(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 067 927**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **19.06.85**

(51) Int. Cl.⁴: **B 65 B 15/04**, B 65 D 73/00

(21) Anmeldenummer: **82102047.6**

(22) Anmeldetag: **13.03.82**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Bündelbildung vorgefertigter Umreifungsdrähte.**

(30) Priorität: **24.06.81 DE 3124690**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.12.82 Patentblatt 82/52

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.06.85 Patentblatt 85/25

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB IT NL

(56) Entgegenhaltungen:
CH - A - 493 366
FR - A - 1 572 906
FR - A - 2 170 323
US - A - 1 074 587

(73) Patentinhaber: **Hoesch Aktiengesellschaft, Eberhardstrasse 12, D-4600 Dortmund 1 (DE)**

(72) Erfinder: **Heckmanns, Heinrich Friedrich, Ing. grad., Wuppermannstrasse 23, D-5829 Ennepetal (DE)**
Erfinder: **Hill, Günter, Körnerstrasse 5, D-5830 Schwelm (DE)**

EP 0 067 927 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 ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bündelbildung vorgefertigter Umreifungsdrähte, deren Enden für die Verschlußbildung an z. B. Ballengütern verformt sind und die auf Führungsmittel in Nebeneinanderlage quer zur Längsachse des Umreifungsdrahtes aufgereiht und gehalten werden und bei denen durch Rollen oder Falten des zusammenhängenden Führungsmittels oder durch Auf- oder Nebeneinanderlegen von getrennten Abschnitten des Führungsmittels ein Bund geformt wird.

Aus der US-PS 1 074 587 sind auf ein Führungsmittel befestigte Umreifungsdrähte bekannt, bei denen die Drähte mit ihrer Mitte auf dem Führungsmittel befestigt sind. Dies ist nur bei kurzen Drähten möglich, die glatte Enden haben, an denen sie sich nicht verhaken können. Für die Verschlußbildung an z. B. Ballengütern werden lange Drähte benutzt, deren Enden zu Ösen gebogen sind. Verschlüsse mit langen Drähten sind aus der australischen Patentanmeldung Nr. 5491/17 bekannt.

Bei diesen langen Drähten besteht beim Transport und bei der Benutzung die Gefahr, daß sich die Ösen von mehreren Drähten ineinander verhaken und die langen dünnen Drähte sich untereinander verwinden.

Die Aufgabe dieser Erfindung besteht darin, dieses Verhaken und Verwinden völlig auszuschalten und den Umreifungsdraht aus dem Stapel oder der Rolle leicht entnehmbar zu machen. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der vorgerichtete und auf Länge geschnittene Draht über Einzugsrollen dem Biegewerkzeug einer Biegemaschine zugeführt wird und jedes Drahtende durch Drehung um einen hohlen Biegedorn zu einer Öse geformt wird und ein schnurförmiges Führungsmittel von einer Vorratsrolle durch jeden hohlen Biegedorn hindurchgeführt wird und der fertig gebogene Draht durch Dornabstreifer von den Biegedornen auf die schnurförmigen Führungsmittel geschoben wird, und die Führungsmittel mit den aufgereihten Drähten in bekannter Weise zu einem Bund geformt werden.

Im mittleren Bereich des Drahtes kann dieser noch zusätzlich auf den Führungsmitteln durch eine haftende, adhäsive Verbindung befestigt werden. Eine solche Verbindung kann aus einem Klebeband bestehen.

Eine andere Ausführungsform besteht darin, daß der Umreifungsdraht im mittleren Bereich ganz oder teilweise formschlüssig umfaßt auf einem weiteren Führungsmittel befestigt wird. In einem solchen Fall besteht dieses Führungsmittel aus z. B. einem Plastikband mit im geringen Abstand z. B. kammartig hochstehenden Zinken, deren obere Enden z. B. verdickt sind. Zwischen je zwei Zinken wird ein Umreifungsdraht geklemmt.

Besonders einfach ist das Führungsmittel und die Befestigung an diesem an den Enden des Umreifungsdrahtes, wenn das Führungsmittel z. B. in Form eines im Querschnitt runden Bandes, eines Drahtes oder schmalen, flachen Bandes durch die Schlaufen oder Ösen des Umreifungsdrahtes gezogen wird. Dies geschieht am zweckmäßigsten mit Hilfe einer Vorrichtung, die eine Vorratsrolle für die Führungsmittel und zwei Biegewerkzeuge zum Biegen der zwei Enden des Umreifungsdrahtes enthält, wobei jedes Biegewerkzeug aus einer drehbaren Scheibe besteht, auf deren einer Seite ein Biegedorn eingebracht ist, dessen Längsachse mit der Drehachse der Scheibe zusammenfällt und bei der in geringem Abstand vom Biegedorn und parallel zu diesem ein Bolzen befestigt ist und der Biegedorn entlang seiner Längsachse mit einer Bohrung oder Nut versehen ist, an die sich eine als Führungsmittelführung dienende Bohrung oder Nut in der Scheibe anschließt und außerdem an jedem Biegewerkzeug ein Dornabstreifer angebaut ist, dessen Abstreifbewegung von der Scheibe weg entlang der Längsachse des Biegedorns zu einem vor und unterhalb des Biegedorns befindlichen Sammelplatz für die Drähte gerichtet ist.

Die Bohrung oder Nut kann in einen einzigen Biegedorn eingearbeitet sein. Es kann aber auch eine Nut mit beliebiger Querschnittsform dadurch gebildet sein, daß der Dorn aus mehreren Längsteilen zusammengesetzt ist, zwischen denen eine Lücke verbleibt, die die Funktion der Nut übernimmt.

Die Erfindung ist in Ausführungsbeispielen nachfolgend beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 die schematische Darstellung einer Biegemaschine und Fliesbildung der Umreifungsdrähte oder Führungsmittel mit anschließender Bündelbildung,

Fig. 2 die schematische Darstellung der späteren Entbündelung und Teilmengenabgabe beim Endverbrauch,

Fig. 3 die schematische Darstellung des Teilabschnittes eines formschlüssigen Führungsmittels zur Aufnahme der Umreifungsdrähte.

Die angebogenen Drahtenden 4 und 5 der Umreifungsdrähte ermöglichen ein Aufreihen in den Enden der fertigen Umreifungsdrähte unmittelbar durch die Ausstoßbewegung der Biegemaschine auf schnurförmige Führungsmittel 11 und 12. Die so aufgereihten Umreifungsdrähte bilden ein Flies 20, welches im Auflaufbereich 22 zu einem Bündel 21 gesammelt wird. Zusätzlich können für große Umreifungsdrahtlängen mit geringerer Steifigkeit Führungsmittel 15 und 16, z. B. Klebebänder, von den Vorratsrollen 17 und 18 durch haftende Verbindung mit den Einzeldrähten für die geordnete Nebeneinanderlage der Umreifungsdrähte im Fließbereich mit angebracht werden.

In Fig. 1 ist das Verfahren zur Bündelbildung an einem Beispiel schematisch dargestellt.

Der vorgerichtete und auf Länge geschnittene Draht 1 wird über die Einzugsrollen 2 der Biegemaschine ihren Biegewerkzeugen 6, welche die

Drahtenden anbiegen, zugeführt und der fertige Umreifungsdraht 3 erzeugt. Durch die Öffnungen 9 und 10 im Zentrumsbereich der Biegewerkzeuge 6, hier die Biegedorne 7 und 8, sind von den Vorratsrollen 13 und 14 kommend schnurförmige Führungsmittel 11 und 12 hindurchgeführt. Die Dornabstreifer 24 und 25 schieben die fertigen Umreifungsdrähte unmittelbar von der Biegemaschine auf die Führungsmittel 11 und 12, die so in Hintereinanderfolge gesammelt, das Flies 20 bilden. Mitlaufende, haftende Führungsmittel, wie z. B. Klebebänder 15 und 16 von den Vorratsrollen 17 und 18, unterstützen bei großen Fertigungslängen die geordnete Nebeneinanderlage der im Flies 20 gesammelten Umreifungsdrähte. Die haftenden Führungsmittel, wie z. B. Klebebänder 15 und 16, werden dabei durch Andrückelemente an das Flies 20 angedrückt.

In der Auflaufebene 22 wird das auflaufende Flies gesammelt. Die Darstellung gemäß Fig. 1 zeigt ein Beispiel der Bündelbildung durch faltenförmiges Verlegen des Flieses. Eine bewegliche Verfahreinrichtung 23 pendelt je nach Breite der gewünschten Faltenlage schrittweise quer zur Längsrichtung der Umreifungsdrähte und zieht so mit dem aufgelaufenen Flies, der Pendelbewegung folgend, die Führungsmittel 11, 12, 15, 16 von den Vorratsrollen 13, 14, 17, 18 entgegen einer hier nicht näher beschriebenen Bremseinrichtung am Führungsmittel im Vorratsrollenbereich ab.

Nach Erreichen der gewünschten Bündelgröße werden die Führungsmittel 11, 12, 15, 16 getrennt, das Bündel mit bekannten Umreifungsmitteln abgebunden und vom Maschinenbereich wegtransportiert. Nach dem Einschieben einer neuen Auflaufebene, wie z. B. einer Palette, wiederholt sich der Verfahrensablauf wie beschrieben.

Die Auflösung des Bündels beim Verwender ist in Fig. 2 dargestellt. Die jeweils obere Faltenlage 30 wird so entnommen, daß die Führungsmittel 11, 12, 15, 16 durch Aufschneiden getrennt werden, wobei die Führungsmittelreste 26, 27, 28, 29 in der jeweils abgenommenen Faltenlage 30 verbleiben, und von denen dann die jeweils benötigte Teilmenge von z. B. 6—8 Umreifungsdrähten je Preßballen entnommen wird.

In Fig. 3 ist der Teilabschnitt eines schnurförmigen Führungsmittels 31 dargestellt, in dessen Ausnehmungen Umreifungsdrahtabschnitte 19 formschlüssig haftend eingebettet sind.

Wie bereits erwähnt, ist die dargestellte Ausführung des Verfahrens ein Beispiel und nicht darauf beschränkt.

So ist die Bündelbildung in der Auflaufebene auch in anderen Formen möglich, wie z. B. durch Aufrollen des Flieses ähnlich einer Teppichrolle. Ferner ist eine Fließbildung möglich, welche die Umreifungsdrähte nur jeweils in einer Lage auf Führungsmittel aufnimmt und dann jede Lage für sich übereinandergestapelt im Auflagenbereich zu einem Bündel gefaßt wird.

1	Draht
2	Einzugsrollen
3	fertiger Umreifungsdraht
4, 5	angebogene Drahtenden
6	Biegewerkzeuge
7, 8	Biegedorne
9, 10	Öffnungen
11, 12	schnurförmige Führungsmittel
13, 14	Vorratsrollen
15, 16	zusätzliche Führungsmittel
17, 18	Vorratsrollen
19	Umreifungsdrahtabschnitte
20	Flies
21	Bündel
22	Auflaufbereich
23	bewegliche Verfahreinrichtung
24, 25	Dornabstreifer
26, 27, 28, 29	Führungsmittelreste
30	obere Faltenlage
31	weiteres schnurförmiges Führungsmittel

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bündelbildung vorgefertigter Umreifungsdrähte (1), deren Enden (4, 5) für die Verschlußbildung an z. B. Ballengütern verformt sind und die auf Führungsmittel (11, 12) in Nebeneinanderlage quer zur Längsachse des Umreifungsdrahtes (1) aufgereiht und gehalten werden und bei denen durch Rollen oder Falten des zusammenhängenden Führungsmittels (11, 12) oder durch Auf- oder Nebeneinanderlegen von getrennten Abschnitten des Führungsmittels (11, 12) ein Bund geformt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der vorgerichtete und auf Länge geschnittene Draht (1) über Einzugsrollen (2) dem Biegewerkzeug (6) einer Biegemaschine zugeführt wird und jedes Drahtende durch Drehung um einen hohlen Biegedorn zu einer Öse geformt wird und ein schnurförmiges Führungsmittel (11, 12) von einer Vorratsrolle (13, 14) durch jeden hohlen Biegedorn hindurchgeführt wird und der fertig gebogene Draht (1) durch Dornabstreifer (24, 25) von den Biegedornen (7, 8) auf die schnurförmigen Führungsmittel geschoben wird und die Führungsmittel mit den aufgereihten Drähten in bekannter Weise zu einem Bund geformt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Umreifungsdraht (3) ganz

oder teilweise formschlüssig umfaßt auf einem weiteren Führungsmittel (31) befestigt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Umreifungsdraht (3) in seinem mittleren Bereich zusätzlich auf den Führungsmitteln (11, 12) durch eine haftende, adhäsive Verbindung befestigt wird.

4. Vorrichtung für Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2, die eine Vorratsrolle (13, 14) für die Führungsmittel (11, 12) und zwei Biegewerkzeuge zum Biegen der zwei Enden (4, 5) des Umreifungsdrahtes (1) enthält, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Biegewerkzeug (6) aus einer drehbaren Scheibe besteht, auf deren einer Seite ein Biegedorn (7, 8) angebracht ist, dessen Längsachse mit der Drehachse der Scheibe zusammenfällt und bei der in geringem Abstand vom Biegedorn und parallel zu diesem ein Bolzen befestigt ist und der Biegedorn (7, 8) entlang seiner Längsachse mit einer Bohrung oder Nut (9, 10) versehen ist, an die sich eine als Führungsmittelführung dienende Bohrung oder Nut in der Scheibe anschließt und außerdem an jedem Biegwerkzeug (6) ein Dornabstreifer (24, 25) angebracht ist, dessen Abstreifbewegung von der Scheibe weg entlang der Längsachse des Biegedorns zu einem vor und unterhalb des Biegedorns befindlichen Sammelplatz für die Drähte gerichtet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Führungsmittel (11, 12) aus einer Schnur, einem Draht oder schmalem, flachen Band besteht.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut jedes Biegedorns (7, 8) durch zwei oder mehrere parallel im Abstand zueinander verlaufende Einzelkörper, wie z. B. Zylinderstifte, gebildet ist.

Claims

1. Process for bundle-formation of prepared wrapping wires (1) whose ends (4, 5) are shaped to lock together on, for example, baled goods, and which are threaded and held side by side on guide means (11, 12) transverse to the longitudinal axis of the wrapping wire (1), in which a bundle is formed by rolling or folding the continuous guide means (11, 12) or by arranging separate sections of the guide means (11, 12) on top or alongside each other, characterized in that theprepared wire (1), which is cut to length, is fed via draw-in rollers (2) to the bending tool (6) of a bending machine and that each wire end is formed into an eye by turning around a hollow bending mandrel, that a cord-like guide means (11, 12) is passed from a take-off reel (13, 14) through each hollow bending mandrel, that the bent wire (1) is pushed by mandrel strippers (24, 25) from the bending mandrels (7, 8) onto the cord-like guide means, and that the guide means with the threaded wires are formed into a bundle in a known manner.

2. Process according to claim 1, characterized in that the wrapping wire (3) is secured wholly or partially enclosed in a tightly-locking manner to a further guide means (31).

3. Process according to claim 1, characterized in that the centre section of the wrapping wire (3) is additionally secured to the guide means (11, 12) by means of sticking, adhesive bond.

4. Apparatus for carrying out processes according to claims 1 and 2, which includes a take-off reel (13, 14) for the guide means (11, 12) and two bending tools for bending the two ends (4, 5) of the wrapping wire (1), characterized in that each bending tool (6) comprises a rotatable disc one side of which carries a bending mandrel (7, 8) whose longitudinal axis coincides with the rotational axis of the disk and in which a pin is attached at a short distance from and parallel to the bending mandrel, that the bending mandrel (7, 8) is provided along its longitudinal axis with a bore or channel (9, 10) which is followed by a bore or channel in the disc which serves as a guide for the guide means, and that in addition a mandrel stripper (24, 25) is attached to each bending tool (6) whose stripping movement is directed away from the disc along the longitudinal axis of the bending mandrel to a wire-collecting place in front of and below the bending mandrel.

5. Apparatus according to claim 4, characterized in that each guide means (11, 12) consists of a cord, a wire or a narrow, flat tape.

6. Apparatus according to claim 4, characterized in that the groove of each bending mandrel (7, 8) is formed by two or more individual bodies, such as cylindrical pins, arranged parallel to and at a distance from each other.

Revendications

1. Procédé en vue de former un faisceau de fils de cerclage (1) préfabriqués dont les extrémités (4, 5) sont façonnées pour former la fermeture, par exemple, pour des produits en balles et qui sont disposés en rangées et maintenus sur des moyens de guidage (11, 12) l'un à côté de l'autre transversalement à leur axe longitudinal tandis que, par roulage ou pliage du moyen de guidage continu (11, 12) ou en plaçant des sections séparées du moyen de guidage (11, 12) l'une sur l'autre ou l'une à côté de l'autre, on forme un faisceau, caractérisé en ce que le fil préalablement orienté et découpé à longueur (1) est acheminé, à l'intervention de rouleaux d'alimentation (2) à l'outil de pliage (6) d'une machine de pliage et, par rotation autour d'un mandrin de pliage creux, chaque extrémité de fil est façonnée en un oeillet, tandis qu'un moyen de guidage en forme de cordon (11, 12) est amené, au départ d'un rouleau d'alimentation (13, 14), à passer à travers chaque mandrin de pliage creux, le fil définitivement plié (1) glissant, grâce à un dévêtisseur (24, 25), du mandrin de pliage (7, 8) sur les moyens de guidage en forme de cordons qui sont ensuite façonnés en un faisceau de façon connue avec

les fils disposés en rangées.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fil de cerclage (3), entièrement ou partiellement enroulé mécaniquement, est fixé sur un autre moyen de guidage (31).

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, complémentairement aux moyens de guidage (11, 12), le fil de cerclage (3) est fixé dans sa zone centrale, moyennant un assemblage par adhésif.

4. Dispositif pour la réalisation du procédé selon les revendications 1 et 2, ce dispositif comportant un rouleau d'alimentation (13, 14) pour les moyens de guidage (11, 12), ainsi que deux outils de pliage en vue de plier les deux extrémités (4, 5) du fil de cerclage (1), caractérisé en ce que chaque outil de pliage (6) est constitué d'un disque rotatif sur une face duquel est appliqué un mandrin de pliage (7, 8) dont l'axe longitudinal coïncide avec l'axe de rotation du disque et dans lequel, à une faible distance de et parallèlement à ce mandrin, est fixée une broche, le mandrin de pliage (7, 8) comportant, le long de son axe longitudinal, un trou ou une rainure (9, 10) suivi d'un trou ou d'une rainure faisant office de guide pour les moyens de guidage et pratiqué dans le disque tandis que, en outre, à chaque outil de pliage (6), est adapté un dévêtisseur de mandrin (24, 27) dont le mouvement de dévêtissage est dirigé à l'écart du disque le long de l'axe longitudinal du mandrin de pliage en direction d'un endroit de rassemblement des fils se trouvant devant et en dessous du mandrin de pliage.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque moyen de guidage (11, 12) est constitué d'un cordon, d'un fil ou d'une étroite bande plate.

6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la rainure de chaque mandrin de pliage (7, 8) est formée par deux ou plusieurs corps individuels tels que, par exemple, des chevilles cylindriques s'étendant parallèlement à l'écart l'une de l'autre.

Fig.1

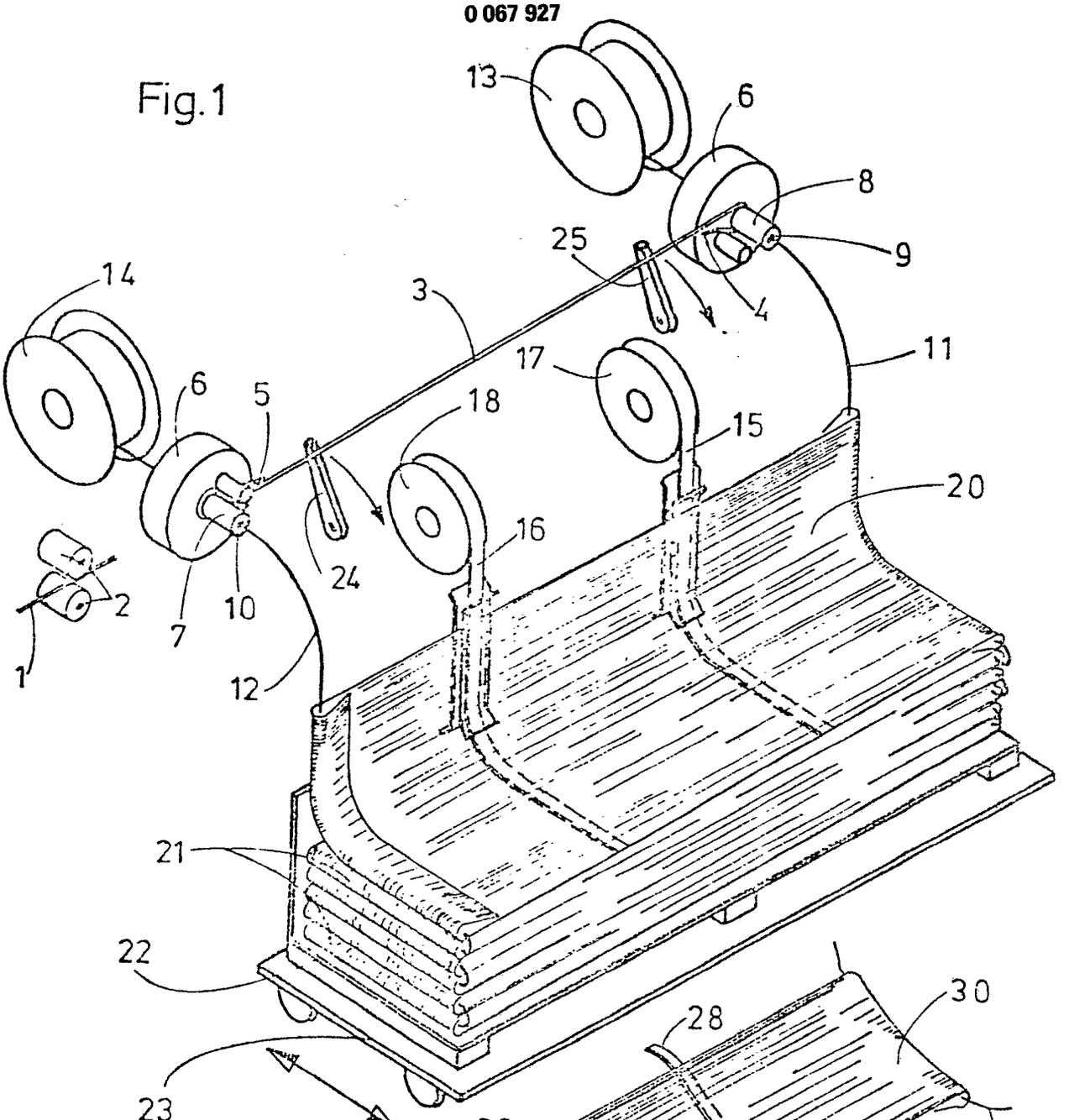

Fig. 2

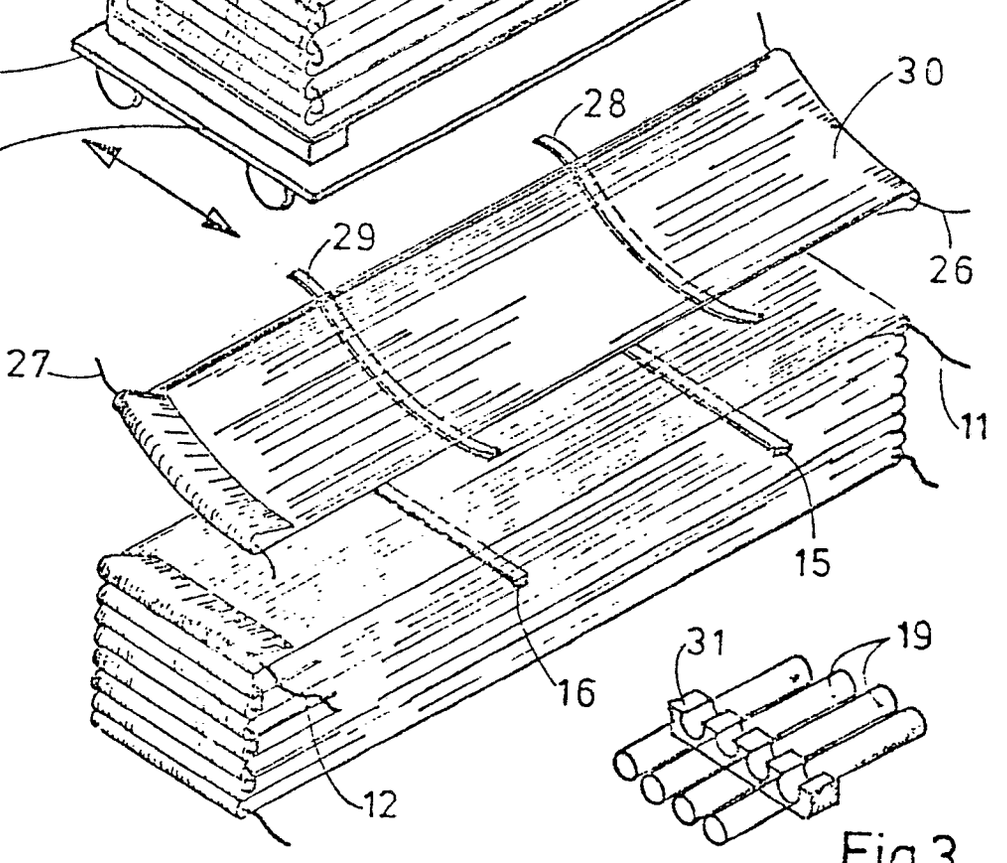

Fig.3