



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

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2003116127/11, 31.10.2001**

(24) Дата начала действия патента: **31.10.2001**

(30) Приоритет: **02.11.2000 (пп.1-13) US 09/704,903**
29.05.2001 (пп.14-17) US 09/867,933

(43) Дата публикации заявки: **27.12.2004**

(45) Опубликовано: **20.04.2005 Бюл. № 11**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **DE 277982, 06.06.1912. DE 244239, 12.07.1910. US 6033331 A, 07.03.2000. SU 1004695 A1, 15.03.1983. SU 10209 A1, 29.06.1929.**

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: **02.06.2003**

(86) Заявка РСТ:
US 01/46001 (31.10.2001)

(87) Публикация РСТ:
WO 02/36988 (10.05.2002)

Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры", пат.пов. С.А.Дорофееву

(72) Автор(ы):

АМКРОЙТЦ Франк (DE)

(73) Патентообладатель(ли):

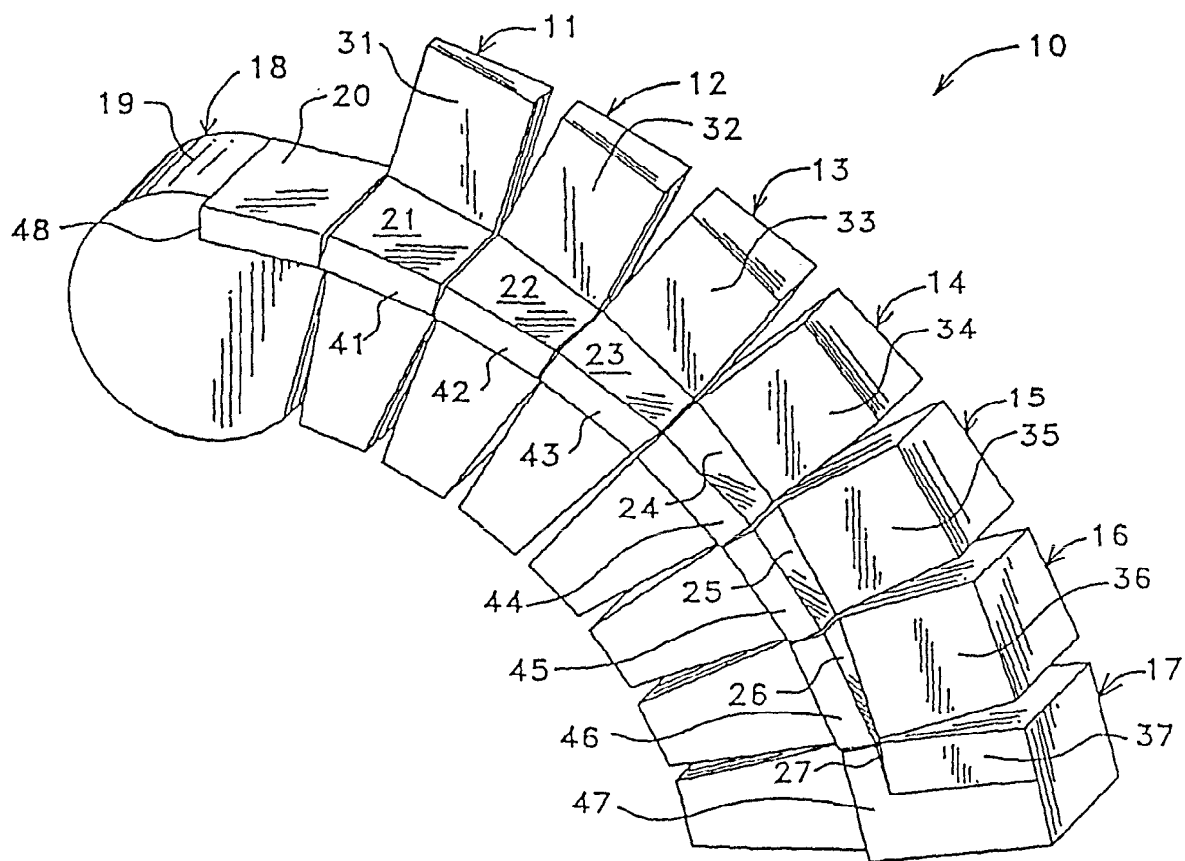
ДЗЕ ГЕЙТС КОРПОРЕЙШН (US)

(54) ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ УСТАНОВКИ РЕМНЯ НА ШКИВЕ И СПОСОБ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области машиностроения, в частности к инструментам для установки ремня на шкив. Инструмент 10 содержит головку 18 и множество сегментов 11-17, соединенных гибким соединителем 30. Гибкий соединитель 30 прикреплен к голове 18 и концевому сегменту и имеет скользящее зацепление с, по меньшей мере, одним сегментом, расположенным между головкой 18 и концевым сегментом. Головка 18 и сегменты 11-17 имеют

поверхности соответственно 20 и 21-27, несущие ремень. Головка 18 и сегменты 11-17 имеют выступы соответственно 48 и 41-47 для зацепления с ободом шкива. Сегменты 11-17 имеют поверхности 31-37 для заправления ремня в канавку шкива, расположенные перпендикулярно к поверхностям 21-27, несущим ремень. Технический результат заключается в обеспечении предотвращения повреждения инструментом ремня при его установке на шкив. 2 н. и 15 з.п. ф-лы, 9 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2003116127/11, 31.10.2001**
(24) Effective date for property rights: **31.10.2001**
(30) Priority: **02.11.2000 (cl.1-13) US 09/704,903**
29.05.2001 (cl.14-17) US 09/867,933
(43) Application published: **27.12.2004**
(45) Date of publication: **20.04.2005 Bull. 11**
(85) Commencement of national phase: **02.06.2003**
(86) PCT application:
US 01/46001 (31.10.2001)
(87) PCT publication:
WO 02/36988 (10.05.2002)

Mail address:
129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. S.A.Dorofeevu

(72) Inventor(s):
AMKROJTTs Frank (DE)
(73) Proprietor(s):
DZE GEJTS KORPOREJShN (US)

(54) TOOL FOR MOUNTING BELT ON PULLEY AND METHOD OF ITS MANUFACTURE

(57) Abstract:

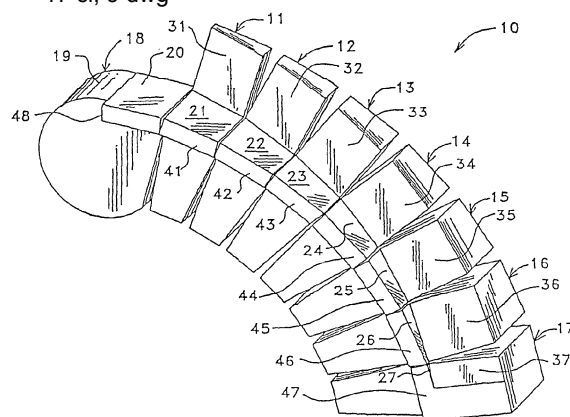
FIELD: mechanical engineering; tools for mounting belts on pulleys.

SUBSTANCE: tool 10 has head 18 and many segments 11-17 connected by means of flexible connector 30 which is secured to head 18 and to end segment; it is thrown into sliding engagement with at least one segment located between head 18 and segment. Head 18 and segments 11-17 have surfaces 20 and 21-27 respectively which carry belt. Head 18 and segments 11-17 have projections 48 and 41-47 respectively for engagement with pulley rim. Segments 11-17 have surfaces 31-37 for placing the belt in pulley groove; these surfaces are perpendicular to surfaces 21-27 which carry the belt.

EFFECT: avoidance of damage of belt by tool in

mounting it on pulley.

17 cl, 9 dwg



Фиг.1

Настоящее изобретение относится к инструментам для установки ремня ременных передач на шкиве и, более конкретно, к инструменту для установки ремня на шкиве, имеющему множество гибко соединенных сегментов, входящих в зацепление со шкивом, причем каждый сегмент имеет поверхность, несущую ремень, посредством чего гибкий ремень постепенно направляется на шкив или натяжной шкив.

Системы с ременным приводом охватывают значительную и широко используемую форму передачи механической энергии. В основном ремень проходит между двумя или более шкивами, или натяжными шкивами, более конкретно, между ведущим и ведомым шкивом и/или натяжным шкивом или шкивами.

Для эффективной передачи энергии между ведущим и ведомым шкивами ремень устанавливается с заранее заданной предварительной нагрузкой или натяжением. Величина натяжения обычно является функцией мощности и крутящего момента привода. Увеличение мощности или крутящего момента обычно требует соизмеримого повышения натяжения ремня.

Для достижения надлежащего натяжения один или несколько шкивов высвобождаются так, что вал или валы можно подвинуть для обеспечения возможности ослабления ремня. Затем ремень обертывается вокруг шкивов. Высвобожденный шкив или шкивы затем оттягиваются или закрепляются в заранее заданном положении, в результате чего создается натяжение в ремне. Этот процесс требует, чтобы шкив (шкивы) был (были) механически отрегулирован (отрегулированы) для того, чтобы создать надлежащую предварительную нагрузку в ремне.

Ремни могут быть установлены на системы шкивов с использованием других способов. Для систем с автоматическим натяжным устройством или устройством для натяжения устанавливается устройство для натяжения, ремень помещается поверх устройства для натяжения, и затем устройство для натяжения высвобождается для того, чтобы подвинуть его в рабочее местоположение, тем самым натягивая ремень.

Для систем без устройства для натяжения ремень обертывается вокруг шкива (шкивов), и затем шкив закрепляется в его окончательном положении посредством держателя, болта или подобного устройства.

Другой способ установки ремня на шкиве включает использование инструмента, который запрессовывает ремень в канавку шкива без механического регулирования шкивов. Инструмент используется примыкающим к шкиву. Когда шкив поворачивается, инструмент натягивает ремень, в то же время заправляя его в канавку шкива в поперечном направлении.

Известен Европейский патент № 0831247 В1, в котором описан инструмент, имеющий радиальную упорную поверхность, опирающуюся на ребро шкива, оттягивающий ремень от шкива до его достижения плоскости, отделенной промежутком от поверхности шкива. Затем ремень заправляется в канавку шкива.

Также известен патент США № 4, 193, 310 (1980), в котором описан шкив, имеющий отклоняющее средство, проходящее радиально и в поперечном направлении от обода для зацепления с ремнем и установки его на обод шкива. Это изобретение не содержит несущей поверхности для постепенного увлечения ремня на шкив, вместо этого оно имеет штифт, который резко отгибает ремень в канавку шкива.

Известное устройство заставляет ремень изгибаться вокруг участков инструмента с малым радиусом, что создает высокие концентрации напряжений, повреждающих ремень во время установки. Кроме того, когда ремень заправляется в канавку, высокие поперечные нагрузки повреждают обечайки ремня. В конце концов, поперечное движение ремня, когда он движется в канавку шкива, может также повредить буртики ремня.

Техническим результатом настоящего изобретения является создание инструмента для установки ремня на шкиве, обеспечивающего предотвращение повреждения ремня при его установке на шкиве.

Этот технический результат достигается тем, что инструмент для установки ремня на шкиве содержит множество сегментов, соединенных гибким соединителем, причем каждый

сегмент имеет поверхность, несущую ремень, и головку, имеющую поверхность, несущую ремень, и гибко соединенную с сегментом гибким соединителем, причем гибкий соединитель прикреплен к головке и к концевому сегменту, противоположному головке, и зацеплен скользящим образом с, по меньшей мере, одним сегментом, расположенным между головкой и концевым сегментом, при этом каждый сегмент и головка выполнены с возможностью зацепления с ободом шкива, и каждый сегмент приспособлен для заправки ремня в канавку шкива.

Для зацепления с ободом шкива каждый сегмент и головка может иметь выступ, проходящий с одной стороны и по существу расположенный в одну линию с примыкающим выступом.

Для заправки ремня в канавку шкива каждый выступ может иметь заправляющую поверхность, перпендикулярную к поверхности, несущей ремень, противоположной выступу, и по существу расположенную в одну линию с примыкающей к ней заправляющей поверхностью.

Каждая поверхность, несущая ремень, дополнительно образует угол, имеющий вершину на конце, противоположном головке, вдоль оси инструмента.

Каждый сегмент может дополнительно содержать клиновидную часть, расположенную на одном конце, противоположном поверхности, несущей ремень, и образующую угол, имеющий вершину, направленную к центру вращения шкива.

Головка может дополнительно содержать аркообразную поверхность, имеющую радиус, проходящий вдоль оси инструмента, примыкающую к поверхности головки, несущей ремень, на стороне, противоположной сегменту.

Головка может примыкать к сегменту, наиболее удаленному от вершины угла поверхности, несущей ремень.

Каждый сегмент и головка могут содержать по существу неметаллический материал.

Каждый сегмент и головка могут содержать по существу металлический материал.

Гибкий соединитель может быть сформован в каждый сегмент и в головку.

Гибкий соединитель может быть прикреплен к каждому сегменту ниже поверхности, несущей ремень, и к головке ниже поверхности, несущей ремень.

Гибкий соединитель может представлять собой оплетенный провод.

Гибкий соединитель может содержать термопластический материал.

Для изготовления вышеописанного инструмента создан способ, содержащий следующие стадии:

образование детали, имеющей поверхность, противоположные концы и кромку, расположенную между противоположными концами;

сгибание противоположного конца для образования поверхности, расположенной под углом к поверхности детали;

сгибание части кромки для образования обода, входящего в зацепление со шкивом;

закатывание другого противоположного конца вдоль части основной оси детали для образования части детали по существу круглой формы.

Деталь может быть образована со второй кромкой, противоположной первой кромке, которая может сгибаться в том же направлении к первой кромке так, что линия сгиба первой кромки и линия сгиба второй кромки по существу параллельны друг другу.

Деталь можно изготавливать из металлического материала и удалять чередующиеся части первой кромки и второй кромки для облегчения закатывания поверхности детали в изогнутую форму.

Деталь может изготавливаться из материала, имеющего заранее заданную эластичность для обеспечения соответствия детали радиусу шкива.

Далее приводится более подробное описание изобретения со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых изображено следующее:

фиг.1 представляет перспективный вид верхней стороны инструмента для установки ремня;

фиг.2 представляет перспективный вид нижней стороны инструмента для установки

ремня;

фиг.3 представляет перспективный вид сверху инструмента;

фиг.4 представляет перспективный вид сбоку головки;

фиг.5. представляет перспективный вид сбоку сегмента;

5 фиг.6 представляет вид инструмента в частично разобранном виде;

фиг.7 представляет перспективный вид инструмента в зацеплении со шкивом;

фиг.8 изображает вид сверху альтернативного варианта выполнения изобретения;

фиг.9 изображает перспективный вид варианта выполнения изобретения, показанного на фиг.8.

10 Показанный на фиг.1 инструмент 10 содержит множество сегментов 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 и головку 18. Каждый сегмент подвижно соединен с каждым примыкающим сегментом, и головка 18 подвижно соединена с концом ряда сегментов, причем каждый из них соединен с примыкающим компонентом посредством гибкого соединителя 30 (фиг.6). Каждый сегмент и головка могут содержать металлический материал или по существу
15 неметаллический материал, в зависимости от требований пользователя.

Каждый сегмент 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 содержит соответственно поверхность 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, несущую ремень. Каждая поверхность, несущая ремень, уменьшается по величине площади поверхности, начиная от наибольшей поверхности 21 до наименьшей поверхности 27, причем это уменьшение представляет собой функцию от угла Φ (фиг.5),
20 имеющего вершину на конце, противоположном головке, вдоль оси инструмента, на поверхности 27, проходящей от сегмента 17 наименьшей площади до сегмента 11 наибольшей площади. Перпендикулярные заправляющие поверхности 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 по существу перпендикулярны соответствующей поверхности, несущей ремень, для каждого сегмента, но могут также быть установлены под небольшим углом к
25 перпендикуляру, как требуется пользователю. Поверхности от 31 до 37 постепенно заправляют ремень по направлению к шкиву, когда шкив поворачивается, как описано здесь в другом месте.

Головка 18 содержит аркообразную поверхность 19, несущую ремень. Аркообразная поверхность 19 примыкает к несущей поверхности 20, которая примыкает к поверхности,
30 несущей ремень, на сегменте 11. Выступы 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48 проходят от стороны сегментов 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 и головки 18, соответственно, на сторону каждого из соответствующих сегментов, противоположную перпендикулярным поверхностям 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 соответственно. Выступы входят в зацепление с ободом шкива, как показано на фиг.7.

35 Как показано на фиг.2, каждая часть сегмента или конец 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57 является клиновидной для того, чтобы дать инструменту возможность иметь форму кривой, соответствующей наружному ободу, в широком диапазоне шкивов, каждый из которых имеет другой радиус. Клиновидный конец каждого сегмента создает угол раздела α между примыкающими сегментами, что не дает возможности каждому сегменту опираться на
40 каждый примыкающий сегмент, когда инструмент обертывается вокруг обода шкива. Это создает возможность надлежащего совпадения инструмента с кривой, образующей обод шкива, без сцепления с ним.

На фиг.3 ясно показаны клиновидные или представляющие собой клин поверхности 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, несущие ремень.

45 На фиг.4 показано, что гибкие соединители 30 фиксированы под поверхностью 20, несущей ремень. Поверхность 20 может быть прикреплена к головке 18 посредством резьбовых крепежных деталей или других подходящих средств, известных в данной области техники (не показаны). Поверхность 20 может быть также выполнена как одно целое с головкой 18. В варианте конструктивного исполнения гибкий соединитель может
50 быть выполнен как одно целое с каждым сегментом, как, например, путем формования или отливки каждого сегмента и головки с гибким соединителем. В еще одном конструктивном исполнении только части на конце, а именно головка 18 и сегмент 17, прикреплены к гибкому соединителю 30 находящимися между ними сегментами просто путем скользящего

зацепления с гибким соединителем 30.

На фиг.5 показано, что гибкие соединители 30 фиксированы под поверхностью 21. Гибкие соединители 30 могут содержать любой гибкий эластичный материал, известный в этой области техники, такой как металлическая проволока, металлическая оплетка, термопластичный корд, нейлоновое моноволокно и тому подобное. Поверхность 21 может быть прикреплена к сегменту 11 резьбовыми крепежными деталями или другими подходящими средствами, известными в данной области техники (не показаны). Поверхность 21 и сегмент 11 могут также составлять одну часть. Угол Φ образует клиновидность поверхностей, несущих ремень. Угол Φ находится в диапазоне от 5° до 20° .

Клиновидная нижняя часть 51 сегмента 11 образует угол β , имеющий вершину, направленную к центру вращения шкива. Клиновидный конец, имеющий угол β , обеспечивает возможность зацепления инструмента при изгибе для того, чтобы он соответствовал ободу шкива. Часть 51 также опирается на сторону шкива, когда выступ инструмента входит в зацепление с ободом шкива, как показано на фиг.7. Сегменты 12, 13, 14, 15, 16, 17 также содержат нижние части 52, 53, 54, 55, 56, 57 соответственно, причем каждая из них содержит клин, как показано для части 51, и каждый примыкающий сегмент образует угол α между ними, как показано на фиг.2.

В другом конструктивном исполнении сегменты образованы из пластмассы или неметаллического материала с гибким соединителем, отформованным внутри и между сегментами, образуя таким образом инструмент как единую монолитную часть.

На фиг.6 показано, что гибкие соединители 30 проходят между каждым сегментом и головкой. Каждый сегмент сгибается относительно гибкого соединителя для того, чтобы дать инструменту возможность соответствовать арке шкива.

На фиг.7 показан трехточечный гаечный ключ Т в зацеплении с болтом шкива. Шкив вращается в направлении R, посредством чего ремень В устанавливается на шкив, как описано здесь.

При использовании инструмент 10 входит в зацепление с ободом Р шкива посредством выступа головки и выступа каждого сегмента. Трещоточный гаечный ключ Т или тому подобное затем входит в зацепление с болтом шкива или болтом коленчатого вала, используемого для крепления шкива на валу. Ремень В, который должен быть установлен, свободно обернутый вокруг шкива и инструмента, сначала входит в зацепление с поверхностью 19 головки 18. Когда шкив поворачивается гаечным ключом в направлении R, ремень дополнительно входит в зацепление с поверхностью 19. Когда шкив поворачивается дальше, ремень последовательно входит в зацепление с каждой поверхностью сегмента, несущей ремень, поочередно и, производя это, постепенно движется в направлении зацепления со шкивом при воздействии перпендикулярных поверхностей, действующих на сторону ремня. Когда полный оборот шкива завершается, ремень полностью входит в зацепление со шкивом и инструмент удаляется.

На фиг.8 изображен инструмент 500, содержащий плоскую гибкую деталь, изготовленную из материала, который подвергается изгибу в заранее заданную форму, такого как металл. Материал имеет заранее заданную эластичность, что делает возможным сохранить образованную форму. Показанная плоская форма может быть образована путем резания или штамповки.

Инструмент 500 содержит лапки 501, 506, 520, а также часть 502 ремня. Для изготовления инструмента часть 502 ремня складывается приблизительно под 180° по линии 515 в первом направлении и затем приблизительно под 90° по линии 514 в противоположном втором направлении. Лапки 503 и 504 затем складываются приблизительно под 90° по линиям 513 и 521 соответственно, так чтобы они были по существу параллельны основной оси инструмента и параллельны стороне шкива, как показано на фиг.9. Результаты складывания части 502 ремня представляют собой упрочненную плоскую поверхность 517, по существу перпендикулярную детали поверхности 508, несущей ремень. Хотя в предпочтительном конструктивном исполнении поверхность 517 по существу перпендикулярна к поверхности 508, можно оценить, что

любой угол между поверхностью 517 и поверхностью 508, достаточный для того, чтобы заправить ремень в канавку шкива, является приемлемым.

Далее лапки 501, 506 и 520 на детали первой и второй противоположной кромок складываются приблизительно под 90° вдоль линий 510, 511, 512, что приводит к тому, что они обращаются внутрь. Лапки 510, 506, 520 имеют чередующиеся части материала, удаляемые для облегчения закатывания корпуса 508. Головка 509 образована путем закручивания или закатывания конца 516 по направлению к части ремня 502 вдоль основной оси инструмента. Конец 516 закатывается до тех пор, пока головка не примет по существу круглую форму, примерно вплоть до линии 507. Из фиг.8 и фиг.9 можно видеть, что лапки 520 имеют несколько большие вырезы, чем лапки 501, посредством чего согнутые лапки 501 могут войти в зацепление с ободом шкива (не показано). Понятно, что инструмент должен иметь полностью изогнутую форму перед использованием на шкиве, как показано на фиг.9.

При работе инструмент входит в зацепление с ободом шкива (не показано) с использованием лапок 501. Когда инструмент входит в зацепление с ободом шкива, часть 502 ремня заправляет ремень в канавку шкива, когда шкив поворачивается, как другими словами изложено в этом описании. Головка 509 поддерживает инструмент на стороне шкива в продолжение использования, что дает возможность части 502 ремня заправлять ремень в канавку шкива.

На фиг.9 показана по существу изогнутая форма инструмента, и показано, что головка 509 имеет закрученную форму для обеспечения ее упрочнения. Поверхность 508, несущая ремень, имеет заранее заданную эластичность, что дает возможность легко образовать инструмент для размещения шкивов в широком диапазоне радиусов.

Несмотря на то, что здесь описана одна форма изобретения, специалистам в этой области техники будет ясно, что могут быть выполнены варианты в конструкции и во взаимодействии частей, без выхода за пределы сущности и объема изобретения, описанного здесь.

Формула изобретения

1. Инструмент для установки ремня на шкиве, содержащий множество сегментов, соединенных гибким соединителем, причем каждый сегмент имеет поверхность, несущую ремень, и головку, имеющую поверхность, несущую ремень, и гибко соединенную с сегментом гибким соединителем, причем гибкий соединитель прикреплен к головке и к концевому сегменту, противоположному головке, и зацеплен скользящим образом с, по меньшей мере, одним сегментом, расположенным между головкой и концевым сегментом, при этом каждый сегмент и головка выполнены с возможностью зацепления с ободом шкива и каждый сегмент приспособлен для заправления ремня в канавку шкива.

2. Инструмент по п.1, в котором для зацепления с ободом шкива каждый сегмент и головка содержат выступ, проходящий с одной стороны и, по существу, расположенный в одну линию с примыкающим выступом.

3. Инструмент по п.2, в котором для заправления ремня в канавку шкива каждый сегмент содержит заправляющую поверхность, перпендикулярную поверхности, несущей ремень, противоположной выступу, и, по существу, расположенную в одну линию с примыкающей к ней заправляющей поверхностью.

4. Инструмент по п.3, в котором каждая поверхность, несущая ремень, дополнительно образуют угол, имеющий вершину на конце, противоположном головке, вдоль оси инструмента.

5. Инструмент по п.4, в котором каждый сегмент дополнительно содержит клиновидную часть, расположенную на одном конце, противоположном поверхности, несущей ремень, и образующую угол, имеющий вершину, направленную к центру вращения шкива.

6. Инструмент по п.5, в котором головка дополнительно содержит аркообразную поверхность, имеющую радиус, проходящий вдоль оси инструмента, примыкающую к поверхности головки, несущей ремень, на стороне, противоположной сегменту.

7. Инструмент по п.6, в котором головка примыкает к сегменту, наиболее удаленному от вершины угла поверхности, несущей ремень.

8. Инструмент по п.7, в котором каждый сегмент и головка содержат, по существу, неметаллический материал.

5 9. Инструмент по п.7, в котором каждый сегмент и головка содержат, по существу, металлический материал.

10. Инструмент по п.1, в котором гибкий соединитель вформован в каждый сегмент и головку.

10 11. Инструмент по п.1, в котором гибкий соединитель прикреплен к каждому сегменту ниже поверхности, несущей ремень, и к головке ниже поверхности, несущей ремень.

12. Инструмент по п. 3, в котором гибкий соединитель представляет собой оплетенный провод.

13. Инструмент по п.1, в котором гибкий соединитель содержит термопластический материал.

15 14. Способ изготовления инструмента для установки ремня, содержащий следующие стадии: образование детали, имеющей поверхность, противоположные концы и кромку, расположенную между противоположными концами; сгибание противоположного конца для образования поверхности, расположенной под углом к поверхности детали; сгибание части кромки для образования обода, входящего в зацепление со шкивом; закатывание другого
20 противоположного конца вдоль части основной оси детали для образования части детали, по существу, круглой формы.

15 15. Способ по п. 14, в котором деталь образуют со второй кромкой, противоположной первой кромке, и сгибают вторую кромку в том же направлении к первой кромке так, что линия сгиба первой кромки и линия сгиба второй кромки, по существу, параллельны друг
25 другу.

16. Способ по п.15, в котором изготавливают деталь из металлического материала и удаляют чередующиеся части первой кромки и второй кромки для облегчения закатывания поверхности детали в изогнутую форму.

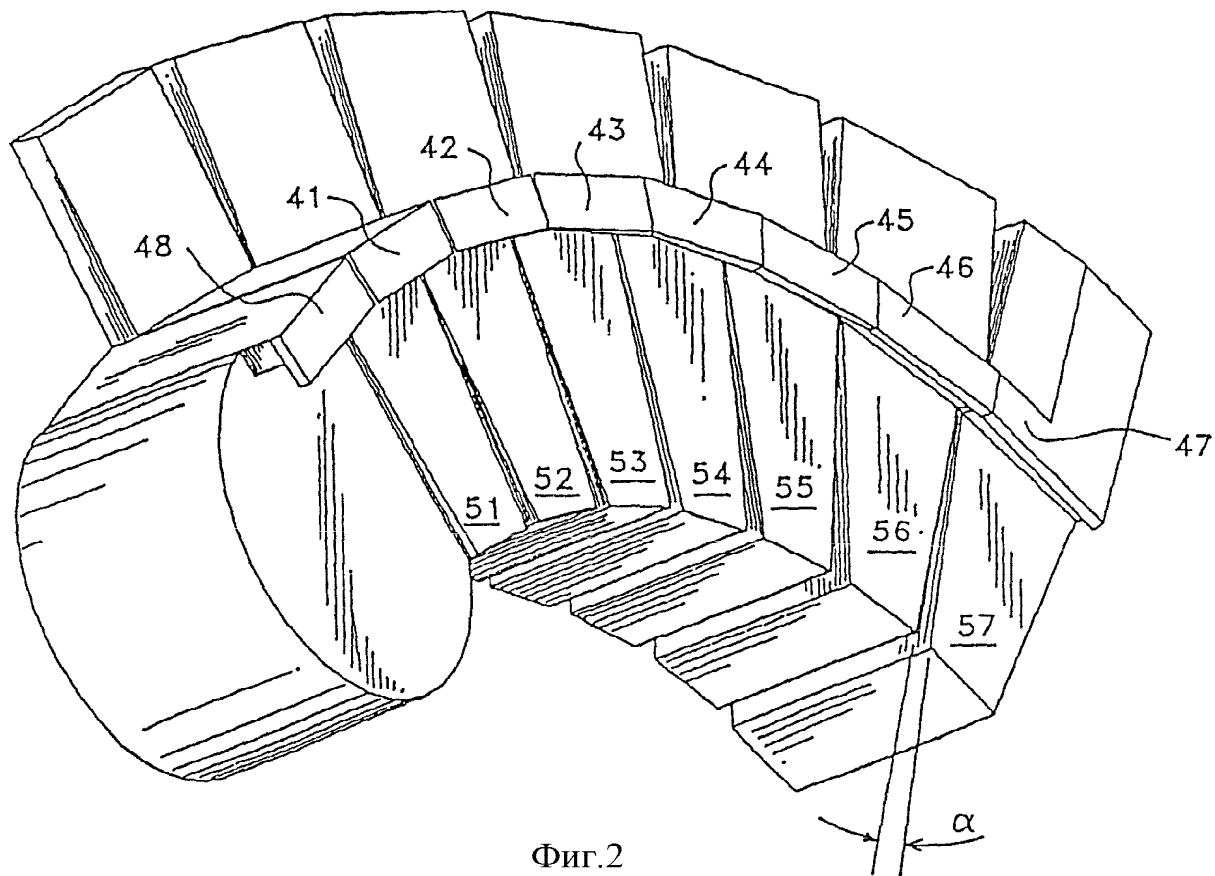
30 17. Способ по п.16, в котором изготавливают деталь из материала, имеющего заранее заданную эластичность для обеспечения соответствия детали радиусу шкива.

35

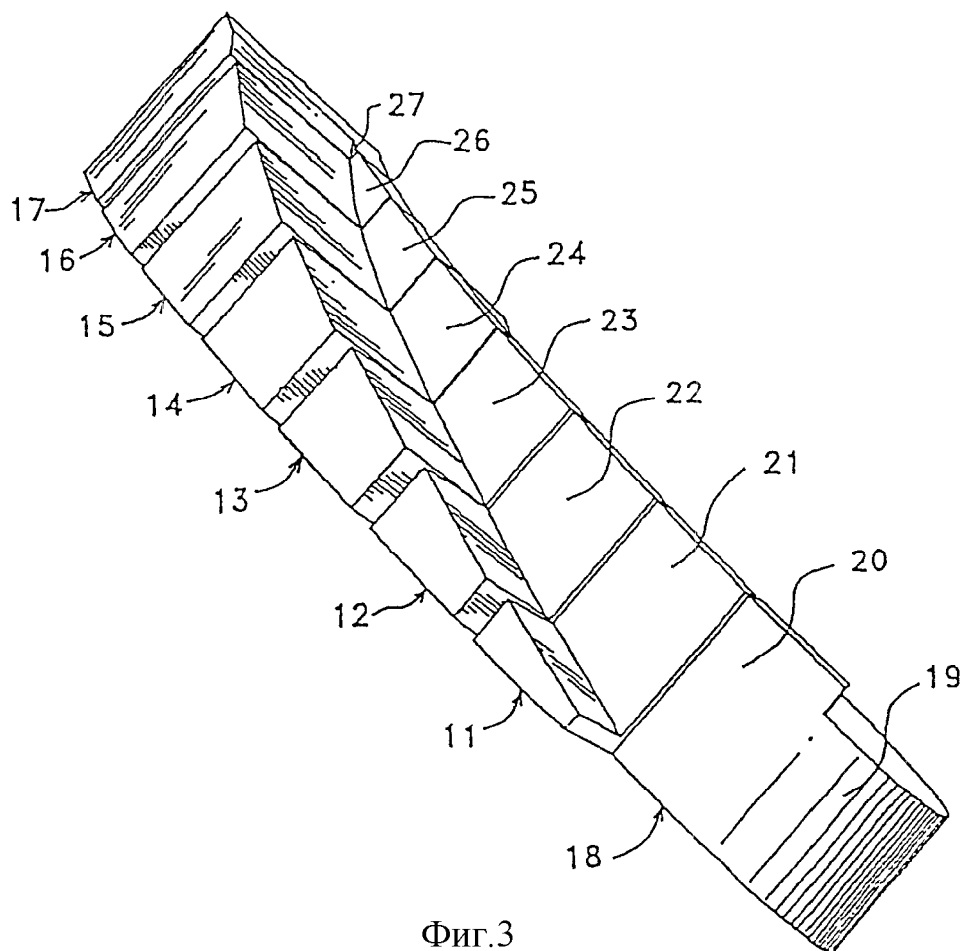
40

45

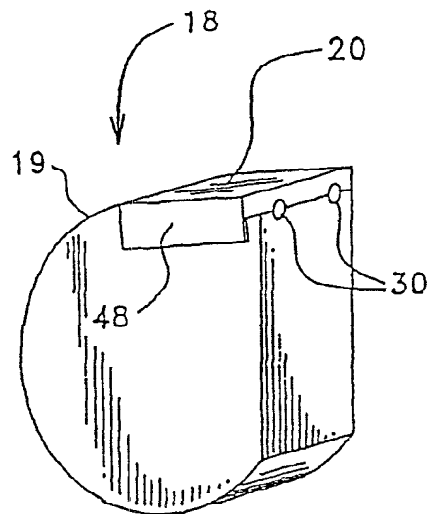
50



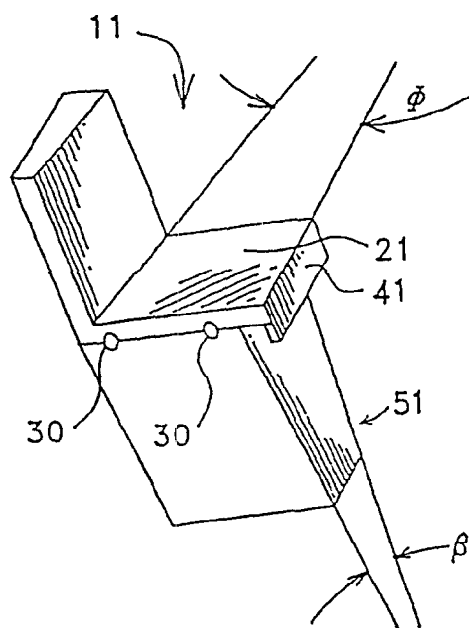
Фиг.2



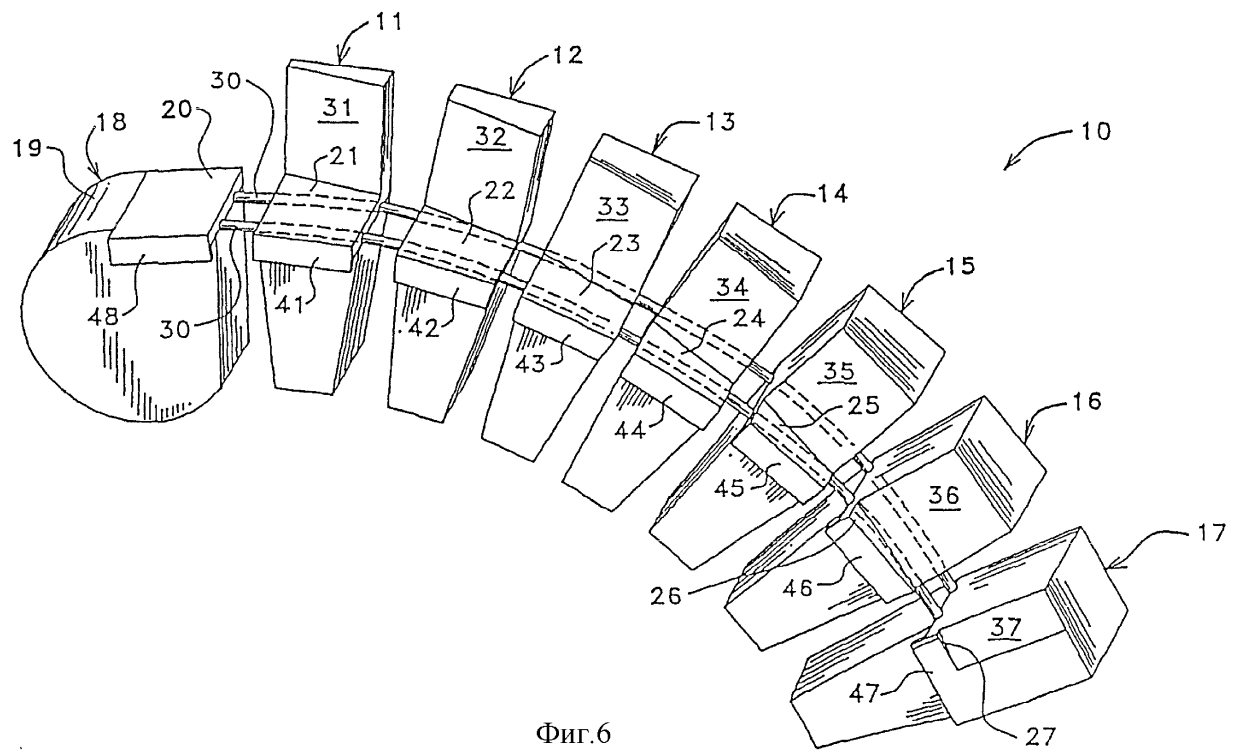
Фиг.3



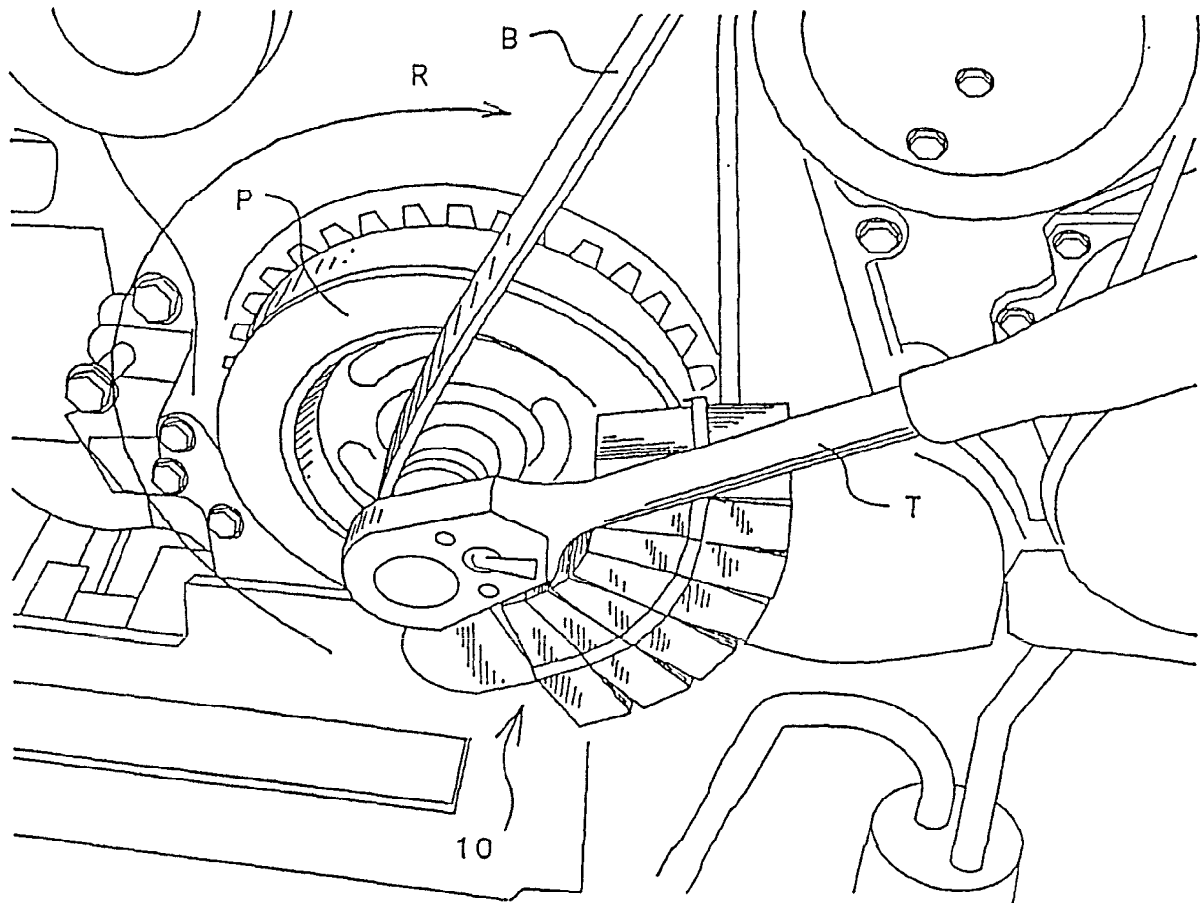
Фиг.4



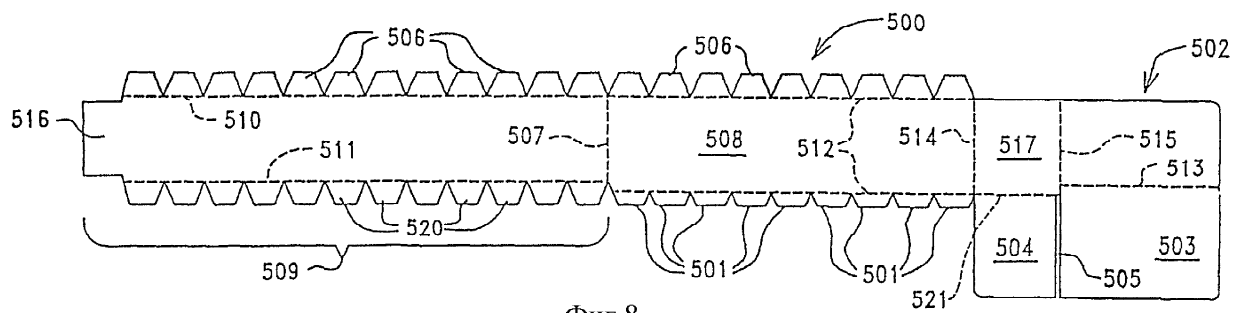
Фиг.5



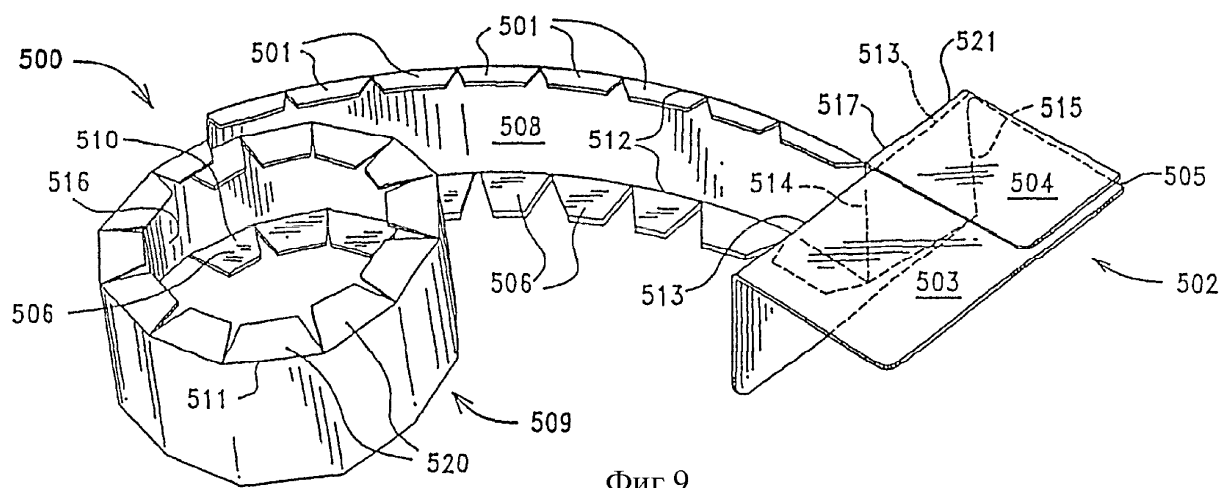
Фиг. 6



Фиг. 7



ФИГ.8



Фиг.9