

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000021656
Data Deposito	10/08/2021
Data Pubblicazione	10/02/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	5	10

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	35	36

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	43	52

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	43	56

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	5	08

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G	47	90

Titolo

DISPOSITIVO DI CENTRAGGIO, GRUPPO DI RIEMPIMENTO COMPRENDENTE TALE
DISPOSITIVO DI CENTRAGGIO, E METODO DI RIEMPIMENTO IN TALE GRUPPO DI
CENTRAGGIO

Domanda di Brevetto per Invenzione Industriale dal titolo:

**“DISPOSITIVO DI CENTRAGGIO, GRUPPO DI RIEMPIMENTO COMPRENDENTE
TALE DISPOSITIVO DI CENTRAGGIO, E METODO DI RIEMPIMENTO IN TALE
GRUPPO DI CENTRAGGIO”**

5 A nome: BREVETTI CEA – Via Del Commercio, 28 – 36050 SOVIZZO (VI)

DESCRIZIONE

CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente invenzione è generalmente applicabile al settore tecnico delle macchine per l'inserimento di oggetti in un contenitore, particolarmente in campo
10 farmaceutico. In particolare, l'invenzione ha per oggetto un dispositivo di centraggio per l'inserimento ordinato di oggetti come siringhe, fiale ed altri recipienti analoghi, in un contenitore provvisto di alloggiamenti per ricevere gli oggetti.

STATO DELLA TECNICA

Com'è noto, soprattutto nell'industria farmaceutica vengono impiegate
15 macchine per l'inserimento di siringhe, fiale ed altri recipienti analoghi in contenitori.

I suddetti contenitori, detti in gergo “nest”, sono provvisti di alloggiamenti per ricevere gli oggetti secondo una disposizione ordinata che, normalmente, prevede di disporre gli oggetti secondo file parallele.

Secondo una forma esecutiva nota, una macchine del tipo suddetto
20 comprende un braccio robotizzato che preleva i recipienti da un gruppo di alimentazione una fila alla volta e li carica su una corrispondente fila di alloggiamenti del contenitore.

La suddetta forma esecutiva presenta un limite nella velocità di caricamento, legato al fatto che il braccio robotizzato, dopo aver prelevato una fila di recipienti dal
25 gruppo di alimentazione e disposta in allineamento agli alloggiamenti del contenitore, deve dare il tempo ai recipienti di stabilizzarsi prima di caricarli.

Per evitare il suddetto inconveniente così da ridurre il tempo di carico, è noto impiegare una piastra di centraggio disposta superiormente al contenitore e provvista di una fila di insenature adiacenti in un suo bordo, ciascuna delle quali è idonea a
30 ricevere un corrispondente recipiente da caricare e la cui disposizione lungo il bordo

corrisponde a quella di ciascuna fila di alloggiamenti del contenitore.

5 Durante lo spostamento del braccio robotizzato che preleva una fila di recipienti dal gruppo di alimentazione, il contenitore viene movimentato perpendicolarmente al bordo della suddetta piastra in modo da allineare una fila di alloggiamenti alle insenature. Quindi, i recipienti vengono depositati dal braccio robotizzato nelle insenature, da cui vengono poi fatti cadere negli alloggiamenti del contenitore sottostante. In altre parole, le insenature fungono da elementi di centraggio per i recipienti e consentono di evitare il relativo tempo di attesa del braccio robotizzato, il quale può immediatamente spostarsi per prelevare una
10 successiva fila di recipienti.

La suddetta forma esecutiva può venire impiegata anche per l'inserimento di recipienti provvisti di estremità allargate, come ad esempio siringhe, le quali comprendono un bordo aggettante utilizzato per afferrarle con le dita. In questo caso, le insenature della piastra presentano una dimensione tale da accogliere il corpo del
15 recipiente ma non la sua estremità allargata, la quale rimane in appoggio sulla superficie superiore della piastra di centraggio.

Inoltre, la disposizione della piastra di centraggio è tale che, quando le siringhe vengono inserite nelle insenature, una loro porzione inferiore venga accolta negli alloggiamenti del contenitore. In questo modo, la successiva traslazione del
20 contenitore causa una corrispondente traslazione delle siringhe verso il lato aperto delle insenature e la loro conseguente caduta negli alloggiamenti.

La suddetta tecnica nota presenta l'inconveniente che, se gli alloggiamenti del contenitore sono disposti in due gruppi di file sfalsate, ogni inserimento di una fila di recipienti deve venire preceduta da una traslazione laterale della piastra di
25 centraggio rispetto al contenitore, tale da allineare le insenature alla nuova fila di alloggiamenti da riempire, con conseguenti complicazioni meccaniche sulla macchina.

Nel tentativo di risolvere il suddetto inconveniente, una variante esecutiva nota prevede di dotare la piastra di centraggio di un'asola, un cui bordo definisce una
30 seconda fila di insenature rivolte nella stessa direzione di quelle definite sul bordo

esterno della piastra ma sfalsate rispetto ad esse di una distanza corrispondente alla sfalsatura tra i due gruppi di file di alloggiamenti del contenitore.

In questo modo, ciascuna delle due file di insenature è sempre allineata ad un rispettivo gruppo di file di alloggiamenti del contenitore. Il braccio robotizzato può quindi disporre ciascuna nuova fila di recipienti nella fila di insenature allineata alla fila di alloggiamenti da riempire, senza necessità di dover effettuare la suddetta traslazione laterale della piastra rispetto al contenitore. I recipienti disposti nella seconda fila di insenature vengono fatti cadere nel contenitore attraverso l'asola, in modo del tutto analogo a quanto avviene per i recipienti disposti nella prima fila di insenature.

La variante appena descritta presenta l'inconveniente che un recipiente disposto nella seconda fila di insenature, quand'anche venisse completamente estratto dalla rispettiva insenatura, potrebbe sbattere contro il bordo opposto dell'asola, tardando a cadere nel rispettivo alloggiamento. In questo caso, un'ulteriore traslazione del contenitore comporterebbe che il recipiente verrebbe "ghigliottinato" nell'asola, comportando la necessità di arrestare la macchina, oltre al rischio di causare danni alla stessa.

La probabilità che il suddetto inconveniente si verifichi cresce all'aumentare della velocità di riempimento della macchina e comporta quindi una limitazione della velocità stessa. Per evitare la suddetta limitazione è possibile aumentare la larghezza dell'asola, ma questo comporta un maggiore distanziamento tra le due file di insenature, complicando così la sequenza di traslazioni del contenitore necessarie a riempirlo completamente.

Inoltre, le piastre di centraggio secondo entrambe le varianti sopra descritte presentano l'inconveniente che il riempimento degli alloggiamenti del contenitore richiede necessariamente di spostare quest'ultimo in un solo verso. Pertanto, non è possibile sfruttare l'eventuale spostamento del contenitore nel verso opposto per effettuare il riempimento.

PRESENTAZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si prefigge di superare almeno parzialmente gli

inconvenienti dell'arte nota sopra citati.

In particolare, è scopo dell'invenzione realizzare un dispositivo di centraggio che consenta l'inserimento ordinato di oggetti in un contenitore in modo più rapido ed efficace rispetto a quanto consentito dalle macchine note sopra descritte, evitando
5 danni agli oggetti e/o fermi macchina.

È altresì scopo dell'invenzione che il suddetto dispositivo di centraggio consenta un riempimento più flessibile del contenitore.

I suddetti scopi sono raggiunti da un dispositivo di centraggio secondo la rivendicazione principale.

10 I suddetti scopi sono raggiunti altresì da un gruppo di riempimento secondo la rivendicazione 8, nonché da un metodo di riempimento di un contenitore secondo la rivendicazione 9.

Ulteriori caratteristiche di dettaglio dell'invenzione vengono specificate nelle relative rivendicazioni dipendenti.

15 Il suddetto scopo, apparirà più evidente dalla seguente descrizione di una preferita forma esecutiva dell'invenzione, che viene illustrata a titolo indicativo e non limitativo con l'ausilio delle unite tavole di disegno.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La Fig. 1 rappresenta il dispositivo di centraggio dell'invenzione, in vista
20 assonometrica.

La Fig. 2 rappresenta il dispositivo di centraggio della Fig. 1, in vista in pianta.

La Fig. 3 rappresenta il dettaglio III della Fig. 2, in vista ingrandita.

La Fig. 4 rappresenta il dispositivo di centraggio di Fig. 1, in vista sezionata secondo la linea di traccia IV-IV.

25 La Fig. 5 rappresenta il gruppo di riempimento dell'invenzione, in vista assonometrica.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DI ALCUNI ESEMPI DI REALIZZAZIONE PREFERITI

Il dispositivo di centraggio dell'invenzione, indicato in Fig. 1 complessivamente
30 con **1**, è particolarmente adatto a venire impiegato in un gruppo di riempimento **6** per

l'inserimento ordinato di oggetti **10** in un contenitore **8**, del tipo rappresentato in Fig. 5 a titolo meramente esemplificativo.

Preferibilmente, ciascun oggetto **10** è un elemento avente forma allungata e generalmente cilindrica secondo un rispettivo asse longitudinale. Nei disegni, gli
5 oggetti **10** sono siringhe, ma l'invenzione è applicabile anche ad oggetti di tipo diverso come, ad esempio, fiale o altri recipienti analoghi.

Il contenitore **8** presenta una forma generalmente rettangolare o quadrata ed è provvisto di una pluralità di alloggiamenti **9**, ciascuno dei quali è configurato per ricevere un corrispondente oggetto **10**. Gli alloggiamenti **9** sono disposti secondo uno
10 schema regolare che comprende più serie di alloggiamenti, ciascuna serie essendo sviluppata secondo una prima dimensione del contenitore **8**, le serie susseguendosi nel senso di una seconda dimensione del contenitore **8**.

Preferibilmente, il contenitore **8** presenta una forma generalmente rettangolare o quadrata e le serie di alloggiamenti sono tra loro uguali.

Ancora preferibilmente, gli alloggiamenti **9** che compongono ciascuna serie
15 sono allineati secondo la suddetta prima dimensione del contenitore **8**. Ancora preferibilmente, due qualsiasi serie consecutive sono disposte reciprocamente sfalsate secondo la prima dimensione, lo sfasamento essendo preferibilmente uguale alla metà dell'interasse tra due alloggiamenti **9** adiacenti in ciascuna serie. In questo
20 modo, gli alloggiamenti **9** sono disposti secondo uno schema "a nido d'ape", da cui il termine gergale "nest" che viene spesso utilizzato per identificare questo tipo di contenitore. La configurazione appena descritta permette di aumentare la capienza del contenitore **8**.

Il dispositivo di centraggio **1** comprende un corpo a piastra **2**, preferibilmente
25 piano, che in utilizzo è disposto superiormente al contenitore **8**.

Come si osserva in particolare nelle Figg. 1 e 2, il corpo a piastra **2** è delimitato perimetralmente da un primo bordo **3** e da un secondo bordo **4** orientati verso l'esterno del corpo a piastra **2** e contrappostamente secondo una direzione di riferimento **X**. In particolare, il primo bordo **3** definisce una pluralità di prime
30 insenature **5a**.

Si precisa fin d'ora che, nella presente descrizione, il termine "insenatura" viene utilizzato per indicare un recesso definito in uno dei suddetti bordi del corpo a piastra **2**, passante attraverso lo spessore del corpo a piastra **2** ed aperto verso l'esterno del corpo a piastra **2** secondo un corrispondente verso della suddetta
5 direzione di riferimento **X**.

Ciascuna delle suddette prime insenature **5a** può ricevere un corrispondente oggetto **10** disposto con il suo asse longitudinale sostanzialmente perpendicolare al piano del corpo a piastra **2** e con le due opposte estremità sporgenti su rispettivi lati contrapposti del corpo a piastra **2** stesso.

10 La disposizione delle prime insenature **5a** corrisponde a quella di una delle suddette serie di alloggiamenti **9** del contenitore **8**. In questo modo, il corpo a piastra **2** può venire impiegato per il centraggio e l'inserimento di una fila di oggetti **10** in una corrispondente serie di alloggiamenti **9**, previo allineamento di quest'ultima serie di alloggiamenti alle prime insenature **5a**, in modo analogo a quanto avviene nella
15 tecnica nota descritta in precedenza.

Se l'oggetto **10** è un recipiente provvisto di un'estremità allargata rispetto al resto dell'oggetto, ad esempio una siringa, esso può venire associato all'insenatura **5a** in modo che la suddetta estremità allargata si appoggi alla faccia superiore **2a** del corpo a piastra **2**. Spostando il suddetto oggetto **10** rispetto al corpo a piastra **2** verso
20 l'apertura dell'insenatura **5a**, esso può venire estratto dall'insenatura **5a** stessa in modo da cadere nell'alloggiamento **9** sottostante.

Se l'estremità inferiore dell'oggetto **10** è stata previamente inserita nel corrispondente alloggiamento **9**, il suddetto spostamento può avvenire per effetto di una traslazione del contenitore **8**, analogamente a quanto avviene nella tecnica nota.

25 Il secondo bordo **4** del corpo a piastra **2** definisce una pluralità di seconde insenature **5b** analoghe alle insenature **5a** del primo bordo **3**, salvo per il fatto di essere orientate in direzione opposta a queste ultime.

Evidentemente, anche le seconde insenature **5b** possono venire impiegate per il centraggio e l'inserimento di corrispondente una fila di oggetti **10** in una serie di
30 alloggiamenti **9**, in modo analogo a quanto avviene con le prime insenature **5a**.

Evidentemente, nel caso di siringhe o di recipienti provvisti di un'estremità allargata, l'estrazione dell'oggetto **10** dalla corrispondente seconda insenatura **5b** può avvenire causando lo spostamento dell'oggetto stesso per effetto di una traslazione del contenitore **8** in verso opposto a quello che causa l'estrazione di un
5 oggetto da una prima insenatura **5a**.

Si comprende che la presenza di due serie di insenature **5a** e **5b** orientate contrappostamente aumenta le possibilità di riempimento del contenitore **8** rispetto ai dispositivi di centraggio di tipo noto, poiché consente di effettuare il riempimento sfruttando la traslazione del contenitore secondo uno qualsiasi dei due versi
10 contrapposti della direzione di riferimento **X**.

Inoltre, la caduta degli oggetti **10** negli alloggiamenti **9** avviene in modo ugualmente affidabile sia che gli oggetti **10** vengano fatti cadere dalle prime insenature **5a**, sia che vengano fatti cadere dalle seconde insenature **5b**. Infatti, una volta che un oggetto **10** viene estratto dalla rispettiva insenatura, esso non incontra
15 alcun ostacolo nel corpo a piastra **2** che potrebbe ostacolarne la caduta, a differenza di quanto avviene con la piastra di centraggio con asola di tipo noto descritta in precedenza.

Un ulteriore vantaggio del corpo a piastra **2** sopra descritto è che consente di limitare la distanza tra le prime insenature **5a** e le seconde insenature **5b** rispetto a
20 quanto avviene nella suddetta piastra di centraggio di tipo noto, ottenendo il vantaggio di ridurre l'entità complessiva delle traslazioni del contenitore **8** e, quindi, aumentare la velocità di riempimento.

Preferibilmente, le prime insenature **5a** sono tutte orientate secondo un primo verso della direzione di riferimento **X**, nel senso che la loro apertura è rivolta, rispetto
25 al fondo delle insenature, secondo il suddetto verso, mentre le seconde insenature **5b** sono orientate secondo il verso opposto a quello suddetto. In questo modo, vantaggiosamente, gli oggetti **10** possono venire estratti da una qualsiasi delle suddette prime insenature **5a** e seconde insenature **5b** per effetto di spostamenti relativi tra il contenitore **8** ed il corpo a piastra **2** che sono sempre paralleli alla
30 direzione di riferimento **X**, salvo per l'inversione del verso.

Preferibilmente, tutte le prime insenature **5a** e le seconde insenature **5b** presentano rispettivi profili in pianta uguali tra loro.

Ancora preferibilmente e come si osserva nel dettaglio di Fig. 3, ciascuno dei suddetti profili presenta una forma ad U, vale a dire è delimitato da due bordi paralleli alla direzione di riferimento **X** che definiscono i fianchi contrapposti dell'insenatura e che sono raccordati da una curva, preferibilmente di forma semicircolare, che definisce il fondo dell'insenatura.

Ancora preferibilmente, le prime insenature **5a** sono disposte allineate lungo un primo asse di allineamento **Y1** incidente la direzione di riferimento **X**, nel senso che i rispettivi fondi sono tutti tangenti al suddetto primo asse di allineamento **Y1**, mentre le seconde insenature **5b** sono disposte allineate lungo un secondo asse di allineamento **Y2** parallelo al primo asse di allineamento **Y1**.

Evidentemente, la disposizione appena descritta si adatta ad un contenitore **8** in cui gli alloggiamenti **9** sono allineati secondo rispettive file. In varianti esecutive dell'invenzione, le insenature **5a** e **5b** possono presentare una disposizione diversa da quella sopra descritta, al fine di adattarsi a contenitori **8** i cui alloggiamenti **9** sono disposti secondo uno schema diverso.

Ancora preferibilmente, i suddetti assi di allineamento **Y1** e **Y2** sono perpendicolari alla direzione di riferimento **X**.

Preferibilmente e come si osserva in particolare in Fig. 2, le seconde insenature **5b** sono sfalsate rispetto alle prime insenature **5a** secondo una direzione incidente la direzione di riferimento **X** e che, preferibilmente, è parallela ai suddetti assi di allineamento **Y1** e **Y2**.

La configurazione delle insenature appena descritta si adatta al riempimento di contenitori **8** le cui serie di alloggiamenti **9** siano reciprocamente sfalsate, secondo la disposizione sopra denominata "a nido d'ape".

In quest'ultimo caso, le prime insenature **5a** e le seconde insenature **5b** vengono utilizzate per centrare gli oggetti **10**, rispettivamente, con due corrispondenti gruppi di alloggiamenti **9** del contenitore **8**, anch'essi reciprocamente sfalsati.

Evidentemente, se gli oggetti **10** sono siringhe o altri recipienti analoghi, il

riempimento dei due gruppi di alloggiamenti **9** avviene utilizzando rispettivamente le prime insenature **5a** e le seconde insenature **5b** e, quindi, richiede due rispettive traslazioni del contenitore **8** secondo due corrispondenti versi tra loro contrapposti della direzione di riferimento **X**.

5 Preferibilmente e come si osserva nella sezione di Fig. 4, ciascuna insenatura **5a**, **5b** è svasata verso la faccia **2a** del corpo a piastra **2** che, in uso, è disposta superiormente. In virtù della suddetta svasatura, l'area della sezione dell'insenatura **5a** o **5b** aumenta progressivamente procedendo verso la suddetta faccia superiore **2a**, in modo analogo a quanto avviene in una tramoggia. Questo vantaggiosamente,
10 ha l'effetto di guida l'inserimento dall'alto degli oggetti **10** nell'insenatura **5a**, **5b**, in modo da renderlo più rapido ed affidabile.

Ancora preferibilmente, ciascuna insenatura **5a**, **5b** presenta una porzione di estremità adiacente il rispettivo bordo **3**, **4** che diverge secondo il corrispondente verso di estrazione, facilitando l'estrazione e la discesa dell'oggetto **10**.

15 Per quanto concerne il gruppo di riempimento **6**, come si osserva in Fig. 5 esso comprende un dispositivo di movimentazione **7** configurato per movimentare il contenitore **8** rispetto al dispositivo di centraggio **1** ed inferiormente a quest'ultimo, all'interno di una zona operativa **18**. La movimentazione del contenitore **8** nella suddetta zona operativa **18** avviene secondo entrambi i versi della direzione di
20 riferimento **X**, in modo da consentire l'allineamento di una qualsiasi serie di alloggiamenti del contenitore **8** alle prime insenature **5a** o alle seconde insenature **5b** e l'estrazione degli oggetti **10** dalle insenature nel modo descritto in precedenza.

Preferibilmente, il suddetto dispositivo di movimentazione **7** comprende un carrello **11** per supportare il contenitore **8**, motorizzato lungo una guida **12** per
25 traslare secondo la direzione di riferimento **X**.

Preferibilmente, i contenitori **8** da riempire vengono prelevati da un magazzino **19** e portati nella zona operativa **18** da un dispositivo di carico **17**, che provvede anche a portare i contenitori **8** riempiti dalla zona operativa **18** al magazzino **19**.

Ancora preferibilmente, il gruppo di riempimento **6** comprende un dispositivo di
30 alimentazione **13** configurato per trasportare una serie di oggetti **10** nel campo

operativo di un dispositivo di prelievo **14** che preleva gli oggetti **10**, li trasporta in corrispondenza del corpo a piastra **2** e li infila nelle prime insenature **5a** oppure nelle seconde insenature **5b**.

Il suddetto dispositivo di prelievo **14** comprende preferibilmente un braccio robotizzato **15** provvisto di un elemento di presa **16** configurato per afferrare gli oggetti **10** disposti nel dispositivo di alimentazione **13** e rilasciarli in modo da infilarli nelle insenature **5a**, **5b**.

Il gruppo di riempimento **6** comprende anche un'unità logica, non rappresentata nei disegni ma di per sé nota, che coordina l'azionamento del dispositivo di movimentazione **7**, del dispositivo di alimentazione **13** e del dispositivo di prelievo **14** in base alla sequenza di riempimento di ciascun contenitore **8**.

Preferibilmente ma non necessariamente, il gruppo di riempimento **6** comprende due corpi a piastra **2** e due dispositivi di movimentazione **7**, configurati per movimentare in modo indipendente due corrispondenti contenitori **8**.

Come anticipato, la presente invenzione comprende anche un metodo per il riempimento di un contenitore **8** del tipo sopra descritto, impiegando il suddetto gruppo di riempimento **6**.

Il metodo comprende innanzitutto l'operazione di associare il contenitore **8** al dispositivo di movimentazione **7** del gruppo di riempimento **6**.

Successivamente, il metodo prevede l'effettuazione di un gruppo di operazioni, ciascuno dei quali è configurato per ottenere il riempimento di una rispettiva serie di alloggiamenti **9** del contenitore **8**.

Ciascuno dei suddetti gruppi di operazioni comprende un'operazione per posizionare il contenitore **8** in modo tale che la serie di alloggiamenti **9** siano allineati verticalmente alle prime insenature **5a** o alle seconde insenature **5b** del dispositivo di centraggio **1**.

Il gruppo di operazioni comprende inoltre un'operazione per infilare una serie di oggetti **10** nelle insenature allineate alla suddetta serie di alloggiamenti **9**, che possono essere le prime insenature **5a** oppure le seconde insenature **5b**. Evidentemente, se gli oggetti **10** vengono infilati nelle prime insenature **5a**, le

seconde insenature **5b** vengono lasciate vuote, e viceversa.

Il suddetto gruppo di operazioni comprende l'ulteriore operazione di movimentare la suddetta serie di oggetti **10** rispetto al corpo a piastra **2** in modo tale da causare la loro caduta e l'inserimento nella suddetta serie di alloggiamenti **9**.

5 Il metodo prevede la ripetizione del suddetto gruppo di operazioni, in modo da inserire una successiva serie di oggetti **10** in una successiva serie di alloggiamenti **9** del contenitore **8**.

10 In particolare, il metodo comprende almeno due dei suddetti gruppi di operazioni, in uno dei quali avviene l'inserimento di una corrispondente serie di oggetti **10** nelle prime insenature **5a** del corpo a piastra **2**, mentre nell'altro avviene l'inserimento di una corrispondente serie di oggetti **10** nelle seconde insenature **5b**.

15 Se gli oggetti **10** sono provvisti di un'estremità allargata, come nel caso delle siringhe, ciascun gruppo di operazioni prevede che il posizionamento del contenitore **8** rispetto al dispositivo di centraggio **1** e l'infilamento degli oggetti **10** nelle insenature **5a**, **5b** avvengano in modo tale che un'estremità inferiore di ciascun oggetto **10** che sporge inferiormente al corpo a piastra **2** vada ad inserirsi in un rispettivo alloggiamento **9** del contenitore **8**.

20 Il fatto che l'oggetto **10** sia parzialmente inserito nell'alloggiamento **9** consente di svolgere l'operazione di movimentazione della serie di oggetti **10** per effetto di una traslazione del contenitore **8** rispetto al corpo a piastra **2** secondo la direzione di riferimento **X**, così da trascinare in movimento anche gli oggetti **10**.

25 Preferibilmente, il metodo comprende almeno due dei suddetti gruppi di operazioni, tra loro consecutivi ed entrambi utilizzanti le prime insenature **5a**, oppure entrambi utilizzanti le seconde insenature **5b**, per inserire le rispettive serie di oggetti **10**.

30 Vantaggiosamente, la ripetizione appena descritta permette di aumentare la velocità di riempimento, poiché evita il rischio che gli oggetti **10** inseriti nelle insenature **5a** o **5b** durante il primo dei suddetti due gruppi di operazioni possano venire ghigliottinati a causa di un'inversione del moto traslatorio del contenitore **8** nel successivo gruppo di operazioni e, quindi, evita di prevedere un intervallo di attesa

tra i due gruppi di operazioni. Infatti, in entrambi i gruppi di operazioni vengono utilizzate le stesse insenature per infilare gli oggetti e, quindi, viene impiegato lo stesso verso di traslazione del contenitore **8** per far cadere gli oggetti **10** nei rispettivi alloggiamenti **9**.

5 Operativamente, il riempimento di un contenitore **8** con alloggiamenti **9** disposti in due gruppi di serie alternate e sfalsate tra loro avviene preferibilmente nel modo seguente.

Innanzitutto, un contenitore **8** da caricare viene prelevato dal magazzino **19** e portato nella zona operativa **18**, da cui il dispositivo di movimentazione **7** lo posiziona
10 in modo tale che la prima serie di alloggiamenti **9** del contenitore appartenenti al primo gruppo siano allineati verticalmente alle prime insenature **5a** del corpo a piastra **2**. La prima serie di alloggiamenti è quella che si incontra per prima procedendo secondo la direzione di riferimento **X** nel verso opposto a quello che consente l'estrazione degli oggetti **10** dalle prime insenature **5a**.

15 Successivamente, il braccio robotizzato **15** preleva una serie di oggetti **10** e li infila dall'alto nelle prime insenature **5a**. L'operazione appena descritta è facilitata dalla forma svasata delle insenature.

Se gli oggetti sono provvisti di un'estremità superiore allargata, come nel caso delle siringhe, gli oggetti **10** rimangono sospesi al corpo a piastra **2**, ma una loro
20 porzione inferiore entra nei rispettivi alloggiamenti **9** del contenitore **8**.

Dopodiché, il contenitore **8** viene traslato in modo che una successiva serie di alloggiamenti **9** del primo gruppo siano allineati alle prime insenature **5a** del corpo a piastra **2**. Nel caso che gli oggetti **10** siano siringhe, la traslazione appena descritta ha l'effetto di spostare anche gli oggetti **10** in modo da disingaggarli dalle prime
25 insenature **5a** così da causarne la caduta negli alloggiamenti **9**.

Al termine della traslazione, il braccio robotizzato **15** può infilare una nuova serie di oggetti **10** nelle prime insenature **5a**.

Il procedimento si ripete fino a riempire tutti gli alloggiamenti **9** del primo gruppo.

30 Successivamente, si procede a riempire gli alloggiamenti **9** del secondo

gruppo. Questo avviene con un procedimento analogo a quello fin qui descritto, salvo che vengono impiegate le seconde insenature **5b** del corpo a piastra **2** anziché le prime insenature **5a** ed i movimenti di traslazione del contenitore **8** avvengono in verso opposto rispetto al caso precedente.

5 È evidente che il procedimento appena descritto può svolgersi in modo del tutto analogo iniziando dalle seconde insenature **5b** anziché dalle prime insenature **5a**.

Da quanto sopra descritto, si comprende che il dispositivo di centraggio, il gruppo di riempimento ed il metodo dell'invenzione raggiungono gli scopi prefissati.

10 In particolare, la previsione di due serie di insenature su bordi contrapposti del corpo a piastra consente di impiegare il dispositivo di centraggio dell'invenzione per ottenere l'inserimento ordinato di oggetti in un contenitore in modo più rapido ed efficace rispetto a quanto consentito dalle macchine note sopra descritte, evitando danni agli oggetti e/o fermi macchina.

15 Inoltre, la possibilità di effettuare il riempimento del contenitore con una traslazione in entrambi i versi consente un riempimento più flessibile del contenitore.

L'invenzione è suscettibile di modifiche e varianti tutte rientranti nel concetto inventivo espresso nelle rivendicazioni allegate. In particolare, gli elementi dell'invenzione potranno venire sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

20 Inoltre, i materiali potranno essere scelti a seconda delle esigenze, senza tuttavia uscire dall'ambito dell'invenzione.

Inoltre, uno o più elementi di una specifica forma esecutiva dell'invenzione tecnicamente compatibili con un'altra specifica forma esecutiva dell'invenzione potranno venire introdotti in quest'ultima in aggiunta o in sostituzione di elementi di quest'ultima.

25 Laddove gli elementi tecnici specificati nelle rivendicazioni sono seguiti da segni di riferimento, tali segni di riferimento vengono inclusi al solo scopo di migliorare l'intelligenza dell'invenzione e, pertanto, essi non comportano alcuna limitazione all'ambito di tutela rivendicato.

30

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di centraggio (1) per l'inserimento ordinato di oggetti (10) in un contenitore (8), comprendente un corpo a piastra (2) delimitato da un primo bordo (3) e da un secondo bordo (4) orientati contrappostamente tra loro secondo una
5 direzione di riferimento (X), detto primo bordo (3) definendo una pluralità di prime insenature (5a), **caratterizzato dal fatto** che detto secondo bordo (4) definisce una pluralità di seconde insenature (5b).

2. Dispositivo di centraggio (1) secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che dette prime insenature (5a) sono tutte orientate secondo un primo
10 verso di detta direzione di riferimento (X) e che dette seconde insenature (5b) sono tutte orientate secondo un verso contrapposto a detto primo verso.

3. Dispositivo di centraggio (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 o 2, **caratterizzato dal fatto** che tutte dette prime insenature (5a) e seconde insenature (5b) presentano rispettivi profili in pianta uguali tra loro.

15 4. Dispositivo di centraggio (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, **caratterizzato dal fatto** che dette prime insenature (5a) sono disposte allineate lungo un primo asse di allineamento (Y1) incidente detta direzione di riferimento (X) e che dette seconde insenature (5b) sono disposte allineate lungo un secondo asse di allineamento (Y2) parallelo a detto primo asse di allineamento (Y1).

20 5. Dispositivo di centraggio (1) secondo la rivendicazione 4, **caratterizzato dal fatto** che detti primo asse di allineamento (Y1) e secondo asse di allineamento (Y2) sono perpendicolari a detta direzione di riferimento (X).

6. Dispositivo di centraggio (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 4 o 5, **caratterizzato dal fatto** che dette seconde insenature (5b) sono sfalsate rispetto a
25 dette prime insenature (5a) secondo una direzione incidente detta direzione di riferimento (X).

7. Dispositivo di centraggio (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6, **caratterizzato dal fatto** che ciascuna di dette prime insenature (5a) e seconde insenature (5b) è svasata verso una prima faccia (2a) di detto corpo a piastra (2).

30 8. Gruppo di riempimento (6) per l'inserimento ordinato di oggetti (10) in un

contenitore (8), comprendente:

- un dispositivo di centraggio (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 7;
- un dispositivo di movimentazione (7) configurato per movimentare detto
5 contenitore (8) rispetto a detto dispositivo di centraggio (1) ed inferiormente ad esso secondo entrambi i versi di detta direzione di riferimento (X).

9. Metodo di riempimento di un contenitore (8) in un gruppo di riempimento (6) secondo la rivendicazione 8, detto contenitore (8) essendo provvisto di una pluralità di alloggiamenti (9) per ricevere rispettivi oggetti (10), detto metodo
10 comprendendo l'operazione di:

- associare detto contenitore (8) a detto dispositivo di movimentazione (7);

ed un gruppo di operazioni comprendente le seguenti operazioni:

- posizionare detto contenitore (8) in modo tale che una serie di alloggiamenti (9) di detta pluralità di alloggiamenti (9) siano allineati verticalmente a dette prime
15 insenature (5a) o a dette seconde insenature (5b) di detto dispositivo di centraggio (1);

- infilare una serie di oggetti (10) in dette prime insenature (5a) o in dette seconde insenature (5b) allineate a detta serie di alloggiamenti (9);

- movimentare detta serie di oggetti (10) rispetto a detto corpo a piastra (2) in modo
20 tale da causare la loro caduta e l'inserimento in detta serie di alloggiamenti (9);

detto metodo comprendendo la ripetizione di detto gruppo di operazioni in modo da inserire una successiva serie di oggetti (10) in una successiva serie di alloggiamenti (9) di detto contenitore (8);

caratterizzato dal fatto di comprendere almeno due di detti gruppi di operazioni per
25 inserire corrispondenti serie di oggetti (10), rispettivamente, in dette prime insenature (5a) ed in dette seconde insenature (5b) di detto corpo a piastra (2).

10. Metodo di riempimento secondo la rivendicazione 9, **caratterizzato dal fatto** di comprendere almeno due di detti gruppi di operazioni, tra loro consecutivi ed entrambi utilizzando dette prime insenature (5a) o, in alternativa, dette seconde
30 insenature (5b), di detto corpo a piastra (2).

11. Metodo di riempimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 9 o 10, **caratterizzato dal fatto** che, in ciascuno di detti gruppi di operazioni, dette operazioni di posizionare detto contenitore (8) e di infilare detti oggetti (10) sono configurate in modo tale da inserire parzialmente detti oggetti (10) nei rispettivi alloggiamenti (9) di detto contenitore (8) e detta operazione di movimentare detta serie di oggetti (10) avviene per effetto della traslazione di detto contenitore (8) rispetto a detto corpo a piastra (2) secondo detta direzione di riferimento (X).

10

15

20

25

30

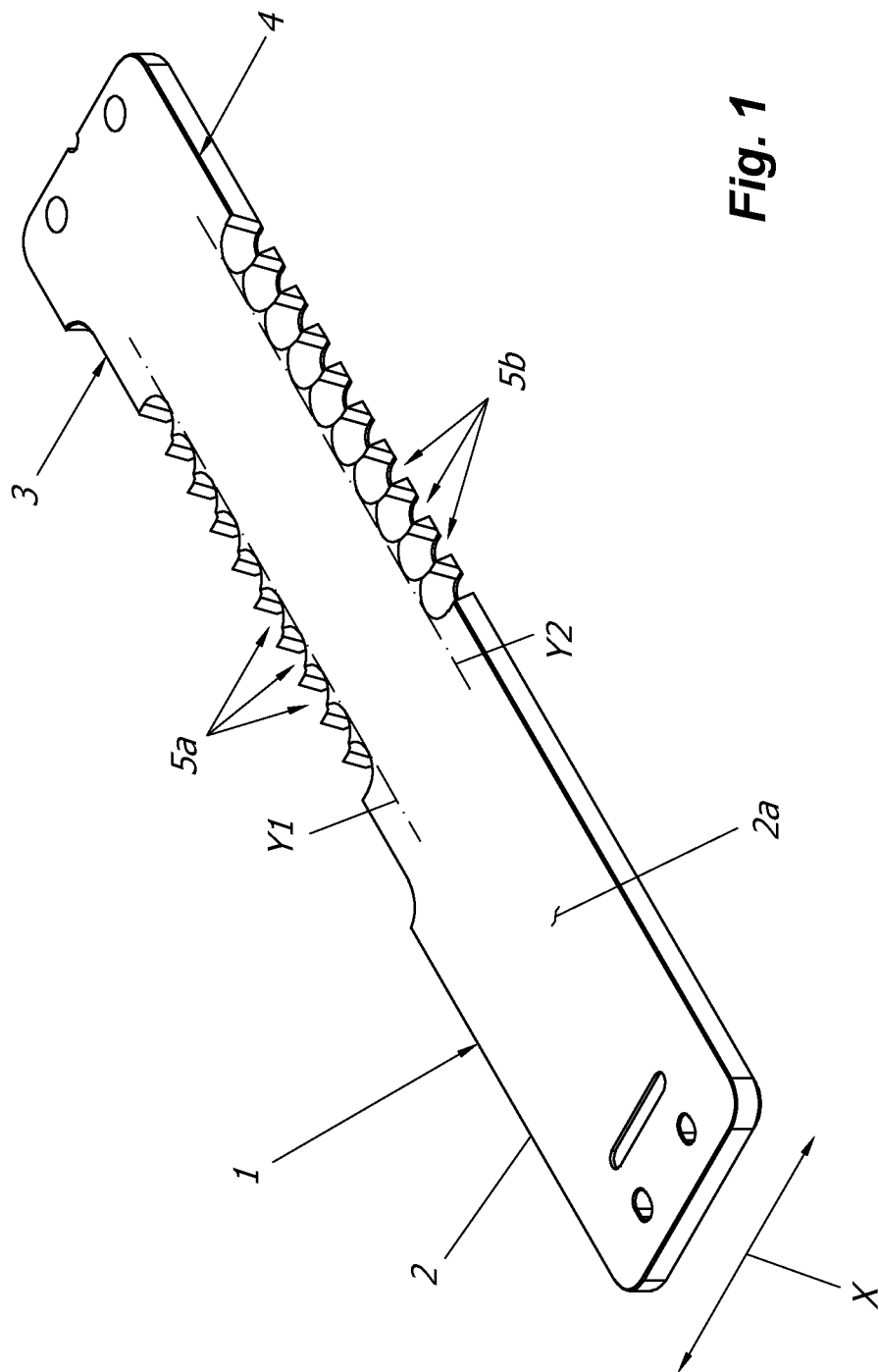
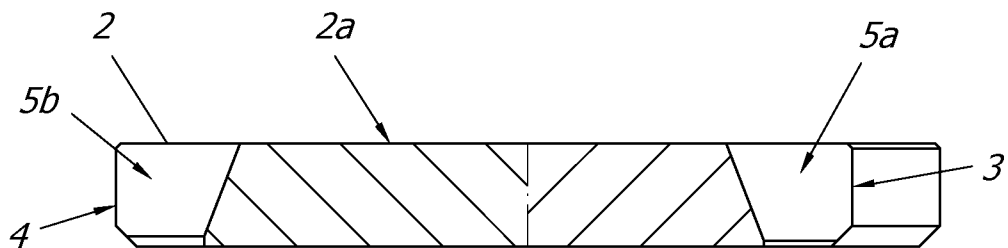
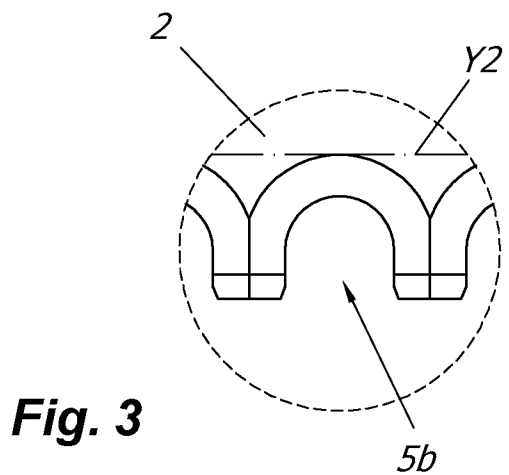
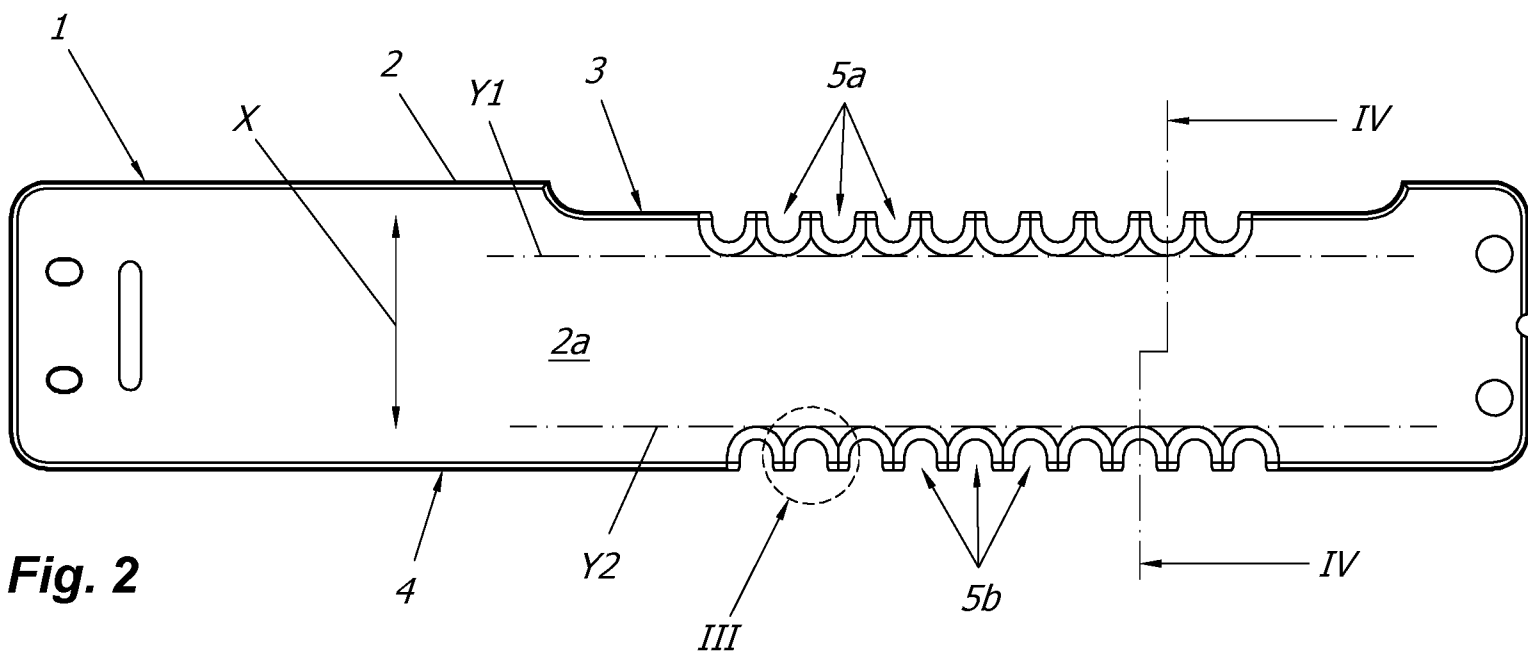


Fig. 1



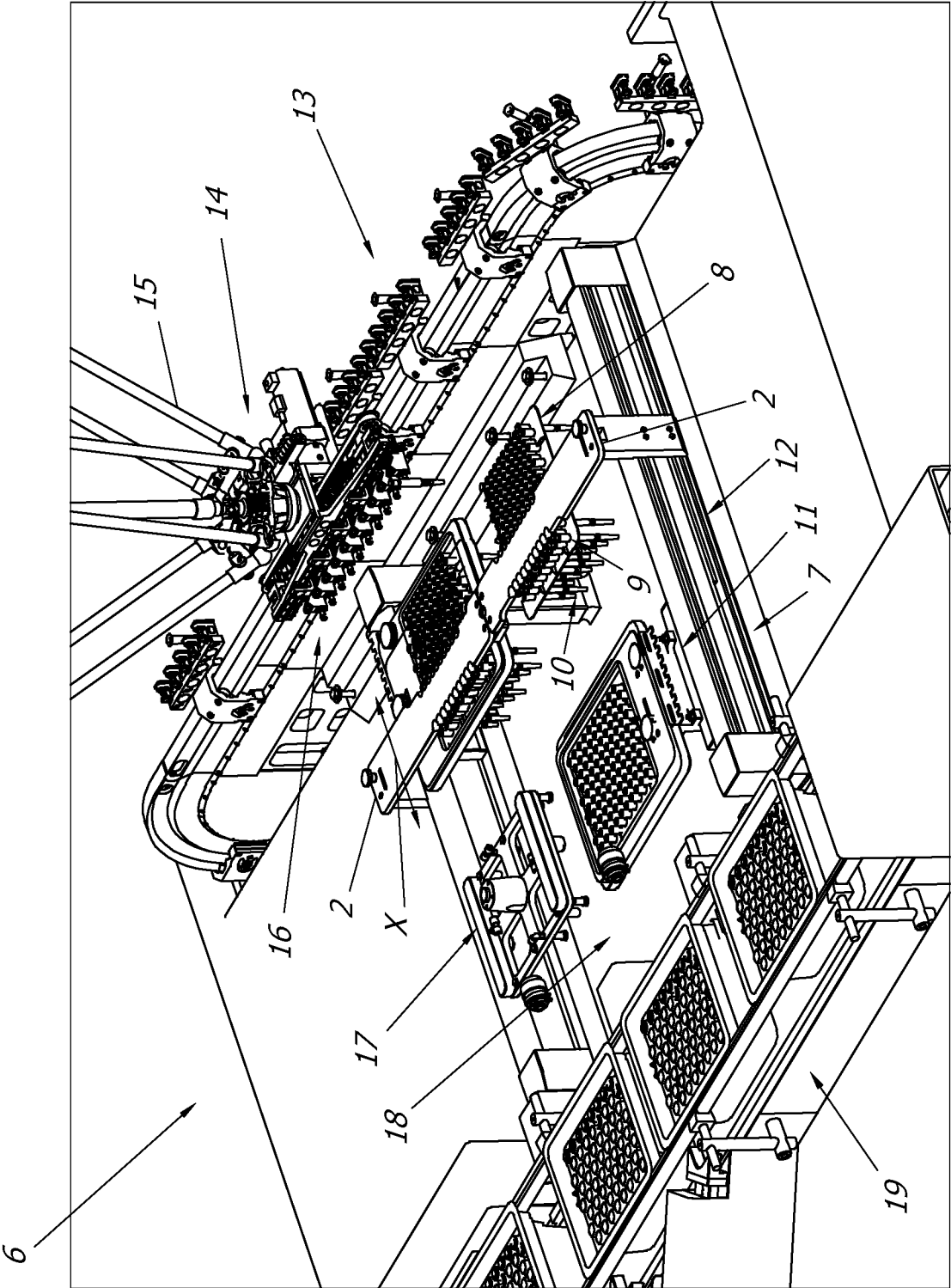


Fig. 5