

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 201492215 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2015.05.29

(51) Int. Cl. B60C 7/00 (2006.01)
B60B 9/00 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2012.05.24

(54) БЕЗВОЗДУШНАЯ ШИНА ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

(86) PCT/IB2012/052599

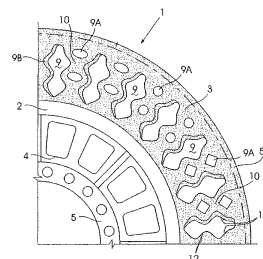
(87) WO 2012/160534 2012.11.29

(71) Заявитель:
ПРОСПЕКТ СА ИНВЕСТМЕНТС 121
ЛИМИТЕД (ZA)

(72) Изобретатель:
Лабушагне Питер Иоганнес (ZA)

(74) Представитель:
Кубряков Б.Е. (BY)

(57) Безвоздушная шина для транспортных средств состоит из формованного резинового каркаса надетого и закрепленного на ободе колеса, имеет ряд равноотстоящих каналов, проходящих в поперечном направлении через каркас, что создает упругие опорные ребра между каналами, имеет протектор для сцепления с дорогой литой на каркасе поверх армирующего слоя, состоящего из гибких стальных кордов, в которых армирующий слой состоит из множества наложенных слоев из оцинкованной твердой стали и отверстий, проделанных в ребрах.



A1

201492215

201492215

A1

БЕЗВОЗДУШНАЯ ШИНА ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к шинам для использования в ряде транспортных средств от малотоннажных автомобилей до большого разнообразия транспортных средств, используемые как для дорог, так и для бездорожья, как для моторизованной так и немоторизованной техники и которые являются безвоздушными.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Большинство шин для транспортных средств по своей сути являются дорогими и подверженными сильному изнашиванию. В настоящее время шины являются пневматически накачанными, что повышает стоимость их производства, а также делает их более уязвимыми для выхода из строя.

Множество усилий на протяжении многих лет были приложены для достижения коммерчески приемлемой шины этого рода. На сегодняшний день, несмотря на большие доступные ресурсы для производителей шин, ни одна шина успешно не было изготовлена.

В настоящее время шины изготовленные и использованы при износе не подлежат ремонту и являются отходами, представляющими серьезную опасность.

ЦЕЛЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Целью настоящего изобретения является создание ненадувной шины транспортного средства, которая будет удовлетворительно выполнять функцию необходимую для такого рода шин, и будет обеспечивать длительный срок службы.

КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Согласно настоящему изобретению предложена безвоздушная шина для транспортных средств, включающая формованный резиновый каркас, закрепленный на ободе колеса с рядом равноотстоящих каналов, которые проходят в поперечном направлении через каркас для создания упругих опорных ребер между каналами и дорожный протектор литой на каркасе вокруг гибкого армирующего слоя.

Дополнительные отличительные признаки настоящего изобретения обеспечивают изготовление шины формованием конструкции из резинового каркаса, с использованием армирующего слоя под слоем материала резинового протектора с

целью получения литой шины, за счет отверждения резины под воздействием тепла и давления, соединения каркаса и армирования протектора.

Изобретение также предусматривает усиление стальным кордом из множества составных слоев, а также наличием в боковом профиле каналов сужений ребер с необязательным минимальным проходом через некоторые не суженные сегменты ребер.

Дополнительные отличительные признаки изобретения предусматривают каналы через шину под углом к ее оси и отверстия в каналах для формирования потока воздуха через них.

Настоящее изобретение также предусматривает усиленный стальной корд содержащий твердосплавную сталь с цинковым или латунным покрытием и диаметром около 2 мм.

Дополнительные отличительные признаки изобретения предусматривают полосы стального корда с парой внешних слоев составляющих корда параллельных сторонам каркаса и пары внутренних слоев составляющих корда наклоненных по отношению к каркасу в противоположных направлениях и наклоном составляющих корда с углом около 30°.

Дополнительные отличительные признаки изобретения предусматривают радиальные отверстия проделанных в каркасе проходящих наружу через каналы протектора.

Изобретение также отличается тем, что внутренняя окружность каркаса формируется с возможностью быть натянутой между закраиной на обод колеса и вокруг ряда выступающих наружу ребер с фланцами, формирующих мелкий канал вокруг обода по внешней поверхности.

Термин «резина» использованный в данном описании нужно понимать как включающие натуральный каучук и синтетическую резину, смеси этих и других полимерных материалов, имеющие аналогичные физические характеристики.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ РИСУНКОВ

Данные и другие признаки настоящего изобретения станут очевидными со следующего описания, нижеупомянутые со ссылкой на прилагаемые рисунки, на которых:

Рисунок 1 показывает секцию шины и обод колеса;

Рисунки 2 и 3 показывают обод колеса подходящий для шины в поперечном сечении и вертикальном виде.

Рисунок 4 показывает шину и отдельно обода колеса в перспективе; и Рисунок 5 показывает детали шины.

ДЕТАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Как изображено на Рисунке 1 секция ненадувной шины (1) установлена на ободе колеса (2). Обод колеса (2) обеспечивает периферическую площадь опоры для каркаса и протектора, включая диск (5) для монтажа шины на ступице транспортного средства. Обод колеса (2) включает целостный колесный барабан (4), показанный на Рисунке 2. Обод (2) имеет направленные наружу закраины (6), образуя мелкий канал (7) как показано на Рисунке 2. Поперечные Т-секционные ребра (8), показанные на Рисунке 3 распространяются в определенные промежутки пространства между внешней поверхностью барабана (4), чтобы закрепить каркас (3) в оправе (2), и барабан (4).

Данные ребра (8) также имеют фланцы (8А), которые помогают закрепить формованную резину на ободе (2).

Каркас (3) шины (1) может быть сформован при помощи впрыскивания или формовочного давления из полимера, выбранного в соответствии к заданным параметрам, которым должна соответствовать шина. По сути эти полимеры будут содержать смесь натурального каучука, смешанного с соединением полибутадиена и специалист по производству шин может выбрать необходимую смесь.

Основной каркас шины транспортного средства может содержать смесь, которая содержит:

Предел прочности при растяжении, МПа	- 20
Твердость IRHD	- 65
Относительное удлинение при разрыве, %	- 650
Эластичность по отскоку, %	- 70

Значения смеси для протектора будет соответственно 21, 68, 600 и 55 и иметь потери на стирание на мм³ от 85. Эти цифры, конечно, будут меняться в зависимости от окружающей среды и заданных характеристик шины, и специалисты в этой области будут определять окончательные составляющие с применением их знаний и проведением необходимых экспериментов.

В процессе формовки будет производиться каркас (3), который закреплен на ободе колеса (2) с корпусом из упругого материала с радиально расположенными опорными ребрами (10), образующими каналы сужений (9) между ними и соединяющими диск колеса с внешней полосой поддерживаемой протектором (5А)

шины. Жесткость опорных ребер (10) может изменяться выбором малых отверстий (9А), проделанных в твердом материале формованного каркаса (3).

На изображенном колесе в сборе каналы (9) имеют форму радиально расположенных опорных ребер (10), которые имеют сужения (11) и (12). Расширенные части ребер (10) имеют сквозные отверстия (9А). Форма, расположение и количество отверстий (9А) может меняться для обеспечения заданных свойств восстановительной способности или может использоваться для подбора шины для конкретных целей использования. Эти отверстия, как показано на Рисунке 1, например, могут иметь круглую, овальную или ромбовидную формы. Отверстия могут быть также проделаны в каналах (9) в радиальном направлении в стандартных прорезях протектора шины (5А).

Область протектора (5А) закрепляется на каркасе посредством вулканизации на каркасе (3) над лентой, состоящей из множества гибких слоев стального корда (4А), как показано на Рисунке 5. Этот слой (4А) известен в производстве шин и сделан, как правило, из прочного стального материала с цинковым или латунным покрытием с образованием материала корда так, что он будет проходить между протектором (5А) и каркасом 3 через отверстия в слоях. Это сдержит любую тенденцию шины (1) менять форму под нагрузкой и улучшает крепление протектора на каркасе без негативного влияния на устойчивость конечной сборки колеса. Слои будут выполнены таким образом, что концы каждого слоя имеют базовую конечную линию, проходящую под углом поперек каркаса и расположенных на расстоянии от других слоев. Базовые компоненты внешних двух слоев будут параллельны оси шины в то время когда два внутренних слоя будут иметь части корда разнонаправленные под углом 30° к оси шины.

Особенностью сборки шины является то что она имеет характеристики, которые вызывают воздушный поток по ширине каркаса и обода чтобы избежать любой перегрев шины или тормозных узлов в процессе эксплуатации. Это может быть выполнено путем округления одного радиального края функционального внешнего края канала (9).

На Рисунке 1, например, обозначено, что одна сторона шины имеет входы каналов (9) формы изображенной на (9В) для обеспечения воздушного потока через шину через функциональную поверхность внутрь шины. Противоположный край может быть выполнен с заборником для дополнительного охлаждающего эффекта.

Для обеспечения охлаждающего эффекта шины должны быть установлены на транспортном средстве в заданном положении.

Каналы (9) предпочтительно наклонены от функционального внешнего края наружу. Это также производит поток через каналы колеса в то время как оно вращается при движении вперед.

Также в этой сборке достигается охлаждающий эффект применимый к барабану направлением воздушного потока через движущееся колесо на тормозной узел. Это обозначено заборниками (14) на Рисунке 3.

На Рисунке 5 схематически изображено поперечное сечение части шины со стальным кордом (4A) между каркасом (3) и протектором (5A) шины.

Вариант применения изобретения, описанного выше, может быть изменен специалистами в данной области техники многими способами для реализации различных конфигураций деталей, не отходя от объема настоящего изобретения. Например, армирующая полоса, описанная выше, может быть выполнена из углеродного волокна, нейлона, тканого материала и т.п. Дальнейшие изменения могут быть сделаны для удовлетворения различных потребностей широкого спектра транспортных средств, к которым может быть адаптирована данная шина. Это может быть без тех трудностей, которые обычно возникают при эксплуатации надувных шин.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

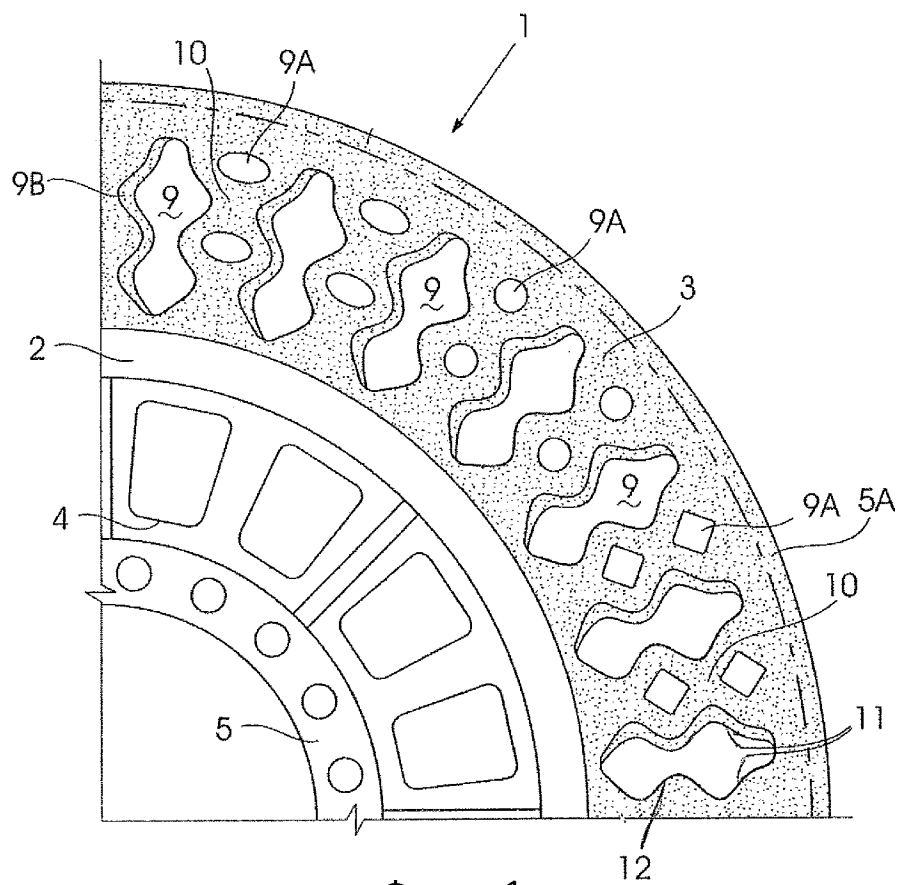
1. Безвоздушная шина для транспортных средств включают формованный резиновый каркас, закрепленный на ободе колеса с рядом равноотстоящих каналов, которые проходят в поперечном направлении через каркас для создания упругих опорных ребер между каналами и дорожный протектор литой на каркасе вокруг гибкого армирующего слоя.
2. Шина транспортного средства, по пункту 1, изготовлена путем формования конструкции из резинового каркаса, армирующего слоя и резинового протектора на ободе колеса с использованием армирующего слоя под слоем материала резинового протектора с целью получения литой шины, за счет отверждения резины под воздействием тепла и давления, соединения каркаса и армирования протектора.
3. Шина транспортного средства по любому из пунктов 1 или 2 в которой армирующий слой представляет собой стальной корд со множественными слоями.
4. Шина транспортного средства по любому из предыдущих пунктов, в которой в боковой профиль каналов образует суженные части опорных ребер в резиновом каркасе.
5. Шина транспортного средства, по пункту 4, в которой по крайней мере в некоторых из частей опорных ребер, не имеющих сужений, проделаны малые отверстия.
6. Шина транспортного средства, по любому из предыдущих пунктов, в которой сквозные каналы наклонены по отношению к ее оси.
7. Шина транспортного средства по любому из пунктов 5 или 6 в которой, по меньшей мере, каналы имеют отверстия для формирования воздушного потока, проходящего сквозь них.
8. Шина транспортного средства по любому из пунктов 3-7 в которой армирующий стальной корд содержит компоненты с цинковым или латунным покрытием.
9. Шина транспортного средства по пункту 8, в которой компоненты стального корда имеют диаметр около 2 мм.

10. Шина транспортного средства по любому из пунктов 8 или 9, в которой слой стального корда состоит из пары внешних составляющих корда, параллельных сторонам каркаса, и пары внутренних составляющих корда, наклоненных к оси каркаса в противоположных направлениях.

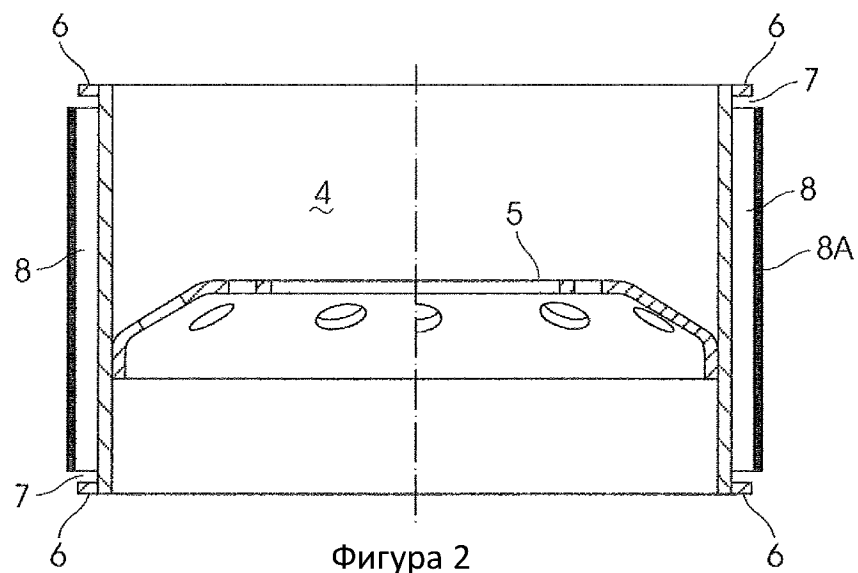
11. Шина транспортного средства по пункту 10, в которой компоненты корда наклонены под углом около 30° .

12. Шина транспортного средства, по любому из пунктов 1 и 2, в каркасе которой проделаны радиальные отверстия, направленные наружу от каналов к протектору.

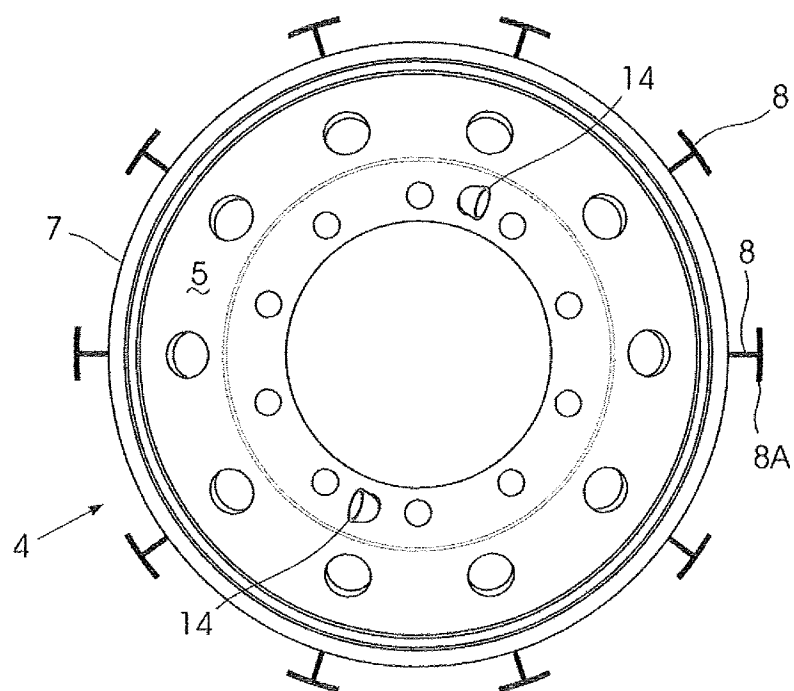
13. Шина транспортного средства по любому из пунктов 1 и 2, в которой внутренняя окружность каркаса формуется с возможностью быть натянутой между закраиной на ободе колеса и вокруг ряда выступающих наружу ребер с фланцами, формирующих мелкий канал вокруг обода по внешней поверхности.



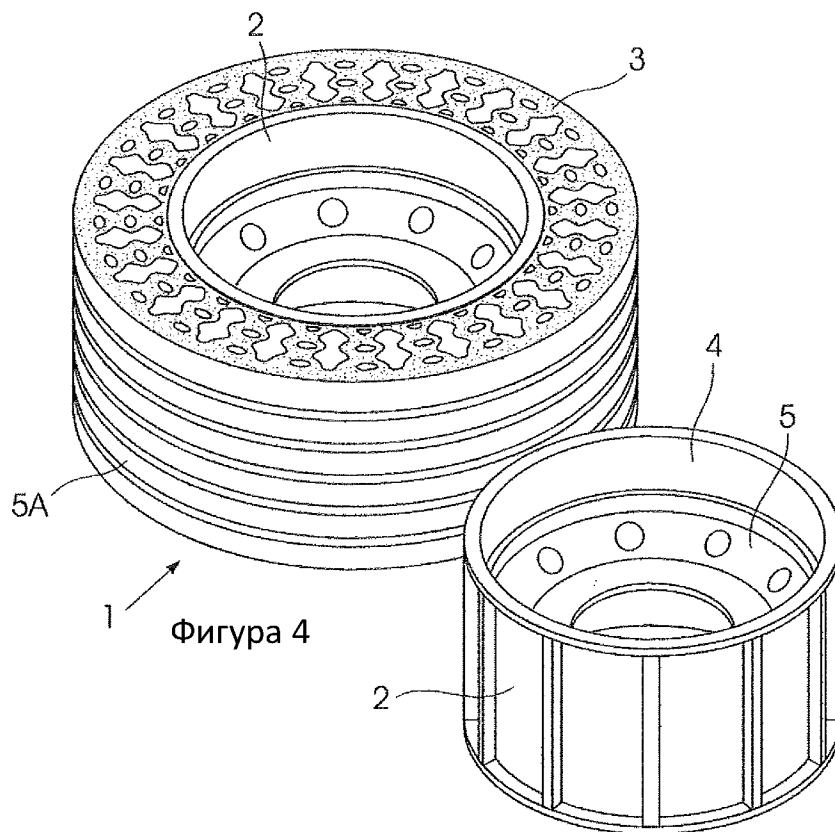
Фигура 1



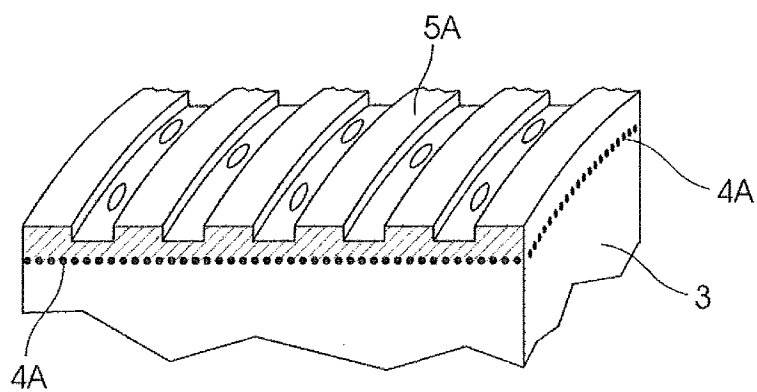
Фигура 2



Фигура 3



1
Фигура 4



Фигура 5