

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
B29D 30/24 (2018.05)

(21)(22) Заявка: 2017101683, 03.06.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
03.06.2015Дата регистрации:  
01.08.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
20.06.2014 NL 2013045

(43) Дата публикации заявки: 23.07.2018 Бюл. № 21

(45) Опубликовано: 01.08.2018 Бюл. № 22

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 20.01.2017(86) Заявка РСТ:  
NL 2015/050399 (03.06.2015)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2015/194940 (23.12.2015)Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО  
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры"(72) Автор(ы):  
ДОППЕНБЕРГ Эверт (NL)(73) Патентообладатель(и):  
ВМИ ХОЛЛАНД Б.В. (NL)(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: US 6013147 A, 11.01.2000. US  
5203947 A, 20.04.1993. SU 175219 A1,  
21.09.1965. US 3932256 A, 13.01.1976. JP  
2009274392 A, 26.11.2009.C2  
5  
1  
1  
3  
3  
6  
6  
2  
UR U  
2 6 6 3 1 1 5  
C 2

## (54) БАРАБАН ДЛЯ СБОРКИ ШИН

(57) Реферат:

Изобретение относится к барабану для сборки шин. Техническим результатом является повышение однородности периферийной поверхности. Технический результат достигается барабаном (1) для сборки шин, содержащим вал барабана и периферийную поверхность, предназначенную для приема компонента шины. При этом периферийная поверхность образована сегментами (4), которые выполнены с возможностью перемещения в радиальном направлении между суженным положением, в котором периферийная поверхность имеет первый радиус, и расширенным положением, в котором

периферийная поверхность имеет второй, больший радиус. Причем барабан (1) для сборки шин содержит закрывающие пластины (62). Каждый сегмент (4) выполнен с первой частью (41), имеющей первую опорную поверхность для обеспечения опоры для компонента шины, и со второй частью (42) со второй опорной поверхностью для обеспечения опоры для закрывающей пластины (62). Каждая вторая часть (42) выполнена с возможностью перемещения относительно первой части из заглубленного положения, в котором вторая опорная поверхность заглублена относительно первого

R U 2 6 6 3 1 1 5 C 2

радиуса, в выдвинутое положение, в котором вторая опорная поверхность поднята по

направлению ко второму радиусу. 2 н. и 20 з.п. ф-лы, 11 ил.

R U 2 6 6 3 1 1 5 C 2

RUSSIAN FEDERATION



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19)

RU (11)

2 663 115<sup>(13)</sup> C2

(51) Int. Cl.

B29D 30/24 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC  
B29D 30/24 (2018.05)

(21)(22) Application: 2017101683, 03.06.2015

(24) Effective date for property rights:  
03.06.2015

Registration date:  
01.08.2018

Priority:

(30) Convention priority:  
20.06.2014 NL 2013045

(43) Application published: 23.07.2018 Bull. № 21

(45) Date of publication: 01.08.2018 Bull. № 22

(85) Commencement of national phase: 20.01.2017

(86) PCT application:  
NL 2015/050399 (03.06.2015)

(87) PCT publication:  
WO 2015/194940 (23.12.2015)

Mail address:  
129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO  
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):

DOPPENBERG, Evert (NL)

(73) Proprietor(s):

VMI HOLLAND B.V. (NL)

C2

5

1

3

6

2

U

R  
U

2  
6  
6  
3  
1  
1  
5

C  
2

(54) DRUM FOR TIRE ASSEMBLY

(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: invention relates to a drum for assembling tires. Technical result is achieved by drum (1) for tire assembly, comprising a drum shaft and a peripheral surface for receiving a bus component. In this case, the peripheral surface is formed by segments (4), which are arranged to move radially between a tapered position in which the peripheral surface has a first radius, and an expanded position in which the peripheral surface has a second, larger radius. Drum (1) for assembling the tires comprises closing plates (62). Each segment (4) is provided with first portion

(41) having a first support surface for supporting the tire component and with second part (42) with a second support surface for supporting cover plate (62). Each second part (42) is movable relative to the first part from the recessed position, in which the second abutment surface is recessed relative to the first radius, to an extended position in which the second support surface is elevated towards the second radius.

EFFECT: technical result is an increase in the uniformity of the peripheral surface.

22 cl, 11 dwg

### Область и уровень техники

Изобретение относится к барабану для сборки шин с периферийной поверхностью с переменным радиусом.

В патенте США № 3932256 А раскрыт барабан для сборки шин, имеющий большое

- 5 количество сегментов, которые могут перемещаться в радиальном направлении для расширения и для сужения барабана. Кроме того, барабан предусмотрен с закрывающими пластинами для перекрывания зазоров между сегментами в расширенном состоянии барабана. Каждая закрывающая пластина имеет неподвижный продольный краевой элемент, жестко прикрепленный к одному из указанных сегментов, и свободный
- 10 продольный краевой элемент, перекрывающий другой из указанных сегментов, при этом пластина имеет дугообразный контур, который, будучи свободным от нагрузки, приложенной извне, опирается только на один из пары сегментов. Другой из пары сегментов имеет поверхность, которая предназначена для обеспечения опоры для закрывающей пластины и которая наклонена внутрь так, чтобы она располагалась
- 15 под указанным свободным краевым элементом и обеспечивала опору для указанного свободного краевого элемента, когда нагрузка приложена к указанной закрывающей пластине.

В публикации JP 2009-274392 А раскрыт аналогичный выполненный с возможностью расширения барабан для сборки шин, также имеющий множество сегментов и

- 20 закрывающих пластин, предназначенных для перекрывания зазоров между сегментами. Каждая закрывающая пластина присоединена к одному из сегментов посредством подпружиненного шарнира, который выполнен с возможностью поджима закрывающих пластин к заглубленной поверхности, предназначенной для обеспечения опоры для закрывающих пластин и предусмотренной на соседнем из сегментов. Закрывающим
- 25 пластинам придана изогнутость с тем, чтобы свободные концы всегда находились в контакте с поверхностью, предназначенной для обеспечения опоры для закрывающих пластин.

Следует отметить, что в обоих вышеупомянутых решениях по предшествующему уровню техники закрывающие пластины и сегменты оптимальным образом

- 30 отрегулированы в соответствии с радиусом окружности барабана в суженном состоянии. Однако в расширенном состоянии окружность барабана имеет больший радиус. В результате на периферии барабана будет видно множество углублений в местах, где закрывающие пластины опираются на смежные сегменты. Кроме того, при расширении барабана сегменты раздвигаются, и каждая закрывающая пластина перемещается в
- 35 направлении вдоль окружности барабана вместе с сегментом, к которому она прикреплена, в результате чего по меньшей мере частично открывается для воздействия нижерасположенная поверхность соседнего сегмента, предназначенная для обеспечения опоры для закрывающей пластины. Поскольку открытая для воздействия поверхность, предназначенная для обеспечения опоры для закрывающей пластины, наклонена или
- 40 заглублена внутрь по отношению к базовой поверхности сегмента для размещения закрывающей пластины в суженном состоянии, конфигурация с углублениями или волнообразный профиль на периферийной поверхности создается в месте расположения поверхности, предназначенной для обеспечения опоры для закрывающей пластины, в расширенном состоянии. Данные углубления или волнообразные профили серьезно
- 45 влияют на однородность компонента шины, опирающегося на них, что в конечном счете влияет на общее качество шины.

В патенте США № 6013147 А раскрыт выполненный с возможностью расширения барабан для сборки брекера и протектора, выполненный с кольцевой цилиндрической

частью, содержащей множество сегментов, разнесенных в направлении вдоль окружности. Каждый сегмент выполнен с промежуточной частью и двумя соседними боковыми частями. Боковые части выполнены с пальцеобразными выступами и сопряженными пазами, которые входят в зацепление с боковыми частями соседних

5 сегментов. Боковые части не закрывают друг друга, не перекрывают друг друга и не обеспечивают опору друг для друга в радиальном направлении барабана и, следовательно, не образуют сплошной периферийной поверхности. Зазоры между боковыми частями могут вызвать серьезную деформацию или даже повреждение компонентов шины во время расширения барабана.

10 Боковые части по патенту США № 6013147 А прикреплены с возможностью поворота к промежуточной части для перемещения относительно нее посредством шарнира. Каждый сегмент дополнительно содержит направляющие пластины, которые жестко прикреплены к промежуточной части и которые проходят в противоположных направлениях к боковым частям соседних сегментов. Направляющие пластины

15 выполнены с удлиненными пазами, в которые входят соответствующие штыри боковых частей соседних сегментов. Форма удлиненных пазов определяет характеристику поворота боковых частей соседних сегментов. Когда сегменты раздвигаются в направлении вдоль окружности во время расширения барабана, удлиненные пазы обеспечивают направление боковых частей соответствующих соседних сегментов.

20 Таким образом, поворот представляет собой прямой результат соответствующего расстояния между сегментами в направлении вдоль окружности. Несмотря на то, что в патенте США № 6013147 А предложено решение для поворота зацепляющихся боковых частей соседних сегментов, в нем не предлагается решение для оптимизации целостности/непрерывности/однородности периферийной поверхности, образуемой сегментами и

25 закрывающими пластинами, которые опираются на сегменты в радиальном направлении.

Задачей настоящего изобретения является разработка барабана для сборки шин с периферийной поверхностью с переменным радиусом, в котором может быть обеспечена большая однородность периферийной поверхности.

30 **Сущность изобретения**

В соответствии с первым аспектом изобретения предложен барабан для сборки шин, содержащий вал барабана и периферийную поверхность, концентрическую относительно вала барабана и предназначенную для приема компонента шины, при этом периферийная поверхность образована сегментами, которые выполнены с

35 возможностью перемещения в радиальном направлении относительно вала барабана между суженным положением, в котором периферийная поверхность имеет первый радиус, и расширенным положением, в котором сегменты отстоят друг от друга и в котором периферийная поверхность имеет второй, больший радиус, при этом барабан для сборки шин содержит закрывающие пластины для перекрытия сегментов, отстоящих

40 друг от друга, при этом каждый сегмент выполнен с первой частью, имеющей первую опорную поверхность для обеспечения опоры для компонента шины в радиальном направлении, и со второй частью со второй опорной поверхностью для обеспечения опоры для закрывающей пластины соседнего из сегментов в радиальном направлении, при этом каждая вторая часть выполнена с возможностью перемещения относительно

45 первой части того же самого сегмента из заглубленного положения в выдвинутое положение при перемещении сегментов соответственно из суженного положения в расширенное положение, при этом в заглубленном положении вторая опорная поверхность заглублена относительно первого радиуса, по направлению к валу

барабана, и при этом в выдвинутом положении вторая опорная поверхность поднята из заглубленного положения по направлению ко второму радиусу.

Вторая опорная поверхность в выдвинутом положении может способствовать получению более округлой и/или более однородной периферийной поверхности барабана для сборки шин. В частности, волнообразные профили или углубления на периферийной поверхности барабана для сборки шин в месте расположения вторых опорных поверхностей или закрывающих пластин, опирающихся на них, могут быть уменьшены или даже устранины.

В одном варианте осуществления каждый сегмент выполнен с соединительной частью

10 между первой частью и второй частью, при этом соединительная часть определяет ось сегмента, проходящую параллельно валу барабана, при этом вторая часть выполнена с возможностью поворота или изгиба относительно первой части вокруг оси сегмента между заглубленным положением и выдвинутым положением. Таким образом, 15 перемещение второй части относительно первой части может происходить вокруг оси сегмента, параллельной периферийной поверхности барабана, в результате чего гарантируется то, что вторая опорная поверхность может быть согласованно перемещена относительно первой опорной поверхности на всей ширине периферийной поверхности, определяемой в аксиальном направлении вала барабана.

В одном варианте осуществления соединительная часть содержит шарнир, пленочный

20 шарнир или гибкий шарнир. Пленочный шарнир или гибкий шарнир могут обеспечить плавный переход от первой части ко второй части посредством соединительной части, что может обеспечить улучшение однородности периферийной поверхности барабана для сборки шин в соединительной части.

В предпочтительном варианте осуществления первая часть, вторая часть и

25 соединительная часть образованы как одно целое, предпочтительно из гибкого синтетического материала. Таким образом, данные части могут быть изготовлены в виде простой, но при этом функциональной одной детали из материала.

В одном варианте осуществления каждый сегмент выполнен со прорезью,

30 взаимодействующей с соединительной частью для облегчения изгиба или поворота второй части относительно первой части. Прорезь может вызвать локальное ослабление сегмента для обеспечения возможности изгиба материала в соединительной части. Кроме того, прорезь может обеспечить необходимый зазор для создания возможности относительного перемещения второй части относительно первой части.

В одном варианте осуществления барабан для сборки шин дополнительно содержит

35 направляющий узел или приводной узел, который функционально соединен с каждой из вторых частей для направления или обеспечения относительного перемещения вторых частей относительно соответствующих им, первых частей. Направляющий узел может обеспечить пассивное направление вторых частей во время активного радиального перемещения сегментов, в то время как альтернативный приводной узел 40 может обеспечить активно обеспечиваемое приводом, относительное перемещение вторых частей во время радиального перемещения сегментов.

В одном варианте осуществления направляющий узел или приводной узел в процессе работы расположен между каждой второй частью и соответствующей ей, первой частью.

45 Функциональное соединение может представлять собой или прямое соединение, или непрямое соединение, например, посредством некоторого механизма.

В одном варианте осуществления барабан для сборки шин содержит систему привода, соединенную с каждой из первых частей для обеспечения радиального перемещения сегментов между суженным положением и расширенным положением относительно

вала барабана, при этом направляющий узел содержит множество рычагов, каждый из которых соединен с соответствующей одной из вторых частей, и направляющую плиту, предназначенную для направления множества рычагов относительно вала барабана, при этом направляющая плита выполнена с множеством пазов, проходящих со смещением относительно радиального направления, при этом каждый из рычагов вставлен в соответствующий один из пазов с возможностью скольжения для перемещения вдоль нерадиальной траектории, при этом различие между радиальным перемещением, сообщаемым системой привода первым сегментам, и нерадиальным перемещением, задаваемым направляющей плитой для множества рычагов, выполнено таким, чтобы обеспечить перемещение вторых частей относительно соответствующих им, первых частей. Комбинация рычагов и пазов может обеспечить простой, но при этом эффективный способ направления каждой отдельной второй части только посредством пассивных компонентов и/или посредством минимума компонентов.

В одном варианте осуществления каждая закрывающая пластина содержит

проксимальный конец, который соединен с первой частью соответствующего одного из сегментов, противоположный дистальный конец, который выполнен с возможностью опирания на вторую опорную поверхность соседнего из сегментов, и третью опорную поверхность, проходящую между проксимальным концом и дистальным концом для обеспечения опоры для компонента шины между сегментами, отстоящими друг от друга, при этом дистальный конец указанной закрывающей пластины выполнен с возможностью перемещения относительно соответствующей ей, первой части для повторения перемещения второй опорной поверхности соседнего из сегментов при перемещении второй части указанного соседнего из сегментов из заглубленного положения в выдвинутое положение. Таким образом, дистальный конец закрывающей пластины может быть введен в контакт со второй опорной поверхностью или в заглубленном, или в выдвинутом положении, в результате чего сохраняется по существу сплошная периферийная поверхность барабана для сборки шин. Кроме того, вторая часть может сообщать поворот дистальному концу закрывающей пластины относительно ее проксимального конца, при этом указанный поворот по меньшей мере частично компенсирует противоположный поворот или заглубление, который (-ое) был (-о) бы сообщен (-о) дистальному концу только за счет изменения относительных разнесенных положений двух соседних сегментов.

В одном варианте осуществления указанная закрывающая пластина содержит соединение между проксимальным концом и дистальным концом, при этом

соединительный элемент определяет ось закрывающей пластины, проходящую параллельно валу барабана, при этом дистальный конец выполнен с возможностью поворота или изгибаия относительно проксимального конца вокруг оси закрывающей пластины. Таким образом, перемещение дистального конца относительно проксимального конца может происходить вокруг той оси закрывающей пластины, которая параллельна периферийной поверхности барабана, в результате чего гарантируется то, что дистальный конец может быть согласовано перемещен относительно проксимального конца на всей ширине периферийной поверхности, определяемой в аксиальном направлении вала барабана.

В одном варианте осуществления соединительный элемент содержит шарнир,

45 пленочный шарнир или гибкий шарнир. Пленочный шарнир или гибкий шарнир может обеспечить плавный переход от проксимального конца к дистальному концу посредством соединительного элемента, что может обеспечить улучшение однородности периферийной поверхности барабана для сборки шин в зоне соединительного элемента.

В одном варианте осуществления проксимальный конец, дистальный конец и соединительный элемент образованы как одно целое, предпочтительно из пружинной стали. Таким образом, закрывающая пластина может быть изготовлена в виде простой, но при этом функциональной одной детали из материала.

- 5 В одном варианте осуществления каждая закрывающая пластина выполнена с прорезью, взаимодействующей с соединительным элементом для облегчения изгиба или поворота дистального конца относительно проксимального конца. Прорезь может вызвать локальное ослабление закрывающей пластины для обеспечения возможности сгиба материала в соединительном элементе. Кроме того, прорезь может обеспечить 10 необходимый зазор для создания возможности относительного перемещения дистального конца относительно проксимального конца.

- 15 В одном варианте осуществления вторая опорная поверхность выполнена с возможностью обеспечения опоры для закрывающей пластины, находящейся в первом опертом положении, когда вторая опорная поверхность находится в заглубленном положении, при этом третья опорная поверхность закрывающей пластины проходит по существу вдоль или по первому радиусу, при этом вторая опорная поверхность выполнена с возможностью обеспечения опоры для закрывающей пластины, находящейся во втором опертом положении, когда вторая опорная поверхность находится в выдвинутом положении, при этом третья опорная поверхность 20 закрывающей пластины проходит по существу вдоль или по второму радиусу. Таким образом, как в заглубленном положении, так и в выдвинутом положении третья опорная поверхность может опираться соответственно вдоль соответствующих окружностей, определяемых первым и вторым радиусами. В частности, радиус третьей опорной поверхности может быть отрегулирован в зависимости от заглубленного или 25 выдвинутого положения второй части, на которую она опирается. При обоих радиусах может обеспечено как можно большее приближение третьей опорной поверхности к окружности периферийной поверхности барабана для сборки шин, чтобы сделать указанную периферийную поверхность как можно более округлой или однородной.

- 30 В одном варианте осуществления вторая часть выполнена с возможностью подъема дистального конца закрывающей пластины, опирающегося на нее, по направлению ко второй окружности при перемещении второй части из заглубленного положения в выдвинутое положение. Таким образом, данный подъем может по меньшей мере частично компенсировать противоположный поворот или углубление, который (-ое) был (-о) бы сообщен (-о) дистальному концу за счет изменения относительных 35 разнесенных положений двух соседних сегментов.

- 35 В одном варианте осуществления первые опорные поверхности и третья опорная поверхность образуют комбинированную опорную поверхность со средним радиусом, который при суженном положении сегментов равен или по существу равен первому радиусу и при расширенном положении сегментов равен или по существу равен второму радиусу. Таким образом, радиус комбинированной опорной поверхности может быть отрегулирован в соответствии с изменением радиусов периферийной поверхности при радиальном перемещении сегментов. Таким образом, при обоих радиусах может быть обеспечено как можно большее приближение комбинированной опорной поверхности к окружности периферийной поверхности барабана для сборки шин для того, чтобы 40 45 сделать указанную периферийную поверхность как можно более округлой или однородной.

В одном варианте осуществления закрывающие пластины при суженном положении сегментов по меньшей мере частично закрывают вторую опорную поверхность, на

которую они опираются, при этом увеличивающаяся часть указанной второй опорной поверхности открывается для воздействия при перемещении сегментов по направлению к расширенному положению, при этом каждая вторая часть при выдвинутом положении перемещена по направлению ко второму радиусу, так что открытая для воздействия

- 5 часть второй опорной поверхности проходит по существу вдоль или по второму радиусу. Таким образом, вторая опорная поверхность может образовывать часть периферийной поверхности барабана для сборки шин для обеспечения опоры для компонентов шины. При подъеме второй опорной поверхности по направлению к положению, определяемому вторым радиусом, углубления или волнообразные профили в зоне
- 10 перехода между второй опорной поверхностью и закрывающей пластиной, опирающейся на нее, и/или в зоне перехода между второй опорной поверхностью и соответствующей первой опорной поверхностью могут быть уменьшены или даже устраниены, в результате чего улучшается однородность периферийной поверхности барабана для сборки шин.

В одном варианте осуществления открытая для воздействия часть второй опорной

15 поверхности выполнена с возможностью обеспечения непосредственной опоры для компонента шины. Таким образом, открытая для воздействия часть второй опорной поверхности может активно способствовать функционированию периферийной поверхности барабана для сборки шин.

В одном варианте осуществления первые опорные поверхности, вторые опорные

20 поверхности и третья опорная поверхность при расширенном положении сегментов образуют комбинированную опорную поверхность со средним радиусом, который равен или по существу равен второму радиусу. Таким образом, радиус комбинированной опорной поверхности может быть отрегулирован в соответствии с изменением радиусов периферийной поверхности при радиальном перемещении сегментов. Таким образом,

25 при обоих радиусах может быть обеспечено как можно большее приближение комбинированной опорной поверхности к окружности периферийной поверхности барабана для сборки шин, чтобы сделать указанную периферийную поверхность как можно более округлой и однородной.

В соответствии со вторым аспектом изобретения предлагается способ изменения

30 радиуса периферийной поверхности вышеупомянутого барабана для сборки шин, при этом способ включает этап перемещения каждой второй части относительно соответствующей ей, первой части из заглубленного положения в выдвинутое положение одновременно с перемещением сегментов из суженного положения в расширенное положение.

35 Как и в предыдущем случае, вторая опорная поверхность, находящаяся в выдвинутом положении, может способствовать более округлой и/или более однородной периферийной поверхности барабана для сборки шин. В частности, волнообразные профили или углубления на периферийной поверхности барабана для сборки шин в месте расположения вторых опорных поверхностей или закрывающих пластин,

40 опирающихся на них, могут быть уменьшены или даже устраниены.

Различные аспекты и признаки описанные и показанные в описании, могут быть применены по отдельности всякий раз, когда это возможно. Данные отдельные аспекты, в частности, аспекты и признаки, описанные в приложенных зависимых пунктах формулы изобретения, могут быть сделаны предметом выделенных заявок на патенты.

#### 45 Краткое описание чертежей

Изобретение будет разъяснено на основе приведенного в качестве примера варианта осуществления, показанного на приложенных схематических чертежах, на которых:

фиг.1 - частичный вид сбоку барабана для сборки шин с множеством сегментов в

соответствии с изобретением, когда сегменты находятся в суженном положении;

фиг.2 - частичный вид сбоку барабана для сборки шин согласно фиг.1, когда сегменты находятся в расширенном положении;

фиг.3 и 4 - два вида в перспективе одного из сегментов барабана для сборки шин

5 согласно фиг.1 и 2;

фиг.5А и 5В - сечение барабана для сборки шин, выполненное по линии V-V с фиг.1, с сегментами, находящимися соответственно в суженном положении согласно фиг.1 и в расширенном положении согласно фиг.2;

фиг.6А - деталь барабана для сборки шин, соответствующая окружности VI А с

10 фиг.1;

фиг.6В - деталь барабана для сборки шин, соответствующая окружности VI В с фиг.2;

фиг.6С - сравнительное перекрытие сегментов, подобных показанным на фиг.6А и 6В;

фиг.7 - альтернативный сегмент, предназначенный для использования в барабане

15 для сборки шин согласно фиг.1; и

фиг.8 - дополнительный альтернативный сегмент, предназначенный для использования в барабане для сборки шин согласно фиг.1.

#### Подробное описание изобретения

Фиг.1, 2, 5А и 5В показывают частичные изображения барабана 1 для сборки шин

20 в соответствии с приведенным в качестве примера вариантом осуществления

изобретения. Будет понятно, что барабан 1 для сборки шин продолжается снаружи границ чертежей и что частичный вид характеризует всю окружную периферию барабана 1 для сборки шин. Барабан 1 для сборки шин выполнен с возможностью сужения и расширения в его радиальном направлении. Барабан 1 для сборки шин, как правило,

25 используется для приема компонентов шин, в частности, брекерного и протекторного комплектов для сборки шин. Тем не менее, барабан 1 для сборки шин также может быть использован для других компонентов шин и комплектов для сборки шин.

Как показано на фиг.5А и 5В, барабан 1 для сборки шин содержит вал 2 барабана, который определяет аксиальное направление А и центральную ось S вращения, при этом барабан 1 для сборки шин выполнен с возможностью приведения его во вращение вокруг центральной оси S вращения посредством привода вращения (непоказанного). Барабан 1 для сборки шин дополнительно содержит систему 3 привода и множество сегментов 4, функционально соединенных с указанной системой 3 привода. Множество сегментов 4 равномерно распределены в направлении вдоль окружности барабана 1

35 для сборки шин для образования или формирования периферийной поверхности 10 барабана 1 для сборки шин, предназначенной для приема компонентов шины. Система 3 привода выполнена с возможностью перемещения множества сегментов 4 в радиальном направлении барабана 1 для сборки шин между радиально суженным положением, подобным показанному на фиг.1 и 5А, и радиально расширенным

40 положением, подобным показанному на фиг.2 и 5В. При радиально суженном положении множества сегментов 4 периферийная поверхность 10 барабана 1 для сборки шин имеет первую окружность С1 с первым радиусом R1, в то время как при радиально расширенном положении множества сегментов 4 периферийная поверхность 10 барабана 1 для сборки шин имеет вторую, большую окружность С2 со вторым, большим радиусом R2.

В приведенном в качестве примера варианте осуществления система 3 привода обеспечивает приведение в движение множества первых клинообразных элементов 31, например, центрально с внутренней стороны вала 2 барабана (не показано). Первые

клинообразные элементы 31 расположены на вале 2 барабана с возможностью скольжения в аксиальном направлении А вала 2 барабана. Первые клинообразные элементы 31 выполнены с поверхностями набегания или скошенными поверхностями, которые наклонены в одном из аксиальных направлений А барабана 1 для сборки шин.

- 5 Фиг.5А и 5В показывают только сечение одного из первых клинообразных элементов 31, взаимодействующего с одним из сегментов 4. Специалисту в данной области техники будет понятно, что остальные первые клинообразные элементы 31 равномерно распределены в направлении вдоль окружности барабана 1 для сборки шин, по одному под каждым из множества сегментов 4, для взаимодействия с каждым из данных 10 сегментов 4 и что все из данных первых клинообразных элементов 31 приводятся в движение посредством системы 3 привода одновременно и одинаковым образом в аксиальном направлении А барабана 1 для сборки шин.

Фиг.5А и 5В дополнительно показывают один из сегментов 4, который представляет собой типовой пример каждого сегмента 4 из множества сегментов 4. Каждый сегмент 15 4 содержит второй клинообразный элемент 40, который наклонен в том же направлении, что и первые клинообразные элементы 31, и который выполнен с возможностью скольжения на первом клинообразном элементе 31 в направлении его наклона. Сегменты 4 зафиксированы в аксиальном направлении относительно вала 2 барабана способом, который будет описан позднее. При функционировании системы 3 привода наклонное 20 скольжение первых клинообразных элементов 31 относительно вторых клинообразных элементов 40 преобразуется в поступательное перемещение вторых клинообразных элементов 40 в радиальном направлении внутрь или наружу относительно вала 2 барабана. Таким образом, первые клинообразные элементы 31 обеспечивают эффективное принудительное перемещение вторых клинообразных элементов 40 в 25 радиальном направлении наружу.

Фиг.3 и 4 показывают один типовой сегмент 4 отдельно от барабана 1 для сборки шин. Сегмент 4 содержит первую часть 41, которая неподвижно закреплена на втором клинообразном элементе 40 с радиально наружной стороны сегмента 4, и вторую часть 42, которая выступает с одной стороны первой части 41 в направлении вдоль окружности барабана 1 для сборки шин. Вторая часть 42 выполнена с возможностью перемещения в первом направлении М поворота относительно соответствующей ей, первой части 41 из заглубленного положения в выдвинутое положение способом, который будет описано более подробно в дальнейшем. Первая часть 41 выполнена с первой опорной поверхностью 43, которая обращена в радиальном направлении наружу и которая 30 формирует и/или образует часть наружной периферийной поверхности 10 барабана 1 для сборки шин. По существу, первая опорная поверхность 43 выполнена с возможностью нахождения в прямом контакте с компонентами шины и/или обеспечения непосредственной опоры для компонентов шины. Первая опорная поверхность 43 выполнена с возможностью ее размещения у первой окружности С1, проходящей 35 вдоль первой окружности С1, обеспечения ее соответствия первой окружности С1, размещения ее концентрично по отношению к первой окружности С1 или приблизительно на уровне первой окружности С1 при суженном положении сегмента 4. Первой опорной поверхности 43 предпочтительно была придана кривизна, которая по существу «совпадает» с первой окружностью С1. В альтернативном варианте первая 40 опорная поверхность 43 может представлять собой относительно плоскую поверхность, имеющую касательную, которая по существу такая же, как средняя касательная к окружности С1 на первой опорной поверхности 43. Вторая часть 42 выполнена со второй опорной поверхностью 44, которая может проходить под переменным углом 45

наклона относительно первой окружности С1, образуемой барабаном 1 для сборки шин, или относительно касательной к первой окружности С1 или плоскости, определяемой первой окружностью С1, в месте перехода от первой части 41 ко второй части 42.

- 5 Сегмент 4 дополнительно предусмотрен с соединительной частью 45, которая в данном приведенном в качестве примера варианте осуществления выполнена в виде пленочного шарнира или гибкого шарнира, который соединяет вторую часть 42 с первой частью 41. Соединительная часть 45 соединяет вторую часть 42 с первой частью 41 с возможностью изгибаия, поворота посредством шарнира или гибки в первом
- 10 направлении М поворота вокруг оси Е сегмента, проходящей между первой частью 41 и второй частью 42 параллельно оси S вращения барабана 1 для сборки шин. В частности, первая часть 41, вторая часть 42 и соединительная часть 45 образованы как одно целое из одного куска гибкого синтетического материала. В альтернативном, обладающем такой же функциональностью варианте осуществления сегмента 104,
- 15 подобном показанному на фиг.7, соединительная часть 145 образована реальным отдельным шарниром. Соединительная часть 45 расположена между первой опорной поверхностью 43 и второй опорной поверхностью 44 и предпочтительно обеспечивает или образует плавный переход между первой опорной поверхностью 43 и второй опорной поверхностью 44. На той стороне соединительной части 45, которая обращена
- 20 к валу 2 барабана, первая часть 41 и вторая часть 42 отстоят друг от друга или выполнены с прорезью 46 для приспособления к гибке, изгибаию, повороту посредством шарнира или повороту второй части 42 в радиальном направлении внутрь относительно первой части 41. В частности, прорезь 46 обеспечивает локальное ослабление сегмента 4 в соединительной части 45 для повышения его гибкости и/или
- 25 обеспечивает зазор для перемещения второй части 42 по направлению к первой части 41 вокруг оси Е сегмента.

Как показано на фиг.3 и 4, барабан 1 для сборки шин выполнен с направляющим узлом 5 для направления относительного перемещения второй части 42 относительно первой части 41. Направляющий узел 5 в процессе работы размещен между первой

30 частью 41 и второй частью 42 или присоединен к первой части 41 и второй части 42 для обеспечения относительного перемещения второй части 42 относительно первой части 41.

В данном приведенном в качестве примера варианте осуществления направляющий узел 5 содержит комплект 50 из первой управляющей штанги толкающе-тянущего типа или первого рычага 51 и второй управляющей штанги толкающе-тянущего типа или второго рычага 52. Каждый рычаг 51, 52 выполнен с удлиненной основной частью 53, которая на одном конце присоединена или прикреплена ко второй части 42 и на противоположном конце снабжена направляющим роликом 54. Как лучше всего видно на фиг.1, 2, 5А, 5В направляющий узел 5 дополнительно содержит первую, проходящую

35 в радиальном направлении, дискообразную направляющую плиту 55 и вторую проходящую в радиальном направлении, дискообразную направляющую плиту 56, расположенные у противоположных концов вала 2 барабана и присоединенные к концам вала 2 барабана, противоположным в аксиальном направлении А барабана 1 для сборки шин. Направляющие плиты 55, 56 выполнены с пазами 57 для приема и

40 направления направляющих роликов 54 соответствующих рычагов 51, 52. Пазы 57 проходят в нерадиальном направлении или под некоторым углом относительно радиального направления перемещения соответствующих сегментов 4. Вследствие

45 данного угла продолжения пазов 57 не пересекаются с осью S вращения вала 2 барабана.

Таким образом, пазы 57 задают траекторию перемещения направляющих роликов 54 и рычагов 51, 52, соединенных с ними, так, что вторые части 42, соединенные с рычагами 51, 52 перемещаются в другом направлении, которое смещено относительно направления радиального перемещения сегментов 4. Таким образом, когда сегменты 4 перемещаются

- 5 в радиальном направлении между их суженными положениями и их расширенными положениями, нерадиальная траектория, по которой следуют направляющие ролики 54 в пазах 57, задает поворотное движение А второй части 42 относительно первой части 41 вокруг оси Е сегмента. В данном приведенном в качестве примера варианте осуществления смещение нерадиального направления пазов 57 относительно 10 радиального направления сегментов 4 находится в диапазоне от приблизительно трех до двенадцати градусов и предпочтительно в диапазоне от приблизительно семи до десяти градусов.

В альтернативном варианте барабан 1 для сборки шин выполнен с приводным узлом 205, подобным показанному на фиг.8, который заменяет направляющий узел 5.

- 15 Приводной узел 205 выполнен с исполнительными механизмами 250 для активного создания приводного усилия для обеспечения требуемых относительных перемещений вторых частей 42 относительно первых частей 41. Исполнительный механизм 250 предпочтительно представляет собой линейный исполнительный механизм, - например, пневматические поршни или электрические линейные приводы, - который в процессе 20 работы размещен между первой частью 41 и соответствующей ей, второй частью 42, или непосредственно между первой частью 41 и соответствующей ей, второй частью 42, как показано на фиг.8, или непрямым образом, посредством соединения или механизма (непоказанного), расположенного у вала 2 барабана или рядом с валом 2 барабана и предназначенному для обеспечения требуемых относительных перемещений.

- 25 Как показано на фиг.1 и 2 и более подробно на фиг.6А и 6В, барабан 1 для сборки шин предусмотрен с множеством закрывающих элементов или закрывающих пластин 6. В частности, можно видеть, что в суженном положении сегменты 4 находятся в непосредственной близости друг от друга в направлении вдоль окружности барабана 1 для сборки шин. Каждая первая часть 41 одного из сегментов 3 находится на малом 30 расстоянии от второй части 42 или в контакте со второй частью 42 непосредственно соседнего или смежного одного из сегментов 4 с обеспечением прилегания к ней. Однако, когда сегменты 4 перемещены в расширенное положение, подобное показанному на фиг.2, сегменты 4 будут отстоят друг от друга в направлении вдоль окружности барабана 1 для сборки шин. Закрывающие пластины 6 выполнены с возможностью закрытия, 35 «охвата» или перекрытия зазоров между указанными отстоящими друг от друга сегментами 4 для поддержания сплошной или по существу сплошной периферийной поверхности 10 барабана 1 для сборки шин во время радиального перемещения сегментов 4.

- Как лучше всего видно на фиг.3 и 4, каждая из закрывающих пластин 6 содержит 40 проксимальный конец 61, который присоединен к первой части 41 соответствующего одного из сегментов 4, и противоположный дистальный конец или свободный конец 62, который выполнен так, что он выступает от данного одного сегмента 4, чтобы опираться на вторую опорную поверхность 44 или перекрывать вторую опорную поверхность 44 соседнего из сегментов 4 в радиальном направлении R. Каждая 45 закрывающая пластина 6 дополнительно содержит третью опорную поверхность 63, проходящую между проксимальным концом 61 и дистальным концом 62 закрывающей пластины 61 для обеспечения прямого контакта с компонентами шин и/или непосредственной опоры для компонентов шин. Третьей опорной поверхности 63 была

придана небольшая кривизна и/или сужение в направлении от проксимального конца 61 к дистальному концу 62, при этом нижняя поверхность закрывающей пластины 61, обращенная в радиальном направлении внутрь, является по существу плоскость и выполнена такой, чтобы она опиралась на вторую опорную поверхность 44 и/или

5 скользила по второй опорной поверхности 44 соседнего из сегментов 4. Как показано на фиг.4, первая часть 41 данного одного сегмента 4 выполнена с установочной поверхностью 48, которая заглублена относительно первой опорной поверхности 43 на расстояние, которое по существу равно толщине закрывающей пластины 6 на проксимальном конце 61. Таким образом, закрывающая пластина 6 может быть

10 установлена на установочной поверхности 48 первой части 41 так, что третья опорная поверхность 63 закрывающей пластины 6 будет находиться на одном уровне с первой опорной поверхностью 43. Закрывающая пластина 61 имеет наименьшую толщину на дистальном конце 62, так что в зоне перехода от закрывающей пластины 61 ко второй опорной поверхности 44 закрывающая пластина 61 может быть размещена как можно

15 более ровно на второй опорной поверхности 44, и/или переход ко второй опорной поверхности 44 является как можно более плавным.

Закрывающая пластина 6 выполнена так, чтобы она была по меньшей мере частично гибкой, поддающейся изгибу или повороту во втором направлении N поворота относительно первой части 41, к которой она прикреплена, чтобы закрывающая

20 пластина 6 пассивно повторяла радиальное перемещение смежного или соседнего из сегментов 4 при радиальном перемещении сегментов 4 из суженного положения в расширенное положение. В частности, именно дистальный конец 62 закрывающей пластины 6 выполнен с возможностью перемещения относительно первой части 41, к которой прикреплена закрывающая пластина 6, так, чтобы он следовал за второй

25 опорной поверхностью 44, на которой размещен дистальный конец 62, во время радиального перемещения сегментов 4. Закрывающая пластина 6 предпочтительно имеет нейтральную или естественную кривизну, или кривизну в состоянии релаксации, которая имеет радиус, который немного меньше первого радиуса R1, так что дистальный конец 62 всегда будет смещен/поджат для перемещения по направлению ко второй

30 опорной поверхности 44 и для принудительного прилегания ко второй опорной поверхности 44.

Для обеспечения возможности относительного перемещения дистального конца 62 относительно проксимального конца 61 закрывающая пластина 6 дополнительно предусмотрена с соединительным элементом 64, который в данном приведенном в

35 качестве примера варианте осуществления выполнен в виде пленочного шарнира или гибкого шарнира и расположен между проксимальным концом 61 и дистальным концом 63, предпочтительно в том месте, где закрывающая пластина 6 свободно выступает от первой части 41, к которой она прикреплена. Специалисту в данной области техники будет понятно, что соединительный элемент 64 в закрывающей пластине 6 имеет по

40 существу такую же конструкцию/структуру, как соединительная часть 45 в сегменте 4. В альтернативном, обладающем такой же функциональностью варианте осуществления закрывающей пластины 104, подобном показанному на фиг.7, соединительный элемент 164 образован реальным отдельным шарниром. Соединительный элемент 64 определяет ось F закрывающей пластины, вокруг которой дистальный конец 62 может сгибаться,

45 поворачиваться или изгибаться в радиальном направлении внутрь или в радиальном направлении наружу. Соединительный элемент 64 предпочтительно плавно встроен в третью опорную поверхность 63. На стороне соединительного элемента 64, обращенной к валу 2 барабана, выполнена прорезь 65 в закрывающей пластине 6 для

приспособления к сгибу, изгибу, повороту посредством шарнира или повороту дистального конца 62 в радиальном направлении внутрь относительно проксимального конца 61. В частности, прорезь 65 обеспечивает локальное ослабление закрывающей пластины 6 в соединительной части 64 для повышения ее гибкости и/или обеспечивает 5 зазор для перемещения дистального конца 62 по направлению к проксимальному концу 61 вокруг оси F закрывающей пластины.

В результате относительного перемещения дистального конца 62 относительно 10 проксимального конца 61 кривизна или радиус третьей опорной поверхности 63 между ними также может быть изменена/изменен. Третья опорная поверхность 63 исходно

15 выполнена с возможностью ее размещения у первой окружности С1, прохождения вдоль первой окружности С1, обеспечения ее соответствия первой окружности С1, размещения ее концентрично по отношению к первой окружности С1 или приблизительно на уровне первой окружности С1 при суженном положении сегмента 4 для того, чтобы третья опорная поверхность 63 оптимальным образом находилась

15 в прямом контакте с компонентами шины и/или обеспечивала непосредственную опору для компонентов шины между сегментами 4, отстоящими друг от друга. Третья опорная поверхность 63 предпочтительно была придана кривизна, которая по существу «совпадает» с первой окружностью С1, или третья опорная поверхность 63, по меньшей мере, имеет касательную, которая по существу такая же, как касательная к окружности 20 С1 у третьей опорной поверхности 63.

Закрывающие пластины 6 предпочтительно изготовлены из гибкой и упругой пружинной стали. Данный материал позволяет закрывающим пластинам 6 обеспечивать прочную опору для веса компонентов шин при толщине, подобной показанной, даже тогда, когда сегменты 4 полностью раздвинуты, и при этом, тем не менее, обеспечивается 25 возможность некоторой гибкости или изгиба закрывающей пластины 6 вокруг оси F закрывающей пластины.

Фиг.6А и 6В показывают детали вышеупомянутого барабана 1 для сборки шин при эксплуатации.

Фиг.6А показывает барабан 1 для сборки шин с сегментами 4 в суженном положении.

30 Каждая первая опорная поверхность 43 проходит вдоль первой окружности С1 и находится на уровне первой окружности С1 с первым радиусом R1. Каждая вторая опорная поверхность 44 выполнена с возможностью ее по меньшей мере частичного удаления от места, определяемого первым радиусом R1, и первой окружности С1 по направлению к валу 2 барабана. Оставшееся пространство между вторыми опорными

35 поверхностями 44 и первой окружностью С1 по существу соответствует форме сечения закрывающих пластин 6 соответствующих соседних сегментов 4, так что закрывающие пластины 6 могут быть размещены поверх вторых опорных поверхностей 44 без пересечения первой окружности С1 или выступания относительно первой окружности С1. В частности, можно видеть, что угол наклона второй опорной поверхности 44,

40 находящейся в заглубленном положении, по существу такой же, как угол сужающейся нижней поверхности закрывающей пластины 6, опирающейся на нее. Существенная часть указанных закрывающих пластин 6 размещается сверху на соответствующих вторых опорных поверхностях 44 и опирается сверху на соответствующие вторые опорные поверхности 44 в первом опретом положении, в котором трети опорные

45 поверхности 63 закрывающих пластин 6 проходят вдоль или находятся на первой окружности С1 и в месте, определяемом первым радиусом R1. Вторые опорные поверхности 44 почти полностью защищены или закрыты соответствующими закрывающими пластинами 6, опирающимися на них. В частности, трети опорные

поверхности 63 находятся или расположены в радиальном направлении снаружи относительно соответствующих вторых опорных поверхностей 44, в то время как вторые опорные поверхности 44 находятся или расположены в радиальном направлении внутри. Таким образом, первые опорные поверхности 43 и третьи опорные поверхности 63 формируют или образуют первую комбинированную опорную поверхность, образующую существенную часть периферийной поверхности 10 или всю периферийную поверхность 10 барабана 1 для сборки шин, предназначенную для обеспечения опоры для компонентов шин. Первая комбинированная опорная поверхность проходит вдоль первой окружности С1, приближена к первой окружности С1 или находится в месте, определяемом первым радиусом R1 первой окружности С1 и предпочтительно приближается к идеальной окружности.

Фиг.6В показывает барабан 1 для сборки шин с сегментами 4, находящимися в расширенном положении. Первые опорные поверхности 43 теперь перемещены в место вдоль или у второй окружности С2, определяемой вторым радиусом R2. Вторые части 42 были перемещены посредством приводного узла или направляющего узла 5 относительно соответствующих им, первых частей 41 вокруг соответствующих осей Е сегментов в место, в котором вторые опорные поверхности 44 проходят по меньшей мере частично вдоль второй окружности С2 или в месте, определяемом вторым радиусом R2. Одновременно каждая из закрывающих пластин 6 соответствующих соседних сегментов 4 была перемещена вместе с указанным соседним сегментом 4 в направлении вдоль окружности барабана 1 для сборки шин от соответствующих вторых частей 42, на которые они опирались, в результате чего увеличивающаяся часть соответствующих вторых опорных поверхностей 44 будет открыта для воздействия. Теперь вторые опорные поверхности 44 частично образуют наружную периферийную поверхность 10 барабана 1 для сборки шин, на которую опираются компоненты шин. Первые опорные поверхности 43, вторые опорные поверхности 44 и третьи опорные поверхности 63 совместно формируют или образуют вторую комбинированную опорную поверхность, образующую существенную часть периферийной поверхности 10 или всю периферийную поверхность 10 барабана 1 для сборки шин, предназначенную для обеспечения опоры для компонентов шин. Вторая комбинированная опорная поверхность проходит вдоль второй окружности С2, приближена ко второй окружности С2 или находится в месте, определяемом вторым радиусом R2 второй окружности С2 и предпочтительно приближается к идеальной окружности. Таким образом, при расширенном положении сегментов 4 вторая опорная поверхность 44 теперь обеспечивает непосредственную опору для компонентов шин как часть периферийной поверхности 10.

Кроме того, следует отметить, что подъем второй опорной поверхности 44 относительно дистального конца 62 закрывающей пластины 6, который опирается на нее в радиальном направлении R, по меньшей мере частично компенсирует сужение 40 или уменьшение толщины дистального конца 62 закрывающей пластины 6 и, следовательно, постепенно уменьшающийся радиус указанного дистального конца 62 при его перемещении вместе с соседним сегментом 4 над второй опорной поверхностью 44 данного одного сегмента 4, на который он опирается. Таким образом, для достижения второго опретого положения закрывающая пластина 6 не только повторяет радиальное 45 перемещение сегмента 4, на который она опирается, но и ее дистальный конец 62 повышен или слегка поднят в радиальном направлении наружу посредством второй опорной поверхности 44, на которую он опирается, по направлению ко второй окружности С2 и положению, определяемому вторым радиусом R2. Это предотвращает

ситуацию, при которой третья опорная поверхность 63 закрывающей пластины 6 создает углубление или волнообразный профиль относительно первой опорной поверхности 43 соседнего сегмента 4 в том месте, где она опирается на вторую опорную поверхность 44 соседнего сегмента 4. Таким образом, комбинированная вторая опорная поверхность, 5 как показано на фиг.6В, может быть более округлой или круглой по сравнению с ситуацией, в которой дистальный конец 62 закрывающей пластины 6 только повторял бы радиальное перемещение соседнего сегмента 4.

Фиг.6С показывает сравнительное перекрытие одного из сегментов 4 как в суженном положении, так и в расширенном положении, как показано соответственно на фиг.6А 10 и 6В. Это ясно иллюстрирует различия в ориентации второй части 42 относительно первой части 41 сегмента 4 и ориентации дистального конца 62 относительно проксимального конца 61 соответствующей закрывающей пластины 6.

В данном приведенном в качестве примера варианте осуществления естественное 15 состояние или состояние релаксации сегмента 4 представляет собой состояние, в котором вторая часть 42 находится в выдвинутом положении относительно первой части 41. Таким образом, посредством рычагов 51 52 вторая часть 42 втягивается внутрь по направлению к валу 2 барабана до изогнутого состояния. Было установлено, что это обеспечивает уменьшение вероятности усталости материала сегмента 4, в частности, 20 в его соединительной части 45 или рядом с его соединительной частью 45. В частности, могут быть предотвращены трещины на обращенных наружу, первой опорной 25 поверхности 43 и/или второй опорной поверхности 44, которые могли бы потенциально вызвать нарушения однородности компонентов шины, опирающихся на них.

Следует понимать, что вышеприведенное описание включено для иллюстрации 25 функционирования предпочтительных вариантов осуществления и не предназначено для ограничения объема изобретения. Из вышеприведенного рассмотрения для специалиста в данной области техники будут очевидными многие варианты, которые, тем не менее, будут охватываться сущностью и объемом настоящего изобретения.

Подводя итог, следует отметить, что изобретение относится к барабану для сборки 30 шин, содержащему вал барабана и периферийную поверхность, предназначенную для приема компонента шины, при этом периферийная поверхность образована сегментами, 35 которые выполнены с возможностью перемещения в радиальном направлении между суженным положением, в котором периферийная поверхность имеет первый радиус, и расширенным положением, в котором периферийная поверхность имеет второй, больший радиус, при этом барабан для сборки шин содержит закрывающие пластины, при этом 40 каждый сегмент выполнен с первой частью, имеющей первую опорную поверхность для обеспечения опоры для компонента шины, и со второй частью со второй опорной поверхностью для обеспечения опоры для закрывающей пластины, при этом каждая вторая часть выполнена с возможностью перемещения относительно соответствующей ей, первой части из заглубленного положения, в котором вторая опорная поверхность заглублена относительно первого радиуса, в выдвинутое положение, в котором вторая 45 опорная поверхность поднята по направлению ко второму радиусу.

### (57) Формула изобретения

1. Барабан для сборки шин, содержащий вал барабана и периферийную поверхность, 45 концентрическую относительно вала барабана и предназначенную для приема компонента шины, при этом периферийная поверхность образована сегментами, которые выполнены с возможностью перемещения в радиальном направлении относительно вала барабана между суженным положением, в котором периферийная

поверхность имеет первый радиус, и расширенным положением, в котором сегменты отстоят друг от друга и в котором периферийная поверхность имеет второй, больший радиус, причем барабан для сборки шин содержит закрывающие пластины для

- 5 перекрытия отстоящих друг от друга сегментов, при этом каждый сегмент выполнен с первой частью, имеющей первую опорную поверхность для обеспечения опоры для компонента шины в радиальном направлении, и со второй частью со второй опорной поверхностью для обеспечения опоры для закрывающей пластины соседнего из сегментов в радиальном направлении, причем каждая вторая часть выполнена с возможностью перемещения относительно первой части того же самого сегмента из
- 10 заглубленного положения в выдвинутое положение при перемещении сегментов из суженного положения в расширенное положение, при этом в заглубленном положении вторая опорная поверхность заглублена относительно первого радиуса по направлению к валу барабана, а в выдвинутом положении вторая опорная поверхность поднята из заглубленного положения по направлению ко второму радиусу.

15 2. Барабан для сборки шин по п.1, в котором каждый сегмент выполнен с соединительной частью между первой частью и второй частью, при этом соединительная часть определяет ось сегмента, проходящую параллельно валу барабана, причем вторая часть выполнена с возможностью поворота или изгиба относительно первой части вокруг оси сегмента между заглубленным положением и выдвинутым положением.

20 3. Барабан для сборки шин по п.2, в котором соединительная часть содержит шарнир, пленочный шарнир или гибкий шарнир.

4. Барабан для сборки шин по п.2, в котором первая часть, вторая часть и соединительная часть выполнены за одно целое.

25 5. Барабан для сборки шин по п.4, в котором первая часть, вторая часть и соединительная часть выполнены из гибкого синтетического материала.

6. Барабан для сборки шин по п.2, в котором каждый сегмент выполнен с прорезью, взаимодействующей с соединительной частью для облегчения изгиба или поворота второй части относительно первой части.

30 7. Барабан для сборки шин по п.1, дополнительно содержащий направляющий узел или приводной узел, который функционально соединен с каждой из вторых частей для направления или обеспечения относительного перемещения вторых частей относительно соответствующих им первых частей.

35 8. Барабан для сборки шин по п.7, в котором направляющий узел или приводной узел функционально расположен между каждой второй частью и соответствующей ей первой частью.

40 9. Барабан для сборки шин по п.7 или 8, содержащий систему привода, соединенную с каждой из первых частей для обеспечения радиального перемещения сегментов между суженным положением и расширенным положением относительно вала барабана, при этом направляющий узел содержит множество рычагов, каждый из которых соединен с соответствующей одной из вторых частей, и направляющую плиту, предназначенную для направления множества рычагов относительно вала барабана, причем направляющая плита выполнена с множеством пазов, проходящих со смещением относительно радиального направления, при этом каждый из рычагов вставлен в соответствующий один из пазов с возможностью скольжения для перемещения вдоль нерадиальной траектории, причем различие между радиальным перемещением, сообщаемым системой привода первым сегментам, и нерадиальным перемещением, задаваемым направляющей плитой для множества рычагов, выполнено таким, чтобы обеспечить перемещение вторых частей относительно соответствующих им первых

частей.

10. Барабан для сборки шин по п.1, в котором каждая закрывающая пластина содержит проксимальный конец, который соединен с первой частью соответствующего одного из сегментов, противоположный дистальный конец, который выполнен с

5 возможностью опирания на вторую опорную поверхность соседнего из сегментов, и третью опорную поверхность, проходящую между проксимальным концом и дистальным концом для обеспечения опоры для компонента шины между сегментами, отстоящими друг от друга, при этом дистальный конец указанной закрывающей пластины выполнен с возможностью перемещения относительно соответствующей ей 10 первой части для повторения перемещения второй опорной поверхности соседнего из сегментов при перемещении второй части указанного соседнего из сегментов из заглубленного положения в выдвинутое положение.

11. Барабан для сборки шин по п.10, в котором закрывающая пластина содержит соединение между проксимальным концом и дистальным концом, при этом

15 соединительный элемент определяет ось закрывающей пластины, проходящую параллельно валу барабана, причем дистальный конец выполнен с возможностью поворота или изгиба относительно проксимального конца вокруг оси закрывающей пластины.

12. Барабан для сборки шин по п.11, в котором соединительный элемент содержит 20 шарнир, пленочный шарнир или гибкий шарнир.

13. Барабан для сборки шин по п.11, в котором проксимальный конец, дистальный конец и соединительный элемент выполнены за одно целое.

14. Барабан для сборки шин по п.13, в котором проксимальный конец, дистальный конец и соединительный элемент образованы из пружинной стали.

25 15. Барабан для сборки шин по п.11, в котором каждая закрывающая пластина выполнена с прорезью, взаимодействующей с соединительным элементом для облегчения изгиба или поворота дистального конца относительно проксимального конца.

16. Барабан для сборки шин по п.10, в котором вторая опорная поверхность выполнена с возможностью обеспечения опоры для закрывающей пластины,

30 находящейся в первом опретом положении, когда вторая опорная поверхность находится в заглубленном положении, при этом третья опорная поверхность закрывающей пластины проходит, по существу, вдоль или по первому радиусу, причем вторая опорная поверхность выполнена с возможностью обеспечения опоры для закрывающей пластины, находящейся во втором опретом положении, когда вторая 35 опорная поверхность находится в выдвинутом положении, при этом третья опорная поверхность закрывающей пластины проходит, по существу, вдоль или по второму радиусу.

17. Барабан для сборки шин по п.16, в котором вторая часть выполнена с 40 возможностью подъема дистального конца закрывающей пластины, опирающегося на нее, по направлению ко второй окружности при перемещении второй части из заглубленного положения в выдвинутое положение.

18. Барабан для сборки шин по п.1, в котором первые опорные поверхности и третья опорная поверхность образуют комбинированную опорную поверхность со средним радиусом, который при суженном положении сегментов равен или по существу равен

45 первому радиусу и при расширенном положении сегментов равен или по существу равен второму радиусу.

19. Барабан для сборки шин по п.1, в котором закрывающие пластины при суженном положении сегментов по меньшей мере частично закрывают вторую опорную

поверхность, на которую они опираются, при этом увеличивающаяся часть второй опорной поверхности открывается для воздействия при перемещении сегментов по направлению к расширенному положению, причем каждая вторая часть при выдвинутом положении перемещена по направлению к положению, определяемому вторым радиусом, 5 так что открытая для воздействия часть второй опорной поверхности проходит, по существу, вдоль или по второму радиусу.

20. Барабан для сборки шин по п.19, в котором открытая для воздействия часть второй опорной поверхности выполнена с возможностью обеспечения непосредственной опоры для компонента шины.

10 21. Барабан для сборки шин по п.19 или 20, в котором первые опорные поверхности, вторые опорные поверхности и третья опорная поверхность при расширенном положении сегментов образуют комбинированную опорную поверхность со средним радиусом, который равен или по существу равен второму радиусу.

22. Способ изменения радиуса периферийной поверхности барабана для сборки шин 15 по п.1, при котором осуществляют перемещение каждой второй части относительно соответствующей ей первой части из заглубленного положения в выдвинутое положение одновременно с перемещением сегментов из суженного положения в расширенное положение.

20

25

30

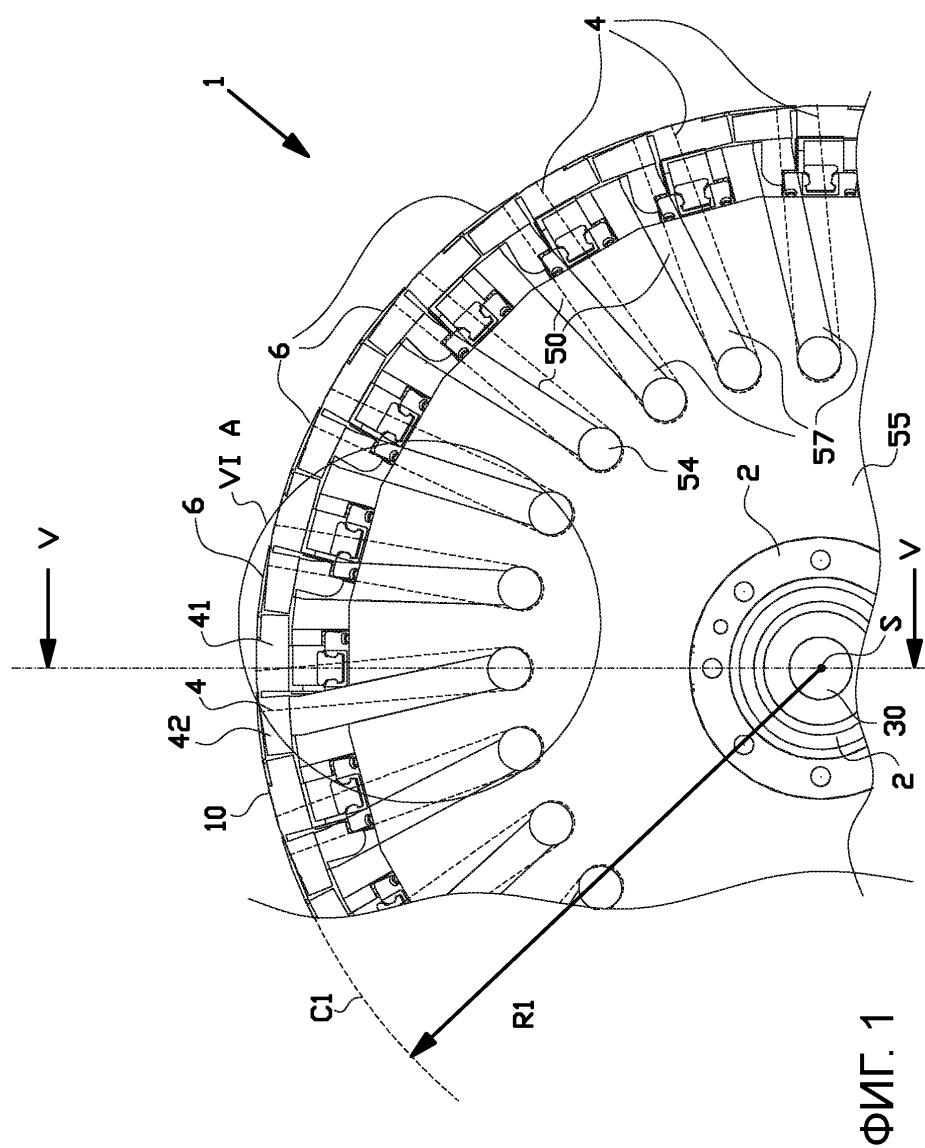
35

40

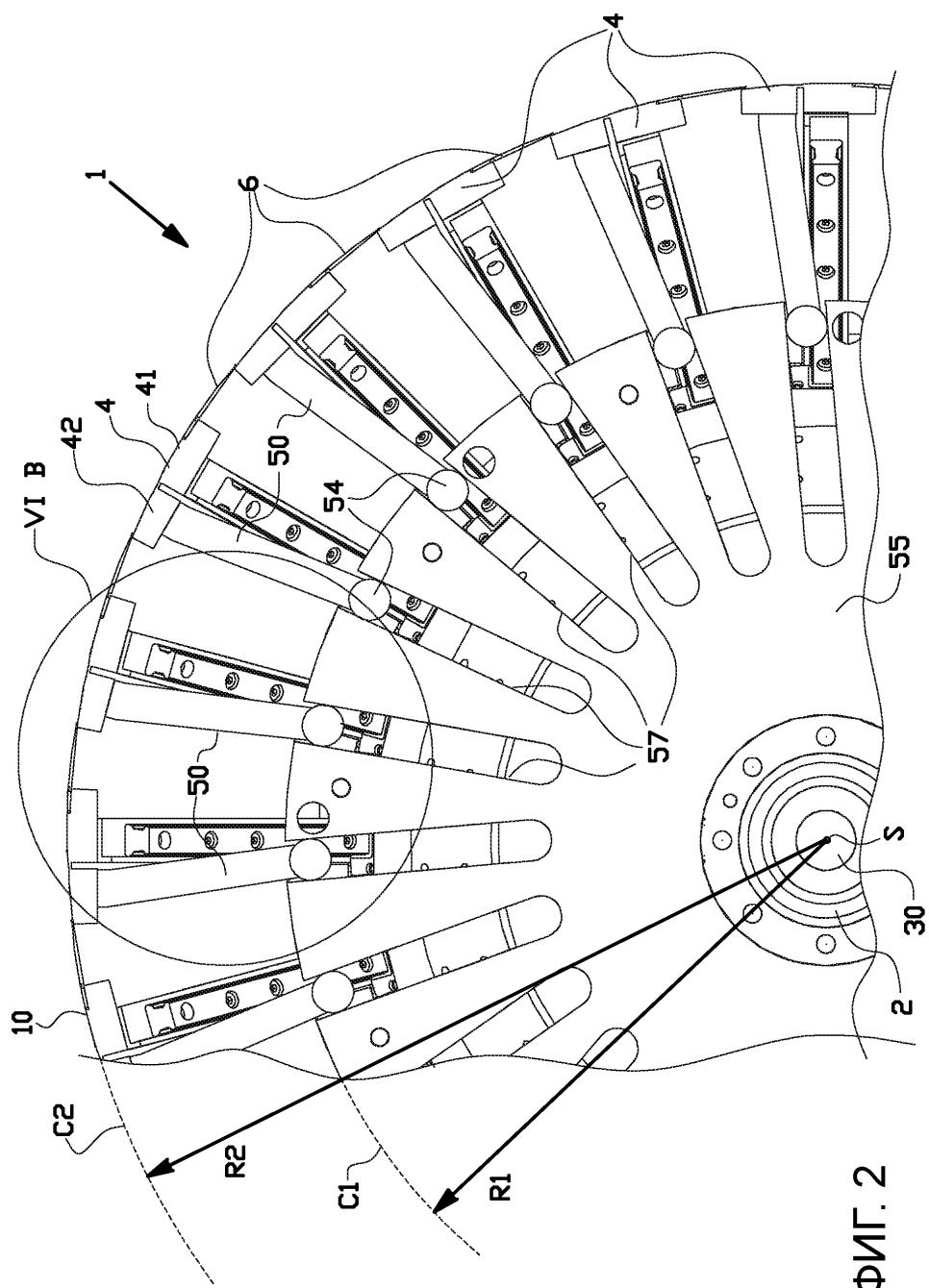
45

539258

1/11

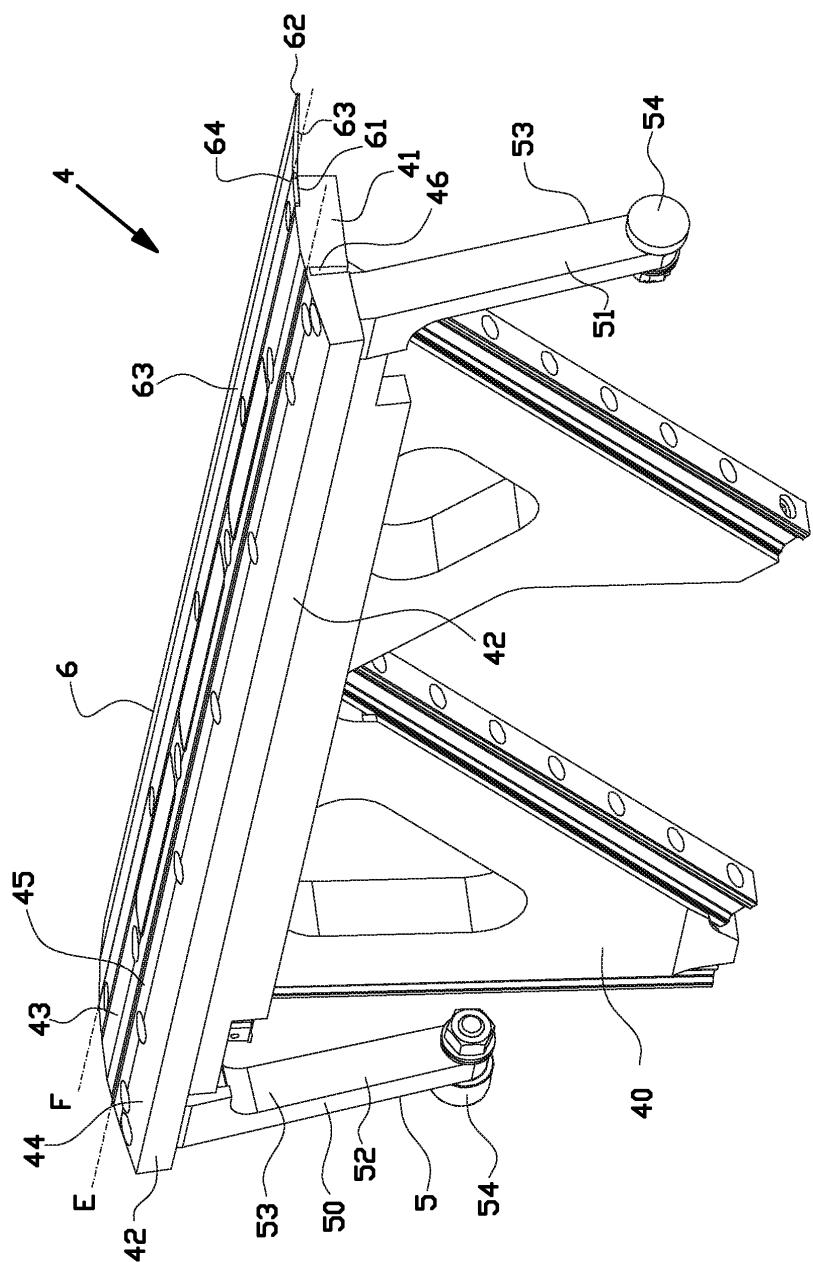


2/11



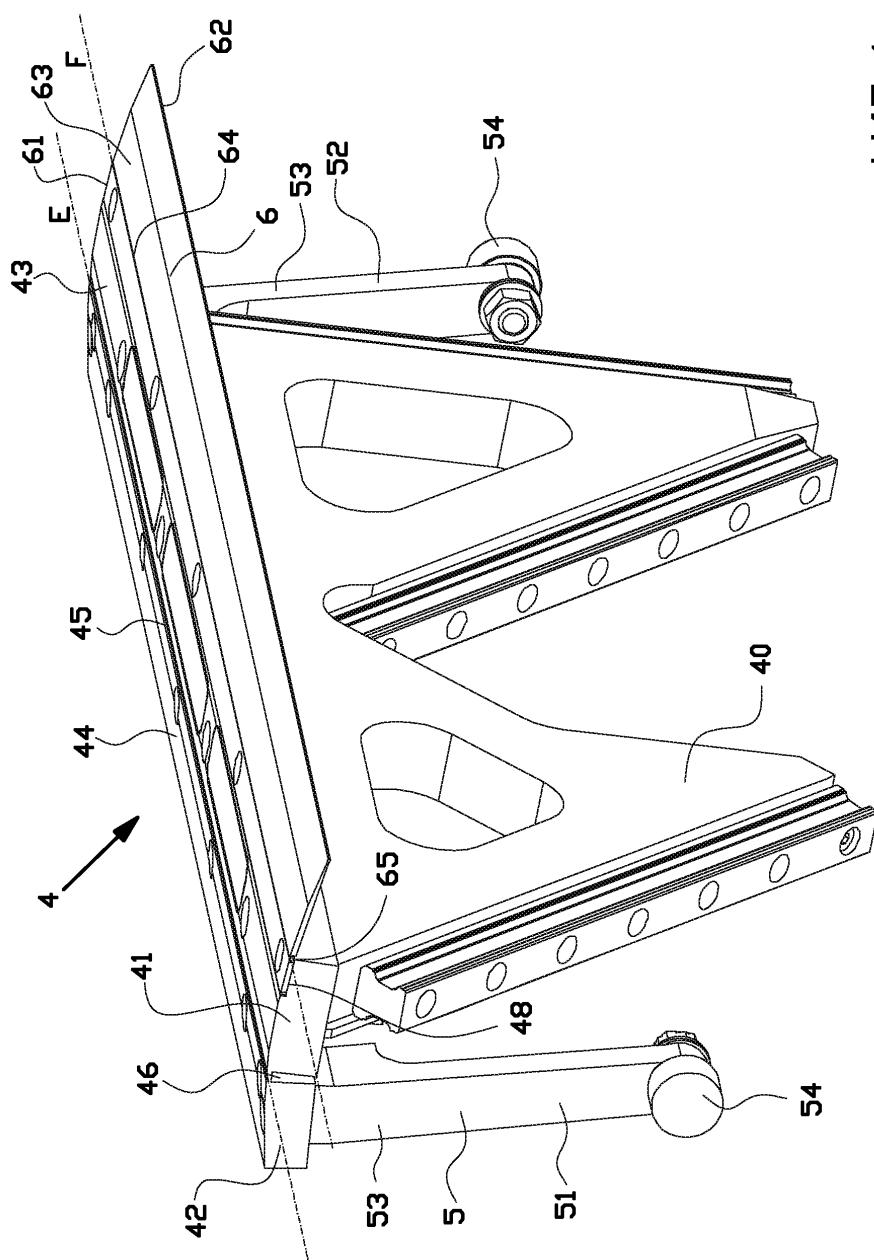
3/11

ФИГ. 3

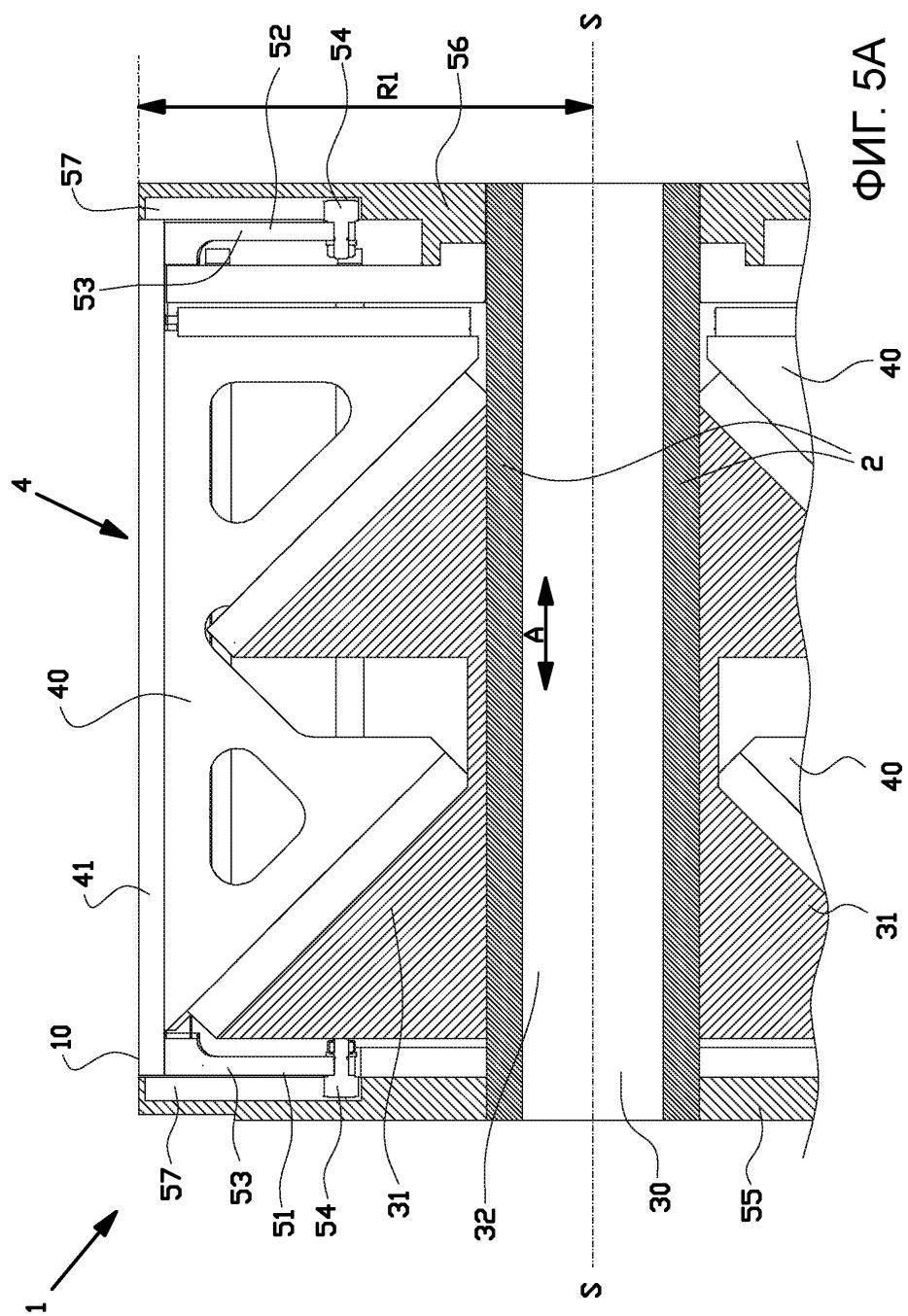


4/11

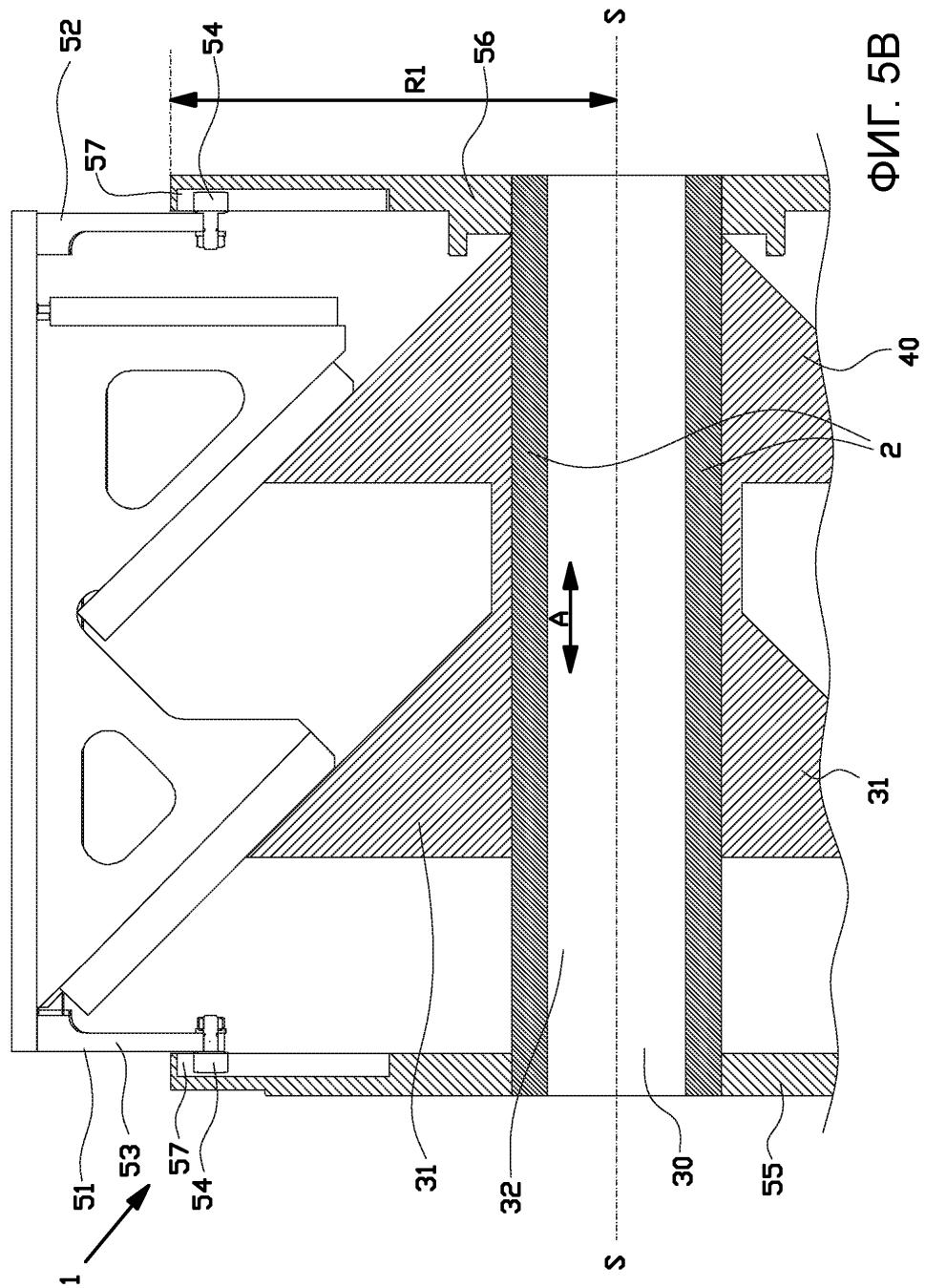
ФИГ. 4



5/11

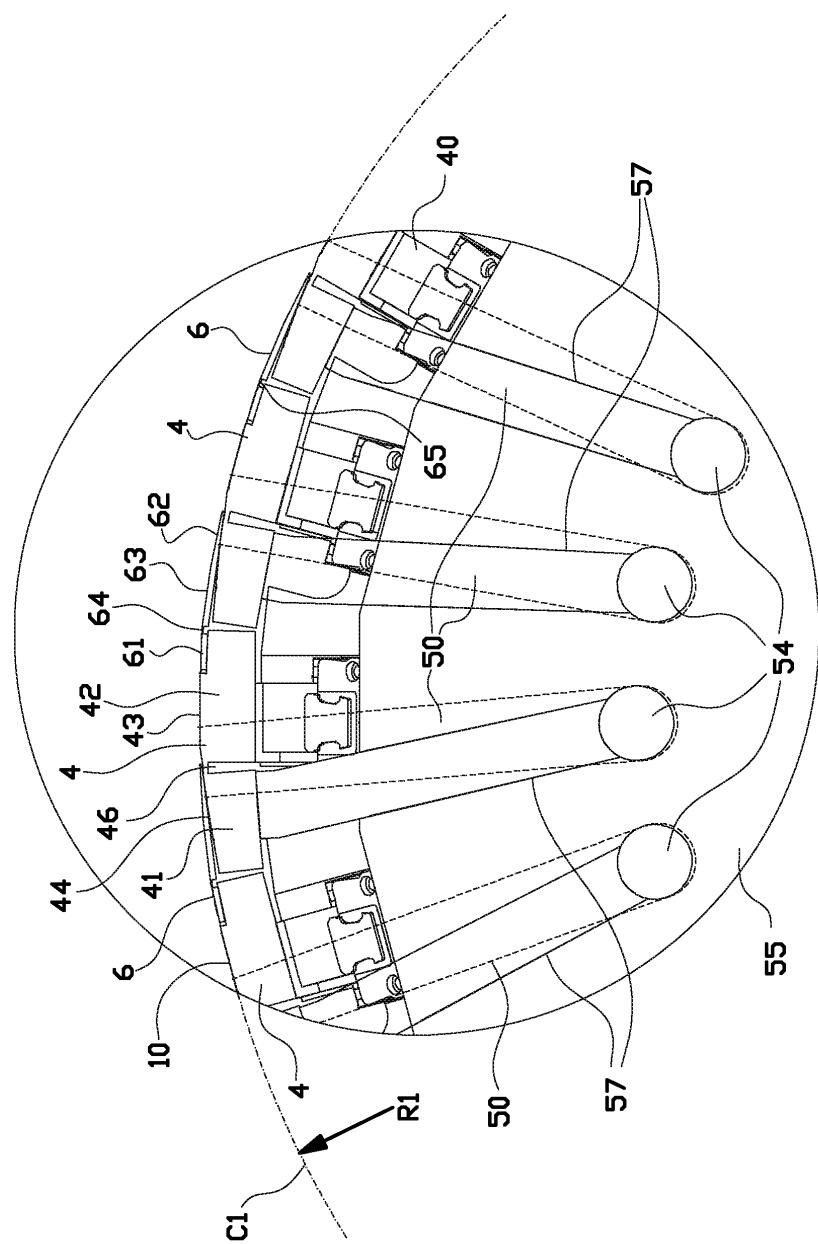


6/11



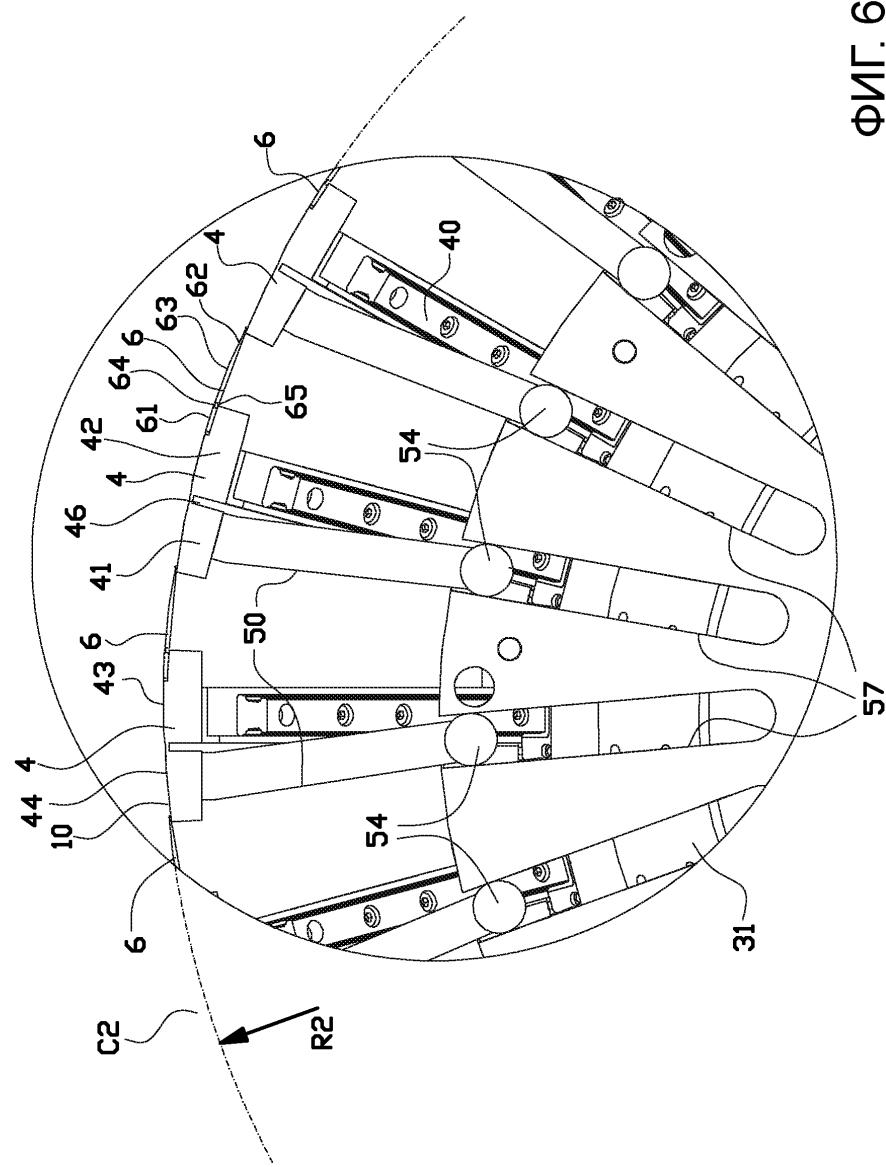
7/11

ФИГ. 6А

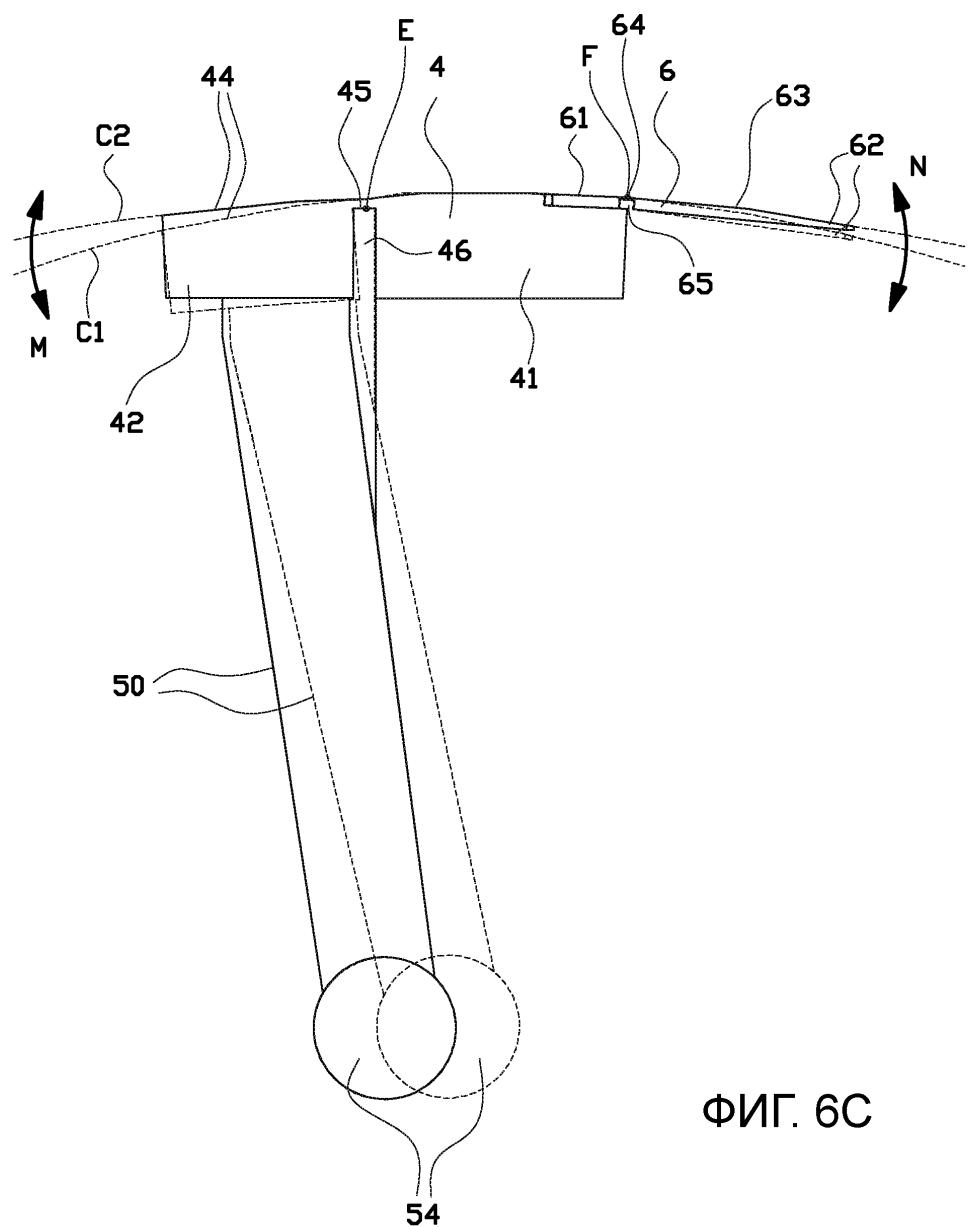


8/11

ФИГ. 6В

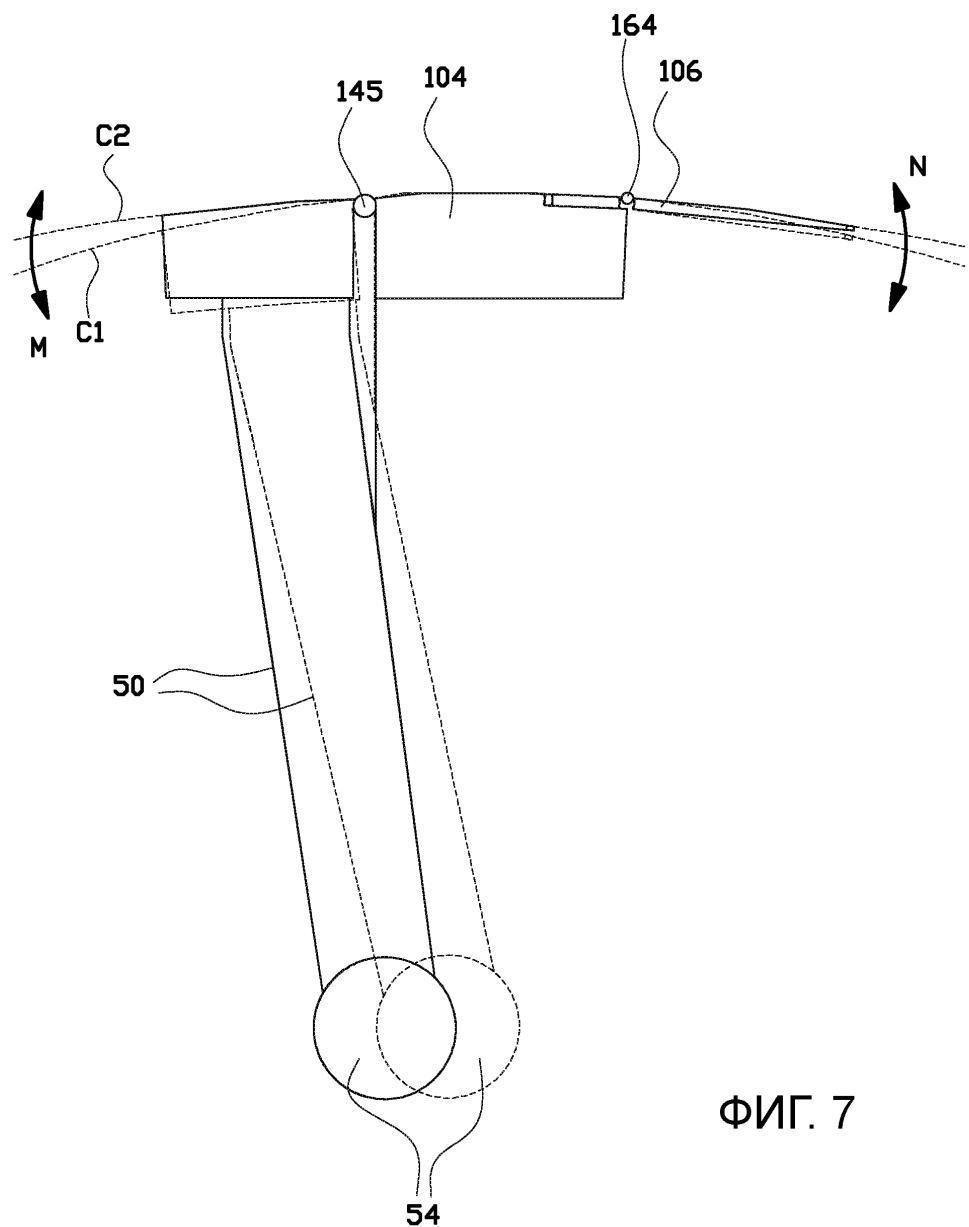


9/11



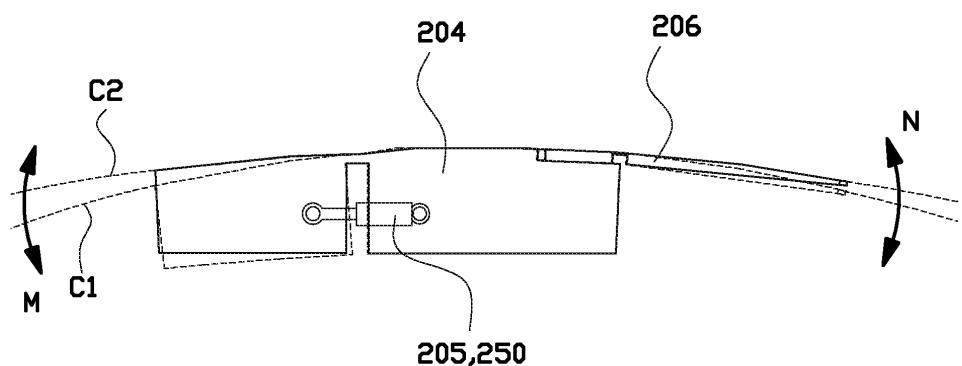
ФИГ. 6С

10/11



ФИГ. 7

11/11



ФИГ. 8