

(19) DANMARK

PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 157122 B

(21) Patentansøgning nr.: 0905/80

(22) Indleveringsdag: 03 mar 1980

(41) Alm. tilgængelig: 04 sep 1981

(44) Fremlagt: 13 nov 1989

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: JOACHIM *CZECH; Jahnstrasse 19; 8405 Donaustauf, DE

(72) Opfinder: Hans Diether *Sieghart; DE, Joachim *Czech; DE

(51) Int.Cl.⁴

B 05 B 11/00

B 65 D 47/34

(74) Fuldmægtig: Plougmann & Vingtoft Patentbureau

(54) Doseringsapparat til pastøse produkter

905-80

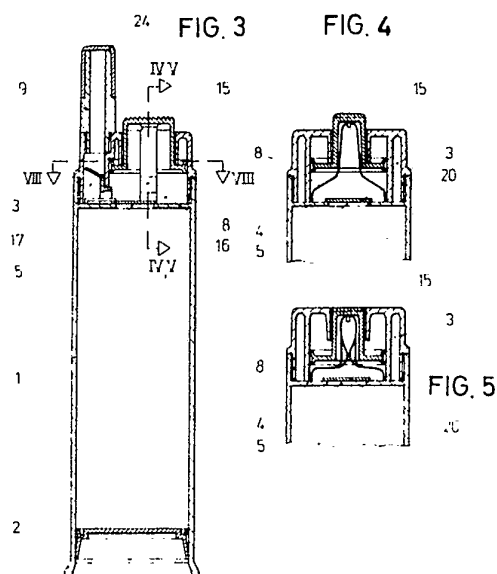
(56) Fremdragne publikationerFR pat. nr. 332186, 581565, 1177620, 1415269
US pat. nr. 2128567, 3029742

(57) Sammendrag:

905-80

En dispenser til pastaformige produkter har en beholder (1), der indeholder produktet, og som ved sin ene ende er lukket med et tætnende mod beholderens indervæg glidende stempel (2). Beholderen er ved sin anden ende forsynet med et hovedstykke (3), der har en applikator (9). Dette hovedstykke danner et pumpekammer, hvis volumen kan ændres ved ydre påvirkning, og som er adskilt fra beholderen ved hjælp af en første kontraventil, der kun kan åbnes i retning mod pumpekammeret, og fra applikatorens munding ved hjælp af en anden kontraventil, der kun kan åbnes i retning mod denne munding.

Med det formål at opnå en ensartethed for de produktmængder, der afgives ved dispenserens enkelte udtømningsoperationer er pumpekammeret (16) udformet i hovedsagen cylindrisk og begrænset af en i forhold dertil bevægelig stempelflade (4, 15), ligesom der findes en tilbageføringsfjeder (8), der frembringer den relative bevægelse i den ene retning.



Opfindelsen angår et doseringsapparat til pastøse produkter og med en beholder, der indeholder det pågældende produkt og ved sin ene ende er lukket med et tætnende mod beholderens indervæg glidende stempel samt ved sin anden ende er lukket af en med mindst én åbning forsynet

5 skillevæg, hvilken beholder er forsynet med et hovedstykke, der dækker skillevæggen og har en påføringsdel, og som sammen med skillevæggen danner et pumpekammer, der har et ved ydre påvirkning foranderligt volumen, og som er adskilt fra beholderen ved hjælp af en første kontraventil med en lukkedel, der dækker åbningen i

10 skillevæggen og kun kan åbnes i retning mod pumpekammeret, og fra påføringsdelens munding ved hjælp af en anden kontraventil, der kun kan åbnes i retning mod denne munding.

Ved et sådant doseringsapparat, der er kendt fra USA patentskrift nr. 3.361.305, er pumpekammeret begrænset af en skillevæg, der strækker

15 sig kegleformet konkavt ind i beholderens indre, og af en kegleformet modsat hvælvende membran, idet en udløbskanal udmunder i pumpekammeret på et sted mellem skillevæggen og membranen og som den anden kontraventil har en kugle med tilhørende ventilsæde. I skillevæggen findes flere åbninger, der hver især er afdækket af mod skillevæggen

20 liggende elastiske klapper, så at disse åbninger sammen med deres tilhørende klapper danner en første kontraventil. Ved fyldning af beholderen med produktet, føres dette efter indsætning af det tætnende mod beholderens indervæg glidende stempel ind i pumpekammeret gennem den første kontraventils åbninger, så at dette

25 kammer i sin ekspanderede tilstand er i hovedsagen fuldstændigt fyldt med det pågældende produkt. Hvis man for at udtømme produktet udefra påvirker membranen med et tryk, f.eks. ved hjælp af tommelfingeren, formindskes pumpekammerets volumen, hvorved det produkt, der før befandt sig i pumpekammeret, udtømmes, idet det føres ud gennem den

30 anden kontraventil, der derved åbnes, og gennem udløbskanalen. Ved denne volumenformindskelse af pumpekammeret kan produktet ikke strømme tilbage i beholderen, idet de elastiske klapper trykkes fast mod åbningerne i skillevæggen, og den første kontraventil er altså lukket. Hvis pumpekammerets volumen efter fortrængning af produktet

35 fra dette pumpekammer igen forøges ved, at membranen frigives, lukker den anden kontraventil sig som følge af den optrædende sugevirkning, hvorved ingen luft udefra kan strømme gennem udløbskanalen og ind i

pumpekammeret. Som følge af det i pumpekammeret på grund af volumenforøgelsen opståede undertryk åbnes den første kontraventil imidlertid, idet de elastiske klapper løftes fra åbningerne i skillevæggen, så at noget af produktet kan strømme ud af beholderen og ind i pumpekammeret, hvorved dette igen fyldes med det produkt, der skal udtømmes. Dette kendte doseringsapparat arbejder imidlertid ret unøjagtigt, hvad angår den udtømte produktmængde, idet membranen kun føres tilbage på grund af sin egen elasticitet og er udsat for materialesvækkelser, ligesom den også kun tillader et begrænset maksimalt volumen for pumpekammeret.

Ved opfindelsen søges tilvejebragt et doseringsapparat af den indledningsvis nævnte art, der på trods af en simpel konstruktion giver mulighed for en fintfølelse dosering af den afgivne produktmængde, og som er billig og simpel at fremstille og let at montere.

Ved et doseringsapparat af den nævnte art opnås dette ifølge opfindelsen ved, at pumpekammeret er udformet i hovedsagen cylindrisk, at hovedstykket har et udefra betjeneligt, i forhold til skillevæggen bevægeligt pumpeelement, der tjener til ændring af pumpekammerets volumen, og som påvirkes af en tilbageføringsfjeder til frembringelse af tilbageføringsbevægelsen i retning bort fra skillevæggen, at hovedstykkets påføringsdel har en udtømningskanal, der forløber sideværts forsat i forhold til skillevæggens åbning, og at der i pumpekammeret er anbragt en indsats, på hvilken i det mindste lukkedelen af den ene af de to kontraventiler er anbragt, idet den første kontraventils lukkedel er udformet i ét stykke med indsatsen.

Ved den i hovedsagen cylindriske udformning af pumpekammeret, hvis volumen ændres ved relativ bevægelse af en stempelplade i forhold til det cylindriske pumpekammers indervæg, kan pumpekammerets volumen, også når dette er forholdsvis stort, ændres eller styres reproducerbart ved den pågældende forskydning af stempelpladen. Ved hjælp af den separate tilbageføringsfjeder til frembringelse af den relative bevægelse mellem stempelpladen og det cylindriske pumpekammer i retning af en volumenforøgelse sikres en sikker tilbageføring til doseringsapparatets hviletilstand også efter at doseringsapparatet er blevet betjent flere gange. Doseringsapparatet ifølge

opfindelsen er opbygget af få og simple dele, hvorfor det er drift-sikkert og billigt at fremstille.

Opfindelsen vil i det følgende blive nærmere forklaret under henvisning til tegningen, på hvilken

- 5 fig. 1 viser et længdesnit i en første udførelsesform for doseringsapparatet ifølge opfindelsen i hviletilstanden,
fig. 2 set i snit den i fig. 1 viste udførelsesform, hvor venstre snithalvdel er vist med en volumenformindskelse, medens højre snithalvdel er vist med en volumenforøgelse af pumpekammeret,
10 fig. 3 et længdesnit i en anden udførelsesform for doseringsapparatet ifølge opfindelsen,
fig. 4 et længdesnit i doseringsapparatets hovedstykke efter linjen IV,V-IV,V i fig. 3,
fig. 5 det samme snit med en maksimal volumenformindskelse for
15 pumpekammeret,
fig. 6 i større målestok og set i snit en sprøjtestøbt del, der danner én af kontraventilerne,
fig. 7 i større målestok og set fra oven den i fig. 6 viste sprøjtestøbte del og
20 fig. 8 et snit efter linjen VIII-VIII i fig. 3.

- Ved den i fig. 1 og 2 viste første udførelsesform har doseringsorganet en i hovedsagen cylindrisk beholder 1, der er af plast, f.eks. polypropylen, og i hvilken det produkt, der skal udtømmes, fyldes. Beholderen 1 har et stempel 2, der lukker beholderens nederste ende
25 og tætnende glider mod beholderen 1's indre cylindervæg for ved udtømmning af produktet fra beholderen fortløbende at formindske volumenet, så at der, selv om beholderens ydre form forbliver den samme, ikke opstår noget undertryk i beholderen og heller ikke kan samle sig luft i denne. Beholderen 1 har ved sin øverste ende et
30 hovedstykke 3, der er udformet som en i hovedsagen cylindrisk muffe, som glidende er ført på beholderen 1's ydre cylinderflade. Ved den viste udførelsesform er den øverste del af beholderen 1's ydre cylinderflade med dette formål forsat noget indefter, så at hovedstykket 3's ydre cylinderflade i hovedsagen flugter med den ydre
35 cylinderflade på den øvrige del af beholderen 1.

En skillevæg 4 mellem beholderen og hovedstykket tjener i forbindelse med den i beholderen 1's længderetning forskydelige muffe som stempeflade, så at volumen af et af denne stempeflade og muffens indre rum begrænset pumpekammer ændres ved den relative bevægelse mellem muffen og skillevæggen 4. I skillevæggen 4 findes en åbning 5, ved hvilken der er udformet et ventilsæde, der samvirker med et ventildæksel 6, som igen er lejret ved hjælp af elastiske bånd 7. Inde i muffen findes en som tilbageføringsfjeder virkende elastisk manchet 8, der i hovedsagen forløber parallelt med og ligger an mod muffens cylinderflade, og hvis ene ende er fastgjort ved skillevæggen 4, medens den anden ende er fastgjort ved muffen. Hovedstykket 3's muffe udmunder foroven i en påføringsdel 9 eller en muffedel 10, der kan optage denne.

Ved den her viste udførelsesform findes ved den nederste ende af påføringsdelen 9 en elastisk klap 11, der lukker påføringsdelens gennemløbskanal, og som med dennes indervæg danner et første grænsefladeområde 12, der for dannelse af et hængsel mellem klappen og påføringsdelens indervæg er udformet elastisk, men dog forholdsvis stabilt. I hovedsagen over for dette første grænsefladeområde 12 er der udformet et andet grænsefladeområde 13, der derimod er forholdsvis tyndt, men alligevel lukker påføringsdelens gennemløbskanal fuldstændigt.

Ved en fuldstændig indføring af påføringsdelen 9 i hovedstykket 3's muffedel 10 gennemskærer et ved muffedelen 10's indre cylinderflade udformet knivagtigt fremspring 14 det forholdsvis tynde andet grænsefladeområde af den elastiske klap, så at denne så med sit som hængsel virkende første grænsefladeområde er bevægelig i påføringsdelen 9's gennemløbskanal. Den elastiske klap 11 danner så en anden kontraventil, medens en første kontraventil dannes i skillevæggen 4 af ventildækslet 6 og åbningen 5.

Som det især fremgår af tegningens fig. 2, formindskes pumpekammerets volumen, når hoveddelen 3 skydes nedefter som vist i det venstre delsnit, hvorved det i pumpekammeret værende produkt udtømmes gennem påføringsdelen 9's gennemløbskanal, idet den anden kontraventil åbnes under påvirkning af det tryk, der opbygges, hvilket sker ved, at

klappen 11 svinges om det som hængsel virkende første grænseflade-
område. På grund af det stigende tryk ved formindskelsen af pumpekam-
merets volumen trykkes ventildækslet 6 mod det ved åbningen 5
udformede ventilsæde, så at der ikke eksisterer nogen forbindelse
5 mellem beholderen 1's indre og pumpekammeret. Som det tydeligt
fremgår af fig. 2, bliver den som tilbageføringsfjeder virkende
elastiske manchete 8 ved bevægelse af hovedstykket 3 for formindskelse
af pumpekammerets volumen deformeret således, at den buler indefter i
pumpekammeret.

10 Når hovedstykket 3 derefter ikke længere påvirkes til bevægelse i
retning nedefter, glider det under indvirkning af tilbageføringsfje-
derens kraft igen op, hvorved pumpekammerets volumen så igen
forøges. Som følge af denne forøgelse af pumpekammerets volumen
opstår der i pumpekammeret et undertryk, der fører til en øjeblikke-
15 lig lukning af klappen 11, hvilket understøttes af den i påføringsde-
len 9's gennemløbskanal endnu værende del af det produkt, der skal
udtømmes, og som ved en forøgelse af pumpekammerets volumen delvis
suges tilbage igen. Som følge af undertrykket i pumpekammeret bliver
ventildækslet 6 imidlertid også løftet op fra åbningen 5 i skille-
20 væggen 4, så at produktet kan strømme ind i pumpekammeret fra det
indre af beholderen 1, så at pumpekammeret igen fyldes med
produktet, hvorefter ventildækslet 6 igen sænker sig ned mod
åbningen 5, når der er sket en trykudligning mellem det indre af
pumpekammeret og det indre af beholderen 1.

25 I fig. 3-8 er der vist en anden udførelsesform for doseringsapparatet
ifølge opfindelsen, og de dele, der svarer til delene i den første
udførelsesform, er forsynet med de samme henvisningsbetegnelser som i
fig. 1 og 2.

Den anden udførelsesform adskiller sig i hovedsagen fra den første
30 udførelsesform ved udformningen af hovedstykket 3. I dette hoved-
stykke er der bevægeligt anbragt et stempel 15, der, når det sænkes,
formindsker pumpekammeret 16's volumen. Som det tydeligt fremgår af
fig. 3 og 4 er den øverste manuelt betjenelige del af stemplet 15
udformet som en omtrent retvinklet knap, medens tilbageførings-
35 fjederen 8 har form af en båndfjeder, der strækker sig kegleformet

opefter gennem en åbning i stempelfladen og ind i et hulrum, der dannes af den knapformede, retvinklede yderligere stempeldel.

Foruden det i hovedsagen cylindriske pumpekammer 16 har hovedstykket 3 en kanalformet del 17, der gennem en forbindelsestunnel 18 er
5 forbundet med pumpekammeret 16's cylindriske del.

Denne forbindelsestunnel 18 dannes, som det især fremgår af fig. 6 og 7, af en i ét stykke sprøjtestøbt del 19, der samtidigt har elastiske klapper for den første og den anden kontraventil. Den elastiske klap 20 dækker igen en forbindelsesåbning 5 i skillevæggen 4 mellem behol-
10 deren 1 og hovedstykket 3. Klappen 21 lukker derimod den kanalformede del 17 af påføringsdelen 9's gennemløbskanal. Som det fremgår af fig. 6 og 7 har den sprøjtestøbte del 19 en i ét dermed udformet blad-fjederagtig del 22, der påvirker den elastiske klap 20 i lukkeretningen. Hængslet mellem klappen 20 og den øvrige del af den sprøjtestøbte del 19 kan, som det fremgår af fig. 7, dannes af tilsvarende
15 udspæringer 23 på den sprøjtestøbte dels underside.

Som det ses af fig. 3 kan påføringsdelen 9 være forsynet med en lukkeklap 24 til lukning af doseringsapparatet.

Der kan naturligvis valgfrit anvendes påføringsdele af forskellig
20 størrelse, længde, form og øvrig udformning sammen med doseringsapparatet for at lette bestemte anvendelser af det i beholderen værende produkt.

På den anden side kan påføringsdelen imidlertid også udformes i ét med hovedstykket, medens det til specielle anvendelser med meget
25 lange påføringsdele, specielt inden for det medicinske område til f.eks. anal og vaginal administration, allerede af fremstillingsmæssige årsager er fordelagtigt at anvende en todelt udformning.

Virkemåden for den i fig. 3-8 viste udførelsesform er principielt den samme som for den første udførelsesform, idet volumenformindskelsen
30 af pumpekammeret 16 dog nu sker ved nedtrykning af stemplet 15, medens volumenforøgelsen sker ved en efterfølgende opadgående bevægelse af stemplet 15 under påvirkning af kraften fra tilbagefø-

ringsfjederen 8. Også i dette tilfælde arbejder tilbageføringsventilen på samme måde som ved den første udførelsesform. Den deformation af tilbageføringsfjederen 8, der sker ved bevægelse af stemplet 15, fremgår umiddelbart af fig. 4 og 5.

- 5 I det i fig. 8 skematisk viste snit vises dele af tilbageføringsfjederen 8 og den elastiske klap 21 hørende til den anden kontraventil.

Tilbageføringsfjedrene kan være fremstillet af specialstål eller som en sprøjtestøbt del af MAKROLON®. Plastdelene af beholderen 1, hovedstykket 3, stemplet 15 samt af påføringsdelen kan f.eks. fremstilles
10 af polyethylen eller polypropylen. Disse materialer sikrer en god produktbestandighed for doseringsapparatet, da næsten alle de produkter, der kommer på tale i forbindelse med doseringsapparatet, så ikke påvirkes fysisk og kemisk af doseringsapparatets dele.

- 15 Som anvendelseseksempler for doseringsapparatet kan eksempelvis nævnes hår- og hudkosmetik, mundhygiejne, medicin og også levnedsmiddeldområdet, ligesom produkter med den mest forskelligartede sejhed og sammensætning kan fyldes i beholderen 1 og udtømmes af doseringsapparatet.

20 PATENTKRAV

1. Doseringsapparat til pastøse produkter og med en beholder (1), der indeholder det pågældende produkt og ved sin ene ende er lukket med et tætnende mod beholderens indervæg glidende stempel (2) samt ved sin anden ende er lukket af en med mindst én åbning (5) forsynet
25 skillevæg (4), og hvilken beholder er forsynet med et hovedstykke (3), der dækker skillevæggen og har en påføringsdel (9), og som sammen med skillevæggen danner et pumpekammer, der har et ved ydre påvirkning foranderligt volumen, og som er adskilt fra beholderen ved hjælp af en første kontraventil med en lukkedel (20), der dækker
30 åbningen (5) i skillevæggen (4) og kun kan åbnes i retning mod pumpekammeret, og fra påføringsdelens (9) munding ved hjælp af en

anden kontraventil (21), der kun kan åbnes i retning mod denne munding,

k e n d e t e g n e t ved, at pumpekammeret (16) er udformet i hovedsagen cylindrisk, at hovedstykket (3) har et udefra betjeneligt, 5 i forhold til skillevæggen (4) bevægeligt pumpeelement (3 eller 15), der tjener til ændring af pumpekammerets volumen, og som påvirkes af en tilbageføringsfjeder (8) til frembringelse af tilbageføringsbevægelsen i retning bort fra skillevæggen, at hovedstykkets (3) påføringsdel (9) har en udtømningskanal, der forløber sidevarts forsat i 10 forhold til skillevæggens (4) åbning (5), og at der i pumpekammeret er anbragt en indsats, på hvilken i det mindste lukkedelen af den ene af de to kontraventiler (20, 21) er anbragt, idet den første kontraventils lukkedel (20) er udformet i ét stykke med indsatsen.

2. Doseringsapparat ifølge krav 1, hvor såvel lukkedelen (20) for den 15 første kontraventil som lukkedelen (21) for den anden kontraventil er anbragt på indsatsen,

k e n d e t e g n e t ved, at begge kontraventilers lukkedele (20, 21) er udformet i ét stykke med indsatsen.

3. Doseringsapparat ifølge krav 1 eller 2,

20 k e n d e t e g n e t ved, at hovedstykket (3) er udformet som en i beholderens (1) længderetning i forhold til beholderens skillevæg (4) forskydelig kappe, der danner pumpeelementet og omslutter en del af beholderens perifere flade.

4. Doseringsapparat ifølge krav 3,

25 k e n d e t e g n e t ved, at indsatsen har form af en elastisk cylindrisk manchete, der er anbragt parallelt med kappens indre cylinderflade og virker som tilbageføringsfjeder (8), idet dens ene ende ligger an mod hovedstykket (3), medens dens anden ende ligger an mod skillevæggen (4) eller beholderen (1).

30 5. Doseringsapparat ifølge et hvilket som helst af kravene 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at den første kontraventil (5, 6) har et ved skillevæggens (4) åbning (5) udformet ventilsæde og en med dette samvirkende lukkedel, der er udformet som en med elastiske bånd (7) fastholdt ventilklap.

6. Doseringsapparat ifølge krav 4 eller 5,
k e n d e t e g n e t ved, at de elastiske bånd fastholder ventil-
klappen på den som elastisk manchete udformede indsats.
7. Doseringsapparat ifølge krav 1 eller 2,
5 k e n d e t e g n e t ved, at pumpeelementet er udformet som et i
pumpekammeret (16) bevægeligt i hovedstykket (3) tætnende ført
stempel (15), og at påføringsdelen er udformet som en i forhold til
beholderens skillevæg (4) ubevægelig udtømningskanal.
8. Doseringsapparat ifølge krav 7,
10 k e n d e t e g n e t ved, at indsatsen er udformet som en sam-
menhængende sprøjtestøbt del (19), der danner en forbindelsestunnel
(18) mellem pumpekammerets (16) cylindriske del og en til påførings-
delen (9) førende kanalformet del (17), og med hvilken også den
første og anden kontraventil (20, 21) er forbundet og udformet i ét
15 stykke, idet den anden kontraventil dannes af en elastisk, første
klapdel (21) på den nævnte del (19), medens den første kontraventil
dannes af en anden klapdel (20), der dækker skillevæggens (4) åbning
(5) mellem beholderen (1) og hovedstykket (3).
9. Doseringsapparat ifølge krav 8,
20 k e n d e t e g n e t ved, at den anden klapdel (20) påvirkes i den
første kontraventils (5, 20) lukkeretning af en i ét stykke med den
sprøjtestøbte del (19) udformet bladfjeder (23).
10. Doseringsapparat ifølge krav 8 eller 9,
k e n d e t e g n e t ved, at tilbageføringsfjederen (8) er en i det
25 væsentlige kegleformet fjederstrimmel, der strækker sig gennem en
åbning i stemplets (15) stempelflade og ind i en hult udformet anden
stempeldel, og hvis frie ender støtter mod skillevæggen (4).
11. Doseringsapparat ifølge et hvilket som helst af kravene 1-10,
k e n d e t e g n e t ved, at påføringsdelen (9) er udløseligt og
30 udskifteligt anbragt på hovedstykket (3).
12. Doseringsapparat ifølge krav 11,

k e n d e t e g n e t ved, at påføringsdelen (9) har en i sin gennemstrømningskanal således anbragt, den anden kontraventil dannende elastisk klap, at der elastisk, men forholdsvis stabilt er udformet et første grænsefladeområde (12) til dannelse af et hængsel mellem

5 klappen (11) og påføringsdelens indervæg, medens et i hovedsagen overfor beliggende andet grænsefladeområde (13) er udformet forholdsvis tyndt, men alligevel fuldstændigt lukker gennemstrømningskanalen, og at en på hovedstykket (3) udformet bøsningssdel (10), der optager påføringsdelen (9), på sin indre cylinderflade har et mod det andet

10 grænsefladeområde rettet, skærlignende fremspring (14), der ved fuldstændig indføring af påføringsdelen i bøsningssdelen kan gennemskære dette andet grænsefladeområde (13).

FIG. 1

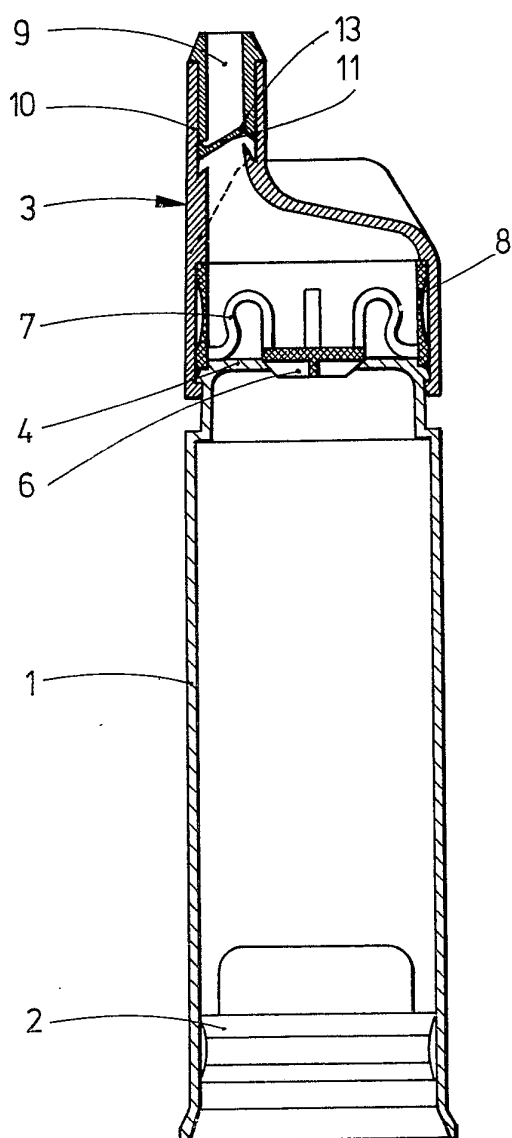


FIG. 2

