



(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 148947 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(21) Patentansøgning nr.: 0748/81
(22) Indleveringsdag: 19 feb 1981
(41) Alm. tilgængelig: 21 aug 1981
(44) Fremlagt: 25 nov 1985
(86) International ansøgning nr.: -
(30) Prioritet: 20 feb 1980 US 123168

(51) Int.Cl.⁴: F 04 B 9/14
B 05 B 9/043

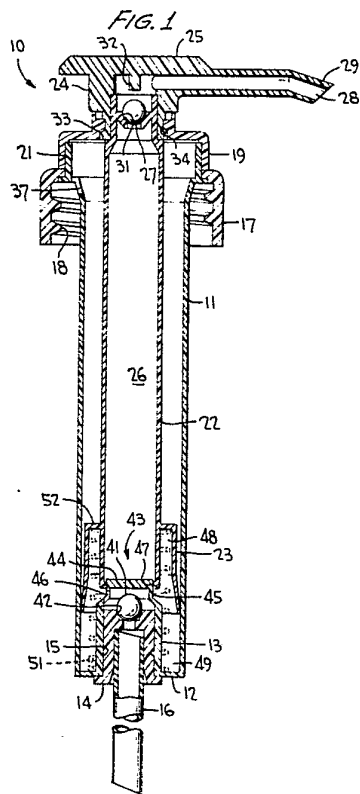
(71) Ansøger: *CALMAR INC.; City of Industry, US.
(72) Opfinder: Douglas F. *Corsette; US.

(74) Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree

(54) Fingerbetjent beholderpumpe
(57) Sammendrag:

748-81

Vaskeafgivelsespumpen indbefatter et pumpedykkerstempel (22), der er anbragt frem- og tilbagebevægeligt i en pumpecylinder (11) og har en udløbspassage (26), som strækker sig derigennem og står i forbindelse med en udløbsåbning (28) i et udløbshoved (24), der er forbundet med dykkerstemplet, som er i tætsluttende indgreb med en sikringskrave (19) på et beholderlåg (17) i en låst nedre stilling af udløbshovedet. En kontrolventil i udløbspassagen indbefatter et bur (43), som omgiver en ventilåbning, og en nederste ende af dykkerstemplet (22) ligger tætende an mod en del af buret, når det er i den låste nedre stilling. Stemplet (23) er anbragt på dykkerstemplet, således at der dannes et luftrum (48), som forhindrer en eventuel hydraulisk lås, som ville hindre en fuld nedtrykning af hovedet til dets låste nedre stilling. Det tætsluttende låste indgreb mellem hovedet og sikringskraven kan udløses ved hjælp af aksialt orienterede låseudløsningskamflader (38,39) for at bewirke udløsning ved relativ drejning af hovedet (24) og kravene (19).



Den foreliggende opfindelse angår en fingerbetjent beholderpumpe omfattende en pumpecylinder med en beholderhætte ved sin øverste ende, et stempel omfattende en rørformet stempelstang, som er frem- og tilbagebevægelig i cylinderen for afgivelse af væske, hvilken stempelstang har et nedre stempelskørt og et øvre afgivelseshoved indeholdende en afgangsentil, hvor den nederste ende af cylinderen har en tilgangsentil indbefattende et ventilhus, og hvor der findes et låsearrangement til låsning af afgivelseshovedet til beholderhætten.

Der kendes beholderpumper af i hovedsagen den her angivne art indbefattende en stationær pumpecylinder for direkte forbindelse med en beholder og en frem- og tilbagegående stempelenhed, som betjenes for at bevirke afgivelse af beholderindholdet, hvilke pumper har organer bestemt til midlertidig låsning af stemplet mod relativ forskydning i en sådan stilling, at pumpen er fuldstændig tæt for derved at forhindre lækage fra beholderen under forsendelse eller lagring, selv om beholderen vendes på hovedet. USA patentskrifterne nr. 3.084.873, 3.248.021 og 3.237.571 viser beholderpumper med stempellåseorganer til fastholdelse af stemplet i en nedtrykket stilling. Sådanne organer er almindeligvis i form af samvirkende gevind anbragt på stempelhovedet og en kravedel af beholderhætten. Stemplet låses således i sin nedtrykkede stilling ved at skrue hovedet ned i kraven. Samvirkende tætningsflader er desuden bragt til at ligge an mod hinanden, når stemplet er fuldstændigt nedtrykket og låst for således at bevirke en tætning imod lækage af væske ud af beholderen fra rummet mellem stemplet og pumpecylinderen. Selv om disse stempellåse og tætningsmekanismer i hovedsagen har fungeret tilfredsstillende, er de ikke uden ulemper. Eksempelvis skal de mod hinanden liggende tætningsflader forefindes udover de samvirkende skruegevind for henholdsvis at frembringe en tætning og en låsning, hvilket kræver yderligere tid og materialer for at opnå disse tilsigtede funktioner. Hvis beholderhætten endvidere er skruet ned på beholderhalsen som i pumperne i USA patentskrifterne nr. 3.084.873

og 3.237.571, resulterer afskruning af stempelhovedet i forhold til kraven for at ophæve låsningen af stemplet ofte i en utilsigtet afskruning og løsning af hætten fra beholderen.

5 I stedet for samvirkende låsende gevind er stemplet blevet holdt i en nedadtrykket låst stilling ved hjælp af en beskyttende overhætte som i USA patentskrift nr. 2.956.509, som snapper ned over kraven, men som generelt har vist sig at være besværlig på grund af behovet
10 for en sådan overhætte.

I USA patentskrifterne nr. 3.248.021 og 3.237.571 findes der organer til at forhindre strømning af væske i stemplets låste nedre stilling forbi indgangsventilen og ud gennem afgivelsespassagen eller mellem pumpecylindren
15 og stemplet, når pumpen vendes på hovedet. I det førstnævnte tilfælde er indgangskugleventilen fjederforspændt til en anliggende stilling, og en låbetætning på dykkerstemplet berøres i den låste nedre stilling, og i det sidstnævnte tilfælde ligger den nederste ende af indgangsventilen an under ventilåbningerne i den låste nedre stilling
20 af stemplet. I alle tilfælde med eller uden sådanne anti-lækagemidler er beholderpumperne af de ovenfor beskrevne typer ofte vanskelige at låse i nedre stilling under forsendelse og lagring på grund af en hydraulisk låsevirkning, som opstår specielt efter, at pumpen er blevet spædet med væske, der skal afgives. Denne tilstand gør det
25 vanskeligt om ikke umuligt fuldstændigt at nedtrykke stemplet til dets stationære og låste stilling på grund af modstanden fra den under tryk stående væske, som forbliver i pumpecylindren.
30

I pumpen omhandlet i det ovennævnte USA patentskrift nr. 2.956.509 og i pumpen vist i USA patentskrift nr. 3.362.343 kan stemplet låses i en nedtrykket og fastholdt stilling, hvor en indgangsventil er trykket imod sit
35 ventilsæde for at forhindre lækage af produktet ud gennem udtømningsåbningen, når pumpen ikke er i brugsstilling. I begge disse pumper ligger en hul central forlængelse på stemplet imod indgangsventilen i den låste stilling, eller

en forlængelse på stemplet med et udad fjedrende stempel-
skørt ligger an mod en øverste del af et ventilbur dannet
under den nederste ende af pumpecylindren under stemplets
låsning. Sådanne arrangementer kan imidlertid bevirke, at
5 indgangsventilen bliver hængende og derved forhindrer pum-
pedrift, efter at stemplets låsning er ophævet. Da pumpe-
cylindren endvidere er fuldstændigt afspærret under stem-
plets låsning, sker der ikke nogen kompensation for en
eventuel trykforøgelse i beholderen under stemplets låsning.

10 Disse ulemper ved de kendte pumper undgås ved en
pumpe af den indledningsvis angivne art, som ifølge opfin-
delsen er ejendommelig ved, at ventilhuset er et bur med
en øverste cylindrisk plade, og at en indvendig ringformet
læbetætning ved den nederste ende af stempelstangen ind-
15 griber på tætnende måde med en cylindrisk overflade af pla-
den i den nederste og låste stilling af stemplet.

Pumpen ifølge opfindelsen har således en reel tæt-
ning mellem stempelstangen og tilgangsventilen i cylinde-
ren for at forhindre væskestrømning fra indgangen ind i ud-
20 løbspassagen, medens hovedet er fastlåst i sin nedtrykkede
og fastholdte stilling, men uden nogen kontakt mellem stem-
pelstangen og tilgangsventilen. De ovennævnte mulige
problemer i forbindelse med tilgangsventilens fast-
sidning er derved undgået. Enhver lækage af produktet fra
25 pumpen, hvis beholderen vendes om eller lægges på siden,
er således undgået.

Opfindelsen skal herefter forklares nærmere under
henvisning til tegningen, hvor

30 fig. 1 viser et lodret snit i en udførelsesform
for en beholderpumpe ifølge opfindelsen,
hvor stempelstangen og afgivelseshovedet
er låst i en fuldt nedtrykket og forsegle-
stilling,

35 fig. 2 et forstørret billede i snit af det låste
og tætnende indgreb mellem afgivelseshove-
det og sikringskraven på beholderhætten i
den låste nedre stilling,

fig. 3 et lidt forstørret detailbillede i snit,

som viser en kamudløseanordning ifølge opfindelsen, og

fig. 4 et endebillede af udløsekammene på sikringskraven i det væsentlige efter linien 4-4 i fig. 3.

På tegningen, hvor ens henvisningsbetegnelser henviser til ens eller tilsvarende dele i alle billeder, er en fingerbetjent beholderpumpe, der generelt er betegnet med 10, i fig. 1 låst i en tæt lukket stilling for forsendelse og/lagring. Beholderpumpen omfatter en cylindrisk pumpecylinder 11, der har en nederste ringformet væg 12 og en indvendigt liggende indre cylindrisk sidevæg 13 som en integrerende del af væggen 12. En muffe 14 er stramt indsat i en cylindrisk åbning 15 dannet af væggen 13. Et dypperør 16 er ved sin øverste ende forbundet med muffen 14 og strækker sig fra pumpecylinderen ned i væsken, der skal afgives, fra en ikke vist beholder. Pumpecylinderen er indrettet til at fastgøres til beholderen ved hjælp af en beholderhætte 17, der er fastgjort til den øverste ende af cylinderen 11, og som har indvendigt gevind 18, der er indrettet til at indgribe med udvendigt gevind på halsen af beholderen. En sikringskrave 19 er forbundet med eller fremstillet som en integrerende del af beholderhætten og omgiver en opadrettet vægdel 21 af pumpecylinderen.

Pumpen omfatter endvidere en rørformet stempelstang 22, der er anbragt, så den er frem- og tilbagebevægelig i pumpecylinderen og har et ringformet stempelskørt 23 ved sin nederste ende, som er dimensioneret til at passe stramt i den indre væg af pumpecylinderen 11. Et afgivelseshoved 24 ud i et stykke er presset på den øverste ende af stempelstangen, og den øverste del af hovedet er udformet, så det tilvejebringer det sædvanlige fingerstykke 25 for nedtrykning af stempelstangen for at pumpe væske fra beholderen.

En udløbspassage 26 strækker sig opad gennem den hule stempelstang 22 og afgivelseshovedet 24 og står over en kuglekontrolventil 27 i forbindelse med en udløbsåbning 28 i tuden 29 på afgivelseshovedet. Kugleventilen er lejret

i et ventilsæde 31, så at bevægelse af væske opad gennem udløbspassagen normalt sker uhindret, idet ventilen 27 blot tjener som en kontrolventil til at forhindre nedadrettet bevægelse af væske. En tap 32, som strækker sig nedad fra fingerstykket 25 på hovedet, tjener som et begrænsningsorgan for kugleventilen 27.

Afgivelseshovedet og den dermed forbundne stempelstang er fastholdt i den nedtrykkede stilling i fig. 1 ved hjælp af samvirkende ringformede låse- og tætningsrande 33, 34 anbragt på henholdsvis afgivelseshovedet og på sikringskraven på et sådant sted, at de tillader, at afgivelseshovedet snapper på plads i den låste nedre stilling i fig. 1 og 2. Disse rande strækker sig ind i fordybninger henholdsvis 35 og 36 anbragt bag de respektive rande. Afgivelseshovedet og den dermed forbundne stempelstang er derfor ikke kun fastholdt i den låste nedre stilling, men de i hinanden indgribende rande danner en tæt væsketætning, som forhindrer udløb af væsker fra en beholder gennem en udluftningsåbning 37 og udenfor stempelstangen. Denne udluftningsåbning, hvoraf kun én er vist, selv om der kan være flere, er anbragt ved den øverste ende af pumpecylindern for at forhindre dannelse af en luftlås i pumpecylindern over stemplet for at muliggøre indtræden i beholderen af luft til erstatning af den afgivne væske og for at tillade dræning ind i beholderen af væske, som kan passere stemplet, og som ellers ville indespærres i den øverste del af pumpecylindern.

Organer til hurtig og effektiv ophævelse af låsningen af afgivelseshovedet fra sikringskraven for således at tillade en returbevægelse eller opadrettet stempelstangsbevægelse fra den i fig. 1 viste stilling er tilvejebragt i form af til hinanden passende V-kamme henholdsvis 38 og 39 anbragt på afgivelseshovedet 24 og på sikringskraven 19. Begge sæt kamme er dannet af en kontinuerlig række af indhak eller V-formede tænder med ens størrelse og form, som henholdsvis strækker sig nedad fra stempelstangshovedet og opad fra sikringskraven. V-kammene er vist detaljeret i fig. 3 og 4 og har en aksial udstrækning, der

er større end den aksiale udstrækning af randen 34, så at afgivelseshovedet og den dermed forbundne stempelstang vil bevæge sig aksialt til en ikke låst stilling ved relativ rotation mellem afgivelseshovedet og sikringskraven. Til
5 hinanden passende kamflader vil derfor afhængigt af retnin-
gen af den relative drejning glide langs hinanden og tjene
til at forskyde afgivelseshovedet og sikringsringen aksialt
fra hinanden. Kun en lille kraft er derfor påkrævet for at
10 bevirke ophævelse af låsningen, og sandsynligheden for en
løsning af beholderhætten fra halsen af beholderen under
denne udløseoperation er i det væsentlige undgået.

En kugleventil 41 er anbragt ved indgangsenden af pumpecylindren, og indgangspassagen, som strækker sig gen-
nem muffen 14, er forsynet med et ventilsæde 42, som opta-
15 ger kugleventilen 41. Et bur 43 omgiver kugleventilen 41
og indbefatter en tværvæg 44 og en omgivende sidevæg 45,
der har mindst en indløbsåbning 46.

Stempelstangen har en sådan længde, at dens neder-
ste ende i den låste og tætnede stilling i fig. 1 strækker
20 sig over buret 43, så at en indadrettet ringformet tætning
47 derpå ligger tætnende an mod det ydre af sidevæggen 45
udenfor indløbsåbningen. Hvis pumpen derfor vendes om på
hovedet eller lægges på siden, og der frembringes et tryk
i beholderen, f.eks. som følge af en temperaturforøgelse,
25 vil væske, som er indespærret over stemplet og i udløbspas-
sagen 26, forhindres i at presses forbi stemplet og ind i
udløbspassagen, hvorved eventuel lækage ud af passagen
og gennem udløbsåbningen 28 undgås. Den teleskopiske tæt-
ning som beskrevet ovenfor gøres virksom, når stempelstan-
30 gen er i sin nederste fastholdte stilling. Eventuel passa-
ge af væske mellem pumpecylindren og stempelstangen for-
hindres af indgrebet mellem stempelskørtet 23 og indervæg-
gen af cylinderen 11.

Som vist i fig. 1 ligger stempelskørtet 23 i af-
35 stand fra stempelstangen 22 og afgrænser et første ring-
formet rum 48 sammen med dette. Dette ringformede rum inde-
spærre luft i den øverste del, når stempelstangen er fuldt
nedtrykket og fastholdt i sin låste og tætnede stilling i

fig. 1. Selv efter at pumpen er spædet, dvs. efter at udløbspassagen i det væsentlige er fyldt med væske, der skal afgives, vil trykket af væsken i stempelstangen således ikke hindre nedadrettet bevægelse af stempelstangen til dens låste stilling. En eventuel hydraulisk låsning, som ellers ville kunne forårsages af en sådan væske under tryk, er derfor undgået ved hjælp af luften, som forbliver indespærret i rummet 48.

Sidevæggen 13 ligger ligeledes i afstand indad fra væggen af pumpecylindren ved dens nederste ende for derved at afgrænse et andet ringformet rum 49 sammen med denne. I den spædede pumpe vil dette andet ringformede rum indeholde luft, når pumpen er vendt på hovedet eller vipet forbi vandret stilling. Hvis en returfjeder skal anvendes i pumpen, strækker en sådan fjeder 51 sig mellem bundvæggen 12 og en tværvæg 52, som forbinder stempelskørtet med stempelstangen 22.

Beholderpumpen ifølge fig. 1 kan samles af fabrikanten ved at snappe afgivelseshovedet 24 ned i sikringskraven for at trykke stempelstangen helt ned og låse alle tætninger. Beholderpumpen kan derpå fastgøres til en fyldt beholder ved at skrue hættten 17 på beholderhalsen. Den endelige bruger kan derpå dreje afgivelseshovedet lidt i forhold til sikringskraven for at ophæve låsningen af afgivelseshovedet forud for pumpebetjening. Afgivelseshovedet og stempelstangen kan derpå bevæges aksialt udad i pumpen enten ved hjælp af returfjederen eller manuelt, og pumpen kan betjenes som på en hvilken som helst normal måde efter spædning ved bevægelse af stempelstangen frem og tilbage. Hver nedadrettet slagbevægelse af stempelstangen vil ikke nå den fuldt nedtrykkede stilling i fig. 1, men standser kort før indløbsventilen, selv om stempelstangen, selv efter at pumpen er spædet, kan nedtrykkes i sin fulde udstrækning uden nogen hydraulisk låsehindring på grund af de ringformede rum, der er anbragt i nærheden af bunden af pumpecylindren. Luften i rummene 48 og 49 vil heller ikke blive drevet ud, selv medens pumpen ligger på siden.

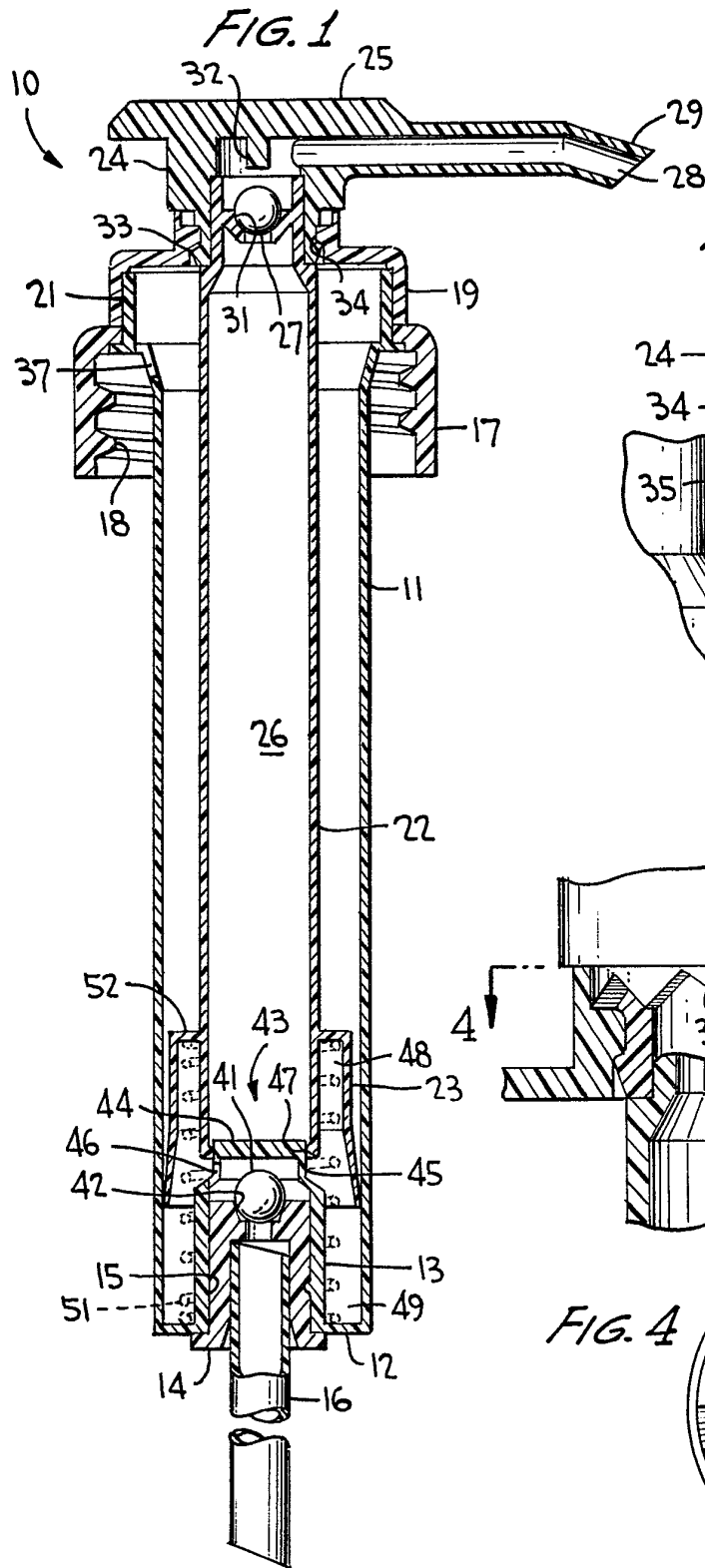
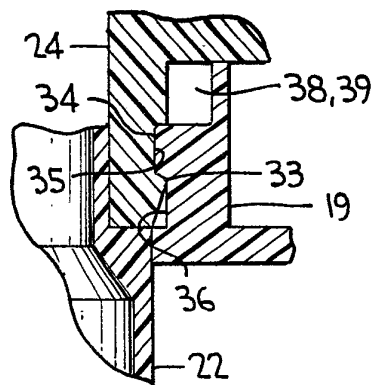
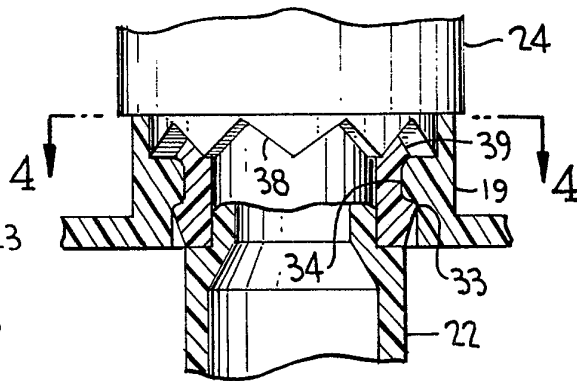
- Der kan naturligvis foretages mange andre modifikationer og variationer i lyset af det ovenfor anførte. Eksempelvis kan den nederste ende af stempelstangen være udformet således, at den buer udad for at ligge an mod
- 5 det øverste hjørne af buret, eller den kan teleskopisk indgribe med en indre væg, som strækker sig opad fra væggen 44, eller ligge tættnende an mod den ydre overflade af væggen 44.

P a t e n t k r a v.

Fingerbetjent beholderpumpe omfattende en pumpe-
cylinder (11) med en beholderhætte (17) ved sin øverste
ende, et stempel omfattende en rørformet stempelstang
5 (22), som er frem- og tilbagebevægelig i cylinderen for
afgivelse af væske, hvilken stempelstang har et nedre stem-
pelskørt (23) og et øvre afgivelseshoved (24) indeholden-
de en afgangsventil (27), hvor den nederste ende af cylin-
deren har en tilgangsventil (41) indbefatten-
10 de et ventilhus (43), og hvor der findes et låsearrange-
ment (33,34) til låsning af afgivelseshovedet (24) til be-
holderhætten (17), k e n d e t e g n e t ved, at ventil-
huset (43) er burformet med en øverste cylindrisk plade
(44), og at en indvendig ringformet læbetætning (47) ved
15 den nederste ende af stempelstangen (22) indgriber på tæt-
nende måde med en cylindrisk overflade af pladen (44) i
den nederste og låste stilling af stemplet.

Fremdragne publikationer:

GB patent nr. 1171947
US patent nr. 2956509.

**FIG. 2****FIG. 3****FIG. 4**