



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2018 00856**

(22) Data de depozit: **30/10/2018**

(41) Data publicării cererii:
30/07/2020 BOPi nr. 7/2020

(71) Solicitant:
• **EXOJET TECHNOLOGIES S.R.L.**,
STR. ION MINULESCU 27A, ALBA IULIA,
AB, RO

(72) Inventatori:
• **CORABIAN CLAUDIU-PAUL**,
STR. PLUGARILOR NR. 16, AP. 8, GHERLA,
CJ, RO

(54) SISTEM DISPERSOR ȘI PROCEDEU ASOCIAT

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem dispersor care încorporează un recipient de tip recipient în recipient, în particular un recipient multicameral, la un set de preforme și la un procedeu de realizare pentru respectivul recipient, precum și la un atomizor. Sistemul dispersor (100) cuprinde un recipient (300) de tip compozit/laminat constituit dintr-o unitate (320) externă și din cel puțin o unitate (340, 360) internă. Recipientul (300) dispune de cel puțin două compartimente (310) de stocare individuale, rezultate din formarea unui sistem (361) de partiționare în interiorul recipientului (300), prin re poziționarea cel puțin a unei suprafețe aparținând unei unități interne, suprafață care este desprinsă prin exfoliere din structura externă compozită a recipientului (300). Procedeu de realizare a unui recipient multicameral implică inițial configurarea cel puțin a unui compartiment lateral incipient în zona deschiderii din regiunea segmentului superior (301) al aceluși recipient (300). Ulterior, introducerea cel puțin a unui fluid sub presiune în acel cel puțin un compartiment lateral incipient determină configurarea în interiorul recipientului (300) a unui sistem (361) de partiționare și, implicit, cel puțin a două compartimentele (310) de stocare, prin exfolierea și re poziționarea unor suprafețe interne aparținând uneia dintre cel puțin o unitate (360) internă.

Revendicări: 16

Figuri: 18

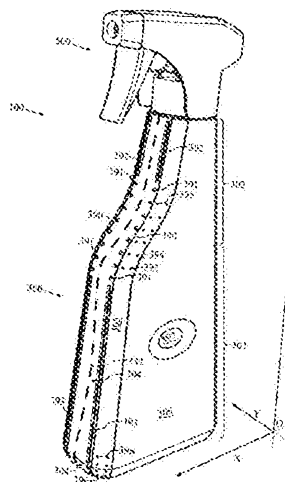


Fig. 1



SISTEM DISPERSOR ȘI PROCEDEU ASOCIAT

Invenția vizează realizarea unui recipient de tip *recipient în recipient*, în particular a unui multicameral. Invenția vizează și realizarea unui set de preforme pentru obținerea respectivului recipient. Invenția vizează și elaborarea unui procedeu de realizare a respectivului recipient.

Invenția vizează și realizarea unui atomizor pentru un recipient de tip *recipient în recipient* realizat conform invenției, atomizor capabil a dispersa cel puțin două fluide.

Invenția vizează și realizarea unui sistem alcătuit dintr-un recipient de tip *recipient în recipient* multicameral și un atomizor, ambele componente realizate conform prezentei invenții.

Recipientele de tip multicameral permit stocarea într-un singur recipient a două ori mai multe substanțe. Dispersarea substanțelor stocate poate avea loc fie simultan, fie separat. Recipientele de tip multicameral pot avea domenii variate de utilizare, unul dintre cele mai comune fiind cel al produselor chimice pentru curățenie – atât curățenie de uz casnic, cât și de tip comercial ori industrial. Un alt domeniu de utilizare a recipientelor multicamerale poate fi, de exemplu, cel al băuturilor răcoritoare.

În WO2009088285A1, este indicată o modalitate de obținere a două compartimente de stocare în cadrul unui recipient multistrat. Astfel, respectivul recipient multistrat, de tip *recipient în recipient* (RIR), este format din trei unități/recipiente constitutive: o unitate exterioară, una intermediară și una internă. Unul dintre cele două compartimente de stocare este delimitat de pereții interiori ai unității interne, iar un altul este obținut între pereții exteriori ai unității interne și pereții interiori ai unității intermediare; practic, după finalizarea îmbutelierii lichidelor, unitatea internă este amplasată în interiorul lichidului conținut de către unitatea intermediară. Cele două compartimente de stocare nu sunt deci individuale. Ca efect, cele două lichide îmbuteliate nu pot fi extrase separat, independent.

Un obiectiv al prezentei invenții îl constituie obținerea unui recipient de tip *recipient în recipient* (RIR), multicameral, dotat cu compartimente de stocare individuale, independente, eventual realizate simetric, compartimente de stocare capabile a permite extragerea separată a lichidelor conținute. Un obiectiv al prezentei invenții îl reprezintă în egală măsură și realizarea unui atomizor apt a dispersa două lichide simultan, atomizor compatibil cu recipientul RIR multicameral menționat și care atomizor este realizat în totalitate din plastic și dintr-un număr redus de componente.

Conform cu varianta principală a invenției, pot fi obținute două compartimente de stocare în cadrul unui recipient RIR format din trei unități/recipiente, prin transformarea unității interne a respectivului recipient RIR în sistem de partiționare. Pentru obținerea sistemului de partiționare, regiuni specifice ale pereților unității interne, de pe ambele părți laterale ale recipientului RIR, sunt desprinse de pereții unității intermediare – printr-un proces de exfoliere – și deplasate înspre zona medianei de pe axa longitudinală a recipientului RIR. Sistemul de partiționare astfel obținut este unul cu perete dublu. Exfolierea și deplasarea regiunilor laterale ale pereților unității interne se poate derula în timpul etapei de îmbuteliere a lichidelor în respectivul recipient RIR, utilizând chiar lichidele îmbuteliate.

Recipientul RIR multicameral obținut conform invenției poate asigura o înmagazinare de tip *airless*, fără contact între substanțele stocate și aerul atmosferic. De asemenea, poate asigura și o funcționare la 360 de grade a unui sistem ori dispozitiv dispersor din care, eventual, face parte, fără a necesita componente adiționale specializate.

Descrierea sumară a figurilor:

Fig. 1 ilustrează în perspectivă un sistem dispersor care cuprinde un recipient RIR multicameral

Fig. 2 ilustrează în perspectivă componentele unui set de preforme

Fig. 3a - 3c ilustrează în perspectivă componentele unui set de preforme, în secțiune verticală

Fig. 4a - 4b ilustrează în perspectivă partea superioară a unui recipient RIR

Fig. 5 ilustrează în perspectivă partea superioară a unui recipient RIR alternativ

Fig. 6a - 6b ilustrează schematic un recipient RIR, în secțiune orizontală propriu-zisă

Fig. 7 ilustrează schematic un recipient RIR, în secțiune orizontală propriu-zisă

Fig. 8 - 11 ilustrează schematic, în secțiune orizontală propriu-zisă, recipiente RIR alternative

Fig. 12 ilustrează un atomizor în vedere explodată

Fig. 13 ilustrează din lateral un atomizor asamblat

Fig. 14 ilustrează în vedere de jos corpul principal al unui atomizor

Fig. 15 ilustrează în perspectivă unele componente ale unui atomizor

Fig. 16 ilustrează în perspectivă anumite componente ale unui atomizor, respectiv duza dispersoare și partea frontală a corpului principal

Fig. 17 ilustrează în perspectivă duza dispersoare a unui atomizor

Fig. 18 ilustrează în perspectivă partea frontală a corpului principal al unui atomizor, în secțiune verticală

În cadrul ilustrațiilor aferente descrierii invenției, X reprezintă axa longitudinală, Y cea laterală, iar Z cea verticală. În descriere și ilustrații (ex. fig. 6a - 6b), M indică mediana (mijlocul) unui recipient RIR, a unui set de preforme, a unui atomizor, respectiv a unui sistem dispersor, în relație cu axa longitudinală X. În descriere, în cazul în care nu se specifică explicit altfel, lateral/e (zone, părți, etc.) semnifică părți ori regiuni dispuse de o parte ori de cealaltă a medianei M.

Relativ la substanțele posibil a fi stocate și dispersate dintr-un recipient RIR, descrierea face referire în special la lichide. Invenția are însă aplicabilitate și pentru alte tipuri de materii cu coeziune moleculară redusă (alte tipuri de fluide, substanțe vâscoase etc.).

În accepțiunea invenției, „ciclu de utilizare” semnifică perioada parcursă de la debutul utilizării substanțelor înmagazinate într-un recipient RIR, până la golirea recipientului.

În accepțiunea invenției, termenul „funcționare” poate fi utilizat și în relație cu acționarea ori deplasarea unor componente, părți ori suprafețe ale recipientului RIR, atât pe parcursul ciclului de utilizare, cât și în cadrul unor etape anterioare (în timpul configurării compartimentelor de stocare, în etapa de îmbuteliere a lichidelor etc.).

În descrierea invenției, transformarea unei preforme ori a unui set de preforme într-un recipient – proces care necesită reîncălzirea, întinderea și, ulterior, suflarea în forma finală – va fi numită *formare prin suflare*.

În descrierea invenției, recipientul realizat conform prezentei invenții – practic un recipient de tip *recipient în recipient* – este preponderent apelat *recipient RIR*. Această denumire desemnează un recipient multistrat/compozit/laminat, atât în faza prealabilă, cât și ulterior derulării procesului de compartimentare.

Detaliere recipient RIR

Fig. 1 ilustrează în perspectivă un sistem dispersor 100 care cuprinde un recipient RIR 300 și un atomizor 500.

Recipientul RIR 300 este compus din trei unități constitutive – una externă, una intermediară și una internă – unități care, împreună, formează o structură de tip compozit/laminat. Recipientul RIR 300 este obținut dintr-un set de preforme 200 (fig. 2), în urma unui proces de *formare prin suflare*.

Secțiunea următoare detaliază un set de preforme.

Conform cu varianta principală a invenției, setul de preforme 200 este constituit la rândul său prin asamblarea preformelor componente: 220 (externă), 240 (intermediară) și 260 (internă) – fig. 2, fig. 3a - 3c.

În geometria preformelor componente 220, 240 și 260 pot fi identificate o serie de segmente verticale cu roluri specifice. Segmentele superioare 221, 241 și 261 pot incorpora – încă de la stadiul realizării preformelor 220, 240, respectiv 260 – o serie de elemente funcționale necesare cel puțin într-una din etapele ulterioare: *formarea prin suflare* a recipientului RIR 300, compartimentarea acestuia, îmbutelierea lichidelor, asamblarea și/ori utilizarea sistemului dispersor 100. Exemple de astfel de elemente funcționale sunt flanșa 229 și elementele de rigidizare 230, precum și canelurile 265, caneluri care au rol de elemente de pliere (fig. 2). Identificarea altor elemente funcționale prezente la nivelul segmentelor superioare 221, 241 și 261 va fi efectuată pe măsura detalierii manierei de realizare și funcționare a recipientului RIR 300.

Segmentele superioare 221, 241, respectiv 261 sunt netransformabile în timpul procesului de *formare prin suflare*. Drept rezultat, după asamblarea setului de preforme 200 (neilustrat complet asamblat), geometria părții superioare a respectivului set de preforme 200 – partea care încorporează segmentele 221, 241, respectiv 261 – este identică cu cea a segmentului superior 301 al recipientului RIR 300 (fig. 4a).

Segmentele intermediare 222, 242 și 262 – aparținând preformelor componente 220, 240, respectiv 260 – sunt segmente de tranziție și tolerează anumite transformări de formă în timpul procesului de *formare prin suflare*; elementele funcționale eventual integrate în structura acestor segmente pot suferi în egală măsură unele transformări de formă.

Segmentele inferioare 223, 243 și 263 ale preformelor componente 220, 240, respectiv 260, admit transformări ample de formă în timpul procesului de *formare prin suflare*.

Preformele componente 220, 240 și 260 pot fi fabricate individual prin *formare prin injecție* ori prin metode alternative – de exemplu imprimare 3D. Preformele componente – toate ori doar o parte – pot fi realizate și ca o structură unitară, obținută, de exemplu, prin injecție (simultană ori succesivă) de tip sandwich.

Geometria preformelor componente 220, 240 și 260 poate diferi de forma circulară ilustrată în desenele aferente descrierii invenției.

Profilul general al circumferinței fiecărei preforme poate diferi – pe verticală – de la o regiune la alta.

Geometria generală poate diferi de la o preformă la alta.

Pentru a facilita obținerea mai multor compartimente de stocare în interiorul recipientului RIR 300, între cele trei preforme componente (220, 240 și 260) ale setului de preforme 200 e preferabil a fi realizată o îmbinare permanentă pe mediana M a setului de preforme. Respectiva îmbinare se va regăsi ulterior în cadrul recipientului RIR 300, sub forma îmbinării permanente 382 (fig. 1).

Îmbinarea permanentă poate fi executată cu adeziv și/ori prin sudare, vertical, ori în mod substanțial vertical.

În cazul realizării îmbinării permanente cu adeziv, acesta poate fi depus sub forma unor linii ori benzi amplasate, de exemplu, după cum urmează: 233, la interiorul preformei componente 220 (externă); 246 și 247, la exteriorul, respectiv la interiorul preformei componente 240 (intermediară); 266, la exteriorul preformei componente 260 (internă). În practică, nu e necesar a fi realizate toate cele patru linii ori benzi (233, 246, 247, 266).

În locul realizării cu adeziv ori, eventual, suplimentar acesteia, în cadrul setului de preforme 200 se poate realiza o îmbinare permanentă și prin sudură (neilustrată). Îmbinarea permanentă prin sudură poate fi executată de asemenea pe mediana M a setului de preforme, fie după realizarea unei asamblări parțiale, între doar două dintre preformele componente (220, 240 și 260) ale setului de preforme 200, fie după asamblarea completă a acestui set. Îmbinarea prin sudură poate fi executată, de exemplu, cu ultrasunete ori cu laser.

Setul de preforme 200 este supus unui proces de *formare prin suflare*. Procesul de *formare prin suflare* poate fi unul convențional, realizat în cadrul unei matrițe, cu ajutorul aerului comprimat. Drept rezultat al procesului de *formare prin suflare*, setul de preforme 200 este transformat într-un recipient RIR 300 (fig. 1). Preformele componente ale setului de preforme 200 (220, externă; 240, intermediară; 260, internă) devin unități ale recipientului RIR 300 (320, externă; 340, intermediară; 360, internă); fig. 4a - 4b ilustrează segmentul superior 301 al unui recipient RIR 300, practic zona de gât a recipientului și deschiderea de la partea superioară.

Obținerea a două compartimente de stocare în cadrul recipientului RIR 300 se poate realiza prin transformarea pereților laterali ai unității interne 360 într-un sistem de partiționare. Pentru aceasta, respectivii pereți, de pe ambele laterale ale recipientului RIR 300, sunt separați de structura externă multistrat – practic de pereții unității intermediare 340 – printr-un proces de exfoliere. În continuarea procesului de exfoliere, pereții laterali ai unității interne 360 sunt deplasați, pe direcțiile A1 și A2 (fig. 6a), înspre zona medianei M a recipientului RIR 300. Se obține astfel sistemul de partiționare 361, sistem de partiționare cu perete dublu. Concomitent, în interiorul recipientului RIR 300, în ambele zone laterale ale

acestui, se formează două compartimente de stocare 310 a lichidelor, între pereții sistemului de partiționare 361 și pereții exteriori ai recipientului RIR 300. Procesele indicate anterior, respectiv exfolierea și deplasarea regiunilor laterale ale pereților unității interne 360, se pot derula în timpul etapei de îmbuteliere a lichidelor în respectivul recipient RIR 300, utilizând chiar lichidele îmbuteliate.

Modul de înmagazinare a lichidelor în interiorul celor două compartimente de stocare 310 ale recipientului RIR 300 e preferabil a fi tip *airless*, fără contact între substanțele stocate și aerul atmosferic. De asemenea, un sistem dispensor din care recipientul RIR 300 face parte – de exemplu sistemul dispensor 100 – e preferabil a putea funcționa la 360 de grade fără a utiliza componente adiționale specializate. Pentru îndeplinirea celor două criterii, volumul compartimentelor de stocare 310 e necesar a scădea gradual, pe parcursul ciclului de utilizare, proporțional cu consumarea lichidelor înmagazinate în interiorul acestora.

Scăderea volumului compartimentelor de stocare 310 se realizează prin exfolierea și deplasarea progresivă – de asemenea pe direcțiile A1 și A2, înspre zona medianei M – a pereților laterali ai unității intermediare 340. Odată exfoliați, pereții unității intermediare 340 de pe ambele laterale ale recipientului RIR 300 formează, împreună, sistemul de compresiune 341 (fig. 7).

Sistemul de compresiune 341 – prin contrast cu configurarea rapidă a sistemului de partiționare 361 – manifestă o funcționare progresivă, lentă, pe parcursul întregului ciclu de utilizare a recipientului RIR 300. Acțiunea sistemului de compresiune 341 asupra compartimentelor de stocare 310 reprezintă un efect al procesului de echilibrare a presiunii interne în interiorul recipientului RIR 300. Între pereții sistemului de compresiune 341 și cei ai unității externe 320 se dezvoltă treptat spațiile libere 311 (fig. 6b și fig. 7), care sunt ocupate de aer atmosferic. Prin deplasarea lor progresivă, pereții sistemului de compresiune 341 produc reducerea graduală a volumului compartimentelor de stocare 310. La finalul ciclului de utilizare, epuizarea lichidelor conduce la dispariția compartimentelor de stocare 310; pereții sistemului de compresiune 341 ajung a fi suprapuși peste cei ai sistemului de partiționare 361 (fig. 6b).

Regiunile laterale exfoliate ale pereților unităților internă 360 și intermediară 340, din care derivă sistemul de partiționare 361, respectiv sistemul de compresiune 341, vor fi în continuare numite sectoare mobile. După cum s-a arătat anterior, sectoarele mobile ale unităților internă 360 și intermediară 340 au în comun faptul că sunt generate prin exfolierea structurii exterioare multistrat a recipientului RIR 300 și, de asemenea, că sunt supuse unui proces, preferabil controlat, de deplasare în interiorul recipient RIR 300.

Pentru a facilita exfolierea și deplasarea controlată a sectoarelor mobile derivate din unitățile intermediară 340, respectiv internă 360, structura multistrat a recipientului RIR 300 e preferabil a dispune de:

- regiuni cu rol funcțional distinct (ex. 304, 305, 306)
- caracteristici de design capabile a exercita rol funcțional (ex. 392, 395, 397 etc.)
- un sistem de prindere care poate incorpora mai multe componente: cel puțin o îmbinare permanentă (382) și interfețe reziduale (ex. 386 – fig. 6a)
- un grad adecvat de adhezivitate la nivelul interfețelor dintre pereții unităților constitutive
- un grad adecvat de reziliență la nivelul structurii unității interne și, eventual, a unității intermediare

Elementele enunțate mai sus sunt detaliate în secțiunile următoare ale descrierii.

Dintre regiunile cu rol funcțional distinct pot face parte:

- zona mediană 304, din proximitatea medianei longitudinale M, care este dedicată unui sistem de prindere între unitățile componente 320, 340 și 360;
- zonele laterale 306 care generează, prin exfoliere, partea principală a sectoarelor mobile – aceste regiuni sunt exfoliate prioritar;
- zonele intermediare 305, care sunt dispuse între zonele 304 și 306 și produc, prin exfoliere, tronsoanele periferice ale sectoarelor mobile – aceste regiuni pot fi exfoliate ulterior zonelor laterale 306.

Regiunile cu rol funcțional distinct pot fi delimitate prin intermediul unor caracteristici de design dedicate, similare cu unele dintre cele descrise mai jos.

În structura externă a unui recipient RIR pot fi incorporate o serie de caracteristici de design cu rol funcțional specific. Acestea sunt, în esență, elemente și/ori modele geometrice cu profil tridimensional.

Recipientul RIR fiind de tip multistrat, caracteristicile de design cu profil tridimensional prezente la suprafața unității externe vor avea corespondent și în structura celorlalte unități constitutive. Această particularitate constructivă poate facilita atât exfolierea controlată a pereților laterali ai unităților intermediară 340 și internă 360 ale recipientului RIR 300, deplasarea controlată a sectoarelor mobile derivate din respectivii pereți laterali, cât și delimitarea anumitor regiuni.

La nivel constructiv, caracteristicile de design sunt definite prin aceea că:

- pot avea formă (i) simplă, elementară ori (ii) complexă
- pot interacționa:
 - pot fi intersectate
 - pot fi asociate
 - pot constitui modele simple ori elaborate
- pot fi inserate în orice regiune a unui recipient RIR
- pot fi extinse/continuate de la o regiune la alta
- pot fi (i) de tip cavitate și/ori (ii) ieșite în relief (reliefate)
- pot avea profiluri tridimensionale variate:
 - cavitățile unora pot înregistra o profunzime diferită față de a celor adiacente
 - una și aceeași cavitate poate înregistra profunzimi de valori diferite de la o zonă la alta;

(principii similare se aplică și elementelor geometrice reliefate).

Caracteristicile de design pasive sunt elemente care (i) nu necesită ori (ii) nu fac uz de reziliența ori elasticitatea structurală a suprafețelor în care sunt incorporate. Exemple în acest sens sunt muchiile 390 și 394 (fig. 1) care delimitează/separă zona mediană 304 de fețele oblice 305, respectiv fețele oblice 305 de fețele laterale 306. Respectiv celelalte caracteristici de design asistă deformarea plastică, pe coordonate specifice, a suprafețelor, în timpul configurării ori funcționării recipientului RIR.

De asemenea, caracteristicile de design pasive pot avea rol de elemente de ranforsare a interfețelor dintre unitățile constitutive ale unui recipient RIR. În cazul recipientului RIR 300, elementele circulare 391 și elementele liniare 392 și 393, dispuse pe suprafața zonei mediane 304 (fig. 1) au rol de ranforsare a interfețelor reziduale 385 și 386 (detaliate ulterior); acestea sunt caracteristici de design pasive de tip cavitate. Cu cât profilul tridimensional al caracteristicilor de design este mai marcat, cu atât ranforsarea produsă este mai accentuată.

Fig. 8 ilustrează un recipient alternativ RIR 420. Protuberanțele 424, intră în categoria caracteristicilor de design pasive, reliefate. Protuberanțele 424, prin pereții oblici 425, marchează o limită, un obstacol în exfolierea zonelor laterale ale unităților intermediară 422 și internă 423 ale recipientului RIR 420, prin schimbarea unghiului de desprindere a acestora din structura multistrat inițială. Protuberanțele 424 au astfel rol de ranforsare a interfețelor dintre unitățile constitutive ale recipientului RIR 420.

Caracteristicile de design active sunt asimilabile sub aspect funcțional mecanismelor; acestea sunt prezente în principal în regiunile laterale, exfoliabile, ale recipientului RIR, regiuni din care derivă sectoarele mobile. Exemple de caracteristici de design care pot fi de tip activ sunt grupurile de elemente punctiforme 395 și 396, inserate în fețele oblice 305, și elementele ovale 397, dispuse pe fețele laterale 306. În funcție de gradul de reziliență a suprafeței în care sunt incorporate, aceste caracteristici de design pot determina în mod activ schimbarea formei și/ori a manierei de deplasare a sectoarelor mobile; astfel, pot – de exemplu – facilita flexiunea suprafețelor pe coordonate prestabilite, asista ori determina fie comprimarea, fie destinderea suprafețelor etc..

Făcând uz de reziliența structurală a sectoarelor mobile în care sunt incorporate, unele caracteristici de design active pot prezenta un comportament neliniar, eventual de tip bistabil ori multistabil. Caracteristicile de design respective și/ori sectoarele mobile în care sunt incorporate intră astfel în categoria mecanismelor compliant: pe de o parte, au o structură rezilientă; pe de altă parte, au capacitatea de a transmite în mod controlat, prin deformare elastică, mișcare și energie de la o regiune la alta a propriei structuri. De exemplu, pereții sistemului de partiționare 361 pot funcționa sub forma unui mecanism compliant.

Producerea unora dintre caracteristicile de design poate preceda etapa de *formare prin suflare* a recipientului RIR 300: de exemplu, canelurile verticale 265 (fig. 2, fig. 3c, fig. 4a), care au rol de elemente de pliere, facilitând deplasarea proeminențelor petaloide 264 (proces detaliat ulterior), sunt realizate încă de la faza de *formare prin injecție* a preformei 260. Pe de altă parte, anumite caracteristici de design introduse în faza de *formare prin suflare* pot fi realizate în prelungirea/completarea unora deja incorporate în faza de *formare prin injecție*.

Cele câteva tipuri de caracteristici de design menționate în cadrul descrierii – unele ilustrate – sunt expuse doar cu titlu de exemplu și nu limitează în vreun fel aria de protecție revendicată de prezenta invenție.

Secțiunea următoare detaliază un sistem de prindere.

Recipientul RIR 300 e preferabil a dispune de un sistem de prindere; acesta poate fi constituit din elemente cu roluri complementare:

- o îmbinare permanentă 382, care separă efectiv, permanent compartimentele de stocare 310
- interfețe reziduale care facilitează delimitarea precisă a compartimentelor de stocare

Sistemul de prindere e preferabil a fi suprapus peste zona mediană 304 (fig. 1), zonă care poate dispune, printre altele, de următoarele caracteristici:

- este amplasată în proximitatea medianei M; practic, urmează conturul longitudinal al recipientului RIR 300, mai puțin deschiderea de la partea superioară
- conturul acesteia poate fi reliefat, accentuat, în cadrul designului general al recipientului RIR 300
- lățimea acesteia poate varia de la o regiune la alta (frontală, posterioară, regiunea bazei), precum și în cadrul aceleiași regiuni.

Separarea permanentă a compartimentelor de stocare 310 ale recipientului RIR 300 este asigurată de îmbinarea permanentă 382 (fig. 1); aceasta e preferabil a fi prezentă cel puțin între unitatea intermediară 340 și unitatea internă 360; îmbinarea permanentă 382 poate fi practică între toate cele trei unități ale recipientului RIR 300, cum este ilustrată în fig. 6a - 6b și fig. 7.

Îmbinarea permanentă 382 poate fi integrată în structura recipientului RIR încă de la faza fabricării setului de preforme 200, după cum s-a arătat deja.

Ca efect al transformării setului de preforme 200 în recipientul RIR 300, îmbinarea permanentă 382 e puțin probabil a-și păstra poziția inițială, pe mediana M. Geometria finală a acesteia poate deveni sinuoasă, cum este ilustrată în fig. 1. În fig. 7 sunt indicate pozițiile alternative 482 și 483 în care poate ajunge îmbinarea permanentă 382.

Sinuozitatea îmbinării permanente 382 poate fi însă irelevantă, dacă profilul lateral al acesteia – lățimea totală a sinuozității pe axa laterală Y – se încadrează în lățimea zonei mediane 304. În acest caz, îmbinarea permanentă 382 este suprapusă peste interfețele reziduale, elemente de prindere prezente în aceeași zonă mediană 304.

Paragrafele următoare detaliază interfețele reziduale.

În urma procesului de *formare prin suflare* prin care este obținut recipientul RIR 300, între pereții unităților constitutive 320 și 340, respectiv 340 și 360 ale acestuia se formează suprafețe de contact adezive, interfețe.

Interfața inițială 380 se formează între unitatea externă 320 și cea intermediară 340 (fig. 6a); o interfață inițială similară (neilustrată) se formează și între unitatea intermediară 340 și cea internă 360.

Configurarea compartimentelor de stocare 310 și funcționarea ulterioară a recipientului RIR 300 presupun suprimarea interfețelor în regiunile laterale ale recipientului RIR 300 și menținerea acestora în zona mediană 304.

Secțiunile reziduale 385 (fig. 6b și fig. 7) sunt resturi din interfața inițială 380 (fig. 6a) dintre unitățile 320 și 340; în ansamblu, vor fi numite interfața reziduală 385.

Secțiunile reziduale 386 (fig. 6a - 6b și fig. 7) sunt resturi din interfața inițială dintre unitățile 340 și 360 (neilustrată, după cum s-a arătat deja); în ansamblu, vor fi numite interfața reziduală 386.

Prin proprietățile lor adezive, interfețele reziduale 385 și 386 mențin contactul între unitățile constitutive 320, 340 și 360 ale recipientului RIR 300.

Geometria finală a interfețelor reziduale 385 și 386 este preferabil a coincide cu geometria zonei mediane 304. Zona mediană 304 poate fi clar delimitată de celelalte regiuni ale recipientului RIR 300, atât prin forma generală a respectivului recipient RIR 300, cât și prin prezența unor caracteristici de design dedicate acestui scop, de exemplu muchiile 390. Drept rezultat, este realizată și o delimitare a interfețelor reziduale de celelalte regiuni ale interfețelor inițiale. Interfețele reziduale 385 și 386 pot fi prezente fie pe întreaga suprafață a zonei mediane 304, formând o structură continuă, fie doar în anumite regiuni ale acesteia.

Cele două categorii de componente ale sistemului de prindere – îmbinarea permanentă 382, pe de o parte, și interfețele reziduale 385 și 386, pe de altă parte – fiind suprapuse în regiunea zonei mediane 304, își oferă reciproc marje de eroare în realizare și funcționare. Îmbinarea permanentă 382 poate avea un contur final sinuos – efect al procesului de *formare prin suflare* – însă vizual și funcțional este acoperită de interfețele reziduale 385 și 386, care ajută la delimitarea precisă a compartimentelor de stocare. La rândul lor, interfețele reziduale 385 și 386 pot fi suprimate accidental pe parcursul ciclului de utilizare, de exemplu prin deformarea recipientului RIR 300, fără a fi însă afectată funcționarea acestuia; o eventuală exfoliere este limitată, blocată, de îmbinarea permanentă 382.

Sistemul de prindere poate fi realizat, eventual, și utilizând elemente dintr-o singură categorie dintre cele indicate anterior, fie îmbinarea permanentă, fie interfețe reziduale.

Gradul de adezivitate a interfețelor inițiale poate fi controlat prin mai multe metode: alegerea tipurilor de mase plastice din care sunt realizate unitățile recipientului RIR 300; introducerea anumitor adezivi (ori, din contra, a unor agenți de separare) în respectivele mase

plastice; depunerea unor adezivi (ori a unor agenți de separare) între preformele componente ale setului de preforme 200 (eventual doar între anumite preforme ori doar în anumite regiuni între respectivele preforme – de exemplu în interiorul segmentului superior 301) etc.. Astfel, gradul de adezivitate poate varia atât de la o interfață la alta, cât și în cadrul fiecărei interfețe în parte, în funcție de regiune.

Conform cu varianta principală a prezentei invenții, unitățile constitutive ale recipientului RIR e preferabil a dispune, structural, de proprietăți diferite, apte a corespunde necesităților funcționale ale fiecăreia în parte. Pereții unității externe 320 e preferabil a avea grosime și rezistență suficient de ridicate pentru a asigura rezistența structurală a întregului ansamblu. Unitatea externă 320 poate fi realizată, de exemplu, din mase plastice de tip PET (polietilenă tereftalată). Pereții unității interne 360 e preferabil a avea grosime și rezistență suficient de ridicate pentru a asigura rezistența structurală necesară pentru sistemul de partiționare 361. Configurarea acestui sistem are loc pe linia de producție/îmbuteliere; există deci suficientă energie la dispoziție pentru exfolierea și deplasarea/configurarea respectivelor sectoare mobile. Unitatea internă 360 poate fi realizată, de exemplu, de asemenea din mase plastice de tip PET. Pereții unității intermediare 340 e preferabil a avea grosime și rezistență limitate. Deplasarea pereților sistemului de compresiune 341 – practic un efect al procesului de echilibrare a presiunii interne în cadrul recipientului RIR – se derulează pe parcursul ciclului de utilizare, când energia avută la dispoziție poate fi limitată. Unitatea intermediară 340 poate fi realizată, de exemplu, dar nu exclusiv, din mase plastice de tip PP (polipropilenă).

Conformația/forma, deplasarea, precum și poziția finală a sectoarelor mobile ale unităților internă 360 și intermediară 340 sunt influențate și de alți factori – suplimentar celor detaliați anterior – în special unii de natură geometrică:

- profilul recipientului RIR, de exemplu forma segmentelor verticale 302 și 303 ale acestuia (fig. 1);
- geometria perimetrală a sectoarelor mobile, geometrie generată de conturul sistemului de prindere, practic de conturul zonei mediane 304;
- lipsa marginilor libere – marginile sectoarelor mobile sunt conectate la structura multistrat a recipientului RIR prin intermediul sistemului de prindere.

Sectoarele mobile cu rol de sistem de compresiune (în cazul recipientului RIR 300, cele aferente unității intermediare 340) pot fi realizate și sub forma unor membrane subțiri care nu dispun de reziliență, elasticitate ori capacitate structurală. Aceste sectoare mobile de

tip membrană pot funcționa similar cu unele care dispun de reziliență structurală, făcând uz, în special, de factorii de natură geometrică enumerați mai sus. Astfel, date fiind constrângerile expuse, la finalul deplasării din poziția inițială în cea finală, membranele menționate ajung a fi suprapuse peste pereții sistemului de partiționare pentru că este singura poziție în care pot ajunge.

Secțiunea următoare detaliază alte elemente legate de realizarea recipientului RIR.

În vederea rigidizării suplimentare a recipientului RIR 300, cei doi pereți ai sistemului de partiționare 361 pot fi uniți prin îmbinarea 383 (fig. 6a - 6b și fig. 7), fie parțial, fie pe toată înălțimea recipientului RIR 300. Îmbinarea 383 poate fi realizată cu adeziv. Depunerea adezivului pe suprafața interioară a pereților sistemului de partiționare 361 poate preceda compartimentarea recipientului RIR 300 ori se poate derula simultan cu acest proces; dimensiunile, forma și numărul elementelor din care este realizată îmbinarea 383 pot varia.

În timpul îmbutelierii, cele două lichide e preferabil – însă nu obligatoriu – a fi introduse concomitent în recipientul RIR 300. Parametrii procesului de îmbuteliere (viteza lichidelor, presiunea etc.) pot fi ajustați dinamic în timpul introducerii lichidelor – chiar pentru fiecare lichid în parte – pentru a facilita compartimentarea.

Echilibrarea presiunii interne în cadrul recipientului RIR 300, pe măsura consumării lichidelor stocate în compartimentele de stocare 310, se realizează cu ajutorul aerului atmosferic.

Accesul aerului atmosferic se realizează prin partea superioară a recipientului RIR 300, utilizând un mecanism ale cărui elemente sunt incorporate în regiunea segmentului superior 301; elementele mecanismului respectiv pot fi realizate încă de la faza producerii preformelor componente ale setului de preforme 200.

Astfel, incinta 226 (fig. 2 și fig. 3a) este formată între pereții circulari 224 (interior) și 225 (exterior) prezenți la partea superioară a preformei 220 (deci și a unității externe 320). După asamblarea setului de preforme 200, clapeta flexibilă perimetrală 245 (fig. 2 și fig. 3b) – care face corp comun cu preforma 240 (respectiv cu unitatea intermediară 340) – ajunge în incinta 226. Flanșa 244 (fig. 2 și fig. 3b), adiacentă clapetei flexibile perimetrare 245, închide incinta 226 la partea superioară.

Clapeta flexibilă perimetrală 245 are rol de supapă de sens: permite accesul aerului la interior, însă nu și evacuarea acestuia din recipientul RIR 300. Aerul atmosferic pătrunde în incinta 226 prin degajarea 227, degajare practică în peretele circular exterior 225 (pot exista mai multe degajări de acest tip). În poziția normală, clapeta flexibilă perimetrală 245 are

marginea inferioară – liberă – în contact cu suprafața interioară a peretelui exterior 225, sub nivelul degajării 227.

După ce trece de clapeta flexibilă perimetrală 245, aerul atmosferic ajunge prin intermediul degajărilor 228 (fig. 3a) – degajări practicate în peretele circular interior 224 și continuate descendent vertical prin canelurile 232 – între unitățile 320 (externă) și 340 (intermediară), alimentând cele două spații libere 311 (fig. 6b).

Presiunea internă în cadrul recipientului RIR 300 poate fi în permanență aceeași în ambele spații libere 311 și în cele două compartimente de stocare 310 a lichidelor: incinta 226 – fiind comună celor două zone laterale ale recipientului RIR 300 – permite comunicarea între spațiile libere 311 prin intermediul celor două degajări 228.

Alternativ, peretele circular interior 224 poate fi omis în anumite configurații; incinta 226 poate fi formată, de exemplu, între peretele circular exterior 225 și peretele circular al segmentului superior 241 al unității intermediare 240.

Alternativ, o parte a elementelor mecanismului de echilibrare a presiunii interne pot fi realizate sub forma unor componente separate, de exemplu: clapeta flexibilă perimetrală, un element independent de închidere care poate înlocui flanșa 244 etc..

Alternativ, flanșa 244 poate fi omisă complet; în acest caz degajarea 227 poate fi și aceasta omisă.

Fixarea atomizorului 500 (fig. 1) de recipientul RIR 300 se poate realiza prin intermediul degajărilor 231 (fig. 4b) din zona segmentului superior 301 al recipientului RIR 300.

Secțiunea următoare expune o serie de componente, caracteristici și metode alternative de realizare a unui recipient RIR, suplimentar celor câteva alternative menționate anterior.

Alternativ, un recipient RIR realizat conform prezentei invenții pot avea și alte forme decât cele prezentate în ilustrațiile aferente descrierii – de exemplu poate fi substanțial cilindric, baza poate avea o formă petaloidă etc..

Alternativ, interfața dintre unitățile externă 360 și intermediară 340 poate fi suprimată la nivelul regiunilor laterale înaintea debutului ciclului de utilizare, fie anterior, fie simultan, fie ulterior înmagazinării lichidelor.

Alternativ, invenția prezintă și un recipient RIR 430 (fig. 9) – derivat din varianta principală – care prevede însă introducerea lichidelor între pereții unităților externă 431 și intermediară 432. Pereții laterali ai unităților 432 și 433 – conectați prin interfața 434 – se pot deplasa unitar înspre mediana de pe axa longitudinală a recipientului RIR 430, formând un

sistem de partiționare cu perete dublu, fiecare astfel de perete având structură multistrat. În zonele laterale ale recipientului RIR 430 sunt formate două compartimente de stocare 435.

În funcționare, pereții laterali ai unității 432 se desprind de cei ai unității 433 și se deplasează înspre pereții unității externe 431. Ca soluție alternativă, pereții laterali ai unităților 432 (intermediară) și 433 (internă) pot fi separați încă dintr-o fază anterioară ciclului de utilizare.

Pentru echilibrarea presiunii interne în cadrul recipientului RIR 430, aerul atmosferic poate fi introdus între unitățile 432 și 433; în acest sens, poate fi utilizat un mecanism (neilustrat) derivat din cel al recipientului RIR 300. Mecanismul respectiv poate fi adaptat. Degajările practice în peretele circular interior al respectivului mecanism, pentru accesul aerului între unitățile 432 și 433 – degajări echivalente degajărilor 228 (fig. 3a) ale recipientului RIR 300 – pot fi amplasate în regiunea zonei mediane 436 și pot penetra suprafața unității intermediare 432. Clapeta flexibilă perimetrală și flanșa de etanșare e preferabil a fi produse separat și montate ulterior introducerii lichidelor, pentru a permite derularea procesului de îmbuteliere.

Alternativ, invenția prezintă și un recipient RIR 440 (fig. 10) realizat din patru unități. Lichidele sunt introduse între cele două unități intermediare 442 și 443. Sistemul de partiționare, multistrat, este format din pereții laterali ai unității intermediare 443 și cei ai unității interne 444; în zonele laterale sunt formate compartimentele de stocare 447. În funcționare, pereții unității intermediare 442 se desprind de cei ai unității externe 441 și se deplasează înspre sistemul de partiționare; pereții unității intermediare 443 se desprind de cei ai unității interne 444 și se deplasează înspre pereții exteriori ai recipientului RIR 440. Mecanismul de echilibrare a presiunii interne (neilustrat) va fi adaptat corespunzător.

Alternativ, invenția prezintă și un recipient RIR 450 (fig. 11) realizat din doar două unități. Pereții sistemului de partiționare pot fi obținuți prin reconfigurarea pereților laterali ai unității interne 452 (într-o manieră similară cu reconfigurarea unității interne 360 a recipientului RIR 300). Recipientul RIR 450 poate avea mai multe variante funcționale.

Într-o primă variantă, recipientul RIR oferă două compartimente laterale de stocare 454, cu geometrie fixă – pereții sistemului de partiționare nu sunt mobili; îmbinarea 453 poate fi prezentă între pereții sistemului de partiționare pentru rigidizarea ansamblului.

Într-o altă variantă, pereții sistemului de partiționare sunt mobili; aceștia au și rol de sistem de compresiune a compartimentelor de stocare a lichidelor: în funcționare revin – pe măsura consumării lichidelor – înspre pereții laterali ai unității externe 451; îmbinarea 453 poate fi omisă în cazul adoptării acestei din urmă soluții tehnice.

Alternativ, poate fi realizat și un recipient RIR (neilustrat) – derivat din recipientul RIR 450 (fig. 11) – care dispune de un singur compartiment interior de stocare, format între pereții celor două unități; cele două unități constitutive ale recipientului RIR e posibil a nu fi conectate printr-un sistem de prindere.

Alternativ, poate fi realizat și un recipient RIR (neilustrat) – parțial similar cu cele convenționale – având în componență două unități constitutive și un singur compartiment de stocare, compartiment creat în interiorul unității interne. Un recipient de acest tip, realizat conform cu prezenta invenție este apt – prin contrast cu cele convenționale – a incorpora în structura externă multistrat (i) regiuni cu rol funcțional distinct și/ori (ii) caracteristici de design capabile a exercita rol funcțional. În anumite variante constructive, poate dispune și de un sistem de prindere între unitățile constitutive, sistem de prindere eventual ranforsat cu caracteristici de design dedicate.

Alternativ, poate fi realizat un recipient RIR (neilustrat) cu mai mult de două compartimente de stocare. Un astfel de recipient RIR alternativ poate fi realizat tot din trei unități constitutive – similar cu recipientul RIR 300 – însă, ca urmare a partiționării diferite, poate dispune de mai mult de două compartimente de stocare: spre exemplu, poate fi creat un compartiment de stocare între pereții sistemului de partiționare.

Un recipient RIR cu mai mult de două compartimente de stocare poate fi realizat și dintr-un număr de unități constitutive diferit de trei.

Alternativ – pentru oricare dintre variantele constructive multicamerale – compartimentele de stocare pot avea volume de mărimi diferite și/ori pot fi asimetrice (variante neilustrate). Volumele de mărimi diferite pot fi obținute pur și simplu prin introducerea unor cantități diferite de lichid în compartimentele laterale incipiente.

Alternativ, sistemul de partiționare al unui recipient RIR poate fi poziționat pe alte coordonate decât cele prezentate în varianta principală a invenției. De exemplu, sistemul de partiționare poate intersecta mediana de pe axa longitudinală.

Alternativ, poate fi realizat și un recipient RIR care dispune de compartimente de stocare care comunică între ele; sistemul de prindere dintre unitățile constitutive ale unui astfel de recipient RIR poate fi unul parțial; un recipient RIR de acest tip este susceptibil a stoca un singur tip de fluid.

Alternativ, echilibrarea presiunii interne se poate realiza și prin introducerea unui fluid presurizat în zone dedicate din interiorul unui recipient RIR (zone dedicate de tipul spațiilor libere 311 ale recipientului RIR 300), metodă în special aplicabilă unui recipient RIR care înmagazinează lichide sub presiune (băuturi carbogazoase etc.).

Alternativ, diverse componente, procedee și caracteristici aferente recipientelor RIR expuse mai sus pot fi combinate pentru realizarea unor variante de recipiente RIR; invenția nu insistă suplimentar asupra acestora, multe combinații fiind evidente.

Paragrafele următoare prezintă un procedeu de obținere a unui sistem de partiționare și a compartimentelor în cadrul unui recipient RIR 300.

În prima etapă, este furnizat un recipient multistrat, recipient RIR 300, detaliat anterior, la stadiul la care se află la momentul în care este extras din matrița în care s-a derulat procesul de *formare prin suflare* (fig. 4a).

În a doua etapă, este efectuată preconfigurarea compartimentelor de stocare 310 a lichidelor. Procesul de preconfigurare se derulează la nivelul segmentului superior 301 al recipientului RIR 300, prin deplasarea proeminențelor petaloide 264 (fig. 4a), prezente în regiunile laterale ale extremității superioare a unității interne 360, înspre mediana M; deplasarea se poate derula prin mijloace mecanice; canelurile 265, care sunt caracteristici de design și au rol de elemente de pliere, facilitează deplasarea proeminențelor petaloide 264. La finalul acestei etape, sunt create la nivelul segmentului superior 301 două compartimente de stocare incipiente 310 incipiente (fig. 4b). Sub nivelul segmentului superior 301, suprafețele unităților 360 și 340 sunt în continuare unite.

În a treia etapă, este realizată configurarea completă a compartimentelor de stocare 310 a lichidelor. Acest proces e preferabil a se efectua în mod dinamic, simultan cu îmbutelierea lichidelor. Procesul efectiv de îmbuteliere debutează în cele două compartimente de stocare incipiente 310. Introducerea sub presiune a lichidelor determină, sub nivelul segmentului superior 301, suprimarea interfeței (exfolierea) dintre pereții laterali ai unității interne 360 și ai unității intermediare 340. Drept rezultat al exfolierii, pereții laterali ai unității interne 360 sunt deplasați în zona medianei M a recipientului RIR 300, formând sistemul de partiționare 361 cu perete dublu (fig. 6a). Concomitent, între sistemul de partiționare 361 (dispus median longitudinal) și pereții exteriori ai recipientului RIR 300, sunt create două compartimente de stocare 310 complete. Exfolierea și deplasarea pereților laterali ai unității interne 360 sunt influențate activ de prezența în structura recipientului RIR 300 a anumitor elemente, detaliate anterior, printre care: caracteristici de design capabile a exercita rol funcțional (de exemplu 394, 395, 396, 397); un sistem de prindere format din mai multe componente (îmbinarea permanentă 382 și interfața reziduală 386); precum și a unor factori de natură geometrică, printre care forma/profilul recipientului RIR, geometria perimetrală a sectoarelor mobile etc..

La finalul acestei etape, recipientul RIR 300 este configurat și îmbuteliat.

Alternativ, compartimente laterale incipiente pot fi obținute și conform cu maniera de realizare a recipientului RIR 410 (fig. 5). Acesta dispune de două indentații laterale 414 la nivelul superior al unității interne 413. Spațiile libere 415 sunt formate între pereții indentațiilor 414 și cei ai unității intermediare 412, încă de la stadiul asamblării setului de preforme. Prin deplasarea indentațiilor 414 sunt lărgite spațiile libere 415 și sunt formate compartimentele laterale incipiente.

Alternativ, un recipient RIR (neilustrat) poate combina cele două soluții anterioare. Alternativ, poate fi utilizat un recipient RIR (neilustrat) care nu dispune de proeminențe și/ori indentații.

Alternativ, configurarea compartimentelor de stocare 310 a lichidelor poate preceda îmbutelierea lichidelor; această configurare prealabilă poate fi doar parțială. Pentru efectuarea unei configurări prealabile poate fi utilizat fie un fluid, fie mijloace mecanice, fie, eventual, o combinație de metode. În cazul utilizării unui fluid, în cele două compartimente de stocare incipiente 310 poate fi introdus, de exemplu, aer comprimat. Sub acțiunea aerului comprimat, interfața dintre pereții laterali ai unităților internă 360 și intermediară 340 este suprimată; pereții laterali ai unității interne 360 sunt deplasați înspre mediana M, în vederea realizării sistemului de partiționare 361 și a compartimentelor de stocare 310 a lichidelor. În cazul utilizării unor mijloace mecanice, pot fi introduse piese mecanice, de exemplu de tip tijă, prin intermediul compartimentelor de stocare incipiente 310, pentru suprimarea interfeței între unitățile internă 360 și intermediară 340. Piese mecanice respective pot fi deplasate înspre mediana M, în vederea deplasării pereților laterali ai unității interne 360 și a transformării acestora într-un sistem de partiționare 361. După cum s-a menționat deja, poate fi utilizată și o combinație de metode, de exemplu mijloace mecanice în combinație cu un fluid. Compartimentarea prealabilă poate fi realizată, eventual, în continuarea etapei de *formare prin suflare*, cât timp recipientul se mai află, total ori parțial, în matrița în care s-a derulat respectivul proces.

Detaliere atomizor

În continuare, descrierea detaliază un atomizor 500, compatibil cu un recipient RIR 300 și apt a pulveriza simultan două lichide. Funcționarea atomizorului 500 se bazează pe principii similare cu cele ale unor atomizoare convenționale dotate cu mecanism de pompare operat manual.

Fig. 12 ilustrează atomizorul 500; acesta este compus din:

- un corp principal 550
- un sistem de supape 600
- un ansamblu de etanșare 650
- un resort de retur 700
- un set de pistoane 750
- un element de acționare 800, de tip trăgaci
- o duză de pulverizare 850
- un element de protecție 900

Printre elementele corpului principal 550 se numără:

- doi cilindri 564, care constituie camerele de ridicare a presiunii
- locașurile 560 și 561 (fig. 14 - 15) acomodează componentele principale ale sistemului de supape
- orificiile 563 (fig. 15) fac legătura între locașurile 561 și cilindrii 564
- conductele semicilindrice 570 și 571 sunt parte a sistemului de evacuare a lichidelor
- partea frontală a corpului principal 550 formează, împreună cu duza de pulverizare 850, ansamblul de pulverizare a lichidelor.

Sistemul de supape 600 (fig. 12 și fig. 15) este format din două subansambluri de supape. Fiecare subansamblu este format în principal din câte o supapă 602 și o garnitură inelară 601; o punte 609 unește garnitura inelară 601 și supapa 602. O punte 610 adițională conectează cele două subansambluri ale sistemului de supape 600.

Supapele 602 ajung în locașurile 561 din cadrul corpului principal 550. Fiecare dintre supapele 602 are în componență:

- baza de etanșare 606 – care etanșează deschiderea de la partea inferioară a locașului 561 corespondent
- clapeta flexibilă perimetrală (cilindrică) 605 – cu rol de supapă de sens
- coroana semiflexibilă 603 – cu rol de mecanism de precompresie și care coroană semiflexibilă cuprinde la rândul său:
 - regiunea perimetrală (circulară) 604, cu rol de etanșare – suprafața regiunii perimetrale 604 este în contact cu suprafața internă a locașului 561 corespondent
 - peretele orizontal 608 (fig. 15) – blochează, în funcționare, circulația verticală (în jos) a lichidelor prin corpul supapei 602; de asemenea, exercită și un control asupra gradului de flexibilitate a coroanei semiflexibile 603, deci și asupra precompresiei.

Disponerea regiunilor 607 (fig. 15) ale supapelor 602 dictează – în cadrul corpului principal 550 – amplasarea orificiilor 563 (dintre locașurile 561 și cilindrii 564); poziționarea orificiilor 563 între marginea superioară a clapetelor flexibile perimetrale 605 și marginea inferioară a regiunilor perimetrale 604 permite funcționarea sistemului conform prezentei descrieri.

Garniturile inelare 601 ajung în locașurile 560 (fig. 14 și fig. 15) și au rolul de a etanșa deschiderile de la partea inferioară a respectivelor locașuri.

Punțile 609 sunt tot elemente de etanșare și ajung în partea inferioară a spațiilor de legătură 562 dintre locașurile 560 și 561.

Puntea 610 ajunge în degajarea 566 (fig. 14).

Paragrafele următoare expun sintetic etapele funcționării atomizorului 500.

Lichidele sunt preluate din compartimentele de stocare 310 ale recipientului RIR 300 și transferate în interiorul locașurilor 560 ale corpului principal 550 prin intermediul tuburilor 655 (fig. 15) – tuburi integrate în ansamblul de etanșare 650 (ansamblul de etanșare va fi detaliat ulterior); partea superioară a tuburilor 655 penetrează garniturile inelare 601 ale sistemului de supape, garnituri prezente, după cum s-a menționat deja, la baza locașurilor 560.

Lichidele trec ulterior în locașurile 561 prin partea superioară a spațiilor de legătură 562 (pe deasupra punților 609). Clapetele flexibile perimetrale 605 permit accesul lichidelor înspre orificiile 563 și – mai departe – înspre cilindrii 564.

La operarea atomizorului, odată cu creșterea presiunii, lichidele sunt evacuate din cilindrii 564 tot prin intermediul orificiilor 563; clapetele flexibile perimetrale 605 blochează accesul lichidelor înspre zona inferioară a locașurilor 561.

Creșterea presiunii peste un anumit nivel în locașurile 561 duce la comprimarea parțială a coroanelor semiflexibile 603 ale supapelor 602; regiunile perimetrale 604 ale coroanelor semiflexibile 603 pierd, parțial, contactul cu suprafața internă a locașurilor 561; lichidele sunt forțate astfel înspre extremitatea superioară a locașurilor 561.

Lichidele sunt transferate în etapa subsecventă – prin orificiile 565 (fig. 14) – în circuitul de evacuare, în conductele semicilindrice 570 și 571 (fig. 14 și fig. 15).

Apoi, lichidele ajung în partea frontală a corpului principal 550, în ansamblul de pulverizare.

Paragrafele următoare detaliază ansamblul de pulverizare.

Fig. 16 prezintă partea frontală a corpului principal 550 și duza de pulverizare 850 alăturate, cu vedere asupra interiorului acestora. Fig. 17 - 18 prezintă aceleași două

componente, ilustrate sub același unghi ca în fig. 16, însă din direcția opusă; fig. 17 asigură o vedere asupra părții frontale a duzei de pulverizare 850; fig. 18 ilustrează regiunea frontală a corpului principal 550, în secțiune verticală, cu vedere dinspre partea posterioară înspre cea anterioară.

În partea frontală a corpului principal 550, o regiune cilindrică 580 (fig. 14) este continuată înspre partea posterioară cu o regiune tronconică 590 (fig. 14 - 15); regiunea tronconică 590 are baza mare deschisă, în continuarea regiunii cilindrice 580, și baza mică închisă. Conductele semicilindrice orizontale 571 intersectează regiunea tronconică 590 (fig. 14 și fig. 15); traseele interioare 573 (fig. 18) ale conductelor semicilindrice 571 debușează în interiorul regiunii tronconice 590 sub forma deschiderilor 592 (fig. 16) practicate pe fața interioară 591.

Elementul cilindric 593 (fig. 16), de tip tijă, este dispus în centrul bazei mici, închise, a regiunii tronconice 590 și dispune de două caneluri longitudinale 594, precum și de o cameră de turbionare 595, în partea frontală.

Duza de pulverizare 850 dispune de unele elemente corespondente celor din cadrul părții frontale a corpului principal 550. În urma cuplării duzei de pulverizare 850 la partea frontală a corpului principal 550, elementele corespondente ale celor două componente intră în contact: fața exterioară 852 a regiunii tronconice 851 a duzei de pulverizare 850 intră în contact cu fața interioară 591 a regiunii tronconice 590; elementul cilindric 593 ajunge în interiorul canalului cilindric 853. Nișele 854 sunt canale de comunicație și sunt dispuse decalat – la un unghi de 90 de grade – față de canelurile 594 practicate în elementul cilindric 593.

Duza de pulverizare 850 se poate roti în jurul elementului cilindric 593, având două poziții: închis, când e blocată pulverizarea lichidelor, și deschis, când pulverizarea e admisă.

În poziția închis, fața 852 a regiunii tronconice 851 a duzei de pulverizare 850 obturează deschiderile 592.

Prin rotirea duzei de pulverizare 850 la 90 de grade, în poziția deschis, nișele 854 permit comunicarea între deschiderile 592 și canelurile 594. Lichidele ajung apoi în camera de turbionare 595 – unde sunt mixate – și, ulterior, sunt evacuate din atomizorul 500 prin intermediul orificiului 857 (fig. 17).

Paragrafele următoare detaliază unele componente și caracteristici ale dispozitivului dispensor 500.

Fixarea atomizorului 500 de recipientul RIR 300 se realizează prin intermediul soclului 551 al corpului principal 550; proeminențele 553 din zona degajării 552 (fig. 14 - 15) – proeminențe orientate înspre interiorul soclului – sunt angrenate la degajările 231 (fig. 4b) din zona segmentului superior 301 al recipientului RIR 300.

Traseele de evacuare a lichidelor pot fi realizate unitar (neîntrerupt) în interiorul corpului principal 550, în faza de formare prin injecție a acestui reper. Traseele interioare ale conductelor semicilindrice 570 (verticale) pot fi practicate utilizând orificiile 565 (fig. 14), iar cele ale conductelor semicilindrice 571 (orizontale) utilizând deschiderile 592 (fig. 16). Traseele interioare ale celor două conducte semicilindrice 570 și 571 pot forma un unghi de 90 de grade și se pot întâlni în regiunea 572 (fig. 15).

În vederea rigidizării corpului principal 550, conductele semicilindrice orizontale 571 pot fi unite prin puntea 555 (fig. 14 și fig. 15), punte continuată la partea posterioară cu consola 556 cu rol de suport pentru resortul de retur 700.

Resortul de retur 700 poate fi realizat din mase plastice de tip acetal/poliacetal ori de alt tip; cele două brațe curbe 701 stochează – și ulterior eliberează – o parte din energia introdusă în sistem prin operarea dispozitivului. Resortul de retur 700 este fixat de corpul principal 550 prin intermediul bazei de fixare 702; brațele curbe 701 ajung de o parte și de cealaltă a cilindrilor 564 (fig. 13); elementele de prindere 703 vin în contact cu elementul de acționare 800, în zonele superioare laterale 802 ale acestuia din urmă.

Elementul de acționare 800 se fixează prin intermediul știfturilor 801, amplasate la extremitatea superioară, în locașurile 554 ale corpului principal 550.

Setul de pistoane 750 este format din două pistoane 751 unite prin puntea 752. Fiecare dintre cele două pistoane ajunge în interiorul cilindrului 564 corespondent din interiorul corpului principal 550. Setul de pistoane 750 este deplasat, sub acțiunea elementului de acționare 800, prin intermediul proeminenței 753.

Ansamblul de etanșare 650 (fig. 12 și fig. 15) este parte a atomizorului 500 și are rolul de element intermediar între acesta din urmă și recipientul RIR 300. Ansamblul de etanșare 650 asigură închiderea recipientului RIR 300 – a compartimentelor laterale de stocare – și, în egală măsură, mediază transferul lichidelor din recipientul RIR 300 în atomizorul 500.

Ansamblul de etanșare 650 cuprinde: două elemente de închidere 651; două tuburi 655 (deja menționate); două tije de fixare 656; flanșa 658.

Fiecare dintre elementele de închidere 651 ajunge în compartimentul de stocare 310 corespondent din interiorul recipientului RIR 300. În cadrul ansamblului de etanșare 650,

spațiul liber 657 desparte cele două elemente de închidere 651; în spațiul liber 657 ajung extremitățile superioare ale pereților sistemului de partiționare 361 al recipientului RIR 300.

Fiecare dintre elementele de închidere 651 este format dintr-un tronson semicilindric 652, continuat la partea inferioară printr-un tronson petaloid 653. Tronsoanele semicilindrice 652 obturează compartimentele de stocare 310 în regiunea segmentului superior 301 al recipientului RIR 300 (fig. 4b). Tronsoanele petaloide 653 – care, preferabil, ajung a fi dispuse sub nivelul segmentului superior 301 – oferă pereților sistemului de compresie 341 al recipientului RIR 300 suprafețe de contact pe care se poziționează la finalul deplasării, la finalul ciclului de utilizare. În lipsa tronsoanelor petaloide 653, e posibil a se forma buzunare cu lichid nedispersabil la extremitatea superioară a compartimentelor de stocare 310.

Tuburile 655 – prin intermediul cărora sunt extrase lichidele din compartimentele de stocare 310 – formează corp comun cu elementele de închidere 651; orificiile 654 de la partea inferioară a tuburilor 655 penetrează suprafața tronsoanelor petaloide 653 (fig. 13 și fig. 15); partea superioară a tuburilor 655 se proiectează deasupra nivelului flanșei 658.

Tije de fixare 656 ajung în interiorul supapelor 602 – în partea inferioară a acestora – asigurând o fixare suplimentară pentru sistemul de supape 600.

Flanșa 658 are rol de punte de legătură pentru elementele de închidere 651 și de suport pentru tije 656. Proeminențele 659 (fig. 13 și fig. 15) ale flanșei 658 ajută la fixarea ansamblului de etanșare 650 de structura corpului principal 550 al atomizorului 500; proeminențele 659 ajung în regiunea superioară a degajărilor 552, prevăzute în părțile laterale ale soclului 551 (fig. 15).

Alternativ, un atomizor poate fi prevăzut cu tuburi imersate pentru extragerea lichidelor din compartimentele de stocare ale unui recipient RIR. Atomizorul poate fi prevăzut cu astfel de tuburi pentru unul ori mai multe compartimente de stocare. În cazul atomizorului 500, tuburile pot fi conectate prin intermediul orificiilor 654; lungimea respectivelor tuburi poate varia.

Alternativ, un atomizor (neilustrat) – apt a dispersa lichide dintr-un recipient RIR cu compartimente cu volume inegale – poate dispune de cilindri de capacități diferite; la rândul lor, pistoanele corespondente pot avea dimensiuni diferite.

REVENDICĂRI

1. Recipient de tip *recipient în recipient* constituit dintr-o unitate externă și din cel puțin o unitate internă, recipient care dispune de o zonă de gât configurată în regiunea segmentului superior, precum și de o deschidere în regiunea respectivului gât, recipient prevăzut la interior cu cel puțin două compartimente de stocare a unor substanțe fluide, **caracterizat prin aceea că**

structura externă a recipientului (300) este de tip compozit/laminat, fiind constituită dintr-o unitate externă (320) și din cel puțin o unitate internă (ex. 340, 360);

recipient în care acele cel puțin două compartimente de stocare (310) sunt individuale și rezultă din formarea unui sistem de partiționare (361) cu perete dublu în interiorul recipientului;

care sistem de partiționare (361) cu perete dublu separă acele cel puțin două compartimente de stocare (310) individuale;

și care sistem de partiționare (361) cu perete dublu este format prin:

- exfolierea structurii externe a recipientului (300) în cel puțin o regiune cu rol funcțional distinct (306, 305); și
- deplasarea într-o zonă specifică a cel puțin unei suprafețe interne astfel desprinse, suprafață indicată care aparține uneia dintre acele cel puțin o unitate internă (ex. 360).

2. Recipient conform cu prima revendicare, **caracterizat prin aceea că** dispune de un sistem de compresiune (341) a cel puțin unui compartiment de stocare (310);

compresiune care constă în reducerea volumului aceluși cel puțin unui compartiment de stocare (310), pe parcursul ciclului de utilizare, prin deplasarea a cel puțin unei suprafețe interne care participă la delimitarea aceluși cel puțin unui compartiment de stocare;

suprafață internă indicată anterior, care:

- este obținută prin exfolierea structurii externe a recipientului (300) în cel puțin o regiune cu rol funcțional distinct (ex. 306, 305); și
- aparține uneia dintre acele cel puțin o unitate internă (ex. 340);

care sistem de compresiune este acționat fie cu ajutorul presiunii atmosferice, prin admisia de aer ca efect al procesului de echilibrare a presiunii interne în interiorul recipientului, fie prin utilizarea unui fluid sub presiune.

K

3. Recipient conform cu oricare dintre revendicările 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** dispune de o structură externă care este divizată în regiuni cu rol funcțional distinct (ex. **304, 305, 306**); dintre regiunile indicate:

- unele regiuni (ex. **306, 305**) generează la interiorul recipientului, prin exfoliere, pereții sistemului de partiționare (**361**) cu perete dublu și/ori ai sistemului de compresiune (**341**);
- alte regiuni (**304**) sunt alocate pentru realizarea unui sistem de prindere între unitățile constitutive ale recipientului;

și care regiuni cu rol funcțional distinct sunt delimitate prin caracteristici de design (ex. **390, 394**) dedicate.

4. Recipient conform cu oricare dintre revendicările 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** integrează în structura externă cel puțin o caracteristică de design (ex. **395, 396, 397**) exfoliabilă care generează, prin exfoliere, cel puțin două caracteristici de design corespondente, câte una pentru fiecare unitate/strat (**320, 340, 360**) din care este format recipientul; fiecare dintre acele cel puțin două caracteristici de design corespondente:

- funcționează independent față de cele de care a fost separată; și
- în cazul în care este integrată într-o unitate (**340, 360**) cu structură rezilientă, alta decât unitatea externă (**320**), induce o funcționare de tip neliniar în respectiva structură

5. Recipient conform cu oricare dintre revendicările 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** sistemul de partiționare (**361**) este conectat cel puțin parțial, pe circumferință, la structura externă a recipientului (**300**), prin intermediul unui sistem de prindere dispus într-o regiune cu rol funcțional distinct (**304**) dedicată acestuia;

care regiune cu rol funcțional distinct (**304**) dedicată sistemului de prindere urmează conturul recipientului (**300**), pe toată înălțimea respectivului recipient, incluzând baza;

și care sistem de prindere constă din:

- cel puțin o îmbinare permanentă (**382**) care este executată vertical, ori în mod substanțial vertical, în cadrul setului de preforme (**200**) din care derivă recipientul (**300**); și/ori
- cel puțin o interfață reziduală (ex. **385, 386**) care este obținută dintr-o interfață inițială (ex. **380**), suprimată parțial.

6. Recipient conform cu oricare dintre revendicările 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** dispune de o structură externă care este ranforsată în cel puțin o regiune cu rol funcțional distinct (ex. 304) prin incorporarea cel puțin a unei caracteristici de design (ex. 391, 392, 393) cu profil tridimensional.

7. Set de preforme (200) pentru producerea unui recipient de tip *recipient în recipient* conform cu oricare dintre revendicările 1 și 2, set de preforme **caracterizat prin aceea că** este alcătuit din cel puțin o preformă externă (220) și din cel puțin o preformă internă (ex. 240, 260), asamblate *ori* este **caracterizat prin aceea că** este alcătuit din cel puțin două preforme realizate unitar, de exemplu prin injecție de tip sandwich, precum și din cel puțin o preformă individuală, asamblate *ori* este **caracterizat prin aceea că** este alcătuit din cel puțin două preforme realizate unitar, de exemplu prin injecție de tip sandwich.

8. Set de preforme conform cu revendicarea 7, utilizat pentru obținerea unui recipient de tip *recipient în recipient* conform cu revendicarea 5, set de preforme **caracterizat prin aceea că** îmbinarea permanentă este executată cu adeziv și/ori prin sudură:

- vertical, ori în mod substanțial vertical, între cel puțin două dintre preformele componente (220, 240, 260);
- urmând, preferabil, conturul longitudinal al setului de preforme, pe toată înălțimea acestuia, incluzând baza.

9. Set de preforme conform cu oricare dintre revendicările 7 și 8, **caracterizat prin aceea că** încorporează la nivelul uneia dintre acele cel puțin o preformă internă caracteristici de design (265) cu rol de elemente de pliere *și/ori* **caracterizat prin aceea că** încorporează la nivelul părții superioare, echivalentul segmentului superior (301) al recipientului (300) rezultat din procesul de *formare prin suflare*, unele degajări (231) utilizate pentru cuplarea unui atomizor la respectivul recipient.

10. Set de preforme conform cu oricare dintre revendicările 7 și 8, **caracterizat prin aceea că** încorporează un mecanism de echilibrare a presiunii interne a recipientului rezultat din procesul de *formare prin suflare*, mecanism care dispune de o incintă (226) realizată:

- între doi pereți circulari concentrici (224, 225) amplasați la extremitatea superioară a preformei externe (220); ori

- între un perete circular (225) amplasat la extremitatea superioară a preformei externe și un perete circular care constituie segmentul superior (241) al uneia dintre acele cel puțin o preformă internă (ex. 240);

incintă preferabil a fi prevăzută cu degajări (227, 228) și cu caneluri (232).

11. Procedeu de realizare a unui recipient de tip *recipient în recipient* conform cu oricare dintre revendicările 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** implică derularea următoarelor etape:

- furnizarea unui recipient de tip *recipient în recipient* (300), la stadiul la care se află la finalizarea procesului de *formare prin suflare*;
 - configurarea a cel puțin unui compartiment lateral incipient (310) în zona deschiderii din regiunea segmentului superior (301) al recipientului;
 - introducerea a cel puțin unui fluid sub presiune în acel cel puțin un compartiment lateral incipient, acțiune care determină:
- exfolierea structurii externe a recipientului în anumite regiuni cu rol funcțional distinct (306, 305);
 - deplasarea suprafețelor interne exfoliate, aparținând uneia dintre acele cel puțin o unitate internă (ex. 360), în zone specifice din interiorul recipientului;
- și, drept consecință, apariția în interiorul recipientului a unui sistem de partiționare (361) și a unor compartimente de stocare (310).

12. Procedeu conform cu revendicarea 11, aplicabil unui recipient obținut conform cu revendicările 5 și 6, procedeu **caracterizat prin aceea că** sistemul de prindere este produs parcurgând următoarele etape:

- realizarea a cel puțin unei îmbinări permanente în cadrul unui set de preforme, conform cu revendicarea 8;
- ulterior, incorporarea în structura externă a respectivului recipient, în timpul etapei de *formare prin suflare*, a unor caracteristici de design (ex. 391, 392, 393) cu profil tridimensional, cu rol de ranforsare, conform cu revendicarea 6;
- ulterior, obținerea a cel puțin unei interfețe reziduale (ex. 385, 386), prin suprimarea controlată a cel puțin unei părți a unei interfețe inițiale (ex. 380) din structura externă a respectivului recipient, conform cu revendicarea 5.

13. Atomizor pentru un recipient de tip *recipient în recipient* realizat conform cu oricare dintre revendicările 1 și 2, atomizor capabil a mixa și dispersa două fluide, atomizor care cuprinde un corp principal care dispune de cel puțin un cilindru, atomizor care mai cuprinde și cel puțin un piston, cel puțin o supapă, precum și un resort de retur, un element de acționare, o duză de pulverizare, atomizor **caracterizat prin aceea că**

este dotat cu un resort de retur (700) realizat din mase plastice de tip acetal/poliacetal, resort de retur care dispune de:

- două brațe curbe (701); și
- o bază de fixare (702);

resort de retur care se fixează de corpul principal (550) al atomizorului (500) prin intermediul unei console (556) dispuse la partea posterioară superioară a respectivului corp principal.

14. Atomizor conform cu revendicarea precedentă **caracterizat prin aceea că** dispune de un sistem de supape (600), cu funcție de precompresie, sistem format din două subansambluri de supape, fiecare subansamblu fiind compus din:

- o supapă (602) dotată cu o coroană semiflexibilă (603) cu rol de mecanism de control al precompresiei;
- o garnitură inelară (601);
- o punte (609) care unește supapa și garnitura inelară;

sistem în care, suplimentar, o punte (610) unește cele două subansambluri de supape.

15. Atomizor conform cu oricare dintre precedentele două revendicări, **caracterizat prin aceea că** are în componență o duză de pulverizare (850) care dispune de o regiune tronconică (851) penetrată de un canal cilindric (853);

care regiune tronconică și care canal cilindric, în urma unui proces de asamblare a duzei la corpul principal (550) al atomizorului, ajung în contact ori se îmbină cu elemente corespondente (590, 593) dispuse în partea frontală a corpului principal al atomizorului.

16. Sistem dispensor (100) format dintr-un recipient de tip *recipient în recipient* (300) realizat conform cu oricare dintre revendicările 1 și 2 și un atomizor (500) realizat conform cu oricare dintre revendicările 13 - 15, sistem dispensor **caracterizat prin aceea că** atomizorul se cuplează la recipient prin intermediul unor proeminențe (553) care sunt angrenate la anumite degajări (231) din zona segmentului superior (301) al recipientului.

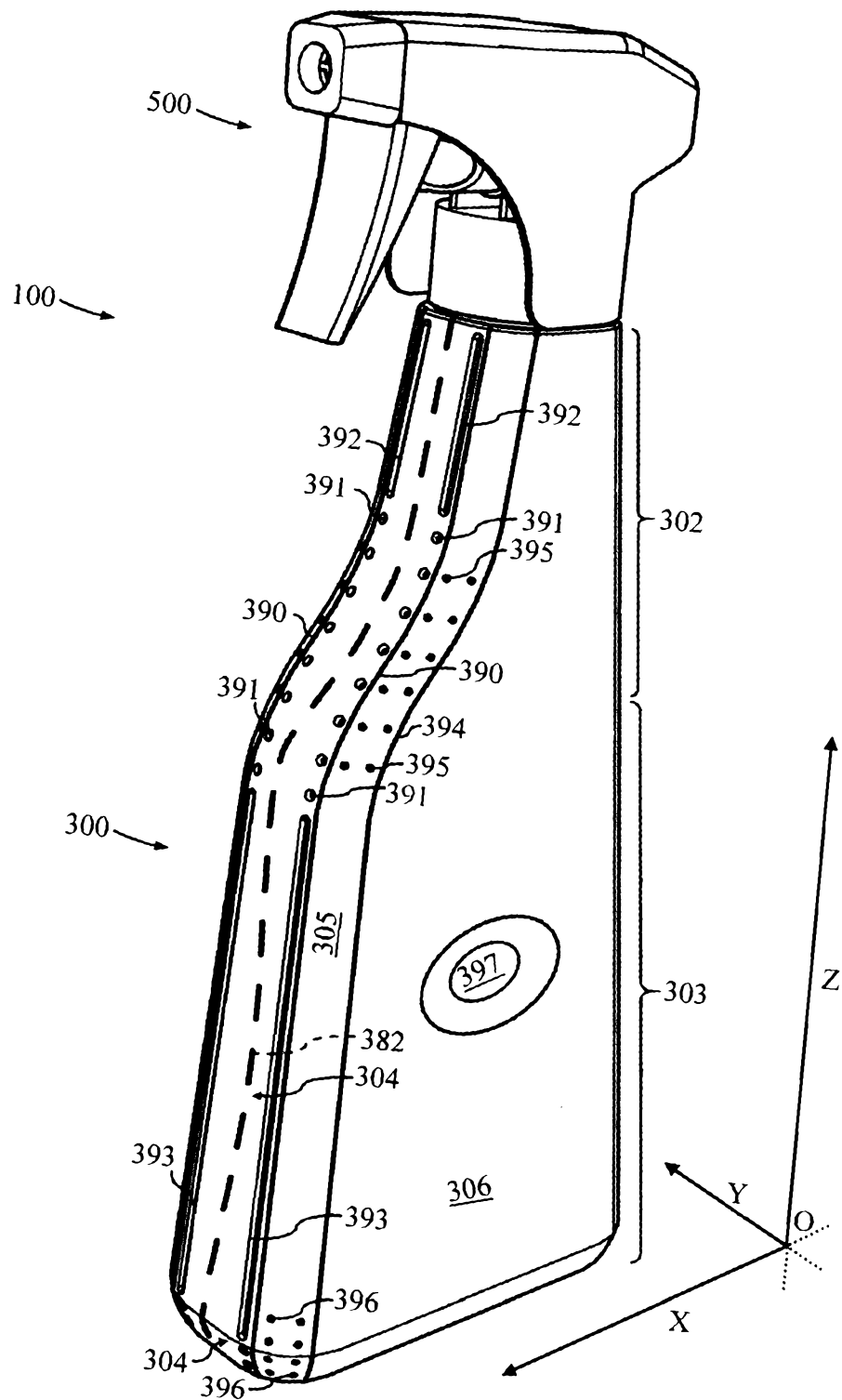


Fig. 1

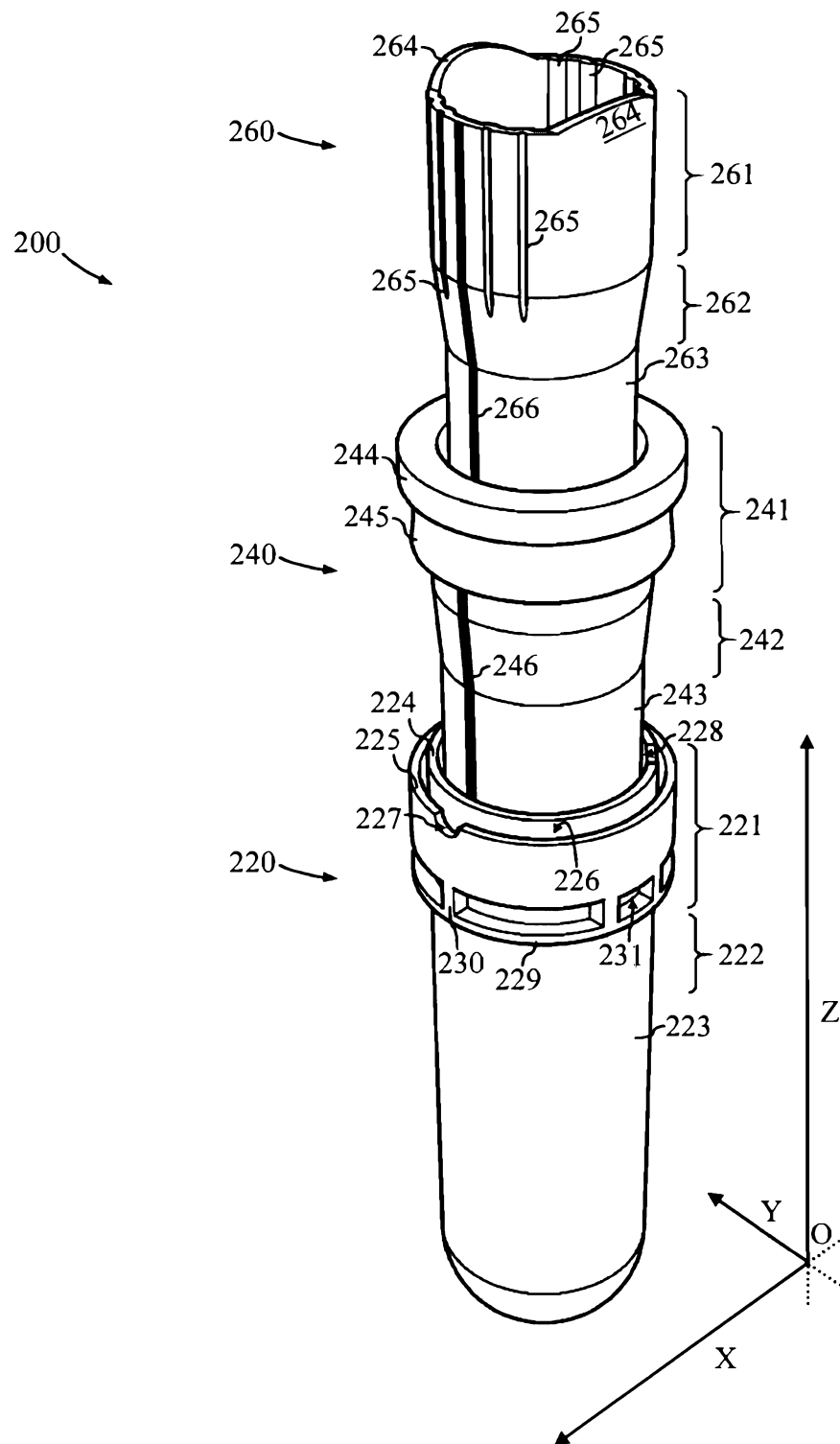


Fig. 2

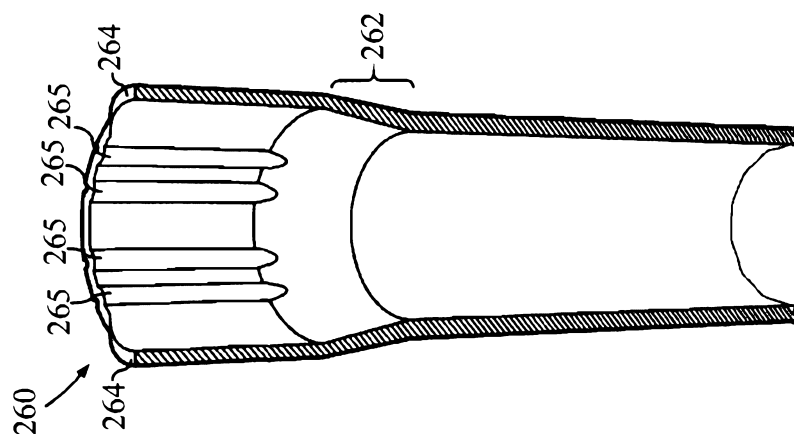


Fig. 3c

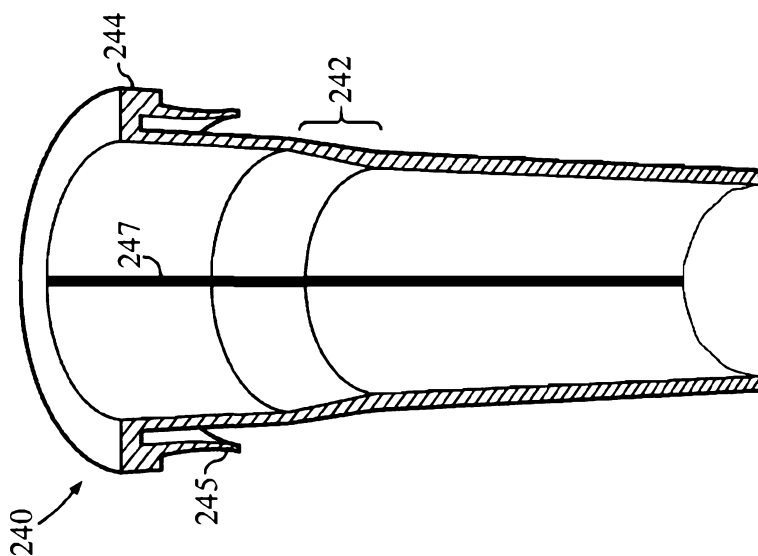


Fig. 3b

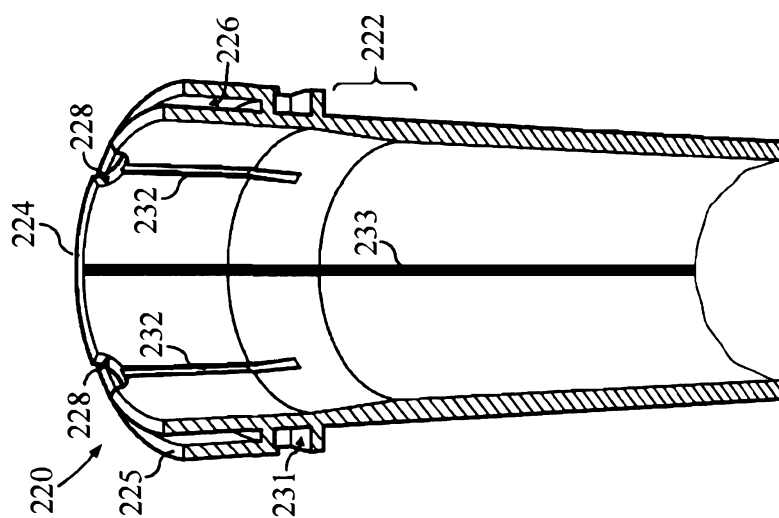


Fig. 3a

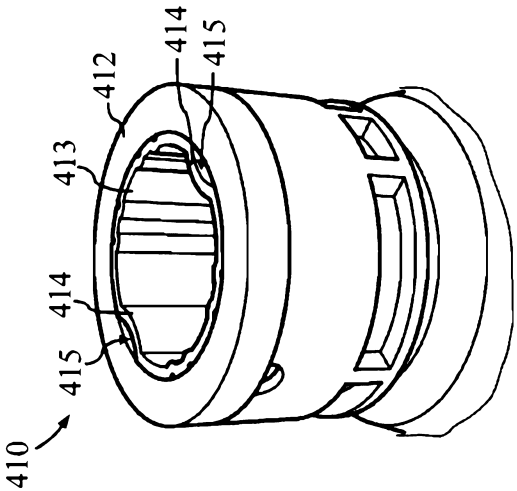


Fig. 5

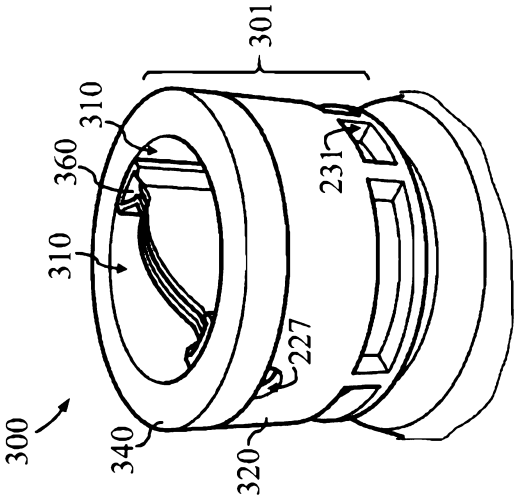


Fig. 4b

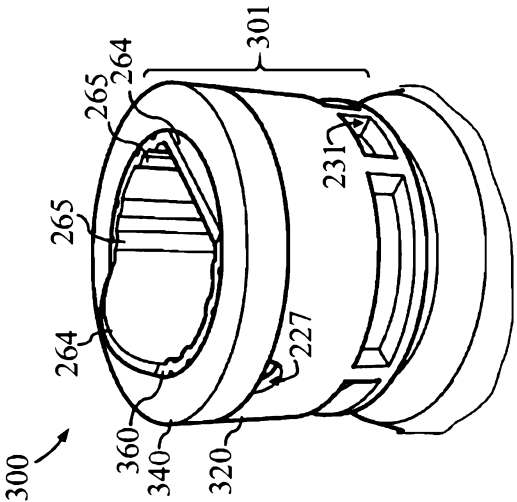


Fig. 4a

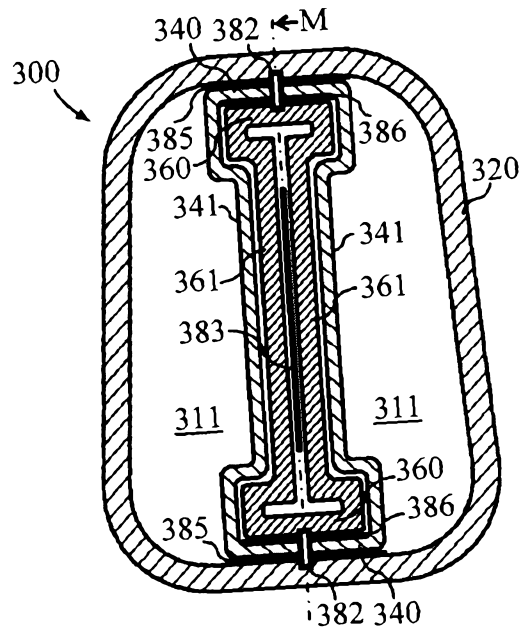


Fig. 6b

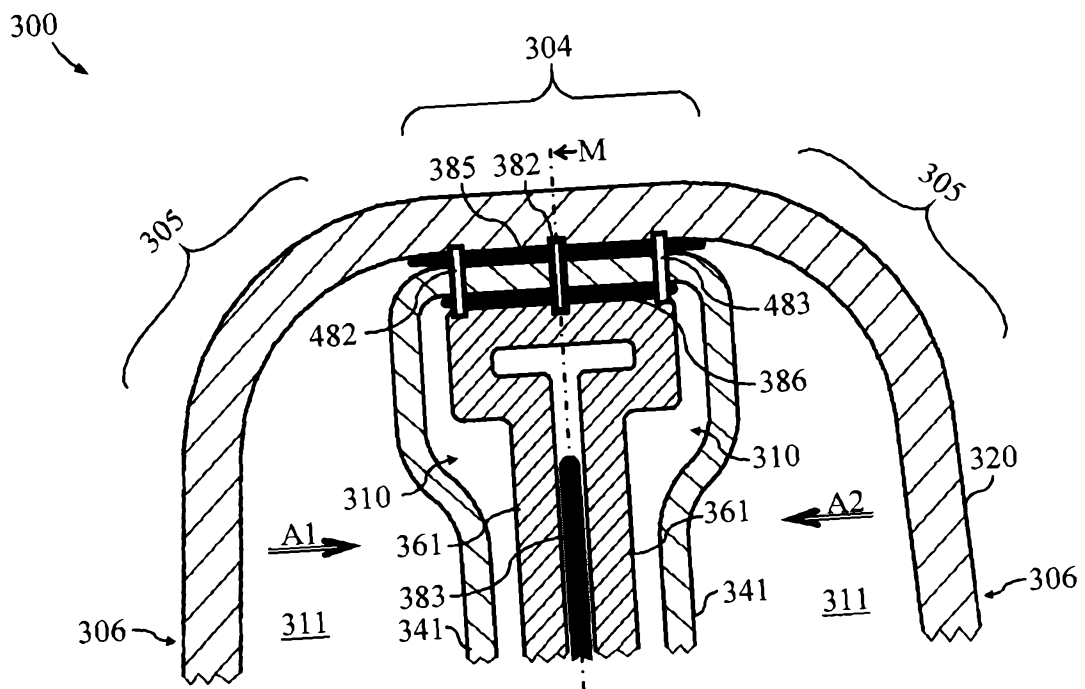


Fig. 7

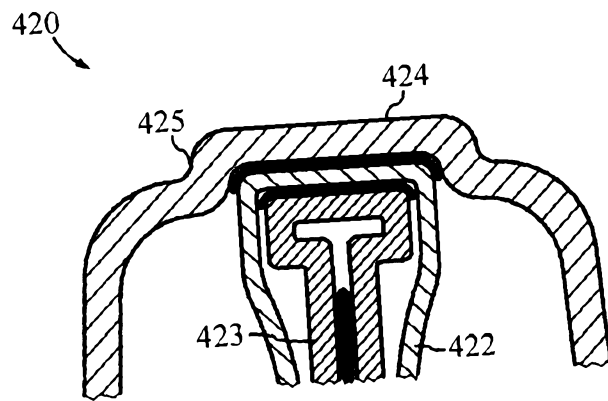


Fig. 8

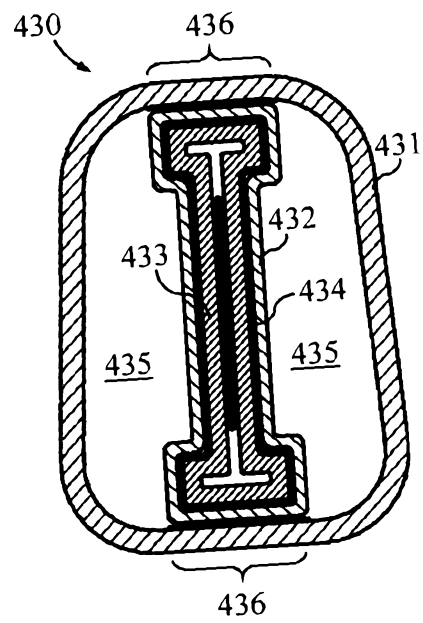


Fig. 9

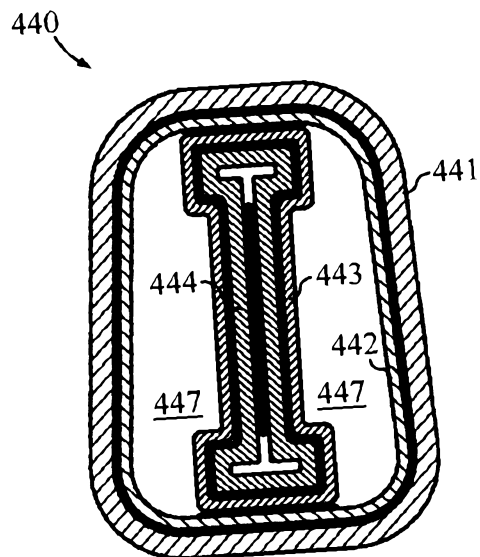


Fig. 10

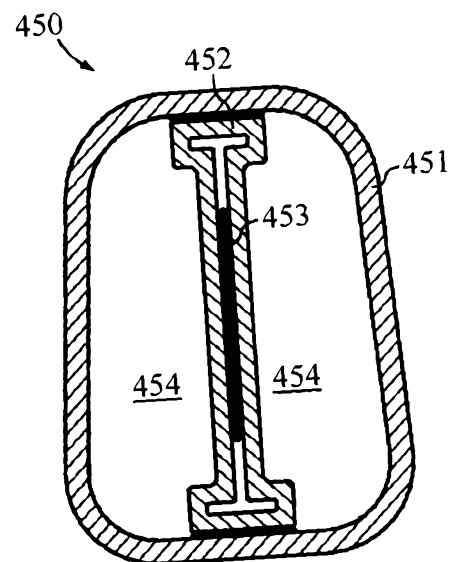


Fig. 11

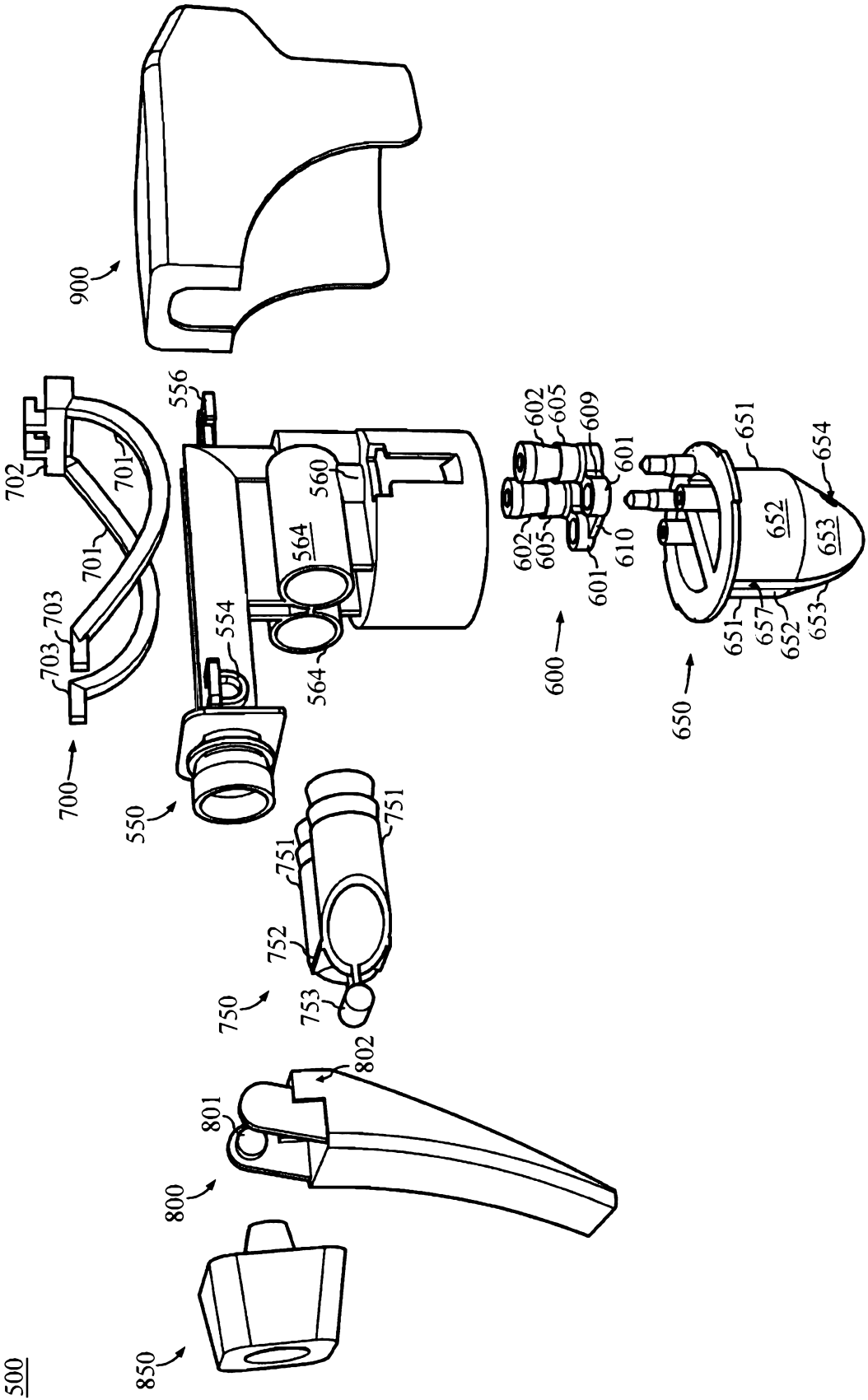


Fig. 12

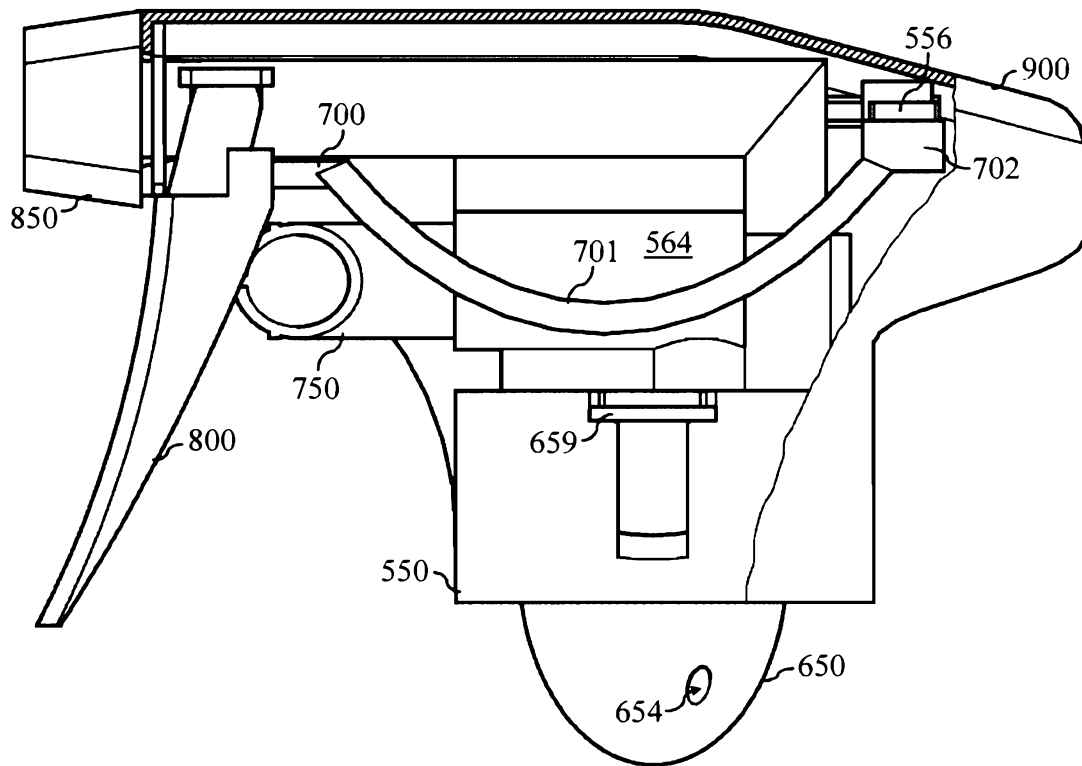


Fig. 13

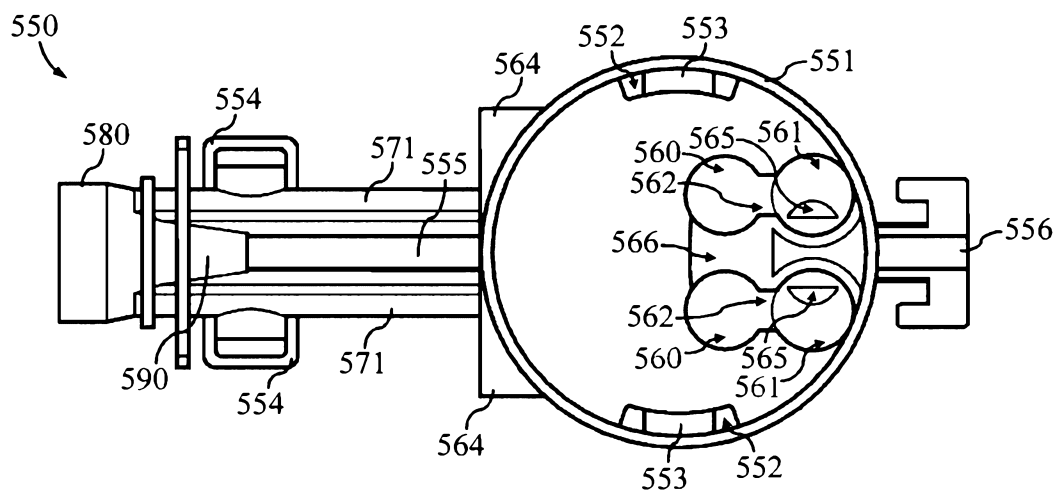
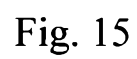


Fig. 14



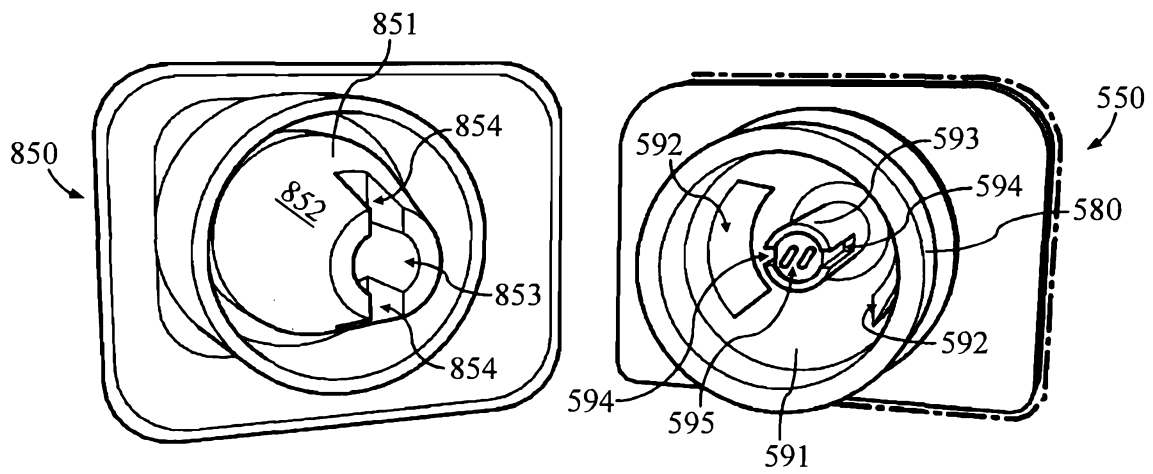


Fig. 16

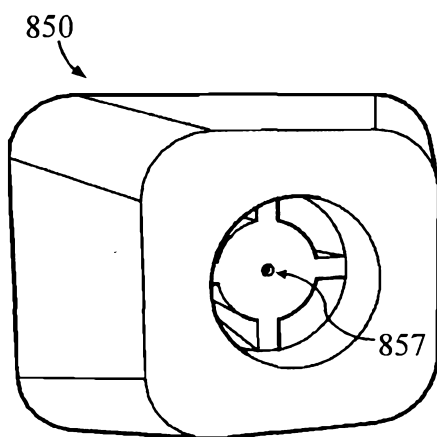


Fig. 17

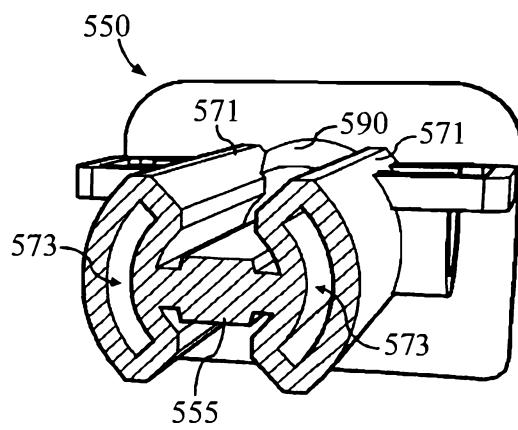


Fig. 18