



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	102008901641338
Data Deposito	02/07/2008
Data Pubblicazione	02/10/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	23	N		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	30	B		

Titolo

PRESSA CONTINUA OLEOIDRAULICA PNEUMATICA PER SPREMITURA FRUTTI POLPOSI

DESCRIZIONE dell'invenzione avente per TITOLO

**PRESSA CONTINUA OLEOIDRAULICA-PNEUMATICA
PER SPREMITURA FRUTTI POLPOSI**

a nome di Tomassoli Franco residente in ROMA

C/O COLI - Via Tino Buazzelli 51 - 00137

di nazionalità ITALIANA

depositata in data

con il n

RIASSUNTO

Pressa Continua per la spremitura di frutti polposi, uva in particolare, per estrarre l'intero succo utile a basse pressioni oleoidrauliche e pneumatiche soffici trasmesse da elementi di compressione piana. Costituita (Fig.1) da quattro settori parallelepipedo-rettangolo (1-2-3-4) non allineati, ma contigui e comunicanti tra loro con spazi aperti combacianti. Tutti della stessa larghezza e con pareti fessurate per la fuoriuscita dei succhi nelle rispettive vasche di transito (5a-5b-5c-5d). I primi due settori sgrondano per gravità. Il terzo, sotto compressione oleoidraulica (16) orizzontale a cui nel quarto si aggiunge una pressione di contenimento (20) pneumatica, erogata verticalmente (22). Un armadio incorporato nel telaio alloggia centralina oleoidraulica (17) e compressore (23) con le apparecchiature di programmazione e gli elementi di controllo e regolaggio. La larghezza dei quattro settori è quello della pressa; la lunghezza è determinata da quella dei settori 1,3,4.

DESCRIZIONE

La pressa ideata, con lavorazione in continuo sincronizzata con l'arrivo del prodotto, permette la completa estrazione del succo da frutti polposi, uva in particolare, in frazioni selettive della massima qualità con soffici compressioni piane applicate in un breve percorso di spremitura.

Macchine a lavorazione continua sono i **Separatori, Sgrondatori, presse a nastro**; hanno limitata diffusione in quanto capaci di estrarre solo parzialmente i succhi.

Le macchine che raggiungono la completa estrazione pressano mediante una o due viti senza fine con la loro rotazione provocano stretta e avanzamento, fino all'espulsione del secco. Sono i **Torchi continui a vite**, da qualche decennio in disuso causa la pessima qualità di buona parte dei succhi estratti. Nel settore vinicolo tra gli anni 30 e 80 ha avuto larga diffusione una **linea di spremitura** composta da uno Sgrondatore alimentante una Pressa; entrambi muniti di unica vite per ottenere dal primo, un succo accettabile ma dalla seconda una estrazione progressivamente peggiorativa.

Attualmente, i tipi di presse usate sono quelle chiamate **"orizzontali"** a lavorazione non continua di cui ne esistono molti tipi, con differenze costruttive e nel funzionamento ma tutte caratterizzate da un grosso recipiente cilindrico disposto orizzontalmente nel quale il prodotto viene introdotto e pressato meccanicamente o idraulicamente tra piatti convergenti

posti all'estremità del cilindro oppure pneumaticamente attraverso una membrana posta al centro o su di un lato del cilindro. I succhi fuoriescono dal cilindro fessurato o dogato in una vasca di raccolta. Quando la pressatura della massa è terminata le sanse esauste vengono scaricate da apposite portelle facendo ruotare il cilindro sulle attrezzature di evacuazione. Tali presse **non continue** hanno vari svantaggi.

Il tempo della intera operazione che dal carico al vuotaggio varia, secondo la grandezza della pressa (volume del cilindro) da 150 a 300 minuti. **La parte solida residua non può essere eliminata fino alla fine della pressatura** quando tutto il prodotto inizialmente caricato è completamente esaurito.

La selezione dei succhi è parziale e solo nella fase di carico. Successivamente a carico completato (fino a 500ql nei modelli più grandi) la spremitura trova ostacolo in se stessa e **la selezione diventa praticamente impossibile**; infatti le parti più deboli tendono ad aprirsi prima e il loro succo si mescola nella massa con quello delle fasce più resistenti; mescolandosi il tutto con le parti solide (bucce - semi - pellicole - parti legnose). Poiché la pressatura finisce con l'estrazione di tutta la parte liquida contenuta nell'intero carico è necessario alternare ai periodi di pressione altri di decompressione nei quali far ruotare il cilindro contenitore per rimescolare la massa nella quale si sono formate sacche di liquido, zone poco spremute, altre quasi esaurite. Non facendolo i **tempi necessari per com-**

pletare la pressatura aumenterebbero notevolmente. Queste inevitabili procedure, oltre ad impedire la selezione dei succhi prodotti, provocano processi di ossidazione e inizi di mace-razione comunque negativi per la qualità del prodotto. Non-ostante ciò l'aspetto qualitativo dei succhi ricavati è ritenuto valido perché ottenuto con la pressione soffice erogata attra-verso mezzi di compressione piana. I modelli più evoluti sono attrezzati, accettandone il maggior costo, per proteggere il prodotto dall'ossidazione, proteggendo il cilindro sgrondante con rivestimenti esterni atti a permettere l'applicazione di processi di inertizzazione con CO₂ o gas inerti.

Obbiettivi della pressa ideata sono: continuità di lavo-razione, rispetto della qualità dei succhi estratti con pressio-ne soffice ottenibile con la compressione piana, estrazione di tutto il prodotto utile, frazionamento selettivo dei succhi.

A parità di capacità produttiva oraria: occupazione di minori spazi, pesi di struttura e carico molto inferiori; inol-tre risparmi nei costi di impianto, gestione ed energetici.

La nuova pressa realizza tutto ciò con una struttura in-novativa che permette un particolare processo di lavorazione. Costituita da quattro settori (1-2-3-4) di forma parallelepipe-do-rettangolo, di diverso volume non allineati, ma contigui, strettamente collegati e combacianti negli spazi aperti nei qua-li transita il prodotto. Sono differenziati nell'operare per ade-guarsi alle esigenze fisico - meccaniche della frutta in tratta-



mento onde estrarre in sequenza i succhi per percolamento, sgrondatura, spremitura e pressatura. Nel percorso le polpe e le sanse avanzano per gravità, spinta e traino in un corto percorso(200 - 250 cm) di breve durata(10 - 15 minuti) dall'entrata del prodotto all'espulsione del pannello delle parti solide.

Nei due primi settori arrivano quantità di liquidi liberatesi nelle fasi iniziali della filiera che scendono per gravità nelle sottostanti vaschette. Nei successivi due settori l'estrazione avviene con l'applicazione di pressioni oleoidrauliche e pneumatiche con compressione piane, che assicurano la massima qualità dei succhi fino alle ultime frazioni.

I settori sono caratterizzati dalla presenza, su tutte le loro pareti, di fessurazioni, (5a-5b-5c-5d)(forature, listellature, catene a piastre) per l'uscita dei succhi al loro esterno dove apposite carenature permettono di far loro raggiungere le rispettive vaschette(6a-6b-6c-6d) di transito, sistemate nella parte più bassa del telaio e proseguire,(7a-7b-7c-7d) così frazionati negli appositi serbatoi dello stabilimento. Contemporaneamente le polpe con la parte di liquido non ancora liberatasi proseguono il loro percorso, mescolate con le parti non pressabili, che formeranno il pannello secco da espellere. Le vaschette, di diverse capacità, sono munite di rubinetto(8a-8b-8c-8d-8e) prelievo campioni per le valutazioni organolettiche e analitiche che permettono all'operatore di decidere eventuali ulteriori frazionamenti con vaschette sostituibili.



La pressa ideata è rappresentata più dettagliatamente nel suo Processo di lavorazione, nei disegni che illustrano gli elementi operativi, con i relativi richiami numerici.

- Fig 1 Lo schema fondamentale longitudinale della macchina.
- Fig 2 Sezione di versione con quinto settore di pressatura.
- Fig 3 Sistema di spinta oleoidraulica con due scatole cave a moto alternato per accelerare l'estrazione dei succhi.

Il **Processo di Lavorazione** della macchina base rappresentata nel disegno della Fig 1 inizia nel **primo settore** che riceve l'alimentazione dalla stazione di ricezione - scarico e frantumazione (pigiatura nel caso di uve) a mezzo di pompe o trasportatori. il **primo settore di sgrondatura(1)** è posto nella parte alta posteriore della pressa, occupa l'intera sua larghezza (così come tutti i successivi settori parallelepipedo - rettangolo); il suo lato inferiore è costituito da un piano ruotante fessurato(9) (inox, plastica o similari) su due rulli di cui uno azionato da motore. L'estremità anteriore del nastro termina nella apertura superiore del secondo settore(10). Nel percorso i succhi che si sono separati nelle precedenti operazioni di raccolta - trasporto - scarico - frantumazione - pompaggio, scendono nella sottostante vaschetta (6a). Le polpe entrano nel **secondo settore di compensazione(2)**, posto verticalmente, ancora turgide della gran parte del liquido e scendono per gravità lentamente sgrondando attraverso le pareti laterali appositamente fessurate(5b). La parete di fondo è invece aperta(11),



perfettamente coincidente con l'identico spazio aperto nella parte posteriore della parete superiore del Terzo settore.

Il Terzo settore di spremitura(3) è fondamentale nel processo di pressatura della nuova macchina. I precedenti settori hanno separato liquidi già liberi e quelli provenienti dalle parti del frutto di più facile spremitura. Nel terzo si sprema la maggior parte dei succhi che spesso è anche la migliore. Ha la stessa larghezza degli altri settori mentre la lunghezza si estende orizzontalmente nel senso di avanzamento del flusso del prodotto. Le sue pareti: superiore, inferiore e laterali sono tutte fessurate(5c). Quella superiore, ha nella sua parte posteriore un'apertura esattamente coincidente con l'apertura inferiore del secondo settore(11). Sono invece aperti i lati posteriore e anteriore dove quest'ultimo coincide con l'entrata al quarto settore(14) con il quale è solidamente collegato. Il lato posteriore(13) è aperto per permettere il passaggio e l'intera corsa di un elemento di compressione piana di forma scatolare cava(15), i cui quattro lati hanno dimensione compatibile al suo passaggio operativo. L'elemento scatolare cavo di compressione piana alloggia, al suo interno, un pistone(16) oleoidraulico fissato solidamente sul lato interno anteriore della scatola cava a cui trasmette la pressione mentre la sua parte posteriore è collegata con i suoi mezzi di trasmissione dalla centralina oleoidraulica(17) alloggiata nell'apposito spazio -armadio posto, sovrastante, nella parte posteriore della macchina. La par-

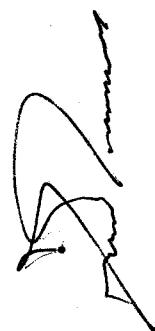


te frontale della scatola cava a contatto, per la spinta e compressione del prodotto, ha una intercapedine, con le fessurazioni opportune(18), per raccogliere anch'essa durante il suo moto i succhi prodotti. L'avanzamento della scatola cava lungo il terzo settore produce: A) L'avanzamento delle polpe discese dal secondo settore per congiungerle al pannello di polpe già semicompatte formatosi più avanti. B) La chiusura parziale o totale dell'accesso(11) per interrompere e regolare l'arrivo di ulteriori porzioni. Azione che comunque non interrompe l'ulteriore accumulo e sgrondaggio nello spazio del secondo settore grazie alla alimentazione continua del primo. C) Una soffice pressione piana nella fase iniziale di spinta, pressione che aumenta progressivamente man mano che le nuove polpe si compattano nel pannello consolidatosi con le precedenti spinte. D) Al massimo della pressione, (da 0 a 0,6 bar) la porzione più avanzata del pannello viene spinta nel quarto settore. E) La scatola cava nel suo percorso di rientro azzerla la pressione dell'intero settore provocando lo sfaldamento del pannello facilitando l'uscita dei succhi liberatesi ma frenati all'interno del pannello dalla pressione stessa e permettendone la fuoriuscita per gravità. F) Nell'ultimo tratto del rientro riapre la comunicazione con il secondo settore e la discesa per gravità nel terzo di una nuova dose di polpe, ancora sufficientemente ricche di liquido. Sgronda anch'esso per gravità.

Le funzioni necessarie, sono programmate in partenza,



secondo la consistenza del frutto, per svolgere il ciclo operativo della scatola cava di compressione oleoidraulica. Avanzamento e rientro, le variazioni di velocità, le fasi eventuali di sosta, inversione, ripartenze e relativi tempi, in qualsiasi punto del pur breve percorso, avvengono in automatico in base all'andamento della pressione necessaria per spremere ed ai suoi azzeramenti per agevolare l'evacuazione dei succhi. Un ciclo completo nella terza camera si svolge normalmente tra i 60 e 90 secondi. La parte posteriore aperta del quarto settore(4) coincide solidamente a quella anteriore del Terzo(14), cui è orizzontalmente allineato, ha la stessa larghezza ma maggiore lunghezza. La sua parte finale(19) è l'uscita del pannello esaurito che verrà espulso sul sistema di evacuazione dello stabilimento. Nel quarto settore avviene l'estrazione finale dei succhi, di entità ormai limitata, comunque utile per il risultato economico e spesso anche per quello tecnologico. La sua parte superiore consiste in un solido elemento piano(20), munito nella parte inferiore di intercapedine(21) adeguatamente fessurata per ricevere i liquidi uscenti dalla parte superiore del pannello. Sul suo lato superiore esterno è installato il mezzo di trasmissione della pressione pneumatica(22) collegato all'impianto dello stabilimento o in mancanza al compressore di aria aspirata inserito nell'armadio della pressa stessa(23). Tale piano è incernierato(24) nella parte posteriore della camera onde permettergli di oscillare per mantenere costante la



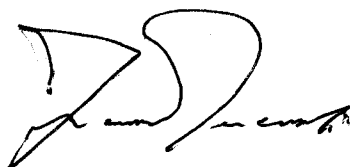
pressione sul pannello delle sanse soggetto in continuazione a limitate variazioni del suo spessore, per l'uscita degli ultimi liquidi. Le due pareti laterali del settore, ad eccezione dell'ultimo tratto (20-30 cm) sono fessurate(5d) per la loro lunghezza. Il piano inferiore del settore su cui arriva il prodotto, spintovi dalla pressione del terzo presenta tre diverse zone tutte filtranti; la più interna(25) è costituita da un piano fessurato, ruotante su due rulli (nei due sensi) di cui uno munito di motore. La zona mediana è a fondo fisso, fessurato(26); la terza zona è anch' essa costituita da un nastro ruotante(27) su due rulli, nei due sensi e con un rullo motore. Quest'ultimo su impulso automatico provvede alla espulsione della porzione di pannello esausta. Tutti i succhi provenienti dal quarto settore raggiungono le vaschette di transito (6d-6e). Nella quarta camera agiscono quindi due azioni. La prima prodotta dalla spinta inerziale del sistema oleoidraulico (pistone - scatola ca-
va) trasmessa attraverso il pannello di sanse; la seconda di contenimento, pneumatica, attraverso il piano superiore oscillante. Il raggiungimento della pressione massima programmata per la espulsione del pannello esausto al livello desiderato aziona il nastro(27) posto all'uscita della pressa.

L'elemento piano superiore contenimento e sgrondo, svolge anche la fondamentale funzione di innescare la formazione del pannello iniziale nella lavorazione giornaliera o plurigiornaliera. La sua parte anteriore tutta abbassata (19b) chiu-

de completamente l'uscita dell'intera pressa. All'arrivo del prodotto iniziale ricco di liquido la macchina agisce come un grande sgrondatore statico spingendo avanti le polpe da spremere. Solo quando tutte le camere sono arrivate a regime inizia a formarsi il pannello del secco e solo quando questo è della consistenza programmata alza progressivamente l'estremità dell'elemento piano superiore che ne blocca l'uscita, avviando il ciclo operativo. Lo stesso elemento, alla fine della lavorazione, aperto al massimo angolo permette la completa visibilità e parziale praticabilità dei settori operativi nel loro insieme. Il percorso del prodotto dall'entrata nel primo settore all'espulsione delle sue parti solide, avviene dai 10 a 15 m.

Una versione della pressa ideata è utile per la spremitura di frutta molto compatta; è completata da un quinto settore di iperpressatura, rappresentato nella Fig 2, inserito nella parte anteriore della macchina solidale col telaio della pressa base. Di forma parallelepipedo-rettangolo largo come gli altri.

Nella funzione operativa completa il Processo di Lavorazione ricevendo il pannello espulso, contenente qualche percentuale dei succhi di coda, dal Quarto settore(19) entra cadendo per gravità nel Quinto settore(35). Un rullo arpionato (40), folle, facilita lo sgretolamento del pannello che sminuzzato si raccoglie nella parte inferiore(35a) con intercapedine fessurata nei quattro lati(38abcd). Il fondo(42) anch'esso con intercapedine fessurata, solidamente realizzato e incernierato



(39) sul telaio della pressa per lo scarico.

Un elemento scatolare cavo di compressione piana occupa il lato superiore del settore(36). Spinto da pressione pneumatica(37) alimentata dal compressore presente nella pressa o dall'impianto dello stabilimento. Sincronizzato con il movimento di espulsione del pannello(19) l'elemento scatolare(36) inizia la sua corsa chiudendo velocemente l'immissione(35) ed effettuando la pressatura del suo contenuto, nella parte fessurata(35a); ritornando in posizione di partenza riapre l'entrata(19). La massima pressione nel momento del richiamo provoca l'apertura del lato di fondo(39) e la sua automatica richiusura dopo lo scarico del secco.

Un'altra Versione della pressa ideata è prevista per la spremitura di frutti con polpa inizialmente molto consistente. Come rappresentato nella Fig 3 prevede come mezzi di compressione oleoidraulica due scatole cave(51a 51b) spinte dai rispettivi pistoni(52a 52b) collegati alla centralina oleoidraulica(17). Le 2 scatole di spinta attuano nel loro percorso nel Terzo Settore una serie di avanzamenti e retrocessioni procedendo unitamente e alternandosi, in limitato spazio, per aumentare le fasi di spinta e allentamenti del pannello in formazione e facilitare l'uscita dei liquidi nei brevi e continui intervalli della pressione che si verificano. Questo mantenendo nella fase iniziale e in quella di rientro l'azione di apertura e chiusura dell'alimentazione dal secondo settore.



RIVENDICAZIONI

- Una pressa continua per la spremitura di succo da frutta polposa, e in particolar modo da uva, è basata su quattro settori operativi (1, 2, 3, 4) tutti uguali in larghezza e connessi tra loro in una sequenza; tutti diversamente fessurati
- 5 (5a, 5b, 5c, 5d,) e hanno apposite carenature che fanno giungere i liquidi ottenuti dalla spremitura in contenitori separati che si trovano nella struttura sottostante (6a, 6b, 6c, 6d, 6e);
- i suddetti settori sono composti da
- un settore orizzontale di sgrondatura (1) dove i succhi che arrivano
- 10 dalle precedenti operazioni già in uno stato liquido vengono separati su un piano trasportatore sgrondante (9);
- un settore verticale drenante (2) dove le polpe ancora
- ricche di succo si accumulano e percolano grazie alla forza di gravità mentre attendono l'apertura intermittente del passaggio (11) al settore successivo (3)
- 15 Un settore di pressatura (3) dove attraverso (15) una compressione orizzontale a mezzo di una scatola cava spinta da unità oleodinamica avanti e indietro in maniera intermittente aprendo e chiudendo il passaggio (11), fa sì che la polpa senza mai fermarsi avanza e si unisce a quelle precedenti, spremendole fortemente fino a compattarle e spingendole nel successivo settore (4). Allineato con il precedente ma
- 20 di lunghezza maggiore composta da una prima parte da una cinghia (25) che con un movimento intermittente avanti e indietro rompe la compattezza della residua massa polposa e facilita la fuoriuscita del succo ulteriore, attraverso il fondo fessurato (26). Una cinghia (27) terminale espelle il secco finale.
- La parte superiore di questo settore (4) è costituita da un piatto concavo
- 25 oscillante di contenimento superiore (20) la cui parte inferiore (21) effettua l'ultimo drenaggio. Il piano oscillante è imperniato nella parte superiore (24) con la parte terminale del settore di pressatura (3). Il pianale concavo collegato con gli elementi di pressione pneumatica (22 e 23) mantiene con la sua oscillazione la contropressione necessaria per la spremitura delle polpe; inoltre determina all'inizio
- 30 e alla fine della lavorazione la completa apertura o chiusura della parte terminale



del settore (4).

2. Una pressa, come da rivendicazione 1, è caratterizzata da vasche di raccolta (6°, 6b, 6c, 6d, 6e) munite ciascuna di un rubinetto per assaggio (8°, 8b, 8c, 8d, 8e).

5 3. Una pressa, come da rivendicazione 1 e 2, è caratterizzata (15) da una compressione orizzontale con una scatola concava con all'interno un pistone assemblato (16) che si attiva per mezzo di una unità oleoidraulica (17).

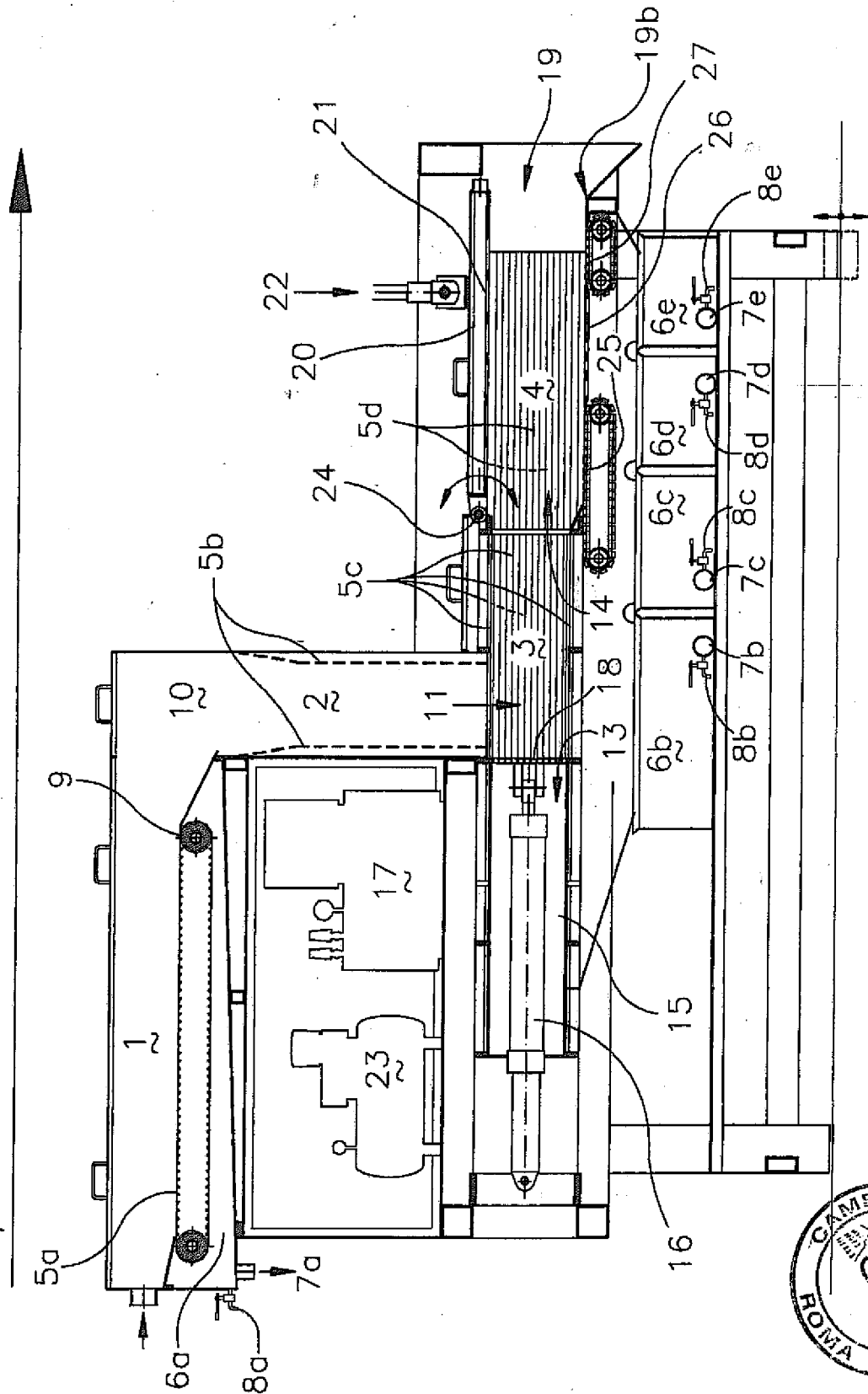
4. Una pressa come da rivendicazioni è caratterizzata da un settore di pressatura (3) con i pannelli delle pareti completamente forate.

10 5. Una pressa, come da rivendicazioni, ha la caratteristica di essere gestita da un programma da PLC.

6. Una pressa, come da rivendicazioni, ha un quinto settore operativo (35 – 35°) con le pareti fessurate (38°, 38b, 38c, 38d) solidamente fissate al telaio anteriore della pressa con mezzi di compressione (36, 37), un'apertura centrale (42) opposto al lato della compressione (36, 37) un'uscita laterale (41) e un'uscita sul lato
15 inferiore (39) di scarico dei residui secchi.

7. Una pressa, come da rivendicazioni, è caratterizzata (15) da una compressione orizzontale costituita da due scatole concave (51a, 51b) con i rispettivi pistoni (52a, 52b) collegati all'unità (17) con movimento alternante tra loro.





Handwritten signature

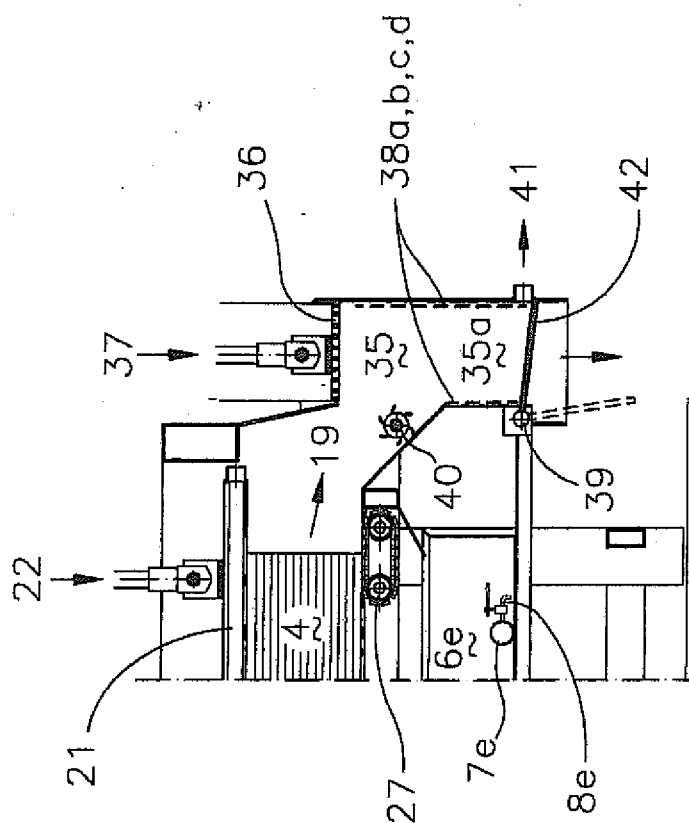


FIG. 2



Handwritten signature

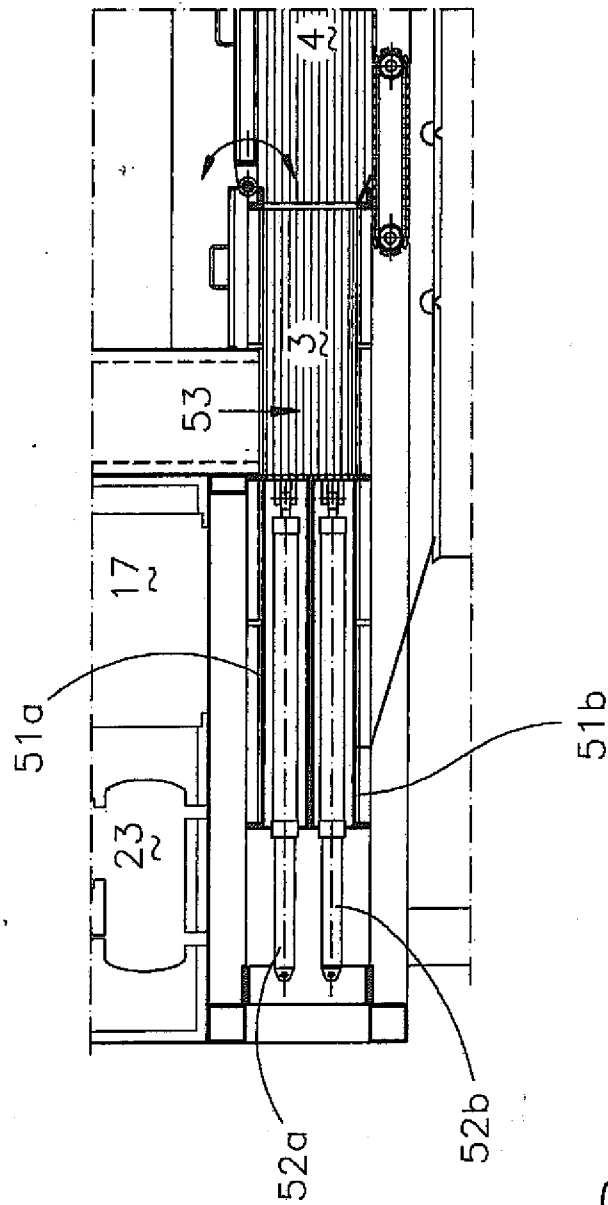


FIG. 3

Ferraro

