

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 980276 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 980276

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B65D 83/00

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 08.08.1996

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 06.02.1998

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 16.03.1998

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 13.06.2019

(86) Kansainvälinen hakemus - 08.08.1996 PCT/US1996/012951
Internationell ansökan - International
application

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

08.08.1995 US 512533

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Precision Valve Corp.**, 700 Nepperhan Avenue, Yonkers, N.Y. 10703, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 • **Abplanalp, Robert Henry**, Ten Hewitt Avenue, Bronxville, NY 10708, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Abplanalp, Robert H.**, Bronxville, NY 10708, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 • **Radtke, Charles S.**, Little Ferry, NJ 07643, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Tiivisteellä varustettu aerosoliasennuskuppi

Aerosolmonteringskupa

Tiivisteellä varustettu aerosoliasennuskuppi

Keksinnön ala

Esillä olevan keksinnön kohteena ovat yleensä aerosolisäiliöitä varten tarkoitetut venttiiliasennusyhdistelmät, joita yleensä kutsutaan "asetuskuppeiksi". Yksityiskohtaisemmin tarkastellen tämän keksinnön kohteena on asetuscuppia varten tarkoitettu parannettu tiivisterengas, joka muodostaa tiiviste-
5 teen asetuscupin kehäreunuksen ja aerosolisäiliön palteen väliin, jolloin saavutetaan asetuscupin kanavaosan sisään asetetun tiivistemateriaalin kaksoispaksuus. Keksinnön kohteena on myös menetelmä ja laite taivutetun tiivisterenkaan muodostamiseksi sen jälkeen kun tiivistemateriaali on asetettu asetuscuppiin.
10

Aerosolisäiliöitä käytetään yleisesti erilaisten juoksevien väliainemateriaalien pakkausta varten, näiden juoksevien väliaineiden voidessa käsitellä sekä nestemäiset että jauhemaiset hiukkasaineosat tuotteet. Tuote ja ponneaine on yleensä rajattu säiliön sisään ja tuote vapautetaan säiliöstä avaamalla käsin jakeluventtiili, jolloin säiliön sisällä oleva paine siirtää tuotteen venttiiliin ja liitostiehyiden kautta poistoaukkoon.
15

Tiivisterenkaalla varustettuun asetuscuppiin puristettu jakeluventtiili on tavallisesti asennettu säiliön yläaukkoon, jota rajoittaa yleensä tämän säiliöaukon "palteeksi" kutsuttu komponentti. Aetuscuppi sisältää keskeisen jalustaosan jakeluventtiiliin puristuskiinnitystä varten ja tästä jalustaosasta ulospäin ulkonevan profiiliosan, joka yhtyy ylöspäin kulkevaan runko-osaan, joka kulkee puolipallon muotoiseen kanavaosaan, joka päättyy vaippaosaan, tämän kanavan ollessa tarkoitettuna ottamaan vastaan säiliöaukon palleosan. Tiivisterengas on tavallisesti asetettu kanavaosan sisään ja useat tiivisterengasrakenteet ulottuvat alaspäin runko-osaa pitkin. Sen jälkeen kun tiivisterengas on asetettu asetuscuppiin, kuppi asetetaan säiliöön ja kiitataan siihen kiinni. Aerosolisäiliöalaaan perehtyneet henkilöt tuntevat hyvin tämän niittaustoimenpiteen.
20
25

Aerosolisäiliössä tehokas tiivistys asetuscupin ja säiliöpalteen välillä on ilmeisen kriittinen asia. Tämä tiivistys saavutetaan tiivisterenkaan avulla, jonka on estettävä paineen (ponneaineen) häviö säiliöpalteen ja asetuscupin välisen rajapinnan kautta.
30

Alalla tunnetaan useita erilaisia tiivisterengastyyppejä. Eräs yleinen tiivisterengastyyppi käsittää tavanomaisen litteän kumitiivisteeseen, joka asetetaan asetuscupin kanavan sisään. Tyypiltään tällaiset tiivisterenkaat valmistetaan tavallisesti suulakepuristamalla, valamalla ja vulkanoimalla sekoitettu ku-
35

miseos tangoiksi ja leikkaamalla tai viipaloimalla sitten ohuita rengasmaisia osia suulakepuristetusta ja vulkanoidusta tuotteesta (putkesta). Näitä tiivisterenkaita kutsutaan sen jälkeen leikatuiksi tai litteiksi tiivisterenkaiksi. Leikattujen tiivisterenkaiden valmistus on suhteellisen kallista. On hyvin vaikeaa val-

5 voa tarkoin niiden putkien radiaalisia mittoja, joista leikatut tiivisterenkaat tehdään, sillä näiden putkien mitat vaihtelevat ja niiden muoto ei ole pyöreä. Siten näiden putkien lieriömäiset ulkopinnat työstetään tavallisesti haluttuihin mittoihin, tämän työstämisen lisätessä huomattavasti tiivisterenkaiden valmistuskustannuksia.

- 10 Eräs toinen tiivisterengastyyppeä käsittää verrattain ohuen elastomeerisesta materiaalista tehdyn tuppiloputken, joka asennetaan asetuskupin runko-osaan ja jota sitten siirretään tätä runkoa pitkin siten, että tiivisterengas lopulta ulottuu asetuskupin rengasmaisen kanavan rajoitettuun osaan sekä myös alaspäin runko-osaa pitkin rengasmaisen niittausvyöhykkeen yli. Kun
- 15 asetuskuppi on asennettu paikoilleen ja niitattu sitten aerosolisäiliöön kiinni, tiivisterengas pakotetaan tiivistyskosketukseen sekä asetuskupin kanavan että säiliön palteen kanssa. Nämä tiivisterenkaat pakotetaan yleensä tiivistyskosketukseen asetuskupin kanssa vain tiivisterenkaan suhteellisen pientä kehäosaa pitkin asennoissa, joita kutsutaan kello 5 ja kello 11 asennoiksi. Muotonsa ansiosta tyypiltään tällaisia tiivisterenkaita kutsutaan usein holkkitiivisteiksi.

- 20 Holkkitiivisteet valmistetaan siirtämällä eteenpäin tiivisterengasmaisesta materiaali-putkea asetuskupin rungossa ja leikkaamalla tai viipaloimalla sitten putken rengasmaisia osia. Holkkitiivisterenkaiden aksiaaliset korkeudet ovat kuitenkin huomattavasti suurempia leikattujen tiivisterenkaiden aksiaalisiin korkeuksiin verrattuna. Holkkitiivisterenkaiden tekeminen ja asennus asetuskuppiin on paljon halvempaa kuin leikattujen tiivisterenkaiden yhteydessä. Holkkitiivisterenkaiden valmistuksen yhteydessä ei tiivistemateriaalia käsittävien suulakepuristettujen putkien ulkoista lieriömäistä pintaa tarvitse työstää. Li-
- 25 säksi putkimainen holkkitiivisterengas voidaan asentaa asetuskuppiin helpommin kuin leikattu tiivisterengas.

- 30 Tiivisterengas voidaan muodostaa myös nestemäisen materiaalin avulla, joka sisältää vettä tai liuotainainetta, joka on asetettu rengasmaiseen kanavaan ja asetuskupin runko-osaan. Liuotainaine tai vesi haihtuu kovettumisen aikana ja jäljelle jäävä materiaali muodostaa joustavan tiivistemateriaalin
- 35 asetuskupin kanavaan. Tiivisterenkaan muodostaminen nestemäisestä materiaalista käsittää myös suhteellisen kalliin menettelytavan, joka vaatii useita

tuotantovaiheita mukaan lukien kovetusuunien tai muiden välineiden käytön tiivistemateriaalin kuivattamista ja kovettamista varten. Käytössä on oltava myös välineet asetuskupin kiertämiseksi annostelulaitteen alapuolella ja sen suhteen, tämän annostelulaitteen jaellessa huolellisesti määriteltäviä määriä tiivisterenkaan muodostavaa seosta. Näitä tiivisterenkaita kutsutaan yleensä "pursetiivisteiksi". Tällaiset "pursetiivistejärjestelmät" ovat olleet viime aikoina epäsuosiossa niiden ympäristövaikutusten johdosta.

Siten edellä mainitut tiivisterengastyypit, samoin kuin muut mahdollisesti käytettävät tyypit, sisältävät sekä etuja että haittoja. Sekä leikatut että holkkitiivisterenkaat antavat yleensä erinomaisia tiivistystuloksia. Leikattuja tiivisterenkaita on käytetty suuressa määrin kaupallisesti pitemmän aikaa kuin holkkitiivisterenkaita. Holkkitiivisterenkaita käytettäessä täyttö- ja niittauslaitteiston yhteydessä, jota on yleensä käytetty litteiden tai leikattujen tiivisterenkaiden yhteydessä, tarvitaan aikaavievä säätö niittaustyökalua varten. Tarvitaan usein niittauslinjaa sekä litteitä että holkkitiivisterenkaita varten niittävän venttiilillä varustetun säiliön tiivistysominaisuuksista riippuen. Niittaustyökalun säädön suorittamisen ja siihen liittyvän seisokkiajan välttämiseksi on erityisesti Euroopassa ollut pyrkimyksenä käyttää litteitä tai leikattuja tiivisterenkaita, vaikka tällaiset tiivisterenkaat ovatkin kalliimpia.

Aikaisemmin on tehty yritys leikatun tiivisterenkaan haittojen voittamiseksi muuttamalla erityisesti mitoitettu holkkityyppinen tiivisterengas tyypiltään leikatuksi tiivisterenkaaksi. Tämä yritys on selostettu US-patenttihakemuksessa sarjanro 08/384 736, jätetty sisään 3. helmikuuta 1995. Haittana edellä mainittua holkkityyppistä tiivisterengasta käytettäessä leikkaustyyppisenä tiivisterenkaana on kuitenkin se, että laite, jota käytetään valmistettaessa holkkityyppistä tiivisterengasta, on suunniteltu käsittelemään putkistoa, jonka paksuus on suuruusluokkaa 0,014". Leikkaustiivisterenkaiden paksuus on yleensä 0,040" ja holkkityyppisen tiivisterenkaan valmistaminen muutosta varten leikkaustyyppiseksi paksuudeltaan 0,040" olevaksi tiivisterenkaaksi tai tätä paksummaksi tiivisterenkaaksi vaatii huomattavasti työvälineitä.

Yhteenveto keksinnöstä

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan parannettu tiivisterenkaalla varustettu asetuskuppi aerosolisäiliöitä varten, parannettu menetelmä tämän tiivisterenkaan kiinnittämiseksi asetuskuppiin ja uudenlainen laite tämän keksinnön mukaisen tiivisterenkaan muodostamiseksi.

Esillä olevan keksinnön eräänä toisena tarkoituksena on saada aikaan aerosolisäiliötä varten tarkoitettu asetuskuppi varustettuna tiivisterenkaalla, joka sisältää holkkitiivisterenkaan valmistukseen liittyvät edut ja leikkaustiivisterenkaan paksuuden antamat edut aerosolisäiliön niittaustoimenpiteen yhteydessä.

Keksinnön nämä ja muut tavoitteet saavutetaan käyttämällä tämän keksinnön mukaista tiivisterenkaalla varustettua menetelmää ja laitetta.

Valmistettuna tuotteena laajimmassa mielessä tarkasteltuna tämän keksinnön mukainen tiivisterenkaalla varustettu asetuskuppi käsittää holkkityyppisen tiivisterenkaan, joka on taitettu itsensä päälle kaksoispaksuudella varustetun tiivisterenkaan muodostamiseksi, jonka paksuus siis käsittää alaosan ja päälle taitetun osan.

Asiaa tarkemmin tarkastellen tämän keksinnön mukainen tiivisterengas käsittää holkkityyppisen tiivisterenkaan, joka on taitettu itsensä päälle leikkaustyyppisen tiivisterenkaan muodostamiseksi siten, että taite on asetettu tiivisterenkaan pääteosaan, joka on kaukana asetuskupin runko-osasta.

Tämän keksinnön mukaista menetelmää laajimmassa mielessä tarkastellen havaitaan, että tämän keksinnön mukainen tiivisterengas muodostetaan siirtämällä tiivistemateriaalia eteenpäin holkin muodossa asetuskupin runko-osaa pitkin sen kanavaosan sisään ja siirtämällä tässä vaiheessa eteenpäin työvälinettä, joka muodostaa puristusvoiman rengasmaisen linjan tiivisterenkaaseen sillä seurauksella, että tiivisterenkaan asetuskupin runko-osasta pois päin oleva osa tulee taitetuksi tiivisterengasmateriaalin toisen osan päälle.

Tämän keksinnön mukainen laite käsittää lävistimen, jossa on nokkaosa, joka tiivistemateriaaliin kohdistuvan puristusvaikutuksen yhteydessä lo-veaa tiivistemateriaalin, tämän lävistimen käsittäessä lisäksi porrastuksen tai olakkeen holkkitiivisterenkaan siirtämiseksi eteenpäin asetuskupin runko-osaa pitkin kanavaosan sisään. Lävistinnökan suositeltava muoto sisältää sarjan rengasmaisia hammastuksia tämän nokkaosan ulkopuolella.

Tämän keksinnön mukaista tiivisterenkaalla varustettua asetuskuppia uudelleen tarkasteltaessa havaitaan, että sen jälkeen kun tiivisterenkaan ulkoinen osa on taitettu sisäisen osan päälle kohdassa, jossa tiivisterengas on osittain kanavan sisällä, tiivisterengasta pakotetaan sitten siirtymään edelleen asetuskupin kanavaosan sisään. Tapauksessa, jolloin asetuskupin kanavaosa on tasainen, tiivisterengas asetetaan kanavan pohjan tasaista pintaa vasten. Tapauksessa, jolloin asetuskupin kanavaosa on muodoltaan pyöreä tai kaare-

va, tiivisterengas asetetaan diagonaalisesti kanavaosan sisään, tiivisterenkaan vapaiden reunojen muodostaessa asetuskupin runko-osan jatkeen. Kanavaosan ollessa pyöreä tai kaareva säiliön palteen asetus kanavaosan sisään siirtää tiivisterengasta eteenpäin asetuskupin kanavaosan kaarevan muodon mukaisesti ja sitä vasten.

Tämän keksinnön mukainen holkkitiiviste asetetaan siten ensin asetuskupin runko-osaan. Tämän keksinnön mukainen holkkitiivisterengas leikataan sitten irti tiivisterengasmateriaalin suulakepuristetusta putkesta. Leikkauksen jälkeen holkkitiivisterengasta siirretään osittain asetuskupin runkoosaa pitkin ja sen jälkeen edelleen asetuskupin rengasmaiseen kanavaan kahdessa erillisessä vaiheessa. Tämän jälkeen asetuskuppi ja säiliö niitataan yhteen.

Keksinnön muut edut käyvät ilmi seuraavasta yksityiskohtaisesta selostuksesta oheisiin piirustuksiin viitaten, jotka esittävät yksityiskohtaisesti keksinnön suositeltavaa suoritusmuotoa.

Piirustusten lyhyt kuvaus

Kuvio 1 esittää perspektiivikuvantoa tämän keksinnön mukaisesta tiivisterenkaalla varustetusta asetuskupista, joka on niitattu aerosolisäiliön aukkoon.

Kuvio 2 esittää poikkileikkauskuvantoa tämän keksinnön mukaisesta tiivisterenkaalla varustetusta asetuskupista ja osittaista poikkileikkauskuvantoa aerosolisäiliöstä kuvion 1 linjaa 2-2 pitkin otettuna.

Kuviot 3A - 3F esittävät kaavamaisesti useita erilaisia vaiheita, jotka sisältyvät tämän keksinnön mukaisen tiivistemateriaalin taittamiseen asetuskupin yhteydessä, jossa on tasainen kanavaosa.

Kuviot 4A - 4G esittävät kaavamaisesti useita erilaisia vaiheita, jotka sisältyvät tämän keksinnön mukaisen tiivistemateriaalin taittamiseen ja lopulliseen asetukseen asetuskupin yhteydessä, jossa on tasainen kanavaosa.

Kuvio 5 esittää osittaista perspektiivikuviota tämän keksinnön mukaisesta hammastetusta lävistimestä.

Kuvio 6 esittää pohjakuvantoa tämän keksinnön mukaisesta hammastetusta lävistimestä.

Kuvio 7 esittää osittaista poikkileikkauskuvantoa tämän keksinnön mukaisesta hammastetusta lävistimestä kuvion 6 linjaa 7-7 pitkin otettuna.

Suosittelavan suoritusmuodon yksityiskohtainen selostus

Kuviot 1 ja 2 esittävät yleensä numerolla 10 merkittyä venttiiliasennusyhdistelmää, joka on asetettu säiliön 12 avoimen pään 32 sisään. Yksityiskohtaisemmin tarkastellen venttiiliyhdistelmä 10 (venttiiliyksikköä ei ole näytetty) sisältää asetuskupin, jota on yleensä merkitty numerolla 14, ja tiivisterenkaan 16. Asetuskuppi sisältää vuorostaan jalustaosan 18, profiiliosan 19 ja runko-osan 20, joka päättyy tiivisterenkaan 16 vastaanottavaan radiaalisesti ulkonevaan kanavaosaan 22, joka päättyy vaippaan 24. Säiliö 12 sisältää yläosan 30, joka muodostaa säiliön keskiaukon 32, ja ylemmän valssatun reunuksen tai palteen 34, joka ulottuu aukon 32 ympärille. Kuten kuviosta 2 näkyy, kupin 14 kanava 22 on asennettu palteeseen 34 vastaanottoa varten. Tiivisterengas 16 on asetettu palteen 34 ja kanavan 22 alapinnan väliin. Palle 34 tukee suoraan venttiilinasennusyhdistelmää 10.

Kuvioon 2 viitaten yhdistelmän 10 liittämiseksi pysyvästi säiliöön 12 osaa rungosta 20 pakotetaan siirtymään radiaalisesti ulospäin palteen 34 alle rungosta 20 kehän ympärille, jolloin asennusyhdistelmä 10 tulee niitatuksi säiliöön 12. Tämä niittaustoimenpide pakottaa myös tiivisterenkaan 16 tiiviiseen puristuskosketukseen sekä palletta 34 että kanavan 22 alapintaa vasten muodostaen siten tehokkaan tiivistyksen niiden väliin. Alaan perehtyneet henkilöt tuntevat hyvin tämän niittaustoimenpiteen.

Tämän keksinnön mukainen tiivisterenkaan rakenne ja asetus käsittää sarjan vaiheita, jotka alkavat putkimaisen tiivisterengasmateriaalin osan asetuksesta aikaisemmin jo muodostetun asetuskupin runko-osaan. Tämän jälkeen tiivisterengasmateriaalin putkimainen osa leikataan leikkurin 70 avulla asetuskupin muodostamiseksi, joka käsittää putkimaisesta tiivisterengasmateriaalista tehdyn holkin, joka ulottuu hieman asetuskupin profiiliosan 19 yläpuolelle. Katso kuviot 3A ja 4A.

Tiivisterenkaan leikkaamisen jälkeen sitä siirretään osittain eteenpäin asetuskupin runko-osan päällä sopivan lävistimen välityksellä kuvioissa 3B ja 4B esitettyyn asentoon. Tässä vaiheessa tiivisterengasta siirretään edelleen eteenpäin runko-osalla ja kanavaosan sisään lävistimen 50 avulla, jossa on suhteellisen terävä nokkaosa. Yksityiskohtia lävistinrakenteesta holkkitiivisterenkaan lopullista asetusta varten selostetaan myöhemmin. Asettamalla lävistimen verrattain terävä nokkaosa tällä hetkellä asetuskupin kanavassa olevaa tiivisterengasta vasten, asetuskupin ja sen tukielimen tarjotessa vastuksen lävistimen voimalle, holkkitiivisterenkaaseen muodostetaan taitelinja 80, mikä

johtaa siihen, että taitelinjasta ulospäin oleva tiivisterenkaan osa taittuu tiivisterenkaan osaan, joka ulottuu sisäänpäin kohti asetuskupin runko-osaa. Vaiheet, jotka käsittävät holkkitiivisterenkaan siirron eteenpäin ja terävänokkaisen lävistimen asetuksen tiivisterengasta vasten asetuskupin kanavaosassa, on
5 näytetty kaavamaisesti kuvioissa 3C ja 3D ja 4C ja 4D.

Olisi huomattava, että kuvioissa 3A - 3F ja 4A - 4G esitettyjen asetuskuppien kanavaosalla on erilaiset rakennemuodot. Kuvioissa 3A - 3F asetuskupin kanavaosa on tasainen, kun taas kuvioiden 4A - 4G mukainen kanavaosa on kaareva tai pyöreä. Tasaisen kanavan yhteydessä kuviossa 3D esitetty lävistin vedetään sisään ja asetuskuppia siirretään asemaan, jossa kuvion 3F mukainen tasapohjainen lävistin 60 siirtyy eteenpäin litistään päälle-
10 taitetun tiivisterenkaan. Kuten kuvioista 3F näkyy, äärimmäinen asetuslävistin 60 siirtää tiivisterengasta kanavan tasaista pintaa vasten. Tämä ei ole kriittisen tärkeä asia. On kuitenkin tärkeää, erityisesti silloin, kun asetuskuppi/aerosolisäiliö on määrä täyttää paineella, so. kun ponneainetta syötetään säiliöön
15 asettamalla ponneaine säiliöön tyhjentäen ilma säiliöstä tyhjän avulla asetuskupin ja säiliön palteen välisen tilan välityksellä, että taitettu tiivisterengas ei ulotu asetuskupin vaippaosan päätäreunan yli. Siten täytetty tiivisterengas tyy-
piltään tasaisessa kanavassa voidaan asettaa kanavan sisään sen kosketta-
20 matta kanavan tasaista pohjaa, vaikka se kuviossa 3F on esitetty nojaavan kanavan tasaista pohjapintaa vasten.

Vastaava vaihejärjestys tämän keksinnön mukaisen tiivisterenkaan muodostamista varten asetuskupin kaarevan kanavan sisällä on esitetty kaavamaisesti kuvioissa 4A - 4F, kuvion 4G esittäessä tiivisterenkaan lopullista
25 asentoa kaarevassa kupissa sen jälkeen kun aerosolisäiliön palle on asettanut tiivisterenkaan kanavan muodon mukaisella tavalla ja ennen säiliön ja asetuskupin yhteenniittautusta. Samoin kuin kanavan tasapohjaisen rakennemuodon yhteydessä on tärkeää, että päälletaitettu tiivisterengas asetetaan kanavan sisään asetuskupin vaipan vapaan reunan alapuolella edellä selostetuista syistä
30 johtuen.

Lisäksi tyyppiltään pyöreässä tai kaarevassa kanavaosassa tiivisterengasta siirretään edelleen kanavan sisällä asentoon, joka on selostettu kuviossa 4F, so. diagonaalisessa profiilissa, joka ulottuu runko-osasta diagonaalisesti alaspäin kohti asetuskupin vaippaosaa. Kaarevan kanavan yhteydessä
35 litteää lävistintä 60 ei käytetä tiivisterenkaan asettamiseksi pohjaa vasten ja siten on tärkeää siirtää tiivisterengasta jonkin verran asetuskupin runkoa pitkin,

että vältettäisiin edellä mainitun ponneaineen täyttöongelman lisäksi tiivisterenkaan ylä- ja pohjakerrosten kääntyminen ylösalaisin.

On suotavaa, että tiivisterenkaan segmenttiosa, joka ulottuu taite-
linjasta tiivisterenkaan pääteosaan asti, joka on kaukana asetuskupin runko-
5 osasta, taitetaan asetuskupin segmenttiosan päälle, joka ulottuu taitelinjasta
tiivisterenkaan pääteosaan, joka muodostaa kupin runko-osan jatkeen. Tällai-
sen taittosuhteen yhteydessä, jossa on olemassa runko-osasta kaukana oleva
tiivisterenkaan taitelinja, mikä tahansa poikkeama asetuskupin ja säiliön pal-
teen tyydyttävästä niittauksesta, joka voisi normaalisti saada aikaan vuoto-
10 väylän ponneainetta varten, voitaisiin sulkea tiiviisti pakottamalla tiivisteren-
kaan yksi segmenttiosa, kuten on esitetty esimerkiksi kuvioissa 3F ja 4G,
asetuskupin kanavaosan alasivua vasten, ja tiivisterenkaan toinen segmentti-
osa säiliön palletta vasten ja vangitsemalla vuotava ponneaine tiivisterengas-
kerrosten väliseen taitteeseen. Ilmeisestikin, jos kerrostetun tiivisterenkaan
15 taitelinja asetettaisiin päinvastaisella tavalla, so. taitelinja sijaitsisi asetuskupin
rungon vieressä, irtonainen puristusliitos olisi seurauksena tiivisterenkaan
ohittavan ponneaineen yhteydessä, joka poistuu joko tiivisterenkaan ja asetuskupin
tai tiivisterenkaan ja säiliöpalteen tai niiden molempien välistä.

Laite vaiheiden 3A - 3B ja 4A - 4B suorittamiseksi on selostettu US-
20 patenttijulkaisussa nro 4 546 525, julkaistu 15. lokakuuta 1985, tämän julkai-
sun selityksen ollessa liitettynä viiteaineistona mukaan tähän yhteyteen.

Kuvioiden 3C - 3D ja 4C - 4D mukaiset vaiheet suoritetaan asetta-
malla hammastetulla nokalla 52 (katso kuvio 7) varustettu lävistin (katso kuvio
3C) sopivaan edestakaisin liikkuvaan puristimeen (ei näy). On havaittu tyydyt-
25 täväksi järjestyksi vaiheiden 3C - 3D ja 4C - 4D suorittamisessa, jos kuvioi-
den 3B ja 4B mukainen käännetty asetuskuppi asetetaan mäntäpinnan (ei
näy) päälle, joka liikkuu neljän tuuman (4") sylinterin päällä. Sylinteri paineis-
tetaan 20 psi:n paineella 250 plusnaulan suuruisen vastusvoiman koh-
distamiseksi eteenpäin siirtyvää hammastettua lävistintä vasten.

Suosittelavassa suoritusmuodossa esimerkiksi kuvioden 3C ja 4C
esittämän tiivisterengasmateriaalin radiaalinen paksuus on 20 tuuman tuhan-
nesosaa (0,020"). Kun tiivisterenkaan segmenttiosat on taitettu toistensa pääl-
le, tiivisterenkaan yhdistetty paksuus on 40 tuuman tuhannesosaa (0,040"),
tämän luvun merkitessä standardimallisen tyypiltään leikatun tiivisterenkaan
35 paksuutta. Tiivisterenkaan pituus on esimerkiksi kuvioden 3C ja 4C esittä-
mällä tavalla 260 tuuman tuhannesosaa (0,260") pohjaltaan tasaisen kanavan

ja 200 tuuman tuhannesosaa (0,200") kaarevan kanavan yhteydessä. On kuitenkin erittäin suotavaa erityisesti asetuskupin kanavaosan ollessa pyöreä tai kaareva, että tiivisterenkaan alasegmentti (asetuskupin ollessa kuvioden 4E - 4F mukaisessa käännettyssä asennossa) on yläsegmenttiä lyhyempi.

- 5 Kaarevaa asetuskuppia varten on havaittu, että paksuudeltaan 75 tuhannesosatuumaa (0,075") oleva pohjasegmentti saa aikaan tiivistysrenkaalla varustetun asetuskupin, jolla on erinomaiset tiivistysominaisuudet, kun asetuskuppi on kiinnitetty aerosolisäiliöön.

- 10 Tasapohjaisten asetuskuppien ollessa kysymyksessä ylä- ja alasegmenteillä voi olla sama pituus ja niiden olisi sovittava kuvion 3F esittämän sivuseinien väliseen tasaiseen pohjaan.

Kuviot 5 - 7 esittävät rakenteellista yksityiskohtaa hammastetusta lävistimestä, jota käytetään tämän keksinnön menetelmävaiheiden 3C - 3D ja 4C - 4D suorittamiseen.

- 15 Kuviossa 5 yleensä numerolla 50 merkitty lävistin sisältää edessä oleva nokkaosan 52, jossa on useita hammastuksia 52, jotka on asetettu kulmittain nokkaosan 52 ympärille. Nokkaosan 52 yläpuolelle ja radiaalisesti sisäänpäin lävistimeen on muodostettu porrastus tai olake 56, joka kiinnittyy tiivisterengasmateriaaliin kuvioden 3C ja 4C mukaisella tavalla tiivisterengas-
- 20 materiaalin siirtämiseksi eteenpäin asetuskupin kanavaosan sisään kuvioden 3D ja 4D esittämään asentoon, jolloin lävistimen hammastukset tulevat tiivisterengasta vasten ja muodostavat rengasmaisella kosketusvyöhykkeellä päälle-
tätetun saranan, joka sallii tiivisterengasmateriaalin segmentin, joka ulottuu radiaalisesti saranan yli, taittumisen luontaisesti asetuskupin runko-osan jat-
- 25 keena olevan tiivisterengasmateriaalin segmenttiä vasten, kun hammastettu lävistin vedetään pois. Kukin hammastus sisältää kuvion 7 esittämällä tavalla tasaisen pohjan ja terävän reunan 55.

- 30 Vaikka tiivisterengasmateriaaliin kohdistuva lävistinnokan aiheuttama puristusvoima saa aikaan päälletaitetun linjan tai saranan kuvatulaisella tavalla, niin on mahdollista, että lävistintä käytetään leikkaamaan tiivistemateriaalin läpi ja muodostamaan siten kaksi erillistä päällekkäistä segmenttiosaa, jotka on esitetty kuvioissa 3E ja 4E, kuitenkin ilman saranaa. Tällainen suoritusmuoto voi myös johtaa riittävään tiivistykseen.

- 35 On havaittu, että seuraavanlaisilla mitoilla varustettu hammastettu lävistin saa tyydyttävällä tavalla aikaan tämän keksinnön mukaisen päälletaitetun tiivisterenkaan, jolla on erinomaiset tiivistysominaisuudet.

Piirustuskuvion 3C (tasainen kanava) mukaisesti:

1) "A" merkitsee hammastetun lävistimen ulkoläpimittaa ja on suuruudeltaan 1,130".

2) "B" merkitsee lävistimessä olevaa porrastusta tai olaketta, jonka alla olevan pystysuoran seinän paksuus on 1,038", aksiaalisen syvyyden olakkeen ja lävistimen pohjan välillä ollessa 0,090".

3) Nokkasäde "C" on 0,040".

4) Puristussäde hammastetun nokan syvimessä reunassa "D" on 0,025".

5) Asetuskupin runko-osan ulkoläpimitta on 0,989" ja lävistimen sisäläpimitta hammastetun porrastuksen yläpuolella on 0,995".

Piirustuskuvion 4C (pyöreä tai kaareva kanava) mukaisesti:

1) "A" merkitsee hammastetun lävistimen ulkoläpimittaa ja on suuruudeltaan 1,108".

2) "B" merkitsee lävistimessä olevaa porrastusta tai olaketta, jonka alla olevan pystysuoran seinän paksuus on 1,038", aksiaalisen syvyyden olakkeen ja lävistimen pohjan välillä ollessa 0,090".

3) Nokkasäde "C" on 0,035".

4) Puristussäde hammastetun nokan syvimessä reunassa "D" on 0,020".

5) Asetuskupin runko-osan ulkoläpimitta on 0,989" ja lävistimen sisäläpimitta hammastetun porrastuksen yläpuolella on 0,995".

Laite, jota käytetään siirtämään tiivistemateriaalia eteenpäin kuvioiden 3A ja 4E esittämästä asennosta, käsittää pohjaltaan tasaisen lävistimen, jota on yleensä merkitty numerolla 60 kuvioiden 3F ja 4F esittämällä tavalla. Kuvioissa 3F ja 4F esitetyn lävistimen ulkoläpimitta on 1,230 ja sisäläpimitta 0,995".

Edellä selostettu lävistimen 50 hammastettu nokka sisältää 40 hammastusta 54. Nämä hammastukset on asetettu 9° etäisyyden päähän toisistaan kärjestä mitattuna. Hammastusten tasaisen osan leveys lävistimen etureunassa on noin 0,040", hammastuksen sivuseinien railokulma on 60° ja hammastuksen korkeus on 0,040" terävään nurkkaan asti.

Tyypiltään edellä selostetut asetuskupit ovat alalla yleisesti tunnettuja ja nämä kupit voidaan tehdä minkä tahansa sopivan menetelmän avulla ja mistä tahansa sopivasta materiaalista. Kupit voidaan valmistaa esimerkiksi

metallista, kuten teräksestä, alumiinista tai vastaavasta ja saattaa haluttuun muotoon meistoprosessin avulla.

Tämän keksinnön yhteydessä käyttökelpoinen tiivisterengas-
materiaali voi käsittää polyolefiinin, kuten esimerkiksi polyetyleenin (PE) ja
5 polypropyleenin (PP). Kumimuutosaineita, kuten esimerkiksi polyisobutyleeniä,
voidaan lisätä PE:hen ja PP:hen. Suositeltava tiivisterengasmateriaali on 80-
prosenttinen pientiheysinen polyetyleni ja 20-prosenttinen polyisobutyleeni
(80% LLDPE/20% PIB).

Haluttaessa putkimainen tiivisterengasmateriaali voidaan päällystää
10 yhdeltä tai molemmilta pinnoiltaan sideaineseoksella, joka voidaan aktivoida
sen jälkeen kun tiivisterengasmateriaali on asetettu vaihtoehtoisesti haluttuun
asentoonsa. Viivästetyllä aktivointiajalla varustetut sideainemateriaalit ovat
alaan perehtyneille henkilöille yleisesti tunnettuja.

Tämän keksinnön mukaiseen tiivisterenkaan muodostamiseen holk-
15 kityyppisistä tiivisterenkaista sisältyy useita etuja. Nämä ovat muun muassa
seuraavanlaisia:

a) Kustannusten aleneminen:

1) eliminoi tiivisterenkaiden koneleikkauksen;

2) kokoonpano korkeammilla nopeuksilla käyttäen holkkitiivisteren-
20 kaan kokoonpanotekniikkaa;

3) putket suulakepuristetaan ilman vaadittua ulkoläpimitan työstöä.

b) Erinomainen tiivisterenkaan pidätys:

Aikaisemmin tunnetuilla leikatuilla tiivisterenkailla on ollut taipumuk-
sena siirtyä pois asetuskupista käsittelytoimenpiteiden aikana ennen tiiviste-
25 renkaalla varustetun asetuskupin niittausta. Tämän keksinnön mukaiset tiivis-
terenkaat ovat huomattavasti parempia asetuskupin stabiloinnin suhteen tar-
kasteltuna. Tiivisterenkaan taittaminen saranan kohdalla johtaa yläsegmentin
(joka on esitetty esimerkiksi kuvioissa 4E ja 4F) suureen venymiseen ja sen
avulla tiivisterengas pidetään kiinni asetuskupissa.

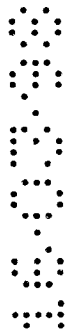
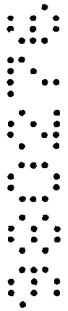
30 c) Holkkitiivisteet antavat paljon laajemman valintamahdollisuuden
rakennemateriaalien suhteen, mukaan lukien materiaaliseokset, kuin tekniikan
tason mukaiset leikatut tiivisterenkaat.

d) Eliminoidaan koneleikatuissa tiivisterenkaissa oleva pöly.

e) Eliminoidaan ongelmat, jotka johtuvat tekniikan tason mukaisissa
35 leikatuissa tiivisterenkaissa esiintyvistä vääntymisistä.

f) Kumileikkaustiivisteissä koetaan teollisuudessa ns. "puserrus-ongelma", joka on alan henkilöiden yleisesti tuntema.

- Vaikka on selvää, että tässä yhteydessä selostettu keksintö on suunniteltu tarkasti toteuttamaan edellä mainitut tarkoitukset, niin on selvää,
- 5 että alaan perehtyneet henkilöt voivat tehdä siihen useita erilaisia muutoksia ja muunnelmia, ja tarkoituksena on se, että oheiset patenttivaatimukset käsittävät kaikki tällaiset muutokset ja erilaiset suoritusmuodot esillä olevan keksinnön todellisen hengen ja suojapiirin puitteissa.



Patenttivaatimukset

1. Parannus aerosolisäiliötä varten tarkoitettussa tiivisterenkaalla varustetussa venttiiliasennusyhdistelmässä, joka käsittää asetuskupin, jossa on
- 5 keskeinen jalustaosa aerosoliventtiilin kiinnitystä varten, jalustasta ulkoneva profiiliosa, runko-osa, joka ulkonee profiiliosan ulkoisesta pääteosasta ja päättyy kanavaosaan säiliön palteen vastaanottamista varten, sanotun kanavaosan sisältäessä alapinnan ja päättyessä vaippaosaan, **tunnettu** siitä, että tämä parannus käsittää tiivisterenkaan asettamisen asetuskupin kanava-
- 10 osaan, mainitun tiivisterenkaan käsittäessä limittäiset kaksoissegmentit, jotka on liitetty yhteen jatkuvan rengasmaisen taitelinjan tai saranan avulla.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen parannus, **tunnettu** lisäksi siitä, että tiivisterenkaan taitelinja tai sarana sijaitsee kaukana asetuskupin runko-osasta.
- 15 3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen parannus, **tunnettu** lisäksi siitä, että asetuskupin kanavaosa on muodoltaan tasainen.
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen parannus, **tunnettu** lisäksi siitä, että asetuskupin kanavaosa on muodoltaan pyöreä tai kaareva.
5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen parannus, **tunnettu** lisäksi
- 20 siitä, että asetuskupin kanavaosa on muodoltaan tasainen.
6. Patenttivaatimuksen 2 mukainen parannus, **tunnettu** lisäksi siitä, että asetuskupin kanavaosa on muodoltaan pyöreä tai kaareva.
7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen parannus, **tunnettu** lisäksi siitä, että tiivisterenkaan segmentti, joka sijaitsee lähinnä kanavaosan alapinta-
- 25 taa, on lyhyempi kuin tiivisterenkaan toinen segmentti.
8. Patenttivaatimuksen 2 mukainen parannus, **tunnettu** lisäksi siitä, että tiivisterenkaan segmentti, joka sijaitsee lähinnä kanavaosan alapinta-
- taa, on lyhyempi kuin tiivisterenkaan toinen segmentti.
9. Patenttivaatimuksen 3 mukainen parannus, **tunnettu** lisäksi
- 30 siitä, että tiivisterenkaan segmentti, joka sijaitsee lähinnä kanavaosan alapinta-
- taa, on lyhyempi kuin tiivisterenkaan toinen segmentti.
10. Patenttivaatimuksen 4 mukainen parannus, **tunnettu** lisäksi siitä, että tiivisterenkaan segmentti, joka sijaitsee lähinnä kanavaosan alapinta-
- taa, on lyhyempi kuin tiivisterenkaan toinen segmentti.

11. Patenttivaatimuksen 5 mukainen parannus, **tunnettu** siitä, että tiivisterengas asetetaan asetuskupin tasaista pohjaa vasten ennen asetuskupin niittausta kiinni aerosolisäiliöön.

12. Patenttivaatimuksen 9 mukainen parannus, **tunnettu** siitä, 5 että tiivisterengas asetetaan asetuskupin tasaista pohjaa vasten ennen asetuskupin niittausta kiinni aerosolisäiliöön.

13. Patenttivaatimuksen 6 mukainen parannus, **tunnettu** lisäksi siitä, että tiivisterengas asetetaan vaippaosan päätäreunan alapuolelle ja diagonaalisesti asetuskupin kanavaosan sisään segmentoidun tiivisterenkaan vapaan reunan tullessa asetuskupin runko-osan viereen ennen kuin asetuskuppi 10 niitataan kiinni aerosolisäiliöön.

14. Patenttivaatimuksen 1 mukainen parannus, **tunnettu** lisäksi siitä, että tiivisterengassegmenttien yhdistetty paksuus on suunnilleen 0,040".

15. Patenttivaatimuksen 1 mukainen parannus, **tunnettu** lisäksi siitä, että tiivisterengassegmentit eivät ulotu asetuskupin rengasmaisen niit- 15 tausvyöhykkeen ja aerosolisäiliön palteen alapuolelle.

16. Patenttivaatimuksen 2 mukainen parannus, **tunnettu** lisäksi siitä, että tiivisterengassegmenttien yhdistetty paksuus on suunnilleen 0,40".

17. Patenttivaatimuksen 2 mukainen parannus, **tunnettu** lisäksi 20 siitä, että tiivisterengassegmentit eivät ulotu asetuskupin rengasmaisen niit- 15 tausvyöhykkeen ja aerosolisäiliön palteen alapuolelle.

18. Menetelmä tiivisterenkaan muodostamiseksi asetuskuppia varten, joka käsittää keskeisen jalustaosan aerosoliventtiilin puristusliitântää varten, tästä jalustaosasta ulkonevan profiiliosan ja tämän profiiliosan radiaalisesti ulkoisesta pääteosasta ylöspäin ulkonevan runko-osan, joka kulkee vaippa- 25 osaan päättyvän kanavaosan sisään, tämän kanavaosan ollessa asetettuna vastaanottamaan aerosolisäiliön palle niittausliitântää varten siihen, **tun- nettu** siitä, että sanottu menetelmä käsittää seuraavat vaiheet:

a) tiivisterengasmateriaaliholkin asettamisen kulkemaan asetuskup- 30 pin runko-osaa pitkin;

b) tiivisterengasmateriaaliholkin siirtämisen eteenpäin asetuskupin kanavaosan sisään, jolloin tiivisterengasmateriaaliin muodostuu taitelinja tai sarana ja saadaan aikaan tiivisterengasmateriaalin segmentti tämän taitelinjan tai saranan kummallekin sivulle; ja

35 c) tiivisterenkaan yhden segmentin taittamisen toista segmenttiä vasten.

19. Patenttivaatimuksen 18 mukainen menetelmä, **tunnettu** lisäksi siitä, että päälletaitettua tiivistemateriaalia siirretään eteenpäin kanavaosan sisään siten, että tiivistemateriaalin reuna ei ulotu asetuskupin vaippaosan päätäreunan yli.

5 20. Patenttivaatimuksen 18 mukainen menetelmä, **tunnettu** lisäksi siitä, että asetuskupin runko-osasta kaukana oleva tiivisterengasmateriaalin segmentti taitetaan asetuskupin runko-osan vieressä olevan segmentin päälle, jolloin muodostuu tiivisterengasmateriaalin taitelinja tai sarana, joka on kaukana asetuskupin runko-osasta.

10 21. Patenttivaatimuksen 20 mukainen menetelmä, **tunnettu** lisäksi siitä, että rengasmaisen taitelinja tai sarana muodostetaan tiivisterengasmateriaaliin tämän materiaalin pituutta pitkin olevassa kohdassa, jolloin tästä taitelinjasta tai saranasta radiaalisesti ulospäin ulottuva tiivisterenkaan segmentti on pituudeltaan suurempi kuin tiivisterengasmateriaalin segmentti,
15 joka ulottuu radiaalisesti sisäänpäin taitelinjasta tai saranasta.

22. Patenttivaatimuksen 18 mukainen parannus, **tunnettu** lisäksi siitä, että asetuskupin kanavaosa on muodoltaan tasainen.

23. Patenttivaatimuksen 18 mukainen parannus, **tunnettu** lisäksi siitä, että asetuskupin kanavaosa on muodoltaan pyöreä tai kaareva.

20 24. Patenttivaatimuksen 22 mukainen parannus, **tunnettu** lisäksi siitä, että päälletaitettua tiivisterengasmateriaalia siirretään eteenpäin kanavaosan tasaista pohjaa vasten.

25 25. Patenttivaatimuksen 23 mukainen menetelmä, **tunnettu** lisäksi siitä, että päälletaitettua tiivistemateriaalia siirretään eteenpäin asetuskupin kanavaosan sisällä diagonaalisesti asetetun tiivisterenkaan muodostamiseksi, jolloin päälletaitetun tiivisterenkaan vapaat reunat ovat asetettuina asetuskupin runko-osaan ja tiivisterenkaan taitelinja tai sarana on asetettu kulkemaan kohti asetuskupin vaippaa, niiden molempien ollessa asetettuna asetuskupin vaippaosan päätäreunan alapuolelle.

30 26. Laite taitelinjan tai saranan muodostamiseksi aerosolin asetuskuppia varten tarkoitettuun tiivisterengasmateriaaliin, **tunnettu** siitä, että tämä laite käsittää:

a) edestakaisin liikkuvaan puristimeen asennetun lävistimen, jossa on keskiaukko asetuskupin rungon vastaanottamiseksi ja kiinteä osa, joka on
35 asetettu ulottumaan asetuskupin kanavaosan sisällä;

b) tämän kiinteän osan sisältäessä nokan, joka on varustettu tasopintansa ympäri kulkevalla ulkoreunalla, tämän lävistimen nokan ulottuessa sisäänpäin ulkoreunastaan ja kaventuessa ulospäin; ja

c) lävistimen sisäläpimitalla olevan porrastuksen tai olakkeen, joka
5 ulkonee ylöspäin nokasta ja on asetettu pakottamaan asetuskupin runkosaan asetettu tiivisterengasmateriaali asetuskupin kanavaosan sisään, mainitun ulkoreunan muodostaessa taitelinjan tai saranan.

27. Patenttivaatimuksen 26 mukainen laite, **tunnettu** lisäksi siitä, että lävistimen nokan ulkoreuna on varustettu hammastuksilla taitelinjan tai
10 saranan muodostamiseksi.

28. Patenttivaatimuksen 27 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että nämä hammastukset sisältävät tasaiset osat etureunoissaan.

29. Parannus aerosolisäiliötä varten tarkoitetussa tiivisterenkaalla varustetussa venttiiliasennusyhdistelmässä, joka käsittää asetuskupin, jossa
15 on keskeinen jalustaosa aerosoliventtiilin kiinnitystä varten, jalustasta ulkoneva profiiliosa, runko-osa, joka ulkonee profiiliosan ulkoisesta pääteosasta ja päättyy kanavaosaan säiliön palteen vastaanottamista varten, sanotun kanavaosan sisältäessä alapinnan ja päättyessä vaippaosaan, **tunnettu** siitä, että tämä parannus käsittää tiivisterenkaan asettamisen asetuskupin kanavaosaan, mainitun tiivisterenkaan käsittäessä limittäiset kaksoissegmentit.
20

30. Menetelmä tiivisterenkaan muodostamiseksi asetuskuppia varten, joka käsittää keskeisen jalustaosan aerosoliventtiilin puristusliitäntää varten, tästä jalustaosasta ulkonevan profiiliosan ja tämän profiiliosan radiaalisesti ulkoisesta pääteosasta ylöspäin ulkonevan runko-osan, joka kulkee
25 vaippaosaan päättyvän kanavaosan sisään, tämän kanavaosan ollessa asetettuna vastaanottamaan aerosolisäiliön palle niittausliitäntää varten siihen, **tunnettu** siitä, että sanottu menetelmä käsittää seuraavat vaiheet:

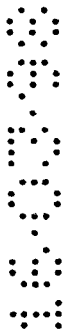
a) tiivisterengasmateriaaliholkin asettamisen kulkemaan asetuskupin runko-osaa pitkin;

30 b) tiivisterengasmateriaaliholkin siirtämisen eteenpäin asetuskupin kanavaosan sisään, jolloin tiivisterengasmateriaaliin muodostuu taitelinja tai sarana ja saadaan aikaan tiivisterengasmateriaalin limittäiset kaksoissegmentit kohdistamalla kehäpuristusvoima tiivisterengasmateriaalia vasten.

31. Patenttivaatimuksen 2 mukainen parannus tiivisterenkaassa varustetussa asetuskupissa, **tunnettu** lisäksi siitä, että tiivisterengas on tehty
35 polyolefiinipolymeeristä, jota on muutettu kumimuutosaineen avulla.

32. Patenttivaatimuksen 31 mukainen parannus tiivisterenkaalla varustetussa asetuskupissa, **tunnettu** lisäksi siitä, että tiivisterengas on tehty polyolefiinipolymeeristä, joka on valittu ryhmästä, joka käsittää lineaarisen pientiheyksisen polypropyleenin ja lineaarisen pientiheyksisen polypropyleenin, kumimuutosaineen käsittäessä polyisobutyleenin.

33. Patenttivaatimuksen 32 mukainen parannus, **tunnettu** lisäksi siitä, että tiivisterengas käsittää noin 80 % lineaarista pientiheyksistä polyetyleeniä ja noin 20 % polyisobutyleeniä.



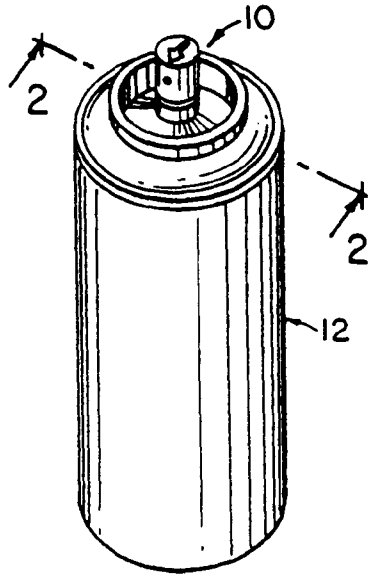


FIG. 1

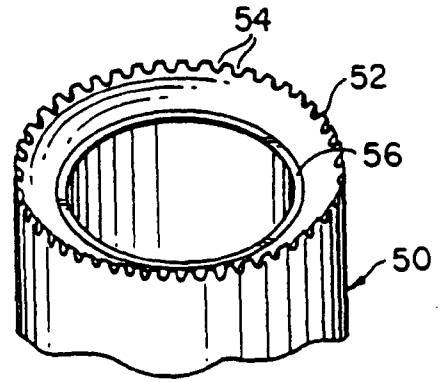


FIG. 5

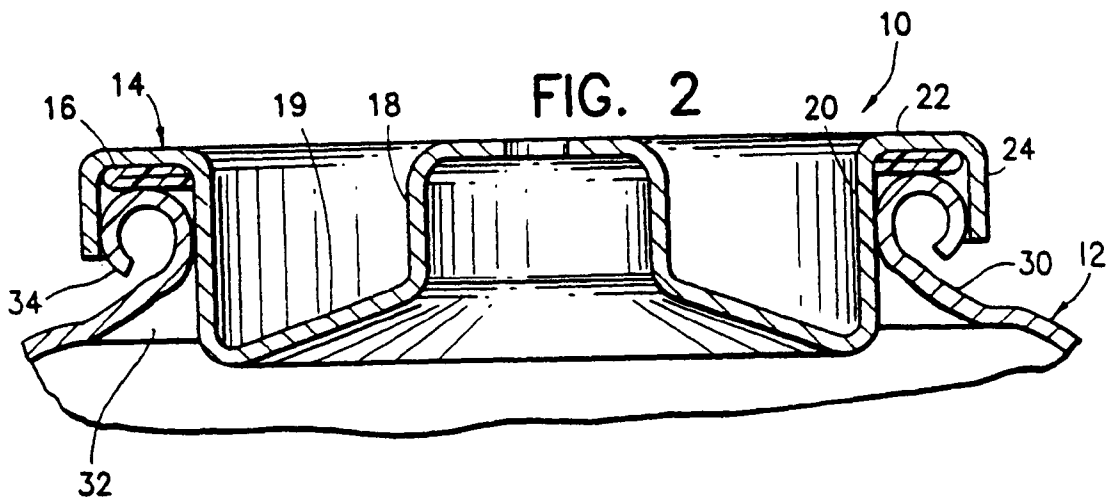


FIG. 2

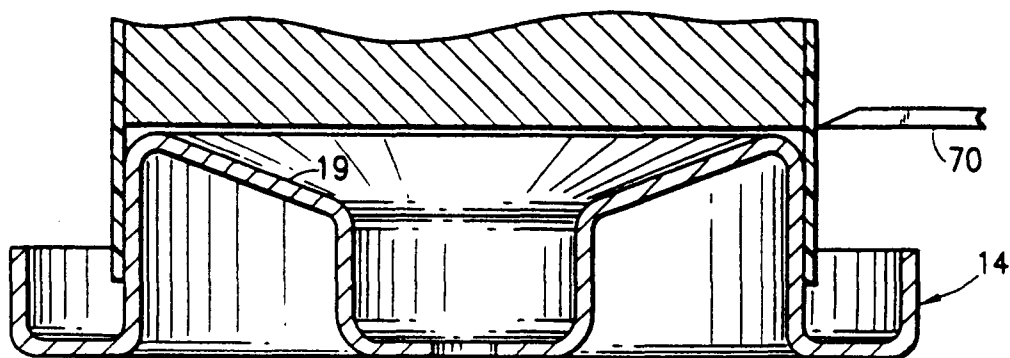


FIG. 3A

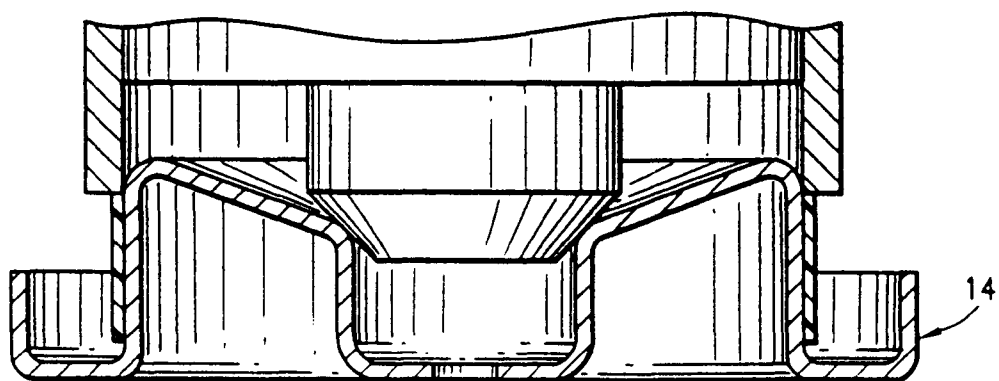


FIG. 3B

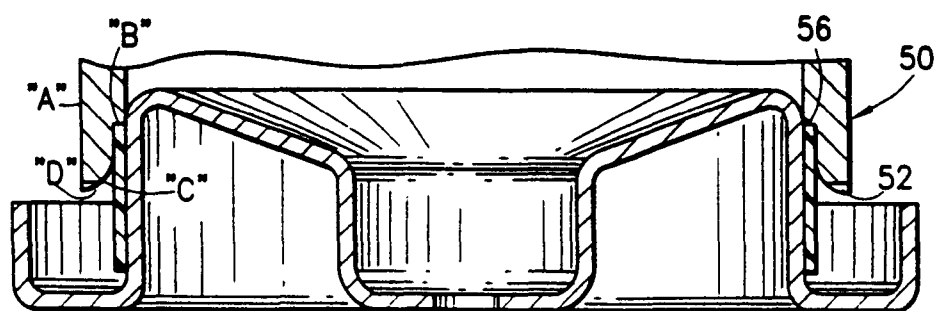
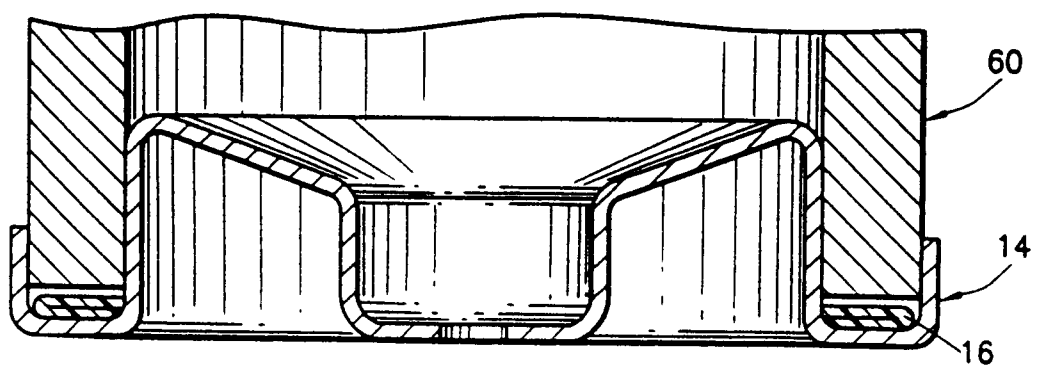
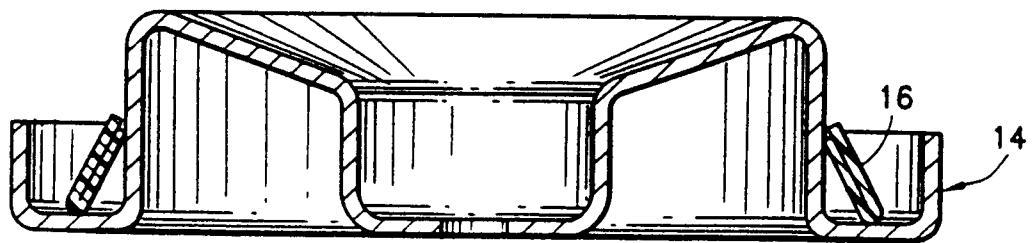
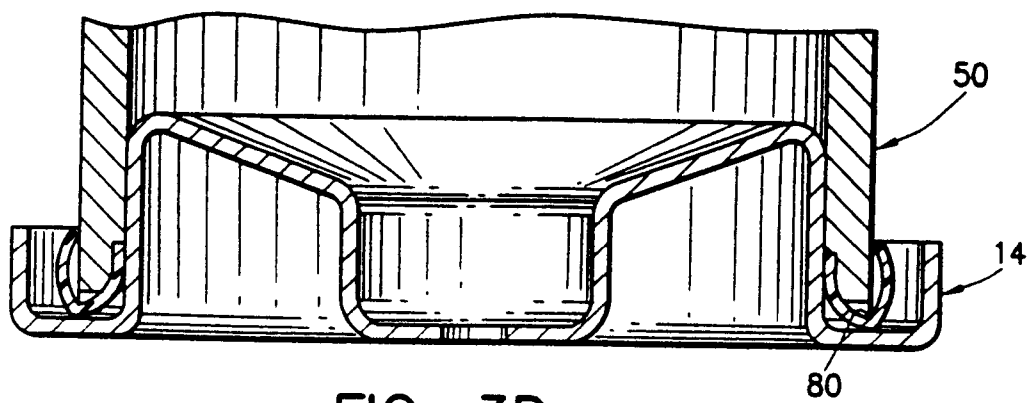


FIG. 3C



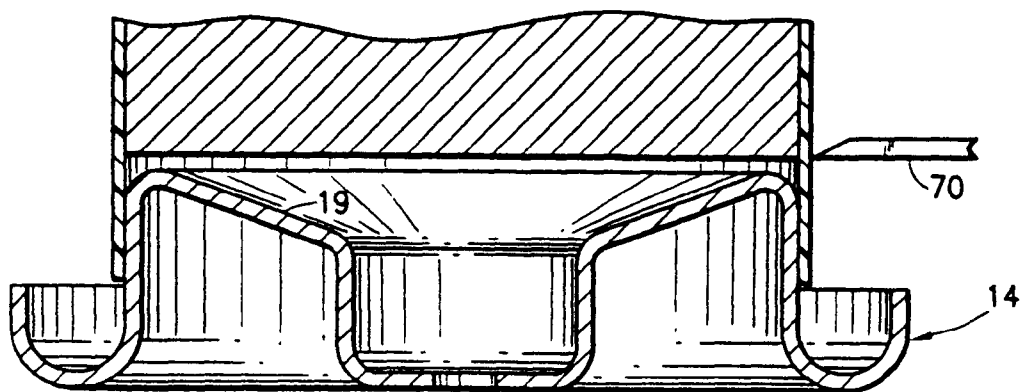


FIG. 4A

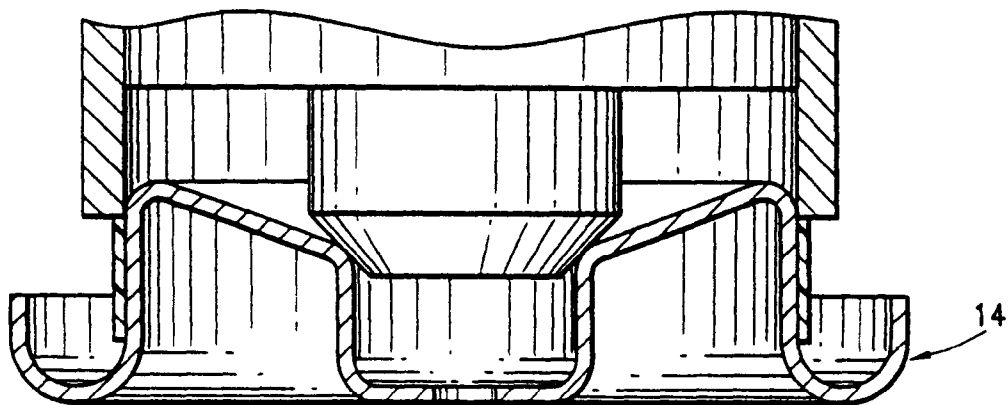


FIG. 4B

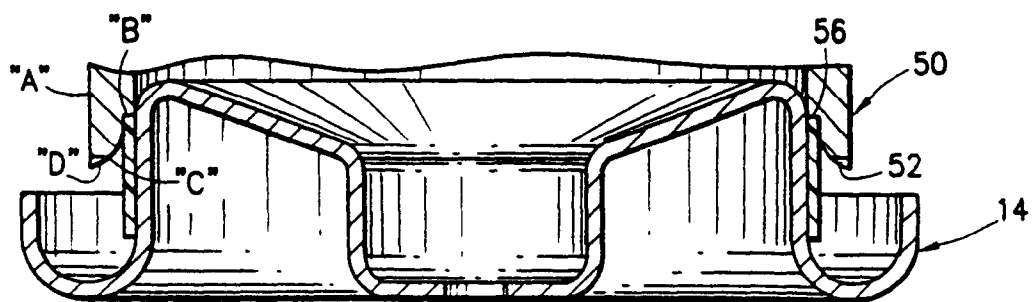


FIG. 4C

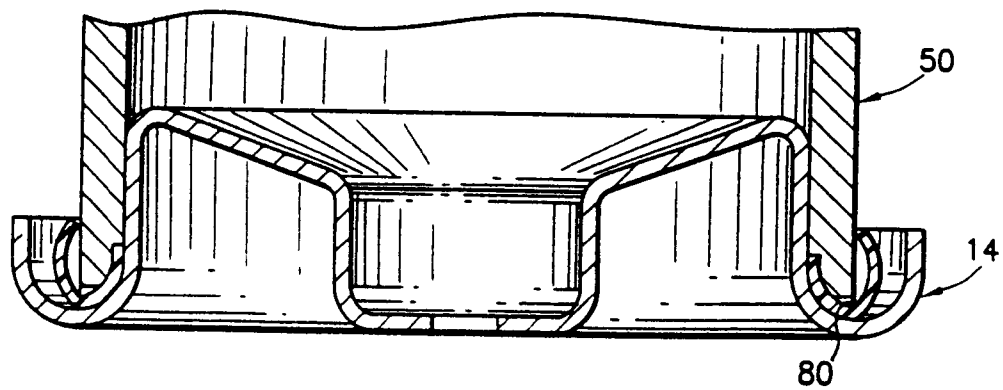


FIG. 4D

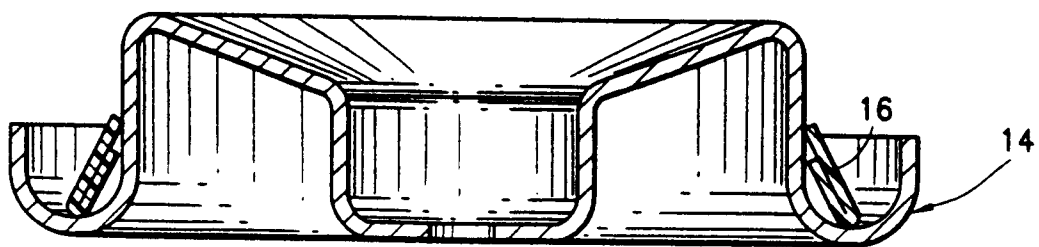


FIG. 4E



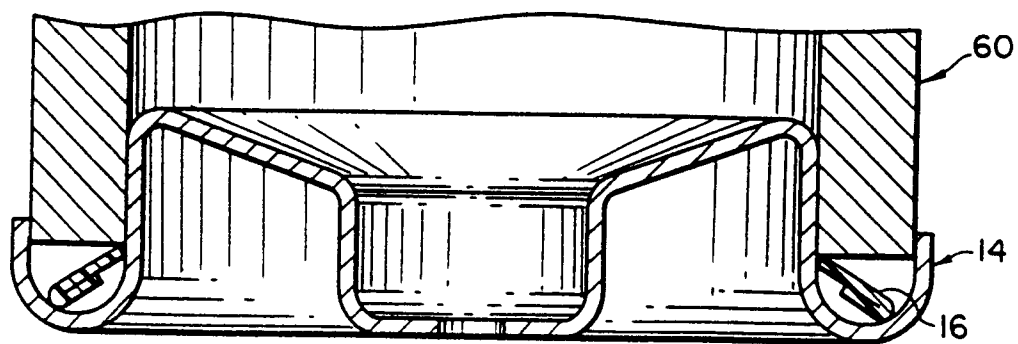


FIG. 4F

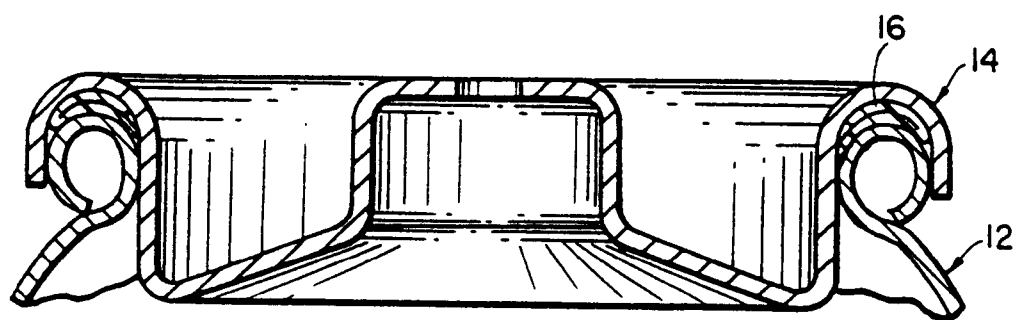


FIG. 4G

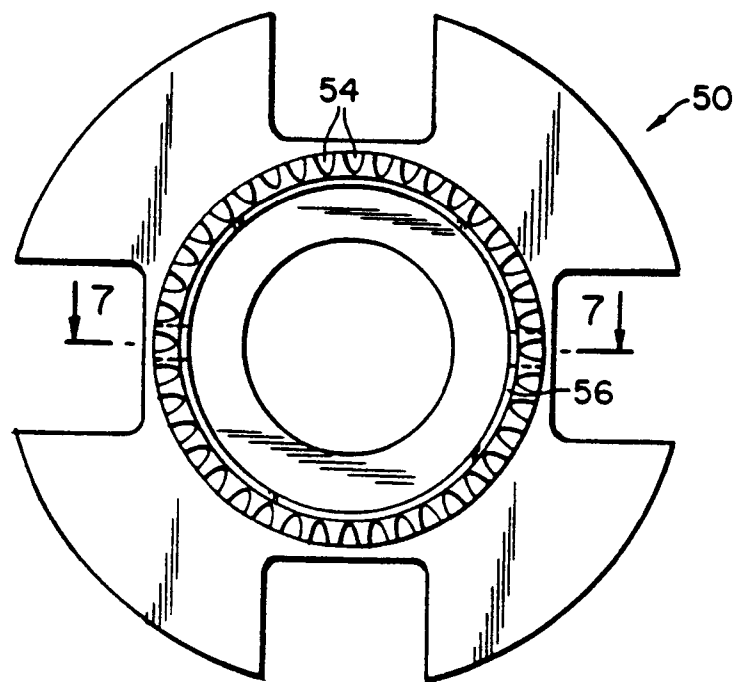


FIG. 6

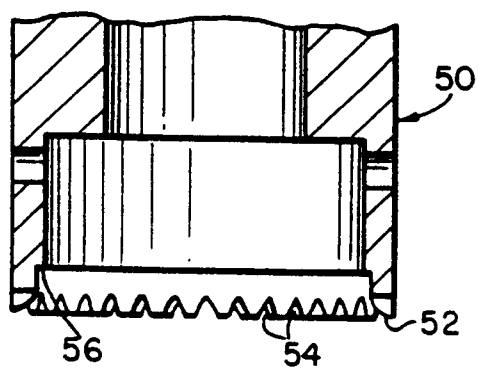


FIG. 7