



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
A22B 5/16 (2019.02)

(21) (22) Заявка: 2018132524, 02.10.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
02.10.2014

Дата регистрации:  
06.05.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
04.10.2013 US 61/887,297

Номер и дата приоритета первоначальной заявки,  
из которой данная заявка выделена:  
2016116908 04.10.2013

(43) Дата публикации заявки: 14.11.2018 Бюл. № 32

(45) Опубликовано: 06.05.2019 Бюл. № 13

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

(72) Автор(ы):

КАРУБИАН Ральф К. (US)

(73) Патентообладатель(и):

КЕНТМАСТЕР МФГ. КО., ИНК. (US)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: US 3165833 A, 19.01.1965. EP  
1403012 A2, 31.03.2004. GB 686926 A,  
04.02.1953. US 2008045130 A1, 21.02.2008.

## (54) ШКУРОСЪЕМНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к пищевой промышленности. Ручной шкуроемный инструмент содержит рукоятку; вращательный режущий диск, имеющий наружную режущую кромку, и стационарный диск, имеющий наружную кромку, закрепленные бок о бок на указанной рукоятке. Вращательный режущий диск имеет внутреннюю поверхность, противоположную наружной поверхности, стационарный диск имеет внутреннюю поверхность, противоположную наружной поверхности, внутренняя поверхность вращательного режущего диска обращена к внутренней поверхности стационарного диска, вращательный режущий диск имеет возможность вращаться вокруг оси. Первое зубчатое колесо простирается от внутренней поверхности вращательного режущего диска, при этом первое

зубчатое колесо расположено радиально относительно оси между наружной режущей кромкой вращательного режущего диска и осью. Ведущий элемент присоединен к первому зубчатому колесу для приведения вращательного диска во вращение вокруг оси благодаря энергии, передаваемой ведущему элементу. Стационарный диск установлен в по меньшей мере по существу зафиксированном положении вблизи вращательного диска так, чтобы наружные кромки двух дисков располагались на малом удалении друг от друга и были обращены друг к другу для осуществления разрезающего и отрезающего действия, когда режущая кромка вращательного диска приводится в движение относительно кромки стационарного диска. Смазочный фитинг проходит вдоль центральной оси вращения для обеспечения смазки

пространства между вращательным режущим  
диском и стационарным диском. Обеспечивается

уменьшение вибрации инструмента. 2 н. и 23 з.п.  
ф-лы, 21 ил.

R U 2 6 8 6 9 8 5 C 2

R U 2 6 8 6 9 8 5 C 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY  
(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(19) **RU** (11)**2 686 985**<sup>(13)</sup> **C2**

(51) Int. Cl.  
*A22B 5/16* (2006.01)

(52) CPC  
*A22B 5/16* (2019.02)

(21) (22) Application: **2018132524, 02.10.2014**

(24) Effective date for property rights:  
**02.10.2014**

Registration date:  
**06.05.2019**

Priority:

(30) Convention priority:  
**04.10.2013 US 61/887,297**

Number and date of priority of the initial application,  
from which the given application is allocated:  
**2016116908 04.10.2013**

(43) Application published: **14.11.2018 Bull. № 32**(45) Date of publication: **06.05.2019 Bull. № 13**

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

**KARUBIAN, Ralph, K. (US)**

(73) Proprietor(s):

**KENTMASTER MFG. CO., INC. (US)**(54) **SKINNING TOOL**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: handheld skinning instrument contains a handle; a rotary cutting disc having an outer cutting edge, and a stationary disc having an outer edge fixed side by side on said handle. Rotational cutting disc has an inner surface opposite to the outer surface, a stationary disc has an inner surface opposite to the outer surface, the inner surface of the rotary cutting disc faces the inner surface of the stationary disk, the rotary cutting disc has the ability to rotate around an axis. First gear wheel extends from the inner surface of the rotary cutting disc, the first gear wheel being located radially relative to the axis between the outer cutting edge of the rotary cutting disc and the axis. Driving member is

connected to the first gear to drive the rotary disc into rotation about the axis due to the transmitted to the driving member energy. Stationary disk is installed in at least an essentially fixed position near the rotational disc so that the outer edges of the two discs are located at a small distance from each other and face each other for the implementation of the cutting and parting off action, when the cutting edge of the rotary disc is driven relative to the edge of the stationary disc. Lubrication fitting runs along the central axis of rotation to provide lubrication of the space between the rotary cutting disc and the stationary disc.

EFFECT: reduced tool vibration.

25 cl, 21 dwg

R U 2 6 8 6 9 8 5 C 2

R U 2 6 8 6 9 8 5 C 2

## ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

[0001] Настоящее изобретение относится к ручным шкуроеъемным инструментам, используемым на мясоперерабатывающих заводах для отделения шкуры животного от его туши.

### ПРЕДШЕСТВУЮЩИ УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[0002] Ручные шкуроеъемные инструменты с силовым приводом хорошо известны в мясоперерабатывающей промышленности. В целом, эти инструменты имеют режущие лезвия, совершающие возвратно-поступательное движение в противоположных направлениях, как правило, имеющие форму диска с зазубренными наружными кромками. Смежные режущие диски приводятся в режущие колебания в противоположных направлениях, как правило, с помощью пары качающихся толкателей, соединенных с эксцентриковым механизмом привода, который приводится в действие с помощью пневматического мотора, расположенного на инструменте. Когда толкатели качаются, зубья на вращающемся диске проходят мимо зубьев вращающегося диска, качающегося в противоположном направлении. Это создает срезающее и отрезающее действие, с помощью которого шкура отделяется от туши.

[0003] Несмотря на то, что такая конструкция шкуроеъемного инструмента доказала свою эффективность в промышленности за долгие годы, с течением времени были разработаны различные усовершенствования для решения определенных проблем, которые возникали при использовании таких шкуроеъемных инструментов. Среди этих проблем – шум и вибрация, вызываемые использованием инструмента в течение продолжительных периодов времени на производственной линии. Колебательная природа толкателей с эксцентриковым приводом и режущих лезвий создает существенные вибрации. Чрезмерная вибрация этих ручных шкуроеъемных инструментов, а также прочих ручных инструментов с силовым приводом, может привести к угрозе на рабочем месте, например, к вибрационной болезни, или к туннельному синдрому запястья. Эти проблемы в последнее время были решены с помощью стандартов OSHA (Федерального Агентства по Охране Труда и Здоровья) в части защиты рабочих от вредных воздействий постоянного использования ручных вибрирующих электроинструментов, таких как шкуроеъемные инструменты с эксцентриковым приводом.

[0004] Для уменьшения вибраций, испытываемых при использовании колебательных шкуроеъемных инструментов, были приняты последние конструкторские решения. Они включают в себя снижение веса инструмента и/или уравнивание подвижных масс толкателей, например. Что касается, в частности, шкуроеъемных инструментов, качающиеся пластины приводятся в действие на больших скоростях в ходе использования, как правило, на скоростях, превышающих 6500 тактов в минуту («spm»). Инструмент имеет тенденцию к замедлению при приложении давления, и может вернуться к намного большей скорости в ненагруженном состоянии, когда режущая нагрузка ослабляется. Скорость в ненагруженном состоянии может моментально возвратиться к по меньшей мере 8000 тактов в минуту, например. Это вызывает усталость рабочего, а также чрезмерные силы вибрации, передаваемые от ручного устройства. Попытки снизить вибрации также включали в себя регулирование скорости мотора и регуляторы скорости для сглаживания ускорений, которые вызывают чрезмерные вибрации, которые в противном случае возникали бы в ходе обычных изменений в нагрузке, оказываемой режущими лезвиями в ходе использования. Примеры таких регуляторов скорости описаны в Патенте США №7722448 на имя Гвитера, и Патенте США №4901400 на имя Карубиана.

[0005] Таким образом, продолжает существовать необходимость в изготовлении ручного шкуроръемного инструмента, который обладает легким весом и по существу помогает избежать проблем с вибрацией в ходе нормального использования в течение продолжительных периодов времени. Инструмент также должен сохранять стандартную  
 5 эффективность резания и быть простым в ремонте и управлении, при этом имея разумную цену.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0006] В общем, одно воплощение настоящего изобретение содержит ручной шкуроръемный инструмента, который включает в себя вытянутую рукоятку, имеющую  
 10 пару расположенных бок о бок круглых режущих дисков на одном конце. Режущие диски могут оба иметь зазубренные режущие кромки вокруг наружной окружности каждого диска. Ведущий элемент, такой как ведущая шестерня, содержащийся в участке рукоятки, имеет силовой привод для вращения одного из режущих дисков, в то время как смежный диск удерживается в стационарном положении. Ведомый режущий диск,  
 15 в одном воплощении, содержит зубчатое колесо с круглой поверхностью, кольцевое зубчатое колесо или коническое зубчатое колесо, при этом зубья указанного колеса расположены вокруг внутренней поверхности диска, вблизи неподвижного диска. Зубья колеса зацепляются ведущим элементом для вращения диска вблизи стационарного диска для совершения разрезающего действия подобно ножницам. Вращающийся  
 20 режущий диск шкуроръемного инструмента может приводиться в действие с помощью пневматического мотора, содержащегося в участке рукоятки, при этом скорость мотора регулируется с помощью регулятора скорости, расположенного между воздушным клапаном и мотором. В альтернативной форме изобретения, подобная конструкция режущего диска может приводиться в действие с помощью удаленного электромотора  
 25 и ведущего кабеля, закрепленного на рукоятке и зацепленного с ведущей шестерней.

[0007] Единственная вращающаяся режущая кромка, расположенная вблизи неподвижной стационарной режущей кромки, создает эффективное режущее воздействие ножничного типа, без каких-либо вибраций. Такой механизм привода шкуроръемного инструмента позволяет избежать использования качающихся лезвий предшествующего  
 30 уровня техники, и толкателей с эксцентриковым приводом, которые вызывали проблемы с вибрацией в шкуроръемных инструментах предшествующего уровня техники.

[0008] Эти и прочие объекты изобретения станут более понятны со ссылкой на следующее подробное описание и прилагаемые чертежи.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[0009] Фиг. 1 изображает вид в перспективе, показывающий ручной шкуроръемный инструмента с приводом от пневматического мотора в соответствии с принципами  
 35 настоящего изобретения.

[0010] Фиг. 2 изображает альтернативный вид в перспективе шкуроръемного инструмента с Фиг. 1, показывающий внутренние компоненты после удаления внешней  
 40 муфты.

[0011] Фиг. 3 изображает покомпонентный вид, показывающий компоненты шкуроръемного инструмента с одной перспективы.

[0012] Фиг. 4 изображает частичный покомпонентный вид шкуроръемного инструмента с Фиг. 3, показывающий компоненты инструмента с другой перспективы  
 45 по сравнению с Фиг. 3.

[0013] Фиг. 5 изображает вид в поперечном сечении вдоль линии 5-5 с Фиг. 6 и показывает компоненты шкуроръемного инструмента в сборе.

[0014] Фиг. 6 изображает увеличенный фрагментарный вид в поперечном сечении

из окружности 6 на Фиг. 5.

[0015] Фиг. 7 изображает вид шкуросъемного инструмента в поперечном сечении вдоль линии 7-7 с Фиг. 5.

[0016] Фиг. 8 изображает вид шкуросъемного инструмента в поперечном сечении, показанный вид противоположен виду, показанному на Фиг. 7.

[0017] Фиг. 9 изображает вид в перспективе, изображающий альтернативную форму изобретения, которая содержит ручной шкуросъемный инструмент с приводом от электромотора в соответствии с принципами изобретения.

[0018] Фиг. 10 изображает альтернативный вид в перспективе шкуросъемного инструмента с Фиг. 9, показывающий внутренние компоненты после удаления внешней муфты.

[0019] Фиг. 11 изображает покомпонентный вид, показывающий компоненты шкуросъемного инструмента с приводом от электромотора с одной перспективы.

[0020] Фиг. 12 изображает частичный покомпонентный вид шкуросъемного инструмента с Фиг. 11, показывающий компоненты инструменты с другой перспективы, по сравнению с Фиг. 11.

[0021] Фиг. 13 изображает вид в поперечном сечении, показывающий компоненты шкуросъемного инструмента с электромотором в сборе.

[0022] Фиг. 14 изображает увеличенный фрагментарный вид в поперечном сечении из окружности 14 на Фиг. 13.

[0023] Фиг. 15 изображает вид шкуросъемного инструмента в поперечном сечении вдоль линии 15-15 с Фиг. 13.

[0024] Фиг. 16 изображает вид шкуросъемного инструмента в поперечном сечении вдоль линии 16-16 с Фиг. 17.

[0025] Фиг. 17 изображает вид шкуросъемного инструмента в поперечном сечении, показанный вид противоположен виду, показанному на Фиг. 15.

[0026] Фиг. 18 изображает покомпонентный вид, показывающий компоненты другого иллюстративного воплощения шкуросъемного инструмента.

[0027] Фиг. 19 изображает покомпонентный вид шкуросъемного инструмента с Фиг. 18, показывающий компоненты инструмента с другой перспективы по сравнению с Фиг. 18.

[0028] Фиг. 20 изображает частичный вид в поперечном сечении шкуросъемного инструмента, показанного на Фиг. 18.

[0029] Фиг. 21 изображает частичный вид сверху зазубрин вращающегося и стационарного дисков иллюстративного воплощения.

#### ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

[0030] Фиг. 1 изображает вид в перспективе, показывающий иллюстративное воплощение ручного шкуросъемного инструмента 10, который включает в себя вытянутый участок рукоятки 12, содержащий пневматический мотор, и крышку 14 режущей кромки, прикрепленную к участку рукоятки над пневматическим мотором. Пара круглых режущих дисков 16 и 18, каждый с наружными кромками, образующими режущие кромки, установлена на узел вала режущих дисков в корпусе режущих кромок. Режущие диски установлены лицом к лицу на рабочем конце рукоятки режущей кромки. Режущий диск 16, показанный на противоположной стороне на Фиг. 1, приводится в действие пневматическим мотором, как будет описано ниже более подробно. (Может быть использован альтернативный источник энергии, такой как электромотор, также описанный ниже). Другой режущий диск 18 установлен в стационарном положении вблизи вращательного режущего диска 16. Каждая из режущих кромок двух круглых

режущих дисков может быть зазубрена или не зазубрена. Например, в одном воплощении каждый режущий диск имеет зазубренную режущую кромку. В другом иллюстративном воплощении лишь один режущий диск имеет зазубренную режущую кромку. Например, вращательный круглый диск может иметь зазубренную режущую кромку, при этом стационарный режущий диск имеет режущую кромку, которая не зазубрена. В другом иллюстративном воплощении режущие кромки обоих круглых режущих дисков не зазубрены. В иллюстративных воплощениях режущие кромки режущих дисков подобны лезвию или образуют лезвие. Иллюстративные воплощения, описанные здесь, имеют диски с зазубренными режущими кромками, в виде примера.

В еще одном иллюстративном воплощении, режущая кромка стационарного круглого диска является не такой острой, как режущая кромка вращательного круглого диска. В целях иллюстрации, в воплощениях, описанных здесь, используется стационарный диск с зазубренной режущей кромкой и вращательный диск с зазубренной режущей кромкой.

[0031] Низ участка рукоятки включает в себя пневматический фитинг 20 для соединения со шлангом для впуска воздуха от источника воздуха под давлением. Как правило, закрытый воздушный клапан, содержащийся внутри участка рукоятки, регулируется с помощью внешнего рычага 22, поддерживаемого на участке рукоятки. Выпускной фитинг 24 на дне участка рукоятки уводит отработавшие газы от ведущего мотора.

[0032] Фиг. 2 изображает иллюстративное воплощение шкуроеъемного инструмента, внешняя муфта и стационарный режущий диск которого были удалены для того, чтобы открыть внутренние компоненты шкуроеъемного инструмента. На этом виде показано кольцевое зубчатое колесо, коническое зубчатое колесо или плоское зубчатое колесо 52 на поверхности вращательного режущего диска 16, приводимого в действие ведущим элементом, таким как ведущая шестерня 40, как будет описано ниже более подробно.

[0033] Со ссылкой на покомпонентный вид с Фиг. 3, корпус 26 воздушного клапана содержит воздушный клапан, регулирующий поток воздуха к пневматическому мотору шкуроеъемного инструмента. Корпус воздушного клапана прикреплен к концу участка 12 рукоятки с помощью крепежей 28. Энергия для приведения в действие вращательного режущего диска 16 создается пневматическим мотором 30, содержащимся в участке рукоятки 12. Выходной вал 31 мотора приводит в действие планетарную передачу 32 в сборе, зацепленную с ведущей шестерней 40. Система планетарной передачи обеспечивает понижение передачи и контроль крутящего момента на ведущей шестерне.

Также на Фиг. 3 показан концевой переходник 33 мотора, замковое кольцо 34 клапана, имеющее разнесенные проходы для воздуха, и удерживающее кольцо 36, используемое для соединения корпуса клапана с пневматическим мотором.

[0034] Как лучше показано на Фиг. 5, 7 и 8, пневматический мотор 30 поддерживается на участке 12 рукоятки с помощью шарикового подшипника 38, который также показан на Фиг. 3. Узел 32 планетарной передачи с ведущей шестерней 40 закрепляется в корпус шкуроеъемного инструмента с помощью уплотнительного кольца 39. Пневматический мотор приводит в действие систему планетарной передачи, которая, в свою очередь, приводит в действие ведущую шестерню 40, которая вращает режущий диск 16. Ведущая шестерня 40 является одним из примеров ведущего элемента, который может представлять собой компонент механизма привода или передачи для передачи энергии вращения ведущего мотора к режущему диску 16 с вращательным приводом.

[0035] Режущие диски 16 и 18 зажаты между участком 42 жесткой концевой пластины, выполненной как одно целое с концом рукоятки 12, и закрывающей пластиной 14

режущей кромки. Два режущих диска поддерживаются в своих центрах на общей оси с помощью узла 43 вала режущих дисков, который включает в себя разделитель 44, расположенный между закрывающей пластиной 14 и участком 42 концевой пластины (Фиг. 3, 4, 5 и 6). Разделитель представляет собой кольцевой элемент, имеющий отверстие 61. Нагруженная пружина 45 прикреплена к оси вращения вблизи вращательного режущего диска 16 для подведения вращательного диска к стационарному диску. Разделитель 44 режущих кромок удерживается на месте между вставкой крышки и смазочным фитингом (или «смазочным фитингом») 46 на одном конце и блокирующим крепежом 48 крышки на противоположном конце. Смазочный фитинг 46 и блокирующий крепеж 48 крышки проходят через отверстие 61 в разделителе. Разделитель 44, смазочный фитинг 46 и блокирующий крепеж крышки формируют узел 43 вала вдоль оси 58. Разделитель 44 служит для отделения режущих дисков от закрывающей пластины 14 и участка 42 концевой пластины. Более точно, в иллюстративном воплощении, разделитель 44 служит для отделения закрывающей пластины 14 от участка 42 концевой пластины так, чтобы они не защелкивались на режущих дисках.

[0036] В иллюстративном воплощении, вращательный режущий диск 16 имеет плоскую внутреннюю поверхность 50, обращенную к смежному стационарному диску 18. В других иллюстративных воплощениях, внутренняя поверхность 50 не плоская. Например, она может иметь вогнутую кривизну. Вращательный режущий диск 16 приводится в действие посредством его соединения с ведущей шестерней 40, которая, в свою очередь, приводится в действие пневматическим мотором 30. Вращательный режущий диск 16 имеет круглое зубчатое колесо 52, например, кольцевое зубчатое колесо, коническое зубчатое колесо или плоское зубчатое колесо, оборудованное зубьями 54 колеса, простирающимися вдоль круглой траектории вокруг внутренней поверхности вращательного режущего диска, сразу внутри относительно его наружной зазубренной режущей кромки. Зубья колеса на ведущей шестерне зацепляются с зубьями 54 колеса 52 так, чтобы работа пневматического мотора приводила в действие ведущее зубчатое колесо для вращения режущего диска 16 посредством соединения с зубчатым колесом 52.

[0037] Крышка 64 с жесткой рамой прикреплена к внутренней поверхности концевой пластины 42 с помощью крепежей 66 (Фиг. 3, 4, 5 и 6). U-образный выступ 56 выступает от поверхности крышки 64 с жесткой рамой, обращенной вдаль от участка 42 концевой пластины. Стационарный диск также имеет углубленный или вырезанный участок 62 в своем основании для обеспечения пространства для приема ведущей шестерни 40 так, чтобы ведущая шестерня имела доступ к зубьям колеса 54 на вращательном режущем диске. U-образный выступ 56 также помещен в вырезанный участок 62 стационарного диска, и также охвачен вырезанным участком 62. U-образный выступ имеет такой размер, чтобы предотвращать какое-либо вращение, или какое-либо существенное вращение стационарного диска вокруг оси вращения 58. Стационарный диск 18 по оси удерживается в своем стационарном положении вблизи вращательного режущего диска 16 с помощью смазочного фитинга 46 и блокирующего крепежа 48 крышки, которые проходят через центральные отверстия 57, 59 стационарного и вращательного дисков, соответственно, а также через отверстие 61 разделителя 44. Разделитель 44 также проходит через центральные отверстия 57, 59 стационарного и вращательного дисков, соответственно. Стационарный режущий диск поддерживается в своем фиксированном вертикальном положении вблизи крышки 64 с жесткой рамой, прикрепленной к внутренней поверхности концевой пластины 42 с помощью крепежей 66. Стационарный режущий диск может быть полностью стационарным или, в иллюстративном



воплощении, может иметь некоторый минимальный люфт, например, минимальный вращательный люфт вокруг оси 58.

[0038] Таким образом, два режущих диска установлены на конце рукоятки, при этом вращательный режущий диск предназначен для привода посредством соединения пневматического мотора с кольцевым зубчатым колесом на режущем диске 16, в то время как режущий диск 18 удерживается в своем стационарном положении вблизи вращательного режущего диска. Два режущих диска в иллюстративном воплощении имеют совпадающие диаметры и установлены концентрично один с другим так, чтобы зазубренные наружные кромки двух дисков были расположены на малом удалении и были обращены друг к другу. В одном воплощении, каждый из двух режущих дисков имеет диаметр 110 мм с 48 режущими зубьями вокруг режущей кромки, хотя могут быть использованы и диски другого размера. Подобная конструкция крепления для двух дисков позволяет оказывать разрезающее и отрезающее действие на тушу животного, когда режущая кромка режущего диска 16 вращается вблизи зазубренной режущей кромки смежного стационарного вращательного диска. Единственная вращательная режущая кромка, смежная со стационарной режущей кромкой, помогает избежать проблем с вибрацией, вызванной качающимися режущимися кромками с эксцентриковым приводом в соответствии с предшествующим уровнем техники.

[0039] В одном воплощении, показанном лучше на Фиг. 5, 7 и 8, шкуроръемный инструмент включает в себя регулятор скорости 70, расположенный в участке рукоятки и подсоединенный между входом для воздуха и пневматическим мотором. В ходе использования, регулятор скорости автоматически регулирует поток сжатого воздуха из входа для воздуха к мотору для поддержания желаемой скорости вращения мотора. Регулятор скорости сглаживает нагрузки, прилагаемые в ходе использования, и обеспечивает дополнительный уровень предотвращения вибраций путем избегания внезапных сил холостого хода. Несмотря на то, что могут быть использованы различные типы регуляторов скорости, предпочтительно, чтобы регулятор скорости представлял собой такой регулятор, который работает под действием центробежной силы, для ограничения потока воздуха к мотору для снижения скорости мотора, когда она превышает желаемую скорость вращения. Регулятор включает в себя пружину регулятора для смещения клапана от седла клапана (для увеличения потока), и подвижную массу, которая прижимает пружину регулятора к седлу клапана (для ограничения потока). Регулятор скорости может относиться к типу, который поддерживает количество оборотов в минуту вращательного диска на постоянном уровне, которое может быть одинаковым, когда шкуроръемный инструмент используется для удаления шкуры, и когда шкуроръемный инструмент работает свободно без внедрения в шкуру или иной объект. Другими словами, в иллюстративном воплощении, регулятор может поддерживать постоянное количество оборотов в минуту вращательного диска на одинаковом постоянном уровне, когда диски нагружены или не нагружены.

[0040] Фиг. 9 изображает вид в перспективе, показывающий ручной шкуроръемный инструмент 110 с приводом от электромотора, который включает в себя вытянутый участок рукоятки 112, который удерживает крышку 114 кромки, прикрепленную к участку рукоятки вблизи пары круглых режущих дисков 116 и 118. Режущие диски, показанные на Фиг. 9, установлены на конце участка рукоятки и обращены друг к другу, подобно режущим дискам 16 и 18, описанным ранее. В воплощении, показанном на Фиг. 9, режущий диск 116 представляет собой вращательный диск, диск 118 является стационарным, и вращательный режущий диск 116 приводится в действие с помощью

электромотора, описанного ниже более подробно. В воплощении, показанном на Фиг. 9, шкурорезный инструмент с приводом от электромотора включает в себя быстроразъединяемый кабельный фитинг 112 и гибкий силовой кабель 122, простирающийся от электромотора, используемый для приведения в действие

5 вращательного диска 116.

[0041] Фиг. 10 показывает шкурорезный инструмент с приводом от электромотора, наружная крышка 112 участка рукоятки которого удалена для того, чтобы продемонстрировать внутренние ведущие компоненты, включая втулку 113 вытянутой рукоятки и ведущую шестерню 40, зацепленную с кольцевым зубчатым колесом,

10 коническим зубчатым колесом или плоским зубчатым колесом 152 на поверхности вращательного режущего диска 116.

[0042] Со ссылкой на покомпонентный вид с Фиг. 11, энергия для приведения в действие вращательного диска 116 обеспечивается удаленным электромотором (не показано), соединенным со шкурорезным инструментом с помощью гибкого силового

15 кабеля 122. Силовой кабель с возможностью разъединения соединен с разъемом участка рукоятки с помощью быстроразъединяемого кабельного соединителя 120.

Разъединяемый фитинг прикреплен к концевому колпачку 80 рукоятки в основании участка рукоятки с помощью крепежа 82. Электромотор приводит в действие вытянутый гибкий ведущий кабель 84, расположенный внутри втулки 113. Ведомый конец гибкого

20 ведущего кабеля 84 соединен с ведущей шестерней 140. Оболочка 86 гибкого кабеля в форме металлической гильзы из свернутого листа герметизирована вокруг наружной поверхности гибкого ведущего кабеля 84. Оболочка содержит смазку для ведущего кабеля.

[0043] Со ссылкой на верхнюю часть Фиг. 11, наряду с покомпонентным видом с Фиг. 12, режущие диски 116 и 118 установлены на конец участка 112 рукоятки подобно

25 воплощению с пневматическим мотором, описанному ранее. Нагруженная пружина 145 прикреплена к оси вращения вблизи вращательного диска 116 для приведения вращательного диска к стационарному диску.

[0044] Режущие диски зажаты между жестким участком 142 концевой пластины на

30 одном конце рукоятки 112 и закрывающей пластиной 114. Диски поддерживаются в своих центрах на общей оси 158 с помощью сборки вала режущих дисков, которая включает в себя разделитель кромок 144, расположенный между закрывающей пластиной 114 и участком 142 концевой пластины. Разделитель 144 представляет собой жесткий элемент, имеющий центральное отверстие 161. Разделитель удерживается на

35 месте между вставкой крышки и смазочным фитингом (или «смазочным фитингом») 146 на одном конце и блокирующим крепежом 148 крышки на противоположном конце. Смазочный фитинг 146 и блокирующий крепеж 149 крышки проходят через отверстие 161 разделителя 144.

[0045] В иллюстративном воплощении, вращательный режущий диск 116 имеет

40 плоскую внутреннюю поверхность 150, которая обращена к смежному стационарному диску 118. В других иллюстративных воплощениях, внутренняя поверхность 150 не является плоской. Например, она может иметь вогнутую кривизну. Вращательный диск 116 приводится в действие ведущей шестерней 140, которая, в свою очередь, приводится в действие ведущим кабелем 84. Вращательный диск 116 имеет круглое зубчатое колесо

45 152, например, кольцевое зубчатое колесо, коническое зубчатое колесо или плоское зубчатое колесо, оснащенное зубьями колеса, которые простираются по круглой траектории на внутренней поверхности диска. Зубья колеса на ведущей шестерне зацепляются с зубьями колеса на круглом зубчатом колесе 152 так, чтобы работа кабеля

84 с приводом от электромотора приводила шестерню в действие так, чтобы она вращала режущий диск посредством соединения с зубчатым колесом 152.

[0046] Крышка 164 с жесткой рамой прикреплена к внутренней поверхности концевой пластины 142 с помощью крепежей 166 (Фиг. 11, 12, 13 и 14). U-образный выступ 156 простирается от поверхности крышки 164 с жесткой рамой, обращенной вдаль от участка 142 концевой пластины. Стационарный диск также имеет углубленный или вырезанный участок 162 в своем основании для обеспечения места для приема ведущей шестерни 140, так, чтобы ведущая шестерня получила доступ к зубьям 154 колеса на вращательном режущем диске. U-образный выступ 156 также помещен в вырезанный участок 162 стационарного диска и охватывается вырезанным участком 162. U-образный выступ имеет такой размер, чтобы предотвращать всякое вращение, или любое существенное вращение, стационарной пластины вокруг оси 158. Стационарный диск 118 по оси удерживается в своем стационарном положении рядом с вращающимся режущим диском 116 с помощью смазочного фитинга 146 и блокирующего крепежа 148 крышки, которые проходят через центральные отверстия 157, 159 стационарного и вращательного дисков, соответственно, а также через центральное отверстие 161 разделителя 144. Разделитель 144 также проходит через центральные отверстия 157, 159 стационарного и вращательного дисков, соответственно. Стационарный режущий диск поддерживается в своем фиксированном вертикальном положении вблизи крышки 164 с жесткой рамой, прикрепленной к внутренней поверхности концевой пластины 142 с помощью крепежей 166. Стационарный режущий диск может быть полностью стационарным или в иллюстративном воплощении может иметь некоторый минимальный люфт, например, минимальный вращательный люфт вокруг оси 158.

[0047] Подобно режущим дискам, описанным ранее для воплощения с приводом от пневматического мотора, два режущих диска 116 и 118 в иллюстративном воплощении имеют совпадающие диаметры и установлены концентрично один другому так, чтобы зазубренные наружные кромки двух дисков были расположены на небольшом удалении друг от друга и были обращены друг к другу. В воплощении с приводом от электромотора, два диска, предпочтительно, имеют диаметр 110 мм с 48 режущими зубьями вокруг наружных кромок, хотя могут быть использованы и диски других размеров.

[0048] Фиг. 13-17 изображают виды с разных сторон шкуроеъемного инструмента с приводом от электромотора, и, в частности, гибкого ведущего кабеля и его рабочего соединения от мотора к ведущей шестерне 140. Электромотор в одном воплощении может представлять собой однофазный высокоскоростной электромотор переменного тока со скоростью примерно 5000 об/мин. Пневматический мотор, описанный ранее, с другой стороны, может работать на скорости 20 000 об/мин, и в этом случае используется редукционный планетарный модуль из зубчатых колес для снижения скорости до примерно 5000 об/мин, при этом крутящий момент повышается до достаточного уровня для выполнения шкуроеъемных задач. Инструмент с приводом от электромотора может работать в желаемом диапазоне скоростей с помощью непосредственного соединения между вращающимся ведущим кабелем 84 и ведущей шестерней 140.

[0049] В ходе использования, электромотор может быть расположен удаленно над землей вблизи производственной линии. Электроэнергия от ведущего мотора вращает ведущий кабель 84 вокруг его оси. Ведущий кабель помещен внутри трубчатой оболочки 86 и совместно с ней простирается по оси вдоль трубчатого прохода 88 внутри участка рукоятки. Проход, предпочтительно, смещен относительно центральной оси участка

рукоятки и параллелен ей, как лучше показано на Фиг. 13, 14 и 17. Ведомый конец ведущего кабеля включает в себя ведущий вал 90 квадратной формы с центром в сопрягающемся отверстии квадратной формы в ведущей шестерне 140. Ведомый конец ведущего кабеля 84 центрован с помощью подшипника 92, помещенного в трубчатый проход 88 в участке рукоятки инструмента.

[0050] В иллюстративных воплощениях, показанных на Фиг. 1-17, область 55, 155 (Фиг. 6 и 14), где ведущая шестерня зацепляется с кольцевым зубчатым колесом 52, 152, располагается внутри инструмента и ограждена от воздействия осколков костей, мяса и/или жира. Подвергание зубчатых колес воздействию осколков костей, мяса и/или жира может нарушить работу шкурорезного инструмента, а также может вызывать повреждение и/или неисправность шкурорезного инструмента. Дополнительно, в этих воплощениях, кольцевое зубчатое колесо 152 располагается внутри кармана 99, 199, образованного между дисками, который принимает смазку из смазочного фитинга 46, 146, и, таким образом, надлежащим образом смазывается.

[0051] Со ссылкой на верхнюю часть Фиг. 18, вместе с покомпонентным видом с Фиг. 19 и видом в частичном поперечном сечении с Фиг. 20, в другом иллюстративном воплощении, режущие диски 216 и 218 установлены на конец участка рукоятки 212. Это иллюстративное воплощение может также приводиться в действие в различных иллюстративных воплощениях пневматически или электрически, как описано со ссылкой на предыдущие воплощения, или может приводиться в действие другими механизмами. Нагруженная пружина 245 прикреплена к оси вращения рядом с неподвижным диском 218 для приведения стационарного диска к вращательному диску 216.

[0052] Режущие диски зажаты между участком 242 жесткой концевой пластины на одном конце участка рукоятки 212 и закрывающей пластиной 214. В данном воплощении, тем не менее, вращательный диск расположен ближе к участку рукоятки 212, при этом стационарный диск 218 расположен ближе к закрывающей пластине 214. Диски поддерживаются в своих центрах на общей оси 258 с помощью узла вала режущих дисков, который включает в себя разделитель кромок 244, помещенный между концевым участком 212 пластины рукоятки и закрывающей пластиной 214. Разделитель удерживается на месте между вставкой крышки и смазочным фитингом (или «смазочным фитингом») 246 на одном конце и блокирующим крепежом 248 крышки на противоположном конце. Смазочный фитинг 246 и блокирующий крепеж 248 крышки проходят через отверстие 261 разделителя 244.

[0053] В одном иллюстративном воплощении, вращательный режущий диск 216 имеет плоскую внутреннюю поверхность 250, которая обращена к смежному стационарному диску 218. В другом иллюстративном воплощении, внутренняя поверхность 250 не является плоской. Например, она может иметь вогнутую кривизну. Вращательный диск 216 имеет круглое зубчатое колесо 252, например, кольцевое зубчатое колесо, коническое зубчатое колесо или плоское зубчатое колесо, образованное зубьями колеса, которые простираются по круглой траектории на наружной поверхности 253 диска. Зубья колеса на ведущей шестерне зацепляются с зубьями колеса круглого зубчатого колеса 252 так, что ведущая шестерня, вращаясь, могла вращать режущий диск посредством соединения с колесом 252.

[0054] Крышка 264 с жесткой рамой прикреплена к внутренней поверхности концевой пластины 242 с помощью крепежей 266 (см. Фиг. 18 и 19). Вращение стационарного диска 218 предотвращается с помощью шпилек 272, простирающихся от закрывающей пластины 214, которые проходят в соответствующие отверстия 273, выполненные в стационарном диске. В иллюстративном воплощении, шпильки также помещаются в

отверстия 275 в закрывающей пластине 214. Шпильки 272 плотно посажены в отверстия 273 и 275 так, чтобы предотвращать вращение и минимизировать люфт стационарного диска. В других примерах, шпильки могут быть присоединены или могут быть выполнены как одно целое с любым элементом из закрывающей пластины или стационарного диска, и проходить через соответствующие отверстия в другом элементе из закрывающей пластины и стационарного диска. Более того, стационарный диск также удерживается по оси в своем стационарном положении вблизи вращательного режущего диска 216 с помощью смазочного фитинга 246 и блокирующего крепежа 248 крышки, которые проходят через центральные отверстия 257, 259 стационарного и вращательного дисков, соответственно, а также через отверстие 261 разделителя 244. Разделитель 244 также проходит через центральные отверстия 257, 259 стационарного и вращательного дисков, соответственно. Стационарный режущий диск может быть полностью стационарным или в иллюстративном воплощении может иметь некоторый минимальный люфт, например, минимальный вращательный люфт вокруг оси 258.

[0055] В иллюстративных воплощениях, как вращательный диск, так и стационарный диск имеют зазубренные режущие кромки 302, 304, как, например, показано на Фиг. 21. В одном иллюстративном воплощении, зазубренные кромки образованы треугольными выступами или зазубринами 306, 307, соответственно. В иллюстративных воплощениях, зазубрины вращательного режущего диска имеют противоположные стороны или кромки 308, 309, и зазубрины стационарного диска имеют противоположные кромки 310, 311. В одном иллюстративном воплощении, кромки 308 зазубрин вращательного режущего диска, ведущие в направлении вращения 312 вращательного диска, являются острыми, образуя режущую кромку 302, так же как кромки 310 зазубрин стационарного диска, образующие режущую кромку 302, которая обращена в направлении, противоположном направлению вращения 312 вращательного диска. В этой связи, поскольку вращательный диск вращается вдоль стрелки 312, острая кромка 308 каждой зазубрины вращательного диска в комбинации с острой кромкой 310 зазубрины стационарного диска действуют как ножницы, например, как показано на Фиг. 21. В иллюстративных воплощениях обе кромки 308, 309 зазубрин вращательного диска являются острыми. В еще одном иллюстративном воплощении обе стороны 310, 311 зазубрин стационарного диска являются острыми. В другом иллюстративном воплощении вершина 314 каждой зазубрины вращательного диска и вершина 316 каждой зазубрины стационарного диска закруглена или затуплена. Таким образом, вершины зазубрин смогут намного сложнее, а иногда не смогут, прокалывать отверстия в шкуре животного, с которого снимают шкуру. Шкуры с отверстиями в них имеют сниженную стоимость.

[0056] Таким образом, в данном шкурорезном инструменте избегается использование качающихся в противоположных направлениях лезвий в соответствии с предшествующим уровнем техники, и соответствующих толкателей с эксцентриковым приводом, которые вызывали проблемы с вибрацией и связанные с ними проблемы со здоровьем, приобретаемые на рабочем месте, такие как синдром запястного канала, в прошлом. Шкурорезный инструмент в соответствии с настоящим изобретением обеспечивает эффективное режущее воздействие, подобное ножницам, без проблем с вибрацией; и данный шкурорезный инструмент состоит из меньшего количества частей, является более легким по весу, и обеспечивает снижение ремонтных и эксплуатационных расходов.

[0057] Несмотря на то, что настоящее изобретение было подробно описано с конкретными ссылками на его воплощения, воплощения, описанные здесь, не являются

всеобъемлющими или ограничивающими пределы изобретения точными описанными формами. Специалистам в данной области техники должно быть понятно, что модификации и изменения в описанных конструкциях и методах сборки и эксплуатации могут быть воплощены на практике, не нарушая, по существу, принципов, сущности и пределов настоящего изобретения, установленных в следующей формуле изобретения. Например, другие типы моторов или механизмов привода могут быть использованы для приведения в действие вращательного режущего диска. Дополнительно, используемые здесь термин «по существу» и подобные термины используются в качестве терминов приближения, а не в качестве терминов степени, и включают в себя присущие отклонения в измеренных или вычисленных показателях, что должно быть понятно специалистам в данной области техники. Более того, когда в настоящем описании упомянуто, что компонент расположен «на» или «присоединен к» другому компоненту, он может быть напрямую или не напрямую присоединен к другому компоненту, или между ними могут присутствовать промежуточные компоненты.

#### (57) Формула изобретения

1. Ручной шкуроръемный инструмент, содержащий:  
рукоятку;

вращательный режущий диск, имеющий наружную режущую кромку, и стационарный диск, имеющий наружную кромку, закрепленные бок о бок на указанной рукоятке, при этом вращательный режущий диск имеет внутреннюю поверхность, противоположную наружной поверхности, стационарный диск имеет внутреннюю поверхность, противоположную наружной поверхности, внутренняя поверхность вращательного режущего диска обращена к внутренней поверхности стационарного диска, вращательный режущий диск имеет возможность вращаться вокруг оси;

первое зубчатое колесо, простирающееся от внутренней поверхности вращательного режущего диска, при этом первое зубчатое колесо расположено радиально относительно оси между наружной режущей кромкой вращательного режущего диска и осью;

ведущий элемент, присоединенный к первому зубчатому колесу для приведения вращательного диска во вращение вокруг оси благодаря энергии, передаваемой ведущему элементу;

при этом стационарный диск установлен в по меньшей мере по существу зафиксированном положении вблизи вращательного диска, так чтобы наружные кромки двух дисков располагались на малом удалении друг от друга и были обращены друг к другу для осуществления разрезающего и отрезающего действия, когда режущая кромка вращательного диска приводится в движение относительно кромки стационарного диска.

2. Шкуроръемный инструмент по п. 1, в котором энергия подается пневматическим мотором, содержащимся внутри рукоятки.

3. Шкуроръемный инструмент по п. 2, включающий в себя регулятор скорости, подсоединенный между входом для воздуха и пневматическим мотором, при этом регулятор скорости автоматически контролирует поток воздуха под давлением от входа для воздуха к мотору для поддержания желаемой скорости вращения мотора.

4. Шкуроръемный инструмент по п. 1, в котором энергия подается электромотором, сообщаемым с ведущим элементом.

5. Шкуроръемный инструмент по любому из предшествующих пунктов, в котором первое зубчатое колесо представляет собой кольцевое или коническое зубчатое колесо.

6. Шкуроръемный инструмент по любому из предшествующих пунктов, в котором

ведущий элемент содержит ведущую шестерню, соединенную с первым зубчатым колесом.

7. Шкуросъемный инструмент по любому из предшествующих пунктов, в котором первое зубчатое колесо простирается от внутренней поверхности вращательного режущего диска и в котором по меньшей мере часть ведущего элемента простирается  
5 сквозь стационарный диск.

8. Шкуросъемный инструмент по п. 7, в котором по меньшей мере часть ведущей шестерни проникает в вырез в стационарном диске.

9. Шкуросъемный инструмент по любому из пп. 1-6, в котором первое зубчатое  
10 колесо простирается от наружной поверхности вращательного режущего диска.

10. Шкуросъемный инструмент по любому из предшествующих пунктов, дополнительно содержащий:

концевой участок, простирающийся от рукоятки; и

вал, простирающийся от концевого участка вдоль указанной оси, при этом

15 вращательный режущий диск имеет возможность вращаться вокруг указанного вала.

11. Шкуросъемный инструмент по п. 10, в котором вал простирается от концевого участка и проходит сквозь стационарный и вращательный режущие диски.

12. Шкуросъемный инструмент по п. 10, в котором вал образован узлом вала, содержащим разделитель режущих кромок, смазочный фитинг и блокирующий крепеж  
20 крышки.

13. Шкуросъемный инструмент по п. 12, в котором смазочный фитинг простирается вдоль оси и образует по меньшей мере участок вала вдоль указанной оси.

14. Шкуросъемный инструмент по любому из пп. 1-11, дополнительно содержащий смазочный фитинг для обеспечения смазки между внутренней поверхностью

25 вращательного диска и внутренней поверхностью стационарного диска.

15. Шкуросъемный инструмент по любому из предшествующих пунктов, дополнительно содержащий крышку режущей кромки, при этом стационарный и вращательный диски зажаты между концевым участком и крышкой режущей кромки.

16. Шкуросъемный инструмент по любому из предшествующих пунктов, в котором  
30 кромка стационарного диска не такая острая, как режущая кромка вращательного диска.

17. Шкуросъемный инструмент по любому из предшествующих пунктов, в котором как режущая кромка вращательного режущего диска, так и кромка стационарного диска представляют собой зазубренные режущие кромки.

35 18. Шкуросъемный инструмент по п. 17, в котором указанные зазубренные режущие кромки состоят из множества зазубрин, при этом каждая зазубрина из указанного множества зазубрин содержит тупую вершину и по меньшей мере одну режущую кромку, простирающуюся от нее.

19. Ручной шкуросъемный инструмент, содержащий:

40 рукоятку;

вращательный режущий диск, имеющий возможность вращаться вокруг центральной оси вращения, и стационарный диск, присоединенные бок о бок на рукоятке, образуя пространство между вращательным режущим диском и стационарным диском;

ведущий элемент, соединенный с рукояткой и вращательным диском вокруг оси для  
45 приведения вращательного диска во вращение вокруг оси в ответ на энергию, передаваемую ведущему элементу;

смазочный фитинг, проходящий вдоль центральной оси вращения для обеспечения смазки к указанному пространству;

стационарный диск, установленный в по существу фиксированном положении вблизи вращательного диска так, чтобы наружные кромки двух дисков были расположены на небольшом удалении лицом друг к другу для осуществления разрезающего и отрезающего действия, когда режущая кромка вращательного диска приводится в движение относительно кромки стационарного диска.

20. Шкуросъемный инструмент по п. 19, в котором указанный смазочный фитинг образует по меньшей мере участок вала вдоль указанной центральной оси вращения.

21. Шкуросъемный инструмент по п.19 или 20, в котором ведущий элемент соединен с первым зубчатым колесом, простирающимся от внутренней или внешней поверхности вращательного режущего диска.

22. Шкуросъемный инструменты по п.21, в котором первое зубчатое колесо представляет собой кольцевое или коническое зубчатое колесо.

23. Шкуросъемный инструмент по п.19, в котором ведущий элемент содержит ведущую шестерню, соединенную с первым зубчатым колесом.

24. Шкуросъемный инструмент по п.19, в котором как внешняя режущая кромка вращательного режущего диска, так и кромка стационарного диска представляют собой зазубренные режущие кромки.

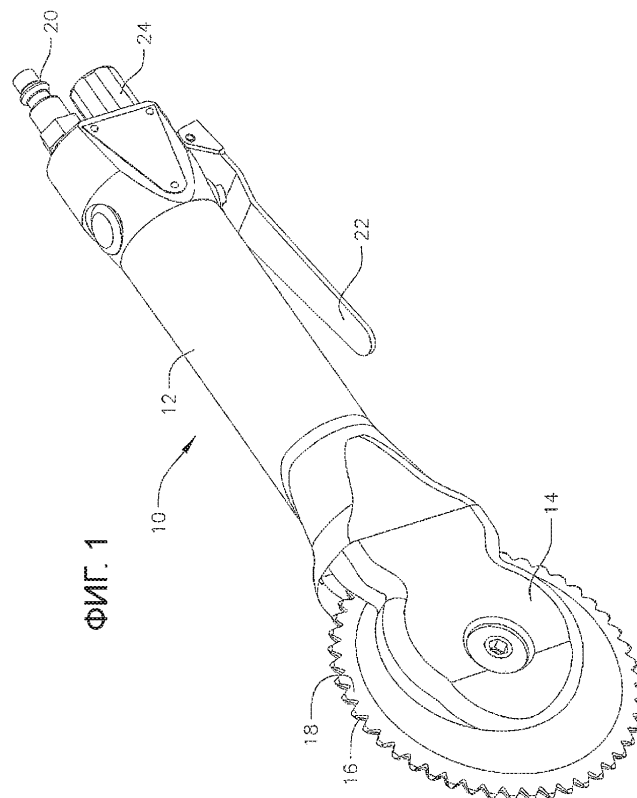
25. Шкуросъемный инструмент по п. 24, в котором указанные зазубренные режущие кромки состоят из множества зазубрин, при этом каждая зазубрина из указанного множества зазубрин содержит тупую вершину и по меньшей мере одну режущую кромку, простирающуюся от нее.



1

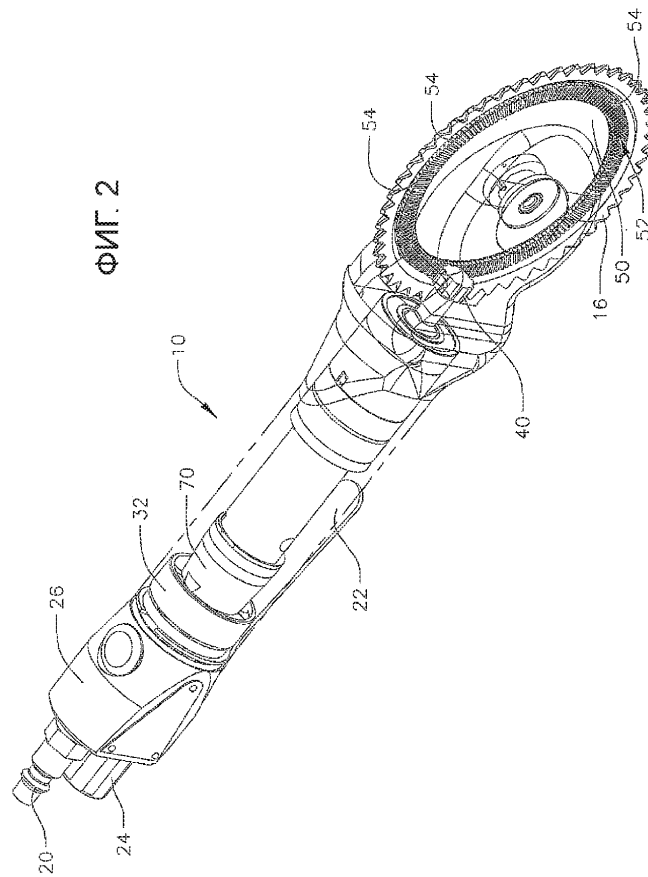
552400

1/19

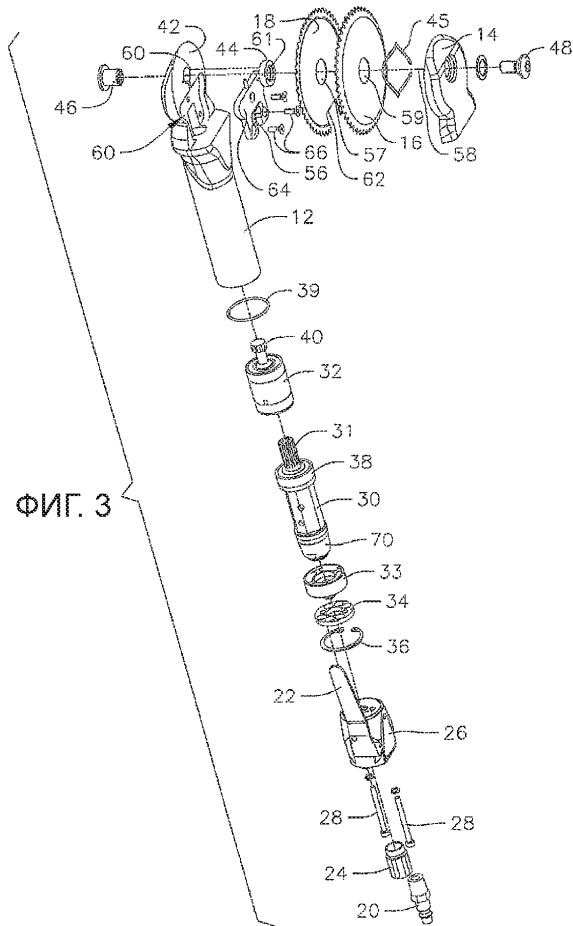


2

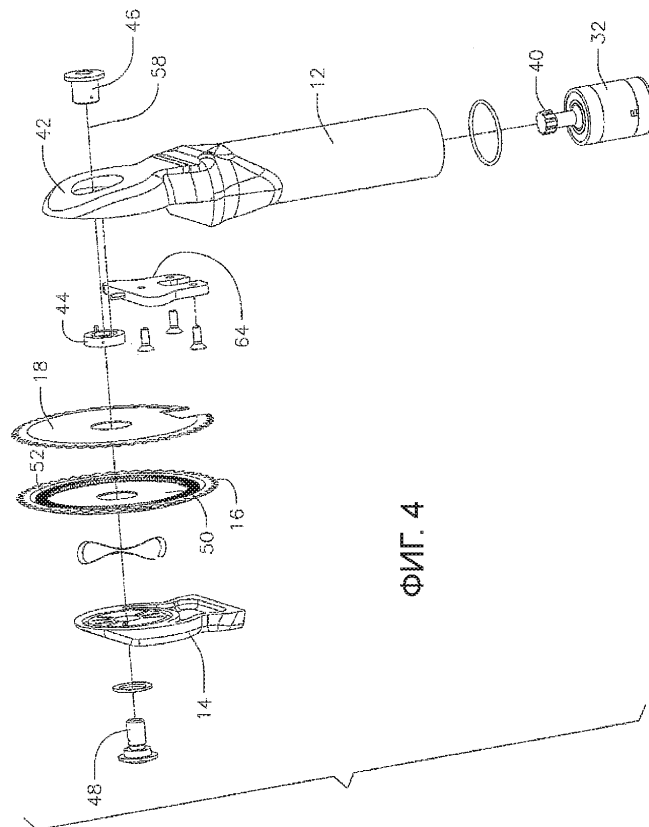
2/19



3/19

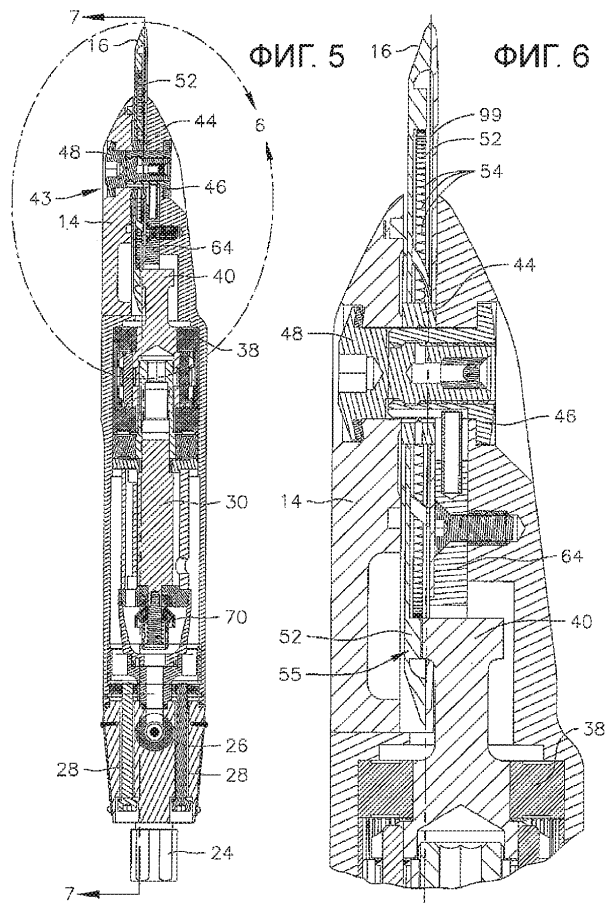


4/19



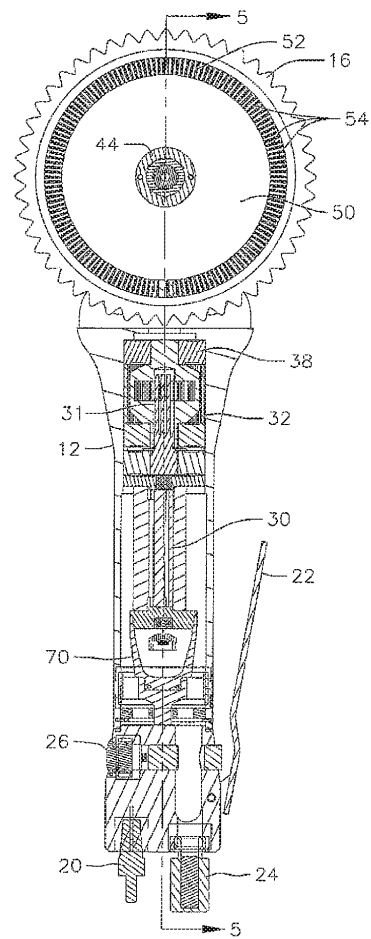
ФИГ. 4

5/19



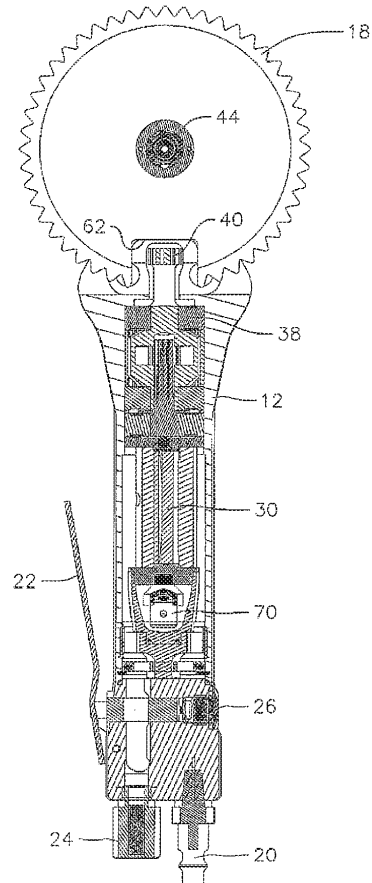
6/19

ФИГ. 7

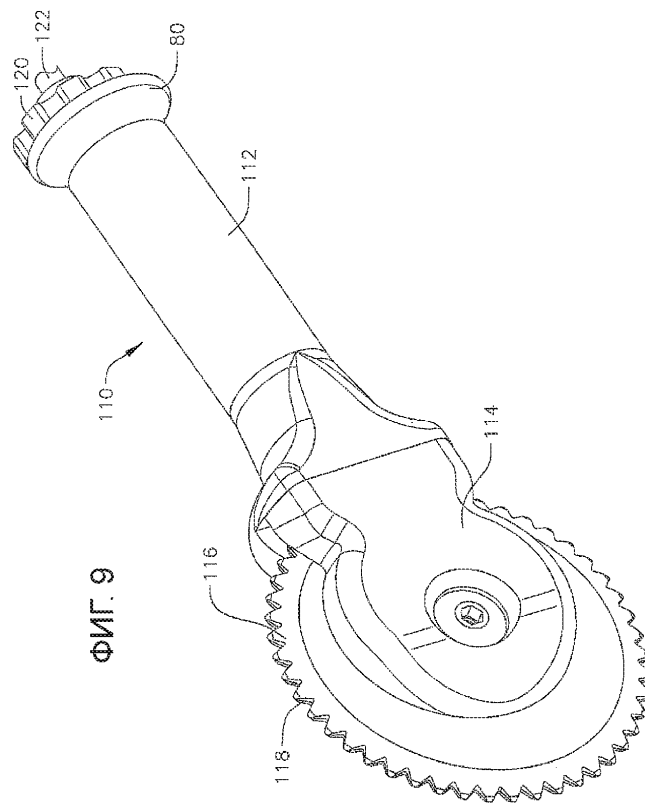


7/19

ФИГ. 8

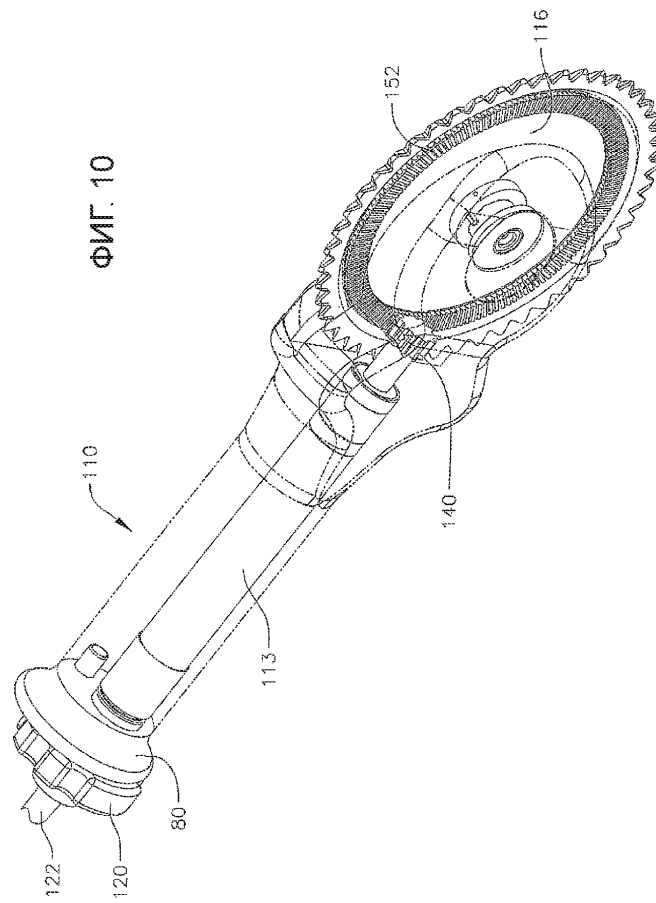


8/19

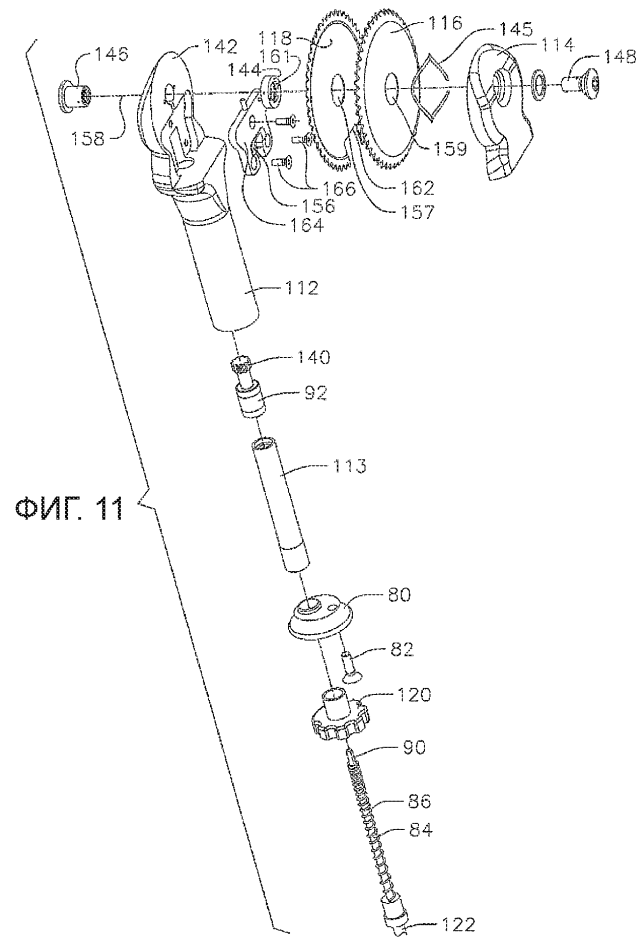




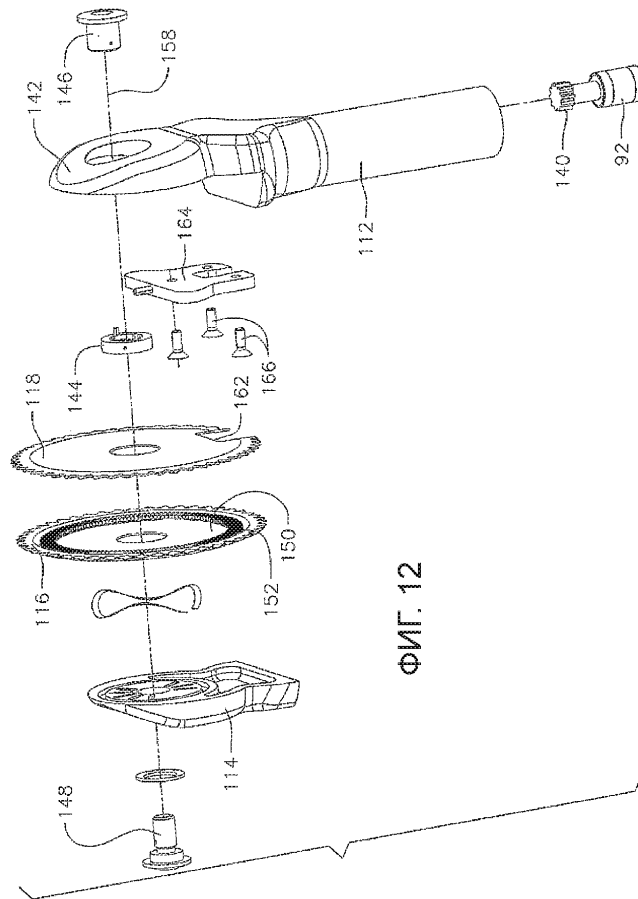
9/19



10/19



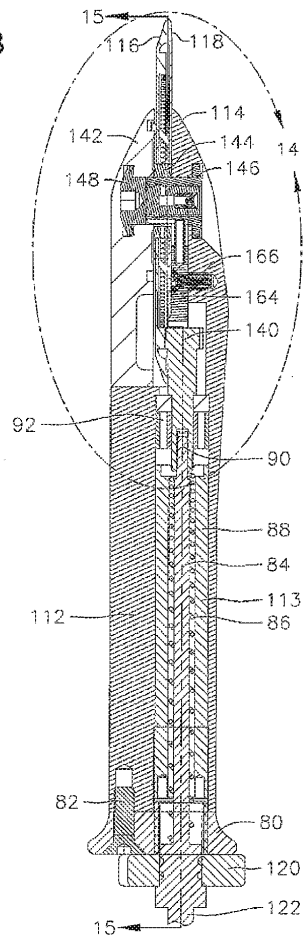
11/19



ФИГ. 12

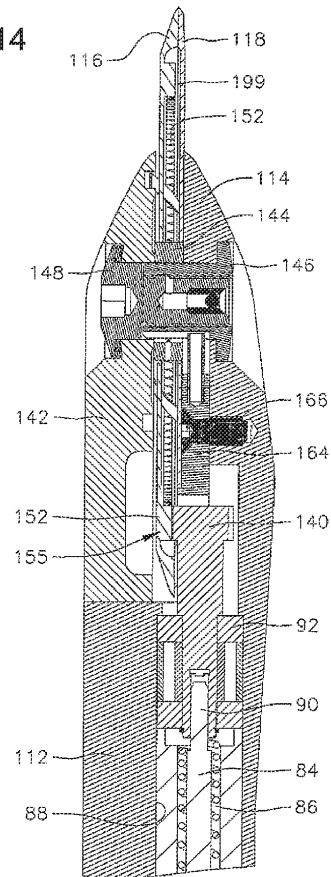
12/19

ФИГ. 13



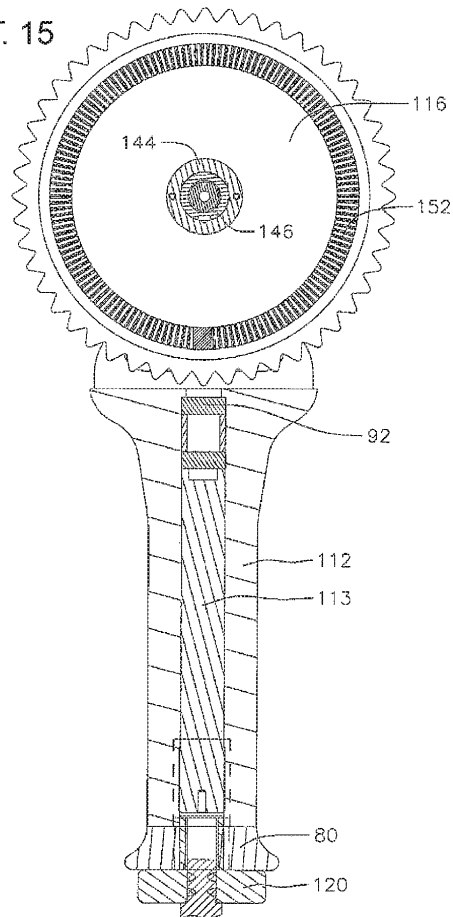
13/19

ФИГ. 14

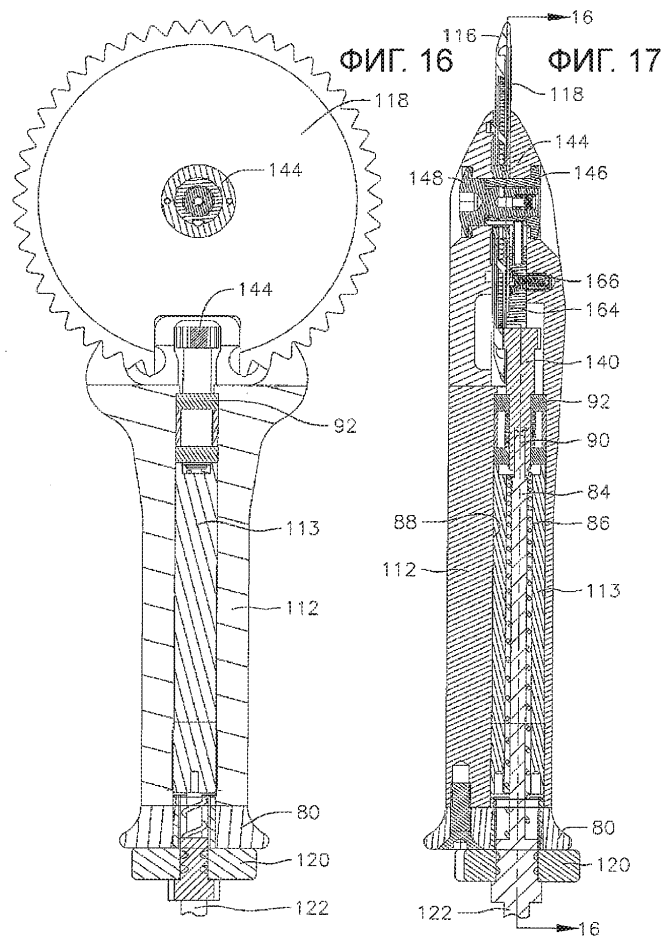


14/19

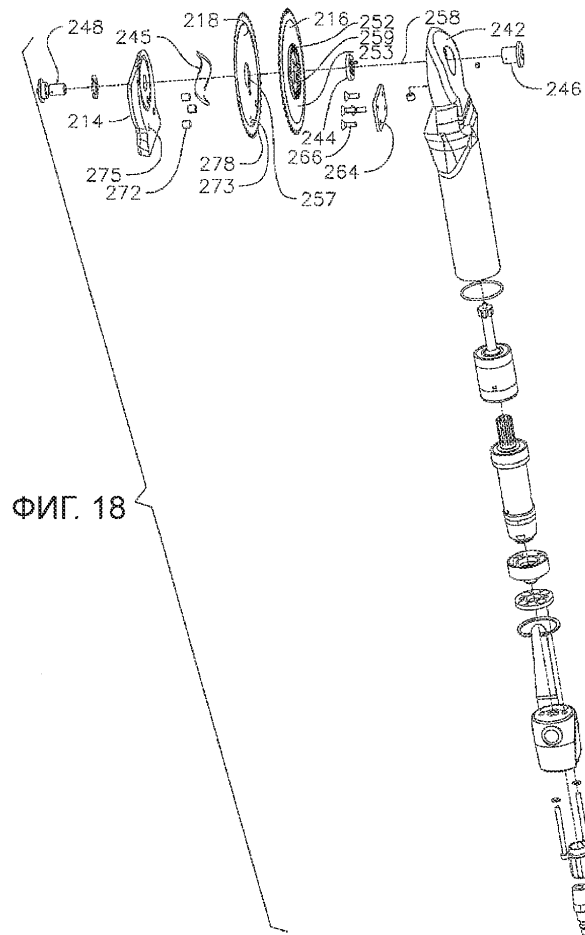
ФИГ. 15



15/19

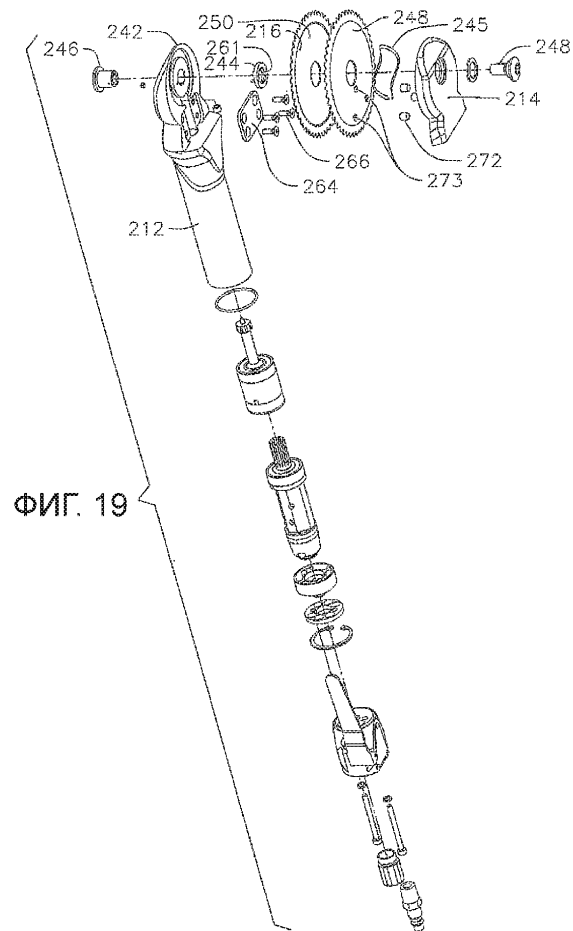


16/19





17/19



18/19

