



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	102000900879890
Data Deposito	06/10/2000
Data Pubblicazione	06/04/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	C		

Titolo

MACCHINA DI PROVA PER PNEUMATICI.

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale
di BRIDGESTONE/FIRESTONE TECHNICAL CENTER EUROPE S.P.A.
di nazionalità italiana,
con sede a 00129 ROMA, VIA DEL FOSSO DEL SALCETO, 13/15
Inventore designato: MARINELLI Valerio

*****TO**2000A 000934

La presente invenzione è relativa ad una macchina di prova per pneumatici.

Nell'industria dei pneumatici, è noto di controllare il comportamento dinamico di un pneumatico sottoponendo il pneumatico stesso ad un certo numero di prove sia in laboratorio, sia all'esterno in svariate condizioni ambientali ivi comprese, per alcuni tipi di pneumatico, condizioni ambientali estreme.

Le prove all'esterno, normalmente condotte su percorsi appositamente preparati, non solo risultano relativamente costose, ma danno anche risultati non sempre affidabili e confrontabili fra loro in quanto pesantemente influenzati da condizioni ambientali sostanzialmente mai costanti. Inoltre, non sempre risulta possibile provare all'esterno nelle condizioni che si vorrebbero incontrare.

Scopo della presente invenzione è di realizzare una macchina di prova, la quale sia in grado di

JORIO Paolo
Iscrizione Albo nr 294/BM

eliminare gli inconvenienti sopra descritti.

Secondo la presente invenzione viene realizzata una macchina di prova per pneumatici, la macchina comprendendo una guida; una pista estendentesi lungo la detta guida; un carrello montato scorrevole sulla detta guida per spostarsi lungo la detta pista; ed un gruppo di azionamento e regolazione portato dal detto carrello per supportare un pneumatico in prova a contatto della detta pista; caratterizzata dal fatto di comprendere un tunnel di materiale termoisolante alloggiante la detta guida, la detta pista ed il detto carrello; primi mezzi regolatori essendo previsti per impartire alla detta pista una temperatura determinata, e secondi mezzi regolatori essendo previsti per il controllo delle condizioni ambientali all'interno del detto tunnel.

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

Nel disegno allegato, con 1 è indicata, nel suo complesso, una macchina di prova per il rilevamento del comportamento dinamico di un pneumatico 2.

La macchina 1 comprende un basamento 3, normalmente definito dal suolo e superiormente limitato da una superficie 4 sostanzialmente piana ed orizzontale, ed un

JORIO Paolo
iscrizione Albo nr 294/BMI

involucro o tunnel 5, il quale è realizzato di un materiale termicamente isolante, appoggia sulla superficie 4, è ancorato al basamento 3 e presenta, nell'esempio illustrato, una forma esterna semicilindrica estendentesi lungo un asse 6 orizzontale ortogonale al piano del disegno allegato.

Il tunnel 5 alloggia un carrello 7 a portale, che è supportato in modo scorrevole da una guida 8 parallela all'asse 6 ed ancorata al basamento 3 e comprende una traversa 9 orizzontale supportata, alle estremità opposte, da due montanti 10, ciascuno dei quali è accoppiato in modo scorrevole, alla propria estremità inferiore, ad un relativo binario 11 della guida 8. Il carrello 7 è mobile lungo la guida 8 sotto la spinta di un motore 12 elettrico o termico reversibile ed a velocità regolabile, il quale è alloggiato all'interno di un carter 13 supportato da uno dei montanti 10 ed è provvisto di una uscita costituita da un pignone 14, che presenta un asse orizzontale e trasversale all'asse 6 ed ingrana con una cremagliera 15 ancorata al basamento 3 e parallela all'asse 6.

Sul basamento 3 è ricavato, attraverso la superficie 4 e centralmente rispetto ai binari 11, un canale 16 longitudinale parallelo all'asse 6 ed alloggiante una vasca 17 superiormente aperta, la quale presenta in

sezione una forma sostanzialmente rettangolare, si estende per tutta la lunghezza del tunnel 5 ed è preferibilmente costituita di un materiale termicamente isolante. La vasca 17 alloggia una ulteriore vasca 18 di identica forma, la quale alloggia, nel suo spessore, un fascio di tubi 19, all'interno dei quali viene fatto circolare un mezzo fluido scambiatore di calore per riscaldare o raffreddare ad una temperatura determinata e regolabile una pista 20 alloggiata in maniera intercambiabile nella vasca 18 e costituita di asfalto, terra battuta, ghiaia, sabbia, neve, ghiaccio o altro materiale.

La pista 20 presenta una superficie 21 superiore estendentesi fra due pareti 22 laterali di contenimento atte a permettere di ricoprire eventualmente la superficie 21 con uno strato (non illustrato) di acqua. La superficie 21 è percorribile da un pneumatico 2, il quale è supportato dalla traversa 9 tramite un gruppo 23 di azionamento e regolazione comprendente un cilindro idraulico 24, un cui involucro 25 esterno è ancorato ad una porzione centrale della traversa 9 in posizione coassiale ad un asse 26 verticale ed ortogonale alla superficie 21. Il cilindro idraulico 24 presenta inferiormente un'asta 27 di uscita angolarmente fissa, coassiale all'asse 26 e supportante, alla propria

estremità inferiore libera, una ralla 28 coassiale all'asse 26 e di cui un anello 29 superiore è solidale all'asta 27, ed un anello 30 inferiore è angolarmente regolabile rispetto all'anello 29 superiore attorno all'asse 26.

Il gruppo 23 comprende, oltre al cilindro idraulico 23 ed alla ralla 28, una forcella 31 estendentesi verso il basso dall'anello 30 e solidale all'anello 30 stesso. La forcella 31 comprende due bracci 32 conformati a L, ciascuno dei quali comprende una porzione 33 superiore sostanzialmente orizzontale e solidale all'anello 30, ed una porzione 34 inferiore sostanzialmente verticale, la quale è affacciata alla porzione 34 inferiore dell'altro braccio 32 per supportare girevole un perno 35 orizzontale estendentesi fra le porzioni 34 inferiori e di supporto di una scatola 36 di riduzione, un cui albero 37 di uscita si estende lungo un asse 38 ortogonale al perno 35 e costituisce il mozzo per un cerchione (non illustrato) di supporto del pneumatico 2. Alla scatola 36 di riduzione è solidalmente collegato un motore 39 elettrico reversibile a velocità regolabile, un cui involucro esterno è disposto fra le porzioni 34 inferiori dei bracci 32 e porta collegata, alla propria estremità superiore, una forcella 40 di collegamento del motore 39 ad una estremità di un cilindro idraulico 41, il quale è

disposto in posizione sostanzialmente orizzontale fra le porzioni 33 superiori dei bracci 32 ed è collegato a cerniera, all'altra estremità, ai bracci 32 tramite un perno 42 parallelo al perno 35.

La temperatura interna al tunnel 5 è mantenuta ad un valore costante determinato, scegliibile a piacere all'interno di un campo di variazione normalmente compreso fra i -50°C e i $+60^{\circ}\text{C}$, da una pluralità di dispositivi condizionatori 43 disposti all'interno del tunnel 5 ed atti a permettere, inoltre, il controllo dell'umidità dell'aria all'interno del tunnel 5 stesso.

Infine, delle unità 44 logiche di controllo sono agganciate alla traversa 9 ed ai montanti 10 del carrello 7 per ricevere ed elaborare una serie di dati emessi da una pluralità di sensori (non illustrati) applicati al pneumatico 2.

In uso, i dispositivi condizionatori 43 e l'impianto di raffreddamento-riscaldamento definito dal fascio di tubi 19 permettono di mantenere specifiche condizioni ambientali, regolabili e sempre esattamente riproducibili a costi relativamente bassi, all'interno del tunnel 5. In questo modo risulta possibile non solo eliminare le prove esterne, ma anche provare in condizioni che non sarebbe facile ritrovare durante una prova esterna.

Per quanto riguarda la macchina 1, la presenza dei

due motori 12 e 39 permette di provare il pneumatico 2 sia in frenata, sia in accelerazione, sia a velocità costante, mentre la ralla 28 ed il cilindro idraulico 41 permettono di provare il pneumatico 2 con qualsiasi inclinazione sia di assetto, sia di direzione rispetto alla pista 20. Infine, la vasca 18 permette di realizzare la pista 20 di diversi materiali in modo da simulare perfettamente, e con una spesa relativamente ridotta, tutte le condizioni che possono essere incontrate all'esterno.

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

1.- Macchina di prova per pneumatici (2), la macchina (1) comprendendo una guida (8); una pista (20) estendentesi lungo la detta guida (8); un carrello (7) montato scorrevole sulla detta guida (8) per spostarsi lungo la detta pista (20); ed un gruppo (23) di azionamento e regolazione portato dal detto carrello (7) per supportare un pneumatico (2) in prova a contatto della detta pista (20); caratterizzata dal fatto di comprendere un tunnel (5) di materiale termoisolante alloggiante la detta guida (8), la detta pista (20) ed il detto carrello (7); primi mezzi regolatori (18, 19) essendo previsti per impartire alla detta pista (20) una temperatura determinata, e secondi mezzi regolatori (43) essendo previsti per il controllo delle condizioni ambientali all'interno del detto tunnel (5).

2.- Macchina secondo la rivendicazione 1, in cui la detta pista (20) è costituita di un materiale scelto fra asfalto, terra battuta, ghiaia, sabbia, neve e ghiaccio; i detti primi mezzi regolatori (18, 19) essendo disposti lungo la detta pista (20).

3.- Macchina secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui i detti primi mezzi regolatori (18, 19) comprendono un fascio di tubi (19) per un mezzo fluido scambiatore di

calore.

4.- Macchina secondo la rivendicazione 3, in cui i detti tubi (19) si estendono al disotto della detta pista (20).

5.- Macchina secondo una delle precedenti rivendicazioni, in cui i detti secondi mezzi regolatori (43) comprendono almeno un dispositivo condizionatore (43) dell'aria atto ad impartire all'aria contenuta all'interno del detto tunnel (5) valori determinati di temperatura ed umidità.

6.- Macchina secondo una delle precedenti rivendicazioni e comprendente, inoltre, primi mezzi motore (12) per impartire al detto carrello (7) spostamenti e velocità di spostamento determinati e regolabili lungo la detta guida (8).

7.- Macchina secondo una delle precedenti rivendicazioni, in cui il detto gruppo (23) di azionamento e regolazione comprende secondi mezzi motore (36, 39) per impartire al detto pneumatico (2) in prova una rotazione attorno ad un primo asse (38) con velocità angolare determinata e regolabile.

8.- Macchina secondo la rivendicazione 7, in cui i detti secondi mezzi motore (36, 39) comprendono un albero (37) di uscita coassiale al detto primo asse (38) e sono supportati per oscillare attorno ad un

JORIO Paolo
(iscrizione Albo nr 294/BM)

secondo asse (35) trasversale al detto primo asse (38); il detto gruppo (23) di azionamento e regolazione comprendendo primi mezzi attuatori (41) per impartire ai detti secondi mezzi motore (36, 39) ed al detto primo asse (38) una posizione angolare determinata e regolabile attorno al detto secondo asse (35).

9.- Macchina secondo la rivendicazione 8, in cui il detto gruppo (23) di azionamento e regolazione comprende una forcella (31) supportante i detti secondi mezzi motore (39) in posizione angolarmente regolabile attorno al detto secondo asse (35), e mezzi a ralla (28) per impartire alla detta forcella (31) una posizione angolare determinata e regolabile attorno ad un terzo asse (26) ortogonale alla detta pista (20).

10.- Macchina secondo la rivendicazione 9, in cui secondi mezzi attuatori (24) sono interposti fra il detto carrello (7) e la detta forcella (31) per impartire al detto pneumatico (2) in prova una spinta determinata e regolabile lungo il detto terzo asse (26) e verso la detta pista (20).

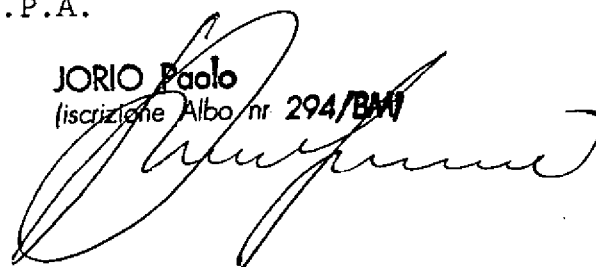
11.- Macchina secondo una delle precedenti rivendicazioni, in cui il detto carrello (7) è un carrello (7) a portale comprendente una traversa (9) e due montanti (10); la detta guida (8) comprendendo due binari (11) disposti lungo, e da bande opposte della,

JORIO Paolo
iscrizione Albo nr 294/BM

detta pista (20), e ciascun detto montante (10) essendo accoppiato in modo scorrevole ad un rispettivo detto binario (11).

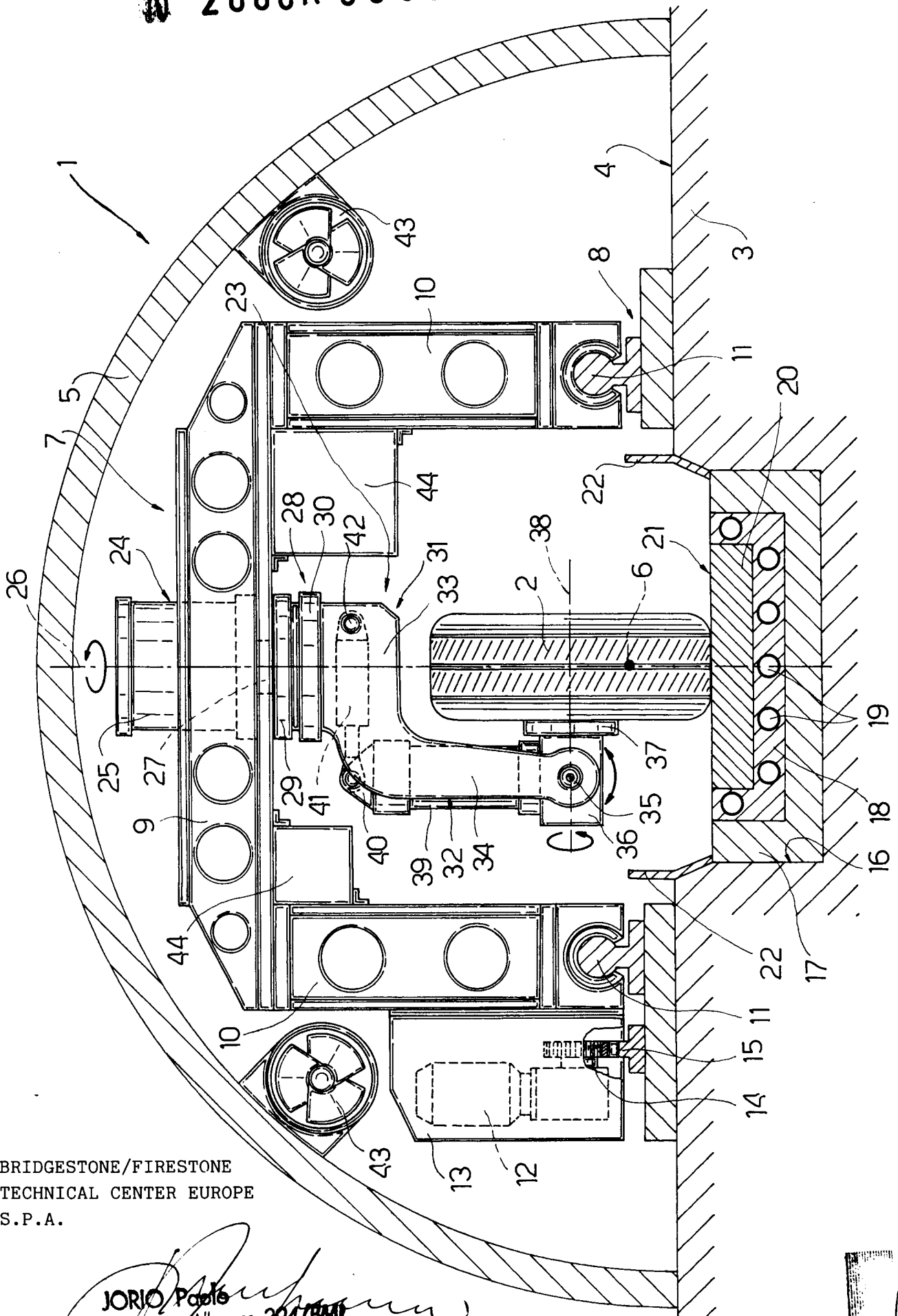
p. i. BRIDGESTONE/FIRESTONE TECHNICAL CENTER
EUROPE S.P.A.

JORIO Paolo
(iscrizione Albo nr 294/BMI)



JORIO Paolo
(iscrizione Albo nr 294/BMI)

2000A 000934



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

Jorio Paris
JORIO Paris
iscrizione Albo nr 294/BW

C.C.I.A.A.
Torino