



(12) **PATENT**

(19) **NO**

(11) **331992**

(13) **B1**

NORGE

(51) Int Cl.

D21F 7/10 (2006.01)

D21F 1/00 (2006.01)

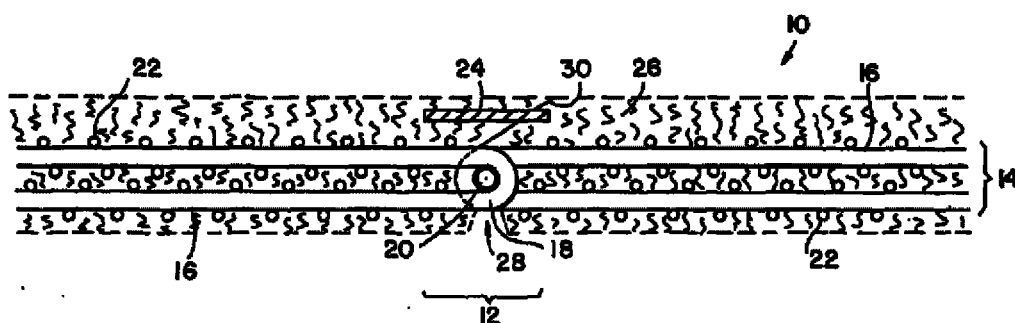
Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20031781	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2001.10.19 PCT/US2001/47006
(22)	Inng.dag	2003.04.22	(85)	Videreføringsdag	2003.04.22
(24)	Løpedag	2001.10.19	(30)	Prioritet	2000.10.23, US, 242693
(41)	Alm.tilgj	2003.04.22			
(45)	Meddelt	2012.05.21			

(73)	Innehaver	Albany International Corp, 1373 Broadway, US-NY12204 ALBANY, USA
(72)	Oppfinner	Steven S Yook, 11 Castle Road, US-NY12803 SOUTH GLENS FALLS, USA Phillip R Elkins, 175 Middleton Drive, Goose Creek, SC 29445, US-, USA
(74)	Fullmektig	Tandbergs Patentkontor AS, Postboks 1570 Vika, 0118 OSLO, Norge

(54)	Benevnelse	Papirmaskinvire
(56)	Anførte publikasjoner	EP 0940499 A2(Albany International Corp.), 1999.09.08 , US 5939176(Albany International Corp.), 1999.08.17
(57)	Sammendrag	

En på maskinen sømbar papirmaskinduk (10) omfatter en baseduk (14) som har sømsløyfer (18) ved sine tverrgående kanter for å sammenføye papirmaskinduken til endeløs form på en papirmaskin. Sømmen som utformes når sømsløyfene er vekselvis plassert og sammenføyd med hverandre med en pintel (20) er dekket med en strimmel (24) av strømbestandig materiale, eller, hvor baseduken er en laminert struktur som har et topplag og et bunnlag, strimler av strømbestandig materiale er plassert mellom topp- og bunnlagene nær sømmen. Det strømbestandige materialet gir sømområdet permeabilitet til luft og vann som er i det vesentlige identisk med de av resten av papirmaskinduken. I det minste ett lag av en stapelfibervatt (26) er sammenfiltret gjennom baseduken og det strømbestandige materialet.



Den foreliggende oppfinnelse angår papirfremstilling. Mer spesielt er den foreliggende oppfinnelse en papirmaskinduk av typen på maskinen sømbar, så som en på maskinen sømbar presseduk for presseseksjonen i en papirmaskin.

Under papirfremstillingsprosessen blir en fiberbane utformet ved å påføre et fiberholdig slam, dvs. en vanddispersjon av cellulosefibere, på en bevegelig formingsduk i formingsseksjonen av en papirmaskin. En stor mengde vann blir drenert fra slammet gjennom formingsduken under denne prosessen, og levner fiberbanen på overflaten av formingsduken.

Den nylig formede banen fortsetter fra formingsseksjonen til en presseseksjon som omfatter en rekke presseklemmer. Fiberbanen passerer gjennom presseklemmene understøttet av en presseduk, eller som ofte er tilfelle, mellom to presseduker. I disse presseklemmene blir fiberbanen utsatt for kompresjonskrefter som presser vannet fra den, og som fester fibrene i banen til hverandre for å gjøre fiberbanen til en plate. Vannet blir mottatt av presseduken eller dukene, og vil ideelt ikke returnere til banen.

Banen fortsetter til slutt til en tørreseksjon, som omfatter minst én rekke av roterbare tørretromler eller sylindere, som er internt oppvarmet med damp. Banen, eller den nylig formede papirplate, blir selv rettet i en sinusbane sekvensielt rundt hver i en rekke tromler ved en tørreduk, som holder banen tett mot overflaten av trommelen. De oppvarmede tromler reduserer vanninnholdet i banen til et ønskelig nivå gjennom fordampning.

Det skal forstås at formings-, presse- og tørredukene alle er i form av endeløse sløyfer på papirmaskinen og funksjonerer som transportbånd. Det må videre forstås at papirfremstillingen er en kontinuerlig prosess som går fremover med betydelig hastighet. Dvs., fiberslammet blir kontinuerlig påført på formingsduken i formingsseksjonen, mens en nylig fremstilt papirplate blir kontinuerlig viklet på ruller etter at den kommer ut fra tørreseksjonen.

Med henvisning for øyeblikket spesielt til pressedukene, skal man huske at én tang ble pressedukene levert bare i endeløs form. Dette er fordi en nylig utformet papirplate er meget utsatt for merking i presseklemmene ved eventuelle ujevnheter i presseduken eller dukene. En endeløs, sømløs duk, så som noen produserer ved en prosess kjent som endeløs veving, har en jevn struktur i både lengderetningen (maskinretningen) og den transversale retning (tverrmaskin). En søm, så som en søm som kan brukes til å lukke presseduken til en endeløs form under installasjon på en papirmaskin, representerer en diskontinuitet i den jevne struktur av presseduken. Bruken av en søm vil således øke sannsynligheten for at papirplaten vil bli merket i presseklemmen.

I korthet må det samme område av hvilken som helst brukbar på maskinen sømbar eller OMS® presseduk oppføre seg under belastning, dvs. under kompresjon i presseklemmen eller klemmene, på samme måten som resten av presseduken, og må ha den samme permeabilitet for vann og luft som resten av presseduken for å hindre den

periodiske merking av papirproduktet som blir fremstilt i sømområdet. OMS® er et registrert handelsnavn for Albany International Corp.

Til tross for de betydelige tekniske hindringer som presenteres ved disse kravene, forblir det meget ønskelig å utvikle en på maskinen sømbar presseduk pga. den
 5 forholdsvis letthet og trygghet med hvilken den kunne bli installert på presseseksjonen. Disse hindringene ble til slutt overvunnet med utviklingen av presseduken som har sømmer utformet ved å frembringe sømsløyfer på tverrkantene av de to endene på duken. Sømsløyfene er selv utformet av maskinretnings(MD)garnene i duken. En søm blir utformet ved å bringe de to endene på presseduken sammen ved vekselvis å anordne
 10 sømsløyfene på de to endene av duken, og ved å dirigere en såkalt pinne eller stav. Gjennom passasjen som defineres ved de vekslende sømsløyfene for å låse de to endene av duken sammen. Det er klart at det er meget lettere og mindre tidkrevende å installere en på maskinen sømbar presseduk, enn det er å installere en endeløs presseduk på en papirmaskin.

15 Det er flere metoder for å produsere en presseduk som kan sammenføres på papirmaskinen med en slik søm. Én fremgangsmåte er å flatveve duken, i hvilket tilfelle varpgarnene er maskinretnings(MD)garnene av presseduken. For å utforme sømsløyfene blir varpendene vevd en liten avstand tilbake inn i dukens legeme i retning parallelt med varpgarnene. En annen teknikk, mer å foretrekke, er en modifisert form for endeløs
 20 veving, som normalt blir brukt til å produsere en endeløs sløyfe av duk. I en modifisert endeløs veving, blir veft- eller fyllingsgarnene kontinuerlig vevd frem og tilbake over veven, slik at de i hver passering utformer en sløyfe på én av kantene på duken som blir vevd ved å passere rundt en sløyfeformingspinne. Siden veftgarnene eller fyllingsgarnene, som til slutt blir MD-garnene i presseduken, er kontinuerlige, er de sømsløyfene som
 25 oppnås på denne måten sterkere enn noen som kan produseres ved å veve varpendene tilbake i enden av den flatvevde duk. I enda en annen fremgangsmåte blir duken vevd endeløs, og den endeløse sløyfen av duken som dermed oppnås blir utflatet og gitt formen av to duklag som sammenføres med hverandre ved de to bredderetningsendene av den utflatete sløyfe. Én eller flere bredderetningsgarn blir så fjernet fra hver av de to
 30 bredderetningsendene for å produsere en kort åpning definert ved den frigjorte, dvs. de nylig uvevde deler av lengderetningsgarnene på hver ende. Disse uvevde delene av lengderetningsgarnene blir så brukt som sømsløyfer når de to endene i bredden blir brakt sammen som beskrevet ovenfor.

Alternative tilnærminger mot fremstilling av en laminert duk lik den som ble
 35 laget i henhold til den foregående fremgangsmåte, er vist i to nylig utstedte US patenter. I vanlig tildelt US patent nr. 5,732,749 til Fargeout, opplysningene i hvilke er tatt inn her ved referanse, omfatter en laminert, integrert vevd på maskinen sømbar papirmaskinduk to enkeltlags vevde duklag som deler et felles maskinretnings(MD)garn. Det felles MD-garn, som er veftgarnene i veven under veving av duken ved en modifisert endeløs

vevingsteknikk, danner sømsløyfer som sammenfører lagene til hverandre i endene av disse. Under vevingen av presseduken vil løsemiddelfjernbare bindegarn sammenføye de to lagene, som følgelig blir integrert vevd. Når vevingen er fullført, blir det løsemiddelfjernbare bindegarn igjen fjernet gjennom oppløsning ved et passende løsemiddel, og
 5 atskiller de to lagene og gir den laminerte struktur.

I alminnelig tilkjent US patent nr. 5 939 176, opplysningene i hvilke er tatt inn her ved referanse, er en på maskinen sømbar multiaksial presseduk for presseseksjonen på en papirmaskin laget fra et baseduklag sammensatt ved spiralvikling av en dukstrimmel i et antall tilstøtende vikling som hver ligger an mot og er festet til de som ligger nær. Det
 10 resulterende endeløse baseduklag blir utflatet for å produsere første og andre duklag sammenføyd med hverandre ved folder langs deres tverrgående kanter. Tverrgående garn blir fjernet fra hver vikling av dukststrimmelen ved foldene for å produsere sømsløyfer. Presseduken er sammenføyd til endeløs form under installasjon på en papirmaskin ved å rette en pinne gjennom passasjen utformet av vekselmonteringen av sømsløyfene.

15 Et ytterligere eksempel er beskrevet i EP 0940499.

Generelt omfatter fremstillingen av en på maskinen sømbar presseduk festing av en stapelfibervatt på én eller begge sider av denne. Festingen kan utføres ved en prosess kalt stikking (fiberlåsing) eller hydroinnvikling mens duken blir sammenføyd til endeløs form. Så snart den ønskede mengde av stapelfibervatt er påført, blir den sløyfeformede
 20 pinne eller pinne fjernet for å plassere presseduken i flat form for skipning og ev. installering på en papirmaskin. På dette tidspunkt må stapelfibermatervatten skjæres i nærheten av sømmen for helt å skille de to endene av presseduken fra hverandre. Ofte blir stapelfibervatten kappet på en måte som gjør det mulig å utforme en klaff over sømsløyfene når presseduken igjen sammenføres til endeløs form. På denne måten er
 25 sømområdet praktisk talt uskillelig fra resten av papirunderstøttelsessiden av presseduken.

På den andre siden, "rullsidene", av presseduken, må imidlertid noe stapelfibervatt fjernes fra sømsløyfene for å lette den senere gjennomføring av en pintel. Fjerningen av denne generelt lille mengden av stapelfibervatt, gjør allikevel det samme området noe mer gjennomtrengelig for luft og vann enn resten av presseduken. Denne forskjellen i
 30 vanngjennomtrengelighet eller strømningsmotstand, kanskje ganske liten, er nok til å forårsake platemerking i noen situasjoner. Dessuten har forskjellen en tendens til å bli mer tydelig med tiden når flere vattfibere blir tapt fra "rullsidene" av presseduken mens den kjøres på papirmaskinen.

Flere tilnærminger for å løse dette problemet har vært tatt. Én tilnærming
 35 involverer bruken av stoppingsgarn med pintelen når presseduken blir sammenføyd til endeløs form på papirmaskinen.

I en annen tilnærming består en presseduk av en på maskinen sømbar baseduk, én som passer inni sløyfen på den andre, laminert til hverandre ved bruk av stikningsprosessen. Sømområdet av de indre og ytre baseduker blir forskjøvet noe i forhold til

hverandre, slik at sømområdet av hver vil falle sammen med ikke-sømområdet på den andre.

Alle disse tilnærmingene er designet for å kompensere for forskjellen mellom vanngjennomtrengeligheten eller strømningsmotstanden av sømområdet på en OMS®
5 presseduk og resten av legemet av presseduken. Ingen av disse tilnærmingene har imidlertid gitt helt tilfredsstillende resultater for alle pressetyper og posisjoner og for alle papirgrader.

I følge oppfinnelsen, løses minst ett av de overnevnte problemer ved en sømbar papirmaskinduk angitt i krav 1 og som har de karakteristiske trekk som angitt i den
10 kjennetegnende delen av kravet og som er videre beskrevet av de avhengige kravene 2-9.

Den foreliggende oppfinnelse representerer en alternativ tilnærming mot løsning av dette problemet.

Følgelig, den foreliggende oppfinnelse er en på maskinen sømbar duk som har strømningsbestandig materiale påført over eller nær en søm for å kompensere for
15 forskjeller mellom gjennomtrengeligheten for luft og vann av sømmen og resten av papirmaskinduken.

I en første utførelse av papirmaskinduken har en på maskinen sømbar baseduk et system av longitudinale garn og et system av transversale garn, hvor de førstnevnte er i det vesentlige i maskinretningen og sistnevnte er i det vesentlige i tverrmaskinretningen.
20 Garnene i systemet av longitudinale garn er sammenvevd med garnene i systemet av transversale garn for å danne baseduken i en rektangulær form med en lengde, bredde og to langsgående kanter og to tverrgående kanter. De longitudinale garnene danner sømsløyfer langs hver av de to tverrgående kanter. Sømsløyfene er vekslende og sammenføyd med en pintel for å danne en søm.

25 En strimmel av strømbestandig materiale ligger over sømmen og er festet til denne. Det strømbestandige materialet gir sømmen permeabilitet for luft og vann som er i det vesentlige lik de i resten av papirmaskinduken. Minst ett lag av stapelfibervatt er blandet sammen med baseduken.

I en alternativ utførelse av oppfinnelsen, har på maskinen sømbar papirmaskinduk
30 en baseduk med en laminert struktur av et topplag og et bunnlag. Disse to lagene er sammenføyd direkte med hverandre bare ved deres to tverrgående kanter ved longitudinale garn, som danner sømsløyfer der. Som ovenfor kan en strimmel av strømbestandig materiale plasseres over den sømmen som utformes når sømsløyfene blir vekselmontert med hverandre og sammenføyd med en pintel. Alternativt kan strimler av
35 strømbestandig materiale bli plassert mellom topplaget og bunnlaget nær og på hver side av sømmen. Som ovenfor vil det strømbestandige materialet gi sømmen permeabilitet til luft og vann som er i det vesentlige lik de for resten av papirmaskinduken. Minst ett lag av stapelfibervatt er sammenblandet gjennom baseduken for å sammenføye de to lagene med hverandre.

Den foreliggende oppfinnelse skal i det følgende beskrives i mer detalj og med henvisning til tegningene, hvor figur 1 er et tverrsnittsriss av en første utførelse av den foreliggende oppfinnelse, figur 2 er et tverrsnittsriss av en annen utførelse av en annen utførelse av den foreliggende oppfinnelse, figur 3 er et perspektivriss av en endeløs vevd duk som kan brukes til å praktisere en tredje utførelse av den foreliggende oppfinnelse, figur 4 er et perspektivriss av en endeløs baseduk, sammenmontert med spiralvikling av en vevd dukstrimmel som også kan brukes til å praktisere en tredje utførelse av den foreliggende oppfinnelse, og figur 5 er et tverrsnittsriss av en tredje utførelse av den foreliggende oppfinnelse.

Det henvises nå mer spesielt til disse tegningfigurene. En første utførelse av den foreliggende oppfinnelse er vist på figur 1, et tverrsnittsriss av sømområdet 12 av en på maskinen sømbar presseduk 10.

Presseduken 10 omfatter en baseduk 14 som er vevd av monofilamentgarn i en tolags eller dupleksvev. Maskinretningsgarnene 16, som er veftegarn i den på maskinen sømbare baseduk 14, danner sømsløyfer 18 som er vekselordnet for å skape en passasje, gjennom en pintel 20 blir ført for å sammenføye baseduken 14 til endeløs form. Tverrmaskinretningsgarnene 22, som er varpgarnene under veving av baseduken 14, er lik maskinretningsgarnene 16 monofilamentgarn.

En strimmel 24 av strømbestandig materiale, egnede eksempler av hvilke vil bli vist nedenfor, er plassert over sømområdet 12, og dekker dette ved en mengde i et område på fra 1,27 til 5,08 cm på dens toppside, og er festet til denne ved sying eller ved et klebemiddel. En vatt 26 av stapelfibermateriale er drevet inn i baseduken 14, omfattende sømområdet 12, ved stikking eller hydrosammenfiltring i det minste fra toppsiden, eller opsjonelt fra begge sider. Vatten 26 blir senere klarert bort fra sømsløyfene 18 på bunnsiden av baseduken 14, som indikert ved åpningen 28, for å gi tilgang til denne for å sømme presseduken 10 inn i endeløs form på en papirmaskin. På toppsiden av presseduken 10, er en slisse 30 skåret på skrå gjennom vatten 26 og strimmelen 24 av strømbestandig materiale for å danne en klaff 32 som dekker sømområdet 12.

I en alternativ utførelse vist på figur 2, er et tverrsnittsriss av sømområdet 42 av en på maskinen sømbar presseduk 40, hvor presseduken 40 omfatter en primær baseduk 44 av samme variant som baseduken 14 på figur 1. Som sådan er primærbaseduken 44 vevd av monofilamentgarn i en tolags- eller dupleksvev. Maskinretningsgarnene 46 som er veftegarn i den på maskinen sømbare primærbaseduken 44, danner sømsløyfer 48 som er vekselorientert for å skape en passasje gjennom hvilken en pintel 50 blir ført for å sammenføye primærbaseduken 44 til endeløs form. Tverrmaskinretningsgarn 52, som er varpgarnene under vevingen av primærbaseduken 44, er monofilamentgarn som maskinretningsgarnene 46.

En sekundær baseduk 54 er festet til utsiden av den primære baseduk 44. Det vil si, i detalj, at den sekundære baseduk 54 er feset til utsiden av den endeløse sløyfe som er dannet av den primære baseduk 44 når den siste er sammensydd til denne form.

Den sekundære baseduk 54 har en enkeltlags veving, som en enkeltveving og kan
 5 forbindes til endeløs form med en vevd søm eller kan veves endeløs. Den sekundære baseveven 54 er vevd av garn 56 i maskinretningen og garn 58 i tverretningen, hvorav begge kan være monofilamentgarn.

Den sekundære baseveven 54 er plassert på toppen av den primære baseveven 44. Med andre ord er den endeløse sløyfe som er dannet av den primære baseveven 44
 10 plassert i den endeløse sløyfen dannet av den sekundære baseveven 54. Den primære baseveven 44 og den sekundære baseveven 54 kan deretter festes til hverandre ved å stikke et første lag med stabelfibervatt for å hindre dem fra å forskyve i forhold til hverandre.

Et parti med en bredde i størrelsesorden 1,27 til 5,08 cm av den sekundære
 15 baseveven 54 som overdekker sømområdet 52, kappes deretter, fjernes og erstattes av en strimmel 60 med strømbestandig materiale som er festet ved sying eller ved liming. Den ønskede mengde vatt 62 med stabelfibermateriale føres deretter inn i den primære baseduken 44, den sekundære baseduken 54 og eventuelle lag med stabelfibervattmateriale, inkludert sømområdet 42 og strimmelen 60 ved sying eller ved
 20 hydrosammenfiltrering i det minste fra oversiden eller eventuelt fra begge sider. Vatten 62 føres deretter bort fra sømløkkene 48 på undersiden av den primære baseduken 44 som vist med klaringen 64, for å gi tilgang for å sy presseduken 40 til endeløs form på en papirmaskin. På oversiden av presseduken 40 kuttes en sliss 66 på skrå gjennom vatten 62 og strimmelen 60 av strømningsfast materiale for å frembringe en klaff 68 som dekker
 25 sømområdet 42.

Det skal bemerkes at baseduken 14 på figur 1 og den primære baseduken 44 på
 figur 2 begge er vevd i en tolags eller dupleksveving ved bruk av en modifisert endeløs veveteknikk, som beskrevet ovenfor. Som også beskrevet ovenfor kan en duk som syes på maskinen også fremstilles ved veving av en endeløs dukløkke som vist i perspektiv på
 30 figur 3.

Basisduken 70 på figur 3 er vevd endeløs og er deretter flatet ut for å frembringe et topplag 72 som ligger over et bunnlag 74. Hver ende av den utflatede baseveven 70 avgrenses av en fold 76. Et eller flere garn i sideretningen som er varpgarn under veveprosessen, fjernes deretter fra hver av foldene ved de to tverrgående ender av den
 35 utflatede basisduken 70. Når disse fjernes gjenstår en kort klaring som er avgrenset av de frigjorte, dvs de nylig uvevde deler av, lengderetningsgarn ved hver fold 76. De nylig uvevde deler av lengderetningsgarnene kan så brukes som sømsløyfer når de to bredderetningsendene blir brakt sammen. En liknende laminert baseduk resulterer av den

praksis av oppfinnelsen som er beskrevet i US patent nr. 5,732,749, som beskrevet ovenfor.

I en variasjon av prosessen beskrevet i US patent nr. 5,939,176, er en endeløs baseduk 80 sammensatt ved spiralvikling av en dukstrimmel i et antall nærliggende turn, 5 hvert av hvilke ligger an mot og er festet til de som er nærliggende. Spiralviklingen er utført inntil den bredde som er ønsket for sammensetningen, er nådd og de laterale kanter av enheten blir trimmet i en retning parallelt med lengderetningen av denne. Den resulterende endeløse baseduk 80 er vist i et perspektivriiss på figur 4.

Baseduken 80 på figur 4 omfatter et antall tilstøtende turn av en spiralviklet 10 dukstrimmel 82, hvis lengderetnings- og tverretningsgarn er i små vinkler, typisk på mindre enn 10 grader, i forhold til henholdsvis lengderetningen og tverretningen av selve baseduken 80. Baseduken 80 blir senere flatet ut for å produsere et topplag 84 som ligger over et bunnlag 86. Hver ande av den utflatete baseduk 80 er definert ved en fold 88. Én eller flere tverretningsgarn er fjernet fra hver turn av dukstrimmelen 82 ved foldene 88 for 15 å produsere sømsløyfer fra de nylig uvevde deler av lengderetningsgarnene av dukstrimmelen 82.

Laminerte på maskinen sømbare baseduker 70, 80 av de typer som er vist på figurene 3 og 4, så vel som de som er oppnådd ved å praktisere den oppfinnelsen som er beskrevet i US patent nr. 5,732,749, kan brukes til å praktisere oppfinnelsen som vist på 20 figurene 1 og 2. Imidlertid, fordi hver er laminert og omfatter et toppduklag 72, 84 og et bunnduklag 74, 86, kan hvert brukes til å praktisere den alternative utførelse av oppfinnelsen som vist i et tverrsnittsriss på figur 5.

Med henvisning spesielt til figur 5, omfatter på maskinen sømbar presseduk en laminert baseduk 92 som har et toppduklag 94 og et bunnduklag 96 utformet ved å flate ut 25 en endeløs baseduk lik de som er vist på figurene 3 og 4, og ved å fjerne noen tverretningsgarn fra nærheten av foldene for å produsere sømsløyfer 98 fra de nylig uvevde lengderetningsgarn 100. Det skal forstås at hvor den laminerte baseduk 92, er én laget av spiralviklede dukstrimler, ville tverrsnittsrisset gitt på figur 5 måtte vært tatt i en liten vinkel i forhold til maskinretningen av den på maskinen sømbare presseduk 90.

30 Sømsløyfer 98 er vekselvis anordnet til å skape en passasje gjennom hvilken en pintel 102 blir ført for å sammenføye baseduken 92 til endeløs form. Maskinretningsgarnene 100 og tverrmaskinretningsgarnene 104 kan begge være monofilamentgarn.

En strimmel 106 av strømbestandig materiale er plassert på hver side av 35 sømområdet 108 mellom topp- og bunnlagene 94, 96 og kan være festet der ved sying eller ved et klebemiddel. En vatt 110 av stapelfibermateriale er drevet inn i baseduken 92 omfattende sømområdet 108 ved stikning eller hydrosammenfiltring, i det minste fra toppsiden eller opsjonelt fra begge sider. Vatten 110 er senere klarert bort fra sømsløyfene 180 på bunn siden av baseduken 92 som indikert ved åpningen 112, for å gi atkomst til

denne for sy presseduken 90 til endeløs form på en papirmaskin. På toppsiden av presseduken 90, er et spor 114 skåret på skrå gjennom vatten 110 for å danne en klaff 116 som dekker sømområdet 108.

Strimlene 24, 60, 106 av strømbestandig materiale kompensere for ev. 5 utilstrekkelig strømningsmotstand i sømmene 12, 42, 108 pga. tap av vattfibere. Det strømningsbestandige materialet kan være et bånd av fint vevd eller ikke-vevd materiale, eller et bånd av porøst polymermembran påført sømområdet ved sying, eller klebemiddel før stikking med vattfiber, eller satt inn mellom lagene av laminert duk så som vist på figur 5 på hver side av sømområdet og festet der ved sying eller klebing før stikking med 10 vattfiber. Polymerskum eller flytende resiner kan alternativt påføres istedenfor bånd på de ovenfor identifiserte materialer og herdet for å danne en ønsket ytterligere strømningsmotstand. Ytterligere alternativer vil være lett åpenbare for fagfolk i teknikken.

Modifikasjoner av det ovenstående ville også være åpenbare for folk med ferdigheter i teknikken, men ville ikke bringe oppfinnelsen således modifisert utenfor 15 omfanget av kravene. For eksempel, den foreliggende oppfinnelse kan bli praktisert på maskinen sømbare presseduker som omfatter to separate på maskinen sømbare baseduker, én av hvilke er inne i sløyfen som dannes av den andre. De to basedukene blir laminert til hverandre under stikkingsprosessen, og sømområdene av de indre og ytre basedukene kan være forskjøvet noe i forhold til hverandre, slik at sømområdet av hver vil falle sammen 20 med et ikke-sømområde av den andre. Den foreliggende oppfinnelse vil bli anvendt på den ytre av de to baseduker, som er nærmest papirbanen når presseduken brukes på en papirmaskin.

P a t e n t k r a v

1. En på maskinen sømbar papirmaskinduk, **karakterisert ved** at den omfatter en
5 baseduk (14) hvor baseduken har et system av longitudinale garn (16) og et system av
transversale garn (22), hvor de nevnte longitudinale garn er i hovedsak i maskinretningen
av baseduken og de nevnte transversale garn er i hovedsak i tverrmaskinretningen av
baseduken, hvor garnene av systemet av longitudinale garn er sammenvevd med garnene i
10 det nevnte systemet av transversale garn for å danne en baseduk i en rektangulær form
med en lengde, en bredde, to langsgående og to tverrgående kanter, hvor de longitudinale
garn danner sømsløyfer (18) langs hver av de to tverrgående kanter, hvor sømsløyfene er
anordnet vekselvis og sammenføyd med en pintel (20) for å danne en søm, en strimmel av
strømningsbestandig materiale (24) over den nevnte søm er festet til denne eller den
15 nevnte baseduken som har et topplag og et bunnlag og en strimmel av strømbestandig
materiale er festet mellom de nevnte topplag og de nevnte bunnlag på minst én side av
sømmen, hvor det strømbestandige materialet gir sømmen en permeabilitet for luft og
vann som er i hovedsak identisk med de for resten av papirmaskinduken, og minst ett lag
av stapelfibervatt (26) sammenfiltret gjennom baseduken.

2. En på maskinen sømbar papirmaskinduk ifølge krav 1, **karakterisert ved** at
20 baseduken (14) omfatter et topplag (54) og et bunnlag (44), hvor garnene av systemet av
longitudinale garn (16) er sammenvevd med noen av garnene i det nevnte system av
transversale garn (22) for å danne det nevnte topplag og med resten av garnene av
systemet av transversale garn for å danne bunnlaget, hvor de nevnte garn av systemet av
longitudinale garn veksler fra topplaget til bunnlaget og vice versa ved to tverrgående
25 kanter, og ved denne veksling danner de nevnte sømsløyfer (18), slik at baseduken
dermed blir en laminert struktur som har to vevde lag sammenføyd med hverandre ved de
nevnte sømsløyfer langs de to tverrgående kanter og hvor i det minste det nevnte ett lag
av stapelfibervatt (26) sammenfører topplaget og bunnlaget.

3. En på maskinen sømbar papirmaskinduk ifølge krav 1, **karakterisert ved** at
30 den nevnte baseduk omfatter et topplag (54) og et bunnlag (44) utformet av et endeløst
baseduklag omfattende en dukstrimmel (82) som har en første lateral kant, en annen
lateral kant, et antall longitudinale garn og et antall transversale garn, hvor dukstrimlene
er spiralviklet i et antall tilstøtende turn hvor den første laterale kant i en gitt turn av
dukstrimmelen ligger an mot den andre laterale kant av tilstøtende turn, og dermed danner
35 en spiralkontinuerlig søm som skiller nærliggende turn av dukstrimmelen, hvor den
nevnte spiralkontinuerlige søm er lukket ved å feste tilstøtende første og andre laterale
kanter av dukstrimmelen til hverandre, og dermed frembringe det nevnte baseduklag i
form av en endeløs sløyfe som har en maskinretning og en tverrmaskinretning, hvor det
nevnte endeløse baseduklag er utflatet til å produsere det nevnte topplag (84) og det
40 nevnte bunnlag (86) som har to tverrgående kanter, hvor topplaget og bunnlaget er
forbundet med hverandre ved folder (88) langs de nevnte to tverrgående kanter, hvor

minst ett transversalt garn i hver av de nevnte turn av dukstrimmelen er fjernet ved hver av de nevnte folder ved de nevnte to tverrgående kanter for å frembringe ubundede seksjoner av longitudinale garn av den nevnte dukstrimmel ved de nevnte folder, hvor de nevnte ubundede seksjoner er de nevnte sømsløyfer, hvor baseduken dermed blir en laminert struktur som har to lag sammenføyd med hverandre ved de nevnte sømsløyfer langs de nevnte to tverrgående kanter, og hvor det minst ett lag av stapelfibervatt sammenføyer topplaget og bunnlaget.

4. På maskinen sømbar papirmaskinduk ifølge krav 1, **karakterisert ved** at det strømbestandige materialet er et bånd av vevd materiale.

5. På maskinen sømbar papirmaskinduk ifølge krav 1, **karakterisert ved** at det strømbestandige materialet er et bånd av ikke-vevd materiale.

6. På maskinen sømbar papirmaskinduk ifølge krav 1, **karakterisert ved** at det nevnte strømbestandige materialet er et bånd av polymerfilm.

7. På maskinen sømbar papirmaskinduk ifølge krav 1, **karakterisert ved** at det nevnte strømbestandige materialet er et polymerskum.

8. På maskinen sømbar papirmaskinduk ifølge krav 1, **karakterisert ved** at det nevnte strømbestandige materialet er et herdet flytende resin.

9. På maskinen sømbar papirmaskinduk ifølge krav 1, **karakterisert ved** at de nevnte garn av systemet av longitudinale garn er sammenvevd med noen av garnene i det nevnte system av transversale garn for å danne det nevnte topplag (54), og med resten av de nevnte garn av systemet av transversale garn for å danne bunnlaget (44), hvor garnene av det nevnte system av longitudinale garn veksler fra topplaget til bunnlaget og vice versa ved de nevnte to tverrgående kanter, og med denne veksling danner de nevnte sømsløyfene.

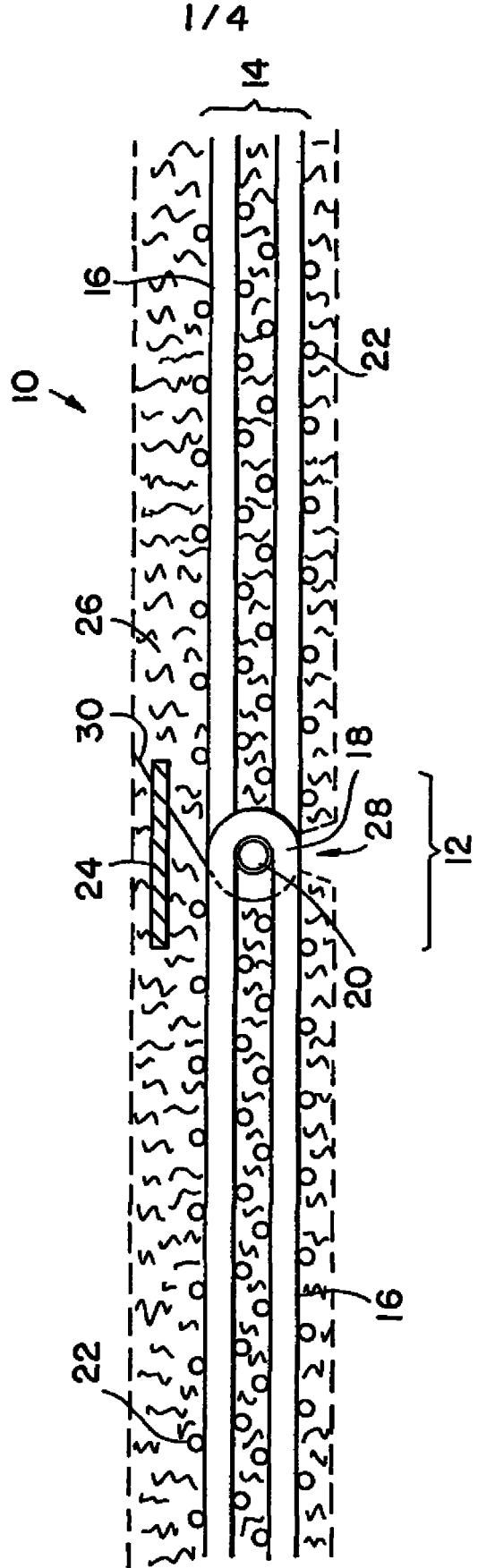


FIG. 1

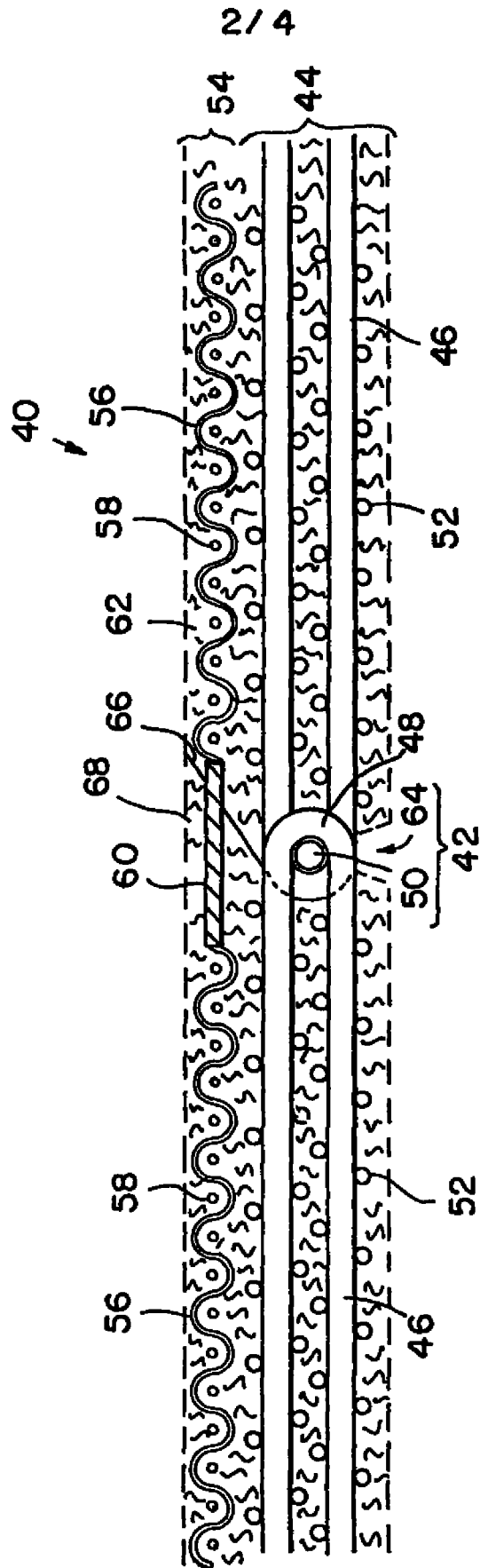


FIG. 2

3/4

