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

UIBM

DOMANDA NUMERO	**101994900348363**
Data Deposito	**15/02/1994**
Data Pubblicazione	**15/08/1995**

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	D		

Titolo

DISPOSITIVO DI RISCALDAMENTO DELLA SUPERFICIE INTERNA DELL'ESTREMITA' APERTA DI CONTENITORI TUBOLARI IN PLASTICA

DESCRIZIONE del Brevetto per Invenzione Industriale di TONAZZI Guido Bruno, di nazionalità italiana, residente in Pregassona (Svizzera), Via Cantonale 43/b.

Inventore designato: Guido Bruno TONAZZI

Depositata il: 15 / 02 / 1994 con No MI94A/00273

Il presente trovato ha per oggetto un dispositivo di riscaldamento della superficie interna dell'estremità aperta di contenitori tubolari in plastica o laminato plastico, al fine di consentire il rammollimento del materiale della estremità stessa per la successiva sigillatura a pressione.

Detti contenitori tubolari, flaconi o simili, sono normalmente costituiti da tubetti in plastica o in laminato metallico ricoperto di plastica con una estremità chiusa mediante tappo o simile per il contenimento di prodotti alimentari, cosmetici, farmaceutici e simili.

Come è noto, i tubetti con tappo per il contenimento di prodotti alimentari, cosmetici, faramaceutici e simili vengono riempiti, mediante macchine riempitrici automatiche, attraverso l'estremità aperta.

La detta estremità aperta dei tubetti viene poi chiusa e sigillata a tenuta dopo il riempimento, per

mezzo di tecniche varie tra le quali quella attuata mediante saldatura ad alta frequenza, ad ultrasuoni, oppure tramite ganasce riscaldate e poste a contatto con la superficie esterna della estremità del corpo da sigillare.

In altri casi, la chiusura di dette estremità tubolari viene effettuata mediante l'introduzione, entro il tubetto cilindrico, di un idoneo ugello attraverso il quale viene forzata aria calda che viene diretta verso la parete interna della estremità del tubetto, determinando una parziale fusione della superficie interna della stessa.

Successivamente mediante apposite pinze di serraggio viene effettuata una sigillatura della estremità diretta in senso trasversale all'asse longitudinale del corpo stesso.

Tutti i procedimenti di saldatura che prevedono la realizzazione della sigillatura del corpo di tubetti in plastica, mediante calore somministrato dall'esterno e diretto verso la parete interna del tubetto, creano un rammollimento anche delle pareti esterne che provoca, durante lo schiacciamento di chiusura, una deformazione trasversale della sigillatura rispetto alla dimensione diametrale del tubo.

In pratica si è anche constatato che la tecnica di saldatura ad alta frequenza, oltre ad essere onerosa, è applicabile limitatamente ai tubetti laminati in metallo e plastica.

Anche i procedimenti che prevedono la saldatura ad aria calda diretta contro la parete interna dell'estremità aperta del tubetto tramite ugelli o simili possono presentare il grave inconveniente di lasciar passare parte dell'aria calda in direzione del prodotto contenuto nel tubetto, anche nei casi in cui siano presenti elementi di protezione, il che può provocare una alterazione del prodotto stesso.

Si pone quindi il problema tecnico di realizzare un dispositivo di riscaldamento della zona terminale interna di contenitori tubolari in plastica strutturato in modo da ovviare agli inconvenienti presentati dei vari dispositivi noti.

Nell'ambito di questo problema, lo scopo principale è quello di realizzare il riscaldamento della superficie interna dell'estremità del tubetto in modo uniforme e controllato e senza necessità di raffreddamento della superficie esterna del tubetto corrispondente a quella interna riscaldata, con evidenti vantaggi sia pratici sia economici.

Ulteriore scopo del trovato è quello di realizzare un dispositivo di riscaldamento in grado di trasferire il calore direttamente per contatto con la parete cilindrica interna dell'estremità del tubetto da sigillare, al fine di consentire il richiesto rammollimento prevalentemente della zona interna dell'estremità e quindi di evitare il pericolo di deformazione del corpo tubolare.

Questi ed altri scopi ancora, che più chiaramente potranno essere evidenziati dalla descrizione che segue sono ottenuti mediante un dispositivo per il riscaldamento della superficie interna dell'estremità aperta di contenitori tubolari in plastica o laminati plastici costituito da una testa riscaldante di sezione trasversale corrispondente alla forma del contenitore tubolare e coassialmente inseribile a contatto, entro l'estremità aperta del contenitore tubolare stesso, per un tratto corrispondente al tratto da rammollire internamente, detta testa riscaldante essendo internamente dotata di resistenze elettriche di riscaldamento ed essendo associata a mezzi di pressione del tubetto contro la testa riscaldante durante il riscaldamento in modo che il calore sia trasmesso alla superficie interna del contenitore per conduzione a contatto diretto.

Secondo una forma preferita di attuazione detti mezzi di pressione, che durante la fas e di ingresso della testa riscaldante non agiscono sul tubetto, sono sostanzialmente costituiti da un corpo anulare rigido mantenuto fisso coassialmente all'estremità del contenitore sottoposta a riscaldamento e dotato di condotti rispettivamente di alimentazione e scarico di un fluido alimentato in pressione, detti fori sfociando in una sede anulare nella quale viene alloggiata una guaina in materiale elasticamente cedevole, quale gomma naturale, sintetica o simile conformata in modo da poter essere trattenuta contro il corpo anulare da contropiastre rese solidali al corpo stesso in modo che l'immissione di un fluido in pressione nella sede anulare determini una espansione radiale della guaina in direzione dell'asse longitudinale del tubetto dopo che il dispositivo riscaldante e centrante è stato introdotto nel tubetto il quale viene in tal modo compresso attorno alla testa riscaldante dopo il suo ingresso nel tubetto.

Secondo una ulteriore forma di attuazione detti mezzi di pressione sono costituiti da almeno una coppia di ganasce montate su bracci girevoli intorno ad un asse fisso rispetto all'asse longitudinale del contenitore; inoltre la parte terminale di detta testa

riscaldante può essere realizzata mediante ghiere intercambiabili aventi differenti diametri esterni e accoppiabili all'estremità della testa riscaldante mediante opportuni mezzi.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del presente trovato appariranno più chiaramente dalla seguente dettagliata descrizione, fatta con riferimento alle allegate tavole di disegno, date a solo titolo indicativo, in cui si mostra :

in figura 1 : una sezione schematica longitudinale del dispositivo di riscaldamento secondo il presente trovato in fase di inizio ciclo;

in figura 2 : una sezione trasversale del gruppo di pressione;

in figura 3 : una vista parzialmente sezionata del dispositivo durante la fase di riscaldamento della superficie interna del contenitore tubolare e del dispositivo di pressione in materiale elasticamente cedevole;

in figura 4 : una attuazione in variante della testa di riscaldamento e

in figura 5 e 6 : il ciclo di riscaldamento con una attuazione in variante del gruppo

di pressione.

Con particolare riferimento alle figure 1, 2 e 3, il dispositivo di riscaldamento oggetto del presente trovato è costituito da una testa riscaldante 1, internamente dotata di resistenze elettriche 2, posizionate in modo da riscaldare uniformemente la zona periferica della stessa la quale nell'esempio di figura ha forma cilindrica, ma può assumere forma corrispondente a quella del contenitore tubolare.

Detta testa riscaldante 1 è montata su una macchina automatica, di per sè nota e pertanto non illustrata, ed è traslabile assialmente con arresti prestabiliti, mediante mezzi tecnici noti, al fine di poter essere coassialmente inserita entro l'estremità aperta 3a di un contenitore tubolare, flacone, o simile 3 in materiale plastico o laminato metallico plastificato, già riempito di prodotto 4; detto tubetto 3 è sostenuto verticalmente in posizione capovolta da una piattaforma girevole o simile, non rappresentata, delle sopraddette macchine sigillatrici automatiche.

L'estremità inferiore di detto corpo cilindrico 1 viene inserita all'interno dell'estremità aperta 3a di detto tubetto 3 per un tratto sostanzialmente corrispondente alla sola parte di estremità da rammollire per realizzare poi la sigillatura mediante pinze

che effettuano una saldatura a compressione secondo una linea trasversale all'asse del tubetto.

L'estremità libera 1a della testa di riscaldamento 1 presenta forma sostanzialmente conica per favorire l'ingresso nel tubetto 3 del proprio tratto cilindrico il cui diametro è tale da consentire il suo ingresso nell'estremità aperta di detto tubetto 3 realizzando contemporaneamente la centratura dello stesso attorno alla propria superficie e il contatto necessario per la trasmissione del calore.

Per assicurare un perfetto contatto fra estremità 3a del tubetto ed estremità della testa riscaldante 1 durante la fase di riscaldamento, all'esterno del tubetto 3 è coassialmente posizionato un gruppo di pressione globalmente indicato con 7 nelle figure 1 e 2, il quale è costituito da un corpo anulare rigido 7a mantenuto fisso coassialmente all'estremità 3a del contenitore sottoposta a riscaldamento e dotato di fori 7b e 7c rispettivamente di alimentazione e scarico di un fluido alimentato in pressione; detti fori sfociado in una sede anulare 7d nella quale viene alloggiata una guaina 8 in materiale elasticamente cedevole, quale gomma naturale, sintetica o simile conformata in modo da poter essere trattenuta contro il

corpo anulare 7a da contropiastre 8a rese solidali al corpo 7a stesso.

In tal modo l'immissione di un fluido in pressione nella sede anulare 7d attraverso il foro di alimentazione 7b determina una espansione radiale della guaina 8 (fig. 3) in direzione dell'asse longitudinale del tubetto 3 il quale viene in tal modo compresso attorno alla testa riscaldante 1 favorendo l'uniforme trasmissione del calore alla superficie interna del tubetto.

Al termine della fase di riscaldamento, il fluido in pressione viene scaricato attaverso il foro 7c determinando il ritiro elastico della guaina 8 nella propria sede, in tal modo il contenitore tubolare 3 può essere liberato dall'impegno con la testa di riscaldamento e avviato alla successiva sigillatura.

Secondo una forma alternativa di attuazione del dispositivo secondo il trovato illustrata in fig. 4 l'estremità della testa di riscaldamento 1 che va inserita entro il tratto 3a di tubetto 3 da rammollire, può essere realizzata in modo intercambiabile impiegando ghiere separate 101a dotate di madrevite 101b accoppiabile ad una corrispondente filettatura 1b realizzata in corrispondenza di un perno 1c di

diametro ridotto realizzato di pezzo sull'estremità del corpo cilindrico 1.

Dette ghiere 101a dovranno naturalmente avere il diametro esterno corrispondente al diametro interno del tubetto da riscaldare, risultando evidente come sia in tal modo possibile il rammollimento di tubetti con diametro interno anche molto differente tra loro con il semplice cambio della ghiera 101a.

Sempre al fine di ridurre la necessità di riattrezzaggio della macchina in coincidenza con il variare dei diametri del tubetto si prevede anche che detto gruppo 7 di pressione possa essere realizzato mediante due ganasce semicilindriche 11a, montate su bracci 11 girevoli intorno ad un asse fisso 11b rispetto al tubetto come illustrato nelle figg. 5 e 6.

La parte semicilindrica 11a viene portata a contatto e poi premuta contro la parte terminale 3a del tubetto durante la fase di riscaldamento; i mezzi di movimentazione sono di tipo noto e pertanto non illustrati nel dettaglio.

Infine, nella testa riscaldante 1 può essere coassialmente ricavato un condotto passante 12 atto a consentire l'immissione sotto leggera pressione di un gas inerte nella zona 13 fra il fondo del corpo cilindrico e la superficie del prodotto 4, ciò consente

di evitare l'eventuale trasmissione del calore al prodotto stesso durante la fase di riscaldamento.

Il condotto 12 serve anche come sfiato dell'aria contenuta nel volume compreso tra l'estremità della testa 1 e la superficie del prodotto 4 durante l'introduzione della testa 1 nel contenitore 3.

Al termine del riscaldamento, la saldatura dell'estremità 3a rammollita del tubetto viene realizzata tramite pinze disposte in successione su una macchina automatica di per sè nota e quindi non rappresentata nè descritta.

Il dispositivo sopra descritto secondo alcune sue forme preferite di pratica attuazione consente di raggiungere gli scopi e i vantaggi prefissati, con costi d'impianti molto ridotti rispetto a quelli utilizzanti aria calda o saldatura ad alta frequenza e ad ultrasuoni particolarmente per la facilità di controllo della temperatura di rammollimento che può essere raggiunta senza necessità di sovralimentazioni di calore tipici delle trasmissioni di calore senza contatto, pertanto la riduzione di quantità di calore trasmesso consente anche di evitare la necessità di raffreddamento della superficie esterna del tubetto durante la fase di riscaldamento della superficie interna.

RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo per il riscaldamento della superficie interna dell'estremità aperta di contenitori tubolari in plastica caratterizzato dal fatto che è costituito da una testa riscaldante e centrante (1) di sezione trasversale corrispondente alla forma del contenitore tubolare e coassialmente inseribile a contatto, entro l'estremità aperta del contenitore tubolare (3) stesso, per un tratto corrispondente al tratto (3a) da rammollire internamente, detta testa riscaldante (3) essendo internamente dotata di resistenze elettriche (2) di riscaldamento, essendo inoltre previsti mezzi di pressione del tubetto (3) contro la testa riscaldante (1) durante il riscaldamento in modo che il calore sia trasmesso alla superficie interna del contenitore per conduzione a contatto diretto.

2) Dispositivo di riscaldamento secondo rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detti mezzi (7) di pressione sono sostanzialmente costituiti da un corpo anulare rigido (7a) mantenuto fisso coassialmente all'estremità (3a) del contenitore (3) sottoposta a riscaldamento e dotato di condotti (7b,7c) rispettivamente di alimentazione e scarico di un fluido alimentato in pressione, detti fori sfociando in una sede anulare (7d) nella quale viene alloggiata una

guaina (8) in materiale elasticamente cedevole, quale gomma naturale, sintetica o simile conformata in modo da poter essere trattenuta contro il corpo anulare (7a) da contropiastre (8a) rese solidali al corpo (7a) stesso in modo che l'immissione di un fluido in pressione nella sede anulare (7d) determini una espansione radiale della guaina (8) in direzione dell'asse longitudinale del tubetto (3) il quale viene in tal modo compresso attorno alla testa riscaldante e centrante (1).

3) Dispositivo di riscaldamento secondo rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detti mezzi di pressione sono costituiti da almeno una coppia di ganasce (11a) montate su bracci (11) girevoli intorno ad un asse (11b) fisso rispetto all'asse longitudinale del contenitore (3).

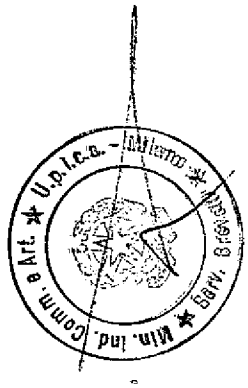
4) Dispositivo di riscaldamento secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la parte terminale di detta testa di riscaldamento e centratura della parete interna della zona terminale (3a) del contenitore (3) è realizzata mediante ghiere (101a) intercambiabili aventi differenti diametri esterni e accoppiabili all'estremità della testa riscaldante (1) mediante una madrevite (101b) cooperante con una corrispondente filettatura

(1b) realizzata su un perno di diametro ridotto coassialmente sporgente dalla testa (1).

5) Dispositivo di riscaldamento secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che coassialmente a detto corpo cilindrico (1) è ricavato almeno un condotto passante (12) atto a consentire lo sfiato dell'aria contenuta nel volume tra prodotto (4) e testa (1) durante l'introduzione di quest'ultima nel contenitore, nonchè l'immissione, sotto leggera pressione, di gas inerte nel volume (13) compreso tra l'estremità della testa (1) e il sottostante prodotto (4).

TONAZZI Guido Bruno

PER INCARICO
Dott. Ing. Alfredo Raimondi
Iscritto all'albo con il n° 6



ATT.

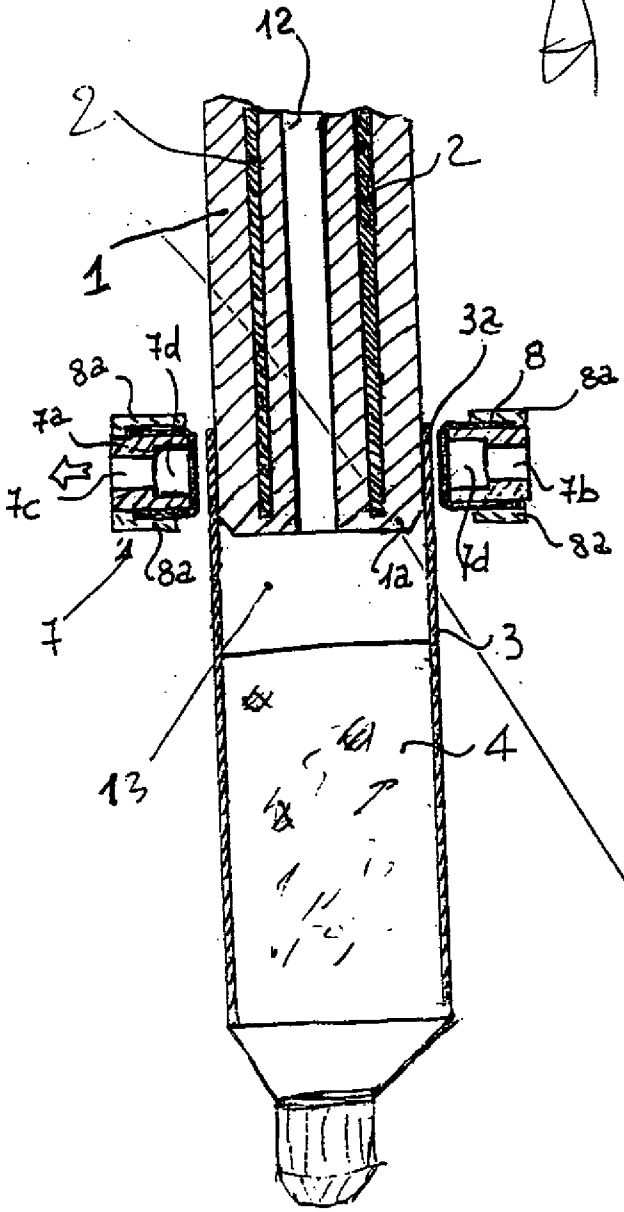


Fig 1

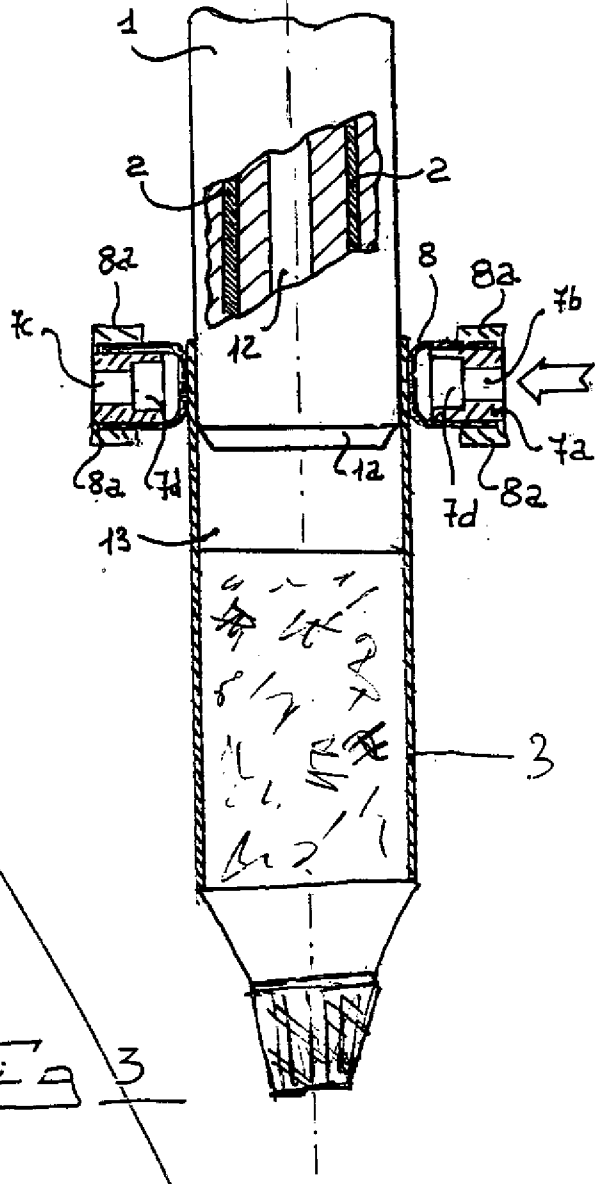
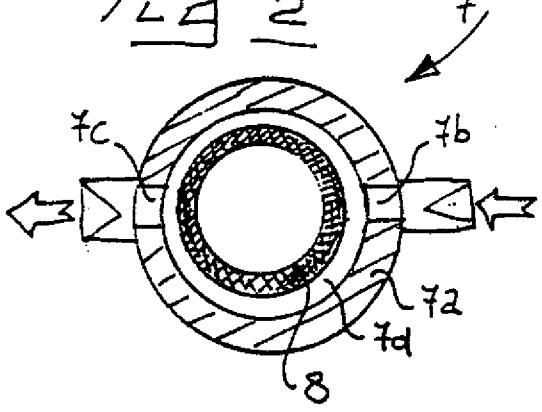
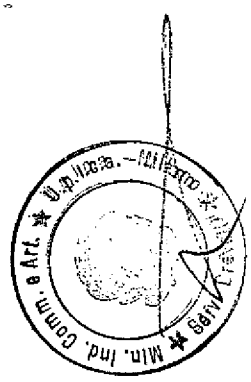


Fig 3

MI94A/00273

Fig 2





PER INCARICO
Dott. Ing. Alfredo Raimondi
Iscritto all'albo con il n° 6

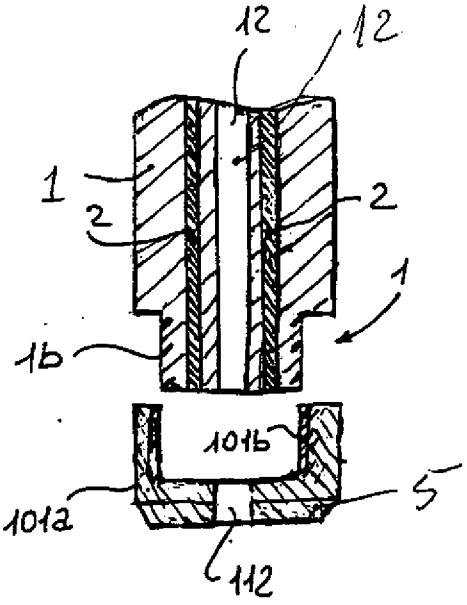


Fig 4

MI94A/00273

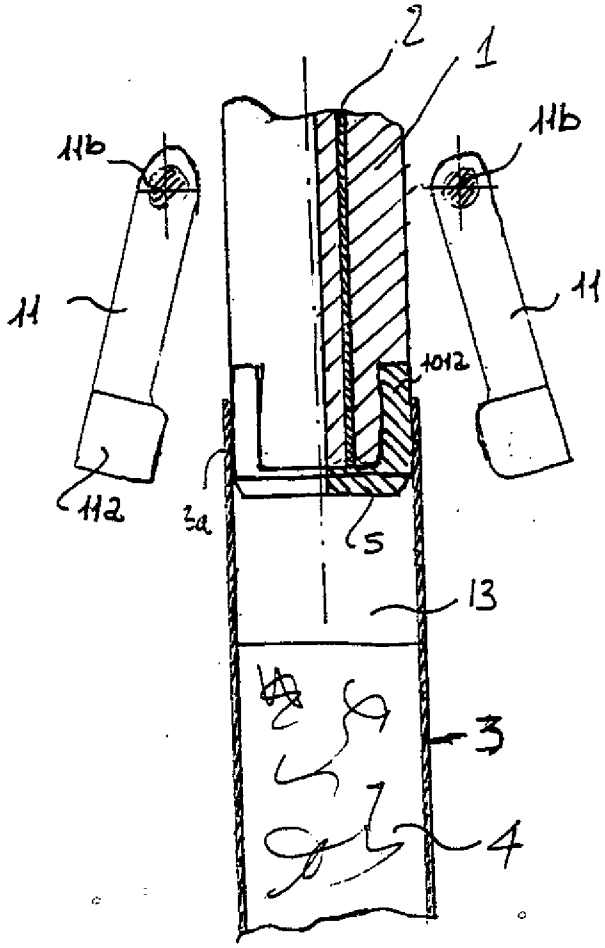


Fig 5

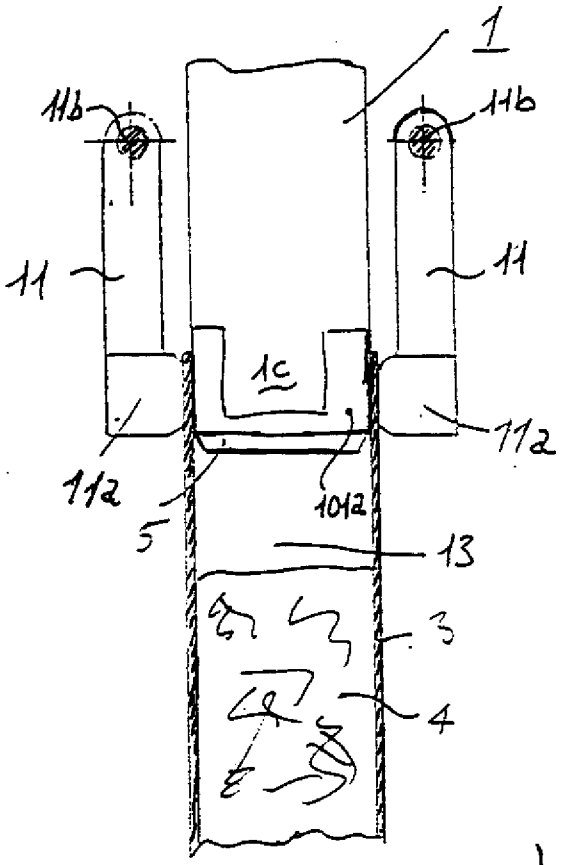


Fig 6

Min. Ind. Com. Art. * U.p.i.c.a. * Serv. Brevetti Milano

PER INCARICO
Dott. Ing. Alfredo Raimondi
Iscritto all'albo con il n° 6

BREV. MI-R 000536

Fig. 1

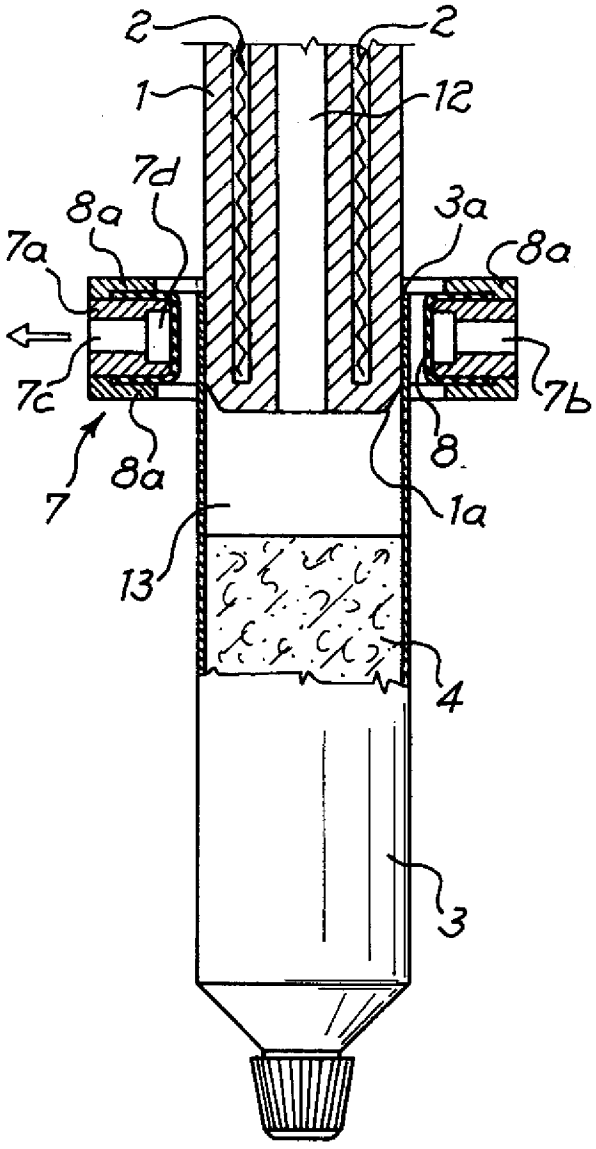


Fig. 3

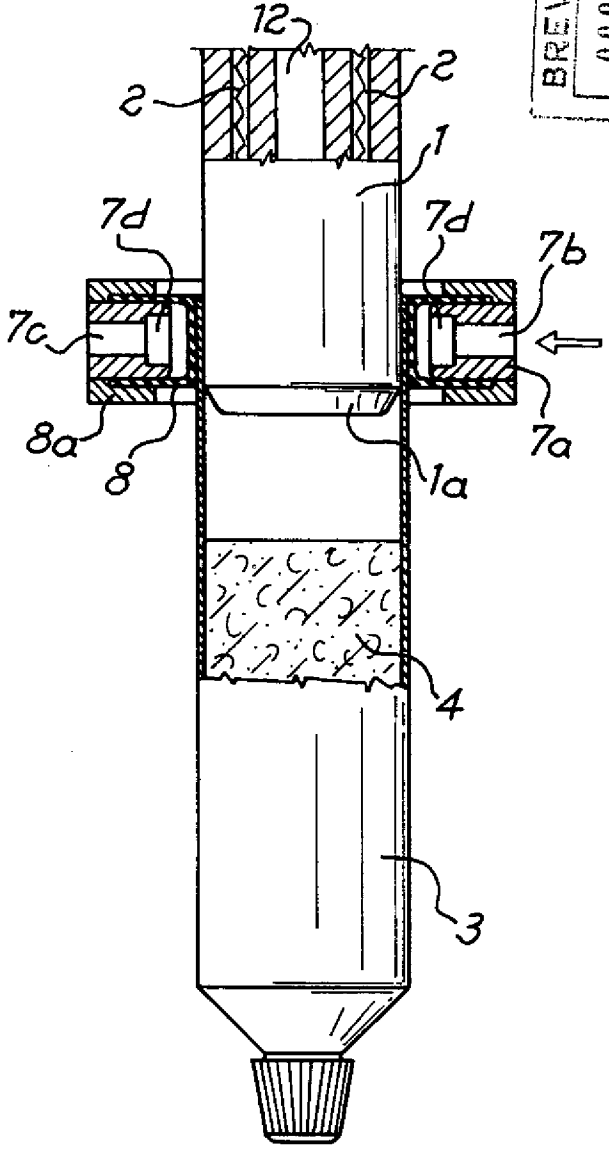
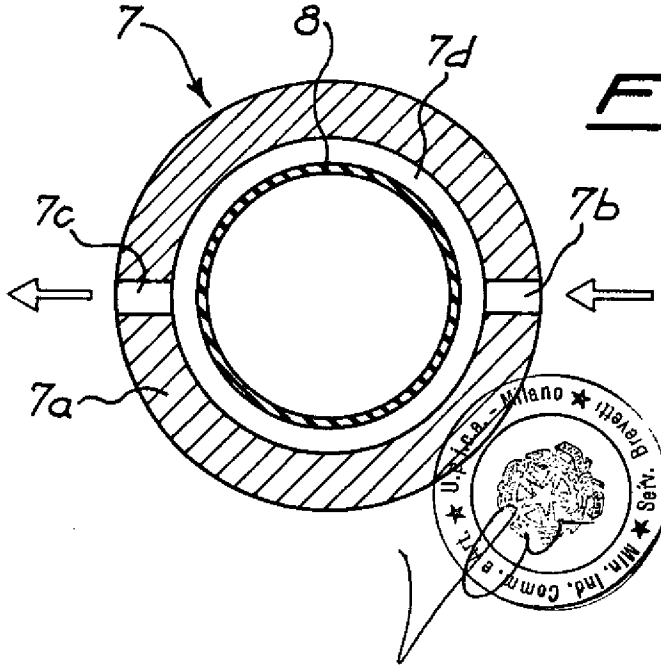


Fig. 2



PER INCARICO
Dott. Ing. Alfredo Raimondi
Iscritto all'albo con il n° 6

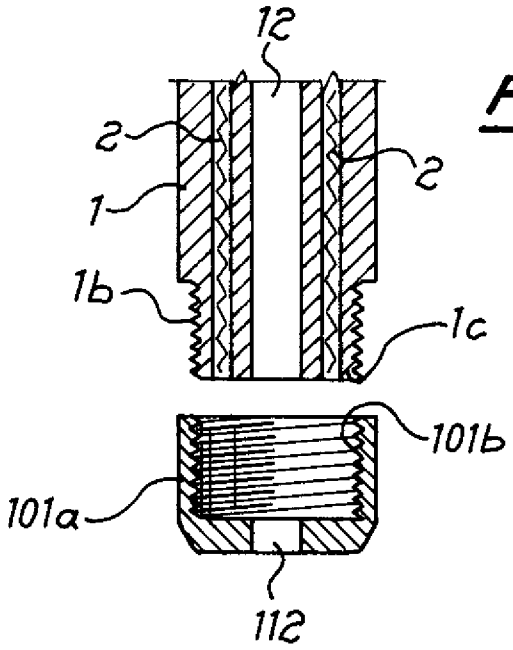


Fig.4

Fig.5

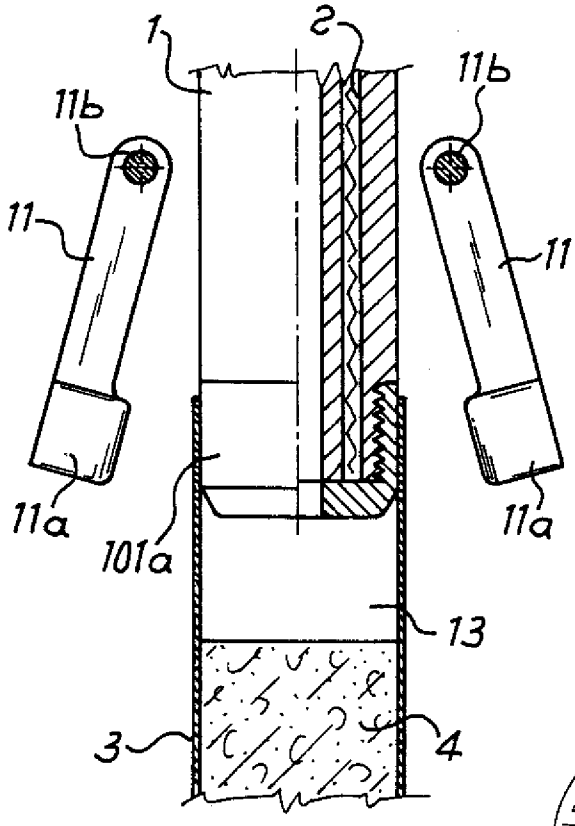
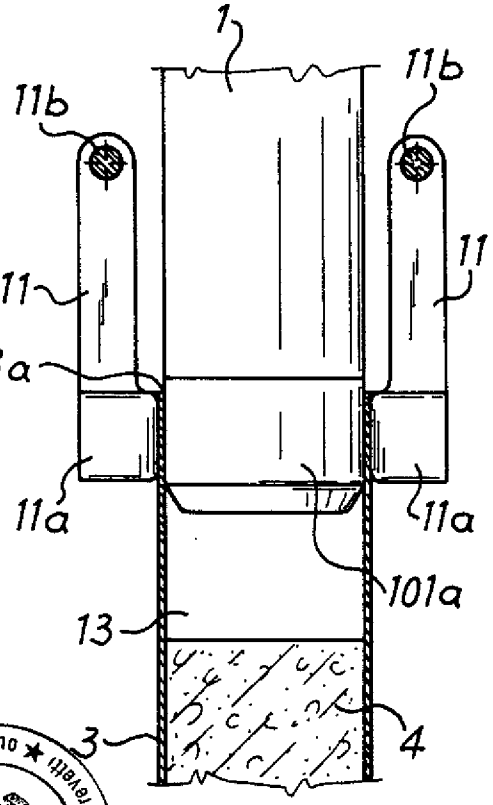


Fig.6



U.p.i.c.a. - Milano ★ Brevetti ★ Mm. Ind. Comm. e Art.

PER INCARICO
Dott. Ing. Alfredo Raimondi
Iscritto all'albo con il n° 6