



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900583113
Data Deposito	18/03/1997
Data Pubblicazione	18/09/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	C		

Titolo

PNEUMATICO ANTI-STATICO.

DESCRIZIONE

di brevetto per Invenzione Industriale,
di BRIDGESTONE/FIRESTONE TECHNICAL CENTER EUROPE S.P.A.
di nazionalità italiana;

a 00129 ROMA - VIA DEL FOSSO DEL SALCETO, 13/15

Inventori: DUCCI Stefano, KONDO Yochiro, STRAFFI Paolo,
SILICANI José. *TO94 A000230*

La presente invenzione è relativa ad un pneumatico anti-statico.

In particolare, la presente invenzione è relativa ad un pneumatico anti-statico del tipo comprendente degli elementi conduttori di corrente elettrica disposti nel battistrada ed atti a scaricare a terra l'elettricità statica di un autoveicolo.

Dai documenti EP-A-718127 e EP-A-658452 è noto di realizzare dei pneumatici anti-statici, per la messa a terra dell'elettricità statica di un autoveicolo, nel cui battistrada e/o nelle cui spalle sono inseriti uno o più elementi elettricamente conduttori lateralmente limitati da una superficie costituente una porzione anulare di una superficie di rotolamento del battistrada stesso.

Normalmente, il battistrada e le spalle di un pneumatico sono realizzati con mescole differenti, le

JONIO Paolo
Iscrizione Albo nr 294/BM

quali presentano dei comportamenti differenti alle sollecitazioni cui sono sottoposte nel corso dell'impiego del pneumatico. Infatti, la mescola di battistrada è realizzata in modo da garantire una soddisfacente tenuta sul terreno asciutto e/o bagnato ed una elevata resistenza all'usura, ed a minimizzare la resistenza al rotolamento. Al contrario, la mescola sulle spalle non entra normalmente in contatto con il terreno, ed agisce da elemento di interfaccia tra la mescola di battistrada e la mescola del fianco (sulla carcassa del pneumatico). Per questa ragione, la mescola sulle spalle ha caratteristiche fisiche e chimiche normalmente simili alla mescola del fianco.

Nei pneumatici anti-statici noti, alle citate due mescole sopra menzionate viene aggiunta una terza mescola, della quale sono costituiti i citati elementi elettricamente conduttori che definiscono, come precedentemente detto, una porzione della superficie di rotolamento del battistrada.

L'impiego della citata terza mescola presenta degli inconvenienti dovuti al fatto che questa mescola conduttrice ha una usura normalmente diversa rispetto a quella della mescola costituente l'elemento nel quale è inglobata, con conseguente usura disomogenea della superficie di rotolamento del pneumatico. A causa di

JOHIO Pcolo
iscrizione Albo nr 294/BMI

questo consumo disomogeneo, il pneumatico usurato diventa irregolare e genera vibrazioni e rumori avvertibili all'interno dell'abitacolo dell'autoveicolo.

Inoltre l'impiego, previsto nei documenti sopra menzionati, di tre mescole diverse, fra cui una prima mescola per il battistrada, una seconda mescola per la spalla ed una terza mescola conduttrice, complica notevolmente il procedimento di estrusione con il quale i battistrada vengono normalmente realizzati richiedendo l'utilizzazione di un estrusore a tre vie relativamente complesso e costoso.

Scopo della presente invenzione è di fornire un pneumatico anti-statico che sia esente dagli inconvenienti sopra esposti.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un pneumatico anti-statico comprendente un battistrada, due fianchi, due spalle anulari, ciascuna delle quali è interposta fra il battistrada ed un relativo detto fianco, ed un elemento elettricamente conduttore; il battistrada ed i fianchi essendo realizzati con una prima e, rispettivamente, una seconda mescola, ed il battistrada definendo parte di una superficie di rotolamento, almeno una porzione anulare della quale è definita da una superficie anulare del detto elemento elettricamente conduttore, il quale presenta una

JORIO PECOLO
[iscrizione Albo nr 294/BM]

resistività elettrica inferiore a 10^9 Ohm x cm ed è inserito all'interno del battistrada, caratterizzato dal fatto che l'elemento conduttore e le spalle sono realizzati con una stessa terza mescola elettricamente conduttrice, la quale presenta, alle basse deformazioni ed allo stato vulcanizzato, caratteristiche meccaniche simili a quelle della detta prima mescola allo stato vulcanizzato, ed alle alte deformazioni caratteristiche meccaniche simili a quelle della detta seconda mescola allo stato vulcanizzato.

Preferibilmente, secondo una forma di attuazione del pneumatico sopra definito, la detta terza mescola presenta, allo stato crudo, una viscosità simile a quella della detta seconda mescola allo stato crudo.

Preferibilmente, inoltre, nel pneumatico sopra definito, la detta terza mescola comprende:

- un sistema polimerico simile a quello della detta prima mescola in modo da mostrare un ugual tipo di abrasione;
- un sistema di cariche rinforzanti a base di nero di carbonio del tipo ad alta struttura; la detta struttura essendo definita da un assorbimento del Dibutil-ftalato maggiore di 100 ml/100 gr, ed il nero di carbonio essendo in quantità maggiori di 30 phr (parti per 100 di polimero);

ORIO Paolo
iscrizione Albo nr 294/BW

- un sistema protettivo contro l'ossidazione simile a quello della detta seconda mescola;
- plastificanti, sistemi attivanti e vulcanizzanti come nelle normali mescole per pneumatici ed in quantità tali da realizzare le dette caratteristiche meccaniche alle alte e basse deformazioni.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento al disegno annesso, che ne illustra a titolo di esempio, ed in sezione schematica assiale, una preferita forma di attuazione.

Nella figura allegata, con 1 è indicato un pneumatico avente un asse 2 di rotazione ed un asse 3 di simmetria e comprendente un battistrada 3 anulare provvisto di due spalle 4 laterali e presentante una superficie 5 esterna di rotolamento.

Il pneumatico 1 comprende inoltre una carcassa 6 supportante il battistrada 3 e presentante dei fianchi 7, a contatto di parte dei quali vengono ripiegate, nel pneumatico 1 finito, le spalle 4.

Il battistrada 3 viene realizzato con una mescola "MP1" elettricamente isolante, mentre le spalle 4 vengono realizzate con una mescola "MPC" elettricamente conduttrice, ed i fianchi 7 vengono realizzati con una mescola "MP2" normalmente elettricamente conduttrice.

JORIO Paolo
 Iscrizione Albo nr 294/BW

Nel battistrada 3 è inglobato un elemento 8 conduttore di corrente elettrica avente una forma anulare. L'elemento 8 comprende una base 9 estendentesi parallelamente alla superficie 5 di rotolamento per tutta la larghezza del battistrada 3 ed a contatto con la carcassa 6, la quale è esternamente limitata da una tela (non illustrata) di battistrada armata con fili (non illustrati) metallici. L'elemento 8 conduttore comprende, inoltre, una costola 10 centrale estendentesi perpendicolarmente alla superficie 5 di rotolamento e presentante una superficie 11, che giace lungo la superficie 5 di rotolamento ed è raccordata alla base 9 da rispettivi lati 12 e 13 inclinati uno rispetto all'altro e divergenti verso l'asse di 2 di rotazione.

Secondo una variante illustrata con linea tratteggiata, l'elemento 8 comprende più costole 10a, ciascuna delle quali è esternamente limitata da una rispettiva superficie 11a anulare definente una rispettiva porzione della superficie 5.

La superficie 11 definisce una striscia conduttrice, la quale si estende lungo la superficie 5 di rotolamento e realizza un contatto elettrico fra il pneumatico 1 ed il suolo, mentre i lati 12 e 13 inclinati garantiscono una migliore adesione fra l'elemento 8 conduttore e la mescola "MP1" del

JORIO Pegolo
Iscrizione Albo nr 294/BM

battistrada 3.

Le spalle 4 presentano una forma anulare ed una sezione triangolare e comprendono una base 14 parallela alla superficie 5 di rotolamento ed una superficie 15 esterna inclinata rispetto all'asse 2 ed una superficie 16 interna, la quale è disposta a contatto della base 9 dell'elemento 8 conduttore, ed è inclinata nello stesso senso, ma in misura minore, della superficie 15 in modo da intersecare la superficie 15 stessa al livello della superficie 5 di rotolamento.

Anche l'elemento 8 conduttore, come le spalle 4, viene realizzato con una mescola "MPC" elettricamente conduttrice, la quale comprende un sistema polimerico simile a quello della mescola "MP1" di battistrada in modo da mostrare un ugual tipo di abrasione; ed un sistema di cariche rinforzanti a base di nero di carbonio del tipo ad alta struttura. La struttura del nero di carbonio è definita da un assorbimento del Dibutil-ftalato maggiore di 100 ml/100 gr, e preferibilmente superiore a 120 ml/100 gr, ed il nero di carbonio è presente in quantità maggiori di 30 phr (parti per 100 di polimero).

La citata mescola "MPC" comprende, inoltre, un sistema protettivo contro l'ossidazione simile a quello della mescola "MP2" sui fianchi; e plastificanti,

ICMIO Paolo
Iscrizione Albo nr 294/BM

sistemi attivanti e vulcanizzanti come nelle normali mescole per pneumatici.

La mescola "MPC" realizzata in questo modo presenta una resistività elettrica inferiore a 10^9 Ohm x cm, mentre la resistività della mescola "MP1" impiegata nella realizzazione del battistrada 3 presenta una resistività maggiore di 10^{11} Ohm x cm.

Nella mescola "MPC", i vari componenti sono presenti in quantità tali da conferire alla mescola "MPC" stessa, alle basse deformazioni (allungamenti 1-50%) ed allo stato vulcanizzato, delle caratteristiche meccaniche simili a quelle della mescola "MP1" di battistrada allo stato vulcanizzato e, alle alte deformazioni (allungamenti 50-100%), delle caratteristiche meccaniche simili a quelle della mescola "MP2" sui fianchi allo stato vulcanizzato.

Inoltre, nella mescola "MPC", i vari componenti sono presenti in quantità tali da conferire alla mescola "MPC" stessa, allo stato crudo, una viscosità simile a quella della mescola "MP2" sui fianchi allo stato crudo.

Il fatto di realizzare l'elemento 8 conduttore e le spalle 4 con la stessa mescola "MPC" semplifica notevolmente il processo di estrusione poiché permette di realizzare dei pneumatici provvisti di una buona conduttività impiegando solo due tipi di mescole, ossia

la mescola "MP1" per il battistrada 3 e la mescola "MPC"
per l'elemento 8 conduttore e le spalle 4.

JORIO Paolo
(iscrizione Albo nr 294/BM)

R I V E N D I C A Z I O N I

1.- Pneumatico anti-statico comprendente un battistrada (3), due fianchi (7), due spalle (4) anulari, ciascuna delle quali è interposta fra il battistrada (3) ed un relativo detto fianco (7), ed un elemento (8) elettricamente conduttore; il battistrada (3) ed i fianchi (7) essendo realizzati con una prima e, rispettivamente, una seconda mescola, ed il battistrada (3) definendo parte di una superficie (7) di rotolamento, almeno una porzione anulare della quale è definita da una superficie anulare (11; 11a) del detto elemento (8) elettricamente conduttore, il quale presenta una resistività elettrica inferiore a 10^9 Ohm x cm ed è inserito all'interno del battistrada (3), caratterizzato dal fatto che l'elemento (8) conduttore e le spalle (4) sono realizzati con una stessa terza mescola (MPC) elettricamente conduttrice, la quale presenta, alle basse deformazioni ed allo stato vulcanizzato, caratteristiche meccaniche simili a quelle della detta prima mescola allo stato vulcanizzato, ed alle alte deformazioni caratteristiche meccaniche simili a quelle della detta seconda mescola allo stato vulcanizzato.

2.- Pneumatico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la detta terza mescola

JORIO Paolo
Iscrizione Albo nr 294/BM

presenta, allo stato crudo, una viscosità simile a quella della detta seconda miscela allo stato crudo.

3.- Pneumatico secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che il detto elemento (8) conduttore e le spalle (4) comprendono dei corpi anulari, aventi delle sezioni a forma di poligoni, i cui lati (11, 12, 13, 14, 15, 16) formano con la superficie (5) di rotolamento degli angoli diversi dall'angolo retto.

4.- Pneumatico secondo una delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che il detto elemento (8) conduttore è disposto all'interno del battistrada (3) e comprende una base (9) disposta a contatto con le spalle (4) ed almeno una costola (10; 10a) anulare sporgente dalla detta base (9) ed esternamente limitata dalla detta superficie anulare (11; 11a).

5.- Pneumatico secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che il detto elemento (8) conduttore comprende almeno due costole (10a) anulari sporgenti dalla detta base (9) ed esternamente limitate da rispettive dette superfici anulari (11a).

6.- Pneumatico secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la detta terza miscela comprende:

- un sistema polimerico simile a a quello della detta prima mescola in modo da mostrare un ugual tipo di abrasione;
- un sistema di cariche rinforzanti a base di nero di carbonio del tipo ad alta struttura; la detta struttura essendo definita da un assorbimento del Dibutil-ftalato maggiore di 100 ml/100 gr, ed il nero di carbonio essendo in quantità maggiori di 30 phr (parti per 100 di polimero);
- un sistema protettivo contro l'ossidazione simile a quello della detta seconda mescola;
- Plastificanti, sistemi attivanti e vulcanizzanti come nelle normali mescole per pneumatici ed in quantità tali da realizzare le dette caratteristiche meccaniche alle alte e basse deformazioni.

JORIO Paolo
Iscrizione Albo nr 294/BM

7.- Pneumatico secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che il nero di carbonio ha una struttura tale da assorbire una quantità di Dibutil-ftalato superiore a 120 ml/100 gr.

8.- Pneumatico anti-statico, sostanzialmente come descritto con riferimento alla figura annessa.

*** ** ***

p. i. BRIDGESTONE/FIRESTONE TECHNICAL CENTER EUROPE

S.P.A.

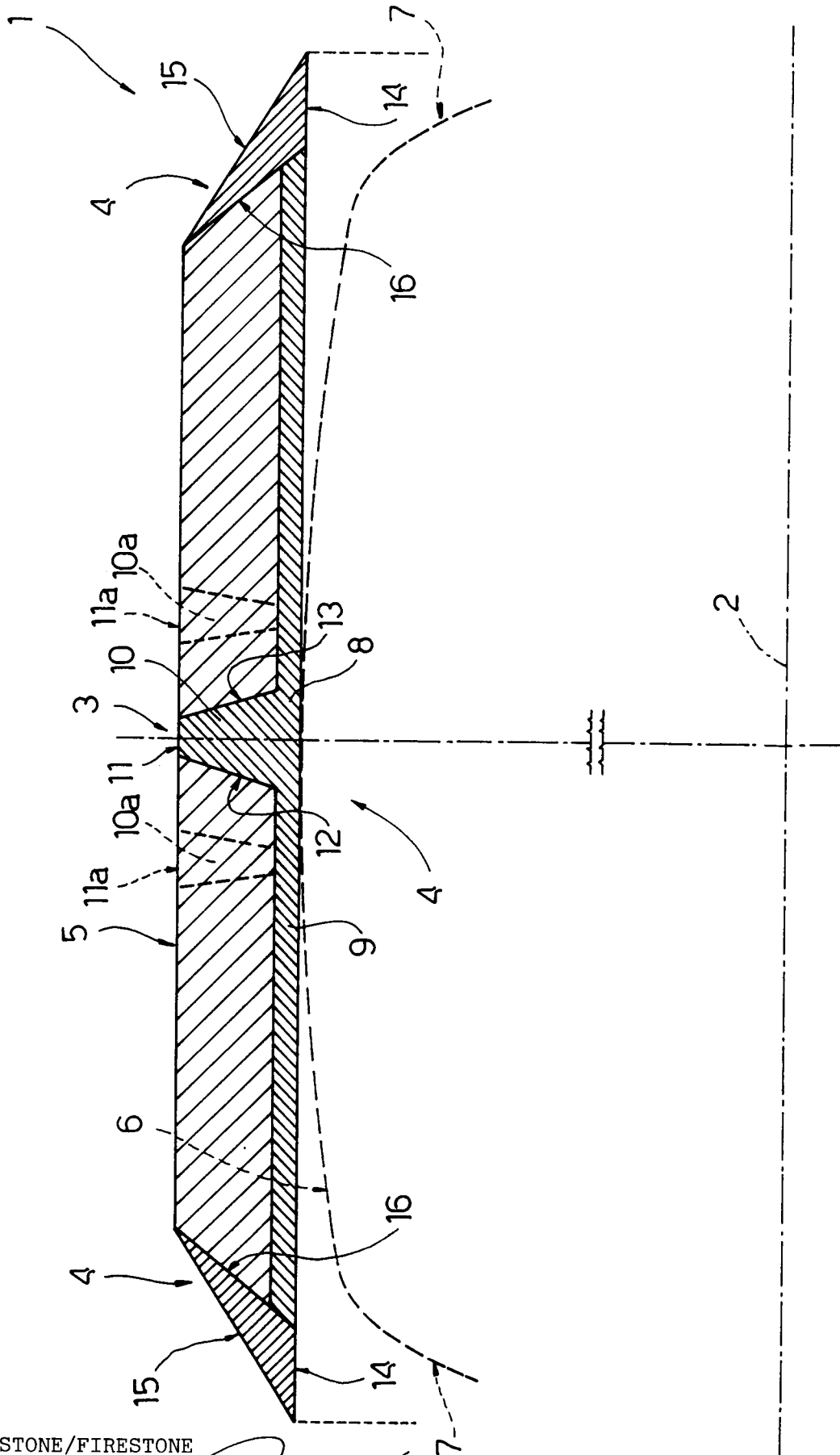
JORIO Paolo

Iscrizione Albo nr 294/BM



TO94A000230

Caso D-9612072



p.i.: BRIDGESTONE/FIRESTONE
TECHNICAL CENTER EUROPE S.P.A.

IORE 1985
(iscrizione Albo nr 294/BM)

[Handwritten signature]