

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 586 873 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**28.05.1997 Patentblatt 1997/22**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **D03D 27/10**, D03D 15/06

(21) Anmeldenummer: **93112332.7**

(22) Anmeldetag: **02.08.1993**

(54) **Abstandsgewebe**

Face to face fabric

Tissu "face-à-face"

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

(30) Priorität: **31.08.1992 DE 4228958**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.03.1994 Patentblatt 1994/11**

(73) Patentinhaber: **Vorwerk & Co. Interholding GmbH  
D-42216 Wuppertal (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Böttger, Wolfgang  
D-95361 Ködnitz (DE)**

• **Hörsch, Friedrich  
D-89081 Ulm (DE)**

(74) Vertreter: **Müller, Enno, Dipl.-Ing. et al  
Rieder & Partner  
Anwaltskanzlei  
Postfach 11 04 51  
42304 Wuppertal (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 190 039 EP-A- 0 299 308  
EP-A- 0 495 163 DE-A- 1 535 486  
DE-A- 3 813 741 DE-U- 8 913 020**

**EP 0 586 873 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

Die Erfindung betrifft ein Abstandsgewebe, insbesondere Velours-Gewebe, welches Abstandsgewebe eine erste und zweite Lage und diese Lagen verbindende Zwischenstege aufweist, und aus einem technischen Garn wie Aramidfaser, Kohlefaser, Keramikfaser oder insbesondere Glasfaser besteht, wobei eine den Zwischenstegen innenwohnende Rückstellkraft dazu neigt, die Lagen des Abstandsgewebes insbesondere auch nach einer Verharzung selbsttätig zu distanzieren.

Ein solches Abstandsgewebe ist bspw. aus der EP-A3 0 299 308 bekannt bzw. liegt dem dort beschriebenen Bauteil zugrunde. Darüber hinaus ist auch auf die DE-OS 38 13 741 hinzuweisen. Wenn ein solches Abstandsgewebe mit Harz in einem bestimmten Ausmaß getränkt wird und ggf. nachfolgend überschüssiges Harz wieder ausgequetscht wird, ergibt sich eine selbsttätige, spontane Rückstellung der Zwischenstege, so daß es zu einer Distanz zwischen der ersten und zweiten Lage kommt.

Solche Abstandsgewebe und daraus hergestellte Bauteile haben bereits verschiedene Anwendungen gefunden. So werden hieraus Hohlkörper hergestellt oder insbesondere vorhandene Hohlkörper, wie etwa Flüssigkeitstanks innen- oder außenwandig hierdurch verstärkt. Auch ist bereits eine Anwendung im Fußbodenbereich gefunden worden.

Im Hinblick auf die Verstärkung wird insbesondere auch eine Anwendung gewünscht, wobei nur Teilstücke eines zu verstärkenden Bleches oder dergleichen mit dem Abstandsgewebe verbunden sind. Hierbei besteht jedoch die Gefahr, daß über Randbereiche fließfähige Medien, wie beispielsweise Wasser, Öl oder auch Farbe zwischen die Lagen eindringen kann, das Abstandsgewebe sich also mit der Flüssigkeit vollsaugen kann. Andererseits ist es aber oft gegeben, daß diese Beaufschlagung mit den fließfähigen Medien über in einem bestimmten Verfahrensabschnitt der Behandlung des etwa so versteiften Bleches auftritt.

Ausgehend von dem vorstehend wiedergegebenen Stand der Technik wird ein Ziel der Erfindung darin gesehen, ein Abstandsgewebe anzugeben, das insbesondere bei einer Anwendung zur Verstärkung von flachen Bauteilen, wie beispielsweise Blechen, zu einer erwünschten Verstärkung des Bleches oder sonstigen Bauteils führt, auf welches es aufgebracht wird, wobei jedoch nachteilige Effekte im Hinblick auf eine (Zwischen)-Behandlung des Bauteils mit einer Flüssigkeit aus seiner im ausgehärteten Zustand gegebenen Hohlkörperstruktur möglichst nicht auftreten.

Dieses Ziel ist beim Gegenstand des Anspruchs 1 erreicht, wobei darauf abgestellt ist, daß die Lagen des Abstandsgewebes auslösbar gegeneinander verhaftet sind. Erfindungsgemäß ist erkannt worden, daß die Hohlkörperstruktur eines ausgehärtet verharzten Bauteils auf Basis eines Abstandsgewebes wie es hier in Rede steht bei einer Anwendung nur dann nachteilig ist,

wenn diese bereits während der Beaufschlagung des Bauteils mit der Flüssigkeit, beispielsweise mit Farbe, vorliegt. Dadurch, daß erfindungsgemäß die Lagen des Abstandsgewebes auslösbar gegeneinander verhaftet sind, ist es aber möglich, daß die Lagen des Abstandsgewebes zunächst, d.h. während der Durchführung der Beaufschlagung mit der Flüssigkeit aufeinander aufliegend vorliegen, so daß kein Hohlraum zwischen den Lagen gegeben ist, der sich etwa mit Flüssigkeit, insbesondere Farbe, vollsaugen könnte. Erst nachdem die Beaufschlagung beendet ist, beispielsweise ein Farb-anstrich vorgenommen worden ist, soll die Rückstellkraft der Zwischenstege freigegeben werden, d.h. die Verhaftung zwischen den Lagen des Abstandsgewebes gelöst werden. Grundsätzlich sind hierfür eine Vielzahl von Maßnahmen geeignet. Bspw. könnte man so vorgehen, daß man in beide oder zumindest die äußere Lage des Abstandsgewebes Metallteile einbaut, die es bspw. ermöglichen, die äußere Lage magnetisch auf die innere, d.h. unmittelbar auf dem Blech befindliche Lage des Abstandsgewebes, zu ziehen (oder ggf. auch zu drücken). Beim Abschalten des Magnetes würde dann die Rückstellkraft der Zwischenstege freigegeben und sich, in Verhaftung zu dem verstärkenden Bauteil, beispielsweise einem dünnen Blech, die an sich bekannte Bauteilstruktur des Abstandsgewebes im ausgehärteten Zustand einstellen. Im Rahmen der Erfindung ist es jedoch bevorzugt, daß die Verhaftung der Lagen des Abstandsgewebes zueinander durch eine Wärmeeinwirkung auslösbar ist. Hiermit wird in geeigneter Weise der Produktionsvorgang, beispielsweise beim Lackieren ausgenutzt. Zunächst wird das zu lackierende Teil mit dem Lack versehen. Sodann wird zur schnelleren Aushärtung der Farbschicht in der Regel eine Wärmebehandlung in einem Ofen, bspw. bei Temperaturen oberhalb von 100 ° C, vorgenommen. Da der Lack vor Einbringung in den Ofen immer noch eine gewisse Flüssigkeit bzw. Zähflüssigkeit besitzt, kann das Abstandsgewebe sich ohne weiteres in der gewünschten Form zurückstellen, wenn durch die in dem Ofen dann erfolgende Wärmeeinwirkung die Rückstellkräfte der Zwischenstege freigegeben werden. Auch hinsichtlich der Auslösung der Verhaftung durch Wärmeeinwirkung sind in der technischen Ausgestaltung wiederum verschiedene Möglichkeiten gegeben. Bspw. könnte das Harz, mit welchem das Abstandsgewebe getränkt ist, selbst derart eingestellt sein, daß es bei Raumtemperatur klebrig fest ist, jedoch bei erhöhter Temperatur, etwa zwischen 50 und 100 ° C, insbesondere jedoch oberhalb von 100 ° C, einen dünnflüssigeren Zustand verminderter Klebfähigkeit durchläuft, bevor es dann bei höheren Temperaturen, in diesem Beispiel also weit oberhalb 50 bis 100 ° C, aushärtet. (Oder aushärtet durch Langzeitlagerung). Im Rahmen der Erfindung zunächst bevorzugt ist jedoch, daß die Lagen des Abstandsgewebes mittels eines Schmelzfadens gegeneinander verhaftet bzw. vernäht sind. Dies hat sich als vorteilhaft durchführbare Maßnahme hinsichtlich eines

rationellen Verarbeitens des Abstandsgewebes bezüglich einer Auslösbarkeit der Verhaftung der Lagen erwiesen. Als solche Schmelzfäden, bzw. auch Schmelzklebegarn genannt, sind bspw. Copolyamide und Copolyester bekannt. Darüber hinaus Schmelzfäden auf Basis Polyethylen-Monofile. Die Lagen können mittels der Schmelzfäden nicht nur vernäht sein, sondern auch bspw. vernadelt oder vertuftet. Als weitere alternative Möglichkeit, die auslösbare Verhaftung der Lage des Abstandsgewebes gegeneinander zu erreichen, ist es auch möglich, einzelne Fäden des Abstandsgewebes bzw. in das Abstandsgewebe eingezogene gesonderte Fäden mit einem Klebstoff zu beschichten, der bei einer bestimmten Temperatur seine Haftwirkung verliert bzw. vermindert. Auf diese Weise würde ein übliches, zum Harzen und Aushärten geeignetes Harz bei Verharzen des Abstandsgewebes verwendet werden können, die Verhaftung der Lagen untereinander jedoch durch gesonderte Klebfäden erreicht, die eben nur so eingestellt zu sein brauchen, daß sie ihre Klebfähigkeit bei Überschreiten einer bestimmten Temperatur verlieren oder stark vermindern.

Die Erfindung betrifft auch ein Abstandsgewebe, als in Form eines Prepregs mit Harz vorimprägniertes Abstandsgewebe, das gemäß einer der vorstehenden im einzelnen erläuterten Maßnahmen ausgebildet ist. Bekanntlich verDie Darstellung der Zwischenstege 7 in Fig. 2 ist auch lediglich rein schematisch zu verstehen. Tatsächlich liegen die Lagen 4, 5 bei einer realen Ausführung durch die Verhaftung mittels der Schmelzfäden 6 wesentlich näher aneinander bzw. aufeinander auf. Nur zur Verdeutlichung ist hier ein gewisser Abstand zwischen den Lagen 4, 5 belassen.

In Fig. 3 ist gleichfalls in eher schematischer Weise ein Abstandsgewebe, wie es hier zugrunde liegt in Form eines Prepregs 8 dargestellt. Durch den Aufbruch 9 ist verdeutlicht, daß das Prepreg eben aus zwei (jedenfalls mindestens zwei) übereinanderliegenden Lagen 4, 5 eines Abstandsgewebes besteht, welche Lagen 4, 5 mittels Schmelzfäden 6 gegeneinander verhaftet sind, derart, daß die Rückstellkraft von Zwischenstegen bzw. Polfäden 7 aufgehoben ist und erst nach einer Auflösung der Schmelzfäden 6 freigegeben wird, derart, daß sich die Zwischenstege 7 aufrichten und hierdurch die Lagen 4, 5 beabstandet werden.

Wie sich insbesondere aus den Darstellungen gemäß den Figuren 2 und 4 ergibt, ist im ausgehärteten Zustand ein dreilagiger sandwichartiger Verbund zwischen dem Bauteil 1, einer Lage 4 und einer Lage 5 des Abstandsgewebes unter Zwischenschaltung der Zwischenstege 7 gegeben. Da die Lage 4 mittels eines schon bei Raumtemperatur aushärtenden festklebenden Industrieklebers verbunden ist, ist somit ein unlösbarer Verbund und eine statisch sehr biegesteife Sandwichstruktur geschaffen. Dies wird unterstützt durch die im einzelnen gegebene Verdrillung der Zwischenstege 7 und die Verhaftung der Fäden, welche die Zwischenstege 7 bilden in etwa einem mittleren Bereich, durch

ihre acht-förmige Struktur. Im einzelnen wird Lagen 4, 5 aufgebracht, nämlich angeklebt.

Das Abstandsgewebe 3 ist als Velours-Gewebe gewebt.

Das Abstandsgewebe ist weiter mit einem aushärtbaren Harz getränkt, derart, daß es bei Wegfall der Verhaftung der Lagen 4, 5 gegeneinander sich zurückstellt und unter Beabstandung der Lagen 4, 5 aushärtet, wie dies schematisch in Figuren 1 b, 2 und 4 dargestellt ist.

Die Lagen 4, 5 des beim Ausführungsbeispiel aus Glasfaser gewebten Abstandsgewebes 3 sind mittels Schmelzfäden 6 miteinander verhaftet. Die Schmelzfäden 6 sind lediglich schematisch angedeutet. Die Darstellung entspricht nicht dem Verlauf von Schmelzfäden 6, wie es sich bei einem normalen Einnähen bzw. Vernähen der Lagen 4, 5 gegeneinander mittels dieser Schmelzfäden 6 ergibt. Die Schmelzfäden 6 bestehen im einzelnen aus einem sogenannten Schmelzklebegarn auf Basis von Copolyamiden. Es ist aber auch möglich, diese Schmelzklebegarne auf Basis von Copolyester oder als Polyethylen-Monofile auszubilden.

Bei der im Produktionsprozeß von solchen Bauteilen 1 nach dem Lackiervorgang regelmäßig vorgesehene Wärmebehandlung werden die Schmelzfäden 6 aufgelöst, so daß die Verhaftung der Lagen 4, 5 gegeneinander nicht mehr gegeben ist. Die Zwischenstege 7 stellen sich in der Form zurück, wie dies in den Figuren 1 b, 2 und 4 bspw. ersichtlich ist. Im einzelnen wird hierzu auch auf die bereits eingangs genannte europäische Patentanmeldung EP-A3 0 299 308 verwiesen, deren Offenbarungsinhalt hiermit vollinhaltlich auch in die Offenbarung vorliegender Anmeldung mit eingeschlossen wird.

Fig. 1 schematisch ein dünnwandiges Blechbauteil, das einseitig mit einem Abstandsgewebe als Versteifungselement verbunden ist;

Fig. 1a eine vergrößerte Detaildarstellung des mit dem Abstandsgewebe verbundenen Bauteils, bei Verhaftung der Lagen des Abstandsgewebes gegeneinander;

Fig. 1b eine Darstellung gemäß Fig. 1a, nach ausgelöster Rückstellkraft der Zwischenstege des Abstandsgewebes;

Fig. 2 eine schematische Darstellung des mit dem Bauteil verbundenen Abstandsgewebes bei Verhaftung der Lagen gegeneinander;

Fig. 3 eine Darstellung gemäß Fig. 2, nach Auslösung der Verhaftung der Lagen gegeneinander und Aushärtung des Bauteils;

Fig. 4 ein Abstandsgewebe mit auslösbar gegeneinander verhafteten Lagen in schematischer Darstellung als Prepreg;

Fig. 5 eine schematische perspektivische Darstellung des Bauteils mit verbundendem Abstandsgewebe in ausgehärteter Form bei distanzierten Lagen.

Dargestellt und beschrieben ist zunächst in Fig. 1 ein dünnwandiges Blechbauteil 1, anhand welchen die Erfindung erläutert ist.

Innenseitig ist auf das Bauteil 1 der Tür 1 ein Abstandsgewebe 3 mit gegeneinander verhafteten steht man unter Prepregs mit härtbaren Kunstharzen vorimprägnierte Bahnen, die durch Warmpressen oder jedenfalls eine Wärmeeinwirkung zu Formteilen oder Halbzeug verarbeitet werden. Als Bindemittel dienen hier vor allem Reaktionsharzmassen auf Basis von Epoxydharz, ungesättigten Polyesterharzen und bspw. Polydiallylphthalat. Derartige Harze kommen grundsätzlich auch zur Tränkung von in Rede stehenden Abstandsgeweben in Frage. So hergestellte Prepregs werden gekühlt gelagert, wodurch eine Abbindeung und damit Aushärtung des Harzes verhindert wird. Zur Verarbeitung werden die vorgefertigten Matten oder sonstige Zuschnitte aus dem Kühlraum entnommen und bspw. gewickelt oder auf Bauteile aufgelegt, woraufhin sie bei Raumtemperatur aushärten. Dieser Vorgang kann durch eine Wärmebeaufschlagung auch beschleunigt werden.

Darüber hinaus betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zum Lackieren eines mit einem Versteifungselement versehenen dünnen Bauteiles, wie beispielsweise eines Bleches. Um hier keine unerwünschten Anhäufungen von Farbe zu erreichen, schlägt die Erfindung in diesem Zusammenhang vor, daß das Bauteil mit einem selbsttätig rückstellfähigen Abstandsgewebe, dessen Rückstellkraft jedoch auslösbar aufgehoben ist, verbunden wird und daß die Rückstellkraft der Zwischenstege des Abstandsgewebes bei einer nachfolgenden Wärmebehandlung ausgelöst wird. Im einzelnen kann die auslösbare Verbindung der Lagen des Abstandsgewebes gemäß einer der vorstehend beschriebenen Maßnahmen durchgeführt sein.

Nachstehend ist die Erfindung des weiteren anhand der beigelegten Zeichnung, die jedoch lediglich Ausführungsbeispiele darstellt, erläutert.

Hierbei zeigt:

hierzu wiederum auf die bereits oben erwähnte EP-A3 0 299 308 verwiesen.

## Patentansprüche

1. Abstandsgewebe (3), insbesondere Velours-Gewebe, welches Abstandsgewebe eine erste und eine zweite Lage (4, 5) und diese Lagen (4, 5) verbindende Zwischenstege (7) aufweist, und aus einem technischen Garn wie Aramidfaser, Kohlefaser, Keramikfaser oder insbesondere Glasfaser besteht, wobei eine den Zwischenstegen (7) innenwohnende Rückstellkraft dazu neigt, die Lagen (4, 5) des

Abstandsgewebes (3) nach einer Verharzung selbsttätig zu distanzieren, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagen (4, 5) des Abstandsgewebes (3) auslösbar gegeneinander verhaftet sind.

2. Abstandsgewebe (3) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verhaftung durch eine Wärmeeinwirkung auslösbar ist.
3. Abstandsgewebe (3) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagen (4, 5) mittels eines Schmelzfadens (6) gegeneinander verhaftet bzw. vernäht sind.
4. Abstandsgewebe (3) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagen (4, 5) mittels Schmelzfäden (6) gegeneinander vernadelt oder vertufet sind.
5. Abstandsgewebe (3) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verhaftung durch einzelne Fäden des Abstandsgewebes (3) bzw. in das Abstandsgewebe (3), eingezogene Fäden erreicht ist, die mit einem bei bestimmter Temperatur seine Verhaftungswirkung verlierenden bzw. haftungsvermindernden Klebstoff beschichtet sind.
6. Abstandsgewebe (3) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Harz, mit welchem das Abstandsgewebe (3) insgesamt getränkt ist, bei einer Temperaturerhöhung jedoch vor dem Härten des Harzes in einen Zustand geringerer Klebkraft die Rückstellkraft der Zwischenstege (7) freigibt.
7. In Form eines Prepregs (8) mit Harz vorimprägniertes Abstandsgewebe (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 6.
8. Verfahren zum Beaufschlagen mit Flüssigkeit eines Bauteils (1), insbesondere zum Farbauftragen auf ein dünnwandiges Blech, das zu Versteifung mit einem selbsttätig rückstellfähigen Abstandsgewebe (3) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeitsbeaufschlagung bei auslösbar aufgehobener Rückstellkraft des Abstandsgewebes vorgenommen wird und bei einer nachfolgenden Wärmebehandlung die Rückstellkraft ausgelöst wird.

## Claims

1. Spacer fabric (3), particularly a pile fabric, said spacer fabric having a first and a second layer (4, 5), and intermediate webs (7) connecting these layers (4, 5), and consisting of an industrial yarn such

as aramide fibres, carbon fibres, ceramic fibres or in particular glass fibres, a return force inherent in the intermediate webs (7) tending automatically to space apart the layers (4, 5) of the spacer fabric (3) after resin impregnation, characterised in that the layers (4, 5) of the spacer fabric (3) are caused to adhere together in a manner which can be triggered off.

2. Spacer fabric (3) according to claim 1, characterised in that the adhesion can be triggered off by the action of heat. 10
3. Spacer fabric (3) according to one or more of the preceding claims, characterised in that the layers (4, 5) are caused to adhere together, or are stitched together, by a fusible thread (6). 15
4. Spacer fabric (3) according to one or more of the preceding claims, characterised in that the layers (4, 5) are needled or tufted together by fusible threads (6). 20
5. Spacer fabric (3) according to one or more of the preceding claims, characterised in that the adhesion is effected by individual threads of the spacer fabric (3) or threads drawn into the spacer fabric (3), said threads being coated with an adhesive which loses or lessens its adhesive effect at a specific temperature. 25
6. Spacer fabric (3) according to one or more of the preceding claims, characterised in that the resin with which the spacer fabric (3) is in all saturated, upon an increase in temperature yet before the resin hardens, releases the return force of the intermediate webs (7), in a condition of lesser adhesive strength. 30
7. Spacer fabric (3) in the form of a prepreg (8) preimpregnated with resin, according to one of claims 1 to 6. 35
8. Method of applying liquid to a component (1), particularly for applying colour to a thin-walled sheet metal component, which is stiffened by being connected to a spacer fabric (3) which is capable of independently exerting its return force, characterised in that the application of liquid is undertaken when the return force of the spacer fabric has been suppressed, the return force being triggered upon a subsequent heat treatment. 40

#### Revendications 45

1. Tissu à couches à distance (3), notamment tissu de velours, ce tissu à couches à distance comportant

une première et une deuxième couches (4, 5) et ces couches (4, 5) présentant des fils intercalés (7) de raccordement et étant constituées d'un fil technique tel que fibres aramide, fibres de carbone, fibres céramique, ou en particulier fibres de verre, une force de redressement inhérente au fil intercalé (7) ayant tendance à écarter automatiquement les unes des autres les couches (4, 5) du tissu à couches à distance (3) après un durcissement, caractérisé en ce que les couches (4, 5) du tissu à couches à distance (3) adhèrent l'une à l'autre de façon amovible.

2. Tissu à couches à distance (3) selon la revendication 1. caractérisé en ce que l'adhérence est susceptible de disparaître par action de la chaleur.
3. Tissu à couches à distance (3) selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que les couches (4, 5) sont rendues adhérentes ou cousues l'une par rapport à l'autre au moyen d'un fil fusible (6).
4. Tissu à couches à distance (3) selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que les couches (4, 5) sont cousues ou aiguilletées l'une contre l'autre au moyen de fils fusibles (6).
5. Tissu à couches à distance (3) selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'adhérence est obtenue par des fils distincts du tissu à couches à distance (3) et/ou par des fils introduits dans le tissu à couches à distance (3) qui sont enduits d'une colle perdant son pouvoir d'adhérence ou subissant une réduction de son adhérence à une température déterminée.
6. Tissu à couches à distance (3) selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que la résine avec laquelle le tissu à couches à distance (3) est totalement imprégné libère la force de redressement des fils intercalés (7) pour une élévation de température, mais cependant avant le durcissement de la résine et dans un état de moindre force collante.
7. Tissu à couches à distance (3) sous forme d'un tissu préimprégné (8) préimprégné de résine selon l'une des revendications 1 à 6.

8. Procédé de traitement d'un composant (1) par un liquide, notamment en vue d'une application de peinture sur une tôle à parois minces qui, pour son renforcement, est revêtu d'un tissu à couches à distance (3) susceptible de se redresser automatiquement, caractérisé en ce que le traitement par le liquide est entrepris lorsque la force de redressement du tissu à couches à distance est provisoire-

ment supprimée et qu'au cours d'un traitement thermique subséquent la force de redressement est libérée.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

**Fig. 1**

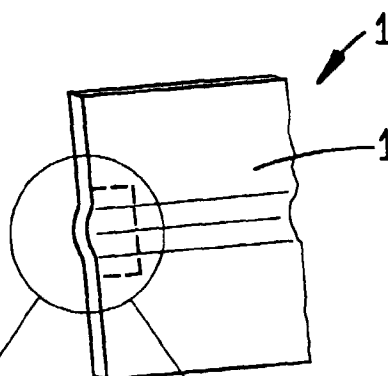


**Fig. 1a**

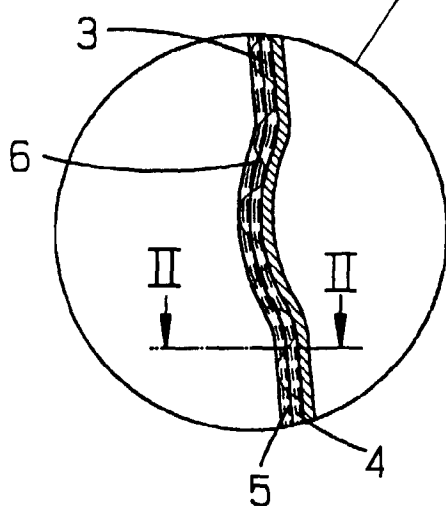


**Fig. 1b**

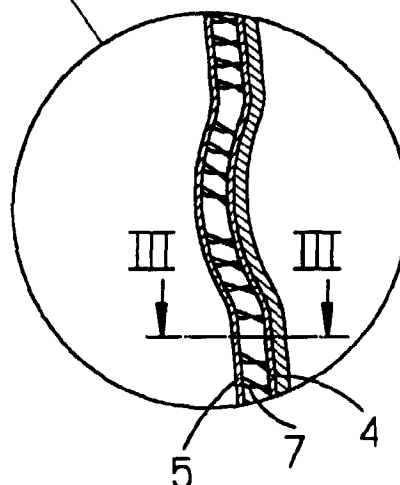


**Fig. 2**

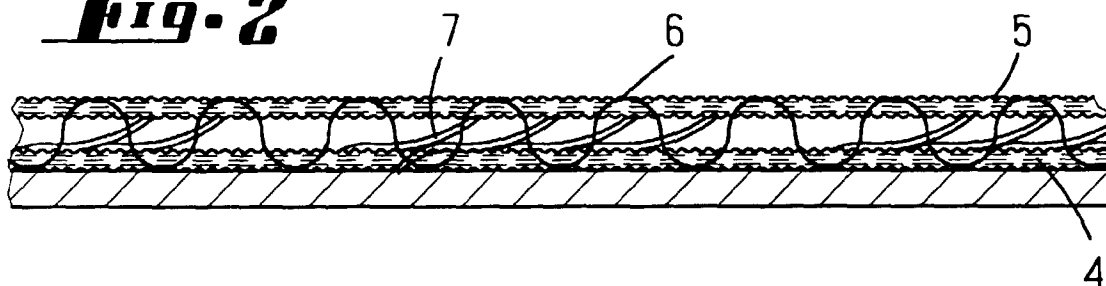
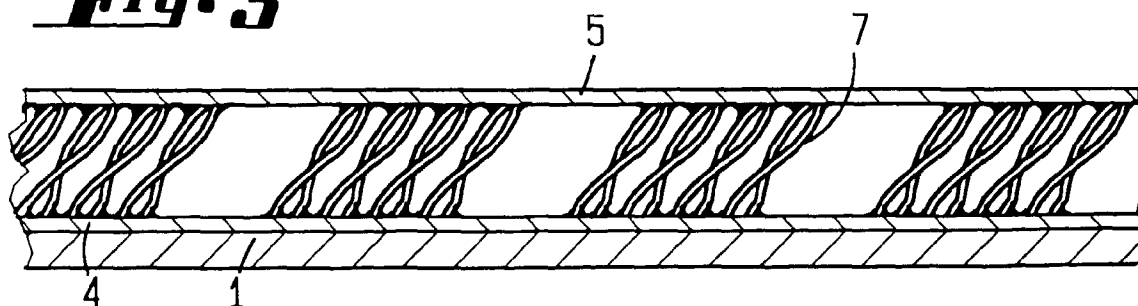


**Fig. 3**



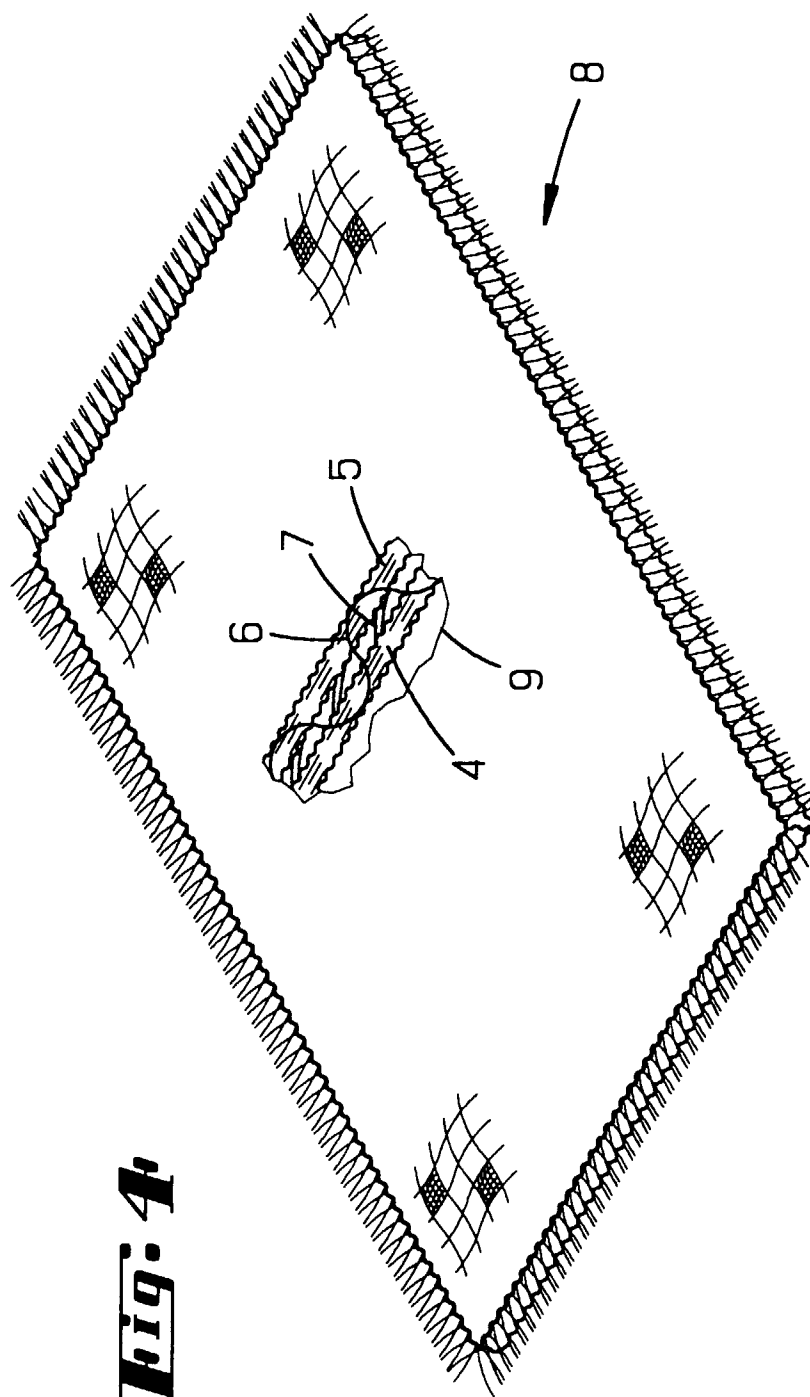


**Fig. 4**

**Fig. 5**

