



F10000970468

**(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT**

97046

**(45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 10 10 1996**

(51) Kv.1k.6 - Int.cl.6

B 65D 55/08, 41/34

SUOMI-FINLAND**(FI)****Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	911645
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	05.04.91
(24) Alkupäivä - Löpdag	05.04.91
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	07.10.91
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	28.06.96
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
06.04.90 GB 9007868 P	07.06.90 GB 9012688 P

(71) Hakija - Sökande

1. CarnaudMetalbox plc, Woodside, Perry Wood Walk, Worcester WR5 1EQ, United Kingdom, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Collins, Malcolm George, 23 Charlton Village, Wantage, Oxfordshire OX12 7HE,
United Kingdom, (GB)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

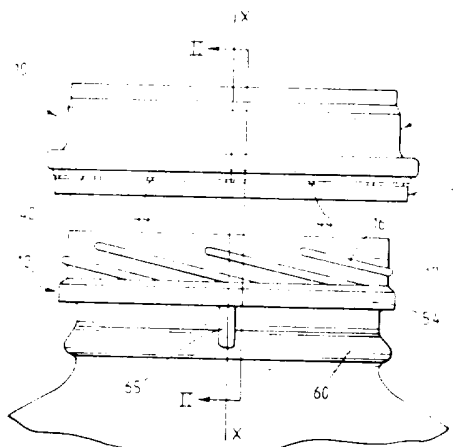
**Tuotepakkauksen kierrekorkki
Skruvförslutning för en behållare**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE A 3227510 (B 65D 41/38), EP A 299170 (B 65D 41/34)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee korkkia, jossa on muovinen varmuusrengas (36), joka pysyy paikallaan korkin putkimaisen seinämän päähän sisään-päin muodostetun palteen (24) avulla. Varmuusrenkaassa on heikennyslinja (42), joka on järjestetty murtumaan kierrettäessä korkkia tuotepakkauksen kaulaan (12) nähden, johon se on kiinnitetty. Korkin pystyseinämässä on suunnilleen säteen suuntainen olake (76), jota vasten varmuusrengas puristuu tiiviisti palteen avulla. Kuumasteriloinnin aikana mahdollisesti tapahtuvasta varmuusrenkaan tuntuvasta kutistumisesta huolimatta saadaan aikaan suuri vastus varmuusrenkaan ja metallimateriaalia olevan korkkirungon keskinäiseen liikkeeseen nähden sekä pyörimis- että säteen suunnassa.



Uppfinningen avser en kapsyl med en säkerhetsring (36) av plast, vilken hålls på plats medelst en i den rörformiga väggen inåt utformad vulst (24). Säkerhetsringen har en försvagningslinje (42) anordnad att brytas då kapsylen vrids relativt produktförpackningens hals (12), på vilken den är fäst. Kapsylens vertikalvägg har en ungefär radiellt gående ansats (76), mot vilken säkerhetsringen trycks tätt medelst vulsten. Trots det att säkerhetsringen möjligen krymper avsevärt under hetsterilisering, åstadkoms ett stort motstånd mot relativrörelse mellan säkerhetsringen och den metalliska kapsylstommen såväl i vridnings- som i radiell riktning.

Tuotepakkauksen kierrekorkki

Tämä keksintö koskee metallisia kierrekorkkeja tuotepakkauksia varten ja erityisesti (mutta ei yksinomaan) sellaisia kierrekorkkeja, joissa on kehäseinämät, joissa on sisävuorauksena tiivistysainetta, joka pystyy mukautumaan pysyvästi tuotepakkauksen kaulassa oleviin ruuvikier-teisiin, kun korkki pannaan sitä kiertämättä tuotepakkauksen kaulaosaan. Korkki kiinnitetään elintarviketehtaassa tuotepakkaukseen yksinkertaista puristustoimintoa käyttäen, mutta irrotettaessa (ja pantaessa se takaisin paikalleen) kuluttaja joutuu kiertämään sitä normaaliin tapaan. Tällaisia korkkeja nimitetään usein puristus-kiertotai yleisemmin PT-korkeiksi, ja tätä termiä käytetään myös seuraavassa silloin, kun se on aiheellista.

PT- ja muissa tyhjiökorkeissa on niiden kansipintojen keskiosassa usein pakkauksen luvattoman käytön ilmaiseva uloke, joka on tuotepakkauksen suuosan päällä. Uloke kuuluu siis kiinteänä, pyöreänä ja koholla olevana osana korkin kansipintaan ja pysyy alaspainettuna sen normaalin tyhjiön avulla, joka syntyy tuotepakkauksen yläosaan pakkauksen sulkemisen yhteydessä, ja uloke palaa sitten joustavasti koholla olevaan asentoonsa, jos tyhjiö loppuu tai laskee tuntuvasti jostain syystä. Uloke ilmaisee siis esimerkiksi, jos pakkauksen sisältöä on käytetty tai jos korkki ei ole tiivistynyt kunnolla pakkaukseen.

Ulokkeen eräänä tehtävänä on ilmaista, onko pakkaus avattu, mahdollisesti pyrittäessä saastuttamaan sen sisältö lisäämällä siihen vahingollista ainetta. Teknisesti taitava henkilö pystyy kuitenkin irrottamaan korkin ja panemaan sen takaisin paikalleen niin, että pakkauksen yläosaan syntyy jälleen huomattava tyhjiö, joten uloke pysyy taas alaspainettuna. Ulokkeen toimintaan pakkauksen luvattoman käytön ilmaisevana välineenä ei tämän vuoksi voida luottaa, vaan kaupalliseen käyttöön tarvitaan sellainen PT-korkki, johon saadaan sopivalla järjestelyllä

sellainen rakenne, joka ilmaisee pakkauksen luvattoman käytön luotettavammin kuin tavanomainen luvattoman käytön ilmaiseva uloke. Kuten selostettavasta rakenteesta käy selville keksinnön mukaan saadaan aikaan täysin itsenäinen luvattoman käytön ilmaiseva rakenne, mutta keksintöä voidaan käyttää edullisesti myös tavanomaiseen luvattoman käytön ilmaisevaan ulokkeeseen liittyen sovellettaessa sitä PT-korkkiin.

Patenttijulkaisuun DE-A 2 233 305 liittyvässä kuviossa 5 esitetään metallikorkki, jossa sisäänpäin käännetty palle, joka on muodostettu korkin kehäseinämän vapaan reunan ympärille. Palle pitää muovista valmistetun varmuusrenkaan yläpään paikallaan renkaan suuntautuessa kehäseinämän alapuolelle ja käsittäessä heikennyslinjan, jota pitkin se voidaan murtaa pakkauksen sisällön käyttämiseksi ja jonka avulla luvaton käyttö voidaan todeta. Tätä varten varmuusrenkaan alapää lukittuu mekaanisesti tuotepakkaukseen muodostettuun osaan, kun korkki on paikallaan.

Patenttijulkaisussa DE-A 2 233 305 esitettyä korkkia nimitetään yleensä RO-korkiksi, jolloin RO on lyhennys sanasta "Roll-On" (kiertäminen), joka viittaa siihen tapaan, jolla korkin seinämään saadaan ruuvikierteet, kun korkki on pantu suljettavaan tuotepakkaukseen.

RO-korkkeja käytetään yleisesti nestemäisille tuotteille, kuten hedelmälikööreille ja -tiivisteille, alkoholijuomille ja kivennäisvesille. Nämä tuotteet pakataan kylminä eikä niitä tarvitse kuumentaa pakkausten täyttämisen ja sulkemisen jälkeen; lisäksi pakkausten ruuvikierteillä voi olla huomattava kierrekulma ja aksiaalinen pituus, jolloin muovisen varmuusrenkaan heikennyslinja tai heikennyslinjat voidaan murtaa luotettavasti sillä aksiaalisella jännityksellä, joka muodostuu varmuusrenkaaseen kierrettäessä korkki auki. Patenttijulkaisun DE-A 2 233 305 mukaisen korkin ollessa kysymyksessä on tämän vuoksi

melkein samantekevää, pystyykö varmuusrengas pyörimään korkkiin nähden vai onko se paikallaan.

5 Edellä mainittuja PT-korkkeja käytetään sen sijaan esimerkiksi vauvanruokatuotteille ja säilykkeille, jotka joko pakataan kuumina tai pastöroidaan tai steriloidaan pakkausten täyttämisen ja sulkemisen jälkeen. Lisäksi PT-korkkien muotoilun asettamista rajoituksista johtuen niiden ruuvikierteillä on pakostakin suhteellisen pieni kierrekulma ja vastaavasti pieni aksiaalinen pituus. Tästä 10 johtuen korkkia avattaessa tapahtuva rajoitettu aksiaalinen liike tekee muovisen varmuusrenkaan luotettavan toiminnan vaikeaksi tai mahdottomaksi, jos renkaan murtamiseen käytetään aksiaalisia voimia. Sen sijaan voidaan käyttää korkin ja varmuusrenkaan lukittuun alapään keskinäisen kulmaliikkeen synnyttämiä voimia, mutta tehokkaan 15 toiminnon takaamiseksi varmuusrenkaan yläpää on kiinnitettävä korkkiin varmasti ja nimenomaan pyörimättömänä.

Eräänä valettujen muovituotteiden tunnettuna piirteenä on, että ne pehmenevät ja kutistuvat korkeissa lämpötiloissa. Näin ollen muovinen varmuusrengas, joka on 20 kiinnitetty metallikorkin vapaan reunan ympärille muodostettuun sisäpalteeseen patenttijulkaisussa DE-A 2 233 305 ehdotetulla tavalla, kutistuu sekä kokonaisuudessaan että säteen suunnassa sisäänpäin tuotepakkaukseen nähden, kun se on kiinnitetty tuotepakkaukseen ja pantu korkeaan lämpötilaan. Tällainen huomattava supistuminen irrottaa varmuusrengasta korkin palteesta niin paljon, että ne pääsevät pyörimään toisiinsa nähden, ja lisäksi varmuusrengas voi liikkua ja koskettaa pakkausta ja mahdollisesti tarttua kiinni siihen sitten tällä alueella olevasta tuottejäänteestä johtuen. 25 30

Tämän vuoksi voi käydä niin, että kuluttajan yrittäessä kiertää korkki auki korkin ja koko varmuusrenkaan keskinäinen liike estää renkaan murtumisen täydellisesti 35 sen heikennyslinjaa tai -linjoja pitkin. On siis mahdollista, että varmuusrengas murtuu vasta sitten, kun korkki

irtoa tuotepakkauksen ruuvikierteistä, joten korkin irrottaminen tuottaa melkoisia vaikeuksia.

Edellä esitetyissä olosuhteissa käsiteltävällä keksinnöllä pyritään varmistamaan, että varmuusrenkaan liittyminen pyörimättömänä korkin palteeseen kestää ne korkeat lämpötilat, joihin korkki joutuu, niin että varmuusrengas voi toimia luotettavasti sen kulmaliikkeen avulla, joka syntyy sen yläpään ja sen lukitun alapään välillä, kun korkki kierretään auki. On siis selvää, että keksintö liittyy nimenomaan PT-korkkeihin, joissa se aksiaalinen liike, joka syntyy korkin kiertyessä tuotepakkaukseen ja jota voidaan siis käyttää varmuusrenkaan murtamiseen, on vain noin 1,5 mm. Keksinnön oletetaan PT-korkkien lisäksi kuitenkin soveltuvan myös muihin korkkeihin; korkkien ruuvikierteet voidaan joko muodostaa etukäteen tai PT-korkin ollessa kyseessä ne voidaan muodostaa silloin, kun korkki kiinnitetään tuotepakkaukseen.

EP-julkaisussa 86 970 on esitetty varmuusrenkaan kiinnittäminen korkkiin, joka myös kärsii siitä haitasta, että lämpökäsittelyn aikana tapahtuva kutistuminen voi estää renkaan kiinnittymisen säiliöön. Keksinnön tarkoitus on näin ollen kiinnittää varmuusrengas metallikorkkiin siten, että rengas ei kutistu lämpökäsittelyn aikana niiden ongelmien ratkaisemiseksi, jotka esiintyvät, kun rengas liittyy säiliöön, johon korkki on kiinnitetty.

Keksinnön ensimmäisen ominaispiirteen mukaan on saatu aikaan tuotepakkauksen kierrekorkki, joka käsittää metallisen korkkirungon, jossa on tuotepakkauksen suun päälle tuleva kansipinta, ja vaippa, joka on kehältään liitetty kansipintaan, ja jossa on olennaisesti lieriön muotoinen alue, johon on muodostettu tai johon voidaan muodostaa tuotepakkaukseen liittyvä ruuvikierrerakenne, ja joka ulkonee aksiaalisesti lieriön muotoisen alueen ohi sisäänpäin muotoiltuun osaan, joka käsittää korkin metallimateriaalin päätäreunan, korkin käsittäessä lisäksi muovisen varmuusrenkaan, jonka yläosa on lukittu korkin vaip-

paan, ja joka ulkonee aksiaalisesti sisäänpäin muotoillun osan ohi ja sen sisäpuolelle yhtenäisrakenteiseen alaosaan, joka voi lukittua tuotepakkaukseen, varmuusrenkaan käsittäessä ainakin yhden heikennysviivan, jota pitkin se voidaan murtaa, niin että korkki voidaan kiertää pois tuotepakkauksesta siten, että tästä jää näkyvä todiste, jolloin korkin vaippa käsittää olennaisesti radiaalisen rengasmaisen olakkeen, joka on sovitettu etäisyyden päähän sisäänpäin muotoillusta osasta, tämän ja olennaisesti lieriön muotoisen alueen väliin. Keksinnön mukaiselle kierrekorkille on tunnusomaista, että sisäänpäin muotoiltu osa muodostaa palteen, jolloin korkin metallimateriaalin päättereuna on suunnattu olennaisesti korkin aksiaaliseen suuntaan kohti kansipintaa, että varmuusrenkaan yläosa käsittää radiaalisen rengasmaisen yläpinnan rengasmaisen olakkeen alapuolella, korkin metallimateriaalin päättereunan ollessa deformatu varmuusrenkaan yläosan ulkopuolista alempaa olakeosaa vasten, jolloin varmuusrenkaan yläosa on aksiaalisesti puristetusti liitetty korkkiin pyörimättömästi, korkin olakkeen ja palteen väliin, ja että ulkopuolisesta alemmasta olakeosasta radiaalisesti ulkoneva osa on sovitettuna palteeseen, ja käsittää syvennyksen, johon mainittu korkin metallimateriaalin päättereuna on sovitettu vastustamaan olakeosan sisäänpäin suuntautuvaa liikettä.

Keksinnön toisen ominaispiirteen mukaan on saatu aikaan menetelmä muovisen varmuusrenkaan kiinnittämiseksi metallisen korkkirungon alaspäin suuntautuvaan putkimaiseen vaippaan kierrekorkkia valmistettaessa, joka menetelmä käsittää

a) putkimaisen vaipan varustamisen olennaisesti säteittäisellä rengasmaisella olakkeella ja olennaisesti lieriön muotoisella osalla, joka ulkonee olakkeen ulkokehästä korkin metallimateriaalin vapaaseen reunaan,

b) varmuusrenkaan yläosan sijoittamisen korkin olennaisesti lieriön muotoiseen osaan ja olaketta vasten,

jolloin osa olennaisesti lieriön muotoista osaa ulkonee varmuusrenkaan yläosan alapinnan ohi,

5 c) korkin metallimateriaalin vapaan reunan taivuttamisen sisäänpäin varmuusrenkaan ylemmän osan mainitun alapinnan alle.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista, että varmuusrenkaan yläosa käsittää radiaalisen rengasmaisen yläpinnan, joka on sovitettu vaipan säteittäisen rengasmaisen olakkeen alapuolelle, ja että menetelmävaihe c) 10 toteutetaan muotoilemalla sisäpalle siten, että korkin metallimateriaalin vapaa reuna saadaan asettumaan varmuusrenkaan yläosan alapinnassa olevaan syvennyksen, samalla kun yläosaa puristetaan olaketta vasten korkin aksiaalisessa suunnassa, että alapinnan radiaalisesti ulkonevan 15 osan ollessa sovitettu palteeseen, jolloin varmuusrenkas on liitetty metallivaippaan pyörimättömästi siten, että sen ulkoneva osa on varmistettu sisäänpäin suunnattua liikettä vasten.

Keksinnön kolmannen ominaispiirteen mukaan on saatu 20 aikaan menetelmä sellaisen elintarvikepakkauksen valmistamiseksi, joka edellyttää lämpökäsittelyä täytön ja sulkeamisen jälkeen. Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista, että menetelmä käsittää vaiheet:

a) putkimaisen vaipan varustamisen olennaisesti 25 säteittäisellä rengasmaisella olakkeella ja olennaisesti lieriön muotoisella osalla, joka ulkonee olakkeen ulkokehästä korkin metallimateriaalin vapaaseen reunaan,

b) varmuusrenkaan hyödyntämisen, joka varmuusrenkas käsittää yläosan, jossa on säteittäinen rengasmainen ylä- 30 pinta ja yhtenäisrakenteinen alaosa,

c) varmuusrenkaan yläosan sovittamisen olennaisesti lieriömäiseen osaan siten, että yläpinta asettuu olaketta vasten, jolloin osa olennaisesti lieriömäisestä osasta ulkonee varmuusrenkaan mainitun yläosan alapinnan ohi,

d) sisäpalteen muodostamisen korkin olennaisesti lieriömäisestä osasta ulkonevasta osasta siten, että korkin metallimateriaalin vapaa reuna saadaan asettumaan varmuusrenkaan yläosan alapuolella olevaan syvennykseen, samalla kun yläosaa puristetaan olaketta vasten korkin aksiaalisessa suunnassa, alapinnan radiaalisesti ulkonevan osan ollessa sovitettu palteeseen, jolloin varmuusrenkas on liitetty metallivaippaan pyörimättömästi siten, että sen ulkoneva osa on varmistettu sisäänpäin suunnattua liikettä vasten,

säiliön täyttämisen elintarviketuotteella, menetelmävaiheiden a - d avulla valmistetun korkin kiinnittämisen säiliöön, ja muodostetun pakkauksen lämpökäsittelymisen.

Keksinnön ymmärtämisen helpottamiseksi seuraavassa selostetaan keksinnön ja sen erään muunnelman käsittävää PT-korkkia vain esimerkkinä viittaamalla oheisiin piirustuksiin.

Piirustuksissa kuvio 1 on osina esitetty kuva PT-korkista siihen liittyvän lasista valmistetun elintarvikepakkauksen kaulaan nähden sekä korkin että pakkauksen kaulan ollessa esitetty sivukuvana,

kuvio 2 on suurennettu leikkaus kuvion 1 linjaa II - II pitkin ja esittää korkin liittymistä pakkauksen kaulaan,

kuvio 2A on huomattavasti suurennettu osa kuviosta 2 ja esittää varmuusrenkaan kiinnittymistä korkin runkoon,

kuvio 3 on osakuva pakkauksen ja korkin muodostamasta yhdistelmästä kuvio 2 linjaa III - III pitkin,

kuviot 4(a), 4(b), 4(c) ja 4(d) ovat osina esitetyjä tasokuvia varmuusrenkaan yläpinnasta ja havainnollistavat erilaisia ulokerakenteita, joita voidaan käyttää,

kuvio 5 esittää korkin pystyseinämän laajennetun osan yläpinnan alapuolta,

kuvio 6 on perspektiivikuva valutyökalusta, jolla plastisolivuorausaine puristetaan korkin rungon sisäpuolelle,

5 kuvio 7 on säteisleikkaus korkin erään rakennemuunnelman yhdestä osasta ja esittää varmuusrengasta ennen sen kiinnittämistä korkin runkoon,

 kuvio 8 on osaleikkaus rakenteeltaan muutetusta korkista kuvion 7 linjaa A - A pitkin, ja

10 kuvio 9 on edellistä vastaava leikkaus rakenteeltaan muutetun korkin eräästä variantista kuvion 7 linjaa A - A pitkin.

 Kuvioissa 1 ja 2 näkyvä PT-korkki 10 esitetään vauvanruokaa sisältävän lasipakkauksen pääasiassa lieriön muotoiseen kaulaan 12 nähden tuotepakkauksen ja korkin 15 yhteisen keskiakselin ollessa esitetty linjalla XX. Kaula rajaa pakkauksen suun 14 ja sen ulkopuolelle on muodostettu monesta kohdasta alkava ruuvikierrerakenne 16, johon korkki voi kiinnittyä sen irrottamista tai uudelleenkiinnittämistä varten, jonka pakkauksen käyttäjä suorittaa jo 20 tunnetulla tavalla. Ruuvikierrerakenne on muodostettu pakkauksen kaulan lieriön muotoiseen osaan 17.

 PT-korkissa on metallirunko 11, joka on valmistettu normaaliin tapaan puristamalla se tähän tarkoitukseen sopivasta materiaalilevystä, korkin pääasiassa tasaisen kansipinnan 18 ollessa pakkauksen suun 14 päällä ja putkimaisen pystyseinämän 20, joka on liitetty kehän suunnassa korkin kansipintaan, suuntautuessa siitä korkin vapaaseen reunaan 22, joka on muodostettu sisäänkäännettynä palteena 24 korkin pystyseinämän päähän. Kuvion 2 esittämällä tavalla korkin valmistukseen käytetyn metallilevyn päätyreuna 28 on palteessa, joten se suuntautuu suunnilleen aksiaalisesti korkista tämän kansipintaa 18 päin.

 Korkin rungon 11 sisäpuolella on vuorauksena tavanomainen plastisolitiivistysaine, joka suuntautuu pakkauksen kaulan 12 vapaan yläreunan 32 taakse ja alaspäin korkin pystyseinämän 20 sisäpuolelle. Kun vuoraus 30 on muo-

dostettu, siinä on jo tunnetulla tavalla lieriön muotoinen aukko, joka liittyy tuotepakkauksen ruuvikierrerakenteeseen 16; elintarvikkeiden pakkaaja kiinnittää korkin 10 tuotepakkaukseen yksinkertaisella aksiaalisella liikkeellä, ja pakkauksen lämpökäsittelyn aikana vuoraus muotoutuu niin, että se mukautuu pysyvästi tuotepakkauksen ruuvikierrerakenteeseen, joten pakkauksen käyttäjä voi irrottaa korkin tai panna sen takaisin paikalleen sitä kiertämällä.

Edellä selostettu korkki 10 on tavanomaista rakennetta. Siinä on myös tavanomainen pyöreä uloke 34, joka on muodostettu sen kansipintaan 18 ja tarkoitettu ilmaisemaan, onko pakkauksen yläosassa halutun suuruinen tyhjiö vai eikö sitä ole. Piirustuksessa uloke 34 esitetään alapainettuna yhtenäisillä viivoilla, jotka ilmaisevat, että pakkauksessa on tyhjiö; kun tyhjiötä ei ole, uloke on katkoviivoilla esitetyssä yläasennossaan 34'. Kuitenkin, kuten jo mainittiin, sellainen henkilö, joka haluaa päästä luvattomasti käsiksi pakkauksen sisältöön, pystyy mahdollisesti muodostamaan tyhjiön uudestaan pakkauksen yläosaan pannessaan korkin takaisin paikalleen. Jotta tällaisesta luvattomasta käsittelystä saadaan selvä todiste, korkissa on lisäksi varmuusrengas 36, joka on tehty tähän sopivasta polymeerimateriaalista, esimerkiksi polypropeenista. Varmuusrengas on poikkileikkaukseltaan pääasiassa yhtenäinen, ja siinä on renkaan muotoinen yläosa 38, joka on kiinnitetty korkin pystyseinämään. Tätä varten pystyseinämän alapäässä on laajennettu osa 26, johon varmuusrenkaan osa 38 sijoitetaan ja jossa on palle 24. Laajennetun osan muotoa ja järjestelyä sekä sen liittymistä varmuusrenkaaseen selostetaan myöhemmin yksityiskohtaisesti.

Rengasosa suuntautuu yläosastaan 38 suunnilleen aksiaalisesti korkin kansipinnasta 18 poispäin palteen 24 ja pystyseinämän vapaan reunan 22 ohi ja sen taakse. Vapaan reunan 22 takana varmuusrenkaassa on pääasiassa lieriön muotoinen alaosa 40, joka on kiinnitetty heikennyslinjalla. Heikennyslinja on muodostettu kapeana rakona 42

osien 38 ja 40 väliin, ja siinä on myös useita ohuita, säännöllisin välein sijoitettuja ja rengasrakenteeseen kiinteästi liittyviä ja murrettavia siltoja 44, jotka menevät raon yli ja kiinnittävät osat 38 ja 40 toisiinsa.

5 Varmuusrenkaan alaosa 40 on tarkoitettu lukittumaan pakkauksen kaulaan, ja tätä varten siinä on parillinen luku (esimerkiksi 30) sen sisäkehälle järjestettyjä ja kehän suunnassa toisistaan erillisiä väkäsiä tai hampaita 46.

10 Jokaisessa väkäsessä on alaspäin ja ulospäin kalteva ohjauspinta 48 ja pääasiassa säteen suuntainen (toisin sanoen samassa tasossa oleva) yläpinta 50 näiden pintojen rajatessa yhdessä kärjen, joka suuntautuu säteittäisesti tuotepakkauksen kaulaa päin kuviossa 2 esitetyllä tavalla.

15 Kuten kuvioissa 1 ja 2 esitetään, pakkauksen kaulaan on tehty väkästen 46 kanssa toimivaksi kehäura 52, joka on erotettu kaulan kierreosasta 17 yhtäjaksoisella tasanteella tai ulokkeella 54, jossa on lieriön muotoinen ulkopinta 56. Tasanteen alapinta 58 muodostaa uran 52 yläpinnan ja on esitetyllä tavalla suunnilleen säteen suuntainen.

20 Tasannetta 54 vastapäätä uran 52 alapinnassa on yhtäjaksoinen ja tavanomainen siirtorengas 60, jonka avulla pakkausta voidaan sitä valmistettaessa nostaa ja/tai kuljettaa tarvittaessa. Siirtorengaassa 60 on siis pääasiassa säteen suuntainen alapinta 62, johon nosto- ja/tai kuljetusmekanismi voi tarttua (ei esitetty). Siirtorengaan yläpinta 64, joka muodostaa uran 52 alapinnan, on kallistettu alaspäin ja ulospäin esitetyllä tavalla. Korkin ollessa paikallaan pakkauksessa pinnan 64 ja varmuusrenkaan ohjauspinnan 48 välissä on huomattava pystysuora tila myöhemmin selostettavaa tarkoitusta varten.

25 30 Väkäset 46 suuntautuvat uraan 52, joka on pystysuunnassa tasanteen 54 ja siirtorengaan 60 välissä. Kuten kuvioista 1 voidaan selvästi nähdä, ura 52 on yhtäjaksoinen lukuunottamatta niitä kahta kohtaa, jotka pystyulokkeet 65 muodostavat. Nämä ulokkeet 65 muodostavat sillan uran yli

kahdessa toisiinsa nähden vastakkaisessa kohdassa pakkauksen kaulassa ja ulottuvat uran syvyydelle. Valmistuksen helpottamiseksi ulokkeet ovat 90° kulmassa pakkauksen valumuotin jakopinnasta.

5 Kuten kuviosta 3 voidaan nähdä, väkästen 46 etusivupinnat 68 ovat suunnilleen säteittäisiä korkin avaus-suunnassa ja voivat tämän vuoksi tulla ulokkeiden 65 vastaavien sivupintojen 66 kohdalle; tätä varten pinnat 66 ovat valurajoitusten puitteissa kohtisuoria siihen urapintaan nähden, josta ne lähtevät.

10 Kun korkki kiinnitetään tuotepakkaukseen aksiaalisella liikkeellä, kuten jo mainittiin, väkästen 46 ohjauspinnat 48 suuntautuvat alaspäin pakkauksen kaulan ruuvi-kierrerakennetta 16 ja tasannetta 54 pitkin, kunnes korkki on paikallaan. Väkäset ovat sitten pääasiassa kuvioissa 2 ja 3 esitetyssä asennossa, toisin sanoen ne ovat vapaasti urassa 52.

20 Tästä johtuen, jos korkki 10 yritetään kiertää auki, kaksi kohtisuoraan vastakkaista väkästä 46 tarttuu ulokkeisiin ja estää korkin irrottamisen, kunnes sillat 44 on katkaistu ja alaosa 36 irtaana korkista. Alaosa pystyy nyt putoamaan siirtorenkään 60 päälle, mikä on selvänä todisteena siitä, että korkki on kierretty joko osittain tai kokonaan auki. On edullista, että varmuusrenkas järjestetään korkkiin ja tuotepakkaukseen nähden niin, että 25 tämä pakkauksen luvattoman käytön ilmaiseva toiminto alkaa ennen pakkauksen tyhjiön loppumista ja ulokkeen 34 siirtymistä. Varmuusrenkaan toinen varmuustoiminto alkaa yritettäessä nostaa korkki pois aksiaalisella liikkeellä sitä 30 kiertämättä. Väkäset 46 ja tasanne 54 liittyvät tällöin toisiinsa vastaavissa pinnoissa 50 ja 58 (kuvio 2), joten korkin irrottaminen voi tapahtua nytkin vain murtamalla sillat 44.

35 Kun korkki kiinnitetään ensimmäisen kerran tuotepakkaukseen, voi käydä niin, että kaksi väkästä 46 tulee tietyssä kulmassa samaan paikkaan ulokkeisiin 65 nähden.

Väkäset voivat sitten liukua ulokkeita pitkin ja jäädä niihin, kunnes korkin pienessä kulmassa tapahtuva pyörimisliike vapauttaa ne, minkä jälkeen ne siirtyvät joustavasti uraan 52 ja voivat tarttua ulokkeiden sivupintoihin 66 edellä selostetulla tavalla.

Edellä esitetystä käy selville, että varmuusrengas on tarkoitettu ensisijaisesti toimimaan korkin pyöriessä pakkauksen kaulaosassa PT-korkin 10 ruuvikierteiden 16 tavanomaisen pienen kierrekulman ja pienen aksiaalisen pituuden tehdessä aksiaalisen liikkeen käyttämisen epätydyttäväksi tai mahdottomaksi varmuusrenkaan toimintaa varten.

Varmuusrenkaan toiminta pyörimisliikkeen avulla edellyttää, että se on kiinnitetty korkin rungon 11 avulla varmasti niin, ettei se pyöri sen polymeerimateriaalin pehmenemisestä huolimatta ja sen pyrkiessä kutistumaan sekä kokonaisuutena että säteen suunnassa sisäänpäin, kun suljettu tuotepakkaus ja sen sisältö kuumasteriloidaan. Kuviot 4 - 8 esittävät, kuinka varmuusrengas voidaan kiinnittää pyörimättömänä korkin runkoon.

Kuvion 4 eri osat ovat osakuvia varmuusrenkaasta ennen sen sijoittamista korkkiin ylhäältäpäin katsottuna. Kuviossa 4(a) varmuusrenkaan yläosan 38 yläpinta 70 on valettu muodostamalla siihen koholla olevia ja toisensa leikkaavia ripoja 72A käsittävä kuvio. Kuvio 4(b) esittää sellaista rakennemuunnelmää, jonka pinnassa 70 on koholla olevat rivat 72B, jotka ovat erillisiä ja kallistettu tietyssä kulmassa akseliin XX nähden, ja kuvio 4(c) esittää vielä sellaista rakennemuunnelmää, jossa on koholla olevat, toisistaan erilliset ja säteen suuntaiset rivat 72c. Kuviossa 4(d) pintaan 70 on valettu koholla olevista nystyröistä 73 koostuva kuvio. Jokaisessa neljässä rakennemuunnelmassa varmuusrenkaan yläosaan on tehty uurre 74 pinnan 70 ulkokehän ympärille, kuten kuvioissa esitetään. Kuviossa 2 esitetyllä tavalla tämä uurre takaa korkin ollessa paikallaan sen, että pinnan 70 ulkopuolelle muodos-

tuu tyhjä tila, joka estää varmuusrenkaan polymeerimateriaalissa olevia puristusjännityksiä muodostamasta pintaan 70 huomattavia ja säteen suunnassa sisäänpäin suuntautuvia voimia.

5 Korkin pystyseinämän 20 laajennuksessa 26 on renkaan muotoinen ja pääasiassa tasainen yläpinta tai olake 76, johon pinta 70 liittyy. Olake kiinnittyy palteeseen 24 lieriöpinnan 78 avulla, joka rajaa varmuusrenkaan yläosan 38 ulkokehän. Jotta saadaan erittäin tehokas vastus olakkeen ja pinnan 70 rajapintaa pitkin, olakkeen alapintaan 10 80 muodostetaan ohut vuorausrakenne 82 vuorauksen 30 plastisolialaineesta. Kuten pian käy selville, vuoraus 82 muodostetaan samanaikaisesti vuorauksen 30 kanssa ja on tämän jatkeena. Kuitenkin, vaikka vuoraus 30 on yhtäjaksoinen 15 korkin ympärillä, vuoraus 82 on sen sijaan katkonainen olakkeen ympärillä sen muodostamistavasta johtuen.

 Kuvio 5 esittää olakkeen 76 alapintaa 80 sen ollessa varmuusrenkaan yläpinnassa ja lieriöpinnan 78 ollessa esitetty leikkauksena. Tästä kuviosta nähdään, että plastisolivuoraus 82 koostuu lukuisista toisistaan säännöllisin 20 välein sijaitsevista ja pääasiassa kolmion muotoisista kuvioista 84, joiden kärjet ovat olakkeen sisäkehällä. Kapea renkaan muotoinen reuna 86, jossa ei ole vuorausainetta, on olakkeen ulkokehän ympärillä ja toimii samalla 25 tavalla kuin uurre 74 (kuten edellän on selostettu). Myös valutoiminnosta jäänyt ylimääräinen plastisolimateriaali on sijoitettu ympyrän muotoisesti vierekkäisten kuvioiden 84 välisiin tiloihin, niin että muodostuu satunnaisesti erilaisia osasiltoja 90.

30 Kolmion muotoiset kuviot 84 ja osasillat 90 muodostetaan kovettamattomasta plastisolialaineesta, jota syötetään olakkeeseen 76 samanaikaisesti kuin sitä syötetään korkin kansipintaan 18 ja pystyseinämän 20 lieriöosaan 31. Nestemäinen plastisolialaine syötetään jo tunnetulla tavalla 35 korkin rungon alakehään rungon pyöriessä ja kuumennettu valutyökalu työnnetään sitten runkoon, jolloin se jakaa

vuorausaineen hydraulisena toimintona haluttuun kohtaan. Tavanomaisen PT-korkin ollessa kyseessä nämä toiminnot suoritetaan valmiiseen korkkiin, toisin sanoen sitten, kun tavanomainen sisäpalle on muodostettu korkin pystyseinämään. Käsiteltävän keksinnön tarkoituksia varten nämä toiminnot suoritetaan kuitenkin jo ennen, kuin palle 24 on muodostettu tai varmuusrengas on paikallaan, ja silloin, kun palteen muodostamiseen tarkoitettu metalli on vielä pystyseinämän lieriön muotoisena jatkeena.

Seuraavassa tarkasteltavassa kuviossa 6 aksiaaliset mitat on rakenteen ymmärtämisen helpottamiseksi suurennettu. Valutyökalussa 89 on keskiosa 90, joka menee korkin pystyseinämän lieriöosaan 31. Keskiosassa on päätyypinta 92, joka on muotoiltu normaaliin tapaan niin, että se rajaa nestevirtauksen korkin pinnan ulkoreunaosaan halutulla tavalla. Päätyypinnan kohdalla valutyökalu on pääasiassa lieriön muotoinen ja mitoitettu niin, että se jakaa nesteen korkin pystyseinämän siihen lieriöosaan, johon muodostetaan korkin ruuvikierteet. Lieriöpinnan yläpuolella, toisin sanoen kaukana päätyypinnasta 92, keskiosassa 90 on katkaistun kartion muotoinen pinta 94, joka on mitoitettu niin, että valutyökalun ollessa toiminta-asennossaan korkkiin nähden se koskettaa taiveosaan 96 (kuvio 2), joka on muodostettu pystyseinämän lieriöosan 31 ja suurennetun osan 26 väliin. Tämä tartunta saa aikaan valutyökalun keskiöinnin; lisäksi se ohjaa olakkeeseen 76 suuntautuvaa nestevirtausta muodostamalla kehäsulun lukuunottamatta niitä toisistaan säännöllisin välein sijaitsevia kohtia, jotka vastaavat kolmiokuvioden 84 (kuvio 5) kärkiä. Nestevirtaus näihin kohtiin järjestetään pienillä aksiaalisilla urilla 98, jotka on tehty pintaan 94 valutyökalun ja korkin välisen sulkuliitännän ohittamiseksi taiveosassa 96. Se aine, joka menee näiden urien läpi hydraulisella paineella, kun valutyökalu työnnetään korkkiin, liikkuu pääasiassa säteen suunnassa ulospäin sitä rajapintaa pitkin, joka muodostuu olakkeen 76 ja katkaistun kartion muo-

toisen pinnan 94 ympärillä olevan työkalun rengaspinnan 100 väliin.

5 Pinnassa 100 on kolmion muotoisia syvennettyjä alueita 102, jotka muodostavat vuorauksessa 82 olevat kuviot 84 ja ovat siis yhteydessä uriin 98, joilla vuoraukseen käytettävä plastisoliaine syötetään. Kanavat 104 ovat kehän suuntaisina kolmion muotoisien alueiden välissä ja muodostavat altaan ylimääräistä nestettä varten muodostettaessa edellä mainittuja osasiltoja 90. Valutyökalu on 10 kiinnitetty varteen 106, jonka avulla se voi työntyä korkiin ja tulla ulos siitä. Kolmion muotoisia alueita 102 lukuunottamatta valutyökalun päätypinta koskettaa olakkeen 76 alapintaan työkalun ollessa työnnetty kokonaan korkiin.

15 Kuten jo mainittiin, vuorausaine syötetään paikalleen ennen palteen 24 muodostamista tai varmuusrenkaan sijoittamista paikalleen. Vuorausaine kovetetaan sitten uunissa ja laajenee tällöin jo tunnetulla tavalla sen vahvuudesta riippuen. Varmuusrenkas pannaan sitten paikalleen 20 korkin pystyseinämän laajennettuun osaan 26, ja pyörivän palteenmuodostuspään (ei esitetty) rullat tarttuvat seinämän vapaaseen pystyreunaan 28 ja muodostavat jo tunnetulla tavalla palteen 24, koska varmuusrenkaan yläosan 38 yli suuntautuvan laajennuksen loppupää kääntyy progressiivisesti sisäänpäin. Korkin pystyseinämään kohdistuu tällöin 25 huomattavia aksiaalisia voimia, mistä on seurauksena, että pystyseinämän vapaa reuna 28 työntyy syvälle varmuusrenkaaseen ja palteen muodostamisen jälkeen varmuusrenkaaseen jää tuntuva jäännöspuristusjännitys.

30 Korkki tuetaan muodostettaessa siihen palle hyvin renkaan muotoisella tukityökalulla (ei esitetty), johon korkki sijoitetaan. Työkalu tukee korkin tarttumalla sen pystyseinämän laajennuksen 26 olakkeen 76 ulkopintaan olakkeen 76 pääasiassa tasaisen rakenteen varmistamiseksi, 35 sen, että palteenmuodostuspään suuntaamat aksiaaliset voi

mat keskittyvät lähinnä pystyseinämän laajennukseen, joten korkin muoto muuttuu vain tarpeen mukaan.

5 Palteen muodostamisen jälkeen valmis korkki voidaan toimittaa edelleen ja kiinnittää tuotepakkaukseen edellä selostetulla tavalla. Varmuusrenkaan yläosassa 38 olevasta jäännöspuristusjännityksestä johtuen ja varmuusrenkaan liittyessä lujasti palteeseen 24 varmuusrenkas ei pääse liikkumaan sanottavasti tuotepakkauksen runkoon nähden suljetulle pakkaukselle mahdollisesti suoritettavasta kuumasteriloinnista huolimatta. Varmuusrenkaan yläosan 38 yläpuolella keskinäinen liike on eliminoitu lisäämällä kitkavastusta, joka syntyy siinä kohdassa, jossa kuvion 4 mukaiset kuviot 72 liittyvät pääasiassa satunnaisesti vuorausaineen muodostamiin kolmion muotoisiin alueisiin 84
10 (osasillat 90 mukaanluettuina, kuvio 5). Rengasosan 38 alaosassa keskinäinen liike eliminoidaan korkin pystyseinämän vapaan reunan 28 työntyessä syvälle polymeerimateriaaliin, ja liitännän tehostamiseksi reuna 28 voidaan hah-
15 luttaessa varustaa hammastuksella; lisäksi rengasosan 38 alapintaan, johon palle muodostetaan, on valettu pallomainen rengasuloke 110. Tämä uloke täyttää suurelta osalta palteen ja muodostaa nimenomaan tuntuvan vastuksen varmuusrenkaan ja korkin rungon väliselle säteen suuntaiselle liikkeelle varmuusrenkaan muovimateriaalin mahdollisesta
20 kutistumisesta huolimatta.

25 Lukittaessa varmuusrenkas paikalleen edellä selostetulla tavalla korkin pystyseinämän vapaa reuna 28 muodostaa varmuusrenkaaseen vastaavan syvennyksen. Kuvio 2a esittää kuviota 2 suuremmassa mittakaavassa korkin vapaan
30 reunan liittymistä varmuusrenkaaseen vastaavan syvennyksen ollessa merkitty kuvioon 2A viitenumerolla 200. Kuviosta 2A voidaan myös nähdä selvästi se korkin akselin suuntainen huomattava tartuntakosketus, joka on korkin rungon vapaan reunan ja palteessa olevan ja ulokkeen 110 käsittävän varmuusrenkaan osan välillä. Tämä tartuntakosketus
35 muodostaa keskinäiseen säteisliikkeeseen nähden sen huo-

mattavan vastuksen, joka on saatu aikaan varmuusrenkaan yläosan 38 alaosaan ja jota selostettiin edellisessä kapaleessa.

5 Kuvio 7 esittää edellä kuvatusta rakenteesta sellaista muunnelmää, jossa varmuusrenkaaseen on tehty syvennys 200', johon korkin muodostavan metallilevyn vapaa reuna 28' voidaan työntää palletta muodostettaessa. Syvennys rajaa varmuusrenkaaseen pallomaisen ja alaspäin suuntautuvan olakeosan 202'. Kun palle on muodostettu, olakeosa 10 202' on siinä ja mukautuu siihen suurin piirtein. Olakeosassa on suunnilleen lieriön muotoinen sisäpinta 206, joka liittyy palteen vapaan reunan 28' käsittävään pääasiassa lieriön muotoiseen loppupäähän 210.

15 Osa 202' ja tällöin koko varmuusrenkas eivät tämän liitännän ansiosta pääse siirtymään sisäänpäin lämpökäsittelyyn liittyvästä varmuusrenkaan kutistumisesta johtuen. Tämän keksinnön tekijät ovat todenneet, että korkin pystyseinämän vapaan reunan työntyessä varmuusrenkaaseen huomattavasti syvemmälle kuin silloin, kun käytetään kuvioihin 1 - 6 viittaamalla selostettua ja yksinkertaisella 20 upotuksella muodostettavaa luotettavaa tartuntaa, varmuusrenkas pysyy kiinni palteessa vielä varmemmin kuin aikaisemmin eikä pääse siirtymään sisäänpäin vapaan reunan 28' ohi pääasiassa jännelinjoja pitkin.

25 Edellä kuvioihin 1 - 6 viittaamalla selostetussa rakenteessa palletta muodostettaessa varmuusrenkaan yläosaan syntyy huomattava aksiaalinen puristusjännitys. Tässä rakennemuunnelmassa palteen muodostamisesta syntyvä aksiaalinen jännitys on kuitenkin tuntuvasti pienempi yläosan 38' säteen suuntaisen asemoinnin tapahtuessa lähinnä 30 siten, että olakeosa 202' tarttuu lujasti ja pääasiassa säteen suunnassa palteen vastakkaisen seinämän väliin, mitä edistää vielä palteen suurempi työntyminen varmuusrenkaan yläosaan 38'. Vaikka edellisessä rakenteessa varmuusrenkaan ja olakkeen yhdessä toimivat pinnat voidaankin 35 järjestää niin, että niiden keskinäiseen liikkeeseen näh-

den saadaan aikaan suurempi vastus, tämän keksinnön tekijät uskovat, että riittävä tartunta voidaan saada aikaan myös silloin, kun kumpikaan näistä pinnoista ei ole, kuten esitetään erikoismuotoiltu tai -käsitelty; tarkemmin sanottuna kuviossa 7 esitetty varmuusrenkaan yläpinta 70' on melkein tasainen eikä tiivistysmateriaali 30' peitä uloketta 76', vaan loppuu jo ennen sitä taiveosaa 96', joka on olakkeen 76' ja seinämän kierrerrakenteen muodostavan osan välissä (vertaa kuviota 2).

10 Kuten kuvioista 7 ja 8 voidaan nähdä, tässä rakennemuunnelmassa saadaan varmuusrenkaan pyörimisliikkeelle korkin rungossa huomattava vastus varmuusrenkaassa olevassa syvennyksessä 200' varmuusrenkaan liittyessä korkin rungon vapaaseen reunaan 28, kun syvennys käsittää lukuisia toisistaan erillisiä ripoja tai tasanteita 212, jotka
15 lähtevät syvennyksen pohjasta ja yhdistävät syvennyksen vastakkaiset seinämät toisiinsa. Vapaassa reunassa 28' on tavallisesti "korvakkeita", jotka ovat luonnollisia aalloituksia ja jotka syntyvät, kun korkin runko puristetaan
20 tasaisesta metalliaihiosta; tällaiset korvakkeet lisäävät vapaan reunan 28' ja ripojen tai tasanteiden 212 väliseen tartuntaan liittyvää vastusvaikutusta.

Kuviossa 9 esitetyssä varmuusrenkaan rakennemuunnelmassa rivat tai tasanteet on korvattu useilla matalilla
25 ja säännöllisillä kuviorakenteilla 214, joissa on tasaiset, kaltevat kyljet ja jotka käsittävät niihin satunnaisesti joko enemmän tai vähemmän upotettuna - korvakerakenteen koosta riippuen - syvennyksen 200' vapaan reunan 28'. Toisessa rakennemuunnelmassa, jota ei esitetä piirustuksissa, syvennyksen pohja on tasainen (korkin kehän suunnassa), ja vapaa reuna 28' uppoaa siihen joko kokonaan tai
30 ainakin huomattavalla pituudella. Vaihtoehtoisesti tai lisärakenteena vapaaseen reunaan 28' voidaan tehdä sopivia hammastuksia tai aallotuksia, jotka tarttuvat syvennyksen
35 200' pohjassa olevaan muovimateriaaliin.

Patenttivaatimukset:

1. Tuotepakkauksen kierrekorkki, joka käsittää metallisen korkkirungon (11), jossa on tuotepakkauksen suun päälle tuleva kansipinta (18), ja vaippa (20), joka on kehältään liitetty kansipintaan, ja jossa on olennaisesti lieriön muotoinen alue, johon on muodostettu tai johon voidaan muodostaa tuotepakkaukseen liittyvä ruuvikierrakenne, ja joka ulkonee aksiaalisesti lieriön muotoisen alueen ohi sisäänpäin muotoiltuun osaan (24), joka käsittää korkin metallimateriaalin päätäreunan (28), korkin käsittäessä lisäksi muovisen varmuusrenkaan (36), jonka yläosa (38) on lukittu korkin vaippaan, ja joka ulkonee aksiaalisesti sisäänpäin muotoillun osan (24) ohi ja sen sisäpuolelle yhtenäisrakenteiseen alaosaan (40), joka voi lukittua tuotepakkaukseen, varmuusrenkaan käsittäessä ainakin yhden heikennysviivan (42, 44), jota pitkin se voidaan murtaa, niin että korkki voidaan kiertää pois tuotepakkauksesta siten, että tästä jää näkyvä todiste, jolloin korkin vaippa käsittää olennaisesti radiaalisen rengasmaisen olakkeen (76), joka on sovitettu etäisyyden päähän sisäänpäin muotoillusta osasta (24), tämän (24) ja olennaisesti lieriön muotoisen alueen väliin, t u n n e t t u siitä, että sisäänpäin muotoiltu osa muodostaa palteen, jolloin korkin metallimateriaalin päätäreuna (28) on suunnattu olennaisesti korkin aksiaaliseen suuntaan kohti kansipintaa,

että varmuusrenkaan yläosa käsittää radiaalisen rengasmaisen yläpinnan (70) rengasmaisen olakkeen (76) alapuolella, korkin metallimateriaalin päätäreunan ollessa deformatu varmuusrenkaan yläosan ulkopuolista alempaa olakeosaa vasten, jolloin varmuusrenkaan (36) yläosa (38) on aksiaalisesti puristetusti liitetty korkkiin pyörimättömästi, korkin olakkeen ja palteen väliin, ja

että ulkopuolisesta alemmasta olakeosasta radiaalisesti ulkoneva osa on sovitettuna palteeseen, ja käsittää

tää syvennyksen (200, 200'), johon mainittu korkin metallimateriaalin päätäreuna (28, 28') on sovitettu vastustamaan olakeosan sisäänpäin suuntautuvaa liikettä.

5 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kierrekorkki, t u n n e t t u siitä, että syvennys (200) on muodostettu upottamalla korkin metallimateriaalin vapaa reuna (28) varmuusrenkaan (36) muovimateriaaliin.

10 3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kierrekorkki, t u n n e t t u siitä, että syvennys (200') on muodostettu varmuusrenkaaseen (36) ennen varmuusrenkaan kiinnittämistä korkin runkoon (11).

15 4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kierrekorkki, t u n n e t t u siitä, että varmuusrenkaassa (36) on lukuisia toisistaan erillisiä kuviorakenteita (212, 214), jotka sijaitsevat syvennyksessä (200') ja joihin korkin metallimateriaalin vapaa reuna (28') liittyy.

20 5. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen kierrekorkki, t u n n e t t u siitä, että korkin metallimateriaalin vapaaseen reunaan (28, 28') on muodostettu useita aallotuksia tai hammastuksia.

25 6. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen kierrekorkki, t u n n e t t u siitä, että vaipan (20) olake (76) on säteispoikkileikkauksena pääasiassa sini-muotoinen ja käsittää alaspäin kaareutuvan renkaan muotoisen osan ylöspäin kaareutuvassa renkaan muotoisessa osassa.

30 7. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen kierrekorkki, t u n n e t t u siitä, että vaipan (20) olake (76) ja varmuusrenkaan (36) yläosa (38) on sijoitettu niiden väliseen rajapintaan niin, että ne muodostavat lisääntyneen vastuksen niiden keskinäiselle liikkeelle ainakin kehän suunnassa.

35 8. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen kierrekorkki, t u n n e t t u siitä, että vaipan (20) olakkeessa (76) on tiivistysaineesta koostuva vuoraus (82), johon varmuusrenkaan (36) yläosa (38) liittyy.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen kierrekorkki, t u n n e t t u siitä, että olakkeen (76) vuoraus (82) muodostaa jatkeen vuoraukselle, joka on muodostettu vaipan (20) olennaisesti lieriön muotoiselle alueelle, ja että ruuvikierteet on muodostettu tai voidaan muodostaa siihen tuotepakkauksen avulla.

10. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen kierrekorkki, t u n n e t t u siitä, että varmuusrenkaan yläosaan on valettu koholla oleva kuviorakenne tai koholla olevia kuviorakenteita (72A, 72B, 72C, 72D) sen liittämiseksi vaipan (20) olakkeeseen (76).

11. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen kierrekorkki, t u n n e t t u siitä, että varmuusrenkaan (36) heikennyslinja käsittää raon (42), joka erottaa ylä- ja alaosan (38, 40) toisistaan, ja useita murrettavia, yhtenäisrakenteisia siltoja (44) raon päällä.

12. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen kierrekorkki, t u n n e t t u siitä, että varmuusrenkaan (36) alaosa (40) irtoaa varmuusrenkaan (38) yläosasta murrettaessa varmuusrengas heikennyslinjaa tai -linjoja pitkin.

13. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen kierrekorkki, t u n n e t t u siitä, että varmuusrenkaan (36) alaosan (40) lukitsemiseksi tuotepakkaukseen alaosassa on useita kehän suunnassa toisistaan erillisiä ja sisäänpäin suuntautuvia, varmuusrenkaan rakenteeseen kiinteästi liittyviä väkäsiä tai hampaita (46).

14. Menetelmä muovisen varmuusrenkaan kiinnittämiseksi metallisen korkkirungon alaspäin suuntautuvaan putkimaiseen vaippaan kierrekorkkia valmistettaessa, joka menetelmä käsittää

a) putkimaisen vaipan (20) varustamisen olennaisesti säteittäisellä rengasmaisella olakkeella (76) ja olennaisesti lieriön muotoisella osalla (78), joka ulkonee olakkeen ulkokehästä korkin metallimateriaalin vapaaseen reunaan (28),

b) varmuusrenkaan (36) yläosan (38) sijoittamisen korkin olennaisesti lieriön muotoiseen osaan ja olaketta vasten, jolloin osa olennaisesti lieriön muotoista osaa ulkonee varmuusrenkaan yläosan alapinnan ohi,

5 c) korkin metallimateriaalin vapaan reunan taivuttamisen sisäänpäin varmuusrenkaan ylemmän osan mainitun alapinnan alle, t u n n e t t u siitä,

että varmuusrenkaan yläosa käsittää radiaalisen rengasmaisen yläpinnan (70), joka on sovitettu vaipan (20) säteittäisen rengasmaisen olakkeen (76) alapuolelle, ja

10 että menetelmävaihe c) toteutetaan muotoilemalla sisäpalle (24) siten, että korkin metallimateriaalin vapaa reuna saadaan asettumaan varmuusrenkaan yläosan alapinnassa olevaan syvennyksen (200, 200'), samalla kun yläosaa puristetaan olaketta vasten korkin aksiaalisessa suunnassa, että alapinnan radiaalisesti ulkonevan osan ollessa sovitettu palteeseen (24), jolloin varmuusrengas on liitetty metallivaippaan pyörimättömästi siten, että sen ulkoneva osa on varmistettu sisäänpäin suunnattua liikettä

15 vasten.

20

15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kitkavastuksen lisäämiseksi olakkeen (76) ja varmuusrenkaan (36) yläosan (38) välillä niiden välisessä rajapinnassa menetelmä käsittää lisätoimenpiteenä tiivistysaineesta koostuvan vuorauksen (82) muodostamisen olakkeeseen ennen varmuusrenkaan sijoittamista sitä vasten.

25

16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen menetelmä, PT-korkkia varten, t u n n e t t u siitä, että olakkeen vuoraus (82) on muodostettu sen vuorauksen jatkeena, johon korkin ruuvikierteet on muodostettu tai muodostetaan.

30

17. Patenttivaatimuksen 16 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että olakkeen vuoraus (82) ja ruuvikierteet muodostava vuoraus tehdään suunnilleen samanaikaisesti työntämällä muotoilutyökalu (89) korkkiin.

35

18. Menetelmä sellaisen elintarviketuotepakkauksen valmistamiseksi, joka edellyttää lämpökäsittelyä täytön ja sulkemisen jälkeen, t u n n e t t u siitä, että menetelmä käsittää vaiheet:

5 a) putkimaisen vaipan (20) varustamisen olennaisesti säteittäisellä rengasmaisella olakkeella (76) ja olennaisesti lieriön muotoisella osalla (78), joka ulkonee olakkeen ulkokehästä korkin metallimateriaalin vapaaseen reunaan (28),

10 b) varmuusrenkaan hyödyntämisen, joka varmuusrengas käsittää yläosan (38), jossa on säteittäinen rengasmainen yläpinta (70) ja yhtenäisrakenteinen alaosa,

 c) varmuusrenkaan (36) yläosan (38) sovittamisen olennaisesti lieriömäiseen osaan siten, että yläpinta (70) asettuu olaketta vasten, jolloin osa olennaisesti lieriömäisestä osasta ulkonee varmuusrenkaan mainitun yläosan alapinnan ohi,

 d) sisäpalteen (24) muodostamisen korkin olennaisesti lieriömäisestä osasta ulkonevasta osasta siten, että 20 korkin metallimateriaalin vapaa reuna saadaan asettumaan varmuusrenkaan yläosan alapuolella olevaan syvennykseen (200, 200'), samalla kun yläosaa puristetaan olaketta vasten korkin aksiaalisessa suunnassa, alapinnan radiaalisesti ulkonevan osan ollessa sovitettu palteeseen (24), jolloin 25 varmuusrengas on liitetty metallivaippaan pyörimättömästi siten, että sen ulkoneva osa on varmistettu sisäänpäin suunnattua liikettä vasten,

 säiliön täyttämisen elintarviketuotteella,
 menetelmävaiheiden a - d avulla valmistetun korkin 30 kiinnittämisen säiliöön, ja
 muodostetun pakkauksen lämpökäsittelymisen.

Patentkrav

1. Skruvförslutning för en behållare, som omfattar en förslutningskropp (11) av metall, vilken uppvisar en
5 över en behållares öppning belägen förslutningspanel (18), och ett skört (20) som är fastsatt vid förslutningspanelens omkrets, och som har ett huvudsakligen cylindriskt område i vilket en skruvgångstruktur är formad eller kan formas för anslutning med behållaren, och som
10 sträcker sig axiellt förbi det huvudsakligen cylindriska området till en inåtriktad del (24) som innefattar förslutningsmetallens ändkant (28), varvid förslutningen även omfattar en säkerhetsring (36) av plast som har en medelst förslutningsskörtet fastlåst övre del (38) och som
15 sträcker sig axiellt förbi och innanför den inåtriktade delen till en i ett formad undre del (40) som kan låsa sig i behållaren, varvid säkerhetsringen uppvisar åtminstone en försvagningslinje (42, 44) utmed vilken den är brytbar för att möjliggöra att förslutningen skruvas av från behållaren så, att synligt bevis på detta lämnas, varvid
20 förslutningens skört omfattar en väsentligt radiell ringformig ansats (76), som anordnats på ett avstånd från den inåtriktade delen (24) mellan denna (24) och det huvudsakligen cylindriska området, k ä n n e t e c k n a d av att den inåtriktade delen utgör en krökning, varvid förslutningsmetallens ändkant (28) är riktad huvudsakligen i korkens axiella riktning mot förslutningspanelen, att säkerhetsringens övre del har en radiell ringformig övre yta (70) under den ringformiga ansatsen (76) och förslutningsmetallens ändkant har deformerats mot en yttre undre ansatsdel av säkerhetsringens övre del, varvid säkerhetsringens (36) övre del (38) är axiellt hoppressat ansluten till förslutningen på ett vridningsfritt sätt mellan ansatsen och krökningen, och att radiellt utskjutande del av
25 den yttre undre ansatsdelen anordnats i krökningen och omfattar ett urtag (200, 200') i vilket förslutningsmetal-

lens nämnda ändkant (28, 28') är anordnad för att förhindra inåtriktad rörelse av ansatsdelen.

5 2. Skruvförslutning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att urtaget (200) är format genom att sänka in förslutningsmetallens fria kant (28) i säkerhetsringens (36) plastmaterial.

10 3. Skruvförslutning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att urtaget (200') är format i säkerhetsringen (36) före fästandet av säkerhetsringen vid förslutningskroppen (11).

15 4. Skruvförslutning enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a d av att säkerhetsringen {36} har ett flertal på avstånd från varandra belägna strukturer (212, 214) som är placerade i urtaget (200') och till vilka förslutningsmetallens fria kant (28') är ansluten.

20 5. Skruvförslutning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d av att förslutningsmetallens fria kant (28, 28') är utförd med ett flertal vågningar eller räfflingar.

25 6. Skruvförslutning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d av att skörtets (20) ansats (76) är huvudsakligen sinusformig i radiellt tvärsnitt, och omfattar en nedåt böjd ringformig del inuti en uppåt böjd ringformig del.

30 7. Skruvförslutning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d av att skörtets (20) ansats (76) och säkerhetsringens (36) övre del (38) är anordnade vid gränsytan mellan dem så att de utgör ett ökat motstånd mot inbördes relativ rörelse åtminstone i omkretsriktningen.

35 8. Skruvförslutning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d av att skörtets (20) ansats (76) har ett foder (82) av en packningsmassa till vilket säkerhetsringens (36) övre del (38) ansluter.

9. Skruvförslutning enligt patentkrav 8, k ä n n e t e c k n a d av att fodret (82) på ansatsen (76) utgör

en fortsättning på ett på skörtets (20) huvudsakligen cylindriska område format foder och vari skruvgången är formad eller kan formas medelst en behållare.

5 10. Skruvförslutning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d av att för anslutning med skörtets (20) ansats (76) är säkerhetsringens övre del formad med en upphöjd struktur eller med upphöjda strukturer (72A, 72B, 72C, 73).

10 11. Skruvförslutning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d av att säkerhetsringens (36) försvagningslinje omfattar en spalt (42) som åtskiljer de övre och undre delarna (38, 40) från varandra och över spalten ett flertal brytbara i ett formade bryggor (44).

15 12. Skruvförslutning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d av att säkerhetsringens (36) undre del (40) lösgöres från den övre delen (38) vid brytning av säkerhetsringen utmed försvagningslinjen eller försvagningslinjerna.

20 13. Skruvförslutning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d av att för att låsa säkerhetsringens (36) undre del (40) till behållaren, uppvisar undre delen ett flertal i omkretsriktningen på avstånd från varandra belägna och inåtriktade till säkerhetsringens konstruktion fast anslutna hullingar eller
25 tänder (46).

14. Förfarande för anbringande av en säkerhetsring av plast på ett nedåtriktat rörformigt skört av en förslutningskropp av metall vid tillverkningen av en skruvförslutning, vilket förfarande omfattar
30

a) att förse det rörformiga skörtet (20) med en huvudsakligen radiell ringformig ansats (76) och med en huvudsakligen cylindrisk del (78) som sträcker sig från ansatsens yttre omkrets till förslutningsmetallens fria
35 kant (28),

b) att placera en övre del (38) av säkerhetsringen (36) inom förslutningens huvudsakligen cylindriska del och mot ansatsen, varvid en del av den huvudsakligen cylindriska delen skjuter ut förbi en undre yta av säkerhetsringens övre del, och

5 c) att böja förslutningsmetallens fria kant inåt under nämnda undre yta av säkerhetsringens övre del, k ä n n e t e c k n a t av

10 att säkerhetsringens övre del omfattar en radiell ringformig övre yta (70) som är belägen under skörtets (20) radiella ringformiga ansats (76), och att

förfarandesteg c) utföres genom formning av en inåtriktad krökning (24), så att förslutningsmetallens fria kant fås att vara belägen i ett urtag (200, 200') i
15 den undre ytan av säkerhetsringens övre del samtidigt som den övre delen pressas mot ansatsen axiellt relativt förslutningen, att en radiellt yttre del av den undre ytan anordnats i krökningen (24), varigenom säkerhetsringen anslutits vridningsfritt vid metallskörtet, så att rörelse
20 inåt hos dess yttre del förhindras.

15. Förfarande enligt patentkrav 14, k ä n n e t e c k n a t av att för att öka friktionsmotståndet mellan ansatsen (76) och säkerhetsringens (36) övre del (38) vid gränsytan mellan dem omfattar förfarandet det ytterligare steget att forma ett foder (82) av en packningsmassa på ansatsen innan säkerhetsringen placeras mot denna.

16. Förfarande enligt patentkrav 15, för en PT-förslutning, k ä n n e t e c k n a t av att ansatsfodret (82) formas såsom en förlängning av det foder i vilket
30 skruvgången för förslutningen formas eller kan formas.

17. Förfarande enligt patentkrav 16, k ä n n e t e c k n a t av att ansatsfodret (82) och det skruvgången formande fodret formas huvudsakligen samtidigt medelst införing av en formningsstämpel (89) i förslutningen.

35 18. Förfarande för tillverkning av en förpackning för en livsmedelsprodukt som fordrar värmebehandling efter

fyllning och förslutning, k ä n n e t e c k n a t av att
förfarandet omfattar

5 a) att förse ett rörformigt skört (20) med en huvud
sakligen radiell ringformig ansats (76) och en huvudsakli-
gen cylindrisk del (78) som sträcker sig från ansatsens
yttre omkrets till metallförslutningens fria ände (28),

b) att utnyttja en säkerhetsring, vilken säkerhets-
ring uppvisar en övre del (38) med en radiell ringformig
övre yta (70) och en i ett format undre del,

10 c) att anordna säkerhetsringens (36) övre del (38)
i den huvudsakligen cylindriska delen med den övre ytan
(70) mot ansatsen, varvid en del av den huvudsakligen cy-
lindriska delen då skjuter ut förbi en undre yta av säker-
hetsringens nämnda övre del,

15 d) att forma en inåtriktad krökning (24) från den
från förslutningen huvudsakligen cylindriska delens ut-
skjutande del, så att en fri kant av förslutningsmetallen
fås att vara belägen i ett urtag (200, 200') i den undre
sidan av säkerhetsringens övre del medan denna pressas mot
20 ansatsen axiellt relativt förslutningen, varvid en ra-
diellt yttre del av den undre ytan upptas i krökningen
(24), varigenom säkerhetsringen fastsättes vid metallskör-
tet på ett vridningsfritt sätt, så att rörelse inåt hos
dess utskjutande del förhindras,

25 att fylla en behållare med livsmedelsprodukt,
att fastsätta den medelst stegen a) - d) formade
förslutningen på behållaren, och
att värmebehandla den formade förpackningen.

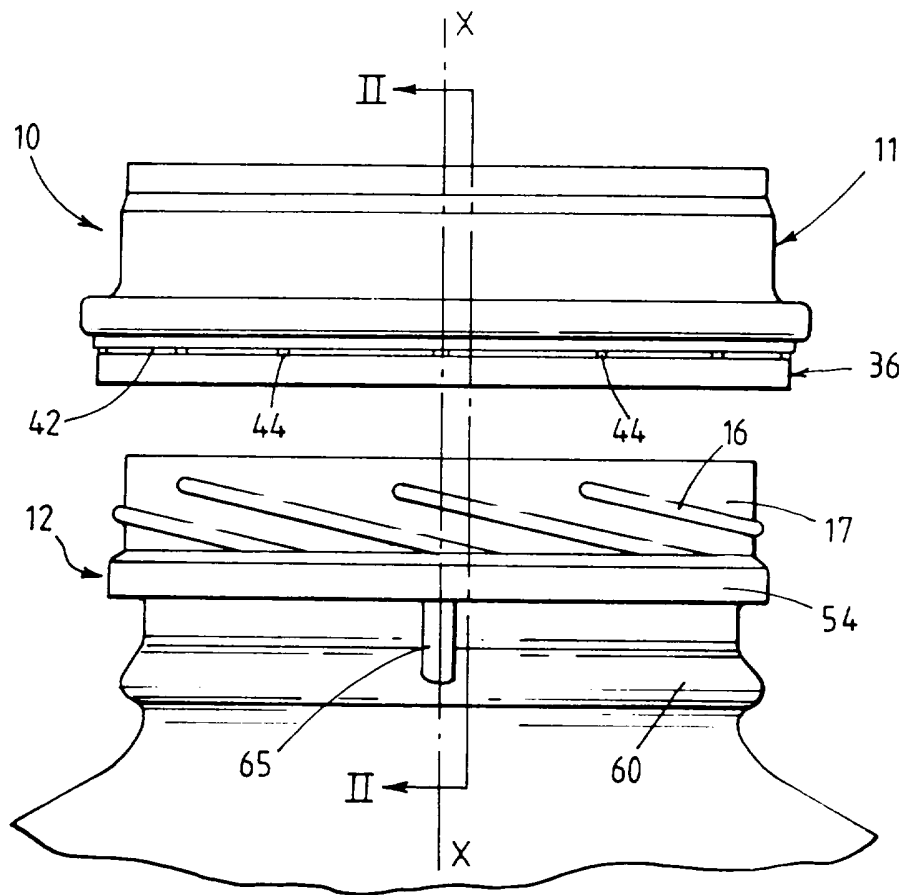


FIG. 1

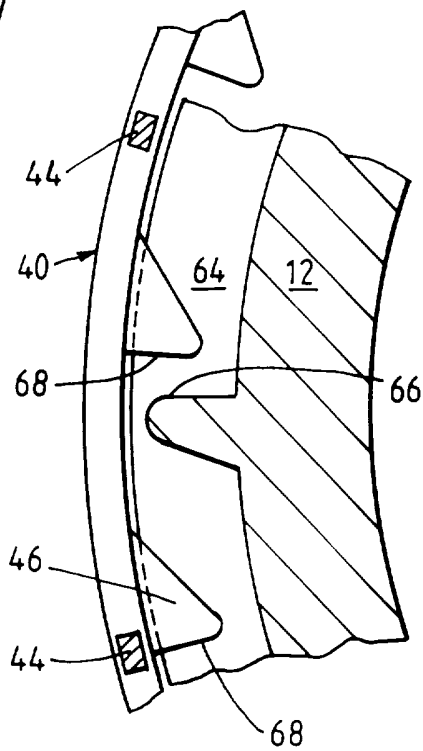


FIG. 3

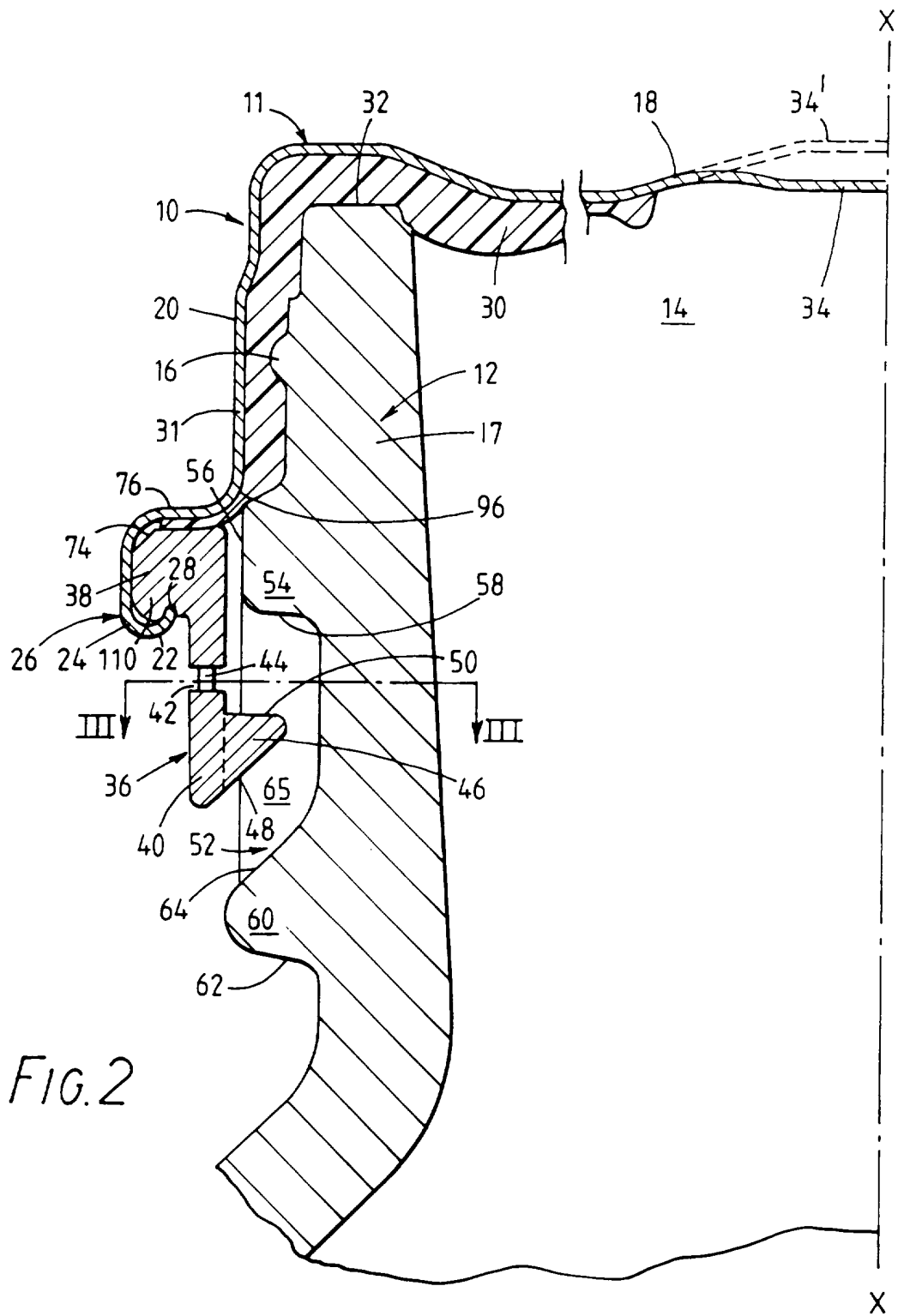


FIG. 2

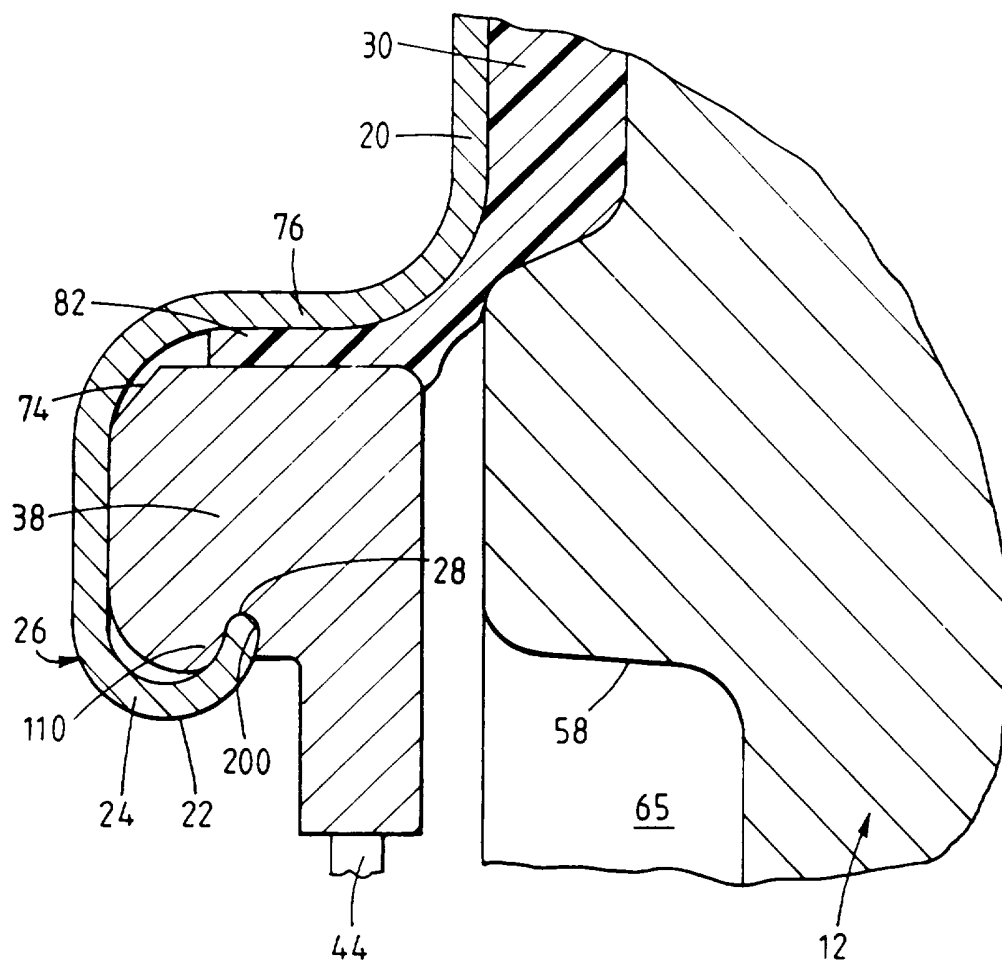


FIG. 2A

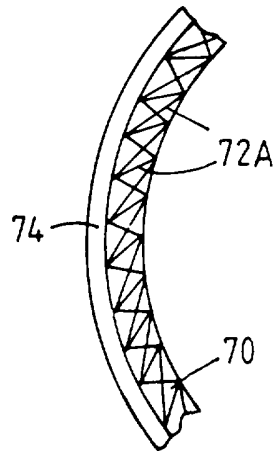


FIG. 4A

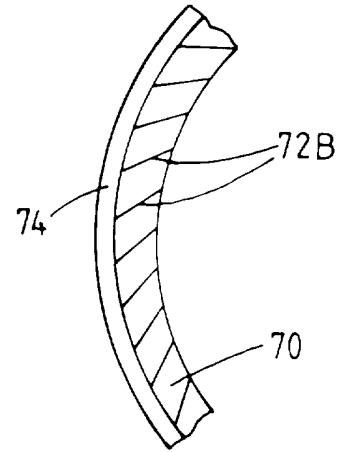


FIG. 4B

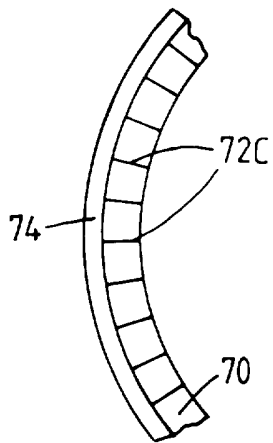


FIG. 4C

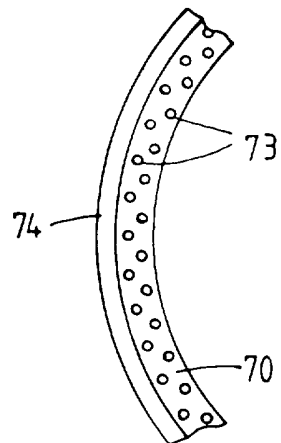


FIG. 4D

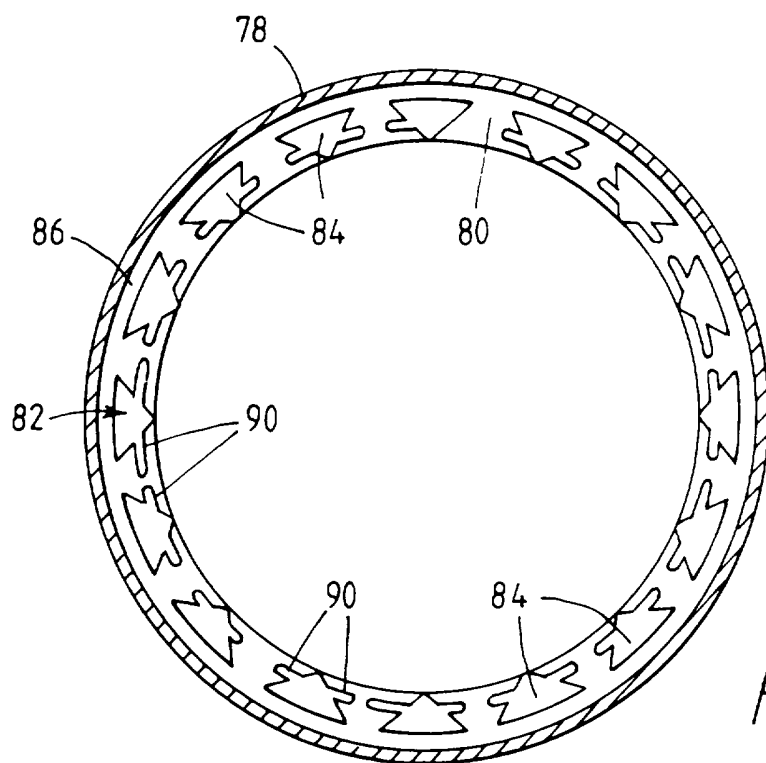


FIG. 5

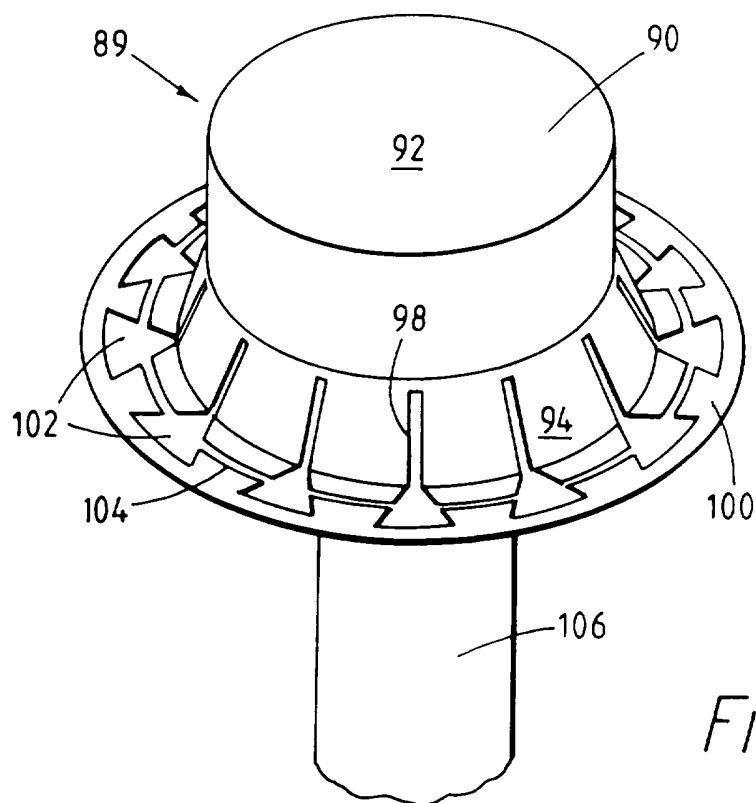
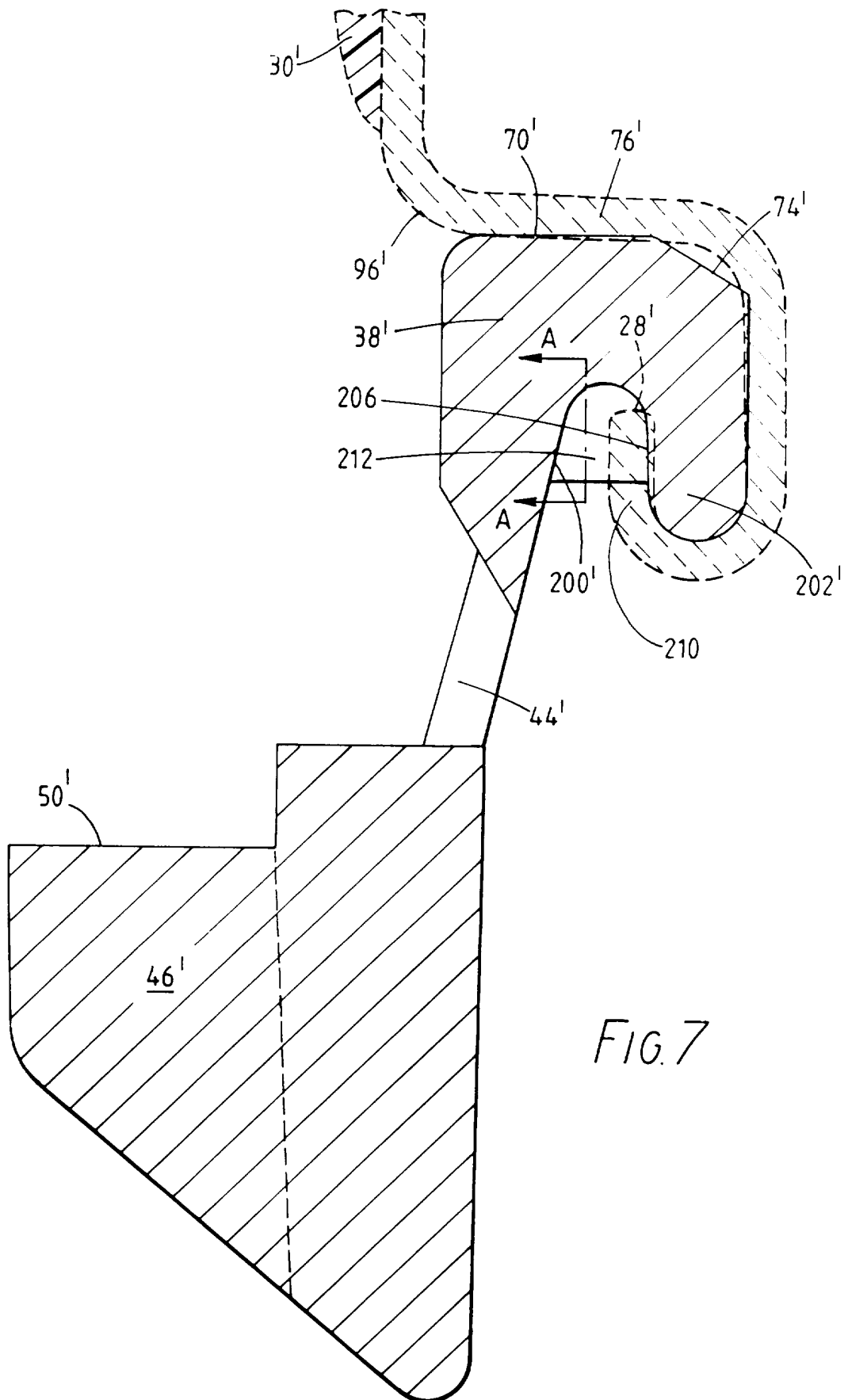


FIG. 6



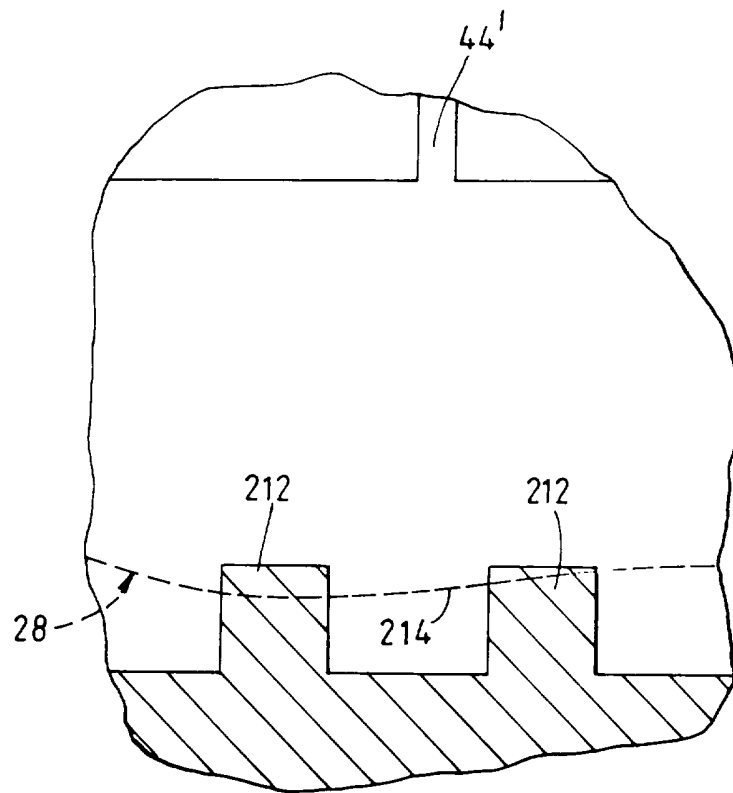


FIG. 8

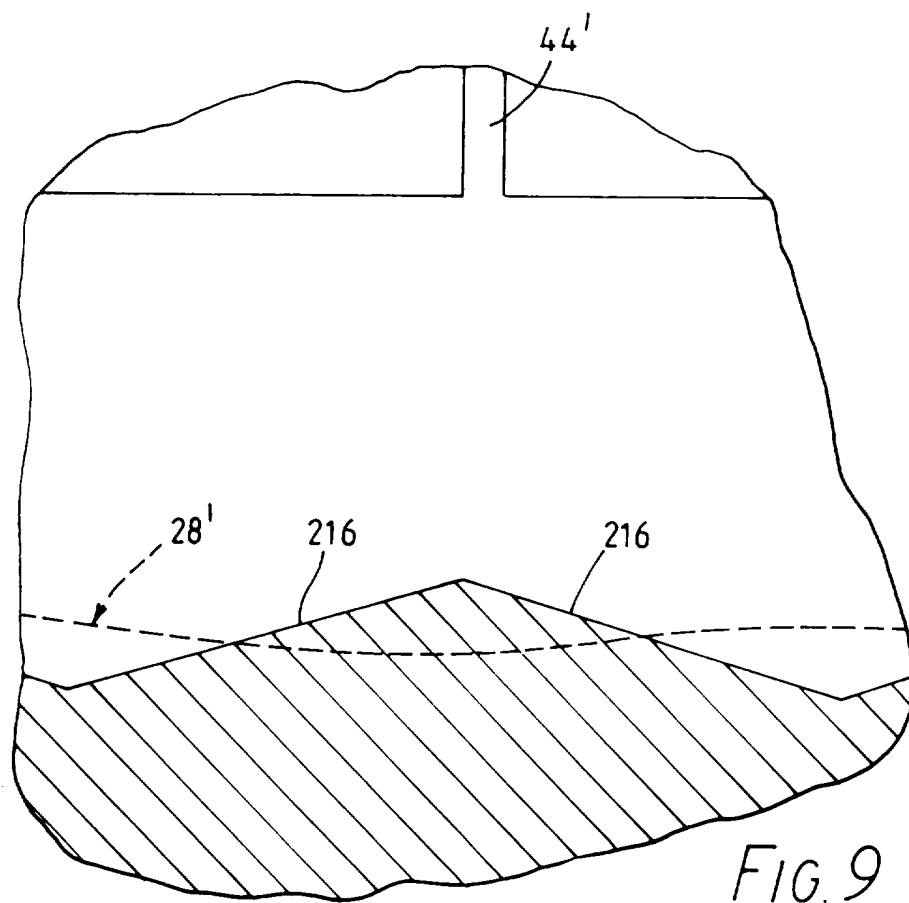


FIG. 9