



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer: **0 185 788 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift:
24.08.88

51 Int. Cl.⁴: **H 01 R 43/28, B 65 H 51/14,
B 65 H 51/10**

21 Anmeldenummer: **84116120.1**

22 Anmeldetag: **21.12.84**

54 **Kabeltransporteinrichtung in einer Kabelabläng- und Kabelabisoliervorrichtung.**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.07.86 Patentblatt 86/27

73 Patentinhaber: **AUDI AG, Postfach 220,
D-8070 Ingolstadt (DE)**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.08.88 Patentblatt 88/34

72 Erfinder: **Oexler, Rudolf, Hauffstrasse 15,
D-8070 Ingolstadt (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE LI

74 Vertreter: **Le Vrang, Klaus, AUDI AG
Postfach 220 Patentabteilung I/EQP, D-8070 Ingolstadt
(DE)**

56 Entgegenhaltungen:
**DE - A - 2 047 460
DE - A - 3 212 542
DE - B - 1 590 074
FR - A - 1 135 086
FR - A - 2 056 061
US - A - 3 927 590
US - A - 4 179 056**

EP 0 185 788 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 eine Kabeltransporteinrichtung in einer Kabelabläng- und Kabelisoliervorrichtung gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und geht aus von der FR-A-2 056 051.

In der Kraftfahrzeugindustrie werden zur Herstellung von Kabelbäumen eine Vielzahl von Kabeln unterschiedlicher Längen benötigt, die an beiden Enden abisoliert und mit Kabelschuhen versehen werden.

Für die Automatisierung dieser Vorgänge sind bereits Vorrichtungen auf dem Markt. Bei einer bekannten Einrichtung wird das Kabel von der Rolle zwischen zwei Führungsrädern hindurch als erstes durch eine Kabeleinrichteinheit geführt. Diese Kabeleinrichteinheit besteht aus zwei gegeneinanderweisen- den Andruckrollen, zwischen denen das Kabel durchgezogen wird und so entlang der Achsrichtung der Rollen ausgerichtet wird. Dahinter folgt eine gleiche Ausführung von Andruckrollen, deren Achsen jedoch um 90° versetzt sind, so dass das Kabel auch in der anderen Richtung gerade gerichtet wird.

Nach der Kabeleinrichteinheit folgen zwei Messrollen, die von dem durchtretenden Kabel angetrieben werden, und deren Umdrehungszahl ein Längenmass des durchtretenden Kabels ist. Die Umdrehungszahl wird einer Steuereinheit zugeführt, die auf bestimmte Kabellängen einstellbar ist und den Kabeltransport entsprechend der eingestellten Länge anhält und anschliessend die Kabelschneideeinrichtung betätigt.

Danach folgt die Kabeltransporteinheit, die mit einer Antriebseinheit verbunden ist und die den Zug zum Transport des Kabels erbringt. Die bekannte Kabeltransporteinheit besteht aus zwei gegeneinander gestellten Anpressrollen, von denen lediglich eine angetrieben ist und zwischen denen das zu transportierende Kabel gehalten wird. Die Laufflächen sind zur Erhöhung der Reibung perforiert. Der gegenseitige Anpressdruck wird über Federn aufgebracht, kann jedoch auch manuell über eine Spindel einstellbar sein. Ein Nachteil dieser Einrichtung besteht darin, dass wegen der nur geringen Anlagefläche der Transport-Anpressrollen am Kabel die Kabelisolierung, insbesondere bei dünnen Isolierschichten verletzt werden kann. Kabel mit Isolierungsschäden, die in ein Kraftfahrzeug eingebaut werden, sind ersichtlich eine schwierig zu behebende Störungsquelle, da die Kabel in Kabelschächten meist unzulänglich liegen. Zudem besteht auch die Gefahr von Kurzschlüssen und dadurch ausgelösten Fahrzeugbränden.

Ein Nachteil besteht auch im einseitigen Antrieb nur einer Anpressrolle, da die andere Anpressrolle erst über das transportierte Kabel mitbewegt wird. Dies führt bei den hohen Transportgeschwindigkeiten und den ständigen Anfahr- und Bremsvorgängen zu einem Schlupf, der einerseits zur Verletzung der Isolierung beitragen kann und andererseits zu Ungenauigkeiten im Messvorgang für die Kabellängen führt. Die Kabel werden daher meist etwas länger als eingestellt von der Maschine abgeschnitten, was bei der Vielzahl der abgeschnittenen Kabel zu einem erheblichen Mehrverbrauch an gesamten Kabellängen führt.

Ähnlich wie vorstehend beschrieben, wird auch

der Anpressdruck bei der Kabelrichteinheit von Hand über eine Spindel oder über Federn eingestellt. Auch dort ist eine manuelle Einstellung von den meist un-
5 gelehrten Bedienpersonen problematisch, da diese für eine gute Funktion genau durchgeführt werden muss. Andruckfedern erlahmen mit der Zeit und sind temperaturabhängig, so dass auch dadurch kein
10 gleichbleibender Anpressdruck erzielbar ist. Bei der Verarbeitung von Kabeln unterschiedlicher Stärke wäre aber in jedem Fall eine Nachjustierung durchzu-
führen.

Nach der Transporteinrichtung verläuft das Kabel frei und ohne Führung zu der Abschneide- und Abisoli-
15 liereinrichtung. Dazwischen kann ggf. noch ein Hochspannungsprüfgerät zur Isolationsprüfung angebracht sein. Die Abschneide- und Abisoliereinrichtung besteht aus einer Einheit, die das Kabel nach dem Anhalten auf die gewünschte Länge abschneidet, anschliessend in Richtung auf die Transporteinheit etwas zurückfährt, dort die Kabelisolierung ein-
20 einschneidet und durch anschliessendes nach vorne fahren das Isolierstück abstreift. Das bedeutet, dass diese Einheit betriebsmässig ständig hin- und herfährt und dadurch das Kabel frei und ohne Führung abgelenkt wird. Dies kann zu Transportstörungen
25 führen.

Aufgabe der Erfindung ist es demgegenüber eine Kabeltransporteinrichtung in einer Kabelläng- und Kabelisoliervorrichtung so weiterzubilden, dass die
30 Kabelisolierung nicht mehr verletzt wird und die Einstellung der Anpresskräfte auch in der Kabeleinrichteinheit genau reproduzierbar und ohne Nachjustierung durchführbar ist. Weiter sollen Transportstörungen verhindert werden.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemässen Kabeltransporteinrichtung mit den kennzeichnenden
35 Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Gemäss Anspruch 1 sind in der Kabeltransporteinrichtung die Anpressrollen als Zahnriemenräder aus-
40 gebildet. Über wenigstens je zwei Zahnriemenräder ist jeweils ein Zahnriemen geführt. Eine Zahnriemenanordnung ist auf einer Druckplatte angebracht, die in Richtung auf die andere Zahnriemenanordnung vorgespannt werden kann. Die beiden Zahnriemen
45 sind über jeweils ein Zahnriemenrad so angetrieben, dass sie mit gleicher Geschwindigkeit laufen. Die Druckplatte ist drehbar mit einem Schlitten verbunden, dessen Schlittenführung etwa senkrecht zur Laufrichtung der Zahnriemen steht, und die Druckplatte beidseitig des Drehpunkts mit zwei pneumati-
50 schen Zylinder-Kolben-Einheiten verbunden ist.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemässen Anordnung besteht darin, dass die Druckplatte bei abgeschalteter Druckquelle über den Schlitten weit
55 aus dem Anlagebereich gefahren werden kann, so dass das Kabel vor dem Anfahren bequem von Hand eingelegt werden kann. Nach dem Aufbringen des Drucks wird die Druckplatte beidseitig des Drehpunkts auf dem Schlitten angepresst. Die Druckplatte, und damit der darauf laufende Zahnriemen, können pendelnde Bewegungen um den Drehpunkt
60 durchführen, so dass die Transporteinrichtung sehr gleichmässig läuft und alle Unregelmässigkeiten des Kabels sehr gut ausgleicht.

Nach Anspruch 2 sollen an jedem Zahnriemen wei-

tere Zahnriemenräder als Anpressrollen angebracht sein. Dadurch kann über eine lange Strecke ein weitgehend gleichmässiger Anpressdruck auf das Kabel aufgebracht werden. Zweckmässig werden die weiteren Zahnriemenräder kleiner gewählt als die beiden endseitigen Zahnriemenräder, da dann der Zahnriemen nur an einer Seite eingreift und keine Probleme mit einem synchronen Eingriff auf der anderen Seite auftreten. Zudem können die kleineren Zahnriemenräder nahe beieinander angeordnet sein, so dass dadurch auch die Anpressstellen am Zahnriemen in gewünschter Weise nahe beieinander liegen.

In besonders vorteilhafter Weise kann die Druckplatte, bzw. die Anpressrollen auf der Druckplatte nicht mehr mit Hilfe einer Spindel oder einer Feder, sondern mit Hilfe einer pneumatischen Zylinder-Kolben-Einheit angepresst werden. Der pneumatische Druck kann hierbei genau und reproduzierbar mit Hilfe eines eingebauten Manometers eingestellt werden. Da der pneumatische Kolben nachgiebig ist, werden Unregelmässigkeiten in der Kabeldicke aufgenommen und ausgeglichen. Bei der Verarbeitung von Kabeln unterschiedlicher Dicke ist keine Neueinstellung oder Nachjustierung an der Anpressvorrichtung erforderlich.

Es ist zweckmässig, die Zahnriemenaussenseite mit einem Reibbelag zu beschichten, der eine gewisse Flexibilität aufweist, so dass sich das Kabel darin etwas eingepresst und auf eine ziemlich grosse Fläche anliegt (Anspruch 3).

Mit den Merkmalen des Anspruchs 4 wird eine einfache Getriebeanordnung zum Antrieb der beiden Zahnriemen angegeben, die lediglich aus vier Getriebezahnradern besteht, und die für alle gängigen Kabeldurchmesser ohne Nachjustierung oder Austausch von Getriebezahnradern arbeitet.

Mit Anspruch 5 wird vorgeschlagen, das bisher frei geführte Kabel in einem flexiblen Rohr, insbesondere einer Spiralfeder, zu führen. Damit ist ein sicherer Weitertransport gewährleistet.

Aus den vorstehend bereits genannten Gründen ist es auch an der Kabelrichteinheit zweckmässig und vorteilhaft, die Rollenreihen, bzw. die Druckplatten, mit Hilfe pneumatischer Zylinder-Kolben-Einheiten aneinanderzupressen. Damit kann auch hier bei abgeschaltetem Druck das Kabel von Hand eingelegt werden. Beim Betrieb ist ein jederzeit reproduzierbarer, gleichmässiger Druck erreichbar (Anspruch 6).

Anhand eines Ausführungsbeispiels ist die Erfindung mit weiteren Vorteilen beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht der Kabeltransporteinheit

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie A-A aus Fig. 1

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie B-B aus Fig. 1

Fig. 4 einen vereinfacht gezeichneten Schnitt entlang der Linie C-C aus Fig. 3

Fig. 5 eine Seitenansicht einer Kabelrichteinheit.

In Figur 1 ist eine Kabeltransporteinrichtung 1 dargestellt, die im wesentlichen aus einer Grundplatte 2, einer Stützplatte 3, einer Druckplatte 4 und zwei Zahnriemen 5 und 6 besteht. Der Zahnriemen 5 läuft auf zwei endseitigen Zahnriemenrädern 7, 8 und wird nach unten von vier kleineren Zahnriemenrädern 9 gestützt. Die Zahnriemenräder 7, 8, 9 sind

drehbar auf der Druckplatte 4 angeordnet und das Zahnriemenrad 8 ist angetrieben.

Dem Zahnriemen 5 gegenüber liegt der Zahnriemen 6, der über die Zahnriemenräder 10, 11 läuft und im mittleren Bereich von kleineren Zahnriemenrädern 12 nach oben hin abgestützt ist. Das Zahnriemenrad 11 ist ebenfalls angetrieben, in der Weise, dass beide Zahnriemen 5, 6 mit der gleichen Geschwindigkeit laufen. Die Druckplatte 4 ist über eine Achse 13 an einem Schlitten 14 angebracht, so dass die Druckplatte 4 Auf- und Abbewegungen, sowie Pendelbewegungen durchführen kann. An beiden Seiten der Druckplatte 4 sind pneumatische Zylinder-Kolben-Einheiten 15, 16 angeordnet, die bei Druckbeaufschlagung die Druckplatte 4 und damit den Zahnriemen 5 nach unten in Richtung auf den anderen Zahnriemen 6 pressen.

Zwischen den beiden Zahnriemen 5, 6 ist ein Kabel 17 eingespannt und geführt, das von rechts nach links transportiert werden soll. Das Kabel 17 verläuft an der linken Seite weiter in eine Spiralfeder 18, die mit einem Hochspannungsprüfgerät 19 oder direkt mit der Abschnide- und Absolierereinrichtung Verbindung hat. Das Hochspannungsprüfgerät 19 für die Isolationsprüfung bewegt sich betriebsmässig wie mit den darunter gezeichneten Pfeilen dargestellt. Dabei biegt sich die Spiralfeder 18, wie strichliert gezeichnet.

Mit den beiden strichlierten Kreisen 20, 21 sind die entsprechenden Getriebezahnradern angedeutet, die hinter der Stützplatte 3 liegen und in Figur 4 näher erläutert sind.

In Figur 2 ist die Anordnung der Druckplatte 4 auf dem Schlitten 14 über die Achse 13 zu erkennen. Weiter sind der Zahnriemen 5 und 6, sowie das dazwischen geführte Kabel 17 im Querschnitt gezeichnet.

Die Figuren 3 und 4 zeigen die Getriebeanordnung zum Antrieb der Zahnriemen 5, 6. Die Zahnriemenräder 8 und 11 sind über gemeinsame Achsen mit Getriebezahnradern 22 und 23 fest verbunden. Die Getriebezahnradern 22, 23 werden von den Getriebezahnradern 20, 21 angetrieben. Die Zahnradanordnung dazu ist in Figur 4 gezeigt. Die Zahnräder 20, 21, 22 sind auf der Stützplatte 3 angebracht und befinden sich im ständigen Eingriff. Das Zahnrad 20 ist dabei über seine verlängerte Achse 24 mit einem nicht weiter dargestellten Antrieb verbunden. Das Zahnrad 23 ist auf der verschiebbaren Druckplatte 4 angeordnet. Wenn die Druckplatte 4, beispielsweise beim Einlegen des Kabels 17, nach oben verschoben ist, stehen die Zahnräder 21 und 23 nicht im Eingriff. Im Betriebsfall wird das Zahnrad 23 jedoch soweit nach unten seitlich in den Bereich des Zahnrades 21 geschoben, dass für alle gängigen Kabelstärken beide Zahnräder im Eingriff stehen.

Die dargestellte Anordnung hat folgende Funktion: Zum Einlegen des Kabels 17 wird der Druck in den Zylinder-Kolben-Einheiten 15, 16 abgeschaltet und die Druckplatte 4 am Schlitten 14 nach oben verschoben. Dadurch wird zwischen den Zahnriemen 5, 6 ein grosser Spalt frei, in dem das Kabel 17 bequem eingelegt werden kann. Für den Betrieb wird anschliessend Druck in die Zylinder-Kolben-Einheiten 15, 16 gebracht, wodurch der Zahnriemen 5 über das Kabel

17 gegen den Zahnriemen 6 gepresst wird. Zugleich greift das Getriebezahnrad 23 in das angetriebene Getriebezahnrad 21 ein. Beim Transport wird das Kabel zwischen den Anlageflächen an den Zahnriemen 5, 6 schonend weiterbewegt, wobei Unregelmässigkeiten im Kabeldurchmesser durch die pendelnde Aufhängung der Druckplatte 4 und die nachgiebige pneumatische Druckbelastung ausgeglichen werden.

In Fig. 5 ist eine Kabelrichteinheit 25 dargestellt, die vor der Einheit aus Figur 1 angeordnet ist. Die Kabelrichteinheit besteht aus zwei Rollenreihen 26, 27 von denen die Rollenreihe 27 auf einer Druckplatte 28 angeordnet ist. Die Druckplatte 28 ist mit einer pneumatischen Zylinder-Kolben-Einheit 29 verbunden, so dass bei aufgebrachtem Druck die Rollenreihe 27 gegen die Rollenreihe 26 gepresst wird. Nach den Rollenreihen 26, 27 sind weitere zwei Rollenreihen angebracht, deren Achsen um 90° versetzt stehen und von denen nur eine Rollenreihe 30 in Figur 5 zu sehen ist. Auch diese Rollenreihen werden pneumatisch aneinander gepresst. Mit den strichlierten Kreisen 31, 32 sind in einer alternativen Ausführung zwei pneumatische Zylinder-Kolben-Einheiten zum Aufbringen des Anpressdrucks angedeutet.

Zum Einlegen des Kabels 17 wird der Druck in den Zylinder-Kolben-Einheiten abgeschaltet, wodurch die Rollenreihen auseinanderbewegbar sind und das Kabel 17 bequem eingeführt werden kann. Der Anpressdruck kann mit Hilfe eines Manometers genau und reproduzierbar eingestellt werden.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass mit der Neuerung eine Kabeltransporteinrichtung zur Verfügung gestellt wird, die bei einfachem Aufbau und einfacher Handhabung einen problemlosen Kabeltransport ohne Verletzung der Kabelisolierung ermöglicht.

Patentansprüche

1. Kabeltransporteinrichtung in einer Kabelab-
läng- und Kabelisoliervorrichtung mit Anpressrollen,
die gegeneinandergestellt am zu transportierenden
Kabel anliegen, wobei die Anpressrollen Zahn-
riemenränder (7 bis 12) sind; über wenigstens zwei er-
ste ortsfeste Zahnriemenräder (10, 11) ein ersten
Zahnriemen (6) geführt ist; über wenigstens zwei
zweite Zahnriemenräder (7, 8) ein zweiter Zahn-
riemen (5) gegenüber dem ersten Zahnriemen (6) ge-
führt ist, und die zweiten Zahnriemenräder (7, 8) auf
einer Druckplatte (4) angebracht sind, die in Rich-
tung auf die ersten Zahnriemenräder (10, 11) vorge-
spannt ist, und ein erstes und zweites Zahnriemen-
rad (8 und 11) mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit
angetrieben ist, dadurch gekennzeichnet, dass die
Druckplatte (4) drehbar mit einem Schlitten (14) ver-
bunden ist, dessen Schlittenführung etwa senkrecht
zur Laufrichtung der Zahnriemen (5, 6) steht, und die
Druckplatte beidseitig des Drehpunkts (13) mit zwei
pneumatischen Zylinder-Kolben-Einheiten (15, 16)
verbunden ist.

2. Kabeltransporteinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und/oder
zweiten Zahnriemenräder von je zwei endseitigen,

grösseren Zahnriemenrädern (7, 8; 10, 11) und da-
zwischenliegenden kleineren Zahnriemenrädern (9;
12) gebildet sind und die grösseren und kleineren
Zahnriemenräder (7 bis 12) in der Anlagerichtung in
die Zahnriemen (5, 6) eingreifen und diese gegen das
Kabel pressen.

3. Kabeltransporteinrichtung nach Anspruch 1
oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahnrie-
menaußenseite mit einem Reibbelag, insbesondere
einem Teflonbelag, beschichtet ist.

4. Kabeltransporteinrichtung nach einem der An-
sprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zum
Antrieb der Zahnriemenräder (8, 11) ein Getriebe
vorgesehen ist, das aus einem mit einem Motoran-
trieb verbundenen ersten Getriebezahnrad (20) be-
steht; aus einem zweiten Getriebezahnrad (22), das
mit dem ersten Getriebezahnrad (20) ständig in Ein-
griff steht und zugleich mit einem grossen, ortsfes-
ten Zahnriemenrad (11) axial fest verbunden ist;
aus einem dritten Getriebezahnrad (21), dessen Ach-
se in Verschieberichtung der Druckplatte (4) gegen-
über der Achse des ersten Getriebezahnrades (20)
versetzt ist, wobei beide Getriebezahnrad (20, 21)
ständig in Eingriff stehen; aus einem vierten Getrie-
bezahnrad (23), das mit einem grossen Zahnriemen-
rad (8) auf der Druckplatte (4) axial fest verbunden ist
und das beim Verschieben der Druckplatte (4) in die
Gebrauchsstellung, d.h. zum Kabeltransport, in das
dritte Getriebezahnrad (21) eingreift.

5. Kabeltransporteinrichtung nach einem der An-
sprüche 1 bis 4, mit einer in an sich bekannter Weise
nach der Transporteinrichtung angeordneten Abiso-
liervorrichtung und/oder Kabelisolierrinneinrich-
tung, dadurch gekennzeichnet, dass das Kabel (17)
zwischen der Transporteinrichtung (1) und der
Abisolier- und/oder Kabelisolationsmesseinrichtung
in einem flexiblen Rohr (18), insbesondere einer Spi-
ralfeder, geführt ist.

6. Kabeltransporteinrichtung nach einem der An-
sprüche 1 bis 5, mit einer an sich bekannten Kabel-
einheit, bestehend aus einer ersten Einheit mit einer
Rollenreihe und dagegen gepressten zweiten Rollen-
reihe und einer gleich aufgebauten, in Kabelziehrich-
tung hinter der ersten Einheit liegenden zweiten Ein-
heit deren Rollenachsen um 90° versetzt sind, da-
durch gekennzeichnet, dass die zweiten Rollenrei-
hen (27, 30) auf Druckplatten (28) angebracht sind,
die über pneumatische Zylinder-Kolben-Einheiten
(29, 31, 32) gegen die ersten Rollenreihen (26) ge-
presst sind.

Claims

1. Cable transporting device in an apparatus for
cutting cables to length and insulating them, with
pressure application wheels which, situated oppo-
site one another, abut on the cable being transport-
ed, wherein the pressure application wheels are
toothed-belt wheels (7 to 12), a first toothed belt (6)
is guided over at least two first stationary-position
toothed-belt wheels (10, 11), a second toothed belt
(5) is guided over at least two second toothed-belt
wheels (7, 8) opposite the first toothed belt, and the
second toothed-belt wheels (7, 8) are arranged on a

pressure plate (4) which is preloaded in the direction towards the first toothed-belt wheels (10, 11), and one first and one second toothed-belt wheel (8 and 11) are driven at the same circumferential speed, characterised in that the pressure plate (4) is connected pivotably to a carriage (14) whose carriage guide is disposed approximately at right angles to the direction of travel of the toothed belts (5, 6), and the pressure plate is connected at the two sides of the pivot point (13) with two pneumatic cylinder-and-piston units (15, 16).

2. Cable transporting device according to claim 1, characterised in that the first and/or second toothed-belt wheels are formed by in each case two end-of-line relatively large toothed-belt wheels (7, 8; 10, 11) and relatively small toothed-belt wheels (9; 12) which are intermediate relatively to the said large wheels, and the relatively large and relatively small toothed-belt wheels (7 to 12) engage into the toothed belts (5, 6) in the bearing contact direction and press these against the cable.

3. Cable transporting device according to claim 1 or 2, characterised in that the outer side of the toothed belt is coated with a friction lining, especially a polytetrafluoroethylene lining.

4. Cable transporting device according to one of claims 1 to 3, characterised in that, for driving the toothed-belt wheels (8, 11), there is provided a transmission which comprises a first gearwheel (20) connected to a motor drive, a second gearwheel (22) which is in constant mesh with the first gearwheel (20) and is at the same time connected axially rigidly to a large fixed-position toothed-belt wheel (11), a third gearwheel (21) the axis of which is offset in the direction of displacement of the pressure plate (4) relatively to the axis of the first gearwheel (20), the two gearwheels (20 and 21) being in constant mesh, a fourth gearwheel (23) which is connected axially rigidly to a large toothed-belt wheel (8) on the pressure plate (4), and which, on displacement of the pressure plate (4) into the position of use i.e. for transporting a cable, engages in the third gearwheel (21).

5. Cable transporting device according to one of claims 1 to 4, with a cable insulation measuring device and/or an insulating apparatus arranged in a manner known per se downstream of the transporting device, characterised in that the cable (17) is guided between the transporting device (1) and the insulating and/or cable insulation measuring device in a flexible tube (18), especially a coil spring.

6. Cable transporting device according to one of claims 1 to 5, with a per se known cable aligning unit comprising a first unit with a row of wheels and with a second row of wheels pressed thereagainst, and a similar-construction second unit which is situated downstream of the first unit in the cable drawing direction and whose wheel axes are offset through 90°, characterised in that the second wheel rows (27, 30) are arranged on pressure plates (28) which are pressed towards the first wheel rows (26) by means of pneumatic piston-and-cylinder units (29, 31, 32).

Revendications

1. Convoyeur de câble dans une installation pour tronçonner et dénuder des câbles; avec des rouleaux presseurs se faisant face des deux côtés du câble à transporter, ces rouleaux étant des roues dentées (7 à 12) pour courroie crantée; avec une première courroie crantée (6) supportée par au moins deux premières roues dentées (10, 11) situées à des emplacements fixes; avec une seconde courroie crantée (5) placée face à la première courroie (6) et supportée par au moins deux secondes roues dentées (7, 8) qui sont montées sur une plaque de pression (4) subissant une poussée en direction des premières roues dentées (10, 11); une première et une seconde roue dentées (8 et 11) étant mises en rotation avec la même vitesse périphérique, caractérisé en ce que la plaque de pression (4) est montée à rotation sur une coulisse (14) dont le guide est sensiblement perpendiculaire à la trajectoire des courroies crantées (5, 6) et en ce que la plaque porte de part et d'autre de son centre de rotation (13) un ensemble cylindre-piston pneumatique (15, 16).

2. Convoyeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque ensemble des premières et/ou des secondes roues dentées comporte deux grandes roues dentées d'extrémité (7, 8; 10, 11) entre lesquelles sont situées des roues dentées plus petites (9; 12) et en ce que les grandes et petites roues dentées (7 à 12) engrènent en direction de l'appareil avec les courroies crantées (5, 6) et pressent celles-ci contre le câble.

3. Convoyeur selon une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la surface extérieure des courroies crantées comporte une couche de friction, en particulier une couche en téflon.

4. Convoyeur selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte un entraînement pour les roues dentées (8, 11) composé par un premier pignon (20) relié à un moteur d'entraînement; par un second pignon (22) constamment en prise avec le premier pignon (20) et axialement solidaire d'une grande roue dentées (11) d'emplacement fixe; par un troisième pignon (21) dont l'axe est décalé dans le sens de la translation de la plaque de pression (4) par rapport à l'axe du premier pignon (20), ces deux pignons (20 et 21) étant constamment en prise; par un quatrième pignon (23) qui est axialement solidaire d'une grande roue dentée (8) sur la plaque de pression (4) et qui vient en prise avec le troisième pignon (21) lors de la translation de la plaque (4) pour sa mise en position de travail pour le transport du câble.

5. Convoyeur selon une des revendications 1 à 4, suivi, en aval et de manière connue, par un dispositif pour dénuder un câble et/ou une unité pour mesurer son isolation, caractérisé en ce qu'entre le convoyeur (1) et ledit dispositif et/ou ladite unité de mesure le câble (17) est guidé à l'intérieur d'un tube flexible (18), plus particulièrement à l'intérieur d'un ressort à boudin.

6. Convoyeur selon une des revendications 1 à 5, avec une installation connue en soi pour redresser un câble, installation composée d'un premier ensemble comportant une rangée de rouleaux ainsi qu'une

seconde rangée de rouleaux pressés contre les premiers, et d'un second ensemble essentiellement similaire situé en aval du premier et avec les axes de ses rouleaux orientés à 90° de ceux des rouleaux du premier ensemble, caractérisé en ce que les secon-

5

des rangées de rouleaux (27, 30) sont montées sur des plaques de pression (28) pressées contre les premières rangées de rouleaux (26) par l'action d'ensembles cylindre-piston pneumatiques (29, 31, 32).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

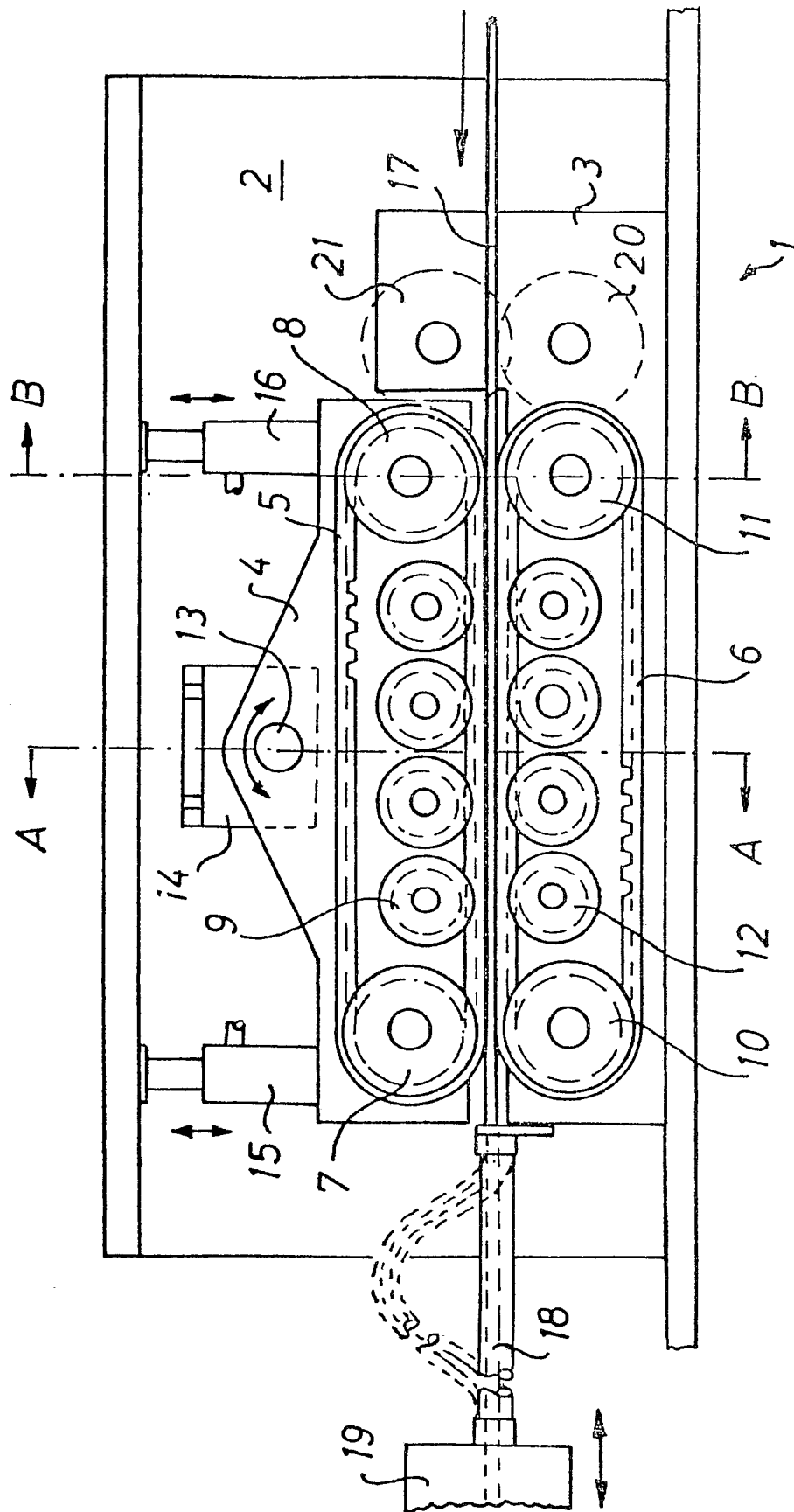


FIG. 1

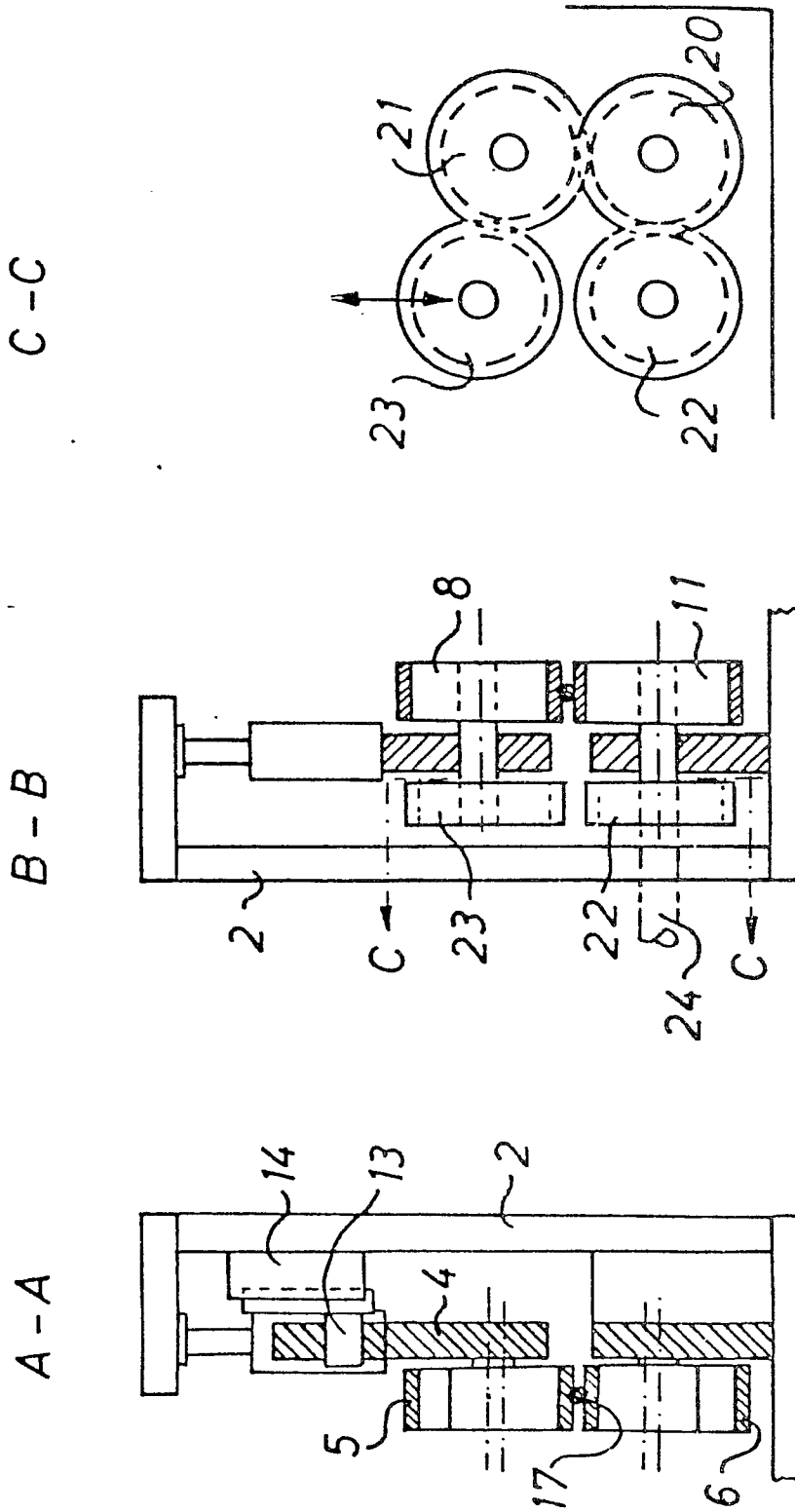


FIG. 4

FIG. 3

FIG. 2

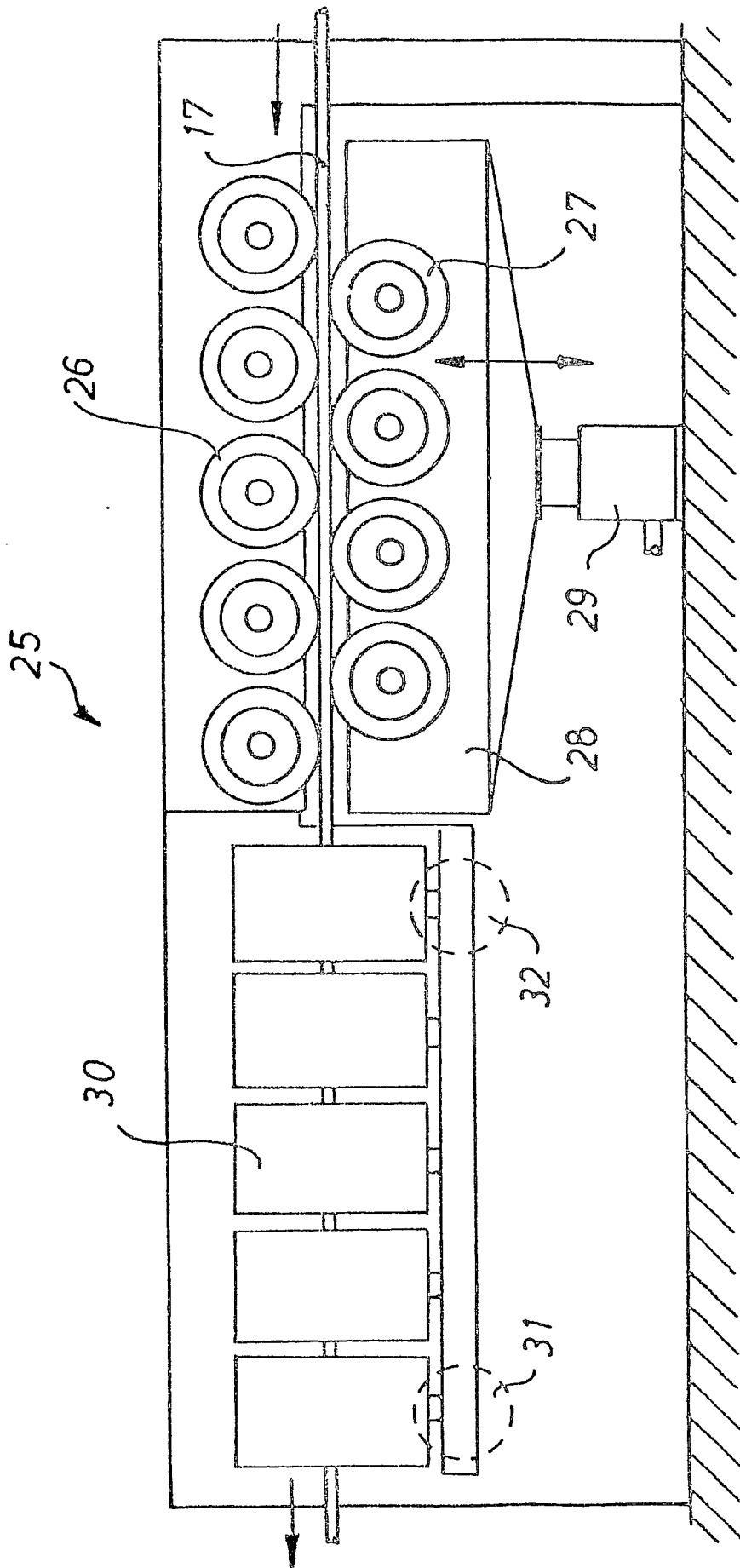


FIG. 5