



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900415116
Data Deposito	18/01/1995
Data Pubblicazione	18/07/1996

Priorità	P4404050.4
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	M		

Titolo

INIETTORE CON COMANDO A VALVOLA ELETTROMAGNETICA PER MOTORE A
COMBUSTIONE INTERNA.

DESCRIZIONE

RM95 A 000033

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione
dal titolo: "Iniettore con comando a valvola elettro-
magnetica per motore a combustione interna"
a nome: MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT

L'invenzione concerne un iniettore con co-
mando a valvola elettromagnetica, previsto per un mo-
tore a combustione interna, secondo i particolari in-
dicati nel preambolo della rivendicazione 1.

Dal brevetto EP 0 304 749 B1 è noto un
iniettore di questo genere, in cui, in corrisponden-
za del pulverizzatore, una camera di pressione che
cinge l'ago del pulverizzatore nonchè una camera di
comando situata sul lato posteriore dell'ago del pol-
verizzatore vengono alimentate a pressione con carbu-
rante che viene inviato tramite un raccordo di alta
pressione applicato lateralmente sull'iniettore al
di sotto della valvola elettromagnetica. La valvola
elettromagnetica presenta un perno di comando assial-
mente mobile che pilota un collegamento tra la came-
ra di comando e un volume di scarico e, in questo mo-
do, pilota l'iniezione.

Una esecuzione di questo tipo necessita di
molto spazio e inoltre il fissaggio nella testa ci-

Ing. Barriani & Zanardo
Roma spa

lindri è scomodo dato che essa non può essere fissata con un dado a risvolto nel foro di alloggiamento nella testa cilindri. Inoltre è necessaria una determinata altezza minima dell'iniettore montato per non rendere difficile il montaggio dei tubi di raccordo e rispettivamente di iniezione.

L'invenzione si prefigge il compito di modificare strutturalmente un iniettore del tipo in questione nel senso di rendere minimo lo spazio d'ingombro e di poter facilitare il montaggio dell'iniettore nonchè l'accesso a questo iniettore, incluso il fissaggio dei tubi di raccordo.

Il compito viene risolto con i particolari indicati nella parte caratterizzante della rivendicazione brevettuale 1.

Con gli accorgimenti secondo l'invenzione, cioè con la particolare disposizione di un corpo riportato contenente il tubo di alimentazione del carburante ed estendentesi centralmente nell'involucro dell'iniettore nonchè con il raccordo di alta pressione applicato sul lato di testa dell'iniettore, l'iniettore può quindi essere fissato in modo semplice mediante avvitamento nella testa cilindri oppure per mezzo di un dado a risvolto nella testa cilindri. Il montaggio dei tubi di raccordo e rispet-

Ing. Romano S. Leonardo
Roma 1972

tivamente di iniezione - analogamente all'accessibilità - viene notevolmente semplificato.

Inoltre, l'iniettore, tramite il particolare raccordo di alta pressione, può essere eseguito in modo da risultare sottile e a rotazione simmetrica. Inoltre si riduce il fabbisogno di spazio d'ingombro.

Nelle rivendicazioni dipendenti sono indicati ulteriori sviluppi vantaggiosi dell'invenzione.

L'invenzione è rappresentata nei disegni ed è illustrata più dettagliatamente in seguito con riferimento a quattro diversi esempi di esecuzione.

Nei disegni:

La figura 1 mostra l'iniettore secondo l'invenzione con una valvola elettromagnetica come valvola a due vie e un pistone di comando disposto tra il corpo riportato e l'ago del pulverizzatore,

la figura 2 mostra un iniettore di costruzione analoga in cui, al posto di un pistone di comando è interposto un pezzo di riempimento,

la figura 2a mostra un particolare dell'iniettore su scala grande,

la figura 3 mostra l'iniettore secondo la invenzione con una valvola elettromagnetica come val-

Ing. Barzani & C. s.p.a.
Roma

vola a 3 vie e con un pistone di comando tra l'ago del pulverizzatore e il corpo riportato e

la figura 4 mostra l'iniettore con un pezzo di riempimento al posto del pistone di comando.

Un iniettore comprende, sostanzialmente, un pulverizzatore di carburante 2 e una valvola elettromagnetica 3 per il comando dell'iniezione, la quale è realizzata, secondo le figure 1 e 2, come valvola a due vie ed è costituita da un avvolgimento 4 nel supporto 5 della bobina e da un'armatura 6 a manicotto del magnete con un collare interno 7. L'armatura 6 del magnete è disposta concentricamente ad un contropezzo 8 a forma di manicotto, il cui collare esterno 9 è attiguo al collare interno 7 e coopera con questo. Tra l'armatura 6 del magnete e il contropezzo 8 si trova una molla di compressione 10 che, da un lato, si sostiene ad un corpo di base 11 fisso e, dall'altro lato, si sostiene sul collare esterno 9 del contropezzo 8.

Il contropezzo 8 è condotto in modo da spostarsi assialmente su un corpo riportato 12 sottile lungo, inserito saldamente e centralmente nel corpo di base 11 e attraversato da un tubo di alimentazione 13 di carburante che parte da un raccordo di alta pressione 14 previsto per un tubo di raccordo e ri-

Ing. Giovanni S. Marzotto
Roma 1944

spettivamente di iniezione (non rappresentato) e situato centralmente sul lato di testa.

Il corpo di riporto 12 presenta una sede di valvola 15 per il contropezzo 8 longitudinalmente mobile mediante il cui bordo di entrata si può aprire o chiudere un canale di collegamento 16 che si estende nel corpo riportato 12 su un segmento 16a del canale che si estende radialmente.

Nella figura 1, il corpo riportato 12 nonchè un pistone di comando 18 che coopera con un ago 17 del pulverizzatore 2 del carburante limitano un vano di comando 19 in cui sbocca un foro calibrato di strozzamento 20 collegato con il tubo di alimentazione 13 del carburante e un foro calibrato di strozzamento 21 collegato con il canale di collegamento 16. Il foro calibrato di strozzamento 21 può essere disposto in un pezzo riportato 22 a forma conica, fissato in posizione in un'apertura 23 adeguatamente realizzata nel corpo riportato 12.

Con il dispositivo di strozzamento di volta in volta definito si può influenzare, da un lato, il movimento di chiusura e, dall'altro lato, il movimento di apertura dell'ago 17 del pulverizzatore. Inoltre, a causa della particolare posizione dei fori calibrati di strozzamento 21, 22, il vano di co-

Ing. Barriano & Barriano
Roma s.p.a.

mando 19 è corrispondentemente piccolo, per cui l'andamento dell'iniezione e la portata relativa possono essere controllati in modo più esatto.

Al di sopra dell'armatura 7 del magnete e del controprezzo 9 si trova una camera di compensazione 24 da cui parte un tubo di bassa pressione e rispettivamente di scarico 25 verso l'alto.

Il tubo di alimentazione 13 del carburante - analogamente al canale di collegamento 16 - ha un andamento leggermente obliquo nel corpo riportato 12, dove il tubo 13, nella zona inferiore del corpo riportato, passa in una scanalatura anulare 13a alla quale si collega il segmento 13b del tubo che si estende nel corpo di base 11, nel pezzo intermedio 26 e nel corpo 27 del pulverizzatore, il quale segmento sbocca in una camera di pressione 28 che cinge l'ago 17 del pulverizzatore. Con 29 è indicata la sede dell'ago dal quale l'ago 17 si solleva durante la caduta di pressione nel vano di comando 19 contro la forza elastica e in senso contrario alla direzione del flusso.

Il carburante di colaggio che parte dall'ago 17 del pulverizzatore e dal pistone di comando 18 viene condotto tramite un vano di molla 30 dell'ago 17 del pulverizzatore e tramite un foro 31 che

Ing. Romano & Romano
Roma

si estende nel corpo di base 11 davanti all'armatura della valvola elettromagnetica 3 nel vano di compensazione 24.

Nell'iniettore 1 secondo la figura 2, il corpo riportato 12 è realizzato con un diametro notevolmente minore e nella sua zona superiore è cinto da un pezzo di appoggio 33, mentre la zona inferiore è inserita saldamente nel corpo di base 11 ed è realizzata con un diametro maggiore per la formazione di una sede 15 della valvola. Qui il bordo di entrata inferiore del controprezzo 8 coopera con la sede 15 della valvola. In questa zona si trova anche il segmento 16a del canale di collegamento 16 che presenta un foro calibrato di strozzamento 21 definito che sbocca nel segmento 16a del canale. Un altro foro calibrato di strozzamento 20 definito si trova tra il tubo di alta pressione 36 collegato con il vano di comando 19 e il tubo di alimentazione 13 del carburante.

Il vano di comando 19 si estende fino al lato posteriore dell'ago 17 del pulverizzatore. Un pezzo di riempimento 37 fissato in posizione nel corpo di base riduce, in questo caso, il volume del vano di comando 19. Il collegamento di alta pressione al lato posteriore dell'ago 17 del pulverizzatore è

Ing. Barzani & Barzani
Roma s.p.a.

ottenuto con una scanalatura di connessione 39 nel corpo di base 11 e con lo scodellino 38 di una molla eseguito con fessura che poggia sull'ago 17 del polverizzatore sostenuto da forza elastica.

Il raccordo per il tubo di bassa pressione e rispettivamente di scarico 25 può essere previsto lateralmente all'estremità superiore dell'iniettore 1, dove il tubo 25 ha prima un andamento ad arco e poi un andamento verticale.

L'iniettore secondo le figure 3 e 4, eseguito in modo molto analogo, contiene una valvola elettromagnetica 3 nella esecuzione come valvola a 3 vie.

Il contropezzo 8 che si sposta assialmente sul corpo riportato 12 contro la forza elastica presenta, alla sua estremità superiore ed inferiore di volta in volta un bordo di entrata 8a, 8b, dei quali il bordo di entrata 8a coopera con la sede conica 15 della valvola del corpo riportato 11 per il comando del collegamento di alta pressione e il bordo di entrata 8b coopera con la sede conica 41 della valvola sul supporto 5 della bobina per il comando del collegamento di scarico.

Nella esecuzione secondo la figura 3, il pistone di comando 18 limita il vano di comando 19,

Ing. Giovanni S. Sarnardo
Disegnato

collegato continuamente con il vano 32 della molla della valvola elettromagnetica 3. Un tubo di alta pressione 36 che si dirama trasversalmente dal tubo di alimentazione 13 del carburante viene aperto e chiuso dal bordo di entrata 8a del contropezzo. Nel collare esterno 9 del contropezzo 8 è previsto un foro passante 42 attraverso il quale, in presenza di valvola elettromagnetica 40 attivata, il vano 32 della molla è collegato con il tubo di bassa pressione 25 tramite un vano anulare intermedio 43, formato dal corpo riportato 12 e dal supporto 5 della bobina (Fig. 3, 4).

Il carburante di colaggio viene deviato, in questo caso, tramite il vano 30 della molla dell'ago 17 del pulverizzatore, tramite il foro 31 nel corpo di base 11, tramite un foro 44 in un pezzo intermedio 45, tramite un vano 46 per gli avvolgimenti 4 della valvola elettromagnetica e un canale 47 che sbocca nel tubo di bassa pressione 25.

L'esecuzione secondo la figura 4 si differenzia da quella secondo la figura 3 per il fatto che il pistone di comando 18 è sostituito dal pezzo di riempimento 37 assicurato assialmente e quindi il vano di comando 19 si estende, tramite la scanalatura di connessione 39, fino al lato posteriore del-

Ing. Barzano & Zanardo
Roma s.p.a.

l'ago 17 del pulverizzatore. In questa esecuzione non sono necessari tubi di colaggio.

Il modo di agire degli iniettori secondo le figure 1 e 2 è il seguente:

Il carburante alimentato giunge, tramite il raccordo di alta pressione centrale 14 e il tubo di alimentazione 13 del carburante, sia nel vano di pressione 28 che cinge l'ago 17 del pulverizzatore sia sul lato posteriore dell'ago 17 del pulverizzatore. L'ago del pulverizzatore viene spinto, mediante forza elastica e mediante la forza della pressione nel vano di comando 19, sulla sua sede 29. Non appena la valvola elettromagnetica 3 e rispettivamente la valvola a 2 vie viene attivata, il contropezzo 8 viene spostato, tramite l'armatura 6 attratta del magnete, in una posizione aperta, cioè il lato posteriore dell'ago del pulverizzatore e rispettivamente del pistone di comando viene privato della pressione e l'ago 17 del pulverizzatore viene sollevato dalla sua sede 29 per effetto della pressione più alta nel vano di pressione 28.

Il modo di agire degli iniettori secondo le figure 3 e 4 è il seguente:

Il carburante alimentato giunge, tramite il raccordo di alta pressione centrale 14 e il tubo

Ing. Giovanni G. Giamardo
Roma 1944

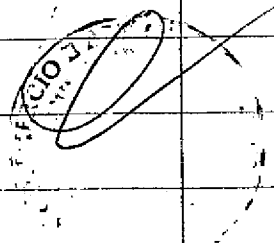
di alimentazione 13 del carburante, nella camera di pressione 28 e sul lato posteriore dell'ago 17 del pulverizzatore. La valvola elettromagnetica 40 come valvola a tre vie comanda sia il collegamento di alta pressione sia il collegamento di bassa pressione.

Nella posizione rappresentata del contropezzo 8, il collegamento di alta pressione è libero, mentre il collegamento di bassa pressione è interrotto. In presenza di valvola elettromagnetica messa sotto corrente, il collegamento di alta pressione che porta al lato posteriore dell'ago del pulverizzatore viene interrotto e il lato posteriore dell'ago del pulverizzatore viene collegato con il lato di bassa pressione. Il bordo di entrata 8a del contropezzo 8 è disposto sulla sede 15 della valvola e il bordo di entrata 8b è staccato dalla sua sede di valvola 41.

UN MANDATARIO
per o per gli altri
Antonio Taliencio
(Inscr. loc. 171)

Taliencio

Ing. Barzani & Zanardo
Roma s.p.a.



RIVENDICAZIONI

1. Iniettore con comando a valvola elettromagnetica previsto per un motore a combustione interna con un ago di pulverizzatore disposto su una sede relativa e con una camera di pressione che cinge l'ago del pulverizzatore, con un raccordo di alta pressione e un tubo di alimentazione di carburante tramite i quali il carburante giunge, da un lato, nella camera di pressione e, dall'altro lato, sul lato posteriore dell'ago del pulverizzatore, dove il lato posteriore di questo ago del pulverizzatore è collegabile con un tubo di scarico mediante una valvola elettromagnetica disposta nell'iniettore, caratterizzato dal fatto che nell'involucro dell'iniettore è fissato in posizione un corpo riportato (12) allungato, estendentesi centralmente, contenente il tubo di alimentazione (13) del carburante, e il raccordo di alta pressione (14) è previsto sul lato di testa dell'iniettore ed è collegato con il tubo di alimentazione (13) del carburante.

2. Iniettore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la valvola elettromagnetica (3) presenta un'armatura di magnete a manico (6) che coopera con un contropezzo anulare (8), caricato da molla, spostabile assialmente sul corpo

Ing. Giovanni S. Damato
Roma 19/10/55

riportato (12), che pilota almeno la portata in volume dal vano di comando (19) nel tubo di scarico (25).

3. Iniettore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il corpo riportato (12) da solo o di volta in volta il corpo riportato e l'involucro dell'iniettore formano una sede di valvola (15; 41) per il contropezzo anulare (8).

4. Iniettore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che nel corpo riportato (12) si estende un canale di collegamento (16) che parte da un vano di comando (19), mediante il quale il lato posteriore dell'ago del polverizzatore, quanto il contropezzo anulare (8) è in posizione di lavoro, in presenza di valvola elettromagnetica (3) attivata, è collegabile con il tubo di scarico (25).

5. Iniettore secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che la valvola elettromagnetica (3) è realizzata a valvola a due vie, il cui contropezzo (8) applicato mediante forza elastica sull'armatura (6) del magnete, attiva in posizione di apertura il canale di collegamento (16) presentante un foro calibrato di strozzamento definito (21) e cooperante con il tubo di scarico (25).

Ing. Barrano & Ranardo
Roma spa

6. Iniettore secondo una delle rivendicazioni da 1 a 5, caratterizzato dal fatto che il canale di collegamento (16) è collegato permanentemente con un foro calibrato di strozzamento (20) definito, che si dirama dal tubo di alimentazione del carburante e sbocca nel vano di comando (19).

7. Iniettore secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che la valvola elettromagnetica (3) è realizzata a guisa di valvola a tre vie, il cui contropezzo (8) attaccato, mediante forza elastica, all'armatura (6) del magnete collega, con la sua estremità rivolta verso il polverizzatore (2), il canale di connessione (16) con un tubo di alta pressione (36) che si dirama dal tubo di alimentazione (13) del carburante e che sbocca in un vano di molla (32) costituito dall'armatura del magnete e dal contropezzo e, allo stesso tempo, con la sua estremità rivolta in senso opposto al polverizzatore interrompe il collegamento tra il canale (16) e il tubo di scarico (25).

8. Iniettore secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti 4, caratterizzato dal fatto che un pistone di comando (18) che coopera con l'ago (17) dell'iniettore e il corpo riportato (12) limitano di volta in volta frontalmente il vano di coman-

Ing. Giovanni S. Scavardo
Roma, 19/10/1961

do (19) e dal fatto che un vano di molla (30) che cinge il pistone di comando (18) è collegato sul lato posteriore dell'ago 17 del pulverizzatore tramite un tubo (31) per nafta infiltrata con il tubo di scarico.

9. Iniettore secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che tra il corpo riportato (12) e il lato posteriore dell'ago (17) del pulverizzatore è previsto un pezzo di riempimento astiforme (37) oltre la cui lunghezza la camera di comando (19) si estende dal corpo riportato (12) tramite una scanalatura di collegamento (39) fino all'ago (17) del pulverizzatore.

Roma, 18 GEN. 1995

p.: MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT

ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.P.A.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliencio
(N° d'iscr. 171)

Taliencio

KC/14337



*Ing. Barzano' & Zanardo
Roma s.p.a.*

Taliario
RM 95 A 000033

1/2

Fig. 1

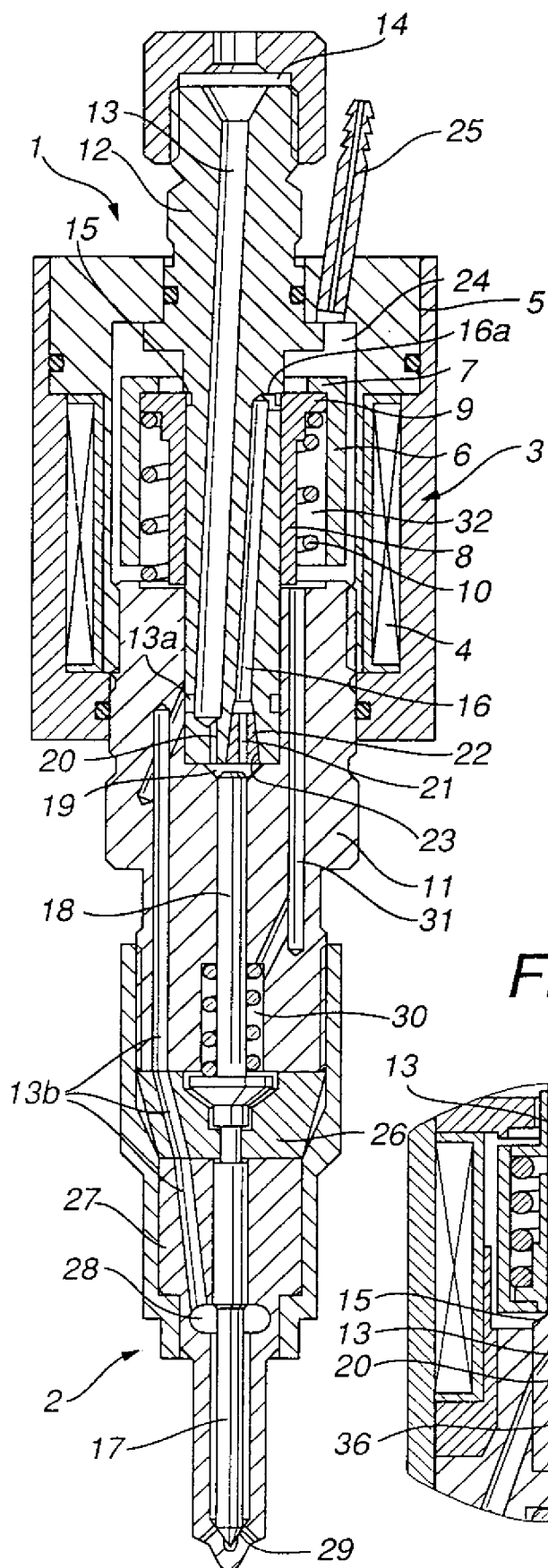


Fig. 2

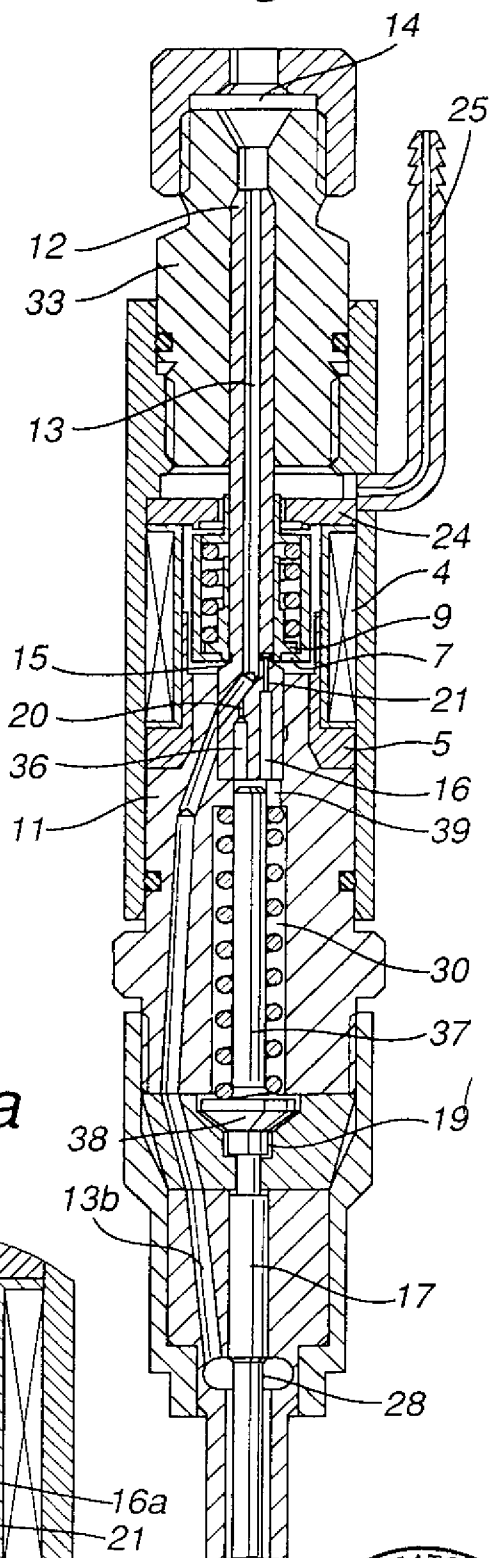
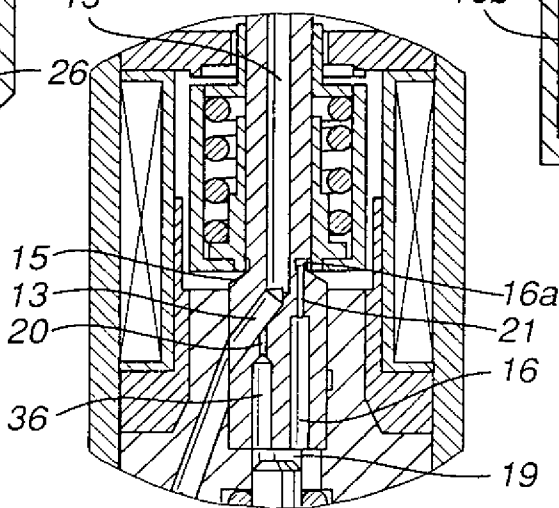


Fig. 2a



Taliervo

2/2

RM 90 A 000033
Fig. 4

Fig. 3

