

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102008901672856A1

Publication Date

20100429

Applicant

INTERNATIONAL STEEL CO. S.P.A.

Title

APPARECCHIATURA PER LAVARE OGGETTI CARRELLATI

Classe Internazionale: A 61 L 002/0000

Descrizione del trovato avente per titolo:

"APPARECCHIATURA PER LAVARE OGGETTI CARRELLATI"

a nome INTERNATIONAL STEEL CO. S.p.A. di nazionalità italiana con sede legale in Via Balegante, 27 -
5 31039 RIESE PIO X (TV).

dep. il al n.

* * * * *

CAMPO DI APPLICAZIONE

10 Il presente trovato si riferisce ad un'apparecchiatura per lavare oggetti carrellati, ad esempio carrelli, letti, comodini, altre attrezzature provviste di ruote, ed oggetti in genere disposti su appositi carrelli, quali stoviglie od altri
15 tri oggetti, in una camera di lavaggio, ad esempio del tipo utilizzato in ambito ospedaliero, o della ristorazione per il lavaggio dei carrelli dei self service, o di quelli utilizzati sugli aeromobili. Per camera di lavaggio si intende, qui e nel seguito,
20 to, una camera in cui gli oggetti carrellati possono essere sottoposti ad almeno uno dei seguenti trattamenti: pre-lavaggio in acqua fredda e/o calda, lavaggio in acqua calda vantaggiosamente con detergenti, termodisinfezione, con un'eventuale
25 asciugatura finale, lavaggio mediante vapore, la-

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

vaggio mediante nebbie di disinfezione a base di perossido di idrogeno, od altri simili trattamenti.

STATO DELLA TECNICA

Sono note le camere, ad esempio quelle impiegate
5 in ambienti ospedalieri o in laboratori, per il lavaggio di attrezzature riutilizzabili, quali ad esempio carrelli, letti e simili attrezzature carrelate provviste di ruote o di simili mezzi di scorrimento.

10 Le camere di lavaggio note sono normalmente provviste di un'apertura di ingresso, attraverso la quale vengono introdotte le attrezzature da lavare, ossia sporche, o contenenti oggetti sporchi, e di un pianale di carico, ad esempio a griglia, sul
15 quale vengono spinte le attrezzature sporche.

Le camere di lavaggio note sono provviste inoltre di ugelli per l'erogazione di getti di acqua fredda e/o calda, che, con l'ausilio di appositi detergenti, permettono, ad esempio, il lavaggio delle at-
20 trezzature disposte sul suddetto pianale. In tali camere di lavaggio è anche possibile effettuare la termodisinfezione mediante acqua surriscaldata, od altre tipologie di lavaggio, come sopra menzionate.

Le attrezzature lavate vengono poi estratte attraverso un'apertura di uscita, che è normalmente
25

affacciata verso una zona separata e vantaggiosamente opposta alla zona di introduzione delle attrezzature sporche, in modo da evitare contatti o contaminazioni tra attrezzature sporche e quelle lavate. Tutte le operazioni di inserimento delle attrezzature sporche e di estrazione delle attrezzature lavate vengono tuttavia, di norma, eseguite manualmente da operatori specializzati. Ciò comporta sia prolungati contatti da parte degli operatori con le attrezzature sporche o infette, sia lunghi tempi di caricamento e scaricamento di ciascuna attrezzatura, sia ancora il fatto che gli operatori sono costretti ad entrare nella camera di lavaggio.

Una soluzione che ha determinato una almeno parziale automazione delle operazioni di inserimento/estrazione delle apparecchiature nella/dalla camera di lavaggio è nota dall'EP-A-1918030, a nome della Proponente.

Uno scopo del presente trovato è quello di migliorare ulteriormente la soluzione proposta nel suddetto documento anteriore, in termini di semplicità, economicità ed efficienza, sia nella costruzione che nel funzionamento.

Per ovviare agli inconvenienti della tecnica nota e per ottenere questo ed ulteriori scopi e vantaggi

gi, la Richiedente ha studiato, sperimentato e realizzato il presente trovato.

ESPOSIZIONE DEL TROVATO

Il presente trovato è espresso e caratterizzato
5 nella rivendicazione indipendente.

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

In accordo con il suddetto scopo,
10 un'apparecchiatura di lavaggio secondo il presente trovato comprende una camera di lavaggio, all'interno della quale sono atti ad essere lavati oggetti carrellati, quali ad esempio carrelli, letti, comodini, altre attrezzature provviste di ruote, e oggetti in genere contenuti in appositi carrelli.
15

Secondo una caratteristica del presente trovato, l'apparecchiatura comprende un primo dispositivo automatico di inserimento operante a spinta, che
20 determina l'introduzione degli oggetti carrellati all'interno della camera di lavaggio tramite loro spinta progressiva, per portarli da una zona di carico fino all'interno della camera di lavaggio; ed un secondo dispositivo automatico di estrazione operante in tiro, per estrarre gli oggetti carrella-
25

ti dall'interno della camera di lavaggio fino ad una zona di scarico esterna ad essa e disposta da parte sostanzialmente opposta rispetto alla zona di carico.

5 Secondo una forma realizzativa del trovato, l'apparecchiatura comprende inoltre un carro disposto, in una prima posizione d'uso, all'interno della camera di lavaggio, ed in cooperazione con il quale gli oggetti carrellati da lavare, o contenenti gli oggetti da lavare, si dispongono all'interno della camera di lavaggio.

10 Secondo tale soluzione, il dispositivo automatico di estrazione operante in tiro, nella fase di estrazione, aggancia detto carro per estrarlo dalla camera di lavaggio e portarlo nella zona di scarico e, in associazione con detta azione di aggancio, si attiva un meccanismo di interferenza che vincola gli oggetti carrellati a detto carro, determinando così l'estrazione degli oggetti carrellati stessi dalla camera di lavaggio insieme al suddetto carro.

20 La soluzione secondo il trovato semplifica notevolmente l'intera costruzione dei dispositivi di movimentazione automatica degli oggetti carrellati dentro/fuori la camera di lavaggio, in quanto utilizza soltanto due meccanismi traslanti longitudi-

nalmente, il primo operante in spinta ed il secondo operante in tiro, per inserire/estrarre gli oggetti carrellati nella/dalla camera di lavaggio.

In una variante del trovato, sul carro sono previsti mezzi di guida su cui possono scorrere ruote di cui sono provvisti gli oggetti carrellati introdotti all'interno della camera di lavaggio.

Tali mezzi di guida mantengono gli oggetti carrellati sostanzialmente allineati l'uno all'altro, sia nella fase di inserimento che in quella di estrazione nella/dalla camera di lavaggio, facilitando le suddette operazioni anche in presenza di un numero elevato di detti oggetti carrellati da movimentare simultaneamente, ed evitando pericolosi sbandamenti degli stessi.

Secondo il trovato, l'apparecchiatura di lavaggio permette selettivamente di inserire o estrarre gli oggetti carrellati rispetto alla camera di lavaggio in modo completamente automatico, riducendo o annullando gli interventi da parte degli operatori e riducendo anche il tempo di inserimento/estrazione degli oggetti stessi, vantaggiosamente senza che gli operatori stessi siano costretti ad entrare nella camera di lavaggio, e senza alcuna contaminazione fra zona di carico e zona di scari-

co.

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:

- le figg. 1a, 1b e 1c illustrano, in tre distinte fasi ed in vista laterale, una sequenza di operazioni di inserimento/estrazione di oggetti carrellati in/da una camera di lavaggio;
- la fig. 2 è una vista in assonometria di un particolare dell'apparecchiatura di lavaggio secondo il trovato;
- la fig. 3 illustra un particolare di fig. 2.

DESCRIZIONE DI UNA FORMA PREFERENZIALE DI REALIZZAZIONE

Con riferimento alle figure allegate, un'apparecchiatura di lavaggio 10 secondo il presente trovato è impiegabile, ad esempio in ambito ospedaliero, per il lavaggio di attrezzature carrellate 12.

L'apparecchiatura di lavaggio 10 comprende una camera di lavaggio 14, di tipo di per sé noto e

quindi non descritta in particolare dettaglio.

La camera di lavaggio 14 è provvista di un'apertura di ingresso 16 attraverso cui, da una prima zona, o zona di carico 80, vengono introdotte
5 le attrezzature sporche 12, ed un'apertura di uscita 18 attraverso cui vengono estratte le attrezzature lavate 12 verso una seconda zona, o zona di scarico 82, opposta alla suddetta zona di carico 80. L'apertura di ingresso 16 e l'apertura di uscita
10 ta 18 sono provviste di elementi di chiusura stagna del tipo noto, atti ad essere selettivamente attivabili per realizzare una chiusura stagna della camera di lavaggio 14 durante le operazioni di lavaggio.

15 L'apparecchiatura di lavaggio 10 comprende inoltre due dispositivi di movimentazione, rispettivamente un dispositivo di inserimento 20 utilizzato per introdurre le attrezzature carrellate 12 all'interno della camera di lavaggio 14, ed un di-
20 spositivo di estrazione 22, utilizzato per estrarre le attrezzature carrellate 12 dalla camera di lavaggio 14, una volta terminato il relativo trattamento.

L'apparecchiatura di lavaggio 10 comprende inol-
25 tre un carro 24, dotato di ruote 30 ed avente, in

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

uso, una posizione operativa disposta all'interno della camera di lavaggio 14, e sul quale sostanzialmente si dispongono le attrezzature carrellate 12 quando si trovano all'interno della camera di lavaggio 14.

Il carro 24 comprende, sostanzialmente in una sua posizione mediana, una barra 40 rotante. La barra 40 presenta la sua estremità anteriore 41, nel senso del movimento dall'entrata all'uscita della camera di lavaggio 14, almeno parzialmente cava e dotata di un'asola 42, mentre alla sua estremità posteriore la barra 40 è dotata di una manopola 43.

Le funzioni di asola 42 e manopola 43 saranno descritte in dettaglio nel seguito.

Il carro 24 viene estratto dalla camera di lavaggio 14, insieme alle attrezzature carrellate 12, con le modalità descritte nel seguito, per poi essere reintrodotta nuovamente all'interno di detta camera 12 prima dell'avvio di un nuovo ciclo.

Il dispositivo di inserimento 20 è sostanzialmente posizionato nella zona di carico 80. Esso comprende un elemento spintore 21 atto a traslare longitudinalmente, rispetto ad un basamento di appoggio 34, verso ed in allontanamento dalla camera di lavaggio 14 per, rispettivamente, spingere le at-

trezzature carrellate 12 all'interno della camera di lavaggio 14, e poi riposizionarsi in una posizione iniziale di avvio ciclo.

Più in particolare, l'elemento spintore 21 comprende un braccio 121, disposto sostanzialmente in verticale rispetto al basamento di appoggio 34 su cui vengono posizionate anche le attrezzature carrellate 12 da lavare, ed un'ala di spinta 26 disposta, in uso, ad un'altezza almeno interferente con un bordo posteriore del telaio di un'attrezzatura carrellata 12.

Nella soluzione illustrata, le attrezzature carrellate 12 sono costituite da tre carrelli, rispettivamente 112a, 112b, 112c, dotati di ruote 28 e disposti allineati tra loro nella direzione, da sinistra a destra nel disegno, che va dalla camera di lavaggio 14 alla zona di carico 80.

L'elemento spintore 21 si posiziona, all'avvio del ciclo, dietro il carrello più lontano dalla camera di lavaggio 14, nel caso di specie il carrello 112c, e l'ala di spinta 26 viene posizionata a contatto con il bordo posteriore del telaio del suddetto carrello 112c (fig. 1a).

A questo punto, l'elemento spintore 21 viene traslato longitudinalmente per spingere tutti i tre

carrelli 112a, 112b e 112c all'interno della camera di lavaggio 14 (fig. 1b).

Completata l'introduzione, l'elemento spintore 21 trasla all'indietro per riposizionarsi in posizione di inizio ciclo (fig. 1c).

In una soluzione preferenziale, qui non illustrata, l'elemento spintore 21 può assumere selettivamente una posizione a scomparsa al di sotto del basamento di appoggio 34, per consentire il posizionamento dei carrelli 112a, 112b e 112c, o altra attrezzatura carrellata 12, nella zona di carico 80.

In un'altra soluzione preferenziale, non illustrata, l'elemento spintore 21 è del tipo oscillante, quando spinto nella direzione verso la camera di lavaggio 14, sì che un carrello da posizionare nella zona di carico 80 può scavalcarlo per portarsi davanti ad esso, e consentire la successiva spinta finalizzata all'introduzione nella camera di lavaggio 14.

All'interno della camera di lavaggio 14 i carrelli 112a, 112b, 112c si posizionano sostanzialmente al di sopra del carro 24, ed almeno una fila di ruote 28 di ciascuno di detti carrelli è disposta in guida in una rotaia 31 (fig. 3), allo scopo di mantenere sostanzialmente rettilinea la loro dire-

zione di movimentazione durante le operazioni di inserimento/estrazione nella/dalla camera di lavaggio 14.

In questa posizione, illustrata nella figura 1b, i carrelli, con il loro contenuto, vengono sottoposti al trattamento di lavaggio, disinfezione, od altro trattamento previsto nella camera di lavaggio 14.

Terminato tale trattamento, viene azionato il dispositivo di estrazione 22.

Tale dispositivo 22 comprende sostanzialmente un braccio 122 disposto, in uso, sostanzialmente orizzontale, montato su un carrellino 27 atto a traslare sul basamento di appoggio 34 in corrispondenza della zona di scarico 82. Il braccio 122 presenta terminalmente un tubo 29, sporgente da esso e rotante assialmente, sul quale tubo 29 è ricavato un piolo 38 sostanzialmente trasversale.

Quando è necessario estrarre i carrelli 112a, 112b, 112c, dalla camera di lavaggio 14, il carrellino 27 del dispositivo di estrazione 22 viene traslato verso la camera di lavaggio 14 per portare il tubo 39 verso la barra 40 del carro 24, in particolare inserendo il piolo 39 all'interno dell'asola 42. Eseguito tale inserimento, il tubo 39 viene

ruotato per un'entità sufficiente a portare in rotazione anche la barra 40 del carro 24, determinando, da un lato, l'aggancio tra dispositivo di estrazione 22 e carro 24, dall'altro la rotazione di 90° della manopola 43 che, dalla posizione inattiva orizzontale illustrata in fig. 2 ed in tratto continuo in fig. 3, si porta alla posizione operativa verticale indicata tratteggiata nella stessa fig. 3.

10 Infatti, in questa posizione la manopola 43 si dispone in interferenza con il bordo posteriore dell'ultimo carrello 112c, sì che, quando il dispositivo di estrazione 22 viene azionato in allontanamento dalla camera di lavaggio 14, l'intero gruppo di carrelli viene trainato, insieme al carro 24, verso l'esterno della camera di lavaggio 14. Ciò grazie all'aggancio anteriore tra piolo 39 ed asola 42, e l'interferenza posteriore tra manopola 43 e carrello posteriore 112c.

20 In questa condizione, i carrelli 112a, 112b, 112c vengono estratti dalla camera di lavaggio 14 e collocati nella zona di scarico 82, come illustrato nella fig. 1c. A questo punto, è sufficiente una rotazione inversa del tubo 29 per liberare l'aggancio fra carro 24 e dispositivo di estrazione

25

22, come anche per svincolare la manopola 43 dal
carrello 112c, cosicché i carrelli possono essere
evacuati e trasferiti in altra zona, ad esempio per
il loro riempimento con altri oggetti da lavare,
5 mentre il carro 24 può essere riportato all'interno
della camera di lavaggio 14 mediante movimento in-
verso del carrellino 27 del dispositivo di estra-
zione 22.

È chiaro che all'apparecchiatura di lavaggio 10
10 fin qui descritta possono essere apportate modifi-
che e/o aggiunte di parti, senza per questo uscire
dall'ambito del presente trovato.

È anche chiaro che, sebbene il presente trovato
sia stato descritto con riferimento ad alcuni esem-
15 pi specifici, una persona esperta del ramo potrà
senz'altro realizzare molte altre forme equivalenti
di apparecchiature per lavare oggetti carrellati,
aventi le caratteristiche espresse nelle rivendica-
zioni e quindi tutte rientranti nell'ambito di pro-
20 tezione da esse definito.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura per il lavaggio di attrezzature
carrellate (12; 112a, 112b, 112c) provviste di ruo-
te (28), comprendente una camera di lavaggio (14),
5 **caratterizzata dal fatto che** comprende un primo di-
spositivo automatico di inserimento (20) operante a
spinta, atto a determinare l'introduzione delle at-
trezzature carrellate (12; 112a, 112b, 112c)
all'interno della camera di lavaggio (14) tramite
10 loro spinta progressiva, per portarle da una zona
di carico (80) fino all'interno della camera di la-
vaggio (14), ed un secondo dispositivo automatico
di estrazione (22) operante in tiro, per estrarre
le attrezzature carrellate (12; 112a, 112b, 112c)
15 dall'interno della camera di lavaggio (14) fino ad
una zona di scarico (82) esterna ad essa.
2. Apparecchiatura come alla rivendicazione 1, **ca-**
ratterizzata dal fatto che comprende inoltre un
carro (24) disposto, in una prima posizione d'uso,
20 all'interno della camera di lavaggio (14), ed in
cooperazione con il quale dette attrezzature car-
rellate (12; 112a, 112b, 112c) da lavare, o conte-
nenti gli oggetti da lavare, si dispongono
all'interno della camera di lavaggio (14).
- 25 3. Apparecchiatura come alla rivendicazione 1 o 2,

caratterizzata dal fatto che detto primo dispositivo automatico di inserimento (20) è posizionato in detta zona di carico (80) e comprende un elemento spintore (21) atto a traslare longitudinalmente, rispetto ad un basamento di appoggio (34), verso ed in allontanamento da detta camera di lavaggio (14) per, rispettivamente, spingere dette attrezzature carrellate (12) all'interno di detta camera di lavaggio (14), e poi riposizionarsi in una posizione iniziale di avvio ciclo.

4. Apparecchiatura come alla rivendicazione 3, **caratterizzata dal fatto che** detto elemento spintore (21) comprende un braccio (121), disposto, in uso, sostanzialmente in verticale rispetto al basamento di appoggio (34) su cui vengono posizionate anche le attrezzature carrellate (12) da lavare, ed un'ala di spinta (26) disposta, in uso, ad un'altezza almeno interferente con un bordo posteriore di una di dette attrezzature carrellata (12).

5. Apparecchiatura come alla rivendicazione 4, **caratterizzata dal fatto che** detto elemento spintore (21) presenta una prima posizione operativa, all'avvio del ciclo, disposta dietro l'attrezzatura carrellata (12) più lontana dalla camera di lavaggio (14), in cui detta ala di spinta (26) è posi-

- zionata a contatto con il bordo posteriore della suddetta attrezzatura carrellata (12), ed almeno una seconda posizione operativa traslata longitudinalmente rispetto a detta prima posizione operativa
- 5 per spingere dette attrezzature carrellate (12) all'interno della camera di lavaggio (14).
6. Apparecchiatura come alla rivendicazione 3, **caratterizzata dal fatto che** detto elemento spintore (21) presenta almeno una posizione selettivamente a
- 10 scomparsa al di sotto del basamento di appoggio (34), almeno per consentire il posizionamento delle attrezzature carrellate (12) in detta zona di carico (80).
7. Apparecchiatura come alla rivendicazione 3, **caratterizzata dal fatto che** detto elemento spintore
- 15 (21) è del tipo oscillante, quando spinto nella direzione verso la camera di lavaggio (14), sì che un carrello da posizionare nella zona di carico (80) può scavalcarlo per portarsi davanti ad esso.
- 20 8. Apparecchiatura come alla rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto che** detto secondo dispositivo di estrazione (22) comprende un braccio (122) disposto, in uso, sostanzialmente orizzontale, montato su un carrellino (27) atto a traslare sul basamento di appoggio (34) in corrispondenza della
- 25

zona di scarico (82).

9. Apparecchiatura come alla rivendicazione 8, **caratterizzata dal fatto che** detto braccio (122) presenta terminalmente un tubo (29), sporgente da esso e rotante assialmente, sul quale tubo (29) è ricavato un piolo (38) sostanzialmente trasversale.
10. Apparecchiatura come alla rivendicazione 2, **caratterizzata dal fatto che** detto carro (24) comprende una barra (40) rotante, presentante la sua estremità anteriore (41), nel senso del movimento dall'entrata all'uscita della camera di lavaggio (14), almeno parzialmente cava e dotata di un'asola (42), mentre alla sua estremità posteriore la barra (40) è dotata di una manopola (43).
11. Apparecchiatura come alle rivendicazioni 9 e 10, **caratterizzata dal fatto che** detto piolo (38) presenta una prima posizione di inserimento in detta asola (42), ed una seconda posizione, ruotata assialmente rispetto a detta prima posizione, in cui determina l'aggancio fra detto dispositivo di estrazione (22) e detto carro (24) e determina una almeno parziale rotazione di detta barra (40).
12. Apparecchiatura come alla rivendicazione 11, **caratterizzata dal fatto che** detta seconda posizione di detto piolo (38) è correlata al posizionamen-

to di detta manopola (43) in una posizione operativa in cui detto carro (24) e le attrezzature carrellate (12) montate su di esso sono vincolate reciprocamente.

- 5 13. Apparecchiatura come alla rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto che** detta zona di scarico (82) è disposta da parte sostanzialmente opposta rispetto a detta zona di carico (80).

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

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

CLAIMS

1. Apparatus for washing cart-type equipment (12; 112a, 112b, 112c) provided with wheels (28), comprising a washing chamber (14), **characterized in**
5 **that** it comprises a first automatic insertion device (20) which acts by pushing, able to determine the introduction of the cart-type equipment (12; 112a, 112b, 112c) inside the washing chamber (14) by means of a progressive thrust
10 thereof, so as to take it from a loading zone (80) to inside the washing chamber (14), and a second automatic removal device (22) which works by pulling, in order to remove the cart-type equipment (12; 112a, 112b, 112c) from inside the washing
15 chamber (14) to an unloading zone (82) outside said washing chamber (14).

2. Apparatus as in claim 1, **characterized in that** it also comprises a trolley (24) disposed in a first position of use inside the washing chamber
20 (14), and in cooperation with which said cart-type equipment (12; 112a, 112b, 112c) to be washed, or containing the objects to be washed, is disposed inside the washing chamber (14).

3. Apparatus as in claim 1 or 2, **characterized in**
25 **that** said first automatic insertion device (20) is

positioned in said loading zone (80) and comprises
a thruster element (21) able to translate
longitudinally with respect to a supporting base
(34), toward and away from said washing chamber
5 (14) in order to respectively thrust said cart-type
equipment (12) inside said washing chamber (14) and
then to reposition itself in an initial start-of-
cycle position.

4. Apparatus as in claim 3, **characterized in that**
10 said thruster element (21) comprises an arm (121),
disposed during use substantially vertical with
respect to the supporting base (34) on which the
cart-type equipment (12) to be washed is also
positioned, and a thruster wing (26) disposed
15 during use at a height at least interfering with a
rear edge of one of said cart-type equipment (12).

5. Apparatus as in claim 4, **characterized in that**
said thruster element (21) has a first operating
position, at start-of-cycle, disposed behind the
20 cart-type equipment (12) farthest from the washing
chamber (14), in which said thrust wing (26) is
positioned in contact with the rear edge of said
cart-type object (12), and at least a second
operating position translated longitudinally with
25 respect to said first operating position in order

to thrust said cart-type equipment (12) inside the washing chamber (14).

6. Apparatus as in claim 3, **characterized in that** said thruster element (21) has at least a
5 selectively retracted position below the supporting base (34), at least to allow the positioning of the cart-type equipment (12) in said loading zone (80).

7. Apparatus as in claim 3, **characterized in that** said thruster element (21) is of the oscillating
10 type, when thrust in the direction toward the washing chamber (14), so that a trolley to be positioned in the loading zone (80) can pass beyond it in order to move in front of it.

8. Apparatus as in claim 1, **characterized in that**
15 said second removal device (22) comprises an arm (122) disposed during use substantially horizontal, mounted on a slider (27) able to translate on the supporting base (34) in correspondence with the unloading zone (82).

20 9. Apparatus as in claim 8, **characterized in that** said arm (122) comprises a tube (29) at the end, protruding therefrom and rotating axially, on which tube (29) a substantially transverse pin (38) is made.

10. Apparatus as in claim 2, **characterized in that** said trolley (24) comprises a rotary bar (40), having its front end (41), in the direction of movement from entrance to exit of the washing
5 chamber (14), at least partly hollow and equipped with an eyelet (42), whereas at its rear end the bar (40) is equipped with a knob (43).

11. Apparatus as in claims 9 and 10, **characterized in that** said pin (38) has a first position inserted
10 in said eyelet (42), and a second position, axially rotated with respect to said first position, in which it determines the attachment of said removal device (22) and said trolley (24) and determines an at least partial rotation of said bar (40).

15 12. Apparatus as in claim 11, **characterized in that** said second position of said pin (38) is correlated to the positioning of said knob (43) in an operating position in which said trolley (24) and the cart-type equipment (12) mounted thereon are
20 reciprocally constrained.

13. Apparatus as in claim 1, **characterized in that** said unloading zone (82) is disposed substantially opposite said loading zone (80).

for INTERNATIONAL STEEL CO. S.p.A.

25

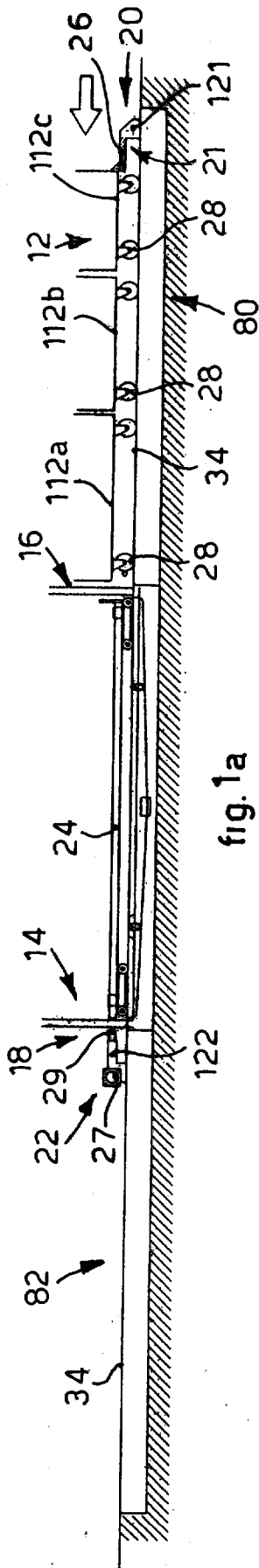


fig. 1a

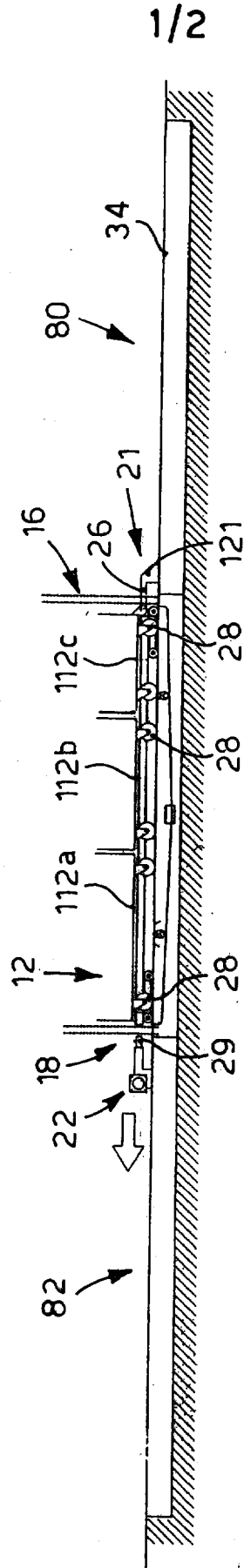


fig. 1b

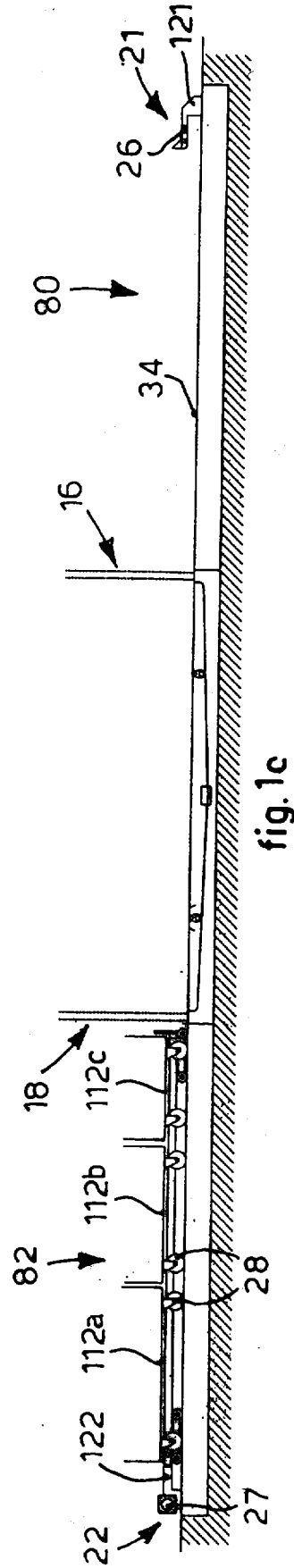


fig. 1c

2/2

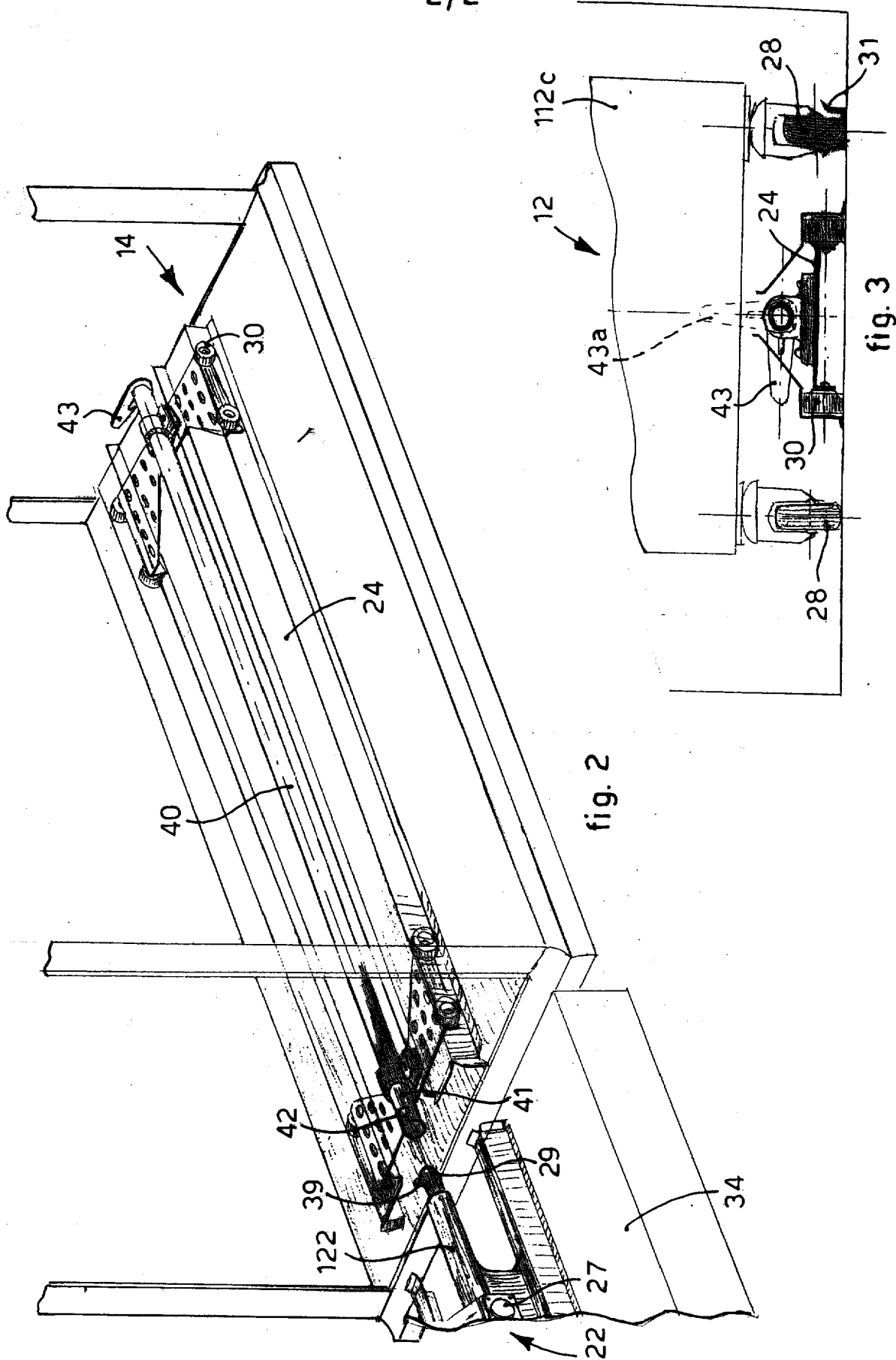


fig. 2

fig. 3