

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 751135 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 751135

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
D21J

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 16.04.1975

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 16.04.1975

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 20.10.1975

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

19.04.1974 US 462257

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •International Paper Co, 220 East 42nd Street, New York, NY 10017, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Lee, Charles A., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 •Granberg, Frederick M., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

3 •Furbeck, W.R., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Muovattu kuitumassatuote sekä menetelmä ja laite sen valmistamiseksi

Formad fibermassaprodukt samt förfarande och anordning för framställning av densamma

International Paper Company, 220 East 42nd Street, New York 10017,
USA

Muovattu kuitumassatuote sekä menetelmä ja laite sen valmistamiseksi -
Formad fibermassaprodukt samt förfarande och anordning för framställ-
ning av densamma

Yleisesti esillä oleva keksintö koskee muovattuja kuitumassatuotteita
sekä menetelmää ja laitetta niiden valmistamiseksi, ja tarkemmin sa-
nottuna uutta menetelmää ja laitetta kuitumassamuovaustuotteen valmis-
tamiseksi, jossa sen pinnan valitulla alueella on nestettä läpäisemä-
tön kalvokerros.

Kuitumassamuovaustuotteita, esimerkiksi paperilautasia, -tarjottimia
ja sentapaisia on kauan valmistettu menetelmällä, jossa massakuituja
huopautetaan kerrokseksi vettä läpäisevän muotin toiselle sivulle
kohdistamalla imu muotin vastakkaiselle puolelle ensiksi mainitun puo-
len ollessa massalietteen sisässä sille alttiina. Kerrostunut kuitu-
matto on yleensä muotin kuitumattoa kohti olevan pinnan muotoinen ja
kuivatetaan tavallisesti kohdistamalla siihen lämpöä ja imua sen jäl-
keen kun se on poistettu massalietealtaasta eli -kanavasta, itsensä
kannattavan kuitumassamuovaustuotteen valmistamiseksi.

Kun tällainen muovattu kuitumassatuote, varsinkin jos se on paperi-
lautanen tai -tarjotin, on tarkoitettu kannattamaan ruokavalmisteita
ja sentapaisia, jotka sisältävät nestettä tai kosteutta, on toivotta-
vaa, että muovatussa kuitumassatuotteessa on nestettä läpäisemätön

yläpinta nesteen tai kosteuden vuotamisen eli tunkeutumisen käyttäjän käsille tai muille kuitumassatuotetta kannattaville laitteille estämiseksi.

Esillä oleva keksintö kohdistuu muovattuun kuitumassatuotteeseen, joka on päällystetty nestettä läpäisemättömällä pintakerroksella eli -kalvolla, sekä menetelmään ja laitteeseen tällaisen muovatun kuitumassatuotteen valmistamiseksi. Tarkemmin sanottuna esillä olevan keksinnön mukainen muovattu kuitumassatuote muovataan vettä läpäisevällä muotilla, jota muottia kuljetetaan päättömällä hihnalla massalietekanavan kautta ja saatetaan alttiiksi imulle sillä tavoin, että massaliete tulee imetyksi sille alttiina olevaa muotin pintaa vasten ja muodostaa muotille halutun paksuisen kuitukerroksen. Muotti ja siinä oleva kuitumassatuote kuljetetaan sitten vedenpoisto- ja kuivatuslaitteeseen, joka on sovitettu lämmittämään muottia ja siinä olevaa kuitumassatuotetta ja samalla pitämään kuitumassatuotetta alttiina imulle. Muotissa on leikkaussärmä muovatun kuitumassatuotteen kehää myöten ja muottia kuljetetaan määrättyä kulkutietä myöten kosketukseen vettä läpäisemättömän, lämpöplastisen muoviaiaksen kuten polyetyleenikalvon kanssa. Vettä läpäisemätön aines imetään muotin leikkaussärmää vasten, joka siinä olevan kuitumassatuotteen kanssa on lämmitetty vettä läpäisemättömän lämpöplastisen aineksen pehmemislämpötilaan. Vettä läpäisemättömä kalvoa imetään leikkaussärmää vasten imulaitteella kappaleen tätä läpäisemättömä ainesta irti leikkaamiseksi ja sen saattamiseksi imetyksi sitä vastapäätä olevaa kuitutuotteen paljasta pintaa vasten ja kiinnittymään siihen, jolloin osa irtileikatusta nestettä läpäisemättömästä kalvokappaleesta kiinnittyy massatuotteen kehäsyrypintaan.

Niinpä yksi esillä olevan keksinnön päätarkoituksista on saada aikaan uudenlainen muovattu kuitumassatuote ja menetelmä ja laite sen valmistamiseksi.

Toisena keksinnön tarkoituksena on saada aikaan menetelmä ja laite nestettä läpäisemättömällä kalvolla päällystetyn muovatun kuitumassatuotteen valmistamiseksi lämmittämällä läpäisevä muotti ja siinä oleva kuitumassatuote nestettä läpäisemättömän, lämpöplastisen kalvoaineen pehmenemislämpötilaan, saattamalla lämpöplastinen kalvoaines kosketukseen lämmitetyssä muotissa olevan leikkaussärmän kanssa samalla pysyttäen kalvoaines alttiina paine-erolle, joka on riittävän suuri leikkaamaan irti kappale nestettä läpäisemättömästä lämpöplasti-

sesta aineskalvosta ja imemään tämä irtileikattu kappale sitä vastassa olevan kuitumassatuotteen paljasta pintaa vasten sen kiinnittämiseksi tähän.

Edelleen keksinnön tarkoituksena on saada aikaan laite muovatun kuitumassatuotteen valmistamiseksi, johon laitteeseen kuuluu uudenlainen laite nestettä läpäisemättömän lämpöplastisen kalvoaineksen kiinnittämiseksi kuitumassatuotteen pinnan valitulle alueelle erittäin tehokkaalla tavalla.

Keksinnön muita tarkoituksia ja etuja sekä sen järjestely- ja suoritustapa selitetään seuraavassa yksityiskohtaisesti oheisen piirustuksen yhteydessä, jossa samat viitenumerot tarkoittavat samanlaisia elimiä kaikissa eri kuvioissa, ja jossa

kuvio 1 on kaaviollinen sivukuvanto keksinnön mukaisesta muovatun kuitumassatuotteen valmistuskoneesta,

kuvio 2 on pysty leikkauskuvanto, joka on otettu olennaisesti kuvion 1 viivaa 2-2 myöten,

kuvio 3 on suurennettu perspektiivikuvanto kuvion 1 mukaisesta koneessa käytettävästä nestettä läpäisevästä muotista,

kuvio 4 on pysty leikkauskuvanto, joka on otettu olennaisesti kuvion 3 viivaa 4-4 myöten mutta esittää muottia yhteistoiminnassa nestettä läpäisemättömän lämpöplastisen raina-aineksen kanssa, josta raina-aineksesta irtileikattu kappale on esitetty katkoviivoilla läheisessä tartuntakohdassa muovin kannattaman muovatun kuitumassatuotteen sitä vastapäätä olevan paljaan pinnan kanssa.

Niin kuin piirustuksesta, erityisesti kuvioista 1 ja 2 näkyy, keksinnön mukaista laitetta muovatun kuitumassatuotteen valmistamiseksi, jossa on valinnaisessa kohdassa nestettä läpäisemätön pinta, on merkitty yleisesti viitenumerolla 10. Laitteeseen 10 kuuluu massalietekanavalaite 12, jossa on pitkänomainen kanava, jota myöten massalietettä saatetaan virtaamaan hallituissa olosuhteissa; imulaite 14, joka muodostaa massalietekanavalaitteessa 12 olevan massalietekanavan ylärajan; päätön hihnalaite 16, johon on kiinnitetty joukko nestettä läpäiseviä muotteja 18 liikkumaan kanavalaiteen 12 kautta; vedenpoisto- ja kuivatuslaitteet 20 ja 22 läpäisevillä muoteilla 18 olevien muovattujen kuitumassatuotteiden nestepitoisuuden huomattavaa pienentämistä varten niiden jätettyä massalietekanavalaiteen 12; sekä

laite 24 nestettä läpäisemättömän kalvon eli kerroksen sovittamista varten läpäisevien muottien 18 kannattamien muovattujen tuotteiden paljaana oleviin pintoihin niiden jätettyä vedenpoisto- ja kuivatuslaitteen 22.

Imulaite 14 on sovitettu imemään nestettä sitä läpäisevien muottien 18 läpi niiden ollessa massalietekanavalaitteessa 12, massakuitujen saamiseksi kertymään läpäiseville muoteille ennalta määrätyissä kuitumassatuotemuodoissa. Asian havainnollistamiseksi laite 10 selitetään seuraavassa paperilautasten muodossa olevien muovattujen kuitumassatuotteiden valmistuksen yhteydessä.

Massalietekanavalaitteeseen 12 kuuluu massalietteen täydennysjärjestelmä 28 massalietteen toimittamista varten muovausaltaaseen 30, jonka kautta massalietettä ja läpäiseviä muotteja 18 kuljetetaan samaan suuntaan massakerroksen kerrostamiseksi muoteille. Pumpun 32 tehtävänä on saada aikaan massalietteen virtaus massalietteen täydennysjärjestelmästä 28 johtoa myöten perälaatikkoon 34. Massalietettä voidaan hämmmentää perälaatikossa 34, johon voi kuulua laite osan massalietteestä kierrättämiseksi takaisin pumppuun 32, sekoitettavaksi massalietteen täydennysjärjestelmästä 28 sisään tulevaan massaliettevirtaan. Perälaatikosta 34 massaliete virtaa jakoputkea 34 myöten muovausaltaaseen 30. Jakoputki 36 on mieluummin riittävän suuri toimittaakseen massalietettä olennaisesti muovausaltaan 30 koko leveydelle ja päättyy lähellä altaan pohjaa ilman mukaantulon minimoimiseksi. Konekyypin 38 tehtävänä on vastaanottaa ylijucksu muovausaltaasta 30, ja se on yhdistetty nousuputkella (esittämättä) perälaatikkoon 34 sillä tavoin, että perälaatikkoon 34 saadaan aikaan ennalta määrätty nestepinnan korkeus ja niin ollen ennalta määrätty paine.

Muovausallas 30 on yleisesti suorakulmion muotoinen ja siinä on yhdensuuntaiset sivuseinät 40 ja 42 ja pystyt päätyseinät 44 ja 46. Muovausaltaan 30 pohja 48 on sisäpuolelta profiloitu, niin että siinä on altaan 30 ylävirran puoliosassa päässä yleisesti tasainen, lievästi alaspäin kalteva pinta 50. Profiloituun pohjaan 48 kuuluu myös kaareva pinta 52, joka muodostaa koveran pohjaosan, joka ulottuu pinnasta 50 alavirtaan päin kohtaan saakka, joka on lähellä mutta jonkin matkan päässä altaan 30 alavirran puoliosasta päästä, yleisesti lähellä pystyä päätyseinää 44. Poikittainen väliseinä muodostaa padon 54, joka määrää yllisen nestepinnan 56 muovausaltaassa 30 olevalle

massalietteelle ja jonka yli massaliete virtaa massalietekanavasta konekyyppiin 38. Ylijuoksu kerätään konekyyppiin 38, josta se voidaan kierrättää takaisin massalietteen täydennysjärjestelmään 28.

Imulaitteeseen 14 kuuluu pitkänomainen imulaatikko 58, jossa on kaareva pohja 60, joka sijaitsee keskisesti muovausaltaan 3 sisässä. Imulaatikon 58 leveys on mieluummin yhtä suuri kuin altaan 30, mutta haluttaessa imulaatikko 58 voi olla jonkin verran kapeampi kuin muovausaltaan 30 sisusta imulaatikon paikalleen panemisen ja poistamisen helpottamiseksi kunnossapitotöiden tms. aikana. Imulaatikon 58 kaareva pohja 60 sijaitsee muovausaltaan 30 profiloidun pohjan 48 kaarevan osan 52 yläpuolella jonkin matkan päässä siitä, niin että se on imulaatikon pohjan 60 ja muovausaltaan 30 profiloidun pohjan 48 väliin muodostuvan kaarevan kanavan ylärajana. Muovausaltaan sivuseinät 40 ja 42 ovat kanavan 62 sivuina. Kanavan 62 sisääntulopäässä sen kohdan alavirran puolella, jossa massaliete tulee muovausaltaaseen 30, on jakotela 64 asennettuna pyöriväksi poikittain muovausaltaan sivuseinien 40 ja 42 väliin, ja sitä pyöritetään sopivalla käyttölaitteella (esittämättä). Jakotela 64 koostuu mieluummin joukosta pituussuuntaisia tankoja, jotka on sijoitettu sen sylinterimäiseen kehäpintaan, niin että jakotelan 64 pyörintä edistää massan dispersiota ja konditioi kanavaan 62 johdetun massalietteen virtausta.

Imulaatikko 58 on mieluummin jaettu yleisesti pystyillä, poikittaisilla väliseinillä 66 ja 68 kolmeen lokeroon, jotka kukin on toisistaan riippumatta yhdistetty imun lähteeseen (esittämättä) yhdysjohdoilla eli putkilla 70a, 70b ja 70c. Nämä kolme lokeroa, joihin imulaatikko 58 on jaettu, muodostavat toisistaan riippumattomasti säädettävissä olevat alueet alipaineen kohdistamiseksi läpäiseviin muotteihin 18 niiden kulkiessa massalietekanavaa 62 myöten, niin kuin tunnettua on. Kukin näistä kolmesta imulaatikon 58 lokerosta on mieluummin varustettu nesteenpoistojärjestelmällä, jolla voidaan poistaa kuhunkin lokeroon kertynyt neste.

Imulaatikon 58 kaareva pohja 60 on varustettu joukolla aukkoja 72 (kuvio 1), jotka ovat yhteydessä imulaatikon 58 vastaavien lokeroiden kanssa. Aukot 72 ovat matkan päässä toisistaan imulaatikon 58 kaarevalla pinnalla 60 tunnettuun tapaan, halutun imuvaikutuksen kohdistamiseksi läpäiseviin muotteihin 18 niiden kulkiessa massalietekanavaa 62 myöten, nesteen imemiseksi massalietteestä ylöspäin imulaatikkoon 58 ja kuitumassakerroksen saattamiseksi kerrostumaan asian-

omaisille läpäiseville muoteille 18. Nousuputki 74 on kiinnitetty pystyasentoon imulaatikon 58 kaarevan pohjan 60 yläpintaan jokaisen imuaukon 72 yläpuolelle, sen kanssa yhteyteen, siten että imulaatikon 58 sisässä massalietteestä ylöspäin imeytynyt neste pidättyy imulaatikon sisään, käytettäväksi haluttaessa uudelleen. Imulaatikon 58 kaarevan pohjan 60 pohjapintaan on mieluimmin muodostettu joukko uurteita (esittämättä) jotka ovat yhteydessä asianomaisten imuaukkojen 72 kanssa nesteen kanavoimiseksi imulaatikoihin ja niiden kautta vastaaviin imulaatikon 58 lokeroihin kuitumassan kertyessä muoteille 18.

Niin kuin on mainittu, laitteeseen kuuluu päätön hihnalaite 16, johon läpäisevät muotit 18 on kiinnitetty kulkua varten massalietekanavalaaitteen 12 kautta. Massalietekanavassa 62 ollessaan nämä läpäisevät muotit 18 ovat alttiina imulle imulaitteen 14 imulaatikosta 58. Päättömään hihnalaitteeseen 16 kuuluu päätön, taipuisa, nestettä läpäisemätön hihna 78, joka on rakennettu täyttämään kohtuulliset taipuisuuden ja pituusstabiliteetin vaatimukset. Ainakin toinen päättömän hihnan 78 pinnoista on sellainen, että se pystyy kehittämään tiivistävän liukukosketuksen imulaatikon 58 kaarevan pohjan 60 alapinnan kanssa. Hihna 78 on mieluimmin rakennettu metalli- tai muilla langoilla lujitetusta muovista tai kumista, joka kestää kauan kulutusta ja antaa hyvän tiivistyksen imulaatikon 58 pohjaan 60 nähden. Hihnoja, jotka täyttävät nämä toivotut vaatimukset on kaupasta saatavissa, ja eräs tällainen hihna on Style 2410, jota myy Globe-Albany Felt Company of Albany, New York, ja joka koostuu plastisolilla kyllästyistä polyesterikuiduista ja jossa on plastisolua voimakkaammin keskitettynä hihnan toiseen pintaan kuin toiseen.

Haluttu tiivistys päättömän hihnan 78 ja imulaatikon 58 pohjan kaarevan seinän 60 välille saadaan, kun imulaatikon kaareva seinä valmistetaan kaarimuotoon, joka yhtenee hihnan ketjukäyrän kanssa. On kuitenkin selvää, että kohtuullista poikkeamista tästä yhtenevyydestä saa esiintyä.

Hihnaa 78 kannattaa ja kuljettaa sen suljettua silmukkaa myöten laitteen 10 sisässä kaksi sivuttaisen matkan päässä toisistaan olevaa lenkkiketjua 80 ja 82, mikä parhaiten näkyy kuviosta 2. Tätä tarkoitusta varten hihna 78 on kiinnitetty ketjuihin 80 ja 82, niiden välille, useiden poikittaisten tankojen 84 avulla, jotka on kiinnitetty keskenään yhdensuuntaisiksi välimatkojen päähän toisistaan pitkin

hihnan 78 pituutta tunnettuun tapaan. Kukin poikkitanko 84 on päistään kiinnitetty poikittaismatkan päässä toisistaan oleviin ketjuihin 80 ja 82 esimerkiksi tappiakselien (esittämättä) avulla, jotka on niveltyvästi sovitettu lenkkiketjujen 80 ja 82 asianomaisiin lenkkeihin.

Lenkkiketjut 80 ja 82 yhdessä niiden välissä olevan päättömän hihnan 78 kanssa on viety poikittaismatkan päässä toisistaan olevien ketjupyörien muodostamien parien 86a, 86b, 86c ja 86d yli, jotka määräävät hihnan kulkutien. Jokainen ketjupyöräpari 86a, 86b, 86c ja 86d on asennettu pyöriväksi yhdensuuntaisten, poikittaismatkan päässä toisistaan olevien kannatusvarsien, kuten 88 ketjupyöräparin 86a tapauksessa, väliin, joiden vastaavia ketjupyöriä vastapäätä olevat päät on kiinnitetty laitteen 10 ylärakenteeseen. Ainakin yksi pari ketjun kannatuspyöriä 86a, 86b, 86c tai 86d on mieluummin varustettu laitteella (esittämättä) asianomaisten ketjupyörien asettelemiseksi ketjujen ja siten hihnan 78 kireyden säätämistä varten. Yksi tai useampi ketjupyöräpareista, esimerkiksi ketjupyörät 86a, on sovitettu pyöritettäväksi sopivalla käyttölaitteella (esittämättä) ketjujen 80 ja 82 ja niiden välissään kuljettaman päättömän hihnan 78 saattamiseksi kulkemaan ketjupyöräparien määräämää kulkutietä myöten niinkuin kuviossa 1 näkyy. Niinkuin siitä näkyy, ketjut 80 ja 82, muotteja kannattava hihna 78 välissään, kulkevat ketjupyöräparin 86b yli, siitä alaspäin saattaen hihnan 78 juoksun liukukosketukseen imulaatikon 58 kaarevan pohjan 60 kanssa, minkä jälkeen ketjut ja päätön hihna nousevat ylös massalietekanavasta 62 ja kulkevat ketjupyöräparin 86c ja niiden muiden ketjupyöräparien (esim. 86d) yli jotka ovat sopivia hihnan ohjaamiseksi vedenpoisto- ja kuivatusasemille 20 ja 22 jotka sijaitsevat erillään muovausaltaasta 30.

Kuten on mainittu, päättömän hihnan 78 tehtävänä on kuljettaa joukko läpäiseviä muotteja 18 päättömän hihnan määräämää kulkutietä myöten. Piirustuksen mukaisessa koneessa 10 hihnassa 78 on kaksi riviä läpäiseviä muotteja 18 kiinnitettyinä siihen rinnakkain, niin että ne muodostavat muottipareja, jotka ovat matkan päässä toisistaan pitkin päättömän hihnan 78 pituutta. Selvää on, että esillä oleva keksintö ei ole tarkoitettu rajoittumaan mihinkään tiettyyn hihnaleveyteen eikä mihinkään tiettyyn läpäisevien muottien 18 lukumäärään, joita hihnaan on kiinnitetty muovattujen kuitumassatuotteiden valmistusta varten.

Niin kuin erityisesti kuvioista 3 ja 4 näkyy, kuhunkin muottiin 8 kuuluu reiällinen, jäykkä runkokappale 92, joka esitetyssä sovellutusmuodossa on yleisesti pyöreää lautasmuotoa, niin että siinä on upotettu pinta 94, joka on suunnattuna ulospäin muottiin liittyvästä hihnasta 78. Runkoelimestä 92 on joukko läpimeneviä virtausaukkoja 96, jotka ovat yhdenmukaisesti jakautuneina runkoelimen 92 pinnalle ja toimivat reikinä, joiden läpi nestettä voidaan imeä massakuitujen kerrostamisen aikana muotin 18 paljaalle pinnalle sen ollessa massalietekanavan 62 sisässä. Aukot 96 päästävät vettä lävitseen myös muotilla olevan kuitumassatuotteen vedenpoistamis- ja kuivatusvaiheen aikana sen jälkeen kun se on jättänyt massalietekanavalaitteen 12. Runkokappaleen 92 päällä on ensimmäinen ja toinen toisiaan täydentävä sihti, joita yhdessä on merkitty numerolla 98, kosketuksessa runkokappaleen 94 kanssa, ja ne toimivat välineenä kuitumassan kerrämiseksi muotille kun nestettä imetään sihtien 98 ja runkokappaleen 92 läpi muotin sijaitessa massalietekanavassa 62 tunnettuun tapaan.

Runkokappaleen 92 ja siihen liittyvien sihtien 98 ympyränmuotoiset reunaosat on sovitettu renkaanmuotoiseen uurteeseen 100, joka on muodostettu renkaanmuotoisen muotinkannatuskehyksen 104 sisäkehäpintaan 102. Runkokappaleen 92 kehäreuna on muotoiltu niin, että siinä on rengasmainen kaareva osa 106 nähtynä poikkileikkauksessa kuten kuviossa 4, joka, yhdessä sen päällä olevien sihtien 98 kehäreunojen kanssa, on upotettu kannatuskehyksessä 104 olevaan vastaavan muotoiseen uurteeseen 100. Kuten jäljempänä selviää, runkokappale 92 ja sen päällä olevat sihdit 98 ovat irrotettavasti pidätettyinä muotin kannatuskehyksessä 104.

Rengasmainen kannatuskehys 104 on tehty verraten taipuisasta aineesta kuten muovista tai kovakumista, jonka Durometer A kovuus on likimäärin 80. Kannatuskehyksen 104 ulkoisessa kehäpinnassa 110 on rengasmainen uurre 108, jonka poikkileikkausmuoto on yleisesti epäsäännöllinen niin kuin kuviossa 4 näkyy. Uurre 108 on sovitettu irrotettavasti vastaanottamaan pidätyselimen 112, jonka poikkileikkausmuoto on sitä täydentävä ja joka mieluummin on tehty verraten kovasta mutta taipuisasta aineksestä kuten muovista tai kumista. Pidätyselin 112 on tarkoitettu sovitettavaksi uurteen 108 sisään kannatuskehyksen 104 koko kehän ympäritse. Uurre 108 on kooltaan ja sijainniltaan sellainen, että kun pidätyselin 112 poistetaan siitä, kannatuskehyksen 104 yläosaa voidaan käsin taivuttaa eli manipuloida ulospäin kannatuske-

hyksen keskiviivaan nähden niin, että muotin runkokappale 92 ja sen päällä olevat sihdit 98 voidaan poistaa uurteesta 100 ja siten kannatuskehyksestä 104 puhdistusta tai korjausta tms. varten. Runkokappale 92 ja siihen liittyvät sihdit 98 voidaan taas sovittaa paikalleen kannatuskehyksen 104 sisään manipuloimalla käsin rengasmaisen kannatuskehyksen 104 yläosaa, pujottamalla runkokappaleen 92 ja sihtien 98 kehäreuna 106 uurteeseen 100 ja sen jälkeen päästämällä muotin kannatuskehys irti. Tämän jälkeen pidätyselin 112 sovitetaan taas uurteeseen 108 kannatuskehyksen 104 estämiseksi tahattomasti taipumasta sillä tavoin, että runkokappale 92 ja seulat 98 pääsisivät irti uurteesta 100.

Kunkin muotin 108 kannatuskehys 104 on kiinnitetty hihnaan 78 hihnassa olevan ympyränmuotoisen reiän 114 päälle, jonka läpimitta on olennaisesti yhtä suuri kuin kannatuskehyksen 104 sisäkehäpinnan 102. Kannatuskehykset 104 voidaan kiinnittää hihnan 78 yläpintaan sopivalla sideaineella kuten epoksihartsilla, niin että läpäisevät muotit 18 saadaan lujasti liitetyksi hihnan 78 ulospäin suunnattuun pintaan tarvitsematta ulkonemia hihnan 78 siinä pinnassa, joka on tarkoitettu olemaan liukukosketuksessa imulaatikon 58 kaarevan pohjan 60 kanssa. Se aines, josta kannatuskehykset 104 on tehty, sallii muotin kannatuskehysten mukautua hihnan 78 muotoon sen kulkiessa kannatusketjupyörien 86a-d määräämää kulkutietä myöten.

Kussakin läpäisevien muottien 18 kannatuskehyksessä on ylöspäin ulkoneva leikkaussärmä 118, joka ulottuu asianomaisen kannatuskehyksen 104 koko kehän ympäri. Kukin leikkaussärmä 118 muodostaa asianomaisen kannatuskehyksen 104 ylimmän kohdan ja on samankeskinen kannatuskehyksen 104 sisäisen ympyränmuotoisen kehäpinnan 102 kanssa. Kunkin ympyränmuotoisen leikkaussärmän 108 läpimitta on hiukan suurempi kuin vastaavan kannatuskehyksen 104 sisäisen kehäpinnan 102 läpimitta. Eräässä paperilautasten valmistusmuotin 18 sovellutusmuodossa kehyksen 104 sisäisen kehäpinnan 102 läpimitta on likimäärin 22,86 cm ja siihen liittyvän leikkaussärmän 118 läpimitta on likimäärin 23,02 cm. Syy tähän selviää jäljempänä.

Tähän mennessä selitetyssä laitteessa massalietettä, esimerkiksi veden suspendoituja puukuituja, pumpataan massalietteen täydennysyksiköstä 28 perälaatikkoon 34. Tuotteesta riippuen kuidut voivat olla jotakin tiettyä lajia ja niitä voi olla läsnä valittu määrä halutun

sakeuden saamiseksi. Termiä "sakeus" käytetään tässä tarkoittamaan kuituaineksen paino-%-määrää massalietteessä joka käsittää kuituainesta ja nestemäistä kantaja-ainetta (normaalisti vettä). Paperilautasia valmistettaessa kuitumassan muovausmenetelmällä massakuidut voivat olla hioketta, kerran käytettyjä kuituja ja/tai muita kuitutyypppejä.

Muovausaltaaseen 30 aikayksikössä sisääntulevan massalietteen määrä valitaan asettelemalla painetta perälaatikossa 34. Massalietteen pinnan korkeus muovausaltaassa 30 määrätään valitsemalla massalietekanavan 62 alivirran puolisessa päässä olevan padon 54 korkeus. Mieluimmin noin 25 % sisääntulevasta massaliettemäärästä saatetaan virtaamaan ylitse kanavan alivirran puolisesta päästä konekyyppiin 38, josta se voidaan kierrättää takaisin perälaatikoon 34.

Kun massaliete saatetaan virtaamaan massalietekanavaa 62 myöten, hihna 78 ja sen kannattamat läpäisevät muotit 18 ohjataan virtaavan massalietteen pinnan alapuolella pitkin imulaatikon 58 kaarevaa pohjaa 60. Tällä tavoin läpäisevien muottien 18 jokaisen runkokappaleen 92 sihtipuoli 98 on alttiina massalietteelle valitun ajanjakson verran, jonka pituus riippuu hihnan kulkunopeudesta ja hihnan kulkutien pituudesta massalietteen pinnan alapuolella. Hihnaan kiinnitystapansa ansiosta kukin muotti 18 on ainakin kehältään tiiviisti liittyneenä hihnaan, niin että syntyy väliaineen virtausyhteys hihna- ja muottiyhdistelmän läpi. Koska hihna 78 on verraten tasaisena imulaatikon 58 pohjaa 60 vasten, tiivistyskosketuksessa sen kanssa, muottien 18 kulkiessa massalietekanavaa 62 myöten imulaatikon 58 imuaukkojen 72 yli, imulaatikoiden asianomaisten lokeroiden osatyhjöt kehittävätkin imun, joka imee nestettä massalietteestä nestettä läpäisevien muottien 18 läpi, saattaen massakuituja kertymään kunkin muotin ulkopinnalle tämän ollessa alttiina massalietteelle. Imulaatikko 58 on sovitettu kohdistamaan jatkuva ja vakiosuuruinen imu läpäiseviin muotteihin 18 niiden kulkiessa olennaisesti massalietekanavan 62 koko kaarevalla pituudella. Muotit 18 kulkevat eteenpäin massalietekanavaa 62 myöten likimäärin samalla nopeudella kuin massaliete, niin että muottien ja massalietteen välinen relatiivinen liike ei häiritse kuitujen kertymisprosessia. Massaliete voidaan saattaa virtaamaan massalietekanavaa myöten esimerkiksi nopeudella 4575 cm minuutissa, ja hihna 78 ja siihen kiinnitetyt muotit saatetaan kulkemaan nopeudella, joka mieluimmin on välillä 4422 - 4727 cm minuutissa.

Kuljettuaan massalietekanavan 62 läpi kuitukerrostumien muodostamiseksi hihnan 78 kannattamille muotteille 18, muotit, kuitumassakerroksensa mukanaan, kulkevat myöhemmille käsittelyasemille, jossa kuitumassatuotteisiin kohdistetaan uudelleen imua, painetta ja/tai lämpöä jäljellä olevan kosteuden poistamiseksi ja kuivien, itsensäkannattavien kuitumassatuotteiden aikaansaamiseksi. Piirustuksen mukaisessa sovellutusmuodossa muotit 18 kuljetetaan massalietekanavasta 62 vedenpoisto- ja kuivatuslaitteiden 20 ja 22 kautta, jotka ovat rakenteeltaan tavanomaisia kuivatusasemia. Kumpaankin kuivatusasemaan 20 ja 22 kuuluu tavanomainen imulaatikko 120 ja lämmitysyksikkö 122, jotka rajoittavat väliinsä kulkutien, jota myöten hihna 78 siihen kiinnitettyine muotteineen 18 saatetaan kulkemaan. Kummankin imulaatikon 120 ja siihen liittyvän lämmitysyksikön 122 tehtävänä on yhtäaikaan lämmittää ja kohdistaa imu muottien 18 kannattamiin kuitumassatuotteisiin ennaltamäärätyn kosteusmäärän poistamiseksi kuitumassatuotteesta. Kuivatusasema 22 on sovitettu poistamaan olennaisesti kaikkien läpi kulkevissa kuitumassatuotteissa jäljellä oleva kosteus.

Läpäisevien muottien 18 kannattamien kuitumassatuotteiden poistuttua kuivatusasemalta 22 ne kuljetetaan edelleen laitteeseen 24 nestettä läpäisemättömän kerroksen eli peitekalvon kiinnittämistä varten kuitumassatuotteiden yliselle, paljaalle pinnalle niiden ollessa muotteissa 18. Esillä olevan keksinnön mukaan nestettä läpäisemätön lämpöplastinen raina-aines 126 on sovitettu syötettäväksi päästörullalta 128 keräysrullalle 130. Niin kuin kuviosta 1 näkyy, lämpöplastisen raina-aineksen päästörulla 128 on kannatettuna poikittaisella akselilla 132, jonka päät ovat pyörivästi kannatettuina kahden, poikittaisen matkan päässä toisistaan olevan kannatuskehyksen 134 välissä. Keräysrulla 130 on kannatettuna poikittaisella kannatusakselilla 126, jonka päät ovat pyörivästi kannatettuina kannatuskehysillä 134. Nestettä läpäisemätöntä raina-ainesta 126 syötetään päästörullalta 128 ensimmäisen, poikittaisena kannatetun käyttötelan 138 yli, sitten pitkin juoksua, joka sijaitsee hihnan 78 ketjupyöräparien 86a ja 86b välillä olevan juoksun suuntaisena ja sen jälkeen ylöspäin toisen, poikittaisena sijaitsevan käyttötelan 140 yli keräysrullalle 130. Käyttötelat 138 ja 140 ovat läpimitaltaan yhtä suuret ja niissä on aksiaaliset tappiakselit 142 ja vastaavasti 144, jotka ovat pyörivästi kannatettuina kahdella poikittaisen matkan päähän toisistaan sovitetulla kannatusvarrella 146 ja vastaavasti 148, jotka ovat samaa kappaletta kannatuskehyksen 134 kanssa.

Kannatuskehykset 134 voivat olla kannatettuina millä tahansa sopivalla tavalla laitteen 10 ylärakenteella ja ne on sijoitettu siten, että käyttötelat 138 ja 140 saavat aikaan nestettä läpäisevälle raina-ainekselle 126 juoksun, joka on päättömän hihnan 78 yläpuolella matkan verran, joka on olennaisesti yhtä suuri kuin hihnan 78 kannattimien läpäisevien muottien 18 kannatuskehysten 104 pystysuora korkeus. Kannatuskehykset 134 on sijoitettu niin, että kun muotit 18 niissä olevine muovattuine kuitumassatuotteineen jättävät kuivatusaseman 22, ne kulkevat yhdensuuntaisen raina-ainesjuoksun 126 alitse, jolloin raina-aines joutuu kosketukseen muotin kannatuskehysten 104 ylisten leikkaussärmien 118 kanssa.

Raina-aineksen 126 saattamiseksi liikkumaan pitkin hihnan 78 kanssa yhdensuuntaista juoksua lineaarisella kulkunopeudella, joka on yhtä suuri kuin hihnan kulkunopeus, käyttömoottori, joka kaaviollisesti on merkitty kohtaan 150, on kytketty käyttöyhteyteen käyttötelojen 138 ja 140 tappiakseleiden 142 ja 144 kanssa mekaanisilla välityksillä 152 ja 154, jotka on esitetty vain kaaviollisesti. Käyttömoottori 150 voi olla kannatuskehysten 134 kannattamana ja sen tehtävänä on pyörittää käyttöteloja 138 ja 140 yhtä suurilla nopeuksilla, mistä seuraa raina-aineksen 126 kulkeminen yhtä suurella kulkunopeudella kuin hihna 78 kulkee. Kaksi poikittaista puristustelaa 156 ja 158 voi olla kannatusvarsien 146a ja vastaavasti 148a kannattamina siten, että ne pyrkivät puristamaan ainesta 126 käyttöteloja 138 ja 140 vasten. Puristustelat 156 ja 158 on sovitettu pysyttämään raina-aineksen 126 tarpeellinen kitkakosketus käyttöteloja 138 ja 140 vasten aineksen ja telojen välisen liukumisen estämiseksi. Puristustelat 156 ja 158 auttavat myös lievän jännityksen ylläpitämistä puristustelojen välisellä raina-aineksen juoksulla. Tavanomaisia laitteita, joita ei ole esitetty, voidaan käyttää keräysrullan pyörittämiseen suuntaan, jossa se kerää jäte-raina-aineksen 126 tarpeen vaatiessa talteen.

Käyttömoottori 150 voi haluttaessa olla kytketty takaisinkytkentäpiiriin, johon kuuluu laite (esittämättä), joka säätää moottorin 150 pyörimisnopeutta hihnan 78 nopeuden mukaan siten, että raina-aineksen 126 nopeuden ja hihnan 78 nopeuden välillä säilyy tarkka korrelaatio.

Selvää on, että raina-aineksen 126 lineaarisen liikkeen aikaansaamiseksi päästörullan 128 ja keräysrullan 130 välillä voidaan käyttää vaihtoehtoisiaakin keinoja. Esimerkiksi keräysrulla 130 voi olla ta-

vanomaisilla keinoilla siten pakkopyöritetty, että saadaan aikaan vakio eli lineaarinen raina-aineksen 126 nopeus hihnan 78 nopeudesta riippuen.

Raina-aines 126 voi olla mitä tahansa sopivaa lämpöplastista kalvo- eli raina-ainesta, joka pystyy muodostamaan nestettä läpäisemättömän kerroksen muottien 18 kannattamien kuitumassatuotteiden ylisille paljaille pinnoille. Nestettä läpäisemätön aines 126 voi esimerkiksi olla 0,0254-0,0508 mm:n paksuista polyetyleenikalvoainesta, joka on rullan muodossa ja jonka poikittaisleveys on olennaisesti yhtä suuri kuin sen hihnan 78 poikittaisleveys, joka kannattaa muotteja 18.

Tavanomaista rakennetta oleva imulaatikko 160, samanlainen kuin imulaatikat 120, on laitteen 10 ylärakenteen kannattamana siten, että se sijaitsee kalvoaineksen 126 käyttötelojen 138 ja 140 välisen juoksun alla. Imulaatikko 160 on sovitettu kohdistamaan jatkuva imu hihnassa 78 olevien reikien 114 läpi, läpäisevien muottien 18 niihin sivuihin, jotka ovat vastapäätä niiden niitä sivuja, joille kuitumassatuotteet on muovattu, muottien 18 kulkiessa imulaatikon 160 ja raina-aineksen 126 sen päällä olevan juoksun välissä.

Keksinnön erään sovellutusmuodon mukaan kuivatusasema 22 on sovitettu lämmittämään muotit 18 ja niiden kannattamat kuitumassatuotteet lämpötilaan 66-71°C lämpötilaan veden poiston ja kuivatuksen aikana. Kun aineksena 126 käytetään polyetyleenikalvoa, muotteihin 18 ja kuitumassatuotteisiin pidähtynyt latentti lämpö niiden jättäessä kuivatusaseman 22 on riittävä lämmittämään polyetyleenikalvo sen pehmenemispisteeseen sitä kosketusviivaa myöten, joka syntyy kunkin muotin kannatuskehyksen 104 leikkaussärmän 118 kosketuksesta muotin kulkiesä polyetyleeniaineksen sen juoksun alla, joka sijaitsee käyttötelojen 138 ja 140 välillä. Samaan aikaan kun muotin kannatuskehyksen 104 leikkaussärmiä tulee täyteen kosketukseen polyetyleeniraina-aineksen 126 kanssa, imulaatikko 160 kohdistaa imua muotin runkokappaleessa 92 olevien reikien 96 läpi saaden aikaan nestettä läpäisemättömään kalvoon 126 kohdistuvan paine-eron kappaleen 126a leikkaamiseksi irti aineksen muusta osasta. Kun kehänmyötäisen leikkaussärmän 118 sisäpuolinen kappale 126a on leikattu irti raina-aineksen 126 muusta osasta, se imeytyy alaspäin asianomaisen muotin 18 kannattamaa kuitumassatuotetta kohti ja tulee kosketukseen kuitumassatuotteen paljaan pinnan kanssa. Kuitumassatuotteen jäljellä oleva lämpö riittää saa-

maan aikaan polyetyleeniraina-aineksesta 126 irtileikatun kappaleen 126a lämpösitoutumisen sitä vastapäätä olevaan muovaustuotteen pintaan niin, että se muodostaa muovaustuotteeseen nestettä läpäisemättömän yläpinnan.

Niin kuin kuviosta 4 näkyy, muovattua kuitumassatuotetta, joka on tarjottimen tai lautasen kaltaisen esineen muodossa, on merkitty viitenumerolla 162. Lautastuotteessa 162 on alinen pinta 164 asianomaisen muotin 18 runkokappaleen 92 kannattamia sihtejä 98 vasten, ylinen, paljas pinta 166, joka on olennaisesti alisen pinnan 124 suuntainen, sekä kehänmyötäinen syrjäpinta 168, joka yhdistää toisiinsa lautastuotteen alisen ja yllisen pinnan 164 ja 166. On todettu, että kun muotti 18 ja sillä oleva lautastuote 162 poistuvat kuivatusasemalta 22, lautastuote on hiukan kutistunut, niin että sen kehäpinta 168 on säteensuuntaisen matkan päässä asianomaisen muotin kannatuskehyksen 104 sisäisen kehäpinnan 102 sisäpuolella. 22,8 cm:n läpimittaisella lautastuotteella tämä rengasmainen välys lautasen kehäsyrjän 168 ja muotin kannatuskehyksen 104 sisäpinnan 102 välillä voi olla likimäärin 0,8 mm. Esillä olevan keksinnön mukaan muotin kannatuskehyksen 104 leikkaussärmä 118 on sijoitettu niin, että se rajoittaa sisäpuolista aluetta, joka muodostaa irtileikatun, nestettä läpäisemättömän rainakappaleen 126a, jonka pinta-ala on suurempi kuin asianomaisen lautastuotteen 162 pinta-ala. Tällä tavoin, kun irtileikattua kalvokappaletta 126a imetään alaspäin kosketukseen kuitumassatuotteen 162 yläpinnan 166 kanssa, irtileikattu kalvokappale 126a ulottuu täyteen pintakosketukseen kuitumassatuotteen yllisen paljaan pinnan 166 poikki ja kalvokappaleen 126a äärimmäinen reuna ulottuu ainakin osan ympäri kuitumassatuotteen kehänmyötäisestä syrjäpinnasta 168 ja sitoutuu siihen. Täten irtileikattu polyetyleenikalvokappale 126a lämpösitoutuu kuitumassatuotteeseen 162, ja nestettä läpäisemättömän pinta muodostuu sekä kuitumassatuotteen rengasmaiselle kehäsyrjäpinnalle 168 että sen yliselle paljaalle pinnalle 166.

Käytettäväksi valitun nestettä läpäisemättömän kalvoaineksen 126 paksuudesta riippuen saattaa olla toivottavaa sovittaa tukikappale tukemaan arkkiaineksen 126 käyttötelojen 138 ja 140 välistä juoksua läpäisemättömän arkkiaineksen täyden pintakosketuksen varmistamiseksi muottien 18 leikkaussärmiä 118 vasten näiden ollessa arkkiaineksen 126 alla. Tällainen tukikappale varmistaisi lisäksi sen, että sopiva imu kohdistuisi irtileikattuun läpäisemättömään kalvokappaleeseen

126a sen imemiseksi alaspäin asianomaisen kuitumassatuotteen 162 ylistä pintaa 166 ja kehäsyörjäpintaa 168 vasten. Tätä tarkoitusta varten käyttötelojen 138 ja 140 yli voidaan pujottaa päätön hihna (esittämättä), jonka poikittainen leveys on olennaisesti yhtä suuri kuin raina-aineksen 126 ja jonka ulkopinta on sellainen että se varmistaa raina-aineksen 126 irtautumisen.

Kun kappaleet on leikattu irti raina-aineksesta 126 ja ne on saatettu lämpösitoutumaan kuitumassatuotteiden yläpintoihin niin kuin edellä on selitetty, raina-aineksen loppuosa kääritään keräysrullalle 130 myöhemmin uudelleen käytettäväksi tai sopivasti pois heitettäväksi.

Näin ollen esillä olevan keksinnön mukaan edellä on selitetty ja esitetty menetelmä ja laite muovattujen kuitumassatuotteiden valmistamiseksi, joilla on valinnainen nestettä läpäisemätön pinta. Joskin keksintö edellä on selitetty siinä mielessä, että nestettä läpäisemätön kalvopäällyste on muovatun kuitumassalautastuotteen yläpinnalla, muotteja ja tuotteita, joilla on muita muotoja, voidaan helposti käyttää esillä olevan keksinnön puitteissa.

Niinpä, joskin edellä on selitetty ja piirustuksessa esitetty eräs keksinnön ensisijainen sovellutusmuoto, alan asiantuntijoille on ilmeistä, että siihen voidaan tehdä muutoksia ja modifikaatioita poikkeamatta keksinnöstä sen laajemmassa mielessä. Keksinnön tuntomerkit on määriteltä oheisissa patenttivaatimuksissa.

Patenttivaatimukset

1. Lautasen tai sen tapaisen muodossa oleva muovattu kuitumassatuote, joka käsittää yhdyntyneen runko-osan, joka muodostaa tarjotinmaisen kappaleen, jossa on olennaisesti yhdensuuntaiset ylä- ja alapinta sekä kehäsyörjäpinta, joka yhdistää toisiinsa mainitut ylä- ja alapinnan, t u n n e t t u siitä, että nestettä läpäisemätön peitekerros on kiinteästi kiinnittyneenä tarjotinmaiseen kappaleeseen siten, että se peittää yläpinnan ja ainakin osan kehäsyörjäpinnasta, ja että nestettä läpäisemätön kerros on jatkuvana tarjotinmaisen kappaleen koko yläpinnan poikki.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kuitumassatuote, t u n n e t t u siitä, että tarjotinmainen kappale on tehty olennaisesti homogeenisestä muovatusta kuituaineksesta ja että nestettä läpäisemätön

peitekerros on polyetyleenikalvoainesta, jonka paksuus on likimäärin 0,0254-0,0508 mm.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen muovattu kuitumassatuote, t u n n e t t u siitä, että polyetyleenipeiteaines on lämpökiinnitetty tarjotinmaiseen kuituainesrunkokappaleeseen.

4. Menetelmä nestettä läpäisemättömän lämpöplastisen aineksen kiinnittämiseksi muovatun kuitumassatuotteen tai sen tapaisen yläpintaan, patenttivaatimuksen 1 mukaisen tuotteen valmistamiseksi, joka tuote on muovattu läpäisevällä muotilla, johon kuuluu leikkaava särmä, t u n n e t t u siitä, että mainittu muotti ja sillä oleva muovattu kuitumassatuote lämmitetään likimäärin nestettä läpäisemättömän aineksen pehmenemispisteeseen, että pätkä mainittua läpäisemätöntä ainesta sovitetaan mainitun muotin mainitun leikkaussärmälaitteen lähelle, että mainittu läpäisemätön ainespätkä saatetaan kosketukseen mainitun muotin mainitun leikkaussärmälaitteen kanssa muotin ollessa olennaisesti mainitussa lämpötilassa, että mainittu aines leikataan pitkin mainittua leikkaussärmää, että muodostetaan ennaltamäärättyä kokoa oleva irtileikattu kappale mainittua ainesta, ja että mainittu irtileikattu kappale läpäisemätöntä ainesta saatetaan kosketukseen mainitun muovatun kuitumassatuotteen sitä vastapäätä olevan paljaan pinnan kanssa, kiinnittymään sitä vasten.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että mainittuun irtileikattuun kappaleeseen läpäisemätöntä ainesta kohdistetaan paine-ero ja että irtileikattu kappale siten saatetaan kosketukseen muovatun kuitumassatuotteen sitä vastapäätä olevan pinnan kanssa.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että paine-ero kehitetään saattamalla mainitun läpäisevän muotin se puoli, joka on vastakkainen siihen puoleen nähden, jolla mainittu muovattu kuitumassatuote on, alttiiksi alipaineelle.

7. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että mainittu irtileikattu kappale läpäisemätöntä ainesta kiinnitetään mainitun muovatun tuotteen mainittuun vastapäätä olevaan pintaan lämpösidonnalla.

8. Jonkin patenttivaatimuksen 4-7 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että läpäisevän muotin se puoli, joka on vastakkainen siihen puoleen nähden jolla kuitumassatuoto sijaitsee, saatetaan alttiiksi imulle mainitun läpäisemättömän aineksen saattamiseksi kosketukseen mainitun leikkaussärmän kanssa ja kappaleen mainittua läpäisemätöntä ainesta, joka on kooltaan yhtä suuri kuin leikkaussärmälaitteen sisäpuolelle rajoitettu alue, saattamiseksi leikkautumaan irti, ja että läpäisevä muotti sen jälkeen edelleen pysytetään alttiina imulle, että irtileikattu kappale läpäisemätöntä ainesta ime-tään kuitumassatuotteen sitä vastapäätä olevaa pintaa vasten ja että saadaan aikaan mainitun irtileikatun kappaleen nestettä läpäisemätöntä ainetta lämpösitoutuminen sitä vastapäätä olevaan kuitumassatuotteen pintaan.

9. Jonkin patenttivaatimuksen 4-8 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että muovattua kuitumassatuotetta rajoittavat pohjapinta, joka on kosketuksessa mainitun läpäisevän muotin kanssa, yläpinta, joka on vastapäätä mainittua pohjapintaa ja olennaisesti yhdensuuntainen sen kanssa, ja kehänmyötäinen syrjäpinta, joka yhdistää ylä- ja alapinnan, ja että leikkaussärmä rajoittaa sisäpuolelleen pinta-alan, joka on kooltaan niin suuri, että irtileikattu kappale nestettä läpäisemätöntä ainesta tulee kosketukseen ja kiinnittyy yläpintaan ja ainakin osaan kehänmyötäistä syrjäpintaa.

10. Jonkin patenttivaatimuksen 4-9 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että nestettä läpäisemätön aines on polyetyleenirainainesta, jonka paksuus on likimäärin 0,0254-0,0508 mm.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että muotti ja siinä oleva kuitumassatuote lämmitetään likimäärin 65-71°C lämpötilaan.

12. Jonkin patenttivaatimuksen 4-11 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että mainittu kerros nestettä läpäisemätöntä lämpöplastista ainesta kiinnitetään mainitun muovatun kuitumassatuotteen pinnan valitulle alueelle.

13. Laite patenttivaatimuksen 1 mukaisen nestettä läpäisemättömällä pinnalla varustetun muovatun kuitumassatuotteen tai sen tapaisen valmistamiseksi, johon kuuluu massalietekanava, joka on sovitettu sisäl-

tämään erän massalietettä, hihnalaitte, jossa on ensimmäinen juoksu, joka kulkee mainitun massalietekanavan läpi ja toinen juoksu, joka on mainitun kanavan ulkopuolella, läpäisevä muottilaitte, joka on kiinnitetty mainittuun hihnalaitteeseen ja joka voi kulkea mainitun kanavan läpi kosketuksessa siinä olevan massalietteen kanssa, mainitun kanavan yhteydessä laite kuitujen kertymisen aikaansaamiseksi mainitulle muottilaitteelle ainakin yhden kuitumassatuotteen muovaamiseksi sille mainitun muottilaitteen ollessa mainitun kanavan sisäissä, t u n n e t t u siitä, että muottilaitteeseen kuuluu laite, jossa on leikkaussärmä, joka ulottuu kunkin muovatun kuitumassatuotteen kehän ympäri ja jota mainittu muottilaitte kannattaa, mainittua nestettä läpäisemättömyttä, lämpöplastista ainesta kannattava laite lähellä mainitun hihnalaitteen mainittua toista juoksua, laite läpäisemättömän aineksen saattamiseksi kulkemaan samaan suuntaan kuin hihnalaitteen toinen juoksu, laite muottilaitteen ja sillä olevan kuitumassatuotteen lämmittämiseksi, joka on sovitettu lämmittämään niin, että lämpötila saavuttaa likimäärin läpäisemättömän aineksen pehmenemispisteen sen jälkeen kun muottilaitte on jättänyt mainitun kanavan, sekä laite mainitun läpäisemättömän aineksen saattamiseksi kosketukseen muottilaitteeseen kuuluvan leikkaussärmän kanssa kappaleen leikkaamiseksi irti läpäisemättömästä aineksesta ja irtileikatun kappaleen saattamiseksi kosketukseen muottilaitteen kannattaman muovaustuotteen vastakkaisen pinnan kanssa ja kiinnittymään siihen.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että nestettä läpäisemätön lämpöplastinen aines on raina-ainesta, jota voidaan kuljettaa päästörullalta keräysrullalle muodostaen näiden väliin nestettä läpäisemättömän aineksen juoksu, joka on yhden-suuntainen hihnalaitteen mainitun toisen juoksun kanssa.

15. Patenttivaatimuksen 13 tai 14 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että laitteeseen nestettä läpäisemättömän aineksen saattamiseksi kosketukseen mainitun muottilaitteen leikkaussärmän kanssa kuuluu laite, jolla saadaan aikaan ainekseen vaikuttava paine-ero aineksen imemiseksi leikkaussärmää vasten ja osan siitä leikkaamiseksi irti, ja lämpöplastisesta aineksesta irtileikatun kappaleen saattamiseksi imeytymään muottilaitteella olevan muovatun tuotteen vastakkaista pintaa vasten.

16. Patenttivaatimuksen 13, 14 tai 15 mukainen laite, t u n n e t t u

siitä, että laitteeseen lämpöplastisen aineksen saattamiseksi kosketukseen muottilaitteen leikkaussärmää vasten kuuluu imulaatikkolaite, joka on kannatettuna niin, että se on kosketuksessa hihnalaitteen sen sivun kanssa, joka on vastakkainen siihen sivuun nähden johon läpäisevät muottilaitteet on kiinnitetty, joka imulaatikkolaite yhdessä nestettä läpäisemättömän aineksen kanssa määrää kulkutien, jota myöten hihnalaite ja sen kannattamat läpäisevät muottilaitteet kulkevat, joka imulaatikkolaite on sovitettu kohdistamaan imu läpäisevien muottilaitteiden niihin sivuihin, jotka ovat vastakkaiset niihin sivuihin nähden, joille kuitumassatuotteet muovataan, lämpöplastisen aineksen imemiseksi muottilaitteiden leikkaussärmää vasten, kappaleen irtileikkaamiseksi nestettä läpäisemättömästä aineksesta ja irtileikatun kappaleen saattamiseksi kosketukseen kuitumassatuotteen vastapäätä olevan pinnan kanssa.

17. Jonkin patenttivaatimuksen 13-16 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että laite, joka on sovitettu lämmittämään muottilaite ja sillä oleva kuitumassatuote, lämmittää ne lämpötilaan, joka on tarpeeksi korkea saamaan aikaan lämpöplastisen aineksen irtileikatun kappaleen ja sitä vastapäätä olevan kuitumassapinnan lämpökiinnittymisen kun nämä ovat kosketuksessa keskenään.

PATENTKRAV

1. Sätt att anbringa ett skikt vätskegeomträngligt termoplastmaterial på en blottad yta på en formad massaprodukt eller liknande, som utformad på en hålförsedd form, vilken har en skäregg, k ä n n e t e c k n a t därav, att formen och tillhörande massaprodukt upphettas till ungefär mjukningstemperaturen för det vätskeogenomträngliga materialet, att en längd vätskeogenomträngligt material placeras intill skärebben på formen, att längden vätskeogenomträngligt material bringas i ingrepp med skärebben på formen, då formen har i huvudsak nämnda temperatur, att materialet avskäres längs skärebben, varigenom ett avskuret parti av materialet med en förutbestämd storlek åstadkommes, och att det avskurna partiet av vätskeogenomträngligt material bringas att ingripa med den motsatta, blottade ytan på den formade massaprodukten för fastgöring mot denna.

2. Sätt enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att en tryckdifferential utövas på det avskurna partiet av vätskeogenomträngligt material, varvid det avskurna partiet bringas att ingripa med den motsatta ytan på den formade massaprodukten.

3. Sätt enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att tryckdifferentialen åstadkommes genom att den sida av den hålförsedda formen, som är motsatt den sida, på vilken den formade massaprodukten befinner sig, utsättes för ett underatmosfäriskt tryck.

4. Sätt enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att det avskurna partiet av vätskeogenomträngligt material fästes mot den motsatta ytan på den formade produkten genom värmeförmedling.

5. Sätt enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k - n a t därav, att den sida av den hålförsedda formen, som är motsatt den sida, på vilken massaprodukten är anbragt, utsättes för sugning för att åstadkomma ingrepp av det vätskeogenomträngliga materialat med skäreggen och åstadkomma avskärning av ett parti av det vätskeogenomträngliga materialet, vilket parti har samma storlek som den area, vilken avgränsas inom skäreggen, varefter fortsatt sugning utövas på den hålförsedda formen, varvid det avskurna partiet av vätskeogenomträngligt material drages mot den motsatta massaproduktytan, och att det avskurna partiet av det vätskeogenomträngliga materialet bringas att vidhäfta den motsatta ytan på massaprodukten genom värmeförsel.

6. Sätt enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k - n a t därav, att den formade massaprodukten bildas av bottenyta, som ingriper med den hålförsedda formen, en övre yta, som är motsatt bottenytan och i huvudsak parallell med denna, och en periferiell kanyta, som förbinder bottenytan och den övre ytan med varandra, varvid skäreggen avgränsar en inre area med tillräcklig storlek, så att det avskurna partiet av vätskeogenomträngligt material ingriper med och fastgöres vid den övre ytan och åtminstone ett parti av den periferiella kanytan.

7. Sätt enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k - n a t därav, att det vätskeogenomträngliga materialet består av ett polyetenarkmaterial med en tjocklek av ungefär 0,025-0,050 mm.

8. Sätt enligt krav 7, k ä n n e t e c k n a t därav, att formen och tillhörande massaprodukt upphettas till en temperatur av ungefär 65-71°C.

9. Sätt enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k - n a t därav, att skiktet av vätskeogenomträngligt termoplastmaterial appliceras på en utvald ytarea på den formade massaprodukten.

10. Apparat för framställning av en formad massaprodukt eller liknande, vilken har en vätskeogenomtränglig yta, innefattande en mäldkanal, vilken innehåller en kvantitet mäld, bandorgan, som har en första part, vilken är rörlig genom mäldkanalen, och en andra part, som befinner sig på avstånd från kanalen, ett hålförsett formorgan, som är monterat på bandet och rörligt genom kanalen i beröring med mälden däri och ett organ, som är anslutet till kanalen för att åstadkomma ackumulering av fibrer på formorganet för bildande av åtminstone en massaprodukt därpå, medan formorganet befinner sig i kanalen, k ä n n e t e c k n a d därav, att formorganet har

medel, som bildar en skäregg, vilken sträcker sig periferiellt längs varje massaprodukt, som utformas på och uppbäres av formorganet, att organet, som uppbär det vätskeogenomträngliga termoplastmaterialet befinner sig intill bandets andra part, att organet för att åstadkomma rörelse av det vätskeogenomträngliga materialet sträcker sig i samma riktning som bandets andra part, att anordningen för upphettning av formorganet och tillhörande massaprodukt är inrättad att upphetta till ungefär mjukningstemperaturen för det vätskeogenomträngliga materialet efter det att formorganet lämnat kanalen och att anordningen för att åstadkomma ingrepp av det vätskeogenomträngliga materialet med skärebben på formorganet avskär ett parti av det vätskeogenomträngliga materialet och bringar det avskurna partiet att ingripa med den motsatta ytan på formprodukten, som uppbäres av formorganet, och fästas därvid.

11. Apparat enligt krav 10, k ä n n e t e c k n a d därav, att det vätskeogenomträngliga termoplastmaterialet innefattar ett arkmateriel, som är rörligt från en avgivningsrulle till en upptagningsrulle, vilka rullar däremellan bildar en part av det vätskeogenomträngliga materialet, vilken sträcker sig parallellt med bandets andra part.

12. Apparat enligt krav 10 eller 11, k ä n n e t e c k n a d därav, att organet för att åstadkomma ingrepp av det vätskeogenomträngliga materialet med skärebben på formorganet innefattar medel, som åstadkommer ett differentialtryck, som verkar på materialet för att dra materialet mot skärebben och åstadkomma avskärning av ett parti därav, och att tryckdifferentialen åstadkommande medel drar det avskurna partiet av termoplastmateriel mot den motsatta ytan på formprodukten, som uppbäres av formorganet.

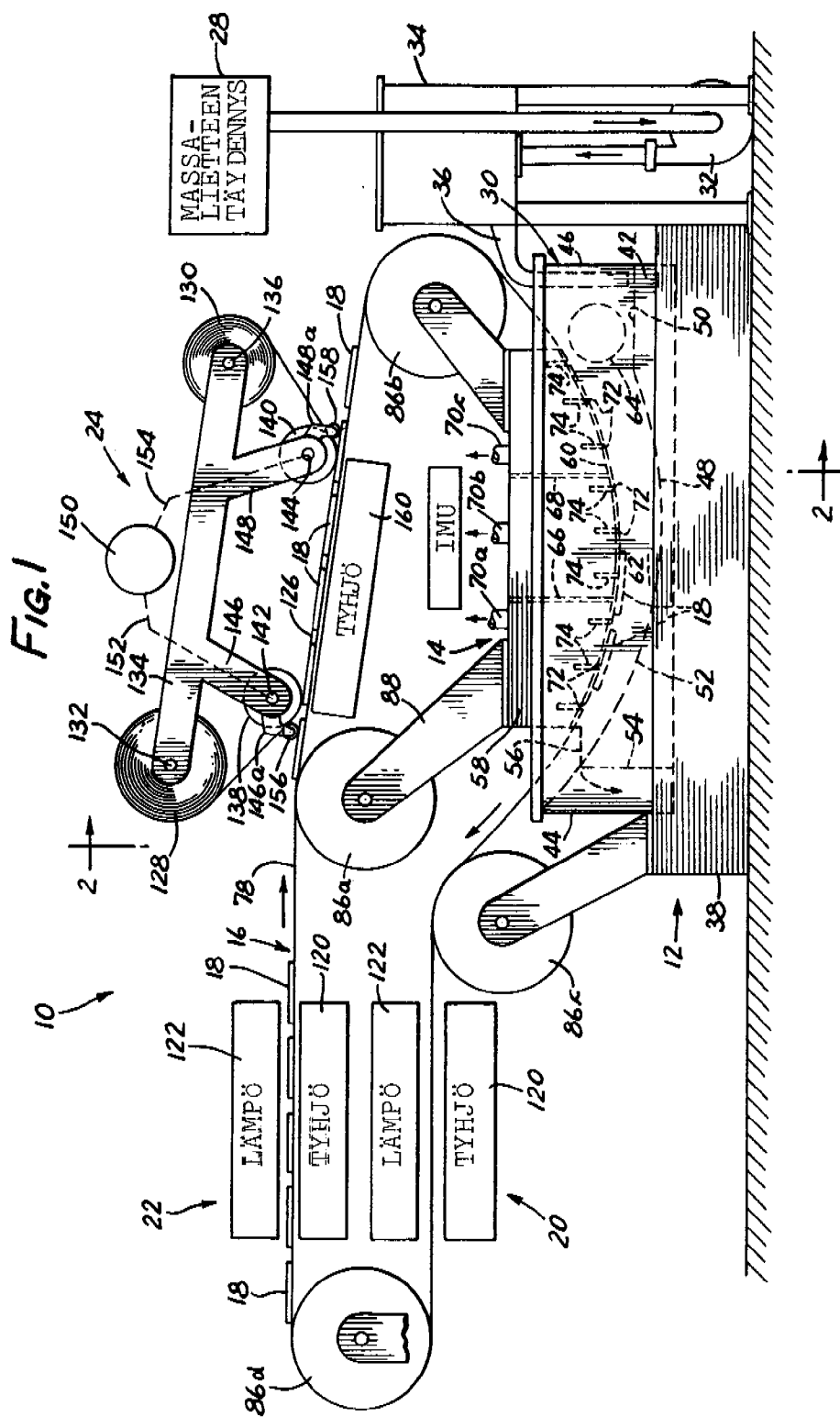
13. Apparat enligt krav 10, 11 eller 12, k ä n n e t e c k n a d därav, att organet för att åstadkomma ingrepp av termoplastmaterialet med skärebben på formorganet innefattar en suglåda, som är inrättad att ingripa med den sida av bandet, som är motsatt den sida, på vilken det hålförsedda formorganet är monterat, att suglådan med det vätskeogenomträngliga materialet bildar en bana, över vilken bandorganet och tillhörande hålförsedda formorgan kan passera, att suglådan är anordnad att utöva sugning på de sidor av den hålförsedda formen, som är motsatta de sidor, på vilka massaprodukter utformas för att sålunda dra termoplastmaterialet mot skärebben på formorganet och åstadkomma avskärning av ett parti av det vätskeogenomträngliga materialet och bringa det avskurna partiet att ingripa med den motsatta ytan på massaprodukten.

14. Apparat enligt något av krav 10-13, k ä n n e t e c k n a d därav, att organen, som inrättade att upphetta formorganet och tillhörande massaprodukt, upphettas till en temperatur, som är tillräcklig för att åstadkomma ett förband genom värmeförmedling mellan det avskurna partiet av termoplastmaterial och den motsatta ytan på massaprodukten, då denna är i ingrepp därmed.

15. Formad massaprodukt i form av en tallrik eller liknande, innefattande ett i ett stycke därmed utformat stomparti, som bildar ett skålliknande organ, som har huvudsakligen parallella övre och nedre ytor och en periferiell kantyta, vilken förbinder de övre och nedre ytorna med varandra, k ä n n e t e c k n a d därav, att ett vätskeogenomträngligt täckskikt är fäst vid det skålliknande organet, så att det ligger över den övre ytan och åtminstone ett parti av den periferiella kantytan och det vätskeogenomträngliga skiktet är kontinuerligt över det skålliknande organets övre yta.

16. Produkt enligt krav 15, k ä n n e t e c k n a d därav, att den skållikande stommen är framställd av ett i huvudsak homogent, format fibermaterial och det vätskeogenomträngliga täckskiktet består av en polyetenfilm med en ungefärlig tjocklek av 0,025-0,050 mm.

17. Produkt enligt krav 15 eller 16, k ä n n e t e c k n a d därav, att täckmaterialet av polyeten förbundits med det skålliknande, fibrösa stomorganet genom värmeförmedling.



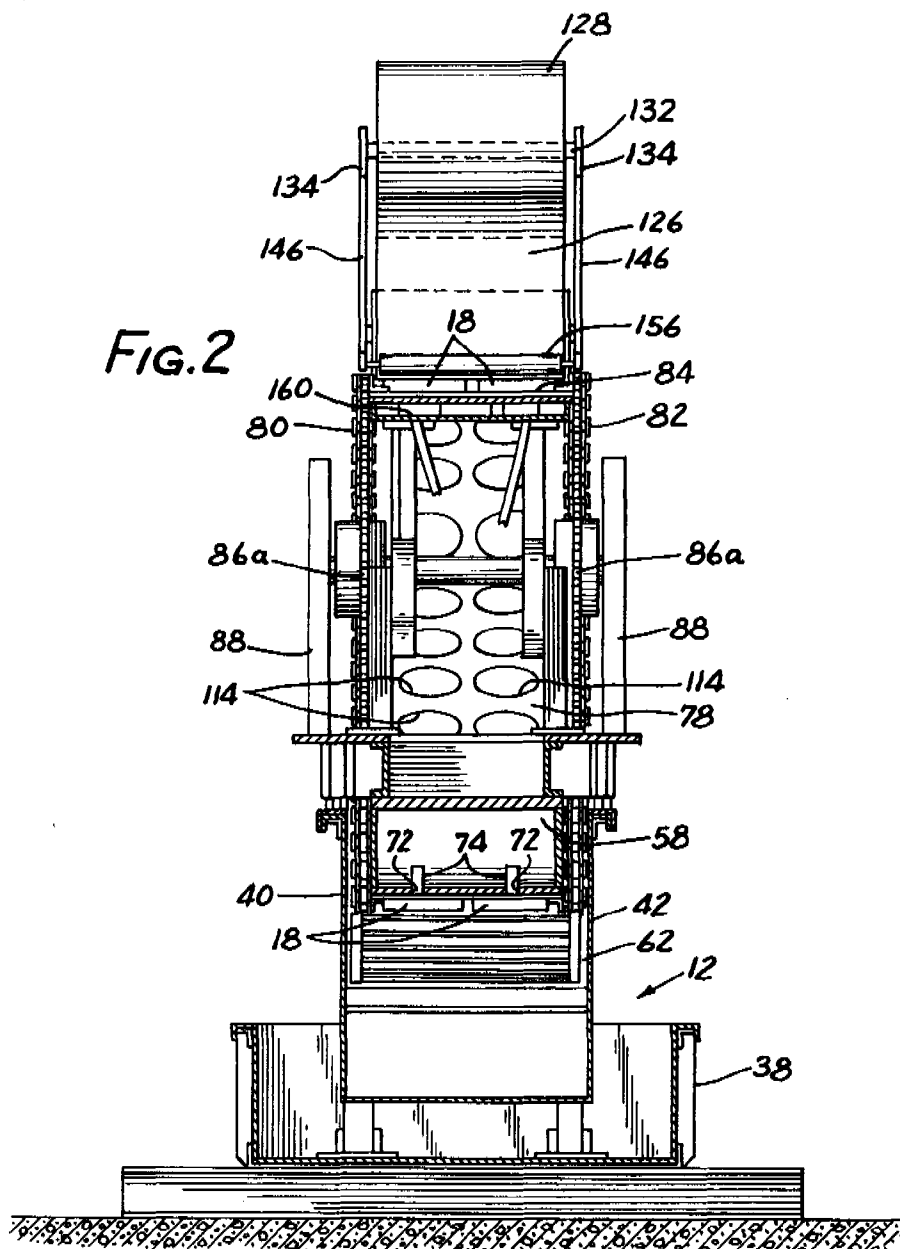


FIG.3

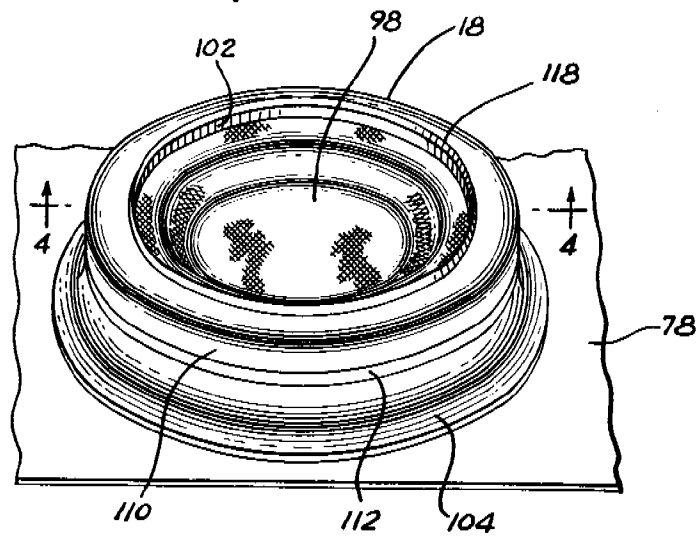
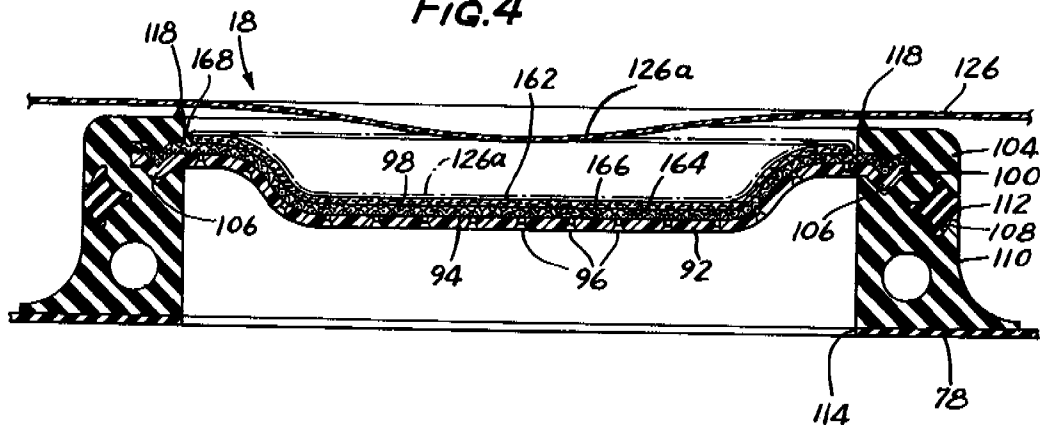


FIG.4



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patent-
ansökningar: _____

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja - Ansökningspublikationer,
utläggings- och patenskrifter: _____

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland _____

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA P 2 660 761 (156-160)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer: _____

Hen. Kull

Allekirjoitus

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