(19)

SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 952067 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS**
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE PUBLIC

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 952067

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
B67D 5/02
B67D 1/08

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **28.10.1993**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **28.04.1995**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **20.06.1995**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - Internationell ansökan - International application **28.10.1993 PCT/GB1993/002222**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

30.10.1992 GB 9222886

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Royal Packaging Industries Van Leer B.V.,** 206 Amsterdamseweg, P.O. Box 25 1180 AA Amstelveen, Netherlands, ALANKOMAAT, (NL)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Willingham, John Denis,** United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
Nestekytkennät
Vätskekopplingar

Nestekytkimiä - Fluidkopplingar

Tämä keksintö liittyy nestekytkimiin alipaine-jakelujärjestelmiä varten, ja erityisesti, mutta ei ainoastaan, se liittyy nestekytkimiin, jotka sopivat käytettäviksi tynnyreissä vaarallisia kemikaaleja ja vastaavia varten.

On olemassa nestejakelujärjestelmien luokka, jossa käytetään nesteiden, kuten kalliiden tai vaarallisten nestemäisten kemikaalien alipainejakelua säiliöistä, joiden käyttöpiste on varustettu kytkinpäällä, joka mahdollistaa nesteen pumppaamisen säiliöstä. Esimerkki kytkimestä sellaisia alipaine-jakelujärjestelmiä varten on esitetty eurooppalaisessa patenttijulkaisussa EP-A-0 477 477, jossa kytkimen urospuolinen kokoonpano eli kytkin on sovitettu venttiilikokoonpanoon liitäntäkauluksen 27 avulla, joka liukuvasti asetetaan kytkimen 51 runkoon 200, ja jossa on neljä kiinnityskorvaketta 274. Käytön aikana kytkin ensin sovitetaan jakeluventtiiliin, kaikki venttiilit avataan, ja vasta sen jälkeen kaulusta kierretään venttiilin lukitsemiseksi paikalleen. Sellainen järjestely on selvästikin vaarallinen, koska vaaralliset kemikaalit voisivat päästä karkuun kiinnittämättä olevasta kytkimestä.

Esillä olevan keksinnön eräänä tavoitteena on aikaansaadaan nestekytkin nesteen alipainejakelua varten, jossa nesteventtiiliä ei voi avata ilman kytkinpään ja jakelukokoonpanon välistä keskinäistä lukitusta.

Esillä olevan keksinnön mukaan nestekytkin alipaine-jakelujärjestelmää varten käsittää jakelukokoonpanon, joka sovitetaan tynnyriin tai vastaavaan nestesäiliöön, ja kytkinpään, joka lukitaan jakelukokoonpanoon, jolloin jakelukokoonpanossa on ilmaventtiili, jolla ohjataan ilman sisäänpääsyä tynnyriin, sekä nesteventtiili, jolla ohjataan nesteen ulostuloa tynnyristä; jolloin kytkinpää tiivistyy vain nesteventtiiliin, jonka se avaa; ja jolloin jakelukokoonpanossa ja kytkinpäässä on komplementtielimet, jotka ovat vuorovaikutuksessa jakelukokoonpanon ja kytkinpään keskinäisen lukitusliikkeen johdosta, ja jolloin kytkinpäässä on osa, joka kytkeytyy jakelukokoonpanon nesteventtiiliin ja avaa sen, ja jolloin jakelukokoonpanon ja kytkinpään elimet on järjestetty niin, että vain kytkinpään ja jakelukokoonpanon välinen keskinäinen liike lukittuvaa kytkentää varten voi avata nesteventtiilin; jolloin estetään jakelukokoonpanon nesteventtiilin avaaminen ilman lukittuvaa kytkentää kytkinpään ja jakelukokoonpanon välillä.

Esillä olevan keksinnön eräässä suoritusmuodossa jakelukokoonpanon nesteventtiilissä on akselin suuntaan liikkuva venttiilielin, jolloin kytkinpään etupää on muotoiltu koskettamaan venttiilielintä, jolloin jakelukokoonpanossa ja kytkinpäässä on toisiinsa lukittuvat ruuvikierteet, ja kun kytkinpää kierretään jakelukokoonpanoon,

ruuvikierteet tarttuvat toisiinsa ja kytkinpään etupää koskettaa venttiilielintä ja siirtää sitä akselin suunnassa avaten nesteventtiilin.

Esillä olevan keksinnön toisessa suoritusmuodossa jakelukokoonpanon nesteventtiilissä on kierrettävä venttiilielin, jolloin kytkinpään etupää on muotoiltu koskettamaan venttiilielintä, jolloin jakelukokoonpanossa ja kytkinpäässä on keskinäisen kiertymisen johdosta toisiinsa lukittuvat elimet, ja kun kytkinpää kierretään jakelukokoonpanoon, elimet tarttuvat toisiinsa ja kytkinpään etupää koskettaa venttiilielintä ja kiertää sitä avaten nesteventtiilin. Jakelukokoonpanossa ja kytkinpäässä voi olla toisiinsa tarttuvat, osittain kierrettävät, bajonettityyppiset sovitukset.

Esillä olevan keksinnön toisessa suoritusmuodossa ilman sisäänpääsyventtiili on yksitieventtiili, joka on järjestetty jakelukokoonpanoon erikseen nesteen ulostulon estävistä välineistä.

Esillä olevan keksinnön eräässä toisessa suoritusmuodossa ilman sisäänpääsyventtiili on yksitieventtiili, joka on järjestetty jakelukokoonpanoon samankeskisesti nesteen ulostulon estävien välineiden kanssa.

Esillä olevan keksinnön edellä olevia ja muita ominaisuuksia havainnollistetaan piirustuksessa olevin esimerkein, jolloin:

kuva 1 on poikkileikkaus esillä olevan keksinnön ensimmäisen suoritusmuodon mukaisesta lukitsematta olevasta kytkinpäästä ja jakelutulpasta;

kuva 2 on samanlainen kuva kuvan 1 kytkinpäästä ja jakelutulpasta, kun ne on lukittu toisiinsa;

kuva 3 on poikkileikkaus esillä olevan keksinnön toisen suoritusmuodon mukaisesta lukitsematta olevasta kytkinpäästä ja jakelutulpasta; ja

kuva 4 on samanlainen kuva kuvan 3 kytkinpäästä ja jakelutulpasta, kun ne on lukittu toisiinsa.

Kuvissa 1 ja 2 esitetty nestekytkin käsittää pääasiassa jakelutulpan 10 ja lukittuvan kytkinpään 12. Jakelutulppa 10 on muovivalua, jolla on pääasiassa tavanomaisen tulpan muoto, jossa on sisäpuolisesti kierteitetty, yläpintaan liittyvä helma 14, sekä sisäpuolinen tiivisterengas 18, joka muodostaa tiivisteen tynnyrin (ei esitetty, esimerkiksi tyyppiä 2001 oleva muovitynnyri) suhteen. Tulpan yläosassa 16 on keskeinen syvennys 20, johon on vierekkäin järjestetty yksitieventtiili 22 ilmaa varten ja lautastyyppinen nesteventtiili 24. Ilmaventtiili 22 on pelkkä reikä 26, jonka pohjassa olevan aukon 28 läpi ulottuu joustavaa ainetta olevan sieniventtiilin kara 30.

Venttiilin istukka 32 muodostaa tiivistyksen tulpan syvennyksen 20 alapintaa vastaan. Nesteventtiili 24 on kierteitetyssä reiässä 34, jonka pohjaan liittyy sylinterin muotoinen venttiilirunko 36, jonka sisältämä jousikuormitettu lautasventtiilielin 38 muodostaa tiivistyksen kehällä olevaa, venttiilirungon yläosassa olevaa venttiilin istukkaa 40 vastaan. Venttiilirungon pohjalla olevasta sisäänmenoaukosta ulottuu muoviputki 42 alas tynnyrin pohjaan.

Kytkinpää 12 käsittää pääasiassa säteissiivin varustetun, sylinterin muotoisen muovivalukappaleen, jonka etupäässä 44 on ulkopuolinen kierre, joka sopii jakelutulpan 10 kierteitettyyn reikään 34. Kytkinpäässä 10 on läpimenevä reikä, joka päättyy suuremman halkaisijan omaavaan reikään 46. Läpimenevässä reiässä on kanava 48, joka etupäästään on suljettu tulpalla 50 ja varustettu sivulla olevin aukoin. Jousikuormitettu takaiskuventtiili on sijoitettu reikään 46, ja tätä varten sylinterin muotoinen venttiilielin 52 on sijoitettu kanavan etupään ympärille ja voi liukua sitä pitkin akselin suunnassa jousen 54 kuormittamana niin, että tiivisterengas 56 sulkee sivuaukot.

Käytössä kytkinpää 12 kierretään jakelutulpan syvennykseen 34, jolloin kytkinpään kiertämistä (nuolen R suuntaan, ks. kuva 2) helpotetaan kytkinpään siivillä 62, kunnes kanavan pään tulppa 50 koskettaa nesteventtiilin elintä 38. Kytkinpään kiertäminen edelleen pakottaa venttiilielimen 38 akselin suunnassa alaspäin, kunnes kanavan etupää ulottuu nesteventtiilin istukan 40 läpi. Nesteventtiili on nyt auki. Samaten aukeaa kytkinpään takaiskuventtiili, jonka venttiilielin 52 nousee ylöspäin kanavan etupäätä pitkin paljasten sivuaukot, jolloin tiivisterengas 56 muodostaa tiivisteen kierteitetyn reiän 38 pohjaa vastaan, nesteventtiilin istukan 40 kehää pitkin. Kiertyvä kytkin 58 liittää kytkinpään ulostuloputkeen 60, niin että kytkinpää voidaan kiertää jakelukanteen ulostuloputkea kiertämättä.

Ulostuloputkeen 60 voidaan liittää imupumppu ja tynnyrin nestesisältö imeä nuolten osoittamaa virtaustietä: ylös putkea 42, nesteventtiilin rungon 36 pohjassa olevan aukon läpi, nesteenventtiilin lautaselimen 38 ympäri, sivuaukkojen läpi kytkinpään kanavaan 48, ja sitten ulostuloputkeen 60. Tynnyrissä oleva paine laskee heti, kun nestettä virtaa ulos, ja ilmaventtiili 22 aukeaa automaattisesti päästäen ilman virtaamaan tynnyrin ylätilaan, kuten nuolella on osoitettu.

Tulpan helma 14 voidaan varustaa tunnettua tyyppiä olevalla väärää käsittelyä estävällä renkaalla 64, ja tulpan kierteitetty reikä 34 voidaan varustaa sisään kierrettävällä siirtotulpalla 66.

Kuvissa 3 ja 4 esitetty nestekytkin käsittää pääasiassa jakelutulpan 70 sekä kytkinpään 112. Jakelutulppa muovivalua, jolla on pääasiassa tavanomaisen tulpan muoto,

tai se voi olla sovitettu tulppa, johon liittyy kierteitetty helma 74, yläosa 76 ja tulpan tiiviste 78. Katkaistun kartion muotoinen istukka 80 on samankeskisesti ja tiivistävästi sovitettu tulpan yläosaan. Istukan yläosa on varustettu säteen suuntaan ulospäin ulottuvalla laipalla 82, joka on kiinnitetty tulpan yläosaan. Istukassa on myös keskeinen syvennys 84 ja reikä 86, joka kulkee syvennyksen pohjasta istukan rungon sisäpäähän 88. Reiän 86 alapäässä on suurempi halkaisija kuin yläpäässä, ja reiän alapäähän on sovitettu muoviputki 90, joka riippuu tynnyrin pohjaan. Istukan kanava on tiivistetty nesteventtiilillä 92, jossa on kiertyvä venttiilielin 94. Venttiilielin on ylösalaisen kupin muotoinen, ja kupin sivuseinissä on säteen suuntaisen aukot 96 (kuva 4). Venttiilielin voi kiertyä venttiilin tukielimen 100 pystyakselin ympäri, jolloin tukielin on osa istukan rungosta 80 ja varustettu säteisaukoin 102 (kuva 3), jotka ovat yhteydessä läpimenevään reikään 86. Venttiilielintä 94 voidaan kiertää niin, että sen aukot osuvat tukielimen aukkojen 102 kohdalle, eli niin että nesteventtiili on auki (kuva 4). Venttiili on suljettu, kun venttiilin sulkeva elin kierretään pois asennosta, jossa aukot ovat linjassa (kuva 3). Venttiilielimen 98 yläpinnassa on myös ristin muotoinen syvennys 104.

Syvennyksen 84 pohjassa oleva ilmareikien 106 rengas ympäröi reikää 86, niin että reiät kulkevat akselin suunnassa syvennyksestä istukan laipan 82 alapuolelle. Joustava renkaan muotoinen ilmaventtiilin kalvo 108 on sijoitettu kehäuraan 110 istukan rungon ulkopuolelle, ja sitä painetaan istukan laipan alapintaa vastaan, niin että se normaalisti tiivistää ilmareiät 106. Istukan syvennys 84 on myös varustettu kahdella kehän suunnassa lyhyellä, säteen suunnassa sisäänpäin ulottuvalla laipalla 108.

Kytkinpää 112 käsittää pääasiassa säteissiivin varustetun, sylinterin muotoisen muovivalukappaleen, jonka etupää 114 on varustettu kehän suunnassa lyhyin, säteen suunnassa ulospäin ulottuvilla laipoin 116, jotka on tarkoitettu tarttumaan bajonettityyppisellä otteella jakelutulpan istukan laippoihin 108. Kytkinpäässä on läpimenevä reikä 118, joka päättyy halkaisijaltaan suurempaan reikään. Jousikuormitettu takaiskuventtiili 120 on sovitettu halkaisijaltaan suurempaan reikään ja palloventtiilin runkoon. Kytkinpää päättyy keskeiseen ristin muotoiseen ulokkeeseen 122, jossa olevat ympäröivät aksiaaliaukot 124 ovat yhteydessä takaiskuventtiiliin 120. Palloventtiilin rungon ympärille on järjestetty tiivisterengas 126, joka nojaa kytkinpään etupäähän. Kytkinpään yläpää on kierteitetty kohdassa 128, niin että se voidaan kytkeä ulostuloputkeen (ei esitetty).

Käytössä kytkinpää 112 lukitaan jakelutulppaan 74 viemällä kytkinpään etupää 114 tulpan istukan syvennykseen 84 ja kiertämällä kytkinpäätä kierroksen osan verran jakelutulppaan nähden, niin että kytkinpään bajonettilaipat 116 tarttuvat jakelutul-

pan bajonettilaippojen 108 alle. Kun kytkinpää menee jakelutulpan istukkaan, kytkinpään ristin muotoinen uloke 122 menee nesteventtiilielimen ristin muotoiseen syvennykseen 104, ja kun kytkinpäätä 112 kierretään, venttiilielin 94 kiertyy kiinniasennostaan aukiasentoonsa. Tiivisterengas 126 puristuu istukan syvennyksen 84 pohjaa vastaan tiivistäen kytkinpään etupään jakelutulpan istukkaan. Nestettä L voidaan nyt pumpata ulos tynnyristä: se kulkee ylös putkea 90, nesteventtiilin aukkojen 102 ja 96 läpi, aksiaaliaukkojen 124 läpi kytkinpään etupäähän 114, palloventtiilin 120 ohi kytkinpään ulostuloon (kuten kuvassa 4 on esitetty nuolin). Tynnyrin paineen laskiessa ilma kulkee kytkinpään etupään 114 läpi, kytkinpään laippojen 116 välistä, ja virtaa ilmareikien 106 kautta tynnyrin ylätilaan, kun ilman paine-ero nostaa ilmaventtiilin kalvon 108 irti istukan laipan alapinnasta (jälleen kuvan 4 nuolien esittämällä tavalla).

Patenttivaatimukset

1. Alipaine-jakelujärjestelmä, joka käsittää jakelukokoonpanon (10, 120) sovitettavaksi tynnyriin tai vastaavaan nestesäiliöön, ja kytkinpään (12, 136) lukittavaksi jakelukokoonpanoon, jolloin jakelukokoonpanossa on ilmaventtiili (22, 96), jolla ohjataan ilman sisäänpääsyä tynnyriin, sekä nesteventtiili (24, 122), jolla ohjataan nesteen ulostuloa tynnyristä; jolloin kytkinpää tiivistyy vain nesteventtiiliin, jonka se avaa; ja jolloin jakelukokoonpanossa ja kytkinpäässä on komplementtielimet (34, 44 tai 100, 104), jotka ovat vuorovaikutuksessa jakelukokoonpanon ja kytkinpään keskinäisen lukitusliikkeen johdosta, **tunnettu** siitä, että kytkinpäässä on osa (50, 138), joka kytkeytyy jakelukokoonpanon nesteventtiiliin (24, 122) ja avaa sen, ja että jakelukokoonpanon ja kytkinpään elimet (34, 44 tai 100, 104) on järjestetty niin, että vain kytkinpään ja jakelukokoonpanon välinen keskinäinen liike lukittuvaa kytkentää varten voi avata nesteventtiilin; jolloin estetään jakelukokoonpanon nesteventtiilin avaaminen ilman lukittuvaa kytkentää kytkinpään ja jakelukokoonpanon välillä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että jakelukokoonpanon nesteventtiilissä (34) on akselin suuntaan liikkuva venttiilielin (38), jolloin kytkinpään (60) etupää (50) on muotoiltu koskettamaan venttiilielintä, jolloin jakelukokoonpanossa (10) ja kytkinpäässä (12) on toisiinsa lukittuvat ruuvikierteet (34, 44); ja kun kytkinpää kierretään jakelukokoonpanoon, ruuvikierteet tarttuvat toisiinsa ja kytkinpään etupää koskettaa venttiilielintä ja siirtää sitä akselin suunnassa avaten nesteventtiilin.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että jakelukokoonpanon nesteventtiilissä (122) on kierrettävä venttiilielin (124), jolloin kytkinpään (136) etupää (138) on muotoiltu koskettamaan venttiilielintä, jolloin jakelukokoonpanossa ja kytkinpäässä on keskinäisen kiertymisen johdosta toisiinsa lukittuvat elimet (122, 124); ja kun kytkinpää kierretään jakelukokoonpanoon, elimet tarttuvat toisiinsa ja kytkinpään etupää koskettaa venttiilielintä ja kiertää sitä avaten nesteventtiilin.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että jakelukokoonpanossa ja kytkinpäässä on lisäksi toisiinsa tarttuvat, osittain kierrettävät, bajonettityyppiset sovitukset.

5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että ilman sisäänpääsyventtiili on yksitieventtiili (22), joka on järjestetty jakelukokoonpanoon (10) erikseen nesteventtiilistä (24).

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että sisäänpääsyventtiili on yksitieventtiili (96), joka on järjestetty jakelukokoonpanoon (120) samankeskisesti nesteventtiilin (122) kanssa.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen nestekytkin, **tunnettu** siitä, että yksitieventtiili on renkaan muotoinen ilmaventtiilin kalvo (96), joka on sovitettu nesteventtiilin (122) ympärille, ja joka on ohjattu tiivistämään jakelukokoonpanossa (120) olevat ilman sisäänmenoaukot (94).

8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 1 - 7 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että kytkinpää (136) on varustettu takaisku-nesteventtiilillä (56, 108).

9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen jakelukokoonpano alipainejakelujärjestelmää varten.

FIG.1

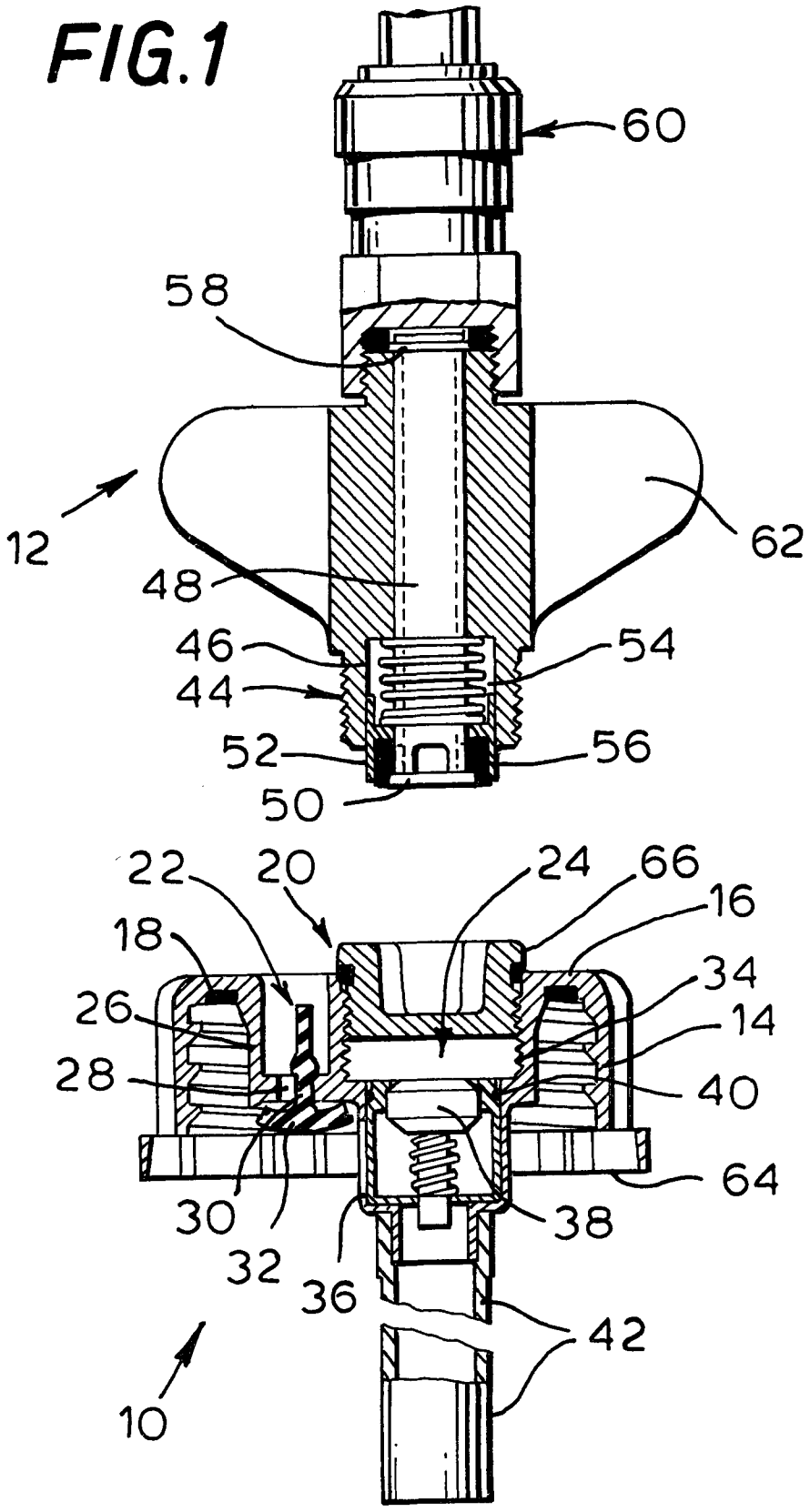

60
58
12
62
48
46
54
44
52
56
50
22
20
24
66
16
18
34
26
14
28
40
64
30
38
32
36
42
10

FIG. 2

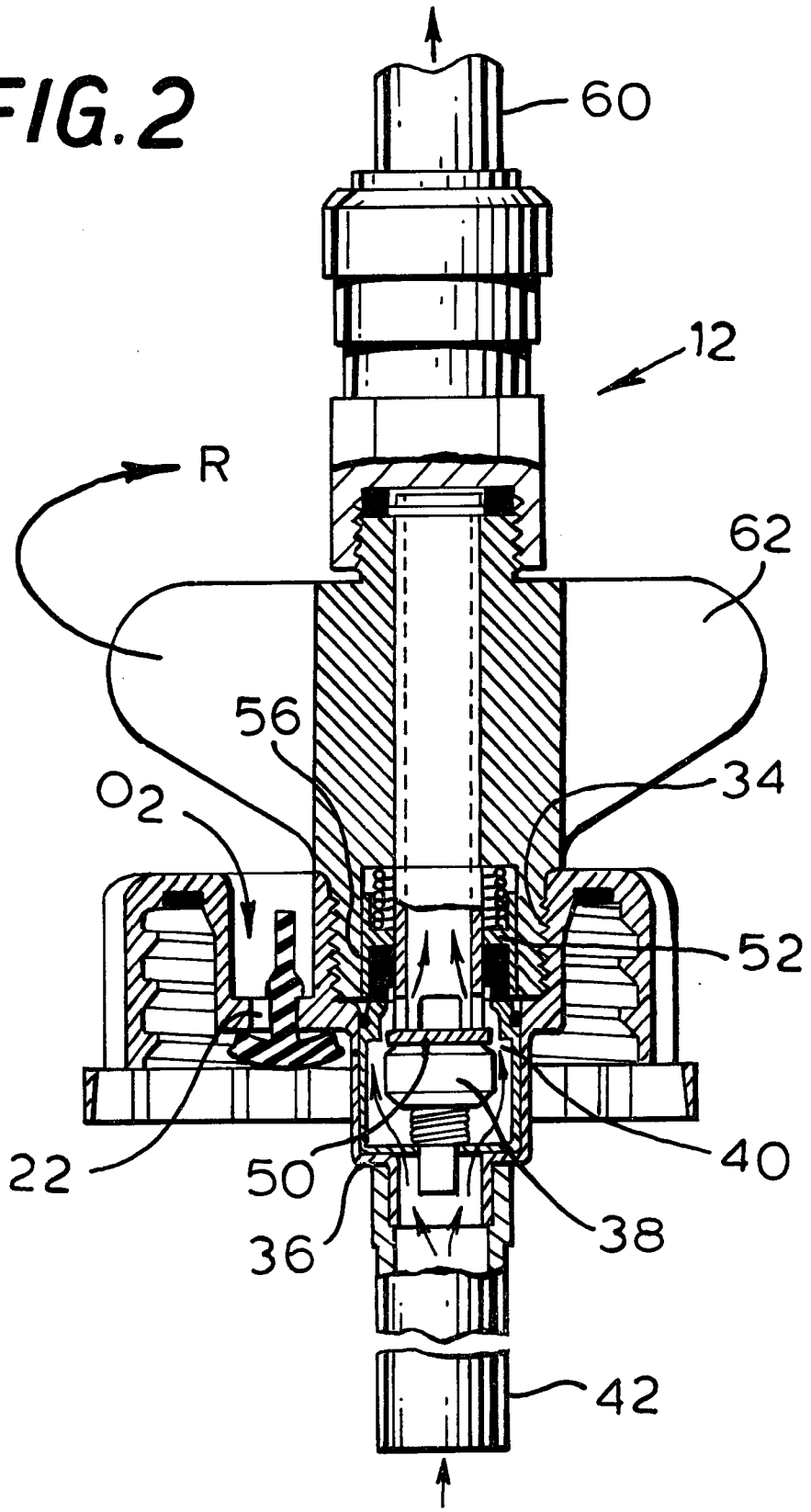


FIG.3

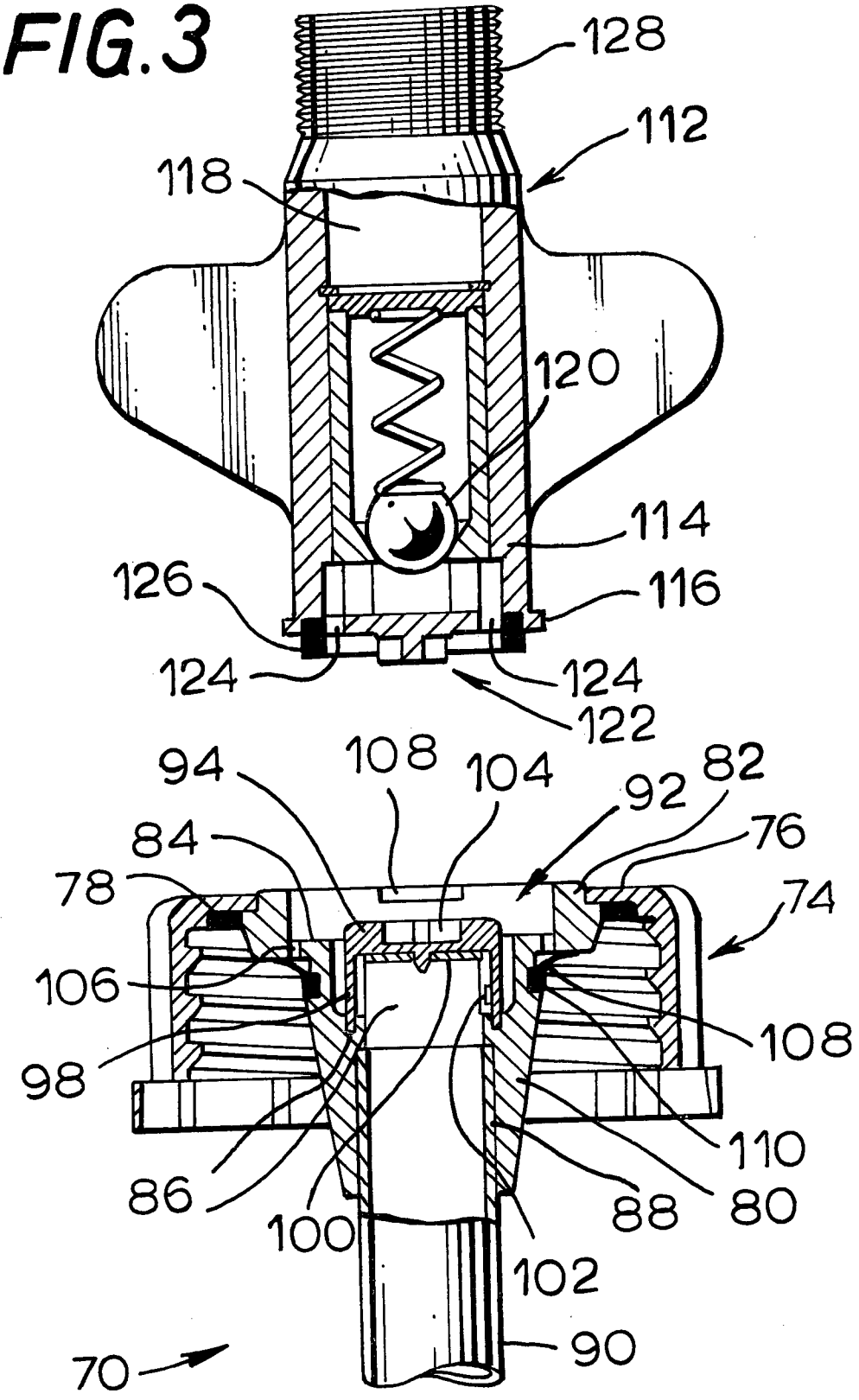

128
112
118
120
114
116
126
124
124
122
94
108
104
92
82
84
76
78
74
106
108
98
110
86
88
80
100
102
90
70

FIG. 4

