

(19) DANMARK



(12) **FREMLÆGGESESSKRIFT** (11) **146265 B**



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 3380/77

(51) Int.Cl.³: **D 01 F 2/06**

(22) Indleveringsdag: 27 jul 1977

(41) Alm. tilgængelig: 28 feb 1978

(44) Fremlagt: 15 aug 1983

(86) International ansøgning nr.: –

(30) Prioritet: 27 aug 1976 DE 2638654

(71) Ansøger: *VEREINIGTE PAPIERWERKE SCHICKEDANZ & CO.; 8500 Nuernberg 1, DE.

(72) Opfinder: Helmut *Pietsch; DE, Walter *Horn; DE.

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

(54) **Fibermateriale med høj opugningsevne til anvendelse i hygiejniske artikler**

DK 146265 B

Den foreliggende opfindelse angår et fibermateriale med høj op-
sugningsevne til anvendelse i hygiejniske artikler med et
indhold af væskeopsugende fibre på basis af delvis tværbund-
ne, især formaliserede regenererede cellulosefibre. Sådanne
5 fibermaterialer anvendes i hygiejniske éngangsartikler, såsom
tamponer til kvindehygiejne, hygiejnebind, børnebleer, syge-
underlag og lignende genstande. De har den opgave hurtigst
muligt at optage de ved befugtning fremkomne fysiologiske
væsker og fastholde dem, selv ved trykpåvirkning.

10 Som sugestof til disse formål anvendes i dag i reglen cellstof
i form af korte fibre eller lange fibre. Fra beskrivelsen til
amerikansk patent nr. 3.844.287 er det kendt som sugestof at
anvende blandingsfibre af natriumcarboxymethylcellulose og
regenereret cellulose. Disse fibre er vanskelige at tørre og
15 kostbare at fremstille, hvilket skyldes, at fibrenes to be-
standdele foreligger frit ved siden af hinanden og ikke er
tværbundne med hinanden. Fra beskrivelsen til britisk patent
nr. 848.896 kendes en fiberblanding af cellulose og natrium-
carboxymethylcellulose, som har bedre væskeabsorberende egen-
20 skaber end bestanddelene hver for sig, men de egner sig heller
ikke til fremstilling af sugestoffer til hygiejneartikler, for-
di der ikke foreligger tværbinding eller delvis tværbinding af
de to komponenter. Endelig er det kendt fra DE fremlæggelses-
skrift nr. 1.492.365 at anvende et sugestof, som består af
25 vådtværbundne cellulosefibre.

Anvendelse af de sidstnævnte stoffer, sammen eller i stedet
for cellulosefibre, er økonomisk og teknisk kun rimelig, når
disse stoffer har en, sammenlignet med cellulose, betydeligt forøget væ-
sketilsugningsevne og tilbageholdelsesevne. Enhver mulig for-
30 øgelse af disse egenskaber betyder teknisk en betydelig ge-
vinst og muliggør i mange tilfælde økonomisk anvendelsen af de
nævnte stoffer.

På baggrund af denne kendte teknik er det en opgave at tilvejebringe et sugestof til vandige fysiologiske væsker, som sammenlignet med de kendte stoffer har en betydelig forøget sugeevne og samtidig fuldstændig fysiologisk uskadelighed.

- 5 Denne opgave løses med fibermaterialet ifølge opfindelsen, som er ejendommeligt ved, at de delvis tværbundne, især formaliserede cellulosefibre indeholder 5 - 20 vægt%, fortrinsvis 10 vægt%, natriumcarboxymethylcellulose. Udtrykket "indeholder" skal betyde, at det ikke mere drejer sig om en
- 10 blanding af forskellige fibre, men at fibrene fysisk er et ensartet produkt, som kun kemisk består af de to nævnte stoffer, nemlig på den ene side regenereret cellulose og på den anden side natriumcarboxymethylcellulose, i den nævnte mængde. Det har vist sig, at fibre opbygget på denne måde har over-
- 15 raskende høj sugeværdi, både med hensyn til korttidsværdien (opsugningsværdien) og langtidsværdien (væsketilbageholdelses- evnen).

- Iøvrigt er det overraskende, at det overhovedet er lykkedes at tværbinde en blandingsfiber af cellulose og natriumcarboxy-
- 20 methylcellulose ved formalisering, fordi man måtte antage, at natriumionen ville blive udvasket af fiberen ved formaliseringen, der jo foregår i surt medium, og at tværbindingsproduktet derfor ville indeholde ren carboxymethylcellulose som bestanddel af tværbindingsmidlet.

- 25 De ifølge opfindelsen foreslåede fibre har fortrinsvis en titer på 1,5 - 10,0, fortrinsvis på 1,5 - 3,5 dtex, og en længde på 20 - 120 mm, fortrinsvis 50 mm. Det har vist sig gunstigt, hvis fibrene er aviveret med polyethylenglycol med molekylvægt 200 - 20.000, fortrinsvis 400 - 4.000, da fibrene derved
- 30 bliver lettere at forarbejde på kartemaskinen.

- Med henblik på fremstilling af fibrene gås der ud fra den i og for sig kendte viskosemetode. Ved denne metode forarbejdes celluloseexanthogenat ved opløsning i vandig natronlud og modning af opløsningen til en viskos spindeopløsning. Den-
- 5 de spindeopløsning spindes så i et surt spindebad, hvorefter de dannede fibre udvaskes og tørres. Til fremstilling af de væskeopsugende fibre sættes der til spindeopløsningen 5 - 20 vægt%, fortrinsvis 10 vægt%, natriumcarboxymethylcellulose, beregnet på den i opløsningen indeholdte cellulose, og de ved
- 10 spinding fremkomne fibre bliver efter rensning på i og for sig kendt måde delvis tværbundet i sur opløsning, især formaliseret, og derefter bliver natriumsaltet gendannet ved vask af fibrene med natriumbicarbonatopløsning eller på lignende måde.
- 15 Ved denne fremgangsmåde er det muligt at indbygge den anførte mængde natriumcarboxymethylcellulose i fibrene og ved hjælp af den anførte delvise tværbinding, især formalisering, at binde den til de øvrige cellulosemolekyler på en sådan måde, at der ialt opstår et kemisk ensartet materiale, hvorfra natrium=
- 20 carboxymethylcellulosemolekylet ikke mere kan fjernes ved vask. Der fremkommer på denne måde et fibermateriale med stærkt forøgede sugeværdier, idet denne værdi sammenlignet med de fleste andre fysiologisk upåklagelige sugestoffer, der kommer i be-
- 25 tragtning, er næsten fordoblet. For at demonstrere de fordelagtige egenskaber af det foreslåede sugestof blev der udført de i det følgende beskrevne sammenligningseksempler.

EKSEMPEL 1.

Fremstilling af sugestoffet:

- Der blev gået ud fra en blandingsfiber af 90% cellulose og 10%
- 30 natriumcarboxymethylcellulose fremstillet som ovenfor beskrevet. Fiberen havde en titer på 1,7 dtex og en skærelængde på 50 mm.

Til formalisering blev fremstillet følgende bad:

- 1125 ml vand
- 1875 ml koncentreret saltsyre (37%)
- 750 ml formaldehydopløsning
- 5. 3750 ml

I dette bad blev der ved en temperatur på 20°C anbragt 100 g af de ovennævnte stabelfibre. Efter 20 minutters opholdstid blev fibrene udtaget og vasket neutrale med vand. Derefter blev fibrene anbragt i 2 liter af en 10%-ig natriumbicarbonatopløsning for at gendanne natriumsaltet af carboxymethylcellulosen. Indvirkningstiden var 10 minutter. Efter gendannelse af saltformen blev fibrene igen vasket neutrale, idet det sidste vaskevand indeholdt 0,5% polyethylenglycol med molekylvægt 400. Derefter blev der tørret ved 115°C.

15 EKSEMPEL 2.

Fremstilling af forsøgstamponer:

De ifølge eksempel 1 fremstillede fibre blev kartet på sædvanlig måde, formet til 50 mm brede bånd, og ved oplægning og presning blev der fremstillet tamponlegemer.

20 På samme måde blev der af forskellige sammenligningsfibre fremstillet tamponer, idet tamponråmassen i hvert tilfælde var ca. 3,0 g. Som sammenligningsfibre blev anvendt følgende:

1. 100% viskoserayonfibre, 3,6 dtex, 30 mm.
2. Ikke-formaliserede blandingsfibre af viskoserayon og 10% carboxymethylcellulose. Det drejer sig her om samme fibre, som ovenfor blev anvendt som udgangsprodukt til formaliseringen. Titer: 1,7 dtex, 50 mm fiberlængde.
- 25 3. Viskoserayonfibre, titer 5,2 dtex, 40 mm stabellængde, formaliseret.

På alle forsøgstamponer blev ekspansionen målt efter 1 minut, efter 3 minutter og efter 15 minutter mod et tryk på 170 mm vandsøjle, og rumfangsudvidelsen i afhængighed af tiden blev bestemt ved, at den fortrængte vandmængde blev optaget og
 5 vejet. Den anvendte bloderstatningsvæske havde følgende sammensætning:

70 g tylose H 20 (Hoechst)
 50 g NaCl
 20 g NaHCO_3
 10 5 g rødt farvestof
 500 g glycerin
 Vand til 5000 ml.

Værdien for væskeoptagelse efter 15 minutter blev bestemt ved tilbagevejning. De fremkomne værdier fremgår af følgende ta-
 15 bel:

Tampon	Vægt (g)	Ekspansion (ml)			Væskeoptagelse efter 15 min. (ml)
		1 min.	3 min.	15 min.	
T af viskoserayon- fibre, 3,5 dtex 20 30 mm (100% ZW)	3,02	3,4	6,8	10,8	13,8
Viskoserayonfibre, 1,7/50+10% CMC	2,93	3,6	7,2	12,2	16,4
Viskoserayonfibre, 5,2/40, formaliseret	2,89	5,8	12,0	17,8	22,6
25 Viskoserayonfibre, 1,7/50+10% CMC, blandingsfibre, formaliseret	3,00	9,1	20,4	22,3	26,9

Forsøgene viser, at samtlige værdier er forøget i sammenligning
 30 med de kendte og delvis udviser en stigning på mere end 100%.

Det er interessant, at de foreslåede formaliserede blandingsfibre også udviser en stærk forhøjet sugeværdi sammenlignet med ikke-formaliserede blandingsfibre.

P a t e n t k r a v .

- 5 1. Fibermateriale med høj opugningsevne til anvendelse i hygiejniske artikler med et indhold af væskeopsugende fibre på basis af delvis tværbundne, især formaliserede regenererede cellulosefibre, k e n d e t e g n e t ved, at de delvis tværbundne, især formaliserede cellulosefibre indeholder 5 - 20 vægt% natriumcarboxymethylcellulose.
- 10 2. Fibermateriale ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at fibrene har en titer på 1,5 - 10,0 dtex og en længde på 20 - 120 mm.
- 15 3. Fibermateriale ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at fibrene er aviveret med polyethylenglycol med molekylvægt 200 - 20.000.

Fremdragne publikationer:

DE fremlæggeskrift nr. 1492365
GB patent nr. 848896
US patent nr. 3844287.