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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 005 717**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: **79101093.7**

(51) Int. Cl.³: **B 65 H 17/24**, B 65 H 23/10

(22) Anmeldetag: **10.04.79**

(54) **Verfahren und Vorrichtung für die Zufuhr des streifenförmigen Ausgangsmaterials zu einer Spiralhülsen-Wickelmaschine.**

(30) Priorität: **07.06.78 DE 2824935**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.12.79 Patentblatt 79/25

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.02.81 Patentblatt 81/6

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH FR GB IT LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
US - A - 3 044 423
US - A - 3 647 128

(73) Patentinhaber: **Guschky & Tönnesmann GmbH & Co. KG**
Henkelstrasse 243
D-4000 Düsseldorf-Reisholz (DE)

(72) Erfinder: **Strohband, Rolf**
Heiligenstrasse 15
D-4000 Düsseldorf 13 (DE)

(74) Vertreter: **Stenger, Alex, Dipl.-Ing. et al,**
Patentanwälte Dipl.-Ing. A. Stenger Dipl.-Ing. W. Watzke, Dipl.-Ing. H.J. Ring Kaiser-Friedrich-Ring 70
D-4000 Düsseldorf 11 (DE)

EP 0 005 717 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).

Courier Press, Leamington Spa, England.

Verfahren und Vorrichtung für die Zufuhr des streifenförmigen Ausgangsmaterials zu einer Spiralhülsen-Wickelmaschine

Die Erfindung betrifft ein Verfahren für die Zufuhr des streifenförmigen, zu Rollen aufgewickelten Ausgangsmaterials zu einer Spiralhülsen-Wickelmaschine, auf welcher die zuvor beleimten einzelnen Streifen mittels mindestens eines Wickelriemens wendelförmig auf einen Dorn gewickelt und zu einer Hülse geformt werden, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Beim bekannten Stand der Technik werden die zur Bildung der Hülse verwendeten Streifen des Ausgangsmaterials, insbesondere aus Papier, von den einzelnen, in the mindestens einem Gestell drehbar angeordneten Rollen mittels des Wickelriemens abgezogen, der mit dem Dorn der Spiralhülsen-Wickelmaschine zusammenwirkt und zugleich die Bildung der Hülse bewirkt. Hierdurch ergibt sich nicht nur ein großer Kraftbedarf für den Antrieb des Wickelriemens, sondern der Nachteil, daß sich durch unrunde Rollen und andere Störfaktoren ein ungleichmäßiges Abziehen der einzelnen Streifen nicht vermeiden läßt. Die sich hierdurch zwangsläufig ergebenden unterschiedlichen Spannungen in den Streifen beeinflussen sehr nachteilig die Qualität der hergestellten Hülse. Insbesondere bei einer Spiralettikettierung dieser Hülse ist aber eine gleichbleibende Hülsenqualität von größter Bedeutung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mit denen eine gleichmäßige Spannung in den einzelnen Streifen trotz unterschiedlicher Rollendurchmesser und unrunder Rollen erreicht und über den gesamten Herstellungsvorgang aufrechterhalten werden kann, und zwar mit möglichst einfachen Mitteln, die zudem eine Nachrüstung vorhandener Anlagen ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabenstellung durch das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß von jeder Rolle ein von einer einzelnen steuerbaren Abzugsvorrichtung abgezogener Streifen nahezu spannungslos einer Bremsvorrichtung zugeführt wird, in der durch den Wickelriemenantrieb eine vorgegebene konstante Spannung im Streifen erzeugt wird.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird durch die einzeln steuerbare Abzugsvorrichtung jeder Rolle sichergestellt, daß sämtliche, von Rolle zu Rolle unterschiedliche Störfaktoren ausgeschaltet werden, da jeder Abzug dafür sorgt, daß der Streifen nahezu spannungslos der Bremsvorrichtung zugeführt wird. Mit dieser Bremsvorrichtung wird im Zusammenwirken mit dem Wickelriemenantrieb eine vorgegebene Spannung im Streifen erzeugt, die für die Zufuhr sämtlicher Streifen zum Dorn gleich groß ist und konstant gehalten wird. Insgesamt ergibt sich somit nicht nur eine Entlastung des Antriebes des Wickelriemens, sondern eine Zufuhr sämtlicher Streifen mit gleicher Spannung zum Dorn, so daß eine gleichbleibende Qualität der auf der Spiralhülsen-Wickelmaschine hergestellten Hülse erzielt wird.

Die Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens besitzt mindestens ein Gestell für die drehbar gelagerten Rollen des streifenförmigen Ausgangsmaterials, welches dem Dorn der Spiralhülsen-Wickelmaschine mittels des angetriebenen Wickelriemens zugeführt und wendelförmig zur Hülse gewickelt wird. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß jede Rolle mit einer eigenen Abzugsvorrichtung versehen ist und daß vor der Auflaufstelle jedes Streifens auf den Dorn jeweils eine einstellbare Bremsvorrichtung angeordnet ist.

Zum Abzug des Streifens von den einzelnen Rollen wird eine Abzugsvorrichtung verwendet, die jeweils mit der obersten Lage der Rolle zusammenwirkt. Bei einer bevorzugten Weiterentwicklung der Erfindung ist die Abzugsvorrichtung durch einen endlosen Riemen gebildet, welcher über eine angetriebene und eine frei drehbare Scheibe geführt ist und mittels einer Schwenkvorrichtung gegen den über eine Umlenkrolle geführten Streifen andrückbar ist. Hierdurch ergibt sich eine besonders einfache und wirkungsvolle Ausführung des Antriebes.

Die Schwenkvorrichtung ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung durch einen Druckmittelzylinder gebildet, der von einer fotoelektrischen Einrichtung in Abhängigkeit von der Schlaufenbildung des Streifens zwischen der Umlenkrolle und einer weiteren Führungseinrichtung betätigbar ist. Als foto-elektrische Einrichtung kommt insbesondere eine Lichtschranke in Frage, welche den Druckmittelzylinder betätigt, sobald die Lichtschranke feststellt, daß die Schlaufenbildung des Streifens vom vorgegebenen Wert abweicht.

Ein besonders einfache Ausbildung des Antriebes kann dadurch erzielt werden, daß die angetriebene Scheibe des endlosen Rimens durch einen ortsfesten Motor angetrieben ist, dessen Drehzahl in Abhängigkeit von der Drehzahl des Hauptantriebswelle der Spiralhülsen-Wickelmaschine regelbar ist. Die beiden den endlosen Riemen tragenden Scheiben sind an einem Schwenkrahmen angeordnet, der um die Drehachse einer der beiden Scheiben durch den Druckmittelzylinder verschwenkbar gelagert ist.

Wenn die Umlenkrolle gemäße einem weiteren Merkmal als letzte Rolle eines mehrere Vorratsschlaufen bildenden Abrollstuhles ausgebildet ist, läßt sich in an sich bekannter Weise der Ersatz einer ablaufenden Rolle durch eine neue Rolle vereinfachen.

Mit der Erfindung wird schließlich vorgeschlagen, die Bremsvorrichtung durch zwei mittels einer einstellbaren Kraft gegeneinanderdrückbare Bremsbleche zu bilden, so daß auch

bezüglich dieses bauteils eine einfache und funktionssichere Ausführung gewährleistet ist.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt, und zwar ziegen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der Gesamtvorrichtung und

Fig. 2 eine Seitenansicht der Bremsvorrichtung.

Die Fig. 1 zeigt ein Gestell 1, welches aus einem viereckigen Grundrahmen 1a, einer Mehrzahl senkrechter Träger 1b und diese senkrechten Träger 1b in Quer- bzw. Längsrichtung verbindenden Querträgern 1c und Längsträgern 1d besteht, wobei von den Längsträgern 1d, die senkrecht zur Zeichenebene verlaufen, nur ein Träger zu erkennen ist. An den leicht geneigten vorderen Trägern 1b des Gestelles 1 sind übereinander jeweils zwei Lagerböcke 2 angeordnet. Diese Lagerböcke 2 dienen jeweils paarweise mit auf gleicher Höhe befindlichen Lagerböcken 2 zur Aufnahme der Achsen von Rollen 3 des streifenförmigen Ausgangsmaterials zur Herstellung einer wendelförmig gewickelten Hülse. Während in den oberen lagerböcken 2 die ablaufenden Rollen 3 gelagert sind, befinden sich in den unteren Lagerböcken 2 Ersatzrollen 3a, welche an die Stelle der ablaufenden Rollen 3 treten, sobald deren letztes Ende mit dem Anfang der Ersatzrolle 3a verbunden worden ist. Dieser Sachverhalt ist mit strichpunktierten Linien in Fig. 1 dargestellt.

Der Streifen 4 jeder ablaufenden, in waagerechter Richtung nebeneinander im Gestell 1 drehbar angeordneten Rolle 3 wird beim dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils über einen Abrollstuhl 5 geführt, so daß jeder Streifen 4 mehrere Vorratsschlaufen 4a bildet. Dies geschieht mit Hilfe von Umlenkrollen 5a, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist. Während des Verbindens des Endes der ablaufenden Rolle 3 mit dem Anfang der Ersatzrolle 3a werden die oberen Umlenkrollen 5a des Abrollstuhles 5 entsprechend der Ablaufgeschwindigkeit des Streifens 4 in Richtung auf die unteren Umlenkrollen 5a bewegt, so daß während des Verbindungsvorganges bei stillstehender Ersatzrolle 3a die notwendige Länge des Streifens 4 aus dem Abrollstuhl 5 durch Verringerung der Länge der Vorratsschlaufen 4 bereitgestellt wird. Bei einem Ersatz der ablaufenden Rolle 3 durch eine Ersatzrolle 3a braucht deshalb der Herstellungsprozeß nicht unterbrochen zu werden. Mittels zweier Haken 6, welche an den aus der Rolle 3 bzw. Ersatzrolle 3a herausragenden Enden der Rollenachse 3b angreifen, kann die Ersatzrolle 3a auf einfache Weise in die oberen Lagerböcke 2 bewegt werden. Zu diesem Zweck sind die Haken 6 jeweils mit einem Zugseil 7 verbunden, das über eine Seilrolle 8 am oberen Ende der Senkrechten Träger 1b geführt ist. Durch Ziehen an diesen Zugseilen 7 kann somit die Ersatzrolle 3a nach oben gehoben werden, wobei die leichte Schräge der senkrechten Träger 1b dafür sorgt, daß die Rollenachse 3b ständig an der Vorderkante der Senkrechten Träger 1b anliegt und zuverlässig in die oberen Lagerböcke 2 gelangt.

Von der letzten unteren Umlenkrolle 5b des Abrollstuhles 5 verläuft jeder Streifen 4 in einer lose herabhängenden Schlaufe zu einer Leitrolle 9, die beim dargestellten Ausführungsbeispiel in der Höhe der unteren Querträger 1c fest angeordnet ist. Diese lose herabhängende Schlaufe wird durch eine jeder einzelnen Rolle 3 des Gestelles 1 zugeordnete, steuerbare Abzugsvorrichtung geschaffen, die nachfolgend beschrieben werden soll.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel besteht diese Abzugsvorrichtung aus einem endlosen Riemen 10, der über zwei Scheiben 10a und 10b geführt ist. Diese Scheiben 10a und 10b sind an einem Schwenkarm 11 gelagert, der um die Drehachse der unteren Scheibe 10a verschwenkbar ist. Diese untere Scheibe 10a wird durch einen Riemen oder eine Kette 12 von einem Motor 13 angetrieben, dessen Drehzahl in Abhängigkeit von der Drehzahl der Hauptantriebswelle der Spiralhülsen-Wickelmaschine regelbar ist. Die Verschwenkung des Schwenkrahmens 11 und somit das Andrücken des endlosen Riemens 10 an den über die Umlenkrolle 5b laufenden Streifen 4 geschieht mittels eines Druckmittelzylinders 14, der zwischen dem oberen Ende des Schwenkrahmens 11 und dem Gestell 1 angeordnet ist. Wird der Riemen 10 gegen die Umlenkrolle 5b gedrückt, erfolgt ein Abziehen des Streifens 4 von der ablaufenden Rolle 3. Sobald der Riemen 10 gemäß der Darstellung in Fig. 1 von der Umlenkrolle 5b weggeschwenkt wird, erfolgt eine Unterbrechung des Antriebsvorganges.

Die Steuerung des Druckmittelzylinders 14 erfolgt durch eine foto-elektrische Einrichtung, die beim dargestellten Ausführungsbeispiel als Lichtschranke 15 ausgebildet ist. Diese Lichtschranke 15 sorgt für ein Abschwenken des Riemens 10 von dem über die Umlenkrolle 5b laufenden Streifen 4, sobald der Lichtstrahl durch die herabhängende Schlaufe des Streifens 4 unterbrochen wird. Auf diese Weise kann eine einfache Regelung des Antriebes jedes Streifens 4 erreicht werden.

Der über die Leitrolle 9 geführte Streifen 4 wird auf diese Weise nahezu spannungslos einer Bremsvorrichtung 16 zugeführt, die in vergrößertem Maßstab in Fig. 2 dargestellt ist. Sie besteht aus zwei parallel zueinander verlaufenden Seitenwangen 16a, deren Abstand voneinander etwas größer als die Breite des Streifens 4 ist. Zwischen diesen beiden Wangen 16a befindet sich ein unteres, feststehendes Leitblech 16b und ein oberes Leitblech 16c, welches mit seinem hinteren Ende auf einem Bolzen 16d gelagert ist. Zwischen diesen Leitblechen 16b und 16c hindurch verläuft der Streifen 4, wie die Darstellungen sowohl in Fig. 1 als auch in Fig. 2 erkennen lassen. Durch eine Einstellspindel 16e mit Muttern 16f läßt sich die Andrückkraft des oberen Leitbleches 16c gegen

das untere Leitblech 16b und damit die Bremswirkung der Bremsvorrichtung 16 einstellen. Auf diese Weise ergibt sich eine einstellbare, konstante Spannung im Streifen 4, wenn dieser die Bremsvorrichtung 16 verläßt und von dem in Fig. 1 nicht dargestellten Wickelriemen auf dem Dorn 17 zu einer Hülse 18 gewickelt wird.

Die nahezu spannungslose Zuführung der Streifen 4 zur zugehörigen Bremsvorrichtung 16 und die Erzeugung einer konstanten, einstellbaren Spannung im Streifen 4 vor dessen Auflaufstelle auf den Dorn sorgen somit unabhängig von den auf die einzelnen Rollen 3 oder den Abrollvorgang innerhalb des Gestells zurückgehenden Störfaktoren für eine gleichmäßige Zufuhr der einzelnen Streifen 4 zum Dorn 17, so daß mit der Spiralhülsen-Wickelmaschine Hülsen 18 gleichbleibender Qualität hergestellt werden können, die sich besonders gut für eine Spiraletikettierung, d.h. für eine Etikettierung mittels eines wendelförmig aufgebrachten Etikettstreifens als letzte Lage der Hülse eignen.

Bezugsziffernliste:

1	Gestell
1a	Grundrahmen
1b	Senkrechter Träger
1c	Querträger
1d	Längsträger
2	Lagerbock
3	Rolle
3a	Ersatzrolle
3b	Rollenachse
4	Streifen
4a	Vorratsschlaufe
5	Abrollstuhl
5a	Umlenkrolle
5b	Unlenkrolle, unten
6	Haken
7	Zugseil
8	Seilrolle
9	Leitrolle
10	Riemen
10a	Angetriebene Scheibe
10b	Lose Scheibe
11	Schwenkrahmen
12	Kette
13	Motor
14	Druckmittelzylinder
15	Lichtschranke
16	Bremsvorrichtung
16a	Seitenwange
16b	Leitblech, unten
16c	Leitblech, oben
16d	Bolzen
16e	Einstellspindel
16f	Mutter
17	Dorn
18	Hülse

Patentansprüche

1. Verfahren für die Zufuhr von streifenförmigem, zu Rollen aufgewickelten Ausgangsmaterial zu einer Spiralhülsen-Wickelmaschine, auf welcher die zuvor beleimten einzelnen Streifen (4) wendelförmig auf einen Dorn (17) gewickelt und zu einer Hülse (18) geformt werden, dadurch gekennzeichnet, daß von jeder Rolle (3) ein von einer einzeln steuerbaren Abzugsvorrichtung (10, 11, 12, 13) abgezogener Streifen (4) nahezu spannungslos einer Bremsvorrichtung (16) zugeführt wird, in der durch einen Wickelriemenantrieb eine vorgegebene konstante Spannung im Streifen (4) erzeugt wird.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit in mindestens einem Gestell (1) drehbar angeordneten Rollen (3) mit streifenförmigem Ausgangsmaterial, das dem Dorn (17) einer Spiralhülsen-Wickelmaschine zugeführt und wendelförmig zu einer Hülse (18) gewickelt wird, dadurch gekennzeichnet, daß jede Rolle (3) mit einer eigenen Abzugsvorrichtung (10, 11, 12, 13) versehen ist und daß vor der Auflaufstelle jedes Streifens (4) auf den Dorn (17) jeweils eine einstellbare Bremsvorrichtung (16) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzugsvorrichtung durch einen endlosen Riemen (10) gebildet ist, welcher über eine angetriebene und eine frei drehbare Scheibe (10a, 10b) geführt ist und mittels einer Schwenkvorrichtung (14) gegen den über eine Umlenkrolle (5b) geführten Streifen (4) andrückbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkvorrichtung durch einen Druckmittelzylinder (14) gebildet ist, der von einer foto-elektrischen Einrichtung (15) in Abhängigkeit von der Schlaufenbildung des Streifens (4) zwischen der Umlenkrolle (5b) und einer weiteren Führungseinrichtung (Leitrolle 9) betätigbar ist.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die angetriebene Scheibe (10a) des endlosen Riemens (10) durch einen ortsfesten Motor (13) angetrieben ist, dessen Drehzahl in Abhängigkeit von der Drehzahl der Hauptantriebswelle der Spiralhülsen-Wickelmaschine regelbar ist.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden den endlosen Riemen (10) tragenden Scheiben (10a, 10b) an einem Schwenkrahmen (11) gelagert sind, der um die Drehachse einer der beiden Scheiben (10a, 10b) durch den Druckmittelzylinder (14) verschwenkbar gelagert ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkrolle (5b) als letzte Rolle eines mehrere Vorratsschlaufen (4a) bildenden Abrollstuhles (5) ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsvorrichtung (16) durch zwei mittels einer einstellbaren Kraft gegeneinanderdrückbaren Leitbleche (16b, 16c) gebildet ist.

Revendications

1. Procédé pour l'amenée d'une matière de départ en bande enroulée en rouleaux à une machine d'enroulement de gaines spirales sur laquelle les bandes individuelles encollées au préalable (4) sont enroulées en hélice sur un mandrin (17) et façonnées suivant une gaine (18), caractérisé en ce qu'à partir de chaque rouleau (3), une bande (4) extraite par un dispositif d'extraction (10, 11, 12, 13) à commande individuelle est envoyée presque sans tension à un dispositif de freinage (16) dans lequel est produite par une commande à courroie d'enroulement, une tension constante prédéterminée dans la bande (4).

2. Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, avec des rouleaux (3) montés à rotation dans au moins un châssis (1), munis d'une matière de départ en bande, qui est amenée au mandrin (17) d'une machine d'enroulement de gaines-spirales et enroulée en hélice suivant une gaine (18), caractérisée en ce que chaque rouleau (3) est muni en propre d'un dispositif d'extraction (10, 11, 12, 13) et en ce que, pour chaque bande (4) un dispositif de freinage réglable (16) est disposé avant la zone d'arrivée de cette bande (4) sur le mandrin (17).

3. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que le dispositif d'extraction est constitué par une courroie sans fin (10), qui est guidée sur une poulie entraînée et une poulie à rotation libre (10a, 10b) et peut être appliquée au moyen d'un dispositif de pivotement (14) contre la bande (4) guidée sur un cylindre de renvoi (5b).

4. Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que le dispositif de pivotement est constitué par un cylindre à fluide sous pression (14) qui peut être actionné par un organe photo-électrique (15) en fonction de la formation d'une boucle de la bande (4) entre le cylindre de renvoi (5b) et un autre organe de guidage (cylindre directeur 9).

5. Installation selon les revendications 3 et 4, caractérisée en ce que la poulie entraînée (10a) de la courroie sans fin (10) est entraînée par un moteur (13) à position fixe dont la vitesse de rotation est réglable en fonction de la vitesse de rotation de l'arbre d'entraînement principal de la machine d'enroulement de gaines spirales.

6. Installation selon les revendications 3 à 5, caractérisée en ce que les deux poulies (10a, 10b) portant la courroie sans fin (10) sont montées sur un châssis pivotant (11) qui est monté pour pouvoir pivoter sous l'action du cylindre à fluide sous pression (14) autour de l'axe de rotation de l'une des deux poulies (10a, 10b).

7. Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que le cylindre de renvoi (5b) est agencé en tant que dernier cylindre d'un châssis de déroulement (5) formant plusieurs boucles de réserve (4a).

8. Installation selon au moins l'une des revendications 2 à 7, caractérisée en ce que le dispositif de freinage (16) est constitué par deux tôles directrices (16b, 16c) applicables l'une contre l'autre au moyen d'une force réglable.

Claims

1. Method of feeding strip-like, spool-wound, raw material to a spiral tube winding machine, on which the previously-glued individual strip (4) is would helically on a former (17) and is shaped to form a tube (18) characterized in that a strip (4) is fed from each spool (3) by a separately controllable withdrawal arrangement (10, 11, 12, 13) substantially without tension to a brake device (16), by means of which there is provided in the strip (4) a predetermined constant tension by a roller belt drive.

2. Apparatus for carrying out the method according to claim 1, with spools (3) of strip-like raw material rotatably mounted in at least one framework (1), which feeds the spiral tube winding machine with the former (17) and winds it to form a helical tube (18), characterized in that, each spool (3) is provided with an individual withdrawal arrangement (10, 11, 12, 13) and that upstream of the application position of each strip (4) to the former (17) there is provided respectively an adjustable braking device (16).

3. Apparatus according to claim 2, characterized in that, the withdrawal arrangement is formed by an endless belt (10), which is guided over a driven and a freely-rotatable pulley (10*a*, 10*b*) and is urged by means of a pivotal arrangement (14) against the strip (4) passing over a guide roller (5*b*).

4. Apparatus according to claim 3, characterized in that, the pivotal arrangement is formed by a pressure medium cylinder (14), which is actuable by a photo-electric device (15) in dependence upon the loop formation of the strip (4) between the guide roll (5*b*) and a further guide means (guide roller 9).

5. Arrangement according to claims 3 and 4, characterized in that, the driven pulley (10*a*) of the endless belt (10) is driven by a fixed motor (13), the speed of which is controllable in dependence upon the speed of the main drive shaft of the spiral tube winding machine.

6. Apparatus according to claim 3 to 5, characterized in, that both of the pulleys (10*a*, 10*b*) carrying the endless belt (10) are mounted on a pivotal frame (11), which is pivotally mounted by the pressure medium cylinder (14) about the rotational axis of one of the two pulleys (10*a*, 10*b*).

7. Apparatus according to claim 3, characterized in, that the guide roller (5b) is arranged as the last roller of a multiple supply loop (4*a*) forming a paying-out assembly.

8. Apparatus according to at least one of claims 2 to 7, characterized in, that the braking device (16) is formed by two sheet metal guides (16*b*, 16*c*) urged towards one another with an adjustable pressure.

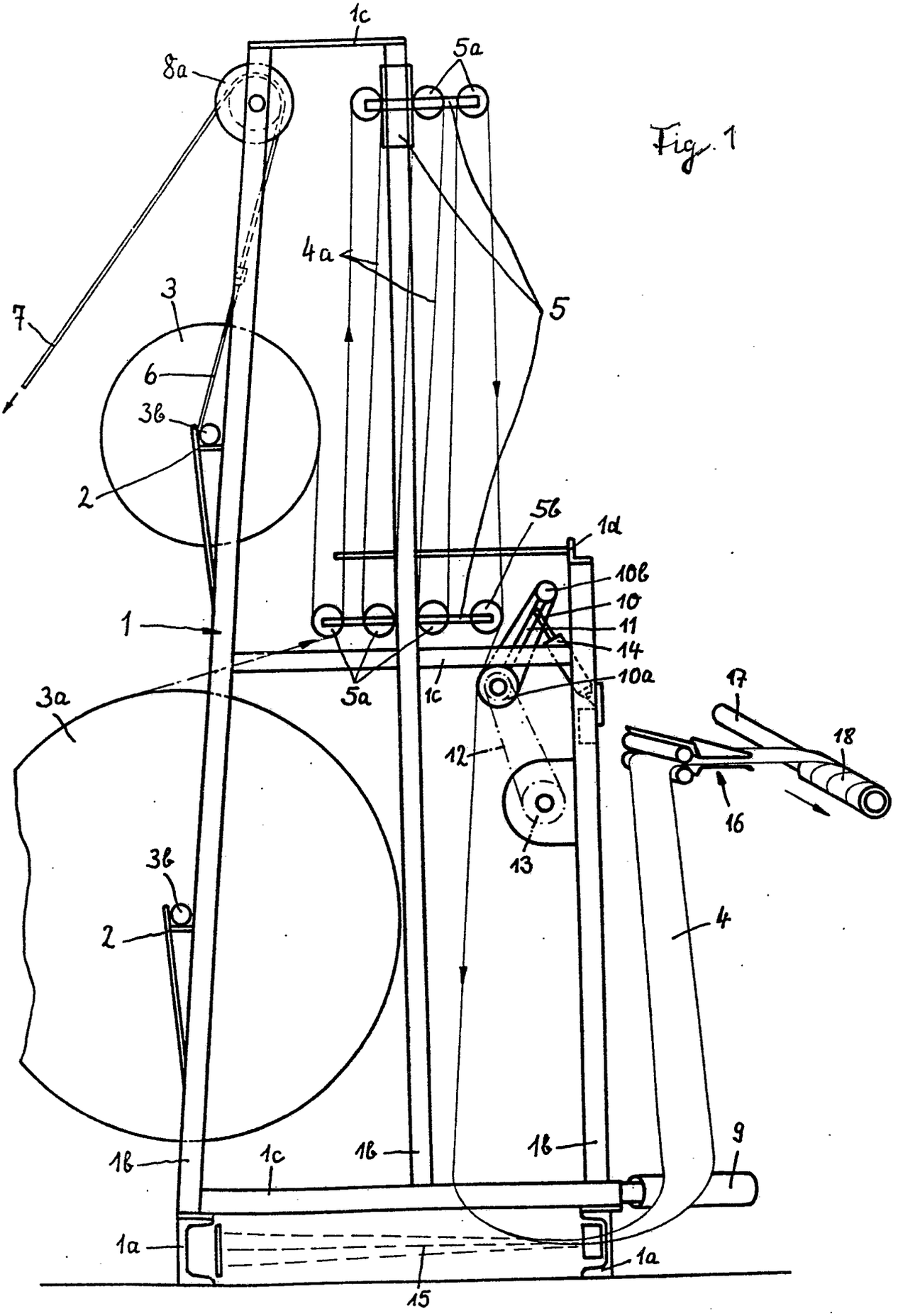
1c
8a
5a
4a
5
3
7
6
3b
2
5b
1d
10b
10
11
14
1
10a
5a
1c
17
18
3a
12
16
13
3b
2
4
1b
1c
1b
1b
9
1a
1a
15

Fig. 1
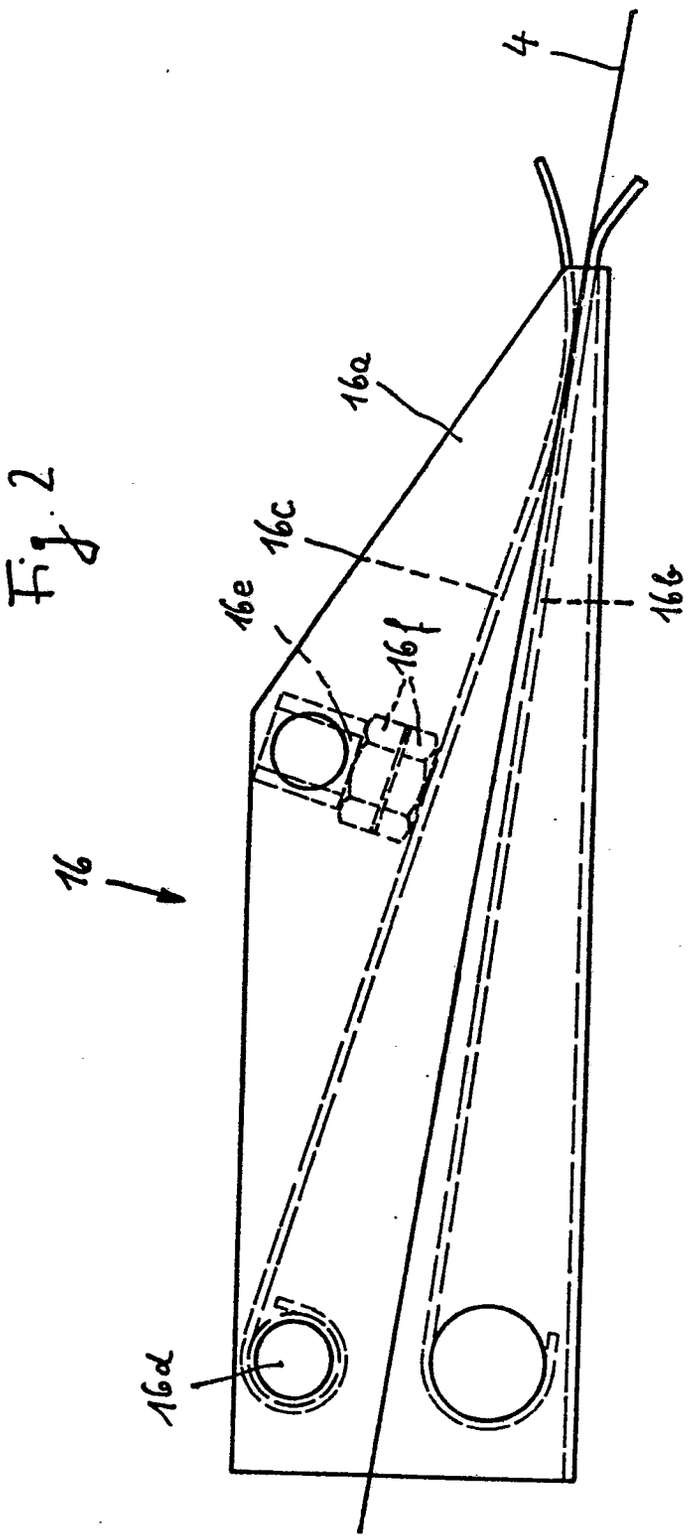
Fig. 2