



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101982900001054
Data Deposito	14/12/1982
Data Pubblicazione	14/06/1984

Priorità	P 32 08 531.1
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	10-MAR-82

Titolo

DISPOSITIVO DI SICUREZZA PER UN FONTE ELEVATORE IDRAULICO A DUE COLONNE
--

**DOCUMENTAZIONE
RILEGATA**

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

"DISPOSITIVO DI SICUREZZA PER UN PONTE ELEVATORE IDRAULICO A DUE COLONNE"

Della Ditta:

GEBR. HOFMANN GmbH & CO, KG MASCHINENFABRIK

di nazionalità tedesca, con sede a Darmstadt (Repubblica Federale di Germania),
a mezzo mandatario e domiciliatario Studio DR. ING. A. RACHELI & C. a Mila-
no, Viale San Michele del Carso, 4.

Inventore: Peter Gehron.

Depositata il

N°.

...

Riassunto.

Dispositivo di sicurezza per un ponte elevatore idraulico, con due colonne di sollevamento, in particolare per automobili, con un dispositivo sincronizzatore montato con accoppiamento dinamico tra i carrelli di sollevamento e guidato attraverso carrucole di rinvio e con dispositivi di comando, caricati da molle, mentre nella parte superiore di ogni colonna di sollevamento sono predisposte carrucole di rinvio, sospese elasticamente nella direzione di sollevamento, carrucole che cooperano ciascuna con un dispositivo di contatto in modo, che per un carico elevato non tollerabile di uno dei carrelli elevatori, il movimento di sollevamento, oppure quello di abbassamento già iniziato nel ponte elevatore, viene interrotto nel primo stadio. Tuttavia il movimento può continuare nell'altra direzione, mentre per un forte allungamento non tollerabile oppure per una rottura del dispositivo di sincronizzazione, in un secondo stadio, il ponte elevatore può ancora funzionare tanto nella direzione di sollevamento, quanto nel-

la direzione di abbassamento.

Descrizione.

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di sicurezza per un ponte elevatore idraulico a due colonne, secondo il concetto della rivendicazione 1.

Nei ponti elevatori idraulici a due colonne già noti, sono impiegati dispositivi di sincronizzazione, che, ad esempio, possono essere formati da valvole sincronizzate, a mezzo delle quali si cerca di avere un sincronismo dei cilindri di sollevamento, vale a dire delle aste volumetriche e, rispettivamente, delle aste degli stantuffi.

Dal brevetto DE-OS 2850 544 è inoltre diventato noto un ponte elevatore idraulico per automobili, nel quale sono previste due valvole regolatrici nel dispositivo di regolazione, essendo la prima valvola regolata soltanto per il movimento verso l'alto e la seconda valvola regolata soltanto per il movimento di regolazione verso il basso.

In altri ponti elevatori idraulici noti a due colonne, per la sincronizzazione del carrello elevatore è previsto un accoppiamento dinamico tra i carrelli elevatori, sotto forma di una fune o di catena, che sono guidati sopra carrucole di rinvio (galoppini).

I dispositivi di sincronizzazione conosciuti provvedono cioè ad una sincronizzazione degli elevatori, però questi dispositivi non sono adatti ad impedire un sovraccarico di uno dei suoi carrelli e, rispettivamente, della corrispondente colonna di sollevamento. Teoricamente con il dispositivo di sincronizzazione rigido, perfino il carico totale può agire su un carrello elevatore e, rispettivamente, sulle colonne di sollevamento, la qual

cosa può portare ad una distruzione del ponte elevatore. Inoltre, si può arrivare ad un grande allungamento, non ammissibile, oppure ad una rottura del dispositivo di sincronizzazione. In questo caso si è obbligati ad impedire l'ulteriore funzionamento del ponte elevatore.

Compito della presente invenzione è quindi quello di proporre, per un ponte elevatore idraulico a due colonne, avente un dispositivo di sincronizzazione ad accoppiamento dinamico, guidato su carrucole di rinvio, un dispositivo di sicurezza, che, per alti sovraccarichi non ammissibili di uno dei carrelli, impedisca l'ulteriore utilizzo del ponte elevatore. Questo compito è risolto nel presente ponte elevatore idraulico a due colonne, per mezzo delle caratteristiche distintive della rivendicazione 1.

Nelle altre rivendicazioni sono descritti perfezionamenti vantaggiosi della presente invenzione.

Con il dispositivo di sicurezza secondo la presente invenzione, si assicura che per un elevato sovraccarico non ammissibile di uno dei carrelli elevatori nella direzione di sollevamento, ad esempio a causa di carichi disuguali e nella direzione di abbassamento, ad esempio a causa di ostacoli nella zona del ponte elevatore, si interrompe il movimento iniziato di sollevamento e di abbassamento, mentre nella direzione di movimento opposta, può ancora continuare il movimento.

Inoltre si assicura, che per un guasto del primo stadio del dispositivo di sicurezza o per un allungamento oppure per una rottura del dispositivo di sicurezza, reagisce il secondo stadio e quindi si impedisce una ulteriore utilizzazione del ponte elevatore, sia nel movimento di sollevamento, che in quello di abbassamento.

Attraverso altri ulteriori dispositivi di commutazione addizionali, nei dispositivi di comando dei primi dispositivi di commutazione, il dispositivo di sicurezza può essere impiegato anche come limitatore di corsa.

Nel caso che l'elasticità della parte di collegamento del dispositivo di sincronizzazione del carrello elevatore non sia sufficiente per assicurare il sovraccarico ammissibile di uno dei carrelli elevatori, le sospensioni elastiche delle carrucole di rinvio possono essere realizzate anche con due molle di compressione elastica manovrate in serie. A questo riguardo la possibile deformazione elastica di una delle molle di compressione, corrisponde al sovraccarico ammissibile di uno dei carrelli elevatori del ponte elevatore; diventa allora attivo, dopo il suo superamento, il primo stadio del dispositivo di sicurezza. La seconda molla di compressione serve per l'attivazione del secondo stadio del dispositivo di sicurezza.

La presente invenzione viene ora illustrata nei suoi particolari in base ad un esempio di esecuzione.

Fig. 1 mostra schematicamente il dispositivo di sincronizzazione con il dispositivo di sicurezza di un ponte elevatore idraulico a due colonne,

Fig. 2 mostra un dispositivo di commutazione di un dispositivo di sicurezza,

Fig. 3 rappresenta un'altra forma di esecuzione di un dispositivo di commutazione per un dispositivo di sicurezza,

Fig. 4 mostra schematicamente lo schema idraulico di un secondo ponte elevatore a due colonne,

Fig. 5 rappresenta schematicamente il diagramma elettrico di un ponte elevatore idraulico a due colonne.

Su ogni colonna 10 ed 11 di un ponte elevatore idraulico a due colonne, non rappresentato nei particolari, viene guidato un carrello elevatore 1 e 2. Sui carrelli elevatori 1 e 2 possono essere previsti bracci portanti mobili con corrispondenti piastre di supporto per il sollevamento di autoveicoli.

Secondo la Fig. 1, la sincronizzazione dei carrelli elevatori 1 e 2 può essere assicurata a mezzo di un dispositivo di sincronizzazione 3 ad accoppiamento dinamico, in cui i carrelli elevatori 1 e 2 sono collegati tra loro nel flusso di forza. Il dispositivo di sincronizzazione 3 in particolare può essere formato dalle carrucole di rinvio inferiori 4, 5, 6, 7, dalle due carrucole di rinvio 8 e 9 disposte ambedue nel tratto superiore delle colonne di sollevamento 10 e 11, come pure da una parte di collegamento 12 a forma di fune o di catena.

Inoltre nella parte di collegamento, possono essere anche previsti mezzi di regolazione, non rappresentati nei particolari. Le carrucole di rinvio da 4 a 7 sono disposte fisse sulle colonne di sollevamento 10 e 11. Le carrucole di rinvio superiori 8 e 9 sono sospese elasticamente nella direzione di sollevamento del ponte elevatore. Come elemento elastico, a questo riguardo, tra le piastre di copertura delle colonne di sollevamento 10 e 11 ed i dispositivi di azionamento 13 e 14, può essere prevista una molla di compressione 15 e 16. I dispositivi di azionamento 13 e 14 possono essere realizzati, secondo la Fig. 2, come lamiera angolari e che collaborano ciascun con un dispositivo di contatto 17 e 18 (Fig. 1).

I dispositivi di contatto possono essere realizzati come un commutatore 17 e 18, a due stadi.

A mezzo del regolatore, ad esempio a forma di madreviti 19 e 20, la distanza tra i dispositivi di azionamento 13, 14 ed i dispositivi di contatto 17, 18 può essere regolata corrispondentemente al sovraccarico ammesso di uno dei carrelli elevatori.

I dispositivi di azionamento 13, 14 possono inoltre presentare di volta in volta un secondo dispositivo di commutazione 21, che è rappresentato in Fig. 2 più dettagliatamente soltanto per quanto riguarda il dispositivo di azionamento 13, 17 della colonna sinistra di Fig. 1.

Il dispositivo di commutazione 21 può essere precaricato per mezzo di una molla 22 nella direzione di sollevamento del ponte elevatore.

Nel campo superiore di una delle due colonne di sollevamento 10 e 11 può essere previsto un arresto meccanico 29, sul cui funzionamento si enterà nei particolari più avanti.

Se l'elasticità, normalmente presente della parte di collegamento 12 del dispositivo di sincronizzazione 3, non è sufficiente per consentire i sovraccarichi ammessi di uno dei carrelli elevatori, secondo la Fig. 3, può venire impiegata un'altra forma di realizzazione del dispositivo di sicurezza. A questo riguardo la sospensione elastica delle carrucole di rinvio 8 e 9, in Fig. 3, è rappresentata soltanto la sospensione della carrucola di rinvio 8, che può essere realizzata per mezzo di due molle di compressione 45 e 46, comandate in serie.

La possibile deformazione elastica (freccia elastica) della molla di compressione 45, cioè la distanza da percorrere fino al dispositivo di azionamento che termina sull'arresto 47, corrisponde al sovraccarico massimo ammissibile di uno dei carrelli elevatori 1 oppure 2.

Come dispositivo di contatto, nella forma di esecuzione secondo la Fig. 3, non si impiega un commutatore a due stadi, ma bensì due commutatori 39 e 41 inseriti in serie, per cui il commutatore 39 aziona il primo stadio e il commutatore 41 aziona il secondo stadio del dispositivo di sicurezza.

Il comando del ponte elevatore avviene, secondo la Fig. 4, per mezzo di un gruppo idraulico 23, mentre il liquido attraverso una valvola 48 a due vie, che è realizzata come valvola frenante (valvola di riduzione) per abbassamento, può essere convogliato ad ambedue i cilindri 26 e 27 delle colonne di sollevamento 10 e 11. Inoltre una valvola di deviazione 24 è prevista nella corsa di ritorno. Prima dei cilindri 25 e 26, che possono essere realizzati come cilindri a semplice effetto, sono disposte valvole le cui sedi 27 e 28 sono di volta in volta, sbloccabili elettricamente.

Le valvole 27 e 28 possono servire nello stesso tempo come sicurezza contro la rottura del tubo, però a questo scopo possono essere anche previste valvole addizionali 43 e 44.

La Fig. 5 mostra schematicamente il diagramma elettrico di un ponte elevatore a due colonne, secondo il primo esempio di esecuzione.

Dopo aver azionato il tasto 30 "Sollevamento" vengono sollevati i carrelli elevatori 1 e 2. Appena lo stadio 1 del dispositivo di sicurezza reagisce, e si apre, il commutatore 31 e rispettivamente 32, del dispositivo di contatto 17 e rispettivamente 18, attraverso il sistema logico di decisione, avviene il disinserimento dell'unità di comando 23 (Fig. 4).

Con l'azionamento del tasto 34 "Abbassamento" vengono abbassati i carrelli elevatori 1 e 2. Con ciò, a mezzo della valvola 48 che frena l'ab-

abbassamento, si ottiene un uniforme movimento verso il basso. Quando lo stadio 1 del dispositivo di sicurezza reagisce, ad esempio per urto contro un ostacolo, attraverso il sistema logico di decisione 33, si interrompe l'ulteriore movimento verso il basso dei carrelli elevatori 1 e 2.

Quando il secondo stadio dei dispositivi di contatto 17 e rispettivamente 18 reagisce e quindi si aprono gli interruttori 36 e rispettivamente 37, il ponte elevatore viene bloccato, così che può essere iniziato un movimento di sollevamento e di abbassamento.

Poichè il dispositivo di sicurezza non presenta alcuna parte portante, cioè non deve essere alzato il peso completo di un carrello elevatore, il dispositivo può essere progettato più leggero e perciò più economico.

Qui di seguito viene illustrato nei particolari il funzionamento del dispositivo di sicurezza, in base a due esempi.

Per un sovraccarico non ammissibile del carrello elevatore 1, questo carrello elevatore 1 rimane indietro rispetto al carrello elevatore 2 e scarica la carrucola di rinvio 9. A mezzo della molla 16 viene sollevato il dispositivo 14 di azionamento, così che per uno scostamento troppo grande, si inserisce lo stadio 1 del dispositivo di contatto 18.

Si interrompe quindi ogni ulteriore sollevamento ed i carrelli elevatori 1 e 2 possono soltanto essere ancora abbassati, per ottenere di nuovo un caricamento uniforme dei carrelli elevatori 1 e 2.

Per un guasto del primo stadio e rispettivamente per un allungamento non ammissibile o per una rottura della parte di collegamento 12 del dispositivo di sincronizzazione 3, una delle carrucole di rinvio 8 e 9, è scaricata così bruscamente, da attivare il secondo stadio del dispositivo

di sicurezza. In tal modo viene interrotto l'ulteriore funzionamento del ponte elevatore, sia nella direzione di sollevamento che in quella di abbassamento, fin tanto che sia eliminata la causa del disturbo.

Il secondo dispositivo di commutazione 21 agisce come limitatore del sollevamento, così che il carrello elevatore 1, oppure il carrello elevatore 2, iniziano il disinserimento del moto verso l'alto. L'arresto meccanico 29 offre una ulteriore sicurezza. Nel caso che venga a mancare il dispositivo limitatore della corsa, il carrello elevatore 1 si muove verso l'arresto 29, così che questo rimane indietro rispetto al carrello 2. Con ciò si scarica pure la carrucola di rinvio 9 e, rispettivamente, dopo un guasto, lo studio 2 del dispositivo di contatto 18.

Se nella corsa verso il basso il carrello elevatore 1 batte su un ostacolo, il carrello elevatore 1 resta indietro e la carrucola di rinvio 8 viene scaricata.

A mezzo della molla 15 viene sollevato il dispositivo 13 di azionamento, così che si inserisce il primo stadio del dispositivo di contatto 17. L'ulteriore abbassamento viene in tal modo interrotto ed i carrelli elevatori 1 e 2 possono soltanto essere ancora sollevati di nuovo.

Dopo aver eliminato l'ostacolo, è di nuovo possibile un normale esercizio con il ponte elevatore.

R i v e n d i c a z i o n i

1. Dispositivo di sicurezza per un ponte elevatore idraulico a due colonne, in particolare per autoveicoli, con carrelli elevatori guidati sulle colonne ed un dispositivo di sincronizzazione collocato con accoppiamento dinamico tra i carrelli elevatori e portati sopra carrucole di rinvio

e con dispositivi di commutazione caricati da molle, caratterizzato dal fatto, che le carrucole di rinvio (8, 9) disposte nella parte superiore di ogni colonna di sollevamento (10, 11) per ogni dispositivo di sicurezza sono sospese elasticamente nella direzione di sollevamento e cooperano ciascuna con un dispositivo di contatto (17, 18, 39, 40) in modo che per un elevato sovraccarico non ammissibile di uno dei carrelli elevatori (1, 2) nel ponte elevatore viene interrotto, durante un primo stadio, il movimento di sollevamento e rispettivamente di abbassamento iniziato, mentre l'altra direzione di movimento può tuttavia essere ancora azionata e, per un grande allungamento non ammissibile o per una rottura del dispositivo di sincronizzazione (3), in un secondo stadio il ponte elevatore può essere azionato sia nella direzione di sollevamento che in quella di abbassamento.

2. Dispositivo di sicurezza secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto, che i congegni di contatto (17, 18) del dispositivo di sicurezza sono realizzati come un commutatore a due, oppure a tre stadi, oppure come due commutatori (39, 40) fatti funzionare in serie.

3. Dispositivo di sicurezza secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto, che nel movimento di sollevamento del ponte elevatore, nel primo stadio del dispositivo di sicurezza, il gruppo di comando (23) viene disinserito.

4. Dispositivo di sicurezza secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto, che nel movimento di abbassamento del ponte elevatore nel primo stadio del dispositivo di sicurezza, la valvola di abbassamento (24) e le valvole (27, 28) del cilindro di sollevamento ven-

gono chiuse.

5. Dispositivo di sicurezza secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto, che nel secondo stadio del dispositivo di sicurezza vengono disinseriti sia il gruppo di comando (23) sia anche le valvole (24, 27, 28) dei cilindri di sollevamento (25, 26) che si chiudono.

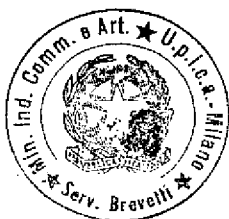
6. Dispositivo di sicurezza secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto, che i dispositivi di azionamento (13) dei congegni di contatto presentano altri dispositivi di commutazione (21).

7. Dispositivo di sicurezza secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto, che il congegno di commutazione (21) è messo in tensione preventiva e che nella posizione superiore dei carrelli elevatori (1, 2) il gruppo di comando (23) viene disinserito.

8. Dispositivo di sicurezza secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto, che nella zona superiore di una delle colonne di sollevamento (10, 11) è previsto un arresto meccanico (29).

9. Dispositivo di sicurezza secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto, che la sospensione elastica delle carrucole di rinvio (8, 9) è realizzata da due molle di compressione (45, 46) inserite in serie.

10. Dispositivo di sicurezza secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto, che la distanza tra i dispositivi di azionamento (13, 14, 41) ed i dispositivi di contatto (17, 18, 39, 40) viene regolata in corrispondenza del sovraccarico ammissibile di uno dei carrelli elevatori.



l'Ufficiale Rogante
(Piero Messirico)

DR. ING. A. RACHELI & C.

REPUBBLICA FEDERALE DI GERMANIA

S t e m m a

A t t e s t a t o

La Ditta Gebr. Hofmann GmbH & Co. KG, Maschinenfabrik in 6100 Darmstadt ha depositato un brevetto avente per titolo:

"Dispositivo di sicurezza per un ponte elevatore idraulico a due colonne" il 10 Marzo 1982 presso l'Ufficio Brevetti tedesco.

I fogli allegati sono una esatta e fedele riproduzione dei documenti originali di questa domanda di brevetto.

La domanda ha ricevuto provvisoriamente presso l'Ufficio Brevetti Germanico il Simbolo B66 F 17/00 della Classificazione Internazionale dei Brevetti.

Monaco, 25 ottobre 1982

Il Presidente dell'Ufficio Brevetti Tedesco

Atto P 32 08 531.1

In rappresentanza: firmato Strache

Sigillo bianco applicato trattenente le due estremità del nastro nero-rosso e giallo con impresso il timbro Ufficio Brevetti Governativo Germanico.

VP E 1142 rs

Gebr. Hofmann GmbH & Co. KG. Maschinenfabrik, Darmstadt

"Dispositivo di sicurezza per un ponte elevatore idraulico a due colonne".

R i v e n d i c a z i o n i

1. Dispositivo di sicurezza per un ponte elevatore idraulico a due colonne, in particolare per autoveicoli, con carrelli elevatori guidati sulle colonne ed un dispositivo di sincronizzazione collocato con accoppiamento dinamico tra i carrelli elevatori e portati sopra carrucole di rinvio

e con dispositivi di commutazione caricati da molle, caratterizzato dal fatto, che le carrucole di rinvio (8, 9) disposte nella parte superiore di ogni colonna di sollevamento (10, 11) per ogni dispositivo di sicurezza sono sospese elasticamente nella direzione di sollevamento e cooperano ciascuna con un dispositivo di contatto (17, 18, 39, 40) in modo che per un elevato sovraccarico non ammissibile di uno dei carrelli elevatori (1, 2) nel ponte elevatore viene interrotto, durante un primo stadio, il movimento di sollevamento e rispettivamente di abbassamento iniziato, mentre l'altra direzione di movimento può tuttavia essere ancora azionata e, per un grande allungamento non ammissibile o per una rottura del dispositivo di sincronizzazione (3), in un secondo stadio il ponte elevatore può essere azionato sia nella direzione di sollevamento che in quella di abbassamento.

2. Dispositivo di sicurezza secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto, che i congegni di contatto (17, 18) del dispositivo di sicurezza sono realizzati come un commutatore a due, oppure a tre stadi, oppure come due commutatori (39, 40) fatti funzionare in serie.

3. Dispositivo di sicurezza secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto, che nel movimento di sollevamento del ponte elevatore, nel primo stadio del dispositivo di sicurezza, il gruppo di comando (23) viene disinserito.

4. Dispositivo di sicurezza secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto, che nel movimento di abbassamento del ponte elevatore nel primo stadio del dispositivo di sicurezza, la valvola di abbassamento (24) e le valvole (27, 28) del cilindro di sollevamento ven-

gono chiuse.

5. Dispositivo di sicurezza secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto, che nel secondo stadio del dispositivo di sicurezza vengono disinseriti sia il gruppo di comando (23) sia anche le valvole (24, 27, 28) dei cilindri di sollevamento (25, 26) che si chiudono.

6. Dispositivo di sicurezza secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto, che i dispositivi di azionamento (13) dei congegni di contatto presentano altri dispositivi di commutazione (21).

7. Dispositivo di sicurezza secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto, che il congegno di commutazione (21) è messo in tensione preventiva e che nella posizione superiore dei carrelli elevatori (1, 2) il gruppo di comando (23) viene disinserito.

8. Dispositivo di sicurezza secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto, che nella zona superiore di una delle colonne di sollevamento (10, 11) è previsto un arresto meccanico (29).

9. Dispositivo di sicurezza secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto, che la sospensione elastica delle carrucole di rinvio (8, 9) è realizzata da due molle di compressione (45, 46) inserite in serie.

10. Dispositivo di sicurezza secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto, che la distanza tra i dispositivi di azionamento (13, 14, 41) ed i dispositivi di contatto (17, 18, 39, 40) viene regolata in corrispondenza del sovraccarico ammissibile di uno dei carrelli elevatori.

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di sicurezza per un ponte elevatore idraulico a due colonne, secondo il concetto della rivendicazione 1.

Nei ponti elevatori idraulici a due colonne già noti, sono impiegati dispositivi di sincronizzazione, che, ad esempio, possono essere formati da valvole sincronizzate, a mezzo delle quali si cerca di avere un sincronismo dei cilindri di sollevamento, vale a dire delle aste volumetriche e, rispettivamente, delle aste degli stantuffi.

Dal brevetto DE-OS 2850 544 è inoltre diventato noto un ponte elevatore idraulico per automobili, nel quale sono previste due valvole regolatrici nel dispositivo di regolazione, essendo la prima valvola regolata soltanto per il movimento verso l'alto e la seconda valvola regolata soltanto per il movimento di regolazione verso il basso.

In altri ponti elevatori idraulici noti a due colonne, per la sincronizzazione del carrello elevatore è previsto un accoppiamento dinamico tra i carrelli elevatori, sotto forma di una fune o di catena, che sono guidati sopra carrucole di rinvio (galoppini).

I dispositivi di sincronizzazione conosciuti provvedono cioè ad una sincronizzazione degli elevatori, però questi dispositivi non sono adatti ad impedire un sovraccarico di uno dei suoi carrelli e, rispettivamente, della corrispondente colonna di sollevamento. Teoricamente con il dispositivo di sincronizzazione rigido, perfino il carico totale può agire su un carrello elevatore e, rispettivamente, sulle colonne di sollevamento, la qual

cosa può portare ad una distruzione del ponte elevatore. Inoltre, si può arrivare ad un grande allungamento, non ammissibile, oppure ad una rottura del dispositivo di sincronizzazione. In questo caso si è obbligati ad impedire l'ulteriore funzionamento del ponte elevatore.

Compito della presente invenzione è quindi quello di proporre, per un ponte elevatore idraulico a due colonne, avente un dispositivo di sincronizzazione ad accoppiamento dinamico, guidato su carrucole di rinvio, un dispositivo di sicurezza, che, per alti sovraccarichi non ammissibili di uno dei carrelli, impedisca l'ulteriore utilizzo del ponte elevatore. Questo compito è risolto nel presente ponte elevatore idraulico a due colonne, per mezzo delle caratteristiche distintive della rivendicazione 1.

Nelle altre rivendicazioni sono descritti perfezionamenti vantaggiosi della presente invenzione.

Con il dispositivo di sicurezza secondo la presente invenzione, si assicura che per un elevato sovraccarico non ammissibile di uno dei carrelli elevatori nella direzione di sollevamento, ad esempio a causa di carichi disuguali e nella direzione di abbassamento, ad esempio a causa di ostacoli nella zona del ponte elevatore, si interrompe il movimento iniziato di sollevamento e di abbassamento, mentre nella direzione di movimento opposta, può ancora continuare il movimento.

Inoltre si assicura, che per un guasto del primo stadio del dispositivo di sicurezza o per un allungamento oppure per una rottura del dispositivo di sicurezza, reagisce il secondo stadio e quindi si impedisce una ulteriore utilizzazione del ponte elevatore, sia nel movimento di sollevamento, che in quello di abbassamento.

Attraverso altri ulteriori dispositivi di commutazione addizionali, nei dispositivi di comando dei primi dispositivi di commutazione, il dispositivo di sicurezza può essere impiegato anche come limitatore di corsa.

Nel caso che l'elasticità della parte di collegamento del dispositivo di sincronizzazione del carrello elevatore non sia sufficiente per assicurare il sovraccarico ammissibile di uno dei carrelli elevatori, le sospensioni elastiche delle carrucole di rinvio possono essere realizzate anche con due molle di compressione elastica manovrate in serie. A questo riguardo la possibile deformazione elastica di una delle molle di compressione, corrisponde al sovraccarico ammissibile di uno dei carrelli elevatori del ponte elevatore; diventa allora attivo, dopo il suo superamento, il primo stadio del dispositivo di sicurezza. La seconda molla di compressione serve per l'attivazione del secondo stadio del dispositivo di sicurezza.

La presente invenzione viene ora illustrata nei suoi particolari in base ad un esempio di esecuzione.

Fig. 1 mostra schematicamente il dispositivo di sincronizzazione con il dispositivo di sicurezza di un ponte elevatore idraulico a due colonne,

Fig. 2 mostra un dispositivo di commutazione di un dispositivo di sicurezza,

Fig. 3 rappresenta un'altra forma di esecuzione di un dispositivo di commutazione per un dispositivo di sicurezza,

Fig. 4 mostra schematicamente lo schema idraulico di un secondo ponte elevatore a due colonne,

Fig. 5 rappresenta schematicamente il diagramma elettrico di un ponte elevatore idraulico a due colonne.

Su ogni colonna 10 ed 11 di un ponte elevatore idraulico a due colonne, non rappresentato nei particolari, viene guidato un carrello elevatore 1 e 2. Sui carrelli elevatori 1 e 2 possono essere previsti bracci portanti mobili con corrispondenti piastre di supporto per il sollevamento di autoveicoli.

Secondo la Fig. 1, la sincronizzazione dei carrelli elevatori 1 e 2 può essere assicurata a mezzo di un dispositivo di sincronizzazione 3 ad accoppiamento dinamico, in cui i carrelli elevatori 1 e 2 sono collegati tra loro nel flusso di forza. Il dispositivo di sincronizzazione 3 in particolare può essere formato dalle carrucole di rinvio inferiori 4, 5, 6, 7, dalle due carrucole di rinvio 8 e 9 disposte ambedue nel tratto superiore delle colonne di sollevamento 10 e 11, come pure da una parte di collegamento 12 a forma di fune o di catena.

Inoltre nella parte di collegamento, possono essere anche previsti mezzi di regolazione, non rappresentati nei particolari. Le carrucole di rinvio da 4 a 7 sono disposte fisse sulle colonne di sollevamento 10 e 11. Le carrucole di rinvio superiori 8 e 9 sono sospese elasticamente nella direzione di sollevamento del ponte elevatore. Come elemento elastico, a questo riguardo, tra le piastre di copertura delle colonne di sollevamento 10 e 11 ed i dispositivi di azionamento 13 e 14, può essere prevista una molla di compressione 15 e 16. I dispositivi di azionamento 13 e 14 possono essere realizzati, secondo la Fig. 2, come lamiere angolari e che collaborano ciascun con un dispositivo di contatto 17 e 18 (Fig. 1).

I dispositivi di contatto possono essere realizzati come un commutatore 17 e 18, a due stadi.

A mezzo del regolatore, ad esempio a forma di madreviti 19 e 20, la distanza tra i dispositivi di azionamento 13, 14 ed i dispositivi di contatto 17, 18 può essere regolata corrispondentemente al sovraccarico ammesso di uno dei carrelli elevatori.

I dispositivi di azionamento 13, 14 possono inoltre presentare di volta in volta un secondo dispositivo di commutazione 21, che è rappresentato in Fig. 2 più dettagliatamente soltanto per quanto riguarda il dispositivo di azionamento 13, 17 della colonna sinistra di Fig. 1.

Il dispositivo di commutazione 21 può essere precaricato per mezzo di una molla 22 nella direzione di sollevamento del ponte elevatore.

Nel campo superiore di una delle due colonne di sollevamento 10 e 11 può essere previsto un arresto meccanico 29, sul cui funzionamento si entrerà nei particolari più avanti.

Se l'elasticità, normalmente presente della parte di collegamento 12 del dispositivo di sincronizzazione 3, non è sufficiente per consentire i sovraccarichi ammessi di uno dei carrelli elevatori, secondo la Fig. 3, può venire impiegata un'altra forma di realizzazione del dispositivo di sicurezza. A questo riguardo la sospensione elastica delle carrucole di rinvio 8 e 9, in Fig. 3, è rappresentata soltanto la sospensione della carrucola di rinvio 8, che può essere realizzata per mezzo di due molle di compressione 45 e 46, comandate in serie.

La possibile deformazione elastica (freccia elastica) della molla di compressione 45, cioè la distanza da percorrere fino al dispositivo di azionamento che termina sull'arresto 47, corrisponde al sovraccarico massimo ammissibile di uno dei carrelli elevatori 1 oppure 2.

Come dispositivo di contatto, nella forma di esecuzione secondo la Fig. 3, non si impiega un commutatore a due stadi, ma bensì due commutatori 39 e 41 inseriti in serie, per cui il commutatore 39 aziona il primo stadio e il commutatore 41 aziona il secondo stadio del dispositivo di sicurezza.

Il comando del ponte elevatore avviene, secondo la Fig. 4, per mezzo di un gruppo idraulico 23, mentre il liquido attraverso una valvola 48 a due vie, che è realizzata come valvola frenante (valvola di riduzione) per abbassamento, può essere convogliato ad ambedue i cilindri 26 e 27 delle colonne di sollevamento 10 e 11. Inoltre una valvola di deviazione 24 è prevista nella corsa di ritorno. Prima dei cilindri 25 e 26, che possono essere realizzati come cilindri a semplice effetto, sono disposte valvole le cui sedi 27 e 28 sono di volta in volta, sbloccabili elettricamente.

Le valvole 27 e 28 possono servire nello stesso tempo come sicurezza contro la rottura del tubo, però a questo scopo possono essere anche previste valvole addizionali 43 e 44.

La Fig. 5 mostra schematicamente il diagramma elettrico di un ponte elevatore a due colonne, secondo il primo esempio di esecuzione.

Dopo aver azionato il tasto 30 "Sollevamento" vengono sollevati i carrelli elevatori 1 e 2. Appena lo stadio 1 del dispositivo di sicurezza reagisce, e si apre, il commutatore 31 e rispettivamente 32, del dispositivo di contatto 17 e rispettivamente 18, attraverso il sistema logico di decisione, avviene il disinserimento dell'unità di comando 23 (Fig. 4).

Con l'azionamento del tasto 34 "Abbassamento" vengono abbassati i carrelli elevatori 1 e 2. Con ciò, a mezzo della valvola 48 che frena l'ab-

abbassamento, si ottiene un uniforme movimento verso il basso. Quando lo stadio 1 del dispositivo di sicurezza reagisce, ad esempio per urto contro un ostacolo, attraverso il sistema logico di decisione 33, si interrompe l'ulteriore movimento verso il basso dei carrelli elevatori 1 e 2.

Quando il secondo stadio dei dispositivi di contatto 17 e rispettivamente 18 reagisce e quindi si aprono gli interruttori 36 e rispettivamente 37, il ponte elevatore viene bloccato, così che può essere iniziato un movimento di sollevamento e di abbassamento.

Poichè il dispositivo di sicurezza non presenta alcuna parte portante, cioè non deve essere alzato il peso completo di un carrello elevatore, il dispositivo può essere progettato più leggero e perciò più economico.

Qui di seguito viene illustrato nei particolari il funzionamento del dispositivo di sicurezza, in base a due esempi.

Per un sovraccarico non ammissibile del carrello elevatore 1, questo carrello elevatore 1 rimane indietro rispetto al carrello elevatore 2 e scarica la carrucola di rinvio 9. A mezzo della molla 16 viene sollevato il dispositivo 14 di azionamento, così che per uno scostamento troppo grande, si inserisce lo stadio 1 del dispositivo di contatto 18.

Si interrompe quindi ogni ulteriore sollevamento ed i carrelli elevatori 1 e 2 possono soltanto essere ancora abbassati, per ottenere di nuovo un caricamento uniforme dei carrelli elevatori 1 e 2.

Per un guasto del primo stadio e rispettivamente per un allungamento non ammissibile o per una rottura della parte di collegamento 12 del dispositivo di sincronizzazione 3, una delle carrucole di rinvio 8 e 9, è scaricata così bruscamente, da attivare il secondo stadio del dispositivo

di sicurezza. In tal modo viene interrotto l'ulteriore funzionamento del ponte elevatore, sia nella direzione di sollevamento che in quella di abbassamento, fin tanto che sia eliminata la causa del disturbo.

Il secondo dispositivo di commutazione 21 agisce come limitatore del sollevamento, così che il carrello elevatore 1, oppure il carrello elevatore 2, iniziano il disinserimento del moto verso l'alto. L'arresto meccanico 29 offre una ulteriore sicurezza. Nel caso che venga a mancare il dispositivo limitatore della corsa, il carrello elevatore 1 si muove verso l'arresto 29, così che questo rimane indietro rispetto al carrello 2. Con ciò si scarica pure la carrucola di rinvio 9 e, rispettivamente, dopo un guasto, lo studio 2 del dispositivo di contatto 18.

Se nella corsa verso il basso il carrello elevatore 1 batte su un ostacolo, il carrello elevatore 1 resta indietro e la carrucola di rinvio 8 viene scaricata.

A mezzo della molla 15 viene sollevato il dispositivo 13 di azionamento, così che si inserisce il primo stadio del dispositivo di contatto 17. L'ulteriore abbassamento viene in tal modo interrotto ed i carrelli elevatori 1 e 2 possono soltanto essere ancora sollevati di nuovo.

Dopo aver eliminato l'ostacolo, è di nuovo possibile un normale esercizio con il ponte elevatore.

...

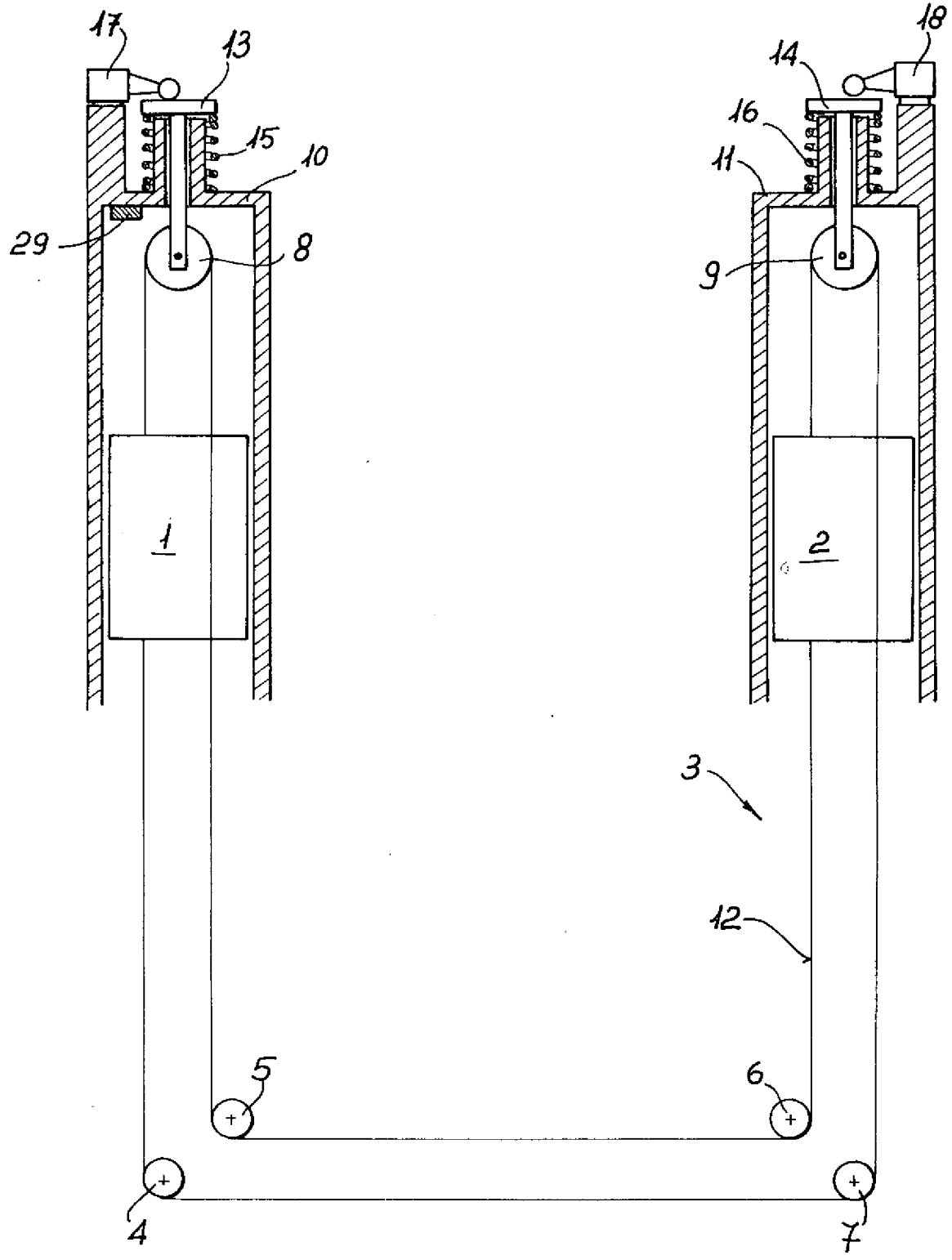
Segue: 5 tavole di disegno.

...

La presente è una traduzione fedele e completa del documento di priorità al quale è allegata.

DR. ING. A. RACHELI & C.

FIG. 1



l'Ufficiale Rogante
 (Pietro Messineo)

Dr. ING. A. RACHELI & C.

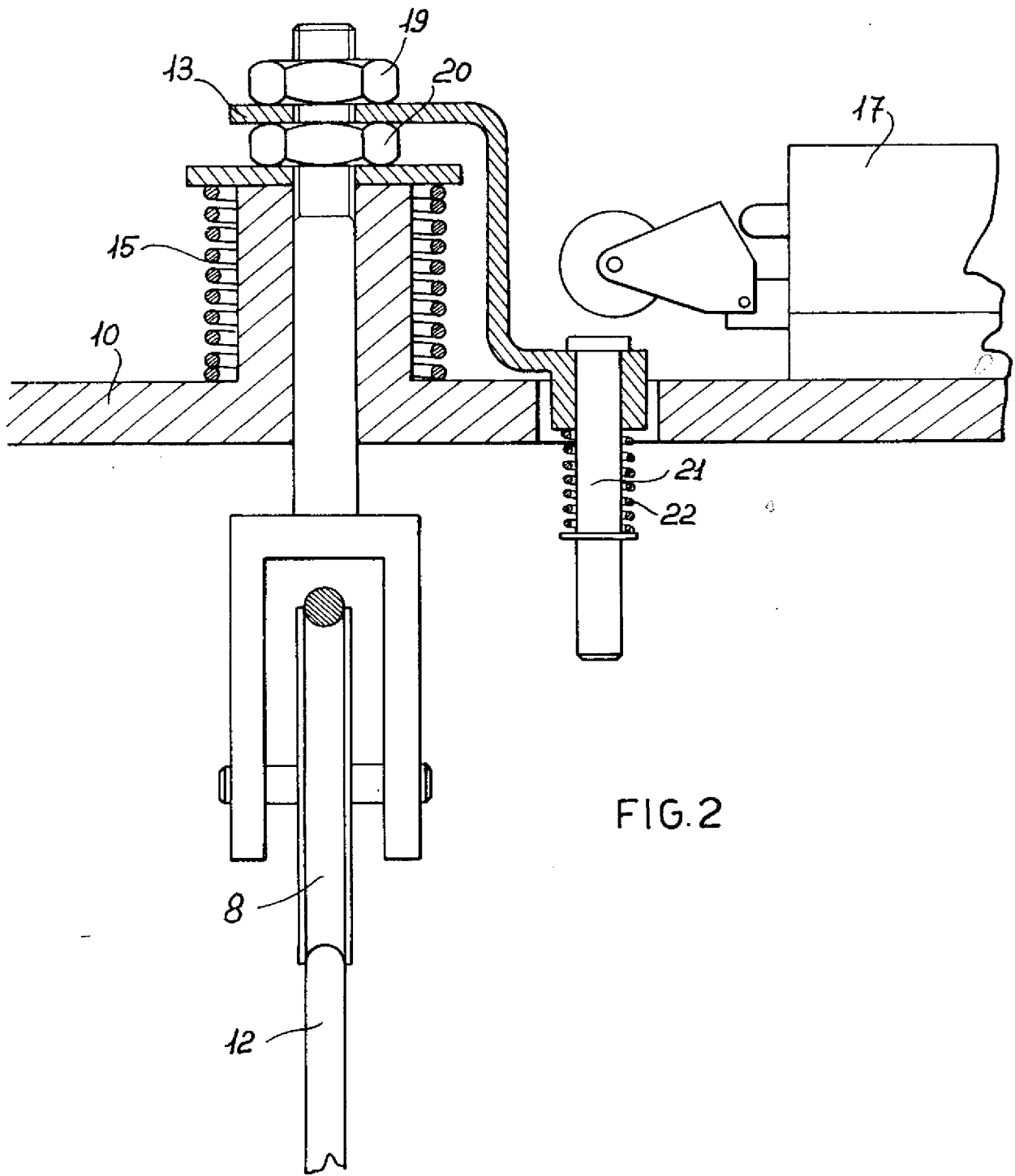


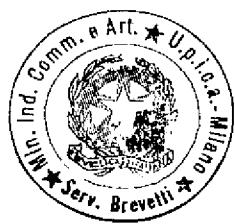
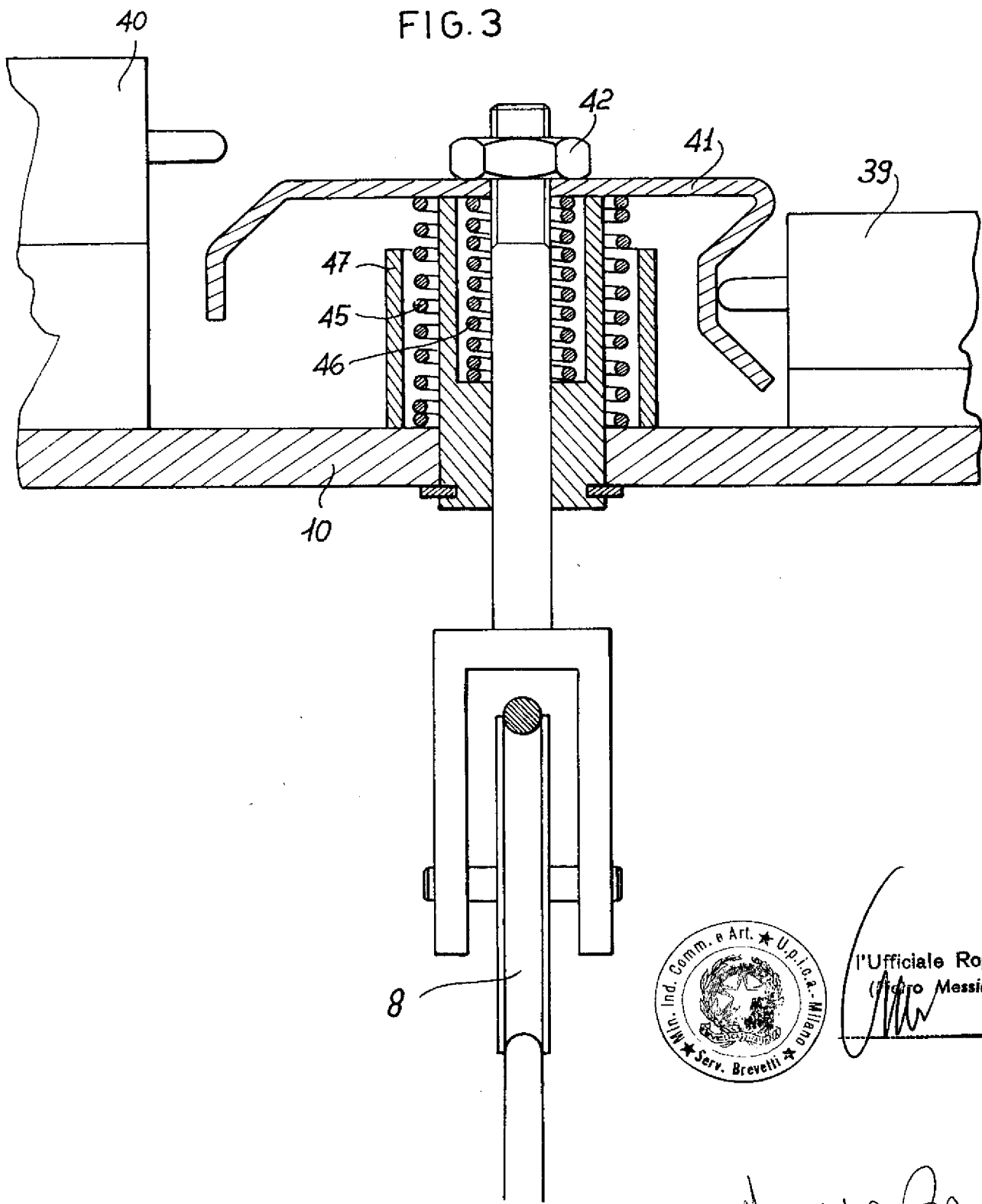
FIG. 2



L'Ufficiale Rogante
(Pietro Massimo)

Dr. ING. A. RACHELI & C.

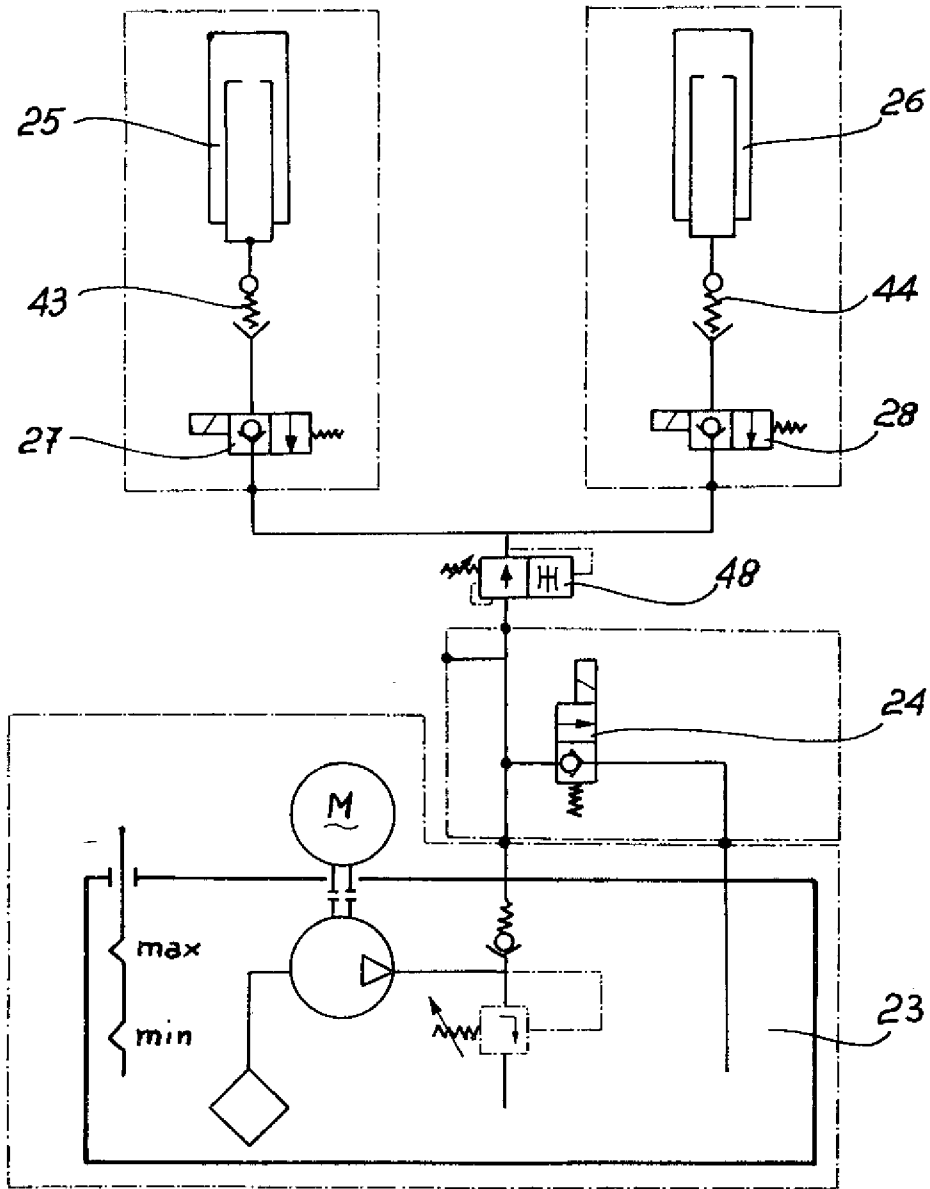
FIG. 3



l'Ufficiale Rogante
(Pietro Messineo)

Dr. ING. A. RACHELI & C.
[Handwritten signature]

FIG.4



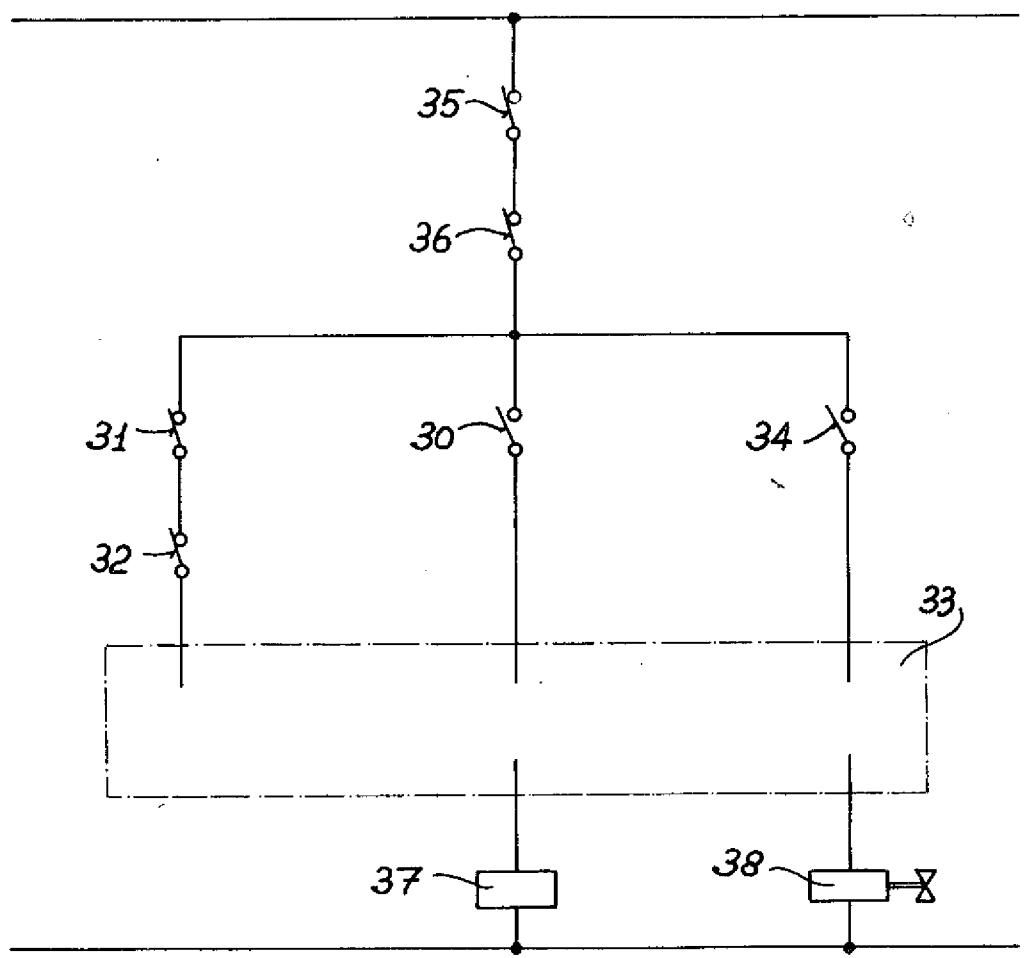
L'Ufficiale Rogante
(Pietro Massineo)

[Handwritten signature]

Dr. ING. A. RACHEL & C.

[Handwritten signature]

FIG.5



Particelle Rogante
(Pietro Vesinoo)

Dr. ING. A. RACHELI & C.