



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

UIBM

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000028385
Data Deposito	08/11/2021
Data Pubblicazione	08/05/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	D	41	34

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	D	55	16

Titolo

Tappo di chiusura per un contenitore.

DESCRIZIONE

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo

“Tappo di chiusura per un contenitore”

L'invenzione concerne un tappo di chiusura per un contenitore.

In particolare, l'invenzione concerne un tappo dotato di un anello di trattenimento, associabile ad un collo di contenitore, il tappo essendo inoltre dotato di un elemento di chiusura che, dopo l'apertura, rimane collegato
5 all'anello di trattenimento. Il tappo secondo l'invenzione è particolarmente, ma non esclusivamente, adatto per essere applicato su contenitori quali bottiglie destinate a contenere sostanze liquide.

Sono noti tappi per contenitori comprendenti un corpo a tazza dotato di una parete trasversale e di una parete laterale estendentesi attorno ad un asse,
10 i quali sono tipicamente realizzati in materiale plastico e sono provvisti di una linea di separazione realizzata nella parete laterale per definire un anello di trattenimento ed un elemento di chiusura, impegnabile in maniera rimuovibile con il collo, così da aprire o chiudere il contenitore. L'anello di trattenimento è configurato per rimanere ancorato ad un collo del
15 contenitore. L'elemento di chiusura è provvisto di una struttura di filettatura interna, atta ad impegnarsi con una struttura di filettatura esterna del collo, per consentire di svitare e riavvitare il tappo sul collo.

Lungo la linea di separazione sono presenti ponti frangibili, destinati ad essere rotti alla prima apertura del tappo. Infatti, quando il tappo viene
20 aperto per la prima volta e viene svitato dal collo del contenitore, l'elemento di chiusura si separa dall'anello di trattenimento lungo la linea di separazione a seguito della rottura dei ponti frangibili ed in questo modo l'anello di trattenimento può rimanere associato al collo della bottiglia, mentre l'elemento di chiusura può essere separato dal contenitore e,
25 successivamente, essere riavvitato sul collo.

La conformazione della linea di separazione determina la modalità con la quale l'elemento di chiusura e l'anello di trattenimento si separano a seguito della prima apertura del tappo stesso.

5 Nei tappi in cui la linea di separazione è configurata in modo da estendersi circonferenzialmente per tutta la parete laterale, l'elemento di chiusura si distacca completamente dall'anello di trattenimento, al momento della prima apertura del tappo. Con questi tappi può accadere che l'utilizzatore getti l'elemento di chiusura per terra, intenzionalmente o in modo
10 accidentale, mentre il contenitore, insieme con l'anello di trattenimento ad esso associato, venga correttamente gettato in un cestino per rifiuti. Questo comportamento è ovviamente indesiderato.

Per ovviare a questo problema sono stati proposti tappi in cui la linea di separazione è circonferenzialmente interrotta per lasciare unito l'elemento di chiusura e l'anello di trattenimento, nella condizione di apertura del tappo,
15 in una zona di unione.

Occorre anche che, in queste tipologie di tappi, siano utilizzati accorgimenti particolari per fare in modo che l'elemento di chiusura, nella condizione di apertura, rimanga bloccato nella stessa posizione quando un utilizzatore inclina la bottiglia per versarne il contenuto, per evitare che esso possa
20 ruotare e cadere per gravità, disturbando l'erogazione da parte dell'utilizzatore.

Uno scopo dell'invenzione è migliorare i tappi di tipo noto, particolarmente i tappi comprendenti un anello di trattenimento destinato a rimanere associato ad un collo del contenitore ed un elemento di chiusura che può
25 impegnarsi in modo rimuovibile con il collo per consentire ad un utilizzatore di aprire o alternativamente chiudere il contenitore.

Un altro scopo è fornire un tappo per contenitore, dotato di un elemento di chiusura che rimane collegato all'anello di trattenimento, che in aggiunta sia realizzabile in modo semplice ed economico.

Un ulteriore scopo è fornire un tappo per contenitore, dotato di un elemento di chiusura che rimane collegato all'anello di trattenimento, che in aggiunta possa rimanere stabilmente bloccato in posizione dopo l'apertura.

5 Un altro ulteriore scopo è fornire un tappo per contenitore, dotato di un elemento di chiusura che rimane collegato all'anello di trattenimento, che in aggiunta sia facilmente riavvitabile sul collo nel passaggio dalla condizione di apertura alla condizione di chiusura.

Secondo l'invenzione, è previsto un tappo per un contenitore in accordo con la rivendicazione 1 e le rivendicazioni da essa dipendenti.

10 Nel dettaglio, secondo l'invenzione, è previsto un tappo di chiusura per un contenitore, comprendente una parete laterale estendentesi attorno ad un asse ed una parete trasversale disposta ad una estremità della parete laterale, una linea di separazione essendo prevista sulla parete laterale per definire un anello di trattenimento, il quale è configurato per rimanere
15 ancorato al collo del contenitore, ed un elemento di chiusura impegnabile in maniera rimuovibile con il collo, così da aprire o chiudere il contenitore. La linea di separazione si estende attorno all'asse ed è circonferenzialmente interrotta per definire nella parete laterale una zona di unione, che si estende circonferenzialmente per una prima porzione angolare, nella quale
20 l'anello di trattenimento e l'elemento di chiusura sono uniti. La parete laterale comprende un primo taglio, un secondo taglio ed una appendice che si proietta dalla parete laterale, in cui il primo taglio ed il secondo taglio si estendono circonferenzialmente entro una seconda porzione angolare che è contenuta nella prima porzione angolare, l'appendice essendo
25 circonferenzialmente disposta tra il primo taglio ed il secondo taglio. L'anello di trattenimento comprende una porzione di trattenimento ed una porzione libera che si estendono fino ad un bordo libero, la porzione di trattenimento essendo configurata per impegnarsi internamente con un anello di bloccaggio del collo, durante un passaggio da una condizione di chiusura ad una condizione di apertura dell'elemento di chiusura; la porzione libera
30 essendo configurata per consentire un movimento assiale almeno della

seconda porzione angolare dell'anello di trattenimento durante detto passaggio.

Vantaggiosamente, il tappo è semplice da realizzare dal momento che può essere conformato opportunamente lo stampo in cui viene prodotto il tappo, 5 senza tuttavia determinare complicazioni eccessive dello stampo stesso, grazie al fatto che l'appendice può essere realizzata con uno stampo che presenta una zona in sottosquadro.

Anche i tagli tra i quali l'appendice è disposta possono essere realizzati tramite semplici operazioni di taglio, successive alla realizzazione del tappo, 10 oppure tramite stampaggio.

Si noti che, secondo una versione, la porzione di trattenimento è realizzato come un elemento di impegno conformato come una parete di impegno, ripiegata attorno al bordo libero e dotata di una pluralità di elementi sporgenti, conformati come alette, che presentano una lunghezza tale da 15 potersi impegnare con l'anello di bloccaggio, nel passaggio alla condizione di apertura dell'elemento di chiusura. La porzione libera è invece delimitata dal bordo libero ed è assente qualsivoglia parete che si proietta dal bordo libero stesso.

In questo modo, durante il passaggio dalla condizione di chiusura alla 20 condizione di apertura dell'elemento di chiusura, la porzione libera non si impegna mai con l'anello di bloccaggio e quindi la seconda porzione angolare tra il primo taglio ed il secondo taglio può essere movimentata assialmente quando l'utilizzatore svita il tappo dal collo e la zona di unione, unita all'elemento di chiusura, si allontana dalla porzione di trattenimento.

25 Grazie alla porzione libera, l'elemento di chiusura può disimpegnarsi dal collo del contenitore.

Vantaggiosamente, grazie al primo taglio e al secondo taglio, la seconda porzione angolare definita tra di essi può deformarsi, per consentire all'elemento di chiusura di ruotare nel passaggio dalla condizione di 30 chiusura alla condizione di apertura cosicché, nella condizione di apertura,

l'elemento di chiusura sia ruotato rispetto al collo e l'appendice sia in appoggio su di esso.

Grazie alla appendice, è possibile un appoggio stabile dell'elemento di chiusura sul collo, che non potrà quindi ruotare e rimane bloccato nella
5 stessa posizione anche quando un utilizzatore inclina la bottiglia per versarne il contenuto.

Secondo una versione, l'anello di trattenimento comprende una rientranza che si estende circonferenzialmente almeno nella seconda porzione angolare. In questo modo può essere presente una distanza ridotta tra
10 l'appendice ed il bordo libero e questo è vantaggioso in quanto viene reso più semplice, per un utilizzatore, disporre in appoggio l'appendice sul collo nonostante, in alcuni tipi di tappo, sia preferibile che l'appendice sia posizionata assialmente verso la parete trasversale.

Secondo una ulteriore versione, il primo taglio ed il secondo taglio si
15 estendono fino al bordo libero e sono realizzati mediante una linea di taglio passante attraverso un intero spessore della parete laterale, oppure possono comprendere un elemento frangibile. Ad esempio, il primo taglio ed il secondo taglio possono essere uniti al bordo libero rispettivamente tramite un primo elemento frangibile ed un secondo elemento frangibile
20 destinati a rompersi alla prima apertura del tappo. Alternativamente, secondo un'altra versione, il primo elemento frangibile ed il secondo elemento frangibile possono essere disposti in altre posizioni lungo il primo taglio ed il secondo taglio. In ogni modo, viene definita una linguetta, sulla quale è disposta l'appendice, che consente ancora maggiore deformabilità alla
25 seconda porzione angolare e permette un appoggio efficiente della appendice sul collo.

L'invenzione potrà essere meglio compresa ed attuata con riferimento agli allegati disegni, che ne illustrano alcune versioni esemplificative e non limitative di attuazione, in cui:

30 Figura 1 è una vista laterale prospettica di un tappo di chiusura per un contenitore in accordo con l'invenzione, in una condizione di chiusura, in cui

il tappo è associato ad un collo di un contenitore e comprende un elemento di chiusura e un anello di trattenimento, tra di loro uniti in una zona di unione, una appendice ed una coppia di tagli tra i quali l'appendice è disposta;

Figura 2 è una vista frontale del tappo di Figura 1, associato al collo del
5 contenitore;

Figura 3 è una vista laterale del tappo di Figura 1;

Figura 4 è una vista in sezione del tappo di Figura 1, lungo un piano di sezione IV-IV di Figura 5;

Figura 5 è una vista del tappo di Figura 1 da un lato di un bordo libero,
10 opposto ad una parete trasversale, in cui è mostrato il piano di sezione IV-IV;

Figura 6 è una vista schematica del tappo di Figura 1, visto dal lato della parete trasversale, in cui sono raffigurate una mediana M' di una zona di unione, un primo asse T ed un secondo asse B, i quali sono tutti e tre
15 paralleli ad un asse Z attorno al quale è disposta una parete laterale del tappo;

Figura 7 è una vista prospettica del tappo di Figura 1 in cui è mostrato il primo asse T e l'asse Z;

Figura 8 è un'altra vista prospettica del tappo di Figura 1, in cui è mostrata
20 la mediana M' e l'asse Z;

Figura 9 è una vista laterale prospettica del tappo di Figura 1, associato al contenitore, nel passaggio dalla condizione di chiusura alla condizione di apertura;

Figura 10 è una vista frontale del tappo di Figura 1, associato al contenitore,
25 nel passaggio dalla condizione di chiusura alla condizione di apertura di Figura 9;

Figura 11 è una vista prospettica del tappo di Figura 1, associato al contenitore, nella condizione di apertura in cui l'appendice è in appoggio sul collo;

Figura 12 è una variante del tappo delle figure da 1 a 11, in cui ciascun taglio della coppia di tagli tra i quali l'appendice è disposta comprende almeno un elemento frangibile.

Con riferimento alle figure da 1 a 12, con 1 è mostrato un tappo per chiudere un contenitore 2, del quale è mostrato solo un collo 201. Il contenitore 2 è conformato, ad esempio, come una bottiglia destinata a contenere una sostanza liquida quale una bevanda.

Si precisa che elementi comuni alle diverse forme realizzative saranno indicati con gli stessi riferimenti numerici.

10 Il tappo 1 è realizzato in materiale polimerico. Qualsiasi materiale polimerico adatto ad essere stampato può essere impiegato per ottenere il tappo 1.

Il tappo 1 è mostrato in Figura 1 in una condizione di chiusura nella quale il tappo 1 si trova quando esce da una linea di produzione di tappi ed è applicato sul contenitore 2.

15 Il tappo 1 comprende una parete laterale 3 che si estende attorno ad un asse Z, ed una parete trasversale 4 disposta ad una estremità della parete laterale 3, così da chiudere tale estremità. La parete trasversale 4 si estende trasversalmente, in particolare perpendicolarmente, all'asse Z.

L'asse Z è un asse centrale, di simmetria per la parete laterale 3.

20 La parete trasversale 4 può essere piana, anche se altre forme sono teoricamente possibili. Nell'esempio raffigurato, la parete trasversale 4 ha una forma in pianta sostanzialmente circolare.

La parete laterale 3 e la parete trasversale 4 definiscono un corpo conformato a tazza adatto a ricevere una porzione terminale del collo 201

25 del contenitore 2, cosicché il tappo 1 possa chiudere il contenitore 2 stesso.

In particolare, la parete laterale 3 è connessa alla parete trasversale 4 tramite una zona di connessione 401, che può essere conformata, in sezione, come uno spigolo smussato oppure un raccordo circolare.

Il tappo 1 comprende una linea di separazione 5, che è prevista sulla parete laterale 3 per definire un anello di trattenimento 301, il quale è configurato per rimanere ancorato al collo 201 del contenitore 2.

30

La linea di separazione 5, sulla parete laterale 3, definisce, oltre all'anello di trattenimento 301, un elemento di chiusura 302 impegnabile in maniera rimovibile con il collo 201, così da aprire o chiudere il contenitore 2. L'elemento di chiusura 302 è impegnabile per chiudere una apertura di erogazione 202 del contenitore 2, mostrata nella Figura 11.

La linea di separazione 5 si estende attorno all'asse Z ed è circonferenzialmente interrotta per definire nella parete laterale 3 una zona di unione 305, che si estende circonferenzialmente per una prima porzione angolare α , nella quale l'anello di trattenimento 301 e l'elemento di chiusura 302 sono uniti.

La linea di separazione 5 si estende su un piano di separazione disposto trasversalmente, in particolare perpendicolarmente, all'asse Z. Si noti che l'anello di trattenimento 301 e l'elemento di chiusura 302 sono disposti da parti opposte della linea di separazione 5.

Nel dettaglio, la linea di separazione 5 si estende tra una prima estremità 501 ed una seconda estremità 502.

Lungo la linea di separazione 5 possono essere previsti una pluralità di ponti frangibili 503, che collegano l'anello di trattenimento 301 all'elemento di chiusura 302. I ponti frangibili 503 sono destinati ad essere rotti la prima volta che il tappo 1 viene portato nella condizione di apertura, per segnalare che il contenitore 2 non è più integro. In questo modo, l'elemento di chiusura 302 si può separare dall'anello di trattenimento 301 lungo la linea di separazione 5.

L'anello di trattenimento 301 comprende una porzione di trattenimento 303, la quale è configurata per impegnarsi internamente con un anello di bloccaggio 206 (Figura 11) del collo 201, in modo da rimanere ancorata al collo 201 stesso durante un passaggio da una condizione di chiusura ad una condizione di apertura dell'elemento di chiusura 302.

Pertanto, la porzione di trattenimento 303 è configurata per trattenere ancorato l'anello di trattenimento 301 al collo 201 del contenitore 2.

L'anello di bloccaggio 206 è un ringrosso anulare, che si proietta da una superficie esterna 204 del collo 201 in un piano posto trasversalmente all'asse Z.

5 La parete laterale 3 può essere provvista, su una propria superficie esterna, di una pluralità di linee di zigrinatura 312, estendentesi parallelamente all'asse Z ed atte a favorire la presa del tappo 1 da parte dell'utilizzatore o della macchina tappatrice che applica il tappo 1 sul contenitore 2 da chiudere.

10 Le linee di zigrinatura 312 possono essere disposte nell'elemento di chiusura 302, ma possono anche proseguire nella zona di connessione 401 e/o nell'anello di trattenimento 301.

Si noti che la parete laterale 3 del tappo 1 comprende una porzione cilindrica che si estende fino alla zona di connessione 401, sulla quale sono ricavate le linee di zigrinatura 312, una porzione allargata di diametro maggiore della
15 porzione cilindrica, che si estende fino ad un bordo libero 304 dell'anello di trattenimento 301 ed una zona di raccordo disposta tra la porzione cilindrica e la porzione allargata. Le linee di zigrinatura 312 non sono previste né sulla zona di raccordo né sulla porzione allargata, che è delimitata esternamente da una superficie esterna liscia, ossia priva di linee di zigrinatura 312.
20 Tuttavia, ciò non è necessario, in quanto le linee di zigrinatura 312 si potrebbero estendere anche sulla zona di raccordo e sulla porzione allargata.

Le linee di zigrinatura 312 possono anche essere interrotte per rendere evidente un segno, non illustrato, il quale è otticamente riconoscibile rispetto
25 alle linee di zigrinatura 312, per fare in modo che sistemi ottici di ispezione del tappo 1, presenti nelle linee di produzione del tappo 1 stesso, possano distinguere otticamente il segno rispetto alle linee di zigrinatura 312.

Il tappo 1 comprende, in aggiunta, una struttura di filettatura interna 314 mostrata almeno nelle Figure 4, 7 e 8, disposta internamente alla parete
30 laterale 3 dell'elemento di chiusura 302 per accoppiare rimovibilmente l'elemento di chiusura 302 al collo 201 del contenitore 2.

Nel dettaglio la struttura di filettatura interna 314 è destinata ad accoppiarsi con una struttura di filettatura esterna 205 del collo 201, mostrata nella Figura 11.

La struttura di filettatura interna 314 si estende in modo elicoidale attorno all'asse Z del tappo 1 a partire da un inizio 314a, mostrato nella Figura 7.

L'inizio 314a della struttura di filettatura interna 314 è disposto in prossimità della linea di separazione 5.

Si noti che la struttura di filettatura interna 314 comprende almeno due scanalature di sfiato 315 che si estendono assialmente ed interrompono la struttura di filettatura interna 314.

Il tappo 1, presentando le scanalature di sfiato 315 è particolarmente adatto ad essere utilizzato come chiusura di contenitori 2 destinati a contenere bevande gasate, o comunque prodotti pressurizzati oppure pressurizzabili nel tempo (ad esempio bevande fermentabili).

Infatti, se la struttura di filettatura interna 314 del tappo 1 e la struttura di filettatura esterna 205 del collo 201 sono dotate rispettivamente della pluralità di scanalature di sfiato 315 e di una pluralità di canali di sfiato 207, che si estendono assialmente e che attraversano ed interrompono le rispettive strutture di filettatura, può essere garantito un rilascio graduale del gas contenuto nel contenitore 2 durante la rimozione del tappo 1 dal contenitore 2 stesso. Infatti, anche se la struttura di filettatura interna 314 è ancora impegnata dalla struttura di filettatura esterna 205, si possono creare zone preferenziali per la fuoriuscita del gas in pressione dal contenitore 2 quando una scanalatura di sfiato 315 del tappo 1 si affaccia ad un canale di sfiato 207 del collo 201. In questo modo, un utilizzatore può rimuovere in sicurezza il tappo 1 dal contenitore 2, al termine del disimpegno dell'elemento di chiusura 302 dalla struttura di filettatura esterna 205 del collo 201, in quanto una pressione residua del gas all'interno del contenitore 2, prima che la struttura di filettatura interna 314 del tappo 1 si sia disimpegnata completamente dalla struttura di filettatura esterna 205 del collo 201, è nulla, o comunque minima.

La struttura di filettatura interna 314 si estende dall'inizio 314a fino ad una fine (non illustrata) disposta in prossimità della parete trasversale 4.

Si noti che la struttura di filettatura interna 314 può essere ad un unico principio e cioè può comprendere un unico filetto arcuato elicoidale che si estende dall'inizio 314a alla fine, oppure può essere a due, oppure a tre principi e cioè può comprendere rispettivamente due, oppure tre distinti filetti arcuati elicoidali, ciascuno dei quali si può estendere in modo continuo a partire da una rispettiva origine ad una rispettiva destinazione.

Nel caso in cui la struttura di filettatura interna 314 sia ad almeno due principi, l'inizio 314a della struttura di filettatura interna 314 coincide con una prima origine del primo filetto, oppure con una seconda origine del secondo filetto, e cioè con quella origine posizionata più prossima alla linea di separazione 5.

L'anello di trattenimento 301 comprende anche una porzione libera 306.

La porzione di trattenimento 303 e la porzione libera 306 si estendono fino a un bordo libero 304 dell'anello di trattenimento 301. Nel dettaglio, la porzione di trattenimento 303 e la porzione libera 306 si estendono circonferenzialmente per l'intero anello di trattenimento 301.

La parete laterale 3 comprende una coppia di tagli, e cioè un primo taglio 601 ed un secondo taglio 602, ed una appendice 8 che si proietta dalla parete laterale 3 ed è configurata per appoggiarsi sul collo 201 nella condizione di apertura.

Il primo taglio 601 ed il secondo taglio 602 si estendono circonferenzialmente entro una seconda porzione angolare β che è contenuta nella prima porzione angolare α definita dalla zona di unione 305. L'appendice 8 è circonferenzialmente disposta tra il primo taglio 601 ed il secondo taglio 602.

Il bordo libero 304 delimita l'anello di trattenimento 301 dalla parte opposta alla parete trasversale 4 e, in altre parole, la porzione di trattenimento 303 e la porzione libera 306 sono porzioni inferiori dell'anello di trattenimento 301, e quindi del tappo 1, quando il tappo 1 è unito al contenitore 2.

La porzione libera 306 è configurata per consentire un movimento assiale lungo un asse parallelo all'asse Z almeno della seconda porzione angolare β dell'anello di trattenimento 301 durante il passaggio dalla condizione di chiusura alla condizione di apertura.

- 5 Grazie alla porzione libera 306, l'elemento di chiusura 302 può disimpegnarsi dal collo 201 del contenitore 2 e così, nella condizione di apertura, l'elemento di chiusura 302 può essere ruotato e l'appendice 8 può essere disposta in appoggio sul collo 201.

10 Grazie alla zona di unione 305, l'elemento di chiusura 302 è stabilmente associato all'anello di trattenimento 301 e quindi al collo 201 del contenitore 2 nella condizione di apertura. Ciò evita che l'elemento di chiusura 302 possa essere gettato per terra separatamente dal contenitore 2 e quindi consente all'elemento di chiusura 302, insieme con il contenitore 2, di essere correttamente smaltito insieme ai rifiuti in materia plastica.

- 15 Grazie alla porzione libera 306 dell'anello di trattenimento 301, che consente il movimento assiale dell'anello di trattenimento 301 lungo un asse parallelo all'asse Z almeno nella seconda porzione angolare β nella quale l'appendice 8 e la coppia di tagli 601, 602 si estendono, l'anello di trattenimento 301 può sollevarsi ed inclinarsi assialmente, deformandosi
20 almeno nella seconda porzione angolare β , nel passaggio nella condizione di apertura mentre la porzione di trattenimento 303 continua ad impegnarsi con l'anello di bloccaggio 206.

In questo modo, l'utilizzatore può disimpegnare l'elemento di chiusura 302 dal collo 201.

- 25 Si noti che la porzione libera 306 si estende circonferenzialmente almeno per una terza porzione angolare γ , mostrata nella Figura 5, che contiene la seconda porzione angolare β proprio per permettere alla intera seconda porzione angolare β la detta movimentazione assiale.

L'utilizzatore può svitare il tappo 1 dal collo 201 impegnando la struttura di
30 filettatura interna 314 del tappo 1 con la corrispondente struttura di filettatura esterna 205 del collo 201, nonostante la zona di unione 305

mantenga l'elemento di chiusura 302 collegato all'anello di trattenimento 301 e la porzione di trattenimento 303 rimanga ancorata all'anello di bloccaggio 206 del collo 201.

5 Grazie alla presenza del primo taglio 601 e del secondo taglio 602 e al fatto che l'appendice 8 si estende circonferenzialmente tra di essi, la seconda porzione angolare β può flettersi e deformarsi nel passaggio dalla condizione di chiusura alla condizione di apertura dell'elemento di chiusura 302, per consentire all'elemento di chiusura 302 di ruotare in modo che l'appendice 8 possa appoggiarsi sul collo 201.

10 Vantaggiosamente, essendo l'appendice 8 bloccata sul collo 201 nella condizione di apertura, l'elemento di chiusura 302 è bloccato nel movimento verso l'apertura di erogazione 202, in quanto l'appendice 8 interferisce con l'anello di bloccaggio 206, oppure con zone del collo 201 ad esso prossime, ed impedisce all'elemento di chiusura 302 di ruotare liberamente e di cadere
15 per gravità.

Quando l'elemento di chiusura 302 passa dalla condizione di chiusura alla condizione di apertura, la zona di unione 305 definisce in questo modo una banda di cerniera che mantiene collegato l'elemento di chiusura 302 rispetto al collo 201, cosicché l'elemento di chiusura 302 possa ribaltarsi e
20 l'appendice 8 possa appoggiarsi sul collo 201 stesso.

Si noti che la banda di cerniera comprende un primo elemento di cerniera 305a ed un secondo elemento di cerniera 305b definiti almeno parzialmente nella prima porzione angolare α rispettivamente tra la prima estremità 501 della linea di separazione 5 ed il primo taglio 601 e la seconda estremità
25 502 della linea di separazione 5 ed il secondo taglio 602.

Il primo elemento di cerniera 305a ed il secondo elemento di cerniera 305b sono disposti ai lati dei rispettivi tagli 601, 602 e sono configurati per deformarsi nella condizione di apertura, quando l'elemento di chiusura 302 è ruotato e l'appendice 8 è in appoggio sul collo 201.

30 Come mostrato nelle figure da 1 a 11, si noti che l'anello di trattenimento 301 comprende una rientranza 301' che si estende circonferenzialmente

per una quarta porzione angolare ϵ , contenente la seconda porzione angolare β , per facilitare un appoggio della appendice 8 sul collo 201 nella condizione di apertura, in particolare l'appoggio di una parete terminale 8a dell'appendice 8 sul collo 201.

- 5 In altre parole, la rientranza 301' si estende, pertanto, almeno tra il primo taglio 601 ed il secondo taglio 602. Il bordo libero 304 presenta, infatti, un primo tratto 304' che è rientrante rispetto ad un secondo tratto 304'' in quanto è disposto più prossimo alla parete trasversale 4 rispetto al secondo tratto 304''.
- 10 Il primo tratto 304' ed il secondo tratto 304'' si estendono circonferenzialmente per tutto il bordo libero 304.
Il secondo tratto 304'' è posto ad una distanza dalla parete trasversale 4 pari alla altezza del tappo 1 lungo un asse parallelo all'asse Z.
Il primo tratto 304' può giacere in un piano trasversale rispetto all'asse Z, in
- 15 particolare perpendicolare all'asse Z.
Il primo tratto 304' si estende circonferenzialmente per la quarta porzione angolare ϵ per definire la rientranza 301' nell'anello di trattenimento 301.
Si precisa che la prima porzione angolare α , la seconda porzione angolare β , così come la terza porzione angolare γ e la quarta porzione angolare ϵ si
- 20 estendono attorno all'asse Z e sono state raffigurate nelle Figure 1 e 5. Con il termine "porzione angolare" si intende, nel presente testo, una porzione della parete laterale 3 che si estende circonferenzialmente per il rispettivo angolo α , β , γ oppure ϵ , individuato attorno all'asse Z e rappresentato nelle Figure 1 e 5 in un piano di sezione perpendicolare all'asse Z.
- 25 In altre parole, la porzione angolare α , β , γ oppure ϵ non è necessariamente individuata da un angolo che giace in un piano, ma può anche essere individuata da un angolo definito fra due piani e, in questo caso, la porzione angolare si sviluppa anche assialmente, ossia parallelamente all'asse Z, per una certa dimensione della parete laterale 3.
- 30 Questo si applica anche alla porzione angolare di riferimento λ , che sarà successivamente descritta.

L'appendice 8, come mostrato almeno nelle Figure 1 e 3, presenta la parete terminale 8a, che è di estremità verso l'esterno, una parete superiore 8b, rivolta nella condizione di chiusura verso la parete trasversale 4 ed una parete inferiore 8c, rivolta nella condizione di chiusura verso il bordo libero 304. L'appendice 8 comprende una coppia di pareti laterali 8d tra di loro contraffacciate che sono rispettivamente rivolte verso il primo taglio 601 ed il secondo taglio 602.

La presenza della rientranza 301' consente, in altre parole, di spostare assialmente l'appendice 8 verso la parete trasversale 4, mantenendo allo stesso tempo una distanza assiale ridotta tra la parete inferiore 8c dell'appendice 8 ed il bordo libero 304. Infatti, tale distanza assiale per alcuni tipi di collo 201, potrebbe intralciare l'appoggio della parete terminale 8a dell'appendice 8 sul collo 201 quando l'elemento di chiusura 302 è ruotato ed è nella condizione di apertura.

Nel dettaglio, nelle Figure da 1 a 11, si noti che l'appendice 8 è delimitata inferiormente dal primo tratto 304', e cioè si estende fino al bordo libero 304. La parete inferiore 8c dell'appendice 8 si proietta, pertanto, dal primo tratto 304'.

Questo, tuttavia non è necessario, e come vedremo più dettagliatamente nel seguito, l'appendice 8 può essere prossima al bordo libero 304 come mostrato nella Figura 12, ma non delimitata da esso.

Vantaggiosamente, la quarta porzione angolare ϵ ha dimensione minore di, oppure uguale a, la terza porzione angolare γ .

La quarta porzione angolare ϵ (la rientranza 301') ha, pertanto, dimensione maggiore di, oppure uguale a, la seconda porzione angolare β (tra il primo taglio 601 ed il secondo taglio 602) e minore di, oppure uguale a, la terza porzione angolare γ (la porzione libera 306).

Ciò, vantaggiosamente, consente un movimento assiale dell'intera quarta porzione angolare ϵ dell'anello di trattenimento 301, nella quale è presente la rientranza 301', in quanto la porzione libera 306 si estende per tutta la quarta porzione angolare ϵ .

I tagli, e cioè sia il primo taglio 601 che il secondo taglio 602, sono realizzati, preferibilmente mediante una linea di taglio passante attraverso la parete laterale 3.

I tagli 601, 602 possono essere realizzati successivamente alla fase di
5 produzione del corpo conformato a tazza oppure, alternativamente, i tagli 601, 602 possono essere realizzati durante la fase di stampaggio del tappo 1, mediante opportune conformazioni degli stampi con i quali il tappo 1 può essere realizzato.

Vantaggiosamente, i tagli 601, 602 si possono estendere fino al bordo libero
10 304 in modo da definire tra di essi una linguetta 308 all'interno della quale è contenuta l'appendice 8. Ciò non è tuttavia necessario, come vedremo nel seguito.

Se la rientranza 301' è presente, come illustrato nelle Figure da 1 a 11, dal momento che la rientranza 301' si estende nella seconda porzione angolare
15 β nella quale i tagli 601, 602 sono presenti, i tagli 601, 602 si estendono fino al primo tratto 304', rientrante, del bordo libero 304.

Un bordo di fondo della linguetta 308 è così definito da una sezione del bordo libero 304 compreso tra i tagli 601, 602, e più in dettaglio da una sezione del primo tratto 304' stesso.

20 Secondo una versione del tappo 1 raffigurata nella Figura 12, la rientranza 301' può essere assente. Tra il bordo libero 304 ed una parete inferiore 8c della appendice 8 può essere presente una distanza prefissata, e cioè non è necessario che l'appendice 8 sia delimitata dal bordo libero 304 e si proietti da esso.

25 L'assenza della rientranza 301' e/o la presenza della distanza prefissata tra il bordo libero 304 e la parete inferiore 8c dell'appendice 8 si può applicare vantaggiosamente anche al tappo delle Figure da 1 a 11.

Nello stesso modo può anche valere il fatto che, come mostrato nella Figura
30 12, ciascun taglio, tra il primo taglio 601 ed il secondo taglio 602, può comprendere un rispettivo elemento frangibile 603, 604, atto a rompersi ad una prima apertura del tappo 1.

Infatti, tra il bordo libero 304 ed il primo taglio 601 può essere presente un primo elemento frangibile 603 e tra il bordo libero 304 ed il secondo taglio 602 può essere presente un secondo elemento frangibile 604, tali elementi frangibili 603, 604 essendo destinati a rompersi ad una prima apertura del tappo 1 per definire la linguetta 308 all'interno della quale è disposta l'appendice 8.

Gli elementi frangibili 603, 604 sui rispettivi tagli 601, 602 possono fornire una ulteriore indicazione all'utilizzatore dell'avvenuta apertura del tappo 1. Quindi, la linguetta 308 può essere definita al momento della realizzazione del tappo 1, se i tagli 601, 602 si estendono fino al bordo libero 304; oppure la linguetta 308 può essere definita alla prima apertura del tappo 1, se i tagli 601, 602 si estendono fino agli elementi frangibili 603, 604, che sono presenti tra i tagli 601, 602 ed il bordo libero 304, come mostrato nell'esempio di Figura 12.

Alternativamente, secondo una versione non raffigurata, ciascun rispettivo elemento frangibile può essere disposto lungo il rispettivo primo taglio 601, oppure secondo taglio 602, verso la parete trasversale 4, ad esempio a metà del primo taglio 601, oppure del secondo taglio 602.

Grazie alla presenza della linguetta 308 e al fatto che l'appendice 8 è disposta internamente alla linguetta 308, viene conferita maggiore flessibilità alla seconda porzione angolare β e pertanto l'appendice 8 può adattarsi maggiormente alla conformazione del collo 201 del contenitore 2, così conferendo ulteriore stabilità all'appoggio tra appendice 8 e collo 201 nella condizione di apertura del tappo 1.

Si noti che, come raffigurato nelle figure allegate, il primo taglio 601 ed il secondo taglio 602 si estendono in una direzione parallela all'asse Z e sono tra di loro paralleli.

Questo, tuttavia, può non essere necessario in quanto, ad esempio, possono essere inclinati ed essere divergenti verso il bordo libero 304. In questo caso la linguetta 308 potrebbe essere conformata non come un

rettangolo ma come un trapezio, la cui base maggiore è disposta in corrispondenza del bordo libero 304.

Preferibilmente, anche se questo non è necessario, lungo una direzione parallela all'asse Z il primo taglio 601 ed il secondo taglio 602 presentano
5 una altezza almeno pari ad una altezza della appendice 8. I tagli 601, 602 potrebbero, ad esempio, avere altezza maggiore della appendice 8.

In dettaglio, il primo taglio 601 ed il secondo taglio 602 sono simmetrici rispetto alla appendice 8, e cioè rispetto ad una mediana M' della appendice 8, considerata parallelamente all'asse Z.

10 Si noti che, come mostrato nelle Figure da 1 a 12, il primo taglio 601, il secondo taglio 602 e l'appendice 8 sono contenuti nell'anello di trattenimento 301 in quanto le estremità superiori del primo taglio 601, del secondo taglio 602 e la parete superiore 8b della appendice 8 sono al di sotto del piano di separazione verso il bordo libero.

15 Tuttavia, in una versione non raffigurata, il primo taglio 601, il secondo taglio 602 e l'appendice 8 possono essere contenuti, almeno parzialmente, nell'elemento di chiusura 302 e nell'anello di trattenimento 301 se il primo taglio 601, il secondo taglio 602 e l'appendice 8 si estendono sia al di sopra, e cioè verso la parete trasversale 4, che al di sotto, e cioè verso il bordo
20 libero 304, del piano di separazione.

Infatti, in relazione alla altezza della appendice 8 e/o dei tagli 601, 602, nonché alla posizione della linea di separazione 5, l'appendice 8 e/o i tagli 601, 602 possono non essere interamente contenuti assialmente nell'anello di trattenimento 301.

25 La parete laterale 3 può comprendere due zone 316, mostrate almeno nelle Figure 4, 5 e 8, che si estendono parallelamente all'asse Z che presentano un primo spessore $S1$, in una direzione perpendicolare all'asse Z, che è minore di un secondo spessore $S2$ della parete laterale 3 disposta ad esse adiacente.

30 Nel caso della presenza delle zone 316, ciascun taglio 601, 602 è ricavato in una rispettiva zona 316.

Infatti, ciascuna zona 316 definisce, internamente alla parete laterale 3, una rispettiva porzione angolare che si sviluppa parallelamente all'asse Z per una certa dimensione e che è conformata come un recesso rispetto ad una superficie interna della parete laterale 3 ad essa adiacente.

- 5 Grazie al fatto che il primo taglio 601 ed il secondo taglio 602 sono ricavati nelle rispettive zone 316 conformate come recessi interni, è semplificata la realizzazione dei tagli 601, 602 stessi qualora questi ultimi siano eseguiti mediante operazioni di taglio della parete laterale 3 ad opera di opportuni utensili di taglio, quali ad esempio lame di taglio.
- 10 Infatti, essendo ridotta la dimensione del primo spessore S1 rispetto al secondo spessore S2, gli utensili di taglio possono più facilmente garantire un taglio corretto dell'intero spessore della parete laterale 3 nelle zone 316, senza che siano necessari elementi di riscontro a contatto con la superficie interna della parete laterale 3 stessa.
- 15 Il processo di produzione del tappo 1 risulta così semplificato.
Abbiamo detto che la porzione di trattenimento 303 è configurata per trattenere ancorato l'anello di trattenimento 301 al collo 201 del contenitore 2 e si estende fino al bordo libero 304.
La porzione di trattenimento 303 comprende un elemento di impegno 313
- 20 configurato per impegnarsi internamente con l'anello di bloccaggio 206 del collo 201, durante un passaggio dalla condizione di chiusura ad una condizione di apertura dell'elemento di chiusura 302.
L'elemento di impegno 313 comprende una parete di impegno che è ripiegata attorno al bordo libero 304 e si proietta verso l'interno del tappo 1.
- 25 La parete di impegno è conformata come un settore di una parete anulare e può essere interrotta.
Infatti, la parete di impegno è dotata di pluralità di elementi sporgenti 313', conformati come alette, che presentano una lunghezza tale da potersi impegnare con l'anello di bloccaggio 206, nel passaggio alla condizione di
- 30 apertura dell'elemento di chiusura 302.
Alternativamente, la parete di impegno 313 può essere continua.

La porzione libera 306, che si estende anch'essa fino al bordo libero 304, è delimitata dal bordo libero 304 stesso, nel senso che è completamente assente qualsiasi parete di impegno (oppure gli elementi sporgenti 313') che si proiettano dal bordo libero 304 verso l'interno del tappo 1.

- 5 Il movimento assiale della terza porzione angolare γ è così garantito lungo un asse parallelo all'asse Z.

Alternativamente, secondo una versione non raffigurata, la porzione libera può comprendere una rispettiva pluralità di elementi sporgenti, non illustrati, che possono essere ripiegati attorno al bordo libero 304 e si possono
10 proiettare dal bordo libero 304 stesso, che possono presentare una rispettiva lunghezza tale da non impegnarsi con l'anello di bloccaggio 206, nel passaggio alla condizione di apertura dell'elemento di chiusura 302.

In questo modo, pur in presenza degli elementi sporgenti della porzione libera 306, è comunque consentito il movimento assiale della seconda
15 porzione angolare β dell'anello di trattenimento 301.

Si precisa che la lunghezza degli elementi sporgenti 313' è misurata come distanza dal bordo libero 304. Se presenti, gli elementi sporgenti della porzione libera 306 sono quindi più corti rispetto a quelli della parete di impegno in modo tale che, durante il passaggio dalla condizione di chiusura
20 alla condizione di apertura, quando gli elementi sporgenti 313' si impegnano con l'anello di bloccaggio 206, gli elementi sporgenti della porzione libera (se presenti) non possano intercettare quest'ultimo. Gli elementi sporgenti della porzione libera 306 (se presenti) potrebbero, ad esempio, impegnarsi in ritardo con l'anello di bloccaggio 206, rispetto al momento nel quale gli
25 elementi sporgenti 313' della porzione di trattenimento 303, durante il passaggio dalla condizione di chiusura alla condizione di apertura, si impegnano con l'anello di bloccaggio 206. Alternativamente, gli elementi sporgenti della porzione libera 306 potrebbero non intercettare mai l'anello di bloccaggio 206, se è preferibile che la porzione libera 306 possa
30 muoversi senza vincoli rispetto all'anello di bloccaggio 206.

Ad esempio, nella Figura 5 la terza porzione angolare γ si estende per un angolo pari a 190° . Si noti che, pertanto, la porzione libera 306 è molto ampia per definire una zona ampia non trattenuta dall'anello di bloccaggio 206.

- 5 Come mostrato nelle Figure 9 e 10, la prima porzione angolare α definita dalla zona di unione 305 è interposta, nell'anello di trattenimento 301, tra una prima parte libera 301a ed una seconda parte libera 301b della porzione libera 306, le quali sono circonferenzialmente disposte da parte opposta rispetto alla prima porzione angolare α ed immediatamente
10 adiacenti rispettivamente alla prima estremità 501 e alla seconda estremità 502 della linea di separazione 5.

La prima parte libera 301a e la seconda parte libera 301b definiscono una disposizione di cerniera che ha una capacità di movimento, in direzione assiale, sensibilmente maggiore della capacità di movimento che sarebbe
15 consentita dalla sola porzione di trattenimento 303. Tale disposizione a cerniera consente di allontanare l'elemento di chiusura 302 dalla porzione di trattenimento 303 dell'anello di trattenimento 301 lungo una rilevante distanza assiale, determinata dalla lunghezza della prima parte libera 301a e della seconda parte libera 301b, deformabili assialmente.

- 20 Infatti, come si può notare nelle Figure 9 e 10, la prima parte libera 301a e la seconda parte libera 301b della porzione libera 306 si possono inclinare seguendo l'elemento di chiusura 302 che si allontana dal collo 201 del contenitore 2 per collegare l'elemento di chiusura 302 alla porzione di trattenimento 303, bloccata dall'anello di bloccaggio 206. L'elemento di
25 chiusura 302 può essere agevolmente disimpegnato dal collo 201 del contenitore 2, in quanto può essere sfruttata la capacità di movimento assiale della porzione libera 306.

Si noti che la prima parte libera 301a e la seconda parte libera 301b possono essere di diversa lunghezza, se la porzione libera 306 non è
30 centrata rispetto ad una mediana M' della zona di unione 305.

Vantaggiosamente, la mediana M' della zona di unione 305 mostrata nella Figure 6 e 8, in una direzione parallela all'asse Z, è disposta circonferenzialmente in una posizione opportuna.

Infatti, considerando una porzione angolare di riferimento λ di ampiezza pari a 60° che presenta un piano bisettore BP il quale è definito da un primo asse T, parallelo all'asse Z, che è posto all'inizio 314a della struttura di filettatura interna 314, e da un secondo asse B il quale è diametralmente opposto rispetto al primo asse T, la mediana M' della zona di unione 305 è disposta circonferenzialmente entro tale porzione angolare di riferimento λ .

5

10 La mediana M' della zona di unione 305 definisce tra la prima estremità 501 e la seconda estremità 502 della zona di unione 305 due porzioni di uguale estensione circonferenziale.

In altre parole, se ora consideriamo la rappresentazione schematica di Figura 6 ed immaginiamo un prisma conformato come una fetta di torta

15

avente come basi due settori circolari di estensione pari ad un angolo di riferimento di 60° , tra di loro paralleli, aventi come vertice l'asse Z, e se tale prisma ha come piano bisettore BP quello definito dal primo asse T e dal secondo asse B, la mediana M' può essere disposta circonferenzialmente entro la porzione angolare di riferimento λ della parete laterale 3.

20 Preferibilmente la porzione angolare di riferimento λ ha ampiezza pari a 40° . Secondo una versione non raffigurata, il tappo può comprendere una mediana M che può anch'essa essere posizionata nel piano bisettore BP e cioè può coincidere con il secondo asse B, diametralmente opposto rispetto al primo asse T, oppure una mediana M'' posizionata in una diversa

25

posizione angolare.

Tuttavia, come raffigurato schematicamente nella Figura 6 e come riportato nella Figura 8, la mediana M' non giace nel piano bisettore BP, ma è spostata rispetto ad esso pur essendo contenuta entro la porzione angolare di riferimento prima definita.

30 Grazie al fatto che la mediana M' della zona di unione 305 è sostanzialmente diametralmente opposta rispetto all'inizio 314a della

struttura di filettatura interna 314 (o comunque si può estendere entro la porzione angolare di riferimento), l'impegno tra l'inizio 314a della struttura di filettatura interna 314 e la struttura di filettatura esterna 205 del collo 201 avviene in una posizione che è sostanzialmente diametralmente opposta
5 rispetto alla zona di unione 305. Un utilizzatore, che vuole riportare il tappo 1 nella condizione di chiusura dopo averlo aperto ed ha sovrapposto l'elemento di chiusura 302 alla apertura di erogazione 202, si trova nella condizione in cui la zona di unione 305, che tiene collegato l'elemento di chiusura 302 all'anello di trattenimento 301, esercita una tensione diretta
10 lungo l'asse Z in una regione del tappo 1 che si estende circonferenzialmente anche oltre la zona di unione 305. Poiché l'impegno tra la struttura di filettatura interna 314 e la struttura di filettatura esterna 205 avviene da parte opposta rispetto alla mediana M' della zona di unione 305, o comunque entro la porzione angolare di riferimento λ , viene garantito che
15 l'utilizzatore possa liberamente inclinare l'elemento di chiusura 302 per cercare tale impegno senza essere impedito nel movimento dalla tensione assiale della zona di unione 305. L'utilizzatore è pertanto facilitato nel richiudere il contenitore 2, dopo averlo aperto.

L'appendice 8 può essere disposta centralmente nella zona di unione 305.
20 In altre parole, la mediana M' della zona di unione 305 può coincidere con la mediana della appendice 8.

Si noti che l'altezza dell'appendice 8, lungo un asse parallelo all'asse Z, può essere costante lungo un'intera larghezza dell'appendice attorno all'asse Z, e cioè per una estensione angolare dell'appendice attorno all'asse Z,
25 oppure l'appendice 8 può presentare una altezza variabile attorno all'asse Z.

Nella posizione chiusa, una lunghezza dell'appendice 8 è misurata in una direzione trasversale, in particolare perpendicolare all'asse Z, e cioè radialmente se consideriamo che la parete laterale 3 è di forma cilindrica.
30 L'appendice 8 si proietta quindi dalla parete laterale 3 per una lunghezza che può essere variabile per la sua larghezza, e cioè lungo l'intero angolo

di estensione della appendice 8 attorno all'asse Z, per definire un'appendice 8 presentante una parete terminale 8a di conformazione desiderata, che per il tappo 1 è ad esempio convessa come raffigurato delle Figure allegate. Secondo una versione non raffigurata, la conformazione della parete terminale può essere concava, oppure planare.

L'appendice 8 può presentare una pluralità di porzioni disposte attorno all'asse Z, in cui alcune prime porzioni 8' sono di lunghezza prefissata, che può variare attorno all'asse Z, ed altre seconde porzioni 8'' sono di lunghezza pari allo 0 e sono disposte tra due prime porzioni 8' di lunghezza prefissata, in modo tale che l'appendice 8 presenti una parete terminale 8a interrotta, che tuttavia nel suo insieme presenta la conformazione desiderata.

Per fare in modo che presenti la conformazione convessa ed interrotta mostrata nelle Figure allegate, ciascuna prima porzione 8' ha una lunghezza che, angularmente, può essere variabile. Anche l'altezza di ciascuna prima porzione 8' può essere variabile lungo un asse parallelo all'asse Z.

Tuttavia, alternativamente, secondo una ulteriore variante non raffigurata, ciascuna prima porzione 8' può presentare una rispettiva parete terminale rettilinea del bordo terminale, che è però di lunghezza variabile tra le diverse prime porzioni 8'.

Nelle seconde porzioni 8'' di lunghezza pari a 0, l'appendice 8 presenta zone in cui è angularmente assente.

Ciò è vantaggioso in quanto viene risparmiato materiale plastico, pur mantenendo comunque robusta l'appendice 8, al fine di contenere i costi di produzione. L'assenza di materiale plastico nelle seconde porzioni 8'' consente anche, quando l'appendice 8 è realizzata per stampaggio, un raffreddamento rapido delle prime porzioni 8' e quindi una rapidità nella stabilizzazione del tappo 1 stesso dopo lo stampaggio.

Secondo una versione non raffigurata, l'appendice 8 può essere realizzata senza interruzioni.

L'appendice 8 presenta spigoli smussati, o raggiati tra la parete superiore 8b e la parete terminale 8a, e/o tra la parete terminale 8a e la parete inferiore 8c e/o tra la parete terminale 8a e le pareti laterali 8d, per migliorare l'ergonomia della appendice 8 ed evitare spigoli vivi che potrebbero
5 provocare sensazioni fastidiose per l'utilizzatore.

La larghezza della appendice 8 attorno all'asse Z è preferibilmente maggiore dell'altezza della appendice 8 lungo un asse parallelo all'asse Z. Tuttavia, l'altezza e/o la larghezza e/o la lunghezza dell'appendice 8 possono essere selezionate in modo opportuno come nel seguito riportato.
10 Infatti, la posizione della appendice 8, ed anche l'altezza della appendice 8 determinano un posizionamento della appendice 8 sul collo 201. Infatti, l'appendice 8 può riscontrare l'anello di bloccaggio 206, come raffigurato nella Figura 11, ma potrebbe posizionarsi anche sopra all'anello di bloccaggio 206, ad esempio appoggiandosi sulla struttura di filettatura
15 esterna 205, oppure al di sotto dell'anello di bloccaggio 206.

L'altezza della appendice 8, misurata lungo un asse parallelo all'asse Z, può essere, ad esempio, maggiore di, o uguale a, 1 mm e minore di, o uguale a 4.5 mm e può essere selezionata in modo opportuno per determinare la posizione nella quale l'appendice 8 riscontra il collo 201.

20 La larghezza della appendice 8 attorno all'asse Z può essere maggiore di, o uguale a, 4° e minore di, o uguale a 50°.

La lunghezza dell'appendice 8, misurata in una direzione perpendicolare all'asse Z, nella condizione di chiusura, può essere maggiore di 0.5 mm, e minore di, o uguale a 5.0mm in particolare preferibilmente uguale a, 3.0 mm.

25 La prima porzione angolare α definita dalla zona di unione 305 è maggiore di, o uguale a, 20° e minore di, o uguale a, 120°, preferibilmente è maggiore di, o uguale a, 25° e minore di, o uguale a, 90°.

La seconda porzione angolare β definita tra il primo taglio 601 ed il secondo taglio 602 è maggiore di, o uguale a, 10° e minore di, o uguale a, 70°,
30 preferibilmente tra 25° e 55°.

La terza porzione angolare γ definita dalla porzione libera 306 è maggiore di, o uguale a, 30° e minore di, o uguale a, 210° , preferibilmente tra 60° e 190° .

La quarta porzione angolare ϵ definita dalla rientranza 301' è maggiore di,
5 o uguale a, 20° e minore di, o uguale a, 120° , preferibilmente tra 25° e 90° , ancora più preferibilmente tra 40° e 80° .

Con le ampiezze angolari sopra indicate la porzione libera 306 è sufficientemente estesa da definire ai lati della linguetta 308, definita dal primo taglio 601 e dal secondo taglio 602 e contenente l'appendice 8, la
10 prima parte libera 301a e la seconda parte libera 301b in grado da consentire libertà di movimento assiale all'elemento di chiusura 302 senza pregiudicare il trattenimento per mezzo della porzione di trattenimento 303, che rimane comunque sufficientemente estesa da ancorare l'anello di trattenimento 301 al collo 201 del contenitore 2.

15 In uso, al termine di una procedura di stampaggio, viene ottenuto un corpo a tazza, non raffigurato, che presenta una parete laterale 3 che si estende da una parete trasversale 4 fino ad un bordo libero 304.

Il bordo libero 304 delimita il tappo 1 dalla parte opposta alla parete trasversale 4 ed oltre ad esso si estende un primo pannello destinato a
20 realizzare un elemento di impegno 313 della porzione di trattenimento 303, quando detto primo pannello è ripiegato internamente al tappo 1 attorno al bordo libero 304. Una porzione libera 306 è delimitata dal bordo libero 304, e si estende circonferenzialmente almeno per una terza porzione angolare γ . Alternativamente, può essere presente un secondo pannello destinato a
25 realizzare la porzione libera 306, che quando viene ripiegato attorno al bordo libero 304 realizza gli elementi sporgenti della porzione libera 306 (se presenti).

Il tappo 1 viene applicato sul collo 201 del contenitore 2 nella condizione di chiusura mostrata in Figura 1 e viene posizionato in maniera tale che
30 l'elemento di impegno 313 previsto all'interno dell'anello di trattenimento

301, in particolare sulla porzione di trattenimento 303, si trovi al di sotto dell'anello di bloccaggio 206 presente sul collo 201.

Quando l'utilizzatore desidera aprire il contenitore 2 per la prima volta, l'utilizzatore afferra l'elemento di chiusura 302 e ruota l'elemento di chiusura
5 302 attorno all'asse Z, al fine di svitare l'elemento di chiusura 302 dal collo 201.

Durante il passaggio dalla condizione di chiusura alla condizione di apertura, inizialmente, l'elemento di chiusura 302 e l'anello di trattenimento 301 vengono ruotati insieme intorno all'asse Z, e contemporaneamente si
10 muovono insieme in una direzione parallela all'asse Z, in allontanamento dal collo 201.

Ciò accade finché l'elemento di impegno 313 della porzione di trattenimento 303 non va a battuta contro l'anello di bloccaggio 206 previsto sul collo 201. A questo punto, l'anello di bloccaggio 206 impedisce alla porzione di
15 trattenimento 303 di salire ulteriormente lungo l'asse Z, agendo come un arresto per il movimento della porzione di trattenimento 303, e quindi dell'anello di trattenimento 301, in allontanamento dal collo 201. La porzione libera 306, delimitata dal bordo libero 304, consente un movimento agevolato in un asse parallelo all'asse Z nella terza porzione angolare γ , e
20 può continuare a seguire la zona di unione 305 e l'elemento di chiusura 302 in allontanamento dal collo del contenitore 2.

L'elemento di chiusura 302, che viene svitato quando l'utilizzatore impegna la struttura di filettatura interna 314 del tappo 1 con la struttura di filettatura esterna 205 del collo 201, continua a muoversi lungo l'asse Z in
25 allontanamento dal collo 201 e trascina con sé anche la porzione libera 306. I ponti frangibili 503 vengono così messi in tensione, fino a determinarne la rottura. L'elemento di chiusura 302 si separa di conseguenza dall'anello di trattenimento 301 lungo la linea di separazione 5, ma rimane unito all'anello di trattenimento 301 in corrispondenza della zona di unione 305. La prima
30 parte libera 301a e la seconda parte libera 301b della porzione libera 306 dell'anello di trattenimento 301 si inclinano seguendo l'elemento di chiusura

302 e così collegano l'elemento di chiusura 302 alla porzione di trattenimento 303, bloccata dall'anello di bloccaggio 206.

Se l'utilizzatore continua a svitare l'elemento di chiusura 302, così da movimentare ulteriormente l'elemento di chiusura 302 lungo l'asse Z per
5 rimuoverlo dal collo 201, la prima parte libera 301a e la seconda parte libera 301b si deformano ulteriormente e l'appendice 8, insieme al primo taglio 601 e al secondo taglio 602, si allontanano dall'anello di bloccaggio 206 mentre la prima parte libera 301a e la seconda parte libera 301b vengono tirate verso l'alto e si inclinano rispetto all'anello di bloccaggio 206
10 convergendo verso la zona di unione 305.

Continuando a svitare l'elemento di chiusura 302, quest'ultimo si disimpegna dalla struttura di filettatura esterna 205 ricavata sul collo 201, cosicché il contenitore 2 possa essere aperto. La porzione di trattenimento 303 dell'anello di trattenimento 301 rimane invece ancorata al collo 201.

15 Per poter disimpegnare completamente l'elemento di chiusura 302 dal collo 201 del contenitore 2, l'utilizzatore allontana ulteriormente l'elemento di chiusura 302 dal collo 201 in modo da poterlo ruotare. Infatti, la zona di unione 305 definisce una banda di cerniera, che mantiene collegato l'elemento di chiusura 302 rispetto al collo 201 ed attorno alla quale
20 l'elemento di chiusura 302 può ruotare in allontanamento dal collo 201.

In questo modo, l'elemento di chiusura 302 può essere spostato in una posizione laterale e distanziata rispetto al collo 201, come mostrato nella figura 11, fino a portare l'appendice 8 in appoggio sul collo 201.

Durante la rotazione dell'elemento di chiusura 302, la linguetta 308 definita
25 tra il primo taglio 601 ed il secondo taglio 602 può ruotare rispetto a porzioni adiacenti dell'anello di trattenimento 301 per consentire alla appendice 8 di adattarsi maggiormente alla conformazione del collo 201 del contenitore 2. Il primo elemento di cerniera 305a ed il secondo elemento di cerniera 305b, disposti ai lati dei rispettivi tagli 601, 602, si deformano per consentire la
30 rotazione dell'appendice 8.

Se presenti, gli elementi frangibili 603, 604, disposti tra i rispettivi tagli 601, 602 ed il bordo libero 304, sono destinati a rompersi.

Qualora l'anello di trattenimento 301 comprenda la rientranza 301', che si estende almeno nella seconda porzione angolare β definita tra il primo taglio
5 601 ed il secondo taglio 602, viene facilitato un appoggio della appendice 8 sul collo 201 nella condizione di apertura in quanto una parete inferiore 8c della appendice 8 è disposta prossima al primo tratto 304' del bordo libero 304, arretrata rispetto al secondo tratto 304'' dello stesso, che definisce la rientranza 301'.

10 Il primo elemento di cerniera 305a ed il secondo elemento di cerniera 305b, disposti ai lati dei rispettivi tagli 601, 602 si deformano e la parete terminale 8a dell'appendice 8 intercetta il collo 201; ciò impedisce che l'elemento di chiusura 302 possa accidentalmente nuovamente ruotare verso il collo 201 ed attorno ad esso dal momento l'appendice 8 è bloccata in rotazione dal
15 collo 201 stesso.

Dopo l'uso, l'utilizzatore può riportare il tappo 1 dalla condizione di apertura alla condizione di chiusura mostrata in Figura 1 tramite una sequenza di operazioni inversa rispetto a quella descritta precedentemente.

Per disimpegnare l'appendice 8 dall'anello di bloccaggio 206, l'utilizzatore
20 deve innanzitutto allontanare l'elemento di chiusura 302 dal collo 201, tirando l'elemento di chiusura 302 verso l'alto e deformando ulteriormente la prima parte libera 301a e la seconda parte libera 301b.

Infatti, l'utilizzatore può disimpegnare l'appendice 8 dall'anello di bloccaggio 206 facendo scivolare la parete terminale 8a dell'appendice 8
25 su una parete superiore dell'anello di bloccaggio 206 stesso.

Successivamente, l'utilizzatore può riapplicare l'elemento di chiusura 302 sul collo 201, ruotando l'elemento di chiusura 302 attorno alla zona di unione 305 ed avvicinando l'elemento di chiusura 302 al collo 201, prima di
30 avvitare di nuovo l'elemento di chiusura 302 sulla struttura di filettatura esterna 205 del collo 201.

Quando l'elemento di chiusura 302 è allineato alla apertura di erogazione

202 la prima parte libera 301a e la seconda parte libera 301b dell'anello di
trattenimento 301 sono disposte nuovamente in una configurazione
inclinata rispetto alla porzione di trattenimento 303 e convergono nella zona
di unione 305, alla quale l'elemento di chiusura 302 è unito, assumendo
5 nuovamente la conformazione a forma di trapezio.

Per riavvitare il tappo 1 sul collo 201, l'utilizzatore deve impegnare la
struttura di filettatura interna 314 dell'elemento di chiusura 302 sul collo 201,
cominciando proprio dall'inizio 314a che si trova in prossimità della linea di
separazione 5.

10 Grazie al fatto che tale inizio 314a è sostanzialmente diametralmente
opposto alla mediana M' della zona di unione 305, e cioè la mediana M' è
disposta attorno alla parete laterale 3 entro la porzione angolare di
riferimento λ pari a 60° , preferibilmente 40° , il cui piano bisettore BP è
definito dal primo asse T e dal secondo asse B, che è diametralmente
15 opposto a B, l'utilizzatore è facilitato nell'impegnare la struttura di filettatura
interna 314 dell'elemento di chiusura 302 alla struttura di filettatura esterna
205 del collo 201 in quanto in corrispondenza del primo asse T, e cioè
dell'inizio 314a della struttura di filettatura interna 314, può essere sfruttata
la massima libertà di posizionamento nello spazio dell'elemento di chiusura
20 302.

Per quanto riguarda il materiale plastico impiegato nella realizzazione del
tappo 1, si precisa quanto segue.

Nel caso in cui si utilizzi PE, la sua densità può andare da bassa densità ad
alta densità. In particolare, è possibile utilizzare polietilene ad alta densità
25 (HDPE). Il polietilene ad alta densità (HDPE) utilizzato per produrre il tappo
precedentemente descritto può avere le seguenti proprietà:

- densità variabile fra 950 e 968 kg/m³;
- indice di fluidità (melt index) variabile da 0.3 a 20 g, nelle seguenti
condizioni di misura: 10 minuti, 190°C, 2.16 kg;
- 30 - distribuzione di peso molecolare larga, oppure stretta, oppure unimodale,
oppure multimodale.

Nel caso in cui si utilizzi PP, tale materiale può essere in forma di omopolimero, oppure copolimero eterofasico, o ancora copolimero statistico.

L'indice di fluidità del PP può variare da 2 a 20 g, nelle seguenti condizioni
5 di misura: 10 minuti, 230°C, 2.16 kg.

La presente invenzione è vantaggiosamente applicabile ad un tappo 1, il quale è adatto ad essere utilizzato, ad esempio, su colli 201 della lista seguente, ciascun collo 201 essendo associato ad una rispettiva sigla che
10 201, ed il diametro della apertura di erogazione del collo 201, come da nomenclatura CETIE (www.cetie.org) oppure ISBT (www.bevech.org).

Per ciascuna sigla, nel caso in cui il collo 201 sia anche uno standard europeo, è anche indicato il numero di riferimento.

	GME30.39 25/22 mm	
15	GME30.28 26/22 mm	DIN EN 16594:2016
	GME30.38 26/22 mm	
	GME30.37 26/22 mm	
	GME30.40 26/22 mm	
	GME30.24 27/22 mm	EN 16067:2012
20	PCO1881 28/22 mm	
	PCO1810 28/22 mm	
	GME30.26 29/25 mm	EN 16592:2015
	GME30.21 30/25 mm	EN 16064:2012
	GME30.31 32/26 mm	
25	GME30.36 32/27 mm	
	GME30.30 33/28 mm	
	GME30.25 38/33 mm	
	GME30.29 38/32 mm	

IL MANDATARIO
Ing. Patrizia PERSI
(Albo iscr. n. 953 B)

RIVENDICAZIONI

1. Tappo (1) di chiusura per un contenitore (2), comprendente una parete laterale (3) estendentesi attorno ad un asse (Z) ed una parete trasversale (4) disposta ad una estremità della parete laterale (3), una linea di separazione (5) essendo prevista sulla parete laterale (3) per definire un anello di trattenimento (301), il quale è configurato per rimanere ancorato al collo (201) del contenitore (2), ed un elemento di chiusura (302) impegnabile in maniera rimuovibile con il collo (201), così da aprire o chiudere il contenitore (2); in cui la linea di separazione (5) si estende attorno all'asse (Z) ed è circonferenzialmente interrotta per definire nella parete laterale (3) una zona di unione (305), che si estende circonferenzialmente per una prima porzione angolare (α), nella quale l'anello di trattenimento (301) e l'elemento di chiusura (302) sono uniti; in cui la parete laterale (3) comprende un primo taglio (601), un secondo taglio (602) ed una appendice (8) che si proietta dalla parete laterale (3) ed è configurata per appoggiarsi sul collo (201) in una condizione di apertura, in cui il primo taglio (601) ed il secondo taglio (602) si estendono circonferenzialmente entro una seconda porzione angolare (β) che è contenuta nella prima porzione angolare (α) e l'appendice (8) è circonferenzialmente disposta tra il primo taglio (601) ed il secondo taglio (602); in cui l'anello di trattenimento (301) comprende una porzione di trattenimento (303) ed una porzione libera (306) che si estendono fino ad un bordo libero (304), la porzione di trattenimento (303) essendo configurata per impegnarsi internamente con un anello di bloccaggio (206) del collo (201), durante un passaggio da una condizione di chiusura ad una condizione di apertura dell'elemento di chiusura (302); la porzione libera (306) essendo configurata per consentire un movimento assiale almeno della seconda porzione angolare (β) dell'anello di trattenimento (301) durante detto passaggio.
2. Tappo secondo la rivendicazione 1, in cui l'anello di trattenimento (301) comprende una rientranza (301') che si estende circonferenzialmente per

una quarta porzione angolare (ϵ), contenente la seconda porzione angolare (β), per facilitare un appoggio della appendice (8) sul collo (201) nella condizione di apertura.

5 **3.** Tappo secondo la rivendicazione 2, in cui la porzione libera (306) si estende circonferenzialmente per una terza porzione angolare (γ), che contiene almeno la seconda porzione angolare (β); ed in cui la quarta porzione angolare (ϵ) ha dimensione minore di, oppure uguale a, la terza porzione angolare (γ).

10 **4.** Tappo secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui ciascun taglio (601; 602) è realizzato mediante una linea di taglio passante attraverso la parete laterale (3) e si estende fino al bordo libero (304) per definire una linguetta (308) all'interno della quale è disposta l'appendice (8).

15 **5.** Tappo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 3, in cui ciascun taglio (601; 602) è realizzato mediante una linea di taglio passante attraverso la parete laterale (3), in cui ciascun taglio (601; 602) comprende un rispettivo elemento frangibile (603; 604), atto a rompersi ad una prima apertura del tappo (1) per definire una linguetta (308) all'interno della quale è disposta l'appendice (8).

20 **6.** Tappo secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui lungo una direzione parallela all'asse (Z) il primo taglio (601) ed il secondo taglio (602) presentano una altezza almeno pari ad una altezza della appendice (8), in cui in particolare il primo taglio (601) ed il secondo taglio (602) si estendono in una direzione parallela all'asse (Z).

25 **7.** Tappo secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui la parete laterale comprende due zone (316) che si estendono parallelamente all'asse (Z), che presentano un primo spessore (S1), in una direzione perpendicolare all'asse (Z), che minore di un secondo spessore (S2) della parete laterale (3) disposta ad esse adiacente, in cui ciascun taglio, tra il primo taglio (601) ed il secondo taglio (602), è ricavato in una rispettiva zona
30 (316).

- 8.** Tappo secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui la porzione di trattenimento (303) comprende un elemento di impegno (313) configurato per impegnarsi internamente con l'anello di bloccaggio (206) del collo (201) che comprende una parete di impegno che è ripiegata attorno al bordo libero (304) e si proietta verso l'interno del tappo (1); in cui la parete di impegno è dotata di pluralità di elementi sporgenti (313'), conformati come alette, che presentano una lunghezza tale da potersi impegnare con l'anello di bloccaggio (206), nel passaggio alla condizione di apertura dell'elemento di chiusura (302).
- 5
- 10 **9.** Tappo secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui la porzione libera (306) si estende fino al bordo libero (304) ed è delimitata da esso; oppure in cui la porzione libera (306) comprende una pluralità di elementi sporgenti che sono ripiegati attorno al bordo libero (304) e si proiettano verso l'interno del tappo (1), gli elementi sporgenti della porzione libera
- 15 (306) presentando una lunghezza tale da non impegnarsi con l'anello di bloccaggio (206) nel passaggio alla condizione di apertura dell'elemento di chiusura (302).
- 10.** Tappo secondo una delle rivendicazioni precedenti, e comprendente una struttura di filettatura interna (314), disposta internamente alla parete
- 20 laterale (3) e configurata per impegnarsi con una struttura di filettatura esterna (205) del collo (201) in modo da accoppiare rimovibilmente l'elemento di chiusura (302) al collo (201) del contenitore (2), la quale presenta un inizio (314a) posto in prossimità della linea di separazione (5); in cui una mediana (M') della zona di unione (305), in una direzione parallela
- 25 all'asse (Z), è disposta circonferenzialmente entro una porzione angolare di riferimento (λ), in cui detta porzione angolare di riferimento (λ) presenta ampiezza minore, oppure uguale a 60° attorno all'asse (Z) ed ha un piano bisettore (BP) il quale è definito da un primo asse (T), parallelo all'asse (Z), posto all'inizio (314a) della struttura di filettatura interna (314) e un secondo
- 30 asse (B) il quale è diametralmente opposto rispetto al primo asse (T), in cui preferibilmente detta porzione angolare di riferimento (λ) è pari a 40° .

11. Tappo secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui il primo taglio (601), il secondo taglio (602) e l'appendice (8) sono contenuti, almeno parzialmente, nell'elemento di chiusura (302) e nell'anello di trattenimento (301).

5 **12.** Tappo secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui l'appendice (8) si proietta dalla parete laterale (3) verso l'esterno per una lunghezza misurata in una direzione trasversale, in particolare perpendicolare, all'asse (Z) nella posizione chiusa dell'elemento di chiusura (6), la quale è variabile attorno all'asse (Z) per definire un'appendice (8) presentante una parete
10 terminale (8a) di conformazione desiderata, che può essere ad esempio convessa.

13. Tappo secondo la rivendicazione 12, in cui l'appendice (8) comprende una pluralità di porzioni disposte attorno all'asse (Z), in cui alcune prime porzioni (8') sono di lunghezza prefissata, che può variare attorno all'asse
15 (Z), ed altre seconde porzioni (8'') sono di lunghezza pari a 0 e sono disposte tra due prime porzioni (8') di lunghezza prefissata, in modo tale che l'appendice (8) presenti una parete terminale (8a) interrotta, che tuttavia nel suo insieme realizza la conformazione desiderata.

14. Tappo secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui l'appendice
20 (8) si estende, attorno all'asse (Z) per un rispettivo angolo maggiore di, o uguale a, 4° e minore di, o uguale a 50° .

15. Tappo secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui l'appendice (8) presenta una altezza, misurata in una direzione parallela all'asse (Z), maggiore di, o uguale a, 1.0mm e minore di, o uguale a 4.5mm.

25 **16.** Tappo secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui l'appendice (8) si proietta dalla parete laterale (3) per una lunghezza misurata in una direzione trasversale, in particolare perpendicolare, all'asse (Z) nella posizione chiusa dell'elemento di chiusura (6), la quale è maggiore, oppure uguale a 0.5mm e minore di, o uguale a 5.0mm, in particolare
30 preferibilmente pari a 3.0mm

17. Tappo secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui la prima porzione angolare (α) definita dalla zona di unione (305) è maggiore di, o uguale a, 20° e minore di, o uguale a, 120° , preferibilmente è maggiore di, o uguale a, 25° e minore di, o uguale a, 90° .

5 **18.** Tappo secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui la seconda porzione angolare (β) definita tra il primo taglio (601) ed il secondo taglio (602) è maggiore di, o uguale a, 10° e minore di, o uguale a, 70° , preferibilmente maggiore di, o uguale a, 25° e minore di, o uguale a, 55° .

10 **19.** Tappo secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui la terza porzione angolare (γ) definita dalla porzione libera (306) è maggiore di, o uguale a, 30° e minore di, o uguale a, 210° , preferibilmente maggiore di, o uguale a, 60° e minore di, o uguale a, 190° .

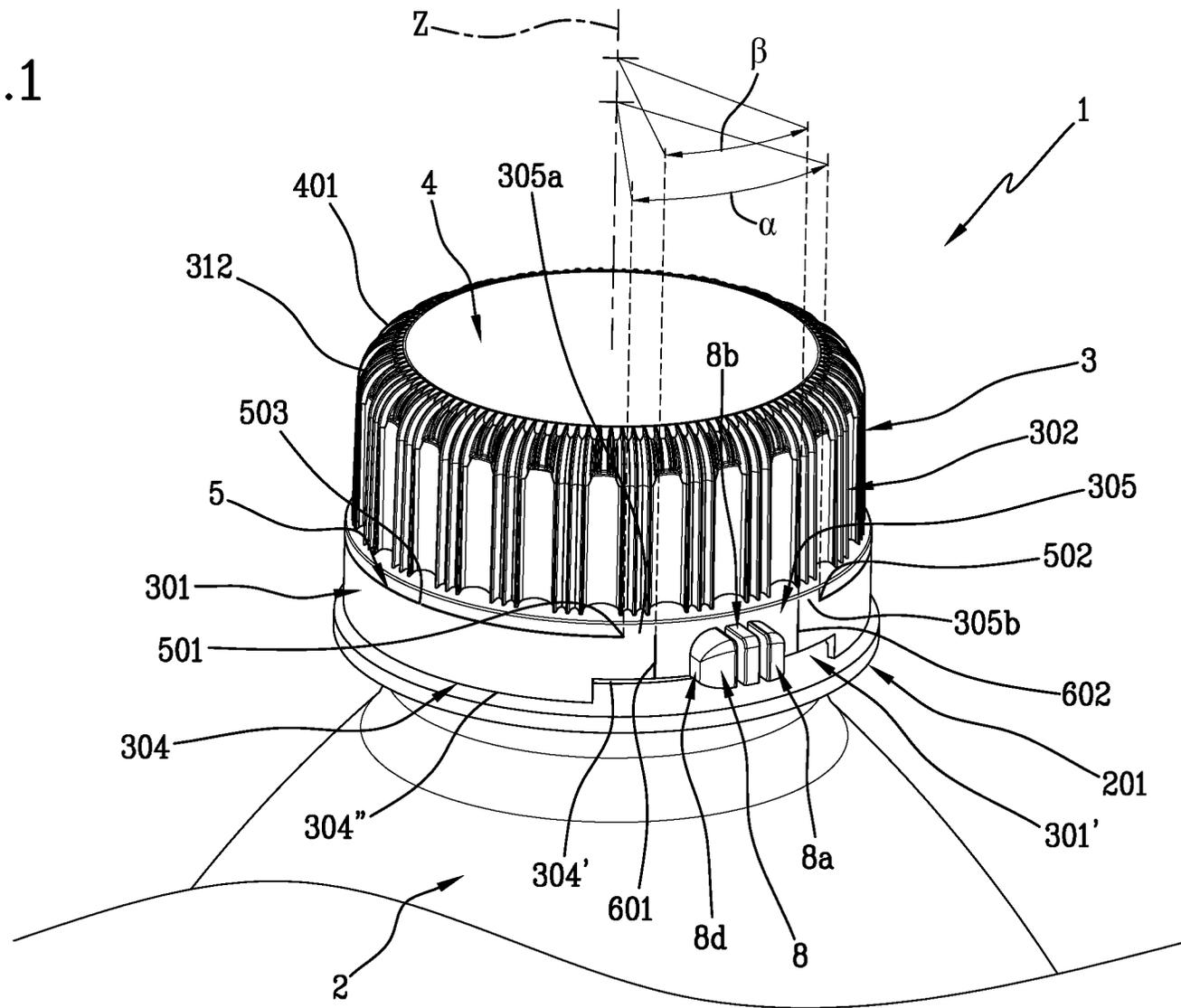
20. Tappo secondo una delle rivendicazioni precedenti, quando dipendenti dalla rivendicazione 2, in cui la quarta porzione angolare (ϵ) definita dalla rientranza (301') è maggiore di, o uguale a, 20° e minore di, o uguale a, 120° , preferibilmente maggiore di, o uguale a, 25° e minore di, o uguale a, 90° , ancora più preferibilmente maggiore di, o uguale a, 40° e minore di, o uguale a, 80° .

IL MANDATARIO

Ing. Patrizia PERSI

(Albo iscr. n. 953 B)

Fig.1



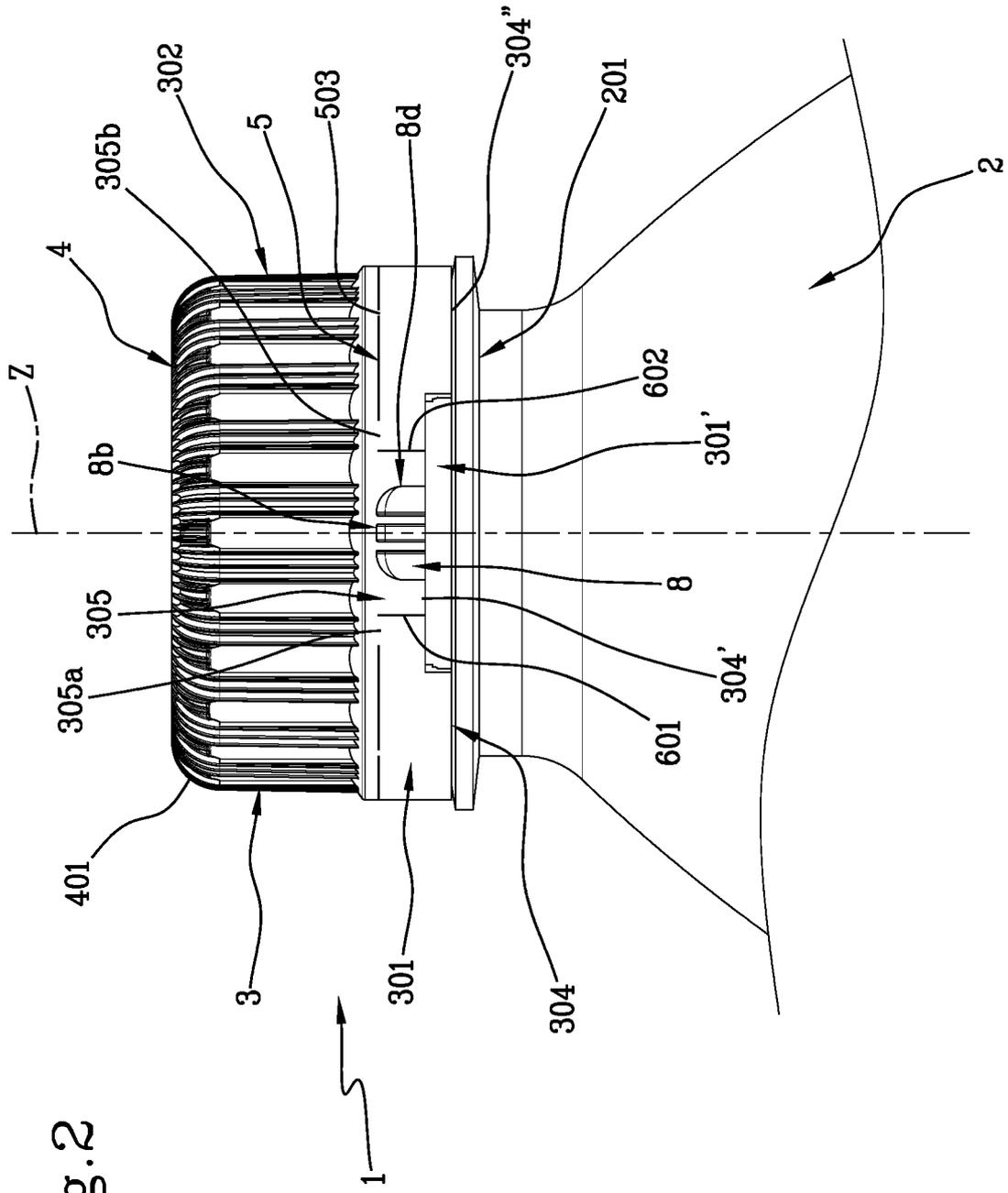


Fig. 2

Fig.3

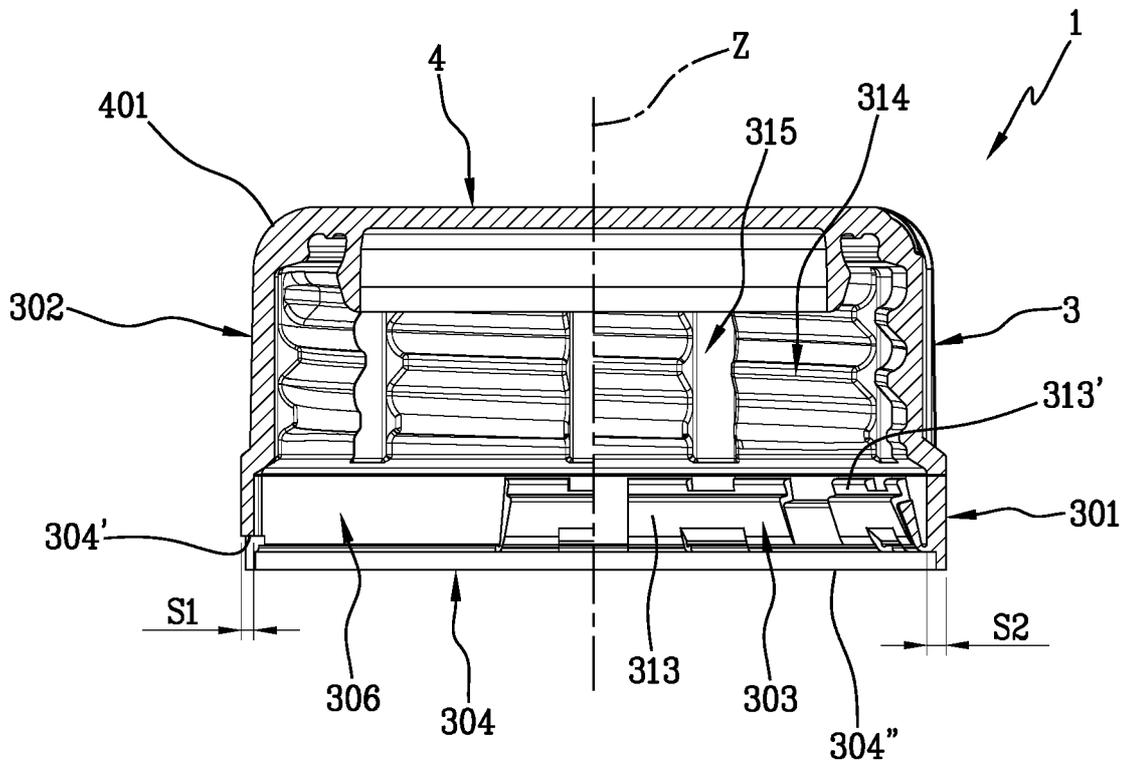
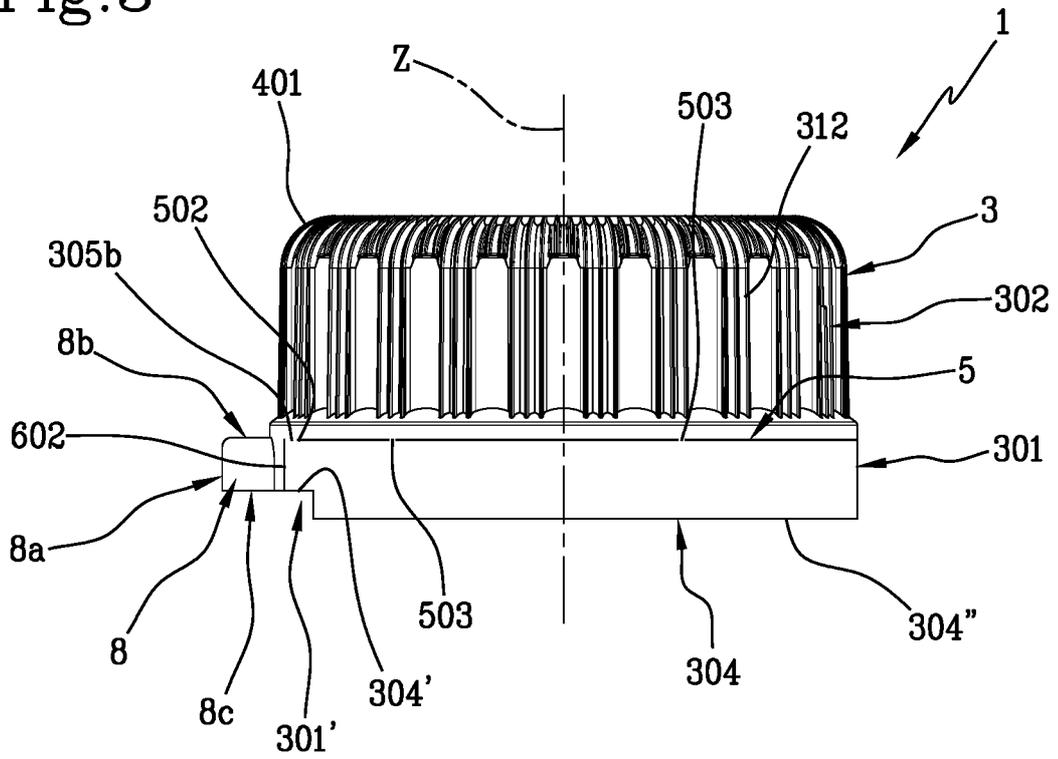
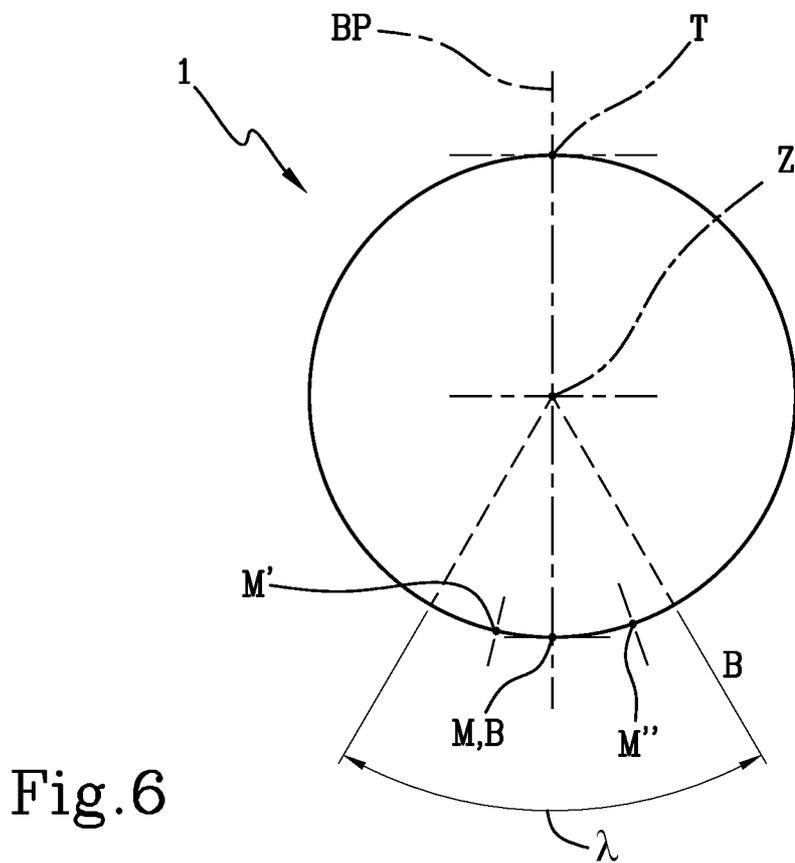
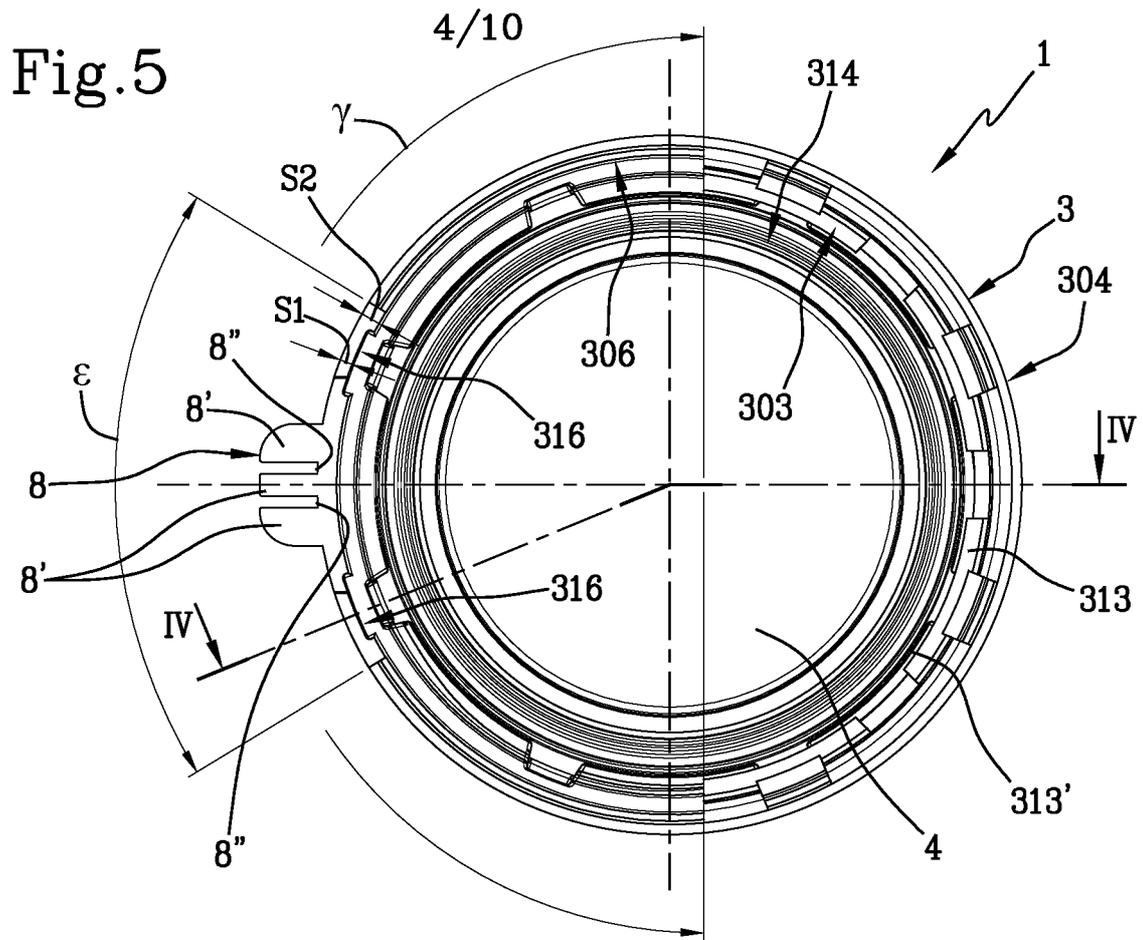


Fig.4



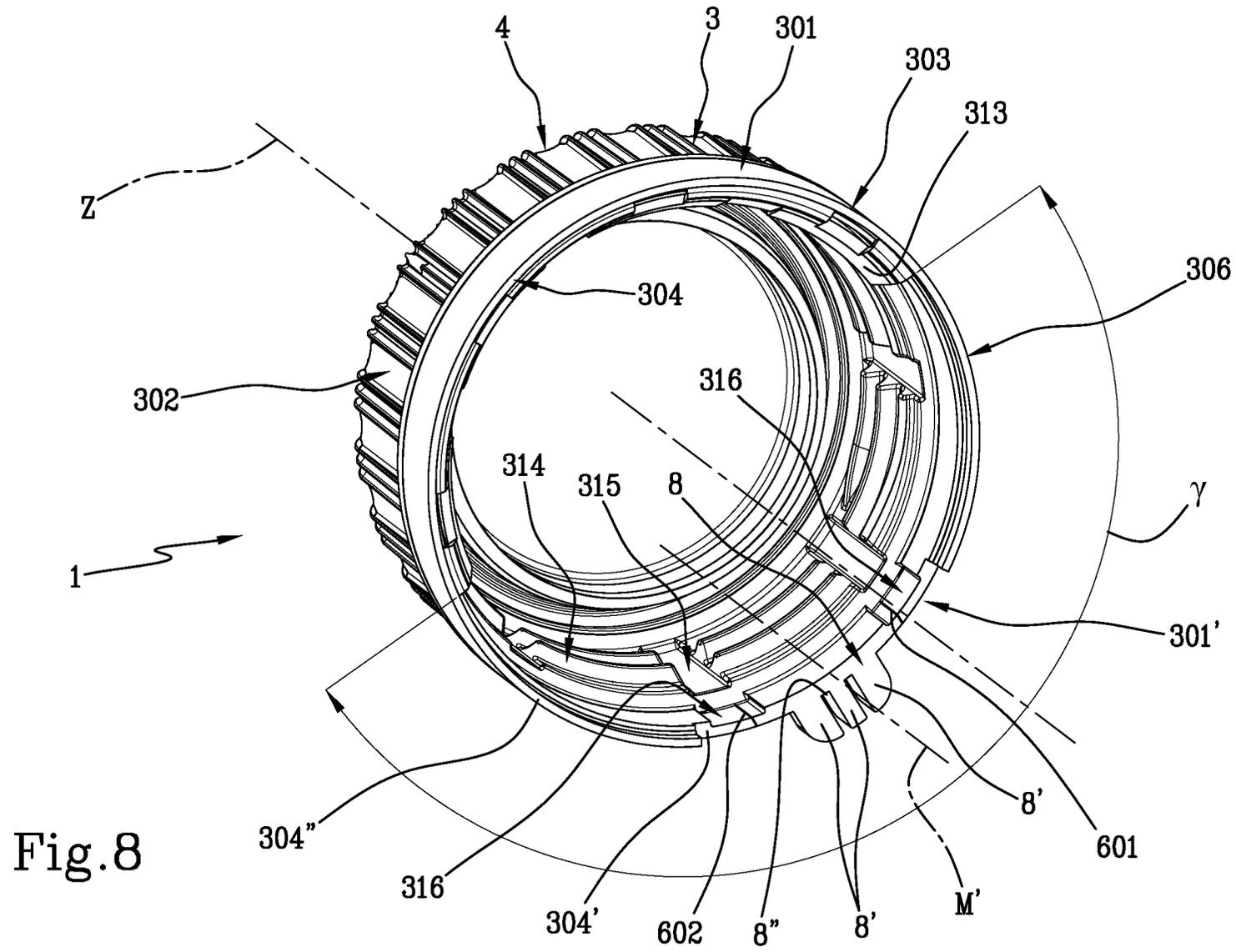


Fig.8

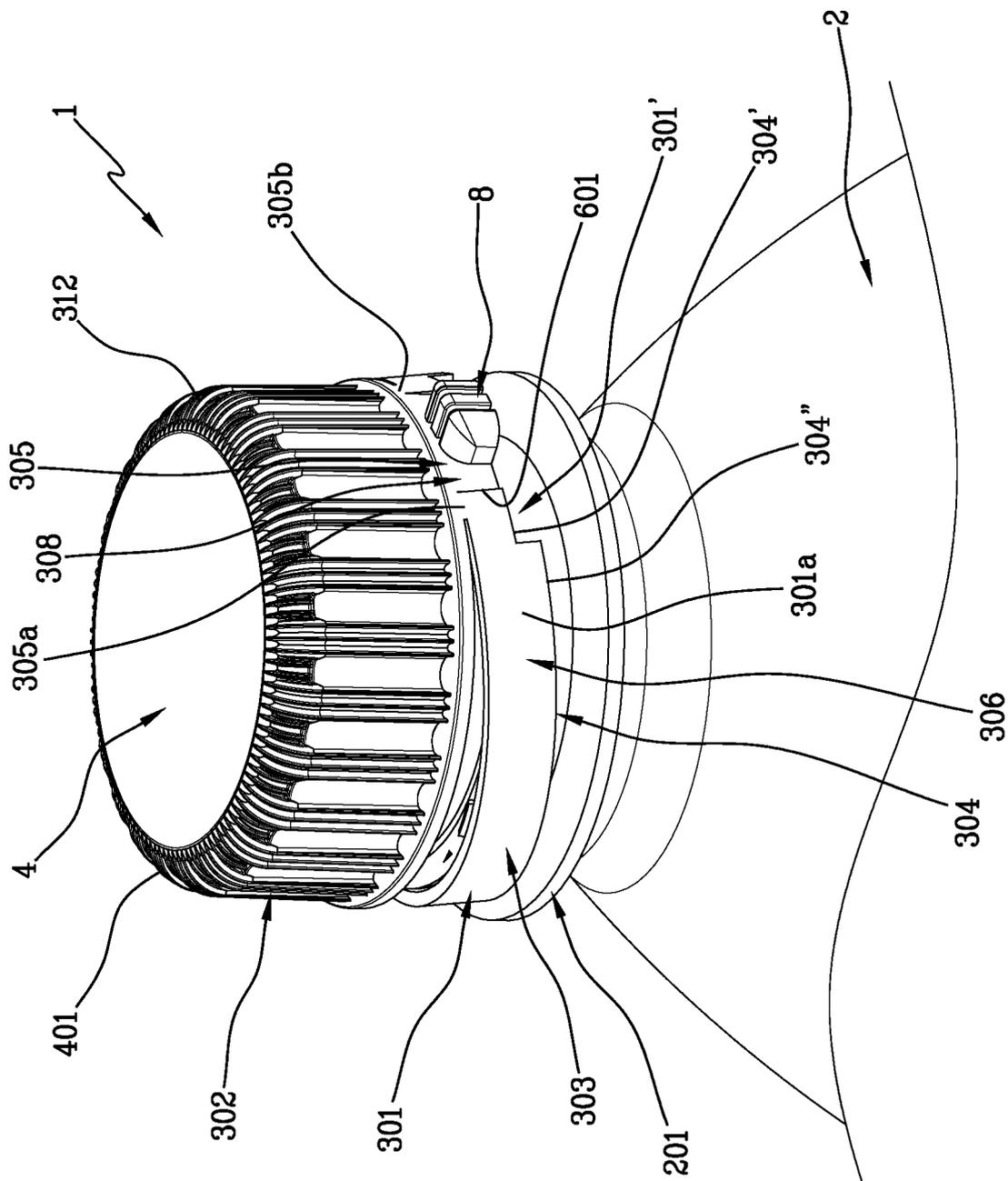


Fig. 9

Fig.10

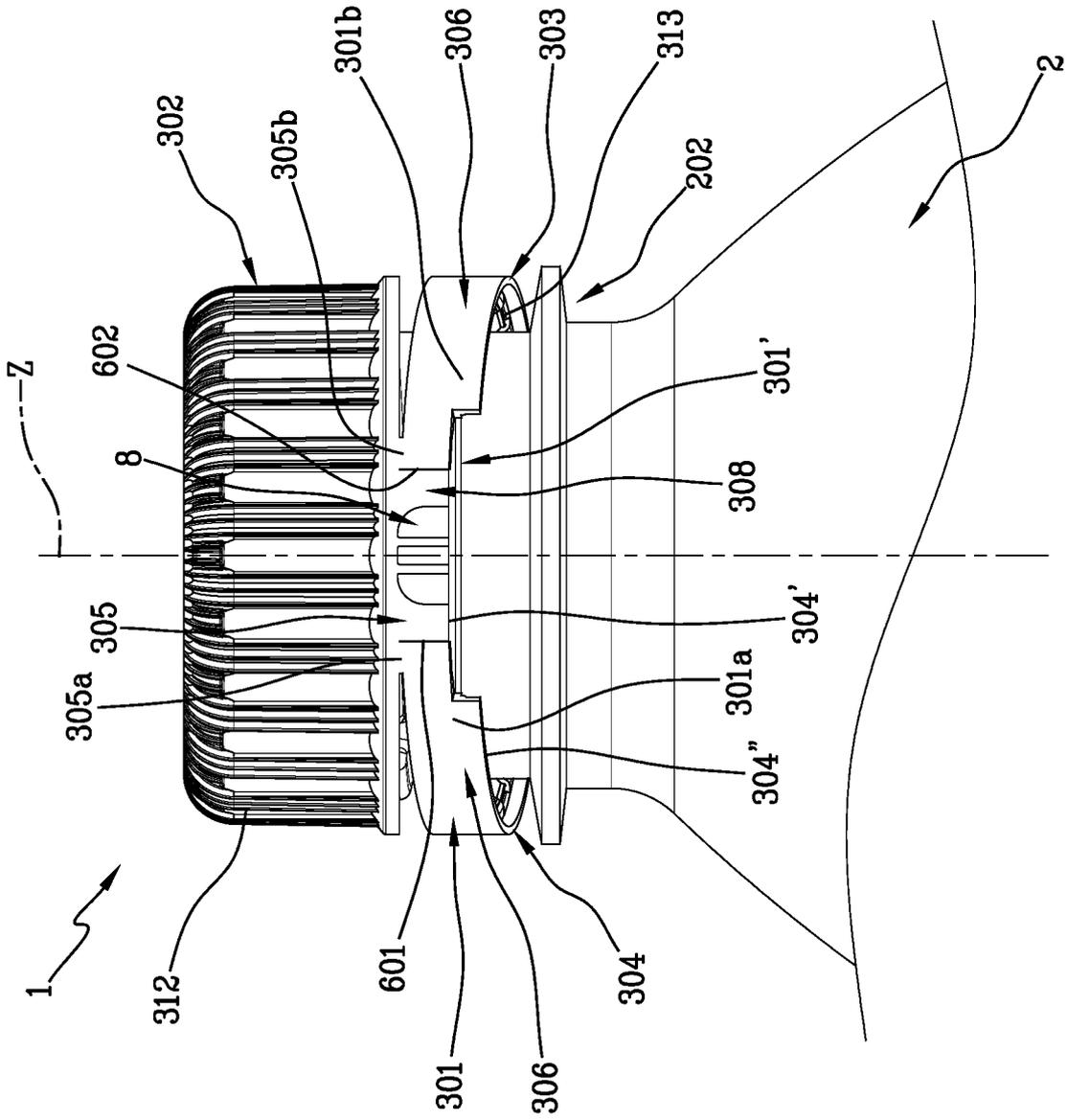


Fig.12

