



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	202002901071336
Data Deposito	12/12/2002
Data Pubblicazione	12/06/2004

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	T		

Titolo

DISCO PER FRENI A DISCO

19341

DESCRIZIONE

del BREVETTO PER MODELLO INDUSTRIALE DI

UTILITA'

avente per titolo:

"DISCO PER FRENI A DISCO"

a nome FONDERIA DI TORBOLE S.p.A., con sede in
Torbole Casaglia (Brescia), Via Travagliato 18, di
nazionalità italiana, elettivamente domiciliata a tutti gli
effetti di Legge presso lo Studio MANZONI & MANZONI,
in Brescia, P.le Arnaldo, 2.

Depositata il: **12 DIC. 2002** 1.BS2002U000129

* * * *

Il presente modello di utilità riguarda un disco
alleggerito per freni a disco del tipo con due fasce frenanti
parallele collegate e distanziate reciprocamente da pioli e
una delle quali integrale con un mozzo o campana centrale.

Stato della Tecnica

I dischi per freni a disco di questo tipo sono usualmente
ottenuti di fusione e poi sottoposti a lavorazioni
meccaniche in talune loro parti che necessitano di una
finitura specifica. I dischi così come realizzati attualmente
non sono comunque esenti da problemi quando sono in
opera.



dr.ssa Beatrice Nardo

Nardo

In particolare i problemi ricorrenti che pregiudicano la performance, la sicurezza e il confort riguardando i seguenti punti:

- eccessivo surriscaldamento del disco freno: questo provoca l'evaporazione (vapour lock) del liquido dei freni provocando un allungamento del pedale e perdita dell'efficienza frenante;
- eccessive deformazioni della pista frenante;
- formazione non simmetrica delle cricche che normalmente sono localizzate in un settore e sulla pista frenante lato campana;
- vibrazioni e rumorosità in frenata, causa dei problemi sopracitati.

Tali inconvenienti sono già stati in parte risolti dalla stessa richiedente nel suo modello di utilità n.231.251 nel quale era previsto un collegamento delle due fasce frenanti attraverso più ranghi di pioli:

- con una maggior base di ancoraggio dei pioli più esterni e interni alla fascia frenante non collegata al mozzo o campana che alla fascia opposta, e con ancoraggio rovescio della corona di pioli intermedi;
- con maggiori sezioni dei pioli di ancoraggio alle corone circolari più esterne delle fasce frenanti;

- con una differenziazione di forma e/o sezione dei pioli ancorati alle corone circolari interne rispetto ai pioli ancorati alle corone più esterne delle fasce frenanti;
- con una sezione essenzialmente triangolare con base del triangolo sistematicamente posta verso l'esterno, cioè verso la zona a più veloce solidificazione e sottoposta a maggior sollecitazione termica, di almeno un rango di pioli in una posizione intermedia tra i ranghi di pioli ancorati alle corone esterne e interne delle fasce frenanti; e
- una discontinuità del profilo almeno dei pioli dei ranghi interno ed esterno.

Descrizione del trovato

La configurazione sin qui illustrata ha contribuito a risolvere i problemi di cui sopra in termini di prestazioni, usura ed affidabilità in presenza di sollecitazioni gravose e prolungate ma non in termini di peso e quindi ad ottimizzare i livelli di consumi ed emissioni nocive. Infatti per raggiungere gli obiettivi prestazionali proposti si è optato per una soluzione di camera di ventilazione più massiccia che ha incrementato il peso rispetto alle soluzioni tecnologiche precedenti. Le prove sperimentali del modello precedente, pur rispondendo ai requisiti, evidenziano una distribuzione delle cricche simmetrica sulle piste frenanti ma con prevalenza sulla pista lato

campana. La distribuzione della temperatura risulta uniforme ma con eccessivi surriscaldamenti.

I risultati sperimentali hanno quindi suggerito l'opportunità di definire e variare i parametri significativi delle masse e della conformazione dei dischi onde migliorare gli aspetti di cui sopra e per inciso:

- riduzione del peso
- minori surriscaldamenti
- distribuzione simmetrica delle cricche su entrambe le fasce frenanti.

Da ciò si è definito il modello oggetto del presente brevetto. Tale soluzione risulterà comunque più evidente facendo riferimento all'allegato disegno indicativo e non limitativo nel quale:

la Fig.1 mostra un disco parzialmente sezionato a livello della piolatura tra le fasce frenanti; e

la Fig.2 mostra una sezione trasversale parziale del disco secondo le frecce I-I in Fig.1.

Un disco per freni a disco del tipo in esame è costituito da un sol pezzo ottenuto di fusione e comprende -Fig.2- due fasce frenanti parallele 1, 2 collegate e distanziate reciprocamente mediante una pluralità di pioli indicati globalmente con 3 e una delle quali 1 integrale con un mozzo o campana centrale 4.

I pioli 3 sono ordinati su tre o più ranghi concentrici 5, 6, 7 dei quali un rango di pioli 5 adiacente al margine periferico esterno delle fasce frenanti. Un altro rango 6 in una posizione compresa tra i ranghi esterno e interno, tutti i pioli 3 hanno basi di ancoraggio e sezioni diverse ma all'incirca triangolari o ovali (a goccia).

La distribuzione dei pioli sulle fasce frenanti nonché il loro volume sono fondamentali in relazione agli aspetti prestazionali del disco in esame. Infatti, considerato un volume dei pioli compreso tra il 20 ed il 26% del volume totale della pista frenante, il volume totale dei pioli, si ripartisce a sua volta per il $34 \div 37\%$ sulla corona esterna 5, per il $29 \div 32\%$ sulla corona centrale 6 e per il $31 \div 35\%$ sulla corona interna 7.

La superficie di ancoraggio dei pioli è un ulteriore parametro significativo ed è suddiviso rispetto alla superficie interna della fascia frenante 1 collegata al mozzo 4 e fascia frenante 2 nei seguenti rapporti:

- superficie di ancoraggio collegata al mozzo in misura del $46 \div 52\%$ della superficie totale interna della camera di ventilazione rivolta verso il mozzo 4. Tale superficie è inoltre ripartita rispetto all'ancoraggio sul lato rivolto verso il mozzo delle singole corone di pioli in misura del $20 \div 25\%$ della superficie totale di ancoraggio per la



dr.ssa Beatrice Nardo

Beatrice Nardo

corona esterna e, rispettivamente del $40 \div 45\%$ e del $30 \div 35\%$ per le corone centrale ed interna;

- superficie di ancoraggio non collegata al mozzo 4 in misura del $52 \div 58\%$ della superficie totale interna della camera di ventilazione dal lato opposto al mozzo. Rispetto all'ancoraggio dei pioli la superficie risulta ripartita per il $40 \div 45\%$ sulla corona esterna 5; per il $18 \div 24\%$ sulla corona centrale 6 e per il $32 \div 38\%$ sulla corona interna 7.

Tali ripartizioni e proporzioni consentono l'utilizzo di fasce frenanti 1-2 di minor spessore. L'entità della riduzione di spessore deve essere fatta considerando il rapporto tra la distanza tra le due fasce frenanti (luce) e lo spessore della singola fascia, valore compreso tra $2 \div 2.5$.

La soluzione così ottenuta porta ad una significativa serie di effetti che migliorano la funzionalità e l'affidabilità d'uso del disco in esame.

In particolare si ottiene una riduzione di peso nell'ordine del $9 \div 12\%$ rispetto ai dischi tradizionali nonché un aumento dell'effetto autoventilante.

In tal modo la temperatura di utilizzo risulta inferiore riducendo il surriscaldamento e di conseguenza riducendo il problema del vapour lock, così come la deformazione della pista frenante e l'usura delle pastiglie di frenatura.

Inoltre si ottiene una distribuzione ottimale della temperatura sulla pista frenante ciò comportando, sulla

stessa, una maggiore uniformità di distribuzione delle cricche e una loro simmetrica disposizione su entrambe le fasce frenanti. Questo comporta conseguentemente un minore degradamento del coefficiente di attrito delle pastiglie e una relativa conseguente riduzione delle vibrazioni legate a tale fenomeno.

RIVENDICAZIONI

1. Disco per freni a disco del tipo con due fasce frenanti parallele (1, 2) collegate e distanziate reciprocamente da pioli (3) e una delle quali integrale con un mozzo o campana (4), i pioli (3) essendo ordinati su tre ranghi concentrici dei quali un rango di pioli (5) adiacente al margine periferico esterno delle fasce frenanti, un rango di pioli (7) adiacente al margine periferico interno delle fasce frenanti e un altro rango di pioli (6) in una posizione intermedia tra i ranghi esterno e interno, caratterizzato dal fatto che tutti i pioli (P) hanno sezioni di ancoraggio diverse ma all'incirca triangolari o ovali (a goccia).

2. Disco per freni a disco secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i singoli ranghi di pioli risultano ripartiti secondo proporzioni funzionali come indicate nella descrizione che precede.

3. Disco per freni a disco, come sostanzialmente sopra descritto, illustrato e rivendicato per gli scopi specificati.

Brescia addì 12 Dicembre 2002

/rr

MANZONI & MANZONI s
(Att. Alessandro Manzoni)

Y.BS2002U0000129

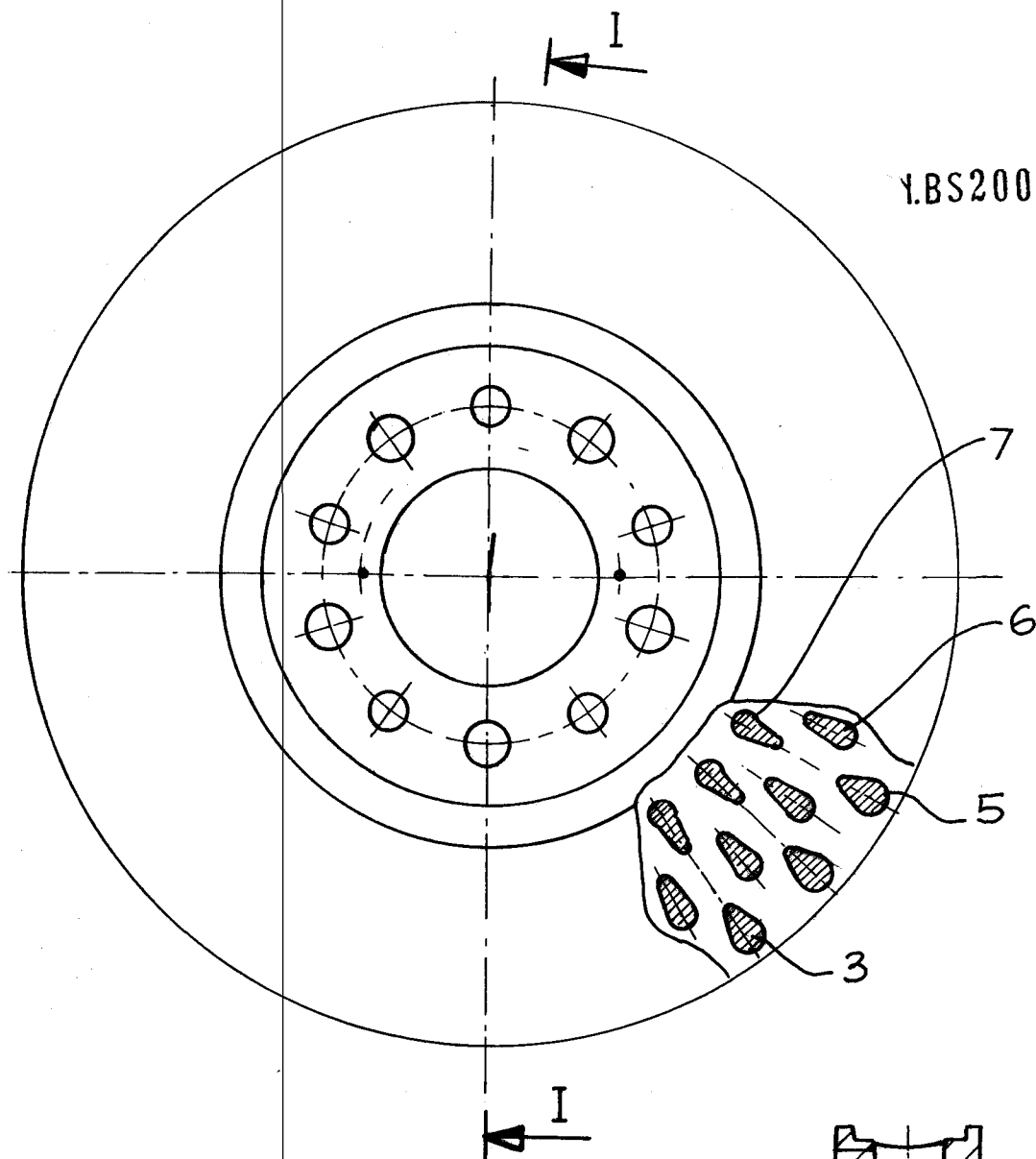


Fig. 1

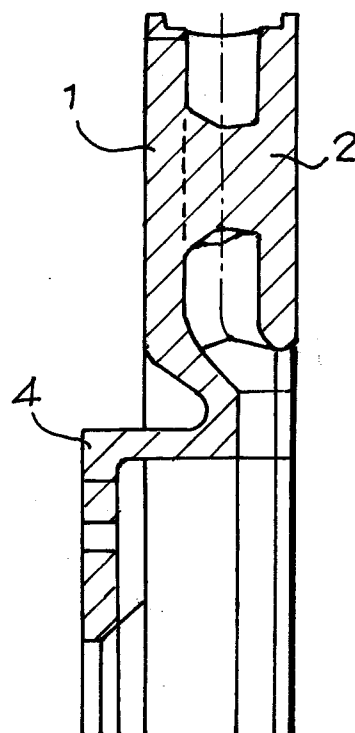


Fig. 2



dr.ssa Beatrice Nardo

Manzoni

MANZONI & MANZONI
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Via S. Pietro all'Orto 10
00187 Roma