

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 272 452**  
**B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**25.10.89**

51

Int. Cl.4: **B66C 1/18, D03D 15/06,**  
**D06H 7/22**

21

Anmeldenummer: **87116942.1**

22

Anmeldetag: **17.11.87**

54

**Last-Hebeschlinge und gewebtes Textilband zu deren Herstellung.**

30

Priorität: **22.11.86 DE 8631339 U**

73

Patentinhaber: **Spanset Inter AG, Eichbühlstrasse 31,**  
**CH-8618 Oetwil am See(CH)**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.06.88 Patentblatt 88/26**

72

Erfinder: **Van de Kamp, Dieter, Dr., Südstrasse 2,**  
**D-3280 Bad Pyrmont(DE)**

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**25.10.89 Patentblatt 89/43**

74

Vertreter: **Tergau, Enno et al, Patentanwälte Tergau &**  
**Pohl Postfach 11 93 47 Hefnersplatz 3,**  
**D-8500 Nürnberg 11(DE)**

84

Benannte Vertragsstaaten:  
**BE ES FR GB GR IT NL**

56

Entgegenhaltungen:  
**BE-A- 684 407**  
**DE-A- 2 847 563**  
**DE-U- 7 515 053**  
**FR-A- 932 554**  
**FR-A- 1 258 862**  
**FR-A- 1 396 435**  
**FR-A- 2 336 337**  
**FR-E- 65 993**  
**GB-A- 1 556 818**

**EP 0 272 452 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 zunächst eine Last-Hebeschlinge mit den im Oberbegriff des Anspruches 1 aufgeführten, aus GB-A-1 556 818 bekannten Merkmalen.

Derartige auch als "Kleeblatt"-Schlingen bezeichnete Hebeschlingen bestehen traditionell aus einem textilen Bandgewebe. Derartige gewebte Textilbänder können in einer praktisch unbegrenzten Länge gewebt werden, die nur durch die Transportmöglichkeiten begrenzt ist. Für die jeweiligen Verwendungszwecke werden Hebeschlingen mit unterschiedlicher Umfangslänge benötigt. Zu deren Herstellung aus gewebtem Textilband wird dieses in der gewünschten Länge von einem vorhandenen Vorrat abgeschnitten und die beiden Enden des Bandabschnittes miteinander vernäht. Eine solche Kleeblatt-Schlinge ist durch das Aufnähen od.dgl. von ebenfalls aus gewebtem Textilband bestehenden Zurr Schlaufen (tie-loops) weiterentwickelt worden (DE-AS 22 56 452 = US 3 701 559).

Da das Aufnähen von Zurr Schlaufen auf die ebenfalls aus gewebtem Textilband bestehenden Hebebänder sehr arbeitsintensiv ist, wurde die eingangs beschriebene, aus GB-A-1 556 818 bekannte Hebeschlinge mit Zurr Schlaufen entwickelt, bei der das Lastaufnahmemittel an Stelle eines gewebten Textilbandes ein Fadenwickel von einlagig oder mehrlagig zu einem in sich ringartig geschlossenen Band aufgewickelte Textilfäden sind, deren Querverbund durch ein elastisches, nasserresistentes Bindemittel, nämlich durch eine Kunststoffschicht gebildet ist. Der Nachteil dieser arbeits- und kostensparend herstellbaren Hebeschlingen mit Zurr Schlaufen besteht darin, daß diese je nach maschineller Ausstattung des Herstellers nur mit einer begrenzten Umfangslänge herstellbar sind. Auch können derartige Hebeschlingen nicht mit beliebiger Lastaufnahmefähigkeit hergestellt werden, weil die Stärke der den Querverbund zwischen den Textilfäden herstellenden Kunststoffschicht durch die Notwendigkeit der Gewährleistung eines Mindestmaßes an Flexibilität der Hebeschlinge begrenzt ist. Ein weiterer Nachteil dieser Hebeschlingen besteht auch darin, daß der Benutzer sie nur in vom Hersteller bestimmten Umfangslängen beziehen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Hebeschlinge der eingangs genannten Art so auszubilden, daß die Möglichkeiten der leichten Herstellbarkeit von Zurr Schlaufen lediglich durch ein partielles Zerschneiden des zwischen den tragenden Textilfäden bestehenden Querverbundes beibehalten werden können, im übrigen jedoch der nachteilige Querverbund zwischen den tragenden Textilfäden durch eine Kunststoffschicht vermieden wird. Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

Diese Lösung macht es möglich, die Hebeschlingen in traditioneller Weise aus gewebten Textilbändern herzustellen und deren vorteilhafte Eigenschaften zu nutzen, trotzdem aber die Zurr Schlaufen auch nachträglich den individuellen

Erfordernissen entsprechend einfach und arbeitsparend anbringen zu können. Hierzu bedient sich die Erfindung des an sich aus FR-A-1 396 435 und FR-A-1 258 862 bekannten Gewebeaufbaus für die Anwendung des in Kettfadenschnittrichtung erfolgenden Heißschnittverfahrens.

Durch das Merkmal des Anspruches 2 ist mit noch größerer Sicherheit die Gefahr eines Aufspringens des Bandgewebes im Schnittbereich unterbunden, weil eine noch sicherere Stoffschlußverbindung zwischen den niedrigschmelzenden Schmelz-Kettfäden im Schlitzbereich und den Schußfäden, insbesondere dem niedrigtemperaturig schmelzenden Teil der Schußfäden sichergestellt ist.

Der Gegenstand der Erfindung wird anhand von in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine sogenannte Kleeblattschlinge in ausgelegtem, vor der Fixierung an der Ladung befindlichem Zustand,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer im Anlagezustand am Laststapel fixierten und in vier Kranhaken eingehängten Hebeschlinge,

Fig. 3 einen von einer mit dem erfindungsgemäßen Band hergestellten Kleeblattschlinge in abgesetztem Zustand zusammengehaltenen Laststapel gemäß Fig. 2,

Fig. 4 die schematische Darstellung eines Laststapels, der von einer mit zwei Hebeschlaufen und zwei Zurr Schlaufen versehenen Hebeschlinge zusammengehalten ist,

Fig. 5 das erfindungsgemäß ausgebildete Band,

Fig. 6 das Band gemäß Fig. 5 im Bereich des aufgeschnittenen Schlitzes.

Die Hebeschlingen gemäß Fig. 1 bis 4 werden im wesentlichen dadurch hergestellt, daß das Band 1 in der jeweiligen Soll-Umfangslänge der Hebeschlinge von einem Bandvorrat praktisch unendlicher Länge abgeschnitten und der Bandabschnitt mit seinen beiden Enden durch eine Nahtstelle 2 zunächst zu einer in sich geschlossenen Schlinge verbunden wird. Die Schlinge wird sodann kleeblattartig (Fig. 1-3) oder in Form eines langgestreckten Ovals (Fig. 4) ausgelegt, bevor im Bereich der Hebeschlaufen 3 die Zurr Schlaufen 4 angebracht und gegebenenfalls der Lastboden 5 angebracht werden. In an der Last bzw. am Laststapel 6 fixierter Form werden die Zurr Schlaufen 4 - im Falle von Fig. 2 und 3 über Kreuz - durch ein Zugmittel 7 auf der Oberseite des Laststapels 6 miteinander verschnürt. Dadurch wird auch in abgesetztem Zustand (Fig. 3,4) der Laststapel 6 zusammengehalten, ohne daß dadurch die freie Zugänglichkeit der Hebeschlaufen 3 zum Einhängen der Kranhaken 8 behindert wird.

Das Band 1 ist ein Bandgewebe mit in Bandlängsrichtung 9 verlaufenden Kettfäden 10,17 und in Bandquerrichtung verlaufenden Schußfäden 11. Ein mittlerer Band- bzw. Schnittbreitenbereich 12 liegt beidseitig in einem Abstand 13 und 14 zu den beiden Bandseitenkanten 15,16. Er erstreckt sich in Bandlängsrichtung 9 über die gesamte Bandlänge. Im Band- bzw. Schnittbreitenbereich 12 sind die Kett-

fäden 17 des Bandgewebes durch Textilfäden aus einem Kunststoff gebildet, dessen Schmelztemperatur niedriger ist als die Schmelztemperatur derjenigen Kettfäden 10, die die den Abständen 13,14 zugeordneten, seitlichen Bandbreitenbereiche bilden. Diese aus vergleichsweise niedrigtemperaturig schmelzendem Kunststoff gebildeten Textilfäden sind nachstehend auch einfach als "Schmelzfäden" bezeichnet. Der dem größeren Abstand 14 zugeordnete Bandbreitenbereich ist der tragende Lastbereich der aus dem Band hergestellten Hebeschlinge, während der dem kleineren Abstand 13 zugeordnete Bandbreitenbereich die Zurr Schlaufen 4 bildet. Dieser dem kürzeren Abstand 13 zugeordnete Bandbreitenbereich hat daher auch nur geringere Zugkräfte als der Tragbereich des späteren Hebebandes aufzunehmen. Daher kann die Webdichte dieses Bereiches auch geringer sein als die des Tragbereiches (Abstand 14). In den den Abständen 13,14 zugeordneten Bandbreitenbereichen bestehen die Kettfäden 10 aus einem Kunststoff, dessen Schmelztemperatur jedoch bedeutend höher ist als die Schmelztemperatur der Schmelz-Kettfäden 17 im Schnittbreitenbereich 12.

Zur Herstellung der Zurr Schlaufen 4 wird lediglich in Bandlängsrichtung 9 bzw. in Kettfadenrichtung ein Längsschnitt in den Schnittbreitenbereich 12 der mit Schmelz-Kettfäden 17 unter einer solchen Hitzeeinwirkung eingebracht, die ein Schmelzen nur der Schmelz-Kettfäden 17, jedoch nicht der in den beiden seitlichen Bandbreitenbereichen 18,19 liegenden Kettfäden 10 bewirkt.

Den Schußfäden 11 des Bandgewebes ist ebenfalls mindestens ein textiler Faden aus einem Kunststoff beigegeben, dessen Schmelztemperatur niedriger ist als die der übrigen Schußfäden, wodurch derselbe Effekt beim Heißschnitt erzielt wird: Der vergleichsweise niedrigtemperaturig schmelzende Schußfaden (Schmelzfaden) wird beim Heißschnitt ebenfalls zum Schmelzen gebracht und erleichtert die gewünschte Herstellung einer stoffschlüssigen Verbindung, während die vergleichsweise höhertemperaturig schmelzenden Textilfäden (Kettfäden 10 und Schußfäden 11) ihren Aggregatzustand unter dem Temperatureinfluß nicht ändern und unbeschädigt bleiben. An Stelle eines mechanischen, in Längsrichtung 9 erfolgenden und dabei die Schußfäden 11 durchtrennenden Heißschnittes kann auch ein solcher mittels Strahlung, Ultraschalls oder Gebläse durchgeführt werden.

Zur Herstellung des erfindungsgemäßen Bandes werden beispielsweise folgende Werkstoffe für die Textilfäden verwendet:

Beispiel a):

Für die tragenden Textilfäden mit vergleichsweise hoher Schmelztemperatur solche aus Polyester (PES) mit einem Schmelzpunkt bei ca. 240°C und für die vergleichsweise niedrigschmelzenden Textilfäden (Schmelzfäden) Polypropylen mit einem Schmelzpunkt bei ca. 170°C

Beispiel b):

Für die tragenden Textilfäden mit vergleichsweise hohem Schmelzpunkt solche aus Polypropylen mit einem Schmelzpunkt bei ca. 160°C und für die vergleichsweise niedrigschmelzenden Textilfäden (Schmelzfäden) Polyäthylen mit einem Schmelzpunkt bei ca. 125°C

Die erfindungsgemäßen Bänder können z.B. die nachstehend aufgeführte Zusammensetzung aufweisen:

Werkstoff : PP-PE

Farbe : rohweiß

Grundkette : 300 Fd. à dtex 1100 weiß PP

Kettfaden : 1 Fd. à dtex 1100 rot PP

Kettfaden : 1 Fd. à dtex 1100 gelb PP

Schmelzfäden : 39 Fd. à dtex 0,20 monofil

Schuß 1 : 30/10 cm dtex 1100 weiß PP

Schuß 2 : 30/10 cm dtex 0,20 PE-monofil

Breite : 55 ± 1 m

Dicke : ca. 2,00 mm

Gewicht : 46 ± 1 g/m

Mindestbruchlast : 1.500 daN

Zur Herstellung von Hebeschlingen aus den erfindungsgemäßen Webbändern können die Zurr Schlaufen nach Auslegen der Schlingenkonfiguration auch gleichzeitig mechanisch oder automatisch durch Einbringen der Schlitze 20 hergestellt werden.

Der Schnittbreitenbereich 12 ist beidseitig von mindestens einem sich farblich vom Bandgewebe abhebenden Kettfaden 21 begrenzt, um im Falle einer manuellen Einbringung der Schlitze 20 eine Beschädigung insbesondere des tragenden Bandbreitenbereiches 19 zu verhindern und sicherzustellen, daß der Heißschnitt in den Sollbereich eingebracht wird.

#### Patentansprüche

1. Last-Hebeschlinge aus einem zugfesten Band mit
    - in Bandlängsrichtung (9) in etwa einer Ebene nebeneinanderliegend verlaufenden,
    - in ihrer Nebeneinanderlage zusammengehaltenen,
    - insbesondere aus Kunststoff bestehenden Textilfäden,
    - welche Hebeschlinge mit
      - Hebeschlaufen (3) für das Anschlagen eines Hebezeugs (8) und
      - Zurr Schlaufen (tie-loops) (4) zu ihrer Fixierung an der anzuhebenden Last (6) versehen ist, wobei jeweils eine Hebe- (3) und eine Zurr Schlaufe (4) nebeneinanderliegen und durch Aufteilung der Textilfäden (10) in zwei
        - parallele,
        - durch einen in Bandlängsrichtung (9) verlaufenden Schlitz (20) voneinander separierte Bandstränge geteilt sind,
- gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
- a) Das Band (1) ist ein Bandgewebe und die in Bandlängsrichtung (9) verlaufenden Textilfäden sind die Kettfäden (10) des Bandgewebes.
  - b) Über einen gewissen, im Abstand (13,14) zu beiden Bandseitenkanten (15,16) angeordneten Band- bzw. Schnittbreitenbereich (12) sind die

Kettfäden des Bandgewebes durch Textilfäden (Schmelzfäden 17) aus einem Kunststoff gebildet, dessen Schmelztemperatur niedriger ist als die Schmelztemperatur der Kettfäden (10) mindestens des im Schlitzbereich die Hebeschlaufe (3) bildenden Bandbreitenbereiches (19).

c) Der Schlitz (20) zwischen Hebeschlaufe (3) und Zurschlaufe (4) ist durch einen Längsschnitt herstellbar, der in Bandlängsrichtung (9) in den die niedrigtemperaturig schmelzenden Kettfäden (17) enthaltenden Schnittbreitenbereich (12) unter einer solchen Hitzeeinwirkung eingebracht wird,

- die ein Schmelzen nur der Schmelzfäden (17) und nicht der benachbarten, höhertemperaturig schmelzenden Kettfäden (10) bewirkt.

2. Hebeschlinge nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß dem bzw. den Schußfäden (11) des Bandgewebes mindestens ein textiler Faden (Schmelzfaden) aus einem Kunststoff beigegeben ist, dessen Schmelztemperatur niedriger ist als die des bzw. der übrigen Schußfäden.

3. Hebeschlinge nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Schmelzfäden des Bandgewebes monofiler Fäden sind.

4. Hebeschlinge nach einem der Ansprüche 1 bis

3,

gekennzeichnet durch

Polyester (PES) als höhertemperaturig und Polypropylen (PP) als niedrigtemperaturig schmelzender Werkstoff für mindestens die Kettfäden (10,17) des Bandgewebes.

5. Hebeschlinge nach einem der Ansprüche 1 bis

3,

gekennzeichnet durch

Polypropylen (PP) als höhertemperaturig und Polyäthyliden (PE) als niedrigtemperaturig schmelzender Werkstoff für mindestens die Kettfäden (10,17) des Bandgewebes.

6. Hebeschlinge nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Schnittbreitenbereich (12) mit den durch Schmelzfäden (17) gebildeten Kettfäden beidseitig von mindestens einem sich farblich vom Bandgewebe abhebenden Kettfaden (21) begrenzt ist.

7. Gewebtes Textilband mit den in einem der Ansprüche 1 bis 6 aufgeführten Merkmalen zur Herstellung einer Hebeschlinge mit Zurschlaufen.

## Revendications

1. Elingue de levage de charge faite à partir d'une bande résistante à la traction, comprenant des fils textiles

- qui s'étendent dans la direction longitudinale (9) de la bande, dans des positions juxtaposées à peu près dans un même plan,

- qui sont maintenus assemblés dans leurs positions relatives juxtaposées,

- qui sont en particulier faits d'une résine synthétique, laquelle élingue est munie

- de boucles de levage (3) pour l'accrochage d'un engin de levage (8), et

- de boucles d'amarrage ("tie loops") (4) pour la fixation de l'élingue à la charge à lever (6) cependant qu'une boucle de levage (3) et une boucle d'amarrage (4) sont juxtaposées et sont séparées, par une séparation des fils textiles (10), en deux brins de bande qui sont

- parallèles

- et séparés l'un de l'autre par une fente (20) qui s'étend dans la direction longitudinale (9) de la bande, caractérisée par les traits caractéristiques suivants :

a) la bande (1) est une sangle tissée et les fils textiles qui s'étendent dans la direction longitudinale (9) de la bande sont les fils de chaîne (10) de la sangle tissée ;

b) sur une certaine région (12) de la largeur de la bande, ou région de coupe de la largeur de la bande, disposée à des distances (13, 14) de chacun des bords latéraux (15, 16) de la bande, les fils de chaîne de la bande tissée sont faits de fils textiles (fils fusibles 17) composés d'une résine synthétique dont la température de fusion est inférieure à la température de fusion des fils de chaîne (10) d'au moins la région de largeur (19) de la bande qui forme la boucle de levage (3) dans la région de la fente ;

c) la fente (20) ménagée entre la boucle de levage (3) et la boucle d'amarrage (4) peut être formée par une coupe longitudinale qui est pratiquée dans la direction longitudinale (9) de la bande, dans la région de largeur de coupe (12) de la largeur de la bande qui contient les fils de chaîne (17) fondant à une plus basse température, par l'action d'un apport de chaleur

- qui provoque la fusion des seuls fils fusibles (17) et non pas celle des fils de chaîne voisins (10), qui fondent à une température plus élevée.

2. Elingue de levage selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'au fil de trame ou aux fils de trame (11) de la sangle tissée, est ajouté au moins un fil textile (fil fusible) fait d'une résine synthétique dont la température de fusion est plus basse que celle de l'autre fil de trame ou des autres fils de trame.

3. Elingue de levage selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les fils fusibles de la sangle tissée sont des fils monofilaments.

4. Elingue de levage selon une des revendications 1 à 3, caractérisée par l'utilisation d'un polyester (PES) comme matière fondant à haute température et d'un polypropylène (PP) comme matière fondant à basse température, pour au moins les fils de chaîne (10, 17) de la sangle tissée.

5. Elingue de levage selon une des revendications 1 à 3, caractérisée par l'utilisation de polypropylène (PP) comme matière fondant à haute température et de polyéthylène (PE) comme matière fondant à haute température, pour au moins les fils de chaîne (10, 17) de la sangle tissée.

6. Elingue de levage selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que la région de coupe (12) de la largeur de la bande qui comprend les fils de chaîne formés par des fils

fusibles (17) est limitée des deux côtés par au moins un fil de chaîne (21) qui contraste avec la sangle tissée par sa couleur.

7. Bande textile tissée possédant les traits caractéristiques indiqués dans une des revendications 1 à 6, pour la fabrication d'une élingue de levage munie de boucles d'amarrage.

#### Claims

1. Load lifting sling from a band having tensile strength, having textile threads which

– extend approximately in one plane next to one another in the longitudinal direction (9) of the band,

– are held together in their adjacent disposition, – in particular comprise a plastics material, which lifting sling is provided with

– lifting loops (3) for a lifting apparatus (8) to be fitted into and

– tie loops (4) for fixing thereof to the load (6) to be lifted, a lifting loop (3) and a tie loop (4) in each case lying next to one another and being divided by a division of the textile threads (10) into two band strands which are

– parallel and

– separated from one another by a slit (20) extending in the longitudinal direction (9) of the band, characterized by the following features:

a) the band (1) is a woven band and the textile threads running in the longitudinal direction (9) of the band are the warp threads (10) of the woven band;

b) over a certain band or cut width region (12) arranged at a spacing (13, 14) from both band side edges (15, 16), the warp threads of the woven band are formed by textile threads (melt threads 17) from a plastics material whereof the melting point is lower than the melting point of the warp threads (10) at least in the band width region (19) forming the lifting loop (3) in the slit region;

c) the slit (20) between the lifting loop (3) and the tie loop (4) is producible by means of a longitudinal cut which is made in the longitudinal direction (9) of the band in the cut width region (12) containing the low-melting warp threads (17) under a heat action which

– causes only the melt threads (17) to melt and not the adjacent, higher-melting warp threads (10).

2. Lifting sling according to claim 1, characterized in that there is added to the weft thread or threads (11) of the woven band at least one textile thread (melt thread) of a plastics material whereof the melting point is lower than that of the remaining weft thread or threads.

3. Lifting sling according to claim 1 or 2, characterized in that the melt threads of the woven band are monofilaments.

4. Lifting sling according to one of claims 1 to 3, characterized by polyester (PES) as the higher-melting and polypropylene (PP) as the low-melting material for at least the warp threads (10, 17) of the woven band.

5. Lifting sling according to one of claims 1 to 3, characterized by polypropylene (PP) as the higher-melting and polyethylene (PE) as the low-melting ma-

terial for at least the warp threads (10, 17) of the woven band.

6. Lifting sling according to one or more of the preceding claims, characterized in that the cut width region (12) having the warp threads formed by melt threads (17) is delimited on both sides by at least one warp thread (21) which is of a contrasting colour to the woven band.

7. Woven textile band having the features listed in claims 1 to 6 for producing a lifting sling having tie loops.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

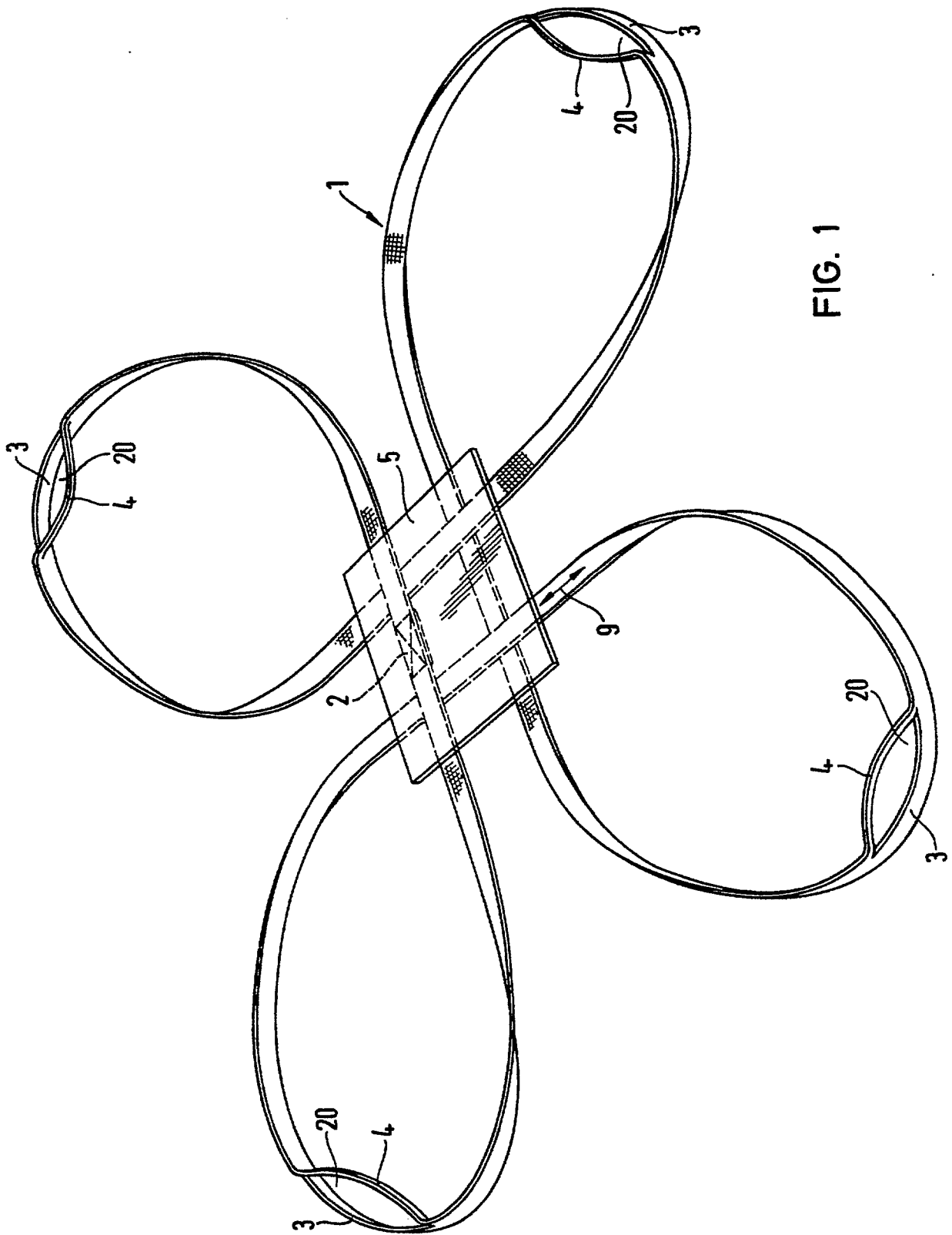


FIG. 1

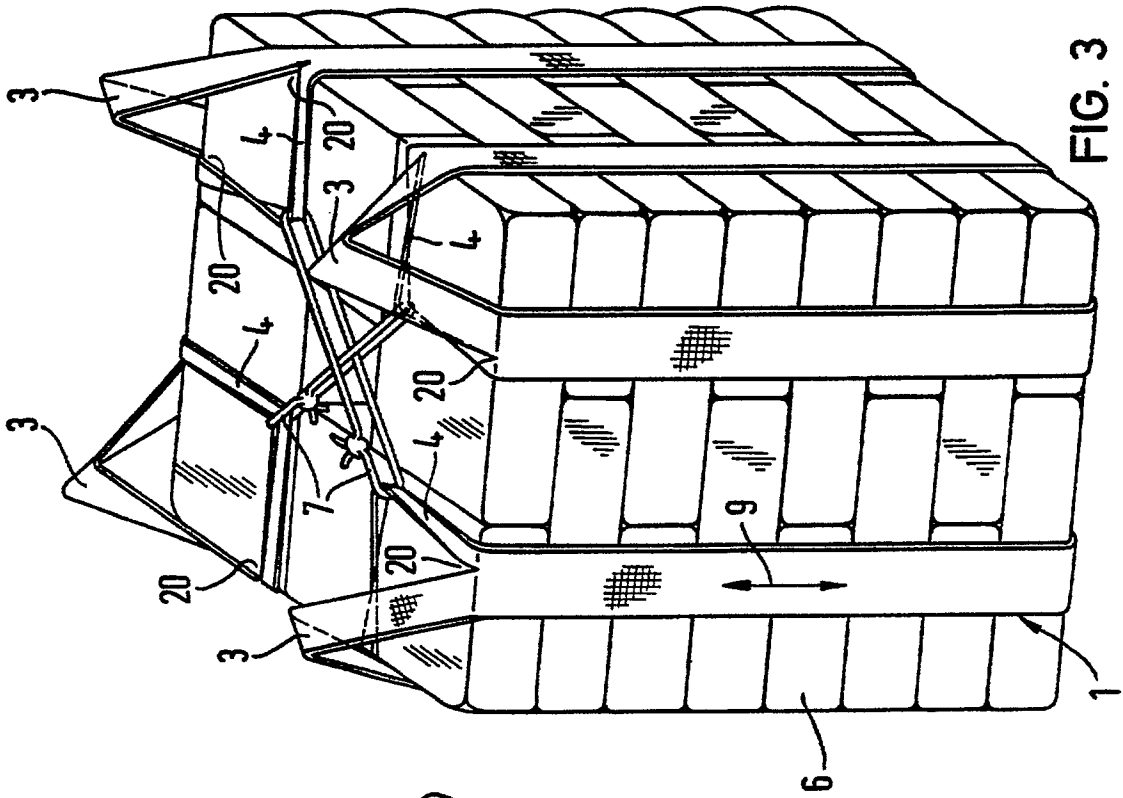


FIG. 3

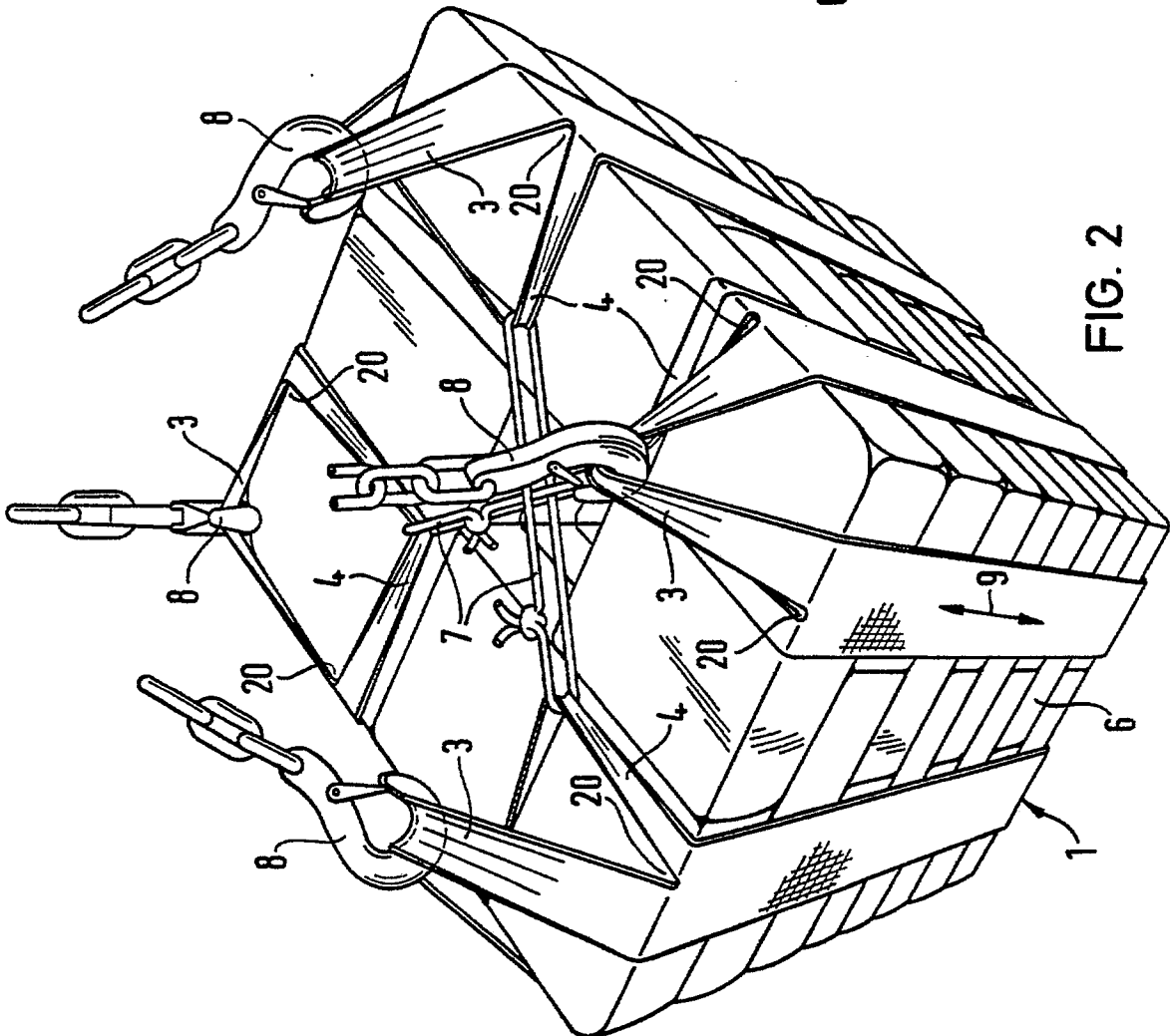


FIG. 2

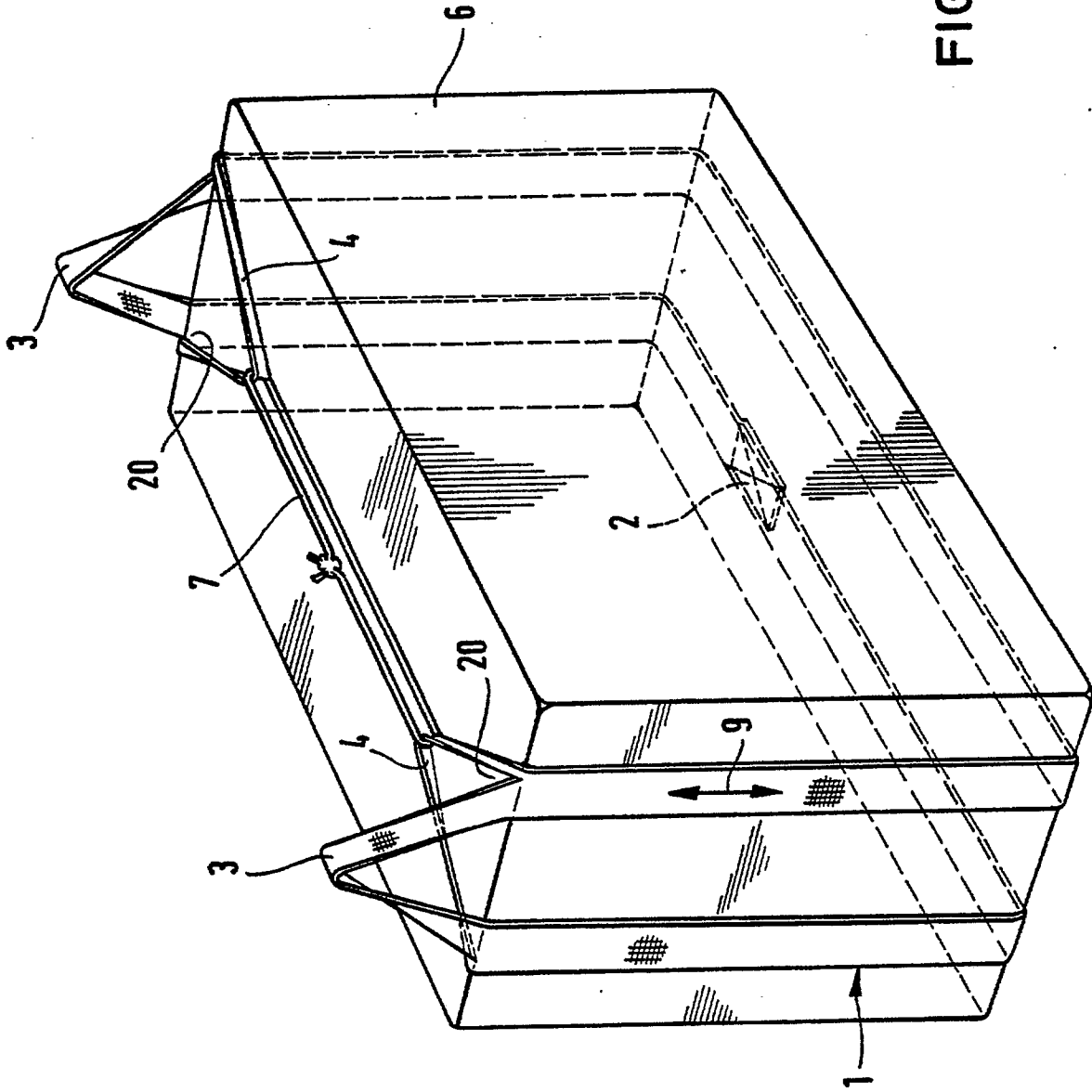


FIG. 4

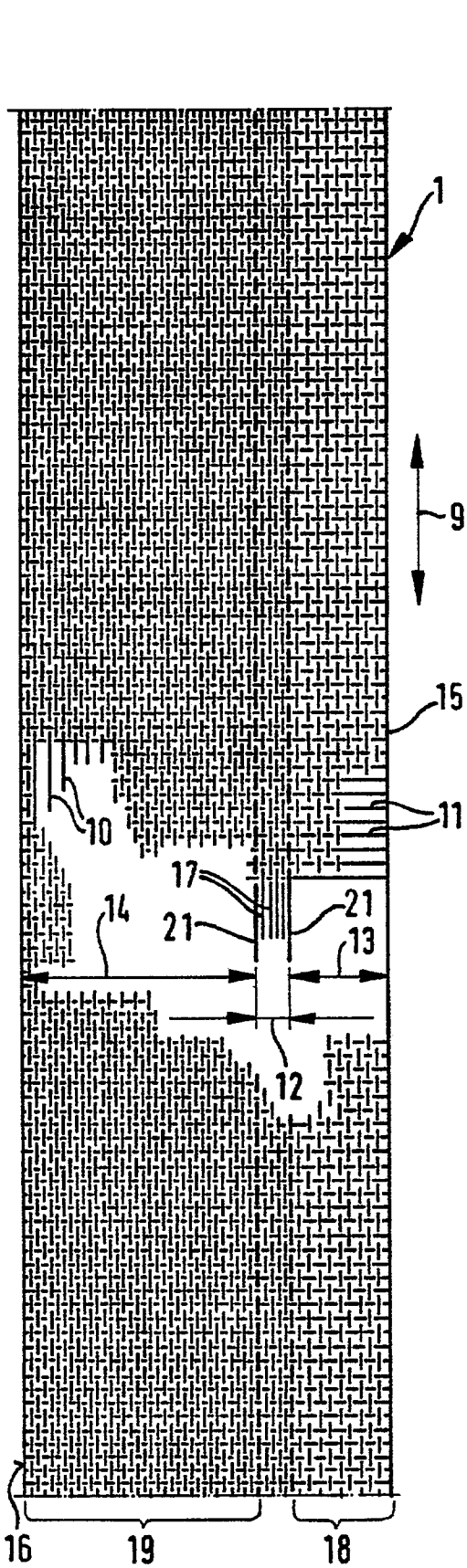


FIG. 5

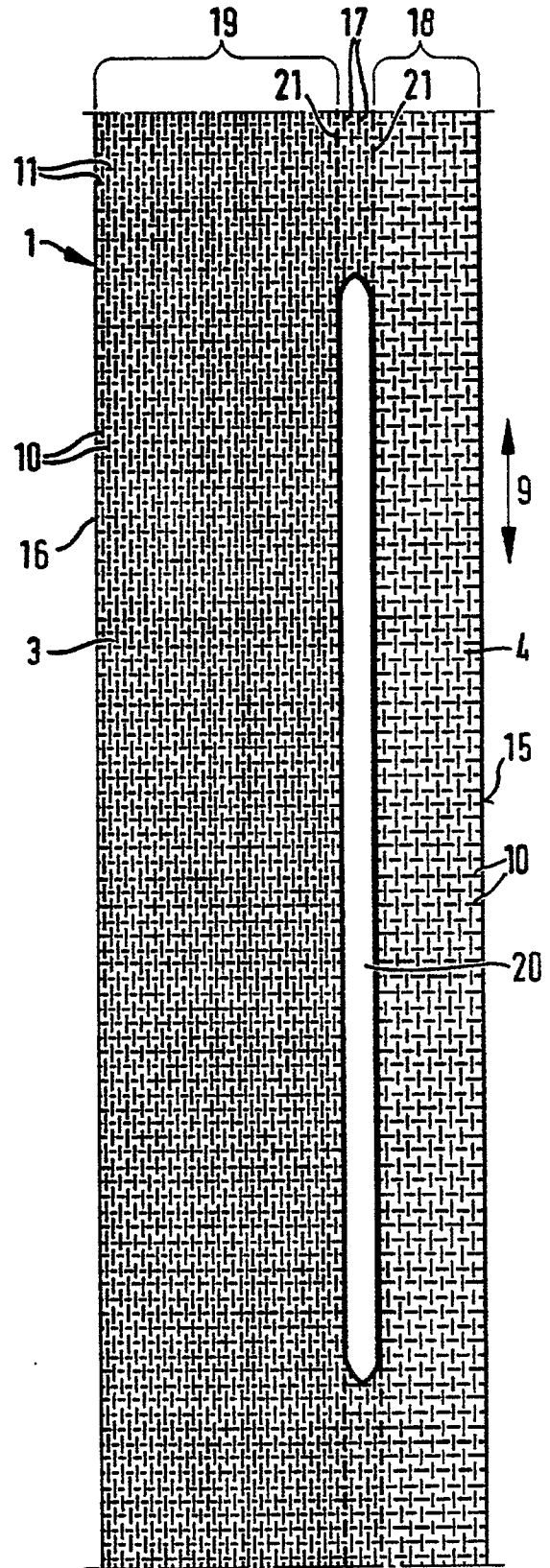


FIG. 6