



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

DOMANDA NUMERO	102001900942406
Data Deposito	06/07/2001
Data Pubblicazione	06/01/2003

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	67	C		

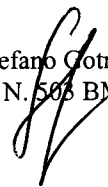
Titolo

DISPOSITIVO RILEVATORE DI LIVELLO, IN PARTICOLARE PER VALVOLE RIEMPITRICI, E RELATIVO PROCEDIMENTO.
--

PR 2001 A 0000 45

91.B1051.12.IT.1 ML/SG/ca

Ing. Stefano Gotra
Albo N. 503 BM



DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo:
DISPOSITIVO RILEVATORE DI LIVELLO, IN PARTICOLARE PER VALVOLE RIEMPITRICI, E RELATIVO PROCEDIMENTO.

A nome: ITALIAN BOTTLING MACHINERY S.r.l., di nazionalità italiana, con sede in PARMA (PR), Piazzale San Lorenzo n. 1/1.

Inventori designati: FERRARI GIANLUCA, MION PAOLO, SIROCCHI SANDRO.

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

Depositata il

al N.

* * * * *

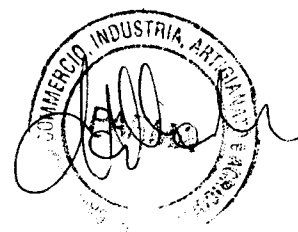
Formano oggetto del presente trovato un dispositivo rilevatore di livello, in particolare per valvole riempitrici, ed un procedimento per rilevare il livello di riempimento di contenitori con un prodotto.

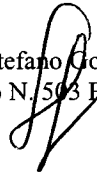
Come è noto, nel settore dell'imbottigliamento i contenitori, tipicamente
5 bottiglie, lattine, vasetti o altri contenitori anche di notevoli dimensioni, vengono riempiti mediante macchine riempitrici dotate solitamente di una pluralità di teste di riempimento, alle quali sono associate altrettante valvole riempitrici.

Secondo la tecnica tradizionale, ciascuna testa comprende un gruppo valvola di riempimento provvisto di un otturatore che regola l'afflusso di prodotto, tipicamente
10 un liquido, in un contenitore disposto coassialmente al di sotto della valvola.

L'otturatore è sormontato da uno stelo tubolare, circondato per almeno un tratto dal liquido di riempimento. Internamente allo stelo avviene il passaggio di gas o aria durante alcune fasi del ciclo di riempimento.

Il riempimento dei contenitori viene controllato misurando la quantità massica





o volumetrica di prodotto erogato o, in alternativa, rilevando il livello raggiunto dal prodotto all'interno del contenitore. Spesso, infatti, per motivi commerciali, si preferisce stabilire un livello di riempimento dei contenitori, soprattutto nel caso in cui i contenitori siano almeno parzialmente trasparenti.

5 Attualmente, la tecnica nota prevede che la misurazione del livello di riempimento di un contenitore con un liquido, avvenga mediante una cannula di livello. Tale cannula è inserita coassialmente all'interno dell'otturatore e dello stelo ed 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
10 stesso. In particolare, il riempimento di contenitori mediante valvole riempitrici provviste di cannula di livello prevede che la valvola stessa si accoppi a tenuta ad una bocca di ingresso del contenitore.

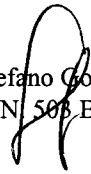
La cannula di livello è convenzionalmente provvista di un deflettore per ottenere un flusso laminare del liquido lungo le pareti del contenitore, durante il riempimento.

15 In caso di variazione del livello di riempimento richiesto, o in caso di variazione del formato dei contenitori, occorre procedere alla sostituzione delle cannule di livello.

La misurazione del livello di riempimento di un contenitore mediante le cannule di livello sopra sommariamente descritte presenta alcuni inconvenienti.

Innanzitutto, durante il riempimento, l'aria presente all'interno del contenitore
20 viene forzata ad uscire dall'introduzione del liquido e, essendo la valvola riempitrice accoppiata a tenuta con la bocca di ingresso del contenitore, essa fuoriesce attraverso la cannula. Svantaggiosamente, quando il contenitore è quasi completamente pieno, dalla cannula, oltre all'aria, fuoriesce anche liquido, che quindi deve essere smaltito o riciclato, previo opportuno trattamento, in un contenitore successivo. Tale
25 inconveniente è particolarmente sentito con liquidi che subiscono trattamenti termici





prima del riempimento, in quanto ulteriori trattamenti termici per consentire il riciclo, potrebbero compromettere le proprietà chimico-fisico dei liquidi stessi.

In secondo luogo, nel caso in cui un contenitore non sia stato perfettamente sterilizzato, l'aria e/o il liquido che fuoriescono dalla cannula potrebbero contaminare la valvola riempitrice e conseguentemente compromettere l'igiene dei contenitori che
5 devono essere successivamente riempiti.

Un altro inconveniente è rappresentato dalla difficoltà di pulizia della cannula, in particolare dall'impossibilità di lavarla con un flusso in controcorrente.

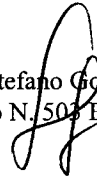
Scopo del presente trovato è quello di eliminare i suddetti inconvenienti rendendo disponibile un dispositivo rilevatore di livello, in particolare per valvole
10 riempitrici ed un procedimento di riempimento, i quali siano in grado di prevenire eventuali contaminazioni della valvola riempitrice, salvaguardando in tal modo l'igiene dei contenitori da riempire.

Un altro scopo del presente trovato è quello di proporre un dispositivo rilevatore
15 di livello che elimini la fuoriuscita di liquido durante il riempimento e che sia facilmente lavabile.

Un ulteriore scopo del presente trovato è quello di realizzare un dispositivo rilevatore di livello che sia utilizzabile, entro certi limiti, su contenitori di formato diverso.

20 Detti scopi sono pienamente raggiunti dal dispositivo rilevatore di livello, in particolare per valvole riempitrici, e dal procedimento per rilevare il livello di riempimento, oggetti del presente trovato, che si caratterizzano per quanto contenuto nelle rivendicazioni sotto riportate ed in particolare per il fatto che il dispositivo rilevatore comprende almeno una sonda associata alla valvola riempitrice e conformata
25 in modo tale da inserirsi scorrevolmente in un contenitore per misurare il livello





raggiunto da un prodotto durante il riempimento ed in modo tale che la valvola riempitrice ed il contenitore non siano in contatto tra loro durante il riempimento e la rilevazione del livello. Il procedimento si caratterizza per il fatto di comprendere una fase di inserimento di una sonda all'interno del contenitore per misurare, senza che vi
5 sia contatto tra il contenitore e la valvola riempitrice, il livello raggiunto dal prodotto durante il riempimento.

Queste ed altre caratteristiche risulteranno meglio evidenziate dalla descrizione seguente di una preferita forma di realizzazione illustrata, a puro titolo esemplificativo e non limitativo, nelle unite tavole di disegno, in cui:

10 - la figura 1 illustra una vista frontale del dispositivo rilevatore di livello in una prima configurazione operativa;

- la figura 2 illustra una vista frontale del dispositivo di figura 1 in una seconda configurazione operativa.

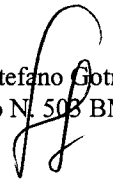
Con riferimento alle figure, il dispositivo rilevatore di livello, in particolare per
15 valvole riempitrici, è globalmente indicato con il numero 1.

Il dispositivo 1 comprende almeno una sonda 2 associata ad una valvola riempitrice 3 e conformata in modo tale da inserirsi scorrevolmente in un contenitore 4. Tale sonda 2 consente la misurazione del livello raggiunto da un prodotto, tipicamente un liquido, durante il riempimento, evitando qualsiasi contatto tra la
20 valvola riempitrice 3 ed il contenitore 4. In particolare, la sonda 2 è scorrevolmente inserita in uno stelo 2a di supporto disposto coassialmente ad una bocca 4a del contenitore e comunicante con la valvola riempitrice 3.

La sonda 2 è provvista di deflettori 2b conformati in modo tale da imporre un flusso laminare del liquido lungo le pareti del contenitore 4, durante il riempimento.

25 Secondo alcune varianti realizzative non illustrate, la sonda 2 comprende un





sensore di tipo ottico o, in alternativa, un sensore interagente con una coppia di elettrodi risonanti disposti a distanza prefissata l'uno dall'altro.

Un ulteriore forma di realizzazione non illustrata, prevede l'impiego di una sonda
 2 galleggiante, meccanicamente connessa alla valvola riempitrice, allo scopo di
 5 interrompere l'erogazione di prodotto al raggiungimento di un livello predeterminato.

Il dispositivo 1 comprende altresì mezzi elettronici, tipicamente una centralina dotata di un processore, per elaborare e controllare i dati rilevati dalla sonda 2. Tali mezzi elettronici sono operativamente attivi sulla valvola riempitrice per interrompere l'erogazione di prodotto al raggiungimento di un livello prefissato.

10 Il procedimento oggetto del presente trovato comprende le seguenti fasi.

Si predispone il contenitore 4 al di sotto di una valvola riempitrice 3 (figura 1) e si provvede all'inserimento della sonda 2 all'interno del contenitore stesso, in modo tale che lo stelo 2a e la valvola riempitrice 3 non entrino in contatto tra loro (figura 2).

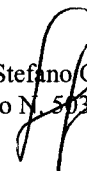
Al raggiungimento del livello di riempimento desiderato, si estrae la sonda 2 dal
 15 contenitore 4, provvedendo al trasferimento del contenitore stesso in una successiva stazione di trattamento o imballaggio.

Il trovato consegue importanti vantaggi.

Innanzitutto, la presenza di una sonda scorrevolmente inserita nello stelo di supporto, consente di eseguire la misurazione del livello di riempimento, evitando
 20 qualsiasi tipo di contatto tra la valvola riempitrice ed il contenitore e prevenendo quindi ogni tipo di contaminazione del contenitore stesso.

Un altro vantaggio è rappresentato dal fatto che un tale dispositivo rilevatore di livello, non comportando fuoriuscite di liquido, consente risparmi sia in termini economici, che in termini di complessità costruttiva dell'impianto di riempimento, non
 25 essendo necessario riciclare e/o trattare alcun liquido fuoriuscente dal contenitore.

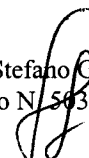




Un altro vantaggio è rappresentato dal fatto che, variando la corsa della sonda all'interno del contenitore, è possibile, entro certi limiti, utilizzare lo stesso dispositivo su contenitori di formato diverso.

Vantaggiosamente, la sonda di un tale dispositivo è facilmente pulibile ed in
5 particolare si presta a lavaggi in controcorrente.

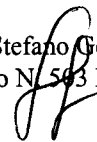




RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo (1) rilevatore di livello, in particolare per valvole riempitrici (3), caratterizzato dal fatto di comprendere almeno una sonda (2) associata alla valvola riempitrice (3) e conformata in modo tale da inserirsi scorrevolmente in un contenitore (4) per misurare il livello raggiunto da un prodotto durante il riempimento ed in modo tale che la valvola riempitrice (3) ed il contenitore (4) non siano in contatto tra loro durante il riempimento e la rilevazione del livello.
2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta sonda (2) comprende almeno un sensore di tipo ottico.
3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta sonda (2) comprende almeno un sensore interagente con una coppia di elettrodi risonanti disposti a distanza prefissata l'uno dall'altro.
4. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi elettronici di elaborazione e controllo di dati rilevati da detta sonda (2), detti mezzi essendo operativamente attivi sulla valvola riempitrice (3) per interrompere l'erogazione di prodotto al raggiungimento di un livello prefissato.
5. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta sonda (2) comprende almeno un galleggiante meccanicamente connesso alla valvola riempitrice (3) per interrompere l'erogazione di prodotto al raggiungimento di un livello prefissato.
6. Riempitrice, caratterizzata dal fatto di comprendere almeno una valvola provvista di un dispositivo (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.
7. Procedimento per rilevare il livello di riempimento di contenitori (4) con un prodotto, comprendente la fase di predisposizione di un contenitore (4) in corrispondenza di una valvola riempitrice (3), caratterizzato dal fatto di comprendere

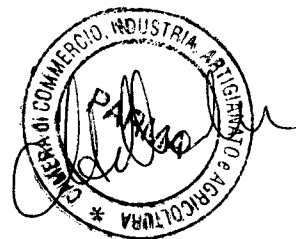
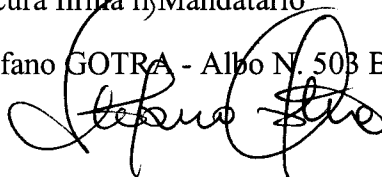




una fase di inserimento di una sonda (2) all'interno del contenitore (4) per misurare, senza che vi sia contatto tra il contenitore (4) e la valvola riempitrice (3), il livello raggiunto dal prodotto durante il riempimento.

per procura firma il Mandatario

Ing. Stefano GOTRA - Albo N. 503 BM



PR 7001 A 000045

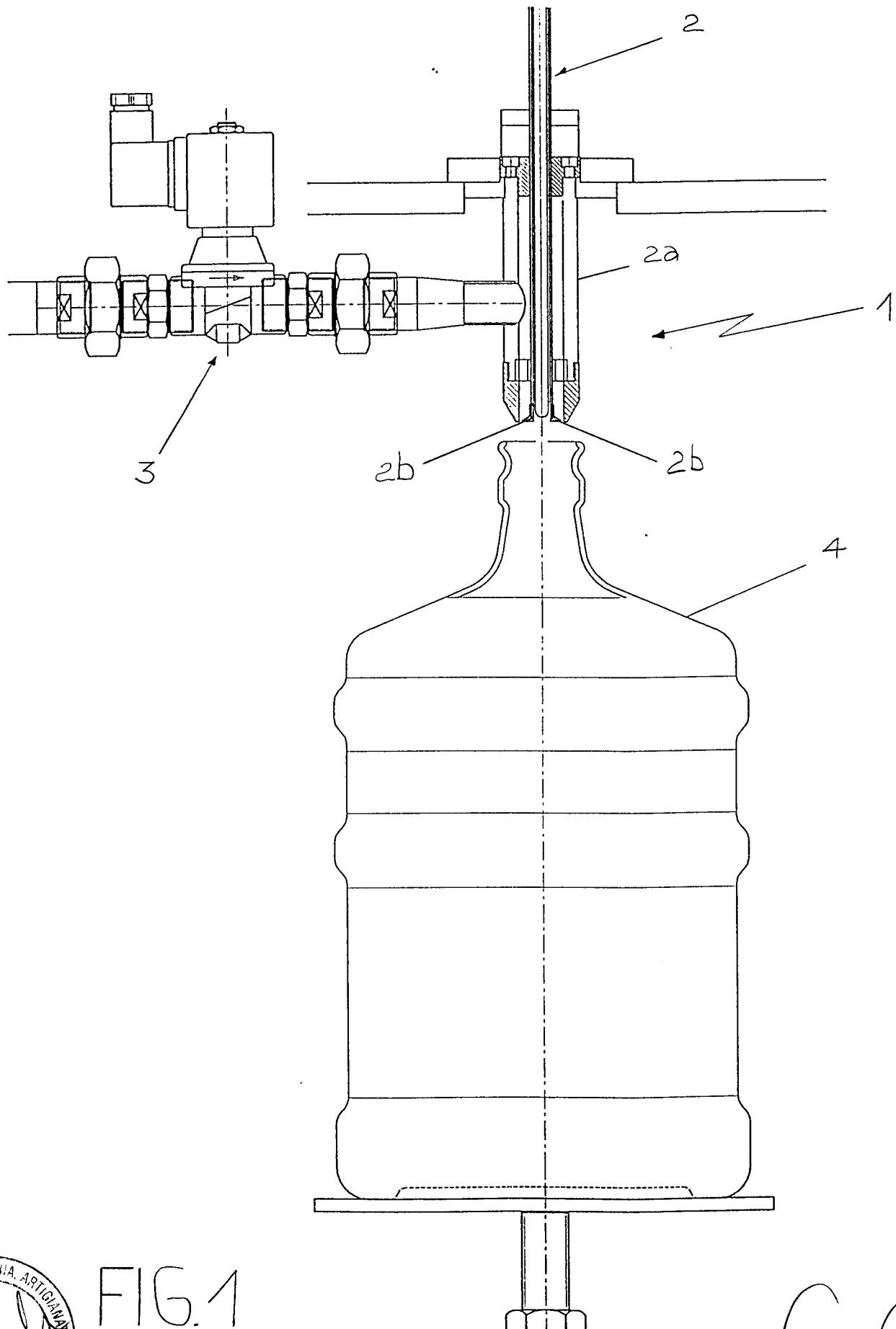
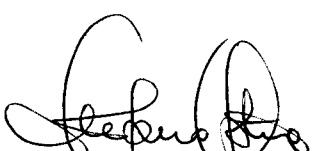


FIG. 1


Ing. STEFANO GOTRA
ALBO n. 503

PR 2001 A 000045

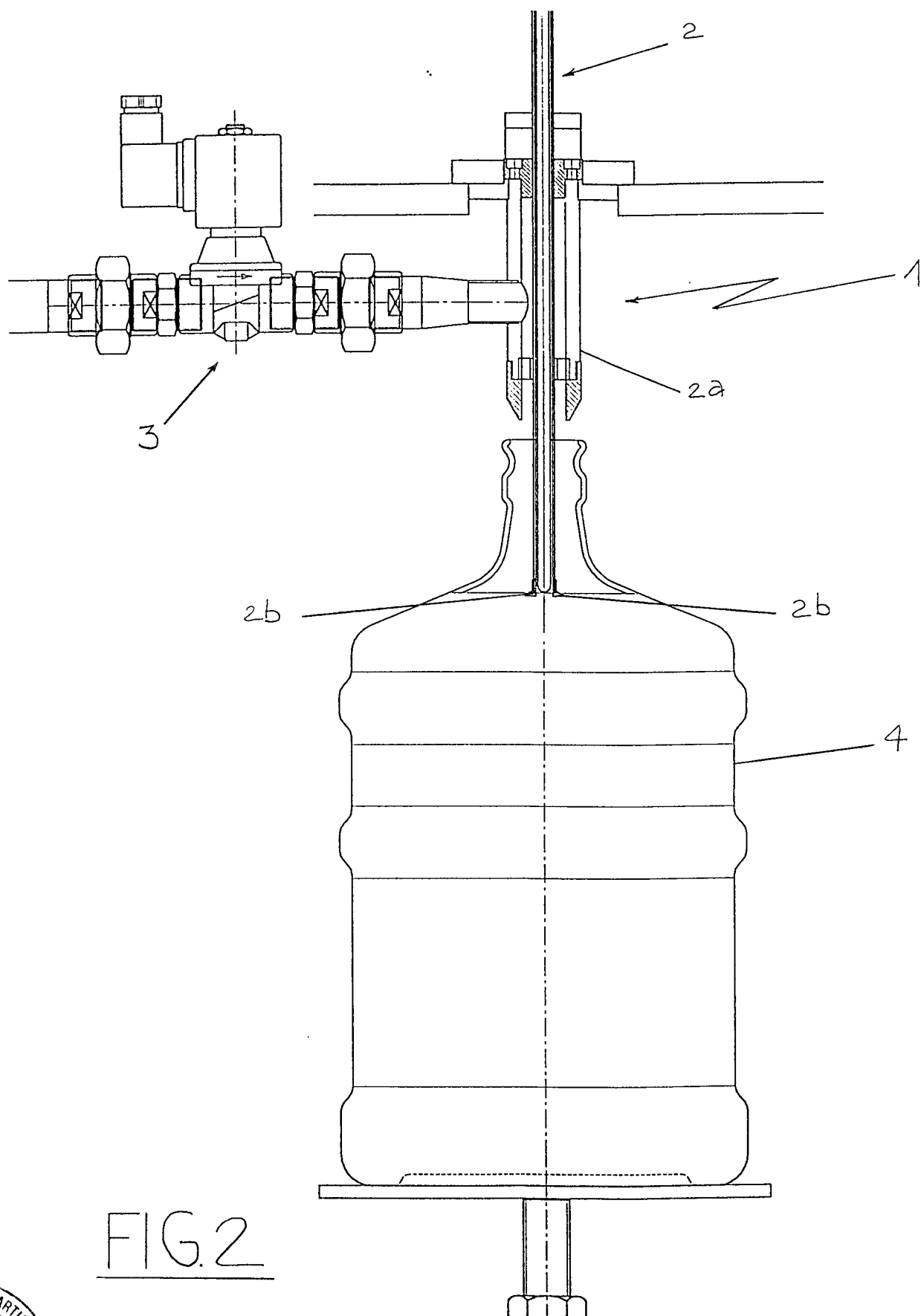
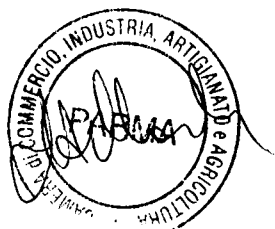


FIG. 2



Ing. STEFANO GOTRA
ALBO n. 503