



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900464960
Data Deposito	15/09/1995
Data Pubblicazione	15/03/1997

Priorità	G9415118.0
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	15	B		

Titolo

DISPOSIZIONE VALVOLARE_PER COLLEGARE UNA SORGENTE DI PRESSIONE PRINCIPALE CON UN'UTENZA DI PRESSIONE.
--

nella quale disposizione di comando la condotta (9) di cassa sfocia sulla parete interna, rivolta verso il cassetto valvolare (15), della cassa (14) della valvola ed è collegabile con il cilindro di comando (23) attraverso per lo meno una condotta (16) del cassetto prevista sul cassetto valvolare e sfociante nella parete esterna dello stesso rivolta alla cassa (14) della valvola, laddove la condotta (9) della cassa si trova in collegamento fluidodinamico con la condotta (16) del cassetto attraverso una parte del percorso di spostamento del pistone di comando (24), e laddove sulla parete interna della cassa valvolare (14), come pure sulla parete esterna del cassetto valvolare (15), sono previsti bordi di comando (26, 27, 28, 29) associati l'uno all'altro, i quali intercettano il collegamento di corrente della condotta (9) della cassa e della condotta (16) del cassetto, quando il pistone di comando (24) ha quasi raggiunto la sua posizione di spostamento associata alla posizione di funzionamento oppure la sua posizione di spostamento associata alla posizione neutra del cassetto valvolare (15). (Figura 1)

Descrizione del trovato

L'invenzione concerne una disposizione valvolare per il collegamento di una sorgente di pressione principale con un'utenza di pressione, con una valvola a vie con un

cassetto valvolare guidato in una cassa o corpo di valvola, il quale cassetto, accoppiato con per lo meno un pistone di comando sollecitabile con una pressione di comando, è spostabile in una posizione neutra, nella quale esso intercetta il collegamento tra la sorgente di pressione principale e l'utenza di pressione, e/oppure è spostabile in almeno una posizione di funzionamento, nella quale esso libera il collegamento tra la sorgente di pressione principale e l'utenza di pressione, laddove il pistone di comando è guidato in un cilindro di comando collegabile con una sorgente per la pressione di comando attraverso per lo meno una condotta di cassa per fluido di comando, la quale condotta è prevista sulla cassa o corpo valvolare.

Siffatte disposizioni valvolari con un comando preliminare per la valvola a vie servente come valvola di commutazione vengono impiegate molteplici tanto in impianti e dispositivi idraulici mobili, quanto anche stazionari, per esempio in macchine edili fatte funzionare idraulicamente. Per ragioni della precisione di comando, e quindi anche della precisione di commutazione, bisogna garantire uno spostamento uniforme, ed esente da vibrazioni o oscillazioni, del pistone di comando e del cassetto valvolare accoppiato con questo. A questo scopo in note disposizioni valvolari sono previsti preferibilmente

dispositivi elettrici e/oppure meccanici per la regolazione ed il comando di posizione del cassetto valvolare. Addizionalmente nel circuito di comando sono necessarie valvole, per esempio in forma di valvole di riduzione di pressione, per la preparazione ed il mantenimento costante della pressione di comando. Per mezzo di questi dispositivi viene evitata una commutazione "dura" della valvola a vie, come essa risulterebbe altrimenti al pervenire del pistone di comando nella/nelle sua/sue posizione/posizioni finale/i, nelle quali il pistone di comando si impatta sulla parete frontale del cilindro di comando.

Svantaggiosamente i dispositivi per il comando e la regolazione di posizione dei cassettei valvolari delle disposizioni valvolari note sono dispendiosi e soggetti a disturbi.

Alla base dell'invenzione è posto ora il compito di creare una disposizione valvolare, nella quale con mezzi semplici è possibile evitare una commutazione dura della valvola a vie e la quale si contraddistingue per robustezza nel funzionamento.

Questo compito viene risolto, secondo l'invenzione, per il fatto che in una disposizione valvolare del tipo menzionato nella parte introduttiva la condotta della cassa sfocia nella parete interna, rivolta verso il cassetto valvolare, della cassa della valvola ed è collegabile con il cilindro

di comando attraverso per lo meno una condotta di cassetto prevista sul cursore valvolare e sfociante nella parete esterna del medesimo rivolta verso la cassa della valvola, laddove la condotta della cassa, attraverso una parte del percorso di spostamento del pistone di comando, si trova in collegamento fluidodinamico con la condotta del cassetto, e dal fatto che sulla parete interna della cassa della valvola, come pure sulla parete esterna del cassetto valvolare, sono previsti bordi di comando rivolti l'uno verso l'altro, i quali intercettano il collegamento fluidodinamico della condotta della cassa ed intercettano la condotta del cassetto, quando il pistone di comando ha quasi raggiunto la sua posizione di spostamento associata alla posizione di funzionamento oppure la sua posizione di spostamento associata alla posizione neutra del cassetto valvolare. In una siffatta disposizione valvolare il pistone di comando viene troncato automaticamente dalla pressione di comando poco prima del raggiungimento della sua posizione finale ovvero di estremità. Vengono evitati un impatto duro e non smorzato del pistone di comando sulle pareti frontali del cilindro di comando, ed oscillazioni, a ciò connesse, sul cassetto valvolare, accoppiato con il pistone di comando, della valvola a vie. Risultano superflui dispositivi, dispendiosi e soggetti a guasti, per il comando e la regolazione di posizione del pistone di

comando, rispettivamente del cassetto valvolare, come pure valvole di regolazione addizionali per la preparazione ed il mantenimento costante della pressione di comando.

Nel caso di una forma di esecuzione preferita della disposizione valvolare secondo l'invenzione con un cassetto valvolare con due posizioni di funzionamento vicine, dai due lati, alla posizione neutra nella direzione di spostamento, come pure con un pistone di comando a doppio effetto, sulla parete interna della cassa valvolare e sulla parete esterna del cassetto valvolare sono previsti di volta in volta due bordi di comando con distanza reciproca, in direzione di spostamento, laddove di volta in volta un bordo di comando sulla cassa o corpo valvolare e sul cassetto valvolare sono associati tra loro a coppie ed una coppia di bordi di comando intercetta il collegamento fluidodinamico della condotta della cassa e della condotta del cassetto, quando il pistone di comando ha quasi raggiunto la sua posizione di spostamento associata ad una posizione di funzionamento del cassetto valvolare e l'altra coppia di bordi di comando intercetta il collegamento fluidodinamico della condotta della cassa e della condotta del cassetto, quando il pistone di comando ha quasi raggiunto la sua posizione di spostamento associata all'altra posizione di funzionamento del cassetto valvolare. Mediante l'esecuzione descritta viene resa

possibile, con mezzi costruttivi semplici, una commutazione smorzata della valvola a vie nelle due posizioni di funzionamento.

Un'altra forma di esecuzione vantaggiosa della disposizione valvolare secondo l'invenzione, nella quale la sorgente di pressione principale è prevista come sorgente per pressione di comando, si contraddistingue per il fatto che a monte del cilindro di comando è inserita per lo meno una strozzatura, agente fortemente, per la strozzatura della pressione principale. Una siffatta disposizione valvolare consente, nell'interesse di una semplificazione della lunghezza complessiva, di rinunciare ad un dispositivo separato per la produzione della pressione di comando. Nello stesso tempo la pressione di comando, agente nel cilindro di comando sul pistone di comando, viene diminuita, in termini di entità, a valori che consentono un comando preliminare preciso della valvola a vie. In relazione a ciò nel caso di disposizioni valvolari idrauliche la valvola a vie può essere in collegamento con l'unità di comando attraverso per lo meno una condotta di comando per la pressione di comando, la quale condotta è derivata dalla condotta della pressione principale a monte della valvola a vie. Come valvola a vie viene presa in considerazione una forma di esecuzione, la quale nella posizione neutra collega la sorgente di pressione

principale con un serbatoio di provvista per il liquido dell'idraulica. Per il miglioramento della pressione di comando nella posizione neutra della valvola a vie, a valle della diramazione della condotta di comando può essere prevista una valvola di precarico. Per lo meno nella posizione di funzionamento della valvola a vie l'utenza di pressione andrebbe allora collegata, attraverso un ritorno dell'utenza, con un serbatoio di provvista per liquido dell'idraulica.

In un'ulteriore conformazione conveniente dell'invenzione, come strozzatura, per la strozzatura della corrente principale, è previsto un restringimento della sezione trasversale nella condotta del cassetto. Oltre ad una condotta di comando, in questa forma di esecuzione della disposizione valvolare secondo l'invenzione, anche la strozzatura è integrata nel cassetto valvolare. Nel cassetto valvolare si tratta pertanto di una parte costruttiva o componente multifunzionale, il quale serve tanto come organo di commutazione, quanto anche come parte del comando preliminare della valvola a vie.

La valvola viene spiegata più dettagliatamente nel seguito in base ad illustrazioni schematiche di un esempio di esecuzione. In particolare:

la figura 1 mostra il circuito di principio di un impianto idraulico con disposizione valvolare commutabile,

la figura 2a mostra una rappresentazione di sezione della disposizione valvolare secondo la figura 1, nella posizione neutra,

la figura 2b mostra una rappresentazione in sezione della disposizione valvolare secondo la figura 1, nella posizione incrociata,

la figura 2c mostra una rappresentazione di sezione della disposizione valvolare secondo la figura 1, nella posizione di parallelo, e

la figura 3 mostra la disposizione valvolare secondo le figure da 1 fino a 2c, nella vista in pianta parzialmente sezionata.

L'impianto idraulico illustrato in figura 1 comprende, come sorgente di pressione principale, una pompa idraulica 1, la quale sul lato di aspirazione è collegata con un serbatoio di provvista 2 per liquido dell'idraulica. Sul lato di pressione o mandata la pompa idraulica 1 è collegata ad una disposizione valvolare 3.

Una prima parte 4a di una condotta 4 di pressione principale collega la pompa idraulica 1 con una valvola a vie 5 eseguita come valvola a 6/3 vie, centrata mediante molle nella posizione neutra. Nella posizione neutra la valvola a vie 5 viene percorsa dal liquido dell'idraulica, convogliato per mezzo della pompa idraulica 1, in direzione verso il serbatoio o serbatoio di provvista 2. In un

ritorno 6 della valvola tra la valvola a vie 5 ed il serbatoio di provvista 2 è disposta una valvola di precarico 7 in forma di una valvola a sfera caricata da molla. A prescindere dai raccordi o connessioni per la prima parte 4a della condotta 4 di pressione principale e per il ritorno 6 della valvola, nella posizione neutra tutte le connessioni o raccordi della valvola-a vie 5 sono intercettati. Come risulta dalla figura 1, in unione con la figura 3, si tratta in dettaglio di connessioni o raccordi A, B per una seconda parte 4b e per una terza parte 4c della condotta 4 di pressione principale, di un raccordo a T per una parte di estremità 8 di un ritorno dell'utenza o utilizzatore, come pure di un raccordo per una condotta 9, la quale è derivata, a monte del raccordo P della pompa, dalla prima parte 4a della condotta 4 della pressione principale.

Attraverso la seconda parte 4b e la terza parte 4c della condotta 4 di pressione principale la valvola a vie 5 è collegata con le due camere o spazi di cilindro di un cilindro di lavoro 10, nel quale è guidato un pistone di lavoro 11 a doppio effetto. Il cilindro di lavoro 10 ed il pistone di lavoro 11 formano l'utenza per la pressione principale. La parte finale o di estremità 8 del ritorno dell'utenza sfocia, a partire dalla valvola a vie 5, in una condotta collettrice 12 conducente al serbatoio di

provvista 2. La condotta 9 si dirama, a monte della valvola a vie 5, dalla prima parte 4a della condotta 4 di pressione principale.

Secondo le figure da 2a fino a 2c la condotta 9 si estende come condotta di cassa o corpo nell'interno di una cassa o corpo valvolare 14 della valvola a vie 5. In un cassetto valvolare 15 indicato in figura 1 e disegnato in dettaglio nelle figure da 2a fino a 2c, la condotta 9 della cassa prosegue in una condotta di cassetto 16. Nella condotta 9 della cassa è inserita una valvola di non ritorno 19 sollecitata con una piccola forza di precarico. L'estremità, rivolta verso la condotta della cassa 9, della condotta di cassetto 16 è fortemente ristretta nella sua sezione trasversale di flusso e forma una strozzatura 20 agente fortemente.

In corrispondenza dell'estremità, opposta alla condotta 9 della cassa, la condotta 16 del cassetto si dirama a formare condotte di ramificazione 17, 18. La condotta diramata 17 collega le valvole di comando 21, 22, le quali sono eseguite come valvole magnetiche a 2/2 vie. In parallelo alla valvola di comando 21 è inserito un cilindro di comando 23. Nell'interno del cilindro di comando 23 è guidato un pistone di comando 24 a doppio effetto ed applicato sul cassetto valvolare 15. Negli spazi del cilindro di comando 23 dai due lati del pistone di comando

24 sfociano la conduttura diramata 18, partente dalla conduttura di cassetto 16, come pure una conduttura di collegamento 25 producente il collegamento con la conduttura di ramata 17. - La parte, partente dalla valvola di comando 22, della conduttura diramata 17 termina nella conduttura collettrice 12 conducente al serbatoio di provvista 2.

Come risulta dalle figure 2a fino a 2c, il cassetto valvolare 15 adiacentemente alla strozzatura 20 è munito di bordi di comando 26, 27. Ai bordi di comando 26, 27 del cassetto valvolare 15 sono associati bordi di comando 28, 29 sulla parete interna, rivolta verso il cassetto valvolare 15, della cassa o corpo 14 della valvola.

Una leva di commutazione o comando 30 è supportata girevole sulla cassa 14 della valvola tramite un asse di supporto 31 e, per mezzo di uno spinotto snodato, ovvero di articolazione, è articolata sul cassetto valvolare 15. La leva di commutazione 30 serve alla commutazione manuale della valvola a vie 5. Una valvola 33 di delimitazione di pressione, illustrata in figura 1, in parallelo alla valvola a vie 5, come pure all'utenza di pressione 10, 11, al superamento di una pressione limite impostata si apre ed assicura in tal modo l'intero impianto contro un sovraccarico.

Come risulta in particolare della figura 3, l'unità di

comando con le valvole di comando 21, 22 è montata da un lato sulla cassa o corpo 14 della valvola a vie 5. La leva di commutazione 30 per l'azionamento manuale del cassetto valvolare 15 è articolata sull'estremità, opposta all'unità di comando, del cassetto valvolare 15.

Nella posizione neutra della valvola a vie 5 secondo le figure 1 e 2a le due valvole di comando 21, 22 si trovano in posizione di apertura. Il liquido dell'idraulica convogliato dalla pompa idraulica 1 scorre per la maggior parte attraverso la valvola a vie 5 nel serbatoio di provvista 2. Solamente una piccola corrente parziale del liquido dell'idraulica, corrente ristagnata per mezzo della valvola di precarico 7, viene derivata attraverso la condotta/conduttura 9 della cassa. L'apertura di ingresso, rivolta alla condotta 9 della cassa, della condotta di cassetto 16 si trova tra i bordi di comando 28, 29 della cassa o corpo valvolare 14. Di conseguenza il fluido di comando derivato dalla condotta 4 della pressione principale può fluire, attraverso la condotta di cassetto 16, alle valvole di comando 21, 22 e, da queste, nel serbatoio di provvista 2.

Se ora la valvola a vie 5 deve essere commutata nella posizione a croce secondo la figura 2b, allora la valvola di comando 21 va commutata nella posizione di intercettazione per esempio mediante teleradiocomando.

Nella posizione di intercettazione la valvola di comando 21 accumula una pressione di comando, con la quale viene sollecitata la superficie anulare del pistone di comando 24 attraverso la condotta diramata 18, e per mezzo della quale il pistone di comando 24 viene spostato verso destra in antagonismo alla carica della molla di centratura sulla valvola a vie 5 in figura 1. Accoppiato con il pistone di comando 24 il cassetto valvolare 15 della valvola a vie 5 si sposta relativamente alla cassa valvolare 14 dello stesso. In relazione a ciò nella prima fase dello spostamento relativo resta mantenuto il collegamento fluidodinamico, prodotto tramite la strozzatura 20, tra la condotta 9 della cassa e la condotta 16 del cassetto. Questo collegamento fluidodinamico viene intercettato non appena il cassetto valvolare 15 raggiunge, con il suo bordo di comando 27, il bordo di comando 28 sulla cassa o corpo valvolare 14. In questa posizione relativa, mostrata in figura 2b, della cassa valvolare 14 e del cassetto di valvola 15 il pistone di comando 24 è troncato dall'alimentazione di pressione di comando. Corrispondentemente a ciò il pistone di comando 24 permane nella sua posizione momentanea, nella quale esso è ancora separato, per una fessura di luce minimale, dalla superficie frontale destra, in figura 1, del cilindro di comando 23. Vengono evitati un urtare del pistone di

comando 24 sulla superficie frontale del cilindro di comando 23 e vibrazioni, ovvero oscillazioni, a ciò connesse del cassetto valvolare 15. Nella posizione a croce, ora assunta, della valvola a vie 5 lo spazio anulare del cilindro di lavoro 10 è collegato con la pompa idraulica 1. Corrispondentemente a ciò il pistone di lavoro 11 si muove in figura 1 verso l'alto e disloca il liquido idraulico, formandosi davanti alla sua superficie frontale anteriore in direzione di movimento, attraverso la seconda sezione 4b, agente come parte del ritorno dell'utenza, la valvola a vie 5 e la parte di estremità 8 del ritorno dell'utenza, raggirando la valvola di precarico 7, nel serbatoio di provvista 2.

Per commutare la valvola a vie 5 dalla posizione neutra nella posizione di parallelo illustrata in figura 2c, la valvola di comando 22 va comandata, a valvola di comando 21 aperta, in posizione di intercettazione. In posizione di intercettazione la valvola di comando 22 accumula una pressione di comando, con la quale viene sollecitata tanto la superficie anulare quanto anche la superficie frontale, opposta alla superficie anulare, del pistone di comando 24. Poiché nel caso del pistone di comando 24 si tratta di un pistone differenziale, nel quale la grandezza della superficie frontale opposta alla superficie anulare sta, rispetto alla grandezza della superficie anulare, come 2:1,

la sollecitazione delle due superfici del pistone di comando 24 con la medesima pressione di comando si traduce in uno spostamento del pistone di comando 24, in antagonismo alla molla di centratura della valvola a vie 5, verso sinistra in figura 1. Il movimento del pistone di comando 24, come pure il movimento, con esso accoppiato, del cassetto valvolare 15 della valvola a vie 5 termina non appena il cassetto valvolare 15 ha raggiunto, con il suo bordo di comando 26, il bordo di comando 29 sulla cassa o corpo 14 della valvola. Corrispondentemente alla sua posizione di estremità alla posizione a croce della valvola a vie 5 il pistone di comando 24 con la sua superficie anulare è distanziato, ancora soltanto in ragione di una fessura minimale, dalla superficie frontale, sinistra in figura 1, del cilindro di comando 23, quando il bordo di comando 26 sul cassetto valvolare 15 raggiunge il bordo di comando 29 della cassa valvolare 14. Anche alla commutazione della valvola a vie 5 in posizione parallela non si perviene pertanto ad un duro impatto non smorzato del pistone di comando 24 sulla superficie frontale, disposta in direzione di movimento, del cilindro di comando 23.

Nella posizione di parallelo della valvola a vie 5 lo spazio di cilindro, ora superiore in figura 1, del cilindro di lavoro 10 è collegato con la pompa idraulica 1.

Corrispondentemente a ciò nella posizione di parallelo della valvola a vie 5 il pistone di lavoro 11 in figura 1 viene spostato verso il basso. In relazione a ciò il pistone di lavoro 11 disloca il liquido dell'idraulica, presentandosi nello spazio circolare del cilindro di lavoro 10, attraverso la terza parte 4c della condotta 4 della pressione principale, la quale terza parte serve come parte del ritorno dell'utenza, la valvola a vie 5 e la parte di estremità 8 del ritorno dell'utenza nel serbatoio di provvista 2. Anche in questo caso il ritorno dell'utenza raggiunge la valvola di precarico 7. Pertanto allo scorrimento del liquido dell'idraulica viene opposta una resistenza di corrente solamente piccola.

Rivendicazioni

1. Disposizione valvolare per collegare una sorgente (1) di pressione principale con un'utenza di pressione (10, 11), con una valvola a vie (5) con un cassetto di valvola (15) guidato in una cassa di valvola (14), il quale cassetto, accoppiato con almeno un pistone di comando (24) sollecitabile con una pressione di comando, è spostabile in una posizione neutra, nella quale esso intercetta il collegamento tra la sorgente (1) di corrente principale e l'utenza di pressione (10, 11), e/oppure in almeno una posizione di funzionamento, nella quale esso libera il collegamento tra la sorgente (1) di pressione principale e

Corrispondentemente a ciò nella posizione di parallelo della valvola a vie 5 il pistone di lavoro 11 in figura 1 viene spostato verso il basso. In relazione a ciò il pistone di lavoro 11 disloca il liquido dell'idraulica, presentandosi nello spazio circolare del cilindro di lavoro 10, attraverso la terza parte 4c della condotta 4 della pressione principale, la quale terza parte serve come parte del ritorno dell'utenza, la valvola a vie 5 e la parte di estremità 8 del ritorno dell'utenza nel serbatoio di provvista 2. Anche in questo caso il ritorno dell'utenza raggiunge la valvola di precarico 7. Pertanto allo scorrimento del liquido dell'idraulica viene opposta una resistenza di corrente solamente piccola.

Rivendicazioni

1. Disposizione valvolare per collegare una sorgente (1) di pressione principale con un'utenza di pressione (10, 11), con una valvola a vie (5) con un cassetto di valvola (15) guidato in una cassa di valvola (14), il quale cassetto, accoppiato con almeno un pistone di comando (24) sollecitabile con una pressione di comando, è spostabile in una posizione neutra, nella quale esso intercetta il collegamento tra la sorgente (1) di corrente principale e l'utenza di pressione (10, 11), e/oppure in almeno una posizione di funzionamento, nella quale esso libera il collegamento tra la sorgente (1) di pressione principale e

l'utenza di pressione (10, 11), laddove il pistone di comando (24) è guidato in un cilindro di comando (23) collegabile con una sorgente per pressione di comando attraverso per lo meno una condotta di cassa (9), prevista sulla cassa valvolare (14), per fluido di comando, caratterizzata dal fatto che la condotta (9) di cassa sfocia sulla parete interna, rivolta verso il cassetto valvolare (15), della cassa (14) della valvola ed è collegabile con il cilindro di comando (23) attraverso per lo meno una condotta (16) del cassetto prevista sul cassetto valvolare e sfociante nella parete esterna dello stesso rivolta verso la cassa (14) della valvola, laddove la condotta (9) della cassa si trova in collegamento fluidodinamico con la condotta (16) del cassetto attraverso una parte del percorso di spostamento del pistone di comando (24), e dal fatto che sulla parete interna della cassa valvolare (14), come pure sulla parete esterna del cassetto valvolare (15), sono previsti bordi di comando (26, 27, 28, 29) associati l'uno all'altro, i quali intercettano il collegamento di corrente della condotta (9) della cassa e della condotta (16) del cassetto, quando il pistone di comando (24) ha quasi raggiunto la sua posizione di spostamento associata alla posizione di funzionamento oppure la sua posizione di spostamento associata alla posizione neutra del cassetto valvolare

(15).

2. Disposizione valvolare secondo la rivendicazione 1, con un cassetto valvolare (15) con due posizioni di funzionamento adiacenti, bilateralmente alla posizione neutra in direzione di spostamento, come pure con un pistone di comando (24) a doppio effetto, caratterizzata dal fatto che sulla parete interna della cassa valvolare (14) e sulla parete esterna del cassetto valvolare (15) sono previsti rispettivamente due bordi di comando (26, 27; 28, 29) con distanza reciproca in direzione di spostamento, laddove rispettivamente un bordo di comando (26, 27; 28, 29) sulla cassa valvolare (14) e sul cassetto valvolare (15) sono associati l'uno all'altro a coppie ed una coppia di bordi di comando (26, 29) intercetta il collegamento di corrente della condotta (9) della cassa e della condotta (16) del cassetto, quando il pistone di comando (24) ha quasi raggiunto la sua posizione di spostamento associata ad una posizione di funzionamento del cassetto valvolare (15) e l'altra coppia di bordi di comando (27, 28) intercetta il collegamento di corrente della condotta (9) della cassa e della condotta (16) del cassetto, quando il pistone di comando (24) ha quasi raggiunto la sua posizione di spostamento associata all'altra posizione di funzionamento del cassetto valvolare (15).

3. Disposizione valvolare secondo la rivendicazione 1

oppure 2, laddove la sorgente (1) di pressione principale è prevista come sorgente per pressione di comando, caratterizzata dal fatto che a monte del cilindro di comando (23) è inserita per lo meno una strozzatura (20), agente fortemente, per strozzare la pressione principale.

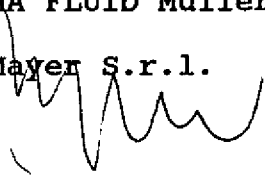
4. Disposizione valvolare secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che come strozzatura (20) per strozzare la pressione principale è previsto un restringimento di sezione trasversale in corrispondenza della condotta (16) di cassetto.

Milano, lì 15 Settembre 1995

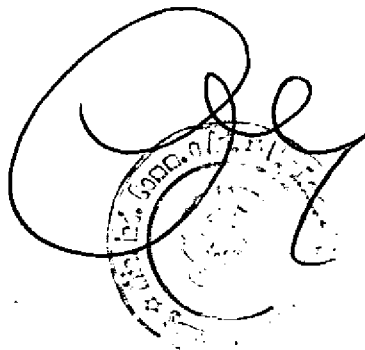
p. la ditta ALPHA FLUID Müller Hydraulik GmbH

de Dominicis & Mayer S.r.l.

Un mandatario



IZ/mb



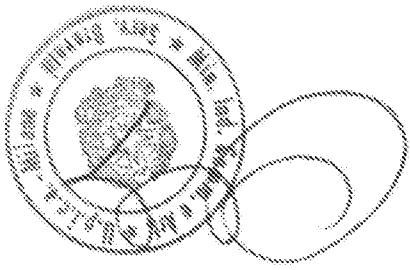
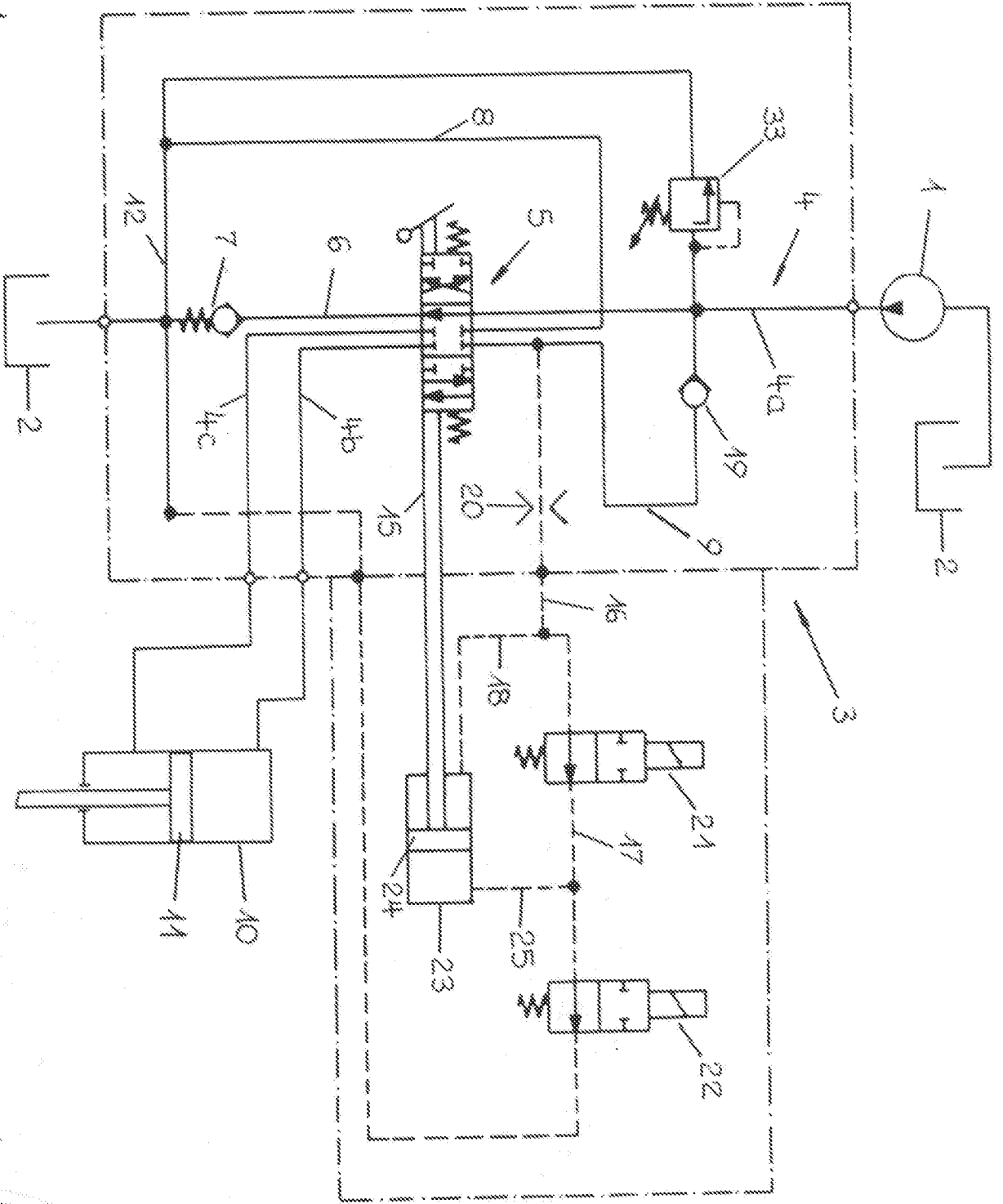


Fig. 1



MI 93/001923

de Delfinica & Meyer S.r.l.

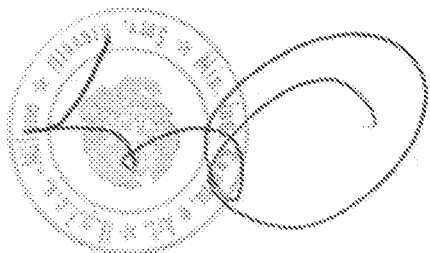
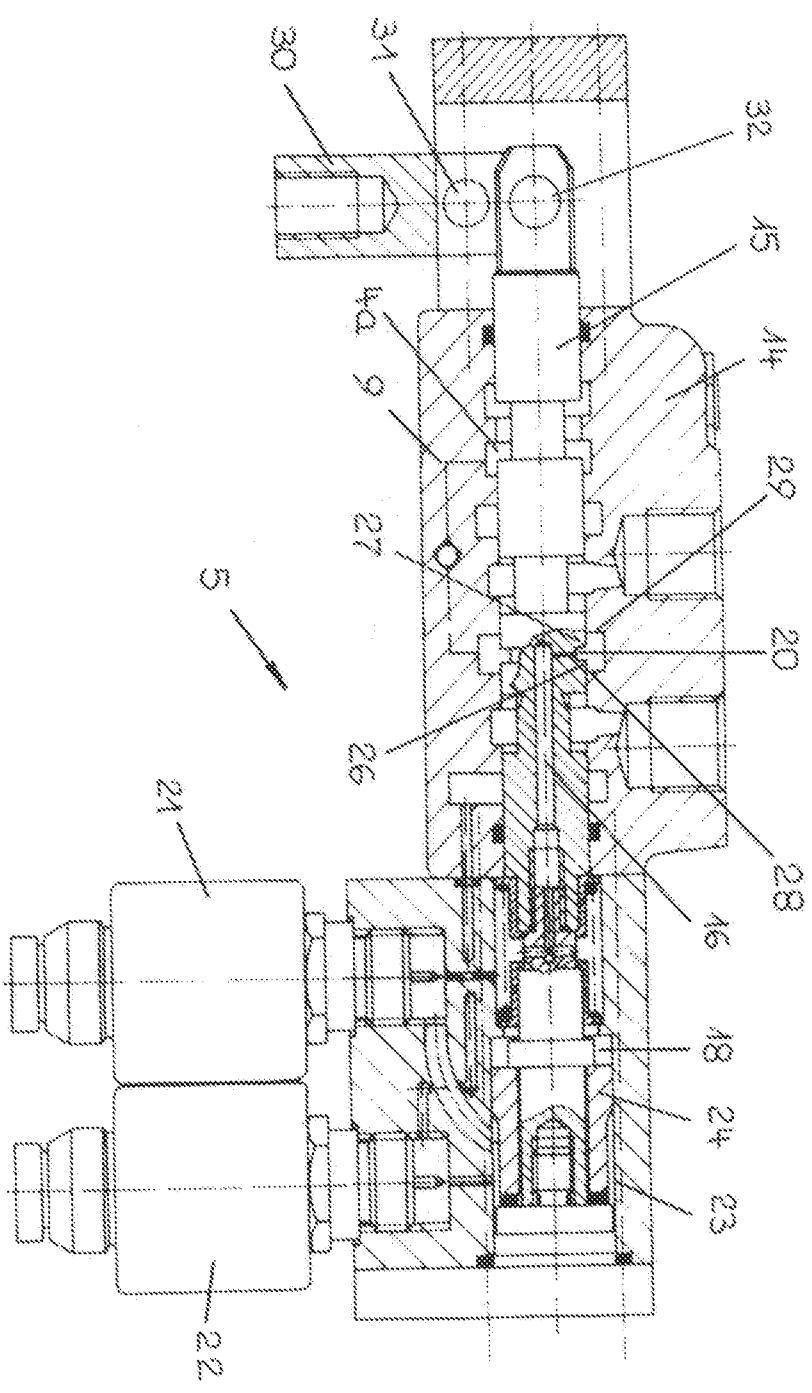


Fig. 2a



MI 954 001 925

de Dammich & Meyer S.r.l.

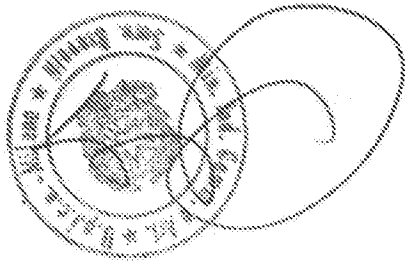
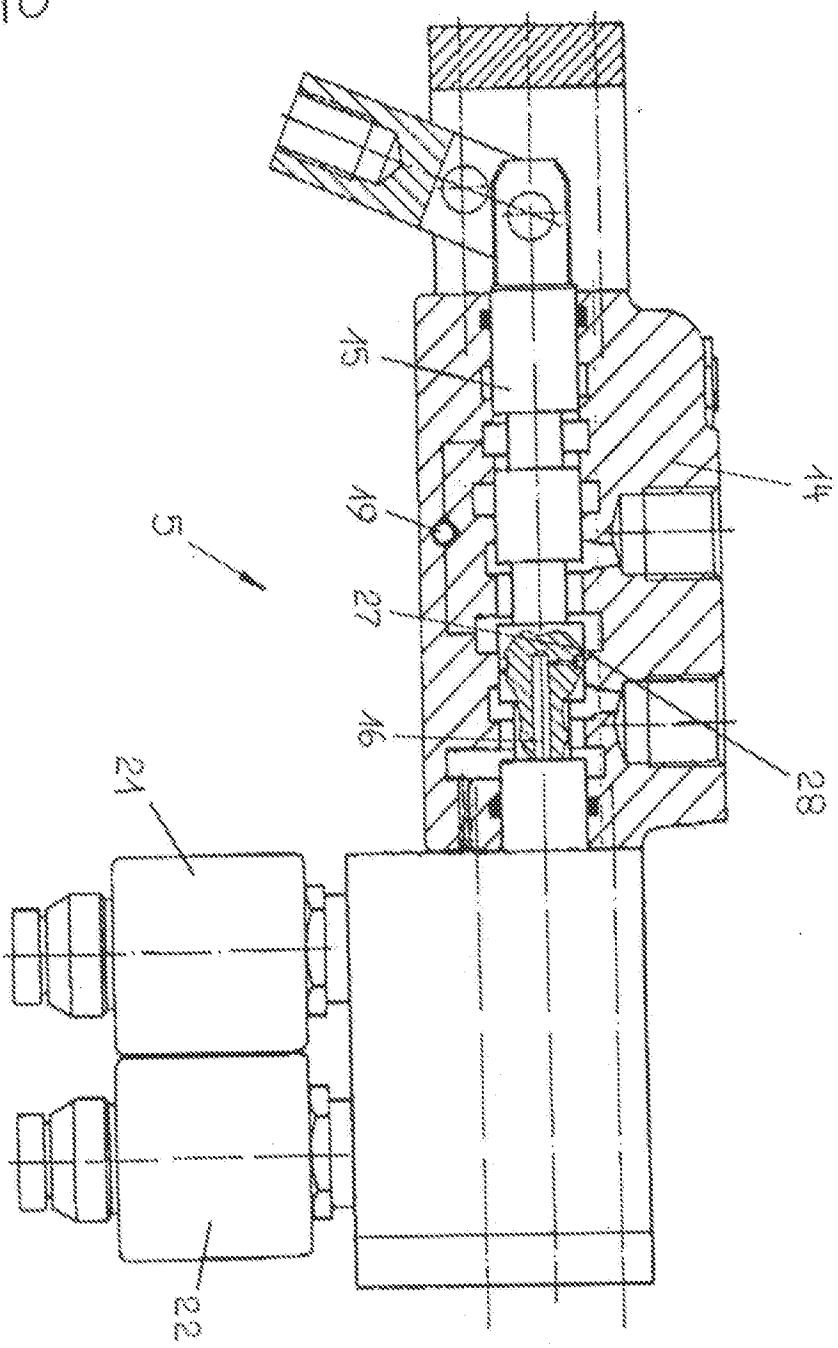


Fig. 2b



M 954 001 92 01

de *Optimatica & Meyer S.r.l.*

MI 95 A 001 925

M. Mayer S.r.l.
di *Chimica Mayer S.r.l.*

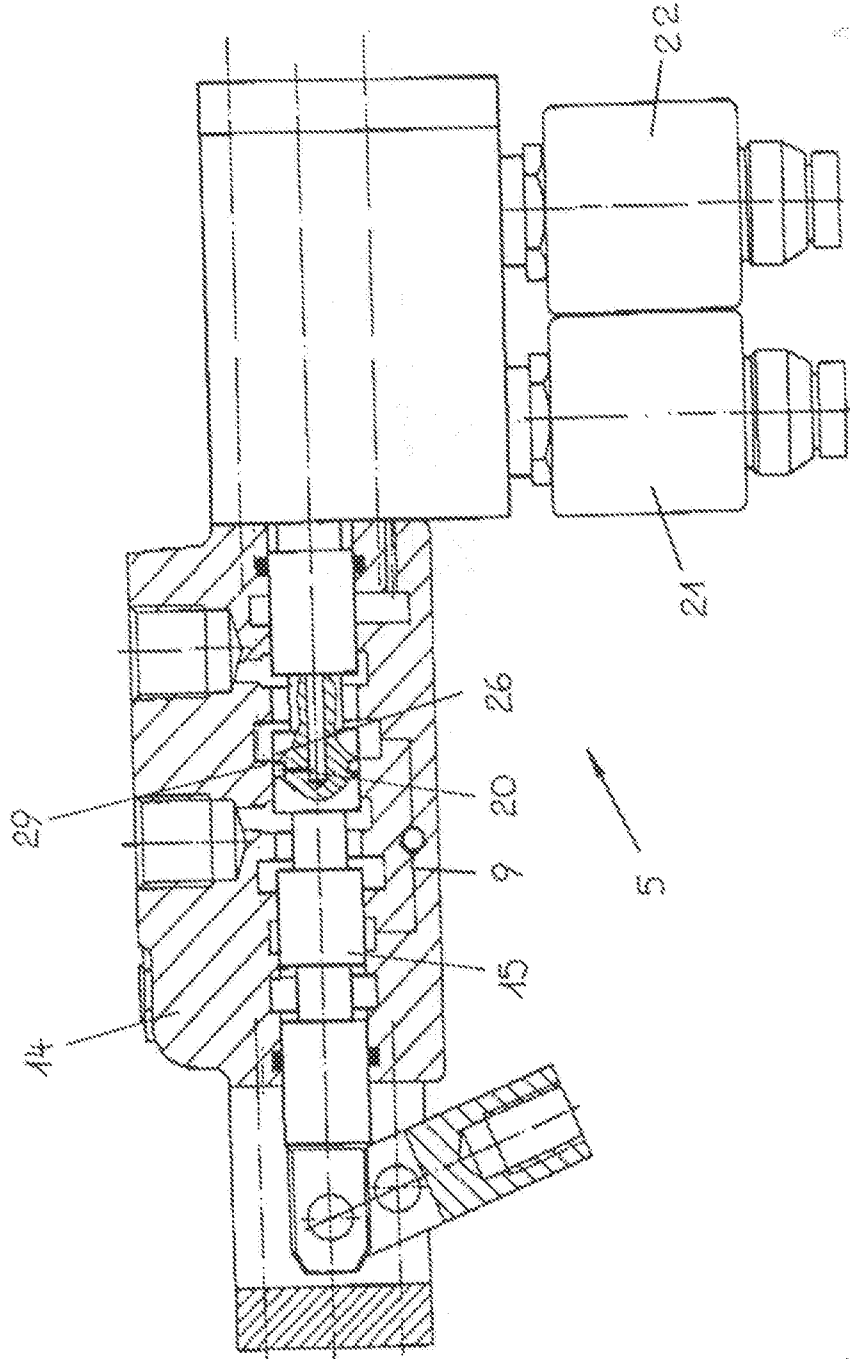
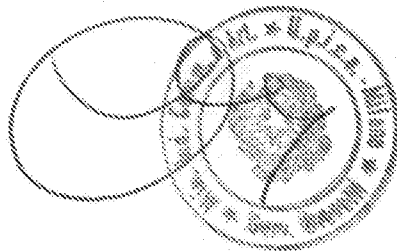


Fig. 2c



MI 95 A 001 925

de Dornbich & Meyer S.r.l.

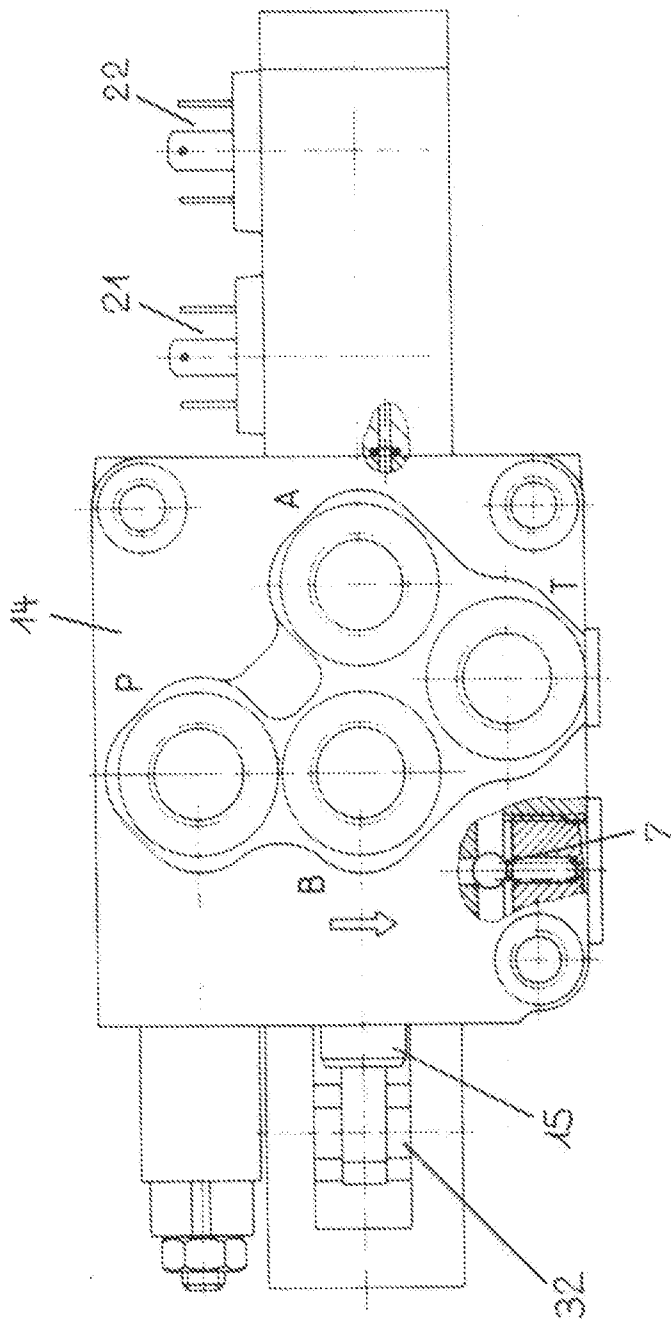


Fig. 3

