



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000029638
Data Deposito	01/07/2015
Data Pubblicazione	01/01/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	43	12

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	55	08

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	5	06

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	5	10

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	L	2	08

Titolo

**SISTEMA DI GESTIONE DELLA STERILIZZAZIONE DI IMBALLI FLESSIBILI A CORPO
SOTTILE (POUCH)**

TITOLARE: GUALA PACK S.P.A.

DESCRIZIONE

Forma oggetto della presente invenzione un metodo ed un
5 apparato per la predisposizione alla sterilizzazione di
imballi flessibili a corpo sottile (generalmente noti
come pouch). Tali imballi sono in genere utilizzati per
il contenimento di prodotti alimentari quali succhi di
frutta, yoghurt, purea di frutta o verdura, creme,
10 miele e simili, oppure medicinali e simili.

Nel settore alimentare, la sterilizzazione di tale
tipologia di imballo ha enorme importanza per la
prevenzione di infezioni e la corretta conservazione
dell'alimento in esso contenuto.

15 Talvolta, si pratica una sterilizzazione chimica,
durante la quale l'imballo viene lavato con agenti
disinfettanti, ad esempio perossido di idrogeno, e poi
asciugato, prima di essere inviato alle successive
operazioni di riempimento.

20 Tuttavia, la sterilizzazione chimica presenta alcuni
svantaggi come, ad esempio, la presenza di residui
dell'agente disinfettante nel contenitore asciutto
oppure la presenza di zone non disinfettate a causa di
geometrie complesse o irregolari dell'imballo. Tale
25 svantaggio è particolarmente sentito proprio nel

settore dei pouch.

Una notevole diffusione nel settore presenta invece la sterilizzazione tramite radiazioni ionizzanti, quali raggi gamma o fasci di elettroni. Ad esempio, la
5 Richiedente è titolare dei brevetti EP 2701751 ed EP 2701979, relativi a sistemi per la sterilizzazione a fasci di elettroni.

Solitamente, l'esecuzione della sterilizzazione tramite radiazioni ionizzanti è svolta in centri specializzati,
10 ai quali il soggetto produttore degli imballi invia gli imballi da trattare; eseguita la sterilizzazione, gli imballi sterili sono inviati al soggetto che esegue il riempimento e l'applicazione della chiusura, utilizzando accorgimenti che consentano il mantenimento
15 della condizione di sterilità all'interno dell'imballo. Una siffatta logistica implica ovviamente notevoli costi di trasporto fra i siti e una notevole complessità di gestione degli imballi all'interno dei siti stessi.

20 Scopo della presente invenzione è quello di provvedere ad un metodo ed un apparato per la predisposizione alla sterilizzazione degli imballi flessibili, che siano in grado di ridurre l'impatto di tali costi, consentendo la gestione di un elevatissimo numero di imballi
25 contemporaneamente.

Tale scopo è raggiunto dai metodi, dagli assiemi e dai dispositivi di trasporto secondo le rivendicazioni seguenti.

Le caratteristiche ed i vantaggi della presente
5 invenzione saranno evidenti dalla descrizione di seguito riportata, data a titolo esemplificativo e non limitativo, in accordo con le tavole allegate, in cui:

- la figura 1 mostra un imballo flessibile a corpo sottile, tipo pouch, munito di una chiusura
10 sacrificale;

- la figura 2 illustra una pluralità di imballi della figura 1, caricati su un dispositivo di trasporto;

- la figura 3 rappresenta una vista in sezione di una cannuccia munita della chiusura sacrificale,
15 parzialmente alloggiata nel dispositivo di trasporto, realizzata secondo un primo piano di sezione, ortogonale ad un asse X in figura 2;

- la figura 4 mostra una vista in sezione della cannuccia munita della chiusura sacrificale,
20 parzialmente alloggiata nel dispositivo di trasporto, realizzata secondo un secondo piano di sezione, contenente l'asse X in figura 2 e ortogonale al primo piano di sezione;

- la figura 5 mostra una cannuccia ed un tappo
25 definitivo applicabile alla cannuccia, a parti

separate;

- le figure 6 e 7 illustrano schemi di varianti di realizzazione di gruppi di trasporto;

- la figura 8 rappresenta uno schema di una macchina
5 riempitrice.

Con riferimento alle tavole allegate, il riferimento 1 indica complessivamente un imballo flessibile a corpo sottile, tipo pouch.

L'imballo 1 comprende un corpo contenitore 2 formato da
10 due o più pareti 4 costituite da film flessibile, affacciate e unite, ad esempio saldate, lungo i bordi, eventualmente con pareti laterali a soffietto (gusset pouch) o con una parete di fondo.

Secondo una forma di realizzazione, il film è ad un
15 singolo strato. Preferibilmente, il film è multistrato. Preferibilmente, uno o più strati del film sono realizzati da polimeri, quali ad esempio poliolefine, poliammidi, poliesteri, policarbonati, polimeri ricavati da fonti rinnovabili (bio-based), bio-
20 degradabili, compostabili.

Preferibilmente, inoltre, uno o più strati sono rivestiti da ossidi metallici, ad esempio ossidi di alluminio, silicio o loro combinazioni, oppure da lacche, con la presenza o meno di ossidi metallici,
25 quali ossidi di alluminio.

Preferibilmente, inoltre, uno o più strati sono impermeabili all'ossigeno e/o all'umidità e/o alla luce.

Preferibilmente, inoltre, il film è adatto a sopportare
5 trattamenti di sterilizzazione tramite radiazioni ionizzanti, nonché alcuni trattamenti termici quali pastorizzazione, congelamento, o trattamenti sottopressione o sottovuoto.

Preferibilmente, inoltre, il film o i singoli strati
10 presentano uno spessore fra alcuni nanometri ed alcuni millimetri.

L'imballo 1 comprende inoltre una cannuccia 6 in materiale rigido, applicata a tenuta al corpo 2. In particolare, la cannuccia 6 è tipicamente inserita in
15 un tratto del bordo del corpo 2, solitamente fra le pareti 4 laterali.

Preferibilmente, la cannuccia 6 è realizzata in un unico pezzo, in materiale plastico, ad esempio in polietilene o polipropilene, tramite stampaggio ad
20 iniezione.

La cannuccia 6 si sviluppa sostanzialmente lungo un asse longitudinale Z e comprende, dalla parte che rimane interna al corpo contenitore 2 dell'imballo 1 verso l'esterno, una porzione di imboccatura 8, una
25 porzione intermedia 10 ed una porzione finale 12.

Internamente, la cannuccia 6 prevede un condotto 14, solitamente di forma circolare cilindrica, che si sviluppa lungo l'asse longitudinale Z, fra una bocca di ingresso 16 della porzione di imboccatura 8 ed una
5 bocca di uscita 18 della porzione finale 12.

La porzione di imboccatura 8 è preferibilmente realizzata da una coppia di pareti 20 affacciate, con estensione prevalente in direzione trasversale, ossia perpendicolare all'asse longitudinale Z, unite alle
10 estremità. Tali pareti formano esternamente due superfici di impegno 22 destinate all'accoppiamento con i film del corpo contenitore 2, preferibilmente tramite saldatura.

La porzione finale 12 comprende un tubetto 24, che si
15 estende lungo l'asse longitudinale Z, coassiale al condotto 14, terminante tipicamente con la bocca di uscita 18.

Secondo una forma di realizzazione, la porzione finale 12 comprende inoltre una filettatura 26 per
20 l'avvitamento di un tappo 100, ad esempio realizzata tramite tratti di filetto interrotto.

Preferibilmente, il tappo 100 per la cannuccia 6 comprende una parete anulare esterna 102, che circonda il tubetto 24 e ad esempio è provvista della
25 filettatura per l'impegno con la filettatura 26 della

cannuccia 6.

Ad una estremità della parete anulare esterna 102, il
tappo 100 comprende inoltre un fondo 104 adatto a
chiudere la bocca di uscita 18 e, all'altra estremità,
5 un sigillo di garanzia 106.

Preferibilmente, la porzione finale 12 della cannuccia
6 comprende una porzione di impegno adatta ad
impegnarsi con il sigillo di garanzia 106 del tappo
100, per realizzare un vincolo anti-rotazione di detto
10 sigillo di garanzia.

In altre parole, il tappo 100 è applicabile alla
cannuccia 6 in maniera inviolabile, in quanto lo
svitamento del tappo provoca la lacerazione del sigillo
di garanzia 106, che si impegna con la porzione di
15 impegno della cannuccia 6.

Inoltre, secondo l'invenzione, è prevista una chiusura
sacrificale 200 adatta ad essere applicata alla
cannuccia 6, ed in particolare al tubetto 24 della
porzione finale 12, per chiudere la bocca di uscita 18,
20 in maniera reversibile.

Ad esempio, la chiusura sacrificale 200 comprende una
parete laterale 202 anulare che, applicata la chiusura
alla cannuccia 6, si estende lungo l'asse longitudinale
Z, ed un fondo 204, ad esempio realizzato in unico
25 pezzo con la parete laterale 202, per la chiusura della

bocca di uscita 18.

La chiusura sacrificale 200 è applicabile al tubetto 24 della cannuccia 6 a tenuta, in modo da preservare all'interno dell'imballo eventuali condizioni di
5 sterilità preesistenti.

Inoltre, la chiusura sacrificale 200 è applicabile al tubetto 24 della cannuccia 6 in maniera reversibile, ossia in modo che sia separabile dalla cannuccia senza lacerazioni o rotture.

10 Ad esempio, la chiusura sacrificale 6 è applicabile a pressione al tubetto 24 della cannuccia 6, ad esempio in modo che la parete laterale 202 circondi la parete del tubetto 24 e si impegni con questa a tenuta.

La porzione intermedia 10 comprende un primo piano di
15 supporto 30 ed un secondo piano di supporto 32, giacenti sostanzialmente su piani ortogonali all'asse longitudinale Z e spaziatamente.

Ad esempio, detti piani di supporto sono costituiti da superfici affacciate di una prima piastra 30a ed una
20 seconda piastra 32a, rispettivamente, spaziate assialmente.

Preferibilmente, la prima piastra 30a è unita alle pareti 20 della porzione di imboccatura 8, mentre la seconda piastra 32a è unita alla porzione di impegno
25 della porzione finale 12.

Preferibilmente, inoltre, la porzione intermedia 10
presenta un primo piano di guida 34 ed un secondo piano
di guida 36, fra loro paralleli, paralleli all'asse
longitudinale Z ed equidistanti da questo, contenuti
5 fra i piani di supporto 30, 32.

Ad esempio, detti piani di guida 34, 36 sono costituiti
da superfici contrapposte di pareti di guida 34a, 36a
rispettivamente, spaziate trasversalmente.

Secondo l'invenzione, è inoltre previsto un dispositivo
10 di trasporto 300 adatto a caricare una pluralità di
imballi 1 provvisti della rispettiva chiusura
sacrificale 200.

Detto dispositivo di trasporto 300 presenta un vano 302
in cui, quando l'imballo con la chiusura è caricato, è
15 accolta almeno una porzione della cannuccia 6 e la
rispettiva chiusura sacrificale 200 applicata alla
cannuccia, mentre l'eventuale parte rimanente della
cannuccia 6 ed il corpo contenitore 2 si dispongono
all'esterno del vano 302.

20 Inoltre, il dispositivo di trasporto 300 presenta mezzi
di supporto adatti ad impegnare la cannuccia 6 e
supportare l'imballo provvisto della chiusura, sia
nella configurazione "in piedi" in cui la cannuccia è
disposta superiormente e l'imballo inferiormente, sia
25 nella configurazione "capovolta" in cui la cannuccia è

disposta inferiormente e l'imballo superiormente (figura 2).

Preferibilmente, detti mezzi di supporto comprendono una coppia di alette 304 adatte ad essere accolte fra i
5 piani di supporto 30, 32 della cannuccia 6, creando un impegno bilaterale nella direzione dell'asse longitudinale Z.

Inoltre, detti mezzi di impegno del dispositivo di trasporto 300 sono adatti ad impegnare la cannuccia 6
10 in maniera scorrevole lungo un asse di scorrimento X, giacente su un piano ortogonale all'asse longitudinale Z.

In particolare, dette alette 304 consentono lo scorrimento dell'imballo con la chiusura lungo l'asse
15 di scorrimento X; preferibilmente, detto scorrimento è guidato dai piani di guida 34, 36 che cooperano con le alette 304.

Secondo una forma di realizzazione preferita, detto dispositivo di trasporto 300 comprende un profilato
20 avente estensione lungo detto asse di scorrimento X.

Preferibilmente, detto profilato comprende una base 308, affiancata da pareti laterali 310, sormontata da dette alette 304, ciascuna sporgente dalla rispettiva parete laterale 310. La base 308, le pareti laterali
25 310 e le alette 304 definiscono perifericamente il vano

302.

Ad esempio, caricato l'imballo 1 provvisto della
cannuccia 6 sul profilato, le alette 304 sono inserite
fra i piani di supporto 30, 32, mentre la seconda
5 piastra 32a, il tubetto 24 e la chiusura 200 sono
contenuti nel vano 302.

Secondo l'invenzione, un metodo di predisposizione alla
sterilizzazione comprende una prima fase che prevede la
produzione di una pluralità di corpi contenitore 2, la
10 produzione di una pluralità di cannucce 6, la
produzione (o il riutilizzo) di una pluralità di
chiusure sacrificali 200.

La cannuccia 6 viene applicata a tenuta al rispettivo
corpo contenitore 2, ottenendo una pluralità di imballi
15 1. La chiusura sacrificale 200 viene applicata, ad
esempio a pressione, al tubetto 24, realizzando un
imballo chiuso provvisorio da sterilizzare 600.

Inoltre, il metodo di predisposizione alla
sterilizzazione comprende una successiva fase di
20 caricamento di una pluralità di dispositivi di
trasporto 300 con imballi chiusi provvisori da
sterilizzare, ciascun dispositivo di trasporto essendo
caricato con un predeterminato numero di imballi chiusi
provvisori da sterilizzare, per il trasporto collettivo
25 verso un soggetto sterilizzatore.

Ad esempio, la fase di caricamento prevede l'inserimento per scorrimento degli imballi chiusi provvisori 600 in detto profilato lungo detto asse di scorrimento X ed il supporto dell'imballo chiuso provvisorio, nella configurazione "in piedi" o "capovolta" tramite l'impegno delle alette 304 fra i piani di supporto 30, 32 delle cannucce 6.

Successivamente, preferibilmente, il metodo prevede di costituire un gruppo di trasporto 400, contenente una pluralità di dispositivi di trasporto 300, ciascuno recanti gli imballi chiusi da sterilizzare, impilati.

Secondo una forma di realizzazione (figura 6), il gruppo 400 comprende una pluralità di piani di trasporto 402 semplici, in cui ciascun piano di trasporto 402 comprende un predefinito numero di dispositivi di trasporto 300 affiancati alla medesima quota, tutti recanti gli imballi provvisori disposti nello stesso verso, ad esempio tutti "in piedi" o tutti "capovolti". I piani di trasporto 402 sono impilati gli uni agli altri, formando il gruppo di trasporto 400.

Secondo una ulteriore forma di realizzazione (figura 7), il gruppo 400 comprende una pluralità di piani di trasporto 402 duplici, in cui ciascun piano di trasporto comprende un primo livello 404 comprendente un predefinito numero di dispositivi di trasporto 300

affiancati e alla medesima quota, tutti recanti gli imballi provvisori disposti nello stesso verso, ad esempio tutti "in piedi" o tutti "capovolti", ed un secondo livello 406, sovrapposto al primo, comprendente
5 un predefinito numero di dispositivi di trasporto 300 affiancati, tutti recanti gli imballi provvisori disposti nel verso opposto a quello del primo livello 404, ad esempio tutti "capovolti" o tutti "in piedi".

Nei piani di trasporto in accordo con tale forma di
10 realizzazione, gli imballi provvisori "in piedi" sono quindi intervallati agli imballi provvisori "capovolti" lungo l'asse di scorrimento X.

Anche detti piani di trasporto 402 sono impilati gli uni agli altri, formando il gruppo di trasporto 400.

15 Le operazioni di caricamento per la formazione dei piani di trasporto duplici sono illustrate, per imballi non provvisti di chiusura sacrificale, nel brevetto europeo EP-B1-2611704 a nome della Richiedente, i cui insegnamenti in proposito sono qui incorporati.

20 Generalmente, il gruppo di trasporto 400 è accolto in una scatola 410, ad esempio in cartone, per il trasporto.

Il metodo prevede inoltre una eventuale fase di trasporto in cui il gruppo di trasporto 400 è
25 trasportato dal sito del soggetto produttore presso un

soggetto sterilizzatore, ad esempio un centro specializzato o un soggetto riempitore che esegue anche la sterilizzazione, ove viene eseguita una fase di sterilizzazione.

5 Durante la fase di sterilizzazione, l'intero gruppo di trasporto 400, provvisto o meno della scatola 410, o i singoli piani di trasporto 402 di questo, semplici o duplici, è sottoposto a sterilizzazione tramite radiazioni ionizzanti.

10 Se la fase di sterilizzazione è avvenuta presso un centro specializzato, il gruppo di trasporto 400, costituito da imballi chiusi provvisori sterilizzati, viene trasportato presso il soggetto riempitore.

Presso il soggetto riempitore, gli imballi chiusi
15 provvisori sterilizzati sono prelevati dal gruppo di trasporto 400 e avviati ad una macchina riempitrice 500 provvista di una camera sterile 502 adatta a contenere, per ciascun imballo chiuso provvisorio sterilizzato, almeno una porzione del tubetto 24 della cannuccia 6 e
20 la chiusura sacrificale 200 a questo applicata.

Nella camera sterile 502 della macchina 500, avviene una fase di separazione della chiusura sacrificale 200 dal tubetto 24, in modo da liberare l'accesso alla bocca di uscita 18 della cannuccia 6.

25 Le chiusure sacrificali 200 sono raccolte ed

accantonate, ed eventualmente destinate ad un riciclo.

La macchina riempitrice 500 comprende inoltre mezzi di riempimento 504 che sboccano nella camera sterile 502, adatti ad alimentare a comando il prodotto da riempire
5 nell'imballo 1 attraverso la cannuccia 6. Avviene pertanto una fase di riempimento.

Nella camera sterile 502 della macchina 500, avviene infine una fase di applicazione del tappo 100 inviolabile al tubetto 24 della cannuccia 6.

10 Gli imballi chiusi finali così ottenuti, ancora sterili, provvisti del tappo 100 escono dalla camera sterile 502 e sono inviati alle successive operazioni di imballaggio e spedizione.

Innovativamente, il sistema di gestione della
15 sterilizzazione secondo la presente invenzione supera gli inconvenienti dell'arte nota, in quanto consente di trasportare o movimentare un elevato numero di imballi, mantenendo le condizioni di sterilità fino all'applicazione del tappo definitivo.

20 E' chiaro che un tecnico del ramo, al fine di soddisfare esigenze contingenti, potrebbe apportare modifiche al metodo e al dispositivo sopra descritti, tutte contenute nell'ambito di tutela definito dalle rivendicazioni.

25

TITOLARE: GUALA PACK S.P.A.

RIVENDICAZIONI

1. Metodo di predisposizione alla sterilizzazione di
5 imballi a corpo sottile (1), comprendente le fasi di:
- produrre una pluralità di imballi (1), in cui ciascun imballo (1) comprende un corpo contenitore (2) costituito da pareti (4) in film flessibile e una cannuccia (6) comprendente una porzione di imboccatura
10 con una bocca di ingresso (16) e un tubetto (24) con una bocca di uscita (18), detta cannuccia (6) essendo applicata a tenuta al corpo contenitore (2) in modo da sporgere all'esterno di questo con almeno un tratto del tubetto (24);
 - 15 - prevedere una pluralità di chiusure sacrificali (200) applicabili in maniera reversibile alla bocca di uscita (18) della cannuccia (6);
 - applicare a tenuta e reversibilmente la chiusura sacrificale (200) alla bocca di uscita (18) della
20 cannuccia (6), così ottenendo imballi chiusi provvisori da sterilizzare (600);
 - caricare una pluralità di imballi chiusi provvisori da sterilizzare su un dispositivo di trasporto (300) per il trasporto collettivo verso un soggetto
25 sterilizzatore.

2. Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui il dispositivo di trasporto (300) è costituito da un profilato avente estensione prevalente lungo un asse di scorrimento (X) e la fase di caricamento prevede
5 l'inserimento per scorrimento degli imballi chiusi provvisori (600) in detto profilato lungo detto asse di scorrimento (X).

3. Metodo secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui il dispositivo di trasporto (300) comprende alette (304) e
10 la fase di caricamento prevede il supporto dell'imballo chiuso provvisorio, nella configurazione "in piedi" o "capovolta", tramite l'impegno delle alette (304) fra i piani di supporto (30,32) delle cannucce (6).

4. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni
15 precedenti, in cui dopo la fase di caricamento degli imballi chiusi provvisori da sterilizzare sul dispositivo di trasporto (300), è prevista la fase di costituire un gruppo di trasporto (400) contenente una pluralità di dispositivi di trasporto (300) impilati.

20 5. Metodo di sterilizzazione di imballi flessibili a corpo sottile (1), comprendente le fasi di:

- prevedere un gruppo di trasporto (400) comprendente una pluralità di dispositivi di trasporto (300), ciascuno recante imballi chiusi da sterilizzare,
25 impilati, in cui ciascun imballo chiuso da sterilizzare

(1) comprende un corpo contenitore (2) avente pareti (4) in film, una cannuccia (6) applicata a tenuta al corpo contenitore (2) e una chiusura sacrificale (200) applicata a tenuta e reversibilmente ad una bocca di
5 ingresso (18) di un tubetto (24) della cannuccia (6) per chiuderla;

- eseguire una sterilizzazione tramite radiazioni ionizzanti del gruppo di trasporto (400).

6. Metodo di riempimento di imballi flessibili a corpo
10 sottile, comprendente le fasi di:

- prevedere un gruppo di trasporto (400) comprendente una pluralità di dispositivi di trasporto (300), ciascuno recante imballi chiusi sterilizzati, impilati, in cui ciascun imballo chiuso sterilizzato comprende un
15 corpo contenitore (2) avente pareti (4) in film, una cannuccia (6) applicata a tenuta al corpo contenitore (2) e una chiusura sacrificale (200) applicata a tenuta e reversibilmente ad una bocca di ingresso (18) di un tubetto (24) della cannuccia (6) per chiuderla;

20 - prelevare gli imballi chiusi sterilizzati dal gruppo di trasporto (400) e avviarli in successione verso una camera sterile (502);

- per ciascun imballo chiuso sterilizzato, far attraversare la camera sterile (502) almeno ad una
25 porzione del tubetto (24) munito della chiusura

sacrificale (200);

- durante detto attraversamento della camera sterile (502), separare la chiusura sacrificale (200) dal tubetto (24), eseguire il riempimento dell'imballo
5 aperto sterilizzato e applicare un tappo (100) inviolabile al tubetto (24) per chiudere l'imballo.

7. Metodo di sterilizzazione di imballi flessibili a corpo sottile (1), comprendente le fasi di:

- produrre una pluralità di imballi (1), in cui ciascun
10 imballo (1) comprende un corpo contenitore (2) costituito da pareti (4) in film flessibile e una cannuccia (6) comprendente una porzione di imboccatura con una bocca di ingresso (16) e un tubetto (24) con una bocca di uscita (18), detta cannuccia (6) essendo
15 applicata a tenuta al corpo contenitore (2) in modo da sporgere all'esterno di questo con almeno un tratto del tubetto (24);

- prevedere una pluralità di chiusure sacrificali (200) applicabili in maniera reversibile alla bocca di uscita
20 (18) della cannuccia (6);

- applicare la chiusura sacrificale (200) alla bocca di uscita (18) della cannuccia (6), così ottenendo imballi chiusi provvisori da sterilizzare (600);

- caricare una pluralità di imballi chiusi provvisori
25 da sterilizzare su un dispositivo di trasporto (300)

per il trasporto collettivo;

- eseguire una sterilizzazione tramite radiazioni ionizzanti del dispositivo di trasporto (300) caricato con gli imballi chiusi provvisori;

5 - prelevare gli imballi chiusi provvisori sterilizzati dal dispositivo di trasporto (300) e avviarli in successione verso una camera sterile (502);

- per ciascun imballo chiuso sterilizzato, far attraversare la camera sterile (502) almeno ad una

10 porzione del tubetto (24) munito della chiusura sacrificale (200);

- durante detto attraversamento della camera sterile (502), separare la chiusura sacrificale (200) dal tubetto (24), eseguire il riempimento dell'imballo

15 aperto sterilizzato e applicare un tappo (100) inviolabile al tubetto (24) per chiudere l'imballo.

8. Assieme comprendente:

- un dispositivo di trasporto (300) per il trasporto collettivo di imballi flessibili a corpo sottile (1);

20 - una pluralità di imballi chiusi provvisori da sterilizzare (1) caricati sul dispositivo di trasporto (300), in cui ciascun imballo chiuso provvisorio da sterilizzare (1) comprende un corpo contenitore (2) avente pareti (4) in film, una cannuccia (6) applicata

25 a tenuta al corpo contenitore (2) e una chiusura

sacrificale (200) applicata a tenuta e reversibilmente ad una bocca di ingresso (18) di un tubetto (24) della cannuccia (6) per chiuderla.

5 **9.** Assieme secondo la rivendicazione 8, in cui il dispositivo di trasporto (300) è provvisto di alette (304) adatte a supportare l'imballo (1) impegnandosi fra piani di supporto (30,32) della cannuccia (6).

10 **10.** Assieme secondo la rivendicazione 9, in cui il dispositivo di trasporto (300) è un profilato avente estensione prevalente lungo un asse di scorrimento (X).

11. Assieme secondo la rivendicazione 10, in cui gli imballi (1) sono scorrevoli nel profilato lungo detto asse di scorrimento (X).

15 **12.** Assieme secondo la rivendicazione 11, in cui le alette (304) cooperano con piani di guida (34,36) della cannuccia (6) per guidare lo scorrimento dell'imballo (1) nel profilato.

20 **13.** Assieme secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 10 a 12, in cui il profilato presenta un vano (302) delimitato in parte delimitato da una base (308), detto vano essendo adatto ad accogliere almeno una porzione del tubetto (24) della cannuccia (4) e la chiusura sacrificale (200) applicata a detto tubetto (24).

25 **14.** Gruppo di trasporto (400) comprendente una pluralità di piani di trasporto (402) semplici,

in cui ciascun piano di trasporto (402) comprende un
predefinito numero di assiemi secondo una qualsiasi
delle rivendicazioni da 8 a 13, affiancati alla
medesima quota e recanti imballi chiusi provvisori da
5 sterilizzare disposti nello stesso verso, ad esempio
tutti "in piedi" o tutti "capovolti",
e in cui i piani di trasporto (402) sono impilati gli
uni agli altri.

15. Gruppo di trasporto (400) comprendente una
10 pluralità di piani di trasporto (402) duplici,
in cui ciascun piano di trasporto comprende un primo
livello (404) comprendente un predefinito numero di
assiemi secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 8
a 13, affiancati e alla medesima quota, tutti recanti
15 imballi chiusi provvisori da sterilizzare disposti
nello stesso verso, ad esempio tutti "in piedi" o tutti
"capovolti", ed un secondo livello (406), sovrapposto
al primo (404), comprendente un predefinito numero di
assiemi secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 8
20 a 13, affiancati e recanti i imballi chiusi provvisori
da sterilizzare disposti nel verso opposto a quello del
primo livello (404), ad esempio tutti "capovolti" o
tutti "in piedi",
e in cui detti piani di trasporto (402) sono impilati
25 gli uni agli altri.

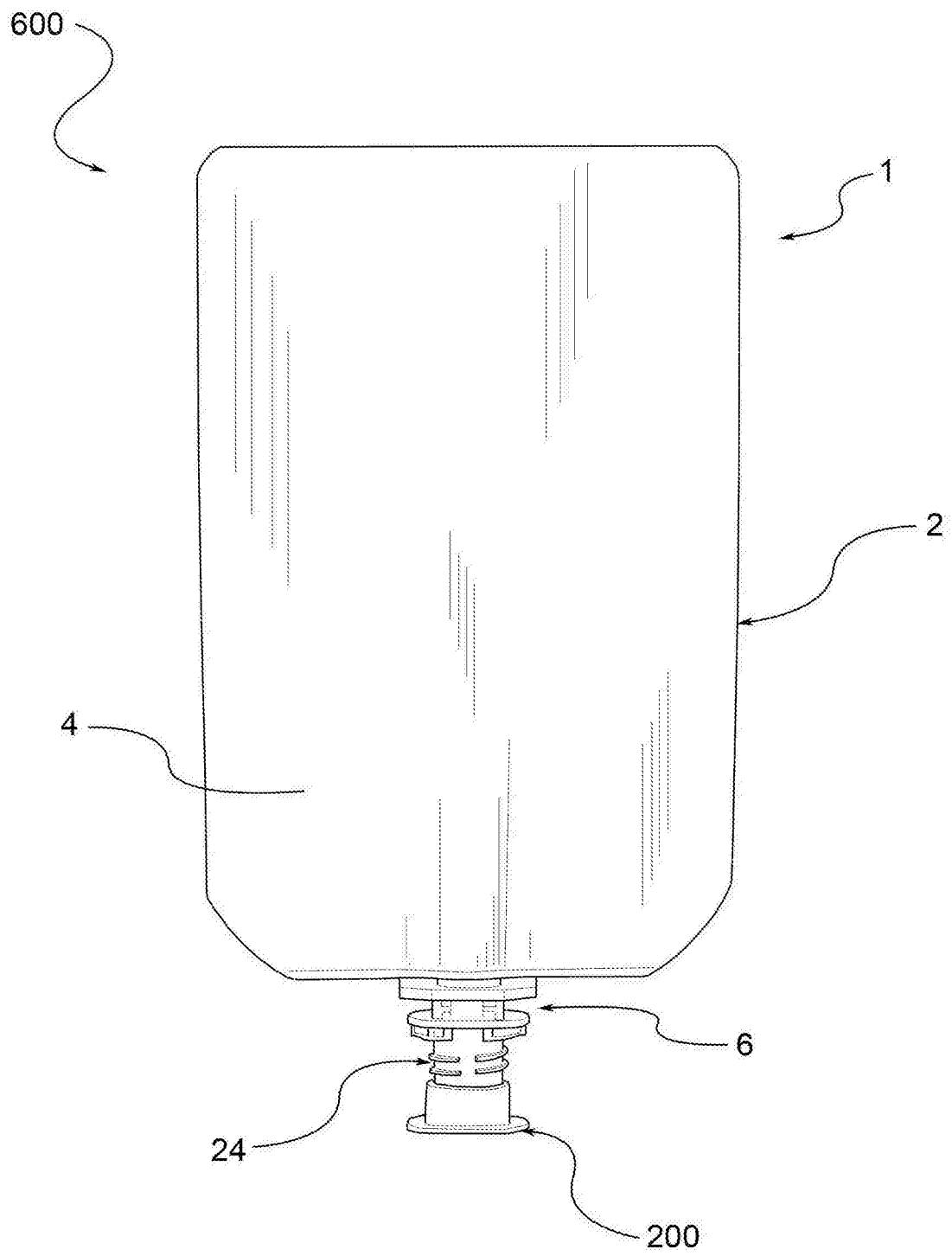


FIG.1

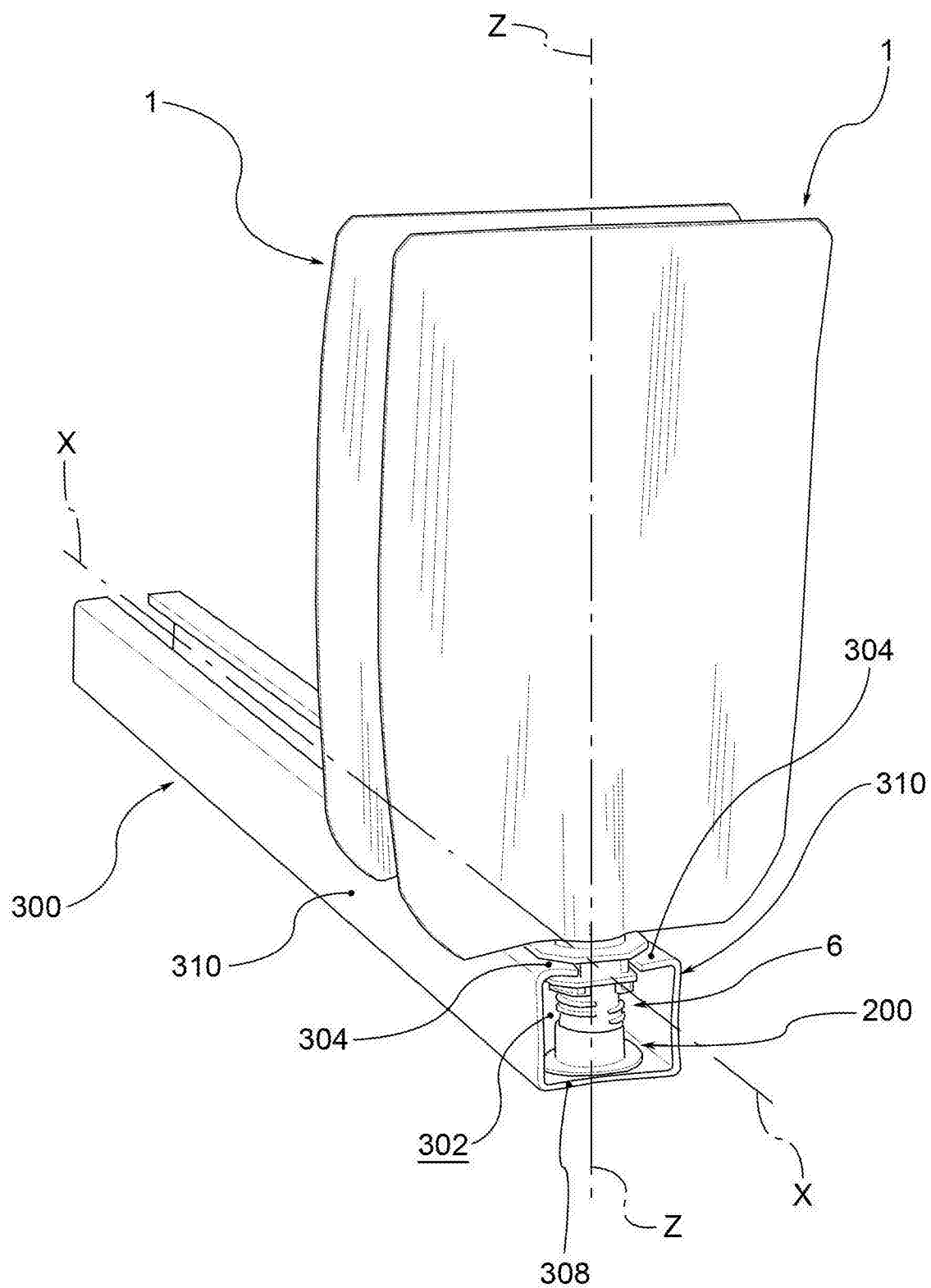


FIG.2

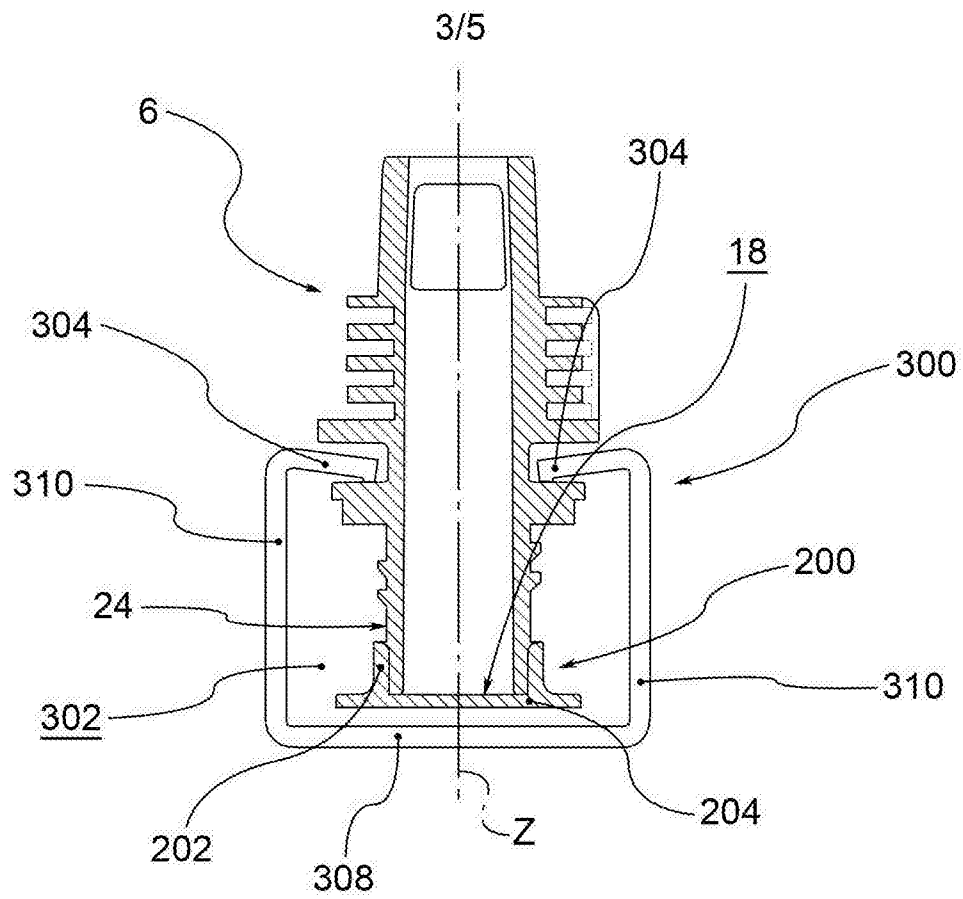


FIG.3

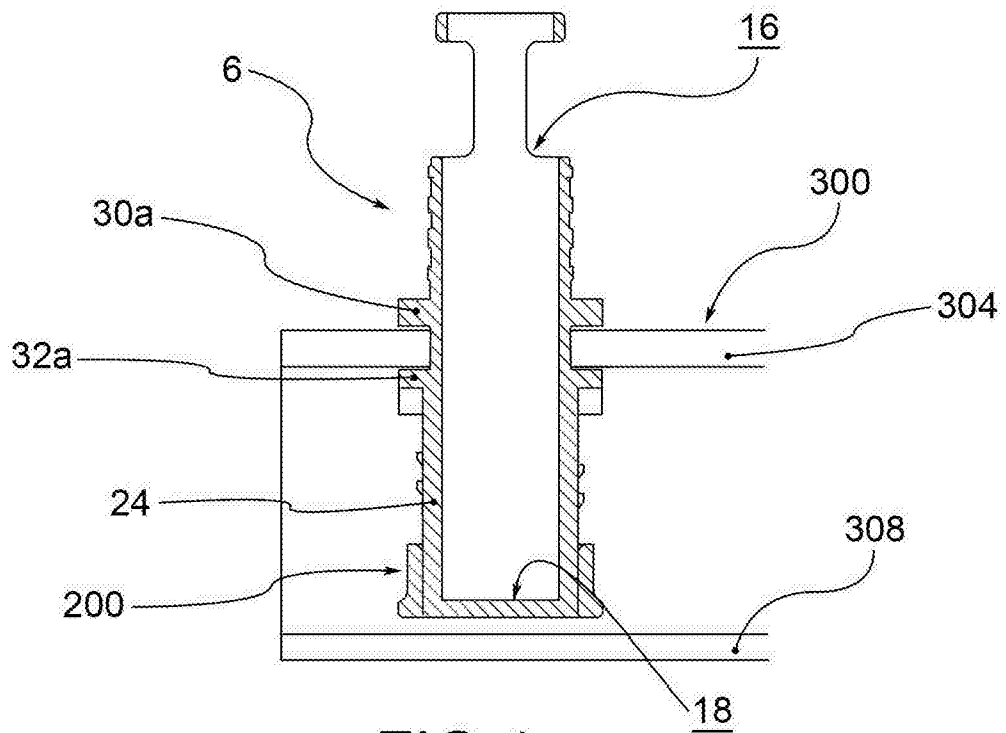


FIG.4

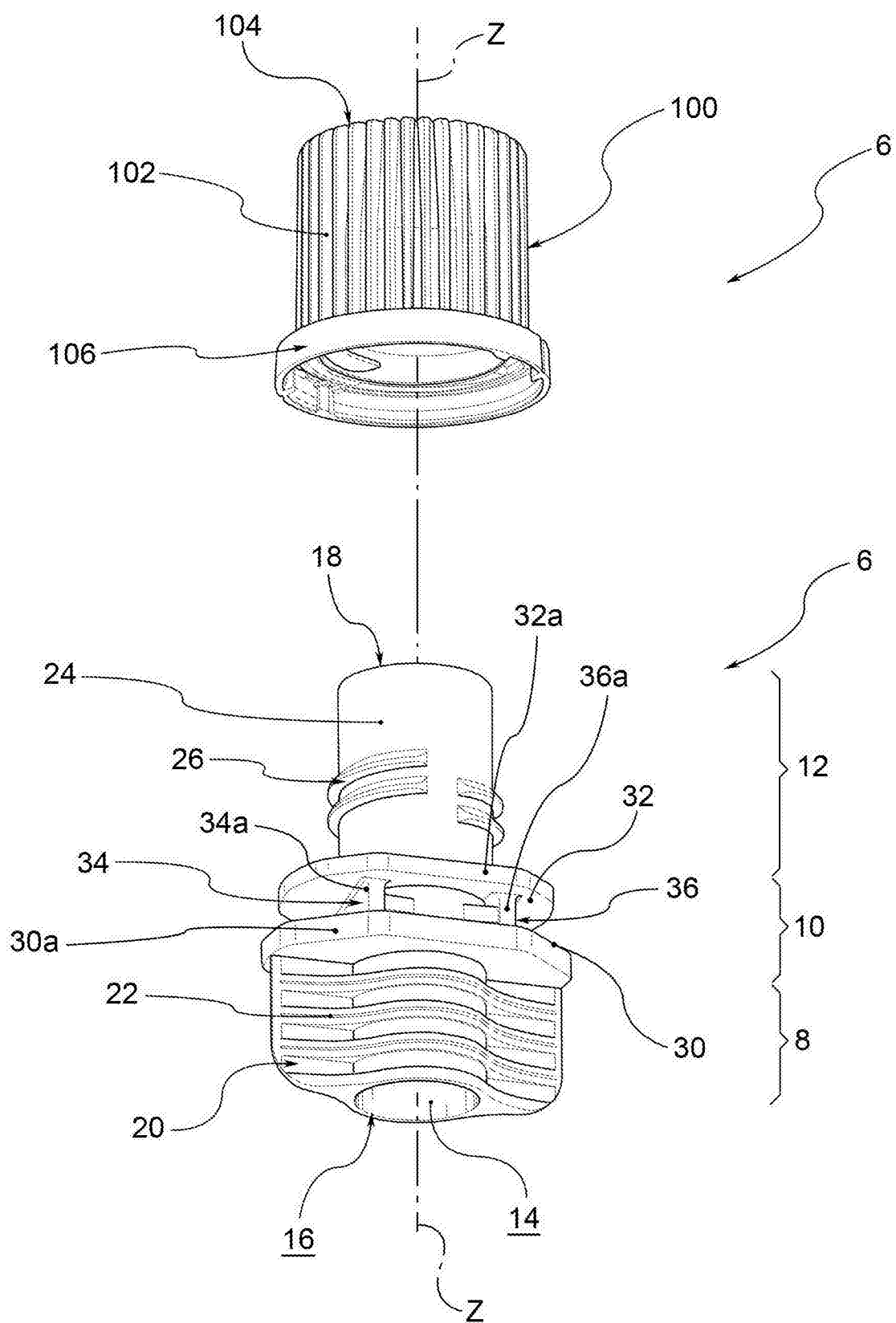


FIG.5

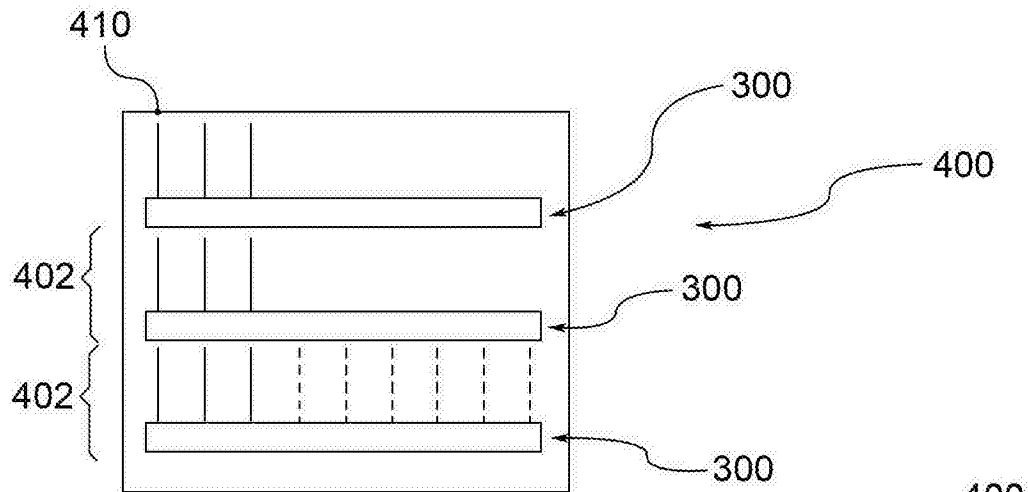


FIG. 6

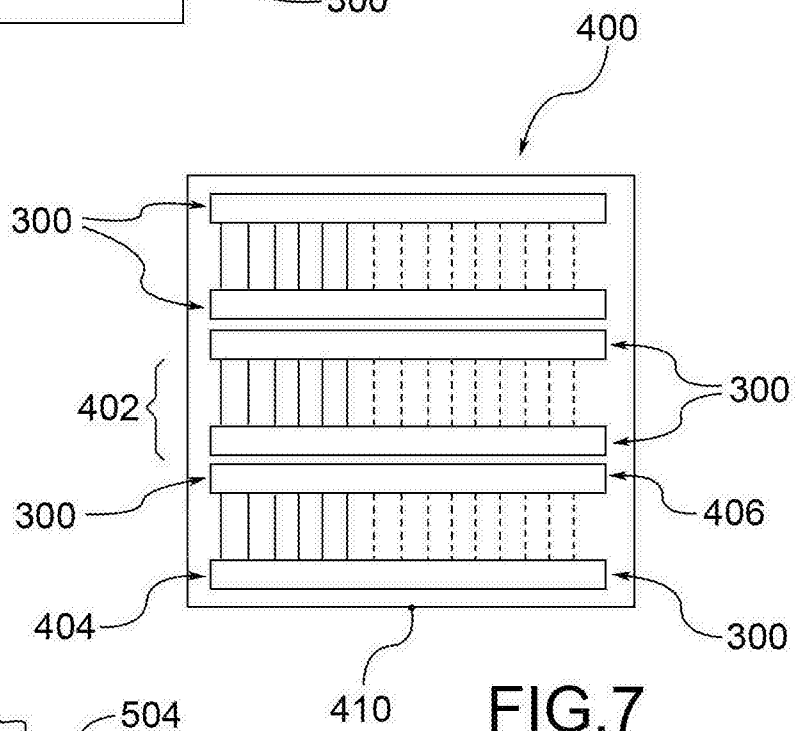


FIG. 7

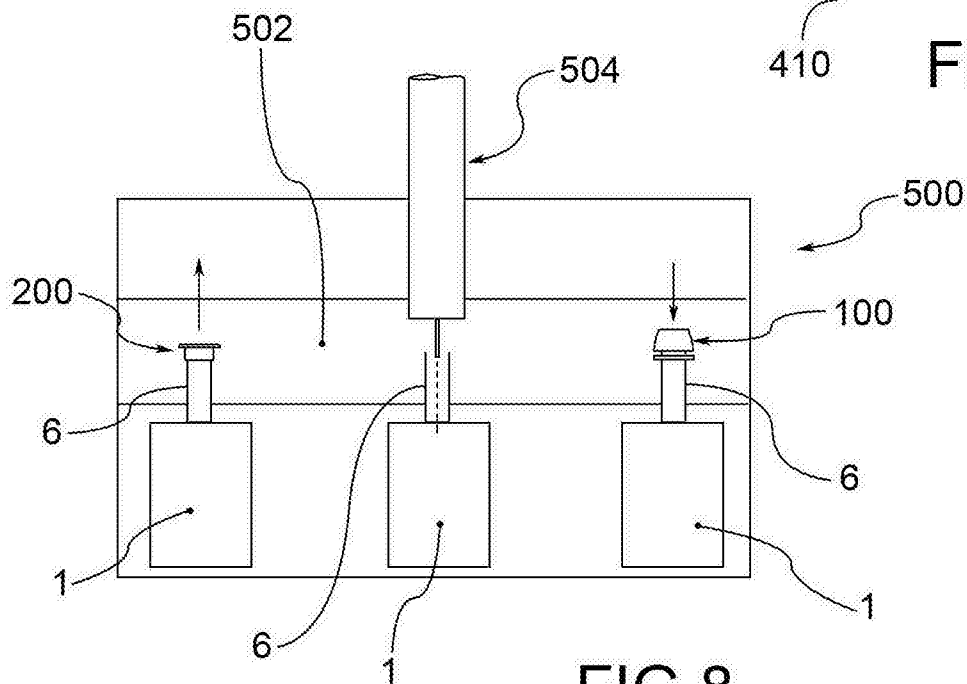


FIG. 8