

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901908758A1

Publication Date

20120721

Applicant

SOREMARTEC S.A.

Title

METODO E TESTA EROGATRICE PER L'ALIMENTAZIONE DI UN
PRODOTTO LIQUIDO IN UN CONTENITORE

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:
"METODO E TESTA EROGATRICE PER L'ALIMENTAZIONE DI UN
PRODOTTO LIQUIDO IN UN CONTENITORE"

di SOREMARTEC S.A.

di nazionalità belga

con sede: 5 RUE JOSEPH NETZER

6700 ARLON (BELGIO)

Inventore: FERRARIO Rossano

***** **** *****

La presente invenzione è relativa ad una testa erogatrice e ad un metodo per l'alimentazione di un prodotto liquido in un contenitore.

Nel campo del confezionamento di prodotti liquidi in contenitori e, in particolare, di bevande all'interno di contenitori termoplastici chiusi da un coperchio di materiale in foglio termosaldato, è noto di utilizzare una unità di alimentazione provvista di una testa erogatrice disposta al di sopra del contenitore e di un gruppo valvolare di dosatura per inviare verso la testa erogatrice una quantità prefissata di prodotto liquido.

Sebbene universalmente utilizzate, le unità di alimentazione note risultano essere scarsamente soddisfacenti, soprattutto nei casi in cui è

indispensabile evitare la formazione di schiume all'interno del contenitore e deve essere assicurato all'interno dello stesso contenitore un livello di liquido prestabilito per evitare l'ossidazione del prodotto a seguito della saldatura del coperchio.

Nelle unità note, il prodotto liquido attraversando la testa di alimentazione segue percorsi complessi caratterizzati da brusche variazioni di direzione e fuoriesce dalla stessa testa in maniera incontrollata. Questo comporta, da un lato, la formazione di spruzzi e di schiuma, durante l'intera fase di riempimento del contenitore e, dall'altro, un gocciolamento della testa a fine riempimento.

Sia all'inizio che alla fine dell'erogazione almeno una parte degli spruzzi generati ricade nella zona di saldatura contenitore/coperchio prevista compromettendo la tenuta della giunzione termo-saldata.

Il gocciolamento finale, oltre a generare spruzzi, sporca, poi, in alcuni casi, la superficie esterna del contenitore e spesso anche la superficie su cui viene appoggiato il contenitore da riempire con la conseguenza che, oltre alla parete laterale, anche la base dei successivi contenitori risulterà sporga di prodotto in maniera inaccettabile.

Scopo della presente invenzione è quello di

realizzare una testa erogatrice, la quale permetta di risolvere in maniera semplice ed economica almeno parte dei problemi sopra esposti.

Secondo la presente invenzione viene realizzata una testa erogatrice per alimentare un prodotto liquido in un contenitore, la testa presentando un proprio asse di erogazione e comprendendo un involucro esterno ed una pluralità di corpi tubolari concentrici alloggiati in detto involucro coassialmente al detto asse; il detto involucro ed i detti corpi tubolari delimitando fra loro una pluralità di condotti anulari di convogliamento del detto prodotto liquido aventi rispettivi ingressi comunicanti con una camera comune della testa e rispettive uscite disposte su una superficie frontale di estremità libera della detta testa, la testa essendo caratterizzata dal fatto di comprendere, inoltre, un corpo allungato pieno estendentesi all'interno di uno dei detti corpi tubolari coassialmente al detto asse per delimitare internamente uno dei detti condotti anulari ed inibire il passaggio di prodotto liquido lungo e nell'intorno del detto asse.

La presente invenzione è, inoltre, relativa ad un metodo per l'alimentazione di un prodotto liquido in un contenitore.

Secondo la presente invenzione viene fornito un

metodo per l'alimentazione di un prodotto liquido all'interno di un contenitore, il metodo comprendendo le fasi di inviare il prodotto liquido in una camera comune di una testa di alimentazione, di avanzare il prodotto in detta testa canalizzando il prodotto presente in detta camera unicamente in una pluralità di condotti anulari concentrici e coassiali ad un asse comune inibendo il passaggio del prodotto liquido lungo e nell'intorno del detto asse.

Convenientemente, il metodo sopra definito comprende l'ulteriore fase di deviare, in prossimità di una uscita dei detti condotti anulari, parte del detto prodotto liquido verso il detto asse in modo da ottenere all'uscita da detta testa, un flusso alimentato rastremato nel senso di avanzamento del prodotto liquido stesso.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento alle figure allegate, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui;

la figura 1 illustra, schematicamente e sostanzialmente a blocchi, una unità di alimentazione di un prodotto liquido provvista di una preferita forma di realizzazione di una testa di alimentazione realizzata secondo i dettami della presente invenzione;

la figura 2 illustra, in sezione ed in scala

ingrandita, la testa di alimentazione della figura 1; e la figura 3 illustra in scala fortemente ingrandita un particolare della figura 2.

Nella figura 1, con 1 è indicata, nel suo complesso, una unità di alimentazione per inviare una quantità prestabilita di un prodotto liquido, nel caso specifico una bevanda, in un contenitore 2, convenientemente un contenitore in materiale termoplastico mantenuto fermo in una stazione 3 di riempimento di un impianto di confezionamento (non illustrato).

L'unità 1 comprende una testa erogatrice 4 disposta al di sopra del contenitore 2 ed un dispositivo valvolare 5 di dosatura, di per sé noto e non descritto in dettaglio.

Con riferimento alla figura 2, la testa 4 presenta un proprio asse 6 coincidente con una direzione di avanzamento del prodotto nel contenitore 2 e comprende un corpo fisso 7 di attacco, ed un ugello erogatore 8 avvitato in una sede 9 del corpo fisso 7.

L'ugello erogatore 8 comprende, a sua volta, un involucro esterno 10 delimitante una camera 12, la quale comunica con un condotto 13 di avanzamento del prodotto dosato dal dispositivo valvolare 5 attraverso una paratia forata 14 atta a suddividere il flusso

principale di prodotto in ingresso alla camera 12 in una pluralità di flussi secondari paralleli fra loro e all'asse 6.

Sempre con riferimento alla figura 2, l'ugello 8 comprende, inoltre, una pluralità di corpi tubolari 16 concentrici, i quali sono alloggiati nell'involucro 10 coassialmente all'asse 6 e delimitano fra loro una pluralità di condotti anulari 18 (fig. 3). Il corpo tubolare 16a più esterno delimita, con l'involucro 10, un condotto perimetrale esterno 19 (fig. 3).

I condotti 18 e 19 presentano rispettivi ingressi 20 anulari comunicanti con la camera 12 e rispettive uscite 21 fra loro complanari e giacenti su una superficie 22 frontale piana ortogonale all'asse 6 e di estremità assiale libera della testa 4.

Analizzando le figure 2 e 3, si osserva che a partire dalla camera 12, ciascuno dei condotti anulari 18,19 comprende un rispettivo tratto rettilineo 24 allungato a sezione e spessore costante lungo l'asse 6. I condotti 18 e 19 presentano poi rispettivi tratti terminali 25 e 26 di uscita, i quali costituiscono i prolungamenti dei rispettivi tratti rettilinei 24, sfociano sulla superficie 22 (figura 3) e presentano una lunghezza misurata parallelamente all'asse 6 che è pari a circa un decimo della lunghezza dei tratti

rettilinei 24 misurata nella stessa direzione.

Ciascun tratto terminale 25 di uscita presenta una sezione trasversale crescente verso la superficie frontale 22 di estremità libera. In particolare, ciascuno dei tratti terminali 25 di uscita è delimitato esternamente da una superficie cilindrica 27 a generatrice parallela all'asse 6 ed internamente da una superficie conica 28 rastremata nel senso di avanzamento del liquido e verso l'asse 6 stesso per permettere o agevolare lo spostamento della relativa parte di prodotto liquido verso l'asse 6.

Ancora con riferimento alla figura 3, il tratto terminale 26 del condotto 19 presenta, invece, una forma conica o convergente verso l'asse 6 per convogliare la relativa parte di prodotto liquido verso l'asse 6 così da consentire la rastremazione del flusso di prodotto liquido in uscita dalla superficie frontale 22, come visibile nella figura 1. Più in particolare, il tratto terminale 26 presenta una sezione trasversale di passaggio decrescente verso la superficie frontale 22 ed è delimitato da rispettive superfici coniche 31 e 32 a generatrici rettilinee e fra loro parallele convergenti verso l'asse 6 e delimitanti il corpo tubolare esterno 16a e, rispettivamente, l'involucro esterno 10.

Sempre con riferimento alle figura 2 e 3, nel corpo tubolare centrale 16b è inserito, con gioco radiale, un corpo allungato pieno 33, il quale si estende lungo l'asse 6, delimita con il corpo tubolare centrale 16b stesso un relativo condotto anulare 18 inibendo, in tal modo il passaggio del prodotto liquido lungo l'asse 6 e nell'intorno o nelle immediate vicinanze dell'asse 6 stesso. In questo modo, anche il condotto 18 più interno presenta una sezione e quindi un'uscita anulare.

Con riferimento alla figura 3, il corpo pieno 33 comprende, a partire dalla camera 12 (fig. 2), una porzione allungata cilindrica 34 a generatrice rettilinea e parallela all'asse 6, una porzione intermedia 35 rastremata verso l'asse 6, e terminante sulla superficie 22 ed una porzione terminale 36 semisferica collegata alla porzione intermedia 35 in corrispondenza della superficie 22 e sporgente a sbalzo dalla superficie stessa nel senso di avanzamento del prodotto liquido.

In uso, il flusso di liquido uscente dal dispositivo 5 viene "rotto o suddiviso" in una pluralità di flussi paralleli all'asse 6 dalla parete forata 14 disposta nell'ingresso della camera 12, dalla quale il prodotto liquido fluisce nei diversi tratti

rettilinei 24 dei condotti 18 e 19 avanzando di moto sostanzialmente laminare senza subire alcuna variazione di direzione.

Nel momento in cui il prodotto liquido entra nei tratti terminali 25 e 26 degli stessi condotti 18,19, per effetto della particolare conformazione dei tratti 25 e 26 stessi e soprattutto per la geometria delle porzioni 35 e 36 del corpo pieno 33, alle varie parti di prodotto liquido transitanti nei tratti 25 è consentito di spostarsi verso l'asse 6, mentre la parte di prodotto transitante nel tratto 26 viene progressivamente indirizzata verso l'asse 6 stesso. In questo modo, dalla testa 4 fuoriesce un flusso continuo 37 di prodotto liquido (figura 1) che presenta a partire dalla stessa testa 4 e nel senso di avanzamento del prodotto liquido un tratto 37a rastremato delimitato da un superficie laterale concava ed un successivo tratto 37b cilindrico, come visibile nella figura 1.

La dosatura e l'alimentazione del liquido all'interno del contenitore 2 prevede unicamente due fasi consecutive, di cui una iniziale, nella quale viene alimentata una prima portata predefinita di prodotto ed una successiva, nella quale viene erogata una portata maggiore di quella erogata nella fase

iniziale.

Sperimentalmente, si è potuto constatare come la particolare geometria del flusso 37 di liquido in uscita dalla testa 4 e la variazione della portata di liquido prevista durante il riempimento del contenitore 2, riducano sensibilmente la formazione sia di spruzzi che di schiuma questo sia nella fase iniziale di alimentazione quando il prodotto impatta contro la parete di fondo del contenitore 2, sia quando il livello del liquido nel contenitore 2 raggiunge il bordo dello stesso contenitore 2. Conseguentemente, la superficie esterna del contenitore 2 risulta sempre pulita e, in particolare, sempre pulito risulta essere il bordo sul quale, ad erogazione ultimata, viene termosaldato il coperchio di chiusura dello stesso contenitore 2.

RIVENDICAZIONI

1.- Testa erogatrice per alimentare un prodotto liquido in un contenitore, la testa presentando un proprio asse di erogazione e comprendendo un involucro esterno ed una pluralità di corpi tubolari concentrici alloggiati in detto involucro coassialmente al detto asse; il detto involucro ed i detti corpi tubolari delimitando fra loro una pluralità di condotti anulari di convogliamento del detto prodotto liquido aventi rispettivi ingressi comunicanti con una camera comune della testa e rispettive uscite disposte su una superficie frontale di estremità libera della detta testa, la testa essendo caratterizzata dal fatto di comprendere, inoltre, un corpo allungato pieno estendentesi all'interno di uno dei detti corpi tubolari coassialmente al detto asse per delimitare internamente uno dei detti condotti anulari ed inibire il passaggio di prodotto liquido lungo e nell'intorno del detto asse.

2.- Testa secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la detta superficie frontale di estremità libera è una superficie piana ed ortogonale al detto asse, e dal fatto che il detto corpo allungato pieno comprende una porzione terminale sporgente a sbalzo oltre la detta superficie frontale di estremità libera

nel senso di avanzamento del detto prodotto liquido.

3.- Testa secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che la detta porzione terminale presenta una conformazione a testa emisferica.

4.- Testa secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzata dal fatto che il detto corpo allungato pieno comprende, inoltre, un tratto terminale intermedio rastremato verso la detta testa emisferica e delimitante con un corpo tubolare adiacente un passaggio a sezione crescente verso la detta superficie di estremità.

5.- Testa secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che almeno parte dei detti condotti anulari comprende un rispettivo tratto rettilineo allungato a sezione trasversale costante lungo il detto asse e comunicante con la detta camera comune ed un rispettivo tratto terminale di uscita costituente un prolungamento del rispettivo detto tratto rettilineo e sfociante sulla detta superficie; almeno uno dei detti tratti terminali di uscita presentando una forma conica per convogliare una relativa parte di prodotto liquido verso il detto asse e rastremare il flusso di prodotto liquido in uscita dalla detta superficie frontale di estremità.

6.- Testa secondo la rivendicazione 5, caratterizzata

dal fatto che il tratto terminale a forma conica presenta una sezione trasversale decrescente verso la detta superficie frontale di estremità libera della detta testa ed essendo delimitato da rispettive superfici coniche a generatrici convergenti verso il detto asse.

7.- Testa secondo la rivendicazione 5 o 6, caratterizzata dal fatto che il detto tratto terminale a forma conica è disposto in prossimità del detto involucro esterno.

8.- Testa secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che una delle superfici coniche del detto tratto terminale a forma conica delimita internamente il detto involucro esterno.

9.- Testa secondo la rivendicazione da 5 a 8, caratterizzata dal fatto che almeno parte dei detti tratti terminali di uscita presentano una sezione trasversale crescente verso la detta superficie frontale di estremità libera.

10.- Testa secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto ciascuno dei detti tratti di uscita a sezione trasversale crescente è delimitato esternamente da una superficie cilindrica a generatrice parallela al detto asse ed internamente da una superficie conica per consentire lo spostamento di una relativa parte di

prodotto liquido verso il detto asse e nel senso di avanzamento del prodotto liquido.

11.- Testa secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di comprendere un elemento a griglia disposto a monte della detta camera comune nel senso di avanzamento del detto prodotto liquido per inviare alla detta camera un pluralità di flussi paralleli di prodotto liquido.

12.- Metodo per l'alimentazione di un prodotto liquido all'interno di un contenitore, il metodo comprendendo le fasi di inviare il prodotto liquido in una camera comune di una testa di alimentazione, di avanzare il prodotto in detta testa canalizzando il prodotto presente in detta camera unicamente in una pluralità di condotti anulari concentrici e coassiali ad un asse comune inibendo il passaggio del prodotto liquido lungo e nell'intorno del detto asse.

13.- Metodo secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto di deviare, in prossimità di una uscita dei detti condotti anulari, parte del detto prodotto liquido verso il detto asse in modo da ottenere all'uscita da detta testa un flusso alimentato rastremato nel senso di avanzamento del prodotto liquido stesso.

14.- Metodo secondo la rivendicazione 12 o 13,

caratterizzato dal fatto che l'invio del detto prodotto liquido in detta camera comune comprende la fase di formare una pluralità di flussi di prodotto fra loro paralleli prima di introdurre il prodotto liquido stesso in detta camera; la detta suddivisione venendo effettuata facendo passare il detto prodotto attraverso un corpo forato.

15.- Metodo secondo una delle rivendicazioni da 12 a 14, caratterizzato dal fatto che il detto prodotto liquido viene erogato in due fasi di alimentazione consecutive; nella seconda fase di alimentazione venendo erogata una portata di prodotto maggiore di quella erogata nella detta prima fase.

p.i.: SOREMARTEC S.A.

Giancarlo REVELLI

CLAIMS

1. A dispensing head for feeding a liquid product in a container, the head having a dispensing axis and comprising an outer housing and a plurality of concentric tubular bodies housed in said housing coaxially to said axis; said housing and said tubular bodies reciprocally delimiting a plurality of annular ducts for conveying said liquid product having respective inlets communicating with a common chamber of the head and respective outlets arranged on a free end front surface of said head, the head being characterised by further comprising a full elongated body extending within one of said tubular bodies coaxially to said axis to delimit internally one of said annular ducts and inhibit the passage of liquid product along and in the area of said axis.

2. The head according to claim 1, characterised in that said free end front surface is a flat surface orthogonal to said axis, and in that said full elongated body comprises a protruding end portion as well as said free end front surface in the feeding direction of said liquid product.

3. The head according to claim 2, characterised in that said end portion has a hemispherical head configuration.

4. The head according to claim 2 or 3, characterised in that said full elongated body further comprises an intermediate end segment tapered towards said hemispherical head delimiting with an adjacent tubular body a passage having an increasing section towards said end surface.

5. The head according to any of the preceding claims, characterised in that at least part of said annular ducts comprises a respective rectilinear elongated segment having a constant cross section along said axis and communicating with said common chamber and a respective outlet end segment forming an extension of said respective rectilinear segment leading on said surface; at least one of said outlet end segments having a conical shape to convey a corresponding part of liquid product towards said axis and taper the flow of liquid product flowing out of said end front surface.

6. The head according to claim 5, characterised in that the conical shaped end segment has a cross section decreasing towards said free end front surface of said head and being delimited by respective conical surfaces having generating lines converging towards said axis.

7. The head according to claim 5 or 6, characterised in that said conical shaped end segment is arranged near said outer housing.

8. The head according to claim 7, characterised in that one of the conical surfaces of said conical shaped end segment delimits internally said outer housing.

9. The head according to claims 5 to 8, characterised in that at least part of said outlet end segments have a cross section increasing towards said free end front surface.

10. The head according to claim 9, characterised in that each of said outlet segments having an increasing cross section is delimited externally by a cylindrical surface with a generating line parallel to said axis and internally from a conical surface to allow the displacement of a corresponding part of liquid product towards said axis and in the feeding direction of the liquid product.

11. The head according to claim 1, characterised by comprising a grid element arranged upstream of said common chamber in the feeding direction of said liquid product to convey to said chamber a plurality of parallel flows of liquid product.

12. A method for feeding a liquid product within a container, the method comprising the steps of conveying the liquid product in a common chamber of a dispensing head, feeding the product in said head by channelling the product in said chamber only in a plurality of concentric annular

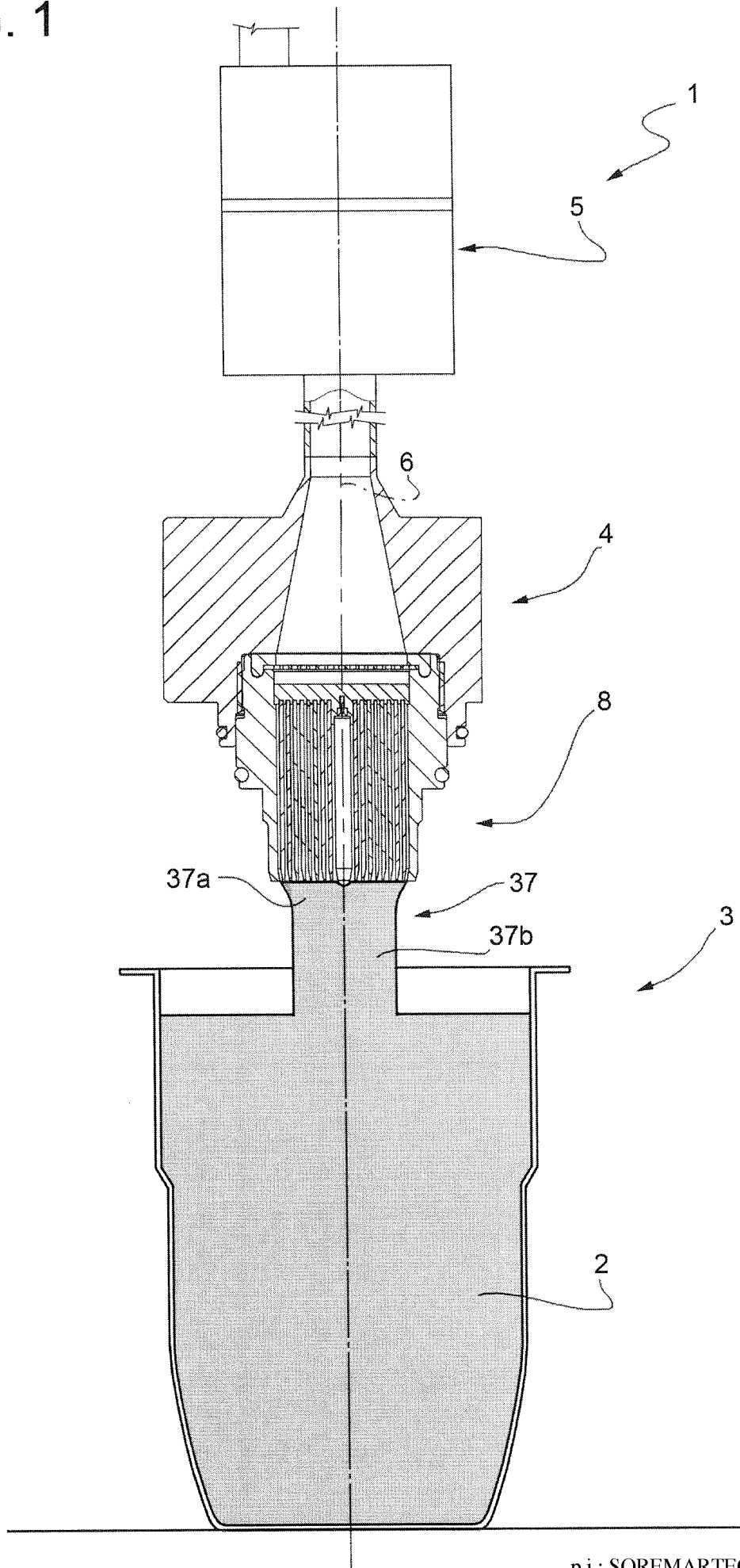
ducts coaxial to a common axis inhibiting the passage of the liquid product along and in the area of said axis.

13. The method according to claim 12, characterised by deviating, near an outlet of said annular ducts, part of said liquid product towards said axis so as to obtain at the outlet of said head a flow which is fed tapered in the feeding direction of the liquid product.

14. The method according to claim 12 or 13, characterised in that conveying said liquid product in said common chamber comprises the step of forming a plurality of product flows parallel to one another before introducing the liquid product in said chamber; said subdivision being obtained by conveying said product through a perforated body.

15. The method according to any of claims 12 to 14, characterised in that said liquid product is dispensed in two subsequent feeding steps; a greater product flow rate being dispensed in the second feeding step with respect to said first step.

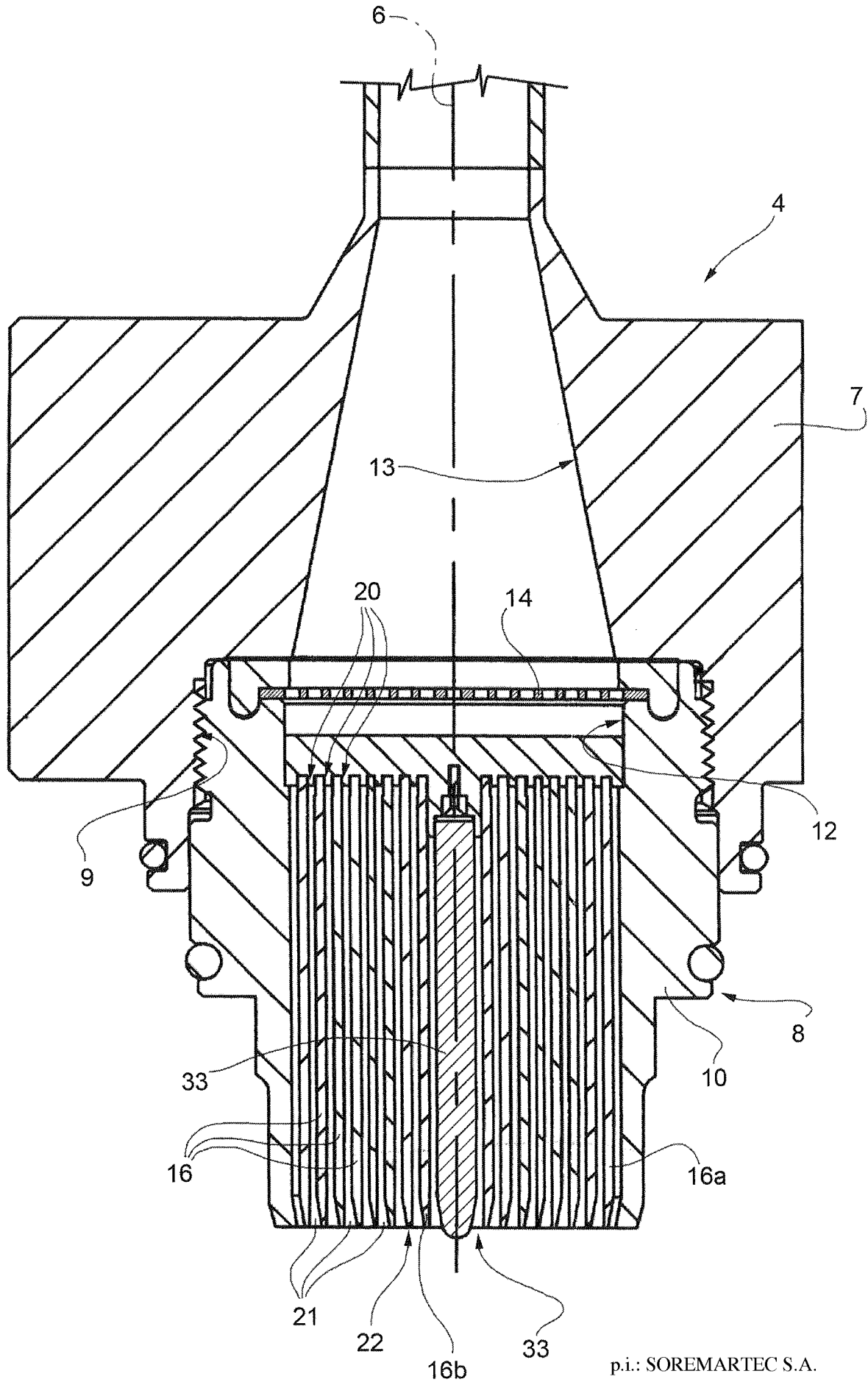
FIG. 1



p.i.: SOREMARTEC S.A.

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

FIG. 2



p.i.: SOREMARTEC S.A.

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

