

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2014118764/11, 12.10.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
13.10.2011 FR 1159241

(43) Дата публикации заявки: 20.11.2015 Бюл. № 32

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 13.05.2014(86) Заявка РСТ:  
EP 2012/070237 (12.10.2012)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2013/053877 (18.04.2013)

Адрес для переписки:

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

(71) Заявитель(и):

**КОМПАНИ ЖЕНЕРАЛЬ ДЕЗ  
ЭТАБЛИССМАН МИШЛЕН (FR),  
МИШЛЕН РЕШЕРШ Э ТЕКНИК С.А.  
(CH)**

(72) Автор(ы):

**ДОМИНГО Ален (FR),  
БЕССОН Жак (FR),  
БАРБАРЭН Франсуа (FR),  
САЛЛАЗ Жилль (FR),  
РАДУЛЕСКУ Робер Сиприан (FR)**(54) **ШИНА, СОДЕРЖАЩАЯ СЛОЙ ОКРУЖНЫХ УСИЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ**

## (57) Формула изобретения

1. Шина с радиальной каркасной арматурой, содержащая арматуру гребня, образованную, по меньшей мере, двумя рабочими слоями гребня из усилительных элементов, перекрещивающихся от одного слоя к другому, образуя с окружным направлением углы от 10° до 45°, при этом упомянутые, по меньшей мере, два рабочих слоя гребня имеют неодинаковую осевую ширину, при этом между, по меньшей мере, концами упомянутых, по меньшей мере, двух рабочих слоев гребня расположен слой С резиновой смеси, при этом в радиальном направлении над арматурой гребня находится протектор, при этом упомянутый протектор соединен с двумя бортами через две боковины, при этом арматура гребня содержит, по меньшей мере, один слой окружных усилительных элементов, расположенный в радиальном направлении между двумя рабочими слоями гребня, отличающаяся тем, что расстояние  $d$  между концом аксиально наиболее узкого рабочего слоя и рабочим слоем, отделенным от аксиально наиболее узкого рабочего слоя слоем С резиновой смеси, является таким, при котором  $1,1\varnothing < d < 2,2\varnothing$ , где  $\varnothing$  является диаметром усилительных элементов упомянутого, по меньшей мере, одного слоя окружных усилительных элементов, причем в меридиональной плоскости толщина слоя С резиновой смеси является, по существу, постоянной по осевой ширине, заключенной между аксиально внутренним концом слоя С и концом аксиально наиболее узкого рабочего слоя.

2. Шина по п. 1, отличающаяся тем, что модуль упругости при растяжении до 10%

удлинения первого слоя С меньше 8 МПа, при этом максимальное значение  $\tan(\delta)$ , обозначаемое  $\tan(\delta)_{\max}$ , первого слоя С меньше 0,100.

3. Шина по п. 2, отличающаяся тем, что слой С резиновой смеси представляет собой эластомерную смесь на основе натурального каучука или синтетического полиизопрена с преобладанием цепочек *cis*-1,4 и, в случае необходимости, по меньшей мере, одного другого диенового эластомера, при этом в случае смешивания натуральный каучук или синтетический полиизопрен присутствует в преобладающем количестве по сравнению с количеством другого или других используемых диеновых эластомеров и усиливающего наполнителя, в состав которого входит:

- а) либо сажа с удельной поверхностью по БЭТ более 60 м<sup>2</sup>/г,
  - i. применяемая в количестве от 20 до 40 в.ч., если структурный показатель сажи (COAN) превышает 85,
  - ii. применяемая в количестве от 20 до 60 в.ч., если структурный показатель сажи (COAN) меньше 85,
- б) либо сажа с удельной поверхностью по БЭТ менее 60 м<sup>2</sup>/г при ее любом структурном показателе, применяемая в количестве от 20 до 80 в.ч., предпочтительно от 30 до 50 в.ч.,
- с) либо белый наполнитель типа кремнезема и/или глинозема, содержащий поверхностные функциональные группы SiOH и/или AlOH, выбираемый из группы, в которую входят осажденные или пирогенные кремнеземы, глиноземы или алюмосиликаты, или сажи, модифицированные во время или после синтеза, с удельной поверхностью по БЭТ от 30 до 260 м<sup>2</sup>/г, применяемый в количестве от 20 до 80 в.ч., предпочтительно от 30 до 50 в.ч.,
- д) либо смесь сажи, описанной в п. (а), и/или сажи, описанной в п. (б), и/или сажи, описанной в п. (с), при этом общее количество наполнителя составляет от 20 до 80 в.ч., предпочтительно от 40 до 60 в.ч.

4. Шина по одному из пп. 1-3, в которой, по меньшей мере, один слой В резиновой смеси прилегает к концу рабочего слоя гребня, при этом модуль упругости при растяжении до 10% удлинения упомянутого, по меньшей мере, одного слоя В резиновой смеси меньше 8 МПа, и максимальное значение  $\tan(\delta)$ , обозначаемое  $\tan(\delta)_{\max}$ , упомянутого слоя В резиновой смеси меньше 1,100.

5. Шина по одному из пп. 1-3, в которой упомянутые, по меньшей мере, два рабочих слоя гребня образованы, каждый, усилительными элементами, расположенными между двумя каландрированными слоями резиновой смеси, при этом модуль упругости при растяжении до 10% удлинения, по меньшей мере, одного каландрированного слоя, по меньшей мере, одного рабочего слоя гребня меньше 8,5 МПа, при этом максимальное значение  $\tan(\delta)$ , обозначаемое  $\tan(\delta)_{\max}$ , упомянутого, по меньшей мере, одного каландрированного слоя, по меньшей мере, одного рабочего слоя гребня меньше 0,100.

6. Шина по п. 5, отличающаяся тем, что упомянутый, по меньшей мере, один каландрированный слой, по меньшей мере, одного рабочего слоя гребня представляет собой эластомерную смесь на основе натурального каучука или синтетического полиизопрена с преобладанием цепочек *cis*-1,4 и, при необходимости, по меньшей мере, одного другого диенового эластомера, при этом в случае смешивания натуральный каучук или синтетический полиизопрен присутствует в преобладающем количестве по сравнению с количеством другого или других используемых диеновых эластомеров и усиливающего наполнителя, в состав которого входит:

- а) либо сажа с удельной поверхностью по БЭТ более 60 м<sup>2</sup>/г,
  - i. применяемая в количестве от 20 до 40 в.ч., если структурный показатель сажи

(COAN) превышает 85,

ii. применяемая в количестве от 20 до 60 в.ч., если структурный показатель сажи (COAN) меньше 85,

б) либо сажа с удельной поверхностью по БЭТ менее  $60 \text{ м}^2/\text{г}$  при ее любом структурном показателе, применяемая в количестве от 20 до 80 в.ч., предпочтительно от 30 до 50 в.ч.,

с) либо белый наполнитель типа кремнезема и/или глинозема, содержащий поверхностные функциональные группы  $\text{SiOH}$  и/или  $\text{AlOH}$ , выбираемый из группы, в которую входят осажденные или пирогенные кремнеземы, глиноземы или алюмосиликаты, или сажи, модифицированные во время или после синтеза, с удельной поверхностью по БЭТ от 30 до  $260 \text{ м}^2/\text{г}$ , применяемый в количестве от 20 до 80 в.ч., предпочтительно от 30 до 50 в.ч.,

д) либо смесь сажи, описанной в п. (а), и/или сажи, описанной в п. (б), и/или сажи, описанной в п. (с), при этом общее количество наполнителя составляет от 20 до 80 в.ч., предпочтительно от 40 до 60 в.ч.

7. Шина по п. 5, отличающаяся тем, что разность между модулем упругости при растяжении до 10% удлинения слоя С и модулем упругости при растяжении до 10% удлинения упомянутого, по меньшей мере, одного каландрированного слоя, по меньшей мере, одного рабочего слоя гребня меньше 2 МПа.

8. Шина по одному из пп. 1-3, отличающаяся тем, что упомянутые усилительные элементы, по меньшей мере, одного рабочего слоя гребня являются кордами с насыщенными слоями, при этом, по меньшей мере, один внутренний слой покрыт оболочкой из слоя, образованного полимерной композицией, такой как не сшиваемая, сшиваемая или сшитая каучуковая композиция, предпочтительно на основе, по меньшей мере, одного диенового эластомера.

9. Шина по одному из пп. 1-3, отличающаяся тем, что разность между осевой шириной аксиально наиболее широкого рабочего слоя гребня и осевой шириной аксиально наименее широкого рабочего слоя гребня составляет от 10 до 30 мм.

10. Шина по одному из пп. 1-3, отличающаяся тем, что аксиально наиболее широкий рабочий слой гребня находится радиально внутри относительно других рабочих слоев гребня.

11. Шина по одному из пп. 1-3, отличающаяся тем, что значения осевой ширины рабочих слоев гребня, смежных в радиальном направлении со слоем окружных усилительных элементов, превышают осевую ширину упомянутого слоя окружных усилительных элементов.

12. Шина по п. 11, отличающаяся тем, что рабочие слои гребня, смежные со слоем окружных усилительных элементов, находятся с двух сторон от экваториальной плоскости и в непосредственном осевом продолжении слоя окружных усилительных элементов и связаны по осевой ширине и затем разделены упомянутым слоем С резиновой смеси, по меньшей мере, на остальной части ширины, общей с упомянутыми двумя рабочими слоями.

13. Шина по одному из пп. 1-3, отличающаяся тем, что усилительные элементы упомянутого, по меньшей мере, одного слоя окружных усилительных элементов являются металлическими усилительными элементами, имеющими секущий модуль при 0,7% удлинения, составляющий от 10 до 120 ГПа, и максимальный касательный модуль, меньший 150 ГПа.

14. Шина по одному из пп. 1-3, отличающаяся тем, что усилительные элементы рабочих слоев гребня являются нерастяжимыми.

15. Шина по одному из пп. 1-3, отличающаяся тем, что угол, образованный

усилительными элементами рабочих слоев гребня с окружным направлением, меньше  $30^\circ$  и предпочтительно меньше  $25^\circ$ .

16. Шина по одному из пп. 1-3, отличающаяся тем, что арматура гребня дополнена радиально снаружи, по меньшей мере, одним дополнительным слоем, называемым защитным слоем, из так называемых упругих усилительных элементов, ориентированных относительно окружного направления под углом от  $10^\circ$  до  $45^\circ$  и с тем же направлением, что и угол, образованный нерастяжимыми элементами радиально смежного с ним рабочего слоя.

17. Шина по одному из пп. 1-3, отличающаяся тем, что арматура гребня дополнительно содержит триангуляционный слой металлических усилительных элементов, образующих с окружным направлением углы, превышающие  $60^\circ$ .

RU 2014118764 A

RU 2014118764 A