



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101993900290789
Data Deposito	16/03/1993
Data Pubblicazione	16/09/1994

Priorità	856.609
Nazione Priorità	US
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	15	B		

Titolo

SISTEMA DI COMANDO A FLUIDO PER UNA PRESSA PER LA COSTRUZIONE DI CINGOLI

DOCUMENTO RILEGATO

ETICHETTA CODICE A BARRE

DOMANDA DI BREVETTO STATUNITENSE

NUMERO DI SERIE	DATA DI DEPOSITO	CLASSE	GRUPPO
07/856,609	24.3.92	100	2402

Richiedente/i:

RICHARD E. LIVESAY, PEORIA, IL; OWEN R. THOMPSON, LOUISVILLE, KY

(proseguono dati)
(controllato)

(Domande estere/PCT)
(controllato)

Licenza di deposito all'estero concessa il 3.6.92

ALL'ATTO DEL DEPOSITO:

Stato o Paese: IL

Tavole disegni: 10 Totale rivend.: 16 Rivend. indipendenti: 1
Tasse di deposito versate: \$ 820.00 Rif. dell'agente: 92-176

Indirizzo:

CLAUDE F. WHITE
CATERPILLAR INC.
PATENT DEPT. - AB6490
100 NE ADAMS ST.
PEORIA IL 61629-6490

Titolo:

SISTEMA DI COMANDO A FLUIDO PER UNA PRESSA PER CINGOLI.

Con la presente si certifica che i documenti allegati sono copia autentica dagli Archivi dell'Ufficio Brevetti e Marchi degli Stati Uniti della domanda come originariamente depositata e qui sopra identificata.

f.to illeggibile
Funzionario addetto alle
legalizzazioni

Data: 26 GENN. 1993

DOMANDA DI BREVETTO N. 07/856609

DIPARTIMENTO DEL COMMERCIO STATUNITENSE
UFFICIO BREVETTI E MARCHI

FOGLIO TASSA DI REGISTRAZIONE

* * * * *

CAMPO TECNICO

La presente invenzione si riferisce in generale ad un sistema di comando a fluido per una pressa per cingoli e più in particolare ad una molteplicità di circuiti di lavoro a fluido per svolgere diverse funzioni di lavoro. Il sistema di comando comprende un primo ed un secondo circuito di lavoro a fluido, che sono sostanzialmente simili, in cui ogni circuito a fluido comprende una coppia di cilindri asserviti a doppio effetto ed un unico cilindro pilota a semplice effetto.

TECNICA ANTERIORE

Il montaggio e lo smontaggio dei componenti di catene ad anello per cingoli sono spesso lavori

difficili, lunghi e rumorosi. Le macchine utilizzate per questi lavori sono generalmente abbastanza grandi, sono difficili da azionare, e sono generalmente lente nello svolgimento delle funzioni di lavoro ripetitive. La maggior parte delle presse per cingoli secondo la tecnica anteriore utilizzano una coppia di slitte azionate a fluido, orizzontalmente opposte, per premere insieme i componenti della catena del cingolo per il montaggio, o separarli per lo smontaggio. A causa delle elevate forze richieste, le slitte azionate a fluido sono generalmente abbastanza grandi, e perciò si muovono abbastanza lentamente, aumentando così il tempo di ogni ciclo di lavoro.

Un tipo di pressa per cingoli per svolgere le operazioni di smontaggio e rimontaggio su catene ad anello per cingoli è descritto nel brevetto statunitense N. 3.075.346, rilasciato il 29 gennaio 1963 a V.K. Quarve ed altri. In questo brevetto, una struttura di incastellatura e di supporto è formata da una molteplicità di travi profilate che sono unite insieme in qualche modo. Pezzi di fusione sono disposti ad ogni estremità della struttura di supporto e sono collegati l'uno all'altro da tiranti superiori ed inferiori

disposti in posizione centrale. Un gruppo a cilindro e slitta di grande diametro è associato ad ogni pezzo di fusione di estremità, ed è alimentato con fluido da un serbatoio di fluido e da una pompa disposti ad una estremità della struttura di supporto. Poiché i cilindri a fluido sono abbastanza grandi, e sono alimentati da un unico serbatoio di fluido disposto ad una estremità della macchina, il movimento delle slitte sarà abbastanza lento, allungando così il tempo del ciclo di lavoro.

La presente invenzione è diretta al superamento di uno o più dei problemi precedentemente esposti.

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

Secondo un aspetto della presente invenzione, un sistema di comando a fluido per una pressa per cingoli comprende una sorgente di fluido sotto pressione, un primo ed un secondo circuito di lavoro a fluido destinati a ricevere il fluido e svolgere funzioni di lavoro, ed una prima ed una seconda valvola di comando per controllare selettivamente il flusso del fluido verso il primo ed il secondo circuito di lavoro. Ognuno dei

circuiti di lavoro a fluido comprende una coppia di cilindri asserviti, un cilindro pilota, ed una valvola di controllo ad elevata capacità di flusso, che è in comunicazione diretta con un serbatoio di fluido e con la camera di lavoro del cilindro pilota.

Le presse per cingoli secondo la tecnica anteriore hanno diverse caratteristiche indesiderabili, compresa la mancanza di rigidità, strutture grandi ed ingombranti, e lenti tempi di risposta e di ciclo.

La presente invenzione fornisce un sistema di comando a fluido per una pressa per cingoli che ha tempi rapidi per cicli ripetitivi.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La figura 1 rappresenta una vista schematica in elevazione laterale di una pressa con un trasportatore di supporto della catena rappresentato in una posizione sollevata;

la figura 2 rappresenta una vista schematica in elevazione laterale, simile alla figura 1, con un trasportatore di supporto della catena rappresentato in una posizione abbassata;

la figura 3 rappresenta una vista schematica in sezione trasversale generalmente lungo le linee 3-3 della figura 2;

la figura 4 rappresenta una vista schematica in elevazione frontale di una pressa;

la figura 5 rappresenta una vista in pianta schematica di una parte della pressa illustrata nella figura 4;

la figura 6 rappresenta uno schema idraulico di una parte del sistema di comando a fluido di una pressa;

la figura 7 rappresenta uno schema idraulico di un'altra parte del sistema di comando a fluido di una pressa;

la figura 8 rappresenta una vista schematica in elevazione frontale, parzialmente in sezione, di una disposizione di montaggio degli attrezzi per una pressa;

la figura 9 rappresenta una vista in pianta schematica della disposizione di montaggio degli attrezzi illustrata nella figura 8;

la figura 10 rappresenta una vista schematica in elevazione laterale della disposizione di montaggio degli attrezzi illustrata nella figura 8;

la figura 11 rappresenta una vista schematica in sezione trasversale generalmente lungo le linee 11-11 della figura 9;

la figura 12 rappresenta una vista schematica in sezione trasversale generalmente lungo le linee 12-12 della figura 9;

la figura 13 rappresenta una vista schematica in elevazione laterale di un meccanismo di serraggio di una pressa, con una barra di serraggio in una posizione sollevata;

la figura 14 rappresenta una vista schematica in elevazione laterale, simile alla figura 13, con una barra di serraggio in una posizione abbassata;

la figura 15 rappresenta una vista in pianta schematica del meccanismo di serraggio illustrato nella figura 14;

la figura 16 rappresenta una vista in pianta schematica della piastra di trazione superiore della presente pressa;

la figura 17 rappresenta una vista schematica, parzialmente in sezione e generalmente lungo le linee 17-17 della figura 1; e

la figura 18 rappresenta una vista in pianta schematica generalmente lungo le linee 18-18 della figura 1.

FORMA MIGLIORE PER L'ATTUAZIONE DELL'INVENZIONE

Con riferimento ai disegni, una pressa 10 per svolgere diverse operazioni di lavoro, come montaggio e smontaggio della catena 12 del cingolo di un gruppo di cingolo ad anello 14, ha una struttura 16 di incastellatura della pressa a travi scatolari ed una struttura allungata 18 di supporto e di trasporto della catena del cingolo. La struttura di incastellatura 16 comprende una piastra di base rigida 20, una prima ed una seconda piastra di parete laterale 22, 24, ed una piastra rigida di trazione superiore 26. Le piastre di parete laterale 22, 24 sono collegate alla piastra di base 20 e alla piastra superiore 24 da una molteplicità di elementi di fissaggio filettati 28 di grande diametro per definire un'area di lavoro di forma rettangolare 30. La struttura 18 di supporto e di trasporto della catena del cingolo forma un primo mezzo 32 per movimentare e posizionare la catena del cingolo 12 verso l'area di lavoro 30, ed ha una prima parte di estremità 34 disposta in posizione adiacente all'area di lavoro 30.

JACOBACCI CASETTA & PERANI
S.p.A.

La pressa 10 comprende inoltre un primo ed un secondo cilindro pilota a fluido 36, 38 collegati rispettivamente alla prima e alla seconda piastra di parete laterale 22, 24, un primo ed un secondo cilindro asservito a fluido 40, 42 collegati alla prima piastra di parete laterale 22, ed un terzo ed un quarto cilindro asservito a fluido 44, 46 collegati alla seconda piastra di parete laterale 24. Ognuno dei cilindri pilota 36, 38 ha un'asta 48, 50 a movimento alternativo che si estende attraverso la rispettiva piastra di parete laterale 22, 24 e all'interno dell'area di lavoro 30. Il primo ed il secondo cilindro asservito 40, 42 sono disposti in posizioni adiacenti al primo cilindro pilota 36, ed il terzo ed il quarto cilindro asservito 44, 46 sono disposti in posizione adiacente al secondo cilindro pilota 38. Ognuno dei cilindri asserviti 40, 42, 44, 46 ha un'asta a movimento alternativo 52, 54, 56, 58 che si estende attraverso la rispettiva piastra di parete laterale 22, 24 e all'interno dell'area di lavoro 30. Preferibilmente il primo ed il secondo cilindro asservito 40, 42 sono disposti su lati opposti del primo cilindro pilota 36 ed il terzo ed il quarto

cilindro asservito 44, 46 sono disposti su lati opposti del secondo cilindro pilota 38.

La pressa 10 comprende inoltre un secondo mezzo 60 per fornire fluido sotto pressione ai cilindri pilota 36, 38 e ai cilindri asserviti 40, 42, 44, 46, ed un terzo mezzo 62 per controllare selettivamente il flusso del fluido sotto pressione verso i cilindri pilota ed asserviti 36, 38, 40, 42, 44, 46. Il secondo mezzo 60 comprende un motore elettrico 64 ed una sorgente di fluido sotto pressione, quale una pompa di fluido 66, che è condotta dal motore 64. Il terzo mezzo 62 comprende una prima ed una seconda valvola di controllo a posizioni multiple 68, 70, ed una prima ed una seconda valvola di controllo pilotate ad alta capacità di flusso 72, 74. Il secondo ed il terzo mezzo 60, 62, ed i cilindri pilota ed asserviti 36, 38, 40, 42, 44, 46, fanno parte di un sistema di comando a fluido 25 per la pressa per cingoli 10.

Una prima apparecchiatura 76 di montaggio degli attrezzi comprende una prima barra di reazione 78 che è collegata in modo sganciabile alle aste 48, 52, 54 del primo cilindro pilota 36 e del primo e del secondo cilindro asservito 40, 42, ed una seconda apparecchiatura 80 di montaggio

degli attrezzi comprende una seconda barra di reazione 82 che è collegata in modo sganciabile alle aste 50, 56, 58 del secondo cilindro pilota 38 e del terzo e del quarto cilindro asservito 44, 46. Ognuna delle barre di reazione 78, 82, ha superfici anteriore e posteriore 84, 86, con le superfici posteriori 86 in contatto con le rispettive aste 48, 50, 52, 54, 56, 58. Ognuna delle apparecchiature di montaggio degli attrezzi 76, 80 comprende un gruppo di staffa 88, un primo mezzo 90 per far muovere lateralmente il gruppo di staffa 88 rispetto alla barra di reazione 78, 80, un secondo mezzo 92 per far muovere verticalmente il gruppo di staffa 88 rispetto alla barra di reazione 78, 80, ed un terzo mezzo 94 per mantenere una forza prefissata diretta verso il basso sul gruppo di staffa 88.

Ognuno dei gruppi di staffa 88 comprende una piastra frontale 96 di montaggio degli attrezzi, una piastra di regolazione 98, ed una prima ed una seconda staffa a forma di L 100, 102. La piastra frontale 96 ha una fenditura allungata a forma di T 104 ed una superficie posteriore 106 che si può accoppiare con la superficie anteriore 84 della barra di reazione 78, 82. Ognuna delle staffe a

forma di L 100, 102 ha una parte di braccio superiore 108 ed una parte di braccio laterale 110, con le parti di braccio superiore 108 collegate alla piastra frontale 96 e le parti di braccio laterale 110 accoppiabili con la superficie posteriore 86 della barra di reazione 78.

Il primo mezzo 90 per far muovere lateralmente il gruppo di staffa comprende un bullone 112, un'asta filettata 114 collegata al bullone 112, ed una rotella filettata di regolazione 116 che si impegna per avvitamento con l'asta filettata 114. La piastra di regolazione 98 ha una prima ed una seconda fenditura 118, 120, ed una superficie di estremità 122, con il bullone 112 estendentesi attraverso la prima fenditura 118 e collegato alla barra di reazione 78. La rotella di regolazione 116 ha una prima parte 124 in impegno con la piastra di regolazione 98 entro la seconda fenditura 120, ed una seconda parte 126 che si può impegnare con la superficie di estremità 122.

Il secondo mezzo 92 per far muovere verticalmente il gruppo di staffa 88 comprende un primo ed un secondo foro filettato 128, 130 in una rispettiva parte di braccio superiore 108, ed un primo ed un secondo albero filettato 132, 134 che

sono in impegno con un rispettivo foro filettato 128, 130. Gli alberi filettati 132, 134 sono destinati ad inserirsi attraverso i fori 128, 130 ed impegnarsi con la piastra di regolazione 98. Gli alberi 132, 134 hanno un rispettivo volantino di manovra 136, 138 per far ruotare gli alberi 132, 134. Il secondo mezzo 92 per far muovere verticalmente il gruppo di staffa 88, ed il terzo mezzo 94 per mantenere una forza diretta verso il basso sul gruppo di staffa 88, comprendono inoltre un primo ed un secondo dispositivo caricati a molla 140, 142.

Ognuno dei dispositivi 140, 142 comprende il bullone 112 che si estende attraverso la piastra di regolazione 98 e collegato alla barra di reazione 78. Ogni bullone 112 ha una parte di testa allargata 144 ed una molla 146 circonda il bullone 112. Nel secondo dispositivo caricato a molla 142, la molla 146 è compressa tra la parte di testa allargata 144 ed una rondella 148 che copre una parte della prima fenditura 118 nella piastra di regolazione 98. Nel primo dispositivo caricato a molla 140, la molla 146 è compressa tra la parte di testa allargata 144 ed una parte ad occhiello 150 dell'asta filettata 114. L'asta filettata 114 è

collegata al bullone 112 attraverso la parte ad occhiello 150. Una rondella 148 è disposta tra la parte ad occhiello 150 e la piastra di regolazione 98 e copre una parte della prima fenditura 118.

La piastra di regolazione 98 ha una prima ed una seconda parte di estremità 152, 154 e il primo ed il secondo dispositivo caricati a molla 140, 142 sono disposti in posizione adiacente ad una rispettiva parte di estremità 152, 154. Le staffe a forma di L 100, 102 sono disposte verso l'interno rispetto a, e in posizione adiacente ad un rispettivo dispositivo caricato a molla 140, 142. La piastra frontale 96 ha una prima ed una seconda fenditura estendentisi longitudinalmente 156, 158, e una prima ed una seconda piastra di contatto sostituibili 160, 162 sono disposte nella seconda fenditura 158 e cooperano con la prima fenditura 156 per formare la fenditura a forma di T 104. Diversi tipi e dimensioni di attrezzi per cingoli 163 possono essere montati entro le fenditure a forma di T 104.

Con particolare riferimento alle figure 4, 5, 6 e 7, la pressa 10 ha un primo ed un secondo serbatoio di fluido 164, 166 che sono supportati sulla struttura di incastellatura 16 mediante una

coppia di piastre 168, 170. I serbatoi 164, 166 sono interconnessi da un tubo 172 e sono disposti sopra ed adiacenti rispettivamente ad un primo e secondo cilindro pilota 36, 38. La prima e la seconda valvola di controllo a flusso elevato 72, 74 sono collegate ad un rispettivo cilindro pilota 36, 38 e sono in comunicazione di fluido diretta controllabile con un rispettivo serbatoio di fluido 164, 166 e con un rispettivo cilindro pilota 36, 38.

Con ulteriore riferimento alle figure 6 e 7, il sistema di comando a fluido 25 per la pressa per cingoli 10 comprende un primo ed un secondo circuito di lavoro a fluido 174, 176 per ricevere fluido sotto pressione dal motore 64 e dalla pompa 66 per svolgere diverse funzioni di lavoro. La prima e la seconda valvola di controllo 68, 70 controllano selettivamente il flusso di fluido sotto pressione rispettivamente verso il primo ed il secondo circuito di lavoro a fluido 174, 176. Il primo circuito di lavoro 174 comprende il primo ed il secondo cilindro asservito a doppio effetto 40, 42, ed il primo cilindro pilota a semplice effetto 36, ed il secondo circuito di lavoro 176 comprende il terzo ed il quarto cilindro asservito

a doppio effetto 44, 46, ed il secondo cilindro pilota a semplice effetto 38. Il primo ed il secondo cilindro asservito 40, 42 hanno rispettivi stantuffi 178, 180 ed aste 52, 54 ed il primo cilindro pilota 36 ha uno stantuffo 182 e l'asta 48. Analogamente il terzo ed il quarto cilindro asservito 44, 46 hanno rispettivi stantuffi 184, 186 ed aste 56, 58 ed il secondo cilindro pilota 38 ha uno stantuffo 188 e l'asta 50. Come precedentemente indicato, le aste 52, 54 e 48 sono collegate alla prima barra di reazione 78, e le aste 56, 58 e 50 sono collegate alla seconda barra di reazione 82.

Il primo circuito di lavoro 174 comprende inoltre il primo serbatoio di fluido 164 e la prima valvola di controllo ad alta capacità di flusso 72. Il primo cilindro pilota 36 ha una camera di lavoro 190 e la prima valvola di controllo ad alta capacità di flusso 72 è in comunicazione diretta di fluido con il primo serbatoio 164 e la camera di lavoro 190. Il secondo circuito di lavoro 176 comprende il secondo serbatoio di fluido 166 e la seconda valvola di controllo ad alta capacità di flusso 74. Il secondo cilindro pilota 38 ha una camera di lavoro 192 e la seconda valvola di

controllo ad alta capacità di flusso 74 è in comunicazione diretta di fluido con il secondo serbatoio di fluido 166 e la camera di lavoro 192.

Il primo circuito di lavoro a fluido 174 comprende inoltre un primo ed un secondo interruttore di fine corsa azionati a pressione 194, 196 ed una prima valvola di controllo di fluido azionata a solenoide 198. Analogamente il secondo circuito 176 comprende un terzo ed un quarto interruttore di fine corsa azionati a pressione 200, 202, ed una seconda valvola di controllo di fluido azionata a solenoide 204. Una valvola limitatrice regolabile 206 controlla la massima pressione di fluido nelle camere di lavoro 190 e 192 dei due cilindri pilota 36 e 38.

Il primo sistema di comando 25 comprende inoltre una terza, una quarta, una quinta, una sesta, una settima, un'ottava ed una nona valvola di controllo a posizioni multiple 208, 210, 212, 214, 216, 218, 220 e un rispettivo terzo, quarto, quinto, sesto, settimo, ottavo e nono circuito di lavoro a fluido 222, 224, 226, 228, 230, 232, 234 per ricevere il fluido sotto pressione dalla pompa 66 e svolgere diverse funzioni di lavoro. Il fluido è alimentato a questi circuiti di lavoro a fluido

addizionali da un condotto di fluido 221, che fornisce anche fluido al primo e al secondo circuito di lavoro a fluido 174, 176. Il terzo circuito di lavoro 122 comprende un cilindro a fluido a doppio effetto 236 che è destinato a svolgere una funzione di lavoro consistente nello spostamento di una tavola trasportatrice 238 tra una prima posizione 240 in cui la tavola trasportatrice 238 è sollevata ed una seconda posizione 242 in cui la tavola trasportatrice 238 è abbassata. Il quarto circuito di lavoro 224 comprende un primo ed un secondo motore a fluido reversibili 244, 246 che sono destinati a svolgere una funzione di lavoro consistente nella rotazione di un dispositivo a movimento intermittente 248 in direzioni di avanzamento e di ritorno. Il quinto circuito di lavoro 226 comprende un cilindro a fluido a semplice effetto 250 che è destinato a far muovere il dispositivo a movimento intermittente 248 tra una prima posizione sollevata ed una seconda posizione abbassata.

Il sesto circuito di lavoro 228 comprende una coppia di cilindri a fluido a doppio effetto 252 che sono destinati ad applicare una forza prefissata ad un meccanismo di serraggio 254. Il

settimo circuito di lavoro 230 comprende un primo ed un secondo motore a fluido reversibili 256, 258 che sono destinati a far ruotare un dispositivo a verricello 260 in direzioni di avanzamento e di ritorno. Il settimo circuito di lavoro a fluido comprende inoltre una valvola di controllo a due posizioni 262 che è destinata a dividere il fluido sotto pressione tra il primo ed il secondo motore a fluido 256, 258. L'ottavo circuito di lavoro a fluido 232 comprende un cilindro a fluido a doppio effetto 264 che è destinato a far muovere un primo meccanismo di bloccaggio 266 in impegno con un attrezzo 268 di bloccaggio della catena del cingolo. Il nono circuito di lavoro 234 comprende un cilindro a fluido a doppio effetto 270 che fa parte di un mezzo 352 per far muovere un primo meccanismo di comando a cinghia 348 verso un secondo meccanismo di comando a cinghia 350.

Con particolare riferimento alle figure 4, 5 e 16, la pressa 10 comprende l'attrezzo 268 di bloccaggio della catena del cingolo che è collegabile alla piastra di base 20, è disposto in posizione sostanzialmente centrale entro l'area di lavoro 30, ed è destinato a ricevere una parte della catena 12 del cingolo. L'attrezzo 268 ha una

prima ed una seconda parete laterale convergente 276, 278 che sono destinate ad accoppiarsi con pareti laterali simili convergenti 280, 282 di una prima e una seconda piastra di serraggio 284, 286. La prima piastra di serraggio 284 è saldamente collegata alla piastra di base 20 mediante una molteplicità di elementi di fissaggio filettati 288. Il cilindro a fluido a doppio effetto 264 è destinato a far muovere insieme le superfici convergenti accoppiate 276, 280 e 278, 282 per fissare l'attrezzo di bloccaggio contro la piastra di base 20.

La pressa 10 comprende inoltre una struttura di supporto 290 disposta sotto la piastra di base 20, con la struttura di supporto 290 comprendente un primo ed un secondo braccio verticale distanziati 292, 294, una piastra verticale posteriore 296, una piastra verticale anteriore 298, ed una piastra orizzontale di fondo 300. La struttura di supporto 290 e la piastra di base 20 delimitano un'area chiusa di alimentazione di energia 302, ed il motore 64 e la pompa per fluido 66 sono disposti in quest'area chiusa 302. Ciò fornisce una pressa avente un basso livello di rumorosità.

La piastra di trazione superiore 26 ha un'area centrale intagliata 304 che è disposta in posizione sostanzialmente centrale sopra l'area di lavoro 30. Ciò lascia all'operatore della pressa più spazio per manovrare i componenti della catena del cingolo e gli attrezzi durante le operazioni di montaggio e di smontaggio. Una porta mobile verticalmente 306 è destinata a chiudere l'area di lavoro 30. La porta 306 è mobile in una direzione verticale da una prima posizione chiusa in cui l'area di lavoro 30 è racchiusa, ad una seconda posizione aperta in cui la porta si trova sopra l'area di lavoro 30. La porta 306 ha una parte di osservazione trasparente 308 di elevata resistenza che permette all'operatore della macchina una visione chiara e ravvicinata delle operazioni della macchina.

Con particolare riferimento alle figure 5, 13, 14 e 15, la pressa comprende il meccanismo di serraggio 254 per bloccare una parte della catena 12 del cingolo nell'attrezzo di bloccaggio 268 ed applicare una forza di compressione alle parti 12 della catena del cingolo. Il meccanismo di serraggio 254 comprende una barra di ritenuta 312 che ha una parte centrale 314 ed una connessione a perno 316 nella parte centrale 314. Il meccanismo

di serraggio 254 comprende inoltre un leveraggio oscillante 318 ed un mezzo 320 per far ruotare il leveraggio 318 tra una prima posizione 322, in cui la barra di ritenuta 312 è distanziata dalla catena 12 del cingolo, ed una seconda posizione 324 in cui la barra di ritenuta 312 è in contatto con la catena 12 del cingolo. Il leveraggio 318 ha un primo ed un secondo braccio laterale paralleli 326, 328, una traversa 330, ed un braccio centrale biforcuto 332. Il braccio 332 ha una prima parte di estremità 334 che è collegata alla barra di ritenuta 312 in corrispondenza della connessione a perno 316, ed una seconda parte di estremità 336 che è collegata alla traversa 330.

Il mezzo 320 per far ruotare il leveraggio 318 comprende la coppia di cilindri a fluido 252, ognuno dei quali ha una prima parte di estremità 340 collegata alla struttura di incastellatura 16 ed una seconda parte di estremità 342 collegata al leveraggio 318. Con i cilindri 252 ritirati, la barra di ritenuta 312 è bloccata nella prima posizione 322, distanziata dalla catena 12 del cingolo. Quando i cilindri 252 sono estesi, la barra di ritenuta 312 è spostata nella seconda posizione 324 e entra in contatto con la catena 12

del cingolo. I cilindri a fluido 252 sono destinati ad applicare una grande forza di compressione iniziale (F) tra la barra di ritenuta 312 e la catena 12 del cingolo, avente un valore compreso nel campo tra 10.000 e 15.000 libbre (tra 44.500 e 67.750 N). Dopo l'applicazione della forza iniziale (F), i cilindri a fluido 252 sono destinati a mantenere una forza di compressione più piccola (f) tra la barra di ritenuta 312 e la catena 12 del cingolo. Preferibilmente la forza più piccola (f) è pari a circa 0,1 volte la forza più grande (F). La grande forza di compressione iniziale (F) è applicata alla barra di ritenuta dal sesto circuito di lavoro a fluido 228 e la seconda forza di compressione più piccola (f) è mantenuta sulla barra di ritenuta da un mezzo di bloccaggio di fluido controllabile 344 entro il circuito 228.

Con riferimento alle figure 1, 2, 13 e 14, il mezzo 32 per far muovere e posizionare la catena 12 del cingolo comprende il dispositivo a movimento intermittente 248 che è destinato a sollevare una parte della catena 12 del cingolo e far muovere la catena 12 del cingolo avvicinandola o allontanandola rispetto all'area di lavoro 30. Il dispositivo a movimento intermittente 248 comprende

un primo ed un secondo meccanismo di comando a cinghia ad anello 348, 350, il primo ed il secondo motore a fluido 244, 246 collegati ad un rispettivo meccanismo di comando 348, 350, e mezzi 352 per far muovere il primo meccanismo di comando a cinghia 348 verso il secondo meccanismo di comando a cinghia 350. Il dispositivo a movimento intermittente 248 comprende inoltre una tavola mobile 354 che è sollevata ed abbassata dal cilindro a fluido 250 nel quinto circuito di lavoro a fluido 226. Il primo meccanismo di comando a cinghia 348 è supportato da un gruppo di braccio 356 che è fissato in modo oscillante in 358 alla tavola 354. Il secondo meccanismo di comando a cinghia 350 è supportato entro la tavola 354 ed è posizionato sostanzialmente direttamente sotto il primo meccanismo di comando a cinghia 348. I mezzi 352 per far muovere il primo meccanismo di comando a cinghia 348 verso il secondo meccanismo di comando 350 comprendono un gruppo di staffa 360 avente un primo ed un secondo braccio 362, 364 disposti a cavallo del gruppo di braccio 356. I bracci 362, 364 sono collegati in modo oscillante al gruppo di braccio 356 in 366, 368. La parte inferiore 370 del gruppo di staffa 360 è disposta

sotto la tavola 354 ed il cilindro a fluido 270 è collegato tra la tavola 354 e la parte inferiore 370. Quando il cilindro a fluido 270 è attivato, il gruppo di staffa 360 si muove verso il basso trascinando verso il basso anche il gruppo di braccio 356 ed il primo meccanismo di comando a cinghia 348. Sollevando la tavola 354 con il cilindro a fluido 250, ed abbassando il gruppo di braccio 356 con il cilindro a fluido 270, il primo ed il secondo meccanismo di comando a cinghia si avvicineranno l'uno all'altro e serreranno tra loro una parte della catena 12 del cingolo. Azionando i motori a fluido 244, 246, la catena 12 del cingolo è fatta muovere avanti o indietro.

Il mezzo 32 per far muovere e posizionare la catena del cingolo comprende inoltre il dispositivo a verricello a due velocità 260, che comprende un tamburo rotativo 374 intorno al quale è avvolto un cavo. Il dispositivo a verricello 260 è disposto direttamente sopra e sostanzialmente in posizione di allineamento con la struttura 18 di supporto e di trasporto della catena. Il dispositivo a verricello 260 è utilizzato per sollevare la catena 12 del cingolo sulla struttura del trasportatore 18 e farla muovere lungo il trasportatore 18.

Con particolare riferimento alle figure 1, 2 e 3, la struttura 18 di supporto e di trasporto della catena comprende una struttura di incastellatura 376, una prima ed una seconda rotaia fissa 378, 380, parallele ed allungate, il trasportatore allungato 238 per supportare la catena 12 del cingolo, e mezzi 384 per far muovere il trasportatore 238 tra una prima posizione 240 in cui il trasportatore 238 è adiacente alle rotaie suddette 378, 380, ed una seconda posizione 242 in cui il trasportatore 238 è distanziato dalle rotaie 378, 380. Il gruppo di cingolo 14 comprende una molteplicità di pattini di cingolo 390 e le rotaie 378, 380 sono destinate a supportare i pattini di cingolo 390 quando il trasportatore 238 si trova nella seconda posizione 242. I mezzi 384 comprendono una rotaia allungata 392 disposta sotto il trasportatore 238, una molteplicità di maglie articolate 394, ed il cilindro a fluido 236 collegato tra la struttura di incastellatura 376 e la rotaia 392. Le maglie 394 sono distanziate lungo la rotaia 392 e sono collegate in modo articolato alla rotaia e alla struttura di incastellatura 376. Con il trasportatore 238 nella prima posizione superiore 240, tutto il gruppo di cingolo ad anello

14 è supportato dal trasportatore 238 e i pattini 390 del cingolo si trovano leggermente sopra le rotaie 378, 380. In questa posizione, le maglie 394 si trovano in una condizione di superamento del punto morto bloccando il trasportatore 238 nella prima posizione 240. I pattini 390 del cingolo possono essere liberati dalla catena 12 del cingolo e il trasportatore 238 abbassato nella seconda posizione inferiore 242 attivando il cilindro a fluido 236. Quando il trasportatore 238 si muove dalla prima posizione 240 alla seconda posizione 242, i pattini 390 del cingolo rimangono in posizione sulle rotaie 378, 380.

APPLICABILITA' INDUSTRIALE

Con riferimento ai disegni, la presente pressa 10 è particolarmente utile per lo smontaggio ed il rimontaggio di catene di cingolo 12 di gruppi di cingolo ad anello 14. Con un gruppo di cingolo 14 inizialmente disposto su un pavimento dell'officina, il dispositivo a verricello 260 è attivato per funzionare ad alta velocità e l'operatore guida il cavo del verricello sull'estremità della struttura 18 di trasporto della catena e collega il cavo al gruppo di cingolo

14. Il dispositivo a verricello 260 è quindi attivato spostando la valvola di controllo 216 in modo da far ruotare il verricello 260 all'indietro a bassa velocità ed il gruppo di cingolo 14 è trascinato sulla struttura di trasporto 18 fino a quando tutto il gruppo di cingolo 14 non è supportato dalla struttura di trasporto 18. Qualche tipo di utensile motorizzato (non rappresentato) è allora utilizzato per rimuovere le viti che collegano i pattini 390 del cingolo alla catena 12 del cingolo. Quando tutte le viti sono state rimosse, il cilindro a fluido 236 è attivato spostando la valvola di controllo 208 per abbassare il trasportatore 238 e la catena di cingolo 12. I pattini 390 del cingolo rimangono in posizione, supportati dalle rotaie 378, 380.

La valvola di controllo 212 è ora spostata per attivare il cilindro a fluido 250 in modo da sollevare la tavola mobile 354. Il dispositivo a verricello 260 è nuovamente attivato per trascinare la catena di cingolo 12 sulla tavola 354 e nel dispositivo a movimento intermittente 248. La valvola di controllo 210 è ora spostata per attivare i motori a fluido 244, 246 che fanno ruotare il meccanismo di comando a cinghia 348,

350. Nello stesso tempo il cilindro a fluido 270 è attivato per abbassare il gruppo di braccio 356, comprendente il primo meccanismo di comando a cinghia 348, che entra in contatto con la catena di cingolo 12 e la sposta nell'area di lavoro 30. Quando la catena di cingolo 12 si trova nella posizione corretta entro l'area di lavoro 30, i meccanismi di comando 348, 350 sono arrestati ed il gruppo di braccio 356 è sollevato, e la tavola 354 è abbassata per disporre la catena di cingolo nell'attrezzo di bloccaggio 268. La valvola di controllo 214 è ora spostata per attivare i cilindri a fluido 252 ed abbassare il meccanismo di serraggio 254 sulla catena di cingolo 12. I cilindri 252 applicano una grande forza di compressione (F) alla catena di cingolo 12 per assicurare un appoggio positivo della catena di cingolo 12 nell'attrezzo di bloccaggio 268. La grande forza (F) è quindi eliminata ed i cilindri 252 ed i mezzi di bloccaggio 344 mantengono una forza minore (f) sulla catena di cingolo 12 durante lo smontaggio ed il rimontaggio.

Con la catena di cingolo 12 disposta nell'attrezzo di bloccaggio 244, e gli attrezzi di cingolo corretti 163 montati nel primo e nel

secondo dispositivo di montaggio di attrezzi 76, 80, la prima o la seconda valvola di controllo 68, 70 è spostata per attivare il primo o il secondo circuito a fluido 174, 176. Poiché il funzionamento del primo e del secondo circuito a fluido 174, 176 è sostanzialmente identico rispetto ai lati destro e sinistro della pressa per cingoli, sarà descritto soltanto un circuito. Supponendo che la seconda valvola di controllo 70 sia spostata verso il basso, rispetto alla figura 6, il fluido sotto pressione dalla pompa 66 scorre verso l'estremità di testa del terzo e del quarto cilindro asservito 44, 46, attraverso la valvola di controllo 204, e verso la seconda valvola ad alta capacità di flusso 74, che si apre. Il fluido riempie rapidamente i piccoli cilindri asserviti 44, 46 e sposta rapidamente verso l'esterno le aste 56 e 58. Poiché le aste 56, 58 dei cilindri asserviti 44, 46 e l'asta 50 del cilindro pilota 38 sono tutte collegate alla barra di reazione 82, l'asta 50 del cilindro asservito 38 è anch'essa spostata verso l'esterno. Ciò crea una depressione parziale nell'estremità di testa del cilindro pilota 38 ed il fluido dal serbatoio 166 scorre attraverso la valvola 74 e penetra nel cilindro pilota 38. Appena

la pressione di fluido aumenta fino ad un valore predeterminato e prefissato, l'interruttore di fine corsa 200 attiva la valvola di controllo azionata a solenoide 204 e la sposta verso sinistra, rispetto alla figura 6. Ciò elimina la pressione dalla valvola ad alta capacità di flusso 74, che si chiude e blocca la comunicazione di fluido tra il serbatoio 166 ed il cilindro pilota 38. Parte del fluido sotto pressione è quindi inviata all'estremità di testa del cilindro pilota 38 e poiché il flusso di fluido totale è ora diviso tra i due piccoli cilindri asserviti 44, 46 ed il grande cilindro pilota 38, il movimento di avanzamento della barra di reazione 82 e degli attrezzi annessi per cingoli 163 diminuisce. Questo movimento di avanzamento più lento è previsto per facilitare l'allineamento degli attrezzi 163 e per impedire il danneggiamento degli attrezzi 163 o della catena di cingolo 12. Appena gli attrezzi per cingoli 163 svolgono la loro funzione di lavoro, la valvola di controllo 70 è spostata verso l'alto, rispetto alla figura 6, il fluido sotto pressione è diretto verso l'estremità di asta dei piccoli cilindri asserviti 44, 46 e le aste 56, 58 e 50 sono rapidamente ritirate. Poiché soltanto i

piccoli cilindri asserviti 44, 46 sono pressurizzati durante il ritiro, il ciclo di ritiro è molto breve. La valvola limitatrice regolabile 206 è in comunicazione di fluido con il ciclo di lavoro ad alta pressione del primo e del secondo circuito a fluido 174, 176 e può essere regolata in modo da controllare la massima pressione di lavoro.

Se gli attrezzi per cingoli 163 non sono allineati con la catena di cingolo, gli attrezzi 163 possono essere regolati spostando il dispositivo di montaggio degli attrezzi 76, 80 in direzione verticale o orizzontale. Per spostare orizzontalmente gli attrezzi, il volantino di regolazione 116 è ruotato verso l'interno o verso l'esterno sull'asta filettata 114. A causa della connessione del volantino 116 con la piastra di regolazione 98, la piastra 98 si sposta lateralmente. Gli attrezzi 163 sono disposti sulla piastra frontale 96, che è collegata alla piastra di regolazione 98. Per spostare verticalmente gli attrezzi, il primo o il secondo volantino 136, 138 è ruotato, spostando verso l'alto o verso il basso il gruppo di staffa 88, secondo in quale modo sono ruotati i volantini 136, 138. Le molle 146 sui bulloni 112 mantengono una pressione costante verso

il basso sul dispositivo di montaggio degli
attrezzi 76, 80, ma permettono che il dispositivo
di montaggio degli attrezzi 76, 80 si muova verso
l'alto durante lo smontaggio della catena di
cingolo, se necessario. A causa dell'usura della
boccola del cingolo, tale movimento verso l'alto
impedisce il danneggiamento degli attrezzi per
cingoli 163 e dell'attrezzo di bloccaggio 268.

Altri aspetti, scopi e vantaggi della presente
invenzione si possono ottenere dallo studio dei
disegni, della descrizione e delle rivendicazioni
annesse.

JACOBACCI CASELLA & PERNI
S.p.A.

il basso sul dispositivo di montaggio degli
attrezzi 76, 80, ma permettono che il dispositivo
di montaggio degli attrezzi 76, 80 si muova verso
l'alto durante lo smontaggio della catena di
cingolo, se necessario. A causa dell'usura della
boccola del cingolo, tale movimento verso l'alto
impedisce il danneggiamento degli attrezzi per
cingoli 163 e dell'attrezzo di bloccaggio 268.

Altri aspetti, scopi e vantaggi della presente
invenzione si possono ottenere dallo studio dei
disegni, della descrizione e delle rivendicazioni
annesse.

JACOBACCI CASELLA & PERNI
S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema di comando a fluido per una pressa per cingoli, comprendente:

una sorgente di fluido sotto pressione;

un primo circuito di lavoro a fluido per ricevere il fluido sotto pressione suddetto e svolgere una prima funzione di lavoro;

un secondo circuito di lavoro a fluido per ricevere il fluido sotto pressione suddetto e svolgere una seconda funzione di lavoro;

una prima ed una seconda valvola di controllo per controllare selettivamente il flusso del fluido sotto pressione suddetto rispettivamente verso il primo ed il secondo circuito di lavoro suddetti;

in cui il primo circuito di lavoro suddetto comprende un primo ed un secondo cilindro asservito a doppio effetto ed un primo cilindro pilota a semplice effetto, in cui ogni cilindro pilota ha una camera di lavoro, ed ognuno dei cilindri asserviti e pilota suddetti ha uno stantuffo ed un'asta, in cui le aste suddette dei cilindri asserviti e pilota suddetti sono collegate ad una prima barra di reazione;

in cui il secondo circuito di lavoro suddetto comprende un terzo ed un quarto cilindro asservito a doppio effetto ed un secondo cilindro pilota a semplice effetto, in cui ognuno dei cilindri asserviti e pilota suddetti ha uno stantuffo ed un'asta, in cui le aste suddette dei cilindri asserviti e pilota suddetti sono collegate ad una seconda barra di reazione;

in cui il primo circuito di lavoro suddetto comprende un primo serbatoio di fluido, una prima valvola di controllo ad alta capacità di flusso pilotata in comunicazione diretta con il primo serbatoio di fluido suddetto e con la camera di lavoro del primo cilindro pilota suddetto; e

in cui il secondo circuito di lavoro suddetto comprende un secondo serbatoio di fluido, una seconda valvola di controllo ad alta capacità di flusso pilotata in comunicazione diretta con il secondo serbatoio di fluido suddetto e con la camera di lavoro del secondo cilindro pilota suddetto.

2. Sistema di comando a fluido secondo la rivendicazione 1, comprendente una terza valvola di controllo a posizioni multiple ed un terzo circuito di lavoro a fluido per ricevere il fluido sotto

pressione suddetto e per svolgere una terza funzione di lavoro.

3. Sistema di comando a fluido secondo la rivendicazione 2, in cui il terzo circuito di lavoro a fluido suddetto comprende un cilindro a fluido a doppio effetto e la terza funzione di lavoro suddetta comprende lo spostamento di una tavola di trasportatore tra una prima ed una seconda posizione.

4. Sistema di comando a fluido secondo la rivendicazione 1, comprendente una quarta valvola di controllo a posizioni multiple ed un quarto circuito di lavoro a fluido per ricevere il fluido sotto pressione suddetto e per svolgere una quarta funzione di lavoro.

5. Sistema di comando a fluido secondo la rivendicazione 4, in cui il quarto circuito di lavoro a fluido suddetto comprende un primo ed un secondo motore a fluido reversibili e la quarta funzione di lavoro suddetta comprende la rotazione di un dispositivo di posizionamento a movimento intermittente.

6. Sistema di comando a fluido secondo la rivendicazione 1, comprendente una quinta valvola di controllo a posizioni multiple ed un quinto

circuito di lavoro a fluido per ricevere il fluido sotto pressione suddetto e per svolgere una quinta funzione di lavoro.

7. Sistema di comando a fluido secondo la rivendicazione 6, in cui il quinto circuito di lavoro a fluido suddetto comprende un cilindro a fluido a semplice effetto e la quinta funzione di lavoro suddetta comprende lo spostamento di un dispositivo di posizionamento a movimento intermittente tra una prima ed una seconda posizione.

8. Sistema di comando a fluido secondo la rivendicazione 1, comprendente una sesta valvola di controllo a posizioni multiple ed un sesto circuito di lavoro a fluido per ricevere il fluido sotto pressione suddetto e per svolgere una sesta funzione di lavoro.

9. Sistema di comando a fluido secondo la rivendicazione 8, in cui il sesto circuito di lavoro a fluido suddetto comprende un cilindro a fluido a doppio effetto e la sesta funzione di lavoro suddetta comprende l'applicazione di una forza prefissata ad un dispositivo di serraggio.

10. Sistema di comando a fluido secondo la rivendicazione 1, comprendente una settima valvola

di controllo a posizioni multiple ed un settimo circuito di lavoro a fluido per ricevere il fluido sotto pressione suddetto e per svolgere una settima funzione di lavoro.

11. Sistema di comando a fluido secondo la rivendicazione 10, in cui il settimo circuito di lavoro a fluido suddetto comprende un primo ed un secondo motore a fluido reversibili e la settima funzione di lavoro suddetta comprende la rotazione di un dispositivo a verricello.

12. Sistema di comando a fluido secondo la rivendicazione 11, in cui il settimo circuito di lavoro a fluido suddetto comprende una valvola di controllo a due posizioni, in cui la valvola suddetta è destinata a dividere il fluido sotto pressione suddetto tra il primo ed il secondo motore a fluido suddetti.

13. Sistema di comando a fluido secondo la rivendicazione 1, comprendente un'ottava valvola di controllo a posizioni multiple ed un ottavo circuito di lavoro a fluido per ricevere il fluido sotto pressione suddetto e per svolgere un'ottava funzione di lavoro.

14. Sistema di comando a fluido secondo la rivendicazione 13, in cui l'ottavo circuito di

lavoro a fluido suddetto comprende un cilindro a fluido a doppio effetto e l'ottava funzione di lavoro suddetta comprende lo spostamento di un meccanismo di bloccaggio a cuneo in impegno con un attrezzo di bloccaggio della catena di cingolo.

15. Sistema di comando a fluido secondo la rivendicazione 1, comprendente una nona valvola di controllo a posizioni multiple ed un nono circuito di lavoro a fluido per ricevere il fluido sotto pressione suddetto e per svolgere una nona funzione di lavoro.

16. Sistema di comando a fluido secondo la rivendicazione 15, in cui il nono circuito di lavoro a fluido suddetto comprende un cilindro a fluido a doppio effetto e la nona funzione di lavoro suddetta comprende lo spostamento di un primo meccanismo di comando a cinghia verso un secondo meccanismo di comando a cinghia.

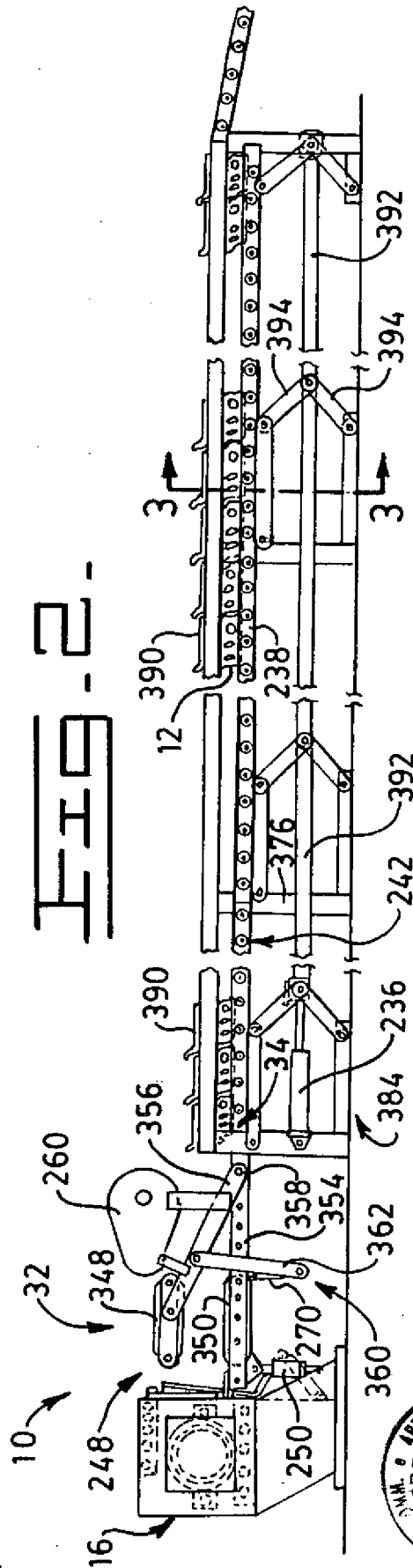
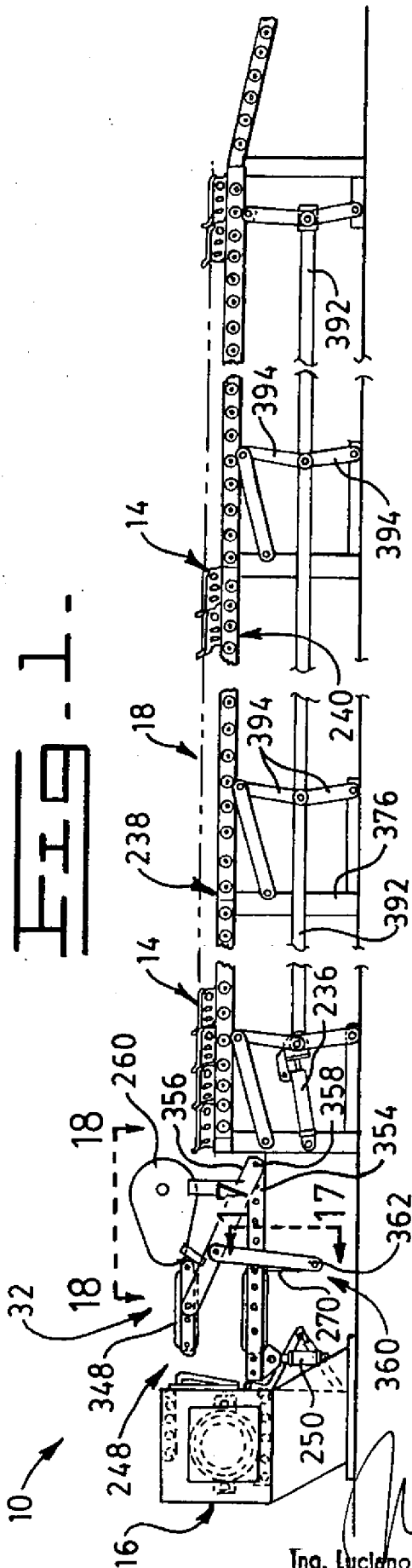
* * * * *

RIASSUNTO

SISTEMA DI COMANDO A FLUIDO PER UNA PRESSA PER CINGOLI

Un sistema di comando a fluido per una pressa per cingoli ha un primo ed un secondo circuito di lavoro a fluido principali ed una molteplicità di circuiti di lavoro a fluido ausiliari. Il primo ed il secondo circuito di lavoro sono sostanzialmente simili ed ognuno di essi ha una coppia di cilindri asserviti a doppio effetto ed un unico cilindro pilota a semplice effetto. L'asta di cilindro di ogni cilindro pilota è collegata alle aste di cilindro dei rispettivi cilindri asserviti attraverso una barra di reazione. Ogni circuito tra il primo ed il secondo circuito di lavoro ha un serbatoio di fluido ed una valvola di controllo ad alta capacità di flusso in comunicazione diretta con un rispettivo serbatoio di fluido ed un rispettivo cilindro pilota. Durante un movimento rapido di avanzamento e di ritiro dei cilindri asserviti, lo stantuffo e l'asta di ogni cilindro pilota sono fatti avanzare o ritirare a causa dell'interconnessione con la barra di reazione.

Durante un rapido movimento di avanzamento, il fluido è aspirato dai serbatoi ad una portata rapida per riempire rapidamente i grandi cilindri asserviti. Ciò fornisce tempi di ciclo estremamente rapidi.



Ing. Luciano BOSOTTI
N. Iscritt. ALBO 260
(in proprio e per gli altri)



Fig. 3.

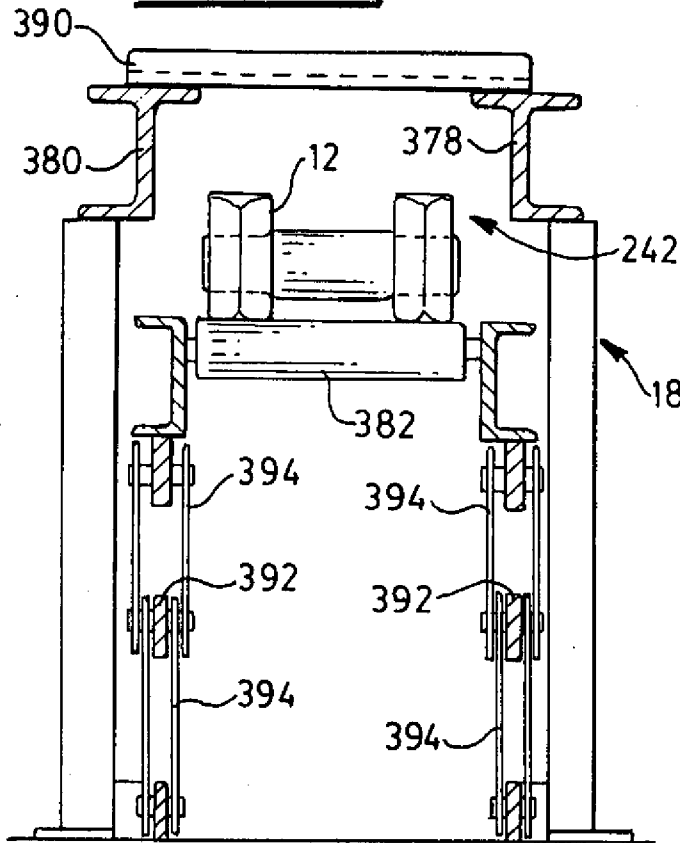


Fig. 17.

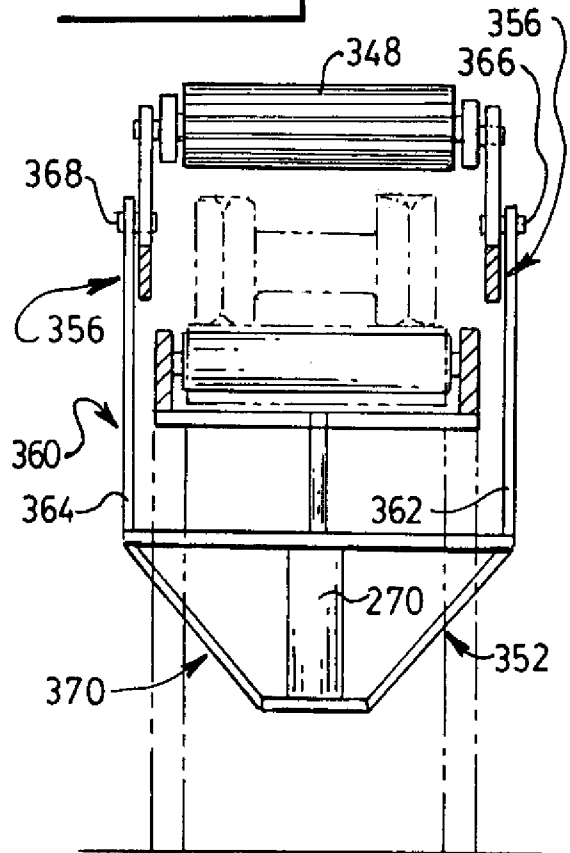
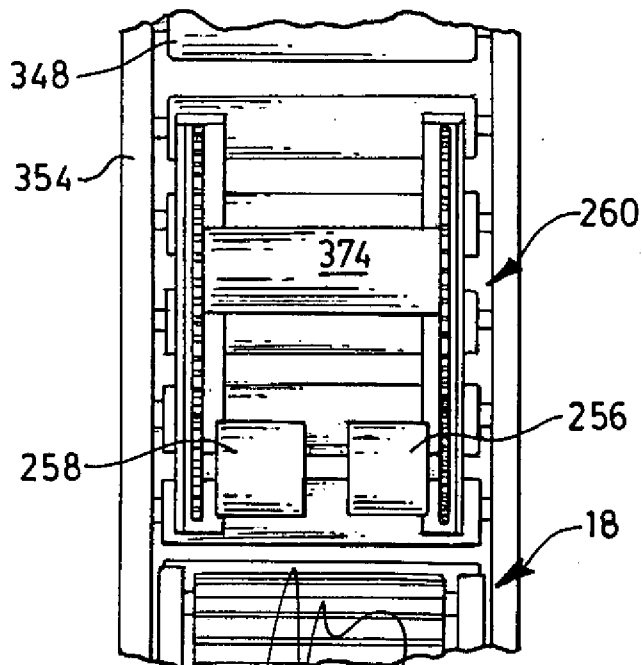


Fig. 18.



Ing. Luciano BOSCHI

N. Iscriz. ALBO 260

(in proprio e per gli altri)



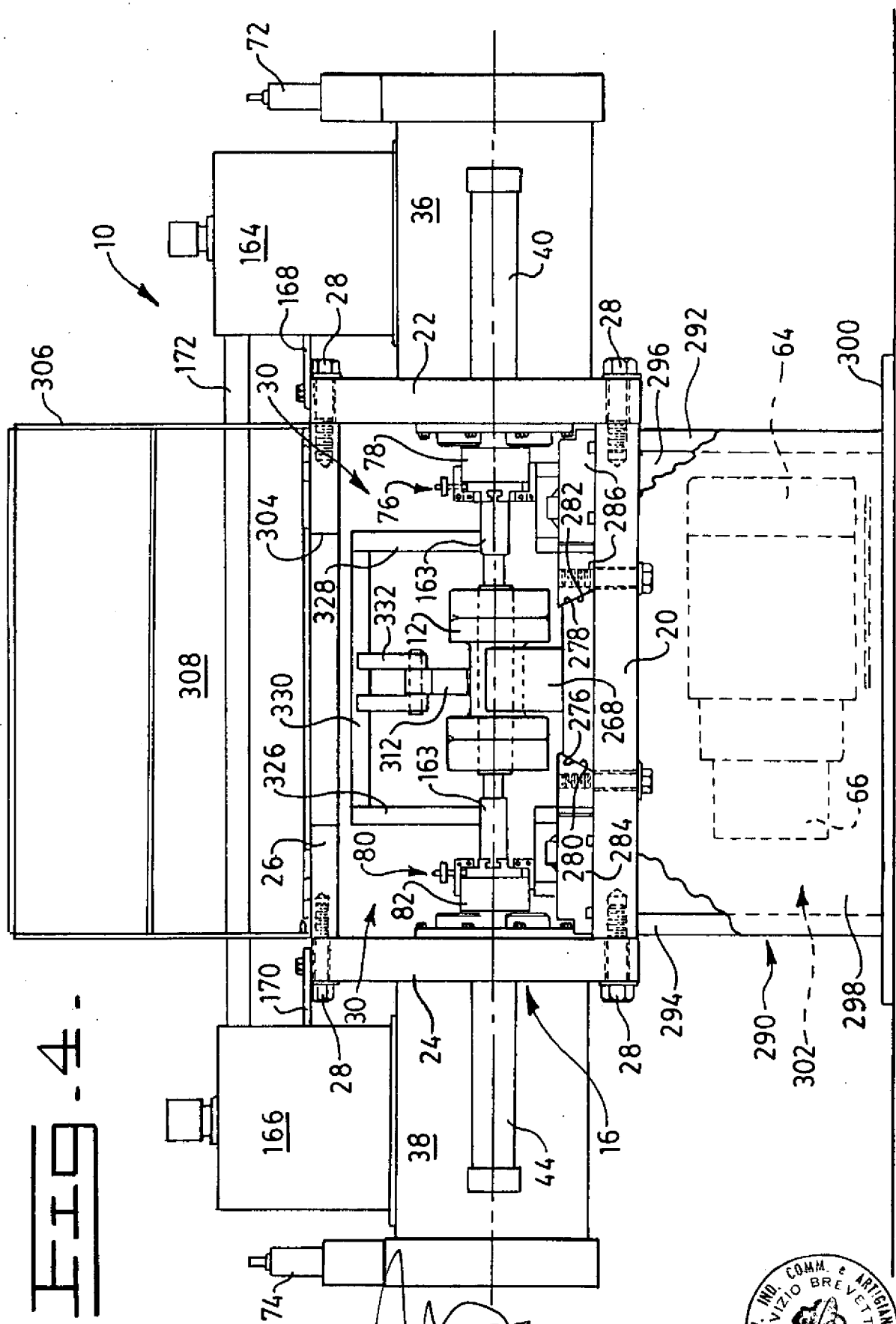
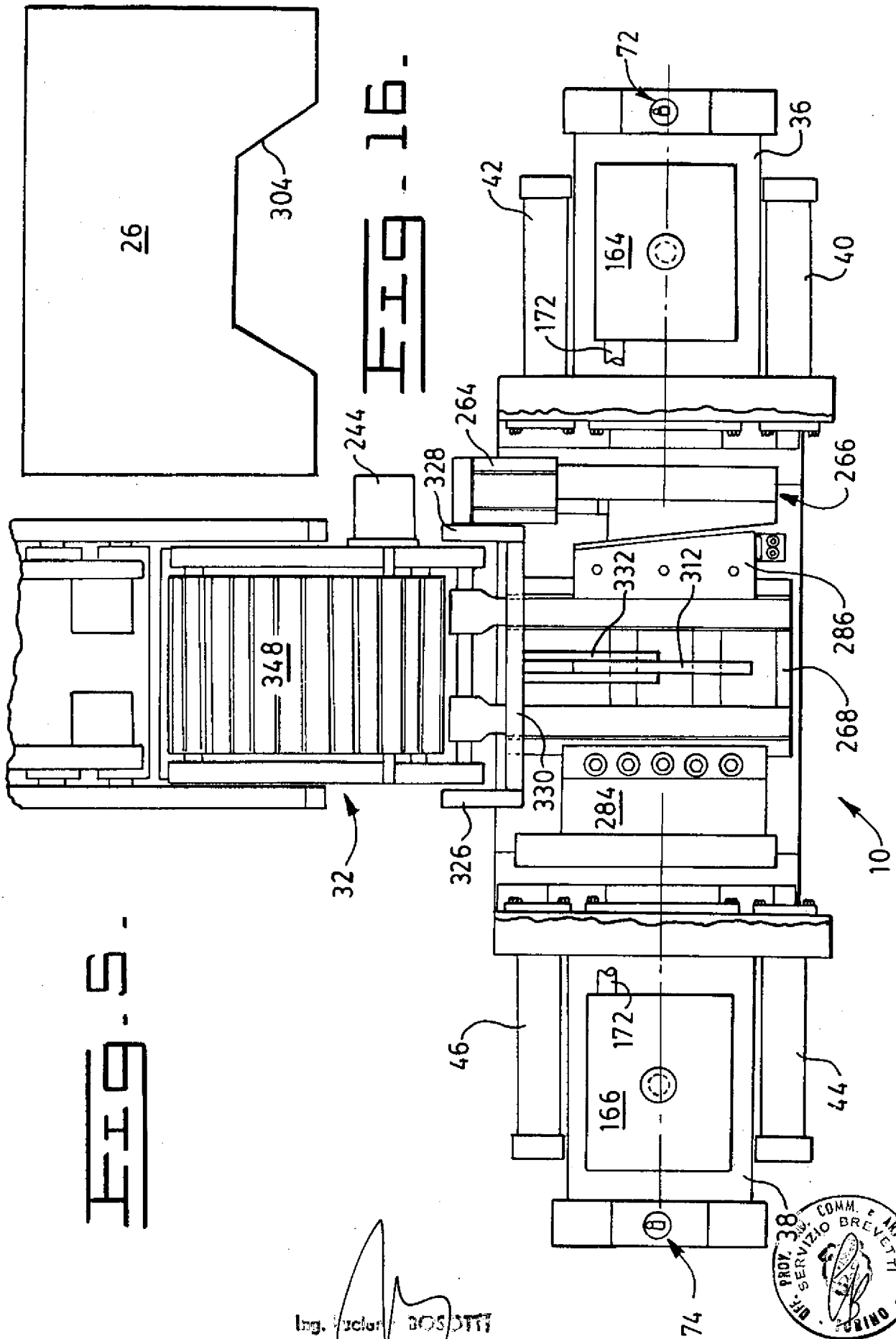


Fig. 4.

Ing. Luciano BOSO TI
N. iscriz. ALBO 250
In proprio per gli altri



4/10



Ing. Federico BOSCHETTI
 Progettista
 (in carica)

Per procura di CATERPILLAR INC.



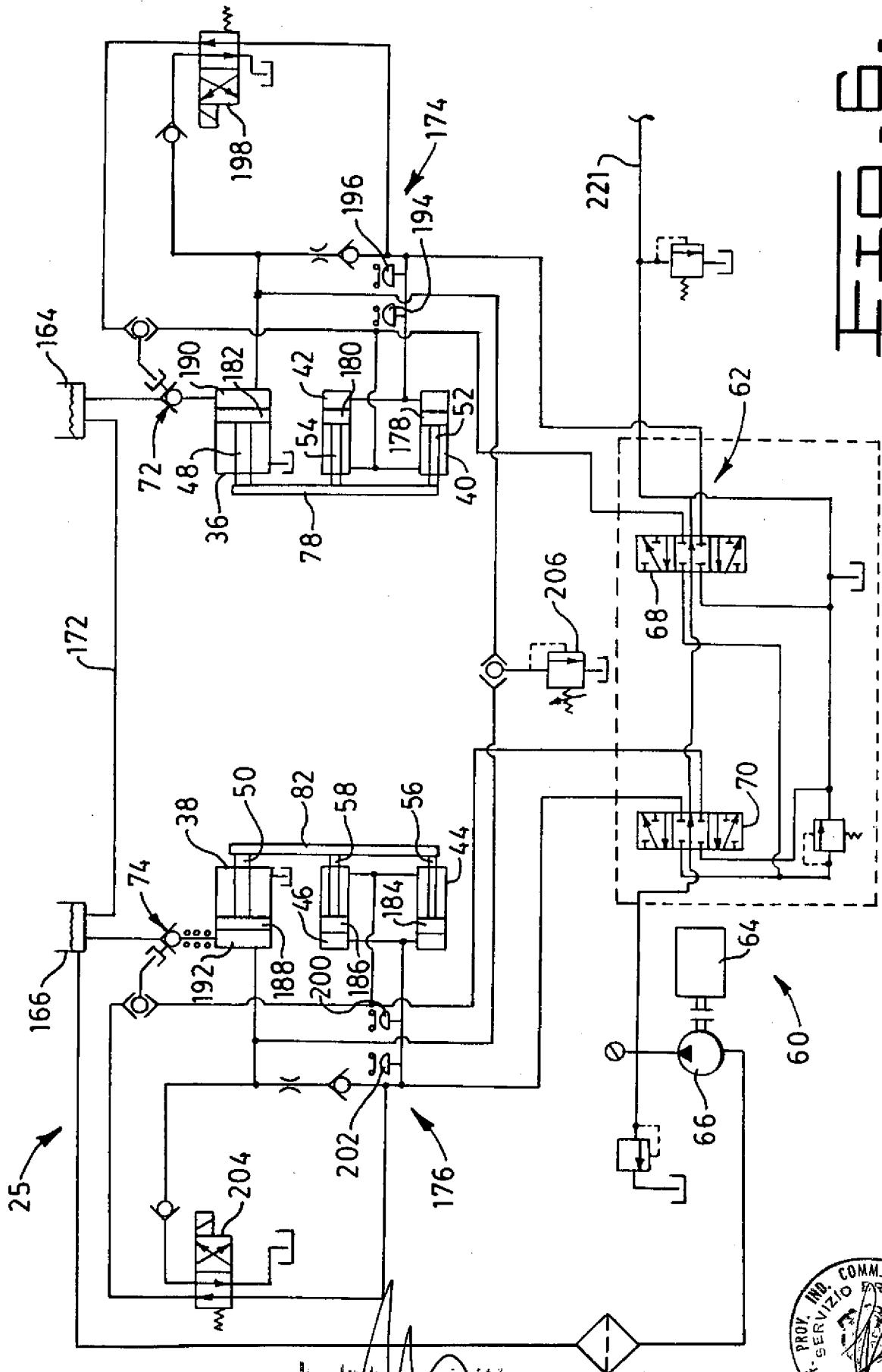


FIG. 6.



FIG. 7.

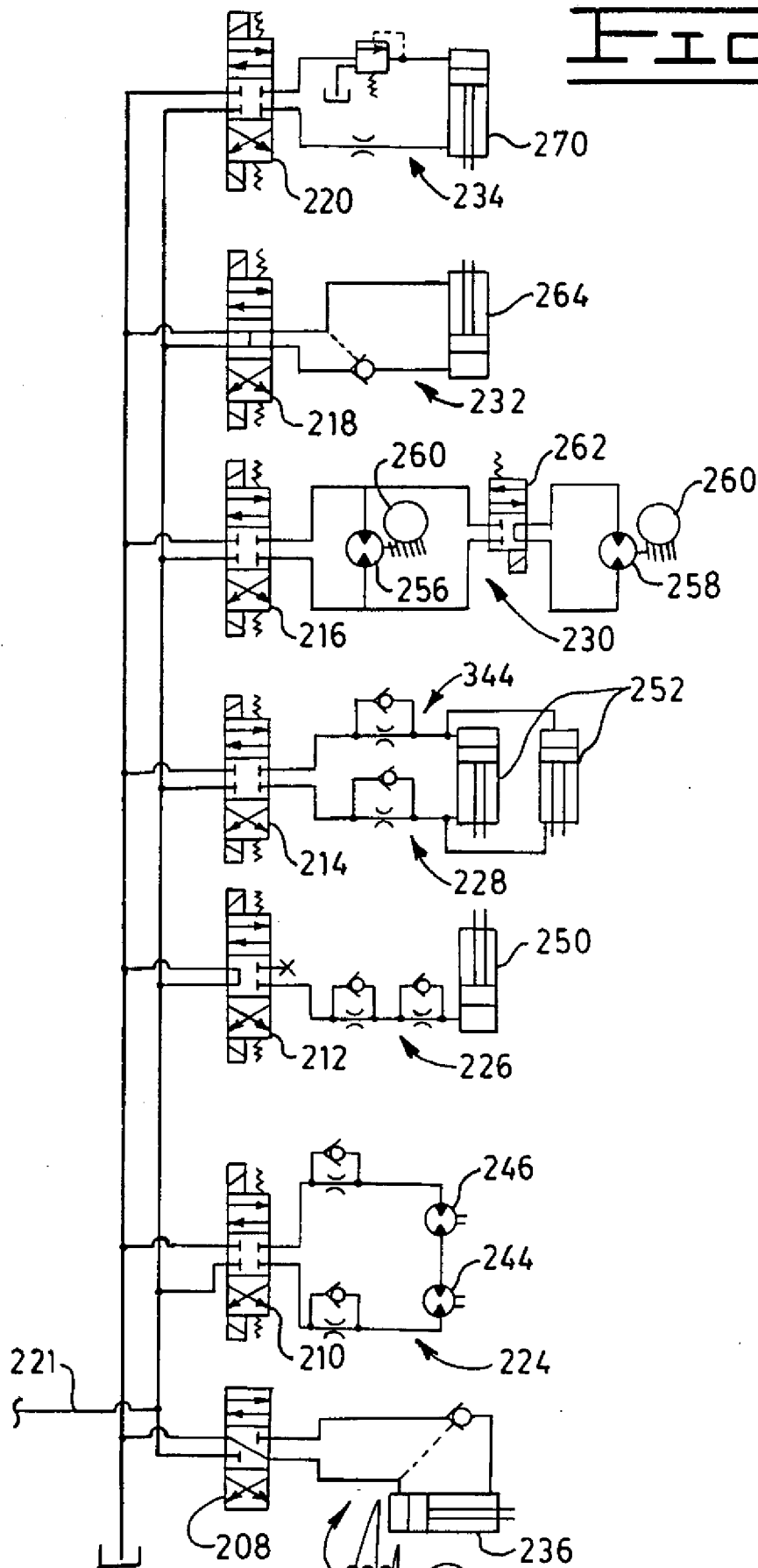


Fig. 8.

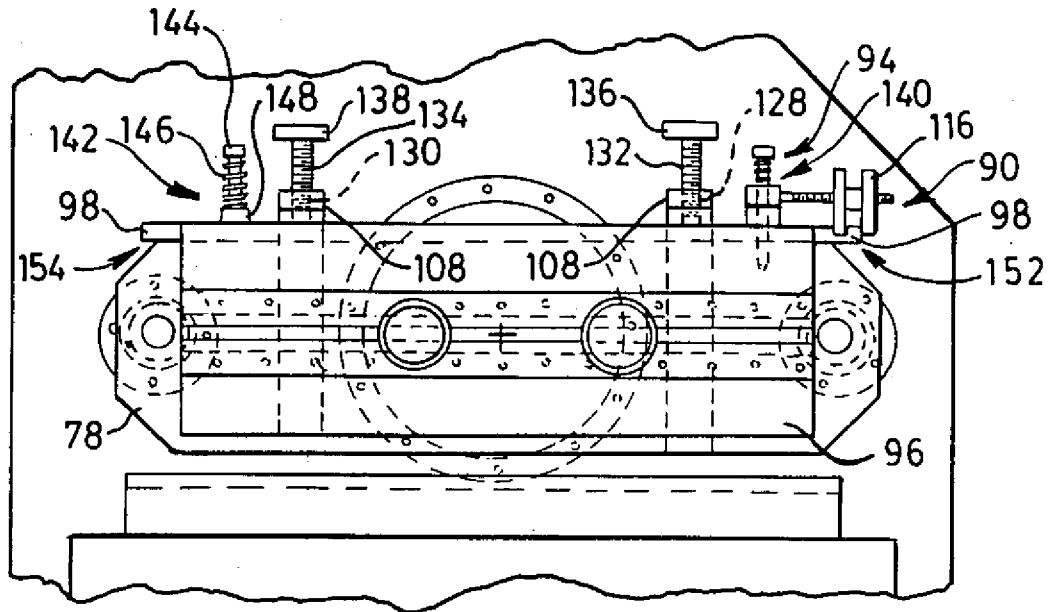


Fig. 9.

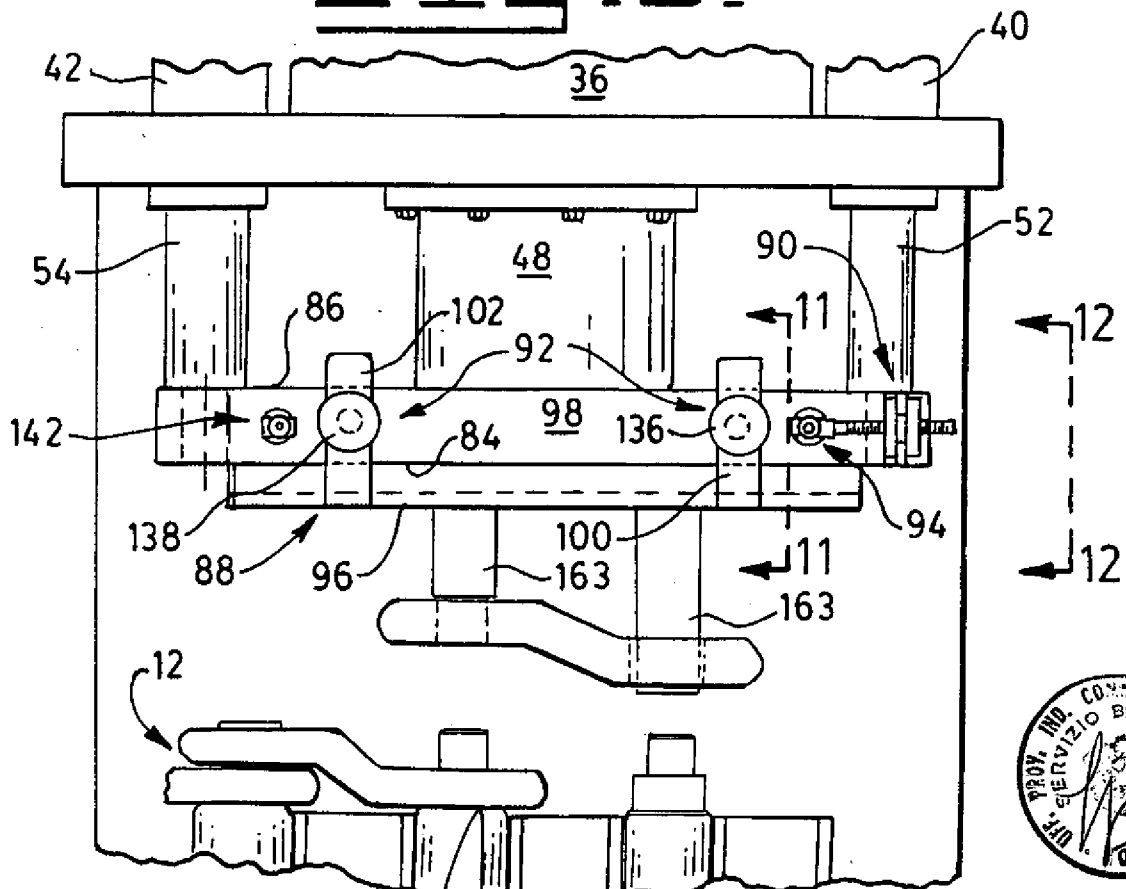


Fig. 10.

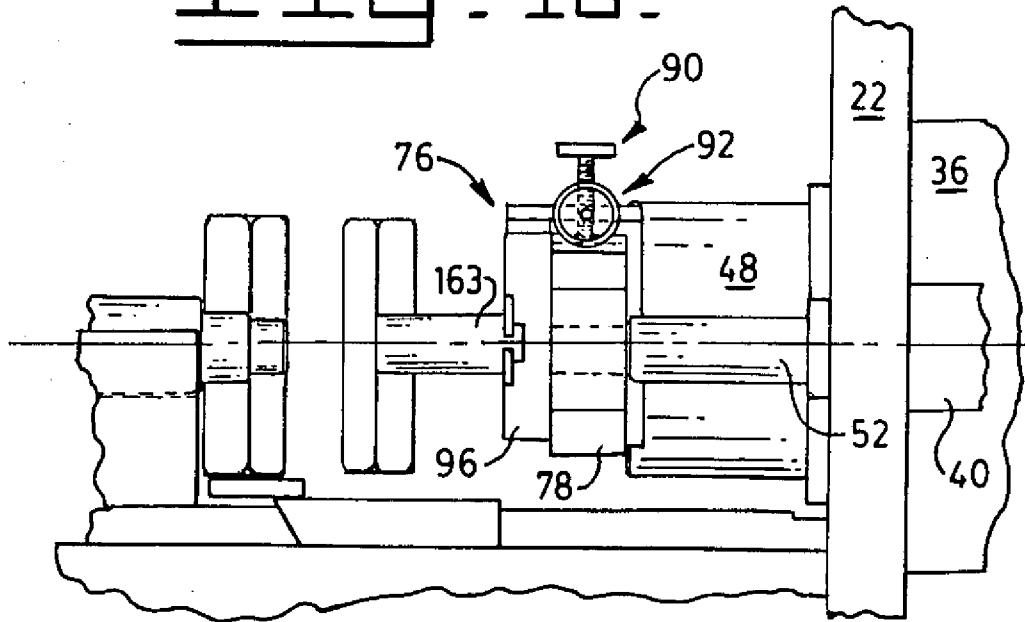
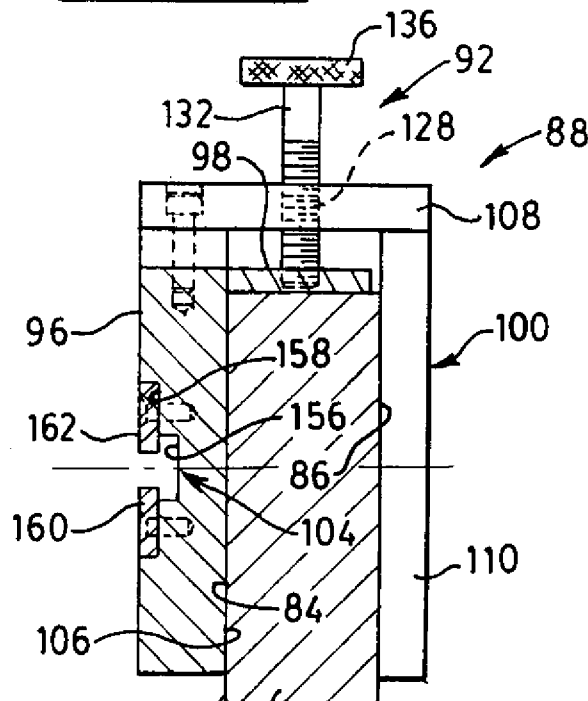


Fig. 11.



Ing. Lucio BOSOTTI
N. Iscriz. ALBO 260
tin proprio e per gli altri



10/10

Fig. 14.

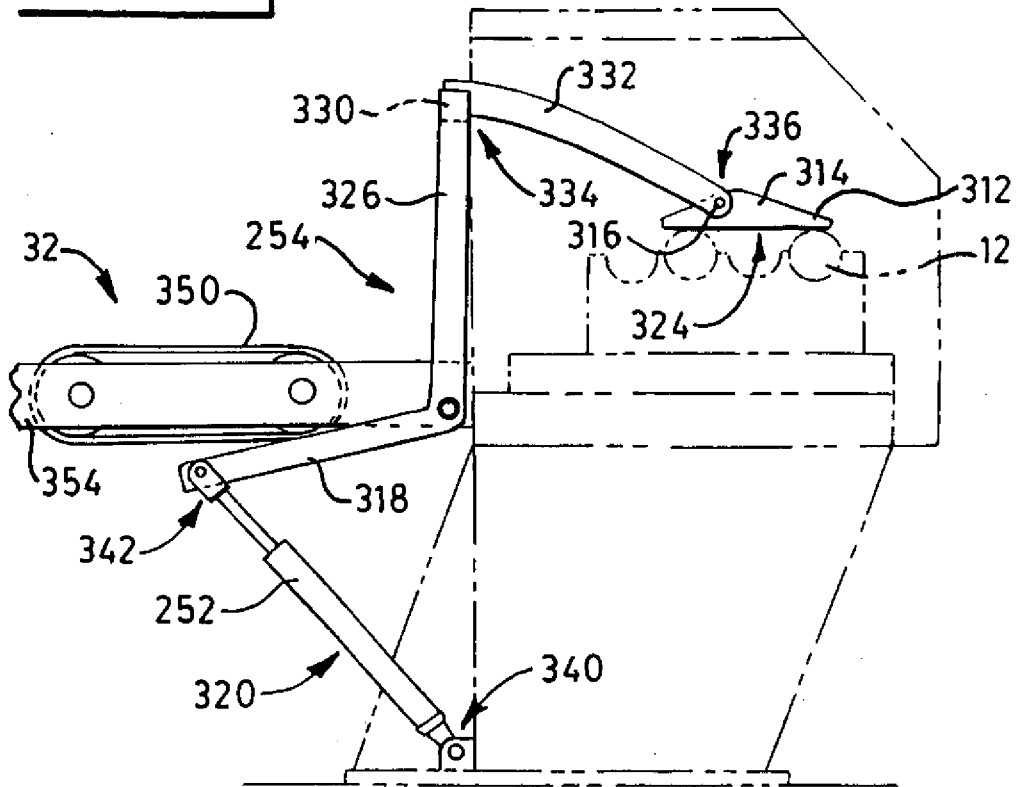


Fig. 15.

