

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 606 844 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.04.1999 Patentblatt 1999/14

(51) Int Cl.6: **D04H 13/00**

(21) Anmeldenummer: **94100086.1**

(22) Anmeldetag: **05.01.1994**

(54) **Isoliermaterial**

Insulating material

Matériau Isolant

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**

(30) Priorität: **14.01.1993 DE 4300815**
05.04.1993 DE 4311195

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.07.1994 Patentblatt 1994/29

(73) Patentinhaber: **Doppelmayer, Fritz**
D-87439 Kempten (DE)

(72) Erfinder: **Doppelmayer, Fritz**
D-87439 Kempten (DE)

(74) Vertreter: **Hutzelmann, Gerhard**
Schloss
89296 Osterberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 1 560 651 **DE-A- 2 441 527**
FR-A- 1 315 688 **FR-A- 2 207 207**
US-A- 3 452 413

EP 0 606 844 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Isoliermaterial, das einseitig mit einer Trägerbahn versehen ist und aus einer Vielzahl von Fasern aus Schafwolle besteht.

[0002] Bereits in der DE-PS 12 217 ist ein Isoliermaterial beschrieben, das aus zwei Lagen zähen und starken Papiers besteht, zwischen denen Watte aus Wolle eingeklebt ist.

[0003] Aus DE-A-1 560 651 ist ein Isoliermaterial bekannt, bei dem die Trägerbahn als folienartige Schicht ausgebildet ist.

[0004] Darüber hinaus beschreibt die US-A-3 452 413 ein Futtermaterial mit einer oberen Trägerbahn aus Wolle, die über Vernadeln mit einer weiteren Trägerbahn aus Wolle verbunden ist.

[0005] Schafwolle hat sich als hervorragendes Isoliermaterial erwiesen, da ein aus Schafwolle hergestelltes Isoliermaterial eine niedrige Wärmeleitfähigkeit und damit eine gute thermische Dämmung aufweist. Darüber hinaus hat Schafwolle ein sehr gutes Brandverhalten, da sie im Entzündungsfall nur glimmt und selbsttätig erlischt. Die Schafwolle ist im Stande, auch größere Mengen Feuchtigkeit aufzunehmen und behält dabei ihre guten Wärräddämm-Eigenschaften. Darüber hinaus belastet Schafwolle im Falle der Entsorgung die Umwelt nicht, da sie vollständig biologisch abbaubar und wiederverwertbar ist. Als Naturprodukt fällt Schafwolle in großer Menge an und bedarf nur geringer Energiemengen zum Aufbereiten als Isoliermaterial.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Isoliermaterial zu schaffen, das unter Verwendung von Schafwolle hergestellt ist und dabei möglichst wenig Fremdstoffe benötigt.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Fasern durch Eindrücken von Nadeln wenigstens geringfügig miteinander verbunden sind, daß die Trägerbahn ebenfalls aus Schafwolle hergestellt und beim Vernadeln höher verdichtet ist, und daß die beiden Bahnen durch das die eigentliche Isolierbahn verfestigende Vernadeln miteinander verbunden sind.

[0008] Dadurch wird eine sehr gute Verflechtung der Schafwollefasern untereinander erreicht, ohne daß Kleber oder dergleichen Hilfsmittel notwendig wären um einen ausreichenden Zusammenhalt der Wollefasern zu erreichen.

[0009] Eine so hergestellte Isoliermatte kann je nach dem vorgesehenen Einsatzzweck mit einem sehr niedrigen Raumgewicht ausgestattet sein.

[0010] Beim Stand der Technik wird zwar ebenfalls ein Nadeln durchgeführt, hierbei wird aber die Trägerbahn lediglich durchstoßen und eventuell werden Kanäle gebildet, welche den Schall durchlassen sollen. Zum Verbinden der Trägerbahn mit dem Isoliermaterial ist zusätzlich ein Verkleben notwendig.

[0011] Gerade dies wird aber bei dem erfindungsgemäßen Isoliermaterial vermieden. Sowohl das Verdich-

ten der eigentlichen Isolierbahn - was zum Erhalten einer ausreichenden Festigkeit der Bahn geschieht - als auch das Verbinden mit der Trägerbahn wird in einem einzigen Arbeitsschritt erreicht, ohne daß zusätzliche Maßnahmen erforderlich wären. Da beide Schichten aus dem gleichen Material, nämlich Schafwolle bestehen, ist auch eine spätere Entsorgung völlig problemlos.

[0012] Mit den beiden über die eigentliche Isolierbahn vorstehenden Trägerbahnstreifen kann das Isoliermaterial befestigt werden. Dieses ist vorteilhaft, wenn das Isoliermaterial z.B. für die Isolierung von Dachschrägen oder dergleichen Räumen, bei denen das Isoliermaterial keine Unterstützung von unten erfährt und es aufgrund der Weichheit des Materials Probleme geben kann, verwendet wird. Mit den beiden vorstehenden Trägerbahnstreifen kann das Isoliermaterial an den Sparren eines Daches befestigt werden und erfährt so einen ausgezeichneten Halt. Gleichzeitig trägt die Trägerbahn aber auch zur Isolierung bei und unterstützt die eigentliche Isolierbahn ganz wesentlich.

[0013] Ebenfalls sehr vorteilhaft ist es, wenn gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die eigentliche Isolierbahn aus mehreren dünneren Teilbahnen aufgebaut ist, welche miteinander vernadelt sind.

[0014] Damit ist es möglich, das Isoliermaterial auch in großen Dicken herzustellen, wobei keine unnötig langen Nadeln zum Vernadeln eingesetzt werden müssen. Darüber hinaus ist es dabei möglich, die einzelnen Lagen unterschiedlich stark zu vernadeln, um so das Isoliermaterial an die unterschiedlichsten Isolierbedingungen anpassen zu können.

[0015] Sehr vorteilhaft ist es auch, wenn die Trägerbahn zusätzlich mit einer weiteren, auf der von der Isolierbahn abgekehrten Seite angebrachten Abdeckbahn versehen ist.

[0016] Diese zusätzliche Abdeckbahn kann sowohl die mechanische Festigkeit der Trägerbahn erhöhen, ohne ihre Isoliereigenschaften zu beeinträchtigen, sie kann aber auch als zusätzliche Dampfsperre ausgebildet sein.

[0017] Als sehr vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Abdeckbahn aus Papier od.dgl. besteht.

[0018] Papier in der entsprechenden Ausgestaltung ergibt eine hohe zusätzliche Festigkeit und kann gleichzeitig als Dampfsperre ausgebildet sein.

[0019] In der Zeichnung ist die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele veranschaulicht. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schaubildliche Darstellung einer Isoliermatte, die aus zwei Lagen, nämlich einer Trägerbahn und der eigentlichen Isolierbahn aufgebaut ist,

Fig. 2 eine schaubildliche Darstellung einer aus drei Lagen aufgebauten Isoliermatte,

- Fig.3 eine Ansicht einer Isoliermatte, die aus vier Lagen aufgebaut ist, nämlich der eigentlichen Isolierschicht, einer Trägerschicht, einer Wellpappenlage und einer Aluminiumfolie,
- Fig.4 eine Ansicht einer zu einer Rolle aufgewickelten Isoliermatte, die neben der Isolierschicht eine Trägerschicht und eine diese abdeckende Aluminiumfolie aufweist,
- Fig. 5 einen Querschnitt durch ein mit einer Trägerbahn versehenes Isoliermaterial,
- Fig. 6 einen Querschnitt durch ein ähnliches Isoliermaterial wie nach Fig.5, wobei zusätzlich eine Abdeckbahn aus Papier angeordnet ist und
- Fig.7 ein weiteres Ausführungsbeispiel mit einer mehrlagigen Abdeckbahn.

[0020] Mit 1 ist in Fig.1 eine Isoliermatte bezeichnet, die aus einer Isolierbahn 2 und einer Trägerbahn 3 aufgebaut ist. Sowohl die Isolierbahn 2 als auch die Trägerbahn 3 sind aus lose aufeinandergelegten Schafwollefasern aufgebaut, die miteinander vernadelt sind. Dabei ist die Trägerbahn 3 verhältnismäßig stark vernadelt, wodurch sie eine günstige Reißfestigkeit aufweist und der Isoliermatte die nötige Verarbeitungsfestigkeit verleiht. Die Isolierbahn ist dagegen nur geringfügig vernadelt, so daß die Fasern zwar zusammenhalten aber nicht unnötig zusammengepreßt sind. Dabei ist es möglich, die Fasern beim Auflegen zu verwirbeln, um den Zusammenhalt noch weiter zu verbessern. Zum Vernadeln der Isolierbahn 2 wird diese auf die Trägerbahn aufgelegt und von oben vernadelt, wobei infolge von durchgreifenden Nadeln auch gleichzeitig eine Verbindung der beiden Bahnen geschaffen wird.

[0021] Beim Ausführungsbeispiel nach Fig.2 ist eine Isoliermatte 21 dargestellt, die aus drei Lagen aufgebaut ist, nämlich einer Isolierlage 22, einer Trägerlage 23 und einer zwischen beiden angeordneten weiteren Lage 24. Die Isolierlage 22 und die Trägerlage 23 entsprechen weitgehend den Bahnen 2 und 3 nach Fig.1. Die weitere Lage 24 ist geringfügig fester genadelt als die Isolierlage 22 und wird als erste auf die Trägerlage aufgebracht und mit dieser beim Nadeln verbunden. Die Isolierlage und die weitere Lage können jede beliebige, durch Vernadeln erzeugte Festigkeit aufweisen und jeweils aus beliebig vielen Einzellagen aufgebaut sein. Die Verbindung jeder Lage mit der darunterliegenden erfolgt jeweils wieder beim Vernadeln.

[0022] Bei dem in Fig.3 dargestellten Ausführungsbeispiel ist wieder eine Isolierbahn 32 und eine Trägerbahn 33 vorgesehen, die wie vorher beschrieben hergestellt und miteinander verbunden sind. An der von der Isolierbahn 32 abgekehrten Seite der Trägerbahn 33 ist eine einseitig gewellte Wellpappebahn 35 aufgebracht, die an ihrer glatten Außenseite eine Aluminiumfolie 36

trägt. Bei dieser Ausgestaltung dienen die Wellpappebahn 35 und die Aluminiumfolie 36 zur weiteren Versteifung und als Dampfsperre.

[0023] Das in Fig.4 gezeigte Ausführungsbeispiel hat eine Isolierbahn 42 und eine Trägerbahn 43, die wieder durch vernadeln hergestellt und verbunden sind. Die Trägerbahn 43 ist auf ihrer von der Isolierbahn 42 abgekehrten Seite mit einer Aluminiumfolie 46 abgedeckt, die als Dampfsperre dient.

[0024] In Fig.5 ist ein Ausführungsbeispiel eines Isoliermaterials 51 dargestellt, das aus einer Isolierbahn 52 und einer Trägerbahn 53 besteht. Die beiden Bahnen 52,53 sind aus Schafwollefasern hergestellt, die durch Vernadeln zu einem innigen Verband zusammengefügt sind. Dabei ist die Trägerbahn höher verdichtet als die Isolierbahn, wodurch sie eine größere Festigkeit aufweist. Auch die Verbindung zwischen der Trägerbahn und der Isolierbahn ist durch dieses Vernadeln herbeigeführt. Die Trägerbahn 53 steht an beiden Längsseiten über die Isolierbahn 52 vor, wodurch Streifen 54 bzw. 55 entstanden sind, die zum Annageln des Isoliermaterials, beispielsweise an Dachsparren, dienen.

[0025] Beim Ausführungsbeispiel nach Fig.6 ist eine Trägerbahn 63, auf ihrer von einer Isolierbahn 62 abgewandten Seite, mit einer Abdeckbahn 66 versehen, die aus Papier hergestellt ist. Es kann sich dabei um einfaches Kraftpapier handeln, es ist aber auch möglich, imprägniertes Papier zu verwenden, das dann auch als Dampfsperre dienen kann. Die Trägerbahn 63 steht auch bei diesem Ausführungsbeispiel an beiden Längsseiten über die Isolierbahn 62 vor, wodurch Streifen 64 bzw. 65 entstehen.

[0026] Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig.7 zeigt ein Isoliermaterial aus einer Isolierbahn 72, einer Trägerbahn 73 und einer Abdeckbahn 77, welche mehrschichtig aufgebaut ist. Dabei können je nach Einsatzzweck für die einzelnen Schichten der Abdeckbahn 77 unterschiedliche Materialien verwendet werden. So ist beispielsweise der Einsatz von Aluminiumfolie oder Kunststoffolie denkbar, beides beispielsweise in Kombination mit einer dünnen Papierlage. Durch die über die Isolierbahn 72 überstehenden Trägerbahn 73 entstehen auch bei diesem Ausführungsbeispiel Streifen 74 bzw. 75 zum Annageln des Isoliermaterials.

Patentansprüche

1. Isoliermaterial, das einseitig mit einer Trägerbahn (3,23,33,43,53,63,73) versehen ist und aus einer Vielzahl von Fasern aus Schafwolle besteht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fasern durch Eindrücken von Nadeln wenigstens geringfügig miteinander verbunden sind, und daß die Trägerbahn (3,23,33,43,53,63,73) ebenfalls aus Schafwollefasern hergestellt und beim Vernadeln höher verdichtet ist als die eigentliche Isolierbahn(2,22,32,42,52,62,72), und daß die beiden Bahnen

(2,22,32,42,52,62,72;3,23,33,43,53,63,73) durch das die eigentliche Isolierbahn(2,22,32,42,52,62,72) verfestigende Vernadeln miteinander verbunden sind.

2. Isoliermaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trägerbahn(53,63,73) an ihren beiden Längsrändern wenigstens geringfügig über die eigentliche Isolierbahn(52,62,72) vorsteht.
3. Isoliennmaterial nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die eigentliche Isolierbahn (2,22,32,42,52,62,72) aus mehreren dünneren Teilbahnen(22,24) aufgebaut ist, welche miteinander vernadelt sind.
4. Isoliermaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trägerbahn(3,23,33,43,53,63,73) zusätzlich mit einer weiteren, auf der von der Isolierbahn(2,22,32,42,52,62,72) abgekehrten Seite angebrachten Abdeckbahn(66,77) versehen ist.
5. Isoliermaterial nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abdeckbahn(66) aus Papier od. dgl. besteht.

Claims

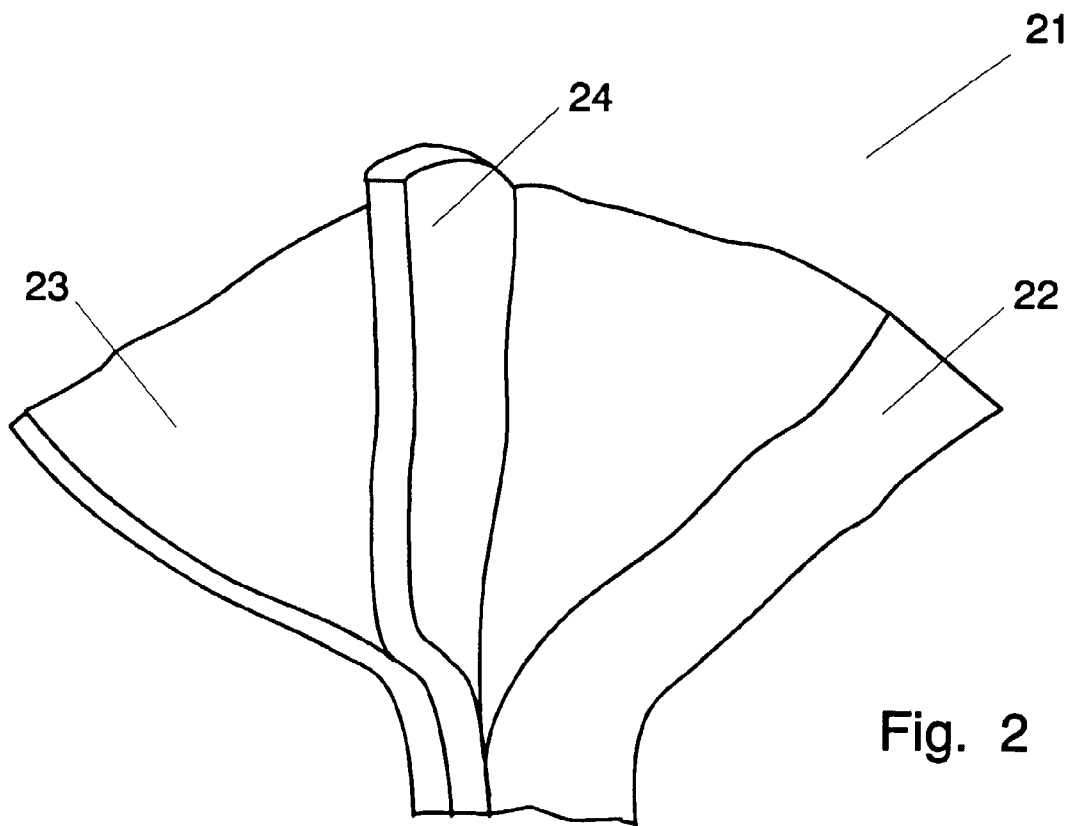
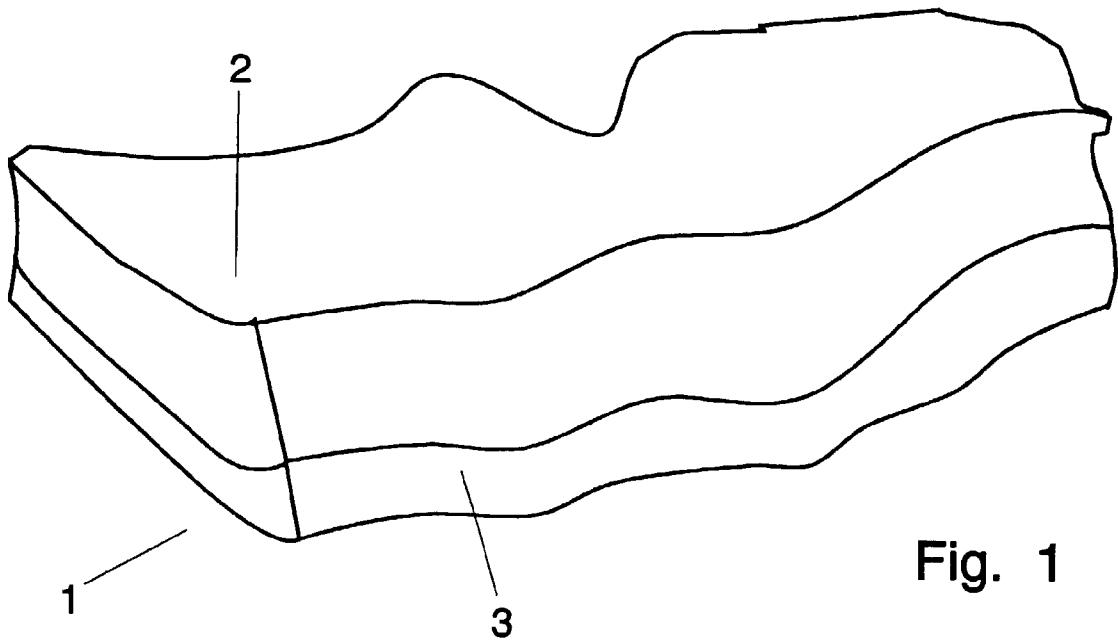
1. Insulation material that is provided on one side with a substrate web (3, 23, 33, 43, 53, 63, 73) and consists of a large number of sheep's wool fibres, **wherein** the fibres are bonded together at least slightly by pressing needles into them, **wherein** the substrate web (3, 23, 33, 43, 53, 63, 73) is also produced from sheep's wool and is compacted to a larger extent than the web of actual insulation material (2, 22, 32, 42, 52, 62, 72) during the needle-punching operation and **wherein** the two webs (2, 22, 32, 42, 52, 62, 72; 3, 23, 33, 43, 53, 63, 73) are bonded together by the needle-punching operation that strengthens the web of actual insulation material (2, 22, 32, 42, 52, 62, 72).
2. Insulation material according to claim 1, **wherein** the substrate web (53, 63, 73) projects beyond the web of actual insulation material (52, 62, 72) at least slightly at both of its longitudinal edges.
3. Insulation material according to claim 1 or 2, **wherein** the web of actual insulation material (2, 22, 32, 42, 52, 62, 72) consists of several thinner individual webs (22, 24) that are bonded together by needle-punching.
4. Insulation material according to one of the previous claims, **wherein** the substrate web (3, 23, 33, 43,

53, 63, 73) is provided in addition with another web of backing material (66, 77) that is applied to the side opposite the web of insulation material (2, 22, 32, 42, 52, 62, 72).

5. Insulation material according to claim 4, **wherein** the web of backing material (66) is made from paper or a similar material.

Revendications

1. Matériau isolant, pourvu sur une face d'une bande support (3, 23, 33, 43, 53, 63, 73) et constitué d'une pluralité de fibres en laine de mouton, caractérisé en ce que les fibres sont reliées ensemble au moins légèrement par enfoncement d'aiguilles, et en ce que la bande support (3, 23, 33, 43, 53, 63, 73) est également fabriquée en fibres de laine de mouton et compactée plus fortement à l'occasion de l'aiguilletage que la bande isolante (2, 22, 32, 42, 52, 62, 72) proprement dite, et en ce que les deux bandes (2, 22, 32, 42, 52, 62, 72; 3, 23, 33, 43, 53, 63, 73) sont reliées ensemble au moyen de l'aiguilletage assurant un effet de consolidation de la bande isolante (2, 22, 32, 42, 52, 62, 72) proprement dite.
2. Matériau isolant selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bande support (53, 63, 73) fait saillie sur ses deux bords longitudinaux au moins légèrement de la bande isolante (52, 62, 72) proprement dite.
3. Matériau isolant selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la bande isolante (2, 22, 32, 42, 52, 62, 72) proprement dite est constituée de plusieurs bandes partielles (22, 24) plus minces, maintenues ensemble par aiguilletage.
4. Matériau isolant selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bande support (3, 23, 33, 43, 53, 63, 73) est dotée en plus d'une autre bande de recouvrement (66, 77) appliquée sur la face opposée à la bande isolante (2, 22, 32, 42, 52, 62, 72).
5. Matériau isolant selon la revendication 4, caractérisé en ce que la bande de recouvrement (66) est réalisée en papier ou analogue.



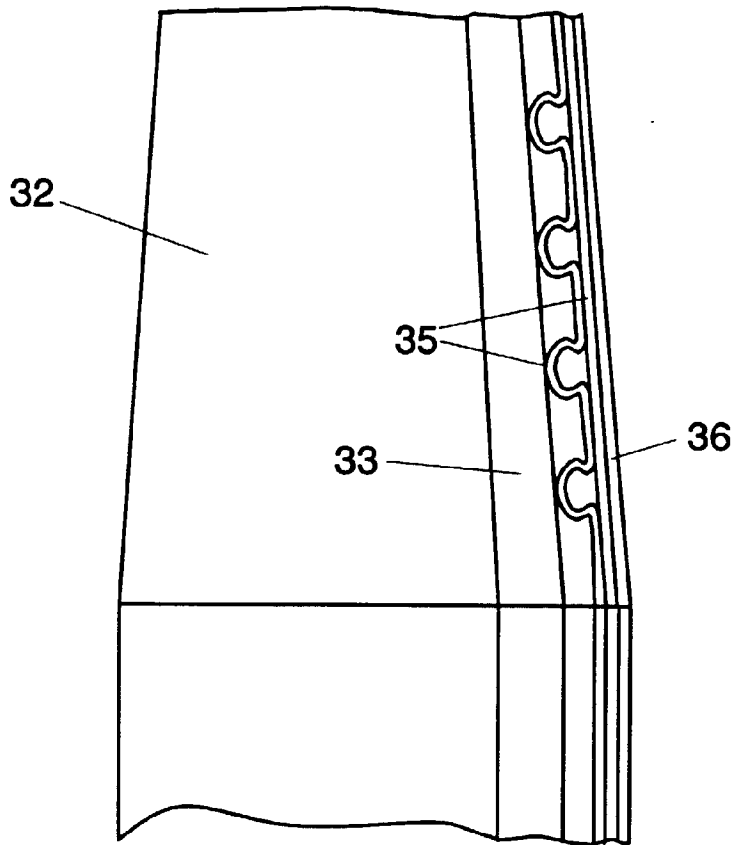


Fig. 3

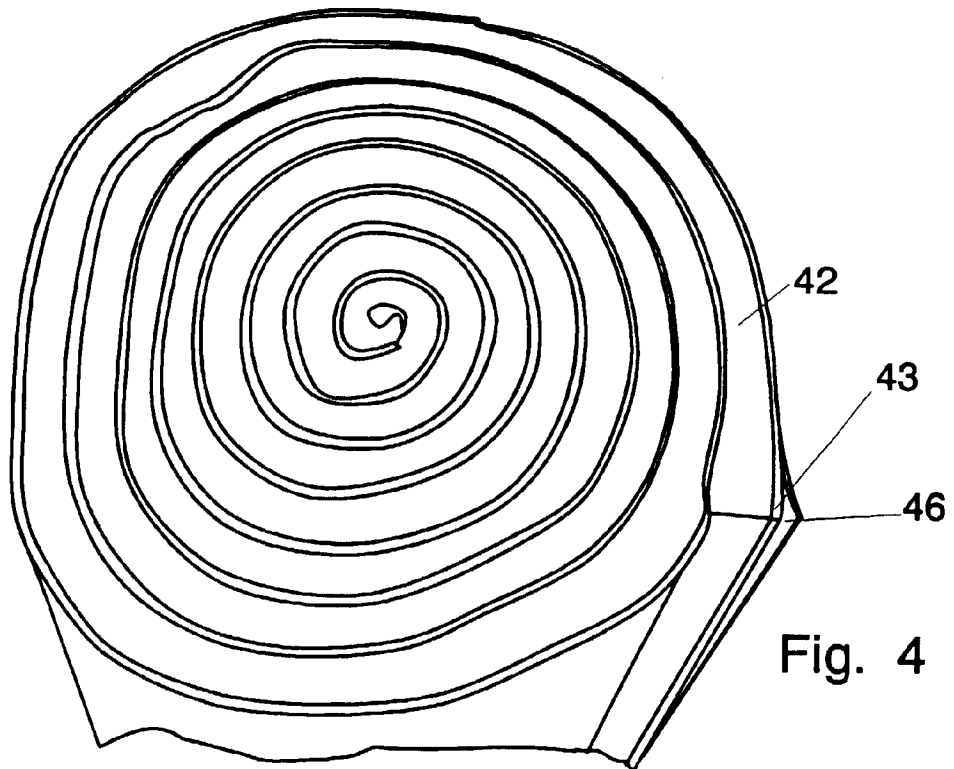


Fig. 4

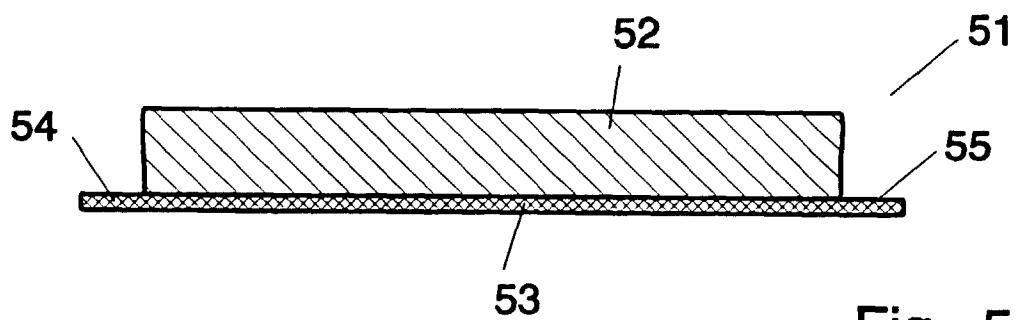


Fig. 5

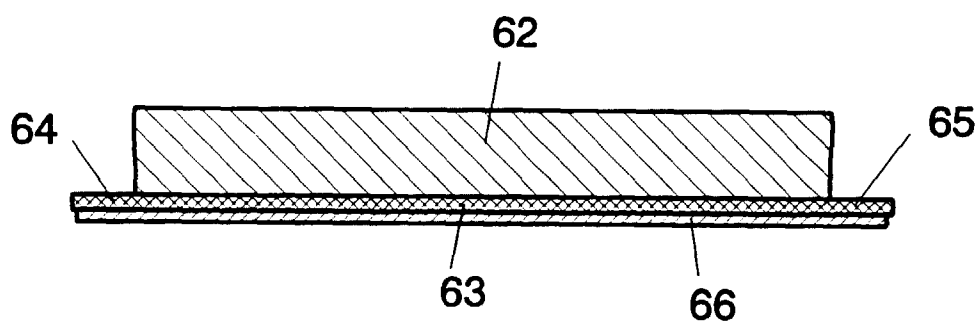


Fig. 6

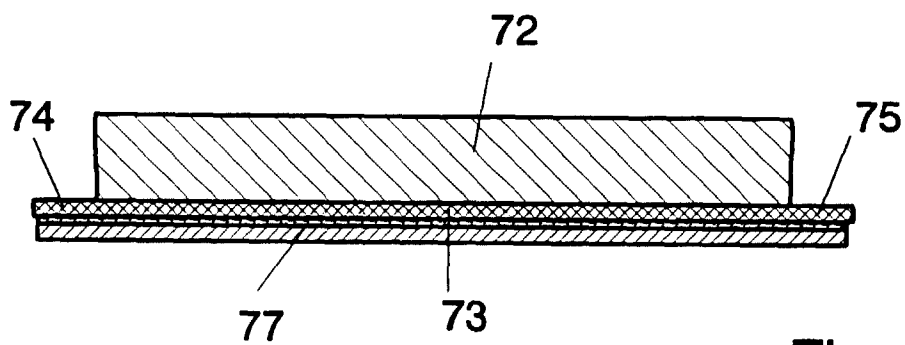


Fig. 7