



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 345 837 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.12.2004 Patentblatt 2004/49

(21) Anmeldenummer: **01271322.8**

(22) Anmeldetag: **20.12.2001**

(51) Int Cl.7: **B66C 1/18, D03D 1/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2001/000730

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2002/049952 (27.06.2002 Gazette 2002/26)

(54) **HEBEBAND**

SLING BAND

ELINGUE A BANDE

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

(30) Priorität: **20.12.2000 CH 248300**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.09.2003 Patentblatt 2003/39

(73) Patentinhaber: **Mammut Tec AG
5703 Seon (CH)**

(72) Erfinder:
• **HESS, Ruedi
CH-5306 Tegerfelden (CH)**

• **COLIJN, Joop
CH-4104 Oberwil (CH)**

(74) Vertreter: **Goth, Helmut, Dr.
DILTEC AG,
Technopark,
Technoparkstrasse 1
8005 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**US-A- 4 174 738 US-A- 4 856 837
US-A- 5 498 047**

EP 1 345 837 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

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hebeband gemäss Patentanspruch 1 sowie Verwendungen desselben gemäss Patentanspruch 6 bis 8.

[0002] Hebebänder gelangen im Transportwesen und insbesondere in der Baubranche zur Anwendung.

[0003] Gewobene ein- oder zweilagige Endloshebepänder werden in grossen Mengen für das Heben von Lasten gemäss den europäischen Normen EN 1492-1 (Sicherheit: Anforderungen an flachgewebte Hebebänder aus Chemiefasern) und EN 1492-2 (Sicherheit: Anforderungen an Rundschlingen aus Chemiefasern) verwendet. Fig. 1 zeigt die Ansicht eines bekannten, einlagigen Endloshebepandes gemäss EN 1492-1. Diese textilen Bänder werden überlappend zusammengenäht, damit sie für den Anwender die geeignete Lieferform erhalten.

[0004] Nach der US 5,498,047 ist eine textile, abriebfeste Hebeschlinge bekannt, bei der übereinanderliegende Gewebezonen miteinander vernäht werden.

[0005] Nachteilig sind dabei die sehr arbeitsintensiven Nähvorgänge, wobei dadurch die ursprüngliche Festigkeit des Bandes herabgesetzt wird. Aus diesem Grund muss die Festigkeit des verwendeten Bandes bedeutend höher gewählt werden, als dies für die vorgesehene Anwendung vorgeschrieben wäre. Versuche haben ergeben, dass ein Ersatz des Nähvorganges durch Schweissen oder Verkleben aus Sicherheitsgründen weitgehend fehlgeschlagen sind. Einzig bei einigen wenigen Anwendungen, bei denen die Festigkeit, bzw. die Bruchlast eine untergeordnete Rolle spielte, hat sich das Verschweissen durchgesetzt. Schweissnähte an textilen Bändern haben den Nachteil, dass unmittelbar neben der Schweissnaht ein Schwächung des Materials auftritt, die mehr oder weniger stark sein kann.

[0006] Weiter ist bekannt, dass mit sogenannten Nadelwebstühlen für textile Bänder mehrere Gewebelagen direkt übereinander gewoben werden können. Die Verbindung zwischen den Gewebelagen hat sich aber bis jetzt als ungeeignet für die Verwendung von Hebebändern erwiesen. Überraschenderweise hat sich jetzt gezeigt, dass eine genügende Überlappung von zwei übereinander gewobenen Gewebeschichten und eine spezielle erfindungsgemässe Webkonstruktion zu einer für Endloshebepänder geeigneten und sicheren Bruchlast führen kann.

[0007] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Hebeband vorzuschlagen, bei dem auf einen Nähvorgang verzichtet werden kann, wodurch die erwähnten Nachteile behoben werden.

Eine weitere Aufgabe besteht in der Beschreibung verschiedener Verwendungen von derartigen Hebebändern.

[0008] Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe mit einem Hebeband gemäss dem Wortlaut nach Patentanspruch 1 gelöst und mit Verwendungen gemäss dem Wortlaut nach Patentanspruch 6 bis 8.

[0009] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 Perspektivische Ansicht eines bekannten, einlagigen Endloshebepandes
- Fig. 2 Perspektivische Ansicht eines erfindungsgemässen Endloshebepandes
- Fig. 3 Draufsicht eines erfindungsgemässen Endloshebepandes
- Fig. 4 Erstes Ausführungsbeispiel eines Endloshebepandes
- Fig. 5 Zweites Ausführungsbeispiel eines Hebebepandes als Fangriemen
- Fig. 6 Drittes Ausführungsbeispiel eines Hebebepandes mit umspritztem Spannelement als Zurrurt
- Fig. 7 Viertes Ausführungsbeispiel einer Mehrfachanordnung eines Hebebepandes als Anschlagmittel, bzw. als Verbindungsmittel

[0010] Fig. 1 zeigt die perspektivische Ansicht eines bekannten, einlagigen Endloshebepandes. Die beiden Enden 1 und 1' eines Bandes 10 werden in einem Überlappungsbereich 2 übereinandergelegt und vernäht, was auf verschiedenste Arten erfolgen kann.

[0011] Fig. 2 zeigt die perspektivische Ansicht eines erfindungsgemässen Endloshebepandes nach dem Weben und Abschneiden. Ein Band 20 besteht aus zwei Lagen 3 und 3', die als zweilagiges Band gewoben wurden, wobei die Webstellen 4 und 4' während dem Weben übereinander lagen. Das Band 20 weist eine Webstelle 5 auf, ab der die beiden Kettbahnen der Lagen 3 und 3' vereint werden, wodurch sich bis zu einer weiteren Webstelle 6 ein Überlappungsbereich 7 der Kettbahnen ergibt, in dem die beiden Kettbahnen miteinander mittels einer speziellen Webkonstruktion verwoben vorliegen. Das erste Band 3 weist erste Kettfäden 8 und das zweite Band 3' zweite Kettfäden 8' auf, wobei die Kettfäden 8, 8' mit Schussfäden eine erste und eine zweite Bindung bilden. In den Überlappungsbereichen 7, 7' werden die Kettfäden 8, 8' zusammengeführt, wo sie mit den Schussfäden eine Webkonstruktion bilden, die mindestens eine weitere dritte Bindung aufweist, die sich von der ersten und zweiten Bindung unterscheidet. Auf diese Weise entsteht im Überlappungsbereich 7 ein zweilagiges Band, das sich durch besondere Festigkeit auszeichnet. Die Webstelle 6 ist gleichzeitig auch eine Schnittstelle, an der das Band geschnitten wird. In analoger Weise weist das Band 20 eine Webstelle 5', eine Webstelle 6' und ein Überlappungsbereich 7' auf mit dem Unterschied, dass der Webvorgang beginnend bei der Webstelle 6' vorerst ein zweilagiges Band im Überlappungsbereich 7' erstellt, um dann an der Webstelle bei aufgeteilten Kettbahnen zweilagig weiterzuweben, wobei die Lagen 3 und 3' entstehen. Das erfindungsgemässe Endloshebepand entsteht so durch blosses Abschneiden, bzw. Austrennen aus einem endlosen Webgut, das alternierend aus einem zweilagigen Band 3, 3'

und einlagigen Überlappungsbereichen 7, 7' besteht. Nachdem die verwendeten Webkonstruktionen in den Überlappungsbereichen 7, 7' eine vielfach hinreichende Festigkeit aufweisen, lassen sich so in vorteilhafter Weise unter Umgehung eines jeglichen Nähvorganges Endloshebebänder herstellen.

Wird für einen Teil der Kettfäden 8, 8' eine Faser mit einem tieferen Schmelzpunkt gewählt als dies für die übrigen Kettfäden der Fall ist, kann in den verwobenden Überlappungsbereichen 7, 7' anschliessend mit einer Verschweissung eine erhöhte Festigkeit erzielt werden.

[0012] Fig. 3 zeigt eine Draufsicht eines erfindungsgemässen Endloshebebänders. Erkennbar sind die zweilagigen Band 3, die einlagigen Überlappungsbereiche 7, 7' mit den Webstellen 5, 5' und die Webstellen 6, 6', die gleichzeitig auch die Schnittstellen des Endloshebebänders 20 darstellen.

[0013] Fig. 4 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines Endloshebebänders mit einer Bruchkraft von 800 kg. Ein 25 mm breites Band aus hochfesten Polyesterfasern wurde zweilagig gewoben, dass eine Lichtweite von 20 cm entstand. Die Faserfestigkeit war grösser als 80 cN/Tex. In den Überlappungsbereichen wurden die beiden Lagen verwoben über eine Länge von 2,5 cm.

[0014] Fig. 5 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel eines Hebebänders als Fangriemen für eine Skibindung in Draufsicht.

Ein 12 mm breites Band aus Polyamidfasern wurde zweilagig gewoben, dass eine Lichtweite von 22 cm entstand. In den Überlappungsbereichen wurden die beiden Lagen über eine Länge von 1,5 cm verwoben. Nach dem Abtrennen des Bandes wurde dieses gewendet und in den Überlappungsbereichen zusätzlich vernäht. Es resultierte eine Tragkraft von mehr als 200 daN.

[0015] Fig. 6 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel eines Hebebänders mit umspritztem Spannelement als Zurrurt. Ein Hebeband 10, das im Wesentlichen der Fig. 4 entspricht, ist hier für eine Tragkraft von 300 kg ausgelegt. Es wird nun in ein Spritzwerkzeug eingelegt, mit dem ein Spannelement 30 mit Spannbügel 31 aus Kunststoff gespritzt werden kann. Die verwobenen Überlappungsbereiche sind 3,5 cm lang.

[0016] Fig. 7 zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel einer Mehrfachanordnung eines Hebebänders als Materialschlinge in Draufsicht.

Ein 19 mm breites Band aus Polyamidfasern wird so gewoben, dass vier Öffnungen 32, 32', 32'' von 8 cm entstehen, die jeweils von Überlappungsbereichen 7, 7' begrenzt werden. Letztere sind jeweils 18 mm lang. Ein Hebeband dieser Art findet vorwiegend für technisches Klettern Verwendung, wobei die Materialschlinge der Aufnahme von Karabinern 34 und ähnlichen Gerätschaften dient.

Patentansprüche

1. Hebeband zum Heben von Lasten, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass das Hebeband (20) aus einem ersten Band (3) und einem zweiten Band (3') und den Überlappungsbereichen (7, 7') besteht, wobei die Bänder (3, 3') mit ihren Enden in die Überlappungsbereiche (7, 7') münden, dass das erste Band (3) erste Kettfäden (8) und das zweite Band (3') zweite Kettfäden (8') aufweisen, wobei die Kettfäden (8, 8') mit Schussfäden eine erste und eine zweite Bindung bilden, dass in den Überlappungsbereichen (7, 7') die Kettfäden (8, 8') zusammengeführt vorliegen, wo sie mit den Schussfäden eine Webkonstruktion bilden, die mindestens eine weitere dritte Bindung aufweist, die sich von der ersten und zweiten Bindung unterscheidet und dass die Überlappungsbereiche (7, 7') mit einer Schnittstelle (6, 6') begrenzt sind, wodurch das Hebeband (20) als Teil einer Kette mit Kettfäden (8, 8') vorliegt.

2. Hebeband nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überlappungsbereiche (7, 7') mehrheitlich übereinander liegend angeordnet sind, wodurch ein weiterer Überlappungsbereich entsteht, in dem das Hebeband vernäht vorliegt und einen Fangriemen für eine Skibindung bildet.

3. Hebeband nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es für den Einbau in ein Spritzwerkzeug für ein Spannelement (30, 31) vorgesehen ist und dass es nach erfolgtem Spritzvorgang einen integrierenden Bestandteil des Spannelementes (30, 31) bildet.

4. Hebeband nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es in einer Mehrfachanordnung vorliegt, bei der N Überlappungsbereiche (7, 7') eine Anzahl N - 1 Hebeeinheiten, bzw. Öffnungen (32, 32', 32'') bilden, von denen nur die erste (32') und die letzte (32'') Schnittstellen (6, 6') aufweisen.

5. Hebeband nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der Kettfäden (8, 8') einen tieferen Schmelzpunkt als die übrigen Kettfäden aufweisen, und dass die verwobenden Überlappungsbereiche (7, 7') anschliessend für eine Verschweissung vorgesehen sind, wodurch eine erhöhte Festigkeit resultiert.

6. Verwendung des Hebebänders nach den Ansprüchen 1, 2 und 5 als Fangriemen einer Skibindung im Skisport.

7. Verwendung des Hebebänders nach den Ansprüchen 1, 3 und 5 in einem Zurrurt.

8. Verwendung des Hebebänders nach den Ansprüchen 1, 4 und 5 als Materialschlinge im Klettersport.

Claims

1. Sling band for lifting loads, wherein the sling band (20) comprises a first band (3) and a second band (3') and the overlapping areas (7, 7'), the ends of bands (3, 3') leading into the overlapping areas (7, 7'), wherein the first band (3) comprises first warp threads (8) and the second band (3') second warp threads (8'), the warp threads (8, 8') forming a first and a second weave with weft threads, wherein in the overlapping areas (7, 7') the warp threads (8, 8') are joined together where they form a web construction with the weft threads, said web construction having at least a further third weave which differs from the first and second weave, and wherein the overlapping areas (7, 7') are limited by a cut point (6, 6'), whereby the sling band (20) is present as a part of a warp with warp threads (8, 8').
2. Sling band as claimed in claim 1, wherein the majority of the overlapping areas (7, 7') are arranged one overlying the other, thereby producing a further overlapping area in which the sling band is present in sewn form and forms a holding strap for a ski binding.
3. Sling band as claimed in claim 1, wherein the sling band is intended for a clamping element (30, 31) for installation in a injection molding tool and wherein after a completed injection molding operation the sling band forms an integral part of the clamping element (30, 31).
4. Sling band as claimed in claim 1, wherein the sling band is present in a multiple arrangement in which N overlapping areas (7, 7') form a number N - 1 of sling units or openings (32, 32', 32''), of which only the first (32') and the last (32'') have cut points (6, 6').
5. Sling band as claimed in any one of claims 1 - 4, wherein a part of the warp threads (8, 8') have a lower melting point than the other warp threads, and wherein the interwoven overlapping areas (7, 7') are subsequently intended for welding, resulting in higher strength.
6. Use of the sling band as claimed in any one of claims 1, 2 and 5 as holding strap of a ski binding in skiing sports.
7. Use of the sling band as claimed in any one of claims 1, 3 and 5 in a lashing belt.
8. Use of the sling band as claimed in any one of claims 1, 4 and 5 as a material loop in climbing sports.

Revendications

1. Bande de levage pour lever des charges, **caractérisée par le fait que** la bande de levage (20) se compose d'une première bande (3) et d'une deuxième bande (3') et de zones de chevauchement (7, 7'), les bandes (3, 3') débouchant à leurs extrémités dans les zones de chevauchement (7, 7'), que la première bande (3) présente des premiers fils de chaîne (8) et la deuxième bande (3') présente des deuxièmes fils de chaîne (8'), les fils de chaîne (8, 8') formant avec les fils de trame un premier et un deuxième lien de sorte à réunir dans les zones de chevauchement (7, 7') les fils de chaîne (8, 8'), où ils forment avec les fils de trame une structure tissée qui présente au moins un troisième lien supplémentaire qui se distingue du premier et du deuxième lien et que les zones de chevauchement (7, 7') sont limitées par un point d'intersection (6, 6'), la bande de levage (20) faisant ainsi partie d'une chaîne à fils de chaîne (8, 8').
2. Bande de levage selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** les zones de chevauchement (7, 7') sont principalement disposées l'une sur l'autre, ce qui permet de créer une zone de chevauchement supplémentaire dans laquelle la bande de levage est cousue afin de former une courroie de blocage pour une fixation de ski.
3. Bande de levage selon la revendication 1, **caractérisée par le fait qu'elle** est prévue pour le montage dans un moule à injection pour un élément de serrage (30, 31) et qu'après l'opération d'injection elle forme une partie intégrante de l'élément de fixation (30, 31).
4. Bande de levage selon la revendication 1, **caractérisée par** une disposition multiple dans laquelle N zones de chevauchement (7, 7') forment un nombre N - 1 d'unités de levage ou d'ouvertures (32, 32', 32'') dont seules la première (32') et la dernière (32'') présentent des points d'intersection (6, 6').
5. Bande de levage selon les revendications 1 - 4, **caractérisée par le fait qu'une** partie des fils de chaîne (8, 8') présentent un point de fusion moins élevé que les autres fils de chaîne, et que les zones de chevauchement tissées (7, 7') sont prévues pour un soudage, ce qui permet d'obtenir une résistance plus puissante.
6. Utilisation de la bande de levage selon les revendications 1, 2 et 5 comme courroie de blocage d'une fixation de ski en sport de ski.
7. Utilisation de la bande de levage selon les revendications 1, 3 et 5 dans une sangle d'arrimage.

8. Utilisation de la bande de levage selon les revendications 1, 4 et 5 comme porte-matériel en escalade.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

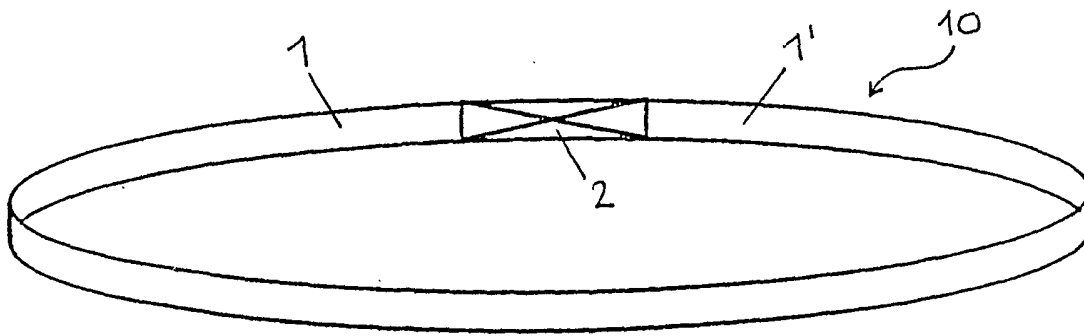


Fig. 1

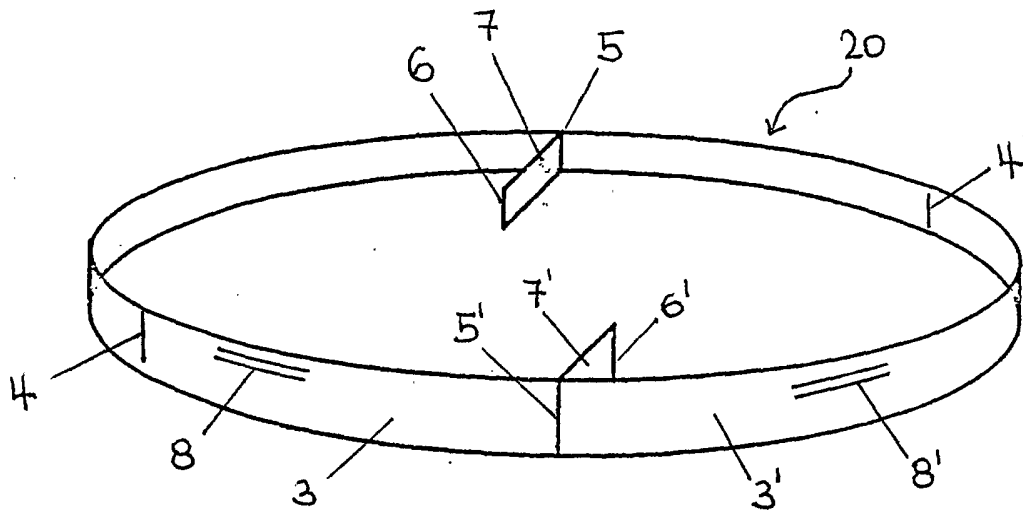


Fig. 2

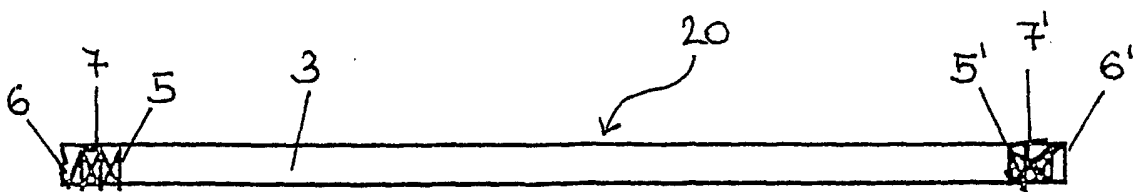


Fig. 3

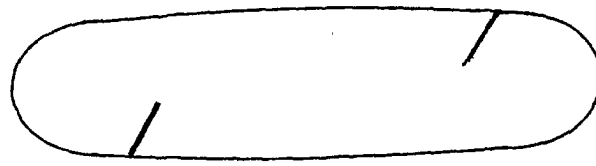


Fig. 4

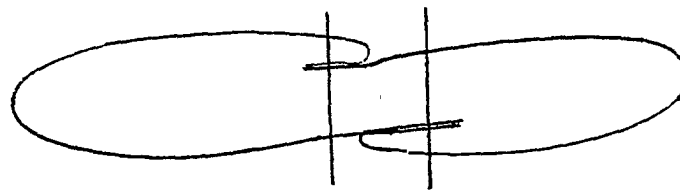


Fig. 5

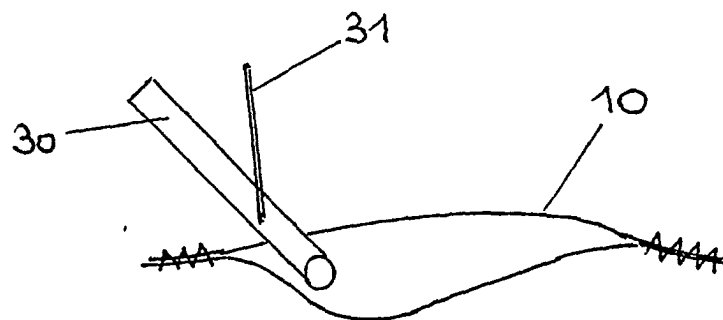


Fig. 6

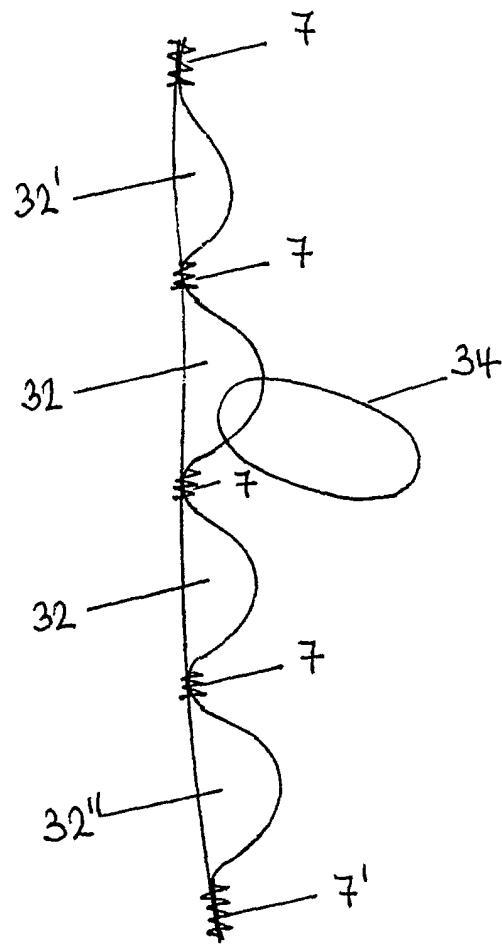


Fig. 7