

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 864 496 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.04.2003 Patentblatt 2003/16

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

(21) Anmeldenummer: **98101321.2**

(22) Anmeldetag: **26.01.1998**

(54) **Werkzeug zum Binden von Gegenständen, insbesondere Kabelbäumen**

Tool for strapping articles, in particular bundles of cables

Dispositif pour encercler des articles, en particulier des faisceaux de câbles

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

(30) Priorität: **11.03.1997 DE 29704402 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.09.1998 Patentblatt 1998/38

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

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

(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll & Partner**
Patentanwälte
Rothenbaumchaussee 58
20148 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 035 367 **US-A- 5 205 328**

EP 0 864 496 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 von Gegenständen, insbesondere Kabelbäumen, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es sind Kabelbindewerkzeuge (US-A-5,205,328) bekannt, denen die zu verwendenden Bänder in Form eines die Bänder nebeneinander enthaltenden und verbindenden Magazinstreifens zuführbar sind. Zu diesem Zweck weist das Werkzeug eine Einführungsöffnung auf, in die der Magazinstreifen in vorbestimmter Richtung eingeführt wird. Sein vorlaufendes Ende wird von einer Führung gehalten, die mit dem Werkzeugkörper verbunden ist. Diese Führung kann nur eine sehr begrenzte Zahl von Bändern aufnehmen. Wenn der Magazinstreifen eine größere Zahl enthält, schwebt sein nachlaufendes Ende, das einige Dutzend Bänder enthalten kann, frei außerhalb des Werkzeugs. Der Magazinstreifen wird mit fortschreitender Arbeit allmählich aufgebraucht und dann durch einen weiteren Magazinstreifen ersetzt. Die begrenzte Anzahl der in einem Magazinstreifen enthaltenden Bänder ist in manchen Fällen lästig.

[0003] Es ist bekannt, die Bänder räumlich getrennt vom Werkzeug zu magazinieren und einzeln durch einen das Magazin mit dem Werkzeug verbindenden Schlauch pneumatisch dem Werkzeug zuzuführen. Dies ist aufwendig und macht eine mobile Benutzung des Werkzeugs unmöglich.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Wechselmagazin-Anordnung für die genannten Werkzeuge zu schaffen, die ein leichtes Ansetzen des Magazins an das Werkzeug gestattet.

[0005] Die erfindungsgemäße Lösung liegt in den Merkmalen des Anspruchs 1, vorzugsweise auch denjenigen der Unteransprüche.

[0006] Danach ist der Magazinstreifen in einem Magazin enthalten, das mittels Führungseinrichtungen an das Werkzeug ansetzbar ist. Die Führungseinrichtungen sind zumindest in ihrem den letzten Teil der Ansetzbewegung bestimmenden Teil so ausgebildet, daß sich die Auslaßöffnung des Magazins der Einführungsöffnung des Werkzeugs in etwa der vorbestimmten Richtung, in der der Magazinstreifen der Einführungsöffnung zugeführt werden soll, nähert. Vorzugsweise liegt dabei das aus der Auslaßöffnung des Magazins hervorstehende Ende des Magazinbands gleichfalls in der Zuführungsrichtung. Dadurch wird bewirkt, daß beim Ansetzen des Magazins an das Werkzeug das Magazinband selbsttätig in die Einführungsöffnung des Werkzeugs gelangt, ohne daß das Ende des Magazinstreifens umständlich manipuliert und positioniert zu werden braucht. Das gilt insbesondere dann, wenn das Magazin eine Trommel mit kreisförmigem Querschnitt ist, aus der das Ende des Magazinbands etwa tangential austritt.

[0007] Besonders einfach gestaltet sich das Ansetzen des Magazins an das Werkzeug dann, wenn zur Verbindung eine Steckführung vorgesehen ist, in der die

zusammenwirkenden Flächen der Trommel und des Werkzeugs in Teilflächen enden, die etwa in der Zuführungsrichtung verlaufen. Das gilt auch dann, wenn die Steckführung ansonsten im wesentlichen radial bezüglich der Trommel verläuft. Sie ist dann an ihren Enden mit Nockenflächen versehen, die quer dazu verlaufen und dadurch dem die Auslaßöffnung der Trommel bildenden Bereich derselben eine in Tangentialrichtung verlaufende Bewegung aufzwingen.

[0008] Voraussetzung für ein müheloses, funktionssicheres Ansetzen des Magazins an das Werkzeug ist, daß das Werkzeug selbst beim Ansetzen des Magazins zur Aufnahme des Streifenendes bereit ist. Zu diesem Zweck ist in dem Werkzeug ein eine Mehrzahl von Bandaufnahmen bildendes Transportorgan vorgesehen, das mit einer Einrichtung zu Ruhepositionierung je einer seiner Bandaufnahmen in zuführungsbereiter Stellung hinter der Einführungsöffnung ausgerüstet ist. Dabei kann es sich insbesondere um eine Walze handeln, die am Umfang die Bandaufnahmen trägt und die etwa tangential zur Zuführungsrichtung hinter der Einführungsöffnung angeordnet ist.

[0009] Die Erfindung wird im folgenden näher unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert, die ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel veranschaulicht. Es zeigen:

Fig.1 das Werkzeug mit Magazin in perspektivischer Darstellung und
Fig.2 bis 4 das Magazin und den damit zusammenwirkenden Teil des Werkzeugs in verschiedenen Anbringungsstadien.

[0010] Das Werkzeug 1 umfaßt einen langgestreckten Werkzeugkörper 2, der mittels eines Handgriffs 3 pistolenartig gehalten werden kann und dessen Bindefunktion mittels eines Handschalters ausgelöst wird. Am vorderen Ende trägt er eine Umschlingungszange 5, die das jeweils bindende Band um den zu bindenden Gegenstand führt. Innerhalb des Werkzeugkörpers 2 befindet sich ein in seiner Längsrichtung laufender Bandführungs kanal 6, in welchem ein Band zur Umschlingungszange 5 vorgeschoben werden kann. Am Rücken des Werkzeugkörpers 2 ist eine Einzugseinrichtung 7 vorgesehen, die eine Einzugstrommel 8 enthält, an deren Umfang eine Mehrzahl von Vorsprüngen 9 in regelmäßigem Abstand angeordnet ist, zwischen denen sich Ausnehmungen 10 befinden, die zur Aufnahme von einzelnen Bändern bestimmt sind, die innerhalb eines Magazinstreifens nebeneinander gehalten sind. Der Magazinstreifen mag von der Art sein, wie er in der EP-B 261 697 dargestellt ist.

[0011] Die Einzugstrommel 8 ist mittels nicht dargestellter Einrichtungen in Pfeilrichtung 11 schrittweise um jeweils einen den Vorsprüngen 9 entsprechenden Winkelabstand antreibbar, wobei ihre Ruhestellungen so gelegen sind, daß sich jeweils eine Ausnehmung 10 in Übereinstimmung mit dem Vorschubkanal 6 befindet.

Die Ausnehmungen 10 werden nach außen hin durch Gehäuseteile oder Bügel 12 geschlossen, deren Innenfläche 13 einem Kreisbogen um die Achse der Einzugstrommel 8 über etwa einen Halbkreis folgt, der etwa vom oberen Scheitel der Einzugstrommel 8 bis zu dem Vorschubkanal 6 führt. Die Führungsfläche 13 hält die Bänder, die im Scheitelbereich der Einzugstrommel 8 eingeführt wurden, in den Ausnehmungen 10, bis sie ihr Ziel, den Vorschubkanal 6, erreichen.

[0012] Die Führungsfläche 13 endet im Scheitelbereich der Einzugstrommel 8 oder ein wenig darüber entgegen der Vorschubrichtung hinausragend in einer Kante 14. Diese Kante begrenzt zusammen mit einer ihr am Umfang der Vorschubtrommel gegenüberliegenden Gehäusekante 15 die Einführungsöffnung 16 für den Magazinstreifen. Die Kante 15 wird von einem Gehäuseteil 17 gebildet, das in Nachbarschaft der Kante 15 etwa in Richtung einer Tangente an den Kernbereich der Einzugstrommel 8 verläuft. Der Kernbereich der Einzugstrommel 8 wird durch den vertieften Grund der Ausnehmung 10 zwischen den Vorsprüngen 9 gebildet. Die Führungsfläche 13 verläuft in Nachbarschaft zu der von ihr gebildeten Kante 14 parallel zu dieser Richtung etwa tangential zu dem von den Spitzen der Vorsprünge 9 gebildeten äußeren Begrenzungskreis der Einzugstrommel 8. Diese Richtung entspricht etwa der vorbestimmten Einführungsrichtung 18, mit der der Magazinstreifen möglichst tangential in die Einzugstrommel einlaufen kann.

[0013] Mit dem Werkzeug ist ein Magazin 20 verbunden, in welchem beispielsweise einige hundert Bänder in Form eines zusammenhängenden, gewickelten Magazinstreifens enthalten sind, der schematisch bei 21 angedeutet ist und dessen Ende 22 etwa tangential aus einer Öffnung am Umfang des Magazins austritt.

[0014] Das Magazin ist mittels einer Steckverbindung auswechselbar mit dem Werkzeug verbunden, die einerseits aus zwei parallelen, in der Form übereinstimmenden Streben 23 am Werkzeugkörper und andererseits je einer formentsprechenden Aufnahme 24 an den beiden Stirnseiten des Magazins 20 gebildet ist. Die Streben 23 und Aufnahmen 24 wirken mit Seitenflächen 25, 26, 27, 28 zusammen, die eine Führungseinrichtung bilden, welche die Bewegungsrichtung der Magazintrommel 20 beim Ansetzen an das Werkzeug bestimmen. Im Verhältnis zur Trommel verlaufen sie im wesentlichen radial. Im Verhältnis zum Werkzeug verlaufen sie nach oben (wenn der Griff die Richtung nach unten anzeigt), wobei sie ein wenig aus der Sicht des Benutzers nach rechts geneigt sind. Daher sitzt die Magazintrommel nicht mittig über dem Werkzeug, sondern ein wenig nach rechts verschoben, um dem Benutzer den Blick auf die Abbindestelle zu erleichtern.

[0015] Die bis hierhin beschriebenen Führungseinrichtungen und in Fig. 1 erkennbaren ergeben für die Bewegung des Magazins beim Ansetzen an das Werkzeug eine im wesentlichen von oben nach unten verlaufende Richtung. Diese endet, wenn gemäß Fig. 3 die Ecke 29

der Führungsfläche 25 auf eine (in der Zeichnung) nach links in stumpfem Winkel abgewinkelte Teilfläche 30 stößt, die der Ecke eine nach schräg links gerichtete Bewegung aufzwingt. Auf der gegenüberliegenden Seite geht an entsprechender Stelle die Führungsfläche 27 in eine nach links gerichtete Nase 31 über, der eine Ausnehmung 32 als Fortsetzung der Führungsfläche 28 an der Strebe 23 entspricht. Diese Teilflächen führen dazu, daß zumindest der Bereich der Trommel, der diese Teilflächen umfaßt, bei der weiteren Ansetzbewegung eine Richtung hat, die in der Zeichnung nach links unten führt. Dabei bewegt sich das ggf. aus der Trommel 20 hervorstehende Ende 22 des Magazinstreifens zur Einführungsöffnung 16 hin und dringt in diese ein. Daraus ergibt sich, daß der Öffnungsbereich des Magazins 20 sich seiner Endstellung in einer Bewegungsrichtung nähert, die etwa der Richtung der Teilfläche 30 gleicht. Sie ähnelt der Einführungsrichtung 18.

[0016] Dadurch ist Gewähr dafür gegeben, daß das herausstehende Ende 22 des Magazinstreifens richtig in die Einführungsöffnung 16 gelangt. Damit die Einführungsöffnung nicht durch einen der Vorsprünge 9 versperrt ist, ist die Anordnung so getroffen, daß die Trommel 8 in der Ruhestellung, in der eine ihrer Ausnehmungen 10 mit dem Vorschubkanal 6 übereinstimmt, auch der Öffnung 16 eine offene Ausnehmung 10 zukehrt. Für das Festhalten der Vorschubtrommel in der Ruhestellung kann ein geeigneter, nicht dargestellter Rastmechanismus vorgesehen sein.

[0017] Fig. 4 zeigt das Magazin in der Endstellung. Man erkennt, daß das Ende des Magazinstreifens in der bei der Einführungsöffnung 16 befindlichen Trommel-ausnehmung 10 gelegen ist. Damit dies zustande kommt, soll das aus dem Magazin herausstehende Ende 22 des Magazinstreifens 21 innerhalb eines vorbestimmten Längenbereichs liegen, der durch geeignete Arretierungsmittel aufrechterhalten wird, die einfacher Natur sein können und deshalb keiner Beschreibung bedürfen. Beispielsweise kann an der Magazinöffnung ein Nocken oder Haken vorgesehen sein, der in einen Bandzwischenraum des Magazinstreifens greift, um diesen in der gewünschten Stellung festzuhalten, und der beim Ansetzen des Magazins an das Werkzeug entfernt wird. Auch ein einfacher Klebestreifen kann diesen Dienste versehen.

[0018] Fig. 2 bis 4 entnimmt man, daß die Strebe 23 und die an der Trommel vorgesehene Aufnahme 24 nicht nur an ihrem werkzeugseitigen Ende, sondern auch an dem anderen Ende mit Teilflächen 34, 35 versehen sind, die von der Richtung der Führungsflächen 25 bis 28 abweichen. Die Teilfläche 34 ist als ausgerundete Kante analog zu der Ecke 29 ausgebildet, während die Teilfläche 35 etwa parallel zur Teilfläche 30 verläuft. Daraus ergibt sich, daß auch der mittlere Bereich des Magazins bei der Annäherung an das Werkzeug eine Schrägbewegung durchführt, die der weiter oben für den Öffnungsbereich beschriebenen Bewegung parallel verläuft. Dies ist nicht unbedingt erforderlich, erleichtert

aber die Handhabung.

Patentansprüche

1. Werkzeug zum Binden von Gegenständen, insbesondere Kabelbäumen mittels Bändern, die dem Werkzeug in Form eines die Bänder nebeneinander enthaltenden Magazinstreifens (21) in vorbestimmter Richtung (18) durch eine das Ende (22) des Magazinstreifens (21) aufnehmende Einführungsöffnung (16) zuführbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Magazinstreifen in einem Magazin enthalten ist, das mittels Führungseinrichtungen (23,24) an das Werkzeug ansetzbar ist, die zumindest in ihrem den letzten Teil der Ansetzbewegung bestimmenden Teil (29-32) so ausgebildet sind, daß sich die Auslaßöffnung des Magazins der Einführungsöffnung (16) des Werkzeugs in der vorbestimmten Richtung (18) nähert, und daß das Magazin (20) eine Kreistrommel ist, aus der das Ende (22) des Magazinstreifens (21) tangential austritt.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Richtung, in der das Ende des Magazinbands ggf. aus der Auslaßöffnung des Magazins hervorstecht, bei der Annäherung der Auslaßöffnung an die Einführungsöffnung (16) etwa der Zuführungsrichtung (18) gleicht.
3. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Verbindung des Magazins (20) mit dem Werkzeugkörper (2) eine Steckführung (25-28) vorgesehen ist, die in Teilflächen (29-32) endet, die etwa in der Zuführungsrichtung (18) verlaufen.
4. Werkzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steckführung (25-28) ansonsten im wesentlichen radial bezüglich des Magazins (20) verläuft.
5. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Werkzeug eine Mehrzahl von Bandaufnahmen (10) bildende Einzugstrommel (8) enthält, die mit einer Einrichtung zur Ruhepositionierung je einer ihrer Bandaufnahmen (10) in zuführungsbereiter Stellung hinter der Einführungsöffnung (16) verbunden ist.
6. Werkzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einzugstrommel (8) derart angeordnet ist, daß die Zuführungsrichtung (18) etwa tangential dazu verläuft.

Claims

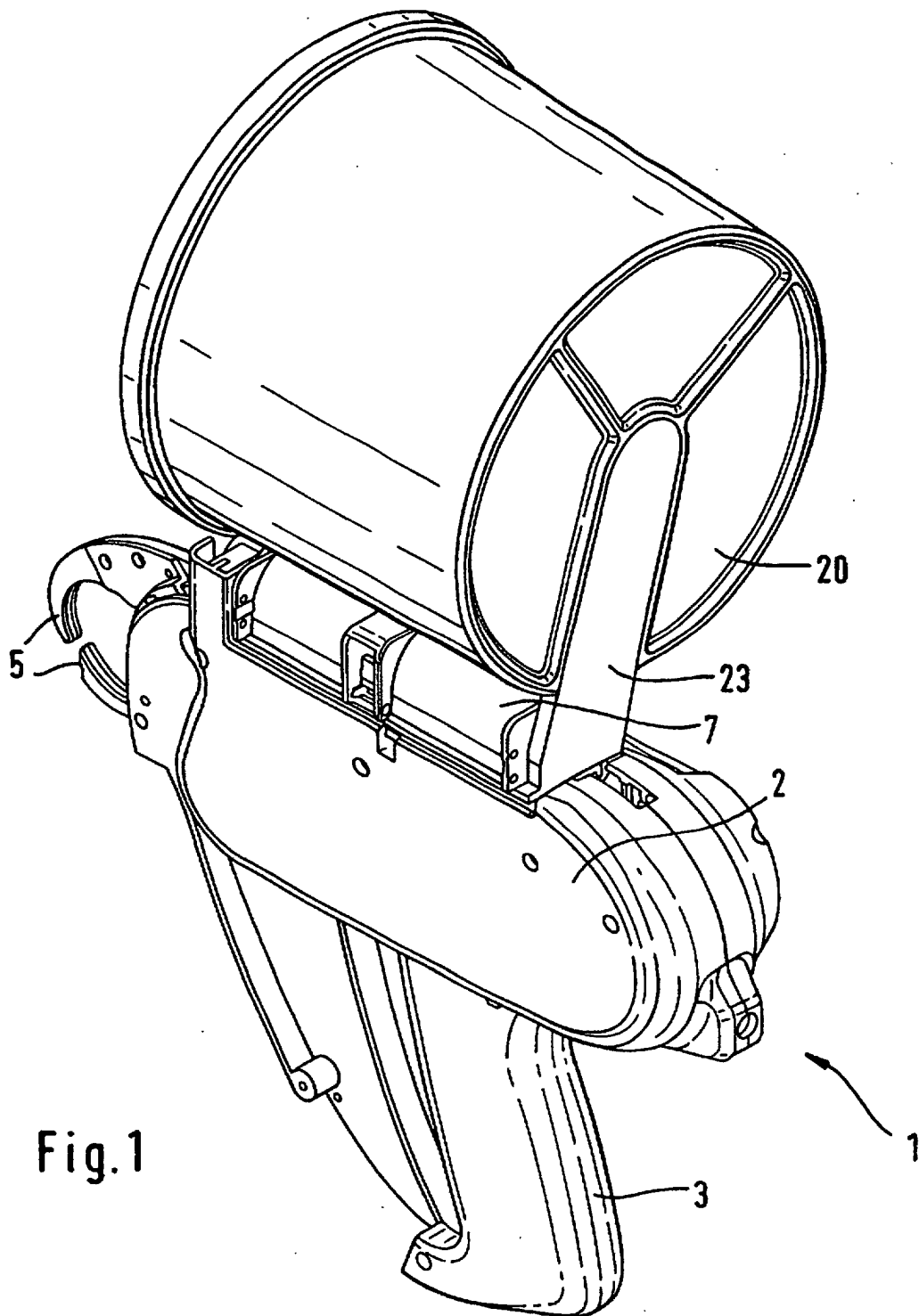
1. A tool for binding articles, in particular wiring harnesses, by means of straps which can be fed to the tool in the form of a magazine strip (21), which contains the straps side by side, in a predetermined direction (18) through an insertion opening (16) receiving the end (22) of the magazine strip (21), **characterised in that** the magazine strip is contained in a magazine which can be fitted to the tool by means of guide devices (23,24) which at least in their portion (29-32) defining the last part of the fitting movement are so formed that the outlet opening of the magazine approaches the insertion opening (16) of the tool in the predetermined direction (18), and **in that** the magazine (20) is a circular drum, from which the end (22) of the magazine strip (21) emerges tangentially.
2. A tool according to Claim 1, **characterised in that** the direction, in which the end of the magazine strip optionally protrudes from the outlet opening of the magazine as the outlet opening approaches the insertion opening (16), is approximately equal to the feed direction (18).
3. A tool according to Claim 1 or 2, **characterised in that** a plug-in guide (25-28) is provided for connecting the magazine (20) with the tool body (2), which guide ends in partial surfaces (29-32) which extend approximately in the feed direction (18).
4. A tool according to Claim 3, **characterised in that** the plug-in guide (25-28) otherwise extends substantially radially with respect to the magazine (20).
5. A tool according to any one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the tool includes a draw-in drum (8) forming a plurality of strap mountings (10), which drum is connected with a means for the positioning of a respective one of its strap mountings (10) at rest in the position ready to be fed behind the insertion opening (16).
6. A tool according to Claim 5, **characterised in that** the draw-in drum (8) is so arranged that the feed direction (18) extends substantially tangentially thereto.

Revendications

1. Outil pour attacher des objets, en particulier des faisceaux de câbles au moyen de rubans qui peuvent être amenés à l'outil sous la forme d'une bande magasin, contenant les rubans côte à côte, dans une direction (18) prédéterminée à travers une ouverture d'introduction (16) recevant l'extrémité

(22) de la bande magasin (21), **caractérisé en ce que** la bande magasin est contenue dans un magasin qui peut être placé contre l'outil au moyen de dispositifs de guidage (23, 24), lesquels sont réalisés, au moins dans leur partie (29-32) déterminant la dernière partie du mouvement d'ajustement, de manière que l'ouverture de sortie du magasin s'approche de l'ouverture d'introduction (16) de l'outil dans la direction (18) prédéterminée, et **en ce que** le magasin (20) est un tambour circulaire à partir duquel l'extrémité (22) de la bande de magasin (21) ressort tangentiellement.

2. Outil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la direction dans laquelle l'extrémité de la bande magasin dépasse éventuellement de l'ouverture de sortie du magasin, est à peu près identique à la direction d'amenée (18), lorsque l'ouverture de sortie s'approche de l'ouverture d'introduction (16).
3. Outil selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** pour relier le magasin (20) au corps (2) de l'outil, il est prévu un guide à enfichage (25-28) qui se termine dans des surfaces partielles (29-32) qui s'étendent approximativement dans la direction d'amenée (18).
4. Outil selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le guide à enfichage (25-28) s'étend pour le reste sensiblement radialement par rapport au magasin (20).
5. Outil selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'outil contient un tambour de rentrage (8) formant une pluralité de logements (10) pour ruban, qui est relié à un dispositif pour immobiliser l'un de ses logements (10) pour ruban dans une position prête à l'amenée, derrière l'ouverture d'introduction (16).
6. Outil selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le tambour de rentrage (8) est disposé de manière que le dispositif d'amenée (18) s'étende approximativement tangentiellement à celui-ci.



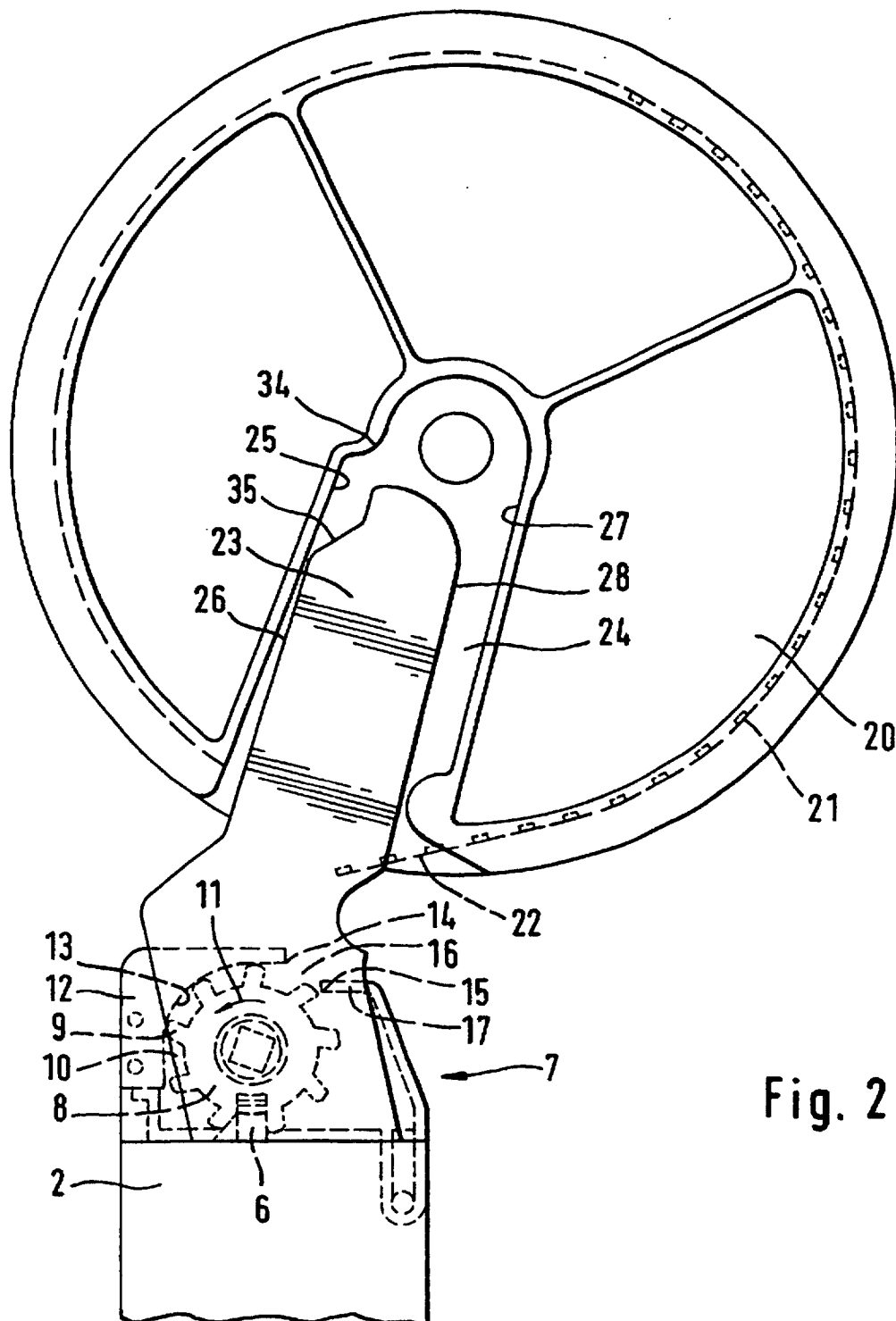


Fig. 2

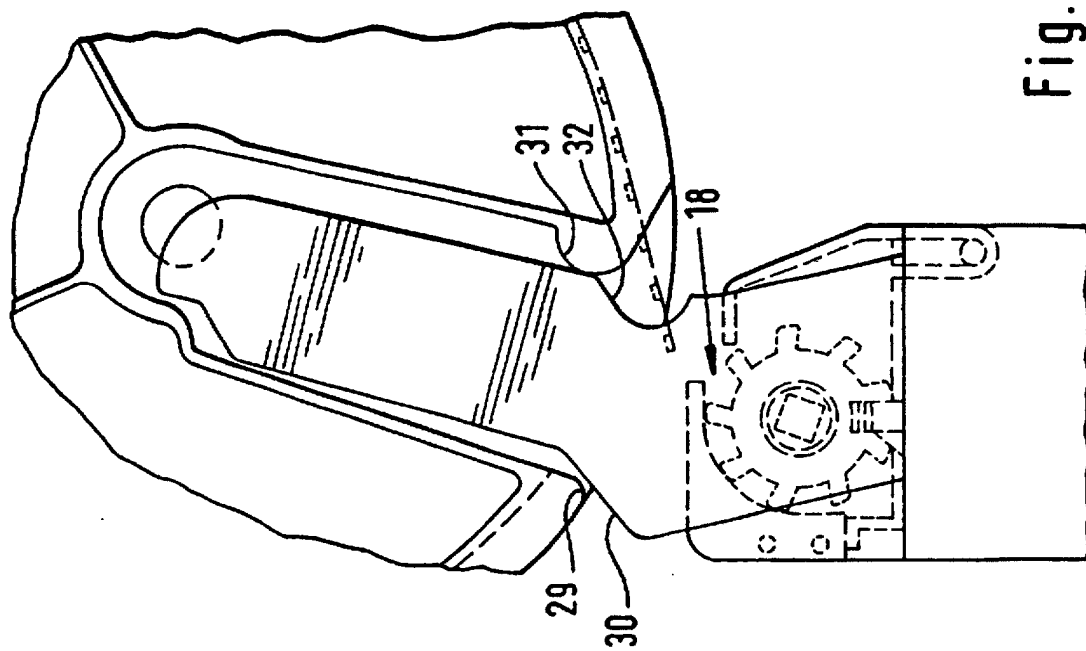


Fig. 3

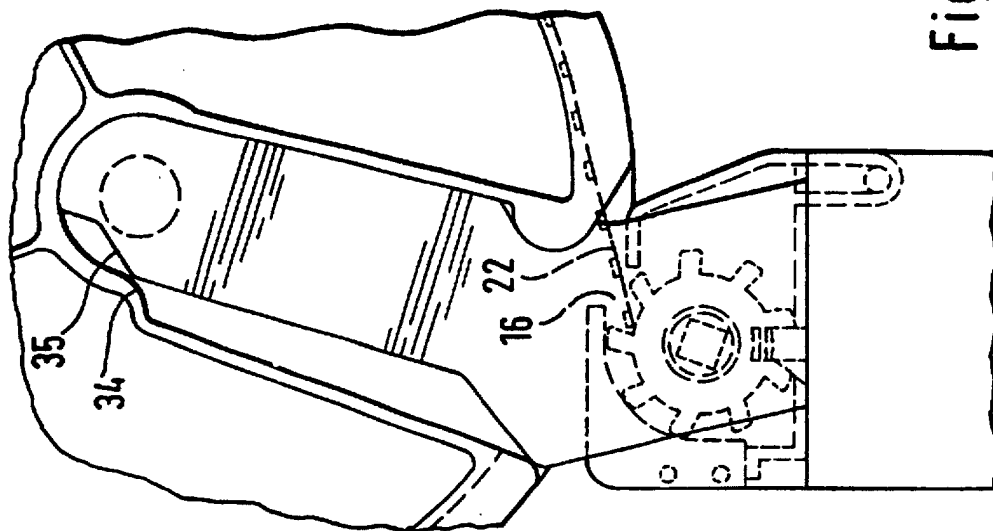


Fig. 4