

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102022000004763
Data Deposito	11/03/2022
Data Pubblicazione	11/09/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	D	77	22

Titolo

Valvola di degassazione per un contenitore ermetico

Titolo: “Valvola di degassazione per un contenitore ermetico”

DESCRIZIONE

Campo Tecnico

La presente invenzione è relativa ad una valvola di degassazione per un
5 contenitore ermetico ed ad un metodo di realizzazione, in accordo con il preambolo
della rivendicazione 1 e 12, rispettivamente.

In particolare, la valvola di degassazione è di tipo unidirezionale ed il
contenitore ermetico è idoneo a contenere prodotti che durante il loro stoccaggio
rilasciano gas, ossia prodotti che tendono a degassare durante lo stoccaggio. Tali
10 prodotti possono essere ad esempio prodotti aromatici o odorosi, prodotti
polverulenti, quali caffè, detersivi, fertilizzanti ma anche prodotti liquidi, pasta fresca
o similari.

Stato della Tecnica

Sono note nello stato della tecnica, ad esempio nei brevetti US 3,595,467, EP
15 0659657 e EP 1213228, valvole di degassazione del tipo precedentemente
identificato per contenitori destinati a contenere i suddetti prodotti.

È inoltre noto il contenuto della pubblicazione brevettuale WO 2011/091924,
a nome della stessa Richiedente, concessa in Europa come EP 2528842.

In dettaglio, la pubblicazione WO'924 descrive una valvola di degassazione
20 per un contenitore idoneo per contenere prodotti che sviluppano gas. Tale contenitore
comprende un corpo valvola ed un elemento di chiusura di tipo unidirezionale, il
quale è mobile tra una configurazione di chiusura in cui blocca il flusso di gas e una
configurazione di apertura nella quale invece il passaggio di gas è consentito.

In particolare, sia il corpo valvola che l'elemento di chiusura sono almeno
25 parzialmente realizzati con un materiale biodegradabile.

Il prodotto basato sulla valvola descritta in WO'924 ha riscosso un notevole

successo commerciale, anche in virtù del ridotto impatto ambientale.

La Richiedente, partendo da queste basi, ha sentito l'esigenza di migliorare ulteriormente questo aspetto.

Problema della tecnica nota

5 Infatti, le normative sempre più stringenti e le richieste dei clienti impongono di realizzare valvole di degassazione che siano sempre più ecosostenibili, usino il minor quantitativo di risorse e siano altrettanto efficaci rispetto alle valvole di degassazione note nello stato della tecnica.

 Tuttavia, la progettazione di una siffatta valvola di degassazione introduce
10 una serie di complessità tecniche e di produzione di non semplice soluzione.

Scopo dell'invenzione

 In questo contesto, il compito tecnico alla base della presente invenzione è proporre una valvola di degassazione per un contenitore ermetico che superi gli inconvenienti della tecnica nota sopra citati.

15 In particolare, è scopo della presente invenzione mettere a disposizione una valvola di degassazione per un contenitore ermetico che abbia avente un impatto ambientale ridotto in maniera significativa.

 Il compito tecnico precisato e gli scopi specificati sono sostanzialmente raggiunti da una valvola di degassazione per un contenitore ermetico comprendente
20 le caratteristiche tecniche esposte in una o più delle unite rivendicazioni.

 In particolare, una prima forma realizzativa della presente invenzione è relativa a una valvola di degassazione per un contenitore ermetico. La valvola comprende un corpo principale con un asse centrale e almeno un'apertura per il passaggio di un gas. Il corpo principale presenta inoltre una sede almeno in parte
25 sovrapposta all'apertura.

 Un elemento di copertura è inserito nella sede del corpo principale per aprire

e/o chiudere l'apertura.

Uno strato vischioso è disposto fra il corpo principale e l'elemento di copertura, in modo da circondare l'apertura.

La valvola comprende inoltre una pluralità di elementi trattenitori realizzati di
5 pezzo con il corpo principale. Gli elementi trattenitori circondano l'elemento di copertura, e sono almeno in parte sovrapposti all'elemento di copertura per trattenerlo in prossimità del corpo principale.

Una seconda forma realizzativa della presente invenzione è relativa ad un metodo per realizzare una valvola secondo la prima forma realizzativa. Il metodo
10 comprende la fase di predisporre un corpo principale con un asse centrale e almeno un'apertura per il passaggio di un gas.

Il metodo comprende inoltre la fase di applicare uno strato vischioso sul corpo principale attorno l'apertura.

Un elemento di copertura viene applicato sullo strato vischioso.

15 L'elemento di copertura viene bloccato sul corpo principale per consentire l'apertura e la chiusura dell'apertura.

Il corpo principale comprende una pluralità di sporgenze. La fase di applicazione dell'elemento di copertura comprende una sottofase di disporre l'elemento di copertura fra le sporgenze. La fase di blocco dell'elemento di copertura
20 comprende una sottofase di deformazione plastica localizzata delle sporgenze per chiuderle sull'elemento di copertura in modo tale che ciascuna sporgenza definisca un rispettivo elemento trattenitore della valvola.

Vantaggi dell'invenzione

La presente invenzione risolve il problema tecnico, in quanto la valvola di
25 degassazione impiega un quantitativo di materiale inferiore rispetto alle valvole note dato che non è presente il cosiddetto cappuccio. Ciò consente di ottenere un

risparmio di materiale in fase di produzione pari a circa un 30% rispetto alle valvole tradizionali ed un relativo risparmio nell'acquisto di materiale. Ad esempio, ipotizzando una produzione annua di un miliardo di valvole, è prevedibile un risparmio di qualche centinaia di tonnellate di materiale plastico.

5 Inoltre, l'impiego di un minor quantitativo di materiale plastico garantisce che la fase di smaltimento sia meno impattante rispetto alle valvole dello stato della tecnica.

Inoltre, in accordo ad un aspetto della presente invenzione, è possibile selezionare materiali con cui è realizzare la valvola con i quali è ottenibile una
10 valvola che soddisfa le normative in vigore per essere riconosciuta riciclabile o compostabile/biodegradabile.

Pertanto, grazie alla presente invenzione, oltre ad avere una valvola che impiega un quantitativo di materiale inferiore rispetto alle valvole note, si ha anche una valvola che soddisfa le vigenti normative e/o linee guida per essere riconosciuta
15 riciclabile o compostabile/biodegradabile con il che si ottiene il vantaggio di potere riciclare o trasformare in compost la valvola stessa avendo, dunque, un ulteriore minor impatto in fase di smaltimento.

ELENCO DELLE FIGURE

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno
20 maggiormente chiari dalla descrizione indicativa, e pertanto non limitativa, di una forma di realizzazione preferita ma non esclusiva di una valvola di degassazione per un contenitore ermetico, come illustrato negli uniti disegni in cui:

- la Figura 1 è una vista frontale in sezione di una metà di una valvola di degassazione per un contenitore ermetico in accordo con una forma realizzativa della
25 presente invenzione;

- la Figura 2 è una vista laterale in sezione di un componente della valvola di

Figura 1 in una fase intermedia di un metodo di realizzazione della valvola di Figura 1; e

- la Figura 3 è la combinazione di una vista frontale e di una vista laterale, entrambe in sezione, del componente di Figura 2 durante una fase successiva del metodo di realizzazione della valvola di Figura 1.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA

Nel prosieguo della presente descrizione con il termine biodegradabile si intende la serie di reazioni chimiche irreversibili attraverso le quali in natura, o anche in condizioni artificiali, avviene la decomposizione di una determinata sostanza. Il livello di biodegradazione da raggiungere per rientrare nella certificazione di materiale biodegradabile è pari almeno al 90% da ottenersi in non più di 6 mesi.

Con il termine compostabile si intende quel processo spontaneo che avviene in particolari condizioni di temperatura e umidità (nei cosiddetti composter) al termine del quale un rifiuto viene trasformato in una sostanza chiamata compost. Un rifiuto per essere dichiarato compostabile secondo la denominazione della norma EN 13432 deve soddisfare tutti i seguenti criteri: a) biodegradabile in non più di 6 mesi almeno al 90%; b) disintegrabile, cioè frammentazione e perdita di visibilità nel compost finale. La massa dei residui del materiale di prova con dimensione >2 mm deve essere inferiore al 10% della massa iniziale; c) bassi livelli di metalli pesanti e assenza di effetti negativi sulla qualità del compost; d) stabilità dei valori di pH, contenuto salino, solidi volatili, N, P, Mg, K.

Con il termine riciclabile si intendono quei materiali che possono essere utilizzati nuovamente in processi di produzione. Più in particolare, si intende per materiale riciclabile quel materiale o miscela di materiali che sono compatibili in un processo di riciclo sia esso meccanico che chimico. Ancora più in particolare, nel contesto della presente invenzione, le linee guide di riferimento cui la presente

descrizione si attiene per la definizione di materiale riciclabile da impiegarsi in una valvola di degassazione destinata ad un contenitore ermetico sono quelle pubblicamente disponibili, e qui incorporate integralmente, sul sito <https://ceflex.eu/>.

Con riferimento alle figure allegate, con 1 è indicata una valvola di
5 degassazione per un contenitore ermetico in accordo con la presente invenzione.

In dettaglio, la valvola 1 comprende un corpo principale 2, il quale presenta un asse centrale "A".

In particolare, il corpo principale 2 ha una forma assialsimmetrica, preferibilmente ma non necessariamente a pianta circolare.

10 Il corpo principale 2 è inoltre provvisto di almeno un'apertura 3 che, in uso, consente il passaggio di gas in modo selettivo.

Nella forma realizzativa illustrata, il corpo principale 2 comprende quattro aperture 3 (due aperture 3 visibili nelle sezioni delle Figure allegate), in particolare definite ciascuna da un rispettivo foro 20.

15 In forme realizzative alternative, non illustrate, il numero e la forma delle aperture 3 è variabile in funzione delle esigenze operative.

Nel contesto della presente descrizione si farà quindi riferimento ad una singola apertura 3 senza tuttavia perdere di generalità, poiché gli stessi insegnamenti tecnici potranno essere applicati anche alle soluzioni con più di una apertura 3.

20 Con particolare riferimento alla figura 2, il corpo principale 2 presenta un lato interno 2a e un lato esterno 2b.

In uso, il lato interno 2a è posto all'interno di un contenitore (non illustrato) al quale è applicata la valvola 1.

Il lato esterno 2b è opposto al lato interno 2a, vale a dire in uso è posto
25 all'esterno del contenitore.

Con ulteriore dettaglio, il corpo principale 2 comprende una base 4,

preferibilmente piana, che si estende sostanzialmente perpendicolarmente all'asse centrale "A".

Sul lato esterno 2b, in corrispondenza della base 4, si individua una zona centrale 4a, sulla quale sono ricavate le aperture 3.

5 La zona centrale 4a è circondata da una zona intermedia 4b, in particolare rialzata rispetto alla zona centrale 4a.

In corrispondenza del lato interno 2a, la base 4 presenta una rientranza 4c.

In uso, un filtro interno 4e è posto all'interno della rientranza 4c in modo da impedire che del prodotto posto all'interno del contenitore si accumuli nelle aperture
10 3, ostruendole.

Trasversalmente alla base 4 il corpo principale 2 comprende una parete laterale 7.

Tale parete laterale 7 è preferibilmente assialsimmetrica, ancor più preferibilmente cilindrica o conica.

15 Il corpo principale 2 comprende inoltre una flangia 8 collegata alla parete laterale 7 ed opposta alla base 4.

La flangia 8 ha la funzione di consentire il fissaggio della valvola 1 al contenitore.

Come mostrato ad esempio nella figura 2, la parete laterale 7 può avere una
20 forma tronco-conica convergente dalla flangia 8 alla base 4.

Giova rilevare che il corpo principale 2 è provvisto di una sede 5 almeno in parte sovrapposta all'apertura 3.

In particolare, la sede 5 si individua sul lato esterno 2b del corpo principale 2, in corrispondenza delle zone centrale 4a e intermedia 4b.

25 Un elemento di copertura 6 è inserito nella sede 5, e ha la funzione di aprire e/o chiudere l'apertura 3. In altre parole, l'elemento di copertura 6 è un elemento

mobile che apre o chiude le aperture 3 in funzione del livello di sovrappressione che si viene a creare nel contenitore a seguito del rilascio dei gas generati dai prodotti stoccati nel contenitore stesso. Giova rilevare che grazie all'elemento di copertura 6 è consentito la sola fuoriuscita dei gas una volta superata un determinato livello di soglia di apertura ma non è consentito l'ingresso di fluidi dall'ambiente esterno nel contenitore, ossia la valvola 1 si concretizza in una valvola di degassazione unidirezionale.

Più in particolare l'elemento di copertura 6 ha una forma piana, preferibilmente discoidale.

10 L'elemento di copertura 6 presenta una superficie interna, affacciata all'apertura 3, e una superficie esterna opposta alla superficie interna.

La valvola 1 comprende inoltre uno strato vischioso 9, il quale è applicato fra il corpo principale 2 e l'elemento di copertura 6.

15 Lo strato vischioso 9 circonda l'apertura 3, in particolare è posto sulla zona intermedia 4b della base 4.

In uso, lo strato vischioso assicura l'aderenza dell'elemento di copertura 6 al corpo principale 2 e la chiusura a tenuta della valvola 1.

Giova rilevare che l'elemento di copertura 6 è commutabile fra una configurazione di chiusura e una configurazione di apertura.

20 Nella configurazione di chiusura, l'elemento di copertura 6 aderisce completamente allo strato vischioso 9 e chiude a tenuta l'apertura 3.

Al contrario, nella configurazione di apertura l'elemento di copertura 6 è almeno in parte separato dallo strato vischioso 9.

In particolare, quando il gas all'interno del contenitore sviluppa una pressione sufficiente a vincere la tensione superficiale dello strato vischioso 9, l'elemento di copertura 6 passa dalla configurazione di chiusura alla configurazione di apertura,

25

permettendo l'uscita del gas.

In accordo con la presente invenzione, la valvola 1 comprende una pluralità di elementi trattenitori 10.

Tali elementi trattenitori 10 sono realizzati di pezzo con il corpo principale 2, 5 circondano l'elemento di copertura 6 e sono almeno in parte sovrapposti ad esso in modo da trattenerlo in prossimità del corpo principale 2.

È proprio grazie al fatto che la pluralità di elementi trattenitori 10 circondano l'elemento di copertura 6 e si sovrappongono all'elemento di copertura 6 trattenendolo in prossimità del corpo principale 2 che è possibile realizzare la valvola 10 1 priva del cappuccio.

Infatti, è bene ricordare, che il cappuccio in una valvola tradizionale, sia essa realizzata con materiali tradizionali o con materiali compostabili/biodegradabili, funge da elemento in grado di trattenere l'elemento di copertura 6 durante le operazioni di movimentazione della valvola. Infatti, in tale valvola dell'arte nota, per 15 evitare che l'elemento di copertura 6 si possa muovere dalla sua posizione e/o, addirittura, perdere, è previsto che il cappuccio agisca da fermo per l'elemento di copertura stesso.

Per contro nella valvola in accordo con la presente invenzione non è più necessario il cappuccio in quanto gli elementi trattenitori 10 sono confermati per 20 sovrapporsi almeno in parte, preferibilmente per l'intera estensione dell'elemento di copertura 6 così da trattenerlo in prossimità del corpo principale 2.

Con maggior dettaglio, gli elementi trattenitori 10 sono affacciati alla superficie esterna dell'elemento di copertura 6.

Nella configurazione di apertura, l'elemento di chiusura 6, in funzione delle 25 condizioni d'uso, può essere in battuta su almeno uno degli elementi trattenitori 10 o comunque essere anche solo parzialmente distaccato dallo strato vischioso 9 per

consentire la fuoriuscita dei gas prodotti dalle sostanze contenute nel contenitore ma al contempo impossibilitato a perdersi rispetto al corpo principale 2.

Più in dettaglio, si noti che gli elementi trattenitori 10 sono definiti ciascuno da una rispettiva sporgenza 11, ricavata sul corpo principale 2 e posta esternamente alla sede 5.

La sede 5 è, in particolare, definita dalle sporgenze 11, vale a dire le sporgenze 11 mantengono l'elemento di chiusura 6 in posizione centrata sull'apertura 3.

Con ulteriore dettaglio, le sporgenze 11 si sviluppano in allontanamento dalla base 4 del corpo centrale 2, in particolare sul lato esterno 2b.

Preferibilmente, le sporgenze 11 si sviluppano lungo archi di circonferenza attorno all'asse centrale "A" lungo una zona esterna 4d della base 4, che circonda la zona intermedia 4b.

Secondo un aspetto peculiare, le sporgenze 11 individuano una prima estremità di testa 11a ed una seconda estremità di testa 11b. La prima estremità di testa 11a risulta essere di pezzo con la base 4 mentre la seconda estremità di testa 11b è libera.

In accordo con la forma realizzativa illustrata nelle figure annesse, ciascuna sporgenza 11 si sviluppa lungo un arco di circonferenza attorno all'asse centrale A e in allontanamento dalla base 4 del corpo così la seconda estremità 11b è tale da risultare più prossima o più vicina all'asse centrale A rispetto alla prima estremità 11a.

Grazie a tale conformazione delle sporgenze 11 è possibile mantenere l'elemento di chiusura 6 in posizione centrata sull'apertura 3.

Secondo un aspetto, la valvola 1 comprende almeno due sporgenze 11.

Nella forma realizzativa mostrata nelle figure allegate, le sporgenze 11 sono

in numero di quattro ma, in forme realizzative alternative non illustrate della presente invenzione, il numero delle sporgenze 11 può essere tre o un numero qualsivoglia, quale cinque, sei, sette, otto, eccetera.

Si noti che le sporgenze 11 sono angolarmente equispaziate rispetto all'asse
5 centrale "A".

In aggiunta, ciascuna sporgenza 11 è angolarmente separata dalle sporgenze 11 adiacenti da un rispettivo intervallo 12.

Giova inoltre rilevare che ciascun elemento trattenitore 10 è realizzato deformando plasticamente la rispettiva sporgenza 11.

10 Secondo un aspetto, la valvola di degassazione 1 è realizzata in un materiale riciclabile.

Più in dettaglio, la valvola di degassazione 1 è realizzata per almeno il 90% mediante un unico materiale riciclabile, ossia con almeno il 90% di un solo materiale riciclabile.

15 In altre parole, il corpo principale 2, gli elementi trattenitori 10 e l'elemento di copertura 6 della valvola 1 possono essere realizzati tutti nel medesimo materiale per almeno il 90%. Ad esempio, il materiale può essere scelto tra PET, polietilene, polipropilene, e polimeri riciclabili.

Secondo un aspetto, la valvola di degassazione 1 è realizzata in un materiale
20 riciclabile che è il risultato di una miscela tra due o più materiali riciclabili ossia con una miscela che è compatibile con la fase di riciclo.

In altre parole, il corpo principale 2, gli elementi trattenitori 10 e l'elemento di copertura 6 della valvola 1 possono essere realizzati con una miscela di due o più dei materiali quali, ad esempio, PET, polietilene, polipropilene, e polimeri riciclabili.

25 Tali materiali riciclabili o le loro miscele sono idonei per essere riciclati mediante un riciclo chimico o meccanico.

Secondo un aspetto in alternativa rispetto a quanto precedentemente descritto nella selezione dei materiali con cui realizzare la valvola, la valvola di degassazione 1 è realizzata in un materiale compostabile/biodegradabile, ossia un materiale selezionato per soddisfare le specifiche classificate nella norma EN 13432 o
5 l'equivalente normativa ISO 14855-1:2005 o l'equivalente normativa ASTM D6400-04. Per quanto concerne in particolare la norma EN 13432 essa è una norma armonizzata e riportata nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea che fornisce una presunzione di conformità con la Direttiva europea 94/62EC sugli imballaggi e rifiuti da imballaggio.

10 Secondo un aspetto, lo strato vischioso 9 si concretizza in un olio biodegradabile quale ad esempio un olio vegetale.

È inoltre parte della presente invenzione un metodo per realizzare la valvola 1 sopra descritta.

In accordo con tale metodo, si realizzano il corpo principale 2 e l'elemento di
15 copertura 6 con procedimenti noti, ad esempio stampaggio.

Lo strato vischioso 9 viene applicato sul corpo principale 2, in particolare nella zona intermedia 4b.

Successivamente, l'elemento di copertura 6 viene posizionato sullo strato vischioso 9, in particolare fra le sporgenze 11.

20 L'elemento di copertura 6 viene quindi bloccato sul corpo principale 2, in modo da consentire l'apertura e la chiusura dell'apertura 3.

In particolare, le sporgenze 11 vengono deformate plasticamente in modo localizzato per chiuderle sull'elemento di copertura 6 affinché ciascuna sporgenza 11 definisca un rispettivo elemento trattenitore 10.

25 La deformazione plastica localizzata delle sporgenze 11 viene realizzata tramite ultrasuoni.

In particolare, un sonotrodo 100 viene posto sulle sporgenze 11, e viene quindi attivato per trasmettere energia alle sporgenze 11.

Si noti che il sonotrodo 100 presenta una superficie di contatto 100a a forma di corona circolare.

- 5 Ovviamente un tecnico del ramo, allo scopo di soddisfare esigenze contingenti e specifiche, potrà apportare numerose modifiche e varianti alle configurazioni sopra descritte, tutte peraltro contenute nell'ambito di protezione dell'invenzione quale definita dalle seguenti rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Valvola (1) di degassazione per un contenitore ermetico, comprendente:
- un corpo principale (2) presentante un asse centrale (A) e avente almeno un'apertura (3) per il passaggio di un gas e una sede (5) almeno in parte sovrapposta all'apertura (3);
 - un elemento di copertura (6) inserito nella sede (5) del corpo principale (2) per aprire e/o chiudere detta apertura (3),
 - uno strato viscoso (9) disposto fra il corpo principale (2) e l'elemento di copertura (6) e circondante l'apertura (3);
- 10 **caratterizzata dal fatto di comprendere** una pluralità di elementi trattenitori (10) realizzati di pezzo con il corpo principale (2), circondanti l'elemento di copertura (6) e almeno in parte sovrapposti all'elemento di copertura (6) per trattenerlo in prossimità del corpo principale (2).
- 15 2. Valvola (1) di degassazione secondo la rivendicazione 1, in cui l'elemento di copertura (6) presenta una superficie interna affacciata all'apertura (3) e una superficie esterna opposta alla superficie interna, gli elementi trattenitori (10) essendo affacciati alla superficie esterna dell'elemento di copertura (2).
- 20 3. Valvola (1) di degassazione secondo la rivendicazione 1, in cui l'elemento di copertura (6) è commutabile fra una configurazione di chiusura in cui aderisce completamente allo strato vischioso (9) e chiude a tenuta detta apertura (3) e una configurazione di apertura in cui è almeno in parte separato dallo strato vischioso (9).
- 25 4. Valvola (1) secondo la rivendicazione 1, in cui gli elementi trattenitori (10) sono definiti ciascuno da una rispettiva sporgenza (11) ricavata sul corpo principale e

posta esternamente alla sede (5), la sede (5) essendo definita almeno in parte dalle sporgenze (11), ciascuna sporgenza (11) sviluppandosi in allontanamento dalla base (4) del corpo (2).

5 **5.** Valvola (1) secondo la rivendicazione 4, in cui ciascuna sporgenza (11) si sviluppa in allontanamento lungo un arco di circonferenza attorno all'asse centrale (A) così da individuare una prima una prima (11a) ed una seconda estremità (11b), detta prima estremità (11a) essendo di pezzo con detta base (4) e detta seconda estremità (11b) essendo libera, detta seconda estremità (11b) essendo più prossima all'asse centrale
10 (A) rispetto a detta prima estremità (11a).

6. Valvola (1) secondo la rivendicazione 4 o 5, in cui ciascuna sporgenza (11) è angolarmente separata dalle sporgenze adiacenti da un rispettivo intervallo (12).

15 **7.** Valvola (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 4 alla 6, in cui le sporgenze (11) sono almeno due, tre, quattro o più.

8. Valvola (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la valvola di degassazione 1 è realizzata per almeno il 90% con un unico materiale riciclabile.

20

9. Valvola (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti da 1 a 8, in cui la valvola di degassazione 1 è realizzata in un materiale riciclabile risultato di una miscela tra due o più materiali riciclabili.

25 **10.** Valvola (1) secondo la rivendicazione 8 o 9, in cui detto materiale riciclabile o detta miscela di materiali riciclabili è scelta tra PET, polietilene, polipropilene, e

polimeri riciclabili.

11. Valvola (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti da 1 a 7, in cui la valvola di degassazione 1 è realizzata con un materiale
5 compostabile/biodegradabile in accordo con la normativa EN13432.

12. Metodo per realizzare una valvola (1) di degassazione unidirezionale secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente le fasi di:

- predisporre un corpo principale (2) presentante un asse centrale (A) e avente
10 almeno un'apertura (3) per il passaggio di un gas;
- applicare uno strato vischioso (9) sul corpo principale (2) attorno all'apertura (3);
- applicare un elemento di copertura (6) sullo strato vischioso (9);
- bloccare l'elemento di copertura (6) sul corpo principale (2) per consentire l'apertura e la chiusura dell'apertura (3);

15 detto metodo essendo **caratterizzato dal fatto di comprendere** le fasi di:

- realizzare di pezzo con il corpo principale (2) una pluralità di elementi trattenitori (10) in modo da circondare l'elemento di copertura (6) e almeno in parte sovrapporli all'elemento di copertura (6) per trattenerlo in prossimità del corpo principale (2),
- realizzare detto corpo principale (2), detto elemento di copertura (6) e detta
20 pluralità di elementi trattenitori (10) in un medesimo materiale o materiali compatibili nella fase di riciclo.

13. Metodo per realizzare una valvola (1) di degassazione unidirezionale in accordo con la rivendicazione 12, in cui detta fase di realizzare detti elementi trattenitori (10)
25 comprende la fase di deformare plasticamente detti elementi trattenitori (10) per definire una pluralità di sporgenze (11) che si sviluppano in allontanamento da una

base (4) del corpo centrale (2) per chiuderle sull'elemento di copertura (6) in modo tale che ciascuna sporgenza (11) definisca un rispettivo elemento trattenitore (10) della valvola (1).

- 5 **14.** Metodo secondo la rivendicazione 13, in cui la sottofase di deformazione plastica è realizzata tramite ultrasuoni.

15. Metodo secondo la rivendicazione 14, in cui ciascuna sporgenza comprende le ulteriori sottofasi di:

- 10 - posizionare un sonotrodo (100) su di una estremità (11b) di ciascuna di dette sporgenze (11);
- attivare il sonotrodo (100).

- 16.** Contenitore ermetico configurato per contenere prodotti che durante il loro
15 stoccaggio rilasciano gas, detto contenitore comprendendo una valvola di degassazione, **caratterizzato dal fatto che** detta valvola di degassazione è in accordo con una qualunque delle precedenti rivendicazioni da 1 a 11.

Fig. 2

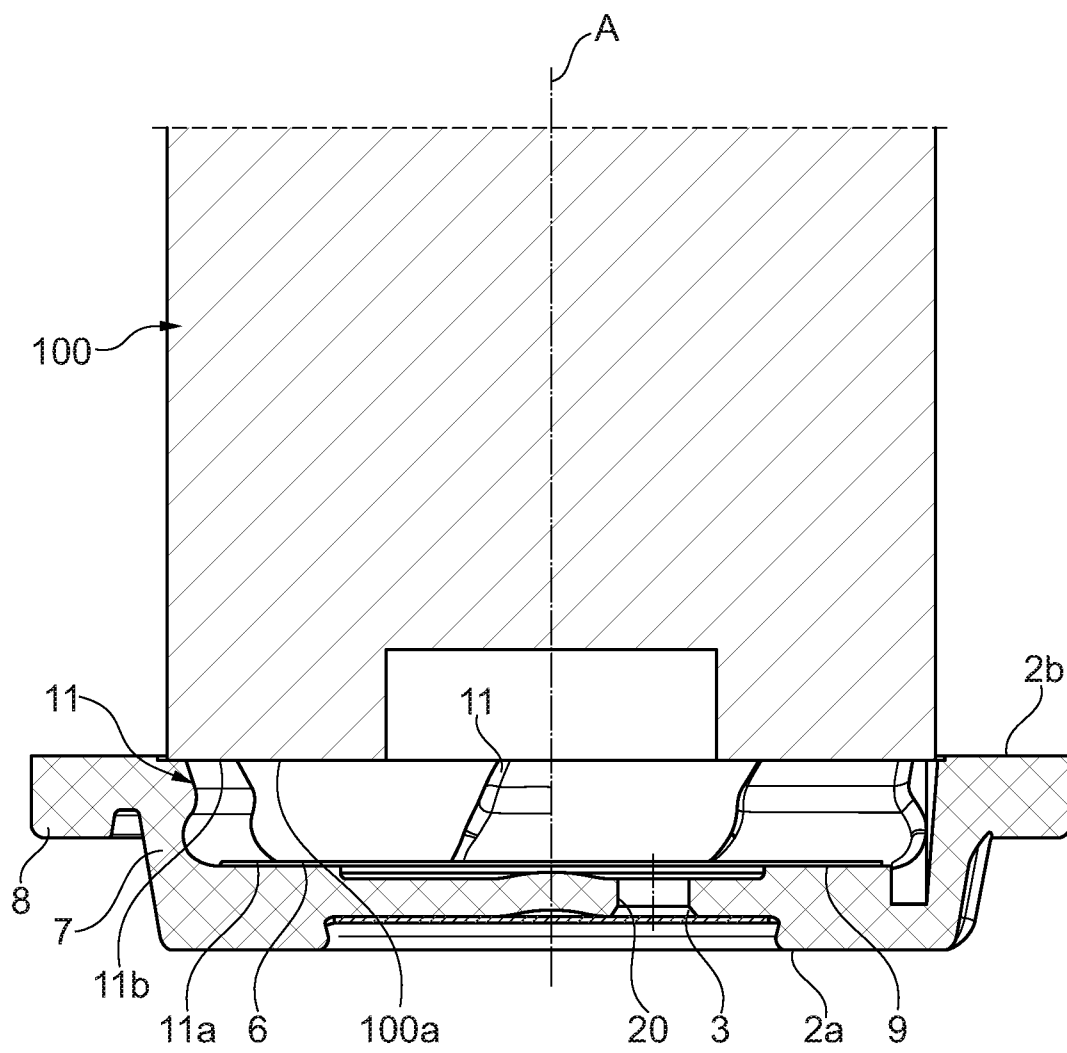


Fig. 3