

①9



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤1 Int. Cl.²: B 32 B 5/06
D 04 H 13/00
//
D 06 P 5/13

⑫

AUSLEGESCHRIFT A3

⑪

610 695 G

⑫1

Gesuchsnummer: 4241/76

⑫1

Zusatz von:

⑫2

Teilgesuch von:

⑫2

Anmeldungsdatum: 05. 04. 1976

⑫3

Priorität:

⑫4

Gesuch bekanntgemacht: } 15. 05. 1979

⑫4

Auslegeschrift veröffentlicht: }

⑫7

Patentbewerber: Dreida Aktiengesellschaft, Vaduz (Liechtenstein)

⑫7

Vertreter: Isler & Schmid, Zürich

⑫7

Erfinder: Der Erfinder hat auf Nennung verzichtet

⑫6

Recherchenbericht siehe Rückseite

⑫4 Verfahren zur Herstellung eines ein- oder mehrfarbig gemusterten Flächengebildes

⑫7 Es soll ein gemustertes, erhabenes, neuartige Effekte aufweisendes Flächengebilde hergestellt werden. Als Ausgangsmaterialien dienen eine Faserbahn (a), eine mit thermotransferierbarem Farbstoff beauflagte Trägerbahn (b), die allein oder mit einer darauf aufliegenden Folienbahn (c) aus thermoplastischem Material verwendet wird, sowie ein deckschichtbildendes bahnförmiges Flächengebilde (d). Die aufeinanderliegend geführten Bahnen (a und b) bzw. (b/c) werden miteinander vernadelt und zusammen mit dem Flächengebilde (d) erhitzt. Die Vereinigung des Flächengebildes (d) mit den Bahnen (a und b) bzw. (b/c) erfolgt dabei vor dem Vernadeln oder vor bzw. während der Hitzebehandlung, die durchgeführt wird, um den oder die Farbstoff(e) von der eingenadelten Trägerbahn (b) auf das die Deckschicht bildende bahnförmige Flächengebilde (d) zu transferieren.

Das Verfahrenserzeugnis kann als Belagsmaterial für Wände oder Böden, als Bezugsmaterial für Möbel oder Polster oder als Lederersatz bei der Taschen- oder Schuhherstellung verwendet werden.



RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

4241/76

I.I.B. Nr.:
H0 12 037

Documents considérés comme pertinents Einschlägige Dokumente		
Catégorie Kategorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes. Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile	Revendications con- cernées Betrifft Anspruch Nr.
	DE - 3 - 2 008 439 (CIK) * Patentanspruch *	I
	DE - A - 1 629 459 (KOGLIN) *Patentansprüche 1 bis 7*	I
Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL.2)		
Catégorie des documents cités Kategorie der genannten Dokumente: X: particulièrement pertinent von besonderer Bedeutung A: arrière-plan technologique technologischer Hintergrund O: divulgation non-écrite nichtschriftliche Offenbarung P: document intercalaire Zwischenliteratur T: théorie ou principe à la base de l'invention der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: demande faisant interférence kollidierende Anmeldung L: document cité pour d'autres raisons aus andern Gründen angeführtes Dokument &: membre de la même famille, document correspondant Mitglied der gleichen Patentfamilie; übereinstimmendes Dokument		

Etendue de la recherche/Umfang der Recherche

Revendications ayant fait l'objet de recherches
Recherchierte Patentansprüche:

Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches
Nicht recherchierte Patentansprüche:

Raison:
Grund:

Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche

17. Januar 1977

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung eines ein- oder mehrfarbig gemusterten Flächengebildes, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Vlies-, Gewebe- oder Gewirkebahn (a) und eine entsprechend dem gewählten Muster mit wenigstens einem thermotransferierbaren Farbstoff beauflagte Trägerbahn (b) aus einem folienförmigen Material übereinander anordnet, dass man die beiden Schichten des so erhaltenen bahnförmigen Gebildes allein oder zusammen mit einer auf die Trägerbahn (b) aufgelegten Folienbahn (c) aus thermoplastischem Material vernadelt und anschliessend einer Hitzebehandlung unterwirft und entweder vor der Vernadelungsbehandlung oder vor bzw. während der Hitzebehandlung mit einer die Deckschicht des herzustellenden Flächengebildes bildenden flächenförmigen Bahn (d) verbindet, wobei die Hitzebehandlung des derart erhaltenen Zwischenproduktes bei einer Temperatur erfolgt, bei der der bzw. die eingesetzte(n) Farbstoff(e) von der eingenadelten Trägerbahn (b) auf die die Deckschicht bildende Bahn (d) übergeht bzw. übergehen.

2. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beim Nadeln Faserbüschel aus der Bahn (a) durch die Trägerbahn (b) und gegebenenfalls durch die Folienbahn (c) gestossen werden.

3. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bahn (a) aus einem losen oder konsolidierten Faservlies besteht.

4. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerbahn (b) aus Papier oder einer Kunststoff- oder Gewebbahn besteht, welche mit dem oder den thermotransferierbaren Farbstoff(en) in dem gewählten Muster beauflagt ist.

5. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Folienbahn (c) aus einem Polyvinylkunststoff besteht.

6. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Erwärmung unter Anwendung von Pressdruck, z. B. unter gleichzeitiger Prägeeinwirkung, erfolgt.

7. Nach dem Verfahren gemäss Patentanspruch 1 hergestelltes Flächengebilde.

8. Flächengebilde nach Patentanspruch 7, hergestellt nach dem Verfahren gemäss Patentanspruch 2.

9. Flächengebilde nach Patentanspruch 7, hergestellt nach dem Verfahren gemäss Patentanspruch 3.

10. Flächengebilde nach Patentanspruch 7, hergestellt nach dem Verfahren gemäss Patentanspruch 6.

Mehrschichtige Flächengebilde wurden schon verschiedentlich hergestellt. Die Farbgestaltung erfolgte entweder durch Färben der Fasern oder durch Bedrucken der Oberfläche, unter anderem durch Übertragen der Farbstoffe (-Muter) mittels flächenartiger Träger, vorzugsweise Papier (Transferpapier, Transferdruck). Die Oberflächenstrukturierung erfolgt in der Regel durch zusätzliches Prägen.

Die Herstellung derartiger bekannter Produkte erfolgte in mehreren Stufen. Der Farbstoffträger, z. B. Folie oder Papier, wurde nach der Übertragung vom Gebilde getrennt und ausgeschieden. Die Übertragung muss sehr exakt erfolgen (exakte Warenführung mit dem Papier, exakter Druck, faltenfrei usw.). Das Trägermaterial, z. B. Papier, spielt in dem Aufbau des Mehrschichtengebildes keine Rolle, sondern ist nur ein zusätzlicher Kostenfaktor, da es weggeworfen wird und üblicherweise vernichtet werden muss.

Die Erfindung betrifft nun ein Verfahren zur Herstellung eines ein- oder mehrfarbig gemusterten Flächengebildes.

Die Trägerbahn b dient als Farbstoff- und Musterträger und ermöglicht gleichzeitig die Strukturgestaltung der Oberfläche. Wird eine Folienbahn c aus thermoplastischem Material verwendet, so ermöglicht diese eine Verstärkung des Farb- und Struktureffektes und gleichzeitig eine Verfestigung des Flächengebildes; ferner dient sie als Klebverbindung zur Bahn d. Die Bahn d, die vorzugsweise textiler Art ist, verleiht dem Gebilde weitere Vorteile, wie Abwaschbarkeit, Pillingfestigkeit; gleichzeitig aber übernimmt sie die Farbe und das Muster von der Farbstoffträgerbahn b und überträgt sie an die Oberfläche des Flächengebildes.

Die Erfindung ermöglicht somit die Farbstoffträgerbahn in das Flächengebilde als integrierenden Bestandteil einzubauen und weist damit folgende Vorteile auf:

den Träger nicht ausscheiden zu müssen,

die Farbstoffübertragung auch in die Bahn c, falls vorhanden, und in die Bahn d zu gewährleisten,

durch Durchnadelung der Bahnen a, b und gegebenenfalls c eine Verfestigung der Gesamtkonstruktion und eine Strukturierung der Oberfläche zu ergeben und das Flächengebilde «atmend», d. h. luft- und dampfdurchlässig machen zu können,

durch die Wärmebehandlung die Farbstoffe und die Muster von der Bahn b auf die anderen Bahnen zu übertragen und gegebenenfalls durch das Schmelzen bzw. die Plastifizierung der Bahn c eine Verfestigung der Konstruktion und Verkleben der Deckschicht zu gewährleisten.

Einige Beispiele der Erfindung sind in der beiliegenden Zeichnung schematisch dargestellt, in welcher

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Kombination von Bahn aus losem Faservlies, Farbträgerbahn und Bahn aus thermoplastischer Folie,

Fig. 1a einen Querschnitt durch ein ähnliches Schichtgebilde wie in Fig. 1, aber mit einem konsolidierten Fasergebilde anstelle des losen Faservlieses,

Fig. 2 und 2a dieselben Gebilde wie in den Fig. 1 und 1a zusammen mit einer Deckschicht,

Fig. 3 einen Querschnitt durch das Gebilde gemäss Fig. 1 während der Vernadelung,

Fig. 4 eine Vergrösserung aus Fig. 3,

Fig. 5 einen Querschnitt durch das nach der Vernadelung des Gebildes aus Fig. 1 erhaltene und mit der Deckschicht versehene Flächengebilde während der Wärmebehandlung und

Fig. 6 eine Aufsicht auf das Gebilde aus Fig. 5 zeigt.

In diesen Zeichnungen sind die einzelnen Bahnen mit a, b, c und d bezeichnet. Diese Bahnen sind:

Bahn a: Vlies-, Gewebe- oder Gewirkebahn, z. B. eine Faserschicht, vorgeknüpelt oder anders verfestigt, oder lose als Faservlies aufgelegt.

Bahn b: Trägerbahn aus Papier oder einem anderen folienförmigen Material einschliesslich Metallfolie, welche mit einem oder mehreren durch Wärme übertragbare Farbstoffe entsprechend dem gewählten Muster beauflagt ist. Diese Bahnen sind allgemein als «Transferpapier» bzw. «Transferfolie» bekannt. Bei der Vernadelung zerreisst im allgemeinen das Trägermaterial und verändert die Struktur des Flächengebildes.

Bahn c: Eine Folie aus thermoplastischem, im allgemeinen durchsichtigem, farblosem Material, die als Fabrikationshilfe für die Einnadelung der Trägerbahn b, für die Aufnahme der Farbstoffe, für die Verfestigung der Gesamtkonstruktion und für die Verklebung der Deckschicht und der Strukturierung dient. Sie besteht aus einem üblichen thermoplastischen Material, wie z. B. PVC, Polyäthylen, und anderen Polyvinyl-derivaten, Cellulosederivaten, usw.

Bahn d: Die Deckschicht bildende flächenförmige Bahn, vorzugsweise aus textilem Flächengebilde, z. B. «non woven»-Typ «spunbonded», wie «PES spunbonded», dient für die Farbstoffaufnahme und Musteraufnahme, für die Strukturierung der Oberfläche und zum Schutz der darunterliegenden Bahnen, z. B. verleiht sie Abwaschbarkeit, Verhinderung von «Pilling», Flusen; sie verhindert auch das Wegreiben der unteren Bahnen, wie Stücke des Trägers oder geschmolzene Teilchen der Folie.

Wie aus den Zeichnungen ersichtlich, umfasst die Herstellung die mechanische Verfestigung, die Farbgestaltung und die Oberflächengestaltung des Flächengebildes im allgemeinen wie folgt:

1. Vernadelung

Die Bahnen werden in folgender Anordnung miteinander vernadelt, z. B. mit einer Nademaschine wie für die Herstellung von Non-wovens:

a) Die Bahn a, vorzugsweise aus losem Faservlies oder wie oben beschrieben,

b) aufgelegt auf die Trägerbahn b (Folie oder Papier),

c) unter diesen beiden Bahnen liegt eine Bahn c aus thermoplastischer Folie,

d) eine die Deckschicht bildende Bahn d bildet den Abschluss. Diese Bahn d muss nicht zwangsweise vernadelt werden, sie kann auch erst vor oder während der Wärmebehandlung aufgebracht werden.

Durch die Vernadelung sind die Bahnen miteinander mechanisch verbunden. Sie können nicht verrutschen, sind gut transportabel und verleihen durch die Perforierung der Farbträgerbahn b und der Folie c interessanten Charakter. Die Trägerbahn b (z. B. Transferpapier) wird durch die Vernadelung nicht nur perforiert, sondern meistens fast in Flocken geteilt, ebenso bewirkt die Vernadelung ein Zerreißen der thermoplastischen Folie c in kleine Abschnitte. Diese Wirkung auf die Bahnen b und c können den Effekt erhöhen. Nicht zuletzt ermöglicht das Durchstossen von Faserbüscheln durch die Trägerbahn und die Folie bei der Vernadelung, der Oberfläche eine interessante Struktur zu verleihen; da diese Büschel auch angefärbt werden, lässt sich ein beliebig variables Oberflächenbild erzielen, aber auch Plastizität, mehr oder weniger grosse Schallabsorptionsfähigkeit und sogar Prägbarkeit, da mehr Volumen entsteht, erhalten. Wichtig ist die überraschend grosse Wirtschaftlichkeit, da sich das Flächengebilde aus Faserbahn, Trägerbahn (Papier) und thermoplastischer Folie und/oder Deckschicht bildender Bahn direkt mit bestehenden Anlagen ohne Umbau herstellen lässt.

2. Wärmebehandlung

Die Wärmebehandlung erfolgt im allgemeinen durch Heissluft oder Kontaktwärme, wie Heisskalander, mit oder ohne Prägwalze, Heissfixierpresse oder Schmelze-Bad (Metall-Legierungsbad oder andere genügend hohe Temperaturen aufweisende Bäder), durch Bestrahlung mit IR-, Ultraschall- oder Mikrowellen.

Durch die Wärmeeinwirkung wird der Farbstoff auf die Folie bzw. auf die durchstossenden Faserbüschel der Bahn a und auf die Deckschicht übertragen. (Entstehung des Musters).

Bei Verwendung einer Bahn c aus thermoplastischer Folie wird das Flächengebilde vermehrt verfestigt durch (an)schmelzen der thermoplastischen Folie in der Wärme. Ferner entsteht durch die Wärmebehandlung ein ausgeprägtes Oberflächenbild durch die Faserbündel, Teile des Trägers, Teile der geschmolzenen (oder plastifizierten) Folie.

Schliesslich kann durch die Wärmebehandlung die Deckschicht mit der Gesamtkonstruktion verschweisst bzw. verbunden werden.

Das Verfahren weist daher ausserdem folgende Vorteile auf:

Die Vernadelung und Wärmebehandlung können kontinuierlich erfolgen.

5 Durch die Erfindung lässt sich ein Mehrschichtengebilde in einem mechanischen Arbeitsgang herstellen, in dem der Farbstoffträger nutzbringend eingebaut ist. Durch die Wahl der Komponenten kann man verschiedene Eigenschaften erzielen und die ästhetische Wirkung erhöhen.

10 Das Verfahren ist ohne Wasser und damit ohne Belastung des Abwassers durchführbar.

Es kann in bestehenden Anlagen gearbeitet werden.

Der Kostenaufwand ist geringer als bei bekannten mehrstufigen Verfahren, trotzdem ist eine exakte Herstellung und
15 eine präzise Reproduzierbarkeit gegeben.

Es können luftdurchlässige Gebilde hergestellt werden.

Es können verschweisbare Gebilde hergestellt werden.

Das Fertigprodukt kann kostengünstig hergestellt werden.

Durch die Wahl der Bahnen, z. B. Art der Faser oder
20 Dicke der Folie oder der Deckschicht, sowie durch Dichte und Tiefe der Vernadelung können die Eigenschaften, z. B. Isoliereigenschaften, Schwerbrennbarkeit, elektrische Leitfähigkeit, Verformbarkeit, gesteuert werden.

Durch Variationen in der Komposition lassen sich unzählige
25 liche Modifikationen erzielen, z. B.

Bahn (a): Faservlies, ohne Vorfestigung, mit Vorfestigung,

Trägerbahn (b): vorzugsweise Papier (Transferpapier)

30 Folie/Kunststoff

Metallfolie

Faservliesfolie

Gewebe,

Bahn (c): vorzugsweise PE, PP, PES oder andere

35 Deckschicht: Thermoplaste, naturfarbig oder eingefärbt, vorzugsweise Faservlies

«spunbonded»

Faservlies aus Mischfasern

Deckschicht aus Naturfasern

40 auch Gewebe oder Papier, Kunststoffe, ungefärbt oder eingefärbt.

Verwendet man als die Deckschicht bildende flächenförmige Bahn d einen Kunststoff, so erhält man ein gegen Wasser und andere Flüssigkeiten undurchlässiges, gegen viele
45 Chemikalien beständiges Produkt, das sich bei genügender Schichtdicke (im allgemeinen etwa 200 μ) hervorragend als Bodenbelag eignet.

Als Kunststoff für diese Bahn d eignen sich alle filmbildenden Kunststoffe, wie z. B. PVC, Polyurethane, Polyester, 50 Polyacrylate, Polyvinylalkohol, Acetat, Vinylharze, synthetischer Latex, z. B. BSR, Polyamide, Polyäthylen, Polypropylen, usw. Die Kunststoffbahn kann ausserdem Füllstoffe oder Armierungen enthalten oder zusammen mit oder über einer anderen, nicht aus Kunststoff bestehenden Deckschicht aufgebracht werden.

Das Aufbringen einer Kunststoffbahn d kann auf jede bekannte Art erfolgen, z. B. durch Extrudieren, Rakeln, Aufspritzen, Kalandrieren, usw., je nachdem, ob sich der Kunststoff in Form einer Schmelze, einer Lösung, eines Pulvers, einer Folie, usw. befindet.

60 Mit Vorteil beträgt die Dicke der Kunststoffbahn etwa 100 μ bis 3 mm, doch können je nach Verwendungszweck auch niedrigere und höhere Werte zweckmässig sein.

Die erfindungsgemäss erhaltenen Flächengebilde finden
65 vielseitige Verwendung, z. B. als Wandbelag, Material für die Möbel- und Polsterindustrie, für Taschen, für Kinderwagenverkleidungen, als Tischdecken, Tischsets, für Wandtextilbilder, für Türverkleidungen, als Material für die Schuhindustrie.

zur Herstellung von Kissen. usw., für Tierhautimitationen, z. B. Reptilienhaut, da mit dem Zerstechen des Trägers Schuppen nachgebildet werden können.

Beispiel 1

Eine Polyäthylenfolie von $75\ \mu$ Dicke wurde mit einem mit sublimierenden Farbstoffen einseitig bedruckten Papier aus dem Handel mit der Farbseite gegen die Folie belegt und anschliessend mit $150\ \text{g/m}^2$ Polyesterblaskrempel belegt. Dieses Gebilde wurde in einer üblichen Nadelmaschine genadelt. Bei der Vernadelung bricht das Papier in zahlreiche kleine Stücke, welche durch die Polyäthylenfolie einerseits und die Fasern andererseits festgehalten werden. Die genadelte Bahn wird nun zusammen mit einer auf die Polyäthylenfolie aufgelegte Bahn aus «PES spunbonded» durch einen Heisskalander geführt und bei einer Temperatur von 190°C und einer Berührungszeit von 40 Sekunden die Übertragung der Farbstoffe durch Sublimation nach oben und unten hervorgerufen. Die Farbstoffe verbreiten sich hauptsächlich durch die Polyäthylenfolie hindurch in die Deckschicht hinein, wobei die beim Nadeln durchgestochenen Faserbündel ebenfalls gefärbt wer-

den. Ein Teil des Farbstoffes verbreitet sich aber auch in die andere Richtung und färbt die an der Rückseite des Gebildes befindlichen Fasern wenigstens teilweise. Man erhält ein kunststoffbeschichtetes, bemustertes Flächengebilde, das sich sehr gut als Wandbelag eignet.

Beispiel 2

Ein auf dieselbe Weise wie in Beispiel 1 genadeltes und mit der Deckschicht versehenes Zwischenprodukt wurde in einen erhitzten Prägekalander geleitet, wobei ausser der Farbstoffübertragung eine Strukturierung der Deckschicht mit einem Prägemuster erfolgt. Das erhaltene Flächengebilde eignet sich sehr gut für wasserdichte Lederimitationen, z. B. für Handtaschen und Aktenmappen.

Beispiel 3

Beispiel 1 wurde wiederholt, anstelle der Vlies-Deckschicht jedoch eine solche aus $0,02\ \text{mm}$ dicker Polyurethanfolie verwendet. Das erhaltene Produkt war flüssigkeitsundurchlässig, chemikalienbeständig, abwaschbar und trittfest und eignete sich sehr gut als Bodenbelag.

Fig. 1

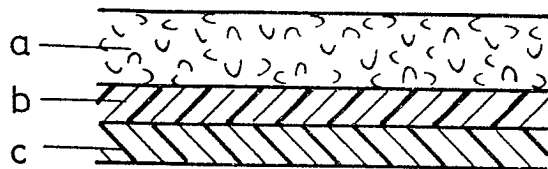


Fig. 1a

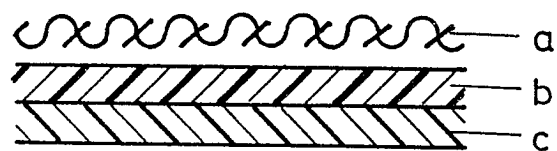


Fig. 2

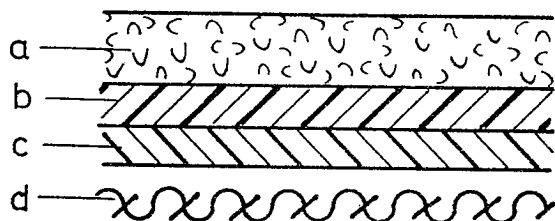


Fig. 2a

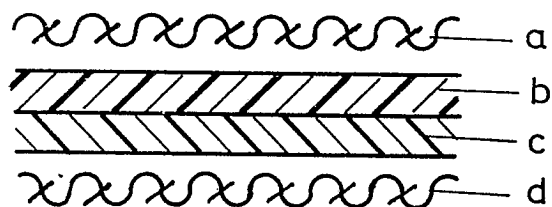


Fig. 3

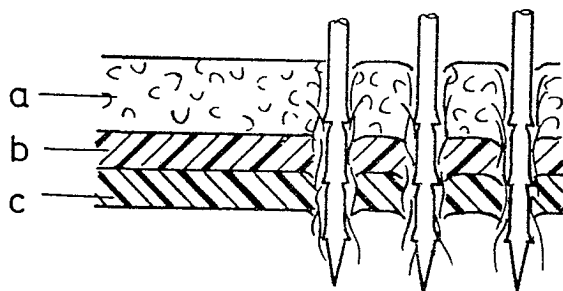


Fig. 4

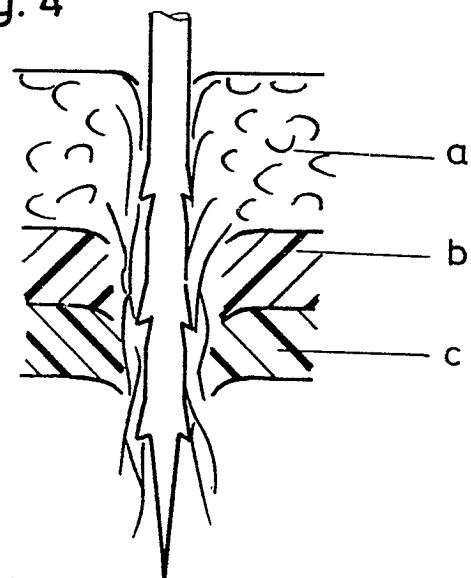


Fig. 5

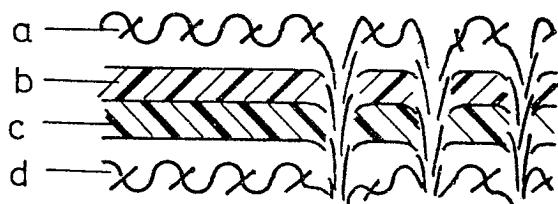


Fig. 6

