

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 770168 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 770168

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B65D 41/04

(22) Tekemispäivä - Ingningsdag - Filing date 20.01.1977

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 20.01.1977

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 04.08.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

03.02.1976 FR 7602959

29.11.1976 FR 7635968

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Grussen, Jean, "La Neue", Mondreville Longnes, France, RANSKA, (FR)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Grussen, Jean, France, RANSKA, (FR)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

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

Kierretulppa tiiviyden parantamiseksi ja muotti sen valmistamiseksi

Gängad propp för förbättring av tätheten och form för dess framställning

Jean Grussen
"La Noue" Mondreville
78114 Longnes
Ranska

25

✓ Kierretulppa ~~tiiviiden parantamiseksi ja muotti sen valmistamiseksi~~ -
Gängplugg för förbättring av täthet samt en form för dess framställning

Esillä olevan keksinnön kohteena on ^{kierre} ~~suljintulppa~~, jossa on sisäpuolinen kierre ja joka on tarkoitettu sulkemaan tiiviisti pullon tai tölkin suu. Keksintö sopii erityisesti hiilihapotettuja nesteitä sisältävien pullojen sulkemiseen.

Erityisesti metallisten, esimerkiksi alumiinisten kierretulppien valmistus on jo tunnettua, jolloin näissä tulpissa on muodostettu ruuvikierre suoraan pullonkaulaan sulkemishetkellä kiertämällä tulppaa pullon kaulan suhteen kehältään karkean tarttumisrullan avulla. Näissä tulpissa nestetiiviiden varmistaa muovinen tiiviste tai saman tehtävän suorittava tiivistemateriaali, joka on kiinnitetty tai valettu tulpan kantaan.

Tämän tyyppisessä tulpassa on useita haittapuolia johtuen pääasiallisesti niistä halkaisijatoleransseista, jotka ovat käytännössä melko suuria suljettavien pullojen kauloissa, erityisesti lasipullojen kauloissa. Näistä melkoisista toleransseista johtuu se, että tämän tyyppisen tulpan käyttöön liittyy usein puutteita pullonkaulojen ruuvikierteissä, joista aiheutuu vuotoja ja jotka toisinaan saavat aikaan sen, että tulpan irtikiertäminen on käytännöllisesti katsoen mahdotonta. Lisäksi tulppaan sulkemisvaiheen aikana muodostettu ruuvikierre

näkyä ulkopinnalla ja jättää vain vähän tilaa ulkopuolisen pyällyksen järjestämistä varten, joten käyttäjä törmää usein suuriin vaikeuksiin yrittäessään kiertää tämän tyyppistä tulppaa auki.

Tunnetaan myös sellaisia sisäkierteillä varustettuja suljintulppia, jotka on valmistettu kokonaan valetusta muovimateriaalista. Eräissä tietyissä tällaisissa tulpissa on sisäpuolinen tiivistysvaippa, joka on tarkoitettu olemaan yhteistoiminnassa suljettavan pullon tai tölkin kaulan sisäseinän kanssa. Nämä vaipat, joiden muoto on usein sylinterimäinen, eivät mahdollista riittävää nestetiiviyyttä johtuen erityisesti niistä halkaisijaeroista, joita esiintyy pullojen kauloissa näitä valmistettaessa. Tähän mennessä ei olla onnistuttu valmistamaan sellaista tämän tyyppistä tulppaa, jonka avulla voitaisiin sulkea kunnollisesti sellaiset pullot, joiden kaulojen halkaisijan toleranssit vaihtelevat laajalla alueella.

Tunnetaan myös sellaisia täysin muovista valmistettuja ja kierteillä varustettuja tulppia, joissa tiivistysvaipan korvaa kuppimainen kalvo, joka asettuu tiiviisti pullonkaulan yläosan päälle. Tällainen kierretulppa mahdollistaa tyydyttävän nestetiiviyyden, mutta sen täydelliseen kiristämiseen liittyy aina huomattavia vaikeuksia tulpan irtikiertämisessä, jotka vaikeudet johtuvat pääasiallisesti kupin jäykkyyden puutteesta. Nämä vaikeudet ovat erityisen huomattavia silloin, kun pullon on tarkoitus sisältää hiilihapotettua nestettä, jolloin kaasu saa aikaan kuppiin kohdistuvan paineen, mikä lisää edelleen kiinnitarttumista.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on saada aikaan sisäkierteellä varustettu ^{kierretulppa} ~~sulkukapseli~~, joka on valmistettu täysin valetusta muovimateriaalista yhtenä kappaleena, johon ^{toinen kappale} ~~kapseliin~~ kuuluu yhdistelmä sellaisia tiiviste-elimä, joiden avulla saadaan aikaan täydellinen nestetiiviys, vaikka pullonkaulojen halkaisijan toleranssit olisivat hyvinkin suurissa rajoissa, ja samaan aikaan käyttäjä kykenee kiertämään tulpan helposti irti.

Keksinnön tarkoituksena on nopeuttaa huomattavasti valmistusvaihetta valamalla tällainen kierteillä varustettu suljintulppa helpottamalla olennaisesti irtikiertämistä muotin sisäpuolelta sen jälkeen, kun muovimateriaalin valu on suoritettu.

Keksinnön mukainen ruuvikierteellä varustettu suljintulppa on valmistettu yhdestä kappaleesta täysin valettua muovimateriaalia. Siihen kuuluu sisäpuolinen tiivistysvaippa, joka on tarkoitettu olemaan yhteistoiminnassa pullon tai tölkin kaulan sisäosan kanssa. Keksinnön mukaisesti sisäpuoliseen tiivistysvaippaan kuuluu yläosa, joka on olennaisesti sylinterimäinen sen jälkeen, kun se on kierretty kaulaan ja jonka ulkohalkaisija on suurempi kuin kaulan maksimi sisähalkaisija ottaen huomioon suljettavien pullojen tai tölkkien valmistustoleranssirajat.

Keksinnön mukaisesti tiivistysvaipan olennaisesti sylinterimäinen yläosa ulottuu alaspäin sisäosaa kohti suuntautuvan kartiomaisen osan ja olennaisesti radiaalisen laipan muodossa. Kartiomaisen osan ja laipan mitat ovat sellaiset, että nämä kaksi tiivistysvaipan osaa muuttavat siten muotoaan kierrettäessä tulppaa pullon tai tölkin kaulaan, että laipan vapaa reuna asettuu seinää vasten työntyen samalla ylöspäin kohtaamatta kuitenkaan vaipan sylinterimäistä yläosaa, joka pysyy tiukassa kosketuksessa pullon kaulan sisäseinään.

Tällainen järjestely on erityisen edullinen siitä syystä, että sen jälkeen, kun mainittu tulppa on kierretty täysin paikalleen, laipan yllä mainittu vapaa reuna lisää oman osuutensa nestetiiviseen suljettavassa pullossa olevan nesteen suhteen, mutta tämä lisä tiiviyyteen lakkaa irtikiertämisen päättyessä mainitussa pullossa olevan kaasun suhteen niin pian kuin korkeudeltaan pienentynyt tiivistysvaipan sylinterimäinen yläosa on kokonaan irroitettu pullon kaulasta.

Tämän jälkeen tässä pullossa oleva kaasu pääsee pakenemaan ulos ennenkuin mainittu tulppa on täysin irroitettu mainitun pullonkaulan ulkoseinässä olevassa ruuvikierteessä, jolloin välttytään siltä mahdollisuudelta, että tulppa antautuisi väkivaltaisesti ylöspäin irtikiertämisen jälkeen, mitä voi tapahtua käytettäessä sellaista tiivistysvaippaa, joka on olennaisesti sylinterimäinen ja huomattavasti korkeampi kuin se suurin mahdollinen tulpan korkeusero, joka voidaan saada aikaan kiertämällä se paikalleen tai irti.

Keksinnön mukaisen tulpan rakenteessa on yhtä tärkeätä se, että kiin-
nikiertämisen loppuvaiheessa laipan mainittu vapaa reuna ei pääse kääntymään liikaa pullon yläosaa kohti, koska tästä saattaisi kehittyä pysyvä ja tiukka sulku tämän laipan vapaan reunan kohdalle, joka olisi verrattavissa yllä mainittuun liian korkean sylinterimäisen tiivistys-

vaipan käyttöön, jolloin tästä saattaisi olla tuloksena samanlainen tulpan väkivaltainen hankautuminen ylöspäin irtikiertämisen lopussa.

Keksinnön mukaisesti ja täydellisen nestetiiviyden aikaansaamiseksi tulppaan kuuluu myös yhdistelmänä yllä mainitun tiivistysvaipan kanssa ensimmäinen, olennaisesti aksiaalinen nokka, joka sijaitsee tulpan kannassa ja hiukan viistoon sisäosaa kohti tarkoituksenaan toimia tulpan kiinnikiertämisen aikana yhteistoiminnassa pullonkaulan yläreunan kanssa tarttumalla viimeksi mainittuun ja taipumalla sisäosaa kohti; sekä toinen, olennaisesti säteittäinen nokka, joka työntyy tulpan sisäosaa kohti siten, että kierrettäessä tulppaa kiinni se tarttuu pullonkaulan ulkoseinää vasten taipuen ylöspäin. Eräässä keksinnön mukaisen tulpan edullisessa suoritusmuodossa tulpan kanta on ohennettu ja sitä on pullistettu sisäosaa kohti siten, että se muuttaa muotoaan ulko-osaa kohti kierrettäessä tulppaa lopullisesti kiinni pullonkaulaan.

Keksinnön mukaisen tulpan seinään kuuluu edullisesti sisäpuolisen kierteen alapuolella tasainen sylinterimäinen osa, joka ulottuu pohjaa kohti ulospäin suurentuvan kartiomaisen osan muodossa. Kartiomainen osa helpottaa tulpan sovittamista pullonkaulaan kiinnikiertämishetkellä, kun taas tasainen sylinterimäinen osa ohjaa tulppaa oikealla tavalla toiminnan aikana, joka toiminta voidaan tällöin suorittaa automaattisesti ja suurella nopeudella.

Kuten tunnettua, tämän tyyppisen ruuvikierrätulpan valaminen muovimateriaalista vaatii kaksiosaisen muotin käyttöä, joiden osien väliin muovimateriaali ruiskutetaan. Ottaen huomioon sisäkierteen on välttämätöntä tulpan ulosvetämiseksi valamisen jälkeen jatkaa toimintaa kiertämällä tulppaa irti muotin sisäosan suhteen.

Tämän irtikiertämisen aikana on sopivaa pitää tulppa kiinteässä asennossa muotin toiseen komponenttiin nähden. Tämän aikaansaamiseksi järjestetään yleisesti ottaen pidike-elimet, jotka voivat olla tulpassa olevia tappeja, jotka ovat yhteistoiminnassa muotissa olevien syvennysten kanssa tai päinvastoin. Nämä elimet sijaitsevat tavallisesti tulpan ulkoseinän kehällä. Kun otetaan huomioon tämän seinän vähäinen paksuus, voivat nämä pidike-elimet muodostua ainoastaan yhdestä ympyrämaisestä sarjasta tappeja tai reikiä.

Kysymykseen olea ratkaisu

~~Esillä oleva keksintö~~ parantaa tulpan pysymistä paikallaan muotin suhteen irtikiertämisen aikana, ja tästä syystä tämä irtikiertäminen voi-

daan suorittaa automaattisesti erittäin nopeasti.

✓ ~~Keksinnön mukaisesti~~ ^{Pidike}-elimet sijaitsevat tulpan kannan sisäseinällä tiivistysvaipan sisäpuolella. Tämä sisäpuolinen sijoitus mahdollistaa sen, että ulostyöntyviä pidiketappeja tai vastaavia syvennyksiä voidaan järjestää useita ympyrämäisiä sarjoja.

Keksinnön mukaisen tulpan valmistukseen tarkoitettuun muottiin kuuluu sisäosa, jossa on kiinteä keskinapa, jota ympäröi holkki, joka pääsee pyörimään mainitun navan ympäri samalla siirtyen aksiaalisesti valetun tulpan poisvedon mahdollistamiseksi, jota tulppaa pitävät paikallaan keskinavan suhteen jäykät pidike-elimet.

Edelleen, koska tarkoituksena on saada aikaan parannettu nestetiiviys, on mainittu tulppa varustettu edullisesti sisäpuolisella kierteellä, joka työntyy suhteellisesti sen ulkovaippaan eikä pääty yhtäkkisesti alapäässään, vaan noudattaa muotoa, joka muistuttaa pallon kvadranttia, joka liittyy mainittujen kierteiden kantaa vastaavan ulkovaipan maksimihalkaisijalla varustettuun sisäpintaan ja noudattaa ympyrän kaarta, jonka säde on olennaisesti sama kuin näiden kierteiden, jolloin mainittujen kierteiden alapää päättyy pitkin kulmasektoria, jonka suuruus on noin 90° ja joka vastaa mainittujen sisäkierteiden poikkileikkauksen huomattavasti vähäisempää pienenemistä niiden pienenevää alapäättä kohti, jota poikkileikkauksen kapenemista voidaan verrata suljettavan pullonkaulan alapäähän järjestettyjen kohokierteiden leikkauksen kapenemiseen.

Ottaen huomioon mainittujen tulppien materiaalin joustavuus ja tämän materiaalin paikallispuristusmahdollisuudet voidaan tällöin saada aikaan huomattavasti parannettu nestetiiviys, jota ei voida saavuttaa näiden kierteiden sillä osalla, jonka poikkileikkaus on vakio, koska tässä kohdassa on välttämätöntä jättää riittävä väli liukumisen sallimiseksi ilman sisäkierteiden ulkopinnan liiallista kitkaa pullonkaulan ulko-osaan järjestettyjen kohokierteiden välisissä osissa.

On huomattava, että kierteiden alapäiden sovittaminen tiukasti pullonkaulan kohokierteiden seinää vasten parantaa tiiviyyttä huomattavasti, koska se neste, joka saattaa päästä kulkeutumaan tulpan ja pullonkaulan välistä mainittujen kierteiden vakiopoikkileikkausosien kohdalla, joutuu pysähtymään näiden kierteiden pienenevän poikkileikkausosan

alkukohdassa, josta hitaasti kapeneva poikkileikkaus alkaa.

Useimmissa tapauksissa tämä kierteen poikkileikkauksen kapeneminen, joka saadaan aikaan puristamalla pullonkaula, muodostuu siten, että tämän uran alareunalle annetaan horisontaalisuunta, jolloin saman kierteen yläreunan kanssa muodostuu kulma, joka vastaa näiden kierteiden nousua.

Tässä tapauksessa on sanomattakin selvää, että mainittujen muovitulppien sisäosaan järjestetyn kohokieirteen alapään pää on niinikään suunnaltaan horisontaali.

V *Keksinnön tunnusmerkit ilmenevät patenttivaatimuksesta 1.*

Keksintö tulee paremmin ymmärretyksi seuraavasta eri suoritusmuotojen esimerkin muodossa annetusta selityksestä sekä viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa:

Kuvio 1 esittää keksinnön mukaisen tulpan erästä tiettyä suoritusmuotoa aksiaalileikkauksena.

Kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaisen tulpan aksiaalileikkausta sen jälkeen kun tulppa on kierretty pullonkaulaan.

Kuvio 3 on leikkauskuva pitkin kuvion 1 viivaa III-III esittäen tulpan kannan sisäseinän.

Kuvio 4 on kaaviokuva, joka esittää leikkauksena sellaisen muotin sisäosaa, joka mahdollistaa aikaisempien kuvioiden mukaisen tulpan valmistuksen.

Kuvio 5 on samanlainen leikkaus kuin kuvio 1, mutta siinä ei ole esitetty irroitettavaa alapidikerengasta 7.

Kuten kuvioissa on esitetty, keksinnön mukainen tulppa on valmistettu yhdestä kappaleesta valettua muovimateriaalia ja siihen kuuluu olennaisesti sylinterimäinen ulkoseinä 1, jossa on ulkopuoliset säteettäisurat 2, jotka ulottuvat kautta koko seinän korkeuden ja helpottavat käyttäjää kiertämään tulpan pullon tai tölkin kaulaan tai siitä irti. Seinässä 1 on sisäpuolinen kaksikierteinen kierre 3.

Seinän 1 vapaassa reunassa on sisäpuolinen sylinterimäinen osa 4 kierteen 3 alapuolella, jolloin mainittu osa 4 ulottuu alaspäin, eli seinän

1 vapaan reunan suuntaan ulospäin laajenevan kartiomaisen osan 5 muodossa. Tällä tavoin on mahdollista suorittaa tulpan automaattinen kiertäminen pullonkaulaan suurella nopeudella. Kartiomainen osa 5 helpottaa tulpan sijoittamista pullonkaulaan, kun taas sylinterimäinen osa 4 parantaa keskelle sijoittumista ja ohjaa tulpan oikeaan asentoon pullonkaulan suhteen siten, että tulpan kierre 3 toimii oikealla tavoin yhteistoiminnassa pullonkaulan ulkoseinään muodostetun vastaavan kierteen kanssa.

Kuten kuvioista voidaan havaita, ulkoseinän 1 vapaa pää päättyy ulkopuolella pohjaosassa suippenevaan osaan 6, jonka muoto on yleisesti ottaen kartiomainen ja jossa on urien 2 alapää, jolloin tulpan esteettinen ulkonäkö paranee sen jälkeen, kun se on asennettu paikalleen, koska tulpan alapää lähestyy pullonkaulan seinää. Tämän määrätyn muodon aikaansaamiseksi sijaitsee erotustaso tulpan valun aikana juuri kartio-osan 6 yläpuolella eikä seinän 1 vapaan pään kohdalla.

Tulppa voidaan edullisesti varustaa pidikerenkaalla 7, joka on piirustuksissa esitetty ohuilla viivoilla, ja jonka renkaan käyttäjä voi rikkoa, jolloin renkaaseen kuuluu porras 8, joka on yhteistoiminnassa pullonkaulassa olevan vastaavan portaan kanssa varman tiivistyksen aikaansaamiseksi. On havaittava, että keksinnön kannalta välttämätön pidikerengas 7 voi ulottua koko tulpan mitalta ympäri tai ainoastaan osan matkaa tulpan kehästä.

Kuten kuvioista 1 voidaan havaita, esitettyyn tulppaan kuuluu tiivistysvaippa 9, joka ulkonee tulpan kannasta kohti sisäosaa ja jonka tarkoituksena on toimia yhdessä pullonkaulan sisäseinän kanssa kuvion 2 mukaisesti, jolloin saadaan aikaan tyydyttävä nestetiiviys. Tiivistysvaipassa 9 on yläosa 11, joka on yhdistetty suoraan kantaan 10. Osa 11 on olennaisesti sylinterimäinen. Kuviossa 1 tulppa on esitetty ennen kiinnikiertämistä, jolloin voidaan kuitenkin havaita hienoista kartiomaaisuutta sisäänpäin mentäessä, joka kartiomaisuus vastaa kannan kovevuutta, ja kuvioista 2 voidaan päinvastoin havaita, että sen jälkeen, kun tulppa on kierretty pullonkaulaan, osan 11 muoto muuttuu lähemmäksi pyörähdyssylinteriä ja se asettuu tiukasti pullonkaulan sisäseinän yhteyteen. Tämä osan 11 tiivistymistä parantava muodonmuutos tapahtuu samaan aikaan kuin vastaava kannan 10 muodonmuutos. Pullon tai tölkin kaulan sisäseinän kanssa yhteistoimintaan tarkoitettu sylinterimäisen osan 11 ulkohalkaisija on keksinnön mukaisesti kiinnikiertämisen jälkeen suurempi kuin pullonkaulan maksimi sisähalkaisija ottaen huomioon

mahdolliset valmistustoleranssit, esimerkiksi lasivalmistamon toleranssit.

Ylempi sylinterimäinen osa 11 ulottuu kannasta 10 pois päin, eli kuviossa 1 alaspäin alaosaa kohti suuntautuvan kartiomaisen osan 12 muodossa, joka osa itse ulottuu olennaisesti säteettävänä laippana 13, joka on yhdistetty kartiomaiseen osaan säteillä ja jonka paksuus pienenee sen vapaata päätä kohti mentäessä.

Kuten kuviossa 1 ja 2 voidaan havaita, on tiivistysvaipalla erityinen poikkileikkaus, jolloin laipan 11 ja kartiomaisen osan 12 suhteellinen mitta on sellainen, että kierretessä tulppaa kiinni pullon 14 kaulaan, taivutuu laippa 13 ylöspäin kannan 10 suuntaan ja sen ulkopinta 13a asettuu kosketukseen pullonkaulan sisäsynteripinnan 14a kanssa. Laipan 13 vapaa reuna pysyy kuitenkin kartio-osan 12 tasolla, joka kartio-osa taipuu hienokseksi sisäänpäin, kuten kuviossa 2 voidaan havaita.

Tämän tietyn rakenteen ansiosta voidaan havaita, että laippa 13 ei asetu kosketukseen pullonkaulan sisäseinän 14a kanssa vaipan sylinteriosan 11 tasolla, koska tästä saattaisi olla se seuraus, että vaipan sylinterimäisen osan tasolla seuraisi huomattava paksuuden suureneminen, jolloin irtikiertäminen käsin kävisi käytännöllisesti katsoen mahdottomaksi. Päinvastoin vaipan rakenteen ansiosta vaipan sylinteriosan 11 aikaansaama nestetiiviys ei muutu laipan 13 muodonmuutoksen johdosta. Viimeksi mainittu parantaa tiivistystä huomattavasti, koska sen vapaa reuna tarttuu pullonkaulan 14 sisäseinään 14a ja kohdistaa sitä vasten kaasunpaineen, joka voi esiintyä pullon sisäosassa ja joka vaikuttaa kartio-osan 12 sisäpintaa vasten sen jälkeen, kun tulppa on kierretty paikalleen.

Kuten yllä on todettu, sen jälkeen tiivistysvaipan sylinterimäinen osa 11 on täysin irroitettu pullonkaulan 14 sisäseinästä 14a, se asettuu uudelleen hienokseksi kartiomaiseen muotoonsa, ja laipan 13 vapaan pään tasolla oleva tiivistys väljenee huomattavasti, jolloin pullon sisällä oleva kaasu pääsee pakenemaan ulospäin, mikä puolestaan estää tulpan ampautumisen ylöspäin sillä hetkellä, kun se irtikiertämisen loppuvaiheessa vapautuu pullonkaulaan järjestetystä ulkopuolisesta kierteestä.

Edelleen pitäisi havaita se, että hetkellä ei minkäänlaista lisätivistystä järjestetä enää kahden nokan 15 ja 16 vapaiden reunojen kohdalle.

Tulppaan kuuluu myös ensimmäinen, olennaisesti aksiaalinen nokka 15, joka sijaitsee tulpan kannassa ympäröiden vaippaa 9 ja on hienokseltaan vinossa sisäosaa kohti, kuten kuviosta 1 voidaan havaita. Tämä aliuurrettu aksiaalinen nokka 15 on poikkileikkaukseltaan sellainen, että poikkileikkauksen paksuus pienenee auttaen siten tulpan irrottamista muotista poisvetovaiheessa, kuten jäljempänä tullaan havaitsemaan.

Toinen, olennaisesti säteittäinen nokka 16 ulottuu tulpan sisäosaa kohti seinän 1 yläosasta tulpan seinän 1 ja kannan 10 seinän välissä olevan kulman 17 kohdalta. Kuten kuviosta 1 voidaan havaita, ovat kummatkin nokat 15 ja 16 sovitettut mainitun kulman 17 läheisyyteen. Jotta tulpan jäykkyyttä parannettaisiin näiden kahden tiivistysnukan alueella, on tulpan seinä järjestetty kulman 17 alueella paksummaksi erityisesti kannan 10 seinän paksuuteen nähden. Kannan ohuempi seinä on hieman kupera sisäosaa kohti, kuten kuviosta 1 voidaan nähdä, jolloin se pääsee muuttamaan muotoaan ulospäin ja asettumaan olennaisesti vaakasuoraan asentoon tulpan täydellisen kiinnikiertämisen aikana, mikä puolestaan voidaan havaita kuviosta 2.

Tulpan kannan sisäseinässä 10 on kuvioiden 1 ja 3 mukaisesti kaksi ympyrämäistä sarjaa pidiketappeja 18. Näiden tappien koon pienentämiseksi ne on porrastettu kuvion 3 mukaisesti.

Kuvio 2 esittää tulppaa kierrettynä pullonkaulaan 14. Esitetyssä esimerkissä pullonkaulan sisähalkaisija on valmistustoleranssirajojen puitteissa suunnilleen keskimääräinen halkaisija. Tällöin tiivistysvaipan 9 ylempi sylinterimäinen osa 11 taipuu hieman sisäosaa kohti, mikä varmistaa erinomaisen kosketuksen tämän sylinterimäisen osan 11 ja pullonkaulan 14 sylinterimäisen sisäseinän 14a välille. Toisen kosketustiivistysalueen muodostaa laipan 13 vapaa reuna, joka taipuu ylöspäin ja tarttuu kuvion mukaisesti materiaalin joustavuuden avulla ja pullon sisällä mahdollisesti olevan kaasunpaineen avulla pullonkaulan sisäseinään.

Siitä syystä, että aksiaalinen nokka 15 on vinossa sisäosaa kohti,

se taipuu vielä enemmän sisäosaa kohti ja tarttuu pullonkaulan 14 yläreunaan 14b. Samalla tavoin kierrettäessä tulppaa kiinni pullon suhteen taipuu säteettäinen nokka 16 ylöspäin kuvion 2 mukaisesti asettuen kosketukseen pullon 14 ulkopuolisen sylinterimäisen seinän 14c kanssa.

Tästä syystä havaitaan, että mikäli pullonkaula on normaalin muotoinen, muodostuu tiivistys neljään paikkaan tai alueeseen. Tämän moninaisuuden ansiosta on mahdollista saada aikaan täydellinen nestetiiviys olivatpa pullon sisähalkaisijan toleranssit mitkä tahansa ja vieläpä niissä tapauksissa, jolloin yläreunat ovat vahingoittuneet tai pullo on rakenteeltaan jonkin verran erilainen. Tällaisissa tapauksissa on kaiken lisäksi mahdollista se, että toinen nokista 15 tai 16 ei muodosta täydellistä tiivistystä. Tässä tapauksessa riittää kuitenkin toinen tiivistyskomponentti aikaansaamaan halutun tuloksen.

Kuvio 4 esittää sellaisen muotin sisäosaa, joka mahdollistaa kyseisen tulpan valmistamisen täysin valetusta muovimateriaalista. Tähän sisäosaan kuuluu keskeinen kiinteä napa 19, jossa voi olla esimerkiksi sisäpuolinen jäähdytyselin, jota piirustuksissa ei ole esitetty. Kiinteän keskinavan 19 yläpinnassa on kaksi sarjaa ympyrämäisiä lovia 20, joiden tarkoituksena on muodostaa kiinnitystapit 18. Keksinapaa 19 ympäröivä holkki 21 on yhdistetty kuviossa esittämättä jätettyihin elimiin, jotka kykenevät aikaansaamaan holkin pyörimisen keskinavan 19 suhteen samaan aikaan, kun holkki siirtyy aksiaalisesti alaspäin kuvion 4 suhteen. Tulpan ja erityisesti vaipan 9 helpon muotista irroittamisen aikaansaamiseksi holkki 21 ulottuu ainoastaan säteettäiseen nokkaan 16 saakka. Toinen, sisäpuolinen holkki 22 ja välikappale 23 on järjestetty holkin 21 ja keskinavan 19 väliin. Kuten kuvioista 4 voidaan havaita, sisäholkki 22 ja holkki 21 rajoittavat säteettäistä nokkaa 16, kun taas vaipan 9 ulkopintaa rajoittaa mainittu sisäholkki 22, jolloin välikappale 23 rajoittaa mainitun vaipan alemman vapaan reunan toista pintaa ja jolloin sisäholkki 22 ja välikappale 23 liittyvät kummatkin itsenäisesti piirustuksissa esittämättä jätettyihin elimiin, jotka mahdollistavat niiden itsenäisen aksiaalisen siirtymisen alaspäin. Ulkorengas 24 ympäröi holkkia 21 ja liittyy esittämättä jätettyihin elimiin, jotka kykenevät aikaansaamaan mainitun renkaan aksiaalisen siirtymisen holkkiin 21 nähden vastakkaiseen suuntaan, eli kuviossa 4 ylöspäin. Muotista poisto tapahtuu tämän jälkeen seuraavasti:

Itse valun jälkeen muotin kuviossa 4 esittämättä jätetty ulko-osa poistetaan ja tulppa pysyy edelleen kiinnitettynä muotin sisäosaan ruuvikierteensä ansiosta, joka pitää sitä holkkia 21 vasten. Tämän jälkeen holkki 21 järjestetään pyörimään samaan aikaan, kun se siirtyy alaspäin, mikä aikaansaa holkin 21 irtikiertymisen tulpasta, joka pysyy oikealla tavalla kiinteässä asennossa kiinnitystappien 18 avulla, jotka ovat yhteistoiminnassa keskinävan 19 kolojen 20 kanssa. Tämä irtikiertäminen voidaan suorittaa suurella nopeudella johtuen kaksois-sarjasta pidiketappeja. Tämän jälkeen välikappale 23 saatetaan laskeutumaan aksiaalisesti, mikä irroittaa laipan 13 sisäpinnan, ja tämän jälkeen sisäholkki 22 saatetaan aksiaalisesti laskeutumaan. Holkin 22 irtivetoliike tulpasta on laipan 13 ja nokat 15 ja 16 muodostavista alileikkausosista huolimatta mahdollista siitä syystä, että materiaali on joustavaa ja tulpan osat määrätyn muotoisia. Tästä syystä niiden paksuus pienenee vapaita päitä kohti mentäessä ja laipan 13 ja kartio-osan 12 välinen liitoskohta on saatettu kaarevuudeltaan sellaiseksi, että se edistää muodonmuutosta poisvedon aikana.

Tämän toiminnan jälkeen tapit 18 pitävät edelleen tulppaa kiinteää keskinäpää 19 vasten. Rengas 24 liikkuu ylöspäin tullen kosketukseen tulpan alaosan kanssa, jolloin viimeksi mainittu irtoaa keskinäpäästä 19, joka irtoaminen tapahtuu helpommin, mikäli pidäketappeihin 18 saadaan aikaan edullisesti sopiva veto.

Lopuksi saadaan aikaan sisäkierteillä varustettu suljintulppa, joka kykenee aikaansaamaan täydellisen nestetiiviyden pullon sisällöstä riippumatta, vaikka pullonkaulan toleranssit vaihtelisivat suurestikin, ja erityisesti tulppa soveltuu sellaisten lasipullojen kauloihin, joita on jo käytetty ja jotka ovat kenties vahingoittuneet, joissa on epäsäännöllisyyksiä jne.

Mikäli verrataan leikkaustason takana olevaa kierteen 3 alaosan päätä kuviossa 1 ja 5, havaitaan, että kuviossa 1 tämän ääripään muoto on säteeltään sellaisen pallon kvadrantti, joka säde on sama kuin mainitun kierteen poikkileikkaus, kun taas kuviossa 5 tämä ääripää on kolmion 28 muodossa, jonka pienen säteen kaarevuus kohdassa 29 on tarkoitettu helpottamaan tulppien muotista irroittamista, jolloin tämän ääripään poikkileikkaus pienenee säännöllisesti ja tasaisesti niin pieneen arvoon kohdassa 29 pitkin kulmasektoria, jonka suuruus

on 90° luokkaa, ja joka näkyy kuviossa 5.

On selvää, että kiinnikiertämisen loppuvaiheessa kierteen 3 alaosan ääripään vastaavan osan 25 ja pullonkaulaan muodostetun uran kohdakkain asettuminen antaa tulpalle entistä suuremman nestetiiviuden, jota ei kyetä saavuttamaan mainitun kierteen niillä osilla, joiden poikkileikkaus on yhteneväinen ja tasainen.

On selvää, että tällaisen kierteen valmistaminen ruiskuttamalla vaatii hiukan monimutkaisemman laitteen mainitun tulpan valamiseksi kuin mitä erityisesti kuviossa 4 on esitetty, mutta kokemus on osoittanut sen, että järjestämällä sulkutoiminta riittävän pitkän kulma-sektorin alueelta toisaalta tulppaan järjestettyjen kierteiden äärikohtien ja pullonkaulan kierteiden äärikohtien välillä saadaan keksinnön edullisen vaihtoehtoisen suoritusmuodon mukaisesti aikaan huomattavasti parantunut nestetiiviyys.

Kuten yllä on esitetty, pitäisi havaita se, että kierteen 3 alaosan pään 28 alareuna voi olla erilailta viisto kuin yläreuna ilman, että alareuna muodostuu välttämättä vaakasuoraksi, kuten kuvion 5 tapauksessa on asianlaita.

On selvää, että esitettyihin suoritusmuotoihin voidaan saada aikaan muutoksia, parannuksia tai lisäyksiä ja että tiettyjä komponentteja voidaan korvata vastaavilla osilla muuttamatta keksinnön varsinaista rakennetta tai luonnetta.

Patenttivaatimukset

1. Kierretulppa, joka on valettu yhdestä muovimateriaali-kappaleesta, ja jossa on suurin piirtein sylinterimäinen ulkoseinä (1), jonka sisäpuolella on kiertteet (3) yhteistoiminnassa tulpalla suljettavan pullon tai vastaavan ulko-kierteiden kanssa, tulppakanta (10) ja rengasmainen vaippa (9), joka ulottuu tulpan kannasta aukkoa kohti ja päättyy suurin piirtein säteittäin ulospäin osoittavaan laippaan (13), joka tulppa kiinnikierrrettynä on yhteistoiminnassa pullonkaulan kanssa nestetiiviin tiivistyksen aikaansaamiseksi, t u n n e t - t u siitä, että rengasmainen vaippa (9) käsittää ylemmän osan (11), joka tulpan päälle kiertämistä varten on lievästi kartio-mainen tulpan kantaa (10) kohti, jolloin ylemmän osan (11) suurin ulkohalkaisija on suurempi kuin kaulan (14) suurin sisä-halkaisija tulpalla suljettavan pullon tai vastaavan valmistus-toleranssien johdosta, että vaippa (9) jatkuu yläosasta (11) alaosaan (12), joka on kartiomainen kapselin aukkoa kohti, ja päättyy säätteittäin ulospäin suuntautuvaan laippaan (13), jolloin yläosa (11) kapselin kiinnikiertämisen jälkeen saa suurin piirtein sylinterimäisen muodon ja yhdessä kaulan sisäosan kanssa muodostaa nestetiiviin tiivistyksen sen tiivistyksen lisäksi, joka muodostuu kun laippa (13) työnnetään kaulan sisäsivuja pitkin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kierretulppa, t u n n e t t u siitä, että ^{tulppakannasta} vaipassa (9) on rengasmuotoinen nokka (15), joka ulottuu suurin piirtein aksiaalisuunnassa ja lievästi kartiomai-sena tulpan aukkoa kohti, jossa rengasmuotoinen nokka (15) on järjestetty lähellä sylinterimäisen ulkoseinämän (1) ja tulpan kannan (10) ylimenokohdalla ja on järjestetty yhteistoimintaan kaulan yläreunan kanssa tulppaa kiinni kierrettäessä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kierretulppa, t u n n e t - t u siitä, että vaippaa (9) kiertää suurin piirtein säteensuun-tainen rengasmuotoinen nokka (16), joka ulottuu tulpan sisäosaan sylinterimäisen ulkoseinämän (1) ja kannan (10) ylimenokohdan läheisyydessä ja on järjestetty tulpan kiinnikiertämisen jälkeen toimimaan yhdessä kaulan ulkokierteiden yläpuolella olevan sylinterimäisen sileän osan kanssa.

4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen tulppa, t u n n e t t u siitä, että kanta (10) on ohuempi keskiosassa ja sen ulkosivu on kovera niin, että se voi deformatua keskiosassa kun yläosa (11) deformatuu sylinterimäiseksi ja siten, että tulpan jäykkyys lisääntyy ulkoseinämän (1) ja kannan (10) ylimenokohdan kohdalla.

5. Patenttivaatimusten 1 - 4 mukainen kierretulppa, t u n n e t t u siitä, että alin kierre (28) sylinterimäisen seinämän (1) sisäisivulla on varustettu osalla, jonka läpileikkaus kapenee lineaarisesti noin nolnaan 90° kulmasektorilla niin, että tulpan kiinnikiertämisen jälkeen mahdollistetaan yhteistoiminta tämän kapenevalla poikkileikkauksella varustetun osan (28) ja kaulassa olevan pinnan kanssa.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen kierretulppa, t u n n e t t u siitä, että kapenevalla läpileikkauksella varustetun osan (28) alareuna on ympyrän muotoinen ja on yhdensuuntainen tulpan alareunan kanssa.

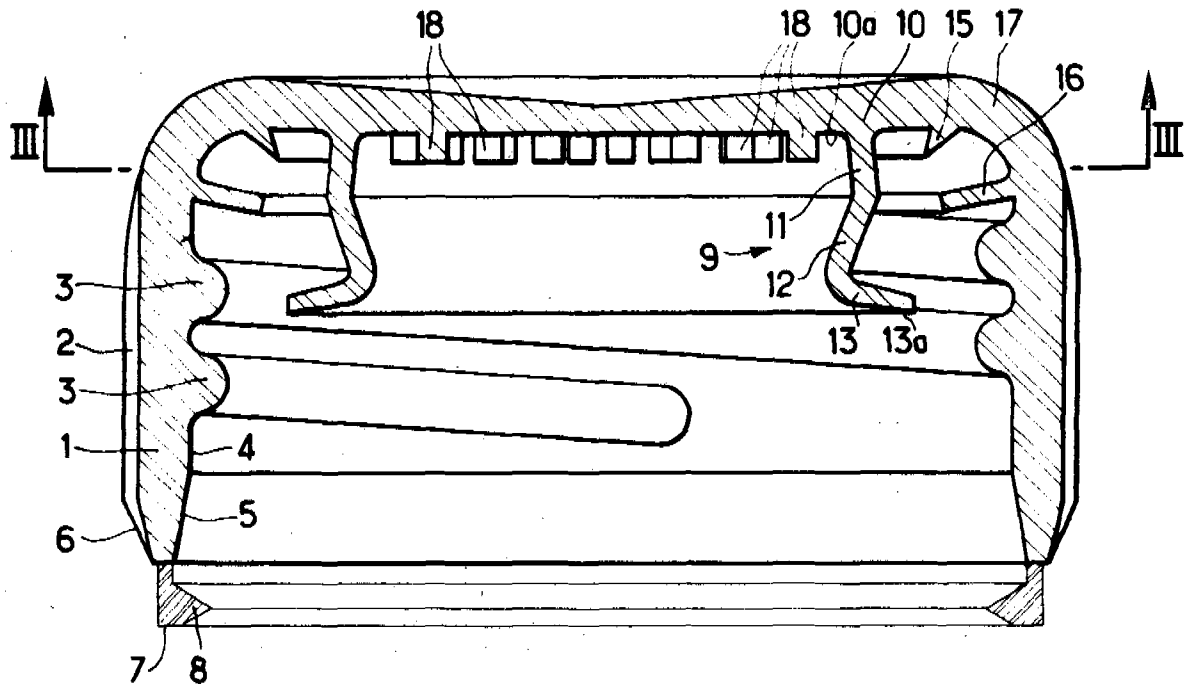
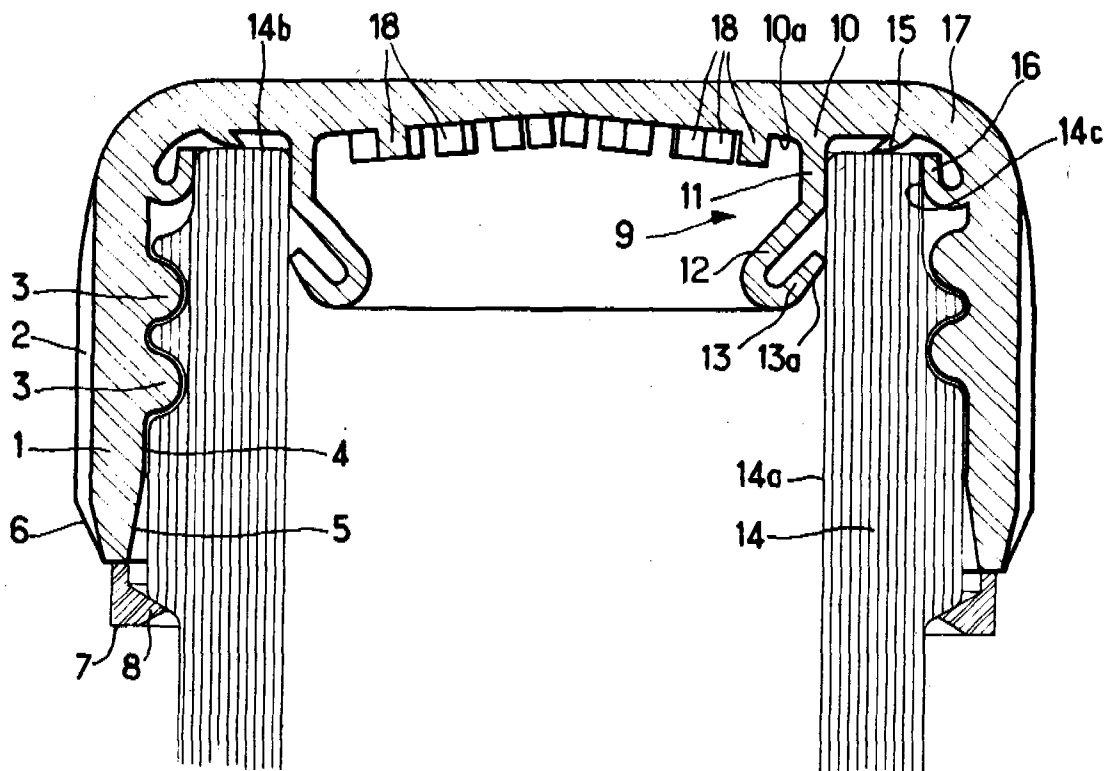
FIG.1**FIG.2**

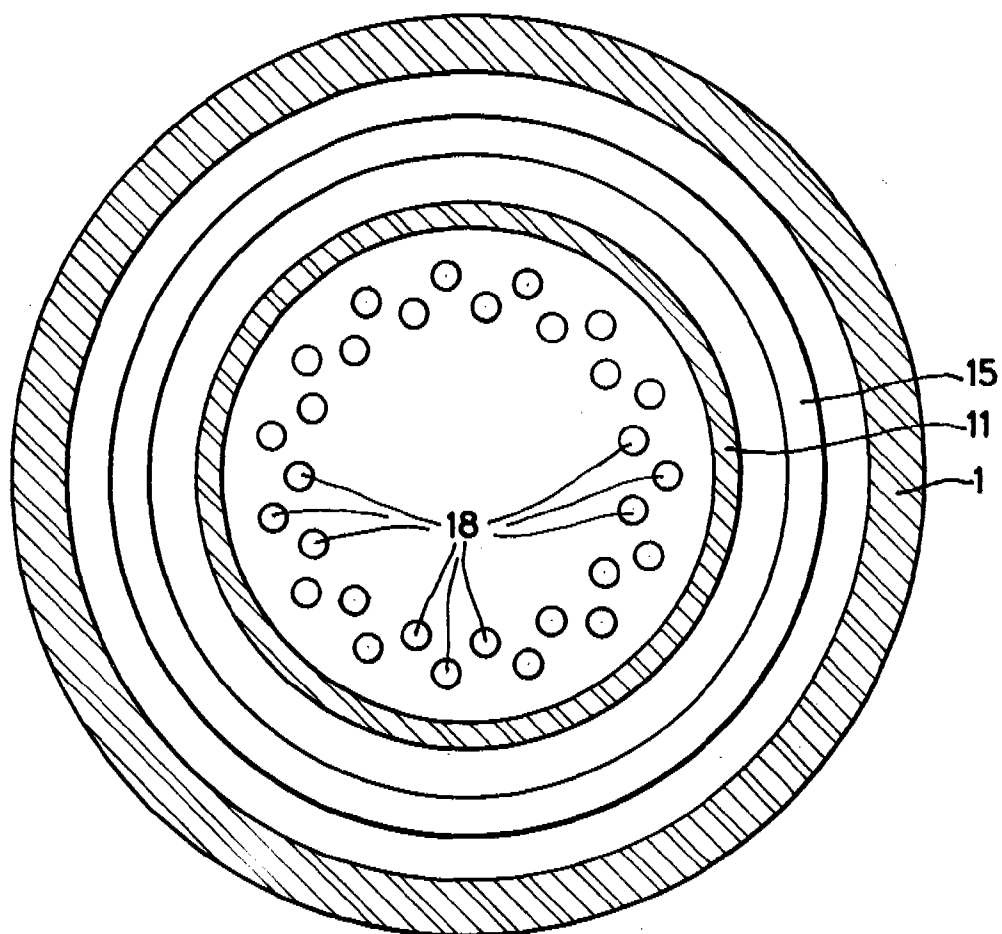
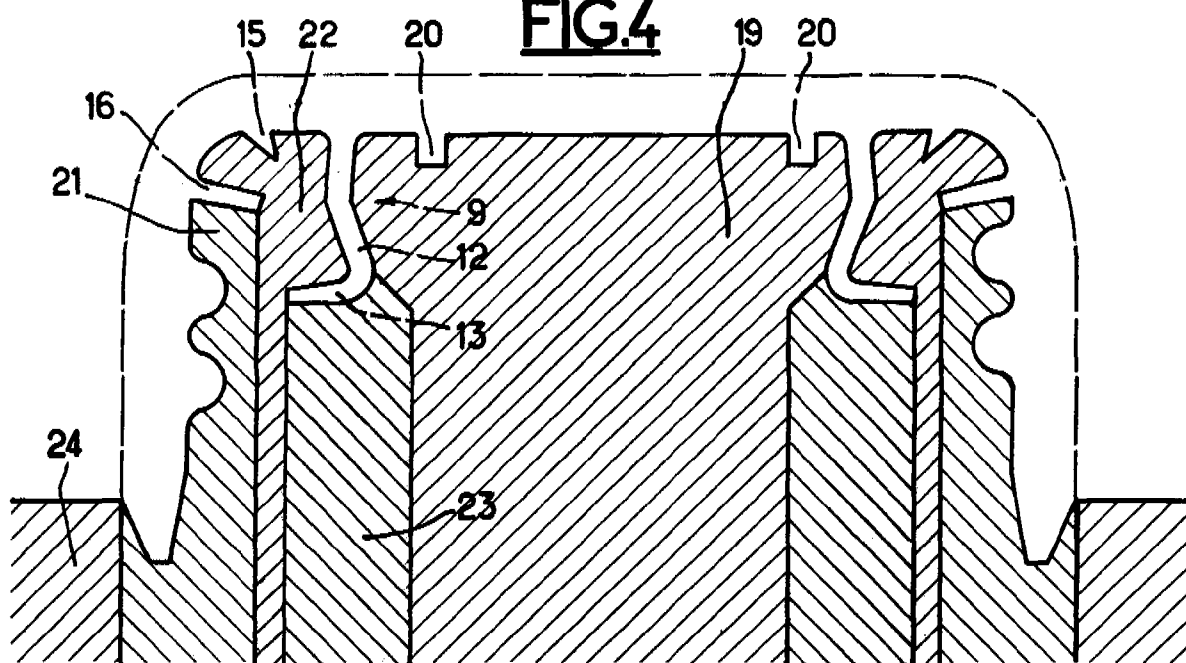
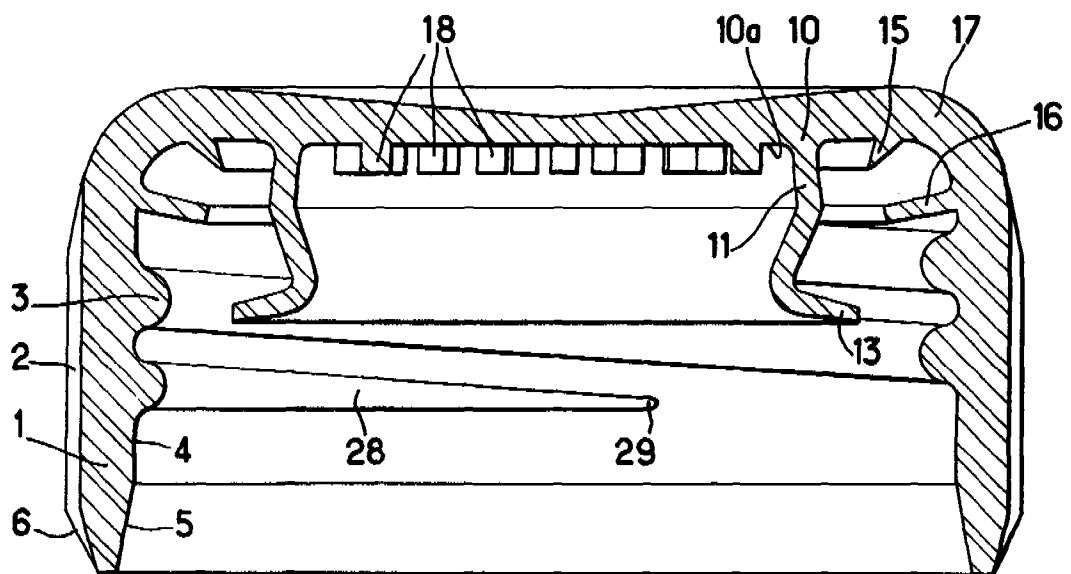
FIG.3**FIG.4**

FIG.5



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläg-
nings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike P 1485328 (B65d), P 1486721 (B65d), P 2187625 (B65d 41/68)

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland K 2340647 (B65D 41/68)

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA P 3038624 (215-41), P 3074579 (215-41), P 3780897 (B65d 41/22)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.