

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901925128A1

Publication Date

20120914

Applicant

GIMATIC SPA

Title

DISPOSITIVO DI MANIPOLAZIONE AZIONATO DAL VUOTO

DESCRIZIONE

del BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

avente per titolo:

“DISPOSITIVO DI MANIPOLAZIONE AZIONATO DAL VUOTO”

a nome di GIMATIC SpA, di nazionalità italiana, con sede in Via Enzo Ferrari 2/4 - 25030 RONCADELLE (Brescia).

Inventore designato: MAFFEIS Giuseppe

Campo dell'Invenzione

La presente invenzione riguarda un dispositivo manipolatore pneumatico, e si riferisce specificatamente ad un dispositivo prensile
5 azionato dal vuoto, idoneo a prendere e sollevare articoli da prelevare in una postazione per il trasferimento e il rilascio in altra postazione di lavoro.

In particolare, come usato qui e nel seguito, con il termine “azionato dal vuoto” si intende un dispositivo che è attivato da una
10 pressione pneumatica negativa tale che una differenza di pressione tra due facce opposte di un pistone operante in un cilindro causi un movimento assiale del pistone tra una posizione inattiva e una posizione attiva, e viceversa, senza però che “vuoto” abbia a significare completamente privo di pressione.

15 Stato della tecnica

Già sono noti dispositivi prensili quali sopra menzionati utilizzabili in vari settori dell'industria per trasferire degli articoli da una postazione di lavoro ad un'altra postazione nell'ambito di varie fasi

di lavorazione o trattamento. E' il caso, per esempio, dell'industria cartaria e grafica dove sono richieste azioni consecutive di presa, sollevamento, trasferimento e rilascio di fogli di carta nel corso di processi di lavorazione, di stampa e di fascicolazione da effettuarsi in
5 susseguenti postazioni di lavoro.

Un dispositivo prensile del tipo qui considerato e indicativo dello stato della tecnica è noto, per esempio, dal documento US 6 612 633. Si tratta di un dispositivo azionato dal vuoto che comprende un pistone movibile in una camera delimitata da un cilindro ed avente uno
10 stelo che sporge assialmente da un'estremità di detto cilindro e che porta una ventosa di presa terminale.

Ad una parte del cilindro è collegata una pompa del vuoto. Il pistone è spostabile unitamente allo stelo e alla ventosa da una posizione arretrata di riposo a una posizione avanzata attiva attraverso
15 l'aspirazione dell'aria da una parte del cilindro mediante la pompa del vuoto, cui segue l'attivazione della ventosa non appena questa si appoggia all'elemento da prelevare e trasferire. Poi, permanendo l'aspirazione, il pistone arretra nel cilindro sollecitato anche da una molla di ritorno, mentre la ventosa rimane attiva, trattenendo
20 l'elemento prelevato fino a quando non si interrompe l'aspirazione.

Allora, la ventosa è disattivata rilasciando l'elemento ed il pistone rimane nella posizione arretrata trattenuto dalla molla di ritorno.

Tuttavia il dispositivo prensile azionato dal vuoto così come
25 descritto nel suddetto documento è relativamente complesso e costoso

da realizzare, richiede onerose lavorazioni meccaniche nell'esecuzione dei suoi componenti, affida la sua funzionalità alla precisione costruttiva e di accoppiamento di tali componenti, comportanti esasperate tolleranze di lavorazione. Però, dato che questi componenti
5 sono soggetti ad usura, tale precisione viene a mancare in breve tempo e a decadere con essa l'affidabilità di funzionamento del dispositivo.

Obiettivo e Sommario dell'Invenzione

Obiettivo della presente invenzione è di mettere a disposizione un dispositivo manipolatore azionato dal vuoto di semplice ed
10 economica realizzazione, che consente di superare gli svantaggi della tecnica nota e quindi di migliorare la funzionalità, l'efficienza e la durata del dispositivo stesso, per di più di limitarne gli ingombri.

Tale obiettivo è raggiunto secondo l'invenzione con un dispositivo di manipolazione che comprende essenzialmente: un corpo
15 assialmente cavo avente una superficie interna che definisce uno spazio interno con una prima e una seconda estremità chiuse a tenuta; un cilindro di guida inserito in detto spazio interno e delimitante una camera assiale, detto cilindro di guida estendendosi tra dette due estremità chiuse e definendo un vano sostanzialmente anulare con la
20 superficie interna di detto corpo; un pistone mobile in detta camera cilindrica tra una posizione arretrata adiacente alla prima estremità e una posizione avanzata adiacente a detta seconda estremità di detto corpo; uno stelo solidale e mobile con detto pistone, guidato ed emergente dalla seconda estremità di detto corpo e portante una
25 ventosa terminale di presa; una molla di richiamo collegata a detto stelo

e tendente a mantenere il pistone in detta posizione arretrata; e dei mezzi per l'applicazione di un'aspirazione pneumatica al vano anulare e alla camera in detto cilindro di guida per causare in successione, prima il movimento del pistone dalla posizione arretrata alla posizione
5 avanzata ed attivare la ventosa quando essa si appoggia a un elemento da prelevare, di seguito il ritorno del pistone alla posizione arretrata con il concorso della molla di richiamo unitamente alla ventosa con l'elemento prelevato, e poi la disattivazione della ventosa per il rilascio
10 dell'elemento prelevato attraverso la cessazione dell'aspirazione.

10 Vantaggiosamente, il corpo cavo, il cilindro di guida, il pistone con lo stelo e la molla sono associati tra loro coassialmente, per cui anche il vano anulare e la camera definita dal cilindro di guida vengono a risultare concentrici. Questa combinazione di componenti risulta particolarmente semplice da realizzare e permette di minimizzare
15 effettivamente l'ingombro complessivo del dispositivo a confronto con altri dispositivi di uguali prestazioni.

La prima estremità dello spazio interno definito dal corpo cavo è chiusa da una flangia di testa riportatavi, mentre la seconda estremità di detto spazio interno è chiusa da una flangia di base, di preferenza
20 solidale, ovvero formante un pezzo unico, con il cilindro di guida.

Inoltre in continuazione a detta flangia di base può essere previsto, pure di pezzo, una porzione a manicotto fungente da guida per lo stelo del pistone.

In tal modo con il cilindro di guida, la flangia di base e la
25 porzione a manicotto così integrati, si ha il vantaggio di poter

manipolare un singolo pezzo, anziché più pezzi, al momento di
assemblare il dispositivo. Inoltre, lo stesso singolo pezzo consente di
agevolare la centratura del cilindro di guida all'interno del corpo cavo,
di chiudere mediante la flangia di base la seconda estremità dello
5 spazio interno e di costituire con la porzione a manicotto il mezzo di
guida dello stelo del pistone.

Vantaggiosamente, poi, il corpo cavo e il pistone con relativo
stelo possono essere realizzati in alluminio o sue leghe: di preferenza il
primo ottenuto dal taglio a lunghezza di un profilo estruso, e il secondo
10 di stampaggio a iniezione. D'altra parte, la flangia di testa il cilindro di
guida completo di flangia di base e di porzione a manicotto possono
essere realizzate in materiale termoplastico. In particolare, il cilindro di
guida può allora essere realizzato con un elevato grado di precisione
senza dover ricorrere a susseguenti lavorazioni meccaniche.

15 **Breve Descrizione dei Disegni**

Gli allegati disegni mostrano un esempio di realizzazione del
dispositivo prensile secondo l'invenzione, che sarà qui di seguito
descritto più in dettaglio a titolo indicativo e non limitativo. In detti
disegni:

20 la Fig. 1 mostra una vista esplosa dei componenti del dispositivo;

la Fig. 2 mostra una vista prospettica del dispositivo assemblato;

la Fig. 3 mostra una vista di fronte del dispositivo con il pistone
nella posizione retratta;

la Fig. 4 mostra una sezione longitudinale del dispositivo nella
25 posizione di Fig. 3;

la Fig. 5 mostra una vista di fronte del dispositivo con il pistone nella posizione avanzata;

la Fig. 6 mostra una sezione longitudinale del dispositivo nella posizione di Fig. 5; e

5 la Fig. 7 mostra una vista di lato del dispositivo nella posizione di presa di un elemento da manipolare.

Descrizione Dettagliata dell'Invenzione

Il dispositivo rappresentato comprende un corpo esterno 11, cavo, avente una superficie interna che delimita uno spazio interno 12
10 sostanzialmente cilindrico, nel quale è inserito un cilindro di guida 13 alloggiante a sua volta un pistone 14 avente un stelo di pistone 15, il tutto coassialmente.

Vantaggiosamente, il corpo esterno 11 può essere ottenuto da un profilo estruso in alluminio o sue leghe; il cilindro di guida 13 può
15 essere realizzato di stampaggio in materiale termoplastico; il pistone 14 e lo stelo 15 possono essere anch'essi in alluminio o sue leghe come il corpo 11.

In particolare, il corpo cavo 11 ha esternamente una sagoma quadrilatera e presenta, lateralmente, una gola longitudinale 16 e
20 attorno allo spazio interno 12 delle scanalature o fori longitudinali 17. Il cilindro di guida 13 presenta delle coste longitudinali 18 aggettanti lateralmente. In una sua parte estrema, esso è dotato di una flangia di base 19 e, in continuazione a questa, di una porzione a manicotto 20. La flangia di base 19 e la porzione a manicotto 20 sono solidali, di
25 preferenza integrali, al cilindro di guida.

Il pistone 14 è dotato di guarnizioni 21 e con lo stelo ha un foro assiale passante 22 nel quale si estende una molla di richiamo 23, di preferenza di tipo elicoidale.

Lo spazio interno 12 del corpo esterno 11 è chiuso, ad una sua prima estremità, nei disegni quella superiore, da una flangia di testa 24 e, alla sua estremità opposta, cioè quella inferiore, mediante la flangia di base 19 solidale al cilindro di guida 13. Le flange 24, 19 sono fissate entrambe al detto corpo esterno 11 mediante rispettive viti 24', 19' impegnanti nelle scanalature o fori longitudinali 16 previste attorno allo spazio interno 12.

In particolare, e come mostrato nei disegni -Figg. 4 e 6- il cilindro di guida 13 è inserito nel corpo esterno 11 con una sua estremità sommitale 13' rivolta verso la flangia di testa 24 e con la porzione a manicotto 20 solidale alla flangia di base 19 rivolta assialmente verso l'esterno di detto corpo. Il cilindro di guida 13 è centrato nel corpo esterno 11 mediante le relative coste laterali 18 così da delimitare con la superficie interna di detto corpo 11 un vano anulare 25. Inoltre il cilindro di guida 13 delimita al suo interno una camera 26, e il pistone 14 è alloggiato scorrevole in questa camera con il suo stelo 15 che si estende ed è guidato, passante, nella porzione a manicotto 20 in continuazione alla flangia di base 19 del cilindro di guida 13.

Il pistone 14 è mobile tra una posizione arretrata nella quale si trova avvicinato alla flangia di testa 24 ad una posizione avanzata nella quale viene trovarsi vicino alla flangia di base 19 solidale al cilindro di guida 13. Lo stelo di cilindro 15 si estende oltre la porzione a manicotto

20 e porta alla sua estremità libera una ventosa di presa 27 in comunicazione con il foro assiale passante 22. La molla di richiamo 23 ha una sua estremità vincolata alla flangia di testa 24 mediante una spina 28 e un'estremità opposta vincolata allo stelo di pistone 15
5 mediante un'altra spina 29 -Fig. 6.

Nell'insieme, quando assemblato, il pistone 14 suddivide la suddetta camera 26 nel cilindro di guida 13 in due parti: una prima parte di camera a tra il pistone e la flangia di testa 24 e una seconda parte di camera b dal lato dello stelo 15, vale a dire attorno al detto stelo
10 tra il pistone 14 e la flangia di base 19 solidale al cilindro di guida 13.

Il corpo esterno presenta, di preferenza adiacentemente alla flangia di base 19, ovvero a livello della seconda parte b della camera interna 22, un foro di aspirazione 30 in comunicazione con il vano anulare 25 tra il corpo esterno 11 e il cilindro di guida 13. Il vano
15 anulare 25 comunica a sua volta con la prima parte di camera a attraverso una prima apertura radiale 31 nella parte sommitale 13 del cilindro di guida 13 e con la seconda parte di camera b attraverso una seconda apertura radiale 32 ricavata nella parete di detto cilindro di guida 13, di preferenza, ma non necessariamente, in fronte al foro di
20 aspirazione 30. D'altro canto, la prima parte di camera a è in comunicazione con il foro assiale 22 dello stelo di pistone 15 e attraverso questo con la ventosa di presa 27.

A questo foro di aspirazione 30 viene collegata, ancorché non rappresentata, una sorgente di aspirazione, ovvero una pompa del
25 vuoto, destinata a creare una depressione pneumatica all'interno del

vano anulare 25 e delle due parti di camera a, b definite dal pistone 13 all'interno del cilindro di guida 13 per l'azionamento del dispositivo e allo stesso tempo l'attivazione della ventosa di presa 27. In particolare, le aperture 31 saranno dimensionate e/o dotate di regolatori di flusso in modo da creare una differenza di pressione nelle due camere a e b da parti opposte del pistone 14.

Quando assemblato, il dispositivo sopra descritto può essere associato e fissato a un braccio movimentatore -non rappresentato- per i suoi spostamenti spaziali tra una prima postazione di prelievo di un elemento 100 da manipolare e almeno un'altra postazione di rilascio di tale elemento. Il dispositivo può essere fissato al braccio movimentatore, per esempio, in corrispondenza e/o per il tramite della gola laterale 16 del corpo esterno 11.

Il dispositivo rimane allo stato di riposo come mostrato nelle Figg. 3 e 4, finché non vi viene applicata alcuna aspirazione pneumatica per mezzo della pompa del vuoto. In quella posizione il pistone 14 con il relativo stelo 15 rimangono inattivi, arretrati nel cilindro di guida 13 ad opera della molla di richiamo 23 collegatavi. In quella stessa posizione la ventosa di presa 27 è inoperante ed tenuta a distanza dall'elemento 100 che dovrà prelevare e manipolare da una postazione di lavoro.

Diversamente, l'applicazione al dispositivo di un'aspirazione dall'esterno nel senso di evacuare l'aria primariamente dalla seconda parte b, precisamente dal lato dello stelo 15 del pistone 14, della camera 26 nel cilindro di guida 13 in direzione della freccia F in Fig. 6, causa un

spostamento del pistone dalla posizione arretrata alla posizione avanzata. Infatti, nella parte di camera b si crea così una depressione, mentre nella parte di camera a permane sostanzialmente la pressione atmosferica in quanto comunica con l'esterno attraverso il foro assiale 22 dello stelo 14. La differenza di pressione tra le due parti di camera a e b causa allora un movimento di avanzamento del pistone 14 con lo stelo 15 e la ventosa 27 verso l'elemento da prelevare 100, mettendo allo stesso tempo in tensione la molla di richiamo 23.

Poi, continuando l'aspirazione, non appena la ventosa 27 si appoggia all'elemento da prelevare 100 come mostrato nelle Figg. 5 e 6, il foro assiale 22 dello stelo 15 del pistone 14 viene ad essere ostruito. La depressione si propaga allora anche alla parte di camera a attraverso il vano anulare 26 e l'apertura sommitale 31 del cilindro di guida 13 e, quindi, attraverso il foro assiale 22 dello stelo 15 da detta camera alla ventosa 27, attivandola. La depressione nelle due parti della camera 26 tende così ad equilibrarsi per cui la molla di richiamo 23 determina lo spostamento del pistone 14 verso la posizione arretrata ritraendo corrispondentemente lo stelo e la ventosa 27 con l'elemento 100 prelevato. Il dispositivo può quindi essere spostato ad opera del braccio cui è fissato in altra postazione di lavoro dove viene interrotta l'azione di aspirazione così da rilasciare l'elemento in quest'altra postazione secondo le frecce G in Fig. 7.

Brescia, 14 marzo 2011

Ines SANGIACOMO (No. 1304B)

"DISPOSITIVO DI MANIPOLAZIONE AZIONATO DAL VUOTO"

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di manipolazione azionato dal vuoto comprendente:

un corpo assialmente cavo (11) avente una superficie interiore che definisce uno spazio interno (12) con una prima e una seconda
5 estremità chiuse a tenuta;

un cilindro di guida (13) inserito in detto spazio interno (12) e delimitante una camera assiale (26), detto cilindro di guida (13) estendendosi tra dette due estremità chiuse e definendo un vano sostanzialmente anulare (25) con la superficie interiore di detto corpo
10 (11);

un pistone (14) movibile in detta camera cilindrica (26) tra una posizione arretrata adiacente alla prima estremità e una posizione avanzata adiacente a detta seconda estremità di detto corpo (11);

uno stelo (15) solidale e movibile con detto pistone (14), guidato
15 ed emergente dalla seconda estremità di detto corpo e portante una ventosa terminale di presa (27);

una molla di richiamo (23) collegata a detto stelo (15) e tendente a mantenere detto pistone (14) in detta posizione arretrata; e

mezzi per l'applicazione di un'aspirazione pneumatica al vano
20 anulare (25) e alla camera assiale (26) in detto cilindro di guida (13) per causare in successione, prima il movimento del pistone (14) con relativo stelo e ventosa dalla posizione arretrata alla posizione avanzata ed attivare detta ventosa quando essa si appoggia a un elemento da

prelevare, di seguito il ritorno del pistone (14) con relativo stelo in
posizione arretrata con il concorso di detta molla di richiamo (2) e
unitamente alla ventosa con l'elemento prelevato, e poi la disattivazione
della ventosa per il rilascio dell'elemento prelevato attraverso una
5 interruzione dell'aspirazione.

2. Dispositivo di manipolazione azionato dal vuoto secondo la
rivendicazione 1, caratterizzato in ciò che il corpo cavo (11), il cilindro
di guida (13), il pistone(14) con relativo stelo (15) e la molla di richiamo
(23) sono associati tra loro coassialmente, e il vano anulare (25) e la
10 camera assiale (26) definita dal cilindro di guida (13) sono concentriche.

3. Dispositivo di manipolazione azionato dal vuoto secondo la
rivendicazione 1 o 2, caratterizzato in ciò che la prima estremità dello
spazio interno (12) definito dal corpo cavo (11) è chiusa da una flangia
di testa (24) fissata a detto corpo, e la seconda estremità di detto spazio
15 interno (12) è chiusa da una flangia di base (19) solidale al cilindro di
guida (13) e fissata al detto corpo.

4. Dispositivo di manipolazione azionato dal vuoto secondo la
rivendicazione 3, caratterizzato da una porzione a manicotto (20)
integrale e in continuazione a detta flangia di base (19) destinata a
20 ricevere e guidare lo stelo (15) del pistone (14).

5. Dispositivo di manipolazione azionato dal vuoto secondo una
qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato in ciò che il
cilindro di guida (13) è trattenuto assialmente nel corpo cavo (11) e ha
un'estremità sommitale (13') adiacente alla flangia di testa (24) mentre
25 la flangia di base (19) è vincolata all'altra estremità di detto corpo.

6. Dispositivo di manipolazione azionato dal vuoto secondo la rivendicazione 5, caratterizzato in ciò che il cilindro di guida (13) ha delle coste laterali (18) di centratura nello spazio interno di detto corpo cavo e per delimitare con questo il detto vano anulare (25).

5 7. Dispositivo di manipolazione azionato dal vuoto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato in ciò che il pistone (14) suddivide la camera (26) nel cilindro di guida (13) in una prima parte di camera (a) tra il pistone e la flangia di testa (24) e una seconda parte di camera (b) dal lato di detto stelo (15) tra il pistone (14)
10 e la flangia di base (19) del cilindro di guida (13), e in ciò che detta seconda camera (b) è in diretta comunicazione con i mezzi di aspirazione pneumatica, mentre detta seconda camera (a) è in comunicazione di fluido con detti mezzi di aspirazione attraverso il detto vano anulare (25) e almeno un passaggio (31) all'estremità
15 sommitale di detto cilindro di guida (13) e con il foro assiale del pistone (14) con relativo stelo (14, 15) quando la ventosa è attiva.

8. Dispositivo di manipolazione azionato dal vuoto secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato in ciò che detti mezzi per l'aspirazione pneumatica includono una pompa del vuoto associata
20 direttamente o indirettamente al dispositivo.

9. Dispositivo di manipolazione azionato dal vuoto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato in ciò che il corpo cavo (11) e il pistone (14) con relativo stelo (15) sono in alluminio o sue leghe, dove il corpo è ottenuto da un profilo estruso e il pistone
25 con relativo stelo ottenuti di stampaggio a iniezione.

10. Dispositivo di manipolazione azionato dal vuoto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato in ciò che la flangia di testa e il cilindro di guida completo di flangia di base e di porzione a manicotto sono in materiale termoplastico, realizzate di
5 stampaggio.

Brescia, 14 Marzo 2011

Ines SANGIACOMO (No. 1304B)

"VACUUM - ACTUATED HANDLING DEVICE"

CLAIMS

1. Vacuum - actuated handling device comprising:

an axially hollow body (11) having an internal surface defining an inner space (12) with a first and a second sealed ends;

a guide cylinder (13) inserted in said inner space (12) and
5 delimiting an axial chamber (26), said guide cylinder (13) extending between said two sealed ends and defining a substantially annular compartment (25) with the internal surface of said body (11);

a piston (14) movable in said cylindrical chamber (26) between a rearward position adjacent to the first end and a forward position
10 adjacent to said second end of said body (11);

a rod (15) integral and movable with said piston (14), guided and emerging from the second end of said body and carrying a gripping end sucker (27);

a return spring (23) connected to said rod (15) and aiming to
15 maintain said piston (14) in said rearward position; and

means for applying a pneumatic suction to the annular compartment (25) and the axial chamber (26) in said guide cylinder (13) to induce in succession, firstly the movement of the piston (14) with the corresponding rod and sucker from the rearward position to the
20 forward position and to activate said sucker when it is leant on an element to be taken, afterwards the return of the piston (14) with the corresponding rod in the rearward position with the aid of said return spring (2) and together with the sucker with the taken element, and

then the turn off of the sucker to release the taken element by an interruption of the suction.

2. Vacuum - actuated handling device according to claim 1, characterized in that the hollow body (11), the guide cylinder (13), the piston (14) with the corresponding rod (15) and the return spring (23) are coaxially connected one with each other, and the annular compartment (25) and the axial chamber (26) defined by the guide cylinder (13) are concentric.

3. Vacuum - actuated handling device according to claim 1 or 2, characterized in that the first end of the inner space (12) defined by the hollow body (11) is closed by a head flange (24) attached to said body, and the second end of said inner space (12) is closed by a base flange (19) integral with the guide cylinder (13) and attached to said body.

4. Vacuum - actuated handling device according to claim 3, characterized by a sleeve portion (20) integral and continuing with said base flange (19) intended to receive and guide the rod (15) of the piston (14).

5. Vacuum - actuated handling device according to any one of the preceding claims, characterized in that the guide cylinder (13) is axially restrained in the hollow body (11) and has a top end (13') adjacent to the head flange (24) whereas the base flange (19) is constrained to the other end of said body.

6. Vacuum - actuated handling device according to claim 5, characterized in that the guide cylinder (13) has side ribs (18) for

centering into the inner space of said hollow body and for delimiting said annular compartment (25) therewith.

7. Vacuum - actuated handling device according to any one of the preceding claims, characterized in that the piston (14) divides the chamber (26) in the guide cylinder (13) in a first chamber part (a) between the piston and the head flange (24) and a second chamber part (b) on the side of said rod (15) between the piston (14) and the base flange (19) of the guide cylinder (13), and in that said second chamber part (b) is directly communicating with the pneumatic suction means, whereas said first chamber part (a) is in fluid communication with said suction means through said annular compartment (25) and at least one passage (31) at the top end of said guide cylinder (13) and with the axial hole of the piston (14) with the corresponding rod (14, 15) when the sucker is on.

8. Vacuum - actuated handling device according to the preceding claims, characterized in that said pneumatic suction means include a vacuum pump directly or indirectly connected with the device.

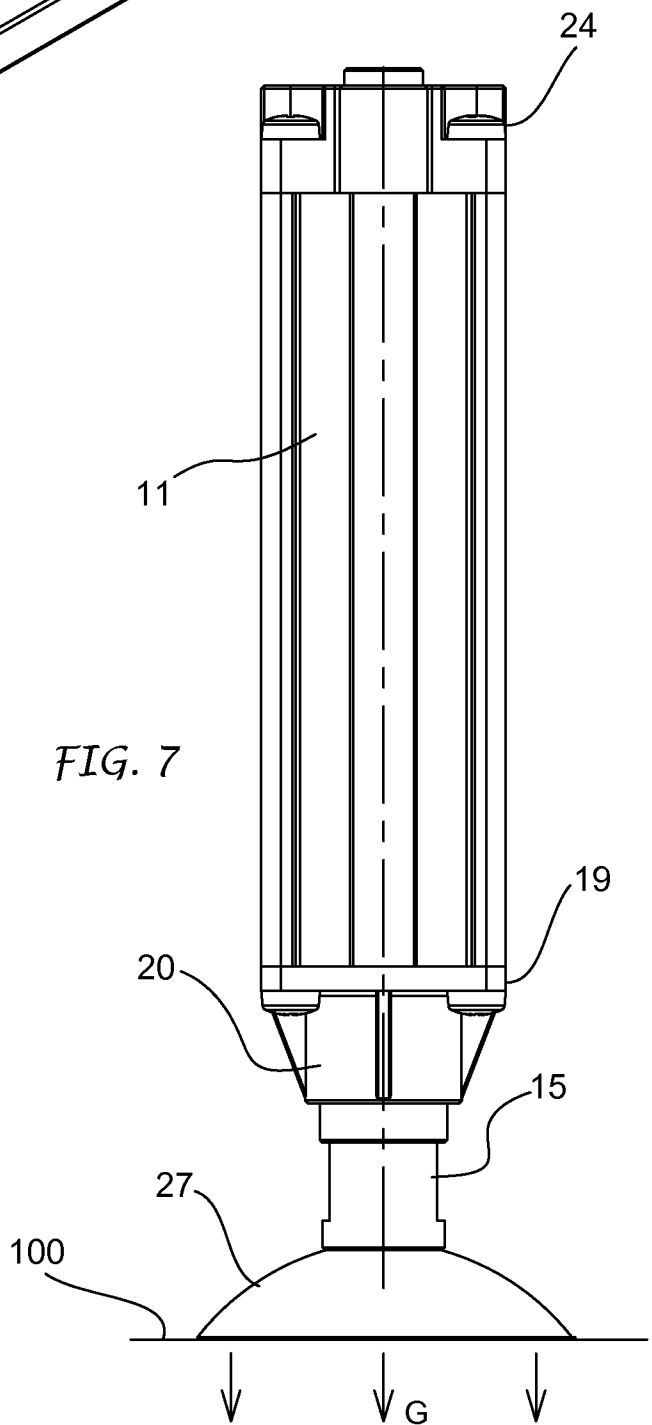
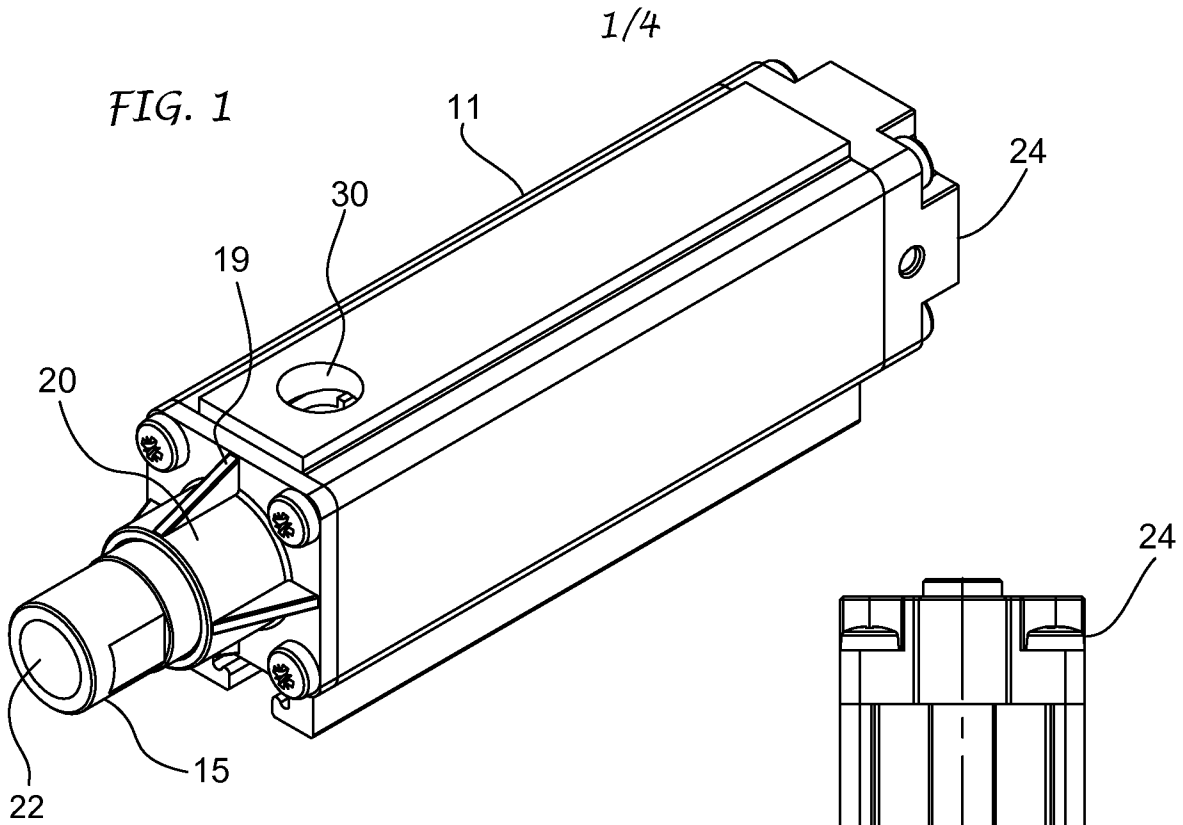
9. Vacuum - actuated handling device according to any one of the preceding claims, characterized in that the hollow body (11) and the piston (14) with the corresponding rod (15) are made of aluminum or alloys thereof, where the body is obtained from an extruded section and the piston with the corresponding rod are obtained by injection molding.

10. Vacuum - actuated handling device according to any one of the preceding claims, characterized in that the head flange and the

guide cylinder complete with the base flange and the sleeve portion are made of thermoplastic material, obtained by molding.

Brescia May 13, 2011

Ines SANGIACOMO (No. 1304B)



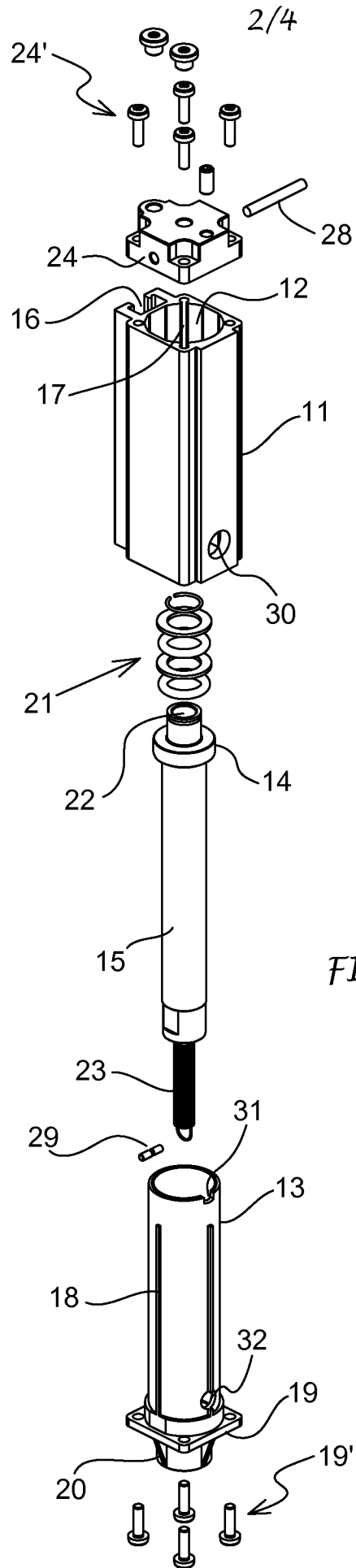


FIG. 2

FIG. 3

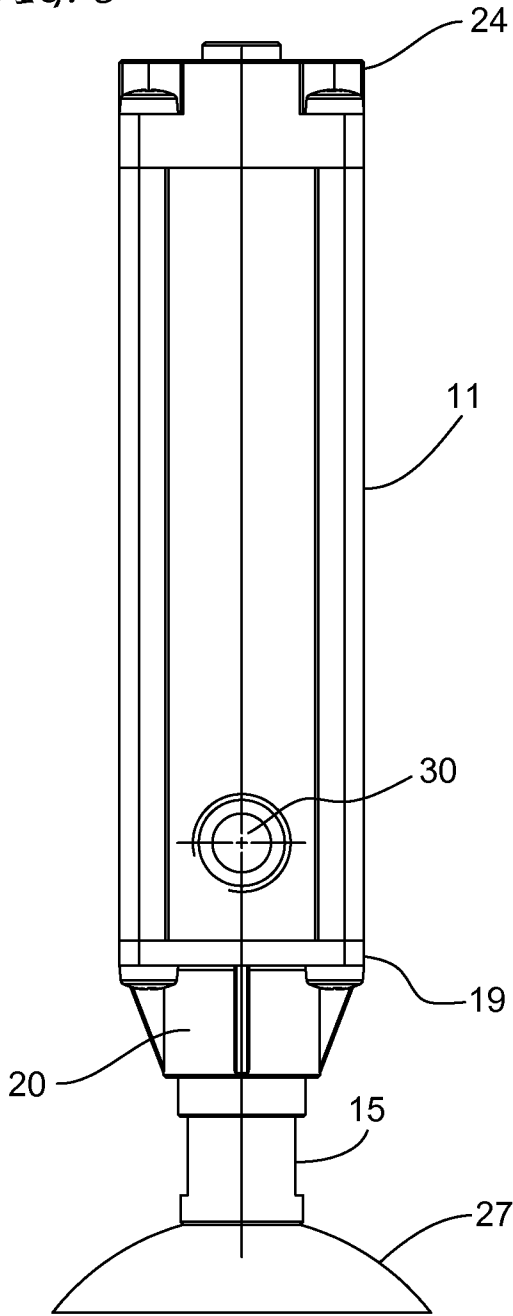
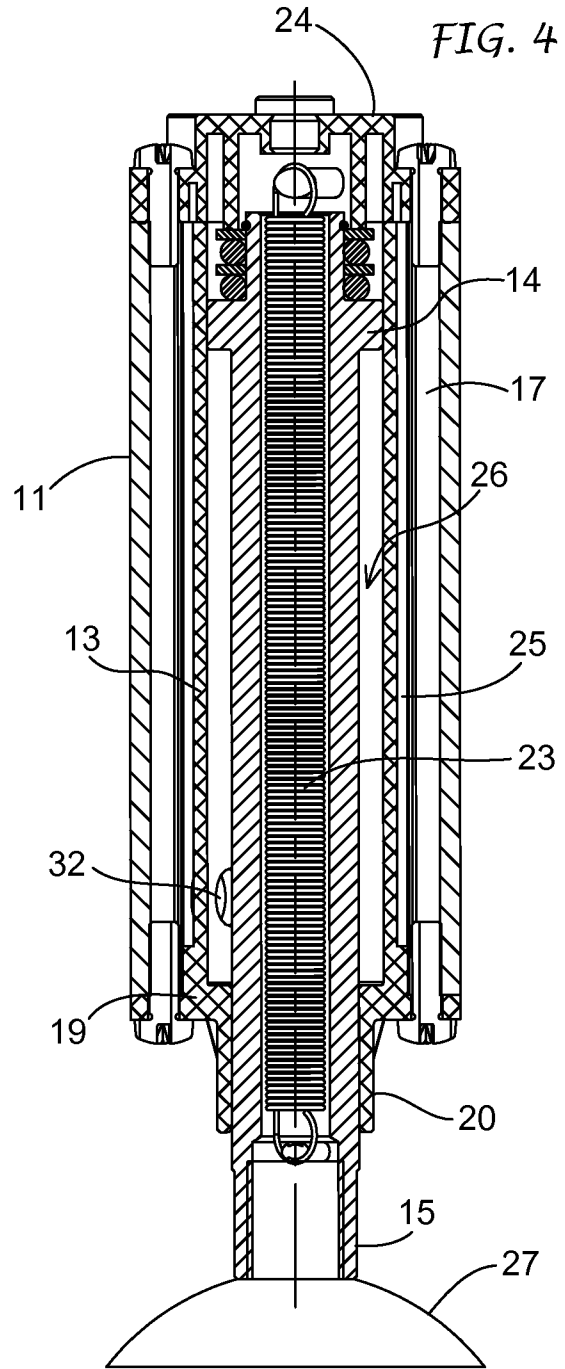


FIG. 4



100



100



