

Traduzione del testo del brevetto europeo

No. 3 037 363

a nome: INGE S.p.A.

a: 20024 Garbagnate Milanese - ITALIA

dal titolo: Dispositivo per la conservazione separata di una prima sostanza da miscelare ad una seconda contenuta in un flacone e la tappatura di detto flacone.

#### DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo per la conservazione separata di una sostanza da miscelare ad un'altra contenuta in un flacone e la eventuale tappatura di detto flacone.

Tali dispositivi si utilizzano usualmente per la commercializzazione di prodotti chimici in genere e farmaceutici in particolare nei quali una sostanza, liquida, solida o in polvere comunque solubile, deve essere miscelata con un liquido solo all'atto o in prossimità della sua assunzione o uso.

Nel brevetto italiano N° 1.252.265 viene descritto un dispositivo di tale tipo per la conservazione separata di una sostanza da miscelare ad un'altra contenuta in un contenitore e la contemporanea tappatura di detto contenitore.

Tale dispositivo comprende un primo elemento concavo

provvisto esternamente di una porzione a bordo atta ad associarsi a tenuta alla bocca di detto contenitore tappandola e definente unitariamente ad un secondo elemento in esso contenuto una camera atta a contenere la sostanza da miscelare a quella contenuta nel contenitore.

Detta camera si apre per mezzo dello scorrimento verso il basso del secondo elemento rispetto al primo. Tale scorrimento è generato da una pressione sulla sommità del primo elemento concavo. La conformazione del secondo elemento è tale da non consentirgli di separarsi completamente dal primo elemento e cadere nel sottostante flacone quando è spinto verso il basso. Sono in particolare presenti mezzi per il trattenimento di detta parete dentro il primo elemento quando in posizione rimossa.

L'ermeticità della camera è garantita dalla conformazione conica della parete del secondo elemento che si inserisce nel fondo aperto del primo elemento ove è presente un risalto. Chiaramente, in seguito alla spinta dall'altro sulla sommità del dispositivo, che spinge il secondo elemento verso il basso, determina il superamento del risalto da parte della parete e la conseguente apertura della camera.

Non vi sono quindi elementi che garantiscono una

sigillatura reale della camera a parte il posizionamento meccanico di contatto tra i due elementi. Il documento WO2014/080334 descrive un altro dispositivo di tale tipo.

Scopo della presente invenzione è quello di ovviare ai sopracitati inconvenienti fornendo un dispositivo di tale tipo in cui la camera rimanga effettivamente sigillata fino al momento in cui le due sostanze, quella contenuta nella camera stessa e quella contenuta nel contenitore debbano essere miscelate.

Un aspetto della presente invenzione riguarda un dispositivo per la conservazione separata di una sostanza da miscelare ad un'altra contenuta in un contenitore e la tappatura di detto contenitore avente le caratteristiche della allegata rivendicazione 1.

Le caratteristiche e le peculiarità della presente invenzione saranno dettagliatamente specificate ed evidenziate dalla descrizione seguente fatta con riferimento alle figure allegate che illustrano rispettivamente:

- la figura 1 illustra in esploso i vari elementi del dispositivo secondo la presente invenzione;
- le figure 2a e 2b illustrano le fasi di assemblaggio del dispositivo secondo la presente invenzione;
- la figura 3 illustra il dispositivo associato alla

bocca di un flacone durante la fase di fratturazione del fondo della camera;

Con riferimento alle citate figure il dispositivo secondo la presente invenzione comprende un tappo 2 un elemento di fratturazione 3 ed una membrana 4.

Il tappo 2 è generalmente concavo e comprende una porzione cilindrica 21 ed una porzione di bordo 22 avente preferibilmente sezione ad "L" atta a far tenuta sulla bocca 5 di un flacone 6, preferibilmente un flacone su cui il dispositivo dell'invenzione è montabile. La bocca del contenitore 6 è così protetta da possibili contaminazioni batteriche. La porzione di bordo 22 si estende anche lateralmente alla bocca 5 del contenitore è inoltre provvista sulla sua parte inferiore di mezzi 23, per il sigillo del dispositivo rispetto alla bocca 5.

La porzione di bordo 22 presenta una filettatura interna 23, in modo da poter avvitare il tappo nel suo complesso sul flacone 6.

All'interno di tale porzione cilindrica è ricavata una cavità 25, anch'essa preferibilmente cilindrica o troncoconica, nella quale viene inserito tale elemento di fratturazione 3, che a tale scopo è conformato esternamente in un modo complementare alla cavità ed è internamente cavo per il contenimento della prima

sostanza.

La superficie superiore 24 della porzione sostanzialmente cilindrica 21 è flessibile ed è convessa rispetto a tale cavità 25.

La superficie esterna dell'elemento di fratturazione 3 presenta listelli 31 atti ad inserirsi in corrispondenti sedi ricavate all'interno della cavità, in modo da favorire il movimento relativo dall'alto verso il basso e viceversa tra tale elemento 3 ed il tappo 2, ma impendendo nel contempo la rotazione relativa tra le due parti.

La sommità 32 dell'elemento di fratturazione presenta la stessa convessità della superficie superiore 24 del tappo, in modo che le due superfici siano sostanzialmente a contatto tra loro. In tal modo, quando la sommità del tappo viene premuta verso il basso, il contatto tra la superficie superiore 24 dello stesso con la sommità dell'elemento di fratturazione 32 spinge verso il basso l'elemento di fratturazione stesso.

L'elemento di fratturazione è mantenuto all'interno della cavità in modo che non possa scendere per gravità tramite risalti anulari 33 che si impegnano con altrettanti risalti 26 presenti sulla superficie interna della cavità 25.

La membrana 4 è vincolata al tappo in modo da chiudere

la cavità 25, preferibilmente, essa è associata al bordo inferiore 26 della cavità 25 tramite termosaldatura e l'elemento di fratturazione presenta una punta o bordo di fratturazione 34 atto a penetrare in tale membrana quando esso viene spinto verso il basso nella modalità sopra indicata. In tale modo, la cavità ove viene mantenuta la prima sostanza è sostanzialmente stagna rispetto all'ambiente circostante.

La termosaldatura della membrana ed i risalti anulari garantiscono la tenuta ermetica dell'ambiente in cui è mantenuta all'interno del tappo la prima sostanza.

Le operazioni di preparazione del prodotto avvengono nel modo seguente. Partendo dai tre elementi tappo 2, elemento di fratturazione 3 e membrana 4 separati, nella cavità 25 interna del tappo viene inserita l'elemento di fratturazione. Successivamente la prima sostanza, solitamente in forma di polvere, liquido o gel viene inserita nella cavità all'interno dell'elemento fratturatore 3. Quindi, la membrana 4 viene termosaldata sul bordo inferiore 26 della porzione cilindrica 21 del tappo 2.

Infine, il dispositivo così assemblato viene associato al flacone 6.

Le operazioni di miscelazione ed utilizzo della sostanza avvengono nel modo seguente. La prima operazione da

svolgere è quella di esercitare una pressione sulla sommità del tappo in modo da piegare la superficie superiore flessibile 24 verso l'interno del tappo ed esercitare una pressione sulla sommità 32 dell'elemento di fratturazione. Nel caso in cui la superficie superiore 24 non sia presente si esercita una pressione direttamente sull'elemento di fratturazione. In seguito a tale pressione, tale elemento scende verso il basso superando l'ostacolo posto dai citati risalti e la punta di fratturazione 34 perfora la membrana 4. Quindi, per forza di gravità la prima sostanza fuoriesce dalla cavità all'interno dell'elemento di fratturazione, mescolandosi al contenuto del falcone (seconda sostanza). Separando poi il tappo dal falcone è possibile usufruire del prodotto formato dalla miscelazione delle due sostanze.

## RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per la conservazione separata di una prima sostanza da miscelare ad una seconda contenuta in un flacone e la tappatura di detto flacone comprendente

- un tappo (2) generalmente concavo che comprende una porzione sostanzialmente cilindrica o troncoconica (21) ed una porzione di bordo (22) atta a far tenuta sulla bocca (5) di detto flacone (6),
- all'interno di tale porzione sostanzialmente cilindrica o troncoconica (21) è ricavata una cavità (25), anch'essa preferibilmente cilindrica o troncoconica, nella quale viene inserito tale elemento di fratturazione (3), che a tale scopo è conformato esternamente in un modo complementare alla cavità stessa,
- una membrana (4) essendo vincolata al tappo in modo da chiudere la cavità (25),
- un elemento di fratturazione che presenta una punta o bordo di fratturazione (34) atto a penetrare e perforare tale membrana quando si muove verso il basso,
- l'elemento di fratturazione è mantenuto all'interno della cavità in modo che non possa scendere per gravità tramite risalti anulari (33) che si

impegnano con altrettanti risalti (26) presenti sulla superficie interna della cavità (25) e

- tale membrana è associata al bordo inferiore (26) della cavità (25) tramite termosaldatura, i risalti e la membrana garantendo la tenuta ermetica della cavità nella quale risiede tale prima sostanza,
- la superficie superiore (24) della porzione sostanzialmente cilindrica (21) essendo flessibile e convessa rispetto alla cavità (25) e la sommità (32) dell'elemento di fratturazione presenta sostanzialmente la stessa convessità della superficie superiore (24) della porzione sostanzialmente cilindrica (21) in modo che le due superfici siano a contatto tra loro,
- la superficie superiore (24) della porzione sostanzialmente cilindrica (21) è flessibile in modo che quando la sommità del tappo viene premuta verso il basso, la superficie superiore (24) si piega all'interno del tappo ed esercita una pressione sulla sommità dell'elemento di fratturazione (32)
- il contatto tra la superficie superiore (24) dello stesso con la sommità dell'elemento di fratturazione (32) spinge verso il basso l'elemento di fratturazione stesso.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui la superficie esterna dell'elemento di fratturazione (3) presenta listelli (31) atti ad inserirsi in corrispondenti sedi ricavate all'interno della cavità, in modo da favorire il movimento relativo dall'alto verso il basso e viceversa tra tale elemento ed il tappo, ma impendendo nel contempo la rotazione relativa tra le due parti.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui il tappo tale porzione di bordo (22) si estende anche lateralmente alla bocca (5) del contenitore ed è provvista sulla sua parte inferiore di mezzi (23), per il sigillo del dispositivo rispetto alla bocca (5).

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 3, in cui la porzione di bordo (22) presenta una filettatura interna (23), in modo da poter avvitare il tappo nel suo complesso sul flacone (6).

EP 3 037 363 B1

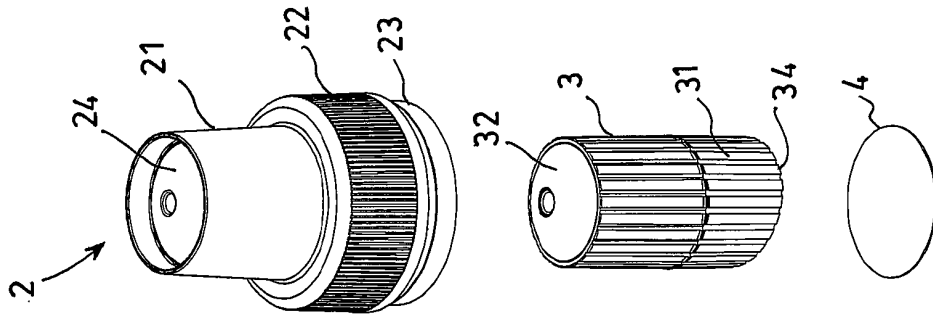


Fig. 1

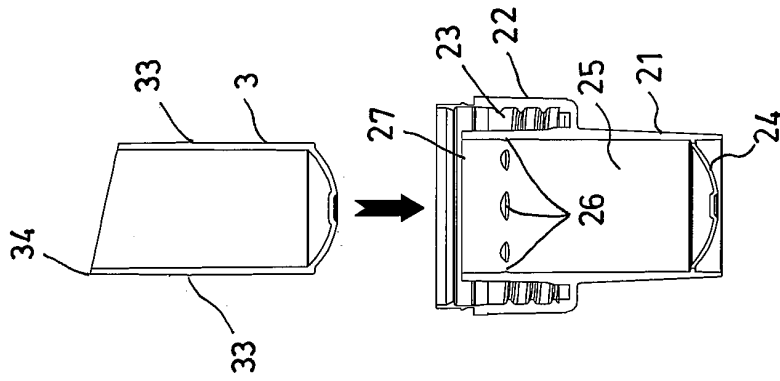


Fig. 2a

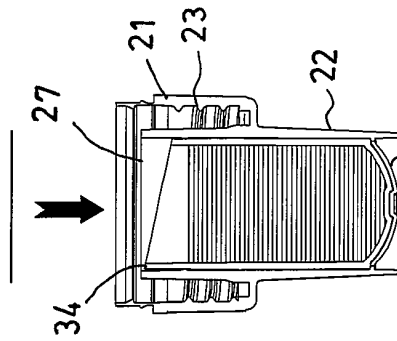


Fig. 2b

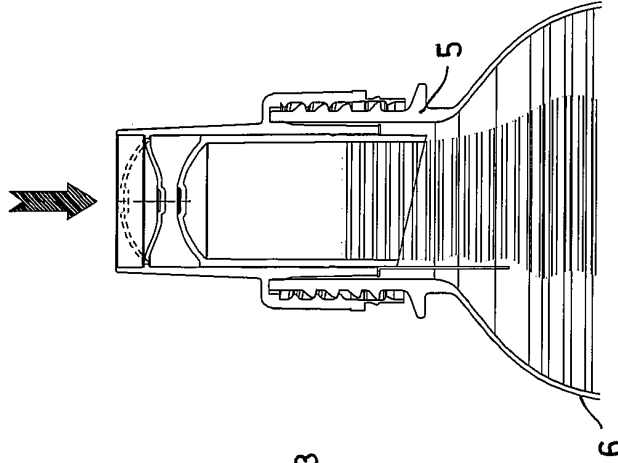


Fig. 3