
Octrooiraad



Nederland

⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8903020**

⑲ NL

⑤4 **Drager op basis van niet geweven vlies uit chemisch textielmateriaal alsmede werkwijze ter vervaardiging daarvan.**

⑤1 Int.Cl⁵: D04H 1/58, B32B 5/10, D06N 5/00.

⑦1 Aanvrager: Rhone-Poulenc Fibres te Lyon, Frankrijk.

⑦4 Gem.: Ir. L.C. de Bruijn c.s.
Nederlandsch Octrooibureau
Scheveningseweg 82
2517 KZ 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 8903020.

②2 Ingediend 7 december 1989.

③2 Voorrang vanaf 13 december 1988.

③3 Land van voorrang: Frankrijk (FR).

③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 8816711 .

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 2 juli 1990.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Drager op basis van niet geweven vlies uit chemisch textielmateriaal alsmede werkwijze ter vervaardiging daarvan.

De uitvinding heeft betrekking op een drager op basis van niet
5 geweven vlies uit chemisch textielmateriaal, dat voor wat betreft afmetingen stabiel is, alsmede de werkwijze wordt het vervaardigen daarvan.

Het is bekend om niet geweven vliezen uit chemisch textielmate-
riaal te gebruiken, in het bijzonder uit synthetisch textielmateriaal
10 zoals polyester, als drager bij talrijke toepassingen: afdichtingsmem-
braan, vloerbekledingen zoals tapijten (tuft, genaald, ...), tegels
(kunststof, textiel), muurbekledingen, dragers voor het coaten,
fluweeldrager, enz...

In het algemeen hebben deze voorwerpen enerzijds gemeenschappelijk
15 dat deze zowel bij het aanbrengen als gedurende het verouderen een grote
stabiliteit voor wat betreft de afmetingen daarvan vertonen en ander-
zijds gedurende de vervaardiging daarvan gelijktijdig worden onderworpen
aan aanzienlijke mechanische en thermische spanningen die in het
algemeen groter zijn dan die waaraan zij worden onderworpen tijdens het
20 gebruik; deze spanningen kunnen leiden tot gevaar van vervorming: rek in
lengterichting, krimp in dwarsrichting en omgekeerde vervormingen
tijdens het ouder worden van het aangebrachte voorwerp, tengevolge van
het verschijnsel van "elastische teruggang", en dit nauwkeuriger
aangegeven voor dragers met een gering gewicht zoals die met een gewicht
25 gelijk of kleiner dan 150 g/m^2 .

Aldus zijn afdichtingsmembranen, die in de bouwindustrie worden
gebruikt, vaak samengesteld uit een met bitumen behandelde drager of
basis. Deze dragers zijn eerst van juteweefsel, cellulosevezels, en
vervolgens van glasvezeldoek geweest. Enige jaren geleden is een nieuwe
30 reeks van afdichtingsprodukten verschenen welke een duidelijke vooruit-
gang voor wat betreft het materiaal brachten, enerzijds dankzij de
spectaculaire verbetering van bitumen die zijn gemodificeerd door
elastomeren en/of plastomeren, anderzijds dankzij het gemeenschappelijk
gebruik van basis op basis van niet geweven vliesmateriaal uit poly-
35 estertextiel, in hoofdzaak ethyleenglycolpolytereftalaat, dat beant-
woordt aan het optreden van toegenomen vervormbaarheid, waardoor deze
beter de afmetingsvariaties van de dragers (daken, terrassen, warmte-
isolatoren) kunnen dragen en leiden tot een zeer duidelijke verbetering
van weerstanden tegen doorslag van de bitumen/basiscomplexen die aldus
40 zijn vervaardigd.

89 03 02 0.

Omdat echter de niet geweven materialen (langs gesmolten weg, droge weg, vochtige weg) meestal onderling chemisch met elkaar worden verbonden, hetgeen in het algemeen leidt tot belangwekkende industriële resultaten, waarbij deze binding bijzondere samenstellingen van chemische produkten toepast, wordt deze binding echter tot stand
5 gebracht via een herhaalde werkwijze en blijkt deze uiteindelijk duur te zijn.

Bovendien worden niet volledig bevredigende resultaten verkregen uit het oogpunt van uiteindelijk functioneren van de vliezen, in het
10 bijzonder met betrekking tot de afmetingsstabiliteit zoals deze zich voordoet tijdens het behandelen met bitumen of daarna bij de dakbedekkingen (membranen) die zijn vervaardigd en op het dak zijn aangebracht. Er wordt aldus vastgesteld dat, zoals hierboven beschreven, dit kan leiden tot vervormingen: krimp in dwarsrichting en rek in lengterich-
15 ting van de met bitumen behandelde basis en na het verouderen op het dak, omgekeerde vervormingen en het gevaar van ontstaan van golvingen, en dit meer in het bijzonder voor bases met gewichten van kleiner dan of gelijk aan 150 g/m^2 .

Tegenwoordig bestaat nu de neiging om de samenstellende bestandde-
20 len van de met bitumen behandelde dakbedekking te verlichten en dit om economische en technische redenen: lagere kosten, makkelijker opslag en behandeling. Daarom wordt door talrijke fabrikanten, voor de lichtste afdichtingsmembranen, een basis gebruikt die is samengesteld uit een complex welke ten minste een niet geweven uit polyester bestaand vlies
25 bevat, dat is verbonden met een doek van glas of een rooster van gelijmd of geweven glas. De verbinding tussen niet geweven materiaal en glasdoek vindt in het algemeen plaats tijdens het behandelen met bitumen door gelijktijdige impregnering van de twee bases. Het is eveneens mogelijk om het glasdoek en de niet geweven polyester met elkaar te
30 verbinden door naaldeling of lijmen.

Documenten die dergelijke produkten beschrijven zijn bijvoorbeeld het Franse octrooischrift FR 2.562.471 waarin een niet geweven polyester wordt verbonden met twee uitwendige lagen op basis van glasvezel; het Amerikaanse octrooischrift US 4.539.254 dat een membraan beschrijft dat
35 ten minste drie samengebonden lagen bezit bestaande uit de combinatie van niet geweven materiaal of niet geweven materialen, glasrooster en polyester; het Britse octrooischrift 1.517.595 waarin een niet geweven materiaal uit polyester wordt verbonden met een netwerk van glasfilamenten (rooster/gekruiste draden). Bij deze uitvoeringsvormen blijft de
40 hoeveelheid glas, hoewel die wordt beperkt om de massa niet al te groot

89 03 02 0 .

te maken, niettemin betrekkelijk aanzienlijk hetgeen economisch gepaard gaat met een verhoging van de kosten.

Technisch maken deze uitvoeringsvormen het mogelijk om de afmetingsstabiliteit van het afdichtingsmembraan, als dit is geplaatst, te verbeteren. In zekere mate maken zij het ook mogelijk om de vervormingen van het polyestervlies tijdens het behandelen met bitumen te verminderen, dit doordat de rek in lengterichting tijdens de doorgang in de machine en de krimp in breedterichting alsmede de uiteindelijke vervormingen, die samengaan met de neiging van de elastische teruggang van de dakbedekkingen tijdens het verouderen daarvan na plaatsing op het dak, worden beperkt.

Deze oplossingen zijn echter niet geheel bevredigend in het bijzonder in het geval van twee afzonderlijke wapeningen. Immers, het impregneren van bitumen vindt plaats door het leiden van het vlies, of liever van het complex niet geweven polyester plus glasdoek, in een impregneerbak. De kwaliteit van de impregnering hangt af van verschillende factoren, in het bijzonder de viscositeit van de bitumen welke wordt bepaald als functie van de temperatuur en van de verblijftijd, van de mechanische systemen voor het wenden en drogen in de baden. Daar de temperatuur beperkt is tengevolge van ontledingsgevaaren van het polyester, is een verblijftijd nodig die voldoende groot is om de impregnering volledig te doen zijn, hetgeen een traject in de bak inhoudt dat voldoende lang is en dus de doorgang van het complex over de geleidingen of spanrollen welke wrijvingen veroorzaken die de trekspanningen verhogen die een waarde kunnen bereiken van 80 daN/m over de vliesbreedte.

Onder de gezamenlijke invloed van de temperatuur van de impregneerbaden of de oppervlaktebehandelingsbaden, die dikwijls in de orde van grootte is van 160 tot 200°C, en van de trekkrachten van de machine, kunnen het glasvlies en het polyestervlies gedurende de impregneerbewerking en gedurende de ontspanning van de aangebrachte dakbedekking verschillende gedragingen vertonen, hetgeen kan leiden tot onregelmatigheden in het oppervlak: golvingen, barstjes, enz...

Bovendien is het mechanisch gedrag van de van twee wapeningen voorziene dakbedekking tijdens het trekverschijnsel vaak zeer heteroog. Immers, het glasdoek, breekt, rekening houdend met de geringe rek bij scheuring (minder dan 5%), in de eerste plaats volgens voorkeurs-scheurlijnen. Op de plaats van deze scheurlijnen worden de spanningen op de polyesterwapening met sterkere rek gelokaliseerd, doch deze lokalisering gaat gepaard met een afneming van de globale belastingseigenschap-

89 03 020.

pen van de rek en van de weerstand tegen vermoeidheid. Dit kan leiden tot het gevaar van haarscheurtjes over de dakbedekking.

Andere vooruitgangen zijn aangedragen door aanvraagster in de Franse octrooiaanvraag 2.546.537 die betrekking heeft op een wapening voor afdichtingsmembraan en een membraan vervaardigd met deze wapening welke goede afmetingseigenschappen in de tijd bezit, en bovendien is vervaardigd onder economisch belangwekkende omstandigheden. Dit afdichtingsmembraan is gekenmerkt doordat de wapening daarvan bestaat uit een niet geweven materiaal uit door warmte met elkaar verbonden ononderbroken filamenten, bij voorkeur genaald, dat bevat:

- 70 tot 90% ethyleenglycolpolytereftalaat en
- 30 tot 10% butyleenglycolpolytereftalaat.

De werkwijze voor het vervaardigen van deze wapening is gekenmerkt doordat door extrusie een vlies van ononderbroken filamenten wordt vervaardigd dat bestaat uit de twee polymeren, dat het verkregen vlies eventueel wordt genaald, dit continu onder invloed van warmte wordt gebonden bij een temperatuur van tussen 220 en 240°C waarbij samensmelting van het meest smeltbare bestanddeel tot stand wordt gebracht.

Voor het vervaardigen van het afdichtingsmembraan wordt de wapening met bitumen behandeld bij een temperatuur die lager is dan de temperatuur van de binding door warmte van de filamenten van het vlies. Na het behandelen met bitumen wordt het samenstel eventueel onderworpen aan de normale behandelingen zoals bestrooiing met zand of behandelen met leisteen. Hier wordt het gebruik van een doek of een rooster uit glas dat is samengebonden met het niet geweven materiaal uit polyester weggelaten, hetgeen technisch en economisch zeer interessant is.

Er is echter vastgesteld, in het bijzonder bij geringe gewichten van minder dan of gelijk aan 150 g/m², dat er nog enkele problemen met betrekking tot de afmetingsstabiliteit bestaan tijdens de vervaardiging van het membraan uitgaande van het vlies, meer in het bijzonder tijdens het behandelen met bitumen tengevolge van verhoogde mechanische en thermische spanningen, en bij gebruik op terrassen van het vervaardigde membraan waar, door het verschijnsel van elastische teruggang, in de loop van de tijd vervormingen ontstaan in de richting die tegengesteld is aan die welke optreden tijdens de vervaardiging.

Het is eveneens bekend om in lengterichting lopende versterkingsdraden in te brengen uit mineraal materiaal in een glasdoek, waarbij dit doek vervolgens wordt verbonden met een vlies uit van tevoren verstevigde synthetische vezels ter verkrijging van een drager voor een afdichtingsmembraan. Een dergelijk complex waarvan het doel is eerst niet

89 03 02 0 .

brandbare eigenschappen te geven en vervolgens een goede afmetingsstabiliteit is het onderwerp van de Europese octrooiaanvraag 0.242.524. Omdat deze aanvraag echter de afmetingsstabiliteit behandelt bij gebruik (tot aan 80°C en zonder spanning), zegt deze niets over de stabiliteit van het produkt tijdens de behandeling met bitumen, dat wil zeggen een produkt dat wordt onderworpen aan hogere temperaturen en spanningen. Het gedrag bij het behandelen met bitumen bepaalt nu voor het grootste gedeelte het uiteindelijke gedrag bij gebruik terwijl vervormingen tijdens deze behandeling ook rampzalig blijken te zijn voor het vervolg.

Dezelfde problemen die optreden bij de afdichting treden eveneens op bij gebruik van vloerbekledingen.

Bij deze toepassing wordt bijvoorbeeld gebruik gemaakt van niet geweven vliezen uit synthetisch textielmateriaal als primaire drager (primaire rug) en/of secundaire drager (secundaire rug) van getuft tapijt. De vervaardiging van het tapijt bevat bekende bewerkingen, zoals: het coaten van de achterzijde, het afzetten van de onderlaag, het verven of bedrukken, hetgeen het produkt gedurende de bewerking gelijktijdig onderwerpt aan hoge temperaturen en aanzienlijke spanningen. Er kunnen vervormingen uit voortvloeien: rek in lengterichting, krimp in dwarsrichting van de primaire en secundaire ruggen en vervolgens een neiging tot tegengestelde vervormingen als het tapijt is gelegd, hetgeen rampzalig is, in het bijzonder in het geval van bedrukking met aansluitende motieven.

Dezelfde gevaren van vervormingen bij de vervaardiging en neiging tot tegengestelde vervormingen tijdens het ouder worden kunnen zich ook voordoen bij kunststof- of textieltegels die zijn gewapend met een niet geweven vlies, terwijl dit voorwerpen zijn die een uitstekende afmetingsstabiliteit vertonen.

De onderhavige aanvraag stelt voor de hierboven vermelde problemen op te lossen. De aanvraag heeft tot doel een drager te verschaffen op basis van niet geweven vliesmateriaal voor een plat voorwerp, met een goede afmetingsstabiliteit onder alle omstandigheden van vervaardiging, van eindbehandelingen en van gebruik, en die ten minste een niet geweven vlies bevat op basis van chemisch textielmateriaal, in de vorm van vezels of ononderbroken filamenten, gekenmerkt doordat het vlies draden bevat met een hoge sterktemodulus die onderling evenwijdig zijn geplaatst in de lengterichting van het vlies.

Het niet geweven vlies kan worden verkregen langs droge weg, langs vochtige weg of door extrusie van een gesmolten massa in de vorm van filamenten (spunbonded vlies). Het chemisch textielmateriaal is in het

algemeen synthetisch. Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van een vlies uit ononderbroken filamenten van synthetische polymeren, zoals polyamide of polyester welke een goede stabiliteit vertonen onder de fabricage-omstandigheden en bij gebruik van het artikel.

5 Op voordelige wijze wordt gebruik gemaakt van filamenten op basis van polyester. Als polyester kan gebruik worden gemaakt van ethyleenglycolpolytereftalaat alleen of samen met butyleenglycolpolytereftalaat, waarbij de twee polymeren samen worden gesponnen in de vorm van een uit
10 afzonderlijk worden gesponnen uitgaande van dezelfde spindop of verschillende spindoppen. De filamenten van het vlies kunnen elke gewenste doorsnede bezitten: plat, rond of geprofileerd. Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van filamenten met een ronde doorsnede. Het vlies is bij voorkeur verstevigd door naaldbehandeling en op voordelige wijze
15 door thermobinding.

Bij voorkeur zijn de eigenschappen van het vlies op zichzelf beschouwd en in het bijzonder het gedrag daarvan met betrekking tot treksterkte onder koude omstandigheden reeds in overeenstemming met of benaderen deze relatief de eigenschappen die worden vertoond door de
20 drager binnen het kader van het gebruik daarvan.

Het gewicht van het niet geweven vlies kan al naar gelang het gebruik variëren binnen brede grenzen. In het algemeen bedraagt dit tussen 20 en 500 g/m², bij voorkeur tussen 50 en 250 g/m², waarbij de uitvinding in het bijzonder belangwekkend is voor vliezen met een
25 gewicht van minder dan of gelijk aan 150 g/m², welke het meest gevoelig zijn voor het ondergaan van vervormingen tijdens de vervaardiging van het voorwerp.

Met draden met een hoge modulus worden draden aangeduid welke een elasticiteitsmodulus bezitten van meer dan 20 GPa en bij voorkeur meer
30 dan 50 GPa (1 GPa = 10⁹ Pa); deze waarden worden gemeten bij omgevings-temperatuur maar worden niet aanzienlijk gewijzigd als de draden worden onderworpen aan temperaturen in de orde van grootte van 200°C en hoger. Als draden met een hoge modulus kunnen draden worden genoemd op basis van de volgende materialen: glas, aramiden, aromatische polyamiden,
35 verschillende polyesters met een hoge taaiheid, koolstof, metaal, enz... Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van zeer verspreide en betrekkelijk goedkope glasdraden. De draden met een hoge modulus vormen een versterking in de lengterichting van het niet geweven vlies. Zij kunnen worden aangebracht op één vlak, op beide vlakken, of op de wijze van een
40 sandwich zijn aangebracht in het niet geweven vlies. De verbinding van

89 05 02 0.

de draden van de versterking/niet geweven vlies kan tot stand worden gebracht door binding met een geschikt chemisch bindmiddel, door thermobinding en/of door naaldbehandeling; met deze middelen kan een uitstekende cohesie tussen de draden en het niet geweven vlies worden verkregen.

De hoeveelheid aan versterkingsdraad is afhankelijk van de eigenschappen van het vlies waarmede zij worden verbonden, in het bijzonder met het gedrag daarvan met betrekking tot trekspanning onder koude omstandigheden en temperaturen die worden bereikt tijdens de bewerkingswerkwijzen van het voorwerp alsmede van de spanningen die worden opgewekt tijdens deze werkwijzen. De minimale hoeveelheid wordt bepaald door de noodzakelijke weerstand van de drager (niet geweven vlies plus versterkingsdraden) aan trekspanningen waaraan de drager wordt onderworpen bij de hoge temperaturen die worden bereikt tijdens de bewerkingsprocessen van het voorwerp. Deze hoeveelheid moet voldoende groot zijn om scheuring van de draden te vermijden. De hoeveelheid is zodanig dat als het versterkte vlies wordt onderworpen aan de spannings/rekproef in lengterichting, het scheuren van de glasdraden wordt waargenomen bij een spanning van minder dan 80 en bij voorkeur van minder dan 100 daN per meter breedte. De maximale hoeveelheid wordt bepaald in afhankelijkheid van de belasting/rekcurve van het niet geweven vlies onder koude omstandigheden. Deze hoeveelheid wordt zodanig bepaald dat de loop van de belasting/rekcurve van het versterkte vlies zo dicht mogelijk de loop benadert van die van het niet versterkte vlies. In het bijzonder is de Young-modulus niet aanzienlijk gewijzigd terwijl de loop van de curve geen belangrijke onderbreking vertoont bij het waarnemen van de breuk van de versterkingsdraden.

De hoeveelheid versterkingsdraden wordt uitgedrukt in de diameter- (titer) en dichtheids- (tussenruimte) parameters. Deze twee parameters worden geoptimaliseerd zodat een zo homogeen mogelijk gedrag van de drager wordt verkregen. Met de kennis dat voor een bepaalde soort van vlies de belasting/rekcurve in wezen afhangt van het gewicht daarvan, zal men, in het de voorkeur verdienend geval van gebruik van glasdraden en voor niet geweven vliezen uit ononderbroken filamenten uit polyester, waarvan het gewicht ligt tussen 50 en 250 g/m² en volgens welke deze chemisch zijn gebonden, thermisch zijn gebonden en/of zijn genaald, met voordeel gebruik worden gemaakt van glasvezels waarvan de diameter van de elementairdraadjes ligt tussen 5 μ en 13 μ , waarvan de titer ligt tussen 2,8 en 272 tex en die op regelmatige afstand van elkaar liggen van 2 mm tot 30 mm. Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van glasvezels

89 03 02 0.

waarvan de titer ligt tussen 22 en 68 tex, op een onderlinge afstand van 10 tot 30 mm; de hierboven aangegeven titers zijn die van de in de handel verkrijgbare standaarddraden.

In de praktijk is, voor vliezen van polyester met een voorkeursgewicht van 50 tot 250 g/m² en onafhankelijk van de eindbestemming van de drager (afdichting, tapijt, tegels, enz...) het gebruik van enige grammen/m² glasdraden voldoende; 2 tot 3 g/m² glasdraden is voldoende voor vliezen van 50 tot 150 g/m² die zijn bestemd voor het vervaardigen van afdichtingsmembranen, waarbij het doorleiden door de machine voor het behandelen met bitumen in dit geval zonder probleem plaatsvindt. Immers, de scheurbelasting van de glasdraden over 1 m breedte van de machine kan worden berekend op de volgende wijze. Voor 2,244 g/m² glasdraden, dat is 66 draden van 34 tex op een afstand van elkaar van 15 mm, zal de scheurbelasting per meter breedte van het vlies uit glasdraden alleen zijn:

$$34 \times 66 \times 33,5 = 75174 \text{ g} = 75,174 \text{ kg}$$

titer van	aantal	taaiheid	is in hoofdzaak
de draad	draden/m	van de draad	73,67 daN
in tex		in g/tex	

Bij een samenstellen van de draden op een vlies van ononderbroken polyesterfilamenten van 110 g/m² volgens thermobinding is het scheuren van de glasdraden over de belasting/rekcurve van een monster van 5 cm breedte (3 van de betreffende draden) en van 20 cm tussen de bekken van de dynamometer (volgens de norm AFNOR G07001) waargenomen bij 18 daN, hetgeen overeenkomt met 18x20 = 360 daN voor 1 m breedte. Deze in het oog vallende aanzienlijke vergroting van de oorspronkelijke scheurbelasting van de glasdraden kan worden verklaard door de uitstekende cohesie van de draden/niet geweven materiaal tengevolge van de veelvoud aan lijnzones van de draden in de textielstructuur door de schuinte van de gesmolten bindingsvezels en oorzaak van een perfect homogeen scheurgedrag van het samenstel.

Zoals verder in detail in de voorbeelden zal worden gezien, laat onderzoek van de belasting/rekcurve onder koude omstandigheden van het genoemde niet geweven vlies gewapend met glasvezels in gedoseerde hoeveelheid zien:

- een Young-modulus onder koude omstandigheden die in de lengterichting identiek is ten opzichte van hetzelfde niet geweven vlies dat niet gewapend is.

- bij ongeveer middelmatige belasting, scheuring van glasdraden zonder een te grote onderbreking van de curve te veroorzaken.

89 03 020.

Daarentegen laat het onderzoek van de belasting/rekcurve bij 180°C een aanzienlijke verbetering van de Young-modulus onder warme omstandigheden zien. Deze modulus is ten minste met 2 en bij voorkeur met 2,5 tot 3 vermenigvuldigd.

- 5 Goed kan worden gezien dat volgens deze proeven de stabilisatie perfect kan zijn tijdens een behandeling met bitumen, waarbij de machinespanningen niet groter zijn dan 100 daN/m breedte terwijl anderzijds de afmetingsstabiliteit van het produkt bij gebruik aanzienlijk zal worden vergroot, en dit door de afneming van het geheugen-effect. Deze resultaten worden verkregen met zeer weinig glas en met 10 minimale kosten in de orde van grootte van 0,08 F/m². Deze materiaalkosten kunnen worden vergeleken met kosten van 0,80 F/m² ongeveer voor een glasdoek van 50 g/m² die vaak wordt gebruikt in de tweevoudig gewapende tegels uit polyester/glasdoek of ook met de vervaardiging van het 15 complex niet geweven materiaal-glasrooster 1x1x34 tex (1 draad/cm ketting en inslag), een structuur die als minimaal wordt beoordeeld in de praktijk waarvan de kosten in alle gevallen groter zijn dan 1 F/m².

- De onderhavige aanvraag heeft eveneens betrekking op een werkwijze voor het vervaardigen van de hierboven besproken drager, welke werkwijze 20 is gekenmerkt doordat tijdens de vervaardiging van een niet geweven vlies uit chemisch textielmateriaal of na de vervaardiging daarvan via een geschikt middel versterkingsdraden worden aangebracht die ononderbroken evenwijdig aan elkaar op een vooraf bepaalde afstand worden geplaatst tegen ten minste een van de vlakken van het niet geweven vlies 25 of tussen twee lagen terwijl de binding tussen de draden en het vlies tot stand wordt gebracht.

- Voor het vervaardigen van het vlies langs gesmolten weg voert men een extrusie van het polymeer en de vervaardiging van het vlies in de praktijk uit door bij voorkeur gebruik te maken van de middelen die zijn 30 beschreven in de Franse octrooischriften 1.582.147 en 2.299.438 van aanvraagster. Het op hun plaats brengen van de versterkingsdraden kan continu of discontinu plaatsvinden. In beide gevallen worden de draden aangevoerd vanaf kettingbomen of spoelen die zijn geplaatst in de nabijheid van het vlies en die zodanig zijn verdeeld dat deze evenwijdig 35 aan elkaar op een vooraf bepaalde constante afstand in de lengterichting afrollen. Bij voorkeur vindt het op hun plaats brengen van de versterkingsdraden continu plaats tezamen met de vervaardiging van het vlies, direct daarna of gedurende deze vervaardiging, tijdens de vliesvorming.

- De binding van de draden met het vlies wordt tot stand gebracht 40 door het aanbrengen van een chemisch bindmiddel, of bij voorkeur door

89 03 02 0.

naaldbehandeling en/of thermobinding.

In het geval van chemische binding kan gebruik worden gemaakt van draden die zijn gecoat met een chemische lijm of voor vliezen die chemisch zijn gebonden het brengen van draden in het vlies gedurende de
5 chemische binding daarvan.

In het geval van thermobinding kan gebruik worden gemaakt van draden die zijn bekleed met thermolijmend produkt of omvlochten met een thermolijmende draad of voor thermogebonden vliezen het brengen van de draden in het vlies tijdens de vervaardiging daarvan en het binden van
10 het vlies en de draden tijdens de thermobinding van het vlies. In het geval van thermobinding, zonder van tevoren plaats gehad hebbende naaldbehandeling en draden aangebracht in het oppervlak, wordt bijvoorbeeld gebruik gemaakt van de eerste oplossing: thermolijmende draden.

In het geval van naaldbehandeling, wordt bij voorkeur gebruik
15 gemaakt van speciale naalden, waarbij de versterkingsdraden zijn ingebed in het oppervlak of in de massa van de verwarde textielfilamenten. In het geval van naaldbehandeling en het assembleren van de draden op één vlak wordt bijvoorbeeld gebruik gemaakt van speciale naalden met een ronde doorsnede met twee tegenover elkaar liggende randen die zijn
20 voorzien van weerhaken die in de lengterichting gericht zijn geplaatst, zodat zij niet de versterkingsdraden kunnen raken: zoals de naalden FOSTERS NEEDLES, van Pinch Blades soort.

In het geval van het inbrengen van versterkingsdraden in een fase van de vliesvorming volgens een travelling-werkwijze, is het gewenst om
25 de draden tussen twee vliesvormingsinrichtingen aan te brengen. In dit geval kan men gebruik maken van standaardnaalden (bijvoorbeeld: 40 RB-naalden van Singer) voor het tot stand brengen van een eerste cohesie door naaldbehandeling van het vlies. Immers, vastgesteld is dat de versterkingsdraden makkelijker coherent van het samenstel door deze
30 werkwijze worden gemaakt, terwijl ze daarbij weerstand bieden aan een aantasting door de naalden door de bescherming door de filamenten van het vlies die ter weerszijden van deze draden zijn gelegen. Deze naaldbehandeling wordt op voordelige wijze gevolgd door een thermobinding in lijn. In de loop van deze achtereenvolgende bewerkingen moet men
35 er goed voor zorgen dat aan het samenstel van het vlies van chemische filamenten en versterkingsdraden een voldoende spanning wordt gegeven zodat de laatstgenoemde op perfecte wijze zijn gespannen gedurende alle fasen van de consolidatie om een elasticiteitsmodulus te verkrijgen in lengterichting van het versterkte vlies dat de drager voor het voorwerp
40 volgens de uitvinding vormt.

89 03 02 0.

Voor de vervaardiging van het vlies langs droge weg wordt gebruik gemaakt van de bij deze techniek gebruikelijke werkwijzen. Het inbrengen van de versterkingsdraden, de verbinding daarvan met het vlies en het eventueel consolideren daarvan wordt op dezelfde wijze tot stand
5 gebracht als voor vliezen die worden verkregen langs gesmolten weg.

Voor het vervaardigen van het vlies langs vochtige weg wordt gebruik gemaakt van de bij deze techniek gebruikelijke werkwijzen. De verbinding van de versterkingsdraden vindt plaats na het vervaardigen van het vlies en hun verbinding daarmee vindt plaats door chemische of
10 thermische lijming op het genoemde vlies of tussen twee lichtere vliezen.

De drager op basis van niet geweven vlies voor platte voorwerpen volgens de uitvinding bezit talrijke voordelen bij alle gevallen van gebruik: wapening voor afdichtingsmembraan, primaire drager of secundaire drager van tufttapijt, wapening van vloerbekledingstegels, enz...
15

1 - In het algemeen:

- het opheffen van vervormingen van het vlies onder mechanische spanningen bij hoge temperatuur gedurende de behandelingen tijdens de
20 vervaardigingswerkwijze van het voorwerp.

- opheffing van de omgekeerde vervormingen tijdens het ouder worden bij het aangebrachte voorwerp, tengevolge van nawerking van de hiervoor genoemde vervormingen.

- bezuiniging op materiaal en lage kostprijs.
25

2 - In het geval van een afdichtingsmembraan, met betrekking tot het gebruik van twee wapeningen: glasdoek en niet geweven vlies die gelijktijdig zijn geïmpregneerd en tijdens de impregnering met elkaar worden verbonden:

- aanzienlijke bezuiniging op de primaire materialen.
- vermijding van een dubbele opslag van wapeningsmateriaal bij de fabrikant van met bitumen behandelde dakbedekkingen.

- gemakkelijke impregnering welke de mogelijkheid geeft van een aanzienlijke verhoging van de produktiesnelheid van dakbedekking.

- vermijding van de problemen met betrekking tot het uiterlijk van dakbedekking tengevolge van het gebruik van twee wapeningen met zeer verschillende modulus: plooien, barstjes, golvingen, enz...
35

- een veel bevredigender mechanische weerstand tegen scheuren: een betere continuïteit van de belasting/rekcurve van de dakbedekking welke
40 leidt tot een betere weerstand tegen moeheid (vormen van barsten).

89 03 02 0 .

- een grotere soepelheid van de dakbedekking welke het aanbrengen van de dakbedekkingen bij koud weer vergemakkelijkt.

3 - In het geval van een afdichtingsmembraan, met betrekking tot de
5 complexen niet geweven materialen-glasrooster of complexen niet geweven materialen-glasdoek (vóór het impregneren met elkaar verbonden):

- een gemakkelijker beperking van de totale hoeveelheid glas per m^2 .

- bezuiniging op de primaire materialen.

10 - gemakkelijke impregnering.

- homogener mechanisch gedrag met betrekking tot scheuring
tengevolge van de beperking van de hoeveelheid glas.

- grotere soeplesse van de dakbedekking.

- vermindering van gevaren met betrekking tot wijziging van het
15 uiterlijk en/of de afmetingen tengevolge van verschillend fysisch gedrag van de twee vliezen tijdens het impregneren en het uiteindelijk gebruik.

De uitvinding zal echter beter worden begrepen aan de hand van de voorbeelden en figuren die hierna bij wijze van voorbeeld nader worden
20 uiteengezet.

Fig. 1 geeft de vergelijkingsdiagrammen weer van belasting/rek bij koude van een niet geweven vlies van de versterkingsdraad en van een drager: niet geweven vlies plus daarmee verbonden versterkingsdraden, volgens de uitvinding, respectievelijk in lengterichting en dwarsrich-
25 ting.

Fig. 2 geeft de vergelijkingsdiagrammen weer van belasting/rek van dezelfde vliezen als in fig. 1, bij een temperatuur van $180^{\circ}C$.

Fig. 3 geeft schematisch een eerste uitvoeringsvorm weer van de werkwijze volgens de uitvinding.

30 Fig. 4 geeft schematisch een tweede uitvoeringsvorm weer van de werkwijze volgens de uitvinding.

Fig. 5 geeft schematisch een meetinrichting weer van de eigenschappen van een afdichtingsmembraan dat is vervaardigd uitgaande van de drager volgens de uitvinding.

35 Fig. 6 geeft schematisch een vervaardigingswerkwijze weer van een afdichtingsmembraan uit een drager volgens de uitvinding.

Volgens de in fig. 3 schematisch weergegeven werkwijze wordt de drager vervaardigd in één enkele stap, waarbij de versterkingsdraden met het niet geweven vlies worden verbonden tijdens het vervaardigen
40 daarvan. Het vlies wordt vervaardigd langs gesmolten weg, volgens de

89 03 02 0.

werkwijze beschreven in het Franse octrooischrift 1.582.147, door extrusie van een gesmolten polymeer in de vorm van filamenten 1, het pneumatisch trekken van deze filamenten en het afzetten daarvan op een ontvangdoek 2 met gebruik van een vliesvormingsinrichting van de travelling-soort, die niet is weergegeven, zoals beschreven in het Franse octrooischrift 2.299.438. De versterkingsdraden 3 worden met het vlies verbonden tijdens het vormen daarvan, direct bij de ingang van het ontvangdoek. Zij worden toegevoerd vanaf spoelen 4 welke zijn bevestigd aan een afwindscheerrek 5, lopen over een spanrolsysteem 6 om onder spanning gebracht te worden en vervolgens elk door een geleidingsoogje 7. De oogjes 7, die in lijn liggen en oordeelkundig op afstand van elkaar zijn gebracht bij de ingang van het ontvangdoek 2 hebben tot doel om te zorgen voor de geleiding van de draden 3 evenwijdig aan elkaar en met de gewenste afstand over het ontvangdoek 2. Het niet geweven vlies 8 wordt aldus op het ontvangdoek 2 gevormd terwijl aan zijn onderoppervlak de versterkingsdraden 3 daarin worden opgenomen. Bij de uitgang van het ontvangdoek 2 lopen het vlies en de versterkingsdraden continu in de naaldbehandelingsinrichting 9 waarin zij worden onderworpen aan een naaldbewerking welke zorgt voor een verbindingsdeel van vlies/versterkingsdraden. De binding wordt aangevuld met thermobinding door leiding in de kalender 10. De drager 11 volgens de uitvinding die op deze wijze is vervaardigd wordt op een ontvangmiddel 12 gewikkeld.

De in fig. 4 schematisch weergegeven werkwijze is gelijk aan die welke schematisch is weergegeven in fig. 3, en verschilt slechts in het toevoeren van de versterkingsdraden 3 op het ontvangdoek 2. Hier worden de draden geplaatst tussen twee lagen van het vlies en op het ontvangdoek gevoerd tussen twee vliesvormingsinrichtingen die respectievelijk zijn gelegen in A en B door middel van afzonderlijke geleidingsbuizen 13. Zoals in fig. 3 is bij de uitgang van elke buis 13 een oogje 7 geplaatst, waarbij het samenstel van de oogjes zorgen voor de evenwijdige plaatsing van de draden op de gewenste afstand.

VOORBEELD I

Er wordt een niet geweven vlies vervaardigd uit filamenten van 100 g/m² met een breedte van 2 m, uit draden die zijn geëxtrudeerd van ethyleenglycolpolytereftalaat en butyleenglycolpolytereftalaat, in de respectievelijke verhouding van 87% / 13%, met filamenten met een titer van 7 dtex.

Uitgaande van de middelen die schematisch zijn weergegeven in fig. 4 wordt voortdurend daaraan op het moment van de vliesvorming om de 1,5

8903020.

cm een draad van Silionne-glas van het type EC 9 34 T 6 Z 28 ingebracht (diameter van de vezels 9 micron, 34 tex, invetting type 6, twijning 28 t/m Z) van de firma VETROTEX.

Deze draden vertonen een scheurweerstand van 33,5 g/tex en een rek
 5 bij scheuring van ongeveer 5,5%. Zij worden toegevoerd vanaf spoelen van 2,7 kg welke zijn bevestigd aan een scheerrek zoals weergegeven in fig. 4.

Het samenstel polyestervlies + glasvezels wordt genaald met
 naalden 40 RB van Singer (maat 40, regelmatige weerhaken) 50 perfora-
 10 ties/cm², 12 mm indringing.

Bij de uitgang van de naaldbehandelingsinrichting wordt het vlies
 gekalandreerd bij 235°C, onder een drukkracht van 25 daN/cm op een
 kalender voorzien van cilinders met een anti-hechtingsbekleding.
 Omstandigheden: kalandersnelheid 13 m/min, doorgang in S, totale
 15 contacttijd van het vlies met de twee cilinders: 15 seconden, vervolgens
 leiding over afkoelcilinders en opwikkeling.

Op deze wijze wordt een gewapend vlies verkregen dat 107 g/m²
 weegt. De dynamometrische eigenschappen van deze wapening, vergeleken
 met die van een wapening zonder glasvezels zijn aangegeven in de
 20 tabellen A en B. Tabel A betreft de eigenschappen gemeten bij koude
 (20°C), tabel B de eigenschappen gemeten bij 180°C. De eigenschappen
 zijn gemeten voor een monster met een breedte van 5 cm (met 3 van de
 betreffende draden) en een lengte van 20 cm; bij koude volgens de norm
 NF G 07001 en bij warmte volgens dezelfde dimensionele criteria en
 25 treksnelheid, maar het treksysteem en het monster bevestigd in de bekken
 bevinden zich in een ruimte waarvan de warmte is geregeld op een
 temperatuur van 180°C. De belasting/rekcurven zijn weergegeven in fig.
 1 (bij koude) en 2 (bij 180°C), L: lengterichting, D: dwarsrichting, C1:
 met draden, C2: zonder draden.

Verwijzend naar tabel A en naar fig. 1, kan worden gezien dat de
 30 belasting en de rek bij scheuring van deze wapening in lengterichting
 zeer weinig worden gewijzigd door toevoeging van glas. Ook kan worden
 opgemerkt dat de rek in lengterichting onder 3 daN en 5 daN ongewijzigd
 blijven en dat de rek onder 10 daN ook praktisch ongewijzigd is. Dit is
 35 het gevolg van de niet-wijziging van de Young-modulus. Goed kan in de
 scheuring in lengterichting de plaats worden bepaald van de breuk van de
 glasdraden bij 18 daN, hetgeen een belangrijke verhoging van de
 scheurbelasting vormt, omdat buiten het vlies de drie betreffende draden
 tezamen een theoretische scheurbelasting bezitten van 3,35 daN. Deze
 40 breuk veroorzaakt geen storing ter hoogte van het niet geweven materiaal

89 03 02 0.

waarvan de scheurcurve zonder aanzienlijke wijziging zich voortzet.

Verwijzend naar tabel B en naar fig. 2 laat de dynamometrische curve bij 180°C een aanzienlijke verhoging van de modulus zien aan het begin van het versterkte vlies. De rekken onder 3 daN, 5 daN en zelfs 10 daN zijn aanzienlijk verkleind. Wetende dat de spanningen waaraan de drager (de wapening) tijdens de bitumenbehandeling wordt onderworpen maximaal 80 tot 100 daN per lineaire meter zijn, dat is 4 daN tot 5 daN per 5 cm breedte, volgt daaruit een zeer geringe vervorming van de drager tijdens de bitumenbehandeling (of andere warmtebehandeling al naar gelang de uiteindelijke bestemming daarvan), dus een verbeterde afmetingsstabiliteit tegelijkertijd tijdens de bitumenbehandeling of andere warmtebehandeling en uiteindelijk, als de drager eenmaal zich op zijn plaats bevindt. Bij 5 daN wordt de scheuring van de glasdraden waargenomen, een waarde die voldoende hoog is om daaruit af te leiden dat het versterkte vlies, zonder gevaar van scheuring van de glasdraden, de spanningen zal verdragen waaraan dit wordt onderworpen tijdens de bitumenbehandeling (of andere warmtebehandeling).

De wapening is eveneens beproefd bij warmte en onder spanning in de bitumen.

De bitumenproef wordt uitgevoerd met behulp van de inrichting weergegeven in fig. 5. Deze is in hoofdzaak samengesteld uit een bak 20 bestemd voor het ontvangen van de bitumen 50, voorzien van verwarmingsmiddelen en middelen voor het regelen van de temperatuur 21, van een verwijderbare korf 22 met geijkte afmetingen bestemd voor het inbrengen en het houden van het monster 23 in de bak, verschillende geleidingen of overbrengingen 24-25 voor het bepalen van het traject van het monster en een afleesschaal in millimeters 26.

Het gebruikte bitumen is een impregneerbitumen van de firma SHELL (type 100-130 PX), indringing 100/130 (indringing in 1/10de van een mm bij 25°C gemeten volgens de norm NF T 66004).

De monsters van 10x120 cm zijn doorgesneden in lengterichting van de vlies. Men gebruikt drie over de breedte afgesneden monsters, één in het midden en één aan elke rand van 10 cm van de zelfkant.

De proef verloopt als volgt:

- Men verwarmt de inrichting = temperatuur 185°C, en laat de temperatuur stabiliseren.

- Er wordt aan elk uiteinde van het monster 23 een klem bevestigd waarvan de één 27 een vast punt vormt.

- Het monster wordt in de warme bitumen gebracht met behulp van de korf 22 die dan op de bodem rust. De korf wordt dan met behulp van een

89 03 02 07

staafje 28 bevestigd; het niveau van de bitumen en de afmetingen van de korf zijn zodanig bepaald dat een dompellengte in de bitumen van 500 mm wordt verkregen.

- De belasting 29 wordt bevestigd, welke 4 daN ofwel 7 daN
5 bedraagt voor een vlies van 107 g/m^2 .

- Er wordt 30 seconden gewacht en de rek wordt gemerkt met behulp van de millimeterschaal.

De rek wordt uitgedrukt als percentage van de dompellengte.

10 - Na de belasting en de korf te hebben weggenomen wordt het monster weggenomen en wordt dit gedroogd met behulp van een geschikte inrichting.

- Het monster wordt vertikaal opgehangen en na volledige afkoeling
wordt de krimp in breedterichting gemeten en uitgedrukt als percentage
15 van de breedte.

De waarden zijn weergegeven in de volgende tabel C.

Een andere proef, die nauwkeuriger is, wordt uitgevoerd in een warme ruimte van 200°C , met monsters van 20 cm breedte en 30 cm lengte (lengte van het monster genomen in de lengterichting van het vlies)
20 tussen klemmen. Het monster wordt, met de bovenste klem, opgehangen in de tot 200°C verwarmde ruimte met een belasting van 8 daN die is vastgehaakt aan de onderste klem. De afmetingsvariatie van het monster wordt gemeten na afkoeling op omgevingstemperatuur, in de lengte- en de dwarsrichting en deze variaties worden uitgedrukt in %.

25 De waarden zijn weergegeven in de volgende tabel D.

In deze twee proeven wordt een zeer aanzienlijk verbeterd gedrag tegen vervorming bij warmte en onder spanning vastgesteld van het gewapende niet geweven materiaal ten opzichte van het niet gewapende niet geweven materiaal (zie de verschillende maten van vervorming in
30 tabellen C en D).

De drager op basis van niet geweven materiaal kan dienen als wapening voor een afdichtingsmembraan.

Bij de fabrikant van met bitumen behandelde dakbedekking wordt de wapening met bitumen behandeld door middel van de inrichting die
35 schematisch is weergegeven in fig. 6. De wapening 11 wordt afgewikkeld van een toevoerrol 30, welke wapening vervolgens wordt geleid in een montagestation 31 en in een verzamelstation 32. Het montagestation maakt het mogelijk om het begin van een nieuwe rol te bevestigen aan het einde van de lengte van wapening tijdens de behandeling en de verzamelinrich-
40 ting maakt het mogelijk om discontinuïteiten in de toevoer op te nemen.

89 03 02 0 .

De wapening loopt vervolgens dwars door een eerste bitumenbehandelingsstation 33, een tweede bitumenbehandelingsstation 34, een besproeiingsstation 35, een station voor het aanbrengen van een kunststoffilm 36, een afkoelzone 37, een tweede verzamelinrichting 38 en wordt ontvangen op een ontvanginrichting 39 voorzien van een snijmiddel 40 voor de wapening voor het doorsnijden van de wapening als het afwikkelen bij de ontvangst de gewenste omvang heeft bereikt.

De bitumenbehandeling vindt in twee fasen plaats:

- een eerste fase van volledige impregnering in een vol bad bij 180°C (station 33) gevolgd door een uitwringing tussen twee metalen rollen 41-42 met een geoxideerd bitumen van het type 100/40, doordringingsvermogen 40/10de van mm (volgens de norm NF T 66.004) verwekingspunt kogel-ring 100°C (volgens de norm NF T 66.008).

- een tweede zogenaamde oppervlaktebehandelingsfase (station 34) door het bestrijken van de twee vlakken met elastomeer bitumen van het type SBS (styreen-butadieen-styreen) bij 175°C, gevolgd door een kalibrage tussen rollen 43-44 met een vooraf geregelde afstand in overeenstemming met de gewenste dikte van de dakbedekking, het afzetten van leisteenschilfers op één vlak en van een polypropyleenfilm op het andere vlak en afkoeling op trommels in de zone 37.

Deze zelfde wapening van 107 g/m² die niet gewapend is zou niet de behandeling met bitumen kunnen ondergaan zonder een zeer sterke vervorming in de machine in lengte- en dwarsrichting met een buitengewoon groot gegolfd aanzien waardoor de dakbedekking volledig onbruikbaar zou zijn.

In het onderhavige geval is het gedrag tijdens de bitumenbehandeling uitstekend terwijl het uiterlijk van de dakbedekking volledig vlak is. Het uiteindelijk gedrag van de dakbedekking bij de afmetingsstabilisatieproef bij 80°C, aanbevolen door UEATC (Union Européenne pour l'Agrément Technique dans la Construction) is in overeenstemming met de afmetingsvariatie-eisen, d.w.z. variaties minder dan 5‰ in de twee richtingen.

Er wordt op gewezen dat de uitvinding niet moet worden beschouwd als te zijn beperkt tot het beschreven voorbeeld, maar alle uitvoeringsvormen omvat welke vallen binnen het kader van de uitvinding.

TABEL A

		Proef met glasdraad	Proefstuk zonder glas- draad
5	oppervlaktemassa (g/m^2)	107	106
	scheurbelasting LR* (daN)	32,0	30,6
	scheurbelasting DR* (daN)	31,2	27,7
	isotropie: LR/DR	1,02	1,1
10	rek LR (%)	23,3	26,4
	rek DR (%)	24,4	24,0
	rek/3 daN - LR (%)	0,3	0,3
	rek/5 daN - LR (%)	0,5	0,5
	rek/10 daN - LR (%)	1,1	1,2
15	rek/3 daN - DR (%)	0,3	0,3
	rek/5 daN - DR (%)	0,5	0,6
	rek/10 daN - DR (%)	1,2	1,4
	scheurenergie - LR - (j)	11,2	12,0
	scheurenergie - DR - (j)	11,2	10,0
20	scheurbelasting glasdraden (daN)	18,0	-
	rek bij scheuring glasdraden (%)	2,2	-

* LR = lengterichting

DR = dwarsrichting

25

89 03 02 0.

TABEL B

	Proef met glasdraad	Proefstuk zonder glas- draad
5		
oppervlaktemassa (g/m^2)	107	106
scheurbelasting LR (daN)	21,0	16,7
scheurbelasting DR (daN)	16,7	19,6
isotropie: LR/DR	1,25	0,85
10 rek LR (%)	27,0	23,6
rek DR (%)	21,3	23,3
rek/3 daN - LR (%)	0,9	2,1
rek/5 daN - LR (%)	1,9	3,9
rek/10 daN - LR (%)	6,4	9,6
15 rek/3 daN - DR (%)	1,6	1,6
rek/5 daN - DR (%)	3,3	3,3
rek/10 daN - DR (%)	8,9	8,9
scheurenergie - LR - (j)	6,3	4,7
scheurenergie - DR - (j)	4,3	5,5
20 scheurbelasting glasdraden (daN)	5,2	-
rek bij scheuring glasdraden (%)	2,0	-

TABEL C

	Proef met glasdraad	Proefstuk zonder glas- draad
25		
oppervlaktemassa (g/m^2)	107	106
dikte wapening (mm)	0,45	0,48
30 proef bitumen met belasting van 4 daN		
- rek LR (%)	0,7	1,9
- krimp DR (%)	0	0,5
proef bitumen met belasting van 7 daN		
- rek LR (%)	1,3	3,7
35 - krimp DR (%)	0	1

breedte van de monsters: 10 cm

89 03 020.

TABEL D

		Proef met glasdraad	Proefstuk zonder glas- draad
5			
	oppervlaktemassa (g/m ²)	107	106
	dikte van wapening (mm)	0,45	0,48
	warmtekrimp 200°C - 10' - LR (%)	0,7	0,9
	warmtekrimp 200°C - 10' - DR (%)	0,1	0,1
10	kruip (200°C - 15') onder 8 daN:		
	- rek LR (%)	0,4	2,4
	- krimp DR (%)	0,5	1,7

breedte van de monsters: 20 cm

15 LR = lengterichting

DR = dwarsrichting

89 03 020.

Conclusies

1. Drager op basis van niet geweven vliesmateriaal voor een plat voorwerp, met een goede afmetingsstabiliteit onder alle vervaardigingsomstandigheden, uiteindelijke behandelingen en gebruik welke ten minste

5 één niet geweven vlies bevat van een chemisch textielmateriaal in de vorm van vezels of ononderbroken filamenten, met het kenmerk, dat het vlies bestaat uit een vlies met een gewicht van tussen 20 en 500 g/m² en daarmee verbonden draden bezit met een hoge versterkingsmodulus welke

10 50 Gpa, welke evenwijdig aan elkaar in de lengterichting van het vlies zijn geplaatst, waarbij de hoeveelheid versterkingsdraden zodanig is dat, als de drager wordt onderworpen aan trekkrachten in lengterichting bij 180°C, de scheuring van de versterkingsdraden optreedt onder een spanning van ten minste 80 daN en bij voorkeur van ten minste 100 daN

15 per meter breedte, terwijl de Young-modulus van de drager bij omgevings-temperatuur niet aanzienlijk wordt gewijzigd ten opzichte van dezelfde modulus gemeten onder dezelfde omstandigheden van het niet geweven basisvlies zonder versterkingsdraden.

2. Drager volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat deze een

20 Young-modulus bezit bij 180°C die ten minste gelijk is aan tweemaal dezelfde modulus gemeten onder dezelfde omstandigheden van het niet geweven basisvlies zonder versterkingsdraden.

3. Drager volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat deze een

Young-modulus bij 180°C bezit van tussen 2,5 en 3 maal dezelfde modulus

25 gemeten onder dezelfde omstandigheden van het niet geweven basisvlies zonder versterkingsdraden.

4. Drager volgens een der conclusies 1 t/m 3, met het kenmerk, dat het niet geweven vlies bestaat uit een vlies verkregen langs gesmolten weg met een gewicht van tussen 20 en 250 g/m².

30 5. Drager volgens een der conclusies 1 t/m 4, volgens welke het niet geweven vlies bestaat uit een vlies van ononderbroken filamenten op basis van polyester verkregen langs gesmolten weg, met een gewicht van tussen 50 en 250 g/m², met het kenmerk, dat de versterkingsdraden bestaan uit glasdraden met een titer van tussen 2, 8 en 272 tex en met

35 een regelmatige afstand van elkaar van 2 tot 30 mm.

6. Drager volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de glasdraden een titer bezitten van tussen 22 en 68 tex en op een afstand van elkaar liggen van 10 tot 30 mm.

7. Drager volgens een der conclusies 1 t/m 6, met het kenmerk, dat

40 de binding van de versterkingsdraden met het vlies tot stand is gebracht

89 03 02 0 .

door chemische binding.

8. Drager volgens een der conclusies 1 t/m 6, met het kenmerk, dat de binding van de versterkingsdraden met het vlies tot stand is gebracht door thermobinding en/of naaldbewerking.

5 9. Gebruik van de drager volgens een der conclusies 1 t/m 8 als wapening voor een met bitumen behandeld afdichtingsmembraan.

10. Gebruik van de drager volgens een der conclusies 1 t/m 8 als primaire of secundaire drager van tufttapijt.

11. Gebruik van de drager volgens een der conclusies 1 t/m 8 als
10 wapening van vloerbekledingstegels.

12. Gebruik van de drager volgens een der conclusies 1 t/m 8 als drager voor het aanbrengen van een laag.

13. Gebruik van de drager volgens een der conclusies 1 t/m 8 als vlokdrager.

15 14. Werkwijze voor het vervaardigen van de drager volgens een van de conclusies 1 t/m 8, met het kenmerk, dat tijdens de vervaardiging van een niet geweven vlies uit chemisch textielmateriaal met een gewicht van tussen 20 en 500 g/m² of na de vervaardiging daarvan een gewenste hoeveelheid draden met een hoge versterkingsmodulus met een geschikt
20 middel worden aangevoerd welke ononderbroken evenwijdig aan elkaar op een vooraf bepaalde afstand worden aangebracht tegen ten minste een van de vlakken van het niet geweven vlies of tussen twee lagen en de binding tussen deze draden en het genoemde vlies tot stand wordt gebracht.

15. Werkwijze volgens conclusie 14, met het kenmerk, dat de
25 binding tussen de versterkingsdraden en het niet geweven vlies door chemische binding tot stand wordt gebracht.

16. Werkwijze volgens conclusie 14, met het kenmerk, dat de binding tussen de versterkingsdraden en het niet geweven vlies door naaldbewerking en/of thermobinding tot stand wordt gebracht.

30 17. Werkwijze volgens een der conclusies 14 t/m 16, volgens welke de vervaardiging van het niet geweven vlies ten minste één fase bevat van het extruderen langs gesmolten weg van ononderbroken filamenten en een vliesvervaardigingsfase, met het kenmerk, dat de versterkingsdraden met het vlies worden verbonden bij het begin van de vliesvervaardigings-
35 bewerking.

18. Werkwijze volgens een der conclusies 14 t/m 17, volgens welke de vervaardiging van het niet geweven vlies ten minste één fase bevat van het extruderen langs gesmolten weg van ononderbroken filamenten en een vliesvervaardigingsfase, met het kenmerk, dat de versterkingsdraden
40 met het vlies worden verbonden tijdens de vliesvervaardigingsbewerking

89 03 02 0 .

en worden aangebracht tussen twee lagen van de vliesbewerking.

19. Werkwijze volgens een der conclusies 17 of 18, volgens welke de vervaardiging van het vlies bovendien een fase bevat van het verstevigen van het laatstgenoemde door chemische binding, met het
5 kenmerk, dat de binding van de versterkingsdraden met het vlies plaatsvindt tijdens de genoemde chemische binding van het vlies.

20. Werkwijze volgens een der conclusies 17 of 18, volgens welke de vervaardiging van het vlies bovendien een fase bevat van versteviging van de laatstgenoemde door naaldbewerking en/of thermobinding, met het
10 kenmerk, dat de binding van de versterkingsdraden met het vlies plaatsvindt tijdens de naaldbewerkingsfase en/of thermobindingsfase.

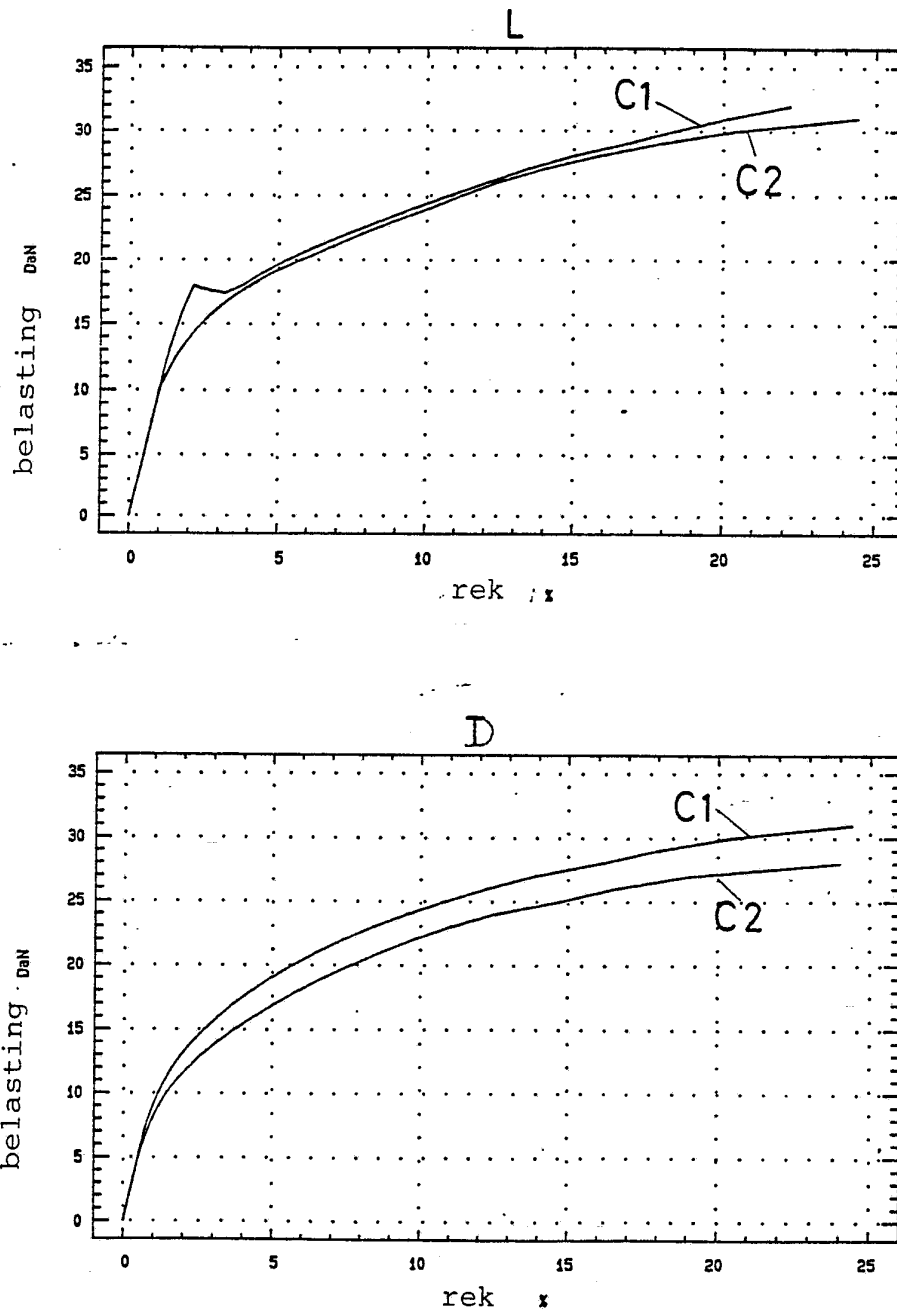


FIG.1

89 03 02 0

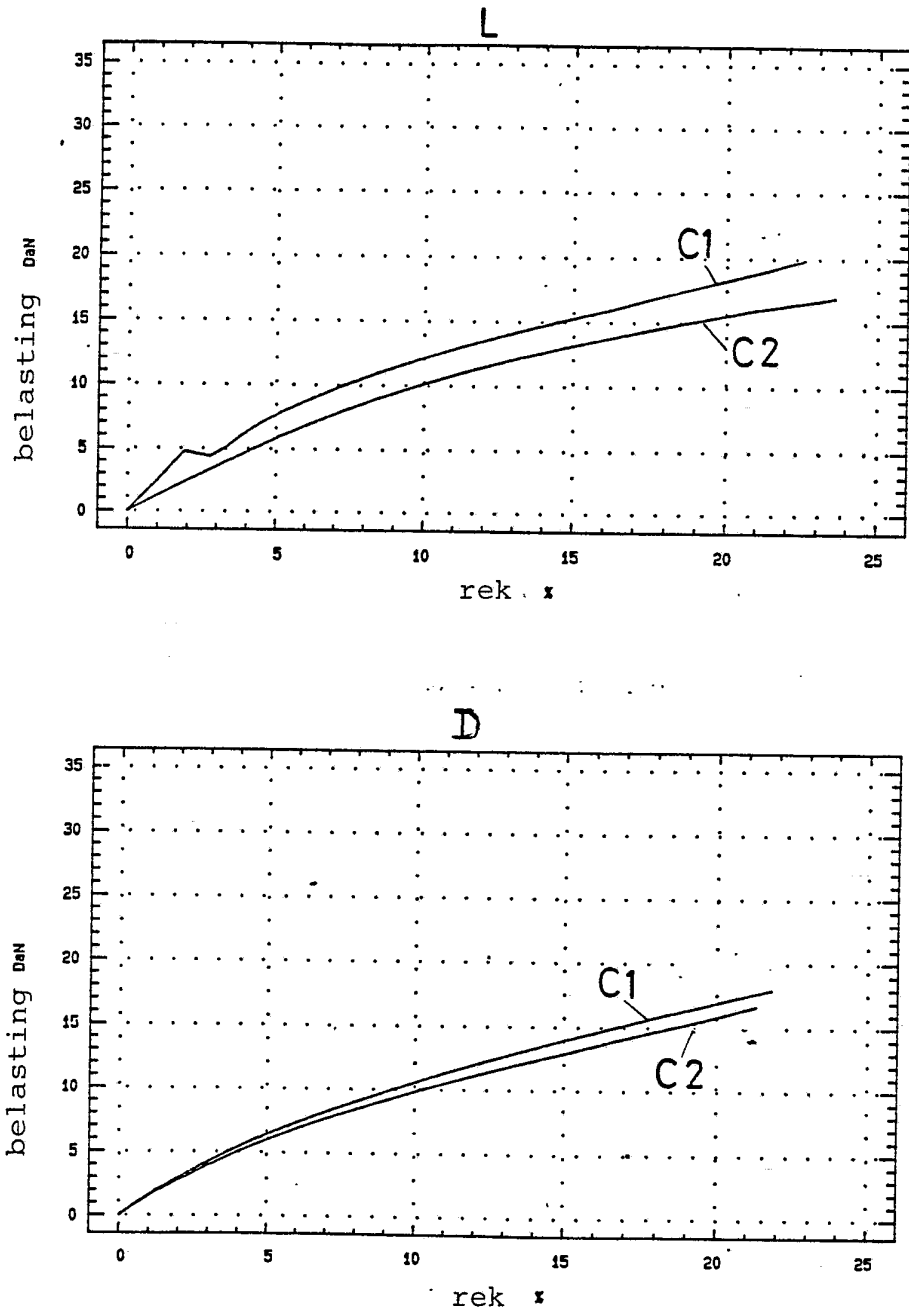


FIG. 2

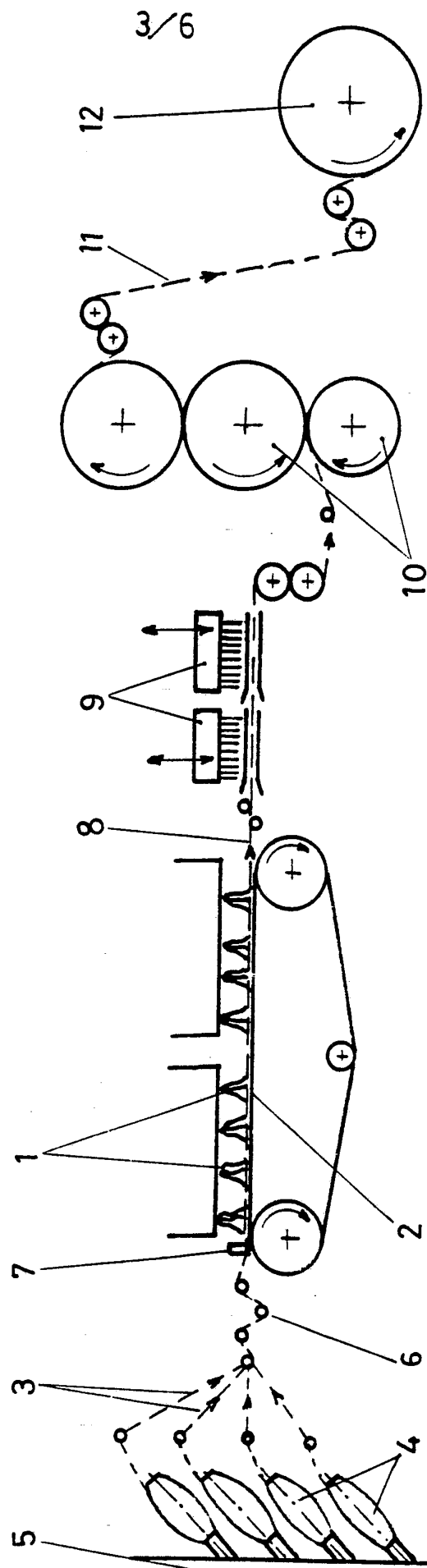
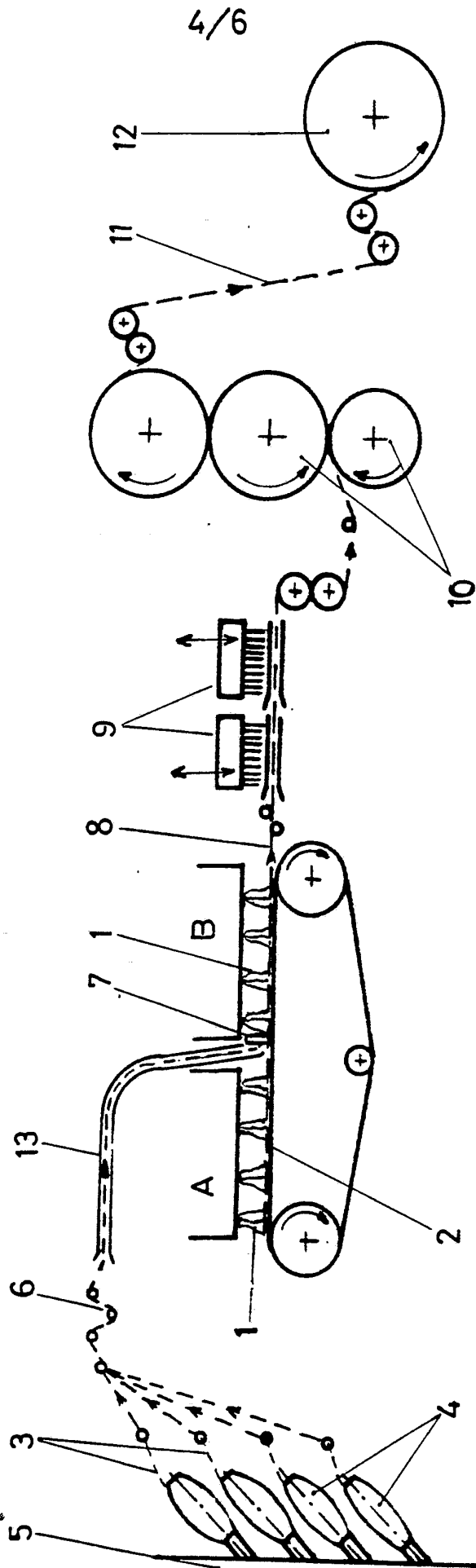


FIG. 3

89 03 020



4/6

FIG.4

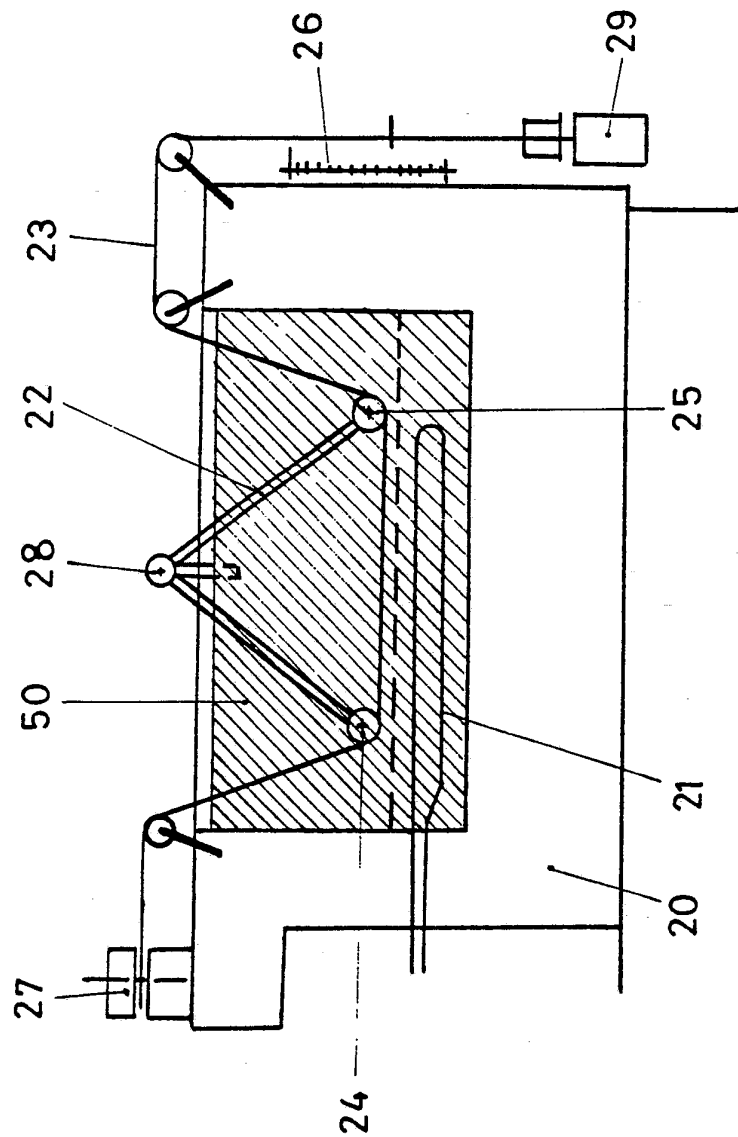


FIG. 5

89 03 02 0

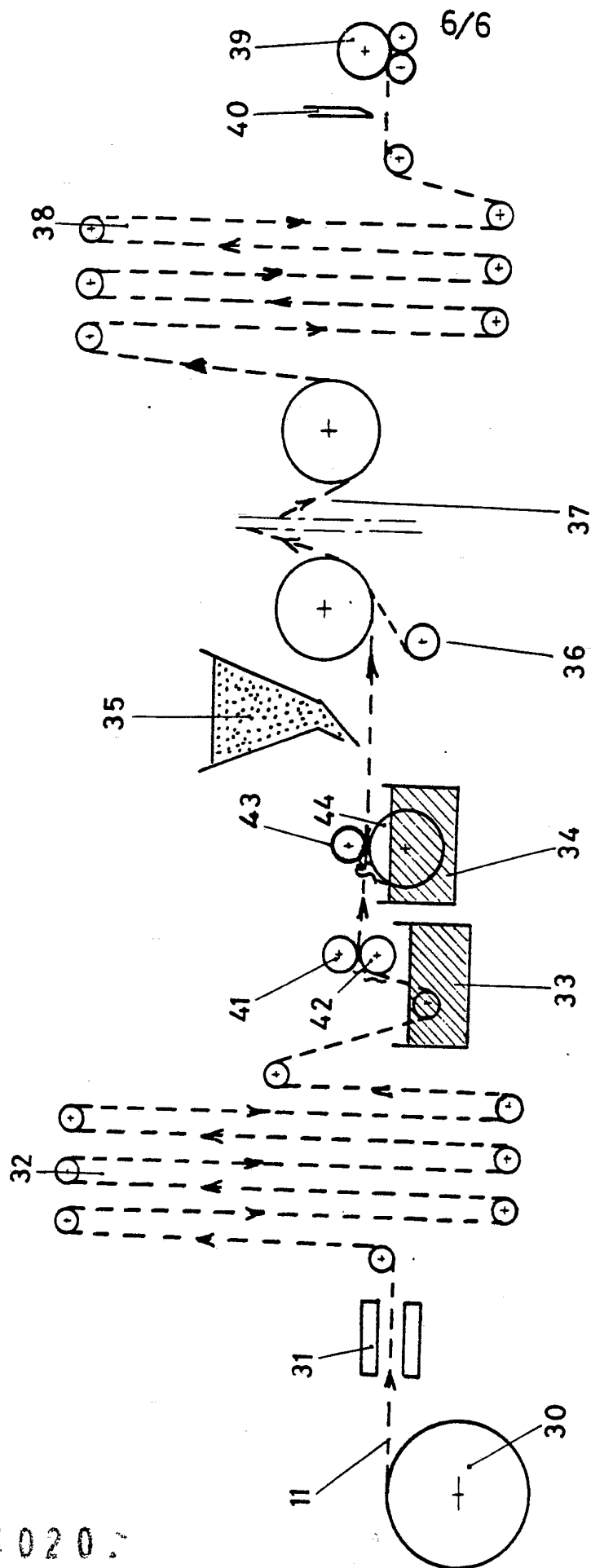


FIG. 6