



SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU UTLÄGGNINGSSKRIFT 67010

C (45) Patentti myönnetty 10.01.1985
Patent meddelat
(51) Kv.kl. / Int.Cl. ³ A 01 N 25/34

(21) Patentihakemus — Patentansökan	782902
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	25.09.78
(23) Aikupäivä — Giltighetsdag	25.09.78
(41) Tulit julkaistui — Blivit offentlig	28.03.79
(44) Nähtävääkseen ja kuulutuksen pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	28.09.84
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	27.09.77

Englanti-England(GB) 40216/77
Toteennäytetty-Styrkt

(71) Externa-Germ Products Limited, 14 Harley Street, London SW1,
Englanti-England(GB)

(72) David John Fenn, London, Adrian Neville Fellows, Ramsbottom,
Bury, Lancashire, Englanti-England(GB)

(74) Seppo Laine

(54) Kyllästetty ja väriainetta sisältävä substraatti - Impregnerat
substrat som innehåller färgämne

Tämän keksinnön kohteena on kyllästetty ja väriainetta sisältävä substraatti joka on tarkoitettu pintojen desinfioimiseen ja viereisten pintojen välisen ristisaastumisen estämiseen. Tässä selityksessä ja patenttivaatimuksissa käytetty termi "substraatti" tarkoittaa paperia ja muita kutomattomia aineita sekä myöskin kudottuja tai neulottuja tekstiilikankaita. Lisäksi "substraatti" käsittää luonnon ainekset, kuten eläinten vuodat.

On hyvin tunnettua, että kankaissa, pyyhinliinoissa ja sentapaisissa, joita käytetään tahrautuneiden pintojen pyyhkimiseen tai mahdollisesti saastuneiden pintojen kuivaukseen, esiintyy se hygieeninen vaara, että toistuvassa käytössä ne voivat levittää lisääntyvän saatumisensa johdosta aktiivisia tai potentiaalisesti aktiivisia mikro-organismeja.

On tunnettua aikaansaada pyyhin tyypillisesti viskoosisesta kutomattomasta kuitumateriaalista, joka on kyllästetty antimikrobisella yhdisteellä ja jota voidaan käyttää pintojen pyyhkimiseen ja kuivaukseen ja jota käyttämällä aktiivisten mikro-organismien leviäminen ainakin vähenee, mikä aiheuttaa vähemmän vaaraa ihmisten terveydelle, jolloin tällaisen kankaan antimikrobinen aktiivisuus vapautuu kankaan kosketuksessa polaarisesta nesteestä, esimerkiksi veden kanssa. Tun-

netun kankaan pääepäkohtana on se, että on mahdotonta ennustaa, milloin kyllästetyn kankaan käyttökelpoinen käyttöaika on päättynyt. Luonnollisesti tämä epäkohta on olemassa desinfiomisaineita yleensä käytettäessä.

Tämän keksinnön tarkoituksena on mainitun epäkohdan poistaminen.

Keksinnön mukaan on aikaansaatu substraatti, sopivimmin kangas, jolle on tunnusomaista, että se on kyllästetty jollakin kvaternaarisella ammoniumyhdisteellä, bisguanidilla, antimikrobisella amfoteerisella pinta-aktiivisella aineella tai niiden seoksella, joille aineille on ominaista, että ne ainakin osittain ionisesti sitoutuvat substraattiin ja vapautuvat polaarisen nesteen kanssa kosketukseen joutuessaan, ja väriaine on lisätty osaan kyllästettyä substraattia ja se on tyypiltään sellaista, joka sitoutuu kyllästysaineeseen voimakkaammin kuin substraattiin.

Kyllästysaineena voi olla hajunpoistoaine, syöpymisenestoaine, antimikrobinen yhdiste tai sentapainen. On valittu sopiva kangas-kyllästysaine- väriainejärjestelmä, joka voidaan toteuttaa yksinkertaisella menetelmällä. Sopivan pituinen kyllästämätön kangas kyllästetään pitkittäisinä kaistaleina tai juovina ehdotetulla kyllästysaineella. Kuivauksen jälkeen, milloin se on tarpeellista, kaistale kyllästettyä kangasta värjätään kokonaisuudessaan upottamalla sopivaan värikylpyyn. Sitten värjätty kangas huuhdotaan suurella määrällä vettä ja sopivasti valitulla järjestelmällä väriaineen pidättämiseksi pääasiallisesti ainoastaan kyllästetyissä kaistaleissa.

Sopivimmin kyllästysaine dispergoidaan tasaisesti substraattiin ja sopivimmin väriaine levitetään kaistaleina tai juovina substraattiin. Kuitenkin on mahdollista johtaa väriaine substraattiin muissa muodoissa, esimerkiksi pisteittäin.

Niinpä keksinnön erään sovellutusmuodon mukaan on aikaansaatu kangas, jossa on siihen kyllästetyn antimikrobisen yhdisteen läsnäolon näköön perustuva osoitus, jollain kangas käsittää mekaanisesti lujan viskoosi-

kuitua olevan kutomattoman substraatin, jolloin antimikrobinen yhdiste on kationinen ja ainakin osaksi on sitoutunut ionisesti substraattiin ja sillä on bakteereja tappavat ominaisuudet kosketuksessa polaarisen nesteen kanssa, jolloin kyllästetyssä substraatissa on anionista väriainetta, joka on saatettu substraatin osaan siten, että se sitoutuu ionisesti kyllästysaineeseen, mutta ei kankaaseen ja siten, että kyllästetyn kankaan huomattava osa pysyy värjäämättömänä, koska on ilmeistä, että kyllästysaineen aktiivisuus kärsii reagoidessaan väriaineen kanssa tai yhtyessään siihen.

Keksinnön toisen näkökohdan mukaan on aikaansaatu artikkeli, jonka muodostaa edellä määriteltä kangas, esim. kertakäyttöiset vaatteet, kuten alusvaatteet, taistelunifit, kirurgien puvut tai matot, esim. tartunnan leviämisen estämiseksi yleisissä uima-altaissa tai kertakäyttöisissä makuuvaatteissa. Kangassubstraatti on sopivimmin selluloosamateriaalia, esimerkiksi luonnonselluloosaa, viskoosia, esteroitua viskoosia tai oksietyyli-selluloosaa, koska tällaiset materiaalit ovat käyttökelpoisia valmistettaessa monenlaisia erilaisia tekstiilikankaita ja myöskin sitoutuvat hyvin kationisiin antimikrobisiin yhdisteisiin. Kuitenkin monet polymeeriset materiaalit, vaikka ne yleensä ovat vähemmän hydrofiilisiä kuin selluloosamateriaalit tai vieläpä hydrofobisia huolimatta sidoksesta kationisiin antimikrobisiin yhdisteisiin, ovat sopivia eräissä olosuhteissa kangassubstraattien muodostamiseksi. Sopiviin polymeereihin kuuluvat polyamidit, polyesterit, polyakryylnitriilit, polyvinyylialkoholi, polyvinyyliasetaatti, polypropeeni, polyeteeni ja polyuretaani. Lisäksi luonnossa esiintyvät materiaalit, kuten villa ja eläinten vuodat voivat olla sopivia substraatteina.

Antimikrobinen yhdiste voidaan valita niistä ryhmistä, jotka ovat vesiliukoisia ja joilla on kationinen luonne niiden vesiliuoksina. Sopiviin ryhmiin kuuluvat kvaternääriset ammoniumyhdisteet, bisguanidit, antimikrobiset amfoteeriset pinta-aktiiviset aineet ja niiden seokset. Esimerkkejä sopivista kvaternäärisistä ammoniumyhdisteistä ovat alkyylidimetyyli-bensyyliammoniumkloridit, esim. alkyylidimetyyli-bensyyliammoniumkloridi ja bensalkoniumkloridi. Kvaternäärisen ammoniumyhdisteen vaihtoehtoina voi olla alkyylitrimetyyliammoniumbromidi, setyylipyridiini-kloridi tai bensetoniumkloridi. Tällaisten yhdisteiden

67010

sopivat alkyyliryhmät sisältävät pääasiallisesti C_{12} - C_{18} ryhmien suoran ketjun. Esimerkkeinä sopivasta bisguanidista on 1,6-di-(4-kloori-fenyyli-bisguanidoheksaani) tai polymeerinen bisguanidi, kuten Vantocil (rekisteröity tavaramerkki). Esimerkkinä sopivasta amfoteerisesta pinta-aktiivisesta aineesta on dodekyyli-di-(aminoettyli)glysiini.

Esimerkkejä sopivista antimikrobisista yhdisteistä käytettäväksi tämän keksinnön mukaan ovat:

(a) ADBAC:n (alkyyli-dimetyyli-bensyyliammoniumkloridi) ja CTAB:n (setyyli-trimetyyliammoniumbromidi) 1:1 seos liuotettuna veteen ja isopropanoliin 50 %:seksi vaikuttavaksi väkevyydeksi ja jota seosta saatetaan kankaaseen 1 osan seosta 5 osaan vettä lisälaimennuksen jälkeen.

(b) CTAB:n ja klooriheksidiiniglukonaatin (1,6-di-(4-kloorifenyyli)diguanidoheksaani):n glukonaattisuola) samanlainen 1:1 seos.

(c) ADBAC:n ja polymeerisen bisguanidin (jota myy I.C.I tavaramerkillä Vantocil) samanlainen 1:1 seos.

(d) ADBAC:n ja Vantocilin samanlainen 5:2 seos liuotettuna veteen 35 %:n aktiivisuuteen.

(e) Samanlainen seos, joka sisältää 30 paino-osaa CTAB:tä liuotettuna 100 paino-osaan polymeerisen bisguanidin (vantocil) 20 %:sta vesiliuosta.

Substraattikangas voidaan kyllästää antimikrobisella yhdisteellä tai yhdisteiden seoksella jollakin tavallisella tavalla. Niinpä esimerkiksi antimikrobinen yhdiste voidaan liuottaa tai dispergoida sopivaan liuottimeen, sopivimmin veteen ja liuos tai dispersio saattaa kankaaseen esimerkiksi kastamalla tai suihkuttamalla. Tällaisen käsittelyn jälkeen kangas voidaan tarvittasessa kuivata sellaiseen määrään, että se tuntuu kosketettaessa kuivalta ja se voidaan saattaa sellaisen toisten muutostoimintojen alaliseksi, jotka ovat sopivia haluttua päätetoiminta-

taa, esim halkaisemista, leikkausta, taittamista, vaatteiksi tekemistä jne. varten. Vaihtoehtona kyllästysaine voidaan saattaa lankaan, josta kangas kudotaan, ennen kutomista.

Että kangas on sopivasti kyllästetty antimikrobisella yhdisteellä ja että kyllästysaine on tehokkaasti levinnyt tehtävänsä suorittamista varten, on helposti varmistettavissa estokoevyöhykkeen avulla, kuten sopivalla AATCC-menetelmällä tai sentapaisella. Saatu tyypillinen tulos osoitti, että tämän keksinnön mukaan kyllästetty kangas suhtautui seuraavasti:

Kangas	Esimerkin (e) mukaisen seoksen kyllästystaso	Estovyöhykkeen osoittama tehokkuus (läpimitta mm:nä)
--------	--	--

50 g/m² kutomaton-
ta tekstiili-
kangasta, joka
sisältää 51% viskoo-
sisäteriä ja 20%
selluloosaa sekä
29% akryylisideai-
netta

9300 milj.osaa

(a) Staph aureus
25 mm
(b) E coli
6 mm

Sitten kangas, joka on kyllästetty enemmän tai vähemmän tasaisesti tehokkaalla antimikrobisella yhdisteellä värjätään pinta-alansa osalta esimerkiksi sopivalla väriaineella, joka sitoutuu pääasiallisesti kyllästysaineeseen, mutta ei muodosta merkittävää sidosta kyllästämättömän kankaan kanssa, ts. koko järjestelmän tärkeänä ominaisuutena on se, että väriaine ja/tai mikä tahansa läsnä oleva väriaine-antimikrobinen yhdistelmä vapautuu (kosketuksessa polaarisien nesteiden kanssa) ainakin yhtä nopeasti ja sopivimmin vähän nopeammin kuin kyllästysaine, joka ei ole yhdistelmänä väriaineen kanssa, jolloin se toimii kyllästetyn kankaan tehokkaana antimikrobisen kestoajan osoittimena. Jotta tällainen osoitusjärjestelmä on tehokas, voidaan helposti todeta estovyöhykkeitä kankaan käytön aikana, varsinkin juuri ennen osoitusvärin häviämistä ja juuri sen jälkeen.

Keksinnön eräissä edullisissa sovellutusmuodoissa osoitusjärjestelmänä on kapeat kaistaleet tai juovat ja näiden juovien häviäminen näkyvistä käytön aikana seurauksena huuhtelusta, liukenemisestä, pyyhkimisestä tai kosketuksesta yhteen sopimattomien aineiden kanssa antaa tuotteen antimikrobisen päätekohtan osoituksen.

67010

Sopivia väriaineita ovat pääasiallisesti luonteeltaan anioniset vesiliukoiset väriaineet liuoksena. Tämän keksinnön erään edullisen sovellutusmuodon mukainen pyyhinkangas on tarkoitettu laajalti käytettäväksi ruoka-aineiden yhteydessä olevilla alueilla, jolloin sopivimmin väriaineet ovat sellaiseita, jotka on katsottu turvallisiksi ruoka-aineen lisäaineiksi.

Väriaineiden esimerkkejä ovat seuraavat:

Väriaine	B.S. luku	E.E.C. luku	F D & C luku	Värin indeksiluku
Sunset Yellow FC	3340	110	Yellow 6	15985
Blue X	4143	132	Blue 2	73015
Blue FCF	-	-	Blue 1	42090
Green S	4153	142		44090
Amaranth	3341	123	Red 2	16185
Violet BNP	-	-		-
Ponceau 4R	3342	124		16255
Carmoisine	3343	122		14720
Geranine 2G	3611	-		18050

Apuainetta, esim. säilytysaineita, kuten bensoehappoa voidaan haluttaessa lisätä väriaineeseen tai väriaineseokseen.

Patenttivaatimukset

1. Kyllästetty ja väriainetta sisältävä substraatti, joka on tarkoitettu pintojen desinfioimiseen ja viereisten pintojen välisen ristisaastumisen estämiseen, t u n n e t t u siitä, että

- substraatti on kyllästetty jollakin kvaternaarisella ammoniumyhdisteellä, bisguanidilla, antimikrobisella amfoteerisella pinta-aktiivisella aineella tai näiden seoksella, joille aineille on ominaista, että ne ainakin osittain ionisesti sitoutuvat substraattiin ja vapautuvat polaarisen nesteen kanssa kosketukseen joutuessaan, ja
- väriaine on lisätty osaan kyllästettyä substraattia ja se on tyypiltään sellaista, joka sitoutuu kyllästysaineeseen voimakkaammin kuin substraattiin.

2. Patenttivaatimuksien 1 tai 2 mukainen substraatti, t u n n e t t u siitä, että kyllästysaine on dispergoitu tasaisesti substraattiin.

3. Patenttivaatimuksien 1 tai 2 mukainen substraatti, t u n n e t t u siitä, että väriaine on levitetty substraattiin juovina.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen substraatti, t u n n e t t u siitä, että antimikrobisella aineella on kationinen luonne, kun se on vesiliuoksena.

5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen substraatti, t u n n e t t u siitä, että substraatti on selluloosamateriaalia.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen substraatti, t u n n e t t u siitä, että selluloosamateriaali on kuitumaista.

7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen substraatti, t u n n e t t u siitä, että substraatti on kutomatonta.

8. Minkä hyvänsä aikaisemman patenttivaatimuksen mukainen substraatti, t u n n e t t u siitä, että substraatti on kangasta.

9. Pyyhinkangas, jossa on antimikrobisen aktiivisuuden näköön perustuva osoitus, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu kutomaton kuituinen viskoosisubstraatti, joka on kyllästetty antimikrobisella koostumuksella, joka sisältää 30 paino-osaa setyyli(trimetyyli)ammoniumbromidia liuotettuna 100 paino-osaan polymeerisen bisguanidin 20%:sta vesiliuosta, jolloin ainakin osa on ionisesti sidottu substraattiin ja aktivoituu kosketuksessa polaarisen nesteen kanssa ja että kyllästetyssä substraatissa siihen levitetyt juovat ovat sellaista anionista väriainetta, että se sitoutuu ionisesti kyllästysaineeseen pääasiallisesti enemmän kuin kankaaseen.

Patentkrav:

1. Impregnerat substrat, som innehåller färgämne, och som är avsett för desinficering av ytor och för att förhindra korskontaminering av ytor som är belägna bredvid varandra, k ä n n e t e c k n a t därav, att

- substratet är impregnerat med någon kvaternär ammoniumförening, bisguanidin, ett antimikrobiellt amfotert ytaktivt medel eller med en blandning därav, vilka ämnen utmärks av att de åtminstone delvis binder joniskt till substratet och frigörs då de kommer i kontakt med en polär vätska, och
- färgämnet är tillsatt en del av det impregnerade substratet och till sin karaktär sådant, att det binder starkare till impregneringsmedlet än till substratet.

2. Substrat enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att impregneringsmedlet är jämnt dispergerat över substratet.

3. Substrat enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att färgämnet är påfört substratet i form av ränder.

4. Substrat enligt något av patentkraven 1 - 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att det antimikrobiella medlet har katjonisk karaktär då det befinner sig i vattenlösning.

5. Substrat enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att substratet utgörs av ett cellulosamaterial.

6. Substrat enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att cellulosamaterialet är fiberformigt.

7. Substrat enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att substratet utgörs av ett nonwoven-material.

8. Substrat enligt vilket som helst av de tidigare patentkraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att substratet utgörs av tyg.

9. Torktrasa med visuell indikering av antimikrobiell aktivitet, k ä n n e t e c k n a d därav, att däri ingår ett icke vävt (non-woven) fiberformigt viskosssubstrat, som är impregnerat med en antimikrobiell sammansättning omfattande 30 viktdelar cetyltrimetylammoniumbromid upplöst i 100 viktdelar av en 20 vikt-%-ig vattenlösning av polymer bisguanid, varvid åtminstone en del är joniskt bundet till substratet och aktiveras vid kontakt med en polär vätska, och att den impregnerade bäraren påförts ett anjoniskt färgämne i form av ränder, så att färgämnet joniskt binder i huvudsak starkare till impregneringsmedlet än till substratet.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 3 118 060 (250-71),
2 096 154, 3 896 812 (A 61 1 17/00).