



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102006901388181
Data Deposito	22/02/2006
Data Pubblicazione	22/08/2007

Priorità	11.062.739
Nazione Priorità	US
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	G		

Titolo

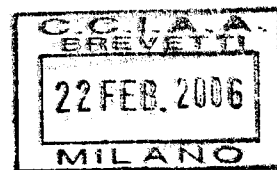
GOCCIOLATOIO DIM IRRIGAZIONE E TUBO.

7712 M Descrizione del brevetto per invenzione industriale avente per titolo:

FM/mc **“GOCCIOLATOIO DI IRRIGAZIONE E TUBO”**

a nome : **NETAFIM (A.C.S.) LTD.**

con sede in: Tel Aviv (Israele)



* * *

CAMPO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce a gocciolatoi di irrigazione e, più in particolare, a gocciolatoi inseriti integralmente in tubi di irrigazione, e a procedimenti per la produzione di tali tubi.

STATO DELL'ARTE DELL'INVENZIONE

I sistemi di irrigazione a goccia sono usati per fornire un flusso di acqua controllato ai fini dell'irrigazione. Essi comprendono tipicamente un tubo di irrigazione con aperture di uscita formate al suo interno per permettere all'acqua di defluire. In aggiunta, i gocciolatoi o gli emettitori sono tipicamente predisposti all'interno di un tubo (gocciolatoi in linea o integrali) o sul tubo (gocciolatoi sulla linea) in combinazione con le aperture di uscita per permettere un gocciolamento adatto dell'acqua attraverso di essi.

I gocciolatoi in linea tipicamente comprendono una superficie rivolta verso l'interno, che guarda verso l'interno del tubo, una superficie rivolta verso l'esterno, che guarda verso l'interno del tubo, una parete circonferenziale, un ingresso di acqua, in comunicazione di fluido con l'interno del tubo, e un'uscita di acqua, in comunicazione di fluido con un'apertura di uscita nel tubo. L'ingresso e l'uscita del gocciolatoio possono essere collegati con un canale a meandro, spesso realizzato sotto forma di un labirinto che restringe il flusso.

Durante la produzione del tubo con i gocciolatoi in linea uniti al suo interno, le aperture di uscita devono essere formate nel tubo in una posizione precisa rispetto ai gocciolatoi. Ciò richiede di determinare la posizione di ciascun gocciolatoio e poi di formare l'apertura in un punto preciso corrispondente all'uscita del gocciolatoio.

Il documento US 6,039,270 (US '270) divulga una soluzione in grado di superare la necessità di determinare la posizione dei gocciolatoi durante la produzione. In un tubo di irrigazione, divulgato nel documento US '270, i gocciolatoi comprendono un tubo terminale cilindrico che sporge dalla loro superficie rivolta verso l'esterno, usato come uscita del gocciolatoio. Ciascun gocciolatoio è attaccato all'interno del tubo in modo da gonfiarsi in corrispondenza del tubo terminale, con il tubo terminale e la zona corrispondente del tubo che sporgono dalla porzione gonfiata. La linea di produzione è dotata di una piastra di taglio fissa ad una altezza predeterminata rispetto al tubo, che taglia la parte sporgente del tubo con il tubo terminale, formando quindi l'apertura di uscita nel tubo in corrispondenza del tubo terminale, ovvero l'uscita del gocciolatoio.

SOMMARIO DELL'INVENZIONE

Secondo la presente invenzione, viene reso disponibile un gocciolatoio adatto ad essere unito all'interno di un tubo di irrigazione durante la produzione e ad essere associato ad una apertura di uscita nel tubo. Il gocciolatoio comprende una superficie rivolta esternamente adatta per l'unione, una zona di uscita associata a detta superficie e almeno un rigonfiamento in prossimità della zona di uscita. Il rigonfiamento definisce una porzione più esterna della superficie almeno durante la produzione del

tubo e, quando il gocciolatoio è unito al tubo, è adatto a formare una zona di uscita rialzata nel tubo associata al rigonfiamento. Il rigonfiamento e la zona di uscita nel gocciolatoio sono configurati in modo da formare la zona di uscita rialzata adatta per almeno una parte di detta apertura di uscita formata al suo interno e definita dal materiale del tubo.

Con il gocciolatoio configurato secondo la presente invenzione, il rigonfiamento dal un lato permette un semplice rilevamento della zona di uscita durante la produzione del tubo e dall'altro permette almeno ad una parte dell'apertura di uscita di essere formata solo con il materiale del tubo. Ciò consente all'apertura di uscita di avere una geometria desiderata, ad esempio in modo tale da potersi chiudere, completamente o parzialmente, quando non vi è una sufficiente pressione dell'acqua nel tubo per causare un deflusso dell'acqua, proteggendo il tubo dalla penetrazione di detriti.

Secondo un altro aspetto della presente invenzione, viene reso disponibile un tubo di irrigazione avente aperture di uscita e una pluralità di gocciolatoi. Ciascun gocciolatoio comprende una superficie rivolta verso l'esterno unita all'interno del tubo, una zona di uscita associata a detta superficie in comunicazione di fluido con almeno una di dette aperture di uscita, e almeno un rigonfiamento in prossimità della zona di uscita. Il tubo comprende una zona di uscita rialzata associata al rigonfiamento. Almeno una parte dell'apertura di uscita è formata nella zona di uscita rialzata ed è definita dal materiale del tubo.

Secondo ancora un altro aspetto della presente invenzione, viene reso disponibile un procedimento per produrre un tubo di irrigazione. Il procedimento comprende le fasi di unire un gocciolatoio come descritto sopra

all'interno del tubo in modo da formare una zona di uscita rialzata del tubo. La zona di uscita del gocciolatoio è distanziata dalla zona di uscita rialzata del tubo. Il tubo è tagliato in corrispondenza della zona di uscita rialzata in un punto, distanziato dal rigonfiamento, in modo da formare almeno una parte di una apertura di uscita definita dal material del tubo.

Secondo un altro aspetto della presente invenzione, viene resa disponibile una lama per produrre una apertura di uscita in un tubo di irrigazione come descritto sopra. Secondo una specifica forma di realizzazione, la lama comprende una guida con un asse longitudinale, almeno una cui parte è adatta a ricevere la zona di uscita rialzata del tubo, permettendo al tubo di muoversi in una direzione lungo l'asse. La lama comprende inoltre una disposizione di taglio, adatta a tagliare il tubo in corrispondenza della sua zona di uscita per fornire detta apertura di uscita. La guida può avere un canale disposto lungo l'asse e la lama può anche comprendere una tacca ad una sua estremità prossimale, la tacca e il canale unendosi e la disposizione di taglio essendo disposta in corrispondenza del punto di giunzione.

Secondo ancora un altro aspetto della presente invenzione, viene reso disponibile un procedimento per produrre un tubo di irrigazione, usando la summenzionata lama. Secondo questo procedimento, il tubo viene fatto passare lungo l'asse per cui la porzione rialzata viene accolta nella guida. Quando la porzione rialzata passa oltre la disposizione di taglio, viene tagliata per formare l'apertura di uscita.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Per comprendere l'invenzione e per vedere come possa essere attuata,

verranno ora descritte forme di realizzazione, a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, in cui:

la **Figura 1A** è una vista in prospettiva di una forma di realizzazione di un gocciolatoio secondo la presente invenzione;

le **Figure 1B** e **1C** sono viste in sezione trasversale di un tubo di irrigazione con il gocciolatoio di **Figura 1A** unito ad esso, prese rispettivamente durante il taglio di una apertura di uscita al suo interno e dopo la formazione dell'apertura di uscita;

la **Figura 1D** è una vista dall'alto di una sezione di tubo, avente il gocciolatoio di **Figura 1A** unito ad esso, dopo che le aperture di uscita sono state tagliate al suo interno;

la **Figura 2A** è una vista in prospettiva di un'altra forma di realizzazione di un gocciolatoio secondo la presente invenzione;

le **Figure 2B** e **2C** sono viste in sezione trasversale di un tubo di irrigazione con il gocciolatoio di **Figura 2A** unito ad esso, prese rispettivamente durante il taglio di una apertura di uscita all'interno e dopo la formazione dell'apertura di uscita;

la **Figura 2D** è una vista dall'alto di una sezione di tubo, con il gocciolatoio di **Figura 2A** unito all'interno, dopo che le aperture di uscita sono state tagliate all'interno;

la **Figura 3A** è una vista in prospettiva di un'altra forma di realizzazione di un gocciolatoio secondo la presente invenzione;

le **Figure 3B** e **3C** sono unite, prese rispettivamente durante il taglio di una apertura di uscita e dopo la formazione dell'apertura di uscita;

le **Figure 3D** e **3E** sono viste dall'alto di una sezione di tubo, avente il

gocciolatoio di **Figura 3A** legato all'interno, dopo che le aperture di uscita sono state tagliate all'interno;

la **Figura 4A** è una vista in prospettiva di un'altra forma di realizzazione di un gocciolatoio secondo la presente invenzione;

la **Figura 4B** è una vista in sezione trasversale del gocciolatoio mostrato in **Figura 4A** presa lungo la linea II-II;

la **Figura 4C** è una vista in sezione laterale del gocciolatoio mostrato in **Figura 4A**, subito dopo l'unione;

la **Figura 4D** mostra parte della produzione di un tubo di irrigazione con il gocciolatoio mostrato in **Figura 4A**;

la **Figura 4E** è una vista laterale di un rullo secondo le fasi di produzione mostrate in **Figura 4D**;

la **Figura 4F** mostra parte della produzione di un tubo di irrigazione con il gocciolatoio mostrato in **Figura 4A** secondo un'altra forma di realizzazione;

la **Figura 5A** è una vista in prospettiva di un'altra forma di realizzazione di un gocciolatoio secondo la presente invenzione;

la **Figura 5B** è una vista dall'alto del gocciolatoio di **Figura 5A**;

le **Figure 5C e 5D** sono viste in sezione trasversale di un tubo di irrigazione con il gocciolatoio delle **Figure 5A e 5B** unito ad esso durante e dopo il taglio secondo la presente invenzione;

la **Figura 6A** è una vista in prospettiva della superficie interna di un alloggiamento superiore di un gocciolatoio multicomponente;

la **Figura 6B** è una vista in prospettiva della superficie esterna dell'alloggiamento superiore di **Figura 6A**;

la **Figura 6C** è una vista dall'alto di un alloggiamento inferiore di un gocciolatoio multicomponente;

la **Figura 6D** è una vista in prospettiva dell'alloggiamento inferiore di **Figura 6C**;

la **Figura 6E** è una vista in sezione trasversale del gocciolatoio multicomponente assemblato;

la **Figura 7A** è una vista in prospettiva di una lama secondo una forma di realizzazione della presente invenzione;

la **Figura 7B** è una vista in prospettiva di una lama secondo un'altra forma di realizzazione della presente invenzione;

la **Figura 7C** è una vista in prospettiva di una lama secondo un'ulteriore forma di realizzazione della presente invenzione; e

le **Figure 7D** e **7E** sono viste dall'alto di una sezione di tubo dopo il taglio usando qualsiasi delle lame mostrate nelle **Figure** da **7A** a **7C** secondo la presente invenzione.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INVENZIONE

La **Figura 1A** illustra un gocciolatoio allungato **10** secondo una forma di realizzazione della presente invenzione. Il gocciolatoio **10** ha un asse longitudinale **12** e comprende una superficie di base rivolta verso l'interno **13** avente aperture **24**, una superficie rivolta verso l'esterno **14** che si estende lungo l'asse **12**, una superficie circonferenziale **11** e un canale a meandro **18** avente una porzione a monte **18a** e una porzione a valle **18b**. La superficie rivolta verso l'esterno **14** è atta a unirsi all'interno di un tubo di irrigazione (non mostrato in **Figura 1A**). Le aperture **24** sono in comunicazione di fluido con la porzione a monte **18a** del canale a meandro **18** e con l'interno del tubo

e servono come ingresso per il gocciolatoio **10**. Si deve notare che le aperture **24** possono essere di qualsiasi numero, possono essere formate in qualsiasi punto adatto sul gocciolatoio e possono avere qualsiasi configurazione adatta. Il gocciolatoio **10** ha inoltre una zona di uscita **22** in comunicazione di fluido con la porzione a valle **18b** del canale a meandro **18**.

Il gocciolatoio **10** comprende inoltre un rigonfiamento **20** in prossimità della zona di uscita **22**. Il rigonfiamento **20** è costituito da due proiezioni **30** parallele all'asse **12** e una parete di collegamento **32** ortogonale ad esse, le cui superfici superiori **26** costituiscono parti della superficie rivolta verso l'esterno **14**.

Come mostrato in **Figura 1B**, quando la superficie rivolta verso l'esterno **14** insieme alle superfici superiori **26** è unita al tubo, si forma una porzione rialzata **34** definita dalle proiezioni **30** del rigonfiamento **20**, con una zona di uscita **35** tra loro. Durante l'uso, come mostrato anche in **Figura 1B**, la lama fissa **36**, ruotante o non in movimento, è disposta in modo che la porzione rialzata **34** sia in impegno con essa nella zona **35**. Come mostrato in **Figura 1C**, una fessura **39** è tagliata nel tubo **25** in corrispondenza della zona di uscita **35** del gocciolatoio **10**, formando una apertura di uscita **38** in comunicazione di fluido con la zona di uscita **22** del gocciolatoio **10**. La fessura **39**, vista dall'esterno del tubo, è illustrata in **Figura 1D**.

Formando l'apertura di uscita **38** come fessura, essa può rimanere chiusa in assenza di pressione nel tubo. Ciò aiuta ad impedire che impurità e altri detriti occludano l'apertura. Quando l'acqua fluisce attraverso il tubo sotto pressione, apre l'apertura di uscita **38**, permettendo un deflusso dell'acqua attraverso di essa.

La **Figura 2A** illustra un gocciolatoio **110** secondo un'altra forma di realizzazione della presente invenzione, generalmente simile al gocciolatoio mostrato in **Figura 1A**, ad eccezione della struttura del rigonfiamento **120**. Elementi analoghi sono indicati con gli stessi numeri di riferimento della **Figura 1A**, ma incrementati di 100 (da **10** a **110**, da **34** a **134**, ecc.). Il rigonfiamento **120** comprende una proiezione **130**, che è generalmente parallela all'asse **112** e su un suo lato. La proiezione ha una superficie superiore **126**, che costituisce una parte della superficie rivolta verso l'esterno **114**.

Come mostrato in **Figura 2B**, quando la superficie rivolta verso l'esterno **114** insieme alla superficie superiore **126** è unita al tubo, si forma una porzione rialzata **134**, definita dalla proiezione **130** del rigonfiamento **120**, con una zona di uscita **135** adiacente ad essa. Una lama fissa **136**, ruotante o non in movimento, è disposta in modo che la porzione rialzata **134** sia in impegno in corrispondenza della zona **135**. Come mostrato in **Figura 2C**, una fessura **139** è tagliata nel tubo **125** in corrispondenza della zona di uscita **135** del gocciolatoio **110**, formando così un'apertura di uscita **138** in comunicazione di fluido con la zona di uscita **122** del gocciolatoio **110**. La fessura **139**, vista dall'esterno del tubo, è illustrata in **Figura 2D**. Resta sottinteso che, disponendo la lama **136** ad angolo, le fessure sono formate in modo da costituire alette.

La **Figura 3A** illustra un gocciolatoio **210** secondo un'altra forma di realizzazione della presente invenzione, generalmente simile al gocciolatoio mostrato in **Figura 1A** e **2A**. Elementi analoghi sono indicati con gli stessi numeri di riferimento utilizzati nella **Figura 1A**, ma incrementati di **200** (da

10 a 210, da 34 a 234, ecc.). Tuttavia la configurazione del rigonfiamento **220** si differenzia da quella descritta sopra. Secondo la presente forma di realizzazione, il rigonfiamento **220** comprende infatti una proiezione **230**, disposta lungo l'asse longitudinale **212** del gocciolatoio **210**.

Come mostrato in **Figura 3B**, quando la superficie rivolta verso l'esterno **214** insieme alla superficie superiore **226** è unita al tubo, si forma una porzione rialzata **234**, definita dalla proiezione **230** del rigonfiamento **220**, con una zona di uscita **235** adiacente ad essa. Una lama fissa **236**, ruotante o non in movimento, è disposta in modo che la porzione rialzata **234** sia in impegno in corrispondenza della zona **235**. Come mostrato in **Figura 3C**, le fessure **239** sono tagliate nel tubo **225** in corrispondenza della zona di uscita **235** del gocciolatoio **210**, formando così aperture di uscita **238a** e **238b**, ciascuna in comunicazione di fluido con la zona di uscita **222** del gocciolatoio **210**. Le fessure **239**, viste dall'esterno del tubo, sono illustrate in **Figura 3D**. In alternativa, si può usare solo una lama **236** e una fessura **239** è formata in ciascun gocciolatoio, come illustrato in **Figura 3E**. Resta sottinteso che, disponendo la lama **136** ad angolo, le fessure sono formate in modo da costituire alette.

Le **Figure 4A** e **4B** illustrano un'altra forma di realizzazione della presente invenzione. Una volta unito al tubo e pronto per l'uso, il gocciolatoio **310** è sostanzialmente simile al gocciolatoio **210** illustrato in **Figura 3A**. Elementi analoghi sono indicati con gli stessi numeri di riferimento della **Figura 1A**, ma incrementati di 300 (da **10** a **310**, da **34** a **334**, ecc.). La differenza principale è la configurazione del rigonfiamento **320**. Secondo la presente forma di realizzazione, il gocciolatoio è formato con il rigonfiamento

320 in una posizione retratta in una porzione rientrante **321** del gocciolatoio **310**, per cui prima della produzione del tubo, la parte superiore del rigonfiamento **320** non sporge sopra la superficie rivolta verso l'alto **314**. Come tale, prima della produzione, nessuna porzione del tubo è rialzata sopra la superficie rivolta verso l'alto **314**, come mostrato in **Figura 4C**.

Durante la produzione, come mostrato in **Figura 4D**, vi è una fase aggiuntiva prima del taglio come descritto sopra. Una volta che il gocciolatoio **310** è stato attaccato all'interno del tubo, passa tra una serie di rulli, comprendenti un cilindro inferiore rigido **346** adatto a spingere, attraverso il tubo, il rigonfiamento **320** in una posizione completamente estesa e un cilindro superiore **348**. Il cilindro superiore **348** è adatto a ricevere il rigonfiamento **320** quando spinto fino alla sua posizione completamente estesa. Ciò è possibile usando un cilindro realizzato in un materiale comprimibile oppure includendo una scanalatura **350** (vista in **Figura 4E**) adatta a ricevere il rigonfiamento **320**. Una volta che il rigonfiamento **320** è stato esteso, il taglio può continuare come descritto sopra con riferimento alle **Figure 3B e 3C**.

Secondo una forma di realizzazione alternativa, il gocciolatoio **310**, come mostrato in **Figura 4A**, può essere autotagliante, ovvero il rigonfiamento **320** taglia una apertura nel tubo in seguito alla sua estensione. Per verificare che il foro sia stato correttamente eseguito, si può predisporre una sonda **345**, come mostrato in **Figura 4F**. La sonda **345** può comprendere un bordo tagliente **347** alla sua estremità, utile a garantire che l'apertura sia correttamente formata.

Le **Figure 5A e 5B** illustrano un'altra forma di realizzazione della

presente invenzione. Elementi analoghi sono indicati con gli stessi numeri di riferimento della **Figura 1A**, ma incrementati di **400** (da **10** a **410**, da **34** a **434**, ecc.). Un gocciolatoio a forma di disco **410** comprende una superficie di base rivolta verso l'interno **413** con aperture **424**, una superficie rivolta verso l'esterno **414** che si estende in perpendicolare ad un asse **412** ortogonalmente ad essa attraverso il suo centro, e un canale a meandro **418** con una porzione a monte **418a** e una porzione a valle **418b**. La superficie rivolta verso l'esterno **414** è atta a unirsi all'interno di un tubo di irrigazione (non mostrato nelle **Figure 5A** e **5B**). Le aperture **424** sono in comunicazione di fluido con la porzione a monte **418a** del canale a meandro **418** e servono come ingressi per il gocciolatoio **410**. Il gocciolatoio **410** ha anche una zona di uscita **422** in comunicazione di fluido con la porzione a valle **418b** del canale a meandro **418**.

Il gocciolatoio **410** comprende inoltre un rigonfiamento **420** in prossimità della zona di uscita **422**. Il rigonfiamento **420** è realizzato da una proiezione **430** che si estende dalla superficie rivolta verso l'esterno **414** in una direzione parallela all'asse **412**. La proiezione **430** ha una superficie superiore **426**, che forma una porzione della superficie rivolta verso l'esterno **414**.

Come mostrato in **Figura 5C**, quando la superficie rivolta verso l'esterno **414** insieme alle superfici superiori **426** è unita al tubo, si forma una porzione rialzata **434**, definita dalla proiezione **430** del rigonfiamento **420**, con una zona di uscita **435** adiacente ad essa. Una lama fissa **436**, ruotante o non in movimento, è disposta in modo che la porzione rialzata **434** sia in impegno nella zona **435**. Come mostrato in **Figura 5D**, una fessura **439** è

tagliata nel tubo **425** in corrispondenza della zona di uscita **435** del gocciolatoio **410**, formando una apertura di uscita **438** in comunicazione di fluido con la zona di uscita **422** del gocciolatoio **410**. L'apertura di uscita **438** è formata come fessura.

Le **Figure 5C** e **5D** mostrano il gocciolatoio **410** rispettivamente durante e dopo il taglio. Il rigonfiamento **420** del gocciolatoio **410** è legato all'interno di un tubo di irrigazione **425**, che forma una porzione rialzata **434** del tubo, definita dalla proiezione **430** del rigonfiamento. Una lama fissa **436**, ruotante o non in movimento, è disposta in modo che la porzione rialzata **434** sia in impegno in una zona adiacente alla proiezione **430**. Una fessura è tagliata nel tubo **425**, formando una apertura di uscita **438**.

Resta sottinteso che, secondo qualsiasi delle summenzionate forme di realizzazione, la lama può facoltativamente tagliare una porzione del gocciolatoio, ad esempio il rigonfiamento. Tuttavia il taglio realizzato in una zona della porzione rialzata ampiamente separata dal gocciolatoio ha alcuni vantaggi, come descritto nelle forme di realizzazione.

Resta sottinteso che, sebbene il gocciolatoio discusso nella presente descrizione e mostrato nelle relative figure sia formato a singolo pezzo, la presente invenzione può essere attuata usando un gocciolatoio comprendente una pluralità di pezzi, come mostrato nelle **Figure** da **6A** a **6E**. Un gocciolatoio **510** di questo tipo comprende tipicamente un coperchio **552**, una base **554** e una membrana **556**. Il coperchio **552** comprende un ingresso **551** e un primo canale a meandro **553**, avente una porzione a monte **553a** e una porzione a valle **553b**. La base comprende inoltre una scanalatura anulare **560** in comunicazione di fluido con la porzione a valle **553b** del primo canale a

meandro **553**. La base **554** comprende una uscita **557** e un secondo canale a meandro **555**, avente una porzione a monte **555a** e una porzione a valle **555b**. La base comprende inoltre uno spallamento circonferenziale **562** in comunicazione di fluido con la porzione a monte **555a** del secondo canale a meandro **555**. Sul lato opposto del canale a meandro **555**, la base **554** comprende una pluralità di rigonfiamenti **520** che circondano l'uscita, definendo tra loro una zona di uscita **522**. I tre pezzi sono assemblati, tipicamente prima di essere uniti ad un tubo, come mostrato in **Figura 6E**, per cui la scanalatura anulare **560** e lo spallamento circonferenziale **562** si uniscono per formare un passaggio circonferenziale **564**.

Durante il funzionamento, l'acqua entra nel gocciolatoio assemblato **510** attraverso l'ingresso **551**. La membrana **556** spinge l'acqua facendola entrare nel primo canale a meandro **553**. Quando esce dal primo canale a meandro, l'acqua entra nel passaggio circonferenziale combinato **564**, poi passa nel secondo canale a meandro **555**. L'acqua esce dal secondo canale a meandro **555** in corrispondenza dell'uscita **557**. La membrana **556** fornisce la compensazione di pressione per il gocciolatoio. Quando si verifica un aumento della pressione nel tubo, la membrana **556** viene spinta verso l'alto in direzione dell'uscita **557** in modo corrispondente, limitando così il flusso di acqua attraverso di essa.

Resta sottinteso che, secondo le numerose forme di realizzazione della presente invenzione descritte sopra, il gocciolatoio è bidirezionale, ovvero può essere unito all'interno della parete di tubo in una direzione parallela alla lunghezza del tubo senza influenzare la modalità con cui viene tagliato (ad esempio i gocciolatoi mostrati nelle **Figure 1A, 3A e 4A**). In aggiunta, i

gocciolatoi illustrati nelle **Figure 5A** e da **6A** a **6E** sono gocciolatoi multidirezionali, ovvero possono essere uniti all'interno del tubo con qualsiasi orientamento rispetto al flusso di acqua.

La **Figura 7A** mostra una forma di realizzazione di una lama adatta nello specifico per tagliare un tubo **61** con un gocciolatoio unito come descritto sopra (non mostrato in **Figura 7A**). Una lama **60** comprende due sezioni **62** avente tra loro un canale longitudinale **64**. Le sezioni **62** sono tenute insieme da una disposizione a ponte **63**. Il canale **64** costituisce una guida per una porzione rialzata **34** del tubo che vi passa attraverso durante la produzione. La lama **60** comprende inoltre una tacca triangolare **66** in corrispondenza di una sua estremità prossimale. La tacca **66** è generalmente simmetrica intorno ad un asse **65** che passa attraverso il canale **64** ed è quindi utile per centrare il tubo in allineamento con essa. Un vertice distale **68** della tacca **66** si unisce con la scanalatura **62**. In corrispondenza del punto di giunzione vi è una disposizione di taglio **72** che, secondo una forma di realizzazione, comprende almeno un bordo tagliente fisso **74**. Secondo un'altra forma di realizzazione, mostrata in **Figura 7B**, i taglienti **74** sono costituiti da bordi rivesti completamente verso l'interno **75** della lama.

Secondo un'altra forma di realizzazione, mostrata in **Figura 7C**, la disposizione di taglio **72** comprende almeno un bordo tagliente **76** libero di ruotare intorno ad un perno **78**. Il movimento rotatorio di questi bordi taglienti **76** è impartito dal passaggio della porzione rialzata **34** del tubo. Resta sottinteso che i bordi taglienti **76** possono essere in modo alternato statici (ovvero non ruotanti), azionati a motore oppure mobili avanti e indietro (ovvero mobili in modo alternato verso e lontano dalla porzione rialzata **34**).

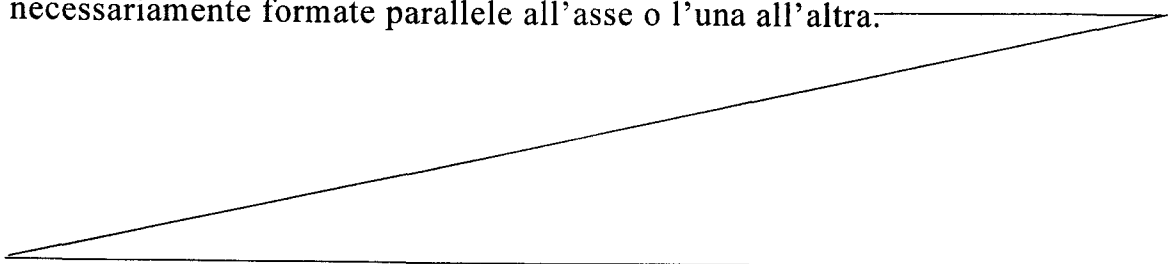
Resta altresì sottinteso che sebbene in **Figura 7C** i bordi taglienti **76** siano mostrati disposti sopra la lama **60**, essi possono essere disposti in qualsiasi posizione adatta, tra cui, senza limitarsi a, sotto o nella superficie della lama.

Resta sottinteso che secondo qualsiasi delle forme di realizzazione descritte con riferimento ad una delle **Figure** da **7A** a **7C**, un bordo tagliente può essere presente solo su un lato del canale **64**.

La **Figura 7D** illustra il tubo **61** visto dall'esterno dopo il taglio con la lama **60**. Le fessure **79** sono formate in modo da costituire alette. La **Figura 7E** illustra il tubo **61** visto dall'esterno quando solo un lato della lama **60** ha un bordo tagliente.

La lama **60**, come descritta sopra, è specificatamente utile per le forme di realizzazione in cui la porzione rialzata può essere tagliata dal lato (ad esempio per formare un'aletta). Per le forme di realizzazione in cui il taglio può essere eseguito dall'alto (ad esempio per formare una fessura), la lama **60** può essere modificata in modo da disporre il bordo tagliente **74** sopra la porzione rialzata.

I tecnici del ramo a cui si riferisce la presente invenzione comprenderanno chiaramente che molte modifiche, variazioni e cambiamenti possono essere implementati senza allontanarsi dalla portata dell'invenzione *mutatis mutandis*. Ad esempio le proiezioni non devono essere necessariamente formate parallele all'asse o l'una all'altra.



RIVENDICAZIONI

1. Gocciolatoio adatto ad essere unito all'interno di un tubo di irrigazione durante la produzione e ad essere associato con una apertura di uscita in detto tubo, il gocciolatoio comprendendo una superficie rivolta verso l'esterno adatta per l'unione, una zona di uscita associata a detta superficie e almeno un rigonfiamento in prossimità di detta zona di uscita, detto almeno un rigonfiamento definendo una porzione più esterna su detta superficie almeno durante la produzione del tubo ed essendo adatto a formarsi quando il gocciolatoio è legato a detto tubo, una zona di uscita rialzata nel tubo associata a detto rigonfiamento, almeno un rigonfiamento e detta zona di uscita essendo configurati per formare detta zona di uscita rialzata adatta per almeno una parte di detta apertura di uscita formatasi all'interno e definita dal materiale del tubo.
2. Gocciolatoio secondo la rivendicazione 1, che è realizzato simmetrico assialmente.
3. Gocciolatoio secondo la rivendicazione 2, in cui detta superficie ha una simmetria generalmente circolare intorno ad un asse di simmetria perpendicolare alla superficie rivolta verso l'esterno.
4. Gocciolatoio secondo la rivendicazione 3, in cui l'asse di simmetria passa al centro del rigonfiamento.
5. Gocciolatoio secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il rigonfiamento è sotto forma di una pluralità di porzioni di rigonfiamento distanziate tra loro.
6. Gocciolatoio secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, in cui la superficie ha una forma generalmente allungata e un asse longitudinale.

7. Gocciolatoio secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 3 e 4, in cui il rigonfiamento comprende proiezioni su entrambi i lati dell'asse, formando tra loro detta zona di uscita.
8. Gocciolatoio secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 3 e 4, in cui il rigonfiamento si estende sostanzialmente parallelo all'asse e sfalsato da questa.
9. Gocciolatoio secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 3 e 4, in cui il rigonfiamento è sostanzialmente collineare con l'asse, detta zona di uscita essendo su almeno un lato del rigonfiamento.
10. Gocciolatoio secondo la rivendicazione 1, comprendente inoltre un elemento mobile da una prima posizione sotto la superficie a una seconda posizione sporgente da essa, detto elemento costituendo il rigonfiamento quando si trova in detta seconda posizione.
11. Gocciolatoio secondo la rivendicazione 10, in cui il rigonfiamento è adatto a forare il tubo con il movimento durante la produzione.
12. Gocciolatoio secondo la rivendicazione 1, in cui detto gocciolatoio comprende un alloggiamento e una membrana montata su di esso.
13. Tubo di irrigazione avente aperture di uscita e una pluralità di gocciolatoi ciascuno comprendente una superficie rivolta verso l'esterno unita all'interno del tubo, una zona di uscita associata a detta superficie in comunicazione di fluido con almeno una di dette aperture di uscita, e almeno un rigonfiamento in prossimità di detta zona di uscita, il tubo comprendendo una zona di uscita rialzata associata a detto rigonfiamento, almeno una parte di detta apertura di uscita essendo formata in detta zona di uscita rialzata ed essendo definita dal materiale del tubo.

14. Tubo di irrigazione secondo la rivendicazione 13, in cui le aperture di uscita si trovano sotto la parte superiore del rigonfiamento.
15. Tubo di irrigazione secondo la rivendicazione 13, in cui le aperture di uscita sono all'altezza del rigonfiamento.
16. Tubo di irrigazione secondo la rivendicazione 13, in cui l'apertura è formata per permettere all'acqua di defluire dal tubo in virtù di una pressione interna elevata e per essere chiusa almeno in parte in assenza di detta pressione.
17. Tubo di irrigazione secondo la rivendicazione 13, in cui l'apertura di uscita è sotto forma di fessura.
18. Tubo di irrigazione secondo la rivendicazione 13, in cui detto gocciolatoio comprende anche un alloggiamento e una membrana montata al suo interno.
19. Procedimento per produrre un tubo di irrigazione, il procedimento comprendendo le fasi di:
 - (a) rendere disponibile un gocciolatoio comprendente una superficie rivolta verso l'esterno adatta per essere unita all'interno del tubo, una zona di uscita associata a detta superficie e almeno un rigonfiamento in prossimità di detta zona di uscita, l'almeno un rigonfiamento essendo adatto a formare una zona di uscita rialzata nel tubo per cui, quando il gocciolatoio è legato, detta zona di uscita è distanziata dalla parete del tubo in detta zona di uscita rialzata;
 - (b) unire il gocciolatoio all'interno del tubo in modo da formare la zona di uscita rialzata; e
 - (c) tagliare il tubo in corrispondenza della zona di uscita rialzata, almeno una parte della quale è distanziata dal rigonfiamento e formare una apertura di

uscita definita dal materiale del tubo.

20. Procedimento secondo la rivendicazione 19, in cui il tubo è tagliato usando una disposizione di taglio fissa.

21. Procedimento secondo la rivendicazione 19, in cui nella fase (b), l'unione del gocciolatoio è eseguita prima della formazione di detta zona rialzata.

22. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 19 a 21, il gocciolatoio comprendendo inoltre un elemento mobile da una prima posizione sotto la superficie a una seconda posizione sporgente da essa, detto elemento diventando il rigonfiamento quando viene mosso verso la seconda position dopo l'unione con cui si forma detta zona rialzata.

23. Procedimento secondo la rivendicazione 19, in cui la porzione rialzata del tubo indica ad un meccanismo di taglio una posizione rispetto ad esso, dove l'apertura di uscita deve essere tagliata.

24. Procedimento secondo la rivendicazione 19, in cui il taglio è una fessura.

25. Procedimento secondo la rivendicazione 19, comprendente inoltre le fasi di:

(d) rendere disponibile una lama comprendente una guida avente un asse longitudinale, almeno una cui porzione è adatta a ricevere la porzione rialzata di detto tubo, permettendo al tubo di muoversi lungo l'asse; e comprendente inoltre una disposizione di taglio adatta a tagliare detta porzione rialzata; e

(e) far passare il tubo lungo detto asse, per cui la porzione rialzata è accolta con la guida,

in cui la disposizione di taglio è adatta a tagliare detta porzione rialzata.

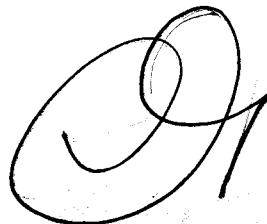
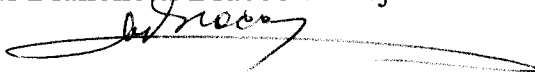
26. Procedimento secondo la rivendicazione 25, in cui la guida comprende un canale che costituisce detta guida e una tacca in una estremità prossimale della lama, in cui la tacca si unisce al canale.
27. Procedimento secondo la rivendicazione 26, in cui la disposizione di taglio è collocata nel punto di giunzione di detta tacca e detto canale.
28. Lama da usare con un tubo avente una porzione rialzata, adatta per tagliare detta porzione rialzata, detta lama comprendendo una guida avente un asse longitudinale, almeno una cui porzione è adatta a ricevere la porzione rialzata di detto tubo permettendo al tubo di muoversi lungo l'asse; e inoltre comprendendo una disposizione di taglio adatta a formare un taglio in detta porzione rialzata.
29. Lama secondo la rivendicazione 28, comprendente inoltre un canale che costituisce detta guida e una tacca in corrispondenza di un'estremità prossimale di detta lama; in cui la tacca si unisce al canale.
30. Lama secondo la rivendicazione 29, in cui la disposizione di taglio è collocata nel punto di giunzione di detta tacca e detto canale
31. Lama secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 28 a 30, in cui detta disposizione di taglio è configurata per formare una fessura.
32. Lama secondo la rivendicazione da 28 a 30, in cui la disposizione di taglio comprende almeno un bordo tagliente ruotabile intorno ad un asse.
33. Gocciolatoio sostanzialmente come descritto e illustrato nelle figure allegate.
34. Tubo di irrigazione sostanzialmente come descritto e illustrato nelle figure allegate.
35. Procedimento per produrre un tubo di irrigazione sostanzialmente come

descritto e illustrato nelle figure allegate.

36. Lama sostanzialmente come descritta e illustrata nelle figure allegate.

Milano, 22 febbraio 2006

Il Mandatario
(Bracco Mauro)
di Bianchetti Bracco Minoja s.r.l.



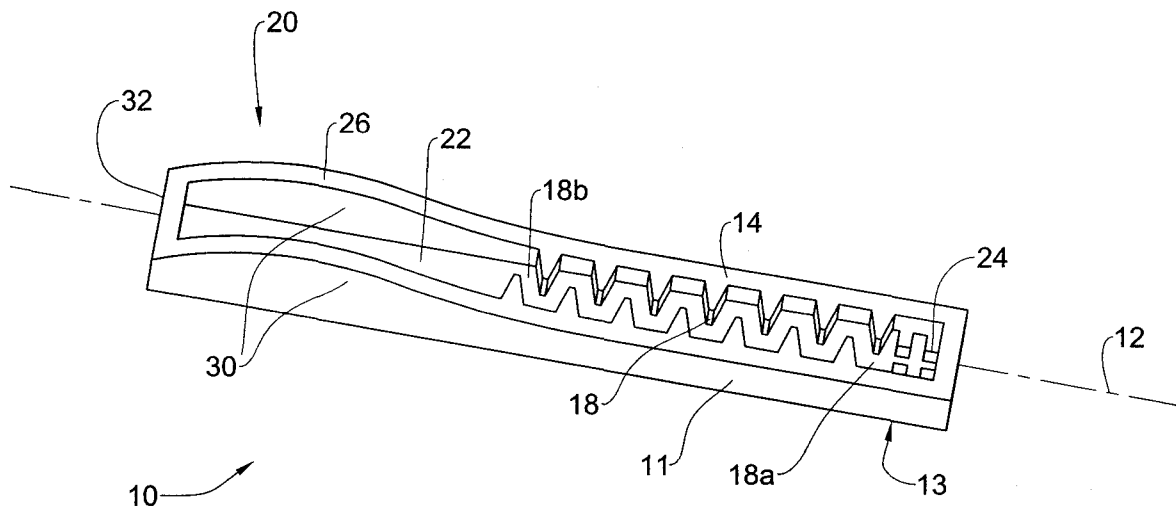


FIG. 1A

0 9 1 2 3 4 5 6 7 8

Il Mandatario
 (Bracco Mauro)
 di Bianchetti Bracco Minoja s.r.l.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



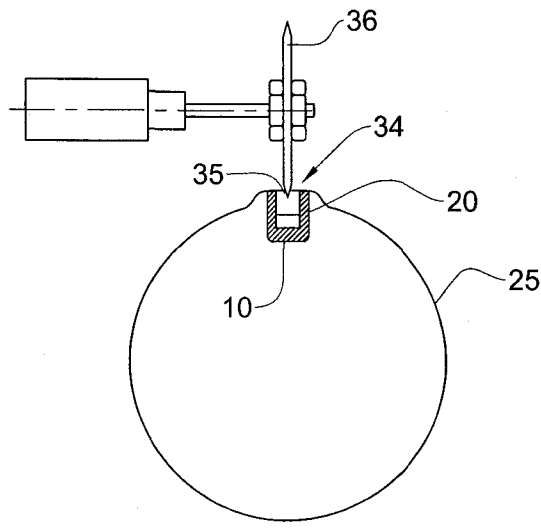


FIG. 1B

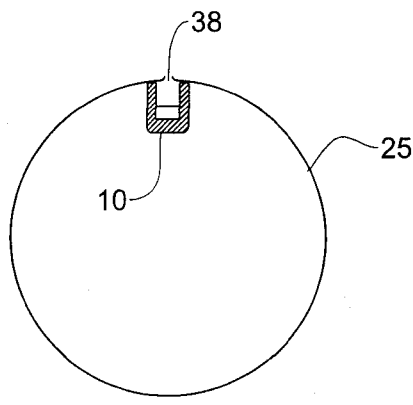


FIG. 1C

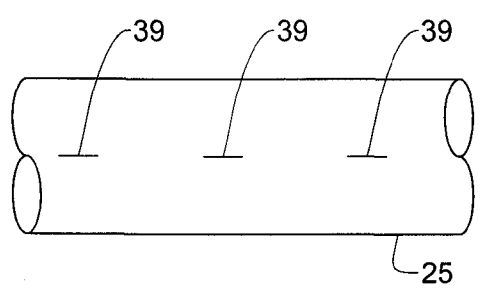
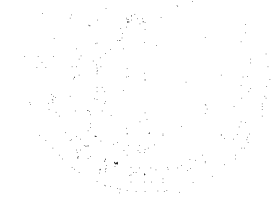


FIG. 1D

Il Mandatario
 (Bracco Mauro)
 di Bianchetti Bracco Minoja s.r.l.



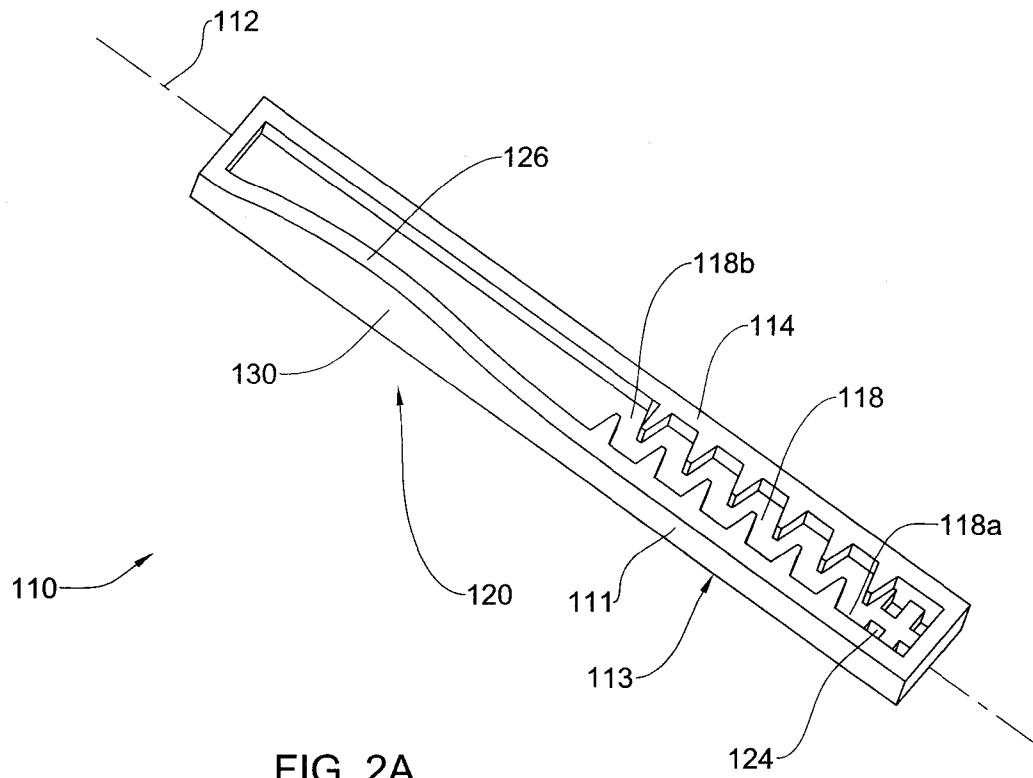


FIG. 2A

MA 781-2012-013 P. 3

Il Mandatario
 (Bracco Mauro)
 di Bianchetti Bracco Minoja s.r.l.

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

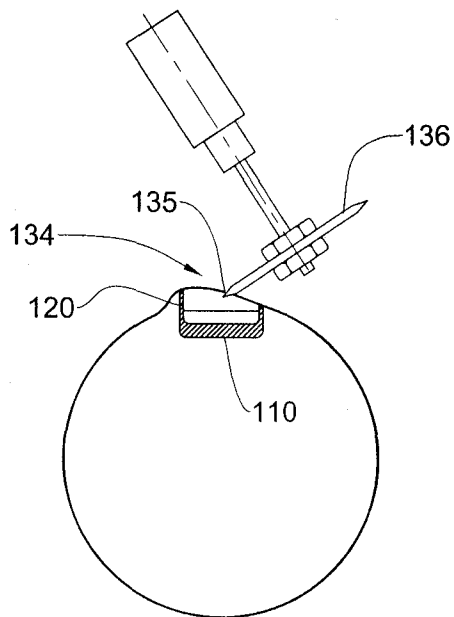


FIG. 2B

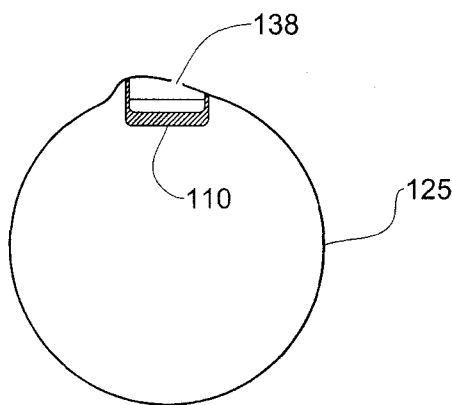


FIG. 2C

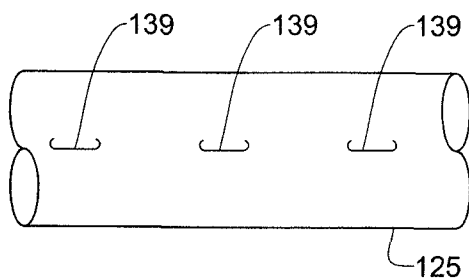
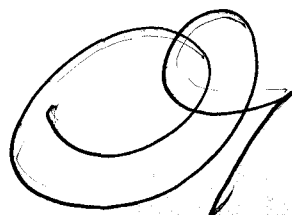


FIG. 2D

Il Mandatario
 (Bracco Mauro)
 di Bianchetti Bracco Minoja s.r.l.

Bracco Mauro



Il Mandatario
 (Bracco Mauro)
 di Bianchetti Bracco Minoja s.r.l.

2009/03/23

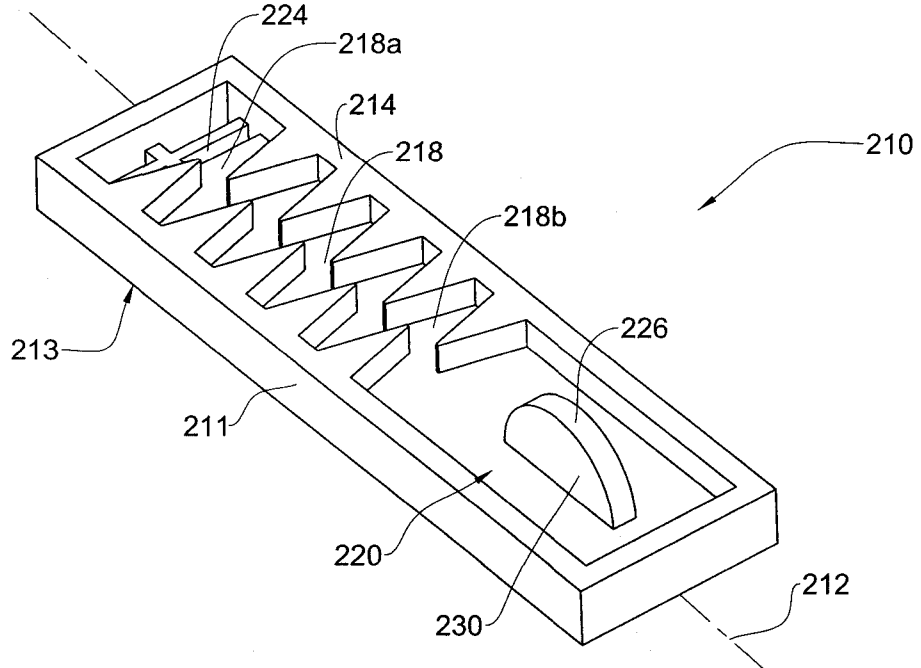


FIG. 3A

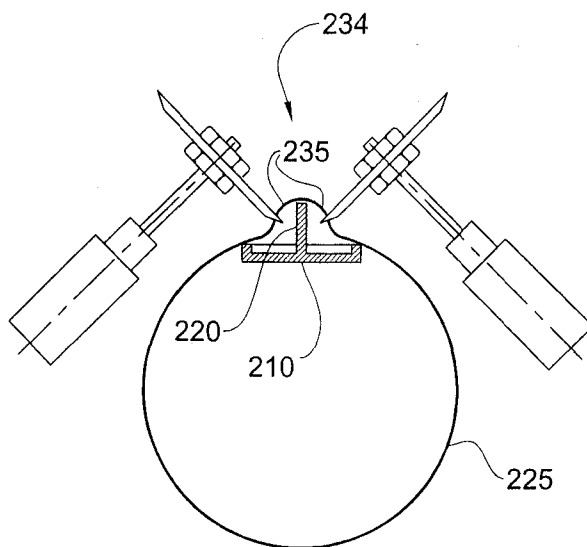


FIG. 3B

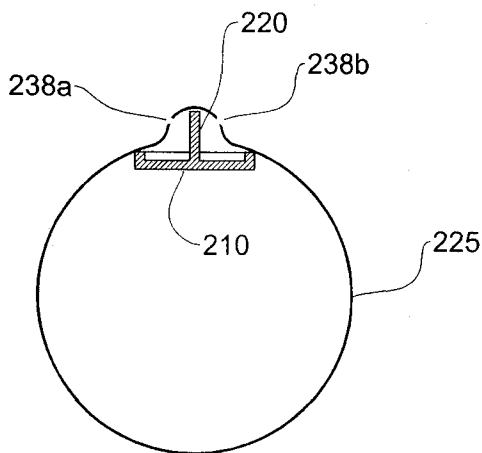


FIG. 3C

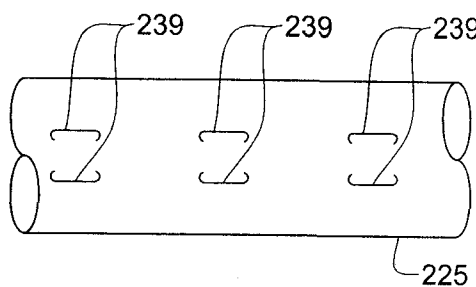


FIG. 3D

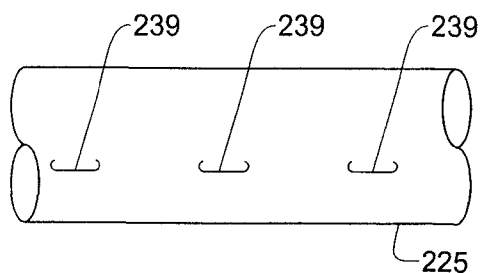


FIG. 3E

Il Mandatario
 (Bracco Mauro)
 di Bianchetti Bracco Minoja s.r.l.

Handwritten signature

Handwritten signature

8329

Il Mandatario
 (Bracco Mauro)
 di Bianchetti Bracco Minoja s.r.l.

316 2004/05/03 23

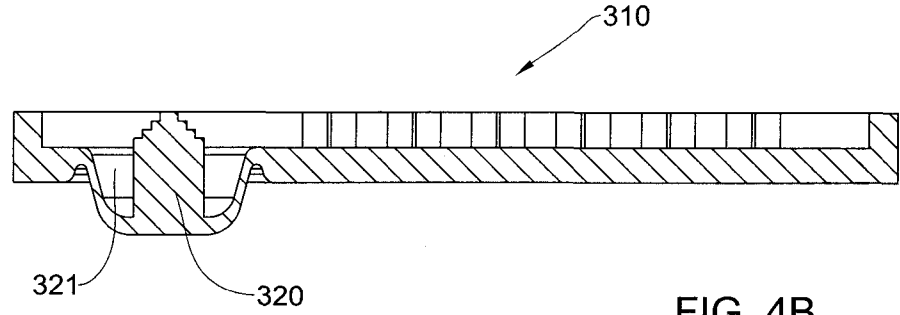


FIG. 4B

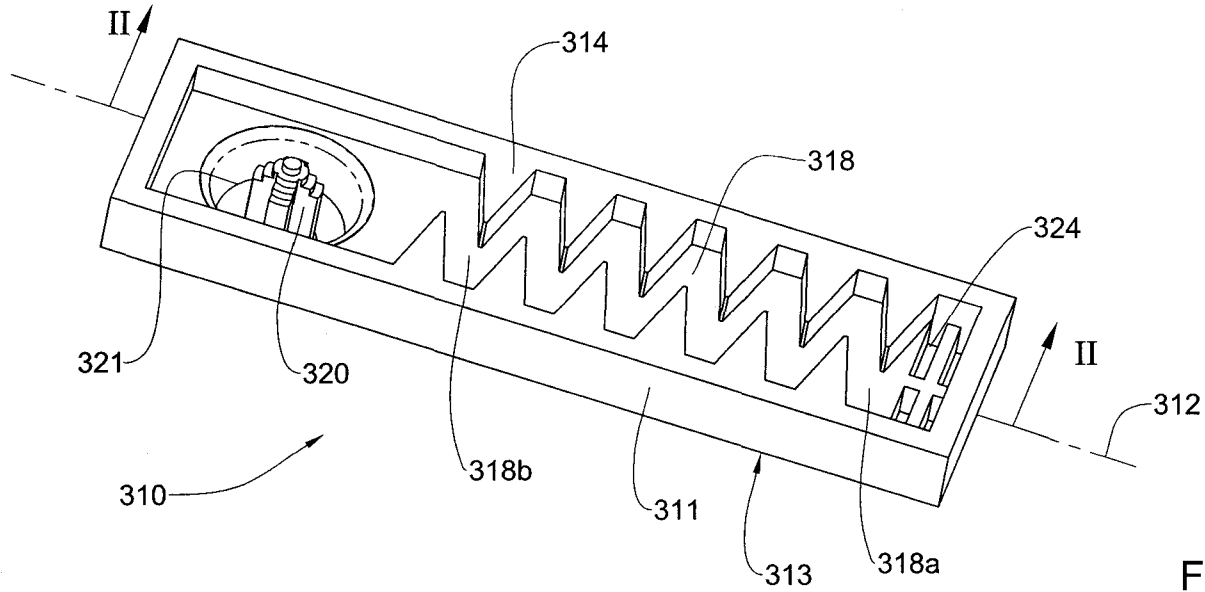


FIG. 4A

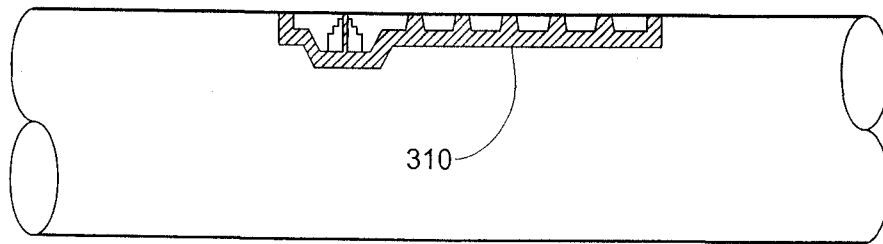


FIG. 4C

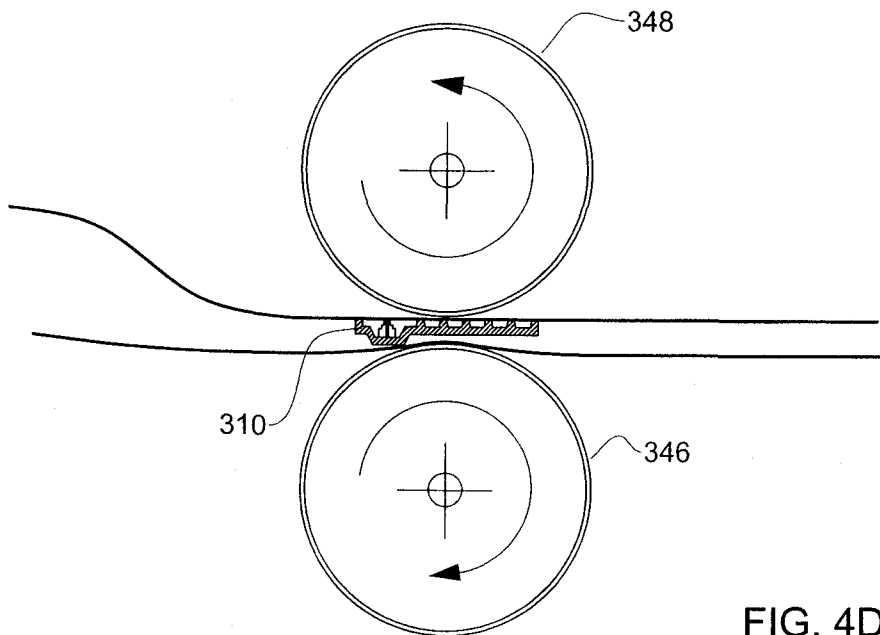


FIG. 4D

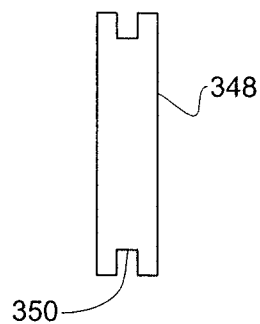


FIG. 4E

Il Mandatario
(Bracco Mauro)
di Bianchetti Bracco Minoja s.r.l.

11 24 2014 13 23

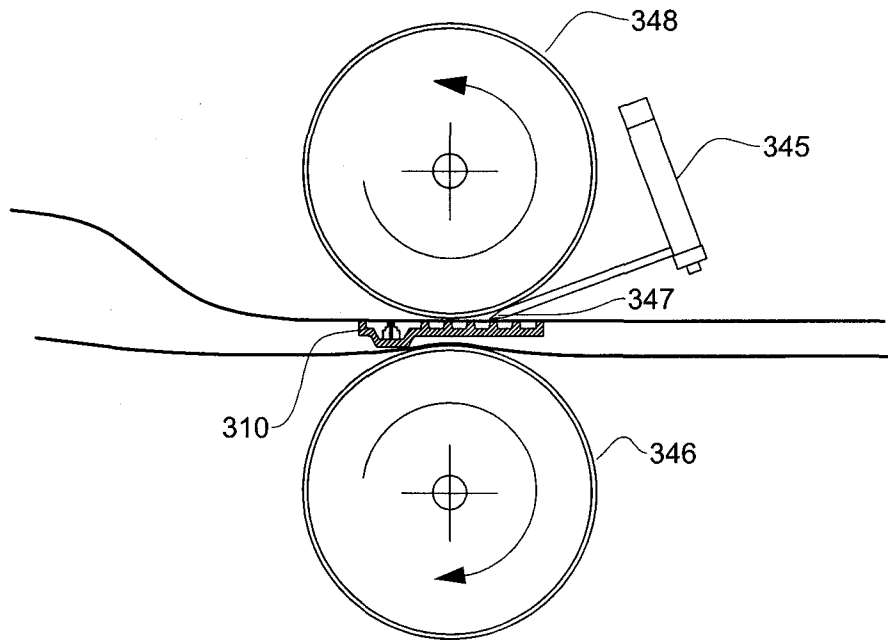
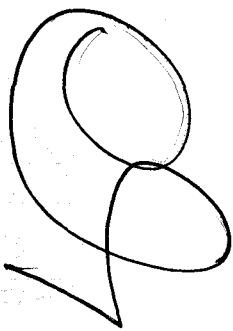


FIG. 4F

01 0124 000 000 13

Il Mandatario
(Bracco Mauro)
di Bianchetti Bracco Minoja s.r.l.

Il Mandatario
(Bracco Mauro)
di Bianchetti Bracco Minoja s.r.l.



2014/0001/001/001/001/001

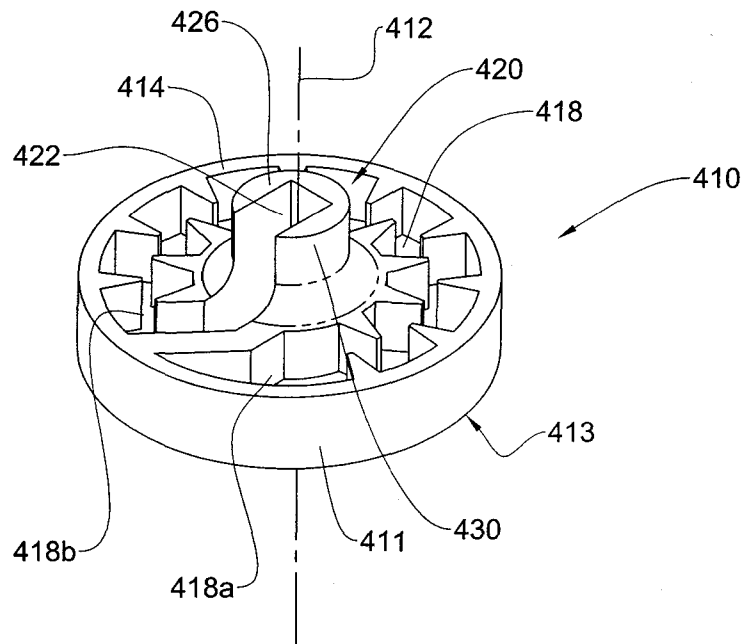


FIG. 5A

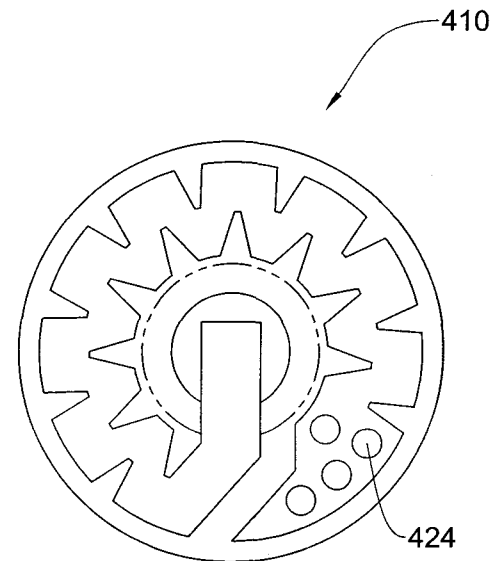


FIG. 5B

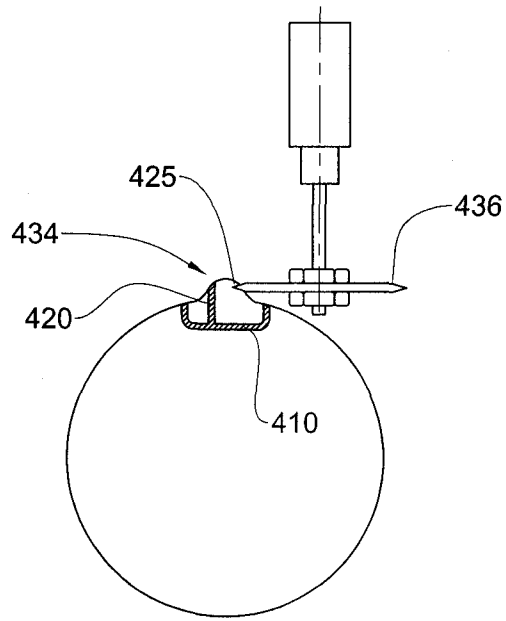


FIG. 5C

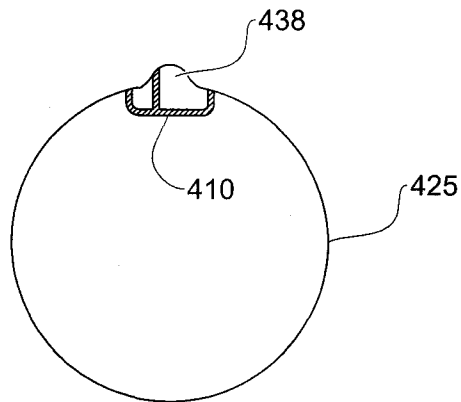
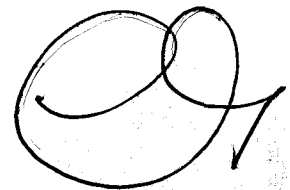


FIG. 5D

Il Mandatario
(Bracco Mauro)
di Bianchetti Bracco Minoja s.r.l.

Bracco Mauro



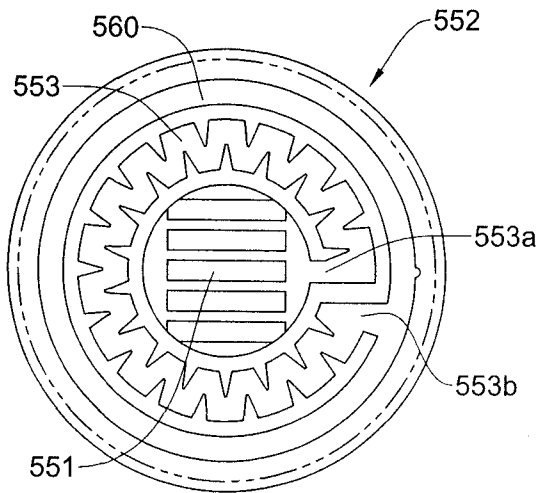


FIG. 6A

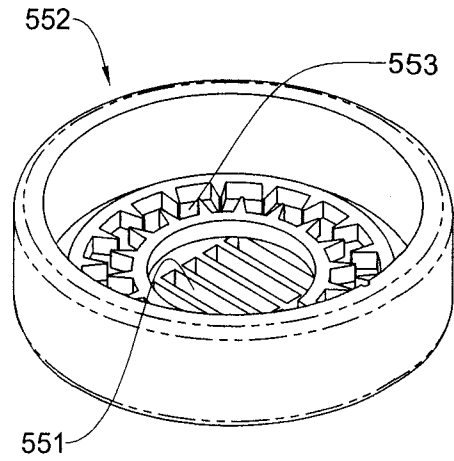


FIG. 6B

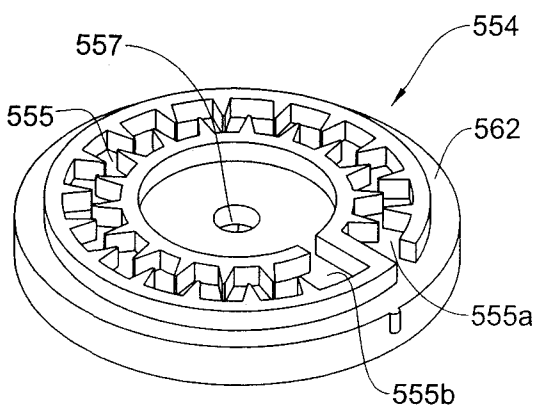


FIG. 6C

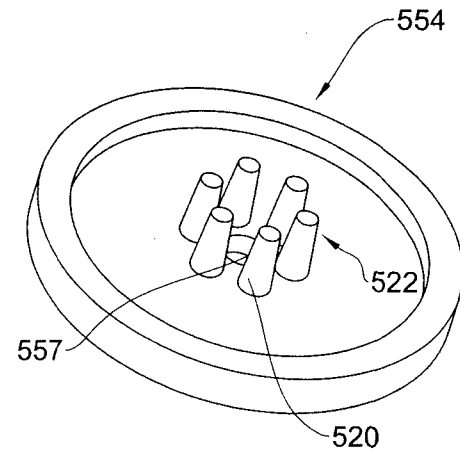


FIG. 6D

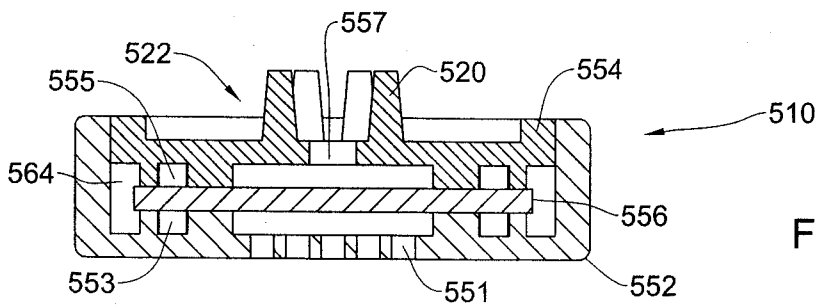


FIG. 6E

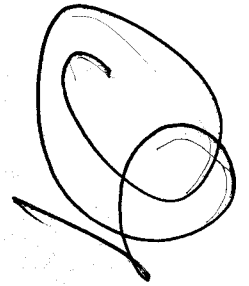
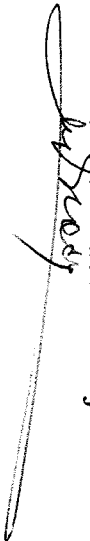
Il Mandatario
 (Bracco Mauro)
 di Bianchetti Bracco Minoja s.r.l.

Bracco Mauro

[Handwritten signature]

13514 7 23 23

Il Mandatario
(Bracco Mauro)
di Bianchetti Bracco Minoja s.r.l.



10/04/2013 11:33

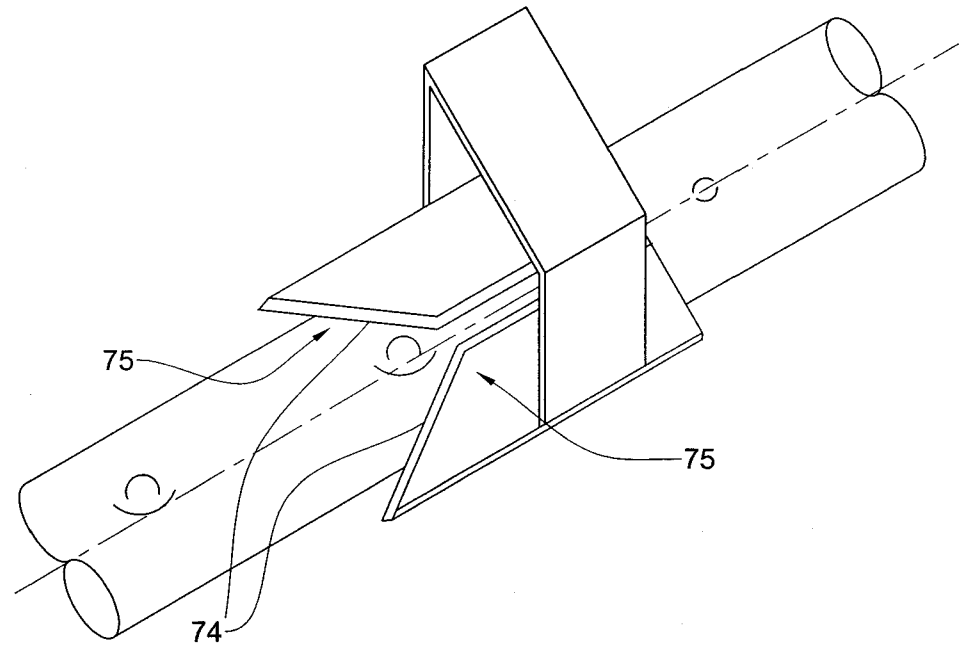
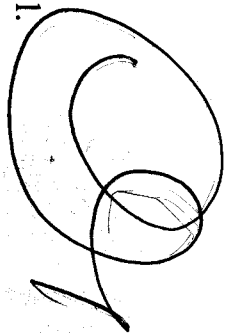


FIG. 7B

Il Mandatario
(Bracco Mauro)
di Bianchetti Bracco Minoja s.r.l.



0923

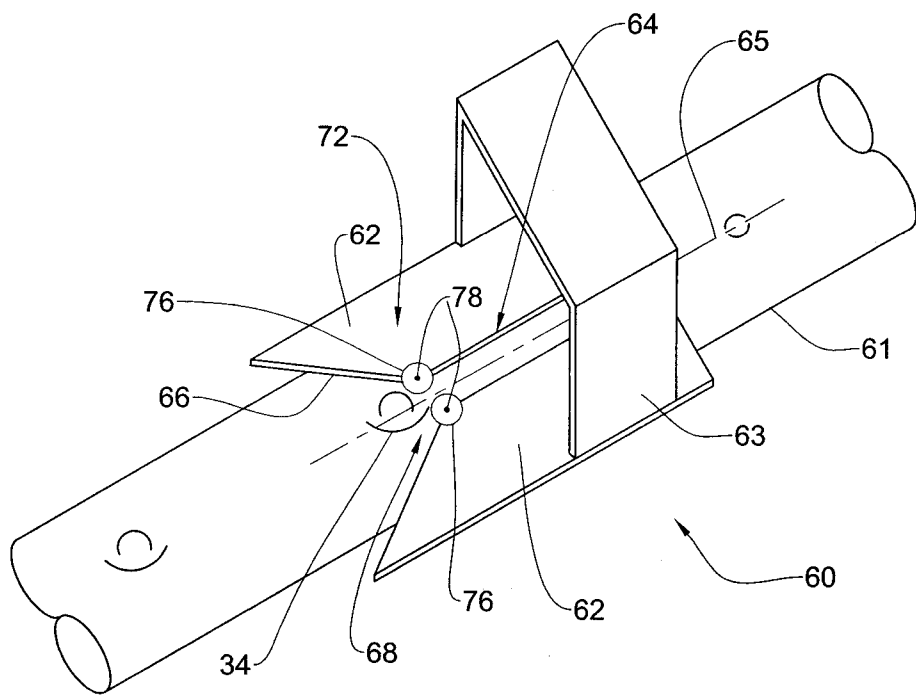


FIG. 7C

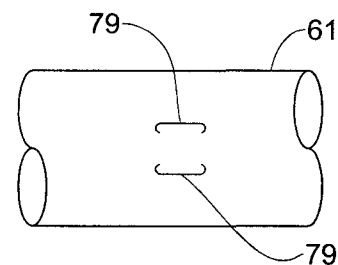


FIG. 7D

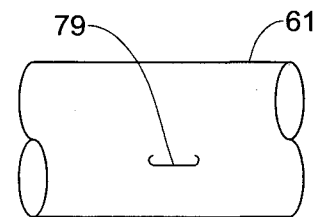


FIG. 7E