



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8801862**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Vocht-absorberend produkt.**
- ⑤1 Int.Cl⁴.: B01J 20/00, A61L 15/00, C08J 9/42.
- ⑦1 Aanvrager: Fulmer Yarsley Limited te Surrey, Groot-Brittannië.
- ⑦4 Gem.: Ir. R. Hoijtink c.s.
Octrooibureau Arnold & Siedsma
Sweelinckplein 1
2517 GK 's-Gravenhage.

- ②1 Aanvraag Nr. 8801862.
- ②2 Ingediend 22 juli 1988.
- ③2 Voorrang vanaf 29 juli 1987.
- ③3 Land van voorrang: Groot-Brittannië (GB).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 8717949 .
- ⑥2 - -

- ④3 Ter inzage gelegd 16 februari 1989.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Vocht-absorberend produkt.

De uitvinding betreft een vocht-absorberend produkt en een werkwijze voor het maken daarvan. Produkten die instaat zijn om vele malen hun eigen gewicht aan water of waterige vloeistoffen (zoals lichaamsvloeistoffen) te absorberen, zijn bruikbaar bij het maken van voorwerpen zoals wondverband, wegwerpluiers, maandverband, materialen voor het vullen van urostomie zakken en analoge doeleinden.

Men kent reeds hydrofiele verknoopte polymeren die instaat zijn om circa vijfmaal het eigen gewicht aan water op te nemen en dan overgaan in een elastisch hydrogel. Dergelijke materialen hebben toepassing gevonden bij het maken van contactlenzen en van biologische en chirurgische inplantiematerialen. Verder kent men andere typen hydrofiele polymeren, die in niet-gehydrateerde, fijn verdeelde toestand instaat zijn om veel grotere hoeveelheden water te absorberen, bijvoorbeeld tot circa 100 maal hun eigen gewicht of meer. Toepassing van deze materialen in vochtabsorberende produkten van het eerder aangegeven type wordt echter beperkt door het probleem om de water-absorberende polymeren in of aan een geschikt substraat vast te houden. Doorgaans zijn deze sterk water-absorberende materialen onoplosbaar in de meeste oplosmiddelen en kunnen zij niet door gieten of andere methoden in een gevormd produkt worden omgezet.

De Europese octrooiaanvraag nr. 0041934 (Ferrosan) beschrijft een produkt uit kunststofschuim, geschikt voor het aanbrengen op wonden, waarbij het kunststofschuim geïmpregneerd is met een deeltjesvormig, hydrofiel, in water opzwellbaar polymeer en een in water oplosbaar bindmiddel. Aangezien het bindmiddel oplosbaar is in water, wordt het gemakkelijk door wondvocht uit het produkt van kunststofschuim verdreven. In verband daarmee hebben de auteurs van de genoemde publicatie een bepaalde deeltjesgrootte voor hun in water zwellbare polymeren gekozen, zodat de polymeerdeeltjes klein genoeg zijn om in de poriën van het schuim door te dringen, maar tijdens het gebruik zover zullen opzwellen dat zij in de poriën van het schuim opgesloten raken en niet uit het schuimprodukt kunnen ontsnappen.

. 8801862

Wondverband is tijdens het gebruik echter onderhevig aan mechanische strek- en buigbewerkingen, zodat het opsluiten van gezwollen polymeerdeeltjes in het schuim geen veilige of betrouwbare methode kan worden geacht om de
5 deeltjes binnen het verband vast te houden. Aangezien de opgezwollen deeltjes geabsorbeerd wondvocht zullen bevatten, is het ontsnappen van dergelijke deeltjes uit het wondverband ongewenst, aangezien dit tot infecties kan leiden.

Samenvatting van de uitvinding

10 De uitvinding verschaft in de eerste plaats een vocht-absorberend produkt dat instaat is om ten minste vele malen het eigen gewicht aan water of waterige vloeistoffen te absorberen en vast te houden, gekenmerkt door:

(a) een flexibel, poreus substraat dat
15 nagenoeg niet beïnvloed wordt door water en dat geïmpregneerd is met:

(b) een in water onoplosbare, vocht-absorberend, vast materiaal dat instaat is ten minste 30 maal het eigen gewicht aan water te absorberen, en

20 (c) een hydrofiel bindmiddel dat het vocht-absorberende materiaal in het substraat vasthoudt, welk bindmiddel een nagenoeg onverknoopt, in water onoplosbaar, hydrogel-vormend polymeer bevat.

25 Vocht-absorberend, vast materiaal

De vocht-absorberende vaste materialen zijn deeltjesvormige (bij voorkeur poedervormige), verknoopte hydrofiele polymeren, die onoplosbaar in water en in de meeste organische oplosmiddelen zijn. De polymeren bevatten echter
30 een hoog gehalte aan hydrofiele groepen, waardoor zij sterk vocht-absorberende en vocht-vasthoudende eigenschappen krijgen. Voorbeelden van geschikte polymere materialen zijn acrylpolymeren die amidegroepen, zure groepen (bijvoorbeeld afgeleid van een carbonzuur), of tot een alkalimetaalzout gevormde
35 groepen bevatten. Zo kunnen de hydrofiele polymeren bestaan uit polymeren of copolymeren van acrylamide of uit polymeren van één of meer acryl-monomeren met acrylzuur of methacryl-

zuur. Worden monomeren uit een onverzadigd zuur gebruikt, dan kunnen de zure groepen worden geneutraliseerd met een alkali-metaalhydroxide, zoals natriumhydroxide. De monomeren uit onverzadigd zuur of amide worden gecopolymeriseerd met een
5 kleine hoeveelheid verknopingsmiddel (bijvoorbeeld 0,1 tot 5 gew.% betrokken op de monomeren), welk verknopingsmiddel een difunctioneel of polyfunctioneel onverzadigd verknopingsmiddel is, bijvoorbeeld een glycol-diacrylaat, divinyl benzeen, een triallylverbinding of N,N-methyleen-bis-acrylamide. Bij
10 voorkeur heeft het deeltjesvormige vochtabsorberende materiaal een deeltjesgrootte van minder dan 50 μ m. Een geschikt materiaal uit de handel is ALCOSORB AB3F van Allied Colloids Ltd. Dit is een fijn verdeeld acrylamide polymeer dat verknoopt is met methyleen-bis-acrylamide. Alcosorb kan tot 400 maal het
15 eigen gewicht aan water vasthouden. Het waterhoudende vermogen van dit materiaal gaat echter achteruit bij aanwezigheid van metaal-cationen, vooral tweewaardige en meerwaardige cationen. Een ander materiaal uit de handel dat als vochtabsorberend materiaal kan worden gebruikt, is Salsorb 84, eveneens van
20 Allied Colloids Ltd. Salsorb 84 is een verknoopt polymeer van acrylzuur en zouten daarvan, bijvoorbeeld natriumzouten.

Het is ook mogelijk om als vochtabsorberend materiaal een licht verknoopt polymeer van N-vinylpyrrolidon te gebruiken.

25 Het vochtabsorberende materiaal dient een hydratatievermogen van ten minste 30 en meestal ten minste 50 te hebben. Daarbij wordt onder hydratatievermogen verstaan: de verhouding van de massa van het met water opgezwollen materiaal tot de massa van het droge materiaal. Dit hydratatie-
30 vermogen wordt met de volgende proef bepaald:

In een centrifugebuis van 100 ml wordt een monster van 0,5 g van het materiaal gebruikt, waarna 50 ml gedestilleerd water van pH 6,4 wordt toegevoegd. De buis wordt krachtig geschud totdat een suspensie is gevormd; dit schudden
35 wordt na 5 minuten en na 10 minuten herhaald. Vervolgens wordt de buis 15 minuten gecentrifugeerd met een rotatiefrequentie van 2000 min^{-1} , waarna de bovenstaande vloeistof door decan-

. 8801862

teren wordt verwijderd en de buis met inhoud opnieuw wordt gewogen.

Bij de beoogde toepassingen van het produkt van de uitvinding zal het te absorberen vocht in het algemeen
5 een waterige vloeistof (bijvoorbeeld een lichaamsvloeistof) met opgeloste zouten zijn. Dit betekent dat het vocht-absorberende vaste materiaal in het produkt tijdens het gebruik doorgaans een kleiner hydratatievermogen zal hebben dan door de genoemde proef wordt aangegeven. Niettemin is de ge-
10 noemde proef geschikt om te worden gebruikt bij het kiezen van geschikte materialen.

Poreus substraat

Het poreuze substraat kan uit elk materiaal bestaan dat voldoende flexibel is voor de doeleinden van de
15 toepassing, dat niet door water wordt beïnvloed en dat een groot soortelijk oppervlak heeft. Het dient wel te worden bevochtigd door de oplossing die gebruikt wordt voor het impregneren van dit substraat met het vochtabsorberende materiaal en het hydrogel-vormende polymeer, maar mag niet oplosbaar
20 daarin zijn. Voor toepassing in luiers en maandverband zal het substraat gewoonlijk uit een cellulosemateriaal zoals houtslipvezels bestaan, maar ook andere poreuze materialen zoals een elastomeer schuim of glas of een synthetisch vezelmateriaal kunnen worden gebruikt.

25 In het geval van wondverband bestaat het poreuze substraat bij voorkeur uit een kunststofschuim met onderling verbonden cellen. Het schuim behoeft niet hydrofiel te zijn, waarbij polyurethan/polyetherschuimstoffen de voorkeur genieten. Schuimstoffen met kleine poriën zijn voordelig aan-
30 gezien dan het grootste soortelijk oppervlak en de snelste wateropname worden bereikt. Open cellige polyurethan/polyetherschuimstoffen met een dichtheid van 15 tot 100 kg. per kubieke meter kunnen zodoende als poreus substraat worden gebruikt. Bij voorkeur hebben de schuimstoffen een dichtheid
35 van 20 tot 50 kg per kubieke meter. Terwille van de toepassing als wondverband wordt bij voorkeur een microporeus steunmembraan op één zijde van de schuimstof aangebracht ten einde te

- verhinderen dat de wond te snel uitdroogt of dat wondvocht uit de wond lekt met gevaar voor zelfinfectie. Een steunmembraan zal ook het binnendringen van vuil, infecties en ongewenste vloeistoffen verhinderen. Geschikte microporeuze steunmembranen kunnen zijn gemaakt uit polyurethan, polyvinylchloride of polypropreen. Dergelijke materialen kunnen worden gemaakt door een lange baan van het polymeer, dat nog een oplosbaar zout bevat, te kalenderen en daarna het zout uit te wassen. Methoden daarvoor zijn beschreven in GB-B-1.099.676.
- 10 Een microporeus membraan uit de handel is het produkt Porvair. Dergelijke materialen kunnen de vorm hebben van dunne films met een dikte van circa 50 tot 150 μm . In plaats daarvan kunnen ook dikkere lagen van 700 tot 800 μm worden gebruikt, die een grotere sterkte en een kusseneffect hebben. In beide gevallen
- 15 kan het membraan aan één zijde van het kunststofschuim worden vastgeplakt ter vorming van een laminaat. Het vastplakken geschiedt bij voorkeur voordat de schuimstof met het vocht absorberende materiaal wordt geïmpregneerd. Door warmte activeerbare kleefstoffen voldoen doorgaans het best en een
- 20 geschikte methode is dat men de kleefstof eerst op het membraan afdruckt en dan het membraan op de schuimstof aanbrengt, of anders dat men de kleefstof in de vorm van een door warmte activeerbare tussenlaag tegelijkertijd op de schuimstof en het steunmembraan aanbrengt.
- 25 Door de keuze van een vocht-absorberend vast materiaal met kleine deeltjesgrootte kan men zorgen voor een gelijkmatige verdeling van het vocht-absorberende materiaal over de schuimstof of ander poreus materiaal, zelfs als het gehalte aan hydrofiel bindmiddel en vochtabsorberend materiaal
- 30 gering is.

Het hydrofiele bindmiddel

- De derde component van het vocht-absorberende produkt is een hydrogel-vormend bindmiddel. Dit dient een nagenoeg onverknoopt hydrofielpolymeer te zijn zodat het
- 35 oplost in sommige organische oplosmiddelen maar onoplosbaar is in water. Bij voorkeur is het hydrofiele bindmiddel van het type beschreven in GB-A-2.190.387. Dergelijke polymeren zijn

. 8801802

nagenoeg onverknoopte copolymeren van hydrofobe monomere componenten en hydrofiele monomere componenten, waarbij de hydrofobe monomere component gekozen is uit esters van een onverzadigd zuur van de algemene formule $\text{CH}_2=\text{CRCOOR}^1$, waarin
5 R een waterstofatoom of een methylgroep voorstelt en R^1 een rechte of vertakte alkylgroep voorstelt, en waarbij de hydrofiele monomere component is gekozen uit de groep van N-vinylpyrrolidon, acrylzuur, methacrylzuur en esters van acrylzuur en methacrylzuur van de algemene formule $\text{CH}_2=\text{CRCOOR}^2$, waarin
10 R een waterstofatoom of methylgroep voorstelt en R^2 een alkylgroep of alkoxygroep met eindstandige hydroxyl voorstelt. Bij voorkeur bestaat het hydrofiele monomeer uit N-vinylpyrrolidon of bevat het deze stof, terwijl het hydrofobe monomeer een korte alkylester van acrylzuur of methacrylzuur,
15 bijvoorbeeld methylmethacrylaat is.

De hydrofiele eigenschappen van het bindmiddel hangen o.a. af van de hydrofobe en hydrofiele comonomeren die daarvoor gebruikt zijn en van de onderlinge verhouding waarin deze stoffen zijn gecopolymeriseerd. Een toe-
20 name in de relatieve hoeveelheid van de hydrofiele component zal resulteren in een copolymeer met een groter vocht-absorberend vermogen en derhalve ook in een hydrogel met een hoger watergehalte. De doelstelling is in het algemeen om een copolymeer te maken dat instaat is om ten minste 180% en bij voor-
25 keur ten minste 200% van zijn gewicht aan vocht te absorberen.

Een gewenste maar niet essentiële extra component van het vocht-absorberende produkt wordt gevormd door een hydrofiele weekmaker. Geschikte weekmakers kunnen worden gekozen uit polyalkyleenglycolen, bijvoorbeeld poly-
30 propyleenglycol en polyethyleenglycol met een molecuulgewicht van circa 500 tot 1500 . Door zo'n hydrofiele weekmaker wordt het bros worden van het vocht-absorberende produkt in droge toestand verhinderd.

Vocht-absorberende produkten volgens de
35 uitvinding kunnen worden gemaakt door het vochtabsorberende polymere materiaal te dispergeren in een oplossing van het hydrofiele bindmiddel en de weekmaker in een geschikt oplos-

. 8801862

middel, zoals ethanol of methanol. Nadat het substraat met deze dispersie is geïmpregneerd, wordt het gedroogd ter verwijdering van het oplosmiddel. De doelstelling is om ten minste 15 g mengsel van absorberend materiaal plus bindmiddel per 100 g poreus substraat en bij voorkeur 20-40 g van dat mengsel per 100 g substraat (betrokken op het droge gewicht) in te brengen.

Het vocht-absorberende produkt kan worden gebruikt voor het maken van luiers of dergelijke voorwerpen. Het vormt dan een absorberende kern, die inligt tussen voor water ondoordringbare steunlaag en een poreuze hydrofobe deklaag, waardoor de urine in de kern kan vloeien. Methoden voor het maken van wegwerpluiers zijn bijvoorbeeld beschreven in de Amerikaanse octrooischriften 3.592.194, 3.489.148 en 3.860.003.

In plaats daarvan kan het vocht-absorberende produkt ook worden toegepast als wondverband. In dit geval is het poreuze substraat doorgaans een schuimbaan, die met een zelfde soort dispersie van het vocht-absorberende materiaal kan zijn geïmpregneerd.

20 Beschrijving van de tekeningen

Fig. 1 toont schematisch een methode voor het lamineren van een schuimstofbaan aan een steunmembraan;

fig. 2 toont schematisch een methode voor het impregneren van een schuimstofbaan met een dispersie van een vocht-absorberend vast materiaal in een oplossing van het hydrofiele bindmiddel;

fig. 3 is een perspectivisch aanzicht van een volgens de uitvinding gemaakte wegwerpluier, en

fig. 4 is een doorsnede door een volgens de uitvinding gemaakt wondverband.

Fig. 1 toont schematisch een methode voor het lamineren van de schuimstof aan het membraan. Een micro-poreuze materiaalbaan wordt afgenomen van de spoel 1, een schuimstofbaan van de spoel 2 aan een kleefstofbaan uit smeltlijn (bijvoorbeeld etheen/vinylacetaat) van de spoel 3. De drie banen worden samengebracht in de kneep tussen een paar rollen 4 en 5, waarvan de ene rol een metalen rol is die ver-

. 8801862

hit wordt op een temperatuur welke de smeltlijm zal activeren (bijvoorbeeld circa 80°C) terwijl de andere rol uit rubber bestaat. De metalen rol heeft geschikte afmetingen, bijvoorbeeld een diameter van circa 150 ml. De kleefstofbaan van
5 smeltlijm is een netvormige of discontinue film.

De schuimstoflaag van het verkregen laminaat kan worden geïmpregneerd met een dispersie van het vocht-absorberende materiaal in een oplossing van het hydrofiele bindmiddel in een organisch oplosmiddel. Ofschoon een baan van
10 ongelamineerde schuimstof met het vocht-absorberende preparaat kan worden geïmpregneerd door de schuimstof voorafgaand aan de invoer in een bad van het preparaat samen te persen en vervolgens de samengeperste schuimstof onder het vloeistofoppervlak te laten ontspannen, zijn in het geval van gelamineerde
15 schuimstoffen andere methoden gewenst ten einde te verhinderen dat de poriën in de baan van microporeus steunmateriaal door het hydrofiele bindmiddel worden afgesloten. Fig. 2 laat schematisch een geschikte apparatuur hiervoor zien. De gelamineerde baan 21 wordt vanaf een niet-getekende spoel opwaarts gevoerd
20 tussen een paar walsen 22,23 door, terwijl tussen de schuimstofzijde 25 van het laminaat en de wals 23 een hoeveelheid vocht-absorberend preparaat 24 aanwezig is. Stroomopwaarts van het impregneerstation vindt men een paar walsen 26,27 die dienen om een overmaat impregneerpreparaat te verwijderen.
25 Het laminaat wordt vervolgens om de wals 29 geleid en naar een droogkamer gevoerd vanwaar het op een spoel 30 wordt opgewikkeld. De rotatierichting van de walsen is door pijlen aangegeven. De trekkracht wordt geleverd door de spoel 30. De walsen 22 en 23 zorgen voor het samendrukken van de schuim-
30 stof, waardoor deze wordt geïmpregneerd.

Fig. 3 toont een wegwerpluier met een voor water ondoordringbare steunlaag 30. Op de steunlaag ligt een poreuze kern van geschikte vorm die uit opencellige schuimstof kan bestaan maar bij voorkeur uit houtslipvezels bestaat.
35 De kern 31 is geïmpregneerd met een vocht-absorberend mengsel zoals hiervoor beschreven. Op de kern 30 ligt een deklaag (gedeeltelijk weggebroken getekend) uit een voor water doorlaat-

. 8801862

baar vel 32 die de randen 33 van het steunvel overlapt. Op deze randen 33 kan een kleefstof zijn aangebracht ten einde de kern vast te houden en een samenhangend geheel te vormen. Aan het steunvel kunnen trekstroken of andere aanhangsels
5 zijn vastgemaakt.

Fig. 4 geeft een doorsnede door een wondverband volgens de uitvinding. Dit omvat een steunmembraan 41 uit microporeus, voor lucht doorlaatbaar maar voor water ondoorlaatbaar materiaal. Een laag van opgeschuimd polymeer
10 materiaal 42 met fijn porige open cellen is aan het steunmembraan vastgeplakt. Het laminaat van membraan 41 en schuimlaag 42 kan zijn geïmpregneerd met een vocht-absorberende dispersie, waarbij de methode van fig. 2 kan zijn gebruikt. Het vastplakken van de laag 42 aan het membraan 41 is ge-
15 schied met een smeltlijm, bijvoorbeeld met de methode van fig. 1. Op de randen van het steunmembraan 41 kan een drukgevoelige kleefstof 43 zijn aangebracht ter vergemakkelijking van het vasthechten van het wondverband aan de huid van de patiënt.

20 De schuimstoflaag 42 dient vele malen dikker te zijn dan het membraan 41. Aangezien het wondverband onder andere bestemd is voor het behandelen van doorligplekken (ulcera decubita) is de schuimstof bij voorkeur voldoende dik om een soort kusseneffect te geven door vermindering van
25 contactdruk tussen de huid van de patiënt en het bed. Een geschikte dikte voor de schuimstof is 1-15 mm en bij voorkeur 5-10 mm.

De volgende voorbeelden, waarin met delen steeds gewichtsdelen worden bedoeld, illustreren het maken
30 van een vochtabsorberend produkt volgens de uitvinding.

Voorbeeld 1

Een niet-verknoopt hydrofiel bindmiddel werd bereid door copolymerisatie van methylmethacrylaat en vinylpyrrolidon op de wijze van voorbeeld 9 van GB-A-2.190.398).
35 16 gewichtsdelen van het verkregen vaste copolymeer werden tezamen met 20 gewichtsdelen polypropyleenglycol (mol gewicht 1025) opgelost in brandspiritus. In de verkregen oplossing

8801862

werden 64 gewichtsdelen Alcosorb AB 3F (een fijn verdeeld
vast verknoopt polyacrylamide van Allied Colloids Limited)
gedispergeerd. Een strook polyetherschuimstof werd met de
verkregen dispersie geïmpregneerd en in een oven gedroogd ter
5 verdamping van het oplosmiddel. Bij proefnemingen bleek dat
de gedroogde, geïmpregneerde polyetherschuimstof (met een
berekend soortelijk oppervlak van 60 cm² en met 0,4 g impreg-
neringsmateriaal bestaande uit het verknoopte polyacrylamide,
het hydrogel vormende bindmiddel en de weekmakers) 14,5 g
10 testoplossing absorbeerde. Deze testoplossing of kunstmatige
urine had de hierna volgende samenstelling. Dit kwam overeen
met een hydratatievermogen van 36, betrokken op het vaste
impregneringsmateriaal. De kunstmatige urine werd vastgehouden
en ging niet verloren door manipuleren met de schuimstof.
15 Door werken op grotere schaal onder gebruikmaking van een
normale wegwerpluier met absorberende kern met een soortelijk
oppervlak van circa 800 cm² en onder impregnering van de kern
met circa 5 g vocht-absorberend polymeer, weekmaker en hydro-
fiel bindmiddel, kan een wegwerpluier worden gemaakt met een
20 absorberend vermogen voor urine van circa 1090 g.

Kunstmatige urine

	Ureum	25 g/l
	Natriumchloride	6
	Kaliumchloride	3
25	Natriumcarbonaat	2
	Ammoniumhydroxide	1
	Calciumchloride	1
	Zoutzuur tot pH 6-7	

Uit: Biochemistry, Lehninger, Uitgave Worth Publishers

30 pag. 840.

Voorbeeld 2

Hetzelfde hydrofiële bindmiddel als in
voorbeeld 1 werd opgelost in brandspiritus ter vorming van
een oplossing met 16 gewichtsdelen vast copolymeer en 10 ge-
35 wichtsdelen polypropyleenglycol (molgewicht 1025) per 60 ge-
wichtsdelen oplosmiddel. In 100 gewichtsdelen van deze oplos-
sing werden 86 gewichtsdelen Salsorb 84 van Allied Colloids Ltd.

. 8801862

(een fijn verdeeld vocht-absorberend materiaal, bestaande uit een verknoopt polymeer van acrylzuur waarin de zure groepen geneutraliseerd zijn met natriumionen) gedispergeerd. Vervolgens werd de schuimstoflaag van een laminaat uit schuimstof
5 en microporeus polyurethanmembraan met deze dispersie geimpregneerd, onder gebruikmaking van de methode van fig. 2. Een discontinue laag EVA-smeltlijm werd gebruikt om de schuimstoflaag aan het microporeuze membraan vast te plakken. De schuimstoflaag had een dikte van circa 7 mm en bestond uit een
10 open-cellig polyurethan-polyether met een dichtheid van 29 kg/m³.

Na drogen had het verkregen laminaat een gehalte aan absorberend mengsel (dat wil zeggen Salsorb plus polypropyleen glycol plus hydrofiel bindmiddel) van 40 gewichtsdel
15 wichtsdel per 120 gewichtsdel schuimstof.

* * * * *

. 8801862

C O N C L U S I E S

1. Vocht-absorberend produkt, instaat om ten minste vele malen het eigen gewicht aan water of waterige vloeistoffen te absorberen en vast te houden, g e k e n - m e r k t door:

5 (a) een flexibel, poreus substraat dat nagenoeg niet beïnvloed wordt door water en dat geïmpregneerd is met:

(b) een in water onoplosbare, vocht-absorberend, vast materiaal dat instaat is om ten minste 30 maal het
10 eigen gewicht aan water te absorberen, en

(c) een hydrofiel bindmiddel dat het vocht-absorberende materiaal in het substraat vasthoudt, welk bindmiddel een nagenoeg onverknoopt, in water onoplosbaar, hydrogel-vormend polymeer bevat.

15 2. Produkt volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat het hydrogel-vormende polymeer een nagenoeg onverknoopt copolymeer van hydrofobe monomere componenten en hydrofiele monomere componenten is, waarbij de hydrofobe monomere component is gekozen uit ten minste één ester
20 van een onverzadigd zuur van de algemene formule $\text{CH}_2=\text{CRCOOR}^1$, waarin R waterstof of methyl voorstelt en R^1 een rechte of vertakte alkylgroep voorstelt, en waarbij de hydrofiele monomere component gekozen is uit de groep van N-vinyl pyrrolidon, acrylzuur, methacrylzuur en esters van acrylzuur en metha-
25 crylzuur van de algemene formule $\text{CH}_2=\text{CRCOOR}^2$, waarin R waterstof of methyl voorstelt en R^2 een alkylgroep of alkoxygroep met eindstandig hydroxyl voorstelt.

3. Produkt volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat het flexibele poreuse substraat
30 met één zijde is vastgeplakt aan een microporeus membraan.

4. Produkt volgens conclusie 2, m e t h e t k e n m e r k, dat het microporeuse membraan uit polyurethan, polyvinylchloride of polypropreen bestaat en het flexibele poreuse substraat een kunststofschuim met onderling
35 verbonden cellen is.

5. Produkt volgens conclusie 4, m e t h e t

. 8801862

k e n m e r k, dat het kunststofschuim met een door warmte activeerbare kleefstof aan het microporeuse membraan is vastgeplakt.

6. Produkt volgens conclusie 1-5, m e t
- 5 h e t k e n m e r k, dat het vocht-absorberende vaste materiaal een verknoopt polymeer van acrylzuur of methacrylzuur met aanhangende amidegroepen, zure groepen of zoutgroepen is.

7. Produkt volgens conclusie 6, m e t h e t
- 10 k e n m e r k, dat het vocht-absorberende materiaal een verknoopt polymeer van acrylamide is.

8. Produkt volgens conclusie 1-7, m e t
- h e t k e n m e r k, dat het bovendien een met water mengbare weekmaker bevat.

9. Produkt volgens conclusie 8, m e t h e t
- 15 k e n m e r k, dat de weekmaker een polyalkyleenglycol is.

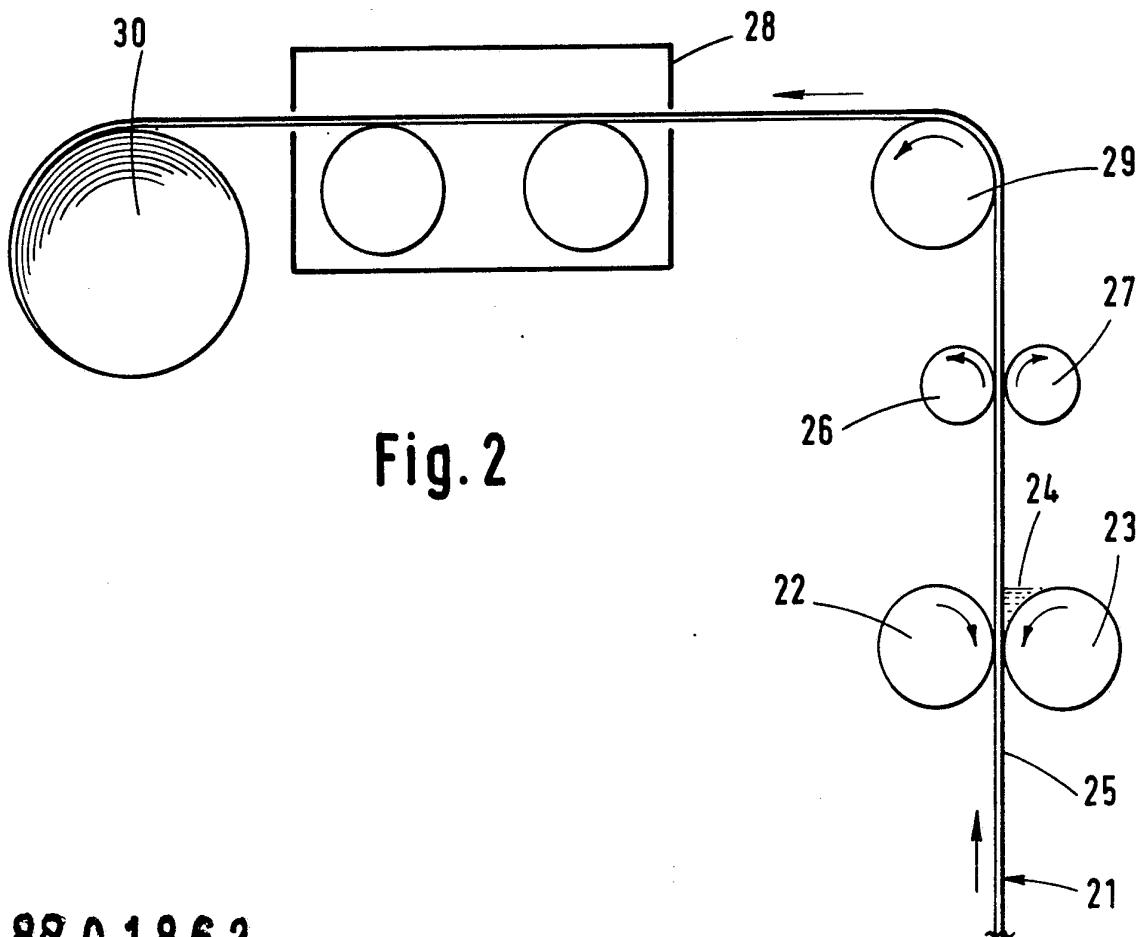
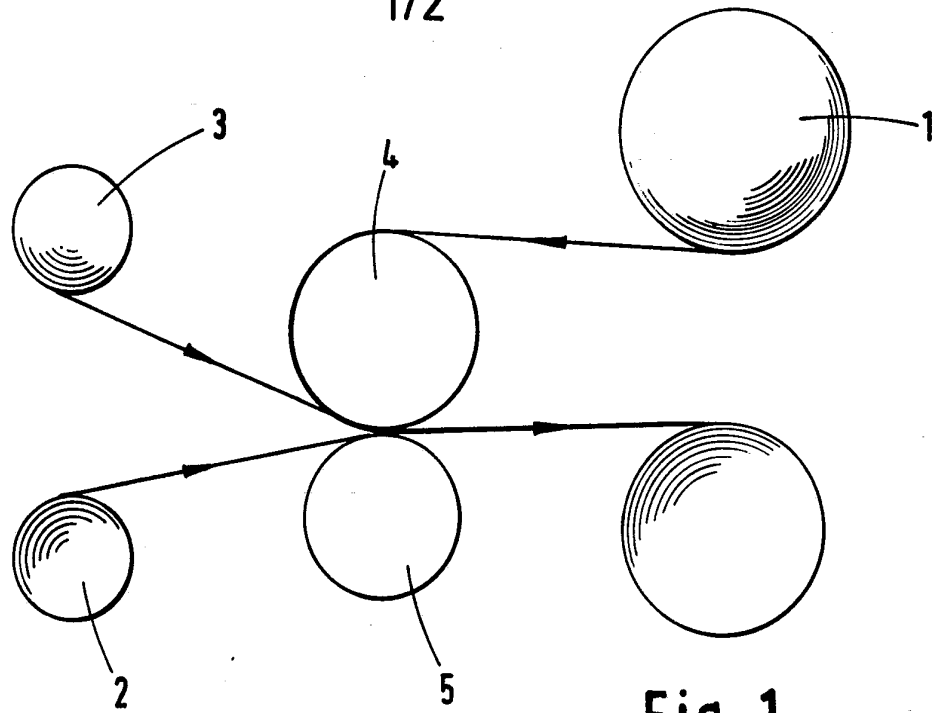
10. Werkwijze voor het maken van een vocht-absorberend produkt volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat men een flexibel, poreus substraat impregneert
- 20 met een dispersie van een vocht-absorberend vast materiaal in een oplossing van een hydrofiel bindmiddel in een organisch oplosmiddel, waarna men het oplosmiddel verwijdt.

11. Wondverband, wegwerpluiers, maandverband, materiaal voor vulling van urostomiezakken en dergelijke,
- 25 omvattende een vocht-absorberend produkt volgens conclusie 1-9.

* * *

. 8801862

1/2



8801862

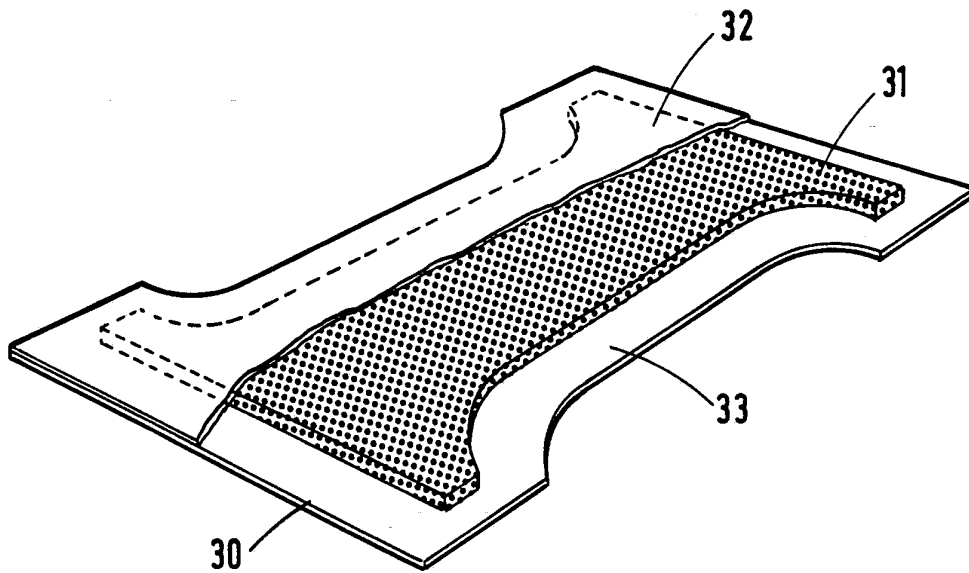


Fig. 3

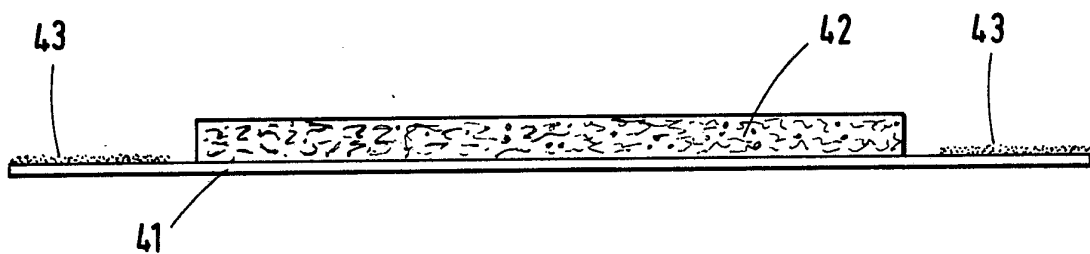


Fig. 4