД 132 - оба соединены с контроллером 134, который включает в себя подходящую схему для обработки их сигналов. При использовании, СИД 132 излучает ИК свет, который отражается кожей S. Контроллер 134 предназначен для определения высоты выпуклости В и управления источником 128 напряжения для питания активирующих средств 126 одной или более подходящих областей 122 управляемого трения для активации полос 124 в этих областях 122 управляемого трения, например, когда выпуклость В оказывается выше допустимого максимума. Посредством управления источником 128 напряжения с помощью контроллера 134, второй параметр, связанный со скользящим движением активированных полос 124, управляется в зависимости от первого параметра, т.е. измеренной высоты выпуклости В. В частности, указанный второй параметр представляет собой параметр движения скользящего движения активированных полос 124, например максимальную скорость, частоту или амплитуду скользящего движения. Управление вторым параметром может быть, например, таким, чтобы поддерживать требуемую оптимальную высоту выпуклости В. В настоящем варианте осуществления, измеряется выступание кожи через внешний колпачок 106, но следует понимать, что выступание кожи может измеряться в различных местах, включая в углублении, образованном в лицевой пластине 104, спереди лицевой пластины 104 или между лицевой пластиной 104 и внешним колпачком 106.

На фиг.4, 5a и 5b показаны дополнительные подробности полос 124, которые имеются в области 122 управляемого трения, и активирующие средства 126 для активации полос 124. Полосы 124 предназначены для выполнения скользящего движения относительно установочного элемента или лицевой пластины 104 и кожи S в продольном направлении L полос 124. Таким образом, скользящее движение является по существу перпендикулярным относительно главного направления М движения бритвы 100А по коже S и выполняется в направлении, соответствующем локальному направлению протяженности контактирующей с кожей поверхности 107, которая, в настоящем случае, является параллельной относительно планарной поверхности полос 124. На фиг.4, главное направление М движения бритвы 100А обозначено с помощью вертикальной стрелки, тогда как скользящее движение полос 124 обозначено горизонтальными стрелками, которые являются двунаправленными для отображения возвратно-поступательного характера движения полос 124. Предположение, лежащее в основе фиг.4, заключается в том, что полосы 124 имеют поперечную ориентацию относительно главного направления М движения, что является оптимальным для получения эффекта уменьшения трения на основе скользящего движения полос 124 относительно лицевой пластины 104 и кожи S в области 122 управляемого трения. С целью полноты освещения темы, следует отметить, что полосы 124 также могут иметь другую ориентацию относительно главного направления М движения для получения эффекта как упомянут, при условии, что ориентация не является точно параллельной относительно главного направления М движения. Однако, в дальнейшем, с целью объяснения изобретения, предполагается поперечная ориентация.

Каждая область 122 управляемого трения вращающейся бритвы 100А в соответствии с изобретением может содержать множество полос 124, как показано на фиг.4, но также является возможным, что одна полоса 124 применяется для каждой области 122 управляемого трения. Полосы 124 могут быть выполнены из любого подходящего

материала, например, полимера или нержавеющей стали. В общем, полосы 124 могут размещаться на пластиковом корпусе вращающейся бритвы, корпусе сеточной бритвы или на картридже при лазерном бритье. Активация полос 124 может осуществляться посредством использования технологии электроактивного полимера (EAP). Эта технология использует очень мягкие полимеры, которые являются способными деформироваться в большой степени, т.е. больше 10%. Механически более жесткие электроактивные полимеры включают пьезоэлектрические полимеры (PVDF) и электрострикционные полимеры (PVDF-TrFe-CFe). Указанные электрострикционные полимеры могут прикладывать большее механическое усилие в качестве компенсации более скромных уровней деформации (1-7%), что может быть более подходящим относительно предполагаемого применения в бритве 100А в соответствии с изобретением. В частности, активация возвратно-поступательного движения или вибрации полос 124 может осуществляться посредством чередующихся расширения и сжатия активирующих элементов, содержащих подходящий электроактивный полимер, который является электрически активируемым посредством источника 128 напряжения.

Для локального уменьшения трения между кожей S и контактирующей с кожей поверхностью 107 в месте полос 124 в главном направлении M движения вращающейся бритвы 100А, требуется обеспечить то, что действительное скольжение происходит в месте взаимодействия бритвы и кожи. Так как кожа человека является очень гибкой в латеральном направлении, т.е. направлении, перпендикулярном относительно главного направления M движения, амплитуда возвратно-поступательного движения полос 124 должна быть достаточно большой, чтобы преодолевать статическую фазу, в которой кожа S растягивается в латеральном направлении, но действительного скольжения не происходит. Требуемая амплитуда зависит от нескольких факторов, включая коэффициент трения (который зависит от состояния кожи S), ширину полос 124 и количество полос 124. В этом отношении, является предпочтительным использовать полосы 124, имеющие относительно небольшую ширину, и перемещать смежные полосы 124 в противоположных направлениях в плоскости, в которой проходят полосы 124. Например, в случае, когда полосы 124 имеют ширину от около 0,5 до 1 мм, амплитуда возвратно-поступательного движения в 1-2 мм оценивается достаточной для приведения к действительному скольжению в месте взаимодействия с кожей для любых состояний кожи. Частота возвратно-поступательного движения от 0,5 до 1 Гц (квадратная волна) приводила бы к максимальной скорости скользящего движения в 2 мм/с.

Предпочтительно, для достижения существенного уменьшения трения, максимальная скорость скользящего движения существенно больше общей скорости вращающейся бритвы 100А в главном направлении движения. Например, для возвратно-поступательного бокового скользящего движения, имеющего синусоидальный профиль скорости, максимальная скорость бокового скользящего движения должна составлять, приблизительно, в 2 раза больше скорости устройства для ухода за кожей для осуществления 50% уменьшения трения между областью управляемого трения и кожей.

Первый пример достижения требуемой активации полос 124, используя электроактивный полимер, показан на фиг.5а. В частности, в соответствии с этим примером, каждая полоса 124 связана с двумя удлиненными активирующими элементами 136, 137 из полимера, причем каждый из активирующих элементов 136, 137 проходит между установочным элементом 104, вблизи соответствующего одного из первого концевой участка 141 и второго концевой участка 142 полосы 124, и центральным участком 143 полосы 124. В этой конфигурации, активирующие элементы 136, 137 активируются поочередно, вызывая возвратно-поступательное движение полосы 124.

Например, PVDF-TrFe-CFe полимеры типично расширяются на около 5%, что обеспечивает амплитуду возвратно-поступательного движения в 1 мм для полосы 124 длиной 4 см. Активирующие элементы 136, 137 могут быть незначительно предварительно растянутыми для исключения прогибания.

5 На фиг.5b показана опция для достижения более высоких амплитуд возвратно-поступательного движения полосы 124, которая основана на идее того, что эффективная длина полосы 124 может увеличиваться посредством изменения положения, где активирующие элементы 136, 137 прикрепляются к полосе 124. В соответствии с примером, показанным на фиг.5b, активирующие элементы 136, 137 не сцепляются с
10 полосой 124 в центральном участке. Вместо того, первые концевые участки 144 двух активирующих элементов 136, 137 соединяются, соответственно, с первым концевым участком 145 полосы 124 и вторым концевым участком 146 полосы 124, и вторые концевые участки 147 двух активирующих элементов 136, 137 соединяются с установочным элементом 104 в местах, вблизи, соответственно, второго концевого участка 146 полосы 124 и первого концевого участка 145 полосы 124. Таким образом, активирующие элементы 136, 137 являются, приблизительно, в два раза длиннее, чем в первом примере, показанном на фиг.5a, в результате чего амплитуда возвратно-поступательного движения полосы 124 составляет около 2 мм для полосы 124 длиной 4 см. В любом случае, использование электроактивных полимеров для активации полос
20 124 не требует существенного дополнительного пространства в лицевой пластине 104, так как толщина активирующих элементов 136, 137 порядка 100 мкм является достаточной.

На фиг.6 показан вид спереди установочного элемента или лицевой пластины 104 вращающейся бритвы 100A в соответствии с изобретением. Помимо трех головок 102,
25 на этом виде можно увидеть множество областей 122 управляемого трения. В частности, в показанном примере, каждая головка 102 окружена четырьмя областями 122 управляемого трения, причем области 122 управляемого трения имеют удлиненную форму и более или менее расположены в соответствии с квадратным охватыванием связанной головки 102. Какая одна из четырех областей 122 управляемого трения
30 активируется в действительной ситуации, зависит от действительного направления М' движения вращающейся бритвы 100A по коже S. Факт заключается в том, что для уменьшения выпячивания кожи, является желательным иметь область уменьшенного трения на контактирующей с кожей поверхности в заднем положении относительно головки 102, если смотреть в действительном направлении М' движения. Это может
35 быть достигнуто посредством активации полос 124 областей 122 управляемого трения, которые находятся в заднем положении, как упомянуто, во время использования бритвы 100A.

В ситуации, показанной на левой стороне фиг.7, действительное направление М' движения вращающейся бритвы 100A обозначено с помощью стрелки, указывающей
40 вниз. В этом случае, полосы 124 областей 122 управляемого трения, которые имеются на стороне головок 102, которая представляет собой верхнюю сторону на изображении фиг.7, приводятся в движение в направлении L, поперечном относительно действительного направления М' движения вращающейся бритвы 100A, тогда как полосы 124 других областей 122 управляемого трения поддерживаются в неподвижном
45 состоянии. На фиг.7, активные области 122 управляемого трения обозначены с помощью штриховки.

В ситуации, показанной на правой стороне фиг.7, действительное направление М' движения вращающейся бритвы 100A обозначено с помощью стрелки, указывающей

вверх. Следовательно, действительное направление M' движения, как упомянуто, является противоположным относительно действительного направления M' движения, которое является применимым к ситуации, показанной на левой стороне фиг.7. В этом противоположном случае, полосы 124 областей 122 управляемого трения, которые
 5 имеются на стороне головок 102, которая представляет собой нижнюю сторону на изображении фиг.7, приводятся в движение в направлении L, поперечном относительно действительного направления M' движения вращающейся бритвы 100А, тогда как полосы 124 других областей 122 управляемого трения поддерживаются в неподвижном состоянии.

10 Конфигурация, в которой каждый элемент для ухода за кожей или головка 102 окружена четырьмя областями 122 управляемого трения, представляет собой только один пример практических возможностей, существующих в пределах изобретения. Например, также является возможным для областей 122 управляемого трения быть расположенными только на периферии лицевой пластины 104, причем в действительной
 15 ситуации активируются только те области 122, которые находятся в заднем положении, если смотреть в действительном направлении M' движения вращающейся бритвы 100А.

В варианте осуществления фиг.6, бритва 100А в соответствии с изобретением оснащена сенсорным средством для определения действительного направления M' движения вращающейся бритвы 100А по коже во время использования, которое может
 20 быть любого подходящего типа. Действительное направление M' движения представляет собой дополнительный пример первого параметра, относящегося к трению между контактирующей с кожей поверхностью и кожей S, в частности параметра, который влияет на указанное трение, в частности направление указанного трения. Сенсорное средство может представлять собой, например, оптический датчик 138 направления,
 25 который расположен в центре лицевой пластины 104 и который функционально соединен с контроллером 134. Во время использования, оптический датчик 138 делает снимки с определенной частотой, например, частотой около 30 Гц, и контроллер 134 вычисляет вектор движения на основании разниц между последовательными снимками. Вместо оптического датчика 138, другой тип датчика может использоваться для измерения
 30 действительного направления M' движения и/или скорости бритвы 100А, например, механический датчик скорости или акселерометр. Контроллер 134 использует вектор движения, а также скорость движения вращающейся бритвы 100А относительно кожи, для определения действительного направления M' движения. На основании этого измерения, контроллер 134 является способным определять, какие области 122
 35 управляемого трения находятся в заднем положении относительно головок 102, если смотреть в определенном действительном направлении M' движения, и, таким образом, должны активироваться для осуществления скользящего движения контактирующей с кожей поверхности в местах этих областей 122 управляемого трения, а какие области 122 управляемого трения находятся в других положениях и, таким образом, не должны активироваться. Более того, контроллер 134 является способным задавать значение
 40 максимальной скорости возвратно-поступательного движения активированных полос 124, или значение другого параметра возвратно-поступательного движения, например, частоту или амплитуду, или комбинацию параметров возвратно-поступательного движения. Таким образом, как объяснено выше, трение в задних положениях
 45 контактирующей с кожей поверхности уменьшено, на основании чего является возможным иметь улучшенный захват на коже S, уменьшить выступание кожи и/или поддерживать степень выступления кожи на оптимальном значении.

Изобретение является применимым к многим другим устройствам для ухода за кожей

помимо вращающейся бритвы. Фиг.8 относится к линейной бритве 200 в соответствии с изобретением, содержащейлицевую пластину 104, в которой расположены как набор лезвий 202, так и области 122 управляемого трения. Области 122 управляемого трения расположены на каждой стороне набора лезвий 202 и могут содержать одну или более подвижно расположенных полос 124, как объяснено выше. Линейная бритва 200 имеет сенсорное средство по меньшей мере для определения действительного направления М' движения бритвы 200 относительно кожи во время использования, которое может включать в себя датчик, аналогичный оптическому датчику 138 направления бритвы 100А фиг.6.

В ситуации, показанной на левой стороне фиг.8, действительное направление М' движения лицевой пластины 104 обозначено с помощью стрелки, указывающей вправо. В этом случае, полосы 124 областей 122 управляемого трения, которые имеются на стороне набора лезвий 202, которая представляет собой левую сторону на изображении фиг.8, приводятся в скользящее движение в направлении L, поперечном относительно действительного направления М' движения линейной бритвы 200, тогда как полосы 124 других областей 122 управляемого трения поддерживаются в неподвижном состоянии. На фиг.8, активные области 122 управляемого трения обозначены с помощью штриховки.

В ситуации, показанной на правой стороне фиг.8, действительное направление М' движения линейной бритвы 200 обозначено с помощью стрелки, указывающей влево. Следовательно, действительное направление М' движения, как упомянуто, является противоположным относительно действительного направления М' движения, которое является применимым к ситуации, показанной на левой стороне фиг.8. В этом обратном случае, полосы 124 областей 122 управляемого трения, которые имеются на стороне набора лезвий 202, которая представляет собой правую сторону на изображении фиг.8, приводятся в скользящее движение в направлении L, поперечном относительно действительного направления М' движения линейной бритвы 200, тогда как полосы 124 других областей 122 управляемого трения поддерживаются в неподвижном состоянии.

Под воздействием активных областей 122 управляемого трения, является возможным получить эффект растягивания кожи во время использования линейной бритвы 200, в результате чего раздражение кожи может быть уменьшено.

Фиг.9 относится к фотопилилятору 300 в соответствии с изобретением, содержащемулицевую пластину 104, в которой расположены как источник 302 света, так и области 122 управляемого трения. Области 122 управляемого трения расположены на каждой стороне источника 302 света и могут содержать одну или более подвижно расположенных полос 124, как объяснено выше. Фотопилилятор 300 имеет сенсорное средство по меньшей мере для определения действительного направления М' движения фотопилилятора 300 относительно кожи во время использования, которое может включать в себя датчик, аналогичный оптическому датчику 138 направления бритвы 100А фиг.6.

В ситуации, показанной на левой стороне фиг.9, действительное направление М' движения фотопилилятора 300 обозначено с помощью стрелки, указывающей вправо. В этом случае, полосы 124 областей 122 управляемого трения, которые имеются на стороне источника 302 света, которая представляет собой левую сторону на изображении фиг.9, приводятся в скользящее движение в направлении L, поперечном относительно действительного направления М' движения фотопилилятора 300, тогда как полосы 124 других областей 122 управляемого трения поддерживаются в неподвижном состоянии.

На фиг.9, активные области 122 управляемого трения обозначены с помощью штриховки.

В ситуации, показанной на правой стороне фиг.9, действительное направление М' движения фотоэпилятора 300 обозначено с помощью стрелки, указывающей влево.

5 Следовательно, действительное направление М' движения, как упомянуто, является противоположным относительно действительного направления М' движения, которое является применимым к ситуации, показанной на левой стороне фиг.9. В этом обратном случае, полосы 124 областей 122 управляемого трения, которые имеются на стороне источника 302 света, которая представляет собой правую сторону на изображении
10 фиг.9, приводятся в скользящее движение в направлении L, поперечном относительно действительного направления М' движения фотоэпилятора 300, тогда как полосы 124 других областей 122 управляемого трения поддерживаются в неподвижном состоянии.

Под воздействием активных областей 122 управляемого трения, является возможным получить эффект растягивания кожи во время использования фотоэпилятора 300, что
15 может быть предпочтительным для работы фотоэпилятора 300.

На фиг.10 показан вид спереди лицевой пластины 104 альтернативной вращающейся бритвы 100В в соответствии с изобретением для иллюстрации варианта, отличного от варианта, имеющего возвратно-поступательные полосы 124 в областях 122 управляемого трения. В частности, в соответствии с альтернативным вариантом, моторизированные
20 ролики 125 используются вместо удлиненных полос 124. Во время работы вращающейся бритвы 100В, ролики 125, предпочтительно, приводятся в действие таким образом, чтобы выполнять непрерывное вращение вокруг их продольных осей для осуществления скользящего движения непрерывного характера, что не отменяет тот факт, что также является возможным иметь возвратно-качательное вращение роликов 125, если таковое
25 требуется, для осуществления скользящего движения возвратно-качательного характера, подобного скользящему движению, связанному с полосами 124. Бритва 100В имеет сенсорное средство по меньшей мере для определения действительного направления движения бритвы 100В относительно кожи во время использования, которое может включать в себя датчик, аналогичный оптическому датчику 138 направления бритвы
30 100А фиг.6.

В случае применения роликов 125, как описано выше, является предпочтительным иметь группы из двух перпендикулярных роликов 125, таким образом является возможным всегда иметь ролик 125, направление вращения которого отклоняется от действительного направления движения вращающейся бритвы 100В, и активировать
35 ролик 125, направление вращения которого отклоняется от действительного направления движения в большей степени, для получения оптимального эффекта локального уменьшения трения. На фиг.10 показаны только три группы перпендикулярных роликов 125, но следует понимать, что является возможным иметь больше групп роликов 125, причем является предпочтительным, что ролики 125
40 располагаются в стратегических положениях касательно осуществления заднего положения роликов 125 относительно различных головок 102, расположенных на лицевой пластине 104, для некоторого количества разных направлений движения вращающейся бритвы 100В. В варианте осуществления вращающейся бритвы 100В, скользящее движение каждого ролика 125 выполняется в направлении, которое является
45 тангенциальным относительно внешней поверхности ролика 125 в месте контакта, где внешняя поверхность ролика 125 находится в контакте с кожей. В этом месте контакта, внешняя поверхность ролика 125 образует часть контактирующей с кожей поверхности вращающейся бритвы 100В. Так как указанное тангенциальное направление

соответствует локальному направлению протяженности внешней поверхности ролика в указанном месте контакта, также в случае вращающейся бритвы 100В направление скользящего движения соответствует локальному направлению протяженности контактирующей с кожей поверхности.

5 В вариантах осуществления изобретения, описанных здесь ранее, разные примеры первых параметров, относящихся к трению между контактирующей с кожей поверхностью 107 и кожей S, измеряются для управления боковым скользящим движением области 122 управляемого трения. Указанные примеры включают параметры, на которые влияет трение, например, величина выступания кожи в отверстии 108 для
10 входа волосков в варианте осуществления фиг.3, и параметры, которые влияют на трение, например действительное направление М' движения в варианте осуществления фиг.6 и 7. Следует отметить, что, в соответствии с изобретением, боковое скользящее движение также может управляться в зависимости от комбинации этих первых параметров или других примеров таких первых параметров. Другие примеры таких
15 первых параметров включают нормальное усилие, прикладываемое кожей к контактирующей с кожей поверхности 107, или уровень влажности в месте взаимодействия между контактирующей с кожей поверхностью 107 и кожей, в качестве примеров первых параметров, которые влияют на трение между контактирующей с кожей поверхностью 107 и кожей, и температуру кожи ниже контактирующей с кожей
20 поверхности 107, в качестве примера первого параметра, на который влияет трение между контактирующей с кожей поверхностью 107 и кожей.

В случае измерения нормального усилия, скорость бокового скользящего движения может увеличиваться в случае увеличения измеренного нормального усилия, что будет уменьшать коэффициент трения и приведет к стабильной силе трения. Датчик нормального
25 усилия может встраиваться в рукоятку или в обрабатывающую головку устройства для ухода за кожей и может представлять собой датчик, работающий в соответствии с любым общеизвестным принципом измерения усилия, например, пьезорезистивным, индуктивным, оптическим и пьезоэлектрическим принципами.

В случае измерения уровня влажности в месте взаимодействия между контактирующей
30 с кожей поверхностью 107 и кожей, скорость бокового скользящего движения может увеличиваться в случае увеличения измеренного уровня влажности, так как, обычно, влажная кожа приводит к большему трению, чем сухая кожа.

В случае измерения температуры кожи ниже контактирующей с кожей поверхности 107, скорость бокового скользящего движения может увеличиваться в случае, если
35 измеренная температура, или увеличение температуры в течение определенного периода времени, кожи в контакте с устройством для ухода за кожей выше предварительно заданного порогового значения. В таком случае, в результате увеличенной скорости бокового скользящего движения, трение между кожей и контактирующей с кожей поверхностью и сопутствующее рассеивание тепла будут уменьшаться, вызывая
40 уменьшение температуры кожи. Датчик может представлять собой термопару, терморезистор или другой датчик температуры.

Для специалиста в данной области будет очевидным, что объем изобретения не ограничен на примерах, рассмотренных выше, но что возможны несколько его изменений и модификаций, не отклоняясь от объема изобретения, как определено в
45 прилагаемой формуле изобретения. Хотя изобретение было подробно проиллюстрировано и описано на фигурах и описании, такую иллюстрацию и описание следует рассматривать только иллюстративными или примерными, а не ограничивающими. Изобретение не ограничено на раскрытых вариантах осуществления.

Изменения в раскрытых вариантах осуществления могут быть понятыми и осуществлены специалистом в данной области при осуществлении заявленного изобретения, из изучения фигур, описания и прилагаемой формулы изобретения. В формуле изобретения, слово «содержащий» не исключает другие этапы или элементы, и единственное число не исключает множество. Простой факт, что определенные меры изложены во взаимно разных зависимых пунктах формулы изобретения, не обозначает, что комбинация этих мер не может использоваться в качестве преимущества. Любые ссылочные позиции в формуле изобретения не следует рассматривать как ограничение объема изобретения.

Обеспечение скользящего движения в области 122 управляемого трения, которая имеется в соответствующем месте на устройстве 100А, 100В, 200, 300 для ухода за кожей, является важным признаком изобретения. Этот признак может осуществляться посредством применения одной или более подвижно расположенных полос 124 в области 122 управляемого трения, или одного или более роликов 125, которые являются вращаемыми вокруг своих продольных осей, как объяснено выше, но также является возможным применять любой другой подходящий тип средства.

(57) Формула изобретения

1. Устройство (100А, 100В, 200, 300) для ухода за кожей, содержащее:

элемент (110) для ухода за кожей для выполнения обработки кожи (S) и задающий главное направление (М) движения устройства (100А, 100В, 200, 300) для ухода за кожей; контактирующую с кожей поверхность (107), отдельную от элемента (110) для ухода за кожей, для контактирования с обрабатываемой кожей (S);

установочный элемент (104) для установки элемента (110) для ухода за кожей и контактирующей с кожей поверхности (107) в устройстве (100А, 100В, 200, 300) для ухода за кожей;

и средства (124, 125, 126, 134, 136, 137) управления трением, выполненные и расположенные с возможностью управления трением между контактирующей с кожей поверхностью (107) и обрабатываемой кожей (S) в по меньшей мере одной области (122) управляемого трения контактирующей с кожей поверхности (107) во время использования, когда контактирующая с кожей поверхность (107) перемещается по коже (S), при этом средства (124, 125, 126, 134, 136, 137) управления трением выполнены с возможностью обеспечения скользящего движения области (122) управляемого трения относительно установочного элемента (104) в направлении, соответствующем локальному направлению протяженности контактирующей с кожей поверхности (107) и отклоняющемуся от главного направления (М) движения,

отличающееся тем, что устройство (100А, 100В, 200, 300) для ухода за кожей содержит сенсорное средство (130, 138), выполненное и расположенное с возможностью определения первого параметра, который относится к трению между контактирующей с кожей поверхностью (107) и кожей (S) во время использования, причем средства (124, 125, 126, 134, 136, 137) управления трением выполнены с возможностью управления вторым параметром скользящего движения в зависимости от значения первого параметра, определенного сенсорным средством (130, 138).

2. Устройство (100А, 100В, 200, 300) для ухода за кожей по п.1, в котором область (122) управляемого трения расположена в заднем положении относительно элемента (110) для ухода за кожей, если смотреть в главном направлении (М) движения устройства (100А, 100В, 200, 300) для ухода за кожей.

3. Устройство (100А, 100В, 200, 300) для ухода за кожей по п.1 или 2, в котором

второй параметр представляет собой максимальную скорость скользящего движения, при этом средства (124, 125, 126, 134, 136, 137) управления трением выполнены с возможностью задания указанной максимальной скорости на значение в диапазоне от 1 до 100 мм/с.

5 4. Устройство (100A, 100B, 200, 300) для ухода за кожей по п.1 или 2, в котором скользящее движение представляет собой возвратно-поступательное скользящее движение области (122) управляемого трения, причем второй параметр представляет собой частоту скользящего движения, и средства (124, 125, 126, 134, 136, 137) управления трением выполнены с возможностью задания указанной частоты в диапазоне от 0,1 до 100 Гц.

10 5. Устройство (100A, 200, 300) для ухода за кожей по п.1 или 2, в котором скользящее движение представляет собой возвратно-поступательное скользящее движение области (122) управляемого трения, причем второй параметр представляет собой амплитуду скользящего движения, и средства (124, 125, 126, 134, 136, 137) управления трением выполнены с возможностью задания указанной амплитуды в диапазоне от 0,1 до 10 мм.

15 6. Устройство (100A, 100B, 200, 300) для ухода за кожей по любому из пп.1-5, в котором первый параметр представляет собой действительное направление (M') движения устройства (100A, 100B, 200, 300) для ухода за кожей во время использования, при этом средства (124, 125, 126, 134, 136, 137) управления трением выполнены с возможностью обеспечения скользящего движения, когда область (122) управляемого трения находится в заднем положении относительно элемента (110) для ухода за кожей, если смотреть в действительном направлении (M') движения устройства (100A, 100B, 200, 300) для ухода за кожей, и предотвращения скользящего движения, когда область (122) управляемого трения находится в переднем положении относительно элемента (110) для ухода за кожей, если смотреть в действительном направлении (M') движения устройства (100A, 100B, 200, 300) для ухода за кожей.

25 7. Устройство (100A, 100B, 200) для ухода за кожей по любому из пп.1-6, в котором контактирующая с кожей поверхность (107) выполнена с отверстием (108) для входа волосков, причем первый параметр представляет собой величину выступания кожи в отверстие (108) для входа волосков во время использования.

30 8. Устройство (100A, 200, 300) для ухода за кожей по любому из пп.1-5, в котором первый параметр представляет собой действительную скорость устройства для ухода за кожей относительно кожи во время использования.

35 9. Устройство (100A, 200, 300) для ухода за кожей по любому из пп.1-8, в котором средства (124, 126, 134, 136, 137) управления трением содержат по меньшей мере одну полосу (124), которая выполнена с возможностью перемещения относительно установочного элемента (104) в продольном направлении (L) полосы (124).

40 10. Устройство (100A, 200, 300) для ухода за кожей по п.9, содержащее активирующие средства (126, 136, 137) из чувствительного материала для осуществления возвратно-поступательного движения полосы (124) относительно установочного элемента (104) в продольном направлении (L).

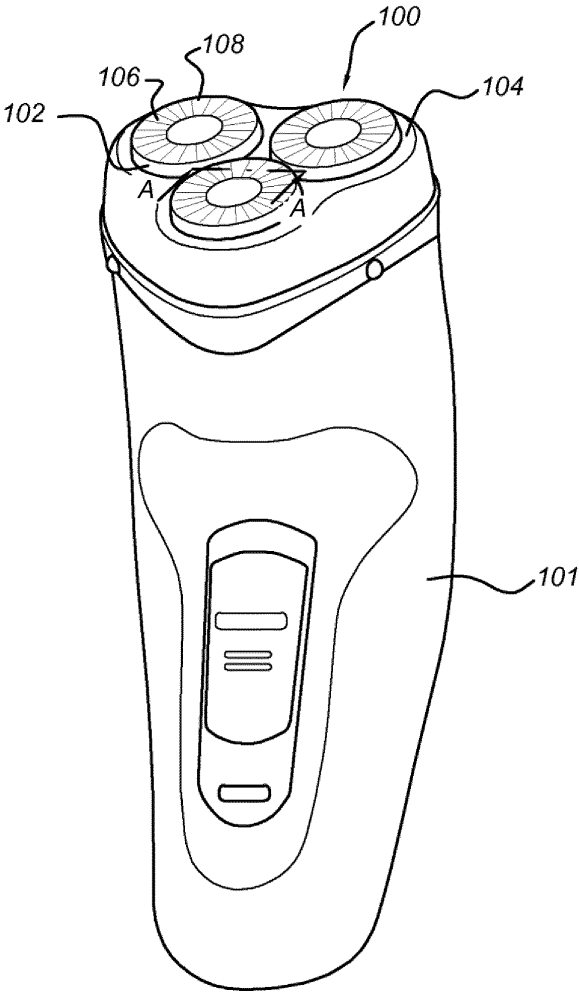
11. Устройство (100A, 200, 300) для ухода за кожей по п.10, в котором активирующие средства (126, 136, 137) из чувствительного материала содержат электроактивный полимер.

45 12. Устройство (100A, 200, 300) для ухода за кожей по п.10 или 11, в котором активирующие средства (126, 136, 137) из чувствительного материала содержат два удлиненных активирующих элемента (136, 137) из расширяемого материала, причем первые концевые участки (144) двух удлиненных активирующих элементов (136, 137)

соединены, соответственно, с первым концевым участком (145) полосы (124) и вторым концевым участком (146) полосы (124), а вторые концевые участки (147) двух удлиненных активирующих элементов (136, 137) соединены с установочным элементом (104) устройства (100А, 200, 300) для ухода за кожей в местах, вблизи, соответственно, второго концевого участка (146) полосы (124) и первого концевого участка (145) полосы (124).

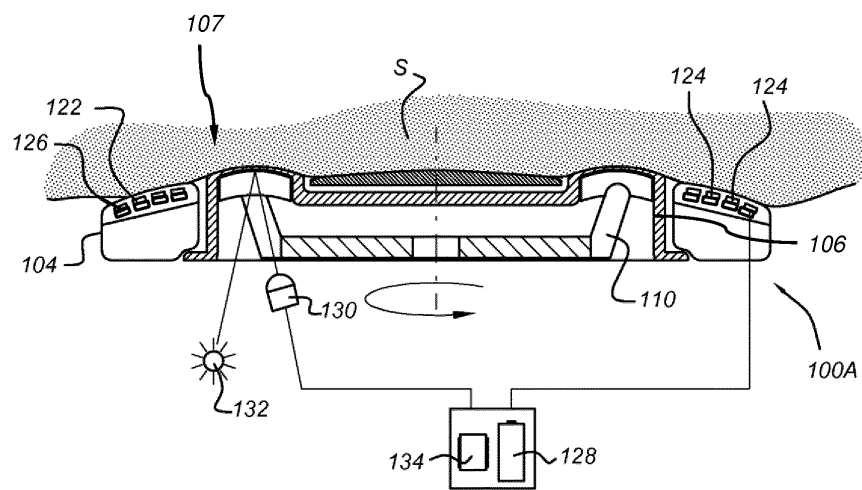
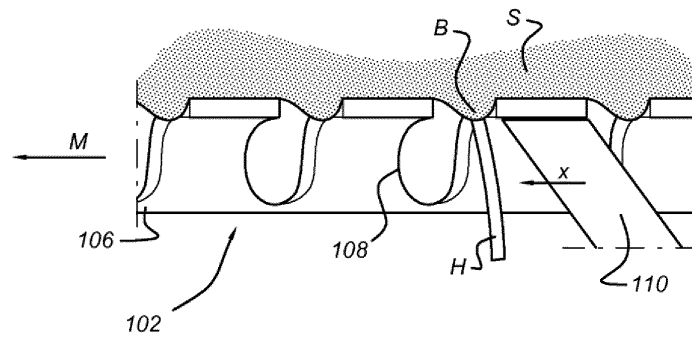
13. Устройство (100А, 200, 300) для ухода за кожей по п.9, в котором средства (124, 126, 134, 136, 137) управления трением содержат множество параллельных полос (124), которые выполнены с возможностью перемещения относительно установочного элемента (104) в их продольном направлении (L) и которые проходят вдоль друг друга в по меньшей мере одной области (122) управляемого трения, при этом устройство (100А, 200, 300) для ухода за кожей содержит активирующие средства (126, 134, 136, 137) для осуществления возвратно-поступательного движения полос (124), в частности в соответствии с чередующейся схемой, в которой смежные полосы (124) перемещаются в противоположных направлениях.

14. Устройство (100А, 100В, 200) для ухода за кожей по любому из пп.1-13, выполненное с возможностью осуществления режущего действия на волосках (Н), которые имеются в области кожи (S), содержащее по меньшей мере один подвижно расположенный режущий элемент (110) для срезания волосков (Н) и предохранительный элемент (106), имеющий взаимодействующий с кожей участок, в котором область (122) управляемого трения расположена вдоль периферии взаимодействующего с кожей участка.

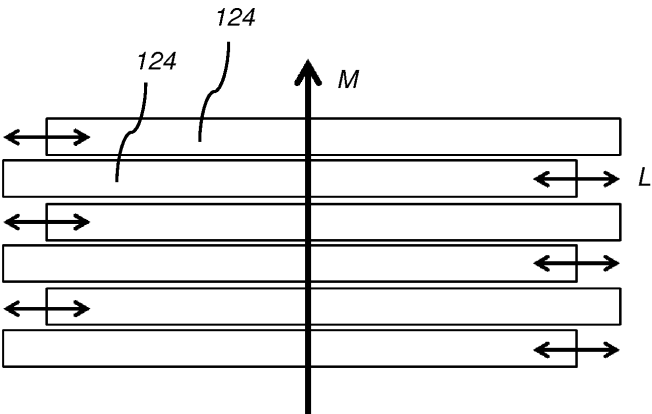


ФИГ. 1

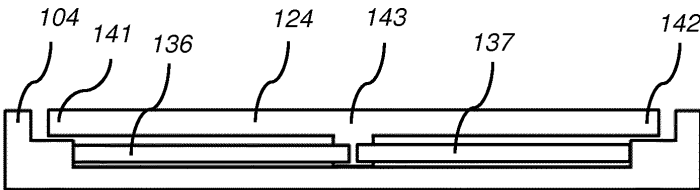
2/6



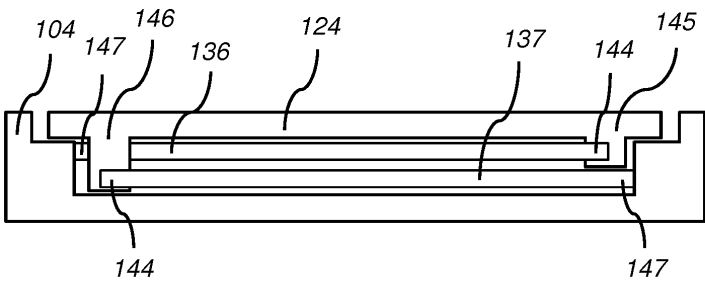
3/6



ФИГ. 4

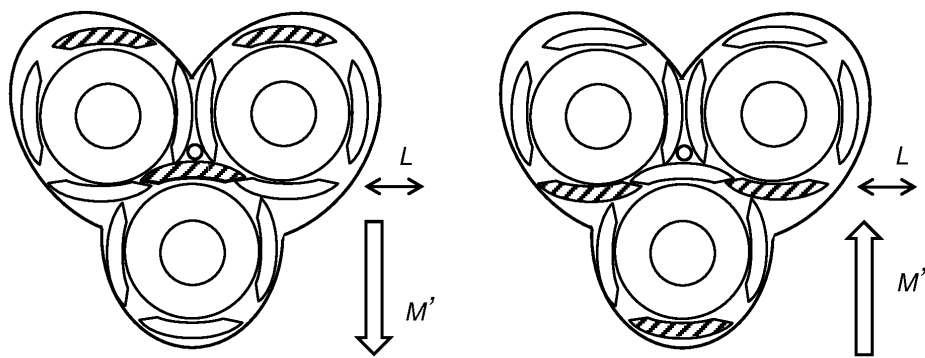
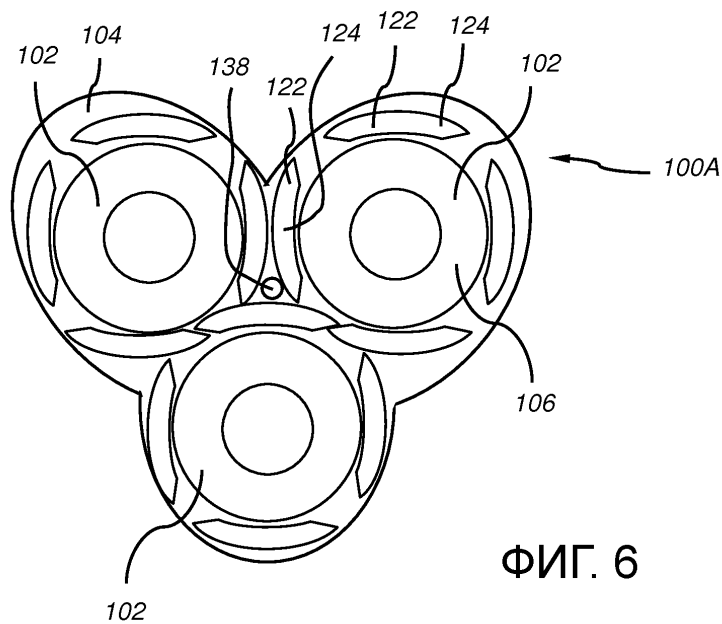


ФИГ. 5А

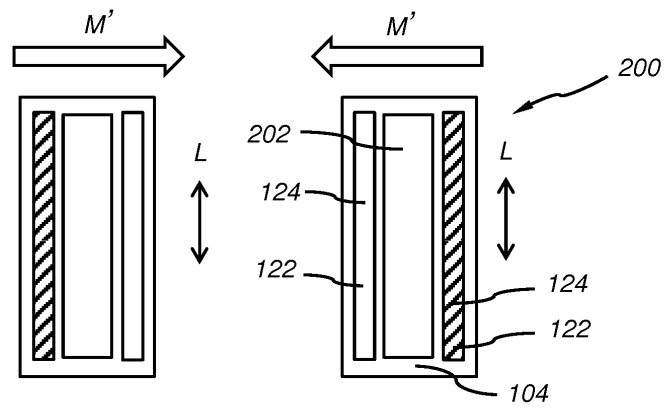


ФИГ. 5В

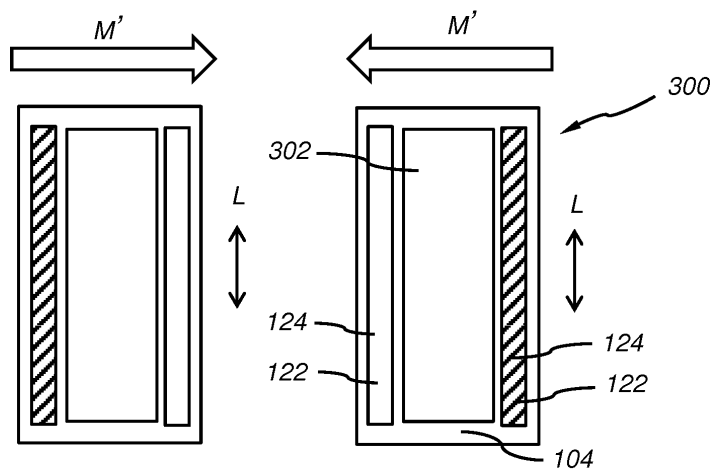
4/6



5/6

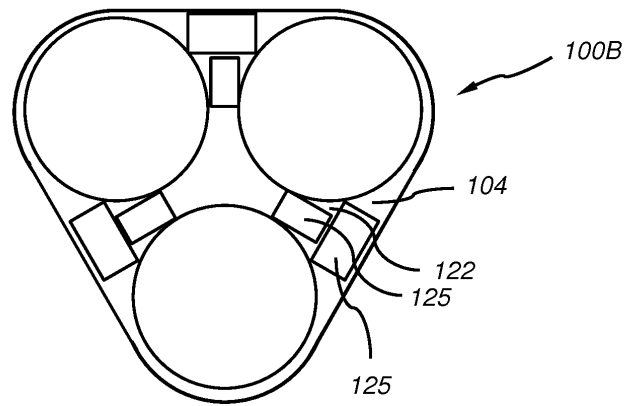


ФИГ. 8



ФИГ. 9

6/6



ФИГ. 10