



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B26B 19/38 (2006.01); B26B 19/06 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2016116940, 24.09.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
24.09.2014

Дата регистрации:
28.12.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
01.10.2013 EP 13186851.5

(43) Дата публикации заявки: 09.11.2017 Бюл. № 31

(45) Опубликовано: 28.12.2018 Бюл. № 1

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 04.05.2016

(86) Заявка РСТ:
EP 2014/070341 (24.09.2014)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/049137 (09.04.2015)

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

(72) Автор(ы):

СТАПЕЛЬБРУК, Мартинус Бернардус
(NL),
ВАН ДАЛЕН, Ян (NL)

(73) Патентообладатель(и):

КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС Н.В. (NL)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2948063 A, 09.08.1960. RU
2007132747 A, 10.03.2009. US 2222106 A,
19.11.1940. US 2151965 A, 28.03.1939. US
2426412 A, 26.08.1947. DE 2455574 A1,
03.07.1975. GB 2425277 A, 25.10.2006.

(54) КОМПЛЕКТ ЛЕЗВИЙ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ СТРИЖКИ ВОЛОС

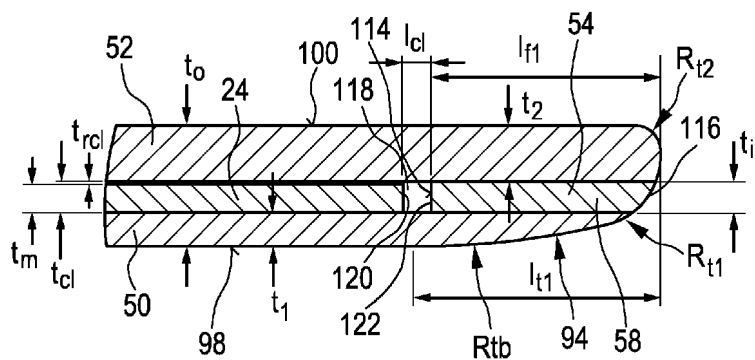
(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам для срезания волос. Составное стационарное лезвие устройства для стрижки волос содержит первую, вторую и промежуточную стенки, жестко соединенные между собой с образованием составного пакета. Промежуточная стенка содержит вырезанную часть и расположена между первой стенкой и второй стенкой. Первая, вторая и промежуточная стенки совместно образуют зубчатую переднюю кромку. Зубчатая передняя кромка частично проходит в поперечном

направлении и содержит отстоящие друг от друга выступы. Выступы чередуются с соответствующими прорезами с образованием зубьев и впадин между зубьями. Выступы частично проходят вперед в продольном направлении, приблизительно перпендикулярном к поперечному направлению. Первая стенка, вторая стенка и вырезанная часть в промежуточной стенке образуют между собой направляющую прорезь для подвижного лезвия. Направляющая прорезь обеспечивает заданную

посадку с зазором, сопряженную с подлежащим установке подвижным лезвием в направляющей прорези. Изобретение также включает режущую головку устройства для стрижки и устройство для

стрижки волос. Техническим результатом изобретения является улучшение процесса срезания волос. 3 н. и 13 з.п. ф-лы, 20 ил.



ФИГ. 6



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

B26B 19/38 (2006.01); **B26B 19/06** (2006.01)(21)(22) Application: **2016116940, 24.09.2014**(24) Effective date for property rights:
24.09.2014Registration date:
28.12.2018

Priority:

(30) Convention priority:
01.10.2013 EP 13186851.5(43) Application published: **09.11.2017** Bull. № 31(45) Date of publication: **28.12.2018** Bull. № 1(85) Commencement of national phase: **04.05.2016**(86) PCT application:
EP 2014/070341 (24.09.2014)(87) PCT publication:
WO 2015/049137 (09.04.2015)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B.Spaskaya, 25, stroenie 3,
OOO "Yuridicheskaya firma Gorodisskij i
Partnery"**

(72) Inventor(s):

**STAPELBRUK, Martinus Bernardus (NL),
VAN DALEN, Yan (NL)**

(73) Proprietor(s):

KONINKLEJKE FILIPS N.V. (NL)(54) **BLADE SET AND HAIR CUTTING APPLIANCE**

(57) Abstract:

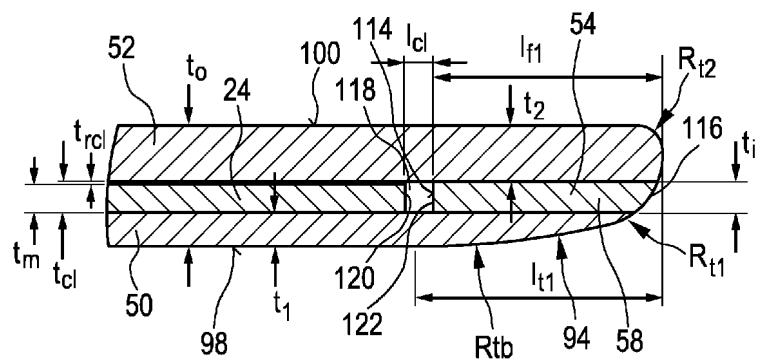
FIELD: hand tools.

SUBSTANCE: invention relates to hair cutting devices appliances. Composite stationary blade device for cutting hair comprises first, second and intermediate walls, rigidly interconnected to form a composite stack. Intermediate wall comprises a cutout portion and is located between the first wall and the second wall. First, second and intermediate walls together form a toothed leading edge. Toothed leading edge partially extends in the transverse direction and comprises projections spaced from each other. Projections alternate with the corresponding slots to form teeth and depressions

between the teeth. Projections partially extend forward in a longitudinal direction, approximately perpendicular to the transverse direction. First wall, second wall and cutout portion in the intermediate wall form between them a guide slot for the movable blade. Guide slot provides a predetermined fit with a clearance associated with the movable blade to be inserted into the guide slot. Invention also includes a cutting head of a hair cutting appliance and a hair cutting appliance.

EFFECT: improving the process of cutting hair.

16 cl, 20 dwg



ФИГ. 6

RU 2 6 7 6 3 7 5 C 2

RU 2 6 7 6 3 7 5 C 2

ОБЛАСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение относится к устройству для стрижки волос, в частности, к электрическому устройству для стрижки волос, а точнее, к стационарному лезвию комплекта лезвий для такого устройства. Комплект лезвий может быть выполнен с возможностью перемещения через волосы, в направлении движения для срезания волос. Стационарное лезвие может состоять из первой стенки и второй стенки, которые образуют направляющую прорезь между ними, в которой переносное лезвие может быть, по меньшей мере, частично окружено и направлено.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

В DE 2 026 509 раскрыта головка для стрижки волос и/или устройство для бритья бороды, причем режущая головка содержит стационарное гребенчатое тело, такое как, в основном трубчатое, проходящее поперек тела, причем трубчатое тело, содержащее две проходящие поперек изогнутые выступающие секции, обращенные друг от друга, причем каждая изогнутая секция содержит первую стенку и вторую стенку, которые проходят до общего конца, причем первая стенка и вторая стенка окружают направляющую область для подвижного лезвия, причем изогнутые секции содержат множество прорезей, в которых срезаемые волосы могут быть захвачены и направлены к подвижному лезвию в ходе операции стрижки. Подвижное лезвие содержит в основном U-образный профиль, который взаимодействует с первой и второй изогнутой секцией, причем каждая ножка U-образного профиля содержит изогнутую наружу кромку, проходящую в направляющую область, образованную соответствующими первой и второй стенками, причем кромка дополнительно содержит зубчатую режущую кромку для срезания захваченных волос при относительном движении между зубчатой режущей кромкой подвижного лезвия и зубчатой кромкой стационарного гребня, образованного множеством прорезей в первой и второй изогнутой секции.

В EP 0 282 117 A1 раскрыт режущий блок для срезания волос, как используется в бритве, причем режущий блок содержит первый и второй режущий элементы, каждый из которых содержит зубья, причем второй режущий элемент может быть приведен в действие для выполнения возвратно-поступательного движения относительно первого режущего элемента, а второй режущий элемент установлен между первым режущим элементом и стопорным элементом, при этом первый режущий элемент и стопорный элемент соединены посредством распорных детали.

В WO 2005/053916 A1 раскрыта режущая головка для устройства для стрижки волос, причем режущая головка содержит нижнее лезвие и верхнее лезвие, в котором нижнее лезвие и верхнее лезвие жестко соединены друг с другом, а прорезь выполнена между нижним лезвием и верхним лезвием, и в котором подвижная режущая пластина изготовлена из листового металлического материала и содержит зубцы, установленные в прорези.

В US 2,025,972 раскрыто устройство для срезания волос, содержащее гребень, имеющий продольно проходящую прорезь в его задней кромке, проходящей до основания зубьев гребня, причем устройство для срезания волос дополнительно содержит зубчатый режущий механизм, подвижно расположенный в прорези и содержащий выемку в его задней кромке, в которой имеется дополнительный блок питания, с которым в рабочем состоянии соединен гребень, для движения вокруг продольной оси, и в котором имеется ведущее звено, причем ведущее звено содержит скругленную головку, зацепляющуюся с выемкой и нанесенную на зубчатый режущий механизм.

Для срезания щетины, существуют в основном два обычно различающихся типа

электроустройства: бритва и машинка для стрижки или ножницы. Как правило, бритву используют для бритья, т.е., для срезания щетины на уровне кожи, для получения гладкой кожи, без коротко остриженных волос. Машинку для стрижки обычно используют для перерезания волос на выбранном расстоянии от кожи, т.е., для срезания волос до желаемой длины. Различие в применении отражается в различной структуре и архитектуре расположения режущего лезвия, воплощенного на любом устройстве.

Электрическая бритва обычно включает в себя фольгу, т.е., сверхтонкое перфорированное сито и режущую пластину, которая передвигается вдоль внутренней стороны и относительно фольги. При использовании, внешняя сторона фольги располагается и прижимается к коже, вследствие чего любые волосы, которые проникают сквозь фольгу, перерезаются режущей пластиной, которая движется относительно ее внутренней стороны, и попадают в полые части для сбора волос внутри бритвы.

С другой стороны, электрическая машинка для стрижки обычно включает в себя, как правило, две режущие пластины, имеющие зубчатую кромку - одна из которых расположена поверх другой, вследствие чего соответствующие зубчатые кромки перекрываются. При эксплуатации, режущие пластинки возвратно-поступательно перемещаются друг относительно друга, срезая любые волосы, которые захватываются между их зубьями при ножницеобразном движении. Точный уровень выше кожи, на котором волосы срезаются, обычно определяют посредством дополнительной прикрепляемой части, называемой распорной деталью, ограждением или гребнем.

Кроме того, гребневидные устройства известны тем, что они в основном адаптированы, как для бритья, так и для стрижки. Однако, эти устройства лишь включают в себя две отдельные и различные режущие секции, а именно бреющую секцию, содержащую структуру, которая соответствует концепции электробритв, как было изложено выше, и стригущую секцию, содержащую структуру, которая, с другой стороны, соответствует концепции машинок для стрижки.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К сожалению, обычные электрические бритвы особо не подходят для срезания волос до желаемой переменной длины выше кожи, т.е., для точных операций стрижки. Это может быть объяснено, по меньшей мере, частично, тем, что они не включают в себя механизмы для размещения с зазором фольги и, следовательно, режущей пластины на расстоянии от кожи. Но даже если они имеются, например, при добавлении прикрепления частей распорной детали, например, расстановка гребней, конфигурация фольги, которая обычно включает в себя большое количество мелких круглых перфораций, может ослабить эффективный захват всех, но в первую очередь наиболее коротких и наиболее жестких из волос.

Аналогично, обычные машинки для стрижки не особо пригодны для бритья, в первую очередь, потому что отдельные режущие пластины требуют определенной жесткости, а, следовательно, и толщины, для выполнения ножницевого действия, без деформации. Это минимально требуемая толщина лезвия для ее обращенного к коже лезвия, которая часто предотвращает срезание волос близко к коже.

Следовательно, пользователь, желающий как сбривать, так и состригать свои волосы с тела, может нуждаться в покупке и в применении двух отдельных видов устройства.

Кроме того, гребневидные устройства для бритья и стрижки демонстрируют некоторые недостатки, поскольку они в основном требуют наличия двух комплектов режущих лезвий и соответствующих приводных механизмов. Следовательно, эти устройства являются более тяжелыми и более подверженными износу, чем специализированное устройство для стрижки стандартного типа, а также требуют

дорогостоящих процессов изготовления и сборки. Аналогично, эксплуатация этих гребневидных устройств часто представляется достаточно неудобной и сложной. Даже в случае использования стандартного гребневидного бреющего и стригущего устройства, содержащего две отдельные режущие секции, обращение с устройством и переключение между различными режимами работы может рассматриваться как занимающее много времени и не очень благоприятное для пользователя. Поскольку режущие секции, как правило, обеспечены в различных местоположениях устройства, точность наведения (а поэтому, также точность резки) может быть снижена, поскольку пользователь нуждается в том, чтобы приспособиться к двум различным предпочтительным местам удерживания в ходе эксплуатации.

Задачей настоящего изобретения является создание альтернативного стационарного лезвия и соответствующего комплекта лезвий, который облегчает, как бритье, так и стрижку. В частности, может быть создано стационарное лезвие и комплект лезвий, которые могут дать приятные ощущения пользователю при операциях, как бритья, так и стрижки. Более важным является, что настоящее изобретение может обратиться, по меньшей мере, к некоторым недостаткам, присущим, например, для лезвий для стрижки волос согласно уровню техники, как обсуждалось выше. Может быть дополнительным преимуществом создание комплекта лезвий, которые могут продемонстрировать улучшенные рабочие характеристики при предпочтительном снижении времени, требуемого для операций резания гребневидными устройствами.

В первом аспекте настоящего изобретения представлено составное стационарное лезвие для комплекта лезвий для устройства для стрижки волос, причем упомянутый комплект лезвий устанавливают таким образом, чтобы его можно было перемещать через волосы в направлении движения для срезания волос, причем упомянутое лезвие содержит первую стенку, расположенную таким образом, чтобы служить в качестве стенки, обращенной к коже в ходе эксплуатации, вторую стенку и промежуточную стенку, причем, по меньшей мере, первая стенка и промежуточная стенка являются по существу плоскими (или просто плоскими), первая стенка, вторая стенка и промежуточная стенка жестко соединены друг с другом с образованием, таким образом, составного пакета, в котором промежуточная стенка содержит, по меньшей мере, одну вырезанную часть, и расположена между первой стенкой и второй стенкой, первая стенка, вторая стенка и промежуточная стенка совместно образуют на конце составного пакета, по меньшей мере, одну U-образную зубчатую переднюю или переднюю кромку, причем зубчатая передняя кромка, по меньшей мере, частично проходит в поперечном направлении Y , t относительно направления движения, предполагаемого в ходе эксплуатации, при этом промежуточная стенка образует, по меньшей мере, на одной зубчатой передней кромке заполненную часть, которая соединяет первую стенку и вторую стенку, по меньшей мере, на одной зубчатой передней кромке, и зубчатая передняя кромка содержит множество отстоящих друг от друга выступов, перемежающихся с соответствующими прорезями, образуя, соответственно, множество зубьев и соответствующие впадины между зубьями, причем отстоящие друг от друга выступы, по меньшей мере, частично проходят вперед в продольном направлении X , r , приблизительно перпендикулярном (или просто перпендикулярном) к поперечному направлению Y , t , причем первая стенка, вторая стенка и, по меньшей мере, одна вырезанная часть в промежуточной стенке образуют между собой направляющую прорезь для вставляемого подвижного лезвия, и при этом поперечно проходящая направляющая прорезь имеет размер t_{cl} по вертикали высоты зазора, превышающий ожидаемый размер t_m по вертикали толщины подлежащего установке подвижного

лезвия, причем размер t_{cl} по вертикали высоты зазора выбран таким образом, чтобы результирующий размер t_{tcl} по высоте зазора в сборке предусматривал заданную посадку с зазором, сопряженную с подлежащим установке подвижным лезвием в направляющей прорези.

Иными словами, представлено размещение большего, как правило, комплекта лезвий для устройства для стрижки, причем упомянутый комплект лезвий устанавливают таким образом, чтобы его можно было перемещать через волосы в направлении движения для срезания волос, причем упомянутый комплект лезвий содержит подвижное лезвие и стационарное лезвие; в котором стационарное лезвие установлено таким образом, чтобы, по меньшей мере, частично огораживать подвижное лезвие при эксплуатации комплекта лезвий и направлять подвижное лезвие, по меньшей мере, в первом направлении; причем подвижное лезвие содержит основную часть и режущая часть; и стационарное лезвие содержит первую, вторую и третью предохранительную части; каждая предохранительная часть имеет первую и вторую поверхность, первой стороной соответствующей предохранительной части является сторона, обращенная к коже, а второй стороной является сторона, обращенная от кожи; первая, вторая и третья предохранительные части, по меньшей мере, частично огораживают режущую часть подвижного лезвия, вследствие чего, если смотреть в направлении движения комплекта лезвий, третья предохранительная часть предшествует режущей части, а первая и вторая предохранительные части проходят от третьей предохранительной части, соответственно, на стороне подвижного лезвия, обращенной к коже, и на стороне, обращенной от кожи; при этом расстояние между второй стороной первой предохранительной части и первой стороной второй предохранительной части выбрано таким образом, чтобы была обеспечена заданная посадка с зазором, пригнанная к подвижному лезвию.

Предложенное стационарное лезвие может содержать, по меньшей мере, одну в основном U-образную переднюю кромку и может иметь первую, контактирующую с кожей стенку, и вторую, опорную стенку. Стенки могут проходить напротив друг друга и, как правило, параллельно друг другу, и могут быть соединены друг с другом вдоль передней кромки, при образовании последовательности отстоящих друг от друга U-образных (т.е., двустенных) зубьев. Общая U-образная форма стационарного лезвия, а точнее U-образная форма зубьев, укрепляет конструкцию стационарного лезвия. Между ножками U-образных зубьев может быть прорезь, в которой подвижное лезвие может быть помещено и направлено. Иными словами, стационарное лезвие может содержать встроенную предохранительную часть, содержащую множество зубьев, которая может в то же время образовывать встроенную защитную клетку для зубьев подвижного лезвия. Следовательно, контур стационарного лезвия может иметь такую форму, чтобы зубья подвижного лезвия не могли выступать наружу, за пределы зубьев стационарного лезвия.

В частности, структурная прочность комплекта лезвий может быть повышена, по сравнению со стандартной одиночной плоскостной режущей пластины машинки для стрижки. Часть второй стенки может служить в качестве каркаса для комплекта лезвий. Общая жесткость или прочность комплекта лезвий может быть также повышена, по сравнению со стандартным бритвенным устройством. Это позволяет делать первую, контактирующую с кожей стенку стационарного лезвия значительно тоньше, чем режущие пластины стандартных машинок для стрижки, - на самом деле настолько тонкой, что в некоторых вариантах воплощения ее толщина может приближаться к толщине фольги бритвы, если необходимо.

Стационарное лезвие может, в то же время, обеспечивать расположение режущей кромки с достаточной прочностью и жесткостью. Следовательно, упрочненные зубчатые режущие кромки могут проходить наружу и могут содержать впадины между соответствующими зубьями, которые могут быть, если смотреть сверху, U-образными или V-образными, и поэтому могут образовывать гребнеобразную принимающую часть, которая может принимать и направлять срезаемые волосы к режущим кромкам на подвижном лезвии и на стационарном лезвии, как правило, несмотря на фактическую длину срезаемых волос. Таким образом, комплект лезвий также адаптирован для эффективного захвата более длинных волос, что значительно повышает эффективность стрижки. Однако, таким путем также может быть облегчено сбривание более длинных волос, поскольку срезаемые волосы могут быть направлены к режущей кромке зубьев, без их избыточного изгибания стационарным лезвием, как могло бы быть в случае с фольгами в стандартном устройстве для бритья. Таким образом, стационарное лезвие может предусматривать, как надлежащее бритье, так и эффективность стрижки.

Данный вариант воплощения создан на основе понимания того, что благодаря составной структуре стационарного лезвия, первой стенке, второй стенке и промежуточной стенке может быть успешно придана форма и задана таким образом, чтобы предусмотреть дополнительные функциональные свойства, которые обычно требуют наличия дополнительных компонентов в стандартных комплектах лезвия для стрижки. В качестве примера, стандартные комплекты лезвий для стрижки обычно включают в себя стационарные лезвия и подвижные лезвия, которые прижимаются друг к другу смещающими элементами. Следовательно, изготовление и сборка стандартных лезвий требует повышенных усилий.

Представленный настоящим подход может иметь преимущество, состоящее в том, что большая свобода дизайна может быть достигнута, благодаря составной структуре стационарного лезвия. Следовательно, часть промежуточной стенки может быть выбрана и задана таким образом, чтобы она имела размер высоты (толщины), чуть большую, чем размер высоты (толщины) подлежащего установке подвижного лезвия в направляющей прорези. Следовательно, подвижное лезвие может быть облегчаемым в направляющей прорези. Производственные усилия могут быть значительно снижены указанным способом.

Кроме того, размер высоты промежуточной стенки и размер высоты подвижного лезвия могут быть выбраны таким образом, чтобы результирующий зазор был, с одной стороны, достаточно тесным, чтобы можно было избежать дребезжания и нежелательных шумовых воздействий в ходе эксплуатации, а с другой стороны, - достаточно просторным, чтобы можно было избежать избыточного трения, которое может повысить риск застревания и интенсивного образования теплоты трения. В этой связи стоит упомянуть, что выделение тепла, вызванное режущим движением подвижного лезвия относительно стационарного лезвия, как правило, рассматривается как важный фактор для практики пользователя, поскольку комплект лезвий часто касается теплочувствительной кожи, в частности, при бритье волос близко к коже или на уровне кожи.

Поэтому, стационарная направляющая в соответствии с принципами настоящего изобретения может обеспечить снижение износа, повышение опыта пользователя и упрощение требуемых этапов изготовления и сборки. Иными словами, стационарное лезвие и подвижное лезвие сами по себе могут быть выполнены в форме облегания подвижного лезвия.

В целях настоящей работы, термин поперечное направление также может относиться

к боковому направлению и к периферийному (или тангенциальному) направлению. В основном, может быть предусмотрена линейная конфигурация комплекта лезвий. Кроме того, также может быть предусмотрена изогнутая или круговая конфигурация комплекта лезвий, которая также может включать в себя формы, которые содержат искривленные или круговые сегменты. Как правило, поперечное направление можно рассматривать как (почти) перпендикулярное к предполагаемому направлению движения в ходе эксплуатации. Последнее определение может быть применено, как к линейному, так и к искривленному вариантам воплощения.

Отстоящие выступы, образующие зубья стационарного лезвия, могут быть расположены, например, в виде разнесенных по направлению вбок и/или в периферийном направлении, выступов. Выступы могут быть разнесены параллельно, в частности, применительно к линейным вариантам воплощения. В некоторых вариантах воплощения выступы могут быть разнесены в периферийном направлении, т.е., выровнены или расположены под углом друг к другу. Направляющая прорезь может быть расположена как поперечно проходящая направляющая прорезь, которая может включать в себя проходящую поперек и/или проходящую периферийно направляющую прорезь. Также может быть предусмотрено, чтобы направляющая прорезь представляла собой почти тангенциально проходящую направляющую прорезь. Как правило, заполненная область, где первая стенка и вторая стенка соединены, может быть рассмотрена как или сформирована третьей промежуточной стенкой. Иными словами, первая стенка и вторая стенка могут быть опосредованно соединены через промежуточную стенку у их передних кромок.

Как правило, стационарное лезвие и подвижное лезвие могут быть сконфигурированы и расположены таким образом, чтобы при линейном или вращательном движении подвижного лезвия относительно стационарного лезвия зубчатая передняя кромка подвижного лезвия взаимодействовала с зубьями стационарного лезвия, облегчая стрижку волос, захватываемых между ними в процессе стрижки. Линейное движение может, в частности, относиться к возвратно-поступательному линейному режущему движению.

В настоящем описании, термин вертикальный не следует рассматривать в ограничительном смысле, поскольку он в первую очередь введен в иллюстративных целях. Скорее, термин вертикальный, по вертикали или вертикальное направление также может обычно рассматриваться как эквивалентный размер по толщине и/или размер по высоте.

Согласно предпочтительному варианту воплощения первая стенка образует первый слой, вторая стенка образуют второй слой, и промежуточная стенка образует промежуточный слой, при этом первый слой, второй слой и промежуточный слой образуют многослойный пакет. В частности, когда стационарное лезвие образовано из множества слоев, каждый слой может быть хорошо адаптирован для его фактической цели и функции, без конфликта с избыточными расчетными ограничениями, которые присущи стандартным конструкциям стационарного лезвия.

Может быть дополнительно предпочтительным в отношении этого результирующего размера t_{cl} по высоте зазора в сборке, чтобы он находился в диапазоне от около 0,003 до около 0,050 мм, предпочтительно, в диапазоне от около 0,005 до около 0,030 мм. Это, в частности, является выгодным, поскольку данным путем может быть достигнуто желаемое сопряжение посадки с зазором. Избыточное дребезжание и трение, вызванное режущим движением, может быть предотвращено.

В частности, является предпочтительным, чтобы промежуточная стенка имела размер

t_i по вертикали толщины зазора, который эквивалентен размеру t_{c1} по вертикали высоты зазора направляющей прорези. Это может быть достигнуто, например, когда, по меньшей мере, промежуточная стенка выполнена в виде промежуточного сегмента, полученного из листового или тонко нарезанного предварительного продукта, в частности, из слоя листового металла.

Согласно предпочтительному варианту воплощения изобретения первая стенка, вторая стенка и промежуточная стенка совместно образуют на первом продольном конце составного пакета первую зубчатую переднюю кромку, а на втором продольном конце составного пакета - вторую зубчатую переднюю кромку, причем первая передняя кромка и вторая передняя кромка обращены в противоположные друг от друга стороны, и каждая из первой передней кромки и второй передней кромки содержит зубья, и при этом стационарное лезвие установлено для вмещения подвижного лезвия, содержащего две соответствующие зубчатые передние кромки.

В еще одном варианте воплощения, по меньшей мере, одна вырезанная часть в промежуточной стенке дополнительно образует внутреннюю направляющую часть промежуточной стенки, для направления подвижного лезвия для бокового перемещения, и в частности для предотвращения продольного перемещения подвижного лезвия относительно стационарного лезвия. Следовательно, подвижное лезвие может быть вмещено и направлено, как в размер по высоте, так и в продольный размер.

Этот вариант воплощения может быть дополнительно развит в том, что, по меньшей мере, одна вырезанная часть в промежуточной стенке, если смотреть в плоскости вида сверху, перпендикулярной направлению высоты z , является в основном U-образной, имеющей первую ножку, расположенную на первой передней кромке, вторую ножку, расположенную на второй передней кромке, и переходную часть, соединяющую первую ножку и вторую ножку, причем первая ножка и вторая ножка образуют между собой внутреннюю направляющую часть, имеющую продольную протяженность, которая адаптирована для продольного размера зазора подлежащего установке подвижного лезвия, для обеспечения сопряжения посадки с зазором в продольном направлении X , y подлежащего установке подвижного лезвия в направляющей прорези.

Другой аспект настоящего изобретения направлен на создание комплекта лезвий для устройства для стрижки, причем упомянутый комплект лезвий устанавливаются таким образом, чтобы его можно было перемещать через волосы в направлении движения для срезания волос, причем упомянутый комплект лезвий содержит стационарное лезвие; и подвижное лезвие, по меньшей мере, с одной зубчатой передней кромкой, причем упомянутое подвижное лезвие установлено с возможностью такого перемещения в направляющей прорези, образованной стационарным лезвием, что при поперечном перемещении или при вращении подвижного лезвия относительно стационарного лезвия, по меньшей мере, одна зубчатая передняя кромка подвижного лезвия взаимодействует с соответствующими зубьями стационарного лезвия, облегчая срезание волос, захваченных между ними в процессе стрижки. В частности, стационарное лезвие и подвижное лезвие комплекта лезвий могут быть образованы в соответствии, по меньшей мере, с некоторыми аспектами и вариантами воплощения, обсуждаемыми в настоящем описании.

Может быть предпочтительным, чтобы подвижное лезвие лежало, по меньшей мере, в одном из направлений - в вертикальном направлении высоты z или в продольном направлении X , y , без смещения в направляющей прорези. Иными словами, подвижное лезвие может быть установлено без смещения смещающим элементом, таким как пружинный элемент, и т.д.

Согласно предпочтительному варианту воплощения комплекта лезвий, по меньшей мере, одна вырезанная часть в промежуточной стенке дополнительно образует боковое отверстие на поперечном конце составного пакета, и подвижное лезвие имеет продольный общий размер меньший, чем продольный размер, по меньшей мере, одной вырезанной части на поперечном конце. Боковое отверстие может служить, по меньшей мере, в ходе процесса изготовления, в качестве отверстия для вставления подвижного лезвия.

Согласно еще одному варианту воплощения комплекта лезвий вторая стенка содержит, по меньшей мере, одну вырезанную часть, через которую может быть направлен приводной зацепляющий элемент, который зацепляется с подвижным лезвием, для перемещения подвижного лезвия относительно стационарного лезвия.

Согласно еще одному варианту воплощения комплекта лезвий внутренняя направляющая часть промежуточной стенки, образованной, по меньшей мере, одной ее вырезанной частью, содержит, по меньшей мере, одну обращенную наружу поперечно проходящую направляющую поверхность, обращенную, по меньшей мере, к одной передней кромке, где установлена, по меньшей мере, одна зубья, причем подвижное лезвие содержит контактную часть, обращенную к внутренней направляющей части, контактная часть содержит, по меньшей мере, один контактный элемент для контактирования с внутренней направляющей частью, вследствие чего подвижное лезвие, когда оно помещено в стационарное лезвие, направляется для осуществления бокового (или поперечного) движения и в частности предохраняется от продольного перемещения относительно стационарного лезвия. Следовательно, подвижное лезвие может быть охвачено стационарным лезвием, как в поперечном, так и в вертикальном направлении.

Этот вариант воплощения может быть дополнительно развит в том, что, по меньшей мере, одна вырезанная часть в промежуточной стенке, если смотреть в плоскости вида сверху, перпендикулярной размеру по высоте, является в основном U-образной, и содержит первую ножку, расположенную на первой передней кромке, вторую ножку, расположенную на второй передней кромке, и переходную часть, соединяющую первую ножку и вторую ножку, причем подвижное лезвие является в основном U-образным, и содержит первую ветвь, вторую ветвь и соединитель, соединяющий первую ветвь и вторую ветвь, причем первая ветвь в основном закреплена внутри первой ножки, по меньшей мере, одной вырезанной части, вторая ветвь в основном закреплена внутри второй ножки, по меньшей мере, одной вырезанной части, а соединитель в основном закреплён внутри переходной части, по меньшей мере, одной вырезанной части, при этом первая ветвь содержит первую обращенную вовнутрь контактную часть, обращенную к первой обращенной наружу поперечно проходящей направляющей поверхности внутренней направляющей части, и вторая ветвь содержит вторую обращенную вовнутрь контактную часть, обращенную ко второй обращенной наружу поперечно проходящей направляющей поверхности внутренней направляющей части.

Согласно еще одному варианту воплощения комплекта лезвий первая обращенная вовнутрь контактная часть содержит, по меньшей мере, один соответствующий контактный элемент, образованный в виде, по меньшей мере, одного проходящего вовнутрь направляющего ушка, а вторая обращенная вовнутрь контактная часть содержит, по меньшей мере, один соответствующий контактный элемент, образованный в виде, по меньшей мере, одного проходящего вовнутрь направляющего ушка, причем, по меньшей мере, одно проходящее вовнутрь направляющее ушко первой обращенной вовнутрь контактной части и, по меньшей мере, одно проходящее вовнутрь

направляющее ушко второй обращенной вовнутрь контактной части отстоят друг от друга в продольном направлении на величину продольного размера зазора l_{gt} , который адаптирован для продольной протяженности l_{gr} внутренней направляющей части, для обеспечения сопряжения подвижной посадки в продольном направлении X, и закрепляемого подвижного лезвия в направляющей прорези.

В этом контексте может быть даже дополнительно предпочтительным, чтобы, по меньшей мере, одно направляющее ушко подвижного лезвия содержало выпукло и изогнутую контактную поверхность, которая может перемещаться вдоль соответствующей обращенной наружу поперечно проходящей направляющей поверхности внутренней направляющей части.

Еще один аспект настоящего изобретения направлен на создание устройства для стрижки волос, содержащего кожух, вмещающий в себя двигатель, и комплект лезвий, в котором стационарное лезвие соединяется с кожухом, и в котором подвижное лезвие оперативно соединяется с двигателем, вследствие чего двигатель способен линейно перемещать или поворачивать подвижное лезвие в пределах направляющей прорези стационарного лезвия. В частности, комплект лезвий может быть образован в соответствии с, по меньшей мере, некоторыми из аспектов и вариантов воплощения, обсуждаемых в настоящей работе.

Эти и другие признаки и преимущества раскрытия будут более полно поняты из следующего подробного описания определенных вариантов воплощения раскрытия, приведенных вместе с прилагаемыми чертежами, которые предназначены для иллюстрирования, а не для ограничения раскрытия.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Некоторые аспекты раскрытия станут ясными и будут освещены со ссылкой на варианты воплощения, описанные ниже, со ссылкой на чертежи, на которых:

ФИГ. 1 - схематическое перспективное изображение примерного электрического устройства для стрижки волос, соответствующего примеру варианта воплощения комплекта лезвий в соответствии с настоящим раскрытием;

ФИГ. 2 - схематический перспективный вид снизу комплекта лезвий, содержащего стационарное лезвие и подвижное лезвие в соответствии с настоящим раскрытием, которое прикрепляется к устройству для стрижки волос с ФИГ. 1 для операций стрижки;

ФИГ. 3 - схематический перспективный вид сверху комплекта лезвий с ФИГ. 2;

ФИГ. 4 - вид сверху комплекта лезвий с ФИГ. 2;

ФИГ. 5 - поперечный вертикальный разрез комплекта лезвий с ФИГ. 2 по линии V-V на ФИГ. 4;

ФИГ. 6 - увеличенное подробное изображение комплекта лезвий с ФИГ. 5 на его передней кромке;

ФИГ. 7a - поперечный вертикальный разрез альтернативного варианта воплощения комплекта лезвий с ФИГ. 2 по линии VII-VII на ФИГ. 4;

ФИГ. 7b - увеличенное подробное изображение комплекта лезвий с ФИГ. 7a на части зазора между его стационарным лезвием и подвижным лезвием;

ФИГ. 8 - частичный перспективный вид снизу комплекта лезвий с ФИГ. 7a и 7b, показывающий часть его передней кромки, включающей в себя несколько зубьев;

ФИГ. 9 - частичный перспективный вид сверху комплекта лезвий с ФИГ. 2, иллюстрирующий его боковой конец, содержащий боковое отверстие;

ФИГ. 10 - дополнительный частичный перспективный вид сверху, соответствующий изображению на ФИГ. 9, причем часть стенки стационарного лезвия опущена лишь в иллюстративных целях;

ФИГ. 11 - перспективный вид сверху по частям комплекта лезвий с ФИГ. 2;

ФИГ. 12 - подробный вид сверху стационарного лезвия с ФИГ. 4 у его передней кромки, содержащей несколько зубьев;

5 ФИГ. 13 - подробный вид сверху комплекта лезвий в соответствии с ФИГ. 12, тогда как скрытые контуры обозначены пунктирными линиями в первую очередь в иллюстративных целях;

ФИГ. 14 - перспективный вид сверху альтернативного варианта воплощения комплекта лезвий в соответствии с принципами настоящего раскрытия;

10 ФИГ. 15a - увеличенный частичный вид сбоку стационарного лезвия комплекта лезвий с ФИГ. 14;

ФИГ. 15b - увеличенный частичный поперечный разрез стационарного лезвия с ФИГ. 15a;

15 ФИГ. 16a-16f - вид многослойной структуры примера комплекта лезвий в соответствии с принципами настоящего изобретения, находящегося в производстве, на нескольких стадиях процесса изготовления, из которых:

ФИГ. 16a - схематический перспективный вид сверху нескольких сегментов или слоев, обеспечиваемых при формировании полосового материала;

ФИГ. 16b - схематический частичный перспективный вид сверху соединенной полосы, образуемой и нескольких сегментов или слоев;

20 ФИГ. 16c - схематический перспективный вид сверху полученного составного пакета;

ФИГ. 16d - схематический увеличенный частичный перспективный вид сбоку многослойного пакета с ФИГ. 16c, в котором часть передней кромки многослойного пакета была подвергнута механической обработке;

25 ФИГ. 16e - схематический частичный увеличенный перспективный вид сверху части передней кромки многослойного пакета с ФИГ. 16d, в котором, на передней кромке было образовано множество продольных выступов;

ФИГ. 16f - схематический увеличенный перспективный вид сверху передней кромки многослойного пакета в соответствии с ФИГ. 16e, в котором кромки продольных выступов были обработаны;

30 ФИГ. 17 - упрощенное схематическое изображение примерного варианта воплощения системы для изготовления многослойного или составного стационарного лезвия для комплекта лезвий в соответствии с настоящим раскрытием;

35 ФИГ. 18 - упрощенный схематический вид сверху нескольких промежуточных полос, из которых может быть образовано стационарное лезвие, в соответствии с несколькими аспектами настоящего раскрытия, причем промежуточные полосы показаны отдельно друг от друга, в первую очередь в иллюстративных целях;

ФИГ. 19 - иллюстративная блок-схема, отображающая несколько этапов варианта воплощения примерного способа изготовления, в соответствии с несколькими аспектами настоящего раскрытия; и

40 ФИГ. 20 - дополнительная иллюстративная блок-схема, отображающая дополнительные этапы варианта воплощения примерного способа для изготовления комплекта лезвий, в соответствии с несколькими аспектами настоящего раскрытия.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

45 ФИГ. 1 схематически иллюстрирует на упрощенном перспективном изображении примерный вариант воплощения устройства для стрижки 10, в частности, электрического устройства для стрижки 10. Устройство для стрижки 10 может включать в себя кожух 12, двигатель, обозначенный пунктирным блоком 14 в кожухе 12, и приводной механизм, обозначенный пунктирным блоком 16 в кожухе 12. Для энергоснабжения двигателя

14, по меньшей мере, в некоторых вариантах воплощения устройства для стрижки 10 может быть обеспечена электрическая батарея, обозначенная пунктирным блоком 17 в кожухе 12, такая как, например, перезаряжаемая батарея, сменная батарея, и т.д.

Однако, в некоторых вариантах воплощения устройство для стрижки 10 может быть дополнительно снабжено кабелем электропитания для подключения источника электропитания. В дополнение или в качестве альтернативы к (внутренней) электрической батарее 12 может быть обеспечен соединитель источника электропитания.

Устройство для стрижки 10 может дополнительно содержать режущую головку 18. На режущей головке 18 комплект 20 лезвий может быть прикреплен к устройству для стрижки 10. Комплект 20 лезвий может быть приведен в действие двигателем 14 через приводной механизм 16, для облегчения режущего движения.

Режущее движение можно, как правило, рассматривать как относительное движение между стационарным лезвием 22 и подвижным лезвием 24, которые показаны и проиллюстрированы более подробно на ФИГ. 2-18, и будут описаны и обсуждены ниже. Как правило, пользователь может ухватывать и направлять устройство для стрижки 10 через волосы в направлении движения 28 для срезания волос. В некоторых применениях устройство для стрижки 10, или точнее, режущую головку 18, включающую комплект 20 лезвий, можно пропускать вдоль кожи, для срезания волос, растущих на коже. При срезании волос близко к коже, можно выполнять в основном операцию бритья, имеющую цель срезание волос (или подрезание) на уровне кожи. Однако, также могут быть предусмотрены операции обрезки (или стрижки), при которых режущую головку 18, содержащую комплект 20 лезвий, пропускают по пути, находящемуся на желаемом расстоянии относительно кожи. Комплекты лезвий согласно уровню техники, как правило, не способны обеспечивать, как гладкое бритье близко к коже, так и срезание (или стрижку) на расстоянии от кожи.

При наведении или проходе через волосы, устройство для стрижки 10, включающее в себя комплект 20 лезвий, обычно перемещается вдоль обычного направления движения, которое обозначено номером ссылки 28 на ФИГ. 1. В этой связи стоит упомянуто, что при условии, что устройство для стрижки 10 направляют и перемещают обычно вручную, направление движения 28, таким образом, не обязательно следует рассматривать как точный геометрический объект, имеющий четкое определение и положение относительно ориентации устройства для стрижки 10 и его режущей головки 18, оборудованной комплектом 20 лезвий. То есть, общую ориентацию устройства для стрижки 10 относительно срезаемых волос на коже можно рассматривать как несколько неустойчивую. Однако, в иллюстративных целях, можно в известной степени предполагать, что (воображаемое) направление движения параллельно (или, как правило, параллельно) основной оси системы координат, которая может служить в дальнейшем как средство для описания структурных признаков комплекта 20 лезвий.

Для простоты понимания, системы координат указаны на нескольких из ФИГ. 1-18. В качестве примера, на нескольких из ФИГ. 1-13 указана декартова система координат X-Y-Z. Ось X соответствующей системы координат в целях настоящего раскрытия простирается в продольном направлении, как правило, связанном с длиной. Ось Y системы координат в целях настоящего раскрытия простирается в боковом (или в поперечном) направлении, как правило, связанном с шириной. Z-направление системы координат простирается в направлении высоты или толщины, которое также в иллюстративных целях, по меньшей мере, в некоторых вариантах воплощения, может быть обозначено, как правило, как вертикальное направление. Само собой разумеется, что привязка системы координат к отличительным признакам и/или протяженности

стационарного лезвия приведена в первую очередь в иллюстративных целях и не должна рассматриваться в ограничительном смысле. Следует понимать, что специалист в данной области техники может легко преобразовать и/или переместить систему координат, обеспеченную в настоящей работе, если она противоречит альтернативным вариантам воплощения, соответствующим Фигурам и иллюстрациям, включающим в себя различные ориентации. В этой связи следует отметить, что (линейный) вариант воплощения комплекта 20 лезвий, проиллюстрированный на ФИГ. 2-13, может, как правило, включать в себя одностороннюю компоновку, содержащую одиночную зубчатую режущую кромку только на одном продольном конце, или двустороннюю компоновку, содержащую две, как правило, противоположно расположенные зубчатые режущие кромки, заданные друг относительно друга соответствующими зубчатыми ведущими кромками стационарного лезвия 22 и подвижного лезвия 24.

Применительно к альтернативному варианту воплощения комплекта 20 лезвий, показанному на ФИГ. 14, 15a и 15b, альтернативная система координат представлена в основном в иллюстративных целях. Как видно из ФИГ. 14, обеспечена полярная система координат, имеющая центральную ось L, которая может в основном соответствовать оси Z декартовой системы координат, обозначающей высоту (или толщину). Центральную ось L также можно рассматривать как центральную ось вращения. Кроме того, на ФИГ. 14, 15a и 15b обозначено радиальное направление или расстояние r, исходящее из центральной оси L. Кроме того, может быть обеспечена координата δ (дельта), обозначающая угловое положение, отображающее угол между основным радиальным направлением и фактическим радиальным направлением. Дополнительно, на ФИГ. 14, 15a и 15b проиллюстрирована искривленная стрелка t', в частности периферийная стрелка t'. Искривленная стрелка t' указывает на периферийное и/или тангенциальное направление, также обозначенное прямой тангенциальной стрелкой t, показанной на ФИГ. 14. Специалист в данной области техники может легко понять, что несколько аспектов настоящего раскрытия, описанных применительно к одному варианту воплощения, не ограничены конкретным раскрытым вариантом воплощения, и поэтому они могут быть легко перенесены и применены для других вариантов воплощения, независимо от того, введены ли они и представлены применительно к декартовой системе координат или к цилиндрической системе координат.

Режущее движение между подвижным лезвием 24 и стационарным лезвием 22 может в основном включать в себя линейное относительное движение, в частности возвратно-поступательное линейное движение, например, представленное на ФИГ. 3 (номер ссылки 30). Однако, в частности, применительно к варианту воплощения, показанному на ФИГ. 14, 15a, 15b, следует понимать, что относительное режущее движение между стационарным лезвием 22 и подвижным лезвием 24 также может включать в себя (относительное) вращение. Режущее вращательное движение может включать в себя однонаправленное вращение.

Кроме того, в качестве альтернативны, режущее движение также может включать в себя двунаправленное вращение, в частности, осцилляцию. Из уровня техники известно несколько схем приводного механизма 16 для устройство для стрижки 10, которые способствуют линейному и/или вращательному режущему движению. В частности, применительно к осцилляционному режущему движению, следует дополнительно отметить, что комплект искривленных или круговых лезвий 20a не обязательно должен быть сформирован полностью круговым образом. Напротив, комплект искривленных или круговых лезвий 20a также может быть сформирован лишь в виде сегмента круга,

или в виде искривленного сегмента. В этой связи дополнительно следует отметить, что специалисту в данной области техники должно быть понятно, что, в частности, круговой комплект 20 лезвий, установленный для вращательного режущего движения, имеющий достаточно большой радиус, может рассматриваться, для простоты понимания, как приблизительно линейно сформированный комплект лезвий, в частности, когда рассматривается только часть или круговой сегмент соответствующей передней кромки. Следовательно, для определения и разъяснения линейного варианта воплощения, также может быть перемещена декартова система координат, и проиллюстрирована на ФИГ. 14.

ФИГ. 2-13 иллюстрируют варианты воплощения и аспекты линейно сформированных комплектов лезвий 20, введенных на ФИГ. 1. Как видно из ФИГ. 2 и 3, комплект 20 лезвий содержит стационарное лезвие 22 (т.е., лезвие комплекта 20 лезвий, которое обычно непосредственно не приводится в действие двигателем 14 устройства для стрижки 10). Кроме того, комплект 20 лезвий содержит подвижное лезвие 24 (т.е., лезвие комплекта 20 лезвий, которое, когда оно прикреплено к устройству для стрижки 10, может быть приведено в действие двигателем 14, для генерирования режущего движения относительно стационарного лезвия 22). Линейное (возвратно-поступательное) режущее движение проиллюстрировано на ФИГ. 3 двойной стрелкой, обозначенной номером ссылки 30. Иными словами, подвижное лезвие 24 может быть передвинуто относительно стационарного лезвия 22 вдоль поперечного (или бокового) направления, относящегося к оси Y на ФИГ. 3. Как правило, линейное режущее движение может включать в себя относительно мелкие двунаправленные толчки, и поэтому его можно рассматривать как возвратно-поступательное линейное движение. Кроме того, (предполагаемое) направление движения 28 проиллюстрировано на ФИГ. 3. Теоретически, при срезании волос устройство для стрижки 10, а следовательно, и комплект 20 лезвий перемещается вдоль направления 28, которое может быть перпендикулярным боковому или поперечному направлению Y. Дополнительно обращаясь в этой связи к альтернативному варианту воплощения кругового или искривленного комплекта 20 лезвий, показанного на ФИГ. 14, 15a и 15b, становится ясно, что для этой (воображаемой) формы в ходе направленной подачи через срезаемые волосы идеальное направление движения 28 может быть перпендикулярным к тангенциальному или периферийному направлению t у передней точки комплекта 20 лезвий. Иными словами, идеальное направление движения 28 для искривленного или кругового варианта воплощения комплекта 20 лезвий может, как правило, совпадать с фактическим радиальным направлением r, простирающимся от центральной оси L до фактической передней точки.

Однако следует подчеркнуть, что в ходе эксплуатации, фактическое направление подачи может значительно отличаться от (воображаемого) идеального направления движения 28. Поэтому, следует понимать, что в ходе эксплуатации будет весьма вероятно, что осевое направление движения не будет идеально перпендикулярным к боковому направлению Y или к тангенциальному направлению t, а следовательно, не будет идеально параллельно продольному направлению X.

Вернемся к линейному варианту воплощения комплекта 20 лезвий, показанного на ФИГ. 2-13, и дополнительно обратимся к ФИГ. 3, иллюстрирующей управляющий зацепляющий элемент 26, который может быть связан с подвижным лезвием 24, для управления подвижным лезвием 24 в направлении резания 30. С этой целью, управляющий зацепляющий элемент 26 может быть прикреплен или зафиксирован на подвижном лезвии 24. Когда комплект 20 лезвий прикреплен к устройству для стрижки 10, управляющий зацепляющий элемент 26 может быть связан с приводным механизмом

16 таким образом, чтобы он приводился в действие двигателем 16 в ходе эксплуатации.

Как лучше всего видно на ФИГ. 4, комплект 20 лезвий может в основном содержать прямоугольную форму или контур, когда, если смотреть на вид сверху,

перпендикулярный к направлению высоты Z, относящийся к ФИГ. 2 и 3. Стационарное лезвие 22 может содержать, по меньшей мере, одну переднюю кромку 32, 34 на продольном конце. Точнее говоря, по меньшей мере, одна передняя кромка 32, 34 также может представлять собой, по меньшей мере, одной зубчатой передней кромкой 32, 34, в целях данного раскрытия. В соответствии с вариантом воплощения, показанном на ФИГ. 4, стационарное лезвие 22 содержит первую переднюю кромку 32 и вторую

переднюю кромку 34, причем первая передняя кромка 32 и вторая передняя кромка 34 расположены друг напротив друга. Каждая из ведущих кромок 32, 34 может быть снабжена множеством выступов 36 и соответствующих прорезей между ними. В некоторых вариантах воплощения выступы 36 могут почти выступать вдоль продольного направления X (или вдоль радиального направления r). Иными словами, продольную протяженность выступов 36 может быть значительно больше, чем их протяженность по ширине вдоль поперечного или бокового направления Y (или тангенциального направления t). В иллюстративных целях, но не в ограничительном смысле, выступы 36 могут быть названы в дальнейшем продольно простирающимися выступами 36. Продольно простирающиеся выступы 36 могут содержать

соответствующие обращенные наружу кончики 38. Продольно простирающиеся выступы 36 могут образовывать соответствующие зубья 40 стационарного лезвия 22. Вдоль соответствующей передней кромки 32, 34 зубья 40 могут чередоваться с соответствующими впадинами между зубьями 42. Примерный вариант воплощения комплекта 20 лезвий может содержать общий продольный размер l_0 в диапазоне примерно 8-15 мм, предпочтительно, в диапазоне примерно 8-12 мм, более предпочтительно, в диапазоне примерно 9,5-10,5 мм. Комплект 20 лезвий может содержать общую боковую протяженность l_0 в диапазоне примерно 25-40 мм, предпочтительно, в диапазоне примерно 27,5-37,5 мм, более предпочтительно, в диапазоне примерно 31-34 мм. С этой точки зрения, обратимся также к ФИГ. 18.

Однако этот примерный вариант воплощения не следует рассматривать как ограничивающий объем общего раскрытия.

Комплекты лезвий 20, 20a в соответствии с настоящим раскрытием предусматривают широкую применимость, предпочтительно, охватывающую операции, как бритья, так и стрижки (или подрезания). Это может быть приписано, по меньшей мере, частично, функциональности кожуха стационарного лезвия 20, которое может, по меньшей мере, частично, огораживать и вмещать в себя подвижное лезвие 24. С дополнительной ссылкой на ФИГ. 5 и 6, поперечный вертикальный разрез комплекта 20 лезвий вдоль линии V-V на ФИГ. 4 и соответствующее подробное изображение, показаны и разъяснены ниже. Как видно из ФИГ. 5, стационарное лезвие 22 может содержать первую стенку 44, вторую стенку 46 и расположенную между ними промежуточную стенку 48. Тогда как это подтверждено применительно к ФИГ. 5 и 6, это заштриховывание соответствующих стенок 44, 46, 48 может указывать на то, что стационарное лезвие 22 обязательно должно состоять из различных слоев или срезов, причем следует отметить, что в некоторых вариантах воплощения стационарное лезвие 22, несомненно, может состоять из одиночной встроенной части, образующей первую стенку 44, вторую стенку 46 и промежуточную стенку 48. Как вариант, в некоторых вариантах воплощения стационарное лезвие 22 может состоять из двух различных деталей, причем, по меньшей мере, одна из деталей может образовывать, по меньшей

мере, две из первой стенки 44, второй стенки 46 и промежуточной стенки 48. Кроме того, следует отметить, что в некоторых альтернативных вариантах воплощения, по меньшей мере, одна из первой стенки 44, второй стенки 46 и промежуточной стенки 48 могут быть составлены из двух или даже более слоев или сегментов.

5 В настоящем описании, термин первая стенка 44 обычно может относиться к стенке стационарного лезвия 22, которая в ходе эксплуатации устройства для стрижки 10 обращена к коже. Следовательно, вторую стенку 46 можно рассматривать как стенку стационарного лезвия 22, обращенную от кожи в ходе эксплуатации, и обращенную к кожному 12 устройству для стрижки 10. Продолжая ссылаться на ФИГ. 4, и в особенности, на перспективное изображение по частям на ФИГ. 11, можно сказать, что описан
10 преимущественный вариант воплощения стационарного лезвия 22. ФИГ. 11 показывает перспективное изображение по частям комплекта 20 лезвий, относящееся также к ФИГ. 3. Как видно из ФИГ. 11, в предпочтительном варианте воплощения первая стенка 44 может быть образована сегментом первой стенки, в частности, первым слоем 50. Первый
15 слой 50 можно рассматривать как слой, обращенный к коже. Вторая стенка 46 может быть образована сегментом второй стенки 52, в частности, вторым слоем 52. Второй слой 52 можно рассматривать как слой, обращенный от кожи, в ходе эксплуатации. Промежуточная стенка 48 может быть образована сегментом промежуточной стенки 54, в частности, промежуточным слоем 54. В собранном и скрепленном состоянии,
20 промежуточный слой 54 расположен между первым слоем 50 и вторым слоем 52.

Как лучше всего видно на ФИГ. 11, промежуточный слой 54 не обязательно должен представлять собой одиночную, встроенную деталь. Вместо этого, по меньшей мере, при усовершенствованном состоянии изготовления, по меньшей мере, промежуточный
25 слой 54 может быть составлен из множества отдельных поддеталей, которые будут показаны и обсуждены дополнительно ниже более подробно. Будучи взятыми вместе, например, при их неподвижном соединении между собой, первый слой 50, второй слой 52 и промежуточный слой 54 могут образовывать составной пакет 56, более предпочтительно, многослойный пакет 56. В примерном варианте воплощения, многослойный пакет 56 можно рассматривать как трехслойный пакет 56. Формирование
30 стационарного лезвия 22 из множества стенок 44, 46, 48, или предпочтительно, из множества слоев 50, 52, 54, как правило, позволяет использовать отдельные одиночные части или слои различного типа и формы. Например, обращаясь, в частности, к ФИГ. 6, размер по высоте t_1 первой стенки 44 (или слой 50), который также может называться (средней) толщиной t_{1s} , может отличаться от соответствующего размера по высоте t_2
35 второй стенки 46 (или второго слоя 52), который также может называться (средней) толщиной t_2 , и отличаться от размера по высоте t_3 промежуточной стенки 48 (или промежуточного слоя 54), который также может называться (средней) толщиной t_3 . Это, в частности, является выгодным, поскольку в указанном способе каждая из стенок 44, 46, 48 (или слоев 50, 52, 54) может обладать индивидуальными характеристиками и
40 индивидуальной формой, подходящим образом адаптированной для предполагаемой функции.

Например, толщина t_2 может быть значительно больше, чем толщина t_1 . Таким путем, вторая стенка 46 (или второй слой 52) может служить в качестве элемента
45 жесткости и обеспечивает значительную прочность. Следовательно, первая стенка 44 (или первый слой 50) может стать значительно тоньше, не делая стационарное лезвие 22 слишком гибким. Выполнение особо тонкой первой стенки 44 (или первого слоя 50) позволяет осуществлять стрижку волос близко к коже, предпочтительно, на уровне

кожи. Таким путем может быть достигнут опыт гладкого бритья. Общий размер по высоте t_0 пакета 56, в частности, задан соответствующими частичными линейными размерами по высоте $t_1, t_2, \dots t_i$. В этой связи следует отметить, что в некоторых вариантах воплощения толщина t_1 первой стенки 44 (или первого слоя 50) и толщина t_2 второй

5 стенки 46 (или второго слоя 52) может быть одинаковой или, по меньшей мере, почти одинаковой. В еще одном варианте воплощения толщина t_1 промежуточной стенки 48 (или промежуточного слоя 54) также может быть одинаковой.

В качестве примера, толщина t_1 , по меньшей мере, на, по меньшей мере, одной

10 передней кромки 32, 34 может находиться в диапазоне примерно 0,04-0,25 мм, предпочтительно, в диапазоне примерно 0,04-0,18 мм, более предпочтительно, в диапазоне примерно 0,04-0,14 мм. Толщина t_2 , по меньшей мере, на, по меньшей мере, одной передней кромке 32, 34, может находиться в диапазоне примерно 0,08-0,4 мм,

15 предпочтительно, в диапазоне примерно 0,15-0,25 мм, более предпочтительно, в диапазоне примерно 0,18-0,22 мм. Толщина t_i , по меньшей мере, на, по меньшей мере, одной передней кромке 32, 34, может находиться в диапазоне примерно 0,05-0,5 мм, предпочтительно, примерно 0,05-0,2 мм. Общий толщина t_0 , по меньшей мере, на, по меньшей мере, одной передней кромке 32, 34, может находиться в диапазоне примерно 0,3-0,75 мм, предпочтительно, в диапазоне примерно 0,4-0,5 мм.

20

Как правило, в некоторых вариантах воплощения является предпочтительным, чтобы первая стенка 44 могла обладать средней толщиной t_i , меньшей, чем средняя толщина t_2 второй стенки 46, по меньшей мере, на ее продольных выступающих частях на передней кромке 32, 34. Следует дополнительно отметить, что не все варианты

25 воплощения стационарного лезвия 22, 22а согласно настоящему раскрытию должны включать в себя вторую стенку 46, имеющую среднюю толщину t_2 , по меньшей мере, на ее передней кромке, то есть, больше, чем средняя толщина t_1 первой стенки 44, по меньшей мере, на ее передней кромке.

Продолжая рассмотрение ФИГ. 5, здесь показана, по меньшей мере, одна

30 заполненной области 58, по меньшей мере, на одной передней кромке 32, 34 стационарного лезвия 22. Заполненную часть 58 можно рассматривать как участок части промежуточной стенки 48 (или промежуточного слоя 52), который соединяет первую и вторую стенки 44, 46 (или слои 50, 52) на их ведущих кромках 32, 34. Как

35 видно из ФИГ. 5, 6, 10 и 11, по меньшей мере, в завершенном состоянии заполненная область 58 может быть составлена из множества подчастей, которые могут соответствовать множеству зубьев 40 на соответствующей передней кромке 32, 34. Рядом с заполненной областью 58 на передних кромках 32, 34 может быть обеспечена, по меньшей мере, одна вмещающая область 92, где стационарное лезвие 22, по меньшей

40 мере, частично охватывает подвижное лезвие 24. Иными словами, может быть задана, по меньшей мере, одна направляющая прорезь 76 (относится, в частности к ФИГ. 3, 9, 10 и 16с), которая может служить в качестве направленной дорожки для подвижного лезвия 24, при приведении в действие двигателем 14 устройства для стрижки 10 в ходе операция резания. Как лучше всего видно на ФИГ. 10, 11, 16а и 16с, направляющая

45 прорезь 76 может быть задана в основном вырезанной частью 68 в промежуточной стенке 48 (или промежуточном слое 54). В некоторых вариантах воплощения вырезанная часть 68 простирается до бокового или поперечного конца стационарного лезвия 22, с образованием, соответственно, бокового отверстия 78, через которое подвижное лезвие 24 может быть вставлено в стационарное лезвие 24 в ходе изготовления, - см.

также ФИГ. 9 и 10.

Направляющая прорезь 76 может задавать линейную дорожку для подвижного лезвия 24 согласно примерному линейному варианту воплощения комплекта 20 лезвий, проиллюстрированного на ФИГ. 2-13. Однако, применительно к искривленному или
 5 круговому варианту воплощения комплекта 20 лезвий, показанного на ФИГ. 14, 15a и 15b, направляющая прорезь 76 также может задавать искривленную дорожку, в частности, периферийно простирающуюся дорожку для соответствующего (искривленного или кругового) подвижного лезвия 24.

Вернемся к ФИГ. 5 и дополнительно обратимся к ФИГ. 11, где будут описаны
 10 простирающиеся в основном вбок и продольно проходящие поверхности 80, 82, 84, 86, 88 и 90 стационарного лезвия. Для простоты ссылки, термины первый слой 50, второй слой 52 и промежуточный слой 54 будут использованы здесь и далее для описания общей компоновки стационарного лезвия 22. Однако, это не следует рассматривать в
 15 ограничительном смысле, и поэтому следует подчеркнуть, что термин слой может быть заменен (не обязательно) альтернативными терминами, соответственно, часть стенки и сегмент стенки.

Первый слой 50, обращенный к коже в ходе эксплуатации, может содержать первую поверхность 80, обращенную от кожи, и вторую поверхность 86, обращенную к коже. Второй слой 52 может содержать первую поверхность 88, обращенную от кожи, и
 20 вторую поверхность 82, обращенную к коже, и первый слой 50. Промежуточный слой 54 может содержать первую поверхность 84, обращенную к первому слою 50, и вторую поверхность 90, обращенную ко второму слою 52. Соответствующие первые поверхности 80, 82 первого слоя 50 и второго слоя 52 могут, по меньшей мере, частично
 25 покрывать вырезанную часть 68 в промежуточном слое и задавать, по меньшей мере, одну вмещающую область 92, а следовательно, направляющую прорезь 76 для подвижного лезвия 24.

По меньшей мере, на одной передней кромке 32, 34, в частности, на второй поверхности 86, обращенной к коже, первого слоя 50 стационарного лезвия 22, по
 30 меньшей мере, может быть обеспечена одна переходная область 94, которая может называться сглаженной переходная область 94. Поскольку примерный иллюстративный вариант воплощения стационарного лезвия 22, показанный на ФИГ. 5 и 6, содержит на каждом продольном конце соответствующую переднюю кромку 32, 34, могут быть
 35 обеспечены две соответствующие переходные области 94. По меньшей мере, одна переходная область 94 может усилить характеристики скольжения комплекта 20 лезвий, при его продвижении вдоль направления движения 28 через волосы по коже, для срезания волос. В частности, по меньшей мере, одна переходная область 94 может
 40 предохранить комплект 20 лезвий, в частности, его переднюю кромку 32, 34, которая используется для срезания, от глубокого погружения в части кожи при скольжении по коже. Таким путем, может быть ослаблено раздражение кожи. Также является
 45 предпочтительным, чтобы можно было избежать появления порезов на коже или, по меньшей мере, в большой степени снизить это указанным способом. Переходная область 94 может быть соединена и простирается от почти плоской области 98 первого слоя 50. Эту почти плоскую область 98 можно рассматривать как в основном плоскостную часть второй поверхности 86 первого слоя 50. Как правило, в целях настоящей работы
 термин почти плоская может включать в себя плоскостную форму, но также предполагает чуть неровные поверхности. Следует упомянуть, что почти плоская область 98 может содержать перфорации, небольшие углубления, и т.д., которые почти не нарушают в основном плоскую или плоскостную форму. В некоторых вариантах

воплощения почти плоская область 98 может включать в себя плоскую поверхность. Этот применимо, в частности, когда, по меньшей мере, первый слой 50 исходно обеспечен в виде листа или листообразного материала. Переходная область 94 может охватывать значительную часть передней кромки 32. В частности, переходная область 94 может соединять почти плоскую область 98 на первом слое 50 и почти плоскую область 100 на втором слое 52. Также, почти плоская область 100 может быть образована в виде плоской или плоскостной области, но также может быть обеспечена (незначительными) перфорациями или углублениями, которые не нарушают ее общую плоскую форму.

Как лучше всего видно на ФИГ. 4, см. линию V-V, поперечный разрез, проиллюстрированный на ФИГ. 5 и 6, включает в себя продольный поперечный разрез через кончики 102 зубьев 40 ведущих кромок 32, 34. Следовательно, также переходная область 94 может быть образована в первую очередь на зубьях 40 зубчатой передней кромки 32, 34. Переходная область 94 может содержать продольную протяженность l_{t1} между кончиками 102 зубьев стационарного лезвия 22 и почти плоской областью 98. В качестве примера, продольная протяженность l_{t1} может находиться в диапазоне примерно 0,5-1,5 мм, предпочтительно, в диапазоне примерно 0,6-1,2 мм, более предпочтительно, в диапазоне примерно 0,7-0,9 мм. Более того, переходная область 94 может содержать несколько участков. Как видно из ФИГ. 5 и 6, переходная область 94 может содержать почти выпуклую поверхность, тангенциально поглощающуюся в почти плоскую область 98 и в почти плоскую область 100. Кроме того, переходная область 94 не выступает над почти плоской областью 98 (т.е., в направлении высоты Z). Иными словами, переходная область 94 может простирается назад от почти плоской области 98 по направлению ко второму слою 52. Переходная область 94 может, по меньшей мере, частично простирается назад от почти плоской области 98 в направлении высоты Z.

Как лучше всего видно на ФИГ. 6, переходная область 94 может содержать нижний радиус R_{tb} . В качестве примера, нижний радиус R_{tb} может находиться в диапазоне примерно 1,0-5,0 мм, предпочтительно, в диапазоне примерно 2,0-4,0 мм, более предпочтительно, в диапазоне примерно 2,7-3,3 мм. Кроме того, может быть обеспечено скругление 116 кончика, которое может включать в себя, по меньшей мере, один радиус кромки. В частности, скругление 116 кончика может содержать первое скругление кромки R_{t1} и второе скругление кромки R_{t2} . В качестве примера, первое скругление кромки R_{t1} может находиться в диапазоне примерно 0,10-0,50 мм, предпочтительно, в диапазоне примерно 0,15-0,40 мм, более предпочтительно, в диапазоне примерно 0,20-0,30 мм. В качестве примера, второе скругление кромки R_{t2} может находиться в диапазоне примерно 0,03-0,20 мм, предпочтительно, в диапазоне примерно 0,05-0,15 мм, более предпочтительно, в диапазоне примерно 0,07-0,10 мм. Нижний радиус R_{tb} , первое скругление кромки R_{t1} и второе скругление кромки R_{t2} могут тангенциально сливаться друг с другом. Однако, в качестве альтернативны, или дополнительно, между ними могут быть обеспечены соответствующие прямые части, которые также могут быть тангенциально соединены с соответствующими радиусами. Нижний радиус R_{tb} может тангенциально поглощаться в почти плоской области 98. Второе скругление кромки R_{t2} может тангенциально поглощаться в почти плоской области 100.

Однако, как лучше всего видно на ФИГ. 7а и 8, переходная область 94 также может быть снабжена косоугольным участком 124, который может заменить или дополнить

нижний радиус R_{tb} . Косоугольный участок 124 может содержать угол скоса кромки (альфа) относительно горизонтальной плоскости, почти параллельную продольному направлению X и поперечному направлению Y, причем угол скоса кромки может находиться в диапазоне примерно 25° - 35° . Является предпочтительным, чтобы косоугольный участок тангенциально сливался с почти плоской областью 98, даже более предпочтительно, чтобы косоугольный участок 124 тангенциально поглощался со скруглением 116 кончика. Как видно из ФИГ. 4, применительно к линии VII-VII, ФИГ. 7a показывает частичный поперечный разрез комплекта 20 лезвий, который включает в себя впадины 42 между зубами.

Иными словами, переходная область 94 также может содержать сочетание нижнего радиуса R_{tb} и косоугольного участка 124. Иными словами, нижний радиус R_{tb} может служить в качестве тангенциального переход между почти плоской областью 98 и косоугольным участком 124, включающим в себя угол скоса кромки α . На его конце, обращенном к продольному концу, косоугольный участок 124 может тангенциально сливаться со скруглением 116 кончика, которое может быть задано, например, первым скруглением кромки R_{t1} и вторым скруглением кромки R_{t2} , которые были описаны дополнительно выше.

С дополнительной ссылкой на ФИГ. 11 и на ФИГ. 4, дополнительно подробно описана компоновка подвижного лезвия 24. Также подвижное лезвие 24 может быть снабжено, по меньшей мере, одной передней кромкой. Как было указано в примерном варианте воплощения комплекта 20 лезвий, показанном на ФИГ. 4 и 11, подвижное лезвие 24 может содержать первую переднюю кромку 106 и вторую переднюю кромку 108. Каждая из ведущих кромок 106 108 может быть снабжена множеством зубьев 110. Само собой разумеется, что в некоторых вариантах воплощения комплекта 20 лезвий, адаптированного для облегчения относительного режущего движения между подвижным лезвием 24 и стационарным лезвием 22, может быть обеспечено только одна передняя кромка 32 стационарного лезвия и соответствующая одна передняя кромка 106 подвижного лезвия. Однако, для многих применений конфигурация комплекта 20 лезвий, включающего в себя две ведущие кромки 32, 34 на стационарном лезвии 22, и две соответствующие ведущие кромки 106, 108 на подвижном лезвии 24 могут быть выгодными, в частности, поскольку таким путем устройство для стрижки 10 может стать более гибким и позволить даже дополнительные режущие операции, например, движение назад и вперед на коже, вдоль направления движения 28, которое может повысить производительность срезания. Иными словами, вариант воплощения комплекта 20 лезвий, проиллюстрированный на ФИГ. 2-13, может, как правило, включать в себя одностороннюю компоновку, содержащую одиночную режущую кромку только на одном продольном конце лезвий 22, 24, или двустороннюю компоновку, содержащий две, как правило, противоположные режущие кромки, заданные друг относительно друга соответствующими ведущими кромками 32, 34 и 106, 108.

Применительно к ФИГ. 12 и 13, будут описаны подходящие размеры зубьев 40 стационарного лезвия 22 и зубьев 110 подвижного лезвия 24. ФИГ. 12 иллюстрирует частичный увеличенный вид сверху зубчатой части комплекта 20 лезвий, тогда как ФИГ. 13 дополнительно подробно описывает изображение, показанное на ФИГ. 12, обозначая скрытые кромки пунктирными линиями. Зубья 40 стационарного лезвия 22 расположены на расстоянии размера шага p . В качестве примера, шаг p может находиться в диапазоне примерно 0,4-1,0 мм, предпочтительно, в диапазоне примерно

0,5-0,8 мм, более предпочтительно, в диапазоне примерно 0,6-0,7 мм. Зубья 40 дополнительно содержат боковую протяженность w_{ts} . В качестве примера, боковая протяженность w_{ts} может находиться в диапазоне примерно 0,25-0,60 мм,

предпочтительно, в диапазоне примерно 0,30-0,50 мм, более предпочтительно, в диапазоне примерно 0,35-0,45 мм. Впадины между зубьями 42 стационарного лезвия содержат боковую протяженность w_{ss} . В качестве примера, боковая протяженность w_{ss} может находиться в диапазоне примерно 0,15-0,40 мм, предпочтительно, в диапазоне примерно 0,20-0,33 мм, более предпочтительно, в диапазоне примерно 0,25-0,28 мм.

Зубья 40 дополнительно содержат продольную протяженность l_{ts} между своими кончиками 102 и соответствующим основанием зуба 104. В качестве примера, продольная протяженность l_{ts} может находиться в диапазоне примерно 0,6-2,5 мм, в частности, в диапазоне примерно 1,0-2,0 мм, более конкретно, в диапазоне примерно 1,5-2,0 мм.

Соответственно, зубья 110 подвижного лезвия 24 могут содержать продольный размер l_{tm} , (средний) боковую протяженность зуба w_{tm} и (среднюю) боковую протяженность впадины между зубами w_{sm} . В качестве примера, продольная протяженность l_{tm} может находиться в диапазоне примерно 0,15-2,0 мм,

предпочтительно, в диапазоне примерно 0,5-1,0 мм, более предпочтительно, в диапазоне примерно 0,5-0,7 мм. Кроме того, между кончиками 102 зубьев 40 стационарного лезвия 22 и кончиками 112 зубьев 110 подвижного лезвия 24 задано продольное смещение размера l_{ot} . В качестве примера, продольное смещение размера l_{ot} может находиться в

диапазоне примерно 0,3-2,0 мм, предпочтительно, в диапазоне примерно 0,7-1,2 мм, более предпочтительно, в диапазоне примерно 0,8-1,0 мм. Как видно на виде сверху, как показано на ФИГ. 13, кончики 102 зубьев 40 стационарного лезвия 22 могут содержать угол конусности β (бета). Между соответствующими ножками, образующими угол конусности β на конце кончика 102, может быть обеспечена тупоконечная кончиковая часть, содержащая боковую ширину кончика зуба w_{tt} . В некоторых

вариантах воплощения угол конусности β кончиков 102 может находиться в диапазоне примерно 30° - 50° , более предпочтительно, в диапазоне примерно 35° - 45° , даже более предпочтительно, в диапазоне примерно 38° - 42° . Боковая ширина кончиков 102 зуба может находиться в диапазоне примерно 0,12-0,20 мм, предпочтительно, в диапазоне примерно 0,14-0,18 мм.

Вернемся к ФИГ. 5 и 6, где более подробно проиллюстрирован и описан дополнительный выгодный аспект составной структурированной формы комплекта 20 лезвий. Как лучше всего видно на ФИГ. 6, где зуб 110 подвижного лезвия 24 и зуб 40 стационарного лезвия 22 выровнены (см. также линия V-V на ФИГ. 4), заданный часть зазора 118 обеспечена между обращенной вовнутрь концевой поверхностью 114 стационарной заполненной области 58 лезвия и кончиками 112 зубьев 110 подвижного лезвия 24, - см. также ФИГ. 13. Часть зазора 118 содержат продольный размер зазора l_{c1} и линейный размер зазора по высоте t_{c1} . Продольный размер зазора l_{c1} и линейный размер зазора по высоте t_{c1} подходящим образом заданы для предотвращения попадания волос в часть зазора 118, по меньшей мере, с высокой вероятностью. Если, например, может быть обеспечено достаточное пространство для обеспечения легкого попадания отдельных волос в зазор между кончиками 112 зубьев 110 подвижного лезвия 24 и торцевой поверхностью 114 заполненной области 58 стационарного лезвия, такие

волосы могут быть там заблокированы или зажаты. Это может ослабить эффективность срезания. Кроме того, заблокированные волосы, вероятно, будут выдираться, а не срезаться. Это часто ощущается как некомфортное или даже болезненное и может вызвать раздражение на коже. Поэтому, в частности, является предпочтительным, чтобы (продольное и боковое) пространство, обеспеченное частью зазора 118, было меньше, чем ожидаемый диаметр срезаемых волос. Таким образом, риск блокирования, вызванного волосами, попавшими в часть зазора 118, может быть значительно снижен. Во многих случаях может быть достаточным, чтобы, по меньшей мере, один размер из продольного размера зазора l_{c1} и линейного размера зазора по высоте t_{c1} был меньше, чем ожидаемый диаметр волоса. В качестве примера, продольный размер l_{c1} может составлять менее 0,5 мм, предпочтительно, менее 0,2 мм, более предпочтительно, менее 0,1 мм. В качестве примера, линейный размер по высоте t_{c1} , перпендикулярный к продольному размеру l_{c1} , может находиться в диапазоне примерно 0,05-0,5 мм, предпочтительно, примерно 0,05-0,2 мм.

Часть зазора 118 может быть составлена из задней части 120, прилегающей к кончикам 112 зубьев 110 подвижного лезвия 24, и передней части 122 на торцевой поверхности 114 стационарной заполненной области 58 лезвия. Как лучше всего видно на ФИГ. 7b, который представляет собой подробное изображение иллюстрации, обеспеченной на ФИГ. 7a, показывающей часть зазора 118, передняя часть 122 части зазора 118 может содержать, по меньшей мере, один переходный радиус r_{c11} , r_{c12} . В этом варианте воплощения радиус r_{c11} может соединять промежуточный слой 54 и первый слой 50. Радиус r_{c12} может соединять промежуточный слой 54 и второй слой 52. В качестве примера, радиусы r_{c11} и r_{c12} могут находиться в диапазоне примерно 0,025-0,25 мм, предпочтительно, примерно 0,025-0,1 мм.

Вернемся к варианту воплощения, проиллюстрированному на ФИГ. 5 и 6, где разъяснено, что многослойная структура многослойного пакета 56, образующего стационарное лезвие 22, может быть особо выгодной, поскольку таким путем продольный размер l_{c1} и линейный размер по высоте t_{c1} части зазора 118 могут быть выбраны в широких диапазонах. Путем обеспечения стационарных лезвий 22 в виде многослойного пакета 56, или чаще всего в виде составного пакета, могут быть достигнуты жесткие допуски, которые не могут быть достигнуты при применении структур комплекта лезвий согласно уровню техники. Как дополнительно видно из ФИГ. 6, заполненная область 58 на передней кромке 32, 34 стационарного лезвия 22 может содержать продольную протяженность l_{f1} . В качестве примера, продольная протяженность l_{f1} может находиться в диапазоне примерно 0,6-1,2 мм, предпочтительно, в диапазоне примерно 0,75-0,9 мм, более предпочтительно, в диапазоне примерно 0,8-0,85 мм. Поскольку каждый из слоев 50, 52, 54 многослойного пакета 56 может быть широко адаптирован для заказчика относительно геометрических свойств, стационарное лезвие 22 может быть образовано указанным способом, чего невозможно достичь при использовании подходов для структур комплекта лезвий согласно уровню техники.

Линейный размер зазора по высоте t_{c1} может в основном соответствовать линейному размеру по высоте t_i промежуточного слоя 54. Поскольку может быть точно задана и выбрана высота t_i промежуточного слоя 54, дополнительно имеющая близкие допуски, может быть даже достигнута подвижная посадка, сопряженная с подвижным лезвием 24 в направляющей прорези 76 для стационарного лезвия 22, по меньшей мере, в

направлении высоты Z. Линейный размер зазора по высоте t_{cl} , заданный линейным размером по высоте t_i промежуточного слоя 54, и линейным размером по высоте t_m подвижного лезвия 24, по меньшей мере, в его области, которая направляется в направляющей прорези 76, может быть задан точно в соответствии с узкими проектными допусками, вследствие чего подвижное лезвие 24 можно надлежащим образом направлять в направляющей прорези 76 для плавного движения, без стука (избыточно свободная посадка) или зажимания (избыточно тугая посадка). Результирующий линейный размер по высоте зазора комплекта t_{cl} указан на ФИГ. 6 и в основном задается линейным размером зазора по высоте t_{cl} направляющей прорези 76 и линейным размером по высоте t_m подвижного лезвия 24. В качестве примера, линейный размер зазора по высоте t_{cl} может находиться в диапазоне примерно 0,003-0,050 мм, предпочтительно, в диапазоне примерно 0,005-0,030 мм.

Как лучше всего видно на ФИГ. 4, 11 и 16a- 16c, вырезанная часть 68 в промежуточном слое 54 может дополнительно задавать внутреннюю направляющую часть 126 для наведения подвижного лезвия 24, при движении вдоль бокового направления Y или тангенциального направления t). Внутренняя направляющая часть 126 может быть образована в виде вывода или полосы. Внутренняя направляющая часть 126 может быть в основном расположена на продольной центральной части стационарного лезвия 22. На конце внутренней направляющей части 126, прилегающей к боковому отверстию 78, может быть обеспечена заостренная часть 128, относящаяся также к ФИГ. 9 и к ФИГ. 10. Заостренная часть 128 может облегчить этап установки или вставления подвижного лезвия 24.

Особо обращаясь к ФИГ. 11, отметим, что здесь дополнительно и подробно описана структура подвижного лезвия 24 согласно примерному варианту воплощения в соответствии с настоящим раскрытием. Как видно на виде сверху (см. ФИГ. 4), подвижное лезвие 24 может быть в основном U-образным, содержащим часть 132 первой ветви, связанную с первой передней кромкой 106, часть 134 второй ветви, связанную со второй передней кромкой 108, и часть соединителя 136, соединяющую часть 132 первой ветви и часть 134 второй ветви. В качестве примера, часть соединителя 136 может быть обеспечена на боковом конце подвижного лезвия 24 и, при установке в стационарном лезвии 22, расположена вблизи бокового отверстия 78 стационарного лезвия 22. Иными словами, часть 132 первой ветви и часть 134 второй ветви могут быть расположены параллельно, на расстоянии в продольном направлении X, которое адаптировано для продольной протяженности внутренней направляющей части 126 в промежуточном слое 54. Для наведения подвижного лезвия 24, внутренняя направляющая часть 126 может содержать первую, простирающуюся вбок направляющую поверхность 140 и вторую, простирающуюся вбок направляющую поверхность 142, как показано на ФИГ. 4. Соответственно, подвижное лезвие 24 может содержать соответствующие обращенные вовнутрь контактные части 146, 148 на их соответствующих частях ветвей 132, 134.

В некоторых вариантах воплощения, по меньшей мере, одна направляющая часть 146, 148, расположенная, по меньшей мере, на одной части ветви 132, 134 подвижного лезвия 24, может быть снабжена, по меньшей мере, одним контактным элементом 150, 152, в частности, по меньшей мере, одним направляющим выводом 150, 152. В качестве примера, подвижное лезвие 24, показанное на ФИГ. 4 (в частично скрытом режиме) может содержать два направляющих вывода 150 на первой контактной части 146 на части 132 первой ветви. Подвижное лезвие 24 может дополнительно содержать два

направляющих вывода 152 на второй контактной части 148 ее части 134 второй ветви. Простирающиеся вбок направляющие поверхности 140, 142 внутренней направляющей части 126 могут отстоять друг от друга на величину продольной протяженности l_{gr} .

Соответственно, по меньшей мере, один первый контактный элемент 150 (или направляющий вывод) и, по меньшей мере, один второй контактный элемент 152 (или направляющий вывод) могут отстоять друг от друга на величину продольного размера зазора l_{gt} . Является предпочтительным, чтобы продольный размер зазора l_{gt} направляющих выводов 150, 152 был выбран таким образом, чтобы он был чуть больше, чем продольная протяженность l_{gr} внутренней направляющей части 126. Таким путем может быть достигнуто наведение заданной подвижной посадки для подвижного лезвия 24, обеспечивающее плавное относительное режущее движение. В качестве примера, результирующий продольный размер зазора, заданный продольной протяженностью l_{gr} и продольным размером зазора l_{gt} , может находиться в диапазоне примерно 0,003-0,050 мм, предпочтительно, в диапазоне примерно 0,005-0,030 мм. В некоторых вариантах воплощения является особо предпочтительным, чтобы направляющая прорезь 76 в стационарном лезвии 22 предусматривала наведение с закреплением формы для подвижного лезвия 24 по продольному размеру X и по размеру высоты (или по вертикали) Z, допуская, таким образом, плавное движение по боковому направлению Y. Не приходится и говорить, что вышеописанные выгодные принципы могут быть легко распространены и на круговой, или точнее, на искривленный вариант воплощения комплекта 20 лезвий, показанный на ФИГ. 14, 15a и 15b.

В частности, обратимся к ФИГ. 15a и 15b, где дополнительно подробно описано стационарное лезвие 22a (кругового) комплекта 20 лезвий. На поперечном разрезе, обеспеченном на ФИГ. 15b, показана штриховка, которая указывает на то, что стационарное лезвие 22a может быть образовано в виде неразъемной детали. Однако, также стационарное лезвие 22a может содержать первую стенку 44, вторую стенку 46 и промежуточную стенку 48, которые совместно образуют направляющую прорезь 76 для соответствующего подвижного лезвия. В этой связи следует дополнительно отметить, что стационарное лезвие 22a также может содержать многослойную структуру, в соответствии с вышеописанными принципами нескольких выгодных вариантов воплощения (линейного) комплекта 20 лезвий и его соответствующего стационарного лезвия 22. Следовательно, каждая из первой стенки 44, второй стенки 46 и промежуточной стенки 48 может быть образована соответствующим сегментом или слоем стенки. Как было упомянуто выше, такие термины, как продольный применительно к круговому варианту воплощения можно рассматривать как радиальный. Кроме того, такие термины, как боковой или поперечный применительно к круговому варианту воплощения можно рассматривать как тангенциальный или периферийный.

В частности, обратимся к ФИГ. 16a-16f, а дополнительно, к ФИГ. 17, где проиллюстрирован и дополнительно подробно описан примерный способ изготовления и примерная система изготовления для стационарного лезвия 22 комплекта 20 лезвий в соответствии с несколькими аспектами настоящего раскрытия. Как видно из ФИГ. 16a, первый слой 50, второй слой 52 и промежуточный слой 54, - по меньшей мере, один из них, может быть обеспечен в форме полосового материала. Первый слой 50 может быть получен из первой полосы 194. Второй слой 52 может быть получен из второй полосы 196. Промежуточный слой 54 может быть получен из промежуточной полосы 198. Дополнительная ссылка в этой связи сделана на ФИГ. 18. Как уже было указано

на ФИГ. 16а, по меньшей мере, некоторые из полос 194, 196, 198 могут быть подвергнуты предварительной обработке или механической обработке. На подготовительной стадии, проиллюстрированной на ФИГ. 16а, вырезанная часть 68 может быть обработана, с получением промежуточной полосы 198, задающей промежуточный слой 54. Вырезанная часть 68 может иметь почти U-образную форму. Аналогично, могут быть предусмотрены и другие формы. В частности, вырезанная часть 68 может содержать первую ножку 158, вторую ножку 160, и переходную часть 162, соединяющую первую ножку 158 и вторую ножку 160. Первая ножка 158, вторая ножка 160 и переходная часть 162 задают внутреннюю направляющую часть 126 в промежуточном слое 54.

Аналогично, также второй слой 52, образованный второй полосой 196, может быть снабжен вырезанной частью 166. Например, вырезанная часть 166 может иметь почти U-образную форму. Аналогично, могут быть предусмотрены и другие формы.

Вырезанная часть 166 может содержать первую ножку 168, вторую ножку 170 и переходную часть 172, соединяющую первую ножку 168 и вторую ножку 170. Первая ножка 168, вторая ножка 170 и переходная часть 172 может образовывать между ними направляющий лепесток 174. Как правило, несмотря на свою фактическую форму и размер, вырезанная часть 166 может быть рассмотрена как отверстие в стационарном лезвии 22, через которое управляющий зацепляющий элемент 26 (см. ФИГ. 3 в этом отношении) может контактировать и приводить в действие подвижное лезвие 24, для осуществления относительного режущего движения относительно стационарного лезвия 22. Следовательно, будучи подогнанной к устройству для стрижки 10, вырезанная часть 166 на втором слое 52 в ходе эксплуатации может быть обращена к коже 12 и обращена от кожи.

Как дополнительно видно на ФИГ. 16а, по меньшей мере, первый слой 50, предпочтительно, каждый слой 50, 52, 54, может иметь почти плоскую или плоскостную форму. Каждая из полос 194, 196, 198 может быть обеспечена в виде металлической полосы, в частности, в виде полосы из нержавеющей стали. Однако, в некоторых вариантах воплощения, по меньшей мере, один из второго слоя 52 и промежуточного слоя 54 может быть образован из другого материала, например, из неметаллического материала. Как правило, функциональность срезания волос как таковая выполняется на уровне стационарного лезвия 20 режущими кромками первого слоя 50 (или первой стенкой 44), которые взаимодействуют с соответствующими режущими кромками на уровне подвижного лезвия 24. Поэтому, часто является предпочтительным, чтобы, по меньшей мере, первый слой 50 был образован из металлического материала, в частности, из нержавеющей стали. Каждый из слоев 50, 52, 54 может быть обеспечен в виде листового материала. Листовой материал может быть подан из соответствующих катушек листового металла или, как правило, из заготовок листового металла.

Как видно из ФИГ. 16b, первый слой 50, второй слой 52 и промежуточный слой 54 могут быть выровнены друг с другом, для подготовки к их соединению между собой.

В частности, соответствующие слои могут быть жестко соединены путем пайки или, более предпочтительно, путем сварки. Результирующая соединенная полоса обозначена на ФИГ. 16b номером ссылки 208.

Сварка соответствующих слоев 50, 52, 54 может в частности включать в себя лазерную сварку. Слои 50, 52 и 54 могут быть спаяны на их ведущих кромках (номер ссылки 210 на ФИГ. 16b). Кроме того, в некоторых вариантах воплощения слои 50, 52, 54 могут быть спаяны на их продольной центральной части, где имеется внутренняя направляющая часть 126 и направляющая полоса 174 (номер ссылки 212). Сварка может включать в себя создание непрерывных сварных швов и/или точечных сварных швов.

Как видно из ФИГ. 16с, вслед за этапом соединения между собой или пайки, проиллюстрированным на ФИГ. 16b, может следовать этап разделения, на котором многослойный пакет 56 отделяют или отрезают от соединенной полосы 208. При разрезании соединенной полосы 208 таким образом, чтобы от результирующего многослойного пакета 56 была отрезана, по меньшей мере, небольшая боковая часть из вырезанных частей 68 и/или 166, может быть образовано боковое отверстие 78, через которое может быть доступна направляющая прорезь 76. Операция разрезания или отделения может дополнительно задавать в основном прямоугольный контур 216 многослойного пакета.

На дополнительной стадии, проиллюстрированной на ФИГ. 16d, может быть обработана, по меньшей мере, одна передняя кромка 94 многослойного пакета, что может в частности включать в себя обработку, состоящую в удалении материала, для задания или образования, по меньшей мере, одной переходной области 94 (см. также ФИГ. 5, 6 и 7а). Как дополнительно видно на ФИГ. 16d, передняя кромка 32

многослойного пакета 56 может иметь почти U-образную форму, которая также присутствует в зубьях после обработки зубьев. В частности, направляющая прорезь 76 может продольно простирается, по меньшей мере, частично в переднюю кромку 32 таким образом, чтобы была образована ножка 178 первого зуба, ножка 180 второго зуба и область соединителя 182. Ножка 178 первого зуба может быть задана в первую очередь первой стенкой 44 (или первым слоем 50). Ножка 180 второго зуба может быть образована в первую очередь из второй стенки 46 (или второго слоя 52). Соединяющая область 182 может быть образована в первую очередь из промежуточной стенки 48 (или промежуточного слоя 54). Обработка передней кромки 94 может включать в себя обработку, состоящую в удалении материала, в частности, электрохимическую

обработку. На дополнительной стадии изготовления, многослойный пакет 56 может быть дополнительно снабжен зубьями 40 и соответствующими впадинами между зубьями 42, по меньшей мере, на одной передней кромке 42. Обработка зуба может включать в себя обработку, состоящую в удалении материала, для образования множества прорезей, которые могут задавать впадины между зубьями, для дополнительного образования между ними множества зубьев 40. Механическая обработка зубьев может включать в себя операции резания. В частности, механическая обработка зубьев может включать в себя обработку электродом-проволокой. Как дополнительно видно на ФИГ. 16е, на промежуточной стадии изготовления, зубья 40 могут содержать острые переходные кромки 218, где соединены боковые поверхности 222 и их контактные поверхности 224.

На дополнительной стадии изготовления, показанной на ФИГ. 16f, которая может следовать за стадией, проиллюстрированной на ФИГ. 16е, зубчатый многослойный пакет 56 может быть дополнительно подвергнут механической обработке, или обработан в более общем смысле. В частности, острые кромки 218, которые могут присутствовать после образования зубьев 40, могут быть скруглены. Следовательно, могут быть образованы скругленные кромки 220, имеющий боковой радиус кромки R_{tle} зуба.

Скругление может включать в себя обработку, состоящую в удалении материала, в частности, электрохимическую обработку. В этом отношении, можно сделать дополнительную ссылку на ФИГ. 8. В качестве примера, радиус R_{tle} искривленной кромки может находиться в диапазоне примерно 0,05-0,07 мм, в частности в диапазоне примерно 0,053-0,063 мм.

Применительно к ФИГ. 16a-16f следует упомянуть, что их порядок и порядок

соответствующих стадий изготовления не обязательно включают в себя и предписывают неизменный порядок изготовления. Например, этапы изготовления, проиллюстрированные на ФИГ. 16d и 16e, могут быть смещены, или в более общем смысле, взаимозаменены. Кроме того, в некоторых вариантах воплощения способа

5 изготовления этап образования переходной области и этап образования зубчатой формы может быть выполнен даже одновременно или, по меньшей мере, с наложением по времени.

ФИГ. 17 иллюстрирует систему изготовления 214 для изготовления стационарного лезвия 22 в соответствии с несколькими аспектами настоящего раскрытия. В частности,

10 по меньшей мере, некоторые из предварительных и промежуточных стадий, проиллюстрированных на ФИГ. 16b-16f, могут быть выполнены или обработаны с использованием системы изготовления 214.

Соответствующий полосовой материал 194, 196, 198 для образования первого слоя 50, второго слоя 52 и промежуточного слоя 54 может быть подан из соответствующих катушек 200, 202, 204. Первая полоса 194 может быть подана из первой катушки 200. Вторая полоса 196 может быть подана из второй катушки 202. Промежуточная полоса 198 может быть подана с промежуточной катушки 204. Направление подачи обозначено на ФИГ. 17 номером ссылки 226. В некоторых вариантах воплощения катушки 202 и 204 могут уже содержать соответствующие вырезанные части 68 и 166 для второго слоя

20 52 и промежуточного слоя 54. Также может быть дополнительно предусмотрено обеспечение материала катушки для второй полосы 196 и промежуточной полосы 198, который содержит отделанную поверхность, т.е., поверхность без соответствующих вырезов. В этом случае, система изготовления 214 может дополнительно содержать, по меньшей мере, один режущий или штампуемый инструмент для формирования

25 соответствующих вырезов 68, 166 в полосах 196, 198.

Согласно варианту воплощения, проиллюстрированному на ФИГ. 17, катушки 202, 204 могут содержать предварительно изготовленные или предварительно обработанные полосы 196, 198. Полосовой материал 194, 196, 198, образующий, соответственно, первый, второй и промежуточный слой 50, 52, 54, может быть подан или направлен на

30 устройство для соединения 228. Как правило, устройство для соединения 228 также может называться соединительным или фиксирующим устройством. На устройстве для соединения 228 соответствующие части полос 194, 196, 198 могут быть приняты, поддержаны и выровнены. В этом отношении можно дополнительно сослаться на ФИГ. 18, где показан вид сверху, отображающий полосы 194, 196, 198, подвергнутые

35 предварительной обработке или предварительной механической обработке. В этой связи следует отметить, что полосы 194, 196, 198 не обязательно должны быть поданы с катушек 200, 202, 204. Скорее, могут быть использованы также плоские исходные материалы, например, листы или заготовки. Некоторые или каждая из полос 194, 196, 198 может быть снабжена соответствующими выравнивающими элементами 242, 244.

40 Выравнивающие элементы 242, 244 могут предусматривать взаимное выравнивание положений между соответствующими частями полос 194, 196, 198 в продольном направлении X и в боковом или в поперечном направлении Y. В качестве примера, первые выравнивающие элементы 242 в полосах 194, 196, 198 могут предусматривать выравнивание, как в продольном направлении, так и в поперечном (или в боковом)

45 направлении. Кроме того, выравнивающие элементы 244 в полосах 194, 196, 198 могут, как правило, предусматривать выравнивание в поперечном (или в боковом) направлении. Таким путем, можно предотвратить пространственную сверхдетерминированность полос 194, 196, 198. В некоторых вариантах воплощения

выравнивающие элементы 242 могут быть образованы в виде цилиндрических отверстий. Напротив, выравнивающие элементы 244 могут быть образованы в виде удлинённых отверстий. Будучи в достаточной степени выровненными и сложенными в связывающем или в соединительном устройстве 228, соответствующие полосы 194, 196, 198 могут
 5 быть жестко соединены между собой, предпочтительно, спаяны, более предпочтительно, сварены, с образованием, таким образом, соединённой полосы 208, представленной также в этой связи на ФИГ. 16b.

Система изготовления 214 может дополнительно содержать отдельное устройство 230, в частности режущее или штампующее устройство 230. Посредством отдельного
 10 устройства 230, соответствующие части соединённой полосы 208, обеспечиваемой устройством для соединения 228 и подаваемой на отдельное устройство 230, могут быть отрезаны (или вырезаны). В этой связи снова обратимся к ФИГ. 18, где отделяемая часть соединённой полосы 208 может иметь общий поперечный размер длины $l_{то}$.

Каждый из выравнивающих элементов 242, 244, помещённых между соответствующими
 15 отделяемыми частями соединённой полосы 208, может быть расположен на части, содержащей, соответственно, размер длины обрезка l_{wa1} и размер длины обрезка l_{wa2} .

Иными словами, при отрезании соответствующих частей соединённой полосы 208, для получения множества многослойных пакетов 56, имеющих поперечный общий размер
 20 длины $l_{то}$, также вырезки или отходные части, указанные на ФИГ. 18 в виде

соответствующих размеров длины обрезка l_{wa1} и l_{wa2} , могут быть отрезаны (или
 вырезаны) от соединённой полосы 208. Следует упомянуто, что лишь в иллюстративных целях связанный слой 208 и многослойный пакет 56 показаны на ФИГ. 18 в разнесённом
 25 разобранным виде. Следует дополнительно отметить, что полосы 194, 196, 198

предпочтительно могут иметь одинаковую продольную протяжённость $l_{ю}$.
 Обращаясь дополнительно к ФИГ. 17, система изготовления 214 может
 дополнительно содержать формирование зуба, образующего устройство 232, в
 частности, устройство 232 обработки электродом-проволокой. В частности, является
 30 предпочтительным, чтобы устройство 232 было адаптировано в то же время для
 обработки пакета, 238 содержащего множество многослойных пакетов 56. В устройстве
 232 для формирования зубьев, в основном продольно простирающиеся прорезы могут
 быть генерированы на соответствующих ведущих кромках 32, 34 многослойных пакетов
 56, - см. также ФИГ. 16e.

Система изготовления 214 может дополнительно содержать устройство 334 для
 35 обработки или механической обработки, в частности устройство, пригодное для
 электрохимической обработки или механической обработки обеспечиваемых и
 подаваемых к ней многослойных пакетов 56. При этом, к острым кромкам на
 многослойных пакетах 56 могут быть применены процессы снятия фасок и/или
 скругления, - см. также ФИГ. 16f. Дополнительно следует отметить, что в некоторых
 40 вариантах воплощения обрабатывающее устройство 234 может быть дополнительно
 способно к формированию или механической обработке, по меньшей мере, одной
 переходной области 94 на многослойных пакетах 56, см. также ФИГ. 16d. В качестве
 альтернативы, система изготовления 214 может содержать, кроме того, отличное
 устройство для обработки или механической обработки, в частности, устройство,
 45 пригодное для электрохимической обработки. Такое устройство может быть вставлено,
 например, между отдельным устройством 230 и устройством 232 для придания
 формы зубу, и может быть пригодно для создания, по меньшей мере, одной переходной
 области 94, перед формированием или созданием зубьев 40 многослойного пакета.

Также может быть предусмотрено использованием в основном одного и того же устройство 234 для обработки или механической обработки, для обработки, по меньшей мере, одной переходной области 94 и для скругления или снятия фасок с зубьев 40 на различных стадиях изготовления.

5 Дополнительно обращаясь к ФИГ. 19 и ФИГ. 20, здесь будут проиллюстрированы и дополнительно описаны несколько этапов примерного варианта воплощения способа для изготовления стационарного лезвия и способа для изготовления комплекта лезвий в соответствии с несколькими аспектами настоящего раскрытия. ФИГ. 19 схематически иллюстрирует способ изготовления стационарного лезвия комплекта лезвий. Как
10 правило, необязательные этапы обозначены на ФИГ. 19 заштрихованными блоками. Исходно, на этапах 300, 304, 308 могут быть обеспечены или поданы соответствующие полосы для создания первого слоя, второго слоя и промежуточного слоя. Перед этапами 304, 308, дополнительно могут иметь место необязательные этапы. Этапы 302, 306 могут включать в себя формирование соответствующих вырезанных частей в
15 соответствующей второй полосе, из которой может быть образован второй слой, и в промежуточной полосе, из которой может быть образован промежуточный слой. Однако, в качестве альтернативы, в случае, когда могут быть поданы предварительно обработанные полосы с вырезанными частями, этапы 302, 306 могут быть опущены. За этапами 300, 304, 308 может следовать необязательный этап 310 выравнивания. Этап
20 выравнивания можно рассматривать как отдельный этап 310, но в качестве альтернатив также может быть включен в последующий этап 312, относящийся к компактному размещению соответствующих полос друг поверх друга. Этап 312 может дополнительно включать в себя размещение промежуточной полосы между первой полосой и второй полосой. Этап 310 выравнивания может включать в себя продольное и/или боковое
25 (или поперечное) выравнивание соответствующих частей полос. После этапа 312 может следовать этап 314 соединения, на котором соответствующие полосы могут быть жестко соединены между собой. В частности, этап 314 может включать в себя этап пайки, предпочтительно, сварки. Таким путем может быть образована соединенная полоса, в частности, спаянная многослойная полоса.

30 В дальнейшем, на последующем необязательном этапе 316 соответствующая часть пакета может быть отделена от соединенной полосы. Этот может быть применено, в частности, в случаях, когда соединенная полоса, или точнее, исходные полосы, образующие соответствующие слои, сформированы и размечены таким образом, чтобы из них можно было бы образовать несколько сегментов многослойного пакета.
35 Например, каждая из первой полосы, второй полосы и промежуточной полосы может быть обеспечена в виде удлиненного листового металлического материала, в частности, в виде материала катушки. Таким путем, на основе одной полосы может быть образовано большое число сегментов многослойного пакета. Однако, в некоторых вариантах воплощения части полос, которые уже адаптированы для результирующей
40 общей формы формируемого многослойного пакета, могут быть обеспечены на этапах 300, 304, 308. В этом случае, этап 316 разделения может быть опущен. В случае выполнения выравнивания полос на этапе 310 при условии, что в полосах обеспечены отличные выравнивающие элементы, также на этапе 316 разделения соответствующие выровненные части могут быть обрезаны или отрезаны.

45 В некоторых вариантах воплощения может следовать процесс 318 общей механической обработки кончика и/или сглаживания кончика. На этапе 318, по меньшей мере, на одной передней кромке многослойных пакетов может быть образована или обработана, по меньшей мере, одна переходная область. Этап 318 может в частности

содержать процессы снятия фасок и/или скругления. С этой целью, этап 318 может быть сконфигурирован как процесс электрохимической обработки. Может быть обеспечен дополнительный этап 320, который может иметь место ниже по технологическому процессу (или, в качестве альтернативы, выше по технологическому процессу)

5 относительно необязательного этапа 318. Этап 320 можно рассматривать как формирование зубьев, или точнее, как этап вырезания зубьев. Например, этап 320 может включать в себя операцию резания, по меньшей мере, на одной передней кромке многослойного пакета, для создания в ней множества прорезей или впадин между зубьями. На этап 320 могут быть применены, например, операции резания в виде
10 обработки электродом-проволокой. При формировании зубьев и впадин между зубьями на этапе 320, на зубьях могут быть образованы, как правило, острые кромки. Следовательно, за этим может следовать дополнительный этап 322, который может включать в себя операцию механической обработки зубьев для удаления материала.

В частности, этап 322 может содержать операции скругления или снятия фасок на
15 острых кромках зубьев. Поскольку в промежуточной полосе, образующей промежуточный слой, может присутствовать, по меньшей мере, одна вырезанная часть, размещение, соединение и механическая обработка слоев также может, в то же время, привести к образованию направляющей прорези в многослойном пакете, которая может вмещать в себя подвижное лезвие. На конечном этапе 322 может быть обеспечено
20 стационарное лезвие для устройства для стрижки, включающее в себя многослойную структуру.

Иными словами, в более общем смысле, другой аспект настоящего раскрытия может быть направлен на создание способа изготовления стационарного лезвия 22 комплекта 20 лезвий для устройства для стрижки 10, содержащий следующие этапы: обеспечения
25 сегмента 50 первой стенки, сегмента 52 второй стенки и сегмента 54 промежуточной стенки, причем, по меньшей мере, сегмент 50 первой стенки содержит почти плоский общий профиль, с образованием, по меньшей мере, одной вырезанной части 68 в сегменте 54 промежуточной стенки; размещения сегмента 54 промежуточной стенки между сегментом 50 первой стенки и сегментом 52 второй стенки; жесткого соединения
30 между собой, в частности, спаивания сегмента 50 первой стенки, сегмента 52 второй стенки и сегмента 54 промежуточной стенки, с образованием, таким образом, составного пакета 56, таким образом, чтобы сегмент 50 первой стенки и сегмент 52 второй стенки, по меньшей мере, частично покрывали, по меньшей мере, один вырез в сегменте 54 промежуточной стенки, расположенной между ними, причем сегмент 50 первой стенки,
35 сегмент 52 второй стенки и сегмент 54 промежуточной стенки имеют почти эквивалентный габаритный размер, причем этап соединения между собой сегмента 50 первой стенки, сегмента 52 второй стенки и сегмента 54 промежуточной стенки дополнительно содержит: формирование на продольном конце составного пакета 56, по меньшей мере, одной передней кромки 32, 34, где сегмент 50 первой стенки, сегмент
40 52 второй стенки и сегмент 54 промежуточной стенки соединены воедино; формирование направляющей прорези 76 для подвижного лезвия 24, причем направляющая прорезь 76 задана, по меньшей мере, одной вырезанной частью 68 в сегменте 54 промежуточной стенки, сегменте 50 первой стенки и сегменте 52 второй стенки; и формирование, по меньшей мере, на одной передней кромке 32, 34 составного пакета 56 множества
45 отстоящих друг от друга выступов 36, перемежающихся с соответствующими прорезями, с образованием, соответственно, множества зубьев 40 и соответствующих впадин между зубьями 42. Сегменты 50, 52, 54 стенок могут быть образованы соответствующими слоями.

Теперь обратимся к ФИГ. 20, где представлен примерный вариант воплощения способа изготовления комплекта лезвий для устройства для стрижки. Способ может содержать этап 330, в котором может быть подано стационарное лезвие, которое было изготовлено в соответствии с несколькими аспектами способа изготовления, описанного в настоящей работе ранее. Является предпочтительным, чтобы стационарное лезвие содержало отверстие, в частности боковое отверстие, через которое доступна направляющая прорезь в стационарном лезвии. На дополнительном этапе 332 может быть подано соответствующее подвижное лезвие 24, содержащее, по меньшей мере, одну зубчатую переднюю кромку. Затем может следовать этап 334 сборки, на котором подвижное лезвие вставляют в направляющую прорезь стационарного лезвия. В частности, является предпочтительным, чтобы подвижное лезвие проходило через боковое отверстие на поперечном (или боковом) конце стационарного лезвия.

Следует подчеркнуть, что способ изготовления, представленный и разъясненный выше, не следует рассматривать как единственно возможный подход для изготовления комплекта лезвий согласно варианту воплощения, который формируют в соответствии с несколькими выгодными аспектами настоящего раскрытия. В частности, там, где в настоящем раскрытии освещены и разъяснены структурные признаки комплекта лезвий, эти признаки не обязательно относятся к конкретному способу изготовления. Может быть предусмотрено несколько способов изготовления для получения стационарных лезвий. Всякий раз, когда описание структурных признаков относится к способу изготовления, упомянутому выше, его следует истолковывать как иллюстративную дополнительную информацию, приведенную для понимания, и не следует рассматривать как ограничение раскрытия раскрытыми этапами изготовления.

Следует дополнительно подчеркнуть, что всякий раз, когда термины типа «первый слой», «второй слой» и «промежуточный слой» используются в настоящей работе применительно к структуре стационарного лезвия, их можно легко заменить, соответственно, терминами «первая стенка», «вторая стенка» и «промежуточная стенка», без отступления от объема настоящего раскрытия. Термины «первый слой», «второй слой» и «промежуточный слой», а также «многослойный пакет» не следует рассматривать как ограничивающие раскрытие лишь вариантами воплощения стационарных лезвий, которые фактически состоят из нарезанных (например, полученных из листового металла) подкомпонентов, которые фактически (физически) отличны друг от друга, до их соединения между собой в ходе процесса изготовления.

Не приходится и говорить, что в варианте воплощения способа изготовления комплекта лезвий, в соответствии с раскрытием, некоторые из этапов, описанных в настоящей работе, могут быть осуществлены в измененном порядке, или даже одновременно. Кроме того, некоторые этапы могут быть пропущены, также без отступления от объема изобретения.

Хотя иллюстративные варианты воплощения настоящего изобретения были описаны выше отчасти применительно к прилагаемым чертежам, следует понимать, что изобретение не ограничено этими вариантами воплощения. Изменения к раскрытым вариантам воплощения могут быть поняты и осуществлены специалистами в данной области техники при реализации заявленного изобретения, исходя из изучения чертежей, раскрытия и прилагаемой формулы изобретения.

На протяжении настоящей спецификации ссылка на «один вариант воплощения» или на «вариант воплощения» означает, что конкретный признак, структура или характеристика, описанная применительно к варианту воплощения, включена, по меньшей мере, в один вариант воплощения стационарного лезвия, комплекта лезвий,

и т.д. согласно настоящему раскрытию. Таким образом, формулировки фраз «в одном варианте воплощения» или «в варианте воплощения» в различных местах на протяжении настоящей спецификации не обязательно все относятся к одному и тому же варианту воплощения. Кроме того, следует отметить, что конкретные признаки, структуры или характеристики одного или более вариантов воплощения могут быть гребневидными любым подходящим образом, для создания новых, не явно описанных вариантов воплощения.

В формуле изобретения слово «содержащий» не исключает наличия других элементов или этапов, а единственное число не исключает множественности. Одиночный элемент или другой блок может выполнять функции нескольких объектов, перечисленных в формуле изобретения. Сам факт, что определенные меры перечислены в отличных друг от друга зависимых пунктах формулы изобретения, не означает, что нельзя успешно использовать сочетание этих мер.

Никакие ссылочные обозначения в формуле изобретения не следует рассматривать как ограничивающие объем.

(57) Формула изобретения

1. Составное стационарное лезвие режущей головки устройства для стрижки волос, выполненной с возможностью перемещения через волосы в направлении движения для срезания волос, содержащее первую стенку (44), служащую стенкой, обращенной к коже при работе, вторую стенку (46) и промежуточную стенку (48), причем по меньшей мере первая стенка (44) и промежуточная стенка (48) являются по существу плоскими, первая стенка (44), вторая стенка (46) и промежуточная стенка (48) жестко соединены друг с другом с образованием составного пакета (56), промежуточная стенка (48) содержит по меньшей мере одну вырезанную часть (68) и расположена между первой стенкой (44) и второй стенкой (46), первая стенка (44), вторая стенка (46) и промежуточная стенка (48) совместно образуют на конце составного пакета (56) по меньшей мере одну U-образную зубчатую переднюю кромку (32, 34), по меньшей мере частично проходящую в поперечном направлении (Y , t) относительно направления (28) движения, предполагаемого при работе, промежуточная стенка (48) образует по меньшей мере на одной зубчатой передней кромке (32, 34) заполненную часть (58), которая соединяет первую стенку (44) и вторую стенку (46) по меньшей мере на одной зубчатой передней кромке (32, 34), зубчатая передняя кромка (32, 34) содержит отстоящие друг от друга выступы (36), чередующиеся с соответствующими прорезями с образованием, соответственно, зубьев (40) и соответствующих впадин (42) между зубьями, причем отстоящие друг от друга выступы (36) по меньшей мере частично проходят вперед в продольном направлении (X , r), приблизительно перпендикулярном поперечному направлению (Y , t), первая стенка (44), вторая стенка (46) и по меньшей мере одна вырезанная часть (68) в промежуточной стенке (48) образуют между ними направляющую прорезь (76) для вставляемого подвижного лезвия (24), при этом направляющая прорезь (76) имеет размер ($tc1$) по вертикали высоты зазора, который превышает предполагаемый размер (tm) по вертикали толщины подлежащего установке подвижного лезвия (24), причем размер ($tc1$) по вертикали высоты зазора выбран таким образом, чтобы результирующий размер ($trcl$) по высоте зазора в сборке обеспечивал заданную посадку с зазором, сопряженную с подлежащим установке подвижным лезвием (24) в направляющей прорези (76).

2. Стационарное лезвие (22) по п. 1, в котором первая стенка (44) образует первый слой (50), вторая стенка (46) образует второй слой (52), а промежуточная стенка (48)

образует промежуточный слой (54), причем первый слой (50), второй слой (52) и промежуточный слой (54) образуют многослойный пакет (56).

3. Стационарное лезвие (22) по п. 1 или 2, в котором результирующий размер (trcl) по высоте зазора в сборке находится в диапазоне от около 0,003 до около 0,050 мм, предпочтительно в диапазоне от около 0,005 до около 0,030 мм.

4. Стационарное лезвие (22) по п. 1 или 2, в котором часть (48) промежуточной стенки имеет линейный размер по толщине вертикального зазора (ti), который эквивалентен линейному размеру по высоте вертикального зазора (tcl) направляющей прорези (76).

5. Стационарное лезвие (22) по п. 1 или 2, в котором первая стенка (44), вторая стенка (46) и промежуточная стенка (48) совместно образуют на первом продольном конце составного пакета (56) первую зубчатую переднюю кромку (32), а на втором продольном конце составного пакета (56) вторую зубчатую переднюю кромку (34), причем первая передняя кромка (32) и вторая передняя кромка (34) обращены в противоположные друг от друга стороны, а каждая из первой передней кромки (32) и второй передней кромки (34) содержит зубья (40), при этом стационарное лезвие (22) установлено с возможностью вмещения подвижного лезвия (24), содержащего две соответствующие зубчатые передние кромки (106, 108).

6. Стационарное лезвие (22) по п. 5, в котором по меньшей мере одна вырезанная часть (68) в промежуточной стенке (48) дополнительно образует внутреннюю направляющую часть (126) промежуточной стенки (48) для направления подвижного лезвия (24) для поперечного перемещения и, в частности, для предотвращения продольного перемещения подвижного лезвия (24) относительно стационарного лезвия (22).

7. Стационарное лезвие (22) по п. 6, в котором по меньшей мере одна вырезанная часть (68) в промежуточной стенке (48) в плоскости вида сверху, перпендикулярной к направлению высоты (Z), является в основном U-образной и имеет первую ножку (158), установленную на первой передней кромке (32), вторую ножку (160), установленную на второй передней кромке (34), и переходную часть (162), соединяющую первую ножку и вторую ножку, причем первая ножка и вторая ножка образуют между собой внутреннюю направляющую часть (126), имеющую продольную протяженность, приспособленную к размеру продольного зазора подлежащего установке подвижного лезвия (24), для обеспечения посадки с зазором, сопряженной в продольном направлении (X, r) с подлежащим установке подвижным лезвием (24) в направляющей прорези (76).

8. Режущая головка устройства для стрижки волос, выполненная с возможностью перемещения через волосы в направлении (28) движения для срезания волос, содержащая стационарное лезвие (22) по любому из пп. 1-7 и подвижное лезвие (24) с по меньшей мере одной зубчатой передней кромкой (106, 108), причем упомянутое подвижное лезвие (24) установлено с возможностью такого перемещения в направляющей прорези (76), образованной стационарным лезвием (22), что при поперечном перемещении или при вращении подвижного лезвия (24) относительно стационарного лезвия (22) по меньшей мере одна зубчатая передняя кромка (106, 108) подвижного лезвия (24) взаимодействует с соответствующими зубьями (40) стационарного лезвия (22) для облегчения срезания волос, захваченных между ними в процессе стрижки.

9. Режущая головка по п. 8, в которой подвижное лезвие (24) по меньшей мере в одном из направлений - в вертикальном направлении (Z) высоты или в продольном направлении (X, r) без смещения установлено в направляющей прорези (76).

10. Режущая головка по п. 8 или 9, в которой по меньшей мере одна вырезанная часть (68) в промежуточной стенке (48) дополнительно образует боковое отверстие

(78) на поперечном конце составного пакета (56), причем продольный полный размер подвижного лезвия (24) меньше продольного размера по меньшей мере одной вырезанной части (68) на поперечном конце.

11. Режущая головка по п. 8 или 9, в которой вторая стенка (46) содержит по меньшей мере одну вырезанную часть (166), через которую может быть направлен приводной зацепляющий элемент (26), который зацепляется с подвижным лезвием (24) для перемещения подвижного лезвия (24) относительно стационарного лезвия (22).

12. Режущая головка по п. 8 или 9, в которой внутренняя направляющая часть (126) промежуточной стенки (48), образованная по меньшей мере одной ее вырезанной частью (68), содержит по меньшей мере одну обращенную наружу поперечно проходящую направляющую поверхность (140, 142), обращенную к по меньшей мере одной передней кромке (32, 34), где установлены по меньшей мере одни зубья (40), причем подвижное лезвие (24) содержит контактную часть (146, 148), обращенную к внутренней направляющей части (126) и содержащую по меньшей мере один контактный элемент (150, 152) для приведения в контакт внутренней направляющей части (126), вследствие чего подвижное лезвие (24), когда оно помещено в стационарное лезвие (22), направляется для поперечного перемещения, и в частности предотвращается его продольное перемещение относительно стационарного лезвия (22).

13. Режущая головка по п. 12, в которой по меньшей мере одна вырезанная часть (68) промежуточной стенки (48) в плоскости вида сверху, перпендикулярной размеру по высоте, является в основном U-образной, содержащей первую ножку (158), расположенную на первой передней кромке (32), вторую ножку (160), расположенную на второй передней кромке (34), и переходную часть (162), соединяющую первую ножку (158) и вторую ножку (160), подвижное лезвие (24) является в основном U-образным, содержащим первую ветвь (132), вторую ветвь (134) и соединитель (136), соединяющий первую ветвь (132) и вторую ветвь (134), при этом первая ветвь (132) в основном установлена внутри первой ножки (158) по меньшей мере одной вырезанной части (68), вторая ветвь (134) в основном установлена внутри второй ножки по меньшей мере одной вырезанной части (68), соединитель (136) в основном закреплен внутри переходной части (162) по меньшей мере одной вырезанной части (68), первая ветвь (132) содержит первую обращенную вовнутрь контактную часть (146), обращенную к первой обращенной наружу поперечно проходящей направляющей поверхности (140) внутренней направляющей части (126), и вторая ветвь (134) содержит вторую обращенную вовнутрь контактную часть (148), обращенную ко второй обращенной наружу поперечно проходящей направляющей поверхности (142) внутренней направляющей части (126).

14. Режущая головка по п. 13, в которой первая обращенная вовнутрь контактная часть (146) содержит по меньшей мере один соответствующий контактный элемент, образованный по меньшей мере в виде одного проходящего вовнутрь направляющего ушка (150), а вторая обращенная вовнутрь контактная часть (148) содержит по меньшей мере один соответствующий контактный элемент, образованный в виде по меньшей мере одного проходящего вовнутрь направляющего ушка (152), и по меньшей мере одно проходящее вовнутрь направляющее ушко (150) первой обращенной вовнутрь контактной части (146) и по меньшей мере одно выступающее вовнутрь направляющее ушко (152) второй обращенной вовнутрь контактной части (148) отстоят друг от друга в продольном направлении на продольный размер (lgt) зазора, который адаптирован для продольной протяженности (lgr) внутренней направляющей части (126) для обеспечения посадки с зазором, сопряженной в продольном направлении (X, r), с

подлежащим установке подвижным лезвием (24) в направляющей прорези (76).

15. Режущая головка по п. 14, в которой по меньшей мере одно направляющее ушко (150, 152) подвижного лезвия (24) содержит выпукло изогнутую контактную поверхность, которая перемещается вдоль соответствующей обращенной наружу поперечно проходящей направляющей поверхности (140, 142) внутренней направляющей части (126).

16. Устройство (10) для стрижки волос, содержащее кожух (12), вмещающий в себя двигатель (14), и режущую головку по любому из пп. 8-15, причем стационарное лезвие (22) соединено с кожухом (12), а подвижное лезвие (24) функционально соединено с двигателем (14) с возможностью приведения двигателем (14) в линейное перемещение или поворот подвижного лезвия (24) внутри направляющей прорези (76) составного стационарного лезвия (22).

15

20

25

30

35

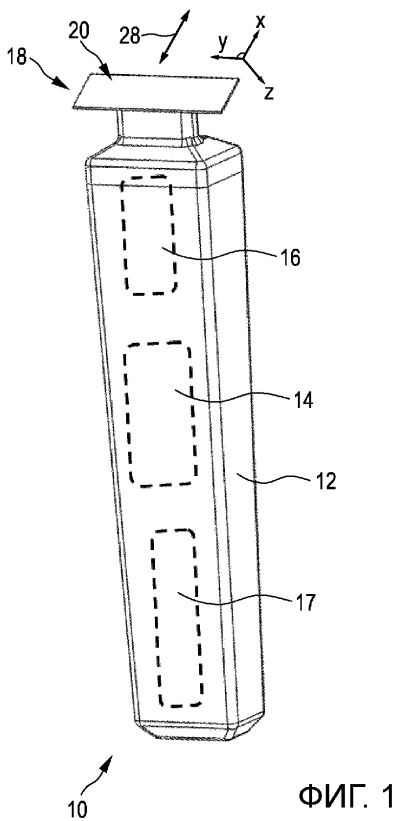
40

45

1

532497

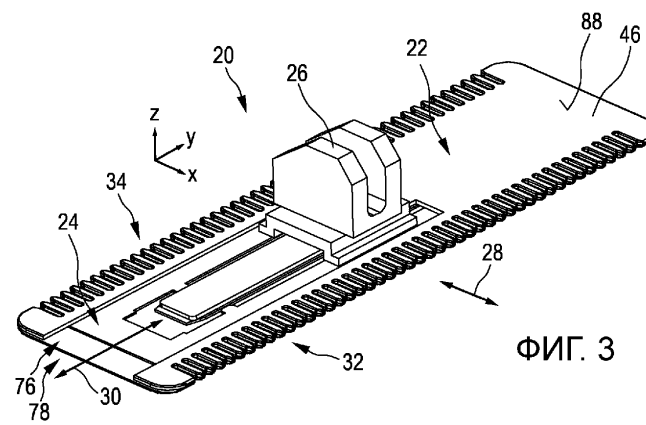
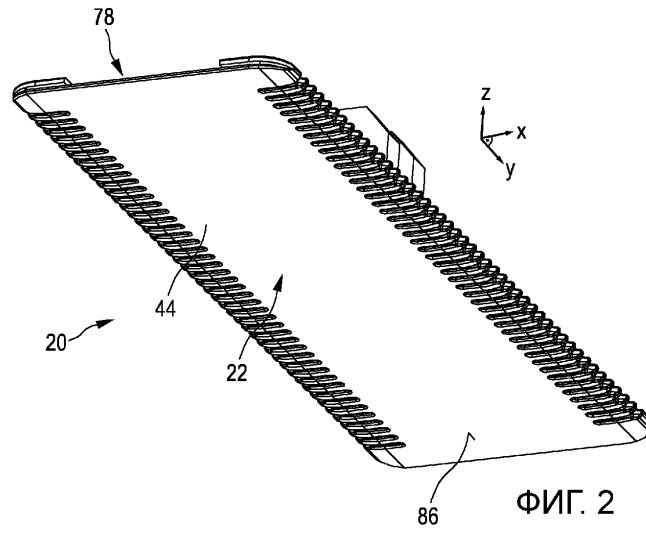
1/14



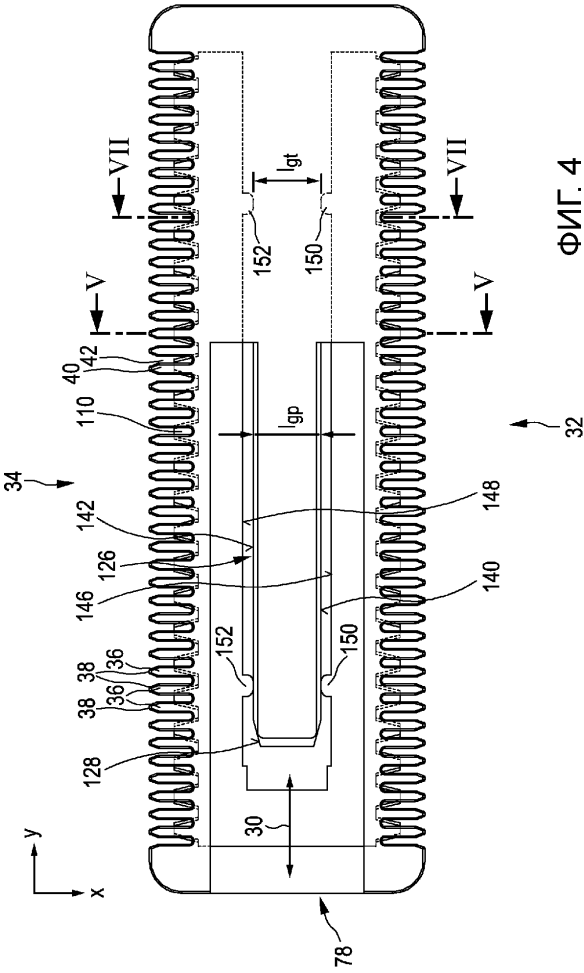
ФИГ. 1

2

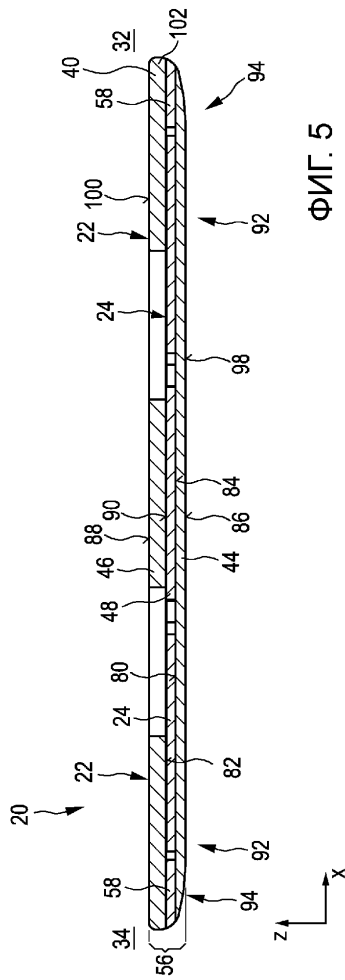
2/14



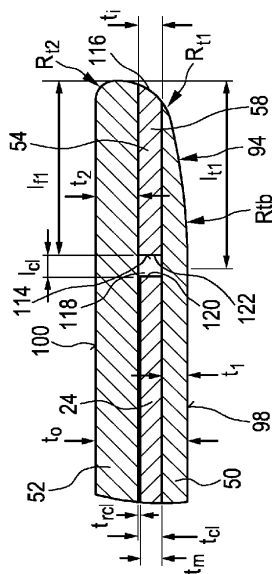
3/14



Фиг. 4



ФИГ. 5



ФИГ. 6

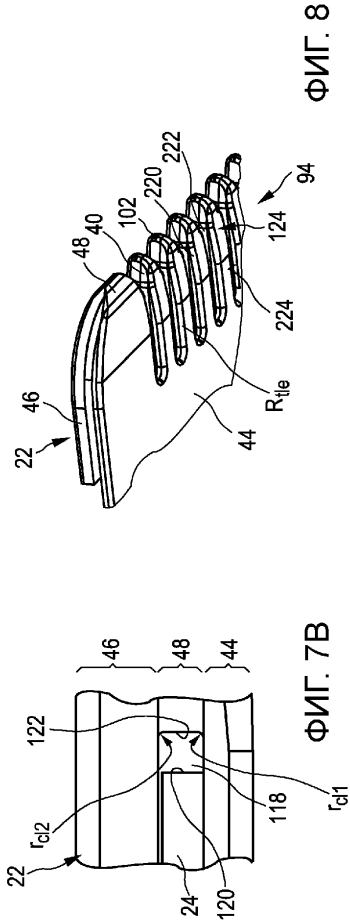
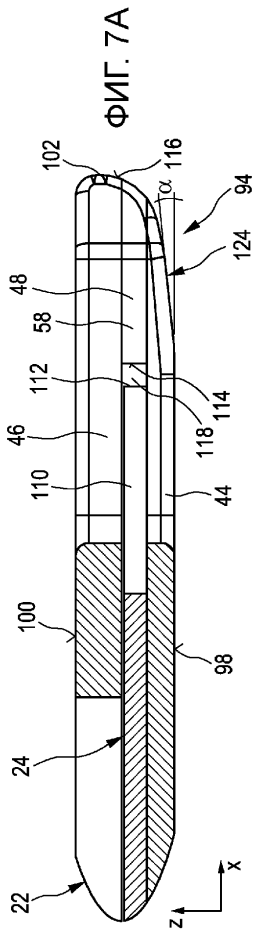
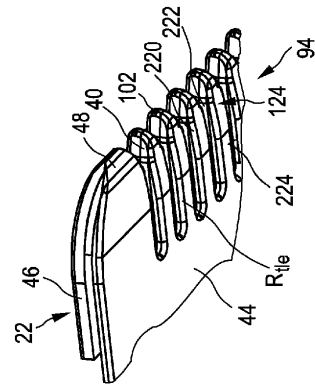
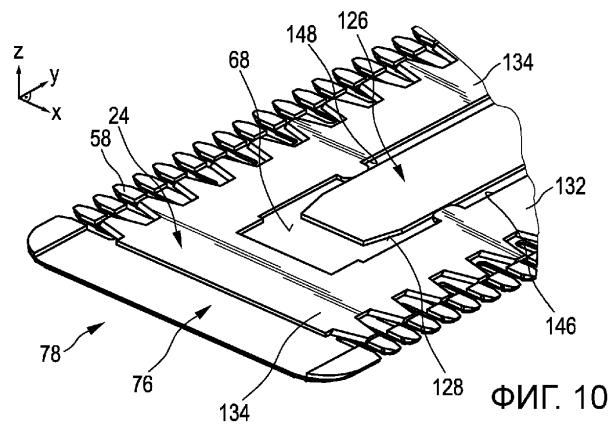
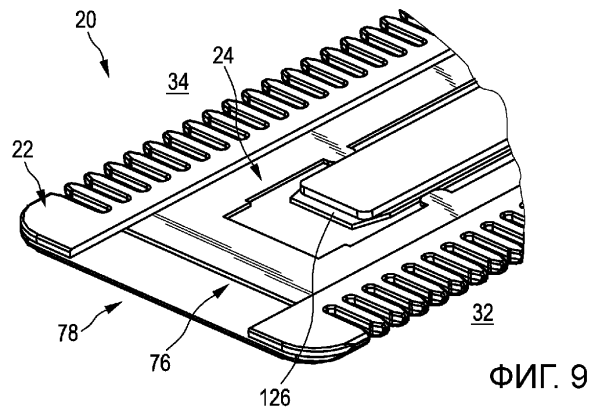


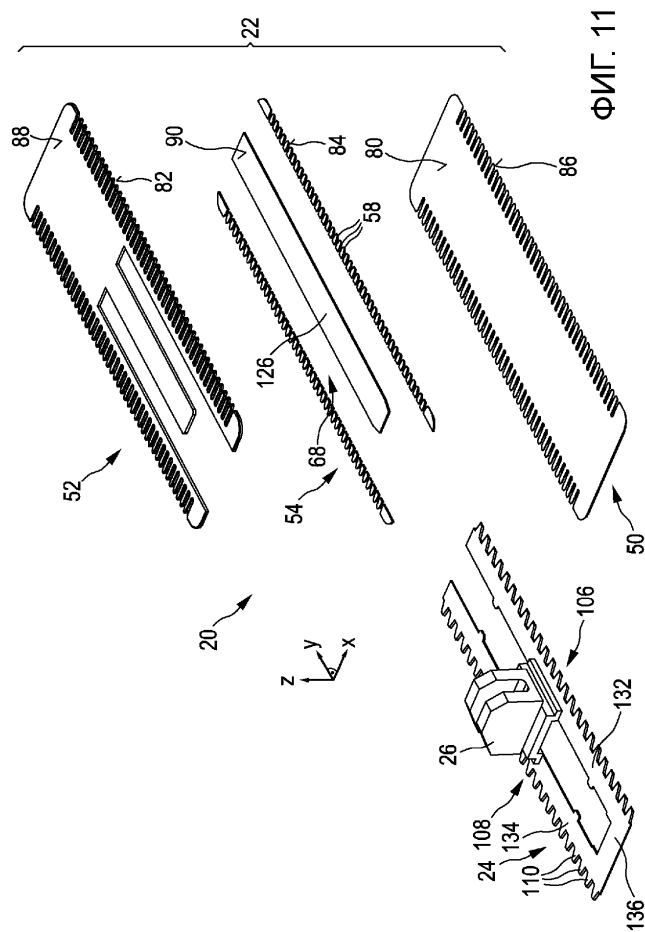
FIG. 8



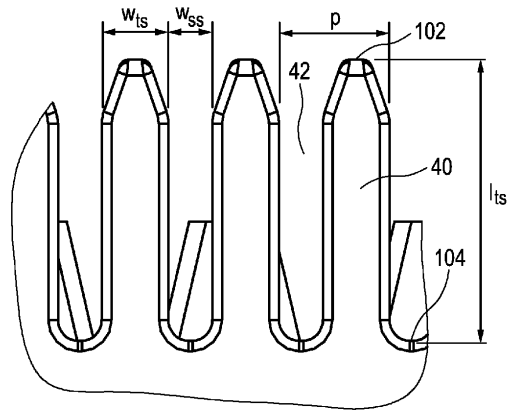
6/14



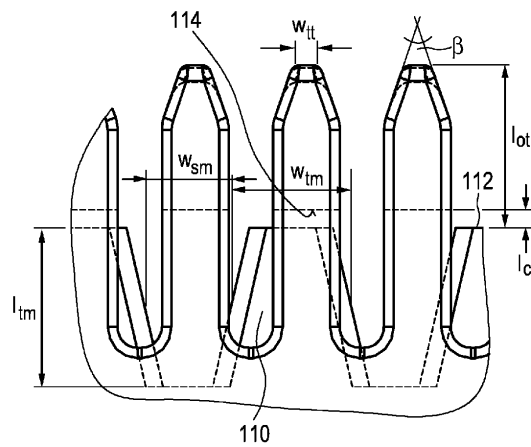
7/14



8/14

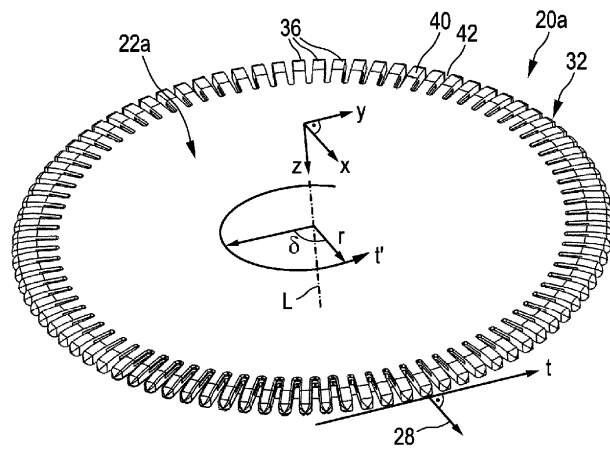


ФИГ. 12

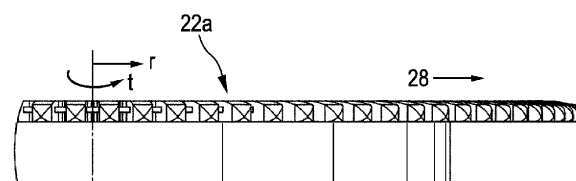


ФИГ. 13

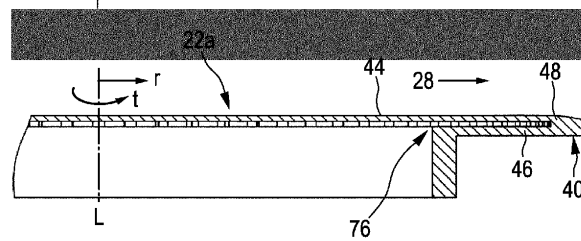
9/14



ФИГ. 14

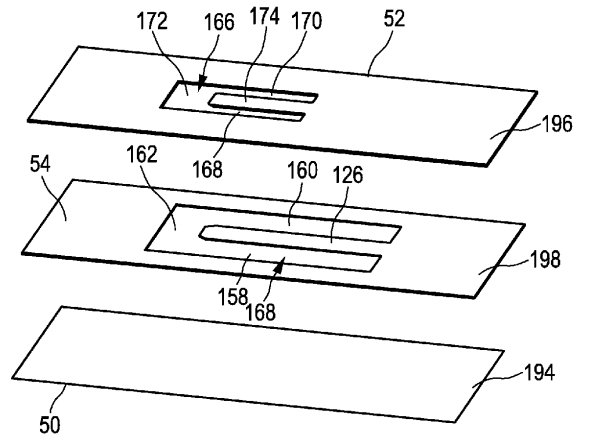


ФИГ. 15А

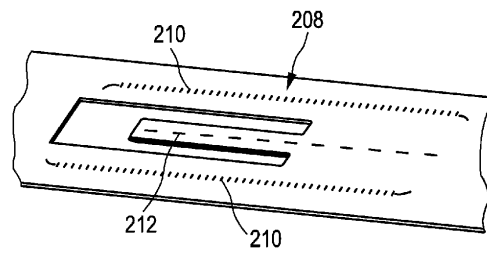


ФИГ. 15В

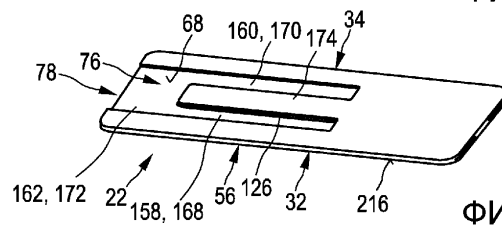
10/14



ФИГ. 16А

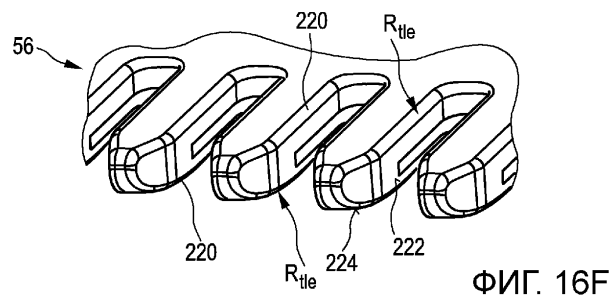
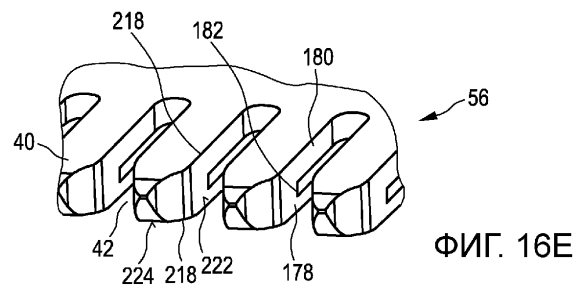
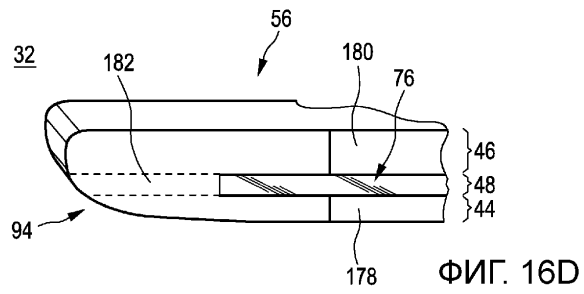


ФИГ. 16В

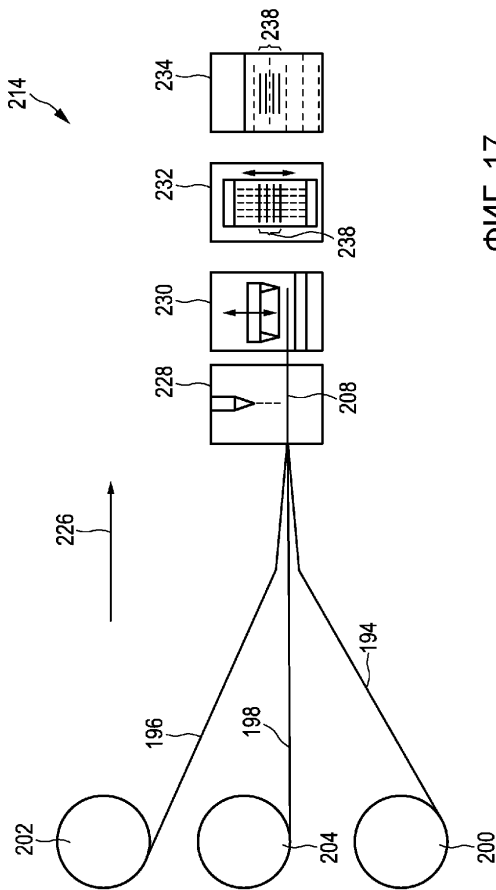


ФИГ. 16С

11/14

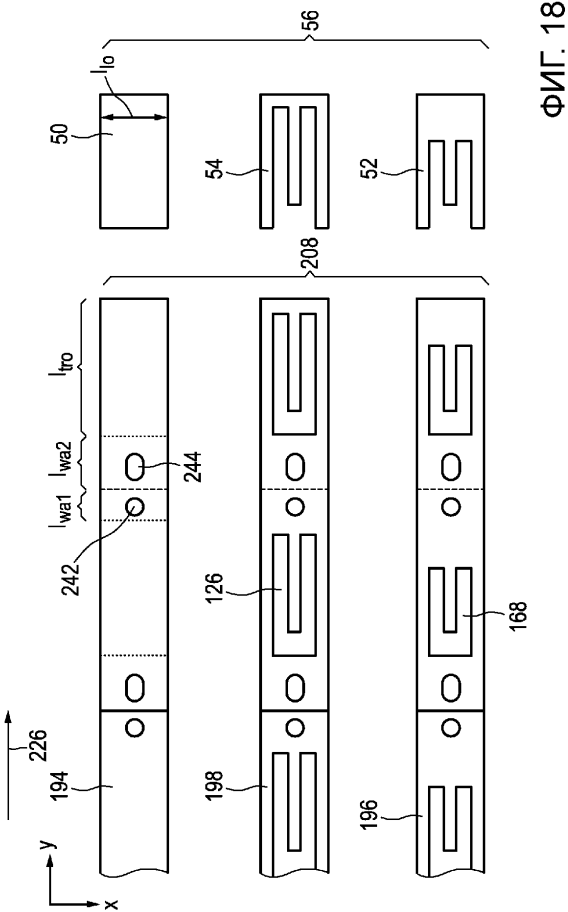


12/14

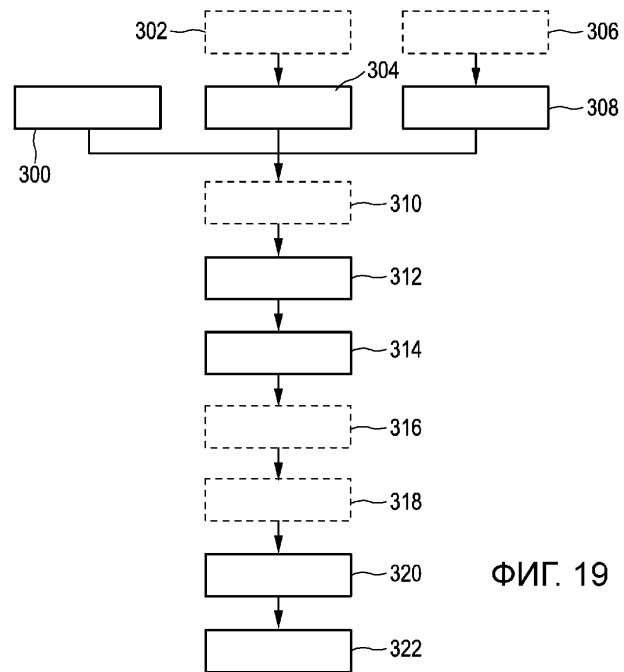


ФИГ. 17

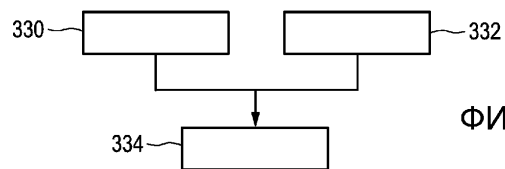
13/14



14/14



ФИГ. 19



ФИГ. 20