

(19)



(11)

EP 2 671 977 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

11.12.2013 Patentblatt 2013/50

(51) Int Cl.:

D01G 15/86 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **13002700.6**(22) Anmeldetag: **24.05.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(30) Priorität: **04.06.2012 CH 7642012**(71) Anmelder: **Graf + Cie AG****8640 Rapperswil (CH)**

(72) Erfinder:

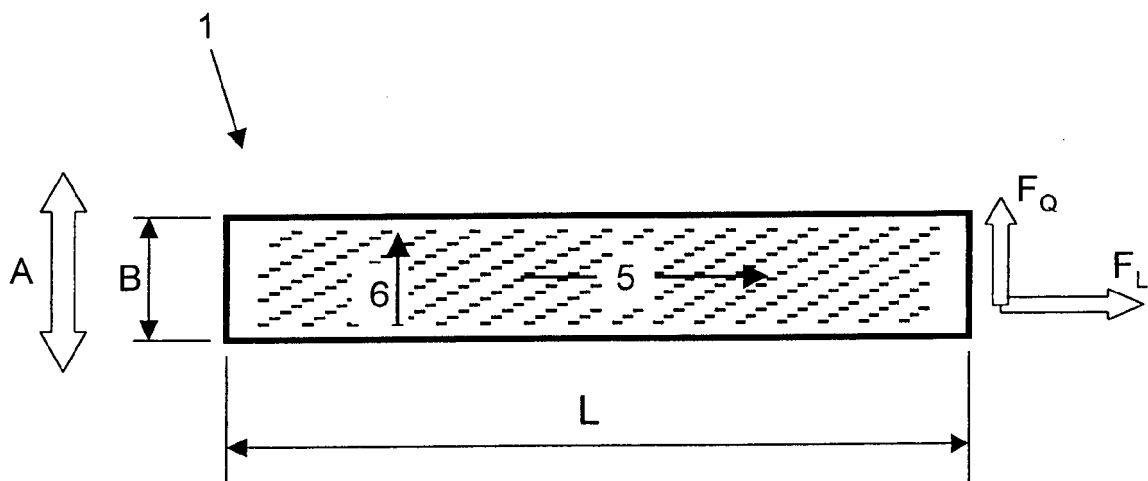
- **Steinbach, Günter**
D-72770 Reutlingen (DE)
- **Artzt, Peter**
D-72766 Reutlingen (DE)
- **Jehle, Volker**
D-78337 Öhningen (DE)

(74) Vertreter: **Härdi, Rudolf**
Maschinenfabrik Rieter AG
Intellectual Property
Klosterstrasse 20
8406 Winterthur (CH)
(54) **Garniturträger**

(57) Garniturträger (3) für flexible oder halbstarre Garnituren (2) zur Bearbeitung von Fasergut, wobei der Garniturträger (3) eine Längsrichtung (5) und eine Querrichtung (6) aufweist. Die Querrichtung (6) entspricht einer Arbeitsrichtung (A) der Garnitur (2). Der Garniturträger

ger (3) weist eine Höchstzugkraft (F_L) in Längsrichtung (5) auf, welche grösser ist als eine Höchstzugkraft (F_Q) in Querrichtung (6).

Durch diese Merkmale wird ein flexible und verschleissfeste Verankerung der Garnitur erreicht.

**Fig. 2**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Garniturträger für flexible oder halbstarre Garnituren zur Bearbeitung von Fasergut.

[0002] Flexible und halbstarre Garnituren werden in verschiedenen Bereichen der Verarbeitung von textilen Fasern eingesetzt, wie Öffnen oder Kardieren von Fasergut. Eine flexible oder halbstarre Garnitur besteht im wesentlichen aus einem Garniturträger und den Garniturspitzen. Die Garniturspitzen werden durch Drahthäkchen gebildet, welche U-förmig ausgebildet sind. Die Drahthäkchen werden in einem sogenannten Setzvorgang in bestimmten Abständen und Anordnungen durch den Garniturträger hindurch gestochen, wobei deren Enden aus dem Garniturträger hervorstehen und die Garniturspitzen bilden. Die Anzahl Garniturspitzen pro Flächeneinheit wird als Spitzendichte bezeichnet. Die Drahthäkchen werden im Garniturträger gehalten und weisen abhängig von ihrer Form und Länge sowie der Beschaffenheit des Garniturträgers eine gewisse Flexibilität auf. Halbstarre Garnituren weisen die stärkeren Drahthäkchen auf als die flexiblen Garnituren. Ebenfalls ist der Garniturträger bei halbstarren Garnituren stärker im Sinne von weniger flexibel als bei flexiblen Garnituren ausgeführt. Aus dem Stand der Technik ist eine Vielfalt von flexiblen und halbstarren Garnituren bekannt, welche sich in Form, Material und Anordnung der einzelnen Garniturspitzen sowie der Garniturträger unterscheiden. Die Garnituren werden meist in Form von Garniturestreifen verwendet, welche auf ebenen Flächen von sogenannten Deckeln befestigt werden.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Ausführungen von Garniturträgern bekannt, wobei diese in der Regel mehrschichtig ausgeführt sind. Bekannte Garniturträger sind als Gewebeverbund ausgebildet, welche aus mehreren gewobenen Textilschichten bestehen. Auch Garniturträger welche aus einem Vlies oder einer Kombination von gewobenen Textilschichten und Vliesschichten hergestellt sind finden Anwendung in Garnituren.

[0004] Allen Ausführungen von Garnituren gemeinsam ist die Anordnung der Garniturspitzen für eine bestimmte Arbeitsrichtung. Das zu verarbeitende Fasergut wird in einer bestimmten Richtung an der Garnitur vorbei geführt und dabei durch die Garnitur bearbeitet. Die Garniturspitzen werden bei einem Arbeitsvorgang mit einer Kraft in eine vorgegebene Richtung beaufschlagt. Diese als Arbeitsrichtung bezeichnete Krafrichtung führt zu zeitweiligen Verformungen der Drahthäkchen. Entsprechend der Ausführung und Elastizität des Garniturträgers werden die Drahthäkchen auch innerhalb des Garniturträgers bewegt, was zu einem Verschleiss des Garniturträgers führt. Durch die ständige Steigerung der Leistung von Textilmaschinen hat die Beanspruchung der eingesetzten Garnituren ebenfalls zugenommen.

[0005] Beispielsweise hat die Entwicklung im Bereich der Karden zu einer Hochleistungskarde geführt, welche

ein Mehrfaches an Produktionsleistung gegenüber älteren Maschinen erreicht. Dies führte auch zu einer Steigerung der zwischen dem Tambour und den Bearbeitungselementen auftretenden Kardierkräfte. Die Kardierkräfte entstehen zwischen der Garnitur des Tambours und der Garnitur eines Bearbeitungselementes. Die Arbeitsrichtung einer Garnitur und damit die Richtung in welcher die Kardierkräfte wirken, entspricht der Bewegungsrichtung des durch die Garnitur des rotierenden Tambours transportierten Fasergutes. Die Bearbeitungselemente werden typischerweise als sogenannte Deckel ausgeführt, welche über den Umfang des Tambours in einem bestimmten Abstand angeordnet sind. Die Deckel sind auf der, dem Tambour zugewandten Seite mit Garnituren in Form von Garniturestreifen versehen. Die Streifen weisen eine grössere Länge in Achsrichtung des Tambours auf. Damit entspricht die Längsrichtung des Garniturestreifens respektive des Garniturträgers der Achse des Tambours. Senkrecht zur Längsrichtung erstreckt sich die Querrichtung des Garniturestreifens respektive des Garniturträgers. Die Querrichtung des Garniturträgers entspricht somit der Arbeitsrichtung einer Garnitur.

[0006] Die Bestimmung der Arbeitsrichtung der Garnitur und damit der Querrichtung des Garniturträgers ist von Bedeutung, da die Garnitur selbst in dieser Richtung durch die auftretenden Kardierkräfte beansprucht wird. Um eine gute Kardierung zu erhalten, sollte die Garnitur in der Arbeitsrichtung eine begrenzte Flexibilität aufweisen und trotzdem durch den Garniturträger fixiert werden. Das heisst die Garnitur sollte nicht durch eine ständige Bewegung während des Kardiervorganges innerhalb ihrer Flexibilität an Stabilität verlieren, vielmehr ist eine dauerhaft gleichbleibende Flexibilität zu gewährleisten. Der erhöhten Beanspruchung der Garniturträger wurde im Stand der Technik dadurch begegnet, dass die Konstruktion der Garniturträger verbessert wurde. Beispielsweise offenbart die EP 1 020 548 A2 eine Garnitur, bei welcher der Garniturträger durch eine Verdickung in Richtung der Garniturspitzen verstärkt wird. Die Drahthäkchen werden dadurch im Garniturträger auf mindestens der gleichen Länge verankert wie sie aus dem Garniturträger zur Bildung der Garniturspitzen hervorstehen. Durch diese Art der Verankerung der Drahthäkchen wird die freie, über den Garniturträger hinausragende, Länge der Garniturnadeln welche für die Beweglichkeit der Drahthäkchen massgebend ist verkürzt. Die Anwendungsmöglichkeiten werden dadurch eingeschränkt.

[0007] Eine weitere Ausführung zur Verstärkung der Verankerung der Drahthäkchen offenbart die CH 700 925 B1. Darin wird vorgeschlagen eine Verstärkungseinlage in den Garniturträger einzubetten um ein ungestörtes Schwingen der Garniturdrahte bei entsprechend starker Verankerung derselben zu ermöglichen. Nachteilig dabei ist, dass verschiedene Schichten oder Materialien verwendet werden müssen, was zu einer kostspieligen Ausführung des Garniturträgers führt.

[0008] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde,

einen Garniturträger zu schaffen, welcher eine den Anforderungen entsprechende flexible Verankerung der Garnitur zulässt und dabei eine auf die auftretenden Kräfte abgestimmte Festigkeit für eine verschleissfeste Verankerung aufweist.

[0009] Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Anspruchs.

[0010] Zur Lösung der Aufgabe wird ein Garniturträger für flexible oder halbstarre Garnituren zur Bearbeitung von Fasergut vorgeschlagen, wobei der Garniturträger eine Längsrichtung und eine Querrichtung aufweist. Die Querrichtung entspricht einer Arbeitsrichtung der Garnitur. Der Garniturträger weist eine Höchstzugkraft in Längsrichtung auf, welche grösser ist als eine Höchstzugkraft in Querrichtung.

[0011] Eine Verbesserung der Verankerung der Drahthäkchen im Garniturträger wird erreicht durch eine Verstärkung des Garniturträgers. Eine Verstärkung durch eine einfache Verdichtung des Garniturträgers oder durch die Fertigung des Garniturträgers aus einem Material mit einer höheren Steifigkeit wirkt jedoch der geforderten Flexibilität entgegen. Die Garniturspitzen werden durch die in Arbeitsrichtung der Garnitur angreifenden Kräfte verformt, was über die Flexibilität (Elastizität) des Garniturträgers aufgefangen werden muss. Grundsätzlich sind die Festigkeiten eines Garniturträgers in deren Längs- oder Querrichtung verschieden aufgrund des strukturellen Aufbaus aus einzelnen Fasern oder Garnen, wobei Garne auch in Form von Zwirnen verwendet werden. Eine Bestimmung der Festigkeiten in Längs- oder Querrichtung erfolgt durch die Messung der sogenannten Höchstzugkraft. In der Fachwelt wird bei der Bestimmung der Höchstzugkräfte unterschieden zwischen einer Gewebeprüfung und einer Vliesstoffprüfung. Dabei erfolgt die Gewebeprüfung nach der Norm DIN EN ISO 13934-1 und die Vliesstoffprüfung nach der Norm DIN EN 29073 Teil 3.

[0012] Um die Verankerung der Garnituren in deren Arbeitsrichtung zu verbessern ist es notwendig, die Verankerung der Drahthäkchen durch quer zur Krafrichtung liegende Fasern oder Garne zu stärken. Die quer zur Krafrichtung respektive Bewegungsrichtung der Garnituren liegenden Fasern oder Garne sind massgebend für die Haltekraft der Garnituren. Diese quer zur Krafrichtung liegenden Fasern oder Garnen erstrecken sich in Längsrichtung des Garniturträgers und bestimmen aufgrund dessen die Höchstzugkraft in Längsrichtung eines Garniturträgers. Um eine gewünschte Flexibilität der Verankerung der Garnituren zu erreichen ist eine Verbindung dieser quer zur Krafrichtung liegenden Fasern oder Garnen in der quer dazu liegenden Richtung entsprechend schwächer auszuführen. Zur Verankerung von Garnituren sollte demnach ein Garniturträger eine Höchstzugkraft in Längsrichtung aufweisen, welche grösser ist als eine Höchstzugkraft in dessen Querrichtung. Dadurch wird eine verschleissfeste Verankerung der Garnituren in Krafrichtung bei einer gleichzeitigen Sicherstellung der notwendigen Flexibilität erreicht.

[0013] Diese Erkenntnis hat dazu geführt, dass das Verhältnis der Höchstzugkraft in Längsrichtung der Garnituren zur Höchstzugkraft in Querrichtung der Garnituren in einem Bereich von 1.2 bis 3.0 liegen muss um eine bestmögliche Verankerung der Garnituren zu erreichen. Vorteilhafterweise ist der Bereich zwischen 1.5 und 2.5 für das Verhältnis zwischen den Höchstzugkräften anzustreben.

[0014] Eine gewobene Textilschicht besteht in der Regel aus einem Verbund von Kettfäden und senkrecht dazu verlaufenden Schussfäden. Bedingt durch die Eigenart des Webvorganges weisen Kettfäden und Schussfäden verschiedene Festigkeiten auf. Bei Verwendung einer oder mehrerer gewobener Textilschichten zum Aufbau eines Garniturträgers ist fabrikationsbedingt der Kettfaden ein gezwirntes Garn, der Schussfaden jedoch nicht. Die gewobenen Textilschichten werden in der Regel derart verbaut, dass die Kettfäden in Querrichtung und die Schussfäden in Längsrichtung des Garniturträgers zu liegen kommen. Dadurch wird ohne weiteres Zutun eine Höchstzugkraft in Längsrichtung des Garniturträgers resultieren, welche geringer ist als die Höchstzugkraft in Querrichtung des Garniturträgers. Abhilfe kann geschaffen werden dadurch dass eine Erhöhung der Fadendichte in Schussrichtung erfolgt oder höherwertiges Garn als Schussfäden verwendet wird.

[0015] Bei Verwendung eines Vlieses für einen Garniturträger erfolgt der Aufbau aus Einzelfasern. Durch die Anordnung, die Anzahl oder die Art der verwendeten Fasern in Quer- und Längsrichtung kann die Festigkeit des Garniturträgers in den beiden Richtungen beeinflusst werden.

[0016] Vorteilhafterweise beträgt die Höchstzugkraft eines Garniturträgers in Längsrichtung zwischen 2'000 N und 4'000 N. und in Querrichtung zwischen 1'000 N bis 2'000 N. Die Bestimmung der Höchstzugkräfte erfolgt dabei für Gewebe respektive gewobene Textilschichten nach der Norm DIN EN ISO 13934-1 und für Vliesstoffe nach der Norm DIN EN 29073 Teil 3.

[0017] In einer weiteren Ausführungsform werden die erforderlichen Festigkeiten in Längs- und Querrichtung des Garniturträgers durch die Verwendung einer Verstärkungsschicht erreicht. Verstärkungsschichten können verschiedenster Bauart sein, beispielsweise ein Gitternetz oder Drähte. Die Verstärkungsschichten können auch auf der Ober- oder Unterseite des Garniturträgers angebracht werden und sind nicht zwingend zwischen die Schichten des Garniturträgers einzubringen.

[0018] Die Herstellung von Garniturträgern aus einem durch Vernadelung und Imprägnierung verfestigten Vlies ist aus dem Stand der Technik ebenso bekannt wie die Herstellung von Garniturträgern aus einem mehrere gewobene Textilschichten umfassenden Gewebeverbund.

[0019] Die Festigkeitsverhältnisse zwischen der Höchstzugkraft in Längsrichtung und der Höchstzugkraft in Querrichtung können auch durch die Verwendung von Verstärkungseinlagen erreicht werden. Die Verstärkungseinlagen sind dabei entsprechend den geforderten

Festigkeitsverhältnissen auszuwählen.

[0020] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer beispielhaften Ausführungsform erklärt und durch Zeichnungen näher erläutert.

Figur 1 Schematische Darstellung eines Querschnitts eines Garniturstreifens mit einer flexiblen Garnitur

Figur 2 Schematische Darstellung einer Ausführung eines Garniturstreifens

[0021] In Figur 1 ist ein bekannter Garniturstreifen 1 aus einem Garniturträger 3 mit eingesetzter flexibler Garnitur 2 schematisch dargestellt. Der Garniturträger 3 ist aus mehreren gewobenen Textilschichten zu einem Gewebeverbund zusammengesetzt. Die einzelnen gewobenen Textilschichten werden durch Bindemittel oder durch Vulkanisieren mit Kautschuk oder synthetischem Kautschuk zusammengehalten. Anstelle der gezeigten gewobenen Textilschichten ist auch ein Aufbau aus einem oder mehreren Vliesstoffen bekannt. Auf der Seite der Garnitur 2 ist auf dem Garniturträger 3 in der Regel eine Deckschicht oder ein Überzug 5 angebracht. Dieser Überzug 5 dient der Verbesserung der Oberflächeneigenschaften bezüglich Schmutzabweisung und Faserreibung. Die durch den Garniturträger 3 durchgestochenen Drahthäkchen 4 werden im Garniturträger 3 gehalten und bilden mit ihren aus dem Garniturträger 3 herausragenden Spitzen die Garnitur 2. Die Drahthäkchen 4 werden im Betrieb stark beansprucht und sind entsprechend im mehrlagigen Garniturträger 3 verankert. Die Beanspruchung der Drahthäkchen 4 erfolgt dabei im Einsatz des Garniturstreifens 1 in Arbeitsrichtung A der Garnituren 2. Die Arbeitsrichtung A kann, wie in Figur 1 gezeigt, entgegen oder auch mit den Drahthäkchen 4 erfolgen, je nach Einsatzgebiet und Funktion der Garnituren 2. Die Arbeitsrichtung A entspricht jedoch immer der Richtung der Breite B des Garniturträgers 3. Flexible Garnituren 2, wie auch halbstarre Garnituren, werden meist in Streifen mit einer bestimmten Breite B und einer Länge L gefertigt und in so genannten Deckeln eingesetzt. Die Höhe H eines derartigen Garniturträgers 3 ist ebenfalls abhängig vom Einsatzgebiet und der notwendigen Verankerung der Garnitur 2.

[0022] In Figur 2 ist eine Ausführung eines Garniturstreifens 1 schematisch dargestellt. Figur 2 zeigt einen Garniturträger 3 in Form eines häufig verwendeten Garniturstreifens 1 mit einer Breite B und einer Länge L. Die durch den Garniturträger 3 hindurch gestochenen Drahthäkchen 4 sind mit ihren den Garniturspitzen gegenüber liegenden Rücken sichtbar. Der Garniturstreifen 1 und damit auch der Garniturträger 3 weisen eine Längsrichtung 6 und eine Querrichtung 7 auf, wobei die Querrichtung 7 des Garniturstreifens 1, respektive des Garniturträgers 3, der Arbeitsrichtung A der Garnitur entspricht. Die Krafteinwirkung auf die Garnitur erfolgt in Arbeitsrichtung und damit in Querrichtung 7 des Garniturträgers

3.

[0023] Der Garniturträger 3 weist eine Höchstzugkraft F_L in Längsrichtung 6 und eine Höchstzugkraft F_Q in Querrichtung auf. Der Garniturträger 3 ist in seinen technischen Eigenschaften so angelegt, dass die Höchstzugkraft F_L in Längsrichtung 6 grösser ist als die Höchstzugkraft F_Q in Querrichtung.

Legende

[0024]

- | | |
|-------|---------------------------------|
| 1 | Garniturstreifen |
| 2 | Garnitur |
| 3 | Garniturträger |
| 4 | Drahthäkchen |
| 5 | Deckschicht |
| 6 | Längsrichtung |
| 7 | Querrichtung |
| A | Arbeitsrichtung |
| B | Breite des Garniturträgers |
| H | Höhe des Garniturträgers |
| L | Länge des Garniturträgers |
| F_L | Höchstzugkraft in Längsrichtung |
| F_Q | Höchstzugkraft in Querrichtung |

Patentansprüche

1. Garniturträger (3) für flexible oder halbstarre Garnituren (2) zur Bearbeitung von Fasergut, wobei der Garniturträger (3) eine Längsrichtung (6) und eine Querrichtung (7) aufweist, und die Querrichtung (7) einer Arbeitsrichtung (A) der Garnitur (2) entspricht, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Garniturträger (3) eine Höchstzugkraft (F_L) in Längsrichtung (6) aufweist, welche grösser ist als eine Höchstzugkraft (F_Q) in Querrichtung (7).
2. Garniturträger (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höchstzugkraft (F_L) in Längsrichtung (6) zur Höchstzugkraft (F_Q) in Querrichtung (7) einem Verhältnis von 1,2 bis 3,0 entspricht.
3. Garniturträger (3) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass dadurch gekennzeichnet, dass** die Höchstzugkraft (F_L) in Längsrichtung (6) zur Höchstzugkraft (F_Q) in Querrichtung (7) einem Verhältnis von 1,5 bis 2,5 entspricht.
4. Garniturträger (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höchstzugkraft (F_L) in Längsrichtung (6) 2'000 N bis 4'000 N beträgt.
5. Garniturträger (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höchstzug-

kraft (F_Q) in Querrichtung (7) 1'000 N bis 2'000 N beträgt.

6. Garniturträger (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Garniturträger (3) zumindest eine eingebaute Verstärkungsschicht aufweist. 5
7. Garniturträger (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Garniturträger (1) ein durch Vernadelung und Imprägnierung verfestigtes Vlies ist. 10
8. Garniturträger (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Garniturträger (3) ein mehrere gewobene Textilschichten umfassender Gewebeverbund ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

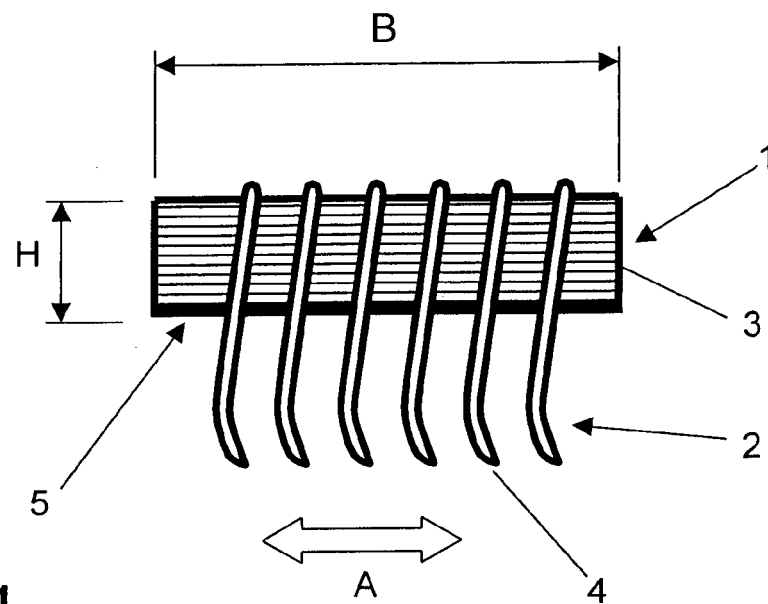


Fig. 1

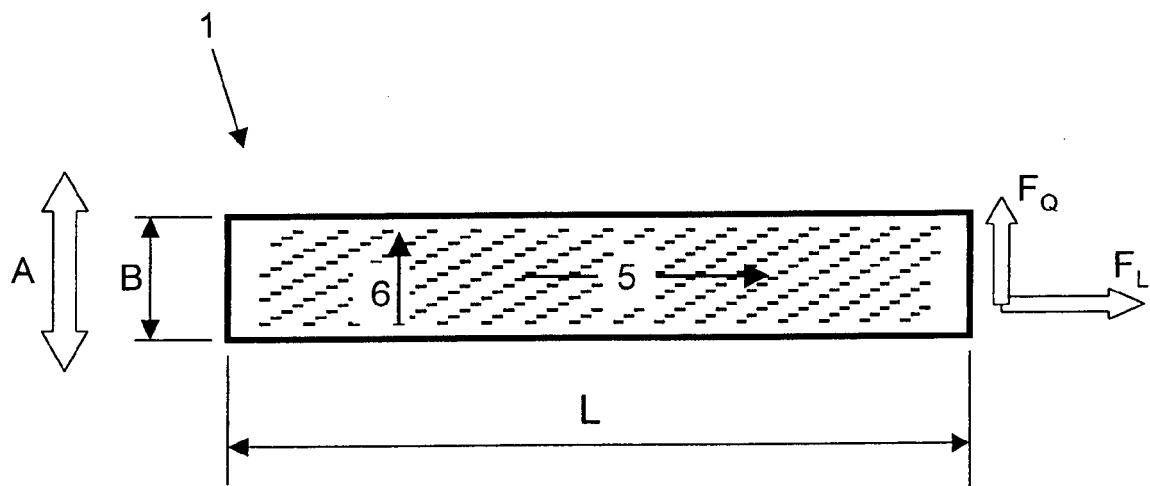


Fig. 2

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 1020548 A2 [0006]
- CH 700925 B1 [0007]