



# SUOMI-FINLAND

(FI)

## Patentti- ja rekisterihallitus Patent- och registerstyrelsen

### (B) (11) KUULUTUSJULKAISU UTLAGNINGSSKRIFT

81958

C (10) Patentti- ja rekisterihallitus  
Patentti- ja rekisterihallitus 10 01 1991

(51) Kv.lk.5 - Int.cl.5

A 61F 13/46

- |   |          |
|---|----------|
| (21) Patenttihakemus - Patentansökning  | 852744   |
| (22) Hakemispäivä - Ansökningsdag   | 11.07.85 |
| (24) Alkuperäpäivä - Löpdag   | 11.07.85 |
| (41) Tulnut julkiseksi - Blivit offentlig   | 17.01.86 |
| (44) Nähtävöksipanon ja kuul.julkaisun pvm. -<br>Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad | 28.09.90 |
| (32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet  |          |
| 16.07.84 SE 8403732 P   |          |

(71) Hakija - Sökande

1. Mölnlycke AB, Göteborg, Sverige, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Hellgren, Maud, Råda Portar 2, Mölnlycke, Sverige, (SE)  
2. Zöllner, Henry, Koppargatan 23, Västra Frölunda, Sverige, (SE)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Imukappale, joka on tarkoitettu käytettäväksi kertakäyttötuotteissa ja on tehty kuiduista, sekä sen valmistustapa  
För användning i engångsprodukter avsedd absorptionskropp av fibrer jämte sätt för framställning av densamma

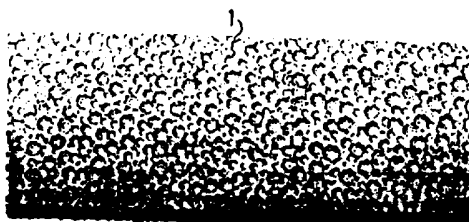
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

GB A 2078271

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee imukappaletta ja sen valmistusmenetelmää, joka imukappale on tarkoitettu käytettäväksi kertakäyttötuotteissa, kuten vaipoissa, terveys- tai haavasiteissä, ja joka on tehty kuiduista.

Taloudellisen sekä riittävän nesteidenpidätys- ja nesteensiirtokyvyn omaavan imukappaleen aikaansaamiseksi keksinnön mukaisesti toteutettu imukappale sisältää vähintään yhden lajin imukykyisiä kuituja ja lämmöllä aktivoitavan sideaineen, mieluiten sidekuitujen muodossa, että imukuidut on sidottu yhtenäiseksi kappaleeksi tämän sideaineen avulla sekä että tälle on paksuuden suunnassa puristamalla annettu sen sekä määrässä että kuivassa tilassa pysyvä, jatkuva tiheyden gradientti maitussa suunnassa. Imukappaleen tiheys on pienin siinä kerroksessa (1), joka tuotteen käytössä on lähimpänä käyttäjää, ja suunnassa kohti vastakkaisista pintakerrosta (2) sen tiheys kasvaa jatkuvasti, että siinä pintakerroksessa (2), joka on tuotteen käytössä poispäin käyttäjästä, siinä on ylimääräisesti yhteenpuristettu, yhtenäinen rakenne imetyksen nesteiden jakamiseksi paremmin tähän kerrokseen.



Föreliggande uppfinning hänför sig till en för användning i engångsprodukter, såsom blöjor, bindor eller sårförband, avsedd absorptionskropp av fibrer och en tillverkningsmedel för densamma.

För att åstadkomma en ekonomisk absorptionskropp med en tillräcklig vätskevarhållande förmåga och med en tillfällig förmåga att transportera vätska, innehåller den enligt uppfinningen utförda absorptionskroppen minst ett slag av absorberande fibrer och ett genom värme aktiverbart bindemedel, företrädesvis i form av bindefibrer, att absorptionsfibrerna bundits till en sammanhängande kropp medelst detta bindemedel samt att denna genom komprimering i tjockleksled har bibringats en såväl i dess våta som torra tillstånd bestående kontinuerlig densitetsgradient i nämnda led. Absorptionskroppen har lägsta densitet i det skikt (1), vilket vid produktens användning ligger närmast användaren, och en i riktning mot det motstående ytskiktet (2) kontinuerligt ökande täthet, att den i det ytskikt (2), vilket vid produktens användning är bortvänt från användaren, har ett i detta extra komprimerat sammanhängande mönster för bättre spridning av den absorberade vätskan i detta skikt.

Imukappale, joka on tarkoitettu käytettäväksi kertakäyttö-  
tuotteissa ja on tehty kuiduista, sekä sen valmistustapa

5 Tämä keksintö koskee imukappaletta, joka on tarkoi-  
tettu käytettäväksi kertakäyttötuotteissa, kuten vaipoissa,  
terveys- tai haavasiteissä, ja joka on tehty kuiduista,  
ja se koskee paitsi uutta ja parannettua tällaista kappa-  
letta myöskin sen valmistustapaa.

10 Kun valitaan esim. vaippojen, siteiden, pidätyskyvyt-  
tömyystuotteiden, yms. imumateriaali tai imusydän, otetaan  
huomioon sekä välittömät imutoiminnalliset ominaisuudet  
että kustannusnäkökohdat.

15 Imutoiminnalla tarkoitetaan tällöin sekä esim. imu-  
materiaalin nestettä siirtävää että pidättävää kykyä ja  
kustannukset nähdään suhteessa siihen, kuinka paljon mate-  
riaalia käytetään tai on käytettävä tietyn nestemäärän  
imemiseksi. Imutoiminnallisiin ominaisuuksiin kuuluu myös  
yhteistoiminta valmiin tuotteen muiden materiaalien kanssa,  
esim. käytössä käyttäjän kanssa kosketuksessa olevan pin-  
tamateriaalin kanssa, niin että saadaan kuiva pinta, joka  
20 pysyy kuivana myös tuotteen pitkäaikaisessa käytössä.

25 On tunnettua, että imumateriaalilla, jonka tiheys  
on pieni, on suuri nesteenpidätyskyky kapillaareissaan,  
mutta pieni nesteensiirtokyky, kun sitä vastoin imumate-  
riaalilla, jonka tiheys on suuri, ominaisuudet ovat päin-  
vastaiset.

30 Lisäksi on tunnettua, että virtaus ja diffuusio  
kapillaarijärjestelmässä tapahtuvat suunnassa pois isom-  
mista kapillareista (pieni tiheys) kohti pienempiä (suuri  
tiheys).

35 Kokeissa, joissa on yritetty saavuttaa toiminnal-  
linen ja taloudellinen tasapaino nesteenpidätys- ja nes-  
teensiirtokyvyn välillä, so. nesteen siirrossa hyödyntää  
koko imukappaletta tai ainakin suurinta osaa siitä, on  
käytetty aikaisempia rakenteita, joissa on eri kerroksia,  
joiden tiheys vaihtelee.

Tällöin on pyritty hyödyntämään mainittua siirto-  
kykyä nesteen imemiseksi alueista, joissa kapillaarit ovat  
suurempia, alueisiin, joissa ne ovat pienempiä. Tietty vai-  
kut<sup>5</sup>us on tosin saavutettu, mutta yleisesti ottaen edelly-  
tykset nesteen siirrolla eri kerrosten kesken ovat huonot,  
koska niiden välinen ylimenoalue toimii lähinnä nestesul-  
kuna. Tähän asti tunnetuissa, eri kerroksista koostuvissa  
imusydammissä on lisäksi imumateriaali nesteen imun yhtey-  
dessä muuttunut siten, että kerrokset, joiden tiheys on  
10 pieni, ovat painuneet kokoon, ja kerrokset, joiden tiheys  
on suuri, ovat paisuneet. Näillä tunnetuilla imukappaleilla  
ei siis ole saavutettu halutunkaltaista, pysyvää vaikutusta.

Po. keksinnössä on kuitenkin kehitetty uusi ja paran-  
nettu imukappale, jolla siihen valitun imumateriaalin  
15 huomioonottaen on parhaat mahdolliset imutoiminnalliset  
ominaisuudet ja joka on taloudellinen.

Keksinnön mukaisesti toteutettu imukappale on tätä  
tarkoitusta varten sellainen, että se sisältää ainakin  
yhden lajin imukuituja ja lämmöllä aktivoitavan sideaineen,  
20 mieluiten sidekuitujen muodossa, että imukuidut on sidottu  
yhtenäiseksi kappaleeksi tämän sideaineen avulla sekä että  
tälle on puristamalla paksuuden suunnassa annettu sekä  
sen määrässä että kuivassa tilassa pysyvä, jatkuva tiheys-  
gradientti mainitussa suunnassa. Näin voi keksinnön mukai-  
25 sest<sup>5</sup>i toteutetulla imukappaleella olla pienin tiheydensä  
siinä kerroksessa, joka tuotteen käytössä on lähimpänä  
käyttäjää, ja vastakkaisen pintakerroksen suunnassa jatku-  
vasti kasvava tiheys. Näin saavutetaan se etu, että tehok-  
kuus on pysyvästi suuri kastumispisteessä ja nesteen siirto  
30 on nopea tästä, ja lisäksi neste tulee jaetuksi ihanteel-  
lisesti imukappaleeseen. Lisäksi saavutetaan myös kuivempi  
pintakerros kuin aikaisemmin tunnetuissa imukappaleissa  
valmiin tuotteen käytössä käyttäjään päin olevalla puolel-  
la, minkä lisäksi ns. jälleenkastumisvaara on hyvin pieni.

35 Eräässä erityisen sopivassa toteutusmuodossa on  
siksi keksinnön mukaisen imukappaleen tiheys pienin siinä

kerroksessa, joka tuotteen käytössä on lähimpänä käyttä-  
jää, ja sen tiheys kasvaa jatkuvasti vastakkaisen pinta-  
kerroksen suunnassa, minkä lisäksi siinä pintakerroksessa,  
joka on käytössä pois päin käyttäjästä, on samassa määrin  
5 ylimääräisesti puristettu, yhtenäinen rakenne imetyn nes-  
teen jakamiseksi paremmin tässä kerroksessa.

Keksintö koskee myös tapaa uuden ja parannetun  
imukappaleen valmistamiseksi. Tämä tapa tunnetaan lähinnä  
10 siitä, että imukuiduista ja niiden joukkoon sekoitetusta,  
lämmöllä aktivoitavasta sideaineesta muodostuu pienen ti-  
heyden omaava raina, joka lämmitetään sideaineen aktivoi-  
miseksi ja imukuitujen sitomiseksi keskenään yhteen side-  
aineen avulla, minkä jälkeen se jäädytetään juuri alle  
sideaineen sitomislämpötilan olevaan arvoon ja sitten se  
15 puristetaan kokoon valssiparilla, jossa rainan toisella  
puolella oleva valssi on kylmä tai sen lämpötila alittaa  
sideaineen sitomislämpötilan, ja rainan vastakkaisella  
puolella olevan valssin lämpötila ylittää tämän sitomis-  
lämpötilan, jolloin saadaan aikaan lämpimämmästä valssista  
20 kohti kylmempää valssia vähenevä sitova vaikutus, joka  
antaa rainaan tiheysgradientin sen kuljettua valssiparin  
läpi.

Välittömästi imuteknisten etujen ohella on nyt  
keksinnön mukaisen valmistustavan ansiosta saatu ensim-  
25 mäistä kertaa mahdollisuus tasapainottaa imutuotteiden  
vakavuus ja pehmeysominaisuudet keskenään, mikä osaltaan  
parantaa imuteknistä toimintaa.

Keksintöä kuvataan seuraavassa lähemmin viitaten  
oheisiin piirustuksiin, joissa:

30 kuvio 1 esittää läpileikkausta keksinnön mukaisesta  
imukappaleesta;

kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaista läpileikkausta  
ja siinä on imukappaleen imemän nesteen leviämiskuvio;

35 kuvio 3 esittää kuviota 2 vastaavaa läpileikkausta  
imukappaleesta, jolla on toinen tiheysgradientti;

kuvio 4 esittää kaaviomaisesti tapaa keksinnön mukaisten imukappaleiden valmistamiseksi; ja

5 kuvio 5 esittää lopuksi isommassa mittakaavassa itse tiheysgradientin muodostamista kuvion 4 näyttämän tavan mukaisesti.

Kuvion 1 näyttämä keksinnön mukaisen imukappaleen toteutusmuoto on tehty paperikuiduista ns. massarevinnäisen ja sidekuitujen muodossa, esim. sellaisista, joita valmistaa amerikkalaisen Hercules-yhtiö kauppanimellä  
10 PULPEX. Sidekuidut sulavat sitomislämpötilassaan ja tulevat tällöin sidotuiksi yhteen imukuitujen kanssa, jolloin saadaan imukappale, joka on suhteellisen muotovakaa sekä määrässä että kuivassa tilassa.

Tämän imukappaleen käytössä lähimpänä käyttäjää  
15 olevaa puolta osoittaa kuviossa 1 numero 1 ja sen vastakaista puolta numero 2. Imukuidut, jotka ovat po. tapauksessa selluloosakuituja, pidetään koossa sidekuitujen avulla. Imukappale on muotoiltu niin, että sillä on käyttäjästä pois päin olevasta sivupinnasta 1 toisen sivupinnan 2 suuntaan jatkuvasti kasvava tiheys. Tämän tiheysgradientin sopivalla sovituksella ja kahden pintakerroksen  
20 1, 2 tiheyden valinnalla voidaan saada aikaan imukappale, jolla on ko. tarkoitukseen parhaat imutoiminnalliset ominaisuudet.

25 Kuvio 2 näyttää nesteen jakaantumisen ja siten tiheysgradientin keksinnön mukaisen imukappaleen paksuuden suunnassa. Nestettä on tässä tullut sisään ns. kastumiskohdassa 4, joka on käyttäjää kohti olevassa pintakerroksessa 1, jonka tiheys on pieni. Tämän arvo on lähimpänä pintakerrosta 1 olevalla alueella niin pieni, että  
30 neste leviää lähinnä kohti vastakkaista pintakerrosta 2, mistä on se etu, että lähimpänä käyttäjää oleva puoli tai pinta 1 ei kastu, vaan pysyy olennaisen kuivana ja käyttäjälle miellyttävänä.

35 Sitä mukaa kuin neste tunkeutuu kappaleen yhä tiheämmäksi puristettuun imumateriaaliin, tapahtuu myös

5 nesteen nopeampi leväminen tämän sivusuunnassa. Vasta kun neste on kyllästännyt kerroksen, joka on lähimpänä käyttäjistä poispäin olevaa sivupintaa 2, tapahtuu leviämistä tästä kerroksesta takaisin kohti lähimpänä käyttäjää olevaa sivupintaa 1. Siksi tämä pinta pysyy ainakin pääasiallisesti kuivana, kunnes neste on kyllästännyt kaiken muun imumateriaalin kappaleessa.

10 Kuten mainittiin, voidaan tiheysgradientti keksinnön mukaisessa imukappaleessa valita kappaleen käyttötarkoituksen mukaan. Kuvion 2 näyttämä nesteleviämisprofiili 3, so. nesteen leviäminen lähimpänä käyttäjää olevasta sivupinnasta 1 kohti vastakkaista, käyttäjästä poispäin olevaa sivua 2 ennen kuin tapahtuu paluuleviäminen jo kyllästetyistä alueista takaisinpäin kohti käyttäjään päin olevaa sivupintaa 1, näyttää nesteleviämisen, joka on olennaisen optimaalinen esim. kuukautteissa. Tiheysgradientin puhtaasti imuteknisen valinnan ohella imukappaleen paksuuden suunnassa voidaan tiheyden valinnassa myös ottaa huomioon lopputuotteen vakavuus ja  
20 pehmeysominaisuudet.

Kuvio 3 näyttää keksinnön mukaisen imukappaleen, jonka tiheysgradientti on erittäin sopiva sellaisia imutuotteita varten, joissa esiintyy suuria nestemääriä, esim. vaipoissa. Vaippojen imukappaleissa on nimittäin  
25 tärkeää, että nestekapasiteetti on suuri nesteen siirtämiseksi pois kastumispisteestä 4. Tähän päästään keksinnön mukaisessa imukappaleessa tiheysgradientilla, joka antaa kuvion 3 näyttämän leviämisprofiilin 5. Tiheys kasvaa tässä nopeammin kappaleen kohti käyttäjää olevasta yläsivusta 1 ja alaspäin kuin kuvion 2 näyttämässä imukappaleessa.  
30

35 Kuvio 4 näyttää kaaviomaisesti keksinnön mukaisen imukappaleen valmistustavan. Imukuidut kuidutetaan massarevinnäisestä (ei näytetty tässä) ja syötetään rumpuun 6, jossa ne sekoitetaan sidekuitujen kanssa. Rummussa 6

aikaansaatu kuituseos asetetaan ilman avulla kuljetusradalle 7 ainerainan 8 muodostamiseksi, jonka tiheys on pieni. Tämä raina 8 syötetään uunin 9 läpi, jossa kuituaine lämmitetään esim. mikroaaltoenergialla vähintään  
5 sidekuitujen sitomislämpötilaan. Sitten lämmitettyä ainerainaa 8 puristetaan jonkin verran uunin 9 ulosmenopuolen jälkeen sijoitettujen kahden valssin 10 välissä. Tällä puristuksella aikaansaadaan toisaalta kuitujen yhtenäinen sitoutuminen ainerainassa ja lisäksi sen avulla määritetään rainan tiheys.  
10

Aineraina saa sitten kulkea jäähdytysvyöhykkeeseen 11, jossa se jäähdytetään sidekuitujen sitomislämpötilan juuri alittavaan lämpötilaan. Haluttu tiheysgradientti saadaan lopuksi aikaan puristamalla ainerainaa 8 valssiparissa 12. Tämä sisältää lämpimän alavalssin 13 ja kylmän ylävalssin 14, joiden välistä aineraina saa kulkea. Lämpimän valssin 13 lämpötila on sellainen, että sidekuitujen sulamislämpötila jälleen saavutetaan, jolloin saadaan ainerainan paksuuden suunnassa lämpötilan gradientti, joka  
20 antaa voimakkaan sidonnan lähimpänä valssia olevassa pintakerroksessa ja sitten heikentyvän sitovan vaikutuksen ainerainen läpi, minkä tuloksena on tiheyden gradientti ainerainan siinä osassa, joka on kulkenut valssiparin 12 läpi. Muuttamalla ainerainan tulolämpötilaa, so. sen lämpötilaa ennen viimeksi mainittua valssiparia 12, lämpimän  
25 valssin 13 lämpötilaa, ainerainan nopeutta ja kokoonpuristusastetta siinä voidaan muuttaa lämpötilan gradienttia ainerainan paksuuden suunnassa.

Kuvio 5 näyttää tiheyden gradientin muodostamisen ainerainan paksuuden suunnassa. Suhteellisen paksua ainerainaa 8 puristetaan kokoon valssien 13 ja 14 välissä. Lämpö lämpimästä valssista 13 pienenee tällöin jatkuvasti kulmän valssin 14 suunnassa. Näin saadaan aikaan lämpimästä valssista 13 jatkuvasti heikentyvä sidekuitujen  
35 uusi sitoutuminen, minkä johdosta kokoonpuristus samoin



vähenee jatkuvasti suunnassa lämpimästä valssista 13 kohti kulmää valssia 14. Tämäkin käy ilmi kuviosta 5, joka näyttää kuinka ainerainan 8 valssiparissa 12 tapahtuvan puristuksen aikana lähimpänä kulmää valssia 14 oleva aine jälleen joustaa ulos kuljettuaan valssiparin läpi.

Po. keksintö ei rajoitu edellä kuvattuihin toteutusesimerkkeihin, koska useat muunnokset ovat mahdollisia seuraavien patenttivaatimusten puitteissa.

Edeltävän kuvauksen mukaisesti keksinnön mukainen imukappale asetetaan siten, että se pintakerros, jonka tiheys on pienin, on lähimpänä käyttäjää. Tällainen imukappale voidaan kuitenkin myös sijoittaa päinvastoin, so. eniten puristettu pintakerros lähimmäksi käyttäjää, jolloin saadaan imukappale, joka samalla estää läpivirtauksen. Neste ei tällöin nimittäin siirry pintakerroksesta, jonka tiheys on suuri, kerrokseen, joiden tiheys on pienempi, vaan sen sijaan saadaan aikaan sulkukerros nesteelle sijoittamalla imukappale tällä tavalla.

## Patenttivaatimukset

1. Imukappale, joka on tarkoitettu käytettäväksi kertakäyttötuotteissa, kuten vaipoissa, terveys- tai haavasideiteissä, joka imukappale sisältää ainakin yhden lajin imukuituja ja lämmöllä aktivoitavan sideaineen, joka edullisesti muodostuu sidekuiduista, jolloin imukuidut on sidottu yhtenäiseksi kappaleeksi tämän sideaineen avulla, t u n n e t t u siitä, että imukuidut ja sideaine ovat yhtenäisesti sekoitettuina imukappaleeseen, jolla on vähitellen kasvavan kuitusidosasteen ja kokoonpuristuksen johdosta suunnassa, joka on kohtisuoraan sen suurimpaan pintaan nähden, sekä määrässä että kuivassa tilassa pysyvä, jatkuva tiheysgradientti mainitussa suunnassa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen imukappale, t u n n e t t u siitä, että sillä on pienin tiheydensä toisessa pintakerroksessa (1), ja suunnassa kohti vastakkaisista pintakerrosta (2) sen tiheys kasvaa jatkuvasti, ja että viimeksi mainitussa pintakerroksessa (2) on siihen ylimääräisesti yhteenpuristettu, yhtenäinen kuvio imetyksenesteen jakamiseksi paremmin tähän kerrokseen.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen imukappale, t u n n e t t u siitä, että tiheys sen toisessa pintakerroksessa (1) on  $0,01 - 0,03 \text{ g/cm}^3$ , mieluiten noin  $0,02 \text{ g/cm}^3$ , ja vastakkaisessa pintakerroksessa (2)  $0,10 - 0,40 \text{ g/cm}^3$ , mieluiten noin  $0,20 \text{ g/cm}^3$ , kun taas koko kappaleen keskiarvo on noin  $0,03 - 0,12 \text{ g/cm}^3$ .

4. Tapa patenttivaatimuksen 1 mukaisen imukappaleen valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että imukuiduista ja niiden kanssa yhtenäisesti sekoitetusta, lämmöllä aktivoitavasta sideaineesta muodostetaan pääasiassa yhteenpuristamaton raina (8), joka lämmitetään (9)

molemmin puolin sideaineen aktivoimiseksi ja imukuitujen sitomiseksi keskenään yhteen sideaineen avulla, minkä jälkeen raina (8) jäädytetään lämpötilaan, joka juuri alittaa sideaineen sitomislämpötilan, ja sitten puristetaan ainakin yhden valssiparin (12) välissä, josta valssiparista toinen valssi (14) on kylmä tai sen lämpötila alittaa sideaineen sitomislämpötilan ja toisen valssin (13) lämpötila ylittää tämän sitomislämpötilan, jolloin saadaan aikaan sitova vaikutus, joka jatkuvasti vähenee suunnassa pois lämpimämmästä valssista (13) kohti kylmempää (14) ja joka antaa rainaan tiheysgradientin kun se on kulkenut mainitun kahden valssin (12) läpi.

5  
10  
15  
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen tapa, t u n n e t t u siitä, että kuitujen yhteensitomisen yhteydessä raina (8) puristetaan kokoon sopivaan tiheyteen ennen jäädytystä ja sitä seuraavaa, tiheyden gradientin antavaa yhteenpuristusta valssiparissa (12).

20  
6. Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen tapa, t u n n e t t u siitä, että lämmitys sideaineen aktivoimiseksi tapahtuu lämpimällä ilmalla.

7. Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen tapa, t u n n e t t u siitä, että lämmitys sideaineen aktivoimiseksi tapahtuu mikroaaltoenergian avulla.

25  
8. Jonkin patenttivaatimuksen 4-7 mukainen tapa, t u n n e t t u siitä, että rainalle (8) annetaan lämpimämmän valssin (13) päällä olevien meistovälineiden avulla rainan tätä valssia vasten olevaan pintakerrokseen yhtenäinen pintakuvio sen nestelevityskyvyn tehostamiseksi.

## Patentkrav

1. För användning i engångsprodukter, såsom blöjor, bindor eller sårförband, avsedd absorptionskropp, innefattande minst ett slag av absorberande fibrer och ett medelst värme aktiverbart bindemedel, företrädesvis i form av bindefibrer, varvid absorptionsfibrerna bundits till en sammanhängande kropp medelst bindemedlet, k ä n n e t e c k n a d därav, att de absorberande fibrerna och bindemedlet är homogent blandade i absorptionskroppen, vilken genom en i förhållande till densammas största yta vinkelrät riktning efter hand ökande grad av fiberbinding och komprimering har en i såväl vått som torrt tillstånd bestående kontinuerlig densitetsgradient i nämnda riktning.

2. Absorptionskropp enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den har sin lägsta densitet i sitt ena ytskikt (1) och en i riktning mot det motsatta ytskiktet (2) kontinuerligt ökande täthet, samt att det sistnämnda ytskiktet har ett i detsamma extra komprimerat sammanhängande mönster för bättre spridning av den absorberade vätskan i detta skikt.

3. Absorptionskropp enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att densiteten i dess ena ytskikt (1) är mellan  $0,01 - 0,03 \text{ g/cm}^3$ , företrädesvis omkring  $0,02 \text{ g/cm}^3$ , och mellan  $0,10 - 0,40 \text{ g/cm}^3$  företrädesvis omkring  $0,20 \text{ g/cm}^3$  i det motsatta ytskiktet (2), under det att medelvärdet för kroppen som helhet är omkring  $0,03 - 0,12 \text{ g/cm}^3$ .

4. Sätt för framställning av en absorptionskropp enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att av absorptionsfibrerna och bland dem homogent inblandat, medelst värme aktiverbart bindemedel bildas i en huvudsakligen okomprimerad bana (8), vilken uppvärms (9) för bindemedlets aktivering och absorptionsfibrernas förbindning

medelst bindemedlet, varefter banan (8) nedkyles till en temperatur strax under bindmedlets bindningstemperatur och därpå komprimeras mellan minst ett par valspar (12), av vilka den ena valse (14) är kall, eller har en bindemedlets bindningstemperatur understigande temperatur, och den 5 andra valse (13) har en temperatur, vilken överstiger denna bindningstemperatur, varigenom en i riktning från den varmare valse (13) till den kallare (14) kontinuerligt avtagande bindningseffekt erhålles, vilken ger en 10 densitetsgradient i banan efter passerandet av det nämnda paret valsar (12).

5. Sätt enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a t därav, att banan (8) vid sammanbindningen av fibrerna komprimeras (10) till lämlig densitet innan avkylningen och den därpå följande densitetsgradientgivande 15 komprimeringen i valspar (12) sker.

6. Sätt enligt patentkravet 4 eller 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att uppvärmningen för aktiveringen av bindemedlet sker medelst varmluft.

20 7. Sätt enligt patentkravet 4 eller 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att uppvärmningen för bindemedlets aktivering sker med hjälp av mikrovågsenergi.

25 8. Sätt enligt något av patentkraven 4-7, k ä n n e t e c k n a t därav, att banan (8) medelst på den varmare valse (13) befintliga präglingshjälpmedel förses med ett sammanhängande ytmönster i det mot denna vals anliggande banytskiktet för förstärkning av den vätskespridande förmågan i detta.

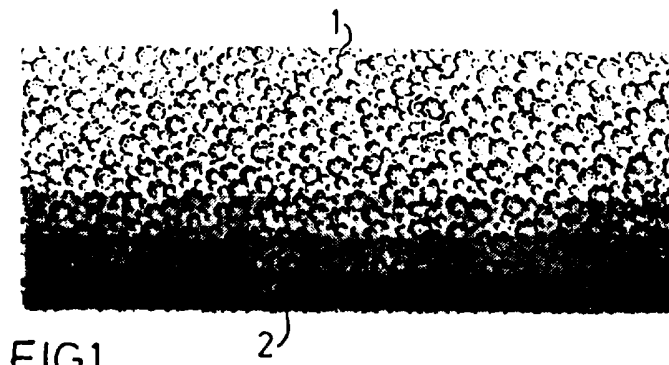


FIG. 1

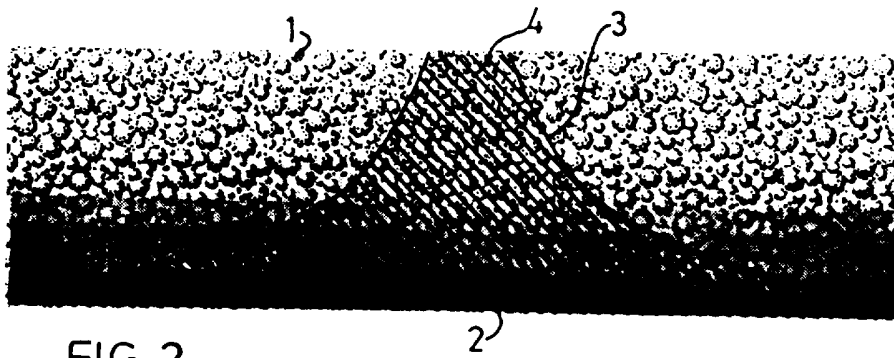


FIG. 2

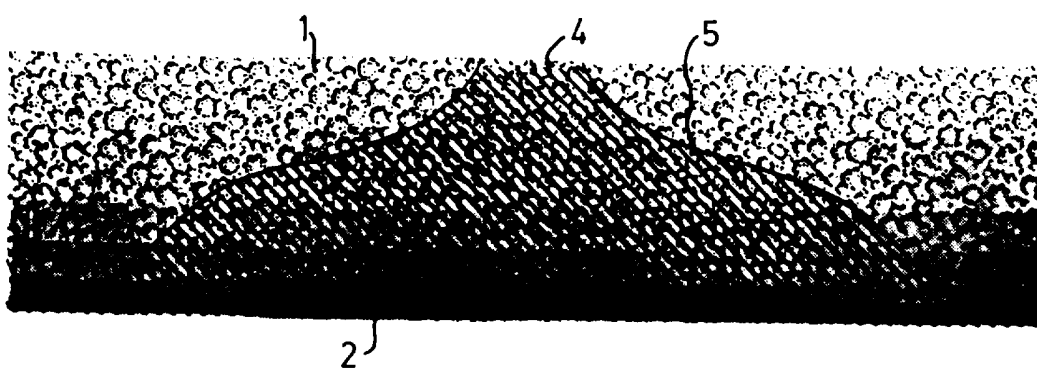


FIG. 3

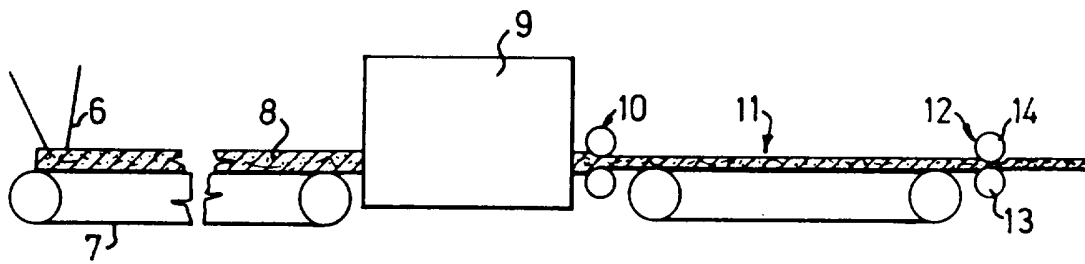


FIG. 4

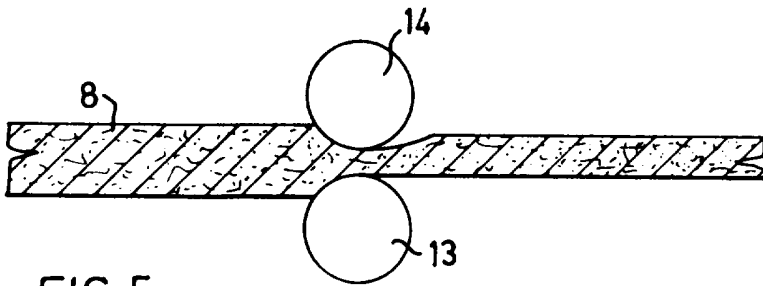


FIG. 5