



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	102000900875165
Data Deposito	19/09/2000
Data Pubblicazione	19/03/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	D		

Titolo

MACCHINA E METODO PER FORMARE UN CONTENITORE A PARTIRE DA UNA BOBINA DI
MATERIALE IN NASTRO

**MACCHINA E METODO PER FORMARE UN CONTENITORE A PARTIRE
DA UNA BOBINA DI MATERIALE IN NASTRO.**

A nome: CURTI COSTRUZIONI MECCANICHE S.p.A.

con sede in: V. Emilia Ponente, 750 Castel Bolognese, BOLOGNA

5

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si inquadra nel settore tecnico concernente i dispositivi ed i metodi per la realizzazione di contenitori per fluidi, granulati, polveri e simili ad esempio per bevande, alimenti solidi o semi fluidi, prodotti per la pulizia ed altro.

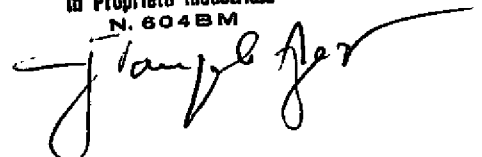
10 In particolare l'invenzione si riferisce ad una macchina e ad un metodo per formare un contenitore a partire da una bobina di materiale in nastro saldabile termicamente quale, ad esempio polietilene, polipropilene, tutti i materiali plastici anche accoppiati tra loro e/o con carta o alluminio.

Sono noti dispositivi in grado di realizzare, a partire da uno o più fustellati di
15 materiale del tipo così detto accoppiato, un contenitore con lati piani ad esempio a forma di parallelepipedo o tetraedro particolarmente diffusi per il confezionamento di bevande non gassate.

Sono inoltre noti dispositivi che realizzano contenitori a lati piani dotati di linguette o tappi d'apertura o beccucci per versare il contenuto della
20 confezione.

Il principale svantaggio dei dispositivi noti consistente nel fatto che possono formare esclusivamente contenitori a facce piane in genere a forma di parallelepipedo, e quindi assai simili, impedendo la caratterizzazione e la differenziazione del prodotto confezionato come le aziende considerano
25 necessario.

Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
N. 6048M



Un ulteriore svantaggio dei dispositivi noti consiste nel fatto che le facce
piane di materiale accoppiato si deformano in presenza di pressioni interne
od esterne rispettivamente impedendo il confezionamento di prodotti che
generano anche piccole pressioni, ad esempio bevande moderatamente
5 gassate, e provocando l'indesiderata fuoriuscita del prodotto dal contenitore
aperto quando quest'ultimo viene afferrato troppo saldamente.

Lo scopo principale della presente invenzione è quello di proporre una
macchina ed un metodo per formare un contenitore a partire da una bobina
di materiale in nastro conferendo al contenitore forme pressoché infinite ed
10 estremamente differenziate che combinano superfici curve e/o piane.

Un altro scopo è quello di proporre una macchina ed un metodo per conferire
ai contenitori almeno una moderata rigidità per resistere almeno a moderate
pressioni interne ed esterne.

Un altro scopo è quello di proporre una macchina ed un metodo per la
15 realizzazione di contenitori stagni a partire da materiali accoppiati
comprendenti alluminio, carta o a partire da materiali singoli sintetici.

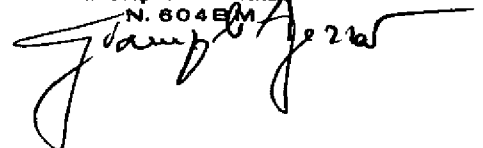
Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di proporre una
macchina che sia di semplice realizzazione e manutenzione, di elevata
affidabilità ed economicamente vantaggioso.

20 Gli scopi sopra indicati vengono ottenuti in accordo con il contenuto delle
rivendicazioni.

Le caratteristiche dell'invenzione sono evidenziate nel seguito con particolare
riferimento alle allegate tavole di disegno, in cui:

- la figura 1 illustra una vista laterale della macchina oggetto della presente
25 invenzione a cui sono state asportate alcune parti per meglio

Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
N. 604 EM



evidenziarne altre;

- la figura 2 illustra una vista dall'alto della macchina di figura 1 a cui sono state asportate alcune parti per meglio evidenziarne altre;
- le figure 3A, 3B e 3C illustrano rispettivamente una vista laterale, frontale parziale e laterale ingrandita della macchina di figura 1;
- la figura 4 illustra una vista assonometrica ingrandita di una porzione della macchina di figura 1;
- la figura 5 illustra una vista assonometrica ingrandita di un contenitore realizzato con la macchina di figura 1;
- la figura 6 illustra una vista laterale di una variante della macchina di figura 1;
- le figure 7 ed 8 illustrano viste ingrandite, rispettivamente frontale e dall'alto, di elementi della macchina di figura 6;
- la figura 9 illustra una vista in sezione dell'elemento di figura 8 secondo il piano IX-IX.
- la figura 10 illustra una vista ingrandita e dall'alto, di elementi della macchina di figura 6
- la figura 11 illustra una vista laterale, di elementi di figura 10
- la figura 12 illustra una vista parziale, ingrandita ed in assonometria di un elemento della macchina di figura 6 ed elementi del contenitore.

Con riferimento alle figure da 1 a 4, con 1 viene indicata la macchina per formare un contenitore 7 di materiale flessibile in nastro 3 svolto da una bobina 4.

La macchina 1 comprende una stazione di formatura e taglio 2 di un tubolare 5 da detto nastro svolto dalla bobina 4; una stazione di saldatura 6

Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
N° 604 BM

Giampaolo Agazzi

di un fondo 66 del tubolare 5 ottenendo un contenitore aperto 7;
mezzi di avanzamento 14 provvisti di supporti 16 del tubolare 5 e del
contenitore 7; una stazione di sagomatura 8 dotata di uno stampo 12 avente
una pluralità di elementi laterali 45 ed un elemento di chiusura 46; e mezzi
5 pneumatici 13 per l'immissione di gas in pressione entro il contenitore 7.

I mezzi di avanzamento 14 sono destinati a trasportare, in modo alternato,
dapprima ciascun tubolare 5 all'uscita dalla stazione di formatura e taglio 2 e
quindi, all'uscita dalla stazione di saldatura 6, di trasportare ciascun
contenitore 7. I mezzi di avanzamento 14 arrestano il contenitore 7 entro la
10 stazione di sagomatura 8 in cui viene conferita una deformazione
permanente a ciascun contenitore 7 mediante l'immissione in quest'ultimo di
gas ad una predeterminata pressione compresa tra 3 e 30 bar. Il gas in
pressione viene addotto all'interno del contenitore 7 dai mezzi pneumatici 13
e forza le pareti del contenitore 7 contro le pareti interne dello stampo 12,
15 facendone assumere la forma interna. I mezzi pneumatici 13 consistono, ad
esempio, in condutture che collegano una sorgente di gas compresso, quale
un moto-compressore d'aria, all'interno dello stampo. Detto collegamento ad
esempio può essere effettuato attraverso un condotto ricavato nel mezzo di
attacco 30 tramite un raccordo pneumatico che si connette automaticamente
20 con il condotto del mezzo di attacco relativo al contenitore nello stampo 12. I
mezzi pneumatici 13 comprendono almeno una valvola di intercettazione, ad
esempio un'elettrovalvola.

La stazione di sagomatura 8 comprende inoltre mezzi di riscaldamento 50
del contenitore 7 ad una temperatura di riscaldamento compresa da 30° a
25 60°C. I mezzi di riscaldamento consistono, ad esempio, in dispositivi di

Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
N. 60484



soffiaggio di aria calda od in piastre con elettro-resistenze od in riscaldatori infrarossi.

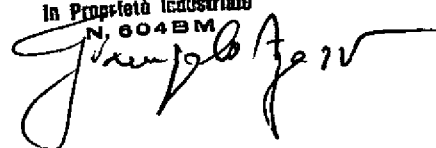
Lo stampo 12 può comprende mezzi di raffreddamento del contenitore 7 ad una temperatura di raffreddamento compresa tra 30° e 6°C. I mezzi di
5 raffreddamento 7 possono comprendere in un circuito, aperto o chiuso, dotato di condutture di circolazione di un fluido di raffreddamento, ad esempio acqua, che si sviluppano nelle pareti della coppia di elementi apribili 45 e/o dell'elemento di chiusura 46. I mezzi di raffreddamento del contenitore 7 possono anche comprendere una pompa di circolazione e/o almeno
10 un'elettrovalvola e dispositivi regolabili di termostazione del fluido.

I mezzi di avanzamento 14 comprendono mezzi di trascinamento anulare 15 consistenti, ad esempio, in una coppia di catene o in una o più cinghie anulari rinforzate. I mezzi di avanzamento 14 sono movimentati da mezzi di moto intermittente 20 consistenti, ad esempio, in un intermittore azionato da
15 un motore elettrico.

I supporti 16 recano, in prossimità dei rispettivi mezzi d'attacco 30, una sede per una relativa guarnizione anulare 47. La sede è posta in comunicazione di flusso con una sorgente di gas compresso, ad esempio tramite un insieme di condutture che la collegano alla porzione del mezzo di attacco 30 interno alla
20 relativa estremità del supporto 16. La guarnizione anulare 47 si dilata, per l'effetto del gas compresso, ad esempio il gas in pressione addotto all'interno dello stampo 12, in corrispondenza della formatura nello stampo 12 del contenitore 7 premendo la porzione d'imboccatura di quest'ultimo contro la corrispondente zona dello stampo 12.

25 Ciascun supporto 16 è sostanzialmente costituito da un mezzo tubolare 28

Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
N. 6048M



recante una pluralità di aperture 29 che ne attraversano la parete e previste per consentire al gas compresso di formatura di agire sulle pareti del contenitore. Il supporto 16 ha dimensioni trasversali ed altezza leggermente inferiori alle corrispondenti dimensioni trasversali ed altezza del contenitore 7, ed è previsto che il supporto 16 abbia forma cilindrica o sagomata.

Ciascun supporto 16 ha una estremità fissata ai mezzi di trascinamento anulare 15 tramite un rispettivo mezzo di attacco 30 consistente, ad esempio, in una piastra sagornata.

La superficie interna dei ciascun supporto 16 reca, in corrispondenza della porzione di estremità libera, uno spallamento di riscontro 31 illustrato in figura 12.

La macchina prevede mezzi piegatori 17 del tubolare 5 comprendenti riscontri anulari 33 assialmente scorrevoli in una loro sede ricavata in ciascun mezzo di attacco 30 nella zona di quest'ultimo attigua al relativo mezzo tubolare 28. I riscontri anulari 33 vengono forzati contro la estremità di imboccatura del relativo elemento tubolare 5 o contenitore 7 da attuatori lineari oscillanti 32 fino alla formazione in detta estremità di una flangia 18 illustrata in figura 5 e destinato, ad esempio a ricevere un elemento di chiusura piano. Per evitare lo sfilamento dell'elemento tubolare 5 o del contenitore 7 dai relativi supporti per effetto delle collisioni contro questi ultimi da parte dei riscontri anulari 33, sono previsti mezzi di fermo 34, consistenti ad esempio in morse disposte trasversalmente ai mezzi di trascinamento 15, che trattengono l'elemento tubolare 5 ed il contenitore 7.

La stazione di saldatura 6 comprende una saldatrice a pinza 21 che salda linearmente la relativa porzione della prima estremità dell'elemento tubolare

Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
N. 6048M



5. La stazione di saldatura 6 comprende inoltre una pluralità di guide 22 per ripiegare la porzione saldata dalla saldatrice a pinza 21 verso le pareti del contenitore 7 e mezzi a punzone 23, consistenti ad esempio in uno stampo a punzone di forma cilindrica o a calotta azionato verticalmente da un attuatore lineare, che premono la porzione saldata e ripiegata per farla parzialmente rientrare nel contenitore 7 aderendone alle pareti.

I contenitori 7 formati e sagomati, vengono tolti dai relativi supporti 16 e trasferiti in mezzi di uscita 10, consistenti ad esempio in nastri trasportatori, tramite mezzi di espulsione 9 consistenti, ad esempio in soffiatori d'aria compressa.

Il funzionamento prevede che la stazione di formatura e taglio 2 realizzi il tubolare 5 che i mezzi di avanzamento 14 trasferiscono alla stazione di saldatura 6 ove viene realizzato il fondo del contenitore 7, alla stazione di sagomatura 8 in cui viene conferita al contenitore una predeterminata forma ed, infine, ai mezzi di uscita 10 che li trasportano, ad esempio, verso dispositivi di deposito o verso macchine di riempimento e chiusura.

Nella variante illustrata nelle figure da 6 a 11, la stazione di saldatura 6 comprende, in cascata:

- un mezzo di posizionamento 24, ad esempio del tipo detto "pick and place" per posizionare a riscontro dello spallamento 31 un fondo 25, ad esempio circolare o poligonale, dotato di una relativa parete periferica 26 pressoché perpendicolare alla superficie piana del fondo 25;
- mezzi di ribaditura 27 per ribadire l'estremità della parete dell'elemento tubolare 5 a riscontro della superficie interna della parete periferica 26;
- due mezzi saldanti 41 per saldare la parete periferica 26 alla parete del

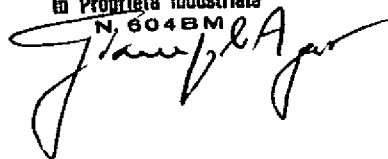
Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
N. 6048M

Giampaolo Agazzani

tubolare 5 realizzando il fondo del contenitore 7.

- I mezzi di ribaditura 27 comprendono due rotelle folli 35 cilindriche ed affacciate, ciascuna dotata di un labbro anulare 36. Ciascuna rotella è connessa, tramite una relativa articolazione 38, ad un mezzo rotatorio e traslatorio 40. Quest'ultimo, ad esempio, è dotato, dall'alto in basso, di un mezzo di rotazione attorno ad un asse verticale; di un attuatore lineare che lo trasla verticalmente e di mezzi di traslazione orizzontale connessi alle articolazioni per muovere le rotelle avvicinandole, od allontanandole, dall'asse di rotazione mantenendole equidistanti da quest'ultimo. Per effettuare la ribaditura, il mezzo rotatorio e traslatorio 40 si abbassa ed avvicina le rotelle 35 fino a portare i labbri anulari 36 delle rotelle 35 a riscontro del tubolare 5 in corrispondenza della estremità libera del supporto 16; la rotazione del mezzo rotatorio e traslatorio 40 pone progressivamente e ripetutamente le rotelle 35 a riscontro con tutto lo sviluppo della estremità del supporto; il contemporaneo moto centripeto impresso alle rotelle 35 dal mezzo rotatorio e traslatorio 40 provoca, in cooperazione con la rotazione, la progressiva ribaditura del bordo del contenitore al proprio interno. Il disimpegno dal tubolare 5 delle rotelle 35 viene effettuato dal mezzo rotatorio e traslatorio 40 innalzando queste ultime.
- L'articolazione 38 comprende un perno 37a della rotella folle 35 connesso tramite un giunto 37b, ad esempio conformato ad "L", ad un asse 37c orientato, perpendicolarmente al perno 37a, verso il centro della rotella 35 e girevolmente associato a mezzi scorrevoli 37d orientati verso i mezzi di trascinamento 15 ed aventi un'estremità fissata al mezzo rotatorio e traslatorio 40. L'articolazione 38 comprende anche mezzi elastici primi 39a e

Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
N. 6048M



secondi 39b destinati rispettivamente ad imprimere alla rotella 35 una coppia ed una forza elastica di riscontro del mezzo di supporto 16.

L'articolazione permette alle rotelle 35 di traslare di moto centripeto variando l'orientazione del proprio perno 37a rispetto all'asse di rotazione e
5 mantenendo costante la distanza del proprio centro dal bordo del supporto 16 per mantenere in corrispondenza di quest'ultimo il labbro 36 consentendo a quest'ultimo la progressiva ribaditura del bordo del contenitore 5.

È previsto che le articolazioni 38 possano essere dotate di ulteriori mezzi elastici radiali per consentire alle rotelle 35 di seguire il profilo di supporti 16
10 e tubolari 5 sagomati.

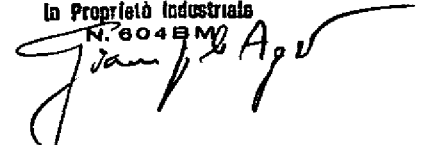
I mezzi saldanti 41, di cui in figura 6 è illustrato, per semplicità, un solo esemplare, comprendono almeno una coppia di ganasce saldanti 42 di forma approssimativamente semicilindrica inseribili tramite attuatori di inserimento 43 nelle porzioni destinate alla saldatura del tubolare 5 e del fondo 25 e
15 divaricabili tramite attuatori di divaricazione 44 per riscontrare e saldare queste ultime.

La coppia di ganasce saldanti 42 di un mezzo saldante 41 è ortogonale alla coppia di ganasce saldanti 42 dell'altro mezzo saldante 41 per garantire la continuità della saldatura del fondo 25 al contenitore 7.

20 Il metodo per formare un contenitore 7 a partire da una bobina 4 di materiale in nastro 3 prevede di:

- formare un tubolare 5 dal nastro 3 della bobina 4 mediante la saldatura reciproca dei lembi laterali del nastro 3 ed il taglio trasversale di quest'ultimo ottenendo un elemento tubolare 5 di predeterminato
25 diametro ed altezza;

Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale

N. 6048 M


- calzare il tubolare 5 su un supporto 16 di un insieme di supporti 16;
- formare una flangia 18 in corrispondenza dell'apertura del tubolare 5;
- realizzare un fondo 66 dell'elemento tubolare 5 chiudendone una prima estremità realizzando il contenitore aperto 7;
- 5 - riscaldare il contenitore 7 ad una temperatura di riscaldamento;
- inserimento del contenitore 7 in uno stampo 12
- forzare le pareti del contenitore aperto 7 contro le pareti interne dello stampo 12 mediante l'immissione di gas ad una predeterminata pressione entro detto contenitore 7;
- 10 - raffreddare il contenitore 7 ad una temperatura di raffreddamento;
- togliere la sovrappressione dall'interno del contenitore 7;
- estrarre il contenitore 7 dallo stampo 12;
- sfilare il contenitore 7 dal supporto 16.

Il metodo prevede che:

- 15 - la temperatura di riscaldamento è compresa da 30° a 60°C;
- la predeterminata pressione è compresa tra 3 e 30 bar;
- la temperatura di raffreddamento è compresa tra 30° e 6°C.

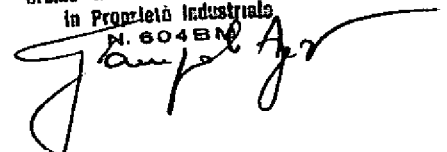
Il metodo inoltre prevede di:

- saldare a pinza il fondo 66 a monte del riscaldamento del contenitore 7;
- 20 - ripiegare il fondo 66 mediante l'interferenza con guide fisse
- premere il fondo ripiegato verso l'interno del contenitore 7 a monte della forzatura delle pareti nello stampo 12.

Il metodo prevede anche di deformare in modo permanente il contenitore 7 facendogli assumere sagomature longitudinali o trasversali od entrambe.

- 25 Il metodo prevede di applicare, a monte della forzatura delle pareti nello

Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
N. 6048M



stampo 12, un coperchio di fondo 25 in prossimità dell'apertura del tubolare 5, quindi di ripiegare il bordo dell'apertura a riscontro del coperchio 25 ed infine saldarli mutuamente.

Il vantaggio principale della presente invenzione è quello di fornire una
5 macchina e metodo per formare, a partire da una bobina di materiale in nastro, un contenitore sagomato in forme pressoché infinite ed estremamente differenziate che combinano superfici curve e/o piane.

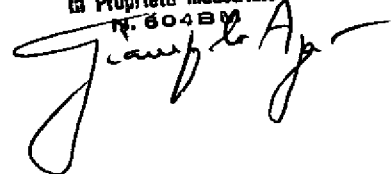
Un ulteriore vantaggio della presente invenzione è quello di fornire una
macchina ed un metodo per conferire ai contenitori almeno una moderata
10 rigidità per resistere almeno a moderate pressioni interne ed esterne.

Un altro vantaggio è quello di fornire una macchina ed un metodo per la realizzazione di contenitori stagni e non a partire da materiali accoppiati comprendenti alluminio, carta e carta crespata deformabile o da singoli materiali sintetici.

15 Un altro vantaggio è di fornire una macchina che sia di semplice realizzazione e manutenzione, di elevata affidabilità ed economicamente vantaggioso.

Si intende che quanto sopra è stato descritto a titolo esemplificativo e non limitativo, per cui eventuali varianti costruttive si intendono rientranti
20 nell'ambito protettivo della presente soluzione tecnica, come sopra descritta e nel seguito rivendicata.

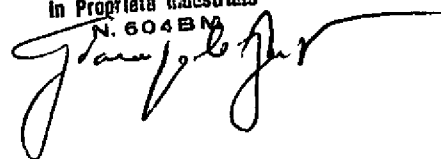
Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
N. 60489



RIVENDICAZIONI

- 1) Metodo per formare un contenitore (7) a partire da una bobina (4) di materiale in nastro (3) caratterizzato dal fatto di:
- formare un tubolare (5) dal nastro (3) della bobina (4) mediante la
5 saldatura reciproca dei lembi laterali del nastro (3) ed il taglio trasversale di quest'ultimo ottenendo un elemento tubolare (5) di predeterminato diametro ed altezza;
 - calzare il tubolare (5) su uno supporto (16) di un insieme di supporti (16);
 - 10 - realizzare un fondo (66) dell'elemento tubolare (5) chiudendone una prima estremità realizzando il contenitore aperto (7);
 - riscaldare il contenitore (7) ad una temperatura di riscaldamento;
 - inserimento del contenitore (7) in uno stampo (12);
 - forzare le pareti del contenitore aperto (7) contro le pareti interne dello
15 stampo (12) mediante l'immissione di gas ad una predeterminata pressione entro detto contenitore (7) deformando in modo permanente il contenitore aperto (7);
 - raffreddare il contenitore (7) ad una temperatura di raffreddamento per consolidarne la forma;
 - 20 - togliere la sovrappressione dall'interno del contenitore (7);
 - estrarre il contenitore (7) dallo stampo (12);
 - sfilare il contenitore (7) dal supporto (16).
- 2) Metodo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di prevedere inoltre la formatura di una flangia (18) in corrispondenza dell'apertura del
25 tubolare (5).

Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
N. 604 BM



- 3) Metodo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detta temperatura di riscaldamento è compresa da 30° a 60°C.
- 4) Metodo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che la predeterminata pressione è compresa tra 3 e 30 bar.
- 5) 5) Metodo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che la temperatura di raffreddamento è compresa tra 6° e 30°C.
- 6) Metodo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di saldare a pinza il fondo (66) a monte del riscaldamento del contenitore (7).
- 7) Metodo secondo la rivendicazione 6 caratterizzato dal fatto di ripiegare il
10 fondo (66) mediante l'interferenza con guide fisse (22) e di premere il fondo ripiegato verso l'interno del contenitore (7) a monte della forzatura delle pareti nello stampo (12).
- 8) Metodo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di applicare, a monte della forzatura delle pareti nello stampo (12), un coperchio di
15 fondo (25) in prossimità dell'apertura del tubolare (5), quindi di ripiegare il bordo dell'apertura a riscontro del coperchio (25) ed infine saldarli mutuamente.
- 9) Metodo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di deformare in modo permanente il contenitore (7) facendogli assumere sagomature
20 longitudinali e/o trasversali.
- 10) Macchina per formare un contenitore (7) di materiale flessibile in nastro (3) svolto da una bobina (4), comprendente:
 - una stazione di formatura e taglio (2) di un tubolare (5) da detto nastro svolto dalla bobina (4);
 - 25 - una stazione di saldatura (6) di un fondo (66) del tubolare (5)

Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
N. 6048 M

Giampaolo Agazzani

ottenendo un contenitore aperto (7);

con detta macchina caratterizzata dal fatto di comprendere:

- mezzi di avanzamento (14) provvisti di un insieme di supporti (16) del tubolare (5) e del contenitore (7);
- 5 - una stazione di sagomatura (8) dotata di uno stampo (12) avente una pluralità di elementi laterali (45) ed un elemento di chiusura (46);
- mezzi pneumatici (13) per l'immissione di gas in pressione entro il contenitore (7);

10 detti mezzi di avanzamento (14) essendo destinati a trasportare in modo discontinuo dapprima ciascun tubolare (5) all'uscita dalla stazione di formatura e taglio (2) e quindi, all'uscita dalla stazione di saldatura (6), di trasportare ed arrestare ciascun contenitore (7) entro la stazione di sagomatura (8) in cui viene conferita una deformazione permanente a ciascun contenitore (7) mediante l'immissione in quest'ultimo del gas ad

15 una predeterminata pressione tramite i mezzi pneumatici (13) per forzare le pareti del contenitore (7) contro le pareti interne dello stampo (12), facendone assumere la forma interna.

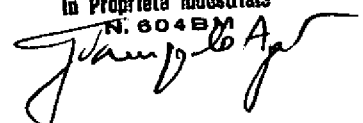
11) Macchina secondo la rivendicazione 10 caratterizzata dal fatto che la stazione di sagomatura (8) comprende inoltre mezzi di riscaldamento

20 (50) del contenitore (7) ad una temperatura di riscaldamento compresa tra 30° e 60°C.

12) Macchina secondo la rivendicazione 10 caratterizzata dal fatto che lo stampo (12) comprende inoltre mezzi di raffreddamento del contenitore (7) ad una temperatura di raffreddamento compresa tra 6° e 30°C.

25 13) Macchina secondo la rivendicazione 10 caratterizzata dal fatto che la

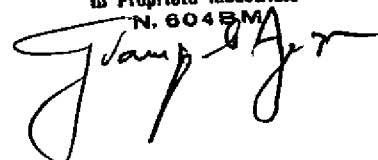
Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
N. 60487



predeterminata pressione è compresa tra 3 e 30 bar.

- 14) Macchina secondo la rivendicazione 10 caratterizzata dal fatto che i mezzi di avanzamento (14) comprendono almeno un mezzo di trascinamento anulare (15) movimentato da mezzi di moto intermittente (20)
- 15) Macchina secondo la rivendicazione 14 caratterizzata dal fatto che ciascun supporto (16) ha un'estremità fissata al mezzo di trascinamento anulare (15) tramite un rispettivo mezzo di attacco (30) ed è sostanzialmente costituito da un mezzo tubolare (28) recante una pluralità di aperture (29) che ne attraversano la parete, detto supporto (16) avendo dimensioni inferiori a quelle del contenitore (7).
- 16) Macchina secondo la rivendicazione 15 caratterizzata dal fatto che la superficie interna dei ciascun supporto (16) reca, in corrispondenza della porzione di estremità libera, uno spallamento di riscontro (31).
- 17) Macchina secondo la rivendicazione 14 caratterizzata dal fatto che il mezzo di trascinamento anulare (15) consiste in una coppia di catene o in almeno una cinghia rinforzata.
- 18) Macchina secondo la rivendicazione 15 caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi piegatori (17) del tubolare (5) comprendenti riscontri anulari (33) assialmente scorrevoli in una loro sede ricavata in ciascun mezzo di attacco (30) nella zona di quest'ultimo attigua al relativo tubolare (28) e comprendono attuatori lineari oscillanti (32) per forzare i riscontri anulari (33) contro l'estremità di imboccatura del relativo elemento tubolare (5) o contenitore (7) trattenuto da mezzi di fermo (34) fino alla formazione in detta estremità di una flangia (18).

Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
N. 6045/M



- 19) Macchina secondo la rivendicazione 10 caratterizzata dal fatto che la stazione di saldatura (6) comprende una saldatrice a pinza (21) che salda linearmente la relativa porzione della prima estremità dell'elemento tubolare (5).
- 5 20) Macchina secondo la rivendicazione 19 caratterizzata dal fatto che la stazione di saldatura (6) comprende inoltre una pluralità di guide (22) per ripiegare la porzione saldata dalla saldatrice a pinza (21) verso le pareti del contenitore (7) e mezzi a punzone (23) che premono la porzione saldata e ripiegata per farla aderire alle pareti del contenitore (7).
- 10 21) Macchina secondo la rivendicazione 10 e la rivendicazione 16 caratterizzata dal fatto che la stazione di saldatura (6) comprende in cascata:
- un mezzo di posizionamento (24) per posizionare a riscontro dello spallamento (31) un fondo (25) dotato di una relativa parete periferica
 - 15 (26);
 - mezzi di ribaditura (27) per ribadire l'estremità della parete dell'elemento tubolare (5) a riscontro della superficie interna della parete periferica (26);
 - mezzi saldanti (41) per saldare la parete periferica (26) alla parete del
 - 20 tubolare (5) realizzando il fondo del contenitore (7).
- 22) Macchina secondo la rivendicazione 21 caratterizzata dal fatto che i mezzi di ribaditura (27) comprendono almeno una rotella folle (35) dotata di un labbro anulare (36) e connessa tramite una relativa articolazione (38) ad un mezzo rotatorio e traslatorio (40) quest'ultimo imprimendo
- 25 all'articolazione (38) un moto rotatorio ed un moto lineare rispettivamente

attorno e diretto verso l'asse longitudinale del supporto (16), quest'ultimo recando il tubolare (5) riscontrato da detto labbro (36) in corrispondenza della estremità libera dell'elemento di supporto (16) e la rotella (35) rimanendo in contatto con il tubolare (5) ribadendo l'estremità d'imboccatura dell'elemento tubolare (5) all'interno di quest'ultimo.

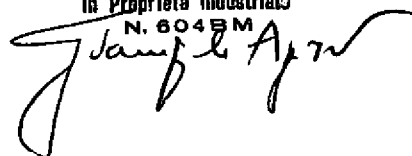
23) Macchina secondo la rivendicazione 22 caratterizzata dal fatto che detta articolazione (38) comprende un perno (37a) della rotella folle (35) connesso tramite un giunto (37b) ad un asse (37c) orientato perpendicolarmente al perno (37a) verso il centro della rotella (35) e girevolmente associato a mezzi scorrevoli (37d) orientati verso i mezzi di trascinamento (15) ed aventi un'estremità fissata al mezzo rotatorio e traslatorio (40); detta articolazione comprendente mezzi elastici primi (39a) e secondi (39b) destinati rispettivamente ad imprimere alla rotella (35) una coppia ed una forza elastica per il riscontro del mezzo di supporto (16).

24) Macchina secondo la rivendicazione 21 caratterizzata dal fatto che i mezzi saldanti (41) comprendono almeno una coppia di ganasce saldanti (42) di forma approssimativamente semicilindrica inseribili tramite attuatori di inserimento (43) nelle porzioni destinate alla saldatura del tubolare (5) e del fondo (25) e divaricabili tramite attuatori di divaricazione (44) per riscontrare e saldare queste ultime porzioni.

25) Macchina secondo la rivendicazione 24 caratterizzata dal fatto di comprendere due mezzi saldanti (41) aventi le rispettive coppie di ganasce saldanti (42) disposte oblique.

26) Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti

Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
N. 6048 M



5 caratterizzata dal fatto che i supporti (16) recano una sede per una relativa guarnizione anulare (47), detta sede è in comunicazione di flusso con una sorgente di gas compresso, detta guarnizione anulare (47) essendo destinata a dilatarsi per il gas compresso in corrispondenza della formatura nello stampo (12) del contenitore (7) premendo la porzione d'imboccatura di quest'ultimo contro la corrispondente zona dello stampo (12).

27) Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 10 a 26 caratterizzata dal fatto che la coppia di elementi apribili (45) e l'elemento di chiusura (46) sono raffreddati per circolazione interna di un fluido.

Bologna, 18 Settembre 2000

Il Mandatario

Ing. Giampaolo Agazzani

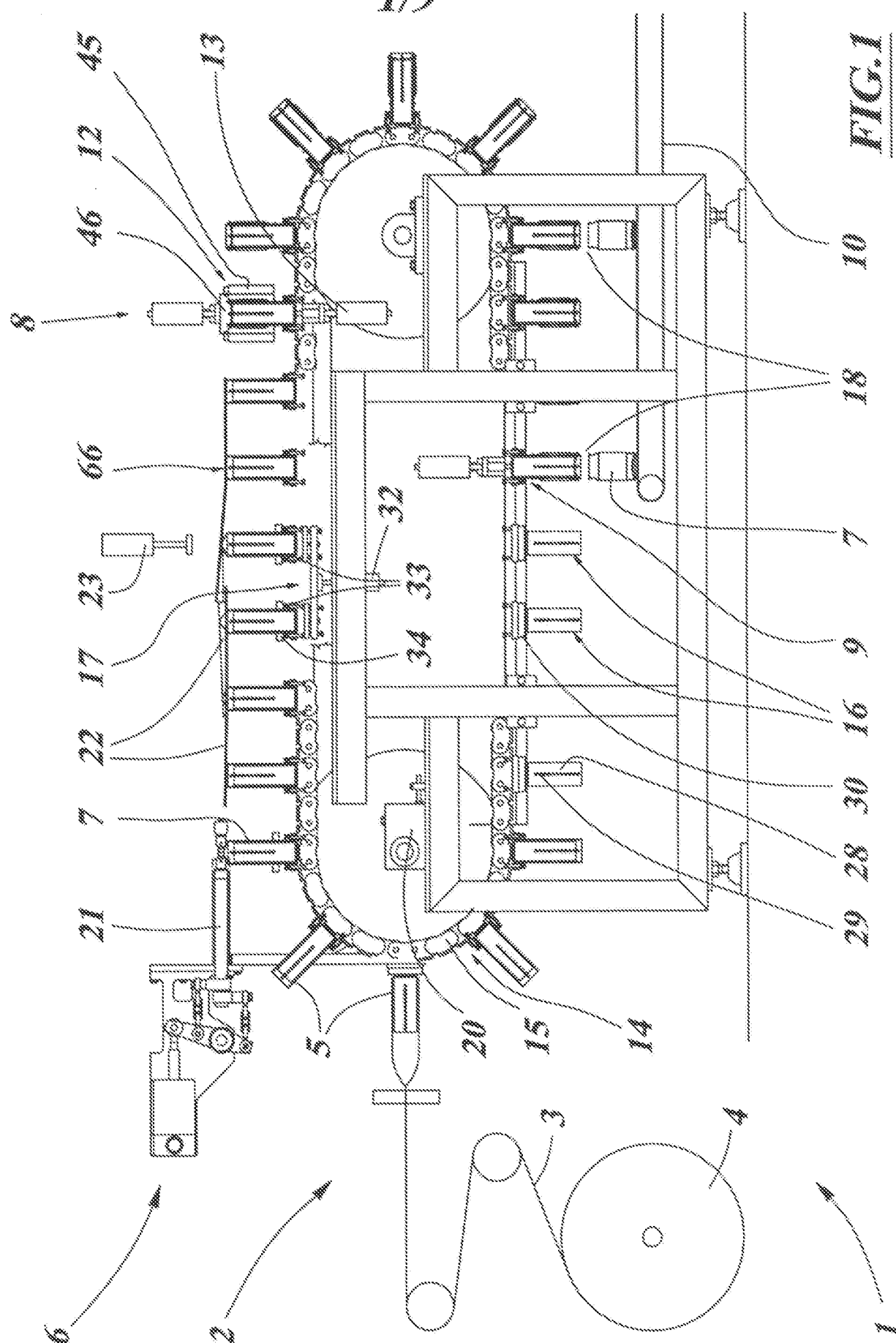
(Iscrizione Albo n. 604BM)


Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriali
N. 604BM



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

1/9



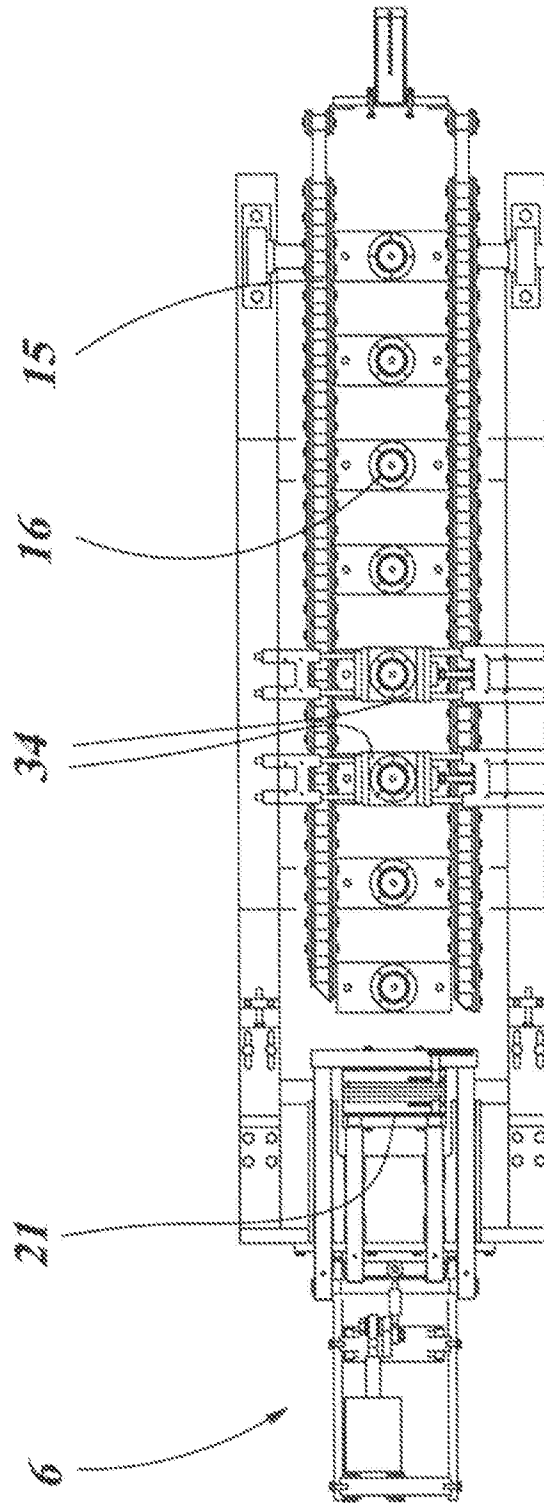
CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO REGIONALE
IL FUNZIONARIO

Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale

Giampaolo Agazzani

2/9

FIG.2

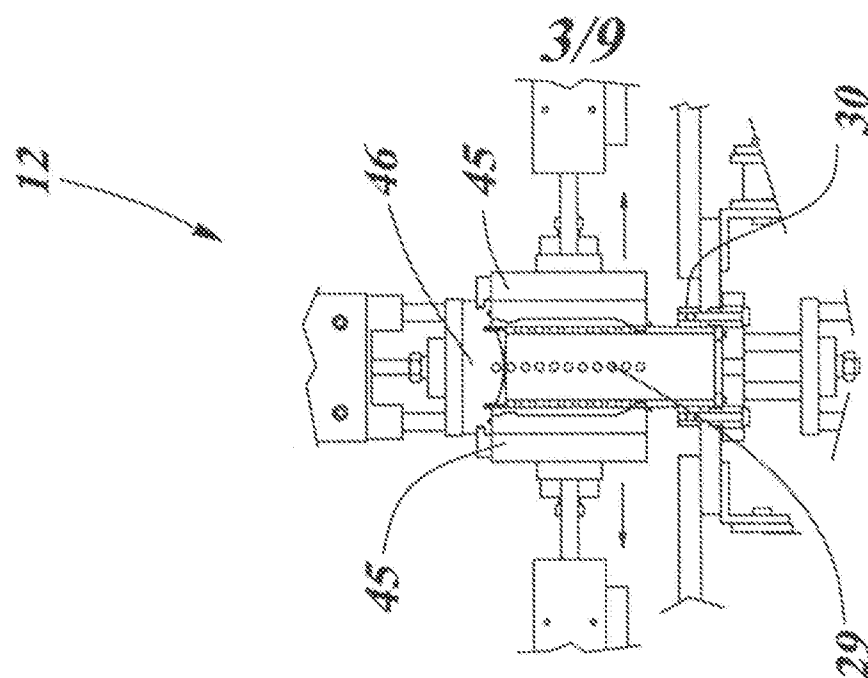
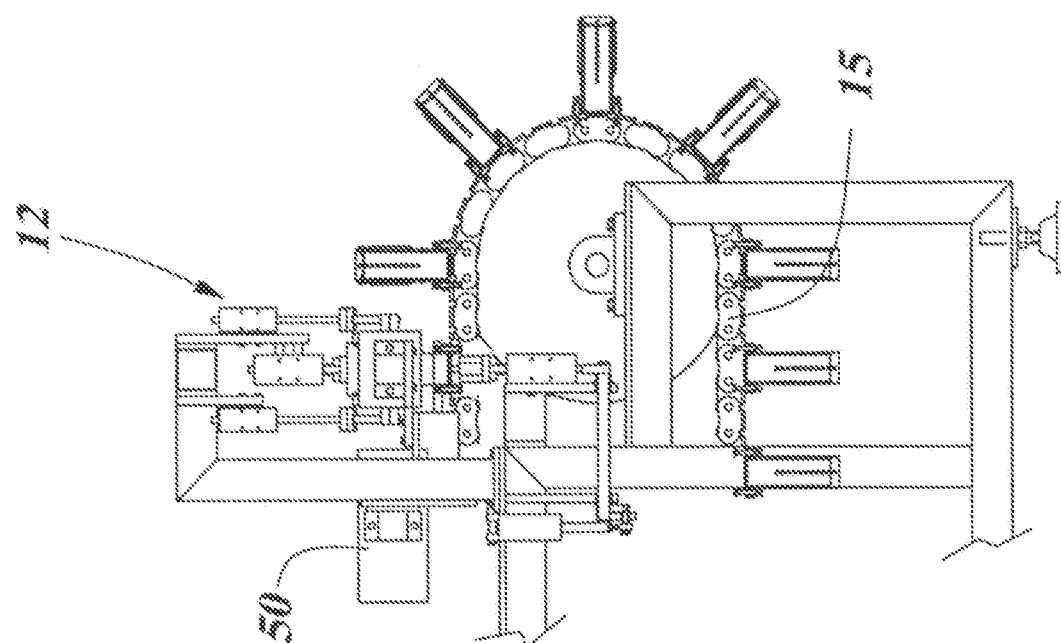
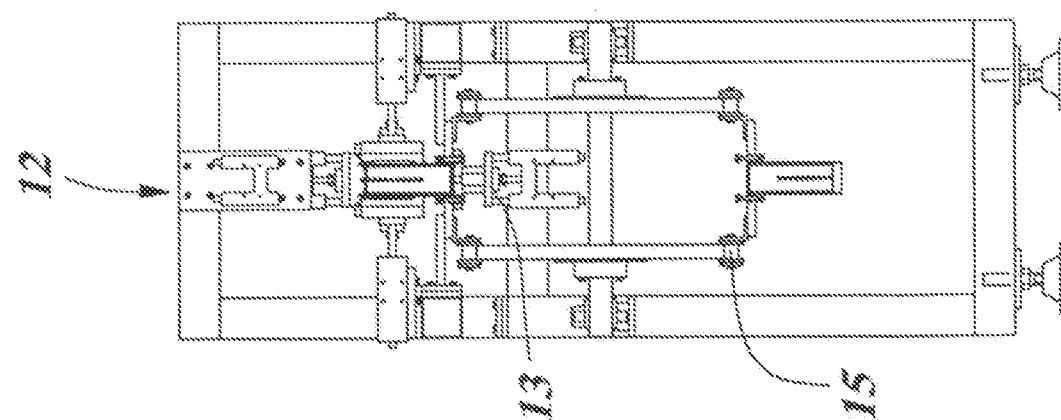


Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
N. 80488M

Gianpalo Agazzani



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
UFFICIO REGISTRI
IL FUNZIONARIO

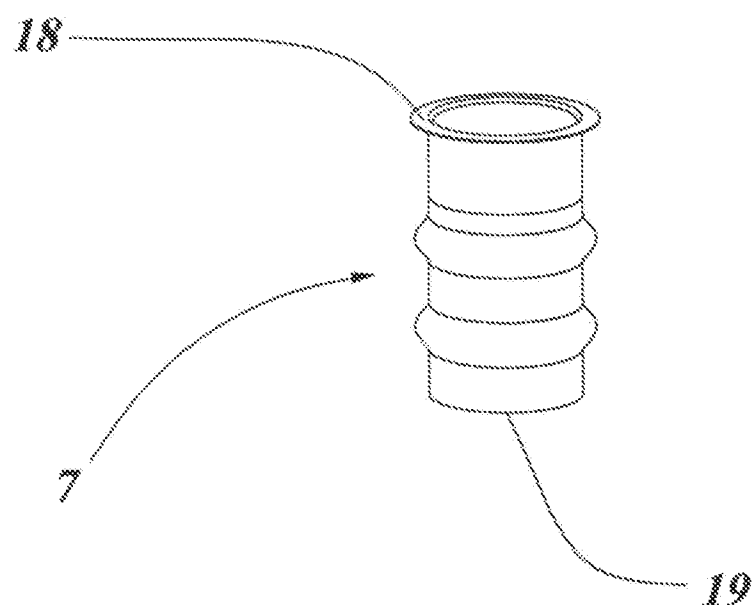
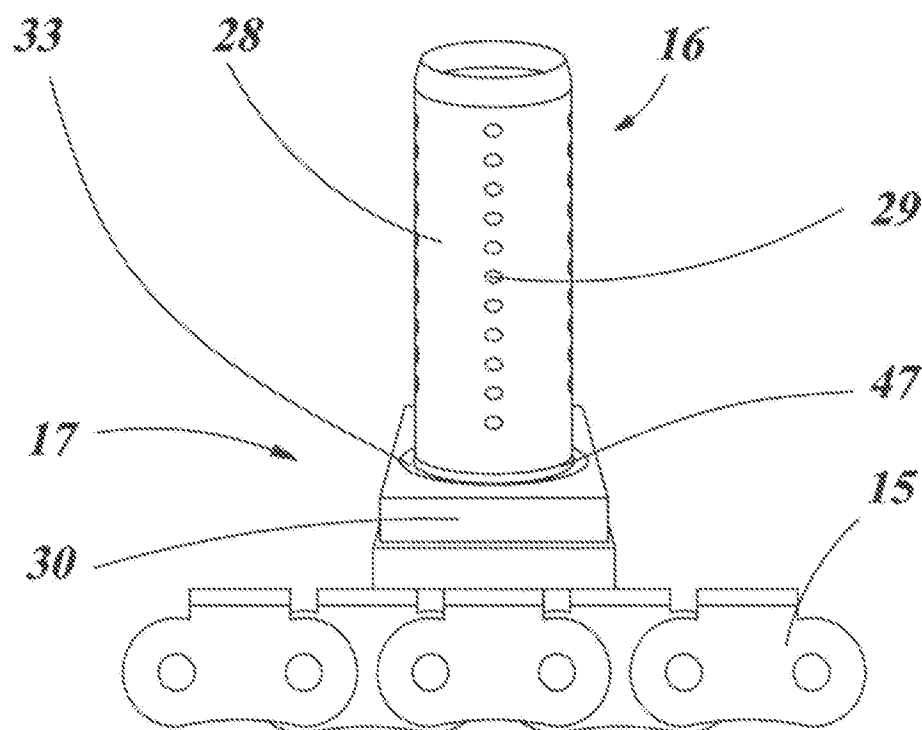

FIG.3B

FIG.3C

FIG.3A


CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO REGISTRI
IL PUNTO CARICO

Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Progettazione Industriale
n. 60489/80

Giampaolo Agazzani

4/9

FIG.4**FIG.5**

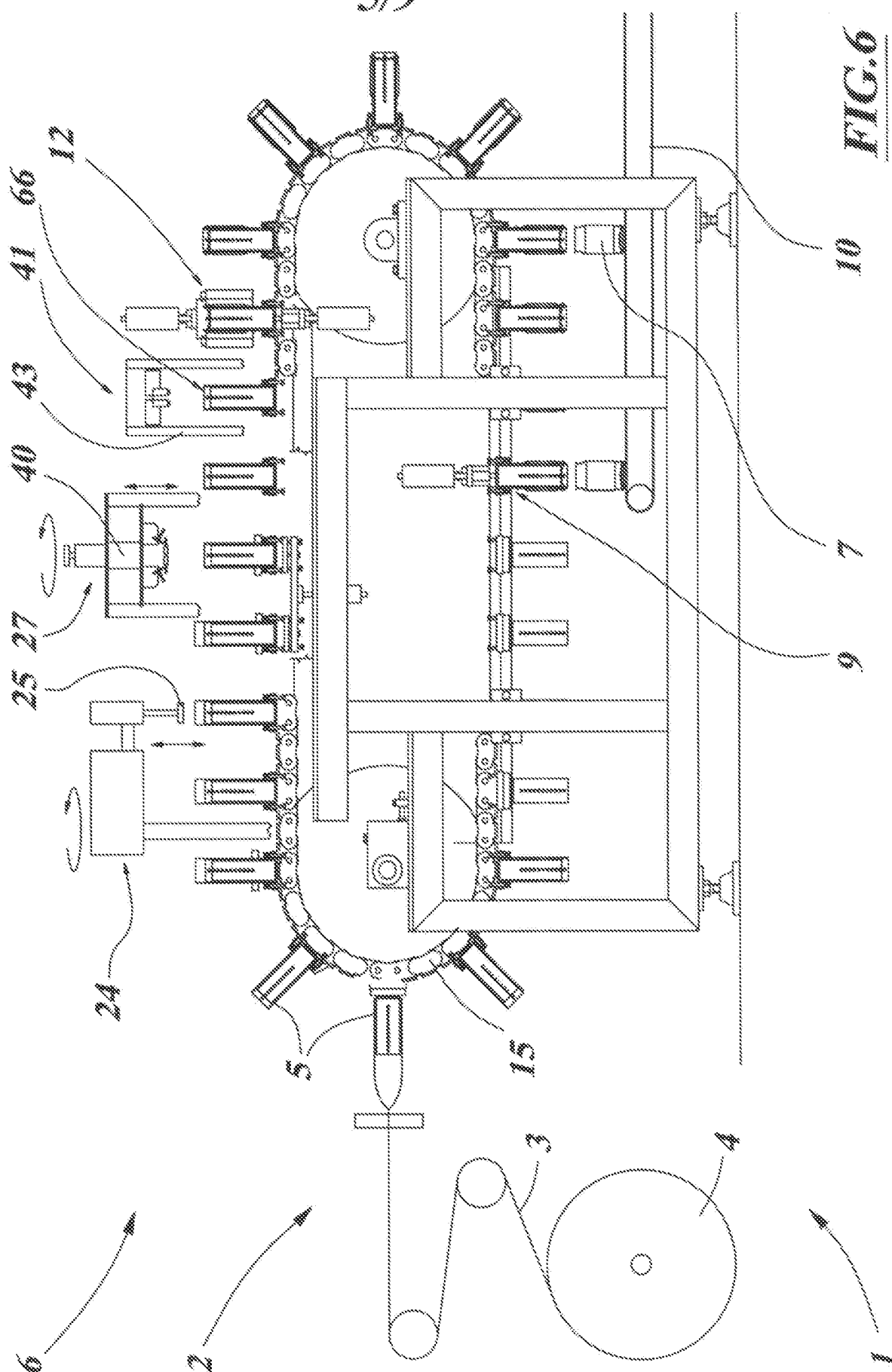
CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
N. 60488

Giampaolo Agazzani

5/9

FIG. 6



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BRESCIA
UFFICIO REGISTRI
IL FUNZIONARIO

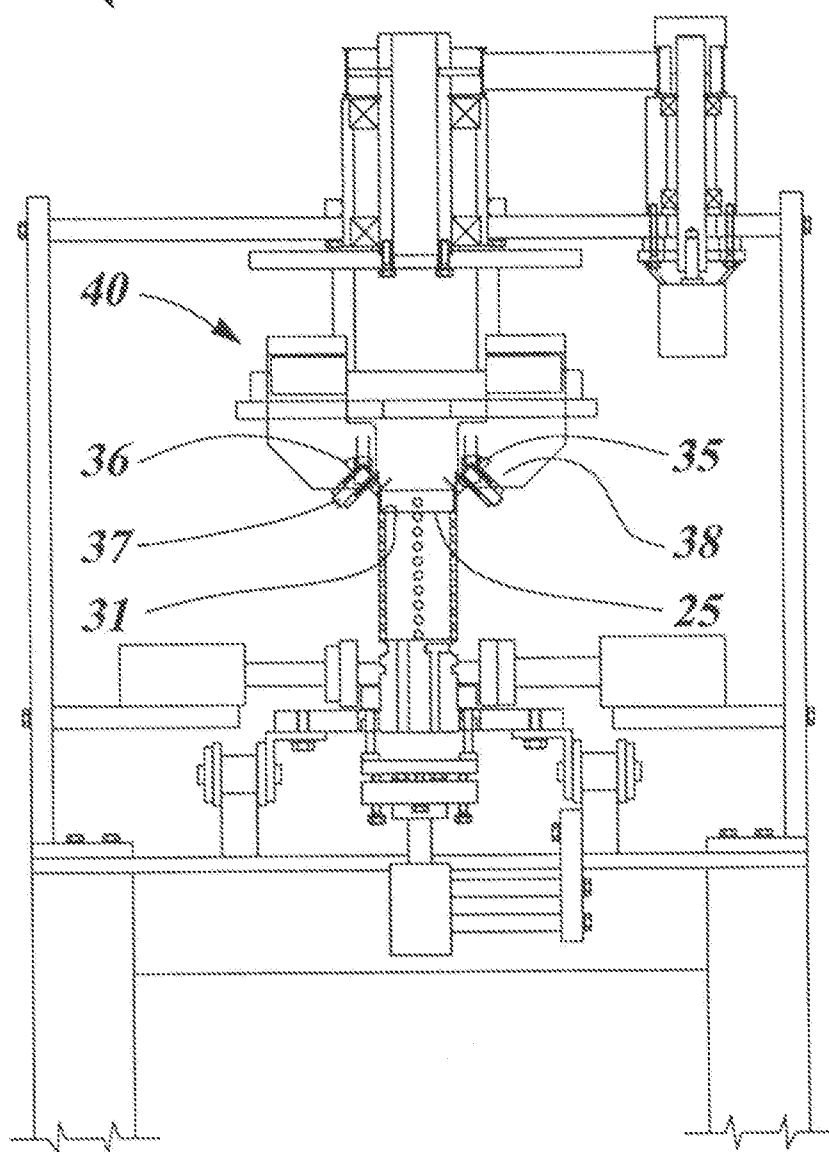
Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale

Giampaolo Agazzani

6/9

FIG.7

27

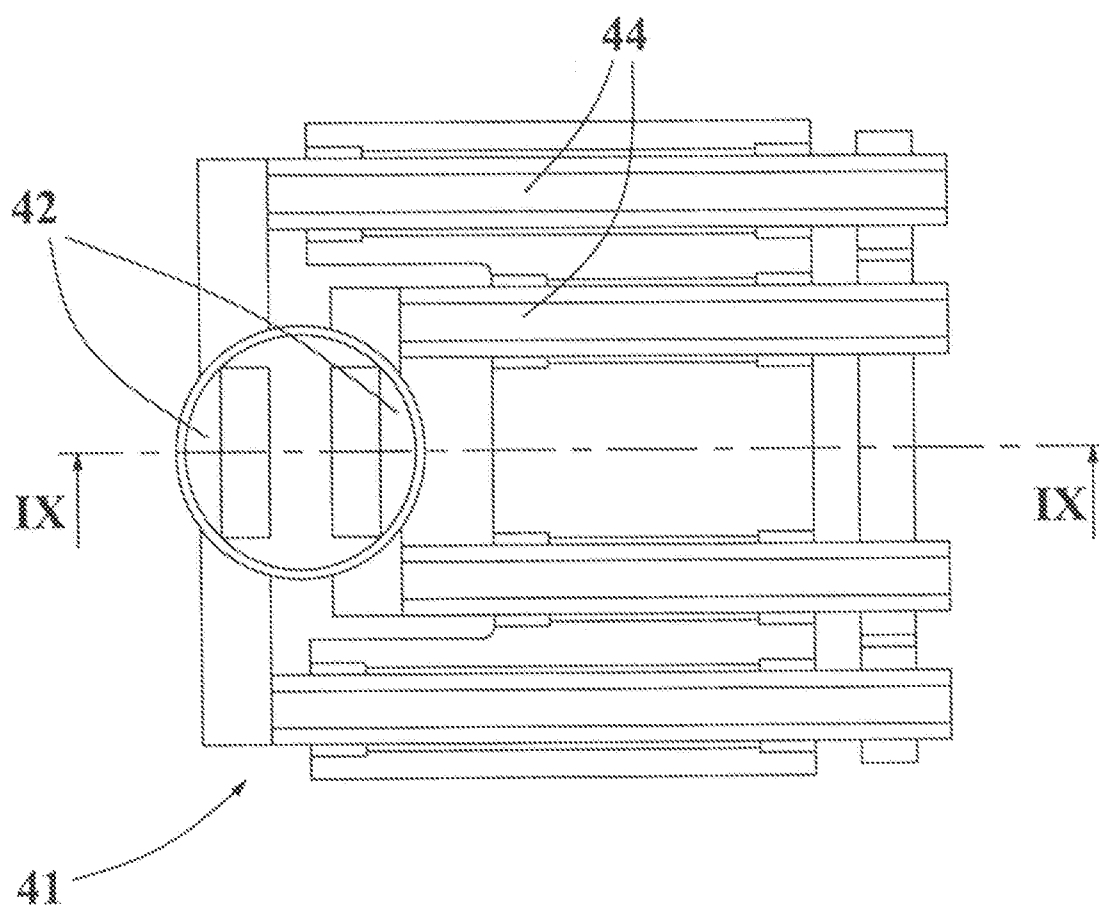
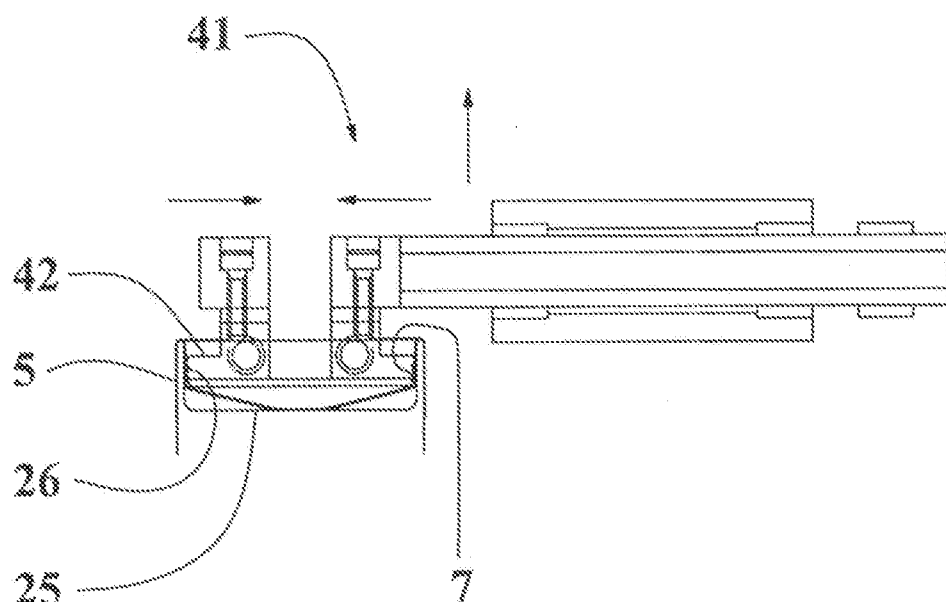


CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

Ing. GIAMPASO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
N. 604/89

Giampas Ag

7/9

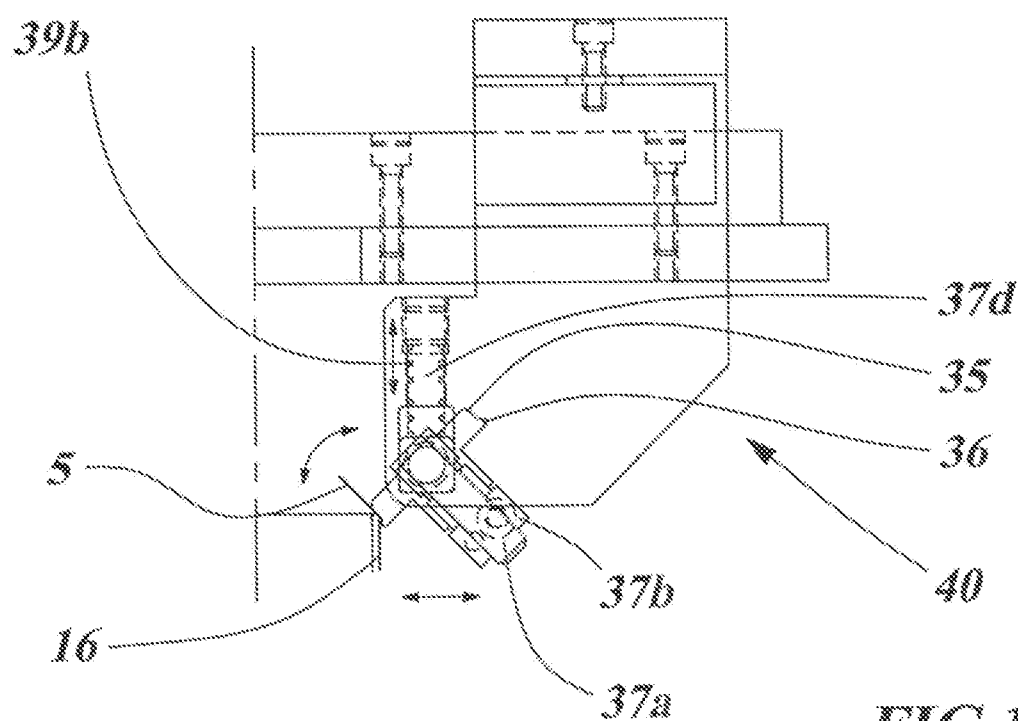
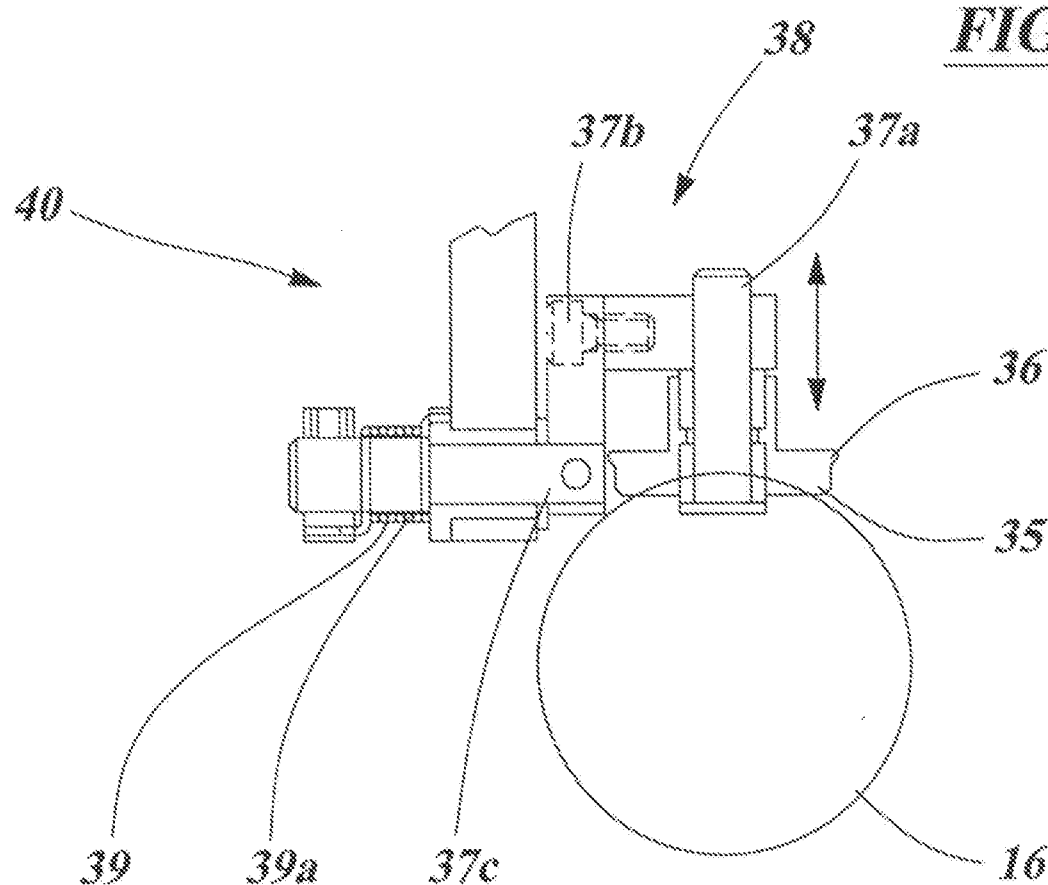
FIG.9**FIG.8**

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO REGISTRI
IL FUNZIONARIO

Ing. GIAMPADO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale

Giampado Agazzi

8/9

FIG.10**FIG.11**

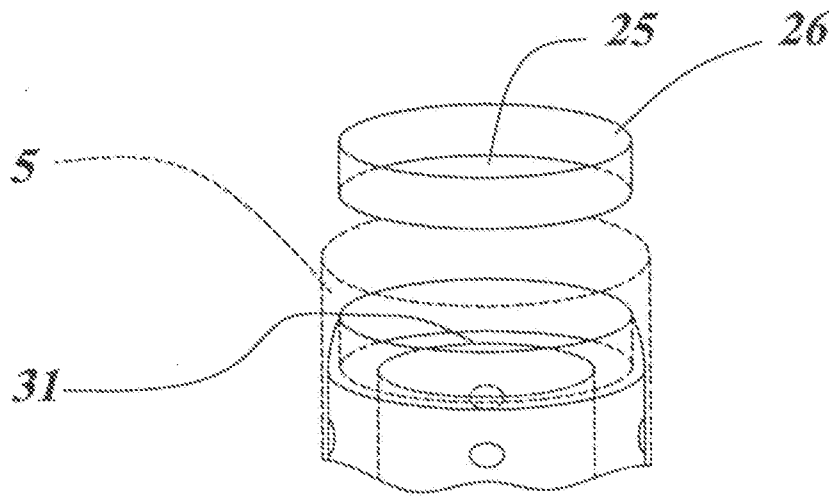
CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO REGISTRI
IL PUNTO

Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale

Giampaolo Agazzani

9/9

FIG.12



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

Ing. GIAMPAOLO AGAZZANI
Ordine Meritevole dei Consulenti
in Proprietà Industriale

Giampaolo Agazzani
11.04.00