



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900582503
Data Deposito	14/03/1997
Data Pubblicazione	14/09/1998

Priorità	961241
Nazione Priorità	FI
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	04	G		

Titolo

STRUTTURA DI UN CILINDRO IDRAULICO

DESCRIZIONE dell'Invenzione industriale dal titolo:

"Struttura di un cilindro idraulico"

di: TAMROCK OY, nazionalità finlandese, Kelloportinkatu 1

B, FIN-33100 Tampere (Finlandia)

2960027IT/
43000/K/kop

Inventori designati: Mr. OSSI, Kahra

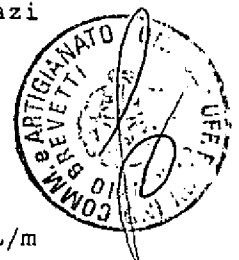
Depositato il:

14 MAR 1977

*** **

T087A000212

La presente invenzione si riferisce ad una struttura di un cilindro idraulico, che comprende uno stantuffo a forma d'anello mobile in esso, al quale stantuffo è collegata un'asta di stantuffo cava, all'interno dell'asta di stantuffo uno stantuffo ausiliario collegato al cilindro non mobile rispetto al cilindro, mediante un'asta ausiliaria passante attraverso lo stantuffo ad anello, almeno tre spazi di cilindro, il primo spazio di cilindro situato tra lo stantuffo ad anello e il cilindro all'estremità posteriore del cilindro e il secondo spazio di cilindro nel vano tra lo stantuffo ad anello e lo stantuffo ausiliario all'interno dell'asta di stantuffo, la struttura comprendendo inoltre un primo canale per alimentare fluido sotto pressione nel cilindro quando questo viene allungato e un secondo canale per alimentare fluido sotto pressione entro il cilindro quando questo viene accorciato, valvole per controllare il fluido sotto pressione tra gli spazi di cilindro e dai canali entro gli spazi del cilindro e fuori di questi e almeno una prima valvola



limite di pressione per controllare il fluido sotto pressione alimentato negli spazi di cilindro dipendentemente dalla pressione nel primo canale quando il cilindro viene allungato per cui, quando la pressione provocata dalla resistenza del carico è inferiore ad un livello predeterminato, la velocità di movimento dello stantuffo del cilindro è elevata e, rispettivamente la sua forza debole, e quando la pressione supera detto livello predeterminato, la forza nello stantuffo del cilindro diventa più forte e, rispettivamente, la velocità di movimento inferiore.

Vari dispositivi di demolizione, quali rompitori e tenaglie, sono usati per rompere strutture in calcestruzzo di differenti tipi, quali travi, elementi, ecc. Tipi d'impiego sono vari lavori di demolizione di edifici e per separare tra loro il materiale di calcestruzzo da rompere e le armature in esso contenute. Tali dispositivi di demolizione sono usati montati su bracci di gru di separate macchine di costruzione, per cui il loro funzionamento si basa sull'uso della pressione idraulica generata dal sistema idraulico della macchina di costruzione. Questi dispositivi di demolizione rompono il materiale comprimendo l'oggetto da rompere con forza elevata, per cui la rottura si basa su un'intensa pressione statica applicata su una piccola area.

Normalmente, uno stadio di funzionamento consistente in una compressione dura circa 10 a 15 secondi. Poichè lo

stadio iniziale della compressione, con ganasce avvicinate-
si al materiale da rompere, non richiede una forza notevole,
il movimento delle ganasce dovrebbe essere più rapido possi-
bile per ridurre la perdita di tempo. Corrispondentemente,
quando le ganasce di un dispositivo di demolizione premono
contro il materiale da rompere, una forza notevole deve es-
sere a disposizione affinché la rottura possa avvenire nel
modo più rapido ed efficiente possibile. Poichè le dimensio-
ni e lo spessore del materiale da rompere variano, non è
possibile usare una impostazione fissa di movimento rapido,
ma l'impostazione dovrebbe essere in grado di variare secon-
do le circostanze.

Nelle presse fisse o altri dispositivi fissi, è noto
l'impiego di giunti idraulici, in cui un rapido movimento
del cilindro e il passaggio da un rapido movimento alla com-
pressione sono previsti da separati sistemi o componenti
idraulici esterni al cilindro idraulico o mediante elevatori
di pressione di differenti tipi. E' difficile applicare que-
ste soluzioni a tenaglie di rottura mobili, in quanto la
sensibilità al danno è elevata a seguito delle complicate
strutture e tubazioni e inoltre le perdite di flusso nei vari
sistemi di tubi fanno diminuire la loro potenza di funziona-
mento.

Inoltre, sono note soluzioni in cui un rapido movimen-
to è limitato ad una predeterminata lunghezza fissa di movi-

mento, un rapido movimento è possibile soltanto in una direzione o è controllato mediante una valvola separata dal resto del funzionamento. Un inconveniente di tali soluzioni consiste nel fatto che esse sono scarsamente adatte all'uso in cui le dimensioni dell'oggetto cambiano continuamente e a causa di ciò, la lunghezza del movimento rapido deve essere in grado di cambiare insieme all'oggetto nelle due direzioni di movimento.

Le precedenti soluzioni sono note per esempio dalle pubblicazioni DE-21 39 129, DE-22 11 288, DE-28 11 332, DE-40 36 564, DE-41 04 856, SE-359 879 e SE-373 914.

L'Offenlegungsschrift tedesco 41 04 856 descrive una soluzione secondo la quale due stantuffi aventi differenti superfici di pressione sono collegati alla stessa asta di stantuffo nello stesso cilindro. Un rapido movimento nelle due direzioni di movimento è fornito alimentando fluido sotto pressione ad ambo i lati dello stantuffo che ha la superficie di pressione minore e una forza di demolizione è fornita alimentando un mezzo sotto pressione nella direzione di passaggio alla stessa superficie di pressione dei due stantuffi. Durante il rapido movimento, gli spazi del cilindro con lo stantuffo più grosso sono collegati tra loro in modo che il fluido sotto pressione possa fluire da uno spazio ad un altro permettendo il movimento dello stantuffo. Il passaggio dal rapido movimento alla demolizione si verifica me-

diante un rivelatore di pressione collegato col canale di pressione dello stantuffo più piccolo, per cui la pressione in detto canale si eleva al crescere della resistenza di pressione e quando la pressione supera un valore predeterminato, il rivelatore di pressione porta il canale di pressione del cilindro più grosso in comunicazione con una pompa idraulica in modo che il fluido sotto pressione fluisca dietro entrambi gli stantuffi e la superficie di pressione comune degli stantuffi fornisca la desiderata forza di pressaggio. La deficienza della soluzione descritta dalla pubblicazione è costituita dal fatto che richiede una complicata tubazione per consentire il completo funzionamento della soluzione. Inoltre, un fluido sotto pressione tra gli spazi di cilindro nel cilindro più grosso suppone che, durante un rapido movimento, il fluido sotto pressione possa essere assorbito da un serbatoio di fluido sotto pressione in uno spazio di cilindro dello stantuffo più grosso o un separato circuito alimentatore di fluido sotto pressione è necessario per alimentare fluido nel circuito formato dagli spazi di cilindro, poichè a seguito dell'asta di stantuffo le superfici di pressione degli spazi di cilindro hanno dimensioni differenti e così il fluido sotto pressione per lunghezza di movimento è differente nei differenti spazi di cilindro.

La domanda di Brevetto GB 2 271 149 descrive una soluzione secondo la quale l'olio si sposta da uno spazio di ci-

lindro ad un altro mediante una valvola separata montata sul lato del cilindro. In questa soluzione, sia un rapido movimento che un movimento lento con una forza elevata sono possibili nelle due direzioni di movimento, però il flusso di fluido e il controllo del funzionamento sono ottenuti completamente mediante componenti all'esterno del dispositivo e mediante valvole controllate elettricamente, per cui ciascun movimento richiede una separata fase di controllo. Inoltre questa soluzione richiede complicate strutture di valvole e di tubi, che rendono difficile il movimento.

L'oggetto della presente invenzione consiste nel procurare una struttura in cui tutte le operazioni possono essere effettuate automaticamente a seconda delle circostanze e in cui soltanto due canali idraulici sono necessarie per comandare il cilindro in modo che un movimento di pressaggio o di allungamento sia ottenuto alimentando fluido sotto pressione attraverso il primo canale e, rispettivamente, il movimento di ritorno è ottenuto alimentando fluido sotto pressione attraverso il secondo canale e in cui la forza del cilindro cambia automaticamente quando la forza resistente al movimento supera il valore predeterminato.

La struttura secondo l'invenzione è caratterizzata dal fatto che il terzo spazio di cilindro è formato tra lo stantuffo ad anello e l'asta di stantuffo e il cilindro, che valvole di ritenuta sono montate nello stantuffo ad anello

tra il secondo spazio di cilindro e il primo spazio di cilindro e, rispettivamente, tra il secondo spazio di cilindro e il terzo spazio di cilindro, per cui fluido sotto pressione può fluire liberamente dal secondo spazio di cilindro entro gli altri spazi di cilindro quando la pressione nel secondo spazio di cilindro supera la pressione in questi altri, che il primo canale collegato al primo spazio di cilindro, che la prima valvola limite di pressione è collegata in modo da controllare il flusso di fluido sotto pressione quando questo viene alimentato nel cilindro, in modo che quando la pressione del primo canale è minore del valore impostato della valvola limite di pressione, il primo e il terzo spazio di cilindro sono collegati direttamente tra loro mentre il flusso di fluido sotto pressione nel secondo canale è impedito, e che quando la pressione nel primo canale supera il valore impostato della valvola limite di pressione, esso interrompe il collegamento diretto tra il primo spazio di cilindro e il terzo spazio di cilindro e, rispettivamente, collega il secondo canale con il terzo spazio di cilindro permettendo al fluido sotto pressione di fluire fuori dal secondo e dal terzo spazio di cilindro attraverso il secondo canale.

E' un'idea essenziale dell'invenzione il fatto che i canali richiesti per fornire un rapido movimento e le valvole richieste per chiudere i canali sono formati nello stan-

tuffo, per cui separati sistemi di canali e valvole di rilascio esterne non sono necessari. Un'altra idea essenziale dell'invenzione consiste nel fatto che un rapido movimento allo stadio di pressaggio si verifica semplicemente alimentando nel cilindro un maggiore fluido sotto pressione, per cui sono utilizzate soltanto differenze tra le superfici di pressione dello stantuffo e degli spazi di cilindro e nessun flusso in un serbatoio di fluido sotto pressione o da questo entro il cilindro è necessario nel canale di ritorno. Ancora un'altra idea essenziale dell'invenzione consiste nel fatto che la commutazione da un rapido movimento ad un intenso movimento lento di pressaggio è ottenuta controllando il fluido sotto pressione che fluisce fuori dagli spazi di fluido sotto pressione del cilindro per fluire nel serbatoio di fluido sotto pressione quando la resistenza di pressaggio supera un predeterminato valore, per cui nessun fluido sotto pressione fluisce fuori dagli altri spazi di cilindro per non entrare più nello spazio di cilindro di pressaggio, bensì l'intera superficie di pressione del cilindro di pressaggio può essere usata per ottenere una sufficiente forza di pressaggio.

L'invenzione è descritta in dettaglio nei disegni annessi in cui:

la figura 1 mostra schematicamente una struttura secondo l'invenzione,

la figura 2 mostra schematicamente la struttura secondo la figura 1 durante un movimento rapido; con canali sotto pressione nelle direzioni in neretto e di flusso del fluido sotto pressione indicate da frecce,

la figura 3 mostra la struttura secondo la figura 1 durante lo stadio di demolizione, con canali sotto pressione nelle direzioni in neretto e di flusso del fluido sotto pressione indicato da frecce e

la figura 4 mostra schematicamente la struttura secondo la figura 1 durante un movimento di ritorno, con canali sotto pressione nelle direzioni in neretto e di flusso del fluido sotto pressione indicate da frecce.

La figura 1 riporta una struttura secondo l'invenzione, che comprende un cilindro idraulico 1. Il cilindro contiene uno stantuffo comprendente un'asta di stantuffo cava 2 e uno stantuffo ad anello 3 ad essa fissato. All'interno dell'asta di stantuffo 2 si trova uno stantuffo ausiliario 4 collegato al cilindro 1 in modo immobile nella direzione assiale mediante un'asta ausiliaria 5 che attraversa lo stantuffo ad anello 3. Tra lo stantuffo ad anello 3 e il cilindro 1 all'estremità posteriore del cilindro, vi è un primo spazio di cilindro 6, e interno all'asta di stantuffo 2 rimane un secondo spazio di cilindro 7 limitato dallo stantuffo ad anello 3, dallo stantuffo ausiliario 4 e dall'asta ausiliaria 5, e tra l'asta di stantuffo 2 e lo stantuffo ad

anello 3 e il cilindro 1 rimane uno stretto terzo spazio di cilindro 8. Inoltre, all'interno dell'asta di stantuffo 2 rimane un quarto spazio 9, che normalmente può essere lasciato inutilizzato ed è collegato attraverso un canale 9a, per esempio all'atmosfera esterna. Lo stantuffo ad anello 3 comprende valvole di ritenuta 10 e 11 collegate tra i separati spazi di cilindro. Un collegamento per fluido sotto pressione dal secondo spazio di cilindro 7 attraverso una valvola di ritenuta 10 controllata dalla pressione al primo spazio di cilindro 6 è stabilito in modo che quando la pressione del fluido sotto pressione nello spazio di cilindro 7 è superiore che nello spazio di cilindro 6, il fluido sotto pressione può fluire liberamente nello spazio di cilindro 6. Corrispondentemente, una valvola di ritenuta 11 conduce dal secondo spazio di cilindro 7 al terzo spazio di cilindro 8 in modo che quando la pressione nello spazio di cilindro 7 è maggiore di quella nello spazio di cilindro 8, il fluido sotto pressione può fluire liberamente nello spazio di cilindro 8. Inoltre, un canale di controllo 10a della valvola di ritenuta 10 controllata dalla pressione è in comunicazione con il terzo spazio di cilindro 8 e la valvola 10 è così collegata in modo da essere controllata sotto l'influenza della pressione nel terzo spazio di cilindro 8 in modo che quando vi è pressione nello spazio di cilindro 8, questa apre la valvola di ritenuta 10 controllata dalla pressione e

permette al fluido sotto pressione di fluire dal primo spazio di cilindro 6 nel secondo spazio di cilindro 7.

La figura 1 mostra inoltre un primo e un secondo canale 12 e 13 per il fluido sotto pressione, attraverso i quali canali il fluido sotto pressione può essere alimentato al cilindro 1. Il primo canale 12 è direttamente collegato col primo spazio di cilindro 6. D'altra parte, al secondo canale 13 è collegata una valvola di controllo 14 che nella figura 1 è nella sua posizione fondamentale, ossia nella posizione che possiede pure quando nei canali 12 e 13 non regna alcuna pressione. In questa posizione, vi è un collegamento dal canale 12 lungo la valvola 14 al terzo spazio di cilindro 8. La valvola 14 è una valvola controllata da pressione e il suo canale di controllo 14a è collegato al primo canale 12 mediante una prima valvola limite di pressione 15. Il limite di pressione stabilito per la valvola limite di pressione 15 è il valore di pressione mediante il quale un rapido movimento cambierà in una lenta forza di pressaggio. Inoltre, il secondo canale 13 è collegato al canale di controllo 14a della valvola 14 lungo una seconda valvola limite di pressione 16. Corrispondentemente, il limite di pressione stabilito per la seconda valvola limite di pressione è un valore di pressione tale che il movimento di ritorno del cilindro avviene con forza sufficiente. Le valvole limiti di pressione 15 e 16 permettono al fluido di fluire attraverso le me-

desime in una direzione supponendo che la pressione agente sulla valvola superi il suo valore stabilito. Nell'altra direzione della valvola limite di pressione, il flusso di fluido sotto pressione è però in generale impedito in un modo convenzionale. Ancora un altro collegamento è stabilito dal canale di controllo 14a della valvola 14 lungo una valvola a farfalla 17 ed una valvola di ritenuta 18 in serie con essa al primo canale 12 di fluido sotto pressione in modo che il fluido sotto pressione possa fluire dal canale di controllo 14a nel primo canale 12, ma non in senso contrario.

La figura 2 mostra la struttura di figura 1 in una situazione in cui sia appena verificato nel cilindro un movimento rapido. In questa situazione, vi è un fluido pressurizzato nelle parti di canale indicate in neretto e il fluido sotto pressione è alimentato attraverso il primo canale idraulico 12. Con la valvola 14 nella posizione secondo la figura e con la pressione nel canale 12 sotto il valore impostato della valvola 15, il valore impostato essendo per esempio 200 bar, fluido sotto pressione fluisce dal canale 12 nel primo spazio di cilindro 6. Inoltre, il fluido sotto pressione può fluire dal secondo spazio di cilindro 7 sulla valvola di ritenuta 10 controllata da pressione nel primo spazio di cilindro 6, e dal terzo spazio di cilindro 8 il fluido sotto pressione può fluire ulteriormente lungo la valvola

14 nel canale idraulico 12 e così nel primo spazio di cilindro 6. In questa situazione, un rapido movimento è basato semplicemente sulla differenza tra le superfici degli spazi di cilindro 6, 7 e 8 e nessun fluido sotto pressione deve essere tolto dai cilindri, poichè il fluido sotto pressione che lascia gli spazi di cilindro 7 e 8 può fluire nel primo spazio di cilindro 6. In tal modo, anche una piccola quantità di fluido sotto pressione dà luogo ad un movimento relativamente grande e rapido finchè la forza resistente è abbastanza piccola.

La figura 3 riporta la struttura di figura 1 nella situazione in cui la forza resistente al movimento del cilindro è così grande che il movimento dello stantuffo diventa più lento e si arresta a causa della crescente resistenza. In questa situazione, la pressione si eleva nel canale 12 fino a superare per esempio 200 bar, che è il valore impostato della valvola 15. In conseguenza di ciò, la pressione di controllo è lasciata entrare nel canale di controllo 14a della valvola 14 a seguito del fatto che la valvola 14 cambia la sua posizione e collega il terzo spazio di cilindro 8 con il secondo canale 13. In questa situazione, la pressione proveniente dal secondo spazio di cilindro 7 apre un collegamento lungo una valvola di ritenuta 11 col terzo spazio di cilindro 8, per cui il fluido sotto pressione può fluire fuori da questi due attraverso il canale 13. Un'elevata

pressione regna allora nel primo spazio di cilindro 6 e l'intera area in sezione trasversale dello stantuffo ad anello 3 è sottoposta a pressione. Ciò conduce a una elevatissima forza di pressaggio. Se la resistenza di carico diminuisce in modo inaspettato a seguito di frattura del materiale, per esempio, la pressione nel canale 12 può cadere al disotto del valore impostato della valvola 15 e la valvola 15 si chiude e impedisce alla pressione di controllo di entrare nella valvola 14. Per evitare bruschi inutili movimenti di andata e ritorno, il canale di controllo 14a della valvola 14 può essere scaricato nel canale idraulico 12 soltanto lungo la valvola a farfalla 17 e la valvola di ritenuta 18, ciò che fa rimanere la valvola 14 nella posizione secondo la figura 3 per un certo periodo pure dopo la caduta di pressione. Soltanto una caduta di pressione di durata maggiore fa ritornare la valvola 14 nella posizione secondo la figura 2.

La figura 4 mostra ancora una situazione in cui il cilindro è accorciato mediante un rapido movimento di ritorno. In questa situazione, fluido sotto pressione è alimentato attraverso il secondo canale 13, la valvola 14 trovandosi nel momento iniziale nella posizione secondo la figura 1. Quando la pressione nel canale 13 supera il valore impostato della seconda valvola limite di pressione 16, per esempio 60 bar, detta valvola lascia che il fluido sotto pressione

fluisca nel canale di controllo 14a della valvola 14 e sposta la valvola alla posizione rappresentata in figura 4. In questa situazione il fluido sotto pressione può fluire nel terzo spazio di cilindro 8, per cui la quantità di fluido sotto pressione provoca un rapido movimento. Corrispondentemente, la valvola di ritenuta 10 controllata dalla pressione si apre sotto l'influenza della pressione nel terzo spazio di cilindro 8 e lascia fluire il fluido sotto pressione dal primo spazio di cilindro 6 nel secondo spazio di cilindro 7, e così soltanto una piccola quantità di fluido sotto pressione deve essere eliminata attraverso il canale 12. Anche se il canale di controllo 14a della valvola 14 collegato lungo la valvola a farfalla 17 e la valvola di ritenuta 18 al canale idraulico 12, il flusso del fluido sotto pressione che avviene in tal modo è così piccolo da non influenzare essenzialmente il funzionamento della valvola 14.

Le valvole 14, 15, 16 e 18 e la farfalla 17 possono essere costruite in modo da formare un unico complesso, che può essere fissato al lato del cilindro 1 o che può formare un insieme fisso con e entro il cilindro. Nelle due forme di attuazione, per comandare il cilindro è necessaria soltanto una coppia di canali idraulici, per esempio da un dispositivo di demolizione al supporto del dispositivo di comando. Quando è richiesta una elevatissima forza di pressaggio, è possibile utilizzare il quarto spazio di cilindro 9 all'in-

terno dell'asta di stantuffo 2, per cui fluido sotto pressione può essere condotto in detto spazio sia attraverso il canale 9a che, per esempio, formando un canale idraulico attraverso lo stantuffo ausiliario 4 e la sua asta 5 per alimentare fluido sotto pressione nello spazio di cilindro 9. Ciò ritarda però i movimenti rapidi. Nel caso di figura 2, il movimento rapido richiede una quantità considerevolmente maggiore di fluido sotto pressione e, rispettivamente, nel caso di un movimento di ritorno secondo la figura 4, una scarica di fluido sotto pressione dallo spazio di cilindro 9 provoca una forza resistente al movimento e così ritardandolo. In luogo della seconda valvola 16 limite di pressione, può essere usata, per esempio, una valvola di ritenuta che lascia fluire il fluido sotto pressione nel canale 13 entro il canale di controllo 14a della valvola 4, ma impedisce al fluido sotto pressione di fluire dal canale 12 entro il canale 13. Allora, naturalmente, la forza che interviene nel movimento di ritorno può variare in grado maggiore che nella soluzione di cui sopra.

RIVENDICAZIONI

1. Struttura di un cilindro idraulico (1), che comprende uno stantuffo a forma di anello (3) mobile in esso, al quale stantuffo è collegata un'asta di stantuffo cava (2), all'interno dell'asta di stantuffo (2) uno stantuffo ausiliario (4) collegato al cilindro (1) non mobile rispetto al cilindro, mediante un'asta ausiliaria (5) passante attraverso lo stantuffo ad anello (3), almeno tre spazi di cilindro, il primo spazio di cilindro (6) situato tra lo stantuffo ad anello (3) e il cilindro (1) all'estremità posteriore del cilindro e il secondo spazio di cilindro (7) nello spazio compreso tra lo stantuffo ad anello (3) e lo stantuffo ausiliario (4) interno all'asta di stantuffo (2), la struttura comprendendo inoltre un primo canale (12) per alimentare fluido sotto pressione nel cilindro (1) quando questo viene allungato e un secondo canale (13) per alimentare fluido sotto pressione nel cilindro (1) quando questo viene accorciato, valvole per controllare il flusso del fluido sotto pressione tra gli spazi di cilindro (6 a 8) e dai canali (12, 13) negli spazi di cilindro e fuori da questi e almeno una prima valvola al limite di pressione (15) per controllare il fluido sotto pressione alimentato negli spazi di cilindro (6 a 8) dipendentemente dalla pressione nel primo canale (12) quando il cilindro viene allungato, per cui quando la pressione provocata dalla resistenza di carico è minore di un livello pre-

determinato, la velocità di movimento dello stantuffo del cilindro (1) è elevata e, rispettivamente, la sua forza debole, e quando la pressione supera detto livello predeterminato, la forza dello stantuffo del cilindro (1) diventa maggiore e, rispettivamente, la velocità di movimento minore, caratterizzata dal fatto che il terzo vano di cilindro (8) è formato tra lo stantuffo ad anello (3) e l'asta di stantuffo (2) e il cilindro (1), che valvole di ritenuta (10, 11) sono montate nello stantuffo ad anello (3) tra il secondo spazio di cilindro (7) e il primo spazio di cilindro (6) e, rispettivamente, tra il secondo spazio di cilindro (7) e il terzo spazio di cilindro (8), per cui fluido sotto pressione può fluire liberamente dal secondo spazio di cilindro (7) negli altri spazi di cilindro (6, 8) quando la pressione nel secondo spazio di cilindro (7) supera la pressione in questi altri, che il primo canale (12) è collegato al primo spazio di cilindro (6), che la prima valvola limite di pressione (15) è collegata in modo da controllare il flusso di fluido sotto pressione quando viene alimentato nel cilindro (1), in modo che quando la pressione nel primo canale è minore del valore impostato della valvola limite di pressione (15), il primo e il terzo spazio di cilindro (6, 8) sono collegati direttamente tra loro, mentre il flusso di fluido sotto pressione che entra nel secondo canale (13) è impedito, e che quando la pressione nel primo canale supera il valore

impostato della valvola limite di pressione (15), esso interrompe il diretto collegamento tra il primo spazio di cilindro (6) e il terzo spazio di cilindro (8), e rispettivamente, collegata il secondo canale (13) con il terzo spazio di cilindro (8) permettendo al fluido sotto pressione di fluire fuori dal secondo e dal terzo spazio di cilindro (7, 8) attraverso il secondo canale (13).

2. Struttura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che vi è una valvola di controllo (14) controllata dalla pressione, tra il secondo canale (13) e il terzo spazio di cilindro (8), la quale valvola nella sua posizione fondamentale interrompe il collegamento tra il canale (13) e il terzo spazio di cilindro (8) e contemporaneamente collega il primo canale (12) col terzo spazio di cilindro (8) e che la prima valvola limite di pressione (15) è collegata tra il primo canale (12) e il canale di controllo (14a) della valvola di controllo (14) per cui quando la pressione nel primo canale (12) supera il valore impostato della valvola limite di pressione (15), essa controlla la valvola di controllo (14) ad una seconda posizione, per cui il secondo canale (13) è collegato al terzo spazio di cilindro (8) e, rispettivamente, la connessione tra il primo canale e il terzo spazio di cilindro (8) è interrotta.

3. Struttura secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che una valvola di ritenuta (10) tra il se-

condo spazio di cilindro (7) e il primo spazio di cilindro (6) è una valvola di ritenuta controllata dalla pressione, il cui canale di controllo (10a) è collegato al terzo spazio di cilindro (8).

4. Struttura secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che una seconda valvola limite di pressione (16) è collegata dal secondo canale (13) di fluido sotto pressione al canale di controllo (14a) della valvola di controllo (14) in modo che, per fornire un movimento di ritorno del cilindro, la pressione nel secondo canale idraulico (13) deve superare il valore impostato di detta seconda valvola limite di pressione (16) prima che la pressione di controllo da collegare attraverso si essa controlli la valvola di controllo alla seconda posizione per cui fluido sotto pressione può essere alimentato dal secondo canale (13) entro il terzo spazio di cilindro (8).

5. Struttura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 4, caratterizzata dal fatto che vi è un collegamento dal canale di controllo (14a) della valvola di controllo (14) lungo una farfalla (17) e una valvola di ritenuta (18) in sede con essa al primo canale (12) per cui la valvola di ritenuta (18) impedisce alla pressione nel canale (12) di essere applicata al canale di controllo (14a) della valvola di controllo (14), ma permette al fluido sotto pressione in essa di scaricarsi attraverso la farfalla (17) entro il primo

canale (12) quando la pressione nel canale (12) è inferiore alla pressione nel canale di controllo (14a) della valvola di controllo (14).

6. Struttura secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che altre valvole necessarie oltre le valvole montate nello stantuffo ad anello (3) e i componenti (14 a 18) e richieste per il controllo sono montate in modo da formare un complesso integrale.

7. Struttura secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che detto complesso integrale è formato nel cilindro (1) in modo da costituire con esso un insieme fisso.

8. Struttura secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che detto complesso integrale ha la forma di un blocco di controllo separato fissato al cilindro (1).

PER INVIARE:

Dott. Francesco SERRA
N. Iscriz. ALBO 90
(in proprio e per gli altri)



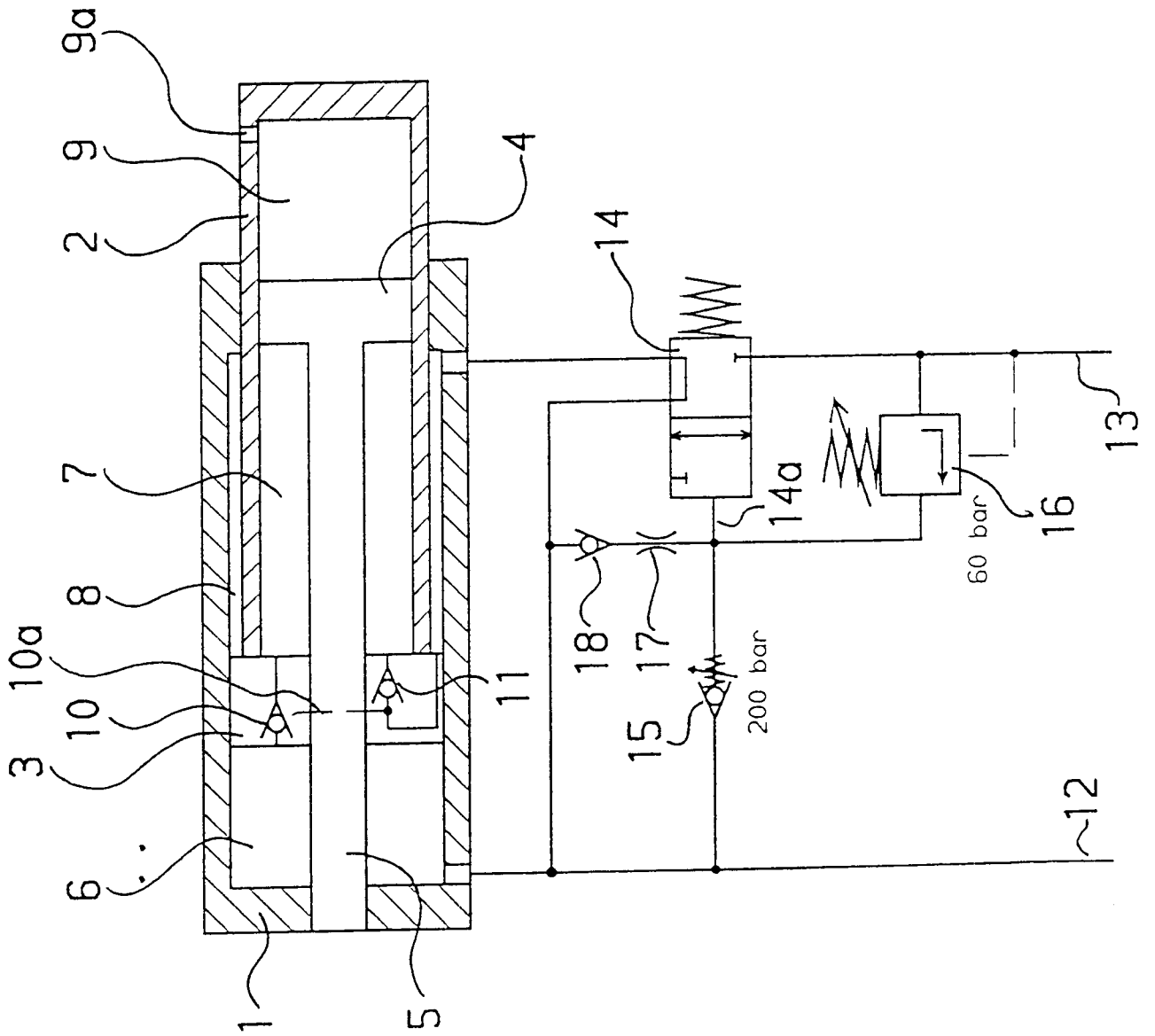


Fig. 1

TOP of Assembly

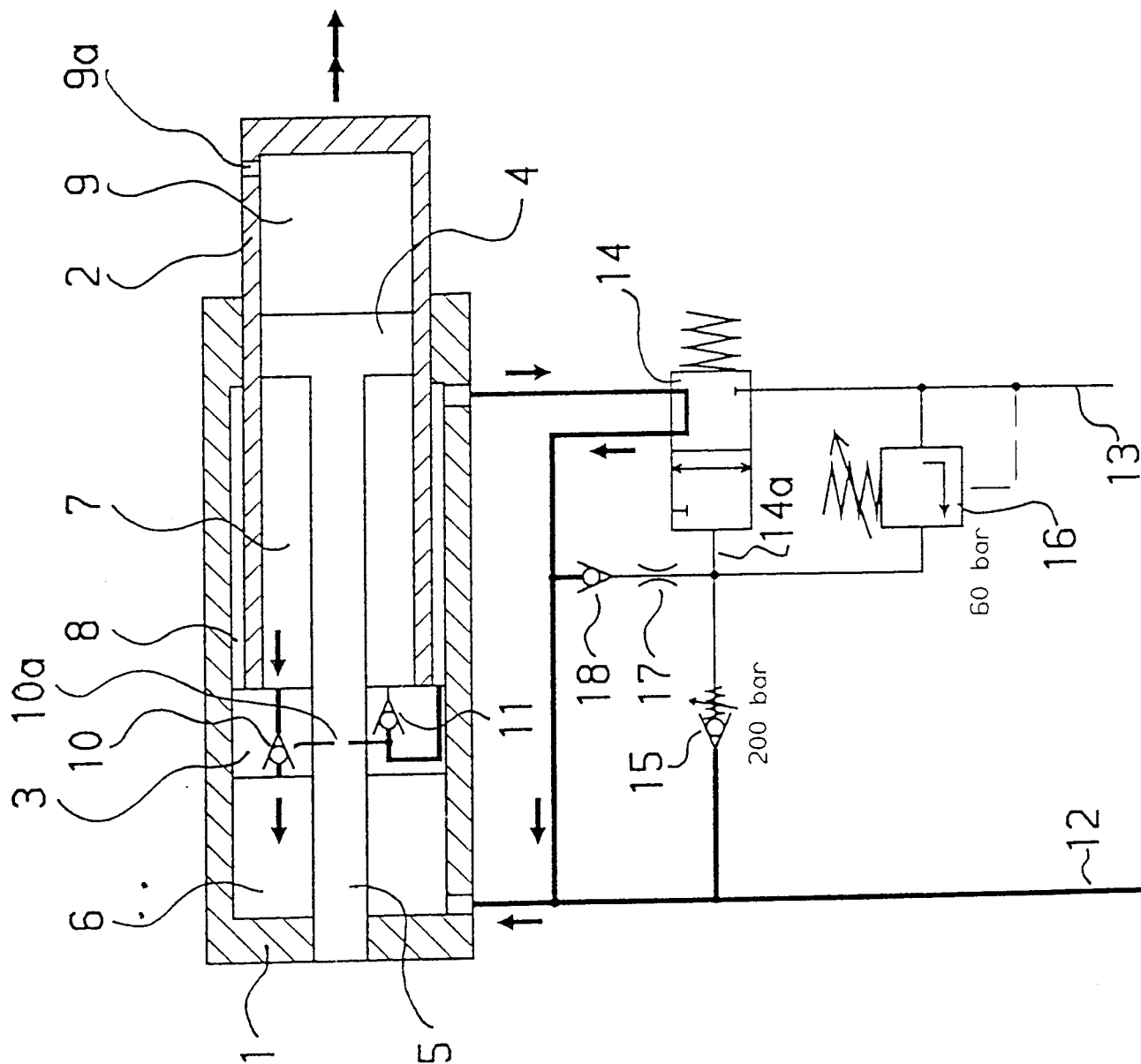
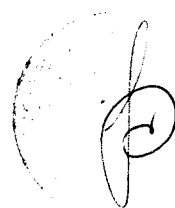


Fig. 2

Doc. No. 1000212

Perry



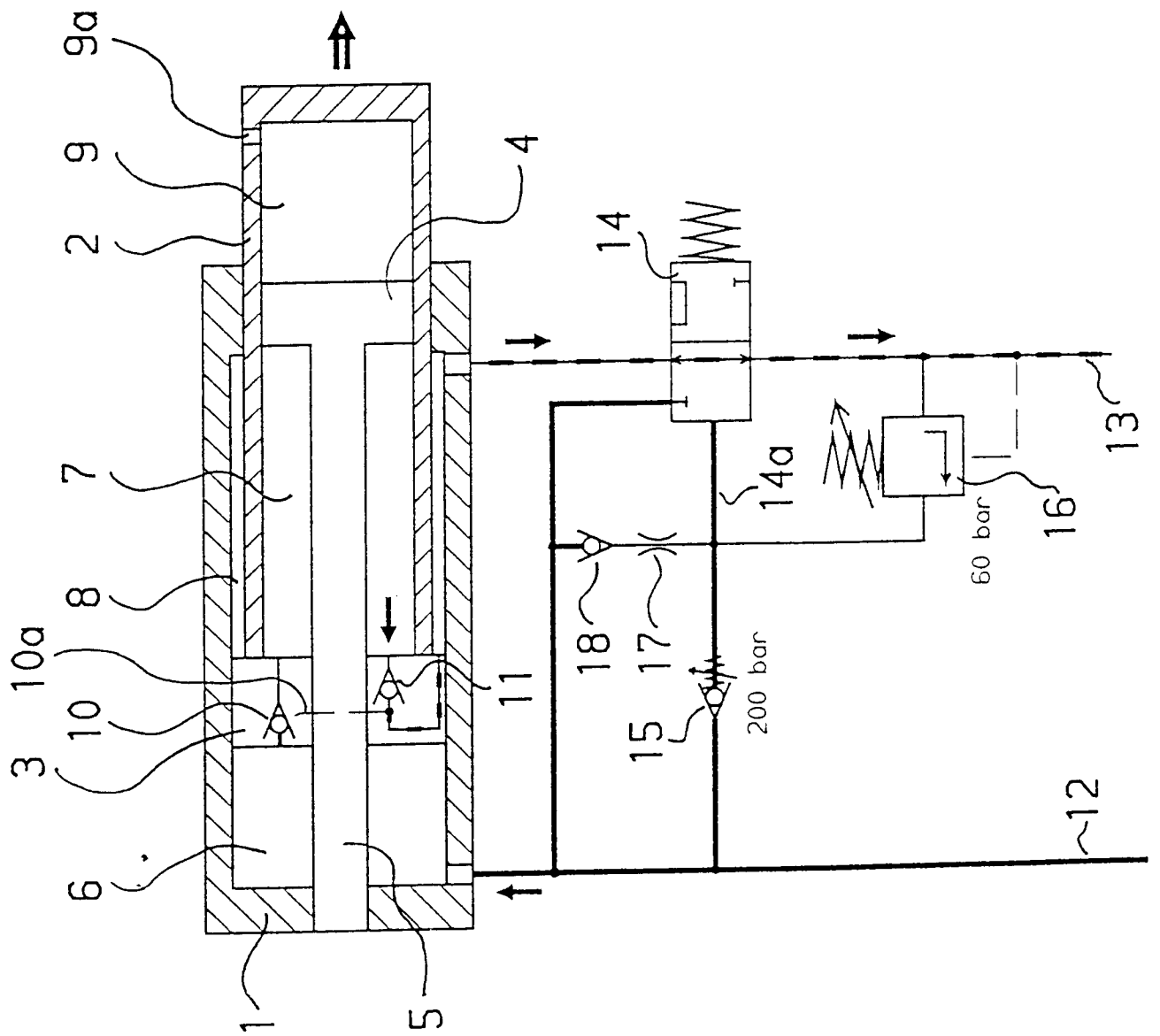


Fig. 3

Handwritten signature and scribbles.

TOPPLA000812

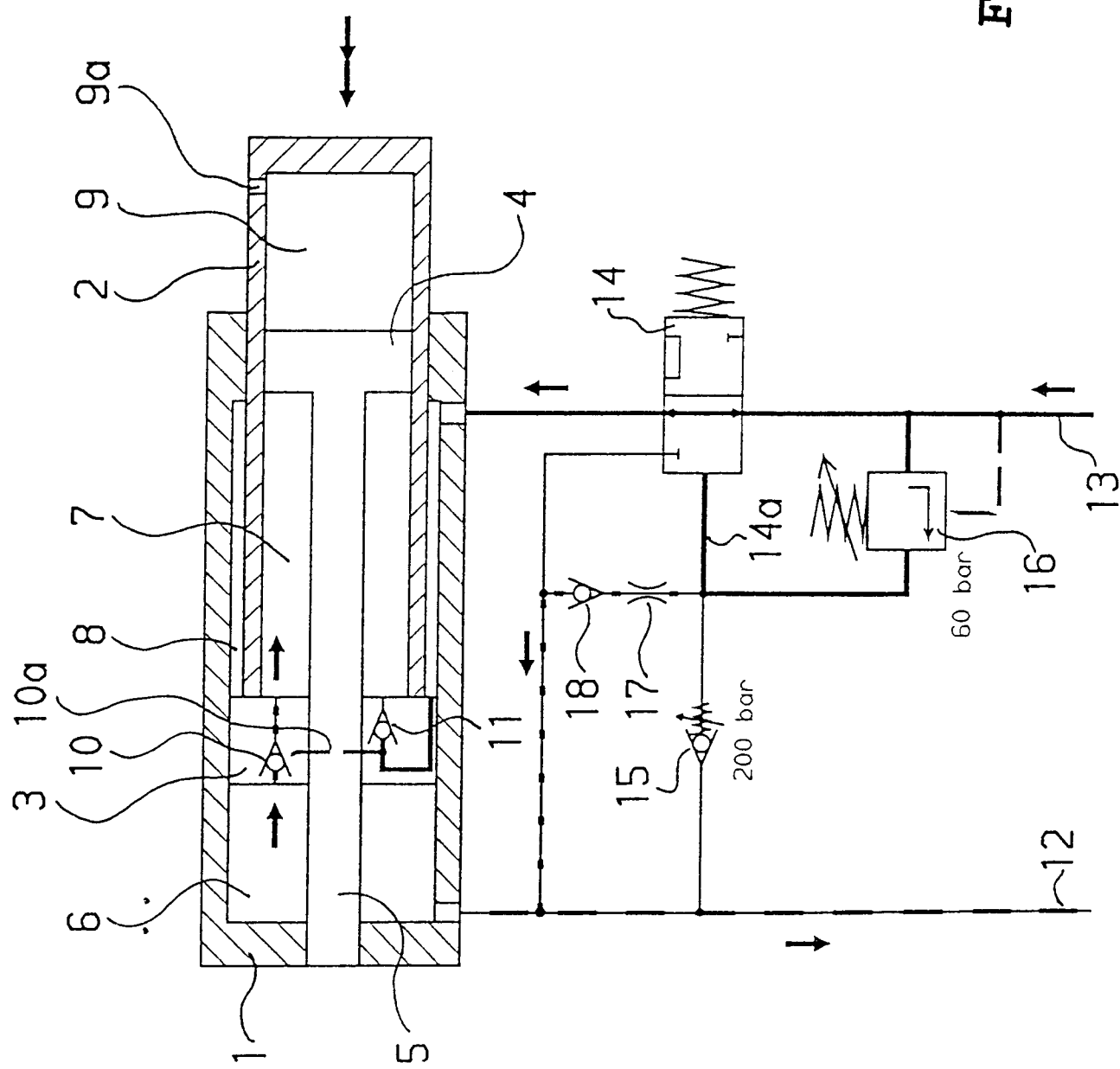


Fig. 4

Sperry