



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900605726
Data Deposito	20/06/1997
Data Pubblicazione	20/12/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	67	C		

Titolo

MACCHINA RIEMPITRICE ROTATIVA PER IL RIEMPIMENTO DI CONTENITORI CON LIQUIDI
--

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE dal titolo:

**"MACCHINA RIEMPITRICE ROTATIVA PER IL
RIEMPIMENTO DI CONTENITORI CON LIQUIDI."**

5 a nome : MBF S.p.A.
con sede a : VERONELLA (VR) Via Strada Nuova Padovana
Inventore Designato : MARIO POGGIATO
Il Mandatario : Ing. Stefano RUFFINI Albo Nr. 425 c/o BUGNION
S.p.A., Via Garibaldi, 19 - 37121 Verona.

10 Depositata il **20 GIU. 1997** al N. **V R 9 7 A 00 00 56**

La presente invenzione si riferisce ad una macchina riempitrice rotativa per il riempimento di contenitori con liquidi.

15 La macchina di cui trattasi è destinata ad essere impiegata negli impianti di imbottigliamento del tipo a piattaforma rotante (o giostra) provvista perifericamente di una pluralità di gruppi valvola di riempimento.

Più in particolare, la macchina in oggetto può trovare ottimale applicazione nel settore dell'imbottigliamento di bevande quali vino, acque minerali, eccetera.

20 Secondo la tecnica tradizionale, ciascun gruppo valvola di riempimento è provvisto di un otturatore che regola l'afflusso del liquido (per esempio vino) in un contenitore (per esempio una bottiglia) disposto coassialmente al di sotto del gruppo valvola.

25 L'otturatore è montato internamente ad un condotto tubolare atto a metterlo in comunicazione con un serbatoio di contenimento da cui il liquido scende per

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



gravità nei contenitori. Internamente al condotto è montata una cannula entro cui avviene il passaggio di gas o aria durante alcune fasi del ciclo di riempimento.

La parte inferiore di questa cannula ha la funzione di regolare idraulicamente il livello massimo del liquido nel contenitore, al raggiungimento del quale avviene la fermata idraulica dell'afflusso del liquido.

Come è noto, le macchine riempitrici necessitano di frequenti operazioni di sanificazione per la pulizia di tutte le parti dei gruppi valvola per mantenere controllata il più possibile la carica batterica.

Tali operazioni richiedono di far scorrere del fluido sanificante (per lo più costituito da idonee soluzioni acquose) in tutti i condotti ove passa il liquido e dove passa l'aria.

Attualmente, il sistema più utilizzato per realizzare la sanificazione prevede l'impiego di contenitori ausiliari (le c.d. "false bottiglie") montati, durante la fase di sanificazione, al di sotto di ciascun gruppo valvola, in grado di aprire ciascun otturatore permettendo il ricircolo del fluido sanificante dal condotto del liquido alla cannula di ritorno dell'aria.

Recentemente, si sono diffuse delle macchine in grado di realizzare automaticamente l'inserimento delle "false bottiglie" al di sotto dei gruppi valvola. Esse evitano di ricorrere a lunghe operazioni manuali per predisporre ciascun gruppo valvola per le operazioni di sanificazione e permettono soprattutto di programmare in automatico la realizzazione dei cicli di sanificazione.

Anche queste ultime macchine automatiche, pur migliorando le prestazioni di quelle a messa a punto manuale, presentano alcuni svantaggi.

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



Il difetto principale risiede nel fatto che queste macchine di tipo noto, una volta terminato il ciclo di sanificazione, scaricano a perdere su dei piattelli sottostanti (che portano le bottiglie) il fluido di sanificazione presente in ciascun gruppo valvola.

5 Questo fatto determina ovviamente la perdita di una considerevole quantità di fluido sanificante e soprattutto l'imbrattamento della macchina con il fluido stesso.

Si noti quindi che in questo tipo di macchine, ogni qual volta bisogna scaricare il liquido in uso (non solo fluido sanificante ma anche per cambiare
10 prodotto di riempimento) si incorre sempre nel medesimo problema di dover scaricare sulla macchina stessa quella quota parte di liquido presente nei gruppi valvola che, essendo al di sotto della quota di scarico del serbatoio, non può che essere svuotata dal basso con l'apertura degli otturatori. Tale apertura il più delle volte è di tipo manuale e pertanto richiede l'impiego di
15 un operatore per un considerevole lasso di tempo.

Le macchine sanificatrici di tipo noto citate in precedenza sono precedute, nel processo di imbottigliamento, da delle macchine sciacquatrici (con o senza inserzione di gas inerte) volte a ripulire i contenitori ed a ridurre il più possibile la presenza di ossigeno al loro interno.

20 Questo perché uno dei problemi principali del processo di imbottigliamento è garantire la conservazione del prodotto impedendone in particolare il più possibile l'ossidazione.

Infatti, come è noto, alcuni prodotti alimentari (come il vino) modificano sensibilmente le proprie caratteristiche organolettiche e qualitative anche se
25 sottoposte ad una leggera ossidazione.

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



Alcune macchine sciacquatrici oggi in uso evacuano l'aria dalle bottiglie sostituendola con del gas inerte (generalmente azoto o anidride carbonica), dopodiché le bottiglie proseguono su dei trasportatori fino alle macchine riempitrici quali quella in oggetto. Durante tale tragitto parte del gas inerte
5 presente nelle bottiglie (aperte) viene disperso e sostituito con aria. Inoltre, una volta terminato il riempimento delle bottiglie, l'estrazione del condotto per l'afflusso del liquido crea una leggera depressione con conseguente richiamo d'aria esterna all'interno della bottiglia.

Un'altra tipologia di macchina riempitrice di tipo noto (denominata isobarica)
10 risolve il problema dell'ossidazione togliendo in una prima fase tutta l'aria dalla bottiglia (creando il vuoto al suo interno dell'ordine dell'80-90%) ed iniettando del gas inerte in pressione in una fase successiva, prima del riempimento. Tale tipo di macchina è tuttavia molto costosa, presenta una bassa produttività e necessita di sottoporre le bottiglie a pressioni che possono
15 risultare pericolose per la loro stessa integrità.

Si noti inoltre che le macchine riempitrici in oggetto lavorano con il serbatoio di contenimento in leggera depressione generata da apposite pompe. Tali pompe regolano quindi con la loro azione il valore della pressione presente all'interno del serbatoio di contenimento. Tale regolazione risulta piuttosto
20 problematica nel caso di macchine dotate di una cannula per il ritorno dell'aria che mantiene aperta la comunicazione con il serbatoio di contenimento indipendentemente dalla presenza o meno dei contenitori al di sotto dei gruppi valvola.

Infatti, attraverso le cannule dei gruppi valvola disposti in posizione frontale
25 alla macchina (ove cioè non è prevista la presenza delle bottiglie) può entrare

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



un flusso continuo di aria. Questo flusso da una parte non permette di realizzare una facile regolazione della pressione nel serbatoio, dall'altra parte richiama continuamente aria esterna (e quindi ricca di ossigeno) all'interno del serbatoio di contenimento esponendo il liquido di riempimento ad un alto pericolo di ossidazione.

D'altra parte, le macchine riempitrici dotate di cannule per il ritorno dell'aria che si presentano chiuse inferiormente in mancanza di contenitori (quali quelle dotate di condotti per l'afflusso di liquido rivestiti da camicie esterne capaci di scendere e chiudere dei fori laterali di passaggio dell'aria in assenza di contenitori) sono caratterizzate da una scarsa produttività. Ciò, in ragione del fatto che all'apertura dell'otturatore tali macchine devono attendere un intervallo di tempo piuttosto prolungato per permettere che avvenga una compensazione tra la pressione della miscela gassosa presente nel serbatoio di contenimento e la miscela gassosa presente nel contenitore da riempire.

Scopo essenziale del presente trovato è pertanto quello di ovviare agli inconvenienti manifestati dai sistemi di tipo noto, mettendo a disposizione una macchina riempitrice rotativa la quale consenta di realizzare la sanificazione automatica di tutte le sue parti senza richiedere lo scarico a perdere del liquido di sanificazione rimanente in ciascun gruppo valvola.

Ulteriore scopo del presente trovato è quello di mettere a disposizione una macchina costruttivamente semplice ed operativamente del tutto affidabile che permetta di inserire un gas inerte all'interno dei contenitori prima, durante ed alla fine della fase di riempimento.

Un altro scopo della macchina in oggetto è quello di realizzare una rapida compensazione tra la pressione della miscela di gas presente nel serbatoio di

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



contenimento e quella della miscela di gas presente all'interno del contenitore mantenendo una elevata produttività e permettendo una facile regolazione della pressione della miscela di gas presente nel serbatoio di contenimento.

Questi scopi ed altri ancora, vengono tutti raggiunti dalla macchina riempitrice in oggetto la quale si caratterizza sostanzialmente per il fatto di comprendere una stazione di sanificazione associata ad una piattaforma rotante, ma fissa rispetto ad essa, e dotata di almeno una vasca di raccolta.

Tale stazione di sanificazione è azionabile da mezzi di movimentazione ad interporsi operativamente al di sotto di gruppi valvola dotati di otturatore, in transito al di sopra di essa. Sono previsti dei primi mezzi attuatori per comandare l'apertura di ciascun otturatore in corrispondenza del transito dei gruppi valvola al di sopra della vasca di raccolta.

In accordo con un'ulteriore caratteristica del trovato, ciascun gruppo valvola comprende una cannula di insufflazione dotata di una bocca di emissione connessa all'estremità inferiore di un condotto per l'afflusso del liquido, atta ad immettere gas inerte all'interno del contenitore da riempire.

Inoltre, ciascuna cannula per il ritorno dell'aria è munita di una terza valvola azionata in apertura ed in chiusura da mezzi di attivazione solidali ad un cono centratore montato su ciascun gruppo valvola.

Le caratteristiche tecniche del trovato, secondo i suddetti scopi, sono chiaramente riscontrabili dal contenuto delle rivendicazioni sotto riportate ed i vantaggi dello stesso risulteranno maggiormente evidenti nella descrizione dettagliata che segue, fatta con riferimento ai disegni allegati, che ne rappresentano una forma di realizzazione puramente esemplificativa e non limitativa in cui:

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



- la figura 1 mostra una vista schematica di un impianto di imbottigliamento in cui è inserita la macchina riempitrice oggetto del presente trovato
- la figura 2 mostra una vista schematica laterale in sezione di un primo esempio di realizzazione di un gruppo valvola della macchina riempitrice in oggetto;
- la figura 2a mostra un ingrandimento di un particolare di fig. 2;
- la figura 3 mostra una vista schematica laterale in sezione di un secondo esempio di realizzazione del gruppo valvola della macchina riempitrice in oggetto;
- la figura 3a mostra un ingrandimento di un particolare di fig. 3;
- la figura 4 mostra una vista schematica laterale in sezione di un particolare della macchina riempitrice relativo ad una stazione di sanificazione;
- la figura 5 mostra uno schema logico del circuito del liquido di sanificazione.

Conformemente alle figure dei disegni allegati, è stata indicata nel suo complesso con 1 la macchina riempitrice rotativa oggetto del presente trovato. Essa è inserita (v. fig. 1) all'interno di un impianto di imbottigliamento a valle di una macchina sciacquatrice 90 ed a monte di macchine tappatrici 70 ed è operativamente connessa alle altre macchine da dei trasportatori 80.

La macchina 1 in oggetto comprende sostanzialmente una piattaforma rotante 2 provvista perifericamente di una pluralità di gruppi valvola di riempimento 3 ciascuno dei quali dotato di un condotto 4 intercettato da un otturatore 5 per regolare l'afflusso del liquido (per esempio vino) da un sovrastante serbatoio

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



di contenimento 6 ad un sottostante contenitore da riempire 7 (nelle
fattispecie illustrate costituito da una bottiglia), e di una cannula per il ritorno
dell'aria 8 disposta per un tratto inferiore all'interno del condotto 4 e dotata
di un tratto terminale 9 per regolare idraulicamente il livello massimo del
liquido nel contenitore 7.

Ciascun gruppo valvola 3 dispone inoltre di un cono centratore 10 atto a
ricevere in battuta la bocca del contenitore 7 ed a comandare con il proprio
innalzamento l'apertura dell'otturatore 5 e, nel caso dell'esempio di fig. 2,
anche della cannula di ritorno dell'aria 8 spostando verso l'alto una camicia
mobile 11 montata esternamente intorno al condotto 4.

Sono previsti dei mezzi di regolazione 12 per movimentare il serbatoio di
contenimento 6 in funzione dell'altezza della bottiglia 7 e, come verrà chiarito
in seguito per portare il serbatoio di contenimento 6 ad una quota lavaggio 73.
La macchina 1 è dotata di una stazione di sanificazione 14 fissa, disposta
frontalmente ad un settore della piattaforma rotante 2 (v. fig. 1) e dotata di
una vasca di raccolta 15 azionata, durante una corrispondente fase di
sanificazione, da mezzi di movimentazione 16 a posizionarsi al di sotto dei
gruppi valvola 3 in transito al di sopra di essa.

In corrispondenza del transito dei gruppi valvola 3 al di sopra della vasca di
raccolta 15, primi mezzi attuatori 17 comandano l'apertura di ciascun
otturatore 5 per il solo tratto in cui i gruppi valvola 3 sorvolano la vasca di
raccolta 15.

Più in dettaglio i primi mezzi attuatori 17 comprendono una prima camma 18
solidalmente associata alla vasca di raccolta 15, spostabile da detti mezzi di
movimentazione 16 tra una posizione operativa ed una posizione non

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - Prot. n. 425



operativa.

Nella posizione operativa la vasca di raccolta 15 è posizionata al di sotto dei gruppi valvola 3 e al contempo la prima camma 18 aziona una prima valvola 19 montata su ciascuno dei gruppi valvola 3 per tutto l'intervallo di tempo durante il quale i gruppi valvola 3 passano sopra alla vasca di raccolta 15. L'azionamento della prima valvola 19 aziona, mediante aria in pressione, l'innalzamento di una parte mobile 20 del gruppo valvola 3 con la conseguente apertura dell'otturatore 5.

Nella posizione non operativa (corrispondente al caso in cui non si sta effettuando la sanificazione) la vasca di raccolta 15 risulta fuori dalla traiettoria dei gruppi valvola 3. In quest'ultimo caso la prima camma 18 è corrispondentemente dissociata rispetto a ciascuna prima valvola 19.

Vantaggiosamente (v. fig.2) è anche previsto l'impiego di una seconda camma 21 solidale alla prima, atta a coniugarsi con un corrispondente primo elemento di impegno 22 montato scorrevolmente su ciascuno dei gruppi valvola 3. Ciò rende possibile innalzare ciascun cono centratore 10 fino ad una quota di lavaggio 13 ed aprire, nel caso dell'esempio di fig. 2, una terza valvola 31 montata sulla canula per il ritorno dell'aria, durante il transito dei gruppi valvola 3 al di sopra della vasca di raccolta 15 nella fase di sanificazione. In corrispondenza della quota di lavaggio 13 il fluido sanificante lambisce parallelamente le pareti interne del cono centratore 10 (v. fig. 4).

Con riferimento alla fig. 4 la vasca di raccolta 15 è dotata di una pluralità di ugelli atti a lavare esternamente, durante la procedura di sanificazione, con dei getti di fluido sanificante, ciascuno dei gruppi valvola 3 durante il loro

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



passaggio al di sopra della vasca di raccolta 15.

Gli ugelli (v. fig. 4) sono suddivisi a formare due serie di ugelli 24 montati su due pareti contrapposte della vasca di contenimento ed una serie centrale di ugelli 25 montati sul fondo della vasca di raccolta 15.

5 Il posizionamento della vasca di raccolta 15 in posizione operativa prevede: una prima fase di posizionamento del serbatoio di contenimento 6 ad una quota superiore, una seconda fase di posizionamento della vasca al di sotto dei gruppi valvola 3; una terza fase di ridiscesa del serbatoio di contenimento 6 ad una quota di lavaggio 73. I mezzi di regolazione 12 che provvedono alla
10 movimentazione verticale del serbatoio di contenimento 6 permettendo la realizzazione delle fasi sopra citate possono vantaggiosamente essere costituiti da attuatori pneumatici.

Sinteticamente la realizzazione di un ciclo di sanificazione della macchina prevede quindi:

- 15 -la disposizione (come precedentemente ricordato) della vasca di raccolta 15 in posizione operativa al di sotto della traiettoria dei gruppi valvola 3;
- l'alimentazione della macchina 1 con il fluido sanificante che, nel tratto al di sopra della vasca di raccolta 15 attraversa sia il condotto 4 sia la cannula di ritorno dell'aria in seguito alla loro apertura dovuta all'azionamento della
20 prima valvola 19 ad opera della prima camma 18. Ciascun gruppo valvola 3 è inoltre lavato esternamente nel tratto di percorrenza al di sopra della vasca di raccolta 15 da dei getti di fluido sanificante;
- a fine ciclo la chiusura dell'alimentazione del fluido sanificante e lo scarico nella vasca di raccolta 15 del fluido sanificante contenuto nei gruppi valvola
25 3;



-il disinserimento della vasca di raccolta 15 e la sua disposizione in posizione non operativa esternamente alla traiettoria dei gruppi valvola 3.

Si noti che la tecnologia introdotta con la stazione di sanificazione 14 per realizzare la sanificazione della macchina 1 può essere vantaggiosamente impiegata anche tutte le volte che si ha l'esigenza di cambiare prodotto di riempimento e quindi si deve pertanto svuotare completamente la macchina 1. In tal caso infatti, una volta chiusa l'alimentazione al serbatoio 6 e scaricato il liquido da esso, è possibile scaricare la quota parte di liquido rimasta all'interno dei gruppi valvola 3 disponendo la vasca di raccolta 15 in posizione operativa e facendo compiere almeno un giro alla piattaforma rotante 2. Il liquido raccolto nella vasca 15 può essere recuperato attraverso un sistema di condutture mostrato a titolo esemplificativo in fig. 5 che rappresenta appunto un possibile schema logico del circuito del fluido di sanificazione.

Con riferimento alla fig. 2, a ciascun gruppo valvola 3 è associata una cannula di insufflazione 23 dotata di una bocca di emissione 60 connessa all'estremità inferiore del condotto 4, atta ad immettere gas inerte all'interno del contenitore 7 per ridurre la quantità di ossigeno che verrebbe assorbito da parte del liquido durante una fase di riempimento del contenitore 7.

Nella fattispecie dell'esempio illustrato nella fig. 2, la cannula di insufflazione 23 è inserita all'interno del condotto 4 parallelamente alla cannula per il ritorno dell'aria 8.

L'immissione di gas inerte all'interno del contenitore 7 per mezzo della suddetta cannula di insufflazione 23 si realizza in tre momenti diversi.

Una prima immissione di gas inerte viene effettuata prima della fase di

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



riempimento con il liquido in una fase di evacuazione dell'aria dal contenitore 7.

Una seconda immissione di gas inerte viene effettuata durante la fase di riempimento al fine di proteggere il flusso laminare del liquido che scende nel contenitore dalla miscela di aria-gas che ritorna dal contenitore. Il gas inerte riveste infatti con un sottile velo il liquido in discesa nel contenitore in modo da impedire che la miscela aria-gas di ritorno lambisca il liquido.

Ed infine una terza immissione di gas inerte viene effettuata al termine della fase di riempimento in una fase di disinserimento del condotto 4 dal contenitore 7.

Al fine di realizzare le fasi sopra citate la cannula di insufflazione 23 è intercettata da una seconda valvola 26 azionata da secondi mezzi attuatori 27 atti a regolare l'afflusso di gas inerte che la attraversa.

I secondi mezzi attuatori 27 comprendono una terza camma 28 montata fissa rispetto alla piattaforma rotante 2 in una apposita stazione di insufflazione 50 ed agente su un corrispondente secondo elemento di impegno 29 collegato a ciascuna seconda valvola 26 in modo da realizzarne l'apertura e la chiusura secondo fasi operative prefissate.

Secondo la realizzazione rappresentata in fig. 3, la cannula per il ritorno dell'aria 8 presenta una bocca di emissione 30 disposta inferiormente e centralmente rispetto al condotto 4, la quale rimane aperta indipendentemente dalla posizione del cono centratore 10 (rialzato od abbassato). In corrispondenza dell'estremità superiore la suddetta cannula 8 è intercettata da una terza valvola 31 azionata in apertura ed in chiusura da dei mezzi di attivazione 32 solidali al cono centratore 10.

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



Più in dettaglio la terza valvola 31 è aperta in corrispondenza di una posizione rialzata del cono centratore 10 ed è chiusa in corrispondenza di una posizione ribassata del cono centratore 10. Pertanto, nel primo caso (cono 10 rialzato e terza valvola 31 aperta) anche l'otturatore 5 è aperto e si verifica contemporaneamente l'afflusso del liquido nel contenitore 7 ed il ritorno dell'aria nel serbatoio di contenimento 6, mentre nel secondo caso l'otturatore 5 è chiuso e viene impedito sia l'afflusso del liquido nel contenitore 7 sia il ritorno dell'aria nel serbatoio di contenimento 6.

Nella fattispecie dell'esempio di fig. 3 i mezzi di attivazione 32 sono costituiti sostanzialmente da un'asta 33 collegata alla propria estremità inferiore al cono centratore 10 ed incernierata alla propria estremità superiore ad un bilanciere 34. Quest'ultimo comanda, attraverso rinvii meccanici 35, lo spostamento in apertura dell'otturatore 36 della terza valvola 31, allorchè il cono centratore 10 è in posizione rialzata, e lo spostamento in chiusura dell'otturatore 36, allorchè il cono centratore 10 è in posizione ribassata.

Grazie alla presenza di questa terza valvola 31 si rende possibile, all'inizio della fase di riempimento, una rapida pulizia della canula 8 di fig. 3 ed una conseguente compensazione di pressioni tra la miscela gassosa presente nel serbatoio di contenimento 6 e la miscela gassosa presente nel contenitore 7 da riempire.

Un ulteriore vantaggio conseguente alla presenza della terza valvola 31 è una diretta conseguenza del fatto che tutti i gruppi valvola 3 privi di bottiglie presentano la terza valvola 31 in posizione di chiusura. Ciò rende possibile una agevole regolazione del valore della depressione presente entro il serbatoio di contenimento 6. Infatti, in tale modo, si evita di dover

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



continuamente aspirare dall'interno del serbatoio 6 (peraltro nociva per il prodotto da imbottigliare) richiamando aria esterna da parte dei gruppi privi di bottiglie che si avrebbe altrimenti in assenza di questa terza valvola 31.

Il trovato così concepito raggiunge pertanto gli scopi prefissi.

5 Ovviamente esso potrà assumere, nella sua realizzazione pratica, anche forme e configurazioni diverse da quelle sopra illustrate senza che, per questo, si esca dal presente ambito di protezione. Inoltre tutti i particolari potranno essere sostituiti da elementi tecnicamente equivalenti e le forme, le dimensioni ed i materiali impiegati potranno essere qualsiasi a seconda delle
10 esigenze.

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - Prot. n. 425



RIVENDICAZIONI

1. Macchina riempitrice rotativa per il riempimento di contenitori con liquidi, del tipo a piattaforma rotante (2) provvista perifericamente di una pluralità di gruppi valvola (3) di riempimento ciascuno dei quali dotato: -di un
5 condotto (4) per l'afflusso del liquido da un serbatoio di contenimento (6) ad un contenitore (7) da riempire con detto liquido posizionato al di sotto del condotto (4); -di un otturatore (5) posto ad intercettazione di detto condotto (4) per regolare l'afflusso del liquido verso il contenitore (7); -di una cannula per il ritorno dell'aria (8) disposta per almeno un tratto all'interno di detto
10 condotto (4) e dotata di un tratto terminale per regolare idraulicamente il livello massimo del liquido nel contenitore (7); -di un cono centratore (10) atto a ricevere in battuta la bocca di detto contenitore (7) ed a comandare l'apertura di detto otturatore (5); -di mezzi di regolazione (12) atti a movimentare detto serbatoio di contenimento (6) rispetto a detti gruppi
15 valvola (3); detta macchina essendo caratterizzata dal fatto di comprendere almeno una stazione di sanificazione (14) associata a detta piattaforma rotante (2), ma fissa rispetto ad essa, e dotata di almeno una vasca di raccolta (15), detta stazione di sanificazione (14) essendo azionabile da mezzi di movimentazione (16) a posizionarsi operativamente, secondo fasi operative
20 prefissate, al di sotto di detti gruppi valvola (3) in transito al di sopra di essa, primi mezzi attuatori (17) essendo previsti per comandare l'apertura di ciascun otturatore (5) in corrispondenza del transito di detti gruppi valvola (3) al di sopra di detta vasca di raccolta (15).

2. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti
25 primi mezzi attuatori (17) comprendono almeno una prima camma (18)

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



5 solidalmente associata a detta vasca di raccolta (15), spostabile da detti mezzi di movimentazione (16) tra una posizione operativa, in cui detta vasca di raccolta (15) è posizionata al di sotto di detti gruppi valvola (3), detta prima camma (18) azionando almeno una prima valvola (19) montata su ciascuno di
10 detti gruppi valvola (3) durante il transito di questi ultimi sopra a detta vasca di raccolta (15), detta prima valvola (19) essendo atta ad aprire, mediante un fluido sotto pressione, l'otturatore (5) di ciascun detto gruppo valvola (3), ed una posizione non operativa in corrispondenza della quale detta vasca di raccolta (15) risulta fuori dalla traiettoria di detti gruppi valvola (3), detta
15 prima camma (18) essendo in tal caso operativamente dissociata rispetto a ciascuna prima valvola (19).

3. Macchina secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto di comprendere almeno una seconda camma (21) solidale alla prima ed atta a coniugarsi, allorché detta vasca di raccolta (15) è disposta in detta posizione
20 operativa, con un corrispondente primo elemento di impegno (22) montato scorrevolmente su ciascuno di detti gruppi valvola (3), il mutuo contatto tra detto elemento di impegno e detta seconda camma (21) determinando l'innalzamento di ciascun detto cono centratore (10) fino ad una quota di lavaggio (13) e l'apertura di una terza valvola (31) di detta canula per il
25 ritorno dell'aria (8), durante il transito di detti gruppi valvola (3) al di sopra di detta vasca di raccolta (15).

4. Macchina secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che detta vasca di raccolta (15) è dotata di una pluralità di ugelli atti a lavare esternamente con getti di fluido sanificante ciascuno di detti gruppi valvola
30 (3), allorché questi ultimi transitano in corrispondenza di detta vasca di

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



raccolta (15), a tal fine essendo attivata una procedura di sanificazione con detto fluido sanificante comprensiva della disposizione di detta vasca di raccolta (15) in detta posizione operativa.

5 5. Macchina secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che detta pluralità di ugelli è formata da almeno due serie di ugelli (24) montati su due pareti contrapposte di detta vasca di contenimento ed almeno una serie centrale di ugelli (25) montati sul fondo di detta vasca di raccolta (15).

10 6. Macchina secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che allorché detto cono centratore (10) è alla quota di lavaggio (13) un fluido sanificante ne lambisce parallelamente le pareti interne.

7. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di movimentazione (16) comprendono almeno un attuatore lineare atto a spostare detta vasca tra detta posizione operativa e detta posizione non operativa.

15 8. Macchina secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzata dal fatto che il posizionamento della vasca di raccolta (15) in posizione operativa prevede: una prima fase di posizionamento del serbatoio di contenimento (6) ad una quota superiore, una seconda fase di posizionamento della vasca al di sotto dei gruppi valvola (3); una terza fase di ridiscesa del serbatoio di contenimento (6) ad una quota di lavaggio (73), detti mezzi di regolazione (12) essendo costituiti da attuatori lineari atti a provvedere alla
20 movimentazione verticale di detto serbatoio di contenimento (6).

25 9. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che essendo avvenuto lo scarico di detto serbatoio di contenimento (6) ed essendo detta vasca di raccolta (15) disposta in posizione operativa, detta vasca di

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



raccolta (15) è atta a ricevere la quota parte di liquido rimasta internamente a detti gruppi valvola (3) ad una quota inferiore allo scarico di detto serbatoio di contenimento (6), detta prima valvola (19) azionando allo scopo l'apertura di ciascun otturatore (5) e di ciascuna cannula di ritorno dell'aria durante il
5 transito di ciascun gruppo valvola (3) al di sopra di detta vasca di raccolta (15).

10. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che ciascun gruppo valvola (3) comprende una cannula di insufflazione (23) dotata di una bocca di emissione (60) connessa all'estremità inferiore di detto
10 condotto (4), atta ad immettere gas inerte all'interno di detto contenitore (7) per ridurre la presenza di ossigeno che verrebbe assorbito da parte del liquido durante una fase di riempimento di detto contenitore (7).

11. Macchina secondo la rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che attraverso detta cannula di insufflazione (23) si realizza una prima immissione
15 di gas inerte all'interno del contenitore (7) in una fase di evacuazione dell'aria da detto contenitore (7) prima di detta fase di riempimento con il liquido.

12. Macchina secondo la rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che attraverso detta cannula di insufflazione (23) si realizza una seconda
20 immissione di gas inerte all'interno del contenitore (7) in una fase di compensazione volta a proteggere il flusso laminare del liquido che scende nel contenitore (7) dalla miscela di aria-gas che ritorna dal contenitore (7) durante detta fase di riempimento.

13. Macchina secondo la rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che
25 attraverso detta cannula di insufflazione (23) si realizza una terza immissione

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



di gas inerte all'interno del contenitore (7) in una fase di disinserimento di detto condotto (4) da detto contenitore (7) dopo la fine di detta fase di riempimento.

14. Macchina secondo la rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che detta cannula di insufflazione (23) è montata internamente a detto condotto (4) per l'afflusso del liquido ed è intercettata da una seconda valvola (26) azionata da secondi mezzi attuatori (27) atti a regolare l'afflusso di gas inerte che la attraversa.

15. Macchina secondo la rivendicazione 14, caratterizzata dal fatto che detti secondi mezzi attuatori (27) comprendono almeno una terza camma (28) fissa rispetto alla piattaforma rotante (2) in una apposita stazione di insufflazione (50) ed atta a coniugarsi, allorché detto contenitore (7) è disposto inferiormente a detto gruppo valvola (3) con un corrispondente secondo elemento di impegno (29) collegato a ciascuna seconda valvola (26), il mutuo contatto tra detto secondo elemento di impegno (29) e detta terza camma (28) determinando l'apertura e la chiusura di detta seconda valvola (26).

16. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta cannula per il ritorno dell'aria (8) è munita di una terza valvola (31) azionata in apertura ed in chiusura da mezzi di attivazione (32) solidali al cono centratore (10), rispettivamente in corrispondenza di una posizione rialzata di detto cono centratore (10), con riferimento alla quale detto otturatore (5) è aperto, realizzandosi contemporaneamente l'afflusso del liquido nel contenitore (7) ed il ritorno dell'aria mediante detta cannula attraverso detta terza valvola (31), e in corrispondenza di una posizione ribassata di detto cono centratore (10), con riferimento alla quale detto otturatore (5) è chiuso

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



non determinandosi nè l'afflusso del liquido nel contenitore (7) nè il ritorno dell'aria mediante detta cannula attraverso detta terza valvola (31).

17. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta cannula per il ritorno dell'aria (8) presenta almeno una bocca di emissione (30) che rimane aperta indipendentemente dalla posizione di detto cono centratore (10) ed è munita di una terza valvola (31) azionata in apertura ed in chiusura da mezzi di attivazione (32) solidali al cono centratore (10), rispettivamente in corrispondenza di una posizione rialzata di detto cono centratore (10), con riferimento alla quale detto otturatore (5) è aperto, realizzandosi contemporaneamente l'afflusso del liquido nel contenitore (7) ed il ritorno dell'aria mediante detta cannula attraverso detta terza valvola (31), e in corrispondenza di una posizione ribassata di detto cono centratore (10), con riferimento alla quale detto otturatore (5) è chiuso non determinandosi nè l'afflusso del liquido nel contenitore (7) nè il ritorno dell'aria mediante detta cannula attraverso detta terza valvola (31).

18. Macchina secondo la rivendicazione 16, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di attivazione (32) sono costituiti sostanzialmente da almeno un'asta (33) collegata alla propria estremità inferiore a detto cono centratore (10) ed incernierata alla propria estremità superiore ad un bilanciere (34) atto a comandare, attraverso rinvii meccanici (35), lo spostamento in apertura dell'otturatore (36) di detta terza valvola (31), allorchè detto cono centratore (10) è in posizione rialzata, e lo spostamento in chiusura dell'otturatore (36) di detta terza valvola (31), allorchè detto cono centratore (10) è in posizione ribassata.

19. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



allorchè detto cono centratore (10) è in detta posizione rialzata e la bocca di detto contenitore (7) è in tenuta su di esso, si realizza in concomitanza dell'apertura di detta terza valvola (31) una rapida pulizia della canula di non ritorno (8) ed una conseguente compensazione di pressioni tra la miscela gassosa presente nel serbatoio di contenimento (6) e la miscela gassosa presente nel contenitore (7) da riempire.

20. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che i gruppi valvola (3) privi di bottiglie presentano ciascuno detta terza valvola (31) in posizione chiusa, con ciò essendo possibile la regolazione del valore della pressione presente entro il serbatoio di contenimento (6).

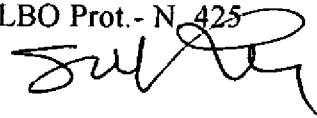
21. Macchina riempitrice rotativa secondo le rivendicazioni precedenti e secondo quanto descritto ed illustrato con riferimento alle figure degli uniti disegni e per gli accennati scopi.

Per incarico di MBF S.p.A.

Il Mandatario

Ing. Stefano RUFFINI

ALBO Prot. - N. 425



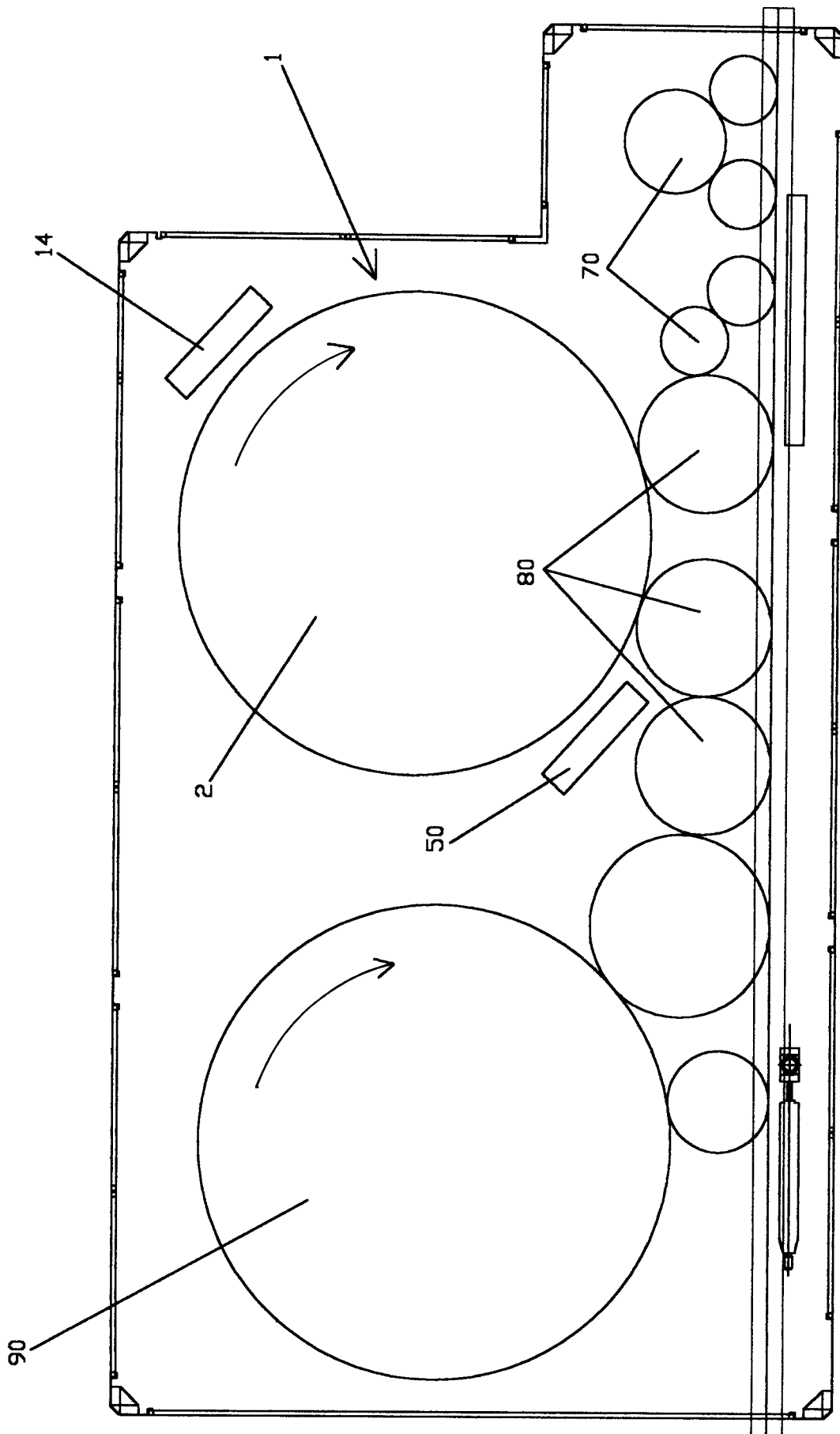


Fig. 1



Ing. Stefano RUFFINI

ALBO - prot. n. 425

Signature

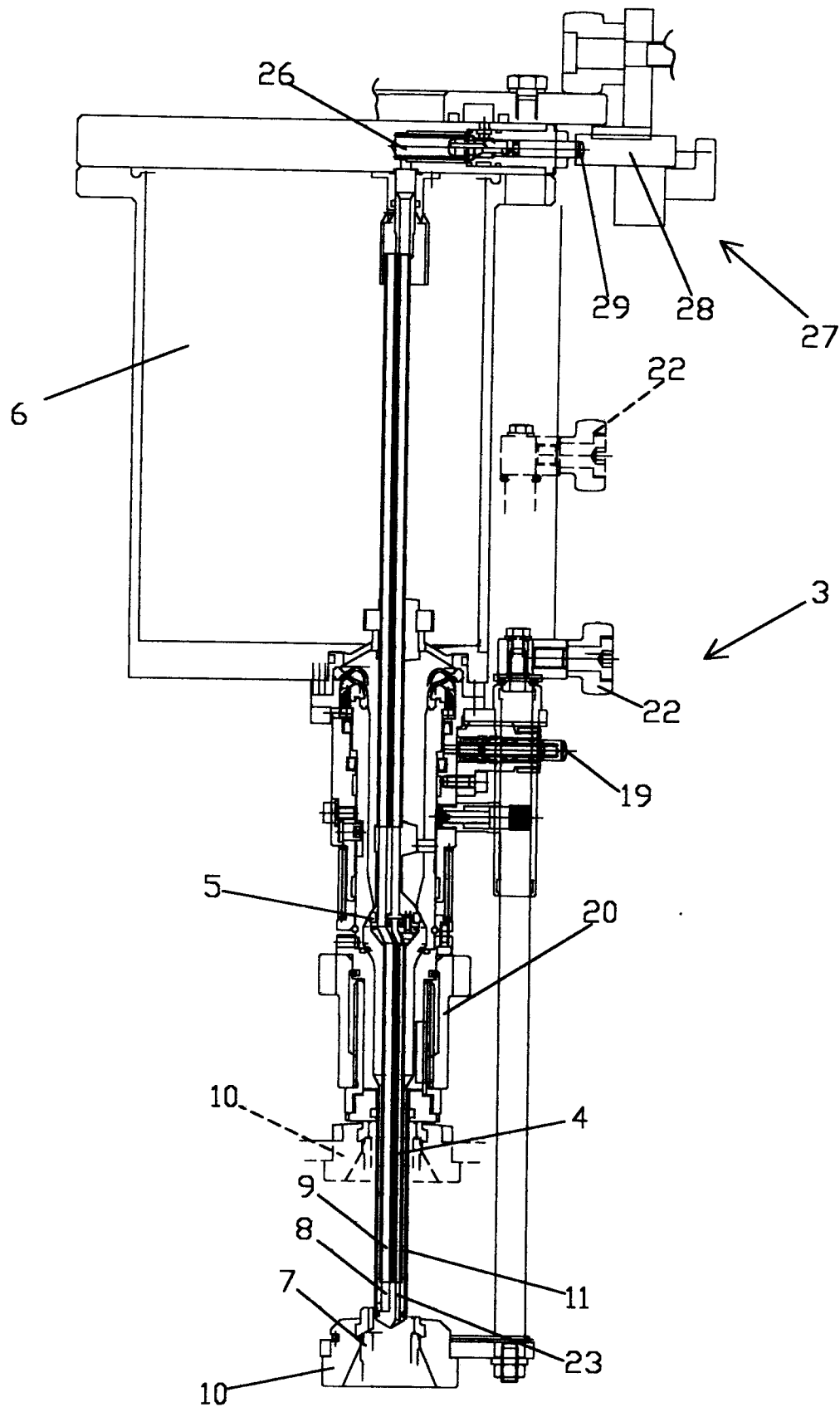


Fig. 2



VR97A 00 00 56

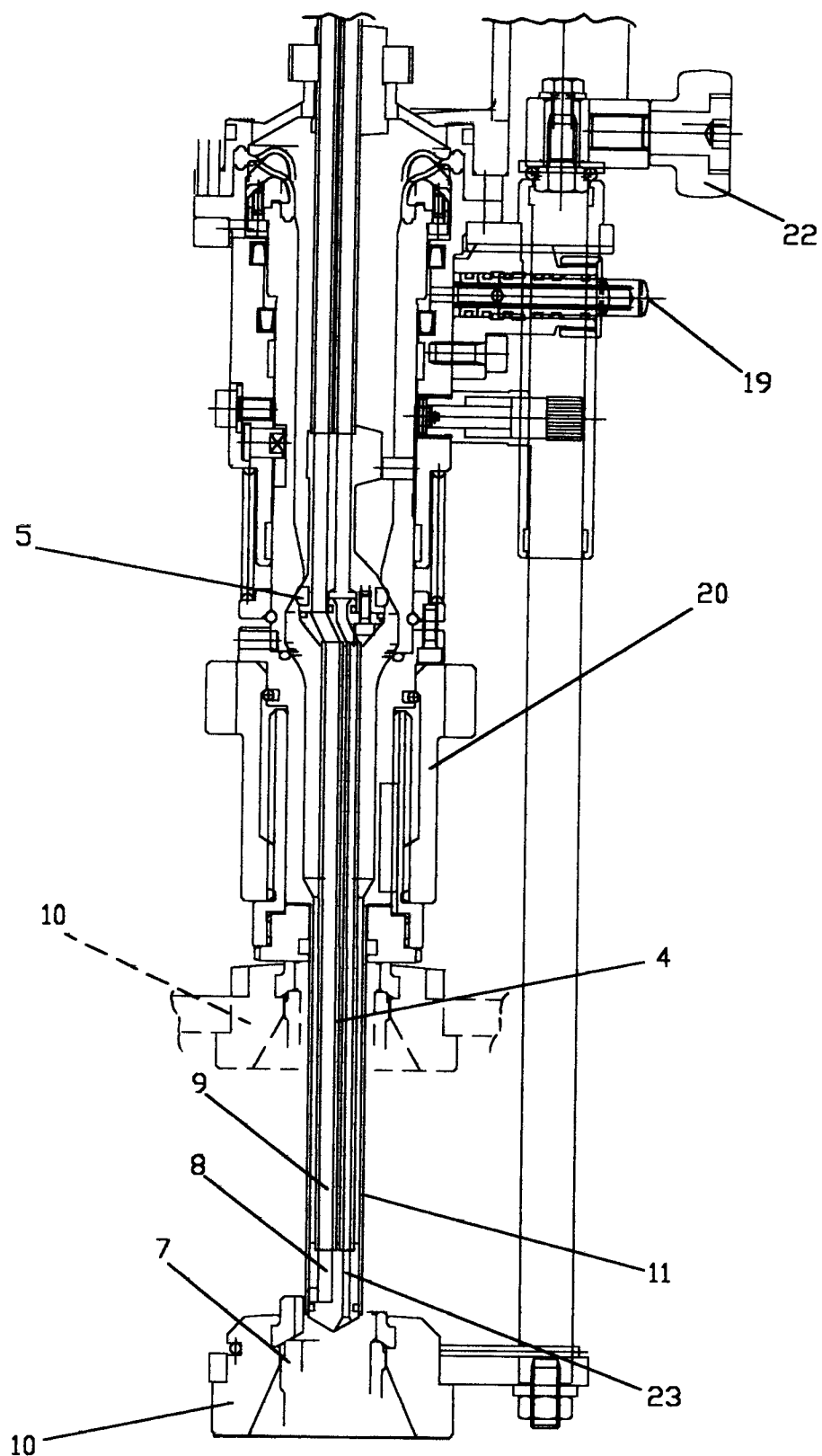


Fig. 2a



Ing. Stefano RUFFINI

ALBO - prot. n. 425

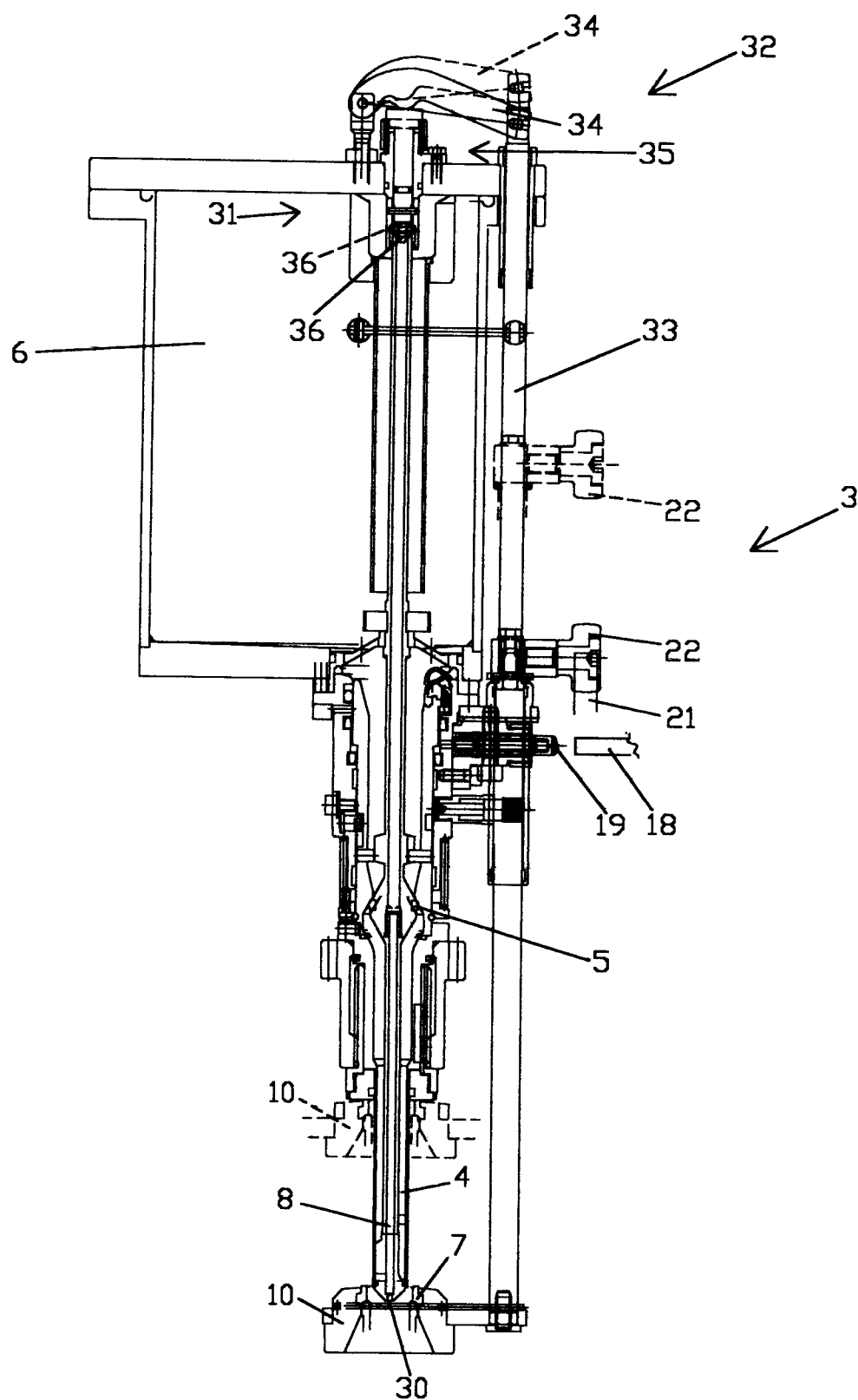


Fig. 3



Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425

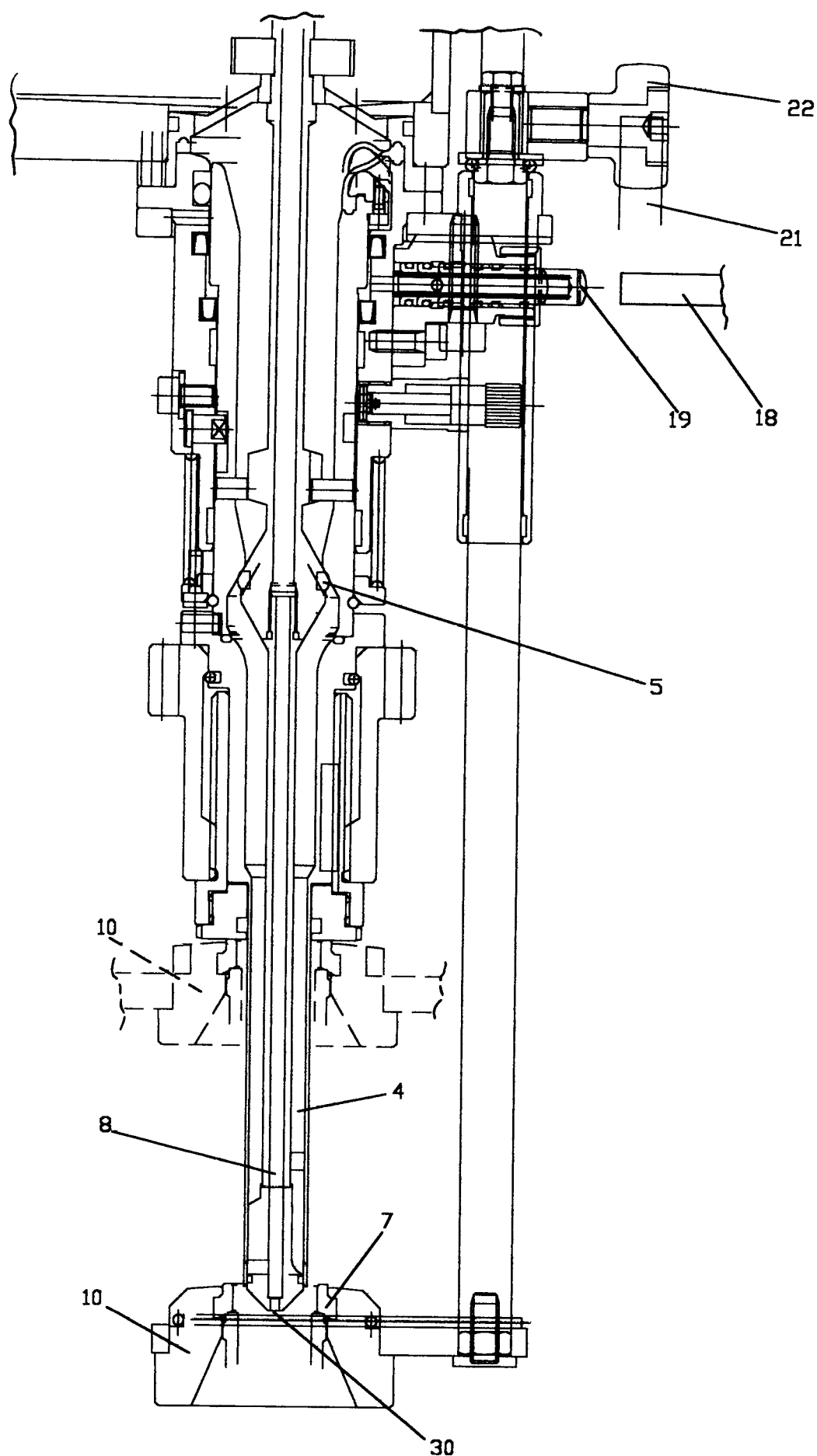


Fig. 3a



Ing. Stefano RUFFINI

ALBO - prot. n. 426

VR97A000056

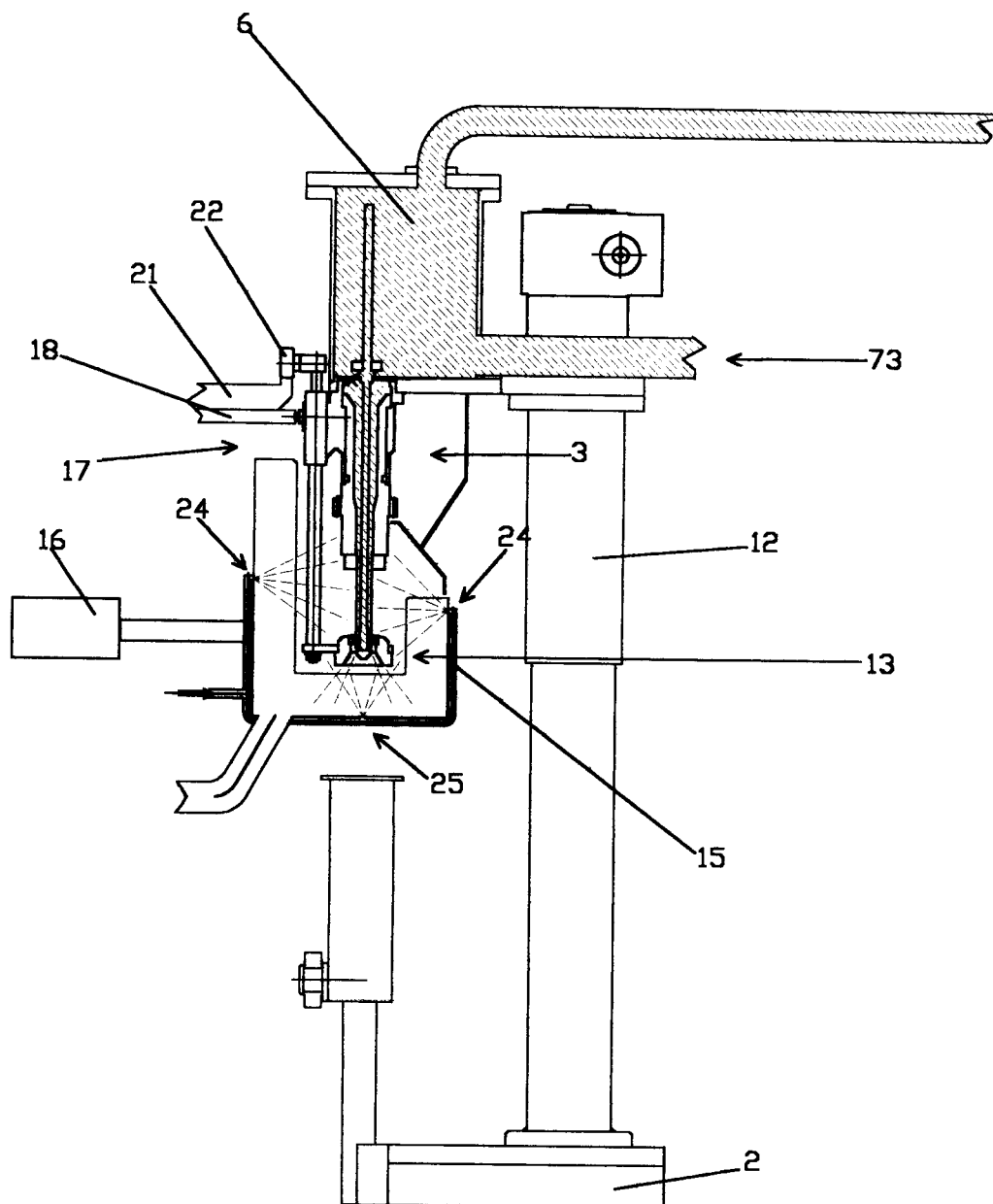


Fig. 4



ing. Stefano RUFFINI

ALBO - prot. n. 425



[Signature]