



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 864 495 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.09.1998 Patentblatt 1998/38

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 13/02**

(21) Anmeldenummer: 98101320.4

(22) Anmeldetag: 26.01.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

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

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

(30) Priorität: 11.03.1997 DE 29704400 U

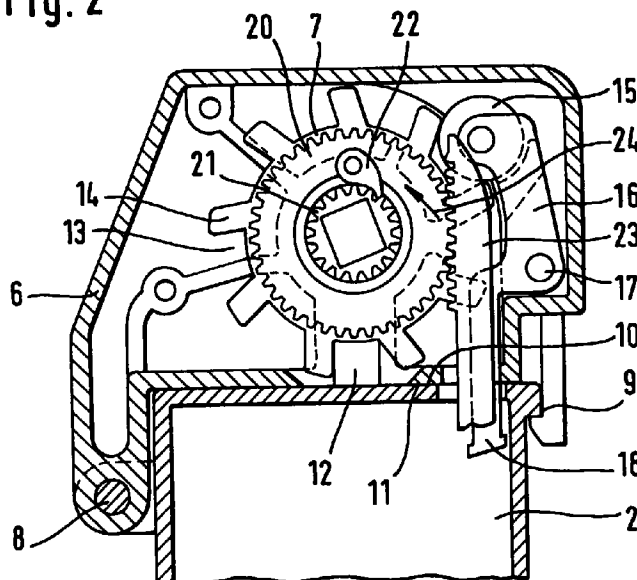
(71) Anmelder: **Paul Hellermann GmbH**
25421 Pinneberg (DE)

(54) Werkzeug zum Binden von Kabelbäumen

(57) Werkzeug zum Binden von Gegenständen, insbesondere Kabelbäumen, mittels Bändern. Das Werkzeug umfaßt einen Bandvorschubkanal (12), der auf einer Seite von einem Werkzeugkörper (2) und auf der anderen Seite von einem Schrittförderer zum Fördern eines die Bänder nebeneinander enthaltenden Maga-

zinstreifens begrenzt ist. Erfindungsgemäß sind der Schrittförderer und der Werkzeugkörper (2) leicht voneinander trennbar ausgebildet. Insbesondere ist der Schrittförderer von dem Werkzeugkörper (2) abklappbar.

Fig. 2



EP 0 864 495 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zum Binden von Gegenständen, insbesondere Kabelbäumen, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bekannte Kabelbindewerkzeuge (EP-B 261 697), enthalten einen Bandvorschubkanal zum Vorschieben eines Bandes zu dem zu bindenden Gegenstand. Der Bandvorschubkanal ist auf einer Seite von einem Schrittförderer begrenzt, der zum Einzug eines die Bänder nebeneinander enthaltenden Magazinstreifens bestimmt ist. Dabei ist es auch bekannt, einen Teil des Werkzeugkörpers abklappbar derart zu gestalten, daß der Bereich zugänglich wird, in welchem der Magazinstreifen zum Bandvorschubkanal gefördert wird. Dies soll es ermöglichen, etwaige Störungen zu beseitigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Werkzeug zu schaffen, bei dem die störungsgefährdeten Bereiche leichter zugänglich sind.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht in den Merkmalen des Anspruchs 1 und vorzugsweise denjenigen der Unteransprüche. Danach ist vorgesehen, daß der Schrittförderer und der Werkzeugkörper leicht voneinander trennbar ausgebildet sind. Anders ausgedrückt, sind die Trennflächen, die nach dem Abheben eines Werkzeugteils vom anderen zugänglich werden, durch den Bandvorschubkanal gelegt.

Vorzugsweise ist der Schrittförderer von dem Werkzeug abklappbar. Er besteht zweckmäßigerweise aus einem mit dem Werkzeugkörper abnehmbar verbundenen bzw. abklappbaren Gehäuse, einer Einzugsstrolche mit zwischen aufeinanderfolgende Bänder des Magazinstreifens fassenden Vorsprüngen am Umfang und einer Rasteinrichtung zum Sichern der Einzugsstrolche in einer Ruheposition. Die Rasteinrichtung soll dafür sorgen, daß die Einzugsstrolche nach dem Abnehmen bzw. Abklappen des Schrittförderers vom Werkzeugkörper genau dieselbe Stellung wie vorher hat.

Alle dem Antrieb dienenden Einrichtungen sind zweckmäßigerweise im Werkzeugkörper vereinigt. Das bedeutet, daß die Antriebsbewegung für die Einzugsstrolche vom Werkzeugkörper auf den Schrittförderer übertragen werden muß. Dafür werden zweckmäßigerweise Nockenpaare vorgesehen, d. h. je ein am Werkzeugkörper angeordneter Nocken setzt einen am Schrittförderer vorgesehenen Nocken in Bewegung. Darunter fällt auch eine Verzahnung, die jeweils eine Vielzahl solcher Nocken (Zähne) hintereinander enthält. Besonders vorteilhaft ist eine Ausführung, bei der vom Werkzeugkörper eine Zahnstange in den Bereich eines am Schrittförderer angeordneten und mit der Einzugsstrolche nur in der Vorschubrichtung drehverbundenen Zahnrads quer zur Trennfläche vorragt.

Der Nocken- bzw. Verzahnungseingriff sollte so gestaltet sein, daß die Position der Einzugsstrolche sich nicht infolge der Relativbewegung der Nocken zueinander verändert, die beim Abklappen des Schrittförderers

vom Werkzeugkörper stattfindet. Wenn diese Relativbewegung des Zahnrades in der Richtung stattfindet, die nicht die Vorschubrichtung ist, ist dies belanglos, weil es in dieser Richtung keinen Drehantrieb auf die Trommel ausübt. In der anderen Richtung sollte es sich nur bei der Öffnungsbewegung drehen können, damit die Rasteinrichtung nach dem Öffnen die Trommel wieder in die richtige Stellung bringen kann. Statt dessen kann auch vorgesehen sein, daß die Richtung der zusammenwirkenden Flanken der Nockenpaare etwa in Richtung eines Kreisbogens um die Klappachse des Schrittförderers verläuft, so daß die Flanken beim Zurückschwenken des Schrittförderers zum Werkzeugkörper hin parallel aneinander entlanggleiten, oder sich voneinander entfernen.

Die Erfindung wird im folgenden näher unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert, die ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel veranschaulichen. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Gesamtansicht des Werkzeugs; und

Fig. 2 einen Querschnitt durch den oberen Bereich des Werkzeugs.

Das Werkzeug 1 umfaßt einen langgestreckten Werkzeugkörper 2, der mittels eines Handgriffs 3 pistolenartig gehalten werden kann und dessen Binfunktion mittels eines am Handgriff 3 vorgesehenen Hebels oder Schiebers ausgelöst wird. Am vorderen Ende trägt er eine Umschlingungszange 5, die das jeweils bindende Band um den zu bindenden Gegenstand führt. Am Rücken des Werkzeugkörpers 2 ist innerhalb eines besonderen Trommelgehäuses 6 eine Einzugsstrolche 7 parallel zur Längsrichtung des Werkzeugkörpers 2 drehbar gelagert. Das Trommelgehäuse 6 ist bei 8 schwenkbar am Werkzeugkörper 2 gelagert, wobei das Trommelgehäuse 6 und der Werkzeugkörper 2 in der geschlossenen Stellung durch geeignete Rasteinrichtungen 9 fest miteinander verbunden sind. Werden die Rasteinrichtungen 9 gelöst, so kann das Trommelgehäuse 6 mit der darin gelegenen Anordnung von dem Werkzeugkörper 2 abgeschwenkt werden. Die im geschlossenen Zustand einander gegenüberliegenden Trennflächen 10 und 11 des Trommelgehäuses bzw. des Werkzeugkörpers 11 liegen dann frei.

In diesen Trennflächen 10, 11 ist der Bandvorschubkanal 12 gelegen, durch den jeweils ein Band durch nicht gezeigte Vorschubmittel zur Umschlingungszange 5 vorgeschoben werden kann, um einen zu bindenden Gegenstand zu umschlingen. Dieser Kanal wird einerseits von dem Werkzeugkörper 2 und andererseits von einer der Ausnehmungen 13 zwischen Umfangsvorsprüngen 14 der Einzugsstrolche 7 gebildet. Diese wird von Bindevorgang zu Bindevorgang durch eine später zu erläuternde Antriebseinrichtung jeweils um einen der Teilung der Vorsprünge 14 entsprechenden Winkelabstand im Uhrzeigersinn weiter-

geschaltet, um jeweils ein neues Band in die bindebereite Stellung im Vorschubkanal 12 zu bringen. Die Bänder sind innerhalb eines nicht dargestellten Magazinstreifens gehalten und werden in bekannter Weise während ihres Förderwegs in den Ausnehmungen 13 der Trommel 7 voneinander oder von einem sie verbindenden, durchlaufenden Strang getrennt.

Die korrekte Lage des Bandes im Bandvorschubkanal ist von der Stellung der Einzugstrommel 7 abhängig. Es ist deshalb eine Rastvorrichtung vorgesehen, die die korrekte Ruhestellung der Einzugstrommel sichert. Diese Rasteinrichtung wird einerseits von den Vorsprüngen 14 der Trommel und andererseits von einer Rolle 15 gebildet, die an einem Hebel 16 angeordnet ist, der um eine am Trommelgehäuse feste Achse 17 schwenkbar ist und durch Federkraft im Gegenuhrzeigersinn beaufschlagt ist. Er kann mit einem Fortsatz 18 versehen sein, der im vorliegenden Fall in den Bereich des Werkzeugkörpers 2 hinabragt, um dort mit einem Endschalter oder dergleichen zusammenzuwirken, der die korrekte Raststellung des Hebels 16 und damit auch die korrekte Ruhestellung der Einzugstrommel 7 feststellt und im Falle einer unkorrekten Position das Werkzeug anhält.

An der Einzugstrommel 7 ist coaxial damit ein Zahnrad 20 gelagert, das gegenüber der Trommel 7 drehbar ist. Undrehbar verbunden mit der Trommel ist ein Zahnrad 21, in dessen Zahnumfang eine Knagge 22 eingreift, die fest mit dem Zahnrad 20 verbunden ist. In die Zähne des Zahnrads 20 greift eine Zahnstange 23 ein, die aus dem Werkzeugkörper in den Bereich der Trommel hochragt. Sie ist hin- und hergehend angetrieben, um den Schrittvorschub der Einzugstrommel zu bewirken. Bewegt sie sich nach unten, so dreht sie das Zahnrad 21 im Uhrzeigersinn. Da bei dieser Drehrichtung die Zahnräder 20, 21 durch die Knagge 22 drehfest miteinander verbunden sind, dreht sich auch die Trommel, wobei sich einer ihrer Vorsprünge unter der Rastrolle 15 hindurchbewegt. Diese rastet dann zwischen dem nächsten Vorsprungspaar wieder ein. Die Hubbewegung der Zahnstange 23 bleibt für die Einzugstrommel folgenlos, weil dabei das im Gegenuhrzeigersinn bewegte Zahnrad 20 nicht mit dem Zahnrad 21 drehverbunden ist.

Wird das Trommelgehäuse 6 vom Werkzeugkörper 2 um die Klappachse 8 weggeklappt, so bewegen sich die im Eingriff mit der Zahnstange 23 befindenden Zähne des Zahnrads 20 in Pfeilrichtung 24; das ist die Richtung eines Kreisbogens um die Achse 8. Wenn die oberen Flanken der Zähne des Zahnrads 20 und die unteren Flanken der Zahnstangen Zähne etwa in der Richtung des Pfeils 24 verlaufen, gleiten sie bei der Klappbewegung aneinander parallel entlang, ohne daß es zu einer praktisch erheblichen gegenseitigen Verdrängung kommt. Die Einzugstrommel 7 und die Zahnstange 23 können daher ihre gegenseitige Stellung beibehalten, wenn das Trommelgehäuse abgeklappt bzw. wieder geschlossen wird. Wenn diese geometri-

sche Bedingung nicht erfüllt ist, und das Zahnrad 20 beim Öffnen ein wenig im Uhrzeigersinn gedreht wird, schadet dies nicht, da die Trommel durch die Rasteinrichtung 14, 15 sofort in die Ruheposition zurückgedreht wird, sobald die Zähne der Zahnstange 23 und des Zahnrads 20 nicht mehr miteinander in Eingriff sind. Beim Zurückklappen kann es geschehen, daß ein Zahn des Zahnrads 20 nicht in die Zahnücke der Zahnstange 23 gelangt, in der er vor dem Aufklappen gewesen war, und das Zahnrad 20 ein wenig im Gegenuhrzeigersinn verdreht wird. Dies wirkt sich aber nicht auf die Trommelposition aus, weil sie in dieser Richtung nicht mit dem Zahnrad 20 drehverbunden ist.

15 Patentansprüche

1. Werkzeug zum Binden von Gegenständen, insbesondere Kabelbäumen, mittels Bändern, das einen Bandvorschubkanal (12) zum Verschieben eines Bandes umfaßt, der auf einer Seite von einem Werkzeugkörper (2) und auf der anderen Seite von einem Schrittförderer zum Fördern eines die Bänder nebeneinander enthaltenden Magazinstreifens zum Bandvorschubkanal (12) begrenzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Schrittförderer und der Werkzeugkörper (2) leicht voneinander trennbar ausgebildet sind.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schrittförderer von dem Werkzeugkörper (2) abklappbar ist.
3. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schrittförderer ein abnehmbar mit dem Werkzeugkörper (2) verbundenes Gehäuse (6), eine Einzugstrommel (7) mit zwischen aufeinanderfolgende Bänder des Magazinstreifens fassenden Vorsprüngen (14) am Umfang und eine Rasteinrichtung (15) zum Sichern der Einzugstrommel (7) in ihrer Ruheposition umfaßt.
4. Werkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb für den Schrittförderer im Werkzeugkörper (2) angeordnet ist und für die Übertragung der Antriebsbewegung vom Antriebskörper (2) zum Schrittförderer Nockenpaare vorgesehen sind, insbesondere eine Verzahnung.
5. Werkzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß vom Werkzeugkörper (2) eine Zahnstange (23) in den Bereich eines am Schrittförderer angeordneten und mit der Einzugstrommel (7) nur in der Vorschubrichtung drehverbundenen Zahnrads (20) vorragt.
6. Werkzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubtrommel mit einer Rast-

einrichtung zur Festlegung
Stillstandspositionen verbunden ist.

ihrer

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

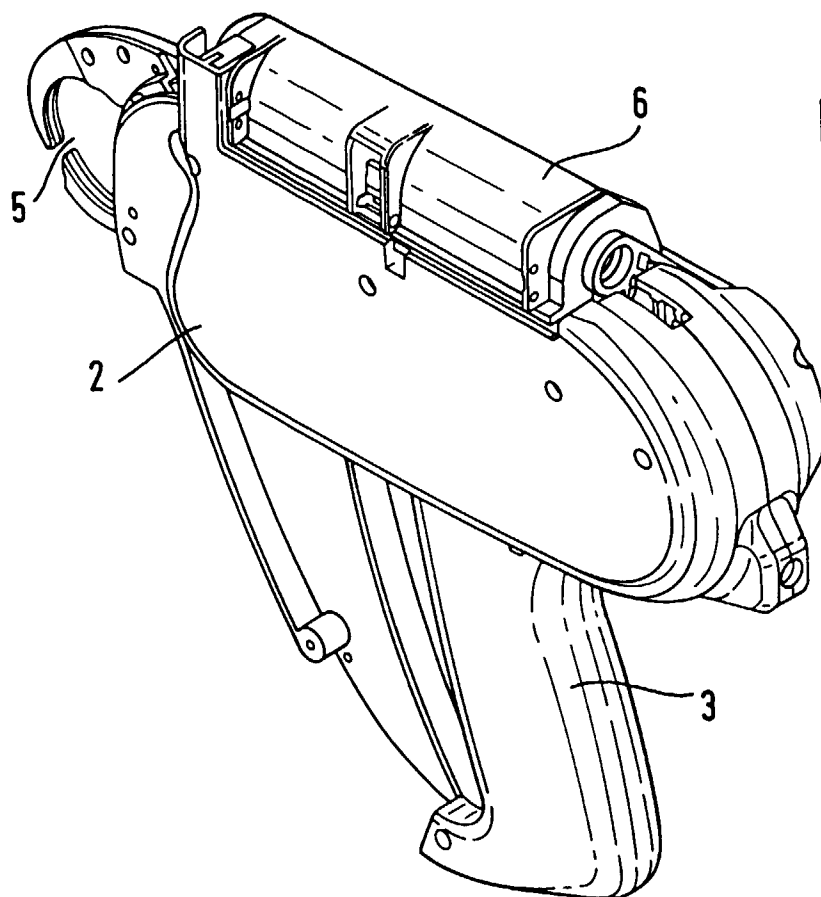
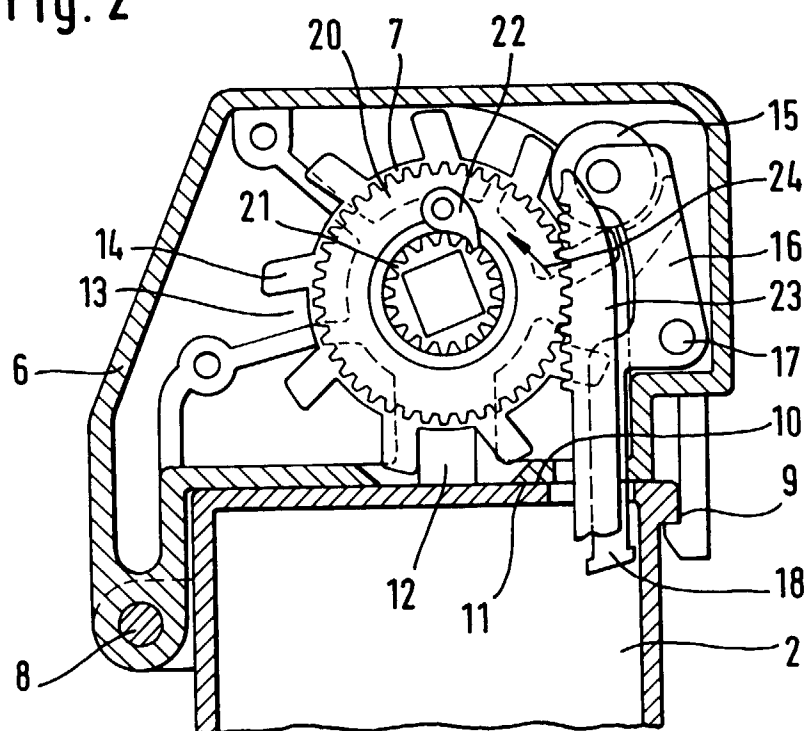


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 1320

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 5 205 328 A (B. JOHNSON) 27.April 1993 * Spalte 4, Zeile 6 - Spalte 6, Zeile 68; Abbildungen 15,16 *	1	B65B13/02

A	EP 0 722 885 A (PANDUIT CORP.) 24.Juli 1996 * Spalte 4, Zeile 9 - Spalte 7, Zeile 9; Abbildungen *	1	

A	EP 0 297 337 A (R.T.A. ITALIANA) 4.Januar 1989 * Spalte 6, Zeile 28 - Spalte 7, Zeile 41; Abbildungen *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17.Juni 1998	Prüfer Jagusiak, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)