

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 949 365 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.10.1999 Patentblatt 1999/41

(51) Int. Cl.⁶: **D01G 15/24**

(21) Anmeldenummer: 99105947.8

(22) Anmeldetag: 24.03.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 07.04.1998 DE 19815625

(71) Anmelder: Hollingsworth GmbH
75387 Neubulach (DE)

(72) Erfinder:
• Artzt, Peter, Dr.
72766 Reutlingen (DE)

• Jehle, Volker, Dipl.-Ing.
73061 Ebersbach (DE)
• Maidel, Hermann
72766 Reutlingen (DE)

(74) Vertreter:
Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser
Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)

(54) Deckelstreifen

(57) Deckelstreifen für Karden, mit einem Trägermaterial und aus Draht gefertigten Haken, die am Trägermaterial angebracht sind und über das Trägermaterial vorstehen. Um die Widerstandsfähigkeit insbesondere beim Hochleistungskardieren eines solchen Deckelstreifens zu erhöhen, ist erfindungsgemäß

vorgesehen, daß wenigstens einige der Haken aus Draht gefertigt sind, der eine Querschnittsfläche aufweist, die sich von der Querschnittsfläche des Drahtes, aus dem die anderen Haken gefertigt sind, unterscheidet.

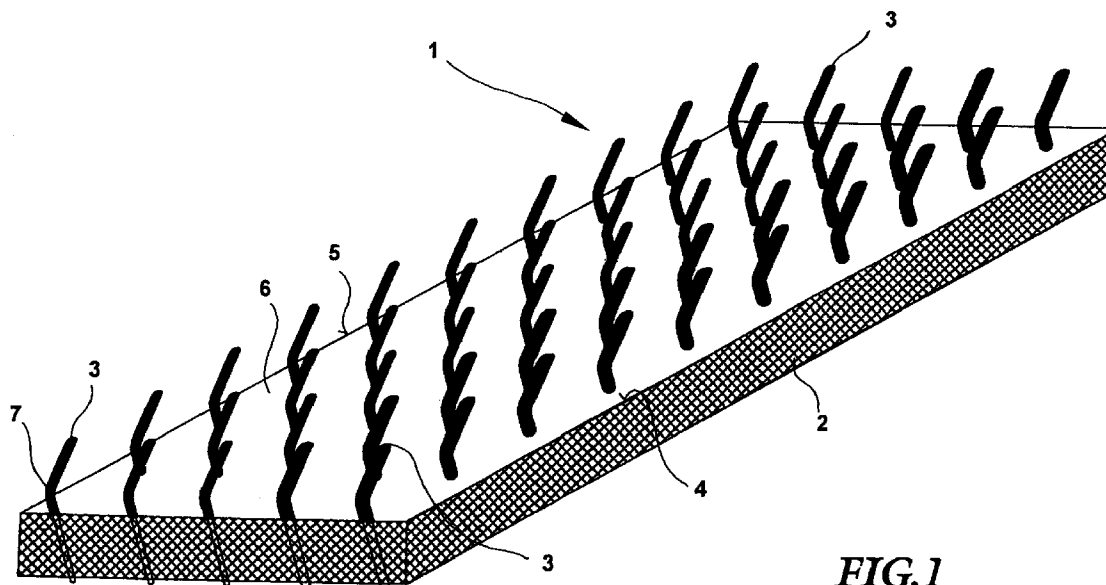


FIG.1

EP 0 949 365 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Deckelstreifen für Karden, mit einem Trägermaterial und aus Draht gefertigten Haken, die am Trägermaterial angebracht sind und über das Trägermaterial vorstehen.

[0002] Derartige Deckelstreifen für Karden sind aus dem Stand der Technik bekannt. Die Haken werden von speziellen Deckelsetzmaschinen in das Trägermaterial eingesetzt. Die fertigen Deckelstreifen werden in bekannter Weise in den Deckelstäben befestigt. Dazu können die Deckelstreifen an ihren Rändern z.B. mit Klipsen versehen sein, die an einer Führung am Deckelstab anbringbar sind. Üblicherweise werden mehrere Deckelstäbe in einer Karde angebracht, die einen sog. Deckelsatz bilden. Ein Deckelsatz wird üblicherweise aus ca. 80 bis 110 Deckelstreifen gebildet.

[0003] Die Deckelstreifen sind insbesondere beim Hochleistungskardieren großen Belastungen ausgesetzt. Zunehmend höhere Kadiergeschwindigkeiten und Qualitätsanforderungen an das Kardierergebnis führen zu steigenden Belastungen der flexiblen Haken im Deckelstreifen. Die Belastung ist im Bereich des Flächeneinlaufs in die Kardierzone am größten. Dort besteht die Gefahr der mechanischen Deformierung der Häkchen.

[0004] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, die aus dem Stand der Technik bekannten Deckelstreifen derart zu verbessern, daß ihre Widerstandsfähigkeit insbesondere für das Hochleistungskardieren gesteigert wird.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zumindest einige der Haken aus Draht gefertigt sind, der eine Querschnittsfläche aufweist, die sich von der Querschnittsfläche des Drahtes, aus dem die übrigen Haken gefertigt sind, unterscheidet.

[0006] Diese Lösung ist einfach und hat den Vorteil, daß durch Verwenden von Draht unterschiedlicher Querschnittsflächen zur Herstellung der Haken, die Haken entsprechend der auftretenden Belastungen dimensioniert werden können. Dort, wo die größten Belastungen auftreten, kann z.B. ein Draht mit einer größeren Querschnittsfläche verwendet werden, als an einer Stelle, wo geringere Belastungen auftreten. Dadurch läßt sich die Widerstandsfähigkeit des Deckelstreifens deutlich erhöhen, ohne die Kardierqualität negativ zu beeinflussen.

[0007] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann der Deckelstreifen eine in Kardierrichtung vorliegende Vorderkante und eine in Kardierrichtung hintenliegende Hinterkante aufweisen und können die Querschnittsflächen des Drahtes der jeweiligen Haken in Richtung von der Vorderkante zur Hinterkante hin abnehmen. Auch dadurch läßt sich die Widerstandsfähigkeit des Deckelstreifens weiter erhöhen. An der Vorderkante treten die größten Kräfte während des Kardiervorganges auf. Es können dort besonders stabile Haken verwendet werden, die aus einem Draht von

vergleichsweise großem Durchmesser gefertigt sind. Die Belastung nimmt in Richtung zur Hinterkante hin ab, so daß die Querschnittsfläche bzw. die Stärke des Drahtes der Haken in Richtung zur Hinterkante hin abnehmen kann. Das heißt, es werden in Richtung zur Hinterkante nacheinander Haken eingesetzt, deren Stärke bzw. Querschnittsfläche kleiner als die des in Richtung zur Vorderkante liegenden Hakens ist. Dadurch läßt sich die Belastung des Deckelstreifens über seine Fläche optimieren, wodurch die Widerstandsfähigkeit ebenfalls gesteigert werden kann.

[0008] Auch kann es sich als vorteilhaft erweisen, wenn die Besetzung des Deckelstreifens mit Haken in Kardierrichtung von der Vorderkante zur Hinterkante hin zunimmt. Dadurch läßt sich die Kardiervirkung insbesondere im hinteren Bereich des Deckelstreifens erhöhen.

[0009] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung können die Haken von der Vorderkante zur Hinterkante hin hintereinander in Querreihen angeordnet sein. Eine solche Anordnung der Haken setzt die Belastung insbesondere für die hinteren Haken herab.

[0010] Auch kann es sich als günstig erweisen, wenn die Haken senkrecht zu den Querreihen in Längsrichtung nebeneinander angeordnet sind. Dadurch läßt sich eine gleichmäßige Kraftverteilung über die Fläche des Deckelstreifens erzielen.

[0011] In einer weiteren alternativen Ausführungsform können abwechselnd nebeneinander Haken aus Draht mit kleinerer Querschnittsfläche und Haken aus Draht mit größerer Querschnittsfläche nebeneinander angeordnet sein. Dadurch lassen sich günstigere Kardier- und Standzeitergebnisse erzielen.

[0012] Dabei kann es sich als günstig erweisen, wenn jeweils Haken aus Draht mit kleinerer Querschnittsfläche und Haken aus Draht mit größerer Querschnittsfläche in Reihen angeordnet sind, wobei abwechselnd Reihen mit Draht mit kleinerer Querschnittsfläche und Reihen aus Draht mit größerer Querschnittsfläche nebeneinander angeordnet sind.

[0013] Auch kann es sich als vorteilhaft erweisen, wenn für die Haken Draht wenigstens dreier unterschiedlicher Querschnittsflächen verwendet wird. Dann läßt sich die Gestaltung der Haken besser an die Belastungen während des Kardiens anpassen.

[0014] In einer alternativen Ausführungsform können die Haken in Kardierrichtung von der Vorderkante zur Hinterkante hin versetzt zueinander angeordnet sein. Je nach Anwendungsfall lassen sich dadurch besonders wirkungsvolle Deckelstreifen erzielen.

[0015] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung können die Querschnittsflächen der Haken ellipsenförmig sein. Eine solche Querschnittsflächenform erlaubt ein sanftes Kardieren.

[0016] Dabei kann es sich als vorteilhaft erweisen, wenn die längere Hauptachse der ellipsenförmigen Querschnittsfläche in Kardierrichtung angeordnet ist. Auf diese Weise läßt sich eine größere Stabilität der

Haken in Kardierrichtung verwirklichen.

[0017] In einer alternativen Ausführungsform können die Querschnittsflächen der Haken auch kreisförmig sein. Dann lassen sich die Haken aus besonders einfachem zylindrischen Draht herstellen.

[0018] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann das Trägermaterial flexibel sein. Dann läßt es sich besonders einfach in der Karde installieren.

[0019] Vorteilhaft kann es dabei sein, wenn das Trägermaterial ein mehrlagiges Textilmaterial ist. Dann läßt es sich auf einfache Weise herstellen und kann trotzdem noch genügend große Festigkeit aufweisen.

[0020] Um die Herstellung des Deckelstreifens zu vereinfachen, können die Haken in das Trägermaterial eingesteckt sein.

[0021] Zudem kann es sich als günstig erweisen, wenn die Haken zumindest abschnittsweise gegenüber der Oberfläche des Trägermaterials vorzugsweise in Kardierrichtung geneigt sind. Zum einen verbessert sich dadurch das Kardierergebnis, zum anderen erweisen sich die Haken dann als besonders widerstandsfähig.

[0022] Auch kann es sich als günstig erweisen, wenn die Haken aus Biconvexdraht geformt sind. Ein solcher Draht eignet sich für eine besonders günstige Herstellung der Haken und weist die notwendige Festigkeit auf.

[0023] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung können zudem benachbarte Haken unterschiedlicher Querschnittsflächen jeweils aus unterschiedlichen Materialien gefertigt sein. Auch dadurch läßt sich eine günstigere Gestaltung der Haken entsprechend der Belastungen beim Kardieren erzielen.

[0024] Ferner kann der Draht von größerer Querschnittsfläche aus verschweißfesterem Material als Draht von kleinerer Querschnittsfläche gefertigt sein. Da der Draht größerer Querschnittsfläche größeren Belastungen ausgesetzt ist, läßt sich auf diese Weise zusätzlich die Festigkeit dieses Drahtes gegenüber dem Draht mit kleineren Querschnittsflächen steigern.

[0025] Nachfolgend wird die Wirkung und Funktionsweise der Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0026] Es zeigt:

Fig. 1 den erfindungsgemäßen Deckelstreifen in einer perspektivischen Darstellung.

[0027] Der Deckelstreifen 1 besteht aus einem Trägermaterial 2 und Haken 3.

[0028] Das Trägermaterial 2 ist ein mehrlagiges Textilmaterial, welches einen im wesentlichen quaderförmigen Streifen bildet. Das Trägermaterial ist flexibel und ist dafür vorgesehen, an seinen Rändern in nicht dargestellten Klemmen aufgenommen zu werden, die dann wiederum in Führungen einer ebenfalls nicht dargestellten Karde einsetzbar sind. Das Anbringen der Klemmen und Einsetzen in die Führungen der Karde erfolgt in bekannter Weise und wird daher nicht näher erläutert.

[0029] Der Deckelstreifen 1, bzw. das Trägermaterial 2 weist eine Vorderkante 4 und eine Hinterkante 5 auf. Zwischen der Vorderkante 4 und der Hinterkante 5 erstreckt sich eine Oberfläche 6 des Trägermaterials 2. Die Haken 3 stehen gegenüber der Oberfläche 6 vor und sind zwischen Vorderkante 4 und Hinterkante 5 angeordnet. Die Haken 3 sind hintereinander angeordnet und bilden sich zwischen Vorderkante 4 und Hinterkante 5 erstreckende Querreihen und senkrecht dazu verlaufende Längsreihen. Die Querreihen erstrecken sich von der Vorderkante 4 zur Hinterkante 5 in Kardierrichtung. Der Kardiervorgang beginnt mit den am nächsten an der Vorderkante 4 angeordneten Haken 3 und endet mit den am nächsten an der Hinterkante 5 angeordneten Haken 3. Die der Vorderkante 4 benachbarten Haken 3 liegen somit in Kardierrichtung vorne.

[0030] Die Haken 3 werden durch eine nicht dargestellte Hakensetzmaschine in das textile Material des Trägermaterials 2 eingesteckt, wie dies in Fig. 4 schematisch erkennbar ist. Dort ist angedeutet, wie sich die Haken 3 teilweise in das Trägermaterial 2 hinein erstrecken.

[0031] Die Haken 3 weisen einen Knick 7 auf. Durch den Knick 7 bilden die Haken 3 jeweils einen Winkel, der sich in einer Ebene senkrecht zur Oberfläche 6 des Trägermaterials 2 und parallel zur Kardierrichtung erstreckt. Die Haken 3 sind dadurch abschnittsweise zur Vorderkante 4 hin geneigt.

[0032] Die Haken 3 sind aus Draht, vorzugsweise Biconvexdraht hergestellt. Der Draht hat einen elliptischen Querschnitt. Die längere der beiden Hauptachsen des elliptischen Querschnitts erstreckt sich dabei parallel zur Kardierrichtung. Die Haken der Längsreihen sind jeweils aus Draht von gleichem Querschnitt hergestellt. In Richtung der Querreihen nimmt die Querschnittsfläche beginnend von dem Haken, der am nächsten zur Vorderkante 4 angeordnet ist, in Richtung zu dem Haken, der am nächsten an der Hinterkante 5 angeordnet ist, ab. Die in Richtung der Querreihen angeordneten Haken 3 weisen somit ausgehend von der Vorderkante 4 in Richtung zur Hinterkante 5 einen immer kleiner werdenden Querschnitt auf. Dies ist in Figur 1 gut zu erkennen.

[0033] Nachfolgend wird die Wirkungs- und Funktionsweise der Erfindung näher erläutert:

[0034] Der Deckelstreifen, bestehend aus dem Trägermaterial 2 und den daran befestigten Haken wird in bekannter Weise in einer Karde montiert. Circa 80 bis 110 Deckelstreifen bilden dabei einen Deckelsatz für eine Karde.

[0035] Beim Betrieb der Karde beginnt der Kardiervorgang bei dem Deckelstreifen 1 an der Reihe Haken 3, die am nächsten an der Vorderkante 4 angeordnet sind und endet mit den Haken 3, die am nächsten an der Hinterkante 5 angeordnet sind.

[0036] Die größten Belastungen beim Kardiervorgang treten an dem in Kardierrichtung am weitesten vorne liegenden Haken 3 auf. In Richtung zur Hinterkante nimmt

die Belastung ab. Aufgrund des Verwendens von Haken, die aus Draht unterschiedlichen Durchmessers hergestellt sind, kann der Deckelstreifen hinsichtlich seiner Festigkeit und Kardierleistung optimiert werden. Durch die Haken 3 mit größerer Querschnittsfläche an der Vorderkante 4 lassen sich die großen Belastungen während des Kardiervorganges auffangen, während die mit kleinerem Durchmesser versehenen Haken, die benachbart der Hinterkante 5 angeordnet sind, eine größere Kardierleistung erbringen als dickere Haken. Durch die verbesserten Deckelstreifen ist es möglich, eine hohe Kardierleistung bei gleichzeitig hoher Widerstandsfähigkeit zu erzielen.

Patentansprüche

1. Deckelstreifen für Karden, mit einem Trägermaterial (2) und aus Draht gefertigten Haken (3), die am Trägermaterial angebracht sind und über das Trägermaterial vorstehen, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens einige der Haken aus Draht gefertigt sind, der eine Querschnittsfläche aufweist, die sich von der Querschnittsfläche des Drahtes, aus dem die anderen Haken gefertigt sind, unterscheidet.
2. Deckelstreifen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Deckelstreifen eine in Kardierrichtung vorn liegende Vorderkante (4) und eine in Kardierrichtung hinten liegenden Hinterkante (5) aufweist und die Querschnittsfläche des Drahtes der jeweiligen Haken in Richtung von der Vorderkante zur Hinterkante abnimmt.
3. Deckelstreifen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Besetzung des Deckelstreifens mit Haken in Kardierrichtung von der Vorderkante zur Hinterkante hin zunimmt.
4. Deckelstreifen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haken von der Vorderkante zur Hinterkante hintereinander in Querreihen angeordnet sind.
5. Deckelstreifen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haken senkrecht zu den Querreihen in Längsreihen nebeneinander angeordnet sind.
6. Deckelstreifen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haken in Kardierrichtung von der Vorderkante zur Hinterkante hin versetzt zueinander angeordnet sind.
7. Deckelstreifen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß abwechselnd nebeneinander Haken aus Draht mit

kleinerer Querschnittsfläche und Haken aus Draht mit größerer Querschnittsfläche nebeneinander angeordnet sind.

8. Deckelstreifen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils Haken aus Draht mit kleinerer Querschnittsfläche und Haken aus Draht mit größerer Querschnittsfläche in Reihen angeordnet sind, wobei abwechselnd Reihen aus Draht mit kleinerer Querschnittsfläche und Reihen aus Draht mit größerer Querschnittsfläche nebeneinander angeordnet sind.
9. Deckelstreifen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß für die Haken Draht wenigstens dreier unterschiedlicher Querschnittsflächen verwendet wird.
10. Deckelstreifen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Querschnittsfläche der Haken ellipsenförmig ist.
11. Deckelstreifen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Länge der Hauptachse der ellipsenförmigen Querschnittsfläche in Kardierrichtung angeordnet ist.
12. Deckelstreifen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Querschnittsfläche der Haken kreisförmig ist.
13. Deckelstreifen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Trägermaterial flexibel ist.
14. Deckelstreifen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Trägermaterial ein mehrlagiges Textilmaterial ist.
15. Deckelstreifen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haken in das Trägermaterial eingesteckt sind.
16. Deckelstreifen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haken zumindest abschnittsweise gegenüber der Oberfläche des Trägermaterials, vorzugsweise in Kardierrichtung, geneigt sind.
17. Deckelstreifen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haken aus Biconvexdraht geformt sind.
18. Deckelstreifen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß benachbarte Haken unterschiedlicher Querschnittsflächen auch jeweils aus unterschiedlichen Materialien gefertigt sind.

19. Deckelstreifen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Draht von größerer Querschnittsfläche aus verschleißfesterem Material als der Draht von kleinerer Querschnittsfläche gefertigt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

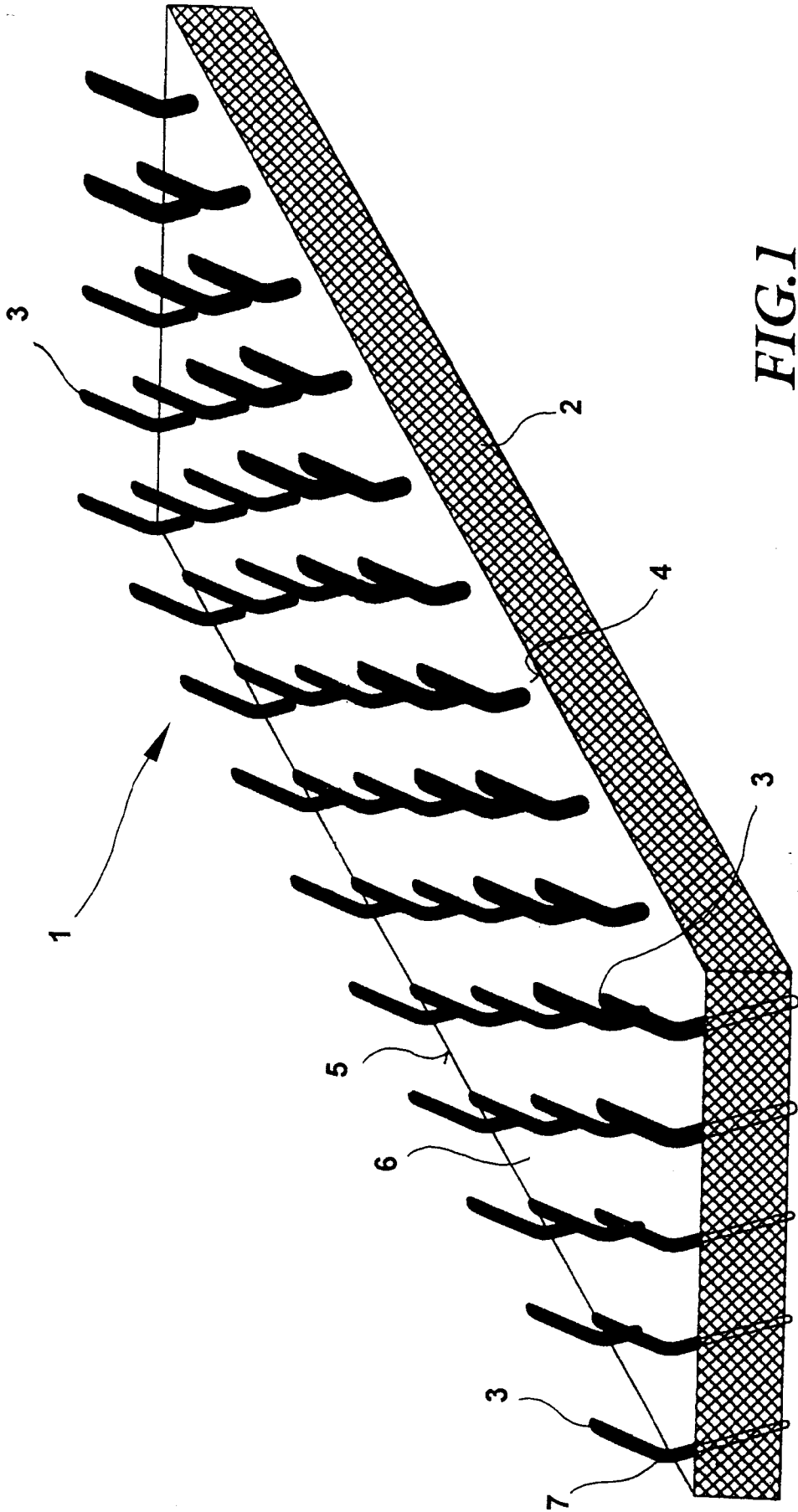


FIG. 1