

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901756247A1

Publication Date

20110131

Applicant

STEELCO S.R.L. UNIPERSONALE

Title

DISPOSITIVO E PROCEDIMENTO DI CHIUSURA PER CONTENITORI DI
LIQUIDI

Classe Internazionale:

Descrizione del trovato avente per titolo:

"DISPOSITIVO E PROCEDIMENTO DI CHIUSURA PER
CONTENITORI DI LIQUIDI"

5 a nome STEELCO S.r.l. Unipersonale 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 un
dispositivo, ed al procedimento, per chiudere, o
tappare, in modo automatizzato contenitori per
liquidi, ad esempio ma non esclusivamente, biberon,
15 poppatoi, abbeveratoi od altri contenitori o
recipienti, per la nutrizione di animali. In
particolare, con il presente trovato è possibile
chiudere i contenitori, in modo sostanzialmente
automatizzato e, comunque, con il minimo intervento
20 manuale di un operatore.

STATO DELLA TECNICA

Sono note le macchine impiegate per il lavaggio
di contenitori per liquidi, ad esempio ma non solo,
per biberon, poppatoi, abbeveratoi od altri,
25 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 una o più 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 chiusura dei contenitori lavati e riempiti, mediante le suddette capsule.

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

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 la chiusura con i coperchi dei contenitori lavati e riempiti.

Tali operazioni manuali comportano un aumento dei tempi complessivi di intervento, nonché la necessità di impiegare diversi operatori sulla stessa 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.

I coperchi vengono normalmente vincolati con tenuta stagna ai contenitori. Nella stazione di chiusura nota, i coperchi vengono prelevati dall'operatore uno alla volta da una relativa cassa di contenimento e vengono poi fissati temporaneamente ad un posizionatore per poi 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

vincolo ai contenitori, vengono eseguiti manualmente con conseguente aumento dei tempi e dei costi di gestione della macchina, e possibili imprecisioni.

5 Sono anche note soluzioni in cui, almeno il 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
10 la movimentazione del posizionatore ed il vincolo dei coperchi ai contenitori.

Uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un dispositivo, e mettere a punto un procedimento, che permettano di chiudere i
15 contenitori in modo semplice, economico ed efficiente, riducendo al minimo i tempi di esecuzione e provvedendo in modo automatizzato a tutte le operazioni necessarie per tale operazione.

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

ESPOSIZIONE DEL TROVATO

Il presente trovato è espresso e caratterizzato
25 nelle rivendicazioni indipendenti.

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

Un dispositivo di chiusura secondo il presente
5 trovato si applica ad una stazione di chiusura impiegabile in una macchina per il trattamento di contenitori di liquidi, per chiudere i contenitori con relativi coperchi, o capsule.

Secondo un aspetto del presente trovato, il
10 dispositivo di chiusura comprende uno o più organi di presa, mediante i quali vengono mantenuti e movimentati i coperchi per chiudere i contenitori.

Secondo il trovato, il dispositivo di chiusura
15 comprende un primo meccanismo di movimentazione atto a determinare una movimentazione lineare relativa di avvicinamento fra i coperchi ed i contenitori.

Il dispositivo di chiusura comprende inoltre un
secondo meccanismo di movimentazione,
20 meccanicamente collegato agli organi di presa, coordinato al primo meccanismo di movimentazione, ed atto a ruotare gli organi di presa in modo da determinare una rotazione dei coperchi rispetto ai contenitori, in modo combinato rispetto all'azione
25 di movimentazione lineare del primo meccanismo di

movimentazione.

In questo modo, la combinazione fra le due
movimentazioni impartite dai primi e dai secondi
organi di presa causano un movimento
5 sostanzialmente di avvitalamento del coperchio
rispetto al contenitore, determinando la sicura
chiusura di quest'ultimo.

Con il presente trovato si ha quindi una
movimentazione combinata e sostanzialmente
10 automatizzata del coperchio verso il contenitore,
riducendo al minimo sia i tempi, sia l'intervento
dell'operatore, si da rendere precisa, economica e
ripetibile l'operazione di chiusura del
contenitore.

15 Secondo una variante, il primo meccanismo di
movimentazione è meccanicamente collegato agli
organi di presa e determina un movimento di
avvicinamento lineare dei coperchi verso i relativi
contenitori.

20 Secondo un'altra variante, in cui il contenitore
comprende un collo di chiusura provvisto di un
elemento di guarnizione, il movimento combinato di
sostanziale avvitalamento del coperchio determina una
voluta deformazione dell'elemento di guarnizione
25 tale da amplificare le condizioni di tenuta stagna

della chiusura effettuata.

Secondo un'altra variante, prima di impartire al
coperchio i movimenti lineari e di rotazione,
mediante un organo erogatore, viene erogata una
5 sostanza di tenuta sull'elemento di guarnizione per
aumentare ulteriormente le caratteristiche di
tenuta della chiusura effettuata secondo il
presente trovato.

Secondo un'altra variante, il primo meccanismo di
10 movimentazione comprende almeno un elemento
attuatore meccanicamente collegato agli organi di
presa, per imprimere su questi ultimi il movimento
lineare.

Secondo un'altra variante, il secondo meccanismo
15 di movimentazione comprende almeno un elemento
attuatore cinematicamente collegato a ciascun
organo di presa, per imprimere su quest'ultimo la
rotazione.

Secondo un'altra variante, il secondo meccanismo
20 di movimentazione comprende un elemento attuatore
per ciascun organo di presa.

Secondo una variante, il dispositivo di chiusura
è montato sospeso su una struttura a ponte al di
sopra dei contenitori, la quale struttura a ponte è
25 provvista di guide lineari, lungo le quali è

realizzato uno scorrimento di posizionamento dei coperchi al di sopra dei contenitori, prima della chiusura.

Secondo un'altra variante, in cui i contenitori
5 sono raggruppati e disposti secondo un determinato schema all'interno di relative ceste di movimentazione, gli organi di presa del dispositivo di chiusura, ed i coperchi da essi mantenuti, sono raggruppati e disposti in maniera coerente secondo
10 il previsto schema di disposizione dei contenitori.

In questa variante, la conformazione delle ceste di movimentazione è vantaggiosamente tale per cui il contenitore risulta vincolato angolarmente, e quindi senza la possibilità di ruotare.
15 Alternativamente, possono essere previsti mezzi specifici di trattenimento angolare dei contenitori.

Secondo un'ulteriore variante, ciascun organo di presa comprende mezzi di trattenimento, almeno
20 temporaneo, dei coperchi per determinare il trattenimento sia assiale sia angolare di questi ultimi durante le fasi di movimentazione.

Secondo una variante i mezzi di trattenimento agiscono per depressione sui coperchi per
25 determinarne il trattenimento, almeno temporaneo,

rispetto al relativo organo di presa.

Secondo un'altra variante i mezzi di
trattenimento agiscono per interferenza strutturale
e/o meccanica sui coperchi per determinarne il
5 trattenimento, almeno temporaneo, rispetto al
relativo organo di presa.

È oggetto del presente trovato anche il
procedimento di chiusura dei contenitori di liquidi
con i relativi coperchi, o capsule.

10 Secondo il presente trovato, il procedimento
comprende almeno una fase di chiusura in cui i
viene eseguita sia una movimentazione lineare
relativa fra i coperchi ed i contenitori, sia una
rotazione dei coperchi rispetto ai contenitori, in
15 modo combinato rispetto alla movimentazione
lineare.

Secondo una variante, la movimentazione lineare e
la rotazione vengono impartite simultaneamente.

Secondo un'altra variante, la movimentazione
20 lineare e la rotazione vengono impartite in
sequenza.

Secondo un'altra variante ancora la
movimentazione lineare e la rotazione vengono
impartite almeno parzialmente in simultanea.

25

ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Queste ed altre caratteristiche del presente trovato appariranno chiare dalla seguente 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 laterale di un dispositivo di chiusura di contenitori di liquidi secondo il presente trovato;
- la fig. 2 illustra una prima vista assonometrica di un particolare ingrandito del dispositivo di fig. 1;
- la fig. 3 illustra una seconda vista assonometrica del particolare di fig. 2.

DESCRIZIONE DI UNA FORMA PREFERENZIALE DI REALIZZAZIONE

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

Tali biberon sono normalmente chiusi

superiormente mediante relativi coperchi 11, o capsule, metallici conformati a definire un beccuccio 11a da cui l'animale assume il liquido contenuto.

5 Nella fattispecie, ciascun biberon 12 ha un collo di chiusura sul quale è anularmente ed esternamente disposta una guarnizione 14, atta a definire la tenuta idraulica della chiusura, una volta disposto in chiusura il coperchio 11 sul biberon 12.

10 In particolare, il dispositivo 10 secondo il presente trovato permette di eseguire in modo automatizzato la chiusura dei biberon 12, al termine di fasi di lavaggio e riempimento, attuate da una macchina per il trattamento dei biberon 12,
15 non illustrata ed a cui il dispositivo 10 è operativamente associato.

Nella fattispecie, l'alimentazione dei biberon 12 al dispositivo di chiusura 10 avviene mediante relativi nastri trasportatori 21 disposti lungo una
20 determinata direzione di avanzamento X.

In particolare, i biberon 12 sono disposti all'interno di relative ceste di contenimento 23, le quali sono tipicamente provviste di una pluralità di celle 25 aventi una voluta
25 disposizione ordinata, ad esempio in file e

colonne.

Ciascuna cella 25 è conformata per accogliere un relativo biberon 12 e mantenerlo angolarmente vincolato ed in una determinata posizione ordinata
5 rispetto agli altri biberon 12.

Il dispositivo di chiusura 10 comprende una cassa 35 di contenimento di nuovi coperchi 11 da fissare ai biberon 12, ovvero coperchi 11 trattati, cioè sottoposti a lavaggio ad ultrasuoni, od altro
10 lavaggio, e risciacquati. Nella fattispecie, il dispositivo di chiusura 10 è montato sospeso su una struttura a ponte 62, al di sopra del nastro 21.

Il dispositivo di chiusura 10 è atto a chiudere automaticamente i biberon 12 mediante i relativi
15 coperchi 11.

Secondo alcune varianti, non illustrate nelle figure, alla cassa 35 può essere operativamente associato un organo di prelievo atto a prelevare automaticamente i coperchi 11 dalla cassa 35 stessa
20 e posizzionarli, secondo un ordine voluto, su relativi mezzi di caricamento e di alimentazione.

Il dispositivo di chiusura 10 è configurato in modo coerente con la disposizione dei biberon 12 nelle ceste 23, effettua il prelievo in automatico
25 in gruppi dei coperchi 11, vantaggiosamente con il

beccuccio 11a rivolto verso l'alto, e procede alla chiusura dei biberon 12.

In particolare, il dispositivo di chiusura 10 comprende un carro di posizionamento 13 montato scorrevole trasversalmente, nella fattispecie perpendicolarmente rispetto alla direzione di avanzamento X definita dal nastro trasportatore 21 e provvisto di una pluralità di teste di presa 15, rivolte verso il basso, per prelevare i coperchi 11, vantaggiosamente a gruppi ordinati secondo la disposizione prevista dalle ceste 23, e disporli a chiusura dei biberon 12.

Il carro di posizionamento 13 movimentata, così, le teste di presa 15 in una direzione trasversale, nella fattispecie perpendicolare, alla direzione di avanzamento X delle ceste 23.

Le teste di presa 15 sono selettivamente movimentabili lungo una direzione sostanzialmente verticale mediante un relativo attuatore 16, in modo da poter essere abbassate e sollevate, con una movimentazione lineare, per prelevare, supportare e posizionare i coperchi 11 durante le fasi di chiusura dei biberon 12.

Nella fattispecie, il carro di posizionamento 13 è montato scorrevole sulla struttura a ponte 62

mediante relative guide lineari 71 trasversali, nella fattispecie perpendicolari, alla direzione di avanzamento X lungo la macchina.

Nel caso di specie, ed a titolo puramente
5 esemplificativo, la movimentazione selettiva del carro di posizionamento 13 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 13 stesso.

10 Ciascuna testa di presa 15 ha una conformazione sostanzialmente cilindrica e comprende al suo interno un canale di presa 17, avente conformazione e dimensioni correlate ai beccucci 11a dei coperchi 11, in modo da poter cooperare con questi ultimi
15 determinando il trattenimento sia assiale che angolare degli stessi, durante le fasi di movimentazione.

In particolare, ciascun canale di presa 17 è aperto verso l'esterno attraverso un imbocco 18 di
20 diametro maggiorato, e presenta al suo interno un cilindretto 19 per il tappaggio temporaneo del beccuccio 11a, ed una molla di contrasto 20 che mantiene il cilindretto 19 in spinta contro il beccuccio 11a.

25 In questo modo, una volta inserito completamente

il beccuccio 11a all'interno del canale di presa 17 fino a portare a contatto il coperchio con un bordo frontale 22 della testa di presa 15, il cilindretto 19 viene spinto verso l'alto dall'estremità del beccuccio 11a. tale spinta viene contrastata in parte dalla molla 20 garantendo la tappatura del beccuccio 11a da parte del cilindretto 19.

In questa condizione viene generata una depressione all'interno del canale di presa 17 e dell'imbocco 18 definendo un effetto ventosa che trattiene temporaneamente il coperchio 11, vincolato alla relativa testa di presa 15.

Inoltre, le teste di presa 15 sono montate su una piastra di supporto 26 in modo girevole rispetto ad un proprio asse longitudinale mediano.

Ciascuna testa di presa 15 è angolarmente vincolata ad una corrispondente leva di rotazione 27, la quale leva di rotazione 27 è, a sua volta, imperniata ad una barra di movimentazione 29, comune per tutte le leve di rotazione 27, previste.

La barra di movimentazione 29 è a sua volta vincolata ad un attuatore lineare 30, in modo che la movimentazione lineare di quest'ultimo determini, per effetto del cinematismo definito dall'imperniamento fra la barra di movimentazione

29 e le leve di rotazione 27, una rotazione comandata e simultanea delle teste di presa 15, unitamente ai coperchi 11 che trattengono.

5 Secondo una variante, non illustrata nelle figure, il dispositivo di chiusura 10 secondo il trovato comprende inoltre uno o più erogatori orientati in direzione di una rispettiva delle guarnizioni 14 previste sul collo di chiusura di ciascun biberon 12.

10 Gli erogatori sono predisposti per erogare un liquido di tenuta, anche della semplice acqua, sulla guarnizione 14 prima della chiusura del biberon 12 con il coperchio 11. Tale operazione permette di migliorare le condizioni di tenuta
15 della guarnizione 14 in condizione chiusa del biberon 12, in particolare in relazione anche all'effetto di deformazione determinato dalla movimentazione combinata di chiusura secondo il presente trovato.

20 Il funzionamento del dispositivo di chiusura 10 secondo il presente trovato è il seguente.

I coperchi 11 vengono trattenuti attraverso i loro beccucci 11a dalle teste di presa 15 e vengono posizionati dal carro di posizionamento 13 al di
25 sopra dei relativi biberon 12.

Una volta raggiunto il voluto posizionamento, vengono attivati in modo coordinato sia l'attuatore lineare 30, sia l'attuatore lineare 16 per determinare un movimento lineare di avvicinamento con simultanea rotazione dei coperchi 11, verso i biberon 12.

Tale movimentazione combinata determina un movimento di sostanziale avvvitamento dei coperchi 11 sui biberon 12.

10 Il sostanziale avvvitamento così definito porta ad una deformazione, oltre che assiale, anche angolare della guarnizione 14, così da definire una condizione di tenuta migliorata, rispetto alle normali condizioni di esercizio.

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

20 Rientra ad esempio nell'ambito del presente trovato prevedere che a ciascuna testa di presa 15 sia associato un relativo attuatore lineare 30, per impartire su ciascuna testa di presa 15 un movimento lineare indipendente.

25 Secondo una variante, l'attuatore lineare 30 è

associato alla cesta 23 per imprimere ai biberon 12 il movimento lineare di chiusura verso i coperchi 11.

Secondo un'altra variante, sono previsti due
5 attuatori meccanici 73, operativamente contrapposti per imprimere sia ai coperchi 11, sia ai biberon 12 il movimento lineare, e definire così un movimento di avvicinamento reciproco.

Secondo una variante, all'interno del canale di
10 presa 17, al posto del cilindretto 19, della molla 20 e dell'imbocco 18, è previsto un organo di pinzatura meccanica atto a trattenere temporaneamente il beccuccio 11a, ovvero il canale di presa 15 è conformato almeno in parte conico,
15 ovvero presenta una superficie circolare interna con un elevato coefficiente di attrito.

Rientra anche nell'ambito del presente trovato prevedere che l'attivazione dell'attuatore lineare
30 e dell'attuatore lineare 16 avvengano con
20 tempistiche sequenziali, ossia in modo da effettuare prima il movimento lineare e poi il movimento di rotazione.

Secondo una variante, l'attivazione
dell'attuatore lineare 30 e dell'attuatore lineare
25 16 avvengano con tempistiche almeno parzialmente

sovrapposte, ossia prima viene effettuato parte del
movimento lineare, poi viene effettuato il
movimento di rotazione in simultanea all'esaurirsi
del movimento lineare, e infine viene completata la
5 chiusura effettuando il solo movimento di
rotazione.

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 dispositivo e procedimento di
chiusura per contenitori di liquidi, aventi le
caratteristiche espresse nelle rivendicazioni e
quindi tutte rientranti nell'ambito di protezione
15 da esse definito.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di chiusura per il trattamento di
contenitori (12) di liquidi, per chiudere i
contenitori (12) con relativi coperchi (11), o
5 capsule, comprendente uno o più organi di presa
(15), atti a mantenere e movimentare detti coperchi
(11), per chiudere detti contenitori (12),
caratterizzato dal fatto che comprende un primo
meccanismo di movimentazione (30) atto a
10 determinare una movimentazione lineare relativa di
avvicinamento fra detti coperchi (11) e detti
contenitori (12), e un secondo meccanismo di
movimentazione (16), meccanicamente collegato a
detti organi di presa (15), operativamente
15 coordinato a detto primo meccanismo di
movimentazione (30), ed atto a ruotare detti organi
di presa (15) in modo da determinare una rotazione
di detti coperchi (11) rispetto a detti contenitori
(12), in modo combinato rispetto all'azione di
20 movimentazione lineare di detto primo meccanismo di
movimentazione (30).

2. Dispositivo come nella rivendicazione 1,
caratterizzato dal fatto che il primo meccanismo di
movimentazione (30) è meccanicamente collegato agli
25 organi di presa (15) e determina un movimento di

avvicinamento lineare dei coperchi (11) verso i relativi contenitori (12).

3. Dispositivo come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il contenitore (12) comprende un collo di chiusura provvisto di un elemento di guarnizione (14), **caratterizzato dal fatto che** comprende un organo erogatore atto ad erogare una sostanza di tenuta su detto elemento di guarnizione (14) per aumentare la tenuta della chiusura fra i coperchi (11) e i contenitori (12).

4. Dispositivo come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** il primo meccanismo di movimentazione comprende almeno un elemento attuatore (30) meccanicamente collegato agli organi di presa (15), per imprimere su detti organi di presa (15) il movimento lineare.

5. Dispositivo come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** il secondo meccanismo di movimentazione comprende almeno un elemento attuatore (16) cinematicamente collegato a ciascun organo di presa (15), per imprimere su detto organo di presa (15) il movimento di rotazione.

6. Dispositivo come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto**

che è montato sospeso su una struttura a ponte (62) estendentesi al di sopra dei contenitori (12) e provvista di guide lineari (71), lungo le quali è realizzato uno scorrimento di posizionamento dei
5 coperchi (11) al di sopra dei contenitori (12).

7. Dispositivo come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui i contenitori (11) sono raggruppati e disposti secondo un determinato schema all'interno di relative ceste di
10 movimentazione (23), **caratterizzato dal fatto che** gli organi di presa (15) ed i coperchi (11) da essi mantenuti, sono raggruppati e disposti in maniera coerente secondo il previsto schema di disposizione dei contenitori (11).

15 8. Dispositivo come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** ciascun organo di presa (15) comprende mezzi di trattenimento (17, 18, 19, 20), almeno temporaneo, dei coperchi (11) ed atti a determinare il
20 trattenimento sia assiale sia angolare di detti coperchi (11), durante la movimentazione.

9. Dispositivo come nella rivendicazione 8, **caratterizzato dal fatto che** i mezzi di trattenimento (17, 18, 19, 20) sono atti ad agire
25 per depressione sui coperchi (11) per determinarne

il trattenimento, almeno temporaneo, agli organi di presa (15).

10. Dispositivo come nella rivendicazione 8, **caratterizzato dal fatto che** i mezzi di
5 trattenimento agiscono per interferenza strutturale e/o meccanica sui coperchi (11) per determinarne il trattenimento, almeno temporaneo, agli organi di presa (15).

11. Procedimento di chiusura di contenitori (12) di
10 liquidi, per chiudere i contenitori (12) con relativi coperchi (11), o capsule, mediante uno o più organi di presa (15) atti a mantenere e movimentare detti coperchi (11), per chiudere detti contenitori (12), **caratterizzato dal fatto che**
15 comprende almeno una prima fase di movimentazione in cui, mediante un primo meccanismo di movimentazione (30), viene effettuata una movimentazione lineare relativa di avvicinamento fra detti coperchi (11) e detti contenitori (12), e
20 una seconda fase di movimentazione in cui, mediante un secondo meccanismo di movimentazione (16) meccanicamente collegato a detti organi di presa (15) ed operativamente coordinato a detto primo meccanismo di movimentazione (30), vengono ruotati
25 detti organi di presa (15) rispetto a detti

contenitori (12), in modo combinato rispetto all'azione di movimentazione lineare effettuata in detta prima fase di movimentazione.

12. Procedimento come nella rivendicazione 11, **caratterizzato dal fatto che** la prima fase di movimentazione e la seconda fase di movimentazione vengono eseguite simultaneamente.

13. Procedimento come nella rivendicazione 11, **caratterizzato dal fatto che** la prima fase di movimentazione e la seconda fase di movimentazione vengono eseguite in sequenza.

14. Procedimento come nella rivendicazione 11, **caratterizzato dal fatto che** la prima fase di movimentazione e la seconda fase di movimentazione vengono eseguite almeno parzialmente in simultanea.

p. STEELCO. S.r.l. Unipersonale

at 27-07-2009

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

CLAIMS

1. Closing device for the treatment of containers (12) of liquids, to close the containers (12) with relative covers (11), or capsules, comprising one
5 or more gripping members (15), able to hold and move said covers (11) in order to close said containers (12), **characterized in that** it comprises a first movement mechanism (30) able to determine a relative linear movement of approach between said
10 covers (11) and said containers (12), and a second movement mechanism (16), mechanically connected to said gripping members (15), operatively coordinated with said first movement mechanism (30), and able to rotate said gripping members (15) so as to
15 determine a rotation of said covers (11) with respect to said containers (12), in a combined way with respect to the action of linear movement of said first movement mechanism (30).

2. Device as in claim 1, **characterized in that** the
20 first movement mechanism (30) is mechanically connected to the gripping members (15) and determines a movement of linear approach of the covers (11) toward the relative containers (12).

3. Device as in any claim hereinbefore, wherein the
25 container (12) comprises a closing neck provided

with a washer element (14), **characterized in that** it comprises a delivery member able to deliver a sealing substance on said washer element (14) in order to increase the seal of the closure between
5 the covers (11) and the containers (12).

4. Device as in any claim hereinbefore, **characterized in that** the first movement mechanism comprises at least an actuator element (30) mechanically connected to the gripping members
10 (15), to impart the linear movement on said gripping members (15).

5. Device as in any claim hereinbefore, **characterized in that** the second movement mechanism comprises at least an actuator element (16)
15 kinematically connected to each gripping member (15), to impart the rotation movement on said gripping member (15).

6. Device as in any claim hereinbefore, **characterized in that** it is mounted suspended on a
20 bridge structure (62) extending above the containers (12) and provided with linear guides (71), along which a sliding positioning of the covers (11) is made above the containers (12).

7. Device as in any claim hereinbefore, wherein the
25 containers (12) are grouped and disposed according

to a determinate layout inside relative movement baskets (23), **characterized in that** the gripping members (15) and the covers (11) held by these are grouped and disposed consistently according to the disposition layout of the containers (11) provided.

8. Device as in any claim hereinbefore, **characterized in that** each gripping member (15) comprises at least temporary retaining means (17, 18, 19, 20) of the covers (11), able to determine the axial and angular retention of said covers (11), during movement.

9. Device as in claim 8, **characterized in that** the retention means (17, 18, 19, 20) are able to act by means of depression on the covers (11) in order to determine the at least temporary retention thereof to the gripping members (15).

10. Device as in claim 8, **characterized in that** the retention means act by means of structural and/or mechanical interference on the covers (11) in order to determine the at least temporary retention thereof to the gripping members (15).

11. Method to close containers (12) of liquid, to close the containers (12) with relative covers (11), or capsules, by means of one or more gripping members (15) able to hold and move said covers

(11), in order to close said containers (12),
characterized in that it comprises at least a first
movement step in which, by means of a first
movement mechanism (30), a relative linear movement
5 of approach between said covers (11) and said
containers (12) is carried out, and a second
movement step in which, by means of a second
movement mechanism (16), mechanically connected to
said gripping members (15) and operatively
10 coordinated with said first movement mechanism
(30), said gripping members (15) are rotated, with
respect to said containers (12), in a combined way
with respect to the action of linear movement
carried out in said first movement step.

15 12. Method as in claim 11, **characterized in that**
the first movement step and the second movement
step are carried out simultaneously.

13. Method as in claim 11, **characterized in that**
the first movement step and the second movement
20 step are carried out in sequence.

14. Method as in claim 11, **characterized in that**
the first movement step and the second movement
step are carried out partly simultaneously.

for STEELCO S.r.l. Unipersonale

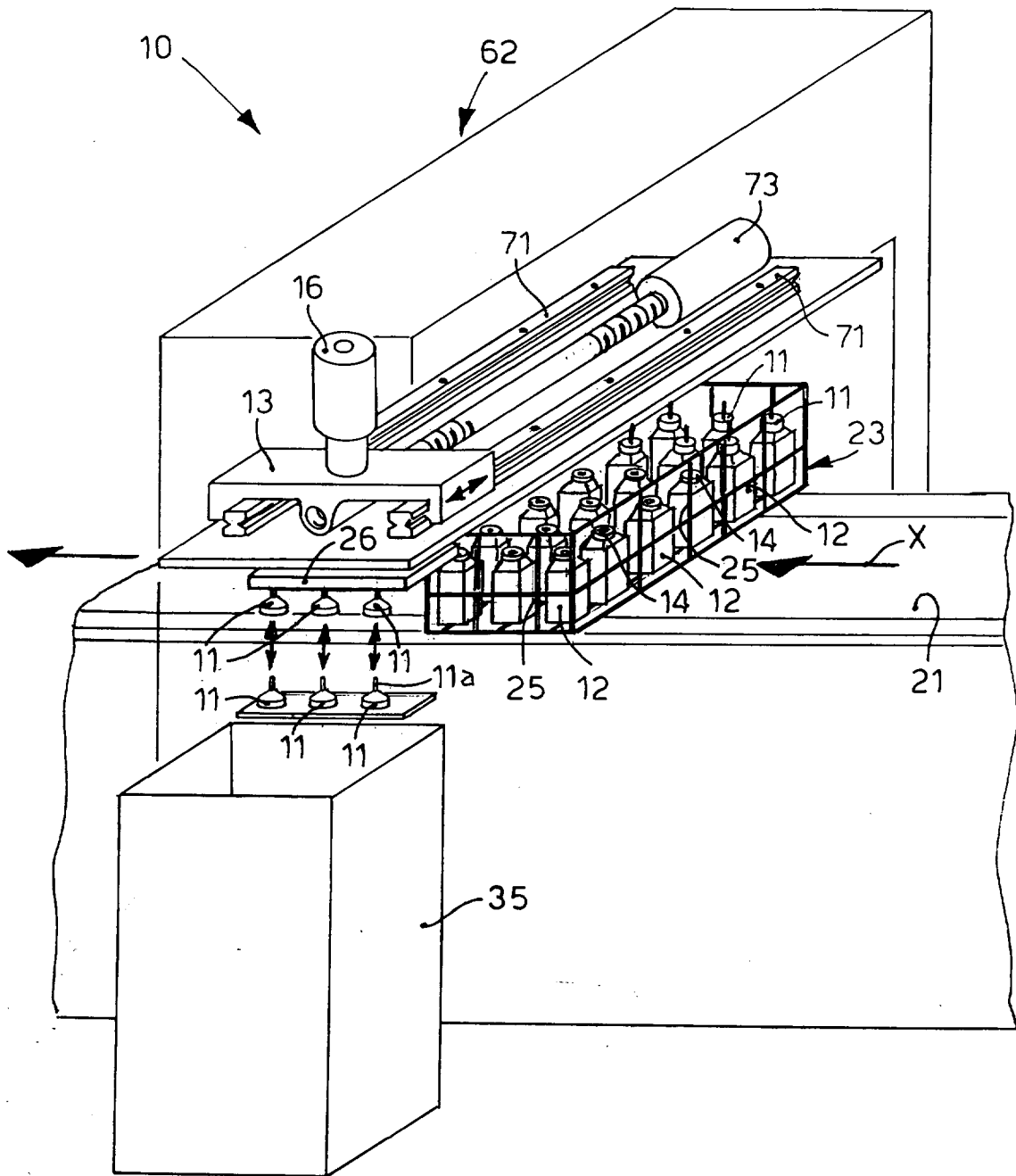


fig. 1

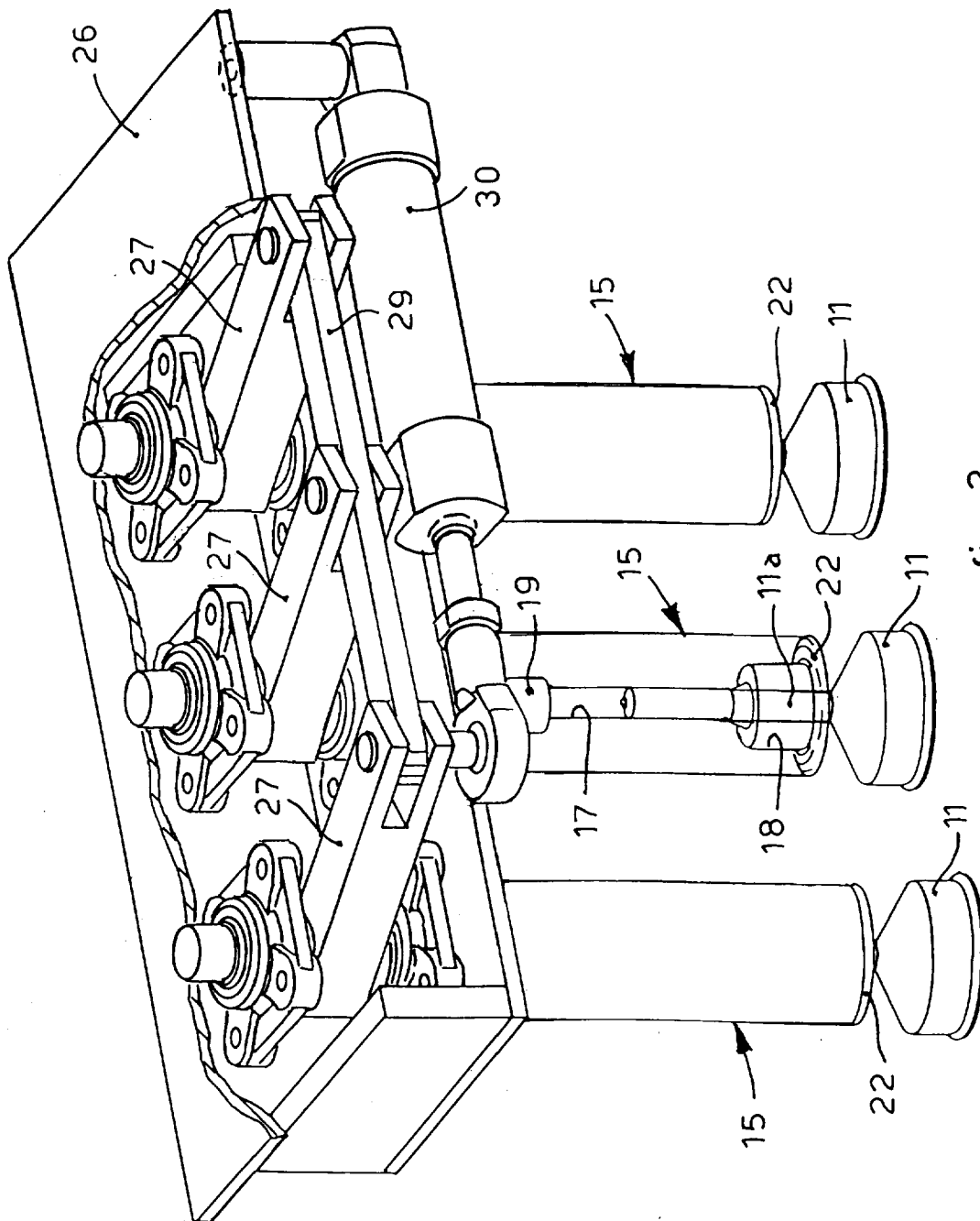


fig. 2

