



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

DOMANDA NUMERO	102001900943681
Data Deposito	12/07/2001
Data Pubblicazione	12/01/2003

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	T		

Titolo

DISPOSITIVO DI FRENATURA INCLUDENTE UN ATTUATORE MECCANICO IL CUI MONTAGGIO E' SEMPLIFICATO.
--

DESCRIZIONE

dell'Invenzione Industriale avente per titolo

DISPOSITIVO DI FRENATURA INCLUDENTE UN ATTUATORE

MECCANICO IL CUI MONTAGGIO È SEMPLIFICATO

della società ROBERT BOSCH SISTEMI FRENANTI S.p.A., di nazionalità italiana, con sede in Via degli Oleandri 8/10, Zona Industriale, Modugno (Bari)

Depositata il 12 Luglio 2001

847 400 1A 000681

L'invenzione concerne, in modo generale, i dispositivi di frenatura per veicoli automobili che includono un attuatore meccanico di freno a mano.

Più dettagliatamente, l'invenzione concerne un dispositivo di frenatura comprendente un cilindro allungato secondo un asse, un attuatore meccanico alloggiato nel cilindro, ed un albero di comando montato rotativo attorno all'asse ed attraversante un orificio praticato in un fondo del cilindro, l'attuatore meccanico comprendendo a sua volta un piatto rotativo solidale in rotazione all'albero e disposto a più breve distanza rispetto al fondo del cilindro, un piatto scorrevole fisso in rotazione rispetto al cilindro e disposto a maggiore distanza rispetto al fondo, delle sfere di rotolamento prigioniere in alloggiamenti a rampa praticati in posizioni fronteggianti nei rispettivi piatti, una molla che applica al piatto scorrevole ed alle sfere una forza elastica che li sollecita verso il piatto rotativo, e degli organi di ritegno per conferire alla molla una sollecitazione preventiva a compressione.

I dispositivi di questo tipo sono ben noti al tecnico del ramo e sono attualmente utilizzati largamente. Nondimeno questi dispositivi continuano ad essere oggetto di specifici sviluppi, specialmente per aumentarne il rendimento e ridurne i costi.

Dr. Ing. Pier Franco Polito

Dr. J. P. Jones, Fayetteville

Dr. J. P. Jones, Fayetteville

Dr. J. P. Jones, Fayetteville

Dr. J. P. Jones, Fayetteville

In questo caso, è possibile fare in modo che ciascuna zampa della gabbia presenti un bordo esterno angolarmente spostato, per rotazione in un primo senso attorno all'asse, rispetto all'intaglio praticato nella stessa zampa, e che, nella configurazione montata, la gabbia si appoggi con ciascun bordo contro un bordo ripido della scanalatura periferica interna incavata nel cilindro.

Vantaggiosamente, almeno una prima zampa della gabbia, disposta di fronte ad un primo rilievo di ritegno della ghiera, presenta un primo rilievo interno disposto angolarmente, per rotazione attorno all'asse, tra l'intaglio praticato nella stessa zampa ed il bordo portato dalla stessa, la gabbia e la ghiera potendo così passare, nel cilindro, dalla loro configurazione di preparazione al montaggio alla loro configurazione montata come conseguenza di uno spostamento assiale di avvicinamento che disimpegna ciascun bordo della gabbia dal bordo ripido della scanalatura, seguito da uno spostamento di rotazione della gabbia in un secondo senso opposto a detto primo senso, per effetto del quale il primo rilievo interno ed il primo rilievo di ritegno si incrociano, mentre la prima zampa della gabbia viene sollevata radialmente dal primo rilievo di ritegno, detto spostamento di rotazione essendo a sua volta seguito da uno spostamento assiale di allontanamento reciproco, per effetto del quale ciascun bordo della gabbia va di nuovo ad appoggiare contro il bordo ripido della scanalatura.

È peraltro preferibile fare in modo che, dopo lo spostamento di rotazione della gabbia nel secondo senso, il primo rilievo interno si appoggi contro il primo rilievo di ritegno della ghiera per effetto di uno spostamento di rotazione della gabbia nel primo senso, e che almeno una zampa della gabbia vada ad appoggiare contro un arresto radiale della ghiera come conseguenza di uno spostamento supplementare di rotazione della gabbia nel secondo senso.

La ghiera è vantaggiosamente a gradini e comprende una sezione di guida dell'albero, impegnata nell'orificio del fondo, ed attraversata dall'albero di comando che essa contribuisce, almeno, a guidare.

Questa ghiera può per esempio presentare uno spallamento radiale, una cui superficie esterna si appoggia contro il fondo del cilindro, ed una cui superficie interna fornisce un appoggio al piatto rotativo, con interposizione di almeno un organo di limitazione dell'attrito.

In questo caso, la superficie esterna dello spallamento radiale ed il fondo del cilindro portano almeno dei primi e dei secondi rispettivi organi assiali di riferimento che cooperano mutuamente per immobilizzare in rotazione la ghiera rispetto al cilindro e che, per esempio, possono comprendere rispettivamente una protuberanza assiale ed un'incavatura in cui viene ricevuta la protuberanza.

Preferibilmente la ghiera presenta inoltre una sezione di guida dei piatti, nella quale sono alloggiati i due piatti e le sfere, e questa sezione di guida ed il piatto scorrevole porta almeno dei primi e dei secondi rispettivi organi radiali di riferimento che cooperano mutuamente per immobilizzare in rotazione il piatto scorrevole rispetto alla ghiera, pur permettendo un loro scorrimento relativo.

Per esempio, i primi e secondi organi radiali di riferimento comprendono un'orecchia radiale del piatto scorrevole ed una scanalatura radiale della ghiera.

Infine, il piatto scorrevole può essere prolungato da un dado allungato, la gabbia essendo allora attraversata da un passaggio assiale nel quale passa il dado allungato.

Altre caratteristiche e vantaggi dell'oggetto dell'invenzione appariranno chiaramente dalla seguente descrizione dettagliata, fatta a titolo indicativo ed in nessun modo limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

Dr. Ing. Pier Franco Pabito

la figura 1 è una vista in sezione assiale di un dispositivo conforme all'invenzione;

la figura 2 è una vista laterale di una cartuccia costituita dalla gabbia e dalla ghiera, rappresentate nella configurazione di preparazione al montaggio, nella quale esse trattengono impilati la molla precaricata, i piatti e le sfere;

la figura 3 è una vista prospettica del dado allungato, del piatto scorrevole ad esso solidale, e della sezione della ghiera che guida i piatti;

la figura 4 è una vista prospettica della ghiera;

la figura 5 è una vista prospettica in scala maggiore della gabbia;

la figura 6 è una vista prospettica in scala maggiore di una variante di realizzazione della gabbia;

la figura 7 è una vista prospettica della cartuccia formata dalla gabbia e dalla ghiera, rappresentate nella configurazione di preparazione al montaggio ma senza l'impilamento formato dai piatti, dalle sfere e dalla molla precaricata;

la figura 8 è una vista prospettica parziale di scorcio del bordo ripido della scanalatura periferica interna incavata nel cilindro, di una zampa della gabbia e della ghiera, come si dispongono dopo uno spostamento assiale di mutuo avvicinamento della gabbia e della ghiera a partire dalla loro configurazione di preparazione al montaggio;

la figura 9 è una vista prospettica della cartuccia formata dalla gabbia e dalla ghiera, rappresentate nella configurazione montata ma senza l'impilamento formato dai piatti, dalle sfere e dalla molla precaricata; e

la figura 10 è una vista prospettica parziale di scorcio del bordo ripido della scanalatura periferica interna incavata nel cilindro, di una zampa della gabbia e della ghiera, come si dispongono nella loro configurazione montata.

Dr. Ing. Pier Franco Pellicani

scorrevole 22 ed alle sfere 23 una forza elastica che li sollecita verso il piatto rotativo 21.

Secondo l'invenzione, gli organi di ritegno comprendono essenzialmente una ghiera 5, una gabbia 6 ed un rilievo di agganciamento, che può per esempio assumere la forma di una scanalatura periferica interna 7 incavata nel cilindro 1. La gabbia 6 e la ghiera 5 sono suscettibili di assumere due configurazioni differenti, che saranno denominate rispettivamente "configurazione di preparazione al montaggio" e "configurazione montata".

Nella loro configurazione di preparazione al montaggio, la gabbia 6 e la ghiera 5 sono trattenute l'una rispetto all'altra da un collegamento che sopporta la forza della molla precompressa 24. In queste condizioni, la gabbia 6 e la ghiera 5 trattengono in condizione impilata i piatti 21 e 22, le sfere 23 e la molla precompressa 24. L'insieme assume così il carattere di una cartuccia compatta, quale è visibile nella figura 2.

Come mostrano meglio le figure 2 e 7, il collegamento che, in questa configurazione di preparazione al montaggio, sopporta la forza della molla precompressa 24 e riunisce la gabbia alla ghiera, può per esempio essere costituito da rilievi di ritegno 521, formati sulla superficie esterna della ghiera 5 ed impegnati in intagli 611 della gabbia 6, ciascun intaglio 611 essendo praticato in una zampa 61 della gabbia 6, la quale è deformabile elasticamente secondo una direzione radiale R.

La gabbia 6 può per esempio portare tre zampe 61, la cui elasticità radiale può essere aumentata per mezzo di alleggerimenti 614, come mostra la figura 6.

Nella loro configurazione montata, che esse assumono soltanto all'interno del cilindro 1, la ghiera 5 e la gabbia 6 sono sprovviste di un collegamento suscettibile di sopportare la forza della molla precaricata 24. Più dettagliatamente, in que-

Dr. Ing. P. T. P. P.

sta configurazione, che è visibile nella figura 1 e, in parte, nella figura 10, la gabbia 6 si appoggia contro la scanalatura periferica interna 7 del cilindro 1 per ritrasmettere al fondo 10 del cilindro, attraverso l'impilamento formato dai piatti 21 e 22 e dalle sfere 23, la forza di allontanamento che la molla precaricata 24 esercita tra la gabbia 6 ed il piatto scorrevole 22.

Ciascuna zampa 61 della gabbia 6 (figure 5 e 6) presenta un bordo esterno 612 che, rispetto all'intaglio 611 praticato nella stessa zampa 61, è spostato angolarmente per rotazione nel senso S1 attorno all'asse X. Grazie ai bordi 612, nella configurazione montata (figure 1 e 10) la gabbia 6 si appoggia contro il bordo ripido 70 della scanalatura periferica interna 7 del cilindro 1.

Ciascuna zampa 61 della gabbia 6 presenta inoltre un rilievo interno 613 disposto angularmente, per rotazione attorno all'asse X, tra l'intaglio 611 ed il bordo 612 della stessa zampa 61, e ciascun rilievo di ritegno 521 della ghiera 5 presenta preferibilmente un bisello 521a rivolto verso il rilievo interno 613, per la configurazione di preparazione al montaggio, ed un bisello assiale 521b che facilita la sua introduzione nell'intaglio 611 corrispondente.

Nel cilindro 1, la gabbia 6 e la ghiera 5 passano dalla loro configurazione di preparazione al montaggio alla loro configurazione montata come effetto di una sequenza di tre spostamenti, cioè: uno spostamento assiale di avvicinamento reciproco, uno spostamento di rotazione attorno all'asse X, ed uno spostamento assiale di allontanamento reciproco, effettuati nell'ordine indicato.

Lo spostamento assiale di avvicinamento reciproco ha l'effetto di disimpegnare ciascuno dei bordi 612 della gabbia 6 dal bordo ripido 70 della scanalatura 7, contro il quale esso si era appoggiato allorché la cartuccia che si osserva nella figura 2 era stata inserita a fondo nel cilindro 1.

Dr. Ing. Per. Franco Pizzuto

Lo spostamento di rotazione della gabbia 6 viene effettuato in un senso S2 opposto al senso S1 secondo il quale il bordo esterno 612 di ciascuna zampa segue all'intaglio 611 della stessa zampa. All'atto di questo spostamento di rotazione, il rilievo interno 613 di ciascuna zampa 611 ed il corrispondente rilievo di ritegno 521 della ghiera 5 si incrociano, e ciascuna zampa 61 della gabbia 6 viene sollevata radialmente ad opera del corrispondente rilievo di ritegno 521, vale a dire che essa viene allontanata dall'asse X.

Infine, lo spostamento assiale di allontanamento reciproco tra la gabbia e la ghiera permette ai bordi 612 della gabbia 6 di riportarsi in appoggio contro il bordo ripido 70 della scanalatura 7 del cilindro 1.

Alla fine dello spostamento di rotazione della gabbia 6 nel senso S2, ciascun rilievo interno 613 della gabbia 6, dopo di aver sorpassato il corrispondente rilievo di ritegno 521 della ghiera 5, ricade dall'altra parte del bordo ripido 521c del rilievo 521, e va dunque ad appoggiare contro questo bordo ripido in occasione di qualunque spostamento di rotazione della gabbia 6 nel senso S1. Inoltre, alla fine dello spostamento di rotazione della gabbia 6 nel senso S2, ciascuna zampa 61 della gabbia 6 va ad appoggiare contro un corrispondente arresto radiale 522 della ghiera 5 (figura 10), bloccando così qualunque spostamento di rotazione supplementare della gabbia 6 nel senso S2.

Come mostrano particolarmente le figure 1, 2, 4 e 7, la ghiera 5 è a gradini e comprende una sezione 51 di diametro relativo minore, uno spallamento radiale 50 ed una sezione 52 di diametro relativo maggiore.

La sezione 51 di diametro relativo minore è impegnata nell'orificio 100 del fondo 10 ed è attraversata dall'albero di comando 3, che essa contribuisce a guidare.

M. Ing. P. F. P.

RIVENDICAZIONI

1 . Dispositivo di frenatura comprendente un cilindro (1) allungato secondo un asse (X), un attuatore meccanico (2) alloggiato nel cilindro (1), ed un albero di comando (3) montato rotativo attorno all'asse (X) ed attraversante un orificio (100) praticato in un fondo (10) del cilindro (1), l'attuatore meccanico (2) comprendendo a sua volta un piatto rotativo (21) solidale in rotazione all'albero (3) e disposto a più breve distanza rispetto al fondo (10) del cilindro (1), un piatto scorrevole (22) fisso in rotazione rispetto al cilindro (1) e disposto a maggiore distanza rispetto al fondo (10), delle sfere di rotolamento (23) prigioniere in alloggiamenti a rampa (210,220) praticati in posizioni fronteggianti nei rispettivi piatti (21,22), una molla (24) che applica al piatto scorrevole (22) ed alle sfere (23) una forza elastica che li sollecita verso il piatto rotativo (21), e degli organi di ritegno per conferire alla molla (24) una sollecitazione preventiva a compressione, caratterizzato dal fatto che gli organi di ritegno comprendono una ghiera (5), una gabbia (6) ed almeno un rilievo di aggancio (7) definito nel cilindro (1), dal fatto che la gabbia (6) e la ghiera (5) assumono selettivamente una configurazione di preparazione al montaggio, nella quale esse presentano un collegamento reciproco (521,611) che sopporta la forza della molla precompressa (24), e nella quale esse trattengono impilati i piatti (21,22), le sfere (23) e la molla precaricata (24) sotto la forma di una cartuccia compatta, dal fatto che la gabbia (6) e la ghiera (5) assumono selettivamente una configurazione montata, nella quale esse sono sprovviste di un collegamento reciproco suscettibile di sopportare la forza della molla precaricata (24), e dal fatto che la gabbia (6), nella configurazione montata, si appoggia selettivamente contro il rilievo di aggancio (7) per trasmettere la forza della molla precaricata (24) al fondo (10) del cilindro con l'interposizione dell'impilamento formato dai piatti (21,22) e dalle sfere (23).

Dr. Ing. Pier Franco Palumbo

2 . Dispositivo di frenatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la ghiera (5) presenta dei rilievi di ritegno esterni (521), dal fatto che la gabbia (6) presenta degli intagli (611), ciascuno dei quali è portato da una zampa (61) elasticamente deformabile secondo una direzione radiale (R), e dal fatto che gli intagli (611) della gabbia (6) cooperano selettivamente con i rilievi di ritegno (521) della ghiera (5) per formare il collegamento che, nella configurazione di preparazione al montaggio, sopporta la forza della molla precaricata (24).

3 . Dispositivo di frenatura secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il rilievo di agganciamento (7) comprende una scanalatura periferica interna (7) incavata nel cilindro (1).

4 . Dispositivo di frenatura secondo le rivendicazioni 2 e 3, caratterizzato dal fatto che ciascuna zampa (61) della gabbia (6) presenta un bordo esterno (612) angularmente spostato, per rotazione in un primo senso (S1) attorno all'asse (X), rispetto all'intaglio (611) praticato nella stessa zampa (61), e dal fatto che, nella configurazione montata, la gabbia (6) si appoggia con ciascun bordo (612) contro un bordo ripido (70) della scanalatura periferica interna (7) incavata nel cilindro (1).

5 . Dispositivo di frenatura secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che almeno una prima zampa (61) della gabbia (6), disposta di fronte ad un primo rilievo di ritegno (521) della ghiera (5), presenta un primo rilievo interno (613) disposto angularmente, per rotazione attorno all'asse (X), tra l'intaglio (611) praticato nella stessa zampa (61) ed il bordo (612) portato dalla stessa, e dal fatto che, nel cilindro (1), la gabbia (6) e la ghiera (5) passano dalla loro configurazione di preparazione al montaggio alla loro configurazione montata come conseguenza di uno spostamento assiale di avvicinamento che disimpegna ciascun bordo (612) della

Dr. Ing. Pier Franco Polito

(50), una cui superficie esterna (500) si appoggia contro il fondo (10) del cilindro (1), ed una cui superficie interna (501) fornisce un appoggio al piatto rotativo (21), con interposizione di almeno un organo (4) di limitazione dell'attrito.

10 . Dispositivo di frenatura secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che la superficie esterna (500) dello spallamento radiale (50) ed il fondo (10) del cilindro portano almeno dei primi e dei secondi rispettivi organi assiali di riferimento (502,11) che cooperano mutuamente per immobilizzare in rotazione la ghiera (5) rispetto al cilindro (1).

11 . Dispositivo di frenatura secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che i primi e secondi organi assiali di riferimento (502,11) comprendono rispettivamente una protuberanza assiale (502) ed un'incavatura (11) in cui viene ricevuta la protuberanza (502).

12 . Dispositivo di frenatura secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la ghiera (5) presenta una sezione (52) di guida dei piatti, nella quale sono alloggiati i due piatti (21,22) e le sfere (23).

13 . Dispositivo di frenatura secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, combinata con la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che la sezione (52) di guida dei piatti ed il piatto scorrevole (22) portano almeno dei primi e dei secondi rispettivi organi radiali di riferimento (523,221) che cooperano mutuamente per immobilizzare in rotazione il piatto scorrevole (22) rispetto alla ghiera (5), pur permettendo un loro scorrimento relativo.

14 . Dispositivo di frenatura secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che i primi e secondi organi radiali di riferimento (523,221) comprendono

un'orecchia radiale (221) del piatto scorrevole (22) ed una scanalatura radiale (523) della ghiera (5).

15 . Dispositivo di frenatura secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il piatto scorrevole (22) è prolungato da un dado allungato (25), e dal fatto che la gabbia (6) è attraversata da un passaggio assiale (60) nel quale passa il dado allungato (25).

Per incarico della Richiedente :

Dr.Ing. Pier Franco Patrito



Disegni tavole 4



CCIAA
ROMA

200 1A 00068M

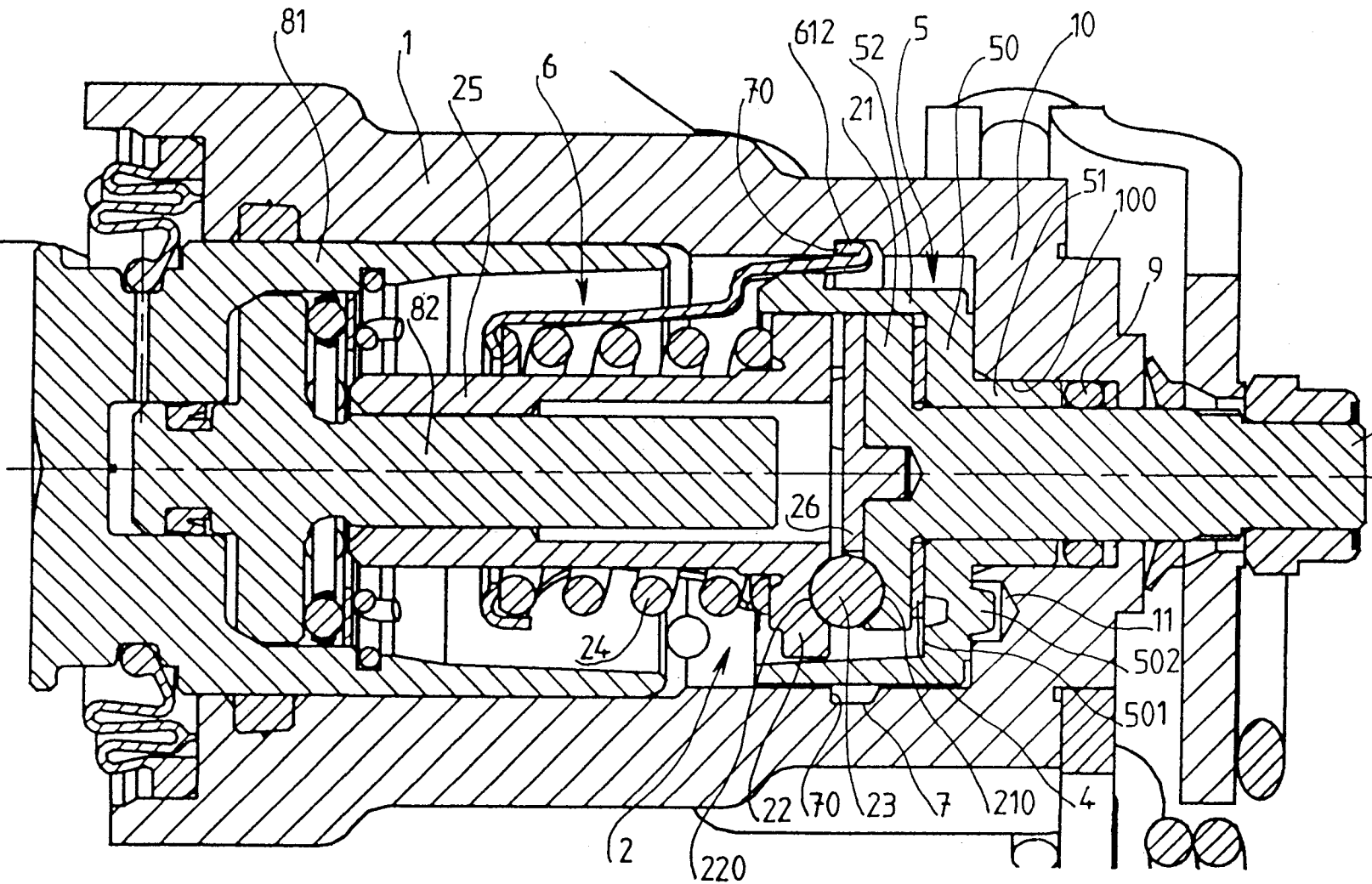


FIG. 1

CAVALLO
TORINO

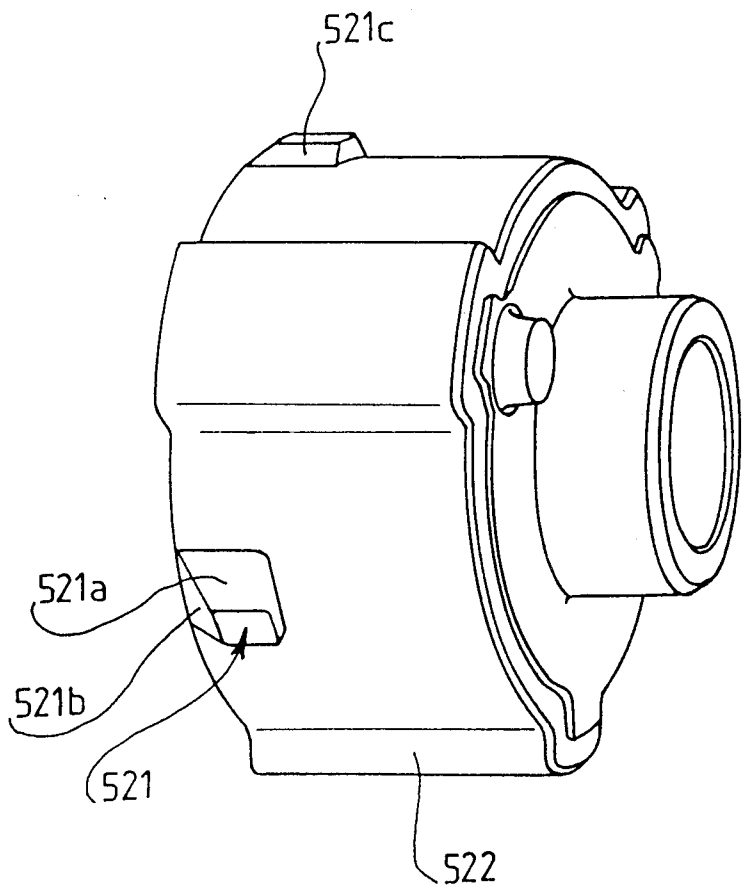
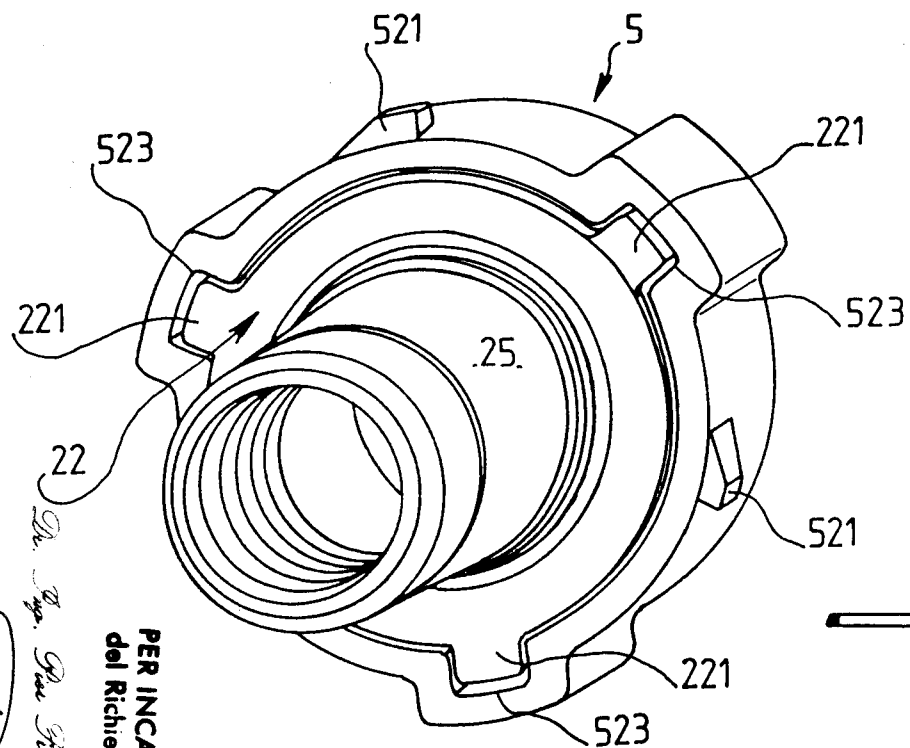
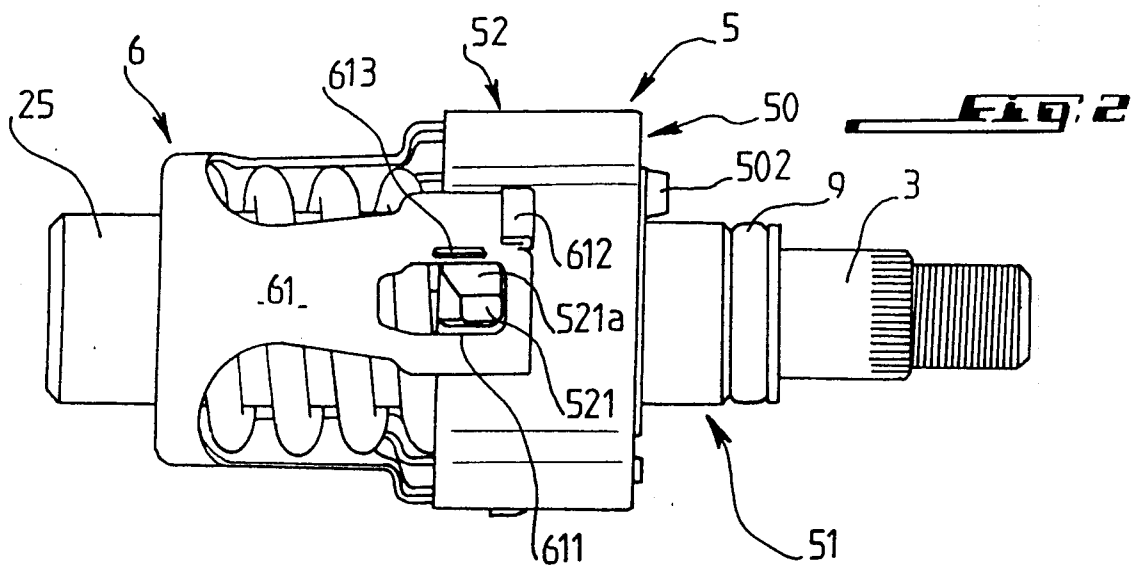
PER INCARICO
del Richiedente

Dr. Ing. Giovanni Gatti

[Signature]

12 LUG. 2001

12 LUG. 2001



10 2001A 0006811

TAVOLA 2

PER INCARICO
del Richiedente

Dr. Ing. Giuseppe
Stampana

CCIAA
Terni

12 LUG. 2001

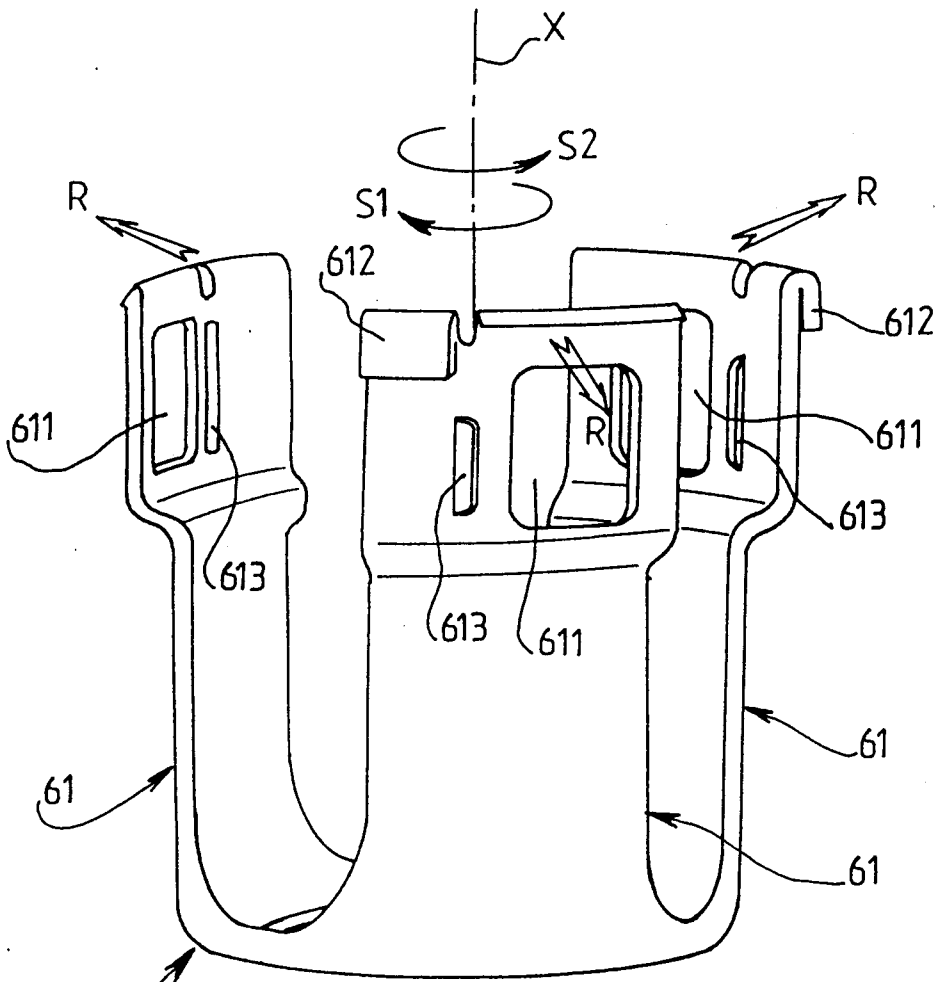


FIG. 5

CCS/PAK
10/00/00
10/00/00

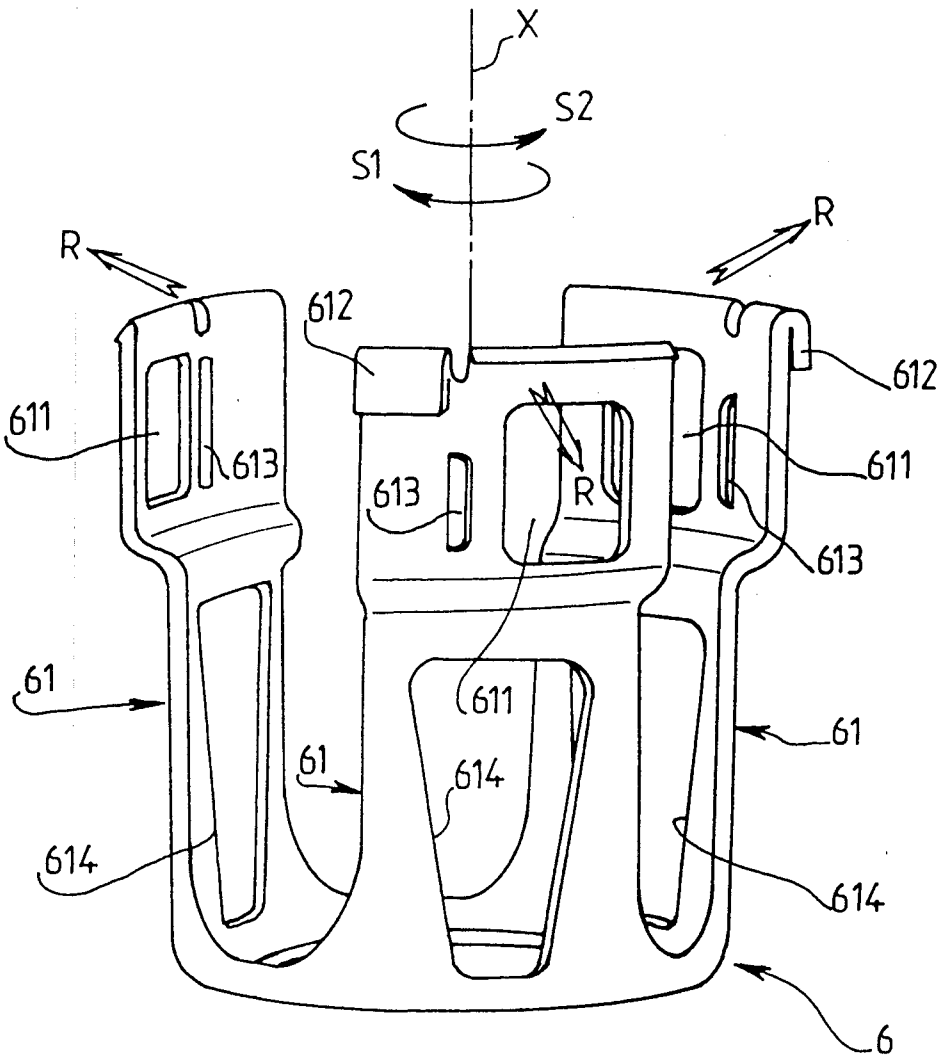


FIG. 6

W 2001A 000681

TAVOLA 3

[Signature]

PER INCARICO
del Richiedente
Dr. Ing. Gian Paolo Palla

12 LUG. 2001

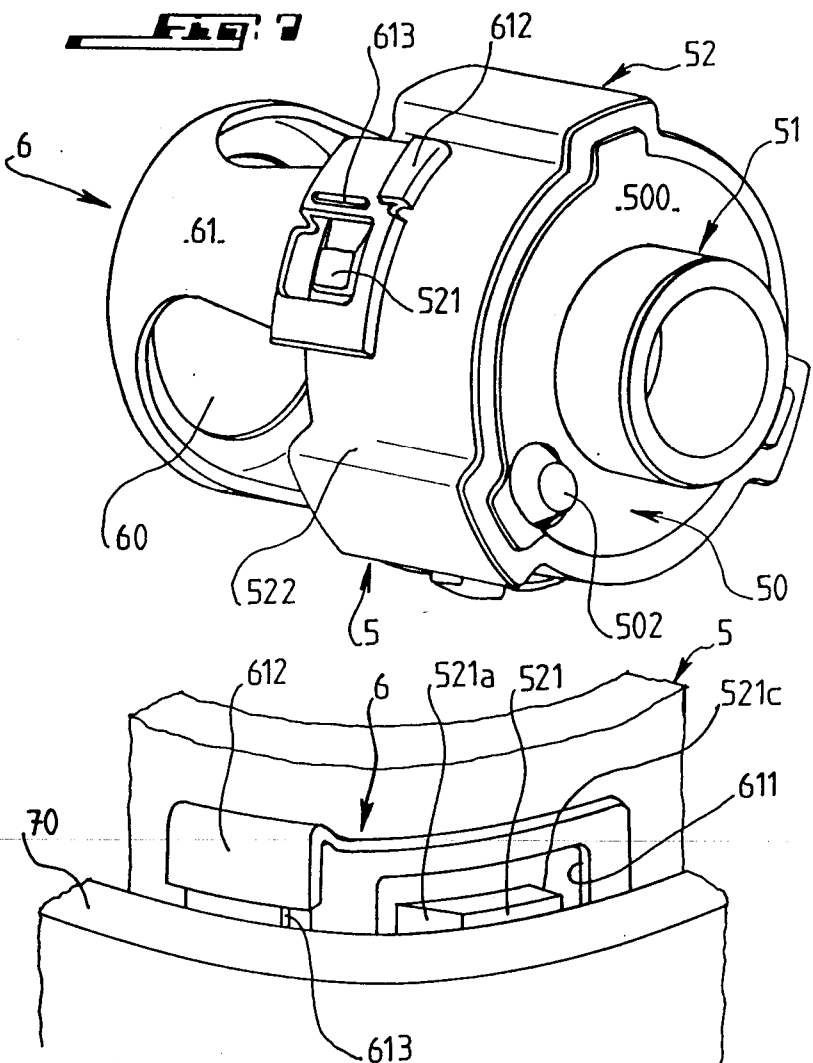


FIG. 7

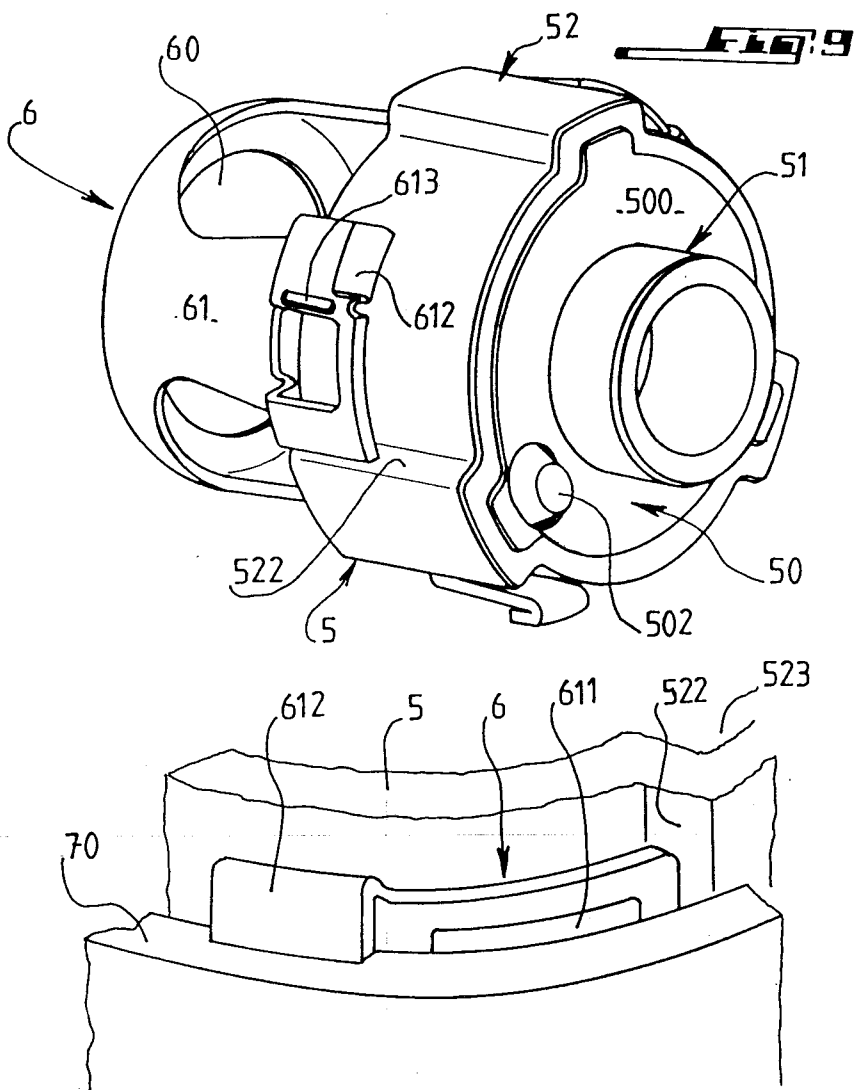


FIG. 9

2001A 000681

PER INCARICO
del Richiedente

Dr. Ing. Giuseppe Velluto

ccat
1000