

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 89810790.9

51 Int. Cl.5: **E04G 23/08**

22 Anmeldetag: 19.10.89

30 Priorität: 25.10.88 CH 3962/88

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.05.90 Patentblatt 90/21

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB IT LU NL

71 Anmelder: **OTTO NÄF AG**
Kürbergstrasse 30
CH-8049 Zürich(CH)

72 Erfinder: **Hefti, Jakob**
Kindhauserstrasse 3
CH-8962 Bergdietikon(CH)

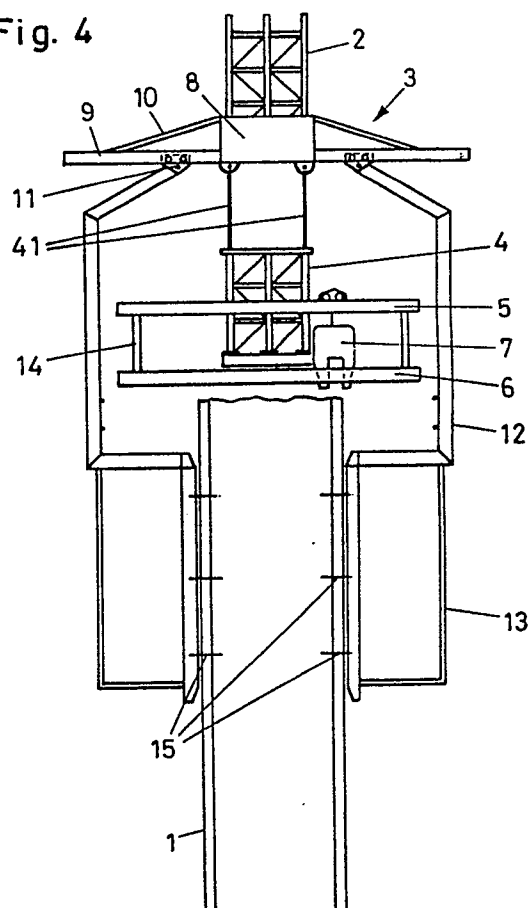
74 Vertreter: **Schick, Carl et al**
PATENTANWALTS-BUREAU ISLER AG
Walchestrass 23
CH-8006 Zürich(CH)

54 Verfahren und Vorrichtung zur Demolierung von Mauerwerken.

57 Die Vorrichtung wird auf der Spitze eines Kamins (1) montiert. Sie besteht aus zwei Teilen, von denen der eine Teil (3,2) zumindest angenähert oberhalb des anderen mit dem Kamin (1) verbindbaren Teils (4,5,6) angeordnet ist. Ein Hubwerk (41) bewirkt eine relative Bewegung zwischen den beiden Teilen und zugleich ein Halten des einen Teils durch den anderen. Eine vom oberen Teil (3) gehaltene Kabine (12,13) wird seitlich an der Wand des zu demolierenden Mauerwerks (1) in einem vorbestimmten Abstand L vom oberen Rand der Wand verankert, um von der Kabine (12,13) aus ein Stück Mauerwerk der Länge X kleiner als L vom oberen Ende der Wand nach unten demolieren zu können.

Das Hubwerk (41) wird danach betätigt, um eine Trennbewegung des unteren Teils (4) gegenüber dem oberen Teil (3) zu bewirken und damit den unteren Teil (4) auf eine noch nicht demolierte Stelle des Mauerwerks zu bringen, wo er befestigt wird. Schliesslich wird die Verankerung (15) der Kabine (12,13) vom Mauerwerk losgelöst und danach das Hubwerk (41) betätigt, um die zwei Teile der Vorrichtung in eine Nahposition zu bringen.

Fig. 4



Verfahren und Vorrichtung zur Demolierung von Mauerwerken

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Demolierung von hohen mindestens zum Teil freistehenden Mauerwerken.

Zum Abbrechen von Fabrikschornsteinen oder Kaminen werden Verfahren angewendet, die viel Lärm und Staub erzeugen.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, bei denen diese Nachteile nicht mehr auftreten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch ein Verfahren oder eine Vorrichtung mit den im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 bzw. 3 angegebenen Merkmalen gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 den Aufbau einer erfindungsgemässen Vorrichtung mit eingezogenem Hubwerk in schematischer Schnittdarstellung,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Klemmschuhs zu einer solchen Vorrichtung,

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Klaue zu einer solchen Vorrichtung, und

Fig. 4 ein Detail des Aufbaus der erfindungsgemässen Vorrichtung nach Fig. 1 mit ausgebreitem Hubwerk.

Die an der Spitze eines Schornsteins 1 angeordnete Vorrichtung nach Fig. 1 weist an ihrer oberen Seite einen an einer Spinne 3 montierten König 2 auf. Die Spinne 3 umfasst einen Ring 8, der über ein hydraulisches Hubwerk mit einem sich unterhalb der Spinne 2 befindenden Käfig 4 verbunden ist. Am Käfig 4 sind eine Dreheinheit 5 und eine Stützeinheit 6 befestigt, die sich über mindestens drei in Fig. 1 nicht dargestellten Klemmschuhe auf den Rand an der Spitze des Schornsteins 1 stützen kann. An der Dreheinheit 5 hängt eine Klaue 7, deren Klauenöffnung grösser als die Wanddicke des Schornsteins 1 ist. Solche Klauen werden oft auch Zangen genannt.

Die Spinne 3 weist beispielsweise acht mit Schienen versehene Balken 9 auf, die seitlich, das heisst senkrecht zur Achse des Schornsteins 1 am Ring 8 aufhängbar sind. Die Balken 9 können durch Tragbalken 10 verstärkt sein. An jedem Balken 9 hängt jeweils über eine längs des Balkens horizontal verschiebbare Aufhängevorrichtung 11 eine etwa 4-förmig umgebogene ein Korbelement 13 tragende Korbstange 12, wobei acht solche Korbelemente zwei Arten Kabinen bilden, nämlich eine obere und eine untere Kabine, die den Monteuren und anderen Spezialisten einen relativ geräumigen

Arbeitsplatz bieten.

Die Stützeinheit 6, die eine durch mehrere radial angeordnete Balken verstärkte Plattform sein kann, ist mit mehreren Stützen 14 versehen, auf denen die Dreheinheit 5 liegt.

Die Vorrichtung nach Fig. 1 wird mit Hilfe eines Krans oder eines Helikopters in der nachstehenden Reihenfolge montiert.

a) Die Stützeinheit 6 wird flach auf die Spitze des Schornsteins 1 gestellt, zentriert und gegebenenfalls mit Hilfe von bereits vorher aufgelegten Klemmschuhen fixiert.

b) Der Käfig 4 wird vertikal und zentriert auf die Stützeinheit 6 montiert.

c) Die Dreheinheit 5 wird über den Käfig 4 derart heruntergebracht, dass eine innere Öffnung der Dreheinheit 5 vom Käfig durchdrungen wird, bis sie die Stützen 14 der Stützeinheit 6 berührt.

d) Der Ring 8 der Spinne 3, der den König 2 trägt, wird aufhängend auf den Käfig 4 montiert.

e) Die Balken 9 der Spinne 3 werden von oben nach unten seitlich an den Ring 8 aufgehängt.

f) Die Korbstangen 12 mit den Korbelementen 13 werden eine nach der anderen, vorzugsweise diagonalartig, von aussen her in die Schienen der Balken 9 eingefügt.

g) Die Korbelemente 13 werden untereinander rings um den Schornstein 1 befestigt.

Bei all diesen Operationen können die an der Aussen- oder Innenleiter bis auf die Spitze des Schornsteins 1 hinaufgestiegenen Monteure behilflich sein.

Die Kupplungsglieder, die zur Verbindung der Bauteile 6, 4, 5, 3 und 9 unter sich dienen, sind mit einem grosszügigen Spiel, beispielsweise konisch ausgebildet, um die Montage durch das Nacheinanderaufhängen der Bauteile mittels Kran oder Helikopter zu erleichtern.

Der in Fig. 2 dargestellte Klemmschuh besteht aus einem im Querschnitt U-förmig ausgestalteten Block 21, dessen ein Schenkel ein Gewindeloch aufweist, an das ein beispielsweise mit einer Handkurbel 23 verbundener Gewindebolzen 22 anschraubbar ist. An dem Quersteg des Blocks 21 ist eine Lagerplatte 24 beispielsweise mit Schrauben befestigt. Die Stützeinheit 6 (Fig. 2) weist eine Gewindebohrung auf, an die ein weiterer starker Gewindebolzen 25 anschraubbar ist, der ebenfalls mittels eines Kurbelrades 26 gedreht werden kann. Diese Gewindebohrung kann zweckmässigerweise in einem horizontal verschiebbaren in die Stützeinheit 6 einfügbaren Einsatzstück vorhanden sein.

Der Klemmschuh nach Fig. 2 funktioniert in der Weise, dass er über die Kanten auf der Spitze des

Schornsteins 1 mit der Mauer zwischen den Schenkeln des Blockes 21 gehängt und mittels der Handkurbel 23 fest angezogen wird. Dabei ist zu bemerken, dass diese vorzugsweise vier Klemmschuhe sich in anderen Radialebenen als die Klaue 7 befinden.

Die in Fig. 3 dargestellte Klaue besteht aus einem grossen U-förmig ausgestalteten Block 30, zwischen dessen Schenkeln die Mauer des Schornsteins stückweise zerstückelt wird, was durch zwei an den Innenseiten der Schenkel angeordnete spitze Bolzen 31, 32 geschieht, von denen mindestens einer hydraulisch betätigt wird, um die Mauer beispielsweise durch Druck zu zermalmen.

Vorzugsweise greift die Spitze des aktiven Bolzens 32 die Innenseite des Schornsteins 1 an, damit die Bruchteile durch das Kaminloch herunterfallen. Der aktive Bolzen 32 wird durch einen Mechanismus 33 hydraulisch oder gegebenenfalls mit Hilfe von Pressluft betätigt.

Die Vorrichtung nach Fig. 1 funktioniert folgendermassen.

Nach dem beschriebenen Zusammenbau der Vorrichtung auf der Spitze des Schornsteins 1 werden die Korbstangen 12 mit Hilfe von Ankerbolzen 15 und dgl. an der Peripherie des Schornsteins 1 derart befestigt, dass die resultierende Verankerung das ganze Gewicht der Vorrichtung tragen kann. Erst dann kann die Klaue 7 ihre Arbeit beginnen, die darin besteht, die Wand des Schornsteins 1 ringsum und von oben nach unten zu zersetzen. Zu diesem Zweck hängt die Klaue 7 (Fig. 1) an der Dreheinheit 5, die nach Bedarf um die Symmetrieachse des Schornsteins 1 gedreht werden kann. Zudem kann die Klaue 7 mehr oder weniger tief von der Dreheinheit 5 hängen. Da die Länge des Käfigs 4 nach Ermessen dimensioniert werden kann, ist es ohne weiteres möglich, den Schornstein 1 jeweils um 1,5 m oder eventuell mehr pro Verfahrensschritt zu verkürzen. Selbstverständlich können die Klemmschuhe losgelöst werden, sobald die Verankerungsoperation gelungen ist, weil dann die ganze Vorrichtung von der Verankerung getragen wird.

Nachdem die Spitze des Schornsteins um eine bestimmte Länge, beispielsweise 1,5 m verkürzt wurde, wird ein hydraulisches Hubwerk 41 im Käfig 4 betätigt, um den Käfig mit der Dreheinheit 5 und der Stützeinheit 6 relativ zur Spinne nach unten zu bewegen. Somit wird wiederum die Stützeinheit 6 mit Hilfe der Klemmschuhe (Fig. 2) auf den Stumpf des Schornsteins fixiert, wobei die Klemmschuhe die Unebenheiten des Stumpfandes ausgleichen können. Da nun die Vorrichtung wieder über die Stützeinheit 6 mit dem Schornstein 1 verbunden ist, können die Verankerungen 15 losgelöst werden, so dass die Kabinen frei hängend nur von den

Balken 9 getragen werden. In diesem Moment wird das Hubwerk wieder betätigt, um die Spinne 3 relativ zum Käfig 4 nach unten zu bewegen, bis der Ring 3 wieder in seiner Position in der Nähe des Käfigs 4 ist. Damit sind die Kabinen auch ein Stück weiter heruntergekommen, wo sie nochmals an der Schornsteinmauer verankert werden. Das Verfahren kann so oft wiederholt werden, bis der Schornstein in seiner ganzen Höhe demoliert ist.

Für die Montage der Kabinen ist der Einsatz eines Krans oder eines Helikopters nicht notwendig, wenn sie ganz unten zusammengebaut und mit Hilfe beispielsweise eines auf der Spinne 3 montierten Flaschenzugs hinaufgezogen werden.

Anstelle des hydraulischen Hubwerks kann ebenfalls ein Verschiebungsmechanismus eingesetzt werden, der eine relative Bewegung zwischen der Spinne 3 und dem Käfig 4 um einen Betrag L erlaubt, derart, dass die starke Verbindung zwischen den beiden Teilen 3 und 4 beibehalten wird.

Die Klaue 7 ist nicht notwendig, falls man es vorzieht mit Abbauhämmern zu arbeiten. Insbesondere wäre die Verwendung von Abbauhämmern oder dgl. zwingend, wenn es sich um die Demolierung eines hohen Mauerwerkes handelt, was auch nach dem Verfahren gemäss der beiliegenden Erfindung möglich ist, wobei dann nicht ringförmig, sondern länglich ausgestaltete Kabinen vorgesehen werden müssten. In einem solchen Fall müsste der Verschiebungsmechanismus eine relative Bewegung von oben nach unten und von rechts nach links und umgekehrt machen können.

Solche Abbauhämmer können beispielsweise mit hydraulischem Öl oder Pressluft arbeiten. Anstelle der Klaue oder Zange 7 kann auch eine Fräsvorrichtung oder gegebenenfalls ein Brenner verwendet werden, weil der Schornstein nicht nur aus Backstein sondern auch aus Beton oder Metall bestehen kann. Die Kabine 12, 13 kann mehr oder weniger an eine runde, hexagonale oder polygonale Form des Kamins angepasst sein.

Ansprüche

1. Verfahren zur Demolierung von hohen mindestens zum Teil freistehenden Mauerwerken, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Spitze eines zu demolierenden Mauerwerkes (1) ein Verschiebungsmechanismus (3,4) montiert wird, der aus zwei Teilen besteht, von denen der eine Teil (3,2) zumindest angenähert oberhalb des anderen mit dem Mauerwerk (1) verbindbaren Teils (4,5,6) angeordnet ist, und wobei der Verschiebungsmechanismus eine relative Bewegung zwischen den beiden Teilen und zugleich ein Halten des einen Teils durch den anderen bewirkt, weiter dass ein vom oberen Teil (3) des Verschiebungsmechanismus

gehaltenes kabinenartiges Gebilde (12,13) seitlich an der Wand des zu demolierenden Mauerwerks (1) in einem vorbestimmten Abstand L vom oberen Rand der Wand verankert wird, ferner das vom kabinenartigen Gebilde (12,13) aus ein Stück Mauerwerk der Länge X kleiner als L vom oberen Ende der Wand nach unten demoliert wird, weiter dass der Verschiebungsmechanismus (3,4) betätigt wird, um eine Trennbewegung des unteren Teils (4) gegenüber dem oberen Teil (3) zu bewirken und damit den unteren Teil (4) auf eine noch nicht demolierte Stelle des Mauerwerks zu bringen, wo er befestigt wird, und dass die Verankerung (15) des kabinenartigen Gebildes (12,13) vom Mauerwerk losgelöst und danach der Verschiebungsmechanismus (3,4) betätigt wird, um die zwei Teile desselben in eine Nahposition zu bringen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dieser Verfahrensschritt wiederholt wird.

3. Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2 zur Demolierung von Schornsteinen oder Kaminen.

4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus verschiedenen demontierbaren Teilen besteht.

5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teil der Verschiebungsmechanismus eine Spinne (3) und der zweite einen Käfig (4) umfasst, dass die Spinne (3) und der Käfig (4) durch ein Hubwerk (41) untereinander verbunden sind, dass das kabinenartige Gebilde (12,13) an die Spinne (3) hängbar und der Käfig (4) über eine Stützeinheit (6) auf die Spitze des Mauerwerkes (1) stützbar ist, und dass der Käfig (4) eine mit einem hängenden Werkzeug (7) zum Abbrechen des Schornsteins versehene Einheit (5) aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus verschiedenen demontierbaren Teilen besteht.

45

50

55

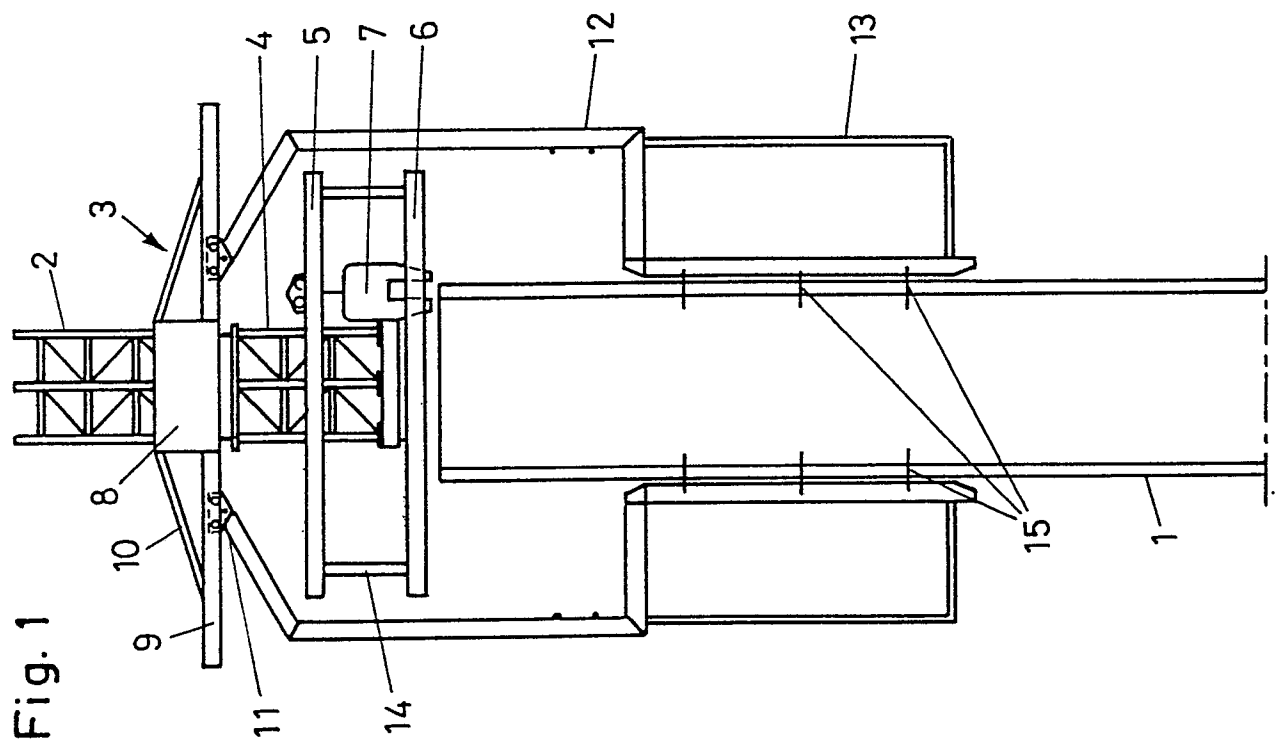
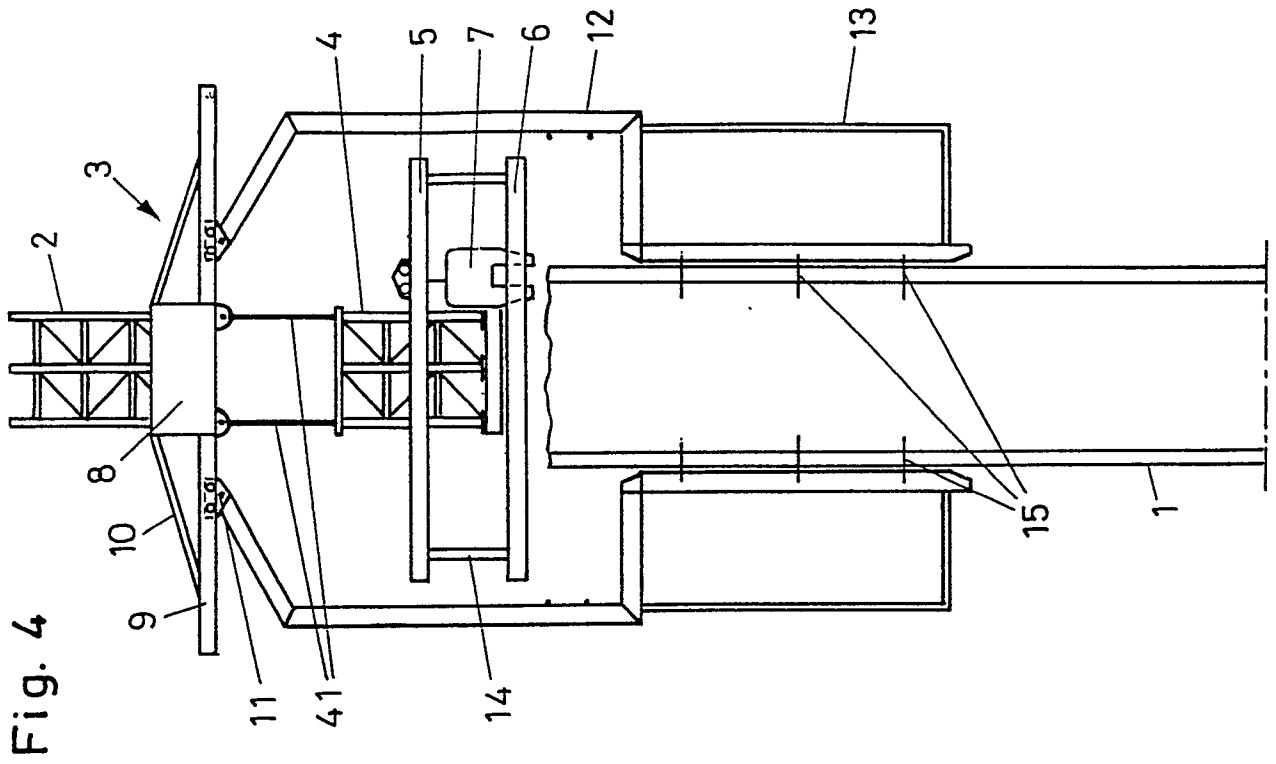


Fig. 2

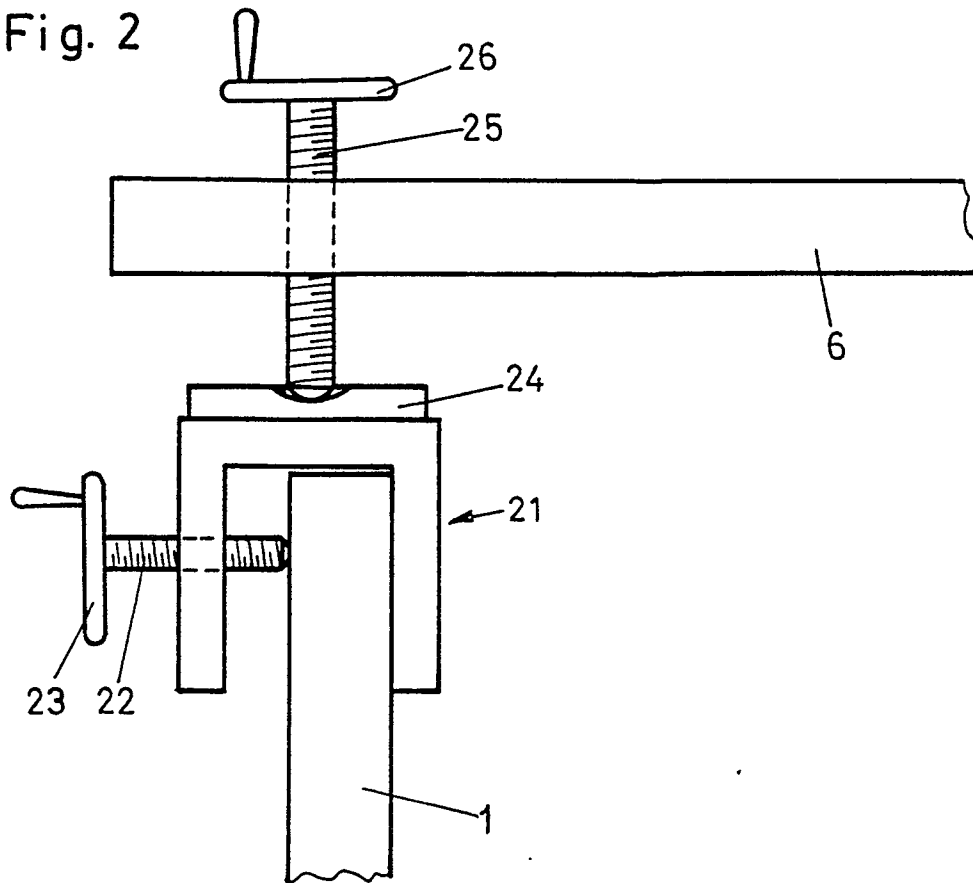
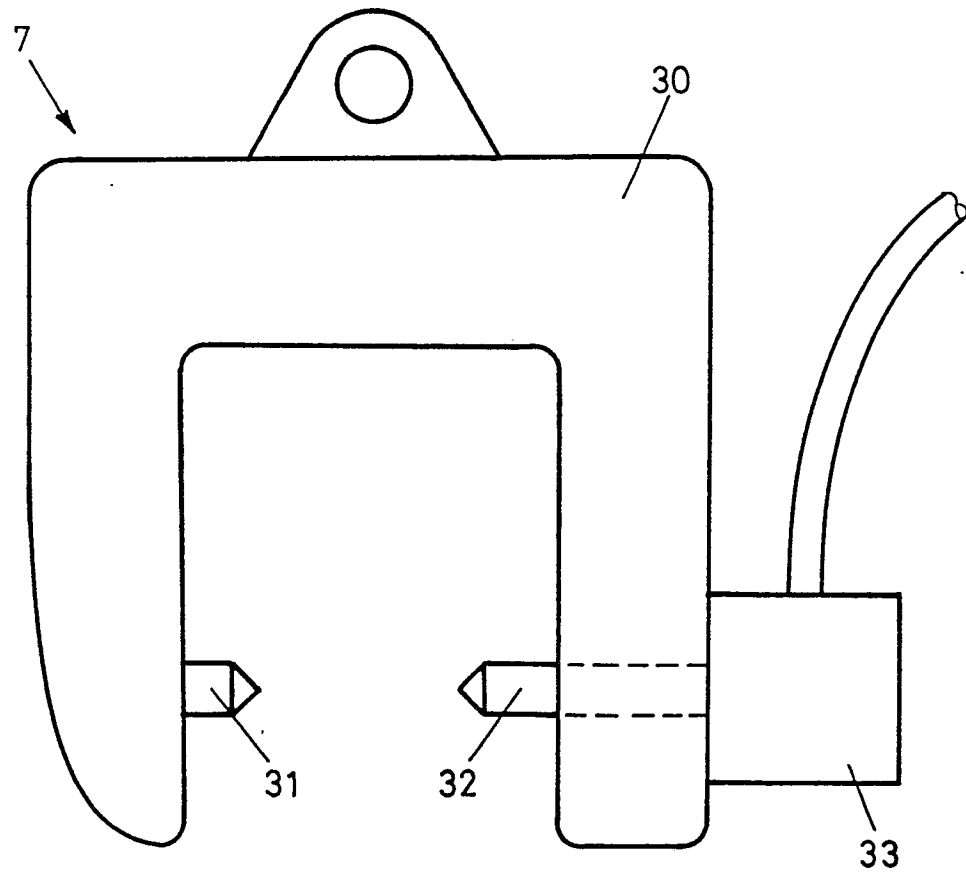


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 81 0790

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 635 597 (BARNSTEINER)	1,2,3,4 ,5,6	E 04 G 23/08
A	EP-A-0 133 630 (W.B. BLACK & SONS (HOLDINGS) LTD)		
A	DE-A-3 710 547 (SCHUMACHER)		
A	FR-A-1 417 198 (SOC. DES APPAREILS ATMO)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E 04 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30-01-1990	Prüfer VIJVERMAN W.C.
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 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	