



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) **Nr. 158446**

(51) Int. Cl.⁴ A 61 F 13/16

(21) Patentsøknad nr. **823954**
(22) Inngivelsesdag **25.11.82**
(24) Lopedag **10.03.82**
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(86) Internasjonal søknad nr. **PCT/US82/00312**
(86) Internasjonal inngivelsesdag **10.03.82**
(85) Videreføringsdag **25.11.82**

(71)(73) Søker/Patenthaver **JAMES G. MITCHELL,**
C/O Principle Business Enterprises, Inc.,
Pine Lake Industrial Park,
Dunbridge, OH 43414,
WINALEE G. MITCHELL,
C/O Principle Business Enterprises, Inc.,
Pine Lake Industrial Park,
Dunbridge, OH 43414, USA.

(41) Alment tilgjengelig fra **25.11.82**
(44) Utlegningsdag **06.06.88**
(72) Oppfinner **WINALEE G. MITCHELL,** Perrysburg, OH,
ALAN R. PFAFF JR., Orchard Lake, MI,
JAMES G. MITCHELL, Perrysburg, OH,
JERRY L. BELL, Rochester, MI,
ROBERT E. STRAUSS, Perrysburg, OH,
DAVID P. KEINATH, Lake Orion, MI,
CHARLES J. STRADER, Perrysburg, OH,
WILLIAM C. BOLLINGER, Troy, MI, USA.

(74) Fullmektig **Siv.ing. Audun Kristensen,**
J.K. Thorsens Patentbureau A/S, Oslo.

(30) Prioritet begjært **31.03.81, 15.04.81, 28.05.81,**
US, nr **249318, 249319, 254314, 267833.**

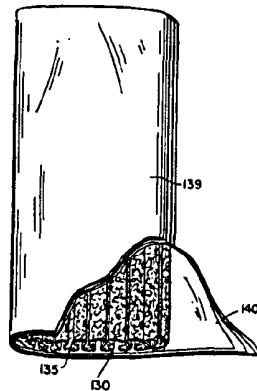
(54) Oppfinnelsens benevnelse **ABSORBERENDE BIND FOR INKONTINENS, FREMGANGSMÅTE
FOR DETS FREMSTILLING SAMT ANVENDELSE AV BINDET.**

(57) Sammendrag

Væskeabsorberende bind med i det minste omtrent 50 % av deres absorpsjonsevne representert av vannabsorberende (inklusive vannoppløselige eller vannsvellbare) material som er i stand til å absorbere i det minste omtrent fem ganger sin egen tørre vekt av vandig væske.

Høy absorpsjonstakt og absorpsjonsevne oppnås ved at det i ondulerende lag (135) av slikt absorberende material utstanses åpninger i et spesifisert antall og med spesifisert total-areal pr. areal-enhet av det eller de nevnte lag.

Bindet kan fremstilles hurtig, og er egnet for pleie av urinær-inkontinens og for andre anvendelser.



(56) Anførte publikasjoner **Norsk (NO) utl.skrift nr. 124193 (A61F 13/18),**
Norsk (NO) patent nr. 809 (A61F 13/16), 66506 (A61F 13/16),
Svensk (SE) utl.skrift nr. 384131 (A61F 13/18), Svensk (SE) patent nr. 224708,
USA (US) patent nr. 3289254 (19-145), 4117184 (428-224).

Foreliggende oppfinnelse vedrører absorberende bind omfattende en sammensatt absorberende lagstruktur oppbygget av lag av sterkt vannsvellbart og vannabsorberende material, og minst ett mellomliggende lag og/eller minst ett ytre lag av et material som f.eks. cellulose-tissue eller fyllvatt med mindre absorpsjonsevne pr. vektenhet enn de nevnte lag av sterkt vannsvellbart og vannabsorberende material, idet det eller de nevnte ytre lag eventuelt har form av et omslag, idet bindet eventuelt er forsynt med et porøst, vevet eller ikke-vevet overtrekk tildannet av et material som hovedsakelig bibeholder sin strukturelle integritet når det utsettes for human urin, og/eller er forsynt med en væskegjennomtrengelig film på den side av bindet som under bruk vender bort fra brukeren, idet materialet med sterk vannsvellbarhet og vannabsorberende evne er et material som hurtig kan absorbere minst 5 ganger og foretrukket minst 15 ganger sin egen tørre vekt av rent vann eller en vandig væske som human urin, og det særegne ved bindet i henhold til oppfinnelsen er at i det minste ett, men fortrinnsvis begge lagene av sterkt vannsvellbart og vannabsorberende material og, om ønsket også mellomliggende lag har åpninger som inkluderer hengseldeler og flikdeler ved omkretsen for åpningen, idet fliksdelene er forskjøvet utover slik at de ikke blokkerer åpningene i de lag hvorfra de er dannet.

Oppfinnelsen vedrører også en fremgangsmåte for fremstilling av det nevnte bind, og det særegne ved fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen er at åpningene tildannes ved kutting omkring endel, men ikke hele periferien av en lukket kurve for tildannelse av hengseldeler og flikdeler som forskyves utover for tildannelse av et betydelig åpent areal i åpningene og den resulterende bindkropp omfattende lagene av det sterkt vannsvellbare og vannabsorberende material, mellomliggende lag og/eller ytre lag i form av et omslag av et material med mindre absorpsjonsevne pr. vektenhet enn de førstnevnte lag, samt det eventuelle overtrekk, på i og for seg kjent måte kuttet opp på tvers i seksjoner for tildannelse av bindene.

158446

2

Oppfinnelsen vedrører også en anvendelse av bindet angitt i det foregående i underbenklær eller lignende for absorpsjon av væsker.

Ved oppfinnelsen er det et vesentlig trekk at de nevnte åpninger er tildannet/tildannes ved kutting omkring en del men ikke hele omkretsen av åpningen for å danne de nevnte hengsel- og flik-deler. Kuttelinjene for disse åpninger, sett i planriss, krummer seg fordelaktig jevnt forbi kantene av hengseldelene til ender som divergerer for å hindre riftdannelse i det område i det eller de sterkt vannsvellbare og vannabsorberende lag som ligger inntil hengseldelene.

Ved en foretrukket og praktisk anvendt utførelsesform av oppfinnelsen, i forbindelse med tildannelsen av den sammensatte lagstruktur med åpningene som inkluderer hengsel- og flik-deler, blir laget eller lagene av det sterkt vannsvellbare og vannabsorberende material og, om ønsket, også mellomliggende og/eller ytre lag ondulert, for under innsnevring av bredden å tildanne bind med større tykkelse.

Produkter for bruk ved urinær-inkontinens utgjør fra forstørrede versjoner av vanlige barnebleier for engangsbruk til omstendelige bukseanordninger, med mange variasjoner mellom disse ytterpunkter. Noen av produktene er effektive mot lekkasje og luktemisjon, men er vanskelige å kvitte seg med og/eller omstendelige og/eller tunge og/eller ubehagelige i bruk i lange perioder uansett om våt eller tørr tilstand. Andre, som er mindre omstendelige, tunge eller ubehagelige, viser seg å være mindre effektive mot lekkasje og luktemisjon. Det har således foreligget et behov for produkter for bruk ved urinær-inkontinens eller systemer som er glatte og tettsittende og ikke voluminøse, og som lett kan bortskaffes, utøver forholdsvis lite lokalt trykk mot huden og likevel effektivt holder seg på plass, og som er lette i vekt og effektive mot lekkasje og emisjon av lukt.

Den foreliggende oppfinnelse fremkom delvis fra forsøk på å fremstille tilfredsstillende bind for bruk ved urinærinkontinens fra absorberende materialer som er i stand til å tildannes i lag og som er meget absorberende, dvs. i stand til å absorbere i det minste 5 ganger, mer spesielt minst omtrent 15, og mest foretrukket minst omtrent 35 ganger deres egen vekt av vann eller urin. Et eksempel på slike lag av høyt absorberende material er en kommersielt tilgjengelig "sandwich" omfattende en midtfilm av polymert material, som f.eks. svakt fornett, delvis forsepet polyakrylat eller polyakrylamid som er vannabsorberende (inkluderende vannsvellbart eller vannopløselig) og som har et cellulosefiberlag på hver av sine overflater.

Hittil har det ved forsøk på å fremstille absorberende bind for pleie av pasienter som lider av urinær-inkontinens vært antatt at i det minste noen pasienter ville behøve et bind som både har en stor endelig absorpsjonsevne og en forholdsvis høy absorpsjonstakt. I alvorlige tilfeller, hvor plutselige og store utslipp av væske er sannsynlig, er det f.eks. antatt at et bind for bruk ved urinær-inkontinens burde være i stand til uten vesentlig avrenning eller tap av væske å absorbere minst 150, eller 200, eller 250 cm³ av urin ved utslippstakter på minst 5 eller 10 cm³ pr. sek. eller mer, og at bindet bør ha den nevnte absorpsjonstakt forbundet med endelig væskeoppsugningsevne på minst 200, eller 250, eller 300 cm³ eller mer.

Forsøk på å oppnå den ønskede absorpsjonsevne og takt ved å tildanne bind fra vanlig tilgjengelige høyabsorpsjons-banematerialer har hittil vært en skuffelse. I de tilfeller hvor det ble oppnådd høye absorpsjonsevner var absorpsjonstaktene utilfredsstillende. Det er således indikert at når de ovennevnte høyabsorpsjons-banematerialer er tilstede i bindet i tilstrekkelige mengder til å utgjøre omtrent 50% eller mer av den totale absorpsjonsevne av bindet, resulterer utilfredsstillende absorpsjonstakter.

Hittil har forskjellige forsøk vært gjort på å forbedre absorpsjonsegenskapene av de ovennevnte høyt absorberende materialer. Det er opplyst at en fabrikant av en form av slikt material vurderte tildannelse av huller i materialer. Det er imidlertid klart at forsøket ble oppgitt på grunn av frykt for tap av absorberende material som en følge av at det ble stanset ut stykker av absorberende material av banen, med derved følgende tap av endelig absorpsjonsevne. Det er også klart at det ble foretatt eksperimenter med å tildanne småhuller eller småspalter i slike lag av høyt absorberende materialer, men disse viste seg å være av liten eller ingen fordel.

Fra det foregående kan det sees at det har foreligget et behov for væskeabsorberende bind med øket absorpsjonstakt med høy absorpsjonsevne, og hvis slike bind skal anvendes i forbindelse med urinær-inkontinens er det et behov for at de er kompakte og lett kan kastes, f.eks. ved nedspyling i et vanlig vannkiosett. Ved den foreliggende oppfinnelse oppfylles de ovennevnte behov.

En enkel test ble utviklet for å bestemme absorpsjonstakten av sammensatte strukturer omfattende høyabsorpsjonslag, f.eks. baner, som f.eks. den ovenfor beskrevne sammensatte "sandwich"-struktur omfattende delvis forsepet svakt fornett polyakrylat- eller polyakrylamid-film. Ved denne testmetode helles testvæsken med en kontrollert takt og i en forut bestemt mengde over suksessive prøver av bind båret på en svak helling, (f.eks. 15-20° fra horisontalen). Takten og mengden velges slik at de i vesentlig grad overstiger absorpsjonstaktevnen til prøvene og mengden av testvæsken som renner av fra hvert bind før den kan absorberes, måles og trekkes fra den totale uthelte mengde. Forskjellen i hvert tilfelle indikerer absorpsjonstaktevnen til prøvebindet. Undersøkende forskning gjennomført ved hjelp av den nevnte metode resulterte overraskende i erkjennelsen om hvordan man skulle

fremstille både utmerkede taktegenskaper og mer enn tilstrekkelig endelig absorpsjonsevne i absorberende bind, og dette resulterte i forbedrede bind som særlig er nyttige for bruk ved urinær-inkontinens.

Det sterkt vannsvellbare/varmeabsorberende materialer omfatter vannabsorberende (inklusive vannsvellbart eller vannoppløselig) material som kan være polymert eller ikke-polymert, idet materialet som nevnt har evne til å absorbere i det minste 5, foretrukket i det minste 15 og endog i det minste 35 ganger sin egen tørre vekt av rent vann eller annen vandig væske. Foretrukket er det sterkt vannabsorberende material tilstede i bindet i en tilstrekkelig mengde slik at minst 50% av den totale væskeabsorberende evne av bindet er tilstede i det nevnte sterkt vannabsorberende material. Bindet inkluderer foretrukket også andre lag av ikke-absorberende material eller av material med en lavere absorpsjonsevne pr. vektenhet enn det førstnevnte absorberende material, som f.eks. cellulose-tissue eller fyllvatt.

Mengden av det førstnevnte sterkt absorberende material er foretrukket tilstrekkelig til at det utgjør minst 60%, og mer foretrukket fra 65 til 80% av den totale væskeabsorpsjonsevne av bindet. Det førstnevnte sterkt absorberende material kan være tilstede i en mengde tilstrekkelig til å gi endog 90% eller mer av den totale væskeabsorberende evne i bindet, spesielt når lavere absorpsjonstakter enn ønskelig for urinær-inkontinensinnretninger kan tåles.

Ved en foretrukket utførelsesform av oppfinnelsen tildannes bindet fra et eller flere absorberende lag som inkluderer ondulasjoner for å øke mengde av absorberende lagmaterial tilgjengelig for absorpsjon under et gitt areal for væskeabsorpsjonsoverflaten av bindet, eller for å hjelpe til med å tilbakeholde, innsnevre eller dirigere væskestrømmen. Et hvilket som helst arrangement kan anvendes, og et antall

158446

6

illustrerende eksempler er gitt ved britisk publisert patentansøknin-
g nr. 2.017.509 samt US patentskrifter nr. 3.525.337,
3.610.244, 3.653.382, 3.865.112, 3.903.889, 3.968.798 og
4.176.667.

Ved en slik foretrukket bind-utførelsesform tildannes et absorberende banematerial til et bind med avlang form med større bredde enn tykkelse, med en overside og en underside, idet i det minste en av disse sider er innrettet for anbringelse inntil kroppen av en bærer for mottagelse av urin. Det absorberende banematerial er tilstede i bindet i et eller flere lag, som sett i tverrsnitt, har en ondulerende form. De ondulasjoner som er dannet i banematerialet kan være av en hvilken som helst form eller orientering som er egnet for å øke det totale effektive areal av absorberende banematerial tilgjengelig for absorpsjon under et gitt areal av bindets øvre eller nedre hovedoverflater.

Det ovenfor beskrevne bind med ondulerende banematerial kan inkludere en lang rekke ondulasjoner som løper i en eller flere varierende retninger. Foretrukket er ondulasjonene anordnet i bindet og bindet anbringes slik i korte underbenklær eller andre passende fastholdende klesplagg eller innretninger, at furene og toppene eller åsene dannet av onduleringene strekker seg mellom bærerens ben i en retning fra forsiden til baksiden. Videre kan ondulasjonene frembringes med eller uten krølling av det absorberende material, eller ondulasjonene kan frembringes med varierende former, f.eks. ved krusing, plissering eller ved å danne serpentineløkker. I samsvarende med en utførelsesform plisseres det absorberende banematerial med folder med indre fordypninger og ytre topper. Disse alternerer i motsatte retninger til å danne et flertall av "paneler" av hovedsakelig varierende eller foretrukket ensartet bredde som er avbrutt av de nevnte folder. Foldene kan være og er foretrukket anordnet på tvers av hovedsakelig hele bredden av bindet, slik at toppene av alternerende folder er

rettet oppover ved eller inntil en av de ovennevnte hovedflater og toppene av mellomliggende folder er rettet nedover ved eller inntil den annen av de nevnte hoved-overflater.

I det minste et lag omfattende det sterkt absorberende material er anordnet med åpninger for i vesentlig grad å øke takten for væskeabsorpsjon i bindet. Åpningene er foretrukket fordelt over en vesentlig del av den tilgjengelige overflate av det absorberende lag til å gi et passende forhold mellom det totale åpne areal i åpningene og arealet av den nevnte del (uten fradrag for det åpne areal), passende fra 0,002 til 0,25, mer spesielt 0,002 til 0,20, foretrukket 0,004 til 0,15 og enda mer foretrukket 0,008 til 0,08. Det åpne areal pr. åpning kan f.eks. være i området 0,02 til 1,3, og foretrukket 0,05 til 1 og mer foretrukket 0,15 til 0,8 cm². Antallet av åpninger kan variere, idet det er klart at åpningene kan være tilstede i hele eller bare en del av det absorberende lag omfattende det absorberende material og at åpningene kan være fordelt over hele delen eller laget på en tilfeldig eller hovedsakelig jevn måte, f.eks. for å maksimilisere absorpsjonstakten i en spesiell del av laget hvor ekstra absorpsjon ønskes eller kreves. Åpningene som er nevnt i det foregående kan generelt ha en hvilken som helst form bare de nevnte hengsel- og flik-deler etterlater et tydelig åpent areal og er derfor forskjellige fra spalter, nålehull eller andre åpninger som er blitt dannet uten fjernelse eller uten i det minste forskyvning utover og eventuell tilbakebretting av material til å danne et tydelig åpent areal. Uansett om åpningene svarer til de ovennevnte kriterier for fordeling og areal vil forskyvning utover og eventuell tilbakebretting av den nevnte hengsel- og flik-konstruksjon bevare absorpsjonsevnen av "hull-materialet" i det resulterende bind, det vil si at dette ikke går tapt.

Det absorberende lag og andre komponenter i bindet kan velges fra materialer som mister sin strukturelle integritet når de

158446

8

omrøres forsiktig i væske, f.eks. den forsiktige omrøring som normalt opptrer i skålen av et vanlig vannklosett hvori det hydrostatiske nivå av vannet i reservoaret i forhold til nivået i skålen under statiske betingelser er omtrent 60 cm. Bindet vil således foretrukket ha tilstrekkelig evne til å undergå tydelig eller vesentlig desintegrasjon under slik omrøring at det blir "spylbart", dvs. det kan lett bortskaffes i slike toaletter med liten eller ingen fare for tilstopping.

De ovenfor beskrevne bind kan kombineres med en langstrakt overtrekksdel, idet det sistnevnte har passende lengde og bredde og foretrukket har i det minste en åpning eller del som lar seg åpne for å lette fjernelse av våte bind derfra. Overtrekket kan eventuelt ha, men er foretrukket fritt for permanente forbindelser mellom overtrekket og bindet, men har en slik bredde at det tett omgir bindet. Overtrekket har foretrukket større lengde enn bindet og inkluderer således en eller flere forlengelser som strekker seg forbi den ene eller begge ender av bindet for å holde bindet på plass i korte underbenklær eller andre holdere.

Overtrekksdelen kan også være slik at den kan spyles bort, men ved en foretrukket utførelsesform utgjør overtrekksdelen et vanngjennomtrengelig material som i vesentlig grad bibeholder sin strukturelle integritet når det utsettes for human-urin. Spesielt foretrukket for overtrekksdelen er ikke-vevede eller vevede tekstiler med tilstrekkelig åpent areal mellom deres fibre, tråder eller filamenter og som er tildannet av tilstrekkelig ikke-absorberende material slik at absorpsjon av noen særlig mengde væske i overtrekket hindres, f.eks. fibre, tråder eller filamenter av polyestér og/eller polyolefiner. En overtrekksdel tildannet på denne måte utgjør en grei innretning for transport av et brukt absorberende bind fra korte underbenklær eller andre holdere til en beholder for avfall eller et toalett. Slike overtrekk kan i

enkelte tilfeller være vaskbare og kan anvendes på nytt med bind for engangsbruk.

De ovenfor beskrevde bind kan anvendes med eller uten korte benklær.

Ved bruk ved urinær-inkontinens kan man anvende et eller flere absorberende bind som er i stand til å absorbere urin i ønskede mengder og i ønsket takt. F.eks. kan man anvende et flertall bind som i kombinasjon har den ønskede absorpsjonsevne og absorpsjonstakt. Det foretrekkes imidlertid å anvende et enkelt bind med den ønskede absorpsjonsevne og absorpsjonstakt. F.eks. anbefales det ved lettere tilfeller at bindet eller bindene har en total endelig absorpsjonsevne på minst 125, mer foretrukket minst 150 og enda mer foretrukket i det minste 175 cm³ naturlig eller syntetisk urin. I alvorligere tilfeller, f.eks. hvor plutselige og store væskemengder er sannsynlig, anbefales det at bindet er i stand til uten vesentlig avrenning eller væsketap å absorbere minst 150, mer foretrukket minst 200, og enda mer foretrukket minst 250 cm³ naturlig eller syntetisk urin ved en avgivelse eller tilførselshastighet på minst 5 eller foretrukket minst 10 cm³ pr. sek. Det anbefales videre at bind for slike alvorlige tilfeller bør ha en total eller endelig absorpsjonsevne på minst 200 mer foretrukket minst 250, og enda mer foretrukket minst 300 cm³. I alle fall bør endelig absorpsjonsevne måles ved å tilføre testvæske ved eller under den maksimale takt som bindet eller bindene opptar væske med.

De korte underbenklær for urinær-inkontinens som kan anvendes i forbindelse med oppfinnelsen omfatter en beltedel og en holderdel. Beltedelen har bak-, side- og front-seksjoner og har tilstrekkelig lengde for å strekke seg omkring baksiden, sidene og fronten av bærerens underliv. Holderdelen har bakre, midtre og fremside-soner. Disse soner har tilstrekkelig kombinert lengde for å strekke seg fra den bakre del av beltedelen mellom benene til bæreren til frontseksjonen av

beltedelen. De korte underbenklær inkluderer også holdeinnretninger for avtagbart å holde et absorberende bind i posisjon på holderdelen for å absorbere urin som slippes ut av bæreren.

De tidligere omtalte åpninger men hengsel- og flik-deler er tildannet på en tilfeldig fordelt eller mønstret måte i det absorberende lag. Et flertall av ondulasjoner kan være tildannet i laget forløpende på langs av dette og anordnet i avstand fra hverandre med mellomrom over bredden av laget, for å tildanne laget til en langstrakt bindkropp med større tykkelse og mindre bredde enn laget. Bindkroppen blir tilslutt kuttet på tvers med mellomrom i lengderetningen for å tildanne bind med forut bestemt lengde derfra.

Ved oppfinnelsen tildannes de ovennevnte åpninger ved kutting gjennom materialet av laget eller lagene langs en del, men ikke hele omkretsen av de respektive åpninger slik at det fra laget eller lagene tildannes en eller flere hengsel- eller flik-deler ved de respektive åpninger. Ved hjelp av en kraft som utøves gjennom de resulterende åpninger blir flikdelene forskjøvet utover i forhold til laget eller lagene. Foretrukket blir også de nevnte flikdeler deretter forskjøvet eller brettet videre i en retning innover igjen i forhold til laget eller lagene av absorberende material ved at flikdelene presses tilbake mot deler av et eller flere lag inntil de respektive fliker for å sikre at åpningene etterlates hovedsakelig åpne. Den førstnevnte forskyvning gjennomføres foretrukket ved hjelp av elementer som stikkes gjennom de resulterende åpninger og forskyver flikdelene utover i forhold til laget eller lagene. En foretrukket utførelsesform for den annen forskyvning er å rulle laget eller lagene mellom valser slik at ytterligere forskyvning eller bretteing av flikdelene derved bevirker i en retning innover igjen i forhold til laget eller lagene av absorberende material.

En spesielt foretrukket utførelsesform er å føre det absorberende lagmaterial fremover i lengderetningen i strimmelform til kontakt med en første kuttevalse som kutter åpningene i hengsel- og flik-konfigurasjon og fortsetter fremføringen av den kuttete strimmel over overflaten av en annen valse med utoverstående elementer drevet synkront med kuttevalsen for å gjennomføre den førstnevnte forskyvning. Strimmelen blir så foretrukket valset mellom valser som beskrevet i det foregående.

Ved tildannelse av hengsel-delene ved hjelp av skjærelinjer som sett med laget eller lagene i planriss, pent og jevnt krummer seg forbi kantene i hengsel-delene til ender som divergerer fra hverandre, kan man inhibere at rifter går utover i laget eller lagene i og/eller inntil hengsel-delene. I denne forbindelse ansees det fordelaktig at de pent og jevnt krumme deler av kuttelinjene inkluderer overganger fra selve åpningene til posisjoner langs hengsel-delene og/eller hvis endene av kuttelinjene divergerer fra hverandre i motsatte retninger, spesielt parallelt med bøyelinjene i hengslene. Hvor sammenfallende hengsel- og flik-type åpninger tildannes samtidig i et flertall lag av beveget sammensatt struktur og hvis antallet av fliker i de respektive lag forskyves utover sammen gjennom den sammensatte struktur, virker de samme til å binde lagene sammen og fremme koordinert bevegelse av antallet av lag. Dette er spesielt nyttig når noen av lagene bringes til å beveges ved direkte utøvet drivkraft og andre, f.eks. indre lag i den sammensatte struktur, mottar slik drivkraft indirekte, dvs. ved friksjonsmessig inngrep med de andre lag. For de beste resultater ved oppnåelse av slik binding anbefales det at hengslene tildannes med mindre bredde, målt langs hengselbøyelinjen, enn den maksimale bredde av åpningen, målt parallelt med bøyelinjen. Når hengslet har mindre bredde enn åpningen og flikdelen forskyves til å stå ut fra den sammensatte struktur, kan den da effektivt låse sammen lagene i den sammensatte struktur under transport. Når hengsel-delene

tildannes ved kuttelinjer som krummer seg på den ovenfor beskrevne måte, meddeler dette ekstra styrke til hengseldelene som kan være nyttig ved utøvelse av den ovenfor beskrevne bindefunksjon.

En foretrukket utførelsesform av oppfinnelsen inkluderer til-dannelse av et flertall ondulasjoner i det eller de ovennevnte lag fortløpende på langs av dette og anordnet i avstand fra hverandre med mellomrom tvers over bredden av det eller de nevnte lag, for tildannelse av det eller de nevnte lag til en langstrakt bindkropp med større tykkelse og mindre bredde enn det eller de nevnte lag. De beste resultater er blitt oppnådd ved å bøye i det minste et lag når dette beveger seg fremover i lengderetningen i strimmelform gjennom to rader av skinner eller andre formelementer som når de sees fra kant til kant i tversgående snitt, bevirker at strimmelen trekker seg sammen lateralt mens alternativt tilliggende deler av den sammentrekkende strimmel forskyves i motsatte retninger perpendikulært til hoved-overflatene av strimmelen, slik at det tildannes et ondulerende eller siksakk-mønster. Når den tidligere beskrevne første forskyvning (og eventuelle videre forskyvning) gjennomføres på en slik måte at flikene etterlates utstående fra det eller de lag hvorfra de er tildannet, og laget eller lagene tildannes til et ondulerende mønster som beskrevet i det foregående, kan flikene virke som avstandsholdere mellom tilliggende ondulasjoner for å fremme hurtig adkomst for innkommende væske til lengden og dybden av ondulasjonene slik at en høy absorpsjonstakt fremmes.

Ved en ytterligere utførelsesform inkluderer fremgangsmåten å bringe bindkroppen, før eller etter avkutting av bindkroppen, i kontakt med overtrekkmaterial, beskrevet i det foregående, som er videre enn bindkroppen, slik at bindkroppen og overtrekkmaterialet bringes til å bevege seg fremover sammen i lengderetningen og overtrekkmaterialet bøyes langs

en langsgående linje eller linjer for å omgi bindkroppen sett i tversgående snitt.

Når det er ønskelig å tildanne et overtrekk med forlengelser for å feste og håndtere det ferdige bind, som nevnt tidligere, foretas den ovenfor beskrevne tversgående kutting av bindkroppen før bindkroppen bringes i kontakt med overtrekksmaterialet. Deretter føres de kuttete seksjoner av bindkroppen fremover til kontakt med overtrekksmaterialet mens dette føres fremover på langs med en akselerert hastighet i forhold til fremføringshastigheten for bindkroppen under kutting, slik at seksjonene av bindkroppen bringes til å bevege seg i lengderetningen til kontakt med overtrekksmaterialet med en forut bestemt avstand mellom disse seksjoner som er omtrent dobbelt så lange som de ønskede overtrekksforlengelser.

Når bindkroppen kuttet på tvers til seksjoner som beskrevet ovenfor inkluderer en utførelsesform en utøvelse av en sammentrykning under kutting mot et smalt bånd av material inntil den bakre kant av hvert kutt. Tilstrekkelig sammentrykking utøves for å bringe sammenfoldede og overlappende ondulasjoner og/eller andre lag i bindkroppen til å hefte seg til hverandre med tilstrekkelig adhesjon til å danne en sammenhengende forkant ved fronten på hver avkuttet bindseksjon som bibeholder vesentlig strukturell integritet under etterfølgende fremføring av bindseksjonene. Deretter føres bindseksjonene med sammenhengende forkanter fremover i lengderetningen til kontakt med overtrekksmaterial mens dette føres fremover på langs i akselerert takt i forhold til fremføringstakten for bindkroppen under den tversgående kutting av bindstokken. Deretter beveges bindkropp-seksjonene i lengderetningen sammen med overtrekksmaterialet og overtrekksmaterialet kuttet på tvers på den ovenfor beskrevne måte.

158446

14

Fremgangsmåten kan inkludere en foretrukket måte til å fullføre et hylselignende overtrekk ved operasjonen med å feste dets marginale kanter sammen i overlappende eller annet forhold ved en hvilken som helst passende teknikk, f.eks. ved sying, eller binding ved smelting, og/eller klebende sammenbinding av tilstøtende deler av slike kanter. Ved en foretrukket utførelsesform føres overtrekket sammen med kontinuerlig løpende lengder av bindkropp eller med kuttete bindkroppseksjoner deri, fremover i lengderetningen i strimmelform og de fremgående marginale kanter av overtrekksmaterialet bringes i kontakt med hverandre og bringes til å stå ut i forhold til den nærmeste hoved-overflate av bindkroppen under og eventuelt også før denne festeoperasjon.

En annen eventuell men foretrukket utførelsesform begynner etter dannelsen av bindkroppen i strimmelform, men før påføringen av overtrekksmaterialet. Bindkroppen bringes i kontakt med væskepermeabelt material i strimmelform som er bredere enn bindkroppen. Bindkroppen og væskepermeabelt material føres så fremover i lengderetningen og det permeable material bøyes langs en eller flere langsgående linjer for å innsirkle bindkroppen sett i tversgående snitt, slik at det dannes et omslag av dette permeable material omkring bindkroppen. Den ovenfor beskrevne kutteoperasjon utøves så med bindkroppen og omslaget sammen til å danne bind med forut bestemt lengde. De resulterende omslätte bind bringes så i kontakt med en strimmel av overtrekksmaterial som er bredere enn bindene idet overtrekksmaterialet bøyes langs en eller flere langsgående linjer for å innsirkle bindene som sett i tversgående snitt. De marginale kanter av overtrekksmaterialet blir så festet til hverandre til å danne en hylsekropp som omgir de omslätte bind. Eventuelt tildannes tversgående forseglinger i hylsekroppen inntil i det minste en ende av hvert bind.

Meget hurtig fremstilling av bindene kan oppnås ved en utførelsesform som inkluderer fremføringen av laget av absorberende material i lengderetningen i strimmelform mens de tilfeldig fordelte eller spesifikt fordelte åpninger deri anordnes på steder fordelt hovedsakelig over hele lengden av strimmelen; de nevnte åpninger tildannes ved kutting gjennom strimmelen langs en del, men ikke hele omkretsen av de respektive åpninger slik at det derved av det nevnte strimmelmaterial tildannes et eller flere hengsel- eller flik-elementer ved de respektive åpninger. Ved hjelp av en kraft utøvet gjennom de resulterende åpninger forskyves de nevnte flik-elementer utover i forhold til strimmelen; videre forskyvning eller bretteing av de nevnte flik-elementer bevirkes i en retning innover igjen i forhold til strimmelen slik at de nevnte flik-elementer presses mot deler av strimmelen som ligger inntil de respektive hengsler slik at det sikres at de nevnte åpninger etterlates hovedsakelig åpne; mens strimmelen føres fremover i lengderetningen tildannes et flertall bretter i strimmelen forløpende langs denne og i avstand fra hverandre med mellomrom tvers over bredden av strimmelen for å tildanne strimmelen til en langstrakt bindkropp med større tykkelse og mindre bredde enn strimmelen; etter tildannelse av bindkroppen, men bindkroppen føres fremover i lengderetningen, bringes en strimmel av væskepermeabelt material som er bredere enn bindkroppen i kontakt med denne og bevirker at bindkroppen og væskepermeabelt material føres fremover sammen i lengderetningen, og det væskepermeable material bøyes langs langsgående snitt slik at det tildannes et omslag av væskepermeabelt material rundt bindkroppen; og mens bindkroppen og omslaget føres fremover sammen i lengderetningen kuttet bind av forut bestemt lengde derfra.

Det er også eventuelt, men foretrukket å kombinere operasjonene i det foregående avsnitt med ytterligere trinn for hurtig tildannelse av overtrekk med forlengelser omkring de resulterende bind. Etter kuttingen av bindene bringes de således

i kontakt med en strimmel av overtrekksmaterial som hovedsakelig bibeholder sin strukturmessige integritet når de utsettes for væske og som er bredere enn bindene. Bindene og overtrekksmaterialet bringes til å henge sammen i lengderetningen med en akselerert takt i forhold til fremføringstakten for bindkroppen og omslaget under kuttingen, slik at bindene bringes til å bevege seg i lengderetningen med en forut bestemt avstand derimellom som er omtrent den dobbelte av den kombinerte lengde av de overtrekksforlengelser som deretter skal dannes. Denne utførelsesform inkluderer også at overtrekksmaterialet bøyes langs en eller flere langsgående linjer for innsirkling av bindene sett i tversgående snitt. Overtrekksmaterialet festes kontinuerlig i omgivende forhold til de fremførte bind for tildannelse av kontinuerlig forløpende lengde av hylsekropp omkring bindene; og mens hylsekroppen og bindene føres fremover i lengderetningen kuttet hylsekroppen på tvers ved langsgående posisjoner mellom bindene slik at det tildannes absorberende bind inne i overtrekk med overtrekksforlengelser som strekker seg ut en tilstrekkelig avstand utenfor endene av bindene for håndtering og/eller festing av bindene og overtrekkene.

Oppfinnelsen skal illustreres ved hjelp av de vedføyde tegninger hvori:

Fig. 1 viser et perspektivriss av en torso av et individ som bærer korte underbenklær for inkontinenspleie.

Fig. 2 viser et toppriss av de korte underbenklær vist i figur 1 og viser det indre av de korte underbenklær sett fra livåpningen.

Fig. 3 er et snitt tatt langs linjen 3-3 i fig. 2 og viser anbringelsen av et fuktighets-ugjennomtrengelig panel i de korte underbenklær.

Fig. 4 er et del-snitt tatt langs linjen 4-4 i fig. 3, og viser en skjøt dannet mellom benklærkroppen og det fuktighets-ugjennomtrengelige panel.

Fig. 5 er et perspektivriss av et ark av absorberende lag-material nyttig ved tildannelse av bind i samsvar med den foreliggende oppfinnelse.

Fig. 6 er et perspektivriss av en sammensatt struktur nyttig for tildannelse av bind i samsvar med oppfinnelsen og inneholdende i det minste et absorberende lag tilsvarende det som er vist i fig. 5.

Fig. 7 er et del-riss av enden av en sammensatt struktur, f.eks. den sammensatte struktur i fig. 6, som er blitt formet for å danne ondulasjoner deri.

Fig. 8 er et perspektivriss av et bind tildannet i samsvar med oppfinnelsen og omfattende ondulasjoner, f.eks. ondulasjonene vist i fig. 7.

Fig. 9 er en stykktegning i form av et perspektivriss av lag av absorberende material som danner en sammensatt struktur for en alternativ form av bindet vist i fig. 5-8.

Fig. 10 er et topp-planriss av et bind tildannet under anvendelse av den sammensatte struktur i fig. 9, idet en del av bindet er gjennombrutt for å vise den sammensatte struktur deri.

Fig. 11 er et bunn-planriss av bindet i fig. 10 og viser deler av et ytre omslag utbrettet for å vise den sammensatte struktur i fig. 9 deri.

Fig. 12 er en perspektivisk stykktegning som viser en sammensatt struktur for tildannelse av et bind i samsvar med den foreliggende oppfinnelse.

Fig. 13 er et perspektivriss som viser et bind tildannet i en tredobbelt konfigurasjon under anvendelse av den sammensatte struktur i fig. 12.

Fig. 14 er et bunn-planriss av bindet i fig. 13 inne i et overtrekk.

Fig. 15 er et topp-planriss av bindet i fig. 13 inne i et overtrekk.

Fig. 16 er et delvis skjematisk sideoppriss av den bind-råmaterialavgivende seksjon av apparatur for gjennomføring av fremgangsmåten i henhold til den foreliggende oppfinnelse.

Fig. 17 er et sideoppriss av den åpnings-dannende seksjon av apparatet for gjennomføring av fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen.

Fig. 18 er et forstørret perspektivriss av endel av apparatet i fig. 17 og viser en kutte-valseoverflate og absorberende material kuttet av denne.

Fig. 18A er en forstørret del av overflaten av kuttevalsen i fig. 18 i planriss og viser en av de kutteformer tildannet derpå for å kutte hengsel- og flik-elementer.

Fig. 19 er en forstørret del av apparatet i fig. 17 og viser en strimmel av absorberende lagmaterial og gapet mellom en utslagsvalse og tilsvarende lommevalse for å forskyve hengsel- og flik-åpninger kuttet av formene i fig. 18 og 18A.

Fig. 20 er en forstørret del av apparatet i fig. 17 og illustrerer strimmelen med forskjøvede hengsel- og flik-elementer som går inn i og passerer gjennom flatleggingsvalser for ytterligere forskyvning.

Fig. 21 er et delvis skjematisk sideoppriss av apparatet inklusive en bindkropp-bøyeseksjon som mottar material fra apparatet i fig. 17 og en omslagseksjon.

Fig. 22 er et snitt tatt langs snittlinjen 22-22 i fig. 21 og viser absorberende lag som går inn i rekker av bøyeskiner i bøyeseksjonen.

Fig. 23 er et snitt tatt langs snittlinjen 23-23 i fig. 21 og viser lagene av absorberende material som bøyes til siksakk-konfigurasjon i bøyeseksjonen.

Fig. 24 er et snitt tatt langs snittlinjen 24-24 i fig. 21 og viser den ytterligere utvikling av siksakk-konfigurasjonen i fig. 23.

Fig. 25 er et snitt tatt langs snittlinjen 25-25 i fig. 21 og viser en roterende skiverekke og samvirkende sporsylindre for å hjelpe til med å trekke strimmelen av absorberende material gjennom bøyeseksjonen i fig. 21-24.

Fig. 25A er en forstørret del av fig. 25 og viser spissen av en skive i den nevnte rekke og tilsvarende spor i den samvirkende sylinder.

Fig. 26 er et snitt tatt langs snittlinjen 26-26 i fig. 21 og viser begrensende innretninger som mottar lagene av absorberende material i siksakk-konfigurasjon fra bøyeseksjonen.

Fig. 27 er et snitt tatt langs snittlinjen 27-27 i fig. 21 og viser begynnelsen av bøyningen av et tissue-omslag rundt bindkroppen mottatt i bøyeseksjonen av apparatet fra de begrensende valser i fig. 26.

Fig. 28 er et snitt tatt langs snittlinjen 28-28 i fig. 21 og viser en ytterligere utvikling av bøyningen vist i fig. 27.

Fig. 29 er et snitt tatt langs snittlinjen 29-29 i fig. 21 og viser fullførelsen av bøyningen av fig. 28, slik at bindkroppen innsirkles i tissue-omslaget.

Fig. 30 er et delvis skjematisk sideoppriss av bind-kutte-seksjonen og omslagsmaterialpåføringsseksjonen som mottar omslått bindkropp fra apparatet i fig. 21.

Fig. 31 er en forstørret del av fig. 30 og viser detaljer i gapet mellom kuttevalse og samvirkende sylinder som mottar omslått bindkropp fra apparatet i fig. 21.

Fig. 31A er et forstørret fragment av fig. 31 og viser et tversgående snitt av profilen av kutteveggen i kuttevalsen.

Fig. 32 er et snitt tatt langs snittlinjen 32-32 i fig. 30 og illustrerer en overtrekksmaterial-avgivende innretning som tilfører overtrekksmaterial i strimmelform til en overføringsvalse i overtrekksmaterial-påføringsseksjonen i fig. 30.

Fig. 33 er et snitt tatt langs snittlinjen 33-33 i fig. 30 og viser et trinn i bøyningen av overtrekksmaterialet for å innsirkle de omslåtte bind som bæres på overtrekksmaterialet gjennom overtrekksmaterial-påføringsseksjonen i fig. 30.

Fig. 34 er et snitt tatt langs snittlinjen 34-34 i fig. 30 og viser fullførelsen av bøyningen avbildet i fig. 33.

Fig. 35 er en forstørret del av fig. 30 og viser skråvalser for å anordne de marginale kanter av hylsematerialet i en utoverretning i forhold til den omslattede bindkropp og tilførsel av slike kanter inn i beltetype-varmforseglingsapparatet i fig. 30 og 36.

Fig. 36 er et delsnitt, delvis skjematisk, tatt langs snittlinjen 36-36 i fig. 30 og viser detaljer av den langsgående varmforseglingsapparat for overtrekksmaterialet.

Fig. 37 er et delvis skjematisk sideoppriss av den tversgående varmforseglings- og kutte-seksjon for hylsekroppen og som mottar bindkropp omgitt av hylsekropp fra apparatet i fig. 30.

Fig. 38 er en forstørret, delvis gjennombrutt del av fig. 37 og viser gapet mellom den tversgående varmforseglingsinnretning for hylsen og dens samvirkende sylindere for at hylsekroppen skal komme i kontakt med og festes mellom endene av bindet.

Fig. 39 er et forstørret, delvis gjennombrutt del av fig. 37 og viser en kuttevalse og dens samvirkende sylindere for å kutte hylsekroppen med bind deri til separate individuelle bind omgitt av overtrekksmateriale med overtrekksforlengelser for å lette festing eller håndtering av bindene.

Ved at oppfinnelsen som angitt i patentkravene vedrører bind og deres fremstilling og anvendelse som "ferdig fremstilt produkt", er det etterfølgende en detaljert beskrivelse av bindene, deres fremstilling og utstyr anvendt for deres fremstilling, med henvisning til ovennevnte fig. 1-39, hvor tilsvarende henvisningstall identifiserer tilsvarende elementer.

I fig. 1 illustreres et modifisert par av korte underbenklær som disse ville vises på kroppen av en person. Selv om de korte underbenklær 10, som illustrert, fortrinnsvis er av den type som strekker seg fra personens øvre lår til livet, vil den fagkyndige forstå at bindet i henhold til oppfinnelsen også kan anvendes for andre typer av benklær som f.eks. bikini-bukser o.l. Selve kroppen 12 av benklærne 10 kan f.eks. fremstilles fra et passende strikket eller vevet stoff fremstilt fra fibre som bomull, nylon, polyester e.l. I livet er det anordnet et elastisk belte eller en beltedel 14 som inkluderer bakre, side- og front-seksjoner og som kan ha bredde omtrent 1 til 2,4 cm og rundt benåpningene er det foretrukket anordnet ikke-elastiske bånd 16 med høy strekkbarhet og som også kan være omtrent 2,5 cm brede.

Som vist i fig. 2 til 4 er det indre av de korte underbenklær 10 forsynt med en holderporsjon som inkluderer bakre, midtre og fremre soner hvorpå det er montert et fuktighets-ugjennomtrengelig laminert panel 18. Dette panel strekker seg fra en posisjon ganske lavt i setet av de korte underbenklær, gjennom skrittet eller holderporsjonen mellom benåpningene 16 og oppover til en posisjon ganske høyt på fronten av de korte underbenklær. Som illustrert har panelet 18 en hovedsakelig langstrakt, oval geometri og omfatter et underliggende lag 20 av et passende strikket eller vevet fibrøst material som f.eks. nylon. Et væske-ugjennomtrengelig overliggende lag 22 av et termoplast- eller termoherdende polymert filmmaterial som f.eks. vinyl er impregnert inn i eller laminert til laget 20. Som et resultat er panelet 18 noe strekkbart, men vanligvis mindre strekkbart enn selve kroppen 12 i de korte underbenklær 10. I et par av korte underbenklær egnet for å bæres av personer med livvidde i området fra omtrent 56 til 81 cm er skrittvidden C vist i fig. 2 foretrukket omtrent 15,3 cm, inklusive benbåndene. I et slikt tilfelle har panelet 18 foretrukket en bredde P på omtrent 15,9 cm og en lengde på omtrent 31 cm. Panelet 18 er anbragt slik at når

det sees i sitt langsgående snitt synes de øvre kanter av dets fremre og bakre ender omtrent 21 cm henhv. 10 cm over bunn-senterdelen av skrittet, målt langs profilen av panelet.

Når panelet 18 er anbragt på denne måte i et par korte underbenklær, festes det til disse ved hjelp av hvilke som helst passende midler som f.eks. ved sying eller liming eller lignende. Strekking av hovedkroppen 12 under slik forening nedsettes til et minimum for å forhindre at det danner seg folder ved kantene av panelet 18. Foretrukket festes panelet 18 under anvendelse av en perifer varmførsegling 24 med bredde omtrent 3 mm til 7 mm. Forseglingen 24 kan dannes under anvendelse av dielektrisk varmførseglingsutstyr hvor omkretsen av panelet 18 og en smal del av hovedkroppen 12 komprimeres mellom formdeler og temperaturen av termoplastlaget 22 økes inntil plastmaterialet flyter gjennom det underliggende tekstillag 20 i panelet 18 inn i mellomrommene i tekstilet som danner hovedkroppen 12 av de korte underbenklær og danner et smalt bånd 24 eller skjøt med sammenlåst plastmaterial og tekstil, som vist i fig. 4.

Etter at panelet 18 er festet til hovedkroppen 12 i de korte underbenklær 10 syes et par elastiske løkker 26, 28 gjennom panelet 18 og hovedkroppen 12 ved den fremre og bakre kant av panelet, som vist i fig. 2 og 3, for å virke som tilbakeholdende innretninger for festing av et inkontinens-bind som skal bæres inne i de korte underbenklær. Løkkene kan også festes til panelet 18 før skjøten 24 dannes. For å lette innstikking av overtrekks-forlengelsene som kan være anordnet ved hver ende av inkontinens-bindet er løkkene 26, 28 foretrukket omtrent 1,5 cm brede og 3,8 cm lange ved deres nedre kanter og 3,2 cm i lengde ved deres øvre kanter.

Generelt kan de ovenfor beskrevne korte underbenklær brukes sammen med hvilket som helst bind som omhandles i det etterfølgende. Visse typer av bind og trekk ved bindene, og

kombinasjoner av slike bind med korte underbenklær i samsvar med oppfinnelsen, frembyr imidlertid foretrukne utførelsesformer og enkelte av disse skal drøftes mer detaljert i det følgende.

De bind som tilveiebringes ved oppfinnelsen er karakterisert ved den egenskap at de hurtig absorberer væsker. Dette inkluderer anatomiske fluider som urin og ikke-anatomiske fluider som vann og andre polare og ikke-polare fluider. Den primære anvendelse av disse bind er imidlertid ved absorpsjon av urin og/eller andre anatomiske fluider. Anbefalte absorpsjonsevner for slike bind er angitt i det foregående.

De praktisk brukbare bind inkluderer et flertall lag av væskeabsorberende material, omtalt heri som "sammensatte strukturer", som kan inkludere lignende og/eller forskjellige lag som enten er bundet til hverandre eller ikke. De forskjellige lag kan være forskjellige med hensyn til sine respektive absorpsjonstakter og absorpsjonsevner.

En lang rekke materialer er tilgjengelige som er i stand til å bli tildannet i lag og som er meget absorberende, dvs. at de er i stand til å absorbere minst 5, mer spesielt minst 15 og mest foretrukket minst 35 ganger sin egen vekt av rent vann. Blant de anvendbare materialer er dem som er i stand til å absorbere de samme forhold av naturlig eller syntetisk urin, som f.eks. en 1% saltlake (f.eks. NaCl) oppløsning. Urin-absorpsjonsevnen av disse materialer er vanligvis mindre enn, men kan være lik eller større enn deres absorpsjonsevner for rent vann. Eksempler på slike materialer kan f.eks. finnes i britisk patentskrift nr. 1.515.768 og i US patentskrift nr. 3.890.974, 3.903.232, 3.935.099, 3.981.100, 3.985.616, 3.997.484, 4.069.821, 4.090.013, 4.093.765, 4.117.184, 4.144.886, 4.155.893 og 4.172.066, og i følgende publikasjoner: B. Rånby og C. Rodehed, Polymer Bulletin, bind 5, 87, 1981; R. Mehrotra og B. Rånby, J. Appl. Pol. Sci.,

bind 21, sidene 1647 og 3407, 1977 og bind 22, side 2991, 1978; og M.O. Weaver, et al, J. Appl. Pol. Sci., bind 15, side 3015, 1971 og Appl. Pol. Symposium 25, side 97, 1974, og i andre dokumenter nevnt i det nevnte publikasjoner og patentskrifter. Slike høyt absorberende materialer kan ha form av partikler, fibre, filamenter, celleformede faststoffer, filmer og/eller andre former, inklusive både polymer og ikke-polymert material. Når slike materialer tildannes til baner blir enkelte av dem noen ganger omtalt som "hydrofilt papir" hvori inkluderes fiberbaner som inneholder partikler, fibre og/eller filmer av polymer eller ikke-polymert material som er vannsvellbart eller vannoppløselig, som f.eks. svakt fornettede polyakrylater eller polyakrylamider. Andre eksempler inkluderer forskjellige modifiserte stivelser, f.eks. dem med en vesentlig andel av deres hydroksylgrupper modifisert med påpodete deler som kan ha fra kort til lang kjedelengde og som tilveiebringer reaktive karboksylgrupper i den resulterende modifiserte stivelse. En liten andel av disse karboksylgrupper kan være eller ikke være reagert med organiske og/eller uorganiske di- eller poly-funksjonelle fornetttingsmidler, og en hvilken som helst ytterligere andel av disse karboksylgrupper inkluderende foretrukket hovedandelene derav, kan være reagert med organiske og/eller uorganiske nøytraliserende materialer, som f.eks. NaOH, KOH, aminer og andre baser. Det mest foretrukne material er det som omhandles i US patentskrift nr. 4.117.184 utstedt 26. september 1978.

Den foretrukne form av material omhandlet i det nevnte US patentskrift nr. 4.117.184 er en "sandwich" omfattende en film av polymer som er vannsvellbar eller danner en gel (dvs. danner en hydratisert gel) tilstrekkelig dekket på i det minste to av hovedoverflatene med et cellulosefiberlag for å meddele ytterligere tykkelse eller styrke til filmen og forhindre blokkering, såvel som å beskytte polymeren mot omgivende fuktighet, som angitt. Foretrukket har alle lag i

sandwich-konstruksjonen åpninger forsynt med hengsel- og flik-deler. Noen former av denne sandwich-konstruksjon har den egenskap at de absorberer minst 50 ganger deres opprinnelige usvullede vekt av rent vann, idet tilsvarende lavere mengder oppnås med urin og andre saltløsninger. Den foretrukne måte til å anvende disse høyt absorberende banematerialer er å tildanne dem i en sammensatt struktur med et eller flere separate lag av absorberende banematerial som ikke er del av sandwich-konstruksjonen. I henhold til en spesielt foretrukket utførelsesform blir flere baner av sandwich-materialet adskilt ved hjelp av baner med lavere væskeabsorpsjonsevne pr. vektenhet, som f.eks. tissue eller fyllvatt. I henhold til en spesielt foretrukket utførelsesform inkluderer disse separate lag et eller flere lag av papir som ikke er bundet til sandwich-konstruksjonen med mellomlag av baner av sandwich-materialet i overlappende forhold.

Ved en foretrukket utførelsesform av bindet omfattende en kombinasjon av det absorberende sandwich-material, som omhandlet i det foregående, og en eller flere baner med absorberende evne mindre enn for sandwich-konstruksjonen, er minst omtrent 50%, foretrukket minst omtrent 60%, og enda mer foretrukket fra omtrent 65 til omtrent 80% av den totale væskeabsorpsjonskapasitet tilstede i filmen av den vannsvellbare polymer.

Fig. 5 og 6 illustrerer en form av sammensatt struktur som kan anvendes ved fremstilling av bind. Fig. 5 viser en enkel bane 105 av sandwich-materialet beskrevet i US patentskrift nr. 4.117.184 med absorpsjonskapasitet omtrent 35 ganger eller mer sin egen vekt av naturlig eller syntetisk urin eller andre saltopløsninger. Dette sandwich-material har hittil bare vært kommersielt tilgjengelig i form er som inkluderte små åpninger eller nålehull, som var ansett utilstrekkelig med hensyn til absorpsjonstakt for bruk som primært absorpsjonsmedium i urinær-inkontinensbind. I sam-

svar med oppfinnelsen er banen 105 forsynt med her bare skjematisk viste åpninger 106 fordelt på hovedsakelig jevn måte over hele det totale område av banen. Åpningene er av typen med hengsel- og flik-konfigurasjon som mer tydelig er vist og beskrevet i forbindelse med fig. 17-20.

Som vist i fig. 6 dannes en sammensatt struktur 110 ved å anbringe to baner 105A og 105B av sandwich-materialet 105 i fig. 5 mellom et par av tilsvarende dimensjonerte baner 107, 108 av vanlig cellulose-tissue eller fyllvatt-material. Banene 105A og 105B i fig. 6 har åpninger (ikke vist) av samme type som omtalt i forbindelse med fig. 5. Banene 107, 105A, 105B og 108 kan festes sammen på en hvilken som helst passende måte, f.eks. ved syng, liming, kant-taping eller på annen måte, og kan om ønsket være forsynt med et ytre lag av hovedsakelig vanntett eller vannuoppløselig vevet eller ikke-vevet tekstil, foretrukket hydrofobt tekstil. Den sammensatte struktur vist i fig. 6 kan anvendes i den plane form som er vist deri, eller kan anvendes som basis for å tildanne en rekke forskjellige typer bind. I samsvar med en spesielt foretrukket form av oppfinnelsen tildannes bindet fra absorberende lag som er brettet eller ondulert.

Det foregående er illustrert f.eks. ved fig. 7 og 8, som viser den sammensatte struktur 110 i fig. 6 etter å være blitt brettet til å danne ondulasjoner 113. Betegnelsen "brettet" er her anvendt i sin videste mening som ikke krever, men innbefatter muligheten av å krølle materiallagene i den sammensatte struktur. De resulterende ondulasjoner omfatter konkave og konvekse deler 115 henhv. 114, idet disse definerer åser blandet med spor 116. Som vist i fig. 8 kan den sammensatte struktur 110 med sine ondulasjoner 113 være festet ved sine ender på en hvilken som helst passende måte, f.eks. ved hjelp av taping, syng, liming eller på annen måte.

Fig. 9-11 illustrerer en ytterligere utførelsesform av bindet. I denne utførelsesform tildannes en sammensatt struktur 130 av ytre lag 132 og 133 av absorberende polymer film eller hydrofilt papir, som f.eks. det ovenfor beskrevne sandwich-material, separert av et mellomliggende lag 131 av ordinær tissue eller fyllvatt som ikke er inkludert i sandwich-materialet, og heller ikke er det nødvendigvis bundet eller på annen måte festet til sandwich-materialet. I denne utførelsesform er alle tre baner forsynt med åpninger som ovenfor beskrevet og åpningene 134 er foretrukket anbragt ved eller nær åsene dannet av ondulasjonene 135 med konvekse og konkave partier 136 og 137 som definerer spor 138 mellom dem. Åpninger kan også foretrukket tildannes ved eller nær bunnen av sporene. Slik anbringelse av åpningene kan være til hjelp for å meddele fleksibilitet til bindet. For fullstendiggjøring blir den sammensatte bindstruktur 130 omslått med et ytre omslag av to lag av tissue eller fyllvatt 139 som vist i topp-planriset i fig. 10. En del 140 av tissue-lagene 139 er revet bort og brettet tilbake (bare for illustrerende formål) for å vise den sammensatte struktur 130 deri. Det ytre omslag 139 har ender 141 og 142, idet de sistnevnte er brettet over de førstnevnte som vist i bunn-planriset i fig. 11. Bare for illustrerende formål er delene 141A og 142B i det ytre omslag 139 brettet tilbake i fig. 11 for å vise den sammensatte struktur 130 og åpningene 134. Bemerk at det ytre omslag 139, når det er lukket, vil ha tendens til å kamuflere eller skjule åpningene og ondulasjonene, og dette kan gi bindet et mer estetisk utseende.

Sammensetning av en ytterligere utførelsesform av bindet er illustrert i fig. 12 og 13. En sammensatt struktur 145 tildannes av en stabel av fem lag, inklusive to lag 147 og 148 av hydrofilt papir separert og dekket, over og under, med tissue eller fyllvattlag henhv. 150, 146 og 149. Bemerk at de tre sentrale lag 147, 148 og 150 alle er forsynt med åpninger som beskrevet i det foregående, med unntagelse av at

i denne utførelsesform er åpningene 151A i et gitt absorberende lag, f.eks. det sentrale tissue-lag 150, avtrinnet f.eks. forskjøvet sideveis og horisontalt i forhold til åpningene 151B tildannet i det eller de tilstøtende lag, f.eks. de hydrofile papirlag 147 og 148. Åpningene i de tilstøtende lag kan sammenfalle med hverandre eller ikke, men det synes som om et sammenfallende arrangement kan være fordelaktig fra et synspunkt med å øke absorpsjonstakten av den resulterende sammensatte struktur. Den sammensatte struktur 145 kan så brettes til en tredobbelt konfigurasjon som vist i fig. 13, langs brettene 155, 156 og 157 slik at den deles opp i fire på hverandre liggende fjerdedeler 161, 162, 163 og 164 og endene 165 av arkene i den sammensatte struktur skjules inne i kroppen av den resulterende brettede del. Dette bind, såvel som bindene i fig. 5-6, 7-8 og 9-11 kan forsynes med vevede eller ikke-vevede vann-uopløselige ytre overtrekk som beskrevet tidligere, og disse kan tildannes av hydrofile og/eller hydrofobe fibre, inklusive polyestere og/eller polyolefiner, idet de sistnevnte behandles med fuktemidler om så ønskes.

Fig. 14 og 15 inneholder en illustrerende utførelsesform av et overtrekk 169. Et tekstilstoff 170 med åpne masker og lett vekt av hydrofobe, varmforseglbare polyolefinfilamenter tildannes til en rørformet del. Denne kan f.eks. fremstilles ved å brette en løpende lengde av tekstilstoffet langs hovedsakelig dens langsgående senterlinje for å bringe de langsgående kanter derav i hovedsakelig stilling på hverandre og kantene bindes sammen ved sammentrykking og oppvarming av materialet i en kontinuerlig eller diskontinuerlig langstrakt region 171 som strekker seg langs kantene og smelting av de brettede deler av materialet sammen i denne region. Begge ender av overtrekket kan etterlates åpne for uttagning av fuktige bind. Ved den foreliggende foretrukne utførelsesform vil en tversgående varmforsegling 172, som forener veggene av den flatlagte rørformede overtrekksdel 169 sperre utslipping

av bindet via den ene ende av overtrekket, mens den andre ende kan enten være lukket ved forsegling, eller foretrukket etterlatt som en åpen ende 174 som vist. Hvis enden 174 lukkes ved forsegling kan man om ønsket tilveiebringe en åpning i et annet område av overtrekket for bindfjernelse, eller anordne en opprivbar forsegling eller en annen anordning som lar seg åpne ved enden 174 eller annet sted i overtrekket for det samme formål. Ved en foretrukket utførelsesform vil den opprivbare forsegling eller annen anordning som lar seg åpne, åpne etter forsiktig rysting av overtrekket når bindet er tungt av absorbert væske.

Om ønsket kan en hovedsakelig vann-ugjennomtrengelig bane utgjøre eller anbringes mot overflaten av den del av overtrekket som vil ligge inntil baksiden av bindet i bruk. Den vann-ugjennomtrengelige bane kan også strekke seg fra baksiden opp langs sidene av bindet for å hjelpe til med avgrensning av væsken. F.eks. kan en langstrakt strimmel av porøst vevet eller ikke-vevet tekstil egnet for å danne overtrekket og en smalere langstrakt strimmel av vann-ugjennomtrengelig material begge føres fremover i lengderetningen i side- til side-kontakt med deres senterlinjer sammenfallende og kan forsegles til hverandre etterfulgt av trinnene, beskrevet i det foregående avsnitt, med tildannelse av et rør og forsegling for å fullføre et overtrekk.

Når overtrekker er lenger enn bindet gir den ekstra lengde av hver ende forlengelser 175 og 176 som er nyttig for å feste bindet i korte underbenklær og for håndteringen av fuktige bind. F.eks. kan de respektive forlengelser 175 og 176 anvendes med elastiske løkker 26, 28 (fig. 2 og 3) for å feste bindet 145 på plass ved fremre og bakre soner av de korte underbenklær 10. Se også beskrivelsen av bruken av overtrekket til slutt i beskrivelsen.

De ovennevnte korte underbenklær hjelper til med å sikre en korrekt forover-bakover posisjonering av bindene. Bærere som

ikke krever slik hjelp kan imidlertid anvende en form for bind som ikke krever noen spesielle korte underbenklær. F.eks. hvis undersidene av bindene er belagt med trykkfølsomt klebemiddel som er i stand til kraftig å feste til tekstilstoff og som kan være dekket med avrivbar beskyttende strimmel som fjernes når bindene er klar for bruk, kan bindene da understøttes i korte underbenklær av konvensjonelt tekstil. I slike utførelsesformer inkluderer foretrukket det ovennevnte overtrekk en vann-ugjennomtrengelig baksidebane.

For å illustrere fremgangsmåten vil bindet inkludere lag av høyt absorberende material som mellom seg har et to-lags lag av tissue som gjennomfører en oppsugende veke-virkning. Fig. 16 til 19 illustrerer fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen og egnet apparat for gjennomføring av fremgangsmåten på kontinuerlig basis idet det absorberende material og tissue tilføres i form av strimler viklet opp på ruller.

Apparaturen kan f.eks. inkludere en tissue-avgiver 200 og første og andre absorberende strimmelmaterial-avgivere 220 og 240 anordnet i sekvens, med tissue-avgiveren oppstrøms fra de absorberende strimmelmaterial-avgivere. Foretrukket er hver av avgiverne forsynt med innretninger for tilførsel av strimmelmaterial fra hvilke som helst av to avviklingsinnretninger hvorved strimmelmaterial kan avgis fra en av avviklingsinnretningene mens en brukt rull av strimmelmaterial erstattes med en ny rull på den andre avviklingsinnretning. Passende anbringelse av avviklingsinnretningene muliggjør begynnelse av avvikling fra reserverullen av strimmelmaterial når den rulle som avvikles i øyeblikket er tom.

Således er hver av tissue- og absorberende strimmelmaterial-avgivere i fig. 16 forsynt med rammer 201, 221 og 241, idet de øvre avviklingsinnretninger inkluderer første ekspanderbare spindler 202, 222 og 242. Disse spindler inkluderer innretninger som kan selektivt ekspanderes eller sammentrek-

kes til å gripe eller frigi kjernen av en rull av tissue eller absorberende strimmelmaterial. Baner som avvikles fra rullene 203, 223 og 243 passerer over styrevalser 204, 224 og 244 til strekk-følede innretninger. Banene passerer henhv. omkring avfølede valser 207A, 227A og 247A, passerer diagonalt tvers over de respektive strekk-følestenger 205, 225 og 245 og rundt de resterende avfølingsvalser 207B, 227B og 247B. De respektive strekk-avfølede stenger er fjærpåvirket rundt deres respektive dreiepunkter 206, 226 og 246 for å oppta eventuell slakk som kan oppstå i banene, og er forbundet til ledd og **bremsemekanismer** (ikke vist) som bremser de respektive spindler 202, 222 og 242 tilstrekkelig til å inhibere utvikling av slakk i banene og forhindre friløp av rullene 203, 223 og 243. Nedstrøms fra de respektive strekk-avfølede innretninger er innrettingsvalser 208, 228 og 248 som dirigerer de respektive baner 209, 229 og 249 langs de ønskede tilførselsbaner.

I operasjon, idet det antas at tissue tilføres fra rullen 203 på spindelen 202, installeres en reserverull av tissue 213 på spindelen 212. Når rullen 203 er tømt begynner tilførselen fra rullen 213. Det absorberende strimmelmaterial kan tilføres fra hvilken som helst av de øvre spindler 222 eller 242 og fra hvilken som helst av de nedre spindler 232 eller 252. De ubrukke spindler i avgiverne 220 og 240 er forsynt med reserveruller. Når den øvre absorberende material-rull 223 eller 243 er nesten tom begynnes tilførselen fra den andre øvre rull. En lignende rutine anvendes for å begynne tilførselen av reserverullen av absorberende material på en av de nedre spindler når den nedre rull som er i drift er tømt. De avbildede avgivere kan selvfølgelig erstattes med avgivere som har evnen til å begynne tilførsel av reserveruller under kontinuerlig drift.

Som vist inkluderer apparatet en åpningsdannende seksjon vist i fig. 17 inkluderende en kutteenhet 270. Den sistnevnte kan

f.eks. ha en ramme 272 montert på bordet 271 og omfattende en bunnramme 273 hvorpå det er satt opp to parallelle plater, hvorav den ene, platen 274, kan sees i fig. 17 i sideoppriss. Den andre parallelle plate er anordnet direkte bak den som er vist og er anordnet i avstand fra denne til å gi et rom mellom dem for montering av forskjellige behandlingsvalser og sylindre, idet de sistnevnte har aksler (ikke vist) lagret i lagre (ikke vist) montert i de parallelle plater. Aksene for de respektive valser og sylindre er perpendikulær til platen, perpendikulær til fremføringsretningen for materialet som behandles deri og parallelle med platen hvori materialet beveges. Den åpningsdannende seksjon mottar en sammensatt struktur omfattende strimlene av absorberende material separert med et mellomliggende lag av tissue, idet den sammensatte struktur styres inn i den åpningsdannende seksjon ved hjelp av en tomgangsvalse 276 montert på rammeforlengelsene 275, hvorav en kan sees i tegningen. Materialet passerer så til topp- og bunn-innførings-drivvalser 277 og 278 hvorfra det går videre til en kuttevalse 279 med opphøyede kuttefremspring til å danne de ønskede åpninger, idet disse fremspring ligger an mot toppoverflaten av og trenger gjennom den sammensatte struktur som understøttes fra undersiden ved hjelp av en herdet glatt sylinder 280.

Som vist mer detaljert i fig. 18, som utgjør en forstørret del-illustrasjon av en del av kuttevalsen 279 og resulterende material, blir hullene eller åpningene eventuelt tildannet slik at det kuttet gjennom materialet av den sammensatte struktur langs en del, men ikke hele omkretsen av de respektive åpninger, slik at det i den sammensatte struktur i henhold til oppfinnelsen dannes hengsel- og flik-elementer. Som vist i fig. 18 og i en forstørret del av fig. 18 vist i fig. 18A er den perifere overflate av kuttevalsen 279 forsynt med et regelmessig mønster i kutttestanser 281 som har sine kuttegger anordnet i en konfigurasjon som vil kutte det eller de absorberende lagmaterialer langs linjer som delvis,

men ikke fullstendig omgir arealet av de tilsiktede åpninger 134. En første del 282 av omkretsen av hver åpning kuttet og en annen del 283 av omkretsen kuttet ikke. Disse ukuttede deler 283 danner hengselelementer, mens de kuttete deler avgrensar ikke bare deler av åpningene, men også flikelementer 284.

Mens fig. 18A representerer konturen for kutteeggene av stansene 281 på kuttevalsen 279, representerer den også den kuttelinje som dannes i arbeidsmaterialet. Somfiguren indikerer inkluderer stansen og dens tilsvarende kuttelinjer pene, glatte kurver 285 som henhv. danner og krummer seg forbi kantene av hengsel-delene til endene 286 som divergerer fra hverandre. Dette kan hjelpe til med å inhibere at riving går videre i laget eller lagene i og/eller inntil hengsel-elementene. I denne utførelsesform inkluderer også de pene, jevnt krumme deler av stansene og kuttelinjene også kurvede overganger 287 fra selve åpningene til posisjoner langs hengsel-delene.

Når hengsel- og flik-elementer dannes blir flik-elementene forskjøvet, i et eller flere trinn, slik at de ikke blokkerer åpningene hvorfra de er dannet når den sammensatte struktur tildannes til bindkropp. Sammenfallende hensel- og flik-type åpninger i antallet av lag i en fremført sammensatt struktur, hvis de forskyves sammen utover, kan samvirke til å binde lagene sammen og fremme koordinert bevegelse av antallet av lag. De beste resultater oppnås når hengslene tildannes med mindre bredde, målt langs hengsel-bøyelinjene, enn de maksimale bredder av åpningene, målt parallelt med de nevnte bøyelinjer, og hengsel-elementene er tildannet ved kuttelinjer som krummer seg på den ovenfor beskrevne måte. Den ovennevnte forskyvning av flikelementer kan gjennomføres i et eller flere trinn.

Som vist i fig. 17 og 19 oppnås dette foretrukket i to trinn under anvendelse av en utslagsvalse 289 drevet synkront med

kuttevalsen 279 og med tapper 292 eller andre fremspring anbragt slik at de vil kontakte den sammensatte struktur 293 som passerer fra valse/sylinder-kombinasjon 279/280 i register med de respektive flik-elementer 284 og forskyve flik-elementene utover, i dette tilfelle nedover, i forhold til den sammensatte struktur og åpningene 134. De forskjøvede fliker går midlertidig inn i små lommer 294 i en lommevalse 290 som er tilpasset utslagsvalsen 289 som vist i fig. 19.

Ved et eventuelt annet forskyvningstrinn vist i fig. 20, vales den sammensatte struktur 293 og flik-elementene 284 mellom flatleggingssylindre 299 og 300 hvorved flik-elementene forskyves innover igjen i dette tilfelle oppover, i forhold til den sammensatte struktur. Flik-elementene kan således flatlegges mot deler av den sammensatte struktur inntil de respektive hengsler 295 mens de respektive åpninger 134 etterlates hovedsakelig åpne, dvs. ikke blokkert av flik-elementene. Når den tidligere beskrevne første forskyvning (og eventuell andre forskyvning) gjennomføres på en slik måte at flikene 284 etterlates stående bort fra den sammensatte struktur 293 hvorfra de er dannet, og laget eller lagene tilslutt gis et ondulerende mønster som bibeholdes i det resulterende bind, kan disse fliker virke som avstandsholdere mellom nabo-ondulasjoner for å fremme en høy absorpsjonstakt. Etter forskyvningsoperasjonen eller operasjonene, som vist i fig. 17, passerer den perforerte sammensatte struktur 308 over fraførings-tomgangsvalsen 304, roterbart montert på faststående nedstrøms-rammeforlengelser 303, og passerer over tomgangsvalsen 307 med konstant strekkinnretning 305 med en horisontal arm 306 som translaterer valsen 307 oppover og nedover for å opprettholde konstant strekk i banen 308.

Som vist i fig. 21 inkluderer det illustrerte apparat for gjennomføring av fremgangsmåten i samsvar med oppfinnelsen en bindkropp-bretteseksjon 321 og en absorberende fiberomslags-

seksjon 430, idet disse elementer er montert i en felles ramme 315 med langsgående vanger 316, oppstående søyler 317, tverrelementer 318 og en rammeforlengelse 319. Den gjennomhullede bane 308 fra kutteenheten 270 passerer over innførings-tomgangsvalsen 320 roterbart montert i rammeforlengelsen 319 og passerer umiddelbart inn i bretteinnretningen. 321. Den sistnevnte inkluderer rammelementer 324 båret av første og andre ben 322, 323. Inne i rammen 324 er fordelt en første rad av oppoverrettede skinner 325 i den nedre del av rammen 324 under banen 308. En annen rad av nedoverrettede skinner 326 er anbragt i den øvre del av rammen 324 over banen 308. De avrundede innførings-ender 327 av skinnene 325 og 326 letter innføring av banen med tilhørende flikdeler 284 som vist i fig. 18-20.

Skinnene 325 i den nedre rad strekker seg i den generelle retning som banen beveges i, men er, som vist i fig. 22-24, anordnet i lateral avstand fra hverandre. Skinnene 326 strekker seg i samme langsgående retning og er også lateralt anordnet i avstand fra hverandre idet skinnene 326 er anbragt over eller inne i rommet mellom skinnene 325. For enkelhets skyld har den langsgående konvergens av skinnene 325 og 326 blitt eliminert fra bakgrunnen i fig. 22-24. Ved å betrakte de respektive rader fra venstre til høyre i tverrsnitt, kan det sees at de øvre og nedre skinner 326 og 325 alternerer lateralt tvers over strukturen. Mens oversidene 330 av skinnene 325 alle er i et felles plan og undersidene 331 av skinnene 326 også er i et felles plan, er disse plan ikke parallelle. Der er således en liten vertikal avstand mellom de nevnte plan ved innføringsenden av bretteinnretningen 321. Disse plan skjærer hverandre mellom innføringsenden 327 og utløpsenden 328 slik at undersidene 331 av skinnene 326 er under oversidene av skinnene 325 ved deres utløpsender. Også ved at skinnene strekker seg fra deres innføringsende nedstrøms mot deres utløpsende 328 konvergerer de lateralt. På grunn av skjæringen av de ovennevnte plan og den laterale

konvergens av de to rader av skinner, bevirker fremføringen av banen 308 og medfølgende fliker 284 i lengderetningen gjennom bretteinnretningen at det dannes et flertall bretter 329 i banen som forløper i lengderetningen av denne og i avstand fra hverandre med mellomrom over bredden av banen mellom flikene 284. På en slik måte tildannes banen 308 i en langstrakt bindkropp som har større tykkelse og mindre bredde hvori banen har en siksakk-konfigurasjon og hvori flikene kan virke som avstandsholdere mellom onduleringene i siksakk-mønsteret.

Med fornyet henvisninger til fig. 21 trekkes bindkroppen omfattende den brettede bane 308 ut av brettseksjonen 321 ved hjelp av en roterende skive-sylindersammensetning ved utløpsendene 328 av skinnene 325 og 326. Denne sammensetning omfatter stendere 340, som er synlig i fig. 21 og 25, og hvorimellom det er festet en drevet, roterende rad av skiver 341 hvori de respektive skiver er montert med deres topper med hovedsakelig den samme høyde som utløpsendene 328 av de oppoverrettede eller nedre skinner 325, idet skivene også har lateral avstand fra hverandre i de samme avstander og er innrettet på linje med de tilsvarende utløpsender 328 av disse skinner. En elastomerovertrukket sylinder 342 anbragt over skiveraden 341 opprettholder kontakt med de øvre overflater av de øvre bretter i bindkroppen og tvinger innsidene i brettene til drivende kontakt med kantene av de respektive skiver i raden 341. Trykket av sylindere 342 mot brettene i bindkroppen og skiveraden 341 kan innstilles ved hjelp av reguleringskruen 343 og rattet 344.

Som vist delvis i fig. 25 og mer detaljert i fig. 25A som er en forstørret del av fig. 25, anbefales det at den elastomerovertrukne sylinder 342 anordnet med spor 345 på linje med skivene 341. Fig. 25A viser at omkretsene 346 av skivene inkluderer avskrånede eller konvergerende overflater 347 som skjærer hverandre i krumme avrundede overflater eller radier

348, som sett i et plan som inkluderer rotasjonsaksene av skivene. Disse radier inhiberer kutting av banen 308 ved de ytterste øvre deler av brettene 329 som er komprimert mellom og i friksjonsmessig inngrep med de konvergerende skiveomkretsflater 347 og sporveggene 345. Dette sporveggarrangement har vist seg å være av stor hjelp ved styring av maskinfremføringen i henhold til den fremførte bane 308 ved nedstrømsenden av brettseksjonen 302 i fig. 21-24. Den passende trekk-kraft mellom skivene 341 og banene 308 ved varierende stivhet og friksjonsegenskaper kan oppnås ved å variere vinkelen og dybden av sporene 345.

Nedstrøms fra skiveraden 341 og sylindere 342 kan bredde og lateral-posisjonen av bindkroppen, som vist i fig. 21 og 26, styres ved hjelp av laterale understøttelses-innretninger 360 omfattende en underramme 361 montert på rammen 315 og som bærer en første valse 362 og en annen valse 363, idet disse valser er montert med sine akser vertikalt slik at de lateralt begrenser eller komprimerer bindkroppen mellom dem. Disse valser kan være montert på en slik måte at det muligjgjøres innstilling av deres laterale avstand. F.eks. kan akselinnetningen 364, 365 som bærer valsene 362, 363 i en vertikal posisjon være montert roterbart i lagere 366, 367 festet til klosser 368, 369 som er lateralt forskyvbare i underrammen 361. De øvre og nedre klosser, som indirekte bærer begge ender av venstre og høyre valser, er hver i gjengeinngrep med en eller to gjengeseksjoner med motsatt stigning på regulerings-skruer 370 og 371 med håndtak 372 og 373. Regulering av skruene 370, 371 styrer således det laterale gap mellom valsene 362, 363.

Etter at den ovennevnte bindkropp er blitt dannet føres den fremover i lengderetningen og bringes i kontakt med i det minste en strimmel av væskepermeabelt material som f.eks. absorberende fibermaterial som er bredere enn bindkroppen. Bindkroppen og fibermaterial-strimmelen bringes så til å

bevege seg fremover i lengderetningen mens strimmelen brettes langs langsgående linjer for innsirkling av bindkroppen, som sett i tversgående snitt. Det dannes således et omslag av fibermaterial omkring bindkroppen. Som vist i fig. 21 kan dette oppnås ved hjelp av fibermaterial-avgivere 380, 390 og 400 som arbeider i kombinasjon med bretteinnretningen 321 og omslagsseksjonen 430. Disse avgivere er lik avgiverne 200, 220 og 240 i fig. 16, med unntagelse av at de hver inkluderer bare en avviklingsinnretning. De respektive avgivere 380, 390 og 400 inkluderer således rammedeler 381, 391 og 401 og ekspanderbare spindler 382, 392 og 402 som bærer valsene 383, 393 og 403 av fibermaterial for rotasjon og avvikling. Ettersom fibermaterialet avvikles passerer det over styrevalser 384, 394 og 404 til avfølingsvalsene 387A, 387B, 397A, 397B og 407A, 407B i strekk-avfølingsarmene 385, 395 og 405 med dreiepunkter 386, 396 og 406 som virker på den tidligere beskrevne måte. Fra disse avgis fiberbaner 389, 399 og 409 som passerer over styrevalser 388 og 408 langs de ønskede tilførselsbaner.

Etter å ha passert styrevalsene 388 og 408 går banene av fiberomslag inn i et gap 412 anordnet mellom første og andre klempunktvalser 410, 411. Banene passerer deretter til fibermaterial-tilførselsvalsene 414, 415 montert på underammen 413 og som er justerbar ved hjelp av kompresjonsreguleringskruen 416 og håndtaket 417.

Ved den foretrukne arbeidsmåte anvendes hvilke som helst av spindlene 382, 392 og 402 for å avvikle to arbeidsruller av to-lags-fibermaterial. Et par av baner, trukket fra hvilke som helst to av disse tre spindler, bringes således til å passere mellom klempunktvalser 410, 411 til tilførselsvalsene 414, 415 og derfra til kontakt med undersiden av bindkroppen. Mens to av disse spindler avvikler arbeidsruller kan den tredje spindel fylles med en reserverulle. Når en av arbeidsrullene er tømt kan avviklingen av reserverullen begynnes.

Bindkroppen og det bredere underliggende dobbelte lag av fibermaterial går inn i omslagsseksjonen 430 ved hjelp av beltetilførselsinnretninger for bindkropp og fibermaterial, som f.eks. den øvre tilførselsinnretning 431 og en lengre nedre tilførselsinnretning 432. Den øvre tilførselsinnretning inkluderer et belte 433 holdt i stilling ved hjelp av en øvre tilførsels-belteevalse 435 og øvre utløps-belteevalse 436 slik at den nedre drivoverflate av beltet 433 kontakter oversiden av bindkroppen. Beltet 434 holdes i stilling ved hjelp av den nedre tilførsels-belteevalse 437 og den nedre utløps-belteevalse 438 med den øvre drivoverflate av beltet 434 i kontakt med undersiden av fiberbanene. Beltetilførselsinnretningene 431, 432 drives slik at bindkroppen og fiberbanene transporteres fra venstre til høyre mot kanalen 439 som er festet til rammen av den nedre beltetilførselsinnretning 432 og understøttes videre i sin nedstrømsdel 446 ved hjelp av en kanalramme-del 440. Øvre beltetilførselsinnretning 431 ender en kort avstand oppstrøm fra kanalen 439 mens den nedre beltetilførselsinnretning 432 strekker seg ut over nedstrømsenden av kanalen 439 med sitt belte 434 inne i kanalen 439 langs sin indre overflate 441. For dette vises til de detaljerte snittriss i fig. 27, 28 og 29 hvori kanalen 439 har oppbrettede sidevegger 442 som konvergerer lateralt og progressivt øker i høyde i nedstrømsretningen, slik at derved bredden av kanalens innside 441 minsker og de marginale kanter 447 av fiber materialet bringes til å vende oppover når fiber materialet passerer gjennom den langsgående midtporsjon 443 av kanalen. Ettersom sideveggene 442 konvergerer enda mer under tilnærming av kanalens nedstrømsdel 446 (fig. 21 og 29) bøyes de også innover mer eller mindre horisontalt til å danne overliggende veggdeler eller lepper som strekker seg inn i nedstrømsdelen 446 og bevirker at de marginale kanter 447 av fiber materialet overlapper hverandre. Dette bevirker at fiber materialet fullstendig inneslutter eller innsirkler bindkroppen sett i tversgående snitt slik at det dannet et omslag av fiber material omkring fiberkroppen.

Ved en utførelsesform kuttet fiberkroppen og tekstilstoffet på tvers i et felles kuttetrinn til å danne bind av forut bestemt lengde derfra. Ved den foreliggende utførelsesform, som vist i fig. 30, 31 og 31A, kan en slik kutting oppnås mens bindkroppen og fiberbanen føres fremover i lengderetningen, idet bind av forut bestemt lengde kuttet av derfra. Som indikert i fig. 30 kan dette utføres f.eks. ved hjelp av bindkutteseksjonen 460 som er satt opp på bordet 461 og har en ramme 462 av parallelle plater 464 montert på bunnen 463. Platene 464, hvorav bare en er synlig i sideopprisset i fig. 30, er innrettet generelt parallelt på linje med retningen for materialstrømmen og har en tilstrekkelig avstand fra hverandre for passering av behandlet material og monteringen av en kuttevalse og tilsvarende sylinder mellom platene. En oppstrøms-rammeforlengelse 465 bærer beltetilførselsinnretninger 466 og 467 som mottar den omslåtte bindkropp fra omslagsseksjonen 430 i fig. 21 og 29. Overflaten av den omslåtte bindkropp bringes i kontakt med den øvre overflate av det nedre belte 468, understøttet, drevet og strukket ved hjelp av nedre tilførselsvalse 469, nedre utløpsvalse 470 og strekkvalse 471 i den nedre beltetilførselsinnretning 466. Oversiden av den omslåtte bindkropp gripes av nedre drivoverflate av det øvre belte 472, understøttet, drevet og strukket ved hjelp av øvre tilførselsvalse 473, øvre utløpsvalse 474 og strekkvalse 475 i øvre beltetilførselsinnretning 467. Beltetilførselsinnretningene 466 og 467, som driver i takt, avgir den omslåtte bindkropp til gapet 476 i en kuttevalse 477 med opphøyet egg med opphøyede kutteegger fordelt med vinkelmessig adskilte områder omkring dens periferi, idet den perifere avstand mellom slike kutteegger tilsvarer den ønskede bindlengde.

Som vist i de forstørrede riss i fig. 31 og 31A befinner kutteeggene 481 seg i en passende radial avstand fra omdreiningssenteret på valsen 477 slik at de ligger an mot den glatte overflate av en polert glatt sylinder 478 av herdet

stål som understøtter den løftede bindkropp under kutting mens den roterer i takt med, dvs. med samme periferihastighet som kuttevalsen 477. Kuttetrykket som utøves av kuttevalsen 477 kan innstilles ved hjelp av trykk-regulerings-skruen 479 ved hjelp av håndtaket 480. Foretrukket inkluderer kutteeggene 481 generelt oppstående men nedover konvergente fremre og bakre overflater 482 og 483 som begge skjærer en smal kompresjonsoverflate 484 som heller nedover i bevegelsesretningen for arbeidet gjennom valsene 447, 478 og er mer nær horisontal enn vertikal. Skjæringen av overflatene 482 og 484 danner en kutteegg og overflaten 484 utøver kompresjon til et smalt bånd av material 485 inntil den bakre ende av hvert kutt. Dette bringer sammenfoidede og overlappende ondulasjoner og/eiler andre lag i bindkroppen til å hefte til hverandre med tilstrekkelig kraft til å danne en sammenhengende forkant 487 ved fronten av hvert bind 486 som bibeholder vesentlig strukturell integritet under etterfølgende fremføring av de resulterende kuttete bindseksjoner. Når de kuttete seksjoner fremføres i lengderetningen i kontakt med overtrekksmaterial mens dette fremføres i lengderetningen i en påskyndet takt, hjelper disse koherente fremre kanter til med å motstå oppruing av bindene 486 og/eller at utstyret kommer i klemme.

Det bemerkes at lengdene av omslått bindkropp selv kan virke som absorberende bind. Av grunner som forklart tidligere er det nyttig å anordne slike bind med et ytre overtrekk, som f.eks. et overtrekksmaterial som er permeabelt for væske som skal absorberes og likevel bibeholder sin strukturelle integritet når det fuktet med væsken. Overtrekket kan utøve eventuelle, men nyttige beskyttende og/eller håndteringsfunksjoner beskrevet tidligere. Slike beskyttende funksjoner inkluderer f.eks. inhibering av oppsuging av fuktighet fra et vått bind inne i overtrekket til utsiden av overtrekket som sannsynlig ville være i kontakt med bærerens hud i tilfellet av et bind for inkontinensbruk. Håndteringsfunksjonene

inkluderer tilveiebringelse av en lengde av material som strekker seg generelt i lengderetningen fra hver ende av bindet for anvendelse ved å feste bindet inne i et klesplagg og/eller å bære det brukte bind fra klesplagget til et bortskaffingspunkt som f.eks. et toalett. Avhengig av om beskyttende og/eller håndteringsfunksjoner behøves i forhold til et spesielt absorberende bindprodukt kan det eventuelt være ønskelig å påføre et overtrekkselement til bindene. Hvis et slikt overtrekkselement påføres kan det eventuelt være ønskelig å tilveiebringe en betraktelig trinnvis økning i den tillagte lengde i hylsen, i sammenligning med lengden av bindet, for å lette håndtering. Dannelsen av et overtrekk med eller uten forlengelse av vesentlig lengde kan utøves av de resterende deler av maskinen vist i fig. 32-39 og omfattende en overtrekksmaterial-påføringsseksjon, en langsgående overtrekksmaterial-forseglingseksjon og en kuttseksjon som skal beskrives mer detaljert i det følgende.

Overtrekksmaterial-påføringsseksjonen, vist i fig. 32, inkluderer en overtrekksmaterial-tilførselsinnretning 490 tilsvarende tissue-tilførselsinnretningen 200 i fig. 16. Den er montert på en side av materialstrømmen gjennom hoveddelen av apparatet, med sin ramme 491 perpendikulær og sine spindler 492, 502 parallelle med bevegelsesretningen for materialet gjennom den nevnte strømningsbane. Således, som i den tidligere beskrevne tilførselsinnretning, bærer spindlene 492 og 502 reserve- og drifts-ruller 493 og 503; men i dette tilfelle er rullene ruller av overtrekksmaterial. De sistnevnte passerer rundt styringsvalser 494 eller 504 til avfølingsvalsene 497A, 497B; 507A, 507B i strekk-avfølingsarmene 495, 505 som dreier 496, 506 og deretter til innretningsvalsene 498, 508 som dirigerer banene 499, 509 av hylsematerial via ytterligere styringsvalser 513 og 514 til undersiden av en translasjonsvalse 510 (fig. 30 og 32) understøttet av stendere 511 og 512 på bordet 461 (ikke vist i fig. 32). Translasjonsvalser 510 er montert med sin rotasjonsakse i et

horisontalt plan og i en vinkel på 45° C til bevegelsesretningen for bindkroppen og omslätte bind. Overtrekksmaterial passerer fra tilførselsinnretningen 490 i retning perpendikulært til hoved-materialstrømningsbanen og i prosessen med å passere rundt translasjonsvalsen 510 blir det omdirigert slik at det når det forlater toppen av valsen 510 beveges det i en retning direkte motsatt strømmen av omslätte bind, men i en mindre høyde enn bindene. Som best vist i fig. 30, etter at banen av overtrekksmaterial 499, 509 er snudd oppstrøms av valsen 510, passerer den rundt en snuvalse 521 montert i rammeforlengelsene 520 festet til de parallelle plater 464 av bind-kutteseksjonen 460. Fra valsen 521 går materialet videre fremover til gapet mellom første og andre overtrekks-materialtilførselsvalser 522, 523 drevet med samme periferihastighet. Kompresjonen mellom valsene 522 og 523 kan innstilles ved kompresjons-reguleringskruen 524 ved hjelp av håndtaket 525. Tilførselsvalsene trekker banen fra translasjonsvalsen 510 og avgir den til en dreie- og innretningsvalse 526 lagret i lagere (ikke vist) montert i de parallelle plater 464. Når banen kommer klar fra valsen 526 har den passende høyde til å motta de bind som er kuttet til lengde og som kommer ut fra kuttevalsen 477 og sylindere 478, slik at den blir en understøttelse for bindene når de beveger seg videre nedstrøms i prosessen.

Avhengig av hvor lange man ønsker å fremstille overtrekkene, i sammenligning med bindlengden, slik at derved lengden av overtrekksforlengelsene styres, bringes banen av overtrekksmaterial til å bevege seg med en noe større hastighet enn hastigheten av de bind som kastes ut fra kuttevalsen 477 og sylindere 478. Den større hastighet av overtrekksmaterialbanen bevirker at bindene beveges fremover i lengderetningen i en akselerert takt i forhold til fremføringstakten for bindkroppen og det ytre overtrekk under kuttingen slik at bindene bringes til å bevege seg i lengderetningen på overtrekksmaterialbanen med en forut bestemt avstand derimellom.

Ved å innstille forskjellen i de nevnte bevegelsestakter kan man regulere lengdene av overtrekksforlengelsene som dannes deretter, idet disse lengder varierer f.eks. fra den minste avstand som kreves for å forsegle overtrekksmaterialet ved den ene eller begge ender av bindet, til den maksimale brukbare lengde av overtrekksforlengelse som kan anvendes for å sikre overtrekket og bindene i et klesplagg og/eller å transportere dem fra klesplagget til en avfallsbeholder. I samsvar med en utførelsesform bringes bindene til å bevege seg i lengderetningen på overtrekksmaterialet med en forut bestemt avstand mellom bindene som er omtrent den dobbelte kombinerte lengde av overtrekksforlengelsene som skal dannes. Fremføringen av bindene og overtrekksmaterial-banen fremmes delvis ved hjelp av øvre og nedre bind/overtrekksmaterial-drivvalser 528, 529 montert for rotasjon i andre ramme-forlengelser 527 festet til parallelle plater 464 av bindkuttseksjonen 460. Trykket som utvikles mellom valsene 528 og 529 kan reguleres med kompresjonsreguleringsskruen 530 ved hjelp av rattet 531.

Overtrekksmaterialet blir eventuelt bøyd langs en langsgående linje eller linjer for innsirkling av bindene. Ved en foretrukket utførelsesform utføres slik bøyning mens bindene bæres på og føres fremover i lengderetningen sammen med overtrekksmaterialet. Som vist i fig. 30 er den foretrukne apparatur for gjennomføring av denne operasjon montert på en overtrekksmaterialomslags- og forseglings-underramme 533 som inkluderer nedre stag 534, stendere 535 og øvre stag 536 hvorpå er montert tilførselsinnretning/overtrekksomslagsseksjonen 540.

Som det kan sees i fig. 30 og fig. 32, hvorpå utstyrsunderstøttelser og bakgrunnsdetaljer er blitt utelatt, går bind kuttet til lengde understøttet på den bredere underliggende lag av overtrekksmaterial inn i overtrekksmaterial-påføringsseksjonen 540 ved hjelp av bind- og overtrekks-

material-påføringsseksjonen 540 ved hjelp av bind- og overtrekks-materialbelte-tilførselsinnretningene, f.eks. øvre tilførselsinnretning 546 og en lengre lavere tilførselsinnretning 541. Den øvre tilførselsinnretning 546 inkluderer et belte 547 anbragt, drevet og strukket ved hjelp av øvre tilførselsvalser 548, øvre utløpsvalser 549 og strekkvalser 550, slik at den nedre drivoverflate av beltet 547 er i kontakt med oversidene av bindene 486. Beltet 542 er anbragt, drevet og strukket ved hjelp av nedre tilførselsvalse 543, nedre utløpsvalse 544 og strekkvalse 545 med den øvre drivoverflate av beltet 542 i kontakt med undersiden av overtrekksmaterial- et 449, 509. Beltetilførselsinnretningene 541, 546 drives slik at de transporterer bindene og overtrekksmaterialet fra venstre til høyre (som sett i fig. 30) mot kanalen 551 som er festet til rammen for den nedre belte-tilførselsinnretning 541 og understøttes videre med sin nedstrømsdel av et ramme- element 552. Denne kanal hjelper til med å slå overtrekks- materialet omkring bindene.

Med henvisning til fig. 30 og tversgående snitt 33 og 34, avsluttes den kortere øvre belte-tilførselsinnretning 546 i kort avstand oppstrøms fra kanalen 551, mens den lengre nedre belte-tilførselsinnretning 541 strekker seg forbi nedstrøms- enden av kanalen 551 og beltet 542 strekker seg inne i kanalen 551 langs dens innside. I fig. 33 har kanalen opp- strøms venstre og høyre laterale innhegninger 553, 554. Disse konvergerer lateralt i nedstrømsretningen slik at bred- den av kanalgulvet 558 minsker og fører til at de marginale kanter 559 av overtrekksmaterialet 499, 509 brettes oppover når det passerer gjennom det langsgående midtparti av kanalen 551 som vist i fig. 33. Når de øvre kanter av disse innheg- ninger nærmer seg kanalens nedstrømsparti som er vist i tverrsnitt i fig. 34, er de forlenget og bøyet til en hori- sontal konfigurasjon til å danne venstre og høyre innover- fremspring 555, 556 med oppstående lepper 560, 561 ved deres indre ender. Disse bevirker at de marginale kanter 559 av

hylsematerialet står utover i forhold til den nærmeste hovedoverflate av bindkroppen eller bindene 486, i dette tilfelle snudd generelt oppover, mens det også innelukker eller inn-sirkler bindene som sett i tversgående snitt, slik at det dannes et omslag av hylsematerial omkring bindene.

Som vist i fig. 30, og mer detaljert i dens forstørrede parti illustrert i fig. 35, kan det utstående fremspring av de i lengderetningen fremførte marginale kanter hjelpes eller bringes til å oppstå ved å føre kantene gjennom gapet av et par drevne eller ikke-drevne roterbare valser som støter mot hverandre og som har deres rotasjonsakser på skrå i forhold til vertikal retning i oppstrømsretningen. Hvis bindkroppen beveges generelt horisontalt med overtrekksmaterial-marginalkantene derover og stående ut oppover, og med valsene med skrå akse anordnet over bindkroppen, vil slike valser bevirke løfting av de marginale kanter og anvendes foretrukket for å tilføre de marginale kanter fra kanalen 551 inn i forseglingsseksjonen 570. Ved den foreliggende utførelsesform bæres valsene 562 (hvorav bare en er synlig i fig. 30 og 35) av den samme basis 575, stenderen 573 og tverrelementet 577 som bærer forseglingsseksjonen 570, som skal beskrives mer detaljert i det følgende. Den annen valse ligger an mot og befinner seg direkte bak den som er vist på den motsatte side av arbeidsstykket. De to valser har venstre og høyre monteringsknekter med lignende konstruksjon, inkluderende nedre bærearmer 563 og søyler 564 festet til tverrelementet 577, såvel som øvre bærearmer 565 festet til søyler 564. Bærearmerne 563 og 565 har en moderat oppoverhelling i nedstrømsretningen og har i sine nedstrømsender lagere 566 som roterbart bærer akslen 567 med rotasjonsaksen på skrå på den ovenfor beskrevne måte.

Valsene 562 roteres på disse aksler av arbeidsstykket som friksjonsmessig griper valsene når det passerer mellom dem. De laterale kanter 559 av overtrekksmaterialet, som avgis

oppover ved utløpet fra kanalen 551, stiger således fra venstre til høyre når de går fremover fra kanalen 551 mot valsene 562. De skrå valser slipper ut overtrekksmaterialet 499, 509 med bindene 486 inne i dette (ikke vist) og med de marginale kanter 559 med passende forhøyelse for binding, til forseglingsseksjonen 570. Reguleringsinnretninger kan anordnes for å variere hellingen og følgelig løftetendensen til valsene med de skrå akser.

Det neste eventuelle, men foretrukne trinn er smelteforseglingen av hylsematerialet med åpne masker som omgir bindene for tildannelse av hylsekroppen. Som vist i fig. 30, 35 og 36 gjennomføres dette foretrukket ved kontinuerlig anvendelse av oppvarmede, tilstøtende, roterende metallbelter mens bindene føres fremover i lengderetningen og med overtrekksmaterialet deromkring til å danne en kontinuerlig løpende lengde av hylsekropp som omgir bindene. Når bindene og overtrekksmaterialet med denne konfigurasjon mottas i forseglingsseksjonen 570 glir de gjennom en i lengderetningen anordnet skål 571 med sider 572 for å avgrense arbeidsmaterialet mot lateral bevegelse. Skålen 571, som bæres på tverrelementer 577, 578 holdt oppe av fendere 573, 574 og forbundet ved hjelp av fotstykker 575, 576 til underrammen 533 strekker seg også utenfor valsene 562 med skrå akser og kan således under visse forhold hjelpe til med å holde arbeidsstykket i ønsket orientering og med passende elevasjon i linje med kontaktplanet for de samvirkende forseglingsbelter.

Forseglingsbeltene er montert i underrammen 581 inklusive første og andre oppstående stendere 582, 583 som bærer en overliggende horisontal plate 584. Montert i åpninger i denne plate er de forskjellige understøttelser for forseglingsbeltene som er anordnet ved siden av hverandre for å presse de marginale kanter 559 av overtrekksmaterialet mellom dem til å bevirke at disse kanter smeltebindes til hverandre og til å trekke overtrekksmaterialet nedstrøms ved koordinert bevegelse av beltene, dvs. med samme periferihastighet.

Som vist i tegningene er der høyre og venstre forseglingsbelter 585, 586 med innførings-tomgangsenheter 587 hvori der er vertikale aksler (ikke vist) på senterlinjer 588 som understøtter innførings-beltevalser 589 med passende elevasjon. De motsatte ender av forseglingsbeltene understøttes av utførings-drivenheter 590 med vertikale aksler 591 som understøtter utførings-beltevalser 592. Motstands-varmeinnretninger 593 forsynt med passende temperaturkontrollinnetninger (ikke vist) tilføres varme til varme-transmisjonsklosser 594 som er i friksjonsmessig inngrep med baksidene av de bevegede forseglingsbelter 585, 586 for å holde dem ved den passende temperatur for forsegling av overtrekksmaterialet. Som vist i fig. 36 opprettholdes forseglingstrykket av beltene 585, 586 mot de marginale kanter 559 såvel som trykket av varmeklossene 594 mot beltene av et par av pneumatiske sylindere 595 som er montert under platen 584 og med stenger 596 og stangforlengelser 597 som kan bevege seg frem og tilbake perpendikulært på forseglingsaksen for beltene og som understøtter klossene 594. Den maksimale innoverprojeksjon av klossene 594 og de ovennevnte trykk styres ved buttende kontakt mellom stangforlengelser 597 og et par innstillbare stoppere 598 festet til faststående rammedeler 599.

Den resulterende hylsekropp med bind deri, mottatt fra forseglingsseksjonen 570 kan forsegles på tvers ved den ene eller begge ender av bindene og kuttet til en passende lengde. Hvis f.eks. hylsekroppen forsegles på tvers kan dette gjøres mens hylsekroppen og bindene føres fremover i lengderetningen. Kutting kan også gjennomføres ved lengdemessige posisjoner mellom bindene med bindene og hylsekroppen i langsgående bevegelse slik at det tildannes absorberende bind inne i overtrekk med overtrekksforlengelser som strekker seg ut en forut bestemt avstand forbi endene av bindet idet overtrekksmaterialet er forseglet ved den ene, begge eller ingen av endene av bindet. Det foregående kan oppnås f.eks. ved hjelp av overtrekksforseglings- og kutte-seksjonen 600 i det foretrukne apparat illustrert i fig. 37-39.

Den siste del av utstyret, i form av en seksjon 600, inkluderer et bord 601 som bærer en fot 602 hvorå er montert generelt oppstående parallelle plater 603 som strekker seg parallelt med og på hver side av strømningsbanen for den kontinuerlige hylsekropp med løpende lengde med adskilte bind deri. En oppstrøms-rammeforlengelse 604 som bærer en belte-tilførselsinnretning 605 hjelper til med å bevege hylsekroppen fra forseglingsseksjonen 570 inn i denne seksjon av apparatet. Belte-tilførselsinnretningen inkluderer et nedre belte 606 med sin øvre drivoverflate i kontakt med bunnen av hylsekroppen idet beltet 606 understøttes, drives og strekkes ved hjelp av den nedre innføringsvalse 607, den nedre utføringsvalse 608 og strekkvalsen 609. Øvre innføringsvalse 611, øvre utføringsvalse 612 og øvre strekkvalse 613 understøtter, driver og strekker det øvre belte 610 med sin nedre drivoverflate i kontakt med oversiden av hylsekroppen. Drift av beltene 606 og 610 i takt tilfører hylsekroppen med samme langsgående fremføringstakt som den slippes ut med av forseglingsbeltene 585 og 586 i forseglingsseksjonen 570. Belte-tilførselsinnretningen 605 avgir hylsekroppen til gapet 614 i forseglingsvalsen 615 med den tversgående forseglingsstang 636 og samvirkende herdet polert glatt sylinder 616 vist mer detaljert i fig. 38. Forseglingsstrykket kan utøves og reguleres ved hjelp av den hydrauliske sylinder 617 montert i den øvre rammeforlengelse 618 og med sin stang 619 dreibart forbundet til overgangen 620 som vertikalt regulerer kompresjonsleddet 621 slik at det utøves et større eller mindre forseglingsstrykk på valsen 615 gjennom stangen og lagrene (ikke vist). Der er et par av de ovenfor beskrevne kombinasjoner av hydraulisk sylinder, rammeforlengelser, stang, overgangsstykke og kompresjonsledd, en på hver ende av akslen i stang-foseglingssvalsen 615, men bare en slik kombinasjon er synlig i tegningene.

Kutteoperasjonen kan gjennomføres med en kuttevalse 622 med opphøyet egg som er vist i fig. 37 og mer detaljert i fig.

39, med sine opphøyede tversgående kutteegger 629 anordnet i avstand omkring periferien av valsen 622 med avstandsintervaller lik den ønskede overtrekkslengde. Det er anordnet en samvirkende nedre sylinder 623, i likhet med sylindere 478 i fig. 30. Kuttetrykk utøves og reguleres ved hjelp av den hydrauliske sylinder 624 på rammeforlengelsen 625 med stangen 626, overgangsstykket 627 og kompresjonsleddet 628 samvirkende med tilsvarende komponenter forbundet med den annen ende av akslen (ikke vist) hvorpå kuttevalsen 622 er montert. De ferdigeabsorberende bind inne i overtrekkene med overtrekksforlengelser som strekker seg ut en forut bestemt avstand forbi endene av bindene slippes ut fra kuttevalsen 622 og nedre sylinder 623 på en utløpstransportør 630 med en belte 635 understøttet av innførings- og utføringsvalser 633, 634 montert i underrammen 631 med rammeforlengelsen 632, idet den sistnevnte understøttes på det samme bord 601 som understøtter hylseforseglings- og kutte-seksjonen 600.

Det ansees hittil best å tildanne de korte underbenklær som beskrevet i forbindelse med figurene 1-4 ovenfor. For de beste resultater ansees det tilrådelig å tildanne bindet fra en sammensatt struktur av absorberende lag inklusive lag av tissue og lag omfattende vannoppløselig polymerfilm, som f.eks. det vannabsorberende laminatmaterial som selges under handelsbetegnelsene "DWAL 30R", "DWAL 30F", "DWAL 35R" og "DWAL 35F" (DOW) og som generelt er karakterisert som omtrent 50 vekt% polymerfilm lagt inn som sandwich mellom to lag av papir-tissue som representerer omtrent de resterende vekt% av laminatet. Polymeren er svakt fornettet akrylpolymer som beskrevet i US patentskrift nr. 4.117.184.

Det nevnte laminat har en polymerfilmvekt på fra 32 til 38 g pr. m², en laminatvekt i området fra 62 til 69 g pr. m² og en væske-oppsugingsevne (polymerfilmandel uten tissue) området fra 35 til 48 g 1% saltoppløsning pr. g polymerfilm. For det beste tissuedaterial anbefales det en tolags tissue eller

fyllvatt som veide 59 g pr. m² og som selges av Kimberly Clark under kvalitetsbetegnelsen "K 40". For overtrekks- materialet er det hittil foretrukket å anvende Kendall Fiber Products Company "Weblinje 146-039 NWF" ikke-vevet vannpermeabelt tekstil tildannet av polyesterfilamenter og som veier 21 g pr. m².

Mens de relative mengder av polymer lagmaterial og tissue anvendt i bindet ikke er spesielt kritiske, bør de foretrukket være tilstrekkelig til å møte de samlede absorpsjons- evne-spesifikasjoner som er nevnt tidligere. Hittil synes det best å anvende fremgangsmåten i fig. 16-39 for fremstilling av et bind med den ondulerende konfigurasjon illustrert i fig. 29, under anvendelse av strimler av råmaterial som er 31,8 cm brede for fremstilling av bind med lengde 25,4 cm idet omslaget og det tolags midt-lag er den tidligere nevnte tissue og de to resterende lag i den sammensatte struktur er det ovennevnte material (DOW). I en flate av strimmelen av råmaterialet med flate tilsvarende 31,8 cm x 25,4 cm utstanses hundreogfemten omtrent "sirkulære" huller med 0,795 cm diameter i den sammensatte struktur i tversgående rekker med sentere for hullene i de respektive rekker i avstand fra hverandre på omtrent 2,5 cm både lateralt og i lengderetningen, og med antallet av hull i hver rekke vekslende mellom 11 og 12. Hullene i rekkene med 11 og 12 huller har deres sentere anordnet henhv. omtrent 3,2 og 1,9 cm fra kantene av den sammensatte struktur. Disse huller har hengsel- og flik-konfigurasjon, tilsvarende i kontur til kuttekniven i fig. 18A idet papirhengslene er omtrent 2 mm brede og har deres sider kuttet i en radius på omtrent 1 mm. Det meste av flikene er brettet tilbake omtrent 90° eller mer fra den tilstøtende del av den sammensatte struktur og vil derfor ikke blokkere hullene. I denne utførelsesform er det totale areal av de to baner av polymert material i den sammensatte struktur 1,615 cm², arealet pr. åpning er 0,496 cm², det kombinerte totale antall åpninger i de to hydrofile baner er

230 og det totale åpne areal er 114,2 cm², idet forholdet mellom totalt åpent areal i lagene og totalt hydrofilt baneareal (uten fratrekk for det åpne areal) er 0,071 (det vil si at forholdet mellom arealet av det totale antall åpninger i det ene lag av hydrofilt banematerial og det totale areal av det hydrofile banematerial er 0,142).

Den sammensetning som nettopp er beskrevet antas hittil å besitte akseptable produksjonsegenskaper, absorpsjonstakt og absorpsjonsevne og å være den beste av estetiske og komfortgrunner som selvfølgelig er vesentlige faktorer i forbrukernes vilje til å akseptere produkter av denne type.

For lett innsetting av bind i de korte underbenklær vist i fig. 1-4 anbefales en sittestilling. Ved dette kan de korte underbenklær strekkes mellom benene, umiddelbart over knærne, og det fuktighetssikre skrittpanel 18 vil da danne et hendig "arbeidsbord". Endene av bind-overtrekksforlengelsene stikkes inn i posisjoneringsløkkene 26, 28 for å holde bindet på plass. For ekstra sikring kan overtrekksforlengelsene tres rundt og gjennom løkkene en gang til. De korte underbenklær kan nå trekkes opp til de sitter godt og livbåndet kan anbringes for komfort. På grunn av at termoplastlaget 22 i panelet 18 vender mot det indre av underbenklærne 10 nedsettes absorpsjon av urin eller andre væsker av kroppen 12 av benklærne til et minimum som hjelper til å forhindre ubehagelig lukt og flekkdannelse. Når bindet trenger bytting kan underbenklærne senkes til knærne og bindet fjernes fra posisjoneringsløkkene i en passende posisjon, f.eks. når man sitter på et toalett. Ved fast å gripe en av overtrekksforlengelsene og ryste kan bindet bringes til å falle gjennom den åpne ende av overtrekket ned i toalettsskålvannet. Når overtrekket er dannet av et material som ikke desintegrerer i vann, som vanligvis er tilfellet, anbringes det i en søppelbeholder og ikke i toalettet. Avhengig av det absorberende material som anvendes kan det være fordelaktig å vente

omtrent 30 eller flere sekunder før vannspylingen for å til-
late delvis desintegrasjon av det brukte bind. I mellomtiden
kan et nytt bind stikkes inn og klærne bringes på plass
igjen. Den illustrerte utførelsesform er blitt spesifikt
utviklet for å tilfredsstille behovet for den oppegående
person (gående eller sittende). For fullstendig beskyttelse
over natten kan bindene anvendes sammen med konvensjonelle
bleier.

Avhengig av den nøyaktige form eller utførelsesform som
velges kan en eller flere og i enkelte tilfeller alle de
etterfølgende fordeler oppnås.

Det er fordel ved de foretrukne utførelsesformer av bindet at
på grunn av deres kombinerte høye absorpsjonstakt og absorp-
sjonsevne pr. enhet av volum og areal, behøver de bare å
dekke målområdet og kan således være ganske kompakte. Dette
fører til ytterligere fordeler, som at de er behagelige i
bruk og kan skjules, f.eks. i brukerens veske, videre at de
er så kompakte at de ikke synes i bruk, og at de er lette å
bytte og kaste uten at beskyttelsen ofres. En lett tørr vekt
i forhold til væske-oppsugningsevne er også en fordel. Når
bindet inkluderer det ovenfor beskrevne hydrofile papir er
forholdet mellom dets tørre vekt og væske-oppsugningsevne
ganske slående lavt. Videre motstår den del som dannes av
det hydrofile papir når det fuktes, tap av væske under små
grader av sammentrykking. Dette kombinert med fuktighets-
sikre panel i de korte underbenklær, reduserer anledningen
til fukting og flekking av klesplagg og gir bæreren mer
komfort (følelse av tørrhet) og tillit. Foretrukne utfør-
elsesformer av bindet smuldrer ikke opp og tilbyr rimelig
pris i forhold til væske-oppsugningsevne. Videre vil ikke
bind i samsvar med oppfinnelsen gi den tydelige lyd av
knitrende plastmaterial forbundet med enkelte andre urinære
inkontinens-pleiesystemer.

Ingen spesiell oppsamlingsbeholder kreves for bindene selv når det hydrofile papir anvendes. Tissue-papiret desintegreres lett i vann og den flytende del og andre komponenter i det hydrofile papir dispergerer lett ved omrøring og/eller er bionedbrytbare i konvensjonelle kloakkbehandlingsprosesser. Det hydrofile papir skader ikke huden og har i noen utførelsesformer en tendens til å fiksere de nitrogenforbindelser som gir urin dens karakteristiske lukt og mulighet for irritasjon av huden.

Når bindet anvendes med korte underbenklær, som ovenfor beskrevet, og underbenklærne er foretrukket av hydrofobt material, vil det ha tendens til å gi en føling av tørrhet mot huden selv når bindet innenfor kan inneholde vesentlige mengder fuktighet. Når endene av underbenklærne strekker seg forbi endene av bindet tilveiebringer de et tørt areal til å gripe når bindet byttes og kastes, f.eks. i lagringsbeholder eller toalett.

Ingen spesiell oppsamlingsbeholder kreves heller for de korte underbenklær. Selv om hydrofobe polymerer som f.eks. polypropylen kan motstå bionedbrytning vil deres hydrofobe egenskaper og aminfikserende evner til det hydrofile papir bevirke at de korte underbenklær forblir forholdsvis tørre og fri for luktdannende materialer. De brukte korte underbenklær kan således kastes i en konvensjonell husholdnings- eller institusjons-avfallsbeholder.

Bruken av korte underbenklær frembyr visse fordeler i seg selv. Først og fremst er de effektive ved at de gir anledning til sikker avgrensning av væske ved at de holder et eller flere bind sikkert i riktig posisjon. Skrittdeler av de korte underbenklær understøtter bindet og hjelper til med å tilbakeholde og sperre transmisjon av væske og/eller lukt.

De korte underbenklær er sikre. De fremstilles av lett tilgjengelige materialer som ikke er skadelige for huden og

heller ikke skades av hudoljer, fuktighet eller urin og de er behagelige i bruk.

Bruk av de korte underbenklær er fordelaktig. Som illustrert ovenfor kan de tas på og tas av med en opp-ned-bevegelse i likhet med bruk av menstruasjonsbind- og belte-kombinasjoner. De korte underbenklær kan imidlertid fremstilles i former som er åpne i fronten eller siden, med greie og hurtige feste-anordninger som f.eks. "Velcro" tekstilstoff med kroker og løkker, for å lette påsetting og avtagning, såvel som bind-bytting. I de fleste tilfeller kan således denne innretning for pleie av urinær inkontinens anvendes uten hjelp av andre personer.

De korte underbenklær er også estetisk akseptable. På grunn av deres lette vekt og spesielt deres manglende voluminøsitet kan de lett skjules under klesplagg. I likhet med bindene kan de fremstilles av materialer som er lydløse under gang og under kroppsbevegelser. De renes lett og forblir holdbare under gjentatte vaskinger i husholdnings- eller institusjons-klesvaskemaskiner og tørker.

PATENTKRAV

1. Absorberende bind (486) omfattende en sammensatt absorberende lagstruktur (110; 130; 145) oppbygget av lag (105A, 105B; 132, 133; 147, 148) av sterkt vannsvellbart og vannabsorberende material, og minst ett mellomliggende lag (131; 150) og/eller minst ett ytre lag (107, 108; 146, 149) av et material som f.eks. cellulose-tissue eller fyllvatt med mindre absorpsjonsevne pr. vektenhet enn de nevnte lag av sterkt vannsvellbart og vannabsorberende material, idet det eller de nevnte ytre lag eventuelt har form av et omslag (139), idet bindet eventuelt er forsynt med et porøst, vevet eller ikkevevet overtrekk (169) tildannet av et material som hovedsakelig bibeholder sin strukturelle integritet når det utsettes for human urin, og/eller er forsynt med en væskeugjennomtrengelig film på den side av bindet som under bruk vender bort fra brukeren, idet materialet med sterk vannsvellbarhet og vannabsorberende evne er et material som hurtig kan absorbere minst 5 ganger og foretrukket minst 15 ganger sin egen tørre vekt av rent vann eller en vandig væske som human urin,

k a r a k t e r i s e r t v e d at i det minste ett, men fortrinnsvis begge lagene (105A, 105B; 132, 133; 147, 148) av sterkt vannsvellbart og vannabsorberende material og, om ønsket også mellomliggende lag (131; 150) har åpninger (134) som inkluderer hengseldeler (283, 295) og flikdeler (284) ved omkretsen for åpningen (134), idet flikdelene er forskjøvet utover slik at de ikke blokkerer åpningene i de lag hvorfra de er dannet.

2. Absorberende bind som angitt i krav 1,

k a r a k t e r i s e r t v e d at ett eller flere av lagene av vannsvellbart og vannabsorberende material og eventuelt også mulige mellomliggende og/eller ytre lag har en ondulert form (113).

3. Absorberende bind som angitt i krav 1 eller 2, karakterisert ved at det sterkt vannsvellbare og vannabsorberende material er et polymert material med evne til å absorbere minst 35 ganger sin egen tørre vekt av vann eller en vandig væske, idet minst 60% av den totale væskeabsorpsjonsevne av bindet er tilstede i laget eller lagene av det sterkt vannsvellbare og vannabsorberende material.

4. Absorberende bind som angitt i krav 1 - 3, karakterisert ved at i et bind med ett eller flere lag av det sterkt vannsvellbare og vannabsorberende material med dimensjoner omtrent 25,4 x 31,8 cm, eventuelt i kombinasjon med ytre lag eventuelt i form av et omslag og/ eller mellomliggende lag av material med mindre absorpsjonsevne pr. vektenhet enn de sterkt vannsvellbare og vannabsorberende lag, og med tilsvarende flateinnhold av det eller de førstnevnte lag på hvert omtrent 807 cm², har det eller de nevnte lag av det sterkt vannsvellbare og vannabsorberende material og, om ønsket, også mellomliggende lag (131; 150) flik- og hengselforsynte åpninger fordelt over flaten med sentrene for åpningene anordnet i rekker med gjensidig avstand fra hverandre på omtrent 2,5 cm og med antall hull i hver rekke vekslende mellom 11 og 12, idet arealet pr. åpning er omtrent 0,5 cm², antallet åpninger i hvert av lagene er 115 med totalt åpent areal omtrent 57,5 cm² og forhold mellom åpent areal og arealet av hvert lag (uten fratrekk for åpningene) er omtrent 0,07.

5. Absorberende bind som angitt i krav 1 - 4, karakterisert ved at hengseldelene (295) har bredde omtrent 2 mm og divergerende ender (286) med krumningsradius omtrent 1 mm.

6. Fremgangsmåte ved fremstilling av det absorberende bind (486) som er angitt i krav 1, karakterisert ved at åpningene (134) til-

dannes ved kutting omkring en del, men ikke hele periferien av en lukket kurve for tildannelse av hengseldeler (283, 295) og flikdeler (284) som forskyves utover for tildannelse av et betydelig åpent areal i åpningene (134) og den resulterende bindkropp omfattende lagene av det sterkt vannsvellbare og vannabsorberende material, mellomliggende lag og/eller ytre lag i form av et omslag av et material med mindre absorpsjonsevne pr. vektenhet enn de førstnevnte lag, samt det eventuelle overtrekk, på i og for seg kjent måte kuttet opp på tvers i seksjoner for tildannelse av bindene (486).

7. Fremgangsmåte som angitt i krav 6, karakterisert ved at i forbindelse med tildannelsen av den sammensatte absorberende lagstruktur med åpningene (134) som inkluderer hengseldelene (293, 295) og flikdelene (284) ved omkretsen for åpningene (134), blir minst ett av lagene av det sterkt vannsvellbare og vannabsorberende material og, om ønsket, også det eller de mellomliggende og/eller eventuelle ytre lag ondulert, idet ondulasjonene anordnes i lengderetningen av bindkroppen fordelt tvers over bredden av denne for under innsnevring av bredden å oppnå en bindkropp med større tykkelse.

8. Anvendelse av bindet som angitt i krav 1 - 5 i underbenklær eller lignende for absorpsjon av vandige væsker.

Fig 1

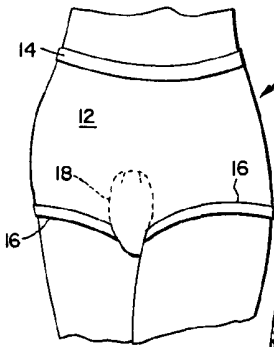


Fig 3

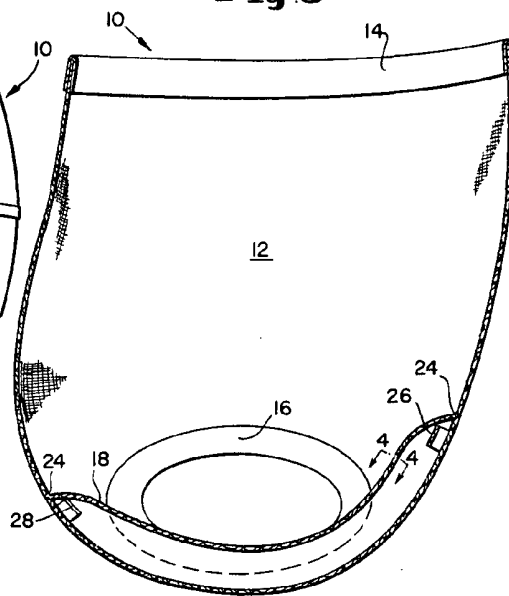


Fig 2

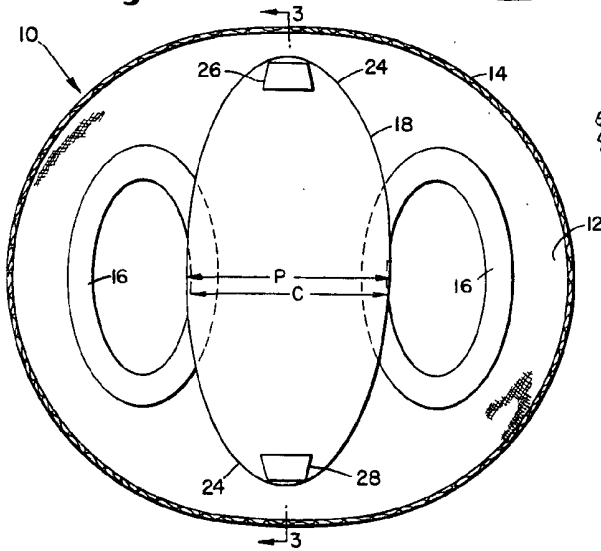


Fig 4

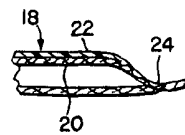


Fig 5

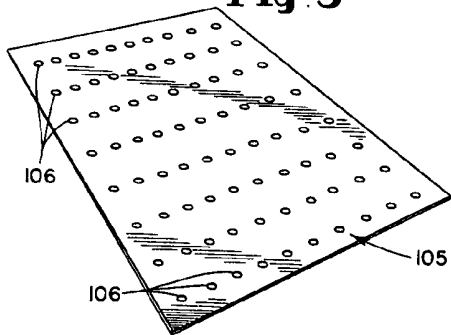


Fig 7

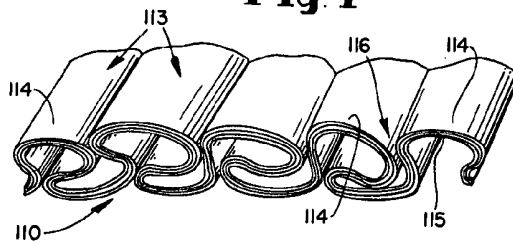


Fig 8

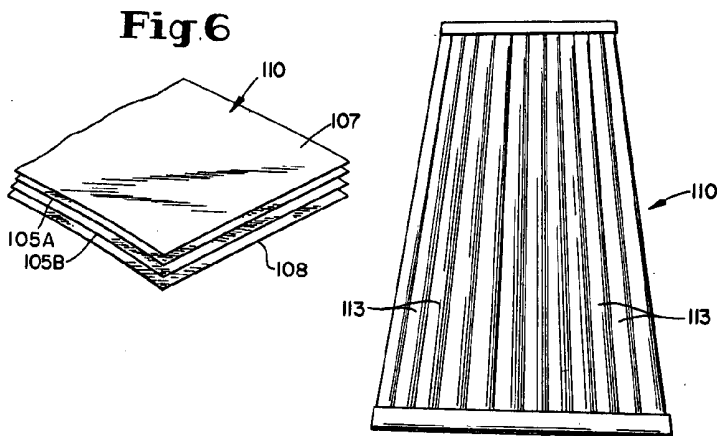


Fig 9

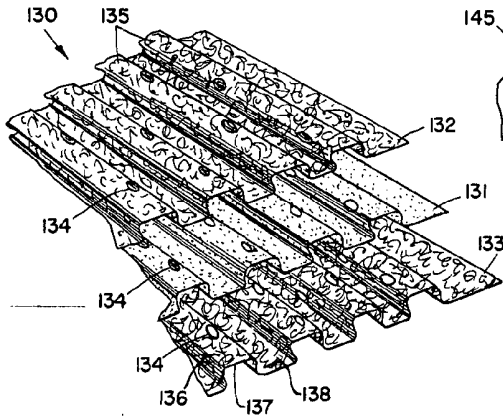


Fig 12

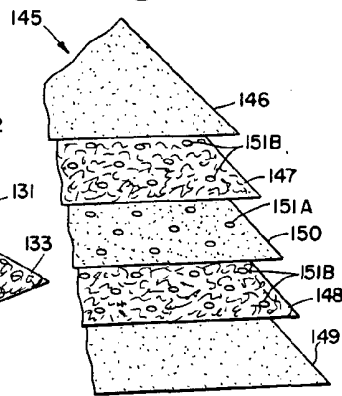


Fig 10

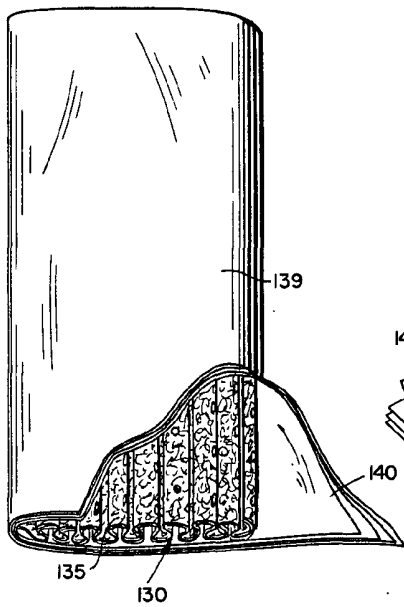
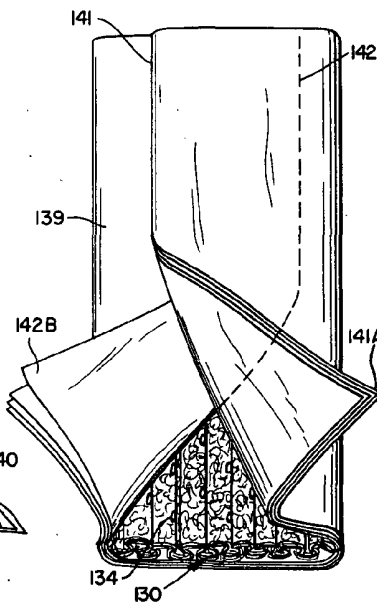


Fig 11



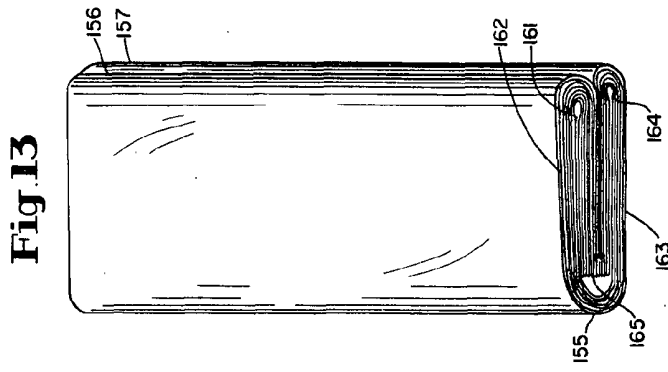


Fig. 14

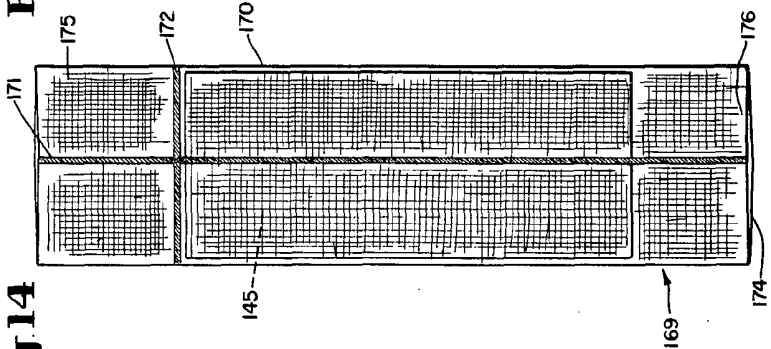


Fig. 15

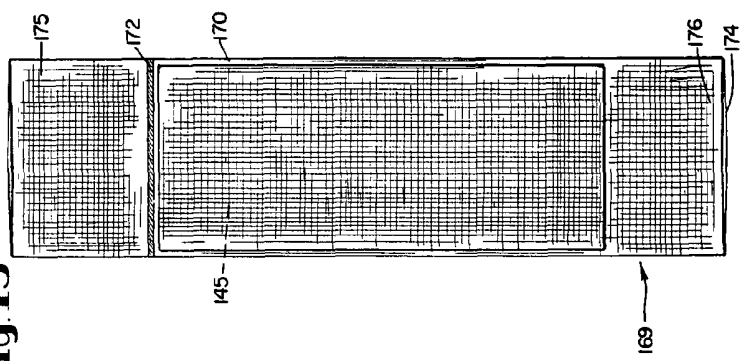
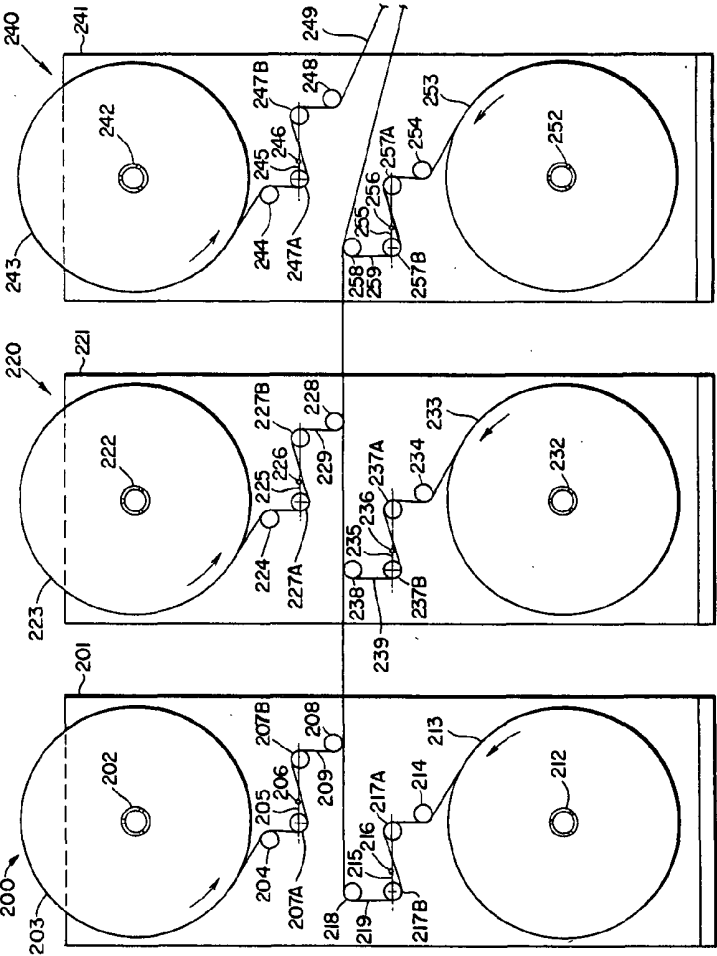


Fig. 16



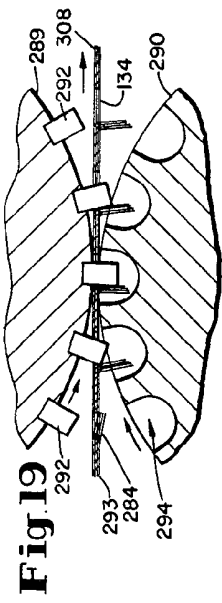


Fig. 18

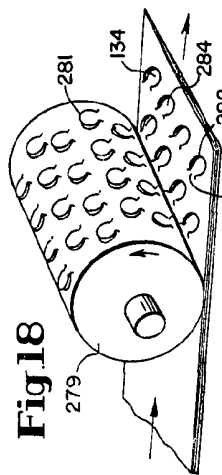


Fig. 19

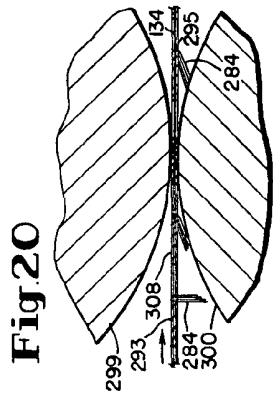


Fig. 20

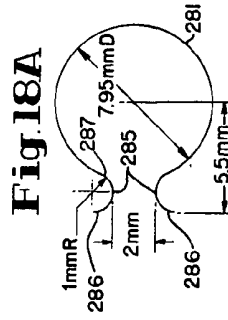


Fig. 18A

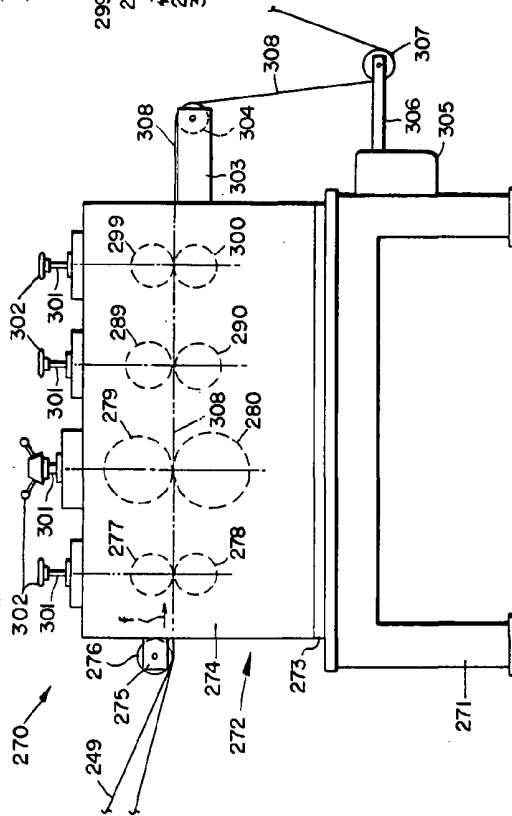
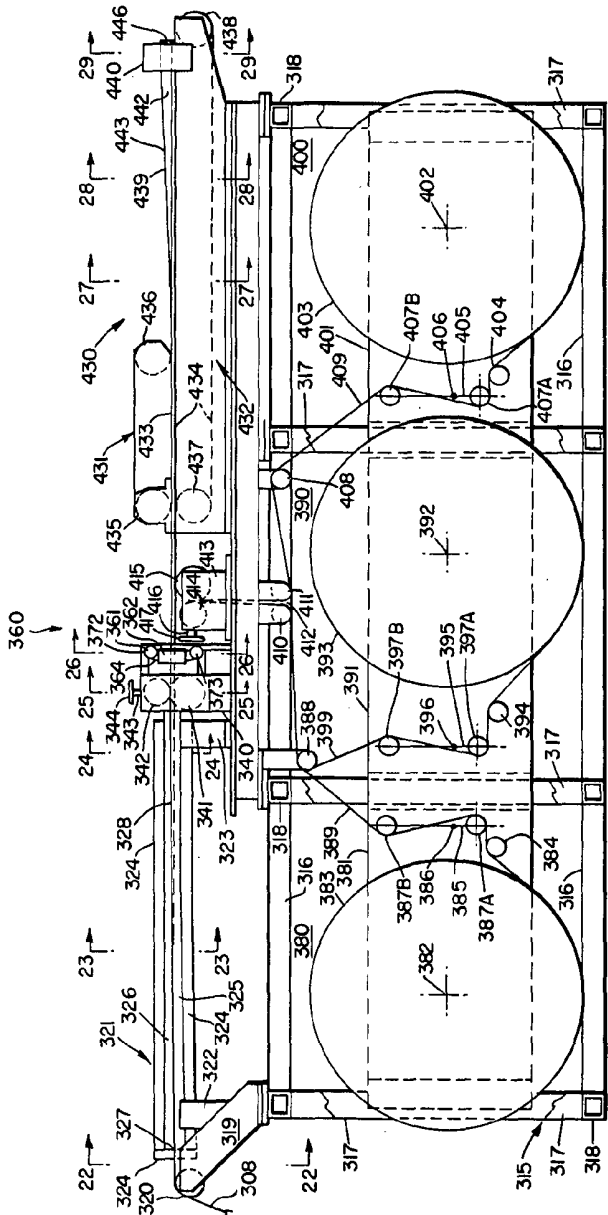
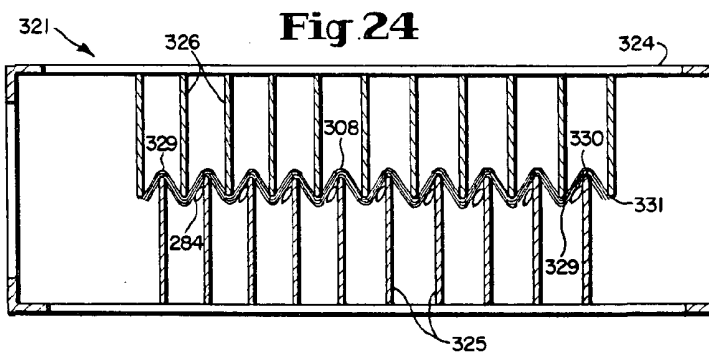
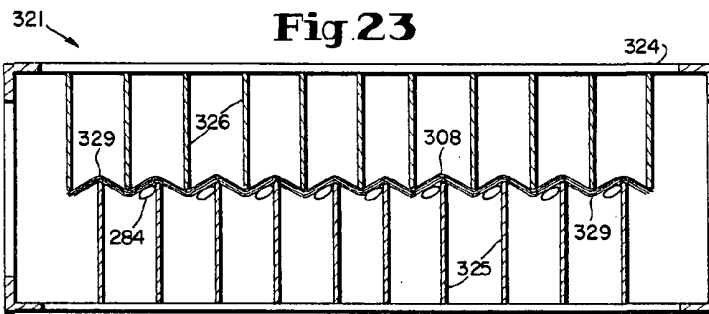
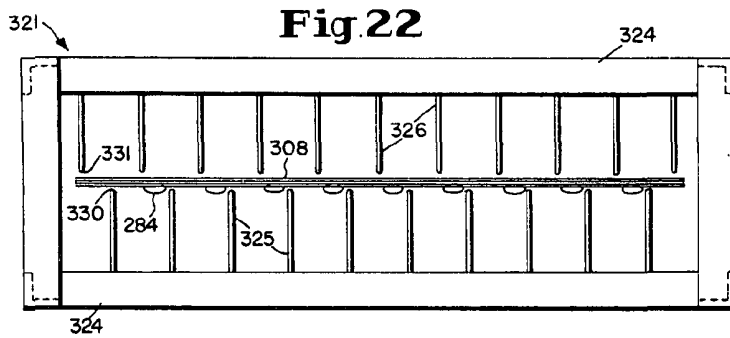


Fig. 17

Fig. 21





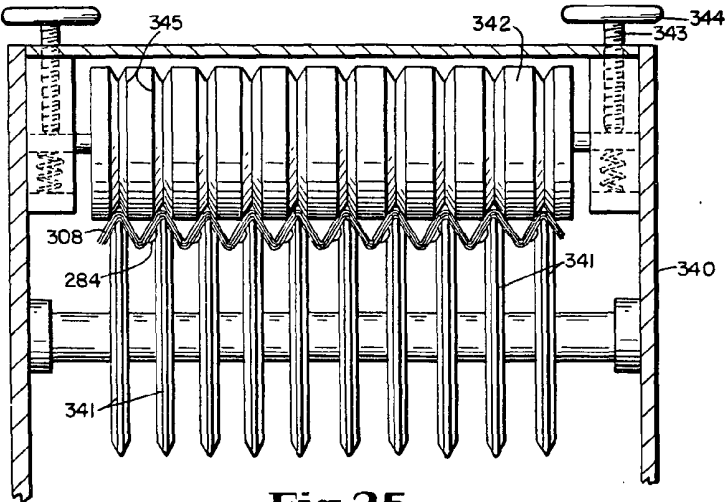


Fig. 25

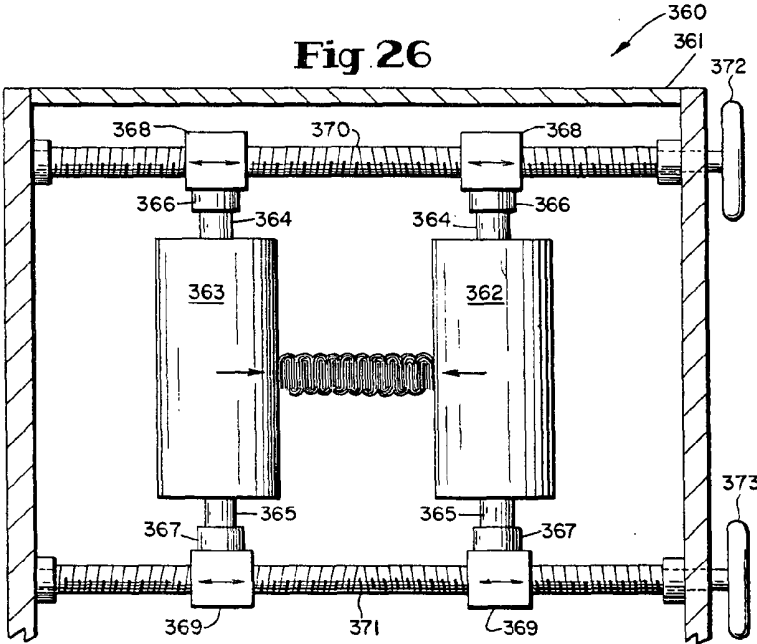


Fig. 26

Fig 27

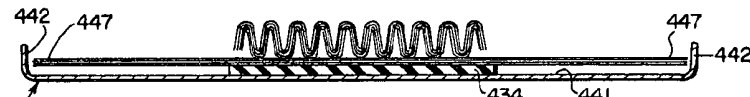


Fig 28

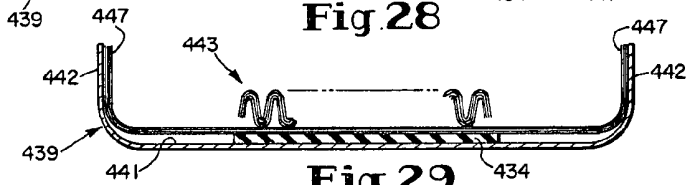


Fig 29

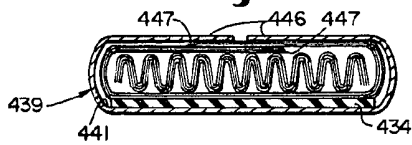


Fig 25A

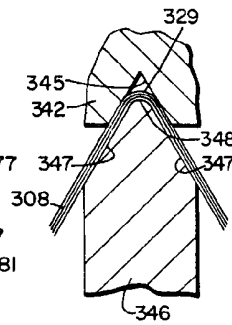


Fig 31

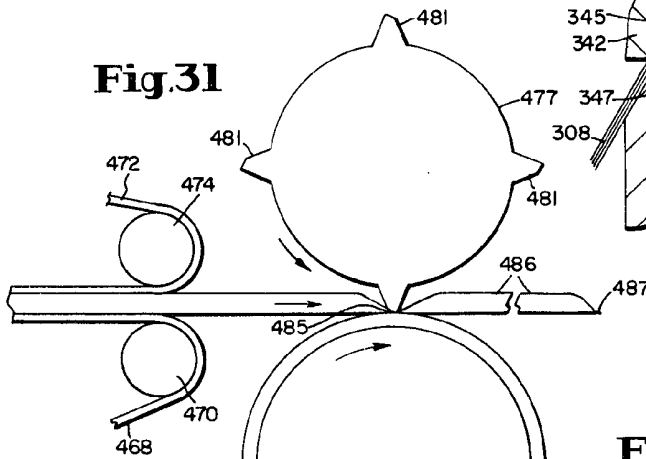


Fig 31A

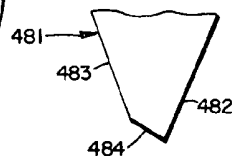


Fig. 30

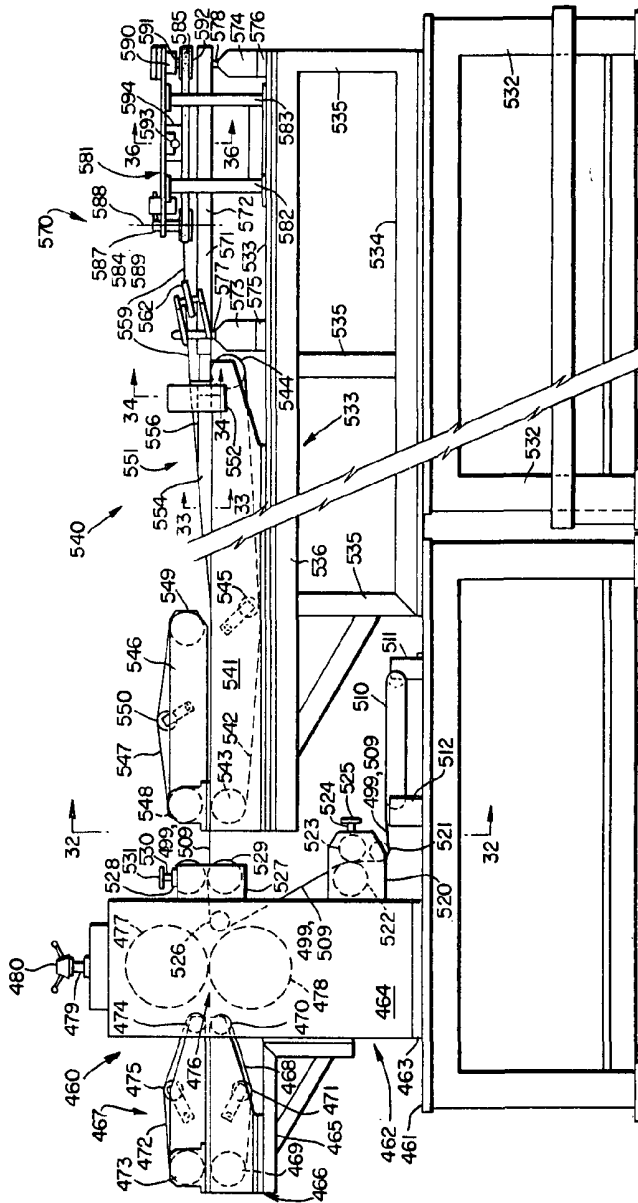


Fig. 32

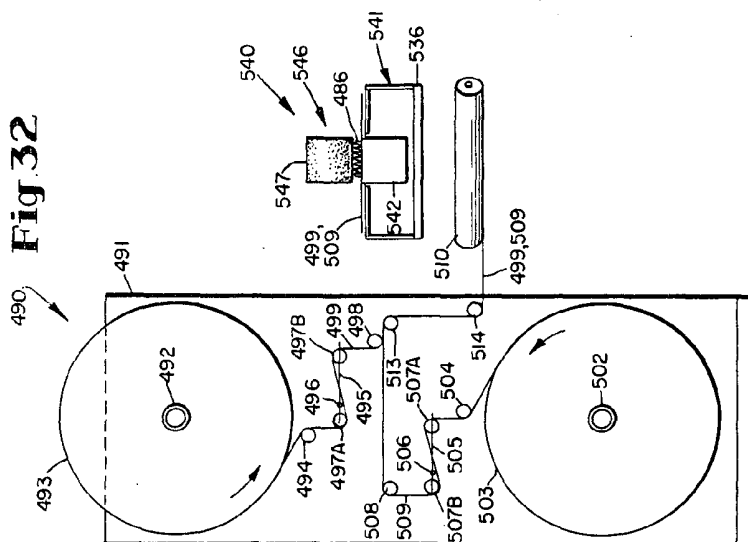


Fig. 33

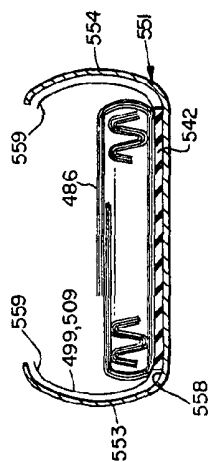


Fig. 34

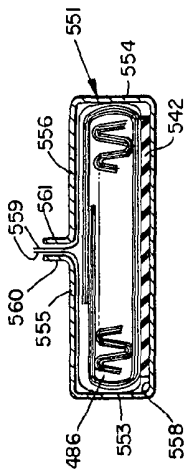


Fig 35

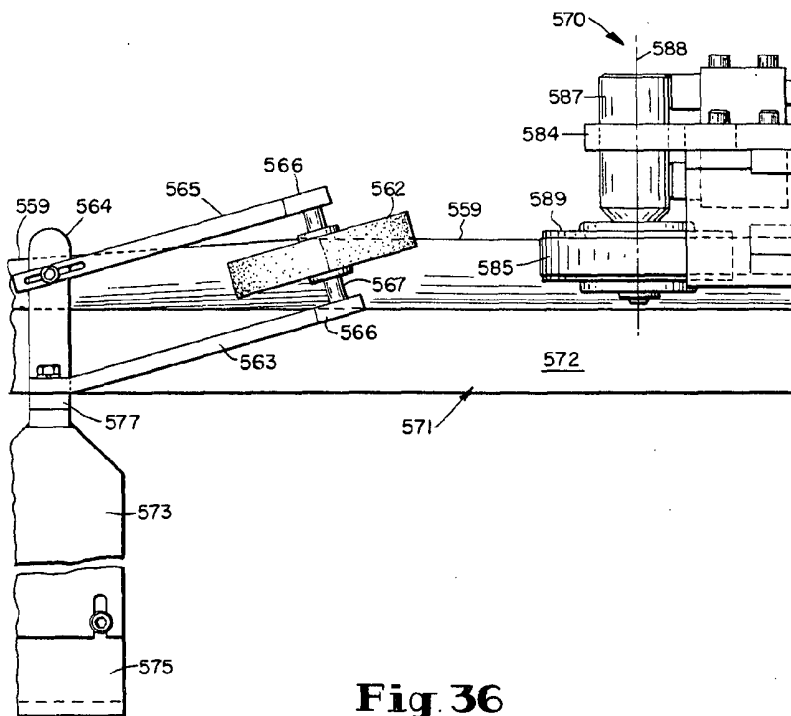


Fig 36

