

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 981219 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **981219**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B65B 3/02
B65B 3/04
B65B 7/28
B31B 17/30
B31B 17/00

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **29.05.1998**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **29.05.1998**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **30.11.1999**

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

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • UPM-Kymmene Corporation, Alvar Aallon katu 1, 00100 HELSINKI, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Häggman, Jaakko, Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 • Mykkänen, Ensio, Valkeakoski, SUOMI - FINLAND, (FI)

3 • Aaltonen, Hannu, VALKEAKOSKI, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Tampereen Patenttitoimisto Oy, Visiokatu 1, 33720 Tampere

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

Menetelmä ja pakkauskone täytetyn pakkauksen muodostamiseksi, aihiomateriaaliraina ja täytetty pakkaus

Förfarande och förpackningsmaskin för bildning av en fylld förpackning, ämnesmaterialbana och fylld förpackning

Menetelmä ja pakkauskone täytetyn pakkauksen muodostamiseksi, aihiomateriaaliraina ja täytetty pakkaus

5 Keksintö kohdistuu menetelmään annospakkauksen muodostamiseksi, joka on oheisen patenttivaatimuksen 1 johdanto-osassa esitettyä tyyppiä. Keksintö kohdistuu myös pakkauskoneeseen, joka on oheisen patenttivaatimuksen 9 johdanto-osassa esitettyä tyyppiä. Keksintö kohdistuu myös aihiomateriaalirainaan ja täytettyyn pakkaukseen.

10 Elintarviketeollisuudessa on tunnettua käyttää vaakaleikkaukseltaan suljetun kehän muotoisia elintarvikepakkauksia nestemäisten elintarvikkeiden pakkaamiseksi. Tällaiset pakkaukset muodostetaan käärimällä aihio vaakaleikkaukseltaan suljetuksi vaippaosaksi ja sulkemalla sen molemmat avoimet päät päätykappaleella. Toinen päätykappale, kansi-

15 kappale, käsittää tyhjennysaukon, joka avataan pakkauksen sisällön tyhjentämiseksi, ja tätä varten se on varustettu esim. sulkuliuskalla, joka irti vetämällä saadaan aukko paljastettua. Pakkauksen valmistuksen yhteydessä se täytetään sisällöllä auki olevan tyhjennysaukon kautta aseptisesti, minkä jälkeen tyhjennysaukko suljetaan tiiviisti. Tämän jäl-

20 keen pakkaus on valmis kuljetukseen ja kaupan myyntiketjuun.

Edellä mainitut työvaiheet on automatisoitu, ja tunnetaan monia pakkauskoneita, jotka muodostuvat pakkauksenmuodostusyksiköstä ja täyttöyksiköstä. Pakkauksenmuodostusyksikössä muodostetaan edellä

25 kuvattu, päätykappaleella suljettu pakkaus, ja täyttöyksikössä suoritetaan täyttö tyhjennysaukon kautta ja tyhjennysaukon sulkeminen irrotettavalla sulkimella. Esimerkiksi eurooppalaisessa patentissa 456011 on kuvattu tällainen pakkauskoneen pakkauksenmuodostusyksikkö. Päätykappale, jossa voi olla sulkuliuska valmiiksi kiinnitettynä täyttöaukon viereen, sijoitetaan vaippaosan pätyyn ja saumataan siihen kiinni. Tämän jälkeen toisessa yksikössä suljetaan avoimeksi jäänyt pääty toisella päätykappaleella, minkä jälkeen pakkaus täytetään täyttöaukon kautta täyttöyksikössä ja sulkuliuska suljetaan. Vaihtoehtoisesti voidaan sulkuliuska kiinnittää pakkauksen pätyyn juuri ennen pakkauksen

30 täyttöä, ja täytön jälkeen sulkuliuska suljetaan siten, että se sulkee tiiviisti aukon. Täyttöyksikkö on kuvattu eurooppalaisessa patentissa 479010. Kansainvälisessä julkaisussa WO 96/41743 on puolestaan esitetty menetelmä tällaisen sisällöllä täytetyn nestepakkauksen sul-

35

kemiseksi. Nestepakkaus suljetaan sulkuliuskalla sen jälkeen, kun pakkaus on täytetty nesteellä päätykappaleessa reunastaan kiinni olevan sulkuliuskan auki jättämän täyttöaukon kautta.

- 5 Kansainvälisessä julkaisussa WO 96/17772 on esitetty menetelmä, jossa vaippaosan ja pohjakappaleen muodostama purkki täytetään sisällöllä avoimen päädyn kautta, minkä jälkeen sulkuliuskan sulkemalla tyhjennysaukolla varustettu kansikappale sijoitetaan tämä päädyn päälle ja saumataan kiinni päädyn yläreunassa olevaan sivulle suuntautuvaan reunalaippaan.

- 10 Eurooppalaisessa patentissa 501987 on esitetty kokonaan tai perforoinnin avulla osittain irtirevittävä kansi, joka reunoistaan on taivutettu alas ja saumattu pakkauksen sisäänpäin taitetun yläreunan päälle.
- 15 Pakkaus voidaan täyttää kannen kiinnityksen jälkeen pohjan kautta, minkä jälkeen pohja suljetaan. Patentissa mainitaan myös täyttömahdollisuus erityisen täyttöaukon kautta, joka täytön jälkeen suljetaan sulkuliuskalla.

- 20 Keksinnön tarkoituksena on esittää uusi menetelmä pakkauksen muodostamiseksi, joka avaa uusia mahdollisuuksia pakkauksen siirrossa pakkauksenmuodostusyksiköstä täyttöyksikköön ja pakkauksen täytössä, steriloinnissa ja sulkemisessa valmiin aseptisesti täytetyn pakkauksen muodostamiseksi. Tämän tarkoituksen toteuttamiseksi keksinnön mukaiselle menetelmälle on pääasiassa tunnusomaista se, mikä on
- 25 esitetty oheisen patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa. Oleellista on se, että sen jälkeen kun vaippaosa on muodostettu käärimällä aihioista, se suljetaan kansikappaleella, jossa irrotettava suljin on valmiina paikoillaan sulkien tiiviisti tyhjennysaukon, ja täyttö suoritetaan avoimeksi jäävän pohjan kautta, eli pakkaus on täyttövaiheessa tavallaan ylösalaisin. Tämän jälkeen pakkaus suljetaan tiiviisti saumaamalla pohjakappale kiinni vaippaosaan.

- 30 Keksinnön ansiosta kansikappale voidaan valmistaa tiiviisti suljetulla sulkimella varustettuna ja saumata kiinni vaippaosaan jo pakkauksenmuodostusyksikössä, ja täyttöyksikössä asiaan kuuluvien sterilointi- ja täyttöoperaatioiden yhteydessä sisältö, kuten nestemäinen elintarvike, tulee täyttövaiheessa pakkauskuoren pohjan muodostavan kansikappa-

leen päälle. Täyttö ja sitä edeltävät ja sitä seuraavat työvaiheet on helpompi suorittaa suuren avoimen päädyn kautta verrattuna siihen, että jouduttaisiin toimimaan ahtaan tyhjennysaukon kautta. Pakkausko-

5 neessa tarvitaan vain kaksi yksikköä, pakkauksenmuodostusyksikkö, jossa muodostetaan toisesta päädyistä avoin pakkaus, ja täyttöyksikkö, jossa pakkaus voidaan täyttää ja sulkea toisella päätykappaleella. Kahta peräkkäistä pakkauksenmuodostusyksikköä eurooppalaisen patentin 456011 esittämällä tavalla ei tarvita.

10 Lisäksi on mahdollista siirtää pakkauksenmuodostusyksikössä muodostustuurnan päälle muodostettu vaippaosan ja pohjakappaleen käsittävä purkki tuurnalta aksiaalisuunnassa esimerkiksi pneumaattisesti sopivaa siirtorataa pitkin täyttöyksikköön siten, että se tulee täyttöyksikköön pystyyn kansikappale alimmaksi.

15 Muiden keksinnön edullisten suoritusmuotojen osalta viitataan oheisiin epäitsenäisiin patenttivaatimuksiin ja jäljempänä tulevaan selitykseen.

20 Keksintöä selostetaan seuraavassa lähemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa



kuva 1 kuvaa pituusakselin suuntaisessa halkileikkauksessa pakkauksen osan muodostavaa purkkia,

25 kuva 2 esittää yläkuvantona pakkauksenmuodostusyksikköä,

kuva 3 esittää menetelmässä käytettävä aihionauhaa,

30 kuva 4 esittää pakkauksenmuodostusyksikön ja täyttöyksikön välistä siirtorataa,

kuva 5 esittää täyttöyksikön työvaiheita,

35 kuva 6 esittää yhteenvetona kaavamaisesti annospakkauksen eri muodostusvaiheita, ja

kuva 7 esittää valmista pakkausta.

Tässä yhteydessä käytetään nestepakkauksen eri osista seuraavia nimityksiä:

- Pakkaus: täytetty pakkaus tai pakkauskuori asiayhteyden mukaan
- 5 - Täytetty pakkaus: valmis sisällöllä täytetty ja suljettu nestepakkaus
- Pakkauskuori: täyttämätön ja sulkematon pakkauksen ulkokuori
- Purkki: pakkaus, jolle on tyypillistä pituusakselia vastaan kohtisuorassa poikkileikkauksessa suljetuksi rakenteeksi kääritty osa eli vaippaosa, jonka toinen tai molemmat päät on suljettu päätykappaleella
- 10 - Pakkausaihio: suora, yleensä nestepakkauskartonkia oleva tasomainen kappale, joita keskenään yhdistämällä pakkauskuori muodostetaan ja jotka voivat olla erotetut suurempipinta-alaisesta materiaalista, kuten pitkänomaisesta nauhasta
- 15 - Aihion tai ahiomateriaalin ulkopinta: pinta, joka valmiissa pakkauksessa muodostaa ulospäin näkyvän pinnan ja jossa on yleisesti painatus ja kuumasaumautuva pinnoite
- Aihion tai ahiomateriaalin sisäpinta: pinta, joka valmiissa pakkauksessa muodostaa pakkauksen sisältöön kosketuksissa olevan pinnan ja jossa on yleisesti kuumasaumautuva pinnoite
- 20 - Ahiomateriaali: ahioiden raaka-aine, yleensä kuumasaumautuvalla pinnoitteella päällystetty nestepakkauskartonki



- 25 Pakkauskoneessa on pakkauksenmuodostusyksikkö, jossa muodostetaan kuvassa 1 esitetyn purkinmuotoisen pakkauskuoren pysty, vaakaleikkauksessa suljetun kehän muotoinen osa eli vaippaosa O, johon liitetään sen avoimen pään sulkeva kansikappale P. Näin saatu purkinmuotoinen pakkaus, jonka yksi pääty on vielä avoin, siirretään pakkaukseen täyttöyksikköön, jossa muodostetaan lopullinen pakkaus.



- 30 Kuvassa 2 esitetyssä pakkauksenmuodostusyksikössä on vaakatasossa pyöriväksi järjestetty siirtopöytä 1, jonka kehällä on vakiokulmavälein em. pakkausta sen eri muodostusvaiheissa tukevia muotoiluosia. Muotoiluosat ovat identtiset ja muodostuvat kukin pystystä tuurnasta 2, jonka ympärille pakkauskuoren vaippaosa muodostetaan ja josta jäljempänä käytetään nimitystä käärintätuurna.
- 35

Pakkauksenmuodostusyksikköön kuuluu siirtopöydän 1 lisäksi myös kiinteä runko, johon pöytä on järjestetty pyöriväksi ja jota on merkitty yleisesti viitenumerolla 10. Rungossa on käärintäturnia 2 vastaava määrä käsittelyasemia, joissa kussakin suoritetaan tietty, toisesta päästä avoimen purkin muodostusvaihe. Pysäytysvaiheessa, jolloin käsittelyasemat suorittavat tietyt työvaiheet, turnat ovat käsittelyasemien kohdalla, ja siirtovaiheessa ne siirtyvät pöydän lyhyellä pyörähdysliikkeellä, joka vastaa pituudeltaan käärintäturnien 2 välistä kulmaetäisyyttä, aina seuraavan aseman kohdalle seuraavaa käsittelyvaihetta varten.

Seuraavassa kuvataan tarkemmin eri käsittelyasemia lähinnä sen perusteella, mikä on niiden tehtävä purkkimaisen pakkauskuoren muodostamisessa. Kaikissa asemissa on runkoon 10 kiinnitettyjä osia, jotka liikkeellään tai muulla toiminnallaan saavat aikaan halutut työvaiheet. Liikuvat osat sijaitsevat rungossa pääasiassa käärintäturnien ympyrämuotoisen siirtoradan ulkopuolella ja/tai turnien yläpuolella tai ne on sijoitettu siten, että ne ovat väliaikaisesti turnien siirtoradalla ja siirtyvät pois turnien tieltä siirtovaiheen ajaksi. Näitä eri osia ei ole kuvassa 2 esitetty tarkemmin, vaan siinä on esitetty vain eri asemien tukirakenteet, joihin em. toiminnalliset osat on kiinnitetty.

Käärintäasemassa A rungossa olevien siirtolaitteiden avulla asemaan siirretystä aihiorainan L alapäästä leikataan irti määrätynkorkuinen aihio, joka työnnetään kiinni käärintäturnaan 2 ja kääritään sen ympärille turnan ulkovaipan määräämään muotoon. Tällöin muodostuu purkkimaisen pakkauskuoren vaippaosa, jonka vaakaleikkauksella on suljettu kehämäinen muoto, lieriömäisten turnien kyseessä ollen pyöreä muoto.

Sivusaumausasemassa B käärintäasemassa päällekkäin tulleet aihion pystyreunat saumataan lopullisesti kiinni toisiinsa. Tämä suoritetaan paininpinnan avulla, joka puristaa päällekkäin olevat reunat yhteen ja saa aikaan samalla aikaisemmin liimaavaan tilaan kuumennetun, aihion sisäpinnassa olevan saumauspinnoitteen jäähtymisen.

Esilämmitysasemassa C sivusaumatun osan sisään sen yläpään puhalletaan kuumaa ilmaa, jolloin tällä kohtaa ahiomateriaalin sisäpinnassa oleva kuumasaumauspinnoite lämpenee sopivasti.

- 5 Päätykappaleasemassa D erotetaan asemaan askelittain etenevällä kuljettimella syötetystä jatkuvasta aihiorainasta M stanssaamalla ääri-
viivoiltaan vaippaosan vaakaleikkauksen muotoa vastaavia, lieriömäisten vaippaosien tapauksessa pyöreitä päätykappaleita P, minkä jälkeen
10 kappaleet pakotetaan männällä aukon läpi, jolloin samalla ne taittuvat ulkoreunoiltaan. Tämän jälkeen kappale painetaan samalla männällä
alas vaippaosan avoimeen yläpäätyyn käyttäen käärintätuurnan yläpintaa vastinpintana siten, että kappaleen ylöstaittuneet ulkoreunat
painautuvat vasten vaippaosan sisäpintaa. Nämä päätykappaleet ovat
15 pakkauksen muodostavia kansikappaleita, ja niissä kussakin on tyhjennysaukko, joka on valmiiksi suljettu irrotettavalla sulkimella, kuten päätykappaletta pienemmällä, aukon peittävällä erillisellä sulkuliuskalla, ja ne voivat olla näin valmiiksi suljettuja käytön vaatimalla tiiveydellä. Näitä tyhjennysaukkoja on tekniikan tason mukaisissa ratkaisuissa käytetty myös täyttöaukkoina, jolloin esim. sulkuliuska on raollaan täy-
20 tön aikana ja kiinni aukkoa ympäröivässä materiaalissa vain yhdestä reunastaan.

- 25 Ensimmäisessä kuumennusasemassa E puhalletaan kuumaa ilmaa kansikappaleen ulkopintaan kohdistuen sitä reunoille, jolloin vaippaosan yläpään sisäpintaan päin ylöskäännetyn reunan kohdalla oleva kappaleen alapinta kuumenee.

- 30 Toisessa kuumennusasemassa F suoritetaan sama käsittely, jotta kuumentuminen olisi riittävä yläpään koko ympäryksellä.

- 35 Tyssäysasemassa G käännetään ylhäältäpäin painamalla vaippaosan yläreuna, joka sijaitsee kansikappaleen ylös kääntyneen reunan yläpuolella, keskelle ja alas, jolloin se taittuu kansikappaleen ylös kääntyneen ulkoreunan ympärille. Tämä tapahtuu sopivalla muotoilutyökalulla, joka painetaan tuurnan pituussuunnassa kohti tuurnan päätyä ja jossa oleva rengasmainen syvennys taivuttaa päätyreunan päätykappaleen reunan päälle.

Ensimmäisessä päätysaumausasemassa H puristetaan vaippaosan päätyreuna vasten kansikappaleen ylös käännettyä reunaa, jolloin aikaisemmissa kuumennusvaiheissa kuumennetut saumaspinoitteet liimaavat osat toisiinsa, ja kansikappaleen ylös käännetty ulkoreuna jää U:n muotoiseksi taitetun yläreunan sisään.

Toisessa päätysaumausasemassa I suoritetaan samat työvaiheet eri kohdille kuin edellisessä asemassa, jotta saumauksesta tulisi tasainen tässä vaiheessa jo valmiin purkkimaisen pakkauskuoren koko ympäryksellä.

Viimeisessä käsittelyasemassa, poistoasemassa J, purkkimainen pakkauskuori nostetaan ylös käärintätuurnalta 2, ja se siirretään siirtorataa 3 pitkin pakkauskoneen täyttöyksikköön.

Kun valmis purkki on poistettu käärintätuurnasta 2, tuurna siirtyy jälleen pöydän 1 lyhyellä pyörähdysliikkeellä käärintäasemaan A ottamaan vastaan uutta vaippaosan aihiota, ja edellä kuvatut käsittelyvaiheet toistuvat uudelleen.

Tyypilliset käsittelyajat kussakin asemassa A-J voivat olla 500 ms luokkaa, johon kuuluu siirto asemasta seuraavaan asemaan. Näin ollen purkki voidaan valmistaa pakkauksenmuodostusyksikössä valmiiksi n. 5 sekunnissa, ja tuotantokapasiteetti on 1 purkki/0,5 s, eli n. 120/min.

Kuvassa 3 on esitetty päätykappaleasemaan D syötettävä jatkuva aihioraina M tarkemmin. Aihioraina M on nestepakkauskartonkia, jonka ylä- ja alapinnassa on sopiva, kumasaumaukseen sopiva pinnoite. Aihioraina on kapea, vain hieman kansikappaleen halkaisijaa leveämpi ja siinä on peräkkäin yhdessä jonossa tyhjennysaukkoja P1, jotka kukin on suljettu jo valmiiksi sulkuliuskalla P2, ns. pull-tabilla, esimerkiksi sulkuliuskan alapinnan ja rainan materiaalin kumasaumautuvien materiaalien avulla. Sulkuliuska P2 on kiinni kansikappaleen yläpinnassa kaikilta reunoiltaan tyhjennysaukon P1 ympärillä. Tyhjennysaukossa voi olla tunnetuilla tavoilla muodostettu vahvistusreuna. Sulkuliuska P2 voi olla jotain tiiveyden kannalta sopivaa materiaalia, kuten alumiinikalvoa tai jotain laminaattia. Sulkuliuskat P2 ovat samansuuntaisina aihiorainassa siten, että niiden pituussuunnat yhtyvät, ja ne voidaan

leikata pidemmästä sulkuliuskanauhasta aihiorainan valmistuksen yhteydessä ja kiinniittää automaattisesti rainan yläpintaan aukkojen muodostuksen jälkeen. Aihiorainasta M voidaan stanssata katkoviivoilla merkittyjä kansikappaleita P, joihin samassa asemassa aukon läpi

5 pakottamalla saadaan aksiaalisuuntainen eli purkin pituussuuntainen reuna. Raina on varustettu painatusmerkein (ei esitetty), jotka mahdollistavat rainan paikoituksen oikein rainan kuljettimella asemassa D stanssausterän kohdalle.

- 10 Kuvassa 4 on esitetty kaavamaisesti pakkauksenmuodostusyksikössä muodostetun purkkimaisen pakkauskuoren siirto täyttöyksikköön. Purkki siirretään poistoasemaan J tulleelta käärintätuurnalta 2 sysäämällä se aksiaalisuunnassa eli tuurnan pituussuunnassa pois tuurnalta, esimerkiksi tuurnan sisältä tuotua ilmapuhallusta apuna käyttäen.
- 15 Purkki kulkee pitkin siirtorataa 3 aksiaalisuunnassa pudoten täyttöyksikön kuljettimelle 4 niin, että kansikappale jää alimmaksi ja vaippaosan toinen, avoimeksi jäänyt pääty on ylöspäin. Pakkauskuoret kulkevat peräkkäin siirtoradalla kansikappaleet P edellä pakkauksenmuodostusyksikön tuotantonopeuden määräämin välein. Koska käärintätuurnat 2
- 20 ovat pakkauksenmuodostusyksikössä pystyssä, tulee siirtoradan olla suurin piirtein ylösalaisin olevan U:n muotoinen, jotta purkki voisi aksiaalisuuntaisen siirtoliikkeen aikana kääntyä 180°. Siirtorata 3 on toteutettu pneumaattisena siirtoputkena, jonka alkupäähän on tuotu ilmakehää pitkin paineilmaa, jolloin tämä liitäntä muodostaa rengasmaisen ejektorirakenteen 3a, josta siirtosuuntaan putkeen tuleva ilmavirta samalla imee tuurnalta irtoavan purkin putkeen ja kuljettaa sitä eteenpäin putkessa.

- 30 Kuvassa 5 on esitetty täyttö- ja sterilointilinja. Täyttöyksikön kuljetin 4 syöttää siirtoradalta 3 jatkuvasti putoavia purkkeja eteenpäin täyttöyksikön täyttö- ja sterilointilinjaan 5, jolloin purkkeja vastaanottavan kuljettimen ja täyttö- ja sterilointilinjan välissä voi olla purkkien ohjauslaite niiden sijoittamiseksi niiden pystyasentoa muuttamatta tähän linjaan esimerkiksi pitimiin tai vastaaviin tiloihin, jotka paikoittavat purkit tarkasti. Laite voi olla esimerkiksi jakolaite, joka jakaa kuljettimelta tulevia purkkeja useampaan rinnakkaiseen täyttö- ja sterilointilinjaan tai jako voidaan suorittaa järjestämällä pneumaattinen siirtoputki kaksiosaiseksi osien siirtymäkohdan ollessa vaakasuoralla osuudella. Alkuosa

on kääntyvä siten, että se jakaa sopivassa järjestyksessä purkkeja kiinteäasemaisiin loppupään putkiin tulemalla siirtoradan 3 vaakasuoralla osuudella kohdakkain aina loppupään yhden putken kanssa. Putkien loppupäävät ovat vierekkäin kuljettimen 4 yhteydessä.

5

Täyttö- ja sterilointilinjassa 5 purkit kulkevat peräkkäin kukin vuorollaan erilaisten asemien kautta, joissa suoritetaan asianmukaiset sterilointi- ja täyttökäsittelyt, ja jotka voivat olla elintarvikealalla aikaisemmin tunnettuja. Kuvassa 5 on esitetty lähinnä täyttöasema T, jossa purkki täytetään sisällöllä, esimerkiksi purkin yläpuolella olevan annostelusuuttimen kautta tuodulla nesteellä. Tämän jälkeen seuraa vielä mahdollisesti vaahdonpoistoasema, ja lopuksi sulkuasema, jossa avoin yläpää, jonka kautta täyttö on tapahtunut, suljetaan valmiin annospakkauksen pohjan muodostavalla pohjakappaleella R. Purkin ollessa tässä asemassa tapahtuu myös hapettoman suojakaasun, esimerkiksi typen johtaminen purkkiin sen sisällön pinnan yläpuolelle. Välittömästi tämän jälkeen asetetaan pohjakappale R, jonka reuna-alue on valmiiksi taitettu ylöspäin, purkin yläpäädyistä purkin sisään saman periaatteen mukaisesti kuin kansikappale P sijoitettiin pakkauksenmuodostusyksikössä tuurnalla olevan vaippaosan O päädyistä sisään. Pohjakappale R on tätä ennen steriloitu asianmukaisesti sisäpuolelta eli pakkauksen sisälle jäävältä puolelta. Pohjakappale R on ehjä, eli siinä ei ole aukkoa.

25 Sulkuaseman jälkeen pakkaus siirtyy linjassa saumausvaiheisiin, jotka käsittävät pohjakappaleen ja vaippaosan toisiinsa saumattavien kohtien esilämmityksen, vaippaosan O päätyreunan taittamisen sisäänpäin pohjakappaleen R aksiaalisuuntaiseksi käännetyn reunan ympärille ja tämän taitetun päätyreunan puristuksen pohjakappaleen R reunan ympärille.

30

Linjan jälkeen pakkaus on valmis, ja se voidaan siirtää esimerkiksi jälkipakkaukseen, jossa muodostetaan lähetysvalmis useita pakkauksia käsittävä ryhmäpakkaus.

35

Vaippaosa O kääritään käärintätuurnan 2 vaippapinnan päälle edullisesti käyttämällä käärintätuurnan sisältä käärintätuurnan vaippapinnan aukkojen kautta aiheutettua imua käärintäasemassa A. Imu mahdollisten ulkopuolelta vaikuttavien käärintäapuvälineiden avustamana vetää

tuurnaa vasten työnnetyn aihion tuurnan ympärille ja aihion esilämmitetyt sivureunat päällekkäin sivusauman muodostamiseksi. Keksintö ei ole kuitenkaan rajoittunut tähän nimenomaiseen vaippaosan muodostustapaan.

5

Kuvassa 6 on esitetty vielä tiivistettynä kaikki edellä kuvatut pakkauksen muodostusvaiheet ja käsittelyvaiheet kuvaamalla pakkauksen syntä ja sen asentoa eri vaiheissa, alkaen vaippaosan muodostuksesta ja kansikappaleen kiinnittämisestä siihen ja päättyen valmiiseen täytettyyn pakkaukseen.

10

Kuvassa 7 on esitetty pakkaus asennossa, jossa se tavallisesti on esillä myyntipisteessä ja jossa sitä käytetään, eli pakkauksenmuodostusyksikössä asetettu kansikappale P ja sen pinnalla oleva sulkuliуска P2 ylhäällä. Vaikka kuvasta ei käykään tarkkoja mittoja ilmi, on pakkaus hyvin heikosti ja tuskin silminnähtävästi ylöspäin kapeneva eli kartiomainen siten, että vaippaosa O on kansikappaleen P tasolla kapeampi kuin pohjakappaleen R tasolla, mikä johtuu muodostustuurnan 2 lieivistä päästöistä, jotta purkki, jossa kansikappale on tuurnan otsapinnan päällä ja vaippaosa suhteellisen tiiviisti vasten käärintätuurnan vaippapintaa, voidaan helposti irrottaa tuurnalta esim. ilmapuhalluksen avulla. Ilmapuhallus voidaan tuoda tuurnan päädyistä. Tuurnan vaippapinnan reikien kautta, joita on käytetty edellä kuvatulla tavalla aihion käärimiseen tuurnan ympärille, voidaan samalla tuoda ilmaa irtoamisen varmistamiseksi. Lähes lieriönmuotoisten pakkausten kartiokkuus eli leveysero on korkeintaan 2 mm, esimerkiksi välillä 0,2 - 1,0 mm 100 mm korkeutta kohti.

15

20

25

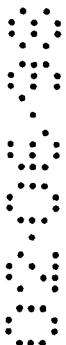
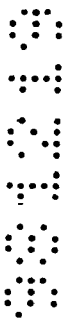
30

35

Kuvan 7 suunnilleen lieriömäisen, vaakaleikkaukseltaan ympyränmuotoisen pakkauksen sijasta voidaan muodostaa myös pakkauksia, joiden kartiokkuus on edellä mainittuja mittoja suurempi, esim. silminnähtävästi selvästi kartiomaisia pakkauksia. Samoin käärintätuurnan 2 vaippapinnan muodon määräämä vaippaosan O poikkileikkaus voi olla muukin kuin ympyrä. Pakkauksen mittasuhteet ovat lisäksi yleisimmin sellaiset, että pohja- ja päätykappaleen etäisyys toisistaan (korkeus) on suurempi kuin vaippaosan keskimääräinen halkaisija.

- Samoin tunnetaan pakkauskuoren muodostustapoja, joissa vaippaosa kääritään tuurnan ympärille vasta sen jälkeen, kun päätykappale on sijoitettu tuurnan pätyyn, jolloin vaippaosan yläpää kääriytyy samalla päätykappaleen aksiaalisuuntaisen reunan ympärille. Pakkauksen muodostamisen ja täytön jatkovaiheet voivat tämän jälkeen olla samat kuin edellä on kuvattu.

- Keksintö soveltuu erityisesti elintarviketeollisuuden nestepakkauksiin, kuten erilaisia juomia sisältäviin pakkauksiin, joista voidaan mainita mehupakkaukset. Pakkauksen tilavuus voi olla periaatteessa mikä tahansa, yleisimmin 1,5—5,0 dl juomapakkaus, mutta myös suuremmat, jopa yli litran vetoiset pakkaukset voivat tulla kysymykseen. Pakkauksen materiaalina sekä vaippaosaan O että kansi- ja pohjakappaleisiin P ja R voidaan käyttää yleisesti tunnettuja nestepakkauskartonkeja, joiden pinnoissa on kuumasaumattavaa muovia.



Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä pakkauksen muodostamiseksi, joka käsittää seuraavat vaiheet:

- 5 - vaippaosan (O) muodostamisen aihioista käärimällä se vaakaleikkauksessa suljettuun muotoon ja saumaamalla se vastakkaisista reunoista yhteen,
- vaippaosan sulkemisen yhdestä päästä erillisellä vaippaosan (O) päättyyn kiinnitetyllä kansikappaleella (P), jossa on tyhjennysaukko
- 10 (P1), joka on kokonaan suljettu avattavalla erillisellä sulkimella (P2), ja
- pakkauksen täytön nestemäisellä elintarvikkeella vaippaosan (O) avoimeksi jääneen pään kautta,

15 **tunnettu** siitä, että

pakkaus suljetaan tiiviiksi pakkaukseksi sulkemalla tämä avoimeksi jäänyt pää erillisellä pohjakappaleella (R) siten, että

- pohjakappale (R) on steriloitu sisäpuolelta,
- 20 - ennen sulkemista johdetaan hapetonta suojakaasua pakkaukseen sisällön pinnan yläpuolelle, ja
- pohjakappale (R) saumataan vaippaosaan (O) taittamalla vaippaosan päätyreuna sisäänpäin pohjakappaleen (R) aksiaalisuuntaiseksi käännetyin reunan ympärille.

25 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että kansikappale (P), jossa tyhjennysaukko on suljettu, erotetaan jatkuvasta rainasta (M), jossa on peräkkäisiä suljettuja tyhjennysaukkoja (P1) erotettavia kansikappaleita (P) vastaavilla kohdilla.

30 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että kansikappaleen (P) reuna on käännetty kansikappaleen tasosta oleellisesti ylöspäin suuntautuvaksi ja kansikappale (P) ja vaippaosa (O) sijoitetaan yhteen niin, että kansikappale (P) on vaippaosan (O) sisäpuolella sen reuna vaippaosan pituussuunnan suuntaisena, minkä jälkeen vaippaosan (O) pääty käännetään sisäänpäin kansikappaleen (P) reunan ympärille.

4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että kansikappaleella (P) suljettuja vaippaosia (O) muodostetaan pak-
kauksenmuodostusyksikössä, jossa vaippaosat kääritään eri käsittely-
5 asemien (A-J) välillä siirrettävien käärintätuurnien (2) ympärille ja kan-
sikappaleet (P), joissa tyhjennysaukko (P1) on suljettu, sijoitetaan kää-
rintätuurnien (2) päätyihin ja kiinnitetään vaippaosiin (O) ja että näin
saadut purkit siirretään toiset päädyt avoimina täyttöyksikköön, jossa ne
kulkevat pystyssä avoimet päädyt ylhäällä peräkkäin täyttöaseman (T)
10 ohi, jossa ne täytetään.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että
purkki (OP) siirretään käärintätuurnalta (2) pituussuunnassa pakkau-
ksenmuodostusyksiköstä täyttöyksikköön.
- 15 6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että
purkki (OP) luovutetaan siirtoradalta (3) pystyssä avoin pääty ylöspäin
täyttöyksikköön.
- 20 7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että
purkki (OP) siirretään pitkin alaspäin olevan U:n muotoista siirtorataa
(3) pakkauksenmuodostusyksiköstä täyttöyksikköön.
- 25 8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 5—7 mukainen menetelmä,
tunnettu siitä, että purkki siirretään pneumaattisesti siirtoratana (3)
toimivaa putkea pitkin pakkauksenmuodostusyksiköstä täyttöyksikköön,
edullisesti poistoasemassa (J) käärintätuurnan (2) pituussuunnassa
käärintätuurnaa seuraavaa putkea pitkin.
- 30 9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, **tunnet-**
tu siitä, että tyhjennysaukko (P1) on suljettu sulkuliuskalla (P2), joka on
reunoistaan saumattu kiinni kansikappaleen (P) materiaaliin tyhjennys-
aukon (P1) ympärille.
- 35 10. Pakkauskone täytetyn pakkauksen muodostamiseksi, joka käsittää
- pakkauksenmuodostusyksikön, jossa on peräkkäisiä asemia
(A-J) pakkauskuoren (OP) muodostamiseksi aihioista ja

- päätykappaleesta yhdistämällä vaakaleikkaukseltaan suljetuksi vaippaosaksi (O) kääritty aihio ja päätykappale,
- täyttöyksikön, jossa on peräkkäisiä asemia pakkauskuoren täyttämiseksi ja sulkemiseksi,
 - 5 - siirtoradan (3) pakkauksenmuodostusyksikön ja täyttöyksikön välillä pakkauskuoren (OP) siirtämiseksi täyttöyksiköön, jolloin
 - pakkauksenmuodostusyksikkö käsittää aseman (D), jonka yhteydessä on syöttölaite irrotettavalla sulkimella (P2) suljetun tyhjennysaukon (P1) käsittävien kansikappaleiden (P) syöttämiseksi, jolloin asema on järjestetty yhdistämään vaippaosaa (O) ja kansikappale (P),
 - 10 - täyttöyksikkö on järjestetty kuljettamaan siirtoradalla (3) tuotuja, vaippaosan (O) ja kansikappaleen (P) käsittäviä pakkauskuoria (OP) niiden avoimeksi jääneet päädyt ylöspäin täyttöaseman (T) kautta, joka on järjestetty täyttämään ne tämän avoimen päädyn kautta nestemäisellä elintarvikkeella, ja
 - 15 - täyttöyksikkö käsittää sulkuaseman täytetyn pakkauskuoren avoimen päädyn sulkemiseksi
 - 20

tunnettu siitä, että täyttöyksikön yhteydessä on syöttölaite pohjakappaleiden (R) syöttämiseksi, jolloin sulkuasema on järjestetty johtamaan hapetonta suojakaasua pakkauskuoreen (OP) sisällön pinnan yläpuolelle ja asettamaan välittömästi tämän jälkeen erillinen sisäpuolelta steriloitu pohjakappale (R) pakkauskuoren (OP) sisään, ja sulkuaseman jälkeen täyttöyksikössä on saumauselimet vaippaosan päätyreunan taittamiseksi sisäänpäin pohjakappaleen (R) aksiaalisuuntaiseksi käännetyn reunan ympärille ja sen puristamiseksi pohjakappaleen (R) reunan ympärille.

30

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen pakkauskone, **tunnettu** siitä, että siirtorata (3) on järjestetty siirtämään pakkauskuorta (OP) pituussuunnassaan yksiköiden välillä.

35

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen pakkauskone, **tunnettu** siitä, että siirtorata (3) on alaspäin olevan U:n muotoinen pakkauskuorten (OP) siirtämiseksi oleellisesti pystysuorassa olevilta käärintätuurnilta ja

niiden kääntämiseksi toisin päin ja luovuttamiseksi täyttöyksikköön avoimet päädyt ylöspäin.

5 13. Patenttivaatimuksen 11 tai 12 mukainen pakkauskone, **tunnettu** siitä, että siirtorata (3) on putki, johon on kytketty ilmakeinava pneumaattisen kuljetuksen aikaansaamiseksi.

10 14. Ahiomateriaaliraina pakkausten päätykappaleiden (P) muodostamiseksi, joka on oleellisesti tasalevyinen ja jossa on rainan pituussuunnassa peräkkäisiä tyhjennysaukkoja (P1), **tunnettu** siitä, että ahiorainassa tyhjennysaukot (P1) on kokonaan suljettu avattavalla sulkimella (P2).

15 15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen ahiomateriaaliraina, **tunnettu** siitä, että sulkimet (P2) ovat sulkiliuskkoja eli pull-tabeja, jotka on reunoistaan saumattu kiinni ahiomateriaalirainan pintaan tyhjennysaukkojen (P1) ympärille.

20 16. Patenttivaatimuksen 14 tai 15 mukainen ahiomateriaaliraina, **tunnettu** siitä, että se on nestepakkauskartonkia.

25 17. Jonkin patenttivaatimuksen 1-9 mukaisella menetelmällä valmistettu täytetty juomapakkaus, joka käsittää vaakaleikkaukseltaan suljetun vaippaosan (O) ja vaippaosan yläpäädyssä tyhjennysaukolla (P1) ja sen sulkevalla avattavalla sulkimella (P2) varustetun kansikappaleen (P) ja alapäädyssä pohjakappaleen (R), jolloin kansikappale ja pohjakappale on sijoitettu vaippaosan (O) sisään ja vaippaosan yläpäädyn reuna-alue ja alapäädyn reuna-alue on taivutettu sisäänpäin kansikappaleen (P) ja vastaavasti pohjakappaleen (R) vaippaosan pituussuuntaan käännettyjen reunojen päälle, ja vaippaosan (O), kansikappale (P) ja pohjakappale (R) ovat nestepakkauskartonkia, **tunnettu** siitä, että vaippaosan (O) on ylöspäin kartiomaisesti kapeneva.

30

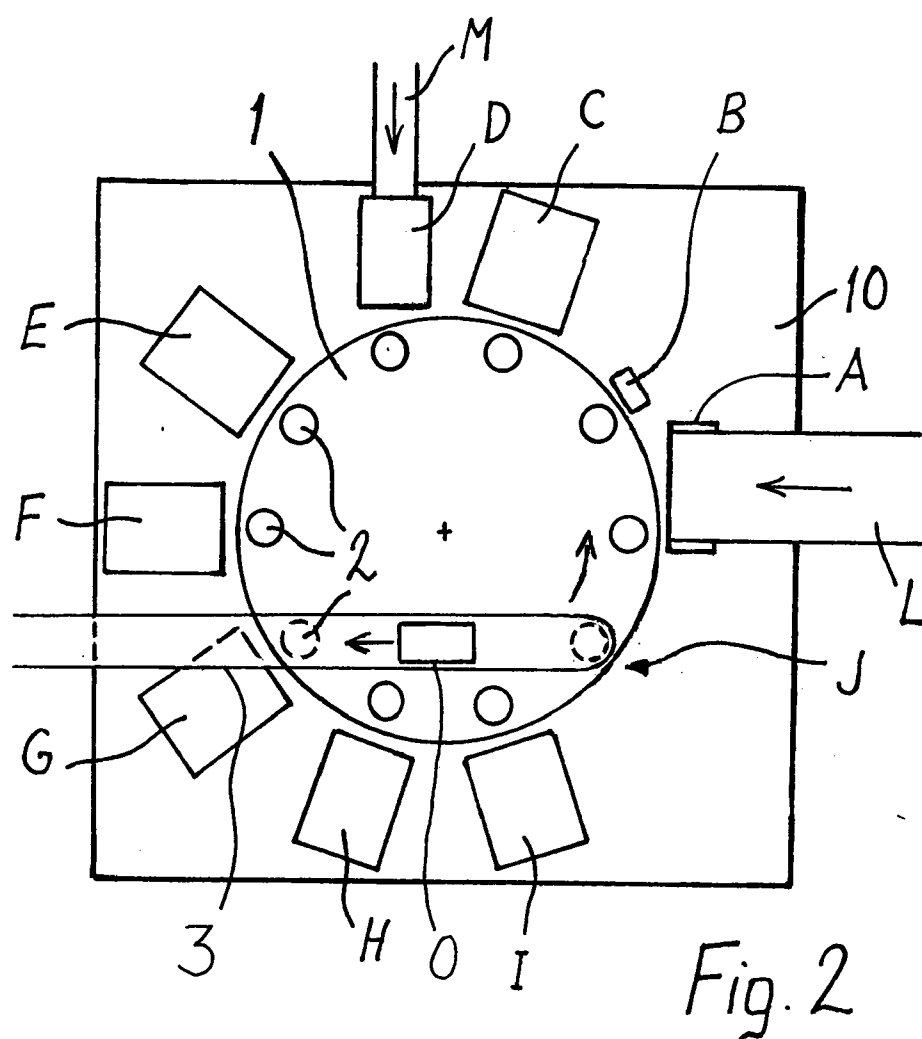
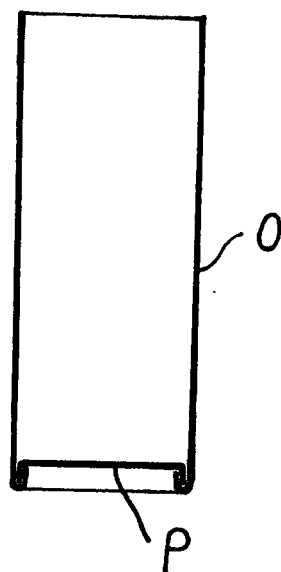
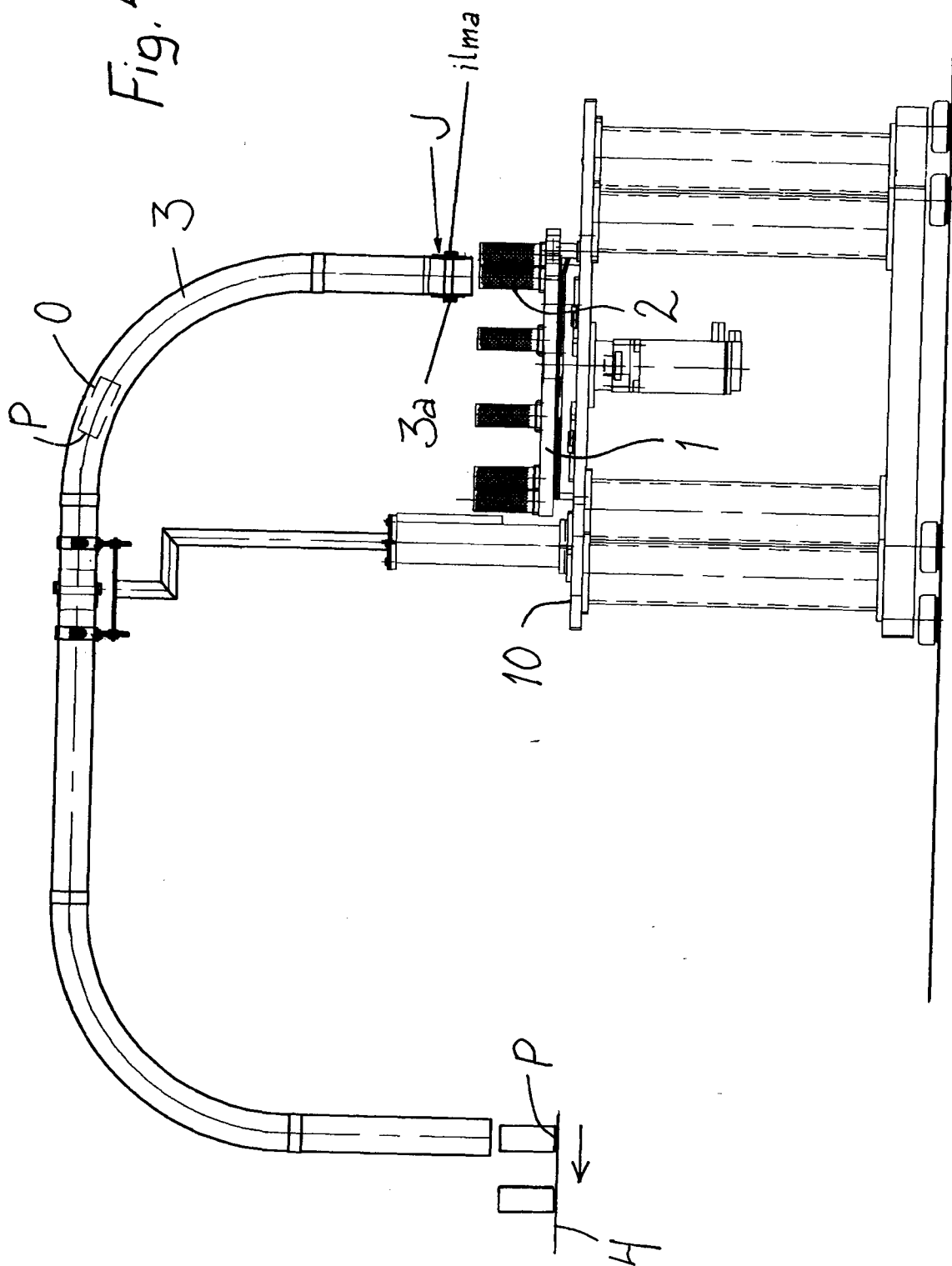
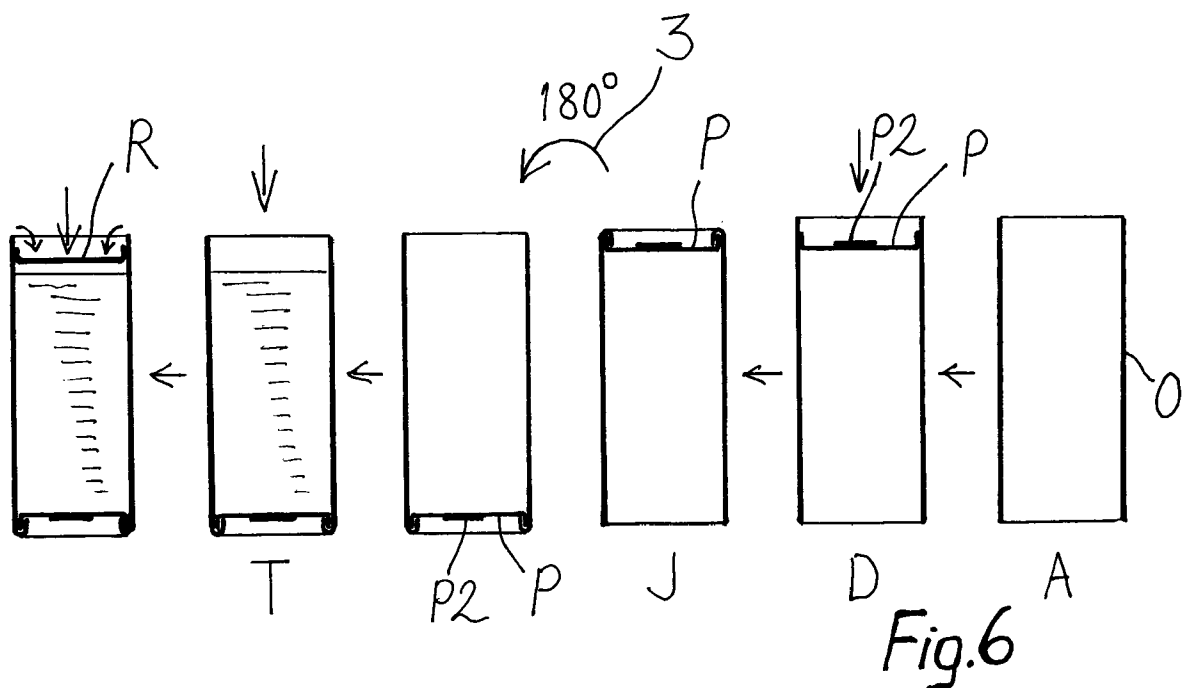
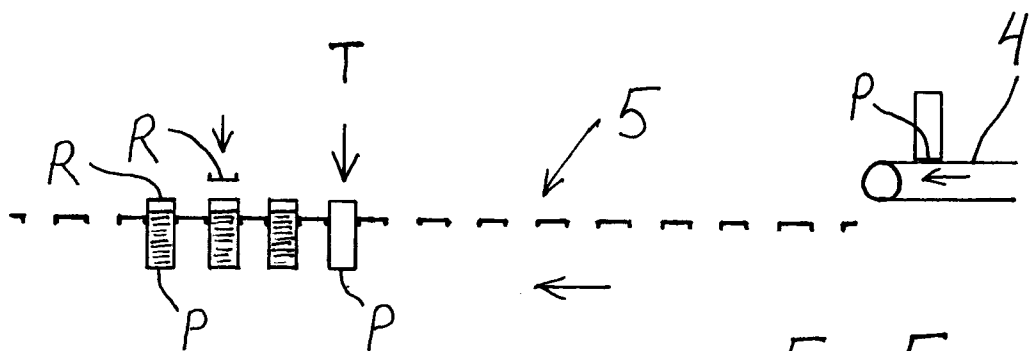
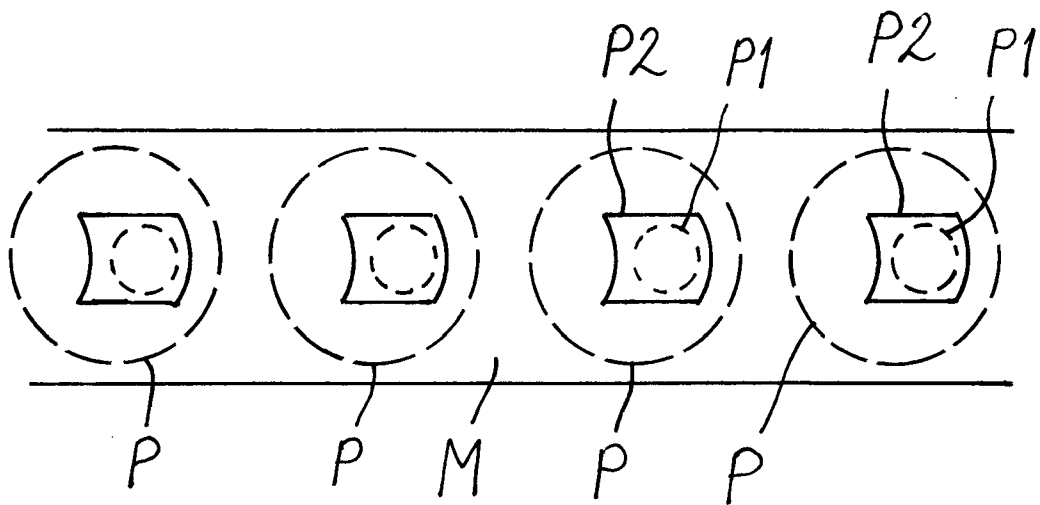


Fig. 4





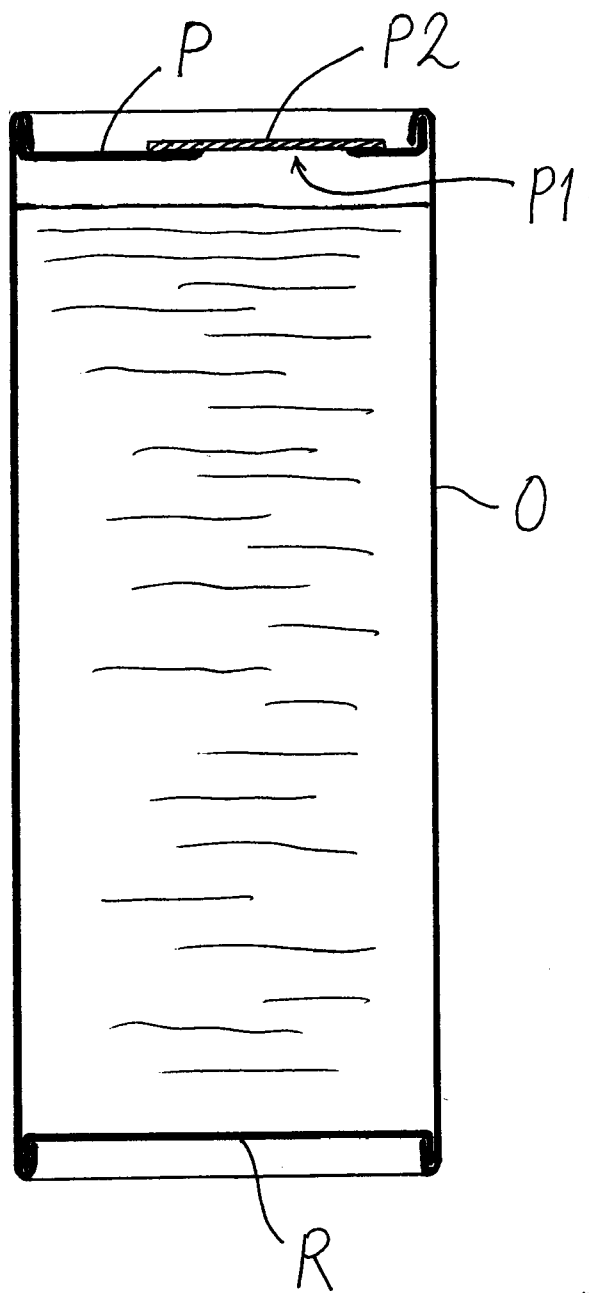


Fig. 7