

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 762347 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 762347

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
D21H

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 17.08.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 17.08.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 22.02.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

21.08.1975 GB 7534715 27.08.1975 GB 7535319

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Sterwin A.G., Zeughausgasse 9 6300 Zug, Switzerland, SVEITSI, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Brocklehurst, Peter, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Absorboiva raina

Absorberande bana

Sterwin A.G.; Zeughausgasse 9, CH-6300 Zug, Sveitsi

Absorboiva raina - Absorberande bana

Keksinnön kohteena on absorboiva raina. Erityisesti keksinnön kohteena on absorboivia pyyhkeitä - ts. palasia rainamaisesta aineesta, jolla on absorboivia ja/tai adsorboivia ominaisuuksia ja jotka on tarkoitettu käytettäväksi kuivaamiseen, pyyhkimiseen, puhdistamiseen ja kiilloittamiseen ja samankaltaisiin käyttötarkoituksiin - sekä vessapaperina. Keksintö ✓ koskee erityisesti sellaisia pyyhkeitä ja vessapaperia, jotka sisältävät ainakin yhden kappaleen paperia tai paperin kaltaista ainetta, jolla on absorboivia ominaisuuksia.

On valmistettu suuri joukko erityyppisiä absorboivia pyyhkeitä koti-, teollista ja kliinistä käyttöä varten. Esimerkiksi eräs yleisesti käytetty pyyhemuoto käsittää puuvillakankaan, jossa on löyhä, avoin kudος ja joka on erittäin absorboiva ja jota vielä voidaan huuhdella uutta käyttöä varten. Tunnetaan myös kertakäyttöisiä absorboivia pyyhkeitä ja tällaisia ovat puuvillavanu, puuvilla- ja paperipyyhkeet. Eräs haitta kaikissa näissä tunnetuissa absorboivissa pyyhemuodoissa on, että käyttäjän kädet hyvin todennäköisesti joutuvat kosketukseen absorboitavan aineen kanssa pyyhettä käytettäessä ja vaikka tämä usein on merkityksetöntä, on tapauksia, jolloin on

erittäin ei-toivottavaa, että absorboitava aine joutuu kosketukseen käsien kanssa tai käsille joutua kosketukseen pinnan kanssa, josta ainetta absorboidaan.

Mitä vessapaperiin tulee, on olemassa kaksi vessapaperimuotoa, joita laajalti nykyään on saatavissa; nämä ovat ns. kova silkkipaperi, joka on hyvin kestävä, mutta melko karkeata käyttäjän iholle, ja ns. pehmeä vessapaperi, joka on yleensä vähemmän lujaa kuin kova vessapaperi, mutta miellyttävämpää käyttää, koska se ei raavi tai muuten vahingoita käyttäjän ihoa. Edelleen on erona, että kova vessapaperi on suhteellisen ei-absorboiva ja ei-absorboiva verrattuna pehmeään vessapaperiin, jolla yleensä on erittäin hyvät absorboivat ja adsorboivat ominaisuudet. Pehmeällä vessapaperilla on kuitenkin haittana, että sillä kerran kostuttuaan ei itseasiassa ole ollenkaan lujuutta ja se pyrkii siten hajoamaan käytettäessä.

Edellä mainituilla pyyhkeillä ja vessapaperilla on se haitta, että tartunta voi helposti levitä kosketuksessa saastuneen aineen kanssa. Esimerkiksi pyyhkeiden kyseessä ollen on käsille parempi, että ei kosketeta avointa haavaa, joka kaikesta huolimatta on puhdistettava pyyhkimällä pyyhkeellä. Toisaalta jos on pyyhittävä vuotanutta tai läikkynyttä kemikaalia pyyhkeellä, tai jos pehmeätä vessapaperia käytetään, on käyttävän henkilön mahdollisuuksien mukaan pidettävä kätensä kosketuksetta kemikaaliin tai ulosteisiin. Nämä haitat voidaan voittaa siten, että käyttäjä pitää läpäisemättömiä, kertakäyttöisiä käsiaineita - esimerkiksi polyetyleenistä tai luonnon tai synteettisestä kumista valmistettuja - mutta erityisesti vessapaperin kohdalla ei aina ole käyttäjälle mukavaa vetää käsiinsä pari käsiaineita ainoastaan käyttääkseen tätä paperia.

Tämän keksinnön päätavoitteena on tarjota absorboiva pyyhe, jota voidaan käyttää eristämään käyttäjän käsiä absorboitavasta aineesta.

Tämän tavoitteen mukaisesti on tämän keksinnön absorboivalle pyyhkeelle ominaista, että ainakin yksi kappale absorboivaa paperiainesta on liimattu tai kiinnitetty pinta pintaa vastaan suhteessa vierusarkkiin, joka on polymeeriainetta, pääasiallisesti yli koko kosketuspintojen niin, että muodostuu laminoitu arkki, jolla on absorboiva pinta.

Absorboivaa arkkia voidaan käyttää pyyhkeenä tai vessapaperina: kummassakin tapauksessa käyttäjä asettaa kätensä polymeeriaineen pintaa vastaan ja absorboivan arkin toista, absorboivaa pintaa käytetään absorboimaan ainetta. Polymeeriaine, joka on raja-arkin muodossa (ts. arkki on läpäisemätön ja ei-huokoinen koko pinta-alataan), toimii sulkuna käyttäjän käden ja paperiaineen välissä, niin että absorboitunut aine ei pääse kosketukseen käyttäjän käden kanssa. Lisäksi polymeeriaineen, joka on liimattu tai kiinnitetty

kauttaaltaan paperiaineen toiselle pinnalle, tehtävänä on pitää paperiaine koossa jopa silloinkin, kun jälkimmäinen on täysin kyllästynyt; käytössä polymeeriaine sentähden lisää paperiaineen märkälujuutta.

Erityisesti vessapaperille on edullista, että toinen kappale paperiainetta on laminoitu polymeeriaineen pinnalle vastakkaiselle puolelle kuin mihin liimattiin tai kiinnitettiin ensinmainittu paperiaineen kappale, liimaamalla tai kiinnittämällä toinen paperin kappale polymeeriaineelle pääasiallisesti yli koko kosketuspintojen.

Ensinmainittu paperin kappale, joka muodostaa toisen pinnan absorboivasta tämän keksinnön arkista, voi olla minkä tahansa laatuista paperia, jota yleisesti käytetään absorboimaan märkää ainetta. Paperiaine voi olla esimerkiksi kuivana krepattua pehmeätä paperia tai märkänä krepattua pehmeätä paperia ja kumpikin näistä tyypeistä voi olla yksinkertaisen tai moninkertaisen aineen muodossa. Kun vaaditaan hyvin suurta absorboivuutta, paperi voi olla usean paperiaineen arkin muodossa kiinnitettyinä toisiinsa pinta pinta vastaan suhteessa, esimerkiksi vaottamalla useampia arkkeja. Jälleen jokainen arkki tällaisesta monikerrospaperiaineesta voi olla yksinkertainen tai monikerroksinen paperi.

Absorboivalla arkille, jossa on toinen kappale paperiainetta liimattuna tai kiinnitettynä polymeeriaineeseen, on edullista, että käytetään samanlaista ainetta kuin se, mistä ensimmäinen kappale on tehty. Voitaisiin kuitenkin käyttää erilaista ainetta, esimerkiksi kovaa paperia, jollaista yleisesti käytetään vessapaperiin. Tällaisia papereita ovat kiilloitetut tai konekiilloitetut manilla-tyyppinen kreppaamaton paperi tai puhdas sulfiittisilkipaperi.

Polymeerinen aine on hyvin ohuen muoviarkin muodossa, joka voi olla termoplastinen ja/tai vesiliukoinen. Sopivia polymeeriaineita ovat algiinihappo ja sen suolat; gelatiini; etyyli, hydroksietyyli, hydroksipropyli ja muut selluloosaesterit; polyeteeni- ja propeeniglykolit; liuennetut tärkkelykset ja polysakkaridit; akryyli-polymeerit; maleiini-polymeerit ja niiden kopolymeerit eteenin kanssa; polyakryyliamidit; polyureaformaldehydi; meta-krylaatit ja karboksimeetyyliselluloosa ja sen suolat. Useimpia käyttötarkoituksia varten on edullista käyttää vesiliukoista polymeeriainetta ja erityisesti polyvinyylialkoholia, ja vesiliukoisuuden nopeus kylmään veteen voidaan asettaa säätämällä itse polymeerin tarkkaa rakennetta ja erityisesti molekyylipainoa. Kokeet ovat osoittaneet, että useimpia käyttötarkoituksia varten sopiva liukoisuus nopeus on edullisesti sellainen, että polyvinyylialkoholi liukenee täydellisesti 2-3 minuutissa kylmään veteen. Tämä

antaa riittävän ajan absorboivalle aineelle tulla käytetyksi absorboimaan ainetta, mutta kerran käytettynä ja poisheitettynä polymeeriaine ja siten koko absorboiva arkki hajoaa nopeasti. Tämä on tietenkin erityisen tärkeätä, käytettäessä vesiklosettia hävittämään arkki; liukenematon arkki pyrkisi johtamaan tukkeutumisiin viemärijärjestelmässä.

Haluttujen ominaisuuksien antamiseksi kauttaaltaan absorboivalle aineelle, mitä tulee käytön helppouteen, riittävään taipuisuuteen ja liukoisuuteen sekä - erityisesti vessapaperilla - "tuntuun", joka ei ole erilainen kuin tunnetuilla samanlaisilla arkeilla, on havaittu, että polymeeriaineen täytyy olla hyvin ohut. Sopivan paksuusalueen on määritetty olevan 0,001-0,002 tuumaa (0,025-0,050 mm), ja edullisesti 0,0015 tuumaa (0,038 mm).

Polymeeriaine voidaan kiinnittää paperiaineeseen yksinkertaisen liimapäällysteen avulla, joka levitetään valmistuksen aikana joko paperiaineeseen, polymeeriaineeseen tai kumpaankin näistä kahdesta aineesta, minkä jälkeen ne saatetaan yhteen pinta pintaa vastaan, esimerkiksi telojen välisessä raossa, niiden yhdistämiseksi laminoiduksi absorboivaksi rainaksi. Käytettäessä edullista polymeeristä kestopuoviainetta, voidaan absorboiva raina valmistaa saattamalla absorboiva paperiaine ja polymeeriaine yhteen puristuksen alaisena samanaikaisesti käyttämällä kuumuutta, jolloin polymeeriaine pehmenee ja nämä kaksi koskettavaa pintaa tarttuvat toisiinsa. Sopivia polymeeriaineita tätä varten ovat polyvinyylialkoholi ja polyeteeni. Samanlaista prosessia voidaan käyttää ei-termoplastisille polymeeriaineille, jos polymeeriaine ensin päällystetään kuumaherkällä liimalla.

Käytettäessä vesiliukoista polymeeriainetta (esim. polyvinyylialkoholia) on toinen mahdollisuus päällystää polymeeriaine vedellä - esimerkiksi ruiskuttamalla tai käyttäen telaa - välittömästi ennen polymeeriaineen tuomista kosketukseen paperiaineen kanssa.

Paperi- ja polymeeriaineet voidaan sopivasti saattaa kosketukseen telojen välisessä raossa, jota voidaan kuumentaa kuivalaminoimisprosessia varten käytettäessä polymeeristä kestopuoviainetta, mutta jota ei tarvitse kuumentaa märkälaminoimisprosessia varten käytettäessä vesiliukoista polymeeriainetta. Tällaiset laminoimisprosessit käyttäen telojen välistä rakoa ovat erityisen sopivia laminoitaessa aineita pitkien rainojen muodossa.

Tapausta varten, jolloin on kysymyksessä absorboiva arkki, johon on kiinnitetty tai liimattu toinen kappale paperiainetta polymeeriaineeseen, voidaan käyttää täsmälleen samaa laminoimisprosessia kuin ensinmainitulle paperiaineen kappaleelle. Edullisesti tällainen absorboiva arkki tehdään liittämällä samanaikaisesti nämä kaksi paperiaineen kappaletta polymeeri-

aineeseen, vaikka olisi mahdollista suorittaa laminointi kahdessa erillisessä vaiheessa.

Käytännön kokeet tämän keksinnön absorboivalla aineella ovat osoittaneet, että laminoidun absorboidun arkin lujuus lisääntyy hyvin moninkertaiseksi verrattuna itse paperiaineeseen. Itseasiassa verrattaessa laminoitua absorboivaa arkkiä, joka on tarkoitettu vessapaperiksi ja käsittää kaksi arkkiä pehmeätä silkkipaperia sijoitettuna selkäpuolet vastakkain yksinkertaista hyvin ohutta polyvinyylialkoholiarkkiä vastaan, joka on noin 0,04 mm paksu liimattuna niiden väliin käyttämällä kuumuutta, on tällä noin 200 kertaa niin suuri lujuus kuin tavanomaisella pehmeä/pehmeä kaksinkertaisella vessapaperilla. Tästä syystä saattaa tuottaa vaikeuksia erottaa rulla laminoitua tämän keksinnön vessapaperia erillisiksi arkeiksi käyttöä varten, mutta tämän vaikeuden voittamiseksi voidaan valmistaa joko valmiiksi leikattuja pakkoja tai muuten rulla voidaan jakaa yksittäisiksi arkeiksi giljotiinileikkauksella mutta jättäen muutamia hyvin kapeita "kärkiä" tai siltoja arkkiä välille - toisin kuin tavallisessa menetelmässä, jota käytetään tavanomaisille vessapaperirullille, joissa yksinkertainen rei'itys kulkee rullan poikki säännöllisin välimatkoin. Esimerkiksi, kolme hyvin pientä "kärkeä" tai siltaa voidaan jättää rullan jokaisen arkin väliin niin, että yksittäiset arkit voidaan yksinkertaisesti repäistä irti rullasta haluttaessa.

Tämän keksinnön absorboiva arkki voidaan modifioida niin, että se sisältää yhden tai useamman aktiivisen kemikaalin paperimateriaalin toisella tai kummallakin näkyvällä pinnalla. Tähän päästiin yksinkertaisesti kyllästämällä paperiaine kemikaalilla valmistuksen aikana tai sen jälkeen; esimerkiksi, vesiliukoisia kemikaaleja voitiin ruiskuttaa paperiaineelle ja kuivata siinä. Vaihtoehtoisesti kemikaali voitaisiin yhdistää paperiaineeseen sen valmistusprosessin aikana. Edullinen tapa on kuitenkin yhdistää kemikaali niin, että se vapautuu kun absorboivaa arkkiä käytetään, ja tästä syystä on edullista, että kemikaali yhdistetään kauttaaltaan absorboivaan rainaan mikrokapseloimalla joko paperiaineeseen tai polymeeriaineeseen. Tämä mikrokapselointi voi vapauttaa kemikaaleja joko kapselien murtuessa niihin käytettäessä kohdistuvan puristuksen vaikutuksesta tai voi vapauttaa kemikaalit niin, että kapselit itse liukenevat - ts. kapselit olisivat liukoisia. Tätä jälkimmäistä tarkoitusta varten kapselit liukenisivat vähitellen kun absorboivaa arkkiä käytetään absorboimaan ainetta ja kemikaali vapautuisi vähitellen.

Monenlaisia kemikaaleja voidaan yhdistää tämän keksinnön absorboivaan rainaan, riippuen tarkoituksesta mihin sitä aiotaan käyttää. Esimerkiksi,

kun rainaa aiotaan käyttää pyyhkeiksi, joita käytetään puhdistustarkoituksiin tai vessapaperina, olisi erittäin edullista lisätä bakteerien lisääntymistä ehkäiseviä aineita tai bakteerimyrkkyjä. Nämä voidaan valita erityyppisistä kvaternäärisistä ammoniumyhdisteistä tai bakteerimyrkkyjä. Nämä voidaan valita erityyppisistä kvaternäärisistä ammoniumyhdisteistä tai voivat sensijaan olla klooria vapauttavia aineita, kuten kloorifenoleja tai metaklooriperoksisibentsoehappoa.

On selvää, että absorboivalle rainalle, johon kemikaalia on lisätty absorboivan paperiaineen sisään tai pinnalle, on polymeeriainekerroksella lisätarkoitus. Tämä on käyttäjän käden suojaaminen kemikaalilta muodostamalla sulkukerros kemikaalin ja käden väliin. ~~Tämä on käyttäjän käden suojaaminen kemikaalilta muodostamalla sulkukerros kemikaalin ja käden väliin.~~ Tämä tulee tietenkin tarkoitusten lisäksi estää absorboituneen aineen joutumista kosketukseen käsien kanssa ja myös lisätä pyyhkeen märkälujuuutta kun se kerran on kyllästetty.

Edellä mainittujen kemikaalien asemesta tai lisäksi tämän keksinnön absorboivaan arkkiin, kun sitä on tarkoitus käyttää puhdistuspyyhkeenä, voidaan lisätä kemikaali, joka on avuksi jonkun pinnan puhdistuksessa. Esimerkiksi kiilloitusainetta voidaan yhdistää absorboivaan paperiaineeseen ja tietenkin polymeeriaine estää tämän kiilloitusaineen tulemista kosketukseen käyttäjän käsien kanssa. Tämä on erityisen tärkeätä tapauksissa, joissa käytetään tietyn tyyppisiä kiilloitusaineita, jotka tahraavat yhtä paljon kuin kiilloittavat - esimerkiksi kangänsiillokkeet.

Tämän keksinnön absorboivaa rainaa voidaan käyttää lääkesiteenä, ja tässä tapauksessa absorboiva pinta voidaan järjestää vapauttamaan kemikaaleja auttamaan haavan tulehtumisen estämisestä tai auttamaan sen parantumista. Tässä tapauksessa polymeeriaine voi palvella vielä yhtä tarkoitusta, sikäli kun side on sijoitettu haavalle absorboiva paperiaine haavaa vastaan polymeeriaine estää hydrataation itse haavasta. Tällä tavalla side voi toimia sulkusidoksena.

Tämän keksinnön absorboivaa arkkiä voidaan edelleen käyttää erittäin absorboivana pyyhkeenä korvaamaan selluloosavanu, jota tavallisesti käytetään sidottaessa kolostomeerejä ja ileostomeerejä. Jälleen polymeeriaine voi toimia ei ainoastaan estämään absorboituneen aineen tunkeutumista suoraan siteen läpi, vaan tässä polymeeriaine voi myös estää epämiellyttävien hajujen vuotamisen kolostomeeristä tai ileostomeeristä itsestään. Tällaisia tarkoituksia varten täytyy paperin absorboivuutta parantaa valmistamalla ensinmainittu absorboivan paperiaineen kappale monen absorboivan paperiarkin muotoon, jotka kaikki on poimutettu yhteen.

Kun absorboivaa rainaa käytetään vessapaperina - ts. toinen paperin

kappale liimataan tai kiinnitetään polymeeriaineeseen, voi paperiaine vessapaperin ulkopinnalla toimia kantimena väriaineelle. Jos toinen pinta vessapaperista järjestetään kantimeksi kemikaalille, joka toimii bakteerien liissäntymistä ehkäisevänä aineena tai bakteerimyrkkyinä, on pinta, jossa väriaine on, vastakkaisella vessapaperin ulkopinnalla. Käytettäessä vessapaperin tätä muotoa käyttäjän käsi tahriutuu väriaineella ja tämän tarkoituksena on muistuttaa käyttäjälle, että hänen on pestävä kätensä välittömästi vessapaperia käytettyään. Väriaineen tulisi olla vesiliukoinen niin, että se on helposti pestävissä pois. Vessapaperin tulisi myös olla selvästi merkitty niin, että käyttäjä tietää kumpi puoli vessapaperista on kumpi; tämä on tietenkin tärkeätä myös silloin, jos kemikaalia on läsnä vain toisella pinnalla.

On selvää, että tämän keksinnön mukainen vessapaperi on hyvin tehokas estämään bakteeritartuntojen leviämistä, erityisesti lasten siirtoloiden tapauksessa - ja erityisesti vajaamielisten lasten - sekä myös muissa laitoksissa, kuten sellaisissa, joissa asuu henkisesti lähes normaaleja ihmisiä. Tämä pätee erityisesti vessapaperille, jossa on väriaine, jonka tehtävänä on muistuttaa käsien pesusta, sillä kasvatuksellisesti vajaanormaalisille henkilöille on usein huomattavan vaikeata opettaa henkilökohtaista perushygieniaa.

Tämän keksinnön piiriin kuuluvat myös menetelmät tämän keksinnön absorboivien rainojen valmistamiseksi. Eräälle tällaiselle menetelmälle on ominaista, että paperiainerainaa vedetään rullalta samanaikaisesti polymeeriainerainan kanssa, joka myös vedetään rullalta, nämä kaksi rainaa kootaan asettaen ne pinta pinta vastaan ja kootut rainat laminoidaan yhteen joko kuljettamalla kuumennetun telojen välisen raon läpi tai päällystämällä polymeeriaine vedellä ja kuljettamalla sitten aineet telojen välisen raon läpi, niin että polymeeriaine tarttuu paperiainerainaan. Toinen paperiraina, jota vedetään omalta rullaltaan, voidaan yhdistää ensinmainittuun rainaan ja polymeeriaineeseen muodostamaan kolmikerroksinen kokonaisuus polymeeriainekerroksen ollessa kahden paperiainerainan välissä, jolloin kaikki kolme rainaa sitten laminoidaan yhteen, niin että polymeeriaine tarttuu kumpaankin paperiainerainaan.

Pelkästään esimerkkinä kuvataan nyt yksityiskohtaisemmin kahta absorboivaa rainamuotoa, joista kumpikin on valmistettu tämän keksinnön mukaisesti, viitaten oheisiin piirroksiin, joissa

kuv. 1 esittää valmistusmenetelmää ensimmäiselle absorboivalle rainamuodolle, joka on tarkoitettu käytettäväksi pyyhkeinä; ja

kuv. 2 esittää valmistusmenetelmää toiselle absorboivan rainan muodolle, joka on tarkoitettu käytettäväksi vessapaperina.

Viitaten nyt oheisten piirrosten kuvioon 1, on siinä esitetty valmistusmenetelmä absorboivalle kertakäyttöiselle pyyhkeelle kahdesta rainasta 10 ja 11, joista edellinen on paperiainetta ja jälkimmäinen on polymeeriainetta. Paperiaine on pehmeätä, yksinkertaista absorboivaa krepattua silkkipaperia ja sen pintayksikön paino on noin 21 g/m^2 , kun taas polymeeriaine on modifioitu polyvinyylialkoholi, jolla on säädetty molekyylipaino niin, että sillä on noin 3 minuutin pidennetty liukenevuus ja sen kaliiperi on
✓ 150 - ts. 0,0015 tuumaa eli 0,038 mm.

Nämä kaksi rainaa 10 ja 11 toimitetaan absorboivan pyyhkeen valmistusta varten rullien muodossa, joista aineita vedetään tarpeen mukaan valmistusprosessin aikana. Kun aineita puretaan rullilta ne ajetaan linjaan reuna reunaa vastaan ohjainten 13 avulla, niin että nämä kaksi ainetta sijoittuvat toistensa suhteen pinta pinta vastaan. Näin kootut kaksi rainaa kuljetetaan sitten onton sylinteriparin 14 ja 15 välistä, jotka yhdessä määräävät raon välin. Sylintereitä 14 ja 15 kuumennetaan höyryllä, joka tulee sylintereihin johtojen 16 kautta ja poistuu johtojen 17 kautta, niin että kulkiessaan näiden välissä nämä kaksi rainaa kuumenevat ja polyvinyylialkoholi pehmenee ja tarttuu paperiainerainaan. Näitä kahta sylinteriä pakotetaan toisiaan vastaan jousilla 18, jotka ovat sopivin keinoin säädettävissä (ei näy kuvassa), mikä tekee mahdolliseksi puristuspaineen säätämisen raossa. Tällä tavalla lopullinen tuote 19, joka poistuu raosta, on laminaatin muodossa, jonka muodostaa pehmeä paperiaine liimautuneena viereiseen polyvinyylialkoholikerrokseen pääasiallisesti kautta koko niiden kosketuspintojen.

Viitaten nyt kuvioon 2 oheisissa piirroksissa, esitetään siinä valmistusmenetelmä vessapaperille kahdesta rainasta 20 ja 21, joista kumpikin on pehmeätä silkkipaperia ja lisärainasta 22, joka on polymeeriainetta. Kumpikin kahdesta rainasta 20 ja 21 on pehmeätä, yksinkertaista krepattua silkkipaperia, kun taas raina 22 on muodostettu modifioidusta polyvinyylialkoholista, jolla on säädetty molekyylipaino, niin että sillä on noin 2 minuutin 45 sekunnin pidennetty liukoisuus. Kummankin pehmeän silkkipaperin pintayksikön paino on noin 21 g/m^2 , kun taas polymeeriainerainan 22 paksuus on
✓ kaliiperia 150 - ts. 0,0015 tuumaa.

Näitä kolmea rainaa 20, 21 ja 22 vedetään rullilta tarpeen mukaan valmistusprosessin aikana. Polymeeriaineen kummatkin pinnat on kostutettu rullilla 23, jotka muodostavat raon, jonka läpi aine kulkee, jolloin kumpikin rulla 23 itse kostuu toisista rullista 24, jotka ovat kosketuksessa vesikylpyyn 25. Jos tarvitaan, voi rullissa 23 olla kohokuviointi, mutta edullisesti ne ovat joustavaa kumiainetta, niin että ne tasaisesti kostut-

tavat polymeeriaineen sen kummaltakin puolelta. Senjälkeen kun polymeeriaine on kostutettu, kaikki kolme rainaa ajetaan linjaan reuna reuna vastaan ohjainten 26 avulla, polymeeriaineen kahden silkkipaperin välissä ja kootut rainat ajetaan sitten sylinteriparin 27 ja 28 yhdessä muodostaman raon läpi, jonka puristusta säädetään jousilla 29. Polyvinyylialkoholirainan 22 pinta pehmenee vesipäällysteen vaikutuksesta ja tarttuu siten kahden paperirainaan, kun rainat kulkevat raon läpi. Tällä tavalla lopullinen tuote 30 on jättäessään raon laminaatin muodossa, jossa on kaksi arkkiä pehmeätä silkkipaperia liimattuna pinta pintaa vastaan polyvinyylialkoholirajakerrokseen.

Kummassakin edellä kuvatussa valmistusmenetelmässä valmiit tuotteet 19 tai 30 voidaan giljotiinilla leikata erillisiksi arkeiksi ja sitten pakata myyntiä varten tai sensijaan ne voidaan osittain erottaa poikkisuunnassa giljotiinileikkauksella, mutta jättäen kapeat kärjet aineesta liittämään yhteen erilliset niiden määrittämät arkit, niin että muodostuu yhtäjaksoinen raina, joka kuitenkin voidaan helposti erottaa yksittäisiksi arkeiksi. Tämä jatkuva raina voidaan kiertää rullalle myyntiä varten samalla tavalla kuin tavallisia paperipyyherullia tai vessapaperirullia kotikäyttöä varten.

Jokaisen rainan täytyy selvästi olla pääasiallisesti samanlevyinen, mutta tämä leveys voi olla huomattavasti suurempi kuin mitä lopulliseen tuotteeseen vaaditaan. Tässä tapauksessa laminoitu lopputuote voidaan leikata pituussuunnassa laminoitiprosessin jälkeen kahdeksi tai useammaksi nauhaksi, joko kiertämistä varten erillisille rullille tai leikkausta varten yksittäisiksi arkeiksi.

Edellä kuvattuja valmistusmenetelmiä voidaan modifioida, niin että yhdistetään vaihe, jossa pehmeä paperiaine (tai ainakin toinen sen raina kuvan 2 menetelmää varten) kyllästetään kemikaalilla - esimerkiksi bakteerimyrkkyrimyrkkyllä. Edullisesti tähän päästään mikrokapseloimalla bakteerimyrkky paperiaineeseen tai polymeeriaineen pinnalle, joka on liimattu paperiaineeseen, jolloin mikrokapselit ovat murtuvia vapauttaakseen bakteerimyrkyn joko puristuksen vaikutuksesta tai liukenemalla. Mikrokapselien asemesta paperiaine voidaan kyllästä halutun kemikaalin liuoksella - esimerkiksi suihkuttamalla kemikaalin liuosta paperiaineelle ennen tai jälkeen laminoitua tai sen aikana, ja kuivaamalla liuos. Vaihtoehtoisesti bakteerimyrkky tai muu kemikaali voi olla jauheen muodossa, jota levitetään joko paperiaineelle tai polymeeriaineelle niin, että se kerrostuu näiden kahden aineen väliin valmistusprosessin aikana. Jauheen määrä ei kuitenkaan saa olla niin

suuri, että se estää polymeeriainetta tarttumasta paperiaineeseen näiden rainojen kulkiessa raon läpi.

Kaikkia järjestelyitä varten, joissa kemikaalia lisätään tämän keksinnön absorboiviin arkkeihin, on edullista, että arkkeihin on tehty jonkinlainen merkintä, joka selvästi osoittaa kummalla sen puolella on kemikaalia. Kuitenkin järjestelyä varten, jossa käytetään ainoastaan yhtä paperirainaa, on yleensä selvää käyttäjälle, että polymeeriaineen näkyvä puoli ei ole absorboiva ja siten tämä puoli on se, jota käyttäjää pitelee.

On selvää, että kummallakin edellä kuvatuista laminoiduista absorboiduista lopputuotteista on useita etuja verrattuina niihin pyyhe- ja vessapaperimuotoihin, joita nykyään yleisesti on saatavissa. Polymeeriainekerroksen tehtävänä on pääasiassa eristää käyttäjän käsi kaikesta aineesta, jota pehmeä absorboiva paperiaine imee itseensä. Tämä tekee mahdolliseksi yhdistää mukaan voimakkaita kemikaaleja - kuten vahvoja bakteerimyrkkyjä - jotka edullisesti eivät saisi joutua kosketukseen käyttäjän ihon kanssa. Edelleen on erittäin tärkeä etu, että polymeeriaine, ollessaan liimattuna paperiaineeseen pääasiallisesti kautta koko näiden kahden aineen kosketusalueiden, antaa paperiaineelle hyvin huomattavasti korkeamman lujuuden kuin mitä paperilla yksistään on; etuna tästä on, että tämän keksinnön absorboiva aine ei käytettäessä hajoa. Kuitenkin, kun liukoista polymeeriainetta (kuten polyvinyylialkoholia) käytetään laminointiin absorboivan paperiaineen kanssa, tuote on helppo hävittää, esimerkiksi huuhtomalla alas vesiklosetissa. Ilmaisesti polyvinyylialkoholin liukoisuuden tulisi olla riittävän hidas sallimaan tuotteen täydellisen käytön ennenkuin se olennaisesti hajoo - ja tyypillinen liukoisuussnopeus, joka olisi sopiva monia käyttötarkoituksia varten on 2-3 minuuttia.

Kun tätä absorboivaa tuotetta käytetään vessapaperina, suuresti lisääntynyt märkäluku johtaa vielä erääseen etuun, sikäli että ei ole tarpeen käyttää niin paljon vessapaperia kuin tavallisesti tehdään tavanomaisten pehmeiden vessapaperien kanssa käyttäjän käsien suojaamiseksi. Koska tällöin ei ole tarpeen käyttää niin paljon vessapaperia yhdellä kertaa, on taloudellisempaa ja tämä pyrkii kompensoimaan tämän keksinnön vessapaperin todennäköisesti korkeammat valmistuskustannukset verrattuna pehmeän vessapaperin tunnettuihin muotoihin.

Patenttivaatimukset:

1. Absorboiva raina, joka käsittää ainakin yhden kerroksen paperia tai paperinkaltaista ainetta, jolla on absorboivia ominaisuuksia, t u n n e t t u siitä, että absorboiva paperiaine (10 tai 20) liimataan tai kiinnitetään pinta pintaa vastaan viereiseen rainaan (11 tai 22); joka on polymeeriainetta, kautta koko kosketuspintojen, niin että näin muodostetaan laminoitu raina (19 tai 30), jolla on absorboiva pinta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen absorboiva raina, t u n n e t t u siitä, että toinen paperikerros (21) laminoidaan polymeeriaineen (22) pintaan vastakkaiselle puolelle kuin mille ensinmainittu paperiaine (20) on liimattu tai kiinnitetty, liimaamalla tai kiinnittämällä toinen paperiaineraina (21) polymeeriaineeseen (22) pääasiallisesti kautta koko kosketuspintojen.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen absorboiva raina, t u n n e t t u siitä, että polymeeriaine (11 tai 22) valitaan ryhmästä algiinihappo ja sen suolat; gelatiini; etyyli, hydroksietyyli, hydroksipropyyli ja muut selluloosaesterit; polyeteeni- ja propeeniglykolit; liuennetut tärkelykset ja polysakkaridit; akryylipolymeerit, maleiinipolymeerit ja niiden sekapolymeerit eteenin kanssa; polyakryyliamidit; polyureaformaldehydi; metakrylaatit; ja karboksimeetyyliselluloosa ja sen suolat.

4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen absorboiva raina, t u n n e t t u siitä, että polymeeriaine (11 ja 22) on liukoinen kylmään veteen.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen absorboiva raina, t u n n e t t u siitä, että polymeeriaine (11 tai 22) liukenee täydellisesti 2-3 minuutin sisällä kylmään veteen.

6. Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen absorboiva raina, t u n n e t t u siitä, että polymeeriaine (11 tai 22) on polyvinyylialkoholi, jolla on modifioitu molekyylipaino antamaan vaadittava vesiliukoisuusaste.

7. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen absorboiva raina, t u n n e t t u siitä, että polymeeriaineen (11 ja 22) paksuus on väliltä noin 0,001-0,002 tuumaa (0,025-0,050 mm).

8. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen absorboiva raina, t u n n e t t u siitä, että polymeeriaine (11 tai 22) liimataan paperiaineeseen (10 tai 20,21) käyttämällä samanaikaisesti kuumuutta ja puristusta linjaan ajettuihin polymeeri- ja paperiainerainoihin sylinteriraon (15,16 tai 27,28) avulla.

9. Jonkun patenttivaatimusten 4-6 mukainen absorboiva raina, t u n n e t t u siitä, että polymeeriaine (11 tai 22) kiinnitetään paperiaineeseen (10 tai 20,21) pehmentämällä polymeeriaine levittämällä sille vettä, minkä jälkeen polymeeri- ja paperiaineet saatetaan puristuksen alaisiksi, joka saadaan aikaan sylinterien välisessä raossa (15, 16 tai 27,28).

10. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen absorboiva raina, t u n n e t t u siitä, että yksi tai useampi aktiivinen kemikaali on levitetty toiselle tai kummallekin näkyvän paperiaineen pinnalle (10 tai 20,21) mikrokapselointia käyttäen, jolloin kapselit murtuvat joko niihin kohdistetun puristuksen tai liukenemisen vaikutuksesta.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen absorboiva raina, t u n n e t t u siitä, että aktiivinen kemikaali on bakteerien lisääntymistä ehkäisevä aine tai bakteerimyrkky.

12. Patenttivaatimuksen 2 mukainen absorboiva raina, t u n n e t t u siitä, että paperiaineen toinen kerros (21) toimii väriaineen kantimena.

13. Menetelmä jonkun patenttivaatimusten 1-12 mukaisen absorboivan rainan valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että paperiainerainaa (10) vedetään rullaltaan samanaikaisesti polymeeriainerainan kanssa (11), jota myös vedetään rullalta, nämä kaksi rainaa (10 ja 11) kootaan yhteen pinta pintaa vastaan ja kootut rainat laminoidaan yhteen joko syöttämällä kuuman sylinteriraon (14,15) läpi tai päällystämällä polymeeriaine vedellä ja kuljettamalla aineet sitten sylinteriraon läpi, niin että polymeeriaine tarttuu paperiainerainaan.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että toinen paperiaineraina (21) vedetään rullaltaan samanaikaisesti kun vedetään ensimmäistä paperiainerainaa (20), toinen raina kootaan ensimmäisen rainan ja polymeeriaineen (22) kanssa muodostamaan kolmikerroksinen kokonaisuus, jossa polymeeriaine on kahden paperiainerainan välissä, ja kaikki kolme rainaa laminoidaan sitten yhteen, niin että polymeeriaine liimautuu kumpaankin paperiainerainaan.

tryck till de i rät linje bragda banorna av polymer- och pappersmaterial, medelst ett cylindernyp (15, 16 eller 27, 28).

9. Absorberande bana enligt något av patentkraven 4-6, k ä n n e t e c k n a d därav, att polymermaterialet (11 eller 22) fästs vid pappersmaterialet (10 eller 20,21) genom att mjukgöra polymermaterialet genom att applicera vatten därpå, varefter polymer- och pappersmaterialet utsätts för pressning som åstadkomms medelst ett cylindernyp (15, 16 eller 27, 28).

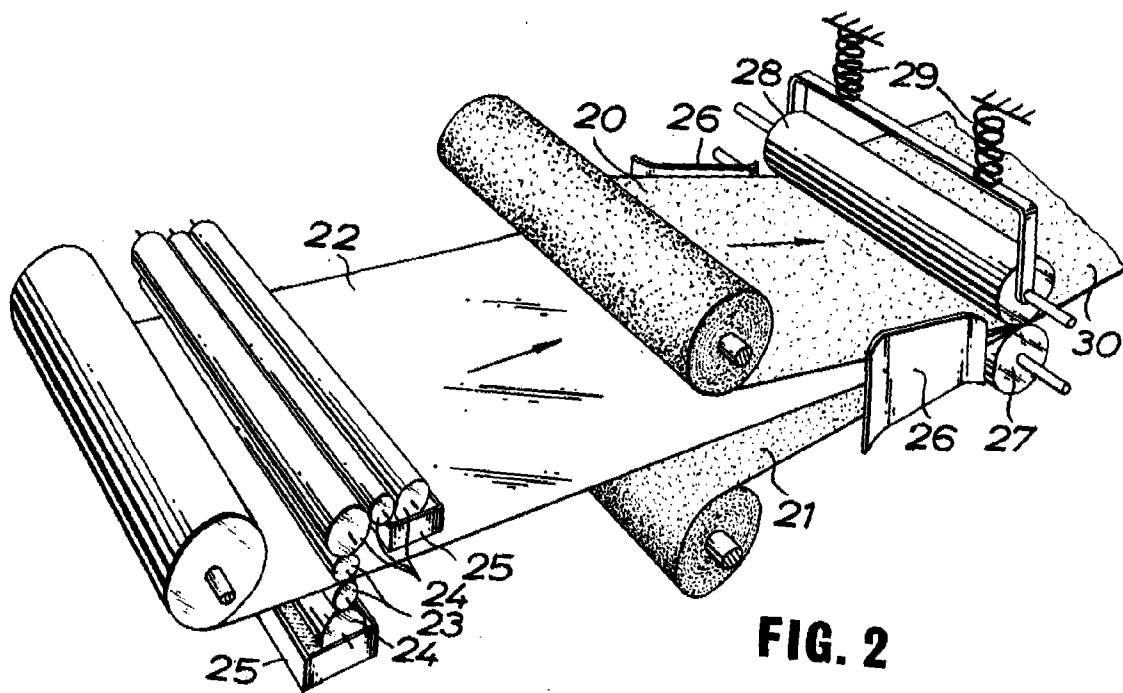
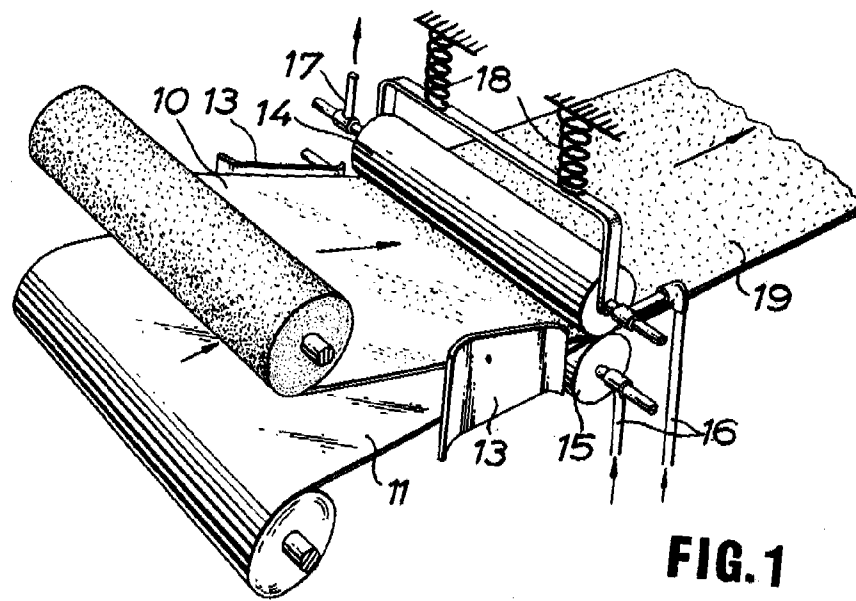
10. Absorberande bana enligt något av de föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att en eller flera aktiva kemikalier bärs av en eller båda av de synliga ytorna av pappersmaterialet (10 eller 20,21) medelst mikro-kapsling, varvid kapslarna är sönderbrytbara antingen genom applicering av presstryck eller genom att bli upplösta.

11. Absorberande bana enligt patentkravet 10, k ä n n e t e c k n a d därav, att den aktiva kemikalien är ett medel som hindrar fortplantning av bakterier av bakterier eller en baktericid.

12. Absorberande bana enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att det andra skiktet av pappersmaterialet (21) fungerar som bärare för ett färgämne.

13. Förfarande för framställning av en absorberande bana enligt något av patentkraven 1-12, k ä n n e t e c k n a t därav, att en bana av pappersmaterial (10) drags från en rulle därav samtidigt med en bana av polymermaterial (11) som också drags från en rulle, dessa två banor (10 och 11) förenas yta mot yta och de förenade banorna lamineras ihop antingen genom att låta dem passera genom ett upphettat cylindernyp (14,15) eller genom att belägga polymermaterialet med vatten och sedan låta materialen passera genom ett cylindernyp, så att polymermaterialet fästs vid banan av pappersmaterial.

14. Förfarande enligt patentkravet 13, k ä n n e t e c k n a t därav, att en andra bana av pappersmaterial (21) drags från en rulle därav samtidigt som den första banan av pappersmaterial (20) drags, den andra banan förenas med den första banan och polymermaterialet (22) för att bilda en helhet med tre skikt med polymermaterialet liggande mellan de två banorna av pappersmaterial, och alla tre banor lamineras sedan ihop så, att polymermaterialet fästs vid båda banorna av pappersmaterial.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utlägg-
nings- och patentskrifter:

Suomi - Finland H 3084/74 (D21 H 1/02)

Iso-Britannia - Storbritannien P1.022.101 (B32B) P1.175.739 (B32B5/62)

Norja - Norge P1.185.227 (B32B 27/10), P1.345.561 (B32B 27/12)

Ranska - Frankrike

Ruotsi - Sverige

Saksa - BRD - Tyskland

Sveitsi - Schweiz

Tanska - Danmark

USA

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

3.7.1980

P. Pyyhälä.

Allekirjoitus