

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 796 957 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.08.2002 Patentblatt 2002/33

(51) Int Cl.7: **E04B 1/41**

(21) Anmeldenummer: **97103320.4**

(22) Anmeldetag: **28.02.1997**

(54) **Anker zum Verbinden von zwei zueinander beweglichen Mauerwerken**

Anchors for interconnecting two walls, movable to one another

Ancres pour l'interconnexion de deux murs mobiles l'un par rapport à l'autre

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK GB LI NL

(30) Priorität: **20.03.1996 CH 72796**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.09.1997 Patentblatt 1997/39

(73) Patentinhaber: **Ulmino D & W Handels AG**
8008 Zürich (CH)

(72) Erfinder:
• **Rey, Werner**
8581 Sitterdorf (CH)

• **Walther, René**
8305 Dietlikon (CH)

(74) Vertreter: **Ellenberger, Maurice**
Rue Jehanne-de-Hochberg 22
2000 Neuchâtel (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 310 333 **DE-C- 949 306**
GB-A- 1 502 944 **GB-A- 2 249 330**
US-A- 1 364 880

EP 0 796 957 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

[0001] Die Erfindung betrifft einen Anker zum Verbinden von zwei zueinander beweglichen Mauerwerken mit mindestens zwei über einen einstückig ausgebildeten Ausgleichteil verbundenen Verankerungsgliedern.

[0002] Ein solcher Anker ist beispielsweise aus der CH-565908 bekannt. Bei diesem Anker ist der Ausgleichteil gelenkig über kugelgelenkartige Teile mit den Verankerungsgliedern verbunden. Der Durchmesser des Ausgleichteils übersteigt den Durchmesser der Verankerungsglieder im Bereiche des kugelgelenkartigen Teiles erheblich. Dieser Durchmesser muss um so grösser gewählt werden, desto grösser die zu übertragenden Kräfte und desto grösser der Bewegungsumfang des Verankerungsteils im Ausgleichteil oder umgekehrt bemessen ist. Wählt man kleine Durchmesser, so können nur kleine Kräfte übertragen werden und die gegenseitige Verschiebung der beiden Verankerungsteile oder der Bewegungsumfang des Verankerungsteils im Ausgleichteil darf nur gering sein.

[0003] Ein Nachteil dieses bekannten Ankers ist deshalb darin zu sehen, dass grosse Kräfte über einen grossen Bewegungsumfang nur dann übertragen werden können, wenn der kugelgelenkartige Teil genügend gross dimensioniert ist und auch bearbeitete Berührungsflächen aufweist, die kugelförmig ausgebildet sind. Unter diesen Umständen ist die Herstellung eines solchen Ankers aber teuer und sein Gewicht erheblich. Dies auch deshalb, weil der Ausgleichteil aus mehreren Teilen besteht, die zusammengesetzt sind. Ein so ausgebildeter Anker überträgt alle Schwingungen von einem Verankerungsteil auf den anderen und somit auch von einem Mauerwerk auf das andere.

[0004] Aus der CH-683277 ist eine weitere Ausführung eines Mauerwerksankers bekannt, bei der die beiden Verankerungsglieder in einem Verbindungsglied ausschliesslich parallel zur Ebene der beiden Mauerwerke verschiebbar gelagert sind. Zwar bietet diese Ausführung den Vorteil, dass eine Verschiebung der Verankerungsglieder in der Richtung der Ebene der Mauerwerke keine Verkürzung des Ankers in Richtung des Abstandes zwischen den Mauerwerken bewirkt. Dies gilt aber nur dann, wenn beim Einbau in das Mauerwerk das Verbindungsglied einwandfrei ausgerichtet wird. Andernfalls können die Verankerungsglieder mit dem Verbindungsglied verklammern, wobei unerwünschte Kräfte in die Mauerwerke eingeleitet werden, die darin zu Schaden führen können.

[0005] Aus der GB 1 502 944 ist ein solcher Anker bekannt, der aus zwei U-förmig gebogenen Elementen besteht, die an den Enden je einen ringförmigen Abschnitt aufweisen, so dass ein Stift durch die beiden Enden jedes Elementes hindurchgestossen werden kann. So können die beiden U-förmigen Elemente um die durch den Stift gebildete Achse zueinander geschwenkt werden. Dieser Anker lässt aber nur seitliche Verschiebungen der Mauerwerke zueinander zu. In senkrechter

Richtung zu den Mauerwerken ist die Verbindung aber starr. Verschiebungen in der Höhe der Mauerwerke führen zu Verbiegungen in den eingemauerten U-förmigen Elementen.

[0006] Die Erfindung, wie sie aus den Patentansprüchen bekannt ist, löst deshalb die Aufgabe, einen Anker zu schaffen, der die erwähnten Nachteile nicht aufweist, eine grosse Beweglichkeit zwischen den einzelnen Teilen aufweist und kostengünstig herzustellen ist.

[0007] Dies wird dadurch erreicht, dass der Ausgleichteil und die Verankerungsglieder je einstückig ausgebildet und über Verbindungselemente miteinander gelenkig verbunden sind. Die Verbindungselemente werden vorzugsweise durch einfache Verformung der beiden Enden des Ausgleichteils und durch Verformung je eines Endes je eines der Verankerungsglieder gebildet. Am einfachsten ist es, wenn die Enden des Ausgleichteils und je ein Ende eines Verankerungsteils zu einem Auge, Haken oder Ring umgebogen werden, wobei je ein Ring des Verankerungsgliedes in einen Ring des Verankerungsteils eingreift und so die Ringe zusammen das Verbindungselement bilden. So können die Verankerungsglieder und der Verbindungsteil aus einfach erhältlichem Stangen- oder Profilmaterial bestehen, das lediglich abzulängen und zu biegen ist. Hat dieses Stangenmaterial einen kreisförmigen Querschnitt, so ergeben sich im Verbindungselement torusförmige Berührungsflächen, wobei unter der Annahme von unverformbarem Material die Berührung längs zweier Linien erfolgt. Die beiden ein Verbindungselement bildenden Teile (je eines einem Verankerungsteil und dem Verbindungsteil zugehörend) können eine solche Formgebung aufweisen, dass zusätzliche Ausgleichsbewegungen möglich sind, beispielsweise um einer Verkürzung des Abstandes zwischen den Mauerwerken als Folge einer vertikalen Verschiebung derselben entgegenzuwirken.

[0008] Schliesslich ist es gemäss der Erfindung weiter möglich, zwischen den Berührungsflächen im Anker elastische Elemente vorzusehen, die entweder speziell zur Dämpfung von Schwingungen vorgesehen sind oder eine Zusatzbewegung zwischen den Teilen des Mauerankers ermöglichen, beispielsweise mindestens teilweise als Ausgleich für die genannte Verkürzung des Abstandes der Mauerwerke.

[0009] Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind insbesondere darin zu sehen, dass der erfindungsgemässe Anker in der Herstellung sehr einfach und kostengünstig ist und zudem in verschiedenen Varianten vorgesehen werden kann, die besondere Rücksichten auf das Gewicht, die Abmessungen und die Folgen von vertikalen Verschiebungen der Mauerwerke usw. ermöglichen. Zusätzlich erlaubt er darin auch Massnahmen zur Dämpfung von Schwingungen zwischen den Mauerwerken vorzusehen, die eine Dämpfung bei Zug- und bei Druckbelastung des Ankers ergeben. Der erfindungsgemässe Anker kann in beliebiger Lage im Mauerwerk eingebaut werden, was sicherstellt, dass er im-

mer richtig liegt und seine Funktion richtig erfüllt.

[0010] Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Beispiels und mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 eine Ansicht des erfindungsgemässen Ankers,

Figur 2 eine Aufsicht des Ankers gemäss Fig. 1,

Figur 3 eine perspektivische Darstellung des Ankers,

Figur 4 einen Anker mit einem Dämpfungselement und

Figuren 5, 6, 7 und 8 je eine weitere Ausführung eines Ankers.

[0011] Fig. 1 zeigt einen Anker mit Verankerungsgliedern 1, 2, die in bekannter und deshalb hier nicht näher dargestellter Weise in ein Mauerwerk eingelassen werden können, sowie mit einem Ausgleichsteil 3. Verbindungselemente 4, 5 verbinden je ein Verankerungsglied 1, 2 mit dem Ausgleichsteil 3 gelenkig. Die Verbindungselemente 4, 5 bestehen je aus zwei ineinandergreifenden, ringförmig gebogenen oder verformten Enden 6, 7 und 8, 9 je eines Verankerungsgliedes 1, 2 und des Ausgleichsteils 3. Die Verankerungsglieder 1, 2 und der Ausgleichsteil 3 bestehen vorzugsweise aus einem Stangen- oder Profilmaterial, das über seine Länge einen gleichbleibenden, hier beispielsweise kreisförmigen, Querschnitt aufweist. Das Stangenmaterial braucht dazu lediglich an den betreffenden Enden so zu einem Kreis, Haken oder Ring gebogen oder verformt zu werden, dass je ein Ring, Haken oder Kreis je eines Verankerungsgliedes und des Ausgleichsteils ineinandergreifen. Damit wird eine gelenkige Verbindung hergestellt, die es dem Ausgleichsteil 3 erlaubt, in einem weiten Bereich, beliebige Stellungen in beliebigen Raumwinkeln zu den Verankerungsgliedern 1, 2 einzunehmen.

[0012] Fig. 2 zeigt deshalb auch die entsprechend gebogenen Enden 7, 9 der Verankerungsteile 1 und 2. Hier erkennt man auch je ein elastisches Element oder Dämpfungselement 10, 11, das in jedem Verbindungselement 4, 5 vorgesehen sein kann und hier zwischen dem Verankerungselement 1, 2 und dem Ausgleichselement 3 eingesetzt gezeigt ist.

[0013] Fig. 4 zeigt einen vorzugsweisen Aufbau eines solchen Dämpfungselementes 10, 11, das aus dem Oberteil 12 und einem Unterteil 13 einer Niete 12, 13 besteht, in die ein Ring 14 aus einem Material eingesetzt ist, das zur Dämpfung von Schwingungen geeignet ist. Beim Zusammenbau ist es vorgesehen, dass das Dämpfungselement 10, 11 in das ringförmig gebogene Ende eines Verankerungsteils oder des Ausgleichsteils 3 eingesetzt wird und dass nachträglich der Ring des

anderen Elementes durch die Niete 12, 13 hindurchgreifend herumgebogen wird.

[0014] Fig. 3 zeigt den erfindungsgemässen Anker in perspektivischer Darstellung und mit eingesetztem Dämpfungselement 10 im Verbindungselement 4. Am Verbindungselement 5 erkennt man beispielsweise auch, dass torusförmige Berührungsflächen 25, 26 vorgesehen sind, die sich unter idealen Bedingungen in Berührungslinien 23, 24 schneiden. Durch die unvermeidliche elastische oder plastische Verformung des Materials entsteht aber doch eine wenn auch kleine Berührungsfläche.

[0015] Fig. 5 zeigt eine weitere mögliche Ausgestaltung des erfindungsgemässen Ankers, der hier so ausgebildet ist, dass Mauerwerke, die sich vertikal gegeneinander verschieben, durch die Anker nicht gegeneinander gezogen werden, da die Auswirkungen der Bewegungen der Mauerwerke durch den Anker ausgeglichen werden können. Zu diesem Zweck hat das Ende des einen Verankerungselementes 15 die nun bekannte ringförmige Ausbildung, während das Ende 17 des anderen Verankerungselementes 16 so gebogen ist, dass eine vertikale Verschiebung des Ausgleichsteiles 18 aus der Mitte 19 darin aufgenommen werden kann. Dazu ist das Ende 17 oval statt kreisförmig ausgebildet. Allerdings muss bei dieser Ausführung darauf geachtet werden, dass beim Einbau in das Mauerwerk, der Ausgleichsteil 18 sich mit einem Ende im Bereiche der Mitte 19 befindet. Als Einbauhilfe kann deshalb ein einfacher Kunststoffteil 20 vorgesehen werden, der dies wie hier gezeigt über zwei Führungen 21, 22 für den Ausgleichsteil 18 sicherstellt. Diese Führungen 21, 22 können nur relativ schwache Kräfte ausüben, die sicher kleiner sind als diejenigen die durch die Mauerwerke bei deren vertikalen Verschiebung aufgebracht werden. Es ist klar, dass die gezeigte Ausbildung des Verankerungsteils 16 mit ovalem Ring statt an diesem auch am Ausgleichsteil 18 vorgenommen werden kann um die gleiche Wirkung zu erzielen. Dann wären auch die Führungen 21, 22 am Ausgleichsteil 18 anzubringen.

[0016] Fig. 6 zeigt nochmals die Ausführung gemäss Fig. 5 in perspektivischer Darstellung mit dem Kunststoffteil 20 als Einbauhilfe beim Einbau des Ankers in ein Mauerwerk.

[0017] Fig. 7 zeigt eine Ausführung bei der einem Verankerungsteil 27 zwei Ausgleichsteile 28 und 29 zugeordnet sind. Hier nicht gezeigt sind die beiden Verankerungsteile, die die beiden Ausgleichsteile 28 und 29 wiederum in einem Mauerwerk verankern. Ein solcher Anker findet beispielsweise bei schmalen und hohen Mauerwerken, wie beispielsweise zwischen hohen Fenstern eine Anwendung. Der Verankerungsteil 27 ist hier als Körper ausgebildet, der über ein Gewinde 30 im Mauerwerk verankert wird, was beispielsweise bei Betonmauern vorteilhaft ist. Der Verankerungsteil 27 weist zwei Bohrungen oder Löcher 31, 32 für die Ausgleichsteile 28, 29 auf.

[0018] Fig. 8 zeigt ebenfalls eine Ausführung eines

Verbindungselementes 36 mit zwei Ausgleichsteilen 33, 34 und einem Verankerungsteil 35, der zur Aufnahme der beiden Ausgleichsteile 33 und 34 einen Ring 37 bildet.

[0019] Die Wirkungsweise der erfindungsgemässen Vorrichtung ist wie folgt:

[0020] Die beiden Verankerungsglieder 1, 2 des Ankers werden in an sich bekannter Weise in horizontaler Richtung in die beiden Mauerwerke eingemauert oder sonstwie daran befestigt. Verschieben sich nun die beiden Mauerwerke in vertikaler Richtung gegeneinander so verschieben sich auch die Enden 7, 9 der Verankerungsglieder 1, 2, so dass der Ausgleichsteil 3 statt horizontal zu bleiben zur Horizontalen geneigt wird. Wegen der nach allen Richtungen hin gelenkig ausgebildeten Verbindungsglieder 4, 5 spielt es dabei keine Rolle, in welcher Lage die Verankerungsglieder 1, 2 eingebaut werden, d.h. ob der ringförmige Teil senkrecht oder waagrecht steht. Dies mit Ausnahme der Ausführung gemäss Fig. 5 und 7. Bei der genannten vertikalen Verschiebung der Mauerwerke und der dadurch entstehenden im wesentlichen horizontal gerichteten Zugbelastung des Ankers werden Schwingungen zwischen den Mauern, die durch Schall oder Vibrationen erzeugt sind, wirkungsvoll gedämpft. Dies gilt auch für Druckbelastungen, die ebenfalls unter anderen Umständen auftreten können. Der Ausgleichsteil 3 mit den Verbindungselementen erlaubt es somit, alle Bewegungen der beiden Mauerwerke in allen Richtungen aufzunehmen, obwohl die Verankerungsglieder fest in die Mauerwerke eingespannt sind. Dabei werden die Verankerungsglieder durch solche Bewegungen nicht verformt.

Patentansprüche

1. Anker zum Verbinden von zwei zueinander beweglichen Mauerwerken mit mindestens zwei über einen einstückig ausgebildeten Ausgleichsteil (3) verbundenen Verankerungsgliedern (1, 2), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verankerungsglieder je einstückig ausgebildet sind, dass der Ausgleichsteil über zwei Verbindungselemente (4, 5) mit den Verankerungsgliedern nach allen Richtungen hin gelenkig verbunden ist, wobei die Verbindungselemente aus jeweils zwei ineinandergreifenden ringförmigen Teilen bestehen, von denen je eines zum Ausgleichsteil und eines zum Verankerungsglied gehört und die beiden Enden des Ausgleichsteils zur Bildung der Verbindungselemente an Enden gebogen sind und die Verankerungsglieder und der Ausgleichsteil aus Stangen- oder Profilmaterial bestehen.
2. Anker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente torusförmige Berührungsflächen (25, 26) zueinander bilden.

3. Anker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Verbindungselement zusätzlich ein elastisches Element (10, 11, 14) vorgesehen ist, das zwischen Berührungsflächen des Ausgleichsteils und des Verankerungsteils angeordnet ist.
4. Anker nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Element zur Dämpfung von Schwingungen im Anker bei Zug- und Druckbelastung des Ankers ausgebildet und angeordnet ist.
5. Anker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement zum Ausgleich von vertikalen und horizontalen Verschiebungen zwischen den Mauerwerken ausgebildet ist.
6. Anker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verankerungsglied (35) mit zwei Ausgleichsteilen verbunden ist.
7. Anker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement eine Einbauhilfe (20) aufweist.
8. Anker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement zum Ausgleich von vertikalen und horizontalen Verschiebungen zwischen den Mauerwerken ausgebildet ist.
9. Anker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verankerungsglied (35) mit zwei Ausgleichsteilen (33, 34) verbunden ist.
10. Anker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement eine Einbauhilfe (20) aufweist.

Claims

1. Anchor for connecting two walls which are movable with respect to one another with at least two anchoring members (1, 2) connected via a one-piece compensating component (3), **characterised in that** the anchoring members are each one-piece in design, **in that** the compensating component is articulated via two connecting elements (4, 5) with the anchoring members in all directions, the connecting elements consisting of two respective interlocking annular components, of which one pertains to the compensating component and one to the anchoring member respectively and the two ends of the compensating component are bent at the ends to form the connecting elements and the anchoring members and the compensating component consist of bars or profiled sections.

2. Anchor according to claim 1, **characterised in that** the connecting elements form toroidal contact faces (25, 26) with one another.
3. Anchor according to claim 1, **characterised in that** an elastic element (10, 11, 14) arranged between contact faces of the compensating component and the anchoring component is additionally provided in the connecting element.
4. Anchor according to claim 3, **characterised in that** the elastic element is designed and arranged to dampen vibrations in the anchor upon tensile and pressure loading thereof.
5. Anchor according to claim 1, **characterised in that** the connecting element is designed to compensate vertical and horizontal displacements between the walls.
6. Anchor according to claim 1, **characterised in that** an anchoring member (35) is connected to two compensating components.
7. Anchor according to claim 1, **characterised in that** the connecting element has an installation aid (20).
8. Anchor according to claim 1, **characterised in that** the connecting element is designed to compensate vertical and horizontal displacements between the walls.
9. Anchor according to claim 1, **characterised in that** an anchoring member (35) is connected to two compensating components (33, 34).
10. Anchor according to claim 1, **characterised in that** the connecting element has an installation aid (20).

Revendications

1. Ancres pour l'interconnexion de deux murs mobiles l'un par rapport à l'autre avec au moins deux organes d'ancrage (1,2) reliés par une partie d'égalisation (3) réalisée en une pièce, **caractérisées en ce que** les organes d'ancrage sont réalisés chacun en une pièce, **en ce que** la partie d'égalisation est reliée d'une manière articulée par deux éléments de liaison (4, 5) aux organes d'ancrage dans toutes les directions, où les éléments de liaison sont constitués chacun de deux parties annulaires s'engageant l'une dans l'autre dont respectivement une fait partie de la partie d'égalisation et une de l'organe d'ancrage, et les deux extrémités de la partie d'égalisation, pour former les éléments de liaison, sont courbées aux extrémités, et **en ce que** lesdits organes d'ancrage et la partie d'égalisation sont

constitués d'un matériau de barre ou de profilé.

2. Ancres selon la revendication 1, **caractérisées en ce que** les éléments de liaison forment des faces de contact toriques l'un relativement à l'autre.
3. Ancres selon la revendication 1, **caractérisées en ce qu'il** est prévu dans l'élément de liaison en plus un élément élastique (10, 11, 14) qui est disposé entre des faces de contact de la partie d'égalisation et de la partie d'ancrage.
4. Ancres selon la revendication 3, **caractérisées en ce que** l'élément élastique est réalisé et disposé pour amortir des oscillations dans l'ancre lorsque l'ancre est soumise à des contraintes de traction et des charges de pression.
5. Ancres selon la revendication 1, **caractérisées en ce que** l'élément de liaison est réalisé pour compenser des déplacements verticaux et horizontaux entre les murs.
6. Ancres selon la revendication 1, **caractérisées en ce qu'un** organe d'ancrage (35) est relié à deux parties d'égalisation.
7. Ancres selon la revendication 1, **caractérisées en ce que** l'élément de liaison présente une aide au montage (20).
8. Ancres selon la revendication 1, **caractérisées en ce que** l'élément de liaison est réalisé pour compenser des déplacements verticaux et horizontaux entre les murs.
9. Ancres selon la revendication 1, **caractérisées en ce qu'un** organe d'ancrage (35) est relié à deux parties d'égalisation (33,34).
10. Ancres selon la revendication 1, **caractérisées en ce que** l'élément de liaison présente une aide au montage (20).

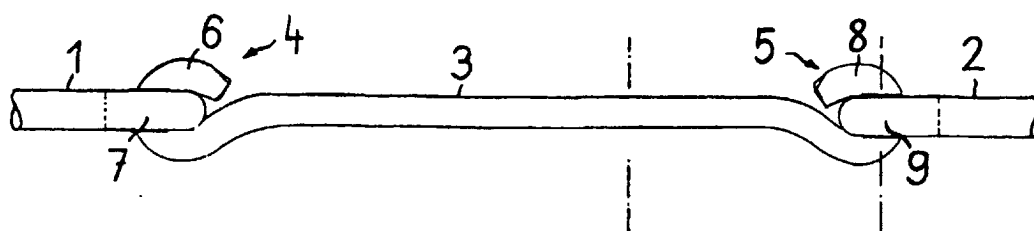


Fig. 1

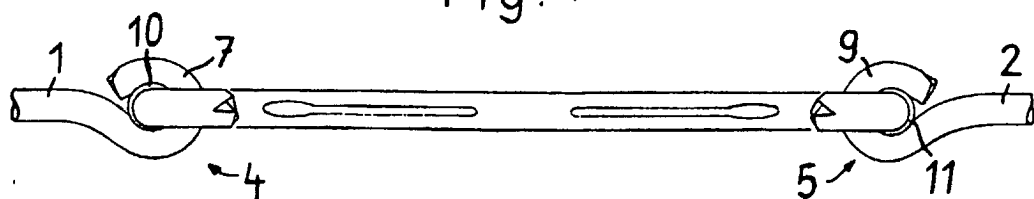


Fig. 2

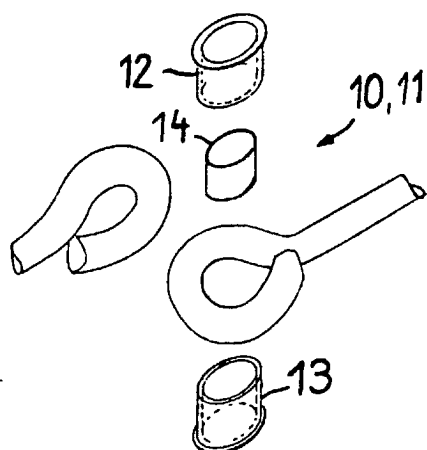


Fig. 4

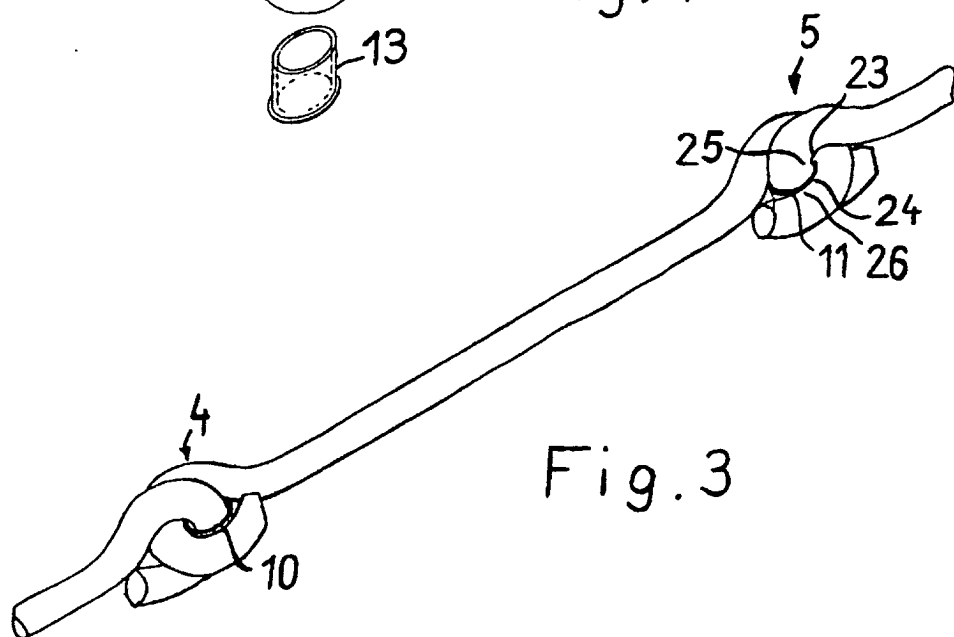


Fig. 3

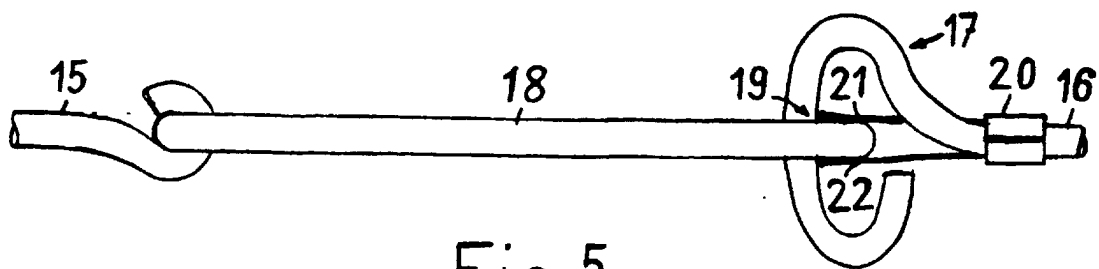


Fig. 5

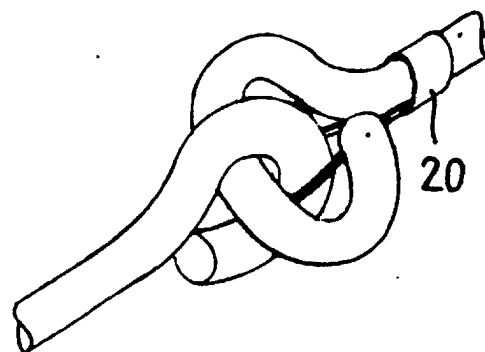


Fig. 6

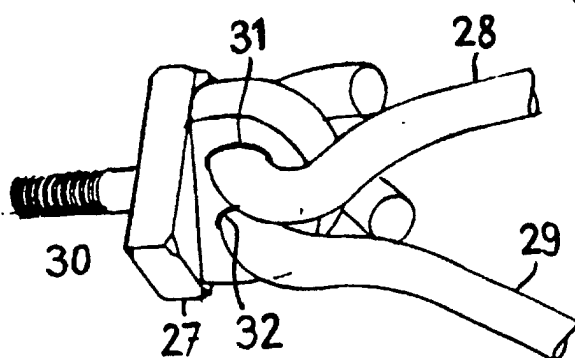


Fig. 7

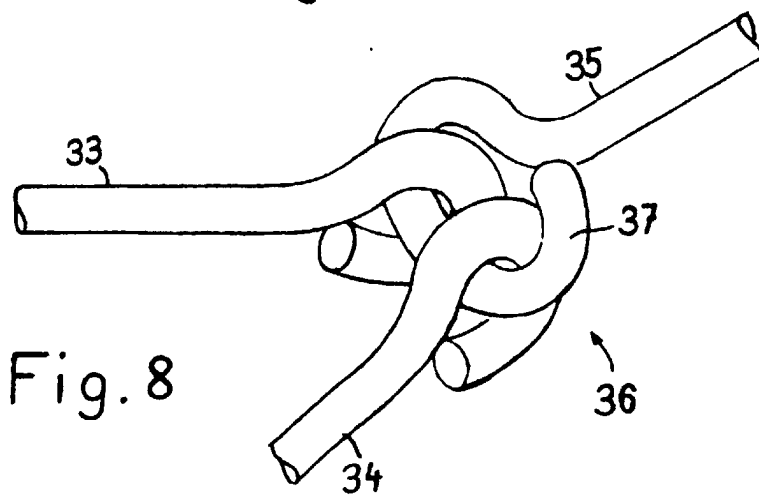


Fig. 8