



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	201994900378956
Data Deposito	08/07/1994
Data Pubblicazione	08/01/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	D		

Titolo

PASTIGLIA PER FRENI A DISCO.

DESCRIZIONE

del modello industriale di utilità

di FERODO ITALIANA S.p.A.

di nazionalità italiana,

a 12085 MONDOVI' (CN), C.so Inghilterra, 2

Inventori: BORGHESE Dario, AMBROGIO Guido

70 940000150

*** *** ***

La presente innovazione è relativa ad una pastiglia per freni a disco.

La presente innovazione trova vantaggiosa, ma non esclusiva, applicazione nel campo dei veicoli ferrotranviari, in genere, e nel campo dei veicoli ferrotranviari predisposti per un uso ad alta velocità, in particolare.

Per la frenatura di veicoli ferrotranviari è noto di utilizzare delle pastiglie del tipo comprendente una pluralità di corpi di materiale d'attrito sinterizzato fra loro distinti, una piastra di supporto dei detti corpi, mezzi di fissaggio per fissare solidalmente ciascuno dei detti corpi alla detta piastra di supporto e mezzi di attacco atti a permettere un collegamento della piastra di supporto ad un organo di supporto e movimentazione della pastiglia.

Generalmente, la piastra di supporto è collegata al relativo organo di supporto tramite un corpo

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)



allungato pieno, il quale presenta, in sezione trasversale, una forma a coda di rondine, ed è atto ad impegnare positivamente una relativa sede portata dall'organo di supporto per definire un accoppiamento a coda di rondine. Il corpo allungato è riportato sulla piastra di supporto, ed è collegato ad una porzione intermedia della piastra di supporto stessa mediante punti di saldatura o, alternativamente, mediante chiodatura.

Le pastiglie note del tipo sopra descritto anche se utilizzate soffrono dell'inconveniente principale di presentare un'affidabilità funzionale relativamente bassa.

Quanto appena esposto è essenzialmente imputabile alla particolare modalità sia realizzativa che di collegamento del corpo allungato, il quale per il fatto di presentare una dimensione trasversale notevolmente ridotta rispetto ad una dimensione longitudinale e rispetto all'estensione della piastra di supporto coopera unicamente con una porzione centrale della piastra stessa. Pertanto il collegamento del corpo allungato alla piastra non è, normalmente, un collegamento stabile e, in particolare un collegamento adatto ad operare in presenza di carichi non solo elevati, ma anche variabili.

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

0

Per quanto riguarda, invece, l'affidabilità in termini di efficienza frenante, le pastiglie note sebbene operino in maniera estremamente soddisfacente a secco, presentano, invece, una azione frenante relativamente ridotta e, quindi, scarsamente soddisfacente, quando operano a umido, ossia in presenza di un fluido lubrificante quale è normalmente l'acqua, a causa della notevole difficoltà di evacuazione dell'acqua stessa.

Le pastiglie note soffrono, poi, dell'ulteriore inconveniente di essere fonte di elevate emissioni acustiche che ne limitano sensibilmente il campo di applicazione.

Scopo della presente innovazione è quello di realizzare una pastiglia per freni a disco per veicoli, la quale permetta di ovviare in maniera semplice ed economica agli inconvenienti sopra esposti e, in particolare, presenti, rispetto alle pastiglie note, una elevata affidabilità ed efficienza funzionale ed una bassa emissione acustica.

Secondo la presente innovazione viene realizzata una pastiglia per freni a disco comprendente una pluralità di corpi di materiale d'attrito, una piastra di supporto dei detti corpi, e mezzi di attacco atti a permettere un collegamento della piastra di supporto ad

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

un organo di supporto e movimentazione della pastiglia, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di attacco comprendono una pluralità di appendici associate alla detta piastra di supporto ed inclinate rispetto alla piastra stessa; le appendici essendo atte ad impegnare positivamente, ed in maniera rilasciabile, una sede ricavata nel detto organo di supporto.

Preferibilmente, nella pastiglia sopra definita, i detti mezzi di attacco comprendono, inoltre, una piastra di attacco, e mezzi di collegamento per collegare solidalmente la piastra di attacco alla detta piastra di supporto; le dette appendici essendo integrali a rispettive porzioni intermedie della detta piastra di attacco e sporgendo a sbalzo da bande opposte della piastra di attacco stessa rispetto alla detta piastra di supporto ed ai detti corpi.

FRANZOLIN Luigi
(Iscrizione Albo nr. 482)

L'innovazione verrà ora descritta con riferimento alle figure annesse, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

la figura 1 è una vista esplosa di una preferita forma di attuazione di una pastiglia per freni a disco secondo la presente innovazione;

la figura 2 illustra, in elevazione laterale, un pattino per freni a disco definito da una coppia di pastiglie secondo la presente innovazione;



la figura 3 è una sezione, in scala ingrandita, secondo la linea III-III della figura 2; e

la figura 4 illustra, in sezione, un particolare della figura 3.

Nelle figure 2 e 3, con 1 è indicato un pattino per un freno a disco. Il pattino 1 comprende una coppia di pastiglie 2 fra loro accostate e contrapposte in direzione circonferenziale, ed è collegato, in maniera rilasciabile, ad un organo 3 noto atto ad essere, a sua volta, accoppiato ad un elemento attuatore, noto e non illustrato, per supportare e movimentare il pattino 1 stesso da e verso un disco freno (non illustrato).

Con riferimento alla figura 3 e, in particolare, alla figura 1, ciascuna pastiglia 2 comprende una piastra 4 di supporto, ed una pluralità di corpi 5 cilindrici, i quali sono supportati dalla piastra 4, sono realizzati di materiale sinterizzato, e presentano rispettivi assi 6 paralleli fra loro ed ortogonali alla piastra 4 stessa.

La piastra 4 è provvista di una pluralità di fori 7 passanti, e, per ciascuno di tali fori 7, di una sede 8 anulare coassiale al relativo foro 7 e ricavata in una porzione della piastra 4 delimitante il relativo foro 7 stesso.

I corpi 5 si estendono attraverso i rispettivi

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

fori 7, i quali, secondo quanto visibile dalla figura 2 sono ricavati in posizioni tali per cui i corpi 5 risultano distribuiti su tre file 9, 10 e 11 ad andamento sostanzialmente circonferenziale, di cui la fila 9, che in uso si estende in corrispondenza di una porzione periferica esterna del disco freno (non illustrato) comprende un numero di corpi 5 maggiore di quelli delle altre due file. Inoltre, i fori 7 sono ricavati in posizioni tali per cui, i corpi 5 sono disposti adiacenti l'uno all'altro ed in posizioni tali per cui i loro assi 6 passano per i vertici di rispettivi triangoli equilateri.

Ciascuno dei corpi 5 è accoppiato alla piastra 4 tramite un rispettivo corpo 12 a bicchiere (figura 4), il quale alloggia una porzione terminale del relativo corpo 5, e comprende una parete 13 laterale ed una parete 14 di fondo piana. La parete 13 circonda la citata porzione del relativo corpo 5, presenta un diametro esterno approssimante per difetto il diametro del relativo foro ed una altezza maggiore dello spessore della piastra 4, mentre la parete 14 è provvista di una apertura 15 centrale, e porta integrale una flangia 16 esterna, la quale si estende oltre la parete 13 per impegnare, in uso, una relativa sede 8.

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

Le flange 16 dei bicchieri 12 sono mantenute in impegno alle relative sedi 8 da una piastra 18, la quale è geometricamente e dimensionalmente uguale alla piastra 4, ed è solidalmente collegata alla piastra 4 stessa tramite una corona di chiodi 19 estendentisi attraverso rispettive porzioni perimetrali delle piastre stesse.

Con riferimento alla figura 1 e, in particolare, alla figura 3, la piastra 18 porta integrali una pluralità di appendici o alette 20, ciascuna delle quali è ricavata direttamente dalla piastra 18 per stampaggio o, alternativamente, mediante tranciatura e successiva piegatura, e sporge a sbalzo da bande opposte della piastra 18 rispetto alla piastra 4 ed ai corpi 5 per impegnare positivamente, ed in maniera rilasciabile, una sede 21 svasata ricavata sull'organo 3.

In particolare, le alette 20 sono distribuite lungo un percorso 22 ad U comprendente due tratti 23 rettilinei e paralleli, ed un tratto 24 trasversale. Lungo ciascuno dei tratti 23 rettilinei è ricavata una pluralità di prime alette 20a, ciascuna delle quali è distanziata dalla prima aletta 20a ad essa adiacente, ed è affacciata ad una corrispondente prima aletta 20a disposta lungo l'altro tratto 23. Le prime alette 20a

fra loro affacciate convergono l'una verso l'altra e verso la piastra 18 formando fra loro un angolo ottuso, e definiscono, unitamente alla sede 21, un accoppiamento a coda di rondine. Lungo il tratto 24 è, invece, ricavata una seconda aletta 20b atta a cooperare con la sede 21 per impedire, in uso, lo scorrimento delle prime alette 20a all'interno della sede 21 stessa.

La posizione di ciascuna delle alette 20 lungo il percorso ad U è scelta in modo tale per cui ciascuna aletta 20 si estenda sostanzialmente in corrispondenza della parete 14 di fondo di almeno uno dei corpi 12 a bicchiere; le alette 20 definiscono, quindi, un elemento di irrigidimento locale della piastra 18 e di contrasto per il relativo corpo 12. La realizzazione delle alette 20 produce nella piastra 18 la formazione di una pluralità di aperture 26 (figura 3), le quali sono ricavate, ciascuna, in corrispondenza dell'apertura 15 del relativo corpo 12 a bicchiere.

Da quanto precede appare evidente che ciascuna pastiglia 2 sopra descritta presenta, innanzitutto, una elevata affidabilità funzionale, la quale deriva essenzialmente dalla particolare modalità con la quale la piastra 4 di supporto dei corpi 5 viene accoppiata all'organo attuatore 3.

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)



Infatti, rispetto alle pastiglie note, in ciascuna pastiglia 2 la presenza di una pluralità di alette 20 integrali ad una piastra 18 di attacco, nonché la particolare modalità di collegamento della piastra 18 stessa alla piastra 4 di supporto dei corpi 5 consentono di collegare stabilmente la pastiglia 2 stessa all'organo 3. In particolare, le alette 20 consentono di realizzare un collegamento che è praticamente insensibile non solo alla variazione delle condizioni operative della pastiglie, ma, soprattutto, all'azione logorante operata da uno stato vibratorio e dai picchi di carico in cui operano normalmente le pastiglie stesse.

Le pastiglie 2 descritte presentano, inoltre, una elevata efficienza funzionale, la quale deriva essenzialmente dalla particolare disposizione dei corpi 5 sulla piastra 4. In particolare, risulta evidente il fatto che un notevole numero di corpi 5 è concentrato in una zona periferica della piastra 4 disposta, in uso, in posizione affacciata ad una porzione perimetrale esterna del disco freno (non illustrato).

Inoltre, al fine di migliorare il comportamento a umido delle pastiglie, i corpi 5 sono posizionati con i loro assi 6 disposti in corrispondenza dei vertici di rispetti triangoli equilateri; una tale disposizione

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

consente, in qualsiasi condizione operativa, una efficace ventilazione dei corpi 5 con una energica dispersione del calore generato, e durante la frenatura in presenza di acqua una agevole ed immediata evacuazione dell'acqua stessa presente tra la pastiglia ed il disco, ed un conseguente innalzamento del coefficiente d'attrito a umido tra le parti fra loro in moto relativo.

Ancora, nelle pastiglie 2 descritte i corpi 5 sono sottoposti a gradienti termici notevolmente ridotti rispetto ai gradienti termici ai quali sono soggetti i corpi delle pastiglie note, in quanto a seguito della formatura delle alette 20, sulla piastra 18 viene realizzata una pluralità di aperture 26, ciascuna delle quali si estende in corrispondenza dell'apertura 15 ricavata nella parete 14 di fondo di un relativo corpo 12 a bicchiere creando unitamente all'apertura 15 stessa un canale di ventilazione del relativo corpo 5.

Infine, sempre a seguito della presenza delle alette 20, ed a seguito della particolare disposizione delle alette 20 stesse, le pastiglie 2 descritte presentano, rispetto alle pastiglie note, una ridotta emissione acustica.

In ultimo, la particolare modalità di accoppiamento e di fissaggio dei corpi 5 alla piastra

FRANZOLIN Luigi
(iscrittione Albo nr. 482)

4, consente di ridurre, sempre rispetto alle pastiglie note, i tempi di assemblaggio e, soprattutto, i costi di realizzazione in quanto l'assemblaggio di tali pastiglie 2 non richiede l'uso di attrezzature particolari.

Da quanto precede appare evidente che alle pastiglie 2 descritte possono essere apportate modifiche e varianti che non esulano dal campo di protezione della presente innovazione.

In particolare può essere variato sia il numero che la disposizione delle alette 20, nonché il numero, la geometria e la disposizione dei corpi 5. Inoltre, i corpi 5 potrebbero essere accoppiati alla piastra 4 in maniera diversa da quella descritta, e, in particolare, tramite elementi di fissaggio, diversi dalla piastra 18, e le alette 20 potrebbero essere integrali agli elementi di fissaggio stessi.

Infine, le piastre 4 e 18 potrebbero essere collegate fra loro in maniera diversa da quella descritta e, in particolare, tramite saldatura.

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

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

1.- Pastiglia (2) per freni a disco comprendente una pluralità di corpi (5) di materiale d'attrito, una piastra (4) di supporto dei detti corpi (5), e mezzi di attacco (18,19,20) atti a permettere un collegamento della piastra (4) di supporto ad un organo (3) di supporto e movimentazione della pastiglia (1), caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di attacco (18,19,20) comprendono una pluralità di appendici (20) associate alla detta piastra (4) di supporto ed inclinate rispetto alla piastra (4) stessa; le appendici (20) essendo atte ad impegnare positivamente, ed in maniera rilasciabile, una sede (21) ricavata nel detto organo (3) di supporto.

2.- Pastiglia secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di attacco 18,19,20) comprendono, inoltre, una piastra (18) di attacco e mezzi di collegamento (19) per collegare solidalmente la piastra (4) di attacco alla detta piastra (18) di supporto; le dette appendici (20) essendo integrali a rispettive porzioni intermedie della detta piastra (18) di attacco e sporgendo a sbalzo da bande opposte della piastra (18) di attacco stessa rispetto alla detta piastra (4) di supporto ed ai detti corpi (5).

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)



3.- Pastiglia secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che almeno parte (20a) delle dette appendici (20) sono allineate lungo due direzioni (23) fra loro sostanzialmente parallele.

4.- Pastiglia secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che ciascuna appendice (20a) disposta lungo una delle dette direzioni (23) è affacciata ad un corrispondente appendice (20a) disposta lungo l'altra delle direzioni (23) stesse e forma con l'appendice (20a) corrispondente stessa un angolo ottuso; le appendici (20) essendo atte ad impegnare la detta sede (21) per definire con la sede (21) stessa un accoppiamento a coda di rondine.

5.- Pastiglia secondo la rivendicazione 3 o 4, caratterizzata dal fatto che le appendici (20a) disposte lungo una stessa direzione (23) sono fra loro distanziate.

6.- Pastiglia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 5, caratterizzata dal fatto che ciascuna delle dette appendici (20) si estende sostanzialmente in corrispondenza di un relativo corpo (5).

7.- Pastiglia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 6, caratterizzata dal fatto che ciascuna delle dette appendici (20) è ricavata dalla

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

detta piastra (18) di attacco mediante stampaggio.

8.- Pastiglia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 7 caratterizzata dal fatto che la detta piastra (18) di attacco è provvista di una pluralità di prime aperture (26).

9.- Pastiglia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 8, caratterizzata dal fatto che le dette piastre di supporto (4) e di attacco (18) sono geometricamente uguali fra loro, ed i detti mezzi di collegamento (19) collegano fra loro rispettive porzioni perimetrali delle piastre (4)(18) stesse.

10.- Pastiglia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 9, caratterizzata dal fatto che la detta piastra (4) di supporto presenta una pluralità di seconde aperture (7), e dal fatto di comprendere una pluralità di corpi a bicchiere (12), ciascuno dei quali impegna una relativa seconda apertura (7) in maniera scorrevole ed alloggia una porzione terminale di un relativo corpo (5) di materiale d'attrito; mezzi di fissaggio (16, 18) essendo previsti per fissare solidalmente ciascuno dei detti corpi a bicchiere (12) alla detta piastra (4) di supporto.

11.- Pastiglia secondo la rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che la detta piastra (4) di supporto presenta, per ciascuna detta seconda apertura

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

(7) una rispettiva sede (8) anulare circondante la seconda apertura (7) stessa, ed i detti mezzi di fissaggio comprendono, per ciascun corpo a bicchiere (12), una flangia (16) solidale al relativo corpo a bicchiere (12) stesso ed impegnante una relativa detta sede (8) anulare; la detta piastra (18) di attacco mantenendo le dette flange (16) in costante impegno alle relative sedi (8) anulari.

12- Pastiglia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che i detti corpi (5) presentano rispettivi assi (6) passanti per i vertici di relativi triangoli equilateri.

13.- Pastiglia per freni a disco, sostanzialmente come descritta con riferimento alle figure annesse.

p.i.: FERODO ITALIANA S.p.A.

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

Luigi Franzolin

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)



FIG. 3

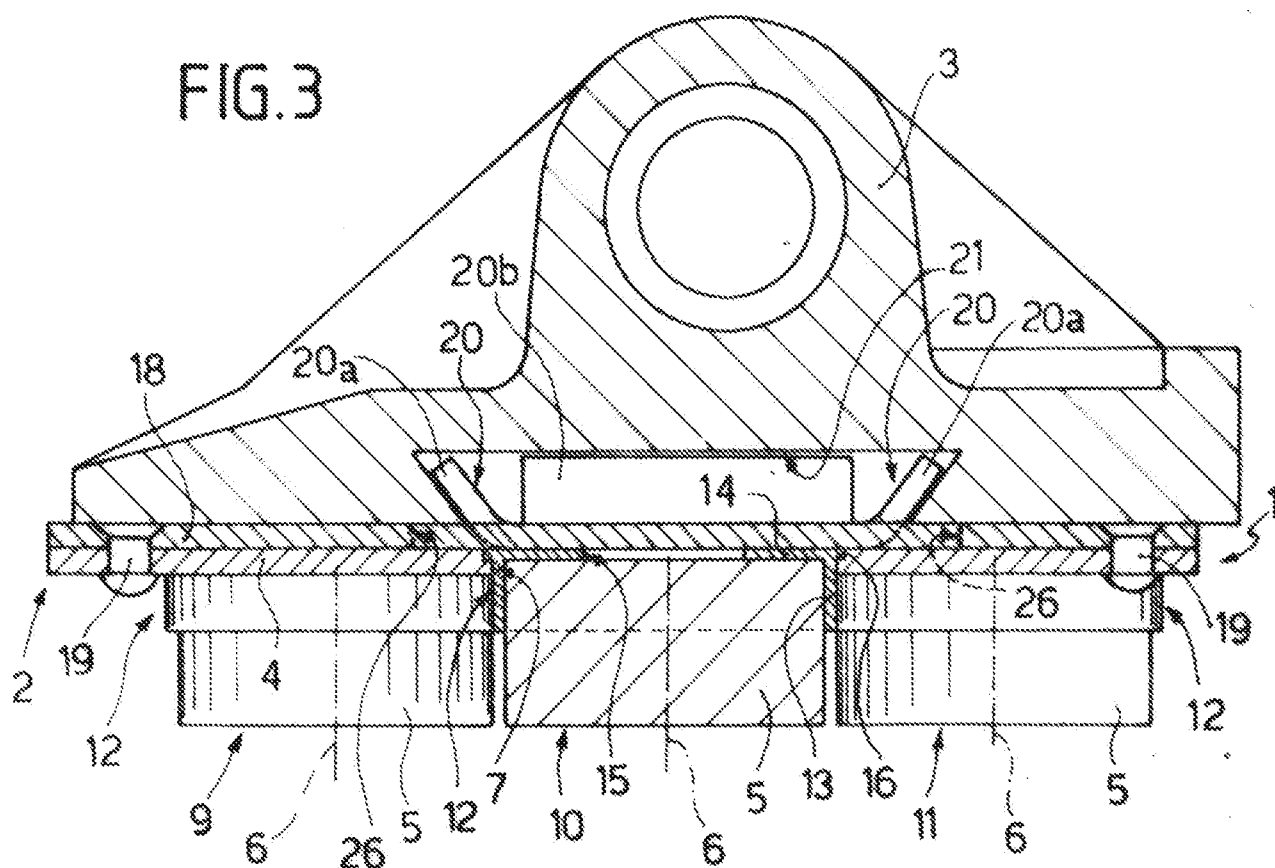
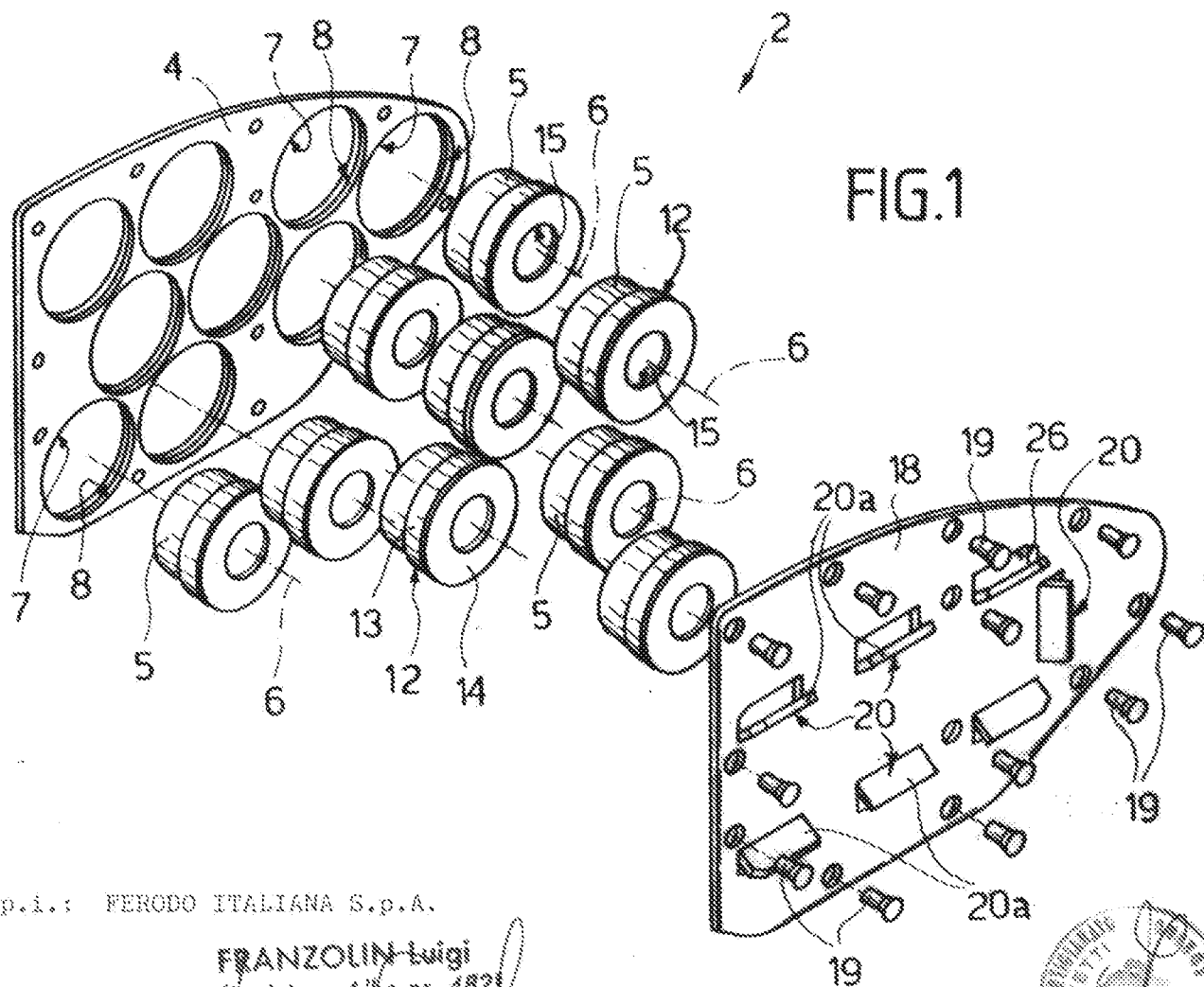


FIG. 1

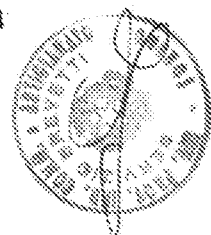


p.i.: FERODO ITALIANA S.p.A.

~~FRANZONI, Luigi~~

Sezione 110 n. 482

Prof. Hendon



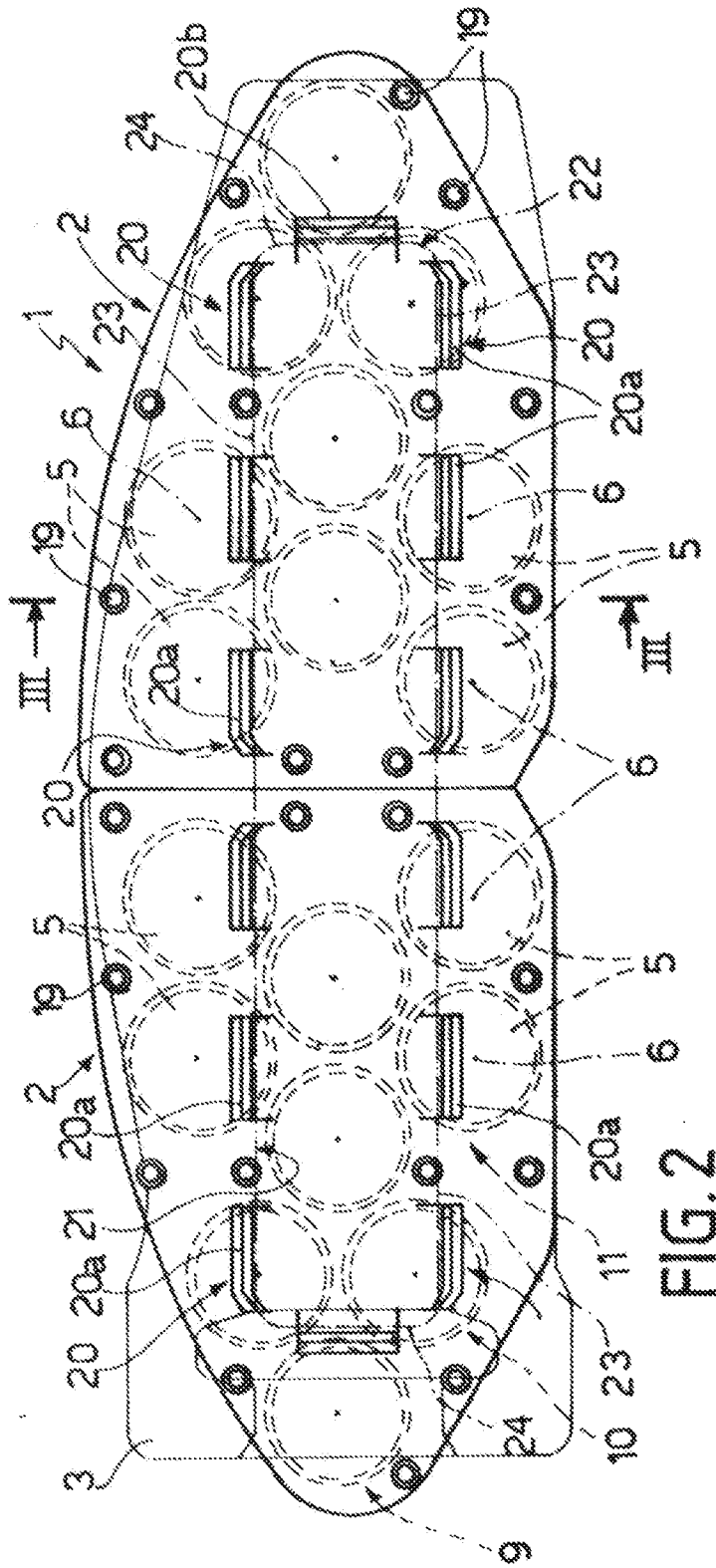
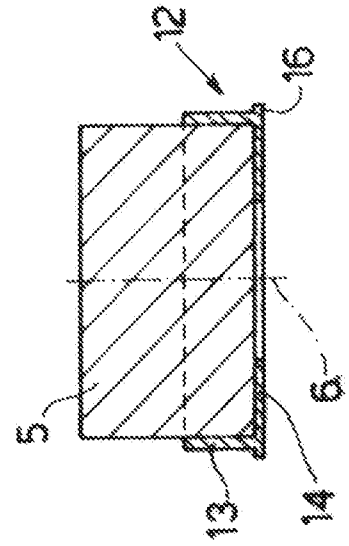


FIG. 2

FIG. 4



p.i.: FERODO ITALIANA S.p.A.

FRANZOLIN Luigi

(iscrizione Albo nr. 482)

