



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102006901396380
Data Deposito	16/03/2006
Data Pubblicazione	16/09/2007

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	11	B		

Titolo

COMPLESSO DI VASCHE DI GRAMOLATURA, CIASCUNA EQUIPAGGIATA DI UN PROPRIO MOTORIDUTTORE, E RELATIVO IMPIANTO DI LAVORAZIONE DELLE OLIVE

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

COMPLESSO DI VASCHE DI GRAMOLATURA, CIASCUNA
EQUIPAGGIATA DI UN PROPRIO MOTORIDUTTORE, E
RELATIVO IMPIANTO DI LAVORAZIONE DELLE OLIVE

A nome della ditta

RAPANELLI FIORAVANTE S.p.A.

A Foligno (Perugia)

Inventore: RAPANELLI Paolo

DESCRIZIONE

Settore della tecnica

La presente invenzione si riferisce in generale agli impianti di lavorazione delle olive, per l'estrazione dell'olio dalle stesse, e più in particolare essa riguarda un complesso o gruppo di vasche di gramolatura dove la pasta di olive viene omogeneizzata e dove l'olio delle olive viene liberato per renderlo così disponibile per l'estrazione, come noto agli esperti del settore.

Tecnica nota

Nella figura 1 viene mostrato in modo molto schematico ed in pianta, un tipico impianto o linea di lavorazione di olive, nel suo complesso già noto nella tecnica. Per l'estrazione dell'olio dalle olive, queste ultime vengono sottoposte a un trattamento che descriveremo brevemente senza scendere nei dettagli, al fine di meglio chiarire gli scopi e i vantaggi dell'invenzione.

In sostanza, la sequenza delle varie fasi di lavorazione è la

Aw. C. FIAMMENGHI N° 29
Dot. D. DOMENIGHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

seguinte.

Inizialmente le olive vengono caricate nella tramoggia 1, alla quale è associato l'elevatore a nastro 2 che le trasporta verso la lavatrice 3; durante tale passaggio, il defogliatore 4 ripulisce le olive dalle foglie. Una volta lavate, nella suddetta lavatrice 3, le olive passano attraverso la tramoggia 5 e quindi nel relativo elevatore tubolare a coclea 6, per poi giungere al frantumatore 7. All'interno del frantumatore 7 avviene la prima e molto importante operazione di rottura/macinazione delle olive, per l'ottenimento di una pasta. Tale pasta, mediante un idoneo sistema di trasporto, raggiunge il complesso o gruppo di gramolatura 8. All'interno del gruppo di gramolatura 8 avviene la fase fondamentale di gramolatura (omogeneizzazione), durante la quale si potrà aggiungere acqua (calda) fornita da un impianto di acqua calda 9, al fine di rendere la pasta di consistenza ottimale per le lavorazioni successive. E' tuttavia noto ai tecnici del settore che l'aggiunta di acqua nella fase di gramolatura, nel gruppo di gramolatura 8, non è per forza necessaria, poiché la necessità di questa aggiunta dipende dalla quantità di acqua di vegetazione (percentuale di acqua già contenuta nelle olive), e quest'ultima dipende a sua volta dalla varietà di olive e da diversi altri fattori (grado di insolazione, ecc.).

Comunque, in generale si aggiunge acqua in quantità variabile per ottenere una consistenza ottimale della particolare pasta di olive in lavorazione, tenendo presente che questa operazione è molto

importante ai fini della qualità finale dell'olio.

Una volta terminata la gramolatura, mediante una pompa di alimentazione, la pasta viene introdotta all'interno della centrifuga orizzontale o decanter 11, che consente di separare l'olio contenuto nella pasta.

Nella tecnica nota, a valle del gruppo o complesso di gramolatura 8, e a monte della pompa di alimentazione, è inserita una coclea di trasporto (non mostrata in Fig. 1) che serve per trasportare la pasta di olive dalle varie vasche del gruppo di gramolatura 8 verso la pompa di alimentazione comune, la quale, in questo caso, sarà situata in una regione dello spazio distante dal gruppo di gramolatura 8; la pompa di alimentazione comune provvederà quindi a pompare la pasta di olive verso il decanter. Tale soluzione ha però l'inconveniente che l'olio che si è già liberato all'interno del complesso di gramolatura 8, tende, per effetto dell'ulteriore movimento impartito dalla coclea alla pasta di olive, a formare un'emulsione con l'acqua contenuta nella (o aggiunta alla) pasta stessa. Ciò rende più difficile l'estrazione successiva dell'olio nel decanter 11, ossia riduce il rendimento del processo di separazione dell'olio all'interno del decanter 11.

Quindi, dopo la fase di gramolatura nelle vasche gramolatrici 8, la pasta di olive dovrebbe subire movimenti (o scuotimenti) minimi, onde evitare il suddetto inconveniente.

Nel processo e relativo impianto di lavorazione mostrato in Figura 1, all'uscita dal decanter 11 si hanno: olio, raccolto da idonei

sistemi di contenimento, sansa (prodotto di scarto 13), evacuata mediante il trasportatore a coclea 12, e una miscela acqua-olio che viene convogliata nel separatore verticale costituito da diversi componenti 14, 15, 16 che non descriveremo perché già noti. Nel separatore centrifugo verticale viene eseguita l'ultima estrazione separando acqua e olio che non si erano ancora separati.

Poiché la presente invenzione riguarda principalmente un gruppo di gramolatura di tipo innovativo, nonché un relativo impianto o linea di lavorazione di olive, comprendete un tale gruppo, è necessario descrivere più dettagliatamente la struttura e il funzionamento dei gruppi di gramolatura della tecnica nota.

Un gruppo di gramolatura della tecnica nota comprende diverse vasche di gramolatura (in Fig. 1 sono mostrate a titolo esemplificativo quattro tali vasche 8.1, 8.2, 8.3, 8.4), tra loro affiancate e separate da pareti di divisione. L'azione di gramolatura (omogeneizzazione) all'interno delle vasche 8.1, ..., 8.n avviene fisicamente per mezzo del movimento di idonei mezzi di omogeneizzazione, in gergo denominati "naspi", che grazie al loro movimento mescolano in modo opportuno la pasta di olive contenuta nelle vasche 8.1, ..., 8.n.

La movimentazione dei mezzi di omogeneizzazione, o "naspi", avviene, nella tecnica nota, e diversamente da quanto mostrato nelle Figg. 1-4, mediante un unico motoriduttore posto su un lato del gruppo di vasche di omogeneizzazione 8.1, ..., 8.n. In pratica, un unico motore, mediante un idoneo sistema di trasmissione del

Aw. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

moto (rinvii, ecc.), movimentata i vari “naspi” o agitatori di omogeneizzazione delle singole vasche 8.1, ..., 8.4.

Al termine della gramolatura, un trasportatore a coclea in comune alle varie vasche (vedi sopra), alimenta ad una pompa la pasta proveniente ogni volta da una sola di dette vasche di gramolatura 8.1, ..., 8.n, la quale vasca corrisponde alla pasta della partita di olive da inviare in quel momento al decanter o separatore centrifugo 11. La pompa stessa provvede ad alimentare la pasta al decanter 11.

Dalla precedente descrizione della tecnica nota si deducono i seguenti svantaggi.

Benché l’aver affiancato diverse vasche di gramolatura costituenti un unico gruppo di gramolatura, per poter lavorare diverse partite di olive (in funzione delle varie commesse), sia un concetto già noto in questo settore della tecnica, non si ha una completa modularità del gruppo di gramolatura, poiché rimane una fondamentale interdipendenza tra le vasche. Infatti, un’eventuale avaria all’unico motore che genera il moto da trasmettere ai vari naspi delle singole vasche, determina un arresto dell’impianto e la conseguente perdita di produzione oraria. Questi tempi di inattività possono anche risultare da un’anomalia di funzionamento della singola pompa, in comune alle varie vasche di gramolatura, che dovrà essere quindi riparata o sostituita, oppure possono essere la conseguenza di un guasto al sistema di trasmissione del moto, anch’esso in comune a tutte le vasche.

Avv. C. FIAMMIPENCONI N° 20
Dot. D. DOMENICETTI - FARMACINI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

Quindi, uno scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un complesso o gruppo di gramolatura, e un relativo impianto o linea di lavorazione delle olive, che non presentino gli inconvenienti della tecnica nota.

In sostanza, si intende ottenere anzitutto una completa modularità del complesso di gramolatura, con possibilità di interventi di manutenzione mirati e senza dover arrestare tutto l'impianto, e inoltre, si vuole impedire una eventuale parziale emulsione acqua-olio dopo l'avvenuta omogeneizzazione della pasta nelle vasche di gramolatura.

Descrizione dell'invenzione

Secondo l'invenzione, il complesso o gruppo di vasche di gramolatura prevede, per ciascuna vasca di gramolatura, un proprio motoriduttore di azionamento dei mezzi di omogeneizzazione, o "naspi". In questo modo, l'avaria di un singolo motoriduttore consentirà agli operatori di proseguire la produzione sulle altre vasche gramolatrici, senza dover arrestare l'impianto intero, ed eventualmente consentirà loro di provvedere contemporaneamente alla riparazione del guasto.

In una realizzazione più vantaggiosa dell'invenzione, per l'ottenimento di una completa modularità, con evidenti vantaggi in termini di riduzione/azzeramento dei tempi di inattività dell'impianto, ogni singola vasca gramolatrice sarà inoltre dotata di una propria pompa di estrazione. Quindi, a differenza della tecnica nota che prevedeva un unico sistema di pompaggio in

AW. C. FIAMMENGHI N° 29
Dot. D. DOMENIGHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

comune a tutte le vasche di gramolatura del gruppo di gramolatura, secondo la presente invenzione ogni singola vasca di gramolatura sarà equipaggiata con la sua propria pompa di estrazione. Un'eventuale avaria di funzionamento della pompa di estrazione di una particolare vasca gramolatrice non condurrà quindi più all'arresto di tutta la linea di lavorazione delle olive; al contrario, si potrà intervenire in modo mirato con lavori di manutenzione effettuati proprio sulla pompa di quella particolare vasca. Si avranno quindi ulteriori vantaggi in termini di produzione oraria (ulteriore riduzione o azzeramento dei tempi di inattività dell'impianto).

Secondo una realizzazione dell'invenzione, ancora più specifica e considerata preferita, ogni pompa di estrazione, di ogni singola vasca gramolatrice, sarà direttamente collegata - da un lato- alla rispettiva vasca gramolatrice, e sul lato di mandata, a una tubazione (rigida o flessibile) facente parte di un collettore costituito da una pluralità di tubi (tubazioni di convogliamento della pasta al decanter), per l'invio diretto della pasta di olive al decanter (centrifuga orizzontale). Quindi, la pasta verrà trasportata direttamente al decanter mediante le singole pompe di estrazione di ogni singola vasca, le quali spingeranno semplicemente la pasta attraverso le tubazioni stesse, sino a farla giungere all'interno del decanter. Nel sistema di alimentazione della pasta, dalle vasche di gramolatura sino al decanter, non sarà quindi previsto alcun mezzo (ad esempio un trasportatore a coclea, come nella tecnica

nota) che scuota (agiti) la pasta di olive dando luogo eventualmente a una - sia pur parziale - formazione di emulsione acqua-olio, con conseguenti maggiori difficoltà di estrazione (minore rendimento di estrazione nel decanter). Di conseguenza, in questa particolare forma di esecuzione dell'invenzione, considerata indubbiamente quella più vantaggiosa, oltre ai vantaggi di una completa modularità del gruppo di gramolatura, si avranno anche quelli relativi all'aumento del rendimento di estrazione dell'olio nel decanter. Un ulteriore vantaggio è quello di avere una maggiore modularità nelle tubazioni di convogliamento della pasta al decanter.

Breve descrizione dei disegni

Altri vantaggi ed aspetti più particolari dell'invenzione verranno riconosciuti quando la stessa verrà messa in pratica, ma risulteranno anche dalla seguente descrizione dettagliata di una sua forma esemplificativa e non limitativa facente riferimento ai disegni, in cui:

FIGURA 1 è una vista molto schematica di un impianto di lavorazione di olive;

FIGURA 2 è una vista in pianta della forma preferita di esecuzione del gruppo o complesso di gramolatura secondo la presente invenzione, costituito in questo esempio da tre vasche gramolatrici;

FIGURA 3 è una vista frontale del gruppo di vasche di gramolatura di Fig. 2, osservando dal lato dei motoriduttori

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dot. D. DOMENIGHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

(direzione della freccia “A” in Fig. 2);

FIGURA 4 è una vista laterale in elevazione (freccia B, Fig.2) del gruppo di gramolatura mostrato nelle Figg. 2 e 3.

Descrizione della forma di esecuzione preferita

Il gruppo di gramolatura secondo la presente invenzione, corrispondente alla realizzazione preferita della stessa, è mostrato singolarmente nelle Figure 2 sino a 4, che costituiscono delle viste ortogonali, mentre l'impianto nel suo complesso è quello mostrato in Fig. 1 (si noti però, per chiarezza, che in Fig. 1 il gruppo di gramolatura comprende quattro vasche 8.1 – 8.4 anziché tre).

Trasversalmente rispetto alle vasche è montato un trasportatore, ad esempio a coclea, mostrato nella figura (ma senza numero di riferimento), il quale dispensa la pasta di olive di una determinata partita verso la vasca prefissata, previa apertura di una corrispondente valvola elettromeccanica o manuale (non mostrata). Per ogni vasca gramolatrice si avrà quindi una relativa valvola (elettromeccanica, manuale, ecc.) di apertura/chiusura montata su tale trasportatore a coclea.

Ogni singola vasca di gramolatura 8.1, 8.2, ... è affiancata ad un'altra e presenta, su un lato, un proprio motoriduttore 17.1, 17.2, ..., che fa ruotare il rispettivo albero longitudinale 18.1, 18.2, ...del relativo “naspo” di omogeneizzazione situato nella vasca 8.1, 8.2, ... rispettivamente.

Inoltre, sul lato opposto, inferiore, di ogni vasca 8.1, 8.2, ... , rispetto al lato in cui si trovano i motoriduttori 17.1, 17.2, ..., è

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

montata una corrispondente pompa di estrazione 10.1, 10.2,

La pasta di oliva scende per gravità dalla relativa vasca 8.1, 8.2, ..., entrando nella corrispondente pompa 10.1, 10.2, ..., passando attraverso un manicotto verticale 19.1, 19.2,; essa viene quindi direttamente pompata fuori dal rispettivo diffusore 20.1, 20.2, ..., della pompa, verso e nel decanter 11, senza l'intervento di alcun altro mezzo di alimentazione. Le varie tubazioni che collegano i diversi diffusori 20.1, 20.2, .. al decanter 11, non sono mostrate nei disegni, ma in Fig. 1 viene mostrata la linea (tubazione) in comune 21 che raccoglie i vari flussi di pasta d'oliva provenienti dai singoli diffusori 20.1, 20.2, (ovviamente, normalmente un flusso per volta).

Nell'impianto della presente invenzione, i singoli motoriduttori 17.1, 17.2, ... e le singole pompe di estrazione 10.1, 10.2, ... potrebbero essere comandati in modo indipendente tramite un PLC, oppure, sempre in modo indipendente, manualmente (ad esempio tramite un interruttore per ogni singola pompa e ogni motoriduttore). Si possono prevedere anche entrambi i sistemi contemporaneamente, per garantire il funzionamento in caso di guasto al PLC.

La presente invenzione non è ovviamente limitata alla particolare forma di esecuzione mostrata e descritta, ma potrebbe essere chiaramente modificata ed adattata ad altre esigenze di progetto, senza tuttavia uscire dall'ambito di protezione conferito dal presente concetto inventivo e dal relativo insegnamento.

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

Inoltre, è ovvio che l'impianto di lavorazione delle olive nel quale verrà impiegato il complesso di vasche di gramolatura della presente invenzione, non è vincolato alla specifica configurazione mostrata in figura 1, ma potrà variare a seconda delle esigenze.

In sostanza, i vantaggi della presente invenzione possono essere brevemente riassunti con il concetto di "modularità delle vasche" e la riduzione/impedimento della formazione di emulsioni acqua-olio, che potevano formarsi nella coclea della tecnica nota, per determinate varietà di olive, in determinate condizioni di maturità, ecc.

Lista dei termini di riferimento

1. tramoggia di carico delle olive
2. nastro elevatore
3. lavatrice
4. defogliatore
5. tramoggia
6. elevatore tubolare a coclea
7. frantumatore
8. gruppo vasche di gramolatura
- 8.1, 8.2, ... vasche di gramolatura
9. impianto acqua calda
- 10.1, 10.2 ... pompe di estrazione
11. centrifuga orizzontale
12. trasportatore a coclea
13. sansa

Aw. C. FIAMMENGHI N° 29
 Dott. D. DOMENIGHETTI - FIAMMENGHI N° 27
 Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

14, 15, 16 componenti del separatore verticale

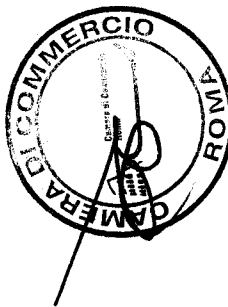
17.1, 17.2, .. motoriduttori indipendenti

18.1, 18.2, alberi dei mezzi di omogeneizzazione o naspi

19.1, 19.2, manicotti verticali

20.1, 20.2, diffusori delle pompe di estrazione

21. tubazione alimentazione pasta al decanter



Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

MIRELLA EREDIA (N° 184)

Mirella Eredia

RIVENDICAZIONI

1. Complesso di vasche di gramolatura utilizzabile in un impianto di lavorazione delle olive, nel quale le varie vasche di gramolatura (8.1, 8.2, ...) comprendono ciascuna dei mezzi per omogeneizzare la pasta di olive, che sono azionati da idonei mezzi di azionamento, caratterizzato dal fatto che ciascuna vasca di gramolatura (8.1, 8.2, ...) presenta un proprio motore autonomo e propri mezzi di trasmissione del moto da detto motore ai mezzi per omogeneizzare la pasta di olive.
2. Complesso di vasche di gramolatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che ciascuna vasca di gramolatura (8.1, 8.2, ...) presenta un proprio motoriduttore elettrico (17.1, 17.2, ..) di movimentazione dei mezzi per omogeneizzare la pasta di olive.
3. Complesso di vasche di gramolatura secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui ciascuna vasca di gramolatura (8.1, 8.2, ...) comprende inoltre una propria pompa di estrazione (10.1, 10.2, ...) direttamente collegata a questa vasca di gramolatura (8.1, 8.2, ...).
4. Complesso di vasche di gramolatura secondo la rivendicazione 3, in cui ciascuna pompa di estrazione (10.1, 10.2, ...) è montata al fondo della relativa vasca di gramolatura (8.1, 8.2, ...).
5. Complesso di vasche di gramolatura secondo la rivendicazione 4, in cui un manicotto verticale (19.1, 19.2, ...) collega il fondo della rispettiva vasca di gramolatura (8.1, 8.2, ...) alla rispettiva pompa di estrazione (10.1, 10.2, ...) e la pasta di olive scende per

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENGHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

gravità verso la pompa di estrazione attraversando il manicotto verticale (19.1, 19.2, ...).

6. Complesso di vasche di gramolatura secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui le vasche di gramolatura (8.1, 8.2, ...) sono affiancate e parallele tra loro.

7. Impianto di lavorazione delle olive, per estrarre olio dalle stesse, caratterizzato dal fatto di comprendere un complesso di vasche di gramolatura (8.1, 8.2, ...) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni.

8. Impianto di lavorazione delle olive, secondo la rivendicazione 7, in cui ciascuna vasca di gramolatura presenta la propria pompa di estrazione e in cui il lato di mandata delle singole pompe di estrazione (10.1, 10.2, ...) è collegato direttamente alla centrifuga orizzontale (11), esclusivamente mediante tubazioni di convogliamento.



Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA
MIRELLA EREDIA (N° 184)
Mirella Eredia

RM 2006 A 000147

1/2

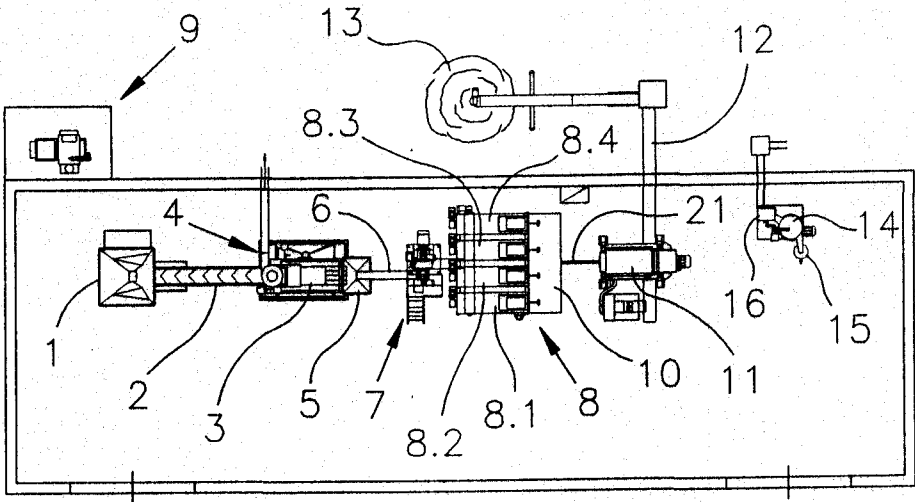


FIG. 1

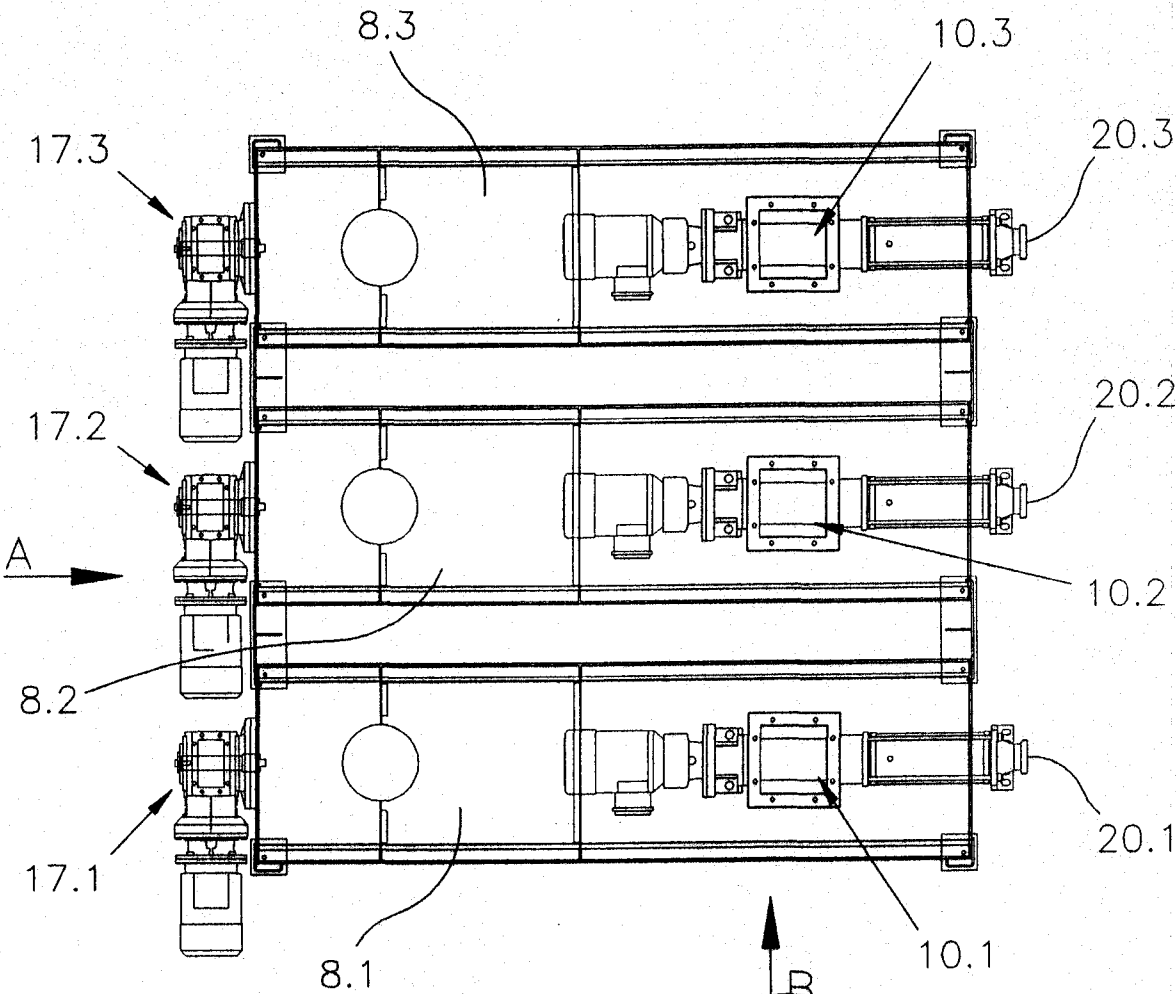
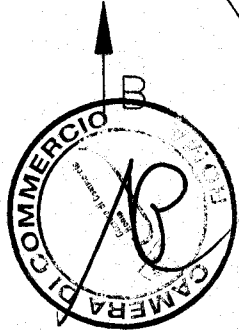


FIG. 2



Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI-FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA
BARBARA EKEDIA (N° 184)
Mello Sred

RM 2006 A 000147
2/2

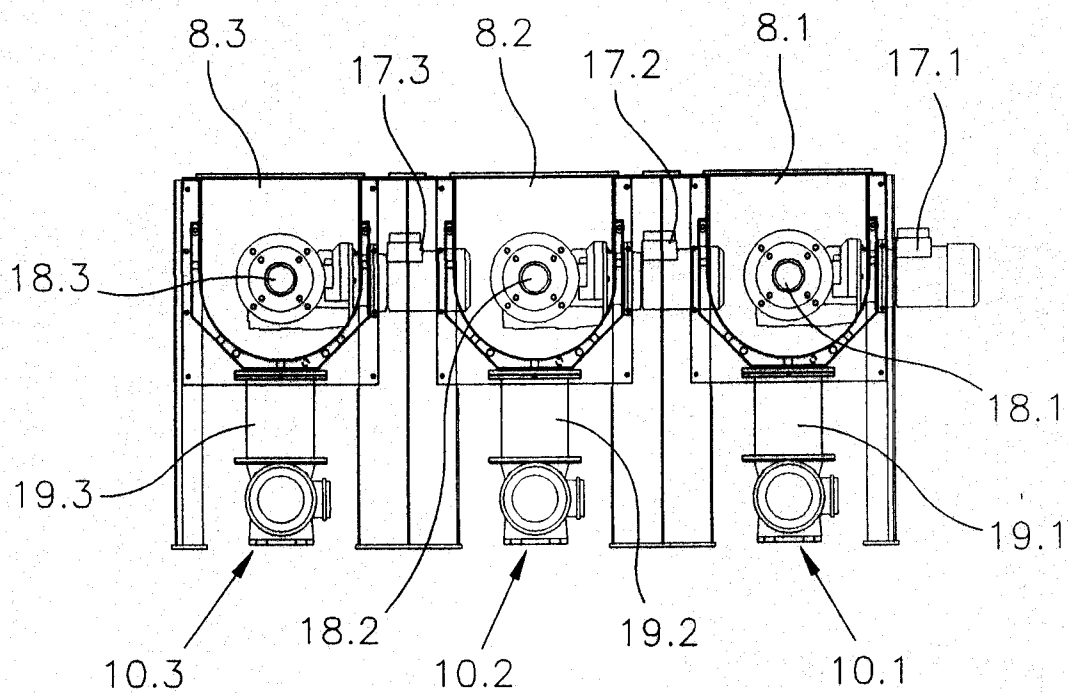


FIG. 3

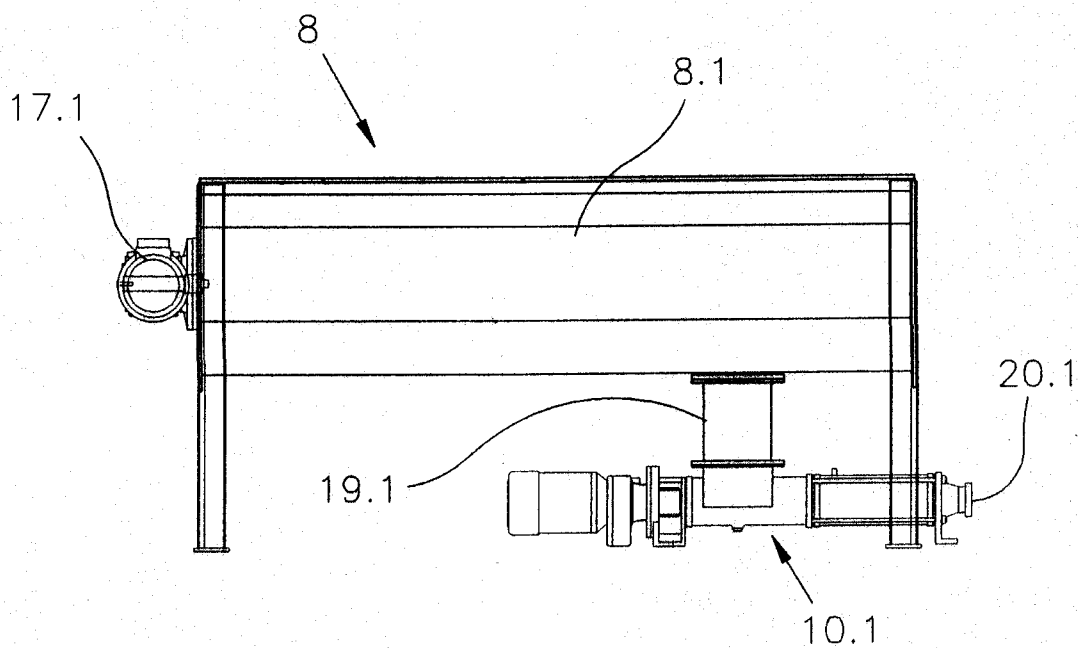


FIG. 4



Aw. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI-FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA
MIRELLA EREDIA (N° 184)
Mirella Eredia