

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 835 808 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.2003 Patentblatt 2003/01

(51) Int Cl.7: **B65B 13/02**

(21) Anmeldenummer: **97117400.8**

(22) Anmeldetag: **08.10.1997**

(54) **Kabelbindewerkzeug**

Tool for typing a bundle of cables

Dispositif pour encercler un faisceau de câbles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT PT SE

(30) Priorität: **10.10.1996 DE 29617652 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.04.1998 Patentblatt 1998/16

(73) Patentinhaber: **Hellermann Tyton GmbH**
25436 Tornesch (DE)

(72) Erfinder: **Kurmis, Viktor**
25421 Pinneberg (DE)

(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll & Partner**
Patentanwälte
Liebherrstrasse 20
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U- 8 913 511 **DE-U- 9 214 901**

EP 0 835 808 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 Werkzeug zum Binden eines Gegenstands, insbesondere eine Kabelbaums, mittels eines Bandes, das einen Werkzeugkörper und einen darin längs einer Schlittenführung vor- und zurückbewegbaren Schlitten zum Vorschieben des Bandes in eine Umschlingsstellung um den zu bindenden Gegenstand und/oder zum Spannen des Bandes umfaßt. Für den Schlittenantrieb ist ein geschlossenes, lediglich in einer Richtung antreibbares Zugmittel vorgesehen, dessen vor- und zurücklaufende Trume der Schlittenführung parallel benachbart sind und das einen Mitnehmer für den Schlitten aufweist.

[0002] Bekannte Werkzeuge dieser Art, die wegen ihres bevorzugten Anwendungsgebiets als Kabelbinde- werkzeuge bezeichnet werden, obwohl sie auch für andere Zwecke eingesetzt werden, beispielsweise zum Schließen von Verpackungsbeuteln, benutzen sogenannte Kabelbinder aus zähelastischem Kunststoff, die einstückig aus einer langgestreckten Bandzunge und einem Schloß am einen Ende derselben bestehen, in dessen Schloßöffnung das freie Bandende zurückgeführt und nach hinreichendem Spannen verriegelt wird. Am Vorderende eines langgestreckten Werkzeugkörpers befindet sich eine um den zu bindenden Gegenstand schließbare Zange, die eine Führungsnut enthält, durch welche der Kabelbinder mit dem freien Ende der Bandzunge voran vorgeschoben wird, um den Gegenstand zu umschlingen. Die Vorschubstrecke gleicht mindestens der Länge des Kabelbinders und kann daher beträchtlich sein. Bei einem bekannten Kabelbinde- werkzeug (FR-A 24 01 742) wird dafür ein Schlitten benutzt, der mittels eines Kolbenzylinderantriebs bewegt wird. Das bedeutet, daß die Gesamtlänge des Werkzeugkörpers mindestens so groß sein muß wie die Summe der Längen des Bandes und der Kolbenzylindereinrichtung, d.h. mehr als das Doppelte der Bandlänge. Bei großen Bandlängen ist das Werkzeug so lang, daß es kaum manipulierbar ist und auch für geringe Bandlängen stellt seine große Länge einen beträchtlichen Nachteil dar. Auch ist der pneumatische Antrieb verhältnismäßig aufwendig. Bei einem anderen bekannten Werkzeug (DE-U-89 13 511) ist ein flexibler Schieber vorgesehen, der über den Umfang einer Walze läuft, von der er angetrieben wird. Dies hat den Nachteil, daß die Antriebsrichtung zum Zurückholen des Schiebers umgekehrt werden muß. Dies wird bei einer weiteren bekannten Konstruktion (US-A 5 205 328), die der Bildung des Oberbegriffs des Anspruchs 1 zugrunde liegt, vermieden. Parallel zur Führung eines Schlittens sind die beiden Trume einer in nur einer Richtung umlaufenden Kette angeordnet. Der Schlitten ist mit der Kette über ein Verbindungsglied verbunden, das zur Mittellinie zwischen den beiden Trumen vorragt, wobei der Punkt seiner Verbindung mit dem Schlitten von der Kette eine Distanz hat, die genau dem Radius der beiden Kettenumlenkungen gleicht. Beim Umlauf der Kette um die Um-

lenkungen liegt dieser Verbindungspunkt daher genau auf der Drehachse und erleidet während dieses Umlaufs keine translatorische Bewegung. Daraus folgt, daß der Schlitten jeweils dann still steht, wenn der Mitnehmer sich im Bereich einer der beiden Umlenkungen befindet. Dies hat den Nachteil, daß der theoretische Stillstand des Schlittens nur dann auch in der Praxis zustande kommt, wenn der Mitnehmer sehr genau an der Kette geführt ist, was - beispielsweise bei Verschleiß der Kette - nicht immer gewährleistet ist.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kurz bauende und unaufwendige Antriebseinrichtung für die zu verarbeitenden Bänder zu schaffen. Die erfindungsgemäße Lösung besteht in den Merkmalen des Anspruchs 1, vorzugsweise auch denjenigen der Unteransprüche.

[0004] Danach wird für den Antrieb des Schlittens ein geschlossenes, lediglich in einer Richtung antreibbares Zugmittel, beispielsweise eine Kette, vorgesehen, dessen vor- und zurücklaufende Trume der Schlittenführung parallel benachbart sind und an dem ein Mitnehmer vorgesehen ist, der zumindest im Bereich der Trume mit dem Schlitten gekuppelt oder kuppelbar ist. Der an einem Trum in Vorschubrichtung laufende Mitnehmer nimmt den Schlitten in dieser Richtung mit und bewirkt dadurch den Vorschub. Wenn der Mitnehmer an dem anderen Trum wieder zurückläuft, nimmt er den Schlitten wieder mit zurück in die Ausgangsstellung.

[0005] Die letztere Bewegung kann auch dazu benutzt werden, den Schlitten zum Spannen des Bandes einzusetzen, wie dies an sich bekannt ist. Zu diesem Zweck kann der Schlitten mit einer Klemme versehen werden, die das vorlaufende Ende der Bandzunge erfaßt, nachdem sie die Schloßöffnung passiert hat. Eine gesonderte Einrichtung sorgt dafür, daß das über das Schloß hinausstehende Bandende abgeschnitten wird, sobald die erforderliche Bandspannung erreicht ist. Die begrenzte und von Fall zu Fall ggf. variierende Spann- länge hindert den Schlitten daher nicht daran, über die gesamte Vorschubstrecke in seine Ausgangsstellung zurückzufahren.

[0006] Um den Schlitten mitnehmen zu können, muß am Schlitten eine Einrichtung vorhanden sein, an der der Mitnehmer anschlägt und die deshalb als Kupplungsanschlag bezeichnet wird. Es sind zwei solcher Kupplungsanschlüge für die beiden unterschiedlichen Antriebsrichtungen des vor- und des zurücklaufenden Mitnehmers vorgesehen. In einer einfachen Ausführungsform sind die Kupplungsanschlüge als Vorsprünge ausgebildet, die in die Bahn des Mitnehmers an dem einen bzw. dem anderen Trum ragen und deren Ausdehnung auf diese Bahn beschränkt ist. Sobald der Mitnehmer im Umlenkungsbereich an den Enden des Zugmittels diese Bahn verläßt, um zum anderen Trum hinüberzuwechseln, verliert er den Kontakt mit dem Kupplungs- anschlag; die Kupplungsverbindung wird dadurch gelöst. Sobald er seine Bahn am anderen Trum erreicht, kommt er in Eingriff mit dem anderen Kupplungsan-

schlag, so daß er den Schlitten nun in der anderen Richtung mitnimmt. Die Stillstandszeit des Schlittens beim Wechsel des Mitnehmers vom einen zum anderen Trum kann für Werkzeugoperationen genutzt werden, bei denen kein Bandvorschub stattfinden soll, beispielsweise das Einspeisen eines neuen Kabelbinders aus einem Magazin in die Kabelbinderführung oder das Einfädeln des freien Bandendes in den Kopf des Kabelbands, bevor dieses gespannt wird.

[0007] Es kann erwünscht sein, daß der Mitnehmer auch im Bereich der Umlenkung von einem Trum zum anderen die Kupplungsverbindung mit dem Schlitten nicht verliert, da es sonst geschehen könnte, daß der Schlitten sich im ausgekuppelten Zustand ungewollt verschiebt und der Mitnehmer danach den Kupplungsanschlag nicht oder nicht im richtigen Zeitpunkt findet. Die weitere Ausbildung der Erfindung sieht deshalb vor, daß die den beiden Trumen zugeordneten Kupplungsanschlüsse des Schlittens durch eine den Mitnehmer auf seinem Umlenkungsweg von einem zum anderen Trum aufnehmende Führungsbahn verbunden sind. Wenn Stillstand des Schlittens im Umlenkungsbereich nicht erforderlich ist, genügt für die Ausbildung der Kupplungsanschlüsse und der sie verbindenden Führungsbahn eine einfache Quernut am Schlitten, in die der als Zapfen ausgebildete Mitnehmer eingreift. Wenn der Schlitten stillstehen soll, werden die Grenzen der Führungsbahn so gewählt, daß sie den Umlenkungsweg des Mitnehmers von einem Trum zum anderen umfassen. Vorzugsweise wird die Kontur der Führungsbahn übereinstimmend mit der Kontur des Umlenkungswegs gewählt. Wenn Stillstand des Schlittens lediglich in einem Teil des Umlenkungswegs des Mitnehmers erforderlich ist, genügt es, nur einen entsprechenden Abschnitt der Führungsbahn übereinstimmend mit dem Umlenkungsweg des Mitnehmers zu gestalten.

[0008] Die Kupplungsanschlüsse am Schlitten können von den Flanken der am Schlitten für den Mitnehmer vorgesehenen Führungsbahn gebildet sein. Wenn aber die Führungsbahn dem Umlenkungsweg des Mitnehmers entspricht und dieser sanft gekrümmt aus dem Vorschub- bzw. Rückzugsweg des Mitnehmers herausläuft, bildet die Führungsbahn an der Anschlagstelle einen spitzen Winkel mit der Vorschub- bzw. Rückzugsrichtung, was für die Übertragung der Antriebskräfte unzweckmäßig ist. Es kann deshalb vorgesehen sein, daß mindestens für diejenige Antriebsrichtung, in der beträchtliche Kräfte zu übertragen sind, ein besondere Kupplungsanschlag an dem Schlitten vorgesehen ist, der jeweils in demjenigen Bereich in den Weg des Mitnehmers hineinragt, in welchem Kräfte zu übertragen sind, und jeweils am Ende eines solchen Wegs ausschaltbar ist. Das Ein- und Ausschalten des Kupplungsanschlages geschieht zweckmäßigerweise durch einen stationär am Werkzeugkörper vorgesehenen Steuernocken. Beispielsweise kann der Kupplungsanschlag quer zur Vorschubrichtung am Schlitten verschiebbar sein, wobei die Verschiebung mittels einer stationär am

Werkzeugkörper vorgesehenen Steuerkurve veranlaßt wird.

[0009] Bevorzugt wird eine Ausführung, bei der der Kupplungsanschlag durch Federkraft in die Kupplungsstellung gedrängt und durch Überschreiten einer Kupplungskraftschwelle daraus entfernbar ist. Überschreitet der Vorschub- oder Rückzugswiderstand die Kupplungskraftschwelle, so klinkt sich der Kupplungsanschlag aus. Ein erster Vorteil einer solchen Anordnung besteht darin, daß die Anordnung nicht Schaden nehmen kann, wenn infolge einer Betriebsstörung der Schlitten im Bereich seines Vorschub- oder Rückzugswegs unerwünscht festgehalten wird. Ein zweiter Vorteil besteht darin, daß die Ausschaltbewegung des Kupplungsanschlages leicht steuerbar ist, weil es genügt, den Schlitten in derjenigen Stellung, in der die Vorschub- bzw. Rückzugsbewegung enden soll, mittels des stationären Steuernockens festzuhalten. Zweckmäßiger ist es, den Steuernocken auf den Kupplungsanschlag selbst wirken zu lassen, weil dadurch die Steuerkräfte minimiert werden können. Ein Beispiel dafür findet sich in der Figurenbeschreibung.

[0010] Der Umlenkungsweg des Zugmittels von einem Trum zu andern wird häufig ein Kreisbogen sein, nämlich wenn das Zugmittel am Ende über eine Umlenkrolle geführt ist. Wenn die Stillstandszeit des Schlittens während des Wegs des Mitnehmers durch diesen Kreisbogen für die im Vorschubstillstand durchzuführenden Werkzeugoperationen nicht ausreicht, ist es erfindungsgemäß möglich, den Umlenkungsweg länger als einen Kreisbogen zu gestalten, indem das Zugmittel im Umlenkungsbereich über Umwege geführt wird.

[0011] Diese weiteren Werkzeugoperationen können auch von dem Zugmittel abgeleitet sein, indem dies beispielsweise mit weiteren Mitnehmern oder Steuernocken versehen ist, die gegenüber dem Schlitten vorzugsweise neutral sind. Der Zugmittelantrieb kann auch beispielsweise durch ein Getriebe mit anderen Antriebseinrichtungen für die anderen Werkzeugoperationen synchronisiert sein.

[0012] Die Erfindung wird im folgenden näher unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert, die vorteilhafte Ausführungsbeispiele schematisch veranschaulicht. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Kabelbindewerkzeugs mit einer erfindungsgemäß ausgebildeten Vorschubeinrichtung und

Fig. 2 das Schema einer alternativen Kettenführung.

[0013] Das Werkzeug gemäß Fig. 1 besitzt einen langgestreckten Werkzeugkörper 1 mit Pistolengriff 2 und Bandmagazin 3, an dessen vorderen Ende eine Zange 4, 5 angeordnet ist, die bei Beginn des Arbeitspiels um den zu bindenden Gegenstand geschlossen wird. Ein in dem Bandführungskanal 6 liegendes Band 7 wird dann in Pfeilrichtung vorgeschoben. An den Bandführungskanal 6 schließt sich eine Bandführungs-

nut 8 in der Zange 4, 5 an. Das Band wird darin um den zu bindenden Gegenstand geführt, bis das am hinteren Bandende befindliche Schloß 9 sich in der strichpunktierten Stellung 10 befindet. Mittels nicht gezeigter Einrichtungen wird dann das vorlaufende, freie Ende des Bandes 7 durch das Schloß 9 geführt. Das überstehende Ende wird gegriffen und gespannt und schließlich abgeschnitten.

[0014] Für den Vorschub des Bandes 7 verwendet die Ausführung gemäß Fig. 1 eine flexible Schieberstange, die durch eine dicke strichpunktete Linie 11 angedeutet ist. Mit ihrem vorderen Ende wirkt sie auf das hintere Ende des Bandes 7 ein. Ihr hinteres Ende ist mit einem Schlitten 12 verbunden. Über ihre Gesamtlänge wird sie in geeigneter, nicht dargestellter Weise geführt.

[0015] Der Schlitten 12 befindet sich in einer Schlittenführung, die von Führungsflächen 13, 14 gebildet ist und die parallel zueinander in Längsrichtung des Werkzeugkörpers 1 verlaufen. Darin kann der Schlitten 12 zwischen der vorderen Extremstellung, die mit durchgezogenen Linien dargestellt ist, und einer hinteren Endstellung, die strichpunktiert angedeutet ist, bewegt werden. Wenn er aus seiner vorderen in seine hintere Stellung bewegt wird, schiebt er die Schieberstange 11 vor und bewirkt damit den Vorschub des Bandes 7.

[0016] Für den Antrieb des Schlittens 12 ist eine geschlossene Kette vorgesehen, die ein unteres Trum 15 und ein oberes Trum 16 bildet. Sie ist in Pfeilrichtung antreibbar und macht während jedes Arbeitsspiels einen Umlauf. An den Enden umfaßt sie Umlenkungen 17, 18, indem sie beispielsweise über ein Paar nicht dargestellter Umlenkräder geführt ist. In diesem Fall haben die Umlenkungen 17, 18 die Form eines Halbkreises. An der Kette 15-18 ist ein Mitnehmer 19 fest angebracht, der beispielsweise von einem seitlich vorragenden, zylindrischen Bolzen gebildet ist. Zur Aufnahme dieses Bolzens ist im Schlitten 12 eine Nut vorgesehen, die sich aus einem halbkreisförmigen Stück 20, das mit dem Umlenkungsbogen 17 kongruent ist, und einem dessen Enden verbindenden, geraden, quer zur Richtung der Trume 15, 16 verlaufenden Stück 21 zusammensetzt. Etwa an der oberen Übergangsstelle von dem geraden Stück 21 in das bogenförmige Stück 20 ragt in die Nut das untere Ende eines zweiarmigen Hebels 22 hinein, der am Schlitten 12 um eine feste Achse 23 schwenkbar gelagert ist und dessen oberes Ende über den Schlitten hinausragt. Der Hebel 22 wird durch Federkraft im Gegenurzeigersinn in diejenige Stellung gedrängt, in der sein unteres Ende in die Nut 20, 21 hineinragt. Gegen die Federkraft kann er aus dieser Stellung herausgeschwenkt werden. Er bildet den weiter oben erwähnten Kupplungsanschlag.

[0017] An der Stelle, an der sich das obere Ende des Hebels 22 befindet, kurz bevor der Schlitten 12 seine vordere Endstellung erreicht, befindet sich ein stationärer Anschlag 24, der die Weiterbewegung des oberen Hebelendes verhindert. Bei fortdauernder Schlittenbewegung wird der Hebel 22 daher gezwungen, sich im

Uhrzeigersinn gegen die Federwirkung zu drehen. Sein unteres Ende gelangt dadurch aus der Nut 20, 21 heraus, und zwar gerade dann, wenn der Schlitten seine vordere Endstellung erreicht, in der sich der Abschnitt 20 der Nut mit dem Umlenkweg 17 des Mitnehmers deckt. Daher findet keine Kraftübertragung mehr zwischen dem Mitnehmer 19 und dem Schlitten 12 statt. Der Schlitten 12 bleibt stehen, während der Mitnehmer 19 die Umlenkung 17 in dem Nutabschnitt 20 durchfährt.

[0018] Dies ist der Zustand, in welchem das Arbeitsspiel endet und beginnt. Während der Zeitperiode, in der der Schlitten 12 stillsteht, können zu Beginn des Arbeitsspiels einige Werkzeugoperationen durchgeführt werden, bei denen ein Bandvorschub noch nicht stattfinden darf, nämlich beispielsweise die Überführung eines Bandes 7 aus dem Magazin 3 in den Bandführungskanal 6.

[0019] Die Kongruenz der Nut 20, 21 mit der Umlenkung 17 des Mitnehmers 19 endet, wenn dieser die strichpunktiert angedeutete Stellung 25 erreicht. Er stößt auf die quer orientierte Flanke des Nutabschnitts 21, die damit als Kupplungsanschlag wirkt. Der Schlitten wird dann vom Mitnehmer nach rechts in der Zeichnung mitgenommen. Dabei schiebt die flexible Schieberstange 11 das Band 7 vor. Die Schlitten- und Vorschubbewegung endet, wenn der Schlitten seine hintere Endstellung erreicht, in der der Mitnehmer im geraden Abschnitt 21 der Schlittennut vom unteren zum oberen Trum wandert. Dort stößt er auf den vom Hebel 22 gebildeten Kupplungsanschlag und nimmt nun den Schlitten 12 wieder zurück in seine vordere Ausgangsstellung, wobei die flexible Schieberstange 11 gleichfalls in ihre Ausgangsposition zurückgezogen wird. Während dessen kann die freie Bandzunge durch die Schloßöffnung gefädelt, von der Spanneinrichtung gegriffen, gespannt und abgeschnitten werden. Das Arbeitsspiel endet, sobald der Schlitten seine vordere Endstellung erreicht hat.

[0020] Ein Kupplungsanschlag in der Art des Hebels 22 kann am Schlitten auch im Bereich des unteren Trums 15 vorgesehen werden. Der stationäre Anschlag zu seiner Öffnung befindet sich dann bei der hinteren Endstellung des Schlittens 12.

[0021] In der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform steht der Schlitten 12 nur in seiner vorderen Endstellung still. Wenn der Schlitten sich bei seiner hinteren Endstellung befindet und der Mitnehmer 12 durch den geraden Nutabschnitt 21 vom Trum 15 nach oben zu Trum 16 wandert, fehlt es an der Kongruenz zwischen dem Nutabschnitt 21 und der Umlenkung 18. Daher steht der Schlitten in seiner hinteren Endstellung nicht still. Wenn es erwünscht ist, daß der Schlitten in seiner hinteren Endstellung stillsteht, muß der Nutabschnitt 21 kreisbogenförmig kongruent mit der Umlenkung 18 ausgeführt sein. Wenn er in beiden Endstellungen stillstehen soll, umfaßt die Nut im Schlitten 12 zwei Kreisbögen jeweils entsprechend den Umlenkungen 17 bzw. 18, die sich zu einem Vollkreis ergänzen können. Es ist dann zweck-

mäßig, daß sich zu Beginn jedes der beiden Kreisbögen ein Hebel 22 mit einem gehäusefesten Anschlag 24 befindet.

[0022] Fig. 2 zeigt eine Variante der Ketten- und Schlittenkonfiguration. Die Kette mit den Trumen 15, 16 ist im Umlenkungsbereich über je drei Räder 30, 31, 32 geführt, die in der Zeichnung am linken Ende angedeutet sind. Dieselbe Umlenkungsgeometrie findet sich auch am rechten Ende. Die Nut 33 im Schlitten 12 ist daher an beiden Ende kongruent mit dem Umlenkungsweg des Mitnehmers, wobei dieser die Nut 33 an den beiden Enden jeweils in entgegengesetzter Richtung durchläuft. Die Enden 34, 35 der Nut 33 verlaufen lotrecht zur Richtung der Trume 15, 16. Ihre Flanken können daher den Kupplungsanschlag für den Mitnehmer bilden. Ein federnd ausweichender Kupplungsanschlag ist nicht erforderlich. Der Stillstand des Schlittens in den Endstellungen setzt jeweils dann ein, wenn der Mitnehmer das erste Umlenkungsrad zu 90° umlaufen hat. Umgekehrt setzt der Vorschub oder Rückzug jeweils dann ein, wenn der Mitnehmer am letzten Umlenkungsrad in den letzten Quadranten einläuft.

[0023] Dies ist immer dann der Fall, wenn die Umlenkung nicht von einem einzigen Umlenkungsrad gebildet wird, sondern mindestens zwei Umlenkungsräder umfaßt, deren gemeinsame Tangente vorzugsweise lotrecht zur Richtung der Schlittenführung verläuft. Wenn lediglich zwei solche Umlenkräder vorhanden sind, wird die Stillstandsstrecke von dem zwischen ihnen befindlichen Abschnitt der gemeinsamen Tangente gebildet. Wenn dieser Abschnitt zu kurz ist, kann er beispielsweise in der in Fig.2 dargestellten Form zu einem "Umweg" verlängert werden.

Patentansprüche

1. Werkzeug zum Binden eines Gegenstands, insbesondere eines Kabelbaums, mittels eines Bandes (7), das einen Werkzeugkörper (1), einen daran längs einer Schlittenführung (13, 14) vor- und zurückbewegbaren Schlitten (12) und ein geschlossenes, lediglich in einer Richtung antreibbares Zugmittel (15, 16, 17, 18) für den Schlittenantrieb umfaßt, dessen vor- und zurücklaufende Trume (15, 16) der Schlittenführung (13, 14) parallel benachbart sind, und das einen Mitnehmer (19) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich jedes Trums (15, 16) ein diesem zugeordneter, mit dem Mitnehmer (19) zusammenwirkender Kupplungsanschlag (22, 25, 34, 35) am Schlitten (12) vorgesehen ist.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die den beiden Trumen (15,16) zugeordneten Kupplungsanschlüsse (22,34,35) an dem Schlitten (12) durch eine den Mitnehmer (19) auf seinem Umlenkungsweg (17,18) von einem zum

anderen Trum (15,16) aufnehmende Führungsbahn (20,21,33) verbunden sind.

3. Werkzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontur wenigstens eines Abschnitts (20,33) der Führungsbahn (20,21,33) übereinstimmt mit dem Umlenkungsweg (17) des Mitnehmers (19) von einem Trum (15,16) zum anderen.
4. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens ein Kupplungsanschlag (22) an dem Schlitten (12) durch einen stationären Steuernocken (24) aus- und/oder einschaltbar ist.
5. Werkzeug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kupplungsanschlag (22) durch Federkraft in die Kupplungsstellung gedrängt und durch Überschreiten einer Kupplungskraftschwelle daraus entfernbar ist und daß der Steuernocken (24) auf den Schlitten oder den Kupplungsanschlag wirkt.
6. Werkzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens einer der beiden Umlenkungswege des Mitnehmer von einem Trum (15,16) zum anderen länger als ein Kreisbogen ist.

Claims

1. Tool for tying an article, in particular a cable harness, by means of a tape (7), which tool comprises a tool body (1), a carriage (12) that can move forwards and backwards thereon along a carriage guide (13, 14), and a closed pulling means (15, 16, 17, 18), which can be driven in only one direction, for the carriage drive, the forward and backward runs (15, 16) of the said pulling means (15, 16, 17, 18) being parallel and adjacent to the carriage guide (13, 14), and having a driver dog (19), **characterized in that** in the region of each run (15, 16) there is provided a coupling stop (22, 25, 34, 35), on the carriage (12), that is assigned to the said run (15, 16) and cooperates with the driver dog (19).
2. Tool according to Claim 1, **characterized in that** the coupling stops (22, 34, 35), on the carriage (12) and assigned to the two runs (15, 16) are connected by a guide track (20, 21, 33) accommodating the driver dog (19) on its deflection path (17, 18) from one run (15, 16) to the other.
3. Tool according to Claim 2, **characterized in that** the contour of at least one section (20, 33) of the guide track (20, 21, 33) coincides with the deflection

path (17) of the driver dog (19) from one run (15, 16) to the other.

4. Tool according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** at least one coupling stop (22) on the carriage (12) may be switched out and/or in by a stationary control cam (24). 5
5. Tool according to Claim 4, **characterized in that** the coupling stop (22) is urged into the coupling position by spring force and can be removed therefrom by exceeding a coupling force threshold, and **in that** the control cam (24) acts on the carriage or the coupling stop. 10
6. Tool according to one of Claims 2 to 5, **characterized in that** at least one of the two deflection paths of the driver dog from one run (15, 16) to the other is longer than a circular arc. 15

20

Revendications

1. Outil pour lier un objet, en particulier un faisceau de câbles, au moyen d'une bande (7), qui comprend un corps d'outil (1), un chariot (2) déplaçable vers l'avant et vers l'arrière le long d'un guide de chariot (13, 14), et un moyen de traction (15, 16, 17, 18) fermé, pouvant être entraîné uniquement dans un sens, pour l'entraînement du chariot, dont les brins aller et retour (15, 16) sont disposés à proximité et parallèlement au guide de chariot (13, 14), et qui comporte un entraîneur (19), **caractérisé en ce que** dans la zone de chaque brin (15, 16) est prévue sur le chariot (12), une butée d'accouplement (25, 34, 35) associée qui coopère avec l'entraîneur (19). 25
2. Outil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les butées d'accouplement (22, 34, 35) associées aux deux brins (15, 16), sur le chariot (12) sont reliées par une voie de guidage (20, 21, 33) qui reçoit l'entraîneur (19) sur son parcours de renvoi (17, 18) d'un brin à l'autre (15, 16). 30
3. Outil selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le contour d'au moins un tronçon (20, 33) de la voie de guidage (20, 21, 33) coïncide avec le parcours de renvoi (17) de l'entraîneur (19) d'un brin (15, 16) à l'autre. 45
4. Outil selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**au moins une butée d'accouplement (22) sur le chariot (12) peut être mise hors service et/ou en service par une came de commande (24) fixe. 50
5. Outil selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la butée d'accouplement (22) est pressée par 55

la force d'un ressort dans la position d'accouplement et peut en être éloignée, par déplacement d'un seuil de force d'accouplement, et **en ce que** la came de commande (24) agit sur le chariot ou la butée d'accouplement.

6. Outil selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce qu'**au moins l'un des deux parcours de renvoi de l'entraîneur d'un brin (15, 16) à l'autre est plus long qu'un arc de cercle.

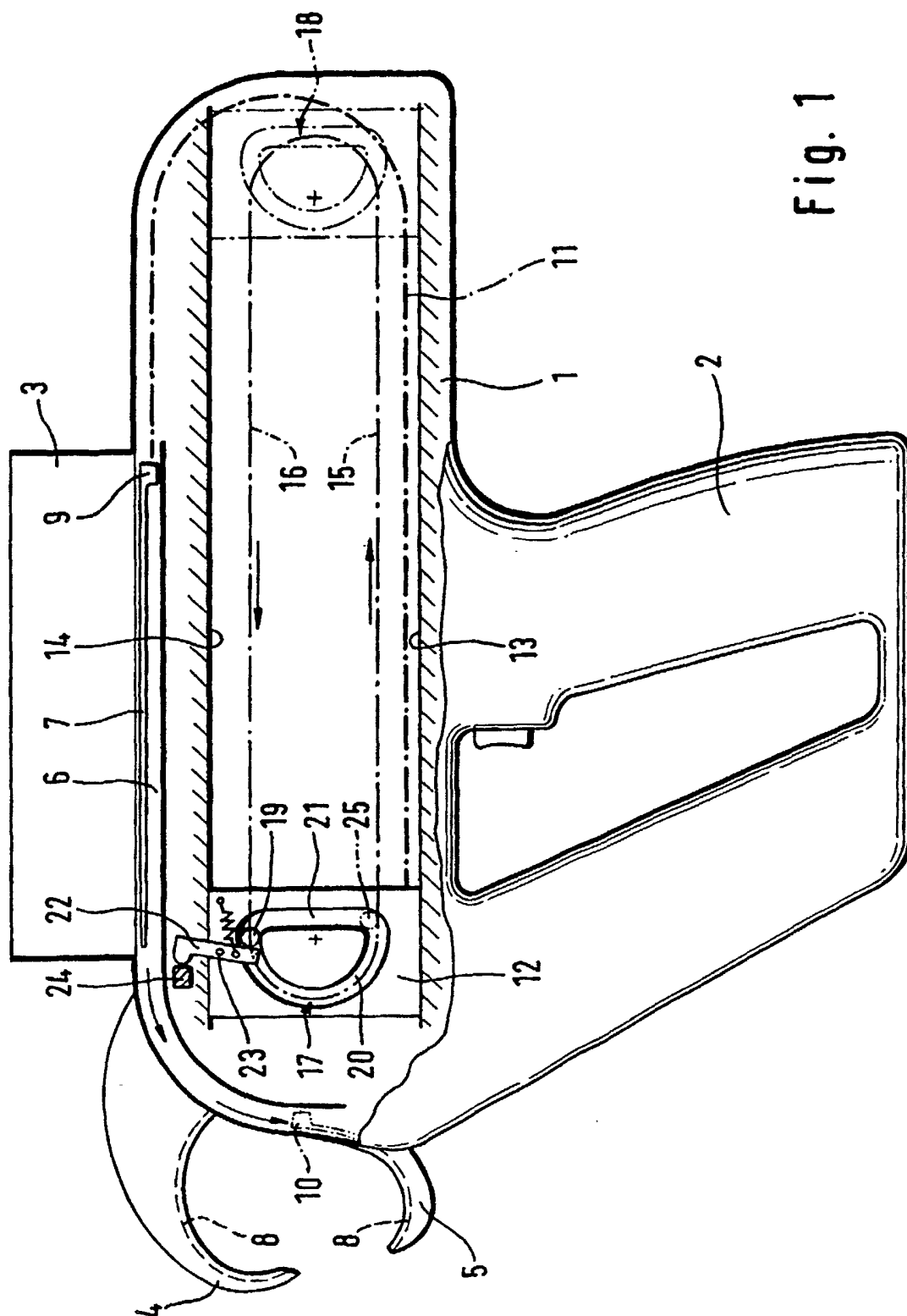


Fig. 1

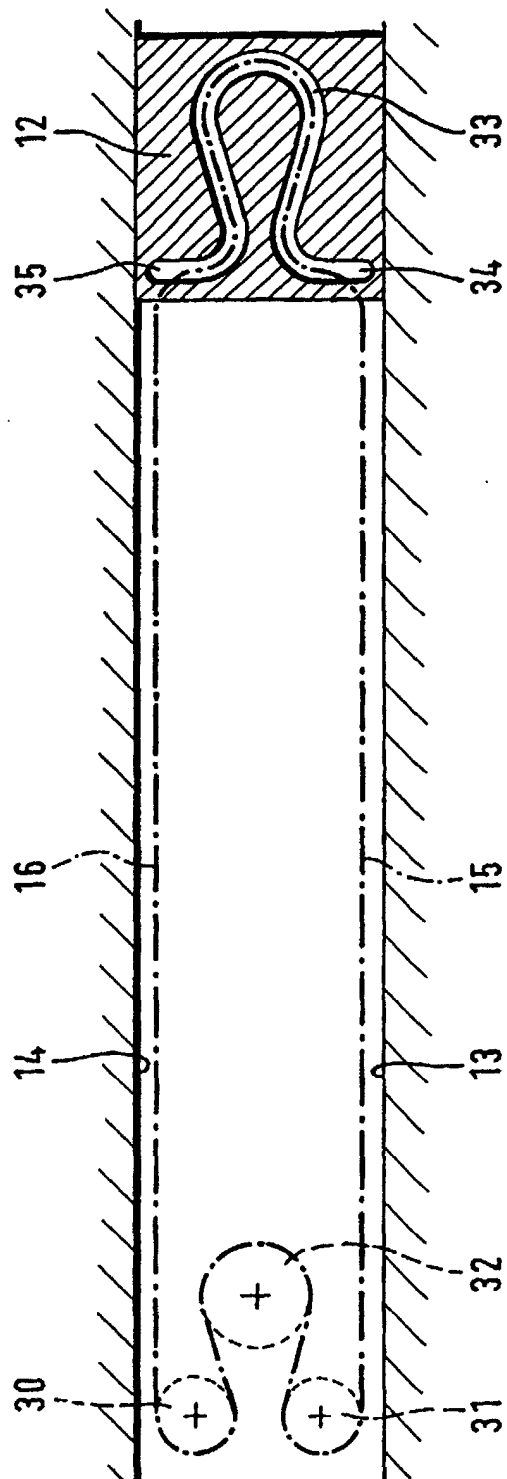


Fig. 2