



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900610722
Data Deposito	11/07/1997
Data Pubblicazione	11/01/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	K		

Titolo

VALVOLA DI DOSAGGIO REGISTRABILE PER UN INIETTORE DI COMBUSTIBILE PER MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA, E RELATIVO METODO DI REGISTRAZIONE
--

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale
di ELASIS SISTEMA RICERCA FIAT NEL MEZZOGIORNO

SOCIETA' CONSORTILE PER AZIONI

di nazionalità italiana

a 80038 POMIGLIANO D'ARCO (NA), VIA EX AEROPORTO, S.N.

Inventore: RICCO Mario

*** *****

TO 97A 000618

La presente invenzione si riferisce ad una valvola di dosaggio registrabile per un iniettore di combustibile per motori a combustione interna, ed al relativo metodo di registrazione.

Normalmente la valvola di dosaggio è controllata dall'ancora di un elettromagnete ed è fissata sul corpo dell'iniettore. La corsa, o alzata dell'ancora verso il nucleo dell'elettromagnete, influenza la portata dell'iniettore, mentre il traferro residuo dell'ancora rispetto a tale nucleo influenza la prontezza della valvola alla diseccitazione dell'elettromagnete. Pertanto è necessario registrare accuratamente sia tale corsa che il traferro residuo.

Sono note diverse valvole di dosaggio, in cui l'ancora è collegata ad un gambo, il quale viene guidato da un manicotto munito di una flangia di arresto. La corsa dell'ancora è definita dall'arresto della flangia contro

un bordo del manicotto. In una valvola di dosaggio nota, il manicotto viene fissato nel corpo dell'iniettore tramite l'interposizione di uno spessore di registro. A sua volta l'elettromagnete viene fissato al corpo dell'iniettore tramite un mantello con l'interposizione di un secondo spessore di registro. In un'altra valvola di dosaggio nota, la flangia del manicotto di guida viene fissata tra uno spallamento del manicotto e un bordo del mantello dell'elettromagnete con l'interposizione di due gruppi di spessori di registro.

In entrambi i casi, i due registri sono selezionabili tra una serie di registri calibrati, aventi spessori modulari differenti tra loro di una quantità piccolissima. E' noto che, per motivi tecnologici, tali spessori possono variare di una quantità non inferiore alle stesse tolleranze di lavorazione meccanica, ad esempio cinque micron. Una registrazione della corsa dell'ancora con una tolleranza di 5 micron è tuttavia relativamente grossolana, per cui è spesso impossibile tenere la portata dell'iniettore entro i limiti molto stretti richiesti dai moderni motori a combustione interna, specie in quelli ad elevato numero di giri.

Scopo dell'invenzione è quello di realizzare una valvola di dosaggio registrabile ed il relativo metodo di registrazione, che consentano una registrazione della

BOGGIO Luigi
Iscrizione Albo nr 251/BMI

corsa dell'ancora più fine di quella ottenuta con i noti spessori di registro, e che siano della massima semplicità di realizzazione e sicurezza di risultati.

Questo scopo viene raggiunto dalla valvola di dosaggio per un iniettore di combustibile per motori a combustione interna secondo l'invenzione, in cui la valvola di dosaggio è fissata ad un corpo cavo dell'iniettore, ed è controllata dall'ancora di un elettromagnete, la corsa di detta ancora verso detto elettromagnete essendo arrestata da un elemento di arresto atto ad essere fissato su detto corpo cavo, ed è caratterizzata dal fatto che detto elemento di arresto viene così fissato mediante un elemento filettato, il quale viene avvitato in una filettatura di detto corpo cavo con una coppia di serraggio calibrata, in modo da registrare la corsa di detta ancora verso detto elettromagnete mediante detta coppia di serraggio.

Il metodo di registrazione della corsa di detta valvola di dosaggio è caratterizzato dalle seguenti fasi: fissare detto organo di arresto in detto corpo mediante un elemento filettato, e effettuare una registrazione della corsa di detta ancora verso detto elettromagnete, applicando a detto elemento una coppia calibrata di serraggio.

Per una migliore comprensione dell'invenzione

BOGGIO Luigi
Iscrizione Albo nr 251/BMJ

vengono qui descritte due forme preferite di realizzazione, fatte a titolo esemplificativo con l'ausilio degli annessi disegni, in cui:

Figura 1 è una sezione parziale di un iniettore di combustibile, incorporante una valvola di dosaggio registrabile, secondo una prima forma di realizzazione dell'invenzione;

Figura 2 è una sezione parziale di un iniettore incorporante una valvola di dosaggio registrabile, secondo un'altra forma di realizzazione dell'invenzione.

Con riferimento alla Figura 1, con 11 è genericamente indicato un iniettore di combustibile, ad esempio per un motore a combustione interna. L'iniettore 11 comprende un corpo cavo 12 portante un ugello, non indicato nei disegni, terminate inferiormente con uno o più fori di iniezione. Nel corpo 12 è scorrevole un'asta di comando 10 collegata con una spina di chiusura del foro di iniezione. Il corpo 12 presenta inoltre un'appendice 13, in cui è inserito un raccordo d'ingresso 16 collegato all'usuale pompa di alimentazione del combustibile. Il corpo 12 presenta un vano 17 sostanzialmente cilindrico, avente una filettatura 18 ed uno spallamento 19.

L'iniettore 11 comprende inoltre una valvola di dosaggio registrabile, genericamente indicata con 24, la quale è alloggiata nel vano 17 ed è controllata da un

BOGGIO Luigi
iscrittione Albo nr 251/BMI

elettromagnete 26 di comando di un'ancora 27. L'elettromagnete 26 è munito di un nucleo magnetico 28 di forma anulare in cui è alloggiata l'usuale bobina elettrica 29. Il nucleo 28 presenta un foro centrale 31 coassiale con un raccordo di scarico 32, il quale viene collegato al serbatoio del combustibile.

La valvola di dosaggio 24 comprende un corpo valvola 33 cilindrico, il quale è munito di una flangia 34 normalmente tenuta appoggiata contro lo spallamento 19 del vano 17, ad opera di una ghiera 36 filettata esternamente ed avvitata nella filettatura 18 del vano 17. L'ancora 27 comprende sostanzialmente un disco 37 munito di tre settori 38, separati da intagli 39. Il corpo 33 della valvola 24 è inoltre munito di una camera di controllo 41, la quale presenta un condotto di scarico 43 in comunicazione con il vano 17. A sua volta, il corpo cavo 12 è munito di un foro assiale 40 adiacente alla camera 41, in cui è scorrevole l'asta 10. Infine il corpo 33 è munito di un condotto di ingresso 42, che sfocia nel foro 40 ed è in comunicazione con il raccordo 16, tramite un condotto 44 del corpo cavo 12.

La pressione del combustibile tiene normalmente l'asta 10 in posizione bassa, in modo da chiudere il foro dell'ugello dell'iniettore 11. A sua volta, il condotto di scarico 43 della camera di controllo 41 è normalmente

BOGGIO Luigi
Iscrizione Albo nr 251/BMI

tenuto chiuso da una sfera 46, che si appoggia su una sede conica, costituita dal piano di contatto con il condotto 42. La sfera 46 è guidata da una piastrina di guida 47, su cui agisce una flangia 45 di un gambo cilindrico 48 collegato con l'ancora 27.

In particolare, il disco 37 dell'ancora 27 è di pezzo con un manicotto 49 scorrevole assialmente sul gambo 48. Questo è munito di una gola, in cui è inserito un anello 50 a C, che collabora con uno spallamento 51 dell'ancora 27, per cui l'ancora 27 è disaccoppiata dal suo gambo 48. Quest'ultimo si prolunga per una certa lunghezza nel foro 31 e termina con una porzione 52 di diametro ridotto, che forma un appoggio ed un ancoraggio per una molla di compressione 53 disposta nel foro 31.

Il nucleo 28 dell'elettromagnete 26 è alloggiato in un mantello, genericamente indicato con 54, il quale è in materiale amagnetico ed è collegato ad una porzione 55 del corpo cavo 12, mediante una guarnizione 56. Il mantello 54 è di pezzo con una parete di fondo 57, che porta il raccordo 32, e presenta una superficie interna 58 perfettamente cilindrica. Il mantello 54 è munito di uno spallamento esterno 59 atto ad essere impegnato da un gradino interno 61 di un coperchio cilindrico 62. Questo è munito di una filettatura interna 63 atta ad essere avvitata su una filettatura esterna 64 della porzione 55

BOGGIO Luigi
Iscrizione Albo nr 251/BMI

del corpo 12.

La valvola di dosaggio 24 comprende un organo di guida, genericamente indicato con 66, il quale comprende un manicotto 67 in cui è scorrevole il gambo 48 dell'ancora 27. La valvola di dosaggio è munita di un elemento di arresto dell'ancora 27, formato dal bordo inferiore 71 del manicotto 67, contro cui si arresta un gradino formato dalla flangia 45 del gambo 48. Il manicotto 67 presenta inoltre un elemento filettato formato da una porzione 68, avente un diametro esterno maggiore, la quale è munita di una filettatura esterna 69, atta ad essere avvitata nella filettatura 18 del vano 17.

L'organo di guida 66 è inoltre munito di una flangia 73 atta ad appoggiarsi contro un altro spallamento 74 del corpo cavo 12, attraverso un distanziale calibrato, o spessore di registro 76, selezionabile in una classe di spessori di registro modulari. Come è noto, per motivi tecnologici gli spessori della classe per tali distanziali 76 possono variare non meno di cinque micron tra loro, per cui essi consentono una preregistrazione della corsa dell'ancora 27 con una precisione dell'ordine dei cinque micron.

Tuttavia, sotto l'azione della coppia di serraggio, ossia della coppia di avvitatura della porzione 68, la flangia 73 è atta a subire una certa flessione, la quale

BOCCIO Luigi
Iscrizione Albo nr 251/BMI

entro certi limiti è sostanzialmente proporzionale alla coppia stessa. Lo spessore della flangia 73 ed il diametro esterno della porzione 68 possono essere dimensionati in modo da ottenere un predeterminato spostamento del bordo 71, ad esempio di un micron, con una predeterminata variazione della coppia serraggio. In tal modo, variando la coppia di serraggio è possibile ottenere una registrazione fine della corsa dell'ancora 27 con una precisione dell'ordine del micron. Vantaggiosamente, tale spessore e diametro possono essere dimensionati in modo da ottenere lo spostamento di un micron con una variazione di coppia di serraggio di un newton/m.

L'organo di guida 66 è munito di una sede prismatica 79 per una chiave dinamometrica, nota in sé, avente con una testa a brugola. Tra la flangia 73 e il disco 37 dell'ancora 27, è disposta una molla di compressione 80, sulla cui azione prevale quella della molla 53.

BOGGIO Luigi
Iscrizione Albo nr 251/BMJ

Tra il nucleo 28 dell'elettromagnete 26 e la flangia 73, è disposto un altro distanziale 82, il quale presenta una porzione anulare 83, atta ad appoggiarsi contro la flangia 73 ed un numero di piedi 84 di pezzo con la porzione anulare 83. Il piedi 84 sono atti a passare attraverso gli intagli 39 del disco 37 dell'ancora 27, per impegnare il nucleo 28 dell'elettromagnete 26, per cui il distanziale 82 assume la forma di un tripode. I

distanziali 82 sono previsti con piedi 84 di lunghezza variabili secondo una differenza modulare piccolissima, per cui il distanziale 82 è selezionabile tra una classe di distanziali modulari, allo scopo di registrare il traferro residuo tra il disco 37 dell'ancora 27 ed il nucleo 28.

Infine, la parete di fondo 57 del mantello 54 è munita di un foro 86, attraverso cui passa un cavo elettrico 87, per il collegamento elettrico della bobina 29 con l'usuale circuito elettrico del motore. Il cavo 87 è annegato in una appendice 88 di un anello 89 di materiale plastico isolante.

Il montaggio della valvola di dosaggio 24 nell'iniettore 11 si effettua nel modo seguente.

Dapprima si inserisce il corpo 33 della valvola 24 nel vano 17 del corpo cavo 12, e si avvita la ghiera 36 nella filettatura 18, finché la flangia 34 fa battuta contro lo spallamento 19. Indi, si seleziona il distanziale 76 tra la classe dei distanziali disponibili, in modo da ottenere una corsa dell'ancora 27 il più possibile vicina a quella prevista per ottenere la portata voluta dell'iniettore 11. In tal modo, si effettua una preregistrazione della corsa dell'ancora 27.

Indi, si inserisce il gambo 48 dell'ancora 27 nel manicotto 67 dell'organo di guida 66, e si dispone il

BOGGIO Luigi
Iscrizione Albo nr 251/BWJ

distanziale selezionato 76 sullo spallamento 74 del corpo 12. Indi, impegnando con una chiave dinamometrica a brugola la sede prismatica 79, si avvita la filettatura 69 della porzione 68 nella stessa filettatura 18 del corpo 12, finché la flangia 73 fa battuta contro il distanziale 76. La flangia 73 viene allora forzata con una predeterminata coppia di serraggio, ad esempio di 30 newton/m.

Si dispone ora l'iniettore 11, assieme alla valvola di dosaggio 24, in un banco di prova noto in sé, e si misura, a varie pressioni ed in un predeterminato intervallo di tempo, la portata in mm^3 . Indi, si confronta la curva del diagramma delle portate misurate, con una curva del diagramma delle portate di riferimento, e si determina se la curva delle portate misurate si trova entro un certo intervallo comprendente tale curva delle portate di riferimento. Se la curva delle portate misurate è fuori da tale intervallo è necessario selezionare un altro distanziale 76.

Se invece la curva delle portate misurate è entro tale intervallo, si può effettuare la registrazione fine della corsa dell'ancora 27, determinando, mediante apposite tabelle, la variazione di corsa richiesta per avvicinare al massimo la curva delle portate misurate alla curva delle portate di riferimento. In base a tale variazione di corsa, si determina infine la coppia di

BOGGIO Luigi
Iscrizione Albo nr 251/BMI

serraggio in newton/m, necessaria per ottenere la registrazione fine voluta di tale corsa.

Si dispone ora il distanziale 82 sopra l'organo di guida 66, con la porzione anulare 83 contro la flangia 73. Indi, si dispone la molla 80 sulla flangia 73, e la boccia 81 sull'organo 66. Si inserisce ora il manicotto 49 dell'ancora 27 tra il gambo 48 e la boccia 81, e comprimendo la molla 80 si inserisce l'anello a C 50 nella scanalatura del gambo 48. Indi, si dispone l'elettromagnete 26 nel mantello 54, e la molla 53 nel foro 31 del nucleo 28.

Si dispone ora la guarnizione 56 nella sede del mantello 54, e si inserisce il mantello 54 nella porzione 55 del corpo cavo 12, portando il nucleo 28 a contatto con i piedi 84 del distanziale 76 e con la parete di fondo 57 del mantello 54 stesso. Indi, si inserisce il coperchio 62 sul mantello 54 e si avvita la filettatura 63 sulla filettatura 64 del corpo cavo 12, fino ad impegnare, con il gradino 61, lo spallamento 59 del mantello 54. In tal modo, la parete 57 preme il nucleo 28 contro il distanziale 82, che preme contro la flangia 73. Infine, si inserisce l'anello 89 sul raccordo 32, appoggiandolo contro la superficie esterna della parete 57.

Nella forma di realizzazione di Figura 2, gli organi corrispondenti a quelli di Figura 1 sono indicati con gli

BOGGIO Luigi
Iscrizione Albo nr 251/BW

stessi numeri di riferimento, e la relativa descrizione non viene qui ripetuta. In Figura 2, dopo inserito il gambo 48 nell'organo di guida 66, avere collegato il disco 37 dell'ancora 27 con il gambo 48, ed avere predisposto il distanziale calibrato 76 sullo spallamento 74, si avvita la filettatura 69 della porzione 68 sulla filettatura 18 del corpo cavo 12, con una coppia di serraggio di 30 newton/m. Indi, si effettua la successiva registrazione fine della corsa dell'ancora 27, in modo perfettamente analogo al caso di Figura 1. Infine si ricopre la zona del bordo 92 con un cappuccio 99 in materiale plastico isolante.

Invece l'elettromagnete 26 viene montato separatamente su un mantello 90 dell'elettromagnete 26, il quale è qui munito di uno spallamento interno 91, e viene fissato al raccordo 32 mediante cianfrinatura di un bordo 92 su un disco 93 di pezzo con il raccordo 32, in modo da bloccare il nucleo 28 tra tale spallamento 91 e il disco 93 stesso.

Il mantello 90 è inoltre munito di uno spallamento esterno 94 atto ad essere impegnato da un risalto interno 95 di una ghiera filettata 96, atta ad avvitarsi sulla filettatura 64 del corpo cavo 12. Tra un bordo inferiore 97 del mantello 90 e la flangia 73 dell'organo di guida 66 viene disposto uno spessore di registro, o distanziale

BOGGIO Luigi
iscrittione Allo nr 251/BM

98, avente la funzione di determinare il traferro residuo tra il disco 37 ed il nucleo 28, in modo analogo a quanto visto per il distanziale 82 di Figura 1.

Da quanto visto sopra risulta evidente che il metodo di registrazione secondo l'invenzione comprende essenzialmente una fase di fissaggio dell'organo di arresto 71 al corpo cavo 12 mediante un elemento filettato 68, ed una fase di registrazione della corsa dell'ancora 27 verso l'elettromagnete 26, applicando all'elemento filettato 68 una coppia calibrata di serraggio.

Risultano inoltre evidenti i vantaggi della valvola di dosaggio registrabile dell'invenzione rispetto alle valvole di dosaggio note. Innanzitutto, si ottiene una registrazione fine con una precisione molto maggiore di quella secondo la tecnica nota. Inoltre, tale registrazione viene ottenuta mediante una semplice variazione della coppia di serraggio. Infine tale registrazione può essere effettuata anche in sede di riparazione o di manutenzione dell'iniettore.

Si intende che all'iniettore descritto possono essere apportate varie modifiche e perfezionamenti senza uscire dall'ambito delle rivendicazioni. Ad esempio, il metodo può essere realizzato in un'apparecchiatura automatica, munita di una stazione di misura della portata ed una stazione di correzione della coppia di serraggio in

BOGGIO Luigi
Iscrizione Albo nr 251/BMI

funzione della misura effettuata. Inoltre, anche il trasferimento residuo tra il disco 37 dell'ancora 27 ed il nucleo 28 può subire una registrazione fine, mediante variazione della coppia di serraggio della porzione 68 (Figura 1) o della ghiera 96 (Figura 2) sul corpo 12.

BOGGIO Luigi
Iscrizione Albo nr 251/BM

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

1. Valvola di dosaggio registrabile per un iniettore di combustibile per motori a combustione interna, in cui la valvola di dosaggio (24) è fissata ad un corpo cavo (12) dell'iniettore (11), ed è controllata dall'ancora (27) di un elettromagnete (26), la corsa di detta ancora (27) verso detto elettromagnete (26) essendo arrestata da un elemento di arresto (71) atto ad essere fissato su detto corpo cavo (12), caratterizzata dal fatto che detto elemento di arresto (71) viene così fissato mediante un elemento filettato (68), il quale viene avvitato in una filettatura (18) di detto corpo cavo (12) con una coppia di serraggio calibrata, in modo da registrare la corsa di detta ancora (27) verso detto elettromagnete (26) mediante detta coppia di serraggio.

2. Valvola di dosaggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto elemento di arresto (71) è portato da un organo di guida (66) di detta ancora (27), detto elemento filettato (68) essendo di pezzo con detto organo di guida (66).

3. Valvola di dosaggio secondo la rivendicazione 2, in cui un corpo valvola (33) della valvola di dosaggio viene fissato a detto corpo cavo (12) mediante una ghiera (36), caratterizzata dal fatto che detto organo di guida (66) comprende una flangia (73) avente un diametro mag-

BOCCIO Luigi
Iscrizione Albo nr 251/BMI

giore di quella di detto elemento filettato (68), detta flangia (73) essendo atta ad arrestarsi contro uno spallamento (74) di detto corpo cavo (12), detta coppia di serraggio essendo atta a deformare elasticamente detta flangia (73).

4. Valvola di dosaggio secondo la rivendicazione 3, in cui detto elettromagnete (26) comprende un nucleo anulare (28), e detta ancora (27) comprende un disco (37) collaborante magneticamente con detto nucleo (28), caratterizzata dal fatto che detto disco (37) è collegato con un gambo (48) scorrevole in un manicotto (67) di detto organo di guida (66), detto elemento di arresto essendo costituito da un bordo (71) di detto manicotto (67) ed essendo atto ad arrestare un gradino (45) di detto gambo (48).

5. Valvola di dosaggio secondo la rivendicazione 3 o 4, caratterizzata dal fatto che detta flangia (73) è forzata contro detto spallamento (74) con l'interposizione di un distanziale di registro (76) avente spessore selezionabile tra una serie di spessori modulari, per effettuare una preregistrazione di detta corsa.

6. Valvola di dosaggio secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che detto nucleo (28) è collegato con detto organo di guida (66) tramite un altro elemento filettato (63, 96) associato con un mantello

BOGGIO Luigi
Iscrizione Albo nr 251/2000

esterno (62, 90) di detto elettromagnete (26).

7. Valvola di dosaggio secondo le rivendicazioni 4 e 6, caratterizzata dal fatto che detto altro elemento filettato (63) è di pezzo con detto mantello esterno (62) ed è avvitato su una filettatura esterna (64) di detto di detto corpo cavo (12), un altro distanziale di registro (82) essendo previsto tra detto nucleo (28) e detta flangia (73) ed essendo selezionabile tra una classe di distanziali, per registrare il traferro residuo di detto disco (37) rispetto a detto nucleo (28).

8. Valvola di dosaggio secondo le rivendicazioni 4 e 6, in cui detto altro elemento filettato è di pezzo con un'altra ghiera (96) avvitata su una filettatura esterna (64) di detto di detto corpo cavo (12), detto mantello esterno (90) essendo munito di uno spallamento (94) atto ad essere impegnato da un risalto (95) di detta altra ghiera (96), caratterizzata dal fatto che tra detto mantello esterno (90) e detta flangia (73) è previsto un distanziale di registro (97) selezionabile tra una classe di distanziali, per registrare il traferro residuo di detto disco (37) rispetto a detto nucleo (28).

9. Metodo di registrazione di una valvola di dosaggio per un iniettore di combustibile per motori a combustione interna, in cui la valvola di dosaggio (24) è fissata in un corpo cavo (12) dell'iniettore (11) e viene

BOGGIO Luigi
Iscrizione Albo nr 251/BMI

controllata dall'ancora (27) di un elettromagnete (26), ed in cui la corsa di detta ancora (27) verso detto elettromagnete (26) viene arrestata da un elemento di arresto (71) atto ad essere fissato su detto corpo cavo (11), caratterizzato dalle seguenti fasi: fissare detto elemento di arresto (71) in detto corpo cavo (12) mediante un elemento filettato (68), e effettuare una registrazione della corsa di detta ancora (27) verso detto elettromagnete (26), applicando a detto elemento filettato (68) una coppia calibrata di serraggio.

10. Metodo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detto elemento di arresto è costituito da una porzione (71) di un organo di guida (66) di detta ancora (27).

11. Metodo secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dalle seguenti fasi: fissare dapprima detto organo di guida (66) applicando a detto elemento filettato (68) una predeterminata coppia di serraggio; misurare la portata dell'iniettore (11); confrontare il risultato di detta misura con una portata di riferimento; e effettuare una registrazione di detta corsa variando detta coppia di serraggio in funzione di detto confronto.

12. Metodo secondo la rivendicazione 11, in cui detto organo di guida (66) viene fissato su detto corpo cavo (11) con l'interposizione di uno distanziale

BOCCIO Luigi
Iscrizione Albo nr 251/BMI

calibrato (76), caratterizzato dal fatto che detta registrazione è una registrazione fine, una preregistrazione di detta corsa essendo effettuata selezionando lo spessore di detto distanziale (76) in una classe di distanziali aventi spessori calibrati modulari.

13. Metodo secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che detto elemento filettato (68) è di pezzo con detto organo di guida (66), detta registrazione fine essendo effettuata mediante una chiave dinamometrica di serraggio.

14. Metodo secondo la una delle rivendicazioni da 9 a 13, caratterizzato dal fatto che detta misura si effettua a varie pressioni del combustibile, detto confronto essendo effettuato tra una curva di un diagramma di dette misure ed un intervallo attorno ad una curva di un diagramma delle portate di riferimento.

15. Valvola di dosaggio registrabile per un iniettore di combustibile per motori a combustione interna, e relativo metodo di registrazione della valvola di dosaggio, sostanzialmente come descritti.

p.i. ELASIS SISTEMA RICERCA FIAT NEL MEZZOGIORNO

SOCIETA' CONSORTILE PER AZIONI

BOGGIO Luigi
(iscrizione Albo nr 251/BM)



BOGGIO Luigi
(iscrizione Albo nr 251/BM)

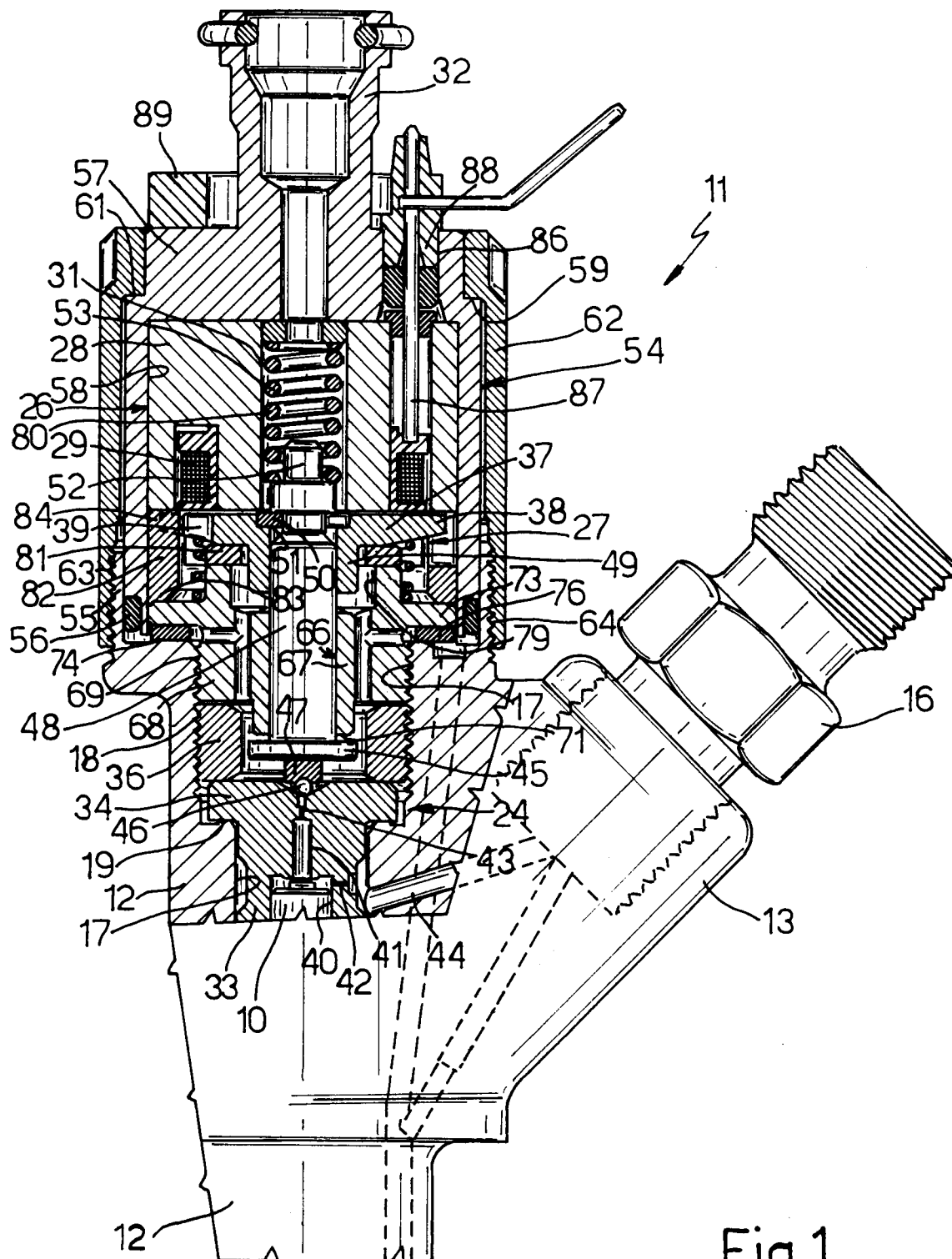


Fig. 1

p.i.: ELASIS SISTEMA RICERCA FIAT NEL MEZZOGIORNO SOCIETA' CONSORTILE PER AZIONI

BOGGIO
(iscrizione A.d.P. nr 251/BM)

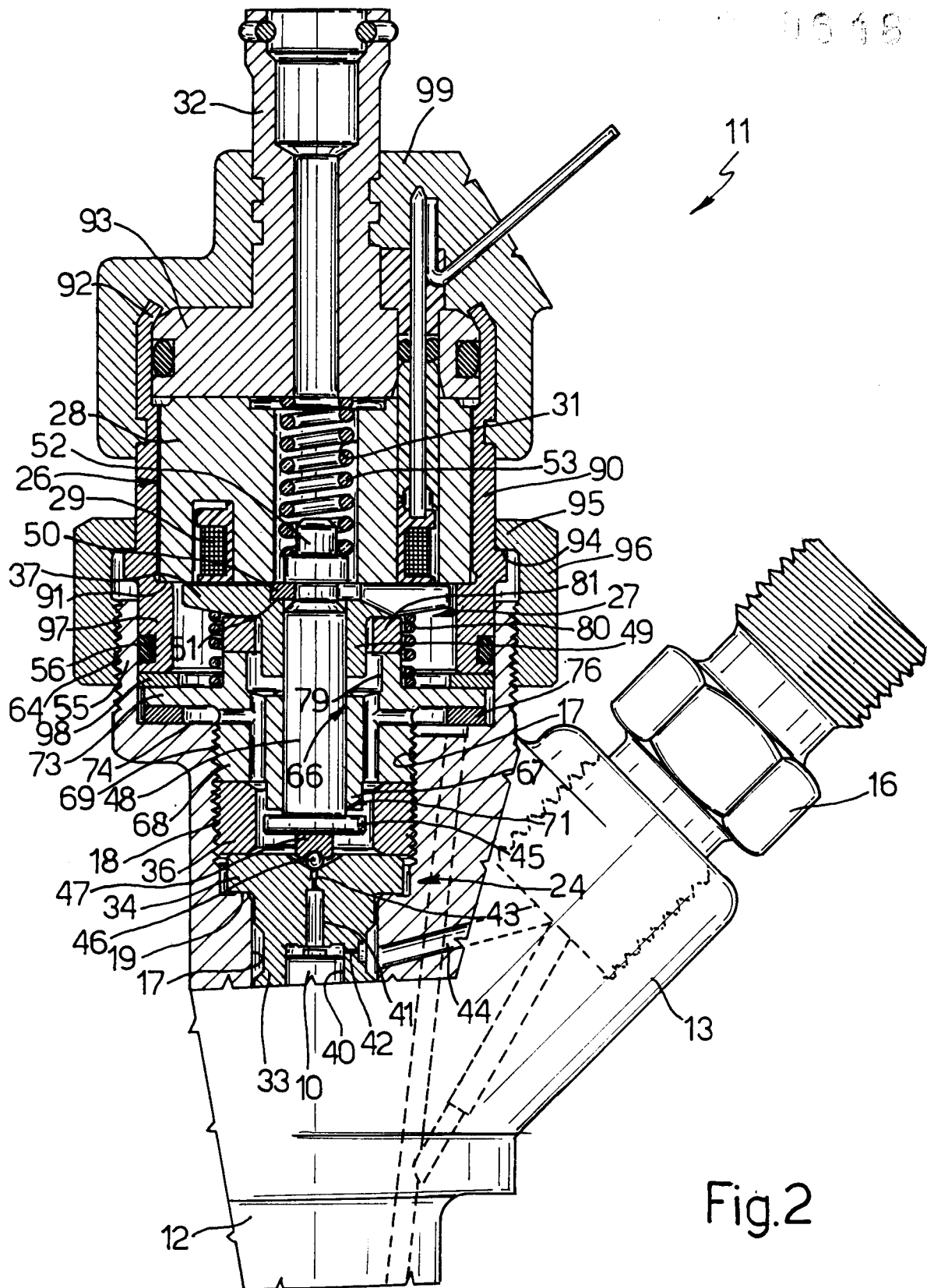


Fig.2

p.i.: ELASIS SISTEMA RICERCA FIAT NEL MEZZOGIORNO SOCIETA' CONSORTILE PER AZIONI

BOCCIO Luigi
 Iscrizione Albo nr. 251/BM

