



(12) PATENTSKRIFT

Patentdirektoratet
TAASTRUP

(51) Int.Cl⁶: **A 61 M 3/02**

(21) Patentansøgning nr: **PA 1995 01361**

(22) Indleveringsdag: **1995-12-01**

(24) Løbedag: **1995-12-01**

(41) Alm. tilgængelig: **1997-06-02**

(45) Patentets meddelelse bkg. den: **1999-10-04**

(73) Patenthaver: **Maersk Medical A/S, Engmosen 1, 3540 Lyngby, Danmark**

(72) Opfinder: **Hans Henrik Holm, Niels Andersensvej 60, 2900 Hellerup, Danmark**
Jacob Holm, Niels Andersensvej 31, 2900 Hellerup, Danmark
Niels Chr. Holm, Top Floor Flat, 15 Carling Ford Road, GB-London NW3 1RY, Storbritannien

(74) Fuldmægtig: **Hofman-Bang & Boutard, Lehmann & Ree A/S, Hans Bekkevolds Allé 7, 2900 Hellerup, Danmark**

(54) Benævnelse: **Indretning til brug ved udskylning af legemshulrum**

(56) Fremdragne publikationer:

FR 2592584

US 3892226

US 4880408

(57) Sammendrag:

Opfindelsen angår en indretning til brug ved udskylning af legemshulrum og omfattende en beholder (1,2) forsynet med en første tilslutningsåbning for en pumpe-/sugeanordning (13) samt med en anden tilslutningsåbning for en rørforbindelse, der i en brugssituation for indretningen står i forbindelse med legemshulrummet, som skal udskylles, idet et rørlegeme (7) fra den anden tilslutningsåbning strækker sig indad i beholderen (1,2), idet der i rørlegemet (7) er tilvejebragt i det mindste én første åbning (8), hvorigennem skyllevæske ved hjælp af pumpe-/sugeanordningen (13) pumpes samt i det mindste én anden åbning i rørelementet (7), hvorigennem skyllevæske udsuges fra hulrummet til beholderens indre, idet der ved den anden åbning er tilvejebragt midler (11) til at åbne og aflukke for indstrømning i beholderen (1,2) gennem denne åbning, hvor der mellem den anden åbning og tilslutningsåbningen for pumpe-/sugeanordning er tilvejebragt et filtreringselement.

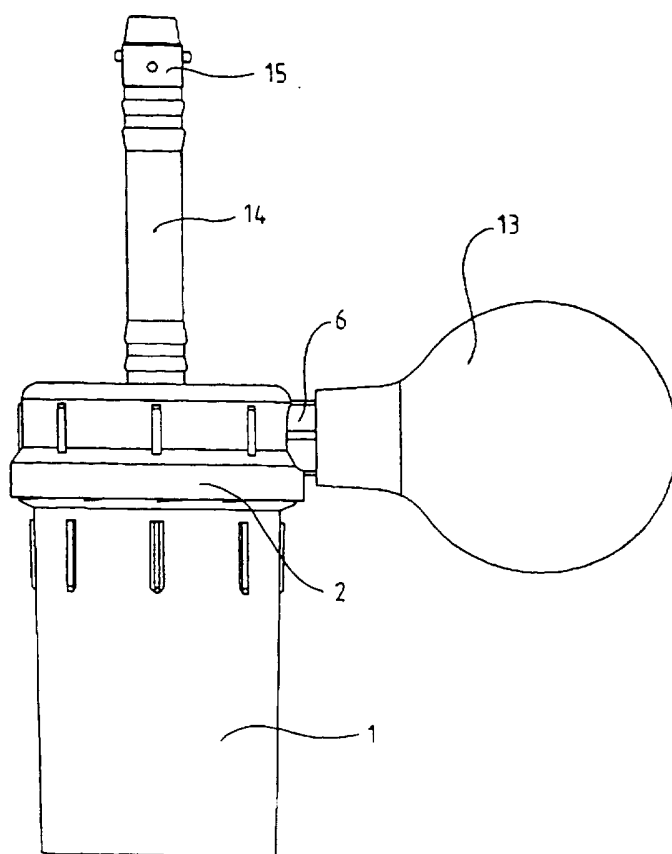


FIG. 1

Indretning til brug ved udskylning af legemshulrum

- Opfindelsen angår en indretning til brug ved udskylning af legemshulrum og omfattende en beholder forsynet med en
- 5 første tilslutningsåbning for en pumpe-/sugeanordning samt med en anden tilslutningsåbning for en rørforbindelse, der i en brugssituation for indretningen står i forbindelse med legemshulrummet, som skal udskylles, idet et rørlegeme fra den anden tilslutningsåbning strækker sig
- 10 indad i beholderen, idet der i rørlegemet er tilvejebragt i det mindste én første åbning, hvorigennem skyllevæske ved hjælp af pumpe-/sugeanordningen pumpes samt i det mindste én anden åbning i rørelementet, hvorigennem skyllevæske udsuges fra hulrummet til beholderens indre, idet
- 15 der ved den anden åbning er tilvejebragt en envejsventil, der tillader indstrømning i beholderen gennem rørlegemet, og idet indretningen endvidere omfatter et filtre-ringselement for udsuget skyllevæske.
- 20 Sådanne indretninger anvendes eksempelvis i forbindelse med behandlingsformer, hvor vævsstykker er blevet afskrabet eller afskåret fra det omkringliggende væv. Der kan eksempelvis være tale om en prostataoperation, hvor der under anvendelse af et i og for sig kendt endoskopiudstyr
- 25 foretages en afskrabning eller afskæring af sådanne vævsstykker.

Efter afskrabningen vil vævsstykkerne forefindes i legemshulrummet, som i forbindelse med en prostataoperation

30 er urinblæren og urinvejene.

For at fjerne disse vævsstykker monteres der i sådanne tilfælde efter operationen en indretning af den indledningsvis angivne art på endoskopirøret, som stadig er

35 indlagt i urinvejene. Væske pumpes herved ind gennem rø-

ret og ind i urinblæren og udsuges igen, hvorved de afskrabede eller afskårne vævsstykker skylles med ud.

Der kendes en lang række sådanne indretninger. Disse er
5 dog alle i større eller mindre grad behæftet med ulemper, der gør deres anvendelse tidskrævende, og hvor det opnåede resultat ikke altid er tilfredsstillende.

Den i dag mest almindeligt anvendte indretning af denne
10 art (den såkaldte Ellick-evakuator) omfatter en beholder med en åbning for en pumpe-/sugeanordning samt en åbning, der via en slangeforbindelse kan sættes i forbindelse med et endoskopirør. Åbningerne i beholderen er ikke afskærmet mod hinanden, og de udsugede vævsstykker opsamles
15 derfor i beholderen udelukkende ved deres fældning som følge af tyngdekraften. Der er ved denne kendte og almindeligt anvendte indretning stor fare for at vævsstykker genindpumpes i legemshulrummet, og der er endvidere risiko for at vævsstykker indsuges i pumpe-/sugeanordningen.
20 Som følge af den nødvendige gravitationsfældning er dette system tidskrævende og ineffektivt. Da de udsugede vævsstykker endvidere efter udsugningen skal transporteres til laboratorieundersøgelser, må disse udtages af beholderen og overføres til en transportbeholder. Dette er
25 yderligere tidskrævende, og der er desuden hermed forbundet en betydelig smitterisiko ved denne håndtering af vævsstykkerne.

Fra US patentskrift nr. 4.880.408 kendes en indretning af
30 den indledningsvist angivne art. Ved denne indretning er der risiko for at de udsugede vævsstykker vil finde vej til pumpe-/sugeanordningen og her kunne gemme sig. Dette er af væsentlig betydning for den videre analyse af de bortopererede vævsstykker. Den i dette US-patentskrift
35 viste indretning er desuden behæftet med de samme ulemper

med hensyn til transport som nævnt i forbindelse med den ovennævnte Ellik-evakuator.

Det er derfor et formål med den foreliggende opfindelse
5 at tilvejebringe en indretning af den indledningsvis angivne art, som i væsentlig højere grad end de kendte indretninger medvirker til en hurtig og effektiv udskylning, hvor hovedsagelig alle de udskyllede vævsstykker efter udskylningen forefindes i selve beholderen, og hvor ingen
10 eller kun en ringe mængde af disse vævsstykker finder vej til pumpe-/sugeanordningen.

Dette formål opnås ifølge opfindelsen ved en indretning af den indledningsvis angivne art, som er karakteristisk
15 ved, at filtreringselementet er anbragt mellem, på den ene side, den anden åbning, og på den anden side, såvel den/de første åbning/åbninger som den første tilslutningsåbning, og at den/de første åbning/åbninger, den anden åbning, filtreringselementet og envejsventilen er således afpasset strømningsmæssigt i forhold til hverandre,
20 at strømningsvejen for væsken under pumpens sugeperiode hovedsagelig vil være gennem envejsventilen og herfra via filtreringselementet til den første tilslutningsåbning for pumpe-/sugeanordningen.

25 Ved at udforme indretningen på denne måde sikres det, at langt hovedparten af vævsstykkerne suges gennem envejsventilen til beholderen, hvor de vil blive tilbageholdt af filtreringselementet.

30 Fordelagtigt består indretningen ifølge en udførselsform for opfindelsen af en beholdergrunddel samt et beholderlåg, hvor den første henholdsvis den anden åbning er tilvejebragt i beholderlåget, og hvor rørelementet udgør en
35 del af låget, samt hvor filtreringselementet udgøres af en demonterbar hulplade. Herved dannes en produktionsmæs-

sig enkel konstruktion, idet denne udelukkende består af tre dele. I forbindelse med den aflukkelige anden åbning er der hensigtsmæssigt tilvejebragt en envejsventil

- 5 Den/de i det mindste første åbning/åbninger i rørelementet er hensigtsmæssigt tilvejebragt som aksialt rettede slidser i den mod filtreringselementet vendende del af rørelementet. Dette medfører en produktionsmæssig enkel udformning og ved tilvejebringelsen af slidserne ved en-
- 10 den af rørelementet, som støder op til filtreringselementet, opnås endvidere, at der kun opstår et lille dødvolumen i rørelementet.

- Til indretningen kan der høre et transportlåg som kan erstatte beholderlåget. Dette er hensigtsmæssigt, idet de afskrabede vævsstykker som regel efter operationens af-
- 15 slutning skal transporteres til videre analyse i et laboratorium. I denne forbindelse vil der som regel blive påfyldt beholderen en konserveringsvæske i form af formalin, som igen forud for analysen i laboratoriet skal fra-
- 20 hældes. Her tjener filtreringselementet igen som en si, der bevirker, at de afskrabede vævsstykker tilbageholdes i beholderen, idet formalinvæske frahældes. Der er herved angivet en konstruktion, hvor håndteringen er forbundet
- 25 med en mindre smitterisiko, end det er tilfældet ved tidligere kendte anordninger.

- Indretningen ifølge opfindelsen er for beholdergrunddelen henholdsvis beholderlågets vedkommende hensigtsmæssigt
- 30 udformet af et transparent materiale. Herved er det muligt under udskylningen at overvåge udskylningen af vævsstykkerne og samtidig eksempelvis at overvåge, hvorvidt der forekommer blødninger fra operationsstedet.

- 35 Pumpe-/sugeanordningen, der anvendes i forbindelse med indretningen, er hensigtsmæssigt en sammentrykkelig og

ved egen fjederkraft genudvidelig bold. Principielt er det dog muligt at anvende andre typer pumpe-/sugeanordninger.

- 5 Opfindelsen forklares i det følgende nærmere med henvisning til den vedlagte tegning, hvorpå:

Fig. 1 viser en indretning, ifølge opfindelsen set fra siden,

10

Fig. 2 viser den på figur 1 viste indretning i et lodret snit,

- 15 Fig. 3 set ovenfra viser et filtreringselement til anvendelse i en indretning ifølge opfindelsen,

Figur 4 viser det på figur 3 viste filtreringselement i snit,

- 20 Figur 5 viser det på figur 3 og 4 viste filtreringselement set nedefra,

- Figur 6 i snit viser beholderen hørende til en indretning ifølge opfindelsen med et påmonteret transportlåg, idet
25 filtreringselementet stadig forefindes i beholderen,

Figur 7 viser den på figur 6 viste beholder uden filtreringselement indsat i beholderen,

- 30 Figur 8 viser strømningsvejene for væsken ved sammentrykning af en pumpe/sugeanordning, der hører til indretning ifølge opfindelsen, og

- Figur 9 viser strømningsvejene i en indretning ifølge opfindelsen ved pumpe/sugeanordningens genudvidelse.
35

Af figur 1, som viser en indretning ifølge opfindelsen set fra siden, fremgår, at denne omfatter en beholdergrunddel 1, hvorpå et låg 2 er monteret. Låget 2 omfatter en rørforbindelse 6, som forbinder en pumpe-/sugeanordning 13 i form af en bold til indretningens indre. Via en yderligere åbning i låget er en rørforbindelse 14 med en connector 15 tilsluttet, hvor disse dele 14,15 skal danne forbindelsen til eksempelvis et endoskopirør, som er indlagt i urinvejene.

10

Af figur 2, som viser den på figur 1 viste indretning i snit, fremgår ligeledes beholdergrunddelen 1, låget 2 med rørforbindelsen 6 og pumpe-/sugeanordningen 13. Endvidere fremgår at der i låget er tilvejebragt en rørforbindelse 7, som står i forbindelse med røret 14 og connectoren 15. Beholdergrunddelen og låget er indbyrdes fastholdt ved hjælp af samvirkende gevinddele 3,4. I beholderen er der monteret en hulplade 5, der tjener som filtreringselement for udskyllede vævsstykker. Hulpladen 5 omfatter en central åbning 9, der står i forbindelse med rørelementet 7 i beholderlåget. Rundt om den centrale åbning findes et antal mindre åbninger 10. Disse åbninger fremgår mere tydeligt af figurerne 3-5. I forbindelse med den centrale åbning er der på den mod beholdergrunddelens indre vendende side anbragt en envejsventil 11 (NRV: Non Return Valve). Denne er fastholdt ved hjælp af to tappe 12, som er varmedeformeret omkring huller i envejsventilen.

Af figurerne 3, 4 og 5, som viser filtreringselementet 5 set ovenfra i snit fra siden, og nedefra fremgår den centrale åbning 9 og omkring denne beliggende mindre åbninger 10 og en flangedel 16, som tjener til optagelse af rørelementet 7. Ved siden af den centrale åbning findes to huller 17 til optagelse af tappene 12, der efter varmedeformation fastholder envejsventilen (NRV'en).

35

Af figurerne 6 og 7 fremgår i snit en beholdergrunddel 1, hvor lågdelen 2 er demonteret og erstattet af et transportlåg 18. Figur 6 viser beholderen med transportlåget, hvor der i beholderen findes et filtreringselement, og 5 hvor figur 7 viser den tilsvarende beholder uden filtreringselement.

Af figur 8 fremgår strømningsvejene for den i indretningen tilstedeværende væske ved sammentrykningen af pumpe-/sugebolden 13. Ved sammentrykningen af bolden strømmer 10 væsken gennem rørforbindelsen 6 og videre gennem slidserne 8 ind i rørelementet 7 og videre gennem rørforbindelsen 14 og connectoren 15 ind i legemshulrummet, der skal udskyldes. Som følge af trykpåvirkningen, der forplantes 15 gennem væsken gennem åbningerne 10 i filtreringselementet, vil envejsventilen (NRV'en) holdes lukket ved sammentrykning af pumpe-/sugebolden.

Ved genudvidelse af pumpe-/sugebolden, således som dette 20 fremgår af figur 9, vil strømningsvejen for væsken være gennem den centrale åbning 9 i filtreringselementet og herfra via hullerne 10 i hulpladen tilbage til sugepumpebolden. Herved vil de udsugede vævsstykker tilbageholdes af filtreringselementet 5 og således forblive i beholderen 1. Det er i denne forbindelse klart at tilvejebringelsen af disse strømningsforhold er en dimensionering af 25 de forskellige hulstørrelser i forhold til hinanden, således at et korrekt forhold mellem strømningsmodstanden igennem disse opnås.

30

P a t e n t k r a v :

1. Indretning til brug ved udskylning af legemshulrum og
5 omfattende en beholder (1,2) forsynet med en første til-
slutningsåbning (6) for en pumpe-/sugeanordning (13) samt
med en anden tilslutningsåbning for en rørforbindelse,
der i en brugssituation for indretningen står i forbin-
delse med legemshulrummet, som skal udskylles, idet et
10 rørlegeme (7) fra den anden tilslutningsåbning strækker
sig indad i beholderen (1,2), idet der i rørlegemet (7)
er tilvejebragt i det mindste én første åbning (8), hvor-
igennem skyllevæske ved hjælp af pumpe-/sugeanordningen
(13) pumpes samt i det mindste én anden åbning i rørele-
15 mentet (7), hvorigennem skyllevæske udsuges fra hulrummet
til beholderens indre, idet der ved den anden åbning er
tilvejebragt en envejsventil (11), der tillader indstrøm-
ning i beholderen gennem rørlegemet (7), og idet indret-
ningen endvidere omfatter et filtreringsselement (5) for
20 udsuget skyllevæske, k e n d e t e g n e t ved, at
filtreringsselementet er anbragt mellem, på den ene side,
den anden åbning, og på den anden side, såvel den/de før-
ste åbning/åbninger (8) som den første tilslutningsåbning
(6), og at den/de første åbning/åbninger (8), den anden
25 åbning, filtreringsselementet (5) og envejsventilen er så-
ledes afpasset strømningsmæssigt i forhold til hverandre,
at strømningsvejen for væsken under pumpens sugeperiode
hovedsagelig vil være gennem envejsventilen og herfra via
filtreringsselementet til den første tilslutningsåbning
30 (6) for pumpe-/sugeanordningen.

2. Indretning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t
ved, at beholderen omfatter en beholder-grunddel (1),
samt et beholderlåg (2) og hvor den første henholdsvis
35 den anden tilslutningsåbning er tilvejebragt i låget (2).

3. Indretning ifølge krav 1 eller 2, k e n d e -
t e g n e t ved, at filtreringselementet (5) udgøres
af en demonterbar hulplade (5) med en passage (9), der i
en for indretningen samlet tilstand findes ud for rørele-
5 mentets anden åbning og således udgør en forlængelse af
denne.

4. Indretning ifølge krav 1-3, k e n d e t e g n e t
ved, at den nævnte envejsventil (11) er i form af en
10 klapventil.

5. Indretning ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t
ved, at envejsventilen er tilvejebragt i forbindelse med
passagen (9) i hulpladen (5).
15

6. Indretning ifølge krav 1-5, k e n d e t e g n e t
ved, at beholderlåget (2) og rørlegemet (7) er udformet i
ét stykke.

20 7. Indretning ifølge krav 1-6, k e n d e t e g n e t
ved, at den/de første åbning/åbninger (8) i rørlegemet er
tilvejebragt som aksialt rettede slidser i den mod fil-
treringselementet vendende del af rørelementet.

25 8. Indretning ifølge krav 2 og krav 3-7 når disse henvi-
ser til krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at omfatte
et transportlåg (17), som kan erstatte beholderlåget (2).

9. Indretning ifølge krav 1-8, k e n d e t e g n e t
30 ved, at sugepumpe/pumpeanordningen (13) udgøres af en
sammmentrykkelig, og ved egen fjederkraft, genudvidelig
bold.

10. Indretning ifølge krav 1-8, k e n d e t e g n e t
35 ved, at beholderen (1,2) er fremstillet af et transparent
materiale.

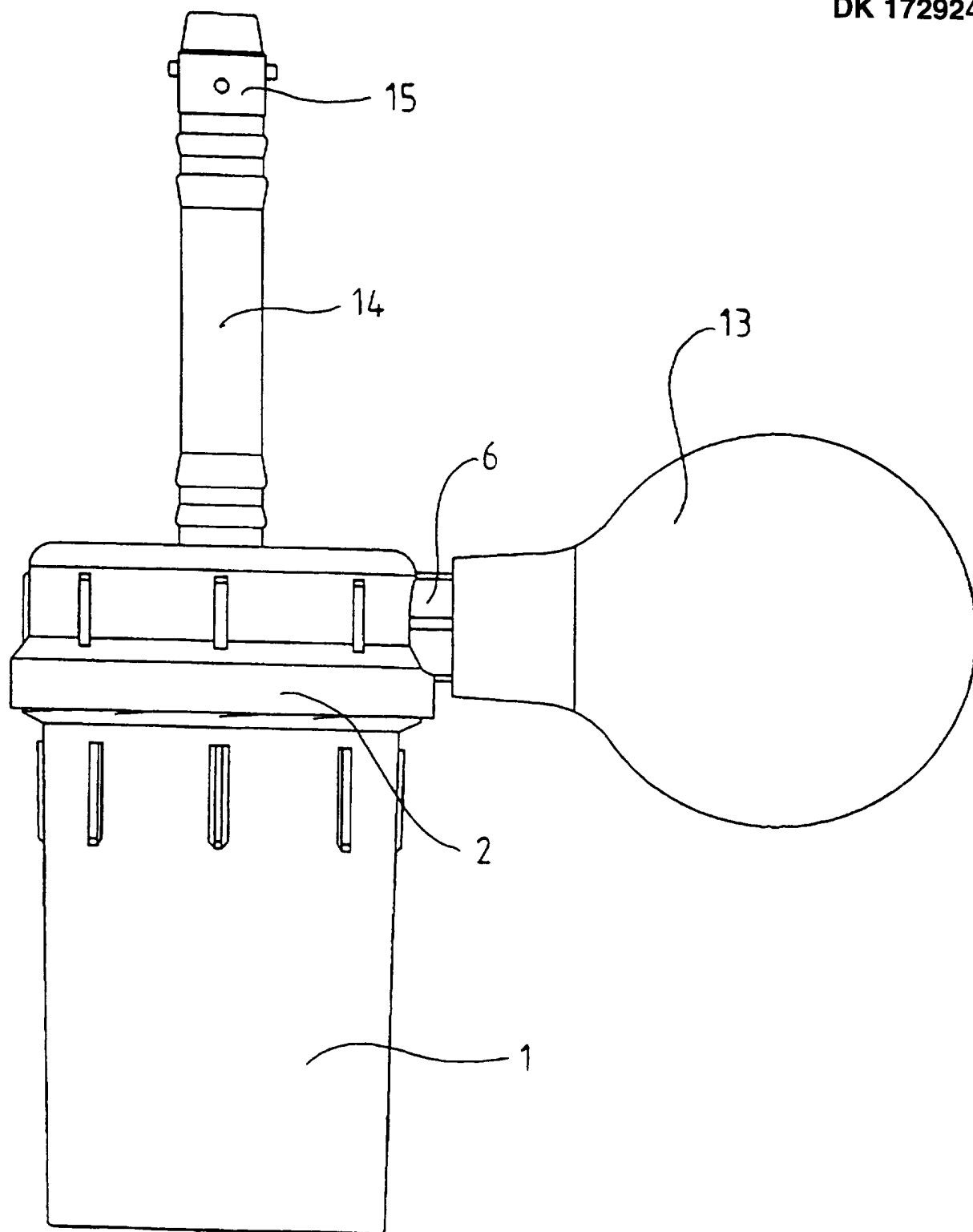


FIG. 1

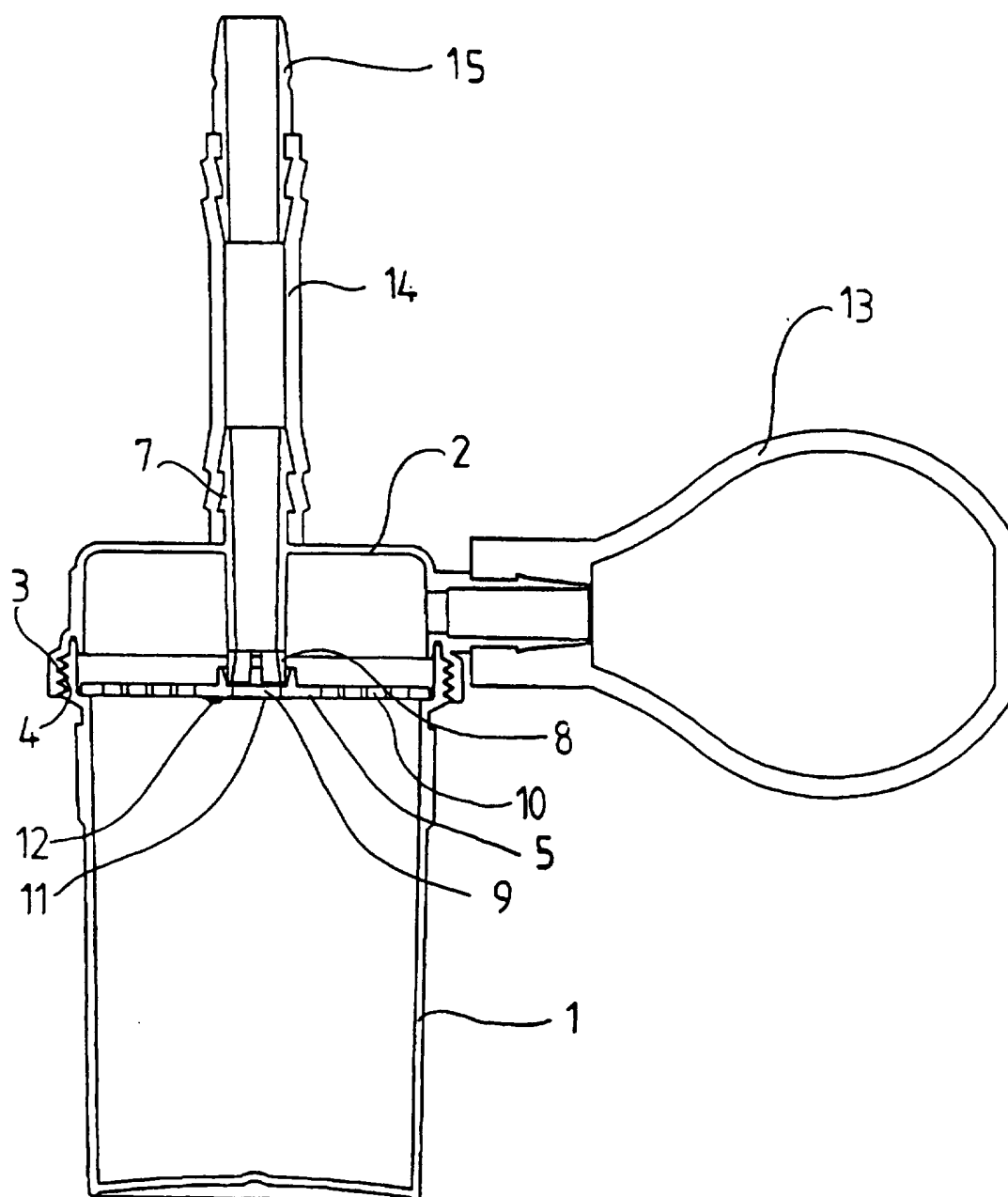


FIG. 2

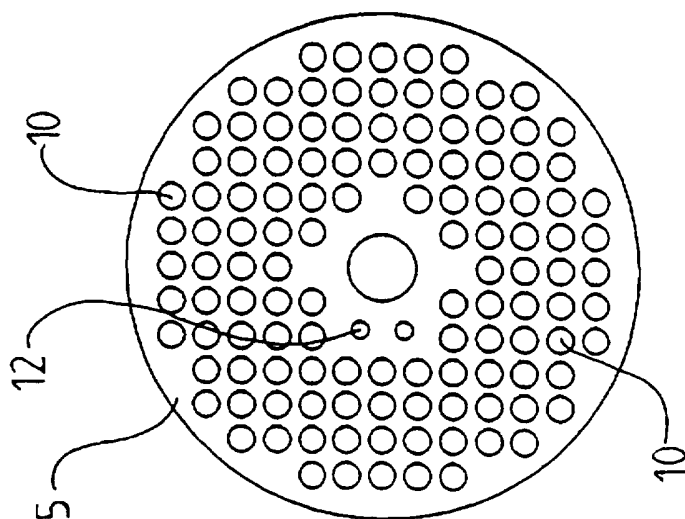


FIG. 5

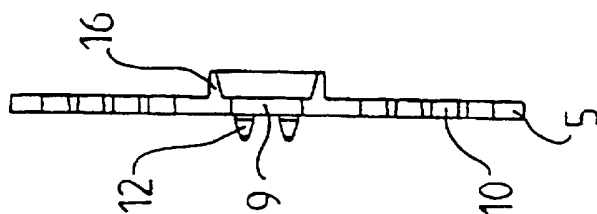


FIG. 4

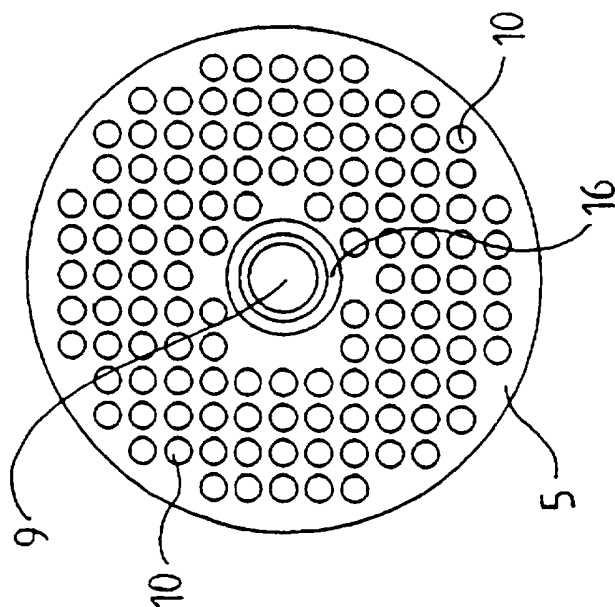


FIG. 3

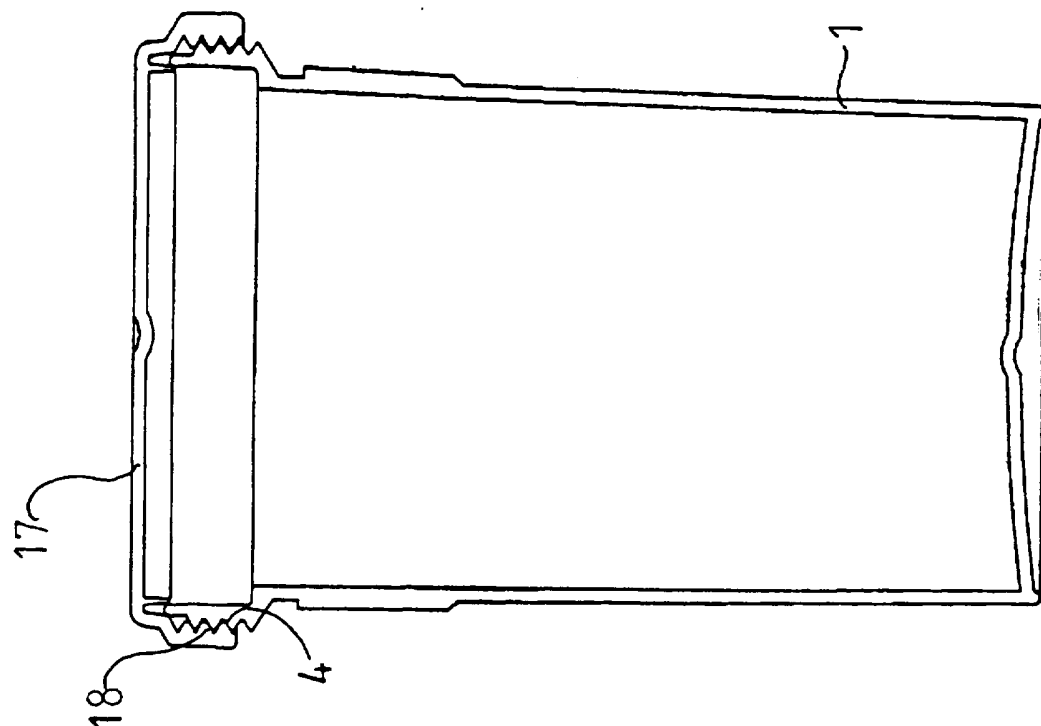


FIG. 7

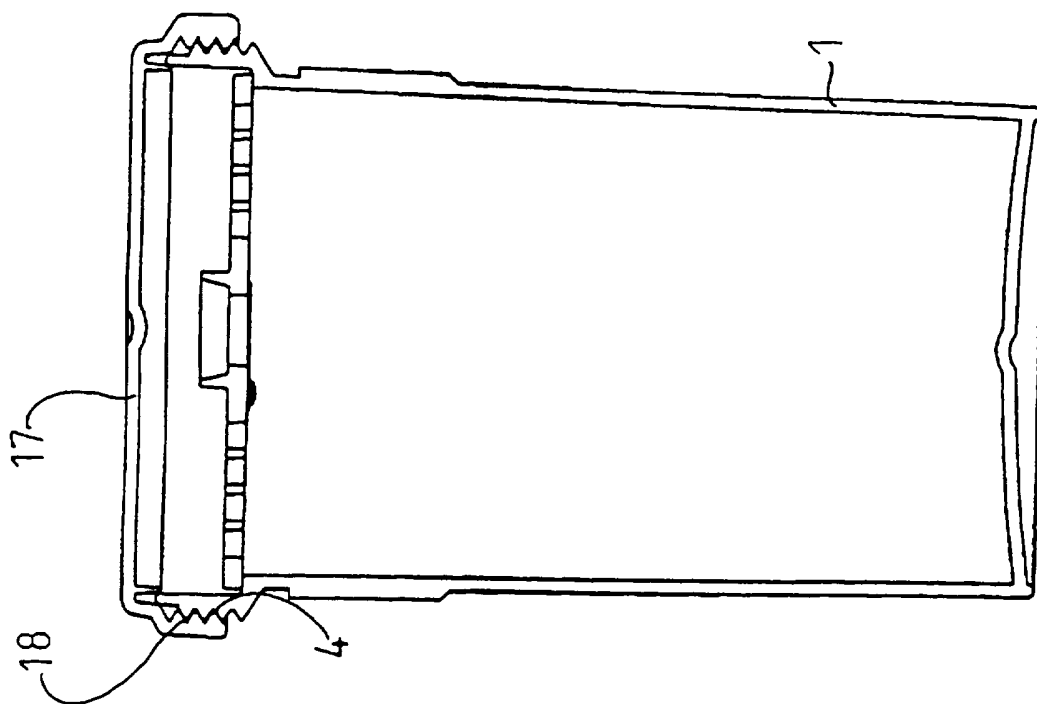


FIG. 6

