

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901737840A1

Publication Date

20101203

Applicant

INTERNATIONAL STEEL CO. S.P.A.

Title

MACCHINA E PROCEDIMENTO PER IL TRATTAMENTO DI CONTENITORI DI
LIQUIDI, E DISPOSITIVO DI CHIUSURA PER TALI CONTENITORI

Classe Internazionale: B 08 B 009 / 0000

Descrizione del trovato avente per titolo:

"MACCHINA E PROCEDIMENTO PER IL TRATTAMENTO DI
CONTENITORI DI LIQUIDI, E DISPOSITIVO DI CHIUSURA
5 PER TALI CONTENITORI"

a nome INTERNATIONAL STEEL CO. S.p.A. di
nazionalità italiana con sede legale in Via
Balegante, 27 - 31039 RIESE PIO X (TV).

dep. il al n.

10

* * * * *

CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente trovato si riferisce ad una macchina,
ed al procedimento, per trattare in modo
automatizzato contenitori per liquidi, ad esempio
15 ma non esclusivamente, biberon, poppatoi,
abbeveratoi od altri contenitori o recipienti, per
la nutrizione di animali. In particolare, con il
presente trovato è possibile lavare, risciacquare,
riempire e richiudere i contenitori, in modo
20 sostanzialmente automatizzato e, comunque, con il
minimo intervento manuale di un operatore.

STATO DELLA TECNICA

Sono note le macchine impiegate per il lavaggio
di contenitori per liquidi, ad esempio ma non solo,
25 per biberon, poppatoi, abbeveratoi od altri,

utilizzabili per la nutrizione di animali quali, ad esempio, cavie o roditori da laboratorio od altri.

È noto che i contenitori si presentano, prima del lavaggio, chiusi mediante idonei coperchi, o capsule, i quali coperchi sono sagomati con un becco per consentire all'animale di assumere il liquido contenuto nel contenitore, e che devono essere forniti al termine del lavaggio chiusi e riempiti con nuovo liquido.

È noto prevedere macchine per il lavaggio dei contenitori, le quali sono strutturate con un telaio di supporto provvisto di una base appoggiata al terreno e con una pluralità di stazioni operative disposte fra loro in linea, tra cui una stazione di caricamento dei contenitori chiusi, una stazione di rimozione delle capsule dai contenitori o scoperchiamento, una stazione di lavaggio, una stazione di riempimento ed una di richiusura dei contenitori lavati e riempiti, mediante le suddette capsule.

Nelle macchine note, a meno della stazione di lavaggio, in cui i contenitori sono chiusi in una camera di lavaggio e subiscono predeterminate fasi di lavaggio e risciacquo automatizzate, le restanti stazioni necessitano di pesanti interventi manuali

ed attenzioni da parte degli operatori, in particolare per il caricamento, per il posizionamento dei contenitori nella stazione di riempimento e per la richiusura con i coperchi dei
5 contenitori lavati e riempiti.

Tali operazioni manuali comportano un aumento dei tempi complessivi dell'intero processo di lavaggio e riempimento dei contenitori, nonché la necessità di impiegare diversi operatori sulla stessa
10 macchina, con conseguente aumento dei costi di gestione.

Inoltre, l'intervento manuale può non essere sempre preciso e ripetibile e può comportare il rischio di infortuni per gli operatori.

15 È anche noto disporre e raggruppare una pluralità di contenitori in apposite ceste di lavaggio, in modo da mantenere i contenitori con una voluta disposizione durante tutte le fasi operative della macchina.

20 È anche noto prevedere che tali ceste definiscano una pluralità di celle di contenimento per i contenitori, conformate per evitare la fuoriuscita accidentale dei contenitori dalla cesta, in modo da poter prevedere il ribaltamento della cesta
25 all'interno della camera di lavaggio, ad esempio

per favorire lo sgocciolamento dopo le fasi di lavaggio e di risciacquo.

Una delle operazioni manuali che maggiormente comportano un aumento dei tempi e dei costi di gestione delle macchine note è la fase di
5 richiusura dei contenitori lavati mediante i coperchi.

Tali coperchi, normalmente, vengono vincolati con tenuta stagna ai contenitori, mediante idonei
10 posizionatori pneumatici, associati alla stazione di richiusura. In questa stazione, i coperchi vengono prelevati dall'operatore uno alla volta da una relativa cassa di contenimento e vengono poi fissati temporaneamente al posizionatore per poi
15 essere vincolati, uno alla volta, o in piccoli gruppi, ai contenitori.

In diverse soluzioni note, sia il prelievo dei coperchi dalla cesta, sia il loro posizionamento e fissaggio temporaneo al posizionatore, sia il loro
20 vincolo ai contenitori, vengono eseguiti manualmente con conseguente aumento dei tempi e dei costi di gestione della macchina, e possibili imprecisioni.

Sono anche note soluzioni in cui, almeno il
25 posizionamento ed il fissaggio temporaneo dei

coperchi al posizionatore avviene in modo, quantomeno, guidato. Ciò nonostante, è comunque necessario l'intervento manuale dell'operatore per la movimentazione del posizionatore, il vincolo dei
5 coperchi ai contenitori, nonché il prelievo dei coperchi.

Uno scopo del presente trovato è quello di realizzare una macchina, e mettere a punto un procedimento, che permetta di rimuovere i coperchi
10 o capsule, lavare, riempire e richiudere i contenitori in modo semplice, economico ed efficiente, in maniera sostanzialmente automatizzata e riducendo al minimo gli interventi manuali degli operatori.

15 Altro scopo del presente trovato è quello di mettere a punto un dispositivo che permetta di richiudere i contenitori riducendo al minimo i tempi di esecuzione e provvedendo in modo automatizzato a tutte le operazioni necessarie per
20 tale operazione.

Per ovviare agli inconvenienti della tecnica nota e per ottenere questo ed ulteriori scopi e vantaggi, la Richiedente ha studiato, sperimentato e realizzato il presente trovato.

25 ESPOSIZIONE DEL TROVATO

Il presente trovato è espresso e caratterizzato nelle rivendicazioni indipendenti.

Le relative rivendicazioni dipendenti espongono altre caratteristiche del presente trovato o
5 varianti dell'idea di soluzione principale.

Secondo un aspetto del presente trovato, una macchina per il trattamento di contenitori di liquidi comprende:

- una stazione di caricamento, nella quale
10 vengono caricate ceste contenenti i contenitori da sottoporre al trattamento, disposti nelle ceste secondo un voluto schema di disposizione predeterminato;

- una stazione di lavaggio, in cui i contenitori
15 sono sottoposti almeno a lavaggio;

- una stazione di riempimento in cui riempire con nuovo liquido i contenitori lavati;

- una stazione di richiusura in cui richiudere i contenitori con relativi coperchi.

20 Secondo il presente trovato, la stazione di richiusura comprende un dispositivo di chiusura provvisto di organi di presa mediante i quali prelevare e posizionare i coperchi in modo da chiudere i contenitori e mezzi di caricamento atti
25 ad indirizzare automaticamente i coperchi verso il

dispositivo di chiusura in maniera coerente con detto voluto schema di disposizione predeterminato dei contenitori nelle ceste. Il suddetto dispositivo di chiusura comprende mezzi di
5 movimentazione atti a movimentare automaticamente detti organi di presa tra una posizione di prelievo in corrispondenza di detti mezzi di caricamento ed una posizione di chiusura dei coperchi in corrispondenza di detti contenitori.

10 Il presente trovato permette di rimuovere i coperchi o capsule, lavare, riempire e richiudere i contenitori in modo semplice, economico ed efficiente, in maniera sostanzialmente automatizzata e riducendo al minimo gli interventi
15 manuali degli operatori.

In particolare, grazie ai suddetti mezzi di movimentazione degli organi di presa del dispositivo di chiusura, il presente trovato permette di richiudere automaticamente i
20 contenitori riducendo al minimo i tempi di esecuzione e provvedendo in modo automatizzato a tutte le operazioni necessarie per tale operazione.

Secondo una variante, la stazione di richiusura comprende mezzi di contenimento atti a contenere i
25 coperchi da riposizionare, i quali mezzi di

contenimento sono operativamente associati a mezzi di prelievo atti a prelevare e trasportare automaticamente i coperchi dai mezzi di contenimento verso i mezzi di caricamento.

5 Secondo una forma realizzativa, i mezzi di caricamento comprendono elementi di fermo selettivamente attivabili per disporre automaticamente i coperchi in modo coerente secondo lo schema di disposizione predeterminato dei
10 contenitori nelle ceste.

Secondo una variante, detti mezzi di caricamento sono configurati per alimentare i coperchi secondo una direzione sostanzialmente parallela alla direzione di avanzamento delle ceste lungo la
15 macchina di lavaggio.

Secondo una forma di realizzazione ulteriore, detti mezzi di caricamento comprendono un piano vibrante di avanzamento verso il dispositivo di chiusura.

20 In accordo con un'ulteriore variante, i mezzi di movimentazione comprendono un carro traslatore associato a detti organi di presa, per determinare una movimentazione degli organi di presa in una direzione trasversale alla direzione di avanzamento
25 delle ceste lungo la macchina di lavaggio.

La macchina secondo il presente trovato può comprendere mezzi di movimentazione atti a determinare la movimentazione delle ceste lungo la direzione di avanzamento della macchina di lavaggio, attraverso le suddette varie stazioni. Secondo una forma di realizzazione, il dispositivo di chiusura è montato sospeso su una struttura a ponte al di sopra dei mezzi di movimentazione, la quale struttura a ponte è provvista di guide lineari trasversali alla direzione di avanzamento lungo la macchina, lungo le quali guide lineari è realizzato lo scorrimento definito dai suddetti mezzi di movimentazione.

Variante vantaggiosa del presente trovato prevede che gli organi di presa del dispositivo di chiusura siano raggruppati e disposti in maniera coerente secondo il previsto schema di disposizione dei coperchi determinato dai mezzi di caricamento.

Secondo una forma di realizzazione, gli organi di presa sono selettivamente movimentabili in direzione verticale, mediante relativi mezzi attuatori, per prelevare i coperchi dai mezzi di caricamento e per posizionare, successivamente, i coperchi sui relativi contenitori.

Un altro aspetto del presente trovato è relativo

ad un dispositivo di chiusura per richiudere
contenitori con relativi coperchi in una macchina
per il trattamento di contenitori di liquidi. Il
dispositivo di chiusura comprende organi di presa
5 mediante i quali prelevare e posizionare
automaticamente i coperchi in modo da chiudere i
contenitori e mezzi di movimentazione atti a
movimentare automaticamente detti organi di presa
tra una posizione di prelievo, in cui i coperchi
10 sono disposti secondo un voluto schema di
disposizione predeterminato, ed una posizione di
chiusura dei coperchi in corrispondenza di detti
contenitori.

Ulteriore aspetto del presente trovato riguarda
15 un procedimento per il trattamento di contenitori
di liquidi comprendente:

- una prima fase nella quale caricare ceste
contenenti i contenitori da sottoporre al
trattamento, detti contenitori essendo disposti
20 nelle ceste secondo un voluto schema di
disposizione predeterminato;

- una seconda fase nella quale sottoporre a
lavaggio i contenitori;

- una terza fase in cui riempire con nuovo
25 liquido i contenitori lavati;

- una quarta fase in cui richiudere i contenitori con relativi coperchi.

Secondo il presente trovato, la quarta fase prevede di disporre automaticamente, mediante mezzi
5 di caricamento, i coperchi in maniera coerente con detto voluto schema di disposizione predeterminato dei contenitori nelle ceste, prelevare e posizionare i coperchi così disposti, mediante un dispositivo di chiusura provvisto di organi di
10 presa, per chiudere i contenitori.

Gli organi di presa sono movimentati automaticamente, mediante mezzi di movimentazione, tra una posizione di prelievo in corrispondenza di detti mezzi di caricamento ed una posizione di
15 chiusura dei coperchi in corrispondenza di detti contenitori.

ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Queste ed altre caratteristiche del presente trovato appariranno chiare dalla seguente
20 descrizione di una forma preferenziale di realizzazione, fornita a titolo esemplificativo, non limitativo, con riferimento agli annessi disegni in cui:

- la fig. 1 illustra schematicamente una vista
25 laterale di una macchina per trattare

contenitori di liquidi secondo il
presente trovato;

- la fig. 2 illustra un particolare ingrandito
della macchina di fig. 1, in una
5 possibile condizione operativa.

DESCRIZIONE DI UNA FORMA PREFERENZIALE DI
REALIZZAZIONE

Con riferimento alle figure allegate, una
macchina 10 secondo il presente trovato è
10 impiegabile per il trattamento di biberon 12, per
la nutrizione di piccoli animali, quali cavie,
topolini, criceti ed altri, ad esempio impiegati
nei laboratori di ricerca farmaceutica.

Tali biberon 12 sono normalmente chiusi
15 superiormente mediante relativi coperchi 11, o
capsule, metallici conformati a definire un
beccuccio 11a da cui l'animale assume il liquido
contenuto.

In particolare, la macchina 10 secondo il
20 presente trovato permette di eseguire in modo
automatizzato lo scoperchiamento, il lavaggio, il
riempimento e la richiusura dei biberon 12.

La macchina di trattamento 10 comprende un telaio
13, rispetto al quale sono disposte in sequenza una
25 stazione di caricamento 15, una stazione di

scoperchiamento 16, una stazione di lavaggio 17, una stazione di riempimento 18, una stazione di richiusura 19 ed una stazione di scarico 20.

La movimentazione dei biberon 12 fra le suddette
5 stazioni 15, 16, 17, 18, 19 e 20, avviene mediante due nastri trasportatori, rispettivamente, un primo 21 ed un secondo 22, disposti uno di seguito all'altro lungo una determinata direzione di avanzamento X.

10 In particolare, il primo nastro 21 permette la movimentazione dei biberon 12 fra la stazione di caricamento 15, la stazione di scoperchiamento 16 fino all'uscita dalla stazione di lavaggio 17, mentre il secondo nastro trasportatore muove i
15 biberon 12 fra la stazione di riempimento 18, la stazione di richiusura 19 e la stazione di scarico 20.

Nella fattispecie, i biberon 12 sono disposti all'interno di relative ceste di contenimento 23,
20 le quali sono tipicamente provviste di una pluralità di celle 25, le quali hanno una voluta disposizione ordinata, ad esempio in file e colonne. Ciascuna cella 25 è conformata per accogliere un relativo biberon 12 e mantenerlo in
25 una determinata posizione ordinata rispetto agli

altri biberon 12.

Nel caso di specie, le celle 25 sono conformate per consentire il posizionamento dei biberon 12 ed impedirne la fuoriuscita accidentale, in particolare in una condizione ribaltata di 180° della cesta di contenimento 23.

Infatti, durante le fasi di lavaggio dei biberon 12, la cesta di contenimento 23 viene ruotata, come verrà di seguito spiegato in dettaglio, fra due posizioni ruotate l'una rispetto all'altra di 180°.

La stazione di caricamento 15 comprende un piano di caricamento 26 sul quale vengono disposte le ceste 23 contenenti i biberon 12 sporchi e chiusi con il coperchio 11.

Il posizionamento progressivo delle ceste 23 sul piano di caricamento 26 viene effettuato in modo automatizzato mediante un robot antropomorfo 27.

La stazione di scopercchiamento 16 si trova a valle della stazione di caricamento 15 e comprende un organo estrattore 29 dei coperchi 11, ed un dispositivo ribaltatore 30 delle casse 23.

Nella fattispecie, l'organo estrattore 29 comprende una pluralità di teste di estrazione 31 di tipo pneumatico e mobili verticalmente mediante un attuatore lineare 32, le quali teste di

estrazione 31 cooperano con i beccucci di ciascun
coperchio 11 per insufflare aria in pressione
all'interno del biberon 12 e provocare lo svincolo
dei coperchi 11 dai relativi biberon 12. Le teste
5 di estrazione 31 sono previste singole o in gruppi
ed agiscono automaticamente sui beccucci dei
coperchi 11 secondo lo schema di posizionamento dei
biberon 12 nella cesta 23.

Il dispositivo ribaltatore 30 ruota di 180° la
10 cesta 23 dopo lo svincolo dei coperchi 11, in modo
che in una condizione rovesciata dei biberon 12,
ossia con la relativa apertura aperta verso il
basso, i coperchi 11 cadono per gravità su uno
scivolo 33 previsto su una parte inferiore del
15 telaio 13.

Attraverso tale scivolo 33, i coperchi 11 vengono
indirizzati e raccolti in relative casse di
contenimento 35 previste, nella fattispecie per
limitare gli ingombri, al di sotto del piano di
20 caricamento 26.

Le ceste 23 ribaltate vengono progressivamente
movimentate dal primo nastro 21 fino a raggiungere
la stazione di lavaggio 17. Durante questo
tragitto, favoriti dalla posizione ribaltata, i
25 liquidi residui nei biberon 12 tendono a

fuoriuscire per gravità.

La stazione di lavaggio 17 comprende una prima camera 36 ed una seconda camera 37, nella fattispecie fra loro separate.

5 Non si esclude che, secondo alcune varianti, la prima camera 36 e la seconda camera 37 possano essere integrate in un'unica camera, così come possano essere previste più di due camere di lavaggio.

10 Sia all'interno della prima camera 36, sia all'interno della seconda camera 37 sono disposti, da parti opposte rispetto al primo nastro 21, una pluralità di primi ugelli 38 e di secondi ugelli 39.

15 Nella fattispecie i primi ugelli 38 sono atti ad erogare verso i biberon 12 un liquido di lavaggio, mentre i secondi ugelli 39 sono atti ad erogare verso i biberon 12 un liquido di risciacquo.

In una soluzione in cui in ciascuna camera 36 e
20 37 sono previste entrambe le tipologie di ugelli 38 e 39, i biberon 12 contenuti in ciascuna cesta 23 subiscono sostanzialmente due cicli ripetuti di lavaggio e risciacquo.

In una soluzione alternativa in cui nella prima
25 camera 36 sono previsti solo primi ugelli 38 e

nella seconda camera 37 sono previsti solo secondi ugelli 39, i biberon 12 contenuti in ciascuna cesta 23 subiscono un solo ciclo di lavaggio avente fasi più intense e prolungate.

5 Una, l'altra o entrambe, queste soluzioni operative possono essere scelte di volta in volta in funzione della tipologia di lavaggio da effettuare e/o altri parametri operativi.

Secondo un'altra variante può essere prevista una
10 sola camera di lavaggio per le due fasi di lavaggio e risciacquo, in tale unica camera di lavaggio entra la cesta 23 contenente i biberon 12.

Secondo una variante le ceste 23 entrano nelle due camere 36 e 37, ovvero nell'unica camera di
15 lavaggio, una alla volta oppure a due a due o più, in modo da ridurre il tempo di fase.

Secondo un'altra variante, le ceste 23 stazionano all'interno delle camere 36 o 37, ovvero nell'unica camera, per il tempo necessario al trattamento, o ai
20 trattamenti previsti, prevedendo una movimentazione a passi del primo nastro 21.

Secondo un'ulteriore variante, il primo nastro 21 movimentata in continuo, o senza sosta, le ceste 23 all'interno delle camere 36 o 37, con una velocità
25 coordinata ai tempi di processo.

Nella fattispecie, la stazione di scoperchiamento 16 e la stazione di lavaggio 17 sono comprese e contenute all'interno di un'unica cabina 40 chiusa, la quale isola tali stazioni 16 e 17 dall'ambiente
5 esterno per evitare spargimento di liquidi e contaminazioni dell'ambiente di lavoro.

All'esterno della cabina 40, fra la stazione di lavaggio 17 e la stazione di riempimento 18, sostanzialmente in corrispondenza della zona in cui
10 si incontrano il primo nastro 21 ed il secondo nastro 22, è previsto un dispositivo di manipolazione 41 delle ceste 23. Tale dispositivo di manipolazione 41 è predisposto per ruotare automaticamente di 180° le ceste 23 in uscita dalla
15 stazione di lavaggio 17, in modo da riportare i biberon 12 in esse contenuti con le relative aperture aperte verso l'alto.

Le ceste 23 ribaltate vengono posizionate dal dispositivo di manipolazione 41 sul secondo nastro
20 22, il quale le posiziona in corrispondenza della stazione di riempimento 18.

La stazione di riempimento 18 comprende una pluralità di ugelli di riempimento 59, i quali sono disposti in sospensione al di sopra del nastro 22
25 ad un'altezza superiore a quella delle ceste 23.

In particolare, gli ugelli di riempimento 59 sono montati su un telaio 60, il quale è conformato anche in modo da disporre gli ugelli secondo lo schema di posizionamento dei biberon 12 all'interno
5 delle ceste 23.

In questo modo, ciascun biberon 12 viene riempito dall'alto con precisione, sostanzialmente senza spreco di liquido e garantendo un'elevata precisione, uniformità e completezza di
10 riempimento.

Vantaggiosamente, gli ugelli di riempimento 59 sono operativamente associati a mezzi temporizzatori e/o di controllo del flusso, di tipo sostanzialmente noto e non illustrati nei disegni,
15 i quali permettono di effettuare un riempimento dei biberon 12, con un quantitativo predeterminato di liquido di riempimento. Tale soluzione permette di automatizzare completamente le fasi di riempimento evitando trabocchi dai biberon 12.

20 I biberon 12 così riempiti vengono portati alla stazione di richiusura 19, la quale, in modo automatizzato riposiziona i coperchi 11 sui relativi biberon 12 fissandoli ermeticamente ad essi.

25 Con particolare riferimento alla fig. 2, la

stazione di richiusura 19 comprende una tramoggia 61 di contenimento di nuovi coperchi 11, ovvero coperchi 11 trattati, cioè sottoposti a lavaggio ad ultrasuoni od altro lavaggio e risciacquati da
5 fissare ai biberon 12, ed una struttura a ponte 62 che supporta, al di sopra del secondo nastro 22, un dispositivo di chiusura 63. Il dispositivo di chiusura 63 è atto a chiudere automaticamente i biberon 12 mediante i relativi coperchi 11.

10 Alla tramoggia 61 è operativamente associato un organo di prelievo 65 atto a prelevare automaticamente i coperchi 11 dalla tramoggia 61 stessa e posizionarli, secondo un ordine voluto, su mezzi di caricamento, quali un piano di
15 alimentazione 66. Il piano di alimentazione 66 alimenta i coperchi 11 verso il dispositivo di chiusura 63 secondo una direzione sostanzialmente parallela alla direzione di avanzamento X delle ceste 23 lungo la macchina di lavaggio 10.

20 Secondo una forma di realizzazione esemplificativa e non limitante del presente trovato, l'organo di prelievo 65 comprende un elemento cursore 64 mobile o scorrevole lungo una guida o corsia 68 che si estende dall'interno della
25 tramoggia 61 verso il piano di alimentazione 66.

L'elemento cursore 64 preleva singolarmente od a gruppi, i coperchi 11 all'interno della tramoggia 61 e li trasporta e deposita in corrispondenza del piano di alimentazione 66, da dove sono poi
5 alimentati verso il dispositivo di chiusura 65.

Nella fattispecie, l'elemento cursore 64 è provvisto di una porzione di alloggiamento atta ad alloggiare in una voluta posizione univoca e predeterminata il o i coperchi. In particolare, la
10 porzione di alloggiamento dell'elemento cursore è conformata per determinare un posizionamento del coperchio 11 con il beccuccio 11a rivolto verso l'alto, in particolare una volta che il coperchio 11 viene deposto sul piano di alimentazione 66. Si
15 ha, così, la garanzia che i coperchi 11 sono alimentati nella voluta e corretta posizione, coordinata con la successiva operazione di richiusura dei biberon 12.

Il suddetto piano di alimentazione 66 è disposto
20 a lato del secondo nastro 22 e permette, ad esempio tramite relativi attuatori di fermo 67, di disporre automaticamente i coperchi 11 in modo coerente secondo le distanze previste per i biberon 12 all'interno della cesta 23. In questo modo, il
25 dispositivo di chiusura 63, già configurato in modo

coerente con la disposizione dei biberon 12 nelle
ceste 23, può agevolmente prelevare in automatico
gruppi di coperchi 11, vantaggiosamente con il
beccuccio 11a rivolto verso l'alto, e procedere
5 alla chiusura dei biberon 12.

Vantaggiosamente, il piano di alimentazione 66 è
un piano di tipo vibrante, per consentire una
alimentazione progressiva dei coperchi 11 verso il
dispositivo di chiusura 65.

10 In particolare, il dispositivo di chiusura 63
comprende un carro di posizionamento 69 montato a
sbalzo e scorrevole trasversalmente, nella
fattispecie perpendicolarmente come indicato dalla
freccia F, rispetto alla direzione di avanzamento X
15 definita dal secondo nastro 22 e provvisto di una
pluralità di teste di presa 70, rivolte verso il
basso, per prelevare i coperchi 11,
vantaggiosamente a gruppi ordinati, e disporli a
chiusura dei biberon 12. Il carro di posizionamento
20 69 movimentata, così, le teste di presa 70 in una
direzione trasversale, nella fattispecie
perpendicolare, alla direzione di avanzamento X
delle ceste 23 lungo la macchina di lavaggio 10.

Le teste di presa 70 sono fra loro disposte in
25 funzione dello schema di posizionamento e delle

distanze a cui sono disposti i biberon 12 nella
cesta 23 ed a cui sono mantenuti i coperchi 11 sul
piano di alimentazione 66.

Le teste di presa 70 sono selettivamente
5 movimentabili lungo una direzione sostanzialmente
verticale mediante un relativo attuatore 72, in
modo da poter essere abbassate e sollevate per
prelevare, supportare e posizionare i coperchi 11
durante le fasi di chiusura dei biberon 12.

10 Nella fattispecie, il carro di posizionamento 69
è montato scorrevole sulla struttura a ponte 62
mediante relative guide lineari 71 trasversali,
nalla fattispecie perpendicolari, alla direzione di
avanzamento X lungo la macchina. La movimentazione
15 selettiva del carro di posizionamento 69 è attuata
da un attuatore meccanico 73, nel caso di specie a
vite, ad esempio a ricircolo di sfere, direttamente
collegato al carro di posizionamento 69 stesso.

Una volta terminate le fasi di chiusura di tutti
20 i biberon 12 contenuti in una cesta 23, il secondo
nastro 22 trasporta tale cesta 23 verso la stazione
di scarico 30 posizionandola su un relativo piano
di scarico 75.

Le ceste 23 così posizionate vengono prelevate
25 dal robot antropomorfo 27 e posizionate in relativi

carrelli di evacuazione, di tipo noto e non illustrati.

Il robot antropomorfo 27 è montato mobile su una rotaia 76 disposta superiormente alle stazioni operative 15, 16, 17, 18, 19 e 20, ed estendentesi per tutta la lunghezza del telaio 13, per poter effettuare sia le operazioni di caricamento delle ceste 23 con i biberon 12 da lavare e riempire, sia lo scaricamento delle ceste 23 con i biberon 12 lavati e riempiti.

Secondo una variante, sono previsti due robot antropomorfi 27, rispettivamente, uno preposto al caricamento delle ceste 23 con i biberon 12 da lavare e riempire, ed uno preposto allo scaricamento delle ceste 23 con i biberon 12 lavati e riempiti.

È chiaro che alla macchina di trattamento 10 al procedimento ed al dispositivo di chiusura 63, fin qui descritti possono essere apportate modifiche e/o aggiunte di parti, o di fasi, senza per questo uscire dall'ambito del presente trovato.

Rientra ad esempio nell'ambito del presente trovato prevedere un'unità di comando e controllo di tipo programmato e programmabile, la quale è elettronicamente collegata a ciascuna delle

stazioni operative 15, 16, 17, 18, 19, 20 e 80, e/o
ai restanti organi di comando previsti, per
coordinare selettivamente i diversi cicli di
funzionamento della macchina 10, attuando una
5 sequenza sostanzialmente senza soluzione di
continuità.

È anche chiaro che, sebbene il presente trovato
sia stato descritto con riferimento ad alcuni
esempi specifici, una persona esperta del ramo
10 potrà senz'altro realizzare molte altre forme
equivalenti di macchina e procedimento per il
trattamento di contenitori di liquidi, e
dispositivo di chiusura per tali contenitori,
aventi le caratteristiche espresse nelle
15 rivendicazioni e quindi tutte rientranti
nell'ambito di protezione da esse definito.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina per il trattamento di contenitori (12) di liquidi comprendente:
- una stazione di caricamento (15), nella quale
5 vengono caricate ceste (23) contenenti i contenitori (12) da sottoporre al trattamento, disposti nelle ceste (23) secondo un voluto schema di disposizione predeterminato;
 - una stazione di lavaggio (17), in cui i
10 contenitori (12) sono sottoposti almeno a lavaggio;
 - una stazione di riempimento (18) in cui riempire con nuovo liquido i contenitori (12) lavati;
 - una stazione di richiusura (19) in cui richiudere i contenitori (12) con relativi coperchi (11);
15 **caratterizzata dal fatto che** la stazione di richiusura (19) comprende un dispositivo di chiusura (63) provvisto di organi di presa (70) mediante i quali prelevare e posizionare i coperchi (11) in modo da chiudere i contenitori (12) e mezzi
20 di caricamento (66) atti ad indirizzare automaticamente i coperchi (11) verso il dispositivo di chiusura (63) in maniera coerente con detto voluto schema di disposizione predeterminato dei contenitori (12) nelle ceste
25 (23), detto dispositivo di chiusura (63)

comprendendo mezzi di movimentazione (69) atti a
movimentare automaticamente detti organi di presa
(70) tra una posizione di prelievo in
corrispondenza di detti mezzi di caricamento (66)
5 ed una posizione di chiusura dei coperchi (11) in
corrispondenza di detti contenitori (12).

2. Macchina come snella rivendicazione 1,
caratterizzata dal fatto che la stazione di
richiusura (19) comprende mezzi di contenimento
10 (61) atti a contenere i coperchi (11) da
riposizionare, i quali sono operativamente
associati a mezzi di prelievo (65) atti a prelevare
e trasportare automaticamente i coperchi (11) dai
mezzi di contenimento (11) verso i mezzi di
15 caricamento (66).

3. Macchina come nella rivendicazione 1 o 2,
caratterizzata dal fatto che i mezzi di caricamento
(66) comprendono elementi di fermo (67)
selettivamente attivabili per disporre
20 automaticamente i coperchi (11) in modo coerente
secondo lo schema di disposizione predeterminato
dei contenitori (12) nelle ceste (23).

4. Macchina come in una qualsiasi delle
rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto**
25 **che** detti mezzi di caricamento (66) sono

configurati per alimentare i coperchi (11) secondo una direzione sostanzialmente parallela alla direzione di avanzamento (X) delle ceste (23) lungo la macchina di lavaggio.

- 5 5. Macchina come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto che** detti mezzi di caricamento comprendono un piano vibrante (66) di avanzamento verso il dispositivo di chiusura (63).
- 10 6. Macchina come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto che** detti mezzi di movimentazione comprendono un carro traslatore (69) associato a detti organi di presa (70), per determinare una movimentazione
15 degli organi di presa (70) in una direzione trasversale alla direzione di avanzamento (X) delle ceste (23) lungo la macchina di lavaggio.
7. Macchina come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente mezzi di
20 movimentazione (21, 22) atti a determinare la movimentazione delle ceste (23) lungo la direzione di avanzamento (X) della macchina di lavaggio, **caratterizzata dal fatto che** il dispositivo di chiusura (63) è montato sospeso su una struttura a
25 ponte (62) al di sopra dei mezzi di movimentazione

(21, 22), la quale è provvista di guide lineari (71) trasversali alla direzione di avanzamento (X) lungo la macchina, lungo le quali è realizzato lo scorrimento definito dai mezzi di movimentazione
5 (69).

8. Macchina come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto che** gli organi di presa (70) del dispositivo di chiusura (63) sono raggruppati e disposti in
10 maniera coerente secondo il previsto schema di disposizione dei coperchi (11) determinato dai mezzi di caricamento (66).

9. Macchina come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto**
15 **che** gli organi di presa (70) sono selettivamente movimentabili in direzione verticale, mediante relativi mezzi attuatori (72), per prelevare i coperchi (11) dai mezzi di caricamento (66) e per posizionare, successivamente, i coperchi (11) sui
20 relativi contenitori (12).

10. Dispositivo di chiusura per richiudere contenitori (12) con relativi coperchi (11) in una macchina per il trattamento di contenitori (12) di liquidi, **caratterizzato dal fatto che** comprende
25 organi di presa (70) mediante i quali prelevare e

- posizionare automaticamente i coperchi (11) in modo da chiudere i contenitori (12) e mezzi di movimentazione (69) atti a movimentare automaticamente detti organi di presa (70) tra una
- 5 posizione di prelievo, in cui i coperchi (11) sono disposti secondo un voluto schema di disposizione predeterminato, ed una posizione di chiusura dei coperchi (11) in corrispondenza di detti contenitori (12).
- 10 11. Procedimento per il trattamento di contenitori (12) di liquidi comprendente:
- una prima fase nella quale caricare ceste (23) contenenti i contenitori (12) da sottoporre al trattamento, disposti nelle ceste (23) secondo un
 - 15 voluto schema di disposizione predeterminato;
 - una seconda fase nella quale sottoporre a lavaggio i contenitori (12);
 - una terza fase in cui riempire con nuovo liquido i contenitori (12) lavati;
 - 20 - una quarta fase in cui richiudere i contenitori (12) con relativi coperchi (11);
- caratterizzato dal fatto che** la quarta fase prevede di disporre automaticamente, mediante mezzi di caricamento (66), i coperchi (11) in maniera
- 25 coerente con detto voluto schema di disposizione

predeterminato dei contenitori (12) nelle ceste
(23), prelevare e posizionare i coperchi (11) così
disposti, mediante un dispositivo di chiusura (63)
provvisto di organi di presa (70), per chiudere i
5 contenitori (12), detti organi di presa (70)
venendo movimentati automaticamente, mediante mezzi
di movimentazione (69), tra una posizione di
prelievo in corrispondenza di detti mezzi di
caricamento (66) ed una posizione di chiusura dei
10 coperchi (11) in corrispondenza di detti
contenitori (12).

p. INTERNATIONAL STEEL CO. S.p.A.

AT/LF 01-06-2009

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
~~STUDIO GLP S.r.l.~~
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

CLAIMS

1. Machine for treating containers (12) of liquids comprising:

- a loading station (15) into which baskets (23) are loaded, said baskets (23) containing the containers (12) to be subjected to treatment, disposed in the baskets (23) according to a desired predetermined pattern of disposition;
 - a washing station (17), in which the containers (12) are subjected at least to washing;
 - a filling station (18) in which the washed containers (12) are filled with new liquid;
 - a closing station (19) in which the containers (12) are closed by the relative lids (11);
- characterized in that** the closing station (19) comprises a closing device (63) provided with gripper members (70) by means of which the lids (11) are picked up and positioned so as to close the containers (12), and loading means (66) able to automatically direct the lids (11) toward the closing device (63) in a manner consistent with said desired predetermined pattern of disposition of the containers (12) in the baskets (23), said closing device (63) comprising movement means (69) able to move said gripper means (70) automatically

between a pick-up position in correspondence with said loading means (66) and a position of closure of the lids (11) in correspondence with said containers (12).

5 2. Machine as in claim 1, **characterized in that** the closing station (19) comprises containing means (61) able to contain the lids (11) to be repositioned, which are operatively associated with pick-up means (65) able to automatically pick up
10 and transport the lids (11) from the containing means (11) toward the loading means (66).

3. Machine as in claim 1 or 2, **characterized in that** the loading means (66) comprise stop elements (67), able to be selectively activated to
15 automatically dispose the lids (11) in a manner consistent with the predetermined pattern of disposition of the containers (12) in the baskets (23).

4. Machine as in any claim hereinbefore,
20 **characterized in that** said loading means (66) are configured to feed the lids (11) in a direction substantially parallel to the direction of feed (X) of the baskets (23) along the washing machine.

5. Machine as in any claim hereinbefore,
25 **characterized in that** said loading means comprise a

vibrating feed plane (66) toward the closing device (63).

6. Machine as in any claim hereinbefore, **characterized in that** said movement means comprise
5 a translator slider (69) associated with said gripper members (70), to determine a movement of the gripper members (70) in a direction transverse to the direction of feed (X) of the baskets (23) along the washing machine.

10 7. Machine as in any claim hereinbefore, comprising movement means (21, 22) able to determine the movement of the baskets (23) in the direction of feed (X) of the washing machine, **characterized in that** the closing device (63) is mounted suspended
15 on a bridge structure (62) above the movement means (21, 22), which is provided with linear guides (71) transverse to the direction of feed (X) along the machine, along which the sliding defined by the movement means (69) is achieved.

20 8. Machine as in any claim hereinbefore, **characterized in that** the gripper members (70) of the closing device (63) are grouped together and disposed in a manner consistent with the pattern of disposition of the lids (11) determined by the
25 loading means (66).

9. Machine as in any claim hereinbefore,
characterized in that the gripper members (70) are
selectively movable in a vertical direction, by
means of relative actuator means (72), in order to
5 pick up the lids (11) from the loading means (66)
and to subsequently position the lids (11) on the
relative containers (12).

10. Closing device to close containers (12) with
relative lids (11) in a machine for treating
10 containers (12) of liquids, **characterized in that**
it comprises gripper members (70) by means of which
the lids (11) are automatically picked up and
positioned so as to close the containers (12), and
movement means (69) able to move said gripper means
15 (70) automatically between a pick-up position, in
which the lids (11) are disposed according to a
desired predetermined pattern of disposition, and a
position of closure of the lids (11) in
correspondence with said containers (12).

20 11. Method to treat containers (12) of liquids
comprising:

- a first step in which baskets (23) containing the
containers (12) to be subjected to the treatment
are loaded, said containers (12) being disposed in
25 the baskets (23) according to a desired

predetermined pattern of disposition;

- a second step in which the containers (12) are subjected to washing;

- a third step in which the washed containers (12) are filled with new liquid;

- a fourth step in which the containers (12) are closed by relative lids (11);

characterized in that the fourth step provides to automatically dispose the lids (11), by means of loading means (66), in a manner consistent with said desired predetermined pattern of disposition of the containers (12) in the baskets (23), to pick up and position the lids (11) thus disposed by means of a closing device (63) provided with gripper members (70), in order to close the containers (12), said gripper members (70) being moved automatically, by means of movement means (69), between a pick-up position in correspondence with said loading means (66) and a position of closure of the lids (11) in correspondence with said containers (12).

for INTERNATIONAL STEEL CO. S.p.A.

1/2

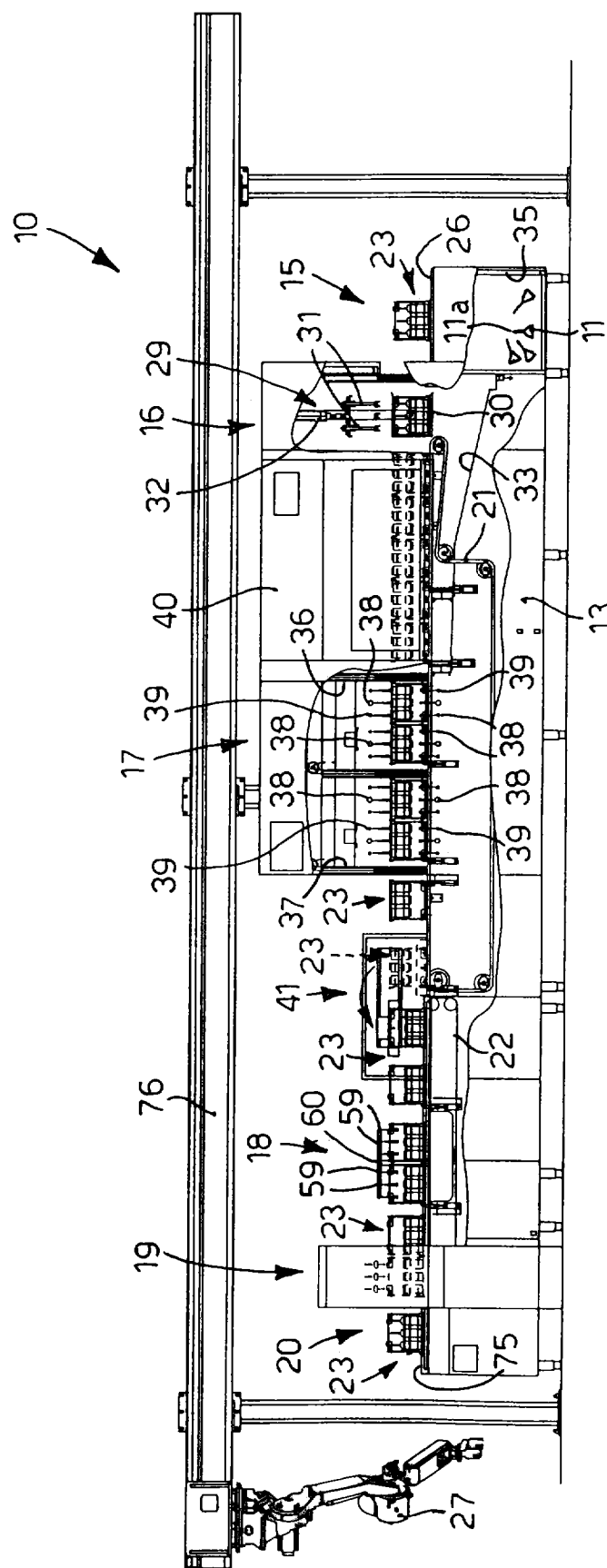


fig.1

2/2

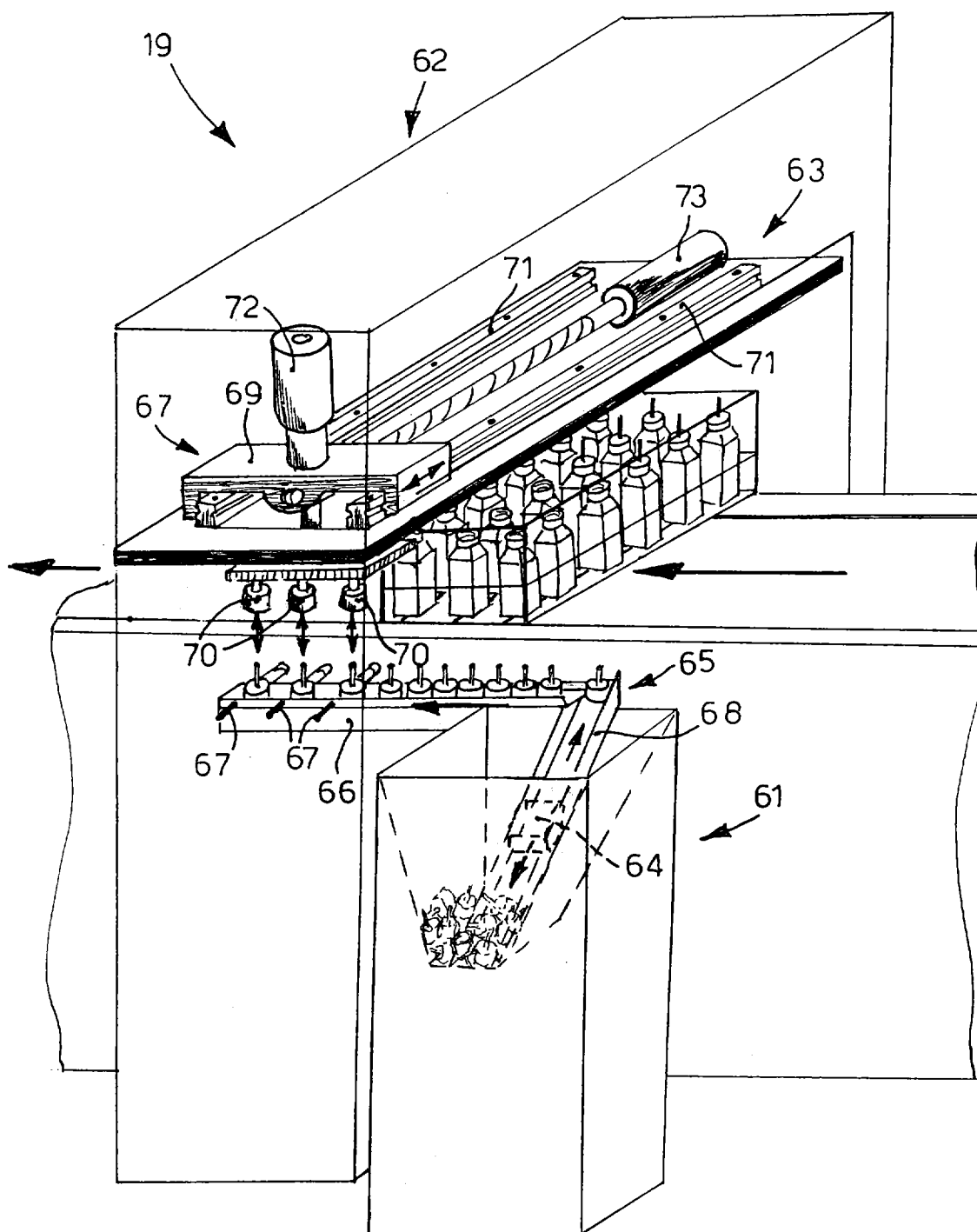


fig. 2