



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: **2010146973/05, 17.04.2009**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
18.04.2008 IB PCT/IB2008/051501

(43) Дата публикации заявки: **27.05.2012** Бюл. № 15

(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на национальной фазе: **18.11.2010**

(86) Заявка PCT:
IB 2009/051600 (17.04.2009)

(87) Публикация заявки PCT:
WO 2009/128046 (22.10.2009)

Адрес для переписки:
**129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мицу, рег.№ 364**

(71) Заявитель(и):

ПИРЕЛЛИ ТАЙР С.П.А. (IT)

(72) Автор(ы):

**МАНЧИНИ Джанни (IT),
МАРКИНИ Маурицио (IT),
БАЛЛАБИО Микеле (IT),
БОРАККО Стефано (IT)**

(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ СБОРКИ ШИН

(57) Формула изобретения

1. Способ сборки шин, включающий этапы:

образования заготовки (12) каркаса на формирующем барабане (11), причем заготовка (12) каркаса содержит, по меньшей мере, один слой (3) каркаса и пару кольцевых крепежных конструкций (5);

образования внешней заготовки (15) на вспомогательном барабане (14), при этом внешняя заготовка (15) содержит, по меньшей мере, один слой (7а) брокера и протекторный браслет (8);

присоединения вспомогательного барабана (14) на сборочной станции (16);

снятия внешней заготовки (15) со вспомогательного барабана (14);

присоединения формирующего барабана (11) на сборочной станции (16);

размещения внешней заготовки (15) в месте радиально снаружи относительно заготовки (12) каркаса, образованной на формирующем барабане (11);

соединения заготовки (12) каркаса с внешней заготовкой (15); и

удаления собранной шины (2) со сборочной станции (16).

2. Способ по п.1, при котором формирующий барабан (11) присоединяют на сборочной станции (16) до удаления вспомогательного барабана (14) со сборочной станции (16).

3. Способ п.1 или 2, при котором удаление собранной шины (2) со сборочной

станции (16) включает этапы:

сцепления разгружающего манипулятора (63) с внешней поверхностью шины (2);
перемещения разгружающего манипулятора (63) для снятия шины (2) с формирующего барабана (11) в осевом направлении; и
перемещения разгружающего манипулятора (63) для перемещения шины (2) от сборочной станции (16).

4. Способ по п.1, при котором присоединение формирующего барабана (11) на сборочной станции (16) осуществляют между оправкой (31a) и задней бабкой (31b), воздействующими на противоположные в осевом направлении концы самого формирующего барабана (11).

5. Способ по п.1, при котором присоединение формирующего барабана (11) включает этапы:

размещения формирующего барабана (11) в осевом выравнивании между оправкой (31a) и задней бабкой (31b), которые взаимно разнесены друг от друга;
сцепления формирующего барабана (11) с оправкой (31a); и
перемещения задней бабки (31b) в осевом направлении к оправке (31a) для присоединения формирующего барабана (11) между оправкой (31a) и задней бабкой (31b).

6. Способ по п.1, при котором присоединение вспомогательного барабана (14) на сборочной станции (16) включает этапы:

размещения вспомогательного барабана (14) в осевом выравнивании между оправкой (31a) и задней бабкой (31b), которые взаимно разнесены друг от друга; и
сцепления вспомогательного барабана (14) с задней бабкой (31b).

7. Способ по п.6, при котором сцепление вспомогательного барабана (14) с задней бабкой (31b) осуществляют посредством осевого перемещения вспомогательного барабана (14) к задней бабке (31b).

8. Способ по п.7, при котором во время осевого перемещения вспомогательного барабана (14) к задней бабке (31b) вспомогательный барабан (14) вставляют в осевом направлении в захватывающий узел (36), имеющийся на сборочной станции (16) и предназначенный для снятия внешней заготовки (15) со вспомогательного барабана (14).

9. Способ по п.8, при котором до размещения вспомогательного барабана (14) в осевом выравнивании между взаимно разнесенными друг от друга оправкой (31a) и задней бабкой (31b) захватывающий узел (36) размещают в осевом направлении таким образом, чтобы располагаться в центрированном по оси положении относительно средней оси внешней заготовки, когда соединение вспомогательного барабана (14) с задней бабкой (31b) завершено.

10. Способ по п.6, при котором заднюю бабку (31b) приводят во вращение до присоединения вспомогательного барабана (14) для углового позиционирования, по меньшей мере, одной приводной шпонки (33), поддерживаемой задней бабкой (31b).

11. Способ по п.1, при котором этап соединения включает:

функциональное соединение формирующих устройств (41), имеющихся на сборочной станции (16), с формирующим барабаном (11); и

придание заготовке (12) каркаса тороидальной формы для ее присоединения к внешней заготовке (15).

12. Способ по п.1, при котором снятие внешней заготовки (15) со вспомогательного барабана (14) включает этапы:

перемещения захватывающего узла (36), имеющегося на сборочной станции (16), параллельно геометрической оси вращения вспомогательного барабана (14) до размещения захватывающего узла (36) вокруг внешней заготовки (15), имеющейся на

вспомогательном барабане (14);

сцепления внешней заготовки (15) с захватывающим узлом (36); и
перемещения вспомогательного барабана (14) в осевом направлении для его отсоединения от внешней заготовки (15).

13. Способ по п.12, дополнительно включающий этап перемещения вспомогательного барабана (14) из состояния осевого выравнивания с захватывающим узлом (36) после снятия внешней заготовки (15) со вспомогательного барабана (14).

14. Способ по п.11, при котором этап размещения внешней заготовки (15) в месте радиально снаружи относительно заготовки (12) каркаса осуществляют посредством перемещения захватывающего узла (36) параллельно геометрической оси вращения формирующего барабана (11) до размещения внешней заготовки (15) вокруг заготовки (12) каркаса.

15. Способ по п.11, при котором этап функционального соединения формирующего барабана (11) с формующими устройствами (41) включает сцепление пары удерживающих элементов (43) с формирующим барабаном (11), при этом каждый из удерживающих элементов (43) устанавливают со сближенным в осевом направлении взаимным расположением относительно одной половины формирующего барабана (11).

16. Способ по п.15, при котором, по меньшей мере, один из удерживающих элементов (43) воздействует на окружной прилегающий край (44), располагающийся на формирующем барабане (11).

17. Способ по п.11, при котором кольцевые крепежные конструкции (5) зафиксированы относительно формирующего барабана (11) во время этапа соединения заготовки (12) каркаса с внешней заготовкой (15).

18. Способ по п.17, при котором одновременно с этапом фиксации на кольцевых крепежных конструкциях (5) осуществляют герметичное уплотнение заготовки (12) каркаса.

19. Способ по п.15, при котором, по меньшей мере, один из удерживающих элементов (43) вводят в прижатое взаимодействие с, по меньшей мере, одной кольцевой крепежной конструкцией (5).

20. Способ по п.15, при котором сцепление, по меньшей мере, одного из удерживающих элементов (43) с формирующим барабаном (11) включает этапы:
прикрепления фланцевого элемента (45) удерживающего элемента (43) относительно формирующего барабана (11); и

прижатия уплотнительного кольца (47) удерживающего элемента (43) к указанному окружному прилегающему краю (44).

21. Способ по п.20, при котором прикрепление фланцевого элемента (45) осуществляют посредством завинчивания резьбового элемента (54), действующего в создающей давление камере (52) гидравлического стопорного устройства (51), поддерживаемого фланцевым элементом (45) и воздействующего на центральный вал формирующего барабана (11).

22. Способ по п.20, при котором уплотнительное кольцо (47) прижимают посредством распределенных по окружности перемещающихся колодок (61), которые являются перемещаемыми параллельно геометрической оси формирующего барабана (11).

23. Способ по п.11, при котором после этапа соединения заготовки (12) каркаса с внешней заготовкой (15) осуществляют этапы:

отделения захватывающего узла (36) от собранной шины (2);
радиального сдвигания формирующего барабана (11); и

отсоединения обрабатываемой шины (2) от формирующего барабана (11).

24. Способ по п.11, при котором присоединение формирующего барабана (11) на сборочной станции (16) осуществляют между оправкой (31а) и задней бабкой (31b), воздействующими на противоположные в осевом направлении концы формирующего барабана, причем задняя бабка (31b) приводится во вращение для приведения формирующего барабана (11) во вращение во время этапа прикатки, осуществляемого после этапа соединения заготовки (12) каркаса с внешней заготовкой (15).

25. Способ по п.1, при котором, по меньшей мере, часть заготовки (12) каркаса изготавливают с помощью укладки простых полуфабрикатов на формирующий барабан (11).

26. Способ по п.1, при котором, по меньшей мере, один слой (7а) брекера изготавливают с помощью укладки простых полуфабрикатов на вспомогательный барабан (14).

27. Устройство для сборки шин, содержащее:

присоединяющие устройства (31), подлежащие соединению со вспомогательным барабаном (14), несущим внешнюю заготовку (15), содержащую брекерную конструкцию (7) и протекторный браслет (8), и с формирующим барабаном (11), несущим заготовку (12) каркаса, содержащую, по меньшей мере, один слой (3) каркаса и пару кольцевых крепежных конструкций (5);

первый перемещающий узел (29) для соединения вспомогательного барабана (14) с присоединяющими устройствами (31);

второй перемещающий узел (39) для соединения формирующего барабана (11) с присоединяющими устройствами (31);

захватывающий узел (36) для снятия внешней заготовки (15) со вспомогательного барабана (14), соединенного с присоединяющими устройствами (31), и ее размещения в место радиально снаружи относительно заготовки (12) каркаса, имеющейся на формирующем барабане (11), соединенном с присоединяющими устройствами (31).

28. Устройство по п.27, в котором присоединяющие устройства (31) содержат оправку (31а) и заднюю бабку (31b), размещенную соосно напротив вдоль оси взаимного выравнивания.

29. Устройство по п.28, в котором оправка (31а) и задняя бабка (31b) выполнены с возможностью перемещения друг к другу вдоль оси взаимного выравнивания, начиная от положения с взаимным расстоянием, при котором задняя бабка (31b) и оправка (31а) взаимно разнесены друг от друга на большую величину, чем сумма осевых размеров формирующего барабана (11) и вспомогательного барабана (14).

30. Устройство по п.28 или 29, в котором оправка (31а) и задняя бабка (31b) выполнены с возможностью перемещения друг к другу вдоль указанной оси взаимного выравнивания, начиная от положения с взаимным расстоянием, при котором оправка (31а) выполнена с возможностью сцепления с одним концом формирующего барабана (11), поддерживаемого вторым перемещающим узлом (39), тогда как задняя бабка (31b) сцепляется с одним концом вспомогательного барабана (14), поддерживаемого первым перемещающим узлом (29).

31. Устройство по п.29, в котором осевое расстояние между задней бабкой (31b) и оправкой (31а) в положении, при котором они взаимно разнесены друг от друга, имеет такую величину, что формирующий барабан (11), соединенный с оправкой (31а), расположен на расстоянии от вспомогательного барабана (14), соединенного с задней бабкой (31b), на осевую величину, большую чем осевой размер вспомогательного барабана (14).

32. Устройство по п.29, в котором оправка (31а) и задняя бабка (31b) являются взаимно перемещаемыми между положением с взаимным расстоянием и положением с

взаимным сближением, при котором они воздействуют на противоположные концы формирующего барабана (11).

33. Устройство по п.27, дополнительно содержащее разгружающий манипулятор (63) для снятия обрабатываемой шины (2) с формирующего барабана (11) и ее перемещения от него.

34. Устройство по п.33, в котором разгружающий манипулятор (63) является перемещаемым параллельно геометрической оси вращения формирующего барабана (11) для смещения шины (2) в осевом направлении относительно формирующего барабана (11) и в радиальном направлении относительно геометрической оси вращения для перемещения шины (2) от формирующего барабана (11).

35. Устройство по п.28, в котором задняя бабка (31b) является приводимой во вращение двигателем для углового позиционирования приводной шпонки (33), которая может функционально сцепляться с, по меньшей мере, одним посадочным местом (34), имеющимся в вспомогательном барабане (14) и/или формирующем барабане (11).

36. Устройство по п.27, дополнительно содержащее формирующие устройства (41), которые функционально соединены с формирующим барабаном (11), сцепленным с присоединяющими устройствами (31), для придания радиального расширения заготовке (12) каркаса для ее присоединения к внешней заготовке (15), удерживающейся захватывающим узлом (36).

37. Устройство по п.27, в котором каждый из формирующего барабана (11) и вспомогательного барабана (14) содержит центральный вал (17, 28), имеющий, по меньшей мере, один конец (17b, 28b) для захвата, подлежащий сцеплению с присоединяющими устройствами (31).

38. Устройство по п.37, в котором концы (17b, 28b) формирующего барабана (11) и вспомогательного барабана (14) для захвата имеют такую форму, чтобы быть идентичными друг другу.

39. Устройство по п.27, в котором захватывающий узел (36) содержит: кольцевую конструкцию (34), перемещаемую параллельно геометрической оси вращения формирующего барабана (11) и вспомогательного барабана (14) на присоединяющих устройствах (31); и

множество пластин (37), радиально подвижных относительно кольцевой конструкции (34).

40. Устройство по п.36, в котором формирующие устройства (41) содержат: исполнительный механизм, воздействующий на формирующий барабан (11), для осевого сближения кольцевых крепежных конструкций (5); и

накачивающие элементы для подвода рабочей текучей среды к заготовке (12) каркаса во время взаимного сближения кольцевых крепежных конструкций (5).

41. Устройство по п.36, в котором формирующие устройства (41) содержат удерживающие элементы (43), каждый работающий в прижатом взаимодействии с одной из кольцевых крепежных конструкций (5) в сцеплении с, по меньшей мере, одним слоем (3) каркаса.

42. Устройство по п.41, в котором каждый из удерживающих элементов (43) может быть функционально сцеплен с, по меньшей мере, одним соединительным элементом (48), поддерживаемым формирующим барабаном (11).

43. Устройство по п.41, в котором каждый удерживающий элемент (43) содержит, по меньшей мере, один фланцевый элемент (45), подлежащий разъемному прикреплению к формирующему барабану (11) со сближенным в осевом направлении взаимным расположением, и поддерживающий, по меньшей мере, одно

уплотнительное кольцо (47), предназначенное для взаимодействия с соответствующей кольцевой крепежной конструкцией (5).

44. Устройство по п.43, в котором фланцевый элемент (45) поддерживается с возможностью вращения конструкцией (46), подвижной под управлением, по меньшей мере, одного исполнительного механизма, для осевого перемещения удерживающего элемента (43).

45. Устройство по п.42, в котором каждый удерживающий элемент (43) поддерживает крепежное устройство (49), подлежащее функциональному соединению с, по меньшей мере, одним соединительным элементом (48).

46. Устройство по п.45, в котором крепежное устройство (49) содержит стопорное устройство (51), функционально смонтированное в направляющей втулке (50), подлежащей сцеплению с возможностью скольжения на, по меньшей мере, одном соединительном элементе (48).

47. Устройство по п.46, в котором стопорное устройство (51) содержит: резьбовой элемент (54), сцепленный с уплотнением с направляющей втулкой (50) и имеющий конец, размещенный внутри создающей давление камеры (52); и исполнительные устройства (55) для приведения резьбового элемента (54) во вращение.

48. Устройство по п.43, в котором каждый из удерживающих элементов (43) дополнительно содержит прижимные устройства (56), воздействующие на уплотнительное кольцо (47), для прижатия последнего к соответствующей кольцевой крепежной конструкции (5).

49. Устройство по п.43, в котором, по меньшей мере, одно уплотнительное кольцо (47) взаимодействует с соответствующей кольцевой крепежной конструкцией (5) на радиально внешней, имеющей форму усеченного конуса поверхности (47а) самого уплотнительного кольца (47).

50. Устройство по п.49, в котором, по меньшей мере, одно уплотнительное кольцо (47) является радиально расширяемым под воздействием прижимных устройств (56).

51. Устройство по п.48, в котором прижимные устройства (56) содержат прижимное кольцо (57), перемещаемое в осевом направлении к, по меньшей мере, одному уплотнительному кольцу (47) под воздействием приводимого в действие текучей средой исполнительного механизма (59).

52. Устройство по п.51, в котором, по меньшей мере, один приводимый в действие текучей средой исполнительный механизм (59) содержит, по меньшей мере, одну перемещающуюся колодку (61), воздействующую на радиальную противоположную поверхность (58а), взаимодействующую с, по меньшей мере, одним прижимным кольцом (57).

53. Устройство по п.41, в котором каждый удерживающий элемент (43) содержит множество уплотнительных колец (47), которые являются соответственно концентрическими и имеют соответственно разные диаметры.

54. Устройство по п.53, в котором радиальная противоположная поверхность (58а) имеется на управляющем кольце (58), одновременно воздействующем на множество прижимных колец (57), каждое связанное с одним из уплотнительных колец (47).

55. Устройство по п.53, в котором уплотнительное кольцо (47) имеет радиально внутреннюю, имеющую форму усеченного конуса поверхность (47b), обращенную к окружному краю прижимного кольца (57).

56. Устройство по п.27, дополнительно содержащее прикаточные устройства (62), которые являются радиально подвижными относительно формирующего барабана (11), сцепленного с присоединяющими устройствами (31).

57. Устройство по п.27, содержащее сборочную станцию (16), дополняющую присоединяющие устройства (31), захватывающий узел (36) и первый и второй перемещающие узлы (29, 39).

58. Устройство по п.36, содержащее сборочную станцию (16), дополняющую присоединяющие устройства (31), захватывающий узел (36), первый и второй перемещающие узлы (29, 39) и формующие устройства (41).

59. Устройство по п.27, дополнительно содержащее:

линию (10) для формирования каркаса для образования, по меньшей мере, одной заготовки (12) каркаса на формирующем барабане (11);

линию (13) для формирования внешней заготовки для образования, по меньшей мере, одной внешней заготовки (15) на вспомогательном барабане (14);

сборочную станцию (16) для соединения каждой заготовки (12) каркаса с каждой внешней заготовкой (15);

причем первый перемещающий узел (29) переносит вспомогательный барабан (14), по меньшей мере, от рабочей станции на линии (13) для формирования внешней заготовки к сборочной станции (16); а

второй перемещающий узел (39) переносит формирующий барабан (11), по меньшей мере, от рабочей станции на линии (10) для формирования каркаса к сборочной станции (16).

RU 2010146973 A

RU 2010146973 A