



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

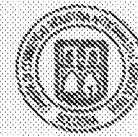
DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102011901949741
Data Deposito	30/05/2011
Data Pubblicazione	30/11/2012

Classifiche IPC

Titolo

FRENO ELETTROMAGNETICO A PRESSIONE DI MOLLE EQUIPAGGIATO CON MAGNETI PERMANENTI.

BOLOGNA 000310



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO
[Signature]

DESCRIZIONE

Del brevetto per invenzione industriale avente per titolo:

FRENO ELETTROMAGNETICO A PRESSIONE DI MOLLE EQUIPAGGIATO CON
MAGNETI PERMANENTI

della ditta DESERTI MECCANICA S.r.l., di nazionalità italiana, con sede in Via della
Fisica n. 19, 40068 SAN LAZZARO DI SAVENA (BO)

con domicilio eletto presso Ing. Ermanno Trentini, Studio Brevetti, Viale A. Aldini n.118
Bologna.

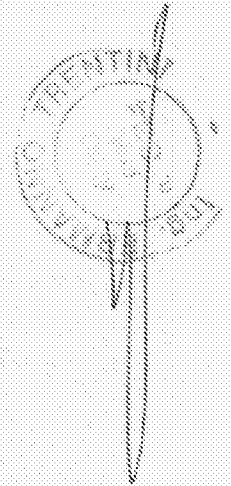
Depositato il 30.05.2011

La presente invenzione industriale ha per oggetto un freno elettromagnetico rallentatore, che si differenzia da quelli attualmente in commercio per la presenza di alcuni magneti permanenti atti a potenziarne l'azione frenante.

Sono attualmente noti freni elettromagnetici comprendenti un disco, calettato sull'albero del motore elettrico, un elettromagnete azionato da un circuito elettrico di comando, un'ancora mobile assoggettata ad organi elastici (molle) che tendono a mantenerla premuta contro il disco, un elemento frenante atto a costituire la superficie di frenatura, normalmente caratterizzato da materiale ad elevato coefficiente di attrito incollato o stampato sul disco su uno o entrambi i lati, o sul lato dell'ancora che si affaccia al disco.

Durante il normale funzionamento del motore, il circuito elettrico di comando eccita l'elettromagnete che, vincendo la forza elastica delle molle, attira l'ancora mobile eliminando la pressione contro la superficie di frenatura, permettendo al disco calettato sull'albero di ruotare liberamente.

In assenza di alimentazione del circuito elettrico di comando, l'elettromagnete viene



diseccitato e l'ancora mobile viene premuta dalle molle contro il disco, consentendo in tal modo, all'elemento frenante di esercitare la desiderata funzione di frenatura dell'albero.

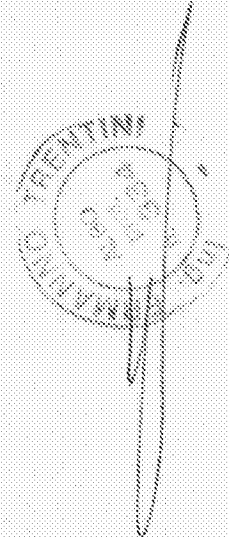
Detta soluzione tecnica prevede in fase progettuale un dimensionamento dell'elettromagnete tale che, una volta eccitato, il suo campo magnetico possa attrarre l'ancora vincendo l'azione antagonista degli organi elastici; tali organi elastici, a loro volta, sono dimensionati in relazione al materiale e alla superficie di frenatura dell'elemento frenante e in funzione della pressione che tali organi elastici devono esercitare sull'elemento frenante stesso per ottenere uno specifico momento frenante.

E' evidente che, a pari elemento frenante, tanto più elevato sarà il momento frenante quanto più elevata sarà la pressione esercitata dagli organi elastici contro la superficie di frenatura; naturalmente, più elevata è la pressione degli organi elastici più elevato dovrà essere il campo magnetico generato dall'elettromagnete per consentire l'attrazione dell'ancora vincendo l'azione antagonista delle molle, quindi tanto più sarà sovradimensionato il circuito elettromagnetico.

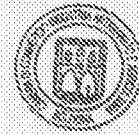
In taluni casi, quando la forza di attrazione in fase di avviamento risulta scarsa o insufficiente, si ricorre a circuiti elettrici di comando (raddrizzatori a ponte di diodi con funzione di speed-up) che, nell'istante in cui vengono alimentati e per un periodo breve (normalmente alcune centinaia di millisecondi) forniscono alla bobina dell'elettromagnete una tensione doppia di quella nominale, tale sovraeccitazione consente di vincere l'elevata pressione delle molle antagoniste, garantendo all'ancora di essere attratta.

Terminato questo breve periodo, per evitare di bruciare la bobina, la tensione si abbassa al valore nominale dell'elettromagnete o ad un valore un po' inferiore ma che consenta comunque all'ancora di rimanere attratta (tensione di mantenimento).

Il circuito elettromagnetico va naturalmente dimensionato in modo che, sebbene in taluni casi aiutato dalla sovraeccitazione in fase iniziale, possa poi in condizioni di funzionamento



BOZZA 000310



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOZENO
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

normale garantire all'ancora di mantenersi attratta; infatti se la forza delle molle antagoniste fosse superiore alla forza di attrazione magnetica, l'ancora una volta attratta grazie alla sovraeccitazione, verrebbe rilasciata di nuovo generando una situazione pericolosa (condizione di frenatura a motore in movimento) oppure, nel caso di forze antagoniste simili, si porterebbe in vibrazione perché non risulta stabilmente attratta.

La presente invenzione ha lo scopo di eliminare in via principale tali inconvenienti con l'introduzione nel corpo magnete di magneti permanenti opportunamente collocati e dimensionati in modo tale che la loro forza di attrazione magnetica vada a sommarsi a quella generata dall'elettromagnete e contribuire quindi, nel funzionamento normale, all'attrazione dell'ancora.

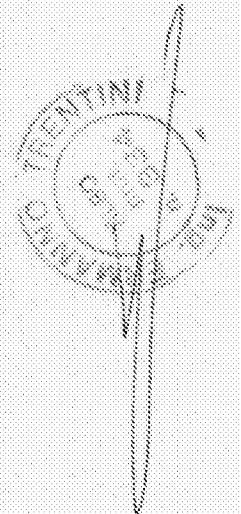
Ciò consente i seguenti vantaggi:

a pari momento frenante, abbassandosi il valore limite della tensione di mantenimento, è possibile un dimensionamento ridotto del circuito elettromagnetico e dell'elettromagnete, con un risparmio in termini di quantità di materiale delle parti attive; a ciò si aggiunge un minore assorbimento della bobina, quindi risparmio di energia, e un minore riscaldamento del freno;

a pari dimensionamento dell'elettromagnete, è possibile utilizzare molle più forti e quindi ottenere un momento frenante più elevato;

a pari momento frenante e dimensionamento dell'elettromagnete è possibile utilizzare il freno in un range più ampio di tensione, di fatto rendendolo più stabile in caso di fluttuazioni della rete elettrica e quindi della tensione in ingresso.

Va detto che l'arte nota già prevede freni elettromagnetici o frizioni equipaggiate con magneti permanenti ma questi svolgono funzione diversa da quella oggetto della presente invenzione. Tali magneti permanenti infatti sono atti a svolgere, tramite la loro forza di attrazione magnetica, una funzione del tutto simile a quella che hanno gli organi elastici nei



ECOMIA 000319



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO
PALLU

freni elettromagnetici tradizionali a pressione di molle.

Durante il normale funzionamento del motore, infatti il circuito elettrico di comando eccita l'elettromagnete che, annullando con il proprio campo magnetico quello esercitato dai magneti permanenti, annulla di fatto la pressione esercitata contro la superficie di frenatura permettendo così al disco calettato sull'albero di ruotare liberamente.

In assenza di alimentazione del circuito elettrico di comando, invece l'elettromagnete viene diseccitato e l'attrazione magnetica dei magneti permanenti si traduce in pressione contro la superficie di frenatura e contro il disco, così consentendo di esercitare la desiderata funzione di frenatura dell'albero.

Questi ed altri scopi vengono raggiunti dal dispositivo secondo il trovato che si caratterizza per essere essenzialmente composto da: un corpo magnete, un'ancora mobile, una ventola costampata alla superficie di frenatura, molle di spinta, magneti permanenti

Queste ed altre caratteristiche risulteranno ora in relazione ad una semplice forma di esecuzione del trovato data a puro titolo indicativo e non limitativa della portata del presente brevetto.

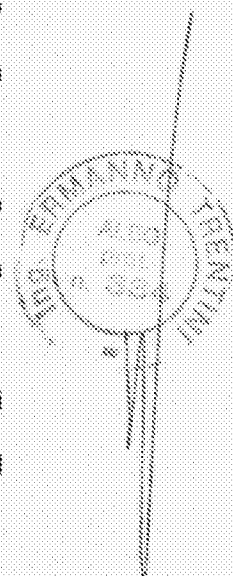
Con riferimento ai disegni allegati nei quali a:

Tav.1, Fig.1

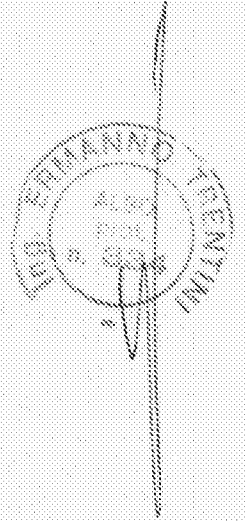
E' rappresentata la sezione del trovato in fase di frenatura.

Con riferimento a tale figura, con 1 è indicato il corpo magnete, con 2 l'alimentazione elettrica, con 3 la vite di fissaggio, con 4 l'ancora mobile, con 5 la molla di spinta, con 6 il magnete permanente oggetto del trovato, con 7 il traferro presente in fase di frenatura, ancora (4) a contatto con disco frenante 8 costampato alla ventola di raffreddamento 9, con 10 la molla di contrasto dell'albero motore (non rappresentato), che andrà calettato sulla ventola (9) tramite linguetta 11.

In pratica i particolari di esecuzione, le dimensioni, i materiali, la forma e simili del trovato



potranno comunque variare senza uscire dalla presente privativa industriale, infatti il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo. Inoltre tutti gli elementi sono sostituibili con altri elementi tecnicamente equivalenti.



BREVETTO 000310



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

[Handwritten signature]

BOCCINA 000310



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL PERIZIARIO

[Handwritten signature]

RIVENDICAZIONI

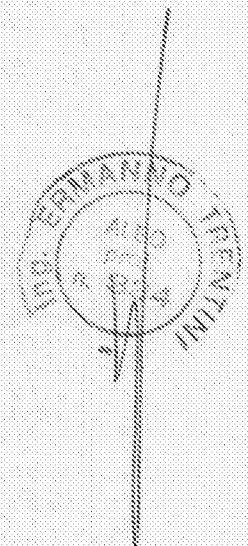
1) FRENO ELETTROMAGNETICO A PRESSIONE DI MOLLE EQUIPAGGIATO CON MAGNETI PERMANENTI

comprendente un corpo magnete (1), un'ancora mobile (4), un disco frenante (8) costampato alla ventola (9), molle di spinta (5), caratterizzato dal fatto che i magneti permanenti (6) vengono opportunamente inseriti nel corpo magnete (1) per sommare la loro azione di attrazione a quella dell'elettromagnete in modo che:

a pari momento frenante, abbassandosi il valore limite della tensione di mantenimento, è possibile un dimensionamento ridotto del circuito elettromagnetico e dell'elettromagnete, con un risparmio in termini di quantità di materiale delle parti attive; a ciò si aggiunga un minore assorbimento della bobina, quindi risparmio di energia, e un minore riscaldamento del freno;

a pari dimensionamento dell'elettromagnete, è possibile utilizzare molle più forti e quindi ottenere un momento frenante più elevato;

a pari momento frenante e dimensionamento dell'elettromagnete è possibile utilizzare il freno in un range più ampio di tensione, di fatto rendendolo più stabile in caso di fluttuazioni della rete elettrica e quindi della tensione in ingresso.

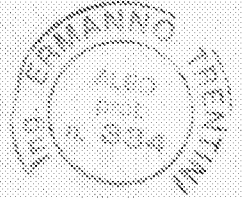


2) FRENO ELETTROMAGNETICO A PRESSIONE DI MOLLE EQUIPAGGIATO CON MAGNETI PERMANENTI

secondo la rivendicazione principale caratterizzato dal fatto che i magneti permanenti (6) sono di forma abitualmente cilindrica e vengono inseriti in apposite cave ricavate in posizione superiore del corpo magnete (1), frontalmente all'ancora (4), caratterizzato inoltre dal fatto che nel modo di esecuzione preferenziale i magneti (6) sono in numero di tre disposti a 120° sulla circonferenza costituente il profilo del corpo magnete (1).

Per incarico.

Ing. Ermanno Trentini



SEZIONE 000310



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
AGRICOLTURA E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO
[Signature]

TAVI



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATI E AGRICOLTORI
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

Giulio

BOZONIA 000319

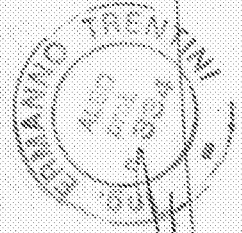


Fig.1

