



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900390669
Data Deposito	19/09/1994
Data Pubblicazione	19/03/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	D		

Titolo

APPARECCHIATURA PER LA FABBRICAZIONE DI ARTICOLI DI MATERIALE PLASTICO IN
PARTICOLARE TAPPI A VITE, MEDIANTE STAMPAGGIO A PRESSIONE

A nome: SACMI COOPERATIVA MECCANICI IMOLA S.c.r.l.

Con sede a : IMOLA (BO)

Titolo: APPARECCHIATURA PER LA FABBRICAZIONE DI ARTICOLI DI
MATERIALE PLASTICO, IN PARTICOLARE TAPPI A VITE,
MEDIANTE STAMPAGGIO A PRESSIONE.

* * * * *

La presente invenzione ha per oggetto un'apparecchiatura per la fabbricazione di articoli di materiale plastico, in particolare tappi a vite, mediante stampaggio a pressione.

E Procedimenti e apparecchiature per lo stampaggio a pressione di tappi consistenti in uno scodellino da applicare a vite (tappi a vite) o a pressione (tappi a corona) sulla bocca di contenitori sono già noti, ad esempio dalla pubblicazione tedesca n. 2.007.777, dalla pubblicazione europea n. 162.456 e dai brevetti U.S.A. n. 2.155.316, 2.891.281, 4.343.754, 4.497.765.

Le note apparecchiature comprendono una giostra girevole secondo un asse verticale, sulla quale è montata una pluralità di gruppi di stampaggio angolarmente equidistanziati. Ogni gruppo comprende un semistampo maschio superiore allineato con un semistampo femmina inferiore. Una dose di materiale plastico semifluido viene introdotta nel semistampo femmina e pressata mediante un movimento relativo fra i due semistampi. Nelle anteriorità U.S.A. n. 2.155.316 e 2.891.281 (in seguito denominate anteriorità A) il movimento relativo è determinato

Dr. Ing. Guido Mediano, S. Lara Mediano
Vela Mediano, Dr. Ing. Attilio Zerotti
Dr. Ing. Vincenzo di Francia, Carlo Venturoli

dal sollevamento idraulico del semistampo femmina, mentre nelle altre anteriorità (in seguito denominate anteriorità B) è il semistampo maschio che viene forzato contro il semistampo femmina mediante un movimento meccanico comandato da mezzi a camma.

Nelle apparecchiature secondo le anteriorità A non è prevista la possibilità di realizzare tappi a vite dotati di anello di garanzia. Peraltro le apparecchiature secondo le anteriorità B, per permettere la formazione dell'anello di garanzia, richiedono un semistampo maschio di struttura composita i cui elementi devono essere mobili per poter trasmettere la pressione di stampaggio e consentire la rimozione del tappo stampato. Tuttavia nelle apparecchiature secondo le anteriorità B le sollecitazioni che intervengono durante la fase di stampaggio richiedono particolari accorgimenti atti a neutralizzare le inevitabili deformazioni e tolleranze meccaniche che potrebbero compromettere il perfetto accoppiamento dei semistampi maschi con i semistampi femmina.

Il compito tecnico della presente invenzione è ora quello di proporre un'apparecchiatura in grado di produrre tappi a vite con anello di garanzia nella quale l'effetto premente è demandato al semistampo femmina come nelle anteriorità A, ma il semistampo maschio è strutturato in modo da consentire la formazione dell'anello di garanzia come nelle anteriorità B.

Nell'ambito di tale compito costituisce uno scopo della

presente invenzione la realizzazione di un'apparecchiatura in cui i semistampi sono facilmente sostituibili in relazione alle caratteristiche dei tappi che si vogliono fabbricare. Tale compito e tale scopo vengono ottenuti con un'apparecchiatura per la fabbricazione di articoli di materiale plastico, in particolare tappi a vite dotati di anello di garanzia, mediante gruppi di stampaggio a pressione disposti su una giostra rotante secondo un asse verticale e comprendenti un semistampo maschio superiore ed un semistampo femmina inferiore allineati secondo un asse verticale parallelo a quello di rotazione di detta giostra, caratterizzata dal fatto che detto semistampo femmina comprende una cavità presentante uno spallamento anulare e che detto semistampo maschio comprende una boccia fissata alla struttura della giostra rotante coassialmente all'asse di scorrimento del semistampo femmina, un manicotto guidato su detta boccia ed presentante una porzione anulare inferiore atta ad accoppiarsi in detta cavità, un punzone guidato in detta boccia e sollecitato da mezzi elastici in una posizione di fine corsa abbassata, detto punzone presentando uno spallamento esterno di battuta su detta boccia, essendo inoltre previsti mezzi di azionamento idraulico di detto semistampo femmina da una posizione abbassata di ricezione di una dose di materiale plastico sufficiente alla formatura di un tappo in una posizione sollevata in cui detta porzione

anulare di detto manicotto impegna detta cavità fino al riscontro con detto spallamento anulare e determina con detto punzone la camera di formatura del tappo, essendo altresì previsti mezzi di comando di detto manicotto atti ad consentire la corsa di salita del semistampo femmina in modo che quest'ultimo, attraverso detta dose di materiale plastico, sollevi dapprima detto punzone a riscontro di detta boccola e quindi determini lo schiacciamento di detta dose di materiale plastico fino ad occupare tutta la camera di formatura, detti mezzi di controllo essendo atti ad abbassare il detto manicotto in concomitanza con la corsa di discesa del semistampo femmina in modo da agire assialmente sul tappo per sfilarlo da detto punzone.

Ulteriori particolarità della presente invenzione risulteranno maggiormente dalla descrizione che segue di una forma di esecuzione preferita, illustrata a titolo esemplificativo, non limitativo negli uniti disegni in cui:

la figura 1 mostra una vista in alzato di un gruppo di stampaggio, sezionato secondo un piano verticale, in una situazione operativa corrispondente a quella di rimozione di un tappo formato dal semistampo maschio;

le figure 2,3,4,5 mostrano ulteriori situazioni operative dell'apparecchiatura;

la figura 6 mostra una variante di un particolare dell'apparecchiatura.

Facendo riferimento alle citate figure, in particolare alla figura 1, l'apparecchiatura è composta da una giostra girevole secondo un asse verticale, la quale porta sulla periferia una pluralità di gruppi per lo stampaggio dei tappi che, in seguito, si intendono costituiti da tappi a vite dotati di un anello di garanzia atto ad evidenziare manomissioni dei contenitori ai quali i tappi vanno applicati.

Ogni gruppo è composto da un semistampo maschio superiore, indicato complessivamente con 1 e da un semistampo femmina inferiore indicato complessivamente con 2.

Il semistampo 1 comprende un piattello 3 il quale, con una sua porzione tubolare 4, è avvitato in un canotto 5 che, a sua volta, è avvitato su uno stelo tubolare 6.

Nella porzione tubolare 4 è inserito a tenuta un tubo 7 che, con lo stelo tubolare 6, individua un'intercapedine 8 cilindrica.

Il piattello 3, con il tratto terminale 9 del canotto 5 e la porzione tubolare 4, individua una camera 10 che comunica con l'intercapedine 8 attraverso aperture 11 della porzione tubolare. Inoltre la camera 10, attraverso aperture 12 e 12a ricavate nella zona della porzione tubolare immediatamente al disopra del piattello 3 e rispettivamente in un diaframma della stessa porzione tubolare comunica con l'interno del tubo 7.

Il tratto terminale 9 del canotto 5 ed il piattello 3 formano

il punzone che determina la modanatura interna del tappo che, nell'esempio illustrato è costituito da una capsula A composta da uno scodellino B dotato di filetto interno C e di una banda di garanzia composta da un anello D dal quale si estendono all'interno alette E di ritegno che dal bordo dell'anello D si aggettano verso l'interno della capsula A formando un angolo acuto con la parete cilindrica dell'anello D. L'anello D è collegato allo scodellino B da una linea di indebolimento F che ne permette il distacco quando la capsula viene svitata dal contenitore a cui è stata applicata.

Attraverso il tubo 7 viene condotto nella camera 10 un liquido per il raffreddamento del punzone 3,9 e la solidificazione del materiale plastico che compone la capsula A. Il liquido di raffreddamento viene fatto defluire dalla camera 10 attraverso le aperture 11 e l'intercapedine 8.

Per consentire la formazione delle alette E, il tratto terminale 9 individua con il cannotto 5 una gola 13 anulare avente una sezione a V con una superficie interna conica, svasata verso l'alto.

Il cannotto 5 e lo stelo tubolare 6 sono guidati scorrevolmente in una boccola 14 fissata in una sede cilindrica della struttura portante della giostra che, in pratica è costituita da una sorta di tamburo 15 girevole, avente asse coincidente con l'asse di rotazione della giostra.

La boccola 14 è parallela all'asse del tamburo ed ha

l'estremità inferiore che conforma un collare conico 16 rastremato verso il basso secondo un angolo uguale a quello della gola 13 in modo da accoppiarsi esattamente con quest'ultima.

Nella superficie esterna del collare 16 sono ricavate delle depressioni 17 per la formazione delle alette E durante la fase di stampaggio, come si vedrà meglio in seguito.

Sulla boccola 14 è guidato esternamente un manicotto 18 che, all'altezza del tratto 9, termina con una porzione anulare o anello 19 nel cui interno è ricavato un gradino 20. L'anello 19 individua un'intercapedine 21 con la superficie esterna del tratto 9 per la formatura della parete cilindrica della capsula.

Il manicotto 18, tramite un braccio 22, è collegato rigidamente ad una colonna 23 guidata in una sede del tamburo 15 e provvista alla sommità di un rullino (non illustrato) che segue una camma circolare solidale alla struttura fissa dell'apparecchiatura, e quindi stazionaria, avente uno sviluppo concentrico all'asse di rotazione della giostra. La camma comanda positivamente gli spostamenti del manicotto 18 verso il basso solo lungo un angolo sufficiente a rimuovere il tappo formato dal punzone, lungo il rimanente angolo di rotazione essendo prevista la possibilità per il manicotto 18 di spostarsi verso l'alto in contrasto con mezzi elastici di rinvio.

Il semistampo inferiore 2 è composto da una tazza 24 avente un diametro interno tale da consentire l'inserimento dell'anello 19 fino al riscontro di uno spallamento 25 e la chiusura della camera di formatura della capsula.

La tazza 24, tramite una ghiera 26 esterna, viene bloccata contro un disco 27 col quale individua una camera 28 collegata con un condotto di adduzione 29 e deflusso 30 di un liquido di raffreddamento.

I condotti 29,30 si estendono all'interno di uno stelo cavo 31 sul quale è montato il disco 27, guidato nella struttura della apparecchiatura coassialmente al punzone 3,9. Lo stelo 31 è azionato idraulicamente in modo da avvicinare e allontanare la tazza 24 rispetto al punzone 3,9.

Il funzionamento dell'apparecchiatura descritta è il seguente. Durante la rotazione della giostra si deposita nella cavità della tazza 24 una dose di materiale plastico avente consistenza pasosa. In questa fase, rappresentata in figura 2, la tazza 24 è abbassata rispetto al punzone 3,9 che, tramite mezzi elastici, è sollecitato in posizione di battuta contro il collare conico 16 della boccola 14.

L'anello 19 è abbassato rispetto al piattello 3 del punzone.

Con il sollevamento idraulico del semistampo femmina 2 si ha il riscontro dell'anello 19 sullo spallamento 25 e la chiusura della camera di formatura che rimane definita fra punzone 3,9 e tazza 24.

Quindi la pressione esercitata sul semistampo inferiore 2 determina la progressiva distribuzione del materiale plastico nella camera di formatura fino ad invadere anche le depressioni 17 di formazione delle alette E.

L'incompressibilità del materiale plastico determina l'arresto della tazza 24 nella posizione finale rappresentata in figura 3, in corrispondenza della quale lo spallamento 21 dell'anello 19 si trova alla quota del bordo della gola bordo superiore del tratto 9 così da definire l'orlo della capsula.

Allorquando il materiale plastico ha raggiunto un adeguato punto di solidificazione stabilito dall'adduzione del liquido di raffreddamento nelle camere 10 e 28 per cui non sono più da temere deformazioni plastiche, viene comandata la discesa della tazza 24 (vedi figura 4) cosicchè la capsula rimane attaccata solo al punzone 3,9.

Quindi viene comandata la discesa del manicotto 18 che, per effetto dell'azione del gradino 21 sulla capsula A, provoca il distacco del punzone dal collare 16 in contrasto con l'azione di richiamo della molla (vedi figura 5). Tuttavia la corsa di discesa del punzone è limitata da un arresto (non visibile, ma del tutto intuitivo), per cui, proseguendo la discesa del manicotto 18, la capsula si allarga elasticamente consentendo al filetto C di disimpegnarsi dalle relative scanalature del tratto 9, mentre le alette E vengono rovesciate in fuori per disporsi nel piano della parete cilindrica dello scodellino

B.

Quando la capsula è stata sfilata dal punzone, per effetto della "memoria" elastica del materiale plastico, le alette E recuperano la loro posizione all'interno della capsula.

Nel frattempo la giostra ha girato in una posizione in cui la capsula A rimossa cade su uno scivolo di allontanamento che si interpone fra i due semistampi 1 e 2. Il ciclo descritto si ripete, durante una rotazione della giostra per ognuno dei gruppi di stampaggio.

In pratica, prevedendo una giostra con 32 gruppi di stampaggio, la fase di raffreddamento della capsula si estende per circa 315° , mentre per i restanti 45° vengono effettuati l'introduzione della dose di materiale plastico nella cavità della tazza 24 e lo stampaggio.

Come si può riconoscere l'apparecchiatura descritta raggiunge perfettamente gli scopi preposti. Essa può venire facilmente adattata alle diverse conformazioni dei tappi intervenendo sulla sagomatura dei tratti 9 e del collare 16, in particolare sulla conicità delle superfici di combaciamento.

L'apparecchiatura descritta è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nel concetto inventivo. Ad esempio, vedi figura 6, lo spallamento della tazza, anziché a gradino piano, può avere una conformazione sferica 32 atta ad evitare il ristagno di eventuali frammenti di materiale plastico durante la fase di dosaggio. Naturalmente in questo

caso anche l'estremità inferiore dell'anello 19 avrà una
conformazione sferica 33 complementare a quella dello
spallamento 32.

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Apparecchiatura per la fabbricazione di articoli di materiale plastico, in particolare tappi a vite dotati di anello di garanzia, mediante gruppi di stampaggio a pressione disposti su una giostra rotante secondo un asse verticale e comprendenti un semistampo maschio superiore ed un semistampo femmina inferiore allineati secondo un asse verticale parallelo a quello di rotazione di detta giostra, caratterizzata dal fatto che detto semistampo femmina comprende una cavità presentante uno spallamento anulare e che detto semistampo maschio comprende una boccia fissata alla struttura della giostra rotante coassialmente all'asse di scorrimento del semistampo femmina, un manicotto guidato su detta boccia ed presentante una porzione anulare inferiore atta ad accoppiarsi in detta cavità, un punzone guidato in detta boccia e sollecitato da mezzi elastici in una posizione di fine corsa abbassata, detto punzone presentando uno spallamento esterno di battuta su detta boccia, essendo inoltre previsti mezzi di azionamento idraulico di detto semistampo femmina da una posizione abbassata di ricezione di una dose di materiale plastico sufficiente alla formatura di un tappo in una posizione sollevata in cui detta porzione anulare di detto manicotto impegna detta cavità fino al riscontro con detto spallamento anulare e determina con detto punzone la camera di formatura del tappo, essendo altresì

previsti mezzi di comando di detto manicotto atti ad consentire la corsa di salita del semistampo femmina in modo che quest'ultimo, attraverso la compressione di detta dose di materiale plastico, sollevi dapprima detto punzone a riscontro di detta boccola e quindi determini lo schiacciamento di detta dose di materiale plastico fino ad occupare tutta la camera di formatura, detti mezzi di controllo essendo atti ad abbassare il detto manicotto in concomitanza con la corsa di discesa del semistampo femmina in modo da agire assialmente sul tappo per sfilarlo da detto punzone.

2. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che detto manicotto è collegato, tramite un braccio, ad una colonna guidata in detta giostrra ed asservita ad una camma stazionaria di comando.

3. Apparecchiatura secondo una delle rivendicazioni 1,2 caratterizzata dal fatto che detta boccola presenta un'estremità fungente da battuta per lo spallamento di detto punzone e conformata in modo da individuare con quest'ultimo delle depressioni per la formazione degli organi di ritegno di detto anello di garanzia.

4. Apparecchiatura secondo una delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che detto spallamento di detta cavità di formatura e l'estremità inferiore di detto manicotto presentano superfici di riscontro arrotondate.

5. Apparecchiatura secondo una delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che detto semistampo femmina comprende un elemento a tazza bloccato, tramite una ghiera esterna, contro un disco montato all'estremità di uno stelo azionato idraulicamente.

6. Apparecchiatura secondo una delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che in detto punzone e attorno a detta cavità di formatura sono ricavate camere collegate con condotti di adduzione e deflusso di un liquido di raffreddamento.

7. Apparecchiatura per la fabbricazione di articoli di materiale plastico, in particolare tappi a vite, mediante stampaggio a pressione secondo quanto desumibile dalla descrizione e dai disegni.

Dr. Ing. Guido Modiano, S. Lara Modiano
Vera Modiano, Dr. Ing. Nino Zanotti
Dr. Ing. Vincenzo di Francia, Carlo Venturoli
(Uno per essi)

MODIANO & ASSOCIATI s.r.l.
40126 Bologna - Via Irnerio, 12/2
Tel. (051) 24.56.28 - 24.56.04



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

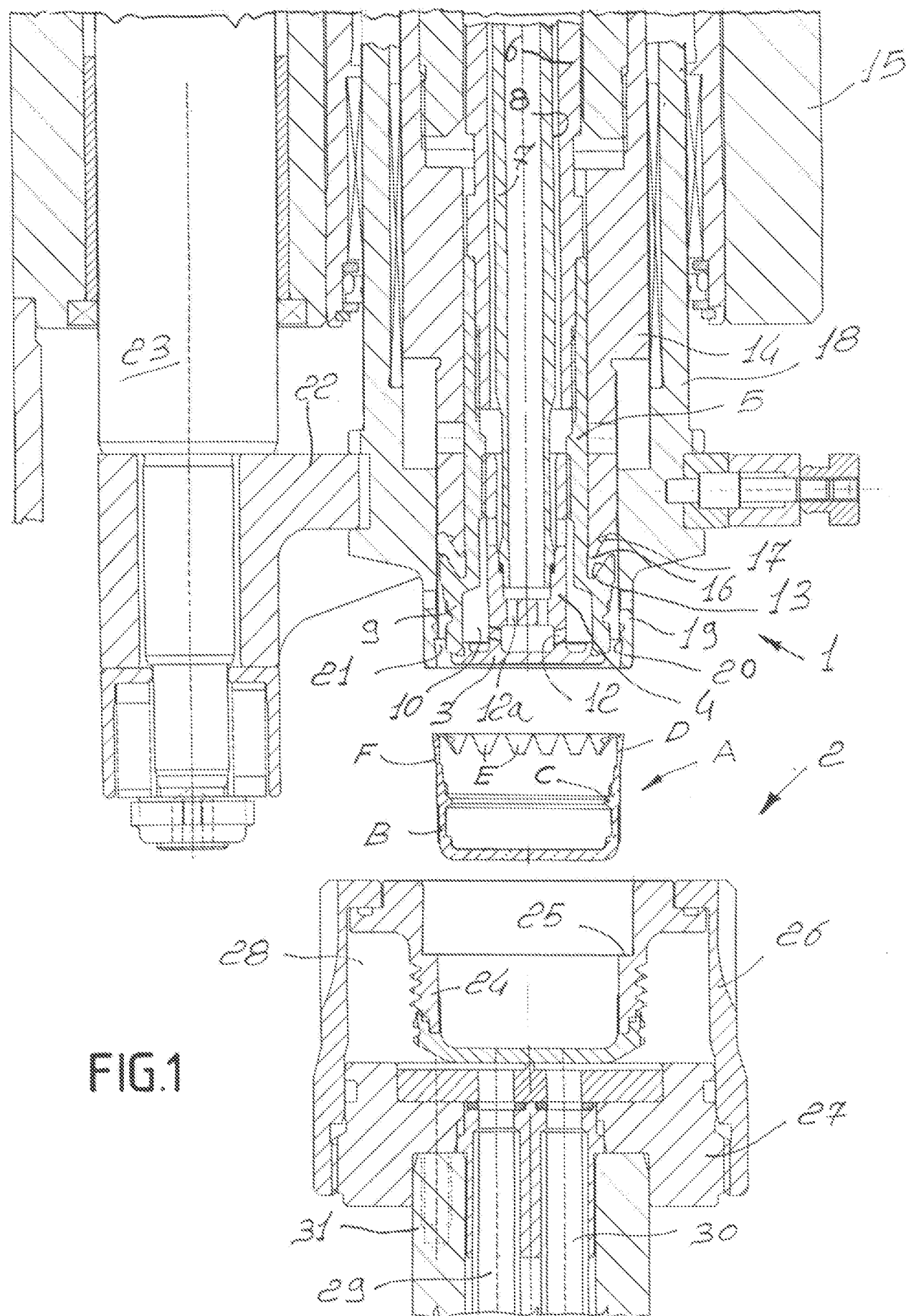


FIG.1



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO SERVIZIO
IL FUNZIONARIO

Dr. Ing. Guido Mediano, S. Lora Mediano
Vera Mediano, Dr. Ing. Carlo Zanotti
Dr. Ing. Vincenzo di Franco, Carlo Venturini
(uno per assi)

BOR 0260

B094A 000410

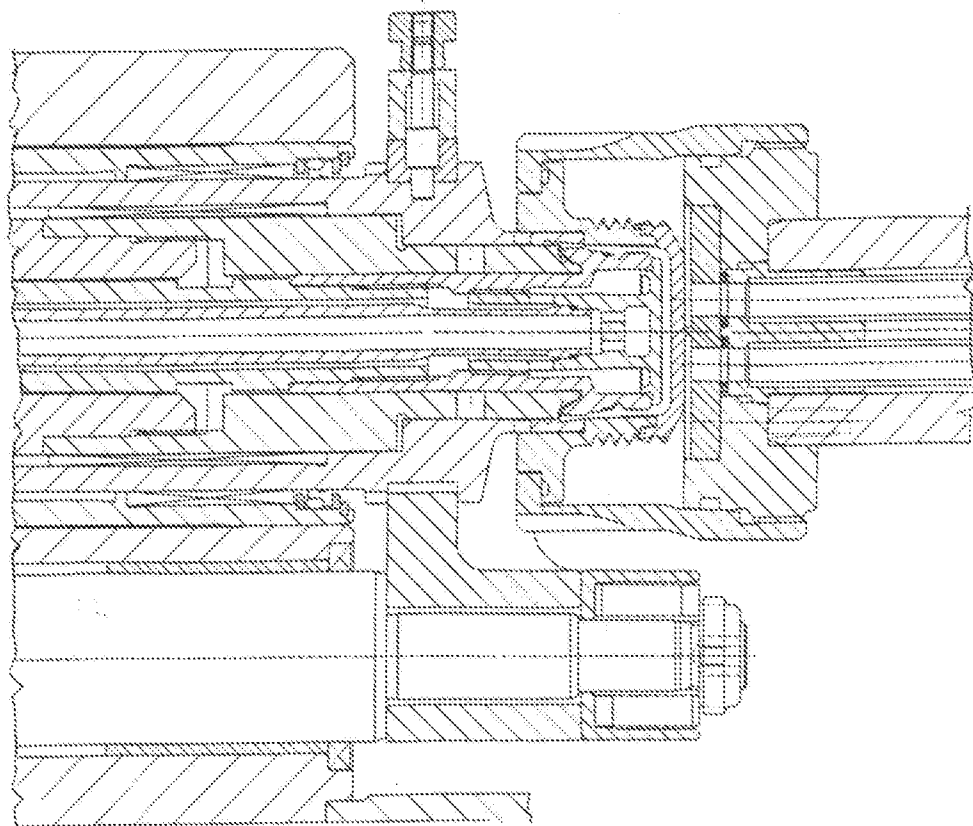


FIG. 3

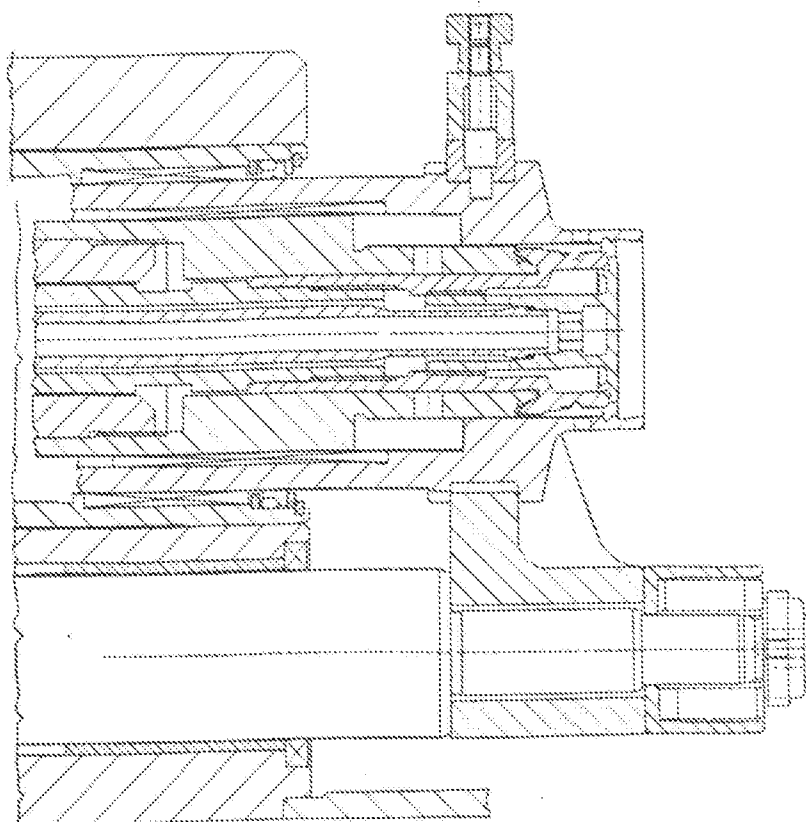
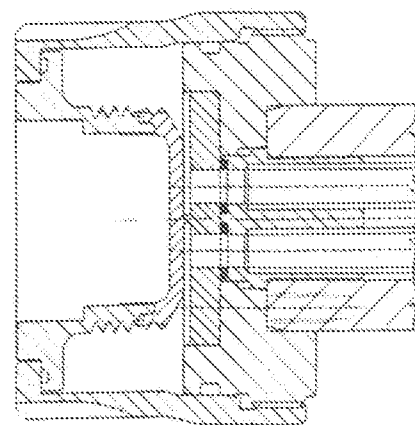


FIG. 2



Dr. Ing. Guido Mediano, S. Lora Mediano
Vice Mediano, Dr. Ing. Mario Zanetti
Dr. Ing. Carlo Geronzi, Carlo Geronzi
(Uno per uno)



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

BOR 0260

B094A 000410

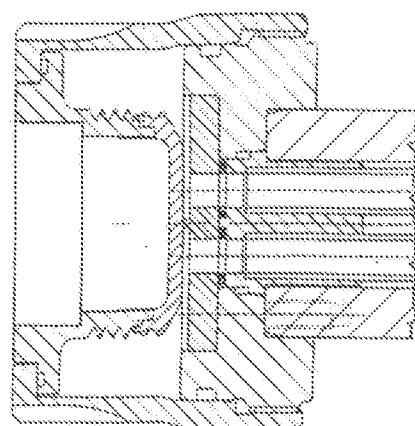
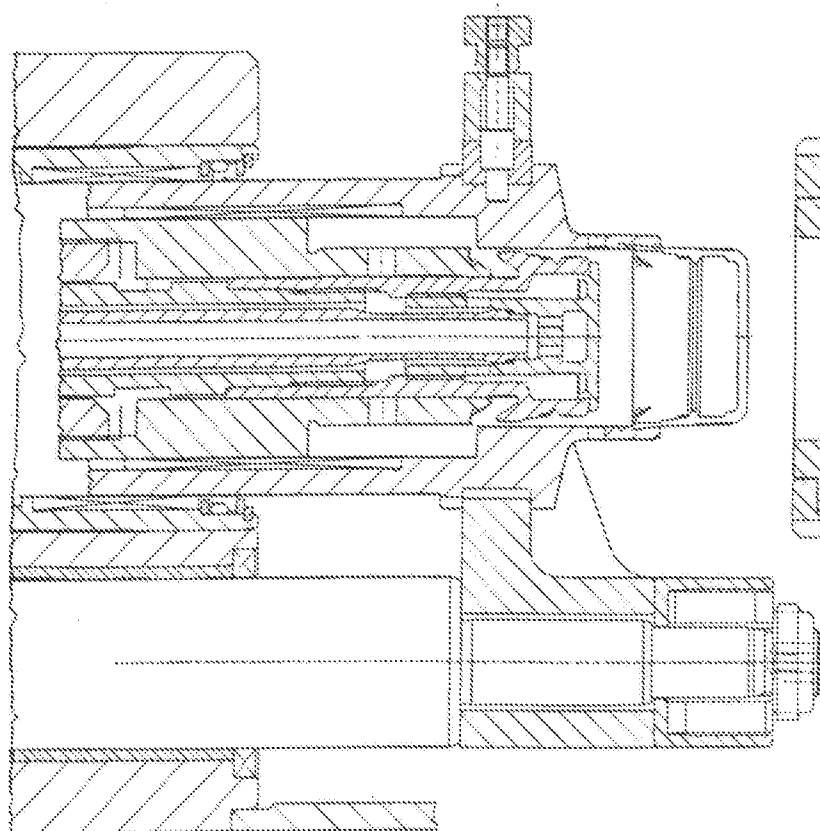


FIG. 5

*Il sig. Guido...
Via...
Città...
Prov...
Cognome...
Nome...
V. 1/10/10*

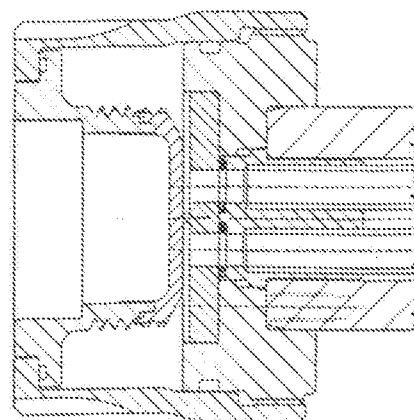
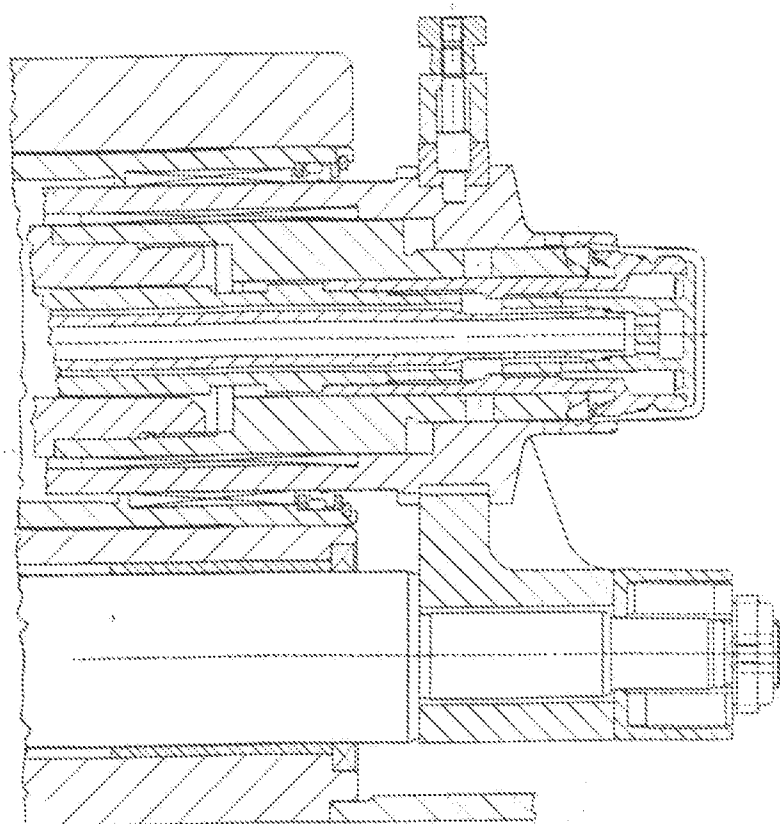


FIG. 4



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

