

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegnings-skrift nr. 126871

Int. Cl. D 21 f 1/30 Kl. 55d-8/50
 D 21 f 1/48 55d-16/01

Patentsøknad nr. 154.975	Inngitt	1.10.1964
Løpedag	-	
Søknaden alment tilgjengelig fra		1.7.1968
Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt		2.4.1973
Prioritet begjært fra:	14.10.1963 USA, nr. 315941	

Raybestos-Manhattan, Inc.,
61 Willett Street, Passaic, N.J., USA.

Oppfinner: Wilder Emery Perkins, 14 Maple Place,
Nutley, N.J., USA.

Fullmektig: Siv.ing. Kjell Gulbrandsen.

Endeløst belte for bruk mellom en Fourdrinier-vire og
en sugekasse.

Foreliggende oppfinnelse vedrører et endeløst belte til bruk mellom viren og en sugekasse i en Fourdrinier-maskin for fremstilling av papir.

I Fourdrinier-maskiner er det en vire som beveges over en sugekasse for fjerning av vann. For å redusere slitasjen på viren er det kjent å anordne et endeløst gummibelte mellom viren og sugekassen. Ved en kjent utførelsesform er gummibeltet forholdsvis langt og løper på styreruller, og har tverrgående spor i toppflaten med perforeringer gjennom beltet for fri gjennomføring av vann fra sporene til sugekassen. Et slikt belte kan for enkelthets skyld kalles et sugebelte.

For å senke prisen på slike maskiner har man tidligere redusert sugebeltet med hensyn på lengden slik at det har en endeløs lengde

126871

på mellom 2 og 3 m, med en bredde på f. eks. 6 - 7½ m, og understøttelsesrullene er erstattet med stasjonære, krummede føringer eller nese-stykker. Beltet drives av viren som hviler på beltet. Fordi beltet er så kort, er det vanskelig å styre, og det er derfor nødvendig med kantstyringer som sliter mot beltets kanter når viren forskyver seg.

Disse gummibelter får etterhvert bølgede kanter fordi det er et sværere gummibelegg på oversiden av flerlagsvevnadinnlegget enn det er på baksiden eller undersiden av beltet. Krymping av gummien ved kjølingen etter vulkaniseringen vil medføre at oversiden av beltet krymper mer enn baksiden, slik at beltets kanter vil få en bølget form. Utsparing av spor i beltets overside vil der hvor beltet er forsynt med slike spor, avlaste spenningen i beltet og eliminere beltets tendens til å bølge seg. Fordi disse spor imidlertid ikke strekker seg helt ut til ytterkantene, vil disse beltene likevel i mange tilfelle bølge seg langs kantene.

Der hvor man har korte belter og kantstyringer vil bølgingen av kantene forsterkes ved at beltet sliter mot kantstyringene. En slik gnidning vil medføre at beltets kanter bølger seg og brytes opp med etterfølgende istykkerriving av beltet, slik at det må utbyttes.

Beltets bakside smøres med vann når den glir over endenese-stykkene, men likevel vil det forekomme en betydelig friksjon med tilsvarende krafttap og stor slitasje på baksiden.

En annen vanskelighet oppstår ved at beltet krummer seg sterkt ved endene eller nesestykkene, idet de sistnevnte ofte bare har en diameter på 15 cm. I andre tilfelle kan diameteren riktignok være så stor som 25 - 35 cm, men selv så store diametre betinger en relativt skarp bøy. Det oppstår store spenninger i beltets øvre flate og i de tykke kanter, som relativt hurtig vil revne på grunn av den stadig gjentatte bøyning. Gummiblandingen som brukes for beltets øvre flate er en slitesterk gummi som må kunne motstå nedsliting som følge av at det utsettes for vann iblandet litt papirmasse, hvilket vann har en relativt høy temperatur på mellom 60 - 70°C. Vannet beveger seg i beltets spor og gjennom hullene i beltet og sugekassedekselet og ned i sugekassen. Mellom viren og gummibeltet vil det nødvendigvis bli en viss slipp eller sluring, og det betinger også bruk av slitesterk gummi. En slik gummi er imidlertid utsatt for oppsprekking og istykkerbryting på grunn av de stadig gjentatte bøyninger ved beltets ender.

Hensikten med foreliggende oppfinnelse er å forbedre sugebelter av ovenfor nevnte type, og såvidt mulig eliminere ulempene og van-

skelighetene som er påpekt foran. Under dette har man benyttet seg av den teknikkens stand som går frem av U.S. patent nr. 2.630.603 hvor det er beskrevet cordforsterkning av løpende gummibelter.

Oppfinnelsen vedrører også lengre belter som går rundt enderuller isteden for krummede nesestykker. Slike belter er utsatt for de samme problemer, dog i mindre grad.

I henhold til oppfinnelsen er det således tilveiebragt et endeløst belte for bruk mellom en Fourdrinier-vire og en sugekasse under viren, hvilket belte består av en gummiimpregnert vevnadsarmering beliggende mellom et gummisjikt på baksiden, et gummisjikt på oversiden og gummisidekantsoner, og har gjennomgående hull for fritt gjennomløp av vann, og det som kjennetegner beltet ifølge oppfinnelsen er at beltets to sidekantsoner over vevnadsarmeringen har en ekstra armering bestående av en smal strimmel av en cordvevnad eller en cord, hvilke strekker seg i beltets lengderetning, og ved at de øvre deler av de to sidekantsoner som ligger over cordinnlegget hver består av et relativt mykt og fleksibelt, mot sprekkdannelse motstandsdyktig gummimateriale, mens oversiden mellom kantsonene som i og for seg kjent består av hård, slitasjefast gummi.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere under henvisning til utførelseseksempelet som er vist på tegningen.

Fig. 1 er et skjematisk oppriss som viser anordningen av sugebeltet mellom viren og sugekassen.

Fig. 2 er et perspektivriiss som viser en del av kanten til et belte ifølge oppfinnelsen.

Fig. 3 er et tverrsnitt gjennom beltet.

I fig. 1 er en liten del av en endeløs vire i en typisk Fourdrinier-papirmaskin vist og betegnet med 12. Viren går over en sugekasse 14. For å redusere nedslitingen av viren, er det øvre avsnitt av et endeløst gummibelte 16 anordnet mellom viren 12 og sugekassen 14. Beltet er perforert for å muliggjøre uttrekkingen av vann fra massen på viren 12. Disse perforeringer samvirker med hull eller slisser i sugekassens deksel. Beltet løper rundt stasjonære krummede metallstyringer eller nesestykker 18 ved endene av sugekassen 14. Ved lengre utførelser løper beltet rundt ruller som i så tilfelle erstatter de krummede metallstyringer eller nesestykker 18.

Beltet kan være relativt kort, f. eks. 2 - 3 m endeløs lengde for mindre maskiner og kan ha en lengde på opp til 7½ m endeløs lengde

126871

i store maskiner. Viren 12 og beltet 16 kan ha en bredde på opp til 6 - 7½ m. Nesestykkene 18 bøyer beltet 16 med en relativt liten diameter, f. eks. mellom 15 og 25 cm. Enderullene til større innretninger kan ha en diameter på omtrent 55 cm. Sidestyringene, som ikke er nærmere vist på tegningen, er anordnet ved sugekassen 14 for å begrense beltets 16 sideveis bevegelse, idet beltet 16 er noen få cm bredere enn viren og derved beskytter virens kant.

En slik generell konstruksjon som beskrevet ovenfor byr på visse ulemper og vanskeligheter som det er pekt på foran i beskrivelsen, nemlig hurtig nedsliting, bølging og sprekking ved sidekantene, noe som igjen leder til istykkerriving av beltet, og krafttap ved driv av sugebeltet med tilhørende øket sluring mellom viren og sugebeltet, noe som i sin tur øker slitasjen på viren.

For å overvinne disse vanskeligheter er konstruksjonen av sugebeltet 16 forbedret i henhold til foreliggende oppfinnelse. I fig. 2 som viser et utsnitt av beltet, ser man at innlegget i beltet omfatter fire vevnadslag 20. Disse lag er fortrinnsvis på i og for seg kjent måte fremstilt med varptrådene av bomull og veftrådene av metall, som nærmere beskrevet i U.S. patent nr. 3.077.925. Vevnadslagene er impregnert med gummi. Beltet har en gummiunderside eller bakside 22 med sidekanter 24. Beltet har også en gummioverside 26 med et slyngbundet ("Linon") forsterkningsinnlegg.

Slyngbundet materiale ("Linon"-vev) er en meget åpen vevnad av interlock-typen og brukes i gummiindustrien for å oppnå en fast og sikker binding av gummibelegg til innleggene i transportbelter, idet ekstra store gummiforbindelser eller "tapper" kan strøomme gjennom den åpne vevnad og derved forsterke bindingen. Gummioversiden 26 er meget tykkere enn baksiden 22 og er fremstilt av en gummiblanding som er utvalgt fordi den har stor motstandsevne mot varme og slitasje.

Den tykke oversiden har tverrgående spor 30 med perforeringer 32 som strekker seg gjennom beltet i passende intervaller og i en passende forskutt anordning for sikring av fritt gjennomløp for vannet fra viren som hviler på beltets overside.

I henhold til oppfinnelsen er det slyngbundne forsterkningsinnlegg 28 erstattet med et cordinnlegg 34 langs hver av beltets sidekanter, idet cordene strekker seg i beltets lengderetning, dvs. i beltets bevegelsesretning. Cordinnlegget er fortrinnsvis utført slik at dets tykkelse er den samme som slyngbindevevnaden 28. Isteden for en

126871

cordvevnaad kan det etter behov benyttes en enkelt kontinuerlig viklet cord med tilsvarende diameter og styrke. Det er så å si umulig å rive et slikt cordinnlegg i tverretningen. Bruken av cordinnlegget langs sidekantene vil derfor medføre en enorm øking av beltets styrke eller motstand med riving på tvers, dvs. fra sidekantene og innover. Cordinnlegget kan ha en bredde på 37 - 48 mm eller mer.

For ytterligere å forhindre tverrriving er det ønskelig å hindre sprekkdannelser ved sidekantene, og derfor er sidekantdelene til gummioversiden over cordinnlegget 34 fremstilt av en meget fleksibel, sprekningsmotstandsdyktig gummi 36. Bruk av slik relativt myk, fleksibel gummi langs sidekantene danner en kontrast til den harde, slitasjefaste gummi 26 som brukes over resten av beltets overside. Den slitefaste gummi brukes for at beltet skal være istand til å motstå slitasje som skyldes vann og faste partikler som passerer gjennom viren fra massen og også slitasje som skyldes sluring mellom viren og beltet. Fordi sugebeltet 16 i det minste er noen cm bredere enn viren og fordi massen på viren holdes noen cm innenfor virens kanter, er behovet for slitasjefast gummi ikke så utpreget ved beltets kanter, og det er derfor mulig uten videre å bruke den ønskede meget fleksible og sprekningsmotstandsdyktige gummi 36 uten fare for at denne skal utsettes for ekstra stor slitasje.

Et annet trekk ved foreliggende oppfinnelse er at gummibaksiden 22 og dens sidekanter 24 fremstilles av en gummiblanding som har et stort innhold av antifriksjonsmateriale. I den enkleste form foretrekkes det å benytte en stor andel grafitt i gummien, men det er også mulig å bruke andre materialer som gir blandingen en lav friksjonskoeffisient. F. eks. kan gummien blandes med polyetylen, molybden-sulfid etc. Beltets bakside kan også fremstilles av Hypalon (et duPont-produkt som kjemisk er en klorsulfonert polyetylen).

Bruk av antifriksjonsmiddel i gummiblandingen som anvendes for baksiden 22, gir en bedre og lettere glidning på de krummede nese-stykker 18 (fig. 1), noe som ikke bare reduserer slitasjen, men også den nødvendige drivkraft, og dessuten reduserer sluringen mellom viren 12 og sugebeltet 16. Antifriksjonsblanding i baksidens sidekanter 24 letter glidningen mot sidestyringene og reduserer enhver tendens til bølging og/eller oppsprekking som skyldes friksjon ved sidekantene. Den meget fleksible og sprekningsmotstandsdyktige gummi ved 36 reduserer tendensen til sprekkdannelse, noe som i sin tur reduserer faren for

126871

oppriving av beltet på tvers. Ved enhver tendens til riving av beltet beskyttes beltet mot en slik riving ved at sidekantene er forsynt med cordinnlegg 34.

Dersom så ønskes kan hele den slyngbundne vevnaden 28 erstattes av et cordinnlegg, men det øker beltets omkostninger, og det er nettopp med tanke på økonomien at man foretrekker bare å anordne cordinnleggene i smale områder langs beltets kanter, idet man har funnet at en slik anordning er fullt ut adekvat for formålet. Cordinnlegget kan ha en bredde på f. eks. bare 37 - 50 mm ved hver kant. Den fleksible gummioversiden ved kantene 36 kan ha en bredde på mellom 50 og 75 mm ved hver kant.

Hensikten med fig. 3 er bare å vise at hele det utsnitt som er vist i fig. 2 er anordnet som meget smale kantområder av beltet, som vist med henvisningstallet 40. Selv i den målestokk som er brukt i fig. 3 har det vært nødvendig at fig. 2 bare representerer noen få cm av beltets sidekant og at beltets totale bredde kan være f. eks. mellom 6 - 7 m.

Forskjellige elementer i beltet, som f. eks. cordinnleggene, det slyngbundne innlegg osv. er hensiktsmessig behandlet og/eller impregnert og/eller dekket med gummi for dermed å sikre binding til beltet.

Det er mulig å fremstille et belte uten slyngbunden forsterkning og å sløyfe ett eller flere topplag av de nevnte innlegg langs kanten og å legge cordinnlegg ved kantene isteden for disse sløyfede lag. Man kan også betrakte det slyngbundne forsterkningsinnlegg som et vevnadslag i innlegget, og forbedringen består da med andre ord i at ett eller flere vevnadslag i innlegget sløyfes henimot sidekantene og der erstattes av cordinnlegg.

Noen spesielle formler for de anvendte gummiblandinger angis ikke her fordi det er velkjent at gummi kan blandes for mange forskjellige behov og i mange forskjellige kvaliteter. F. eks. fremstilles automobilslanger slik at de er meget fleksible, motstandsdyktige mot sprekkdannelse og relativt ugjennomtrengelige for luft. De er ikke beregnet for slitestand og kan derfor ikke benyttes som slitebane. Derimot er materialet i en bils ytterdekk slik at det ikke kan anvendes i en slange. Det kan altså med andre ord fremstilles gummiblandinger for mange spesielle formål, hvilke gummiblandinger etter behov kan gis motstandsevne mot varme, liten varmemagasinerings, slitestyrke, fleksibilitet, ikkekaldflytning, elastisitet, motstand mot riving, mykhet eller hardhet osv.

126871

Konstruksjonen av det forbedrede sugebelte og særlig de nye kjennetegn er forklart foran. Oppfinnelsen er imidlertid kun forklart i forbindelse med et foretrukket utførelseseksempel, og det kan tenkes andre utførelser enn det beskrevne. Særlig skal bemerkes at uttrykket "gummi" skal omfatte naturlig gummi, syntetisk gummi, blandinger av de to sorter eller andre elastomere materialer eller gummilignende polymere som kan gis egenskaper som nevnt ovenfor. Cordinnlegget kan bestå av en cordvevnad eller av en kontinuerlig viklet cord. Vesentlig er at det forefinnes langsgående corder som gir den ønskede styrke.

P a t e n t k r a v

1. Endeløst belte for bruk mellom en Fourdrinier-vire og en sugekasse under viren, hvilket belte består av en gummiimpregnert vevnadsarmering beliggende mellom et gummisjikt på baksiden, et gummisjikt på oversiden, og gummisidekantsoner, og har gjennomgående hull for fritt gjennomløp av vann, k a r a k t e r i s e r t v e d at beltets (16) to sidekantsoner (40) over vevnadsarmeringen (20) har en ekstra armering bestående av en smal strimmel av en cordvevnad eller en cord (34), hvilke strekker seg i beltets lengderetning, og ved at de øvre deler (36) av de to sidekantsoner (40) som ligger over cordinnlegget hver består av et relativt mykt og fleksibelt, mot sprekkdannelse motstandsdyktig gummimateriale, mens oversiden (26) mellom kantsonene som i og for seg kjent består av hård, slitasjefast gummi.
2. Endeløst belte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at gummisjiktet (22) på baksiden inklusive undersiden (24) i de to sidekantsoner (40) er fremstilt av en gummiblanding med stort innhold av antifriksjonsmateriale.
3. Endeløst belte ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at det over beltets bredde, mellom den gummiimpregnerte armering (20) og gummisjiktet (26) på oversiden, er anordnet en slyngbundet vevnad (28), unntatt i sidekantsonene (40) hvor cordinnlegget (34) er innlagt.
4. Endeløst belte ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at den slyngbundne vevnad (28) og cordinnlegget (34) har samme tykkelse.

Anførte publikasjoner:

U.S. patent nr. 1833350, 2630603

126871

FIG. 1

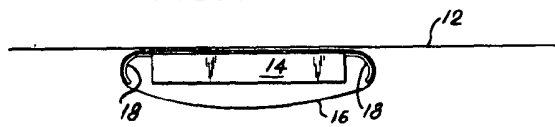


FIG. 2

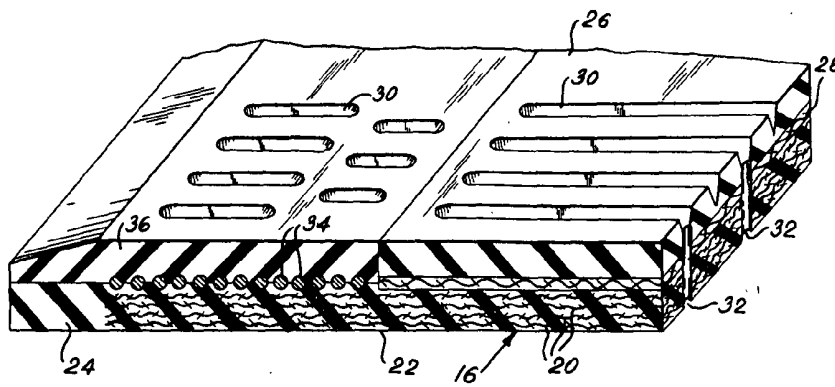


FIG. 3

