



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102007901560215
Data Deposito	28/09/2007
Data Pubblicazione	28/03/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	04	G		

Titolo

GRUPPO COMPENSATORE DI PORTATA PERFEZIONATO

Descrizione del brevetto per invenzione industriale avente titolo: "GRUPPO COMPENSATORE DI PORTATA PERFEZIONATO".

A nome della ditta REVELIN EVARISTO & FIGLI SNC – Via Europa, 45 – 36033 ISOLA VICENTINA (VI).

DESCRIZIONE

La presente invenzione concerne un gruppo compensatore di portata perfezionato, particolarmente indicato per essere utilizzato in macchine intonacatrici che vengono impiegate dall'industria edile per la finitura e il restauro delle strutture murarie.

E' noto che il processo di intonacatura prevede lo spargimento sulla superficie della parete da trattare di un impasto composto da calce, sabbia e altre sostanze, al fine di creare uno strato liscio e protettivo su cui applicare i prodotti di verniciatura di vario genere.

E' altrettanto noto che l'intonacatura può avvenire o attraverso un processo manuale o preferibilmente tramite l'utilizzo di macchinari a spruzzo chiamati appunto "intonacatrici".

Tali macchine intonacatrici comprendono una pistola di spruzzatura che l'operatore utilizza per direzionare l'intonaco da spruzzare sulla parete e un serbatoio collegato alla pistola e contenente l'intonaco.

Inoltre l'intonacatrice comprende un gruppo di potenza che

prevede un motore per la trasmissione del movimento ad un gruppo di pompaggio dell'intonaco e per porre in rotazione un compressore che fornisce l'aria compressa utilizzata per la spruzzatura

5 Per quanto concerne il gruppo di pompaggio esso comprende uno stantuffo azionato ad una biella che aspira l'intonaco dal serbatoio per farlo entrare in una camera di aspirazione e successivamente lo comprime in una camera di compressione, connessa alla camera di aspirazione
10 tramite mezzi valvolari.

Lo stantuffo con la sua azione genera fasi alternate di compressione e aspirazione in modo che l'intonaco viene fatto fluire prima dal serbatoio alla camera di aspirazione e poi alla camera di compressione, dalla quale fluisce verso la
15 tubazione di uscita.

Contemporaneamente, in corrispondenza della pistola di spruzzatura perviene l'aria compressa che favorisce la spruzzatura per effetto Venturi.

L'inconveniente delle macchine intonacatrici del tipo descritto e appartenenti all'arte nota, riguarda il fatto che, a
20 causa del movimento alternato del pistone e quindi della successione periodica delle fasi di aspirazione e di compressione, l'erogazione dell'intonaco non avviene in maniera costante.

25 E' noto, infatti, che l'alternanza di compressione e

aspirazione che viene a generarsi, assume un andamento nel tempo essenzialmente sinusoidale, come si osserva in fig. 1 dell'arte nota.

Di conseguenza, il flusso di uscita dell'intonaco si ha
5 soltanto in corrispondenza della fase di compressione e quindi in corrispondenza delle zone rappresentate dall'area A nel grafico di fig. 1 dell'arte nota.

Per superare questo inconveniente, vengono utilizzati gruppi compensatori di portata pneumatici che sono costituiti da
10 una camera di compensazione posta immediatamente sopra alla camera di compressione e riempita con aria in pressione, tramite una tubazione collegata al compressore.

Una valvola di intercettazione permette di aprire o chiudere l'alimentazione dell'aria nella camera di compensazione.

15 Durante la fase di compressione dell'intonaco nella camera di compressione, una parte di questo fluisce all'interno della camera di compensazione in modo che, alla successiva fase di aspirazione, l'intonaco accumulato nella camera di compensazione fluisca alla pistola di spruzzatura in modo
20 da mantenere una certa regolarità di erogazione.

Tale gruppo compensatore, infatti, permette di compensare la mancata erogazione dell'intonaco durante la fase di aspirazione, mantenendo il più possibile costante il flusso di uscita dell'intonaco stesso.

25 Tale risultato si osserva in fig. 2 dell'arte nota, in cui è

rappresentato il flusso di uscita di un'intonacatrice provvista di gruppo di compensazione, dove si nota la maggior regolarità del flusso in uscita dovuto all'apporto dell'intonaco accumulato nella camera di compensazione
5 durante la fase di aspirazione dello stantuffo, come rappresenta l'area indicata con B.

Il gruppo di compensazione sopra citata presenta però alcuni inconvenienti dovuti essenzialmente alla sua natura pneumatica.

10 Infatti, un primo inconveniente è rappresentato dal fatto che la presenza di una camera in pressione aumenta la pericolosità della macchina intonacatrice, soprattutto nel caso in cui le pressioni che raggiunge l'aria in tale camera di compressione siano particolarmente rilevanti.

15 Un altro inconveniente è rappresentato dal fatto che qualora, all'avvio della macchina, l'operatore si dimenticasse di aprire la valvola che alimenta l'aria nella camera di compensazione, questa, al primo pompaggio, si riempirebbe completamente di intonaco e quindi non
20 sarebbe in grado, durante il successivo funzionamento, di sviluppare l'azione di compensazione a cui è dedicata.

Questo, tra l'altro, creerebbe l'ulteriore inconveniente di dover procedere allo smontaggio di tutto il gruppo compensatore per ripulirlo dall'intonaco con conseguente
25 perdita di tempo e con la necessità di interrompere il lavoro,

magari anche in una fase critica dello stesso con l'inevitabile perdita economica.

Un ulteriore inconveniente è rappresentato dall'impossibilità di predisporre nella camera di compensazione una valvola di "troppo-pieno" per scaricare l'eccesso di intonaco accumulato in caso di necessità, ad esempio per un'ostruzione a valle della tubazione di spruzzatura.

Si comprende infatti che qualora fosse aggiunta tale valvola, questa dovrebbe rimanere sempre aperta determinando un continuo scarico di aria.

In alternativa si potrebbe installare una valvola di massima pressione tarabile, con l'inconveniente però di complicare tecnicamente la struttura dell'intero gruppo di compensazione.

La presente invenzione intende eliminare gli inconvenienti sopra elencati.

E' un primo scopo dell'invenzione realizzare un gruppo compensatore di portata che mantenga sostanzialmente costante il flusso di intonaco all'uscita durante la fase di spruzzatura.

E' ulteriore scopo che il gruppo compensatore di portata dell'invenzione entri in funzione automaticamente all'avvio della macchina, senza necessità che l'operatore intervenga in alcun modo.

E' un altro scopo che il gruppo compensatore di portata

dell'invenzione, differentemente da quelli noti di tipo pneumatico, sia provvisto di un sistema di scarico di troppo-pieno.

5 Ulteriore scopo è la realizzazione di un gruppo compensatore di portata in cui sia possibile regolare facilmente la pressione di compensazione del flusso dell'intonaco.

10 Non ultimo scopo dell'invenzione è la realizzazione di un gruppo compensatore di portata più sicuro rispetto ai gruppi compensatori di portata di tipo pneumatico.

Gli scopi detti sono raggiunti da un gruppo compensatore di portata meccanico avente le caratteristiche secondo la rivendicazione principale.

15 Ulteriori caratteristiche del gruppo compensatore di portata vengono descritte nella rivendicazioni dipendenti.

Vantaggiosamente l'introduzione del gruppo compensatore di portata dell'invenzione rende l'intonacatrice più affidabile poiché meno soggetta ad arresti rispetto ai gruppi compensatori pneumatici di tipo noto.

20 Il gruppo compensatore dell'invenzione potrà essere applicato anche a macchine intonatrici provviste di gruppo compensatore pneumatico.

25 Gli scopi ed i vantaggi detti verranno meglio evidenziati durante la descrizione di una preferita forma di esecuzione dell'invenzione che viene data al seguito a titolo indicativo e

non limitativo facendo riferimento alle allegate tavole di disegno ove:

- la fig. 3 rappresenta una vista assonometrica della macchina intonacatrice;
- 5 - la fig. 4 rappresenta la vista laterale della macchina intonacatrice;
- la fig. 5 rappresenta la sezione della macchina intonacatrice secondo un piano verticale;
- le figg. 6 e 7 rappresentano un particolare ingrandito
10 della macchina in fig. 4 secondo due angolazioni differenti;
- la fig. 8 rappresenta nel suo complesso in forma schematica la sequenza delle fasi di aspirazione e compressione dell'intonaco dal serbatoio alla camera di
15 compressione con riferimento alle figure da 8a a 8g.

Il gruppo compensatore di portata dell'invenzione è visibile nella sua totalità nelle figg. 3 e 4, ove è raffigurato in vista assonometrica e indicato con **1** ed anche in fig. 5 dove è rappresentato in sezione longitudinale.

20 Inoltre il gruppo compensatore **1** dell'invenzione è rappresentato in vista assonometrica anche nella figg. 6 e 7 che rappresentano particolari della fig. 4.

Nelle suddette figure, esso è rappresentato applicato ad una macchina intonacatrice complessivamente indicata con **2** del
25 tipo di per se noto.

E' inteso che il gruppo compensatore **1** dell'invenzione può anche essere applicato a macchine intonatrici di tipo differente da quello rappresentato dai disegni e in seguito descritto.

5 Per quanto concerne la macchina intonatrice **2**, si osserva che essa comprende un telaio **3** che supporta un serbatoio **4** contenente l'intonaco **1** da spruzzare ed un gruppo di potenza **5** per l'azionamento di un gruppo di pompaggio, complessivamente indicato con **6**, per il convogliamento
10 dell'intonaco **1** dal serbatoio **4** ad una pistola di spruzzatura, non rappresentata, attraverso una tubazione di uscita **7**.

In particolare, per quanto concerne il gruppo di pompaggio **6**, si osserva in fig. 5 che esso comprende un cilindro **8** in cui scorre uno stantuffo **9** collegato tramite uno stelo **10** al
15 gruppo di potenza **5**.

Preferibilmente ma non necessariamente, esso comprende il motore **5a** che tramite una cinghia **5b** e un sistema biella-manovella **5c** pone in moto rettilineo alternato lo stantuffo **9** e tramite una seconda cinghia pone in rotazione un
20 compressore **5d**. Questo genera aria compressa utilizzata per la spruzzatura

Il cilindro **8** comunica con una camera di aspirazione **6a** a sua volta comunicante con una sottostante camera di accumulo **6c** collegata tramite una tubazione **11** al fondo del
25 serbatoio **4**.

Primi mezzi valvolari, costituiti da una prima sfera **13b**, consentono l'apertura e la chiusura della prima via **12** di comunicazione della camera di accumulo **6c** con la camera di aspirazione **6a**.

5 La camera di aspirazione **6a** comunica a sua volta con una sovrastante camera di compressione **6b** tramite secondi mezzi valvolari che comprendono una seconda sfera **13a** che apre e chiude la seconda via **14** di comunicazione tra le due camere.

10 Nella camera di compressione **6b** si individua anche una terza via **15** di mandata collegata alla tubazione di uscita **7** per il trasferimento dell'intonaco **I** alla pistola di spruzzatura, non rappresentata in figura.

Nella camera di compressione **6b** si individua anche una
15 tubazione di ritorno **16** dell'intonaco **I** nel serbatoio **4** che viene intercettata tramite una valvola rotativa **17**.

Questa, come si osserva in fig. 4, viene azionata manualmente da una maniglia **18** e, in condizioni normali di funzionamento, risulta normalmente chiusa.

20 Secondo l'invenzione il gruppo compensatore di portata **1** prevede un recipiente cilindrico **19** chiuso ad un'estremità da un fondo **20** e comunicante con la camera di compressione **6b** attraverso una bocca di presa **21**, come si osserva in fig. 6, in modo che l'intonaco **I**, quando è spinto
25 dalla compressione generata dallo stantuffo **9**, nella camera

di compressione 6b, fluisca anche verso la camera di compensazione **22** definita dal recipiente cilindrico **19** stesso.

Il gruppo compensatore di portata **1** presenta, inoltre, uno
5 stantuffo **23** con stelo **23a** scorrevolmente accoppiato nella camera di compensazione **22** e il cui movimento lungo l'asse longitudinale *y* definito dalla camera stessa è regolato tramite mezzi meccanici elastici **24** interposti tra lo stantuffo **23** e il fondo **20**, coassialmente allo stelo **23a**, come si
10 osserva in fig. 5.

Secondo la forma esecutiva che viene rappresentata in fig. 5a, i mezzi meccanici elastici **24** comprendono una molla elicoidale **25a** con costante di elastica scelta dall'operatore per imprimere allo stantuffo **23** una spinta controllata e
15 predeterminata.

In alternativa i mezzi elastici, come si osserva nella variante esecutiva di fig. 5b possono essere costituiti da due molle, una molla più esterna **25b** e una molla più interna **25c**, tra loro coassiali e con costanti elastiche e lunghezze tra loro
20 differenti, in modo da entrare in funzione in momenti successivi durante il movimento dello stantuffo **23**.

In un'altra variante esecutiva, rappresentata in fig. 5c, i mezzi elastici possono essere costituiti da molle a tazza **25d**.

25 In un'ulteriore variante esecutiva, non rappresentata nei

disegni, i mezzi elastici **24** possono essere elastomeri.

Comunque, i mezzi elastici **24**, purché di tipo meccanico, potranno essere di tipo qualsivoglia e con distribuzione diversificata.

5 Preferibilmente ma non necessariamente, il gruppo compensatore di portata **1** dell'invenzione comprende una via di scarico **26** realizzata sul recipiente cilindrico **19** ad un'altezza tale da essere compresa tra lo stantuffo **23** e il fondo **20** del recipiente stesso, ad un'altezza superiore al
10 punto morto superiore dello stantuffo **23** in condizioni normali di esercizio.

Questa via di scarico **26** è inoltre collegata al serbatoio **4** tramite una tubazione di scarico **27** in modo che l'intonaco **I** rifluisca verso il serbatoio qualora lo stantuffo **23** superi il
15 punto morto prestabilito, corrispondente ad una presenza, nella camera di compensazione **22**, di un'eccessiva quantità di intonaco **I** rispetto alla condizione normale di funzionamento.

In sostanza la via di scarico **26** assieme alla tubazione di
20 scarico **27** si comportano da sistema di "troppo-pieno" che viene posto dal costruttore in posizione tale che la luce della via di scarico **26** venga lasciata libera quando lo stantuffo **23** supera una certa altezza.

In tal modo si crea una sicurezza automatica che apre uno
25 sfogo per il ritorno dell'intonaco **I** nel serbatoio **4** qualora,

per cause diverse, a valle della via di mandata **15** e quindi in qualsiasi punto della tubazione di uscita **7** o della pistola si dovesse verificare un intasamento.

In questo caso l'operatore, che non vede più fluire
5 l'intonaco **1** e che al contrario lo vede ritornare nel serbatoio **4**, comprende che l'intasamento è situato proprio nel tratto sopracitato.

Per quanto riguarda il fondo **20**, esso è composto da un disco connesso amovibilmente al recipiente cilindrico **19**
10 tramite opportuna filettatura oppure tramite viti o altro mezzo di fissaggio.

Questa esecuzione favorisce l'intervento di pulizia all'interno del recipiente cilindrico e lo smontaggio dello stantuffo **23** e dei mezzi meccanici elastici **24** quando è
15 necessario.

In altre forme esecutive il fondo **20** può essere saldato al recipiente cilindrico **19**, nel qual caso deve essere prevista la possibilità di smontaggio dell'intero recipiente cilindrico **19** tramite una flangiatura in corrispondenza della bocca di
20 presa **21**.

Nella forma esecutiva rappresentata e descritta, i mezzi valvolari posti tra la camera di aspirazione **6a** e la camera di compressione e **6b** e tra la camera di aspirazione **6a** e la camera di accumulo **6c** sono sfere rispettivamente **13a** e
25 **13b**.

Ulteriori forme realizzative possono presentare mezzi valvolari di diversa tipologia.

Operativamente il lavoro svolto dalla macchina intonacatrice **2** con il gruppo compensatore di portata **1** dell'invenzione si sviluppa in diverse fasi, come schematicamente
5 rappresentato nelle sequenze delle figure da 8a a 8g.

La fig. 8a rappresenta la macchina intonacatrice **2** in stato di riposo in cui lo stantuffo **9** si trova nel punto morto anteriore con il serbatoio **4** riempito di intonaco **I** fino al
10 livello voluto e con la camera di accumulo **6c** anch'essa satura di intonaco **I**.

Quando il gruppo di potenza **5** viene avviato, lo stantuffo **9** si ritrae, come si osserva in fig. 8b, creando all'interno della camera di aspirazione **6a** un'azione aspirante che determina
15 la chiusura della seconda via **14** di comunicazione tramite la valvola **13a** e l'apertura della prima via **12** di comunicazione tramite il sollevamento per depressione della valvola **13b**.

In tal modo l'intonaco **I** fluisce dalla camera di accumulo **6c** all'interno della camera di aspirazione **6a** secondo il verso
20 indicato dalle frecce visibile in fig. 8b.

Quando lo stantuffo **9** è arretrato completamente nella posizione di punto morto posteriore, come si vede in fig. 8c, nella camera di aspirazione **6a** è presente una certa quantità di intonaco **I** e l'azione aspirante si esaurisce.

25 La quantità di intonaco **I** massima accumulabile all'interno

della camera di aspirazione **6a** corrisponde al volume del cilindro **8** percorso dallo stantuffo **9** e varia a seconda della posizione del gruppo di regolazione della biella-manovella **5c**.

5 A questo punto lo stantuffo **9** riprende il movimento in avanti secondo il verso della freccia indicato in fig. 8d e comprime l'intonaco **I** presente nella camera di aspirazione **6a** facendolo fluire, come indicato nella figura, nella camera di compressione **6b**, in quanto la spinta solleva la valvola a sfera **13a** e apre la seconda via **14** di comunicazione e
10 chiude la valvola a sfera **13b**.

Contemporaneamente il flusso di intonaco **I** fluisce anche attraverso la via di mandata **15** e quindi nella tubazione di uscita **7** e infine, attraverso la pistola di spruzzatura, viene
15 erogato.

Durante il primo pompaggio il gruppo compensatore di portata **1** dell'invenzione sviluppa la prima fase della sua funzione che consiste nel sollevamento dello stantuffo **23** che viene innalzato dalla spinta dell'intonaco pompato verso
20 il fondo **20**, comprimendo i mezzi meccanici elastici **24**.

Il massimo sollevamento dello stantuffo **23** corrisponde alla massima pressione esercitata su di esso dall'intonaco **I** che viene controbilanciata dal carico dei mezzi elastici **24**.

Ovviamente questo dovrà essere tarato in modo tale che
25 nella camera di compensazione **22** si accumuli un volume di

intonaco **I** sufficiente a essere spruzzato durante la fase successiva, in cui termina l'azione di compressione dello stantuffo **23**, come verrà più avanti descritto.

Nel momento in cui, come si vede in fig. 8e, lo stantuffo **9** raggiunge nuovamente il suo punto morto anteriore, l'azione di compressione termina e contemporaneamente termina l'azione di spruzzatura e l'azione di riempimento della camera compensatrice **22** che raggiunge così il suo massimo livello di saturazione.

A questo punto, come si osserva in fig. 8f, lo stantuffo **9** riprende la corsa verso destra come indicato dalla freccia, e la seconda via **14** di comunicazione viene serrata dal movimento verso il basso per depressione della valvola a sfera **13a**.

Contemporaneamente riprende l'aspirazione dell'intonaco dalla camera di accumulo **6c** attraverso la prima via di comunicazione **12**.

Contestualmente, nella camera di compressione **22** l'intonaco **I**, sotto la spinta dello stantuffo **23**, azionato dal recupero elastico delle molle, continua ad essere erogato attraverso la tubazione di uscita **7**.

Si comprende a questo punto l'importanza di tarare opportunamente i mezzi elastici **24** in quanto teoricamente il volume riempito della camera di compensazione **22** dovrebbe sostanzialmente mantenere costante l'andamento

del flusso di intonaco all'uscita nelle varie fasi di lavorazione.

Quando lo stantuffo **23**, come si osserva in fig. 8g, raggiunge il suo punto morto inferiore, la camera di compensazione **22** è completamente vuota e l'azione di spruzzatura dovuta al recupero elastico delle molle termina. Arrivati a questo punto il ciclo si ripete ripartendo dalla fase 8c e ripetendo esattamente le sequenze precedentemente descritta in modo ciclico per tutto il periodo di lavoro della macchina intonacatrice **2**.

Durante il funzionamento è così garantito un flusso costante dell'intonaco I verso la pistola di spruzzatura raggiungendo lo scopo principale dell'invenzione.

In base a quanto detto, si comprende che il gruppo compensatore di portata **1** dell'invenzione montato sulla macchina intonacatrice **2**, consente di raggiungere gli scopi prefissati.

In particolare è raggiunto lo scopo di realizzare un gruppo compensatore di portata che permetta di mantenere costante il flusso di intonaco durante l'operazione di spruzzatura.

E' raggiunto anche lo scopo di realizzare un gruppo compensatore che si azioni in maniera automatica all'avvio della macchina e che non necessiti di alcun intervento da parte dell'operatore come invece accade con le macchine

intonacatrici provviste di compensatori pneumatici in cui, per evitare il bloccaggio del compensatore stesso, è necessario che l'operatore apra la valvola di alimentazione dell'aria.

5 E' altresì raggiunto lo scopo di disporre di un gruppo compensatore dotato di un sistema di scarico di troppo-pieno collegato direttamente al serbatoio senza l'interposizione di alcun mezzo valvolare.

Anche in questo caso tale risultato non è possibile nelle
10 macchine intonacatrici provviste di compensatori pneumatici in quanto per realizzare ciò dovrebbero essere installate valvole di ritegno di massima pressione che come è già stato detto, complicherebbero la costruzione e sarebbero comunque di non sicuro funzionamento.

15 Ulteriore scopo raggiunto è la possibilità di una regolazione agevole della pressione di compensazione del flusso dell'intonaco esercitata dal gruppo compensatore di portata tramite la combinazione di elementi elastici di vario tipo.

L'ultimo scopo dell'invenzione raggiunto è la realizzazione
20 di un gruppo compensatore di portata più sicuro rispetto ai gruppi compensatori di portata di tipo pneumatico.

In fase esecutiva, alla macchina intonacatrice e al gruppo compensatore di portata potranno essere apportate
25 modifiche e varianti, non descritte e non rappresentate, realizzate al fine di migliorarne la funzionalità e di renderne

più economica la costruzione.

Le varianti descritte ed altre eventuali non citate, qualora dovessero rientrare nell'ambito delle rivendicazioni che seguono, si dovranno ritenere protette dal presente
5 brevetto.

10

15

20

25

RIVENDICAZIONI

1) Gruppo compensatore di portata particolarmente adatto per macchine intonacatrici del tipo comprendete:

- 5 - un telaio (3) che supporta un serbatoio (4) nel quale è contenuto l'intonaco (I) da spruzzare;
- un gruppo di pompaggio (6) per il trasferimento per aspirazione di detto intonaco (I) da detto serbatoio (4) in una camera di aspirazione (6a) e per il trasferimento per compressione dello stesso intonaco (I) da detta camera di aspirazione (6a) ad una camera di compressione (6b);
- 10 - una tubazione di uscita (7) per il collegamento di detta camera di compressione (6b) ad almeno una pistola di spruzzatura;
- mezzi valvolari a sfera (13a, 13b) per la comunicazione di
- 15 detto serbatoio (4) con detta camera di aspirazione (6a) e di detta camera di aspirazione (6a) con detta camera di compressione (6b);

caratterizzato dal fatto di prevedere:

- 20 - un recipiente cilindrico (19) chiuso ad un'estremità da un fondo (20) per definire una camera di compensazione (22) avente una bocca di presa (21) connessa con detta camera di compressione (6b);
- uno stantuffo (23) scorrevolmente accoppiato in detta camera di compressione (22);
- 25 - mezzi meccanici elastici (24) interposti tra detto stantuffo

(22) e detto fondo (20).

2) Gruppo compensatore di portata secondo la rivendicazione 1) **caratterizzato dal fatto** che detti mezzi meccanici elastici (24) sono una o più molle.

5 3) Gruppo compensatore di portata secondo la rivendicazione 1) **caratterizzato dal fatto** che detti mezzi meccanici elastici (24) sono elastomeri.

4) Gruppo compensatore di portata secondo la rivendicazione 2) **caratterizzato dal fatto** dette una o più
10 molle sono due molle (25b, 25c) coassiali tra loro una dentro l'altra.

5) Gruppo compensatore di portata secondo la rivendicazione 2) **caratterizzato dal fatto** che dette una o più molle sono molle elicoidali.

15 6) Gruppo compensatore di portata secondo la rivendicazione 2) **caratterizzato dal fatto** che dette una o più molle sono molle a tazza (25d).

7) Gruppo compensatore di portata secondo la rivendicazione 2) **caratterizzato dal fatto** che dette una o
20 più molle presentano differente costante elastica.

8) Gruppo compensatore di portata secondo la rivendicazione 1) **caratterizzato dal fatto** di prevedere
almeno una via di scarico (26) realizzata in detto recipiente cilindrico (19) e compresa tra detto stantuffo (23) e detto
25 fondo (20) in condizioni normali di esercizio, collegata

tramite una tubazione di scarico (27) a detto serbatoio (4).

9) Gruppo compensatore di portata secondo la rivendicazione 1) **caratterizzato dal fatto** che detto fondo (20) è amovibilmente connesso a detto recipiente cilindrico (19) tramite mezzi di fissaggio.

10) Gruppo compensatore di portata secondo la rivendicazione 1) **caratterizzato dal fatto** che detti mezzi valvolari (13a, 13b) sono di tipo a sfera.

Per incarico.

10

IL MANDATARIO
Ing. Ercole Bonini
(Studio Bonini SRL)



15

20

25

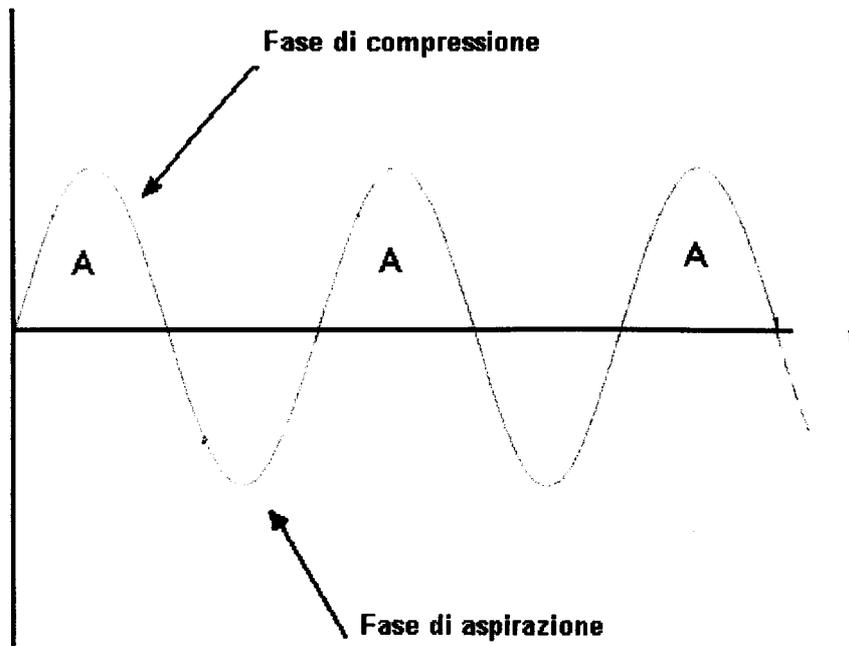


Fig. 1 Arte nota

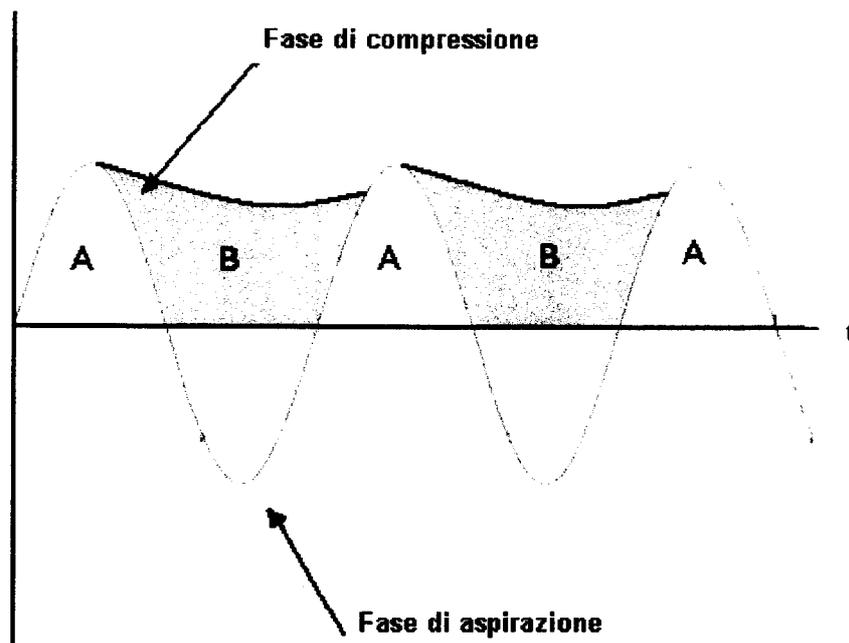
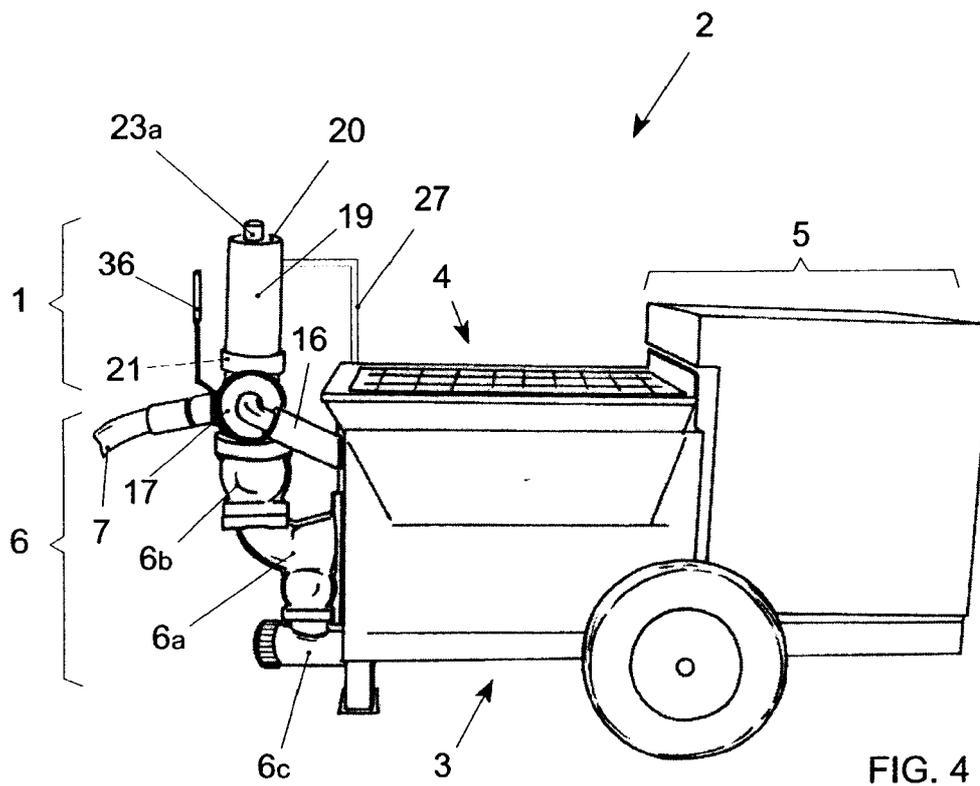
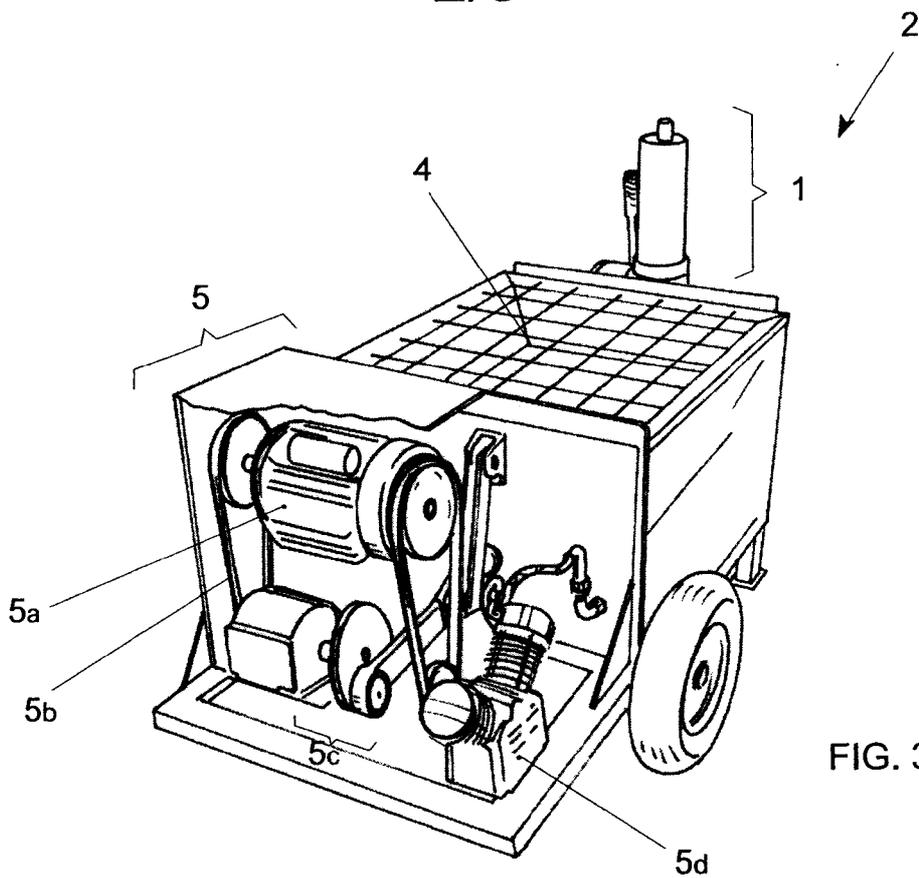


Fig. 2 Arte nota



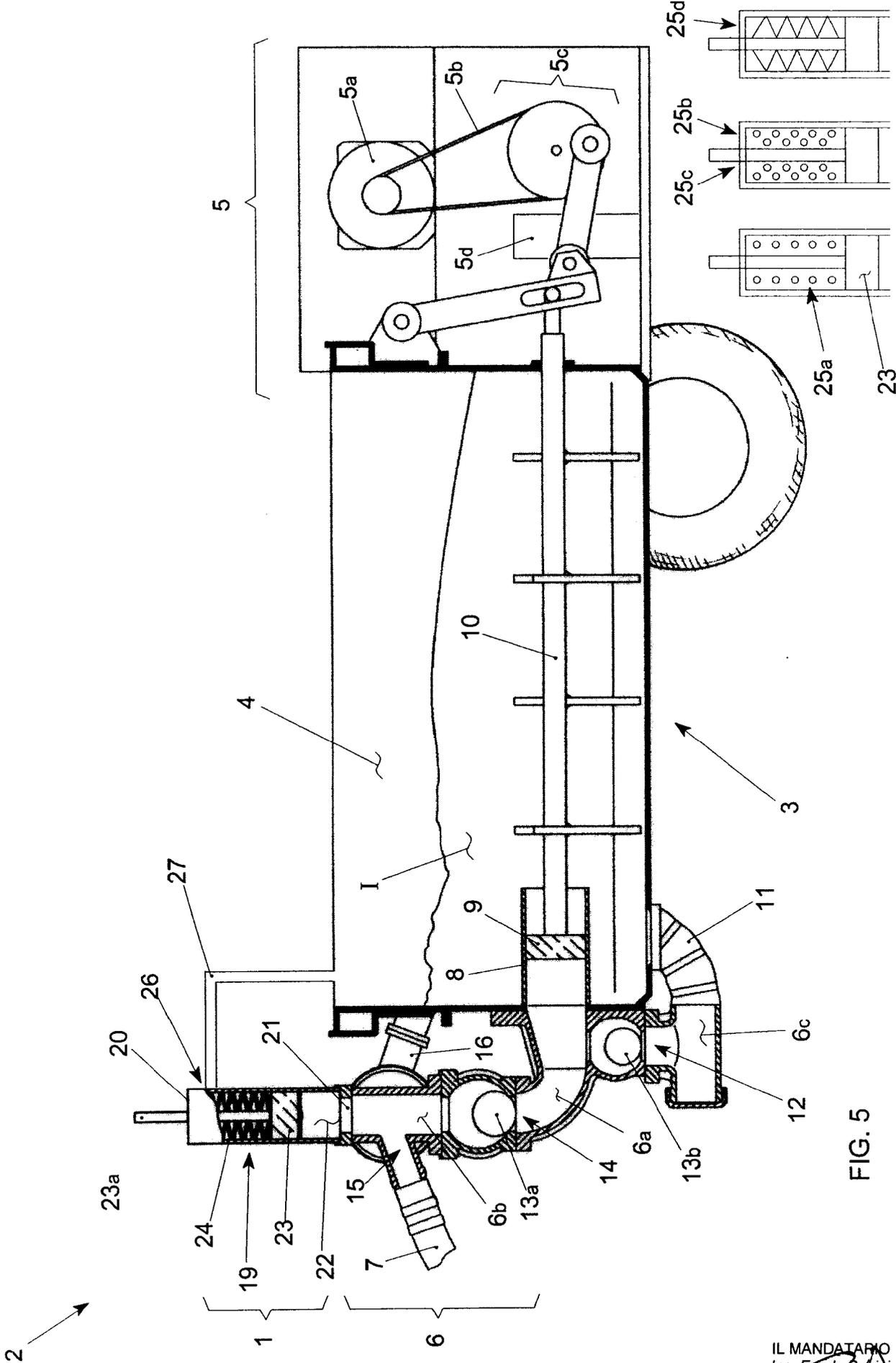


FIG. 5a FIG. 5b FIG. 5c

FIG. 5

IL MANDATARIO
Ing. Ercole Bonini
(Studio Bonini srl)



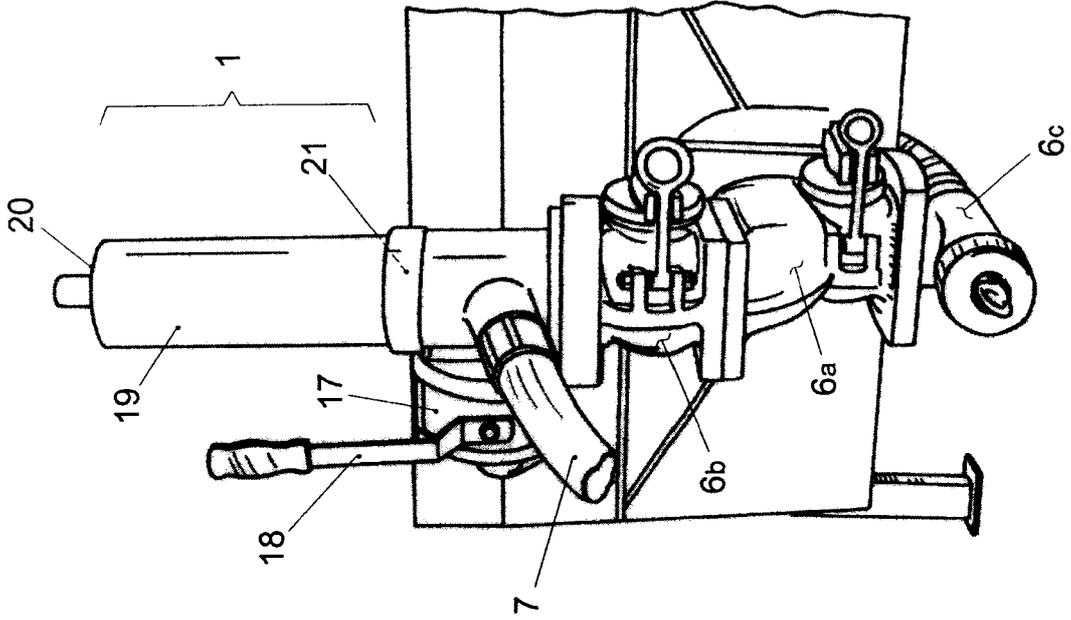


FIG. 7

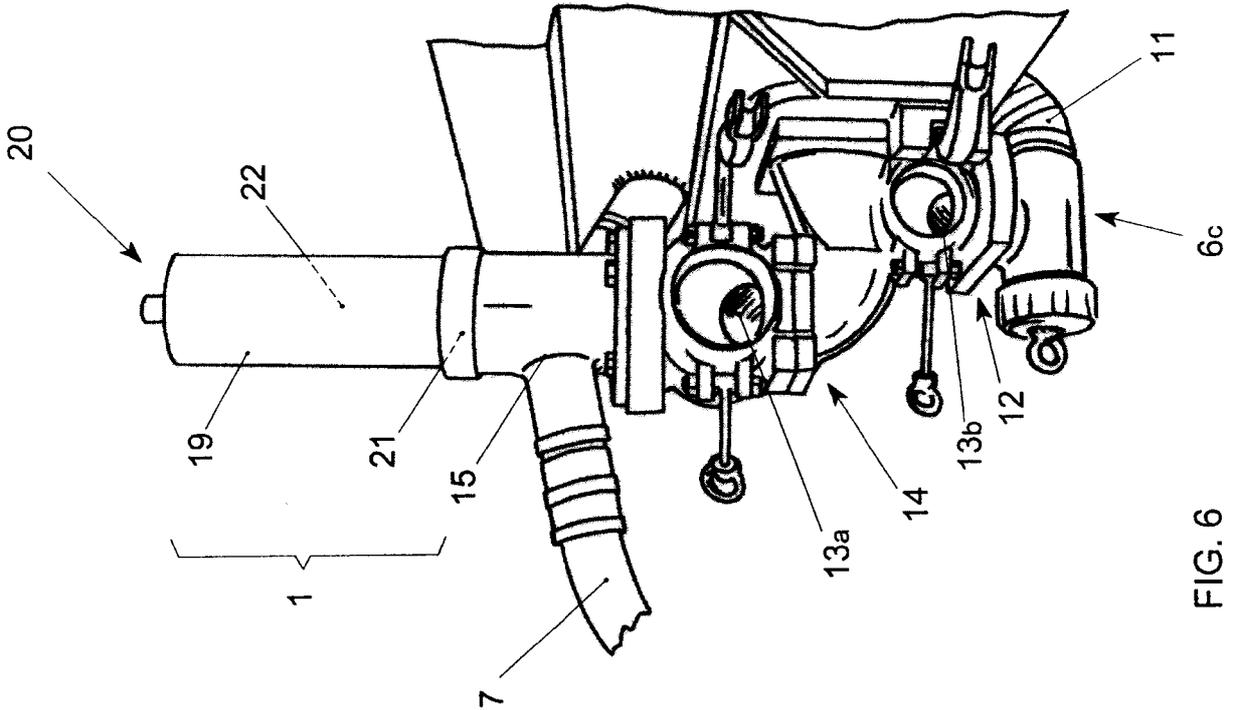


FIG. 6

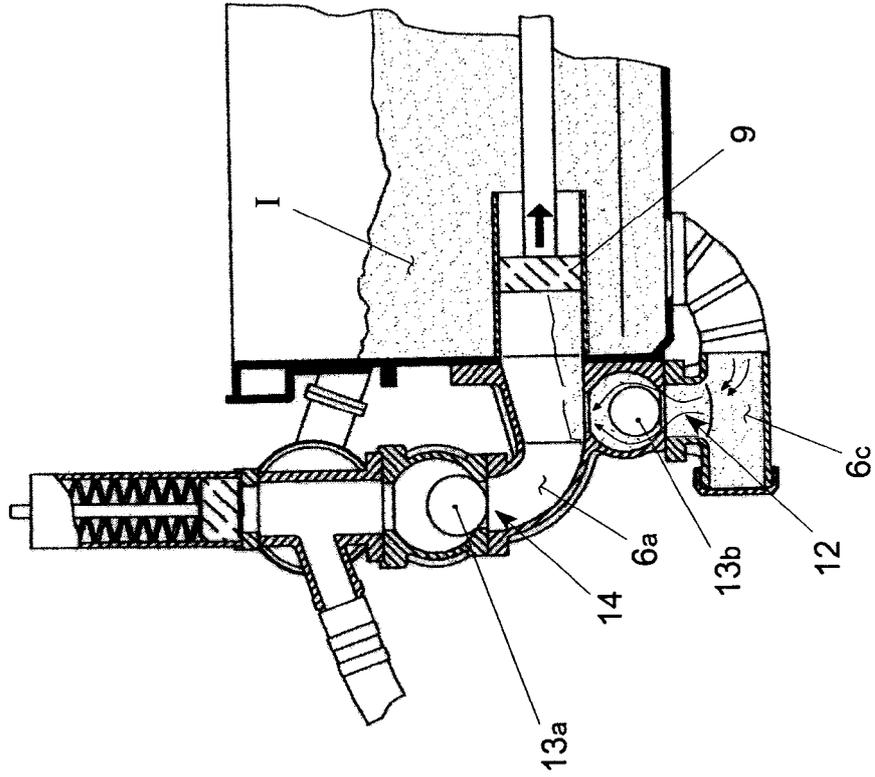


FIG. 8b

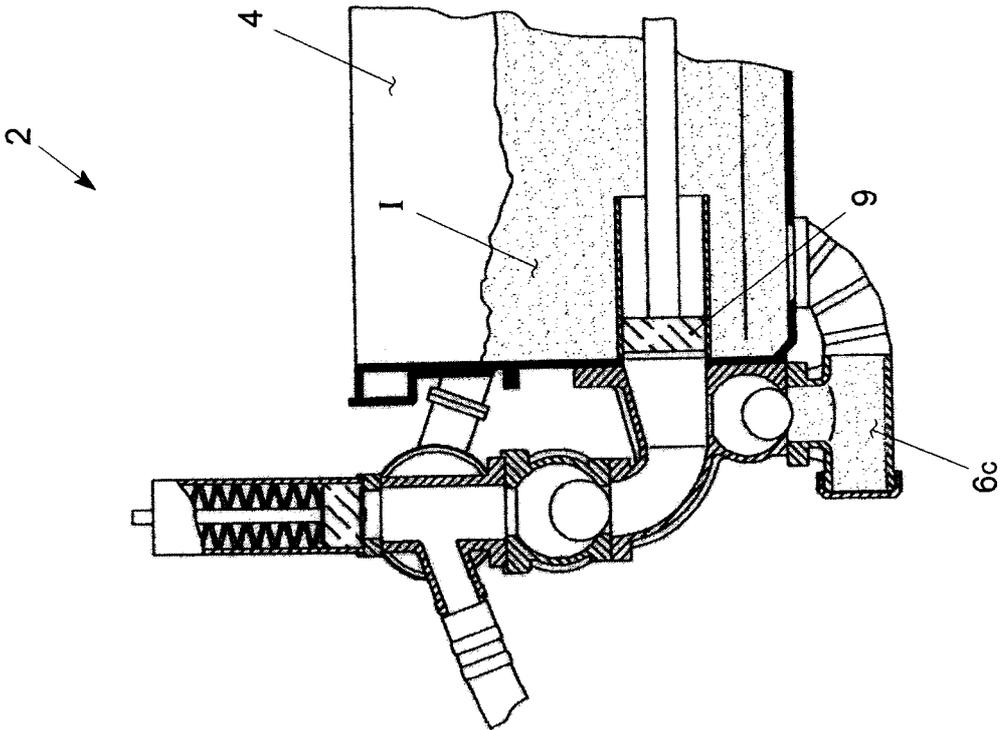


FIG. 8a

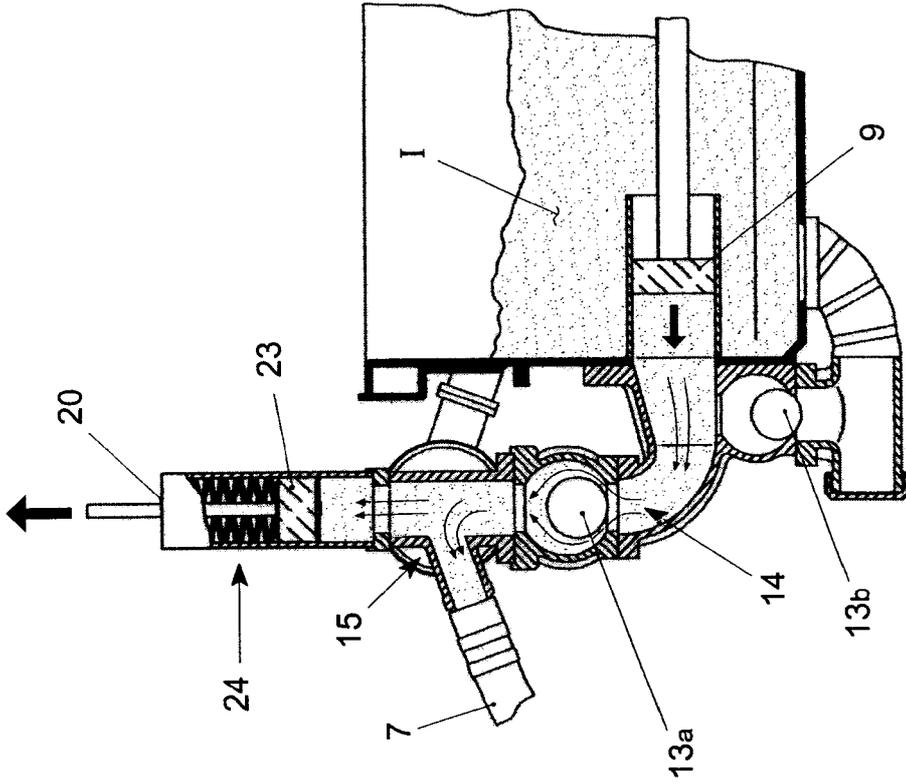


FIG. 8d

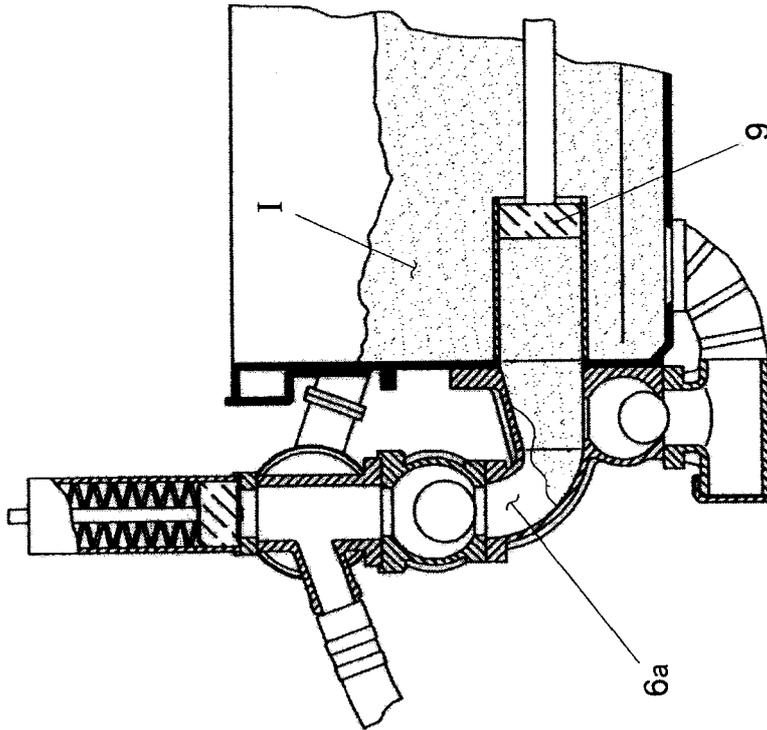
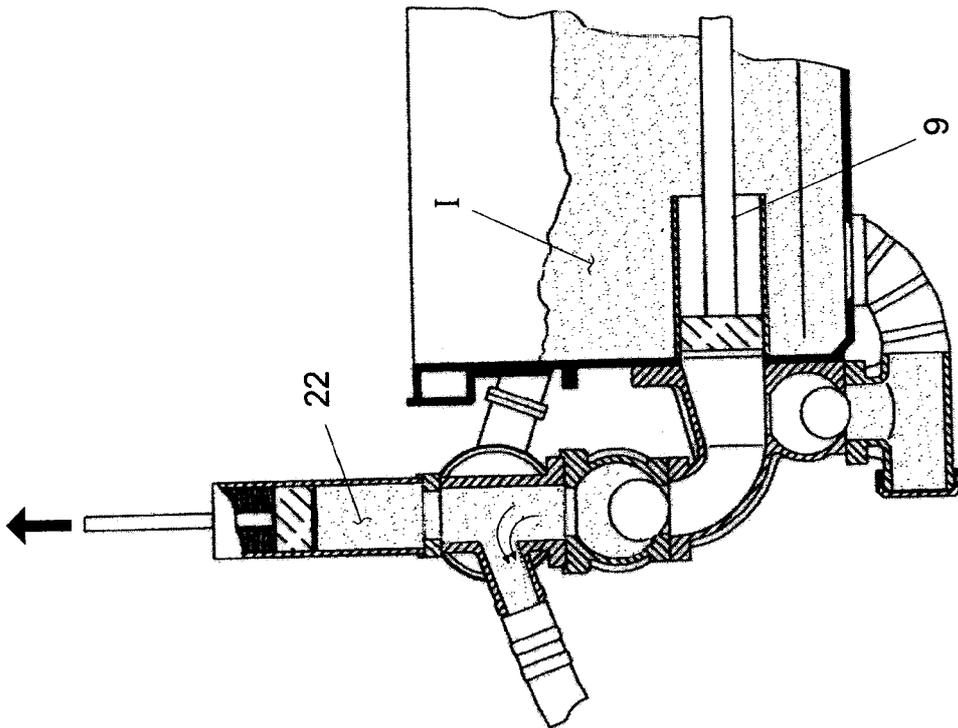
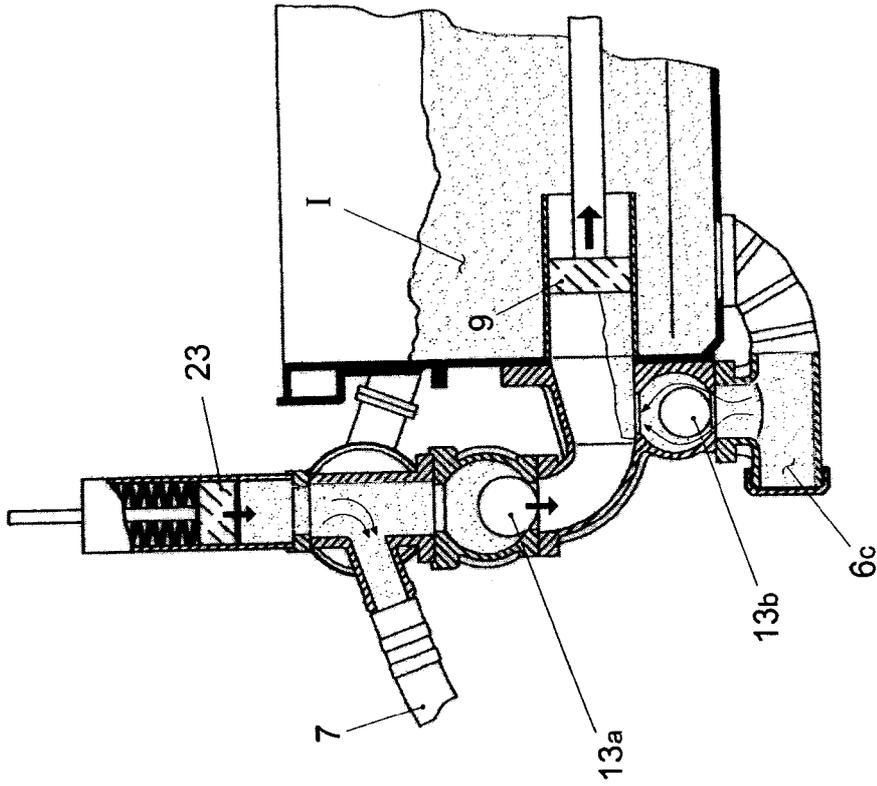


FIG. 8c



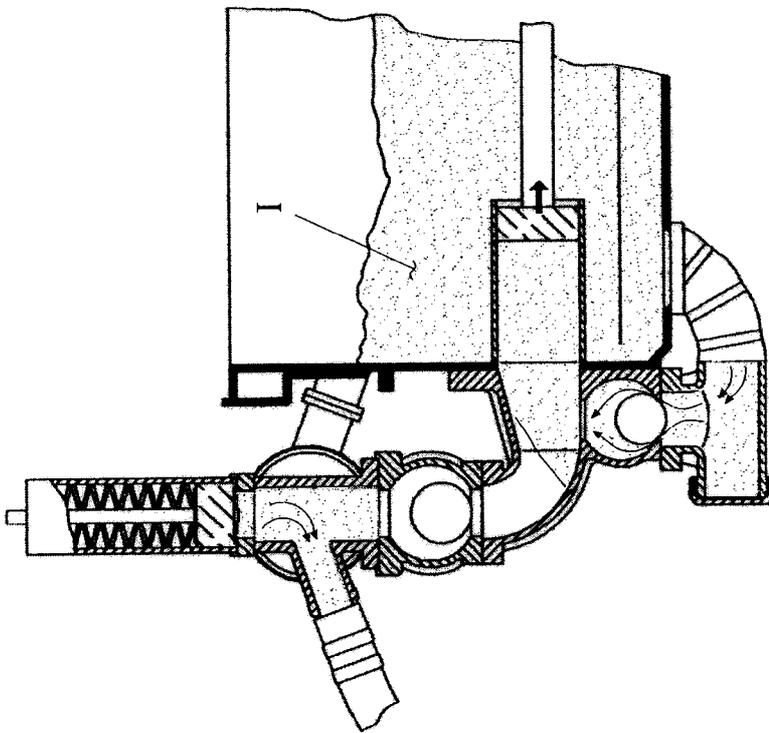


FIG. 8g