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

UIBM

| | |
|---|---|
| **DOMANDA NUMERO** | **101980900000103** |
| **Data Deposito** | **28/02/1980** |
| **Data Pubblicazione** | **28/08/1981** |

| | |
|---|---|
| **Priorità** | P.2921189.0 |
| **Nazione Priorità** | DE |
| **Data Deposito Priorità** | 25-MAY-79 |

Titolo

SEGATRICE ALTERNATIVA AD ARCHETTO.

REPUBBLICA FEDERALE TEDESCA

(Stemma)

---

48030 A/80

C E R T I F I C A T O

- - -

La KEURO Maschinenbau Gesellschaft mit beschränkter Haftung & Co Kommanditgesellschaft in 7590 Achern ha depositato una domanda di Brevetto avente per titolo:

"Sega alternativa ad archetto"

il 25 Maggio 1979 presso l'Ufficio Brevetti Tedesco.

Gli allegati sono una copia fedele ed esatta dei documenti originali di questa domanda di Brevetto.

La Domanda ha ottenuto nell'Ufficio Brevetti Tedesco provvisoriamente i Simboli B23D 49-04 e B27B 11-00 della Classificazione Internazionale di Brevetti.

Monaco, il 19 Dicembre 1979

Il Presidente dell'Ufficio Brevetti Tedesco

In rappresentanza

f.to) Klinger

(Sigillo)

Pratica Numero:

P 29 21 189.0

KEURO Maschinenbau Gesellschaft mit beschränkter Haftung & Co. Kommanditgesellschaft, 7590 Achern, Josef-Hund-Strasse 1

# Sega alternativa ad archetto

La presente invenzione si riferisce ad una segatrice alternativa ad archetto del genere indicato nel preambolo della rivendicazione principale, come essa è nota dalla DE-PS 1 627 293.

Con questa segatrice alternativa ad archetto è risolto fra altro il problema di creare per sezioni trasversali spesse dei pezzi in lavorazione una regolazione dipendente dalla posizione di oscillazione delle parti della sega articolate in maniera oscillabile per la corsa dello stantuffo di alimentazione come pure per la valvola regolatrice della pressione di taglio. A tale riguardo si può brevemente dire che con l'ausilio di una camma di comando viene modificata, in dipendenza dalla posizione angolare di oscillazione delle parti oscillabili della sega, la corsa dello stantuffo di alimentazione nonchè la regolazione della valvola della pressione di taglio. Ciò comporta però che per le sezioni trasversali di pezzi in lavorazione che si riscontrano in pratica, si deve avere a disposizione un numero corrispondente di camme di comando ricambiabili. In tale maniera da un lato diventano

elevati i costi di produzione e dall'altro lato non sono esclusi errori di manovra. Ne risulta quindi il fabbisogno di trovare una soluzione più semplice per tener conto delle sezioni trasversali tra loro differenti dei pezzi in lavorazione, in particolare per il caso in cui vengono adoperate segatrici automatiche più semplici, ed ove dev'essere tagliato da una sezione trasversale un numero relativamente piccolo di pezzi.

Del resto nella nota segatrice alternativa ad archetto lo stantuffo di alimentazione esegue indipendentemente dalla grandezza della sezione trasversale del pezzo in lavorazione sempre la corsa resa possibile dal suo dispositivo di azionamento. Questa corsa è sufficiente per piccole sezioni trasversali per una segatura economica, mentre in caso di sezioni trasversali grandi dei pezzi in lavorazione ciò comporta che, a causa della resistenza al taglio, una parte più o meno grande del fluido di pressione alimentato di volta in volta dallo stantuffo di alimentazione viene nuovamente respinta attraverso la valvola di regolazione della pressdone di taglio durante la corsa di lavoro. Di conseguenza, praticamente ad ogni corsa dell'archetto della segatrice, viene inutilmente fornito il fluido di

pressione, il che significa un fabbisogno di potenza inutile e un riscaldamento notevole del fluido idraulico di pressione. Inoltre sono possibili sfasamenti di comando per il fatto che la lama della sega alla corsa di ritorno, durante la quale lo stantuffo di alimentazione fornisce fluido sotto pressione per l'avanzamento della lama della sega, si appoggia troppo presto sul pezzo di lavorazione.

Il compito dell'invenzione è quello di indicare, partendo da una segatrice alternativa ad archetto del genere menzionato all'inizio, una possibilità come la corsa dello stantuffo di alimentazione per l'avanzamento della lama della sega in direzione del pezzo, possa essere regolata automaticamente in dipendenza della sezione trasversale del dato pezzo in lavorazione al valore corrispondente alle esigenze per la sezione trasversale del pezzo in lavorazione. Ciò dev'essere possibile in maniera semplice e con sicurezza contro errori di manovra da parte di personale non addestrato, d'altra parte tuttavia è anche data la possibilità di conservare eventualmente i mezzi previsti nel dispositivo noto per tener conto della posizione di corsa dell'archetto della segatrice in riguardo al comando della valvola regolatrice della pressione di taglio.

Il problema viene risolto secondo la presente invenzione attraverso le caratteristiche della rivendicazione principale. Gli accorgimenti secondo queste caratteristiche hanno per effetto che la corsa dello stantuffo di alimentazione assegnata al momento del montaggio per serraggio del pezzo in lavorazione fra le ganasce di serraggio della segatrice alternativa ad archetto viene regolata automaticamente alla sezione trasversale del pezzo in lavorazione, senza che a questo scopo occorra una particolare attività eventualmente richiedente cognizioni tecniche.

Nelle sottorivendicazioni sono indicati accorgimenti opportuni per la realizzazione pratica dell'oggetto dell'invenzione secondo la rivendicazione principale, i quali portano ad una costruzione semplice e di sicuro affidamento in esercizio, che, in particolare anche in riguardo a macchine segatrici semplici, non richiedono un notevole dispendio costruttivo ed economico.

Ulteriori caratteristiche e dettagli della presente invenzione risultano dalla descrizione con riferimento agli allegati disegni.

Nei disegni:

la figura 1 illustra le caratteristiche fondamentali di una nota segatrice alternativa ad

archetto;

la figura 2 rappresenta più dettagliatamente la segatrice ad archetto secondo la figura 1;

la figura 3 rappresenta schematicamente il comando idraulico di questa nota segatrice ad archetto;

la figura 4 rappresenta lo stantuffo di alimentazione con il dispositivo di regolazione secondo l'invenzione;

la figura 5 rappresenta un particolare della figura 4;

la figura 6 rappresenta in maniera semplificata le ganasce di serraggio della segatrice alternativa ad archetto con un'ulteriore parte del dispositivo di regolazione secondo l'invenzione e

la figura 7 rappresenta il comando secondo la figura 3 in una possibile modificazione con l'impiego dell'oggetto secondo le figure da 4 a 6.

La figura 1 rappresenta un archetto di segatrice 1 con la lama di sega 2 serrata in posizione obliqua, la quale è guidata con la sua parte posteriore 3 attraverso un sistema di guida dell'archetto di sega in maniera tale da essere spostabile alternativamente in direzione 4. Il sistema di guida dell'archetto della sega è spostabile angolarmen-

te intorno ad un cuscinetto di oscillazione 5, che si trova sull'intelaiatura 6 della macchina.

La posizione di oscillazione del sistema di guida dell'archetto di sega è contrassegnata con $\alpha$, la posizione inclinata della lama di sega 2 dell'archetto 1 è indicata con $\beta$. Durante il movimento di andirivieni indicato con 4 dell'archetto 1 della sega la lama 2 percorre la lunghezza di corsa 7, ottenendo a causa della posizione inclinata $\beta$ della lama di sega 2 un massimo avanzamento 8.

Con il medesimo modo di rappresentazione nella figura 2 l'archetto 1 di sega è rappresentato con la sua parte posteriore 3 che è ugualmente oscillabile intorno al cuscinetto di oscillazione 5 attraverso la guida dell'archetto della sega. La lama 2 della sega taglia il materiale 9 che è serrato fra le ganasce 10 della morsa a vite. A distanza dal cuscinetto di oscillazione 5 è articolato un complesso di cilindro principale-stantuffo indicato con 12, che è fissato con un asse 13 in maniera girevole sulla intelaiatura 6 della macchina.

Il cuscinetto di oscillazione 5 è collocato di modo che il baricentro dell'archetto di sega 1 insieme con la sua guida venga a trovarsi nella figura 2 a destra rispetto al cuscinetto di oscilla-

zione 5, per cui sulla guida dell'archetto della sega agisce una coppia nel senso della freccia 14.

Nella figura 2 è inoltre indicata con 15 la corsa di lavoro, mentre con 16 è indicata la corsa a folle della lama 2 della sega.

La figura 3 illustra il sistema di comando della segatrice ad archetto rappresentata nella figura 2 rispettivamente il sistema di comando del complesso a cilindro principale-stantuffo indicato con 12. Il volume di una camera di spostamento 17 che è collegata idraulicamente con il complesso a cilindro principale-stantuffo indicato con 12 può venire modificato attraverso lo spostamento di uno stantuffo di spostamento 18. Il movimento assiale dello stantuffo 18 è determinato da un disco a camma 19 montato sull'albero a gomiti 20.

Sull'albero a gomiti 20 si trova anche un eccentrico 21 il quale durante la sua rotazione sposta angolarmente una leva a rullino 22 intorno al proprio cuscinetto di supporto 23. La leva a rullino 22 preme a sua volta contro una leva intermedia 24 come pure su una leva di oscillazione 25. La leva intermedia 24 è supportata unilateralmente su un carrello 26 attraverso un asse di oscillazione 27. La leva di oscillazione 25 è articolata alla estre-

mità distale del carrello 26 attraverso un supporto 28. Nel supporto 28 si impegna anche una leva di comando 29 che è spostabile, a sua volta, angolarmente intorno all'asse 30. Con la leva di comando 29 è rigidamente collegato un braccio scorrevole 31 che porta ad una delle sue estremità un rullino 32 che si sposta con la variazione della posizione angolare di oscillazione delle parti articolate della sega lungo una camma di comando 33. La camma di comando 33 può essere spostata angolarmente intorno all'asse 34, tuttavia è collegata, ad esempio attraverso bulloni, saldamente con l'intelaiatura 6 della macchina. Se la leva di comando 29 viene spostata angolarmente attraverso l'eccentrico di comando 33, come è indicato dalle frecce 35, allora il carrello 26 viene spostato in maniera corrispondente, come indicato in 36.

Sulla leva intermedia 24 è appoggiato lo stantuffo di alimentazione 37, appartenente ad una pompa di avanzamento 38. La pompa di avanzamento 38 è collegata in maniera nota attraverso una valvola di aspirazione 50 al serbatoio 51 per il liquido idraulico ed è collegata, tramite una valvola di pressione 52, idraulicamente con il complesso a cilindro principale-stantuffo 12 rispettivamente con la

camera volumetrica 17.

Sulla leva di oscillazione 25 preme una leva di comando 39, la quale è supportata in 40. Su questa leva di comando 39 è appoggiato a sua volta l'elemento di punteria di una valvola regolatrice della pressione di taglio indicata con 41, realizzata come valvola differenziale, collegata con la sua parte di afflusso idraulicamente al complesso 12 a cilindro principale-stantuffo rispettivamente alla camera volumetrica 17 e con la sua parte di scarico essa è collegata al serbatoio 51, valvola il cui bullone di regolazione 42 si appoggia sopra un glifo 43.

La valvola 41 di regolazione della pressione di taglio è montata sopra un carrello 44 il quale è spostabile a mezzo di un'asta dentata 45 e di un pignone 46 mediante un volantino 47 nella direzione indicata dalle frecce 48. Il glifo 43, il volantino 47 e la pompa di avanzamento 38 sono montati sopra una mensola 49, posta ad angolo retto sulla guida dell'archetto della sega.

Durante il funzionamento della segatrice ad archetto con una corsa operativa di spinta la lama della sega deve poggiare sul materiale 9 durante la corsa di lavoro 15 con una pressione di taglio

che si orienta a seconda della durezza e dello spessore del materiale stesso, mentre in caso di una corsa a folle indicata con 16 essa dev'essere sollevata dal pezzo in lavorazione per risparmiare i denti della lama 2 della sega. In caso in cui la lama di sega 2 è serrata obliquamente con l'angolo $\beta$ rispetto alla direzione di movimento 4 alternativo della guida dell'archetto della sega si ottiene con una sola corsa di lavoro 15 e con un movimento rettilineo dell'archetto 1 della sega un avanzamento massimo 8.

Tuttavia è vantaggioso non un andamento rettilineo del taglio, bensì un andamento curvilineo del medesimo, ciò che viene ottenuto per il fatto che la guida dell'archetto della sega viene spostato angolarmente intorno al suo cuscinetto di oscillazione 5, in modo da ridurre l'avanzamento massimo 8 (nel piano del disegno delle figure da 1 a 3 nel senso orario).

Il sollevamento della lama 2 della sega dal pezzo in lavorazione 9 come pure la riapplicazione della medesima vengono determinati dal complesso 12 a cilindro principale-stantuffo, con il quale viene anche regolato l'avanzamento e generata la pressione di taglio.

Questo complesso a stantuffo principale-

- cilindro indicato con 12 come pure la pompa di avanzamento 38 sono collegati idraulicamente con la camera volumetrica 17. Il volume di questa camera volumetrica 17 è variabile attraverso lo spostamento dello stantuffo volumetrico 18. Se il volume della camera volumetrica 17 viene aumentato attraverso lo spostamento dello stantuffo volumetrico 18, allora si solleva la lama 2 della sega, seguendo il momento di rotazione 14, dal pezzo in lavorazione, mentre in caso di una riduzione di questo volume viene esercitato sull'anguide dell'archetto della segatrice un momento opposto al momento di rotazione 14, venendo la lama 2 della sega applicata con una corrispondente pressione al materiale 9. Il movimento alternativo di andirivieni dell'archetto 1 della segatrice viene provocato da una rotazione dell'albero a gomiti 20, sul quale è montata la camma 19.

Nella posizione della camma 19 illustrata nella figura 3 l'archetto della segatrice si trova approssimativamente alla metà della corsa a folle, per cui il volume della camera volumetrica 17 è stato aumentato attraverso un corrispondente spostamento dello stantuffo volumetrico 18 (verso destra nel piano del disegno). Al punto di inversione della corsa a folle 16 verso la corsa di lavoro 15 il raggio

della camma 19 viene aumentato fortemente con una parte di curva della camma realizzata come una zona di transizione, in modo tale che lo stantuffo volumetrico 18 viene spinto nella camera volumetrica 17, affinchè il volume della medesima venga ridotto e il liquido idraulico addotto al complesso cilindro principale-stantuffo 12.

Di conseguenza la lama 2 della sega si applica al pezzo in lavorazione 9 con una pressione prestabilita. Al successivo punto di inversione dalla corsa di lavoro 15 alla corsa a folle 16 il raggio della camma 19 diminuisce, attraverso una parte di camma corrispondente, così fortemente che lo stantuffo volumetrico 18 può cedere seguendo la pressione della forza esercitata dal momento di rotazione 14 sul complesso a cilindro principale-stantuffo, per cui la guida dell'archetto della sega si sposta angolarmente nella direzione del momento di rotazione 14 intorno al cuscinetto di oscillazione 5 e la lama 2 della sega si solleva dal pezzo in lavorazione 9. Nella zona fra le parti di camma corrispondenti all'applicazione e al sollevamento della lama della sega il raggio della camma 19 viene ridotto in direzione verso la parte di sollevamento della camma, per cui risulta necessariamente un andamento di

taglio di forma arcuata per la lama 2 di sega anche quando, durante la lavorazione di una sezione trasversale sottile (non rappresentata) del pezzo in lavorazione non si genera nessuna forza di taglio sufficiente per l'apertura della valvola 41 regolatrice della pressione di taglio.

Prima dell'inizio di una nuova corsa di lavoro 15 la lama di sega 2 dev'essere abbassata di più in misura corrispondente all'avanzamento per corsa di lavoro, oppure la guida dell'archetto della segatrice deve venire spostato angolarmente di un determinato angolo $\alpha$ in direzione verso il pezzo in lavorazione.

Ciò si ottiene per il fatto che attraverso lo stantuffo di alimentazione 37 viene pompato il liquido idraulico nel complesso a cilindro principale-stantuffo 12, dopo di che si ripete il medesimo ciclo di lavorazione, vale a dire corsa di lavoro con pressione di taglio decrescente, successivo sollevamento della lama della sega e corsa a folle 16. Lo stantuffo di alimentazione 37 viene a questo scopo azionato attraverso il disco eccentrico 21 e attraverso la leva portarullino 22 come pure attraverso la leva intermedia 24. Il disco eccentrico 21 è fissato, ugualmente come la camma 19, sull'albero a

gomiti 20, vale a dire fornisce per ogni rivoluzione completa dell'albero a gomiti 20 un movimento alternativo di andirivieni dello stantuffo di alimentazione 37. Il disco eccentrico 21 è aggiustabile in questo caso, rispetto alla camma 19, in modo che il riempimento del complesso 12 a cilindro principale-stantuffo cominci all'inizio della corsa a folle e lo stantuffo di alimentazione 37 possa aspirare per tutta la durata della corsa di lavoro.

Una ulteriore possibilità per esercitare una influenza sull'avanzamento è data per il fatto che la leva intermedia 24 è montata sul carrello 26 che può essere spostato attraverso la leva di comando 29 in direzione della freccia 36. Se ad esempio il carrello 26 viene spostato verso sinistra nel piano del disegno, allora si riduce l'ampiezza della corsa dello stantuffo di alimentazione 37 rispettivamente viene introdotto un minor volume di liquido nel circuito idraulico - complesso a cilindro principale--stantuffo 12/camera volumetrica 17 -. Al contrario il volume del liquido introdotto aumenta allo spostamento del carrello 26 nel piano del disegno in direzione verso destra e pertanto aumenta anche l'avanzamento. La possibilità di modificazione dell'avanzamento viene utilizzata allo scopo di rimanere sempre

nella zona di avanzamento ottimale, anche in caso di una sezione trasversale variabile del materiale 9 da tagliare. Ciò si ottiene per il fatto che il braccio scorrevole 31 scivola con il suo rullino 32 sopra la camma di comando 33, quando la guida dell'archetto della sega viene spostata angolarmente al taglio del materiale 9. La camma di comando 33 è collegata rigidamente con la intelaiatura 3 della macchina, mentre la leva di comando 29 è articolata al sistema di guida dell'archetto della segatrice. Al momento dello spostamento angolare della guida dell'archetto della segatrice di un certo angolo $\alpha$, la leva di comando 29 viene fatta oscillare verso sinistra nel piano del disegno attraverso lo scorrimento del rullino 32 sopra la parte in salita della camma 33, per cui il carrello 26 si sposta ugualmente verso sinistra e pertanto si stabilisce una ampiezza di corsa minore dello stantuffo di alimentazione 37.

Nella figura 3 è rappresentata la camma 33 sotto forma di una parte in salita all'incirca circolare. In questa forma essa è appropriata per il taglio di materiale compatto e spesso, dato che l'avanzamento inizialmente notevole si riduce verso il centro del materiale ed aumenta di nuovo dopo il superamento del diametro. Naturalmente è possibile

progettare per altre sezioni trasversali di materiale curve di camme corrispondentemente ottimali che, in linea generale, in presenza di forti sezioni trasversali, vale a dire sezioni trasversali che offrono una elavata resistenza al taglio, determinano una riduzione e in caso di sezioni trasversali offrenti una piccola resistenza al taglio determinano un aumento dell'avanzamento.

Sopra il carrello 26 è ancora supportata la leva oscillante 25 nel punto 28. Questa leva oscillante 28 viene ugualmente spostata con movimento alternativo di andirivieni a mezzo della leva portarullino 22 e trascina con sè la leva di comando 39. Accanto alla leva di comando 39 che è supportata in modo girevole sul cuscinetto 40, la valvola 41 a pressione differenziale è montata in maniera spostabile sul carrello 44. Il bullone di regolazione 42 della valvola a pressione differenziale 41 si appoggia sopra un glifo 43. Se la valvola a pressione differenziale 41 viene spostata a destra nel piano del disegno attraverso una rotazione del volantino 47 e pertanto attraverso lo spostamento del carrello 44, allora accanto ad una variazione della portata del flusso del fluido, provocata dallo spostamento del bullone di regolazione 42, viene determinata anche una

variazione della corsa, dato che la valvola a pressione differenziale 41 si sposta a partire dal punto di oscillazione presso il cuscinetto di supporto 40 in direzione verso il punto di appoggio della leva di comando 39 sopra la leva di oscillazione 25. Una corsa maggiore viene raggiunta anche quando il carrello 26 viene spostato attraverso la leva di comando nel piano del disegno in direzione verso sinistra, e quindi anche quando per effetto della camma di comando 33 si ottiene contemporaneamente un avanzamento minore.

Attraverso il corrispondente dimensionamento della leva oscillante 25 e della leva di comando 39 può essere realizzata, attraverso questo accorgimento, una perfetta compensazione idraulica delle differenze di peso dell'archetto a moto alternativo della segatrice.

La disposizione descritta fino ad ora permette di realizzare un adattamento individuale alle sezioni trasversali dei pezzi in lavorazione. A questo scopo tuttavia dev'essere opportunamente ricambiata di volta in volta la camma di comando 33 e dev'essere pertanto mantenuto a disposizione un grande numero di relative camme 33 corrispondenti alle sezioni trasversali dei pezzi in lavorazione. Per far

fronte a ciò in riguardo alla sezione trasversale esterna dei pezzi in lavorazione serve la disposizione secondo le figure da 4 a 7 che sostituisce parzialmente il dispositivo secondo la figura 3, per il fatto che la valvola a pressione differenziale 41 si aggiusta direttamente sul materiale da lavorare e lo stantuffo di alimentazione 37 viene azionato direttamente dal disco eccentrico 21.

Nelle figure da 4 a 7 sono ripetuti i numeri di riferimento usati nelle figure da 1 a 3.

Secondo la figura 4 lo stantuffo di alimentazione 37 è scorrevole nella carcassa 38 montata sulla parte oscillabile 49 della macchina per la guida dell'archetto della segatrice. Lo stantuffo 37 presenta sul suo lato rivolto in senso opposto a quello del suo azionamento un alesaggio assiale 50, nel quale è spostabile in direzione assiale un organo di arresto 51. L'organo di arresto presenta un foro oblungo 52 estendentesi nella direzione assiale dello stantuffo 37 (vedi anche figura 5), attraverso il quale si estende un bullone 53 che è collegato con lo stantuffo 37. L'organo di arresto è collegato con lo stantuffo 54 che è spostabile nel cilindro 55, nel qual caso il cilindro 55 è unito a flangia alla carcassa 38.

Il movimento dello stantuffo 54 in direzione verso la carcassa 38 si verifica contro l'azione esercitata da un pacchetto di molle a tazza indicate con 56, che è appoggiato contro il cilindro 55. In maniera identica lo stantuffo di alimentazione 37 è appoggiato contro il cilindro 55 attraverso una molla 57 in direzione opposta.

Al di là del pacchetto di molle 56 lo stantuffo 54 forma con il cilindro 55 una camera a pressione 58, alla quale può essere addotto il fluido sotto pressione attraverso una conduttura 59. Questa adduzione del fluido sotto pressione determina uno spostamento in basso più o meno ampio dell'organo di arresto 51, per cui lo stantuffo 37 ha in maniera corrispondente una maggiore o minore libertà di corsa. Vale a dire: se allo stantuffo di alimentazione 37 viene impartito da parte dell'eccentrico 21 rispettivamente da parte della leva 24 una determinata corsa, allora esso può eseguire la medesima soltanto in misura acconsentita dalla posizione dell'organo di arresto 51 rispettivamente del suo foro oblungo 52.

Se l'organo di arresto 51 si trova con riferimento alla figura 4 ad una distanza relativamente grande, allora lo stantuffo di alimentazione 37

non può seguire, sotto la forza esercitata dalla molla 57, completamente il movimento verso il basso della leva 26 rispettivamente seguire la rastremazione radiale dell'eccentrico 21, per cui è limitata la corsa che può essere trasmessa allo stantuffo di alimentazione 37 di per sè attraverso queste parti. Se l'organo di arresto 51 si trova più in basso con riferimento alla figura 4, allora ciò può durare fino a che lo stantuffo di alimentazione esegua il completo movimento di corsa che può essere impartito al medesimo dalla leva 24 rispettivamente dall'eccentrico 21. Da questo caso estremo risulta ovviamente, che l'estensione assiale del foro oblungo 52 corrisponde alla massima corsa che dev'essere eseguita dallo stantuffo di alimentazione 37 in determinati casi.

Al di sopra dello stantuffo 54 si trovano ancora mezzi di regolazione appoggiati contro il cilindro 55 sotto forma di un'asta filettata 60 e di un dado di regolazione in posizione 61, attraverso i quali può essere ottenuto un aggiustamento fondamentale della posizione dell'organo di arresto 51.

La misura di regolazione per il volume del fluido sotto pressione presente nella camera cilindrica 58 e pertanto la misura di regolazione per

la posizione assiale dell'organo di arresto 51 vengono ricavate dal dispositivo secondo la figura 6, con la conduttura 59 dei quali è collegata la conduttura 59 contrassegnata col medesimo numero di riferimento secondo la figura 4.

La figura 6 illustra in una vista dall'alto la regione dei ganci di serraggio 10 secondo la figura 2, essendo, tuttavia, il piano rappresentato al di sotto del banco dei pezzi in lavorazione, ove le ganasce di serraggio sono supportato con i prolungamenti 62, 63 penetranti verso il basso nella intelaiatura della macchina sopra un mandrino filettato 64, e sono mediante quest'ultimo atte ad essere allontanate e ravvicinate tra loro.

In questo caso la ganascia di serraggio appartenente al prolungamento 63 può essere stazionaria, per cui il mandrino filettato 64 è liberamente girevole nel medesimo. Allora soltanto la ganascia di serraggio appartenente al prolungamento 62 può essere regolata attraverso la rotazione del mandrino filettato. Lo spostamento della ganascia di serraggio 10 appartenente al prolungamento 62 può verificarsi naturalmente anche per via idraulica a mezzo di un complesso a cilindro-stantuffo o simile.

Con il prolungamento 62 della ganascia di

serraggio 10 regolabile per il serraggio in posizione del pezzo in lavorazione 9 è rigidamente collegato un eccentrico 65, nell'esempio qui rappresentato una sagoma, contro la quale si appoggia, sotto l'azione di una molla di pressione 66, uno stantuffo 67 il quale è scorrevole in un cilindro 68 stazionario sulla intelaiatura 6 della macchina.

A prescindere dal grado di finezza della conformazione della camma di comando 65 la disposizione è realizzata fondamentalmente in maniera tale che lo stantuffo 67 con riferimento alla figura 6 abbia una massima distanza a sinistra quando le ganasce di serraggio 10 (figura 2) presentano la loro massima distanza reciproca e lo stantuffo 67, con riferimento alla figura 6, si trovi alla massima distanza a destra quando le ganasce di serraggio si trovano nella loro posizione più ravvicinata. In questo modo attraverso lo spostamento della ganascia di serraggio scorrevole, attraverso lo stantuffo 67 viene alimentato o prelevato un volume di fluido sotto pressione nella camera di cilindro 58 secondo la figura 4, la quale regola in posizione l'organo di arresto 51 a seconda delle esigenze, in dipendenza dalla regolazione della ganascia di serraggio spostabile e pertanto in dipendenza dalla sezione trasver-

sale esterna del pezzo che si trova in lavorazione.

Secondo la costruzione rappresentata e descritta, nel caso di ganasce di serraggio molto distanziate l'una dall'altra, la posizione dell'organo di arresto 51 con riferimento alla figura 4 si trova al suo limite superiore, per cui è limitata al minimo la corsa possibile per lo stantuffo di alimentazione 37 e atta ad essere impartita al medesimo. L'opposto vale per il caso in cui le ganasce di serraggio 10 presentano la loro posizione di massimo avvicinamento.

La figura 7 rappresenta il comando idraulico secondo la figura 3 con l'impiego della disposizione secondo le figure da 4 a 6. A questo scopo lo stantuffo di comando 37 della medesima è articolato direttamente alla leva portarullino 22 in maniera oscillabile, e viene azionato pertanto direttamente dalla camma di comando 21.

D'altra parte rimane conservata l'influenza esercitata sulla valvola 41 regolatrice della pressione di taglio esercitata dalla camma di comando 21, tuttavia il carrello 26 può essere realizzato a tal fine in maniera più corta. Il posizionamento del carrello 26 determinato dal pezzo in lavorazione può effettuarsi mediante una leva a mano 69 la quale

è collegata con la leva di comando 29 ed è atta ad oscillare intorno ad un cuscinetto di supporto 70. Naturalmente sussiste la possibilità di derivare anche la regolazione in posizione del carrello 26 indipendentemente dal posizionamento delle ganasce di serraggio 10 in una maniera comparabile con la regolazione della corsa dello stantuffo di alimentazione.

Per il resto, il sistema di comando secondo la figura 7 corrisponde al sistema di comando già descritto con riferimento alla figura 3, in tutto ciò che è conforme fra entrambi i sistemi di comando.

RIVENDICAZIONI

1. Segatrice alternativa ad archetto con una intelaiatura di macchina e con un pezzo in lavorazione serrabile su di essa a mezzo di ganasce di serraggio, delle quali almeno una è spostabile e con una guida articolata con la compensazione di peso all'archetto della segatrice e con una lama di sega serrata nell'archetto obliquamente alla guida, con un sistema di comando a camma disposto nelle parti articolate della sega, circolanti in dipendenza del sistema di azionamento dell'archetto della segatrice e determinante il movimento di uno stan-

tuffo di spostamento, per il sollevamento e per la applicazione della lama di sega al momento di inversione del movimento, nonchè con un sistema idraulico di avanzamento della lama della sega e con un sistema di generazione della pressione di taglio con un aggregato cilindro principale-stantuffo posto in collegamento con l'intelaiatura fissa della macchina e con la parte articolatamente collegata della segatrice con una valvola di regolazione della pressione di taglio e con uno stantuffo di alimentazione agente in aggiunta allo stantuffo di spostamento sul medesimo attraverso la valvola regolatrice della pressione, spostabile in dipendenza dal movimento dell'archetto della segatrice e collegato attraverso una valvola di aspirazione ad un serbatoio di liquido di pressione per l'alimentazione del liquido durante la corsa a folle dell'archetto della segatrice nel complesso di cilindro principale-stantuffo, avendo eventualmente la camma del sistema di comando a camma nella zona tra le parti della camma, corrispondenti all'applicazione e alla disapplicazione della lama della sega, un tratto di camma rastremantesi in direzione di rotazione radialmente verso la parte di sollevamento della camma, caratterizzata dal fatto che il movimento di spostamento

impartito allo stantuffo di alimentazione (37) in dipendenza dal movimento dell'archetto della segatrice può essere limitato in dipendenza dalla posizione della ganascia di serraggio spostabile (10, 62), in modo tale che in caso di una grande distanza dalle ganasce di serraggio tra di loro la corsa dello stantuffo di alimentazione è minima e in caso di un massimo avvicinamento delle ganasce di serraggio l'una all'altra la corsa dello stantuffo di alimentazione è massima.

2. Segatrice alternativa ad archetto secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che lo stantuffo di alimentazione (37) sul suo lato rivolto in senso opposto al sistema di azionamento in dipendenza dal movimento dell'archetto della segatrice accoglie in maniera spostabile in un alesaggio assiale (50) un organo di arresto (51) che acconsente la sua completa corsa ed è spostabile per lo meno indirettamente attraverso la ganascia di serraggio spostabile (10, 62) per la limitazione della corsa dello stantuffo di alimentazione.

3. Segatrice alternativa ad archetto secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che lo stantuffo di alimentazione (37) porta un bullone (53) attraversante in direzione radiale il suo

alesaggio (50) e che il bullone attraversa un foro oblungo (52) dell'organo di arresto (51), foro che si estende nella direzione assiale dello stantuffo di alimentazione.

4. Segatrice alternativa ad archetto secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che l'organo di arresto (51) presenta uno stantuffo (54) spostabile in un cilindro (55) fissato all'intelaiatura (49) della macchina, che lo stantuffo è appoggiato in direzione verso lo stantuffo di alimentazione (37) mediante molle a pressione (56) contro il proprio cilindro, che lo stantuffo, sul lato opposto allo stantuffo di alimentazione, forma con il suo cilindro una camera di pressione (38) e che questa camera di pressione è collegata con la camera di pressione di un complesso a cilindro-stantuffo (67, 68) azionabile dalla ganascia di serraggio spostabile (10, 62).

5. Segatrice alternativa ad archetto secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che la ganascia di serraggio spostabile (10, 62) porta una camma di comando (65) operante per effetto di spostamento della ganascia e che lo stantuffo (67) dell'aggregato cilindro-stantuffo collegato con la intelaiatura (6) della macchina è appoggiato con la

sua parte sporgente dall'aggregato cilindro-stantuffo contro la camma di comando.

6. Segatrice alternativa ad archetto secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che lo stantuffo di alimentazione (37) è appoggiato a mezzo di una molla di pressione (57) sopra il suo lato opposto al dispositivo di azionamento della corsa.

---

PER TRADUZIONE CONFORME.

p. ING. BARZANO' & ZANARDO S.p.A.

5246 M/c.-

STAMPA

12.664

DESCRIZIONE 48030 A/80

a corredo di una domanda di Brevetto per Invenzione avente per titolo:

"Segatrice alternativa ad archetto".

a nome della : KEURO MASCHINENBAU GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG & CO. KOMMANDIT=GESELLSCHAFT.



- - -

RIASSUNTO

Segatrice alternativa ad archetto con una intelaiatura di macchina e con un pezzo in lavorazione serrabile in posizione a mezzo di ganasce di serraggio, delle quali almeno una è spostabile e con una guida articolata a compensazione di peso per l'archetto della segatrice e con una lama di sega serrata nel medesimo, obliquamente alla guida, con un comando a camma disposto nelle parti articolate della sega, circolante in dipendenza dal comando dell'archetto della segatrice ed azionante uno stantuffo di spostamento per il sollevamento e per l'applicazione della lama di sega al momento di inversione del movimento, nonchè con un dispositivo idraulico di avanzamento della lama della sega e con un generatore della pressione di taglio con un aggregato cilindro principale-stantuffo posto in collegamento

con l'intelaiatura fissa della macchina e con la parte articolata della segatrice con una valvola di regolazione della pressione di taglio regolabile e con uno stantuffo di alimentazione agente sulla stessa in aggiunta allo stantuffo di spostamento attraverso una valvola di pressione, stantuffo che è spostabile in dipendenza dal movimento dell'archetto della segatrice ed è collegato attraverso una valvola di aspirazione ad un serbatoio del liquido di pressione per l'alimentazione del liquido durante la corsa a vuoto dell'archetto della segatrice nell'aggregato cilindro principale-stantuffo, avendo eventualmente la camma del comando a camma nella zona fra le parti della camma, corrispondenti all'applicazione e alla disapplicazione della lama della sega, un tratto di camma rastremantesi in direzione di rotazione radialmente verso la parte di sollevamento della camma, segatrice in cui il movimento di spostamento impartito allo stantuffo di alimentazione, in dipendenza dal movimento dell'archetto della segatrice, può essere limitato in dipendenza dalla posizione delle ganasce di serraggio spostabili in maniera tale che quando le ganasce di serraggio sono ad una grande distanza tra di loro la corsa dello stantuffo di alimentazione è minima e quando esse si trovano nella

posizione di massimo avvicinamento tra di loro, la corsa dello stantuffo di alimentazione è massima.

---

La presente invenzione si riferisce ad una segatrice alternativa ad archetto del genere indicato nel preambolo della rivendicazione principale, come essa è nota dalla DE-PS 1 627 293.

Con questa segatrice alternativa ad archetto è risolto fra altro il problema di creare per sezioni trasversali spesse dei pezzi in lavorazione una regolazione dipendente dalla posizione di oscillazione delle parti della sega articolate in maniera oscillabile per la corsa dello stantuffo di alimentazione come pure per la valvola regolatrice della pressione di taglio. A tale riguardo si può brevemente dire che con l'ausilio di una camma di comando viene modificata, in dipendenza dalla posizione angolare di oscillazione delle parti oscillabili della sega, la corsa dello stantuffo di alimentazione nonchè la regolazione della valvola della pressione di taglio. Ciò comporta però che per le sezioni trasversali di pezzi in lavorazione che si riscontrano in pratica, si deve avere a disposizione un numero corrispondente di camme di comando ricambiabili. In tale maniera da un lato diventano

elevati i costi di produzione e dall'altro lato non sono esclusi errori di manovra. Ne risulta quindi il fabbisogno di trovare una soluzione più semplice per tener conto delle sezioni trasversali tra loro differenti dei pezzi in lavorazione, in particolare per il caso in cui vengono adoperate segatrici automatiche più semplici, ed ove dev'essere tagliato da una sezione trasversale un numero relativamente piccolo di pezzi.



Del resto nella nota segatrice alternativa ad archetto lo stantuffo di alimentazione esegue indipendentemente dalla grandezza della sezione trasversale del pezzo in lavorazione sempre la corsa resa possibile dal suo dispositivo di azionamento. Questa corsa è sufficiente per piccole sezioni trasversali per una segatura economica, mentre in caso di sezioni trasversali grandi dei pezzi in lavorazione ciò comporta che, a causa della resistenza al taglio, una parte più o meno grande del fluido di pressione alimentato di volta in volta dallo stantuffo di alimentazione viene nuovamente respinta attraverso la valvola di regolazione della pressione di taglio durante la corsa di lavoro. Di conseguenza, praticamente ad ogni corsa dell'archetto della segatrice, viene inutilmente fornito il fluido di

pressione, il che significa un fabbisogno di potenza inutile e un riscaldamento notevole del fluido idraulico di pressione. Inoltre sono possibili sfasamenti di comando per il fatto che la lama della sega alla corsa di ritorno, durante la quale lo stantuffo di alimentazione fornisce fluido sotto pressione per l'avanzamento della lama della sega, si appoggia troppo presto sul pezzo di lavorazione.

Il compito dell'invenzione è quello di indicare, partendo da una segatrice alternativa ad archetto del genere menzionato all'inizio, una possibilità come la corsa dello stantuffo di alimentazione per l'avanzamento della lama della sega in direzione del pezzo, possa essere regolata automaticamente in dipendenza della sezione trasversale del dato pezzo in lavorazione al valore corrispondente alle esigenze per la sezione trasversale del pezzo in lavorazione. Ciò dev'essere possibile in maniera semplice e con sicurezza contro errori di manovra da parte di personale non addestrato, d'altra parte tuttavia è anche data la possibilità di conservare eventualmente i mezzi previsti nel dispositivo noto per tener conto della posizione di corsa dell'archetto della segatrice in riguardo al comando della valvola regolatrice della pressione di taglio.

Il problema viene risolto secondo la presente invenzione attraverso le caratteristiche della rivendicazione principale. Gli accorgimenti secondo queste caratteristiche hanno per effetto che la corsa dello stantuffo di alimentazione assegnata al momento del montaggio per serraggio del pezzo in lavorazione fra le ganasce di serraggio della segatrice alternativa ad archetto viene regolata automaticamente alla sezione trasversale del pezzo in lavorazione, senza che a questo scopo occorra una particolare attività eventualmente richiedente cognizioni tecniche.

Nelle sottorivendicazioni sono indicati accorgimenti opportuni per la realizzazione pratica dell'oggetto dell'invenzione secondo la rivendicazione principale, i quali portano ad una costruzione semplice e di sicuro affidamento in esercizio, che, in particolare anche in riguardo a macchine segatrici semplici, non richiedono un notevole dispendio costruttivo ed economico.

Ulteriori caratteristiche e dettagli della presente invenzione risultano dalla descrizione con riferimento agli allegati disegni.

Nei disegni:

la figura 1 illustra le caratteristiche fondamentali di una nota segatrice alternativa ad

archetto;

la figura 2 rappresenta più dettagliatamente la segatrice ad archetto secondo la figura 1;

la figura 3 rappresenta schematicamente il comando idraulico di questa nota segatrice ad archetto;

la figura 4 rappresenta lo stantuffo di alimentazione con il dispositivo di regolazione secondo l'invenzione;

la figura 5 rappresenta un particolare della figura 4;

la figura 6 rappresenta in maniera semplificata le ganasce di serraggio della segatrice alternativa ad archetto con un'ulteriore parte del dispositivo di regolazione secondo l'invenzione e

la figura 7 rappresenta il comando secondo la figura 3 in una possibile modificazione con l'impiego dell'oggetto secondo le figure da 4 a 6.

La figura 1 rappresenta un archetto di segatrice 1 con la lama di sega 2 serrata in posizione obliqua, la quale è guidata con la sua parte posteriore 3 attraverso un sistema di guida dell'archetto di sega in maniera tale da essere spostabile alternativamente in direzione 4. Il sistema di guida dell'archetto della sega è spostabile angolarmen-

te intorno ad un cuscinetto di oscillazione 5, che si trova sull'intelaiatura 6 della macchina.

La posizione di oscillazione del sistema di guida dell'archetto di sega è contrassegnata con $\alpha$, la posizione inclinata della lama di sega 2 dell'archetto 1 è indicata con $\beta$. Durante il movimento di andirivieni indicato con 4 dell'archetto 1 della sega la lama 2 percorre la lunghezza di corsa 7, ottenendo a causa della posizione inclinata $\beta$ della lama di sega 2 un massimo avanzamento 8.

Con il medesimo modo di rappresentazione nella figura 2 l'archetto 1 di sega è rappresentato con la sua parte posteriore 3 che è ugualmente oscillabile intorno al cuscinetto di oscillazione 5 attraverso la guida dell'archetto della sega. La lama 2 della sega taglia il materiale 9 che è serrato fra le ganasce 10 della morsa a vite. A distanza dal cuscinetto di oscillazione 5 è articolato un complesso di cilindro principale-stantuffo indicato con 12, che è fissato con un asse 13 in maniera girevole sulla intelaiatura 6 della macchina.

Il cuscinetto di oscillazione 5 è collocato di modo che il baricentro dell'archetto di sega 1 insieme con la sua guida venga a trovarsi nella figura 2 a destra rispetto al cuscinetto di oscilla-

zione 5, per cui sulla guida dell'archetto della sega agisce una coppia nel senso della freccia 14.

Nella figura 2 è inoltre indicata con 15 la corsa di lavoro, mentre con 16 è indicata la corsa a folle della lama 2 della sega.

La figura 3 illustra il sistema di comando della segatrice ad archetto rappresentata nella figura 2 rispettivamente il sistema di comando del complesso a cilindro principale-stantuffo indicato con 12. Il volume di una camera di spostamento 17 che è collegata idraulicamente con il complesso a cilindro principale-stantuffo indicato con 12 può venire modificato attraverso lo spostamento di uno stantuffo di spostamento 18. Il movimento assiale dello stantuffo 18 è determinato da un disco a camma 19 montato sull'albero a gomiti 20.

Sull'albero a gomiti 20 si trova anche un eccentrico 21 il quale durante la sua rotazione sposta angolarmente una leva a rullino 22 intorno al proprio cuscinetto di supporto 23. La leva a rullino 22 preme a sua volta contro una leva intermedia 24 come pure su una leva di oscillazione 25. La leva intermedia 24 è supportata unilateralmente su un carrello 26 attraverso un asse di oscillazione 27. La leva di oscillazione 25 è articolata alla estre-

mità distale del carrello 26 attraverso un supporto 28. Nel supporto 28 si impegna anche una leva di comando 29 che è spostabile, a sua volta, angolarmente intorno all'asse 30. Con la leva di comando 29 è rigidamente collegato un braccio scorrevole 31 che porta ad una delle sue estremità un rullino 32 che si sposta con la variazione della posizione angolare di oscillazione delle parti articolate della sega lungo una camma di comando 33. La camma di comando 33 può essere spostata angolarmente intorno all'asse 34, tuttavia è collegata, ad esempio attraverso bulloni, saldamente con l'intelaiatura 6 della macchina. Se la leva di comando 29 viene spostata angolarmente attraverso l'eccentrico di comando 33, come è indicato dalle frecce 35, allora il carrello 26 viene spostato in maniera corrispondente, come indicato in 36.

Sulla leva intermedia 24 è appoggiato lo stantuffo di alimentazione 37, appartenente ad una pompa di avanzamento 38. La pompa di avanzamento 38 è collegata in maniera nota attraverso una valvola di aspirazione 50' al serbatoio 51' per il liquido idraulico ed è collegata, tramite una valvola di pressione 52', idraulicamente con il complesso a cilindro principale-stantuffo 12 rispettivamente con la

camera volumetrica 17.

Sulla leva di oscillazione 25 preme una leva di comando 39, la quale è supportata in 40. Su questa leva di comando 39 è appoggiato a sua volta l'elemento di punteria di una valvola regolatrice della pressione di taglio indicata con 41, realizzata come valvola differenziale, collegata con la sua parte di afflusso idraulicamente al complesso 12 a cilindro principale-stantuffo rispettivamente alla camera volumetrica 17 e con la sua parte di scarico essa è collegata al serbatoio 51, valvola il cui bullone di regolazione 42 si appoggia sopra un glifo 43.

La valvola 41 di regolazione della pressione di taglio è montata sopra un carrello 44 il quale è spostabile a mezzo di un'asta dentata 45 e di un pignone 46 mediante un volantino 47 nella direzione indicata dalle frecce 48. Il glifo 43, il volantino 47 e la pompa di avanzamento 38 sono montati sopra una mensola 49, posta ad angolo retto sulla guida dell'archetto della sega.

Durante il funzionamento della segatrice ad archetto con una corsa operativa di spinta la lama della sega deve poggiare sul materiale 9 durante la corsa di lavoro 15 con una pressione di taglio

che si orienta a seconda della durezza e dello spessore del materiale stesso, mentre in caso di una corsa a folle indicata con 16 essa dev'essere sollevata dal pezzo in lavorazione per risparmiare i denti della lama 2 della sega. In caso in cui la lama di sega 2 è serrata obliquamente con l'angolo $\beta$ rispetto alla direzione di movimento 4 alternativo della guida dell'archetto della sega si ottiene con una sola corsa di lavoro 15 e con un movimento rettilineo dell'archetto 1 della sega un avanzamento massimo 8.

Tuttavia è vantaggioso non un andamento rettilineo del taglio, bensì un andamento curvilineo del medesimo, ciò che viene ottenuto per il fatto che la guida dell'archetto della sega viene spostato angolarmente intorno al suo cuscinetto di oscillazione 5, in modo da ridurre l'avanzamento massimo 8 (nel piano del disegno delle figure da 1 a 3 nel senso orario).

Il sollevamento della lama 2 della sega dal pezzo in lavorazione 9 come pure la riapplicazione della medesima vengono determinati dal complesso 12 a cilindro principale-stantuffo, con il quale viene anche regolato l'avanzamento e generata la pressione di taglio.

Questo complesso a stantuffo principale-

- cilindro indicato con 12 come pure la pompa di avanzamento 38 sono collegati idraulicamente con la camera volumetrica 17. Il volume di questa camera volumetrica 17 è variabile attraverso lo spostamento dello stantuffo volumetrico 18. Se il volume della camera volumetrica 17 viene aumentato attraverso lo spostamento dello stantuffo volumetrico 18, allora si solleva la lama 2 della sega, seguendo il momento di rotazione 14, dal pezzo in lavorazione, mentre in caso di una riduzione di questo volume viene esercitato sull'anguida dell'archetto della segatrice un momento opposto al momento di rotazione 14, venendo la lama 2 della sega applicata con una corrispondente pressione al materiale 9. Il movimento alternativo di andirivieni dell'archetto 1 della segatrice viene provocato da una rotazione dell'albero a gomiti 20, sul quale è montata la camma 19.

Nella posizione della camma 19 illustrata nella figura 3 l'archetto della segatrice si trova approssimativamente alla metà della corsa a folle, per cui il volume della camera volumetrica 17 è stato aumentato attraverso un corrispondente spostamento dello stantuffo volumetrico 18 (verso destra nel piano del disegno). Al punto di inversione della corsa a folle 16 verso la corsa di lavoro 15 il raggio

della camma 19 viene aumentato fortemente con una parte di curva della camma realizzata come una zona di transizione, in modo tale che lo stantuffo volumetrico 18 viene spinto nella camera volumetrica 17, affinchè il volume della medesima venga ridotto e il liquido idraulico addotto al complesso cilindro principale-stantuffo 12.

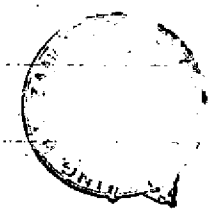
Di conseguenza la lama 2 della sega si applica al pezzo in lavorazione 9 con una pressione prestabilita. Al successivo punto di inversione dalla corsa di lavoro 15 alla corsa a folle 16 il raggio della camma 19 diminuisce, attraverso una parte di camma corrispondente, così fortemente che lo stantuffo volumetrico 18 può cedere seguendo la pressione della forza esercitata dal momento di rotazione 14 sul complesso a cilindro principale-stantuffo, per cui la guida dell'archetto della sega si sposta angolarmente nella direzione del momento di rotazione 14 intorno al cuscinetto di oscillazione 5 e la lama 2 della sega si solleva dal pezzo in lavorazione 9. Nella zona fra le parti di camma corrispondenti all'applicazione e al sollevamento della lama della sega il raggio della camma 19 viene ridotto in direzione verso la parte di sollevamento della camma, per cui risulta necessariamente un andamento di

taglio di forma arcuata per la lama 2 di sega anche quando, durante la lavorazione di una sezione trasversale sottile (non rappresentata) del pezzo in lavorazione non si genera nessuna forza di taglio sufficiente per l'apertura della valvola 41 regolatrice della pressione di taglio.

Prima dell'inizio di una nuova corsa di lavoro 15 la lama di sega 2 dev'essere abbassata di più in misura corrispondente all'avanzamento per corsa di lavoro, oppure la guida dell'archetto della segatrice deve venire spostato angolarmente di un determinato angolo $\alpha$ in direzione verso il pezzo in lavorazione.

Ciò si ottiene per il fatto che attraverso lo stantuffo di alimentazione 37 viene pompato il liquido idraulico nel complesso a cilindro principale-stantuffo 12, dopo di che si ripete il medesimo ciclo di lavorazione, vale a dire corsa di lavoro con pressione di taglio decrescente, successivo sollevamento della lama della sega e corsa a folle 16. Lo stantuffo di alimentazione 37 viene a questo scopo azionato attraverso il disco eccentrico 21 e attraverso la leva portarullino 22 come pure attraverso la leva intermedia 24. Il disco eccentrico 21 è fissato, ugualmente come la camma 19, sull'albero a

gomiti 20, vale a dire fornisce per ogni rivoluzione completa dell'albero a gomiti 20 un movimento alternativo di andirivieni dello stantuffo di alimentazione 37. Il disco eccentrico 21 è aggiustabile in questo caso, rispetto alla camma 19, in modo che il riempimento del complesso 12 a cilindro principale-stantuffo cominci all'inizio della corsa a folle e lo stantuffo di alimentazione 37 possa aspirare per tutta la durata della corsa di lavoro.



Una ulteriore possibilità per esercitare una influenza sull'avanzamento è data per il fatto che la leva intermedia 24 è montata sul carrello 26 che può essere spostato attraverso la leva di comando 29 in direzione della freccia 36. Se ad esempio il carrello 26 viene spostato verso sinistra nel piano del disegno, allora si riduce l'ampiezza della corsa dello stantuffo di alimentazione 37 rispettivamente viene introdotto un minor volume di liquido nel circuito idraulico - complesso a cilindro principale-stantuffo 12/camera volumetrica 17 -. Al contrario il volume del liquido introdotto aumenta allo spostamento del carrello 26 nel piano del disegno in direzione verso destra e pertanto aumenta anche l'avanzamento. La possibilità di modificazione dell'avanzamento viene utilizzata allo scopo di rimanere sempre

nella zona di avanzamento ottimale, anche in caso di una sezione trasversale variabile del materiale 9 da tagliare. Ciò si ottiene per il fatto che il braccio scorrevole 31 scivola con il suo rullino 32 sopra la camma di comando 33, quando la guida dell'archetto della sega viene spostata angolarmente al taglio del materiale 9. La camma di comando 33 è collegata rigidamente con la intelaiatura 3 della macchina, mentre la leva di comando 29 è articolata al sistema di guida dell'archetto della segatrice. Al momento dello spostamento angolare della guida dell'archetto della segatrice di un certo angolo $\alpha$, la leva di comando 29 viene fatta oscillare verso sinistra nel piano del disegno attraverso lo scorrimento del rullino 32 sopra la parte in salita della camma 33, per cui il carrello 26 si sposta ugualmente verso sinistra e pertanto si stabilisce una ampiezza di corsa minore dello stantuffo di alimentazione 37.

Nella figura 3 è rappresentata la camma 33 sotto forma di una parte in salita all'incirca circolare. In questa forma essa è appropriata per il taglio di materiale compatto e spesso, dato che l'avanzamento inizialmente notevole si riduce verso il centro del materiale ed aumenta di nuovo dopo il superamento del diametro. Naturalmente è possibile

progettare per altre sezioni trasversali di materiale curve di camme corrispondentemente ottimali che, in linea generale, in presenza di forti sezioni trasversali, vale a dire sezioni trasversali che offrono una elavata resistenza al taglio, determinano una riduzione e in caso di sezioni trasversali offrenti una piccola resistenza al taglio determinano un aumento dell'avanzamento.

Sopra il carrello 26 è ancora supportata la leva oscillante 25 nel punto 28. Questa leva oscillante 28 viene ugualmente spostata con movimento alternativo di andirivieni a mezzo della leva portarullino 22 e trascina con sè la leva di comando 39. Accanto alla leva di comando 39 che è supportata in modo girevole sul cuscinetto 40, la valvola 41 a pressione differenziale è montata in maniera spostabile sul carrello 44. Il bullone di regolazione 42 della valvola a pressione differenziale 41 si appoggia sopra un glifo 43. Se la valvola a pressione differenziale 41 viene spostata a destra nel piano del disegno attraverso una rotazione del volantino 47 e pertanto attraverso lo spostamento del carrello 44, allora accanto ad una variazione della portata del flusso del fluido, provocata dallo spostamento del bullone di regolazione 42, viene determinata anche una

variazione della corsa, dato che la valvola a pressione differenziale 41 si sposta a partire dal punto di oscillazione presso il cuscinetto di supporto 40 in direzione verso il punto di appoggio della leva di comando 39 sopra la leva di oscillazione 25. Una corsa maggiore viene raggiunta anche quando il carrello 26 viene spostato attraverso la leva di comando nel piano del disegno in direzione verso sinistra, e quindi anche quando per effetto della camma di comando 33 si ottiene contemporaneamente un avanzamento minore.

Attraverso il corrispondente dimensionamento della leva oscillante 25 e della leva di comando 39 può essere realizzata, attraverso questo accorgimento, una perfetta compensazione idraulica delle differenze di peso dell'archetto a moto alternativo della segatrice.

La disposizione descritta fino ad ora permette di realizzare un adattamento individuale alle sezioni trasversali dei pezzi in lavorazione. A questo scopo tuttavia dev'essere opportunamente ricambiata di volta in volta la camma di comando 33 e dev'essere pertanto mantenuto a disposizione un grande numero di relative camme 33 corrispondenti alle sezioni trasversali dei pezzi in lavorazione. Per far

fronte a ciò in riguardo alla sezione trasversale esterna dei pezzi in lavorazione serve la disposizione secondo le figure da 4 a 7 che sostituisce parzialmente il dispositivo secondo la figura 3, per il fatto che la valvola a pressione differenziale 41 si aggiusta direttamente sul materiale da lavorare e lo stantuffo di alimentazione 37 viene azionato direttamente dal disco eccentrico 21.

Nelle figure da 4 a 7 sono ripetuti i numeri di riferimento usati nelle figure da 1 a 3.

Secondo la figura 4 lo stantuffo di alimentazione 37 è scorrevole nella carcassa 38 montata sulla parte oscillabile 49 della macchina per la guida dell'archetto della segatrice. Lo stantuffo 37 presenta sul suo lato rivolto in senso opposto a quello del suo azionamento un alesaggio assiale 50, nel quale è spostabile in direzione assiale un organo di arresto 51. L'organo di arresto presenta un foro oblungo 52 estendentesi nella direzione assiale dello stantuffo 37 (vedi anche figura 5), attraverso il quale si estende un bullone 53 che è collegato con lo stantuffo 37. L'organo di arresto è collegato con lo stantuffo 54 che è spostabile nel cilindro 55, nel qual caso il cilindro 55 è unito a flangia alla carcassa 38.

Il movimento dello stantuffo 54 in direzione verso la carcassa 38 si verifica contro l'azione esercitata da un pacchetto di molle a tazza indicate con 56, che è appoggiato contro il cilindro 55. In maniera identica lo stantuffo di alimentazione 37 è appoggiato contro il cilindro 55 attraverso una molla 57 in direzione opposta.

Al di là del pacchetto di molle 56 lo stantuffo 54 forma con il cilindro 55 una camera a pressione 58, alla quale può essere addotto il fluido sotto pressione attraverso una conduttura 59. Questa adduzione del fluido sotto pressione determina uno spostamento in basso più o meno ampio dell'organo di arresto 51, oer cui lo stantuffo 37 ha in maniera corrispondente una maggiore o minore libertà di corsa. Vale a dire: se allo stantuffo di alimentazione 37 viene impartito da parte dell'eccentrico 21 rispettivamente da parte della leva 24 una determinata corsa, allora esso può eseguire la medesima soltanto in misura acconsentita dalla posizione dell'organo di arresto 51 rispettivamente del suo foro oblungo 52.

Se l'organo di arresto 51 si trova con riferimento alla figura 4 ad una distanza relativamente grande, allora lo stantuffo di alimentazione 37

non può seguire, sotto la forza esercitata dalla molla 57, completamente il movimento verso il basso della leva 26 rispettivamente seguire la rastremazione radiale dell'eccentrico 21, per cui è limitata la corsa che può essere trasmessa allo stantuffo di alimentazione 37 di per sè attraverso queste parti, Se l'organo di arresto 51 si trova più in basso con riferimento alla figura 4, allora ciò può durare fino a che lo stantuffo di alimentazione esegua il completo movimento di corsa che può essere impartito al medesimo dalla leva 24 rispettivamente dall'eccentrico 21. Da questo caso estremo risulta ovviamente, che l'estensione assiale del foro oblungo 52 corrisponde alla massima corsa che dev'essere eseguita dallo stantuffo di alimentazione 37 in determinati casi.

Al di sopra dello stantuffo 54 si trovano ancora mezzi di regolazione appoggiati contro il cilindro 55 sotto forma di un'asta filettata 60 e di un dado di regolazione in posizione 61, attraverso i quali può essere ottenuto un aggiustamento fondamentale della posizione dell'organo di arresto 51.

La misura di regolazione per il volume del fluido sotto pressione presente nella camera cilindrica 58 e pertanto la misura di regolazione per

la posizione assiale dell'organo di arresto 51 vengono ricavate dal dispositivo secondo la figura 6, con la conduttura 59 dei quali è collegata la conduttura 59 contrassegnata col medesimo numero di riferimento secondo la figura 4.

La figura 6 illustra in una vista dall'alto la regione dei ganci di serraggio 10 secondo la figura 2, essendo, tuttavia, il piano rappresentato al di sotto del banco dei pezzi in lavorazione, ove le ganasce di serraggio sono supportate con i prolungamenti 62, 63 penetranti verso il basso nella intelaiatura della macchina sopra un mandrino filettato 64, e sono mediante quest'ultimo atte ad essere allontanate e ravvicinate tra loro.

In questo caso la ganascia di serraggio appartenente al prolungamento 63 può essere stazionaria, per cui il mandrino filettato 64 è liberamente girevole nel medesimo. Allora soltanto la ganascia di serraggio appartenente al prolungamento 62 può essere regolata attraverso la rotazione del mandrino filettato. Lo spostamento della ganascia di serraggio 10 appartenente al prolungamento 62 può verificarsi naturalmente anche per via idraulica a mezzo di un complesso a cilindro-stantuffo o simile.

Con il prolungamento 62 della ganascia di

serraggio 10 regolabile per il serraggio in posizione del pezzo in lavorazione 9 è rigidamente collegato un eccentrico 65, nell'esempio qui rappresentato una sagoma, contro la quale si appoggia, sotto l'azione di una molla di pressione 66, uno stantuffo 67 il quale è scorrevole in un cilindro 68 stazionario sulla intelaiatura 6 della macchina.

A prescindere dal grado di finezza della conformazione della camma di comando 65 la disposizione è realizzata fondamentalmente in maniera tale che lo stantuffo 67 con riferimento alla figura 6 abbia una massima distanza a sinistra quando le ganasce di serraggio 10 (figura 2) presentano la loro massima distanza reciproca e lo stantuffo 67, con riferimento alla figura 6, si trovi alla massima distanza a destra quando le ganasce di serraggio si trovano nella loro posizione più ravvicinata. In questo modo attraverso lo spostamento della ganascia di serraggio scorrevole, attraverso lo stantuffo 67 viene alimentato o prelevato un volume di fluido sotto pressione nella camera di cilindro 58 secondo la figura 4, la quale regola in posizione l'organo di arresto 51 a seconda delle esigenze, in dipendenza dalla regolazione della ganascia di serraggio spostabile e pertanto in dipendenza dalla sezione trasver-

sale esterna del pezzo che si trova in lavorazione.

Secondo la costruzione rappresentata e descritta, nel caso di ganasce di serraggio molto distanziate l'una dall'altra, la posizione dell'organo di arresto 51 con riferimento alla figura 4 si trova al suo limite superiore, per cui è limitata al minimo la corsa possibile per lo stantuffo di alimentazione 37 e atta ad essere impartita al medesimo. L'opposto vale per il caso in cui le ganasce di serraggio 10 presentano la loro posizione di massimo avvicinamento.

La figura 7 rappresenta il comando idraulico secondo la figura 3 con l'impiego della disposizione secondo le figure da 4 a 6. A questo scopo lo stantuffo di comando 37 della medesima è articolato direttamente alla leva portarullino 22 in maniera oscillabile, e viene azionato pertanto direttamente dalla camma di comando 21.

D'altra parte rimane conservata l'influenza esercitata sulla valvola 41 regolatrice della pressione di taglio esercitata dalla camma di comando 21, tuttavia il carrello 26 può essere realizzato a tal fine in maniera più corta. Il posizionamento del carrello 26 determinato dal pezzo in lavorazione può effettuarsi mediante una leva a mano 69 la quale

è collegata con la leva di comando 29 ed è atta ad oscillare intorno ad un cuscinetto di supporto 70. Naturalmente sussiste la possibilità di derivare anche la regolazione in posizione del carrello 26 indipendentemente dal posizionamento delle ganasce di serraggio 10 in una maniera comparabile con la regolazione della corsa dello stantuffo di alimentazione.

Per il resto, il sistema di comando secondo la figura 7 corrisponde al sistema di comando già descritto con riferimento alla figura 3, in tutto ciò che è conforme fra entrambi i sistemi di comando.

RIVENDICAZIONI

1. Segatrice alternativa ad archetto con una intelaiatura di macchina e con un pezzo in lavorazione serrabile su di essa a mezzo di ganasce di serraggio, delle quali almeno una è spostabile e con una guida articolata con la compensazione di peso all'archetto della segatrice e con una lama di sega serrata nell'archetto obliquamente alla guida, con un sistema di comando a camma disposto nelle parti articolate della sega, circolanti in dipendenza del sistema di azionamento dell'archetto della segatrice e determinante il movimento di uno stan-

tuffo di spostamento, per il sollevamento e per la applicazione della lama di sega al momento di inversione del movimento, nonchè con un sistema idraulico di avanzamento della lama della sega e con un sistema di generazione della pressione di taglio con un aggregato cilindro principale-stantuffo posto in collegamento con l'intelaiatura fissa della macchina e con la parte articolatamente collegata della segatrice con una valvola di regolazione della pressione di taglio e con uno stantuffo di alimentazione agente in aggiunta allo stantuffo di spostamento sul medesimo attraverso la valvola regolatrice della pressione, spostabile in dipendenza dal movimento dell'archetto della segatrice e collegato attraverso una valvola di aspirazione ad un serbatoio di liquido di pressione per l'alimentazione del liquido durante la corsa a folle dell'archetto della segatrice nel complesso di cilindro principale-stantuffo, avendo eventualmente la camma del sistema di comando a camma nella zona tra le parti della camma, corrispondenti all'applicazione e alla disapplicazione della lama della sega, un tratto di camma rastremantesi in direzione di rotazione radialmente verso la parte di sollevamento della camma, caratterizzata dal fatto che il movimento di spostamento

impartito allo stantuffo di alimentazione (37) in dipendenza dal movimento dell'archetto della segatrice può essere limitato in dipendenza dalla posizione della ganascia di serraggio spostabile (10, 62), in modo tale che in caso di una grande distanza dalle ganasce di serraggio tra di loro la corsa dello stantuffo di alimentazione è minima e in caso di un massimo avvicinamento delle ganasce di serraggio l'una all'altra la corsa dello stantuffo di alimentazione è massima.

2. Segatrice alternativa ad archetto secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che lo stantuffo di alimentazione (37) sul suo lato rivolto in senso opposto al sistema di azionamento in dipendenza dal movimento dell'archetto della segatrice accoglie in maniera spostabile in un alesaggio assiale (50) un organo di arresto (51) che acconsente la sua completa corsa ed è spostabile per lo meno indirettamente attraverso la ganascia di serraggio spostabile (10, 62) per la limitazione della corsa dello stantuffo di alimentazione.

3. Segatrice alternativa ad archetto secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che lo stantuffo di alimentazione (37) porta un bullone (53) attraversante in direzione radiale il suo

alesaggio (50) e che il bullone attraversa un foro oblungo (52) dell'organo di arresto (51), forc che si estende nella direzione assiale dello stantuffo di alimentazione.

4. Segatrice alternativa ad archetto secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che l'organo di arresto (51) presenta uno stantuffo (54) spostabile in un cilindro (55) fissato all'intelaiatura (49) della macchina, che lo stantuffo è appoggiato in direzione verso lo stantuffo di alimentazione (37) mediante molle a pressione (56) contro il proprio cilindro, che lo stantuffo, sul lato opposto allo stantuffo di alimentazione, forma con il suo cilindro una camera di pressione (38) e che questa camera di pressione è collegata con la camera di pressione di un complesso a cilindro-stantuffo (67, 68) azionabile dalla ganascia di serraggio spostabile (10, 62).

5. Segatrice alternativa ad archetto secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che la ganascia di serraggio spostabile (10, 62) porta una camma di comando (65) operante per effetto di spostamento della ganascia e che lo stantuffo (67) dell'aggregato cilindro-stantuffo collegato con la intelaiatura (6) della macchina è appoggiato con la

sua parte sporgente dall'aggregato cilindro-stantuffo contro la camma di comando.

6. Segatrice alternativa ad archetto secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che lo stantuffo di alimentazione (37) è appoggiato a mezzo di una molla di pressione (57) sopra il suo lato opposto al dispositivo di azionamento della corsa.

Roma, 28 FEB. 1980

p. KEURO MASCHINENBAU GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG & CO. KOMMANDITGESELLSCHAFT.

p. ING. BARZANO' & ZANARDO S.p.A.

5246 M/c.-

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA COMMERCIO E ARTIGIANATO

Ufficio Centrale Brevetti - R O M A -

Oggetto: Domanda di brevetto No.48030-A/80 depositata il 28 Febbraio 1980.a nome: KEURO MASCHINENBAU GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG & CO. KOMMANDITGESELLSCHAFT

Presentata addì 19 MAR. 1984 alle ore , come da verbale

1. Con riferimento alla domanda di brevetto in oggetto, la Richiedente desidera effettuare alcune rettifiche alla descrizione ed alla figura 1 dei disegni originariamente depositati allo scopo di eliminare degli errori di scrittura.

2. Le rettifiche che si intendono apportare alla descrizione sono le seguenti:

- pag. 10 riga 22 correggere 50 in 50' e 51 in 51'
- pag. 10 riga 24 correggere 52 in 52'.

Le rettifiche che si intendono apportare ai disegni sono quelle indicate in rosso nella allegata fotocopia della tavola contenente la figura 1.

3. Secondo la prassi vigente si allegano i seguenti documenti:

- duplice copia delle rettifiche da apportare mediante postille (Allegato A) datata e firmata;
- duplice copia delle pagine 22 e 24 della descrizione come originariamente depositate recanti i richiami alle dette postille

- duplice copia della tavola dei disegni contenente la figura 1 con le rettifiche incorporate.

3. La Richiedente desidera far notare che gli emendamenti sono proposti al fine di porre rimedio a errori incorsi nella stesura del testo e delle tavole originali. In particolare confrontando il testo alla pagina 10 (righe 22 e 24) con la figura 3 originaria, si può vedere come in quest'ultima la valvola di aspirazione, il serbatoio e la valvola di pressione sono indicati, rispettivamente, con 50', 51' e 52' e non con 50, 51 e 52. Inoltre dal testo a pag. 8 righe 3-10 si può vedere come in figura 1 gli angoli $\alpha$ e $\beta$ sono stati indicati, erroneamente, in posizione invertita.

5. La Richiedente dichiara di volersi avvalere dell'Art. 49 del D.P.R. no. 338 del 22.6.1979 per apportare le summenzionate rettifiche.

Roma, 19 Marzo 1984

Con osservanza

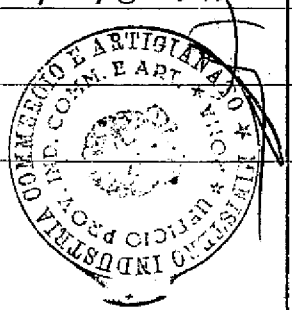
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO

E. Toschi

Enrico Toschi

ET/CJ/gr.5458



ALLEGATO A

Rettifiche da apportare al testo della domanda di brevetto No. 48030-A/80 contenuta in No. 2 postille chiesta con istanza di rettifiche del 19 Marzo 1984.

POSTILLA 1: pag. 10 riga 22 correggere 50 in 50' e 51 in 51'

POSTILLA 2: pag. 10 riga 24 correggere 52 in 52'.

Roma, 19 Marzo 1984

p.p.: KEURO MASCHINENBAU GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG & CO. KOMMANDITGESELLSCHAFT
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO

E. Toschi

(Enrico Toschi)

ET/CJ/cr. 5458

mità distale del carrello 26 attraverso un supporto 28. Nel supporto 28 si impegna anche una leva di comando 29 che è spostabile, a sua volta, angolarmente intorno all'asse 30. Con la leva di comando 29 è rigidamente collegato un braccio scorrevole 31 che porta ad una delle sue estremità un rullino 32 che si sposta con la variazione della posizione angolare di oscillazione delle parti articolate della sega lungo una camma di comando 33. La camma di comando 33 può essere spostata angolarmente intorno all'asse 34, tuttavia è collegata, ad esempio attraverso bulloni, saldamente con l'intelaiatura 6 della macchina. Se la leva di comando 29 viene spostata angolarmente attraverso l'eccentrico di comando 33, come è indicato dalle frecce 35, allora il carrello 26 viene spostato in maniera corrispondente, come indicato in 36.

Sulla leva intermedia 24 è appoggiato lo stantuffo di alimentazione 37, appartenente ad una pompa di avanzamento 38. La pompa di avanzamento 38 è collegata in maniera nota attraverso una valvola di aspirazione 50 al serbatoio 51 per il liquido idraulico ed è collegata, tramite una valvola di pressione 52, idraulicamente con il complesso a cilindro principale-stantuffo 12 rispettivamente con la

VEDI POSTILLA 1

VEDI POSTILLA 2

# DOCUMENTAZIONE RILEGATA

Descrizione modificata
(art. 49 D.P.R. n. 338/1979)
Istanza dep. il 19/3/84

48030 A/80

FIG. 1

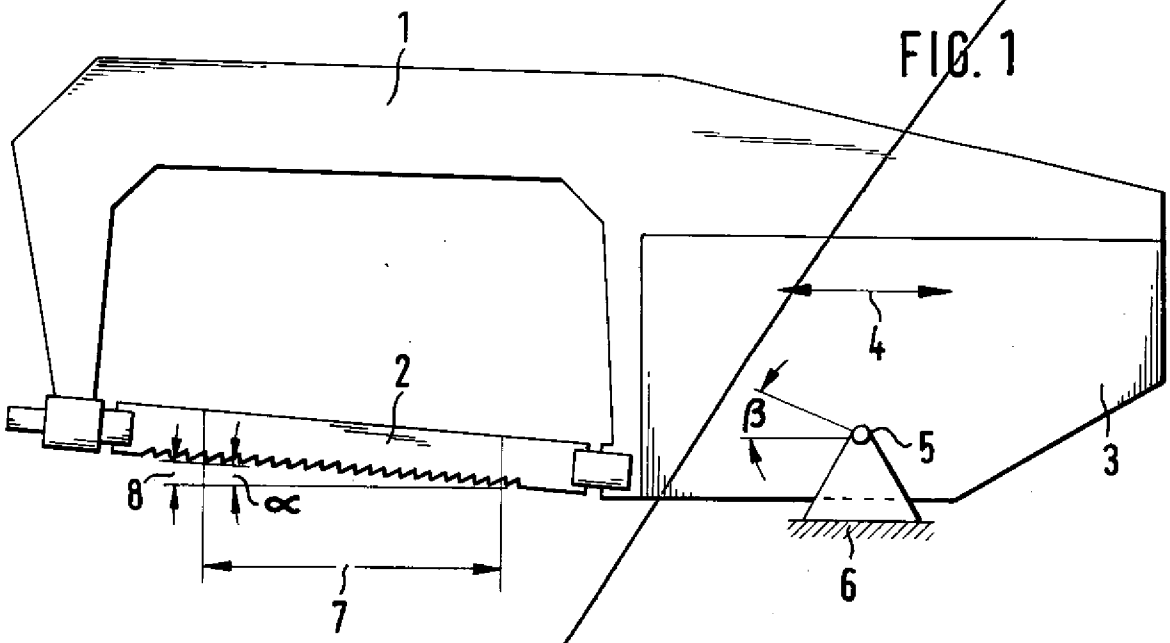
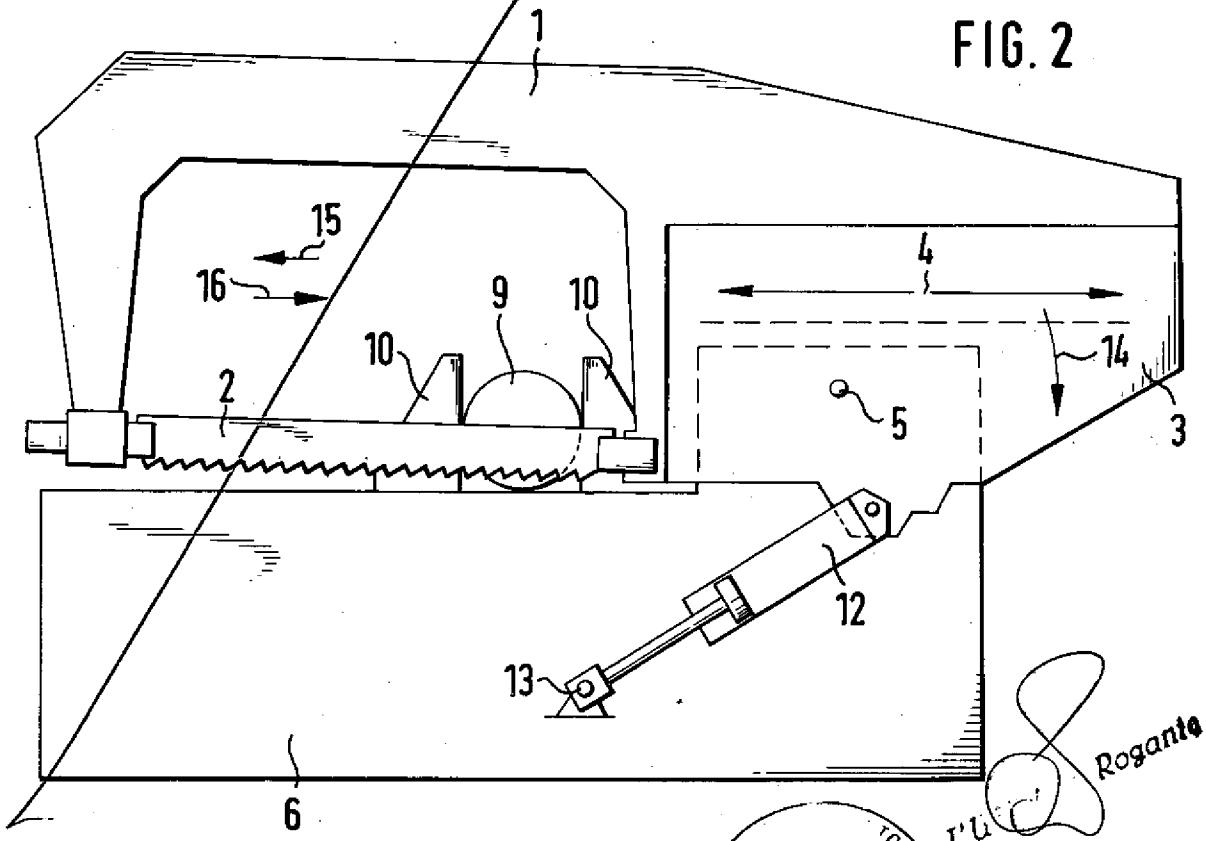



FIG. 2




P.P. KEURO MASCHINENBAU GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG & CO. KOMMANDITGESELLSCHAFT

p. ING. BARZANÒ & ZANARDO S.p.A.

Fig. 1

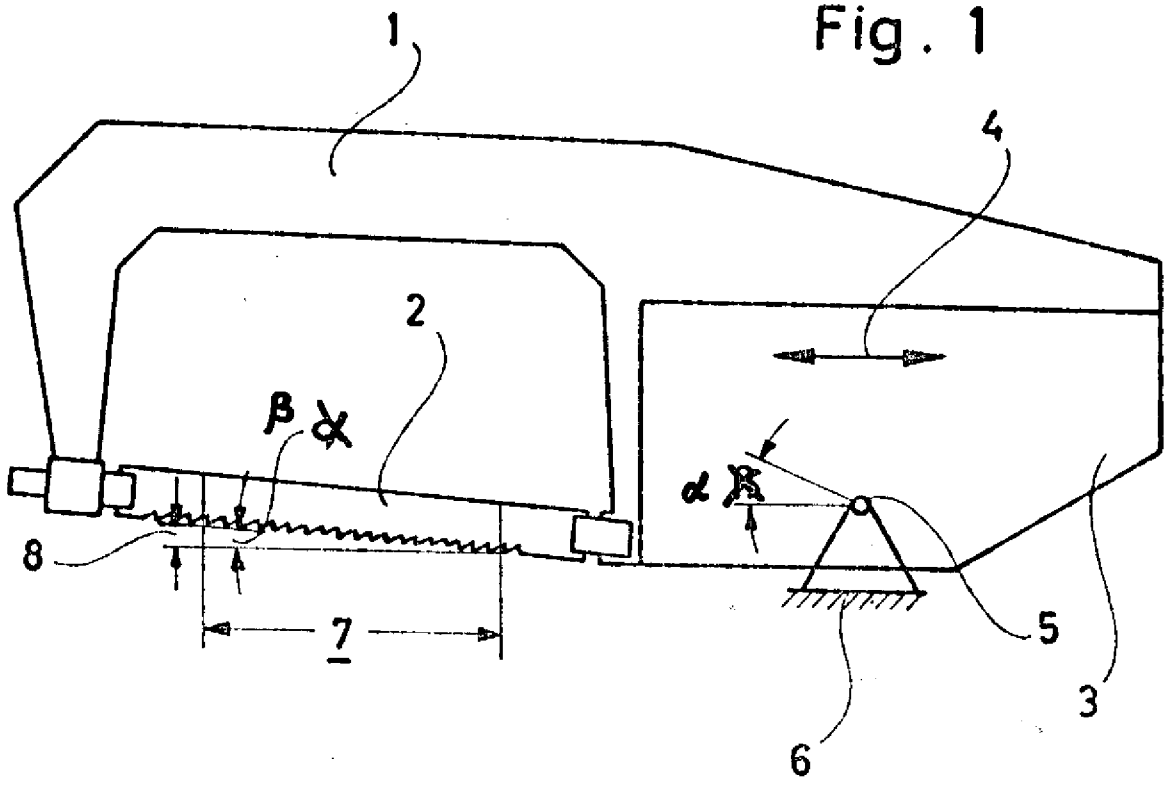
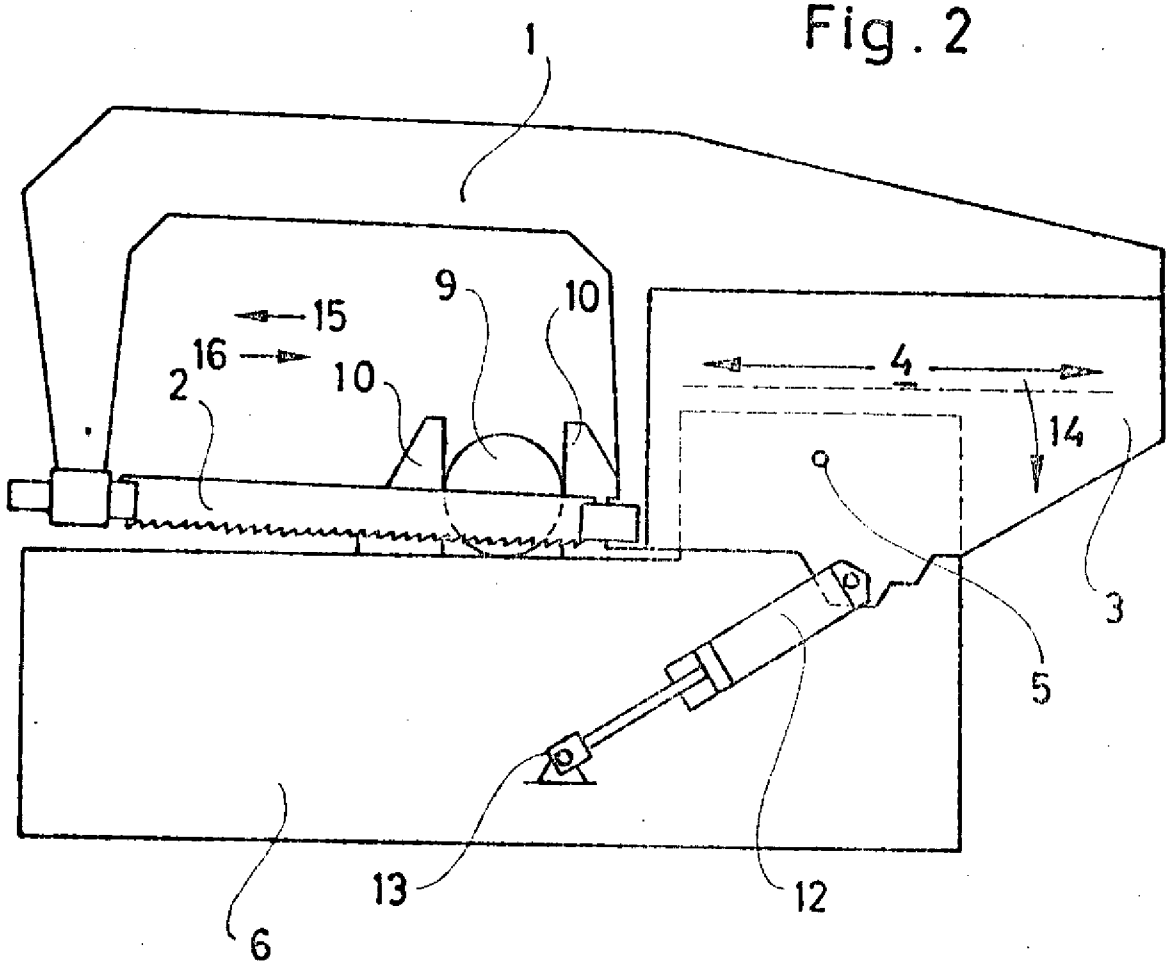



Fig. 2



STAMPA

Fig. 1

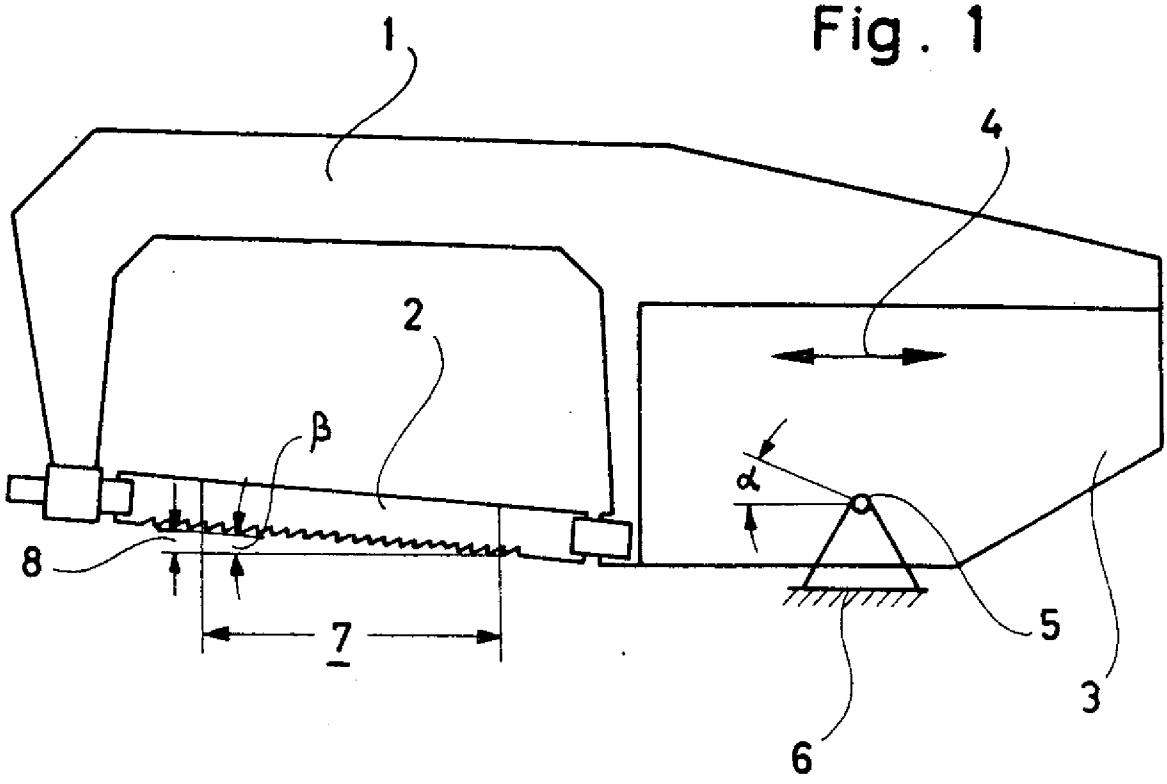
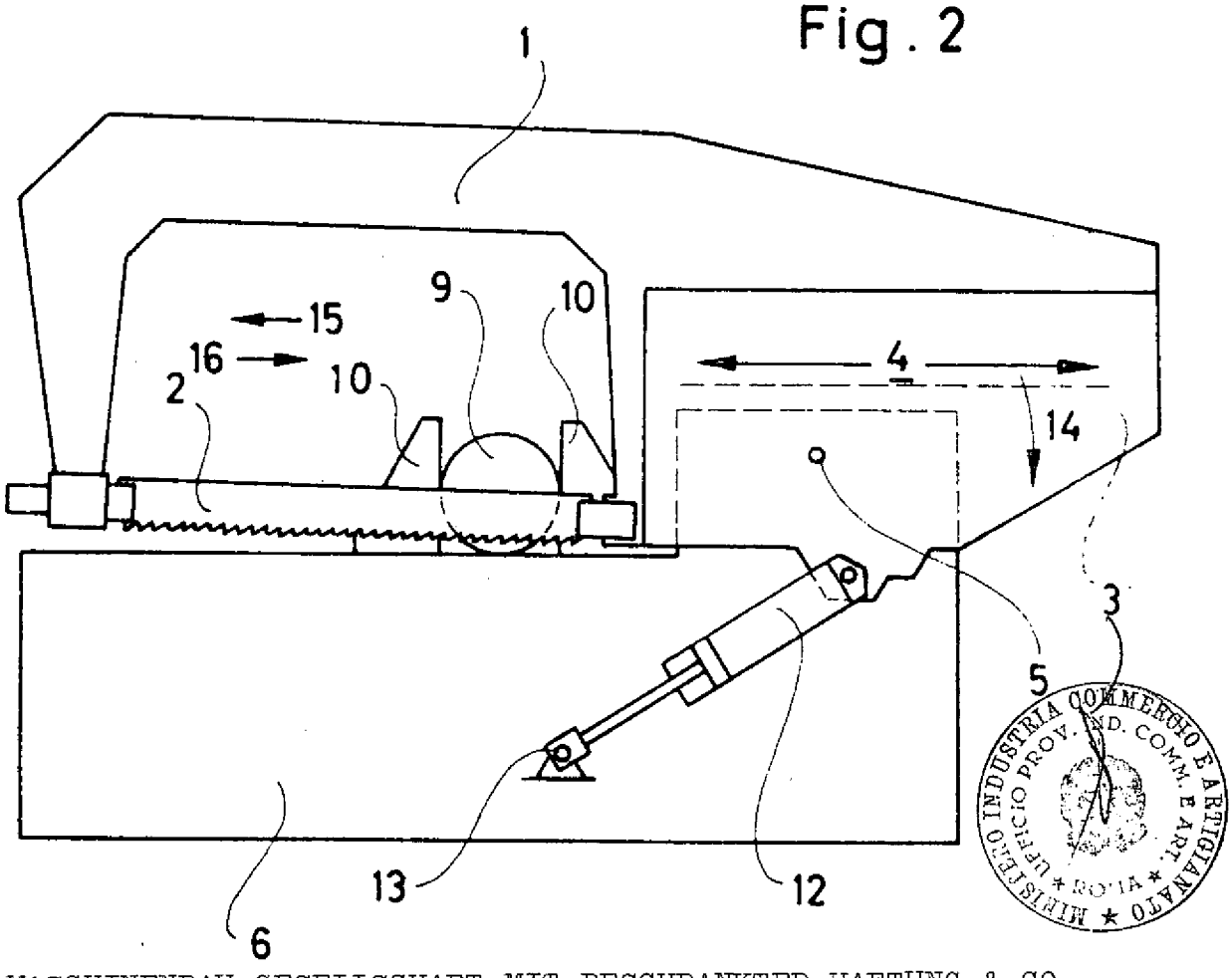



Fig. 2




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

p.p.: KEURO MASCHINENBAU GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER HAFTUNG & CO. KOMMANDITGESELLSCHAFT

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

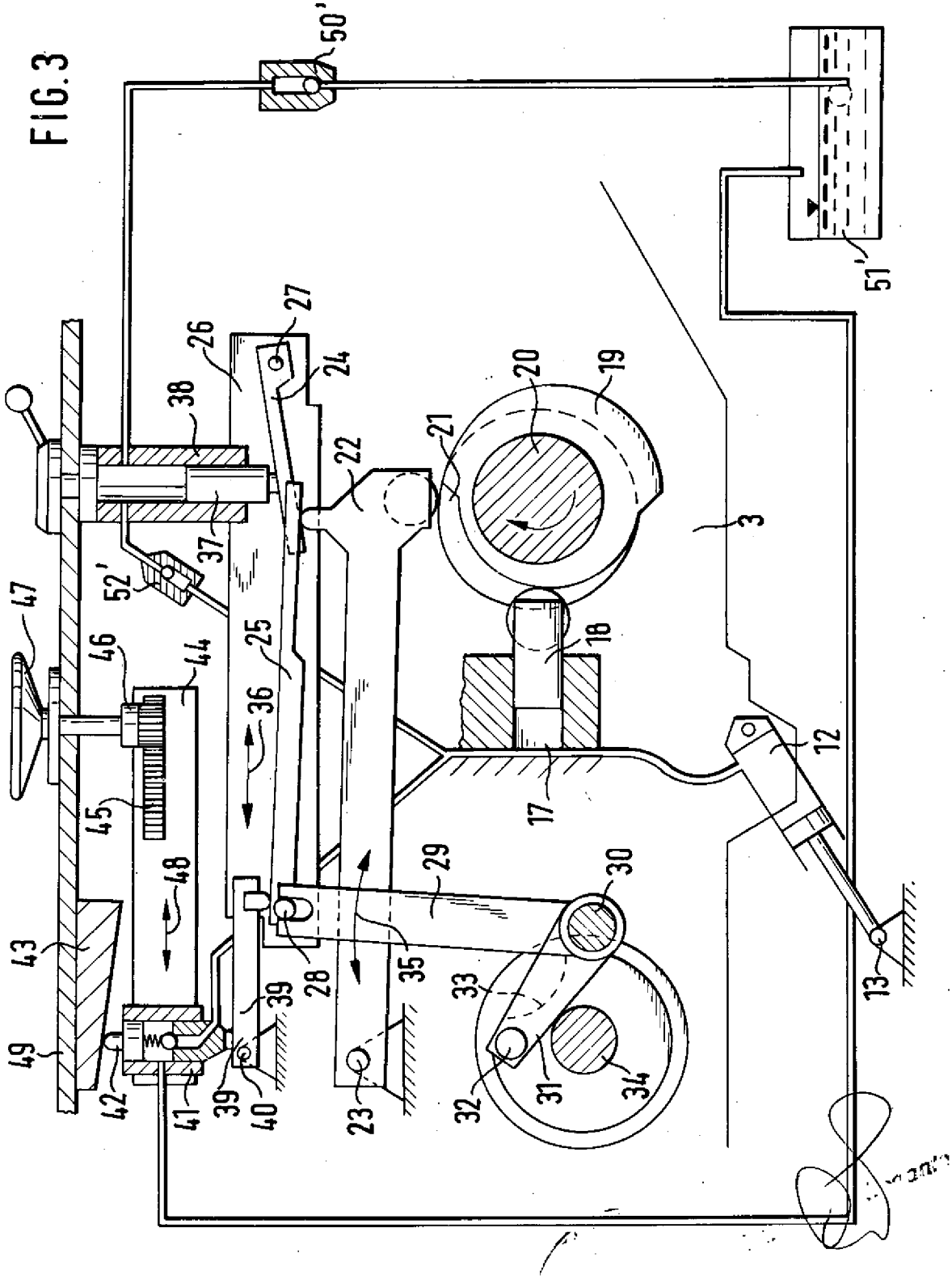
UN MANDATARIO

Enrico Toschi

E. Toschi

48030 A/80

FIG.3




P.P. KEURO MASCHINENBAU GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG & CO.
KOMMANDITGESELLSCHAFT

p. ING. BARZANÒ & ZANARDO S.p.A.

48030 A/80

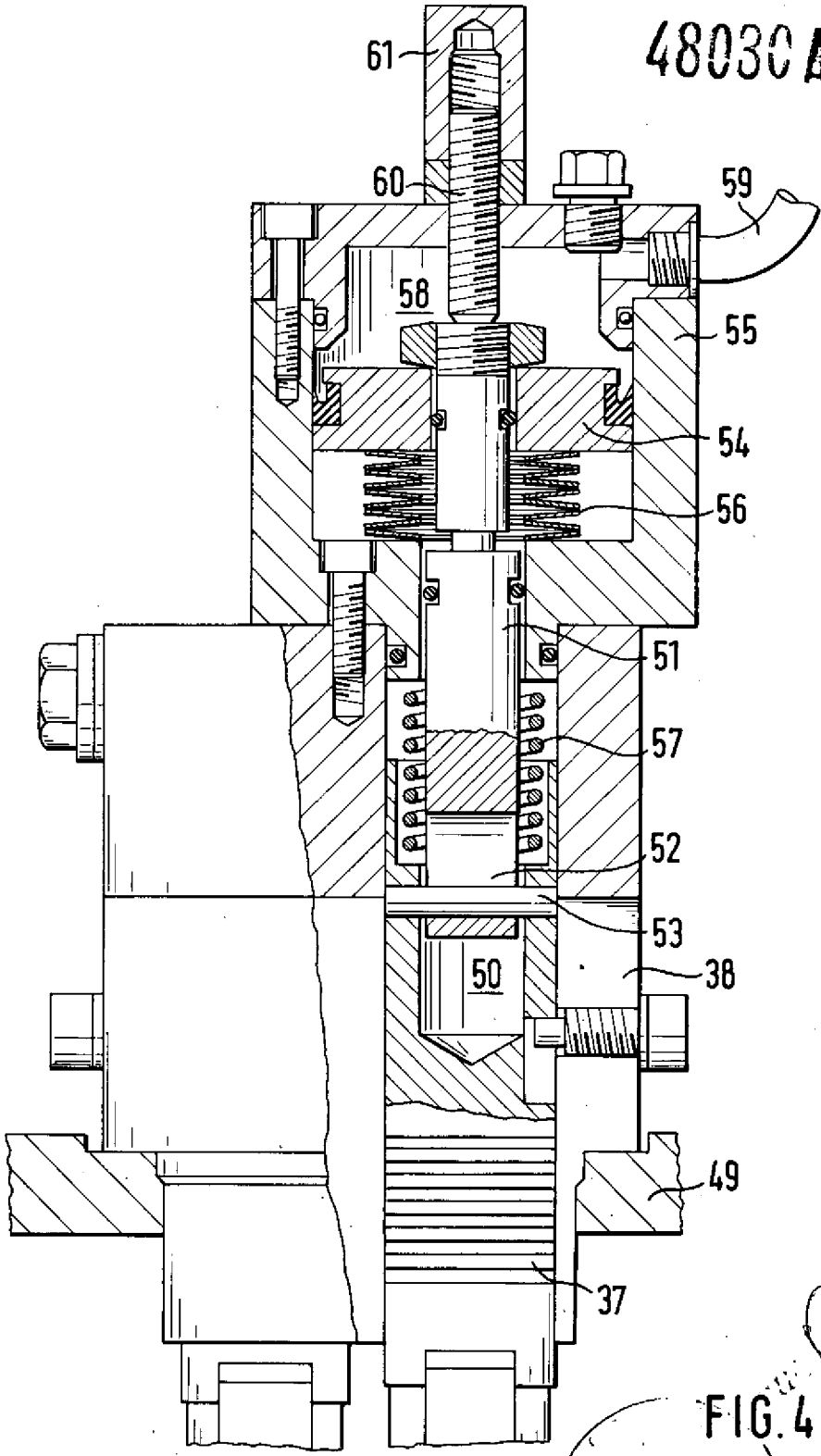



FIG. 4

P.P. KEURO MASCHINENBAU GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG & CO. KOMMANDITGESELLSCHAFT

p. ING. BARZANÒ & ZANARDO

48030 A/80

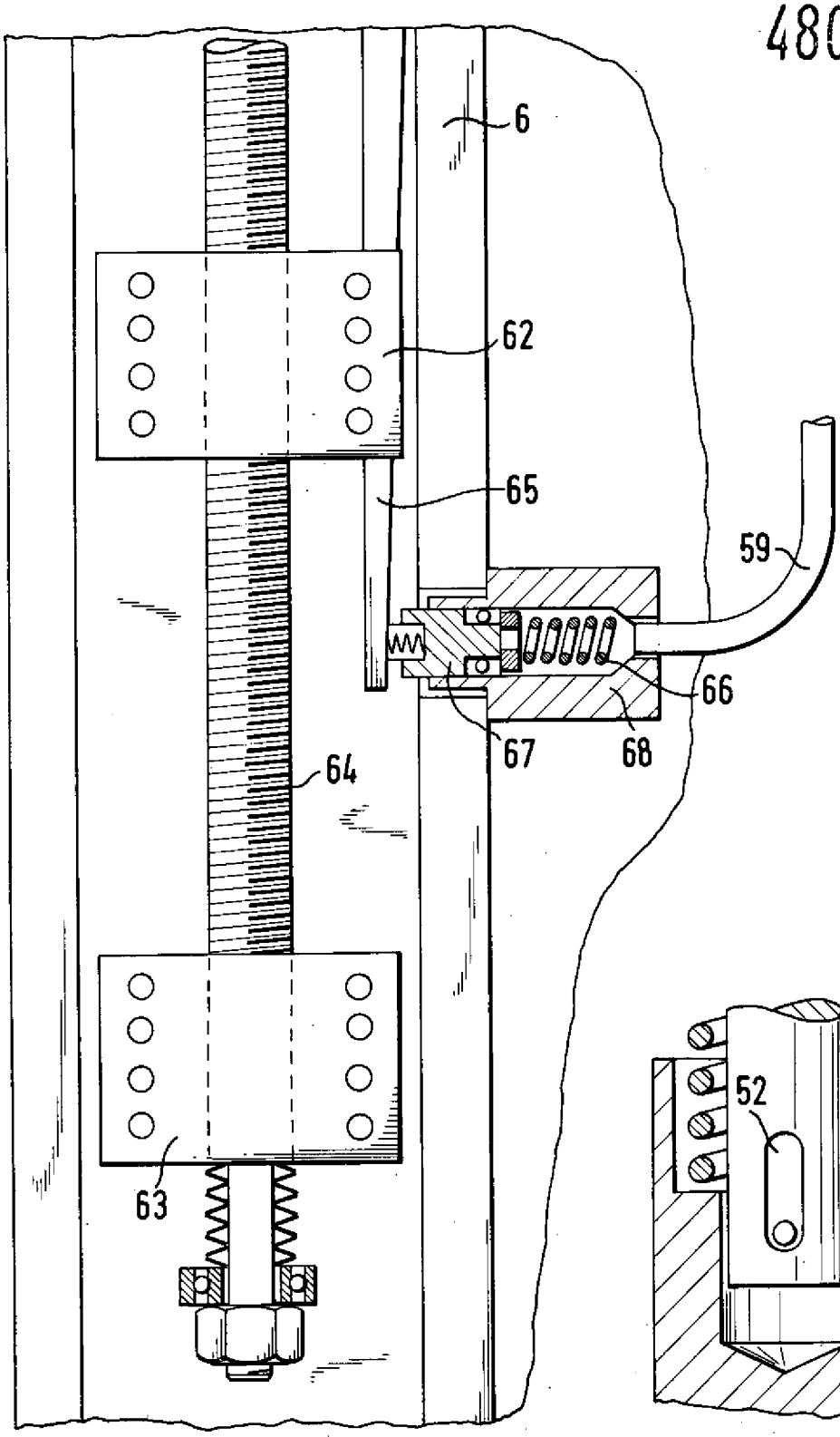



FIG.6



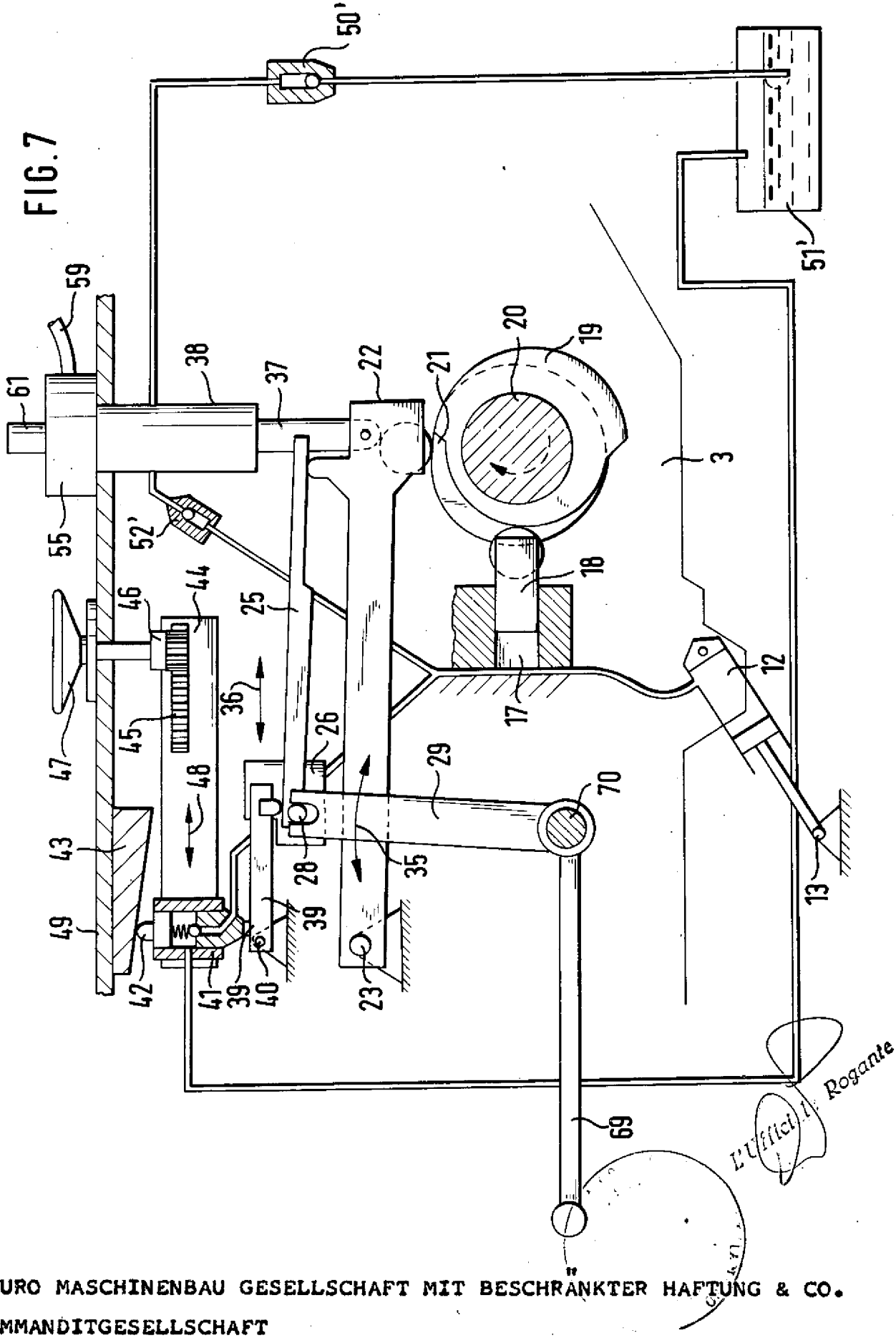

FIG.5

P.P. KEURO MASCHINENBAU GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG & CO.
KOMMANDITGESELLSCHAFT

p. ING. BARZANÒ & ZANARDO

48030 A/80

FIG. 7




P.P. KEURO MASCHINENBAU GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG & CO.
KOMMANDITGESELLSCHAFT
p. ING. BARZANÒ & ZANARDO S.p.A.