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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101990900154577
Data Deposito	07/12/1990
Data Pubblicazione	07/06/1992

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	M		

Titolo

INIETTORE ELETTROMAGNETICO DI COMBUSTIBILE, DI TIPO PERFEZIONATO.

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale

di WEBER S.r.l.

di nazionalità Italiana ,

a 10125 TORINO, Corso Marconi, 20

67975 A-90

oooo

Inventore: Marcello CRISTIANI

******

La presente invenzione è relativa ad un iniettore elettromagnetico di combustibile, in particolare per l'alimentazione di un motore endotermico di un veicolo.

Gli attuali iniettori elettromagnetici presentano tutti una conformazione a simmetria cilindrica. In particolare essi comprendono un involucro portante a sbalzo lungo il proprio asse longitudinale un ugello di iniezione ed all'interno del quale sono alloggiati in asse uno stelo otturatore per l'ugello, un'ancora solidale allo stelo otturatore, ed un nucleo provvisto di un avvolgimento elettrico. Quando nell'avvolgimento passa corrente, il nucleo attrae l'ancora, producendo lo spostamento dell'otturatore e la conseguente apertura dell'ugello per il tempo necessario ad eseguire l'iniezione del combustibile.

Gli iniettori elettromagnetici sopra descritti

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo nr. 253)

presentano numerosi inconvenienti dovuti tutti alla conformazione a simmetria cilindrica.

In particolare tutti i componenti dell'iniettore devono essere sottoposti a lavorazioni di estrema precisione (con conseguenti notevoli costi di produzione) per realizzare un perfetto centraggio fra gli stessi ed anche fra lo stelo otturatore e l'ugello di iniezione. Nell'iniettore risulta elevata la massa da azionare (ancora e stelo otturatore) per cui il tempo di risposta di tale massa all'attrazione del nucleo risulta relativamente lento. Da ciò si desume che risulta meno preciso il dosaggio del combustibile che come è noto dipende dal tempo di apertura dell'ugello di iniezione. Inoltre come è noto la portata del combustibile dipende anche dalla corsa dello stelo otturatore, per cui per aver una portata elevata si incrementa l'escursione dello stelo otturatore, ma incrementando nello stesso tempo le dimensioni dell'avvolgimento sul nucleo e quindi definendo un elevato ingombro.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un iniettore elettromagnetico di combustibile di tipo perfezionato che sia privo degli inconvenienti citati e che cioè presenti componenti da sottoporre a lavorazioni di minore precisione, una

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo nr. 253)

minore massa azionata e quindi un migliore tempo di risposta (dosaggi più precisi), ed una maggiore corsa dello stelo otturatore a parità di dimensioni dell'avvolgimento rispetto agli iniettori attuali.

Ulteriori scopi e vantaggi della presente invenzione saranno evidenziati nel corso della descrizione che segue.

In base alla presente invenzione viene realizzato un iniettore di combustibile a comando elettromagnetico comprendente un'armatura in materiale ferromagnetico, un nucleo in materiale ferromagnetico provvisto di una bobina elettrica, un'ancora in materiale ferromagnetico atta ad essere attratta, contro l'azione di mezzi elastici, dal detto nucleo quando la detta bobina è percorsa da corrente elettrica, ed un ugello di iniezione combustibile, caratterizzato dal fatto di comprendere un organo otturatore atto ad agire, lungo un asse sostanzialmente parallelo a quello relativo all'attrazione esercitata dal detto nucleo sulla detta ancora, fra una posizione di chiusura ed una di apertura del detto ugello.

Per una migliore comprensione della presente invenzione viene ora descritta una forma preferita di attuazione, a puro titolo di esempio non limitativo,

BONIC... Guido
(Iscrizione ... n. 253)

con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una sezione in elevazione di un iniettore realizzato secondo i dettami della presente invenzione;

la figura 2 è una vista in pianta del corpo dell'iniettore della figura 1;

la figura 3 è una vista in pianta di un componente dell'iniettore della figura 1; e

la figura 4 mostra il sistema di incernieramento fra il corpo della figura 2 ed il componente della figura 3, ed una molletta utilizzata per tale incernieramento.

Secondo quanto illustrato nella figura 1, è indicato nel suo complesso con 1 un iniettore elettromagnetico di combustibile adatto ad alimentare un qualsiasi motore endotermico, noto e non illustrato per semplicità. L'iniettore 1 comprende un'armatura 2, un nucleo 3 di conformazione cilindrica, una bobina elettrica 4 a sviluppo toroidale ed installata coassialmente attorno al nucleo 3, un ugello 5 di iniezione combustibile, ed un'ancora 6 che ad una prima estremità risulta incernierata all'armatura 2 e che ad una seconda estremità opposta supporta un organo otturatore 7 per l'ugello 5. L'armatura 2, il nucleo 3 e l'ancora 6 sono realizzati in materiale

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo nr. 253)

ferromagnetico.

Con riferimento alle figure 1 e 2, l'armatura 2 comprende una piastra superiore orizzontale 11 sostanzialmente con profilo perimetrale a triangolo isoscele. In particolare (figura 2) il bordo perimetrale della piastra 11 presenta un tratto 12 che rappresenta il lato di base, e due tratti obliqui simili 13 che si originano dall'estremità opposte del tratto 12 e che rappresentano i lati obliqui del triangolo isoscele. La piastra 11 presenta di pezzo e complanare una appendice 14 di profilo perimetrale rettangolare. In particolare l'asse longitudinale dell'appendice 14 coincide con la retta ortogonale al tratto 12 e che definisce l'altezza del triangolo. Due lati opposti dell'appendice 14 vanno a raccordarsi con i tratti 13 che quindi non risultano coincidenti in un vertice. L'appendice 14 risulta di ridotta estensione longitudinale rispetto a quella della piastra 11.

L'armatura 2 comprende una piastra verticale 15 che si origina verso il basso dalla piastra 11 in corrispondenza del tratto 12; la larghezza della piastra 15 essendo pari alla lunghezza del tratto 12. L'armatura 2 comprende inoltre un corpo 16 con asse longitudinale verticale e che si origina dalla faccia inferiore dell'appendice 14 di cui presenta in sezione

BONGIOVANNI Guido

il medesimo profilo perimetrale. La piastra 15 ed il corpo 16 in questo esempio di attuazione sono realizzate di pezzo con la piastra 11. L'estensione longitudinale del corpo 16 è leggermente inferiore di quella della piastra 15.

Con riferimento alla figura 1 nella zona centrale della piastra 11 è realizzato un foro verticale passante 17 all'interno del quale risulta piantato il nucleo 3. Questo presenta l'estremità superiore a filo con la faccia superiore della piastra 11 e l'estremità inferiore ad un livello intermedio fra quello dell'estremità inferiore della piastra 15 e quello dell'estremità inferiore del corpo 16. Inoltre il nucleo 3 presenta un foro assiale passante e filettato 19. Lungo l'appendice 14 ed il corpo 16 è realizzato un foro passante verticale e filettato 18. All'interno dello spazio definito fra la piastra 15 ed il corpo 16, attorno al nucleo 3 è installata la bobina 4 dalla quale si originano dei connettori 21 che si estendono verso l'alto attraverso rispettivi fori passanti 22 ricavati nella piastra 11 fra il tratto 12 ed il foro 17. I connettori 21 determinano l'alimentazione elettrica della bobina 4 in quanto sono collegati ad una sorgente di energia elettrica non illustrata.

Con riferimento alle figure 1 e 3, l'ancora 6

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione albo nr. 253)

risulta istallata parallelamente alla piastra 11 al di sotto delle estremità inferiori della piastra 15 e del corpo 16. L'ancora 6 è definita da una piastra orizzontale che presenta sostanzialmente il medesimo profilo perimetrale della piastra 11. In particolare il bordo perimetrale dell'ancora 6 presenta un tratto 23 di pari lunghezza del tratto 12 e giacente sul medesimo piano verticale, e due tratti obliqui 24. L'ancora 2 presenta di pezzo e complanare una appendice 25 di profilo perimetrale rettangolare di cui due lati opposti vanno a raccordarsi con i tratti 24 che quindi non risultano coincidenti in un vertice. L'appendice 25 risulta di estensione longitudinale maggiore di quella dell'appendice 14, però l'estensione longitudinale dell'ancora 6 comprensiva dell'appendice 25 risulta inferiore a quella della piastra 11 comprensiva dell'appendice 14. L'estremità libera dell'appendice 25 risulta inoltre descrivente un arco di circonferenza.

Con riferimento alle figure 1 e 3, nell'appendice 25 è realizzato un foro verticale passante 26 che risulta sostanzialmente coassiale al foro 18. In corrispondenza della faccia inferiore dell'appendice 25 il foro 26 risulta occluso da una faccia piana 29 dell'organo otturatore 7, il quale presenta una

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo nr. 253)

conformazione semisferica. L'organo 7 è fissato alla faccia inferiore dell'appendice 25, per esempio tramite una saldatura 30, in corrispondenza del bordo del foro 26. Il centro della figura geometrica dell'organo 7 giace sostanzialmente lungo l'asse longitudinale del foro 26.

Con riferimento alle figure 1 e 4, l'ancora 6 in corrispondenza del suo tratto 23 risulta incernierata all'estremità inferiore della piastra 15. In questo esempio di attuazione l'incernieramento è realizzato da una molletta 31 costituita da un segmento metallico elasticamente flessibile e conformato sostanzialmente a " U ". La molletta 31 presenta una porzione centrale 32 che batte sulla faccia inferiore dell'ancora 6, e due porzioni laterali 33 che si estendono verso l'alto e che comprendono un rispettivo tratto 34 di estremità ripiegato che va ad impegnare una sede 35 ricavata sulla faccia laterale della piastra 15. Per migliorare le modalità di incernieramento sono realizzati due piccoli accorgimenti dei quali il primo è relativo alla porzione 32. Questa infatti presenta una ondulazione centrale in modo che, per le dimensioni prescelte della molletta 31, tale ondulazione realizzi una battuta con una determinata forza sulla faccia inferiore dell'ancora 6.

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo nr. 253)

Il secondo accorgimento consiste nel realizzare, sulla faccia superiore dell'ancora 6 ed in corrispondenza del tratto 23, un intaglio 36 di ridotta profondità e definito parallelamente a tale tratto 23, e nel realizzare, sull'estremità inferiore della piastra 15, una punta 37 di ridotta altezza che va ad impegnare l'intaglio 36. Sia l'intaglio 36 che la punta 37 sono conformati a " V " per cui fra gli stessi viene definita una retta di contatto che costituisce l'asse di incernieramento dell'ancora 6. Nella figura 4 l'intaglio 36 e la punta 37 per una corretta interpretazione sono stati accentuati.

Con riferimento alla figura 1, l'ugello 5 è costituito in questo esempio di attuazione da un corpo cilindrico nel quale è realizzato un intaglio che lo conforma sostanzialmente a " U ". L'ugello 5 presenta una parete di base 41 disposta parallelamente ed al di sotto dell'appendice 25, e due pareti laterali 42 che si estendono verso l'alto abbracciando l'appendice 25 ed una parte inferiore del corpo 16 al quale risultano solidali tramite una saldatura 43. Sulla faccia superiore della parete 41 è realizzata una precamera 44 a sviluppo conico dal cui fondo si origina un foro calibrato di iniezione 45 che sfocia nella faccia inferiore della parete 41. Appare evidente che il foro

BONCIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo nr. 253)

di iniezione può essere realizzato in più unità. L'organo otturatore 7 è atto ad essere premuto sulla superficie della precamera 44 e qui fare tenuta idraulica.

Con riferimento alla figura 1 lungo il foro 19 del nucleo 3 agisce una molla 51 che fa battuta sulla parte centrale della faccia superiore dell'ancora 6. La registrazione della molla 51 si realizza tramite una vite 52 avvitata lungo il foro 19 e che preme la molla 51 contro l'ancora 6. L'iniettore 1 è provvisto inoltre di un sistema per la regolazione della corsa dell'organo otturatore 7 e che consiste in una vite 53 avvitata lungo il foro 18. Tale vite 53 presenta una porzione di estremità assiale 54 che si estende fino all'interno del foro 26 e sulla quale può fare battuta la faccia piana 29 dell'organo otturatore 7. La porzione 54 presenta una punta arrotondata.

Con riferimento alla figura 1, l'iniettore 1 è installato in una scatola 61 nella quale è definita una bocca 62 d'entrata del combustibile; la bocca di uscita di questo essendo definita dall'ugello 5. La scatola 61 è del tipo a tenuta idraulica per cui l'iniettore 1 risulta totalmente immerso nel combustibile. In particolare nella scatola 61 è definita una rispettiva tenuta in corrispondenza dei

BONCIOVANNI Guido
(Iscrizione ... nr. 253)

connettori 21 e dell'ugello 5. Appare evidente che l'ugello 5 potrebbe essere parte integrante, di pezzo o meccanicamente solidale, della scatola 61. L'iniettore 1 potrebbe essere alloggiato in un collettore carburante ed anche in questo caso l'ugello 5 potrebbe essere ricavato nel corpo collettore.

L'iniettore 1 può essere considerato come una valvola di intercettazione carburante normalmente chiusa. Infatti la molla 51 preme sull'ancora 6 imprimendo a questa, con riferimento alla figura 1, una rotazione in senso orario attorno al suddetto punto di incernieramento. L'organo otturatore 7 viene così premuto contro la superficie della precamera 44 definendo in questa, per la conformazione geometrica di entrambi, una tenuta idraulica. Al passaggio di una corrente elettrica nella bobina 4, come in tutti i tipi di iniettori, viene a crearsi un flusso magnetico che determina una attrazione verso il nucleo 3 dell'ancora 6; attrazione contrastata dalla molla 51. Viene in questo modo impressa all'ancora 6 una rotazione in senso antiorario che determina l'allontanamento dell'organo otturatore 7 dalla superficie di contatto definita nella precamera 44 e che quindi determina un passaggio di combustibile attraverso l'ugello 5. La corsa dell'organo otturatore

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo nr. 253)

7 risulta regolata dalla vite 53 sulla cui porzione di estremità 54 fa battuta la faccia piana 29 dell'organo 7. Naturalmente la corsa dell'organo otturatore 7, per la conformazione dell'iniettore 1, risulta superiore allo spessore del traferro definito fra il nucleo 3 e l'ancora 6.

Da quanto sopra descritto risultano evidenti e numerosi i vantaggi conseguiti con la realizzazione della presente invenzione.

In particolare, la conformazione sopra descritta dell'iniettore 1 definisce un primo asse (asse longitudinale del nucleo 3) lungo il quale si determina l'attrazione dell'ancora 6 ed un secondo asse, parallelo al primo, lungo il quale si determina l'iniezione del carburante. Tale conformazione comporta sia dei vantaggi costruttivi e sia dei vantaggi dal punto di vista del funzionamento.

Dal punto di vista costruttivo si può notare immediatamente che l'iniettore 1 presenta un numero di elementi componenti inferiore a quello degli attuali iniettori e tali elementi componenti non devono essere sottoposti a lavorazioni di estrema precisione a parte la conicità della precamera 44 che deve essere rettificata. Anche se il centraggio angolare fra l'organo otturatore 7 e la precamera 44 non è perfetto

BONGIOVANNI Guido
(Iscriz. ... nr. 253)

per la conformazione geometrica di entrambi si ottiene sempre una tenuta idraulica efficace. L'organo otturatore semisferico costituisce quindi un ottimo elemento di tenuta e tralaltro a basso costo. Inoltre è possibile, durante l'assemblaggio dell'ugello 5, prendere come riferimento rispetto all'armatura 2 la sfera dell'organo 7. La vite 53, l'organo 7 e l'ugello 5 possono essere realizzati, non essendo interessati o per lo meno non essendo importanti per il passaggio del flusso magnetico, con materiali duri e cioè ad elevata resistenza meccanica. Ciò comporta un ulteriore miglioramento della tenuta idraulica in quanto come è noto questa risulta più efficace se definita fra due pezzi dello stesso materiale. Ciò comporta inoltre una minore usura delle superfici di contatto fra la vite 53 e l'organo 7, a differenza dell'elevata usura che si verifica in componenti analoghi degli attuali iniettori che, essendo interessati dal flusso magnetico, devono essere realizzati in materiale ferromagnetico e quindi in materiale con resistenza meccanica inferiore. Tra l'ancora 6 e l'armatura 2 viene a risultare, in corrispondenza del citato punto di incernieramento, una superficie di contatto di ridotta estensione e ciò, come appare evidente, va a migliorare la

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione 253)

precisione del movimento dell'ancora 6. Infine risulta possibile definire la bocca d'entrata del combustibile in qualsiasi punto della scatola 61 e ciò facilita la realizzazione del circuito di alimentazione del combustibile definito a monte dell'iniettore 1. Da tutto ciò si deduce che l'iniettore 1 risulta di semplice costruzione e di ridotto costo di produzione.

Dal punto di vista del funzionamento, l'iniettore 1 presenta delle caratteristiche sicuramente originali. A prima vista appare evidente il fatto che si è riusciti a svincolare il movimento dell'ancora 6 dalla corsa dell'organo otturatore 7. Per la conformazione dell'iniettore 1 ed in particolare dell'ancora 6, dal suddetto svincolo viene a determinarsi una amplificazione della corsa dell'organo otturatore 7 che quindi presenta delle prestazioni dinamiche migliori. Inoltre tale svincolo comporta la possibilità di regolare indipendentemente l'uno dall'altro il movimento dell'ancora 6 e la corsa dell'organo otturatore 7. Risulta così possibile regolare in modo indipendente ciò che i tecnici del settore denominano portata statica (pendenza) e portata dinamica (offset). Per questi motivi la regolazione dei citati elemento mobili risulta non solo più precisa ma anche di costo inferiore, questo

BONGIOVANNI Guido
(iscritto [illegible] nr. 253)

per le considerazioni prima svolte e relative alle lavorazioni di precisione dei componenti. E' da notare che nell'iniettore 1 la massa azionata risulta ridotta per cui il tempo di risposta di tale massa all'attrazione del nucleo risulta relativamente rapido. Da ciò si desume che risulta più preciso il dosaggio del combustibile che come è noto dipende dal tempo di apertura dell'ugello di iniezione. Inoltre, essendo la portata del combustibile dipendente anche dalla corsa dell'organo otturatore, nell'iniettore 1 rispetto agli attuali iniettori, a parità di escursione dell'organo otturatore, è possibile installare una bobina di dimensioni inferiori e quindi di ridotto ingombro, mentre, a parità di dimensioni della bobina, si verifica una maggiore escursione dell'organo otturatore e quindi una portata più elevata del combustibile.

Risulta infine chiaro che qui descritto ed illustrato possono essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito protettivo della presente invenzione.

In particolare diverso da quello illustrato può essere il sistema di incernieramento dell'ancora 6; ad esempio si potrebbe utilizzare un lamierino di acciaio armonico e di ridotto spessore, saldato, per esempio

BONGIOVANNI Guido
(Iscriz. ... n. 253)

elettricamente a punti, all'ancora 6 ed alla piastra 15. Inoltre l'ugello 5 potrebbe presentare più fori di iniezione 45. L'iniettore 1 potrebbe essere installato in una scatola od in un collettore carburante e l'ugello 5 potrebbe essere ricavato di pezzo o reso meccanicamente solidale a questi.

R I V E N D I C A Z I O N I

1- Iniettore di combustibile a comando elettromagnetico comprendente un'armatura (2) in materiale ferromagnetico, un nucleo (3) in materiale ferromagnetico provvisto di una bobina elettrica (4), un'ancora (6) in materiale ferromagnetico atta ad essere attratta, contro l'azione di mezzi elastici (51), dal detto nucleo (3) quando la detta bobina (4) è percorsa da corrente elettrica, ed un ugello (5) di iniezione combustibile, caratterizzato dal fatto di comprendere un organo otturatore (7) atto ad agire, lungo un asse sostanzialmente parallelo a quello relativo all'attrazione esercitata dal detto nucleo (3) sulla detta ancora (6), fra una posizione di chiusura ed una di apertura del detto ugello (5).

2- Iniettore secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che il detto organo otturatore (7) è meccanicamente solidale alla detta ancora (6).

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo n. 253)

elettricamente a punti, all'ancora 6 ed alla piastra 15. Inoltre l'ugello 5 potrebbe presentare più fori di iniezione 45. L'iniettore 1 potrebbe essere installato in una scatola od in un collettore carburante e l'ugello 5 potrebbe essere ricavato di pezzo o reso meccanicamente solidale a questi.

R I V E N D I C A Z I O N I

1- Iniettore di combustibile a comando elettromagnetico comprendente un'armatura (2) in materiale ferromagnetico, un nucleo (3) in materiale ferromagnetico provvisto di una bobina elettrica (4), un'ancora (6) in materiale ferromagnetico atta ad essere attratta, contro l'azione di mezzi elastici (51), dal detto nucleo (3) quando la detta bobina (4) è percorsa da corrente elettrica, ed un ugello (5) di iniezione combustibile, caratterizzato dal fatto di comprendere un organo otturatore (7) atto ad agire, lungo un asse sostanzialmente parallelo a quello relativo all'attrazione esercitata dal detto nucleo (3) sulla detta ancora (6), fra una posizione di chiusura ed una di apertura del detto ugello (5).

2- Iniettore secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che il detto organo otturatore (7) è meccanicamente solidale alla detta ancora (6).

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo n. 253)

3- Iniettore secondo la rivendicazione 2 caratterizzato dal fatto che la detta ancora (6) ad una prima estremità risulta incernierata alla detta armatura (2) ed ad una seconda estremità supporta il detto organo otturatore (7); la forza di attrazione del detto nucleo (3) essendo esercitata su una zona centrale della detta ancora (6).

4- Iniettore secondo la rivendicazione 3 caratterizzato dal fatto che la detta armatura (2) comprende una piastra superiore orizzontale (11), una piastra verticale (15) che si origina da una prima estremità della detta piastra orizzontale (11), ed un corpo verticale (16) che si origina da una seconda estremità della detta piastra orizzontale (11); la detta ancora (6) essendo incernierata alla detta piastra verticale (15) mentre il detto organo otturatore (7) essendo sostanzialmente in asse con il detto corpo (16) ed il detto nucleo (3) essendo portato da una zona centrale della detta piastra orizzontale (11).

5- Iniettore secondo la rivendicazione 4 caratterizzato dal fatto che il detto corpo (16) alloggia mezzi (53) per la registrazione della corsa del detto organo otturatore (7).

6- Iniettore secondo la rivendicazione 4 e/o 5

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo nr. 253)

caratterizzato dal fatto che il detto nucleo (3) alloggia mezzi (52) per la taratura dei detti mezzi elastici (51).

7- Iniettore secondo almeno una delle rivendicazioni da 4 a 6 caratterizzato dal fatto che che la detta piastra orizzontale (11) presenta sostanzialmente un profilo perimetrale a triangolo isoscele; il bordo perimetrale della detta piastra orizzontale (11) presentando un primo tratto (12) che rappresenta il lato di base, e due secondi tratti obliqui simili (13) che si originano dall'estremità opposte del detto primo tratto (12) e che rappresentano i lati obliqui del triangolo isoscele.

8- Iniettore secondo la rivendicazione 7 caratterizzato dal fatto che la detta piastra orizzontale (11) presenta di pezzo e complanare una prima appendice (14) di profilo perimetrale rettangolare e di ridotta estensione longitudinale; l'asse longitudinale della detta prima appendice (14) essendo coincidente con la retta ortogonale al detto primo tratto (12) e che definisce l'altezza del triangolo, due lati opposti della detta prima appendice (14) essendo raccordati con i detti secondi tratti (13).

9- Iniettore secondo la rivendicazione 8

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo nr. 253)

caratterizzato dal fatto che la detta piastra verticale (15) si origina verso il basso dalla detta piastra orizzontale (11) in corrispondenza del detto primo tratto (12) e che il detto corpo (16) si origina verso il basso dalla faccia inferiore della detta prima appendice (14).

10- Iniettore secondo la rivendicazione 9 caratterizzato dal fatto che nella detta zona centrale della detta piastra orizzontale (11) è realizzato un primo foro verticale passante (17) all'interno del quale risulta alloggiato il detto nucleo (3); questo presentando l'estremità superiore a filo con la faccia superiore della detta piastra orizzontale (11) e l'estremità inferiore ad un livello intermedio fra quello dell'estremità inferiore della detta piastra verticale (15) e quello dell'estremità inferiore del detto corpo (16) ed inoltre il detto nucleo (3) presentando un secondo foro assiale passante e filettato (19).

11- Iniettore secondo la rivendicazione 10 caratterizzato dal fatto che all'interno del detto secondo foro (19) sono installati i detti mezzi elastici (51) che premono sulla faccia superiore della detta ancora (6) ed una vite (19) per la regolazione della taratura dei detti mezzi elastici (51).

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo nr. 253)

12- Iniettore secondo la rivendicazione 10 e/o 11 caratterizzato dal fatto che all'interno dello spazio definito fra la detta piastra verticale (15) ed il detto corpo (16), attorno al detto nucleo (3) è installata la detta bobina (4) dalla quale si originano dei connettori (21) che si estendono verso l'alto attraverso rispettivi terzi fori passanti (22) ricavati nella detta piastra orizzontale (11) fra il detto primo tratto (12) ed il detto primo foro (17) per collegarsi con una sorgente di energia elettrica.

13- Iniettore secondo almeno una delle rivendicazioni da 9 a 12 caratterizzato dal fatto che la detta ancora (6) risulta istallata parallelamente alla detta piastra orizzontale (11) al di sotto delle estremità inferiori della detta piastra verticale (15) e del detto corpo (16); la detta ancora (6) essendo definita da una piastra orizzontale che presenta sostanzialmente il medesimo profilo perimetrale della detta piastra orizzontale (11) ed in particolare il bordo perimetrale della detta ancora (6) presentando un terzo tratto (23) di pari lunghezza del detto primo tratto (12) e giacente sul medesimo piano verticale, e due quarti tratti obliqui (24).

14- Iniettore secondo la rivendicazione 13 caratterizzato dal fatto che la detta ancora (2)

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo nr. 253)

presenta di pezzo e complanare una seconda appendice (25) di profilo perimetrale rettangolare di cui due lati opposti vanno a raccordarsi con i detti quarti tratti (24); la detta seconda appendice (25) risultando di estensione longitudinale maggiore di quella della detta prima appendice (14), e l'estensione longitudinale della detta ancora (6) comprensiva della detta seconda appendice (25) risultando inferiore a quella della detta piastra orizzontale (11) comprensiva della detta prima appendice (14).

15- Iniettore secondo la rivendicazione 14 caratterizzato dal fatto che nella detta seconda appendice (25) è realizzato un quarto foro verticale passante (26), il quale, in corrispondenza della faccia inferiore della detta seconda appendice (25), risulta occluso da una faccia 29 del detto organo otturatore (7).

16- Iniettore secondo la rivendicazione 15 caratterizzato dal fatto che nella detta prima appendice (14) e nel detto corpo (16) è realizzato un quinto foro passante verticale e filettato (18) sostanzialmente coassiale al detto quarto foro (26); lungo il detto quinto foro (18) essendo avvitata una vite (53) che presenta una porzione di estremità

BONCIANI Guido
(Iscrizione Albo nr. 253)

assiale (54) che si estende fino all'interno del detto quarto foro (26) e sulla quale può fare battuta la detta faccia (29) del detto organo otturatore (7).

17- Iniettore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che il detto organo otturatore (7) presenta una conformazione semisferica.

18- Iniettore secondo la rivendicazione 17 caratterizzato dal fatto che il detto ugello (5) presenta una precamera (44) a sviluppo conico ed almeno un foro di iniezione (45); il detto organo otturatore (7) agendo nella detta precamera (44).

19- Iniettore secondo la rivendicazione 13 caratterizzato dal fatto che la detta ancora (6) in corrispondenza del detto terzo tratto (23) risulta incernierata all'estremità inferiore della detta piastra verticale (15); l'incernieramento essendo realizzato da una molletta (31) costituita da un segmento metallico elasticamente flessibile conformato sostanzialmente a " U " e presentante una porzione centrale preferibilmente ondulata (32) che batte sulla faccia inferiore della detta ancora (6), e due porzioni laterali (33) che si estendono verso l'alto e che comprendono una rispettiva estremità ripiegata (34) che va ad impegnare una sede (35) ricavata sulla

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo nr. 253)

faccia laterale della detta piastra verticale (15).

20- Iniettore secondo la rivendicazione 19 caratterizzato dal fatto che sulla faccia superiore della detta ancora (6) è realizzato un intaglio (36) di ridotta profondità e definito parallelamente al detto terzo tratto (23) e che sull'estremità inferiore della detta piastra verticale (15) è realizzata una punta (37) di ridotta altezza che va ad impegnare il detto intaglio (36); sia il detto intaglio (36) che la detta punta (37) essendo conformati a " V " per definire una retta di contatto che costituisce l'asse di incernieramento della detta ancora (6).

21- Iniettore secondo la rivendicazione 18 dipendente dalla rivendicazione 14 caratterizzato dal fatto che il detto ugello (5) presenta una parete di base (41) disposta parallelamente ed al di sotto della detta seconda appendice (25), e due pareti laterali (42) che si estendono verso l'alto abbracciando la detta seconda appendice (25) ed una parte inferiore del detto corpo (16) al quale risultano meccanicamente solidali; sulla faccia superiore della detta parete di base (41) essendo realizzata la detta precamera (44) dal cui fondo si origina almeno dei detti fori di iniezione (45).

22- Iniettore secondo una qualsiasi delle

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo n. 253)

rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto di essere alloggiato in una scatola (61) nella quale è definita una bocca (62) d'entrata del combustibile; la bocca di uscita di questo essendo definita dal detto ugello (5) e la detta scatola 61 essendo del tipo a tenuta idraulica per cui l'iniettore risulta totalmente immerso nel combustibile.

23- Iniettore secondo la rivendicazione 22 caratterizzato dal fatto che il detto ugello (5) è ricavato su una porzione della detta scatola (61).

24- Iniettore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 21 caratterizzato dal fatto di essere installato in una collettore carburante.

25- Iniettore secondo la rivendicazione 24 caratterizzato dal fatto che il detto ugello (5) è ricavato su una porzione del detto collettore.

26- Iniettore di combustibile a comando elettromagnetico come descritto ed illustrato con riferimento ai disegni allegati.

p.i.: WEBER S.r.l.

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo pr. 253)

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo pr. 253)

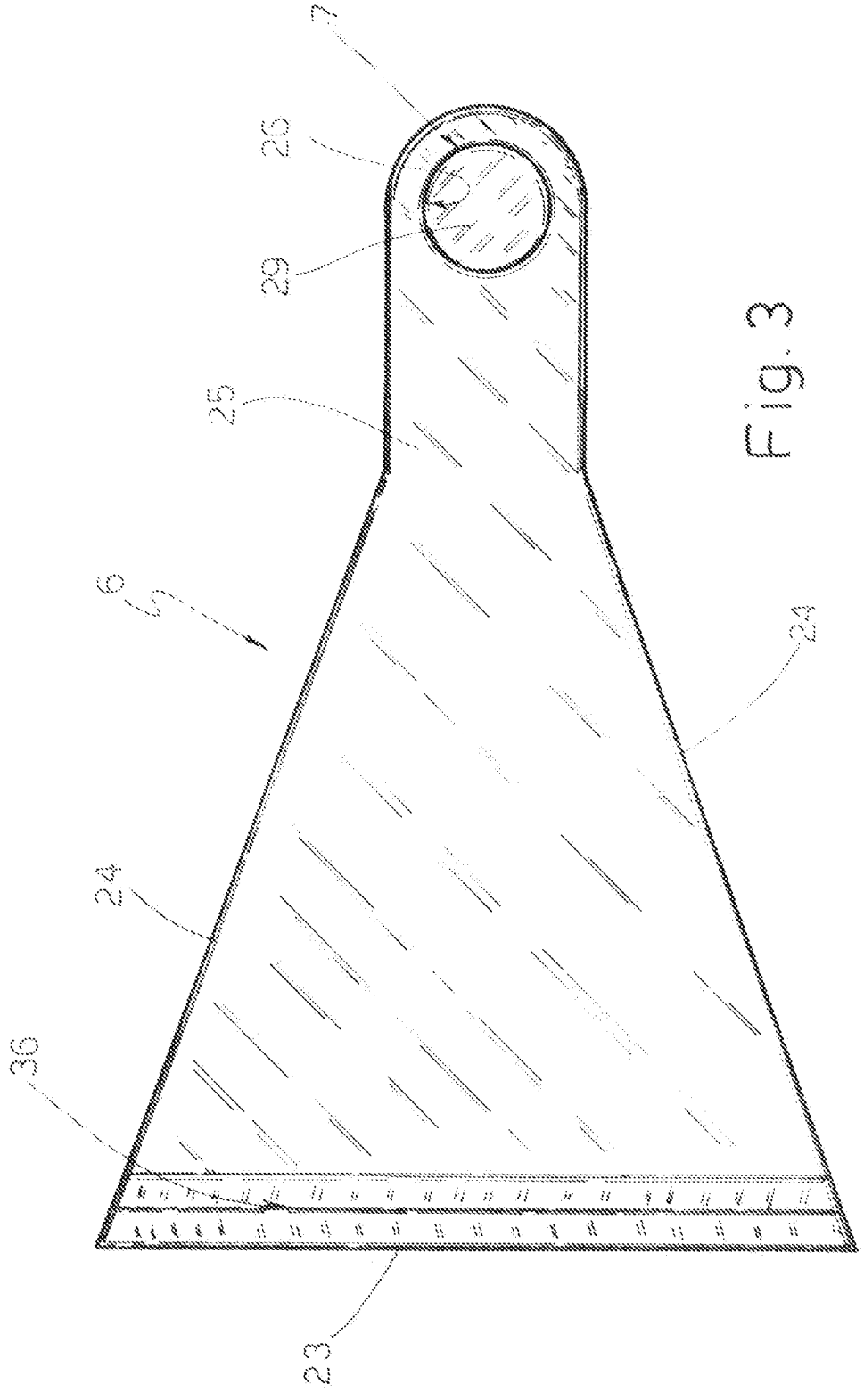


Fig. 3

p.i.: WEBER S.r.l.
BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo nr. 253)

p.i.: WEBER S.r.l.
BONGIOVANNI Egidio
(iscrizione Albo n. 233)

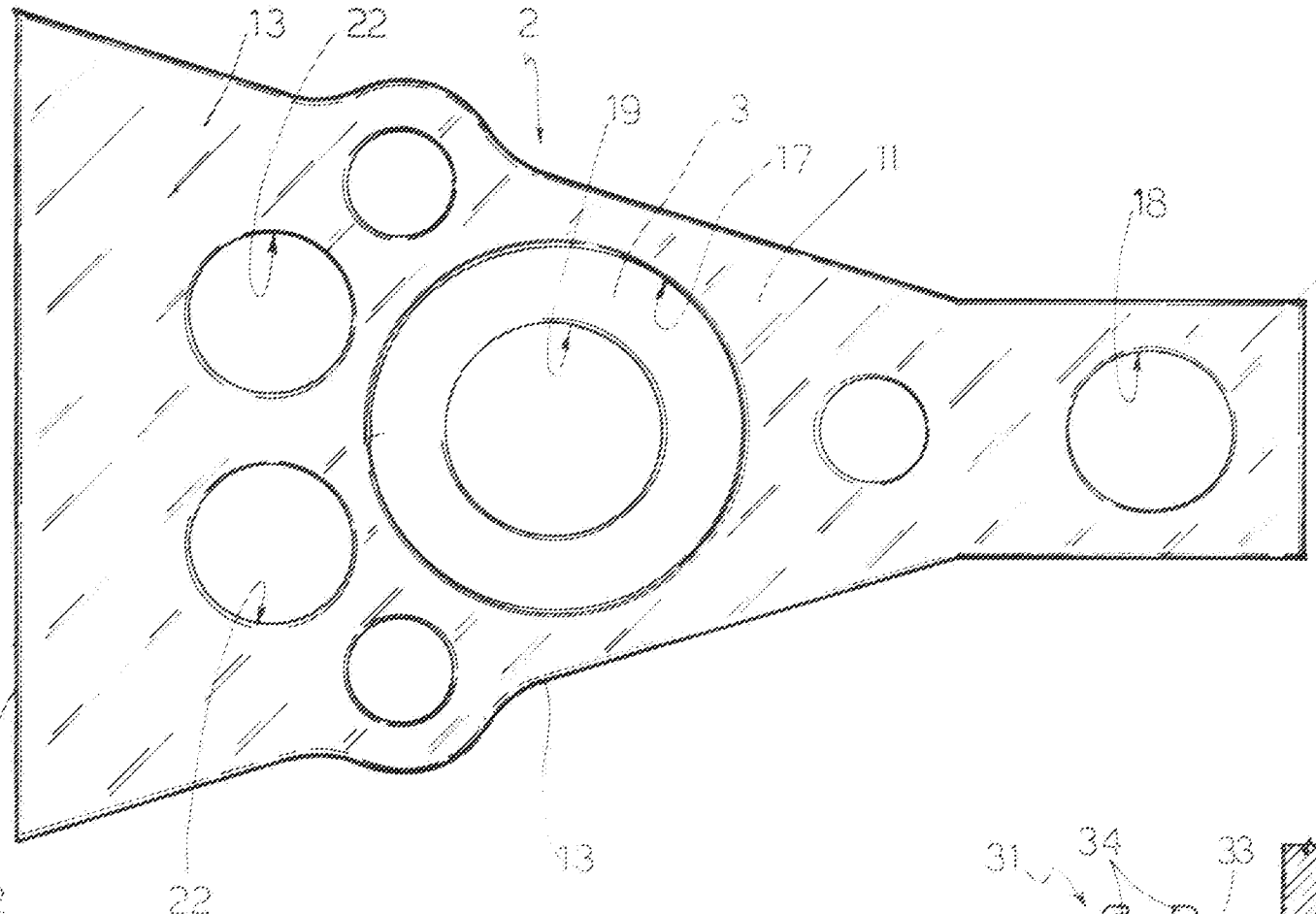


Fig. 2

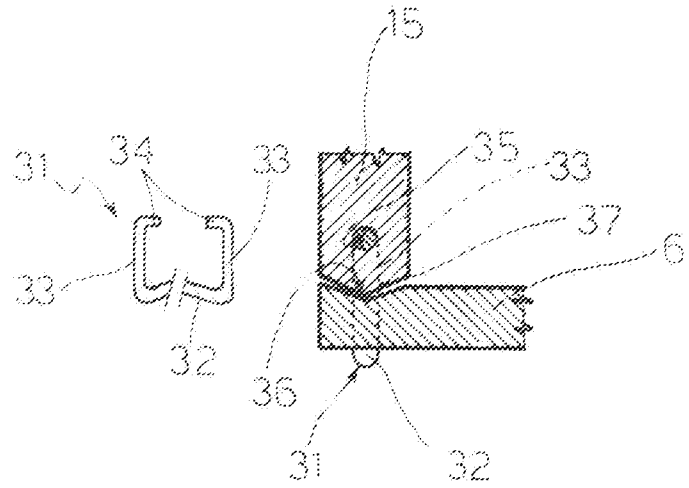
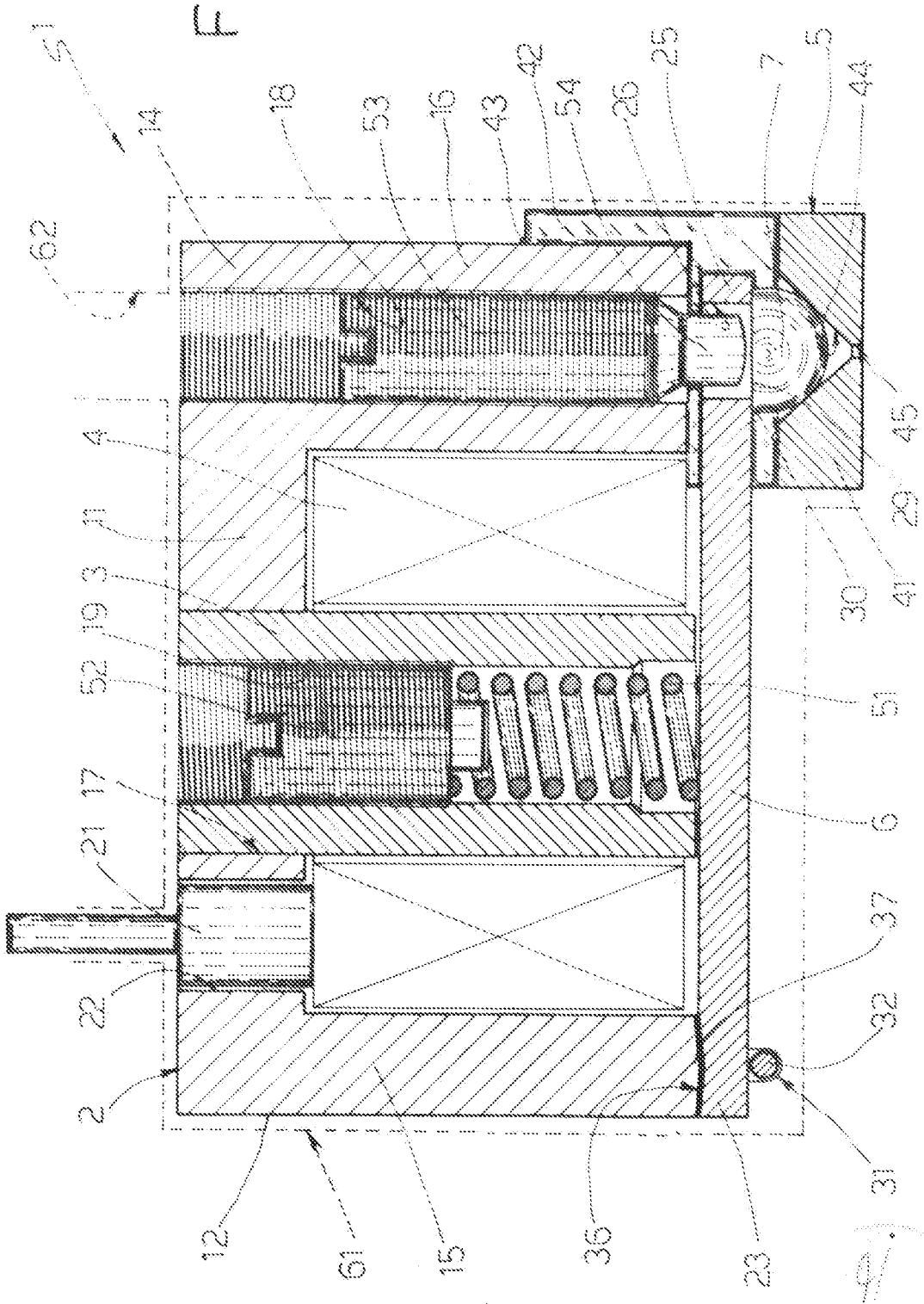


Fig.4

97978 A/90

Fig.1



p.i.: WEBER S.r.l.
BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)