



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000077792
Data Deposito	27/11/2015
Data Pubblicazione	27/05/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	D	47	24

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	D	41	34

Titolo

TAPPO ASETTICO DOSATORE PUSH-PULL PER BOTTIGLIE
--

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"TAPPO ASETTICO DOSATORE PUSH-PULL PER BOTTIGLIE"

di ACQUA MINERALE SAN BENEDETTO S.P.A.

di nazionalità italiana

con sede: VIALE KENNEDY, 65

SCORZE' (VE)

Inventore: ZOPPAS Enrico

*** **

La presente domanda di brevetto è relativa ad un tappo asettico dosatore push-pull per bottiglie.

È noto che alcune bottiglie per bevande realizzate generalmente in materiale plastico sono provviste di tappi asettici dosatori cosiddetti "push-pull", i quali sono strutturati sia per permettere ad un utilizzatore di dosare agevolmente la quantità di bevanda erogata dalla bottiglia, sia per chiudere ermeticamente la stessa al termine dell'erogazione.

Ad esempio, il brevetto EP 1 065 150 descrive un tappo asettico dosatore push-pull, che comprende un corpo cilindrico principale, il quale presenta un asse di riferimento verticale, ed è provvisto di una ghiera internamente filettata avvitata al filetto ricavato sulla parete esterna del collo della bottiglia. Il corpo cilindrico principale comprende, inoltre, una prima parete

piana anulare superiore, ortogonale all'asse di riferimento, che è disposta in battuta sul bordo superiore del collo, ed una seconda parete piana superiore che risulta essere al disopra della prima parete anulare su un piano parallelo alla stessa.

Il tappo asettico dosatore push-pull comprende, inoltre, un'appendice tubolare che si estende a sbalzo dalla detta seconda parete piana superiore, in direzione opposta al collo, così da svilupparsi completamente all'esterno e al disopra del collo stesso, ed un tappo erogatore di forma cilindrica, che presenta superiormente un'apertura passante centrale per l'erogazione della bevanda, e inferiormente un otturatore cilindrico.

Il tappo erogatore è accoppiato in modo scorrevole sull'appendice tubolare così da poter essere spostato assialmente tra una posizione ribassata di chiusura, in cui l'otturatore cilindrico è innestato a tenuta in un foro passante ricavato centralmente sulla seconda parete piana in modo da chiudere ermeticamente la bottiglia, ed una posizione sollevata di erogazione, in cui l'otturatore cilindrico è distanziato dalla seconda parete piana così da disimpegnare il foro passante e mettere in comunicazione lo spazio interno della bottiglia con l'apertura passante centrale del tappo erogatore, attraverso un canale centrale dell'appendice, per consentire quindi l'espulsione della

bevanda dalla bottiglia.

Il tappo asettico dosatore push-pull comprende, inoltre, una capsula esterna sagomata in modo tale da essere accoppiata al corpo cilindrico principale così da contenere internamente il tappo erogatore per proteggere lo stesso.

I tappi asettici dosatori push-pull del tipo sopra descritto hanno avuto una larga diffusione nel mercato delle bottiglie per bevande in quanto hanno consentito di eliminare il disco in carta-alluminio che veniva usato nei tappi precedenti come diaframma di chiusura del collo avente la funzione di garantire il mantenimento della chiusura ermetica della bottiglia prima del suo utilizzo. In altre parole, il tappo sopra descritto ha una struttura perfezionata in grado sia di semplificare i processi di fabbricazione e di accoppiamento del tappo alla bottiglia con conseguenti riduzioni dei costi, sia di aumentare la praticità d'uso dello stesso da parte dei consumatori della bevanda.

Negli ultimi tempi sono tuttavia emerse delle esigenze sia da parte degli utilizzatori, sia da parte delle aziende produttrici di bevande in bottiglia, che il presente trovato intende soddisfare.

In primo luogo, è sentita la necessità di ridurre il rischio di contaminazione della bevanda per mezzo del

tappo, prima e durante l'utilizzo della bottiglia.

A questo proposito occorre innanzitutto osservare che il tappo sopra descritto presenta delle criticità meccaniche strutturali che incidono pesantemente sulla capacità della bottiglia di sostenere dei carichi superiori (top loading), e che determinano perciò dei limiti riguardanti il volume di imballaggio delle bottiglie. Infatti, il peso delle bottiglie impilate al disopra di una bottiglia, grava, attraverso la capsula, direttamente sul tappo erogatore e sull'appendice tubolare esterna al collo e può causare in alcune condizioni, ad esempio quando viene superata una soglia di peso limite, sia una deformazione plastica/svergolamento del tappo erogatore e dell'appendice tubolare, sia un deterioramento del sistema di chiusura definito dall'otturatore-foro. Nella fattispecie, uno schiacciamento eccessivo esercitato verso il basso dal fondo della bottiglia sull'otturatore della bottiglia sottostante causa uno svasamento del foro da parte dell'otturatore stesso che deteriora la tenuta ermetica del tappo nella posizione di chiusura ed espone quindi la bevanda al rischio di una contaminazione.

Attualmente, questo problema viene superato limitando il numero di strati di bottiglie sovrapposte nell'imballaggio al disotto di una soglia limite ed eseguendo una doppia operazione di sterilizzazione del

tappo prima del suo accoppiamento con la bottiglia, ossia una operazione di irraggiamento con raggi ionizzanti, ed una operazione di immersione del tappo in un liquido sanificante.

Il tappo è inoltre particolarmente soggetto ad essere un vettore di contaminazione della bevanda anche durante l'impiego della bottiglia da parte dell'utilizzatore. Infatti, durante l'utilizzo della bottiglia, il tappo erogatore viene ripetutamente a contatto con le mani dell'utilizzatore che, all'atto pratico, tende ad afferrarlo per vincere con maggior facilità la resistenza non trascurabile dello stesso a scorrere sull'appendice.

Una seconda esigenza è quella di ridurre il rischio di soffocamento degli utilizzatori dovuto ad un ingoiamento accidentale di parti del tappo.

A questo proposito occorre evidenziare che il tappo sopra descritto è facilmente disaccoppiabile dalla bottiglia. È sufficiente infatti eseguire una semplice operazione manuale per svitare il corpo principale dal collo. La facilità di disaccoppiamento del tappo fa sì che l'utilizzatore possa riempire la bottiglia ripetutamente. Ovviamente un uso eccessivamente prolungato nel tempo della bottiglia, progettata e prodotta per svolgere una funzione mono-uso, e ripetute operazioni di accoppiamento/disaccoppiamento del tappo causano un

indebolimento/usura delle parti che compongono il tappo stesso, in particolare del tappo erogatore, il quale con il passare del tempo tende progressivamente a disaccoppiarsi dall'appendice determinando il suddetto rischio di ingoiamento.

La Richiedente ha quindi condotto uno studio approfondito avente come obiettivo quello di individuare un tappo asettico dosatore push and pull perfezionato, che consenta di raggiungere i seguenti obiettivi:

- ridurre la contaminazione della bevanda;
- aumentare il carico-bottiglie supportabile dal tappo durante l'imballaggio della bottiglia;
- semplifichi le operazioni di sterilizzazione;
- assicuri un impiego "monouso" della bottiglia così da ridurre il rischio di ingoiamento di parti del tappo.

Oggetto della presente invenzione è quindi quello di mettere a disposizione una soluzione che consenta di raggiungere almeno gli obiettivi sopra indicati.

Questo oggetto viene raggiunto dalla presente invenzione in quanto essa è relativa ad un tappo asettico dosatore push-pull, ad una bottiglia provvista di detto tappo, e ad un metodo di funzionamento del detto tappo, realizzato/fornito secondo quanto definito nelle rivendicazioni allegate.

La presente invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- la Figura 1 mostra una vista prospettica di un tappo asettico dosatore push-pull accoppiato all'imboccatura di una bottiglia, realizzato secondo i dettami della presente invenzione;

- la Figura 2 è una vista prospettica di un esploso del tappo asettico dosatore push-pull mostrato in Figura 1;

- la Figura 3 è una vista prospettica verticale del tappo dosatore push-pull in una posizione estratta;

- la Figura 4 è una vista prospettica verticale del tappo dosatore push-pull mostrato in Figura 3 privo della capsula;

- la Figura 5 è una sezione verticale del tappo asettico dosatore push-pull mostrato in Figura 1, in una posizione ritratta, in cui la capsula è disaccoppiata dal corpo guida;

- la Figura 6 è una sezione verticale del tappo asettico dosatore push-pull in una posizione ritratta;

- la Figura 7 è la sezione VII-VII del tappo asettico dosatore push-pull mostrato in Figura 3;

- la Figura 8 la sezione VIII-VIII del tappo asettico dosatore push-pull mostrato in Figura 4;

- la Figura 9 è una vista prospettica, parzialmente dall'alto, del corpo guida del tappo asettico dosatore push-pull mostrato in Figura 1;

- la Figura 10 è una vista in pianta del corpo guida mostrato in Figura 9;

- la Figura 11 è una vista prospettica sostanzialmente verticale parzialmente dal basso del corpo guida mostrato in Figura 9;

- la Figura 12 è una vista prospettica sostanzialmente verticale parzialmente dal basso della tettarella otturatrice del tappo mostrato in Figura 1;

- la Figura 13 è una vista prospettica dall'alto, leggermente inclinata, della tettarella otturatrice del tappo mostrato in Figura 1; mentre

- la Figura 14 è una vista prospettica dal basso, parzialmente inclinata, della capsula del tappo mostrato in Figura 1.

La presente invenzione verrà ora descritta in dettaglio con riferimento alle Figure allegate per permettere ad una persona esperta di realizzarla ed utilizzarla. Varie modifiche alle forme di realizzazione descritte saranno immediatamente evidenti alle persone esperte ed i generici principi descritti possono essere applicati ad altre forme di realizzazione ed applicazioni senza per questo uscire dall'ambito protettivo della

presente invenzione, come definito nelle rivendicazioni allegate. Pertanto, la presente invenzione non deve essere considerata limitata alle forme di realizzazione descritte ed illustrate, ma le si deve accordare il più ampio ambito protettivo conforme ai principi e alle caratteristiche qui descritte e rivendicate.

Con riferimento alla Figura 1, con il numero 1 è indicato nel suo complesso un tappo aseptico dosatore push-pull completamente "a scomparsa" per bottiglie 2 atte a contenere bevande preferibilmente, ma non necessariamente bevande cosiddette "in pressione". Ad esempio, le bottiglie 2 possono contenere acqua, aranciata, o qualsiasi bevanda simile. Nel caso di bevande cosiddette "in pressione", la pressione presente all'interno della bottiglia 2 può essere, ad esempio, di circa 1 Bar.

È opportuno precisare che il tappo 1 realizzato secondo la presente invenzione può trovare applicazione anche per chiudere bottiglie 2 contenenti bevande non "in pressione", quali ad esempio tè, succhi di frutta o qualsiasi altro tipo di bevanda simile. Preferibilmente, la bottiglia 2 su cui è accoppiato il tappo 1 può essere di tipo monouso, ossia usa e getta, è realizzata in materiale plastico, ad esempio polietilene (PET) o similari, e comprende essenzialmente un collo o imboccatura 3 cilindrica presentante, preferibilmente, una parete interna

liscia 3a e, preferibilmente, una parete esterna 3b almeno parzialmente a filettata.

È opportuno precisare che nella trattazione che segue, unicamente allo scopo di migliorare la comprensione della presente invenzione senza tuttavia per questo perdere in generalità, i termini superiore, inferiore, orizzontale, verticale, interno, esterno, basso ed alto, saranno usati facendo riferimento ad una disposizione verticale della bottiglia 2 secondo quanto illustrato negli esempi delle Figure 1-14 allegate.

Con riferimento alla Figura 2, il tappo 1 comprende un corpo guida 4 che presenta un asse A di riferimento (verticale nell'esempio illustrato) ed è atto ad essere accoppiato stabilmente, ossia in modo manualmente inamovibile, all'imboccatura 3 della bottiglia 2.

Secondo una preferita forma realizzativa mostrata nelle Figure 1, 9 e 11, il corpo guida 4 può essere realizzato in materiale plastico, quale ad esempio polietilene, preferibilmente, ma non necessariamente, HPDE (High-Density Polyethylene) ed è provvisto di una camera interna 4a di forma tubolare che si sviluppa all'interno dell'imboccatura 3 ed è chiusa inferiormente. Sul corpo guida 4 sono inoltre ricavate una serie di aperture passanti 4b che mettono in comunicazione, in alcune condizioni operative (descritte dettagliatamente in

seguito), lo spazio interno del corpo della bottiglia 2 contenente la bevanda con la camera interna 4a per far sì che quest'ultima possa ricevere la bevanda, durante l'erogazione della stessa.

Con riferimento alla Figura 2, il tappo 1 comprende, inoltre, una cannuccia o tettarella otturatrice 5 (nipple), che è realizzata in materiale plastico ed è accoppiata telescopicamente nel corpo guida 4 in modo tale da poter eseguire uno spostamento assiale all'interno della camera interna 4a del corpo guida 4 lungo l'asse A.

La tettarella otturatrice 5 può spostarsi assialmente nella camera interna 4a, tra una posizione ritratta (mostrata nelle Figure 5 e 6), in cui la tettarella otturatrice 5 ottura le aperture passanti 4b in modo tale da eseguire una chiusura ermetica a tenuta di fluido dell'imboccatura 3, ed una posizione estratta (mostrata nelle Figure 3, 4, 7 e 8), in cui la tettarella otturatrice 5 è disposta in modo tale che, da un lato, disimpegna le aperture passanti 4b consentendo quindi l'erogazione della bevanda nella camera interna 4a attraverso le stesse, e dall'altro sporge a sbalzo dal corpo guida 4 per poter essere facilmente afferrata dalle labbra/denti dell'utilizzatore.

Secondo una preferita forma realizzativa mostrata nelle Figure 5 e 6, nella posizione ritratta, la tettarella

otturatrice 5 è disposta all'interno della camera interna 4a del corpo guida 4 in modo tale che, da un lato, la tettarella otturatrice 5 impegna le aperture passanti 4b così da chiuderle a tenuta di fluido, e dall'altro, presenta la propria estremità distale superiore completamente all'interno della camera interna 4a. Con riferimento all'esempio mostrato nelle Figure 5 e 6, nella posizione ritratta, la tettarella otturatrice 5 assume convenientemente una posizione cosiddetta a "scomparsa", nella quale la tettarella otturatrice 5 stessa è contenuta/disposta completamente all'interno del corpo guida 4.

Secondo una preferita forma realizzativa mostrata nelle Figure 7 e 8, nella posizione estratta, la tettarella otturatrice 5 è disposta in modo tale che, da un lato, apre le aperture passanti 4b per mettere il corpo della bottiglia 2 contenente la bevanda in comunicazione idraulica con la tettarella otturatrice 5 attraverso la camera interna 4a, e dall'altro, si estende a sbalzo dall'estremità superiore del corpo guida 4 verso l'esterno (alto nelle Figure 4, 7 ed 8) in modo tale da permettere all'utilizzatore di poter sorbire/succhiare la bevanda attraverso la tettarella otturatrice 5 stessa.

Secondo una preferita forma realizzativa esemplificativa mostrata nelle Figure 2, 3, 5-8 e 11, il

corpo guida 4 comprende un corpo a tazza 6 che è calzato all'interno dell'imboccatura 3 della bottiglia 2. Nell'esempio illustrato, il corpo a tazza 6 è provvisto di una parete cilindrica 7 che è innestata all'interno dell'imboccatura 3, è aperta superiormente, ed è chiusa inferiormente da una parete di fondo 8. Preferibilmente, la superficie esterna della parete cilindrica 7 è sostanzialmente liscia (non filettata) ed è sagomata in modo tale da essere disposta affacciata alla superficie interna liscia 3a (non filettata) dell'imboccatura 3. La parete cilindrica 7 si estende coassiale all'asse A a partire dal bordo superiore dell'imboccatura 3 verso il basso in modo tale da risultare/svilupparsi completamente all'interno dell'imboccatura 3, mentre la superficie interna della parete cilindrica 7 stessa forma/delimita la camera interna 4a del corpo guida 4.

Il bordo superiore della parete cilindrica 7 incorpora una flangia anulare 9 strutturata in modo tale da fissare il corpo guida 4 alla bottiglia 2 in modo manualmente inamovibile.

Secondo una preferita forma realizzativa mostrata nelle Figure 5-8 e 11, la flangia anulare 9 presenta preferibilmente un profilo sostanzialmente ad L. Con riferimento alle Figure 5-8, la flangia anulare 9 comprende una porzione anulare piana 9a, ortogonale all'asse A, che

si estende a sbalzo dal bordo superiore della parete cilindrica 7 verso l'esterno e presenta una porzione di faccia inferiore disposta in battuta sul bordo anulare superiore dell'imboccatura 3. La flangia anulare 9 comprende, inoltre, una porzione anulare cilindrica 9b coassiale all'asse A, che si sviluppa verso il basso dalla periferia esterna della porzione anulare piana 9a e presenta la superficie interna in battuta/appoggio sulla superficie esterna dell'imboccatura 3 preferibilmente in corrispondenza del bordo anulare superiore della stessa. Preferibilmente, la flangia anulare 9 comprende, inoltre, una linguetta anulare interna 9c che si estende da una posizione intermedia della porzione anulare piana 9a verso il basso, tra la superficie esterna della parete cilindrica 7 e la porzione cilindrica 9b, così da disporsi in battuta contro la superficie interna dell'imboccatura 3.

Preferibilmente, sulla superficie interna della porzione anulare cilindrica 9b è inoltre ricavata una sede anulare 10 coassiale all'asse A, all'interno della quale è atto, in uso, ad essere disposto un rilievo sporgente o nervatura anulare 11 dell'imboccatura 3. Secondo una preferita forma realizzativa mostrata nelle Figure 2-8, la nervatura anulare 11 sporge verso l'esterno da un settore circolare liscio della superficie esterna dell'imboccatura 3 posizionato al disopra della porzione filettata,

preferibilmente in corrispondenza del bordo superiore dell'imboccatura 3 stessa. La nervatura anulare 11 può essere preferibilmente sagomata in modo da presentare una sezione trasversale (verticale) sostanzialmente complementare alla sezione trasversale (verticale) della relativa sede anulare 10 così da poter realizzare con la stessa, cooperando con linguetta anulare interna 9c, un accoppiamento a scatto (in sottosquadro) del corpo guida 4 nell'imboccatura 3.

La Richiedente ha trovato che la nervatura anulare 11, quando è innestata a scatto nella sede 10, trattiene il corpo guida 4 ancorato stabilmente all'imboccatura 3 realizzando quindi un accoppiamento del tappo 1 alla bottiglia 2 che risulta essere manualmente inamovibile. Inoltre, la linguetta anulare interna 9c è strutturata per flettere leggermente verso l'interno quando viene innestata sull'imboccatura 3 così da premere elasticamente sulla superficie interna dell'imboccatura 3 e realizzare sulla stessa un accoppiamento a tenuta di fluido.

Dal momento che, diversamente dai tappi con accoppiamento filettato, il corpo guida 4 del tappo 1 non è separabile dalla bottiglia 2 attraverso una semplice operazione manuale, si impedisce convenientemente l'impiego della bottiglia per nuovi riempimenti al termine dell'esaurimento della bevanda.

Con riferimento all'esempio realizzativo mostrato nelle Figure 2-11, la parete di fondo 8 del corpo a tazza 6 è sagomata sostanzialmente a forma di calotta o campana e presenta la concavità/bombatura sporgente verso l'interno del corpo a tazza 6 stesso. La parete di fondo 8 incorpora centralmente un mozzo 12 inferiormente cieco che si estende all'interno del corpo a tazza 6 rimanendo coassiale all'asse A. Con riferimento all'esempio realizzativo esemplificativo mostrato nelle Figure 9 e 10, il mozzo 12 può comprendere una porzione superiore 12a che si estende nella camera interna 4a verso la flangia anulare 9, ed una porzione 12b inferiore che si estende preferibilmente al disotto del bordo anulare inferiore del corpo a tazza 6 così da sporgere parzialmente all'interno del corpo della bottiglia 2.

Secondo una preferita forma realizzativa mostrata nelle Figure 9-10, le aperture passanti 4b sono costituite da fori passanti, i quali sono preferibilmente ricavati sulla porzione bombata della parete di fondo 8 che circonda il mozzo 12. Preferibilmente, le aperture passanti 4b possono essere distribuite sulla sommità della bombatura della parete di fondo 8 che circonda il mozzo 12 in modo tale da formare uno o più settori traforati 13 di attraversamento/passaggio della bevanda verso la camera interna 4a.

Nell'esempio illustrato, sulla parete di fondo 8 sono presenti tre settori traforati 13 preferibilmente disposti angolarmente equidistanti tra loro. Secondo una preferita forma realizzativa esemplificativa, ciascun settore traforato 13 comprende una pluralità di fori passanti, preferibilmente maggiore o uguale a tre.

La Richiedente ha trovato che realizzando almeno tre settori traforati 13 provvisti ciascuno di almeno tre fori passanti aventi un diametro di circa 1mm, si ottiene, da un lato, il vantaggio di calibrare la quantità di bevanda erogabile dalla bottiglia attraverso i fori, e dall'altro di impedire che la bevanda stessa attraversi i fori quando la bottiglia viene capovolta.

Secondo una preferita forma realizzativa mostrata in Figura 9, le aperture passanti 4b sono ricavate all'interno di una serie di concavità o rientranze 14 formate sulla porzione bombata della parete di fondo 8 che circonda il mozzo 12. Le rientranze 14 sono aperte verso la camera interna 4a, mentre le aperture passanti 4b sono preferibilmente ricavate sulle pareti di fondo delle rientranze 14 e formano sulle stesse i detti settori traforati 13.

Preferibilmente, come mostrato nell'esempio di Figura 10, sulla superficie inferiore della parete di fondo 8 possono essere inoltre presenti dei collari 15, ciascuno

dei quali si sviluppa lungo il perimetro di una parete di fondo della relativa rientranza 14 così da circondare le aperture passanti 4b presenti nella rientranza 14 stessa. Ciascun collare 15 forma convenientemente un condotto dosatore atto a convogliare la bevanda con una portata prestabilita verso le aperture passanti 4b.

Per quanto riguarda la tettarella otturatrice 5, essa comprende un corpo tubolare 16 coassiale all'asse A che è accoppiato telescopicamente al corpo a tazza 6 in modo tale da presentare un proprio bordo anulare inferiore montato in modo scorrevole sulla superficie interna della camera interna 4a, ed incorpora centralmente uno stelo 18 che si estende coassiale all'asse A ed è innestato, a sua volta, in modo assialmente scorrevole nel mozzo 12 in modo tale da mantenere il corpo tubolare 16 in una posizione sostanzialmente centrale coassiale all'asse A, durante lo spostamento assiale della tettarella otturatrice 5.

Il corpo tubolare 16 è separato e distinto dal corpo guida 4, ossia è completamente indipendente e separabile dal corpo guida 4 e può essere realizzato preferibilmente in polipropilene. La Richiedente ha infatti trovato che realizzando il corpo tubolare 16 in polipropilene ed il corpo guida 4 in polietilene, si ottiene una elevata aderenza del bordo anulare inferiore del corpo tubolare 6 sulla superficie interna di scorrimento della camera

interna 4a. Infatti, in uso, la camera interna 4a avendo una rigidità inferiore del corpo tubolare 6, tende a deformarsi localmente quando viene a contatto con quest'ultimo e si adatta quindi superficialmente alla sagoma esterna rigida del bordo anulare inferiore. In questo modo si elimina convenientemente la formazione di possibili fessure tra il bordo anulare inferiore del corpo anulare 6 e la superficie di scorrimento della camera interna 4 e si annulla pertanto la possibilità che durante lo scorrimento della tettarella 5, la bevanda che fluisce nella camera interna 4, trafili all'esterno attraverso il bordo anulare stesso. La rigidità della tettarella garantisce inoltre il mantenimento della stessa in asse, sia durante il suo spostamento assiale, sia nella posizione estratta.

Secondo una preferita forma realizzativa mostrata in Figura 12, il corpo tubolare 16 presenta una porzione tubolare inferiore 16a svasata o troncoconica avente il bordo perimetrale maggiore affacciato alla parete di fondo 8, ed una porzione tubolare superiore 16b preferibilmente cilindrica che si estende a partire dal bordo perimetrale superiore minore della porzione tubolare inferiore 16a verso la flangia 9 e costituisce la porzione terminale della tettarella otturatrice 5 usata dall'utilizzatore per bere la bevanda.

Il corpo tubolare 16 è provvisto inoltre di una serie di segmenti o alette otturatrici 20 interne che si estendono dalla superficie interna del corpo tubolare 16 stesso verso la parete di fondo 8, e sono atte, in uso, a disporsi in battuta sulla parete di fondo 8 in modo tale da ostruire, a tenuta di fluido, le aperture passanti 4b quando la tettarella otturatrice 5 è nella posizione ritratta.

Secondo una preferita forma realizzativa mostrata in Figura 12, le alette otturatrici 20 sono angolarmente distribuite sulla superficie interna del corpo tubolare 16, preferibilmente angolarmente equidistanti, in modo tale da risultare allineate con le sottostanti rientranze 14 lungo rispettivi assi paralleli all'asse A. Le alette otturatrici 20 presentano inoltre delle estremità libere inferiori sagomate in modo tale da impegnare le rientranze 14 così da ostruire le aperture passanti 4b presenti nelle stesse quando la tettarella otturatrice 5 è nella posizione ritratta e, viceversa, disimpegnano le rientranze 14 per aprire le aperture passanti 4b quando la tettarella otturatrice 5 non è nella posizione ritratta (Figure 5-6).

Nell'esempio illustrato nella Figura 12, le alette otturatrici 20 sono fissate alla superficie interna della porzione tubolare inferiore 16a del corpo tubolare 16, preferibilmente in corrispondenza circa del bordo anulare

superiore minore della porzione tubolare inferiore 16a stessa e sono disposte su piani sostanzialmente paralleli all'asse A (verticali nelle Figure), mentre le estremità libere inferiori delle alette otturatrici 20 possono avere una forma preferibilmente, ma non necessariamente, arcuata complementare ad una corrispondente forma arcuata delle relative rientranze 14.

Per quanto riguarda la porzione tubolare inferiore 16a, essa può presentare una superficie interna di forma sostanzialmente complementare alla parete di fondo 8 in modo tale da potersi disporre completamente in appoggio sulla stessa ed innestare contestualmente il proprio bordo anulare inferiore maggiore all'interno di una gola anulare 8a presente nella parete di fondo 8 (Figure 5, 6, 7 e 8). Preferibilmente, nell'esempio mostrato nelle Figure 8 e 9, la porzione inferiore della parete di fondo 8 può essere sagomata sostanzialmente a forma di un cilindro, il quale è posizionato adiacente alla porzione inferiore della parete cilindrica 7 così da delimitare con lo stesso la gola anulare 8a. Preferibilmente la gola anulare 8a può essere dimensionata in modo tale da trattenere in uso il bordo anulare inferiore maggiore della porzione tubolare inferiore 16a per far sì che lo spostamento della tettarella 5 dalla posizione ritratta richieda una minima forza prestabilita da parte dell'utilizzatore (Figura 5 e

6).

Secondo una preferita forma realizzativa mostrata nelle Figure 2-8, lo stelo 18 della tettarella 5 ed il mozzo 12 sono accoppiati in modo tale da poter scorrere assialmente uno rispetto all'altro. Preferibilmente, lo stelo 18 della tettarella 5 ed il mozzo 12 sono inoltre strutturati in modo tale da essere angolarmente fissi uno rispetto all'altro per far sì che la tettarella 5, in uso, non possa ruotare attorno all'asse A rispetto al corpo guida 4.

Preferibilmente con riferimento alle Figure 9 e 12, le sezioni trasversali dello stelo 18 e della parete tubolare interna centrale del mozzo 12 che accoglie lo stelo 18 possono essere sagomate in modo complementare tra loro, per far sì che l'accoppiamento angolare tra gli stessi determini contestualmente il corretto allineamento delle alette otturatrici 20 con le rispettive rientranze 14. Ad esempio, la sezione trasversale dello stelo 18 ed il condotto centrale del mozzo 12 possono essere a stella, dentate, triangolari o similari.

Il tappo 1 può inoltre essere provvisto di un primo finecorsa meccanico atto ad arrestare lo spostamento della tettarella otturatrice 5 quando la tettarella otturatrice 5 raggiunge la posizione estratta.

Secondo una preferita forma realizzativa mostrata

nelle Figure 5-8, il finecorsa meccanico può comprendere un collare 21 cilindrico coassiale all'asse A, che si estende a sbalzo dalla porzione anulare piana 9a della flangia 9 verso l'alto e delimita con la propria superficie interna la porzione terminale superiore della camera 4a.

Il finecorsa meccanico può comprendere, inoltre, un rilievo anulare 22, che sporge dalla superficie interna del collare 21 verso l'interno, ed una scanalatura anulare 23 che è ricavata sulla superficie esterna della porzione tubolare inferiore 16a in corrispondenza del relativo bordo inferiore ed è atta, in uso, ad essere impegnata dal rilievo anulare 22 così da arrestare lo spostamento assiale della tettarella otturatrice 5 ed impedire quindi il suo disaccoppiamento dal corpo a tazza 6.

Il tappo 1 comprende inoltre un cappuccio o capsula 24 che può essere realizzata in materiale plastico, quale ad esempio polietilene, preferibilmente HPDE, ed è atta ad essere accoppiata all'imboccatura 3 per proteggere il corpo guida 4 e la tettarella otturatrice 5.

La capsula 24 è sagomata in modo tale da presentare una parete laterale 24a sostanzialmente cilindrica coassiale all'asse A, che presenta una superficie interna filettata atta in uso ad essere avvitata alla superficie esterna filettata dell'imboccatura 3; ed una parete piana 24b, che giace su un piano sostanzialmente ortogonale

all'asse A, chiude l'estremità superiore della parete laterale 24a, ed è atta un uso a disporsi con la propria superficie interna in battuta sul bordo superiore del collare 21 quanto la capsula 24 è completamente avvitata sul filetto dell'imboccatura 3 (Figura 6).

Il tappo 1 comprende, inoltre, un organo di accoppiamento 25 atto ad accoppiare la capsula 24 in modo stabile, ma facilmente rimovibile, alla tettarella otturatrice 5 per far sì che uno spostamento assiale della capsula 24 lungo l'asse A rispetto all'imboccatura 3, comporti un corrispondente spostamento assiale della tettarella otturatrice 5 rispetto al corpo guida 4.

Secondo una preferita forma realizzativa mostrata nelle Figure 5-8 e 14, l'organo di accoppiamento 25 può comprendere inoltre sulla superficie interna un risalto anulare 26 coassiale all'asse A sul quale è formata centralmente una gola anulare 27, atta ad alloggiare il bordo anulare superiore della tettarella otturatrice 5. In uso, il bordo anulare superiore della tettarella otturatrice 5 si innesta per interferenza nella gola anulare 27 e rimane intrappolata/trattenuta tra le due pareti interne del risalto anulare 26 che delimitano la gola anulare 27 (Figure 6 e 7). Preferibilmente, il bordo anulare superiore della tettarella otturatrice 5 è provvisto di un risalto anulare 5a che sporge verso

l'esterno e si dispone all'interno della gola anulare 27 così da rimanere ancorato centralmente alla capsula 24 che è atta a trascinare assialmente la tettarella 5. Durante l'avvitamento/svitamento della capsula 24 all'imboccatura 3, il bordo anulare superiore della tettarella otturatrice 5 che risulta essere angolarmente fissa rispetto al corpo guida 3, scorre folle all'interno della gola 27 della capsula 24 e contestualmente rimane ancorato alla stessa durante lo spostamento assiale della capsula 24.

Con riferimento ad una possibile forma realizzativa, la capsula 24 comprende inoltre tre denti 28 (uno solo dei quali mostrato nella Figura 14) di forma preferibilmente elicoidale o rettilinea inclinata rispetto ad un piano ortogonale all'asse A, i quali sono disposti angolarmente equidistanti tra loro lungo il bordo perimetrale superiore della superficie interna della parete laterale 24a, e sono atti in uso ad impegnare corrispondenti scanalature 29 di forma complementare ricavate sulla superficie esterna della parete anulare cilindrica 9b della flangia 9 (Figura 11). La capsula 24 comprende, inoltre, un anello di inviolabilità frangibile 24c costituente la parte inferiore della parete laterale 24a, il quale è accoppiato preferibilmente in sottosquadro con una vera o porzione anulare 3d piana disposta sulla superficie esterna dell'imboccatura 3 immediatamente al disotto della porzione

filettata della stessa. L'anello di inviolabilità frangibile 24c è destinato a rompersi e separarsi dalla restante porzione della parete laterale 24a della capsula 24 per effetto del primo sollevamento assiale del capsula 24 dalla porzione anulare 28 dell'imboccatura 3 causato dal primo svitamento della capsula 24 stessa (Figura 5).

Verrà di seguito descritto il pre-assemblaggio del tappo 1, il suo montaggio sulla bottiglia 2, ed il relativo funzionamento. Il tappo 1 viene pre-assemblato disponendo la tettarella otturatrice 5 nel corpo guida 4. Nella fattispecie, lo stelo 18 viene innestato nel mozzo e contestualmente il corpo tubolare 16 viene calzato telescopicamente nella camera interna 4a del corpo guida 4. La tettarella otturatrice 5 viene poi spostata assialmente nella posizione retratta. La capsula 24 viene innestata assialmente nel corpo guida 4 e viene ruotata parzialmente attorno all'asse A per far innestare/avvitare i tre denti 28 della capsula nelle scanalature 29 del corpo guida 4. La presenza dei denti 28 nella capsula 24 consente quindi di assicurare l'accoppiamento angolare della capsula 24 al corpo guida 4 ed impedire quindi la separazione accidentale della capsula 24 dal corpo guida 4 stesso durante il montaggio del tappo 1 nella bottiglia 2. In questa fase, il bordo anulare superiore della tettarella 5 si innesta nella gola anulare 27 della capsula 24 e durante

lo spostamento assiale di quest'ultima, la sua parete piana 24b fa compiere alla tettarella otturatrice 5 un piccolo spostamento assiale lungo l'asse A verso la parete di fondo 8 per assicurare che la tettarella 5 raggiunga la posizione ritratta in cui le alette otturatrici 20 si innestano nelle rientranze 14 chiudendo le aperture passanti 4b a tenuta di fluido. È opportuno precisare che grazie alla chiusura ermetica delle aperture passanti 4b svolta dalla tettarella otturatrice 5, la camera tubolare 4a del corpo guida 4 rimane completamente isolata dall'esterno.

Il montaggio del tappo 1 pre-assemblato sulla bottiglia 2 comprende le fasi di: disporre la flangia anulare 9 in appoggio sul bordo perimetrale superiore dell'imboccatura 3, di avvitare la capsula 24 sulla porzione filettata dell'imboccatura 3 per spingere/trascinare assialmente il corpo guida 4 verso il basso in una posizione di chiusura/protezione, in cui la nervatura anulare 11 si innesta nella sede anulare 10 realizzando in tal modo l'accoppiamento a scatto tra il corpo guida 4 e l'imboccatura 3, ed in cui l'anello di inviolabilità frangibile 24c si dispone al disotto della porzione anulare 3d dell'imboccatura 3.

Con riferimento alla Figura 6, quando la capsula 24 è nella relativa posizione di chiusura, la tettarella otturatrice 5 è disposta completamente all'interno della

camera interna 4a, ossia è disposta a scomparsa, mentre la parete piana 24b della capsula 24 è disposta in appoggio sul bordo superiore del corpo a tazza 6 che è a sua volta ancorato al bordo superiore dell'imboccatura 3 tramite la flangia anulare 9.

Con riferimento alla Figura 7, quando la capsula 24 viene svitata per la prima volta dopo il suo montaggio sulla bottiglia 2, l'anello di inviolabilità frangibile 24c rimane trattenuto dalla porzione anulare 3d dell'imboccatura 3 e si separa quindi dal corpo della capsula 24 durante lo spostamento della stessa verso l'alto. Durante il suo svitamento dall'imboccatura 3, la capsula 24 sposta assialmente la tettarella otturatrice 5 tramite l'organo di accoppiamento 25 fino a quando risulta essere completamente svitata dal filetto dell'imboccatura 3. In questa fase, le alette otturatrici 20 per effetto dello spostamento del corpo anulare 16 verso l'alto, si sollevano disimpegnando le rientranze 14 ed aprono quindi le aperture passanti 4b. Lo spostamento della tettarella otturatrice 5 nella posizione estratta viene eseguito attraverso un semplice spostamento assiale della capsula 24 verso l'esterno. Durante lo spostamento assiale della capsula 24, il bordo superiore del corpo tubolare 16 rimane infatti intrappolato all'interno della scanalatura anulare 23

e la tettarella otturatrice 5 viene quindi estratta dal corpo guida 4 fino a quando raggiunge la posizione estratta.

Quando la tettarella otturatrice 5 raggiunge la posizione di estrazione (Figura 8), il rilievo anulare 22 si innesta nella scanalatura anulare 23 così da svolgere la funzione di finecorsa meccanico che trattiene la tettarella otturatrice 5 ancorata al corpo guida 4 (Figura 7). Quando la tettarella otturatrice 5 raggiunge la posizione estratta 5, un ulteriore spostamento assiale della capsula 24 lungo l'asse A causa il disaccoppiamento del bordo anulare superiore della tettarella otturatrice 5 dalla gola anulare 27 della capsula 24 che di conseguenza si disaccoppia dalla tettarella 5. È sottinteso che eseguendo le suddette operazione secondo un ordine inverso rispetto a quello sopra descritto si ottiene uno spostamento della tettarella otturatrice 5 verso la posizione ritratta.

Nella posizione di estrazione della tettarella 5, la bevanda può essere espulsa dalla bottiglia 2 per fluire nella camera interna 4a, attraverso le aperture passanti 4b, ed essere quindi erogata all'utilizzatore attraverso il corpo tubolare 16 (Figura 8).

I vantaggi del tappo sopra descritto sono i seguenti. In primo luogo il tappo risulta essere particolarmente

robusto e consente di aumentare il carico supportabile dalla bottiglia. Diversamente dai tappi noti, la tettarella del presente tappo, nella posizione ritratta, si dispone completamente all'interno della camera e di conseguenza non svolge una funzione di supporto e non è soggetta alla deformazione/svergolamento. Infatti il peso di eventuali bottiglie che grava verticalmente sulla capsula della bottiglia sottostante si scarica completamente, attraverso la flangia del corpo a tazza sul bordo superiore dell'imboccatura della bottiglia.

Inoltre le eventuali sollecitazioni esercitate verso il basso dalle bottiglie superiori determina una maggiore spinta delle alette otturatrici nelle relative rientranze che aumenta l'ermeticità della tenuta senza causare alcun svasamento dei fori e contaminazioni della bevanda. Grazie all'accoppiamento delle alette otturatrici nelle rientranze e all'accoppiamento della capsula si ottiene quindi una camera tubolare interna, che rimane isolata dall'ambiente esterno. Grazie a ciò, è possibile eliminare dal processo di sterilizzazione del tappo l'operazione di irraggiamento con tutto ciò che questo comporta in termini di riduzione dei costi.

La disposizione della tettarella (a scomparsa) all'interno del corpo guida elimina qualsiasi rischio di rottura della tettarella stessa quando (ad esempio in seguito ad una

caduta) la porzione superiore della bottiglia impatta accidentalmente contro una superficie rigida.

Inoltre grazie al fissaggio manualmente inamovibile ottenuto dall'accoppiamento a scatto della flangia sull'imboccatura si assicura l'impiego singolo della bottiglia e si riduce pertanto la possibilità di un distacco accidentale dei componenti e di abbassa pesantemente il rischio l'ingoiamento degli stessi.

Inoltre, grazie al posizionamento ritratto, "a scomparsa", della tettarella all'interno del corpo guida, ossia all'interno dell'imboccatura, il tappo push-pull sopra descritto non incide sull'altezza della bottiglia. In altre parole, diversamente dai tappi push-pull tradizionali che definiscono un prolungamento verso l'alto della bottiglia determinandone un incremento dell'ingombro complessivo tappo-bottiglia in altezza, il tappo push-pull sopra descritto, nella posizione ritratta, presenta un ingombro, in altezza, sostanzialmente nullo ed è quindi del tutto simile ai tappi tradizionali non push-pull. Per tale motivo le bottiglie provviste del tappo sopra descritto possono essere immagazzinate nelle macchine distributrici automatiche di bottiglie con tappo tradizionale, senza effettuare alcuna modifica dei meccanismi di immagazzinamento e distribuzione contenuti nelle stesse.

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Tappo asettico dosatore push-pull (1) per bottiglie caratterizzato dal fatto di comprendere:

- un corpo guida (4) che presenta un asse di riferimento (A) ed è atto ad essere accoppiato all'imboccatura (3) di una bottiglia (2); il corpo guida (4) essendo provvisto di una camera interna (4a) di forma tubolare, chiusa inferiormente, e di aperture passanti (4b) atte a mettere in comunicazione lo spazio interno della bottiglia (2) contenente la bevanda con detta camera interna (4a);

- una tettarella otturatrice (5) che è accoppiata in modo assialmente scorrevole con il detto corpo guida (4) per poter scorrere assialmente all'interno della camera interna (4a) lungo detto asse di riferimento (A), tra una posizione ritratta, in cui detta tettarella otturatrice (5) ottura dette aperture passanti (4b) a tenuta di fluido, ed una posizione estratta, in cui detta tettarella otturatrice (5) sporge a sbalzo dal corpo guida (4) verso l'esterno e disimpegna le aperture passanti (4b) così da poter ricevere dalle stesse detta bevanda attraverso detta camera interna (4a).

2. Tappo secondo la rivendicazione 1, comprendente una capsula di protezione e trascinamento (24) che è atta ad essere accoppiata alla detta imboccatura (3) in modo tale

da contenere al proprio interno detto corpo guida (4) e detta tettarella otturatrice (5); detta capsula (24) essendo provvista di un organo di accoppiamento (25) atto ad accoppiare detta tettarella otturatrice (5) al corpo di detta capsula (24) per far sì che uno spostamento assiale di detta capsula (24) determini lo spostamento assiale di detta tettarella otturatrice (5) lungo detto asse di riferimento (A).

3. Tappo secondo le rivendicazioni 1 o 2, in cui:

- detto corpo guida (4) comprende un mozzo centrale (12) che si estende coassiale al detto asse di riferimento (A) all'interno di detta camera tubolare (4a);

- detta tettarella otturatrice (5) comprende un corpo tubolare (16) che è separato e distinto dal corpo guida (4), è accoppiato in modo telescopico nella detta camera interna (4a) ed incorpora internamente uno stelo centrale (18) che si estende coassiale al detto asse di riferimento (A) in modo tale da essere innestato in modo assialmente scorrevole nel detto mozzo (12) e coopera con detto corpo tubolare (16) per far sì che detta tettarella otturatrice (5) possa spostarsi tra detta posizione ritratta e detta posizione estratta.

4. Tappo secondo la rivendicazione 3, in cui detto corpo tubolare (16) comprende una serie di alette otturatrici (20) atte ad ostruire, a tenuta di fluido, le

aperture passanti (4b) quando la tettarella otturatrice (5) è nella detta posizione ritratta.

5. Tappo secondo la rivendicazione 3, in cui dette aperture passanti (4b) sono ricavate sulla porzione della parete di fondo (8) di detto corpo guida (4) che circonda il detto mozzo (12).

6. Tappo secondo la rivendicazione 3, in cui le dette aperture passanti (4b) sono ricavate all'interno di una serie di concavità o rientranze (14) formate sulla parete di fondo (8) di detto corpo guida (4).

7. Tappo secondo la rivendicazione 1, in cui nella posizione ritratta, detta tettarella otturatrice (5) presenta la propria estremità superiore completamente all'interno della detta camera interna (4a).

8. Tappo secondo la rivendicazione 1, in cui corpo guida (4) comprende un corpo a tazza (6) provvisto di una parete cilindrica (7) che è innestata all'interno dell'imboccatura (3), è aperta superiormente, ed è chiusa inferiormente da una parete di fondo (8); detta parete cilindrica (7) estendentesi coassiale al detto asse di riferimento (A) a partire dal bordo superiore dell'imboccatura (3) verso il basso in modo tale da risultare/svilupparsi completamente all'interno dell'imboccatura (3); la superficie interna di detta parete cilindrica (7) stessa forma/delimita detta camera

interna (4a) del corpo guida (4).

9. Tappo secondo la rivendicazione 3, in cui detto stelo (18) e detto mozzo (12) sono angolarmente fissi uno rispetto all'altro.

10. Tappo secondo la rivendicazione 1, provvisto di un primo finecorsa meccanico atto ad arrestare lo spostamento della tettarella otturatrice (5) quando la tettarella otturatrice (5) raggiunge detta posizione estratta.

11. Bottiglia per bevande comprendente il tappo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.

12. Metodo di funzionamento di un tappo asettico dosatore push-pull (1) per bottiglie comprendente:

- un corpo guida (4) che presenta un asse di riferimento (A) ed è atto ad essere accoppiato all'imboccatura (3) di una bottiglia (2); il corpo guida (4) essendo provvisto di una camera interna (4a) di forma tubolare chiusa inferiormente, e di aperture passanti (4b) atte a mettere in comunicazione lo spazio interno della bottiglia (2) contenente la bevanda con detta camera interna (4a);

- una tettarella otturatrice (5) che è accoppiata in modo assialmente scorrevole con il detto corpo guida (4);

detto metodo comprendendo la fase di traslare assialmente detta tettarella otturatrice (5) all'interno della camera interna (4a) lungo detto asse di riferimento

(A), tra una posizione ritratta, in cui detta tettarella otturatrice (5) ottura dette aperture passanti (4b) a tenuta di fluido, ed una posizione estratta, in cui detta tettarella otturatrice (5) sporge a sbalzo dal corpo guida (4) verso l'esterno e disimpegna le aperture passanti (4b) così da poter ricevere dalle stesse detta bevanda attraverso detta camera interna (4a).

13. Metodo secondo la rivendicazione 12, in cui detto tappo comprende una capsula di protezione e trascinamento (24) che è atta ad essere accoppiata alla detta imboccatura (3) in modo tale da contenere al proprio interno detto corpo guida (3) e detta tettarella otturatrice (5); detta capsula (24) essendo provvista di un organo di accoppiamento (25) atto ad accoppiare detta tettarella otturatrice (5) al corpo di detta capsula (24);

detto metodo comprendendo la fase di spostare detta capsula (24), accoppiata a detta tettarella (5), lungo detto asse di riferimento (A) per spostare detta tettarella otturatrice (5) lungo detto asse di riferimento (A) tra detta posizione ritratta e detta posizione estratta.

14. Metodo secondo la rivendicazione 12, in cui:

- detto corpo guida (4) comprende un mozzo centrale (12) che si estende coassiale al detto asse di riferimento (A) all'interno di detta camera tubolare (4a);

- detta tettarella otturatrice (5) comprende un corpo

tubolare (16) che è accoppiato in modo telescopico nella detta camera interna (4a) ed incorpora internamente uno stelo centrale (18) che si estende coassiale al detto asse di riferimento (A);

detto metodo comprendendo la fase di far scorrere detto stelo in detto mozzo (12) durante la traslazione assiale di detta tettarella otturatrice (5) tra detta posizione ritratta e detta posizione estratta.

p.i.: ACQUA MINERALE SAN BENEDETTO S.p.A.

Bruno ZAMPROGNO

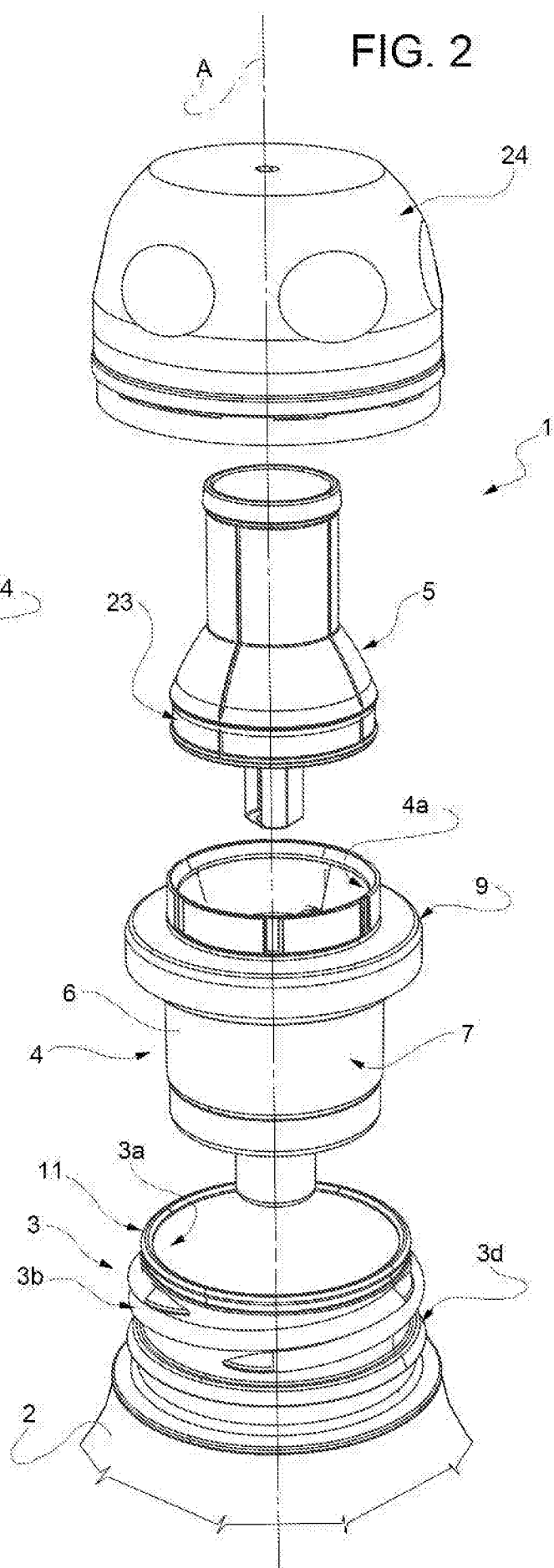
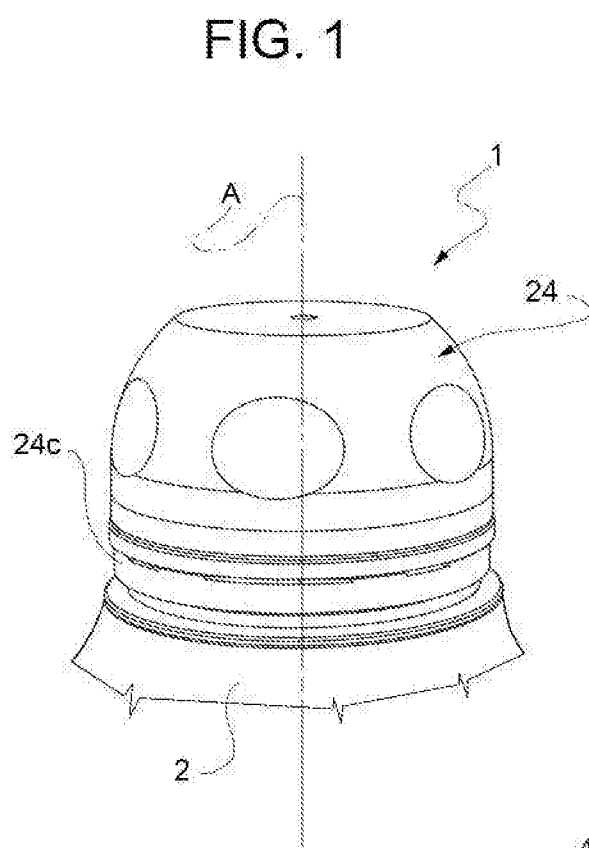


FIG. 3

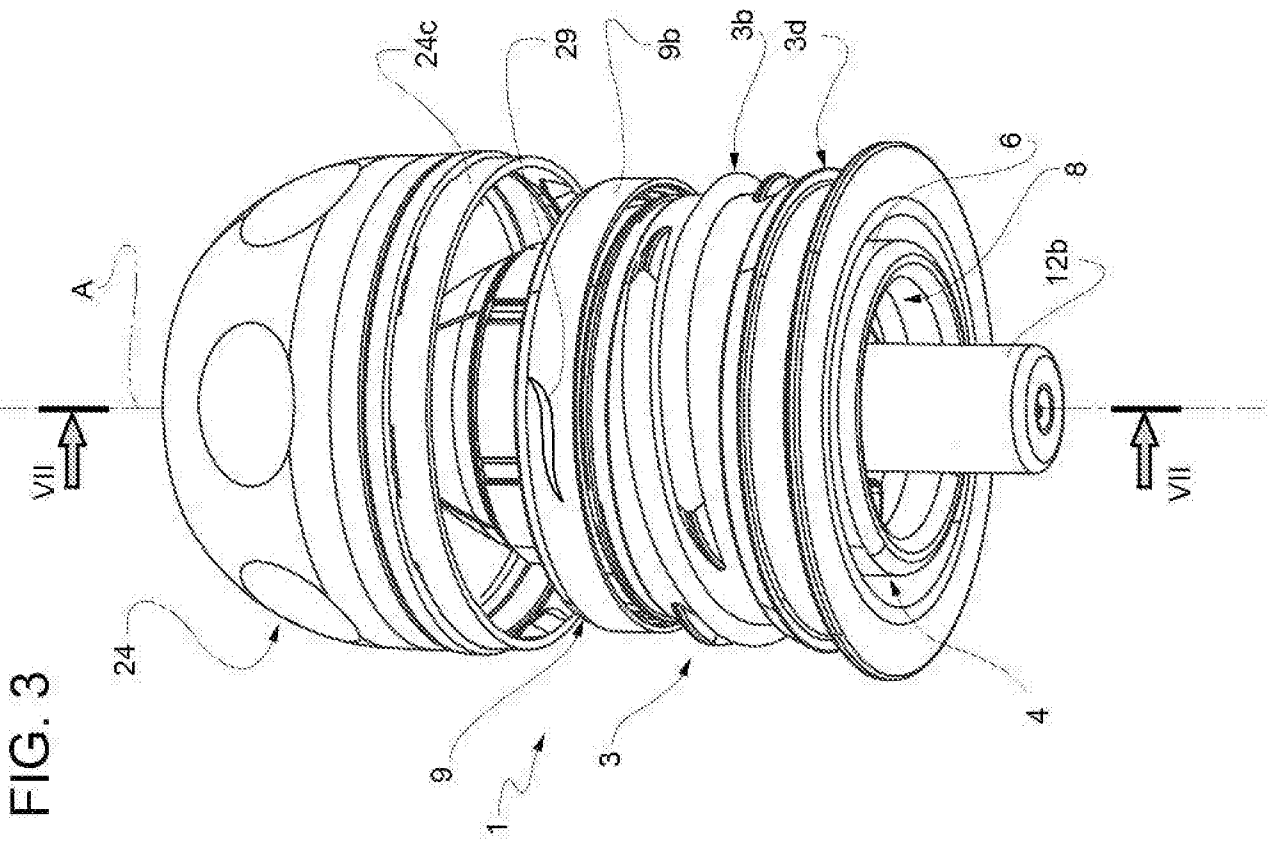


FIG. 4

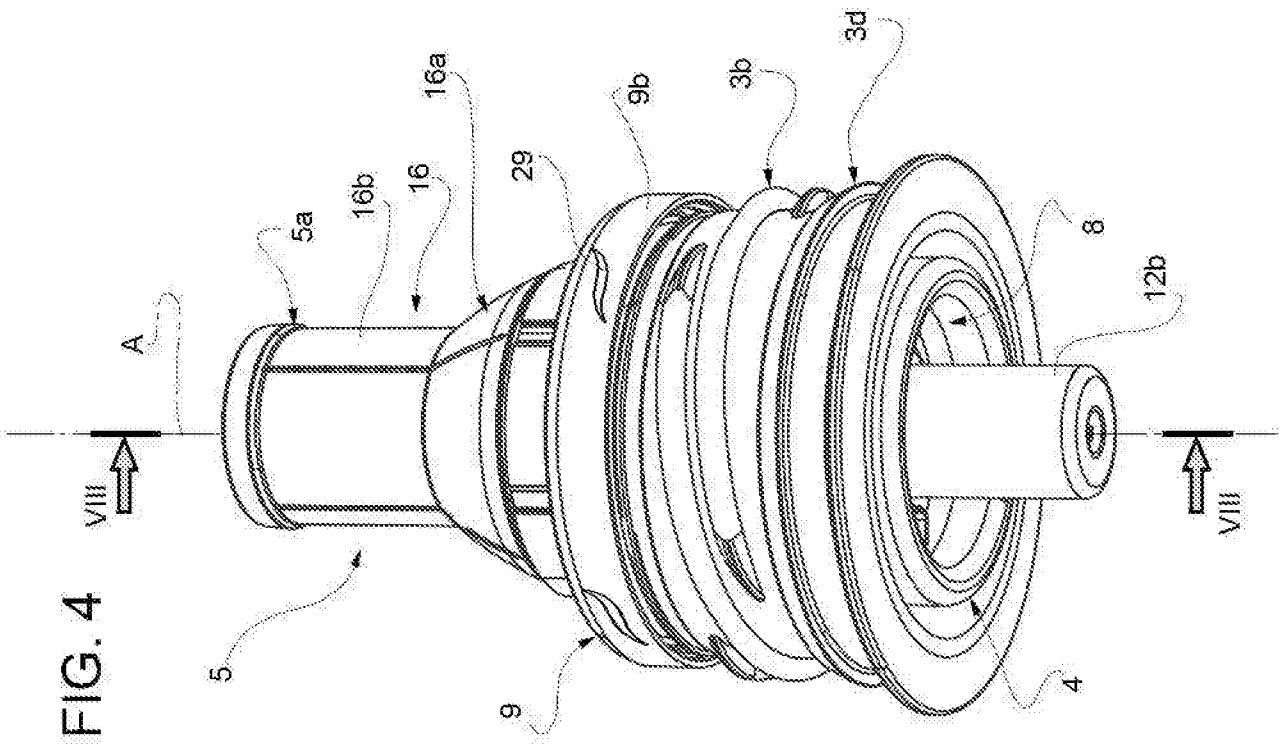


FIG. 7

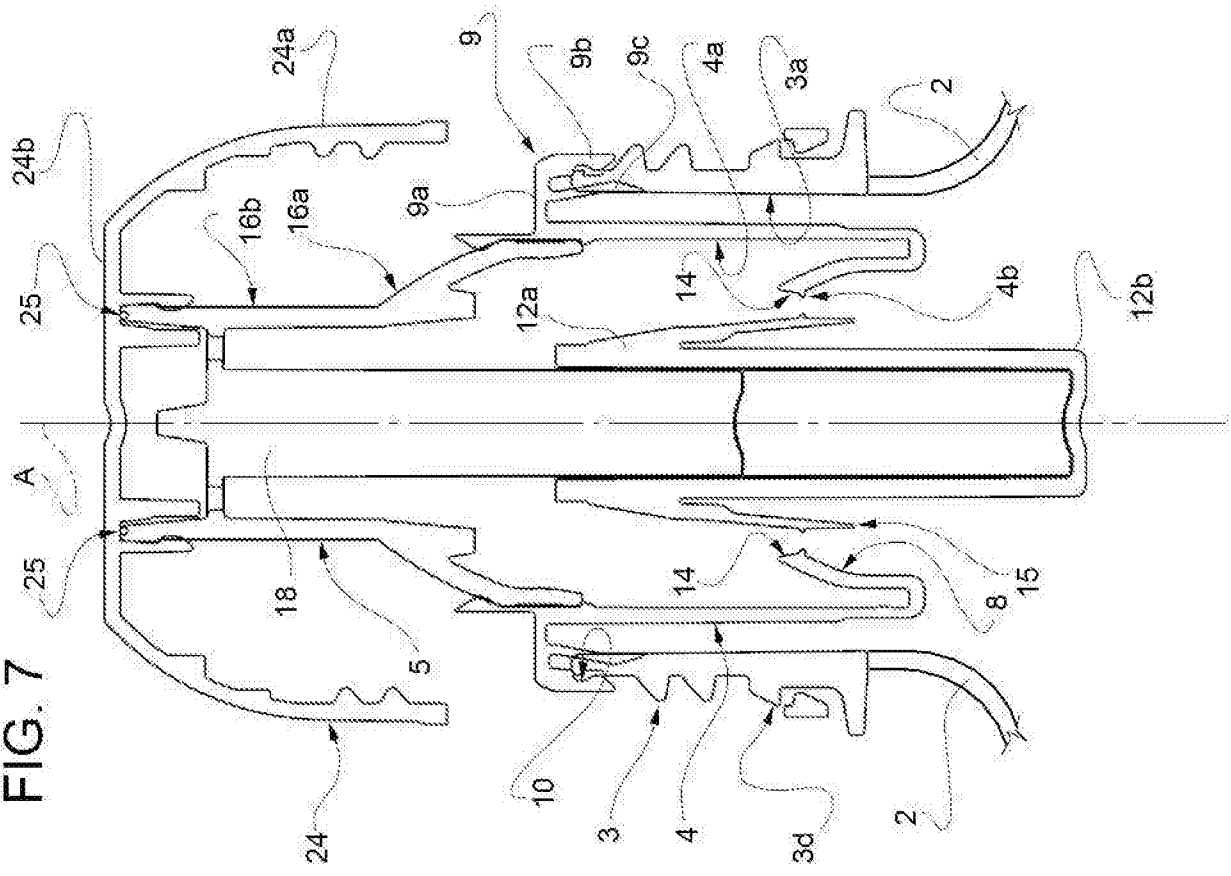
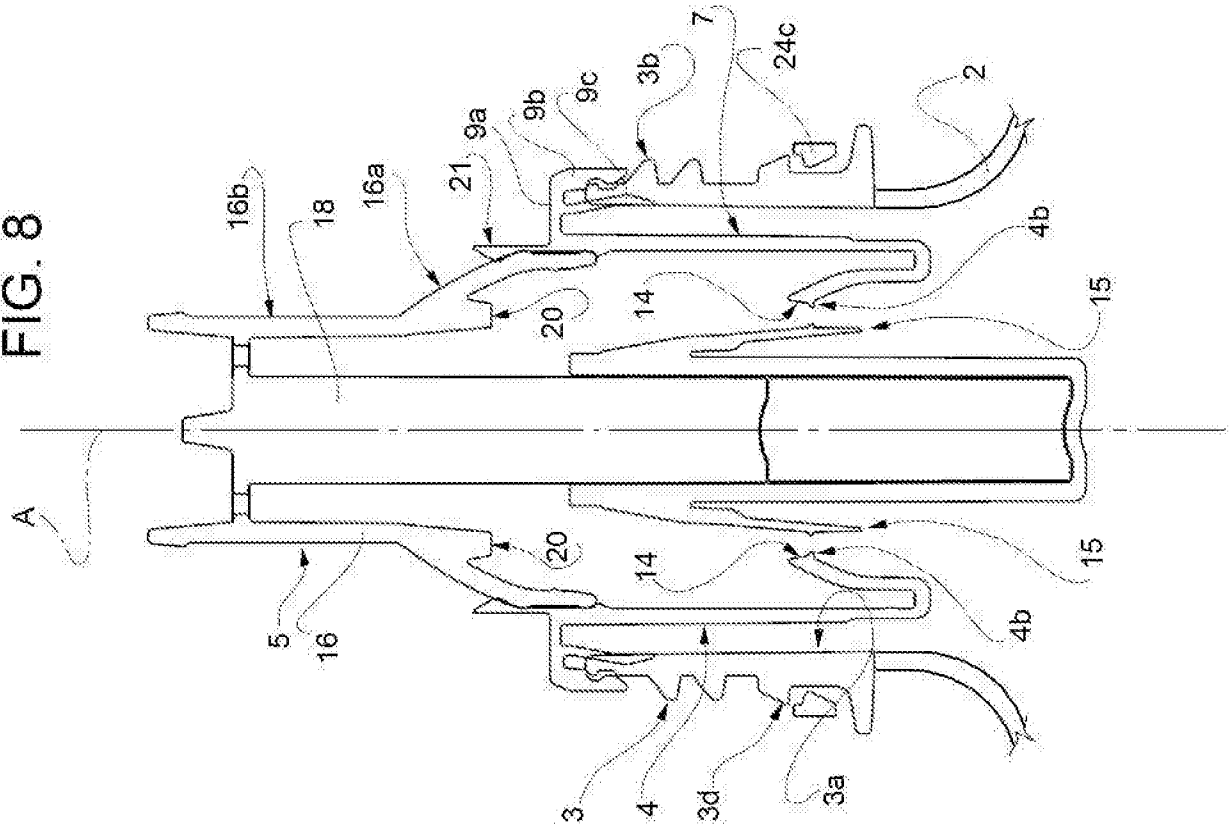
8
G
F

FIG. 10

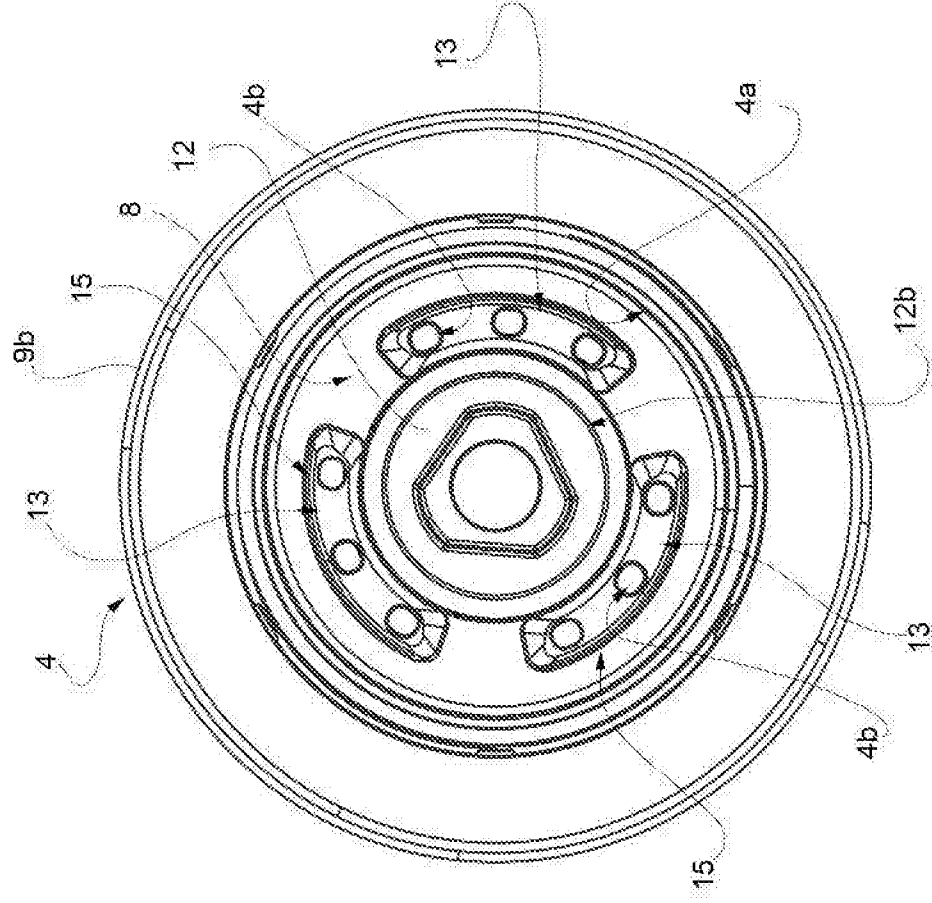


FIG. 9

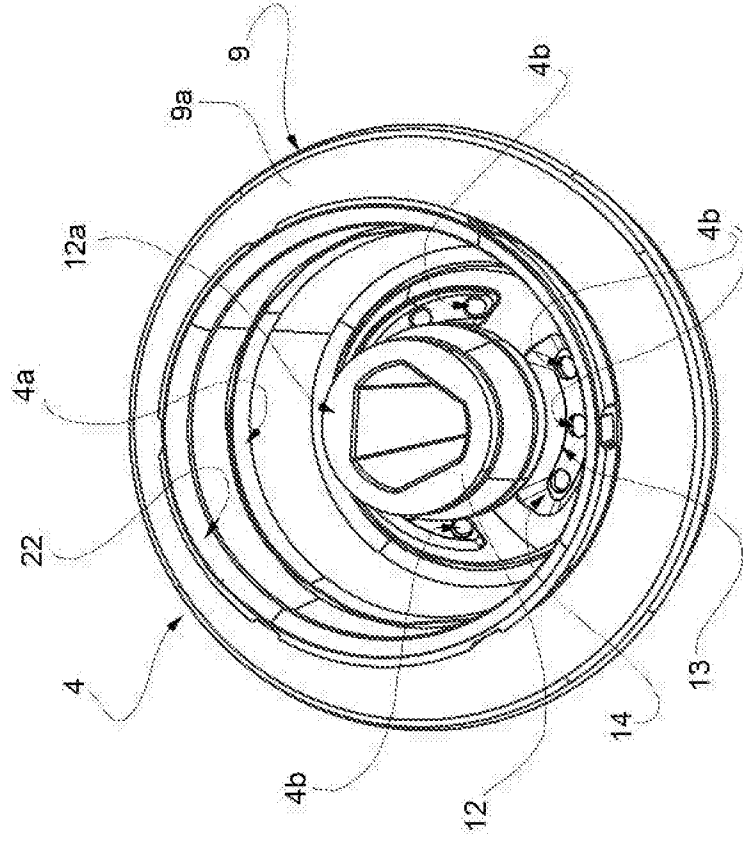


FIG. 11

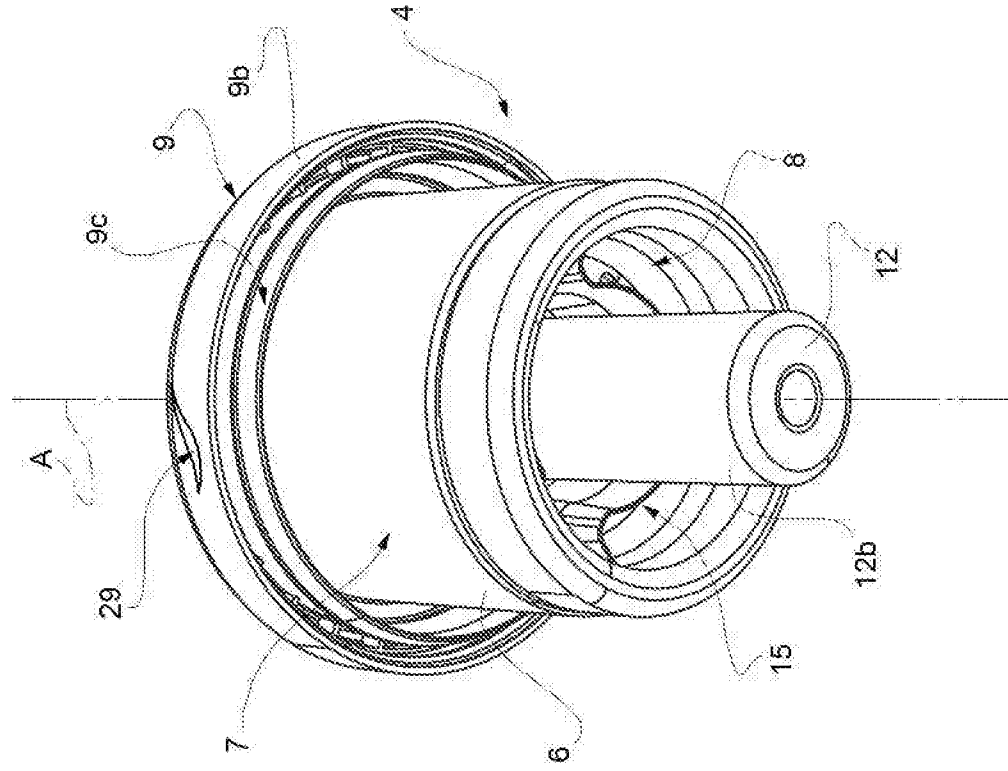


FIG. 12

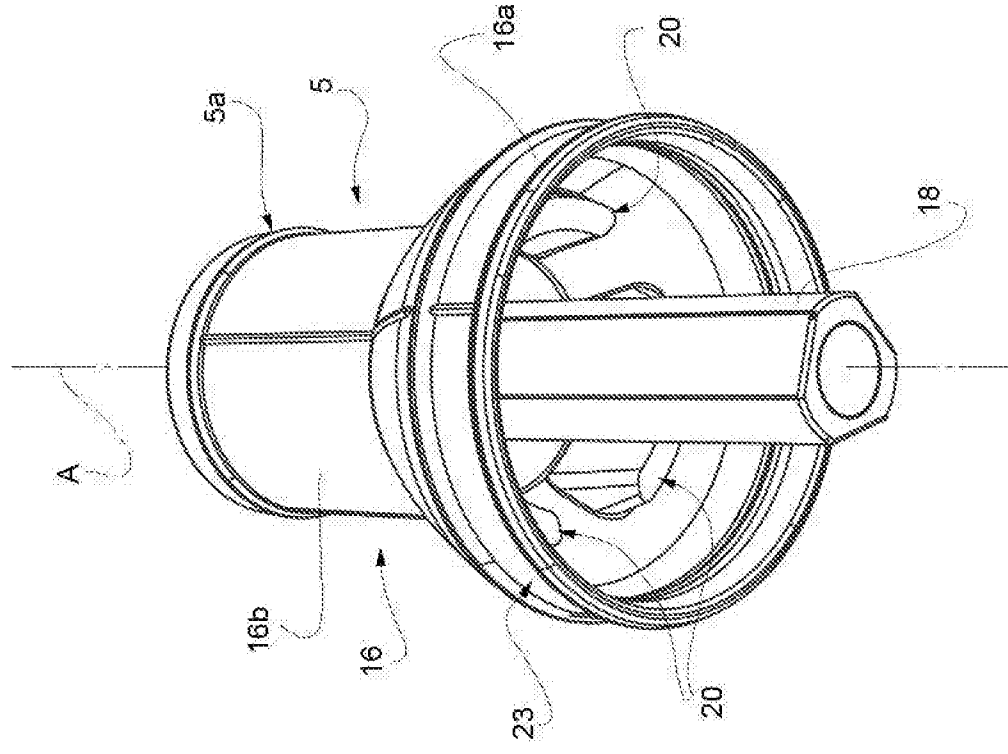


FIG. 13

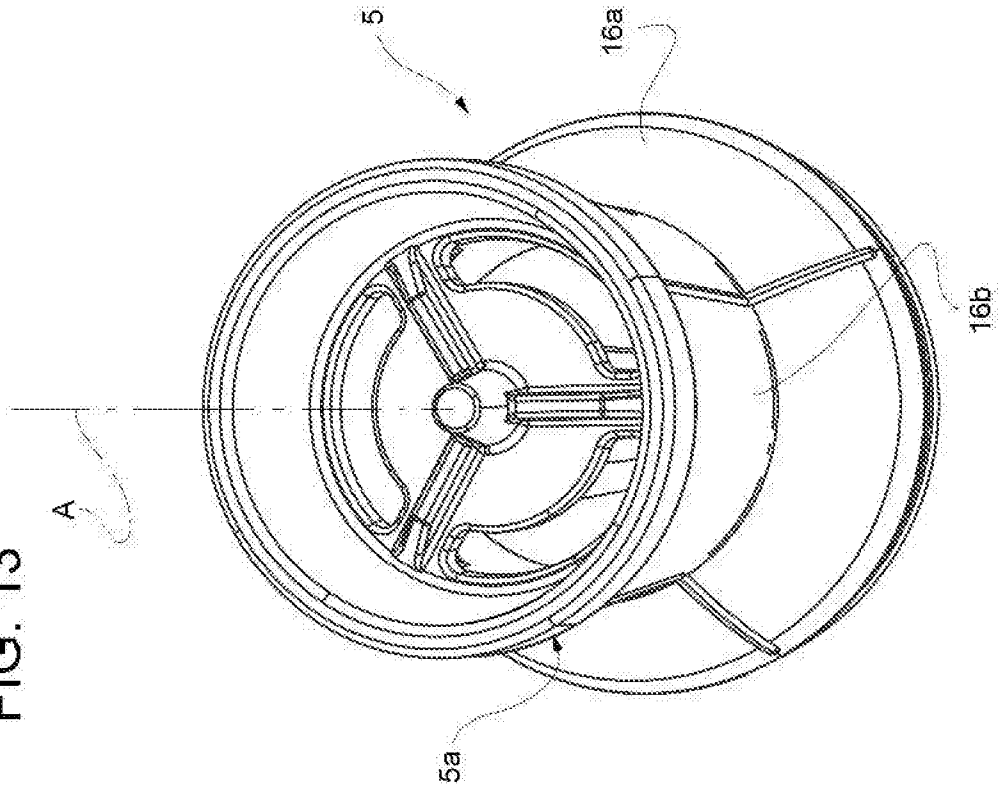


FIG. 14

