



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 897 866 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.02.1999 Patentblatt 1999/08**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65B 13/02**, H01B 13/00

(21) Anmeldenummer: **98114579.0**

(22) Anmeldetag: **03.08.1998**

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

(30) Priorität: **19.08.1997 DE 29714836 U**  
**07.10.1997 DE 29717857 U**

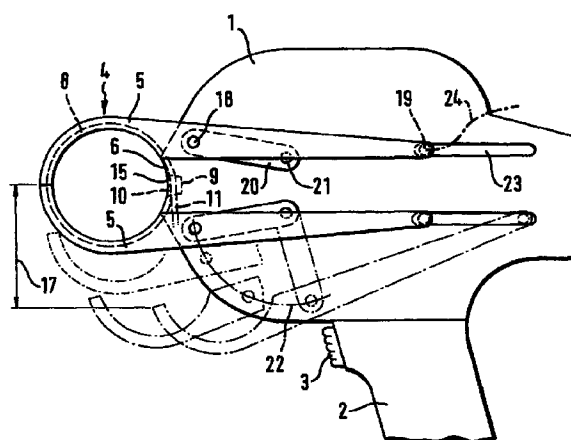
(71) Anmelder: **Paul Hellermann GmbH**  
**25421 Pinneberg (DE)**

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

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

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

(57) Werkzeug zum Binden eines Gegenstandes, insbesondere eines Kabelbaums, mittels eines durch ein Schloß (10) zu schließenden Bandes, das an einer Stirn seines Werkzeugkörpers (1) eine zumindest teilweise von beweglich am Werkzeugkörper (1) gehaltenen Zangenteilen (5) gebildete Umschlingungszange (4), eine Schloßhalterung (9), eine Spanneinrichtung zum Spannen des in der Umschlingungszange (4) und durch das Schloß (10) geführten Bandes und eine Steuerungseinrichtung für das Öffnen der Umschlingungszange (4) und das Spannen des Bandes aufweist, wobei die Steuerungseinrichtung so ausgebildet ist, daß die Umschlingungszange (4) vor der Beendigung des Spannens des Bandes geöffnet und um einen wesentlichen Teil ihrer vorderen Ausladung zurückgezogen wird. Ferner ist bei einer Anordnung zum Binden eines Gegenstandes, insbesondere eines Kabelbaums (12), unter Einschluß einer Befestigungsöse (7) mittels eines flexiblen Bandes ein Werkzeug vorgesehen, das eine zumindest teilweise von beweglich am Werkzeugkörper (1) gehaltenen Zangenteilen (5) gebildete Umschlingungsführung zum Führen des Bandes um den Gegenstand (12) bildet, wobei die freien Enden (49) der Zangenteile (5) sich in ihrem geschlossenen Zustand an die Befestigungsöse (7) anschließen und diese einen Teil der Umschlingungsführung bildet.



**Fig. 1**

**EP 0 897 866 A1**

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zum Binden eines Gegenstands, insbesondere eines Kabelbaums, mittels eines durch ein Schloß zu schließenden Bandes. Das Werkzeug weist an der Stirn seines Werkzeugkörpers eine Umschlingungszange, die zumindest teilweise von beweglich am Werkzeugkörper gehaltenen Zangenteilen gebildet ist, und eine Schloßhalterung auf. Ferner ist eine Spanneinrichtung zum Spannen des in der Umschlingungszange und durch das Schloß geführten Bandes und eine Steuerungseinrichtung für das Öffnen der Umschlingungszange und das Spannen des Bandes vorhanden.

[0002] Bei bekannten Werkzeugen dieser Art (EP 0 428 116, US 4 371 010, US 3 976 108) sind die Zangenteile mit einem Anlenkpunkt unmittelbar am Werkzeugkörper schwenkbar gelagert, während an einem anderen Anlenkpunkt ein Betätigungselement angreift, über das die Öffnungs- bzw. Schließbewegung erzeugt wird. Beim Öffnen schwenken die Zangenteile im Kreisbogen so weit zur Seite, daß ein zu bindender Gegenstand hindurchgeführt werden kann. Die Umschlingungszange schließt sich um den zu bindenden Gegenstand und bildet in diesem Zustand eine geschlossene Führung für ein um den Gegenstand zu schlingendes Band. Bei einem weiteren bekannten Bindewerkzeug (US-3 810 498) braucht die Umschlingungszange nicht vollständig geschlossen zu sein, nämlich dann nicht, wenn sich ein übergroßer Gegenstand zwischen den Zangen befindet und ein vollständiges Schließen der Zangen nicht möglich ist; dabei wird in Kauf genommen, daß dann keine vollständig geschlossene Führung für das Band zur Verfügung steht. Das Band wird in der Führung um den Gegenstand geführt. Das Schloß zum Binden des Bandes kann ein gesonderter Teil sein oder einstückig mit dem hinteren Ende des Bandes verbunden sein. Es wird spätestens am Ende des Umschlingungsvorgangs von der Schloßhalterung aufgenommen. Das vorlaufende Ende des Bandes wird dann durch eine Öffnung in dem Schloß geführt und von der Spanneinrichtung erfaßt. Beim Spannen legt sich das Band an den Gegenstand an, wobei der Gegenstand an die Schloßhalterung herangezogen wird bzw. bei feststehendem Gegenstand das Werkzeug mit seiner Schloßhalterung an den Gegenstand herangezogen wird. Das setzt voraus, daß jenseits des Gegenstands hinreichender Platz für die vom Werkzeugkörper vorragenden Zangenteile vorhanden ist. Häufig befindet sich jedoch jenseits des Gegenstands in der Nähe ein Hindernis; dies kann beispielsweise eine tragende Struktur in den Fällen sein, wenn das Band zum Befestigen des Gegenstands an einer Befestigungsöse dient, die ihrerseits mit der tragenden Struktur verbunden ist. Dann stoßen die vom Werkzeugkörper vorragenden Zangenteile gegen die tragende Struktur und verhindern so, daß das Werkzeug an den Gegenstand herangezogen werden kann.

Stattdessen wird auf den Gegenstand eine Kraft ausgeübt, die ihn an die Schloßhalterung heranziehen will; dabei kann sich als nachteilige Folge ergeben, daß der Gegenstand aus seiner Position bewegt wird, wodurch er selbst oder Bauteile wie die Befestigungsösen, die ihn in seiner Position zu halten suchen, beschädigt werden können. Ferner ist ein Bindewerkzeug bekannt (US-3 621 889), bei dem die Schloßhalterung während des Spannvorgangs von dem Werkzeugkörper weg bewegt wird, also zu dem zu bindenden Gegenstand hinläuft. Damit ist zwar die Gefahr einer Beschädigung von Bauteilen, die den zu bindenden Gegenstand in seiner Position halten, vermindert, jedoch ist dabei nachteilig, daß es geschehen kann, daß nach dem Bindevorgang das Band nicht die gewünschte Bandspannung aufweist, da sich die Schloßhalterung nicht vollständig an den Gegenstand annähern konnte. Die bekannten Werkzeuge machen häufig zusätzliche, aufwendige Handarbeit erforderlich.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu vermeiden.

[0004] Die Erfindung hat erkannt, daß das Binden eines Gegenstands dann problemlos erfolgen kann, wenn die aufgeklappten, vom Werkzeugkörper vorragenden Zangenteile spätestens während des Spanns des Bandes aus dem jenseits des Gegenstands liegenden Bereich entfernt werden. Die Erfindung ermöglicht dies dadurch, daß sie ein Werkzeug zur Verfügung stellt, bei dem die Umschlingungszange vor oder während des Spanns des Bandes geöffnet wird, und die Umschlingungszange um einen wesentlichen Teil der Ausladung, die sie im geschlossenen Zustand nach vorne aufweist, zurückziehbar ist. Im Gegensatz zu bekannten Werkzeugen, bei denen die Öffnungsschwenkbewegung der Zangenteile sich auf einen Kreisbogen beschränkt, der hauptsächlich zur Seite führt und nur eine geringere nach rückwärts gerichtete Komponente umfaßt, ist bei dem erfindungsgemäßen Werkzeug eine nach hinten gerichtete Bewegung mit der seitlichen Öffnungsbewegung überlagert oder daran anschließend vorgesehen.

[0005] Die Umschlingungszange wird im Verhältnis zu ihrer Querbewegung deutlich zurückgezogen. Dadurch wird nicht nur erreicht, daß das Binden eines Gegenstands und ggf. dessen gleichzeitiges Verbinden mit einer feststehenden Halterung stets problemlos möglich ist; es wird zusätzlich ermöglicht, Gegenstände zu binden, die in unmittelbarer Nähe zu irgendwelchen Hindernissen, wie beispielsweise eine Tragstruktur, liegen, ohne daß die Zangenteile gegen diese Hindernisse stoßen. Mit dem erfindungsgemäßen Werkzeug ist folglich auch ein Binden in eng begrenztem Raum möglich.

[0006] Daß die Umschlingungszange um einen wesentlichen Teil der Ausladung, die sie im geschlossenen Zustand nach vorne aufweist, zurückgezogen wird, bedeutet vorzugsweise, daß sie um wenigstens die Hälfte ihrer nach vorne gerichteten Ausladung zurückziehbar ist. Dabei ist die Ausladung von der Schloßhal-

terung ausgehend zu messen. Ferner soll sie vorzugsweise um wenigstens ein Viertel, weiter vorzugsweise um wenigstens die Hälfte ihrer maximalen Öffnungsweite zurückziehbar sein.

**[0007]** Die Öffnungsbewegung kann beginnen, sobald das Band von der Spanneinrichtung erfaßt ist. Demgegenüber muß die Zurückziehbewegung so auf die Öffnungsbewegung abgestimmt sein, daß die engsten Teile der Zange - das sind im allgemeinen die Zangenspitzen - hinreichend weit um den Umriß des zu bindenden Gegenstands herumgeführt werden. Dies verlangt, daß eine starke Zurückziehbewegung erst dann stattfindet, wenn die Zange sich mindestens etwa so weit geöffnet hat, wie der Gegenstand breit ist.

**[0008]** Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind an den klappbaren Zangenteilen jeweils zwei Anlenkpunkte vorgesehen, die längs vorbestimmter Bahnen am Werkzeugkörper geführt sind. Durch entsprechende Gestaltung des Verlaufs der vorbestimmten Bahnen kann der Bewegungsverlauf der Zangen in der gewünschten Weise gesteuert werden. Eine vorteilhafte Ausführungsmöglichkeit für eine solche Führungsbahn ist die Anordnung eines Anlenkpunkts am Ende eines Lenkers, dessen anderes Ende mit dem Werkzeugkörper schwenkbar verbunden ist. Diese Führungsbahn ist dann als Kreisbogen ausgebildet. Das bedeutet nicht, daß auch die die Umschlingungsführung bildenden Teile der Zange sich längs eines Kreisbogens bewegen müssen, da dies auch noch von der Form der anderen Führungsbahn abhängig ist. Diese kann gleichfalls von einem mit dem Werkzeug verbundenen Lenker gebildet sein. Bei einer anderen Ausführungsform wird sie von einer Gleitführung am Werkzeugkörper und einem damit zusammenwirkenden Gleiter gebildet, wobei der Gleiter mit dem zweiten Anlenkpunkt verbunden ist.

**[0009]** Die Verwendung des Werkzeugs für Bänder unterschiedlicher Querschnittsmaße und Längen kann die Auswechslung der Umschlingungszange erforderlich machen. Bei bekannten Werkzeugen geschieht dies dadurch, daß die Schwenk- und Antriebsverbindungen der Zange mit dem Werkzeugkörper lösbar gestaltet werden. Dies ist auch im Zusammenhang der vorliegenden Erfindung möglich. Da aber eine zusätzliche Führungsverbindung vorgesehen ist, ist es in der Regel komplizierter. Die Erfindung sieht deshalb vor, daß nicht die ganzen Zangenteile ausgewechselt werden, sondern die Zangenteile zusammengesetzt sind aus einem auswechselbaren, vorderen Teil und einem nicht auswechselbaren Basisteil, an dem wenigstens teilweise die Anlenkpunkte und die Antriebsverbindung angeordnet sind.

**[0010]** Ferner kann es zweckmäßig sein, wenn die freien Enden der Zangenteile mit einem formschlüssigen Anschluß an eine Befestigungsöse versehen sind, wobei dann die Befestigungsöse einen Teil der Umschlingungsführung bildet.

**[0011]** Dies gewährleistet einen glatten Durchgang

der Umschlingungsführung auch im Bereich der Befestigungsöse, so daß Störungen durch einen an dieser Stelle gehemmten Banddurchgang während des Umschlingens nicht zu befürchten sind. Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Befestigungsöse an ihrer dem Gegenstand zugewendeten Seite mindestens einen Vorsprung aufweist, der die Zangenteile, wenn sie an der Befestigungsöse geschlossen sind, hintergreift. Dadurch wird ausgeschlossen, daß das Werkzeug im geschlossenen Zustand während des Bindevorgangs durch eine ungewollte Bewegung seinen führungssicheren Anschluß an die Befestigungsöse verliert. Zu diesem Zweck weist wenigstens eines der freien Enden der Zangenteile ein Paar von im geschlossenen Zustand die Befestigungsöse zwischen sich einfassenden Fingern auf, die hinter den seitlich angeordneten Vorsprung bzw. die Vorsprünge fassen. Jedoch sind auch andere, an den Zangenenden und an der Befestigungsöse zusammenwirkende Formschlußelemente denkbar, die den gegenseitigen Anschluß gewährleisten. Beispielsweise können an den Zangenenden vorgesehene Vorsprünge in Ausnehmungen der Öse eingreifen. Diese Ausnehmungen der Öse können auch ganz oder teilweise von der in der Öse befindlichen Durchgangsöffnung für das Band gebildet sein.

**[0012]** Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn die Befestigungsöse an einer tragenden Struktur verankert ist. Besonders zweckmäßig ist die formschlüssige Anschlußgestaltung der freien Enden bei auswechselbaren vorderen Zangenteilen; dabei können für unterschiedliche Befestigungsösen verschiedene auswechselbare vordere Zangenteile mit jeweils an die Befestigungsöse angepaßtem formschlüssigen Anschluß vorgesehen sein.

**[0013]** Wenn - wie soeben angegeben - wenigstens eines der freien Enden der Zangenteile ein Paar von die Befestigungsöse einfassenden Fingern aufweist, kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung die Breitenbemessung der Öse in verschiedenen Richtungen so erfolgen, daß sie nur in derjenigen Position zwischen die Finger paßt, in der ihre Bandöffnung die Umschlingungsführung in den Zangenteilen fluchtend fortsetzt. Zu diesem Zweck ist die Breite der Befestigungsöse gemessen quer zur Richtung ihrer Bandöffnung ein wenig kleiner oder höchstens gleich dem lichten Abstand der Finger, während sie, gemessen in Richtung parallel zur Bandöffnung, größer als der lichte Abstand der Finger voneinander ist.

**[0014]** Es ist bekannt, Bindewerkzeuge so auszuführen, daß der Umschlingungsvorgang erst dann ausgelöst wird, wenn die Zangenteile ihre die Umschlingungsführung schließende Endposition erreicht haben. Dieses Merkmal ist besonders zweckmäßig in Verbindung mit dem formschlüssigen Zusammenwirken der Zangenenden mit der Befestigungsöse. Wenn die Endposition der Zangenteile nämlich erst dann erreicht werden kann, wenn sie formschlüssig korrekt mit der Befestigungsöse zusammenwirken, ist

gewährleistet, daß der Umschlingungsvorgang nur bei korrekter Stellung der Befestigungsöse im Verhältnis zum Werkzeug stattfinden kann.

**[0015]** Um das Ansetzen des Werkzeugs an die Befestigungsöse zu erleichtern, kann diese lösbar mit einer Führungseinrichtung verbunden sein, die zur Befestigungsöse hinführende Führungsflächen für die Zangenteile aufweist. Wenn zur Halterung eines zu bindenden Kabelbaums oder dergleichen ein Legebrett verwendet wird, sollte die Führungseinrichtung daran befestigt sein und eine Halterung für die Befestigungsöse aufweisen oder bilden. Dadurch wird nicht nur die Lage der Befestigungsöse im Verhältnis zu dem zu bindenden Gegenstand eindeutig festgelegt, sondern auch gewährleistet, daß sie sich genau an derjenigen Stelle befindet, die der Lage einer Verankerungseinrichtung an der tragenden Struktur entspricht, an der der Gegenstand später montiert werden soll. Es können Vorkehrungen dafür getroffen sein, daß die Befestigungsöse nur in einer solchen Stellung mit der Halteeinrichtung verbunden werden kann, die ihrer gewünschten Ausrichtung im Verhältnis zur Führungseinrichtung und zur Bandrichtung entspricht. Zu diesem Zweck können an dem die Befestigungsöse bildenden Befestigungselement und der dafür vorgesehenen Halterung form-schlüssig zusammenwirkende Ausrichtmittel vorgesehen sein.

**[0016]** Zusätzlich zu oder anstatt der rückziehbaren Zangenglieder kann vorgesehen sein, daß sich die Schloßhalterung während des Spanns von dem Werkzeugkörper weg bewegt und zu dem zu bindenden Gegenstand hinläuft. Zweckmäßigerweise ist dabei der Vorlauf der Schloßhalterung so gesteuert, daß die durch den Vorlauf der Schloßhalterung und des darin gehaltenen Schlosses sich ergebende Verkleinerung der Bandschlinge nicht kleiner ist als die von der Spanneinrichtung transportierte freie Bandlänge. Der Vorlauf der Schloßhalterung kann jedoch auch passiv erfolgen, d. h., das Schloß und die Schloßhalterung wandern als Folge der während des Spanns des Bandes erzielten Verkleinerung der Bandschlinge ohne eigenen Antrieb vorwärts. Zweckmäßigerweise erfolgt ein Öffnen und Rückziehen der Zange erst dann, wenn die vorlaufende Schloßhalterung eine von dem Werkzeugkörper entfernte Position erreicht hat; vorteilhafterweise erst, wenn die Schloßhalterung bzw. das von ihr gehaltene Schloß an dem zu bindenden Gegenstand einen Anschlag findet. Ggf. kann auf die Öffnungs- und Rückziehbewegung der Zangenglieder auch ganz verzichtet werden. Ein Vorteil dieser Ausführungsform ist, daß der Vorlauf der Schloßhalterung häufig von der Antriebsseite her einfach auszuführen ist, nicht zuletzt aus dem Grund, daß die Bewegungskinetik lediglich eine eindimensionale Längsbewegung der Schloßhalterung erfordert. Dadurch, daß die Zangenglieder zumindest am Anfang des Spannvorgangs noch geschlossen sind, ist das Werkzeug insbesondere in den Fällen, wenn die Zangenenden an einer Struktur oder einem

Befestigungselement anliegen, leicht und positionsge-nau zu führen.

**[0017]** Die Erfindung wird im folgenden näher unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert, die vorteilhafte Ausführungsbeispiele schematisch veranschaulicht. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht des Werkzeugs,
- Fig. 2 u. 3 Seitenansichten des Werkzeuges in unterschiedlichen Funktionsstellungen,
- Fig. 4 u. 5 die Verwendung des Werkzeuges bei der Anbringung eines Kabelbaumes an Befestigungsösen,
- Fig. 6 eine Teilansicht eines Zangenteils,
- Fig. 7 eine weitere Ausführungsform,
- Fig. 8 die Draufsicht auf ein Legebrett mit Kabelbaum,
- Fig. 9 einen Längsschnitt durch eine Halterung für einen Kabelbaum mit einem Teil des Werkzeuges, gemäß einer weiteren Ausführungsform,
- Fig. 10 u. 11 zwei Draufsichten auf die Halterung in unterschiedlichen Funktionsstadien der Zangenteile des Werkzeuges,
- Fig. 12 - 14 eine Draufsicht, eine Seitenansicht und eine Stirnansicht der Befestigungsöse mit den Zangenteilen des Werkzeuges in größerem Maßstab,
- Fig. 15 eine Aufnahme für eine Befestigungsöse in einer Halterung, und
- Fig. 16a, b Teilansichten des Werkzeuges in einer Ausführungsform mit beweglicher Schloßhalterung.

**[0018]** Das Werkzeug besitzt einen Werkzeugkörper 1 mit einem pistolenartig angeordneten Handgriff 2, an dem sich ein Auslöseknopf 3 zum Ingangsetzen des Bindevorgangs befindet. Das Werkzeug enthält - wie bekannt - einen Antriebsmotor und eine Steuerungseinrichtung für die verschiedenen Werkzeugfunktionen, insbesondere die Bewegung der Umschlingungs-zange und das Spannen des Bandes. An der vorderen Stirnseite des insgesamt länglichen Werkzeugkörpers befindet sich die Umschlingungs-zange 4, die überwiegend von zwei Zangenteilen 5 gebildet wird, die beweglich am Werkzeugkörper 1 gelagert sind. Die Umschlingungsführung kann außerdem teilweise im Bereich 6 von dem Werkzeugkörper oder von mit dem Werkzeugkörper verbundenen Teilen gebildet sein. Auch andere Teile, wie eine Befestigungsöse 7 (Fig. 5, 11-14), an die sich die Zangenteile 5 im geschlossenen Zustand anschließen, können sich an der Bildung der Umschlingungsführung beteiligen. Die Führung wird durch eine Nut 8 in den Zangenteilen 5 gebildet. Ein aus der Stirn des Werkzeugkörpers mit dem freien Ende voran austretendes Band wird durch die Nut 8 um den zu binden-

den Gegenstand und zurück zur Werkzeugstirn geführt. Dort ist eine Schloßhalterung 9 vorgesehen, die durch den Umriß des gestrichelt angedeuteten Schlosses 10 schematisch dargestellt ist. Das Schloß 10 nimmt das vorlaufende Ende 11 des Bandes auf. Dieses gelangt sodann in eine nicht gezeigte Spanneinrichtung, die es um den zu bindenden Gegenstand straff zieht. Dabei wird dieser an die Schloßhalterung 9 herangezogen bzw. umgekehrt wird das Werkzeug mit seiner Schloßhalterung an den Gegenstand herangezogen. Dieser Fall ist in Fig. 2 und 3 angedeutet. Ein zu bindender Kabelbaum 12 ist durch irgendeine Einrichtung 13, die sich neben dem Werkzeug (unterhalb der Zeichenebene) befindet, in geringem Abstand vor der Wand 14 festgehalten, so daß der Kabelbaum 12 sich bei geschlossener Umschlingungszange 4 fern von der Schloßhalterung 9 befindet. Der Kabelbaum 12 kann aus dieser Position nicht ohne schädlichen Zwang an die Schloßhalterung herangezogen werden, da er einerseits durch die Einrichtung 13 festgehalten ist und andererseits die an der Wand 14 anschlagende Umschlingungszange 4 eine Näherung des Werkzeugs an den Kabelbaum verhindert. Erfindungsgemäß ist deshalb vorgesehen, daß die die Umschlingungszange 4 bildenden Zangenteile 5 vor dem Spannen des Bandes oder spätestens während des Spannens so zurückgezogen werden, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. Der Werkzeugkörper kann sich nun dem Kabelbaum 12 nähern. Dies gilt entsprechend in dem in Fig. 8 und 9 dargestellten Fall, wenn der Kabelbaum 12 auf einem Legebrett 42 angeordnet ist.

**[0019]** Wenn das Ausmaß der Zurückziehung so groß ist, daß das vordere Ende der Zangenteile etwa bis zur Stirn 15 der Schloßhalterung 9 oder sogar dahinter zurücktritt, so ist dadurch für jeden Anwendungsfall hinreichender Spielraum geschaffen. Es genügt, wenn sie um ihre vordere Ausladung minus die Mindestdicke der zu bindenden Gegenstände zurückziehbar sind. Die vordere Ausladung 16 (Fig. 2) wird von der Stirn 15 der Schloßhalterung 9 aus bis zum vordersten Punkt der Umschlingungszange 4 gemessen.

**[0020]** Das erfindungsgemäße Ausmaß der Zurückziehung der Zangenteile kann man auch in Bezug setzen zu ihrer Öffnungsweite. Dies ist deshalb sinnvoll, weil bei den bekannten Werkzeugen, deren Zangen auf Kreisbahnen geführt sind, eine verhältnismäßig geringe Zurückziehung im Verhältnis zur Öffnungsbewegungsstrecke stattfindet. Dabei kommt es auf die Öffnungsweite der Zangenspitzen im geöffneten Zustand an. In Fig. 1 ist die Öffnungsweite 17 eines der beiden Zangenteile dargestellt. Die gesamte Öffnungsweite ist doppelt so groß. Die Zurückziehung sollte mindestens ein Viertel der gesamten Öffnungsweite betragen.

**[0021]** Für die Zurückziehung wird den Zangenteilen eine zu ihrer Öffnungsbewegung zusätzliche Bewegungskomponente aufgezwungen. In dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 geschieht dies dadurch, daß jeder Zangenteil zwei Anlenkpunkte 18, 19 auf-

weist, die auf vorbestimmten Bahnen geführt sind, die am Werkzeugkörper fest angeordnet sind. Der Anlenkpunkt 18 ist am Ende eines Lenkers 20 schwenkbar angeordnet, dessen anderes Ende bei 21 am Werkzeugkörper 1 schwenkbar gelagert ist. Die Führungsbahn des Anlenkpunkts 18 ist demzufolge ein Kreisbogen 22. Der andere Anlenkpunkt 19 weist einen Gleiter auf, der in einer Führungsnut 23 vor- und zurückgeweglich ist. Der Öffnungs- und Schließantrieb kann auf herkömmliche Weise erfolgen und beispielsweise kann der Lenker 20 mit einem hin- und hergehenden Schwenkantrieb verbunden sein, oder der Gleiter 19 ist mit einem hin und her in Längsrichtung verlaufenden Antrieb verbunden. Die Führungsbahnen 22, 23 sind in ihrer Form so aufeinander abgestimmt, daß das vordere Ende der Zangenteile 5 sich beim Öffnen zuerst seitlich bewegt, um von dem zu bindenden Gegenstand freizukommen, und dann nach hinten, wie es durch eine Folge strichpunktierter dargestellter Funktionsstadien in Fig. 1 für einen der beiden Zangenteile veranschaulicht ist.

**[0022]** Die Führung kann auch auf beliebige andere Weise erfolgen. So können beispielsweise beide Anlenkpunkte durch Lenker auf Kreisbogen geführt sein, wie dies für den Anlenkpunkt 18 im Ausführungsbeispiel gezeigt ist. Oder beide Anlenkpunkte sind in Gleitführungen geführt oder der vordere Anlenkpunkt 18 ist in einer Gleitführung geführt und der hintere 19 an einem Lenker.

**[0023]** Die Erfindung hat den Vorteil, daß Kabelbinder auch dann gebunden werden können, wenn sie vor einer Wand 14 örtlich festgelegt sind. Sie können auch an Ösen gebunden sein, wie die Ausführungsbeispiele in Fig. 4 und 5 dies veranschaulichen.

**[0024]** Damit Kabelbinder unterschiedlicher Abmessungen verwendet werden können, sind die Zangenteile 5 teilbar ausgeführt. Wie in Fig. 6 dargestellt, besitzen sie einen hinteren Basisteil 25, der die Anlenkpunkte 18 und 19 umfaßt. Dieser ist bei einer Fuge 26 über nicht gezeigte, lösbare Verbindungsmittel mit dem vorderen Teil 27 verbunden, der die eigentliche Umschlingungsführung 4 bildet und ausgetauscht werden kann. Die Merkmale des Anspruchs 7 verdienen ggf. Schutz unabhängig von den vorgeordneten Ansprüchen.

**[0025]** Die Führungsbahnen können andere Gestalt haben. Wünscht man beispielsweise, daß die Seitenbewegungskomponente der Zangenteile der letzten Bewegungsphase geringer ist als dargestellt, so kann man beispielsweise der Führungsbahn 23 die durch eine strichpunktierter Linie 24 in Fig. 1 angedeutete, nach hinten außen gerichtete Kontur verleihen.

**[0026]** Ein Ausführungsbeispiel dieser Art ist in Fig. 7 schematisch dargestellt. Die Zangenteile 30 sind an dem Werkzeugkörper 31 zum einen durch je eine Rolle 32 in Führungsnuten 33 gehalten. Zum anderen sind sie am Anlenkpunkt 34 durch einen Lenker 35 geführt, der um den am Werkzeugkörper 31 festen Punkt 36

schwenkbar gelagert ist. Die Lenker 35 sind durch ineinandergreifende Zahnsegmente 37, deren Zahnung durch Teilkreise 38 angedeutet ist, zu symmetrischer Bewegung verbunden. Der Antrieb für die Öffnungsbewegung greift zweckmäßigerweise an der Schwenkwelle einer der beiden Lenker 35 an. Bei der Schwenkbewegung bewegen sich die Anlenkpunkte 34 auf den strichpunktirt angedeuteten Kreisbögen 39, während die Rollen 32 in den Führungsnuten 33 verbleiben. Links in Fig. 7 sind einige Stadien I bis III der Öffnungsschwenkbewegung durch Angabe der jeweiligen Position der Zangenspitzen und der Rollen 32 angedeutet. Man erkennt, daß die Rückziehstrecke der Zangenspitzen größer ist als ihre seitlich gerichtete Bewegungsstrecke, d. h. die Rückziehstrecke ist größer als die halbe Öffnungsweite.

**[0027]** Fig. 7 zeigt vor der Schloßhalterung 40 ein Klötzchen 41, das gestrichelt angedeutete Führungsnuten für das Band enthält, die in die Führungsnuten 8 der Umschlingungszange überleiten. Dieses Klötzchen 41 ist nach dem Einfädeln des vorlaufenden Bandendes in die Schloßhalterung und vor oder bei Beginn des Spanns derart wegschwenkbar, daß die Schloßhalterung während des Spannens in der Werkzeugstirn 15 liegt.

**[0028]** Häufig wird der Kabelbaum 12 nicht unmittelbar an der tragenden Struktur gebunden, sondern wird zur Vorbereitung auf seine Montage an der tragenden Struktur in passender Weise auf einem Legebrett 42 gebunden (Fig. 8). Auf dem Legebrett 42 ist zur Aufnahme des zu bindenden Kabelbaums 12 eine Mehrzahl von Halterungen 43 befestigt, die den Kabelbaum 12 in der ihm vorbestimmten Form halten. Die Halterungen 43 sind, wie man in Fig. 9 erkennt, U-förmig zur Aufnahme des Kabelbaums 12 in der Vertiefung zwischen zwei Schenkeln 44 ausgebildet.

**[0029]** Jede Halterung besitzt zwei Wände 45, von denen zumindest eine, vorzugsweise aber beide in der in Fig. 9 erkennbaren Form mit zwei Schenkeln 44 zur Aufnahme des Kabelbaums gestaltet sind. Sie wenden einander Innenflächen 46 zu, die zwischen sich eine Rinne 47 einschließen, die sich zu beiden Enden hin erweitert und in der Mitte am engsten ist. Ihre Weite an der engsten Stelle ist wenig größer als die Breite 48 der freien Enden 49 der Zangenteile 5, die am Werkzeugkörper 1 angebracht sind. In ihrer geöffneten Stellung (Fig. 9) haben sie eine Öffnungsweite, die größer ist als die Dicke des Kabelbaums 12, so daß sie um diesen herum in die Rinne 47 der Halterung 43 gesenkt werden können. Sollten sie dabei ein wenig schief stehen, wie es in Fig. 10 angedeutet ist, so sorgen die Innenflächen 46 der Wände 45 sowie die Bodenfläche 52 der Rinne 47 als Führungsflächen dafür, daß sie während der Schließbewegung, deren Richtung durch Pfeile in Fig. 9 und 10 angedeutet ist, in ihre korrekte Endstellung geführt werden, die in Fig. 11 veranschaulicht ist. Auf diese Weise bildet die Halterung 43 eine Führungseinrichtung für die freien Enden 49 der Zangenteile 5.

**[0030]** In der Mitte der Halterung 43 ist die Befesti-

gungsöse 7 lösbar befestigt. Die Befestigungsöse 7 besteht aus einem Ösenteil 54 mit Durchgangsöffnung 55 zur Aufnahme des Bandes und einem Fußteil 56, der an seinem dem Ösenteil 54 zugewendeten Ende durch einen elastisch federnden Teller 57 begrenzt ist. Der Fußteil 56 ist dazu bestimmt, bei der endgültigen Montage des Kabelbaums 12 in einer Bohrung der den Kabelbaum tragenden Struktur, beispielsweise der Wand 14, fest aufgenommen zu werden. Er ist zu diesem Zweck mit umlaufenden Haltezähnen ausgebildet, die es gestatten, ihn in die Bohrung einzudrücken, die aber seiner Entfernung daraus hohen Widerstand entgegensetzen. Der Teller 57 legt sich dabei auf die Oberfläche der haltenden Struktur auf und macht die Öse wackelfrei. Es versteht sich, daß der lediglich als Beispiel dargestellte Fuß durch irgendeine andere Haltekonstruktion ersetzt werden könnte.

**[0031]** Die Halterung 43 enthält in ihrer Bodenfläche 52 in der Mitte der Rinne 47, wo sie am engsten ist, eine Bohrung 60 als Aufnahme für den Fuß 56 der Befestigungsöse. Die Bohrung 60 ist so bemessen, daß der Fuß der Befestigungsöse darin zwar sicher für Montagezwecke gehalten ist, aber ohne wesentlichen Kraftaufwand daraus entnommen werden kann, wenn der Kabelbaum fertig gebunden ist. Die Anordnung der Befestigungsöse in der Halterung 43 gestattet es, die freien Enden 49 der Zangenteile 5 derart an den Ösenteil heranzuführen, daß die Führungsnuten 8, die auf der Innenseite der Zangenteile vorgesehen sind, sich fluchtend an die Bandöffnung 55 anschließen. Damit dies gewährleistet ist, muß dafür gesorgt sein, daß die Bandöffnung 55 in Richtung der Rinne 47 der Halterung 43 verläuft. Zu diesem Zweck weist der Fuß 56 der Befestigungsöse mindestens eine Längsnut 62 auf und ist in der Aufnahmebohrung 60 der Halterung 43 an entsprechender Stelle ein Vorsprung 63 vorgesehen, der in die Nut 62 paßt. Dargestellt sind zwei diametral einander gegenüberliegende Vorsprünge 63 in der Aufnahmebohrung 60; entsprechend ist auch der Fuß 56 mit zwei diametral einander gegenüberliegenden Nuten 62 ausgerüstet.

**[0032]** Die seitlichen Führungsflächen 46 der Halterung 43 garantieren, daß die freien Enden 49 der Zangenteile 5 zwischen ihnen in bezug auf die Befestigungsöse richtig zentriert sind. Diese Zentrierung genügt in solchen Fällen, in denen gewährleistet ist, daß die Befestigungsöse stets nur unter Verwendung einer solchen Halterung bzw. Führungseinrichtung montiert wird. Damit diese gegebenenfalls entbehrlich ist, ist es vorteilhafter, einen entsprechenden Formschluß der freien Enden 49 der Zangenteile 5 auch gegenüber der Befestigungsöse selbst herbeizuführen. Zu diesem Zweck laufen die freien Enden 49 der Zangenteile 5 jeweils in einem Paar von Fingern 64 aus, deren lichter Abstand 65 etwa der Breite 66 des Ösenteils 54 quer zur Richtung der Bandöffnung 55 gleicht oder ein wenig größer ist. Dadurch nehmen die Finger 64 den Ösenteil zwischen sich auf und zentrieren ihn.

Die Breite 67 des Ösenteils parallel zur Richtung der Bandöffnung 55 ist hingegen ein wenig größer als die lichte Weite 65 zwischen den Fingern 64. Es ist daher unmöglich, die Befestigungsöse in falscher Richtung zwischen den Fingern 64 unterzubringen. Die Zangenteile 5 können sich bei falscher Positionierung der Befestigungsöse 7 nicht schließen. Da der Bindevorgang nur dann ausgelöst werden kann, wenn sie geschlossen sind, kann er in diesem Fall nicht stattfinden. Die Tiefe 68 des Zwischenraums zwischen den Fingern 64 gleicht etwa der halben Breite 67. Es wäre aber auch denkbar, die Finger 64 lediglich an einem der beiden freien Enden 49 der Zangenteile vorzusehen. Ihre Länge würde dann etwa der Breite 67 gleichen.

**[0033]** Damit die freien Enden 49 der Zangenteile 5 auch in der Höhe richtig an den Ösenteil 54 anschließen (s. Fig. 12 und 14), ist dieser an seinem oberen Rand mit Leisten 69 versehen, die mit dem Teller 57 oder einem anderen Vorsprung der Befestigungsöse einen Zwischenraum einschließen, der etwa der Höhe der Finger 64 der Zangenteile 5 gleicht. Der Formschluß zwischen den Zangenenden und der Befestigungsöse nicht nur in jeder seitlichen Richtung, sondern auch in Höhenrichtung garantiert daher, daß die in den Zangenteilen 5 vorgesehenen Führungsnuten 8, deren Flanken mit der Bezugsziffer 50 und deren Boden mit der Bezugsziffer 51 bezeichnet sind, korrekt an die Bandöffnung 55 anschließen, wobei deren Begrenzungen ein wenig weiter als diejenigen der Nuten 8 bemessen sind, damit das Band auch im Falle von üblichen Toleranzabweichungen störungsfrei hindurchgeleitet wird.

**[0034]** Das Beispiel zeigt den unmittelbaren Formschluß zwischen dem Werkzeug und der Befestigungsöse. Wenn diese nur mit Hilfe der Führungseinrichtung 43 montiert wird, kann er ersetzt werden durch einen mittelbaren Formschluß zwischen dem Werkzeug und der Führungseinrichtung.

**[0035]** Durch die im Beispiel erläuterte Anordnung erhält man einen Kabelbaum, der mit den Befestigungselementen verbunden ist und der anschließend sehr einfach montiert werden kann, weil es nur noch erforderlich ist, die korrekt positionierten Befestigungselemente in die Halteöffnungen der tragenden Struktur einzusetzen.

**[0036]** In Fig. 16a, b ist eine Ausführungsform des Werkzeugs mit vorlaufender Schloßhalterung 9 dargestellt. Zu Beginn des Spannens des Bandes ist die Schloßhalterung 9 in ihrer dem Werkzeugkörper 1 nächsten Position (Fig. 16a). Während des durch den Vorschub des freien Endes 11 des Bandes bewirkten Spannens bewegt sich das Schloß 10 und die Schloßhalterung 9 vom Werkzeugkörper 1 weg zu der Bandschlinge hin (Fig. 16b). Die Zangenteile 5 sind hierbei noch geschlossen; dies hat den Vorteil, daß auch noch während des Spannvorgangs das Werkzeug leichter zu führen ist, beispielsweise durch ein Zusammenwirken mit einer tragenden Struktur oder eine Befestigungs-

öse.

## Patentansprüche

1. Werkzeug zum Binden eines Gegenstandes, insbesondere eines Kabelbaums, mittels eines durch ein Schloß (10) zu schließenden Bandes, das an einer Stirn seines Werkzeugkörpers (1) eine zumindest teilweise von beweglich am Werkzeugkörper (1) gehaltenen Zangenteilen (5) gebildete Umschlingungszange (4), eine Schloßhalterung (9), eine Spanneinrichtung zum Spannen des in der Umschlingungszange (4) und durch das Schloß (10) geführten Bandes und eine Steuerungseinrichtung für das Öffnen der Umschlingungszange (4) und das Spannen des Bandes aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinrichtung so ausgebildet ist, daß die Umschlingungszange (4) vor der Beendigung des Spannens des Bandes geöffnet und um einen wesentlichen Teil ihrer vorderen Ausladung zurückgezogen wird.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschlingungszange (4) um wenigstens die Hälfte ihrer von der Schloßhalterung (9) ausgehend gemessenen Ausladung (16) zurückziehbar ist.
3. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschlingungszange (4) um wenigstens ein Viertel ihrer größten Öffnungsweite zurückziehbar ist.
4. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an den aufklappbaren Zangenteilen (5) jeweils zwei Anlenkpunkte (18, 19) vorgesehen sind, die längs vorbestimmter Bahnen (22, 23, 24) am Werkzeugkörper (1) geführt sind.
5. Werkzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Anlenkpunkt (18) mit dem einen Ende eines am anderen Ende (21) am Werkzeugkörper (1) schwenkbar gelagerten Lenkers (20) verbunden ist und die Bahnführung für den zweiten Anlenkpunkt (19) von einer Gleitführung (23, 24) am Werkzeugkörper (1) gebildet ist.
6. Werkzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß beide Anlenkpunkte mit dem einen Ende je eines mit seinem anderen Ende am Werkzeugkörper schwenkbar gelagerten Lenkers verbunden sind.
7. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zangenteile (5) einen Basisteil (25), an dem wenigstens ein Anlenkpunkt (18, 19) angeordnet ist, und einen

auswechselbar damit verbundenen Teil (27) umfassen, der einen Bandführungsabschnitt der Umschlingungszange trägt.

8. Anordnung zum Binden eines Gegenstands, insbesondere eines Kabelbaums (12), unter Einschluß einer Befestigungsöse (7) mittels eines flexiblen Bandes, die ein Werkzeug insbesondere nach den Ansprüchen 1 bis 7 umfaßt, das eine zumindest teilweise von beweglich am Werkzeugkörper (1) gehaltenen Zangenteilen (5) gebildete Umschlingungsführung zum Führen des Bandes um den Gegenstand (12) bildet, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden (49) der Zangenteile (5) sich in ihrem geschlossenen Zustand an die Befestigungsöse (7) anschließen und diese einen Teil der Umschlingungsführung bildet. 5 10 15
9. Anordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden (49) der Zangenteile (5) und die Befestigungsöse (7) unmittelbar oder mittelbar formschlüssig zusammenwirken. 20
10. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsöse (7) an ihrer dem Gegenstand (12) zugewendeten Seite einen die geschlossenen Zangenteile (5) hintergreifenden Vorsprung (69) aufweist. 25
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß an den freien Enden (49) der Zangenteile (5) wenigstens ein Paar von im geschlossenen Zustand die Befestigungsöse (7) zwischen sich einfassenden Fingern (64) vorgesehen ist und die Breite (66) der Befestigungsöse (7) gemessen quer zur Richtung ihrer Bandöffnung (55) wenig kleiner und ihre Breite (67) gemessen in Richtung ihrer Bandöffnung (55) größer als der lichte Abstand (65) der Finger (64) voneinander ist. 30 35 40
12. Anordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit der Befestigungsöse (7) lösbar verbundene Führungseinrichtung (43) mit zur Befestigungsöse (7) hinführenden Führungsflächen (46, 52) für die Zangenteile (5) vorgesehen ist. 45
13. Anordnung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungseinrichtung an einem Legebrett (42) für Kabelbäume (12) befestigt ist und eine Aufnahme (60) für die Befestigungsöse (7) aufweist. 50
14. Anordnung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (60) und die Befestigungsöse (7) mit formschlüssig zusammenwirkenden Mitteln (62, 63) zum Ausrichten der Befestigungsöse (7) auf die Führungsein-

richtung (43) versehen sind.

15. Anordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Schloßhalterung (9) des Werkzeugs in die von den Zangenteilen (5) gebildete Umschlingungsführung hinbeweglich ist.
16. Anordnung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Werkzeug eine Steuerungseinrichtung aufweist, die so ausgebildet ist, daß die Bewegung der Schloßhalterung (9) die während des Spanns erreichte Verkleinerung der von dem Band gebildeten Schlinge kompensiert.



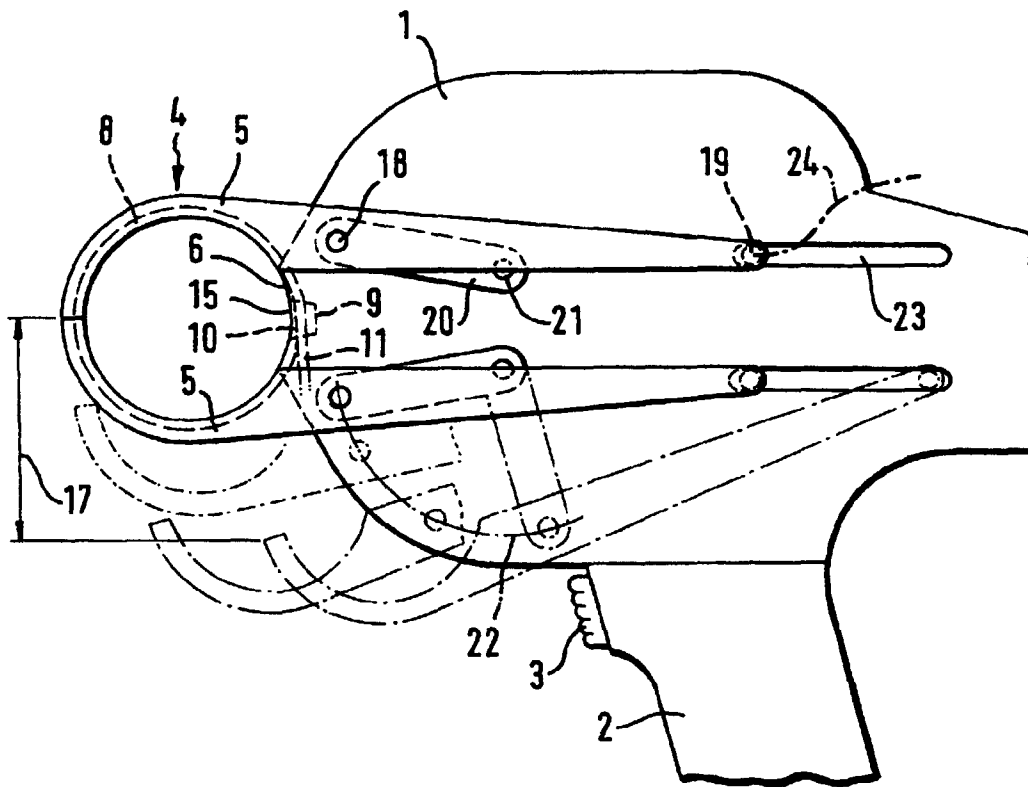


Fig. 1

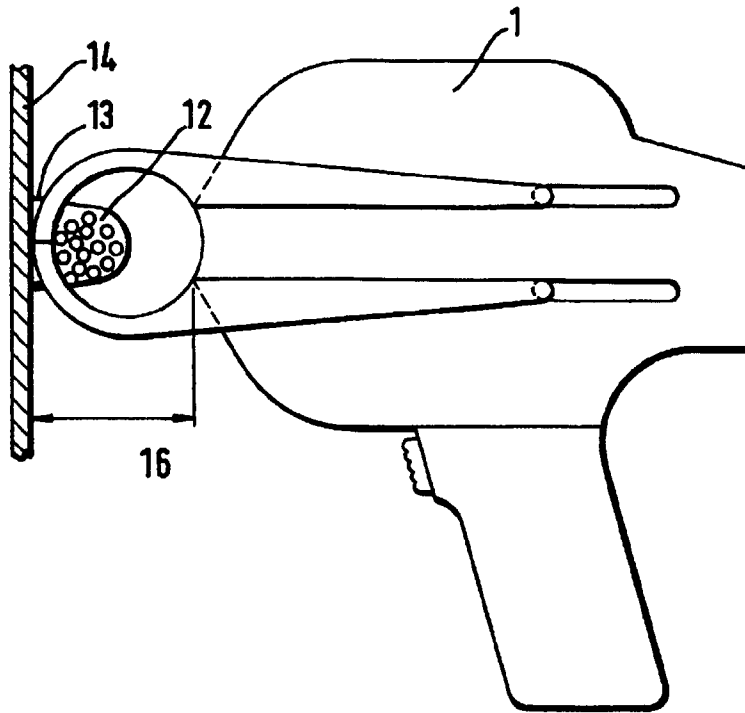


Fig. 2

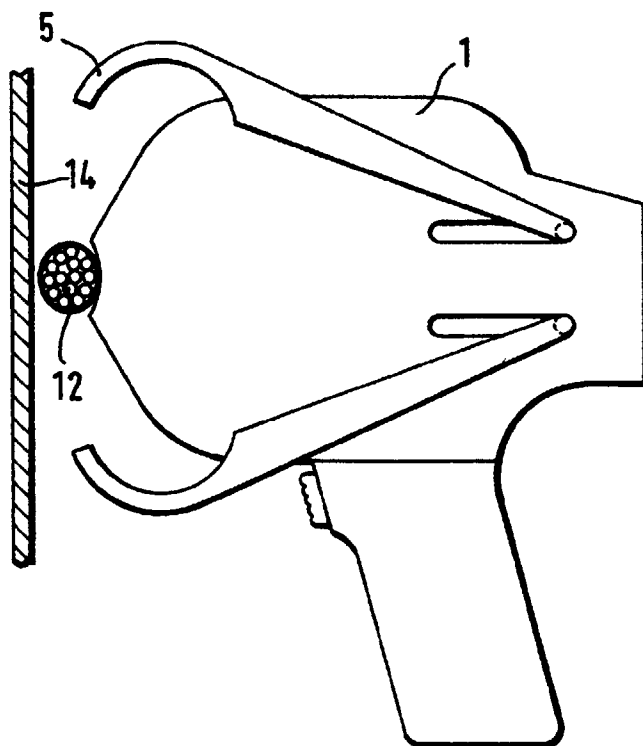


Fig. 3

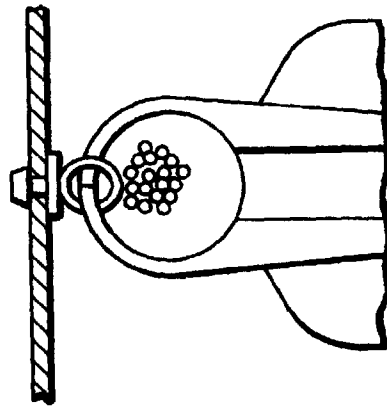


Fig. 4

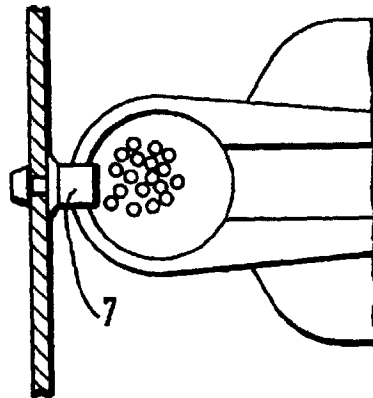


Fig. 5

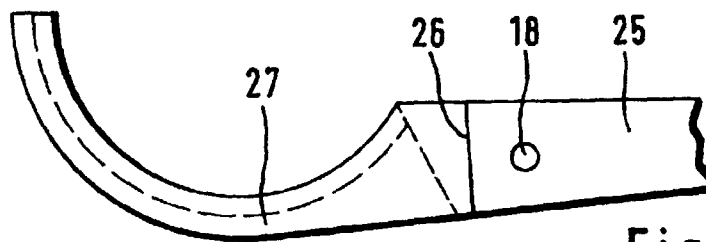


Fig. 6

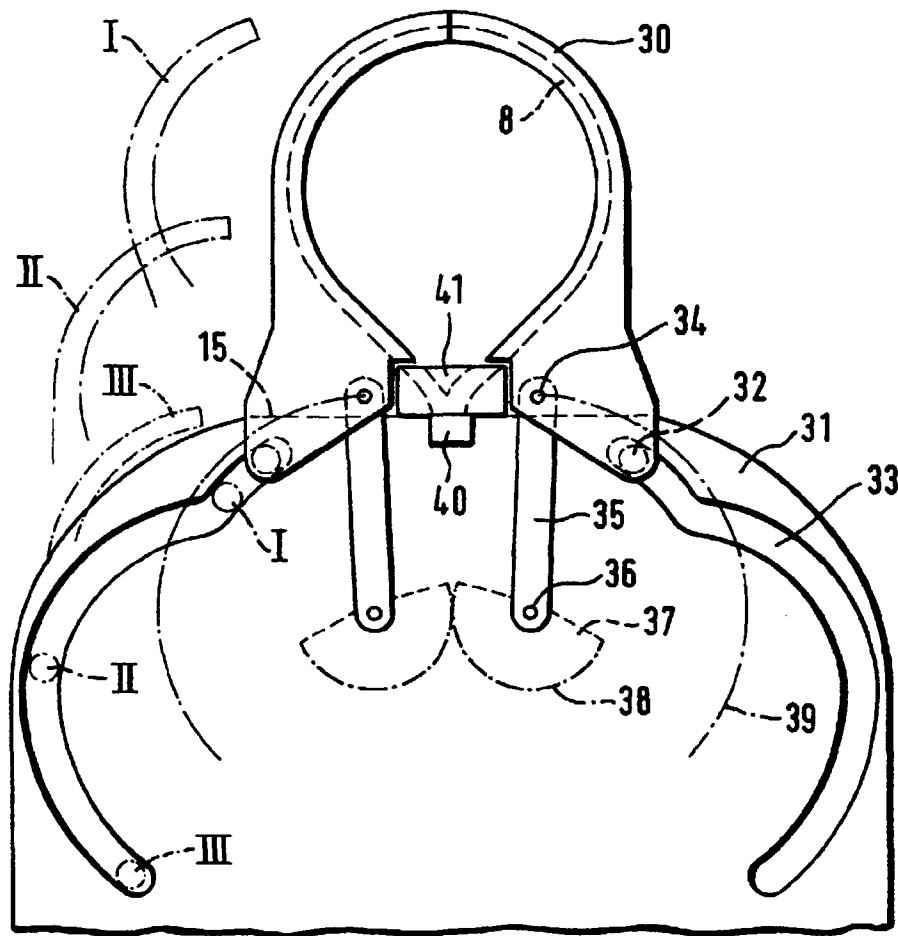


Fig. 7

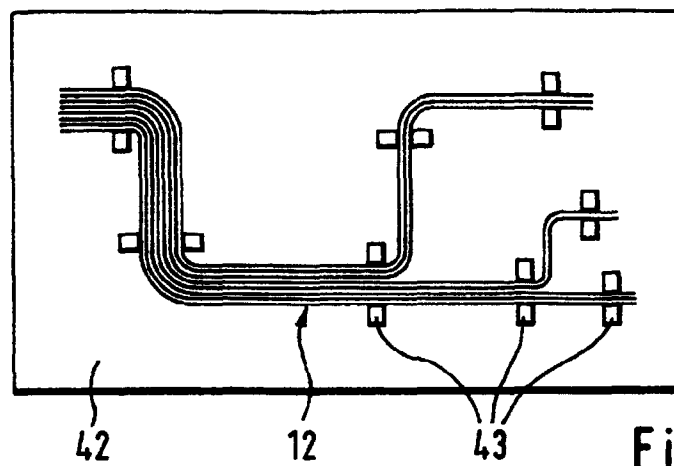
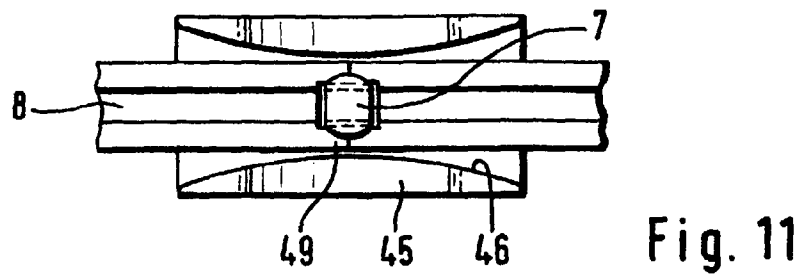
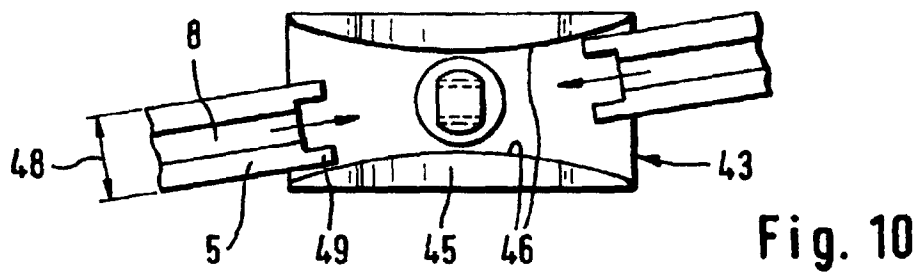
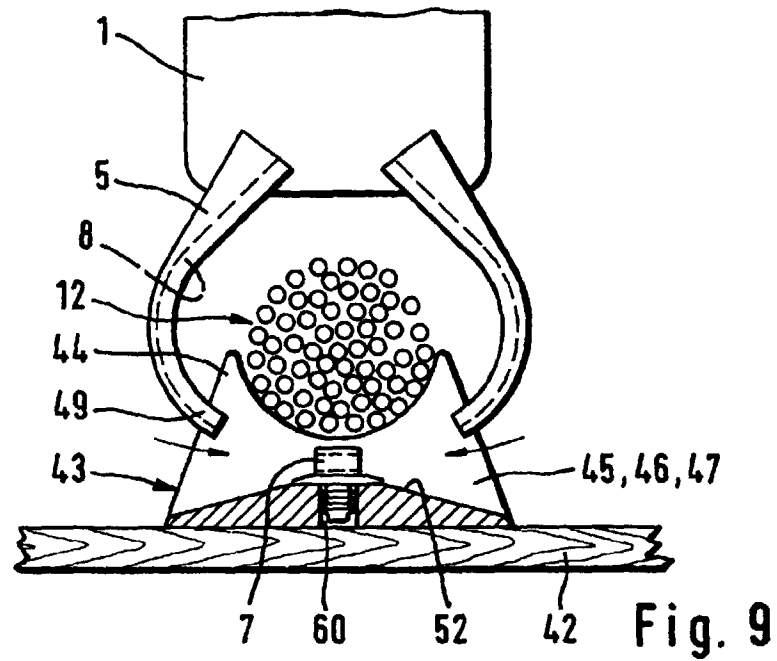


Fig. 8



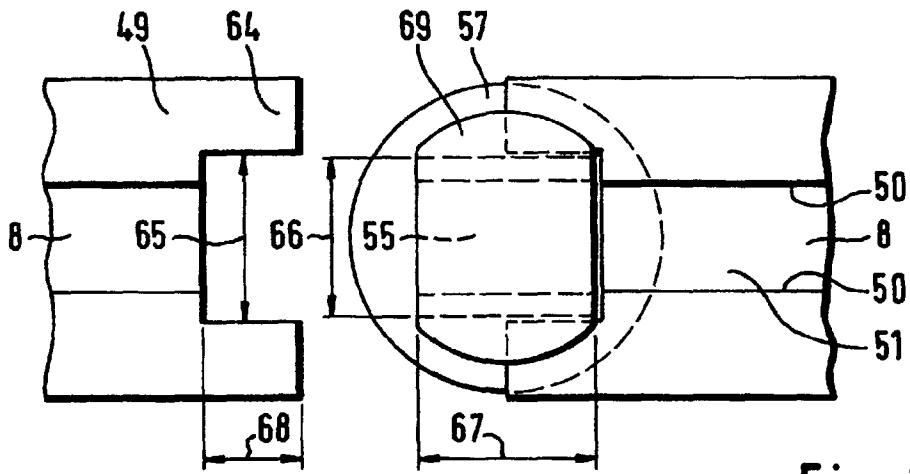


Fig. 12

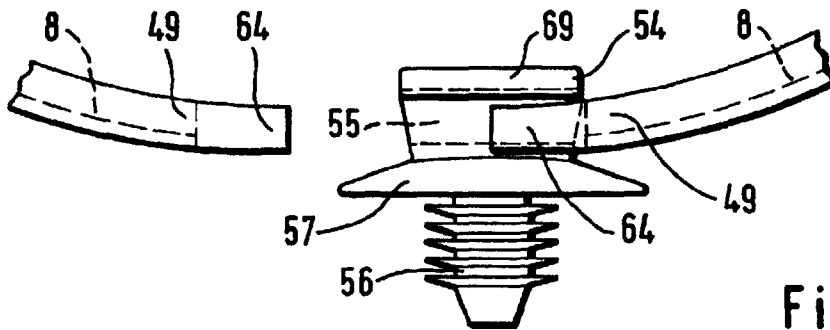


Fig. 13

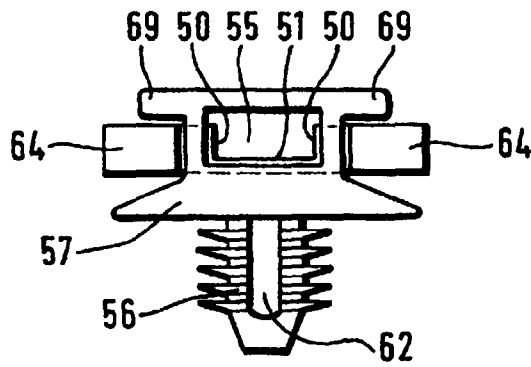


Fig. 14

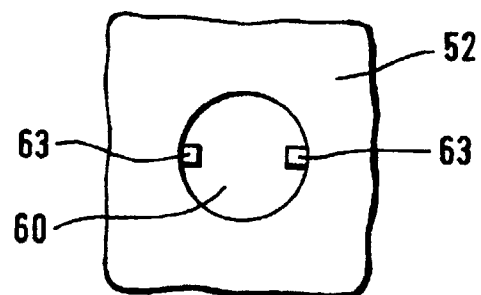


Fig. 15

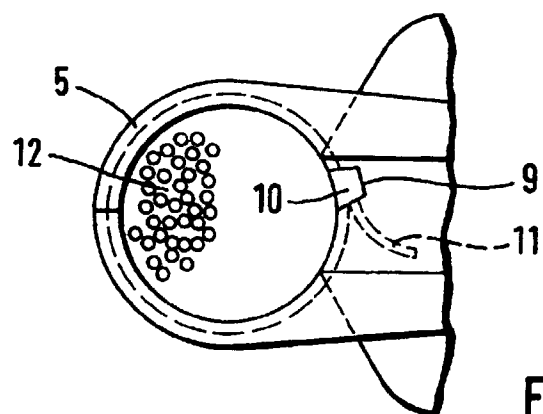


Fig. 16a

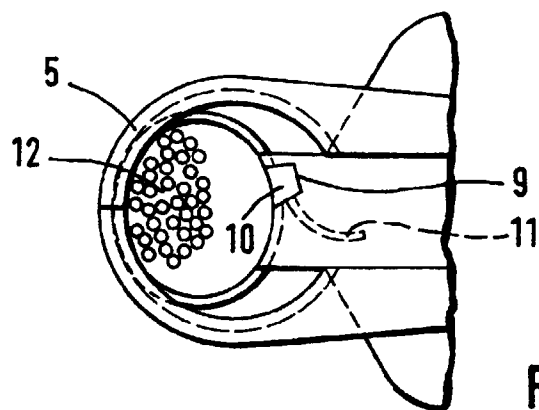


Fig. 16b



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 11 4579

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	US 3 810 498 A (L. HIDASSY) 14. Mai 1974 * Spalte 3, Zeile 12 - Spalte 6, Zeile 8; Abbildungen *	1	B65B13/02 H01B13/00
D,A	US 3 621 889 A (L. HIDASSY) 23. November 1971 * Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 3, Zeile 75; Abbildungen *	1	
A	US 3 033 102 A (R. FRYKLUND) 8. Mai 1962 * Spalte 5, Zeile 60 - Spalte 14, Zeile 38; Abbildungen 1-18 *	8	
A	DE 91 05 681 U (P. HELLERMANN) 3. September 1992 * Seite 4, Zeile 32 - Seite 6, Zeile 10; Abbildungen 1-4 *	8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B H01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>30. November 1998</b>	Prüfer <b>Jagusiak, A</b>
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)



**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 11 4579

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-11-1998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3810498	A	14-05-1974	KEINE	
US 3621889	A	23-11-1971	KEINE	
US 3033102	A	08-05-1962	KEINE	
DE 9105681	U	03-09-1992	DE 59203483 D	05-10-1995
			WO 9219501 A	12-11-1992
			EP 0583325 A	23-02-1994
			JP 5262308 A	12-10-1993
			JP 6506896 T	04-08-1994
			US 5430996 A	11-07-1995

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82