

(19)



(11)

EP 1 795 664 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.06.2007 Patentblatt 2007/24

(51) Int Cl.:

E04B 1/68 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06124533.8**

(22) Anmeldetag: **22.11.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **07.12.2005 DE 102005058414**

(71) Anmelder: **Tremco Illbruck Produktion GmbH
51149 Köln (DE)**

(72) Erfinder:

- **Komma, Markus, Dr.
93128 Regenstau (DE)**
- **Daniel, Rüdiger
42929 Wermelskirchen (DE)**
- **Hess, Jürgen, Dr.
92431 Neunburg v. W. (DE)**

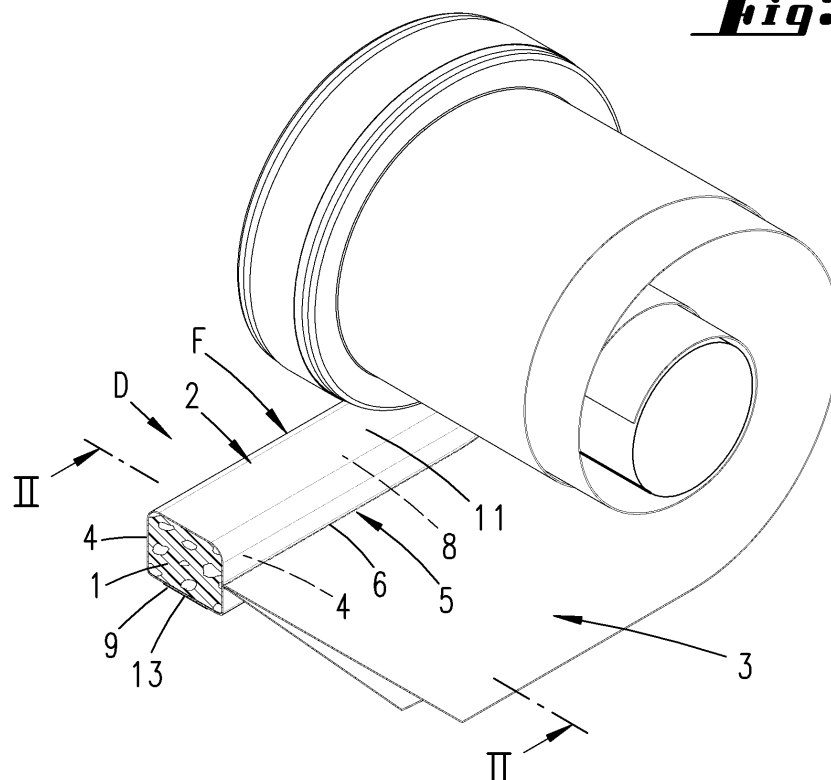
(74) Vertreter: **Müller, Enno et al
Rieder & Partner
Corneliusstrasse 45
D-42329 Wuppertal (DE)**

(54) In einer Umhüllungsfolie aufgenommener Schaumstoffstreifen

(57) Die Erfindung betrifft einen in einer Umhüllungsfolie (2) aufgenommenen, zur verzögerten Rückstellung imprägnierten und einen Rechteckquerschnitt aufweisenden Schaumstoffstreifen (1). Um einen Schaumstoffstreifen der in Rede stehenden Art hinsichtlich seines

Aufbaus soweit zu verbessern, dass hieraus zugleich eine verbesserte Handhabung des Schaumstoffstreifens resultiert, wird vorgeschlagen, dass der Schaumstoffstreifen (1) eine Luftdurchlässigkeit von 30 - 150 l/m²s aufweist und / oder dass der Schaumstoffstreifen bereits bei 10 % Komprimierung schlagregendicht ist.

Fig. 1



EP 1 795 664 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen in einer Umhüllungsfolie aufgenommenen, zur verzögerten Rückstellung imprägnierten und einen Rechteckquerschnitt aufweisenden Schaumstoffstreifen.

[0002] Schaumstoffstreifen der in Rede stehenden Art sind insbesondere als Dichtungsstreifen oder Dichtungselemente bekannt, so weiter insbesondere im Baubereich zur Abdichtung von Bauwerksfugen. So wird diesbezüglich beispielsweise auf die EP 1 131 525 B1 verwiesen. Aus dieser ist ein Dichtstreifen, bestehend aus einem elastisch rückstellfähigem Schaumstoffstreifen bekannt, der in komprimiertem Zustand in einer die Rückstellung des Schaumstoffstreifens ermöglichenden Umhüllungsfolie aufgenommen ist, welche letztere als Aufreißfolie ausgebildet ist. Nach entsprechender Öffnung der Umhüllungsfolie stellt sich der Schaumstoffstreifen zufolge einer vorgesehenen Imprägnierung verzögert zurück.

[0003] Im Hinblick auf den beschriebenen Stand der Technik wird eine technische Problematik der Erfindung darin gesehen, einen Schaumstoffstreifen der in Rede stehenden Art hinsichtlich seines Aufbaus soweit zu verbessern, dass hieraus zugleich eine verbesserte Handhabung des Schaumstoffstreifens resultiert.

[0004] Diese Problematik ist zunächst und im Wesentlichen durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, dass der Schaumstoffstreifen eine Luftdurchlässigkeit von 30 - 150 l/m²s aufweist und / oder dass der Schaumstoffstreifen bereits bei 10 % Komprimierung schlagregendicht ist. Die vorgeschlagene Luftdurchlässigkeit ist ermittelt nach DIN 53 887, gemessen an einer 10 mm dicken Probe bei 0,5 mbar Unterdruck. Der Schaumstoff ist entsprechend offenzellig eingestellt, mit einer Luftdurchlässigkeit, die weiter bevorzugt im Bereich von 80 - 120 l/m²s liegt. Zuzufolge dieser Ausgestaltung sind die Rückstellkräfte des komprimiert in der Umhüllungsfolie aufgenommenen Schaumstoffstreifens so verringert, dass der eingepackte Streifen in dieser komprimierten Stellung einen der dekomprimierten Querschnittsform adäquaten Querschnitt aufweist, so in bevorzugter Ausgestaltung einen rechteckigen, bevorzugt annähernd quadratischen Querschnitt. Der komprimierte Streifen braucht nicht in Richtung quer zur Komprimierung aus, was die Handhabung des komprimiert in der Umhüllung gefassten Streifens erleichtert. Die Kanten des Rechteckquerschnitts können hierbei durchaus verrundet sein. Der diesbezügliche Radius beträgt jedoch nur wenige Millimeter, so insbesondere 1 - 2 mm. Die Dekomprimierung nach Aufreißen der Umhüllungsfolie erfolgt in bekannter Weise nur in einer Erstreckungsrichtung. Durch die vorgeschlagene Ausgestaltung des Schaumstoffstreifens wird eine komprimierte, umhüllte Stellung desselben erreicht, in der die quer zur Dekomprimierungs- bzw. Aufstellrichtung gemessene Breite des Schaumstoffstreifens der Breite in der unkomprimierten Stellung im Wesentlichen entspricht. Dies kann

zu einer vereinfachten Handhabung bspw. beim Einsetzen des komprimierten Schaumstoffstreifens in eine Bauwerksfuge führen. Der Schaumstoffstreifen ist weiter so eingestellt, dass dieser bereits bei einer Komprimierung von nur 10 % schlagregendicht ist (nach DIN 18543). Die nach Aufreißen der Umhüllungsfolie resultierende Aufstellung des Streifens kann demzufolge bis zu 90 % der ursprünglichen Streifendicke betragen. Entsprechend kann ein nicht komprimierter Schaumstoff Verwendung finden, der mit einem entsprechend geringerem Übermaß gefertigt ist.

[0005] Die Gegenstände der weiteren Ansprüche sind nachstehend in Bezug zu dem Gegenstand des Anspruchs 1 erläutert, können aber auch in ihrer unabhängigen Formulierung von Bedeutung sein.

[0006] Der Schaumstoffstreifen kann so eingestellt sein, dass die geforderte Schlagregendichtheit bei 10 bis 60 % Komprimierung erreicht ist, so bspw. bei 50 %, also bis auf die Hälfte der unkomprimierten, ursprünglichen Dicke zusammengepressten Streifen. Weiter ist in einer bevorzugten Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes vorgesehen, dass der Schaumstoff ein Polyurethan-Schaumstoff ist. Dieser kann mit einem flammhemmend eingestellten Kunstharz imprägniert sein, welcher zugleich die gewünschte Rückstellungsverzögerung bietet. Als besonders vorteilhaft erweist sich diesbezüglich, wenn der Schaumstoff ein Polyurethan-Ether-Schaumstoff ist, welcher einen erhöhten Anteil an geschlossenen Poren aufweist. Das Raumgewicht des Schaumstoffes beträgt 25 - 100 kg/m³, bevorzugt 33 - 80 kg/m³. Die Stauchhärte nach ISO 3386 (40 %) beträgt bevorzugt 3,2 - 4,5 KPa.

[0007] Nachstehend ist die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung, welche lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellt, näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung eine Rolle des erfindungsgemäßen, in einer Umhüllungsfolie im komprimierten Zustand gehaltenen Schaumstoffstreifens;

Fig. 2 den Schnitt gemäß der Linie II - II in Fig. 1 mit in strichpunktierter Linienart wiedergegebener entkomprimierter Stellung des Schaumstoffstreifens;

Fig. 3 eine stark vergrößerte Schnittdarstellung des komprimierten Schaumstoffstreifens;

Fig. 4 in Schnittdarstellung eine Einbausituation mit dem in einer Bauwerksfuge festgelegten komprimierten Schaumstoffstreifen;

Fig. 5 eine der Fig. 4 entsprechende Darstellung, jedoch nach einem Aufreißen der Umhüllung und nachfolgender Rückstellung des Schaumstoffes;

Fig. 6 den Schaumstoffstreifen in perspektivischer Einzeldarstellung mit partiell aufgerissener Umhüllungsfolie.

[0008] Der vorgeschlagene Schaumstoffstreifen 1 formt einen elastisch rückstellfähigen Dichtstreifen D. Der Schaumstoffstreifen 1 ist offenporig und besteht in dem dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem Polyurethan-Ether-Schaum.

[0009] Der Schaumstoffstreifen 1 ist zur verzögerten Rückstellung imprägniert, wozu als Imprägnierungsmittel bspw. Acrylat zur Anwendung kommt.

[0010] Im dekomprimierten, ursprünglichen Zustand weist der Schaumstoffstreifen 1 einen rechteckigen Querschnitt auf (siehe strichpunktierte Darstellung in Fig. 2). Die Komprimierung liegt in einer Ebene parallel zur längeren Seite des Rechtecks. Die in Komprimierrichtung verlaufende längere Seite entspricht in dem dargestellten Ausführungsbeispiel etwa dem Vierfachen der quer zur Komprimierungsrichtung gemessenen Breite x. Diese beträgt in dem dargestellten Ausführungsbeispiel etwa 20 mm.

[0011] Der komprimierte Schaumstoffstreifen 1 liegt in einer die Volumenverkleinerung sichernden Eintauchung ein, die durch eine Aufreiß-Umhüllungsfolie 2 erreicht ist. Diese besteht aus einer den Schaumstoffstreifen 1 einschließenden Kunststoffolie F, die zugleich eine sich in Längsrichtung des Schaumstoffstreifens 1 erstreckende Abreißlasche 3 ausbildet.

[0012] Die Umhüllungsfolie 2 besteht bspw. aus einem Polypropylen-Werkstoff. In der Aufreiß-Umhüllung 2 einliegend, ist der Schaumstoffstreifen 2 in Richtung seiner Querschnitts-Längsseite auf etwa ein Viertel seiner Ausgangsgestalt gemäß der strichpunktierten Darstellung in Fig. 2 zusammengedrückt. Die Eckbereiche sind leicht mit einem Radius von wenigen Millimetern, so in dem dargestellten Ausführungsbeispiel von etwa 2 mm verroundet, zufolge dessen der komprimierte Schaumstoffstreifen 1 weiterhin eine rechteckförmige Querschnittsgestalt aufweist. Dies unter Beibehaltung der auch ursprünglichen Breite x des Streifens 1. Lediglich die Dicke y' ist gegenüber der unkomprimierten Stellung (Dicke y - vgl. Fig. 2) verändert.

[0013] Die komprimierten Seitenwände 4 des Schaumstoffstreifens 1 erstrecken sich im Querschnitt weiterhin etwa rechtwinklig zur Breitenerstreckung des Streifens.

[0014] Dies ist erreicht durch die Wahl des Schaumstoffes, welcher eine Luftdurchlässigkeit von bspw. $801/m^2s$ aufweist.

[0015] Die Umhüllungsfolie 2 ist zur Rückhaltung des Schaumstoffstreifens 1 in der komprimierten Stellung schlauchartig geformt; umfasst entsprechend den Schaumstoffstreifen 1 umlaufend. Der so gebildete Innenraum zur Aufnahme des komprimierten Schaumstoffstreifens 1 steht unter einer die Rollfähigkeit eines solchen Schaumstoffstreifens 1 bzw. Dichtstreifens D nicht behindernden Prallfüllung (siehe Fig. 1).

[0016] Die den Schaumstoffstreifen 1 einschließende Kunststoffolie F ist zur Bildung der Aufreiß-Umhüllung 2 gegen sich selbst verhaftet. Diese Verhaftung ist einer Längsseitenwand 4 etwa mittig ihrer Höhererstreckung im komprimierten Zustand über die gesamte Länge des Schaumstoffstreifens 1 vorgesehen und trägt in den Darstellungen das Bezugszeichen 5. Bevorzugt ist, wie auch dargestellt, die Verhaftung 5 durch eine Vernähung realisiert, bspw. in Form einer Abnaht. Die entsprechende Naht 6, enthaltend Ober- und Unterfaden, ist insbesondere in der Darstellung in Fig. 3 zu erkennen.

[0017] Die dabei auftretenden Nähstiche 7 bilden eine reihenförmige Perforation. Mittels dieser Verhaftung 5 wird ein den Schaumstoffstreifen 1 oberseitig überdeckender Folienabschnitt 8 mit einem den Schaumstoffstreifen 1 unterseitig abdeckenden Folienabschnitt 9 lösbar verbunden. Beide Folienabschnitte 8 und 9 erstrecken sich jenseits der Naht 6, dem Schaumstoffstreifen 1 abgewandt weiter zur Bildung der Abreißlasche 3.

[0018] Der untere Folienabschnitt 9 erstreckt sich über die untere Breitseitenfläche des Schaumstoffstreifens 1 hinaus über den gesamten Rückenbereich des Schaumstoffstreifens 1, hier die zugeordnete Seitenwand 4 überdeckend bis in den dem Bodenbereich abgewandten Eckbereich. Hier geht dieser untere Folienabschnitt 9 materialeinheitlich, einstückig über in den oberen Folienabschnitt 8, wobei in dem vorbeschriebenen Eckbereich eine Perforation 10 vorgesehen ist, zur Trennung von oberem und unterem Folienabschnitt 8 bzw. 9.

[0019] Der obere Folienabschnitt 8 ist verstärkt durch eine zweite Folienlage 11. Diese erstreckt sich von der Perforation 10 ausgehend bis in den Wurzelbereich der Abreißlasche 3, die Naht 6 überdeckend.

[0020] Oberer Folienabschnitt 8 und zweite Folienlage 11 sind vollflächig miteinander verbunden, so insbesondere durch Verklebung.

[0021] Der Schaumstoffstreifen 1 ist gegenüber der ihn umhüllenden Kunststoffolie F gegen Wandern gesichert festgelegt. Hierzu ist der Schaumstoffstreifen 1 innenseitig der Umhüllungsfolie 2 verhaftet. Diese Verhaftung ist durch Verkleben gebildet, wobei ein doppelseitig wirkender Klebestreifen 12 zur Anwendung kommt. Dieser ist auf der einen Seite mit der Kunststoffolie F und auf der anderen Seite mit dem Schaumstoffstreifen 1 verklebt. Dies hat zugleich fertigungstechnischen Vorteil, da sich bei noch offener, also nicht zur Bildung des Innenraumes geführter Umhüllung der Schaumstoffstreifen 2 exakt auf dem noch offenen, d.h. aufgefalteten Streifen der Kunststoffolie F halten lässt.

[0022] Zudem ist der Dichtstreifen D außenseitig mit einem Längsklebestreifen 13 versehen. Über diesen lässt sich der Dichtstreifen D an einem vorgesehenen Objekt halten, wie bspw. an einem Rahmenprofil 14 oder einer damit verbundenen Leiste 15. In beiden Fällen kann es sich um Kunststoff-Profilmaterial handeln.

[0023] Auch der Längsklebestreifen 13 ist ein doppelseitig wirkender Klebestreifen. Der Längsklebestreifen 13 befindet sich räumlich in Überdeckung zur innenseitigen

tigen Verhaftung zwischen dem Schaumstoffstreifen 1 und der Kunststoffolie F durch den Klebestreifen 12. Auf diese Weise entsteht, einbezogen den die Aufreißumhüllung 2 bildenden Part, ein dreilagiges Laminat von guter Festigkeit, die noch durch eine besondere Armierungsmaßnahme erhöht ist. Hierzu sind Verstärkungsfäden 18 vorgesehen, die bodenseitig des Schaumstoffstreifens 1 zwischen dem zugeordneten Klebestreifen 12 und dem unteren Folienabschnitt 9 in Längserstreckung des Schaumstoffstreifens 1 verlaufen.

[0024] Der vorgeschlagene Schaumstoffstreifen 1 kann gemäß den Darstellungen in den Figuren 4 und 5 als Dichtstreifen D zur Dichtung einer Bauwerksfuge 16 herangezogen werden. Der Schaumstoffstreifen 1 ist mittels des Längsklebestreifens 13 an dem Rahmenprofil 14 bzw. hier an der Leiste 15 fixiert, gerichtet gegen die zu der Leiste 15 beabstandete Wandfläche 17. Zumindest bis zum Abschluss der Positionierungsarbeiten ist der Schaumstoffstreifen 1 weiterhin in seiner komprimierten Stellung in der Umhüllungsfolie 2 gefesselt. Erst hiernach erfolgt die Freigabe.

[0025] Durch Zug an der Abreißlasche 3 reißt die Verhaftung 5 zufolge der durch die Nähstiche 7 erreichten Perforation, wobei bevorzugt hierbei beide durch die Folienabschnitte 8 und 9 gebildeten Laschenabschnitte erfasst werden. Insbesondere der untere Laschenabschnitt, d.h. der dem unteren, über den Längsklebestreifen 13 mit dem Rahmenprofil 14 bzw. mit der Leiste 15 verklebten Folienabschnitt 9 zugeordnete Laschenabschnitt reißt entlang der Naht 6 ab. Der obere Folienabschnitt 8 verbleibt an dessen Abreißlaschenabschnitt bedingt durch die laminatartige Verstärkung mittels der zweiten Folienlage 11. Dieser Abschnitt reißt entlang der rückwärtigen Perforation 10, wonach der gesamte obere Folienabschnitt 8 aus der Bauwerksfuge 16 herausgezogen werden kann, dies unter gleichzeitiger Auslösung der Schaumstoffrückstellung in Richtung auf die zugeordnete Wandfläche 17.

[0026] Diese Schaumstoffrückstellung ist aufgrund der erwähnten Imprägnierung verzögernd eingestellt. Das Aufquellen des Schaumstoffes erfolgt entsprechend über einen längeren Zeitraum als bei Schaumstoffen, die nicht mit einer solchen Imprägnierung versehen sind.

[0027] In Fig. 5 ist die Stellung dargestellt, in welcher der aufgequollene Schaumstoffstreifen 1 mit einer rückgestellten Dicke y'' die Bauwerksfuge 16 dichtend abschließt. Bevorzugt ist in dieser rückgestellten Stellung des Schaumstoffstreifens 1 ein quadratischer Querschnitt erreicht. Die Dicke y'' entspricht weiter bevorzugt maximal der Breite x . Der Streifen 1 erfährt entsprechend eine Rückstellung auf etwa 50 % der ursprünglichen Schaumstoffdicke y . Durch die gewählten Schaumstoffeigenschaften ist bereits bei einer solchen Komprimierung ein ausreichender Schlagregenschutz erreicht. Dieser ist auch noch gegeben, wenn sich der Schaumstoff auf etwa 90 % der ursprünglichen Dicke zurückstellt. Er weist entsprechend eine Schlagregendichtigkeit auf, die bereits bei einer Komprimierung von nur 10 % erreicht

wird, was in vorteilhafter Weise eine Reduzierung der Ausgangshöhe y und eine entsprechende Materialreduzierung zur Folge haben kann.

[0028] Alle offenbaren Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

Patentansprüche

1. In einer Umhüllungsfolie 2 aufgenommener, zur verzögerten Rückstellung imprägnierter und einen Rechteckquerschnitt aufweisender Schaumstoffstreifen (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaumstoffstreifen (1) eine Luftdurchlässigkeit von 30 - 150 l/m²s aufweist und / oder dass der Schaumstoffstreifen bereits bei 10 % Komprimierung schlagregendicht ist.
2. Schaumstoffstreifen nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaumstoffstreifen (1) bei 10 % bis 60 % Komprimierung schlagregendicht ist.
3. Schaumstoffstreifen nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaumstoff ein Polyurethan-Schaumstoff ist.
4. Schaumstoffstreifen nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaumstoff ein Polyurethan-Ether-Schaumstoff ist.
5. Schaumstoffstreifen nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaumstoff ein Raumgewicht von 25 - 100 kg/m³ aufweist.

Fig. 1

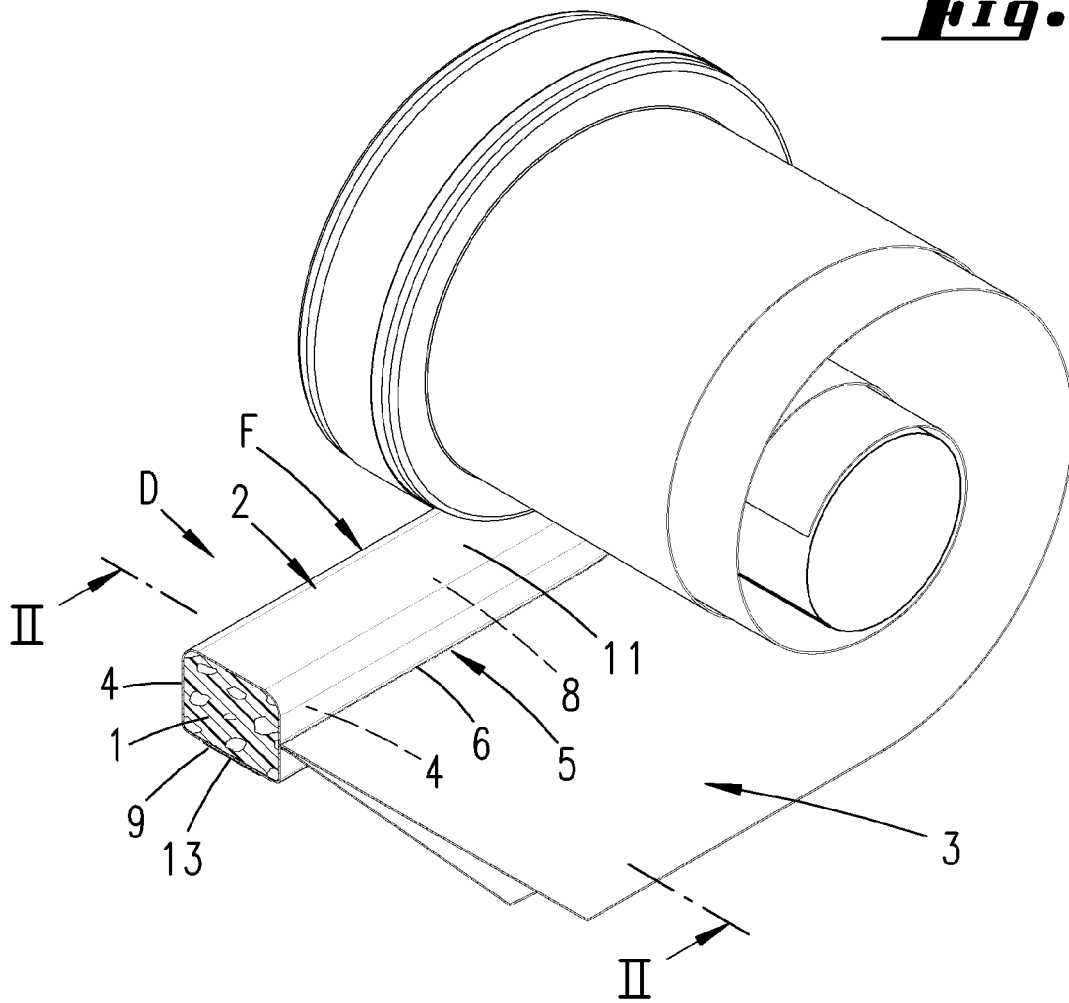
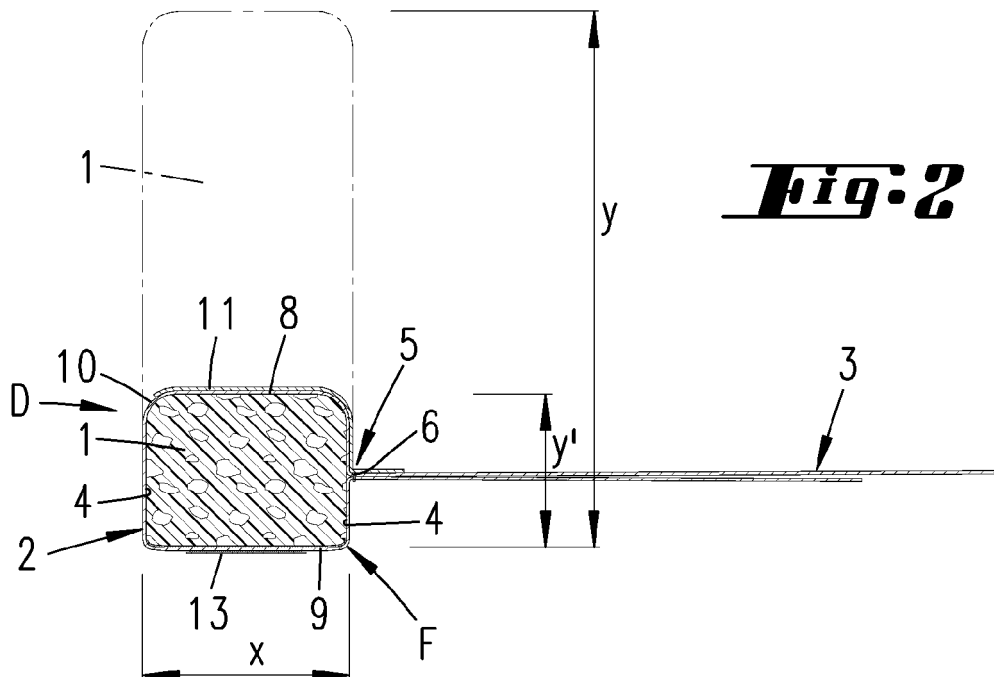
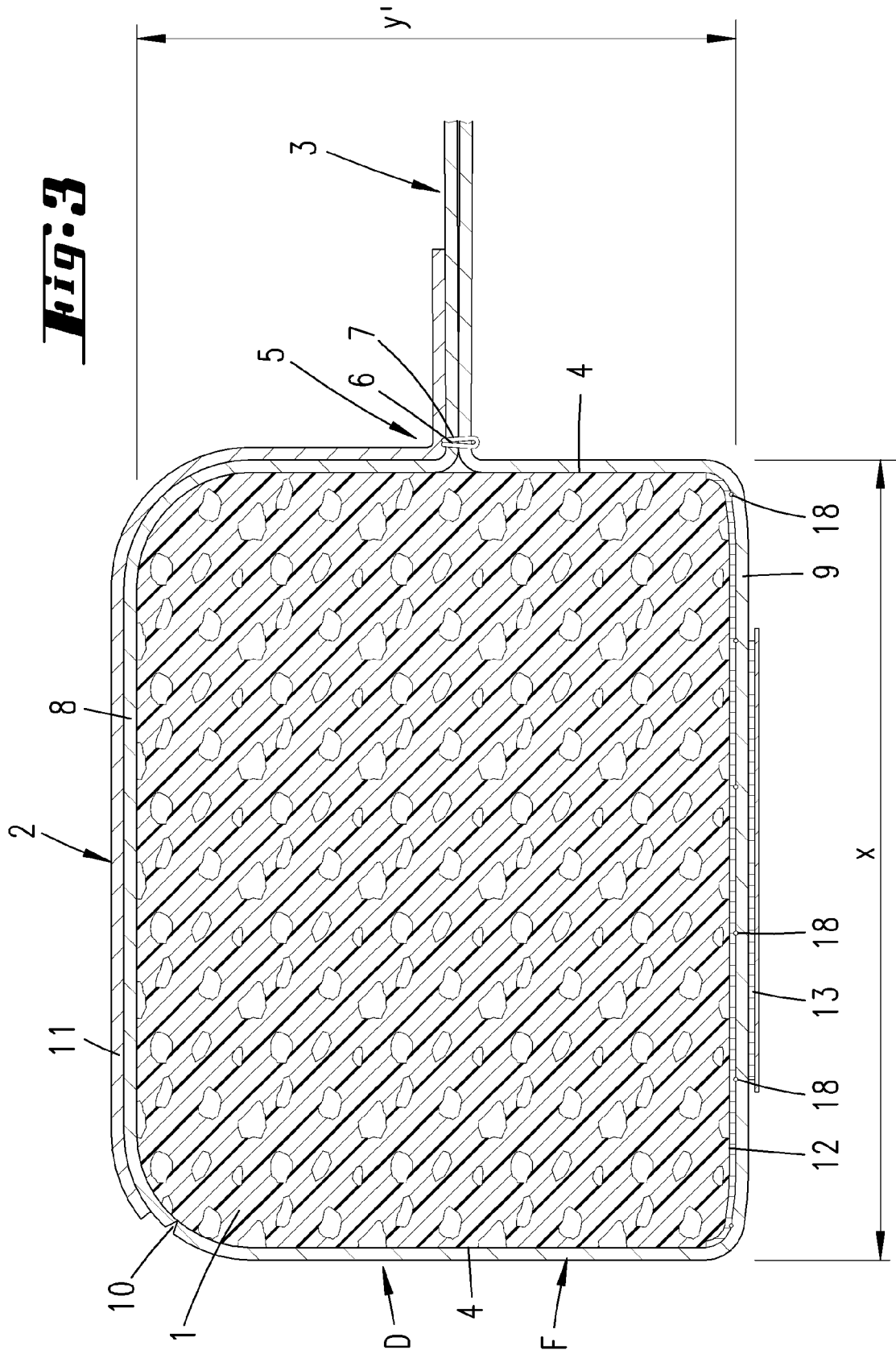


Fig. 2





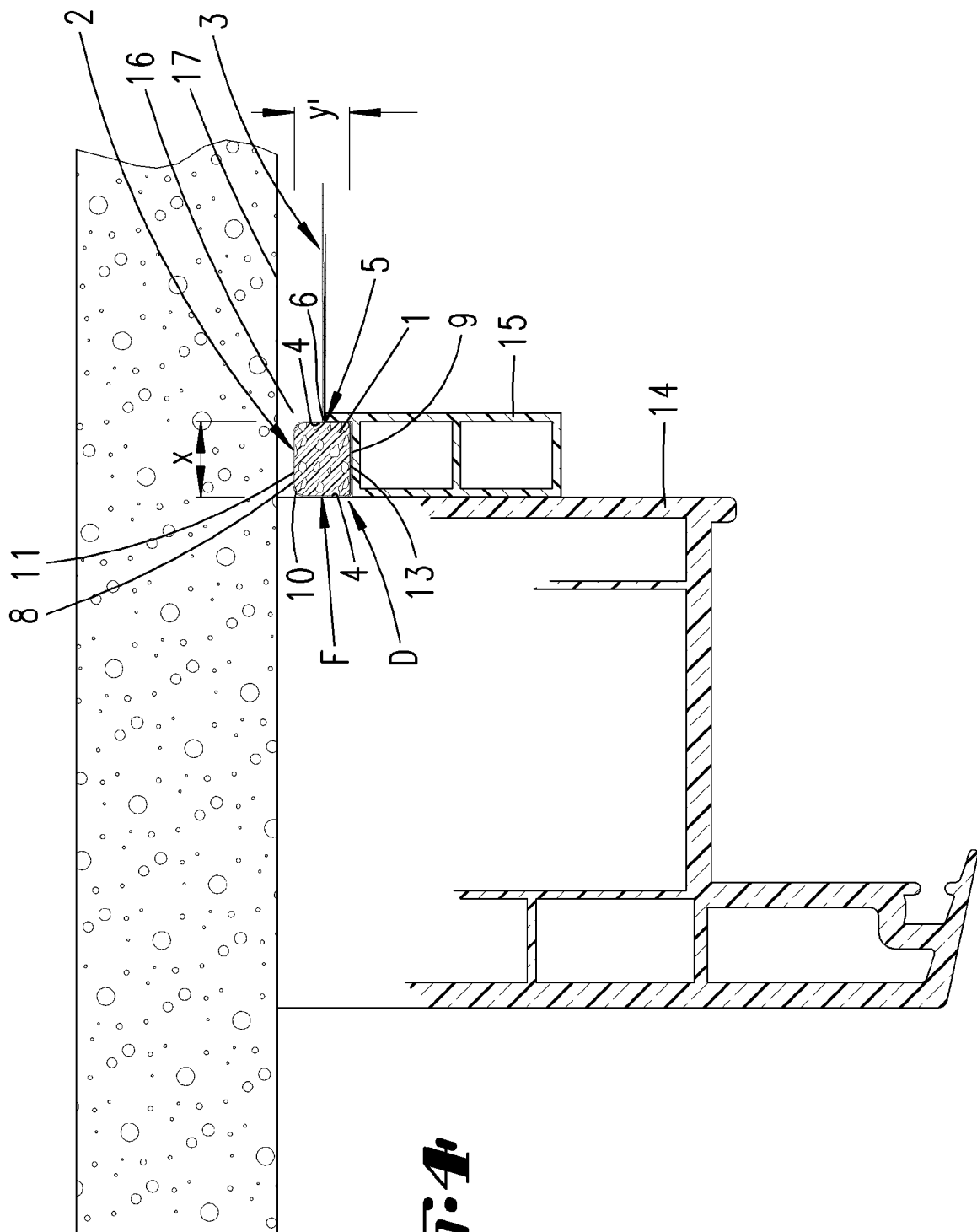


Fig. 4

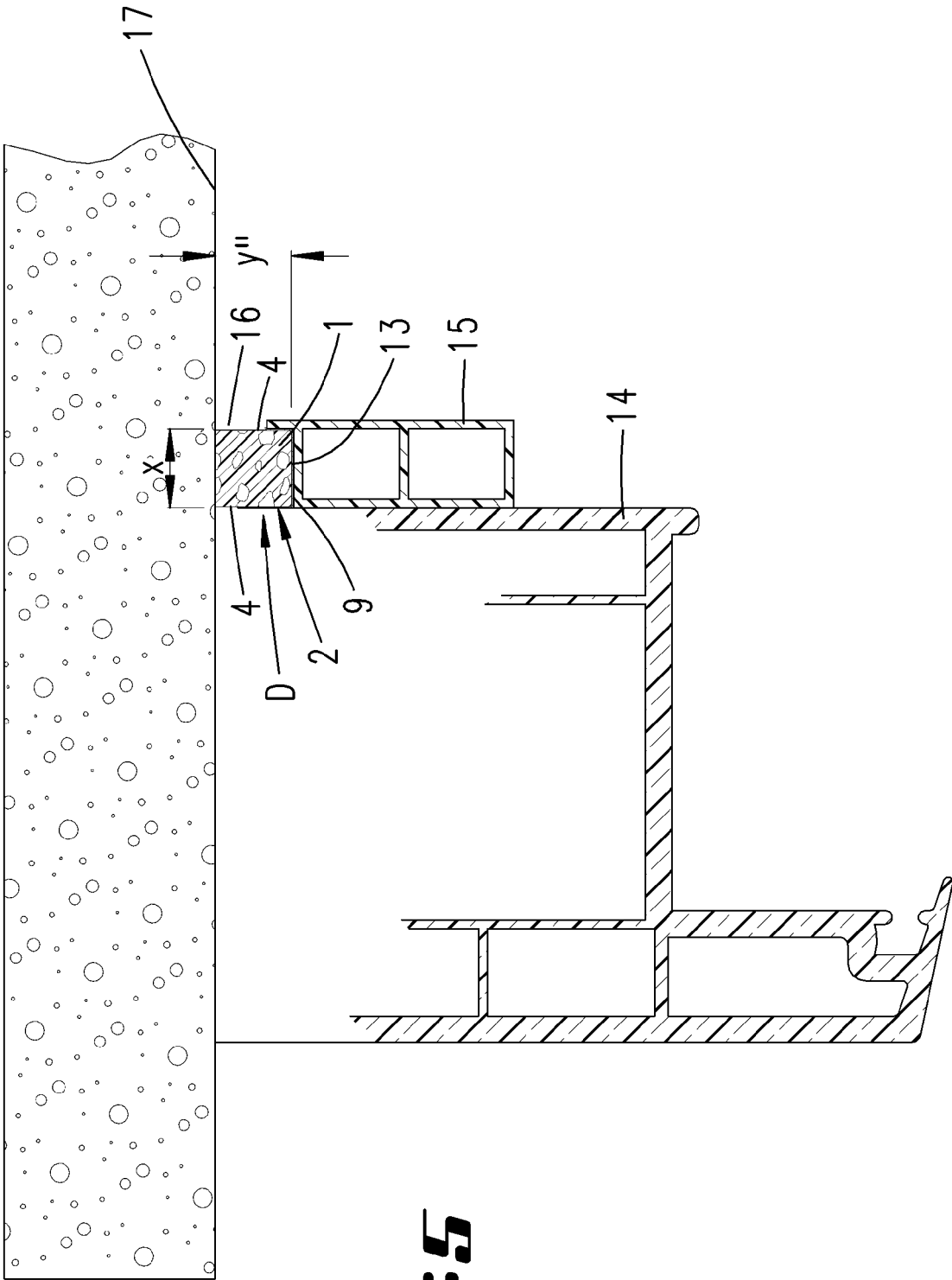
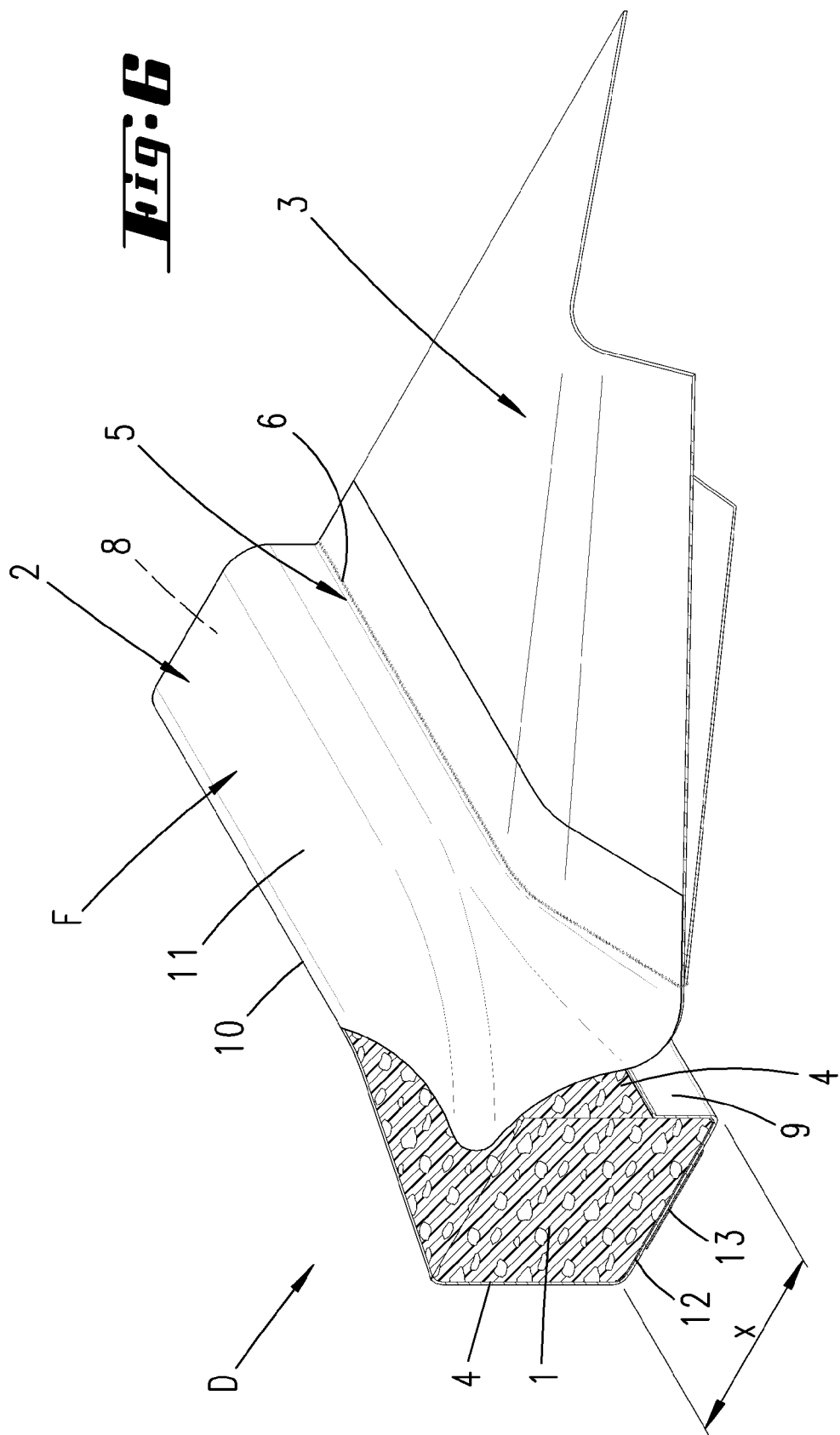


Fig. 5



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1131525 B1 [0002]