



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101993900296277
Data Deposito	16/04/1993
Data Pubblicazione	16/10/1994

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B		

Titolo

PERFEZIONAMENTI IN PROCEDIMENTO PER IL RIEMPIMENTO DI CONTENITORI, IN PARTICOLARE LATTINE CON LIQUIDI.

PR 93 A 000014

COPIA

71.50263.12.IT.16 SG/sc

ing. Stefano Gotra



D E S C R I Z I O N E

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE
avente per titolo:

**PERFEZIONAMENTI IN PROCEDIMENTO PER IL RIEMPIMENTO DI
CONTENITORI, IN PARTICOLARE LATTINE, CON LIQUIDI.**

A nome: SIMONAZZI S.p.A., di nazionalità italiana, con sede
in PARMA (PR), Via La Spezia n. 241/A.

Inventore designato: LUCIO CONFORTI.

Il Mandatario: Ing. Stefano GOTRA (Albo prot. n. 503),
della BUGNION S.p.A. domiciliato presso quest'ultima in
PARMA, Via Garibaldi n. 22.

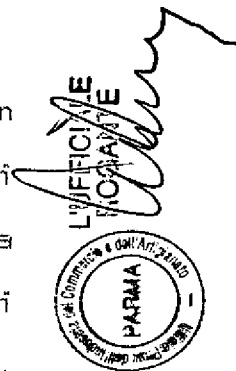
Depositato il **16 APR. 1993** al N. **PR 93 A 000014**

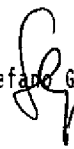
* * * * *

DESCRIZIONE

Formano oggetto del presente trovato perfezionamenti in un
procedimento per il riempimento di contenitori, in
particolare lattine, con liquidi.

Nel campo degli impianti di riempimento di contenitori con
liquidi, ed in particolare nel caso di riempimento di
lattine, sono note riempitrici del tipo con piattaforma
rotante provvista di una pluralità di gruppi valvola di
riempimento destinati a riempire i contenitori in transito.
In genere i contenitori sono supportati da piattelli non
mobili in altezza e, nella fase di riempimento, i gruppi
valvola scendono verso il contenitore, oppure, in altre





realizzazioni, i gruppi valvola sono fissi e i contenitori sono portati verso di essi da piattelli mobili in altezza. Nella maggior parte delle macchine per il riempimento di lattine con prodotti carbonati, la definizione del contenuto di prodotto avviene tramite una cannula di livello che, in fase di riempimento, si trova parzialmente introdotta nella lattina. L'afflusso del liquido è infatti interrotto nel momento in cui il liquido in lattina giunge a chiudere l'apertura inferiore della cannula, che porta il gas a fluire verso il serbatoio di contenimento. Risulta quindi evidente l'importanza di un corretto e preciso dimensionamento della cannula di livello, poiché ad ogni millimetro di livello nella lattina corrispondono circa 3 centimetri cubici di liquido.

Un inconveniente delle riempitrici tradizionali è dato dalla difficoltà di mantenere invariata nel tempo la precisione dei livelli, che può essere compromessa ad esempio da urti accidentali tra cannula di livello e lattina nelle zone di ingresso ed uscita della macchina. Il sostegno della cannula di livello nella valvola di riempimento è infatti di piccole dimensioni in quanto è condizionato dalla sezione di passaggio del liquido che deve essere la maggiore possibile.

Ulteriore inconveniente è rappresentato dalla difficoltosa regolazione in altezza della cannula di livello in caso di





cambiamento del formato delle lattine o in caso di variazione del livello di riempimento richiesto. Infatti nelle riempitrici note per effettuare la suddetta regolazione occorre intervenire sulle singole valvole di riempimento con notevole dispendio di tempo, come è illustrato ad esempio nella domanda di brevetto internazionale WO 90/08727.

Un ulteriore inconveniente delle valvole tradizionali è dato dalla incontrollata variazione del livello del liquido, e quindi del contenuto della lattina, causato dalla variazione di pressione e/o livello di prodotto nel serbatoio. Infatti, quando il liquido chiude la cannula di livello in lattina, una certa quantità di gas pressurizzato rimane intrappolata tra il corpo valvola e la superficie del liquido per cui, se nel frattempo la pressione nel serbatoio aumenta, anche di pochi decimi di Bar, viene spinto liquido nella lattina per ristabilire l'isobarometria tra serbatoio e lattina, provocando un aumento indesiderato del contenuto della lattina.

Questo fenomeno è posto in risalto soprattutto nel caso di soste della macchina riempitrice con contenitori in fase di riempimento: in tali condizioni le riempitrici tradizionali tendono a riempire quasi completamente i contenitori.

Per limitare i suddetti inconvenienti, nelle riempitrici convenzionali sul percorso del liquido sono impiegati



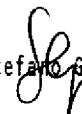
sifoni, retine o piccoli fori, i quali rendono però il gruppo valvola notevolmente più complesso e difficile da pulire e sanificare e comunque non risolvono totalmente i problemi sopra elencati.

Una particolare realizzazione, illustrata nella domanda di brevetto tedesca DE 2 120 554, prevede l'utilizzo di una cannula avvolta da una sorta di galleggiante con il quale può scorrere in altezza per un certo tratto all'interno del gruppo valvola in modo da consentire la chiusura del condotto di afflusso del liquido.

In realtà, a parte la complessità del dispositivo, quando il liquido raggiunge l'estremità inferiore della cannula chiudendo il condotto del gas, il condotto del liquido resta ancora aperto e con l'uscita di liquido residuo da tale condotto si ha la salita del livello nel contenitore e quindi la salita della cannula con il galleggiante finché il galleggiante non chiude del tutto il condotto di accesso del liquido. Ma poiché tale chiusura è provocata proprio dall'afflusso di liquido è evidente che tanto più il condotto di afflusso è ostruito dal galleggiante, tanto più lenta è la salita dello stesso e quindi la definitiva chiusura.

Il documento DE 2 042 990 mostra un gruppo valvola di riempimento dotato di un elemento di centraggio mobile in altezza esternamente alla valvola e solidalmente alla





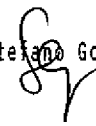
cannula di livello. Tale documento non insegna però come risolvere i già citati problemi legati alla presenza della cannula di livello.

Il brevetto statunitense US 4,986,318 mostra una valvola di riempimento per riempimento di lattine in contropressione in cui la tenuta tra la valvola e la lattina è ottenuta mediante due guarnizioni ad anello "O-ring" concentriche e sovrapposte, ed in cui si ha una decompressione finale per aumentato volume all'interno della lattina dovuto all'estrazione della valvola dalla lattina al termine del riempimento. Tuttavia tale decompressione non è garantita dagli "O-ring", che sono soggetti a frequenti sollecitazioni in ingresso e in uscita dalla lattina ad ogni riempimento, con conseguente rapida usura e trafileamenti. Tale documento non risolve neppure gli altri inconvenienti legati alla presenza della cannula di livello.

Scopo del presente trovato è quello di eliminare i suddetti inconvenienti e di realizzare un procedimento di riempimento che consenta di evitare l'uso delle cannule di livello e di raggiungere una miglior precisione nei livelli, una riduzione del tempo di riempimento e della formazione di schiuma.

Detti scopi sono pienamente raggiunti dai perfezionamenti, oggetto del presente trovato, in procedimento per il





riempimento di contenitori, in particolare lattine, con liquidi, che si caratterizzano per quanto previsto nelle rivendicazioni sotto riportate.

Questa ed altre caratteristiche risulteranno maggiormente evidenziate dalla descrizione seguente di due preferite sequenze operative illustrate, a puro titolo esemplificativo e non limitativo, nelle unite tavole di disegno, in cui:

- le figure 1) e 2) illustrano le varie fasi del procedimento, secondo due diverse sequenze operative.

Con riferimento alle figure, con 1 è stato complessivamente indicato un gruppo valvola di riempimento di una macchina riempitrice di contenitori 10 con liquidi. Nella descrizione si fa specifico riferimento al caso di lattine, ma l'invenzione può essere applicata anche a contenitori di tipo diverso. La macchina riempitrice è convenzionalmente del tipo a piattaforma rotante 6 provvista di una pluralità di gruppi di riempimento.

Ad ogni gruppo valvola 1 è associato un corrispondente gruppo di sollevamento 2 che supporta un piattello 5 destinato a sorreggere una lattina 10.

Nell'esempio realizzativo di figura 1 una camma 15 regola tramite un rullino 16 il movimento verticale del piattello 5 coassiale al gruppo valvola 1 ed è previsto un perno meccanico 7 che può bloccare il gruppo di sollevamento 2



nella posizione definita dalla camma 15, inserendosi in una rientranza del gruppo di sollevamento.

Il gruppo di sollevamento 2 costituisce un mezzo di sollevamento della lattina verso il gruppo valvola 1.

Il gruppo valvola 1 comprende un otturatore o valvola 11 a forma di stelo tubolare, atto a regolare l'afflusso di liquido in un condotto 12, da un serbatoio 29 di contenimento alla lattina 10. Nel serbatoio 29, oltre al liquido di riempimento, vi è un gas pressurizzato, che occupa lo spazio libero al di sopra del liquido.

Una molla 19 regola l'apertura dell'otturatore 11 spingendolo verso l'alto e liberando quindi il condotto 12.

L'otturatore è alloggiato in una camera cilindrica 17 ed è internamente cavo. Nel condotto interno 13 dell'otturatore passa infatti gas o aria di ritorno, il cui afflusso è regolato da una valvola o otturatore 9 azionata da un posizionatore meccanico 8. Il condotto 13 è originalmente ricavato tutto interno allo stelo tubolare dell'otturatore e sfocia all'estremità inferiore di detto stelo tubolare.

Il gruppo valvola 1 è provvisto inferiormente di un elemento di centraggio 3 atto ad avvolgere a tenuta l'imboccatura della lattina mediante una guarnizione 4.

L'elemento di centraggio 3 può risalire esternamente al gruppo valvola, insieme alla lattina, in modo che l'estremità inferiore del gruppo valvola 1 possa penetrare





nella lattina stessa.

Con riferimento alla figura 1), ove sono illustrate, contraddistinte dalle lettere da A ad H, le varie fasi operative di un ciclo di riempimento, con la rappresentazione in basso della posizione angolare in cui avvengono le singole fasi, riferita alla piattaforma rotante 6, il procedimento oggetto del presente trovato prevede le seguenti fasi operative:

A - La lattina 10 vuota, in ingresso alla riempitrice, è posizionata sul piattello 5 del gruppo di sollevamento 2 in asse con il gruppo valvola 1, con detto piattello 5 che si trova al punto morto inferiore e con l'elemento di centraggio sollevato in modo da consentire il collocamento della lattina al di sotto di esso. Successivamente l'elemento di centraggio scende sulla lattina, come illustrato in figura, fino a che l'imboccatura della lattina si accoppia contro la guarnizione 4 dell'elemento di centraggio 3.

B - La camma 15 produce, attraverso il gruppo di sollevamento 2, la salita della lattina, insieme all'elemento di centraggio, esternamente al gruppo valvola 1, il quale penetra quindi all'interno della lattina. Nel frattempo il perno meccanico 7 blocca il gruppo di sollevamento 2 nella posizione definita dalla camma 15. Una forza meccanica, agente nel senso di frecce 18, mantiene





spinto verso il basso l'elemento di centraggio per conservare la tenuta fra l'elemento di centraggio e la lattina. Tale forza è ad esempio realizzata mediante immissione di aria compressa internamente all'elemento di centraggio, o mediante opportuni mezzi elastici.

C - L'azionamento del posizionario meccanico 8 provoca l'apertura della valvola 9 del gas e quando la pressione nella lattina è uguale a quella del serbatoio, l'intervento della molla 19 provoca l'alzata dell'otturatore 11 e il conseguente afflusso di liquido nella lattina attraverso il condotto 12, mentre il gas ritorna nel serbatoio attraverso il condotto interno 13.

Entrambe le estremità dei condotti 12 e 13 si trovano originalmente allo stesso livello.

D - Quando il liquido nella lattina raggiunge un livello prefissato (coincidente con l'estremità inferiore del condotto 13), indicato in figura mediante una freccia 20 e superiore al livello finale desiderato, l'afflusso del liquido si arresta poiché esso chiude sia il condotto interno 13 che il condotto 12.

E - Il perno 7 rientra e libera il gruppo di sollevamento 2 che viene spinto verso l'alto per mezzo di una camma 14, in condizione di valvola 9 del gas ed otturatore 11 ancora meccanicamente aperti.

Il prodotto in eccesso rifluisce nel serbatoio tramite il





condotto 12 ed è quindi eseguita una correzione di livello con raggiungimento nella lattina del livello definitivo del liquido, indicato da una freccia 21, che è inferiore al livello della fase D.

E' sufficiente variare la posizione in altezza della camma 14 fulcrata in 32 per ottenere con estrema semplicità una corrispondente variazione del livello in lattina.

Secondo una possibile variante di realizzazione non illustrata, la camma 14, anziché essere fulcrata in 32, può traslare parallelamente a se stessa in altezza per ottenere le variazioni di livello desiderate del liquido in lattina.

F1 - Chiusura meccanica della valvola 9 del gas e dell'otturatore 11 (in corrispondenza del punto massimo superiore della camma 14) mediante azionamento del posizionatore 8.

F2 - Dopo la chiusura in F1 il gruppo di sollevamento 2 segue una propria corsa di discesa lungo la camma 14; il gruppo valvola 1 si sfilava dalla lattina aumentando in tal modo il volume libero, iniziando perciò la decompressione della lattina senza mettere in comunicazione lo spazio libero con l'esterno. Al termine di questa fase il valore di pressione residua nella lattina dipende dal valore della pressione di riempimento.

G - La decompressione della lattina prosegue tramite l'azionamento di un pulsante 24 che provoca l'apertura di





una valvola che pone in comunicazione l'interno della lattina con l'ambiente esterno attraverso un condotto che sfocia da un lato all'interno dell'elemento di centraggio 3 e dall'altro nell'ambiente esterno.

H - Il gruppo di sollevamento 2 torna a posizionarsi al livello inferiore di inizio ciclo e l'elemento di centraggio 3 viene alzato parzialmente da una camma agente su un rullo per consentire alla lattina di uscire dalla riempitrice.

Nella figura 2) è illustrata una diversa sequenza del procedimento in cui manca la fase B e quindi la lattina non viene sollevata dal gruppo di sollevamento né bloccata dal perno 7, poiché è assente sia il perno 7 che la camma 15 di sollevamento: il riempimento avviene quindi con la lattina non sollevata rispetto al piano di carico.

In questo caso le fasi C e D restano sostanzialmente uguali, così come la fase E (ad eccezione che per la mancanza del perno), e le fasi F1, F2, G e H.

Nel gruppo valvola oggetto del presente trovato l'assenza della tradizionale cannula di livello, al posto della quale vi è un condotto 13 del gas completamente interno all'otturatore 11 del condotto di afflusso del liquido, consente di evitare i problemi connessi all'uso della cannula di livello ed assicura una maggior precisione nei livelli di riempimento in quanto il liquido chiude





contemporaneamente sia il condotto 12 del liquido che il condotto interno 13 del gas, impedendo ulteriore afflusso di prodotto nel contenitore.

Secondo una variante di realizzazione non illustrata, l'estremità inferiore del condotto 13 del gas potrà essere ad un livello più elevato rispetto all'estremità inferiore del condotto del liquido.

Un grande vantaggio è rappresentato dalla possibilità di modificare il livello nelle lattine con un unico comando esterno alla riempitrice; si tratta di un'operazione rapida e affidabile se paragonata alla tradizionale sostituzione delle singole cannule di livello di ogni gruppo valvola.

La decompressione della lattina creata dall'aumento dello spazio libero determinato dalla discesa della lattina rispetto al gruppo valvola, consente inoltre una grande riduzione del consumo di gas di contropressione, una ridotta dispersione del gas nell'ambiente e una minore formazione di schiuma.

La riduzione della schiuma è ottenuta inoltre mediante la correzione di livello effettuata nella fase E, facendo sì che il livello sia sempre corretto in diminuzione, con parziale riflusso del liquido in eccesso nel serbatoio.

In sostanza, il riempimento iniziale pressoché totale della lattina consente una naturale limitazione nella formazione di schiuma e anche la conseguente correzione di livello ne

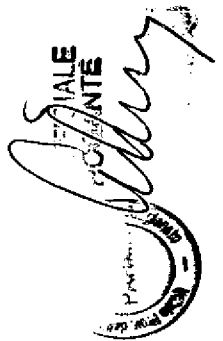




risulta migliorata.

L'assenza di sifone o retina oppure piccoli fori lungo il condotto di afflusso del liquido per evitare il sovrariempimento della lattina, consente inoltre portate di afflusso del liquido più elevate e quindi tempi di riempimento inferiori.

* * * * *





RIVENDICAZIONI

1) Procedimento per il riempimento di contenitori, in particolare lattine, con liquidi, comprendente le fasi di:

- accoppiamento a tenuta tra l'imboccatura del contenitore (10) ed un gruppo valvola di riempimento, dopo un'eventuale salita del contenitore verso il gruppo valvola;

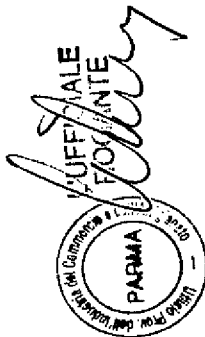
- apertura di una valvola (9) del gas e di una valvola di afflusso del liquido e successiva chiusura delle stesse a riempimento effettuato;

- distacco tra contenitore (10) e gruppo valvola (1), caratterizzato dal fatto che l'apertura della valvola del liquido e del gas avviene con le estremità inferiori dei condotti di afflusso del gas (13) e del liquido (12) poste ad un medesimo livello, in modo che quando il livello di liquido nel contenitore (10) giunge a chiudere il condotto del gas (13), esso giunga contemporaneamente a lambire anche il condotto (12) di afflusso del liquido.

2) Procedimento per il riempimento di contenitori, in particolare lattine, con liquidi, comprendente le fasi di:

- accoppiamento a tenuta tra l'imboccatura del contenitore (10) ed un gruppo valvola di riempimento, dopo un'eventuale salita del contenitore verso il gruppo valvola;

- apertura di una valvola (9) del gas e di una valvola di afflusso del liquido e successiva chiusura delle stesse a riempimento effettuato;



- distacco tra contenitore (10) e gruppo valvola (1), caratterizzato dal fatto che l'apertura della valvola del liquido e del gas avviene con l'estremità inferiore del condotto (13) di afflusso del gas posta ad un livello più elevato dell'estremità inferiore del condotto (12) di afflusso del liquido, in modo che quando il liquido che fluisce nel contenitore giunge a chiudere il condotto (12) del liquido, il condotto (13) del gas resti ancora aperto.

3) Procedimento secondo la rivendicazione 1), caratterizzato dal fatto che quando il livello del liquido nel contenitore (10) giunge a lambire sia il condotto (13) del gas che quello (12) del liquido, in condizioni di valvole del gas (9) e del liquido (11) ancora meccanicamente aperte, è prevista una fase di correzione del livello del liquido nel contenitore (10) mediante una variazione graduale e regolabile della posizione in altezza del contenitore rispetto al gruppo valvola (1), l'entità di detta variazione essendo funzione del livello richiesto di liquido nel contenitore.


4) Procedimento secondo la rivendicazione 3, in cui detta fase di correzione di livello avviene mediante salita del contenitore (10) rispetto al gruppo valvola (1).



5) Procedimento secondo una delle precedenti rivendicazioni in cui, dopo la chiusura delle valvole del gas e del liquido, è prevista una fase di discesa graduale e

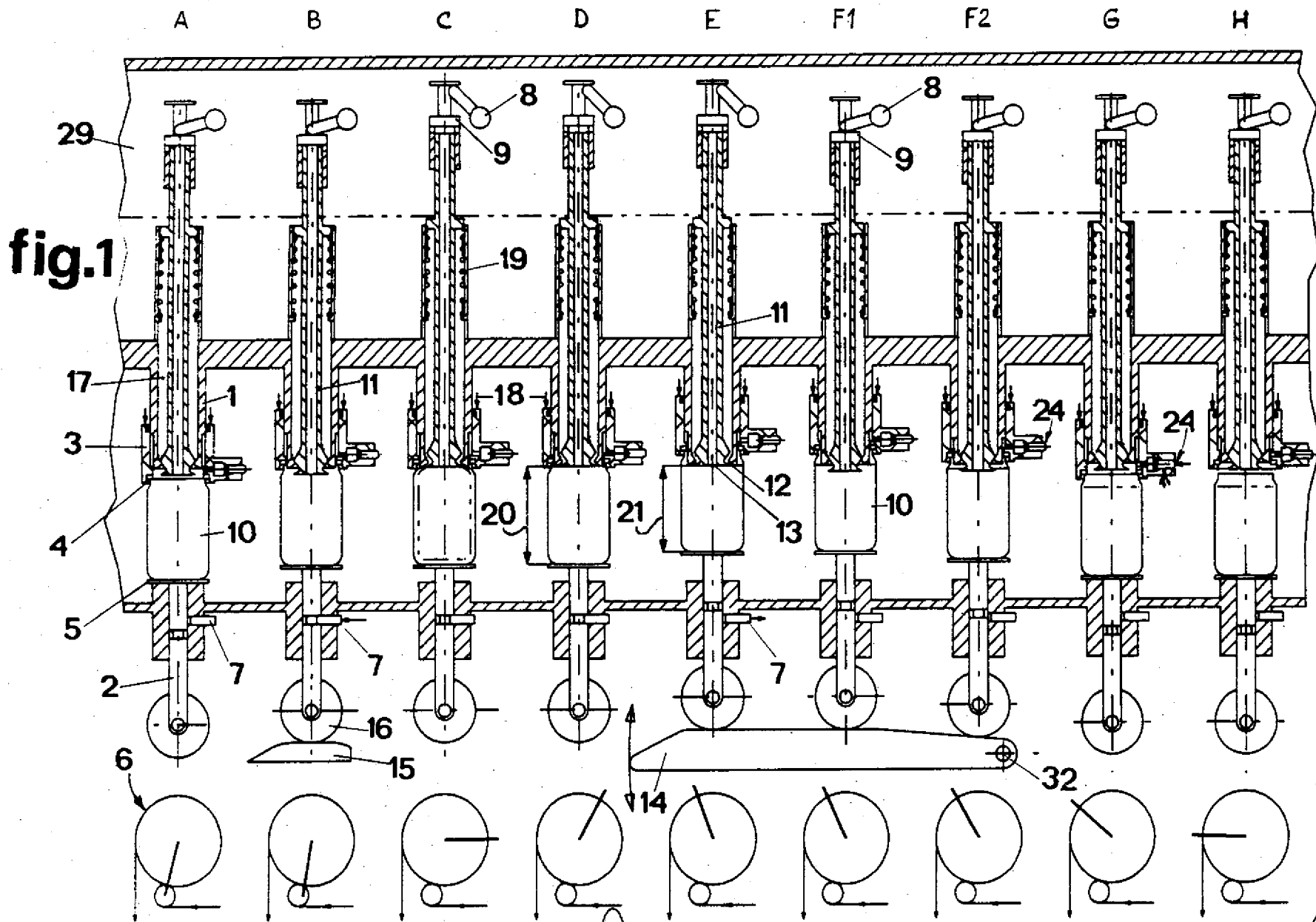


ing. Stefano Gotra 

regolabile del contenitore rispetto al gruppo valvola,
detta discesa provocando una decompressione all'interno del
contenitore per effetto dell'aumentato volume libero.

Il Mandatario

Ing. STEFANO GOTRA
ALBO n. 503

 L'UFFICIALE
ROGANTE




PR 93 A 000014



L'UFFICIALE
 UFFICIALE

Stefano Gotra
 Ing. STEFANO GOTRA
 ALBO n. 503

PA 934000014

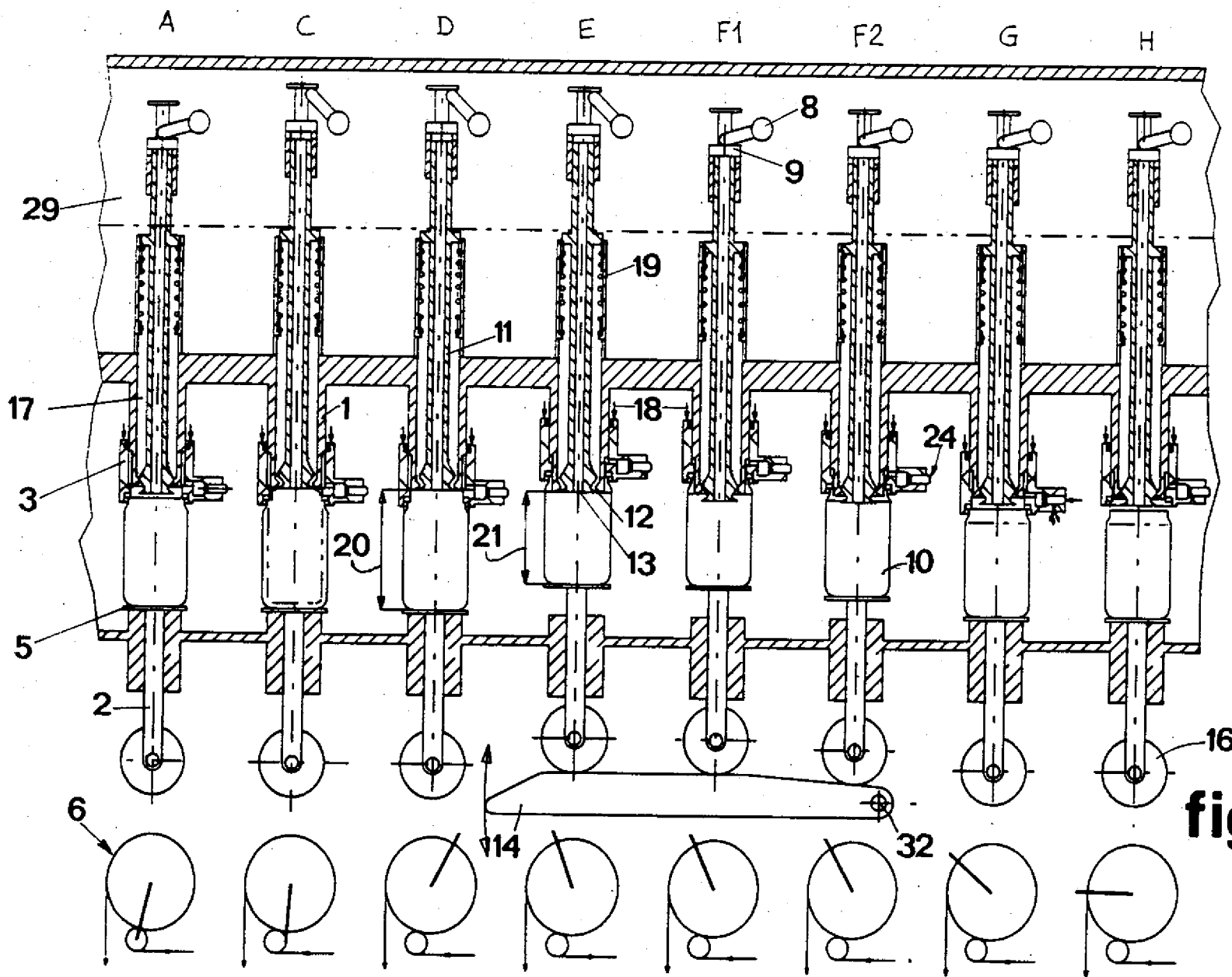


fig.2



UFFICIO FOGANIE
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
Ing. STEFANO GOTRA
ALBO n. 503