

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901819864A1

Publication Date

20110916

Applicant

BRIDGESTONE CORPORATION

Title

METODO DI ASCIUGATURA MESCOLE A BASE ACQUOSA PER  
PNEUMATICI

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

“METODO DI ASCIUGATURA MESCOLE A BASE ACQUOSA PER PNEUMATICI”

di BRIDGESTONE CORPORATION

di nazionalità giapponese

con sede: 10-1, KYOBASHI 1-CHOME, CHUO-KU

TOKYO 104-8340 (GIAPPONE)

Inventore: BASILE Alessandro

\* \* \*

La presente invenzione è relativa a un metodo di asciugatura di mescole a base acquosa per pneumatici.

Ultimamente, le mescole di gomma a base acquosa stanno suscitando un interesse sempre maggiore nell'industria dai pneumatici. Tali tipi di mescole rappresentano una valida alternativa alle mescole a base solvente tradizionali, le quali, per motivi di carattere ambientale, sono state oggetto di drastiche limitazioni da parte di recenti decisioni in ambito europeo.

Nell'industria dei pneumatici le mescole di gomma vengono utilizzate non solo per la realizzazione di componenti del pneumatico, ma anche con finalità diverse, quali ad esempio per adesione di parti, per riparazioni o per scopi estetici, in cui la mescola in gomma viene applicata mediante una tecnica di spalmatura.

A tale riguardo, un esempio importante è rappresentato dalle mescole adesive, le quali sono molto utilizzate nella produzione, nella ricostruzione o nella riparazione di pneumatici.

Un tipico utilizzo di tali mescole adesive si ha nelle operazioni di riparazione dei pneumatici denominati AGR e relativi ai veicoli utilizzati in agricoltura. Le operazioni di riparazione di questa tipologia di pneumatici prevedono nel loro complesso una preliminare rimozione della parte difettata, una pulizia con solvente della parte interessata alla rimozione e l'applicazione di nuova gomma non vulcanizzata mediante l'interposizione di uno strato di mescola adesiva.

Un altro utilizzo delle mescole adesive riguarda la ricostruzione a freddo dei pneumatici. In questo caso, al pneumatico viene asportata la fascia di battistrada consumata e sulla carcassa, la quale è ancora in grado di garantire le originarie condizioni di esercizio, viene applicata una fascia di battistrada nuova prevulcanizzata. Tra la carcassa opportunamente pulita e la nuova fascia di battistrada viene interposta una mescola adesiva non ancora vulcanizzata, la quale ha lo scopo di assicurare, a seguito di una vulcanizzazione a freddo, l'adesione della nuova fascia di battistrada alla carcassa.

Un'altra tipologia di applicazione in cui le mescole

vengono applicate mediante spalmatura riguarda le vernici polimeriche che si applicano sui pneumatici per scopi estetici o di riparazione.

La sostituzione delle mescole a base solvente con le mescole a base acquosa comporta necessariamente che l'applicazione di quest'ultime debba comprendere una fase di asciugatura per l'allontanamento dell'acqua presente nella mescola stessa. Ovviamente, una tale fase non è necessaria nell'applicazione delle mescole a base di solvente, in quanto i solventi utilizzati essendo particolarmente volatili evaporano senza bisogno di particolari soluzioni tecniche.

La fase di asciugatura, quando è realizzata con tecniche di asciugatura convenzionali, tipo la circolazione di aria calda in forno, ha rilevato diverse criticità in particolare relative ai tempi di realizzazione troppo lunghi ed alla formazione di un microfilm di acqua sottostante ad uno strato superficiale "asciutto".

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un metodo di asciugatura per mescole a base acquosa, le cui caratteristiche tecniche siano tali da garantire una corretta asciugatura in tempi contenuti.

Oggetto della presente invenzione è un metodo di asciugatura di una mescola di gomma a base acquosa per la produzione di pneumatici; il detto metodo di asciugatura

essendo caratterizzato dal fatto di comprendere una fase di trattamento con una radiazione infrarossa della miscela a base acquosa.

Secondo una preferita forma di realizzazione, la radiazione infrarossa utilizzata ha un lunghezza d'onda compresa tra 3000 e 6000 nm.

Secondo una ulteriore preferita forma di realizzazione della presente invenzione, la radiazione infrarossa utilizzata viene originata da un filamento la cui temperatura è compresa tra 500 e 850°C, preferibilmente tra 600 e 750°C.

Gli esempi che seguono servono a scopo illustrativo e non limitativo, per una migliore comprensione dell'invenzione.

Gli esempi riguardano delle prove di laboratorio, in cui una miscela adesiva a base acquosa una volta applicata è stata sottoposta ad una fase di asciugatura secondo il metodo della presente invenzione e, per confronto, una fase di asciugatura con aria calda.

In particolare, la miscela adesiva è stata sottoposta a differenti lunghezze d'onda della radiazione infrarossa e per tempi differenti.

In Tabella I è riportata la composizione in percentuali in peso della miscela adesiva utilizzata.

#### TABELLA I

ACQUA	50,0
GOMMA NATURALE	25,6
NERO DI CARBONIO	13,0
OSSIDO DI ZINCO	1,0
RESINA ADESIVA	3,6
ZOLFO	0,5
SULFONAMMIDE	0,5
SODIO-OLEOYLSARCOSINA	2,5

La miscela adesiva a base acquosa utilizzata negli esempi non ha alcuna funzione limitativa, ma è un semplice esempio fra tanti di miscela a base acquosa sulla quale può essere applicato il metodo della presente invenzione. Il metodo della presente invenzione può essere applicato su una qualunque miscela a base acquosa indipendentemente dalla sua composizione. Infatti, il metodo della presente invenzione trova vantaggiosa applicazione anche su mescole a base acquosa le cui finalità non sono quelle di adesione ma di riparazione o estetiche.

Negli esempi specifici, una quantità di 1,33g/dm<sup>2</sup> di miscela adesiva è stata applicata ad una superficie di uno strato di battistrada prevulcanizzato di dimensioni 30x30 cm e comunemente utilizzato nella ricostruzione a freddo dei pneumatici.

In Tabella II sono riportate sia differenti condizioni utilizzate nelle fasi di asciugatura sia i rispettivi

risultati in termini di asciugatura e di temperatura superficiale una volta completata la fase di asciugatura.

In particolare, gli esempi A - C riguardano il metodo di asciugatura oggetto della presente invenzione, in cui si è variata la lunghezza d'onda della radiazione infrarossa ed il tempo di esposizione alla radiazione stessa, mentre l'esempio D è un esempio di confronto, in cui il metodo di asciugatura ha riguardato la circolazione di aria calda in forno.

TABELLA II

esempio	A	B	C	D
Velocità del flusso di aria (m/min)	==	==	==	6,5
Temperatura. del filamento o del forno (°C)	850-950	600-750	600-750	55
Energia del filamento (W)	2500	1670	1670	==
Lunghezza d'onda del picco (nm)	2360	3320	3320	==
Distanza dal filamento (cm)	7,5	7,5	7,5	==
Temperatura dello strato di battistrada prevulcanizzato prima del test (°C)	15	15	15	17
Tempo di esposizione (s)	60	60	90	420

Giudizio di asciugatura	A	LU	A	A
Temperatura della mescola dopo l'asciugatura (°C)	75	40	55	40

Nei dati relativi al giudizio di asciugatura "A" sta per "asciutto" e "LU" sta per "leggermente umido".

Il giudizio di asciugatura è stato formulato a seguito di una analisi visiva, di una analisi tattile, mediante applicazione di un foglio di carta assorbente sulla mescola trattata e di una analisi quantitativa, mediante la differenza in peso prima e dopo il trattamento con la radiazione infrarossa.

L'esempio C è stato considerato essere quello in grado di realizzare i risultati migliori. Infatti, mentre nelle condizioni dell'esempio A o B, qualora si utilizzi una quantità troppo grande di mescola, c'è la possibilità rispettivamente o che si verifichi lo strato di microfilm di acqua sottostante ad uno strato superficiale "asciutto" o che non si ottenga una mescola completamente asciutta, nelle condizioni dell'esempio C si ottiene sia una mescola perfettamente asciutta sia la completa assenza dello strato di microfilm di acqua anche per grandi quantitativi di mescola a base acquosa.

Il metodo della presente invenzione consente di realizzare una efficace asciugatura delle mescole di gomma a base acquosa senza compromettere la produttività della

operazione in cui è coinvolta la miscela stessa. Inoltre, la possibilità di utilizzare lampade a radiazione infrarossa, rende il metodo oggetto della presente invenzione particolarmente pratico anche per operazioni su pneumatici con superfici particolarmente estese, quali ad esempio le operazioni di riparazione di pneumatici AGR.

## RIVENDICAZIONI

1. Metodo di asciugatura di una mescola di gomma a base acquosa per la produzione di pneumatici; il detto metodo di asciugatura essendo caratterizzato dal fatto di comprendere una fase di trattamento con una radiazione infrarossa della mescola a base acquosa.

2. Metodo di asciugatura di una mescola a base acquosa secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la radiazione infrarossa utilizzata ha un lunghezza d'onda compresa tra 3000 e 6000 nm.

3. Metodo di asciugatura di una mescola a base acquosa secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che la radiazione infrarossa utilizzata viene originata da un filamento la cui temperatura è compresa tra 500 e 850°C.

4. Metodo di asciugatura di una mescola a base acquosa secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che la radiazione infrarossa utilizzata viene originata da un filamento la cui temperatura è compresa tra 600 e 750°C.

5. Metodo di riparazione di un pneumatico caratterizzato dal fatto di comprendere l'utilizzo di una mescola di riparazione a base acquosa sottoposta ad un metodo di asciugatura come rivendicato in una delle rivendicazioni precedenti.

6. Metodo per realizzare una adesione tra due parti di un pneumatico caratterizzato dal fatto di comprendere

l'utilizzo di una miscela adesiva a base acquosa sottoposta ad un metodo di asciugatura come rivendicato in una delle rivendicazioni da 1 a 4.

7. Metodo verniciatura di un pneumatico caratterizzato dal fatto di comprendere l'utilizzo di una miscela di verniciatura a base acquosa sottoposta ad un metodo di asciugatura come rivendicato in una delle rivendicazioni da 1 a 4.

p.i.: BRIDGESTONE CORPORATION

**Elena CERBARO**

## CLAIMS

1) A method of drying a water-base rubber mix for producing tyres; said method being characterized by comprising a step of treating the water-base mix with infrared radiation.

2) A method of drying a water-base mix, as claimed in Claim 1, characterized in that the infrared radiation employed has a wavelength of 3000 to 6000 nm.

3) A method of drying a water-base mix, as claimed in Claim 1 or 2, characterized in that the infrared radiation employed is generated by a filament of a temperature ranging between 500 and 850°C.

4) A method of drying a water-base mix, as claimed in Claim 3, characterized in that the infrared radiation employed is generated by a filament of a temperature ranging between 600 and 750°C.

5) A tyre repair method, characterized by employing a water-base repair mix subjected to a drying method as claimed in one of the foregoing Claims.

6) A method of bonding two parts of a tyre, characterized by employing a water-base cement subjected to a drying method as claimed in one of Claims 1 to 4.

7) A tyre painting method, characterized by employing a water-base paint mix subjected to a drying method as claimed in one of Claims 1 to 4.