Ministero dello Sviluppo Economico

DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	**101989900086475**
Data Deposito	**26/10/1989**
Data Pubblicazione	**26/04/1991**

Priorità	P3836725.4
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Classifiche IPC

Titolo

DISPOSITIVO DI REGOLAZIONE PER VALVOLA A SOLLEVAMENTO.

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione

dal titolo:

"Dispositivo di regolazione per valvola a sollevamento"

a nome: DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT

48487 A89

RIASSUNTO

E' descritto un dispositivo di regolazione, operante idraulicamente, per una valvola di sollevamento, in particolare in un motore a combustione interna, con uno stantuffo collegato con lo stelo della valvola, il quale divide, in un cilindro, due cilindrate l'una dall'altra collegabili di volta in volta tramite aperture di entrata e di uscita copribili dal pistone con una pompa per il liquido di lavoro oppure con un serbatoio. Per ridurre il fabbisogno di energia del dispositivo di regolazione, le due aperture di entrata, aperte verso una zona di regolazione mediana dello stantuffo, sono collegate fra loro direttamente da un tubo e sullo stantuffo o sullo stelo della valvola fanno presa due molle ad azione contraria che, in equilibrio, tengono il pistone in una posizione centrale rispetto a due posizioni estreme.

L'invenzione concerne un dispositivo di re-

Ing. Barzanò & Zanardo Roma s.p.a.

golazione operante idraulicamente per una valvola di sollevamento con i particolari indicati nel preambolo della rivendicazione brevettuale 1.

Un tale dispositivo di regolazione è noto dalla DE-OS 33 47 533. In questo dispositivo di regolazione noto, il liquido di lavoro dislocato, durante il movimento della valvola di sollevamento dal pistone, dal cilindro non viene estratto per la produzione, in modo che l'energia contenuta in esso va perduta. In questo modo si ottiene un fabbisogno di energia molto alto per l'azionamento della valvola di sollevamento. Nella rivendicazione brevettuale 5 della citata domanda di brevetto pubblicata è esposto che un lato dello stantuffo per il recupero di energia deve lavorare alternativamente come pompa, però non è indicato in che modo deve avvenire effettivamente questo recupero di energia.

In questo noto dispositivo di regolazione vi è, inoltre, un dispositivo di comando dispendioso che non consente però un comando, indipendente fra loro, di diverse valvole di sollevamento.

L'invenzione si prefigge il compito di far funzionare un dispositivo di regolazione, semplificato rispetto al noto dispositivo di regolazione, con un impiego di energia notevolmente minore.

Ing. Barzanò & Zanardo
Roma s.p.a.

Il compito viene risolto secondo l'invenzione con i particolari indicati nella parte caratterizzante della rivendicazione brevettuale 1.

Nel dispositivo di regolazione strutturato secondo l'invenzione, il movimento di regolazione dello stantuffo, e quindi della valvola, viene prodotto dalle molle caricate con forza diversa nelle posizioni terminali, dove il liquido di lavoro sotto pressione viene spinto da una cilindrata nell'altra. Siccome, in questo modo, l'energia potenziale accumulata nelle molle, quando lo stantuffo si trova nelle posizioni terminali, viene utilizzata per accelerare lo stantuffo e la valvola di sollevamento e viene recuperata durante la decelerazione e, inoltre, l'energia del liquido di lavoro non va perduta durante lo scarico dalla cilindrata, l'alimentazione di energia può essere limitata dall'esterno alla sostituzione di energie di perdite come, in particolare, le perdite per attrito, mentre le energie necessarie per le accelerazioni vengono fornite dal ricupero di energia. Si ottiene l'ulteriore vantaggio che, attraverso la decelerazione con recupero di energia dello stantuffo e della valvola di sollevamento, si attenua il loro movimento e si evita un urto duro nella posizione terminale.

Nella rivendicazione brevettuale 2 è indi-

Ing. Barzanò & Zanardo
Roma s.p.a.

cata una disposizione poco ingombrante e vantaggiosa per i movimenti di regolazione della valvola di sollevamento e un precarico delle molle.

Nella rivendicazione brevettuale 3 è indicato un dispositivo di comando economizzatore di energia per il dispositivo di regolazione, mediante il quale ogni singolo movimento di regolazione della valvola di sollevamento viene generato in modo che ciascuno di questi movimenti di regolazione possa essere modificato e adattato alle esigenze.

Nella rivendicazione brevettuale 4 è indicato come vengono sostituite le perdite di energia prodotte dall'attrito meccanico e idraulico in modo semplice e poco costoso mediante alimentazione di liquido di lavoro sotto pressione proveniente dalla sorgente di pressione in una cilindrata verso la fine di un movimento di alzata, dove si provvede ad una rimozione contemporanea di una uguale quantità di liquido di lavoro dall'altra cilindrata. Da ciò si ha che solo una piccola parte del liquido di lavoro da portare, ad ogni movimento di alzata, nella e rispettivamente fuori dalla cilindrata va trasportata dalla sorgente di pressione con dispendio di energia.

Le aperture di scarico vanno disposte e comandate in modo particolarmente semplice nel modo in-

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

dicato nella rivendicazione brevettuale 5.

Con la forma di realizzazione del dispositivo di regolazione indicata nella rivendicazione brevettuale 6 si può ottenere una notevole accelerazione del movimento di alzata della valvola di sollevamento in direzione di apertura, dove però si deve rinunciare ad una parte del ricupero di energia.

Nella rivendicazione brevettuale 7 è indicato un dispositivo semplice e sicuro che porta la valvola di sollevamento, durante l'avviamento del motore a combustione interna, in una posizione di uscita necessaria per il funzionamento normale.

In seguito l'invenzione viene illustrata più dettagliatamente con riferimento a due esempi di esecuzione rappresentati nei disegni. In essi:

la figura 1 mostra un dispositivo di regolazione operante idraulicamente di una valvola di sollevamento in un involucro di un motore a combustione interna all'inizio del processo di partenza,

la figura 2 mostra il dispositivo di regolazione della figura 1 durante il processo di avviamento,

le figure da 3 a 6 mostrano il dispositivo di regolazione durante diverse posizioni della valvola di sollevamento e

Ing. Barzanò & Zanardo Roma s.p.a.

la figura 7 mostra un dispositivo di regolazione con alimentazione supplementare di energia di regolazione nella corsa di apertura.

La valvola di sollevamento 1 rappresentata in tutte le figure è condotta, con il suo stelo 2, in guide 3 e 4 in una scatola 5 di un motore a combustione interna non rappresentato oltre una sede 6 per la testa 7 della valvola di sollevamento 1. Tra le due guide 3 e 4 della valvola, lo stelo 2 di questa passa attraverso un cilindro 8, che forma una cavità nell'involucro 5, suddiviso da uno stantuffo 8 collegato con lo stelo 2 della valvola in modo fisso e condotto nel cilindro 8 in una cilindrata 10 vicina alla testa della valvola e in una cilindrata 11 lontana dalla testa della valvola. Tra lo stantuffo 9 e i due lati frontali 12 e 13 del cilindro 8 sono inserite due molle di compressione ad elica 14 e 15 precaricate che, in presenza di dispositivo di regolazione non operante, tengono lo stantuffo 9 nella posizione di riposo mediana, rappresentata nella figura 1, in cui la testa 7 della valvola è sollevata per un importo medio dalla sede 6 della valvola. Il precarico delle molle di compressione 14 e 15 è progettato in modo tale che, con una posizione dello stantuffo 9 vicino ad un lato frontale 12 oppure 13, la molla di compressione

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

15 o 14 allontanata di più è quasi priva di tensione.

Nella parete cilindrica 16 è prevista di volta in volta un'apertura di entrata 19, 20 quasi al centro tra ciascun lato frontale 12, 13 del cilindro 8 e il lato frontale 17, 18 rivolto verso questo dello stantuffo 9 nella posizione centrale di esso. Queste aperture di entrata sono collegate fra loro da un tubo di collegamento 34 nell'involucro 5, in modo che le due cilindrate 10 e 11 sono collegate fra loro se una delle due aperture di entrata 19, 20 non è coperta dallo stantuffo 9.

Inoltre, in ogni guida 3, 4 della valvola è prevista un'apertura di uscita 21, 22 che, contemporaneamente al superamento dell'apertura di entrata attigua 19 oppure 20, viene superata, attraverso un lato frontale 17 oppure 18 dello stantuffo, da un gradino 23, 24 nello stelo 2 della valvola, in modo che poi una cilindrata 10, 11 è collegata di volta in volta, tramite un vano anulare 25, 26 (Fig. 3, 5 e 6) tra la guida 3, 4 della valvola e lo stelo 2 della valvola che si forma attraverso uno strozzamento 27, 28 in questo tra il gradino 23, 24 e lo stantuffo 9, mediante tubi di riflusso 29 e 30 con un serbatoio 31 per il liquido di lavoro.

Dalla parete cilindrica 16 parte, inoltre,

Ing. Barzanò & Zanardo
Roma s.p.a.

al centro dell'altezza del cilindro, un tubo pilota 32 comandabile da una valvola pilota 33 azionata, ad esempio, elettromagneticamente ehe sbocca nel tubo di ritorno 29. Con questo tubo pilota 32 si può influenzare arbitrariamente, se lo stantuffo 9 si trova vicino alla parete frontale 12 oppure 13, la pressione di volta in volta in una cilindrata 10, 11 e quindi la posizione e il movimento della valvola di sollevamento 1, ad esempio all'inizio o alla fine dell'apertura.

Il funzionamento del dispositivo di regolazione che lavora idraulicamente è il seguente. In presenza di motore a combustione interna fermo, lo stantuffo 9 viene tenuto dalle due molle di compressione 14, 15 in una posizione mediana e la valvola di sollevamento 1 è parzialmente aperta. Al momento dell'avviamento del motore a combustione interna (Fig. 1), una pompa 35 alimenta come sorgente di pressione per il liquido di lavoro da un serbatoio 31 tramite una valvola a più vie 36 e un tubo 37 in una camera di pressione 38 di una valvola di avviamento 39, la cui saracinesca 40 interrompe il tubo di collegamento 34. Durante il proseguimento del processo di avviamento (Fig. 2), la pompa 35 viene collegata, mediante regolazione della valvola a più vie 36, tramite il tubo

Ing. Barzanò & Zanardo
Roma s.p.a.

di mandata 41 in cui si trova una farfalla 42, con la parte del tubo 34 tra la cilindrata 10 vicina alla testa della valvola e la valvola di avviamento 39, in modo che la pressione che scende in questa cilindrata 10 regola la valvola di sollevamento 1 in direzione di chiusura fino a quando la testa 7 della valvola poggia sulla sede 6 della valvola. In questo modo, il liquido di lavoro dislocato nella cilindrata 11 lontana dalla testa della valvola può scorrere prima tramite la parte del tubo di collegamento situata tra l'apertura di entrata 20 e la valvola di avviamento 39 e il cassetto di avviamento incavato 40 e poi direttamente tramite l'apertura di uscita 22 nel tubo di ritorno 30 e nel serbatoio 31. Nella posizione di chiusura della valvola di sollevamento 1, la camera di pressione 38 della valvola di avviamento 39 viene collegata, mediante un'ulteriore regolazione della valvola di sollevamento 36 (Fig. 3), tramite il tubo 37 con il serbatoio 31, in modo che una molla di compressione 43 possa ripristinare il cassetto di avviamento 40 e l'interruzione del tubo di collegamento sia eliminata. Il collegamento della pompa 35 con il tubo di collegamento 34 in questo caso permane, in modo che la pressione esistente nella cilindrata 10 vicina alla testa della valvola tenga la valvola di sollevamen-

Ing. Barzanò & Zanardo
Roma s.p.a.

to 1 nella posizione di chiusura contro la forza della molla di compressione 15 lontana dalla testa della valvola sotto pieno carico, dove l'assunzione di lavoro della pompa 35, a causa della mancata alimentazione del liquido di lavoro, è lieve. In questo modo ha termine il processo di avviamento.

Per avviare un movimento di apertura della valvola di sollevamento 1 si apre brevemente (Fig. 3) la valvola di comando 33 in modo che dalla cilindrata 10 vicina alla testa della valvola possa uscire liquido di lavoro tramite il tubo pilota 32 e che la pressione in essa si abbassi. La molla di compressione 15 può accelerare ora lo stantuffo 9 insieme alla valvola di sollevamento 1 verso il basso, dove il tubo pilota 32, dopo il superamento attraverso il lato frontale 17 dello stantuffo lungo lo stantuffo, oppure eventualmente ancora prima, tramite una richiusura della valvola pilota 33, viene sbarrato (Fig. 4). Lo stantuffo 9 viene accelerato fin in una zona mediana del cilindro 8 dalla forza prevalente della molla di compressione 15 e successivamente esso viene decelerato dalla forza prevalente della molla di compressione 14. Durante questo movimento dello stantuffo, il liquido di lavoro viene pompato, in presenza di aperture di entrata non coperte 19 e 20, dalla cilindrata

Ing. Barzano & Ranaldo
Roma

10 vicina alla testa della valvola, tramite il tubo di collegamento 34, nella cilindrata 11 lontana dalla testa della valvola, in modo da mantenere in essere il contenuto di energia di questo liquido di lavoro. L'assunzione di lavoro della pompa 35 durante questo periodo è scarsa, dal momento che essa non alimenta liquido di lavoro.

Prima di raggiungere la posizione finale inferiore dello stantuffo 9, il lato frontale 17 dello stantuffo supera l'apertura di entrata 19, in modo che la cilindrata 10 viene separata dal tubo di congiunzione 34 (Fig. 5). La pompa 35 alimenta ora liquido di lavoro nella cilindrata 11 lontana dalla testa della valvola e spinge lo stantuffo 9 contro la forza della molla di compressione 14 nella posizione finale inferiore (Fig. 6), per cui le perdite per attrito e di pressione vengono compensate. Il liquido di lavoro dislocato, durante questo movimento dello stantuffo, dalla cilindrata 10 vicina alla testa della valvola defluisce attraverso l'apertura di scarico 21 che viene liberata contemporaneamente alla chiusura dell'apertura di entrata 19 dallo stantuffo 9 tramite il gradino 23 dello stelo 2 della valvola.

Il movimento di chiusura della valvola di sollevamento 1 si estende, come non è rappresentato

Ing. Barzanò & Zanardo
Roma s.p.a.

separatamente nei disegni, in modo perfettamente simmetrico al movimento di apertura. Esso viene prodotto dall'apertura della valvola pilota 33, in modo che la molla di compressione 14 vicina alla testa della valvola accelera la valvola di sollevamento 1 in direzione di chiusura dietro dislocamento di liquido di lavoro dalla cilindrata 11 nella cilindrata 10. L'ultimo tratto di cammino fino alla posizione di chiusura, in cui la testa 7 della valvola poggia sulla sede 6 della valvola, viene percorso mediante alimentazione di liquido di lavoro dalla pompa 35 nel camera di pressione 10 vicina alla testa della valvola dopo che l'apertura di entrata 20 viene coperta dallo stantuffo 9 e l'apertura di uscita 22 viene liberata.

Da ciò si ha che il comando esterno del dispositivo di regolazione all'infuori del processo di avviamento avviene soltanto aprendo o chiudendo un unico tubo, cioè il tubo pilota, per il cui scopo si utilizza soltanto una valvola pilota 33 dalla struttura molto semplice che ha anche un fabbisogno di energia molto basso. Malgrado la semplicità del comando è possibile esercitare un influsso molto grande sui movimenti di alzata della valvola di sollevamento.

Siccome l'inizio sia del movimento di apertura sia del movimento di chiusura della valvola di sollevamento

Ing. Barzano & Zanardo
Roma

viene generato da un azionamento della valvola pilota 33, oltre all'istante dell'inizio dell'apertura e della fine dell'apertura e quindi anche della durata di apertura, si può scegliere liberamente anche l'altezza di sollevamento della valvola 1 quando la valvola pilota 33 viene aperta di nuovo durante la corsa di apertura, prima che la valvola di sollevamento ha raggiunto la posizione di completa apertura, e quindi quando viene avviata la corsa di chiusura.

Come rappresentato nella figura 7, la valvola di sollevamento 1 per l'accelerazione del movimento di alzata può essere caricata, inoltre, dal liquido di lavoro sul lato frontale 44, rivolto in senso opposto alla testa 7 della valvola, dello stelo 2 della valvola. A questo scopo, una cilindrata 45 disposta nell'involucro 5 può essere collegata, dopo il lato frontale 44, tramite un tubo di mandata 46, con la pompa 35 e, tramite un tubo di ritorno 47, con il serbatoio 31, dove il comando del collegamento avviene tramite una valvola a due vie 48. Questa viene pilotata, tramite due tubi di comando 49, 50 collegati con le cilindrate 10, 11, dalle differenze di pressione esistenti in queste, e precisamente in modo tale che, in presenza di una pressione maggiore nella cilindrata 10 vicina alla testa della valvola, il tu-

Ing. Barzanò & Zanardo
Roma s.p.a.

bo di mandata 46 viene collegato alla cilindrata 45 e, in presenza di una pressione maggiore nella cilindrata 11 lontana dalla testa della valvola, il tubo di ritorno 47 viene collegato alla cilindrata 45. In questo modo, il movimento di apertura della valvola di sollevamento 1 viene favorito dalla pressione del liquido di lavoro che agisce sul lato frontale 44 dello stelo 2 della valvola e anche accelerato, mentre il movimento di chiusura della valvola di sollevamento 1 non viene ostacolato.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di regolazione operante idraulicamente per una valvola di sollevamento, in particolare in un motore a combustione interna, con uno stantuffo collegato con uno stelo di valvola, condotto in un cilindro e caricato bilateralmente da liquido di lavoro, il quale divide nel cilindro due cilindrate l'una dall'altra, le quali sono collegabili di volta in volta tramite aperture di entrata e di uscita nella parete del cilindro copribili dal pistone che le copre con una sorgente di pressione per il liquido di lavoro, come una pompa, e con un serbatoio, caratterizzato dal fatto che le due aperture di entrata (19, 20), aperte in una zona centrale di regolazione dello stantuffo (9) in direzione delle cilin-

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

bo di mandata 46 viene collegato alla cilindrata 45 e, in presenza di una pressione maggiore nella cilindrata 11 lontana dalla testa della valvola, il tubo di ritorno 47 viene collegato alla cilindrata 45. In questo modo, il movimento di apertura della valvola di sollevamento 1 viene favorito dalla pressione del liquido di lavoro che agisce sul lato frontale 44 dello stelo 2 della valvola e anche accelerato, mentre il movimento di chiusura della valvola di sollevamento 1 non viene ostacolato.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di regolazione operante idraulicamente per una valvola di sollevamento, in particolare in un motore a combustione interna, con uno stantuffo collegato con uno stelo di valvola, condotto in un cilindro e caricato bilateralmente da liquido di lavoro, il quale divide nel cilindro due cilindrate l'una dall'altra, le quali sono collegabili di volta in volta tramite aperture di entrata e di uscita nella parete del cilindro copribili dal pistone che le copre con una sorgente di pressione per il liquido di lavoro, come una pompa, e con un serbatoio, caratterizzato dal fatto che le due aperture di entrata (19, 20), aperte in una zona centrale di regolazione dello stantuffo (9) in direzione delle cilin-

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

drate, sono collegate direttamente fra loro da un tubo di giunzione (34) e dal fatto che sullo stantuffo (9) oppure sullo stelo (2) della valvola fanno presa due molle (14, 15) che agiscono in senso contrario, le quali, in condizione di equilobrio, tengono lo stantuffo (9) in una posizione centrale rispetto alle due posizioni terminali.

2. Dispositivo di regolazione secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le due molle sono strutturate a guisa di molle di compressione (14, 15), ciascuna delle quali è messa sotto carico in ciascuna cilindrata (10, 11) tra lo stantuffo (9) e una parete frontale (12, 13) del cilindro e le quali presentano, nella posizione centrale dello stantuffo (9), un precarico tale da risultare, nella posizione finale distanziata dello stantuffo (9), prive di tensione.

3. Dispositivo di regolazione secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto che è prevista un'apertura di uscita nella zona centrale del cilindro che è collegata, soltanto nelle zone di posizione terminale dello stantuffo (9), con ciascuna cilindrata (10, 11) e dal fatto che il tubo (tubo pilota 32) che collega l'apertura di uscita con il serbatoio (31) è chiudibile da una valvola pilota (33).

Ing. Barzanò & Zanardo
Roma s.p.a.

4. Dispositivo di regolazione secondo una delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che ciascuna apertura di entrata (19, 20) è disposta a distanza dalla parete frontale (12, 13) del cilindro e, in una zona di posizione terminale dello stantuffo (9), è coperta da questo e, contemporaneamente alla copertura dell'apertura di entrata (19, 20), viene liberata un'apertura di uscita (21, 22), collegata con il serbatoio (31) e associata alla stessa cilindrata (10, 11).

5. Dispositivo di regolazione secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che le aperture di uscita (21, 22) sono disposte nelle guide (3, 4) dello stelo della valvola, dove esse, quando sono in condizione chiusa, sono coperte dallo stelo (2) della valvola e, quando sono libere, sono collegate tramite uno strozzamento (27, 28) nello stelo (2) della valvola di volta in volta con una cilindrata (10, 11).

6. Dispositivo di regolazione secondo una delle rivendicazioni da 1 a 5, caratterizzato dal fatto che il lato frontale (44) dello stelo (2) della valvola, rivolto in senso opposto alla testa (7) della valvola di sollevamento (1), è caricabile dal liquido di lavoro, dove il collegamento con la fonte di pres-

Ing. Barzanò & Zanardo
Roma S.p.A.

sione (pompa 35) o con il serbatoio (31) viene comandato da una valvola a due vie (48) la cui posizione è dipendente dalla differenza di pressione nelle due cilindrate (10, 11).

7. Dispositivo di regolazione secondo una delle rivendicazioni da 1 a 6, caratterizzato dal fatto che durante il processo di avviamento il tubo di giunzione (34) che collega le due aperture di entrata è chiuso in particolare da un cassetto (40) caricabile con il liquido di lavoro, e dal fatto che soltanto la cilindrata (10) vicina alla testa della valvola è collegata con la fonte di pressione (pompa 35) e la cilindrata (11) lontana dalla testa della valvola è collegata con il serbatoio (31).

Roma, 26 OTT. 1989

p.: DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT

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

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliercio
(N° d'iscr. 171)

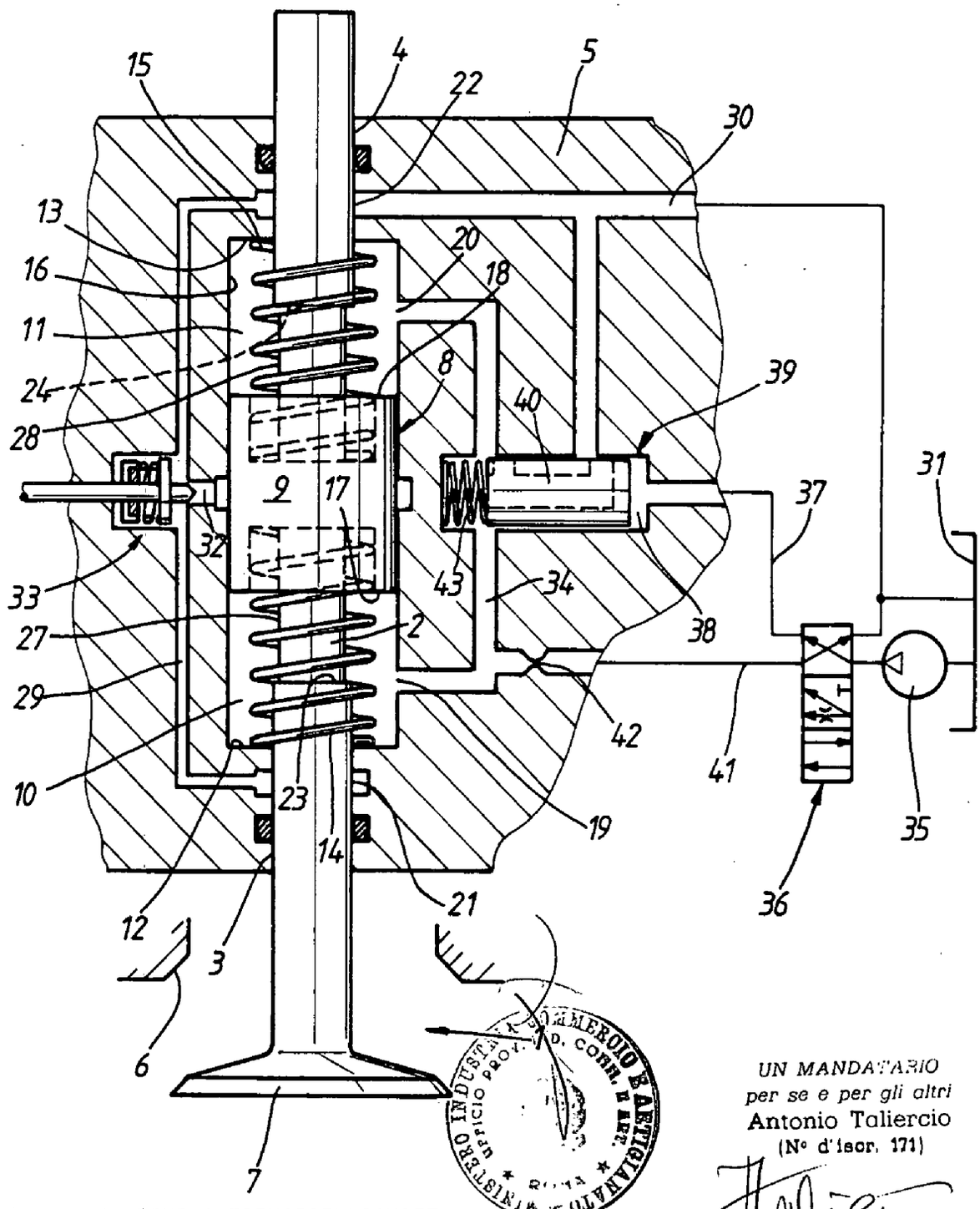
KC/12707

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

MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO E ARTIGIANATO
UFFICIO PROV. IND. COMM. E ART.
ROMA

48487 A/89

Fig. 1



UFFICIO PROV. D. COMM. INDUSTRIA COMMERCIO E ARTIGIANATO ROMA

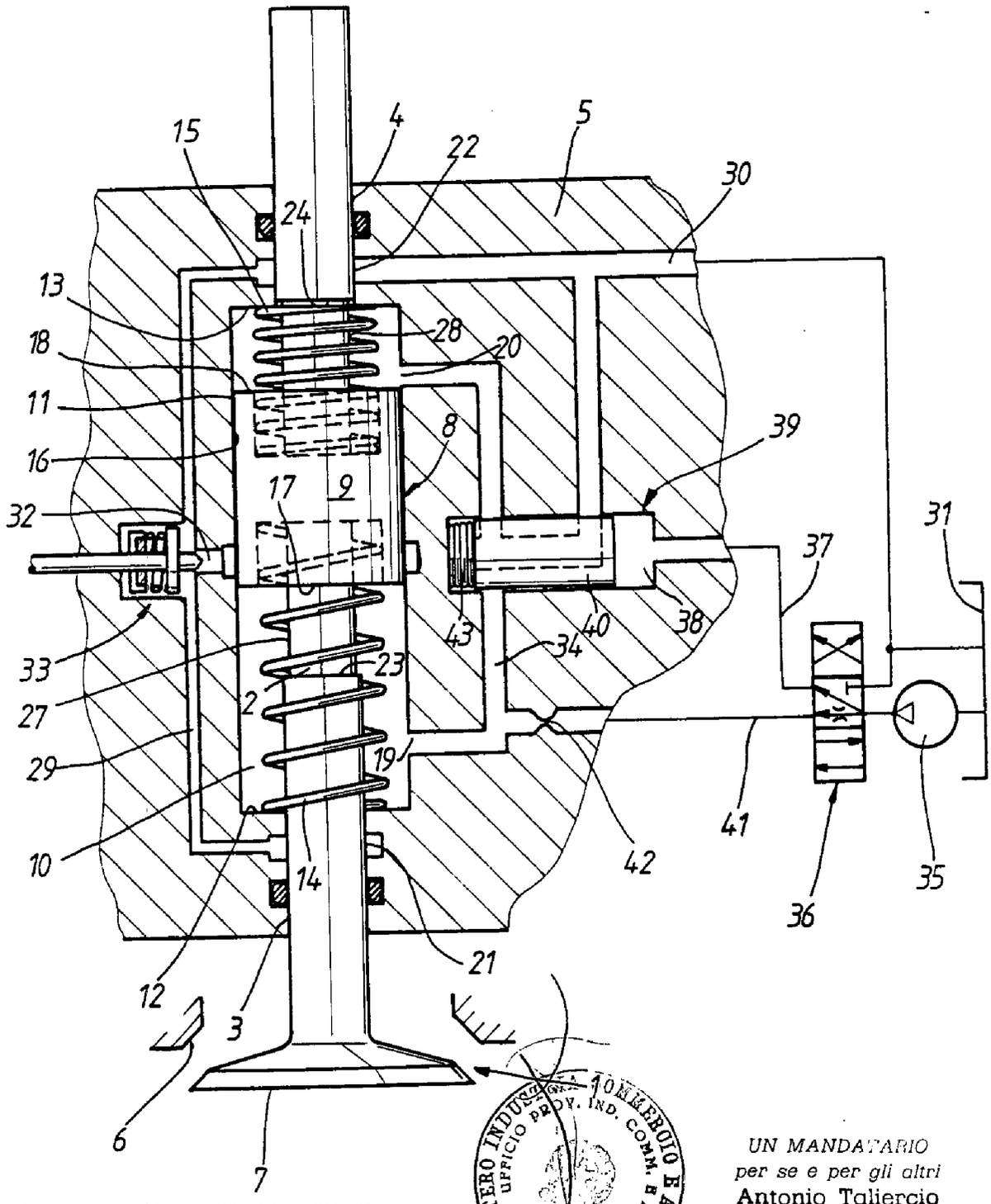
UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliercio
(N° d'iscr. 171)

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

217

48487 M89

Fig. 2



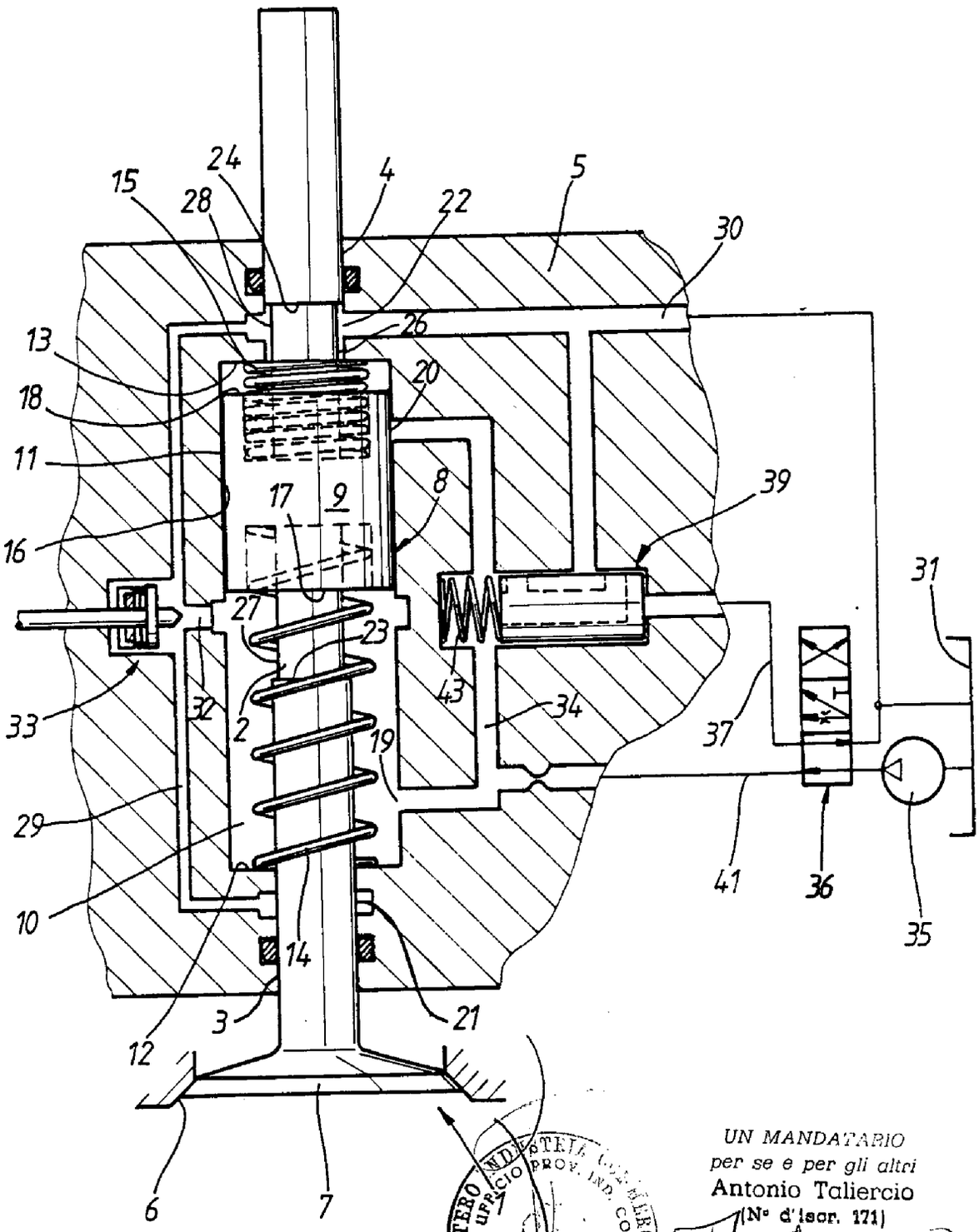
p.p.: DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO E ARTIGIANATO
UFFICIO PROV. IND. COMM. E ART.
ROMA
NUMERO

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliercio
(N° d'iscr. 171)

48487 A/89

Fig. 3

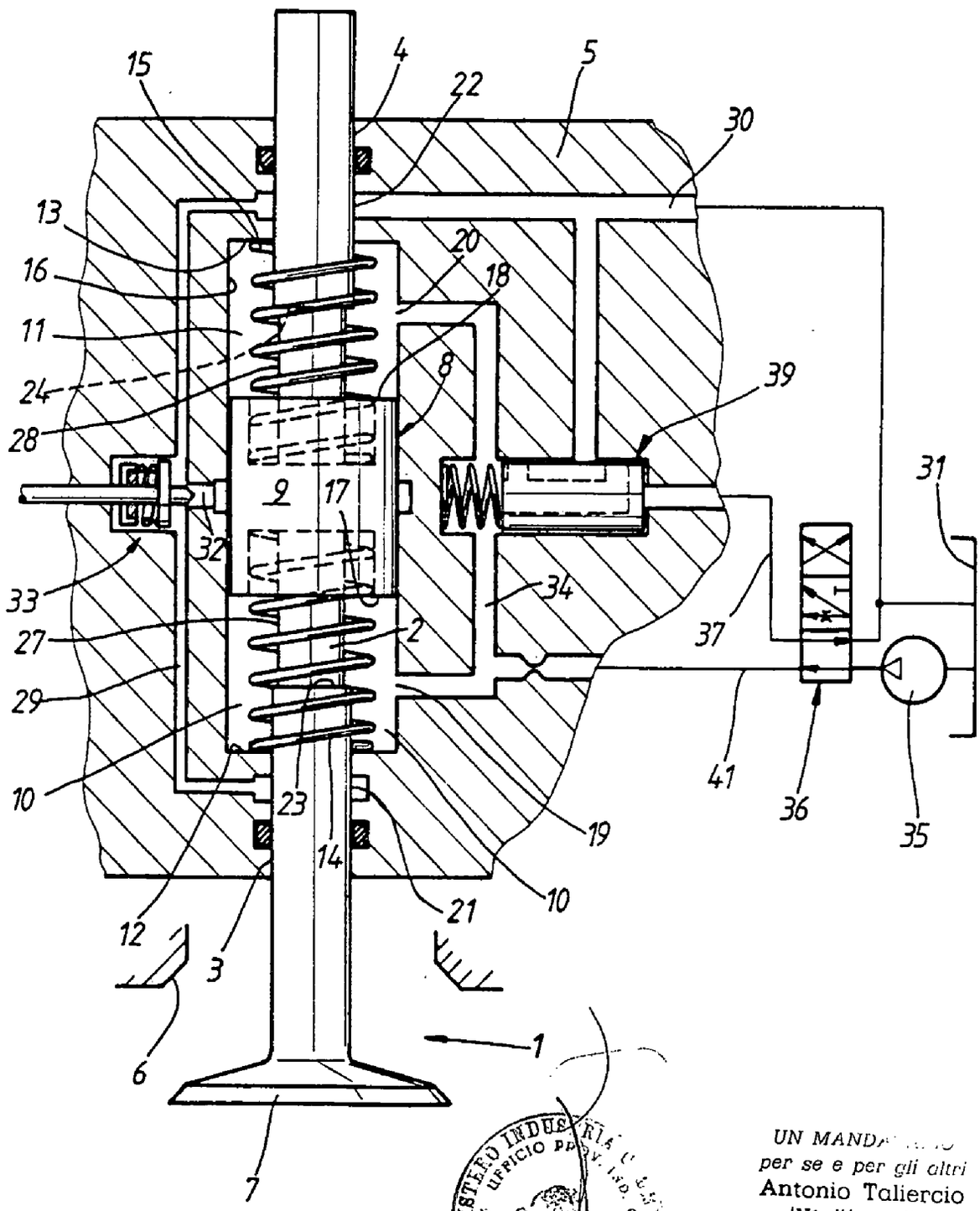


UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliercio
(N° d'iscr. 171)

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

4844

Fig. 4



MINISTERO INDUSTRIA COMM. E ART. UFFICIO PROV. IND. COMM. E ART. ROMA

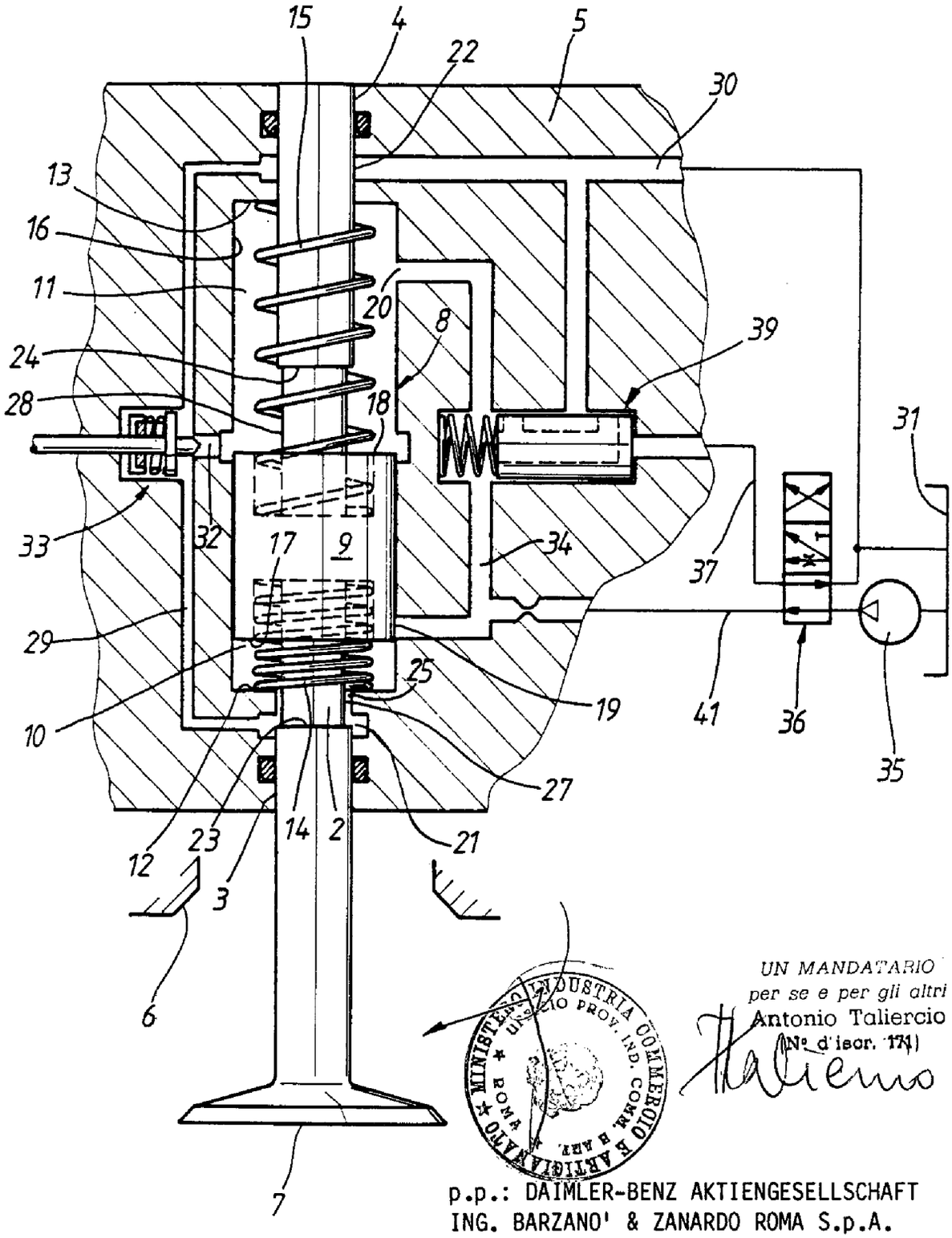
UN MANDA... per se e per gli altri
Antonio Taliercio
(N° d'iscr. 171)

Taliercio

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

48487 A/89

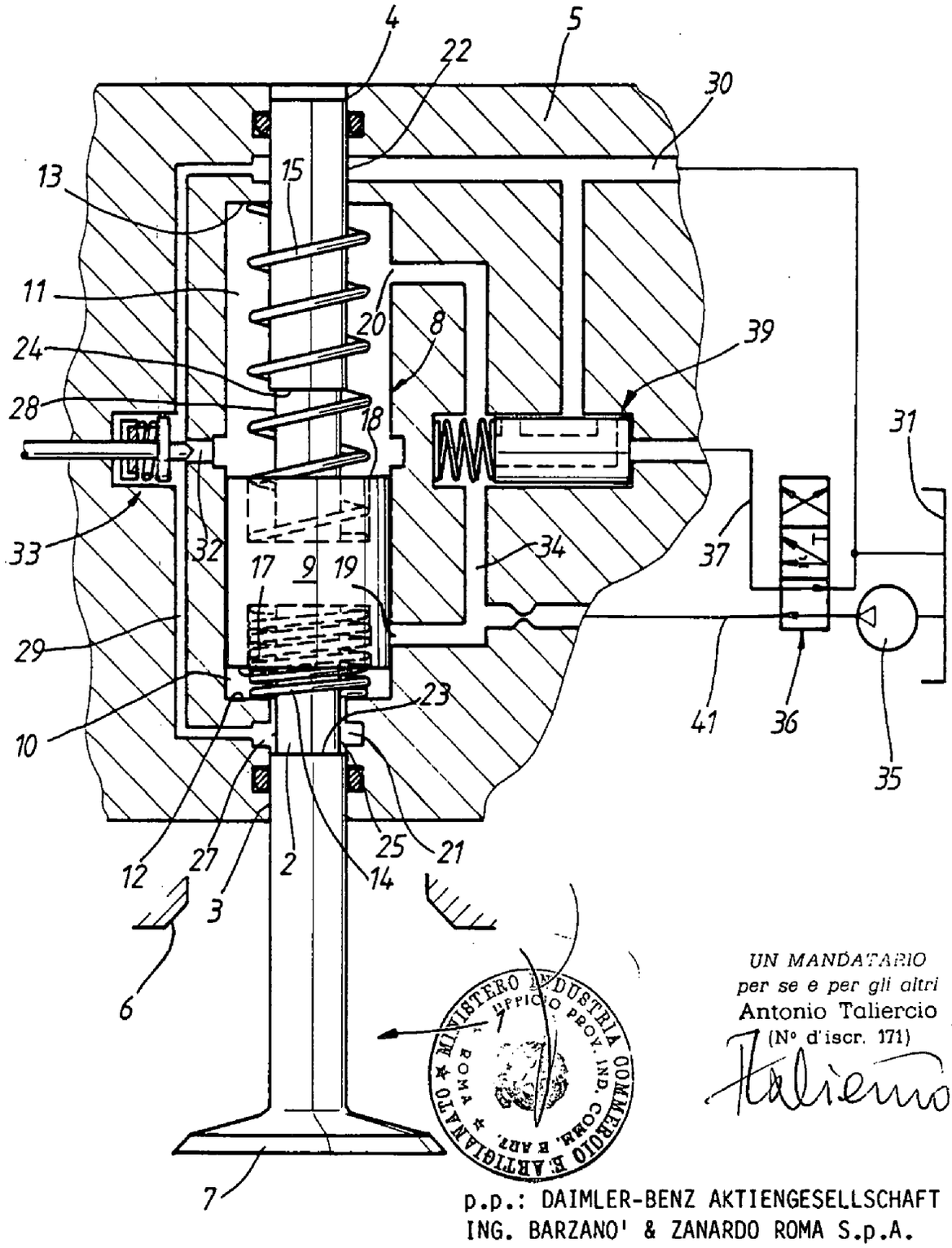
Fig. 5



UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliercio
(N° d'iscr. 171)

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

Fig.6

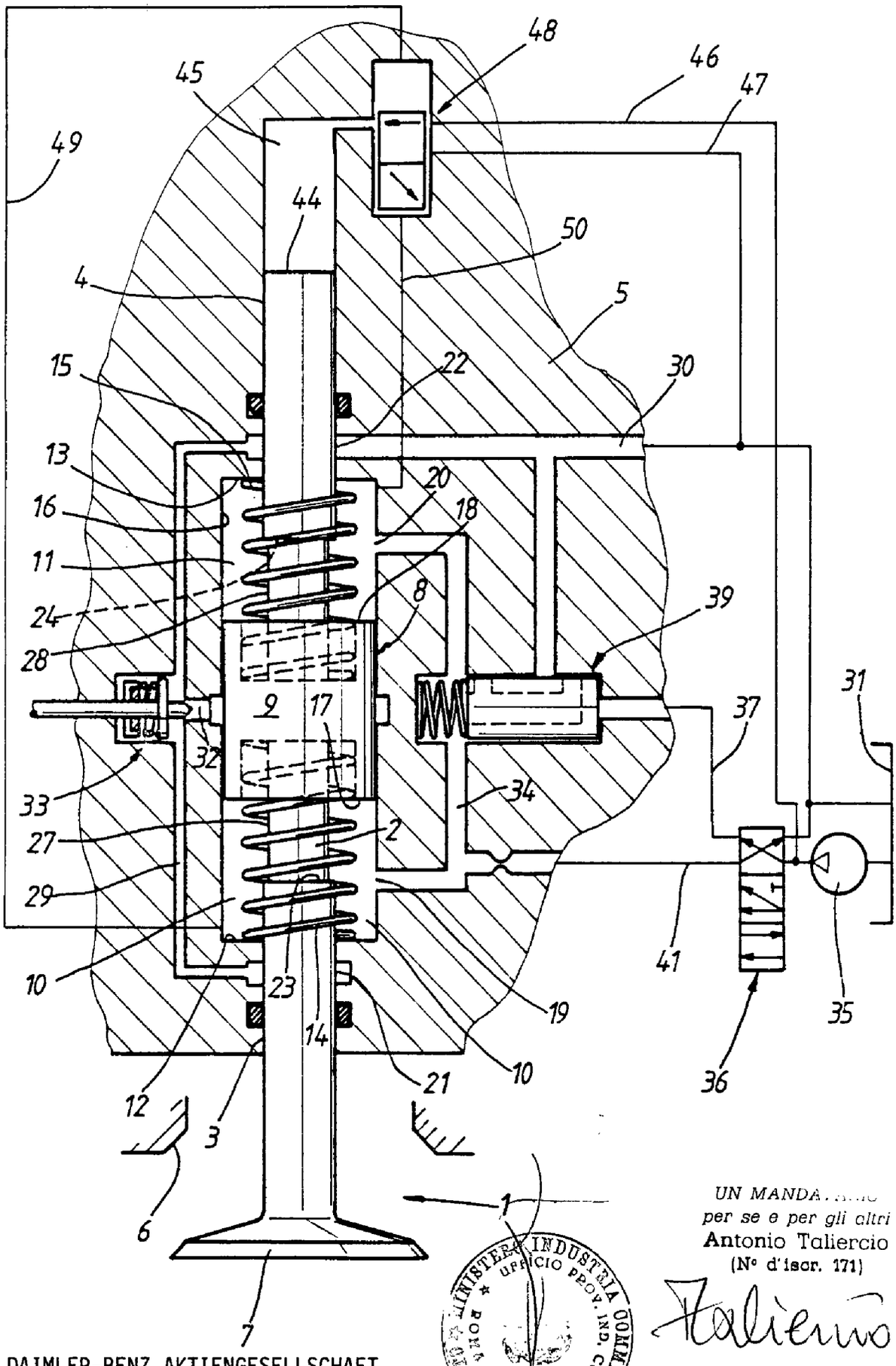


UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliercio
(N° d'iscr. 171)

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

7/7 48487 A89

Fig. 7



UN MANDA...
per se e per gli altri
Antonio Taliercio
(N° d'iscr. 171)

Taliercio

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