



Nederland

⁽¹²⁾ A **Terinzagelegging** ⁽¹¹⁾ **8602938**

⁽¹⁹⁾ NL

- ⁽⁵⁴⁾ **Lucht- en contactgeluiddempende plaat uit schuimkunststof voor zwevende tegel- of zwevende houten vloeren.**
- ⁽⁵¹⁾ Int.Cl⁴: B29C 65/02, F16L 59/00, B32B 1/06, B29C 65/18, B29C 65/48, E04F 15/18.
- ⁽⁷¹⁾ Aanvrager: Noel, Marquet & Cie. S.A. te Eupen, België.
- ⁽⁷⁴⁾ Gem.: Ir. Th.A.H.J. Smulders c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

- ⁽²¹⁾ Aanvraag Nr. 8602938.
- ⁽²²⁾ Ingediend 19 november 1986.
- ⁽³²⁾ Voorrang vanaf 19 november 1985, 4 juli 1986.
- ⁽³³⁾ Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).
- ⁽³¹⁾ Nummers van de voorrangsaanvragen: P 3541052 , P 3622581 .
- ⁽⁶²⁾ - -

- ⁽⁴³⁾ Ter inzage gelegd 16 juni 1987.

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

Titel: Lucht- en contactgeluiddempende plaat uit schuimkunststof voor zwevende tegel- of zwevende houten vloeren.

De onderhavige uitvinding betreft lucht- en contactgeluiddempende platen uit schuimkunststof voor zwevende tegelvloeren of zwevende houten vloeren.

Onder contactgeluiddemping verstaat men de weerstand van een
5 vloer tegen de doorgang van contactgeluidsgolven.

De contactgeluiddemping bij massieve buizenvloeren is steeds ontoereikend. Een verbetering van de contactgeluiddemping bij buizen-
vloeren bereikt men door het opbrengen van een vloeroplegsel in de vorm
van een zwevende tegelvloer, een zwevende houten vloer of een zacht
10 verende vloerbekleding. De zwevende vloeren verbeteren daarbij de
lucht- en contactgeluiddemping van de buizenvloer, terwijl de zacht-
verende vloerbedekking slechts een contactgeluiddemping bewerkstelligen.

Een zwevende tegelvloer bestaat uit een tegelplaat, welke op een zacht verende dempende laag ligt. De de demplaag onder de tegelplaat
15 vormende geluiddempende stoffen behoeven daarbij slechts een bepaalde
stijfheid te hebben. De stijfheid kenmerkt het verend vermogen van de dempende laag tussen tegelvloer en buizenvloer bij een dynamische,
d.w.z. wisselende belasting. Deze wordt dus als dynamische stijfheid s'
met de eenheid MN/m^3 aangeduid en bij verschillende geluiddempende
20 stoffen volgens DIN 52214 verkregen. Afhankelijk van de dynamische
stijfheid is de contactgeluidverbetering VM, welke in decibels (dB)
wordt aangegeven. In het algemeen kan men zeggen, dat de contactgeluid-
verbetering in die mate vergroot, waarin de waarde voor de dynamische
stijfheid wordt verminderd.

25 Bij de bekende dempende platen uit steenwol, glasvezels, kokos-
vezels, kurkafval en rubberafval, bedraagt de dynamische stijfheid s'
bij plaatdiktes in ingebouwde toestand tussen 10-13 mm tussen 19 en 81
 MN/m^3 , waarmee men een mate van verbetering van het contactgeluid bij
toepassing van cementtegels tussen 15 en 28 dB kan bereiken.

30 Slechts met een door walsen voorbehandelde, ingebouwde toestand
12,9 mm dikke polystyrol-hard-schuimplaat zal men op een dynamische
stijfheid van 13 MN/m^3 komen, waarmee men een mate van verbetering
van contactgeluid met cementtegels tot 29 dB zou moeten bereiden.

Betere waarden konden tot nog toe met schuimkunststofplaten niet worden bereikt.

Het probleem voor de onderhavige uitvinding is dus, een lucht- en contactgeluiddempende plaat uit schuimkunststof voor zwevende tegel-
5 vloeren en zwevende houten vloeren ter beschikking te stellen, welke

(a) een dynamische stijfheid volgens DIN 52214 van 1-13 MN/m³, bij voorkeur van 3-8 MN/m³ heeft, hetgeen met een verbetering van de mate van contactgeluid VM volgens DIN 4109 van ten minste 30 dB overeenstemt.

10 (b) aan het gewenste gedrag voor lange tijd voldoet, d.w.z. deze moet 2 jaar na het leggen geen grotere VM verslechtering dan van 2 dB ten opzichte van de begin-waarde hebben;

(c) het gedrag bij brand ten minste aan de eisen van B2, resp. B1 voldoet; en welke

15 (d) gelijktijdig een goed thermisch isolatievermogen bezit.

Opgelost wordt dit probleem volgens de onderhavige uitvinding, doordat de platen inwendig vele holle ruimtes heeft, welke zich vanaf een plaatkant naar de overliggende plaatkant rechthoekig of schuin uitstrekken, waarbij de platen bij voorkeur uit een flexibele, schuim-
20 kunststof met gesloten cellen met een volumegewicht van 15-25 kg/m³, in het bijzonder minder dan 20 kg/m³, bestaan, waarvan de celdiameter kleiner dan 0,3 mm is en welke een goed herstellingsvermogen heeft. Als kunststof kan elke kunststof worden gebruikt, welke goed verschuimbaar is en welke een flexibel schuim geeft. Bij voorkeur worden polyalkenen
25 of de copolymeren daarvan toegepast. Tot de voorkeur verdienende polyalkenen behoren polyethyleen en polypropreen, in het bijzonder de niet-bevochtigde polyethylenen uit de groep van "low density" polyethyleen. Vanzelfsprekend kan echter de schuimkunststof ook uit polyurethaan, polystyrol, styrolcopolymeren, polyvinylchloride, enz.
30 bestaan.

Volgens de uitvinding worden bij voorkeur zulke kunststofschuimplaten toegepast, welke men kan verkrijgen, doordat men holle schuimstofprofielen aan elkaar lijmt en/of last en eventueel hun zijranden profileert. Als holle schuimstofprofielen worden bij voorkeur isolerende
35 schuimstofbuizen gebruikt, in het bijzonder die, welke een volumegewicht minder dan 20 kg/m³ hebben.

8602938

In plaats van normale isolerende schuimstofbuizen met ronde doorsnede, kan men volgens de uitvinding uiteraard alle andere slechts denkbare holle profielen toepassen, b.v. buizen met vierkante, recht-
hoekige of ovale doorsneden. De voorkeur verdienen die met ovale door-
5 snede.

Doelmatige uitvoeringsvormen van de toegepaste schuimstofplaten volgens de uitvinding worden nog besproken en aan de hand van de figuren 1-30 nader toegelicht.

De vervaardiging van schuimstofplaten en -blokken volgens de uit-
10 vinding geschiedt bij voorkeur, doordat men holle schuimstofprofielen aan elkaar lijmt, smeltlast of thermisch last. Een voor het doel van de uitvinding bijzonder geschikte thermische lasmethode wordt nog nader besproken. Voorts is het mogelijk de door extrusie vervaardigde holle schuimstofprofielen ter plaatse aan elkaar te lassen, zoals dit eveneens
15 in het kort nog zal worden beschreven.

De uitvinding wordt allereerst aan de hand van de figuren toege-
licht, zonder deze daartoe te beperken.

Alle in de figuur zichtbare details behoren tot de openbaring van de onderhavige uitvinding en worden als wezenlijk voor de uitvinding aan-
20 gezien, zelfs wanneer in de nog volgende uitvoeringsvormen niet nader op een of ander detail wordt ingegaan. In de figuren en in de uitvoerings-
vormen hebben de aangegeven verwijzingscijfers de navolgende betekenis:

- 1 ronde isolerende schuimstofbuizen;
- 2, 2a, 2b buizenplaten, elk gevormd uit een reeks naast elkaar
25 liggende, aan elkaar gelaste of gelijmde holle profielen;
- 3, 4, 7, 8 plaatkanten aan de zijden, welke door de open buis-
einden gevormd zijn;
- 5, 6, 9, 10 plaatkanten aan de zijden, welke door de buismantels
gevormd zijn;
- 30 11 groef;
- 12 messing;
- 13, 13a tredevormige inkeping;
- 14 gelaagde stijve of flexibele deklagen uit homogeen of geschuimd
materiaal;
- 35 15 opgeschuimde deklagen;

- 16 schuimstof-tussenlaag;
- 17 schuimstofbuisjes -staafjes als ribben;
- 18 grotere buizen als ribben;
- 19 buizen met kraag als ribben;
- 5 20 gegolfde schuimstofplaten;
- 21 elektrisch verwarmde verwarmingsgeleider;
- 22 wigvormige, op afstand houdende inrichting;
- 23 frame uit stalen buizen.

Fig. 1 toont in perspectivische voorstelling een in bovenaan-
10 zicht rechthoekige schuimstofplaat, welke uit een laag evenwijdig naast
elkaar aangebrachte en aan elkaar gelaste, korte schuimstofbuizen be-
staan, waarbij de buisoppervlakken van boven en van onderen gelijktijdig
de ribbenfunctie overnemen.

Fig. 2 toont in perspectivische voorstelling een in bovenaanzicht
15 rechthoekige schuimstofplaat, welke uit een laag evenwijdig naast elkaar
aangebrachte en aan elkaar gelaste lange schuimstofbuizen bestaat.

Fig. 3 toont in perspectivische voorstelling een schuimstofplaat,
welke uit twee boven elkaar zich bevindende gelaste lagen evenwijdig
naast elkaar aangebrachte en aan elkaar gelaste, korte schuimstofbuizen
20 bestaat.

Fig. 4 toont in perspectivische voorstelling drie boven elkaar
aangebrachte buizenplaten 2, 2a, 2b, waarbij de bovenste en onderste
buizenplaat 2, 2b een buizenplaat volgens fig. 1 en de middelste
buizenplaat 2a een buizenplaat voor fig. 2 is.

25 Fig. 5 toont een doorsnede door een schuimstofplaat, welke uit
twee boven elkaar aangebrachte buizenplaten 2, 2a bestaat, waarbij door
extra aanlassen van een huis 1 linksonder en een buis 1a rechtsboven de
voorwaarden voor een tredekeep 13, 13a verkregen werden.

Fig. 6 toont een doorsnede door een schuimstofplaat, welke uit
30 drie boven elkaar aangebrachte buizenplaten 2, 2a en 2b bestaat,
waarbij door extra aanlassen van buizen 1, 1a, 1b een groef 11 en een
messing 12 worden gevormd.

Fig. 7 toont een schuimstofplaat als in fig. 6 weergegeven, waar-
bij de middelste buizenplaat 2a zodanig is aangebracht, dat de langsassen
35 van de bijbehorende buizen steeds in een verticaal vlak liggen, dat

8602938

door de daar boven resp. daar onder zich bevindende lasnaden verloopt. Ook in dit geval is aan de ene zijde een groef 11 en aan de andere zijde een messing 12 gevormd.

Fig. 8 toont in doorsnede een schuimstofplaat, bestaande uit een buizenplaat 2, welke aan beide zijden met een schuimstoflaag 14 is bekleed.

Fig. 9 toont in doorsnede een schuimstofplaat, bestaande uit een buizenplaat 2, waarop van beide zijden een kunststoflaag 15 is opgeschuimd.

Fig. 10 toont in doorsnede een schuimstofplaat, waarbij aan beide zijden een deklaag 14 door middel van een schuimstof-tussenlaag 16 met de plaat 2 is verbonden.

Fig. 11 toont in doorsnede een schuimstofplaat, waarbij twee buizenplaten 2 en 2a via een schuimstof-tussenlaag 16 met elkaar zijn verbonden.

Fig. 12 toont in doorsnede een schuimstofplaat, volgens fig. 11, welke echter bovendien aan beide zijden met een schuimstoflaag 14 is bekleed.

Fig. 13 toont in doorsnede een schuimstofplaat uit een buizenplaat 2, welke aan de onderzijde van ribben in de vorm van ronde schuimstofstaafjes 17 is voorzien, welke eventueel een draadinlegsel kunnen hebben.

Fig. 14 vertoont een schuimstofplaat volgens fig. 13, waarbij op de buitenplaat 2 van boven een extra deklaag 14 is aangebracht.

Fig. 15 toont in doorsnede een schuimstofplaat, waarbij als ribben kleine schuimstofbuisjes 17 zijn aangelast. Deze plaat kan van boven eventueel met een schuimstofdeklaag 14 zijn bekleed.

Fig. 16 toont in doorsnede een schuimstofplaat, waarbij op enige afstanden in plaats van de normale buizen, grotere buizen 18 zijn aangebracht, welke aan één zijde uitsteken en op deze wijze de ribbenfunctie overnemen. Deze plaat kan van boven eveneens met een schuimstofdeklaag 14 zijn bekleed. Doelmatig wisselen steeds een dikkere en een dunnere buis elkaar af, waarbij de dikkere buis zowel naar onderen als naar boven buiten het plaatvlak kan uitsteken.

Fig. 17 toont in perspectivische voorstelling een buizenplaat

uit buisvormige, holle schuimstofprofielen, welke aan de onderzijde een ribvormig aanzetsel 19 hebben. Dit ribvormige aanzetsel kan doorlopen of op afstanden afgefreesd zijn, waarbij de affrezing op grotere of naar verhouding kleinere afstand heeft plaatsgevonden, zodat men een
5 nop- of nippelachtig oplegvlak verkrijgt.

Fig. 18 toont in doorsnede een buizenplaat 2, vervaardigd uit liggende, ovale isolerende schuimstofbuizen.

Fig. 19 toont in doorsnede een buizenplaat 2, vervaardigd uit staande ovale isolerende schuimstofbuizen.

10 Fig. 20 toont in doorsnede een buizenplaat 2, vervaardigd uit vierkante buizen, welke over de gehele zijvlakken met elkaar zijn verbonden.

Fig. 21 toont in doorsnede een buizenplaat 2, vervaardigd uit vierkante buizen, welke over hun zijkanten met elkaar zijn verbonden.

15 Fig. 22 toont in doorsnede twee buizenplaten 2, 2a, volgens fig. 21, welke via een schuimstoftussenlaag 16 met elkaar zijn verbonden. De niet met elkaar verbonden, buiten de platen stekende langs zijden van de vierhoekige buizen nemen de ribbenfunctie over.

Fig. 23 toont een buizenplaat 2, vervaardigd uit driehoekige
20 buizen. Bij voorkeur bevindt zich op het bovenvlak van zulk een buizenplaat een extra stijve of flexibele dekplaat uit homogeen of geschuimd materiaal.

Fig. 24 toont twee, boven elkaar aangebrachte, met elkaar verbonden buizenplaten 2 volgens fig. 23. Doelmatig kunnen deze beide
25 buizenplaten onder een rechte hoek ten opzichte van elkaar zijn aangebracht, zoals dit bij de buizenplaten 2 en 2a uit ronde schuimstofbuizen in fig. 4 is weergegeven.

Fig. 25 toont een dempende plaat uit een relatief stijve dekplaat uit homogeen of geschuimd materiaal en een daarmee verbonden,
30 gegolfde, flexibele schuimstofplaat, welke eventueel als zodanig gegolfd geëxtrudeerd dan wel direct na het extruderen dienovereenkomstig werd gevormd. Vanzelfsprekend kan men echter ook een overeenkomstige, vlakke, flexibele schuimstofplaat in de in golfvorm gestuikte vorm blijvend aan de dekplaat verbinden.

35 Voordelig is het voorts gebleken, wanneer de van de bovenste

dekplaat voorziene, gegolfde schuimstofplaat bovendien aan de onderzijde met een stijve of flexibele dekplaat uit homogeen opgeschuimd materiaal, zoals hierboven, verbonden is.

Fig. 26 toont een dempende plaat uit twee evenwijdig met elkaar
5 verbonden flexibele, gegolfde schuimstofplaten, zoals deze hiervoor in fig. 25 zijn weergegeven. Ook hier is het voordelig, wanneer de dempende plaat van boven en bij voorkeur ook van onderen een dekplaat heeft, zoals de plaat volgens fig. 25.

Daarenboven kunnen de beide gegolde schuimstofplaten in het
10 midden via een derde stijve of flexibele plaat uit homogeen of geschuimd materiaal verbonden zijn.

Fig. 27 toont twee van de hiervoor beschreven, gegolfde schuim-
stofplaten, welke in rechthoekige plaatsing met elkaar zijn verbonden en welke eventueel van bovenste-, onderste- en middelste dekplaten kunnen
15 zijn voorzien, zoals hiervoor in verband met fig. 26 beschreven.

In het algemeen wordt er op deze plaats nadrukkelijk op gewezen, dat alle aan de hand van de buizenplaten uit ronde schuimstofbuizen beschreven en in de hiervoor besproken figuren weergegeven combinaties ook met alle andere weergegeven holle profielen en die, welke men zich
20 kan voorstellen, te vervaardigen zijn.

Voor het verkrijgen van een extra verbeterde geluidsdemping is het voordelig, de holle ruimtes in de dempplaten volgens de uitvinding geheel of ten dele met glasvezelstrengen en/of andere vulmaterialen te vullen. Ook is het mogelijk, zowel de wanden van de holle ruimtes in de
25 holle profielen, alsook de wanden van de holle ruimtes, welke ontstaan bij het samenvoegen van de holle profielen resp. de gegolfde schuimstofplaten, met lange en/of korte vezels dicht of minder dicht te bevlokken.

Een overeenkomstig effect kan men echter ook verkrijgen doordat men de binnenhuid van de holle profielen, resp. de oppervlakken van de
30 gegolfde schuimstofplaten bij de vervaardiging, d.w.z. bij het opschuimen of naderhand zodanig verstoort, dat een vezelachtig oppervlak ontstaat. Voorts bestaat de mogelijkheid in de wanden van de holle profielen, welke voor het maken van de buizenplaten dienen, loodkogeltjes, hagelkogeltjes of kogeltjes uit andere, zeer zware materialen te
35 brengen, b.v. door het inschieten.

8602938

In de figuren 28-31 zijn verdere mogelijkheden getoond, welke tot een extra verbeterde geluiddemping leiden.

Fig. 28 toont in doorsnede twee buizenplaten 2, 2a welke via een zeer lichte plaat met elkaar zijn verbonden. De holle ruimtes van de
5 holle profielen van de zeer lichte plaat zijn zodanig bemeten, dat de open zijden na het verbinden met de buizenplaten 2, 2a gesloten zijn. Bij voorkeur zijn de holle ruimtes van de holle profielen van de zeer lichte plaat ten dele met gemakkelijk vloeiende, resp. gemakkelijk stromende korrelige materialen gevuld, b.v. met kwartszand. De zeer
10 lichte platen zelf verkrijgt men, wanneer men b.v. vele schuimstofbuizen tot een blok samenlast en van dit blok dan verticaal onder rechte hoeken dwars op de langsas van de schuimstofbuizen platen met de gewenste plaatdikte afsnijdt.

Fig. 29 toont in doorsnede een dempende plaat uit de buizenplaten
15 2, 2a, welke via een homogene, stijve, halfstijve of flexibele plaat uit zwaar materiaal, b.v. lood, met elkaar verbonden zijn. Het kan voordelig zijn wanneer men zulk een opbouw op de bouwplaats pas doet plaatsvinden, zodat men op de buizenvloer allereerst de buizenplaten 2 legt, dan daarop betonplaten en op de betonplaten de buizenplaten 2a legt,
20 waarop dan tegelmateriaal gegoten wordt.

Fig. 30 toont in doorsnede een buizenplaat 2, met ingelegde loden stangen of andere zware streng materialen, welke naar wens ook voor het maken van hiervoor beschreven meerlaags dempende platen kunnen worden gebruikt.

25 Bovendien kunnen de randen van de dempende platen, waar de holle ruimtes door de plaat heen zich uitstrekken, met profiellijsten uit hetzelfde schuimstofmateriaal als de platen zelf verzegeld zijn, hetgeen in elk geval dan het geval is, wanneer de holle ruimtes van de dempende platen geheel of ten dele met gemakkelijk vloeiend materiaal gevuld
30 zijn. Daarbij kan de vulling ook uit opgeschuimde polystyrolkogeltjes of andere opgeschuimde kunststofdeeltjes bestaan. De profiellijsten kunnen hetzij slechts een schuimstofstrook zijn, dan wel de vorm van een trede-keep hebben, een wigkeep of een groef, resp. messing.

Het lassen van de holle profielen geschiedt bij voorkeur met de
35 in de figuren 31-34 weergegeven inrichting.

8602938

Fig. 31 toont een verticale doorsnede door een roosterconstructie met drie lasinrichtingen volgens de snijlijn C-D in fig. 32 voor het lassen van naast elkaar aangebrachte schuimstof buizen, welke in de praktijk, naargelang de buisdiameter, zodanig bemeten is, dat 10-20 buizen
5 gelijktijdig in één vlak aan elkaar gelast kunnen worden.

Fig. 32 toont een horizontale langsdoorsnede volgens de snijlijn A-B in fig. 31.

Fig. 33 toont een verticale doorsnede door een roosterconstructie met een horizontaal en drie verticaal geplaatste lasinrichtingen voor
10 het gelijktijdig aan elkaar lassen van naast en boven elkaar aangebrachte schuimstofbuizen.

Fig. 34 toont in schematisch perspectivische voorstelling de wigvormige uitvoeringsvorm van de op afstand houdende inrichting met daarboven aangebrachte elektrisch verwarmde verwarmingsgeleider in de
15 vorm van een metalen strook.

Het lassen van de holle profielen, de buizenplaten, alsmede het aanlassen van profiellijsten, alsmede van afzonderlijke buizen, geschiedt bij voorkeur zodanig, dat men de tot aan de smelt te verwarmen kunststofoppervlakken via een op afstand houdende inrichting op enige afstand
20 zodanig om een als warmtebron dienende elektrisch verwarmde verwarmingsgeleider heen voert, dat de te lassen kunststofoppervlakken tezamen met de op afstand houdende inrichting een verwarmingskanaal vormen, dat de warmtebron omgeeft.

De voor het uitvoeren van deze werkwijze dienende inrichting
25 bestaat in hoofdzaak uit een warmtebron, een daarvoor aangebrachte, op afstand houdende inrichting en een achter de warmtebron aangebrachte inrichting voor het samendrukken van de aangesmolten oppervlakken. De warmtebron bestaat bij voorkeur uit een elektrisch verwarmbare verwarmingsgeleider, in het bijzonder in de vorm van een draad of metalen
30 strook.

Bij voorkeur bestaat de draad, resp. de metalen strook uit een chroom-nikkel-legering, een chroom-nikkel-aluminium-legering of een ijzer-chroom-nikkel-legering. Uiteraard kunnen echter ook andere metalen, b.v. metaallegeringen of niet-metallische verwarmingsgeleiders,
35 b.v. siliciumcarbide-verwarmingsgeleiders, gebruikt worden, welke op

8602938

gebruikelijke wijze bij weerstandsverwarmingen toepassing vinden. De temperatuur, waarop de verwarmingsgeleider verhit wordt, schommelt in een breed bereik van b.v. 600-1200°C en richt zich naar het te lassen materiaal en de snelheid, waarmee de te lassen kunststofvlakken voor-
5 bij de verwarmingsgeleider gevoerd worden. Bij hoge doorloopsnelheden en/of moeilijk smeltende thermoplastische kunststoffen, kan het voordelig, resp. noodzakelijk zijn, dat men in de bewegingsrichting van de te lassen kunststofvlakken twee of meer verwarmingsgeleiders aanbrengt. Om het doorhangen van de verwarmingsgeleider en dus een ongelijkmatige
10 warmteafstraling te vermijden, wordt er de voorkeur aan gegeven, dat de verwarmingsgeleiders, in het bijzonder wanneer deze in de vorm van draden of metalen stroken aanwezig zijn, door middel van een spaninrichting steeds, d.w.z. ook in verhitte toestand, gespannen zijn. De spaninrichting, welke daarbij bij voorkeur tegelijk als stroomtoevoeraansluiting is uitgevoerd, maakt bij voorkeur gebruik van de veerkracht van
15 een op trek of druk werkende veer. De stroomtoevoer kan volgens een voorkeursuitvoeringsvorm door middel van een thermo-element bestuurd, resp. geregeld worden, dat in de nabijheid van de verwarmingsgeleider is aangebracht.

20 Voor het vormen van een verwarmingskanaal en om de te lassen kunststofoppervlakken op een bepaalde afstand zonder raakcontact daarmee langs de verwarmingsgeleider te voeren, is kort voor de verwarmingsgeleider een op afstand houdende inrichting aangebracht. Deze op afstand houdende inrichting is bij voorkeur wigvormig uitgevoerd en zodanig
25 geplaatst, dat de snijkant van de wig naar het aankomende materiaal en de rug van de wig naar de verwarmingsgeleider is toegekeerd. De lengte van de wig en de verwarmingsgeleider richt zich naar de breedte van de te lassen vlakken. De snijkant van de wig is bij voorkeur iets afgerond om het aankomende materiaal niet te beschadigen. De rug van de wig
30 is bij voorkeur convex uitgevoerd en eveneens voor het vermijden van materiaalbeschadiging aan zijn langskanten afgerond. Vanzelfsprekend kan de rug van de wig echter ook concaaf zijn uitgevoerd, waarbij dan in elk geval de zijkan-
ten bij voorkeur eveneens zijn afgerond. Omdat de op afstand houdende wig gelijktijdig als warmtebeschermingsschild dient,
35 kan het doelmatig zijn, de op afstand houdende wig in de langsrichting

8602938

van één of meer boringen resp. doorgangen te voorzien, om door de op afstand houdende wig een koelmedium te kunnen leiden, in geval bij langer bedrijf een te sterke verwarming van de op afstand houdende wig te vrezen is.

5 Volgens een andere uitvoeringsvorm kan de op afstand houdende inrichting ook door een walsenpaar gevormd zijn, waarbij de walsdiameter en de walslengte aan de betreffende eisen moeten worden aangepast. Op afstand houdende walsenparen worden volgens de onderhavige uitvinding in het bijzonder dan bij voorkeur gebruikt, wanneer b.v. reeds relatief
10 dikke en brede buizenplaten 2, 2a onderling gelast moeten worden, of wanneer de dempende platen volgens de uitvinding met gepaste homogene of geschuimde folies of platen of andere deklagen bekleed moeten worden, om de wrijving bij de op afstand houdende inrichting zo klein mogelijk te houden. Ook bij gebruik van op afstand houdende walsenparen, welke
15 bij voorkeur op kogellagers lopen, kan het gewenst zijn deze te koelen. In zulke gevallen is ten minste één van de beide walsen hol en zodanig bemeten, dat een koelmedium daardoorheen gevoerd kan worden.

Met behulp van op afstand houdende inrichting is het dus mogelijk, de te lassen kunststofvlakken op afstand van de warmtebron daarlangs te
20 voeren en daarbij de kunststofvlakken aan het oppervlak op te smelten. Kort na het passeren van de warmtebron worden dan de gesmolten oppervlakken door middel van geschikte inrichtingen, b.v. drukwalsen, samengedrukt, resp. samengeperst. Na afkoeling is het lasproces be-
eindigd.

25 Omdat de lasinrichtingen volgens de uitvinding echter niet alleen naast elkaar, doch bovendien ook boven elkaar kunnen zijn aangebracht, kan men door middel van zulk een lasroosteropstelling gelijktijdig de schuimstofbuizen naast elkaar en boven elkaar aan elkaar vastlassen, zodat men uit de schuimstofbuizen bestaande platen, resp. blokken ver-
30 krijgt.

Het aan elkaar lassen van schuimstofbuizen geschiedt volgens de onderhavige uitvinding op de in de figuren 31-34 weergegeven manier van werken. Aan het b.v. uit stalen buizen vervaardigde frame 23 (zie fig. 31 en 33) zijn in verticale opstelling (zie fig. 31) en in fig. 33
35 bovendien in horizontale opstelling de wigvormig uitgevoerde, op afstand

8602938

houdende inrichtingen 22 aangebracht, waarvan in de figuren 31 en 33 de doorsneden van de wig te zien zijn. In het midden achter de wigvormige, op afstand houdende inrichtingen zijn de betreffende verwarmingsgeleiders 21 aangebracht (zie figuren 32 en 34), welke door middel van niet-
5 weergegeven veerspaninrichtingen steeds in gespannen toestand worden gehouden. De afstanden tussen de wigvormige, op afstand houdende inrichtingen 22 en de zijdelingse framedelen 23, waarvan de afstand in de transportinrichting iets afneemt, zijn bij voorkeur zodanig gekozen, dat de schuimstofbuizen na het passeren van de lasinrichting volgens een
10 breed vlak aan elkaar vastlassen. Om een extra druk op de aangesmolten buisoppervlakken uit te oefenen, bevindt zich bij voorkeur kort achter de lasinrichtingen en wel dwars, d.w.z. onder een rechte hoek ten opzichte van de transportrichting, een walsenpaar, waarvan de walsen onderling op afstand zijn aangebracht en waartussen de schuimstofbuizen
15 gevoerd worden.

Evenals in fig. 1 weergegeven kan natuurlijk een aantal lasinrichtingen naast elkaar zijn aangebracht, zodat men zonder moeilijkheden gelijktijdig b.v. 20 schuimstofbuizen tot een buizenplaat 2 aan elkaar kan lassen. Hetzelfde geldt voor de in fig. 33 weergegeven rooster-
20 uitvoeringsvorm. waarmee gelijktijdig een aantal naast elkaar en boven elkaar aangebrachte buizen aan elkaar gelast kan worden. Uit praktisch oogpunt kan het echter voordelig zijn, wanneer men allereerst volgens de in fig. 31 weergegeven methode 10 of 20 schuimstofbuizen naast elkaar liggend gelijktijdig last en dan de aldus verkregen buizenplaten 2, 2a
25 boven elkaar last en wel, zoals in fig. 33 getoond, doch zonder de verticaal aangebrachte lasinrichtingen.

De dempende platen volgens de uitvinding kunnen echter ook door een direct extrusielassen vervaardigd worden. Bij deze continue werkwijze extrudeert men de verschuimde kunststof, bij voorkeur polyethyleen,
30 met drijfmiddelen door desbetreffende mondstukken en laat deze in de lucht vrij tot schuimstofbuis uitschuimen. Plaatst men bij deze werkwijze een aantal mondstukken naast en/of boven elkaar, zodat de opschuimende buizen, hetgeen reeds zeer kort achter de mondstukken plaatsvindt, elkaar raken en zorgt men ervoor, dat zij bovendien nog tegen
35 elkaar aangedrukt worden, b.v. door op geschikte wijze aangebrachte

8602938

walsenparen, dan verkrijgt men in één trek de gewenste dempende platen. Het laseffect kan men eventueel nog versterken, doordat men direct achter het uittreden uit de mondstukken bovendien verwarmingsinrichtingen installeert, om eventueel de bij het opschuimen zich vormende buitenste
5 buishuid weer op te schuimen. Dergelijke verwarmingsinrichtingen kunnen elektrisch verwarmde draden of metalen stroken zijn, dan wel ook die inrichtingen, waaruit hete lucht naar buiten treedt.

De hiernavolgende beide voorbeelden lichten voorts de uitvinding toe, zonder echter zich daartoe te beperken.

10 VOORBEELD I

Flexibele polyethyleenschuimstofbuizen met een binnendiameter van 8 mm, een buitendiameter van 24 mm en een volumegewicht van 19 kg/cm³ worden tot een buizenplaat 2 aan elkaar gelast.

De beproeving van de dynamische stijfheid volgens DIN 52214 geeft
15 de navolgende waarden:

zonder afdekpapier: $s' = 7 \text{ MN/m}^3$

met afdekpapier : $s' = 6 \text{ MN/m}^3$.

VOORBEELD II

20 Twee buisplaten 2 en 2a, vervaardigd als in voorbeeld I aangegeven, worden zoals fig. 4 dit toont aan elkaar gelast, zodat de langsassen van de buizen van de onderste buisplaten 2 onder een rechte hoek ten opzichte van de langsassen van de buizen van de daarboven liggende buizenplaat 2a verlopen. Bij deze kruisgewijs op elkaar aangebrachte buisplaten 2, 2a verkrijgt men bij het vaststellen van de dynamische
25 stijfheid volgens DIN 52214 de navolgende waarden:

zonder afdekpapier: $s' = 3 \text{ MN/m}^3$

met afdekpapier : $s' = 3 \text{ MN/m}^3$.

C O N C L U S I E S

=====

1. Lucht- en contactgeluid-dempende platen uit schuimkunststof voor zwevende tegel- of zwevende houten vloeren, met het kenmerk, dat de platen inwendig een aantal holle ruimtes hebben, welke zich vanaf een plaatkant tot de tegenoverliggende plaatkant rechthoekig of schuin
5 uitstrekken.
2. Dempende plaat volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de holle ruimtes in één vlak evenwijdig aan elkaar verlopend aangebracht zijn.
3. Dempende plaat volgens conclusies 1 en 2, met het kenmerk, dat de evenwijdig aan elkaar verlopende holle ruimtes in twee of meer boven
10 elkaar liggende vlakken zijn aangebracht.
4. Dempende plaat volgens conclusies 1-3, met het kenmerk, dat de in één vlak evenwijdig aan elkaar verlopende holle ruimtes van vlak tot vlak rechthoekig ten opzichte van elkaar verlopen.
5. Dempende plaat volgens conclusies 1-4, met het kenmerk, dat de
15 holle ruimtes buisvormig en in doorsnede rond of ovaal zijn.
6. Dempende plaat volgens conclusies 1-5, met het kenmerk, dat de aan de kanten open holle ruimtes gesloten zijn.
7. Dempende plaat volgens conclusies 1-6, met het kenmerk, dat deze aan de naar de bodem van de buis toegekeerde zijde en eventueel ook aan
20 de naar de tegels toegekeerde zijde geribt of genopt is.
8. Dempende plaat volgens conclusies 1-7, met het kenmerk, dat de holle ruimtes met vezelstrengen, gevlokte vezelmengsels, schuimstofkogeltjes geheel of ten dele gevuld of bevlokt zijn.
9. Dempende plaat volgens conclusies 1-8, met het kenmerk, dat deze
25 uit aan elkaar gelaste of gelijmde holle profielen, bij voorkeur schuimstofbuizen, bestaat.
10. Dempende plaat volgens conclusies 1-9, met het kenmerk, dat de schuimstof flexibel en met gesloten cellen is, de celdiameter kleiner dan 0,3 mm is, het volumegewicht 15-25 kg/m³ bedraagt en een goed
30 zich herstellend vermogen heeft.
11. Dempende plaat volgens conclusies 1-10, met het kenmerk, dat de schuimkunststof uit polyalkeen, in het bijzonder polyethyleen, poly-

8602938

propyleen of uit copolymeren daarvan met andere polymeriseerbare stoffen bestaat.

12. Werkwijze voor het vervaardigen van schuimstofplaten, resp. -blokken volgens conclusies 1-11, door het continu volgens een vlak
5 aan elkaar lassen van elastische, geschuimde holle profielen, in het bijzonder schuimstof buizen, uit thermoplastische kunststoffen, waarbij de aan elkaar te lassen kunststofoppervlakken allereerst gesmolten en dan tezamen gedrukt worden, met het kenmerk, dat men de tot aan het smelten te verhitten kunststofoppervlakken via een op afstand houdende
10 richting op enige afstand zodanig om de als warmtebronnen dienende, elektrisch verwarmde verwarmingsgeleiders heen voert, dat de aan elkaar te lassen kunststofoppervlakken tezamen met de op afstand houdende inrichting een verwarmingskanaal vormen, dat de warmtebron omgeeft.

13. Werkwijze volgens conclusie 12, met het kenmerk, dat de aan
15 elkaar te lassen schuimstofbuizen uit een polyalkeen, bij voorkeur een polyethyleen, in het bijzonder uit een niet-bevochtigde polyethyleen bestaan.

14. Werkwijze volgens conclusie 12 of 13, met het kenmerk, dat de aan elkaar te lassen schuimstofbuizen uit een elastische, geschuimde
20 "low density" polyethyleen, bij voorkeur dat met een volumegewicht lager dan 25 kg/m^3 , in het bijzonder lager dan 20 kg/m^3 , bestaan.

15. Lasinrichting voor het toepassen van de werkwijze volgens conclusies 12-14, met het kenmerk, dat deze ten minste één elektrisch verwarmbare verwarmingsbron (21), een daarvoor aangebrachte, op afstand
25 houdende inrichting (22) en een inrichting voor het samenpersen van de aangesmolten oppervlakken heeft.

16. Lasinrichting volgens conclusie 15, met het kenmerk, dat de elektrisch verwarmbare warmtebron (21) een verwarmingsgeleider in de vorm van een draad of een metalen strook is en bij voorkeur uit een
30 chroom-nikkel-legering, een chroom-nikkel-aluminium-legering of een ijzer-chroom-nikkel-legering bestaat.

17. Lasinrichting volgens conclusies 15 en 16, met het kenmerk, dat de elektrisch verwarmbare draden of metalen stroken door middel van een spaninrichting steeds, d.w.z. ook in verhitte toestand, in gespannen
35 toestand gehouden zijn.

8602938

18. Lasinrichting volgens conclusies 15-17, met het kenmerk, dat de op afstand houdende inrichting (22) tot een wigvormig warmtebescher-
mingsschild is uitgevoerd.

5 19. Lasinrichting volgens conclusie 18, met het kenmerk, dat het wig-
vormige warmtebeschermingsschild in langsrichting één of meer voor de
doorgang van koelmedium dienende doorgangen heeft, bij voorkeur in de
vorm van een of meer daartoe geschikte boringen.

8602938

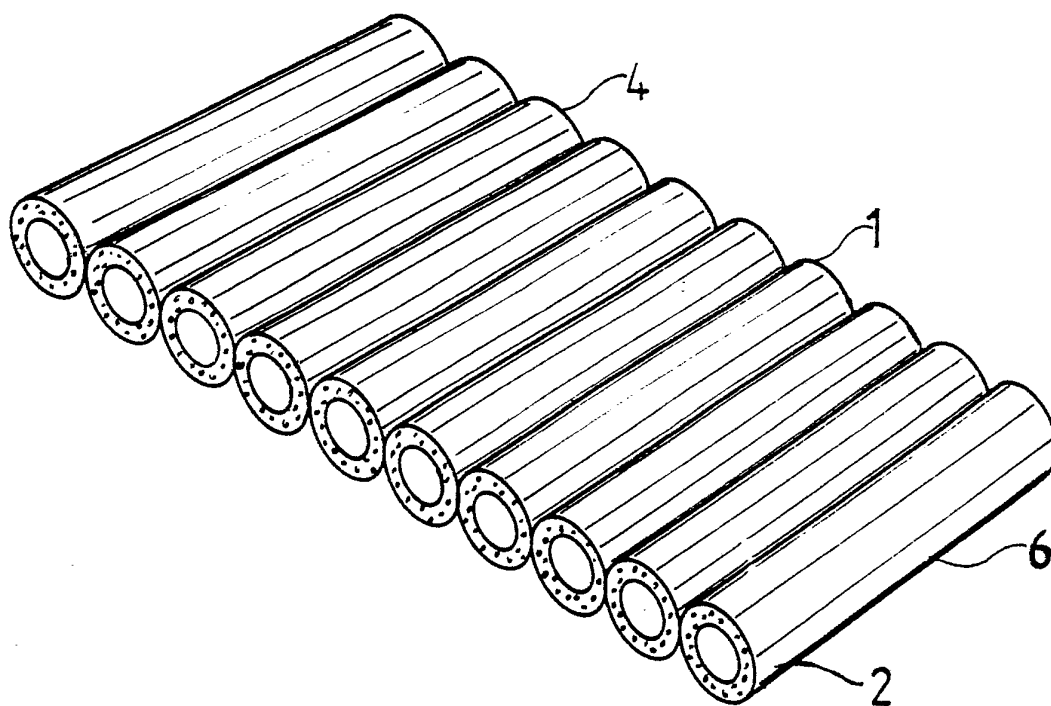


Fig. 1

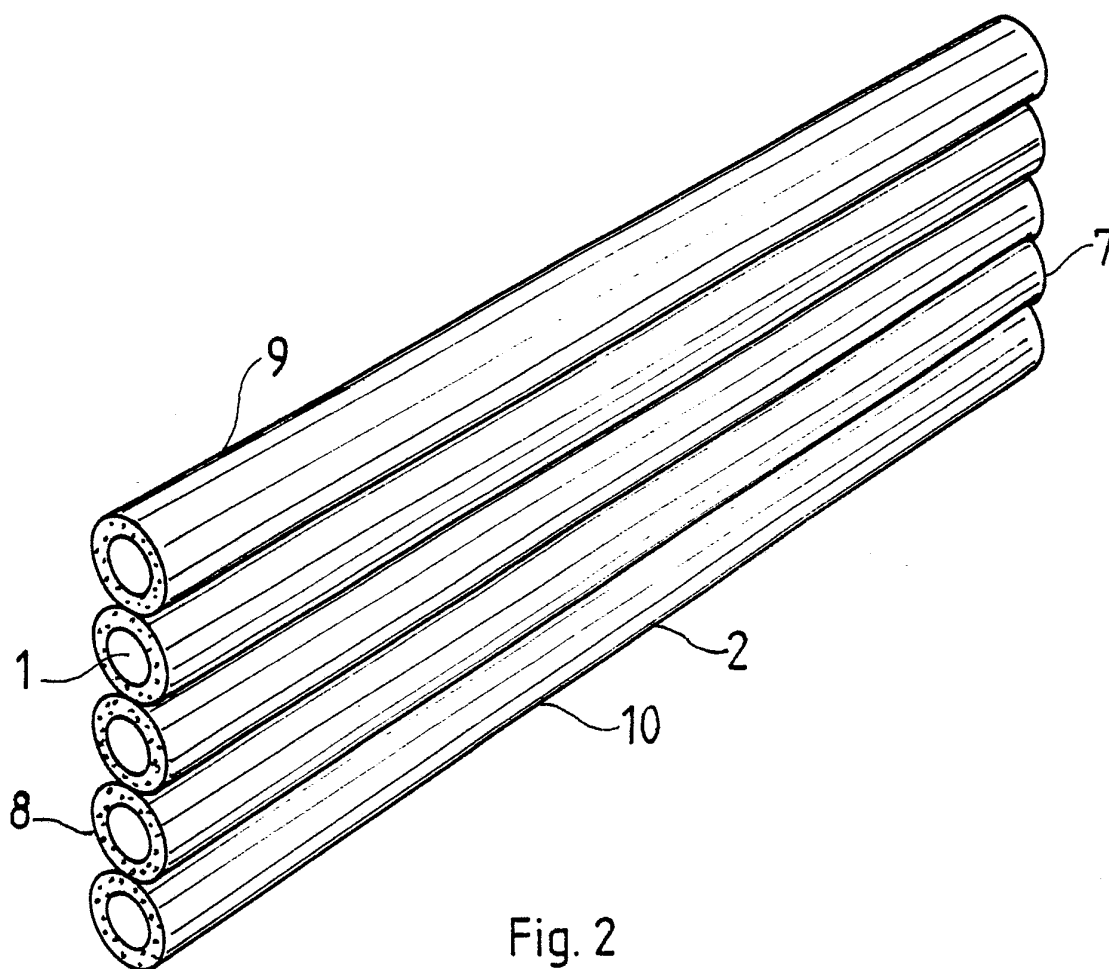


Fig. 2

8602938

Noel, Marquet & Cie. S.A.

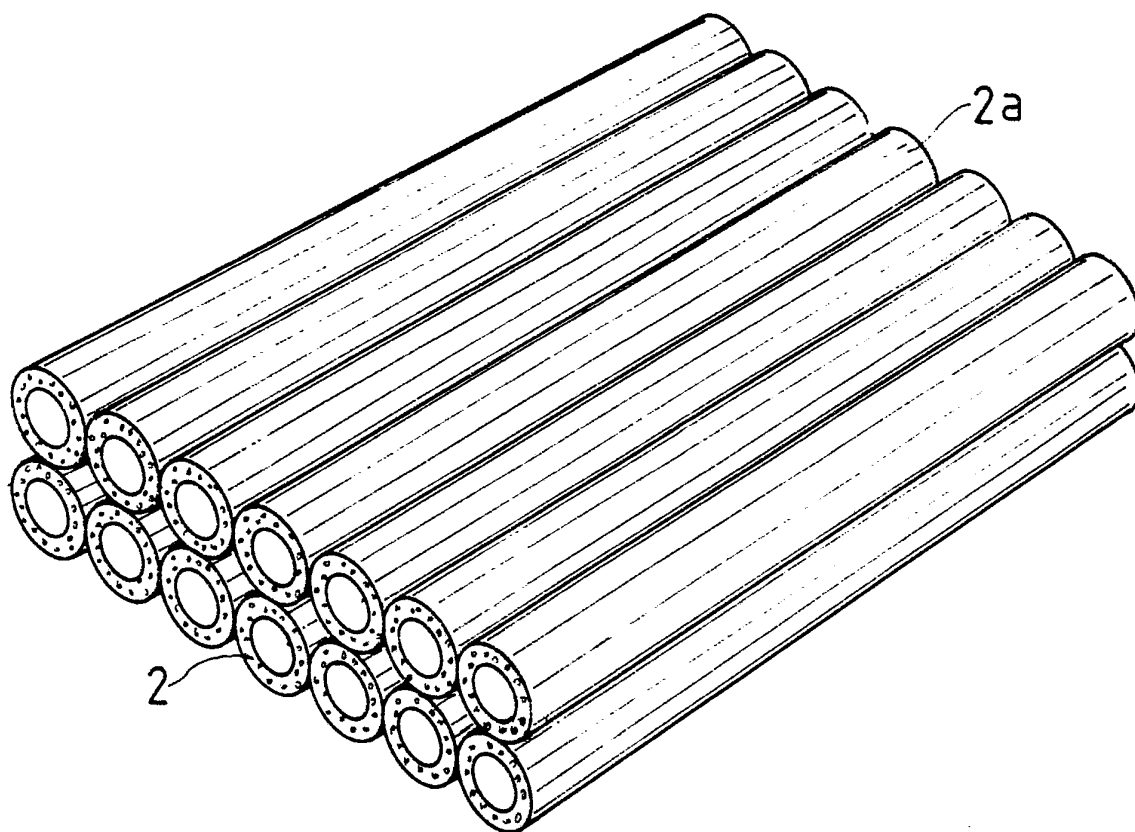
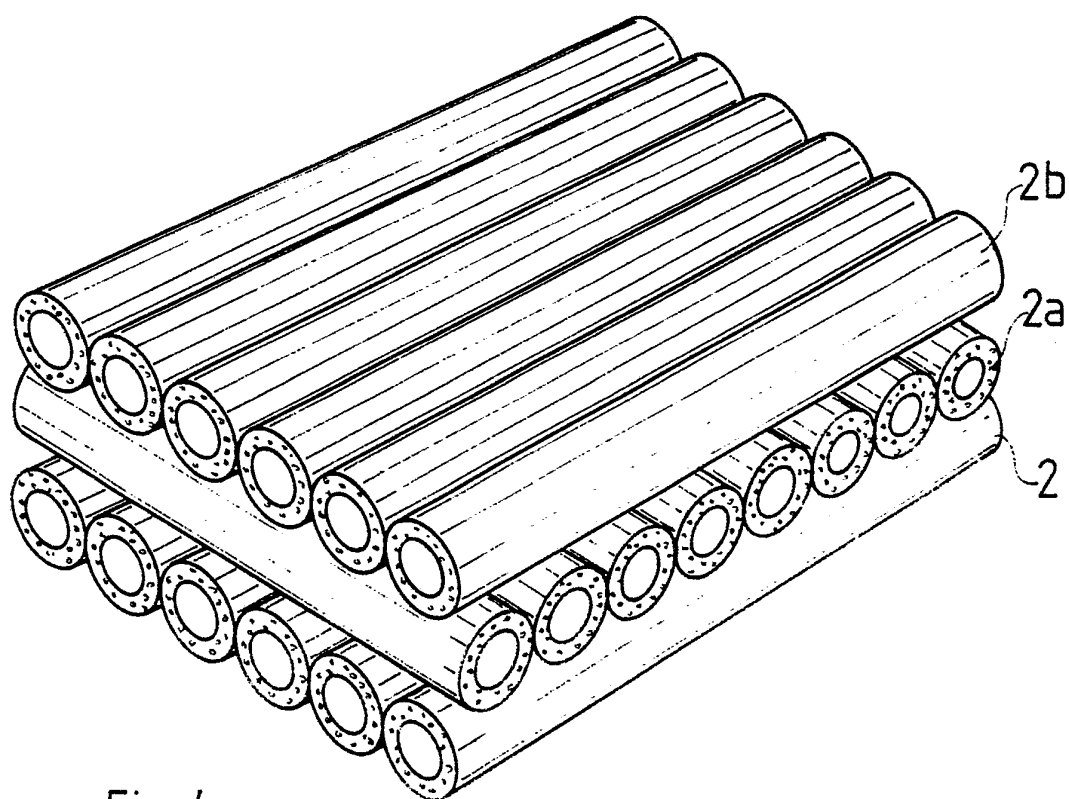


Fig. 3



8602938 Fig. 4

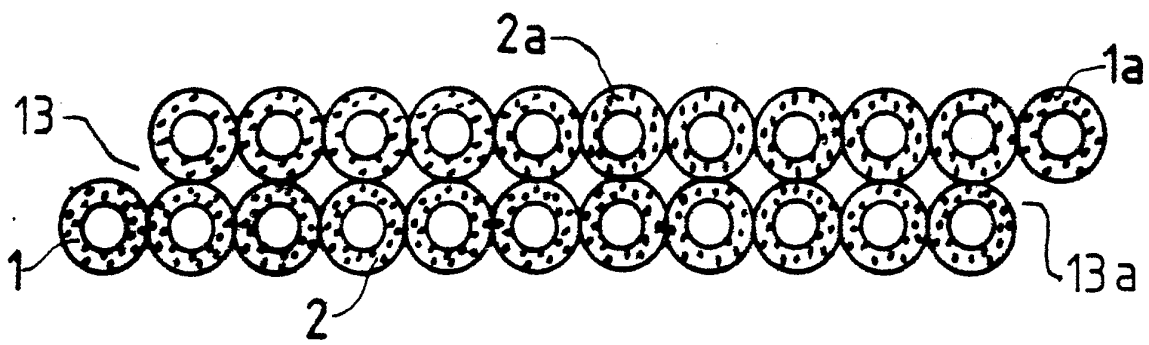


Fig. 5

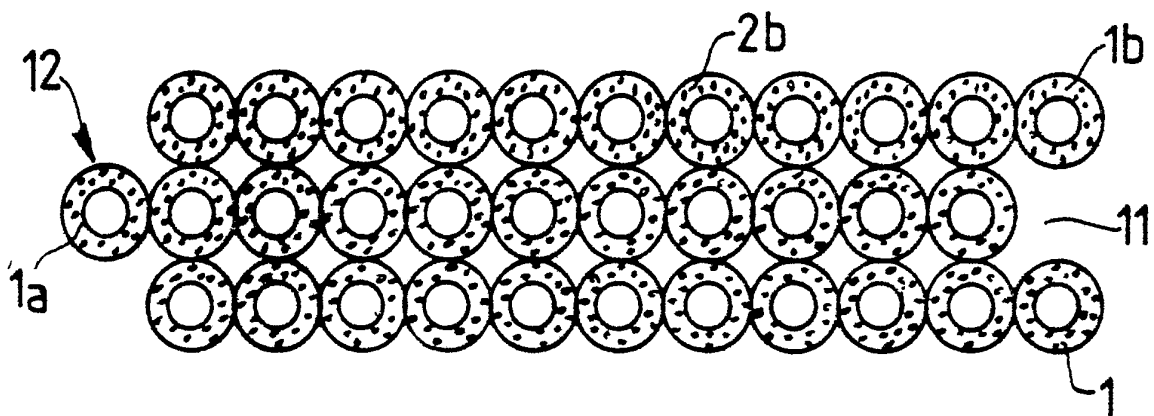


Fig. 6

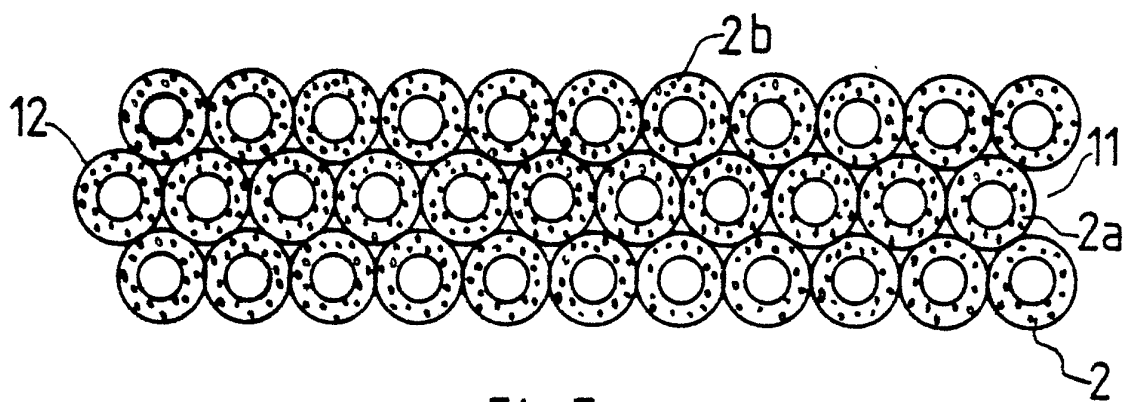


Fig. 7

8602938

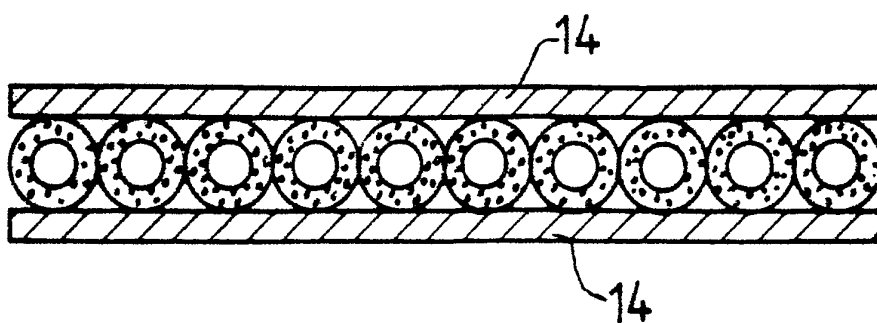


Fig. 8

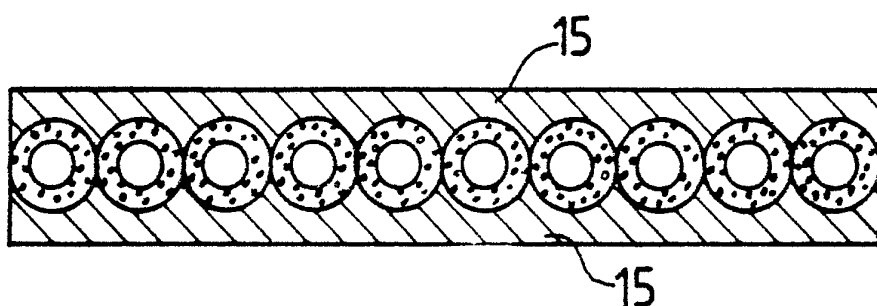


Fig. 9

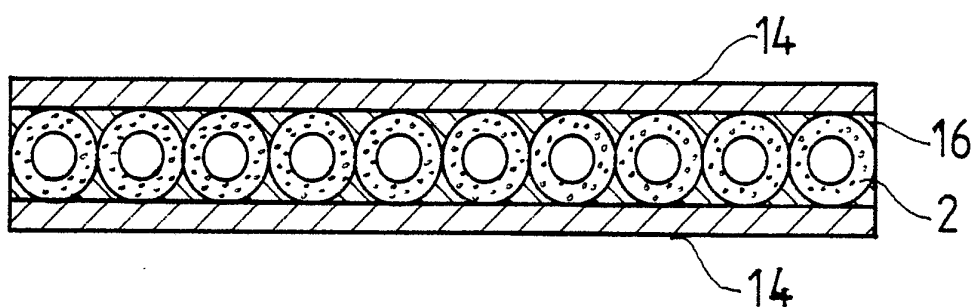


Fig. 10

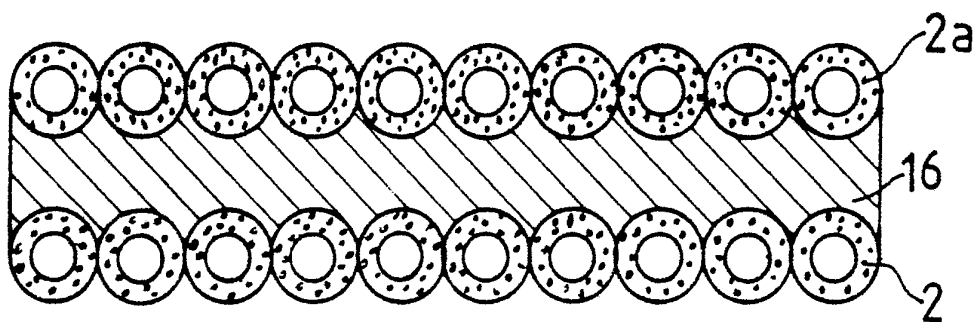


Fig. 11

8 6 0 2 9 3 8

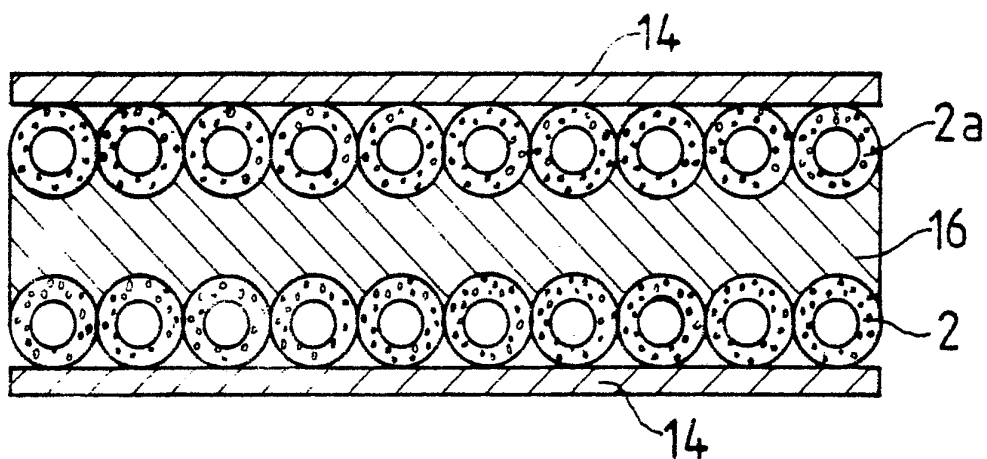


Fig. 12

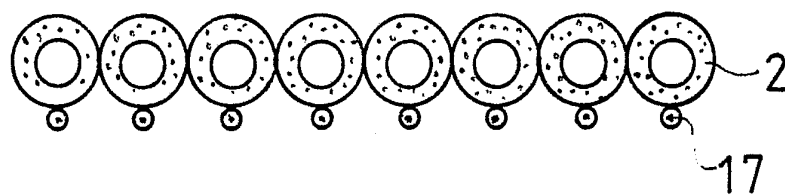


Fig. 13

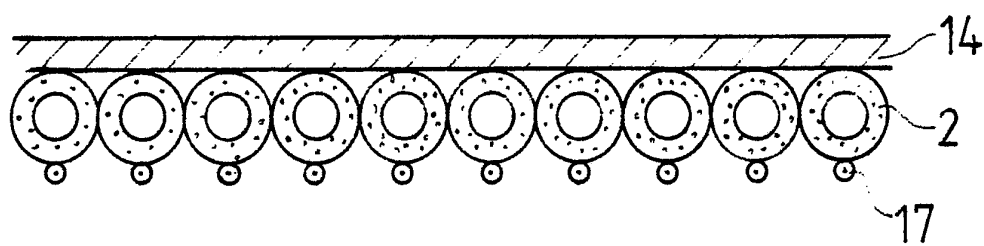


Fig. 14

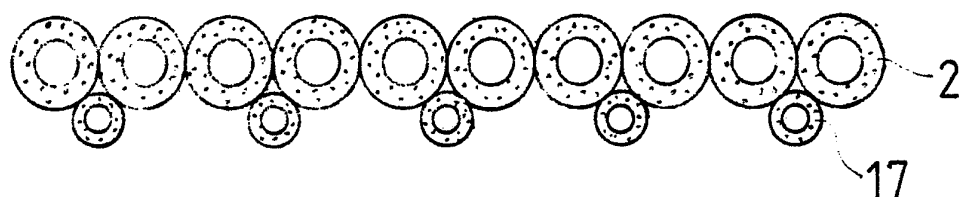


Fig. 15

8602938

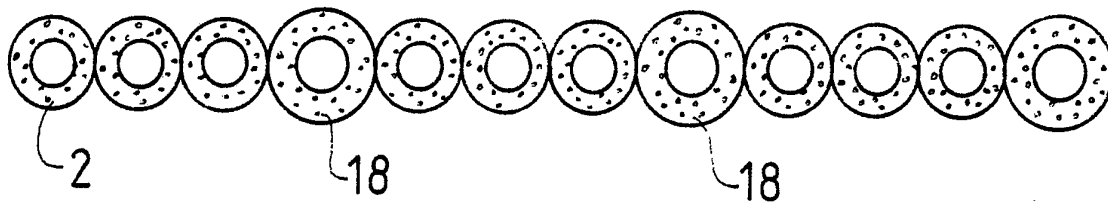


Fig. 16

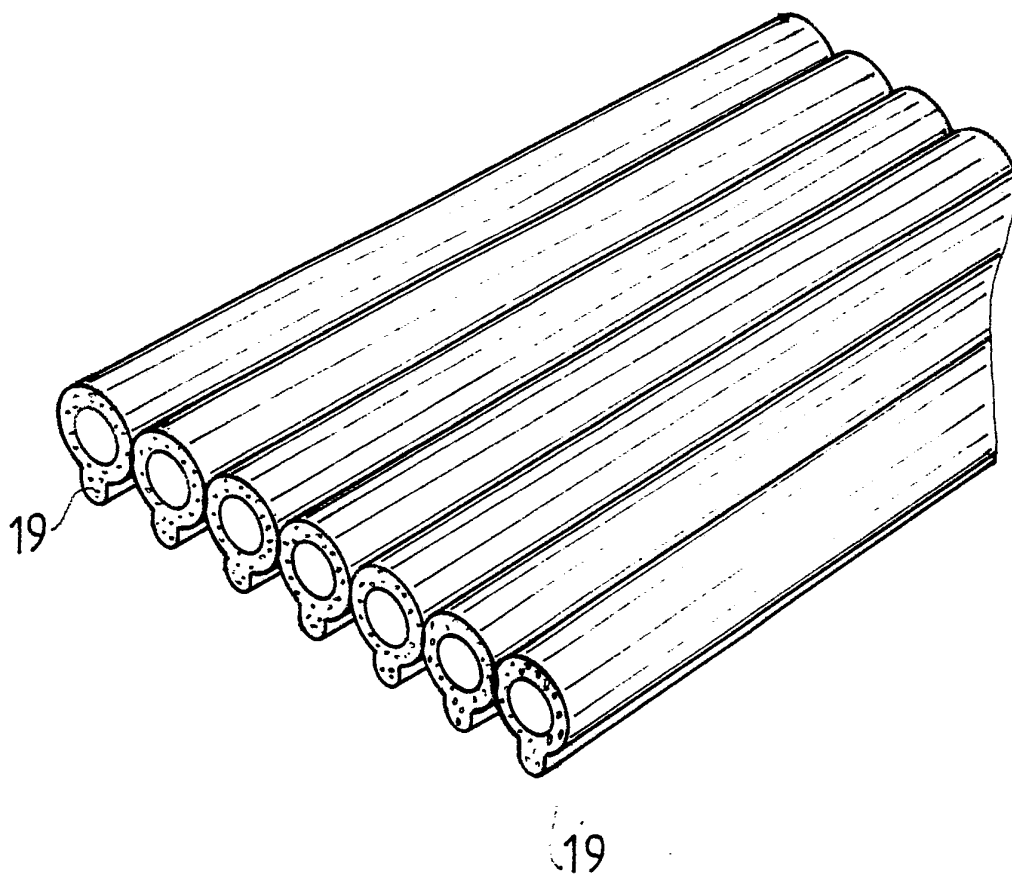


Fig. 17

8602938

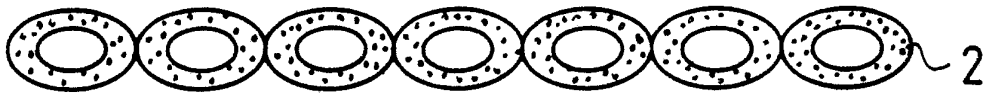


Fig. 18

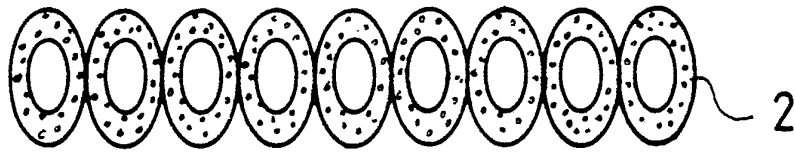


Fig. 19

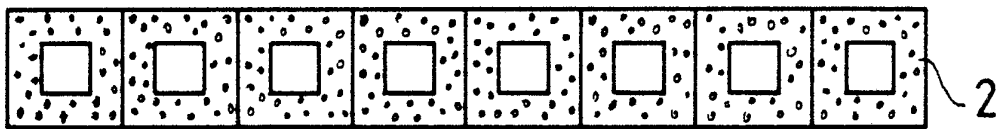


Fig. 20

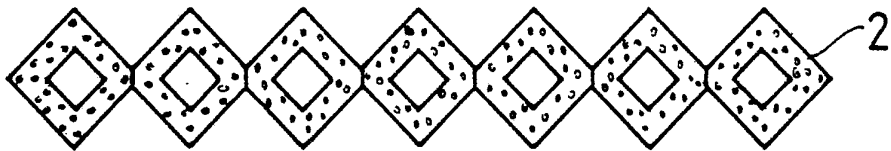


Fig. 21

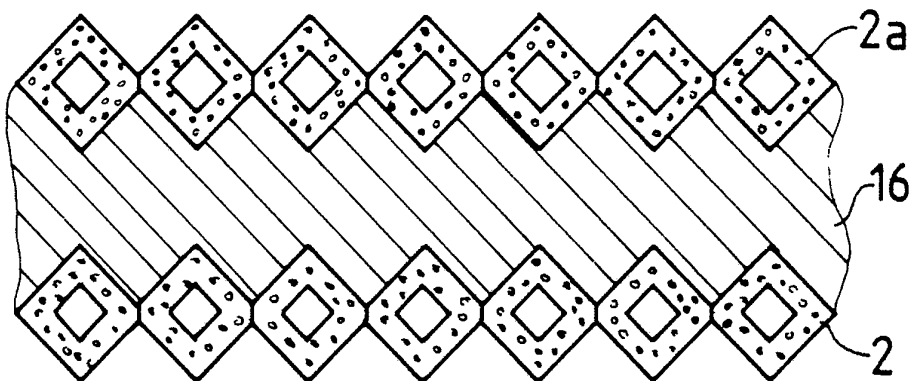


Fig. 22

8602938

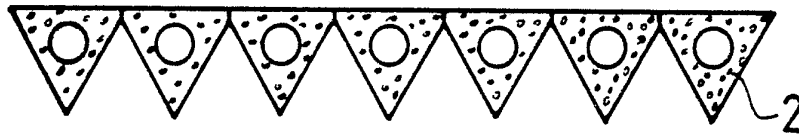


Fig. 23

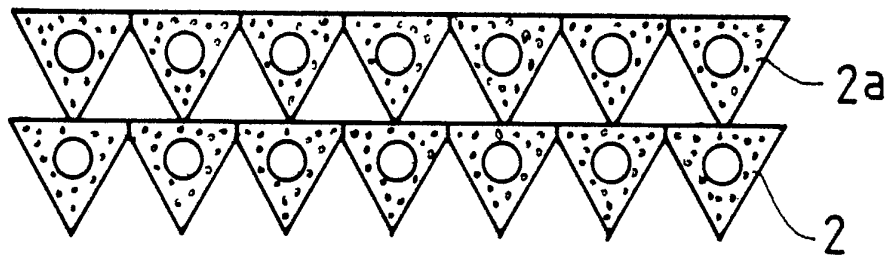


Fig. 24

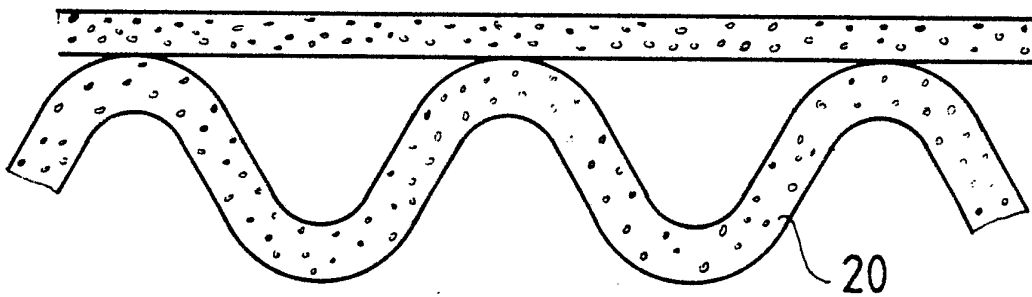


Fig. 25

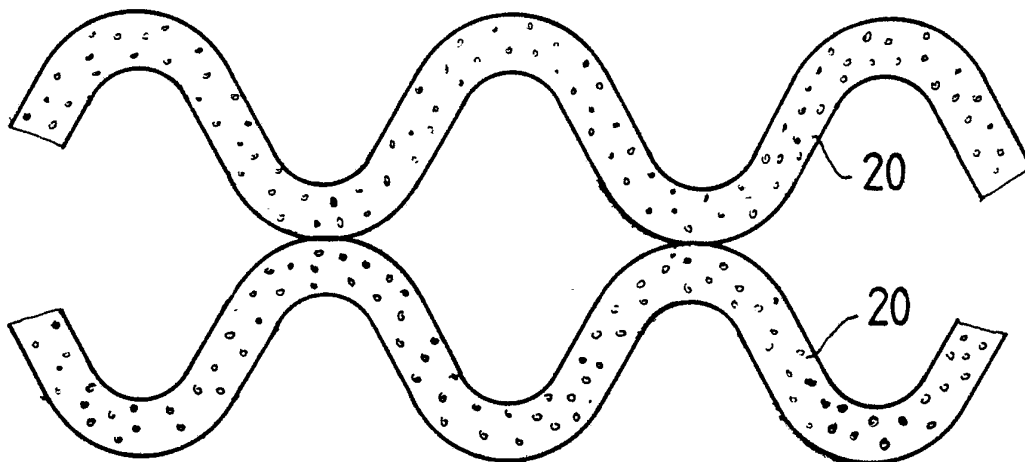


Fig. 26

8602938

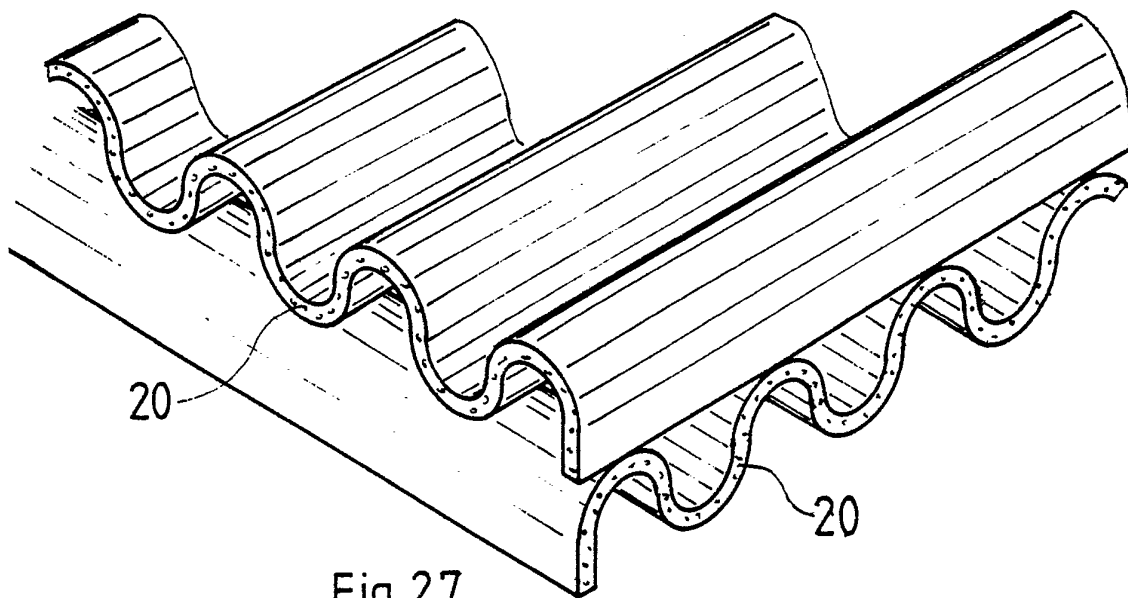


Fig. 27

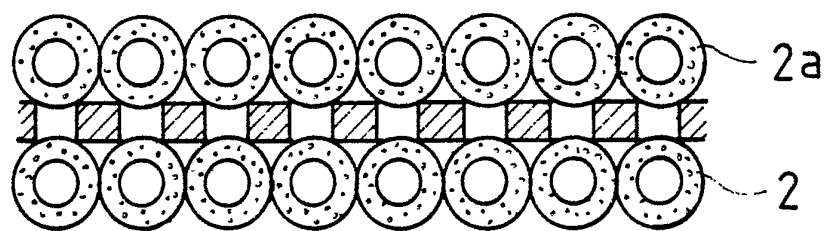


Fig. 28

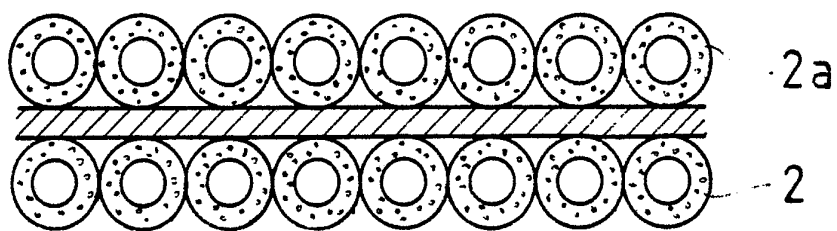


Fig. 29

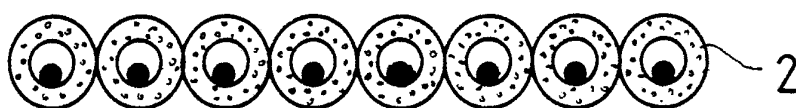


Fig. 30

8602938

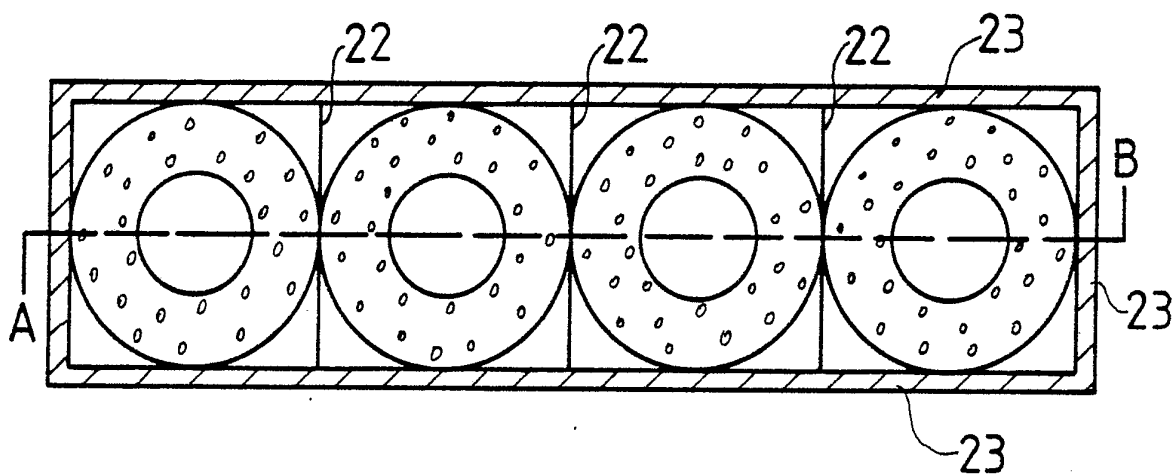


Fig. 31

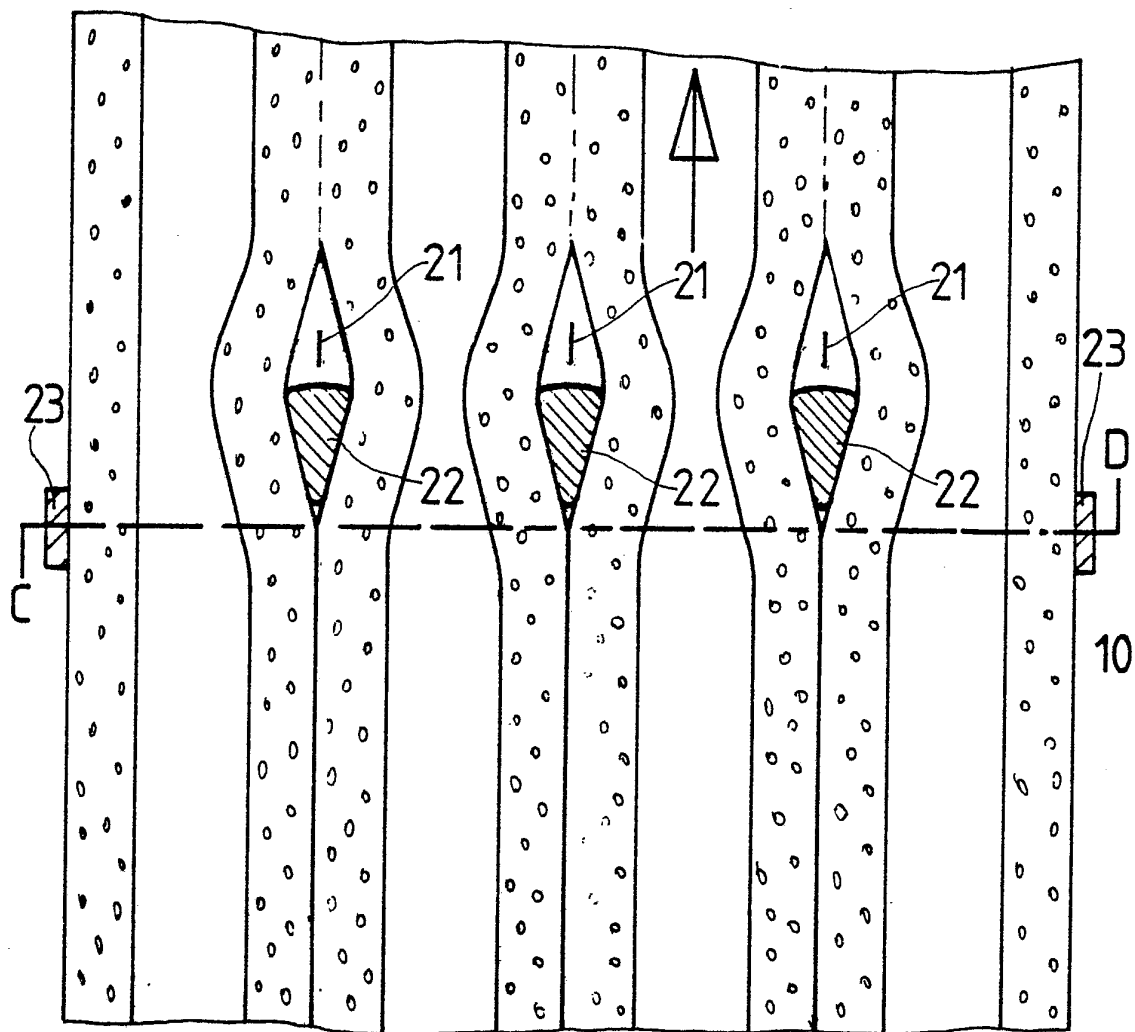


Fig. 32

8602938

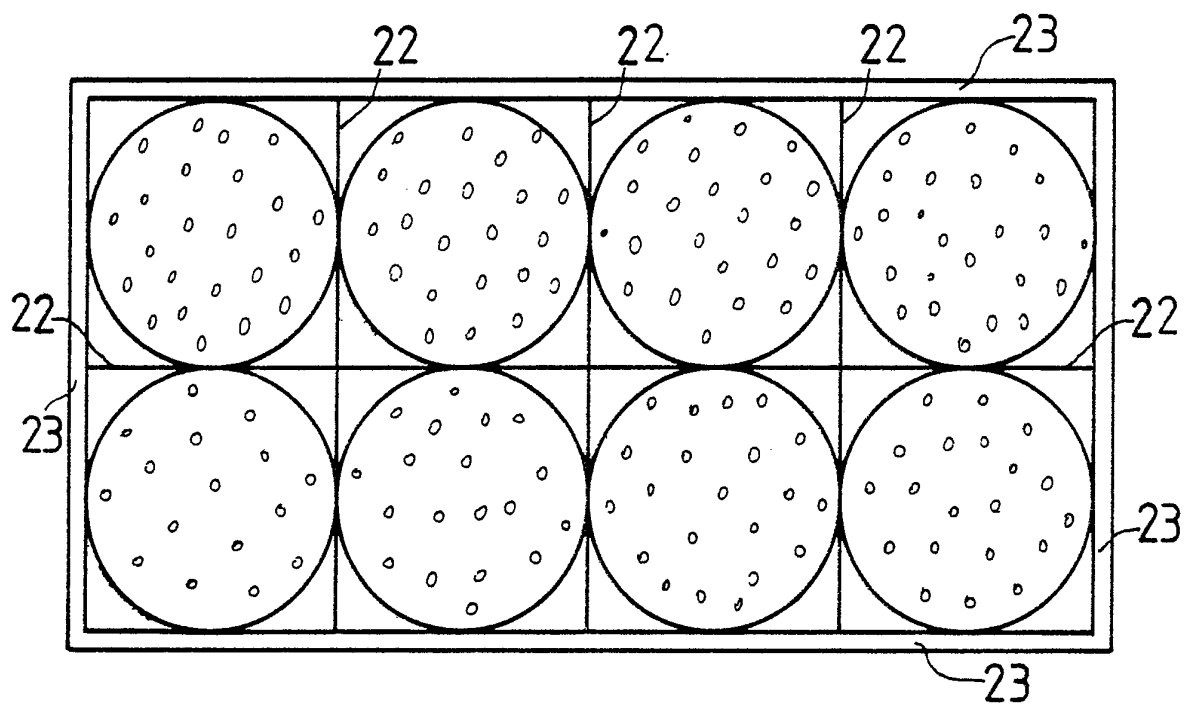


Fig. 33

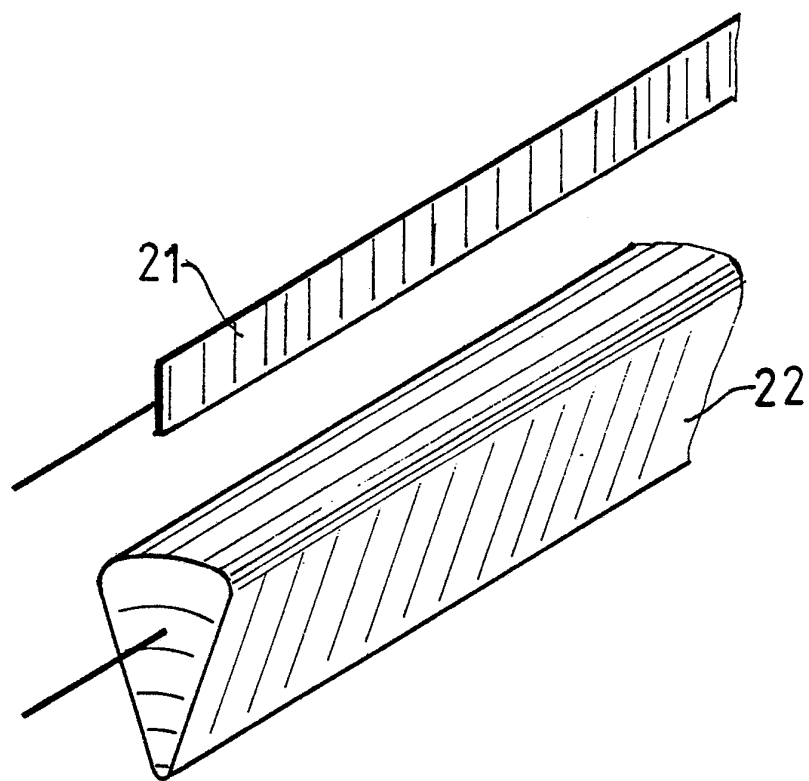


Fig. 34

8602938