



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900355475
Data Deposito	18/03/1994
Data Pubblicazione	18/09/1995

Priorità	P4308775.2
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	M		

Titolo

VALVOLA DI INSUFFLAZIONE DI GAS PER INSUFFLARE UN COMBUSTIBILE GASSOSO IN PARTICOLARE IDROGENO, NELLA CAMERA DI COMBUSTIONE DI UN MOTORE A COMBUSTIONE INTERNA.

camera di combustione forma, allo stesso tempo, il mezzo di compressione per l'azionamento dell'elemento della valvola strutturato a guisa di valvola a tazza.

Per l'azionamento si può prevedere però anche un mezzo di compressione supplementare che agisce su uno stan-tuffo sull'elemento della valvola e favorisce l'apertura della valvola. Il ritorno della valvola nella posizione di partenza avviene mediante forza elastica.

L'invenzione si prefigge il compito di semplificare la valvola di insufflazione di gas, nota dalla DE-OS 20 38 097, dal punto di vista della funzione di chiusura della stessa e di realizzare, inoltre, l'iniezione di piccole quantità di iniezione.

Per la soluzione del compito prefisso servono i particolari indicati nella parte caratterizzante della rivendicazione brevettuale 1.

Nelle rivendicazioni dipendenti sono indicati ulteriori sviluppi favorevoli.

Per il comando della valvola di insufflazione del gas non è necessaria una molla di chiusura. La forza di chiusura viene raggiunta, in presenza di camera di lavoro idraulica di comando scaricata, soltanto attraverso la pressione del gas che tiene in posizione di chiusura anche la valvola a tazza. Il movimento di chiusura avviene, quindi, in modo puramente

Ing. Barrano & Barardo
Roma s.p.a.

pneumatico. Grazie all'esecuzione priva di molla di chiusura, si possono regolare, per via della rapida apertura della valvola di insufflazione del gas, piccole portate di gas.

In una esecuzione bipartita della valvola di insufflazione, in cui la valvola a stantuffo e la valvola a tazza sono accoppiate fra loro, si possono evitare problemi relativi alla conduzione e alla guarnizione di tenuta della valvola di insufflazione anche perchè la pressione del gas per tutta la valvola è uguale.

La forma di realizzazione della valvola di decompressione è concepita in modo che, a partire da una pressione definita nella camera di lavoro idraulica di comando, detta valvola si apre e tuttavia tiene la valvola a tazza in posizione aperta alimentando la valvola premente.

L'invenzione viene illustrata più dettagliatamente in seguito con riferimento ad esempi di esecuzione rappresentati schematicamente nei disegni.

In essi:

La figura 1 mostra una valvola di insufflazione di gas secondo l'invenzione,

la figura 2 mostra la valvola di insufflazione di gas con calotta di insufflazione laterale

Ing. Giovanni S. Sarnardo
Roma, 1974

... alla camera di combustione.

Una valvola di insufflazione di gas 1 prevista per iniettare idrogeno nella camera di combustione di un motore a combustione interna ad iniezione a compressione d'aria è costituita da uno stantuffo 3 condotto in modo da spostarsi longitudinalmente in una scatola 2 e da una valvola a tazza 4 che si apre verso l'esterno.

Lo stantuffo provvisto di un anello di tenuta 5 separa una camera 6 del gas del lato valvola a tazza da una camera di lavoro idraulica di comando 7 in cui viene convogliato liquido idraulico di comando, ad esempio carburante per motori Diesel, alimentato da una pompa premente 8, tramite un tubo di alimentazione 9.

La camera di lavoro idraulico di comando 7 è in collegamento con un tubo di ritorno 11 che porta in un serbatoio di liquido di comando 10 che contiene una valvola di decompressione 12 tramite la quale defluisce liquido idraulico di comando alimentato a partire da una pressione regolabile durante il montaggio nella camera di lavoro idraulica di comando 7. La valvola di decompressione 12 può essere integrata nella valvola di insufflazione 1 del gas oppure può essere disposta esternamente a questa valvola.

Ing. Barano & Barano
Roma s.p.a.

La valvola a tazza 4 è costituita da una tazza 4a, che quando la valvola di insufflazione 1 del gas è in posizione chiusa, sporge parzialmente nel foro di insufflazione cilindrico 13 e da uno stelo 4b bipartito, dove le due parti dello stelo sono accoppiate a snodo nelle immediate vicinanze dello stantuffo 3. Attraverso la struttura bipartita si ottiene una guida vantaggiosa e una migliore ermetizzazione del gas. Lo stelo 4b della valvola forma una limitazione interna e la parete interna dell'involucro 2 della valvola forma una limitazione esterna per il vano 6 del gas eseguito a guisa di vano anulare che si estende da una superficie anulare 3a sullo stantuffo fino alla tazza 4a della valvola 4.

Il foro di insufflazione 13 presenta un semicono valvola 13a, su cui poggia a tenuta stagna la parte inferiore della superficie conica della sede della tazza 4a.

Il foro di insufflazione e lo stelo della valvola formano una fessura anulare 14.

La superficie anulare 3a sullo stantuffo 3 è, sostanzialmente, maggiore della superficie sulla tazza 4a della valvola 4. La differenza di superficie dà la forza di chiusura che significa che, in presenza di bassa pressione del liquido idraulico di

Ingeg. Giovanni S. Leonardo
Roma, 1941

comando 7, soltanto la pressione del gas esistente nel vano 6 tiene in posizione chiusa la valvola di insufflazione 1.

L'involucro 2 della valvola è provvisto di un gradino 15 che sporge verso l'interno che serve da arresto della corsa dello stantuffo 3.

Con 16 è indicato un serbatoio per il gas in cui vi è una pressione costante tra 20 e 200 bar.

Il livello della pressione costante di insufflazione è, in questo caso, in rapporto diretto con la durata di chiusura necessaria della valvola. Il gas giunge attraverso un foro trasversale 17 nell'involucro 2 della valvola nel vano anulare e rispettivamente nel vano 6 del gas.

Nell'involucro 2 della valvola si può prevedere un'altra molla di sicurezza 18 che, quando la valvola di insufflazione 1 del liquido è in posizione chiusa, serve a chiudere ermeticamente in modo sicuro e affidabile la valvola a tazza 4 sul foro di insufflazione 13. Questa molla 18 si sostiene, da un lato, sullo stantuffo 3 e, dall'altro lato, su un collare di sostegno 19 disposto sotto il gradino 15.

Eventualmente, per la formazione ottimale del getto di insufflazione si può prevedere una camera di iniezione 20 con uno o più fori di scarico

Ing. Barzani & Zanardo
Roma spa

21 collegati con l'estremità inferiore dell'involucro 2 della valvola in modo fisso.

Funzionamento del sistema:

La valvola di insufflazione 1 si trova - come rappresentato nella figura 1 - in posizione chiusa in cui soltanto la pressione dell'idrogeno presente nella camera 6 del gas serve da forza di chiusura per la valvola 1. Non appena la pompa premente 8 alimenta il liquido idraulico di comando, nella camera di lavoro idraulica di comando 7 si sviluppa una pressione che sposta lo stantuffo 3 contro la pressione dell'idrogeno e, allo stesso tempo, apre la valvola a tazza 4 in direzione di flusso dell'idrogeno. Lo idrogeno viene insufflato attraverso la fessura anulare 14 nella camera di combustione dietro polverizzazione a ventaglio.

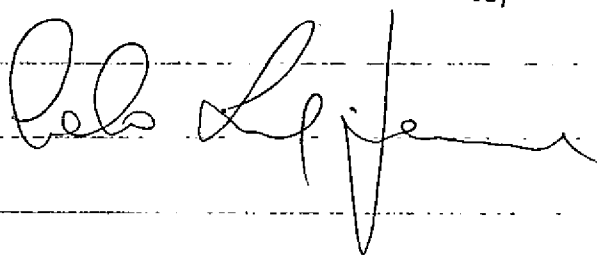
Se non ci fosse ancora nessuno sbarramento del liquido idraulico attraverso la pompa premente 8 con comando a spigolo smussato e continuasse ad essere insufflato liquido di comando, lo stantuffo 3 continuerebbe a rimanere sul suo arresto 15. Il combustibile per motori Diesel alimentato, in questo caso, in modo continuo defluisce, a partire da una pressione definita nella camera di lavoro idraulica di comando 7, tramite la valvola di decompressione 12, nel

Ing. Giovanni S. Sarnano
Roma 1954

serbatoio 10 del liquido di comando .

Al termine dell'alimentazione, la camera di lavoro idraulico di comando 7 diventa priva di pressione. La pressione dell'idrogeno riporta la valvola di insufflazione 1 nella sua posizione chiusa, mentre il liquido di comando spostato nella camera di lavoro idraulica di comando 7 ritorna, in presenza di valvola di decompressione 12 nel frattempo chiusa, alla pompa premente 8 e infine al serbatoio del liquido di comando.

per se o per gli altri
Carlo Luigi Iannone
(N° d'iscr. 456)



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



RIVENDICAZIONI

1. Valvola di insufflazione (1) di gas per iniettare combustibile gassoso, in particolare idrogeno, nella camera di combustione di un motore a combustione interna che nel suo involucro (2) è costituito da uno stantuffo (3) condotto in modo longitudinalmente mobile e da una elemento combinato a struttura unica e previsto per il comando di un foro di insufflazione (13), il quale è strutturato a guisa di parte a tazza (4) e si apre in direzione di insufflazione, dove lo stantuffo (3) separa una camera (6) per il gas laterale all'elemento della valvola e una camera di lavoro idraulica di comando (7) opposta a detta camera per il gas, la quale è caricabile con la pressione di alimentazione del liquido idraulico di comando alimentato da una pompa premente (8) e aspirato precedentemente da un serbatoio per il liquido di comando, caratterizzata dal fatto che, in presenza di camera di lavoro idraulica di comando (7) decompressa, la valvola a tazza (4) è fissabile in posizione chiusa esclusivamente dalla pressione del gas.

2. Valvola di insufflazione di gas secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la camera (6) del gas è formata da un vano anulare che cinge lo stelo (4b) della valvola a tazza (4), il

Ing. Giovanni S. Zanardo
Roma 1994

quale si estende dallo stantuffo (3) fino alla tazza (4a) della valvola (4), dove lo stantuffo (3) è di diametro notevolmente maggiore rispetto alla tazza (4a).

3. Valvola di insufflazione di gas secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto che la valvola (4) presenta, con la sua tazza (4a) a cono, nella sua zona sottostante, laterale alla camera di combustione, una superficie di sede (4a') adattata al semicono valvola (13a) nel foro di insufflazione e dal fatto che la zona sovrastante forma, insieme al foro di insufflazione (13), una fessura anulare (14).

4. Valvola di insufflazione di gas secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che lo stelo (4b) della valvola a tazza (4) è bipartito ed entrambe le parti sono accoppiate a snodo.

5. Valvola di insufflazione di gas secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la camera di lavoro idraulica di comando (7) contiene una valvola di decompressione (12) che, in presenza di valvola di insufflazione (1) in posizione aperta, libera, a partire da una pressione definita nella camera di lavoro idraulica di comando (7), una via di flusso che porta al serba-

Ing. Barriano & Tanardi
Roma spa

toio del liquido di comando (10).

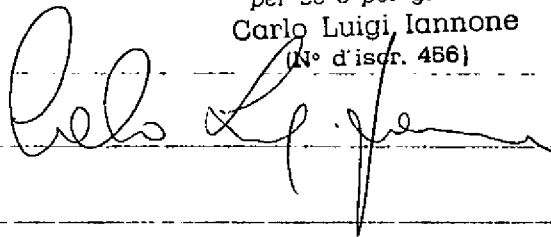
6. Valvola di insufflazione di gas secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che, all'estremità inferiore dell'involucro (2) della valvola, è prevista una calotta di iniezione (20) che presenta almeno un foro di scarico (21).

Roma, 18 MAR. 1994

p.: DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT

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

per se o per gli altri
Carlo Luigi Iannone
(N° d'iscr. 486)



KC/14119

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



DESCRIZIONE

RM 94 A 0001 47

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione
dal titolo: "Valvola di insufflazione di gas, per
insufflare un combustibile gassoso, in particolare
idrogeno, nella camera di combustione di un motore a
combustione interna"

a nome: DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT

L'invenzione concerne una valvola di insuffla-
zione di gas, per iniettare combustibile gassoso, in
particolare idrogeno, nella camera di combustione di
un motore a combustione interna, secondo
i particolari indicati nel preambolo della rivendica-
zione brevettuale 1.

Un valvola di insufflazione di gas di questo
genere è nota dalla DE 35 41 484 A1 che presenta, nel-
l'involucro della valvola, uno stantuffo condotto in
modo longitudinalmente mobile contro la forza elastica,
il quale è in collegamento tramite uno stelo con un
ago della valvola e separa un vano per gas compresso
pieno di combustibile da una camera di lavoro idrauli-
ca di comando piena di olio sotto pressione.

Il vano del gas compresso è avvolto, tramite un con-
dotto libero nonchè fori nell'involucro della valvola,
da un vano di pressione che avvolge la spalla di spin-

Ing. Barone G. Ramando
Roma s.p.a.

ta dell'ago della valvola. La pressione dell'olio di comando e la pressione del gas nel sistema di preparazione complessivo sono uguali tra le singole insufflazioni, e la molla di chiusura che agisce sullo stantuffo spinge l'ago della valvola sulla sede della stessa. La forza di chiusura sull'ago della valvola viene applicata, in questo modo, esclusivamente mediante la molla di chiusura.

All'inizio dell'alimentazione della pompa premente, la pressione nella camera di lavoro idraulica di comando aumenta, lo stantuffo viene spostato contro la forza della molla di chiusura e, allo stesso tempo, la pressione del gas aumenta. Non appena nella camera del gas compresso si è raggiunta la pressione di apertura dell'ago della valvola, nella camera di combustione del motore a combustione interna affluisce gas compresso attraverso l'apertura di fuoriuscita.

Inoltre, dalla DE+OS 20 38 097, in particolare dalla figura 3 e a pagina 6 della descrizione, è nota una valvola di insufflazione di gas per iniettare combustibile gassoso, la quale comprende, nella sua scatola, uno stantuffo longitudinalmente mobile e un elemento per il controllo di un foro di scarico. In questa esecuzione, la miscela che arriva nella ca-

Ing. Romano S. Mancuso
Roma

RIVENDICAZIONI

1. Valvola di insufflazione (1) di gas per iniettare combustibile gassoso, in particolare idrogeno, nella camera di combustione di un motore a combustione interna che nel suo involucro (2) è costituito da uno stantuffo (3) condotto in modo longitudinalmente mobile e da una elemento combinato a struttura unica e previsto per il comando di un foro di insufflazione (13), il quale è strutturato a guisa di parte a tazza (4) e si apre in direzione di insufflazione, dove lo stantuffo (3) separa una camera (6) per il gas laterale all'elemento della valvola e una camera di lavoro idraulica di comando (7) opposta a detta camera per il gas, la quale è caricabile con la pressione di alimentazione del liquido idraulico di comando alimentato da una pompa premente (8) e aspirato precedentemente da un serbatoio per il liquido di comando, caratterizzata dal fatto che, in presenza di camera di lavoro idraulica di comando (7) decompressa, la valvola a tazza (4) è fissabile in posizione chiusa esclusivamente dalla pressione del gas.

2. Valvola di insufflazione di gas secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la camera (6) del gas è formata da un vano anulare che cinge lo stelo (4b) della valvola a tazza (4), il

Ing. Giovanni S. Zanardo
Roma 1994

quale si estende dallo stantuffo (3) fino alla tazza (4a) della valvola (4), dove lo stantuffo (3) è di diametro notevolmente maggiore rispetto alla tazza (4a).

3. Valvola di insufflazione di gas secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto che la valvola (4) presenta, con la sua tazza (4a) a cono, nella sua zona sottostante, laterale alla camera di combustione, una superficie di sede (4a') adattata al semicono valvola (13a) nel foro di insufflazione e dal fatto che la zona sovrastante forma, insieme al foro di insufflazione (13), una fessura anulare (14).

4. Valvola di insufflazione di gas secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che lo stelo (4b) della valvola a tazza (4) è bipartito ed entrambe le parti sono accoppiate a snodo.

5. Valvola di insufflazione di gas secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la camera di lavoro idraulica di comando (7) contiene una valvola di decompressione (12) che, in presenza di valvola di insufflazione (1) in posizione aperta, libera, a partire da una pressione definita nella camera di lavoro idraulica di comando (7), una via di flusso che porta al serba-

Ing. Barriano & Tanardi
Roma spa

toio del liquido di comando (10).

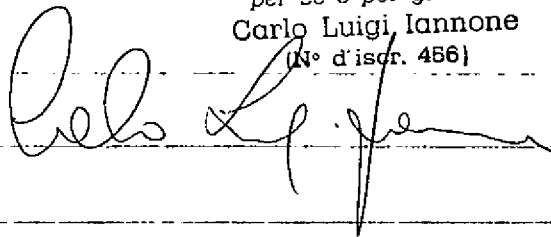
6. Valvola di insufflazione di gas secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che, all'estremità inferiore dell'involucro (2) della valvola, è prevista una calotta di iniezione (20) che presenta almeno un foro di scarico (21).

Roma, 18 MAR. 1994

p.: DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT

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

per se o per gli altri
Carlo Luigi Iannone
(N° d'iscr. 486)



KC/14119

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



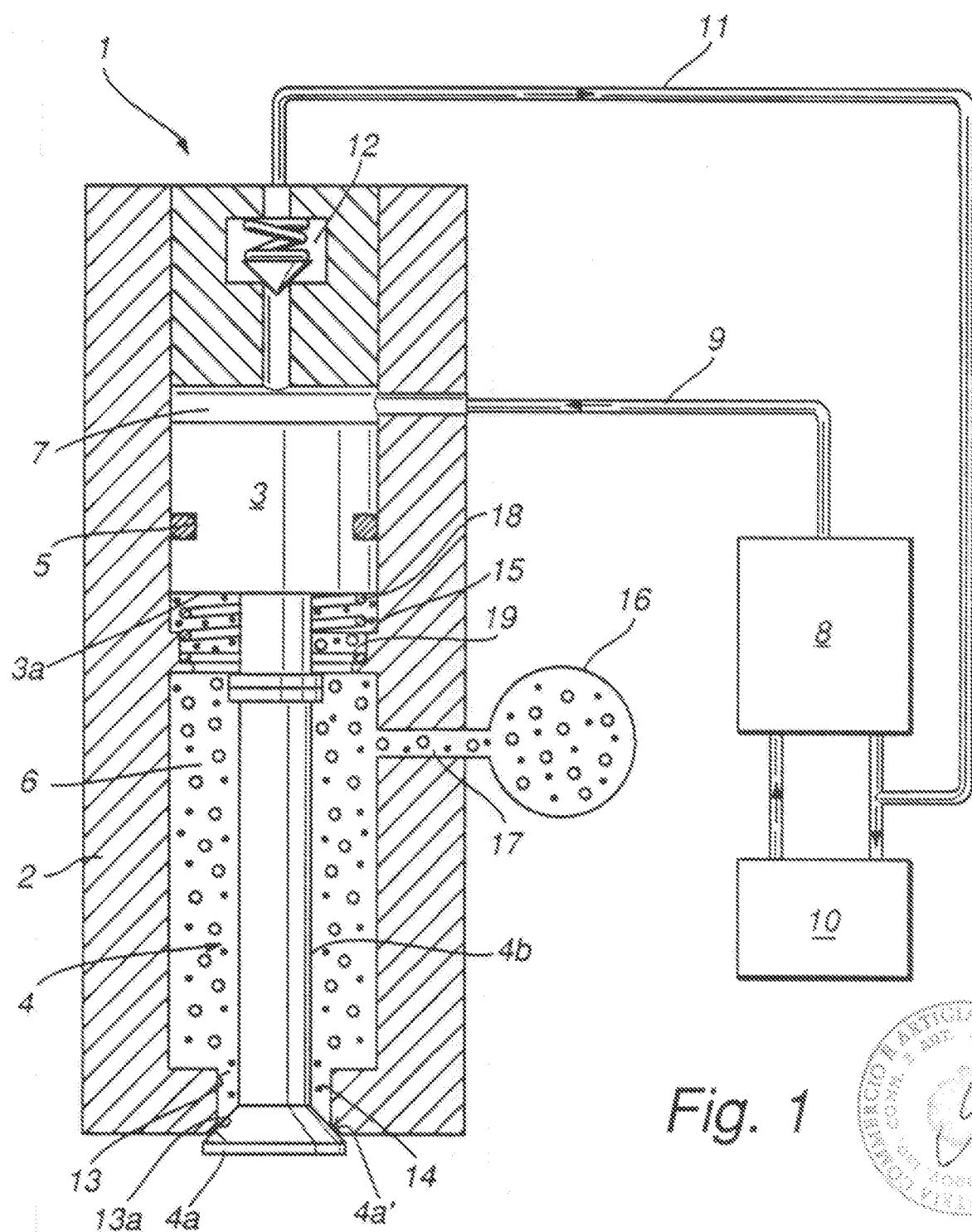
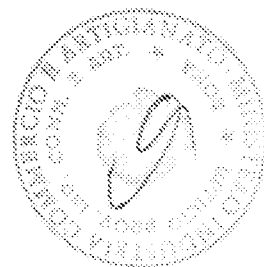


Fig. 1



per es. d. p. n. 1.111.111
 Carlo Luigi Iannone
 (N° d'iscr. 486)

p.p.: DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT
 ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

Carlo Luigi Iannone

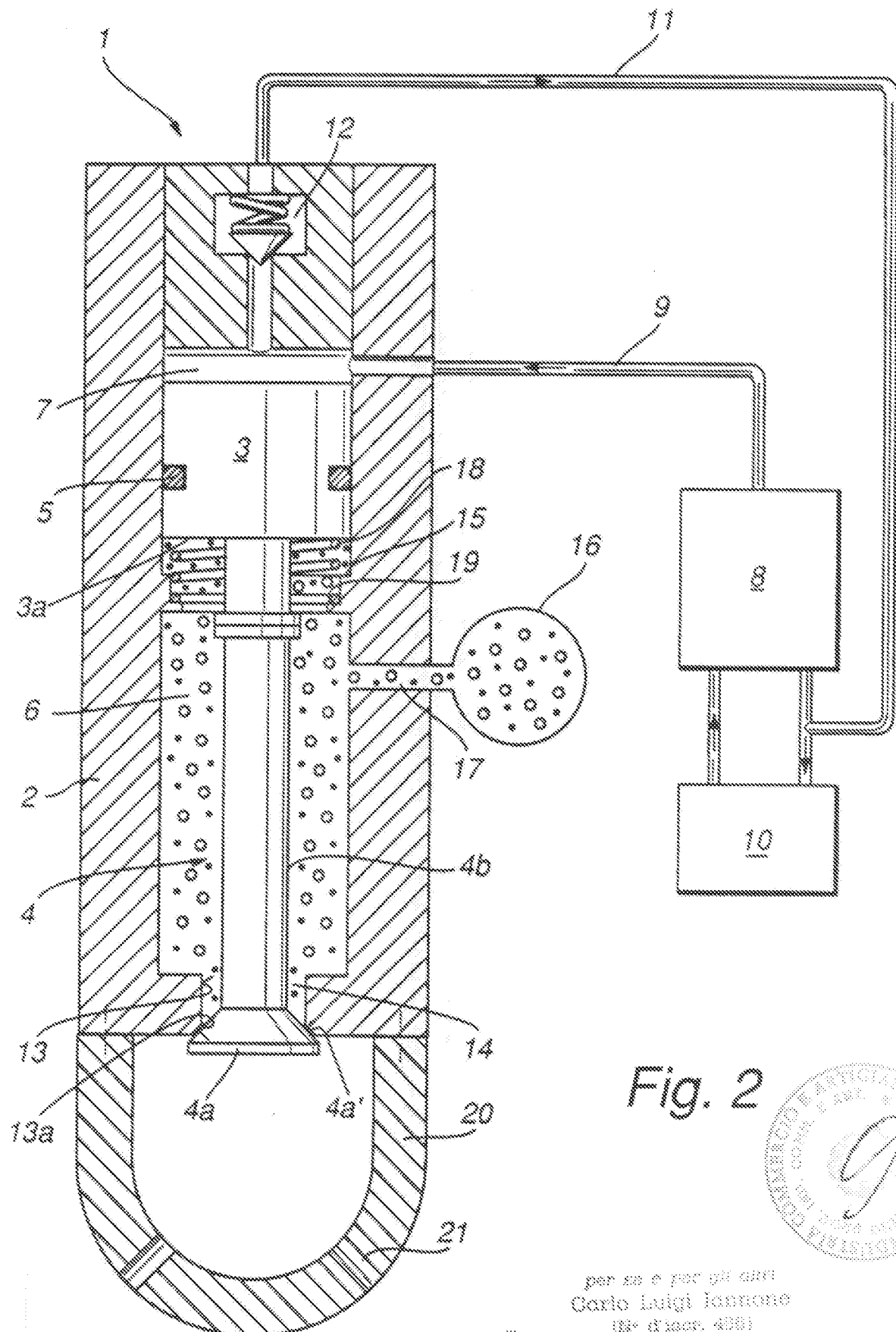
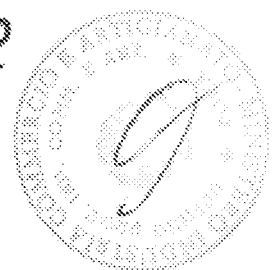


Fig. 2



per sa e per gli atti
Carlo Luigi Iannone
(di d'acq. 400)

D.P.A.: DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

Carlo Luigi Iannone