



NORGE

(12) PATENT

(19) NO

(11) 309373

(13) B1

(51) Int Cl⁷ B 65 D 51/16

Patentstyret

(21) Søknadsnr	19963037	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	1995.01.17, PCT/US95/00701
(22) Inng. dag	1996.07.19	(85) Videreføringsdag	1996.07.19
(24) Løpedag	1995.01.17	(30) Prioritet	1994.01.21, US, 185091
(41) Alm. tilgj.	1996.09.11		
(45) Meddelt dato	2001.01.22		

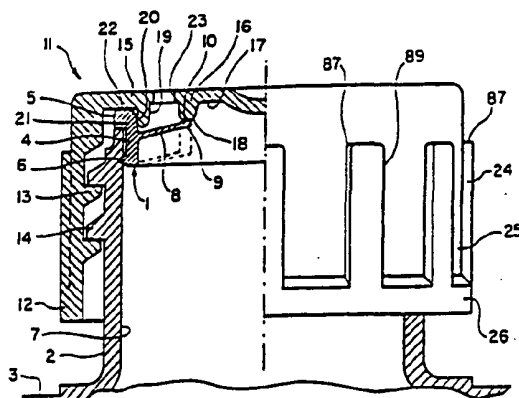
(71) Patenthaver	Colgate-Palmolive Co, 300 Park Avenue, New York, NY 10022-7499, US
(72) Oppfinner	Steen Vesborg, Gentofte, DK
(74) Fullmektig	Tandbergs Patentkontor AS, 0306 Oslo

(54) Benevnelse Lukkeinnretning for lukking av en åpning i en hals på en beholder

(56) Anførte publikasjoner Ingen

(57) Sammendrag

En selvtettende lukkeinnretning for en beholder omfattende en innsats (1) bestemt for å være festet innenfor en beholderhals (2) og omfattende en helleåpning såvel som en kapsel (11) bestemt for å være festet på beholderhalsen (2). Innsatsen (1) omfatter en innover ragende elastisk konisk formet tetningsanordning (8) som ved dens indre ende er forsynt med en oppover vendt tetningsflate (10) bestemt for å samvirke tettende med en nedover vendt tetningsflate (18) på kapselen (11), hvor det tettende inngrep mellom de to tetningsflater (10, 18) frigjøres ved et forutbestemt innvendig overtrykk i beholderen.



Oppfinnelsen angår en lukkeinnretning for lukking av en åpning i en hals på en beholder, som angitt i innledningen i krav 1.

5 Noen produkter, særlig fluider, selges i beholdere hvor de langsomt frigjør gasser som resulterer i et overtrykk i det indre av beholderen. Dette er tilfelle for f.eks. noen blekeprodukter som inneholder hydrogenperoksyd, klorider eller perkarbonater. For å hindre slike gassfrigjørende produkter fra å bevirke et upassende høyt innvendig overtrykk i beholderen som inneholder disse produkter, er beholderen ofte forsynt med
10 en såkalt ventileringskapsel, dvs en selvtettende kapsel som sikrer en ventilerings av beholderen når det innvendige overtrykk overskrider en forutbestemt verdi.

Det er kjent flere ventileringskapsler. US-A-3 067 990 beskriver en plastskrukapsel omfattende en tynn elastisk kjeglestumpformet tetningsdel som strekker seg nedover og utover fra bunnsiden av den øvre vegg av kapselen for på den måten å
15 gå fjærende og tettende i inngrep med helleleppen på beholderens hals slik at den lukkes.

Videre viser EP-B1-0267 748 en skrukapsel forsynt med en øvre flens som strekker seg innover fra skjørtet og forbundet via flere fjærende eiker med en skiveformet, sentralt anordnet tetningsanordning. Når kapselen skrues ned støter tetningsanordningen tettende mot kanten av beholderens hals som lukkes. Når det innvendige overtrykk øker tilstrekkelig blir tetningsanordningen drevet oppover og ut av inngrep med beholderen med det resultat at beholderen ventileres. Deretter returnerer tetningsanordningen til den tettende stilling.

Flere av de kjente ventileringskapsler er beheftet med den ulempe at de
25 ikke tilveiebringer et bestemt ventileringsstrykk, og/eller at de ikke er i stand til å tette beholderen fullstendig etter den første ventilerings. Slike problemer er særlig tilfelle ved skummende, klebrige fluider.

I lys av det ovenstående er formålet med den foreliggende oppfinnelse å tilveiebringe en lukkeinnretning av den ovenfor nevnte type som har en enkel konstruksjon og åpner pålitelig ved et veldefinert åpningstrykk og tetter pålitelig ved et lavere trykk.
30

Dette formål oppnås ved at lukkeinnretningen ifølge oppfinnelsen har de karakteristiske trekk som angitt i krav 1. Når det gjelder kreftene som utøves av et indre overtrykk i beholderen på den elastiske anordning og dens tetningsanordning, skulle
35 man tro at det økende innvendige overtrykk ville tilveiebringe en økende tetningsvirkning mellom tetningsflaten på tetningsanordningen av helledelen og tetningsflaten på kapselen. Imidlertid har det overraskende vist seg at lukkeinnretningen ifølge oppfinnelsen gjør at det oppnås et meget veldefinert og gjentakende åpningstrykk såvel

som en meget pålitelig tetning med innvendige overtrykk som er lavere enn det forutbestemte åpningstrykk. Uten å være sikker kan en mulig forklaring finnes i det mikroskopiske forhold i tetningsslissen mellom de to tetningsflater, da tetningsslissen kan ha små områder med en lavere tetningsvirkning enn størstedelen av tetningsslissen, og da en lekkasje og følgelig en ventilerings startes i disse små områder får den virkning at et innvendig trykk i tetningsslissen bevirker en åpning av hele tetningsslissen.

Ifølge oppfinnelsen kan en av de to tetningsflater, fortrinnsvis tetningsflaten på kapselen, være krummet konveks. På den måten kan penetreringen av gass inn i tetningsslissen gjøres lettere og derved kan slissen åpnes for en regulert frigjøring av gass ved et forutbestemt innvendig overtrykk.

I tillegg kan den elastiske anordning ifølge oppfinnelsen være en i det vesentlige kjeglestumpformet skiveliknende anordning med en diameter som avtar utover mot den øvre vegg av kapselen. På den måten vil den elastiske anordning, når den er formet som en fjærskive, trykke tetningsanordningen elastisk til tettende anslag mot tetningsflaten på kapselen.

Videre kan tetningsanordningen ifølge oppfinnelsen være et i det vesentlige stivt, ringformet legeme.

Dessuten kan tetningsanordningen ifølge oppfinnelsen særlig være formet som et i det vesentlige stivt, sylindrisk legeme med en i det vesentlige aksiell utstrekning.

Videre kan en ringformet vegg i forbindelse med utførelsesformen ovenfor strekke seg innover og nedover fra den sylindriske tetningsanordning og fortsette inn i en i det vesentlige aksielt utover ragende tut med en sideåpning på et lavest anbrakt parti av den ringformede vegg. I praksis har denne utførelsesform av oppfinnelsen vist seg å tilveiebringe meget gode resultater når det gjelder gjentakelse av åpningstrykket og tetningen av beholderen. Videre har det vist seg å være særlig enkelt å sette åpningstrykket til den ønskede verdi ved å justere stivheten av den elastiske skiveliknende anordning enten ved å forandre dens tykkelse eller ved å fremstille anordningen, dvs hele helledelen av et plastmateriale med den ønskede elastisitetsmodul.

I tillegg kan helledelen ifølge oppfinnelsen være formet som en innsats, hvor dens ytre vegg er bestemt for å være tettende festet innenfor halsåpningen av beholderen.

Særlig i forbindelse med utførelsesformen ovenfor av oppfinnelsen har det vist seg å være fordelaktig at helledelen og kapselen omfatter samvirkende innkopplingsanordninger for nøyaktig å avgrense den aksielle stilling av helledelen og kapselen i forhold til hverandre og følgelig for nøyaktig å definere forspenningen av de fjærende anordninger, og at innkopplingsanordningen tilveiebringer en holdekraft som er svakere

enn holdekraften mellom helledelen og beholderhalsen. På den måten kan helledelen være anordnet i pluggen før de to deler monteres som en enhet på beholderhalsen. Som et resultat av den innbyrdes stilling har de to deler med fordel blitt nøyaktig definert, slik at stillingen av helledelen i forhold til beholderhalsen ikke har noen innflytelse på forspenningen av den elastiske skiveliknende anordning. En annen fordel ligger i det faktum at bare en del må monteres på innsendingslinjen, via sammenstillingen av helledelen og kapselen i stedet for to adskilte deler.

I forbindelse med utførelsesformen ovenfor ifølge oppfinnelsen kan den samvirkende innkopplingsanordning dessuten ifølge oppfinnelsen fortrinnsvis omfatte sneppanordninger i form av samvirkende radielle rygger og spor langs omkretsen. Denne utførelsesform av oppfinnelsen har vist seg å gi gode resultater i praksis.

Dessuten kan festeanordningen på pluggen og beholderen eller helledelen være gjenget. Denne festeanordning vil sannsynligvis foretrekkes i praksis.

Endelig kan kapselen være en skrukapsel, og en ytre kapsel kan være anordnet på skrukapselen med en aksiell klaring derimellom, og de to kapsler kan være forsynt med samvirkende fremspring og spor som kan bevirkes til å gå i inngrep med hverandre innenfor den aksielle klaring, hvor fremspringenes flater og sporene går i inngrep med hverandre når kapselen skrus ned og formes som medbringere, mens fremspringenes flater og sporene som går i inngrep med hverandre når kapselen skrus av er formet som kamflater som samvirker for å løfte fremspringene og sporene på den ytre kapsel ut av inngrep med fremspringene og sporene på skrukapselen i den aksielle retning oppover, mens den ytre kapsel bærer skrukapselen i forbindelse med en nedskruing og løftes oppover i forbindelse med en avskruing og ut av inngrep med skrukapselen med mindre den er utsatt for et aksielt trykk. Den resulterende utførelsesform av oppfinnelsen tilveiebringer en såkalt barnesikker lukkeinnretning som hindrer små barn fra å åpne beholderen. Det sistnevnte er fordelaktig og ofte en nødvendighet for mange husholdningskjemikalier i beholdere med en skrukapsel.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere i det følgende under henvisning til tegningene, der fig. 1 er et delvis vertikalt snittriss og delvis sideriss av en første utførelsesform av en lukkeinnretning ifølge oppfinnelsen, fig. 2 er et delvis vertikalt snittriss og delvis sideriss av en andre utførelsesform av lukkeinnretningen ifølge oppfinnelsen, fig. 3 er et delvis vertikalt snittriss og delvis sideriss av en tredje utførelsesform av en lukkeinnretning ifølge oppfinnelsen formet som en barnesikker lukkeinnretning, og fig. 4 er et delvis sideriss og delvis vertikalt snittriss av en ytre kapsel av utførelsesformen på fig. 3.

Utførelsesformen på fig. 1 av lukkeinnretningen ifølge oppfinnelsen omfatter en helledel 1 anordnet i åpningen av halsen 2 på en beholder 3, hvor bare et parti av beholderen er vist. Helledelen 1 omfatter en ytre vegg 4 og dens øvre ende og

utovervendte flens 5. Ved den nedre ende av den ytre vegg 4 er det tilveiebrakt en ringformet rygg som går i tettende inngrep med den innvendige flate 7 på halsen 2 på en låsende måte. En elastisk skiveliknende anordning 8 er dannet som en konisk skive og strekker seg innover fra den ytre vegg 4, hvor skiven 8 har en avtagende diameter utover i den aksielle retning. Ved dens indre ende er skiven forsynt med en tetningsanordning 9 formet som en lav sylinder. Den øvre flate 10 av sylindringen 9 danner en tetningsflate.

Helledelen 1 er fortrinnsvis sprøytetøpt i ett stykke av et plastmateriale så som polyetylen.

Som vist med stiplede linjer kan den elastiske koniske skive også strekke seg fra den nedre ende av den ytre vegg, og den sylindriske tetningsanordning kan derved ha en større høyde.

Lukkeinnretningen omfatter videre en kapsel 11 med et skjørt 12 som er forsynt med en festeanordning 13 i form av innvendige gjenger som går i inngrep med utvendige gjenger 14 på halsen av beholderen 3. Kapselen omfatter en øvre vegg 15 ved den øvre ende av skjørtet 12. En ringformet ribbe 16 strekker seg nedover fra den indre flate 17 av den øvre vegg 15. Ved den indre ende omfatter den ringformede ribbe 16 en tetningsflate 10 med en litt krummet tverrsnittsforn, som er bestemt for å samvirke med tetningsflaten på den sylindriske tetningsanordning 9 på helledelen 1. Radialt utover fra den ringformede ribbe 16 strekker en ytterligere ringformet ribbe 19 seg nedover fra den nedre flate av den øvre vegg 15. Den ytre ribbe 19 omfatter en utovervendt omkretsrygg 20 bestemt for inngrep med et ringformet spor 21 i den indre flate av den ytre vegg 4 av helledelen 1. Når ryggen 20 går i inngrep med sporet 21, støter den øvre flate 22 av flensen 5 på helledelen 1 mot den indre flate av den øvre vegg 15 av kapselen 11. Inngrepet av ryggen 20 i sporet 21 tilveiebringer en lett frakoplingsbar forbindelse mellom helledelen 1 og kapselen 11. Samtidig sikrer anslaget mellom den øvre flate 22 av flensen 5 og den indre flate av den øvre vegg 15 en nøyaktig anbringelse av helledelen 1 i forhold til kapselen 11 i forbindelse med nevnte inngrep, og følgelig virker en nøyaktig avgrenset deformasjon i aksial retning av den elastiske skive 8 som en fjærskive og følgelig til forspenningen av skiven. Endelig er det tilveiebrakt en åpning 23 i den øvre vegg av kapselen 11 i partiet mellom de to ringformede ribber 16 og 19.

Det er tilveiebrakt flere aksialt ragende fremspring 24 og spor 25 på den ytre flate av skjørtet 12 av kapselen 11, hvor fremspringene og sporene strekker seg en strekning oppover fra en nedre ringformet vulst 26. Den øvre flate av den ringformede vulst 26 ligger i plan med den øvre flate av fremspringene 24.

Kapselen er fortrinnsvis sprøytetøpt av et plastmateriale så som polypropylen.

Ved et forutbestemt overtrykk inne i beholderen kan gass strømme gjennom tetningslisten mellom tetningsflaten 10 av helledelen 1 og tetningsflaten 18 på kapselen, og videre ut til omgivelsene gjennom åpningen 23 i den øvre vegg av kapselen. Det innvendige overtrykk som er nødvendig for åpning av tetningsslissen
5 avhenger av tetningskraften i tetningsslissen og følgelig av kraften som utøves av den koniske skive 8. Denne kraft bestemmes av deformasjonen av skiven 8, tykkelsen av skiven såvel som av materialet av skiven og følgelig av helledelen 1. I praksis har det vist seg å være mulig å sette åpningstrykket meget nøyaktig, og et åpningstrykk i størrelsesorden 0,1 - 0,5 atm, fortrinnsvis i det vesentlige 0,3 atm anses å være
10 fordelaktig for de fleste formål.

Den andre utførelsesform av lukkeinnretningen ifølge oppfinnelsen vist på fig. 2 omfatter også en helledel 51 og en kapsel 11. Kapselen 11 er identisk med kapselen beskrevet i forbindelse med fig. 1, og er derfor ikke beskrevet nærmere.

Helledelen 51 svarer i mange henseende til helledelen 1 beskrevet i forbindelse med fig. 1. Følgelig omfatter helledelen 51 en ytre vegg 54 forsynt med en
15 ringformet utvendig rygg 56 som er i tettende inngrep med den indre flate 7 av beholderhalsen 2. Ved den øvre ende omfatter den ytre vegg 54 en flens 55, hvis øvre flate støter mot den indre flate av den øvre vegg 15 av kapselen. Ved den nedre ende omfatter den ytre vegg 4 en elastisk konisk skivedel 58 som igjen omfatter en sylindrisk
20 tetningsanordning 59 med en vesentlig høyde ved dens indre ende. Den øvre flate av det sylindriske legeme 59 danner en tetningsflate 60 bestemt for å samvirke tettende med tetningsflaten 18 på kapselen 11. En ringformet vegg 77 strekker seg innover og nedover fra den sylindriske tetningsanordning 59 og fortsetter inn i en i det vesentlige aksialt utover ragende tut 28. Tuten er forsynt med tre åpninger 79 med likt mellomrom
25 i området ved tuten nærliggende det nederste område av den ringformede vegg 77, hvor bare to av åpningene er synlig på fig. 2. Formålet med disse åpninger er å tillate at dråper som renner ned langs utsiden av tuten returnerer til det indre av beholderen etter en helling av innholdet av beholderen.

Den ytterligere utførelsesform av oppfinnelsen vist på fig. 3 og 4 svarer til utførelsesformen på fig. 2 med den modifikasjon at en ytre kapsel 88 er anordnet på
30 skrukapselen 11 med en aksiell klaring A.

Den ytre kapsel 80 omfatter et skjørt 81 langs omkretsen og en øvre vegg 82 ved den øvre ende av skjørtet. En ringformet ribbe 83 strekker seg nedover fra den indre flate av den øvre vegg 82 og er bestemt for å støte mot den øvre flate av den øvre
35 vegg 15 av skrukapselen 11. Flere fremspring 84 og spor 85 er tilveiebrakt i den indre flate av skjørtet 81 i partiet nærliggende den øvre vegg. Disse fremspring 84 og spor 85 er anordnet slik at de kan gå i inngrep med sporene 25 og fremspringene 24 på skrukapselen 11. Nedover ender fremspringene 84 i en hellende sideflate 86 hellende

nedover og bakover sett i kapselens avskruingsretning. Derfor danner de hellende sideflater 86 kamflater for løfting av den ytre kapsel 80 aksialt oppover når de støter mot det øvre fremre hjørne 87 av fremspringene på skrukapselen 10 sett i avskruingsretningen ved forsøk på å skru av kapselen med mindre en forutbestemt aksialtrykk utøves på den ytre kapsel 80 i retningen nedover. Når kapselen er skrudd ned støter de fremre sideflater 88 i nedskruingsretningen av fremspringene 84 av den ytre kapsel 80 mot de fremre sideflater 89 av fremspringene 24 på skrukapselen 11, slik at skrukapselen 11 bæres av den ytre kapsel 80 når den ytre kapsel 80 utsettes for en skruing.

Den aksielle løfting av den ytre kapsel under skruing nedover tillates av nevnte klaring A som er definert ved avstanden mellom den nedre kant 90 på skrukapselen 11 og en innover ragende ringformet vulst 91 på den indre flate av skjørtet 81 av den ytre kapsel 80. Klaringen A overskrider naturligvis det aksielle inngrep B mellom fremspringene 84 og sporene 85 på den ytre kapsel 80 og fremspringene 25 og sporene 24 på skrukapselen 11.

Den ytre kapsel 80 er fortrinnsvis sprøytetstøpt av et plastmateriale så som polypropylen eller polyetylen. Dens ytre flate er forsynt med aksialt ragende profileringer 92 for å sikre et godt grep.

P a t e n t k r a v

1. Lukkeinnretning for lukking av en åpning i en hals (2) på en beholder (3) som inneholder et produkt som frigjør gasser for en regulert ventilering av beholderen, hvor lukkeinnretningen omfatter

en helledel (1) forsynt med en helleåpning og omfattende en ytre vegg (4) bestemt for tettende feste til beholderens hals (2),

en kapsel (11) med en øvre vegg (15) og en sidevegg forsynt med en festeanordning bestemt for å samvirke med en festeanordning på beholderen (3) eller helledelen (1) for feste av kapselen (11) dertil, og

en selvtettende ventileringsanordning som virker mellom kapselen (11) og helledelen (1) og lukker beholderen (3), og sikrer en ventilering av beholderen når trykkdifferansen mellom det indre av beholderen og omgivelsene overskrider en bestemt verdi, hvor ventileringsanordningen omfatter en elastisk anordning tilveiebrakt

på helledelen (1), med en oppovervendt tetningsflate (10) forspent for et tettende inngrep med en nedovervendt tetningsflate (18) på kapselen (11), **KARAKTERISERT VED** at den elastiske anordning er anordnet mellom den ytre vegg (4) av helledelen (1) og en tetningsanordning langs dens omkrets dannet av den oppovervendte tetningsflate (10), idet tetningsanordningen langs omkretsen er beliggende innenfor den ytre vegg (4).

2. Lukkeinnretning ifølge krav 1, **KARAKTERISERT VED** at de to tetningsflater (10, 18) har konveks krumning.

3. Lukkeinnretning ifølge krav 1, **KARAKTERISERT VED** at den elastiske anordning er en i det vesentlige kjeglestumpformet skiveliknende anordning (8) med en diameter som avtar i retningen utover mot den øvre vegg (15) av kapselen (11).

4. Lukkeinnretning ifølge krav 1, **KARAKTERISERT VED** at tetningsanordningen er et i det vesentlige stivt ringformet legeme.

5. Lukkeinnretning ifølge krav 1, **KARAKTERISERT VED** at tetningsanordningen er formet som et i det vesentlige stivt, sylindrisk legeme (9) med en i det vesentlige aksiell utstrekning.

6. Lukkeinnretning ifølge krav 5, **KARAKTERISERT VED** at en ringformet vegg (77) strekker seg innover og nedover fra den sylindriske tetningsanordning (59) og fortsetter inn i en i det vesentlige aksialt utover ragende tut (78) med en sideåpning (79) ved det nederste parti av den ringformede vegg.

7. Lukkeinnretning ifølge krav 1, **KARAKTERISERT VED** at helledelen (1) er formet som en innsats hvor dens ytre vegg er bestemt for tettende feste innenfor beholderens hals (2).

8. Lukkeinnretning ifølge krav 1, **KARAKTERISERT VED** at helledelen (1) og kapselen (11) omfatter samvirkende inngripende anordninger for nøyaktig å definere den aksielle stilling av helledelen og kapselen i forhold til hverandre og følgelig for nøyaktig å definere forspenningen av den elastiske anordning, og at de inngripende anordninger tilveiebringer en holdekraft som er svakere enn holdekraften mellom helledelen (1) og beholderhalsen (2).

9. Lukkeinnretning ifølge krav 8, **KARAKTERISERT VED** at de samvirkende inngripende anordninger omfatter sneppanordninger i form av en samvirkende radiell rygg (20) og spor (21) langs omkretsen.

10. Lukkeinnretning ifølge krav 1, **KARAKTERISERT VED** at feste-anordningen på kapselen (11) og beholderen (13) eller helledelen (1) er gjenger (13, 14).

11. Lukkeinnretning ifølge krav 1, **KARAKTERISERT VED** at kapselen er en skrukapsel, og at en ytre kapsel (80) er anordnet på skrukapselen med en

aksiell klaring (A) derimellom, og at de to kapsler er forsynt med samvirkende fremspring (24, 84) og spor (25, 85), som kan anvendes for å gå i inngrep med hverandre innenfor den aksielle klaring, hvor flatene av fremspringene og sporene som går i inngrep med hverandre når kapselen skrus ned er formet som bærere, mens flatene på fremspringene og sporene som er i inngrep med hverandre når kapselen skrus av er formet som samvirkende kamflater for å løfte fremspringene og sporene på den ytre kapsel ut av inngrep med fremspringene og sporene på skrukapselen i aksiell bevegelse oppover, slik at den ytre kapsel (80) bærer skrukapselen (11) i forbindelse med en skruing nedover, men løftes oppover i forbindelse med en avskruing og ut av bæreinngrep med skrukapselen (11) med mindre den er utsatt for et forutbestemt aksialt trykk.

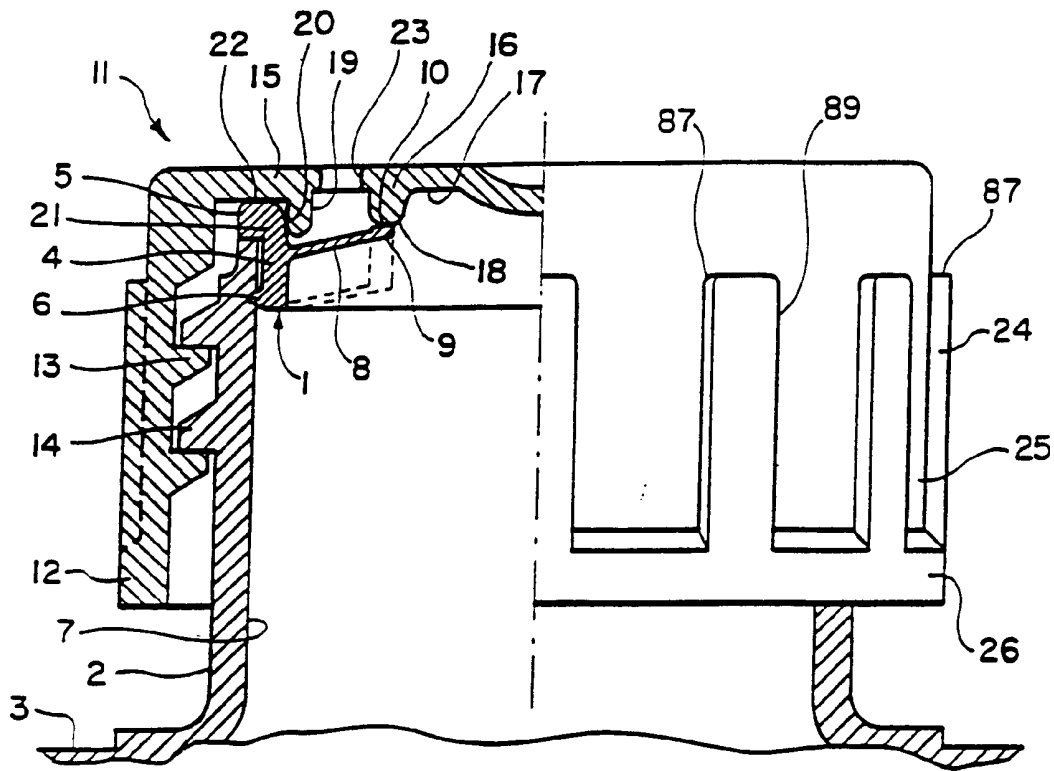


FIG. 1

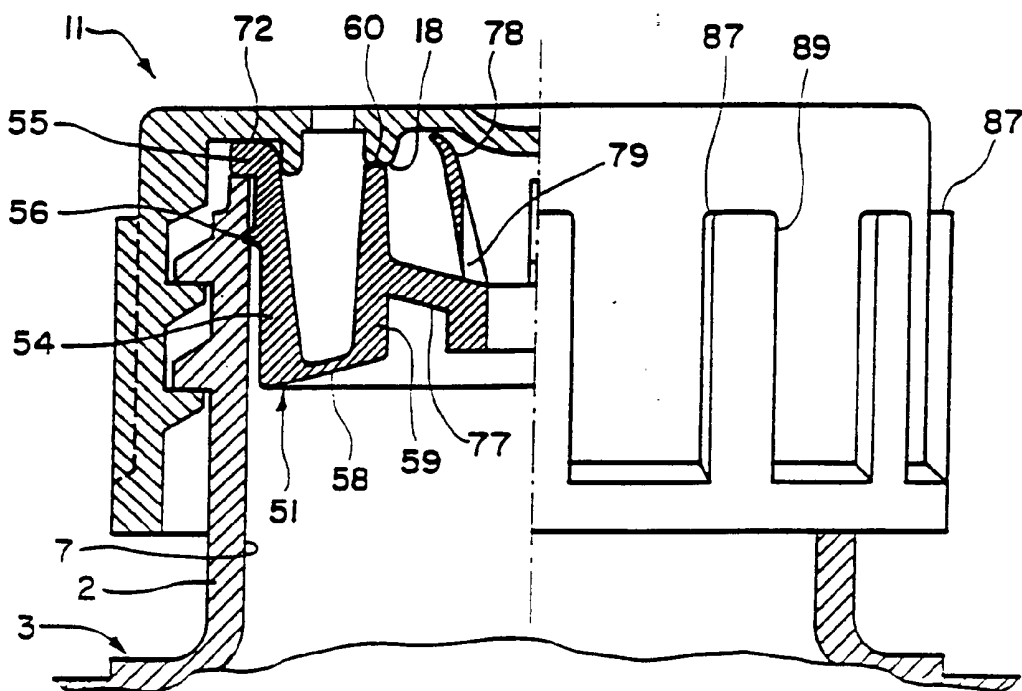


FIG. 2

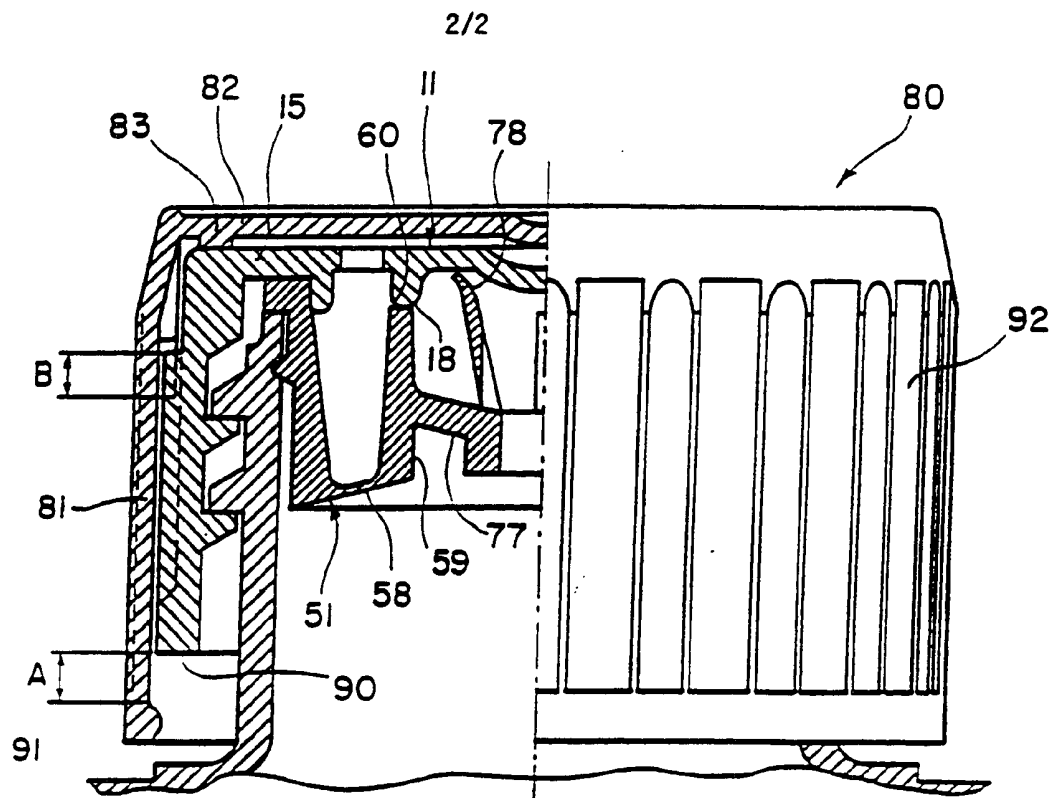


FIG. 3

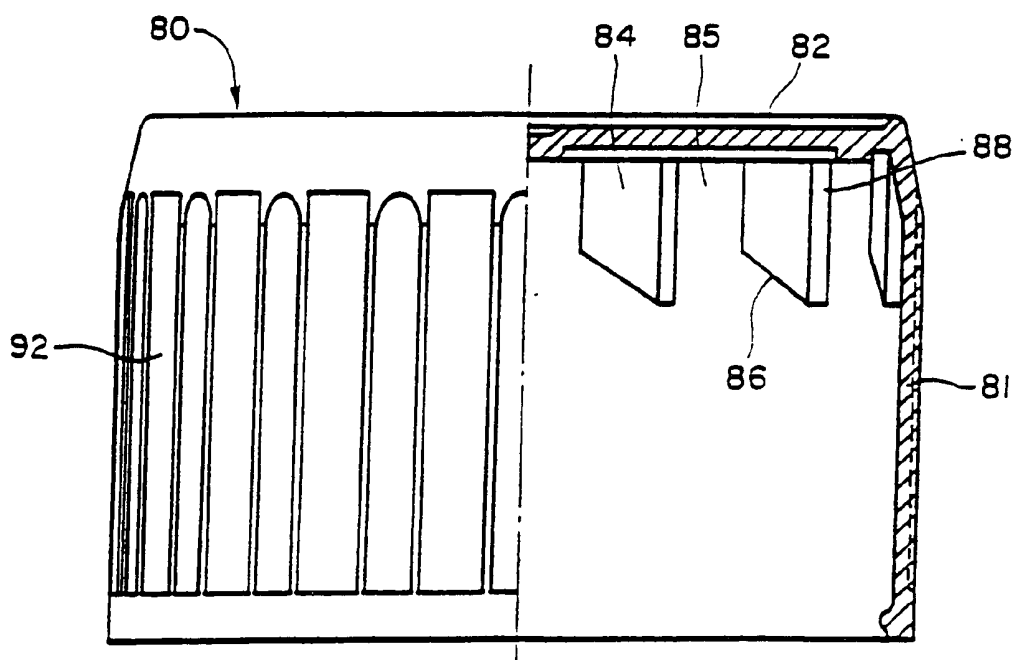


FIG. 4