



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900379727
Data Deposito	14/07/1994
Data Pubblicazione	14/01/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C		

Titolo

TESTA DI COESTRUSIONE PER MACCHINE TERMOFORMATRICI PER SOFFIAGGIO, CON CAMBIO RAPIDO DEGLI STRATI COLORATI DELLA MATERIA PLASTICA ESTRUSA.

B094A 000331



DESCRIZIONE dell'invenzione industriale, dal titolo:

"Testa di coestrusione per macchine termoformatrici per soffiaggio, con cambio rapido degli strati colorati della materia plastica estrusa"

della **TECHNE S.p.a.**

5

di nazionalità italiana,

Indirizzo: **S.LAZZARO DI SAVENA (BO)** Via della Tecnica 75

depositata il **4 LUG. 1994** al n°

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Nei procedimenti noti di coestrusione di materie termoplastiche, esiste un problema nel cambio del colore del tubo di materia plastica o cosiddetto parison, formato da più strati coestrusi e coassiali di materia plastica e dal quale verranno poi ricavati per soffiaggio dei contenitori. La tendenza ultima del mercato è quella di produrre contenitori a più strati, in quanto lo strato centrale che realizza circa il 50% dello spessore della parete del contenitore stesso, può essere formato con materia plastica riciclata e perchè è possibile limitare la colorazione richiesta al solo strato esterno che rappresenta circa il 25% dello spessore della parete, con conseguente economia di colorante e sensibile riduzione del costo del contenitore.

10

15

20

A questa condizione si aggiunge il fatto che l'attuale tendenza di alcune grandi industrie di produzione

25



e commercio di prodotti liquidi per la pulizia e l'igiene della casa e delle persone, è quella di confezionare i prodotti stessi all'interno di flaconi di ugual forma che vengono differenziati per il diverso contenuto, con un diverso colore esterno. Questa condizione consente una grandissima economia nel ciclo di produzione, di riempimento, di chiusura, di etichettatura e di imballaggio dei flaconi, che può essere realizzato con macchine sempre uguali. Questa stessa condizione impone però un cambio di colore rapido del parison estruso, problema che a tutt'oggi è irrisolto in quanto a cambio avvenuto del colore, nel parison tende a rimanere una riga del colore precedente, localizzata sostanzialmente nel punto opposto a quello di ingresso della materia plastica nella testa di coestrusione e questa riga, progressivamente sempre più sottile ma pur sempre inaccettabile dal controllo di qualità della produzione, permane per tempi variabili dalle diciotto fino alle ventiquattro ore, soprattutto quando si passa da un colore scuro ad un colore chiaro e quando si è in presenza di pigmenti fluorescenti. Anche l'alternativa di smontare la testa di estrusione e di pulirla o di sostituirla con una nuova testa, richiede tempi e costi ugualmente elevati.

5

10

15

20

25

Per risolvere questo problema si è tentato di ca-



pire quali fossero le cause che portavano agli inconvenienti dianzi detti con l'impiego delle teste note di coestruzione. In queste teste, ogni strato di materia plastica viene immesso in un punto di un collettore anulare di ampia sezione, dal quale si diparte l'intercapedine anulare e discendente di formazione di uno strato del parison. La materia plastica che giunge nel detto collettore, si dirama in due flussi preferenziali che si ricongiungono dopo un percorso di circa 180° dalla zona d'ingresso ed in questo punto e nella parte alta del collettore, sono verosimilmente localizzate delle resistenze passive che favoriscono il ristagno di materiale e che generano gli inconvenienti sopra esposti. Il trovato intende risolvere questo problema tecnico con la seguente idea di soluzione.

Il collettore dianzi detto viene eliminato. Il canale che alimenta la materia plastica nel tratto della testa di coestruzione interessato alla formazione dell'ultimo strato del parison, tra la spina e la filiera di tale tratto, si dirama in due o più canali discendenti ed opportunamente raccordati, che proseguono con canali uguali a forma di ventaglio, divergenti verso il basso, di profondità decrescente e che s'aprono e comunicano reciprocamente nella zona anulare di maggior diametro del tratto terminale conico e convergente ver-



so il basso della canalizzazione anulare della testa dalla quale esce lo strato esterno del parison a strati coestrusi. Le resistenze passive vengono in questo modo minimizzate ed i tempi necessari al cambio del colore risultano notevolmente ridotti rispetto a quelli richiesti dalla tecnica nota, fin circa sull'ordine dei trenta-cinquanta minuti primi.

5

Maggiori caratteristiche del trovato, ed i vantaggi che ne derivano, appariranno meglio evidenti dalla seguente descrizione di una forma preferita di realizzazione dello stesso, illustrata a puro titolo d'esempio, non limitativo, nelle figure delle tre tavole allegate di disegno, in cui:

10

- la fig. 1 è una vista in elevazione laterale della spina di una testa di coestrusione, preposta alla formazione dello strato ultimo ed esterno del parison a più strati coestrusi;

15

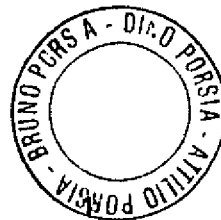
- le figg. 2 e 3 sono viste in elevazione laterale della spina di figura 1, osservata rispettivamente nel senso indicato dalle frecce K2 e K3;

20

- la fig. 4 è una vista in elevazione laterale della spina di figura 2, osservata nel senso indicato dalla freccia K4;

- la fig. 5 è uno sviluppo in piano della spina di cui alle figure precedenti;

25

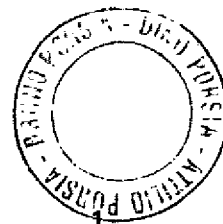


- la fig. 6 illustra sezionata longitudinalmente la parte terminale di una testa di coestrusione provvista della spina di cui alle figure precedenti;

- le figg. 7 ed 8 illustrano altrettanti dettagli della spina sezionata secondo le linee VII-VII ed VIII-VIII delle figure 1 e 2;

- la fig. 9 illustra lo sviluppo in piano della spina secondo una variante costruttiva.

Dai disegni si rileva che da parte dell'estrusore ed attraverso il condotto 1 ricavato nel corpo 102 della filiera (fig. 6), la materia plastica di formazione dello strato esterno del parison multistrato, viene spinta dall'estrusore (figg. 1-5-6-7) nella estremità 103 di un canale 3 ricavato sulla superficie laterale della spina 2 e chiuso verso l'esterno dallo stesso corpo 102 della filiera, essendo il detto canale 3 dotato di un fondo 4 opportunamente raccordato ed essendo caratterizzato da un andamento parabolico, molto aperto, col vertice posto su un asse sostanzialmente orizzontale e con convessità rivolta in l'alto (fig. 5). L'estremità finale 203 del canale 3 dista di 90° dalla estremità iniziale 103. A puro titolo di esempio, non limitativo, in una spina 2 con diametro esterno di 80mm, sono stati ottenuti buoni risultati realizzando il canale 3 con larghezza di 12mm circa e con profondi-



tà di circa 11,5mm.

Dall'estremità 203 del canale di alimentazione 3, si diramano con collegamento opportunamente raccordato due canali uguali 5 e 6, con andamento parabolico molto aperto, anch'essi disposti col vertice su un asse sostanzialmente orizzontale, rivolti con la convessità in basso e che dopo una percorrenza di 90° della superficie laterale della spina, curvano verso il basso con tratti ampiamente raccordati ed uguali 7-8 che confluiscono in canali verticali, discendenti ed uguali 9-10, posti tra loro con una distanza angolare di 180°. A puro titolo indicativo si rileva che, sempre nell'ipotesi precedente di una spina 2 con diametro esterno di 80mm, i canali di biforcazione 5-7-9 e 6-8-10 hanno rispettivamente una larghezza di 6mm circa e la loro profondità e decrescente da circa 11,5mm nella parte iniziale a circa 9mm nella parte terminale.

I canali 9 e 10 proseguono verso il basso con canali aperti a ventaglio, simmetrici ed uguali 11-12, che terminano con un'apertura di 180°, in corrispondenza della zona 13 di maggior diametro della bocca anulare 14 conica e convergente verso il basso del complesso spina-filiera, preferibilmente un pò prima di tale bocca, come appare dalle figure 3-5-8. Sempre nell'ipotesi di dimensionamento precedentemente considerata, i

canali a ventaglio 11-12 hanno una profondità progressivamente decrescente verso il basso, che passa dai 9mm circa superiori ai 2,25mm circa inferiori.

Il bordo esterno dei canali descritti, che è a contatto con la filiera 102 ed anche il bordo 15 delle diramazioni 5-6 ed i bordi 16-17 di reciproco contatto dei canali a ventaglio 11-12, sono a spigolo vivo ed esenti da bave, mentre i bordi di fondo, le pareti e le zone di congiunzione degli stessi canali, sono opportunamente raccordati e lucidati.

Il funzionamento della testa di coestrusione così concepita è semplice ed evidente. Nella percorrenza del canale parabolico 3 la materia plastica giunge con l'orientamento molto prossimo a quello ideale discendente e senza turbolenze, nella zona di biforcazione 203 dove si divide in due parti uguali nei canali 5-7-9 e 6-8-10 che alimentano i canali a ventaglio 11-12. I flussi di materia plastica che escono dai canali a ventaglio si ricongiungono nella bocca conica e convergente 14 e fuoriescono da questa per la formazione dello strato esterno del parison multistrato prodotto dalla testa di coestrusione di cui trattasi. E' evidente come tutti i canali di trasporto della materia plastica siano privi di punti morti e siano caratterizzati da resistenze passive molto limitate, che portano a realizzare il



completo svuotamento degli stessi da parte di un successivo flusso di materia plastica di diverso colore, circa nel tempo di cinquanta minuti, che può essere ulteriormente contenuto in caso di passaggio da un colore chiaro ad un colore scuro ed operando lo spurgo con velocità di estrusione differenziate.

5

Resta inteso che con la stessa tecnica descritta, è possibile realizzare il complesso spina-filiera di estrusione del o degli strati intermedi di un parison a più strati coestrusi, qualora anche tale o tali strati debbano essere colorati. Resta altresì inteso che la descrizione si è riferita ad una forma preferita di realizzazione del trovato, al quale possono essere apportate numerose varianti e modifiche, soprattutto costruttive, volte ad esempio a diminuire le resistenze passive, con particolari conformazioni delle zone di collegamento e di curvatura dei canali.

10

15

Secondo la variante di figura 9 può essere previsto che dal punto 103 di entrata della materia plastica, si diramino simmetricamente due canali uguali 303-403 uguali a quello 3 già considerato, ma contrapposti e che al termine del loro percorso di 90°, si diramano in coppie di canali contrapposti ed uguali 105-106 e 205-206, confluenti nei canali a ventaglio 111-112 e 211-212, che a differenza di quelli precedenti 11-12,

20

25

essendo in numero superiore, hanno un'apertura a 90°,
molto meno accentuata, più progressiva e quindi sede di
minori resistenze passive.

Resta pertanto inteso che al trovato come descritto,
possono essere apportate numerose varianti e modifiche,
soprattutto costruttive, il tutto per altro senza
abbandonare il principio informatore dell'invenzione,
come sopra esposto, come illustrato e come a seguito
rivendicato. Nelle rivendicazioni che seguono, i riferimenti
riportati tra parentesi sono puramente indicativi e non
limitativi dell'ambito di protezione delle medesime
rivendicazioni.





RIVENDICAZIONI

1) Testa di coestruzione per macchine termoformatrici per soffiaggio, caratterizzata dal fatto che nel complesso spina (2) e filiera (102) interessati alla formazione dello strato colorato del parison a più strati coestrusi, sono previste almeno due canalizzazioni longitudinali a forma di ventaglio (11-12), divergenti verso il basso, uguali, simmetricamente disposte, che s'aprono e si toccano reciprocamente in corrispondenza della parte anulare alta della bocca conica (14) di scarico del detto complesso, essendo la sommità delle dette canalizzazioni a ventaglio, angolarmente equidistanziate tra loro e collegate tramite appositi canali simmetrici di biforcazione (5-7-9 e 6-8-10), al punto (103) d'ingresso della materia plastica nella testa, il tutto essendo previsto per evitare nel percorso della materia plastica attraverso la testa di coestruzione, dei punti morti e delle resistenze passive che generino ristagni della stessa materia, così che il passaggio da un colore all'altro del materiale estruso, possa avvenire con tempi di spurgo contenuti.

5

10

15

20

2) Testa di coestruzione secondo la rivendicazione 1), caratterizzata dal fatto che le estremità superiori delle canalizzazioni a ventaglio (11-12) sono collegate a canali rettilinei e verticali (9-10) che con ampi

25



raccordi (7-8) sono collegati ad una estremità di canali parabolici uguali (5-6), con vertice in posizione sostanzialmente orizzontale e con convessità rivolta in basso, essendo previsto che le estremità consecutive di tali canali siano collegate con una biforcazione opportunamente raccordata (203) ad un unico canale (3) di alimentazione della materia plastica.

5

3) Testa di coestrusione secondo la rivendicazione 2), in cui il canale (3) di alimentazione della materia plastica alla biforcazione (203) dei canali che alimentano i canali finali a ventaglio (11-12), ha una forma sostanzialmente parabolica, con vertice su un asse sostanzialmente orizzontale e con convessità rivolta in alto.

10

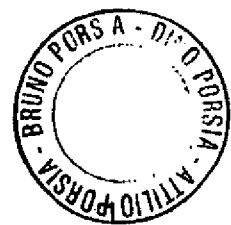
4) Testa di coestrusione secondo la rivendicazione 3), in cui il primo canale parabolico (3) di alimentazione della materia plastica ha una lunghezza tale da interessare la testa stessa per un arco di 90°.

15

5) Testa di coestrusione secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che i canali di biforcazione (5-7-9 e 6-8-10) che alimentano i canali a ventaglio (11-12) hanno una larghezza che è la metà di quella del primo canale di alimentazione (3) ed hanno una profondità che è progressivamente decrescente nella direzione del flusso della materia plastica estrusa ed

20

25

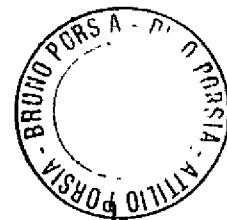


anche i detti canali a ventaglio hanno una profondità progressivamente decrescente verso il basso.

6) Testa di coostrusione secondo la rivendicazione 5), caratterizzata dal fatto che se la spina interessata dai canali dianzi detti di convogliamento della materia plastica, ha un diametro esterno di circa 80mm, il primo canale parabolico (3) ha una larghezza di circa 12mm ed una profondità circa uguale o leggermente inferiore, ad esempio di circa 11,5mm, mentre i canali di biforcazione (5-7-9 e 6-8-10) hanno larghezza di 6mm circa e profondità decrescente da 11,5mm a 9mm circa, mentre i canali a ventaglio (11-12) hanno una profondità decrescente da 9mm a 2,25mm circa.

7) Testa di coostrusione secondo le rivendicazioni precedenti, in cui il fondo ed i bordi di fondo dei canali di trasporto della materia plastica, sono opportunamente raccordati, tutte le pareti dei canali sono lucidate e gli spigoli di congiunzione di tali canali con la filiera (102), nonchè lo spigolo inferiore (15) della biforcazione e gli spigoli inferiori (16-17) delle zone di congiunzione reciproca dei canali a ventaglio (11-12), sono vivi e privi di bave.

8) Testa di coostrusione secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che secondo una variante costruttiva i canali a ventaglio sono quattro



(111-112 e 211-212) e sono collegati mediante rispettivi canali di biforcazione (105-106 e 205-206) a due canali parabolici (303-403) che confluiscono nel punto (103) d'ingresso della materia plastica nella testa, il tutto essendo previsto allo scopo di ulteriormente contenere le resistenze passive negli stessi canali a ventaglio, grazie alla loro inclinazione contenuta.

5

9) Testa di coestrusione per macchine adibite alla produzione ed alla termoformatura per soffiaggio di uno o più parison multistrato, di una qualsiasi materia termoplastica, testa predisposta per consentire il cambio rapido del o degli strati colorati e realizzata più in particolare, in tutto o sostanzialmente, come descritto, come illustrato nelle figure delle tre tavole allegate di disegno e per gli scopi sopra esposti.

10

15

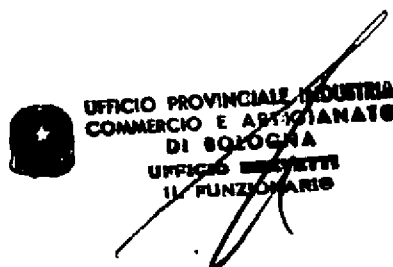
BOLOGNA, lì 14-07-1994

per TECHNE S.p.a.

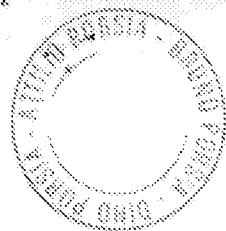
Dino PORSIA Cons.Prop.Ind.le n° 91

Dino Porsia

20



25



1/3

B094A 000331

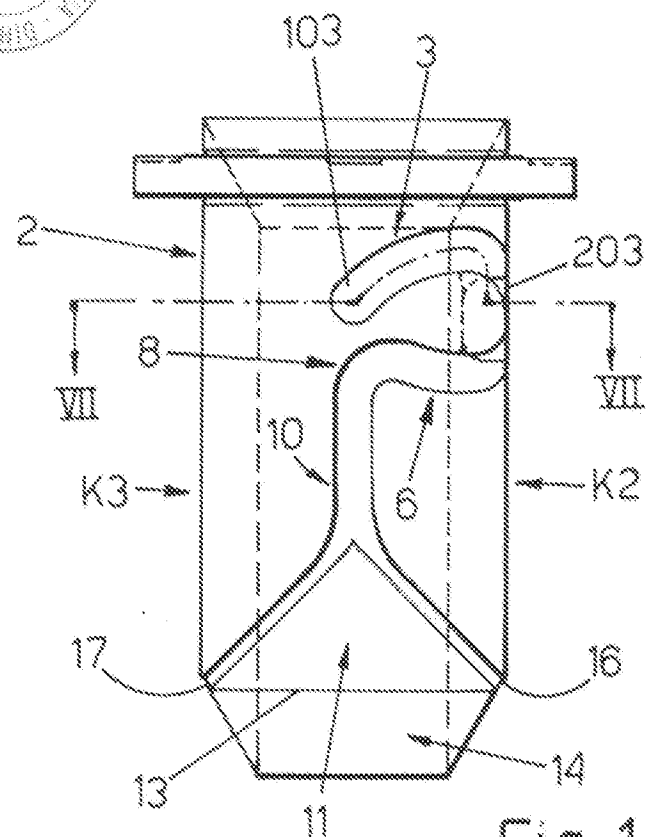


Fig. 1

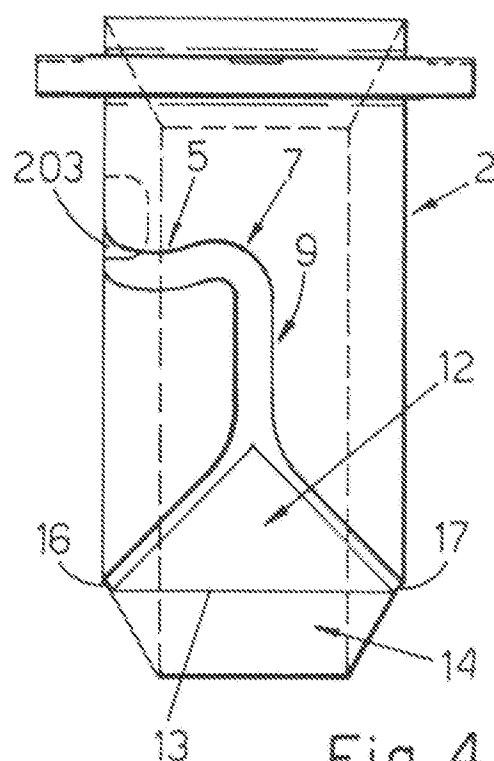


Fig. 4

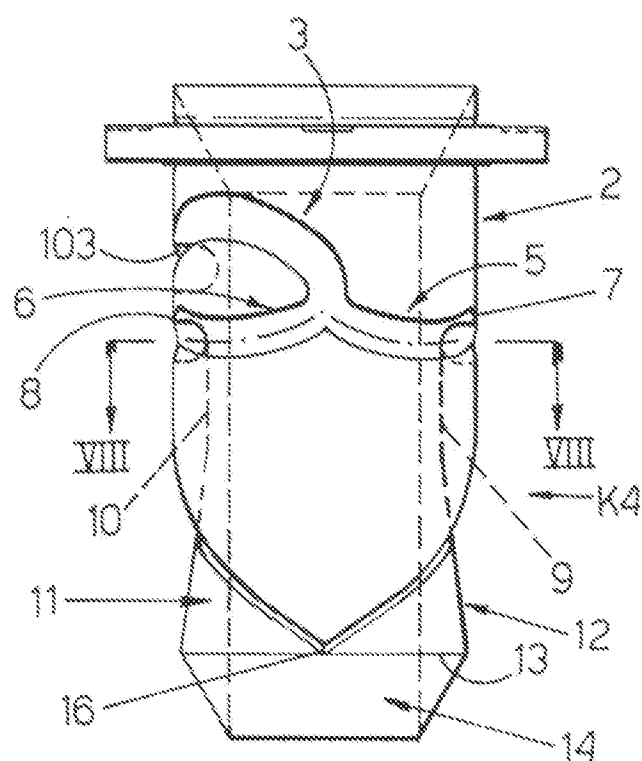


Fig. 2

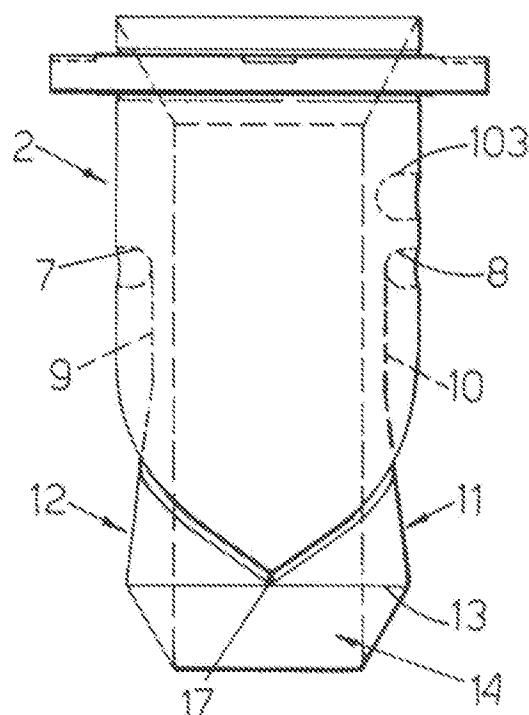
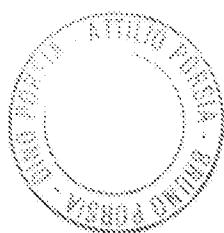


Fig. 3

UFFICIO BREVETTI
MINISTERO DEL COMMERCIO
ROMA



2/3

B094A 000331

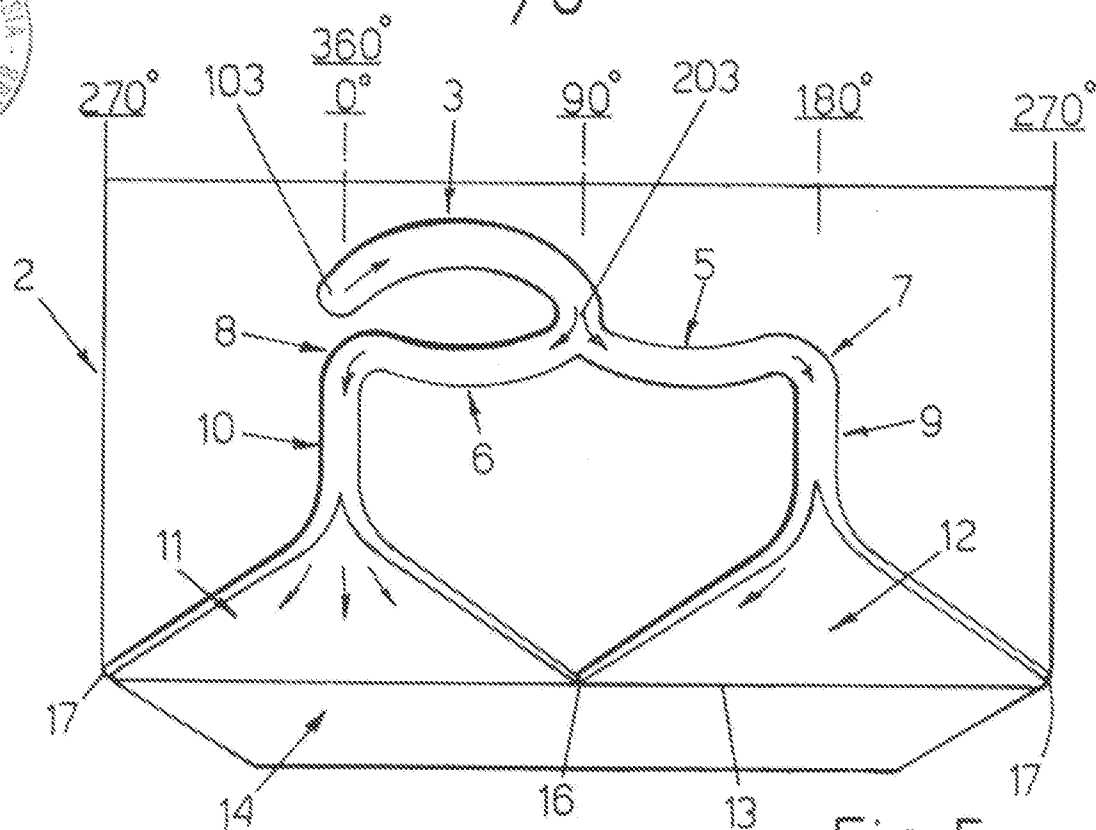


Fig. 5

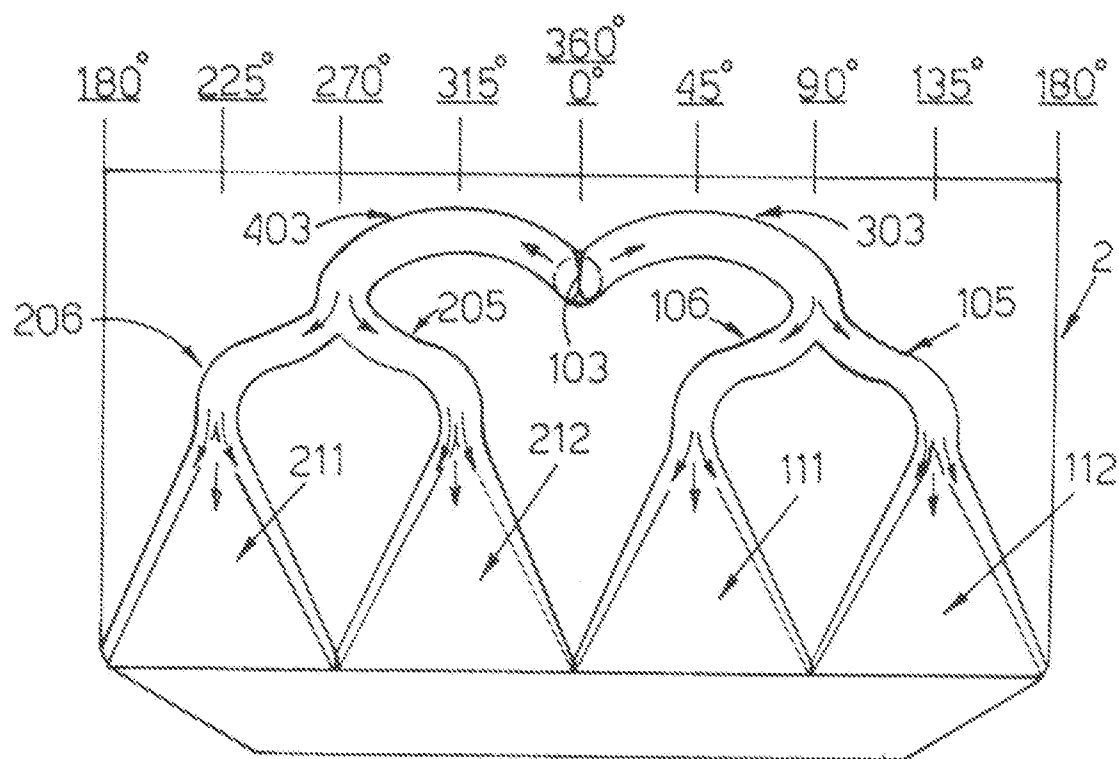
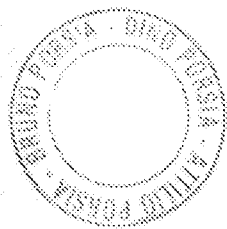


Fig. 9



UFFICIO PROVINCIALE
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI SOLAGNA
UFFICIO PROVINCIALE
DI SOLAGNA

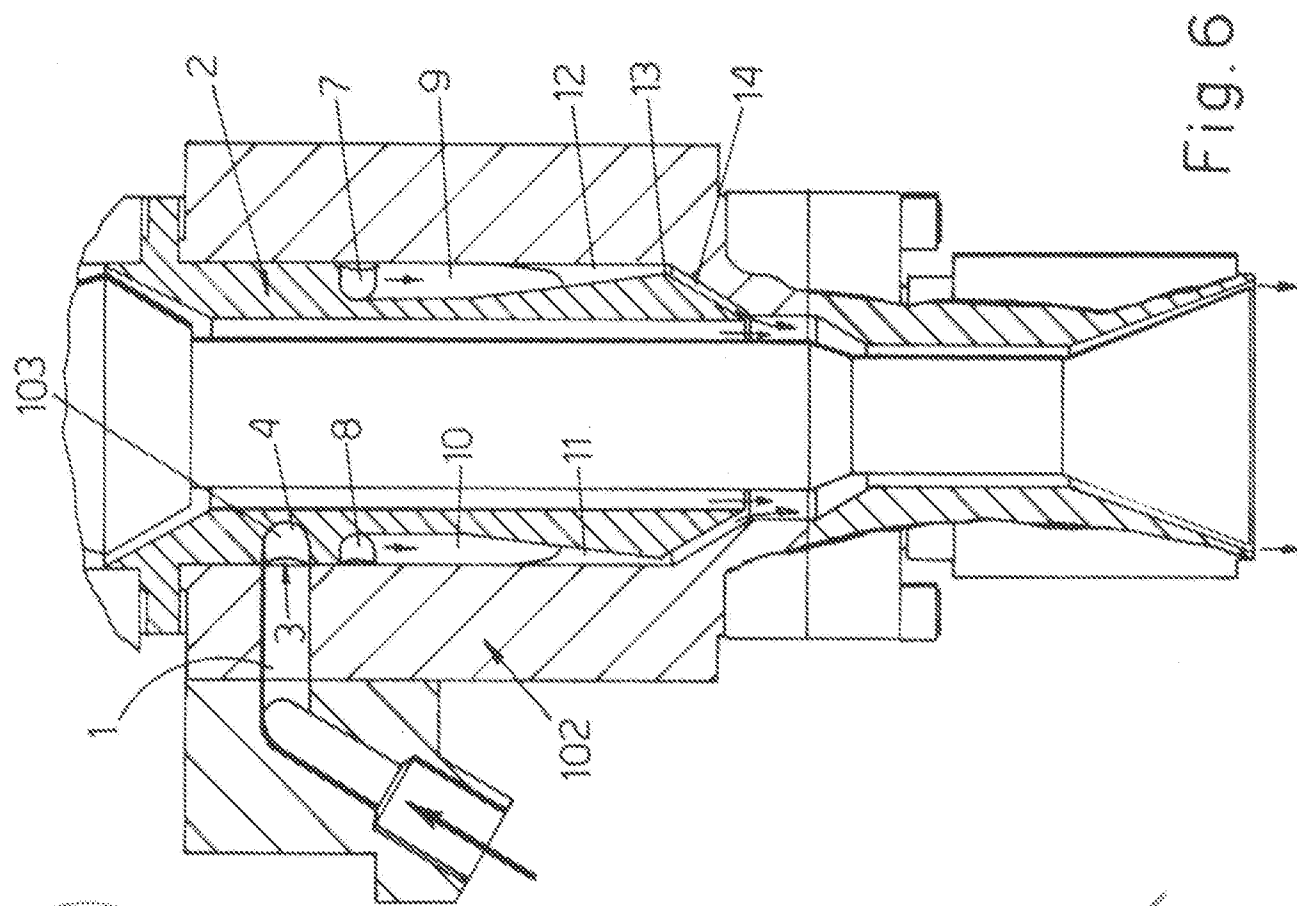


Fig. 6

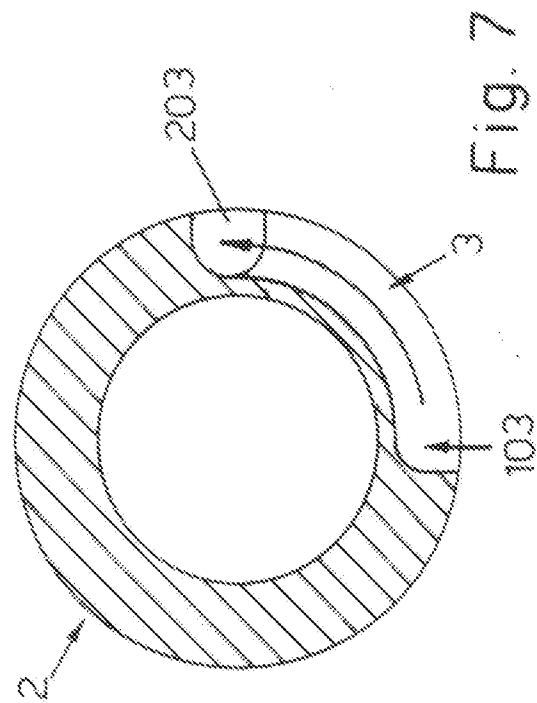


Fig. 7

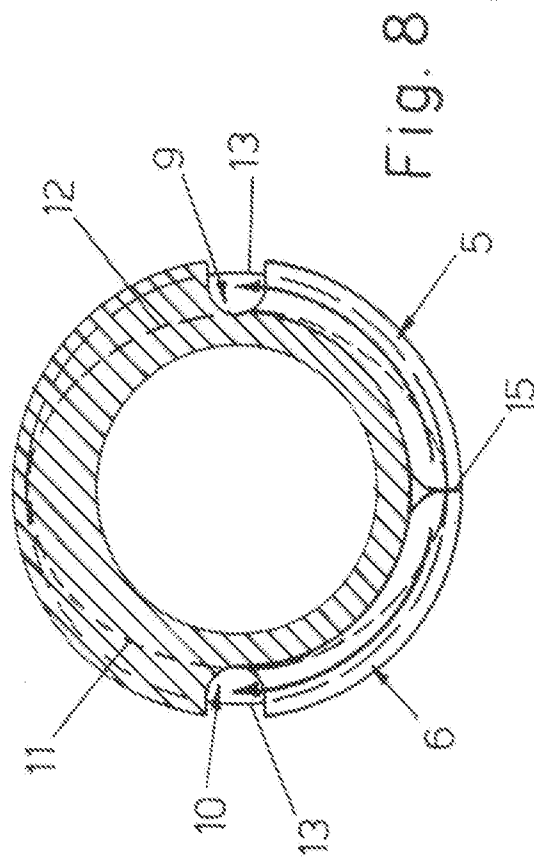


Fig. 8

3/3
B094A 000331