



Veröffentlichungsnummer: **0 596 368 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **93117263.9**

Int. Cl.⁵: **B65B 13/02**

Anmeldetag: **25.10.93**

Priorität: **02.11.92 DE 9214903 U**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.94 Patentblatt 94/19

Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT PT SE

Anmelder: **BOWTHORPE PLC**
Gatwick Road
Crawley, West Sussex RH10 2RZ(GB)

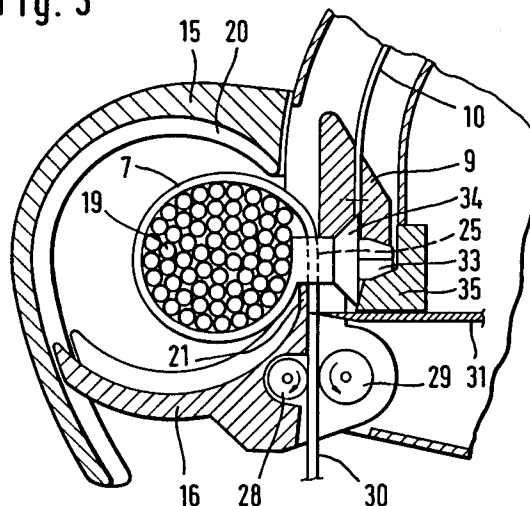
Erfinder: **Kurmis, Viktor**
Dingstätte 29
D-25421 Pinneberg(DE)

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

Werkzeug zum Binden eines Gegenstands, insbesondere eines Kabelbaums.

Werkzeug zum Binden eines Gegenstands, insbesondere eines Kabelbaums (19), mittels eines Bandes, das aus einer Bandzunge (7) und einem damit fest verbundenen Schloß besteht, das eine Bandöffnung (25) zum Aufnehmen und Festhalten des freien Endes (30) der Bandzunge und im gebundenen Zustand wenigstens einen seitlich vorspringenden Bereich (34) aufweist. Zum Führen der Bandzunge um den zu bindenden Gegenstand umfaßt das Werkzeug eine Umschlingungsführung (15), die zum Öffnen und Schließen wenigstens einen beweglichen Teil aufweist. Zum Halten des Schlosses während des Bindevorganges ist eine Schloßhalterung vorgesehen, die zumindest teilweise von einem vor den seitlich vorspringenden Bereich des Schlosses fassenden Teil (21) gebildet ist. Damit dieser die Entnahme des Schlosses aus der Schloßhalterung nicht behindert, ist er entfernbar. Zur Vermeidung einer besonderen Lagerung, Antriebseinrichtung und Steuerung ist dieser Teil (21) erfindungsgemäß mit dem beweglichen Teil (16) der Umschlingungsführung verbunden.

Fig. 3



Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zum Binden eines Gegenstands, insbesondere eines Kabelbaums, mittels eines Bandes, das aus einer Bandzunge und einem damit fest verbundenen Schloß besteht, das eine Bandöffnung zum Aufnehmen und Festhalten des freien Endes der Bandzunge und wenigstens einen seitlich vorspringenden Bereich aufweist. Zum Führen der Bandzunge um den zu bindenden Gegenstand umfaßt das Werkzeug eine Umschlingungsführung, von der wenigstens ein Teil zum Öffnen und Schließen der Umschlingungsführung beweglich ist. Zum Halten des Schlosses während des Bindevorgangs ist angrenzend an den von der Umschlingungsführung eingeschlossenen, zur Aufnahme des zu bindenden Gegenstands freien Bereich eine Schloßhalterung vorgesehen. Diese ist zumindest teilweise von einem Teil gebildet, der zur Freigabe der Entnahme des Schlosses aus der Schloßhalterung nach dem Bindevorgang entfernbar ist, aber während des Bindevorgangs vor den seitlich vorspringenden Bereich des Schlosses faßt.

Das Schloß muß während des Bindevorgangs sicher gehalten werden, damit die in die Bandöffnung des Schlosses einzuführende Spitze der Bandzunge diese Öffnung richtig treffen kann. Ein seitlich vorspringender Bereich des Schlosses kann zum Halten des Schlosses herangezogen werden, weil Teile der Schloßhalterung vor diesen Bereich greifen können. Die seitliche Richtung ist in diesem Zusammenhang auf die Entnahmerichtung des Schlosses zu beziehen. Ein vorspringender Bereich zeichnet sich durch wenigstens eine Fläche aus, die eine quer zur Entnahmerichtung verlaufende Komponente besitzt, die in Entnahmerichtung blickt.

Ein vorspringender Bereich ist aber nicht nur nützlich hinsichtlich des Halterungszwecks, sondern kann auch hinderlich sein bei der Entnahme des Schlosses, solange ein Halterungsteil davor greift. Ein solcher Halterungsteil muß deshalb nach dem Bindevorgang zur Entnahme des Schlosses entfernbar sein. In diesem Zusammenhang sind nicht nur solche seitlich vorspringenden Bereich des Schlosses in Betracht zu ziehen, die daran ursprünglich vorhanden sind, sondern auch solche, die erst durch den Bindevorgang entstehen wie beispielsweise ein über die Bandöffnung des Schlosses vorstehendes Ende der Bandzunge. Der Antrieb und die Steuerung beweglicher Halterungsteile ist aufwendig, das gilt zumal in Anbetracht der beengten Platzverhältnisse im Halterungsbereich.

Die Erfindung sucht deshalb nach einer einfachen Lösung zur Bewegung und Steuerung eines entfernbar Teil der Schloßhalterung und findet die Lösung in den Merkmalen des Anspruchs 1, vorzugsweise auch der Unteransprüche.

Die Verbindung des entfernbar Halterungsteils mit dem beweglichen Teil der Umschlingungsführung erübrigt es, für den entfernbar Halterungsteil besondere Lagerungs-, Antriebs- und Steuerungsorgane vorzusehen. Dies ergibt eine beträchtliche Vereinfachung und einen wesentlichen Platzgewinn. Außerdem wird eine Auswerferwirkung auf das Schloß bzw. auf den gebundenen Gegenstand ausgeübt, wenn der entfernbar Teil der Schloßhalterung hinter einen Teil des Schlosses oder des gebundenen Gegenstands greift und dadurch das Schloß oder den gebundenen Gegenstand bei der Öffnungsbewegung der Umschlingungsführung mitnimmt. Die Erfindung ist unabhängig davon anwenden, in welcher Weise der bewegliche Teil der Umschlingungsführung geführt ist. Die einfachste und zweckmäßigste Form der Führung ist die Schwenkführung. Wenn die Schwenkachse in bezug auf die Entnahmerichtung hinter der Schloßhalterung liegt, erhält der entfernbar Teil der Halterung eine seitlich vom Schloß weg gerichtete Bewegungskomponente. Wenn die Schwenkachse in bezug auf die Entnahmerichtung neben der Schloßhalterung auf der Seite des beweglichen Teils der Umschlingungsführung liegt, erhält der entfernbar Halterungsteil eine Bewegungskomponente in Entnahmerichtung. Zweckmäßigerweise werden beide Bewegungsrichtungen miteinander kombiniert, so daß die Bewegungsrichtung des entfernbar Halterungsteils beim Öffnen der Halterung schräg zur Seite und in Entnahmerichtung bewegt wird.

Bei einer besonders zweckmäßigen Ausführungsform der Erfindung umfaßt der entfernbar Teil der Schloßhalterung einen Sporn, der zwischen das am Schloß befestigte Bandende und das aus der Bandöffnung vorstehende freie Bandende faßt. Dieser Sporn kann den Beginn der Umschlingungsführung bilden.

Im Sinne einer Platzersparnis im Bereich der Schloßhalterung ist auch das Erfindungsmerkmal zu sehen, daß der entfernbar Teil der Schloßhalterung ein Widerlager für eine das überstehende Ende der Bandzunge abschneidende Klinge bildet. Ein besonderes Organ für diese Zwecke wird dadurch entbehrlich.

Die Erfindung ist besonders nützlich dann, wenn das Schloß am Umfang des größten in dem freien Bereich innerhalb der Umschlingungsführung unterzubringenden Kreises angeordnet ist. Diese Anordnung ist deshalb erstrebenswert, weil dann der zu bindende Gegenstand (beispielsweise Kabelbaum) im Spannvorgang den idealen Kreisumriß annehmen kann, was nicht oder nur bei Inkaufnahme konstruktiver Komplikationen möglich ist, wenn das Schloß seitlich außerhalb dieses Kreises an einem davon ausgehenden Zwickel angeordnet ist (US-A 3 891 012; EP-A 0 264 142, EP-A-0 428

116).

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 und
 Fig. 2 und 3 Längsschnitte durch den vorderen Werkzeugbereich in größerem Maßstab und unterschiedlichen Funktionsstadien.

Gemäß Fig.1 besitzt das Werkzeug einen Werkzeugkörper 1 und einen Handgriff 2, an dem es gehalten werden kann. Zwischen den Wänden 3 und 4 des Gehäusekörpers 1 befindet sich ein Führungskanal 5 für ein Band 6 aus zähelastischem Kunststoff wie beispielsweise Polyamid. Es gelangt auf beliebige Weise in die in Fig.1 dargestellte Lage innerhalb 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 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 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.2 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 21 eingeführt ist, was durch hier nicht interessierende Mittel (siehe gleichzeitig eingereichte europäische Patentanmeldung mit dem anwaltlichen Aktenzeichen p 15693/93) bewerkstelligt wird, 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. Diese besteht aus einem gehäusefesten Halterungsstück 23, dessen dem Schloß 24 zugewendete Oberfläche der Gestalt des Schlosses zumindest teilweise angepaßt ist. Ferner gehören der bereits erwähnte Sporn 21 und der Bereich 35 hinter dem Sporn 21, der in der Zeichnungsebene für den Durchlaß des Bandes ausgeschnitten ist aber seitlich davon (oberhalb und unterhalb der Zeichnung) Anschlagflächen für das Schloß bilden kann, zur Schloßhalterung. In der in Fig. 2 und 3 dargestellten Stellung des Zangenteils 16 bilden der Sporn 21 und der Teil 35 gemeinsam mit dem gehäusefesten Halterungsstück 23 einen Anschlag, der der Form des Schlosses 8 so angepaßt ist, daß dessen Stellung in der Halterung eindeutig bestimmt ist, sofern es gegen diesen Anschlag gedrückt ist. Dies geschieht durch den Schieberkopf 9, der als drittes Halterungsstück 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 Halterungsstücke 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. 2) auf der

Vorderseite, aber im Endzustand auf der Rückseite des Sporns durchgehen muß. Der Sporn selbst liegt zwischen diesen beiden Bandbereichen als Anschlag am Schloßkörper an und ist somit an dessen Positionierung beteiligt. Jedoch ist dies nicht unbedingt erforderlich. Erforderlich ist lediglich, daß die Halterungsteile 21, 23, 9 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.

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. Die Bandspitze muß nun in die Bandöffnung 25 des Schlosses eingeführt werden. Dies geschieht dadurch, daß der Zangenteil 15 aus der in Fig. 2 dargestellten Umschlingungsstellung in Pfeilrichtung 26 weitergeschwenkt wird. Dadurch verkürzt sich die in der Umschlingungsführung zur Aufnahme der Bandzunge 7 zur Verfügung stehende Strecke. Da das Schloß 8 währenddessen festgehalten ist, muß sich die Bandspitze weiter bewegen. Wenn der Zangenteil 15 seine in Fig. 3 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. 3 wird der Spannvorgang solange fortgesetzt, bis die gewünschte Spannung in der Bandzunge 7 erreicht und der zu bindende Gegenstand (Kabel 19) fest umschnürt ist.

Zum Abschneiden des überstehenden Bandendes 30 ist eine Klinge 31 vorgesehen, die in ihrer Längsrichtung geführt ist und mit nicht dargestellten, herkömmlichen Antriebs- und Steuerungsmitteln in Verbindung steht. Zur Durchführung des Schnitts wird sie in Fig. 3 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 Einsenkung in die Oberfläche des Sporns vorgesehen sein, die eine mit der Klinge zusammenwirkende Gegenschneide oder Schneidkante bildet.

Bei der Positionierung des Schlosses 8 in der Schloßhalterung durch den gehäusefesten Teil 23,

den Sporn 21, den mit dem Sporn verbundenen Teil 35 sowie den Schieberkopf 9 spielen seitlich vorspringende Bereiche des Schlosses eine Rolle, wie beispielsweise der Teller 34, der mit dem Zapfen 33 zu Befestigungsorganen gehört, die am Schloß zur Befestigung an einer Halteplatte, beispielsweise einer Schalttafel, dienen sollen. Dem Teller 34 sind hinterschnittene Flächen am Schieberkopf 9 und an dem Teil 35 zugeordnet, die vor den Teller (bezogen auf die Entnahmerichtung) greifen.

Zu den seitlich vorspringenden Teilen des Schlosses gehört auch das jenseits des Schlosses überstehende freie Bandende 30, soweit es nicht von der Klinge 31 entfernt wird. Vor dieses überstehende Bandende greift der Sporn 21.

Alle Halterungsteile, die vor einen seitlich vorspringenden Bereich des Schlosses 8 fassen, müssen nach dem Bindevorgang entfernt werden, damit das Schloß entnommen werden kann. Beim Schieberkopf 9 geschieht dies dadurch, daß er zurückgezogen wird. Hinsichtlich der Teile 21, 35 geschieht dies dadurch, daß sie starr mit dem Zangenteil 16 verbunden sind und daher bei dessen Verschwenkung um den Punkt 18 einen Kreisbogen beschreiben, der in Fig. 1 etwa nach links unten gerichtet ist, also sowohl seitlich als auch in Entnahmerichtung. Dadurch wirkt auf den 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.

Patentansprüche

1. Werkzeug zum Binden eines Gegenstandes, insbesondere eines Kabelbaums, mittels eines Bandes (6), das aus einer Bandzunge (7) und einem damit fest verbundenen Schloß (8) besteht, das eine Bandöffnung (25) zum Aufnehmen und Festhalten des freien Endes (30) der Bandzunge (7) und wenigstens einen seitlich vorspringenden Bereich (34) aufweist, wobei das Werkzeug eine Umschlingungsführung (15, 16) mit wenigstens einem beweglichen Teil (16) zum Führen der Bandzunge (7) um den zu bindenden Gegenstand (19) und angrenzend an den von der Umschlingungsführung eingeschlossenen, freien Bereich eine Schloßhalterung zum Halten des Schlosses während des Bindevorgangs umfaßt, die zumindest teilweise von einem vor den seitlich vorspringenden Bereich (34) des Schlosses fassenden Teil (21, 35) gebildet ist, der zur Freigabe der Entnahme des Schlosses aus der Schloßhalterung nach dem Bindevorgang entfernbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der

entfernbarer Teil (21, 35) der Schloßhalterung mit dem beweglichen Teil (16) der Umschlingungsführung verbunden ist und einen hinter einen Teil des Schlosses oder des gebundenen Gegenstandes greifenden Teil (21) umfaßt. 5

2. Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (18) des beweglichen Teils (16) der Umschlingungsführung in bezug auf die Entnahmerichtung hinter der Schloßhalterung liegt. 10
3. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (18) des beweglichen Teils (16) der Umschlingungsführung in bezug auf die Entnahmerichtung neben der Schloßhalterung auf der Seite des beweglichen Teils der Umschlingungsführung liegt. 15
20
4. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der entfernbare Teil (21, 35) der Schloßhalterung einen Sporn (21) aufweist, der in der Schloßhalterung zwischen das am Schloß (8) befestigte Bandende und das aus der Bandöffnung vorstehende freie Bandende (30) faßt. 25
5. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der entfernbare Teil (21) der Schloßhalterung ein Widerlager für eine das überstehende Ende (30) der Bandzunge abschneidende Klinge (31) bildet. 30
6. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der entfernbare Teil (21) den Beginn der Umschlingungsführung bildet. 35
7. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Schloß (8) am Umfang des größten in dem freien Bereich innerhalb der Umschlingungsführung (15, 16) unterzubringenden Kreises angeordnet ist. 40
45

50

55

Fig. 1

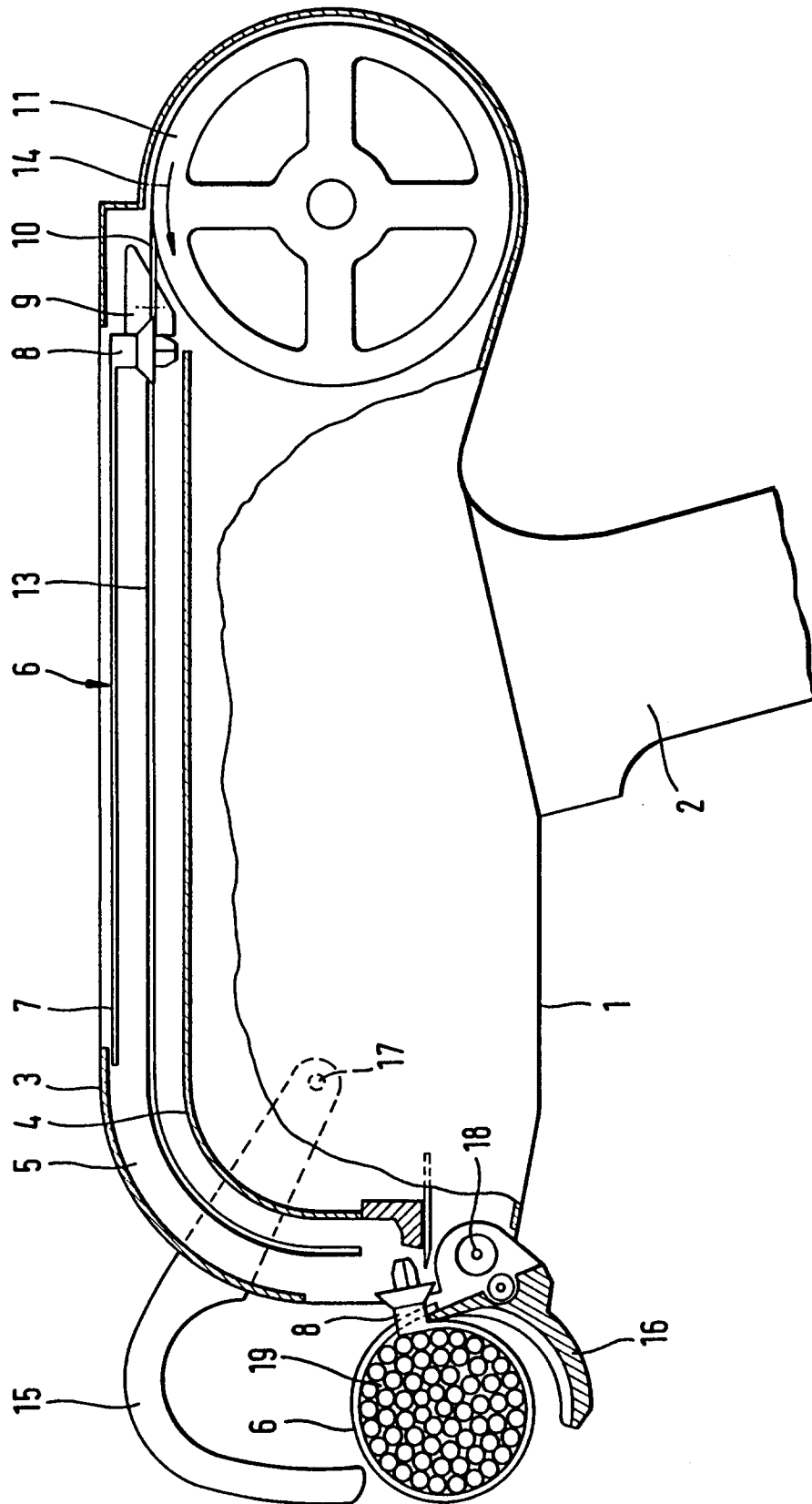


Fig. 2

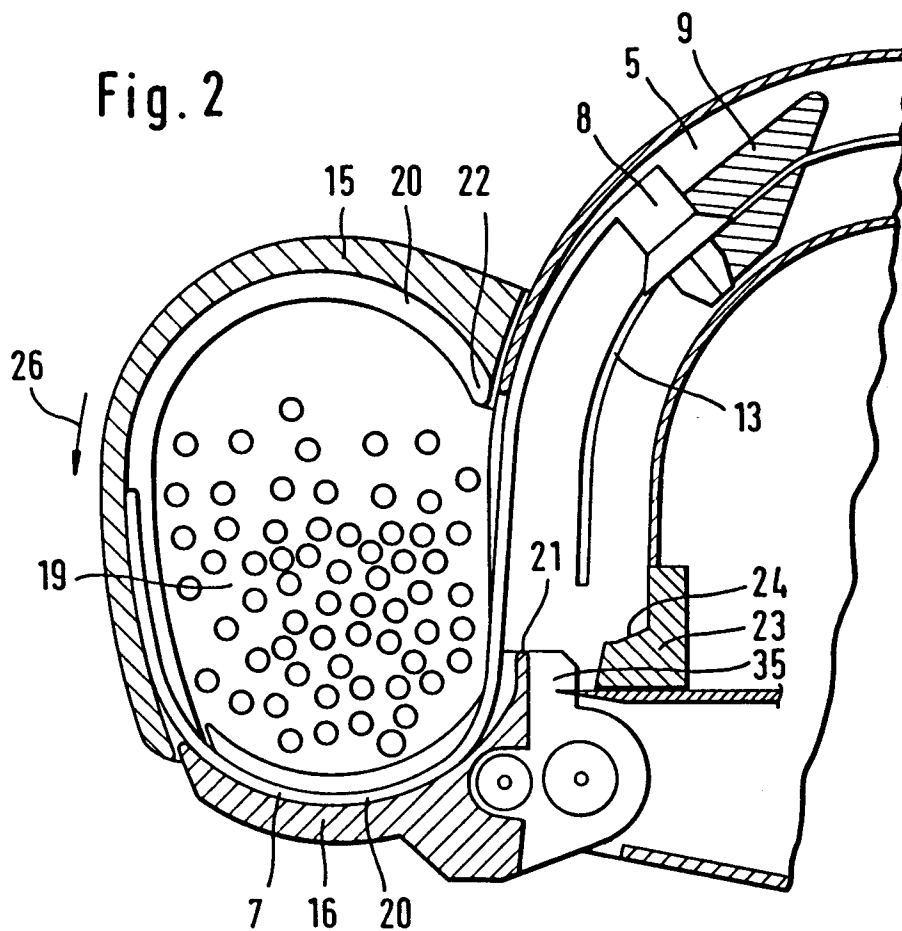
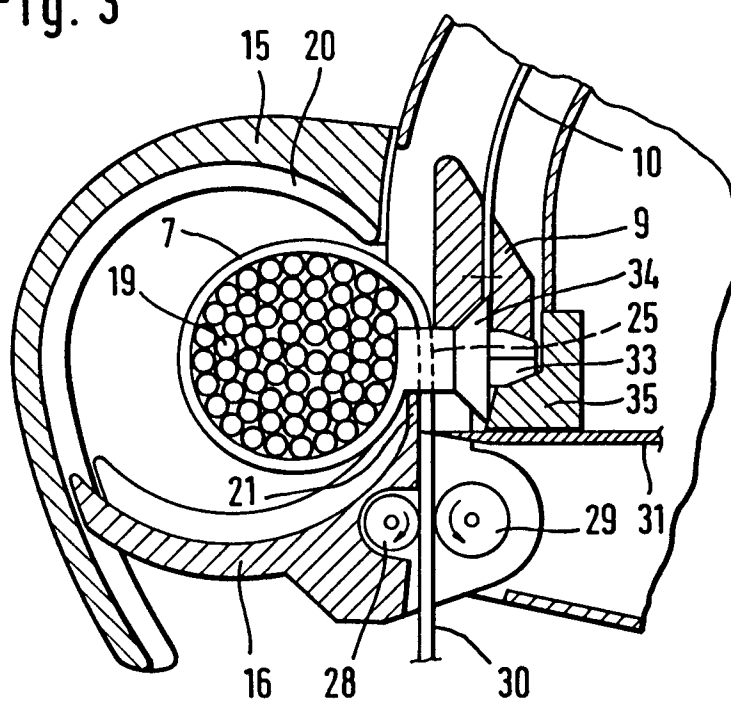


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 7263

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
D,A	EP-A-0 428 116 (P. HELLERMANN) * Spalte 3, Zeile 15 - Spalte 4, Zeile 45; Abbildungen *	1	B65B13/02
A	DE-U-89 13 511 (P. HELLERMANN) * Seite 4, Zeile 13 - Seite 6, Zeile 5; Abbildungen *	1	
A	FR-A-2 401 742 (AMP) * Seite 10, Zeile 22 - Seite 13, Zeile 29; Abbildungen *	1	
A	EP-A-0 390 434 (BOWTHORPE)		
A	US-A-3 976 108 (J. CAENEY)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21. Februar 1994	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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	