

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 596 363 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
15.01.1997 Patentblatt 1997/03

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 13/02**

(21) Anmeldenummer: **93117249.8**

(22) Anmeldetag: **25.10.1993**

(54) Anordnung zum Binden eines Gegenstands

Arrangement for tieing an object

Arrangement pour encercler un objet

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

(30) Priorität: **02.11.1992 DE 9214902 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.1994 Patentblatt 1994/19

(73) Patentinhaber: **BOWTHORPE PLC**
Crawley, West Sussex RH10 2RZ (GB)

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 390 434 **EP-A- 0 428 116**
US-A- 3 976 108

EP 0 596 363 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

Die Erfindung bezieht sich auf eine *Anordnung* zum Binden eines Gegenstands gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 *bestehend aus einem Band*, das eine Bandzunge und ein mit einem Ende der Bandzunge verbundenes Schloß mit einer Bandöffnung zur Aufnahme des anderen Endes der *umfaßt, und einem langgestreckten Werkzeug, an dessen* Stirnseite sich eine öffnen- und schließbare Umschlingungsführung zum Führen des Bandes um den Gegenstand und eine Schloßhalterung *befindet*, von der die Umschlingungsführung ausgeht und zu der sie zurückkehrt. In seiner Bindestellung liegen die Bandzunge in der Umschlingungsführung und das Schloß in der Schloßhalterung. Zur Beförderung des Bandes aus einer Ausgangsstellung, die beispielsweise von einem Bändermagazin bestimmt sein kann, in die Bindestellung, ist ein Führungskanal vorgesehen, der etwa parallel zur Längsrichtung des Werkzeugs verläuft.

Bei bekannten Werkzeugen dieser Art (US-A 3,891,012; EP-A 0 264 142; EP-A 0 390 434) ist die Schloßhalterung an der Spitze eines Zwickels angeordnet, der *an der Begrenzung des im übrigen* von der Umschlingungsführung eingeschlossenen Querschnitts *teilnimmt*. Da ein gebundener Gegenstand (beispielsweise ein Kabelbündel) die Neigung hat, sich unter der Spannung des Bandes zum Kreisquerschnitt zu verformen, was innerhalb des Zwickels nicht möglich ist, muß entweder das Schloß aus seiner Lage an der Spitze des Zwickels während des Bindens zu dem Umfang des größtmöglichen, von der Umschlingungsumführung aufnehmbaren Kreises hin verlagert werden, oder der Aufnahmebereich der Umschlingungsführung muß entsprechend erweitert werden, oder es muß eine unzureichende Spannung des Bandes in Kauf genommen werden. Besser wäre es, man könnte das Schloß von vorneherein am Umfang des größtmöglichen, von der Umschlingungsführung aufnehmbaren Kreises anordnen. Jedoch stößt dies auf Schwierigkeiten, weil dann der Führungskanal, durch den das Band in die Bindestellung gelangt, und das Ende der Umschlingungsführung in spitzem Winkel auf die Schloßhalterung zulaufen und sich daher über eine größere Strecke überschneiden. Ihre sich überschneidenden Führungsflächen müssen deshalb bis in verhältnismäßig große Distanz von der Schloßhalterung ausgeschnitten sein, obwohl gerade in der Nähe der Schloßhalterung eine besonders genaue Führung des vorlaufenden Endes der Bandzunge erforderlich ist, damit dieses einerseits richtig in den Beginn der Umschlingungsführung gelangt und andererseits die Bandöffnung im Schloß findet. Üblich ist es deshalb, diese Führungswege etwa rechtwinklig zueinander anzuordnen, weil dann die jeweiligen Führungsorgane bis an die Schloßhalterung herangeführt werden können. Daraus resultiert aber die oben erwähnte Zwickelanordnung. Daraus ergibt sich auch eine Bandform, bei der die Richtung des mit dem Schloß verbundenen Endes der Bandzunge und die

Richtung der Bandöffnung im Schloß etwa rechtwinklig zueinander verlaufen.

Die Erfindung sucht mit der Schloßhalterung näher an den Umfang des größtmöglichen, in der Umschlingungsführung aufzunehmenden Kreisquerschnitts heranzukommen und hat daher das Problem zu lösen, wie das vorlaufende Ende der Bandzunge beim Einführen des Bandes in die Bindestellung aus beträchtlichem Abstand von der Schloßhalterung so genau geführt werden kann, daß der Beginn der Umschlingungsführung exakt getroffen wird. Die Lösung liegt in den Merkmalen des Anspruchs 1; vorzugsweise Weiterbildungen des Werkzeugs der Anordnung gemäß Anspruch 1 sind in den Unteransprüchen angegeben.

Dem Merkmal, daß der Winkel zwischen der Richtung des mit dem Schloß verbundenen Endes der Bandzunge und der Richtung der Bandöffnung auf der der Umschlingungsführung zugewandten Seite zwischen 135 und 180 Grad liegt, entspricht am Werkzeug das Merkmal, daß das Ende des Zuführungskanals und das Ende der Umschlingungsführung unter einem spitzen Winkel zueinander stehen, der die oben erwähnte Überschneidung des Führungswegs und des Umschlingungswegs bei der Annäherung an die Schloßhalterung zur Folge hat. Die Führungseinrichtung, die der Bandzunge aus größerer Distanz von der Schloßhalterung die erforderliche Ausrichtung verleiht, besteht aus einer gerade oder konkav verlaufenden Führungsfläche, die von der Wand des Führungskanals gebildet sein kann, und einem Führungselement, das die Bandzunge gegen diese Führungsfläche drückt. Dieses Führungselement muß aus derjenigen Stellung, in der das Band gegen die Führungsfläche gedrückt wird, entfernt sein, damit das Schloß des Bandes hindurchgehen kann, so weit, wie es den Abmessungen des Schlosses entspricht.

Vorzugsweise ist im Führungskanal vor dessen Ende eine Biegung vorzusehen. Dies wird durch die hohe Führungsqualität der Führungseinrichtung gestattet und gibt die Möglichkeit, das Band der Schloßhalterung parallel zur Stirnfläche, in der diese angebracht ist, zuzuführen, obwohl es aus Platzgründen zunächst in einem parallel zur Längsrichtung des Werkzeugs verlaufenden Abschnitt des Führungskanals liegt.

Das Führungselement kann ebenso wie andere Teile des Bindemechanismus durch geeignete Antriebsmittel bewegt werden, die wiederum in zeitlicher Abstimmung mit dem Bindevorgang gesteuert sind. Besonders zweckmäßig ist jedoch eine Ausführungsform, bei welcher das Führungselement passiv von dem hindurchgehenden Band bewegt wird, indem das Führungselement von einer federbelasteten Schwinge gebildet ist, die in spitzem Winkel zur Vorschubrichtung des Bandes in den Führungskanal ragt. Die Bandzunge, die in den spitzen Winkel zwischen der Schwinge und der Wand des Führungskanals einläuft, drückt die Schwinge beiseite und wird dadurch selbst an die Wand des Führungskanals als Führungsfläche angedrückt. Sie erhält dadurch eine definierte Lage und

Richtung.

Das Band wird mittels eines Schiebers durch den Führungskanal geschoben, der somit auch zwischen der Schwinge und der Führungsfläche hindurchgehen muß. Damit die Führungsschwinge den Rückweg des Schiebers nicht sperrt, ist dieser nach der Erfindung mit einer das Führungselement von der Führungsfläche abhebenden Steuerfläche ausgerüstet.

Vom Ende des Führungskanals her gesehen, kann nach der Erfindung jenseits der Schloßhalterung ein Sporn vorgesehen sein, der den Beginn der Umschlingungsführung von dem Bereich trennt, in dem das freie Ende der Bandzunge nach dem Durchstoßen der Bandöffnung liegt. Die erfindungsgemäße Bandführung muß daher so ausgebildet sein, daß die Spitze der Bandzunge auf derjenigen Seite des Sporns ankommt, die der Umschlingungsführung zugewendet ist. Auf der anderen Seite des Sporns liegt dann der Weg, den das von der Spanneinrichtung zu greifende und abzuschneidende Bandende nach dem Binden des Gegenstands durchläuft.

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

- Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt durch das Werkzeug,
 Fig. 2 bis 4 Teilschnitte durch den vorderen Werkzeugbereich in unterschiedlichen Funktionsstadien und
 Fig. 5 eine Teilansicht des Bandes mit dem Schloß.

Gemäß Fig. 1 besitzt das Werkzeug einen langgestreckten Werkzeugkörper 1 und einen Handgriff 2, an dem es gehalten werden kann. Zwischen den Wänden 3 und 4 des Gehäusekörpers 1 befindet sich ein zunächst in Längsrichtung des Werkzeugkörpers verlaufender Führungskanal 5 für ein Band 6 aus zähelastischen Kunststoff wie beispielsweise Polyamid. Es gelangt auf beliebige Weise in die in Fig. 1 dargestellte Lage innerhalb des in Längsrichtung des Werkzeugs verlaufenden Abschnitts des Kanals 5, beispielsweise durch nicht gezeigte automatische Mittel von einem Bändermagazin oder von Hand. Das Band weist eine Bandzunge 7 und einen Kopf 8 auf, wobei die Spitze 27 der Bandzunge zu dem vorderen, in Fig. 1 links dargestellten Ende des Werkzeugkörpers weist, während der Kopf 8 sich hinten befindet. Im Führungskanal 5 befindet sich hinter dem Schloß 8 ein Schieberkopf 9, dessen mit dem Schloß 8 zusammenwirkende Stirnseite der Form des Schlosses 8 angepaßt ist und der am vorderen Ende eines flexiblen Stahlbandes 10 befestigt ist, das auf eine Rolle 11 gewickelt ist. Der Kopf 9 und das Stahlband 10 bilden gemeinsam einen Schieber zum Schieben des Bandes 6 aus der in Fig. 1 dargestellten Lage in diejenige Stellung (Fig. 3) in welcher das Band zum Binden eines Gegenstandes benutzt wird. Wenn

die Rolle 11 in Pfeilrichtung 14 gedreht wird, wird das Stahlband 10 mit dem Schieberkopf 9 entlang des Führungskanals 5 nach vorne geschoben. Am vorderen Ende des Werkzeugkörpers durchläuft der Führungskanal 5 eine Biegung 49 um ca. 90°, um parallel zur Werkzeugstirnfläche zu enden.

Am vorderen Ende an seiner Stirnfläche weist das Werkzeug eine von den Teilen 15 und 16 gebildete Zange auf. Sie bildet eine Führung für das Band 6 während seines den zu bindenden Gegenstand umschlingenden Wegs. Zangenteil 15 ist um die Achse 17 schwenkbar; Zangenteil 16 ist um die Achse 18 schwenkbar. Es sind Antriebs- und Steuerungsmittel vorgesehen, die die Schwenkung der Zangenteile aus der in Fig. 1 dargestellten geöffneten Stellung in weitere Funktionsstellungen besorgen, wie dies weiter unten beschrieben ist. Diese Antriebs- und Steuerungsmittel sind herkömmlicher Art und deshalb nicht dargestellt und erläutert.

In der geöffneten Stellung (Fig. 1) nimmt die Zange einen zu bindenden Gegenstand auf, bei dem es sich beispielsweise um ein Bündel von Kabeln 19 (Fig. 2) handeln kann, die mittels des Bandes 6 fest zusammengebunden werden sollen, wie dies im Endstadium in Fig. 1 dargestellt ist. In diesem Stadium umgibt die Bandzunge 7 unter Spannung das Kabelbündel 19. Das freie Ende der Bandzunge 7 ist durch das Schloß 8 geführt und darin befestigt. Das überstehende Ende der Bandzunge ist abgeschnitten.

Damit die Bandzunge um den zu bindenden Gegenstand 19 geschlungen werden kann, können die Zangenteile 15 und 16 gemäß Fig. 3 in eine geschlossene Umschlingungsstellung gebracht werden. Sie enthalten eine Führungsnut 20, deren Breite etwa derjenigen der Bandzunge 7 entspricht und deren Tiefe beträchtlich größer als die Dicke der Bandzunge 7 ist. Die Führungsnut 20 wird an ihrem Beginn durch einen Sporn 21 begrenzt, der fest mit dem Zangenteil 16 verbunden ist. Wenn die Spitze der Bandzunge 7 in den Beginn der Führungsnut 20 eingeführt ist, wird ihr weiterer Weg durch diese Nut um den zu bindenden Gegenstand 19 herum bestimmt, der bei 22 am inneren Ende des Zangenteils 15 endet.

Wenn diese Endstellung erreicht ist, hat das Schloß 8 gleichfalls seine Endstellung erreicht, die durch die Schloßhalterung bestimmt ist. Die Schloßhalterung und das Schloß liegen in der Stirnfläche des Werkzeugkörpers am Umfang des in Fig. 4 von den Umschlingungsführungen eingeschlossenen Bereichs, der den Umfang des größten Kreisquerschnitts definiert, der in der Umschlingungsführung aufgenommen werden kann. Das hat den Vorteil, daß der zu bindende Gegenstand, beispielsweise das Kabelbündel 19, während des Bindens einen Kreisquerschnitt annehmen kann.

Die Schloßhalterung umfaßt einen gehäusefesten Halterungsteil 23, den bereits erwähnten Sporn 21 und einen Bereich 35 hinter dem Sporn 21, der in der Zeichnungsebene für den Durchlaß des Bandes ausgeschnitten ist aber seitlich davon oberhalb und unterhalb der

Zeichnungsebene) Anschlagflächen für das Schloß bilden kann. In der in Fig. 2 bis 4 dargestellten Stellung des Zangenteils 16 bilden der Sporn 21 und der Teil 35 gemeinsam mit dem gehäusefesten Halterungsteil 23 einen Anschlag, der der Form des Schlosses 8 so angepaßt ist, daß dessen Stellung in der Halterung eindeutig bestimmt ist, sofern das Schloß 8 gegen diese Halterungsteile gedrückt ist. Dies geschieht durch den Schieberkopf 9, der als weiteres Halterungsteil ausgebildet ist. Durch eine fortdauernd auf das Stahlband 10 ausgeübte Vorschubkraft, die beispielsweise durch eine Rutschkupplung oder Feder im Antrieb der Rolle 11 bestimmt sein kann, drückt der Schieberkopf 9 das Schloß 8 gegen die Halterungsteile 21, 23 und bestimmt dadurch exakt die Endstellung des Schlosses. Dabei faßt der Sporn 21 zwischen die Bandzunge 7, wo sie einstückig mit dem Schloß 8 verbunden ist, und die Mündung der zur Aufnahme der Bandzunge im Schloß gestrichelt angedeuteten Bandöffnung 25. Das bedeutet, daß die Spitze des Bandes bei der Umschlingungsbewegung (Fig. 3) auf der Vorderseite, aber im Endzustand hinter dem Sporn durchgehen muß. Die Anlage des Sporns am Schloßkörper ist nicht unbedingt erforderlich. Erforderlich ist lediglich, daß die Halterungsteile 21, 23, 9 alle oder teilweise derart mit der Oberfläche des Schloßkörpers zusammenwirken, daß dessen Position eindeutig festgelegt wird.

Das Schloß ist so geformt, daß das Band etwa in Vorschubrichtung von dem Schloß seinen Ursprung nimmt und daß die Bandöffnung 25 zu dieser Richtung etwa parallel ist. Genaue Parallelität ist nicht erforderlich. Vielmehr könnte die Bandöffnung bei Betrachtung der Fig. 3 beispielsweise auch ein wenig im Gegenuhrzeigersinn gegenüber der dargestellten Richtung verdreht sein, so daß sich ein Winkel zwischen 180 und 135°, vorzugsweise zwischen 180 und 160° ergibt.

Diese Winkelverhältnisse sind in Fig. 5 genauer dargestellt. Darin erkennt man den Bandkopf 8 mit der Bandöffnung 25 und das mit dem Schloß 8 verbundene Ende der Bandzunge 7. Deren Richtung 52 an der Stelle, wo sie an dem Schloß ihren Ursprung nimmt, und die Richtung 53 der Bandöffnung sind in dem dargestellten Beispiel parallel zueinander; sie schließen also den Winkel 180° miteinander ein. Alternativ könnte die Durchgangsöffnung und/oder der Bandursprung ein wenig nach links in der Darstellung geneigt sein, wie dies für die Bandöffnung durch die Richtungslinie 54 angedeutet ist, die mit der Richtung 52 einen Winkel α von etwa 160° einschließt. Auch bei einem kleineren Winkel bis herab zu etwa 135° noch läßt sich das Ziel verwirklichen, daß das Schloß in der Umschlingungsführung bzw. in der Werkzeugstirn so gehalten ist, daß es praktisch am Umfang des größtmöglichen, von der Umschlingungsführung umschließbaren Bereichs liegt.

Wenn das Schloß 8 seine Endposition in der Schloßhalterung erreicht hat, befindet sich das freie Ende der Bandzunge etwa am Ende 22 der Umschlingungsführung oder zwischen diesem Ende und dem Bandschloß 8. Vorzugsweise ist die Bandspitze dem

Schloß 8 nahe. Die Bandspitze muß nun in die Bandöffnung 25 des Schlosses eingeführt werden. Dies geschieht (Fig. 3) dadurch, daß der Zangenteil 15 aus der in Fig. 3 dargestellten Umschlingungsstellung in Pfeilrichtung 26 weitergeschwenkt wird. Dadurch verkürzt sich die zur Aufnahme der Bandzunge 7 zur Verfügung stehende Strecke. Da das Schloß 8 währenddessen festgehalten ist, muß sich also die Bandspitze 27 in Fig. 3 weiter nach unten bewegen. Wenn der Zangenteil 15 seine in Fig. 4 dargestellte Endstellung erreicht hat, ist das freie Ende der Bandzunge 7 durch die Bandöffnung 25 hindurchgetreten und hat den Spalt zwischen zwei währenddessen in Pfeilrichtung rotierenden Spannrollen 28, 29 erreicht, die das Bandende erfassen und spannen.

Gemäß Fig. 4 wird der Spannvorgang solange fortgesetzt, bis die gewünschte Spannung in der Bandzunge 7 erreicht und der zu bindende Gegenstand (Kabel 19) fest umschnürt ist.

Das überstehende Bandende 30 muß nun abgeschnitten werden. Dafür ist eine Klinge 31 vorgesehen, die in ihrer Längsrichtung geführt ist und mit nicht dargestellten, herkömmlichen Antriebs- und Steuerungsmittel in Verbindung steht. Zur Durchführung des Schnitts wird sie in Fig. 4 nach links bewegt, so daß ihre Schneide die Bandzunge durchtrennt. Dabei dient ihr der Sporn 21 als Widerlager. Dafür kann es genügen, wenn der Sporn in seinem Widerlagerbereich - wie dargestellt, eine glatte Anlagefläche für das Band bildet. Stattdessen kann an dieser Stelle aber auch eine Einenkung in die Oberfläche des Sporns vorgesehen sein, die eine mit der Klinge zusammenwirkende Gegenschneide oder Schneidkante bildet.

Wie man in Fig. 3 erkennt, ist die Distanz zwischen dem Ende 22 der Umschlingungsführung und dem Schloß 8 verhältnismäßig groß. Dies ist dem Umstand zuzuschreiben, daß die Schloßhalterung unmittelbar am Kreisumfang des Bindequerschnitts angeordnet ist, der in Fig. 4 durch die Innenkanten der Zangenteile 15, 16 sowie in einem Zwischenbereich durch die Stirnfläche des Gehäuses begrenzt ist. Folglich schneiden sich im Distanzbereich zwischen dem Ende 22 der Umschlingungsführung und der Schloßhalterung der Zuführungsweg des Bandes aus dem Führungskanal 5 einerseits und der Weg des Bandes aus der Umschlingungsführung 20 andererseits unter spitzem Winkel. Dieser Winkel entspricht als Komplementärwinkel etwa dem Winkel α zwischen der vom Schloß 8 abgehenden Bandzunge und der Durchgangsöffnung 25; jedoch braucht er diesem Komplementärwinkel nicht gleich zu sein, da das Schloß auf dem Wege von dem Führungskanal 5 zur Schloßhalterung und die Bandzunge auf dem Wege von dem Ende der Umschlingungsführung zum Schloß noch eine Umlenkung erfahren können.

Bei Beginn des Umschlingungsvorgangs (Fig. 2) muß die vorgeschobene Bandspitze korrekt aus dem Führungskanal 5 in den Beginn der Umschlingungsführung gelangen, der zwischen dem Sporn 21 und den Kabeln 19 durch den Anfang der Nut 20 gebildet wird.

Der Führungskanal 5 ist mit Rücksicht auf die Größe des Kopfes 8 sehr weit ausgebildet, und kann der Bandspitze daher keine hinreichende Führung geben. Auch ist der Abstand zwischen dem Ende 44 des Führungskanals und dem Sporn 21 sehr groß, woraus ebenfalls Führungunsicherheit resultiert. Durch die Erfindung wird dennoch hinreichende Führungssicherheit für die Bandspitze auf folgende Weise erreicht.

In den Führungskanal 5 ragt eine Schwinge 41, die um die gehäusefeste, quer zur Zeichenebene verlaufende Führungsachse 42 schwenkbar ist. Die Schwenkachse 42 ist so angeordnet, daß die Schwinge entgegen dem Pfeil 43 gänzlich aus dem Führungskanal 5 herausgeschwenkt werden kann, um dem Kopf 8 des Bandes Durchlaß zu geben. Jedoch wird sie durch eine Feder 44a so beaufschlagt, daß auf sie in Pfeilrichtung 43 eine Rückstellkraft wirkt. Die Schwinge ist so angeordnet, daß sich zwischen dem Abschnitt 48 der Wand 3 des Führungskanals 5, mit dem die Schwinge zusammenwirkt, und der Schwinge 41 aus der Richtung des vorzuschiebenden Bandes gesehen ein spitzer Winkel 45 ergibt. Wenn das Band gemäß Fig. 2 vorgeschoben wird, drängt sich somit die Spitze 27 der Bandzunge zwischen den Wandabschnitt 48 des Führungskanals und die Spitze der Schwinge 41, wobei die Bandzunge gegen die Oberfläche der Wand 48 gedrückt wird. Ihr wird dadurch in dem Andruckbereich präzise die Richtung des Wandabschnitts 3 aufgezwungen. Daraus resultiert eine bestimmte Richtung des über das Ende 44 der Wand 3 hinausgehenden Endes 27 der Bandzunge, die so vorherbestimmt wird, daß die Spitze richtig in die Nut 20 trifft. Diese Richtung ist unabhängig von der zufälligen Lage, die das Band zuvor in dem Führungskanal eingenommen hat. Dies gilt umso mehr, als die Wand 3 vor und ggf. auch noch in dem Wandabschnitt 48 konkav gekrümmt verläuft.

Wenn der Kopf 8 die Schwinge 41 erreicht, hat die Bandzunge die ihr zuge dachte Position in der Führungsnut 20 eingenommen, so daß es auf die Führungsaufgaben der Schwinge 41 nicht mehr ankommt. Sie kann deshalb durch den Kopf weiter ausgeschwenkt werden, bis er durchgetreten wird. Das Endstadium ist in Fig. 3 dargestellt, wobei die aus dem Führungskanal 5 herausgeschwenkte Schwinge 41 hinter dem Kopf 8 an der für diese Zwecke vorgesehenen Fläche 46 des Schieberkopfes 9 anliegt. Diese Fläche ist so ausgebildet, daß der Schieberkopf 9 zurückgezogen werden kann, ohne daran von der Schwinge 41 gehindert zu werden. Diese geht danach in ihre Ausgangsstellung zurück, in welcher sie an der Wand 3 anliegt.

Nachdem der Bindevorgang gemäß Fig. 4 abgeschlossen ist, kann der Schieber 9, 10 in seine Ausgangsstellung (Fig. 1) zurückgezogen werden und der gebundene Gegenstand entnommen werden. Bei der Entnahme können solchen Teile 21, 23 der Schloßhalterung, die dem Schieberkopf 9 gegenüberliegen, hinderlich sein, wenn sie fest angeordnet sind und vor irgendwelche Formvorsprünge des Schlosses 8 greifen. Z. B. weist der in der Zeichnung dargestellte Kopf 8

einen Befestigungsteil 33 auf, der einen Teller 34 umfaßt, der nach allen Seiten vorspringt. Dieser Teller liegt hinter dem Sporn 21 sowie teilweise hinter dem Halterungsbereich 35. Dadurch aber, daß diese Teile 21, 35 mit dem unteren Zangenteil 16 fest verbunden sind, werden sie bei der Öffnungsbewegung des Zangenteils in die in Fig. 1 dargestellte Öffnungsdarstellung nach vorne und auch ein wenig nach unten geschwenkt. Dies wird dadurch erreicht, daß der Schwenkpunkt 18 des Zangenteils 16 unter und hinter diesen Teilen angeordnet ist. Deshalb bewegen sich diese Teile auf einem Kreisbogen, der in der Zeichnung nach links unten gerichtet ist. Dadurch wirkt auf dem Gegenstand eine Bewegung in Entnahmerichtung in der Art eines Auswerfers. Auch vergrößert sich dadurch die Öffnung, durch die hindurch die vorstehenden Teile des Schlosses entnommen werden können, so daß die Entnahme erleichtert wird.

Danach kann das Spiel von neuem beginnen.

Patentansprüche

1. *Anordnung zum Binden eines Gegenstands bestehend aus einem Band (6), das eine Bandzunge (7) und ein mit einem Ende der Bandzunge verbundenes Schloß (8) mit einer Bandöffnung (25) zur Aufnahme des anderen Endes der Bandzunge umfaßt, und einem langgestreckten Werkzeug, das eine öffnen- und schließbare Umschlingungsführung (15, 16, 20) an der Stirnseite des Werkzeugs zum Führen des Bandes um den Gegenstand (19), eine Schloßhalterung (35, 21, 23, 9), von der die Umschlingungsführung ausgeht und zu der sie zurückkehrt, und einen Führungskanal (5) zum Führen des Bandes in seiner Längsrichtung von einer Ausgangsstellung in eine Umschlingungsstellung umfaßt, in der sich die Bandzunge (7) in der Umschlingungsführung (20) und das Schloß (8) in der Schloßhalterung befinden, dadurch gekennzeichnet, daß die Schloßhalterung an der Stirnseite des Werkzeugs am Umfang des größten von der Umschlingungsführung aufnehmbaren Kreisquerschnitts angeordnet ist, daß das Ende (22) der Umschlingungsführung und das Ende (44) des Führungskanals von derselben Seite des Werkzeugs her in einem spitzen Winkel aufeinander zulaufen, daß an dem in der Umschlingungsstellung befindlichen Band der Winkel zwischen der Richtung des mit dem Schloß (8) verbundenen Endes der Bandzunge (7) und der Richtung der Bandöffnung (25) zwischen 135° und 180° auf der der Umschlingungsführung zugewandten Seite liegt und daß der Führungskanal in seinem Endabschnitt eine Führungseinrichtung (3, 41) für die Bandzunge (7) enthält, die von einer gerade oder konkav gekrümmten Führungsfläche (3) und einem Führungselement (41) gebildet ist, das zwischen mindestens zwei Stellungen beweglich ist, wobei es in der einen Stellung die Bandzunge (7) gegen die*

Führungsfläche (3) drückt und in der anderen von der Führungsfläche (3) um mindestens die Abmessung des Schlosses (8) entfernt ist.

2. Werkzeug für die Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungskanal (5) zwischen einem etwa parallel zur Längsrichtung des Werkzeugs verlaufenden Abschnitt und einem auf die Schloßhalterung zulaufenden Endabschnitt eine Biegung (49) enthält. 5 10
3. Werkzeug für die Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungselement von einer federbelasteten Schwinge (41) gebildet ist, die in spitzem Winkel zur Vorschubrichtung des Bandes (6) in den Führungskanal (5) ragt. 15
4. Werkzeug für die Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß für den Vorschub des Bandes (6) ein Schieber (9, 10) vorgesehen ist, der eine das Führungselement (41) von der Führungsfläche (3) abhebende Steuerfläche (46) aufweist. 20
5. Werkzeug für die Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß vom Ende (48) des Führungskanals (5) her gesehen jenseits der Schloßhalterung ein Sporn (21) vorgesehen ist, der den Beginn der Umschlingungsführung (20) von dem Bereich trennt, in dem das freie Ende (30) der Bandzunge nach dem Durchstoßen der Bandöffnung (25) liegt. 25 30

Claims

1. An assembly for binding an article, comprising a strap (6) which comprises a strap tongue (7) and a buckle (8) which is connected to one end of the strap tongue and which has a strap opening (25) to receive the other end of the strap tongue, and comprising an elongate implement which has a wrapping guide (15,16,20), which can be opened and closed, on the end face of the implement for guiding the strap around the article (19), a buckle mounting (35,21,23,9) from which the wrapping guide extends and to which it returns, and a guide channel (5) for guiding the strap in its longitudinal direction from a starting position into a wrapping position, in which the strap tongue (7) is situated in the wrapping guide (20) and the buckle (8) is situated in the buckle mounting, characterised in that buckle mounting is disposed on the end face of the implement on the periphery of largest circular cross-section which can be received by the wrapping guide, in that the end (22) of the wrapping guide and the end (44) of the guide channel taper towards one another from the same side of the implement at an acute angle, in that on the strap situated in the wrapping position the angle between the direction of the end of the strap tongue (7) con-

nected to the buckle (8) and the direction of the strap opening (25) is between 135° and 180° on the side nearest the wrapping guide, and in that in its end portion the guide channel contains guide means (3,41) for the strap tongue (7), which are formed by a straight or concavely curved guide surface (3) and a guide element (41) which is movable between at least two positions, wherein in one position it presses the strap tongue (7) against the guide surface (3) and in the other position it is removed from the guide surface (3) by at least the dimension of the buckle (8).

2. An implement for an assembly according to Claim 1, characterised in that between a portion extending approximately parallel to the longitudinal direction of the implement and an end portion tapering towards the buckle mounting the guide channel (5) includes a bend (49).
3. An implement for an assembly according to Claim 1 or 2, characterised in that the guide element is formed by a spring-loaded rocker arm (41) which projects into the guide channel (5) at an acute angle to the feed direction of the strap (6).
4. An implement for an assembly according to Claim 3, characterised in that a slide member (9,10) is provided for the feed of the strap (6), which has control surface (46) raising the guide element (41) from the guide surface (3).
5. An implement for an assembly according to any one of Claims 1 to 4, characterised in that, viewed from the end (48) of the guide channel (5), a spur (21) is provided on the other side of the buckle mounting, which spur separates the beginning of the wrapping guide (20) from the region in which the free end (30) of the strap tongue is situated after the passing through the strap opening (25).

Revendications

1. Ensemble pour lier un objet, constitué d'un lien (6), qui comprend une languette (7) et un fermoir (8) relié à une extrémité de la languette du lien et présentant un orifice (25) destiné à recevoir l'autre extrémité de la languette du lien, et d'un outil allongé, qui comprend un guide d'encerclement (15, 16, 20) pouvant être ouvert et fermé, situé sur la face frontale de l'outil pour guider le lien autour de l'objet (19), un support de fermoir (35, 21, 23, 9) d'où le guide d'encerclement part et vers lequel il revient, et un canal de guidage (5) destiné à guider le lien, dans le sens de sa longueur, depuis une position de départ jusque dans une position d'encerclement, dans laquelle la languette (7) du lien se trouve dans le guide d'encerclement (20) et le fermoir (8) dans le support de fermoir, caracté-

risé en ce que le support de fermoir est, sur la face frontale de l'outil, disposé sur la circonférence de la section circulaire la plus grande que puisse recevoir le guide d'encerclement, en ce que l'extrémité (22) du guide d'encerclement et l'extrémité (44) du canal de guidage arrivent du même côté de l'outil, en formant un angle aigu entre elles, en ce que, sur le lien se trouvant dans la position d'encerclement, l'angle entre la direction de l'extrémité, reliée au fermoir (8), de la languette (7) du lien et la direction de l'orifice (25) du lien se situe, du côté tourné vers le guide d'encerclement, entre 135° et 180°, et en ce que le canal de guidage contient, dans son tronçon d'extrémité, un dispositif de guidage (3, 41) pour la languette (7) du lien, qui est formé par une surface de guidage (3), rectiligne ou incurvée sous une forme concave, et par un élément de guidage (41), qui est mobile entre au moins deux positions, celui-ci poussant la languette (7) du lien contre la surface de guidage (3), dans l'une des positions, et étant éloigné de la surface de guidage (3) sur au moins la dimension du fermoir (8), dans l'autre position.

2. Outil pour l'ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que le canal de guidage (5) présente une courbure (49) entre un tronçon s'étendant à peu près parallèlement à la direction longitudinale de l'outil et un tronçon d'extrémité aboutissant au support de fermoir.
3. Outil pour l'ensemble selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément de guidage est formé par un bras oscillant (41) qui est chargé par un ressort et qui pénètre sous un angle aigu, par rapport à la direction d'avance du lien (6), dans le canal de guidage (5).
4. Outil pour l'ensemble selon la revendication 3, caractérisé en ce que, pour faire avancer le lien (6), il est prévu un poussoir (9, 10), qui présente une surface de commande (46) décollant l'élément de guidage (41) de la surface de guidage (3).
5. Outil pour l'ensemble selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que, de l'autre côté du support de fermoir lorsque l'on regarde depuis l'extrémité (48) du canal de guidage (5), il est prévu un éperon (21), qui sépare le départ du guide d'encerclement (20) de la région dans laquelle l'extrémité libre (30) de la languette du lien est placée après avoir traversé l'orifice (25) du lien.

Fig. 1

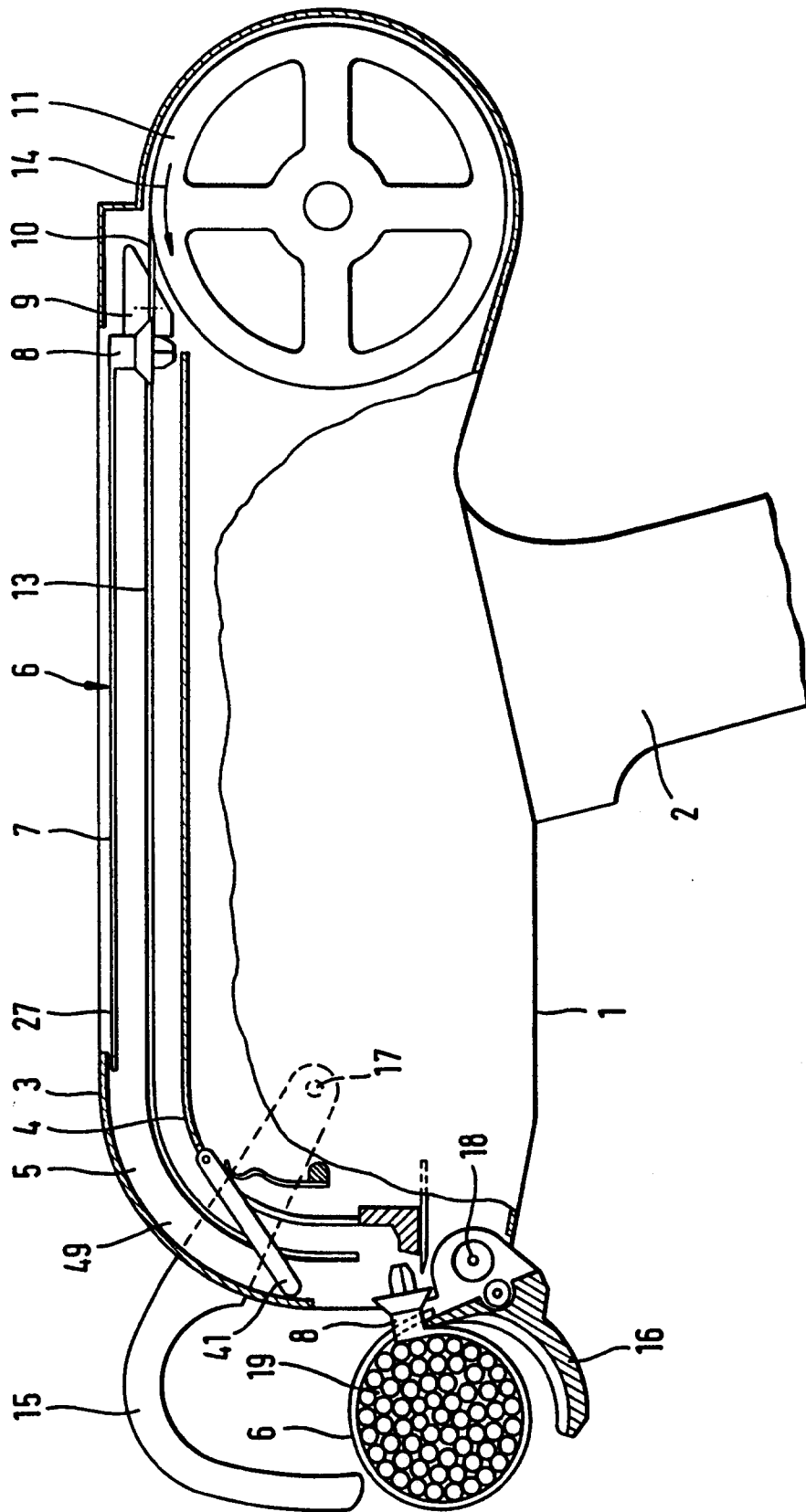


Fig. 2

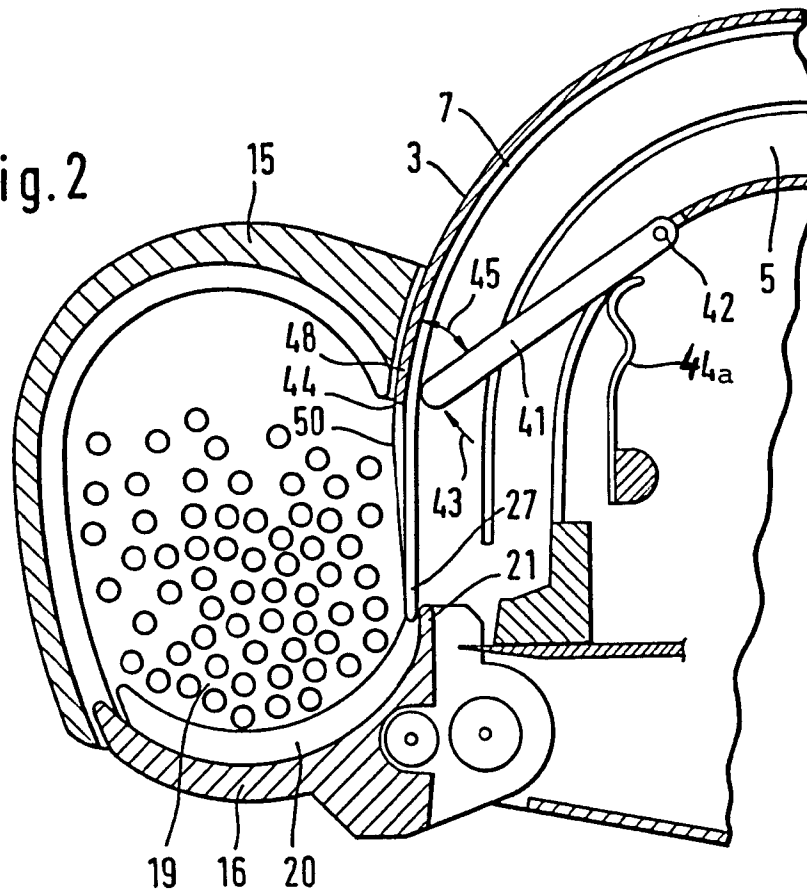
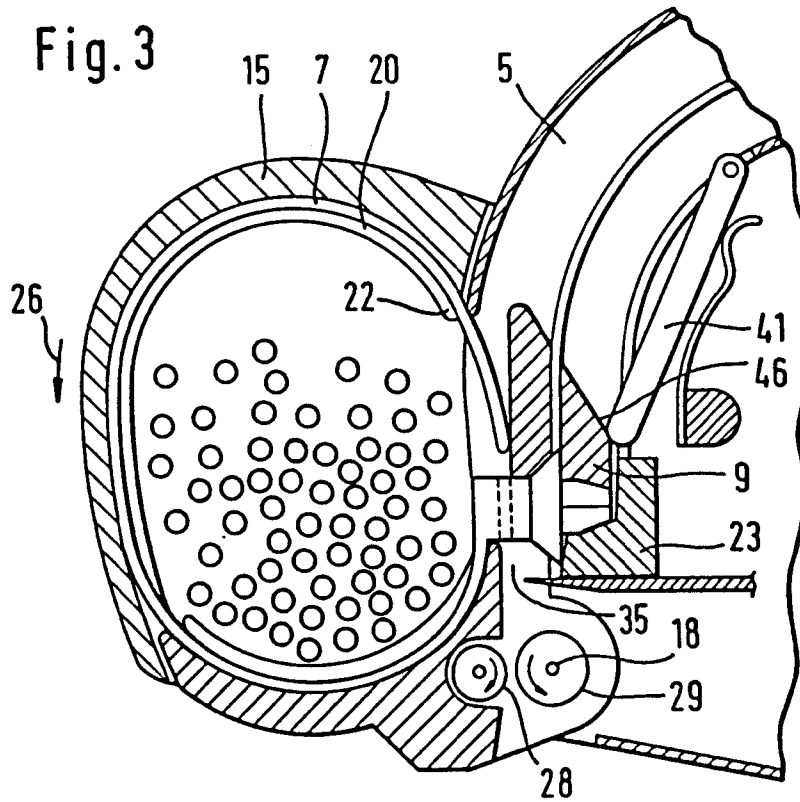


Fig. 3



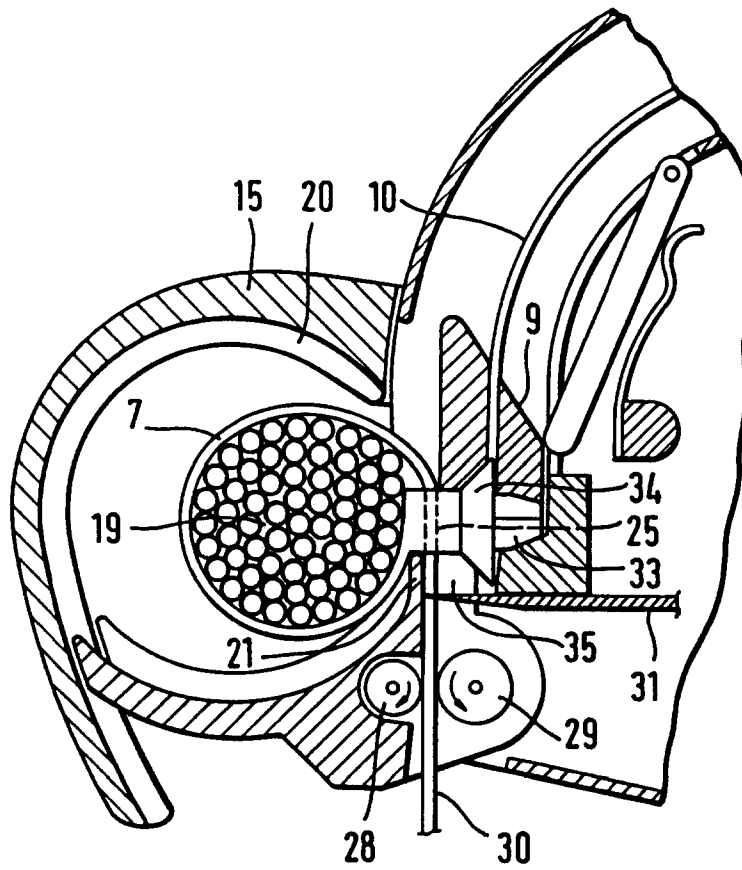


Fig. 4

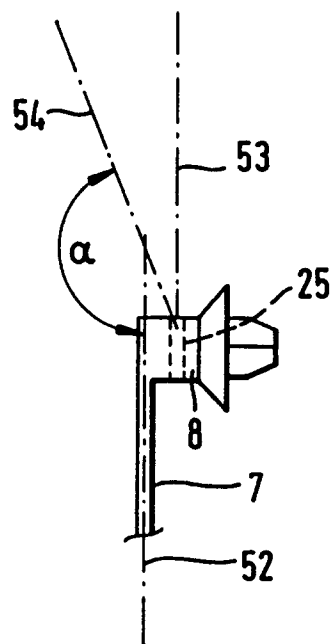


Fig. 5