

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 86116119.8

(51) Int. Cl.⁴: **A 63 B 29/00**
A 63 B 29/02, F 16 B 13/04

(22) Anmeldetag: 21.11.86

(30) Priorität: 20.12.85 DE 3545306
 13.05.86 DE 3616026

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 01.07.87 Patentblatt 87/27

(84) Benannte Vertragsstaaten:
 AT ES FR GB IT

(71) Anmelder: Steinacker, Paul-Heinrich
 Hindenburgstrasse 3
 D-4740 Oelde(DE)

(72) Erfinder: Steinacker, Paul-Heinrich
 Hindenburgstrasse 3
 D-4740 Oelde(DE)

(74) Vertreter: Stracke, Alexander, Dipl.-Ing. et al,
 Jöllenbecker Strasse 164
 D-4800 Bielefeld 1(DE)

(54) **Klettervorrichtung.**

(57) Eine Klettervorrichtung für Bergsteiger ist erfindungsgemäß so gestaltet, daß die Gabelschenkel einer Gabel (1), die an einem Ende einen Achsbolzen (5) aufweisen, auf dem ein Exzenter (3) schwenkbar gelagert ist und an deren anderem Ende ein Halteteil (4) festgelegt ist, als Kurvenscheiben (2) ausgebildet sind, wobei sie parallel zu dem Exzenter (3) verlaufen und ihre Kurvenfläche die Auflagefläche bildet, die bei Klemmstellung der Klettervorrichtung teilweise an einer Spaltwand anliegt, während die Kurvenfläche des Exzenter (3) sich an der gegenüberliegenden Spaltwand abstützt. Der Kurvenverlauf der Kurvenscheiben (2) ist dabei deckungsgleich.

So wird eine stabile Dreipunktlage erreicht, die sowohl ein Kippen als auch ein Verrutschen der Klettervorrichtung in dem Spalt zuverlässig verhindert.

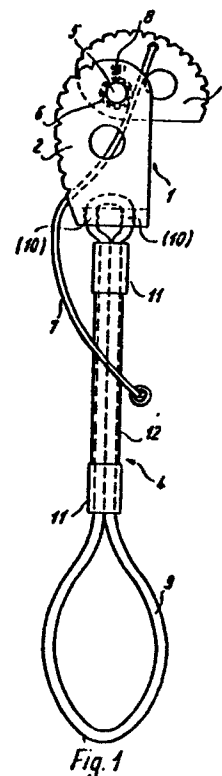


Fig. 1

20/19

Paul-Heinrich Steinacker, Hindenburgstraße 3, 4740 Oelde

Klettervorrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Klettervorrichtung für Bergsteiger zum lösbaren Einklemmen in einen Felsriß, Felsspalt od. dgl., bestehend aus einem Halteteil, an dessen einem Ende ein mit einem Achsbolzen versehenes Aufnahmeteil
5 angeordnet ist und einem auf dem Achsbolzen schwenkbar gelagerten Exzenter, wobei das Aufnahmeteil und der Exzenter als parallele Kurvenscheiben ausgebildet sind, deren eine Profilierung aufweisende jeweilige Kurvenfläche die Auflagefläche bildet, die bei Klemmstellung der Klettervorrichtung an einer Spaltwand teilweise anliegt, wobei der
10 Kurvenverlauf zweier gleichsinnig bewegter Kurvenscheiben deckungsgleich ist.

Eine derartige Klettervorrichtung ist aus der DE-OS 35 17 741 bekannt.

15 Diese Klettervorrichtung weist zwei auf dem Achsbolzen schwenkbar gelagerte Exzenter auf, zwischen denen das ebenfalls mit einer Kurvenfläche versehene Aufnahmeteil angeordnet ist. Dabei sind alle drei Kurvenscheiben relativ zueinander verschwenkbar, so daß auf die eingeklemmte
20 Klettervorrichtung einwirkende Querkräfte, insbesondere

dann, wenn sie aus wechselnden Richtungen angreifen, zu einem Kippen der Exzenter führen können. Die gleichen Querkräfte sind auch Ursache dafür, daß aufgrund der Relativbewegung der Exzenter zueinander die gesamte Klettervorrichtung in den Spalt hineinwandern kann.

Dies kann dann zu gefährlichen Situationen führen, wenn sich der Spalt, in dem die Klettervorrichtung einliegt, nach hinten hin verbreitert, die Exzenter keinen ausreichenden Halt mehr finden bzw. die Klemmwirkung nachläßt und die Exzenter in beschriebener Weise kippen können, so daß die geforderte Klemmwirkung nicht mehr gegeben ist.

Die auftretenden Querkräfte können beispielsweise aus entsprechenden nicht beeinflussbaren Bewegungen des in der Klemmvorrichtung geführten Seiles resultieren, die in beschriebener Weise zu der einer labilen Zweipunktlage entsprechenden Instabilität führen kann.

Ein weiterer Unsicherheitsfaktor der bekannten Klettervorrichtung ist darin zu sehen, daß aufgrund eines nicht definierbaren Klemmwinkels unterschiedliche Reibwerte an den Auflageflächen der Kurvenscheiben wirksam werden.

Bei wechselnder Beanspruchung kann sich dadurch die Klettervorrichtung selbsttätig aus dem Felsspalt herausdrehen.

Eine weitere Klettervorrichtung ist aus der DE-OS 34 16 623 bekannt.

Die darin beschriebene, mit einem Exzenter ausgestattete Klettervorrichtung ist so gestaltet, daß zwei sich gegenüberliegende Kurvenflächen des Exzenters gleich ausgebildet sind und nach einem Einbringen der Klettervorrichtung, beispielsweise in den Felsspalt, an den sich gegenüberliegenden Spaltwänden anliegen.

Bei einer auf die Klettervorrichtung wirkenden Zugbelastung verkeilt sich der Exzenter in dem Felsspalt und verhindert

Steinacker

- 3 -

so ein Herausrutschen der Klettervorrichtung. Diese Möglichkeit der Sicherung setzt hier allerdings voraus, daß der Felsspalt größer ist als die kleinste Breite des Exzenter's, so daß für diesen noch genug Freiraum bleibt,
5 um sich um den Achsbolzen zu drehen und so eine Klemmwirkung zu erzielen.

Entspricht dagegen die Spaltbreite etwa der kleinsten Breite des Exzenter's, so ist ein Festklemmen der Klettervorrichtung durch den Exzenter nicht gewährleistet, da
10 dem Exzenter keine Möglichkeit gegeben ist, sich zur Erzielung einer Klemmwirkung entsprechend zu drehen.

Die geschilderten Nachteile führen dazu, daß die an die Gerätschaft eines Bergsteigers gestellten Anforderungen, hinsichtlich ihrer absoluten Zuverlässigkeit und Wirk-
15 samkeit bei den genannten Klettervorrichtungen nicht gegeben ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Klettervorrichtung der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die mit konstruktiv einfachen Mitteln eine
20 in jeder Belastungssituation stabile und sichere Klemmwirkung gewährleistet und auch bei glatten Spaltwänden zuverlässig hält und daß die Klettervorrichtung über einen größeren Spaltwinkelbereich eingesetzt werden kann und deren ungewolltes, durch Querbewegungen des eingehängten
25 Kletterseiles verursachtes "Wandern" in den Spalt hinein oder aus ihm heraus verhindert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Aufnahmeteil als Gabel ausgebildet, der Exzenter

zwischen den Gabelschenkel angeordnet ist und die Gabelschenkel als Kurvenscheiben ausgebildet sind.

Durch diese konstruktive Ausgestaltung einer Klettervorrichtung wird in Querschnittsebene gesehen praktisch ein
5 Dreipunktlager gebildet, das eine genau definierte Lage einnimmt und ein gleichschenkliges Dreieck bildet.
Dadurch ist eine derart stabile Lage geschaffen, daß sowohl ein Kippen des Exzentrers als auch ein "Wandern" der gesamten Klettervorrichtung in einen Spalt hinein ausgeschlossen ist.
10

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Kurve des Exzentrers und die Kurven der Kurvenscheiben so ausgebildet sind, daß sie bei parallel oder
nahezu parallel zueinander verlaufenden Felsspaltwänden
15 in jeder eingeklemmten Stellung unter einem Winkel von 15 bis 20° zum Querschnittsmittelpunkt des Achsbolzens an der jeweils zugeordneten Felsspaltwand anliegen.
Es hat sich überraschend gezeigt, daß dieser Klemmwinkelbereich, der demnach bei jeder Spreizstellung der Kletter-
20 vorrichtung gleich ist eine optimale Klemmwirkung zur Folge hat. Darüber hinaus werden durch die definierten Klemmwinkel sowohl konstante Reibwerte der Klettervorrichtung insgesamt in jeder Spreizstellung als auch gleiche Reibwerte der Kurvenscheiben zueinander garantiert.

25 Da bei einer erfindungsgemäßen Klettervorrichtung ein Abkippen des Exzentrers bzw. der Kurvenscheiben unmöglich ist, wird die Gabel, deren Schenkel die Kurvenscheiben bilden, lediglich auf Zug beansprucht, so daß ein Aufbiegen der Gabelschenkel wie es bislang durchaus möglich war, nunmehr
30 ausgeschlossen ist.

Es ist nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, den Achsbolzen nicht mehr wie bisher mittels Mutter oder Splinten zu sichern, sondern entweder mit den Gabelschenkeln zu verkleben oder zu vernieten. Dadurch kann einmal Gewicht gespart werden, was insofern sehr wichtig ist, als von jedem Bergsteiger zu einer Klettertour eine Vielzahl von Klettervorrichtungen mitgenommen wird und somit jegliche Gewichtsreduzierung sinnvoll ist, zum anderen wird auch die Baubreite der Klettervorrichtung mit dem Vorteil reduziert, daß sich der Anwendungsbereich insofern erweitert, als die Klettervorrichtung auch in Erosionslöchern mit einem nahezu kreisförmigen Querschnitt, wie sie z. B. im Kalkfelsgestein oder im Sandstein auftreten, eingesetzt werden kann.

Ein weiterer erfindungsgemäßer Gedanke sieht vor, daß der Exzenter aus zwei begrenzt beweglich zueinander angeordneten, zumeist teilweise flächig aneinanderliegenden Exzenter-scheiben besteht, die im wesentlichen spiegelbildlich zueinander ausgebildet sind. Dadurch wird bei wechselnden Pendelbewegungen der eingeklemmten Klettervorrichtung in Längsrichtung des Spaltes, wie sie beispielsweise durch Bewegungen des eingeklemmten Kletterseiles entstehen, in zuverlässiger Weise vermieden, daß die Klettervorrichtung aus ihrer vorgegebenen Position herauswandert. Dies sowohl in das Spaltinnere als auch aus dem Spalt heraus.

Bei einer derartigen Pendelbewegung vollzieht eine Exzenter-scheibe gegenüber der anderen eine Relativbewegung, bei der eine Exzenter-scheibe auf Druck und die andere auf Zug belastet wird. Da beide Belastungsgrößen etwa gleich sind, werden sie im Idealfall gegeneinander aufgehoben, so daß sich insgesamt entweder ein Stillstand oder im ungünstigsten

Steinacker

- 6 -

Fall ein vernachlässigbar geringes Wandern in den Felsspalt hinein ergibt, niemals jedoch ein Wandern aus dem Felsspalt heraus.

- Dieser Effekt im Zusammenwirken mit einer vorteilhaften
- 5 Ausgestaltung der Erfindung, nach der die Kurvenfläche des Exzentrums im Querschnitt konvex gewölbt ist, bietet einmal die Gewähr dafür, daß die Klettervorrichtung insgesamt auch beim Einsatz an glatten Spaltwänden zuverlässig
- 10 hält, da durch die konvexe Ausbildung der Kurvenfläche praktisch eine Punktauflage erfolgt, bei der sich der Exzenter förmlich in das Gestein eingräbt und die Relativbewegung der Exzenter Scheiben zueinander auf ein Minimum begrenzt. Zum anderen kann die Klettervorrichtung durch das
- 15 geschilderte Zusammenwirken zwischen der Teilung des Exzentrums und der konvexen Querschnittswölbung seiner Kurvenfläche auch in Spalten sicher eingesetzt werden, die sich nach außen hin erweitern und deren Winkel größer ist als der Winkel, bei dem bislang die bekannten Klettervorrichtungen zuverlässig eingesetzt werden konnten.
- 20 War es bisher nur möglich die Klettervorrichtung in Spalten einzusetzen, deren Spaltwinkelbereich nicht größer als 15° war, so läßt sich die erfindungsgemäße Klettervorrichtung auch dort einsetzen wo der Spaltwinkelbereich größer ist.
- 25 Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Profilierungen der Kurvenflächen aus im Querschnitt halbkreisförmigen Rillen bestehen, die parallel und mit Abstand zueinander in Querrichtung der jeweiligen Kurvenfläche verlaufen. Zwei wesentliche Vor-
- 30 teile ergeben sich aus dieser erfindungsgemäßen Ausgestaltung:

Bezeichnet man jeden Abstand zwischen zwei Rillen als Zahn, so ist jeder Zahn in seinem Kurvenflächenverlauf deckungsleich mit der Kurvenfläche des Exzentrers insgesamt, so daß der durch die Exzentrizität hervorgerufene Effekt
5 der Klemmwirkung in jeder Stellung uneingeschränkt erhalten bleibt. Weiter wird durch die halbkreisförmige Querschnittsformung der Rille eine auf jeden Zahn wirkende Kerbwirkung weitgehend herabgesetzt, so daß ein Ausreißen der Zähne,
10 wie es bei extremer Belastung beispielsweise bei im Querschnitt trapezförmigen oder rechteckförmigen Zähnen zu beobachten war, weitgehend vermieden wird.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand beigefügter Zeichnungen näher beschrieben.
15

Es zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Klettervorrichtung in einer Seitenansicht,
Fig. 2 die in der Fig. 1 dargestellte Klettervorrichtung
20 in einer Vorderansicht,
Fig. 3 die in den Figuren 1 und 2 gezeigte Klettervorrichtung mit einem weiteren Ausführungsbeispiel ihres Halteteiles,
Fig. 4 einen Querschnitt durch die Klettervorrichtung
25 gemäß der Linie IV-IV in Fig. 3,
Fig. 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Klettervorrichtung in einer Seitenansicht,
Fig. 6 die Vorderansicht der in der Figur 5 gezeigten Klettervorrichtung,

Steinacker

- 8 -

Fig. 7

bis 10 verschiedene Anwendungsbeispiele der erfindungs-
gemäß ausgebildeten Klettervorrichtung in einer
teilweisen Seitenansicht,

5 Fig. 11 eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbei-
spiels einer Klettervorrichtung,

Fig. 12 die Klettervorrichtung in einer Vorderansicht,
gesehen in Richtung des Pfeiles XII in Fig. 11,

Fig. 13 eine Einzelheit gemäß der Linie XIII in Fig. 11.

- 10 Die in den Figuren dargestellten Klettervorrichtungen be-
stehen jeweils in ihrem Grundaufbau aus einem Halteteil
4, einem mit dem Halteteil 4 an einem Ende verbundenen
Aufnahmeteil, das als Gabel 1 ausgebildet ist, in dem
ein Achsbolzen 5 festgelegt ist. Auf dem Achsbolzen 5
15 ist schwenkbar ein Exzenter 3 angeordnet, in den bei den
in den Figuren 1 bis 6 dargestellten Ausführungsbeispielen
eine Spiralfeder 6 eingreift, die über den Achsbolzen 5
geführt ist, und die andererseits an einem der als Kurven-
scheiben 2 ausgebildeten Gabelschenkel festgelegt ist.
20 Die beiden, die Gabelschenkel bildenden Kurvenscheiben 2
sind parallel zu dem Exzenter 3 angeordnet und deckungs-
gleich ausgebildet.

Über ein mit dem Exzenter 3 verbundenes Zugseil 7 gegen
die Federkraft der Spiralfeder 6 ist der Exzenter 3 in
25 eine Nullage schwenkbar. Sodann kann die Klemmvorrichtung
in einen Felsspalt, einen Felsriß oder ein Loch einge-
führt werden. Nach einem Entlasten des Zugseiles 7 wird
mittels der Spiralfeder 6 der Exzenter 3 von den Kurven-

Steinacker

- 9 -

scheiben 2 abgespreizt und kommt so mit einer Kurvenfläche ebenso zur Anlage an einer Wandung des Spaltes, des RiBes oder des Loches wie die Kurvenflächen der Kurvenscheiben 2 an der gegenüberliegenden Wand.

- 5 Durch Anschläge 8, die einerseits auf der Innenseite der Kurvenscheiben 2 und andererseits auf den beiden Breitseiten des Exzenters 3 angeordnet sind, wird ein Überspreizen der Klemmvorrichtung verhindert und der Schwenkweg des Exzenters 3 begrenzt. Die Anschläge 8
10 können wie in den Figuren 1 und 2 sehr deutlich zu erkennen, in bekannter Weise aus eingelassenen Stiften, Splinten od. dgl. bestehen. Es ist aber auch möglich, dann, wenn die Gabel 1 und der Exzenter 3 beispielsweise aus Aluminium gegossen sind, die Anschläge 8 mit anzu-
15 formen.

Das Halteteil 4 der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Klemmvorrichtung besteht aus einem Seil 9, das beispielsweise aus Metall oder aus Kunststoff sein kann, und das einerseits durch zwei nebeneinanderliegende Bohrungen 10
20 des Gabelflansches geführt ist und andererseits zu einer Schlaufe geformt ist, durch die ein Kletterseil führbar ist.

Durch Klemmen 11, die über das Seil 9 geführt sind und von denen eine eine Schlaufe begrenzt und die andere in dem
25 der Gabel 1 zugewandten Bereich angeordnet ist, wird das Seil 9 soweit gesichert, daß eine absolut sichere Verbindung mit der Gabel 1 hergestellt ist.

Zwischen den beiden Klemmen 11 ist eine Hülse 12 über das Seil 9 gezogen, die vorzugweise aus Gummi oder einem

gummiähnlichen Kunststoff besteht und die neben einer guten Griffigkeit auch einen Schutz des Seiles 9 vor Beschädigungen bietet.

5 Eine besondere Ausgestaltung des Halteteiles 4 ist in den Figuren 3 und 4 dargestellt. Dabei ist das Seil 9 so geführt, daß es in dem Bereich, in dem es von der Hülse 12 und den Klemmen 11 bedeckt ist, dreilagig übereinander liegt. Dies ist insbesondere in der Figur 4 besonders deutlich zu erkennen, wobei auch zu sehen ist, daß die
10 Mittelachsen der Seilstränge in einer Querschnittslage ein Dreieck bilden. Diese Formation des Seiles 9 hat den Vorteil, daß unter Beibehaltung der Flexibilität des Halteteiles 4, die ja, wie schon erwähnt, gewünscht ist, eine die Handhabung der Klettervorrichtung er-
15 leichternde Steifigkeit des Halteteiles 4 erhöht wird.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Klettervorrichtung ist in den Figuren 5 und 6 dargestellt.

Dabei sind die Kurvenscheiben 2 der Gabel 1 im Bereich ihrer offenen Stirnseite durch einen Steg 13 miteinander
20 verbunden. Eine besonders leichte Bauweise der Gabel 1 ist dadurch möglich, da hinsichtlich der Belastbarkeit dieser Steg 13 eine wesentliche Verstärkung darstellt. Das Halte-
teil 4 besteht bei diesem Ausführungsbeispiel aus einer Griffstange 15, die beispielsweise als dünnwandiges Rohr
25 ausgebildet sein kann. Zum Einhängen eines Kletterseiles ist eine Griffschleife 16 vorgesehen, die durch die Gabel 1 geführt ist, und deren Verschiebeweg innerhalb der Gabel 1 durch einen die Kurvenscheiben 2 miteinander verbindenden Stift 14 begrenzt ist.

30 Einsatzbeispiele einer erfindungsgemäßen Klettervorrichtung

Steinacker

- 11 -

sind in den Figuren 7 bis 10 dargestellt.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dort zu erkennen, nämlich, daß die Kurven des Exzentrums 3 bzw. der Kurvenscheiben 2 so ausgebildet sind, daß sie bei parallel oder nahezu parallel zueinander verlaufenden Felsspaltwänden 17, 18 in jeder eingeklemmten Stellung unter einem Winkel von 15 bis 20° zum Querschnittsmittelpunkt des Achsbolzens 5 an der jeweils zugeordneten Felsspaltwand 17, 18 anliegen.

- 10 Wie insbesondere aus den Figuren 1 bis 3 und 7 bis 11 zu erkennen ist, sieht eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung vor, daß der Achsbolzen 5 in dem dem Halteteil 4 gegenüberliegenden Außenbereich der Kurvenscheiben 2 festgelegt ist. Dabei ist es zweckmäßig, den Achsbolzen 5 soweit im Randbereich der Kurvenscheiben 2 zu platzieren, wie es aus Festigkeitsgründen noch zulässig ist. Durch eine derartige Anordnung des Achsbolzens 5 kann die Klettervorrichtung mit der Gewähr, daß sie auch dort zuverlässig einklemmbar ist, in Felslöchern auch mit geringer Tiefe Verwendung finden. Dadurch, daß die Auflagepunkte einmal des Exzentrums 3, zum andern der Kurvenscheiben 2 an den Spaltwänden 17, 18 in Richtung des Halteteiles 4 gesehen geringfügig vor dem Achsbolzen 5 liegen, erfolgt in jedem Fall bei Belastung des Halteteils 4 eine Spreizwirkung des Exzentrums 3 bzw. der Kurvenscheiben

Steinacker

- 12 -

2 und damit ein Festklemmen der gesamten Klettervorrichtung.

Bei der in der Figur 12 dargestellten Klettervorrichtung ist der Exzenter 3 nach einem weiteren erfindungsgemäßen Gedanken so gestaltet, daß dieser im durch die Kurvenfläche begrenzten Randbereich dicker ist als im übrigen Bereich. Insbesondere dann, wenn das Felsgestein, in dem die Klettervorrichtung eingesetzt wird, weich ist, bietet diese Ausgestaltung des Exzenters 3 sehr große Vorteile, da durch die Verdickung des Exzenters 3 im Kurvenbereich praktisch eine breitere Auflagefläche beim Anpressen des Exzenters 3 an eine Spaltwand zur Verfügung steht, die die Flächenpressung vermindert und somit verhindert, daß sich der Exzenter in das Gestein eingräbt, was mit Sicherheit ein nachfolgendes Lösen der Klettervorrichtung behindern würde.

Desweiteren zeigt die in den Figuren 11 und 12 dargestellte Klettervorrichtung, daß der Exzenter 3 nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung aus zwei Exzenter-scheiben 20 besteht, die zumindest teilweise flächig aneinanderliegen.

Mittels miteinander korrespondierender Anschlagmittel, wie im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus einem mit einer Exzenter-scheibe 20 verbundenen Anschlagbolzen 21 besteht, der auf der der anderen Exzenter-scheibe 20 zugewandten Fläche angeordnet ist und in ein Langloch 22 dieser Exzenter-scheibe 20 eingreift, sind die Exzenter-scheiben 20 begrenzt zueinander beweglich. Neben den in der Figur 11 dargestellten Anschlagmitteln sind selbstverständlich

Steinacker

- 13 -

auch andere Ausführungsformen der Anschlagmittel denkbar.

- Bei deckungsgleicher Lage der Exzenter-scheiben 20 ist jeweils ebenfalls deckungsgleich eine Durchgangsbohrung 23 vorgesehen, durch die das Zugseil 7, mit dem der Exzenter 3 schwenkbar ist geführt wird. Die Durchgangsbohrungen 23 sind dabei in ihrem Durchmesser größer als der Durchmesser des Zugseiles 7, wobei die Differenz zwischen dem Bohrungsdurchmesser und dem Zugseildurchmesser mindestens der Strecke entspricht, die eine Exzenter-scheibe 20 gegenüber der anderen bewegbar ist. Dadurch wird verhindert, daß das Zugseil 7 bei einer relativen Schwenkbewegung der Exzenter-scheiben 20 zueinander auf Scherung beansprucht wird.
- 15 Ebenfalls zur Schonung des Zugseiles 7 trägt bei, daß die beiden Kurvenscheiben 2 der Gabel 1 verbindenden Gabelflansch 8 auf seinem dem Exzenter 3 zugewandten Endbereichen abgerundet ist, so daß bei einer Betätigung des Zugseiles 7, bei der der Gabelflansch 8 ein Auflager bildet, eine materialschonende Führung erzielt wird.
- 25 Jede Kurvenscheibe 2 weist auf ihren dem Exzenter 3 zugewandten Ende in den Innenraum der Gabel 1 ragend jeweils einen Anschlag 24 auf, an denen sich die Exzenter-scheiben 20 ebenfalls mit einem Anschlag 25 in Nichtgebrauchsstellung abstützen. Die im wesentlichen spiegelbildlich zueinander ausgebildeten Exzenter-scheiben 20 werden mittels Federkraft an die Anschläge 24 gedrückt, wobei die Federkraft durch Schraubenfedern 26 erzeugt wird, von denen jeweils eine auf einem an jeder Exzenter-

scheibe 20 angeformten Ansatz 27 geführt ist, der weitgehend den Zwischenraum zwischen einer Exzenter-scheibe 20 und der zugeordneten Kurvenscheibe 2 ausfüllt, so daß der Exzenter 3 seitlich nicht verrutschen kann.

- 5 Jede Schraubenfeder 26 hintergreift mit einem Ende den zugeordneten Anschlag 25 der entsprechenden Exzenter-scheibe 20 und mit dem anderen Ende den entsprechenden Anschlag 24 der Kurvenscheibe 2.

- Wie die Figur 12 besonders deutlich zeigt, ist die
10 Kurvenfläche 28 des Exzenters 3 im Querschnitt konvex gewölbt. In eingeklemmtem Zustand der Klettervorrichtung ergibt sich dadurch eine nahezu punktförmige Anlage des Exzenters 3 an der entsprechenden Spaltwand. Die Exzenter-scheiben 20 liegen im vorliegenden Ausführungsbeispiel
15 vollflächig aneinander. Denkbar ist jedoch auch, daß sie beispielsweise im Bereich eines jeweils umlaufenden Steges aneinander liegen, so daß eine teilweise flächige Anlage besteht.

- Zur Gewichtsreduzierung der gesamten Klettervorrichtung ist
20 einmal vorgesehen, daß die Kurvenscheiben 2 jeweils Durchbrechungen 29 aufweisen, während zum anderen die Exzenter-scheiben 20 mit Absenkungen 30 versehen sind, wobei dann logischerweise die Wandstärke im Bereich der Absenkungen geringer ist als in den übrigen Bereichen der Exzenter-
25 scheiben 20.

Sowohl die Kurvenflächen der Kurvenscheiben 2 als auch die des Exzenters 3 sind, wie in der Figur 13 sehr deutlich zu sehen ist, mit im Querschnitt halbkreisförmigen Rillen 31 versehen, die parallel und mit Abstand zueinander in Quer-

Steinacker

- 15 -

richtung der jeweiligen Kurvenflächen verlaufen. Vorteilhaft ist dabei, daß die erhabenen Teile, die praktisch Profilzähne bilden, im Kurvenverlauf ihrer Oberfläche exakt dem Abschnitt der Kurvenfläche der Kurvenscheiben 2
5 bzw. des Exzenters 3 entsprechen. Darüber hinaus wird eine Kerbwirkung eingeschränkt, wie sie beispielsweise bei belasteten Zähnen mit scharfkantigen Profilierungen auftritt.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Klettervorrichtung für Bergsteiger zum lösbaren Einklemmen in einen Felsriß, Felsspalt od. dgl., bestehend aus einem Halteteil, an dessen einem Ende ein mit einem Achsbolzen versehenes Aufnahmeteil angeordnet ist und einem auf dem Achsbolzen schwenkbar gelagerten Exzenter, wobei das Aufnahmeteil und der Exzenter als parallele Kurvenscheiben ausgebildet sind, deren eine Profilierung aufweisende jeweilige Kurvenfläche die Auflagefläche bildet, die bei Klemmstellung der Klettervorrichtung an einer Spaltwand teilweise anliegt, wobei der Kurvenverlauf zweier gleichsinnig bewegter Kurvenscheiben deckungsgleich ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Aufnahmeteil als Gabel (1) ausgebildet, der Exzenter (3) zwischen den Gabelschenkeln angeordnet ist und die Gabelschenkel als Kurvenscheiben (2) ausgebildet sind.
2. Klettervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurven des Exzenter (3) und der Kurvenscheiben (2) so ausgebildet sind, daß sie bei parallel oder nahezu parallel zueinander verlaufenden Felsspaltwänden (17,18) in jeder eingeklemmten Stellung unter einem Winkel von 15 ° bis 20 ° zum Querschnittsmittelpunkt des Achsbolzens (5) an der jeweils zugeordneten Felsspaltwand (17,18) anliegen.

Steinacker

- 2 -

3. Klettervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (4) aus einem Seil (9) gebildet ist, das einerseits durch Bohrungen (10) des Gabelflansches geführt und andererseits zu einer Schlaufe umgelegt ist, und daß zwischen der Schlaufe und dem Gabelflansch eine elastische Hülse (12) über das Seil (9) geführt ist.
4. Klettervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (4) als Griffstange (15) ausgebildet ist, die aus einem Rohr, vorzugsweise einem dünnwandigen Rohr besteht, und daß eine Griffschlaufe (16) vorgesehen ist, die durch die Gabel (1) geführt ist, wobei zur Verschiebebegrenzung der Griffschlaufe (16) zwischen den Kurvenscheiben (2) ein Stift (14) angeordnet ist.
5. Klettervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Achsbolzen (5) mit den Kurvenscheiben (2) durch Kleben oder Nieten verbunden ist.
6. Klettervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Achsbolzen (5) in dem dem Halteteil (4) gegenüberliegenden Außenbereich der Kurvenscheiben (2) angeordnet ist.
7. Klettervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenter in seinem durch die Kurvenfläche begrenzten Randbereich dicker ist als im übrigen.

8. Klettervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenter (3) aus zwei begrenzt beweglich zueinander angeordneten, zumindest teilweise flächig aneinanderliegenden Exzenter Scheiben (20) besteht, die im wesentlichen spiegelbildlich zueinander ausgebildet sind.
9. Klettervorrichtung nach Anspruch 1 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurvenfläche (28) des Exzenter (3) im Querschnitt konvex gewölbt ist.
10. Klettervorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Exzenter Scheiben (20) auf ihren einander zugewandten Flächen miteinander korrespondierende Anschlagmittel aufweisen.
11. Klettervorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagmittel aus einem an der Innenfläche einer Exzenter Scheibe (20) angeordneten Anschlagbolzen (21) und einen in der anderen Exzenter Scheibe (20) vorgesehenen Langloch (22) bestehen, wobei der Anschlagbolzen (21) in dem Langloch (22) geführt ist.
12. Klettervorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß jede Exzenter Scheibe (20) mit einer Bohrung (23) versehen ist, die bei deckungsgleicher Stellung der Exzenter Scheiben (20) ebenfalls deckungsgleich angeordnet sind und durch die das Zugseil (7) geführt ist, wobei der Durchmesser der Bohrungen (23) größer ist als der Durchmesser des Zugseiles (7) und die Differenz zwischen dem Bohrungsdurchmesser und dem Zugseildurchmesser mindestens der Strecke entspricht, um die eine Exzenter Scheibe (20) gegenüber der anderen bewegbar ist.

13. Klettervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß jede Kurvenscheibe (2) an ihrem oberen Ende einen in den Innenraum ragenden Anschlag (24) aufweist, an dem sich jeweils ein an jeder Exzenter Scheibe (20) angeordneter Anschlag (25) abstützt.
14. Klettervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß jede Exzenter Scheibe (20) auf ihrer der entsprechenden Kurvenscheibe (2) zugewandten Seite einen Ansatz (27) aufweist, der mit einer Bohrung versehen ist, durch die der Achsbolzen (5) geführt ist und der in seiner Dicke etwa dem Abstand zwischen der Exzenter Scheibe (20) und der zugeordneten Kurvenscheibe (2) entspricht.
15. Klettervorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß auf jedem Ansatz (27) eine als Schraubenfeder ausgebildete Feder (26) geführt ist, die jeweils mit einem Ende den Anschlag (24) der Kurvenscheibe (2) und mit dem anderen Ende den Anschlag (25) der zugeordneten Exzenter Scheibe (20) hintergreift.
16. Klettervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilierungen der Kurvenscheiben (2) sowie des Exzenters (3) durch im Querschnitt halbkreisförmige Rillen (19) gebildet sind, die parallel und mit Abstand zueinander in Querrichtung der jeweiligen Kurvenfläche verlaufen.

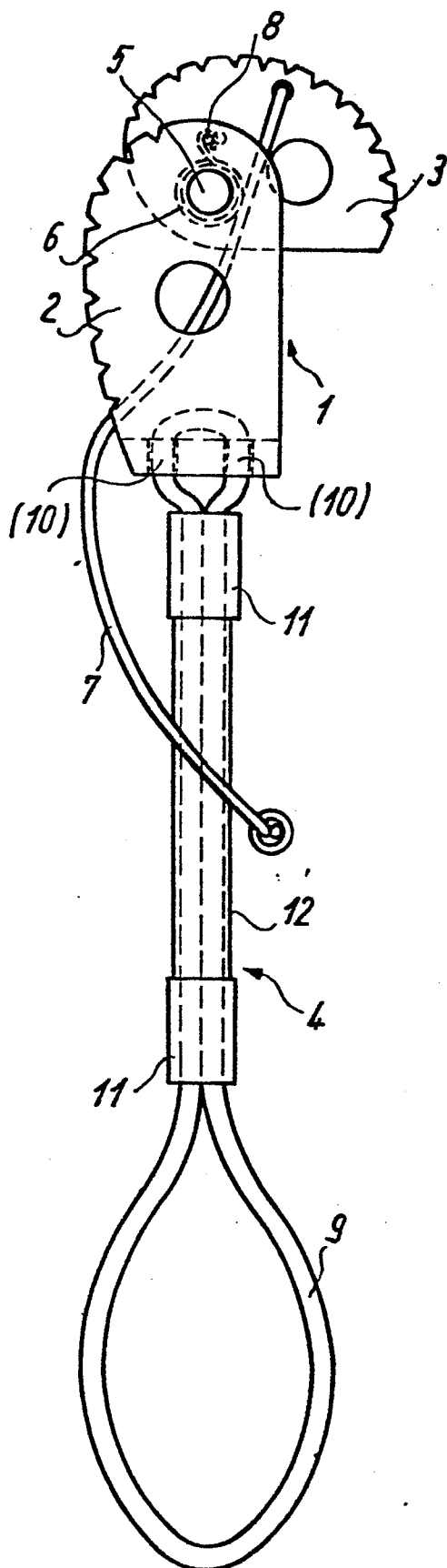


Fig. 1

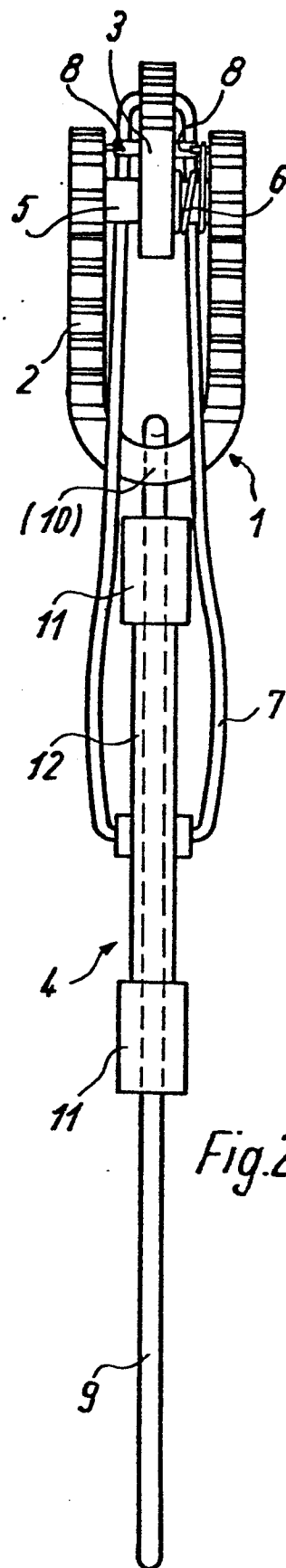
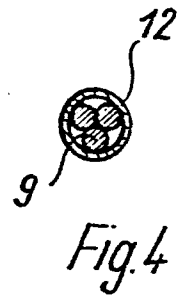
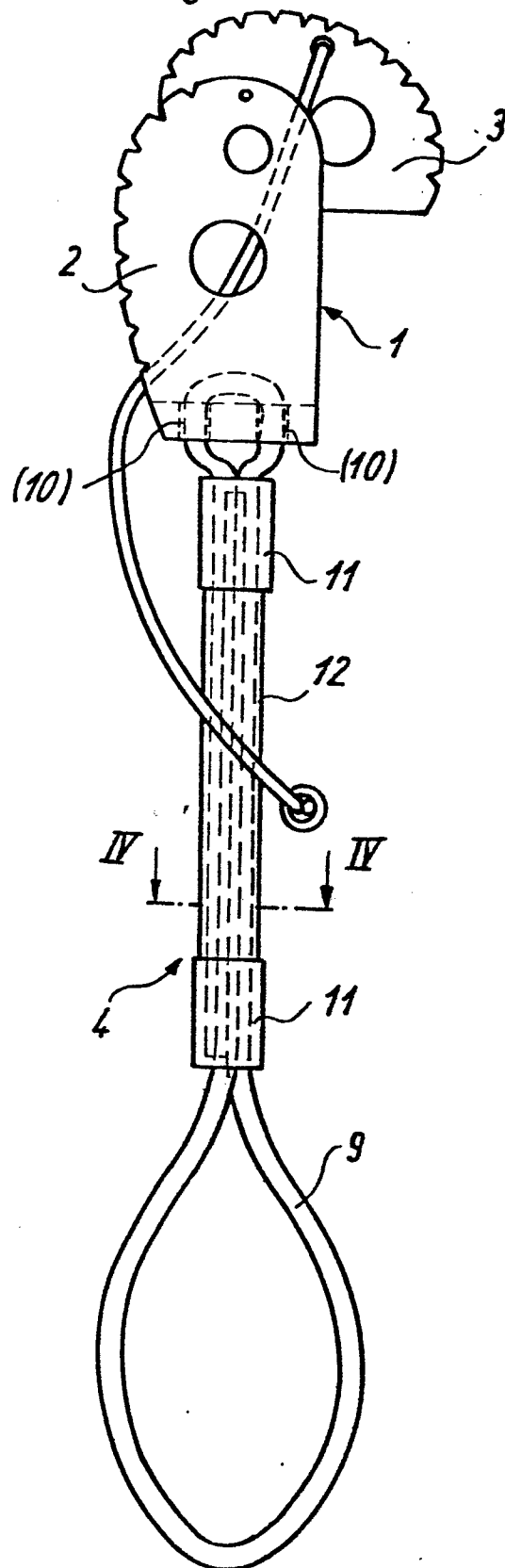


Fig. 2

Fig. 3



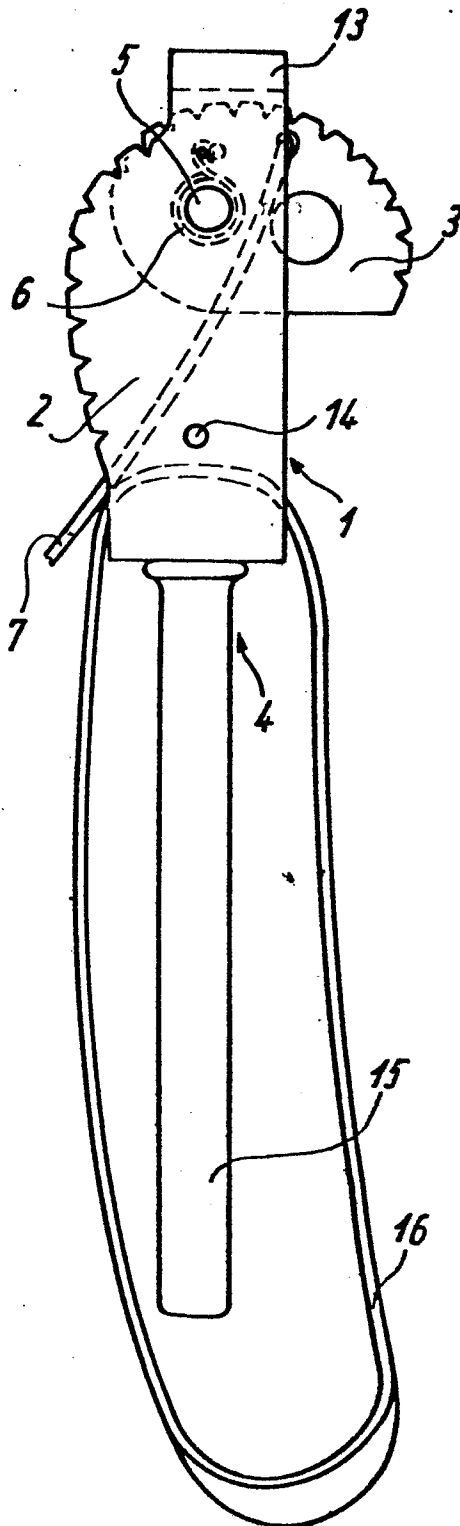


Fig. 5

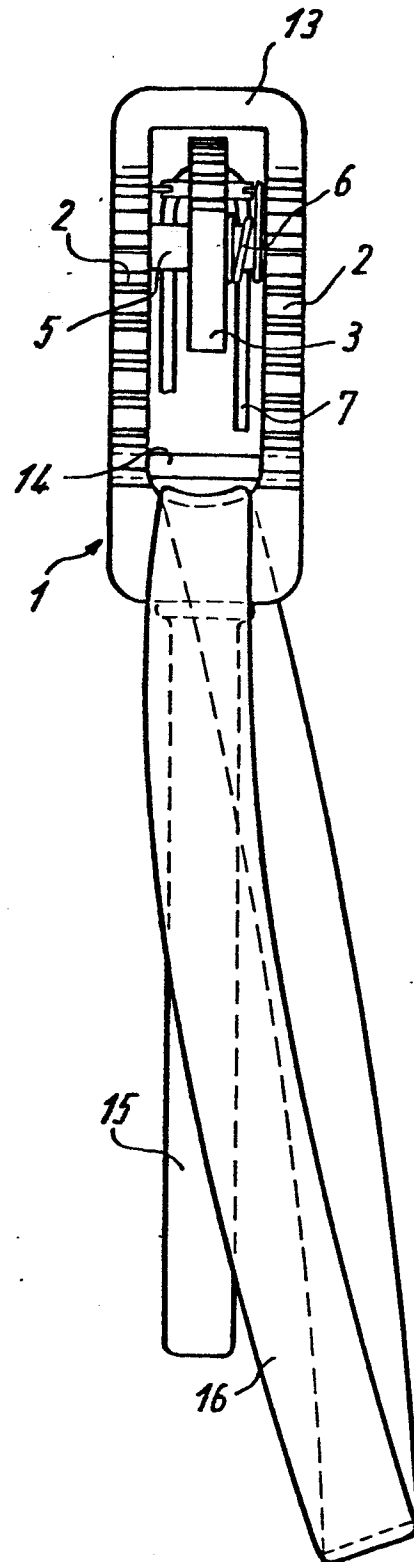


Fig. 6

Fig. 7

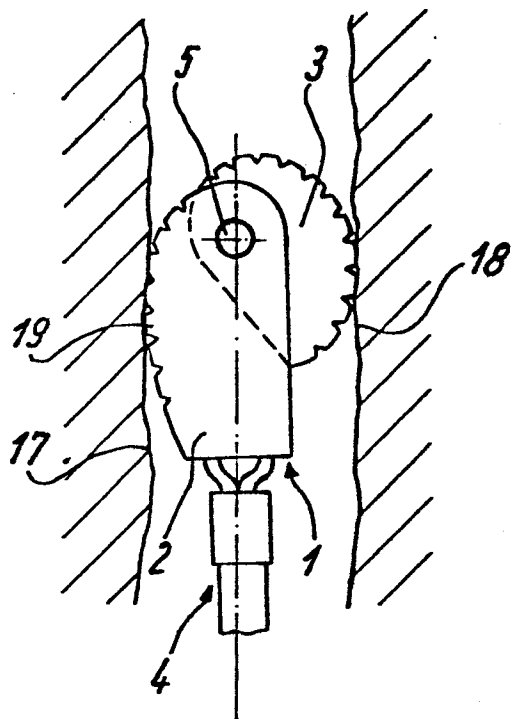


Fig. 8

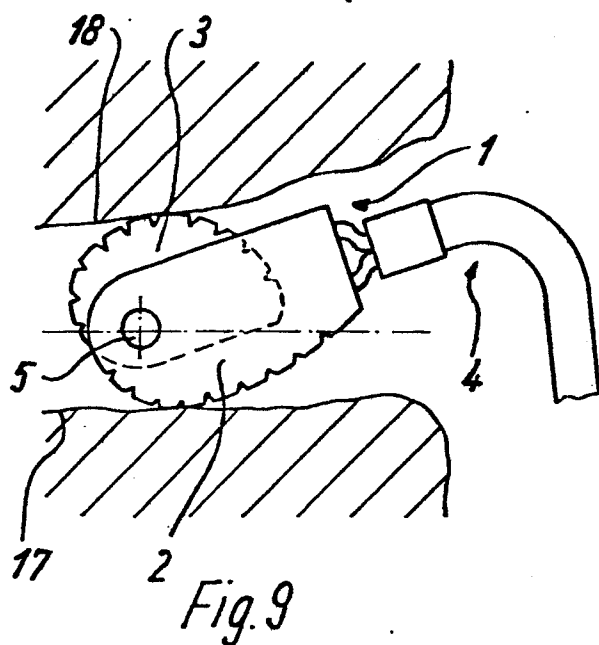
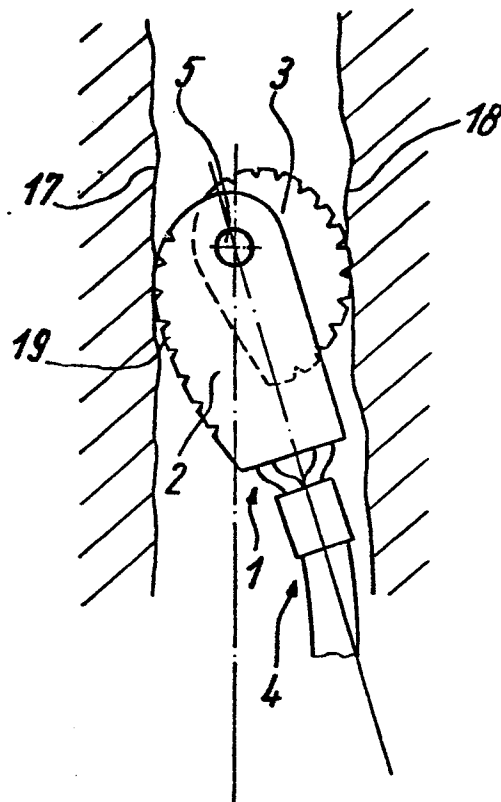


Fig. 9

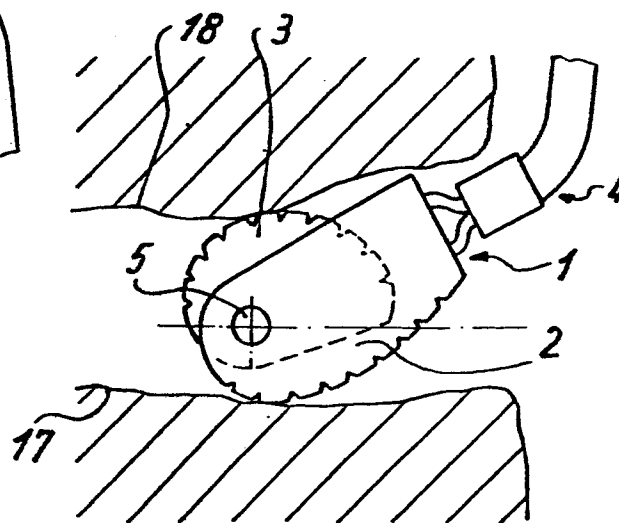
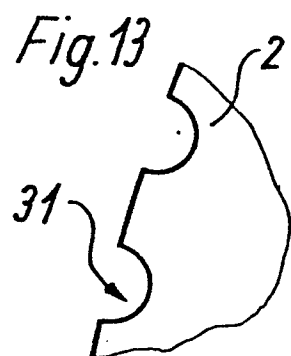
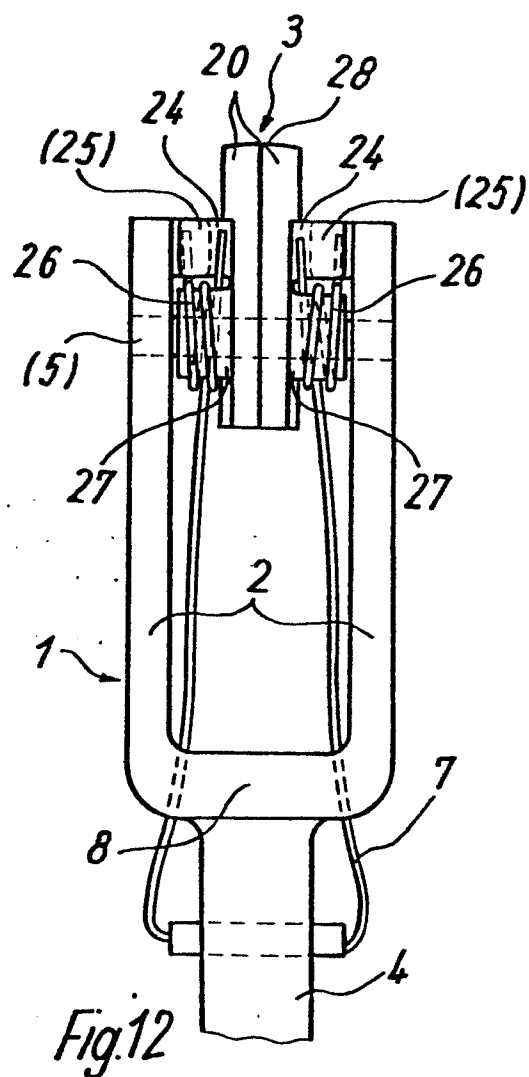
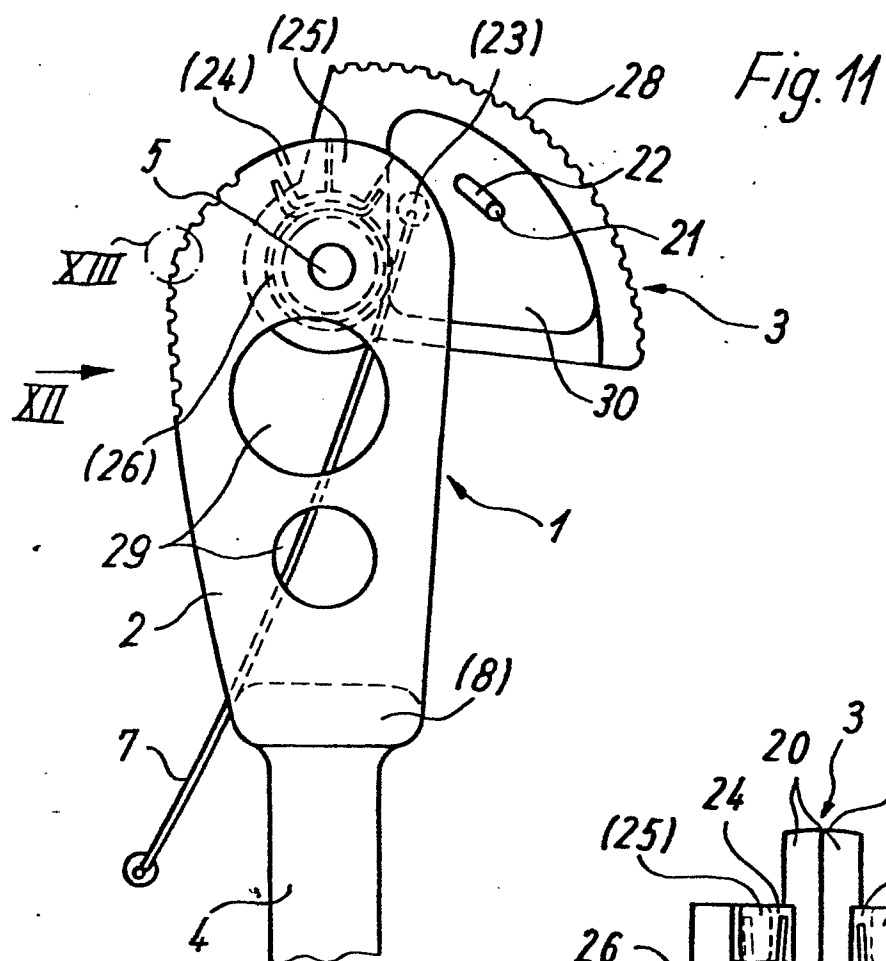


Fig. 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0226829

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86116119.8
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
P, D, A	DE - A1 - 3 517 741 (ENGERS) * Fig. 1,2; Zusammenfassung * --	1,6,12	A 63 B 29/00 A 63 B 29/02 F 16 B 13/04
A	DE - A1 - 3 416 623 (EDELMANN & RIDDER) --		
A	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED, Sektionen P,Q, Woche D11, 22. April 1981 DERWENT PUBLICATIONS LTD LONDON * SU 731-104 (OLKHIN S A) * ----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 19-02-1987	Prüfer SCHÖNWÄLDER
<div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</div> <div>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</div> <div>E : älteres Patentdokument, 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</div>			