



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

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102009901698087</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>28/01/2009</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>28/07/2010</b>

Classifiche IPC

Titolo

**NOTTOLINO PER DISCO FRENO E SISTEMA FRENANTE**

9003PTIT

Notarbartolo & Gervasi S.p.A.

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

"Nottolino per disco freno e sistema frenante."

\*\*\*\*\*

## DESCRIZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione riguarda un nottolino per disco freno, in particolare per motocicli.

## TECNICA ANTERIORE

Nel campo degli impianti frenanti a disco, in particolare per motocicli sono diffusi i dischi freno di tipo detto flottante. Questo tipo di disco è fissato ad un mozzo mediante una serie di nottolini nel seguente modo: il disco, lungo il perimetro interno presenta una serie di rientranze, in genere di forma semicircolare con la apertura rivolta verso il centro del disco e della ruota. Le rientranze possono essere ricavate su proiezioni che si dipartono dal bordo interno della pista frenante verso il centro, oppure sul bordo interno del disco in una porzione non interessata dal contatto con le pastiglie. Anche il mozzo presenta una serie di rientranze semicircolari sul bordo esterno, per esempio su una serie di proiezioni radiali, con la apertura rivolta verso l'esterno e sostanzialmente disposte complanarmente alle rientranze del disco, e reciprocamente affacciate ad esse, in modo da formare un anello circolare. Nella sede circolare che si viene a formare è infilato un nottolino avente un corpo cilindrico, tale da occupare entrambe le rientranze semicircolari. Essendo le rientranze semicircolari distribuite uniformemente lungo tutta la circonferenza in numero sufficiente, in genere in modo da usare almeno tre nottolini, questo sistema impedisce lo spostamento reciproco tra mozzo e disco nel senso tangenziale e permette di trasmettere la coppia tra questi due elementi tramite i nottolini. I nottolini possono essere in numero maggiore, da quattro a sei o anche di più, a seconda delle esigenze. Per impedire lo sfilamento dei nottolini e mantenere in posizione il disco sul mozzo, i nottolini presentano una testa più larga del corpo centrale, a forma di flangia, di solito rivolta verso l'esterno della ruota. Dalla parte opposta il corpo centrale presenta una sporgenza atta a formare un labbro sporgente per ribattitura. In genere, prima della ribattitura vengono inserite sul corpo centrale una rondella ed una rondella elastica, per bloccare il

disco.

Questo tipo di sistema frenante presenta il vantaggio della semplicità costruttiva e di un ridotto ingombro, oltre al fatto che il disco flottante ha la possibilità di un minimo movimento assiale che ne permette un perfetto autocentraggio tra le ganasce del freno. Questo garantisce anche una notevole stabilità nelle frenate in curva. Inoltre è facile la sostituzione del disco e la manutenzione.

Per contro, data la forma cilindrica del corpo centrale dei nottolini un minimo gioco tra essa e le rientranze, la pressione sui bordi delle rientranze, quando viene trasmessa una coppia tra il disco ed il mozzo, è concentrata sugli spigoli estremi di esse; il fenomeno è aggravato. Questo può costituire un problema, specialmente se il mozzo, come spesso accade, è in alluminio o lega diversa dall'acciaio, dotata di minore durezza, e quindi soggetta a possibile deformazione in caso di sforzo mal distribuito. Inoltre, la forza centrifuga tende a spingere i nottolini verso l'esterno, distribuendo il gioco verso le rientranze del mozzo, peggiorando quindi la distribuzione dello sforzo su di esse, mentre un miglioramento si potrebbe avere dalla parte del disco, che tuttavia è in genere in acciaio e risentirebbe del problema citato assai meno del mozzo.

#### SOMMARIO

I problemi sopra esposti sono ora stati risolti mediante un nottolino per disco freno di tipo flottante, in particolare per motocicli, avente un corpo centrale delimitato da una parete laterale sostanzialmente parallela ad un asse longitudinale di detto nottolino, detto corpo centrale avente sezione trasversale diversa da circolare, una prima estremità avente una porzione sporgente, in direzione trasversale a detto asse, rispetto a detta parete laterale, una seconda estremità che presenta mezzi per il bloccaggio del nottolino in una sede apposita. Preferibilmente, detta seconda estremità è atta a formare, preferibilmente mediante ribattitura, un labbro sporgente, atto a trattenere almeno una rondella infilata nel nottolino.

Secondo un aspetto preferito, il corpo centrale ha sezione trasversale in parte rettangolare, più preferibilmente in parte formante una sezione semicircolare ed una parte poligonale, preferibilmente quadrata o rettangolare.

L'invenzione riguarda anche un sistema frenante a disco di tipo flottante

comprendente un mozzo avente, lungo un bordo esterno, rientranze rivolte radialmente verso l'esterno, di forma diversa da semicircolare, preferibilmente poligonale, più preferibilmente quadrata o rettangolare, atte ad impegnarsi con la parte a sezione diversa dalla semicircolare di corpo centrale di un nottolino come sopra descritto.

Il nottolino è preferibilmente ottenuto per sinterizzazione, preferibilmente di polveri a base di ferro, per esempio in acciaio.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto sistema comprende un disco freno avente rientranze, lungo un bordo interno e rivolte verso l'interno, atte ad impegnare una parte di corpo centrale di un nottolino come sopra descritto ed una pluralità di nottolini come sopra descritto, ciascuno alloggiato nella sede ricavata da una rientranza di detto disco ed una di detto mozzo, e con la seconda estremità ribattuta per formare una sporgenza in modo da impedirne lo sfilamento da detta sede.

L'invenzione riguarda anche un metodo di costruzione del sistema frenante.

#### ELENCO DELLE FIGURE

La presente invenzione verrà ora illustrata mediante la descrizione dettagliata di forme di realizzazione preferite, ma non esclusive, fornite a puro titolo di esempio, con l'ausilio delle figure allegate che rappresentano un nottolino secondo l'invenzione, di cui:

la figura 1 rappresenta schematicamente una vista prospettica;

la figura 2 rappresenta schematicamente una vista frontale, dalla parte di detta seconda estremità del nottolino;

la figura 3 rappresenta schematicamente una vista laterale;

la figura 4 rappresenta schematicamente una vista laterale in sezione secondo il piano IV-IV di figura 3;

la figura 5 rappresenta schematicamente una diversa vista prospettica.

#### DESCRIZIONE DETTAGLIATA DI UNA FORMA DI REALIZZAZIONE

Con riferimento alle figure, il nottolino presenta un corpo centrale 1, con una parete laterale 3 sostanzialmente parallela ad un asse longitudinale del nottolino, una prima estremità 5 avente una porzione 2, eccedente in sezione trasversale

quella del corpo centrale, porzione che può costituire sostanzialmente una flangia, non necessariamente circolare. La seconda estremità 4 è atta ad essere ribattuta per formare un labbro atto a trattenere una rondella contro il nottolino, in modo da evitarne lo sfilamento. La seconda estremità ha preferibilmente forma cilindrica, sulla quale possa essere infilata una rondella di tipo normale ed una rondella elastica. Ribattendo la porzione eccedente le rondelle, dopo che il nottolino sia stato posizionato nella sede, si eviterà che questo venga sfilato, similmente a quanto avviene già con dischi flottanti. Generalmente, ma non necessariamente questo avviene dalla parte del disco rivolta verso la ruota. Se opportuno, la seconda estremità può presentare una parte cilindrica di diametro maggiore rispetto a quella atta ad essere deformata per ribattitura, posta fra quest'ultima ed il corpo centrale. Essa è destinata ad accogliere le rondelle, che avranno diametro interno corrispondente. Si crea così uno scalino, che permette di avere una ribattitura più facilmente riproducibile come risultati dimensionali. Tuttavia è possibile anche che le rondelle siano infilate direttamente sulla parte da ribattere, in maniera analoga a quanto avviene di consueto, esistendo nottolini di diverso tipo.

In alternativa, la seconda estremità può presentare altri mezzi per trattenere il nottolino, per esempio un alloggiamento per anello Sieger o altro sistema noto, ma la ribattitura resta il sistema preferito.

Secondo un aspetto preferito dell'invenzione, il corpo centrale presenta una prima parte 6 in cui la parete laterale 3 ha sezione semicircolare, formando una superficie semicilindrica, ed una seconda parte 7 in cui la parete ha sezione diversa dalla semicircolare, preferibilmente poligonale, per esempio rettangolare, in modo che la superficie 3 in corrispondenza formi una superficie prismatica, i cui spigoli 8 sono preferibilmente arrotondati in maniera opportuna. La parte a sezione diversa dalla semicilindrica è atta ad impegnare la porzione di sede delimitata dalla rientranza ricavata sul mozzo, mentre quella semicilindrica la scanalatura ricavata sul disco. Pertanto le scanalature hanno forma corrispondente. In particolare, nel mozzo si avrà migliore distribuzione dello sforzo lungo la parete del nottolino ed il perimetro della scanalatura, per esempio lungo il lato 9, evitando gli

inconvenienti sopra esposti. È stato trovato invece vantaggioso che la parte rivolta verso il disco sia cilindrica. In tal modo si possono utilizzare dischi di tipo già esistente. Inoltre, il disco è in genere in acciaio o ghisa, per cui non presenta gli inconvenienti legati al mozzo ed è assai più facile ed economico ricavare una scanalatura semicircolare, mentre una forma diversa presenterebbe problemi di vario tipo.

Preferibilmente, il nottolino secondo la presente invenzione è ricavato per sinterizzazione di polveri di materiali opportuni, preferibilmente a base di Ni, Fe, eventualmente Cu o loro leghe. In tal modo la forma necessaria può essere ottenuta in modo economico. La tecnica della sinterizzazione per ottenere componenti delle più diverse è di per sé nota, per cui non sono necessarie ulteriori delucidazioni. È comunque possibile ottenere il nottolino mediante microfusione o lavorazione meccanica o qualsiasi altra tecnica nota, se desiderato.

Le varie parti, in particolare il corpo centrale possono essere piene o cave e possono essere presenti più cavità, come nel caso rappresentato, se questo rende più facile l'ottenimento della conformazione desiderata ed in base a caratteristiche di resistenza richieste.

Una ulteriore caratteristica dei nottolini secondo la presente invenzione è che non possono ruotare nella sede, una volata montati, per cui presentano sempre lo stesso orientamento rispetto alla direzione radiale del disco. Si può tenerne conto se si desidera provvederli di loghi o decorazioni o forme particolari, in particolare sulla superficie visibile della prima estremità.

## RIVENDICAZIONI

1. Nottolino per disco freno di tipo flottante, in particolare per motocicli, avente un corpo centrale (1) delimitato da una parete laterale (3) sostanzialmente parallela ad un asse longitudinale di detto nottolino, detto corpo centrale avente sezione trasversale diversa da circolare, una prima estremità (5) avente una porzione sporgente (9), in direzione trasversale a detto asse, rispetto a detta parete laterale, una seconda estremità (4) che presenta mezzi per il bloccaggio del nottolino in una sede apposita.
2. Nottolino secondo la rivendicazione 1, in cui detta seconda estremità è atta a formare, preferibilmente mediante ribattitura, un labbro sporgente, atto a trattenere una rondella infilata nel nottolino.
3. Nottolino secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui il corpo centrale ha sezione trasversale in parte rettangolare, più preferibilmente in parte formante una sezione semicircolare (6) ed in parte poligonale (7), preferibilmente quadrata o rettangolare.
4. Nottolino secondo qualsiasi rivendicazione precedente, in materiale sinterizzato.
5. Sistema frenante a disco di tipo flottante comprendente un mozzo avente, lungo un bordo esterno, rientranze rivolte radialmente verso l'esterno, di forma diversa da semicircolare, atte ad impegnarsi con la parte a sezione diversa dalla semicircolare di corpo centrale di un nottolino secondo qualsiasi rivendicazione precedente.
6. Sistema frenante a disco di tipo flottante secondo la rivendicazione 4 comprendente un disco freno avente rientranze, lungo un bordo interno e rivolte verso l'interno, atte ad impegnare una parte di corpo centrale di un nottolino come sopra descritto ed una pluralità di nottolini come sopra descritto, ciascuno alloggiato nella sede ricavata da una rientranza di detto disco ed una di detto mozzo reciprocamente affacciate, e con la seconda estremità ribattuta per formare una sporgenza in modo da impedirne lo sfilamento da detta sede.
7. Sistema frenante secondo la rivendicazione 5, comprendente una rondella non elastica ed una rondella elastica interposte tra detta seconda estremità ribattuta ed

il disco freno.

8. Sistema frenante secondo qualsiasi rivendicazione da 4 a 6, in cui detta forma diversa da semicircolare è preferibilmente poligonale, in particolare quadrata o rettangolare.

9. Sistema frenante secondo la rivendicazione 5 6 o 7, in cui le rientranze su detto disco sono sostanzialmente semicircolari.

10. Metodo di costruzione di un sistema frenante secondo qualsiasi rivendicazione da 4 a 8, comprendente il posizionamento reciproco di un mozzo avente, lungo un bordo esterno, rientranze rivolte radialmente verso l'esterno, di forma diversa da semicircolare, atte ad impegnarsi con la parte a sezione diversa dalla semicircolare di corpo centrale di un nottolino secondo qualsiasi rivendicazione da 1 a 3 e di un disco freno avente rientranze, lungo un bordo interno e rivolte verso l'interno, atte ad impegnare una parte di corpo centrale di un nottolino come sopra descritto, in modo da creare, tra le rientranze del mozzo e del disco freno una pluralità di sedi di forma diversa da circolare; l'introduzione, in dette sedi di nottolini secondo qualsiasi rivendicazione da 1 a 3; la ribattitura della seconda estremità di ciascun nottolino.

11. Metodo secondo la rivendicazione 9, comprendente, prima della ribattitura , l'introduzione sul nottolino di una rondella non elastica ed una elastica.



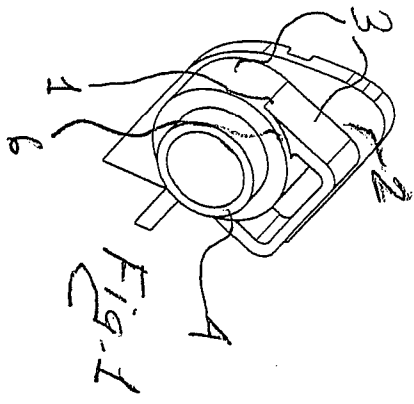


Fig. 1

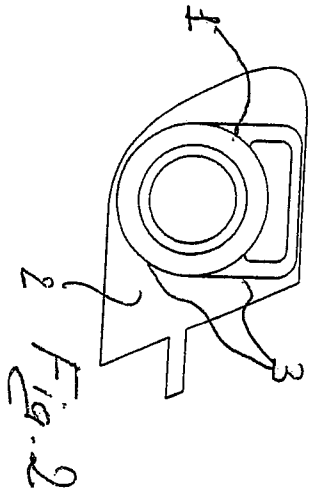


Fig. 2

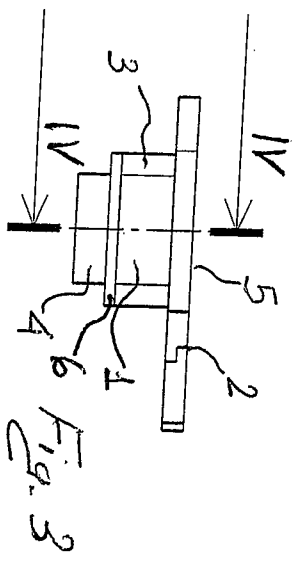


Fig. 3

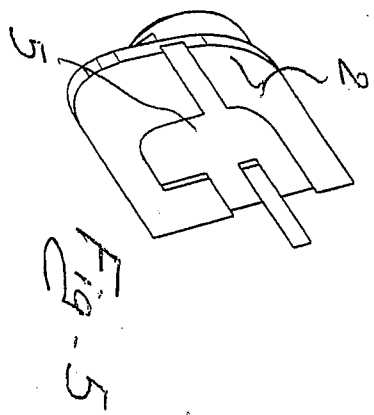


Fig. 5

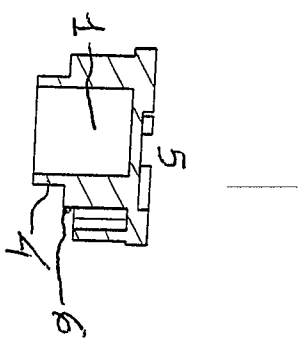


Fig. 4