



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 498 300 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **09.08.95**

Int. Cl.<sup>6</sup>: **A44C 11/02**

Anmeldenummer: **92101524.4**

Anmeldetag: **30.01.92**

**Verbindungselemente und daraus bestehende Schlösser für Ketten, Stäbe oder Seile.**

Priorität: **01.02.91 DE 4103092**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.08.92 Patentblatt 92/33**

Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**09.08.95 Patentblatt 95/32**

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES FR GB IT LI NL**

Entgegenhaltungen:  
**DE-U- 9 003 320**  
**DE-U- 9 101 153**  
**US-A- 2 449 167**

Patentinhaber: **Barnes, Kevin**  
**Steinstrasse 54**  
**D-81667 München (DE)**

Erfinder: **Barnes, Kevin**  
**Steinstrasse 54**  
**D-81667 München (DE)**

Vertreter: **Kleinert, Hans-Siegfried, Dipl. Ing.**  
**Marsopstrasse 24a**  
**D-81245 München (DE)**

**EP 0 498 300 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 betrifft Verbindungselemente und daraus bestehende Schlösser für Ketten, Stäbe, Seile oder dergleichen. Derartige Verbindungselemente sind bereits in vielfältiger Form bekannt. Sie dienen dazu, mehrere Teile oder deren Enden miteinander zu verbinden. Ihre Konstruktion ist aber vielfach zu aufwendig, zu gering belastbar oder nicht sicher genug.

Inbesondere ist durch das deutsche Gebrauchsmuster 90 03 320 bereits ein Verschluss für Schmuckketten bekannt, der aus einem ersten und einem zweiten Verbindungselement besteht und bei dem das erste Verbindungselement einen in einem rohrförmigen Teil achsial beweglichen Verbindungsstift mit einer Verdickung am äußeren Ende aufweist, das in eine Öffnung an einem zweiten Verbindungselement mit anschließendem hinterschnittenen Führungskanal einführbar ist. Die beiden Verbindungselemente sind außerdem stirnseitig halbkugelförmig komplementär zueinander ausgebildet, so daß sie nach Einführen des Verbindungsstiftes gelenk- oder scharnierartig gegeneinander in eine koaxiale Endstellung verschwenkbar sind, wobei der zunächst unbelastete Verbindungsstift gegen eine Federkraft aus dem ersten Verbindungselement herausgezogen wird und das erste Verbindungselement am zweiten Verbindungselement durch die Federspannung fixiert.

Die komplementäre Ausbildung der Stirnseiten beider Verbindungselemente in Verbindung mit einer gegenseitigen Schwenkbewegung in die koaxiale Endstellung ist zu aufwendig und schränkt den Freiheitsgrad zur Gestaltung derartiger Verschlüsse erheblich ein. Außerdem ist ein derartiger Verschluss wegen der nur in der Endstellung wirksamen Federkraft in vielen Fällen nicht ausreichend gesichert.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Verbindungselemente so zu gestalten, daß bei einer einfachen Konstruktion vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten bezüglich der Herstellung von Verbindung und Schlössern mit erhöhter Sicherheit gegen ein versehentliches Voneinanderlösen gegeben sind.

Diese Aufgabe wird einerseits durch ein erstes Verbindungselement gemäß dem Patentanspruch 1 gelöst, das ebenfalls einen in einem Hohlraum achsial beweglichen und die Stirnseite durchbrechenden Verbindungsstift aufweist, dessen äußeres Ende mit einer Verdickung versehen ist. Im Gegensatz zum bekannten Verbindungselement ist aber die der äußeren Stirnseite zugewandte Oberfläche der Verdickung rotationssymmetrisch gewölbt ausgebildet und liegt bereits in der Ruhestellung auf der Stirnfläche durch Federspannung des Verbindungsstiftes unter Druck auf. Dadurch entfällt einerseits ein gesonderter Anschlag für den Verbin-

dungsstift im Innern des Hohlraumes. Andererseits braucht die von der Stirnseite gebildete Anlagefläche nicht komplementär zur Gegenfläche am zweiten Verbindungselement ausgebildet zu sein. Als Verdickung eignet sich besonders eine in einfacher Weise herstellbare Kugel.

Andererseits wird die gestellte Aufgabe durch ein zweites Verbindungselement gemäß Patentanspruch 3 gelöst, das einen sich zwischen einer Einführung und einer Fixierstelle verlaufenden hinterschnittenen Führungskanal für das mit einer Verdickung versehene Ende des Verbindungsstiftes am ersten Verbindungselement aufweist. Die Schräge am Anfang des Führungskanals erleichtert dabei das Einbringen des bereits vorgespannten Verbindungsstiftes mit seiner Verdickung am Ende in den hinterschnittenen Führungskanal, wobei bis zum Erreichen der maximalen Tiefe des Führungskanals die Auslenkung bei wachsender Federbelastung stetig ansteigt. Die durch eine Vertiefung mit komplementärer Oberfläche zu der der Verdickung gebildeten Fixierstelle führt daher nach der zusätzlichen Vorspannung durch den Führungskanal zu einer Teilentspannung und damit zum Einrasten. Ein Lösen der Verbindung ist daher nicht durch ein die Fixierspannung aufhebendes einfaches Verschwenken möglich. Vielmehr muß zusätzliche Kraft aufgewendet werden, um aus der Fixierstelle wieder in den Führungskanal zu gelangen.

Weiterbildungen dieses zweiten Verbindungselementes ergeben sich aus den Unteransprüchen 4 bis 8, während sich die Ansprüche 9 bis 11 auf durch die Verbindungselemente gemäß der Erfindung gebildete Schlösser beziehen.

Einzelheiten der Erfindung seien nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Im einzelnen zeigen

### FIG 1

ein erstes Verbindungselement gemäß der Erfindung,

FIG 2A und 2B

den erfindungsgemäßen Teil eines zweiten Verbindungselementes in zwei Ansichten,

FIG 3A und 3B

den erfindungsgemäßen Teil eines weiteren zweiten Verbindungselementes in zwei Ansichten,

FIG 4A bis 4C

den erfindungsgemäßen Teil eines zweiten Verbindungselementes mit in zwei senkrecht zueinander stehenden Ebenen verlaufendem Führungskanal und drei verschiedenen Stellungen eines ersten Verbindungselementes,

FIG 5A und 5B

weitere Ausgestaltungen des Führungskanals am zweiten Verbindungselement zur Erhöhung der Sicherheit in zwei Ansichten,

FIG 6A bis Fig 8

weitere Ausgestaltungen des Führungskanals am zweiten Verbindungselement, teilweise in zwei Ansichten, zur Erhöhung der Fixiersicherheit für erste Verbindungselemente, FIG 9 und FIG 10

Ausführungsführungsbeispiele für zweiteilige Kettenschlösser, FIG 11 und FIG 12

Ausführungsbeispiele für dreiteilige Kettenschlösser mit einem Mittelglied und FIG 13 bis FIG 15

Ausführungsbeispiele für mehrteilige Kettenschlösser mit zwei Ketten und gemeinsamem Mittelglied.

FIG 1 zeigt das erste Verbindungselement A gemäß der Erfindung in teilweise geschnittener Darstellung. Es besteht aus einem, einen Hohlraum 1 mit achsialer Ausdehnung aufweisenden Körper, z.B. einem für Ketten besonders geeigneten Rohrabchnitt mit rundem Querschnitt, mit einer geschlossenen Stirnseite 2. In dem Hohlraum ist ein in Achsrichtung beweglicher Verbindungsstift 3 vorgesehen, der die Stirnseite 2 durchdringt und an seinem äußeren Ende mit einer Verdickung in Form einer Kugel 4 versehen ist. Das im Hohlraum 1 liegende Ende des Verbindungsstiftes ist mit einer Halteplatte 6 versehen, auf die sich eine am Innern der Stirnseite 2 anliegende und den Verbindungsstift 3 umgebende Spiralfeder 7 abstützt und den Verbindungsstift bereits in der Ruhelage vorspannt, so daß die Kugel 4 auf der äußeren Oberfläche der Stirnseite 2 unter Druck aufliegt. Die andere Stirnseite des Verbindungselementes ist zur Aufnahme beispielsweise einer Kette offen, die durch einen in die Bohrung 9 eingreifenden Kettenniet gehalten wird.

FIG 2A und FIG 2B zeigen den gemäß der Erfindung gestalteten Teil eines zweiten Verbindungselementes, das z.B. als Platte oder Hohlkörper mit einem offenen Ende 11 gestaltet sein kann, in Draufsicht und in teilweise geschnittener Querschnittsdarstellung entsprechend der in FIG 2A angegebenen Schnittlinie. An das offene Ende 11 schließt sich ein Führungskanal 10 an, der am offenen Ende 11 als Einführung mit einer ansteigenden Schräge 12 versehen ist und an einer die Fixierstellung festlegenden Vertiefung 13 endet. Zur Herstellung einer Verbindung wird das erste Verbindungselement A von FIG 1 von links mit nach unten gerichteter Kugel 4 in Richtung des Pfeiles F in den Führungskanal 10 eingeführt. Da die Weite des Führungskanals nur etwas größer als der Durchmesser des Verbindungsstiftes 3 bemessen ist, hintergreift die Kugel 4 den Führungskanal 10, so daß die zwischen Kugel 4 und der äußeren Oberfläche der Stirnseite 2 am ersten Verbindungselement A eingreifende Schräge 12 den Ver-

bindungsstift 3 in zunehmendem Maße auslenkt, bis die normale Tiefe des Führungskanals erreicht ist. Dadurch wird die Federspannung weiter verstärkt und das erste Verbindungselement sicher gehalten. Am Ende des Führungskanals 10 rastet die Kugel 4 dann in die komplementär ausgebildete Vertiefung 13 ein, wobei ein das erste Verbindungselement A fixierender Preßsitz mit Formschluß erreicht wird.

Um das erste Verbindungselement A wieder zu lösen, ist bei einer Bewegung des ersten Verbindungselementes entgegen der Richtung des Pfeiles F zunächst eine zusätzliche Kraft aufzuwenden, um die Kugel 4 über die Kante der Vertiefung 13 zu schieben. Es ist also kein einfaches Lösen der Verbindung durch einfaches Verschwenken gegeneinander zur Verringerung der Federspannung möglich.

FIG 3A und FIG 3B zeigen analog der Darstellung von FIG 2A und FIG 2B ein Ausführungsbeispiel, bei dem die Zuführung nicht an einem offenen Ende 11 eines zweiten Verbindungselementes erfolgt, sondern durch eine Bohrung 14, in die die Kugel 4 entsprechend der Richtung des Pfeiles F1 einzuführen ist, bevor das erste Verbindungselement A entsprechend der Richtung des Pfeiles F2 entsprechend dem Ausführungsbeispiel von FIG 2 in die Fixierstellung an der Vertiefung 13 überführt werden kann.

Die bei den bisherigen Ausführungsbeispielen gezeigten Führungskanäle 10 sind alle entlang einer geraden Linie geführt. Sie können im Prinzip jedem beliebig gestalteten Linienzug folgen. Auch braucht der Führungskanal 10 nicht in einer Ebene zu liegen, sondern er kann auch in mehreren zueinander geneigten Ebenen liegen.

FIG 4A bis FIG 4C zeigt ein entsprechendes Ausführungsbeispiel mit zwei aufeinander senkrecht stehenden Ebenen, wobei sich FIG 4A auf die Ausgangsstellung vor dem Einführen des Verbindungsstiftes 3 des ersten Verbindungselementes A in den Führungskanal 10, FIG 4B auf die Kantensstellung und FIG 4C auf die Fixierstellung des ersten Verbindungselementes A beziehen. Das Überführen des ersten Verbindungselementes A in die Fixierstellung erfordert in diesem Falle eine Änderung der Bewegungsrichtung, was auf Grund der gegebenen geometrischen Verhältnisse eine zusätzliche Auslenkung des Verbindungsstiftes, wie aus FIG 4B zu ersehen ist, mit sich bringt und damit einen vorübergehenden zusätzlichen Kraftaufwand erfordert. Da dies auch beim Zurückführen, also beim Lösen der Verbindung notwendig ist, besteht eine zusätzliche Sicherheit gegen ein versehentliches Lösen der Verbindung. Damit die Änderung der Bewegungsrichtung leichter ausführbar ist, ist die äußere Ecke 15 am zweiten Verbindungselement B zweckmäßig leicht abgeschrägt.

Entlang einem Führungskanal 10 können auch mehrere Fixierstellen 13 vorgesehen werden. FIG 5A und FIG 5B zeigen ein entsprechendes Ausführungsbeispiel, das analog dem von FIG 2 gestaltet ist.

Weiterhin können auch bei einem in einer Ebene verlaufenden Führungskanal 10, wie das Ausführungsbeispiel zeigt, durch zusätzliche Formgestaltungen im Bereich des Führungskanales zusätzliche Sicherungsmöglichkeiten wie durch die Eckkante beim Ausführungsbeispiel von FIG 4 geschaffen werden. Im vorliegenden Falle ist eine vorübergehende größere Tiefe des Führungskanales, die durch eine an der Außenseite oder an der Innenseite aufgebrachte Schwelle 16 bzw. 17 erreicht wird, vorgesehen, zu deren Überwindung ebenfalls eine vorübergehende stärkere Auslenkung des Verbindungsstiftes 3 am ersten Verbindungselement A erforderliche ist.

Derartige zusätzliche Formgestaltungen zur Erhöhung der Sicherheit können gleichzeitig auch zur zusätzlichen Sicherung der Fixierstellung genutzt werden. Beim Ausführungsbeispiel von FIG 6A und 6B sind es beidseitig vom Führungskanal 10 unmittelbar am Außenrand des ersten Verbindungselementes A auf der Außenseite des zweiten Verbindungselementes B angebrachte Nocken 18 und beim Ausführungsbeispiel von FIG 7A und 7B ein den Außenrand des ersten Verbindungselementes A umgebender Ring 19 auf der Außenfläche des zweiten Verbindungselementes B. Beim Ausführungsbeispiel von FIG 8 besteht die zusätzliche Formgestaltung in einer durch Eindrücken des Führungskanales 10 gebildeten abgesenkten Auflagefläche 20 für die Stirnseite 2 des ersten Verbindungselementes A.

Die anhand der letzten drei Ausführungsbeispiele erläuterten Formgestaltungen zur Erhöhung der Fixiersicherheit können bei von kreisförmigen Querschnitten der Stirnfläche 2 am ersten Verbindungselement A abweichenden Auflageflächen teilweise auch zur Sicherung gegen ein Verdrehen des ersten Verbindungselementes A in der Fixierstellung am zweiten Verbindungselement B verwendet werden, da die Anbringung der Nocken 18 und die Gestaltung der Ringe 19 oder der abgesenkten Auflageflächen 20 leicht der jeweiligen Querschnittsform, z.B. Viereck oder Sechseck, anpaßbar ist.

Die weiteren Ausführungsbeispiele gemäß FIG 9bis FIG 12 zeigen aus den bisher erläuterten Verbindungselementen A und B gebildete Schlösser in geschlossenem Zustand. So zeigt FIG 9 ein zweiteiliges Kettenschloß, das die beiden Enden einer Kette K miteinander verbindet. Die beiden Verbindungselemente A und B bilden dabei eine koaxiale Einheit, wofür sich am besten zylinderförmige Verbindungselemente mit gleichem Durch-

messer eignen. Im Gegensatz zum Ausführungsbeispiel von FIG 9 können die Verbindungselemente A und B gemäß FIG 10 auch senkrecht zueinander gekoppelt werden, wobei quadratische Querschnitte gleicher Größe für die beiden Verbindungselemente vorzuziehen sind.

FIG 11 zeigt ein dreiteiliges Kettenschloß, bei dem die Kettenenden der Kette K an je einem ersten Verbindungselement A befestigt sind, die über ein als Mittelglied ausgebildetes zweites Verbindungselement B mit zwei Fixierstellen am gemeinsamen Führungskanal 10 mit gemeinsamer Einführung über die Bohrung 14 gekoppelt werden. Analoges gilt für das Ausführungsbeispiel von FIG 12, bei dem das das Mittelglied bildende zweite Verbindungselement B von zwei rechtwinklig zueinander stehenden Schenkeln gebildet wird.

In gleicher Weise können auch mehrere Ketten parallel über ein gemeinsames Mittelglied miteinander verbunden werden. FIG 13 bis FIG 15 zeigen entsprechende Ausführungsbeispiele. Alle Kettenenden sind dabei an einem ersten Verbindungselement A befestigt, und das zweite Verbindungselement B als Mittelglied ist beispielsweise als Ring gestaltet, das auf der Vorder- und Rückseite durch eine Platte geschlossen werden kann. Die Ringform kann dabei beliebig gestaltet sein, z.B. kreisrund wie bei FIG 13 und FIG 14, oder aus gradflächigen Abschnitten zusammengesetzt werden, wie bei FIG 15. Der Führungskanal kann dabei, wie bei FIG 13 und FIG 15 vollkommen in der Ringfläche selbst verlaufen und zweigeteilt sein mit jeweils einer Einführung 14 und zwei Fixierstellen, er kann aber auch, wie bei FIG 14, in zwei verschiedenen Ebenen verlaufen, nämlich von der Rückplatte auf die senkrecht dazu liegende Ringfläche, wobei für alle Führungskanäle 10 eine gemeinsame Einführung 14 vorgesehen werden kann.

Aus der Vielzahl der erläuterten Beispiele dürfte klar geworden sein, daß eine Vielfalt von Gestaltungsmöglichkeiten mit den neuen Verbindungselementen gegeben ist. Dabei ist das anhand der Beispiele von FIG 11 bis FIG 15 gezeigte Prinzip auch in der Weise umkehrbar, daß das Mittelglied von einem ersten Verbindungselement A gebildet wird, bei dem in einem gemeinsamen Körper mehrere Hohlräume mit einem Verbindungsstift vorgesehen werden.

Bei Verwendung von Schlössern mit Mittelgliedern besteht in vorteilhafter Weise auch die Möglichkeit, die Mittelglieder als Träger für andere Materialien zu verwenden. So können sie beispielsweise gleichzeitig als Fassungen von Schmucksteinen für Schmuckketten dienen.

## Patentansprüche

1. Verbindungselement für Ketten, Stäbe, Seile oder dergleichen als erstes Verbindungselement (A), das wenigstens einen Hohlraum (1) mit achsialer Ausdehnung und einen in Achsrichtung beweglichen Verbindungsstift (3) aufweist, der eine quer zur Achsrichtung verlaufende Stirnseite (2) des Hohlraumes (1) durchdringt und an seinem äußeren Ende mit einer Verdickung (4) versehen ist, zur Fixierung des ersten Verbindungselementes (A) an einem zweiten Verbindungselement (B) durch eine auf den Verbindungsstift (3) einwirkende Federkraft nach Führung des Verbindungsstiftes (3) von einer Einführung (11, 14) aus entlang einem hinterschnittenen Führungskanal (10) zu einer Fixierstellung (13) des zweiten Verbindungselementes (B),  
**dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens die der äußeren Stirnseite (2) zugewandte Oberfläche der Verdickung (4) am äußeren Ende des Verbindungsstiftes (3) rotationssymmetrisch gewölbt ausgebildet ist und daß der Verbindungsstift (3) bereits in der Ruhelage durch eine auf das im Hohlraum (1) liegende Ende einwirkende Federkraft vorgespannt ist, so daß die Verdickung (4) auf der äußeren Stirnseite (2) unter Spannung aufliegt.
2. Verbindungselement nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Verdickung (4) als Kugel ausgebildet ist.
3. Verbindungselement für Ketten, Stäbe, Seile und dergleichen als zweites Verbindungselement (B) mit einem hinterschnittenen Führungskanal (10) zwischen einer Einführung (11 bzw. 14) und einer Fixierstellung (13) zur Führung eines mit einer Verdickung (4) am Ende versehenen Verbindungsstiftes (3) eines ersten Verbindungselementes (A),  
**dadurch gekennzeichnet**, daß sich an die Einführung (11,14) eine in Richtung des Führungskanals (10) ansteigende Schräge (12) bis zum Erreichen einer vorgegebenen Tiefe des Führungskanals (10) zum Auslenken des Verbindungsstiftes (3) aus seiner Ruhelage anschließt und daß die Fixierstellung (13) am Führungskanal (10) durch eine auf der Innenseite liegende rotationssymmetrisch gewölbte Vertiefung zur Aufnahme der Verdickung (4) des Verbindungsstiftes (3) gebildet wird.
4. Verbindungselement nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Einführung (14) für den Führungskanal (10) bei als geschlossener Körper ausgebildeten zweiten Verbindungselementen (B) durch eine Aufnahmeöffnung gebildet wird.
5. Verbindungselement nach Anspruch 3 oder 4,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß entlang des Führungskanals (10) mehrere Vertiefungen als Fixierstellung (13) vorgesehen sind.
6. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 3 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß der Führungskanal (10) entlang einem beliebig gestalteten Linienzug verläuft.
7. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 3 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß durch zusätzliche Formgestaltung (16,17,18,19,20) im Bereich des Führungskanals (10) die vorgegebene Tiefe des Führungskanals (10) vergrößern-  
de Erhebungen ausgebildet sind.
8. Verbindungselement nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Formgestaltung (18,19,20) am Führungskanal (10) in einer die Fixierwirkung der jeweiligen Fixierstellung (13) unterstützenden Weise angeordnet und ausgebildet ist.
9. Schloß für Ketten, Stäbe, Seile und dergleichen, bestehend aus mindestens einem ersten Verbindungselement (A) nach Anspruch 1 oder 2 in Verbindung mit einem zweiten Verbindungselement (B) gemäß der Ansprüche 3 bis 8, bei dem das zweite Verbindungselement (B) als Aufnahmeelement für die Verdickung (4) am äußeren Ende des Verbindungsstiftes (3) des ersten Verbindungselementes (A) dient, das nach Einbringung der Verdickung (4) in die Einführung (11, 14) mittels des Verbindungsstiftes (3) am Führungskanal (10) entlang in die Fixierstellung (13) überführbar ist, wobei die Federbelastung des Verbindungsstiftes infolge der Schräge zunächst bis zum Erreichen der vorgegebenen Tiefe des Führungskanals zunimmt und diesen durch die Vertiefung an der Fixierstellung einrasten läßt, wobei die komplementär zur Oberfläche der Verdickung (4) am Verbindungsstift (3) ausgebildete Vertiefung die Rastwirkung verstärkt.
10. Schloß nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß es aus einem zweiten Verbindungselement (B) als mittleres Verbindungsglied zwischen einem oder mehreren Paaren von Verbindungselementen der ersten Art (A) besteht.

11. Schloß nach Anspruch 10 für Schmuckketten, **dadurch gekennzeichnet**, daß das mittlere Verbindungsglied (B) als Träger für andere Teile ausgebildet ist.

#### Claims

1. Connecting element for chains, rods, ropes or the like as the first connector (A) which has at least one hollow space (1) with axial extent and contains a - in axle direction adjustable - connection rod (3), which penetrates a front face (2) transversally crossing the axle direction of the hollow space (1), bearing a thickening (4) on it's far side as a fixing of the first connecting element (A) to a second connecting element (B) by means of spring power effecting the connection rod (3) alter guidance of the connection rod (3) from a inlet (11,14) along an undercut guide channel (10) to a positioning point (13) of the second connecting element (B),

**such characterized,**

that at least the surface of the thickening (4) of the far end of the connection rod (3), facing the outer front face (2), is dome-shaped and rotationally symmetrical and that the connection rod (3) is already prestressed in it's position of rest by means of a spring tension effecting the end situated in the hollow space (1), so the thickening (4) is supported under stress on the outer front face (2).

2. Connecting element according to claim 1, **such characterized**, that the thickening (4) is formed as a sphere.

3. Connecting element for chains, rods, ropes or the like as the second connector (B) with a undercut guide channel (10) between a inlet (11 or 14) and a positioning point (13) for guidance of a connection rod (3) bearing a thickening (4) on it's far side of a first connector (A),

**such characterized**, that after the inlet (11,14) an ascending slope (12) follows in the direction of the guide channel (10) until it reaches the given depth of the guide channel (10) for the excursion of the connection rod (3) from it's position of rest and that the positioning point (13) on the guide channel (10) is formed by a rotationally symmetrical dome-shaped indentation on the inner side to receive the thickening (4) of the connection rod (3).

4. Connecting element according to claim 3, **such characterized**, that the inlet (14) of the guide channel (10) of second connectors (B)

shaped as closed bodies is formed as an inlet hole.

5. Connecting element according to claim 3 or 4, **such characterized**, that several indentations are intended as positioning points (13) along the guide channel (10).

6. Connecting element according to one of the claims 3 to 5, **such characterized**, that the guide channel (10) proceeds along any optionally designed line direction.

7. Connecting element according to one of the claims 3 to 6, **such characterized**, that by means of additional forms (16,17,18,19,20) in the area of the guide channel (10) the given depth of the guide channel is increased by the such formed elevations.

8. Connecting element according to claim 7, **such characterized**, that the forms (18,19,20) near the guide channel (10) are arranged and designed as such, supporting the positioning effect of the actual positioning point.

9. Lock for chains, rods, ropes or the like, consisting of at least one first connector (A) according to claim 1 or 2 in combination with a second connector (B) according to claims 3 to 8, in which the second connector (B) serves as a receiving element for the thickening (4) at the far side of the connection rod (3) of the first connector (A), which is transferable into the positioning point (13) by means of moving the connection rod (3) along the guide channel (10) after introduction of the thickening (4) into the inlet (11,14), in doing so the spring stress of the connection rod increases due to the slope first, until the given depth of the guide channel is reached, and lets this lock into place through the indentation at the positioning point, in doing so the locking effect is increased by the complementary formed indentation to the surface of the thickening (4).

10. Lock according to claim 9, **such characterized**, that it consists of a second connector (B) used as a middle connector between one or many pairs of connectors of the first kind (4).

11. Lock according claim 10 for jewellery chains, **such characterized**, that the middle connector (B) is formed as a sustainer for other pieces.

## Revendications

1. Élément de liaison pour colliers, cordons ou analogues utilisé comme premier élément de liaison (A), lequel présente au moins un espace vide (1) avec élongation axiale et une cheville de liaison (3) mobile dans le sens de l'axe, laquelle traverse un côté frontal (2) de l'espace vide (1) perpendiculairement au sens de l'axe et est munie d'un gonflement (4) à son extrémité extérieure, destiné à fixer le premier élément de liaison (A) à un deuxième élément de liaison (B) au moyen de la force d'un ressort agissant sur la cheville de liaison (3) après guidage de la cheville de liaison (3) depuis une entrée (11, 14) le long d'un canal de guidage contre-dépouillé (10) vers un point de fixation (13) du deuxième élément de liaison (B), caractérisé par le fait qu'au moins la surface du gonflement (4) orientée vers le côté frontal (2) extérieur est bombée avec une symétrie de révolution à l'extrémité extérieure de la cheville de liaison (3) et que la cheville de liaison (3) est, déjà en position de repos, précontrainte par la force d'un ressort agissant sur l'extrémité se trouvant dans l'espace vide (1), de telle façon que le gonflement (4) repose sur le côté frontal extérieur (2) sous contrainte. 5 10 15 20 25
2. Élément de liaison conforme à la revendication 1, caractérisé par le fait que le gonflement (4) a la forme d'une bille. 30
3. Élément de liaison pour colliers, cordons ou analogues utilisé comme deuxième élément de liaison (B) avec un canal de guidage (10) contre-dépouillé entre une entrée (11 ou 14) et un point de fixation (13) destiné à guider une cheville de liaison (3) d'un premier élément de liaison (A) munie d'un gonflement (4) à son extrémité, caractérisé par le fait qu'un biseau (12) remontant dans le sens du canal de guidage (10) jusqu'à atteindre une profondeur prédéfinie du canal de guidage (10) destiné à sortir la cheville de liaison (3) de sa position de repos est raccordé à l'entrée (11, 14) et que le point de fixation (13) sur le canal de guidage (10) est formé par une cavité bombée à symétrie de révolution située sur la face intérieure et destinée à recevoir le gonflement (4) de la cheville de liaison (3). 35 40 45 50
4. Élément de liaison conforme à la revendication 3, caractérisé par le fait que l'entrée (14) pour le canal de guidage (10) est formée par un orifice de réception dans le cas d'un deuxième élément de liaison (B) réalisé sous la forme d'un corps fermé. 55
5. Élément de liaison conforme à la revendication 3 ou 4, caractérisé par le fait que plusieurs cavités sont prévues comme points de fixation (13) le long du canal de guidage (10).
6. Élément de liaison conforme à l'une des revendications 3 à 5, caractérisé par le fait que le canal de guidage (10) s'étend le long d'un contour polygonal formé de façon quelconque.
7. Élément de liaison conforme à l'une des revendications 3 à 6, caractérisé par le fait qu'un modelage supplémentaire (16, 17, 18, 19, 20) dans la zone du canal de guidage (10) permet de former des bosses augmentant la profondeur prédéfinie du canal de guidage (10).
8. Élément de liaison conforme à la revendication 7, caractérisé par le fait que le modelage (18, 19, 20) sur le canal de guidage (10) est disposé et formé de manière à renforcer l'effet de fixation du point de fixation (13) concerné.
9. Fermoir pour colliers, cordons ou analogues, composé au moins d'un premier élément de liaison (A) conforme à la revendication 1 ou 2 en liaison avec un deuxième élément de liaison (B) conforme aux revendications 3 à 8, pour lequel le deuxième élément de liaison (B) sert d'élément de réception pour le gonflement (4) à l'extrémité extérieurs de la cheville de liaison (3) du premier élément de liaison (A), lequel peut être transporté le long du canal de guidage (10) jusqu'au point de fixation (13) à l'aide de la cheville de liaison (3) après avoir introduit le gonflement (4) dans l'entrée (11, 14), la force du ressort de la cheville de liaison augmentant initialement en raison du biseau jusqu'à avoir atteint la profondeur prédéfinie du canal de guidage et permettant à cette cheville de s'enclencher au point de fixation du fait de la cavité, la cavité formée en complémentarité de la surface du gonflement (4) de la cheville de liaison (3) renforçant l'effet d'enclenchement.
10. Fermoir conforme à la revendication 9, caractérisé par le fait qu'il est composé d'un deuxième élément de liaison (B) servant d'élément de liaison central entre une ou plusieurs paires d'éléments de liaison du premier type (A).
11. Fermoir conforme à la revendication 10 pour chaînettes à bijoux, caractérisé par le fait que l'élément de liaison central (B) est réalisé sous la forme d'un support pour d'autres pièces.

FIG 1

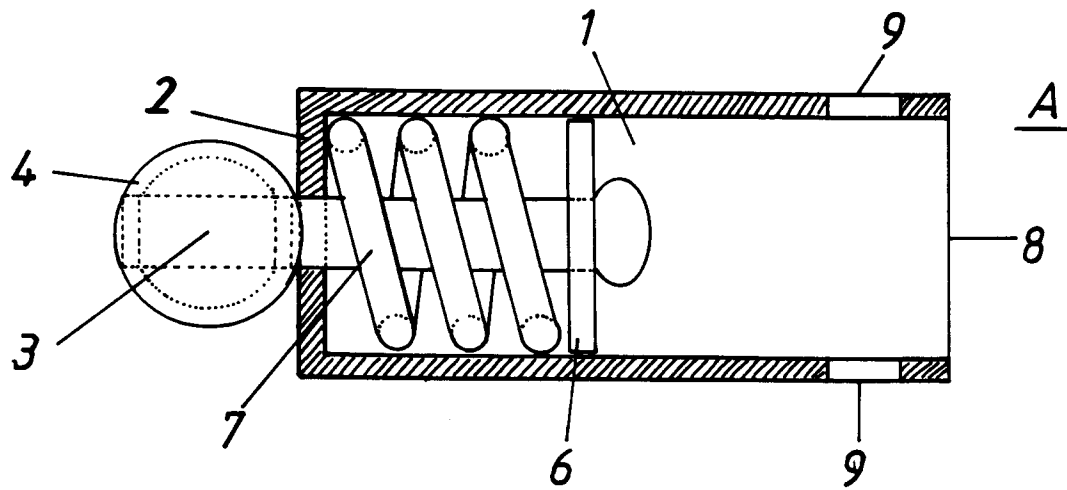


FIG 2B

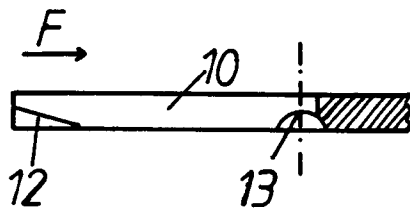


FIG 3B

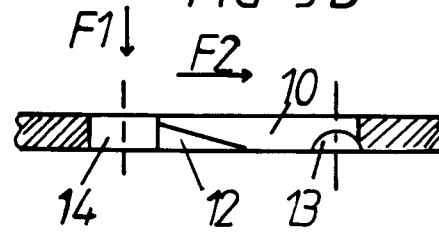


FIG 2A

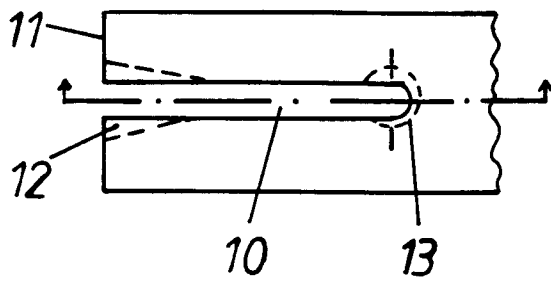
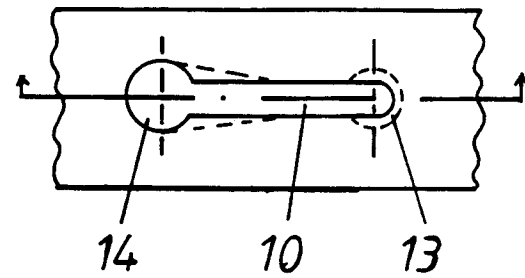


FIG 3A





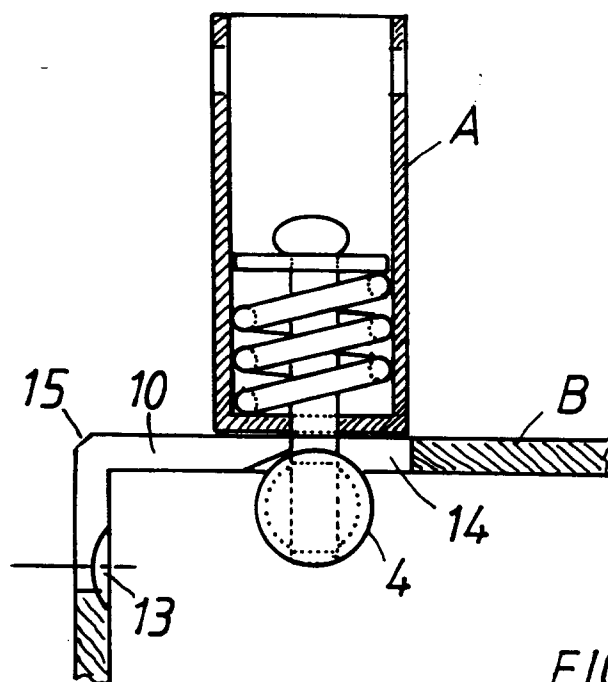


FIG 4A

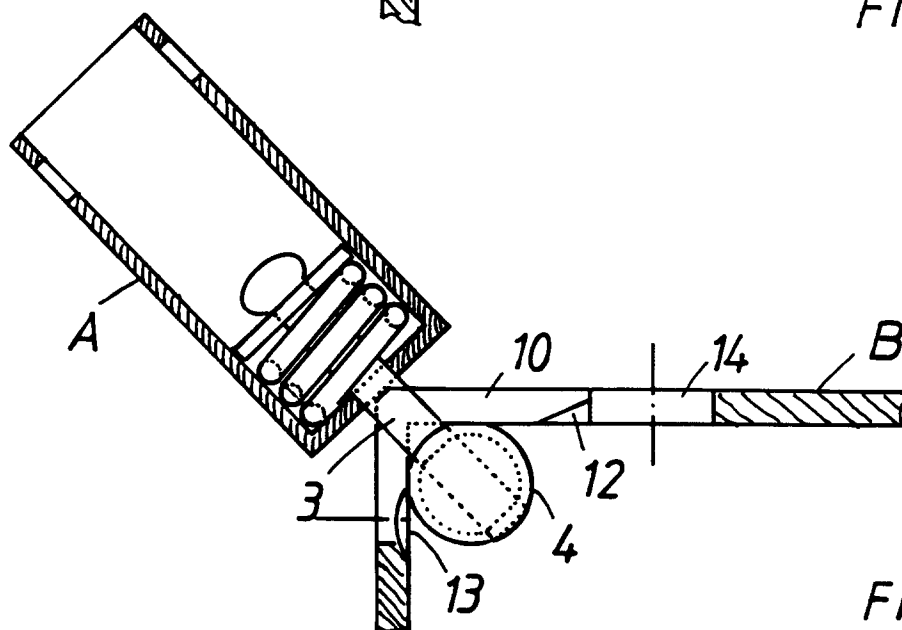


FIG 4B

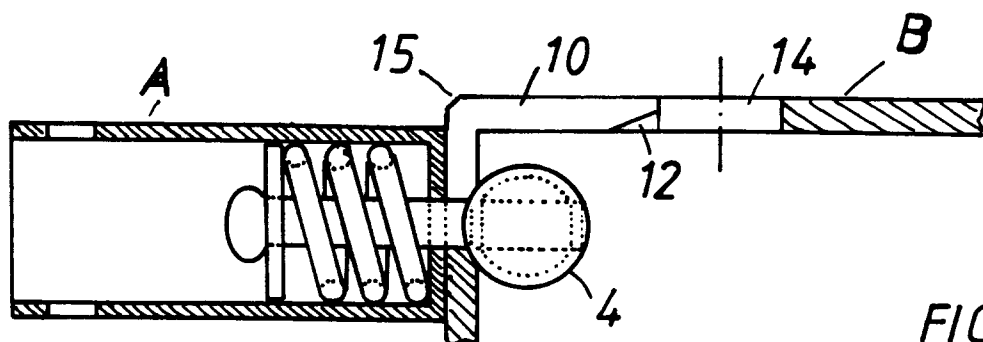


FIG 4C

FIG 5B

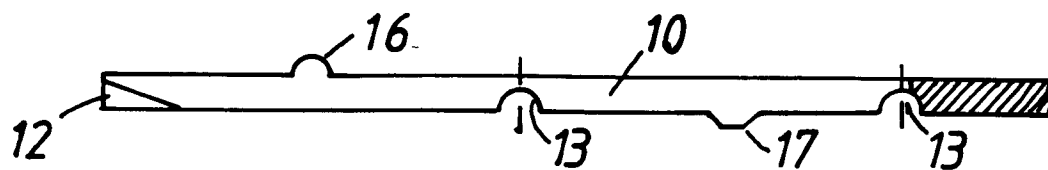


FIG 5A

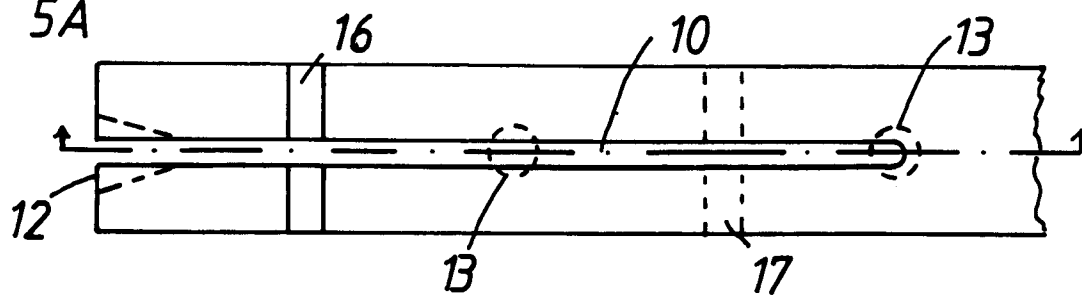


FIG 6B

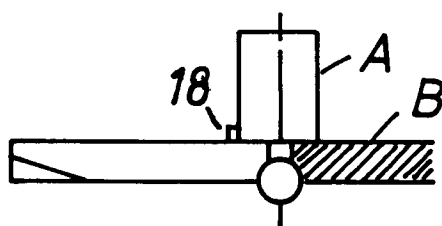


FIG 7B

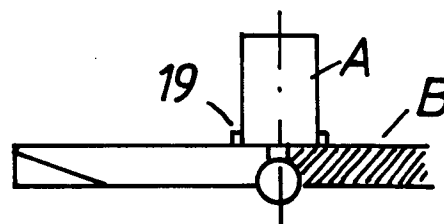


FIG 6A

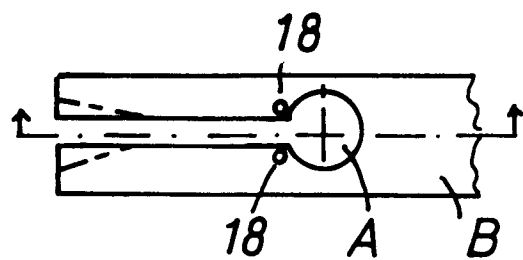


FIG 7A

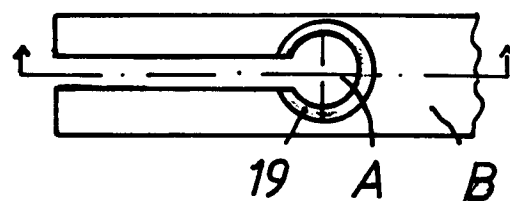


FIG 8

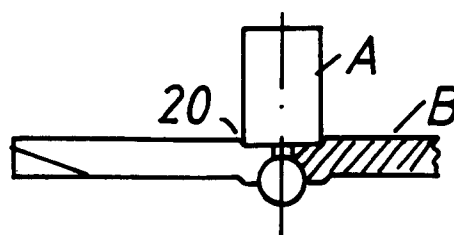


FIG 9

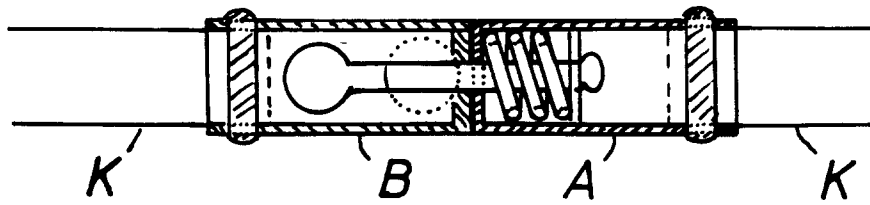


FIG 10

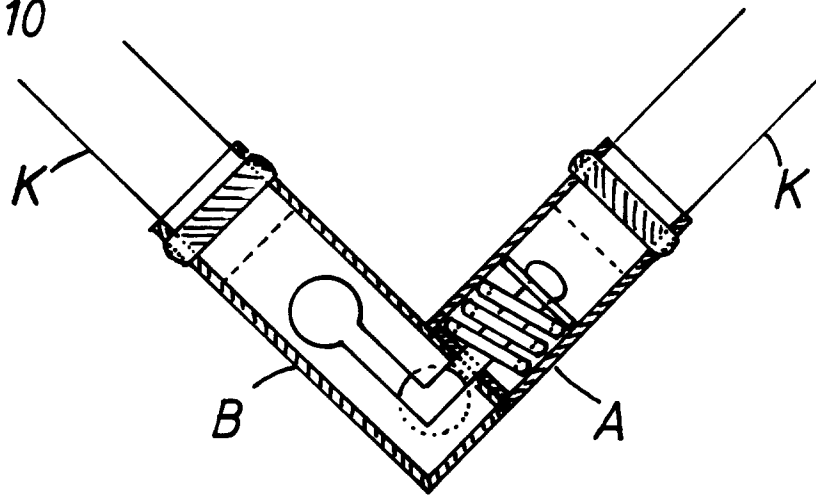


FIG 11

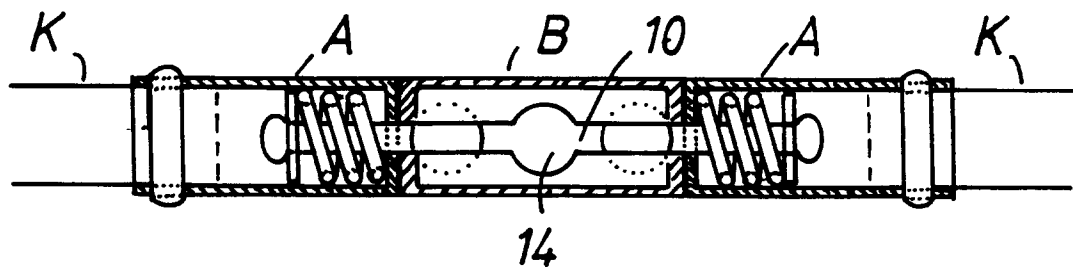


FIG 12

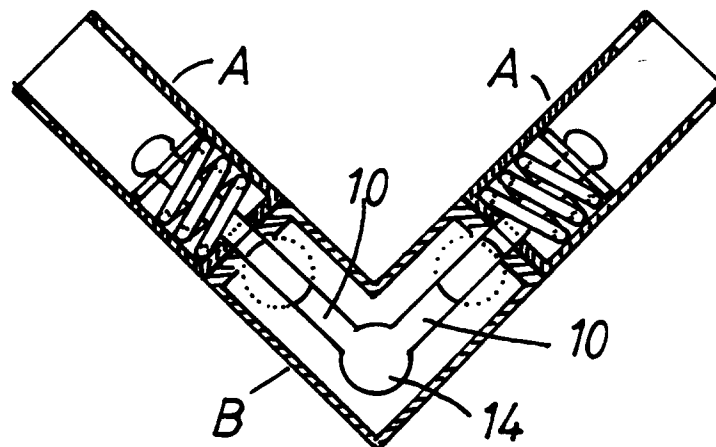


FIG 13

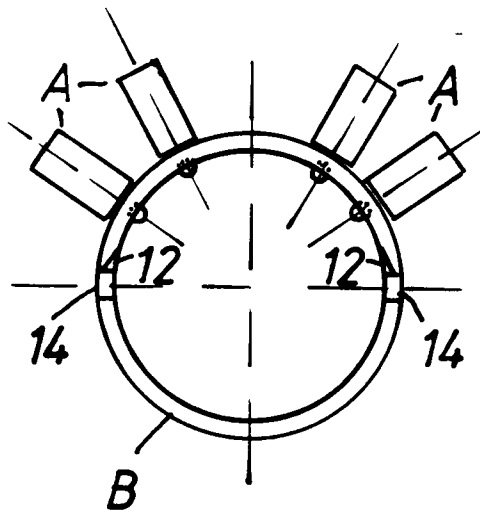


FIG 14

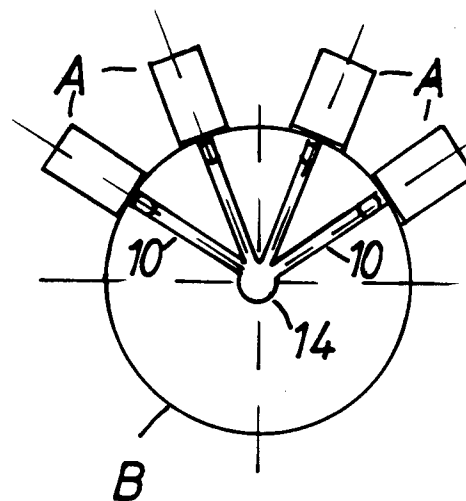


FIG 15

