



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101982900000457
Data Deposito	03/08/1982
Data Pubblicazione	03/02/1984

Priorità	8123757
Nazione Priorità	GB
Data Deposito Priorità	04-AUG-81

Titolo

PERFEZIONAMENTI AI FRENI A DISCO

DOCUMENTAZIONE RILEGATA



Descrizione di una invenzione avente titolo:

"PERFEZIONAMENTI AI FRENI A DISCO"

A nome: LUCAS INDUSTRIES LIMITED di nazionalità inglese,
con sede in Birmingham, West Midlands (Gran Bretagna), ed elettivamente domiciliata presso il
mandatario Ufficio Brevetti ing. A. GIAMBROCONO &
C. S.r.l. via Rosolino Pilo 19/b - Milano.

M 1915

Depositato il

al n. 22718A/82

03. AGO 1982

000000000000

RIASSUNTO

La presente descrizione si riferisce a freni a disco del tipo a pinza scorrevole a perno atti ad essere utilizzati in autocarri. Il freno a disco della presente invenzione comprende una pinza montata in modo scorrevole su un primo organo di assorbimento della coppia, pinza che è aperta alla sommità per una facile inserzione dei complessi di pattini o pastiglie di attrito. Un organo di assorbimento della coppia supplementare è fissato in modo amovibile al primo organo di assorbimento della coppia e presenta una coppia di sporgenze a dito che, nell'uso, si impegnano in rientranze o nicchie complementari ricavate nei complessi dei pattini o pastiglie di attrito, per cui la resistenza del pattino o pastiglia è assorbita direttamente dagli organi di assorbimento della coppia.

Per sostituire i complessi di pattini o pastiglie, si pro-



cede a rimuovere l'organo di assorbimento della coppia supplementare per consentire un facile accesso alla pinza.

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un freno a disco con pinza scorrevole a perno.

In particolare la presente invenzione si riferisce ad un freno a disco con pinza scorrevole utilizzabile in autocarri, in particolare autocarri di portata media, per esempio di una portata compresa fra 4 e 12 tonnellate, i fabbricanti dei veicoli tendendo ad adottare freni a disco al posto dei freni a tamburo, in particolare in questo campo di autocarri di media portata. I freni a disco presentano dei vantaggi rispetto ai freni a tamburo in termine per esempio di risparmio di peso e di stabilità. Altri vantaggi sono una più facile possibilità di manutenzione e la possibilità di funzionare a temperature più elevate rispetto ai freni a tamburo senza il problema del "fading" problema che è inerente ai freni a tamburo.

Dal punto di vista dei fabbricanti dei veicoli vi sono diverse caratteristiche che sono desiderabili singolarmente oppure collettivamente, quando si adotta una disposizione di freni a disco. Tali caratteristiche sono:

1) Per una lunga vita del pattino o pastiglie e quindi per intervalli di servizio più lunghi possono essere richiesti pattini o pastiglie di attrito di grande volume;



2) Allo scopo di ridurre al minimo le temperature di frenatura è necessario un disco che sia il più grande possibile, mentre per ridurre la potenza in entrata per area unitaria è necessaria una grande cosiddetta "cilindrata del disco";

3) Si preferisce una piastra di torsione montata ad anello oppure integrale per permettere di togliere il disco ad intervalli di servizio maggiore;

4) Il freno è preferibilmente del tipo a sommità aperta per consentire la estrazione dei pattini o pastiglie di attrito in senso radiale rispetto al disco, senza dover togliere la pinza; e

5) La resistenza derivata dai complessi di pattini o pastiglie di attrito deve essere assorbita direttamente da un organo fisso, per esempio la piastra di torsione.

In termini di freni a disco per autocarri di media portata un inconveniente maggiore è la disponibilità di spazio per poter montare un complesso di pinza e piastra di torsione avente tutte le caratteristiche di cui sopra, accoppiato al fatto che la relazione tra peso del veicolo e dimensione delle ruote è comparabile a quella di autocarri più pesanti e che si deve andare incontro a forze di frenatura simili.

Alcuni freni a disco noti per autocarri, aventi pinze a cui si dà la denominazione di pinze del tipo a reazio-



ne, hanno presentato volumi adeguati per i pattini o pastiglie di attrito, mentre il cambio dei pattini o delle pastiglie ha rappresentato una operazione difficile. La pinza ha dovuto essere o spostata per oscillazione, oppure tolta completamente prima di togliere i complessi dei pattini o pastiglie di attrito e si potrà osservare come le pinze di tali freni sono pesanti e come il cambio dei pattini o pastiglie diventi una operazione prolisse, vedere per esempio il brevetto britannico N. 1526258, è cioè il confronto a freni più piccolo di costruzione simile. Questa disposizione della tecnica nota permette inoltre un montaggio e smontaggio più facile del disco, mentre la rotazione o asportazione della pinza può tradursi in danni agli organi idraulici, ed il tubo flessibile idraulico può risultare attorcigliato. Naturalmente ciò è svantaggioso ed eventualmente pericoloso.

Una ulteriore disposizione della tecnica nota supera gli inconvenienti di cui sopra prevedendo una pinza a sommità aperte, in cui un organo fisso, ossia una piastra di torsione, con bordi distanziati in senso circonferenziale, che attraversano il disco, sono disposti per assorbire entrambe le resistenze dei pattini o pastiglie. Tale costruzione è rappresentata dal brevetto britannico n. 2034425. Questa costruzione ha però l'inconveniente di un volume e area ridotti dei pattini o pastiglie per il fatto che



gli stessi pattini o pastiglie devono poter essere inseriti attraverso la sommità aperta della pinza. Inoltre, sebbene il tipo a sommità aperta permette chiaramente un cambio più facile dei pattini o pastiglie, la disposizione necessaria per consentire la rimozione dello stesso disco offre una piccola area di riscontro per il complesso esterno di pattini o pastiglie di attrito, proprio nel punto in cui ci si attende una usura elevata in corrispondenza della interfaccia tra pattino o pastiglie e riscontro.

Inoltre, in detti freni a disco del tipo a reazione, in cui l'organo di assorbimento della resistenza sbraccia il disco e comprende bordi distanziati in senso circonferenziale, il bordo di assorbimento della resistenza può flettersi sotto carichi elevati. Tale flessione può tradursi nel carico spurio del collegamento scorrevole tra la pinza e l'organo di assorbimento della coppia, determinando fenomeni di inceppamento o grippaggio e così via.

In determinati freni a disco del tipo a reazione è noto il fatto di disporre l'organo di assorbimento della resistenza al di sopra della periferia del disco e centralmente rispetto al pattino o pastiglia. Tale costruzione è rappresentata nel brevetto britannico n. 1424976. Con questa disposizione si hanno però determinati inconvenienti. Anzitutto, almeno parte della resistenza prodotta dal pattino esterno di attrito è assorbita attraverso



so la pinza e quindi il collegamento a perno scorrevole tra la pinza e la piastra di torsione deve assorbire una certa resistenza e pertanto questo collegamento scorrevole può deformarsi ed incepparsi. In secondo luogo, sebbene l'organo di assorbimento della resistenza sia posizionato centralmente rispetto ai pattini o pastiglie, tale organo si trova al disopra della periferia del disco ed è quindi distanziato dalla linea di resistenza per il raggio effettivo di resistenza che è situato dalla periferia del disco. Ciò può portare alla applicazione di un momento torcente eccessivo ai complessi di pattini o pastiglie di attrito quando si attiva il freno, e si può produrre un inceppamento a pelo di particolari espedienti per bilanciare questo momento.

Lo scopo della presente invenzione è quello di tentare di superare i problemi di cui sopra, pur realizzando un freno relativamente canonico, che dia tutte le caratteristiche vantaggiose precedentemente indicate, che sono desiderabili in un freno a disco per autocarri.

Secondo la presente invenzione si realizza un freno a disco con pinza scorrevole a perno, comprendente una pinza ed un primo organo di assorbimento della coppia, detta pinza e detto primo organo di assorbimento della coppia essendo scorrevole tra loro a mezzo di un collegamento a perno scorrevole, la pinza essendo a sommità aperta per



la inserzione dei complessi dei pattini o pastiglie di attrito, ed un organo di assorbimento della coppia supplementare che è fissato in modo amovibile a detto primo organo di assorbimento della coppia, l'organo di assorbimento della coppia supplementare presentando una coppia di sporgenze che nell'uso impegnano detti complessi di pattini o pastiglie di attrito e assorbono tutte le forze di resistenza esercitate su detti complessi di pattini o pastiglie di attrito.

Quindi, in virtù della presente invenzione si ottiene un tipo di pinza a sommità aperta che facilita una pronta sostituzione dei pattini o pastiglie di attrito e in virtù dell'organo di assorbimento della coppia supplementare amovibile, i pattini o pastiglie dei freni possono essere tolti in modo semplice e la pinza a sommità aperta può essere studiata senza problemi di sollecitazioni per ricevere pattini o pastiglie di attrito di grande volume e area. Inoltre, e cosa della massima importanza, la pinza è priva di resistenza, con l'organo di assorbimento della coppia che assorbe tutte le forze della resistenza. In tal modo i collegamenti a perno scorrevole tra la pinza e l'organo di assorbimento della coppia sono privi di resistenza impedendo ogni e qualsiasi deformazione e inceppamento, come si verificava nei tipi della tecnica nota di tipo relativo.



In una forma di realizzazione preferita nella presente invenzione l'organo di assorbimento della coppia supplementare presenta una coppia di diti a forma rettangolare che sporgano in senso generalmente radiale dal disco del freno e si impegnano in rientranze o nicchie ricavate nelle piastre di supporto dei complessi dei pattini o pastiglie di attrito, le piastre di supporto presentando degli spallamenti laterali che si impegnano su guide di supporto presenti nella pinza. Di preferenza, ciascun pattino o pastiglia di attrito presenta una rientranza o nicchia generalmente rettangolare ricavata nella regione di mezzo del bordo superiore della piastra di supporto, le rientranze o nicchie essendo ciascuna di forma complementare ad un dito rettangolare della piastra di torsione supplementare. I diti a forma rettangolare che assorbono tutta la resistenza dei pattini o pastiglie di attrito sono preferibilmente posizionati in modo da estendersi nelle rispettive rientranze o nicchie per coprire un punto, in cui tutte le forze di resistenza elementari possono essere dette combinate in una singola forza di resistenza, questo punto essendo al di sotto, ossia all'interno della periferia del disco a freni. In tal modo, in virtù della posizione di detta rientranza o nicchia nella regione di mezzo del bordo superiore della piastra di supporto, e in virtù dei diti a forma rettangolare che coprono il



punto all'interno della periferia del disco del freno, attraverso il quale agisce in effetti tutta la resistenza, quando si aziona il freno nessun momento di torsione eccessivo viene applicato ai complessi dei pattini o pastiglie di attrito. Inoltre, l'organo di assorbimento della coppia supplementare è preferibilmente imbullonato al primo organo di assorbimento della coppia che di preferenza è una piastra di torsione ad anello, è quindi, con una semplice operazione di levare i bulloni dall'organo di assorbimento della coppia supplementare, è possibile effettuare una facile sostituzione dei pattini o pastiglie.

Nei freni a disco per autocarri costruiti secondo la presente invenzione, che incorporano azionatori meccanici oppure pneumatici, in cui un complesso relativamente grande è supportato sulla pinza a differenza di una disposizione idraulica, viene previsto di preferenza un terzo collegamento scorrevole a perno tra la pinza e l'organo di assorbimento della coppia supplementare per mantenere in tal modo la pinza in una posizione stabile in ogni istante e man mano che i complessi dei pattini o pastiglie di attrito si usurano. Di preferenza il terzo perno si impegna nella sporgenza a dito esterna dell'organo di assorbimento della coppia supplementare.

Tutti i collegamenti scorrevoli a perno di ogni forma di realizzazione della presente invenzione sono preferi-



bilmente a completa chiusura a tenuta, ciò essendo possibile per il fatto che per la manutenzione non è necessario che la piastra di torsione e la pinza siano separate.

La presente invenzione verrà ora descritta in dettaglio a titolo di esempio con riferimento agli annessi disegni, in cui:

La figura 1 è una vista frontale di una forma di realizzazione della presente invenzione;

La figura 2 è una vista in pianta in parte in sezione del freno di figura 1;

La figura 3 è una vista frontale dell'organo di assorbimento della coppia supplementare di figure 1 e 2;

La figura 4 è una vista in pianta dell'organo di assorbimento della coppia supplementare di figure 1 e 2;

La figura 5 è una vista di estremità dell'organo di assorbimento della coppia supplementare di figure 1 e 2;

La figura 6 è una vista in alzata di estremità del freno di figure 1 e 2;

La figura 7 è una vista in pianta particolareggiata in sezione trasversale di parte del freno di figure 1 e 2, illustrante il collegamento a perno scorrevole tra la piastra di torsione e la pinza;

La 8 è una vista in prospettiva di un complesso di pastini o pastiglie di attrito utilizzabile nel freno di fi-



gure da 1 a 7;

La figura 9 è una vista frontale di una ulteriore forma di realizzazione della presente invenzione;

La figura 10 è una vista in pianta e parte in sezione del freno di figura 9;

La figura 11 è una vista in sezione trasversale del freno di figure 9 e 10;

La figura 12 illustra una costruzione alternativa del terzo perno del freno delle figure 9 e 10;

La figura 13 illustra una forma di realizzazione alternativa di un collegamento a perno scorrevole con chiusura a tenuta completa tra la piastra di torsione e la pinza, adatta al freno della presente invenzione; e

La figura 14 illustra una ulteriore forma di realizzazione alternativa di un collegamento a perno scorrevole con chiusura a tenuta completa tra la piastra di torsione e la pinza, adatta al freno della presente invenzione.

Il freno a disco costruito secondo la presente invenzione ed illustrato nelle figure da 1 a 7 degli annessi disegni comprende una piastra di torsione 1 montata ad anello, una pinza 3 ed un organo di assorbimento della coppia supplementare 5. La pinza 3 è montata sulla piastra di torsione 1 mediante collegamenti a perno scorrevole 7 e 9, ed è fondamentalmente di tipo a sommità aperta, come si potrà meglio vedere in 11 di figura 2. Nell'uso, la sommità aperta



11 è virtualmente coperta in modo completo, sempre come si può vedere in figura 2, dall'organo di assorbimento della coppia supplementare 5, il quale è fissato mediante bulloni 13 in modo amovibile alla piastra di torsione 1. Come si potrà meglio vedere nelle figure 3, 4 e 5, l'organo di assorbimento della coppia supplementare 5 presenta una configurazione a forma generalmente ad U capovolta in sezione trasversale, con bracci pendenti o sporgenze a dito 15 e 17. Ciascuna sporgenza a dito 15 e 17 è ricevuta in una rientranza o nicchia complementare 19 ricavata nella piastra di supporto 23, 25 di un complesso di pattini o pastiglie di attrito 27, 29 (vedere figura 1, 2 e 7), con i bordi laterali 31, 33 di ciascuna sporgenza 15, 17 che impegnano la parete corrispondente di una rientranza o nicchia 19, in modo che le sporgenze 15, 17 assumano tutta la resistenza di pattini o pastiglie nell'una e nell'altra direzione di movimento circonferenziale. I pattini o pastiglie di attrito possono sempre scorrere rispetto alle sporgenze 15 e 17 in senso assiale al disco al manifestarsi della usura dei pattini o pastiglie (vedere figura 6), ma sono vincolati dalle sporgenze nella direzione circonferenziale rispetto al disco D. In tal modo tutta la resistenza dei pattini o pastiglie è trasferita alla piastra di torsione 1 attraverso l'organo di assorbimento della coppia supplementare 5, lasciando



la pinza 3 e i collegamenti a perno scorrevole 7 e 9 esistenti da qualsiasi forza di resistenza, ovviando alla possibilità di eventuali distorsioni per effetto delle forze di resistenza, deformazioni che possono condurre ad un eventuale e pericoloso inceppamento dei freni. Ciascun collegamento a perno 7, 9 è come quello rappresentato in figura 7 e comprende un perno 35 avente una porzione filettata 37 fissata in un foro filettato 38 ricavato nella pinza 3, mentre la estensione o prolungamento 39 del perno 35 è fissata in modo scorrevole in una cavità o foro B ricavato in un manicotto 41 saldato in posizione sulla piastra di torsione 1. Una guarnizione anulare flessibile 43 chiude a tenuta il collegamento a perno scorrevole. In alternativa si possono naturalmente utilizzare anche collegamenti a perno inversi, come per esempio quelli illustrati in figure 13 e 15.

Si deve inoltre tener presente che poichè le sporgenze a dito 15, 17 sporgono radialmente all'interno rispetto al disco del freno, esse impegnano i pattini o pastiglie di attrito in un punto teorico in cui si può dire che tutte le forze elementari di resistenza si combinano in effetti in una singola forza di resistenza, ossia all'interno della periferia del disco. Ciò è chiaramente desiderabile e vantaggioso in quanto evita o riduce i momenti di forza indesiderabili.



Per sostituire i pattini o pastiglie di attrito 27, 29, si sbullona l'organo di assorbimento della coppia supplementare 5 dalla piastra di torsione 1, disimpegnata dai pattini o pastiglie di attrito 27 e 29 e liberata per sollevamento dal freno. I pattini di attrito 27, 29 che appoggiano semplicemente con le loro spalle laterali 45 sulle guide di supporto dei pattini 47 nella pinza 3, possono essere quindi semplicemente sollevati via dalla pinza a sommità aperta 3 e sostituiti, con l'organo di assorbimento della coppia supplementare 5 che viene poi imbullonato di nuovo in posizione sulla piastra di torsione 1. In tal modo la pinza 3 rimane in posizione, per cui la manutenzione su questo freno di autocarro può essere semplicemente effettuata dopo aver tolto l'organo supplementare di assorbimento della coppia 5 di peso relativamente leggero.

Le figure 9, 10 e 11 degli annessi disegni rappresentano una forma modificata del freno a disco delle figure da 1 a 8 e le parti componenti equivalenti a quelle rappresentate nelle figure da 2 a 7 sono identificate con gli stessi riferimenti numerici.

La differenza principale tra il freno a disco delle figure 9, 10 e 11 e il freno delle figure da 1 a 8 è che il freno delle figure 9, 10 e 11 è un cursore a perno inverso, ossia i perni scorrevoli che collegano la piastra



di torsione 1 e la pinza 3, sono fissati alla piastra di torsione 1, mentre il freno delle figure da 1 a 8 è un cursore a perno normale o in avanti, e inoltre il freno delle figure 9, 10 e 11 è provvisto di un terzo collegamento a perno scorrevole 48 in corrispondenza del lato esterno del freno per mantenere salda la pinza, la quale pinza 3 è stata studiata per azionamento meccanico oppure pneumatico, e dovendo pertanto supportare il complesso di azionamento pesante (non rappresentato) non necessario sul freno idraulico delle figure da 1 a 8. Pertanto, questo terzo collegamento a perno 48 mantiene la pinza 3 stabile a prescindere dalla usura dei pattini o pastiglie e dalla posizione della pinza 3 rispetto alla piastra di torsione 1.

In figura 11 si potrà meglio notare la costruzione di questo terzo collegamento a perno 48, collegamento che comprende un perno che assume la forma di un bullone 49, con il gambo 51 del bullone 49 che attraversa il foro 53 in parte della pinza 3 e che è avvitato della sporgenza esterna a dito 17 dell'organo supplementare di assorbimento della coppia 5. Il foro 53 è rivestito dalla bussola 55, la quale protegge la superficie scorrevole presente sul gambo 51. In figure 12 è rappresentata una forma alternativa di perno e di guarnizione per questo terzo collegamento a perno. In questa forma alternativa il perno è



semplicemente un alberino 57, senza la presenza di alcuna testa di bullone, albero 57 che è avvitato nell'organo supplementare di assorbimento della coppia 5. Una bussola 59 riveste il foro 53, bussola che presenta però delle appendici flessibili che afferrano l'alberino 57 oltre il foro 53 per proteggere con ciò in modo più efficace la superficie scorrevole del collegamento a perno.

Le figure 13 e 14 rappresentano semplicemente due collegamenti scorrevoli a cursore a perno inverso per collegare tra loro la piastra di torsione 1 e la pinza 3, ognuno dei collegamenti scorrevoli comprendendo un perno 61, il quale è avvitato nella piastra di torsione 1 e sul quale la pinza 3 è scorrevole, il foro 63 nella pinza 3 atto a ricevere il perno 61 essendo rivestito di una bussola 65 in figura 12 e 67 in figura 13. La bussola 65 (figura 13) presenta delle appendici flessibili 69 e 71, che afferrano la superficie del perno oltre il foro 63 e che offrono con ciò una protezione completa per le superfici scorrevoli, mentre la bussola 67 (figura 14) è limitata al foro 63.

Le precedenti forme di realizzazione della presente invenzione producono un freno per autocarri con virtualmente tutti i vantaggi richiesti elencati all'inizio, le caratteristiche maggiori essendo tali che la pinza scorrevole è priva di resistenza e che in virtù della



costruzione illustrata la resistenza è assorbita in corrispondenza del punto teorico, in cui tutte le forze elementari di resistenza agiscono in effetti come una singola forza di resistenza.

Mentre le forme di realizzazione suddette della presente invenzione riguardano la costruzione di un cursore doppio a perno, la presente invenzione è applicabile a parimenti a qualsiasi costruzione alternativa desiderata di freno a dischi scorrevole a perno.

RIVENDICAZIONI

1) Freno a dischi con pinza scorrevole a perno, comprendente una pinza ed un primo organo di assorbimento della coppia, detta pinza e detto primo organo di assorbimento della coppia essendo scorrevoli tra loro a mezzo di un collegamento scorrevole, la pinza essendo a sommità aperta per la inserzione di complessi di pattini o pastiglie di attrito, caratterizzato dal fatto che un organo supplementare di assorbimento della coppia (5) è fissato in modo amovibile a detto primo organo di assorbimento della coppia (1), detto organo supplementare di assorbimento della coppia (5) presentando una coppia di sporgenze (15, 17) che nell'uso impegnano detti complessi di pattini o pastiglie di attrito (27, 29) e assorbono tutte le forze di resistenza esercitate sui complessi di pattini o pastiglie di attrito (27, 29).



2) Freno a disco secondo la riv. 1, caratterizzato dal fatto che l'organo supplementare di assorbimento della coppia (5) presenta una coppia di appendici (15, 17) in forma di diti sagomati, che sporgono in senso generalmente radiale rispetto al disco (D) del freno, uno sull'uno e sull'altro suo lato, e si impegnano in rientranze o nicchie (19) ricavate nei complessi di pattini o pastiglie di attrito (27, 29).

3) Freno a disco secondo la riv. 2, caratterizzato dal fatto che ognuno dei complessi di pattini o pastiglie di attrito (27, 29) comprende una piastra di supporto generalmente planare (23, 25), sulla quale è fissato un pattino di materiale di attrito, con ognuno di detti diti (15, 17) che si impegna in una rientranza o nicchia (19) ricavata nella regione di mezzo di ciò che nell'uso rappresenta il bordo superiore della piastra di supporto (23, 25).

4) Freno a disco secondo la riv. 3, caratterizzato dal fatto che i diti (15, 17) e le rientranze o nicchie (19) hanno forma complementare.

5) Freno a disco secondo la riv. 4, caratterizzato dal fatto che i diti (15, 17) e le rientranze o nicchie (19) sono di forma generalmente rettangolare.

6) Freno a disco secondo la riv. 3, 4 oppure 5, caratterizzato dal fatto che la piastra di supporto (23, 25)



presenta spallamenti sporgenti in senso laterale (45) che impegnano delle guide (47) presenti nella pinza (3).

7) Freno a disco secondo qualunque riv. da 2 a 6, caratterizzato dal fatto che i diti (15, 17) si estendono nelle rientranze o nicchie (19) presenti nei complessi di pattini o pastiglie di attrito (27, 29) in misura sufficiente per coprire un punto teorico della periferia del disco (D) del freno, attraverso il quale agisce in effetti la resistenza complessiva dei pattini o pastiglie.

8) Freno a disco secondo qualunque riv. precedente, caratterizzato dal fatto che il primo organo di assorbimento della coppia (1) ha la forma di un organo di assorbimento della coppia a forma di anello, al quale è imbullonato l'organo supplementare di assorbimento della coppia (5).

9) Freno a disco secondo qualunque riv. precedente, caratterizzato dal fatto che è previsto un terzo collegamento a perno scorrevole (48), quest'ultimo collegamento (48) essendo previsto tra la pinza (3) e l'organo supplementare di assorbimento della coppia (5).

10) Freno a disco secondo la riv. 9, caratterizzato dal fatto che il terzo collegamento a perno scorrevole (48) è disposto tra la pinza (3) ed una sporgenza esterna (17) dell'organo supplementare di assorbimento della coppia (5).



11) Freno a disco secondo qualunque riv. precedente, caratterizzato dal fatto che detto collegamento scorrevole (7, 9) comprende un perno (39) fissato alla pinza (3) e ricevuto a scorrimento in senso assiale in un foro (B) previsto in detto primo organo di assorbimento della coppia (1).

12) Freno a disco secondo qualunque riv. da 1 a 10, in cui detto collegamento scorrevole comprende un perno (61) fissato a detto primo organo di assorbimento della coppia (1) e ricevuto in modo scorrevole in senso assiale in un foro (63) previsto nella pinza (3).

p. Ing. Giambrocono



The Patent Office
25, Southampton Buildings
LONDON

Il sottoscritto funzionario debitamente autorizzato, in virtù del comma 62(3) della Legge sui Brevetti e Modelli del 1907, a firmare e ad emettere certificati per conto dell'Ispettore Generale, con la presente certifica che l'allegato è la copia conforme dei documenti originali depositati con la domanda di brevetto i cui dati sono riportati su quest'ultima.

Ai termini del Regolamento sui Brevetti del 1982 (nuova registrazione della società), se una società citata nel presente certificato o nei documenti ad esso allegati è stata nuovamente registrata secondo la legge sulle società del 1980 con la stessa denominazione che aveva immediatamente prima della nuova registrazione tranne che per la sostituzione o l'aggiunta quale ultima parte della sua denominazione delle parole "public limited company" o del loro equivalente in gallese, qualsiasi riferimento alla denominazione della società nel presente documento o nei suoi allegati dovrà intendersi come riferimento alla denominazione con la quale essa è stata nuovamente registrata.

Secondo i regolamenti, le parole "public limited company" possono essere sostituite da p.l.c., plc, P.L.C., o PLC.

La nuova registrazione in osservanza della legge sulle Società non costituisce un'entità legale ex novo, ma semplicemente sottopone la società all'osservanza di alcuni regolamenti che la legge prevede per la società.

A testimonianza di quanto sopra appongo la mia firma in questo
27° giorno di LUGLIO 1982

SIGILLO:

firmato **W. Russell**

LEGGE DEI BREVETTI 1977

4 AGOSTO 1981

Modulo dei Brevetti N. 1/77
(Norme 6,16,19)

Il Controllore
Ufficio Brevetti
25 Southampton Buildings
Londra WC2A 1AY

1 9 8 1

2 3 7 5 7

DOMANDA PER LA CONCESSIONE DI BREVETTO
8123757

LA CONCESSIONE DI BREVETTO E' RICHIESTA DAL SOTTOSCRITTO SUL
LA BASE DELLA PRESENTE DOMANDA

I Riferimento della Richiedente o dell'Agente
(per favore, inserire se disponibile) **DHS C230/L**

II Titolo dell'invenzione
"Perfezionamenti ai freni a disco".

III Richiedente o Richiedenti (vedi nota 2)
Nome (primo o unico richiedente) **LUCAS INDUSTRIES LIMITED,**

Indirizzo **great King Street, Birmingham, West Midlands.**

Nazionalità **Inglese.**

Nome (secondo richiedente, se più
di uno)

Indirizzo

Nazionalità

IV Inventore (v. nota 3) (a) ~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~
~~XXXXXXXXXXXX~~ oppure
(b) Si fornirà una dichiarazione
in merito al Modulo dei Bre-
vetti n. 7/77

V Autorizzazione dell'Agente
(v. nota 4) **Messrs W.P. THOMPSON & CO.**

VI Indirizzo di servizio
(v. nota 5)

Coopers Building, Church Street,
Liverpool L1 3AB.

VII Dichiarazione di priorità (v. nota 6)

Paese	Data di deposito	N. di deposito
FRANCE	1957	1
FRANCE	1957	2
FRANCE	1957	3
FRANCE	1957	4
FRANCE	1957	5
FRANCE	1957	6
FRANCE	1957	7
FRANCE	1957	8
FRANCE	1957	9
FRANCE	1957	10
FRANCE	1957	11
FRANCE	1957	12
FRANCE	1957	13
FRANCE	1957	14
FRANCE	1957	15
FRANCE	1957	16
FRANCE	1957	17
FRANCE	1957	18
FRANCE	1957	19
FRANCE	1957	20
FRANCE	1957	21
FRANCE	1957	22
FRANCE	1957	23
FRANCE	1957	24
FRANCE	1957	25
FRANCE	1957	26
FRANCE	1957	27
FRANCE	1957	28
FRANCE	1957	29
FRANCE	1957	30
FRANCE	1957	31
FRANCE	1957	32
FRANCE	1957	33
FRANCE	1957	34
FRANCE	1957	35
FRANCE	1957	36
FRANCE	1957	37
FRANCE	1957	38
FRANCE	1957	39
FRANCE	1957	40
FRANCE	1957	41
FRANCE	1957	42
FRANCE	1957	43
FRANCE	1957	44
FRANCE	1957	45
FRANCE	1957	46
FRANCE	1957	47
FRANCE	1957	48
FRANCE	1957	49
FRANCE	1957	50
FRANCE	1957	51
FRANCE	1957	52
FRANCE	1957	53
FRANCE	1957	54
FRANCE	1957	55
FRANCE	1957	56
FRANCE	1957	57
FRANCE	1957	58
FRANCE	1957	59
FRANCE	1957	60
FRANCE	1957	61
FRANCE	1957	62
FRANCE	1957	63
FRANCE	1957	64
FRANCE	1957	65
FRANCE	1957	66
FRANCE	1957	67
FRANCE	1957	68
FRANCE	1957	69
FRANCE	1957	70
FRANCE	1957	71
FRANCE	1957	72
FRANCE	1957	73
FRANCE	1957	74
FRANCE	1957	75
FRANCE	1957	76
FRANCE	1957	77
FRANCE	1957	78
FRANCE	1957	79
FRANCE	1957	80
FRANCE	1957	81
FRANCE	1957	82
FRANCE	1957	83
FRANCE	1957	84
FRANCE	1957	85
FRANCE	1957	86
FRANCE	1957	87
FRANCE	1957	88
FRANCE	1957	89
FRANCE	1957	90
FRANCE	1957	91
FRANCE	1957	92
FRANCE	1957	93
FRANCE	1957	94
FRANCE	1957	95
FRANCE	1957	96
FRANCE	1957	97
FRANCE	1957	98
FRANCE	1957	99
FRANCE	1957	100

A set of handwriting practice lines consisting of four horizontal dashed lines. Two solid slanted lines are drawn across the lines, starting from the bottom left and ending at the top right, to guide letter height and slant.

VIII La Richiedente rivendica una data precedente alla Sezione 8(3), 12(6), 15(4) o 37(4) (v. nota 7)

Domanda precedente o numero brevetto _____ *///* _____
e data di deposito _____ *///* _____

IX Elenco di Controllo (da riempire dal richiedente o agente)

A La domanda contiene il numero seguente di fogli B La domanda depositata è corredata da:-

1	Richiesta	/	foglio(i)	1	Documento di priorità
2	Descrizione	12	foglio(i)	2	Traduzione documento
3	Rivendicazioni	-	foglio(i)		di priorità -
4	Disegni	9	foglio(i)	3	Richiesta ricerche -
5	Riassunto	-	foglio(i)	4	Dichiarazione d'inven

5 Autorizzazione genera
le ~~XXXXXXXXXXXX~~

X Si suggerisce di corredare la figura n. ---
dei disegni (eventuale) al riassunto una volta pub-
blicato

XI Firma (v. nota 8) DHS C230/L
f.to W.P. THOMPSON & CO.

~~XX~~

Agente della Richiedente.

(III)

NOTE:

1. Il presente modulo deve essere consegnato oppure inviato all'Ufficio Brevetti unitamente alla tassa prescritta e a due copie della descrizione dell'invenzione.
2. Il nome, l'indirizzo e la nazionalità di ogni richiedente devono essere specificati negli appositi spazi in III. I nomi delle persone fisiche devono essere indicati in modo completo. Gli enti devono essere indicati con il loro nome di ditta. Se vi sono più di due richiedenti, le informazioni riguardanti il terzo (ed altri) richiedente devono essere date in foglio separato.
3. Se il richiedente o i richiedenti è/sono il solo inventore o gli inventori congiunti, la dichiarazione a tal fine in IV deve essere completata e cancellata la dichiarazione alternativa (b). Se ciò non è però il caso, la dichiarazione (a) deve essere cancellata e sarà quindi necessaria una dichiarazione da depositare con il modulo di brevetti N.7/77.
4. Se il richiedente desidera nominare un agente, il nome dello stesso e l'indirizzo del suo Ufficio devono essere indicati negli spazi previsti in V e VI; tale indicazione sarà considerata nel senso di autorizzare l'agente a proseguire la domanda fino alla concessione di un brevetto e a servire l'eventuale brevetto così concesso.
5. In mancanza della nomina di un agente, si dovrà indicare in VI un indirizzo di servizio nel Regno Unito, al quale si devono inviare tutti i documenti e tutte le notifiche. Si raccomanda di fornire l'eventuale numero telefonico.
6. La dichiarazione di priorità in VII deve indicare la data di deposito precedente ed il paese in cui il deposito è stato effettuato e l'eventuale numero di deposito.
7. Quando una domanda viene fatta in virtù della sezione 8(3), 12(6); 15(4) oppure 37(4), la sezione appropriata de

ve essere indicata in VIII e nella stessa deve essere indicato il numero della domanda precedente o dell'eventuale brevetto concesso in merito.

8. L'agente può firmare solo se previamente autorizzato. Una autorizzazione esplicita firmata dal richiedente o dai richiedenti deve pervenire all'Ufficio Brevetti prima della scadenza di 3 mesi dalla data di deposito.

9. Si desidera richiamare l'attenzione dei richiedenti ad evitare la pubblicazione di invenzioni riguardanti qualsiasi articolo, materiale o dispositivo destinato o atto ad uso bellico (Leggi di Segreti Ufficiali del 1911 e 1920). Inoltre, dopo che una domanda di brevetto è stata depositata presso l'Ufficio Brevetti, il controllore si riserva se la pubblicazione o la comunicazione dell'invenzione debba essere proibita o vincolata secondo la sezione 22 della Legge ed informerà il richiedente se tale proibizione è necessaria.

10. Si ricorda inoltre ai richiedenti residenti nel Regno Unito che secondo quanto indicato nella sezione 23 che le domande non possono essere depositate all'estero senza permesso scritto o salvo depositare una domanda non prima di sei settimane nel Regno Unito di un brevetto per la stessa invenzione e a meno che non sia stata data o ricevuta in tal senso nessuna comunicazione o pubblicazione di proibizione in tale senso.



PERFEZIONAMENTI AI FRENI A DISCO

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un freno a disco con pinza scorrevole a doppio perno.

In particolare la presente invenzione si riferisce ad un freno a disco con pinza scorrevole utilizzabile in autocarri, in particolare autocarri di portata media, per esempio di una portata compresa fra 4 e 12 tonnellate, i fabbricanti dei veicoli tendendo ad adottare freni a disco al posto dei freni a tamburo, in particolare in questo campo di autocarri di media portata. I freni a disco presentano dei vantaggi rispetto ai freni a tamburo in termine per esempio di risparmio di peso e di stabilità. Altri vantaggi sono una più facile possibilità di manutenzione e la possibilità di funzionare a temperature più elevate rispetto ai freni a tamburo senza il problema del "fading" problema che è inerente ai freni a tamburo.

Dal punto di vista del produttore del veicolo vi sono diverse caratteristiche che sono desiderabili nell'adozione di una disposizione di freno a disco.

Tali caratteristiche sono:
~~sizione di freni a disco. Tali caratteristiche sono:~~

1) Per una lunga vita del pattino o pastiglie e quindi per intervalli di servizio più lunghi possono essere richiesti pattini o pastiglie di attrito di grande volume;



2) Allo scopo di ridurre al minimo le temperature di frenatura è necessario un disco che sia il più grande possibile, mentre per ridurre la potenza in entrata per area unitaria è necessaria una grande cosiddetta "cilindrata del disco";

3) Si preferisce una piastra di torsione montata ad anello oppure integrale per permettere di togliere il disco ad intervalli di servizio maggiore;

4) Il freno è preferibilmente del tipo a sommità aperta per consentire la estrazione dei pattini o pastiglie di attrito in senso radiale rispetto al disco, senza dover togliere la pinza;

5) La resistenza derivata dai complessi di pattini o pastiglie di attrito deve essere assorbita direttamente da un organo fisso, per esempio la piastra di torsione; e

6) La connessione sella/piastra di torsione ha guide sigillate con caratteristica nulla di ritardo.

In termini di freni a disco per autocarri di media portata un inconveniente maggiore è la disponibilità di spazio per poter montare un complesso di pinza e piastra di torsione avente tutte le caratteristiche di cui sopra, accoppiato al fatto che la relazione tra peso del veicolo e dimensione delle ruote è comparabile a quella di autocarri più pesanti e che si deve andare incontro a forze di frenatura simili.

Alcuni freni a disco noti per autocarri, aventi pinze ~~a cui si dà la denominazione di pinze del tipo a reazio-~~



ne, hanno presentato volumi adeguati per i pattini o pastiglie di attrito, mentre il cambio dei pattini o delle pastiglie ha rappresentato una operazione difficile. La pinza ha dovuto essere o spostata per oscillazione, oppure tolta completamente prima di togliere i complessi dei pattini o pastiglie di attrito e si potrà osservare come le pinze di tali freni sono pesanti e come il cambio dei pattini o pastiglie diventi una operazione prolisse, ve-

Come confrontato a freni più piccoli di simile costruzione quali descritti nel brevetto britannico 1.526258.

Questa disposizione della tecnica nota permette inoltre un montaggio e smontaggio più facile del disco, mentre la rotazione o asportazione della pinza può tradursi in danni agli organi idraulici, ed il tubo flessibile idraulico può risultare attorcigliato. Naturalmente ciò è svantaggioso ed eventualmente pericoloso.

Una ulteriore disposizione della tecnica nota supera gli inconvenienti di cui sopra prevedendo una pinza a sommità aperte, in cui un organo fisso, ossia una piastra di torsione, con bordi distanziati in senso circonferenziale, che attraversano il disco, sono disposti per assorbire entrambe le resistenze dei pattini o pastiglie. Tale costruzione è rappresentata dal brevetto britannico n. 2034425. Questa costruzione ha però l'inconveniente di un volume e area ridotti dei pattini o pastiglie per il fatto che



gli stessi pattini o pastiglie devono poter essere inseriti attraverso la sommità aperta della pinza. Inoltre, sebbene il tipo a sommità aperta permette chiaramente un cambio più facile dei pattini o pastiglie, la disposizione necessaria per consentire la rimozione dello stesso disco offre una piccola area di riscontro per il complesso esterno di pattini o pastiglie di attrito, proprio nel punto in cui ci si attende una usura elevata in corrispondenza della interfaccia tra pattino o pastiglie e riscontro.

Inoltre, in detti freni a disco del tipo a reazione, in cui l'organo di assorbimento della resistenza sbraccia il disco e comprende bordi distanziati in senso circonferenziale, il bordo di assorbimento della resistenza può flettersi sotto carichi elevati. Tale flessione può tradursi nel carico spurio del collegamento scorrevole tra la pinza e l'organo di assorbimento della coppia, determinando fenomeni di inceppamento o grippaggio e così via.

In ~~determinati~~ freni a disco del tipo a reazione è noto il fatto di disporre l'organo di assorbimento della resistenza al di sopra della periferia del disco e centralmente rispetto al pattino o pastiglia. Tale costruzione è rappresentata nel brevetto britannico n. 1424976. Con questa disposizione si hanno però determinati inconvenienti. Anzitutto, almeno parte della resistenza prodotta dal pattino esterno di attrito è assorbita attraverso



so la pinza e quindi il collegamento a perno scorrevole tra la pinza e la piastra di torsione deve assorbire una certa resistenza e pertanto questo collegamento scorrevole può deformarsi ed incepparsi. In secondo luogo, sebbene l'organo di assorbimento della resistenza sia posizionato centralmente rispetto ai pattini o pastiglie, tale organo si trova al disopra della periferia del disco ed **erratamente posizionato rispetto alla** ~~è quindi distanziato dalla~~ linea di resistenza per il raggio effettivo di resistenza che è situato dalla periferia del disco. ~~Giò può portare alla applicazione di un momento torcente eccessivo ai complessi di pattini o pastiglie di attrito quando si attiva il freno, e si può produrre un inceppamento a pelo di particolari espedienti per bilanciare questo momento.~~

Lo scopo della presente invenzione è quello di tentare di superare i problemi di cui sopra, pur realizzando un freno relativamente canonico, che dia tutte le caratteristiche vantaggiose precedentemente indicate, che sono desiderabili in un freno a disco per autocarri.

Secondo la presente invenzione si realizza un freno a disco con pinza scorrevole a perno, comprendente una pinza ed un primo organo di assorbimento della coppia, detta pinza e detto primo organo di assorbimento della coppia essendo scorrevole tra loro a mezzo di un collegamento a perno scorrevole, la pinza essendo a sommità aperta per



la inserzione dei complessi dei pattini o pastiglie di attrito, ed un organo di assorbimento della coppia supplementare che è fissato in modo amovibile a detto primo organo di assorbimento della coppia, ~~l'organo di as-~~

Avente una coppia di sporgenze che nell'uso impegnano le pastiglie d'attrito ed assorbono tutte le forze di ritardo esercitate su tali pastiglie d'attrito.

~~forze di resistenza esercitate su detti complessi di pattini o pastiglie di attrito.~~

Quindi, in virtù della presente invenzione si ottiene un tipo di pinza a sommità aperta che facilita una pronta sostituzione dei pattini o pastiglie di attrito e in virtù dell'organo di assorbimento della coppia supplementare amovibile, i pattini o pastiglie dei freni possono essere tolti in modo semplice e la pinza a sommità aperta può essere studiata senza problemi di sollecitazioni per ricevere pattini o pastiglie di attrito di grande volume e area. Inoltre, e cosa della massima importanza, la pinza è priva di resistenza, con l'organo di assorbimento della coppia che assorbe tutte le forze della resistenza. In tal modo i collegamenti a perno scorrevole tra la pinza e l'organo di assorbimento della coppia sono privi di resistenza impedendo ogni e qualsiasi deformazione e inceppamento, come si verificava nei tipi della tecnica nota di tipo relativo.



In una forma di realizzazione preferita nella presente invenzione l'organo di assorbimento della coppia supplementare presenta una coppia di diti a forma rettangolare che sporgano in senso generalmente radiale dal disco ^{complementari} del freno e si impegnano in rientranze o nicchie ricavate nelle piastre di supporto dei complessi dei pattini o pastiglie di attrito, le piastre di supporto presentando degli spallamenti laterali che si impegnano su guide di supporto presenti nella pinza. ~~Di preferenza, ciascun pattino o pastiglia di attrito presenta una rientranza o nicchia generalmente rettangolare ricavata nella regione di mezzo del bordo superiore della piastra di supporto, le rientranze o nicchie essendo ciascuna di forma complementare ad un dito rettangolare della piastra di torsione supplementare.~~ I diti a forma rettangolare che assorbono tutta la resistenza dei pattini o pastiglie di attrito sono preferibilmente posizionati in modo da estendersi nelle rispettive rientranze o nicchie per coprire un punto, in cui tutte le forze di resistenza elementari possono essere dette combinate in una singola forza di resistenza, questo punto essendo al di sotto, ossia all'interno della periferia del disco a freni. ~~In tal modo, in virtù della posizione di detta rientranza o nicchia nella regione di mezzo del bordo superiore della piastra di supporto, e in virtù dei diti a forma rettangolare che coprono il~~



L'organo supplementare di assorbimento della coppia è preferibilmente imbullonato al primo organo di assorbimento della coppia che è preferibilmente una piastra anulare e così semplicemente slittando l'organo supplementare di assorbimento della coppia è possibile effettuare un facile ricambio della pastiglia.

~~primo organo di assorbimento della coppia che di preferen-~~
~~za è una piastra di torsione ad anello, è quindi, con una~~
~~semplice operazione di levare i bulloni dall'organo di~~
~~assorbimento della coppia supplementare, è possibile ef-~~
~~fetтуare una facile sostituzione dei pattini o pastiglie.~~

Nei freni a disco per autocarri costruiti secondo la presente invenzione, che incorporano azionatori meccanici oppure pneumatici, in cui un complesso relativamente grande è supportato sulla pinza a differenza di una disposizione idraulica, viene previsto di preferenza un terzo collegamento scorrevole a perno tra la pinza e l'organo di assorbimento della coppia supplementare per mantenere in tal modo la pinza in una posizione stabile in ogni istante e man mano che i complessi dei pattini o pastiglie di attrito si usurano. Di preferenza il terzo perno si impegna nella sporgenza a dito esterna dell'organo di assorbimento della coppia supplementare.

Tutti i collegamenti scorrevoli a perno di ogni forma di realizzazione della presente invenzione sono preferi-



bilmente a completa chiusura a tenuta, ciò essendo possibile per il fatto che per la manutenzione non è necessario che la piastra di torsione e la pinza siano separate.

La presente invenzione verrà ora descritta in dettaglio a titolo di esempio con riferimento agli annessi disegni, in cui:

La figura 1 è una vista frontale di una forma di realizzazione della presente invenzione;

La figura 2 è una vista in pianta in parte in sezione del freno di figura 1;

La figura 3 è una vista frontale dell'organo di assorbimento della coppia supplementare di figure 1 e 2;

La figura 4 è una vista in pianta dell'organo di assorbimento della coppia supplementare di figure 1 e 2;

La figura 5 è una vista di estremità dell'organo di assorbimento della coppia supplementare di figure 1 e 2;

La figura 6 è una vista in alzata di estremità del freno di figure 1 e 2;

La figura 7 è una vista in pianta particolareggiata in sezione trasversale di parte del freno di figure 1 e 2, illustrante il collegamento a perno scorrevole tra la piastra di torsione e la pinza;

~~La 8 è una vista in prospettiva di un complesso di pastini o pastiglie di attrito utilizzabile nel freno di fi-~~



~~figure da 1 a 7;~~

La figura 8 è una vista frontale di una ulteriore forma di realizzazione della presente invenzione;

La figura 9 è una vista in pianta e parte in sezione del freno di figura 8,

La figura 10 è una vista in sezione trasversale del freno di figure 8 e 9 ;

La figura 11 illustra una costruzione alternativa del terzo perno del freno delle figure 8 e 9;

La figura 12 illustra una forma di realizzazione alternativa di un collegamento a perno scorrevole con chiusura a tenuta completa tra la piastra di torsione e la pinza, delle figure 8 e 9; adatta al freno ~~della presente invenzione~~; e

La figura 13 illustra una ulteriore forma di realizzazione alternativa di un collegamento a perno scorrevole con chiusura a tenuta completa tra la piastra di torsione delle figure 8 e 9. e la pinza, adatta al freno ~~della presente invenzione~~.

Il freno a disco costruito secondo la presente invenzione ed illustrato nelle figure da 1 a 7 degli annessi disegni comprende una piastra di torsione 1 montata ad anello, una pinza 3 ed un organo di assorbimento della coppia supplementare 5. La pinza 3 è montata sulla piastra di torsione 1 mediante collegamenti a perno scorrevole 7 e 9, ed è fondamentalmente di tipo a sommità aperta, come si potrà meglio vedere in 11 di figura 2. Nell'uso, la sommità aperta



11 è virtualmente coperta in modo completo, sempre come si può vedere in figura 2, dall'organo di assorbimento della coppia supplementare 5, il quale è fissato mediante bulloni 13 in modo amovibile alla piastra di torsione 1. Come si potrà meglio vedere nelle figure 3, 4 e 5, l'organo di assorbimento della coppia supplementare 5 presenta una configurazione a forma generalmente ad U capovolta in sezione trasversale, con bracci pendenti o sporgenze a dito 15 e 17. Ciascuna sporgenza a dito 15 e 17 è ricevuta in una rientranza o nicchia complementare 19,²¹ ricavata nella piastra di supporto 23, 25 di un complesso di pattini o pastiglie di attrito 27, 29 (vedere figura 1, X X X), con i bordi laterali 31, 33 di ciascuna sporgenza 15, 17 che impegnano la parete corrispondente di una rientranza o nicchia 19,²¹ in modo che le sporgenze 15, 17 assumano tutta la resistenza di pattini o pastiglie nell'una e nell'altra direzione di movimento circonferenziale. I pattini o pastiglie di attrito possono sempre scorrere rispetto alle sporgenze 15 e 17 in senso assiale al disco al manifestarsi della usura dei pattini o pastiglie (vedere figura 6), ma sono vincolati dalle sporgenze nella direzione circonferenziale rispetto al disco X.

In tal modo tutta la resistenza dei pattini o pastiglie è trasferita alla piastra di torsione 1 attraverso l'organo di assorbimento della coppia supplementare 5, lasciando



la pinza 3 e i collegamenti a perno scorrevole 7 e 9 e-
senti da qualsiasi forza di resistenza, ovviando alla pos-
sibilità di eventuali distorsioni per effetto delle forze
di resistenza, deformazioni che possono condurre ad un e-
ventuale e pericoloso inceppamento dei freni. Ciascun col-
legamento a perno 7, 9 è come quello rappresentato in fi-
gura 7 e comprende un perno 35 avente una porzione filett-
ata 37 fissata in un foro filettato 38 ricavato nella
pinza 3, mentre la estensione o prolungamento 39 del per-
no 35 è fissata in modo scorrevole in una cavità o foro
X ricavato in un manicotto 41 saldato in posizione sulla
piastra di torsione 1. Una guarnizione anulare flessibi-
le 43 chiude a tenuta il collegamento a perno scorrevole.
In alternativa si possono naturalmente utilizzare anche
collegamenti a perno inversi, come per esempio quelli
illustrati in figure 12 e 13.

Si deve inoltre tener presente che poichè le sporgen-
ze a dito 15, 17 sporgono radialmente all'interno rispet-
to al disco del freno, esse impegnano i pattini o pasti-
glie di attrito in un punto teorico in cui si può dire
che tutte le forze elementari di resistenza si combinano
in effetti in una singola forza di resistenza, ~~ossia al-~~
~~l'interno della periferia del disco.~~ Ciò è chiaramente
desiderabile e vantaggioso in quanto evita o riduce i mo-
menti di forza indesiderabili.



Per sostituire i pattini o pastiglie di attrito 27, 29, si sbullona l'organo di assorbimento della coppia supplementare 5 dalla piastra di torsione 1, disimpegnata dai pattini o pastiglie di attrito 27 e 29 e liberata per sollevamento dal freno. I pattini di attrito 27, 29 che appoggiano semplicemente con le loro spalle laterali 45 sulle guide di supporto dei pattini 47 nella pinza 3, possono essere quindi semplicemente sollevati via dalla pinza a sommità aperta 3 e sostituiti, con l'organo di assorbimento della coppia supplementare 5 che viene poi imbullonato di nuovo in posizione sulla piastra di torsione 1. In tal modo la pinza 3 rimane in posizione, per cui la manutenzione su questo freno di autocarro può essere semplicemente effettuata dopo aver tolto l'organo supplementare di assorbimento della coppia 5 di peso relativamente leggero.

Le figure 8, 9 e 10 degli annessi disegni rappresentano una forma modificata del freno a disco delle figure da 1 a 7 e le parti componenti equivalenti a quelle rappresentate nelle figure da 1 a 7 sono identificate con gli stessi riferimenti numerici.

La differenza principale tra il freno a disco delle figure 8, 9 e 10 e il freno delle figure da 1 a 7 è che il freno delle figure 8, 9 e 10 è un cursore a perno inverso, ossia i perni scorrevoli che collegano la piastra



di torsione 1 e la pinza 3, sono fissati alla piastra di torsione 1, mentre il freno delle figure da 1 a 7 è un cursore a perno normale o in avanti, e inoltre il freno delle figure 8, 9 e 10 è provvisto di un terzo collegamento a perno scorrevole 47 in corrispondenza del lato esterno del freno per mantenere salda la pinza, la quale pinza 3 è stata studiata per azionamento meccanico oppure pneumatico, e dovendo pertanto supportare il complesso di azionamento pesante (non rappresentato) non necessario sul freno idraulico delle figure da 1 a 7. Pertanto, questo terzo collegamento a perno 67 mantiene la pinza 3 stabile a prescindere dalla usura dei pattini o pastiglie e dalla posizione della pinza 3 rispetto alla piastra di torsione 1.

In figura 10 si potrà meglio notare la costruzione di questo terzo collegamento a perno 47, collegamento che comprende un perno che assume la forma di un bullone 49, con il gambo 51 del bullone 49 che attraversa il foro 53 in parte della pinza 3 e che è avvitato della sporgenza esterna a dito 17 dell'organo supplementare di assorbimento della coppia 5. Il foro 53 è rivestito dalla bussola 55, la quale protegge la superficie scorrevole presente sul gambo 51. In figura 11 è rappresentata una forma alternativa di perno e di guarnizione per questo terzo collegamento a perno. In questa forma alternativa il perno è



semplicemente un alberino 57, senza la presenza di alcuna testa di bullone, albero 57 che è avvitato nell'organo supplementare di assorbimento della coppia 5. Una bussola 59 riveste il foro 53, bussola che presenta però delle appendici flessibili che afferrano l'alberino 57 oltre il foro 53 per proteggere con ciò in modo più efficace la superficie scorrevole del collegamento a perno.

Le figure 12 e 13 rappresentano semplicemente due collegamenti scorrevoli a cursore a perno inverso per collegare tra loro la piastra di torsione 1 e la pinza 3, ognuno dei collegamenti scorrevoli comprendendo un perno 61, il quale è avvitato nella piastra di torsione 1 e sul quale la pinza 3 è scorrevole, il foro 63 nella pinza 3 atto a ricevere il perno 61 essendo rivestito di una bussola 65 in figura 12 e 67 in figura 13. La bussola 65 (figura 12) presenta delle appendici flessibili 69 e 71, che afferrano la superficie del perno oltre il foro 63 e che offrono con ciò una protezione completa per le superfici scorrevoli, mentre la bussola 67 (figura 13) è limitata al foro 63.

Le precedenti forme di realizzazione della presente invenzione producono un freno per autocarri con virtualmente tutti i vantaggi richiesti elencati all'inizio, le caratteristiche maggiori essendo tali che la pinza scorrevole è priva di resistenza e che in virtù della



costruzione illustrata la resistenza è assorbita in corrispondenza del punto teorico, in cui tutte le forze elementari di resistenza agiscono in effetti come una singola forza di resistenza.

(firmato W.P.THOMPSON & CO.)

Coopers Building, Church Street,
Liverpool L1 3AB
Agente procuratore dei brevetti

Per traduzione conforme:

R. Ing. Giambrocono

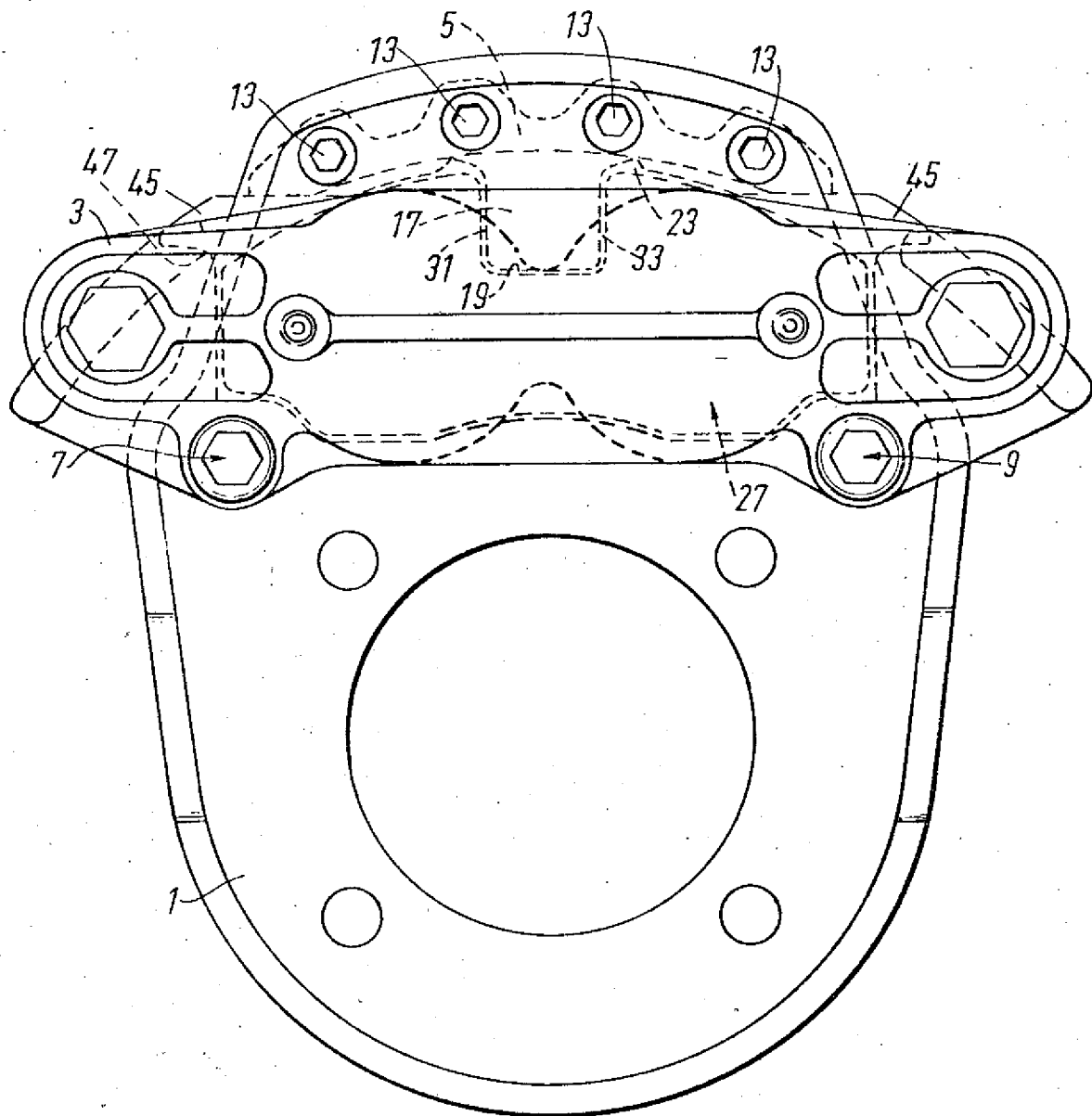


FIG. 1



Deposito
1982
[Signature]

Ing. Giambrocoso

[Signature]

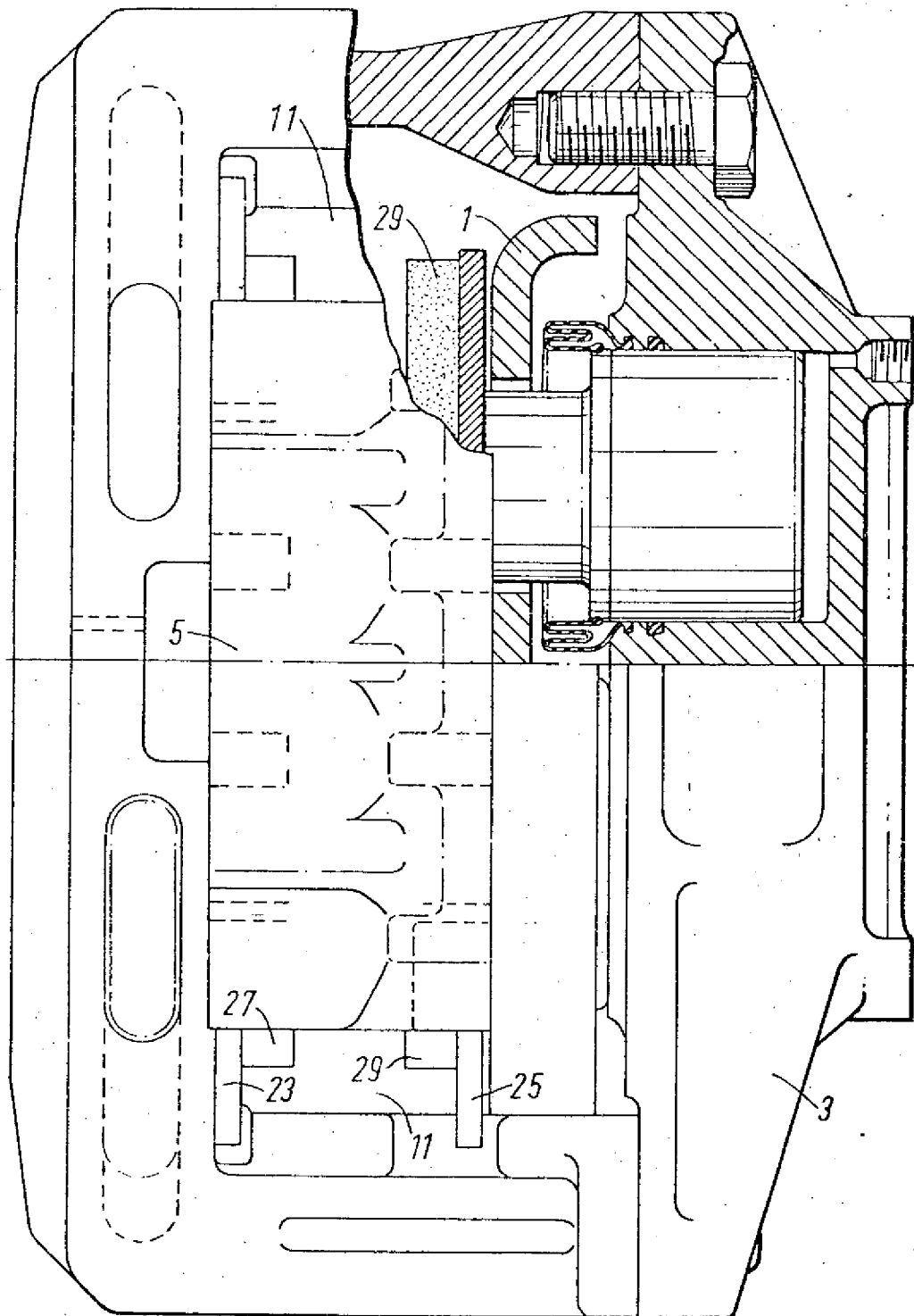


FIG. 2



e Rogante
 (Firma)
[Signature]

p. Ing. Giambrocona
[Signature]

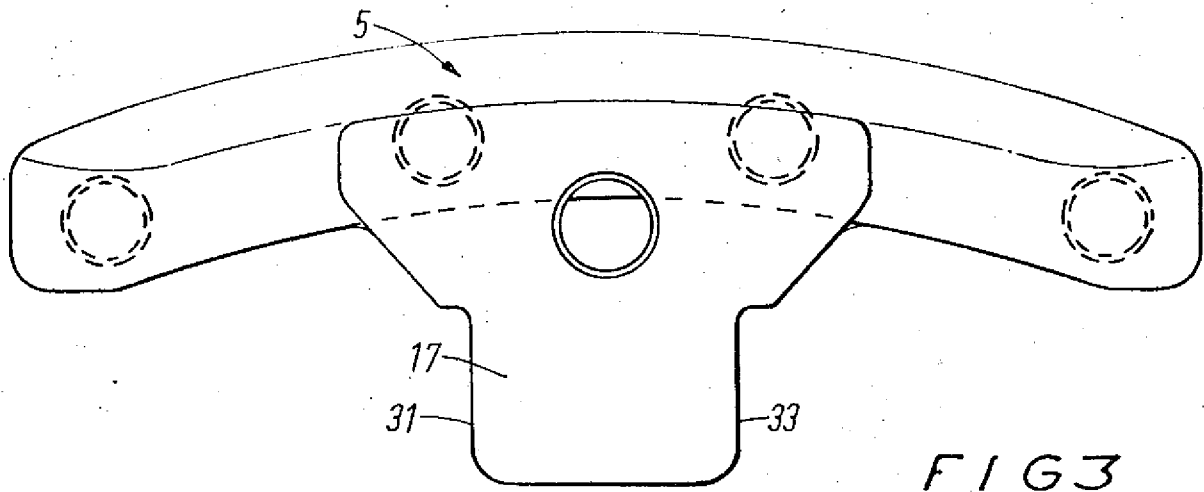


FIG. 3

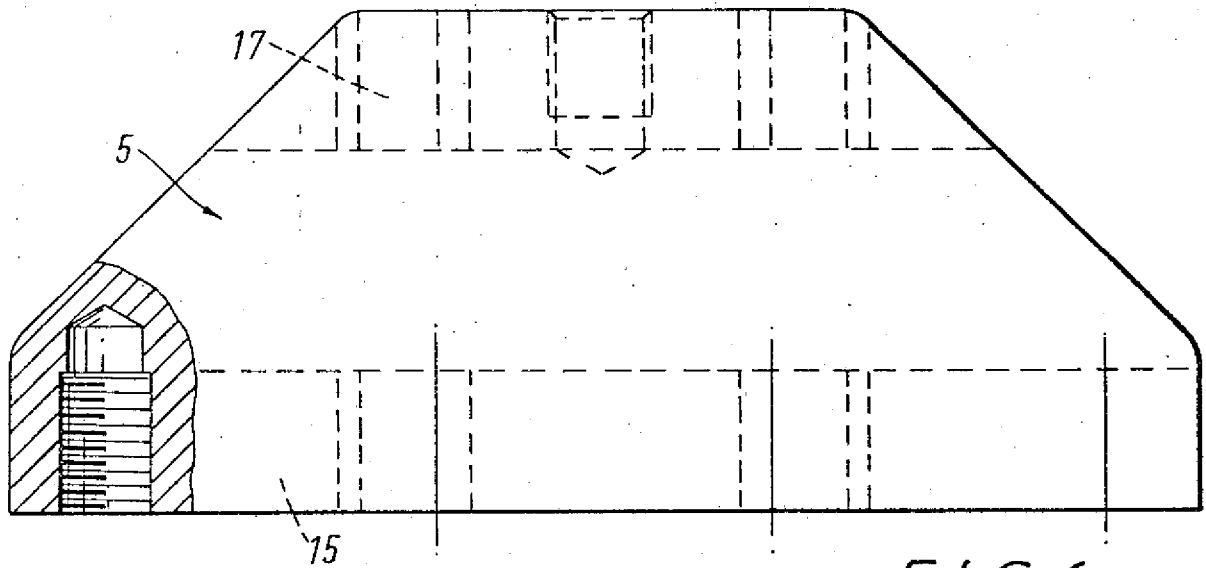


FIG. 4

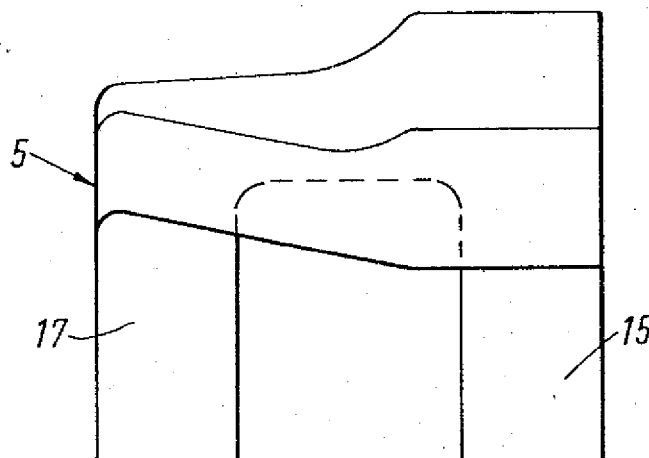
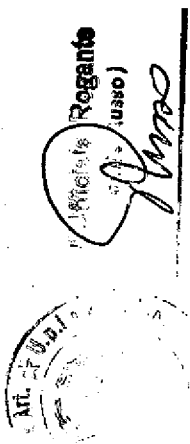
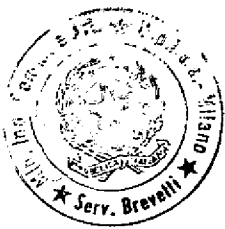
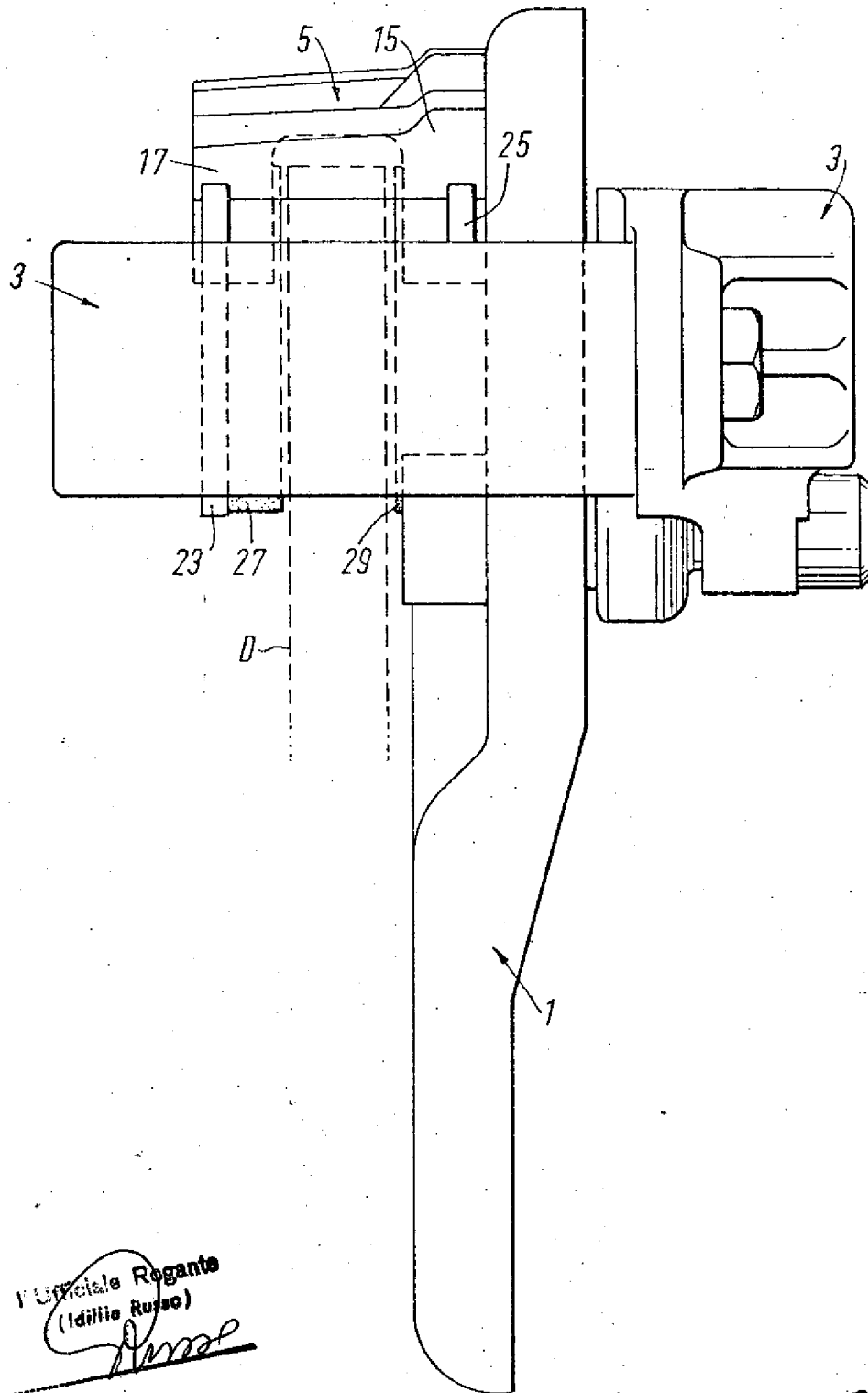


FIG. 5



p. Ing. Giambrocona
Scheller



Ufficiale Regante
(Idillio Russo)
Russo

FIG. 6

p. Ing. Giambrocona

Labelli

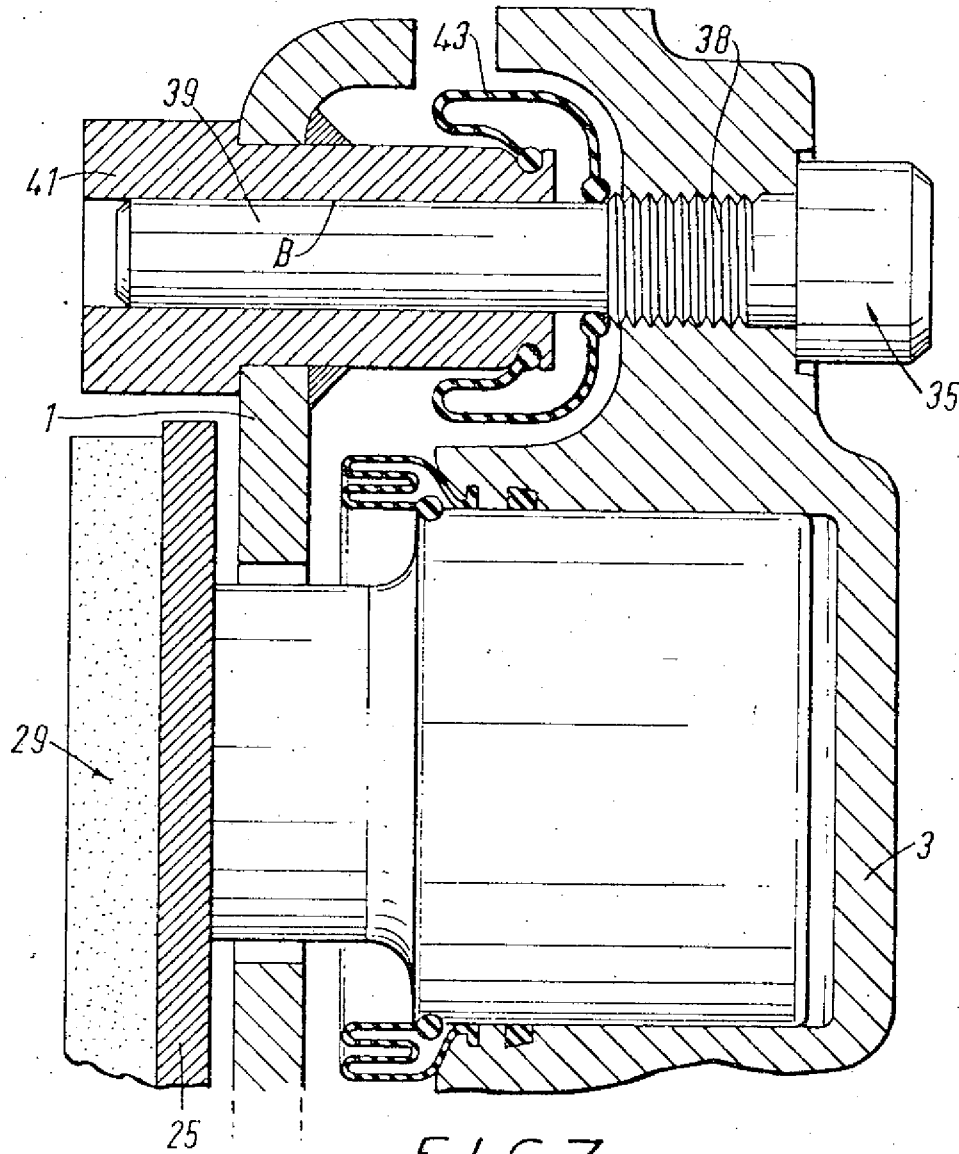


FIG. 7

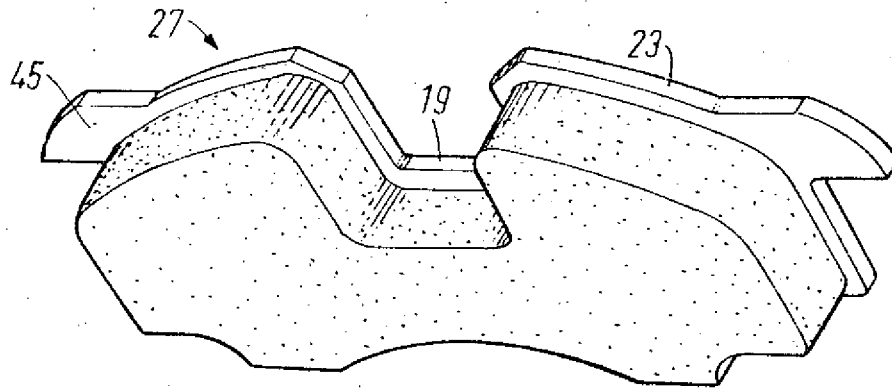


FIG. 8

Ufficiale Rogante
(Ing. Russo)
[Signature]



p. Ing. Giambrocona

Robelli

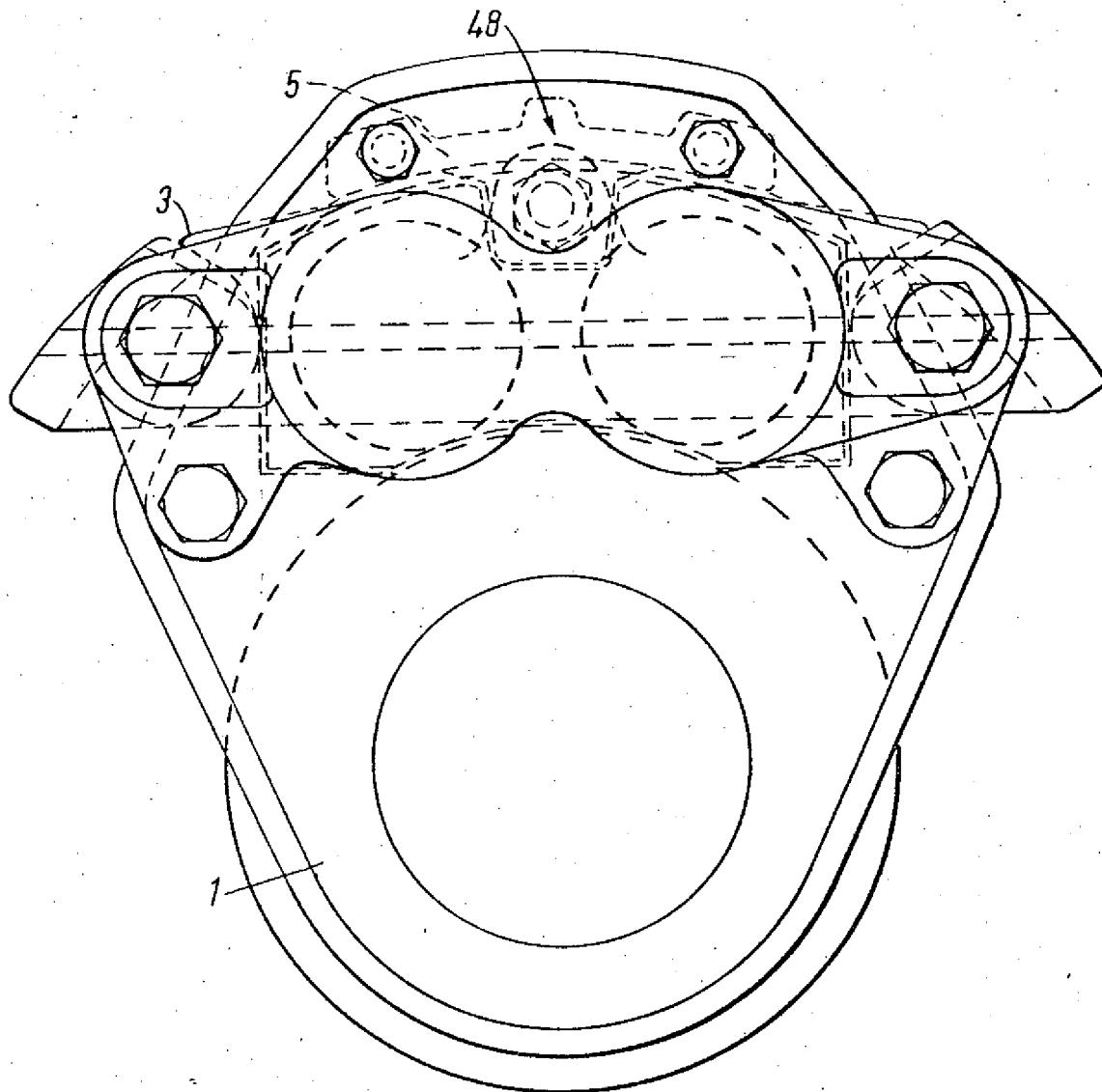
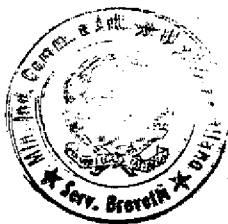


FIG. 9



Ing. G. Giambrocino
(Veduta laterale)

[Signature]

p. Ing. Giambrocino

[Signature]

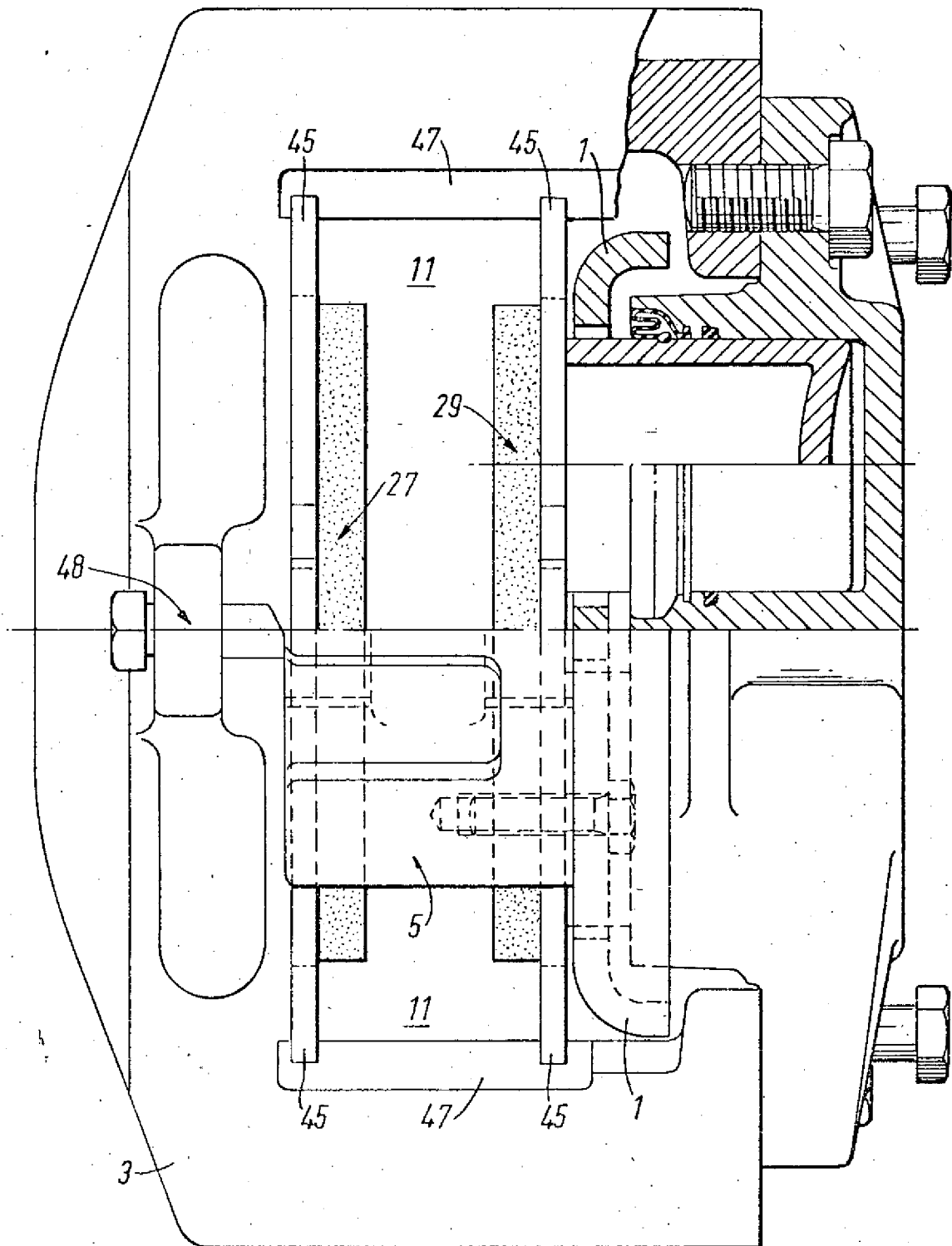
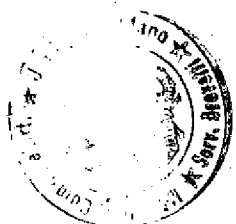


FIG. 10

p. Ing. Giambrocona

Adella

Robante
(Vedite Ruote)



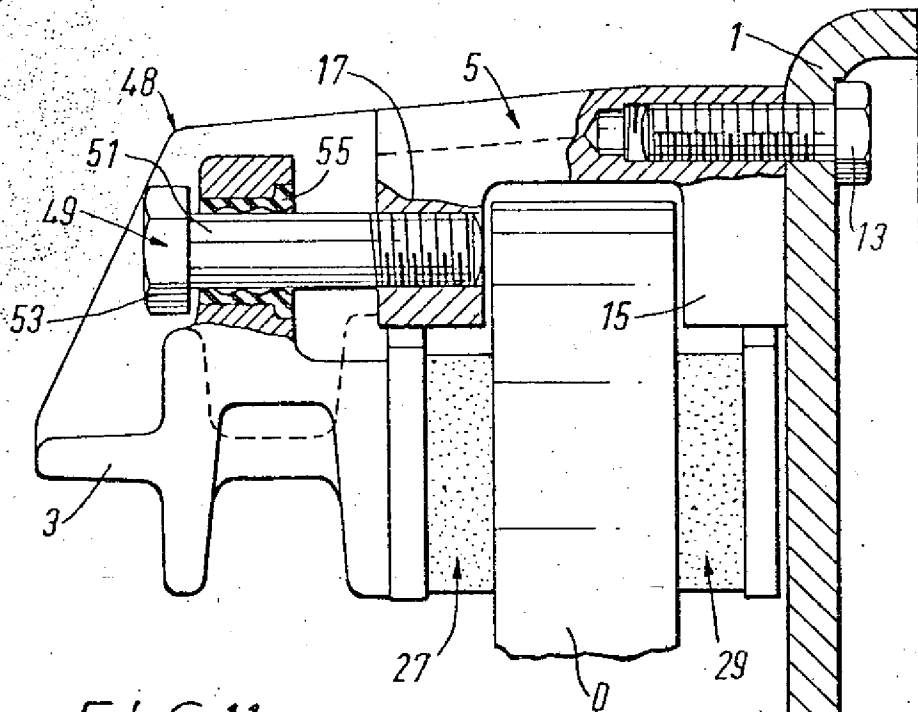


FIG. 11

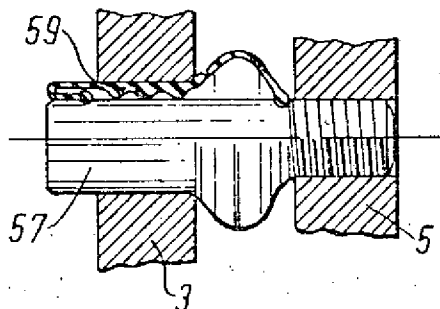


FIG. 12



Il R. Ing. G. Rugganti
 (Firma)
Rugganti

p. Ing. Giambrocona

Rebulla

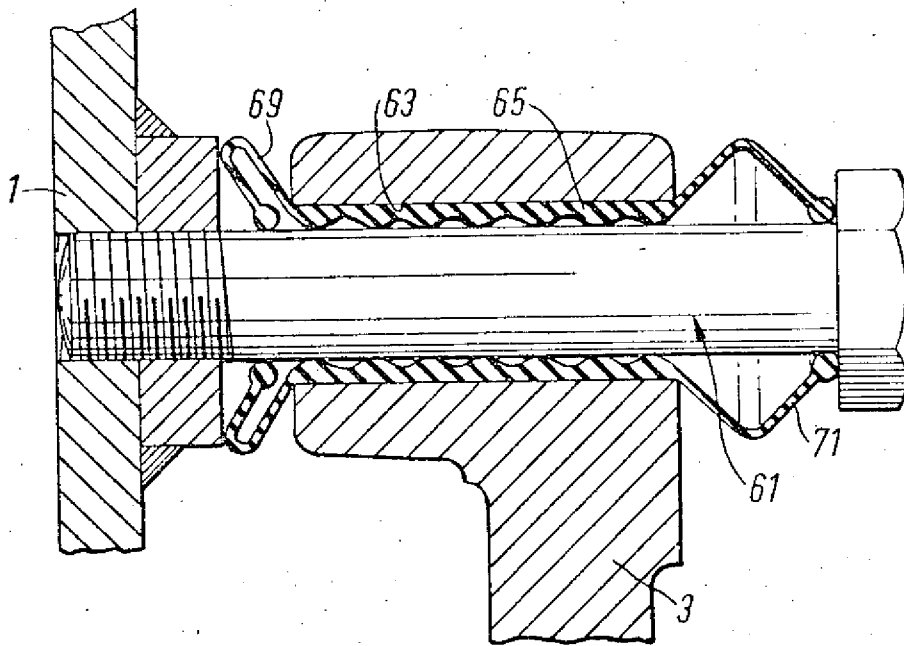


FIG. 13

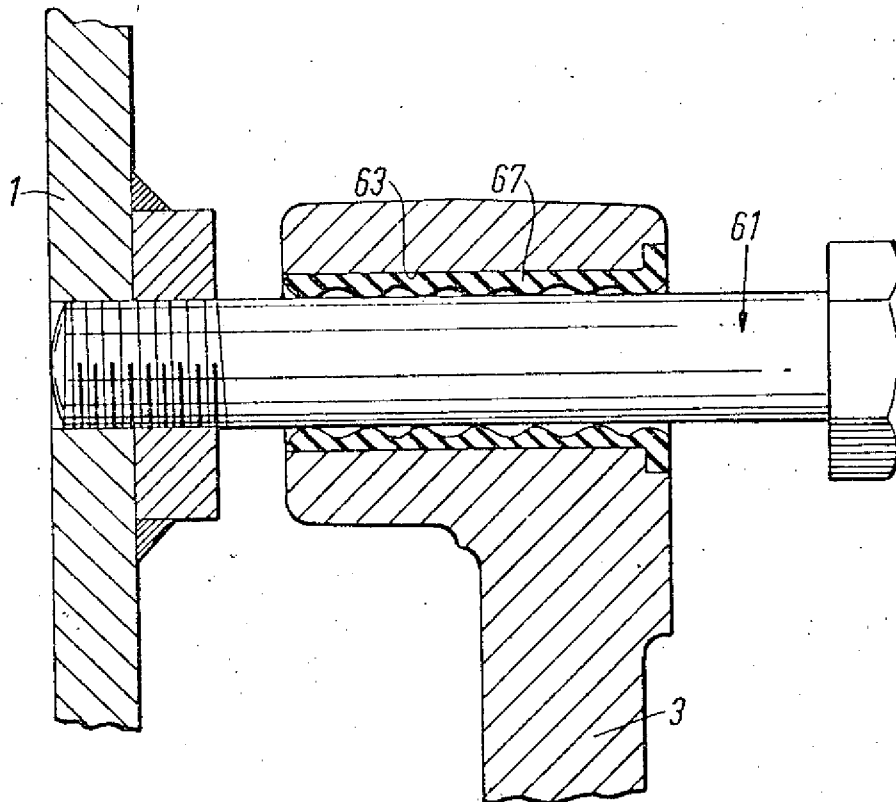


FIG. 14



Progetta
G. Russo

p. Ing. Giambrocona

Labelli

8240

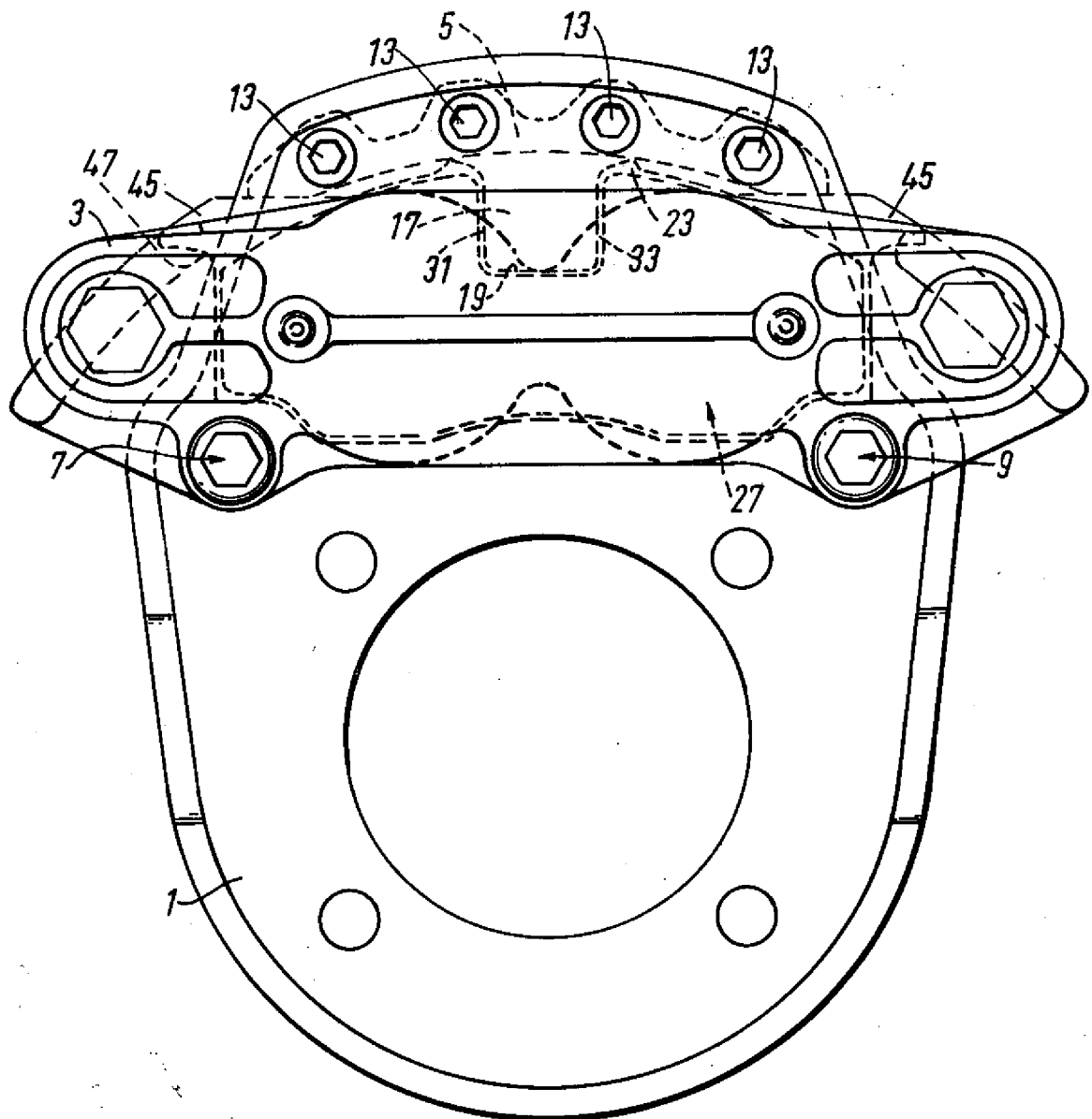


FIG. 1



l'Ufficiale Regante
(M. R. Russo)
[Signature]

p. Ing. Giambrocona
[Signature]



UFFICIALE RIVANTE
(Idillio 2000)

p. Ing. Ciambrocona
L. Keller

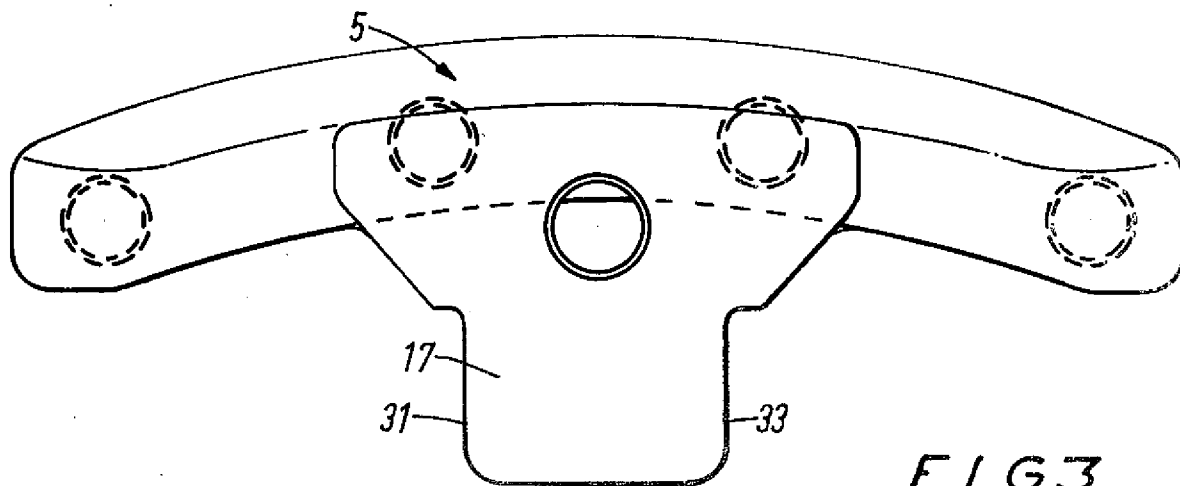


FIG. 3

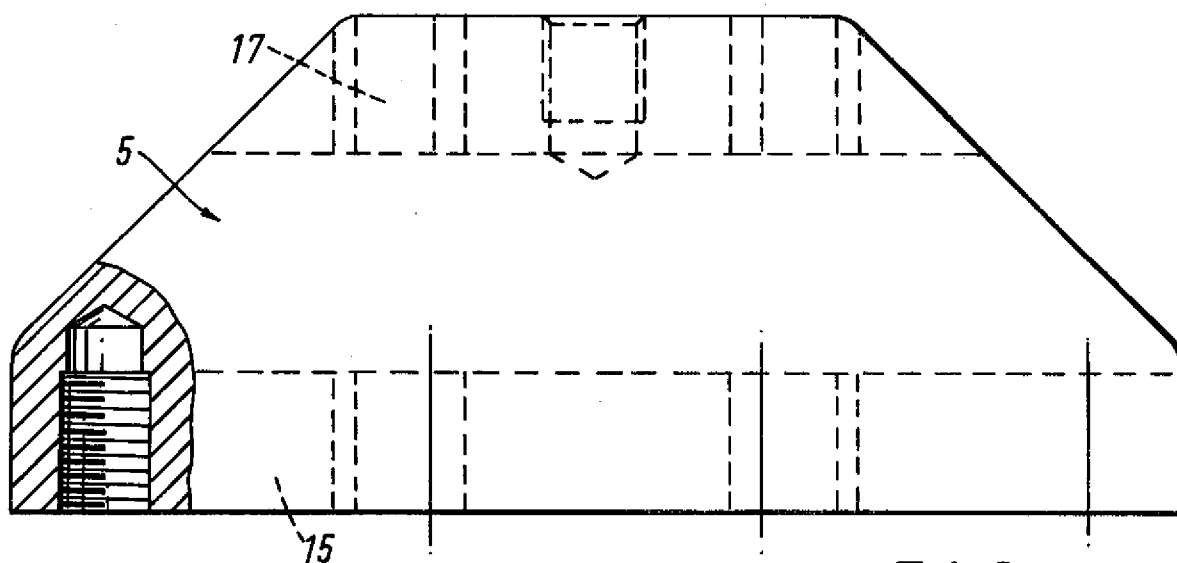


FIG. 4

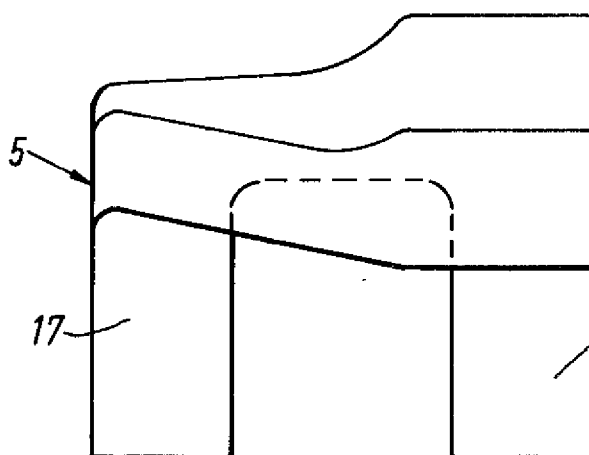


FIG. 5



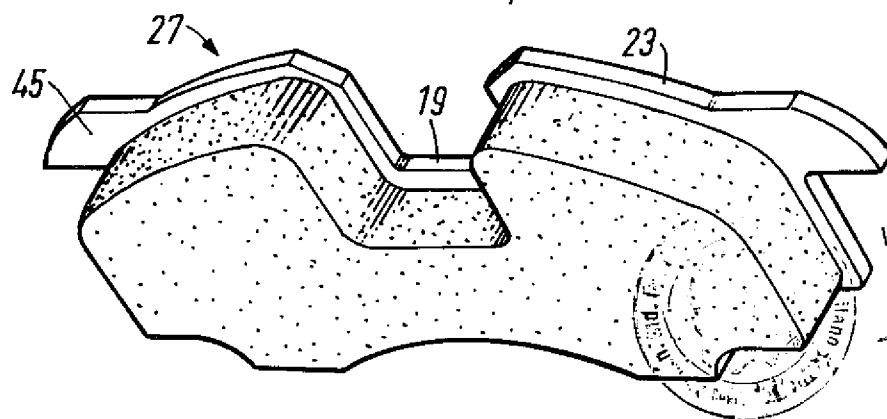
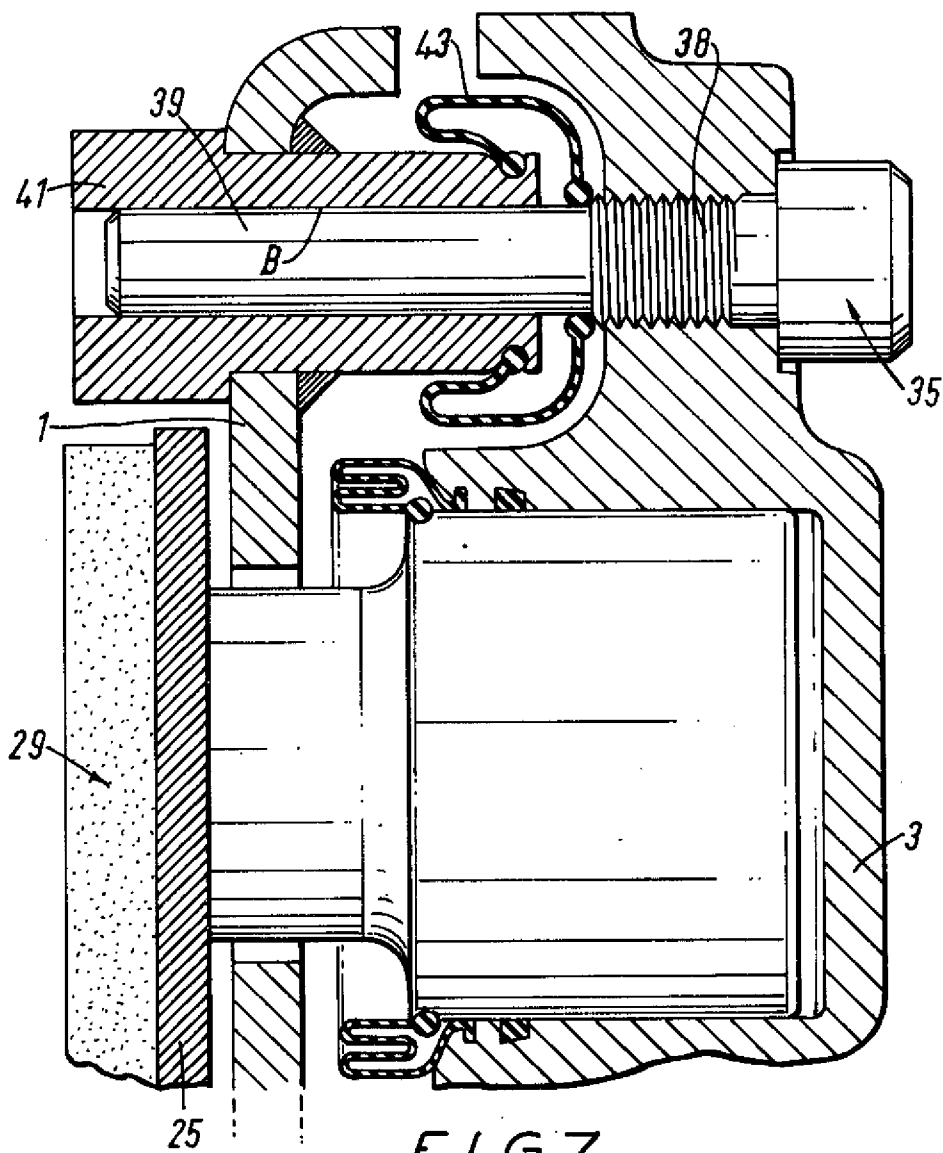
Prodotto e Regolato
(Aut. Russo)

Handwritten signature

p. Ing. Giambrocco
Handwritten signature



P. J. ...
 [Signature]



Ufficiale Rogato
 (Stiglia)

Ing. Giambrocono
[Signature]

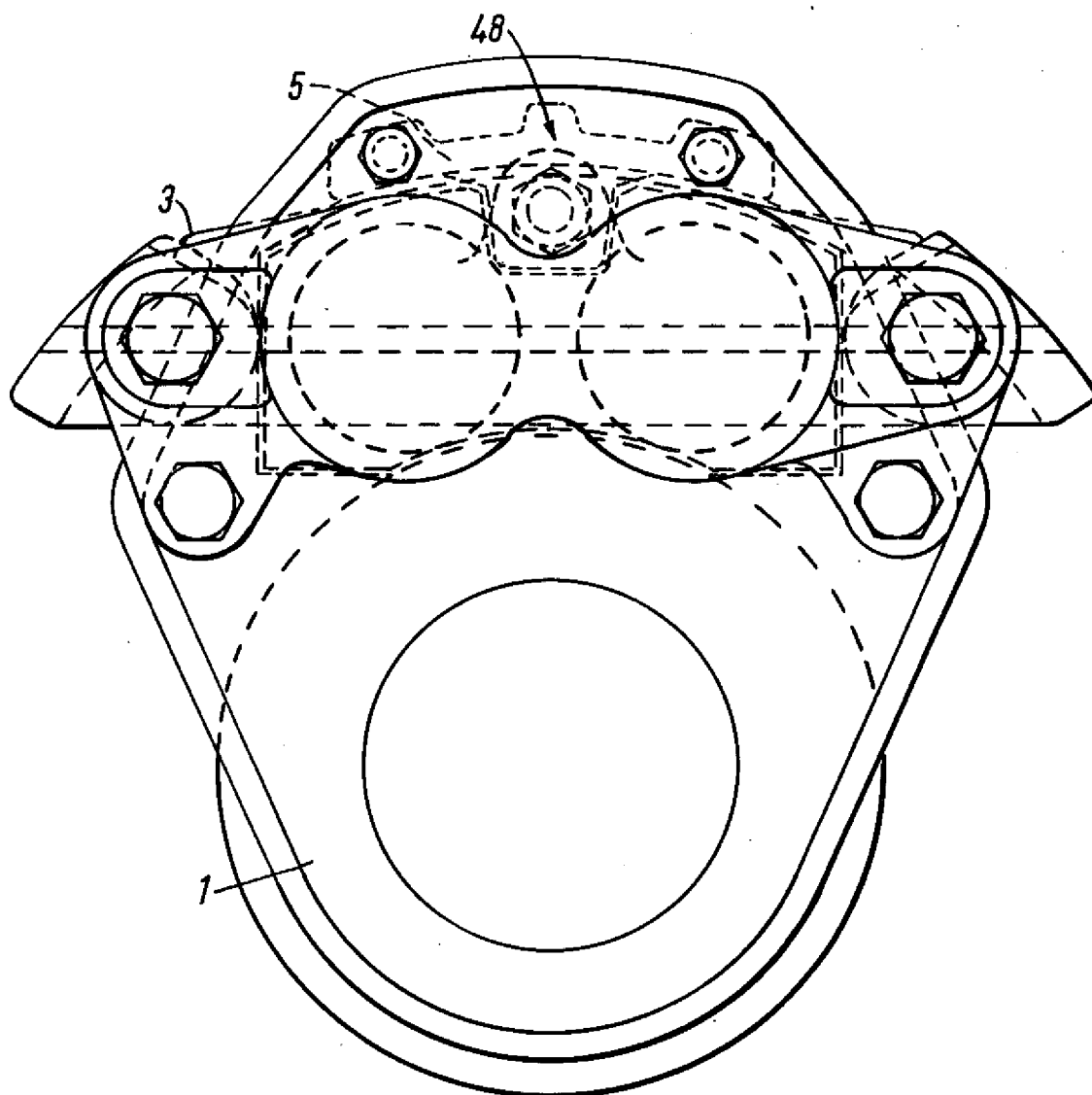


FIG. 9



Ufficio di Roma
(Ufficio Roma)
[Signature]

p. Ing. Giambrocco
[Signature]

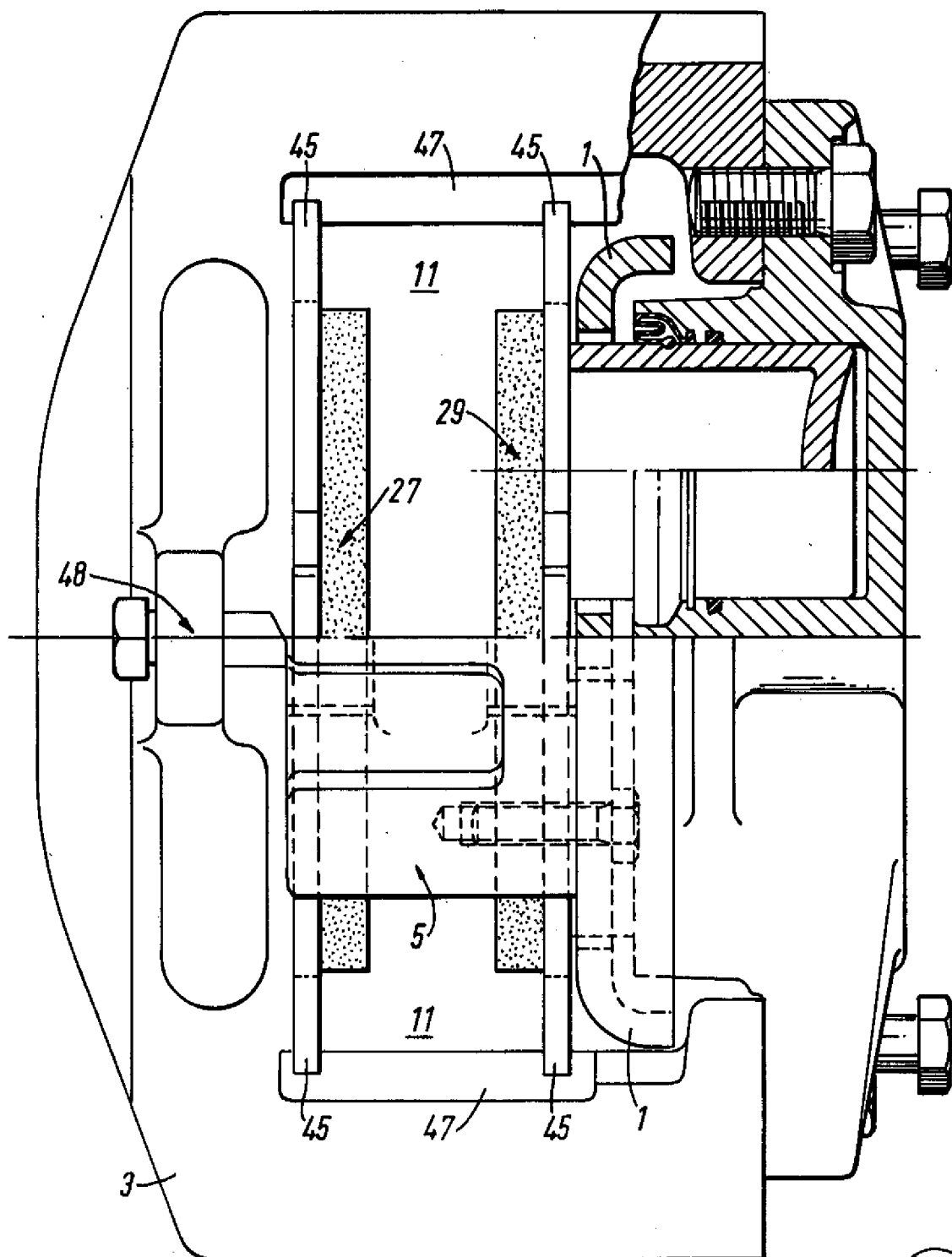


FIG. 10



Ufficio Riforma
(Sillie Russi)

p. Ing. Giambrocona
Roberto

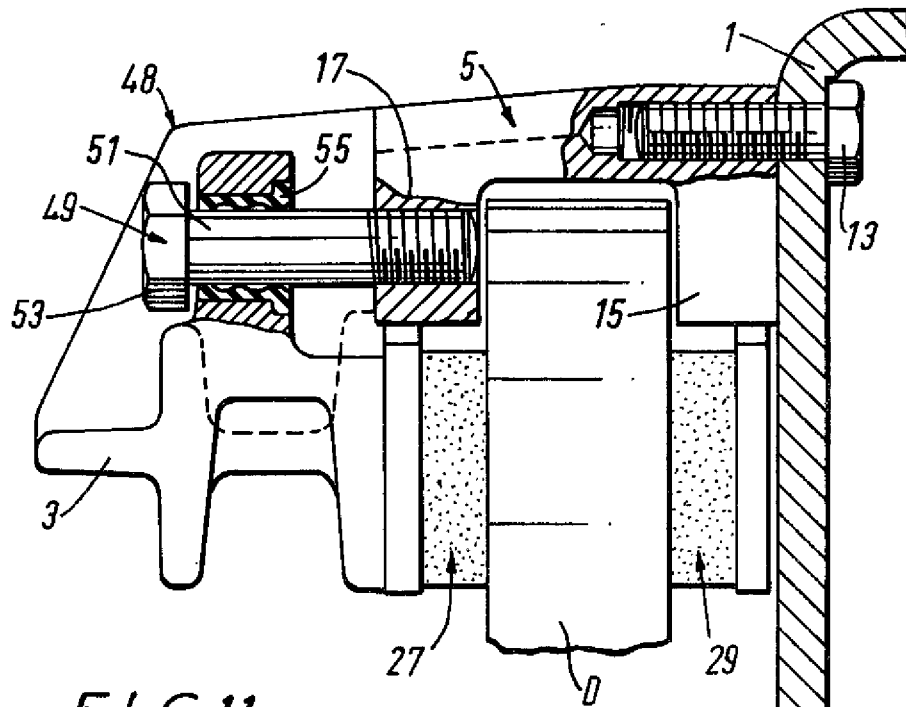


FIG. 11

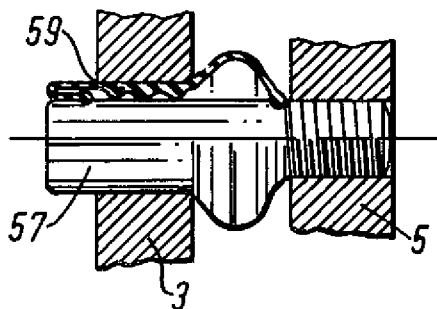


FIG. 12



l'Ufficiale Rogante
(Id. Italia Russa)

p. Ing. Giambracono
Labell

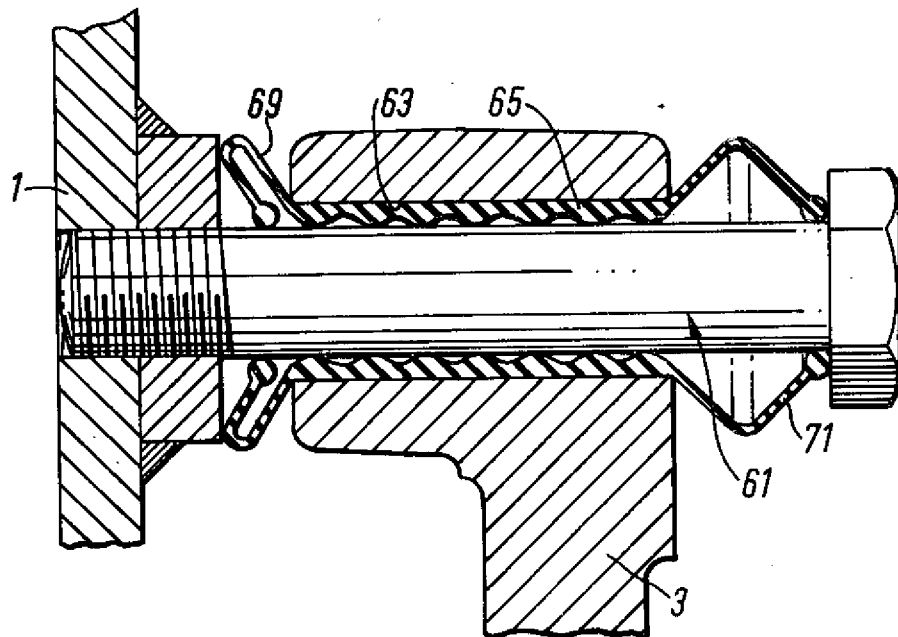


FIG. 13

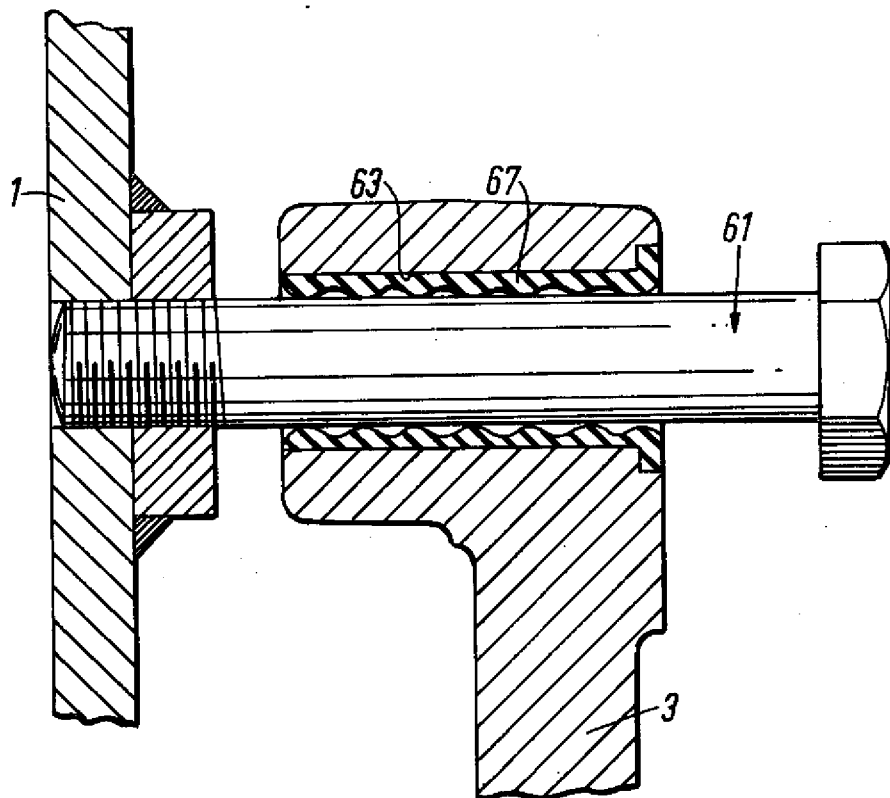
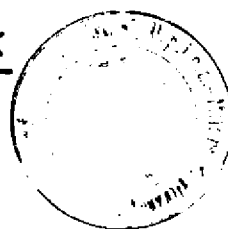


FIG. 14



UFFICIO BREVETTI
ROMA
1960
Amal

p. Ing. Giambrocona
Volle