



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) **Nr. 157563**

(51) Int. Cl.⁴ **A 61 F 5/44**

(21) Patentsøknad nr. **843063**
(22) Inngivelsesdag **30.07.84**
(24) Løpedag **30.07.84**
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(71)(73) Søker/Patenthaver **PERSONAL PRODUCTS COMPANY,**
Van Liew Avenue,
Milltown, NJ, USA.

(86) Internasjonal søknad nr. -
(86) Internasjonal inngivelsesdag -
(85) Videreføringsdag -
(41) Alment tilgjengelig fra **25.03.85**
(44) Utlegningsdag **04.01.88**
(72) Oppfinner **BETH A. STERN, Yardley, PA,**
DENNIS C. HOLTMAN, Flemington,
NJ, USA.

(74) Fullmektig **Siv.ing. Jan E. Helgerud,**
Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(30) Prioritet begjært **23.09.83, US, nr. 535192.**

(54) Oppfinnelsens benevnelse **ENGANGSMOTTAGER FOR URIN OG AVFØRING.**

(57) Sammendrag

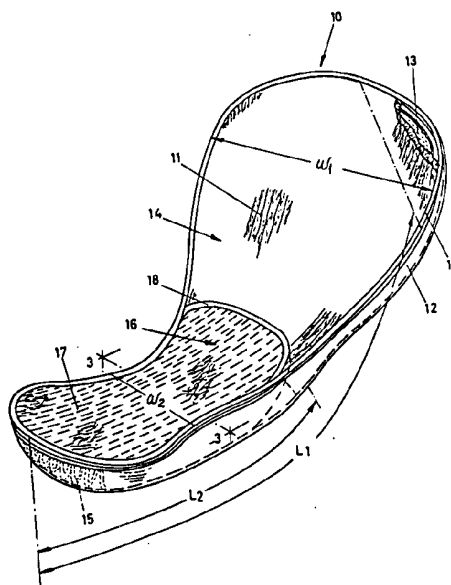
Engangs urin- og avføring oppfangende produkt (10)
egnet for aktive voksne.

Produktet har en høy væskeoppfangingskapasitet, høy
væskeretensjon, inneholder avføring uten lekkasje
og tillater at bærerens hud forblir tørr.

Produktet har et væskeugjennomtrengelig i det vesent-
lige fleksibelt skall (12) som i den bakre del (14)
har en oppsplittet del i en korrugert vevnad (11) og
omfatter videre en superabsorberende fibrøs vevnad
(13). Et segment av skallet (18) separerer frontdel-
en (16) fra bakdelen (14). Frontdelen (16) inneholder
en korrugert bane (15). Frontdelen (16) dekkes av et
væskepermeabelt toppsjikt (17) festet til kanten (18)
av skallet (12) slik at delen (16) er festet i skall-
et (12).

I det minste bakdelen (14) av skallet har en leppe
(19) tildannet slik at sideveggen strekker seg innover
og så utover for å danne leppen (19). Når brukeren
legger trykk på leppen forhindrer konfigurasjonen i
sideveggen at denne skrås utover, hvorved man for-
hindrer lekkasje.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.



Foreliggende oppfinnelse vedrører en engangsmottager for urin og avføring. Produktet er spesielt nyttig for aktive voksne mennesker og kan oppta uttømminger av urin og avføring fra voksne. Produktet har en høy væskestøtsevne, høy evne til å holde på væske og å inneholde avføring uten lekkasje og tillater videre at huden hos brukeren forblir tørr.

Absorberende engangsprodukter er kjent, deriblant produkter som engangsbleier, sanitetsbind, bandasjer, inkontinentputer, bleier for voksne og produkter som skal holde på urin og lignende. Disse produkter omfatter en absorberende kjerne som benyttes til å absorbere og holde på kroppsvæskene. Opprinnelig besto den absorberende kjerne i mange av disse produkter, spesielt i bleier og sanitetsbind, av det som benevnes "vatt" eller stoff lagt i folder. Vatten ble plassert mellom en væskegjennomtrengelig bakside og en væskegjennomtrengelig forside, og stofffoldene ble benyttet til å absorbere og forhåpentligvis holde tilbake væsken i produktet. En bleie som benytter en slik absorberende kjerne er beskrevet i US-Reissue 26 151.

Denne vatttypeprodukt ble senere erstattet av en forbedret absorberende kjerne som består av det som benevnes "dunet cellulosefiber". Denne absorberende kjerne består av et lag av individualiserte cellulosefibre med vesentlig tykkelse. En bleie med en absorberende kjerne av slik cellulose er beskrevet i US-PS 2 788 003. Denne bleien har en forbedret absorberende evne og en noe bedre evne til å holde på væske enn en bleie som benytter et vattlag. Den dunete cellulose er også ganske myk, bøyelig og formbar og gir således en forbedret bleie i forhold til bleier som benytter vatt som absorberende lag.

157563

2

Selv om absorberende kjerner av slik cellulose har forbedret kapasitet, er den effektivitet som kapasiteten utnyttes med i en bleie eller et sanitetsbind, dårlig. Grunnen til dette er at væsken som skal absorberes vanligvis tilføres i et lokalisert område av den absorberende kjerne, og vaskkevne til å bevege seg langs kjernens plan er dårlig. Væsken har en tendens til å følge en radial vekebane og følgelig bevege seg til den nærmeste kant av kjernen hvor den vanligvis ikke lenger holdes tilbake, noe som fører til at produktet lekker.

US-PS 3 017 304 beskriver et absorberende produkt hvor produktet omfatter et fortettet, papirlignende lag. Dette papirlignende lag virker som en veke, dvs. væsken som tilføres til laget har en tendens til å bevege seg raskt langs lagets plan. Når dette lag benyttes i kombinasjon med dunete cellulosefibre, utnytter det resulterende produkt den absorberende kapasitet i cellulosen meget effektivt. Bleier som benytter dette papirlignende lag, kombinert med cellulose, er beskrevet i US-PS 3 612 055 og 3 938 522. Kombinasjonen av en vekevirkning eller et kapillærlag sammen med cellulosefibre har fått vid utbredelse i mange absorberende produkter, deriblant engangsbleie og sanitetsbind. Selvom disse produkter i høyere grad utnytter kapasiteten i den absorberende kjerne, kan de fremdeles ikke totalt holde tilbake den absorberte væske. Det er sannsynlig at disse produkter vil lekke før den fulle kapasitet i kjernen er utnyttet for absorpsjon eller ihvertfall i det minste før hele den uttømte væske av brukeren er absorbert. Dette gjelder spesielt når trykk legges på kjerne mens den er våt. F. eks. vil en unge som setter seg på en bleie som på forhånd er våt, ofte forårsake at kjernen lekker.

En inkontinent voksen møter ikke bare de problemene som et barn har, men mange andre. For det første er vanligvis uttømmingene hos en voksen vanligvis mye større i volum enn for et barn. For det annet er en utbuling under klærne akseptert i samfunnet for et barn, men en voksen som går

omkring med inkontinensproblemer ønsker et produkt som ikke er synlig gjennom vanlige klær. For det tredje vil proporsjonene og formen på benene og kroppen hos en voksen skille seg betrakelig fra et barns. Derfor vil en ren forstørrelse av en barnebleie som vist i US-PS 4 252 461 ikke gi et tilfredsstillende produkt.

I markedet for voksne inkontinentprodukter er det behov for et produkt med stor lagringskapasitet og som også vil holde tilbake avføring. Slike beholdere er foreslått, men disse beholdere har stort sett vært stive, har hatt en tendens til å forskyve seg og ikke være i riktig stilling og i tillegg ganske ukomfortable. Det er således et behov for et produkt med stor kapasitet og med evne til å fjerne væske fra uttømmningssonen, beregnet til engangsbruk, og som samtidig er komfortabelt og som ikke vises gjennom klærne.

For noen år siden ble det utviklet "superabsorberende materialer" dvs. materialer som absorberer mange ganger sin vekt i væske. Etter utviklingen av slike materialer har man forsøkt å benytte dem i absorberende produkter som bleier for å øke absorberingsevnen hos disse produkter. Teoretisk vil en minimal mengde superabsorberende materiale i produktet føre til at produktet virker like godt eller bedre enn tidligere kjente produkter. Et av de første produkter som benyttet et slikt superabsorberende materiale i en engangsbleie er antagelig det som er beskrevet i US-PS 3 670 731. Dette patent beskriver en absorberende bandasje som består av et absorberende lag plassert mellom en permeabel forside og en ikke-permeabel bakside. Det absorberende lag inneholder vannuoppløselig tverrbundet hydrocolloid-polymer som superabsorberende materiale.

Selvom superabsorberende materialer har vært tilgjengelig i noen tid, har de ikke fått vid utbredelse i absorberende produkter som engangsbleier og sanitetsbind. En vesentlig grunn for den manglende godtagning av superabsorberende

157563

4

materialer er den manglende evne til å utvikle et produkt som er istand til økonomisk å benytte den meget økede absorberende evne hos de superabsorberende materialer. For økonomisk å kunne utnytte et superabsorberende materiale må væske som skal absorberes lett mottas og plasseres i kontakt med det superabsorberende materiale. Etterhvert som det superabsorberende materiale absorberer væske må det videre tillates å svelle. Hvis det superabsorberende materiale hindres fra å svelle, vil det opphøre å absorbere væske. Hvis superabsorberende materialer skal virke i absorberende produkter som bleier og sanitetsbind hvor væsken som skal absorberes plasseres i et lite uttømningsområde, må således strukturen på det absorberende lag som inneholder det superabsorberende materiale ha visse egenskaper. I lang tid er et antall fremgangsmåter beskrevet i et forsøk på å frembringe strukturer som gjør effektiv bruk av superabsorberende materiale. Slike produkter er beskrevet i US-PS 4 103 062, 4 102 340 og 4 235 237. I tillegg er fremgangsmåter for å overføre superabsorberende materialer til passende lag eller passende konfigurasjoner som kan plasseres i et absorberende produkt, beskrevet i US-PS 4 186 165, 4 340 057 og 4 364 992. Til nå har ingen av disse produkter hatt vesentlig kommersiell suksess.

Foreliggende oppfinnelse tilveiebringer en helt ny engangsmottager for urin og avføring med stor lagringskapasitet og som er myk og komfortabel og som kan konstrueres slik at den ikke er spesielt synlig gjennom normale klær og som benytter en vesentlig del av den absorberende evne hos superabsorberende materialer. I tillegg vil det nye absorberende produkt holde tilbake absorbert væske og avføring selvom trykk legges på produktet under bruk.

I henhold til dette angår foreliggende oppfinnelse en engangsmottager for urin og avføring og denne mottager karakteriseres ved at den består av et væskeugjennomtrengelig, stort sett bøyelig skall med en dybde på minst 6,4 mm

med en fremre urindel og en bakre avføringsdel, hvor den fremre del er smalere og har et areal på mindre enn 70% av arealet av den bakre del, og den fremre urindel har et første innlegg som stort sett fyller den fremre del av skallet og et
5 superabsorberende svellende medium i nær kontakt med minst en del av første innlegg, hvilket innlegg er minst noe sammenpressbart og istand til å ta imot et uttømt volum og er valgt fra gruppen som består av en fibrøs duk, et skum, sammenfiltrede elastiske fibre og blandinger av disse, og den bakre
10 del har et annet innlegg som stort sett fyller den bakre del av skallet, hvilket innlegg er noe sammenpressbart og istand til å holde på et uttømt volum, og er valgt fra gruppen som består av fibrøs duk, et skum med åpne celler, et fibrøst, loaktig materiale, sammenfiltrede elastiske fibre, strikket
15 materiale, en oppsplittet, foldet duk, garndotter, tuftede materialer eller blandinger av disse.

Skallet er formet av et formbart materiale som er væskeugjen-
nomtrengelig, er mykt og bøyelig, men som stort sett tar
20 tilbake sin opprinnelige form når det deformeres under trykk. F. eks. kan skallet bestå av polyetylenskum som er formet fra en blåst polyetylen-skumplate som deretter formes ved en termisk prosess. Skallet har vanligvis en båtlignende form og varierer i tykkelse fra 0,4 mm til 6,4 mm. Skallet har en
25 lengde som varierer fra 23 cm til 56 cm. Bredden i den fremre delen måles fra en kant til en annen over topprommet og er fra 5 til 17,5 cm og bredden i den bakre del måles på samme måte og er fra 7,5 til 30 cm på det bredeste. Dybden i skallet målt fra en linje som strekker seg over bredden av
30 skallkanten til den dypeste del over bredden er minst 6,4 mm opp til 5 cm. Det første innlegget som plasseres i den fremre del av skallet er i en utførelse en kardet, ikke-vevet duk fremstilt av elastiske fibre slik som polyester. Duken er lagt i bølger eller foldet på tvers, og stabiliseres for å
35 hindre at lagene skiller seg eller flates ut når nettet er vått og har pålagt trykk.

157563

6

Det annet innlegg som er plassert i den bakre del av skallet består vanligvis av fibre som stort sett ligger i z-retningen i forhold til x- og y-planet. I en utførelse stabiliseres den bølgelagte duk i den fremre delen på begge sider og splittes deretter horisontalt gjennom duken slik at man får en åpen, stabellignende struktur. Denne stabellignende struktur gir tilstrekkelig friksjon til å holde tilbake avføringen, slik at denne ikke beveger seg ut over kanten på produktet.

Det absorberende medium i den fremre del og eventuelt i den bakre del er superabsorberende, hydrofile fibre som er lett sammenpresset eller formet til ikke-vevet duk, vatt, stoff, torvstrø eller blandinger av disse.

I en spesiell utførelse av oppfinnelsen vil et vaskegjennomtrengelig materiale eller en duk dekke den åpne side av den fremre del av produktet. Dette dekklag forsegles til kanten av skallet og holder dermed på plass det første innlegget og det absorberende medium som er plassert i den fremre del av skallet. Det må påpekes at den fremre og den bakre del av skallet er skilt med en vaskegjennomtrengelig barriere. Hvis den fremre urindel ikke har et dekklag, kan innlegget og om nødvendig - det absorberende medium, festes til skallet slik at det holdes i stilling selv om materialene er våte. Det annet innlegg i den bakre del av skallet ligger fortrinnsvis åpent, men er i ethvert tilfelle festet til skallet, slik at det holdes i stilling selv om avføring avsettes. Eventuelt kan det annet innlegg være forbundet med et absorberende medium som beskrevet ovenfor.

Produktet ifølge oppfinnelsen har en høy støtevne, dvs. at produktet kan motta og holde tilbake en relativt stor væskemengde. Videre lekker ikke produktet, det renner heller ikke over. Med andre ord vil vasker som trenger inn i produktet fanges opp i produktet. Produktet vil også beholde en tørr overflate og dermed holde fuktighet borte fra

brukerens hud. Videre vil produktet holde tilbake avføring og dermed hindre denne i å komme i kontakt med brukerens klær. Produktet ifølge oppfinnelsen tillater også luftsirkulasjon i området hvor produktet bæres, noe som fører til en høy grad av komfort.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere under henvisning til tegningene, der:

Fig. 1 er en perspektivskisse av en utførelsesform av oppfinnelsen.

Fig. 1A er en perspektivskisse av deler av en annen utførelsesform av oppfinnelsen.

Fig. 2 er en perspektivskisse av en annen del av en utførelsesform av oppfinnelsen.

Fig. 3 er et tverrsnitt langs linjene 3-3 i Fig. 1.

Fig. 4 er et tverrsnitt som Fig. 3 av en annen utførelsesform av oppfinnelsen.

Fig. 5 er et tverrsnitt som Fig. 3 og 4 av enda en annen utførelsesform av oppfinnelsen.

Fig. 6 er en perspektivskisse av et element av en spesiell utførelsesform av oppfinnelsen.

Fig. 7 er et tverrsnitt av et fragment av et element av en annen utførelsesform av oppfinnelsen.

Fig. 8 er en perspektivskisse av et element av enda en annen utførelsesform av oppfinnelsen.

Fig. 9 er et tverrsnitt som Fig. 3, 4 og 5 av en annen del av en utførelsesform av oppfinnelsen.

157563

8

Fig. 9A er et tverrsnitt av fragmentet i Fig. 9 som identifisert ved linjene 9A-9A.

Fig. 10 er et tverrsnitt som Fig. 9 av enda en annen utførelsesform av oppfinnelsen.

Fig. 1 er en perspektivskisse av en engangsmottager 10 for urin og avføring med et skall 12 av polyetylen-etylvinylacetatskum som i den bakre del 14 inneholder en oppsplittet del av den foldede duk 11 og en fibrøs duk som inneholder et superabsorberende materiale 13. Den oppsplittede, foldede duk 11 og duken 13 som inneholder det superabsorberende materiale er festet til skallet 12 i den bakre del 14 av produktet. Det er et segment 18 av skallet som skiller den fremre del 16 fra den bakre del 14. I den fremre del 16 av skallet ligger en foldet duk 15 som vil bli beskrevet i detalj nedenfor. Den fremre del 16 av produktet 10 er dekket av et væskegjennomtrengelig dekklag 17 som er festet til kanten 18 i skallet 12, slik at urinputedelen 16 er festet i skallet 12. På minst den bakre del 14 av skallet er det en leppe 19, slik at sideveggen strekker seg innover og deretter utover og danner leppen 19. Når brukeren legger trykk på leppen, vil konfigurasjonen av sideveggen hindre sideveggen fra å bøye seg utover og derved hindre enhver lekkasje.

Lengden av produktet L_1 som vist i Fig. 1 varierer fra 23 til 56 cm. Lengden av urindelen L_2 i produktet varierer fra 10 til 30 cm. Bredden av den bakre del 14 av produktet er fra 7,5 til 30 cm, mens bredden av den fremre del av produktet identifisert som W_2 er fra 5 til 17,5 cm. Breddene i den fremre og bakre del er omtrent proporsjonale med lengden, dvs. hvis lengden nærmer seg 56 cm i hele produktet, vil breddene nærme seg 30 og 17,5 cm, mens lengden L_2 også øker etterhvert som den generelle lengde av produktet øker.

Fig. 1A viser en perspektivskisse av en annen utførelsesform av produktet 10A med en urinputedel 16A som lett kan fjernes

fra skallet 12A som vist i Fig. 1A. Skalldelen 18A for urinputen er laget av det samme skum som skallet 12A. Dette skummet er et væskeugjennomtrengelig skum av polyetylenetylvinylacetat. Skallet vil ha en tykkelse på fra 0,4 til 6,4 mm. Skallet er formet på forhånd ved termisk forming som i og for seg kjent. Dybden på skallet er minst 6,4 mm og fortrinnsvis fra 12,5 til 25 mm. Dybden på skallet måles ved å plassere en linje over en kant til en annen og måle det dypeste punkt langs linjen.

Fig. 2 er en perspektivskisse av undersiden av skallet. Langsgående innsnitt 24 plassert i den bakre del av skallet er medvirkende til at det ytre skallet kan ekspanderes noe n r trykk legges på ved at brukeren sitter på produktet. Den fremre del av skallet 28 i denne utførelsesform har klebestrimler 21 som er beskyttet med beskyttelsesstrimer 23 som fjernes før produktet innføres i brukerens undertøy. Skallet 20 er væskeugjennomtrengelig, bøyelig og fortrinnsvis mykt og er generelt formet ved termisk formingsprosess fra materialer så som polyetylen, polypropylen, polybutylen, uretanskum, styropor etc.

Fig. 3 er et tverrsnitt av en del av en typisk foldet duk 30 som brukes i den fremre del eller i urinputedelen av produktet ifølge oppfinnelsen. Denne del 30 av duken viser duken 34 i bølgeform idet det superabsorberende materiale 32 er plassert blant dukens fibre. Duken er stabilisert ved termisk binding av smeltbare fibre 36 som finnes i blandingen av fibre som danner duken 34.

Fig. 4 viser et tverrsnitt av en annen del 40 av en annen foldet duk 42 som passer for bruk ifølge oppfinnelsen. Den foldede duk 42 er fibrøs, men inneholder ikke noe superabsorberende materiale blant dukens fibre. Istedet er det superabsorberende materiale 44 plassert mellom foldene i duken. Etterhvert som duken mottar og holder på et uttømt væskevolum, vil således væsken raskt komme i kontakt med det

157563

10

superabsorberende materiale. Den foldede duk 42 stabiliseres ved et tynt belegg av klebemiddel 46, plassert på en side av duken 42. Duken 42 plasseres i urinputen som er den fremre del av den foreliggende oppfinnelse med den åpne del av bølgene mot den fremre overflate.

Fig. 5 er et tverrsnitt av en annen del 50 av en foldet duk 52. Denne foldede duk 52 inneholder to lag 54 og 56. Laget 54 er et fibrøst lag som har et lavere kapillartrykk enn det andre lag 56. En bølgeformet duk 52 stabiliseres ved smeltbare fibre 58 som - når duken utsettes for en temperatur som stort sett smelter disse fibrene - sørger for at foldene i duken ihvertfall delvis smelter sammen.

Fig. 6 viser et åpent celleskum 60, stort sett rektangulært i form, som kan plasseres i den fremre urinputedel av produktet ifølge oppfinnelsen.

Fig. 7 er et tverrsnitt av en del 70 av styropor 72 som danner innlegget som er plassert i skallet i urinputedelen av gjenstanden ifølge oppfinnelsen. Disse kulene 72 er plassert i skallet slik at de stort sett fyller dette.

Fig. 8 er en perspektivskisse av en flerlags dukstruktur 80 hvor det første lag 82 har en lavere tetthet enn det annet lag 84, og det annet lag 84 har lavere tetthet enn det tredje lag 86. Dette flerlags, fibrøse nett plasseres i skallet i urinputedelen av oppfinnelsen slik at det første fibrøse lag 82 er i kontakt med oversiden.

Den bakre del av produktet 14 ifølge oppfinnelsen krever en annen type innlegg i forhold til det som benyttes i urinputedelen. Innlegget i avføringsdelen er minst noe sammenpressbart og er istand til å holde på et lite væskevolum selv når det er vått, men det krever også at en stabellignende formasjon av fibre benyttes slik at man får tilstrekkelig

overflatefriksjon til å forsinke bevegelser av avføringsmaterialet over putens overflate. I overensstemmelse med dette viser fig. 9 et tverrsnitt av en del av en foldet duk 90. Duken 92 er vanligvis fibrøs slik som en polyesterduk
5 som er blitt lagt i folder og stabilisert, typisk ved hjelp av klebematerialer 94, på hver side av duken. Duken splittes deretter langs 9A-9A og fremtrer da som vist i Fig. 9A.

I Fig. 9A finnes en del av den foldede duken 90A som er
10 stabilisert ved klebemiddel 94A. Delene av de foldede fibre 92A gir en stabellignende overflate som kan hindre at avføringsmaterialet beveger seg når slikt materiale påføres.

I Fig. 10 får man likeledes et passende nålet stabellignende
15 stoff, hvor underlaget 102 inneholder fibre 104 som er festet til underlaget 102 ved nåling. Dette fragment av produktet 100 passer derfor godt for bruk i den bakre del av produktet ifølge oppfinnelsen.

20 Det væskeugjennomtrengelige myke skall er fremstilt av et formbart materiale. Når materialet formes, skal det gi et væskeugjennomtrengelig - stort sett fleksibelt - skall med en tykkelse som varierer fra 0,4 til 6,4 mm. Når skallet deformeres, skal det stort sett vende tilbake til sin
25 opprinnelige form. Stoffer som gir disse egenskaper og som er formbare ved hjelp av trykk eller termisk forming er passende. Spesielt gunstig for bruk i den foreliggende oppfinnelse er et polyetylenholdig skum.

30 Skallet som inneholder polyetyleniskum fremstilles ved kjente termiske formingsprosesser. Det foretrukne preparat for å fremstille polyetylenholdige skummaterialer er det kommersielt tilgjengelige "Volara", som er en polyetylenetylvinylacetat-blanding. Preparatet fremstilles fortrinnsvis i plate-
35 form med en tykkelse på ca. 3,2 mm. Platen underkastes termisk forming ved en temperatur på ca. 127°C for å fremstille skumskallet.

157563

12

Innlegget i den fremre delen (urindelen) kan bestå av en eller flere fibrøse duker, skum eller ett eller flere skumlag, elastiske fibre som er sammenfiltret eller blandinger av disse. En fibrøs duk er vanligvis fremstilt av syntetiske fibre som polyetylen, polypropylen, polyester, polyamidfibre, bi-komponentfibre, kopolymerer av disse og blandinger av disse og lignende. Cellulosefibre som rayon kan imidlertid også benyttes. Fibrene plasseres i duken ved kjente fremgangsmåter, f. eks. ved hjelp av karding, for å danne en duk som om nødvendig stabiliseres. Stabilisering kan oppnås ved gjennomgående varmebinding, klebebinding, preging med varme eller klebemiddel (eller begge), nåling, bruk av vannstråler og lignende. Stabiliseringsprosessen velges i overensstemmelse med de fibre som benyttes og fremgangsmåten som benyttes for å fremstille duken. Andre passende fremgangsmåter for å danne duken omfatter luftlegging, våtlegging, spinnebinding, nedlegging av smelteblåste fibre, og andre kjente fremgangsmåter. Et typisk passende nett har en spesifikk masse på ca. $10 \text{ cm}^3/\text{g}$ og en vekt på mindre enn ca. 130 g/cm^2 .

I en foretrukket utførelsesform foldes en duk og stabiliseres slik at foldene ikke forsvinner når den fibrøse duk er våt. Tversgående folding eller bølgelegging av duken kan utføres ved den fremgangsmåte som er beskrevet i US-PS 4 111 733. Vanligvis vil foldene variere fra 1,2 til 2,4 eller opp til 3,2 folder pr. cm nett og duktykkelsen vil variere fra 6,4 mm til 7,5 cm, og fortrinnsvis fra 12,5 mm til 3,8 cm. En fremgangsmåte for å stabilisere den foldede duk er ved bruk av klebemiddel slik som et lateksbindemiddel eller et annet kjent klebemiddel. Den foldede duk påsprøytes bindemidlet på en foldet overflate eller - om man ønsker dette - på begge overflater. Bindemidlet herdes og duken stabiliseres på denne måte. En annen fremgangsmåte for å stabilisere nettet er ved tilsetning av en mindre del smeltbare fibre til dukfibrene før eller etter at duken fremstilles. Disse

smeltbare fibre har et lavere smeltepunkt enn de gjenværende fibre og når den foldede duk underkastes en temperatur som er tilstrekkelig til å smelte de smeltbare fibre, får man en lett binding mellom bølgene.

5

I en spesifikk utførelsesform blandes vanlige polyesterfibre med en mindre andel smeltbare fibre slik som polyesterfibre med lavere smeltepunkt. Disse kardes slik at det fremstilles en duk. Duken bindes deretter svakt ved å føre varm luft gjennom fibrene og dermed gjøre de smeltbare fibrene klebrige, slik at disse kleber til hverandre og til de vanlige fibre, slik at man får den ønskede grad av integritet i den foldede nettstrukturen.

10

15 Fibrøse duker kan benyttes i urindelen også i ikke-foldet form. F. eks. kan en lavdensitets, fibrøs duk med høyt spesifikt volum plasseres i skallet og enten forbindes med skallveggen eller utstyres med et overtrekk slik at man får en tilfredsstillende urineringspute. Hvis den ønskede tykkelse ikke er tilgjengelig i duken, kan det benyttes mer enn ett duklag slik at fortrinnsvis kapillartrykket fra hvert nettlag øker etterhvert som lagene plasseres bort fra overtrekket. I et eksempel med tre lag fibrøse duker har topplaget, dvs. laget som ligger nærmest den åpne side av skallet, det laveste kapillartrykk, midtlaget har et høyere kapillartrykk enn det første lag, men et lavere kapillartrykk enn det tredje og siste lag.

20

25

Det som synes bare å være en mindre forskjell i kapillartrykk er alt som er nødvendig for at et lag skal trekke til seg og drenere væske bort fra det nærmestliggende lag. Kraften som forårsaker en væske å gå inn i et sylindrisk kapillar uttrykkes med ligningen:

30

35

$$P = 2\gamma \cos$$

hvor kraften representeres med kapillartrykket og

157563

14

P er kapillartrykket
v er overflatespenningen i væsken
θ er kontaktvinkelen mellom væske og fiber og
r er kapillarens radius.

5

For en gitt væske vil trykket (kapillarkraften) øke med cosinus av kontaktvinkelen væske-fiber (med et maksimum når vinkelen er lik null) og øker også med trangere kapillarradi-
er, slik at trangere kapillarer vil trekke væske fra videre
10 kapillarer.

15

Den relative vekeevne mellom det første fibrøse lag og det annet lag påvirkes av både de relative densiteter i lagene og den relative fuktbarhet i de individuelle fibre i hvert lag.
De individuelle fibre i det annet lag har fortrinnsvis i det
vesentlige mindre kontaktvinkel væske/fiber enn de i det første fibrøse lag og overvinner densitetsdifferansen og gir en vesentlig generell økning i kapillartrykket for å absor-
bere væske i det annet lag.

20

Fibrene i det andre lag og etterfølgende lag av fibre (eller partikler) og/eller densiteten i laget velges slik at det skapes en vesentlig differanse i kapillartrykket fra det første fibrøse lag.

25

Det andre fibrøse (eller partikkel-) lag består vanligvis av fibre med lavere væske/fiber-kontaktvinkel eller hvor laget har trangere kapillarradius. Eksempler på slike fibre omfatter hydrofile fibre så som rayonfibre, cellulosefibre
30 eller torvstrø eller blandinger av disse, eller acrylfibre eller lignende. Cellulosefibre omfatter fibre fra tremasse, bomull og lignende.

35

Tremassefibrene er vanligvis de som benyttes i form av dunete eller fibrøse kjernelag i vanlige absorberende produkter slik som engangsbleier, sanitetsbind osv. Andre cellulosefibre som kan benyttes er rayonfibre, lin, hamp, jute, bomull og

lignende. Fibrene eller torvstrøet, eller blandinger av disse, plasseres på en slik måte at det dannes et lag hvor partiklene er nær hverandre for å fremme vekevirkningen på væsken i laget plan.

5

Det andre lag kan dannes på forhånd og plasseres ved siden av det første fibrøse lag eller partiklene (fibrene eller torvstrø eller blandinger av disse) kan luftlegges eller våtlegges, eller kombineres med det første fibrøse lag før en eventuell folding på tvers finner sted.

10

Flerlagsstrukturen kan foldes eller benyttes i sin flerlagsform i urindelen.

15

Et annet materiale som passer for fremstilling av innlegget i urindelen er et skum. Skummet bør være noe sammenpressbart, relativt bøyelig og må være istand til å holde på et uttømt volum, dvs. holde væske i rimelig grad når det er vått. Skummet må være i en form som tillater væske å gå inn i hele skumstrukturen, samtidig som det har noe sammenfallsmotstand, tilstrekkelig til å beholde det uttømte volum i skummet. En skumlignende struktur i sin uforandrede form som ikke er tilfredsstillende er en svamp. Selvom en svamp har sammenpressingsmotstand og det nødvendige tomromsvolum, har en svamp en tendens til ikke å gi tilstrekkelig støtkapasitet. Med andre ord vil væsken ved den første kontakt ikke umiddelbart bli fanget opp i tomvolumsrommet, men hvis en svamp hakkes opp i stykker eller hvis svampen blir gjennomhullet slik at væske kan gå inn i tomrommet umiddelbart, vil svampen oppføre seg tilfredsstillende.

20

25

30

Skummet kan plasseres i den fremre del av skallet i plateform, hvor bare en er nødvendig hvis platen er tilstrekkelig tykk, men dersom flere lag benyttes, er det foretrukket at det er kapillarforskjell mellom lagene som definert foran. Skummet kan plasseres i skallet i oppskårne stykker eller i form av kuler, så som isoporkuler. Skummet kan være tykt og

35

157563

16

støpes inn i skallet slik at det passer nøyaktig. Passende skum omfatter polyuretanskum, polystyrenskum og lignende.

5 Sammenfiltrede fibre kan benyttes til innlegget. Disse fibrene bør være elastiske og ha tilstrekkelig denier til å gi et passende tomromsvolum i skallet. Fibrene kan være sammenfiltret ved hjelp av friksjon eller på annen måte slik at det nødvendige tomromsvolum oppstår. Typiske fibre som passer for bruk er syntetiske fibre så som polyetylen, 10 polypropylen, polyester, nylon, bi-komponentfibre og kopolymerer av disse, og blandinger av disse og lignende eller cellulosefibre så som rayonfibre og acrylfibre.

Innlegget for urindelen velges slik at den har et tilstrekkelig tomromsvolum til å holde på en normal væskeuttømming og 15 støtkapasitet til å motta væsken raskt nok til å hindre lekkasje. Innlegget bør holde på væsken under normalt trykk slik som man får når brukeren av puten setter seg ned eller beveger benet og dermed presser urinputen sammen.

20

Det første innlegget, dvs. det som finnes i urindelen, er beskrevet i detalj. De fleste av disse innleggene vil også virke som det andre innlegg, dvs. den som finnes i avføringsdelen av produktet. Man har imidlertid oppdaget at et 25 innlegg som er fibrøst med en lolignende struktur, er spesielt ønskelig. En lolignende, fibrøs struktur får man ved å fremstille en foldet fibrøs duk og stabilisere nettet på begge ytre sider av nettet for deretter å spalte duken som vist i Fig. 9A gjennom den sentrale del av den foldede duk slik at man får en lolignende, fibrøs struktur. Andre 30 passende fibrøse strukturr er nålede, båndstrikkede tuftede garn, strukturdimensjonerte nålede og lignende strukturer. Hvis det er ønskelig kan et overtrekk plasseres over innlegget på den delen som inneholder avføring. Det er imidlertid foretrukket å beholde overflaten av det lolignende innlegg 35 for å få tilstrekkelig friksjon til å hindre at avføringsmaterialet beveger seg. Hvis et overtrekk finnes over

innlegget i den bakre del av produktet, vil overtrekket være festet til kanten av skallet slik at innlegget holder seg på plass. Hvis et overtrekk ikke benyttes, skal innlegget festes til skallet slik at, selv om det er vått, innlegget vil holde seg på plass i skallet. Festingen kan oppnås ved termisk binding, påføring av klebemiddel og lignende.

Innlegget for den bakre del av produktet behøver ikke ha så høy tilbakeholdingsevne for væske som urindelen av produktet. Det er imidlertid ønskelig at den bakre del av produktet har noen væskeholdingsegenskaper slik at eventuell væske som finnes sammen med avføringen lett mottas og holdes tilbake i produktet. For dette formål kan cellulosefibre fra tremasse og andre materialer som de som er diskutert for urindelen, benyttes. En skumdel eller svamplignende del plassert under innlegget vil hjelpe til med å holde på væske. Hvilke som helst passende innretninger som kan holde tilbake væske på bunnen av innlegget er tilfredsstillende for bruk i den del av produktet som skal holde på avføringen.

En innretning for å gi en økning i væskekapasiteten i produktet - enten det er urindelen eller avføringsdelen - er plassering av et superabsorberende materiale i nær kontakt med minst en del av innlegget.

Det superabsorberende materiale som enten er tilstede på fibre i duken eller plassert i foldene eller forbundet med tomromsdelen av innlegget, er vanligvis et vannuoppløselig, vannsvellbart polymert materiale som er istand til å absorbere vann i en mengde som minst er 10 ganger vekten av materialet i sin tørre form. Superabsorberende materiale foreligger i form av fiber, kuler, partikler, filmbiter, duk, film og lignende, eller kan påføres i form av en flytende monomeroppløsning som deretter polymeriseres. Det superabsorberende materiale, fremstilt ved polymerisering av en monomeroppløsning plassert på fibre i en duk, foreligger

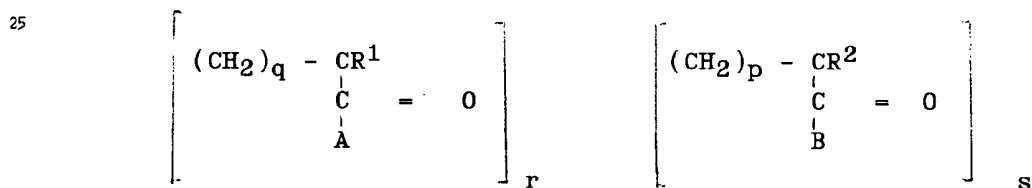
157563

18

vanligvis i form av kuler eller biter av filmlignende partikler i dukstrukturen.

En type absorberende materiale som gir partikler eller fibre kan beskrives kjemisk som et skjelett av naturlig eller syntetisk polymer med hydrofile grupper eller polymerer som inneholder hydrofile grupper kjemisk bundet til skjelettet eller i nær blanding med dette. I denne klassen materialer er slike modifiserte naturlige og regenererte polymerer som polysakkarider, deriblant f. eks. cellulose og stivelse, og regenerert cellulose som er modifisert ved å være karboksylkylert, fosfonoalkylert, sulfoalkylert eller fosforylert, slik at de ble meget hydrofile. Slike modifiserte polymerer kan også være tverrbundet for å forbedre deres vannuoppløselighet.

Disse samme polysakkarider kan også tjene f. eks. som skjelett hvorpå andre polymerdeler kan bindes ved podingskopolymerisering. Slike podede polysakkarider og fremgangsmåte for deres fremstilling er beskrevet i US-PS 4 105 033 og kan beskrives som polysakkaridkjeder som har påpodet en hydrofil kjede med den generelle formel:



hvor A og B er $-\text{OR}^3$, $-\text{O}(\text{alkalimetall})$, $-\text{OHNH}_3$ eller $-\text{NH}_2$, hvor R^1 , R^2 og R^3 er hydrogen og alkylen med fra 1 til 4 eller flere karbonatomer, hvor r er et helt tall med en verdi fra 1 til 4 eller flere karbonatomer, hvor r er et helt tall med en verdi fra 0 til ca. 5000 eller mer, s er et helt tall med verdi fra 0 til ca. 5000 eller mer, $r + s$ er minst 500, p er et helt tall med verdi 0 eller 1 og q er et helt tall med

verdi fra 1 til 4. De foretrukne hydrofile kjeder er hydrolyserte polyacrylnitrilkjeder og kopolymerer av polyacrylamid og polynatriumacrylat.

5 I tillegg til de modifiserte naturlige og regenererte polymerer, kan hydrocolloidkomponenten bestå fullstendig av syntetiske, hydrofile partikler. Eksempler på slike som nå er kjent er polyacrylonitrilfibre som kan modifiseres med påpoding av deler så som polyvinylalkohol-kjeder, polyvinyl-
10 alkohol selv, hydrofilt polyuretan, poly(alkyl-fosfonater), delvis hydrolyserte polyacrylamider (f. eks. poly(N,N-dimetylacrylamid), sulfonert polystyren eller en klasse av poly(alkylenoksyd). Disse meget hydrofile, syntetiske polymerer kan være modifisert ved annen kjemisk behandling,
15 så som tverrbinding eller hydrolyse. Videre eksempler som er kjent er ikke-ioniserte polymerer som polyoksyetylen, polyoksypropylen og blandinger av disse som er passende tverrbundet, enten kjemisk eller ved bestråling. Enda en annen mer ny type er et derivat av isobutylene maleinsyre og
20 acrylatmonomerer så som natrium-, kalium-, ammonium- (eller en kombinasjon av kationer) acrylat som kan plasseres i det absorberende lag ved påsprøyting eller ved å påføre en oppløsning på dette, fulgt av polymerisering og tverrbinding f. eks. ved bestråling.

25

I tillegg kan naturlig forekommende materiale så som gummier benyttes. Eksempler på slike passende gummier omfatter guargummi, acacia-gummi, Johannesbrød-gummier og lignende.

30

Det superabsorberende materiale kan plasseres i bunnen av skallet før innlegget plasseres i skallet eller kan være en del av innlegget. Hvis innlegget er en fibrøs duk med stort sett jevn densitet helt igjennom, plasseres det superabsorberende materiale best mellom den fibrøse duk og den indre
35 overflate av skallet. En annen alternativ metode for å plassere det superabsorberende materiale på eller i den fibrøse duk er ved påsprøyting av en monomeroppløsning på den

157563

20

fibrøse duk eller metting av duken med en monomeropløsning fulgt av polymerisering og tverrbinding av monomeren. En typisk måte å polymerisere monomeren på er ved å benytte bestråling. Dette fordeler det superabsorberende materiale stort sett jevnt gjennom den fibrøse duk og fester det superabsorberende materiale på en slik måte at kulene eller partiklene av superabsorberende materiale ligger innenfor et tomromsvolum som er tilstrekkelig stort til å tillate materialet å svulle vesentlig.

Hvis duken er foldet på tvers kan det superabsorberende materiale plasseres i foldene, forutsatt at det er tilstrekkelig forbundet med tomromsvolum til at svelling av det superabsorberende materiale kan finne sted. Hvis duken er en flerlagsduk, er det ønskelig å forbinde det superabsorberende materiale med duken som har det høyeste kapillartrykk. En annen mulighet er å plassere det superabsorberende materiale i en på forhånd bestemt stilling slik som i en fuktighetsugjennomtrengelig pose slik at det dannes en pakke eller en lomme eller lignende. Hvis det superabsorberende materiale foreligger i form av granulater, kan det være ønskelig å fukte granulatet og deretter feste dette enten på duken eller i skummet eller på overflaten av skallet som vil være i kontakt med innlegget.

Som en oppsummering kan man si at innlegget kan ha en hvilken som helst struktur som tillater væske å trenge inn i strukturen raskt, som holder på væsken og som gir sammenpresningsmotstand slik at væsken ikke presses ut av innlegget.

Produktet ifølge oppfinnelsen krever ikke overside- eller dekkklag på noen del, men dersom ikke overside- eller dekkklag benyttes, er det nødvendig å feste innlegget i skallet, slik at det før eller under bruk av innlegget ikke skiller seg fra skallet. Hvis det imidlertid er ønskelig å benytte et dekkklag, er dekklaget plassert over den åpne side av skallet

væskegjennomtrengelig og lett forseglbart til den ytre kant av skallet for å holde innlegget på plass i skallet. Passende dekklag for urindelen omfatter tekstil, ikke-vevet materiale, perforerte filmer og lignende. Fortrinnsvis er dekklaget et termoplastisk materiale som kan varmforsegles til kantene av det væskegjennomtrengelige skall.

Produktet ifølge oppfinnelsen bæres av brukeren i skritt-området og for enkelhets skyld festes det til undertøyet hos bruker. Feste kan oppnås ved klebebånd eller -strimler på det ytre av skallet eller det kan simpelthen feste seg selv til undertøyet ved hjelp av friksjon. Hvis produktet skal sikres ved hjelp av friksjon, velges et materiale for fremstilling av skallet som vil gi tilstrekkelig friksjon eller et materiale påføres det ytre av skallet for å gi slik friksjon.

Eksempler på fremstilling av den foreliggende oppfinnelse er gitt nedenfor. Disse eksempler er illustrerende idet man kan tenke seg utvidelser og modifikasjoner.

Eksempel 1

Et mykt, bøyelig skall for urindelen dannes ved termoforming av en skumplate av en blanding av polyetylen-etylvinylacetat. Skallet for urindelen har en lengde på 20 cm, en bredde på det bredeste punktet på 11,1 cm og en bredde i det sentrale område, på det smaleste, på 9,6 cm. Skallet er 2,2 cm dypt ved sentrum fra en linje som strekker seg over sentrum fra hver kant av skallet.

Innlegget som plasseres i skallet består av en to-lags fibrøs duk som er blitt lagt i bølger. Det første fibrøse lag består av 50 vekt-% av den ferdige foldede duk. Det består av 75 deler polyesterfibre med 25 deler polyester bindefibre. Polyesterbindefibre har et lavere smeltepunkt enn de gjenværende polyesterfibre. Den gjennomsnittlige denier på fibre er 15. Nettet dannes ved vanlig karding som gir en duk med

157563

22

en vekt på ca. 67 g/m^2 . Det annet lag kardes direkte på det første lag og dannes fra acrylfibre med et denier på ca. 1,5, som er en blanding av 40 deler acrylfibre med 10 deler av de samme bindemiddelfibre som benyttes i det første laget. To-lagsstrukturen legges i folder og varmeformes ved ca. 157°C . To-lagsduken i folder er ca. 1,9 cm høyt og har ca. 1,8 folder pr. cm. Nettet har en vekt på ca. 400 g/m^2 . Det absorberende medium for denne urindelen i produktet er en blanding av det kommersielt tilgjengelige superabsorberende materiale "10SH" og en mineralolje. Fire deler av det superabsorberende materiale er blandet med en del mineralolje. Blandingen plasseres i fiberlaget i bunnen i to-lagsduken og mellom de to foldene til en dybde på ca. 6,4 til 12,5 mm. Mengden blandes med ca. 1 g superabsorberende materiale og mineraloljeblanding pr. gram innlegg.

Et ikke-vevet materiale, fremstilt av bikomponentfibre med polyesterkjerne og polyetylenhylster med en vekt på ca. $16,7 \text{ g/m}^2$, varmekseles til kanten av skallet i urinputen i produktet slik at denne fremre delen får et overtrekk.

Innlegget for avføringsmottageren i den bakre del av produktet fremstilles ved å blande 40 vekt-% polyesterfibre med 40 vekt-% acrylfibre og 20 vekt-% bindemiddelfibre, og duken fremstilles ved karding. Duken har en basisvekt på ca. 67 g/m^2 . Denne duk legges i bølger i en høyde på ca. 3,8 cm med ca. 2,4 folder pr. cm. Acrylfibrene i duken gir det nødvendige absorberende medium i nærkontakt med innlegget i delen som skal ta opp avføring. Duken stabiliseres ved påføring av et kommersielt tilgjengelig bindemiddel av latekstypen "Rhoplex NW1715", i en mengde på ca. $2,4 \text{ g/m}^2$ for å stabilisere den foldede duk mot sammenfall eller separering når den er våt. Duken stabiliseres på begge sider og splitter deretter horisontalt slik at man får to deler som hver har omtrent den samme tykkelse, dvs. en tykkelse på ca. 1,9 mm.

Ytterligere bindemiddel påføres på den bindemiddelstabiliserende side av den foldede duk, og duken plasseres i og festes i den bakre del ved bindemiddel, festet til skallet. Urindelen av produktet utprøves ved tilsetning av 20 cm³/sek. 5 simulert urinvæske. Under tilsetning av væsken holdes produktet i den mottagende stilling, dvs. stort sett horisontalt, i 5 sek. og vendes deretter slik at foldene, hvis innlegget er et foldet produkt, er vertikale. Med en uttømming på 100 cm³ har produktet en tilbakeholdingsevne på 10 ca. 98%. En uttømming på 150 cm³ ga en tilbakeholdingsevne på 85% og en uttømming på 200 cm³ ga en tilbakeholdingsevne på ca. 82%.

Avføringsdelen av produktet viser seg tilfredsstillende ved 15 at påføring av avføring umiddelbart mottas og eventuell væske holdes tilbake, og avføringsmaterialet holdes stort sett på det sted hvor uttømmingen finner sted uten bevegelse til andre deler av produktet eller utenfor produktet.

20 Det er åpenbart fra det ovennevnte eksempel at foreliggende oppfinnelse gir et meget tilfredsstillende produkt for bruk hos inkontinente voksne som er aktive mennesker. Det er meget overraskende at en struktur kan fremstilles som holder tilbake minst 80% av en 200 cm³ uttømming av urin etter bare 25 5 sek. kontakttid og samtidig holder tilbake en normal uttømming av avføring uten tilsøling av omgivende klær.

157563

24

P a t e n t k r a v .

Engangsmottager for urin og avføring, k a r a k t e r i-
s e r t v e d at den består av et væskeugjennomtrengelig,
5 stort sett bøyelig skall med en dybde på minst 6,4 mm med en
fremre urindel og en bakre avf ringsdel, hvor den fremre
del er smalere og har et areal på mindre enn 70% av arealet
av den bakre del, og den fremre urindel har et første innlegg
som stort sett fyller den fremre del av skallet og et
10 superabsorberende, svellende medium i nær kontakt med minst
en del av det første innlegg, hvilket innlegg er minst noe
sammenpressbart og istand til å ta imot et uttømt volum og er
valgt fra gruppen som består av en fibrøs duk, et skum,
sammenfiltrede elastiske fibre og blandinger av disse, og den
15 bakre del har et annet innlegg som stort sett fyller den
bakre del av skallet, hvilket innlegg er minst noe sammen-
pressbart og istand til å holde på et uttømt volum, og er
valgt fra gruppen som består av fibrøs duk, et skum med åpne
celler, et fibrøst, loaktig materiale, sammenfiltrede
20 elastiske fibre, strikket materiale, en oppsplittet, foldet
duk, garndotter, tuftede materialer eller blandinger av
disse.

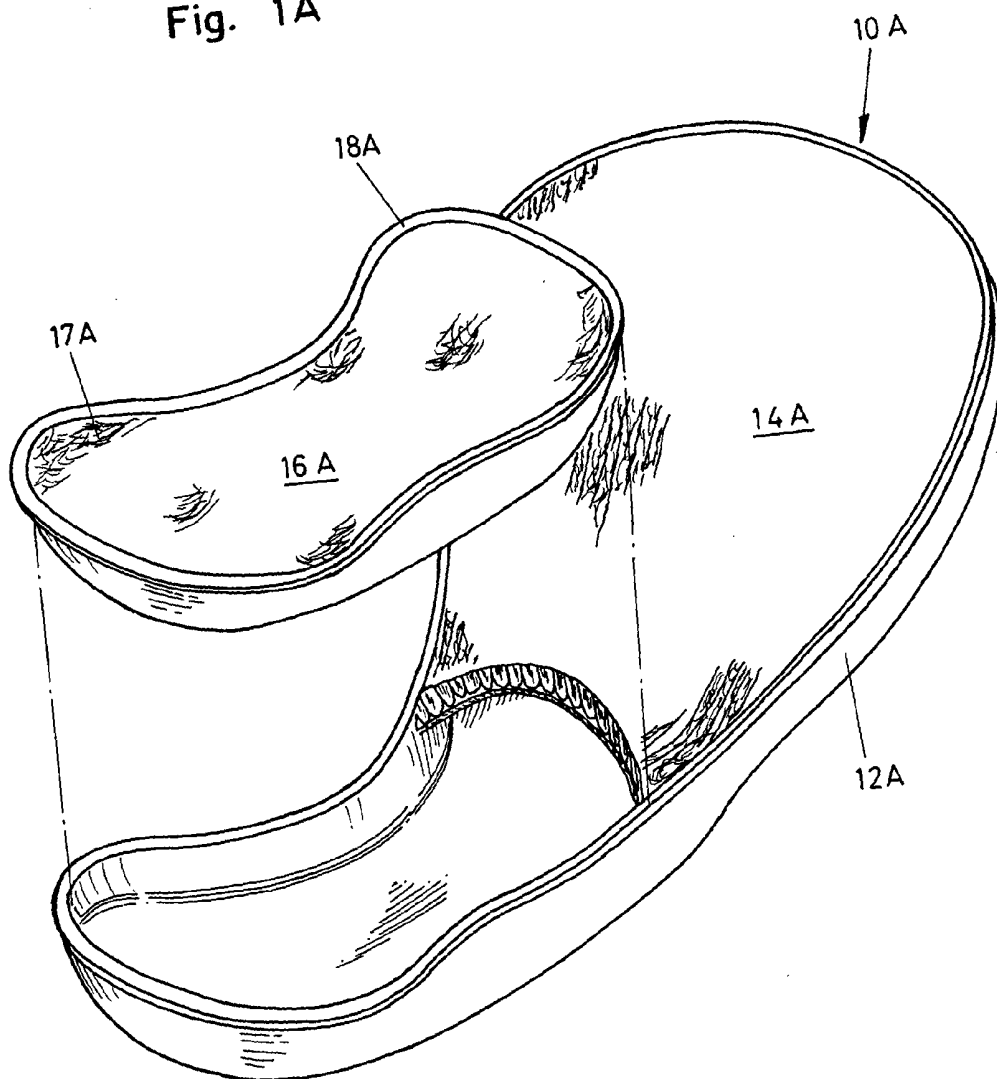
25

30

35

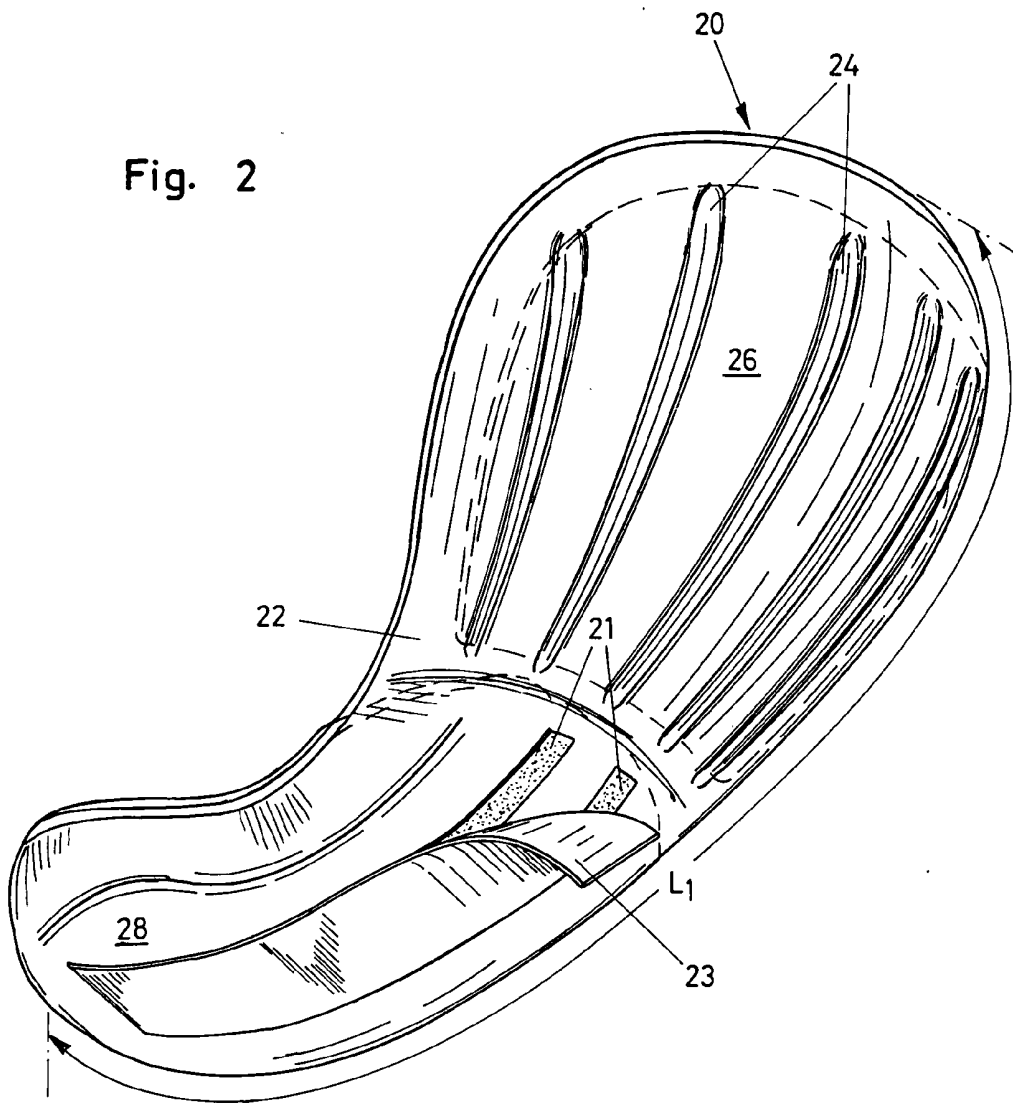
157563

Fig. 1A



157563

Fig. 2



157563

Fig. 3

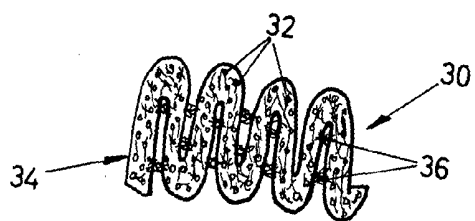


Fig. 4

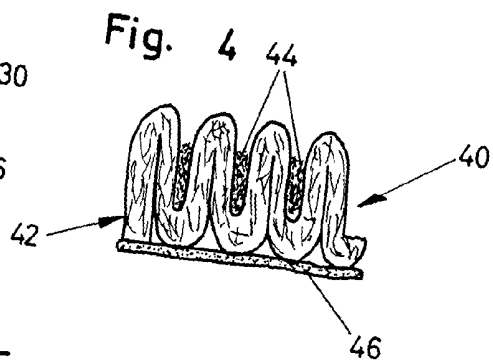


Fig. 5

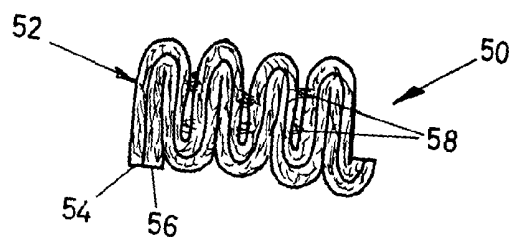


Fig. 9

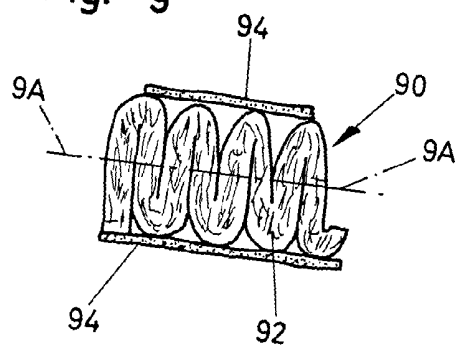


Fig. 9A

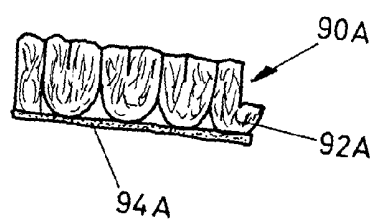


Fig. 10

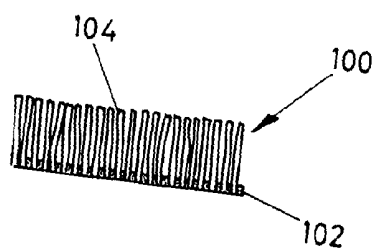


Fig. 6

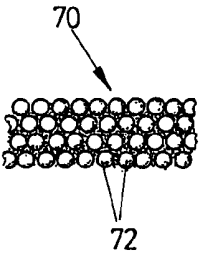
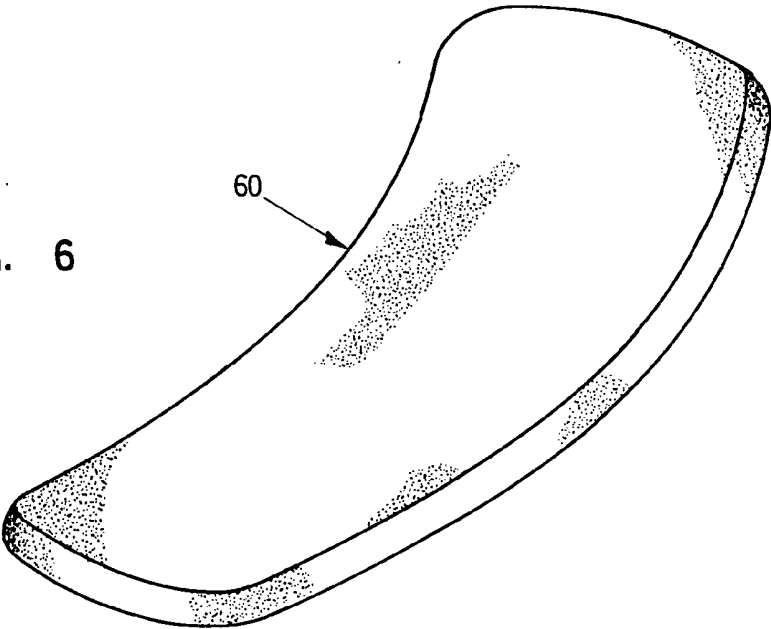


Fig. 7

Fig. 8

