ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902042436A1

Publication Date

20131017

Applicant

CARDIA ENNIO

Title

DISPOSITIVO PER L'EROGAZIONE CONTROLLATA DI FLUIDI.

Front page automatically generated by WIPO

DISPOSITIVO PER L'EROGAZIONE CONTROLLATA DI FLUIDI

La presente invenzione riguarda un dispositivo per l'erogazione controllata di fluidi.

Più precisamente, la presente invenzione riguarda un dispositivo per l'erogazione controllata di fluidi quali liquidi o altre sostanze scorrevoli a densità maggiore, da applicare a contenitori, come flaconi o bottiglie, ad esempio per bevande ad uso sportivo.

Allo stato della tecnica sono disponibili sul mercato bottiglie contenitori di liquidi, in particolare di acqua o bevande, i cui tappi sono dotati di un dispositivo erogatore che agevola l'erogazione controllata del liquido contenuto. Tale dispositivo erogatore impedisce la fuoriuscita non voluta del liquido permettendo di regolare il flusso d'acqua.

Una soluzione nota presenta una sottile membrana in silicone, avente una pluralità di tagli, situata in corrispondenza dell'apertura del contenitore. Quando il corpo elasticamente deformabile della bottiglia viene compresso, la membrana si apre e l'acqua viene spinta in direzione dell'apertura agevolando il consumo da parte dell'utente del liquido contenuto. La membrana si richiude a seguito dell'interruzione della pressione sul corpo della bottiglia.

In condizioni normali la membrana è chiusa impedendo al liquido di fuoriuscire anche in seguito a scuotimento.

Uno svantaggio di tale dispositivo noto risiede negli alti costi di produzione, dati, in particolare,

dall'impiego del silicone. Inoltre, tale dispositivo erogatore noto produce un getto di liquido a pressione elevata e costante, risultando disagevole per l'utente, che non è in grado di regolare la pressione di tale getto.

Il brevetto europeo EP 1 237 812 descrive un dispositivo per l'erogazione controllata di fluidi quali liquidi e sostanza scorrevoli, applicato al tappo di un contenitore, in corrispondenza della sua imboccatura. Detto dispositivo erogatore presenta un percorso di erogazione del fluido, la cui apertura di entrata del fluido presenta una superficie minore rispetto all'imboccatura del contenitore e si trova in posizione laterale, in prossimità della periferia del dispositivo erogatore. Detto percorso di erogazione ha una forma a "S" e comprende un primo condotto, in cui una sua estremità corrisponde con l'apertura di entrata del fluido dall'interno del contenitore, un secondo condotto, comunicante con il primo e orientato in direzione opposta al primo, e un terzo condotto, comunicante con il secondo e orientato nella direzione opposta al secondo, in cui la sua estremità corrisponde con l'apertura di uscita di erogazione del fluido.

Tale dispositivo erogatore, benché privo di elementi di chiusura del condotto, impedisce la fuoriuscita di fluido dall'apertura di uscita di erogazione, quando il contenitore viene ruotato a circa 180°, prima di comprimere il contenitore per erogare il fluido.

La soluzione secondo EP'812 presenta il vantaggio di essere costituito da soli due componenti e di avere

costi di produzione notevolmente ridotti rispetto al dispositivo erogatore noto descritto in precedenza. Inoltre permette un'erogazione controllata dei fluidi, consentendo all'utente di dosare la pressione di uscita di detto fluido.

Tuttavia, tale dispositivo erogatore presenta lo svantaggio di avere un comportamento ottimale solamente quando viene ruotato a circa 180° e, soprattutto, quando viene ruotato nella unica direzione polare del percorso di erogazione ad "S" (dall'apertura di entrata all'apertura di uscita di erogazione). Nelle restanti direzioni polari di rovesciamento, pur garantendo una buona tenuta, si ha sempre una leggera fuoriuscita di fluido, non garantendo una tenuta completa del contenitore in ogni situazione.

Inoltre, nel caso di scuotimento del contenitore in posizione polare a circa 180° o circa 90° del percorso di erogazione ad "S", il dispositivo erogatore non è in grado di impedire la fuoriuscita, di quantità, seppur minime, di fluido.

Scopo della presente invenzione è quello di superare gli inconvenienti della tecnica nota citata, ed in particolare della soluzione secondo il brevetto Europeo EP 1 237 812, proponendo un dispositivo erogatore per l'erogazione controllata di fluidi quali liquidi o sostanze scorrevoli indipendentemente dalla direzione polare di rotazione del contenitore ai fini della erogazione, da 0° a 360°, e in qualsiasi condizione di utilizzazione, anche in caso di scuotimento.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di

fornire una soluzione che permetta all'utente di dosare la pressione di uscita del fluido e di avere costi di produzione ridotti.

Pertanto, è oggetto della presente invenzione un dispositivo erogatore per l'erogazione controllata di fluidi e/o sostanze scorrevoli, detto dispositivo essendo accoppiabile con l'imboccatura di un contenitore elasticamente deformabile, detto dispositivo erogatore comprendendo un'apertura di entrata del fluido, in corrispondenza di detta imboccatura, un'apertura di uscita del fluido e un percorso di erogazione sostanzialmente a forma di "S" in grado di collegare detta apertura di entrata con detta apertura di uscita, detto percorso di erogazione a forma di "S" comprendendo un primo condotto, o condotto di entrata, in cui una sua estremità corrisponde con l'apertura di entrata del fluido dall'interno di detto contenitore, un secondo condotto o condotto intermedio di inversione, comunicante con il primo condotto e orientato in direzione opposta ad esso, e un terzo condotto o condotto di uscita, comunicante con il secondo condotto e orientato nella direzione opposta ad esso, in cui la sua estremità corrisponde con l'apertura di uscita del fluido, detto dispositivo erogatore essendo caratterizzato dal fatto che detti primo, secondo e terzo condotti hanno una estensione a corona circolare, in cui detto primo condotto abbraccia esternamente detto secondo condotto e detto secondo condotto abbraccia esternamente detto terzo condotto.

In particolare, secondo l'invenzione, detto primo condotto può essere suddiviso in una pluralità di canali o micro-canalini e detto secondo condotto e/o detto terzo condotto possono essere suddivisi in una pluralità di canali.

Ancora secondo l'invenzione, detto primo condotto può presentare un'altezza inferiore a detto secondo condotto, in particolare può presentare un'altezza equivalente a sostanzialmente la metà dell'altezza del secondo condotto.

Sempre secondo l'invenzione, detto terzo condotto può presentare un'altezza inferiore a detto secondo condotto, in particolare può presentare un'altezza equivalente a sostanzialmente la metà dell'altezza del secondo condotto.

Ulteriormente secondo l'invenzione, detto dispositivo erogatore può comprendere ulteriormente una camera anulare, detta camera anulare circondando detto primo condotto, ed eventualmente comunicando con detta apertura di entrata di detto dispositivo erogatore.

Inoltre, secondo l'invenzione, detto dispositivo erogatore può comprendere un elemento di battuta avente un andamento a corona circolare in corrispondenza di detta apertura di entrata, atto a ridurre la portata del fluido, e in grado di formare un quarto condotto o condotto periferico avente una estensione a corona circolare, detto quarto condotto essendo comunicante con detta apertura di entrata e con detto primo condotto, formando un percorso a doppia curva.

In particolare, secondo l'invenzione, detto quarto

condotto può essere suddiviso in una pluralità di canali o micro-canalini.

Ancora secondo l'invenzione, detto quarto condotto può presentare una sezione a doppio scalino, essendo diviso in una prima porzione, comunicante con detta apertura di apertura e avente un andamento a corona circolare, e una seconda porzione, avente un andamento a corona circolare e intermedia tra detta prima porzione e detto primo condotto, detta seconda porzione presentando un diametro minore di detta prima porzione e maggiore di detto primo condotto.

Sempre secondo l'invenzione, detta prima porzione di detto quarto condotto può essere suddivisa in una pluralità di canali o micro-canalini.

Ulteriormente secondo l'invenzione, detta seconda porzione di detto quarto condotto può essere suddivisa in una pluralità di canali o micro-canalini.

Inoltre, secondo l'invenzione detto elemento di battuta può comprendere una ulteriore camera ausiliaria a corona circolare, circoscritta da detto quarto condotto e aperta verso detta apertura di entrata.

Infine, secondo l'invenzione, la portata di flusso del fluido determinata dalla sezione del primo condotto o condotto d'entrata può essere sostanzialmente uguale alla portata di flusso del fluido determinata dalla sezione del terzo condotto o condotto d'uscita, anche se detti primo e terzo condotti sono realizzati con sezioni aventi forme differenti.

L'invenzione verrà ora descritta a titolo illustrativo ma non limitativo, con particolare riferimento ai

disegni delle figure allegate, in cui:
la figura 1 mostra una vista in sezione frontale del dispositivo erogatore secondo l'invenzione in una prima forma di realizzazione;
la figura 2 mostra una vista in sezione trasversale lungo la linea di sezione II - II' del dispositivo erogatore di figura 1;
la figura 3 mostra una vista in sezione frontale del dispositivo erogatore secondo l'invenzione in una seconda forma di realizzazione;
la figura 4 mostra una vista in sezione trasversale lungo la linea di sezione IV - IV' del dispositivo erogatore di figura 3;
la figura 5 mostra una vista in sezione frontale del dispositivo erogatore secondo l'invenzione in una terza forma di realizzazione;
la figura 6 mostra una vista in sezione trasversale lungo la linea di sezione VI - VI' del dispositivo erogatore di figura 5;
la figura 7 mostra una vista in sezione frontale del dispositivo erogatore secondo l'invenzione in una quarta forma di realizzazione;
la figura 8 mostra una vista in sezione trasversale lungo la linea di sezione VIII - VIII' del dispositivo erogatore di figura 7;
la figura 9 mostra una vista in sezione frontale del dispositivo erogatore secondo l'invenzione in una quinta forma di realizzazione;
la figura 10 mostra una vista in sezione trasversale lungo la linea di sezione X - X' del dispositivo

erogatore di figura 9;
la figura 11 mostra una vista in sezione frontale del dispositivo erogatore secondo l'invenzione in una sesta forma di realizzazione; e
la figura 12 mostra una vista in sezione trasversale lungo la linea di sezione XII - XII' del dispositivo erogatore di figura 11.
In riferimento alla figura 1 si osserva un dispositivo erogatore secondo l'invenzione, in una sua prima forma di realizzazione, indicato con il riferimento numerico 1. Detto dispositivo erogatore 1 per l'erogazione controllata di sostanze da erogare, munito di fondo 10, è accoppiato rimovibilmente all'imboccatura 110 di un contenitore 100 per fluidi.
Detti fluidi da erogare possono essere sostanze quali liquidi, sostanze cremose e/o sostanze scorrevoli.
Detto contenitore 100 per fluidi presenta un corpo elasticamente deformabile, con adeguata memoria elastica, e può essere un flacone, un tubetto o una bottiglia.
In particolare, detto dispositivo erogatore 1 presenta un'apertura di entrata 2 del fluido, in corrispondenza dell'imboccatura 11 di detto contenitore 100, ed un'apertura di uscita 3, di erogazione del fluido, posizionata centralmente rispetto a detto dispositivo erogatore 1. Dette apertura di entrata 2 e di uscita 3 sono collegate tramite un percorso di erogazione avente una forma sostanzialmente a "S". Detto percorso di erogazione a "S" comprende un primo condotto 4 o condotto di entrata, in cui una sua estremità

corrisponde con l'apertura di entrata 2 del fluido proveniente dall'interno di detto contenitore 100, un secondo condotto 5 o condotto intermedio di inversione, comunicante con il primo condotto 4 e orientato in direzione opposta allo stesso, e un terzo condotto 6 o condotto di uscita, comunicante in una sua estremità con il secondo condotto 5 e orientato nella direzione opposta allo stesso, in cui la sua estremità libera corrisponde con l'apertura di uscita 3 di erogazione del fluido. In particolare, come mostrato in figura 2, detto terzo condotto 6 è posizionato centralmente rispetto a detto dispositivo erogatore 1, essendo circondato esternamente da detto secondo condotto 5, che presenta una estensione a corona circolare. Detto terzo condotto 6 presenta un'altezza pari a circa la metà dell'altezza di detto secondo condotto 5.

Infine, detto primo condotto 4 ha un'estensione a corona circolare, abbracciando esternamente il secondo condotto 5 e avente un'altezza di circa la metà di detto secondo condotto 5.

Tale configurazione permette vantaggiosamente di ribaltare detto contenitore 100 su cui è applicato il dispositivo erogatore 1 secondo l'invenzione, senza che il fluido contenuto fuoriesca. Solamente tramite la pressione del corpo elasticamente deformabile di detto contenitore è possibile azionare l'erogazione del fluido.

Infatti tramite la pressione esercitata sul contenitore il fluido in pressione effettua il passaggio attraverso detto percorso ad "S", permettendo all'utilizzatore

un'erogazione controllata del fluido contenuto, quale liquido o sostanza scorrevole.

Al contrario anche se il contenitore viene accidentalmente o volontariamente ribaltato il fluido contenuto nel contenitore, per gravità attraversa il primo condotto 4, fermandosi all'interno del secondo condotto 5 per azione della pressione esterna dell'aria proveniente dal terzo condotto 6.

Questo effetto è dovuto al fatto che la pressione interna, del volume d'aria interno racchiuso ed isolato all'interno del contenitore 100, diviene sempre più negativa rispetto a detta pressione atmosferica dell'aria esterna, man mano che il fluido interno racchiuso nel contenitore si abbassa di livello, determinando un incremento del volume d'aria interno, per l'attraversamento di detto fluido, senza corrispondente passaggio inverso d'aria, nel primo condotto 4 e parte del secondo condotto 5 del percorso a "S".

L'attraversamento del fluido si ferma in detto secondo condotto 5, quando la pressione esterna, più la pressione della colonna del liquido nel secondo condotto 5, è in equilibrio dinamico con la pressione interna negativa, più la pressione dell'altezza della colonna di liquido presente nel primo condotto 4 e nel contenitore 100, con caratteristiche simili a quelle già descritte nel brevetto Europeo EP 1 237 812.

Nelle successive figure 3 - 12 verranno impiegati i medesimi riferimenti numerici quando si riferirà alle medesime componenti del dispositivo erogatore descritto

in precedenza.

In particolare nelle figure 3 e 4 è mostrato un dispositivo erogatore 1 secondo la presente invenzione in una seconda forma di realizzazione in cui, differentemente dal dispositivo di figura 1, il terzo condotto 6, o condotto di uscita, è suddiviso da quattro setti 62 in quattro canali 61 sostanzialmente di dimensione equivalente, il secondo condotto 5, o condotto intermedio di inversione, è suddiviso da quattro setti 52 in quattro canali 51 sostanzialmente di dimensione equivalente, e anche il primo condotto 4, o condotto di entrata, è suddiviso da quattro setti 42 in quattro canali 41 di dimensione sostanzialmente equivalente.

Nelle figure 5 e 6 viene mostrata una terza forma di realizzazione del dispositivo erogatore 1 secondo l'invenzione in cui diversamente dalla forma di realizzazione di figure 1 e 2 il primo condotto 4 è suddiviso in una pluralità di micro-canalini, sostanzialmente di dimensione equivalente.

Detti micro-canalini 411 del primo condotto 4 consentono, vantaggiosamente, un migliore controllo dell'impedimento dell'entrata inversa dell'aria nei micro-canalini durante l'attraversamento del fluido nel primo condotto 4, tale da garantire una sufficiente diminuzione di pressione nel volume d'aria racchiuso all'interno del contenitore, che può quindi permettere più facilmente all'utente di controllare l'erogazione del fluido tramite la pressione sul corpo del contenitore.

Inoltre detto dispositivo erogatore 1 comprende ulteriormente una camera anulare 9 che circonda detto primo condotto 4 ed è comunicante con l'apertura di entrata 2 di detto dispositivo erogatore 1. Detta camera anulare 9 ha la funzione di camera ausiliaria per il contenimento del fluido, quando il contenitore 100 viene ruotato o capovolto, diminuendo la quantità di fluido da svuotare raccolto all'interno del secondo condotto 5, a seguito dell'azione di risucchio d'aria dopo che è finita l'azione di erogazione.

Nelle figure 7 e 8 viene mostrata una quarta forma di realizzazione del dispositivo erogatore 1 secondo l'invenzione in cui detto dispositivo erogatore 1 comprende ulteriormente un elemento di battuta 7, a corona circolare, avente la funzione di ridurre la portata del fluido attraverso l'apertura di entrata 2. In particolare detto elemento di battuta 7 crea un quarto condotto 8 o condotto periferico, posizionato lungo la parte periferica di detta apertura di entrata 2 e avente una estensione a corona circolare. Detto quarto condotto 8 è comunicante sia con detta apertura di entrata 2 che con detto primo condotto 4, in modo da formare un percorso a doppia curva.

La presenza di detto elemento di battuta 7 permette vantaggiosamente di impedire la fuoriuscita del fluido quando il contenitore viene agitato, in particolare se capovolto con l'apertura di uscita del fluido rivolta verso il basso.

Nelle figure 9 e 10 viene mostrata una quinta forma di realizzazione del dispositivo erogatore 1 secondo

l'invenzione, in cui, differentemente dal dispositivo di figure 7 e 8, detto quarto condotto 8 è suddiviso in una pluralità di micro-canalini 811. Inoltre, in corrispondenza di detti micro-canalini 811 detto elemento di battuta 7 comprende una ulteriore camera ausiliaria 71 a corona circolare, circoscritta da detto quarto condotto 8 e aperta verso l'apertura di entrata 2.

Infine, nelle figure 11 e 12 è mostrata una sesta forma di realizzazione del dispositivo erogatore 1 secondo l'invenzione, in cui, differentemente dal dispositivo erogatore di figure 9 e 10, detto quarto condotto 8 presenta una sezione a doppio scalino, essendo diviso in una prima porzione 81, comunicante con detta apertura di entrata 2 e avente un andamento a corona circolare suddivisa in una pluralità di micro-canalini 811, e una seconda porzione 82, intermedia tra detta prima porzione 81 e detto primo condotto 4. Detta seconda porzione 82 presenta anche essa un andamento a corona circolare, di diametro minore della prima porzione 81 e maggiore del primo condotto 4, suddivisa in una pluralità di micro-canalini 811. Anche in questa forma di realizzazione l'elemento di battuta 7 comprende una ulteriore camera ausiliaria 71 a corona circolare circoscritta da dette prima 81 e seconda 82 porzione di detto quarto condotto 8.

In ulteriori forme di realizzazione, non mostrate, del dispositivo erogatore secondo l'invenzione ciascuno di detti primo, secondo, terzo e/o quarto condotto possono essere suddivisi in una pluralità di canali o micro-

canalini.

Inoltre in ulteriori forme di realizzazione, non mostrate, detto dispositivo erogatore può comprendere detta camera anulare di contenimento ausiliario delle sostanze scorrevoli in corrispondenza di detto primo condotto 4 e/o detto elemento di battuta 7.

In quel che precede sono state descritte le preferite forme di realizzazione e sono state suggerite delle varianti della presente invenzione, ma è da intendersi che gli esperti del ramo potranno apportare modificazioni e cambiamenti senza con ciò uscire dal relativo ambito di protezione, come definito dalle rivendicazioni allegate.

Barzanò & Zanardo Roma S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo erogatore (1) per l'erogazione controllata di fluidi e/o sostanze scorrevoli, detto dispositivo essendo accoppiabile con l'imboccatura (110) di un contenitore (100) elasticamente deformabile, detto dispositivo erogatore (1) comprendendo un'apertura di entrata (2) del fluido, in corrispondenza di detta imboccatura (110), un'apertura di uscita (3) del fluido e un percorso di erogazione sostanzialmente a forma di "S" in grado di collegare detta apertura di entrata (2) con detta apertura di uscita (3), detto percorso di erogazione a forma di "S" comprendendo un primo condotto (4) o condotto di entrata, in cui una sua estremità corrisponde con l'apertura di entrata (2) del fluido dall'interno di detto contenitore (100), un secondo condotto (5) o condotto intermedio di inversione, comunicante con il primo condotto (4) e orientato in direzione opposta ad esso, e un terzo condotto (6) o condotto di uscita, comunicante con il secondo condotto (5) e orientato nella direzione opposta ad esso, in cui una sua estremità corrisponde con l'apertura di uscita (3) del fluido, detto dispositivo erogatore (1) essendo caratterizzato dal fatto che detti primo (4) e secondo (5) condotti hanno una estensione a corona circolare, in cui detto primo condotto (4) abbraccia esternamente detto secondo condotto (5) e detto secondo condotto (5) abbraccia esternamente detto terzo condotto (6), dal fatto che detto primo condotto (4) è suddiviso in una pluralità di canali (41) o micro-canalini (411), dal

fatto di comprendere ulteriormente una camera anulare (9), detta camera anulare (9) circondando detto primo condotto (4), dal fatto di comprendere un elemento di battuta (7) avente un andamento a corona circolare in corrispondenza di detta apertura di entrata (2), atto a ridurre la portata del fluido, e in grado di formare un quarto condotto (8) o condotto periferico avente una estensione a corona circolare, detto quarto condotto (8) essendo comunicante con detta apertura di entrata (2) e con detto primo condotto (4), formando un percorso a doppia curva.

2. Dispositivo erogatore (1) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto secondo condotto (5) è suddiviso in una pluralità di canali (51).

3. Dispositivo erogatore (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto terzo condotto (6) è suddiviso in una pluralità di canali (61).

4. Dispositivo erogatore (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto primo condotto (4) presenta un'altezza inferiore a detto secondo condotto (5).

5. Dispositivo erogatore (1) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto primo condotto (4) presenta un'altezza equivalente a sostanzialmente la metà dell'altezza del secondo condotto (5).

6. Dispositivo erogatore (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal

fatto che detto terzo condotto (6) presenta un'altezza inferiore a detto secondo condotto (5).

7. Dispositivo erogatore (1) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto terzo condotto (6) presenta un'altezza equivalente a sostanzialmente la metà dell'altezza del secondo condotto (5).

8. Dispositivo erogatore (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto quarto condotto (8) è suddiviso in una pluralità di canali o micro-canalini (811).

9. Dispositivo erogatore (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, eccetto la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che detto quarto condotto (8) presenta una sezione a doppio scalino, essendo diviso in una prima porzione (81), comunicante con detta apertura di entrata (2) e avente un andamento a corona circolare, e una seconda porzione (82), avente un andamento a corona circolare e intermedia tra detta prima porzione (81) e detto primo condotto (4), detta seconda porzione (82) presentando un diametro minore di detta prima porzione (81) e maggiore di detto primo condotto (4).

10. Dispositivo erogatore (1) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detta prima porzione (81) di detto quarto condotto (8) è suddivisa in una pluralità di canali o micro-canalini (811).

11. Dispositivo erogatore (1) secondo la rivendicazione 9 o 10, caratterizzato dal fatto che detta seconda porzione (82) di detto quarto condotto (8) è suddivisa

in una pluralità di canali o micro-canalini (811).

12. Dispositivo erogatore (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni -precedenti, caratterizzato dal fatto che detto elemento di battuta (7) comprende una ulteriore camera ausiliaria (71) a corona circolare, circoscritta da detto quarto condotto (8) e aperta verso detta apertura di entrata (2).

13. Dispositivo erogatore (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la portata di flusso del fluido determinata dalla sezione del primo condotto (4) o condotto d'entrata è sostanzialmente uguale alla portata di flusso del fluido determinata dalla sezione del terzo condotto (6) o condotto d'uscita, anche se detti primo e terzo condotti sono realizzati con sezioni aventi forme differenti.

Barzanò & Zanardo Roma S.p.A.

DEVICE FOR THE CONTROLLED DELIVERY OF FLUIDS

CLAIMS

1. Delivery device (1) for the controlled delivery of fluids and/or flowing substances, said device being able to be coupled to the mouth (110) of an elastically deformable container (100), said delivery device (1) comprising an inlet opening (2) for the fluid, in correspondence with said mouth (110), an outlet opening (3) for the fluid and a substantially "S" shaped delivery path able to connect said inlet opening (2) with said outlet opening (3), said substantially "S" shaped path comprising a first conduit (4) or inlet conduit, wherein one of its ends corresponds to the inlet opening (2) for the fluid from within said container (100), a second conduit (5) or intermediate reverse conduit, communicating with the first conduit (4) and oriented towards its opposite direction, and a third conduit (6) or outlet conduit, communicating with the second conduit (5) and oriented towards its opposite direction, wherein one of its ends corresponds to the outlet opening (3) for the fluid, said delivery device (1) being characterized in that said first (4), second (5) and third (6) conduits are ring-shaped, wherein said first conduit (4) externally embraces said second conduit (5) and said second conduit (5) externally embraces said third conduit (6).

2. Delivery device (1) according to claim 1, characterized in that said first conduit (4) is subdivided in a plurality of channels (41) or micro-

channels (411).

3. Delivery device (1) according to any one of the preceding claims, characterized in that said second conduit (5) is subdivided in a plurality of channels (51).

4. Delivery device (1) according to any one of the preceding claims, characterized in that said third conduit (6) is subdivided in a plurality of channels (61).

5. Delivery device (1) according to any one of the preceding claims, characterized in that said first conduit (4) has an height lower than said second conduit (5).

6. Delivery device (1) according to the preceding claim, characterized in that said first conduit (4) has an height substantially equivalent to the half of the height of the second conduit (5).

7. Delivery device (1) according to any one of the preceding claims, characterized in that said third conduit (6) has an height lower than said second conduit (5).

8. Delivery device (1) according to the preceding claim, characterized in that said third conduit (4) has an height substantially equivalent to the half of the height of the second conduit (5).

9. Delivery device (1) according to any one of the preceding claims, characterized in further comprising a ring-shaped chamber (9), said ring-shaped chamber (9) surrounding said first conduit (4), and eventually communicating with said inlet opening (2) of said

delivery device (1).

10. Delivery device (1) according to any one of the preceding claims, characterized in comprising a ring-shaped stop element (7) in correspondence of said inlet opening (2), suitable for reducing the outflow of the fluid, and able to form a ring-shaped fourth conduit (8) or peripheral conduit, said fourth conduit (8) communicating with said inlet opening (2) and said first conduit (4), together forming a two-curves path.

11. Delivery device (1) according to the preceding claim, characterized in that said fourth conduit (8) is subdivided in a plurality of channels or micro-channels (811).

12. Delivery device (1) according to claim 10, characterized in that said fourth conduit (8) has a two-steps cross-section, said two-steps cross-section being divided in a first portion (81), communicating with said ring-shaped inlet opening (2), and a ring-shaped second portion (82), being intermediate between said first portion (81) and said first conduit (4), said second portion (82) having a diameter smaller than said first portion (81) and bigger than said first conduit (4).

13. Delivery device (1) according to the preceding claim, characterized in that said first portion (81) of said fourth conduit (8) is subdivided in a plurality of channels or micro-channels (811).

14. Delivery device (1) according to claim 12 or 13, characterized in that said second portion (82) of said fourth conduit (8) is subdivided in a plurality of

channels or micro-channels.

15. Delivery device (1) according to any one of the claims 10 - 14, characterized in that said stop element (7) comprises a further ring-shaped auxiliary chamber (71), circumscribed by said fourth conduit (8) and opened towards said inlet opening (2).

16. Delivery device (1) according to any one of the preceding claims, characterized in that the outflow of the fluid determined by the cross-section of the first conduit (4) or inlet conduit is substantially equal to the outflow of the fluid determined by the third conduit (6) or outlet conduit, even if said first (4) and third (6) conduits have cross-sections of different shapes.

Barzanò & Zanardo Roma S.p.A.

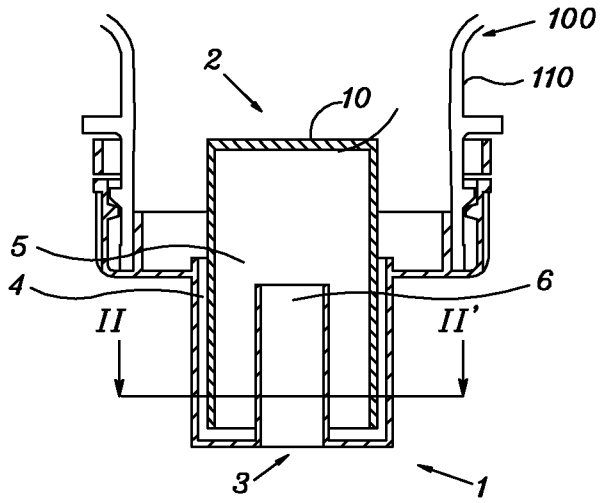


Fig. 1

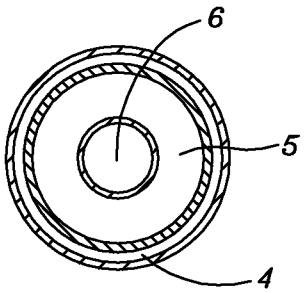


Fig. 2

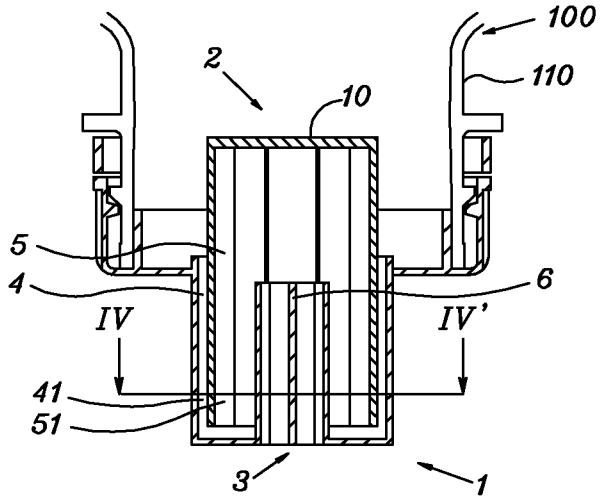


Fig. 3

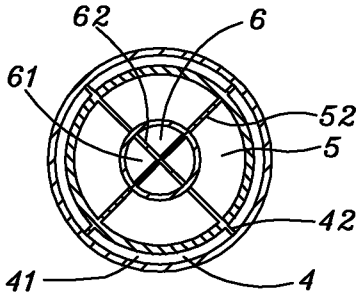


Fig. 4

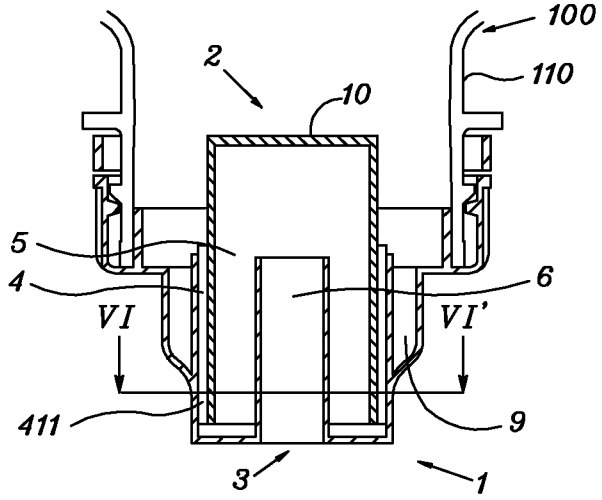


Fig. 5

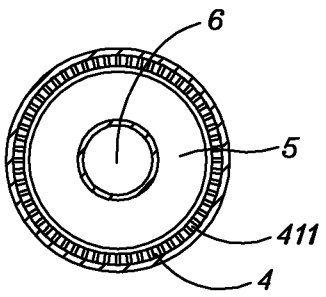


Fig. 6

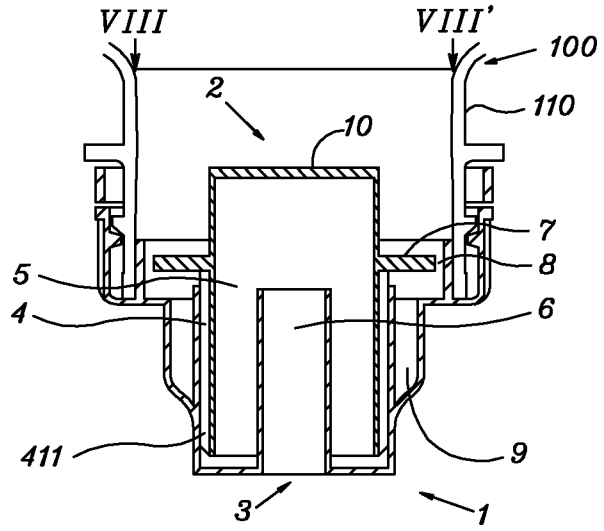


Fig. 7

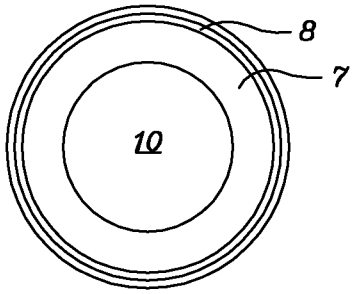


Fig. 8

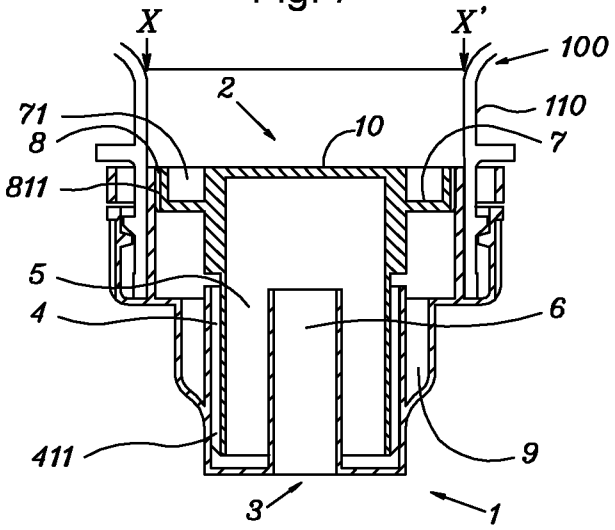


Fig. 9

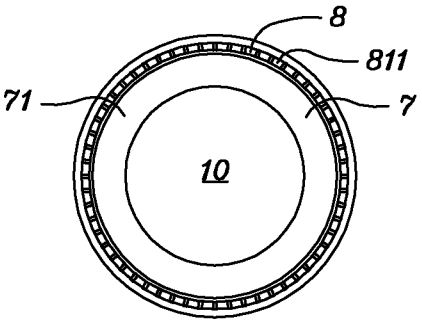


Fig. 10

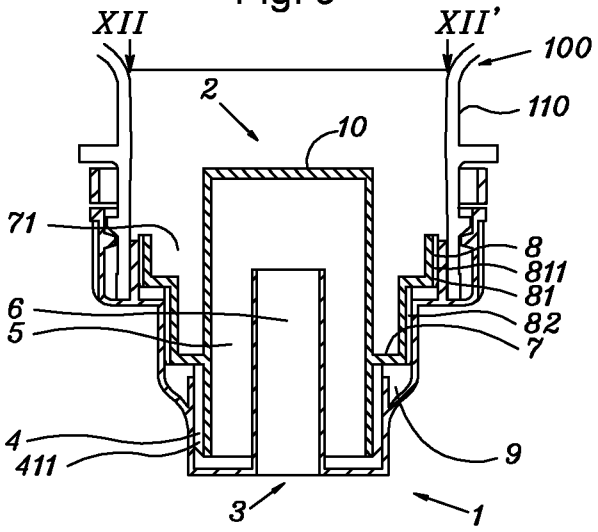


Fig. 11

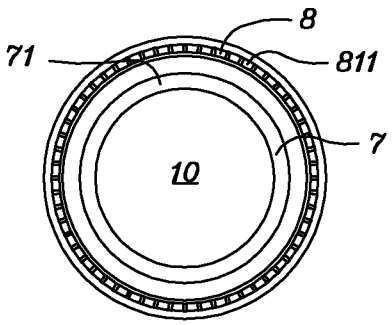


Fig. 12