

NORGE



STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

Utlegningskrift nr. 117 629

Int. Cl. C 04 b 43/04

Kl. 80 b-9/01

Patentsøknad nr. 164 605 Inngitt 7. IX 1966

Søknaden alment tilgjengelig fra 1. VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 1. IX 1969

REX Asbestwerke Graf von Rex K. G., Schillerstrasse 34, Schwäbisch Hall, Tyskland.

Oppfinner: William Kenneth Donaldson, Rochdale, Lancashire, England,

Fullmektig: Dr. ing. Harald Aarflot.

Fremgangsmåte til fremstilling av en sammenhengende bane av asbest.

Foreliggende oppfinnelse vedrører fremstilling av sammenhengende baner bestående i det vesentlige av asbest fra en vandig dispersjon av asfaltfibre og et reagerende stoff, ved å bringe det reagerende stoff til å reagere med en koaguleringsvæske så at det dannes en utfelling som binder fibrene. Ved de kjente fremgangsmåter kan det reagerende stoff i dispersjonen, f.eks. være en oppløselig såpe og koaguleringsvæsken som dispersjonen bringes inn i kan være en oppløsning som inneholder kationer av et flerverdig metall eller hydrogen eller begge, slik at den oppløselige såpe omdannes til en ikke-vannoppløselig såpe eller en ikke-vannoppløselig fettsyre, som utgjør bindemidlet. Ved denne oppfinnelsen kan et hvilket som helst reagens eller reagerende stoff og en hvilken som helst koagulerende væske som reagerer for å danne et bindemiddel benyttes, men mest hensiktsmessig er det at det reagerende stoff er en

natriumsåpe og at den koagulerende væske er en oppløsning av aluminiumsulfat eller sinksulfat.

Asbest-dispersjoner av den type det er tale om, som i alminnelighet består av krysotil-asbest, kan fremstilles med enten ett eller flere enn ett dispergeringsmiddel. En vannoppløselig såpe om benyttes som reagens for den følgende koagulering opptrer også som dispergeringsmiddel. Dispersjonene har en tendens til å være ustabile, og begynner å koagulere ikke bare i kontakt med en koaguleringsvæske, men også hvis de blir fortynnet. En typisk dispersjon er noe viskøs, f.eks. med samme viskositet som fløte.

Forliggende oppfinnelse er basert på den iakttagelse at når en slik dispersjon og koaguleringsvæske bringes i kontakt med hverandre, dannes det en film i kontaktflaten mellom dem

som kan trekkes kontinuerlig av fra kontaktflaten.

I henhold til det foran anførte går oppfinnelsen ut på en fremgangsmåte for fremstilling av et kontinuerlig, sammenhengende legeme i det vesentligste bestående av asbest fra en vandig dispersjon av asbestfibre og et reagerende stoff ved å bringe det reagerende stoff til å reagere med en koaguleringsvæske så at det dannes en utfelning som binder fibrene, og det karakteristiske ved fremgangsmåten er at dispersjonen anbringes i en beholder hvorfra den medrives av en endeløs bærer som er fuktet med koaguleringsvæsken slik at et lag eller skikt av dispersjonen medføres av den endeløse bærer, og overflaten av laget som er i kontakt med bæreren koaguleres i det minste delvis, og at den motsatte overflate av laget er åpent like overfor luften, mens det er ukoagulert, og at en del av den ukoagulerte dispersjon på denne frie overflate av laget bringes til å renne tilbake mot bærerens bevegelsesretning slik at det forblir en delvis koagulert dispersjonsfilm med en fri overflate på bæreren, hvorpå koaguleringsvæske også tilføres filmens frie overflate og sluttelig fjernes filmen fra bæreren under eller etter tilføringen av ytterligere koaguleringsvæske.

Bæreren må, som det vil forstås, trekke med seg et lag eller skikt av dispersjonen, og for at dette skal finne sted må det være en kontaktflate mellom bæreren og væsken i bassenget. Hensikten er å fremstille en tynn, enhetlig hinne eller film som senere kan fjernes fra bæreren, og det er derfor nødvendig å unngå at overskudd av dispersjonen føres med. Dette overskudd av dispersjonen kan strømmes tilbake under innvirkning av tyngdekraften hvis bærerens overflate beveger seg oppover bort fra bassenget. Overskudds-dispersjonen kan også bringes til å løpe tilbake ved hjelp av en luftstrøm, og en slik luftstrøm kan benyttes til å støtte tyngdekraftens virkning.

Det er forskjellige måter hverved man kan sikre at en kontinuerlig kontaktflate består mellom bæreren og dispersjonen i bassenget. Således kan bærerens overflate danne kontakt med den øvre overflate av dispersjonsbassenget, eller den kan bli dyppet ned i bassenget.

Særlig fordelaktig er det at overflaten av bæreren danner en oppadgående endevegg i det trau eller annet kar som inneholder dispersjon. En dam eller ansamling av dispersjonen kan også dannes på bærerens overflate ved å tilføre dispersjonen til denne overflate. Hvis dette gjøres på et sted hvor overflaten beveger seg oppover, har dispersjonen en tendens til å renne ned over bæreren, men et lag føres oppover. Hvis en luftstrøm benyttes for å bevege overskudd av dispersjon i laget mot bærerens bevegelse, kan bærerens overflate være horisontal eller til og med svakt nedoverhellende på det sted hvor dammen eller bassenget dannes.

Ved fremgangsmåten i henhold til foreliggende oppfinnelse dannes filmen i en kontaktflate mellom bæreren og dispersjonen i bassenget, og bæreren danner ikke sammen med noen annen overflate en kanal som be-

stemmer formen på et dispersjonslegeme. Den viktige fordel oppnåes at det er ingen åpning eller smalt gap mellom bæreren og noen annen overflate, hvorigjennom dispersjonen passerer, og som lett kan tilstoppes av små bunter udispergerte fibre eller fremmedlegemer som ofte finnes i rå-asbesten som dispersjonen fremstilles fra.

Det følger også at tverrsnitts-dimensjonene i filmen blant annet bestemmes av strømningskarakteristikken for dispersjonen og av kontaktflatens geometri.

Det er best å begrense den mengde koaguleringsvæske som tilføres kontaktflaten ved hjelp av bæreren, først og fremst fordi et overskudd av koaguleringsvæske kan renne av bæreren inn i, eller på dispersjonen i bassenget og således danne klumper i denne.

Den endeløse bæreren kan være enten et beite eller en trommel, og i begge tilfelle kan den være porøs tvers igjennom og ikke bare på overflaten. En bærer med en sammenpressbar porøs overflate bringer koaguleringsvæske lett til dispersjonen, og bør presses sammen ved hjelp av en rulle for å presse ut overflødig koaguleringsvæske etter at filmen er blitt fjernet. Det er ingen vanskelighet å fjerne filmen fra en porøs bærer som er fuktet med koaguleringsvæske, fordi oppløselig såpe eller fettsyre ikke vil trenge inn i porene hvis de enten inneholder koaguleringsvæske eller hvis porenes vegger er fuktet med væsken. I stedet dannes øyeblikkelig et lag av uoppløselig såpe eller fettsyre (og fibre) på bæreren, men ingen del av dette laget trenger forbi overflateuregelmessighetene på bæreren. Det er lett å fjerne et slikt lag.

En bærer med en ugjennomtrengelig overflate er virkningsfull hvis den er jevnt fuktet med koaguleringsvæske.

Bæreren kan også være en duk, slik som trådduken som benyttes i en Fourdrinier-papirmaskin.

Efter at overflødig koaguleringsvæske er fjernet, er laget eller skiktet bare delvis koagulert. Skjønt sulfat eller annen koaguleringsvæske vil diffundere inn i filmen fra bæreren inntil den er fjernet fra bæreren, er det nødvendig å benytte ytterligere koaguleringsvæske på den fri, eller utsatte, overflate for hurtig å fullstendiggjøre den koagulasjon som er nødvendig for å gjøre filmen tilstrekkelig sterk for fjerning og videre behandling. Skjønt denne ytterligere koaguleringsvæske kan sprøytes på filmen, foretrekkes det å tilveiebringe den i form av et bad som filmen bringes inn i. Alt etter tilkelsen av den ureagerte dispersjon som trenes med av filmen, som igjen i noen utstrekning avhenger av dispensjonens viskositet, kan lengden av det bad med koaguleringsvæske som filmen trekkes igjennom for å fullstendiggjøre dispensjonens reaksjon være fra 30 til 600 cm.

Filmen fjernes fra bæreren på et egnet punkt i sin bane, som kan være utenfor badet med koaguleringsvæske eller i dette badet. Fjerning i badet medfører den fordel at koaguleringsvæsken kan virke på filmens indre overflate mens filmen fjernes, og således medvirke

til å sikre at det reagerende stoff i dispersjonsfilmen reagerer fullstendig. Den frigjorte film kan føres til et avtrekningshjul.

Når en hinne har dannet seg på filmens frie overflate er tverrsnittsdimensjonene i det vesentligste fastlagt. Likevel er det ønskelig at etter å være blitt fjernet skal filmen ikke komme i kontakt med noen tverrsgående overflate før koagulasjonen er fullstendig. Hvis den ukoagulererte dispersjon befinner seg innenfor en koagulert ytre hinne på filmen når filmen utsettes for trykk slik som kan oppstå ved bevegelse i kontakt med en skrape eller over en valse, har den ukoagulererte dispersjon en tendens til å bevege seg bakover inne i filmen og således danne en boble som brister og bryter filmen.

Filmen kan frigjøres fra bæreren manuelt ved starten av prosessen, men kan briste i løpet av en kontinuerlig prosess. Den derpå følgende film kan så henge ved bæreren. Skjønt denne også kan fjernes manuelt, er det klart at automatisk frigjøring er ønskelig. Dette kan utføres ved en væskestråle, som fortrinnsvis består av koaguleringsvæsken, og som rettes mot bæreren. Denne stråle kan strøme under hele operasjonen. Det vil lett forstås at når den fremre kant av den delvis koagulererte filmen er blitt løftet fra den bæreren som beveges, fortsetter frigjøringen av filmen mens bæreren beveger seg forbi væskestrålen. Filmen som er fjernet på denne måte flyter i koaguleringsbadet og kan lett taes ut av operatøren og forbindes med et avtrekningshjul. Hvis det er en sammenhengende strøm av koaguleringsvæske gjennom badet mot en demning og hvis avtrekningshjulet er plassert ved demningen, kan filmens frie ende føres til og over demningen for automatisk å bli fanget opp av avtrekningshjulet.

Efter at overflødig dispersjon er fjernet, kan filmen som består av delvis koagulert dispersjon og delvis ureagert dispersjon være opp til omkring en halv millimeter tykk. Den frigjorte film er våt, og kan hvis ønsket, tørkes før eller efter den har nådd avtrekningshjulet. Et viktig sluttprodukt fra oppfinnelsen er garn, som kan fremstilles ved spenning av en film, to eller flere smale filmer, eller av en strimmel eller strimler kuttet av en bred film. Filmen eller strimlen kan tvinnes eller spinnes våt, eller kan tørkes, enten ved å utsettes for luft eller varme. Slutt-tykkelsen av filmen, hvis tørket flatt, kan f. eks. være en hundredels eller to hundredels millimeter.

Bærerens bredde kan variere betraktelig, fra f. eks. 1 millimeter for å fremstille et fint garn til 1000 eller flere millimeter for å fremstille et papirlignende produkt. Et større antall parallelle smale filmer kan fremstilles på en enkel bærer.

Som et eksempel kan dispersjonen fremstilles ved bruk av to dispergeringsmidler, nemlig en vannoppløselig såpe og et annet anionisk overflateaktivt dispergeringsmiddel, og kan ha den følgende vektsammensetning:

Ledningsvann med en hårdhet på omkring 30 dpm uttrykt som kalsiumkarbonat (ved 60°C)
Krysotil asbest (kvalitet 2)

1100 deler
20 »

Natriumdodecylbenzensulfonat	1,2 »
Såpe (natriumsalter av blandede langkjedede fettsyrer, med gjennomsnittlig vanninnhold 20 pst.)	8 »
Aluminiumsulfat	0,7 »

Koaguleringsvæsken kan være en 5 pst. oppløsning av sinkulfat i vann. Det er funnet at en sammenhengende film kan fremstilles fra en slik dispersjon og koaguleringsvæske med en hastighet på 20 meter pr. minutt.

Dispersjonen kan inneholde andre partikler eller fibre som kan være kolloidalt eller ikke-kolloidalt dispergert. Eksempler er polymer- eller grafittpartikler og glassfibre. Disse partikler eller fibre blir en del av filmen, enten ved reaksjon eller ved mekanisk medrivning. Emulsjoner og latexer, for eksempel av gummi, kan også være til stede og bli en del av filmen.

Foreliggende oppfinnelse kan utføres i forskjellige typer apparatur, noen av disse er vist skjematisk i de vedlagte tegninger, hvori:

fig. 1 viser en type apparatur,

fig. 2 viser en type kar som kan benyttes for å holde dispersjonen.

Fig. 3 viser en del av en annen apparatur i oppriss.

Fig. 4 er et snitt langs linjen IV—IV i fig. 3.

Fig. 5, 6 og 7 viser tre andre typer apparatur.

Fig. 8 illustrerer bruken av en luftstrøm.

Fig. 9 viser en annen type apparatur.

Fig. 10 er et oppriss, og

fig. 11 er en skisse av nok en apparaturtype.

I apparaturen vist i fig. 1 holdes et dispersjonsbasseng i karet 1 som har en overflomdemning 2 i den ene ende, ny dispersjon pumpes inn ved den andre enden gjennom et rør 3 ved hjelp av pumpen 4 fra reservoaret 5 slik at det er en sammenhengende strøm gjennom karet. En trommel 6 rundt hvilken det løper et porøst endeløst belte 7, fuktet med koaguleringsvæske, er plassert slik at når beltet løper under trommelen, kommer dets overflate i kontakt med bassengets overflate. Over kontaktområdet mellom beltet og bassenget utøver beltet et drag på dispersjonen, og de bringer en film eller hinne av dispersjon ut av bassenget. Noe av denne hinne eller laget flyter tilbake i bassenget slik at det blir tilbake en film eller hinne på beltets øvre overflate mens dette beveger seg oppover fra trommel 6 for å gå rundt trommel 8. Beltet løper så omtrent horisontalt inntil det løper rundt trommel 9 hvorfra det bevegges nedover og inn i et bad med koaguleringsvæske i en tank 10 og ved bunnen av denne er det en trommel 11, rundt hvilken beltet løper for så å føres ut av tanken. Det har vist seg at under den nedadgående bevegelsen av beltet kan ureagert dispersjon på beltet renne nedover og danne uregelmessigheter i filmen. Det kan derfor være fordelaktig å sprøyte koaguleringsvæske på filmen gjennom en dyse 12 på et punkt hvor beltet løper horisontalt for å øke reaksjonen som finner sted før filmen blir vertikal.

Filmen frigjøres fra beltet når dette begynner sin oppadgående bevegelse i tank 10 og den føres et stykke gjennom badet uten støtte av beltet. Når den forlater badet løper den over en

avtrekningstrommel 14 hvorfra den løper over nok en trommel 15 til en spinneinnretning («pot-spinning device») 18.

Beltet løper videre og ut av tanken, mens det trekker koaguleringsvæske med seg. Når det forlater tanken 10 løper beltet 7 gjennom et gap mellom trommel 8 og en trommel 16 for å fjerne noe, men selvfølgelig ikke alt, av væsken den bringer med seg, og så tilbake til dispersjonsbassenget. Væsken som er fjernet fanges opp av trauet 13. Beltet kan behandles med en børste for å fjerne eventuelle fibre fra det som ikke ble fjernet ved frigjørelsen av filmen.

Av grunner som angitt ovenfor skal dybden av badet med koaguleringsvæske i tanken 10 og hastigheten av beltet tilpasses hverandre slik at filmen ikke kommer i kontakt med avtreknings-trommelen eller noen annen hård overflate før den er koagulert gjennom hele sin tykkelse.

For en gunstig kontinuerlig operasjon er det nødvendig at en dispersjon med konstant konsentrasjon og en koaguleringsvæske med konstant konsentrasjon bringes i kontakt med overflaten av beltet, dvs. i kontaktflaten mellom beltet og bassenget. Noe av koaguleringsvæsken kan diffundere inn i dispersjonsbassenget. Videre kan det finne sted en viss fortykning av dispersjonen ved reaksjonsprodukter som følge av reaksjonen. Dispersjonen vil ikke forbli stabil hvis dens konsentrasjon varierer i noen høy grad, og hvis konsentrasjonen varierer, er det nødvendig at dispersjonen i kontaktområdet stadig erstattes med ny dispersjon. Ved apparaturen vist i fig. 1 utføres dette ved å la dispersjonen strøkke kontinuerlig gjennom bassenget i et sirkulasjonssystem, og på den måten gjenopprette dens konsentrasjon under sirkulasjonen. Under denne konsentreringen skal eventuelle uønskede reaksjonsprodukter nøytraliseres.

Hensiktsmessig lar man hovedforsyningen av dispersjonen som føres inn i reservoaret gjennom røret 17 ha en høyere konsentrasjon enn den som er ønsket i bassenget slik at når den blandes med den noe fortynnede dispersjon som strømmes over overflomdemningen 2 resulterer en dispersjon med den rette konsentrasjon.

Når fremgangsmåten utføres i en apparatur av den type som vist i fig. 1, er fibrene fremherskende orientert i samme retning som beltets bevegelse. Skjønt dette gir en høy styrke i én retning gir det samtidig lav strekkbarhet. For å fremstille en film med mer vilkårlig orientering må dispersjonen bremses når den når frem til kontaktområdet. Slik bremsning kan oppnåes ved å forme karet som inneholder bassenget på en passende måte. F. eks. kan som vist i fig. 2 grunnflaten i karet som inneholder dispersjonen, helle nedover, som vist ved 19, under trommelen 6 slik at dispersjonen bremses i kontaktområdet. Det er ønskelig at den virkelige hastighet i kontaktområdet er meget nær den samme som hastigheten av beltet 7. Dispersjonen kan også ledes gjennom karet parallelt med akse av trommel 6 slik at fibre vil orienteres i det vesentligste på tvers av beltet 7.

Når bæreren er et porøst belte, slik som i apparaturen, vist i figurene 1 og 2, absorberer det overflødig oppløsning, dvs. uønskede reaksjonsprodukter fra filmen.

Risikoen for fortykning av dispersjonen eller oppsamling av uønskede produkter i kontaktområdet mellom beltet og bassenget blir herved liten, og det kan være nødvendig å erstatte dispersjonen kontinuerlig med ny eller frisk dispersjon. Fortrinnsvis er beltet sammensatt, bestående av ikke porøs rygg og et lag med sammenpressbar absorberende svamp eller annet porøst materiale.

I apparaturen som vist i figurene 3 og 4 holdes et dispersjons-basseng i et trau 20 hvor en ende er dannet av vertikale slisser 21. Bæreren er et belte 22 som løper rundt trommelen 124. Den slissede ende i trauet 20 er anbrakt mot en krum, oppadgående del av bæreren 22 slik at den danner en tangent, tilnærmet ved bunnen av slissene 21. Dispersjonen strømmes gjennom hver slisse og over det mellomliggende gapet mot bæreren for så å bli ført oppover som lagene 23, og disse har en tendens til å spre seg ut til sidene som vist. Overflødig dispersjon strømmes tilbake og lar det være igjen filmer som hver har en bredde større enn bredden av slissen, forskjellen mellom bredden av filmen og bredden av slissen avhenger av høyden av dispersjonens fri overflate over det nivå hvor slissene danner tangent med bæreren. Bæreren 22 må være tilstrekkelig nær enden av trauet 20, og bevege seg oppover med en hastighet som er stor nok til å sikre at dispersjonen som har en tendens til å strøkke nedover fra bunnen i trauet, fanges opp og bringes bort av bæreren før den kan gjøre dette. Når bæreren forlater trommelen løper den nedover inn i et bad med koaguleringsvæske.

Dispersjonen leveres til trauet med konstant hastighet, og må fjernes som film med nøyaktig den samme hastighet.

Slissene vist i fig. 3 og 4 er særlig egnet når hensikten er å fremstille et større antall smale filmer som skal tvinnes sammen for å danne et garn. Hvis en bred film ønskes, kan enden i et trau slik som vist i 20 være helt åpen. Sideveggene kan være kurvet for å passe sammen med bæreren, og fortrinnsvis heller de utover oventil.

En bærer som arbeider i forbindelse med et trau med enten en åpen eller en slisset ende kan også være en trommel.

I en apparatur med et slisset trau var det ni slisser, hver 4 mm brede, for å fremstille ni filmer. Slissene begynte ved bunnen av trauet 20 og fortsatte 52 mm oppover. Den slissede veggen i trauet var flat og dannet en vinkel på 97° med grunnflaten. Grunnflaten var anbrakt i horisontalplanet nær den horisontale akse av en svamp-dekket trommel 180 mm i diameter. Dispersjon ble kontinuerlig tilmatet trauet, og under arbeidet stabiliserte den seg til en dybde på 25 mm. Det var ni filmstrimler hver med en bredde på omkring 6 mm før de ble frigjort fra bæreren.

Fig. 5 viser en apparatur av noe forskjellig og enklere konstruksjon. Badet inneholdende koaguleringsvæske er en grunn, horisontal tank 24 istedet for en vertikal tank som vist i fig. 1. En bærer med et vevet belte 25 benyttes, og den løper rundt bare to tromler 26 og 27 for å fange opp dispersjon fra et trau 28 som ligner trauet 20. Det er anordnet et reservoar 29 inneholdende koaguleringsvæske hvorfra pumpen 30 konti-

nuerlig fører væske til en dyse 31 hvorfra denne væske strømmes som en væskestråle mot oversiden av beltet 25's nedre løp og på denne måten utføres to funksjoner: Den første er å frigjøre beltet for eventuelle fibre som det trekker med seg, og den annen er å frigjøre filmen, vist ved 32, fra beltet både til å begynne med og hvis den skulle brytes. Beltet løper mellom to tromler 49 for fjerning av overflødig væske. Den frigjorte film løper gjennom koaguleringsvæsken i tanken 24 til en avtrekningstrommel 33 over hvilken et preforert belte 34 løper. Fra beltet løper filmen 32 nedover til en spinneinnretning («pot-spinning device») 35. Spinningen forårsaker strekk i filmen, og det er ikke ønskelig at denne spenning innvirker på filmen på noe punkt hvor den ikke er fullstendig koagulert. Følgelig benyttes en liten klemmevalse 33' for å presse filmen mot trommelen 33. Væske løper nedover sammen med filmen til spinneinnretningen («pot-spinning device») 35, hjelper til å frigjøre filmen fra trommelen 33, og strømmes fra innretningen 35 gjennom et rør 36 inn i tanken 37. En pumpe 38 pumper væske fra denne tank til og gjennom en dyse 39 for å frigjøre filmen hvis nødvendig. Overflødig væske strømmes fra tank 37 til avløp via overløpet 40.

Koaguleringsvæske strømmes kontinuerlig ut av tanken 24 og gjennom beltet 34 over i en trakt 41, hvorfra den returneres gjennom røret 42 til reservoaret 29. Ny koaguleringsvæske leveres til reservoaret 28 gjennom røret 43.

Hvis det istedenfor et vevet belte anvendes et sammenpressbart, porøst belte, slik som vist i fig. 1, må selvsagt dysene anordnes på en annen måte. Denne anordning er vist i fig. 6, hvor det er et porøst belte 44 som frigjøres med koaguleringsvæske fra dysen 45. I denne figuren løper filmen 32 over et perforert avtrekningshjul 46 og frigjøres med en stråle fra en innvendig dyse 47. Ved hjelp av en klemvalse 46' motvirkes at filmen utsettes for spenning fra spinningen før den når hjulet 46. Hjulet vaskes med koaguleringsvæske som kommer fra tanken 24 og som strømmes ned i tanken 48.

Fig. 7 viser en apparatur hvor bærereren er en trommel 50 som fanger opp dispersjonen fra et trau 51 og som danner en vegg i en beholder 52 inneholdende koaguleringsvæske. Bunnen av denne beholder dannes av en renne 53, og trommel 50 kommer nesten i kontakt med denne rennen. En skjerm 54 er anbrakt i beholder 52 for å skille av den del av beholderen hvortil koaguleringsvæsken leveres fra trommelen, således at det er et stillestående basseng med væske tett ved trommelen. Dispersjonen på filmens frie eller utsatte overflate reagerer med væsken i dette basseng, og ytterligere væske strømmes kontinuerlig nedover rennen 53 i kontakt med filmen.

En stråle av frigjøringsvæske tilføres gjennom en dyse 55, fra et reservoar 56 via pumpen 57. Denne stråle frigjør trommelen hvis det finnes sted noe brudd og filmen vil allikevel bli ført fremover og passere ned i rennen 53.

Når den frigjorte film når enden av rennen 53 er koaguleringen fullstendig. Filmen løper

over et avtrekningshjul 58 og overflødig koaguleringsvæske strømmes over enden av rennen ned i reservoaret 56. Fra dette reservoar pumpes væsken med pumpen 59 opp til beholderen 52, såvel som til dysen 55 via pumpen 57.

Det vil forstås at hvis ønsket kan det anordnes flere dyser 55 som gir frigjøringsstråler.

Fig. 8 viser en del av en apparatur hvori bassenget inneholdes i et trau, likt det trau som var vist i figurene 3 til 7. I denne apparaturen benyttes en luftstrøm for å understøtte virkningen av tyngdekraften i å bringe overflødig dispersjon, som er blitt ført bort fra bassenget, tilbake til bassenget. En bærer 72 som er fuktet med koaguleringsvæske beveger seg oppover forbi et dispersjonsbasseng 73 i et trau 74. På denne figur er det meget tynne, delvis koagulerte lag eller skikt på bærerens overflate vist ved 78, og laget som trekkes oppover ved 77. En luftstrøm 75 som kommer fra en dyse 76 er rettet mot dispersjonslaget 77 på bærerens slik at overflødig dispersjon returneres til bassenget 73 på overflaten av laget 77 og bare en begrenset mengde bringes videre med bærerens 72 for å danne en tynn film 79, som så i det følgende koaguleres fullstendig før eller etter den fjernes fra bærerens.

Fig. 9 viser en apparatur hvor dispersjonen dannes som et basseng eller ansamling på bærerens overflate. Denne bærerens er et ugjennomtrengelig belte 60, som løper over tre ruller 61, 62 og 63, den siste av disse er senket ned i et bad med koaguleringsvæske i tank 64. Bærerens 60 løper oppover fra rullen 61 til rullen 62 og under sin oppadgående bevegelse mottar dispersjonen som tilføres med konstant hastighet gjennom et rør 65 som ender i en tut 66. Dispersjonen danner en ansamling på bærerens 60, som trekker et lag eller skikt bort fra undersiden av ansamlingen. Noe av dette laget strømmes tilbake i ansamlingen, og noe sprer seg utover for å danne en film 67. Denne filmen bringes ned i koaguleringsvæsken i tank 64. Den koagulerte film, vist ved 68 frigjøres ved hjelp av en stråle av koaguleringsvæske som kommer fra dyse 69, og den trekkes av over rullen 70. Overflødig koaguleringsmiddel fjernes fra bærerens 60 ved hjelp av skrapen 71.

Apparaturen vist i figurene 10 og 11 er lik den i figur 9 bortsett fra at tyngdekraften, som får noe av laget til å bevege seg bakover og får laget til å spre seg over bærerens, er erstattet med virkningen av en luftstrøm. En bærer 80, fuktet med koaguleringsvæske, beveger seg i et tilnærmet horisontalt plan. Den mottar en dispersjonsstrøm 81 som kommer fra tuten 82. Denne strøm bringes med som et lag, og den treffes av en luftstrøm 83 som kommer fra dysen 84. Denne luftstrøm blåser den øverste delen av laget bakover, slik at laget øker i dybde og spres til sidene, under dannelse av en ansamling 85 av større dybde enn laget selv. Ukoagulert dispersjon føres fremover som en film 86, sammen med det lag av ukoagulert dispersjon som er i kontakt med bærerens overflate. Ansamlingen 85 er stabil i det henseende at fibermassen som fjernes pr. tidsenhet i filmen 86, er lik fibermassen som tilføres bærerens 80 fra strømmen 81. Bærerens 80

fører så filmen 86 til badet med koaguleringsvæske.

I alle de viste apparater kan overflødig koaguleringsvæske fjernes fra bæreren på forskjellige måter, f. eks. ved å bli skrapet av ved hjelp av et blad eller blader. Hvis bæreren består av vevet duk, kan den klemmes mellom to ruller hvorav den ene har en porøs sammenpressbar overflate. Overflødig væske kan også fjernes fra en vevet bærer ved hjelp av avsugning. Videre, hvis en vevet eller ugjennomtrengelig bærer beveger seg tilstrekkelig langsomt, kan naturlig avdrypning være tilstrekkelig, og det er ikke nødvendig med spesielle forholdsregler for å fjerne koaguleringsvæske fra den før den igjen kommer i kontakt med dispersjonsbassenget.

Ved fremstilling av en bred film som skal deles opp i smalere filmer kan den brede filmen bearbejdes med kuttere eller lignende før fullstendig koagulering har funnet sted, eller til og med før en hinne er dannet på den. Slike kuttere eller lignende må ikke, sammen med bæreren, danne en smal åpning som lett kan stoppes til.

Til slutt, en belte- eller trommelbærer kan ha utsparinger i en hvilken som helst retning for å gi filmen en varierende tykkelse.

Patentkrav:

1. Fremgangsmåte for fremstilling av et kontinuerlig, sammenhengende legeme i det vesentligste bestående av asbest fra en vandig dispersjon av asbestfibre og et reagerende stoff ved å bringe det reagerende stoff til å reagere med en koaguleringsvæske så at det dannes en utfelling som binder fibrene, karakterisert ved at dispersjonen anbringes i en beholder hvorfra den medrives av en endeløs bærer som er fuktet med koaguleringsvæsken slik at et lag eller skikt av dispersjonen medføres av den endeløse bærer, og overflaten av laget som er i kontakt med bæreren koaguleres i det minste delvis, og at den motsatte overflate av laget er åpent like overfor luften, mens det er ukoagulert, og at en del av den ukoagulerede dispersjon på denne frie overflate av laget bringes til å renne tilbake mot bærerens bevegelsesretning slik at det forblir en delvis koagulert dispersjonsfilm med en fri overflate på bæreren, hvorpå koaguleringsvæske også tilføres filmens frie overflate

og sluttelig fjernes filmen fra bæreren under eller etter tilføringen av ytterligere koaguleringsvæske.

2. Fremgangsmåte i henhold til krav 1, karakterisert ved at dispersjonens reagens er en vannoppløselig såpe og koaguleringsvæsken overfører såpen til en uoppløselig form.

3. Fremgangsmåte i henhold til krav 1—2, karakterisert ved at bærerens overflate danner en oppadgående endevegg i et kar som inneholder dispersjonsansamlingen.

4. Fremgangsmåte i henhold til en hvilken som helst av kravene 1—3, karakterisert ved at bæreren beveges oppover i kontakt med eller nær en slisset endevegg i karet som inneholder dispersjonen, slik at mere enn en film dannes.

5. Fremgangsmåte i henhold til et hvilket som helst av kravene 1—3, karakterisert ved at en dispersjonsansamling dannes på bærerens overflate på et punkt hvor denne beveges oppover.

6. Fremgangsmåte i henhold til hvilket som helst av de foregående krav, karakterisert ved at bæreren har en porøs sammenpressbar overflate, som presses sammen, etter at filmen er fjernet fra den, for å presse ut noe av væsken den har suget opp under fremgangsmåten.

7. Fremgangsmåte i henhold til krav 1, karakterisert ved at bæreren er en vevet duk.

8. Fremgangsmåte i henhold til hvilket som helst av de foregående krav, karakterisert ved at en væskestråle rettes mot bæreren for å frigjøre filmen fra den.

9. Fremgangsmåte i henhold til krav 8, karakterisert ved at frigjøringsvæsken er koaguleringsvæske.

10. Fremgangsmåte i henhold til hvilket som helst av de foregående krav, karakterisert ved at en luftstrøm rettes mot laget for å få det til, eller hjelpe med å få det til å bevege seg tilbake mot bærerens bevegelsesretning.

11. Fremgangsmåte i henhold til hvilket som helst av de foregående krav, karakterisert ved at den koagulerede film eller en del av den eller flere filmer tvinnes til et garn.

Anførte publikasjoner:

Britisk patent nr. 1 028 844.

117629

Fig. 1.

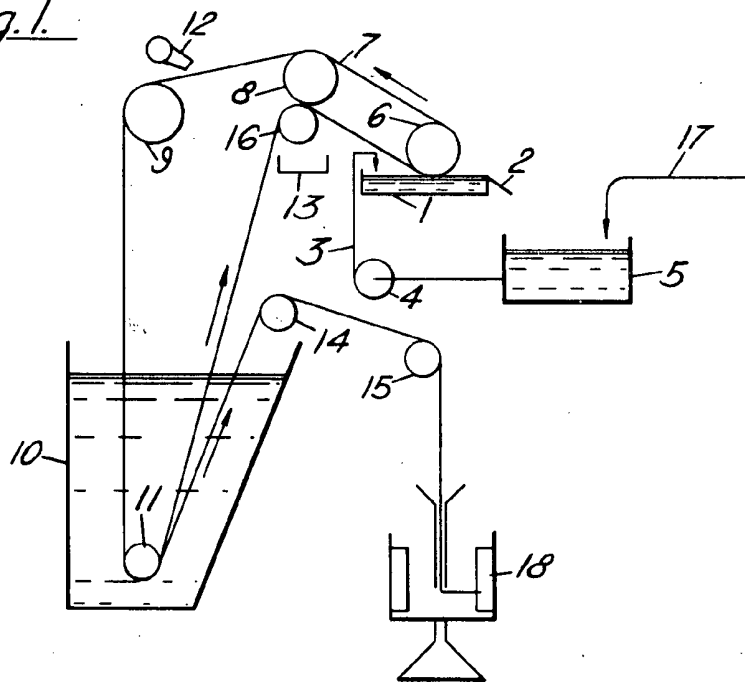
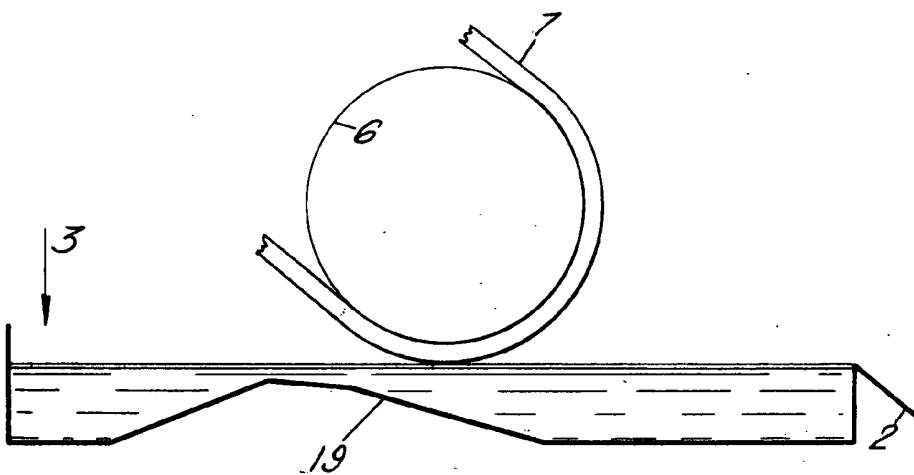


Fig. 2.



117629

Fig. 3.

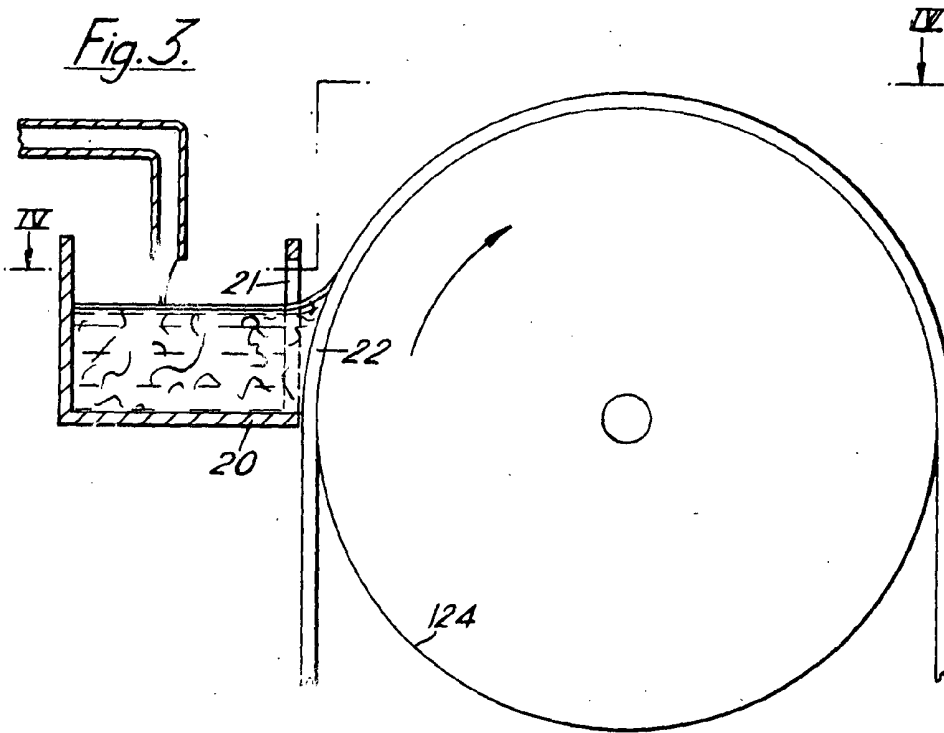


Fig. 4.

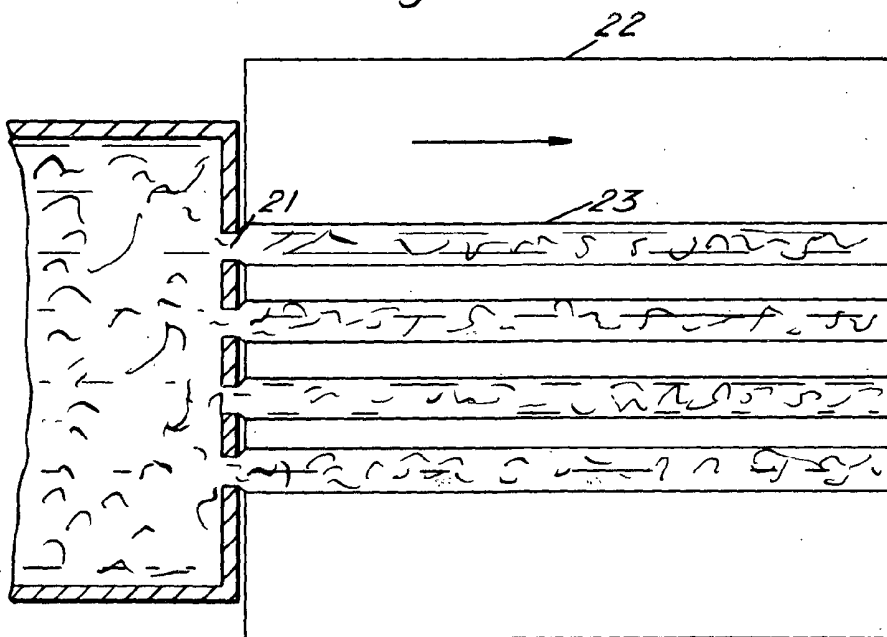


Fig. 7.

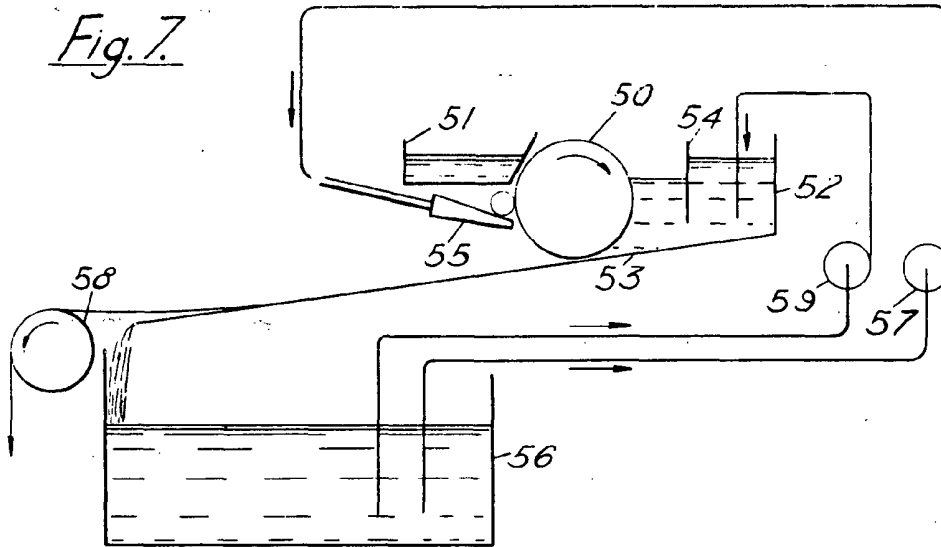
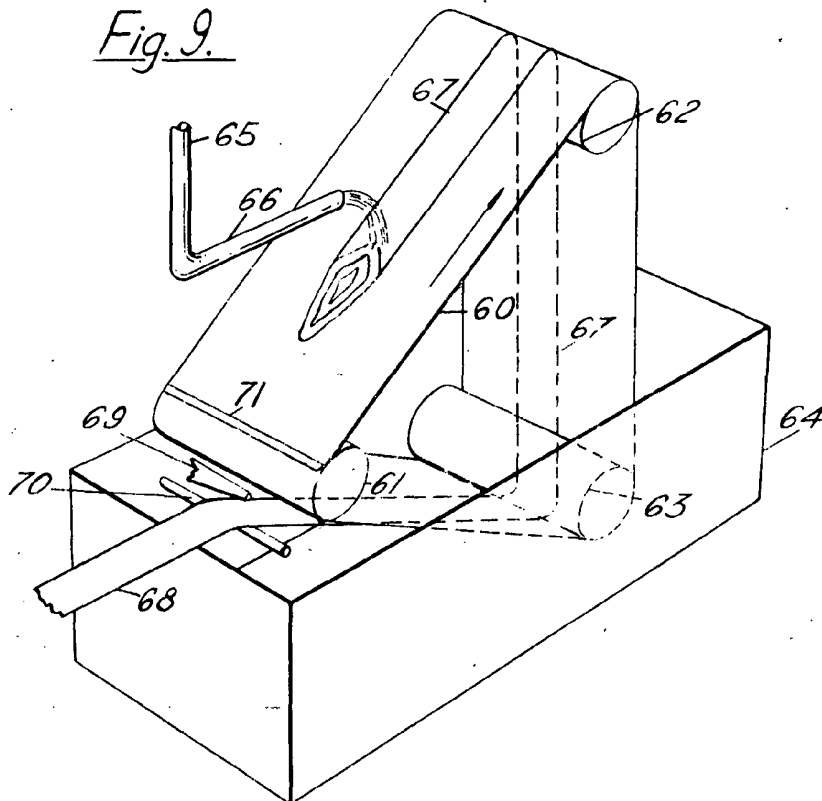
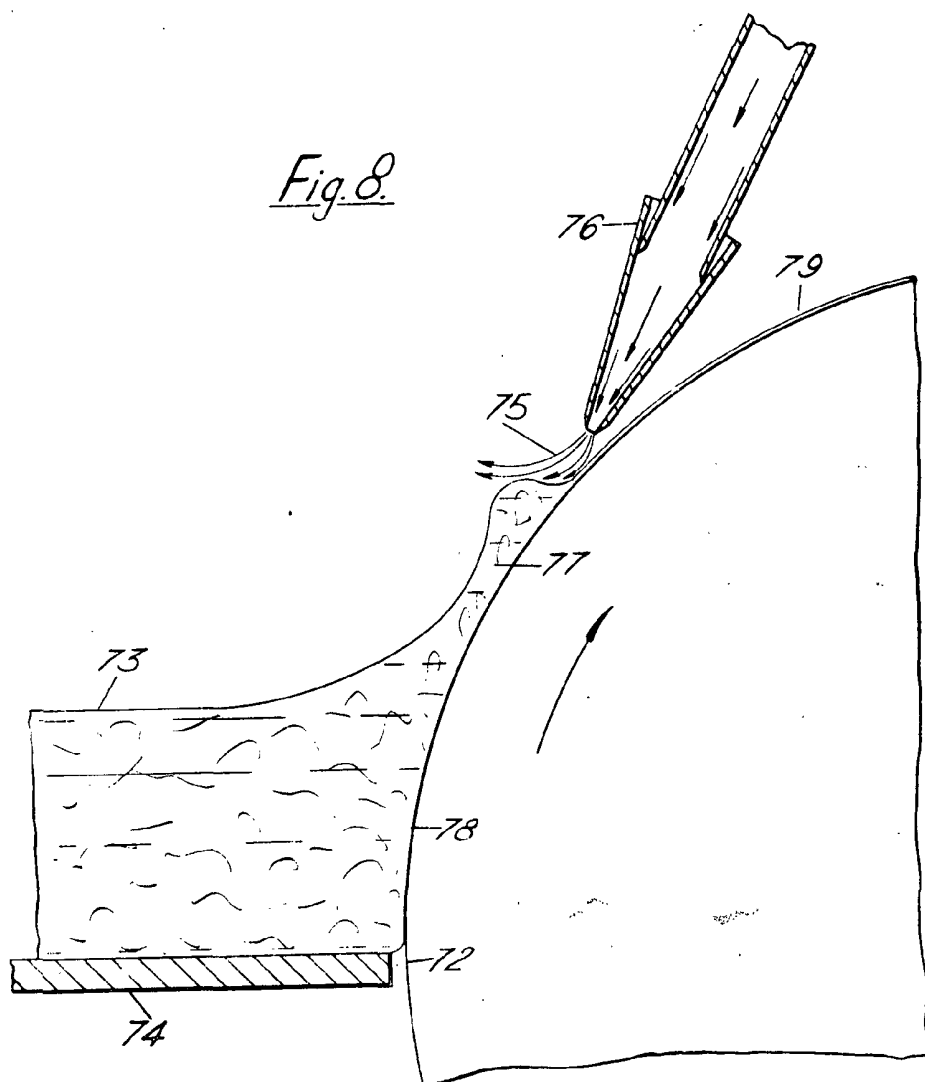


Fig. 9.



117629

Fig. 8.



117629

Fig. 10.

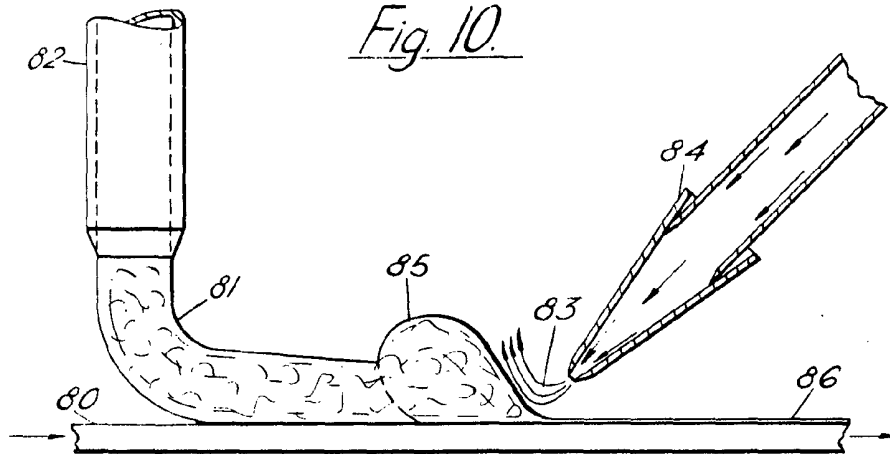


Fig. 11.

