

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 944564 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **944564**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
A61F 6/04

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **01.04.1993**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **30.09.1994**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **30.11.1994**

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

(86) Kansainvälinen hakemus - **01.04.1993 PCT/US1993/003022**
Internationell ansökan - International
application

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

01.04.1992 US 861646

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Family Health International, 2224 Chapel Hill-Nelson Highway, Durham NC 27713, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Wheeler, Robert G., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 •White, Edwin C., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Kahdesta suunnasta asetettavia, pääasiallisesti putkimaisia suojaustuo tteita sekä laite ja menetelmä niiden valmistamiseksi ja käyttämiseksi

I två riktningar applicerbara, huvudsakligen rörformiga skyddsprodukte r samt anordning och förfarande för framställning och användning av de ssa

Kahdesta suunnasta asetettavia, pääasiallisesti putkimaisia suojaustuotteita sekä laite ja menetelmä niiden valmistamiseksi ja käyttämiseksi

5 Keksinnön taustaa

Keksinnön alue

Esillä olevan keksinnön kohteina ovat yleensä laipoitetut, tavallisesti putkimaiset tuotteet, mukaanlukien kaksisuuntaisesti kannettavat monilaippaiset kondomituotteet, sekä menetelmä ja laite näiden tuotteiden valmistusta ja käyttöä varten

Aikaisemmin tunnettujen sovellutusten selostus

Viime vuosina sukupuolisesti leviävien sairauksien esiintymistiheydessä ja määrässä on tapahtunut huomattavaa lisäystä ja tämä ilmiö on puolestaan aiheuttanut kondomien kasvaneen käytön ehkäisyvälineinä tällaisten sairauksien tarttumis- ja siirtymisvaaran vähentämiseksi.

Eräänä syynä sukupuolisesti leviävien sairauksien (SLS) esiintymis- ja leviämistiheyden lisääntymiseen on sairauksia aiheuttavien organismien esimerkiksi syfiliksen ja tippurin yhteydessä esiintyvä jatkuvasti lisääntyvä vastustuskyky antibioottien vaikutusta vastaan. Eräänä toisena syynä on ollut tehokkaan parannuskeinoon puute hankittua vastustuskyvyttömyyssyndroomaa (AIDS'ia) varten.

Edellä selostetuista syistä johtuen ja ottaen huomioon, että kondomit tarjoavat käyttöön turvallisen, halvan ja yleensä luotettavan välineen SLS-sairauksien, AIDS mukaanlukien, leviämistä vastaan, kondomien kysyntä on jatkuvasti lisääntynyt.

Useimmat kondomit valmistetaan nykyisin lateksihartsista kastamisprosessin avulla, jonka yhteydessä lie-riömäinen ja päästään pyöristetty muotti upotetaan hartsihauteeseen, jolloin muotti tulee peitettyksi ohuella lateksimateriaalikerroksella. Muotissa olevan lateksipäällis-teen paksuus riippuu lateksin viskositeetista ja siitä

nopeudesta, jolla muotti vedetään pois lateksihauteesta. Samanlaisia lateksiupotusprosesseja on käytetty sopivasti muotoiltujen muottien yhteydessä tiukasti käteen sopivien käsineiden, kuten kirurgien käyttämien hansikkaiden, valmistuksessa.

Edellä mainittua lateksiupotusprosessia on käytetty vuosikymmenien ajan ja se antaa tulokseksi yleensä tyydyttävän suojaustuotteen kohtuullisin kustannuksin.

AIDS'in jatkuvasti levitessä yleensä väestössä ja kondomin käytön taas lisääntyessä sukupuolitoimintojen yhteydessä on kiinnostusta ruvennut esiintymään kondomien lujuus- ja luotettavuusominaisuuksien parantamiseksi ja parannusten aikaansaamiseksi valmistusprosessien ja taloudellisuuden suhteen STS-sairauksien, erityisesti AIDS'in, leviämistä vastaan yleisesti taisteltaessa, sekä myös turvallisen, luotettavan ja helppokäyttöisen ehkäisyvälineen aikaansaamiseksi. Tässä suhteessa on olemassa jatkuva tarve kondomien valmistamiseksi valmiiksi pakatussa muodossa. Itse pakkauksen olisi varmistettava kondomin fyysinen koskemattomuus, turvallisuus ja tehokkuus. Pakkaus ja kondomi olisi suunniteltava tavalla, joka helpottaa kondomin poistamista pakkauksesta ja sen käyttöä, kondomin käyttöön liittyvän kiinnostuksen lisäämiseksi sukupuoliyhteyksien aikana.

US-patenttijulkaisussa nro 4 576 156, myönnetty 18 marraskuuta 1986 Manfred F. Dykelle, selostetaan kestopuovisesta polyuretaanimateriaalista tehty kondomi, joka on muodoltaan yleensä lieriömäinen ja sisältää avoimen lähipään ja suljetun poispuolisen pää. Tässä julkaisussa selostetun kondomin paksuus on noin 0,01 millimetriä tai vähemmän, noin 0,25 millimetriä. Kondomin valmistuksessa käytetyn kestopuovipolyuretaanin keskimääräinen Shore A kovuus on noin 50 - noin 90; vetojännitys 100 % venymällä noin 300 - 1000 psi:tä ; ja vetorasitus 300 % venymällä noin 800 - 3000 psi:tä. Sopivia kestopuovipolyuretaanima-

5 teriaaleja tämän kondomin valmistamiseksi on selostettu
 Dyken patenttijulkaisun sarakkeessa 2, rivillä 55 - sarak-
 keessa 3 rivillä 10, polyesteriuretaanielastomeerin tai
 polyesteripohjaisen uretaanielastomeerin ollessa suositel-
 10 tavin. Dyken patentissa selostettua kestopuovipolyuretaa-
 nikondomia valmistettaessa polyuretaanikalvo, esimerkiksi
 sivumitaltaan kuusituumaisen neliön muodossa, kuumennetaan
 lämpötilaan, joka on riittävän korkea pehmentämään poly-
 meerin, mutta kyllin alhainen kemiallisen huonontumisen
 15 välttämiseksi, sopivimmin pinnekehyksessä ja noin 400 -
 500 °C lämpötilassa. Kuumennettu kalvo saatetaan sitten
 kosketukseen esimuovatus karan kanssa kalvon tekemiseksi
 tämän karan muotoiseksi sopivimmin kohdistamalla järjes-
 telmään tyhjä seinäpaksuuden tekemiseksi yhtenäiseksi (sa-
 rake 3, rivit 7 - 50 tässä patenttijulkaisussa).

Eurooppalaisessa patenttihakemuksessa 0 147 072,
 julkaistu 3 heinäkuuta 1985, hakijoina Robert A. Taller et
 al, selostetaan menetelmä polyuretaanin kondomin valmista-
 miseksi, jolla on noin 1,5 - 4 tuuman tuhannesosan yhte-
 20 näinen paksuus. Kuumakovettuvaa polyuretaaniesipolymeeri-
 luosta käytetään ja muotti upotetaan tähän liuokseen ja
 vedetään pois muotin kuumakovettamista varten. Upotusai-
 neena käytetty polyuretaaniesipolymeeri käsittää polyiso-
 syanaatin reaktiotuotteen ja ainakin yhden pitkäketjuisen
 25 polyolin. Polyoli on amorfinen huonelämpötilassa, sen
 keskimääräinen molekyylipaino on noin 500 - noin 5000 ja
 hydroksyylliluku 225 - noin 22,4. Polyuretaaniesipolymee-
 rin NCO/OH suhde on noin 0,95:1 - noin 1:1.

30 US-patenttijulkaisussa nro 009 717, hakijana C.H.
 Allen, selostetaan sisäisen ja ulkoisen suojakuoren si-
 sältävä kondomi, sisäkuoren tilavuuden muodostaessa juok-
 sevaa väliainetta varten tarkoitetun varastosäiliön, jol-
 loin sisäisen suojakuoren sisäpuoli pysyy kuivana. Ulkoi-
 nen suojakuori on yhdestä päästä suljettu ja toisesta
 35 päästä avoin. Sisäinen suojakuori on molemmista päistä

avoin ulkoisen suojakuoren sisällä, sisäisen ja ulkoisen suojakuoren välisen välineen muodostaessa nestetiiviin suljennan nestesäiliön muodostamiseksi niiden väliin.

5 US-patenttijulkaisussa nro 4 955 392, hakijana R. Sorokin, selostetaan elastomeerisistä kalvomateriaalista valmistettu kondomi, jonka putkimainen muoto sisältää suljetun poispuolisen pään ja avoimen lähipään, kiinteän häpysuojuksen ollessa muodostettuna avoimeen lähipäähän.

10 US-patenttijulkaisussa nro 232 675, hakijana E.N. Meldahl, selostetaan pituudeltaan tavallisesti käytettyä kondomia pienempi muunnettu kondomi, jonka sisällä on siittiöitä tuhoava rengas ja penistä tukeva valjasyhdistelmä.

15 Erilaisia kondomisovellutuksia on kehitetty, jotka sisältävät kondomin poispuolisessa päässä olevan kaksiseinäisen kammion, joka sisältää hedelmöitystä ehkäisevää tai lääketieteellistä materiaalia. Esimerkkeinä voidaan mainita US-patenttijulkaisu nro 4 332 243, hakijana M. Gutnick; US-patenttijulkaisu nro 2 410 60, hakijana J.P. Robinson; US-patenttijulkaisu nro 4 446 860, hakijana M. Gutnick; ja US-patenttijulkaisu nro 2 577 345, hakijana F.L. McEwen.

25 Länsi-saksalaisessa Offenlegungsschrift'issä 2020280 selostetaan kondomi, joka käsittää kaksi sisäkkäin asetettua suojakuorta, sisäisen suojakuoren ollessa varustettuna aukolla, josta siemenneste voi purkautua, jolloin tämä kondomi voidaan asettaa paikoilleen kahden kumirenkään avulla.

30 US-patenttijulkaisussa nro 2 433 538, hakijana H.W. Werner, selostetaan siemennestettä vastaanottava tuote, joka sisältää irrotettavan säiliön. Tämä säiliö on varustettu poispuolisella vastaanottoaukolla ja sisältää imukykyistä materiaalia spermanäytteen absorboimiseksi. Tämän selostuksen mukaisesti näyttää siltä, että vastaanottoelin
35 on asetettu miehen sukupuolielimeen peniksen poispuolisen

pään sijaitessa spermasäiliön lähiseinän läheisyydessä olematta kuitenkaan asetettuna kulkemaan spermasäiliön aukon kautta.

5 US-patenttijulkaisussa nro 2 586 674, hakijana F. Lonne, selostetaan ehkäisyvälinerakenne (ks. tämän patenttijulkaisun kuvio 3 ja siihen liittyvä selostus sarakkeessa 2, rivit 26 - 36), jonka yhteydessä kaksikerroksinen kondomi käsittää sisäisen kalvon varstettuna rengasmaisilla ulkonemilla tai jatkeilla tämän ehkäisyvälineen pituuden suhteen poikittaisessa suunnassa.

10 US-mallisuojeipatenttijulkaisussa nro 253 009, hakijana T. Okamoto, selostetaan ehkäisyväline, jonka etuosa (poispuolinen osa) käsittää parin hammastettuja pintaosia, jotka muodostavat kehäurat tähän ehkäisyvälineeseen poikittain sen pituusakselin suhteen.

20 US-patenttijulkaisussa nro 3 295 15, hakijana R.E. Erickson, selostetaan virtsankokoojalaite pikkulapsia varten, käsittäen etu- ja takalevyn, jotka on suljettu toisiinsa kiinni nieluosan muodostamiseksi, joka jakaa tämän kokoojalaitteen ylä- ja alaosaan. Kokoojalaitteen takalevyyn on muodostettu aukko, jota ympäröi kosketusherkkä sideaine kokoojalaitteen kiinnittämiseksi pikkulapsen iholle. Kokoojalaitteen levyt on sopivimmin muodostettu pääasiassa läpinäkyvästä kestopuovikalvosta, kuten polyetyleenistä, vinyylipolymeereistä tai vastaavista, joiden paksuus on noin 0,5 - 3,0 tuuman tuhannesosaa.

25 Us-patenttijulkaisussa nro 4 022 213, hakijana D. Stein, selostetaan miehiä varten tarkoitettu tiputusurinaali sisältäen ohuen kumisen suoja-kuoren, joka venytetään peniksen yli suljutarkoituksia varten. Rei'itetty joustava levy kulkee urinaalituppilon suuosan poikki sulkeutuen peniksen tyviosan ympärille taustasuljennan muodostamiseksi sisäisen suoja-kuoren mahdollisesti repeytyessä. Levyä kannattaa rengasmaisen elin, joka muodostaa urinaalituppilon suuosan.

US-patenttijulkaisussa nro 2 448 938, hakijana A. Wayne, selostetaan suojaava saniteettilaitte, joka voidaan muodostaa kilven kaltaisen runko-osan avulla, jolla on hieman kupera muoto sivupystykuvantona tarkastellen ja joka on varustettu harmonikkamaisella sormiosalla, joka voidaan taittaa taaksepäin runko-osan kuperaa pintaa vasten. Tämä sormiosa kulkee konvergoivasti poispuolisesta päästään lähipääosaan asti. Tämän laitteen runko-osa sisältää yleensä keskellä olevan aukon väylän muodostamiseksi sormiosan sisään sekä kiinteän liuskan laitteen poistamisen helpottamiseksi käytön jälkeen. Runko-osan takapinta (poispuolinen pinta) on kehällään päällystetty sideainemateriaalilla liuskaa lukuunottamatta. Tämän sideainepäällysteen päälle on asetettu harsokansi, joka voidaan poistaa laitteen kiinnittämiseksi lisävarusteiden peittämistä tai suojelemista varten.

US-patenttijulkaisussa nro 4 753 621, hakijana L. Hessel, selostetaan tuppimainen suojaava kondomin kaltainen laite, joka käsittää joustavan ohutseinäisen putken yhdessä päässään ja jonka vastakkaisessa avoimessa päässä on kaulusmainen ulospäin ulkoneva osa varustettuna välineellä kauluksen eli avoimen päään radiaalista venyttämistä varten. Eräs selostettu laitesovellutus on varustettu ensimmäisellä ulospäin ulkonevalla rengasmaisella välineellä, joka on tarkoitettu venyttämään radiaalisesti avointa päätä, ja toisen ulospäin ulkonevan rengasmaisen välineen, joka on tarkoitettu venyttämään radiaalisesti suljettua päätä. Tämä toinen rengasmainen väline kiinnittää laitteen emättimeen tai pitää sen siinä kiinni kalvon tavoin.

US-patenttijulkaisussa 964 416, hakijana Robert G. Wheeler, selostetaan kondomi, jonka sisältämä pääasiallinen suojakuoriossa on suljettu poispuolisessa päässään ja avoin lähipäässään, jolloin tämä osa voidaan tehdä kesto-
muovisesta elastomeerimateriaaleista. Tämä kondomi sisältää myös joustavasta materiaalista tehdyn rengasmaisen

5 suljentaelementin, joka ympäröi sisäistä aukkoa, joka on pienempi kuin kondomin lähipäässä oleva aukko, tämän suljentaelementin ollessa liitettyinä ulkokehällään pääasialliseen suojakuoreen lähipääaukon kohdalla tai sen läheisyydessä. Tällainen rakenne tarjoaa siis käyttöön sulku-

10 US-patenttijulkaisussa 4 83 113, hakijana A.V.K. Reddy, selostetaan ehkäisyväline, jota pidetään sukupuo-
liihteiden vastaanottavassa elimessä ja jossa käytetään
rullattua pussimaista osaa keho-ontelon sisäänmeno-ohjai-
mena. Tällainen laite voidaan sellaisenaan asettaa käyttä-
jän kehoon vai yhdessä suunnassa asianmukaista käyttöä
15 varten.

US-patenttijulkaisussa 4 15 548, hakijana A.V.K. red-
dy, selostetaan siittiöitä tappava voideltu ehkäisyvä-
line, tämän kondomin molempien puolien ollessa varustettu-
na siittiöitä tappavalla voiteluaineella.

20 Kondomituotteihin liittyy kuitenkin useita puutteita, joita on vielä tarkasteltava ja joiden poistaminen saisi aikaan huomattavan parannuksen. Nämä puutteet käsit-
tävät avoimen (so. rullaamattoman eli luonnollisen ihon kaltaisen) kondomin käytön aiheuttaman ilmataskun, kitkan
25 tai "vedon", joka liittyy avoimen kondomin käyttöön; hy-
väksyttävän ja mukavan aukkokoon; välttämättömyys aikai-
semmin rullattujen tai paikoilleen liu'utettavien kondo-
mien oikean puolen saattamisen kosketukseen peniksen kans-
sa sen käytön tekemiseksi menestykselliseksi; ja kondomin
30 käsittelyn suuremman helppouden tarpeen käytön yhteydessä.

Edellä mainittuun "oikeaan puoleen" liittyvän puut-
teen suhteen on todettava, että tämä ominaisuus on erityi-
sen käyttökelpoinen rullattujen kondomien yhteydessä, jot-
ka on "rullattu ylös" koko suojakuoren pituudelta yleensä
35 tasaisen täysin rullatun tuotteen muodostamiseksi, jolloin

suojakuoren poispuolista pääteosaa ympäröi rengasmainen elin, joka käsittää rullatun suojakuorimateriaalin. Kun tällainen rullattu kondomi poistetaan pakkauksestaan erityisesti hämärässä tai pimeässä ympäristössä, tapahtuu useinkin, että kondomi asetetaan terskan kärkeen "väärrään suuntaan", niin että sitä ei voida rullata auki penistä pitkin pakottamalla se käsin kulkemaan peniksen varren yli. Käyttäjä näpsäyttää sitten tämän väärän suunnan havaittuaan rullatun kondomin pois paikoiltaan ja asettaa sen oikealla tavalla penikseen, mutta tällaisen prosessin yhteydessä kuitenkin kondomikalvon pinta, joka on alkupe-
 10 räisessä kosketuksessa terskan kanssa, on ulkoisesti avoimena kondomissa sen lopullisen asetuksen tapahtuessa Tämä saattaa johtaa sukupuolisesti leviävien sairauksien ja/tai
 15 sperman siirtymiseen sukupuoliyhteyden toiseen osapuoleen, jolloin kondomin ehkäisevät ja sairauksilta suojaavat vaikutukset tulevat kyseenalaisiksi.

Täysin valaistussakin ympäristössä kokemattomat kondominkäyttäjät asettavat alunperin rullatut kondomit
 20 "väärä puoli edellä" penikseen.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on siten saada aikaan laipoitetut putkimaiset tuotteet, esimerkiksi kondomit, jotka voidaan muodostaa helposti, yksinkertaisesti ja ilman suuria kustannuksia.

Esillä olevan keksinnön eräänä toisena tarkoituksena on saada aikaan parannetut kondomituotteet, jotka pääasiassa eliminoivat ilmataskut, vähentävät kondomituotteen käyttöön liittyvää kitkaa, poistavat aikaisemmin tunnettujen kondomien "yhden ainoan oikean puolen" käsittävän ominaispiirteen ja mahdollistavat yksinkertaisemman käsittelyn ja helpomman käytön tavanomaisiin kondomeihin verrattuna.
 30

Esillä olevan keksinnön eräänä lisätarkoituksena on saada aikaan hyväksyttävä ja mukava aukkokoko tällaisessa

kondomituotteessa, jollaista aukkoa ei esiinny aikaisemmin tunnetuissa laipoitetuissa kondomituotteissa.

Keksinnön eräänä lisätarkoituksena on saada aikaan laite ja menetelmät tyypiltään kuvatuslaisten kondomien valmistamista ja käyttöä varten.

Esillä olevan keksinnön muut kohteet ja edut käyvät ilmi seuraavasta selostuksesta ja oheisista patenttivaatimuksista.

Yhteenveto keksinnöstä

Esillä olevan keksinnön kohteena on laajassa mielessä tuote, joka käsittää pääasiallisen suojaputkiosan, jolla on pitkänomainen muoto ojennettuna täyteen pituutensa, sen poispuolisen pään ollessa suljettuna ja lähipään avoimena. Ensimmäinen laippaelin on kiinnitetty tämän pääasiallisen suojaputken avoimeen päähän ja varustettu aukolla, joka on muodostettu tai voidaan muodostaa puristuspaineen avulla laippaelementtiin, yleensä kohdistettuna suojaputken avoimen lähipään kanssa. Toinen laippaelementti on kiinnitetty ulkoisesta kehäosastaan ensimmäiseen laippaelementtiin. Tämä toinen laippaelementti sisältää siihen puristusmuovatus aukon, joka on kohdistettu yleensä ensimmäisen laippaelementin kanssa. Tässä tuotteessa pääasiallinen suojaputki voidaan saattaa tiivistettyyn muotoon, joka voidaan asettaa ensimmäisen ja toisen laippaelementin väliin.

Tämän tuotteen tiivistetty muoto voi käsittää rullatun rakenteen, jonka yhteydessä suojaputki rullataan tiivistettyyn tilaan, joka käsittää rengasmaisen tai ympyrän muotoisen rullan, joka on tyypiltään esimerkiksi tavanomaisten rullattujen kondomien kaltainen. Tämä tiivistetty muoto voi vaihtoehtoisesti käsittää kokoonpuristetun tai muulla tavoin tiiviiseen muotoon saatetun rypytytyn suojaputkirakenteen tai suojaputki voidaan muulla tavoin saattaa tiivistettyyn muotoon millä tahansa sopivalla tavalla, kuten esimerkiksi yksinkertaisen kokoamisen ja tii-

vistämissen, siksak-taiton, harmonikkataiton tai muunlaisen taiton tai vaihtoehtoisten menetelmien välityksellä, joiden avulla suojaputki saatetaan tiivistettyyn muotoon.

Tässä yhteydessä käytetty ilmaisu "puristusmuovaus"

5 keksinnön laippaelementin tai -elementtien aukkoihin vii-
tattuna tarkoittaa aukkoja, jotka voidaan muodostaa hel-
posti kooltaan ja muodoltaan ennalta määrättyinä suojatta-
van runko-osan tai -rakenteen puristuspaineen avulla, joka
kohdistetaan laippaelementtiä vasten, johon aukko halutaan
10 muodostaa. Laippaelementti voidaan varustaa puristusmuova-
tulla aukolla tekemällä laippaelementtiin esimerkiksi hei-
kennetty alue, kuten hammastettu leikkauslinja, tai mate-
riaalipaksuudeltaan vähennetty alue aukon aiotulla kehäl-
lä, joka kohdistaa puristuspaineen runko-osaa tai -raken-
15 netta vasten halutun aukon muodostamiseksi. Eräänä lisä-
esimerkkinä voidaan mainita, että esillä olevan keksinnön
mukaisen tuotteen kondomikäytön yhteydessä esiintyvä laip-
paelementti tai -elementit, joka sisältää siinä tai niissä
olevat aukot, voi käsittää sarjan samankeskisiä renkaita,
20 jotka rajoittavat vastaavan sarjan hammastetusti leikattu-
ja "lävistyskohtia", jolloin kondomin asetuksen yhteydes-
sä erektioasennossa olevaan penikseen asianmukaisesti ham-
mastettu materiaaliympyrä ja siihen liittyvä kiekkokolevy
tulevat lävistetyiksi kondomit tuotteella suojattavan penik-
25 sen erityisen koon mukaisella tavalla. Keksinnön mukaisen
tuotteen sisältämän suojaputken erityisen suositeltavana
tiivistettynä tilana on keskeisesti tiivistetty tila. Täs-
sä yhteydessä käytetty ilmaisu "keskeisesti tiivistetty"
merkitsee sitä, että keksinnön mukaisen tuotteen suojaput-
30 ki on käännetty osittain ulospäin (sisältä ulos), jolloin
tämän suojaputken pituuden eräs osa on asetettu suojaput-
ken muun segmenttiosan sisäpuolelle, minkä jälkeen tällai-
sen sisäänpistävän rakenteen käsittävä suojaputki saate-
taan tiivistettyyn tilaan. Tämä keskeisesti tiivistetty
35 muoto sisältää sen, että suojaputken poispuolinen segment-

tiossa on pistetty uudelleen suojaputken muun lähisegmenttiosan sisään ennen suojaputken lisätiivistystä, esimerkiksi rullaamalla, taittamalla, kokoamalla tai saamalla muulla tavoin aikaan lopullinen tiivistetty tila.

5 Suojaputken avoimeen lähipäähän liitettyyn laippaelementtiin liittyen tällainen keskeisesti tiivistetty rakennemuoto mahdollistaa suojaputken poispuolisen pään asettamisen laippaelementin (muodostetun tai painemuovattavan) aukon läheisyyteen ja yleensä kohdistettuna sen
10 kanssa. Tällä tavoin suojaputki asetetaan erityisen edullisesti runko-osaan tai -rakenteeseen (suojustettavaan elementtiin tai tuotteeseen) jommassakummassa vastakkaisessa suunnassa, jolloin suojaputki tulee luonteeltaan "kaksisuuntaisesti kannettavaksi" "tai kaksisuuntaisesti käytettäväksi".
15

Esillä olevan keksinnön eräs toinen huomattava ominaispiirre kohdistuu tuotteen, joka käsittää pääasiallisen suojaputken, jolla on täysin ojennettuna pitkänomainen muoto, poispuolisen pään ollessa avoin ja lähipään suljettu, laippaelementin ollessa kiinnitetty tämän pääasiallisen suojaputken avoimeen lähipäähän ja sisältäessä laippaelementtiin muodostetun tai painemuovattavan aukon yleensä kohdistettuna suojaputken avoimen lähipään kanssa. Pääasiallinen suojaputki on keskeisesti tiivistetyssä muodossa laippaelementtiä vasten, tämän keskeisesti tiivistetyn pääasiallisen suojaputken poispuolisen pään ollessa yleensä kohdistettuna laippaelementin aukon kanssa. Tämä tuote, jonka poispuolisessa päässä olevaan laippaelementtiin on kiinnitetty keskeisesti tiivistetty suojaputki,
20 antaa tuotteelle käytännössä kaksisuuntaisen käyttökelpoisuuden.
25
30

Esillä olevan keksinnön laajana käytännön ominaispiirteenä on se, että tässä keksinnöllisessä tuotteessa käytetyllä pääasiallisella suojaputkella on mikä tahansa
35 sopiva koko ja muoto. Pääasiallinen suojaputki voi esi-

merkiksi olla muodoltaan lieriömäinen ja putkimainen tai se voi vaihtoehtoisesti sisältää pussimaisen muodon. Suojaputken erityisen muodon voivat alaan perehtyneet henkilöt helposti määrittää sen erityisen loppukäyttötarkoituksen mukaisesti.

Esillä olevan keksinnön eräs toinen erityinen ominaispiirre kohdistuu tuotteeseen, joka käsittää yleensä putkimaisen pääasiallisen suojaputken, jonka poisspuolinen pää on suljettu ja lähipää avoin. Tämä suojaputki on yleensä muodoltaan putkimainen rullaamattomassa tai tiivistämättömässä muodossa ja se on rullattuna tai voidaan rullata rengasmaiseksi rullaksi, joka ympäröi suojaputken poisspuolista pääteosaa, tai muulla tavoin tiivistettynä tai saatettavissa tiivistettyyn tilaan. Suojaputki on tehty joustavasta ja/tai kimmoisesta materiaalista, ensimmäisen laippaelementin ollessa muodostettuna tästä joustavasta ja kimmoisasta materiaalista ja keskitettynä pääasiallisen suojaputken avoimen lähipään suhteen ensimmäisen laippaelementin keskiaukon avulla ja kiinnitettynä tähän lähipäähän. Joustavasta ja kimmoisasta materiaalista tehty toinen laippaelementti on asetettu vastakkain ensimmäisen laippaelementin suhteen ja kiinnitetty siihen, tämän toisen laippaelementin keskiaukon ollessa yleensä kohdistettuna ensimmäisen laippaelementin keskiaukon kanssa. Ensimmäinen ja toinen laippaelementti on kiinnitetty siten, että suojaputki voi rullattuna tai muulla tavalla tiivistettyyn muotoon saatettuna levätä ensimmäisen ja toisen laippaelementin välissä (suojaputken ollessa rullatussa tai muulla tavoin tiivistetyssä muodossa), suojaputken poisspuolisen pääteosan ollessa yleensä kohdistettuna ensimmäisen ja toisen laippaelementin sisältämien aukkojen kanssa ja suojaputken ollessa valinnaisesti pidennettävissä tiivistetystä muodosta vaihtoehtoiseen suuntaan, joka käsittää ensimmäisen suunnan, jolloin pituuteensa ojennettu suojaputki kulkee ensimmäisen laippaelementin aukon kaut-

ta, ja toisen suunnan, jonka yhteydessä pituuteensa ojen-
nettu suojaputki kulkee toisen laippaelementin aukon kaut-
ta.

Pääasiallinen suojaputki ja laippaelementit voivat
5 toisistaan riippumatta olla tehtyjä mistä tahansa sopivas-
ta materiaalista tai materiaaleista (so. suojaputki ja
vastaavat laippaelementit voivat olla tehtyinä samasta
rakennemateriaalista tai erilaisista materiaaleista muihin
10 vastaaviin komponentteihin verrattuna). Esimerkkeinä mate-
riaaleista, joita voidaan käyttää esillä olevan keksinnön
yleiskäytön yhteydessä pääasiallisen suojaputken ja vas-
taavien laippaelementtien valmistusmateriaaleina, voidaan
mainita luonnon- ja tekokumit, kuten lateksi; luonnonnah-
kamateriaalit; ja tekomuovit ja/tai joustavat materiaalit,
15 kuten kestopuovimateriaalit ja edullisimmin joustavat kes-
tomuovimateriaalit.

Putkimainen tuote voi käsittää diametraalisesti
vastakkaiset vastakkaiset kuumasaumat, jotka kulkevat pi-
tuussuunnassa pääasiallista suojaputkea pitkin ja erkane-
20 vat toisistaan pääasiallisen suojaputken poispuolisessa
päässä. Ensimmäinen laippaelementti voidaan liittää pää-
asialliseen suojaputkiosaan sen lähipäässä minkä tahansa
sopivan kiinnitysvälineen ja/tai -menetelmän, kuten sau-
mauksen tai muunlaisen kiinnityksen avulla, ja toinen lai-
25 ppaelementti voidaan myös kiinnittää ensimmäiseen laippa-
elementtiin minkä tahansa sopivan välineen ja/tai menetel-
män avulla.

Esillä olevan keksinnön mukaista putkimaista tuo-
tetta voidaan käyttää useassa erilaisessa loppukäyttöso-
30 vellutuksessa ja useaan erilaiseen tarkoitukseen. Keksin-
nön mukaisia putkimaisia tuotteita voidaan esimerkiksi
käyttää sormisuojoina, putkimaisina siteinä, kondomeina,
hansikkaina, lapasina tai muina käsineinä sekä kengänpääl-
lyksinä, jalkalämmittiminä jne. Erityinen käyttötarkoitus-
35 ta määrittää tietenkin myös rakennemateriaalin, jota on

edullista käyttää, kuten kudotun tai huovikekudoksen, luonnon- tai tekokumin, synteettiset polymeerikalvomateriaalit jne.

5 Erään suositeltavan sovellutusmuodon yhteydessä keksinnön mukaista putkimaista tuotetta käytetään kondomina ehkäisy- tarkoitusta varten ja välineen saamiseksi, joka vähentää sukupuolisesti leviävien sairauksien vaaraa.

10 Esillä olevan keksinnön kohteena on erään toisen ominaispiirteensä mukaisesti edellä yleensä selostetun kaltainen kondomituote, jossa ensimmäisen ja toisen laippaelementin toisiinsa tapahtuvan kiinnittämisen yhteydessä muodostunut ontelo sisältää kondomin pääasiallisen suoja-
15 putkiosan tiivistetyssä muodossa, esimerkiksi rengasmaisena rullana. Tähän onteloon voidaan sopivalla tavalla asettaa voiteluainetta, siittiöitä tappavaa ainetta, lääkeainetta tai muuta täyteainetta tai kahden tai useamman edellä mainitun komponentin seoksia.

20 Esillä olevan keksinnön mukaiset putkimaiset tuotteet voidaan tehdä minkä tahansa sopivan valmistusmenetelmän avulla, käyttämällä esimerkiksi kastamista, lämpömuovausta, puhallussuulakepuristusta, esimuovatuskalvomateriaalin kuumasaumausta tai mitä tahansa muuta sopivaa menetelytapaa.

25 Keksinnön muut ominaispiirteet tarjoavat käyttöön laitteen ja menetelmän edellä yleensä selostettujen tuotteiden valmistamista varten.

Keksinnön muut ominaispiirteet ja ominaisuudet käyvät selvemmin ilmi seuraavasta selostuksesta ja oheisista patenttivaatimuksista.

30 Piirustusten lyhyt kuvaus

Kuvio 1 esittää perspektiivikuvantoa putkimaisesta pääasiallisesta suojusaihiosta, joka on tehty kahdesta tasaisesta materiaalilevystä, jotka on kohdistettu suunnilleen toistensa kanssa ja samalla leikattu ja sen jäl-

keen kuumasaumattu jatkuvasti molemmilta sivuilta ja pyöristetystä päästä jättäen yhden pään avoimeksi;

5 kuvio 2 esittää perspektiivikuvantoa kuvion 1 mukaisesta lopullisesta putkimaisesta pääasiallisesta suojusaihiosta;

10 kuvio 3 esittää perpspektiivikuvantoa kuvion 2 mukaisesta lopullisesta putkimaisesta pääasiallisesta suojusaihiosta, laippamateriaalin ollessa taitettuna osittain kondomin putkimaisen pääasiallisen suojusaihion avoimen pään yli;

 kuvio 4 esittää perspektiivikuvantoa lopullisesta putkimaisesta pääasiallisesta suojusaihiosta ja täysin taitetusta laippamateriaalista, joka on valmis suljentaa ja meistileikkausta varten;

15 kuvio 5 esittää perspektiivikuvantoa putkimaisesta pääasiallisesta suojusaihiosta ja laippamateriaalista sen jälkeen kun laippamateriaali on saumattu putkimaiseen pääasialliseen suojusaihioon ja aukko on meistileikattu laippamatertiaalin ja putkimaisen pääasiallisen suojusaihion
20 avoimen pään kautta; tämän kuvion näyttäessä myös "lippu-
elimen", jota käytetään saumaustoimenpiteen yhteydessä estämään putkimaisen pääasiallisen suojuksen seinien tule-
misen saumatuiksi toisiinsa kiinni;

25 kuvio 6 esittää perspektiivistä päälliskuvantoa kuvio-
viosta 5 sen jälkeen kun laippamateriaali on taitettu au-
ki, tämän kuvion näyttäessä avatun putkimaisen pääasialli-
sen suojusaihion ja laippamateriaalin kiinnitettyinä toi-
siinsa putkimaisen pääasiallisen suojusaihion avoimessa
30 päässä, aukon ollessa muodostettuna laippaan. Kuviossa nä-
kyä myös putkimaisen pääasiallisen suojusaihion ja laipan
välinen sisäinen sauma.

35 kuvio 7 esittää perspektiivikuvantoa keksinnön mu-
kaisesta putkimaisesta pääasiallisesta suosjuaihiosta käy-
tettynä myöhemmin suoritettavan avoputkihitsauksen yhtey-
dessä;

kuvio 8 esittää perspektiivikuvantaa kuvion 7 mukaisesta putkimaisesta pääasiallisesta suojusaihiosta, johon kiinnitetty laippa sisältää aukon;

5 kuvio 9 esittää päälliskuvantaa kuvion 8 mukaisesta keskinnön sovellutusmuodosta, näyttäen laippamateriaalin varustettunaleistileikatulla aukolla ja rullatun ja koontaitetun putkimaisen pääasiallisen suojusaihion laippamateriaalin alapuolella, tämän koontaitetun putkimaisen pääasiallisen suojusaihion sisältäessä siihen kiinnitetyn toisen laippa-aukkoelementin (kaukana oleva puoli);

10 kuvio 10 esittää sivukuvantaa kuvion 9 linjaa 10 - 10 pitkin otettuna toisesta laippaelementistä, joka on kiinnitetty kehällään ensimmäiseen laippaelementtiin ja joka ympäröi putkimaista suojuskappaletta;

15 kuvio 11 esittää perspektiivikuvantaa yksilaippaisesta putkimaisesta tuotteesta, jonka poispuolinen segmentti on sisäänpistävästi asetettu suojuksen lähisegmentin sisään, niin että poispuolinen pää tulee laippaelementissä olevan aukon läheisyyteen sen kanssa kohdistetulla tavalla;

20 kuvio 12 esittää leikkauskuvantaa kuvion 11 mukaisesta tuotetyypistä, joka on osittain rullattu sisäänpistetyksi taitetun suojaputken pituutta pitkin laippaelementtiä kohti;

25 kuvio 13 esittää pystykuvantaa kuvioiden 11 ja 12 mukaisesta tuotteesta täysin tiivistetyssä muodossa keskeisesti tiivistettynä tuotteena;

30 kuvio 14 esittää pystykuvantaa tuotteesta, joka käsittää osittain ulospäin käännetyn suojaputken, joka on valmis tiivistämistä varten keskeisesti tiivistetyn tuotteen valmistamiseksi;

kuvio 15 esittää kuvion 14 mukaista tuotetta keskeisesti tiivistetyssä muodossa;

kuvio 16 esittää osittaista päälliskuvantoa laitteesta, jota voidaan käyttää saumaamaan yhteen laippamateriaali ja putkimainen pääasiallinen suojusaihiio;

5 kuvio 17 esittää osittaista sivupäälliskuvantoa putkimaisesta pääasiallisesta suojaputkiaihhiosta asennettuna kuvion 16 mukaisen laitteen sisältämään rengasyhdistelmään;

10 kuvio 18 esittää osittaista sivupäälliskuvantoa putkimaisesta pääasiallisesta suojusaihiosta asennettuna kuvion 16 mukaisen laitteen sisältämään rengasyhdistelmään, puhalluksen tultua tehdyksi sen kautta, tämän putkimaisen pääasiallisen suojusaihion ollessa käännettynä ylösalaisin asennusrengasyhdistelmän keskiosan kautta;

15 kuvio 19 esittää osittaista päälliskuvantoa kuvion 18 mukaisesta rengasyhdistelmästä ja puhalletusta putkimaisesta pääasiallisesta suojusaihiosta asennettuna tyhjöpentin päälle, johon on asetettu laippamateriaali;

20 kuvio 20 esittää osittaista sivupäälliskuvantoa putkimaisesta pääasiallisesta suojusaihiosta ja laippamateriaalista, jotka on saumattu yhteen kuvion 16 mukaisessa laitteessa, tämän putkimaisen pääasiallisen suojusaihion ollessa osittain esivenytettynä karan avulla ennen suljennan tapahtumista;

25 kuvio 21 esittää osittaista sivupäälliskuvantoa putkimaisesta pääasiallisesta suojusaihiosta täysin venytettynä puhallusvenytetyn muodostusputken sisällä;

30 kuvio 22 esittää osittaista sivupäälliskuvantoa täysin venytetystä putkimaisesta pääasiallisesta suojusaihiosta, sen rullauskokoontaiton alussa laippamateriaaliin käyttäen kuviossa osittain näytettyä keskitysmäntäyhdistelmää;

35 kuvio 23 esittää osittaista sivupäälliskuvantoa täysin venytetystä putkimaisesta pääasilllisesta suojusaihiosta taitettuna kaksinkerroin itsensä päälle sen jälkeen kun keskitysmäntä on vedetty täysin ulos;

kuvio 24 esittää osittaista sivupäälliskuvantoa kuvion 18 mukaisesta putkimaisesta pääasiallisesta suojusaihiosta sen kokoontaittamisen jälkeen keskitysmäntää tai -karaa vasten;

5 kuvio 25 esittää päälliskuvantoa asennusrengasyhdistelmästä nostetussa ja sisäänvedetyssä asennossa;

 kuvio 26 esittää osittaista sivupäälliskuvantoa kuvion 23 mukaisesta putkimaisesta pääasiallisesta suojusaihiosta rengasyhdistelmän poistamisen ja poistorul-
10 lausmekanismin osittaisen aktivoimisen jälkeen putkimaisen pääasiallisen suojusaihion rullauksen aloittamiseksi;

 kuvio 27 esittää osittaista sivukuvantoa täysin aktivoituneesta poistorullausmekanismista ja putkimaisesta
15 pääasiallisesta suojusaihiosta rullattuna täysin kokoon- taitettuun tilaan;

 kuvio 28 esittää etupystykuvantoa laitteesta keksinnön erään sovellutusmuodon mukaisen putkimaisen tuotteen muotoilemista varten;

 kuvio 29 esittää pystykuvantoa kuvion 30 mukaisessa laitteessa käytetyn puhallusvenytysputken yläosasta
20 yhdessä siihen liitettyjen tiivistysrengas/0-rengaselementtien kanssa;

 kuvio 30 esittää päälliskuvantoa kuvion 28 mukaisen laitteen osasta kuvion 28 linjaa 30-30 pitkin otettuna,
25 näyttäen osan tästä laitteesta, joka sisältää puhallusvenytysputken ja tiivistysrenkaan sekä tyhjälevyn;

 kuvio 31 esittää osittaista pystykuvantoa osasta puhallusvenytysputkea ja jousi/sulkusylinteriyhdistelmää sekä karasta, näyttäen ensimmäisen vaiheen esillä olevan
30 keksinnön erään sovellutusmuodon mukaisesta suojaputki- tuotteen muodostusprosessista;

 kuvio 32 esittää kuvantoa kuvion 31 mukaisesta laitteesta, näyttäen tämän laitteen avulla suoritettua prosessin toisen vaiheen;

kuvio 33 esittää kuvion 31 mukaista laitetta yhdessä kääntökaran kanssa tämän laitteen avulla suoritettun prosessin kolmannessa vaiheessa;

5 kuvio 34 esittää kuvion 31 mukaista laitetta tämän laitteen avulla suoritettun prosessin neljännessä vaiheessa;

 kuvio 35 esittää kuvion 31 mukaista laitetta tämän laitteen avulla suoritettun prosessin viidennessä vaiheessa;

10 kuvio 36 esittää kuvion 31 mukaista laitetta tämän laitteen avulla suoritettun prosessin kuudennessä vaiheessa;

 kuvio 37 esittää kuvion 31 mukaista laitetta yhdessä siihen liitetyn tyhjölevy-yhdistelmän kanssa tämän
15 laitteen avulla suoritettun prosessin seitsemännessä vaiheessa;

 kuvio 38 esittää kuvion 37 mukaista laitetta tämän laitteen avulla suoritettun prosessin kahdeksannessa vaiheessa;

20 kuvio 39 esittää kuvion 28 mukaisen laitteen toista lävistysasemaa tämän laitteen avulla suoritettun prosessin kahdeksannessa vaiheessa.

Keksinnön yksityiskohtainen selostus ja sen suositeltavat sovellutusmuodot

25 Esillä olevan keksinnön kohteena oleva tuote on tyypiltään yleinen ja sisältää yleensä putkimaisen pääasiallisen suojusaosan, jonka poispuolinen pää on suljettu ja lähipää avoin.

 Esillä olevan keksinnön mukainen tuote voidaan,
30 kuten edellä on selostettu, muodostaa minkä tahansa sopivan valmistusvälineen ja/tai -menetelmän avulla, kuten kastamisen (lateksiin tai polymeerimateriaaliliuokseen tai -dispersioon), suulakepuristuksen, puhallusmuovauksen, lämpömuovauksen jne. välityksellä.

Eräässä edullisessa sovellutusmuodossa putkimaisen tuotteen pääasiallinen suojusosa voidaan muodostaa sopivasti kuumasaumauksen avulla tai liittämällä muulla tavoin sopivasta joustavasta ja/tai kimmoisasta materiaalista tehtyt levyt toisiinsa tuotteen pääasiallisen suojaputkiosan muodostamiseksi.

Kuten edellä on myös selostettu, esillä olevan keksinnön mukaiset komponenttiosat ja putkimaisen tuotteen osat voidaan tehdä suuresta määrästä sopivia materiaaleja, jolloin näiden materiaalien valinnan määrittävät tuotteen loppukäyttötapa ja tehokkuusvaatimukset. Käyttökelpoiset materiaalit tätä varten tuotteen loppukäyttötavastaa riippuen sisältävät kudotut ja huovikerainamateriaalit, kuten sulapuhalletut, kehrätyt, hydrovyyhdetyt ja muut huovikerainamuodot; luontaiset kavlomateriaalit, kuten lampaansuolet ja muut luontaiset kalvot; luonnon- ja tekokumit sekä muut elastomeerit; ja muoviset ja kestumuoviset kalvomateriaalit; kuten ei-elastomeeriset kalvot; sekä tähän luetteloon sisältyvien sopivien materiaalien yhdistelmät ja seokset.

Hansikkaiden, lapasten, jalkalämmittimien, sukkien ja muiden vaatekappaleiden kaltaisia sovellutuksia varten voidaan käyttää kudotuista ja huovikemateriaaleista tehtyjä kudoksia sekä muovikalvomateriaaleja, kuten nailonia, polypropyleeniä sekä luonnon- ja tekokuitujen seoksia sormisuojausten, kondomien ja kirurgisten sovellutusten yhteydessä, jolloin suositeltavat rakennemateriaalit voivat sisältää lateksikumin, kestumuoviset joustavat kalvot ja vastaavat.

Keksinnön erään suositeltavan sovellutusmuodon mukaisesti tuotteen pääasiallinen suojaputki, jota voidaan edullisesti käyttää kondomisovellutuksissa, voidaan muodostaa asettamalla päällekkäin vastaavat kestumuovisesta joustavasta materiaalista tehtyt levyt ja kuumasaumaamalla ja katkaisemalla nämä levyt putkimaisen pääasiallisen suo-

jusosan muodostamiseksi, jonka poispuolinen pää on suljettu ja lähipää avoin. Siten tuotteen tällä tavoin muodostettu suojaputkiosa sisältää kehäreunat, jotka on kuumasaumattu halutussa muodossa, esimerkiksi pitkänomaista U-muotoista pintaprofiilia käyttäen.

Esillä olevan keksinnön mukaisia tuotteita voidaan myös muodostaa edullisesti puhallusmuovaamalla tuotteen putkimainen pääasiallinen suojusosa sopivasta kestopuovimateriaalista. Tässä yhteydessä käytetty ilmaisu "puhallusmuovaus" on tarkoitettu sisältämään laajasti ottaen (1) puhallussuulakepuristusmuovauksen, jonka yhteydessä kestopuovimateriaalista suulakepuristetaan putkimainen kalvo ja paineistettua juoksevaa väliainetta johdetaan sen sisään yleensä ilmakuplan muodossa, jonka paine ja virtausnopeus määrittävät puhalletun putkimaisen kalvon mittaominaisuudet, ja (2) puhallusmuovauksen, jossa kuumennetusta kestopuovimateriaalista tehty putki siirretään ympärillä olevan muotin sisään, jossa tämän putkimaisen kalvon sisällä oleva paineistettu kaasu laajentaa kalvon kosketukseen muotin sisäpintojen kanssa. Putkimaisen pääasiallisen suojusosan läpimitan olisi tietenkin oltava sen aiotun käyttötarkoituksen mukainen, sen toimiessa esimerkiksi kondomikäytössä peniksen päälle asetettavana sulkuvälineenä.

Keksinnön mukaiset tuotteet voivat sisältää muodoltaan yleensä lieriömäisen pääasiallisen suojaputken. Esillä olevan keksinnön mukaisen putkimaisen tuotteen sisältämän suojuksen erityistä rakennetta voidaan kuitenkin suuresti vaihdella aiotusta käyttötarkoituksesta ja käytettyjen materiaalien rakenteesta riippuen.

Keksinnön mukaisten kondomituotteiden valmistusta varten erityisen käyttökelpoiset materiaalit käsittävät elastomeeriset materiaalit sekä joustavat ei-elastomeeriset materiaalit, kuten nailonit, polyetyleenitereftalaatin ja olefiiniset homopolymeerit sekä kopolymeerit, esimerkiksi tiheydeltään erilaisen alhaisen polyetyleenin.

Tässä yhteydessä käytetty ilmaisu "elastomeerinen" kestopuovimateriaalien yhteydessä, joita voidaan käyttää esillä olevan keksinnön mukaisten tuotteiden valmistuksessa, tarkoittaa materiaalia, joka vetovoiman avulla suoritettun venytyksensä jälkeen saa takaisin ainakin huomattavan osan alkuperäisistä mitoistaan, kun tämä vetovoima poistetaan.

Kestomuoviset elastomeerimateriaalit, joita voidaan yleensä ottaen käyttää esillä olevan keksinnön yhteydessä, sisältävät polyuretaanimateriaalit, esimerkiksi polyesteripohjaiset polyuretaanimateriaalit, joita on kaupallisesti saatavana Mobay Corporation'ista (Plastics and Rubber Division, Pittsburgh, Pa.) kauppanimellä TEXIN varustettuina, ja kestopuoviset polyuretaanielastomeerit, joita myy BASF Corporation (Parsippany, N.J.) kauppanimellä ELASTOLLAN; polyesterielastomeerin, kuten polybutyleenitereftalaatin lohkopolymeerit ja pitkäketjuiset polyeetteriglykolit, joita myy E.I. du Pont de Nemours and Company Inc. (Polymeerituotteiden osasto, Engineering Polymers Division, Wilmington, Del.) kauppanimellä HYTREL; polyeetterilohkoamidit, joita myy esimerkiksi Atochem Inc. (Glennrock, N.J.) kauppanimellä PEBAX; monilohkoiset kumipohjaiset kopolymeerit, erityisesti sellaiset, joiden kumilohkokomponentti perustuu butadieeniin, isopreeniin tai etyleeniin/butyleeniin, joita myy esimerkiksi Dow Chemical Company (Midland, Mich.) kauppanimellä ATTANE; sekä muut sopivat monopolymeerit ja kopolymeerit ja niiden seokset ja yhdistelmät.

Edellä mainittujen materiaalien joukossa polyeetteri- ja polyesteripohjaiset polyuretaanit sekä monilohkoiset kumipohjaiset kopolymeerit ovat erityisen suositeltavia esillä olevan keksinnön mukaisten kondomituotteiden valmistusta varten. Kaikkein suositeltavimmat materiaalit esillä olevan keksinnön mukaisten kondomituotteiden valmistusta varten ovat edellä mainitut kestopuoviset poly-

uretaanielastomeerit, joita myydään kauppanimellä ELASTOL-LAN, ja niiden seokset.

Esillä olevan keksinnön mukaisten tuotteiden rakennemateriaaleina käytettyjen monilohkoisten kumipohjaisten kopolymeerien koostumus voi suuresti vaihdella, jolloin on selvää, että kopolymerin ei-kumisia toistoyksiköitä voidaan saada mistä tahansa sopivasta monomeeristä tai monomeereistä, esimerkiksi (met)akrylaattiestereistä, kuten metyyliakrylaatista, sykloheksyylimetakrylaatista jne; 10 vinyyliaryleeneistä, kuten styreenistä jne.

Yleensä ottaen ei-kumiset lohkot monilohkoisessa kumipohjaisessa kopolymerissa saadaan sopivimmin monomeeristä tai monomeereistä, jotka ovat luonteeltaan ei-elastomeerisiä, jolloin tällainen monilohkoinen kopolymeri sisältää "pehmeät" kumilohkot ja "kovat" ei-elastomeeriset lohkot. Tällaiset kovat lohkot voidaan sopivimmin saada lasisiirtolämpötilaltaan (T_g) sopivista monomeereistä, styreenin ollessa yleensä suotavin. Tällaisten monilohkoisten polymeerien kumilohko voidaan muodostaa toistoyksiköistä, jotka saadaan tekokumista, kuten butadieenistä, 20 isopreenistä, etyleeni/butyleenistä jne., butadieeniä ja etyleeni/butadieeniä sisältävien elastomeeristen lohkojen ollessa yleensä suotavimpia.

Edullisimmat monilohkoiset kumipohjaiset kopolymerit ovat niitä, joiden A-B-A rakenne käsittää polystyreenipäätelohkot ja elastomeerisen keskilohkon.

Esimerkkeinä monilohkoisista butadieenipohjaisista kopolymereistä, joita voidaan käyttää laajassa mielessä esillä olevan keksinnön yhteydessä, voidaan mainita US-patenttijulkaisuissa nrot 3 297 793; 3 595 942; 3 402 159; 30 3 842 029; ja 3 694 523 selostetut kopolymerit, joiden selostus on liitetty viiteaineistona mukaan tähän yhteyteen. Useita erilaisia monilohkoisia styreeniä sisältäviä polymeerejä voidaan käyttää esillä olevan keksinnön mukaisten tuotteiden valmistamiseen. Esimerkkeinä tyypil-

tään tällaisista polymeereistä voidaan mainita styreeni-butadieeni-styreenikopolymeerit ja styreeni-etyleenibutyleeni-styreeni terpolymeerit, joita Shell Chemical Company (Houston, Texas) myy kauppanimellä KRATON. Muita esimerkkejä pienilohkoisista butadieeni-styreeni kopolymeereistä myy Firestone Synthetic Rubber & Latex Company (Akron, Ohio) kauppanimellä STERION.

Monilohkoisia kumipohjaisia kopolymeerejä käytettäessä yleensä rakennemateriaalina esillä olevan keksinnön mukaisia tuotteita varten tai niiden yhtenä ainesosana, tälle kopolymeerimateriaalille ovat yleensä tunnusomaisia seuraavat fyysiset ominaisuudet: Shore A kovuus noin 30 - noin 100; vetolujuus noin 250 - noin 4500 psi:tä; ja lopullinen venymä noin 200 - noin 1300 %.

Polyuretaaneja käytettäessä rakennemateriaaleina esillä olevan keksinnön mukaisia tuotteita varten, suositeltavat materiaaliominaisuudet ovat seuraavat: Shore A kovuus noin 65 - noin 100; lopullinen vetolujuus noin 4500 - noin 10 000 psi:tä; vetolujuus 50 % venymällä noin 400 -noin 2400 psi:tä; lopullinen venymä noin 350 - noin 600 %; ja repäisykestävyys noin 300 - noin 1000 psi:tä.

Luonnonkumia käytettäessä rakennemateriaalina esillä olevan keksinnön mukaisissa tuotteissa suositeltavat materiaaliominaisuudet käsittävät suuruusluokkaa 3000 psi olevan vetolujuuden, suuruusluokkaa 700 % olevan venymän ja suuruusluokkaa 300 pli olevan repäisylujuuden.

Luonnonkalvoja käytettäessä rakennemateriaalina esillä olevan keksinnön mukaisia tuotteita varten suositeltavat materiaaliominaisuudet sisältävät suuruusluokkaa 1000 psi olevan vetolujuuden märkäarvon ja suuruusluokkaa 1500 psi:tä olevan kuiva-arvon; 25 % venymän määrässä tai kuivassa tilassa; ja 150 pli:n repäisylujuuden määrässä tilassa ja 220 pli:n repäisylujuuden kuivassa tilassa.

Esillä olevan keksinnön mukaisten tuotteiden erilaiset komponenttiosat, so. putkimainen pääasiallinen suo-

japutki, ensimmäinen laippaelementti, ja toinen laippaelementti, voidaan kaikki tehdä erilaisista materiaaleista, tai kaksi tai useampi näistä osista voidaan tehdä samasta materiaalista. Lisäksi eri osat voidaan tehdä erilaisista materiaaleista erilaisissa alaosissaan, tai voidaan muutoin käyttää useita erilaisia materiaalikomponentteja tuotteen valmistuksen yhteydessä.

Edellä selostettujen suojaputken valmistusmenetelmien yhteydessä voidaan havaita, että käsittelyolosuhteet ja -laitteet voivat suuresti vaihdella puhallusmuovausta käytettäessä esillä olevan keksinnön mukaisten tuotteiden putkimaisten pääasiallisten suojusosien muodostamiseksi puhallusmuovaustoimenpiteessä käytetystä erityisestä kestomuovimateriaalista, prosessijärjestelmän tilavuusvaatimuksista sekä menetelmästä ja laitteesta riippuen, joita käytetään sulkemaan putkimaisen pääasiallisen suojusosan poispuolinen pää lopullisen suojaputkirakenteen valmistamista varten jne. Erityiset käsittelyolosuhteet, materiaalit ja vastaavat voivat alaan perehtyneet henkilöt helposti valita määrättyä tuotesovellutusta varten ilman kohtuutonta kokeilutarvetta.

Puhallussuulakepuristusta käytettäessä tuotteen pääasiallisen suojaputkiosan muodostamiseksi esimerkin tavoin kolmivyöhykkeisen suulakepuristimen lämpötilat ovat suuruudeltaan noin 300 - noin 380 °F polyesteripohjaista polyuretaanimateriaalia tai monilohkoista butadieenipohjaista styreenikopolymeeriä varten, lämpötila-alueen samassa suulakepuristimessa tiheydeltään erittäin alhaista etyleeniokteenikopolymeeriä tai polyeetterilohkoamidia varten ollessa noin 400 - noin 450 °F; asiaan liittyvien puhalluspaineiden ollessa suuruudeltaan 1 - 1 2 unssia/neliötuuma/puhallettu kalvo käytetyssä erityisessä materiaalissa.

Kun puhallussuulakepuristusta käytetään tuotteen putkimaisen pääasiallisen suojusosan puhallusmuovaukseen,

tulokseksi saatu putkimainen suojaosa voi sisältää kaksi avointa päätä, minkä jälkeen yksi tällainen avoin pää voidaan sulkea tuotteen suojaputkiosan muodostamiseksi. Tämä suljentatoimenpide voidaan suorittaa millä tahansa sopivalla tavalla, esimerkiksi kuumasaumauksen avulla, ja sopivimmin automaattisesti lopullisen tuotteen suurella nopeudella tapahtuvan sarjavalmistuksen mahdollistamiseksi. Siten puhallussuulakepuristuksen avulla valmistettu putkimainen runkokappale voidaan samalla sulkea ja katkaista säännöllisin välein pitkin pituuttaan jatkuvan prosessikäsittelyn sallimiseksi.

Puhallussuulakepuristettu putkimainen pääasiallinen suojusosa suljetaan sopivimmin kuumasaumauksen avulla, sillä tämä menetelmä on edullinen silloin, kun kestopuovimateriaaleja käytetään tuotteen valmistamiseen.

Erityinen suljentamenetelmä riippuu suuresti tuotteen putkimaista suojusosaa varten käytetystä erityisestä rakennemateriaalista sekä tämän osan paksuudesta. Tuotteen suojaputkiosan seinäpaksuus voi vaihdella suuresti, ollen kuitenkin sopivimmin suuruusluokkaa noin 0,01 - noin 0,10 millimetriä. Tällaisten paksuuksien yhteydessä on tärkeää, että suljentamenetelmä ei aiheuta differentiaalirasituksia tai muita materiaali puutteita putkimaiseen pääasialliseen suojuukseen poispuolisen päätesauman läheisyydessä. Siten kuumasaumausta käytettäessä suljentatekniikkana kondomin suljetun poispuolisen pään muodostamisessa, lämpöimpulsin avulla toimiva kuumasaumaus on erittäin suositeltava, koska se voi käynnistää saumausprosessin alhaisessa lämpötilassa, minkä jälkeen saumattavan materiaalin lämpötila nousee nopeasti haluttuun korkeaan saumauslämpötila-arvoon ja palaa sitten pian ympäristölämpötilaan. Siten tietyn alueen nopea saumaus saadaan aikaan tavalla, joka estää saumattavan kalvon vieressä olevien alueiden joutumisen huomattavien lämpötilamuutosten alaisiksi, mikä voisi muutoin tapahtua materiaalin ominaisuuksien muuttuessa hai-

tallisella tavalla sauman läheisyydessä. Tämä seikka on erityisen tärkeä ohuiden kalvojen yhteydessä, joiden paksuus on esimerkiksi 0,05 millimetriä tai pienempi, ja enintään 0,1 millimetriä.

5 Siten jatkuvassa puhallussuulakepuristusjärjestelmässä, jossa puhallettu kalvoputki muodostetaan jatkuvasti erillisiksi suojaputkituotteiksi, tämä saumausmenetelmä voidaan yhdistää kalvon katkaisuun erillisiksi putkimaisiksi segmenttiosiksi haluttua tuotetta varten tai muulla
10 tavoin vaikuttaa tähän katkaisutoimenpiteeseen. Voi esimerkiksi olla mahdollista käyttää ultraäänisaumausyhdistelmää, johon liittyy teräelementti kiinteänä osana sarvi-
maista rakennetta, joka yhdessä yhteensopivan alasimen kanssa katkaisee pääasiassa samanaikaisesti putkimaisen
15 kalvon erillisiin peräkkäisiin putkimaisiin segmenttiosiin, joiden yksi poispuolinen pää voidaan liimata ultraäänisidonnan avulla täydellisten suojaputkielinten muodostamiseksi tuotteita varten. Vaihtoehtoisesti putkimaisen
puhallussuulakepuristetun kalvon katkaiseminen voi olla
20 suotavaa erillisten päistään avointen putkimaisten pääasiallisten suojusosien muodostamiseksi, joiden poispuoliset päät saumataan sen jälkeen erillisen toimenpiteen avulla.

Esillä olevan keksinnön yleisen soveltamisen yhteydessä suojaputki voidaan muodostaa tasaisesta kalvo- tai
25 levymateriaalista, joka taitetaan ja kuumasaumataan tai muodostetaan muutoin tuotteeksi tai sen pääasialliseksi suojaputkiosaksi.

Kastamisprosesseja voidaan myös käyttää esillä olevan keksinnön mukaisten tuotteiden pääasiallisen suojaputkiosan valmistamista varten. Tällaisten prosessien yhteydessä käytetään karaa tai muuta putkimaista muotokappaletta, joka upotetaan lateksihartsin tai jonkin muun kalvon
30 muodostavan materiaalin, kuten polymeerihartsin, hauteeseen. Hauteeseen kastetun karan, jonka päällä on kalvon
35

muodostavaa materiaalia, annetaan tyhjentyä ylimääräisestä materiaalista hauteeseen tultuaan poistetuksi siitä, ja päällystetty kara voidaan sitten asettaa lämpötilaltaan kohonneeseen ympäristöön, tai voidaan myös käyttää muita
 5 välineitä kuivatuksen suorittamiseksi ja/tai päällystetyn märän kalvon kovettamiseksi, kuten esimerkiksi ultraviolettisäteilyvälineitä, kun kalvon muodostava materiaali on luonteeltaan valokemiallisesti säteilyn avulla kovettuva.

Tällaisten kastamisprosessien sijasta voidaan vaihtoehtoisesti käyttää karaa, johon on ruiskutettu tai muulla tavoin levitetty kalvon muodostavaa materiaalia, minkä jälkeen tämä märkä päällyskalvo kovetetaan edellä selostetulla tavalla.

Lämpömuovausprosesseja voidaan myös käyttää esillä
 15 olevan keksinnön mukaisen tuotteen putkimaisen pääasiallisen suojusosan muodostamiseksi, jolloin on mahdollista käyttää lämpöä ja painetta laajentamaan ja/tai muotoilemaan lähdemateriaalia, kuten virtaavaa nestettä tai edeltäjäkalvoa, joka sitten asetetaan laajentumisen alaiseksi
 20 lämpömuovausolosuhteiden alaisena.

On selvää, että useita erilaisia tavanomaisia ja kaupallisesti käytettävissä olevia ja alaan perehtyneiden henkilöiden tuntemia prosesseja voidaan käyttää esillä
 25 olevan keksinnön mukaisten tuotteiden putkimaisen pääasiallisen suojusosan muodostamiseksi.

Kuten edellä on selostettu, esillä olevan keksinnön mukaisten tuotteiden suojaputkiosat voidaan valmistaa muodoiltaan erilaisiksi, mukaanlukien putkimaiset tai lieriömäiset muodot, määrätyn muodon valinnan riippuessa kyseisistä rakennemateriaaleista ja tämän tuotteen tarkoitusta käsitteily-, pakkaus- ja käyttöympäristöistä.
 30

Vaikka esillä olevan keksinnön suositeltavien sovellutusmuotojen edellä oleva selostus kohdistuu keksinnön mukaisen kondomituotteen valmistukseen ja rakenteeseen,
 35 niin on selvää, että tämä selostus on vain luonteeltaan

havainnollistava ja että keksintöä voidaan laajassa mielessä soveltaa muidenkin tuotteiden kuin kondomien, kuten edellä selostettujen useiden muiden tuotesovellutusten, valmistukseen. Seuraava selostus ei siten rajoita esillä olevan keksinnön laajaa käyttöaluetta.

Keksinnön mukaisessa tuotteessa ensimmäinen laippaelementti, joka on sopivimmin tehty joustavasta ja kimmoisasta materiaalista, on asetettu pääasiallisen suojaputken avoimen lähipään päälle ja kiinnitetty siihen keskiaukkon-
sa avulla. Vaikka keksintöä selostetaan seuraavassa pää-
asiassa kaksoislaippaelementillä varustettuun kondomira-
kenteeseen viitaten, joka edustaa esillä olevan keksinnön
erästä erittäin suotavaa sovellutusmuotoa, niin on selvää,
että yksilaippaiset elementtirakenteet sekä myös useilla
laippaelementeillä varustetut rakenteet, jotka sisältävät
enemmän kuin kaksi laippaelementtiä, sisältyvät esillä
olevan keksinnön laajaan suojapiiriin.

Kondomisovellutuksissa sekä myös muiden käyttöso-
vellutusten (esimerkiksi sormisuojusten ja putkimaisten
siteiden) yhteydessä, jolloin putkimainen suojus rullataan
ihmisen sormeen, raajaan tai muuhun elimeen, laippaele-
mentti tai -elementit toimivat "liuskana" tai "liuskoina"
tai tarttumiskyvyltään parempina rakenteina helpottaen
tuotteen käsin tapahtuvaa kiinnitystä ja käyttämistä.

Yksilaippaisessa sovellutuksessa laippaelementtiä
voidaan käyttää vaihtoehtoisesti yhdessä pidätinrakenteen
kanssa tämän sovellutuksen käyttöä varten. Vaihtoehtoisesti
voitaisiin käyttää useita laippoja, jotka sisältävät
enemmän kuin kaksi laippaelementtiä, ensimmäisen laippa-
elementissä olevan aukon mitoittamiseen, jolloin nämä use-
at laipat voitaisiin valmistaa ja asettaa "poiskuurittavaan"
muotoon, jolloin erilaiset aukot mitoitetaan sopi-
maan ihmisen määrättyyn sormeen, raajaan tai muuhun eli-
meen.

Esillä olevan keksinnön sovellutusmuoto, joka käsittää ainakin kaksi laippaelementtiä, sisältää edellä mainitun pääasiallisen suojaputkiosan ja ensimmäisen laippaelementin lisäksi toisen laippaelementin, joka on tehty joustavasta ja kimmoisasta materiaalista (joka edellä mainittuun tapaan voi olla sama tai erilainen kuin ensimmäisen laippaelimen materiaali). Tämä toinen laippaelin on asetettu ensimmäistä laippaelintä vastapäätä ja kiinnitetty ensimmäiseen laippaelimeen, niin että toisen laippaelimen aukko on yleensä kohdistettuna ensimmäisen laippaelimen aukon kanssa.

Ensimmäinen ja toinen laippaelementti on kiinnitetty toisiinsa mahdollistaakseen suojaputken asetuksen sen ollessa rullattuna rengasmaiseksi rullaksi, joka ympäröi suojaputken poispuolista pääteosaa, tai muulla tavoin tiivistettynä toisiaan vastassa olevan ensimmäisen ja toisen laippaelimen väliin. Tällaisessa "pidätetyssä" rakennemuodossa suojaputken poispuolinen pääteosa, kun suojaputki on keskeisesti tiivistetyssä muodossa, on yleensä kohdistettuna ensimmäisen ja toisen laippaelementin linjattujen aukkojen kanssa. Tällä tavoin ensimmäinen ja toinen laippaelementti muodostavat pussin tai säiliön, jonka sisäinen ontelo on yhteydessä aukkojen kanssa, jotka vastaavasti ensimmäinen ja toinen laippaelementti rajoittavat. Koska rullatussa muodossa olevan suojaputken poispuolista päätä ympäröi rengasmainen rulla keskeisesti rullatun suojaputken ollessa asetettuna ontelon sisään, suojaputki voidaan rullata auki kummasta tahansa vastakkaisesta suunnasta käsin toistensa suhteen linjattujen aukkojen rajoittamaa yleisakselia pitkin asettamalla yksinkertaisesti suojattava sormi, raaja tai muu kehon elin ontelossa olevan suojaputken poispuolista pääteosaa vasten, jolloin suojaputki tulee rullatuksi auki tämän kehon osan päälle tuotteen vastakkaisella sivulla olevan onteloaukon välityksellä

siitä aukosta lähtien, jonka läpi suojattava sormi, raaja tai kehon muu elin on ensin asetettu.

Siten ensimmäisen ja toisen laippaelementin rajoittaman pidätysrakenteen sisään asetettu rullattu suojaputki voidaan valinnaisesti laajentaa valitussa vaihtoehtoisessa suunnassa, joka käsittää ensimmäisen suunnan, jossa suojaputki ulottuu ensimmäisen laippaelementissä olevan aukon läpi, ja toisen suunnan, jossa suojaputki ulottuu toisessa laippaelementissä olevan aukon läpi. Suojattavan sormen, raajan tai kehon muun elimen ojennussuunnasta riippumatta tämä kehon osa suojataan helpolla tavalla välttämällä sidontaa, haitallista kitkaa tai muita epäedullisia käyttöön liittyviä ominaisuuksia, jotka voisivat lisätä koko tuotteen tai sen suojaputkiosan vahingoittumisvaaraa.

Siten suojaputki on kiinnitetty yhden laippaelementin lähipäähän, tämän laippaelementin (kun vähintään kahta laippaelementtiä käytetään) ollessa puolestaan kiinnitettyinä toiseen laippaelementtiin, jolloin ensimmäisessä ja toisessa laippaelementissä olevat aukot on tarkoitettu pääasiallisen suojaputken laajentamista (aukirullaamista) varten ojennettuun pituuteensa jomman kumman vastaavan laippaelementin aukon kautta riippuen "laippaelementtipakkauksen" kautta asetetun kehon osan ojennussuunnasta. Tämän rakenteen yhteydessä ei ole mitään "ainoaa oikeaa" suuntaa ja kondomituetta käytettäessä keksinnön mukaisen tuotteen rakenteessa vältetään aikaisemmin tunnettujen rullattujen kondomien yhteydessä esiintyneet vaikeudet ja puutteet.

Keksinnön yhteydessä käytetyillä laippaelementeillä voi olla mikä tahansa sopiva muoto ja niillä voi olla huomattava radiaalinen ulottuvuus, joka ylittää itse suojaputken poikkileikkauksen, ja niiden tällaiset "alueeltaan laajennetut" rakennemuodot voivat olla pyöreistä poikkeavia, kuten suorakulmaisia, soikeita tai sopivalla tavalla monikulmion muotoisia. Tällaiset alueeltaan laajennetut

laippamuodot voivat olla, kuten edellä on mainittu, avuksi käden avulla helposti tartuttavan alueen muodostamiseksi tuotteen käytön helpottamista varten.

On lisäksi selvää, että esillä olevan keksinnön mukaisten putkimaisten tuotteiden laippaelementin tai -elementtien sisältämät aukot voivat olla millä tahansa sopivalla tavalla muotoiltuja. Laippaelementti voi esimerkiksi sisältää aukon, joka on muodoltaan pyöreä tai ympyrän muotoinen tai vaihtoehtoisesti neliömäinen, soikea, suorakulmainen tai muulla tavoin pyöreästä poikkeava tai monikulmion muotoinen. Laippaelementtiaukko voi myös käsittää raon, joka on lineaarinen tai ei-lineaarinen, esimerkiksi serpentiinin tai sahanhampaan muotoisen raon.

Edellä selostetun perusteella on selvää, että esillä olevan keksinnön mukaisen tuotteen sisältämä laippaelementti tai -elementit kondomisovellutuksissa tarjoavat käyttöön parantuneen suljentarakenteen aikaisemmin tunnettuihin kondomeihin verrattuna. Yksityiskohtaisemmin tarkastellen laippaelementin sisäkehä (joka rajoittuu laippaelementin keskiaukkoon) tukeutuu kokoonpuristuvalla tavalla peniksenn tyveen kysymyksen ollessa laippaelementistä, jonka läpi penis on alunperin asetettu käyttötarkoituksia varten, käytössä olevan toisen laippaelementin sisältäessä sisäreunan, joka rajoittaa keskiaukon, joka paikoilleen asetetussa kondomissa on kokoonpuristuvassa tukikosketuksessa paikoillaan olevan ulkopintaa vasten ja puristaa allaolevaa suojaputkiseinämää radiaalisesti penistä vasten. Siten tällaisessa kaksilaippaisessa kondomirakenteessa saavutetaan kondomituohteen "kaksoissuljenta" penistä vasten lisäten siten kondomin vuototiiviyyttä ja sen ehkäisytehokkuutta ja sairautta estävää vaikutusta verrattuna kondomeihin, jotka eivät sisällä tällaista laipparakennetta.

Siten esillä olevan keksinnön mukaisten tuotteiden kondomisovellutuksissa saavutetaan ehkäisevyyteen liittyvä

huomattava etu ja samalla lisätään huomattavasti kondomituotteen turvallisuutta, käyttövarmuutta ja tehokkuutta sekä sen käytön helppoutta sen soveltuvuuden ansiosta kaksisuuntaiseen käyttöön.

5 Kuviossa 1 esitetään perspektiivikuvantoa eräästä esillä olevan keksinnön mukaisesta suositeltavasta "kondomiaihiotyypistä" (edeltäjä rakenne). Kuten kuvioista näkyy, kondomin putkimainen pääasiallinen suojusaihio 1 käsittää
10 kaksi tasaista levyä 2, jotka on tehty kondomin putkimaisen pääasiallisen suojausaihion materiaalista, näiden levyjen ollessa suunnilleen kohdistettuina toistensa suhteen kondomin putkimaista pääasiallista suojusaihiota 1 leikattaessa samanaikaisesti molemmista kondomin putkimaisen
15 pääasiallisen suojusaihion materiaalista tehdystä levystä 2, sivujen 3 ja pyöristetyn pään 4 ollessa jatkuvasti kuumasaumattuina jättäen kondomin putkimaisen pääasiallisen suojusaihion 1 avoin pää 5 sulkematta. Leikkaus ja kuumasaus
20 saumaus voivat käsittää yhden ainoan samanaikaisen prosessin tai ne voidaan suorittaa peräkkäisessä järjestyksessä. On suotavinta käyttää samanaikaista prosessia. Vaikka erityiset prosessiparametrit ja -laitteistot eivät ole kriittisen tärkeitä ja ne ovat alalla yleisesti tunnettuja, niin US-patenttijulkaisussa nro 5 036 863 selostettu prosessi on havaittu käyttökelpoiseksi, ja tämän julkaisun
25 sisältämä selostus on liitetty kokonaisuudessaan mukaan tähän yhteyteen viiteaineistona.

Kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaista kondomin täydellisesti leikattua ja kuumasaumattua putkimaista pääasiallista suojusaihiota, ylimääräisen aihiomateriaalin ollessa
30 poistettuna.

Kuvio 3 esittää kuvion 2 mukaista kondomin täydellisesti leikattua ja kuumasaumattua putkimaista pääasiallista suojusaihiota, laippamateriaalin 6 ollessa taitettuna osittain ympäröimään avointa päätä 5.

Kuvio 4 esittää kondomin putkimaista pääasiallista suojusaihiota 1, jonka avoin pää 5 on suljettu täydellisesti täysin taitetun laippamateriaalin 6 avulla.

5 Kuvio 5 esittää sauman 7, esimerkiksi kuumasuljetun hitsisauman, välityksellä kondomin putkimaiseen pääasialliseen suojusaihioon suljetusti liitettyä laippamateriaalia 6, meistileikatun aukon 8 ollessa tehtynä laippamateriaaliin 6 ja kondomin putkimaiseen pääasialliseen suojusaihioon 1 avoimessa päässä 5, jonka sisäinen pidätys-
10 sauma 9 rajoittaa.

Vaikka keksintöä on selostettu edellä havainnollisesti ensimmäisen laippaelimen kiinnityksen yhteydessä suojaputkeen kuumasaumauksen välityksellä, niin on selvää, että ensimmäisen ja toisen laippaelementin kiinnittäminen
15 edellä selostetulla tavalla voidaan suorittaa millä tahansa sopivalla tahansa käyttäen mitä tahansa kiinnitysvälineitä ja/tai -menetelmiä, joita voidaan edullisesti käyttää rakenteellisten elementtien yhteenliittämisessä, kiinnityksessä jne. ja joita voidaan soveltaa esillä olevan
20 keksinnön mukaisten laippaelementtien ja suojaputkiosan yhteydessä. Kuumasaumauksen lisäksi muut mahdollisesti käyttökelpoiset kiinnitysmenetelmät sisältävät ultraäänsidonnan, sulasidonnan, sideainesidonnan, mekaaniset kiinnittimet, keskinäiset lukitusjärjestelyt, kiinteät muodostelmat (joiden yhteydessä suojaputkiosa ja laippaelementit
25 on tehty erikseen yhtenäisenä tuotteena), puristusliittämisen tai minkä tahansa muun sopivan sidonta- tai liitännäsmenetelmän.

Kuvion 5 mukainen suojuselin sisältää "lippuelementin" A, joka toimii estesovitteena suojuselimen vastaavien
30 sivujen estämiseksi liimautumasta toisiinsa, kun laippaelementti 6 on kuumasaumattu suojuselimeen. "Lippuelementti" A tehdään lämpöä kestävästä liimautumattomasta rakennemateriaalista, joka on riittävän joustavaa liittääkseen
35 sitten laippamateriaalin suojukseen, jolloin tämä lippu-

elementti voidaan vetää ulos kuumasaumatun rakenteen sisältä meistileikatun aukon 8 kautta.

Kuvio 6 esittää perspektiivistä päälliskuvantoa keksinnön eräästä suositeltavasta sovellutusmuodosta, näyttäen laippamateriaaliin 6 suljetulla tavalla sauman 7 välityksellä liitetyn putkimaisen pääasiallisen suojusaihion 1 ja sisäisen pidätyssauman 9. Laippamateriaalin 6 kautta meistileikattu aukko 8 sisältyy tähän rakenteeseen kondomin putkimaisen pääasiallisen suojusaihion 1 avoimes-
sa lähipäässä.

Kuvio 7 esittää perspektiivikuvantoa keksinnön mukaisen kondomin putkimaisen pääasiallisen suojusaihion 1 eräästä toisesta suositeltavasta sovellutusmuodosta, tämän aihion avoimen lähipään 5 ollessa päälletaitettuna suljenta-
pinnan 11 muodostaman ulkoisen renkaan tai vaipan 10 muodostamiseksi.

Kuvio 8 esittää kuvion 7 mukaista kondomin putkimaisesta pääasiallista suojusaihiota, laippamateriaalin 6 ollessa kiinnitettynä sauman 7 välityksellä ja meistileikatun aukon 8 laippamateriaalissa 6 ollessa suunnilleen kohdistettuna kondomin putkimaisen pääasiallisen suojusaihion 1 avoimen pää 5 (katso kuvio 7) kanssa.

Kuvio 9 esittää päälliskuvantoa keksinnön kuviossa 8 esitetystä sovellutusmuodosta, näyttäen meistileikatulla aukolla 8 varustetun laippamateriaalin 6 ja kondomin putkimaisen pääasiallisen suojusaihion rullatussa muodossa, joka käsittää laipan 6 alapuolella olevan rengasmaisen rullan 12.

Kuvio 10 esittää Kuvio 10 esittää pystypoikkileik-
kausta kuvion 9 linjaa 10-10 pitkin otettuna, näyttäen kondomin putkimaisen pääasiallisen suojusaihion 1 rullatussa muodossa, sen käsittäessä rengasmaisen rullan 30, joka ympäröi lähipääosaa 32 ja sijaitsee laippamateriaaliin 6 kuumasauman 36 avulla suljetun suoja-putken lähiosan
34 sisällä. Laippamateriaali 6 sisältää meistileikatun 8

- aukon kondomin pääasiallisen putkimaisen suojusaihion avoimessa päässä. Tämän järjestelyn avulla laippamateriaali 6 tarjoaa käyttöön ensimmäisen laippaelementin, jonka sisältämä aukko 8 on suunnilleen kohdistettuna pääasiallisen suojaputken poispuolisen pään kanssa. Kuten kuviosta näkyy, kondomin putkimaista pääasiallista suojusta, joka käsittää rengasmaisen rullan 30 ja poispuolisen pääteosan 30 kuvion esittämällä tavalla, ympäröi toinen laippamateriaalilevy 20, joka on saumattu laippamateriaaliin 6 sen kehän ympärillä kuumasauman 38 välityksellä. Tämä toinen laippalevy 20 sisältää meistileikatun 21 aukon, joka on pääasiassa kohdistettu laippamateriaaliin 6 meistileikatun aukon 8 ja rullatun pääasiallisen suojuksen poispuolisen pääteosan 32 kanssa.
- 15 Siten kuvio 10 esittää esillä olevan keksinnön kaikkein suositeltavinta sovellutusmuotoa. Kuten kuviosta näkyy, kondomi 20 käsittää putkimaisen pääasiallisen suojuksen, joka sisältää suljetun poispuolisen pääteosan 32 ja avoimen lähipääteosan 34, joka on liitetty ensimmäisiin laippaelementteihin 6 kuumasauman 36 avulla. Ensimmäiseen laippaelementtiin 6 kiinnitetyn kondomin avoin lähipääsisältää meistileikatun aukon 8, jonka läpimitta ja poikkileikkaus voi olla ja sopivimmin onkin pienempi kuin kondomin pääasiallisen suojaputken läpimitta ja poikkileikkaus.
- 20 Kondomin putkimainen pääasiallinen suojusaihio 1 on taitettu kokoon taittamalla esimerkiksi suojaputken poispuolinen suljettu pää suojaputken sisään ja rullaamalla tai taittamalla kaksinkertainen putkimainen pääasiallinen suojaputki itsensä päälle, kunnes se tulee täysin taite-
 25 tuksi kokoon (esimerkiksi rullatussa muodossa) ensimmäistä laippaelementtiä 6 vasten. Tämän jälkeen toinen laippaelementti 20 asetetaan täysin kokoontaitetun pääasiallisen suojaputken päälle ja toinen elementti saumataan kehäänsä pitkin ensimmäisen laippaelementin 6 kehälle. Toinen laippa
 30 sisältää leikatun aukon 21, jonka läpimitta ja poikki-
- 35

leikkaus voivat olla ja sopivimmin ovat pienempiä kuin itse pääasiallisen suojaputken läpimitta ja poikkileikkaus. Tällä tavoin aukko 21 on pääasiassa linjattuna pääasiallisen suojusaihion poispuolisen pääteosan sekä ensimmäisen laippaelementin aukon 8 kanssa. Saumatut laippaelementit 6 ja 20 leikataan sitten sopivasti lopullisten kondomituotelaippojen lopullisen halutun muodon saavuttamiseksi, joka voi käsittää esimerkiksi kuviossa 9 katkovii-voilla esitetyn soikean muodon. Tämä leikkaus voidaan suorittaa samanaikaisesti saumausvaiheen kanssa tai erikseen myöhemmin. Laipan leikkaus- tai katkaisuvaihe sen lopullista muotoilua varten muodostaa vaihtoehtoisen lisävaiheen ja laippaelementit voidaan jättää lopulliseen muotoonsa, kuten kuvion 9 esittämään suorakulmaiseen muotoon.

Tämä lopullinen muoto voidaan valita helpottamaan käsin tarttumista kondomituotteeseen sen asettamiseksi käyttäjän penikseen, ja siten vastaavan ensimmäisen ja toisen laippaelementin koko ja muoto voivat suuresti vaihdella tuotteen valitun lopullisen muodon mukaisesti.

Edellä selostetun mukaisesti on selvää, että esillä olevan keksinnön mukaiset putkimaiset tuotteet voidaan tiivistää millä tahansa sopivalla tavalla niiden pakkaamiseksi, varastoinniseksi jne. ennen niiden käyttöä. Putkimainen tuote voidaan esimerkiksi rullata keskitetysti kuvion 11 mukaisella tavalla, jolloin yhden ainoan laipan sisältävä putkimainen tuote 50 käsittää pääasiallisen suojaputkiosan 52, joka on osittain käännetty ulospäin myöhemmin tapahtuvaa rullausta varten. Putkimainen tuote 50 sisältää yhden ainoan laippaelementin 56, johon suojaputki 52 on kuumasaumattu sauman 58 välityksellä yleensä keskeisen laippaelementtiaukon 60 muodostamiseksi, jonka koko on suojaputken lähiaukkoa pienempi (tämän lähiaukon liittyessä yleensä kuumasaumaan 58 ja ollessa sen rajoittama). Suojaputken 52 poispuolinen osa 62 on käännetty ulospäin sen asettamiseksi lähiosansa 54 sisään.

Tässä suojaputken 52 ulospäinkäännettyssä rakenne-
muodossa suojaputken poispuolinen pää 61 on aukon 60 lä-
heisyydessä ja yleensä linjattuna sen kanssa sekä valmiina
5 tuotteen lisätiivistystä varten keskeisesti tiivistetyn
tuotteen muodostamiseksi.

Kuvio 12 esittää pystyleikkauskuvantoa kuvion 11
tyyppisen tuotteen ulospäinkäännetystä suojaputkesta sen
osittaisen rullauksen jälkeen kohti laippaelementtiä 56.
Kuviossa 12 näkyvät elementit on numeroitu samalla tavoin
10 kuin kuvion 11 elementit helpon ymmärtämisen vuoksi. Kuten
kuvioista näkyy, osittain ulospäin käännetty suojaputki 50,
joka käsittää lähiosan 54 sisään pistetyn poispuolisen
osan 62, on rullattu kohti laippaa 56 rengasmaisen rullan
64 muodostamiseksi, rullaussuunnan ollessa esitettynä nuo-
15 len Y avulla kuviossa 12.

Kuvio 13 esittää kuvion 12 mukaista tuotetta täy-
sin tiivistetyssä muodossa keskeisesti rullattuna tuotte-
na. Kuten kuvioista 13 näkyy, jossa kaikki elementit on
numeroitu kuviota 12 vastaavalla tavalla, suojaputken poi-
20 spuolinen pää 61 on laipan 56 aukon 60 läheisyydessä ja
linjattu sen kanssa, rengasmaisen rullan 64 nojatessa lai-
ppaelementtiä 56 vasten. Tällaisessa keskeisesti rulla-
tussa rakennemuodossa tuotetta voidaan käyttää kaksisuun-
taisesti kummassa tahansa suunnassa A tai B. Suojattava
25 kehon osa tai muu rakenne voidaan asettaa poispuolisen
pään 61 sisäpintaa vasten, minkä jälkeen suojattavaa kehon
osaa tai rakennetta siirretään eteenpäin nuolen A ilmoit-
tamassa suunnassa. Vaihtoehtoisesti suojattava kehon osa
tai rakenne voidaan asettaa suojaputken poispuolisen pää-
30 61 ulkopintaa vasten aukon 60 kautta, minkä jälkeen tätä
kehon osaa tai rakennetta siirretään eteenpäin nuolen B
suunnassa.

Kuvio 14 esittää pystyleikkauskuvantoa esillä ole-
van keksinnön toisen sovellutusmuodon mukaisesta yhdellä
35 laipalla varustetusta tuotteesta 68, suojuksen 70 ollessa

osittain käännettynä ulospäin, suoja-putken poispuolisen osan 74 ollessa pistettynä suoja-putken lähiosan 72 sisään. Tämä tuote sisältää laippaelementin 76, joka on liitetty suoja-putkeen 70 sen avoimessa lähipäässä kuumasaumojen 78 välityksellä. Tässä ulospäin käännetyssä rakennemuodossa suoja-putken poispuolinen pää 75 on laippaelementin 76 aukon 80 läheisyydessä ja yleensä linjattuna sen kanssa.

Osittain ulospäinkäännetyn suoja-putken käsittävä tuote voidaan siten tiivistää taittamalla se harmonikan tavoin kuviossa 14 esitettyjä taitelinjoja 82 pitkin kuviossa 15 näkyvän vastaavasti tiivistetyn tuotteen 68 muodostamiseksi, jolloin kaikkia elementtejä on numeroitu vastaavasti kuvion 14 mukaisella tavalla.

Kuten kuviossa 15 on esitetty, suoja-putken lähipää 75 on asetettu nojaamaan laippaelementtiä vasten, niin että putkimaista elementtiä voidaan käyttää kummassakin nuolien A ja B osoittamassa suunnassa. Lisäksi rypyttetty tai tiivistetty suoja-putkirakenne mahdollistaa keskeisesti tiivistetyn tuotteen helpon pakkaamisen lopullista käyttö-tarkoitusta varten.

Käytännössä kuvion 15 esittämä tuote voidaan asettaa kehon osaan tai muuhun suojaattavaan kohteeseen, tämän kehon osan tai kohteen ollessa kosketuksessa suoja-putken poispuolisen pää 75 yläpinnan kanssa kuvion 15 esittämässä suunnassa, minkä jälkeen tämä suojaattava kokonaisuus pidennetään tai siirretään eteenpäin nuolen A suunnassa. Vaihtoehtoisesti suojaattava kokonaisuus voidaan asettaa suoja-putken poispuolisen pää 75 pohjapintaa vasten aukon 80 välityksellä, jota seuraa tämän kokonaisuuden siirto eteenpäin nuolen B suunnassa.

Kuviossa 10 esitettyyn kahdella laipalla varustettuun kondomituohteeseen viitaten, kun kuvion 10 esittämä kondomituote on asetettu käyttäjän penikseen, penis voidaan asettaa kondomituohteen kummalta puolelta tahansa ensimmäisen laippaelementin 6 aukon 8 kautta tai vaihto-

ehtoisesti toisessa laippaelementissä olevan aukon 21 ka-
 utta, jolloin penis voidaan sitten ojentaa tai suunnata
 kondomin pääasiallisen suoja-putken sisään, tai suoja-putken
 ollessa rullatussa muodossa ja käsittäen poispuolisen pää-
 5 teosan 32 ympäröivän rengasmaisen rullan kuvion 10 mukai-
 sesti, penis voi sisältää siihen asetetun kondomin, kun
 terska asetetaan suoja-putken poispuolista päätteosaa 32
 vasten, minkä jälkeen tarttumalla käsin saumattujen laip-
 paelementtien 6 ja 20 kehälle ja vetämällä käsin laippoja
 10 käyttäjää kohti suoja-putki rullataan auki penikseen ta-
 vanomaisella tavalla kuin rullattujen kondomivälineiden
 yhteydessä.

Kuvion 10 mukaisen kondomituotteen asennuksen jäl-
 keen käyttäjän penikseen vastaavien laippa-aukkojen ra-
 15 joittavat reunat tukeutuvat kokoonpuristavalla tavalla
 penikseen asianomaista osaa vasten, toisen laippaelemen-
 tin aukon reunan tukeutuessa suoraan suoja-putken ulkopin-
 taa vasten ja epäsuorasti peniksen kehää vasten sen alla,
 saaden siten aikaan pidätyksen ja lisäesteen siemennesteen
 20 vuotamiselle kondomista siemensyöksyn jälkeen sekä myös
 sairauden siirtymiselle sukupuoliyhteyden osapuolten vä-
 lillä.

Asettamalla kokoontaitettu ja keskeisesti rullattu
 kondomisuoja-putki kahden laippamateriaalikerroksen väliin,
 25 kaksi laippaa sisältävä yhdistelmäpaketti säilyttää ehey-
 tensä käyttötoimenpiteen aloittamiseen asti. Rakenteelli-
 sen luonteensa ansiosta tämän kondomin suositeltava sovel-
 lutusmuoto "korvaa" kondomin suoja-putken, kaksilaippaista
 rakennetta vedettäessä samanaikaisesti alaspäin peniksen
 30 vartta pitkin. Tämä rakenne vähentää siten ilmataskuja
 kondomin rungon sisällä sen käytön aikana. Se vähentää
 myös huomattavasti rullaamattoman kondomin käyttöön liit-
 tyvää jarrutusvoimaa eliminoimalla kondomin aukirullauk-
 sen tai aukitaiton ennen käyttöä. Siten kondomin suoja-put-
 35 ken ollessa puoliksi rullattuna tai kokoontaitettuna it-

sensä päälle ja pidettynä kahden laipan välissä, suoja-putki ei rullaudu auki tai ojennu muulla tavoin ulospäin ennen käyttötoimenpiteen alkamista. Lisäksi tätä kondomia on kaksilaippaisen pakkausyhdistelmän ansiosta huomattavasti
 5 helpompi pidellä ja suunnata oikealla tavalla aikaisempiin kondomirakenteisiin verrattuna. Tässä suhteessa keksinnön mukaisen tuotteen laippaelementit tarjoavat käyttöön alu-
 eeltaan laajemman rakenteen tarttumista varten helpottaen siten putkimaisen tuotteen käsin tapahtuvaa käsittelyä ja
 10 asennusta. Lisäksi toisin kuin aikaisemmin tunnetuissa kondomivälineissä, joissa on käytetty häpysuojusta tai muuta kondomin lähipäähän kiinnitettyä elintä, joka käytännössä voi pyrkiä irtautumaan kondomin suoja-putken ja häpysuojuksen välisestä liitoksesta, keksinnön mukainen
 15 putkimainen tuote, jossa käytetään useita toisiinsa kiinnitettyjä laippaelementtejä, saa aikaan lisääntyneen rakenteellisen eheyden ja kestävyyyden aikaisemmin tunnettuihin häpysuojus/kondomit tuotteisiin verrattuna.

Kaikki aikaisemmin tunnetut kondomit, mukaanlukien
 20 paikoilleen liu'utettavat ja rullattavat kondomit, on ollut pakko asettaa oikealla tavalla paikoilleen penikseen ennen menestyksellistä käyttöä. Kysymyksen ollessa paikoilleen rullattavista kondomeista, on välttämätöntä tunnistella kondomi tai tarkastaa se silmämääräisesti sen asettamiseksi oikealla tavalla penikseen. Sen sijaan esil-
 25 lä olevan keksinnön mukainen monilaippainen kondomi voidaan asettaa helposti paikoilleen kummalta puolen tahansa, niin että mitään eroa ei esiinny näiden asetusten ja niihin liittyvän kondomin käytön välillä. Tämä tarjoaa selvän
 30 edun aikaisemmin tunnettuihin kondomeihin verrattuna, jolloin tällaisen aikaisemmin tunnetun kondomin väärä asetus penikseen aiheutti vaaran sukupuolisesti leviävien sairauksien tarttumisen ja siemennesteen siirtymisen suhteen sukupuolilyhteyden toiseen osapuoleen.

Esillä olevan keksinnön eräs stoinen etu liittyy voiteluun siinä suhteessa, että voiteluaine ylläpidetään jatkuvasti kondomissa estäen siten sen kulkeutumisen pakkausmateriaaliin. Keksinnön edellä selostetussa sovellutusmuodossa kuvioon 10 ja siihen liittyviin piirustuksiin viitaten kaksi laippaa on suljettu yhteen kehäänsä pitkin "paketin" muodostamiseksi, joka sisältää kondomin runkokappaleen, jonka ainoat aukot sijaitsevat sen kummallakin sivulla. Joissakin tapauksissa voi olla suotavaa sopivan pakkausjärjestelyn tai edullisesti hieman tahmean sideainneen, kuten esimerkiksi Poly-ox'in, yhteydessä, että kondomin runkokappaleen kärkeen johtavat laippa-aukot suljetaan, jolloin tulokseksi saatu suljettu paketti voi sisältää määrätyn määrän voiteluainetta tai "täytemateriaalia" tai -materiaaleja kondomin kummallakin puolella. Tällaista täyteainetta voitaisiin käyttää laippatartuinosien paksuuden lisäämiseksi ja siten käsittelyn parantamiseksi edelleen. Täyteaine voi myös sisältää lääkeainetta, esimerkiksi siittiöitä, bakteereita tai viruksia tappavaa ainetta jne. Lievä tahmeus voi myös olla avuksi kondomituotteen eheyden ylläpitämisessä.

Eräs vaihtoehtoinen tapa suojaputkielimen täydelliseksi sulkemiseksi paketin muodostamista varten käsittää Poly-ox'in kaltaisen materiaalin asettamisen täysin paketin molemmille sivuille vastaavien aukkojen kehän liimaamisen sijasta suojaputken poispuoliseen kärkiosaan. Tällaisen rakenteen yhteydessä ulkoiset kalvopakkauskerrokset voitaisiin yksinkertaisesti kuoria pois tai avata muulla tavoin käsin keskinnön mukaisen kondomituotteen poismuotoa varten, tai ulkoiset pakkauskerrokset voitaisiin vaihtoehtoisesti rei'ittää tai heikentää (esimerkiksi niiden paksuutta vähentämällä), jotta penis voisi murtautua tällaisten ulkoisten pakkauskerrosten läpi, jotka voisivat muodostaa koko rakenteen lisälaippaelementit.

Eräänä lisävaihtoehtona laippaelementit, erityisesti monilaippaisen rakenteen yhteydessä, voisivat itse sisältää rei'itetyt tai heikennetyt alueet, jolloin niiden asennuksen yhteydessä peniksen läpimurtautuminen muodosta-
 5 taisia aukot vastaaviin laippaelementteihin toisin kuin tällaisten aukkojen aikaisemman muodostamisen yhteydessä meistileikkauksen tai jonkin muun tavan avulla.

On selvää, että keksintöä voidaan soveltaa usealla eri tavalla putkimaisen tuotteen pakkaamisen suhteen, ja
 10 että rakennemateriaalien, steriilisyyteen liittyvien seikkojen ja sarjatuotantokelpoisuuden kaltaiset tekijät voivat määrittää tuotteen erityisen pakkausmuodon, jota on edullisinta käyttää esillä olevan keksinnön erityisessä sovellutusmuodossa. Eräänä toisena edellä olevan keksinnön
 15 tarjoamana etuna on se, että laippamateriaali ja suojaputkimateriaali voidaan tehdä erilaisista materiaaleista. Keksinnön mukaisen tuotteen suositeltavaa valmistustapa sallii myös suojaputken rasituspehmennyksen, kuten on täydellisemmin selostettu US-patenttihakemuksessa nro 07/775
 20 783, jätetty sisään 11. lokakuuta 1991, hakijoina Robert G. Wheeler ja William D. Hawley, tämän hakemuksen selityso-
 san ollessa liitettynä mukaan tähän yhteyteen viiteaineistona, tällaisen suojaputken rasituspehmennyksen ollessa suoritettuna ennen kuin suojaputki kiinnitetään laippaelementtiin tai -elementteihin.
 25

Kahden laipan käyttö esillä olevan keksinnön mukaisessa tuotteessa sallii hämmästyttävän suurten aukkojen muodostamisen vastaaviin laippoihin. Putkimainen elin (pääasiallinen suojaputkiosa) tulee aina käytön yhteydessä
 30 kaksoislaipparakenteen johdosta vedetyksi yhden aukon läpi suojattavan kehon osan välityksellä. Vastaavasti tämä kehon osa on aina suunnattuna kulkemaan kahden aukon kautta, ollen asetettuna näiden kahden aukon sisään. Tämän kehon osan ja aukon välisen suojaputken kalvopaksuus, molempien
 35 erillisten laippojen aikaansaama pidätysvoima ja kummankin

aukon suhteellinen asento mahdollistavat yhdessä läpimitaltaan hämmästyttävän suuren laippa-aukon muodostamisen. Esimerkiksi kun esillä olevan keksinnön mukaisessa kondomit tuotteessa käytetään joko ELASTOLLAN-polyuretaania tai Deerfieldin KRATON-seospolyuretaania, voidaan käyttää läpimitaltaan enintään 1 1/4 tuumaa olevaa aukkoa. Aikaisemmissa yksilaippaisissa sovellutuksissa, kuten esimerkiksi US-patenttijulkaisun 4 964 416 kuvion 3 mukaisessa laipoitetussa kondomissa, on käytetty läpimitaltaan 1/2 - 3/4 tuumaa olevia aukkoja. Kaksoislaippa-aukkojen suurimpaan sallittuun läpimittaan vaikuttavat yleensä muutokset kalvopaksuudessa, kalvotyypissä, pintakäsittelyssä sekä voiteluaineen tyypissä ja määrässä, kuten alaan perehtyneet henkilöt voivat helposti todeta ilman kohtuutonta kokeilutarvetta.

Esillä olevan keksinnön mukaisissa tuotteissa käytetyt laipat voivat sisältää minkä tahansa sopivan muodon, koon tai paksuuden, joka on kyseisten tuotteiden loppukäytön kanssa yhteensopiva. Laippaelementin paksuus voi esimerkiksi olla suurempi tai pienempi tai pääasiassa sama kuin tuotteen pääasiallisen suojausputken paksuus tuotteen halutusta loppukäytöstä riippuen. Useimmissa sovellutusmuodoissa, kondomit mukaanlukien, joiden yhteydessä laippaelementti tehdään kalvomateriaalista, laippaelementin paksuus voi tyypillisesti olla noin 0,1 - noin 20 kertainen tuotteen suojausputken paksuuteen verrattuna, sopivimmin noin 0,5 - 5 kertainen, ja edullisesti noin 0,75 - 3 kertainen suojausputken paksuuden suhteen. On selvää, että ei-kalvomaisia rakennemateriaaleja voidaan myös käyttää laippaa varten, esimerkiksi vaahtomuovi- tai kudismateriaaleja, joilla on huomattavasti suurempi paksuus ja laippa/suojausputkipaksuuksien suhteet kuin esillä olevan keksinnön mukaisilla tuotteilla, jotka käsittävät kalvomateriaaleista tehdyt laippaelementit.

Laippaelementti voi, kuten edellä on selostettu, olla muodoltaan millainen tahansa siihen liittyvän tuotteen, jonka osan se muodostaa, loppukäytön mukaisesti. Laippa voi olla muodoltaan esimerkiksi neliömäinen tai suorakulmainen tai se voi vaihtoehtoisesti olla pyöreä, soikea tai esimerkiksi monikulmion muotoinen tai olla muulla tavoin tunnettu siitä, että se sisältää kaarevat tai epäsäännölliset kehäreunat.

Laippaelementti voi lisäksi olla muunnetussa muodossa laipparakenteeseen tarttumisen helpottamiseksi, jolloin se on varustettu esimerkiksi paksuudeltaan suuremmilla reunaosilla, joihin käyttäjä tarttuu erityisesti käsillään, tai aukoilla, joiden kautta sormet voidaan asettaa ja lukita suojaputken asettamiseksi suojattavaan kehon osaan tai muuhun rakenteeseen.

Lisäksi, vaikka edellä on selostettu laippaelementti, joka sisältää sopivimmin siihen muodostetun tai puristusmuovattavan aukon, joka on kooltaan itse suojaputken lähipääaukkoa pienempi, niin keksinnön suojapiiriin sisältyy aukkojen käyttö, jotka ovat suunnilleen suojaputken lähiaukon kokoisia (kyseisen aukon ollessa tällöin hieman suojuksen lähiaukkoa pienempi suojaputken lähipään kiinnittämiseksi laippaelementtiin). On kuitenkin suotavaa käyttää aukkoa, joka on kooltaan sopivalla tavalla suojuksen lähiaukkoa pienempi positiivisen suljentavaikutuksen saavuttamiseksi asettamalla (aukkoa rajoittava) reunapinta tukikosketukseen suojattua kohdetta vasten vuototiiviiden saavuttamiseksi erityisesti esillä olevan keksinnön mukaisia tuotteita käytettäessä kondomeina.

Vaikka piirustuksissa ei ole esitetty, niin on mahdollista, että esillä olevan keksinnön mukaiset kondomit tuotteet voivat käsittää suojaputken, joka sisältää suljetussa poispuolisessa päässä olevan säiliön siemensyöksyn yhteydessä esiintyvän siemennesteen pidättämiseksi.

Esillä olevan keksinnön mukaiset kondomituotteet tehdään sopivimmin liittämällä erilliset laippamateriaalit (laippaelementit) esimuovattuun putkimaiseen pääasialliseen suojukseen. Aikaisemmin (siis aikaisempien sovellutuksien yhteydessä) on pyritty saamaan aikaan laipoitettu kondomi kulmavahvistamalla ja kuumasaumaamalla yksi ainoa kalvomateriaalikappale. Tällainen aikaisemmin tunnettu rakennemenetelmä aiheutti ongelmia kohdistuksen, konetoleranssien sekä kalvojännityksen ja -eheyden suhteen. Esillä oleva keksintö edustaa huomattavaa ja odottamatonta parannusta näillä alueilla. Näitä aikaisempia sovellutuksia vaivaavana eräänä pääasiallisena ongelmana on ollut liiallisen kitkan tai jarrutusvoiman määrä kondomia käytettäessä. Tämä johtuu pääasiassa siitä, miten kondomi on muodostettu ja suljettu tasaisessa muodossa. Edellä selostetun kaksilaippaisen tuotteen valmistuskoneen avulla tämä ongelma voitetaan liittämällä erillinen laippamateriaali esimuovattuun putkimaiseen pääasialliseen suojaputkeen siten, että kondomin runkokappale on "avoimen putken" muotoinen. Tämä järjestely antaa kondomille automaattisesti mahdollisuuden olla avoimessa muodossa. Tämä pieni ero tulee hyvin huomattavaksi silloinkin, kun käytetään esillä olevan keksinnön mukaista irtainta rullaamatonta kondomia, yksinkertaisesti sen johdosta, että penis ei pyri "irtautumaan" kondomin seinämistä tunkeutuessaan sen sisälle. Keskeiseen rullaukseen tai harmonikkataittoon liittyen suojaputken ympyrän muotoinen kiinnitys laippaelementtiin esillä olevan keksinnön mukaisissa kondomituotteissa helpottaa vaivattomampaa asetusta.

Kaksoislaippaisia kondomeita valmistavassa koneessa, jota selostetaan havainnollisesti seuraavassa kondomin erillisten komponenttiosien avulla, saavutetaan paljon valvontaa kalvomateriaalin suhteen ja yksinkertaistetaan kohdistusta ja reikien lävistystä sallimalla rakenteen suurimman osan valmistus tiiviillä pysäytyslaitteella

varustetulla työasemalla. Vaikka seuraava selostus kohdistuukin leveydeltään yksinkertaisen laippamateriaalin ke-loihin, niin on selvää, että vastaavaa laitetta voidaan käyttää täysleveyksisten kalvokeloiden yhteydessä.

- 5 Seuraavassa selostettu kaksilaippaisten kondomien valmistuskone yhdistää itsessään aukkojen leikkauksen, laipan ja kondomin välisen putkimaisen pääasiallisen suo-
 10 jusaihion kiinnityksen, rasituspehmennyksen ja lopullisen tuotteen rullauksen sekä kehäleikkauksen ja saumauksen.
 10 Tukihitsaus ja laatuleimaus voidaan suorittaa tämän loppu-
 toimenpiteen yhteydessä, koska laipat ovat litteinä tasai-
 sessa asennossa muovausprosessin aikana. Eräässä sovellu-
 tusmuodossa laitteen yhtenä pääasiallisena komponenttiosa-
 15 na on mäntä (uppomäntä)/rakkolaite (muutakin välinettä
 kuin rakkoa voitaisiin käyttää tässä laitteessa yhtä edul-
 lisesti), joka kääntää ympäri täyteenpuhalletun puhallus-
 pehmennetyn putkimaisen pääasiallisen suojusaihion. Kek-
 sinnön kaikkein suositeltavimmassa sovellutusmuodossa käy-
 tetään keskusrullaa, joka mahdollistaa kondomin vaivatto-
 20 man aukirullauksen vain pienellä voimankäytöllä kummasta
 suunnasta tahansa.

- Kuvio 16 esittää asennusrengasyhdistelmää 16, joka
 käsittää kaksiosaisen rengasliittimen 101, joka kykenee
 ottamaan vastaan esileikatun putkimaisen pääasiallisen
 25 suojustaihion 1 ollessaan yhä leikkaus/saumauskehyksessä.
 Putkimainen pääasiallinen suojusaihio 1 on asetettu asen-
 nusrengasyhdistelmän 101 päälle, joka puolestaan siirtyy
 tyhjöpetin 102 päällä olevaan asentoon. Tämä tyhjöpeti
 pitää taas laippamateriaalin 6 (ei näytetty havainnolli-
 30 suuden vuoksi) kohdistuneena. Ohjausjärjestelmän (ei näy-
 tetty havainnollisuuden vuoksi) avulla valvottu laippama-
 teriaali 6 sisältää meistileikatun aukon 8, joka on muo-
 dostettu ennen siirtoliikettä yhdessä rengasyhdistelmän
 101 kanssa.

Kuvio 17 esittää putkimaista pääasiallista suojusaihiota 1 asennettuna asennusrengasyhdistelmään 101.

Kuvio 18 esittää kondomin putkimaista pääasiallista suojusaihiota 1, joka on käännetty ympäri asennusrengasyhdistelmän 101 keskiosan kautta. Tämä suojusaihion ympäri kääntäminen asennusrengasyhdistelmässä 101 voidaan suorittaa minkä tahansa usean ohuisiin kalvoyhdistelmiin perehtyneiden henkilöiden tunteman välineen avulla, käyttämällä esimerkiksi jatkuvaan ilmavirtausta (ei näytetty havainnollisuuden vuoksi) tai mekaanisten välineiden avulla.

Kuvio 19 esittää rengasyhdistelmään 101 asennettua putkimaista pääasiallista suojusaihiota 1 ja laippamateriaaliin meistileikattua aukkoa 8 pystysuorasti kohdistettuina. Rengasyhdistelmässä 101 oleva putkimainen pääasiallinen suojusaihio 1 siirretään suljentakosketukseen tyhjöpäissä 102 olevan laippamateriaalin 6 kanssa. Suljentaumauksen tapahduttua esivenytyskara 103 kulkee rengasyhdistelmän 101 läpi ja venyttää kondomin putkimaista pääasiallista suojusaihiota 1 ennalta määrätyn etäisyyden verran kuvion 20 esittämällä tavalla.

Kuvio 21 esittää sisäänvedettyä esivenytyskaraa 103, puhallusvenytysputken 104 kääntyessä linjassa ja tullessa keskitetyksi suojusputkeen. Ilmansyöttöjärjestelmästään (ei näy) tuleva ilma virtaa väylän 105 kautta ja täyttää putkimaisen pääasiallisen suojusaihion 1 ennalta määrättyyn tilavuuteen asti.

Ilmatäytön tullessa täysin suoritetuksi keskitysuppomäntä 107 poistorullausrakkoineen asetetaan putkimaisen pääasiallisen suojusaihion 1 poispuoliseen suljettuun päähän 4 ympärikkääntöprosessin aloittamiseksi kuvion 22 esittämällä tavalla.

Keskitysmäntä 107 voi sisältää tyhjöpinnan tai olla sisältämättä sitä, tämän pinnan ollessa kosketuksessa täyteenpuhalletun putkimaisen pääasiallisen suojusaihion 1 poispuolisen pään kanssa keskityksen ylläpitämiseksi. On

selvää, että kondomin putkimaisen pääasiallisen suojusta-
aihion 1 sisällä oleva ilma on syrjäytettävä männän 107
tilavuuden lisäämiseksi puhallusvenytysputken 104 sisäl-
lä. Tätä tarkoitusta varten ilmaa päästetään virtaamaan
5 väylän 105 kautta. Kuten kuvio 22 edelleen näkyy, on
olemassa ilmatiivis suljenta 106 tyhjöpetin 102 ja esi-
venytyskaran 103 välillä.

Kuvio 23 esittää putkimaista pääasiallista suojusta,
joka on taitettu kaksinkerroin itsensä päälle keski-
10 tismännän 107 ollessa täysin ojennettuna, jolloin keski-
tismäntään liittyvä poistrullausrakko on tyhjänä ja vaih-
toehtoinen rullausnauha 108 asetettuna putkimaisen pää-
asiallisen suojuksen rullauksen aloittamiseksi kohti laip-
paa 6.

15 Tässä vaiheessa esiintyy vain vähän tai ei ollen-
kaan ilmanpainetta putkimaisen pääasiallisen suojuksen
venyttämistä varten. Tyhjö voidaan sen jälkeen kohdistaa
putkimaiseen pääasialliseen suojukseen väylän 105 kautta,
vetäen siten kondomin putkimainen pääasiallinen suojusta-
20 tiukasti keskitysmäntää 107 ja laippamateriaalia 6 vasten
kuvion 24 esittämällä tavalla.

Kuvio 25 esittää rengasyhdistelmää 101 nostettuna
ja vedettynä sisään kondomista. Kuvio 26 esittää poistrul-
lausrakkoa 109 ilmatäytön alkuvaiheessa, jolloin (vaih-
25 toehtoinen) rullauskäynnistin 108 aktivoi putkimaisen pää-
asiallisen suojuksen nopean rullausaloituksen kohti laip-
pamateriaalia 6.

Kun poistrullausrakko 109 on täysin täytetty ilmalla
(kuvio 27), kondomin suoja-putki on täydellisesti rullattu-
30 na ylös rullattuun tilaan, jolloin tämä rulla nojaa laip-
pamateriaalia 6 vasten. Tässä vaiheessa yksilaippainen
kondomi, joka on nyt rullattuna, on keskitettynä aukon
ympäri ja valmis ottamaan vastaan meistikaitatulla au-
kolla 21 varustetun toisen laipan 20 (ks. kuvio 10).

Toista laippamateriaalia 20 siirretään sopivan kuljetusjärjestelmän (ei näy) välityksellä, joka ylläpitää molempien meistileikattujen aukkojen 8 ja 21 keskinäisen linjauksen ja kohdistuksen. Lopuksi, kun jokainen komponentti on kerrostettu ja linjattu pystysuorassa suunnassa, laippojen kehä leikataan ja saumataan rengasmaisen tai muodoltaan muunlaisen laipparakenteen muodostamiseksi. Voiteluainetta ja/tai jotain muuta täyteainetta voidaan lisätä tässä vaiheessa haluttaessa. Ympyrän muotoinen hitsisauma, joka pitää rullatun kondomin muodon yhdessä, ja mikä tahansa muu pintakäsittely- tai saumausjärjestely voidaan toteuttaa saman meisti-iskun yhteydessä. Haluttaessa laippoihin voidaan painaa teksti myös tässä vaiheessa, koska tyhjöpeti 102 ylläpitää yhä kohdistuksen. Kaksi-

5
10
15

laippainen kondomi muodostaa tällöin osan jatkuvasta kalvokaistaleesta, joka voidaan leikata ja/tai pakata.

Kuviot 28 - 30 esittävät erilaisia kuvantoja kondomien kuumasaumaus- ja rullauskoneesta esillä olevan keksinnön mukaisten kondomituotteiden sarjavalmistusta varten. Tällaisen laitteen toiminta on selostettu yksityiskohtaisemmin kuvioissa 31 - 39, jotka esittävät tämän laitteen osia, jotka ovat käytössä kuvioiden 28 - 30 mukaiseen koneeseen liittyvän kondomien valmistusprosessin vaiheiden 1 - 9 yhteydessä.

20

Kuvioon 28 viitaten kuumasaumaus- ja rullauskone 202 käsittää muodoltaan yleensä suorakulmaisen ulkokehyyksen tai -kotelon 204, jonka sisään koko järjestelmän useat erilaiset komponentit on asennettu toimintaa varten. Tämän kotelon yläosaan on asennettu esivenytyskara ja -sylinteri varustettuna sulkuputkella 206, jonka alapuolella sijaitsee sulkukuumasaumaus- ja sylinteriyhdistelmä 208, joka käsittää kuumasaumauselementin ja sulkusylinterin. Esivenytyskara 214 kulkee alaspäin karan sylinteristä 216, joka on varustettu sulkuputkiyhdistelmällä 206.

25
30

Samankeskisästi esivenytyskaran ja sylinterin muodostaman yhdistelmän kanssa on linjattu puhallusvenytysputki 218, joka on esitetty yksityiskohtaisemmin kuviossa 29 ja käsittää irrotettavan tiivistysrenkaan 220 ja siihen liittyvän uran 222.

Puallusvenytysputken alapuolelle samankeskisessä linjauksessa sen kanssa on asetettu ympärikkääntösylinterin ja karan muodostama yhdistelmä 224. Tyhjölevy 226 ja -säiliö 228 saavat aikaan kondomin suunnanvaihdon. Syöttörullaa 230 ja kuorintarullaa 232 käytetään laippamateriaalin syöttämiseksi järjestelmään, sopivien kokoojatankojen (eivät näy) toimittaessa yläsyöttömateriaalin 234 laitteen tasaisen ja luotettavan toiminnan varmistamiseksi.

Kuvion 28 mukainen laite sisältää lävityssylinterin ja meistin muodostaman yksikön 236.

Tämä laite sisältää myös pohjakuumasaumaussylinterin 240 ja reiänlävistysyksikön 242 syöttötelan 244 ja kuorintarullan 246 toimittamaa pohjalaippamateriaalia varten. Järjestelmä sisältää myös parin vastakkaiseen suuntaan pyöriviä tukiteloja 248, jotka syötetään käyttölaitteen avulla (ei näy), ja rullan 250.

Kotelon 204 oikeanpuoleisella sivulla on tyhjennysmeistin ja -sylinterin muodostama yksikkö 252 ja vastaanottotela 254 tuotteita varten.

Kuvio 30 esittää päälliskuvantoa kuvion 28 linjaa 30 - 30 pitkin otettuna, näyttäen koteloon 204 asennetun laitteen sisäisen rakenteen. Kuten kuviosta näkyy, puhallusvenytysputki 218 ja irrotettava sulkurengaskantaosa 220 on asennettu varteen 260, joka kääntyy saranaelimen 262 ympäri kuviossa 30 näkyvien asentojen "A" ja "B" välillä. Tämän siirtoliikkeen helpottamiseksi varteen 260 on kiinnitetty toinen varsi 264, jonka yksi pää on liitetty liitäntärakenteen 266 välityksellä varteen 260 ja vastakkainen pää saranaelimen 268 avulla kehyksen 204 seinään, joka on varustettu mäntäjatkeyksiköllä 270, jonka välityksellä

suoritetaan puhallusvenytysputken kääntöliike asentojen "A" ja "B" välillä. Puhallusvenytysputki on asennossa "B" asetettu tyhjölevyn 226 päälle.

5 Kuvioden 28 - 30 esittämän laitteen toimintaa selostetaan seuraavassa kuvioihin 31 - 39 viitaten.

Kondomin muodostusprosessin (kuvio 31) vaiheessa 1 suojaputkielin asetetaan puhallusvenytysputken 218 liitettyyn tiivistysrenkaaseen. Puhallusvenytysputki kierretään tämän jälkeen alemman tyhjölevyn 226 päälle (ks. kuvio 30; tyhjölevyä ei ole esitetty kuviossa 31 havainnollisuuden vuoksi) ja suojaputken 274 suunta vaihdetaan tyhjön avulla, niin että se kulkee puhallusvenytysputken sisään. Sulkuputki sulkee sitten suojaputken esilävistettyä rullamateriaalia 230 vasten.

15 Kuvion 32 esittämässä vaiheessa 2 esivenytyskara 214 venyttää suojaputken 274 ennalta määrättyyn pituuteen.

Vaiheessa 3 suojaputki 274 täytetään ilmalla ennalta määrättyyn paineeseen ja kokoon puhallusvenytysputken 218 sisällä (ks. kuvio 33).

20 Kuviossa 34 esitetyssä vaiheessa 4 ympärikkääntökara 280 taittaa suojaputken itsensä sisään, kun suojaputkesta on poistettu ilma painetyhjennyksen avulla puhallusvenytysputken yläosan kautta (erityistä tyhjennysvälinettä ei ole näytetty).

25 Kuvion 35 esittämässä vaiheessa 5 ympärikkääntökara aktivoidaan, sen rullatessa suojaputken puhallusvenytysputken 218 yläosaan.

30 Kuvion 36 esittämässä vaiheessa 6 rullattu suojaputki on esitetty puhallusvenytysputken yläosassa, sulkuputken 282 ollessa nostettuna ylös ja puhallusvenytysputken 218 laskettuna alas.

Vaiheessa 7 (ks. kuvio 37) yksilaippainen kondomi siirretään magneettihihnan avulla toiseen suljenta-asentoon.

Vaiheessa 8 (ks. kuvio 38) tulokseksi saatu tuote syötetään kehyksen kautta sopivasti muodostetun aukon läpi.

5 Kuvion 39 esittämässä vaiheessa 9 kondomit tuote siir-
 rtyy eteenpäin toiselle lävistysasemalle, jossa se voidaan
 lävistää tai rei'ittää myöhemmin tapahtuvaa poistamista
 varten.

10 Kuvioden 28 - 30 mukaista laitetta, jonka toimin-
 taa on selostettu kuvioden 31 - 39 yhteydessä, voidaan
 käyttää esillä olevan keksinnön mukaisten tuotteiden, ku-
 ten kondomien, sarjavalmistusta varten, näiden tuotteiden
 ollessa tehtyinä sopivista rakennemateriaaleista, kuten
 polyuretaanimateriaaleista. Kuvioissa 28 - 39 esitettyyn
 15 laitteeseen voidaan myös liittää kiinteästi muita konetoi-
 mintoja ja laitteistoja, kuten aikaisemmassa vireillä ole-
 vassa patenttihakemuksessa nro 07/775 783, jätetty sisään
 11. lokakuuta, selostettuja rasituspehmenys- ja vuototes-
 tauslaitteita, tämän patenttihakemuksen selityksen ollessa
 liitettynä mukaan tähän yhteyteen viiteaineistona.

20 **Parhaat tavat keksinnön toteuttamista varten**

Erään suositeltavan ominaispiirteensä mukaisesti
 esillä olevan keksinnön mukainen putkimainen suojaustuote
 valmistetaan sopivasta kestonuovisesta elastomeerisestä
 materiaalista kuvioissa 1 - 10 esitetyllä ja selostetulla
 25 tavalla. Keksintö tarjoaa käyttöön kahdella aukolla varus-
 tetun suojaustuotteen, jota voidaan käyttää kaksisuuntai-
 sesti (siis joko ylhäältä- tai alhaaltapäin kuviossa 10
 esitetyn tuotteen asentoon viitaten), jolloin jokin tuote,
 kehon osa tai jokin muu fyysinen kokonaisuus tai rakenne
 30 voidaan helposti suojata siirtämällä suojattava elementti
 ensin yhden aukon kautta käytön yhteydessä ja sen jälkeen
 tämän suojatun elementin jatkuvan käytön aikana toisen
 aukon kautta, jolloin sisäisesti asetetun elementin tiukka
 suljentasuojaus saadaan aikaan suojattavan elementin lo-

pullisen ja täydellisen ojentumisen yhteydessä putkimaisen suojuksen sisätilaan.

Erään toisen suositeltavan ominaispiirteensä mukaisesti putkimainen suojuselementti voidaan muotoilla kuvion 13 mukaisella tavalla ja saattaa sisäänpistetyllä tavalla taitettuun tiiviiseen muotoon.

Suosittelvat laitteet keksinnön mukaisen putkimaisen suojustuotteen muodostamista varten sisältävät kuvioidissa 16 - 39 esitetyt ja selostetut laitteet, joissa käytetään näiden kuviodien yhteydessä aikaisemmin selostettua menetelmää.

Keksinnön suositeltavat sovellutusmuodot ja ominaispiirteet sisältävät kondomien valmistuksen ja käytön peniksen suojaamiseksi, sukupuolisesti leviävien sairauksien siirtymisen ehkäisemiseksi ja/tai siirtymisvaaran vähentämiseksi.

Esillä olevan keksinnön mukaisten kondomituotteiden suositeltavat rakennemateriaalit käsittävät polyuretaani-elastomeerit ja niiden seokset muiden polymeerimateriaalien kanssa, mukaanlukien polyuretaanikompolymeerit.

Teolliset käyttösovellutukset

Esillä olevan keksinnön mukaisia suojaustuotteita voidaan käyttää useissa erilaisissa kaupallisissa sovelluksissa, kuten erilaissa varusteissa, erilaisten teollisten kulutustuotteiden pakkaamisessa, ja laitteissa, jotka on tarkoitettu peittämään suojaavalla tavalla kehon elimiä tai osia, esimerkiksi sormisuojuksissa, kondomeissa, kirurgin hansikkaissa ja vastaavissa.

Keksinnön mukaisia tuotteita voidaan erityisen edullisesti käyttää kondomituotteina, jotka on sopivalla tavalla tehty joustavasta ja kimmoisasta rakennemateriaalista, kuten polyuretaanielastomeerikalvosta, jolloin tällaisia kondomituotteita voidaan sarjavalmistaa helposti ja taloudellisesti sukupuolisest leviävien sairauksien siirtymisen ehkäisyä ja siirtymisvaaran vähentämistä varten.

Tällaisista kestopuovisista elastomeerimateriaaleista tehdyllä kondomilla on huomattavasti pitempi säilytysikä ja vastustuskyky pilaantumista vastaan tavanomaisiin lateksikondomeihin verrattuna.

Patenttivaatimukset:

1. Kaksisuuntaisesti käytettävä yhtenäinen tuote elinsuojausta varten, sisältäen pääasiallisen suojaputkiosan, jolla on pitkänomainen muoto täysin ojennettuna ja joka on varustettu poispuolisella päällä ja lähipäällä, t u n n e t t u siitä, että

tämä tuote käsittää ensimmäisen laippaelementin (6), joka on liitetty kiinteästi pääasiallisen suojaputkiosan (52) avoimeen lähipäähän (34) ja sisältää ensimmäisen laippa-aukkovälineen (8), joka on kohdistettu yleensä suojaputkiosan avoimen lähipään kanssa, tämän ensimmäisen laippaelementin aukkovälineen läpimitan ollessa pääasiallisen suojaputkiosan läpimittaa pienempi,

pääasiallisen suojaputkiosan sisältäessä ensimmäistä laippaelementtiä vasten olevan keskeisesti tiivistetyn rakenteen, tämän keskeisesti tiivistetyn pääasiallisen suojaputkiosan poispuolisen pään ollessa yleensä kohdistettuna ensimmäisen laippaelementin ensimmäisen laippaaukkovälineen kanssa,

jolloin ensimmäisen laippaelementin aukkoväline on mitoitettuna siten, että se on puristavassa tukikosketuksessa tuotteen avulla suojatun elimen kehää vasten.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tuote, t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen laippa-aukkoväline käsittää aukkovälineen, joka voidaan puristusmuovata ensimmäiseen laippaelementtiin tai muodostaa siihen muulla tavoin.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tuote, t u n n e t t u siitä, että se sisältää toisen laippaelementin joka on kiinteästi ja pysyvästi liitetty ulkoisesta kehäosastaan ensimmäiseen laippaelementtiin, tämän toisen laippaelementin sisältäessä toisen laippa-aukkovälineen (21), joka on pääasiassa kohdistettuna ensimmäisen laippaelementin (6) ensimmäisen laippa-aukkovälineen (8) kanssa,

tämän toisen laippa-aukkovälineen läpimitan ollessa pääasiallisen suojaputkiosan läpimittaa pienempi, jolloin suojaputkiosa voidaan puristaa kokoon tiivistettyyn muotoon ensimmäisen ja toisen laippaelementin välissä,

5 jolloin toisen laippaelementin aukkoväline on mitoitettuna siten, että se on puristavassa tukikosketuksessa tuotteen avulla suojatun elimen kehää vasten.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen tuote, t u n -
n e t t u siitä, että suojaputkiosa on tehty joustavasta
10 ja/tai kimmoisasta materiaalista ja että ensimmäinen ja toinen laippaelementti on tehty joustavasta ja/tai kimmoisasta materiaalista, ja myös että suojaputki on tehty elastomeerisestä kestopuovimateriaalista, joka on valittu ryhmästä, joka käsittää polyuretaanit; polyeetterilohko-
15 amidit; styreeni-kumi-styreenilohkokopolymeerit; polyestereit; olefiiniset homopolymeerit ja kopolymeerit; ja niiden kopolymeerit, yhdistelmät ja seokset, ja lisäksi että tuotteen rakennemateriaali on valittu ryhmästä, joka käsittää kudotut kangasmateriaalit; huovikemateriaalit; kestopuovikalvomateriaalit; ja niiden yhdistelmät, sekoitukset ja seokset.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tuote, t u n -
n e t t u siitä, että suojaputkiosan paksuus on suuruusluokkaa 0,01 - 0,10 mm, sopivimmin 0,02 - 0,05 mm, että
25 suojaputkiosan läpimitta on ensimmäisen ja toisen laippaaukkovälineen läpimittaa suurempi, ja että ensimmäisen ja toisen laippaaukkovälineen läpimitta on 12,7 - 31,75 mm.

6. Patenttivaatimuksen 3 mukainen tuote, t u n -
n e t t u siitä, että tuote käsittää kondomin, että täyteainetta on asetettu ensimmäisen ja toisen laippaelementin väliin, ja että tämä täyteaine käsittää materiaalin, joka on valittu seuraavasta ryhmästä: voiteluaineet; lääkeaineet; ehkäisymateriaalit; ja niiden seokset, ja lisäksi myös siitä, että ensimmäinen ja toinen aukkoväline käsittävät vastaavissa laippaelementeissä olevat aukot, ja
35

edelleen, että tuote on asetettu pakkaukseen ja on varustettu lisälaippaelementeillä, jotka sijaitsevat ensimmäisen ja toisen laippaelementin päällä, niin että lisälaippaelementit voidaan poistaa käsin ensimmäisestä ja toisesta laippaelementistä.

7. Patenttivaatimuksen 3 mukainen tuote, t u n n e t t u siitä, että pääasiallinen suojaputkiosa on keskeisesti tiivistetyssä tilassa, joka käsittää kokoonrullatun olomuodon, että tämä kokoonrullattu olomuoto käsittää suojaputkiosan poispuolista pääteosaa ympäröivän rengasmaisen rullan (30), ja että ensimmäinen ja toinen laippaelementti rajoittaa sisätilavuuden, johon kokoonrullattu suojaputkiosa on asetettu siten, että suojaputken poispuolinen pääteosa on pääasiassa linjattuna ensimmäisen ja toisen laippa-aukkovälineen kanssa.

8. Laite kaksisuuntaisesti käytettävän suojaustuotteen valmistamiseksi elinsuojausta varten, käsittäen yleensä putkimaisen pääasiallisen suojaputkiosan varustettuna avoimella lähipäällä ja suljetulla poispuolisella päällä, t u n n e t t u siitä, että:

tämä laite käsittää välineen (101, 102) (i) joustavasta ja kimmoisasta materiaalista tehdyn ensimmäisen laippaelementin asettamiseksi putkimaisen pääasiallisen suojaputkiosan avoimen lähipään päälle, ja (ii) ensimmäisen laippaelementin liittämiseksi kiinteästi ja pysyvästi tämän suojaputkiosan avoimeen lähipäähän;

välineen aukon muodostamiseksi ensimmäiseen laippaelementtiin suunnilleen samassa linjassa suojaputkiosan avoimen pään kanssa, jolloin ensimmäisen laippaelementti-aukon läpimitta on suojaputkiosan läpimittaa pienempi;

välineen (107, 108) suojaputkiosan saattamiseksi tiivistettyyn muotoon ensimmäistä laippaelementtiä vasten;

välineen joustavasta ja kimmoisasta materiaalista tehdyn toisen laippaelementin asettamiseksi ensimmäisen laippaelementin ja sitä vasten tiivistetun suojaputkiosan

päälle ja toisen laippaelementin kiinteäksi ja pysyväksi kiinnittämiseksi niiden vastaavien ulkokehien ympärille; ja

5 välineen aukon muodostamiseksi toiseen laippaelementtiin, tämän aukon läpimitan ollessa pienempi kuin pääasiallisen suojaputkiosan läpimitta, jolloin ollessaan kiinnitettynä ensimmäiseen laippaelementtiin toisen laippaelementin aukko on pääasiassa linjattuna ensimmäisen laippaelementin aukon kanssa ja jolloin väline aukon muodostamiseksi ensimmäiseen ja toiseen laippaelementtiin saa 10 aikaan vastaavat laippaelementtiaukot, joiden läpimitta on mitoitettu puristavaa tukikosketusta varten suojaustuotteen suojaaman elimen ulkokehää vasten.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, t u n -
15 n e t t u siitä, että väline suojaputkiosan saattamiseksi tiivistettyyn muotoon ensimmäistä laippaelementtiä vasten käsittää välineen suojaputkiosan rullaamiseksi keskitetyksi kokoon ensimmäistä laippaelementtiä vasten, ja että väline laippaelementin kiinnittämiseksi suojaputkiosan 20 avoimeen lähipäähän käsittää kuumasuljentavälineen.

10. Menetelmä kaksisuuntaisesti käytettävän yhte-
näisen tuotteen valmistamiseksi elinsuojausta varten, tä-
män suojaustuotteen käsittäessä yleensä putkimaisen pää-
asiallisen suojaosan varustettuna avoimella lähipäällä ja
25 suljetulla poispuolisella päällä, t u n n e t t u siitä, että tämä menetelmä käsittää:

joustavasta ja kimmoisasta materiaalista tehdyn
ensimmäisen laippaelementin kiinnittämisen kiinteällä ja
pysyvällä tavalla pääasiallisen suojaputkiosan avoimeen
30 lähipäähän;

yhden muotoillun tai painemuovattavan aukon muodos-
tamisen ensimmäiseen laippaelementtiin, tämän aukon läpi-
mitan ollessa pääasiallisen suojaputkiosan läpimittaa pie-
nemmän, ja

suojaputkiosan saattamiseksi keskeisesti tiivistettyyn muotoon, sen poispuolisen pään ollessa pääasiassa kohdistettuna muotoillun tai painemuovattavan aukon kanssa,

5 ensimmäisen laippaelementin läpimitan ollessa mitoitettuna siten, että tämä elementti tulee puristavaan tukikosketukseen suojaustuotteen avulla suojatun elimen ulkokehää vasten.

10 11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että joustavasta ja kimmoisasta materiaalista tehty toinen laippaelementti asetetaan ensimmäisen laippaelementin päälle, jota vasten suojaputkiosa on tiiviisti puristettu, ja että toinen laippaelementti on kiinnitetty kiinteästi ja pysyvästi ensimmäiseen
15 laippaelementtiin niiden vastaavien ulkokehien ympärille; ja

muotoillun tai painemuovattavan aukon muodostamisen toiseen laippaelementtiin pääasiassa linjauksessa ensimmäisessä laippaelementissä olevan muotoillun tai painemuovattavan aukon kanssa, tämän toisen laippaelementtiaukon
20 läpimitan ollessa pääasiallisen suojaputkiosan läpimittaa pienempi;

jolloin ensimmäisen laippaelementin aukkoläpimitta ja toisen laippaelementin aukkoläpimitta on mitoitettu
25 siten, että muodostuu puristava tukikosketus tuotteen avulla suojatun elimen ulkokehää vasten.

Patentkrav:

1. En tvåriktat enhetlig artikel för skyddande av en del, och som innehåller ett huvudskydd som har en av-
5 lång form då det är helt utsträckt, med en sluten bortre ände och en öppen närliggande ände, k ä n n e t e c k - n a d av, att den har ett första flänselement (6) integrerat säkrat till huvudskyddets (52) öppna närliggande ände (34), och som har första flänsöppningsdon (8) gene-
10 relt riktade med skyddets närliggande öppna ände, varvid sagda första flänselementöppningsdon har en diameter som är mindre än diametern hos huvudskyddet, att huvudskyddet är anpassat för centrumsammanpressat utförande mot det första flänselementet, med den bortre änden av det cent-
15 rumsammanpressade skyddet generellt i linje med de första flänsöppningsdonen på det första flänselementet, och sagda första flänselementöppningsdon är dimensionerat att ligga pressande an mot delens omkrets då det är skyddat i artikeln.

20 2. En artikel enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av, att det första flänsöppningsdonet är tryckformat i det första flänselementet eller bildat i det första flänselementet.

25 3. En artikel enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av, att den har ett andra flänselement (20) integrerat och permanent säkrat i sin yttre periferala del till det första flänselementet, varvid det andra flänselementet har andra flänsöppningsdon (21) huvudsakligen lika riktade med det första flänsöppningsdonet (8) till det
30 första flänselementet (6), där sagda andra flänsöppningsdon har en diameter som är mindre än diametern hos huvudskyddsdelen, varvid huvudskyddet kan sammantryckas till en sammantryckt form som kan läggas mellan det första och det andra flänselementet, där sagda flänselementöppningsdon är

dimensionerat att ligga sammanpressande an mot organets omkrets då det är skyddat i artikeln.

4. En artikel enligt patentkrav 3, k ä n n e -
t e c k n a d av, att skyddet bildas av ett flexibelt
5 och/eller elastiskt material och att det första och andra
flänselementet bildas av flexibelt och elastiskt material,
och även kännetecknad av att skyddet bildas av ett termo-
plastelastomermaterial valt ur en grupp bestående av poly-
uretaner; polyeterblockamider; styren-gummi-styren block-
10 kopolymerer; polyestrar; olefina homopolymerer och kopoly-
merer; och kopolymerer, blandningar och legeringar därav,
och ytterligare kännetecknad av, att artikeln omfattar ett
konstruktionsmaterial valt ur en grupp bestående av: vävt
vävnadsmaterial; icke vävt vävnadsmaterial; termoplast-
15 filmmaterial; och kombinationer, blandningar och lege-
ringar av dessa.

5. En artikel enligt patentkrav 1, k ä n n e -
t e c k n a d av, att skyddet har en tjocklek i området
0,01 - 0,10 mm, fördelaktigt i området 0,02 - 0,05 mm, att
20 skyddet har en diameter som är större än diametern hos det
första och andra flänsöppningen, att det första och andra
flänsöppningsdonet har en diameter i området 12,7 -
31,75 mm.

6. En artikel enligt patentkrav 3, k ä n n e -
25 t e c k n a d av, att artikeln är en kondom, och ytter-
ligare kännetecknad av, att en fyllning placeras mellan
det första och andra flänselementet, och att fyllningen
består av ett material valt ur en grupp bestående av:
smörjmedel; mediciner; preventivmedel; och blandningar av
30 dessa, och ytterligare kännetecknad av, att det första och
andra öppningsdonet är öppningar i respektive flänsele-
ment, och ytterligare kännetecknad av, att artikeln skall
placeras i en förpackning, och har tilläggsflänselement,
vilka ligger över det första och andra flänselementet, så

att tilläggsflänselementen manuellt kan avlägsnas från det första och andra flänselementet.

7. En artikel enligt patentkrav 3, k ä n n e -
t e c k n a d av, att huvudskyddet är i ett centrumhop-
5 tryckt tillstånd, där det centrumhoptryckta tillståndet är
ett hoprullat tillstånd, där det hoprullade tillståndet
bildar en toroidrulle (30), som omger den bortre änddelen
av skyddet, och att det första och andra flänselementet
definierar en inre rymd, i vilken det rullade skyddet är
10 placerat, med den bortre änddelen av skyddet i huvudsaklig
inriktning med det första och andra flänsöppningsdonet.

8. En apparat för framställning av en tvåriktad
skyddsartikel för att skydda ett organ, och omfattande ett
generellt rörformigt huvudskydd innehållande en öppen när-
15 liggande ände och en sluten bortre ände, k ä n n e -
t e c k n a d av, att den har don (101, 102) för att (i)
placera ett första flänselement, bildat av ett flexibelt
och elastiskt material över den öppna närliggande änden av
det rörförmiga huvudskyddet, och (ii) att integrerat och
20 permanent säkra det första flänselementet till den öppna
närliggande änden; don för att bilda ett öppning i det
första flänselementet, huvudsakligen i linje med med den
öppna änden hos skyddet, varvid sagda första flänselement-
öppning har en diameter som är mindre än skyddets diame-
25 ter; don (107, 108) för att sammantrycka skyddet till en
sammantryckt form mot det första flänselementet; don för
placering av ett andra flänselement, bildat av ett flexi-
belt och elastiskt material över det första flänselementet
och skyddet som är sammantryckt mot detta, och för att
30 integrerat och permanent säkra det andra flänselementet
runt dess respektive periferier; och don för bildande av
en öppning i det andra flänselementet, som har en diameter
som är mindre än diametern hos huvudskyddsdelen, så att då
det säkras till det första flänselementet ligger det andra
35 flänselementets öppning huvudsakligen i linje med det

första flänselementets öppning, där sagda don för bildande av en öppning i det första flänselementet och andra flänselementet bildar respektive flänselementöppningar med en diameter dimensionerad att sammantryckt ligga an mot omkretsen till organet som skall skyddas i skyddsartikeln.

9. En apparat enligt patentkrav 8, k ä n n e t e c k n a d av, att donet för sammantryckning av skyddet mot det första flänselementet omfattar don för att centrumrulla skyddet mot det första flänselementet, att donet för säkring av flänselementet till den öppna närliggande änden av skyddet omfattar värmeförseglingsdon.

10. En metod för framställning av en tvåriktad enhetlig artikel för att skydda ett organ, där sagda skyddsartikel innehåller en generellt rörformig huvudskyddsdel, som innehåller en öppen närliggande ände och en sluten bortre ände, k ä n n e t e c k n a d av, att den omfattar:

integrerad och permanent säkring av ett första flänselement av ett flexibelt och elastiskt material till den öppna närliggande änden av huvudskyddsdel;

alstring av en formad eller tryckformad öppning i det första flänselementet, där öppningen har en diameter som är mindre än diametern hos huvudskyddsdel; och

sammantryckning av skyddet i en centrumsammantryckt form, med den bortre änden av skyddet huvudsakligen i linje med den formade eller tryckformade öppningen, där diametern hos det första flänselementet är dimensionerad att sammantryckt ligga an mot organets omkrets, då det är skyddat i skyddsartikeln.

11. En metod enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a d av, att ett andra flänselement av ett flexibelt och elastiskt material placeras över det första flänselementet, som har skyddet sammantryckt mot sig, och att det andra flänselementet integrerat och permanent säk-

ras till det första flänselementet runt deras respektive yttre periferier; och

- 5 alstring av en formad eller tryckformad öppning i det andra flänselementet, huvudsakligen i linje med den formade eller tryckformade öppningen i det första flänselementet, där sagda andra flänselementsöppning har en diameter som är mindre än diametern hos huvudskyddsdelen, där den första flänselementsöppningen och diametern hos
- 10 det andra flänselementet är dimensionerade att sammantryckande ligga an mot organets omkrets, då det är skyddat av artikeln.

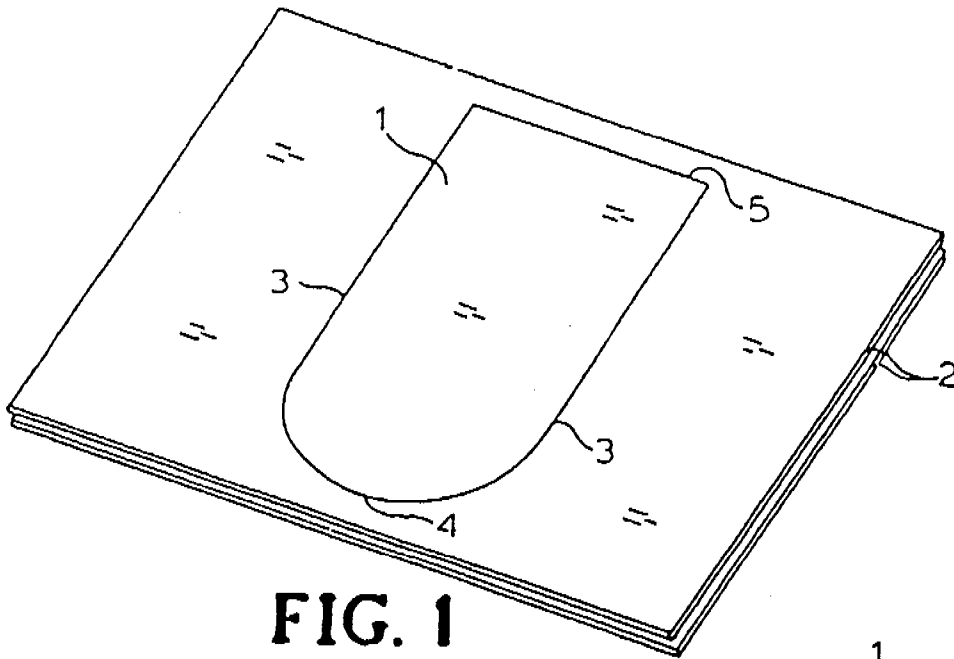


FIG. 1

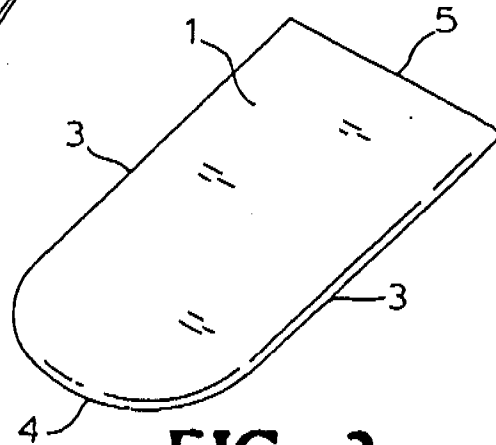


FIG. 2

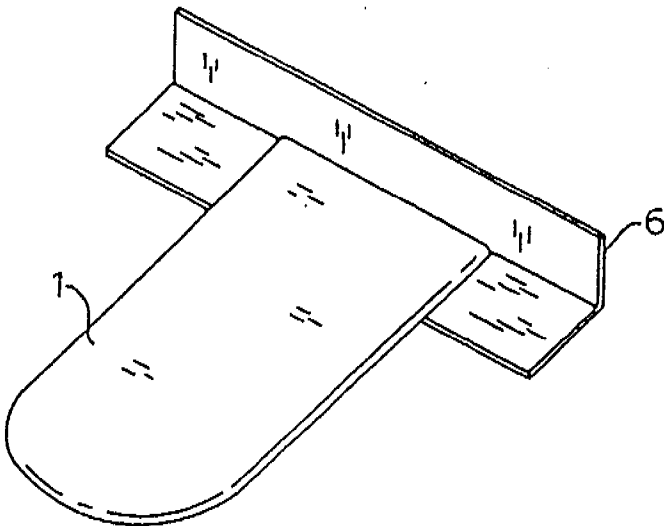


FIG. 3

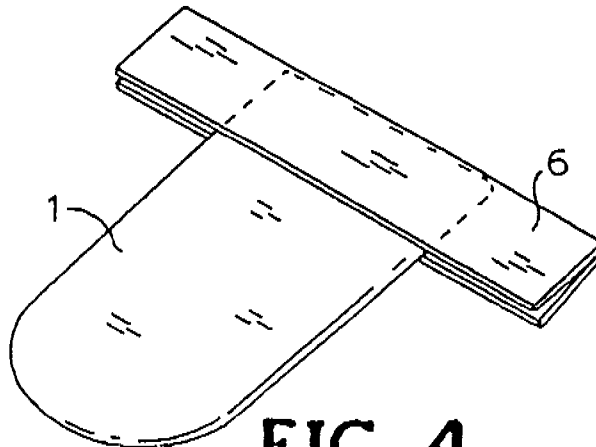


FIG. 4

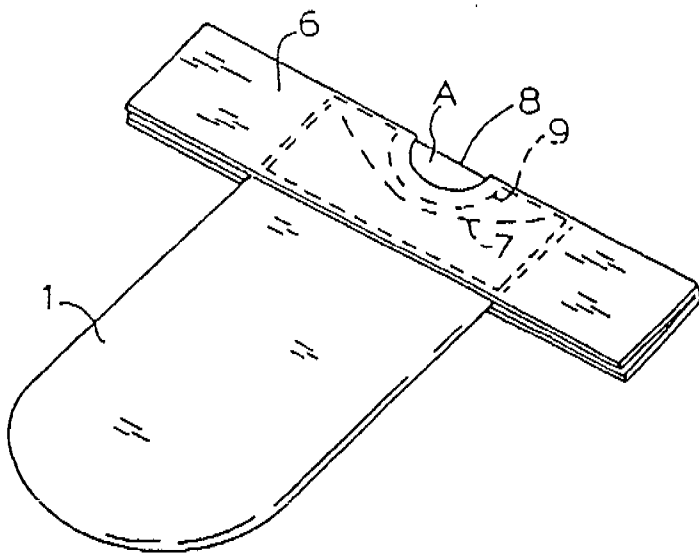


FIG. 5

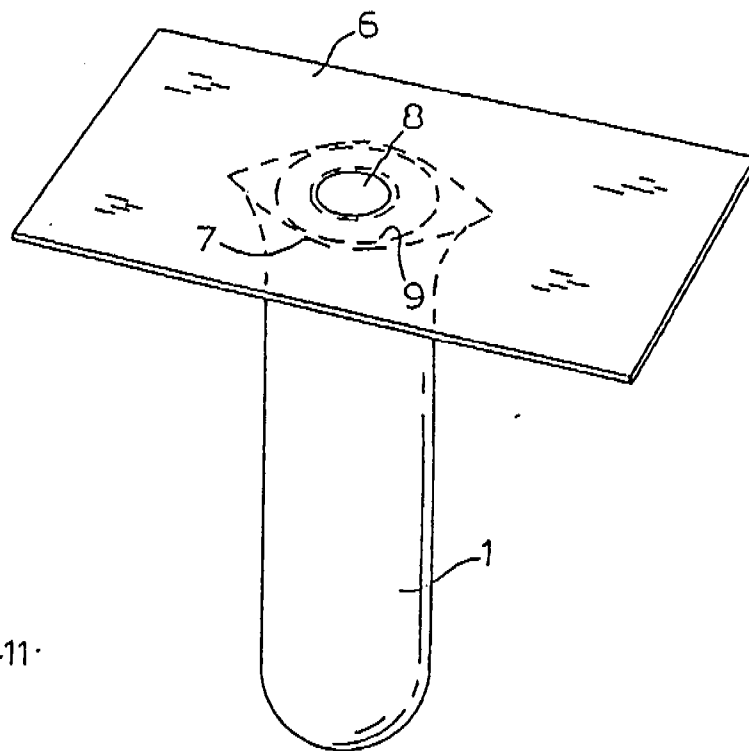


FIG. 6

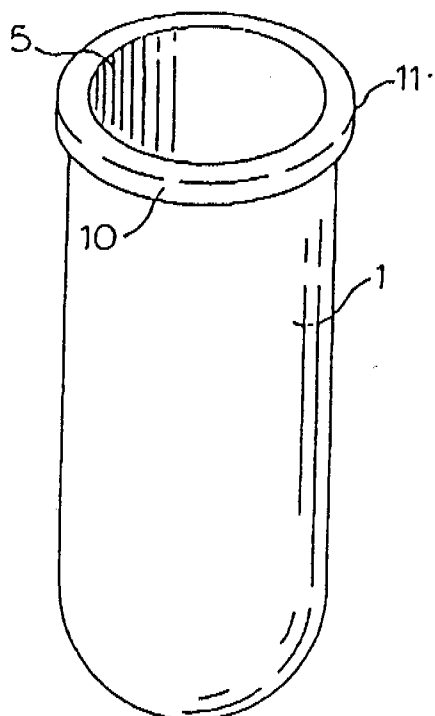


FIG. 7

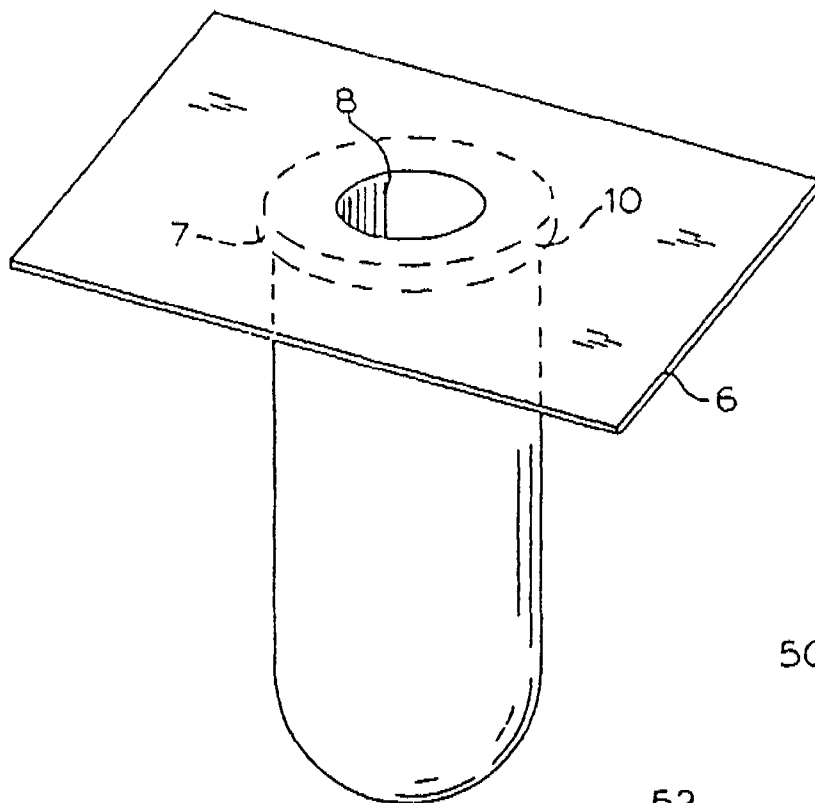


FIG. 8

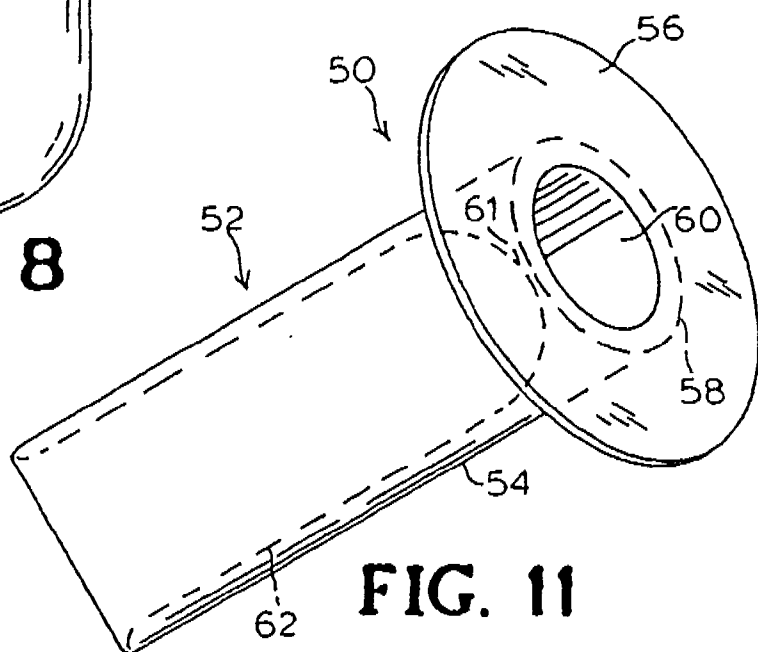


FIG. 11

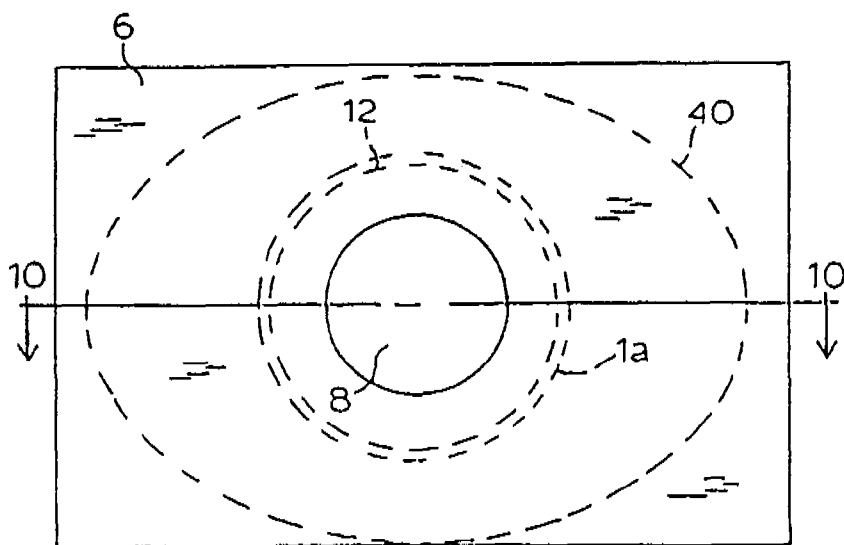


FIG. 9

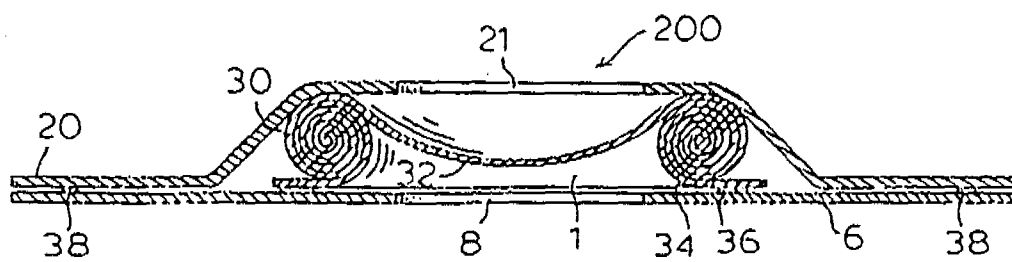


FIG. 10

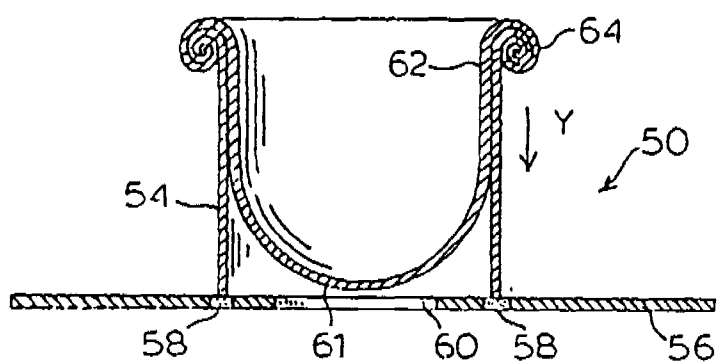


FIG. 12

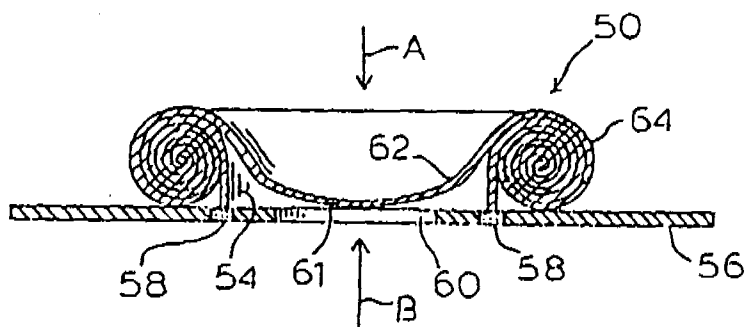


FIG. 13

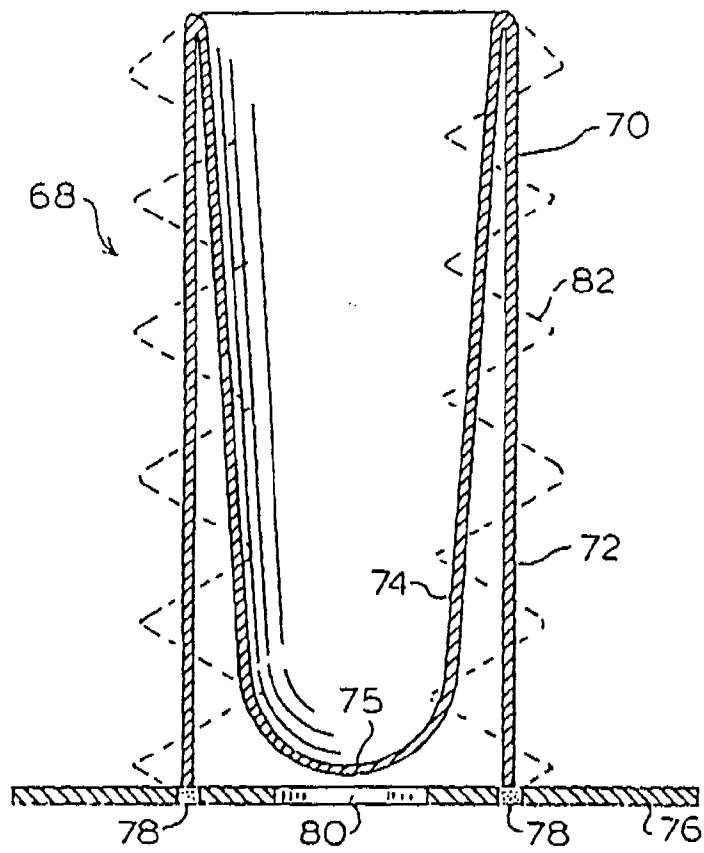


FIG. 14

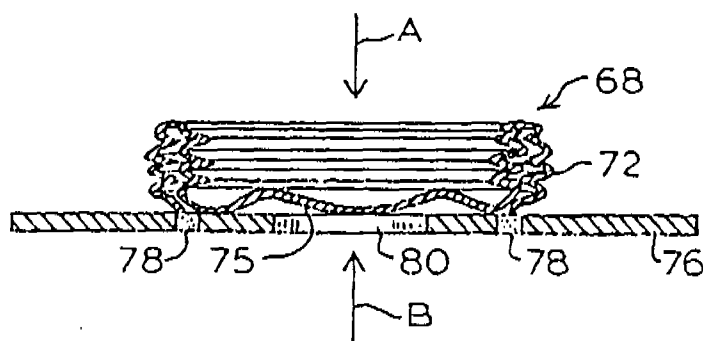
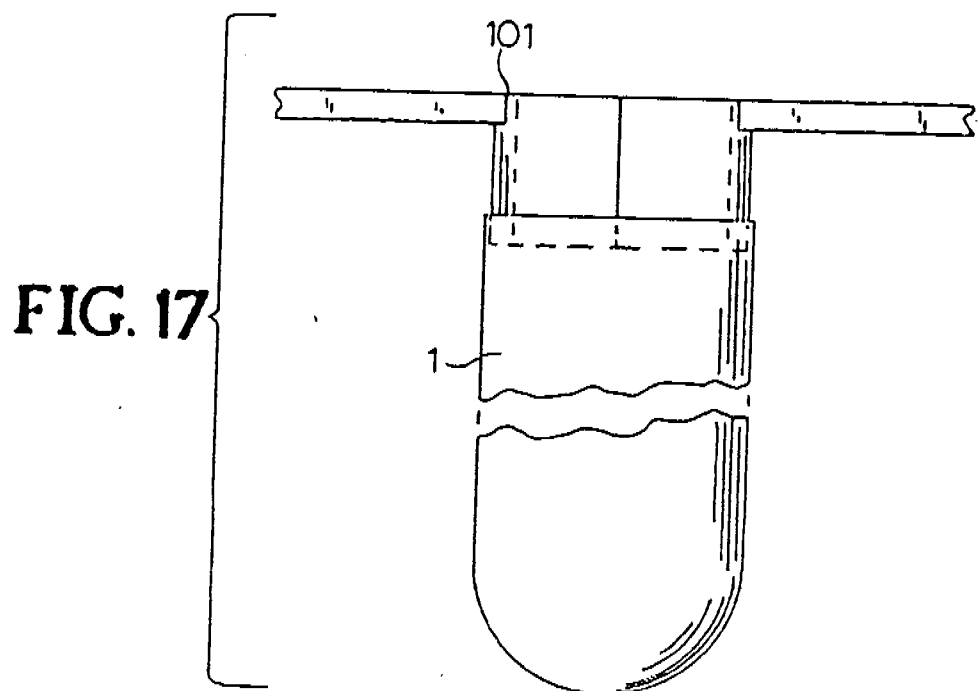
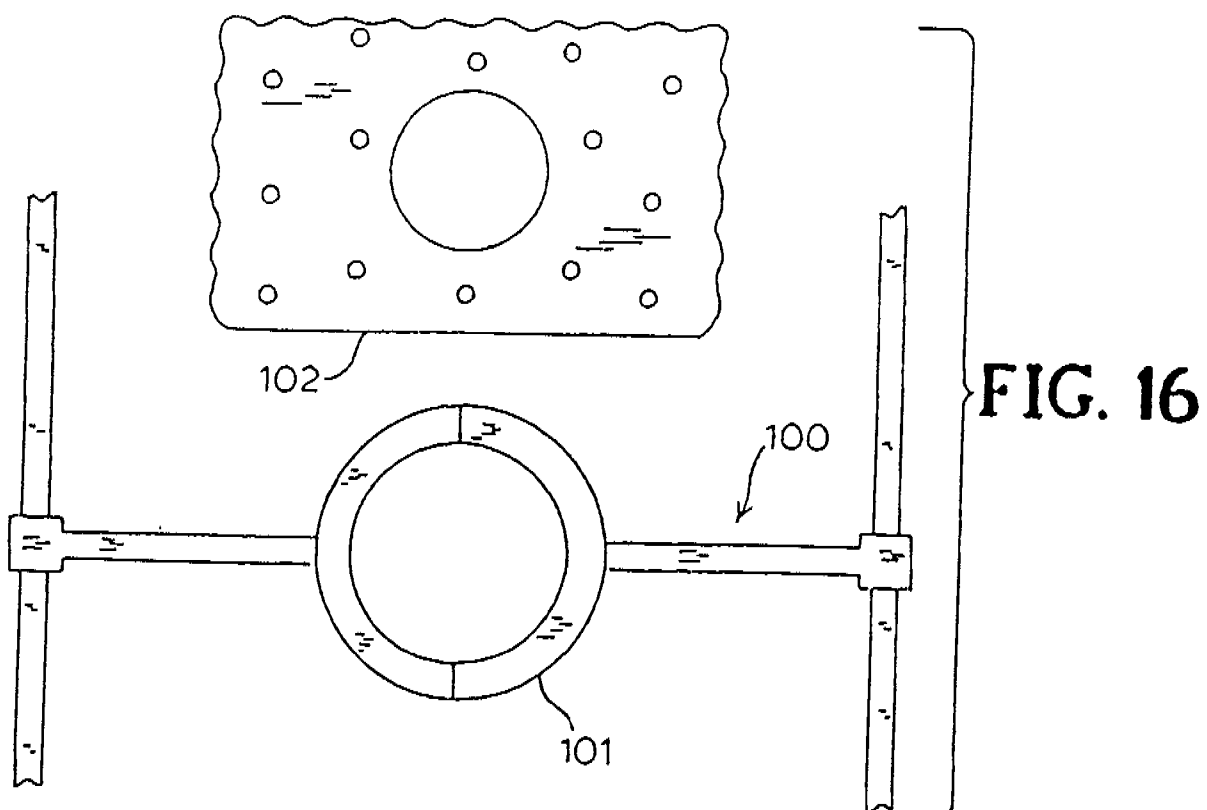


FIG. 15



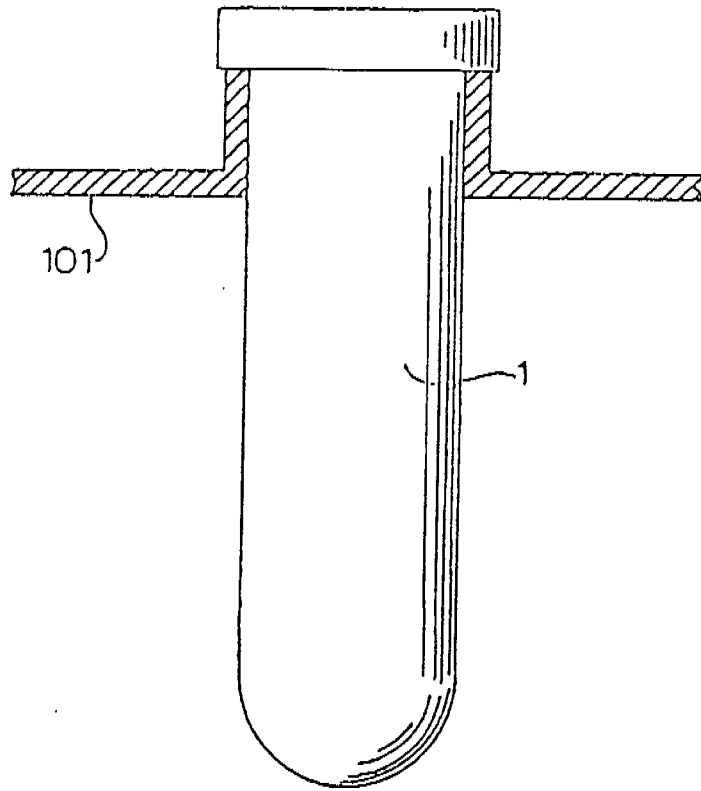


FIG. 18

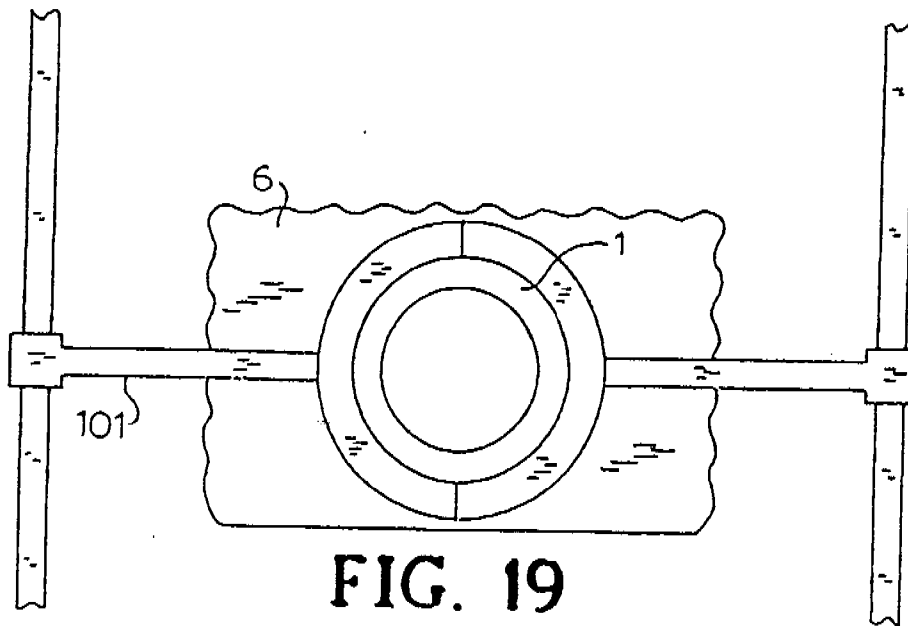


FIG. 19

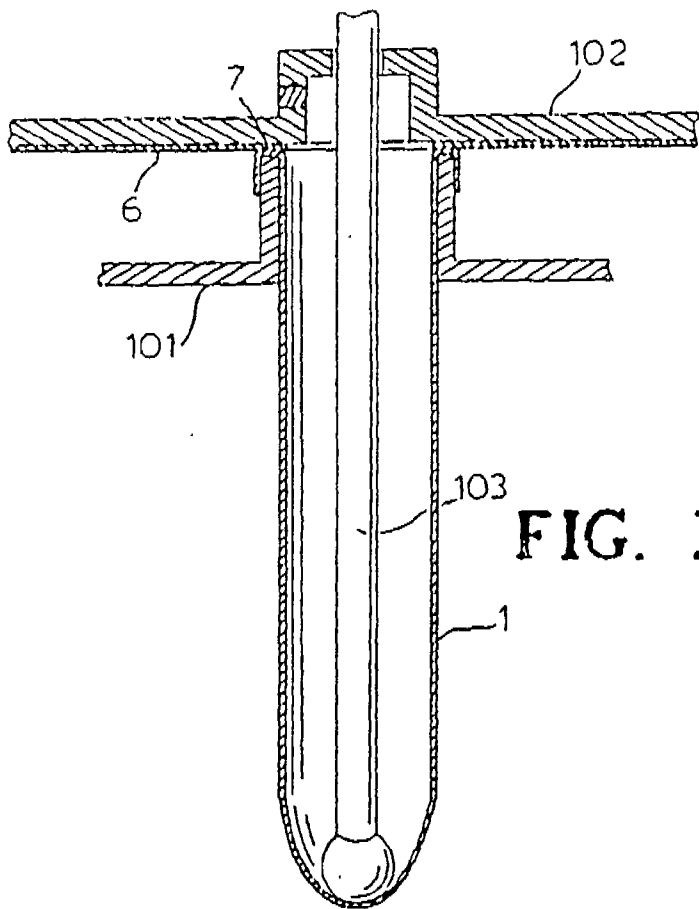
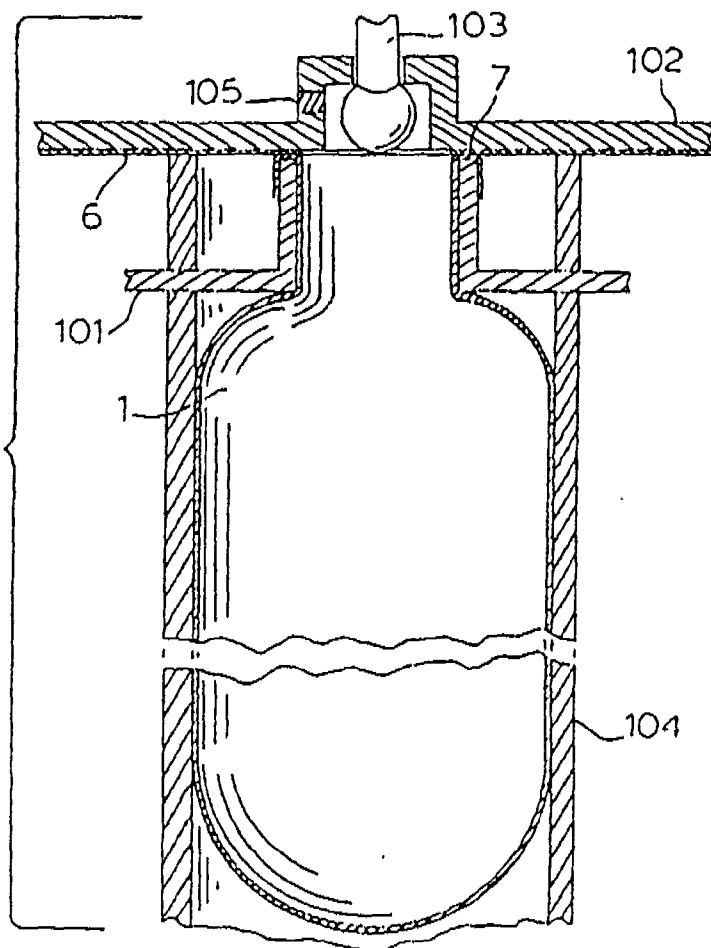


FIG. 20

FIG. 21



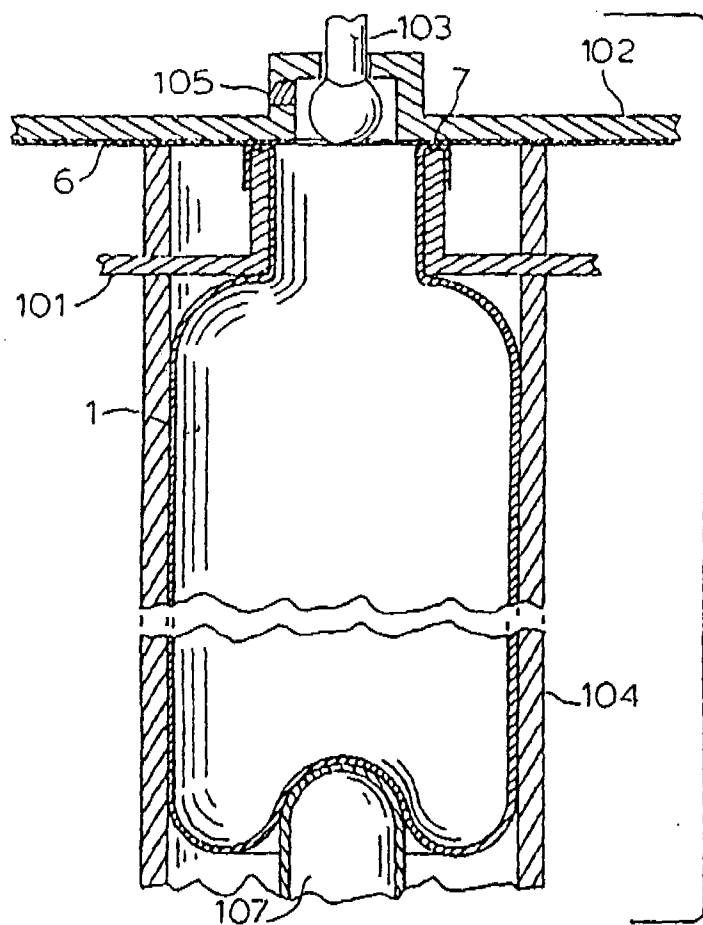
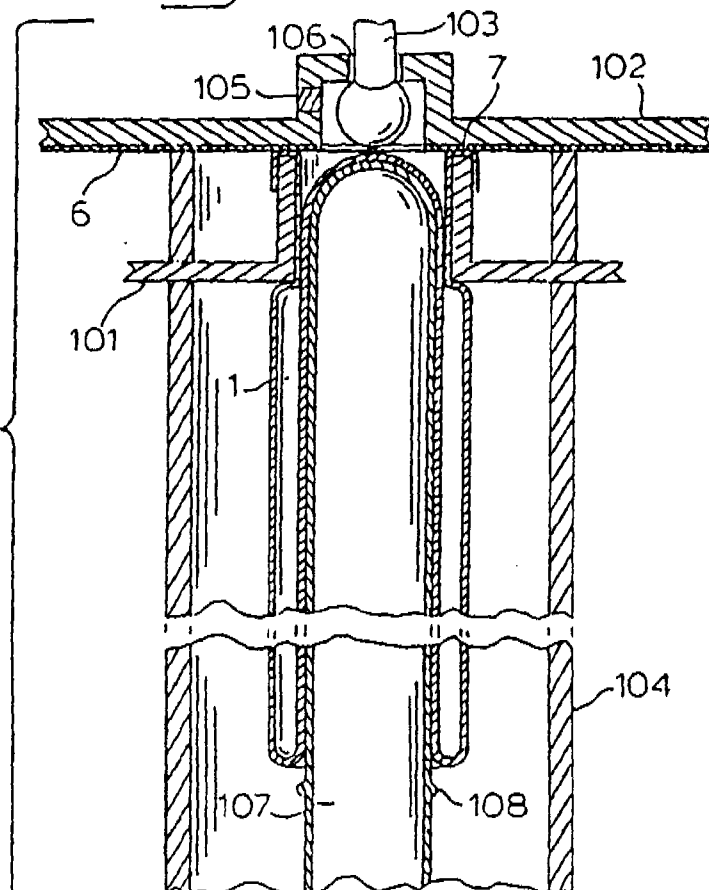


FIG. 22

FIG. 23



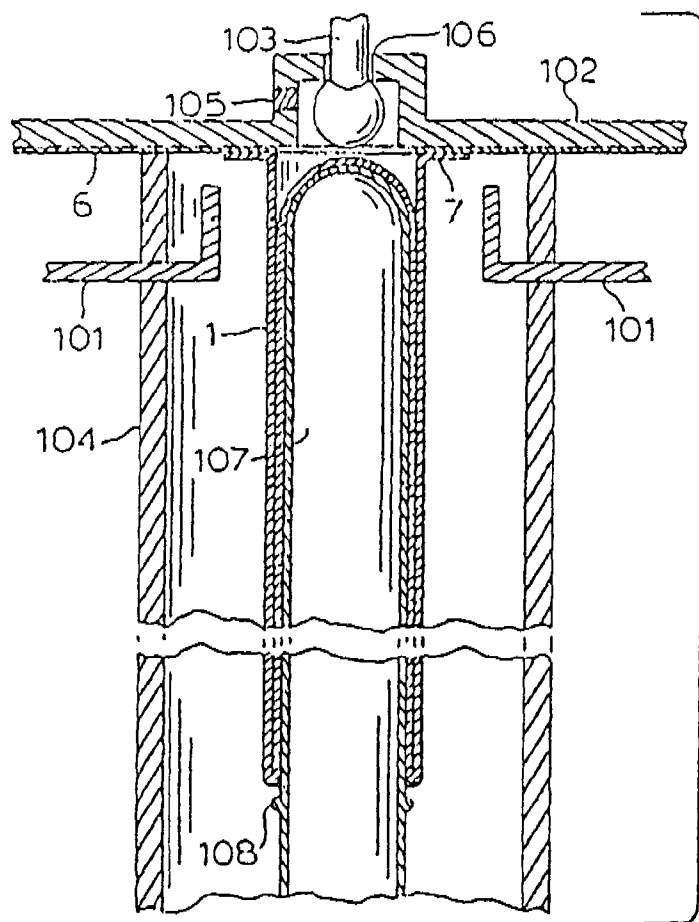


FIG. 24

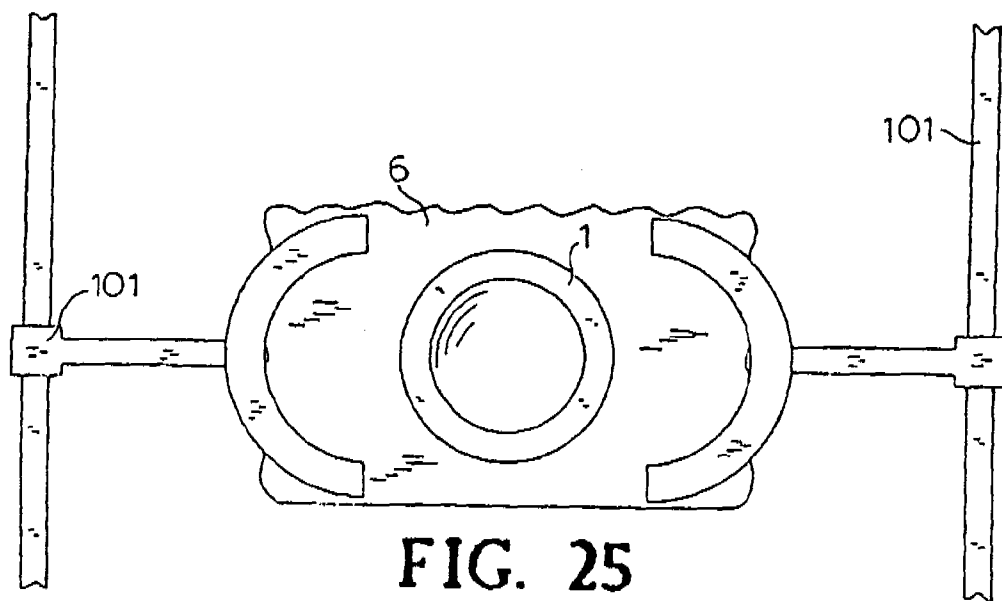


FIG. 25

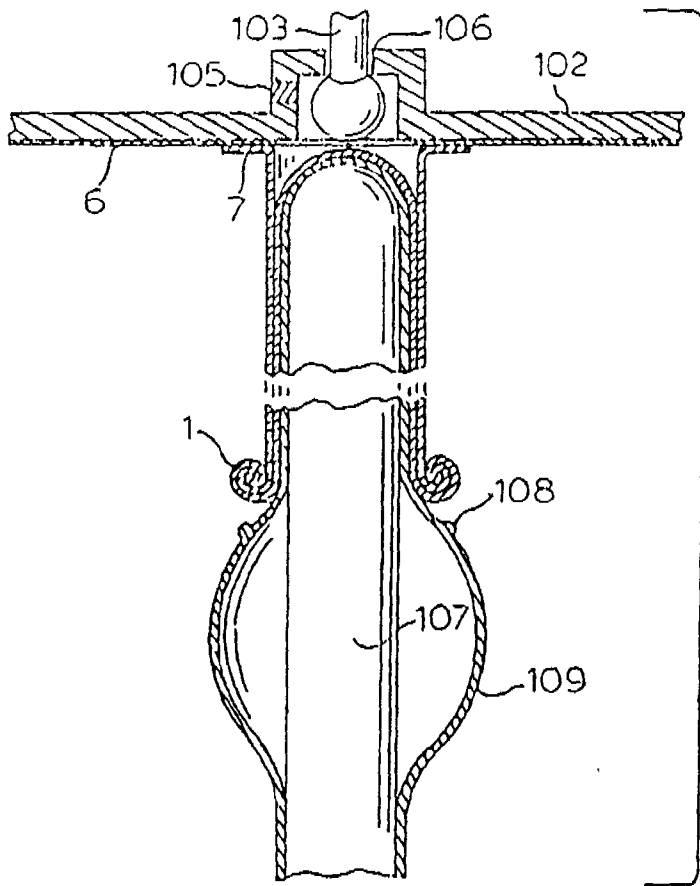


FIG. 26

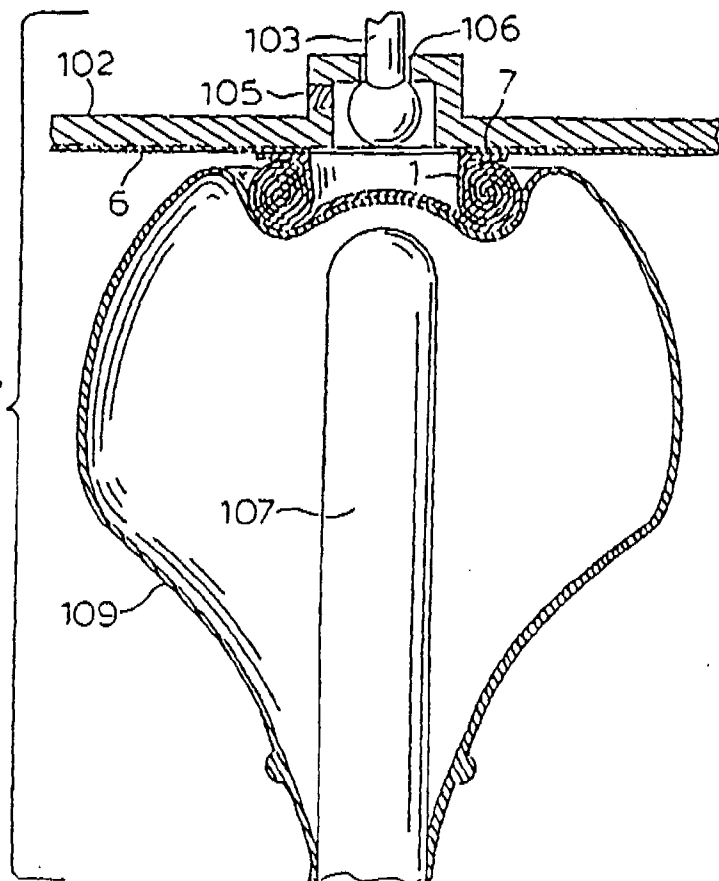


FIG. 27

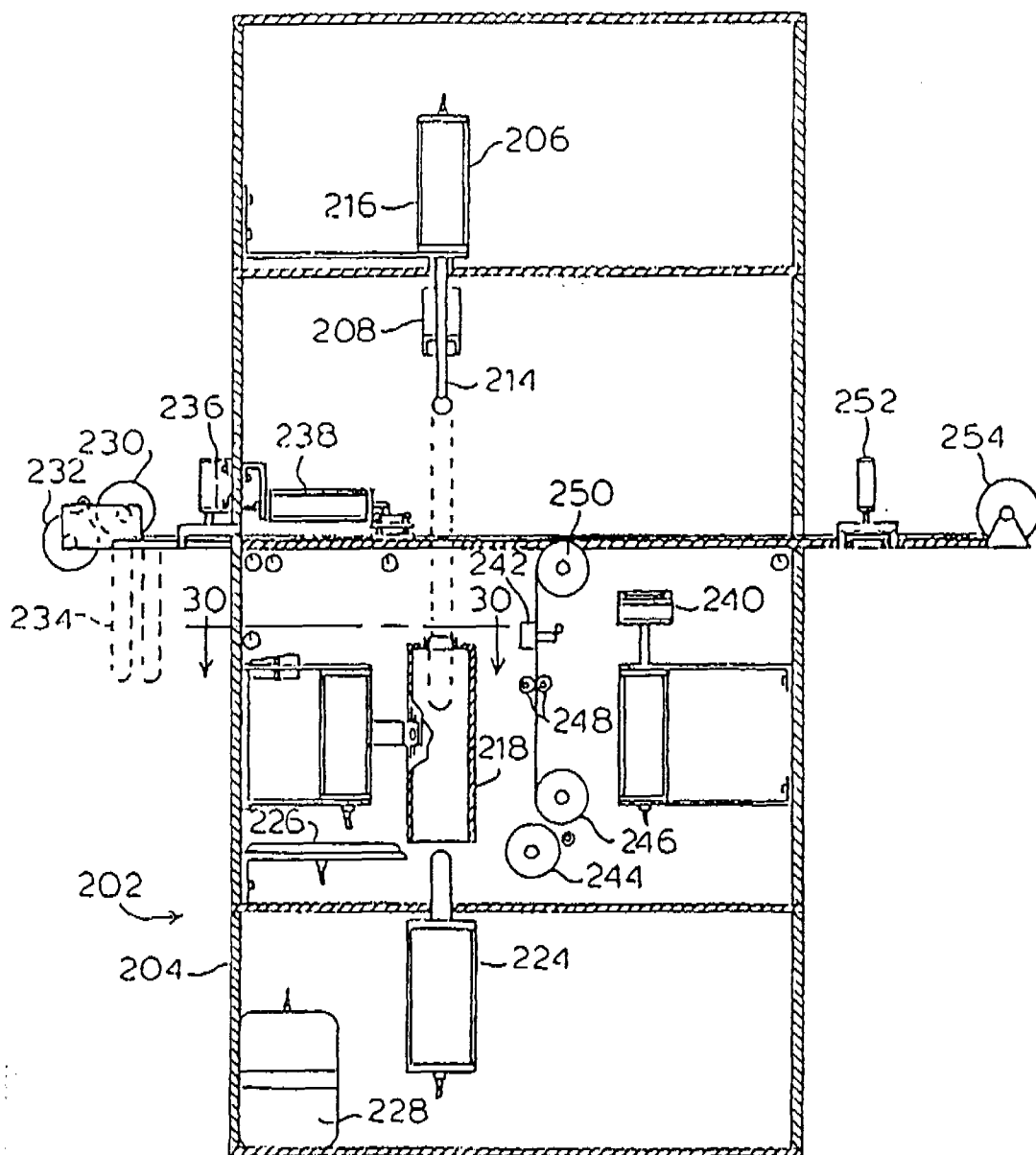


FIG. 28

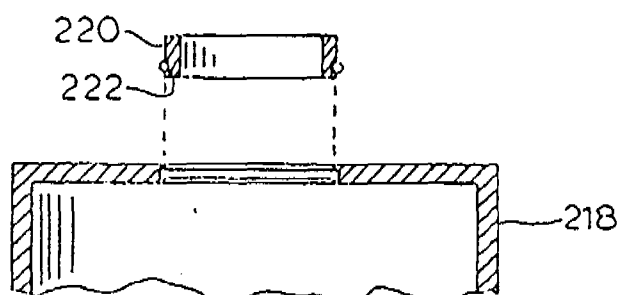


FIG. 29

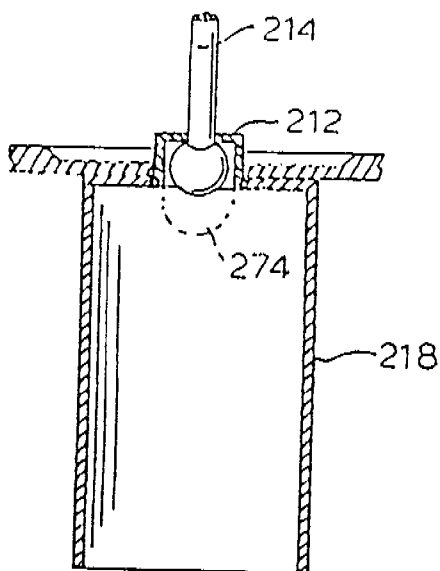


FIG. 31

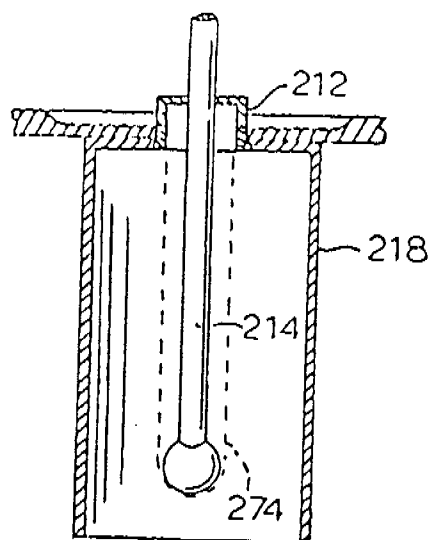


FIG. 32

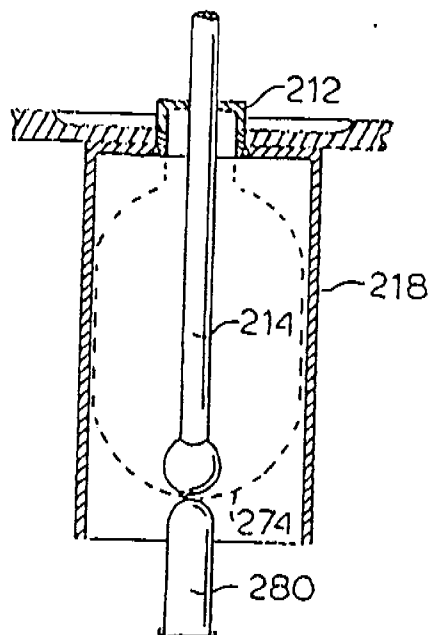


FIG. 33

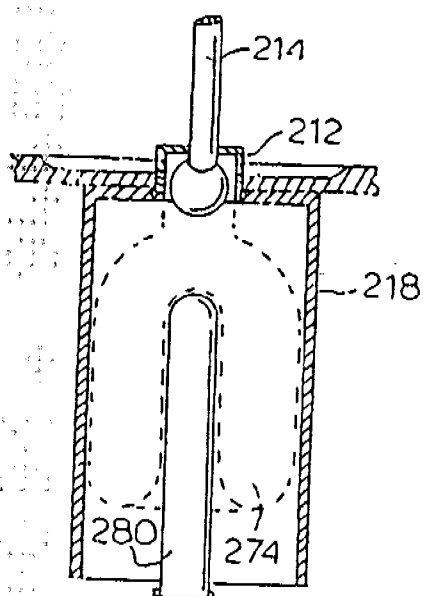


FIG. 34

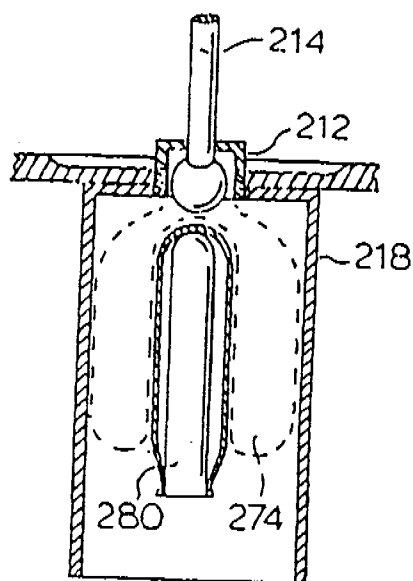
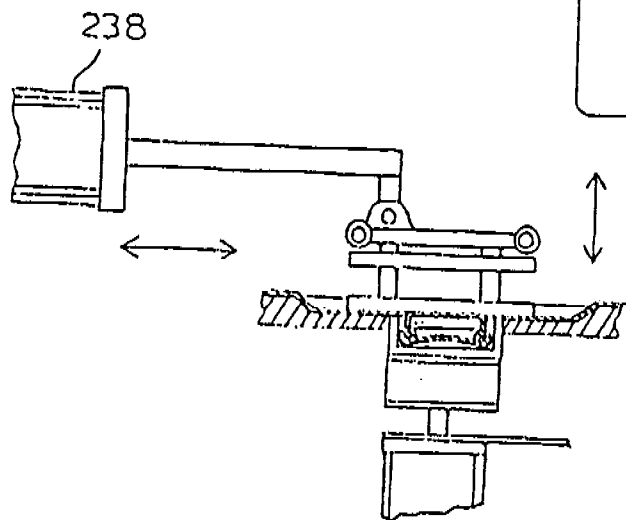
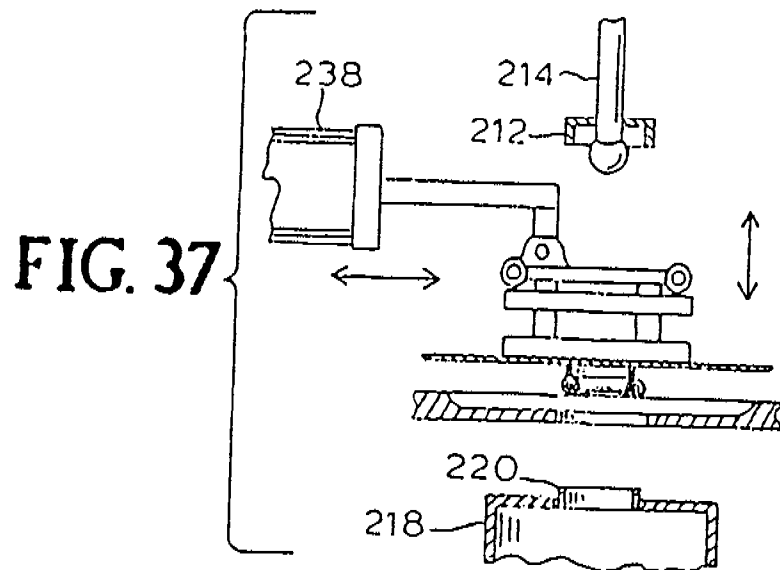
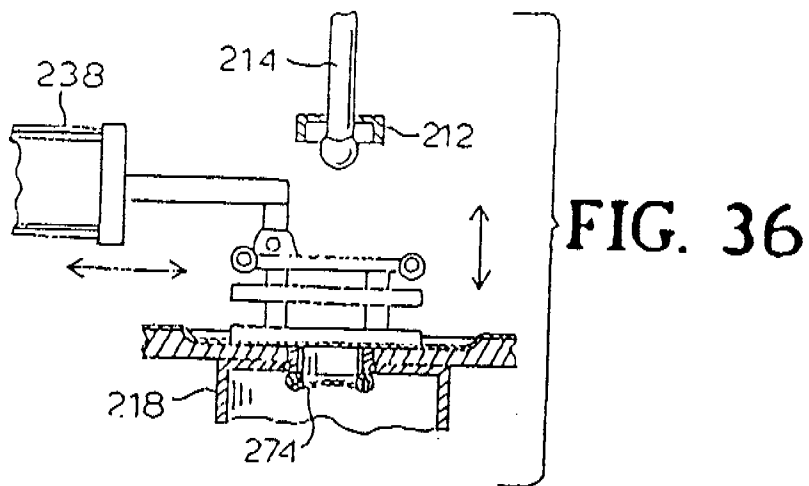


FIG. 35



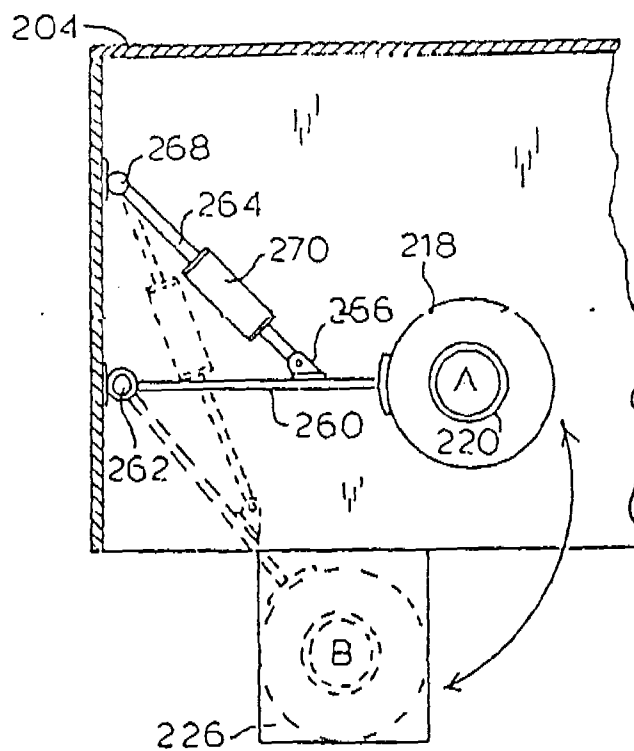


FIG. 30

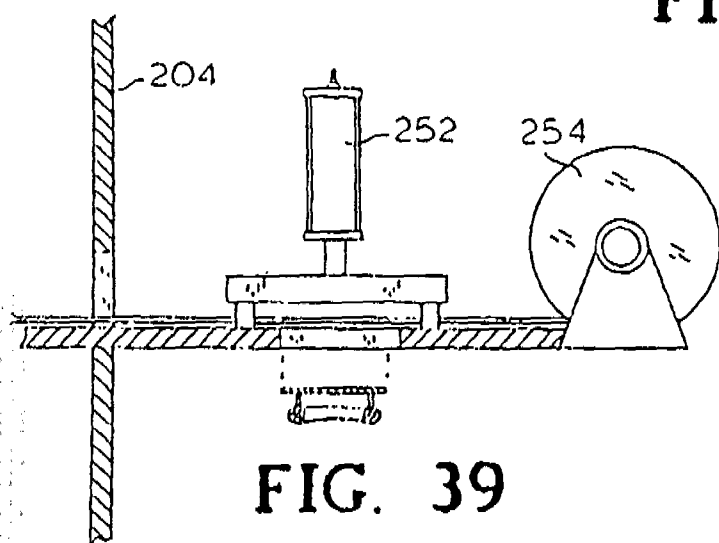


FIG. 39