



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>102000900890324</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>21/11/2000</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>21/05/2002</b>

<b>Priorità</b>	11-332251
<b>Nazione Priorità</b>	JP
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
F	02	N		

Titolo

INTERRUTTORE A MAGNETE AVENTE UNA COPERTURA DI INTERRUTTORE RESINOSA CON ELEMENTO METALLICO STAMPATO.
--

RM2000 A 000612

SIB - 92438

54799-IT-SuS/mo

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:  
"INTERRUTTORE A MAGNETE AVENTE UNA COPERTURA DI  
INTERRUTTORE RESINOSA CON ELEMENTO METALLICO  
STAMPATO"

della ditta giapponese DENSO CORPORATION  
con sede in KARIYA-CITY, AICHI-PREF. (GIAPPONE)

-----

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un interruttore a magnete avente una copertura di interruttore resinosa ed un elemento metallico che è stampato ad inserto nella copertura di interruttore.

Il JP-A-11-213087 descrive un interruttore a magnete convenzionale. L'interruttore a magnete include un involucro resinoso, un elemento metallico cilindrico fissato all'involucro resinoso, un terminale esterno costituito da un bullone inserito all'interno dell'elemento metallico, ed un dado avvitato al terminale esterno. L'elemento metallico è destinato a ricevere la forza di fissaggio del dado.

S.I.B.  
ROMA

Quando si verifica uno scorrimento plastico a causa del processo di invecchiamento naturale nell'involucro resinoso di tale interruttore a magnete che include l'elemento metallico stampato ad inserto nell'involucro resinoso, si formano incrinature attorno all'elemento metallico, e si deteriora la prestazione di sigillatura dell'involucro resinoso. In particolare, tali incrinature possono formarsi nell'interruttore a magnete di un avviatore sotto temperatura elevata provocata da una grande quantità di corrente elettrica che scorre attraverso l'interruttore a magnete. Pertanto, la prestazione di sigillatura della parte attorno al terminale esterno è molto importante.

Nell'interruttore a magnete su descritto, due "O-ring" sono inseriti rispettivamente in spaziature tra l'elemento metallico ed il terminale esterno e tra l'elemento metallico e l'involucro resinoso così che possono venire sigillate le spaziature all'interno e all'esterno dell'elemento metallico. La struttura di sigillatura di cui sopra fa aumentare necessariamente il numero di parti e diviene complicata. Ciò aumenta anche il costo dell'interruttore a magnete.

L'invenzione è stata realizzata in vista delle circostanze di cui sopra. Lo scopo dell'invenzione è di fornire un interruttore a magnete economico avente una struttura di sigillatura semplice attorno al terminale esterno.

Aspetti della presente invenzione sono come segue:

una testa del terminale esterno ha una prima superficie di sigillatura; una copertura di interruttore ha una seconda superficie di sigillatura opposta alla prima superficie di sigillatura; ed un elemento di tenuta è disposto in una spaziatura tra la prima e seconda superficie di sigillatura per sigillare la spaziatura.

Secondo gli aspetti di cui sopra, è necessario solo un unico elemento di sigillatura, così che la struttura di sigillatura può venire resa semplice, e il numero di parti può venire ridotto. Pertanto, tale interruttore a magnete può venire prodotto a basso costo.

Preferibilmente, la testa del terminale esterno ha una prima superficie perpendicolare che è approssimativamente perpendicolare alla direzione assiale del terminale in corrispondenza del lato di fronte alla parte a vite. La copertura di

interruttore ha una seconda superficie perpendicolare di fronte alla prima superficie perpendicolare della testa; ed un elemento di tenuta è disposto nella spaziatura tra la prima e la seconda superficie perpendicolare per sigillare la spaziatura.

Nell'interruttore a magnete di cui sopra, è preferibile fornire gli aspetti seguenti: la testa del terminale esterno include una parte di fermo di rotazione avente una periferia esterna poligonale ed una parte cilindrica avente una periferia esterna cilindrica; e la parte cilindrica è formata a gradino in corrispondenza del lato della parte di fermo di rotazione di fronte alla parte a vite.

Nell'interruttore a magnete di cui sopra, è più preferibile fornire il seguente aspetto: la periferia esterna dell'elemento metallico stampato ad inserto nella copertura di interruttore ha una superficie ondulata nella direzione longitudinale. E' possibile fornire un lungo confine tra l'elemento metallico e la copertura di interruttore per migliorare la prestazione di sigillatura. La superficie ondulata può fissare efficacemente l'elemento metallico alla copertura di interruttore.

Altri scopi, aspetti e caratteristiche della presente invenzione nonchè le funzioni delle parti relative della presente invenzione diverranno chiari dallo studio della descrizione dettagliata seguente, delle rivendicazioni annesse e dei disegni. Nei disegni:

la figura 1 è una vista laterale in sezione che illustra una struttura di elemento di tenuta attorno ad un terminale esterno di un interruttore a magnete secondo una prima realizzazione dell'invenzione;

la figura 2 è una vista in sezione parziale longitudinale di un avviatore con l'interruttore magnetico secondo la prima realizzazione;

la figura 3 è una vista in sezione ingrandita incompleta che illustra una unità di riduzione di velocità ed un assorbitore di urti montati nell'avviatore mostrato nella figura;

la figura 4 è una vista in sezione che illustra una struttura di elemento di tenuta attorno al terminale esterno di un interruttore a magnete in conformità con una seconda realizzazione dell'invenzione;

la figura 5 è una vista in sezione che illustra una struttura di elemento di tenuta

attorno al terminale esterno di un interruttore a magnete secondo una terza realizzazione dell'invenzione; e

la figura 6 è una vista in sezione che illustra una struttura di elemento di tenuta attorno al terminale esterno di un interruttore a magnete secondo una quarta realizzazione dell'invenzione.

Viene descritto con riferimento alle figure 1-3 un interruttore a magnete secondo una prima realizzazione dell'invenzione.

L'avviatore 1 è costituito da un motorino di avviamento 2, una unità di riduzione di velocità, un assorbitore di urti, un innesto unidirezionale 5, un interruttore a magnete 6, ed eccetera. Il motorino di avviamento 2 genera una coppia di avviamento del motore. L'unità di riduzione di velocità riduce la velocità di rotazione e trasmette la velocità ridotta all'albero di uscita 3. L'assorbitore di urti assorbe una coppia eccessiva applicata all'unità di riduzione di velocità. L'innesto unidirezionale 5 trasmette la rotazione dell'albero di uscita 3 ad un ingranaggio a pignone 4, e l'interruttore a magnete 6 è disposto in parallelo con il motorino di avviamento

2.

Il motorino di avviamento 2 è un motorino a corrente continua ben noto costituito di una armatura 7, poli stazionari 8, giogo 9, e unità a spazzola 10. L'armatura 7 ruota quando viene azionato un interruttore a chiave (non mostrato) in modo da chiudere una coppia di contatti interni di interruttore a magnete 6 per alimentare energia elettrica all'armatura 7 tramite l'unità a spazzola 10.

L'unità di riduzione di velocità, come mostrato nella figura 3, è costituita da un ingranaggio centrale 11 avente denti esterni attorno all'albero di armatura 7a, un ingranaggio interno a forma di anello 12 avente denti interni attorno all'ingranaggio centrale 11, un ingranaggio satellite 13 disposto tra l'ingranaggio centrale 11 e l'ingranaggio interno 12 in modo da ingranare con i due elementi. Quando l'ingranaggio satellite 13 ruota sul suo asse e gira attorno all'ingranaggio centrale 11, la rivoluzione dell'ingranaggio satellite 13 viene trasmessa all'albero di uscita 3 tramite il perno 14.

L'assorbitore di urti, come mostrato nella figura 3, è costituito da un disco rotante 15, un

disco stazionario 16, una molla di disco 17 che sollecita il disco stazionario 16 contro il disco rotante 15, una vite di regolazione 18 che regola la forza di molla iniziale della molla di disco 17.

Il disco rotante 15 è una piastra di attrito che ha una superficie scabrosa o irregolare. Il disco rotante 15 è interposto tra l'involucro centrale 19 e il disco stazionario 16 ed è ancorato all'ingranaggio interno 12 in modo da impedirgli di ruotare. Il disco stazionario 16 è disposto in modo da essere in stretto contatto con il disco rotante 15 ed è anche ancorato all'involucro centrale 19 in modo da impedirgli di ruotare.

L'innesto unidirezionale 5 è unito alla periferia esterna dell'albero di uscita 3 per mezzo di una scanalatura elicoidale in maniera tale che esso può scorrere longitudinalmente lungo l'albero di uscita 3 insieme con l'ingranaggio a pignone 4. Così, la rotazione dell'albero di uscita 3 viene trasmessa all'ingranaggio a pignone 4. Quando un motore viene avviato e la velocità di rotazione dell'ingranaggio a pignone 4 diviene più alta della velocità dell'albero di uscita 3, viene interrotta la trasmissione di coppia tra l'albero di uscita 3 e l'ingranaggio a pignone 4.

L'ingranaggio a pignone 4 è montato in maniera scorrevole sulla periferia esterna dell'albero di uscita 3 tramite un cuscinetto 20 così che esso si può muoversi lungo l'albero di uscita 3 per impegnare la corona dentata 21 del motore, trasmettendo in tal modo la coppia alla corona dentata 21.

L'interruttore a magnete 6 apre o chiude la coppia di contatti interni e fa sì che la leva 22 sposti l'ingranaggio a pignone 4 insieme con l'innesto unidirezionale 5 avanti e indietro in risposta al movimento alternativo di un pistone incorporato (non mostrato).

La coppia di contatti interni è costituita da un contatto mobile 23 fissato al pistone e da un contatto stazionario 24 fissato ai terminali esterni 26a e 26b, ciascuno dei quali è fissato alla copertura di interruttore 25 di interruttore a magnete 6.

La copertura di interruttore 25 è fatta di un materiale resinoso e copre la parte posteriore dell'interruttore a magnete 6. La copertura di interruttore 25 ha elementi metallici cilindrici 27a e 27b, ciascuno dei quali è stampato ad inserto in parti di fissaggio di terminali. Gli elementi

cilindrici 27a e 27b sono disposti in modo da essere approssimativamente perpendicolari all'estremità esterna o destra della copertura di interruttore 25. L'estremità assialmente interna (o estremità sinistra in figura 1) degli elementi cilindrici 27a e 27b è approssimativamente a livello della estremità assialmente interna (o estremità sinistra) della parte circonferenziale della copertura 25. D'altro canto, l'estremità assialmente esterna (o estremità destra) degli elementi cilindrici 27a e 27b sporge leggermente dalla estremità assialmente esterna (o estremità destra) della parte circonferenziale della copertura 25. La periferia esterna di ciascuno degli elementi cilindrici 27a e 27b ha ondulazioni estendentisi longitudinalmente (destra e sinistra) 27a.

Il terminale esterno 26a è un terminale B da collegare ad un cavo di batteria, ed il terminale 26b è un terminale C da collegare al conduttore isolato 8b della bobina di campo 8a (mostrata nella figura 2) del motorino di avviamento 2. Ciascuno dei terminali esterni 26a e 26b è formato da un bullone che ha una parte a vite 261a o 261b, una parte di testa 262a o 262b ed una parte di collo

cilindrica 263a o 263b. La coppia di contatti stazionari 24a e 24b è formata sulla estremità assialmente interna delle parti di testa 262a e 262b.

Le parti a vite 261a e 261b sono inserite rispettivamente all'interno degli elementi cilindrici 27a e 27b dal lato interno o sinistro della copertura di interruttore 25 finchè le parti a vite 26a e 26b sporgono all'esterno dalla copertura di interruttore 25. Successivamente, rondelle a forma di coppa 28a e 28b vengono montate sulle parti a vite 261a e 261b. L'elemento cilindrico 27a riceve la forza di fissaggio della rondella a forma di coppa 28a in corrispondenza della parte tra la parte di testa 262a e la rondella a forma di coppa 28a, e l'elemento cilindrico 27b riceve la forza di fissaggio della rondella a forma di coppa 28b in corrispondenza della parte tra la parte di testa 262b e la rondella a forma di coppa 28b.

Un terminale (non mostrato) del cavo di batteria è montato sulla parte a vite 261a del terminale 26a e fissato mediante il dado 30.

Il terminale 8c del conduttore isolato 8b insieme con la rondella 21 è situato sulla parte a

vite 261b del terminale 26b, e un dado 32 viene avvitato sulla parte a vite 261b in maniera tale che il conduttore isolato 8b della bobina di campo 8a viene fissato mediante il dado 32 tramite la rondella 31 (come mostrato nella figura 1).

La parte di testa 262a del terminale esterno 26a è una parte di ancoraggio poligonale (per esempio, esagonale o rettangolare), e la parte di collo cilindrica 263a è formata a gradino sul lato destro della parte di testa 262a vicino alla parte a vite 261a. La parte di testa 262b del terminale esterno 26b è anche una parte di ancoraggio poligonale, e la parte di collo cilindrica 263b è formata a gradino sul lato destro della parte di testa 262b vicino alla parte a vite 261b.

Ciascuna delle parti di testa 262a e 262b ha almeno un lato ancorato ad una parete interna della copertura di interruttore 25 per impedire al terminale esterno 26a o 26b di ruotare quando il dado 30 o 32 viene avvitato sulla parte a vite 261a o 261b.

Ciascuna delle parti di collo cilindrica 263a e 263b ha un diametro esterno che è minore del diametro del cerchio inscritto della parte di testa 262a o 262b e circa uguale al diametro esterno

della estremità interna dell'elemento cilindrico 27a o 27b. "O-ring" 33a e 33b sono montati rispettivamente sulle periferie esterne delle parti di collo cilindriche 263a e 263b.

L'"O-ring" 33a è compresso tra la superficie interna orizzontale 25ha della copertura di interruttore 25 e la superficie esterna orizzontale 263ha della parte di collo 263a. L'"O-ring" 33b è anche compresso tra la superficie interna orizzontale 25hb della copertura di interruttore 25 e la superficie esterna orizzontale 263h della parte di collo 363b. Gli "O-ring" 33a e 33b sono anelli di tenuta di gomma a forma di O ben noti.

Quando viene attivato l'interruttore a chiave ed una bobina (non mostrata) dell'interruttore a magnete 6 viene eccitato, il pistone viene azionato verso destra nella figura 2 così che la leva 22 spinge l'ingranaggio a pignone 4 insieme con l'innesto unidirezionale 5 in avanti lungo l'albero di uscita 3. Quando il pistone si sposta e la coppia di contatti interni dell'interruttore a magnete 6 si chiude, l'armatura 7 viene eccitata e ruota. La velocità di rotazione dell'armatura 7 viene ridotta dall'unità di riduzione di velocità e trasmessa all'albero di uscita 3.

La rotazione dell'albero di uscita 3 viene trasmessa all'ingranaggio a pignone 4 tramite l'innesto unidirezionale 5. Quando l'ingranaggio a pignone 4 ruota e si sposta ad una posizione tale da impegnare la corona dentata 21, la rotazione dell'ingranaggio a pignone 4 viene trasmessa alla corona dentata 21, avviando in tal modo il motore.

Quando l'interruttore a chiave viene disattivato dopo che il motore è avviato, la bobina non è più eccitata ed il pistone ritorna alla posizione iniziale. Di conseguenza, l'ingranaggio a pignone 4, insieme con l'innesto unidirezionale 5, si separa dalla corona dentata 21 e ritorna alla posizione originale lungo l'albero di uscita 3. Allo stesso tempo, la coppia di contatti interni dell'interruttore a magnete 6 si apre così da interrompere l'alimentazione elettrica all'armatura 7. Come risultato, l'armatura 7 cessa di ruotare.

Nell'interruttore a magnete 6, l'"O-ring" 33a è premuto nella direzione radiale nella spaziatura tra la superficie esterna cilindrica 263ha della parte di collo 263a e la superficie interna cilindrica 25ha della copertura di interruttore 25 in modo da sigillare così entrambi gli elementi. L'"O-ring" 33b è inoltre montato nella stessa

maniera come sopra. Così, la struttura di sigillatura può essere resa più semplice di quella della tecnica antecedente su descritta, il numero ed il costo per le parti di sigillatura possono venire ridotti.

Ciascuno degli elementi cilindrici 27a e 27b ha una superficie ondulata continua 271a o 271b. Ciò aumenta la lunghezza del confine tra l'elemento cilindrico 27a o 27b e la copertura di interruttore 25 così che può venir fornito un interruttore a magnete 6 a tenuta d'acqua. Inoltre, le superfici ondulate 271a e 271b impediscono rispettivamente agli elementi cilindrici 27a e 27b di cadere fuori dalla copertura di interruttore 25.

Poichè gli "O-ring" 33a e 33b sono montati sulle parti di collo cilindriche 263a e 263b, il diametro interno degli "O-ring" 33a e 33b può essere fatto sufficientemente più grande del diametro esterno delle parti a vite 261a e 261b. Ciò protegge gli "O-ring" 33a e 33b da danneggiamento, quando essi vengono inseriti attraverso la parte a vite 261a o 261b.

Viene descritto con riferimento alla figura 4, un interruttore a magnete in conformità con una seconda realizzazione dell'invenzione. Un "O-ring"

33a è premuto radialmente nella spaziatura tra la superficie cilindrica 263ha della parte di collo 263a e la superficie interna cilindrica 25ha della copertura di interruttore 25 in modo da sigillare la spaziatura. La copertura di interruttore 25 è munita di una superficie cilindrica interna di centraggio 252a in maniera tale che la parte di collo cilindrica 263a possa venire adattata su essa. Pertanto, il terminale esterno 26a può venire centrato direttamente senza l'elemento cilindrico 27a, così che l'"O-ring" 33a può venire premuto in maniera uniforme sulla sua circonferenza. Ciò assicura una buona prestazione di sigillatura.

Viene descritto con riferimento alla figura 5, un interruttore a magnete secondo una terza realizzazione dell'invenzione.

La parte di collo cilindrica 263b della parte di testa 26a è montata sulla superficie cilindrica interna di centraggio 252b della copertura di interruttore 25.

L'"O-ring" 33b viene premuto assialmente nella spaziatura tra la superficie perpendicolare 262pb formata tra la parte di ancoraggio 262b e la parte di collo cilindrica 263b, e la superficie di estremità assiale 25pb della copertura di

interruttore 25.

Viene descritto con riferimento alla figura 6, un interruttore a magnete secondo una quarta realizzazione dell'invenzione.

Il terminale esterno 26b non ha la parte di collo cilindrica e viene usata per la sigillatura solo la parte di testa 262b.

Qui, l'estremità assialmente interna o sinistra dell'elemento cilindrico 27b sporge dalla estremità interna della copertura di interruttore 25 ed è supportata da una superficie perpendicolare lato vite 262pb della parte di testa 262b.

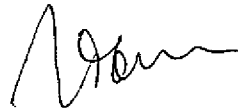
L'"O-ring" 33b è montato sulla periferia esterna dell'elemento cilindrico 27b che sporge dalla estremità esterna della copertura di interruttore 25. L'"O-ring" 33b è compresso tra la superficie perpendicolare lato vite 262pb e la superficie di estremità assiale 25pb della copertura di interruttore 25.

Questa struttura di sigillatura può anche sigillare allo stesso tempo l'interno dell'elemento cilindrico 27 e la superficie esterna a tenuta d'acqua.

Come variante, la rondella a forma di coppa 28b può essere sostituita con un dado.

Nella descrizione precedente della presente invenzione, l'invenzione è stata descritta con riferimento a sue realizzazioni specifiche. Sarà evidente, tuttavia, che varie modifiche e cambiamenti possono venire apportati alle realizzazioni specifiche della presente invenzione senza allontanarsi dal campo più ampio dell'invenzione quale esposto nelle rivendicazioni annesse. Di conseguenza, la descrizione della presente invenzione va considerata nel senso illustrativo piuttosto che restrittivo.

**Giulio Tonon**  
(Iscr. Albo n. 83 BIA)



RM2000 A 0006121

RIVENDICAZIONI

1. Interruttore a magnete (6) comprendente:

una copertura di interruttore resinosa (25) avente un elemento metallico cilindrico (27a, 27b) stampato ad inserto in una sua parte di fissaggio;

un terminale esterno (26a, 26b) disposto all'interno di detto elemento metallico (27a, 27b), detto terminale esterno (26a, 26b) avendo una testa di ancoraggio (262a, 262b) che ha una prima superficie di sigillatura (262sa, 262sb) in corrispondenza di una estremità ed una parte a vite (261a, 261b) estendentesi sulla sua altra estremità, detta altra estremità sporgendo da detta copertura di interruttore (25);

un dado (30, 32) avvitato su detta parte a vite (261a, 261b) in corrispondenza di detta altra estremità in modo da generare una forza assiale tra detto dado (30, 32) e detta testa di ancoraggio (262a, 262b) fissando in tal modo detto terminale esterno (26a, 26b); in cui

detta copertura di interruttore (25) ha una seconda superficie di sigillatura (25ha, 25hb) opposta a detta testa di ancoraggio (262a, 262b); e

un elemento di tenuta (33a, 33b) è disposto nella spazziatura tra detta prima superficie di

sigillatura (263ha, 263hb) e detta seconda superficie di sigillatura (25sa, 25sb) per sigillare detta spazziatura.

2. Interruttore a magnete (6) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che

detta prima superficie di sigillatura (262ha, 262hb) è approssimativamente perpendicolare alla direzione assiale in corrispondenza di un suo lato di fronte a detta parte a vite (261a, 261b), e

detta seconda superficie di sigillatura (25pa, 25pb) è di fronte a detta prima superficie di sigillatura (262pa, 262pb) parallela ad essa.

3. Interruttore a magnete (6) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere una parte di collo cilindrica (263a, 263b) avente una periferia esterna cilindrica, in cui

detta testa di ancoraggio (262a, 262b) include una parte di arresto di rotazione avente una periferia esterna poligonale; e

detta parte di collo cilindrica è formata a gradino in corrispondenza di un lato di detta testa di ancoraggio (262a, 262b) di fronte a detta parte a vite (261a, 261b).

4. Interruttore a magnete (6) secondo la

rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che

la periferia esterna di detto elemento metallico cilindrico (27a, 27b) ha una superficie ondulata (271a, 271b) nella direzione longitudinale.

p.p. DENSO CORPORATION

**Gilberto Tonca**  
(scr. Albo n. 83 RM)

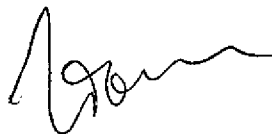
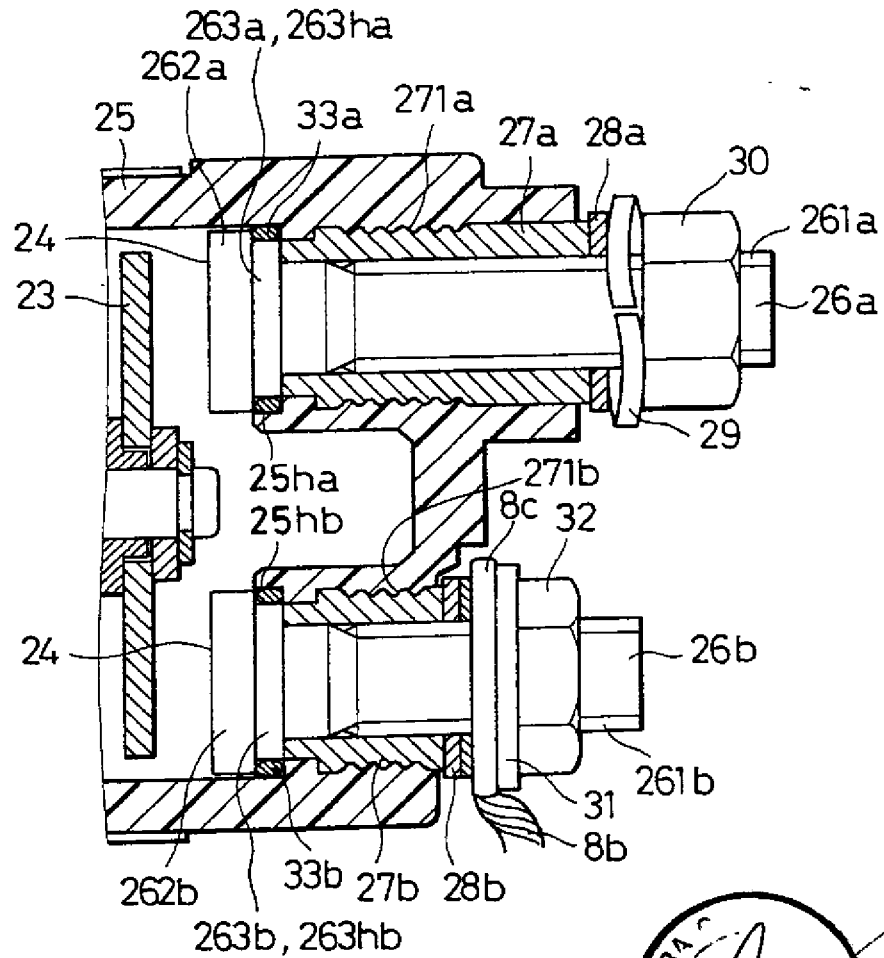


FIG. 1



**Gilberto Tonon**  
(Inscr. Albo n. 83 BM)

RM2000 A 000612

FIG. 2

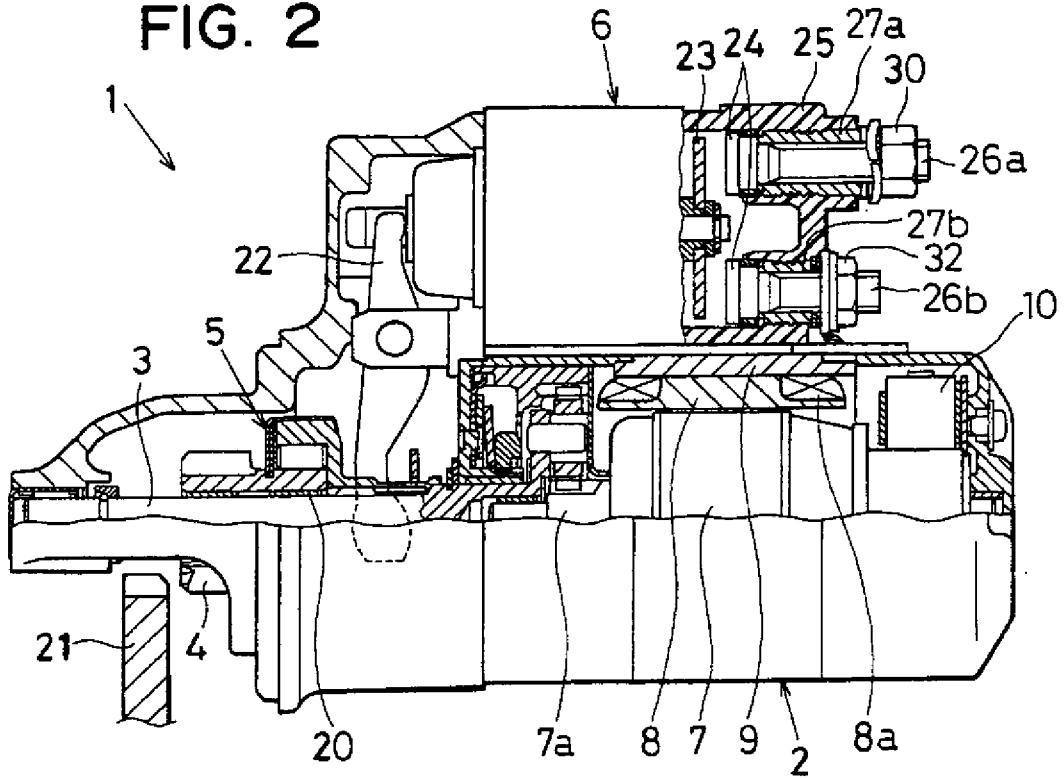
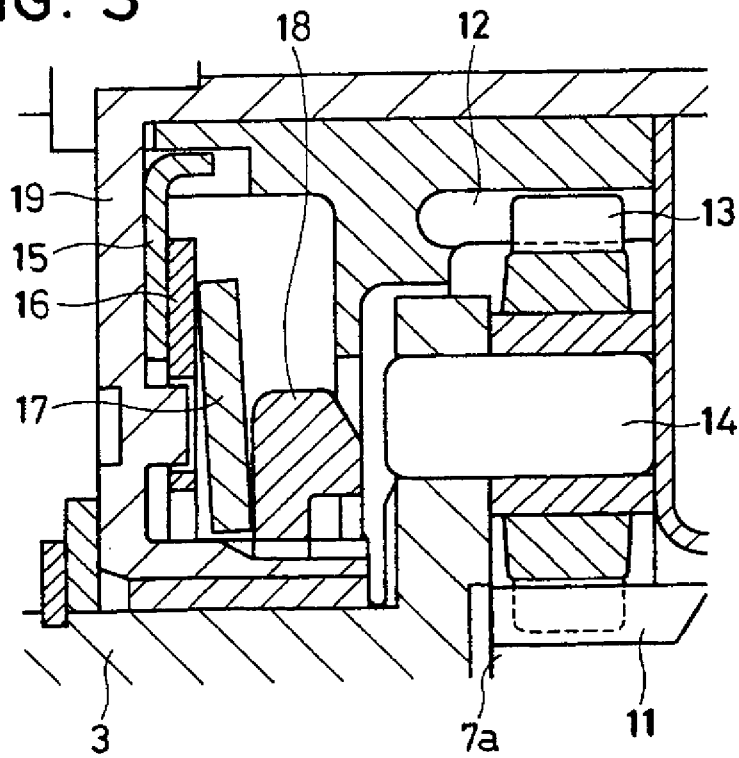


FIG. 3



Giulio Tonon  
(Isr. Albo n. 93 RM)

RM 2000 A 000612

FIG. 4

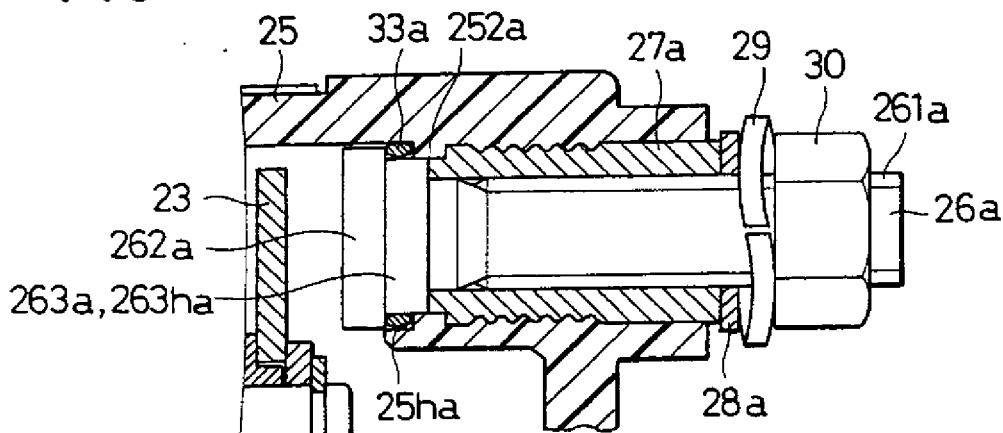


FIG. 5

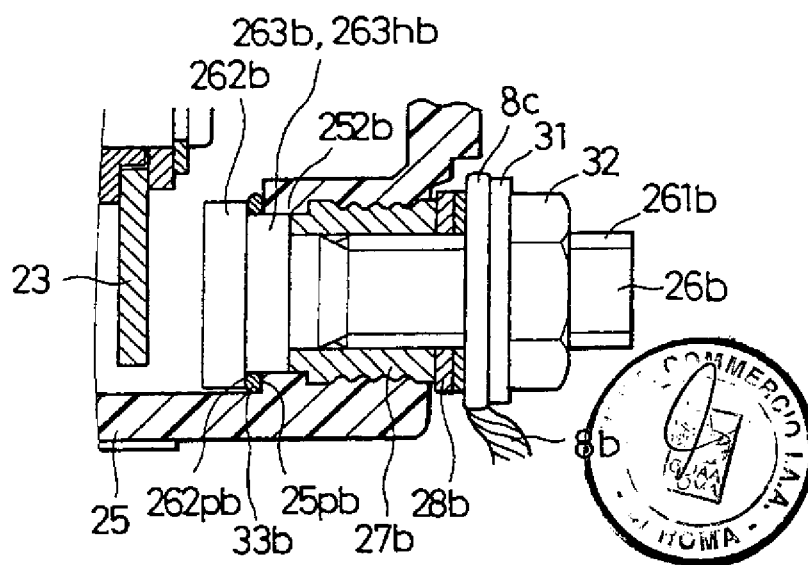
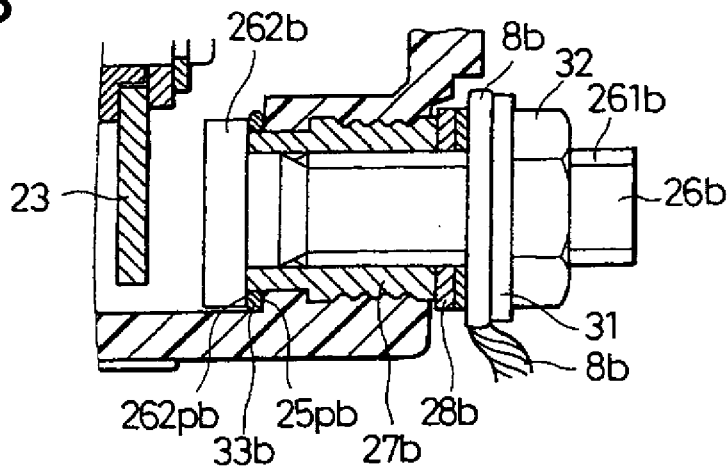


FIG. 6



Gilberto Tonon  
(Incr. Albo n. 83 BM)