



⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **93116533.6**

⑮ Int. Cl. 5: **B25H 1/00**

⑭ Anmeldetag: **13.10.93**

⑯ Priorität: **16.10.92 DE 4234935**

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.94 Patentblatt 94/21

⑱ Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

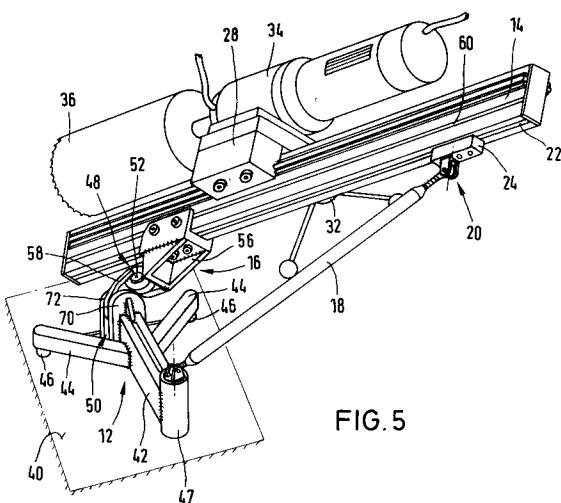
⑲ Anmelder: **MASCHINENBAU MEISSNER GmbH**
Gummersbacher Strasse 57-59
D-51766 Engelskirchen(DE)

⑳ Erfinder: **Meissner, Jürgen**
Dammer Feld 9
D-51766 Engelskirchen(DE)

㉑ Vertreter: **Hilleringmann, Jochen, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
von Kreisler-Selting-Werner,
Bahnhofsvorplatz 1 (Deichmannhaus)
D-50667 Köln (DE)

㉒ **Werkzeugständer zum Halten und längsverschiebbaren Führen von Werkzeugen, insbesondere Steinbohrern und -sägen.**

㉓ Der Werkzeugständer (10) ist mit einem Ständerfuß (12) und einem über eine Halterung (16) mit dem Ständerfuß (12) verbundenen Führungsprofil (14) versehen. An dem Führungsprofil (14) lässt sich das Werkzeug (34,36) längsverschieben. Die Halterung (16) ist mit zwei Drehlagern (48,50) versehen, deren beide Drehachsen (52,54) rechtwinklig zueinander verlaufen, ohne sich zu kreuzen. Die beiden Drehachsen (52,54) sind also voneinander beabstandet. Damit lässt sich das Führungsprofil (14) in insgesamt vier Richtungen verschwenken und damit innerhalb der jeweiligen Schwenkbereiche beliebig schräg im Raum relativ zum Ständerfuß (12) ausrichten. Vorzugsweise ist das Führungsprofil (14) verschiebbar in seiner Halterung (16) gelagert.



Die Erfindung betrifft einen Werkzeugständer zum Halten und längsverschiebbaren Führen von Werkzeugen, insbesondere Steinbohrern und -sägen, mit einem Ständerfuß, einem Führungsprofil, an dem das Werkzeug geführt und an dem es entlang bewegbar ist, einer Halterung zum Halten des Führungsprofils an dem Ständerfuß, einer zwischen dem Führungsprofil und dem Ständerfuß angeordneten Abstützstrebe, die gelenkig mit dem Führungsprofil und mit dem Ständerfuß verbunden ist, und einem ersten Drehlager an der Halterung mit einer ersten Drehachse zum Verschwenken des Führungsprofils relativ zum Ständerfuß in der von dem Führungsprofil und der Abstützstrebe aufgespannten Ebene.

Bei den bekannten Werkzeug-(Bohr-)Ständern dieser Art ist das Führungsprofil (die Bohrsäule) aufragend von dem Ständerfuß an diesem befestigt. Das Werkzeug, in diesem Fall der (Stein-)Bohrer, lässt sich von Hand oder maschinell an dem Führungsprofil entlang bewegen. Normalerweise lassen sich mit derartigen Werkzeugständern Löcher bohren, deren Achsen senkrecht zur Ebene verlaufen, in der der Ständerfuß ausgerichtet ist. Aufgrund von engen Platzverhältnissen und der gewünschten Ausrichtung der zu bohrenden Löcher ist die Möglichkeit der Ausrichtung des Führungsprofils relativ zum Ständerfuß in einem von 90° verschiedenen Winkel oftmals wünschenswert. Hierzu existieren im Stand der Technik Bohrstände, deren Bohrsäule relativ zum Ständerfuß um eine (erste) Achse verschwenkbar sind. Über diese Drehachse ist eine Halterung für das Führungsprofil mit dem Ständerfuß derart gelenkig verbunden, daß sich das Führungsprofil in einer zum Ständerfuß rechtwinkligen Ebene, die von dem Führungsprofil und einer zwischen diesen und dem Ständerfuß angeordneten Abstützstrebe aufgespannt wird, verschwenken lässt. Die bekannten Bohrstände erlauben dabei eine Verschwenkung des Führungsprofils aus der Vertikalen heraus bis zu Winkeln von bis zu ca. 50° zur Vertikalen bzw. bis zu 30° zwischen Führungsprofil und Ständerfuß. Mit einem winklig zum Ständerfuß ausgerichteten Führungsprofil lassen sich dann von dem Ständerfuß schräg weggerichtete Bohrlöcher bohren. Allerdings reicht diese Einstellbarkeit des Werkzeugständers in vielen Fällen nicht aus, um die gewünschten Arbeiten mit Steinbohrern oder Steinsägen (Bohrkronen-Durchmesser von bis zu 250 bis 300 mm bzw. Sägeblatt-Durchmesser von bis zu 50 cm) auch unter engsten Platzverhältnissen durchführen zu können. Ferner muß bei den bekannten mit um eine (horizontale) Drehachse verschwenkbaren Führungsprofilen versehenen Werkzeugständern mit einer Bohrkronenverlängerung gearbeitet werden, um auch bei winklig zum Ständerfuß ausgerichtetem Führungsprofil die volle Bohrkronenlänge

zum Bohren des Loches zur Verfügung zu haben. Bohrkronenverlängerungen führen jedoch zu Unstabilitäten der Bohrkronenrotation, was sich nachteilig auf die Erstellung der Bohrlöcher auswirkt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Werkzeugständer zum Halten und längsverschiebbaren Führen von Werkzeugen, insbesondere Steinbohrern und -sägen zu schaffen, mit dem auch bei engen Platzverhältnissen und in nur schwer zugänglichen Bereichen Bearbeitungen von Werkstücken, insbesondere von Gestein, deren Bearbeitung mit einem an dem Werkzeugständer gehaltenen und geführten Werkzeug möglich ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung bei einem Werkzeugständer der eingangs genannten Art vorgeschlagen, die Halterung für das Führungsprofil mit einem zweiten Drehlager zu versehen, dessen (zweite) Drehachse zum Verschwenken des Führungsprofils relativ zum Ständerfuß rechtwinklig zur ersten Drehachse verläuft, wobei die beiden Drehachsen der Halterung voneinander beabstandet sind.

Bei dem erfindungsgemäßen Werkzeugständer weist die Führungsprofil-Halterung, also diejenige Einheit, über die das Führungsprofil mit dem Ständerfuß verbunden ist, zwei Drehachsen auf, die rechtwinklig zueinander verlaufen, ohne sich zu kreuzen. Die beiden Drehachsen sind demzufolge voneinander beabstandet. Aufgrund der Möglichkeit, das Führungsprofil relativ zum Ständerfuß um zwei rechtwinklig zueinander verlaufende Drehachsen verschwenken zu können, kann das Führungsprofil in höherem Maße als im Stand der Technik schräligend im Raum ausgerichtet werden, um die Werkstück- oder Gesteinsarbeiten ausführen zu können. Beide Drehachsen verlaufen rechtwinklig zur Längsachse des Führungsprofils. Vorzugsweise sind die beiden Drehlager der Halterung in der jeweils (stufenlos) eingenommenen Drehposition insbesondere klemmend feststellbar, so daß eine ungewollte Verdrehung unterbunden wird. Eine Anordnung der Drehlager ist nicht zuletzt auch zur Durchführung der Werkstück- bzw. Gesteinsarbeiten erforderlich.

Vorzugsweise sind die Drehachsen jeweils oberhalb desjenigen Bereichs der Oberseite des Ständerfußes angeordnet, über dem das Führungsprofil bei einer Drehung um die betreffende Drehachse verschwenkbar ist. Die beiden Drehachsen stellen also insofern jeweils für Bereiche des Ständerfußes "höchste" Punkte dar. Dabei sollte vorzugsweise die erste Drehachse oberhalb der zweiten Drehachse angeordnet sein. Aufgrund der Anordnung der beiden Drehachsen an den wie oben beschrieben exponierten Positionen des Ständerfußes ist einerseits ein Verschwenken des Führungsprofils um das zweite Drehlager zu beiden Seiten des Ständerfußes um insgesamt 180° (oder, je

nach Ausgestaltung, mehr) möglich, nämlich um 90° (oder mehr) zu beiden Seiten aus der vertikalen Ausrichtung heraus. Ebenso lässt sich bei expanderter Anordnung der ersten Drehachse das Führungsprofil um diese aus der Vertikalen heraus nach vorn und nach hinten um im Extremfall jeweils 90° verschwenken. Eine Verschwenkung um die erste Drehachse um mehr als 60° bis 70° nach vorn aus der Vertikalen heraus ist insofern von geringem Nutzen, als in diesem Fall eine Bearbeitung des Untergrundes des Ständerfußes unmittelbar unterhalb desselben erfolgen würde, was aus Stabilitätsgründen nicht unbedingt empfehlenswert ist.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung weist die Halterung ein Halterungselement, an dem das Führungsprofil befestigt ist, und ein Zwischenstück auf, das um die erste Drehachse drehbar mit dem Halterungselement und um die zweite Drehachse drehbar mit dem Ständerfuß verbunden ist. Über das Zwischenstück sind also das Halterungselement und der Ständerfuß miteinander gekoppelt.

Vorzugsweise sind die beiden Drehlager der Halterung durch Reibungs-(Klemm-)Kraft festlegbar. Zu diesem Zweck sind die relativ zueinander verdrehbaren Teile miteinander verspannbar, womit die Klemmkraft zum Festlegen der Drehlager aufgebracht wird. In Bezug auf die oben beschriebene bevorzugte Ausgestaltung der Halterung bedeutet dies, daß das Zwischenstück verspannbar mit dem Halterungselement und mit dem Ständerfuß ist. Bei durch Klemmkraft festgelegten Drehlagern ergibt sich eine besonders bedienerfreundliche Handhabung des Werkzeugständers, indem zum Verschwenken des Führungsprofils lediglich die beiden Drehlager gelöst, das Führungsprofil in die gewünschte Ausrichtung im Raum gebracht wird und anschließend die Drehlager wieder angezogen werden.

Vorzugsweise ist der Ständerfuß mit einem Querbalken und zwei zu dessen beiden Seiten angeordneten abgespreizten Stützbalken versehen. An einem der beiden stirnseitigen Enden ist das zweite Drehlager der Halterung bzw. das Zwischenstück der Halterung um die zweite Drehachse drehbar gelagert. Diese zweite Drehachse verläuft parallel zur Längsachse des Querbalkens. Die beiden Stützbalken verlaufen schräg zum Querbalken und stehen über das mit dem zweiten Drehlager versehene (vordere) stirnseitige Ende des Querbalkens über. Vorzugsweise sind die Oberseiten der beiden Stützbalken unterhalb der Oberseite des Querbalkens angeordnet. Die zweite Drehachse liegt oberhalb der beiden Stützbalken, während die erste Drehachse oberhalb des Querbalkens und damit auch oberhalb der zweiten Drehachse angeordnet ist.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die zwischen dem Führungsprofil und dem Ständerfuß angeordnete Abstützstrebe mit ihrem einen Ende drehbar an dem Ständerfuß und mit ihrem anderen Ende verschiebbar an dem Führungsprofil gelagert sowie an diesem in ihrer jeweiligen Verschiebungsposition festlegbar ist. Die hierbei in ihrer Länge starre Abstützstrebe verändert ihren Anlenkungspunkt am Führungsprofil, wenn dieses im Raum verschwenkt wird. Die Verschiebung und Festlegung der Abstützstrebe am Führungsprofil ist vorzugsweise stufenlos.

Beim Verschwenken des Führungsprofils aus dessen vertikaler Position heraus in Richtung auf Winkel kleiner als 90° zum Ständerfuß entfernt sich das im Bereich des Ständerfuß angeordnete untere Ende des Führungsprofils von derjenigen Stelle des zu bearbeitenden Werkzeuges bzw. Gesteins, die von dem verschiebbar am Führungsprofil geführten Werkzeug kontaktiert wird. Bei (Stein-)Bohrern ist es in einem solchen Fall üblich, Bohrkronenverlängerungen zu verwenden, um die gesamte axiale Länge der Bohrkrone zur Ausführung des Bohrlochs verwenden zu können. Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung, der selbständige Bedeutung unabhängig von der Verschwenkbarkeit des Führungsprofils um zwei Achsen zukommt, ist vorgesehen, das Führungsprofil längsverschiebbar an der Halterung zu lagern und in der jeweils eingenommenen Position mit der Halterung fest zu verbinden. Durch eine derartige Ausgestaltung des Werkzeugständer kann auf Werkzeugverlängerungen, wie beispielsweise Bohrkronenverlängerungen, die zu einer Instabilität des Werkzeuges führen, verzichtet werden. Aufgrund der Verschiebbarkeit des Führungsprofils lässt sich auch bei Schrägstellung des Führungsprofils die gesamte Werkzeuglänge zur Bearbeitung des Werkstücks bzw. Gesteins ausnutzen.

Nachfolgend wird anhand der Figuren ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

- 45 Fig. 1 in Seitenansicht einen Werkzeugständer mit durch gestrichelte Linien dargestellten Schwenkpositionen bei Drehung des Führungsprofils um eine erste Drehachse,

50 Fig. 2 eine Vorderansicht des Werkzeugständers mit gestrichelt dargestellten Endpositionen des Führungsprofils bei Verschwenkung um eine zweite Drehachse,

55 Fig. 3 in vergrößertem Maßstab die gelenkige Halterung für das Führungsprofil am Ständerfuß,

Fig. 4 eine Ansicht der Halterung entlang der Schnittlinie IV-IV der Fig. 3 und

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung des

Werkzeugständers bei um die beiden rechtwinklig zueinander verlaufenden Drehachsen verschwenktem und schrägliegend im Raum ausgerichtetem Führungsprofil.

In Fig. 1 ist in Seitenansicht ein Werkzeugständer 10 für einen Steinbohrer dargestellt. Der Werkzeugständer 10 weist einen Ständerfuß 12 auf, an dem aufragend ein Führungsprofil 14 angeordnet ist. Das Führungsprofil ist an seinem unteren Endabschnitt über eine Halterung 16 mit dem Ständerfuß 12 gelenkig verbunden. Zur Stabilisierung des Führungsprofils 14 in dessen Position relativ zum Ständerfuß 12 ist eine Abstützstrebe 18 vorgesehen, die an ihrem einen Ende mit dem Ständerfuß 12 und an ihrem anderen Ende mit dem Führungsprofil 14 verbunden ist. Die Enden der Abstützstrebe 18 sind um jeweils zwei zueinander rechtwinklig verlaufenden Achsen drehbar mit dem Ständerfuß 12 bzw. dem Führungsprofil 14 verbunden. Dabei verläuft jeweils eine der beiden Achsen rechtwinklig zum Ständerfuß 12 bzw. zum Führungsprofil 14, während die jeweils andere Achse rechtwinklig zur erstgenannten verläuft und diese kreuzt. Diese beiden anderen Achsen verlaufen überdies parallel zueinander. Ferner ist eines der beiden Enden der Abstützstrebe 18 um die Längsachse der Abstützstrebe 18 drehbar gegenüber dem übrigen Teil der Abstützstrebe 18 ausgeführt. Diese Situation soll in Fig. 1 bei 20 angedeutet sein. Während die Verbindung der Abstützstrebe 18 mit dem Ständerfuß 12 (bis auf die Drehbarkeit um zwei Achsen) feststehend ist, ist das andere Ende der Stützstrebe 18 längsverschiebbar an dem Führungsprofil 14 geführt. Zu diesem Zweck weist das Führungsprofil 14 eine bei 22 angedeutete in Längsrichtung verlaufende Führungsnut auf, in der ein Lagerblock 24 geführt ist, an dem das drehbare Ende 20 der Abstützstrebe 18 angelenkt ist. Der Lagerblock ist durch Klemmkraft in seiner Position relativ zum Führungsprofil 14 festlegbar. Der Grund für diese Ausgestaltung der Abstützstrebe 18 mit ihren um jeweils zwei Achsen drehbar gelagerten Enden besteht in der ebenfalls um zwei rechtwinklig zueinander verlaufenden Drehachsen schwenkbaren Ausführung des Führungsprofils 14, was weiter unten noch genauer erläutert werden wird. Bei einer Verschwenkung des Führungsprofils 14 relativ zum Ständerfuß 12 verschiebt sich der Verbindungs punkt zwischen der starren Abstützstrebe 18 und Führungsprofil 14, was durch Aufheben der Klemmkraft zwischen Lagerblock und Führungsprofil bei Lösen (nicht dargestellter) Festspannschrauben ermöglicht wird.

Das Führungsprofil 14 weist auf seiner der Abstützstrebe 18 und der Führungs nut 22 abgewandten Vorderseite eine Zahnstange 26 auf. An der Vorderseite der Führungs nut 22 ist ein Werk-

zeugsschlitten 28 längsverschiebbar angeordnet. Dieser Werkzeugsschlitten 28 umgreift das Führungsprofil 14 seitlich und ist an den Seiten entlang von Führungsschienen 30 geführt. Der Werkzeugsschlitten 28 ist mit einem (nicht dargestellten) Zahnrad versehen, daß mit der Zahnstange 26 kämmt. Über ein Handrad 32 läßt sich das Zahnrad in Rotation versetzen und damit der Werkzeugsschlitten 28 längs des Führungsprofils 14 verschieben. Das Handrad 32 ist auf die Achse des Zahnrades aufsteckbar. Die Zahnrad-Achse erstreckt sich quer zum Führungsprofil 14 durch den Werkzeugsschlitten 28 hindurch und seitlich über diesen hinaus. Das Handrad 32 ist auf beide überstehenden Enden der Zahnrad-Achse aufsteckbar und damit umsetzbar, um den gegebenen Platzverhältnissen entsprechend angebracht werden zu können.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Beispiel des Werkzeugständers 10 ist an dem Werkzeugsschlitten 28 das Gehäuse einer Bohrmaschine 34 angeflanscht, die mit einer Steinbohrerkrone 36 bestückt ist. Der Ständerfuß 12 ist, was bei 38 angedeutet ist, mit dem Boden 40, auf dem er ruht, verdübelt. Der Ständerfuß 12 weist einen im Querschnitt rechteckigen Querbalken 42 auf, an dessen vorderen Ende, an dem über die Halterung 16 das Führungsprofil 14 gehalten ist, zwei seitliche Stützbalken 44 angeschweißt sind, die in einem spitzen Winkel zum Querbalken 42 verlaufen und über das vordere Ende überstehen. Die Stützbalken 44, die im Querschnitt ebenfalls viereckig sind, sind flacher als der Querbalken 42, wobei sämtliche Unterseiten miteinander fluchten. Über an den Unterseiten der Stützbalken 42,44 angebrachte Auflagestücke 46 und eine am hinteren Ende des Querbalkens 42 angebrachten Abstützung 47, die auch das Drehlager für die Abstützstrebe 18 aufnimmt, liegt der Ständerfuß 12 auf dem Boden 40 auf.

Nachfolgend soll anhand der Fign. 1 bis 4, insbesondere anhand der Fign. 3 und 4 der Aufbau der Halterung 16 näher beschrieben werden. Die Halterung 16 weist zwei Drehlager 48,50 auf, deren beide Drehachsen 52,54 rechtwinklig zueinander verlaufen, ohne sich zu schneiden. Das erste Drehlager 48 stellt die (Dreh-)Verbindung zwischen einem Halterungselement 56 und einem Zwischenstück 58 der Halterung 16 dar. Das Halterungselement 56 umgreift das Führungsprofil 14 an den beiden Seiten und ist in der Führungs nut 22 des Führungsprofils sowie in zwei Seitenführungs nuten 60, die ebenfalls im Führungsprofil 14 ausgebildet sind, geführt. Das Halterungselement 56 läßt sich durch Festziehen von Schrauben o.dgl. in Klemmeingriff mit dem Führungsprofil 14 bringen, um das Führungsprofil, gegen Längsverschiebungen relativ zum Halterungselement 56, gesichert zu halten. Das Halterungselement 56 weist einen im wesentlichen scheibenähnlichen Teil 62 auf, der mit seiner

einen Kreisfläche an einer der beiden Kreisflächen eines anderen Scheibenteils 64 anliegt, der seinerseits Bestandteil des Zwischenstücks 58 ist. Die beiden Scheibenteile 62,64 sind relativ zueinander um die erste Drehachse 52 verdrehbar und sind in Richtung der durch das Führungsprofil 14 und die Abstützstrebe aufgespannten Ebene ausgerichtet. Die erste Drehachse 52 verläuft also senkrecht zur von dem Führungsprofil 14 und der Abstützstrebe 18 aufgespannten Ebene. Die beiden Scheibenteile 62,64 sind durch einen Gewindegelenk 66 miteinander verbunden, der eines der beiden Scheibenteile durchdringt und im Gewindegelenk mit einem Innengewindeloch des anderen Scheibenteils steht. Durch Anziehen dieses Gewindegelenks 66 werden die beiden Scheibenteile 62,64 von Halterungselement 56 und Zwischenstück 58 miteinander verspannt, womit die relative Drehposition von Halterungselement und Zwischenstück fixiert ist.

Das Zwischenstück 58 weist ein weiteres scheibenähnliches Teil 68 auf, das mit dem Scheibenteil 64 fest verbunden ist und um etwa 90° gegenüber dem Scheibenteil 64 verdreht ist. Das Scheibenteil 68 ist quer zur Längserstreckung des Querbalkens 42 ausgerichtet und befindet sich an dessen vorderen Ende im Bereich des unteren Endes des Führungsprofils 14. Am vorderen stirnseitigen Ende des Querbalkens 42 ist eine Gegendruckplatte 70 angeschweißt, mit der eine im Querschnitt L-förmige Andrückplatte 72 befestigt ist. In den Zwischenraum zwischen diesen beiden Platten 70,72 ist das Scheibenteil 68 des Zwischenstücks 58 eingetaucht. Ein Gewindegelenk 74 erstreckt sich durch die Andrückplatte 72, das Scheibenteil 68 des Zwischenstücks 58 und die Gegendruckplatte 70, in der er in Gewindegelenk mit dem Innengewinde eines Durchgangslochs steht. Durch Verspannen der Andrückplatte 72 mit der Gegendruckplatte 70 wird das Zwischenstück-Scheibenteil 68, das um den Gewindegelenk 74 und damit um dessen die zweite Drehachse 54 darstellenden Längsachse drehbar am Querbalken 42 gelagert ist, festgespannt und gegen Verdrehungen gesichert.

Wie insbesondere anhand von Fig. 3 zu erkennen ist, ist die das Führungsprofil 14 umgreifende Aufnahme des Halterungselementes 56 so weit vorgelagert, daß das Führungsprofil 14 an der Andrückplatte 72 vorbei frei verschiebbar ist. Ferner ist Fig. 3 zu entnehmen, daß die erste Drehachse 52 oberhalb der zweiten Drehachse 54 und oberhalb des Querbalkens 42 in einem solchen Abstand angeordnet ist, daß sich das Führungsprofil 14 derart um die erste Drehachse 52 verschwenken läßt, daß es parallel zum Querbalken 52 und oberhalb von diesem verläuft. Wie in Fig. 1 angedeutet, läßt sich das Führungsprofil 14 um die erste Drehachse 52 auch in der entgegengesetzten Richtung ver-

schwenken, und zwar um vorzugsweise bis zu 60° bis 70° zur Vertikalen. Die zweite Drehachse 54 ist oberhalb der Oberseiten der Stützbalken 44 des Ständerfußes 12 angeordnet, was sich insbesondere aus Fig. 1 ergibt. Damit ist es möglich, das Führungsprofil 14 um insgesamt 180° um die zweite Drehachse 54 zu verschwenken, ohne daß Teile des Ständerfußes diesen Schwenkbereich von 180° einschränken.

Fig. 5 zeigt perspektivisch eine Raumausrichtung des Führungsprofils 14 bei Verdrehung um die Drehachsen beider Drehlager 48,50 der Halterung 16. Dieser Darstellung des Werkzeugständers 10 ist auch das Merkmal der Längsverschiebarkeit des Führungsprofils in der Aufnahme des Halterungselementes 56 zu entnehmen. Das Führungsprofil 14 läßt so weit verschieben, bis sein unteres Ende unmittelbar oberhalb des Bodens 40 angeordnet ist, womit die volle Werkzeuglänge (Länge der Steinbohrkrone 36) zur Ausführung der Bearbeitung des Bodens 40 ausgenutzt werden kann, Werkzeugverlängerungen also nicht erforderlich sind.

Patentansprüche

1. Werkzeugständer zum Halten und längsverschiebbaren Führen von Werkzeugen, insbesondere Steinbohrern und -sägen, mit
 - einem Ständerfuß (12),
 - einem Führungsprofil (14), an dem das Werkzeug (34,36) geführt und an dem es entlang bewegbar ist,
 - einer Halterung (16) zum Halten des Führungsprofils (14) an dem Ständerfuß (12),
 - einer zwischen dem Führungsprofil (14) und dem Ständerfuß (12) angeordneten Abstützstrebe (18), die gelenkig mit dem Führungsprofil (14) und mit dem Ständerfuß (12) verbunden ist, und
 - einem ersten Drehlager (48) an der Halterung (16) mit einer ersten Drehachse (48) zum Verschwenken des Führungsprofils (14) relativ zum Ständerfuß (12) in der von dem Führungsprofil (14) und der Abstützstrebe (18) aufgespannten Ebene, dadurch gekennzeichnet,
 - daß die Halterung (16) ein zweites Drehlager (50) mit einer rechtwinklig zur ersten Drehachse (48) verlaufenden zweiten Drehachse (54) zum Verschwenken des Führungsprofils (14) relativ zum Ständerfuß (12) aufweist und
 - daß die beiden Drehachsen (48,54) voneinander beabstandet sind.

2. Werkzeugständer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Drehachse (52) oberhalb der zweiten Drehachse (54) angeordnet ist.
3. Werkzeugständer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsprofil (14) um ca. 160° um die erste Drehachse (52) und um ca. 180° um die zweite Drehachse (54) schwenkbar ist.
4. Werkzeugständer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (16) ein Halterungselement (56) zum Halten des Führungsprofils (14) aufweist, daß an dem Halterungselement (56) ein Zwischenstück (58) um die erste Drehachse (52) der Halterung (16) drehbar gelagert ist und daß das Zwischenstück (58) um die zweite Drehachse (54) der Halterung (16) drehbar am Ständerfuß (12) gelagert ist.
5. Werkzeugständer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die relativ zueinander drehbaren Teile (Scheibenteile 62,64,68, Gegendruckplatte 70, Andrückplatte 72) der beiden Drehlager (48,50) zum Festlegen der Relativpositionen durch Reibungskraft miteinander verspannbar sind.
6. Werkzeugständer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ständerfuß (12) einen Querbalken (42) aufweist, an dessen einem stirnseitigen vorderen Ende über das zweite Drehlager (50) die Halterung (16) angebracht ist, wobei die zweite Drehachse (52) parallel zur Längsachse des Querbalkens (42) verläuft, und daß der Ständerfuß (12) zwei Stützbalken (44) aufweist, die schräg zum Querbalken (42) verlaufend mit dessen beiden Seiten verbunden sind und seitlich über das vordere stirnseitige Ende des Querbalkens (42) hinaus überstehen.
7. Werkzeugständer nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Ständerfuß (12) einen Querbalken (42) aufweist, an dessen einem stirnseitigen vorderen Ende das Zwischenstück (58) zwischen einer Gegendruckplatte (70) des Querbalkens (42) und einer Andrückplatte (72) um die zur Längsachse des Querbalkens (42) parallele zweite Drehachse (52) der Halterung (16) drehbar angeordnet ist.
8. Werkzeugständer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützstrebe (18) drehbar an dem Ständerfuß (12) und verschiebbar an dem Führungsprofil (14) gelagert sowie an dem Führungsprofil (14) festlegbar ist.
9. Werkzeugständer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsprofil (14) längsverschiebbar an der Halterung (16) gelagert ist und in der jeweils eingenommenen Position mit der Halterung (16) fest verbindbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

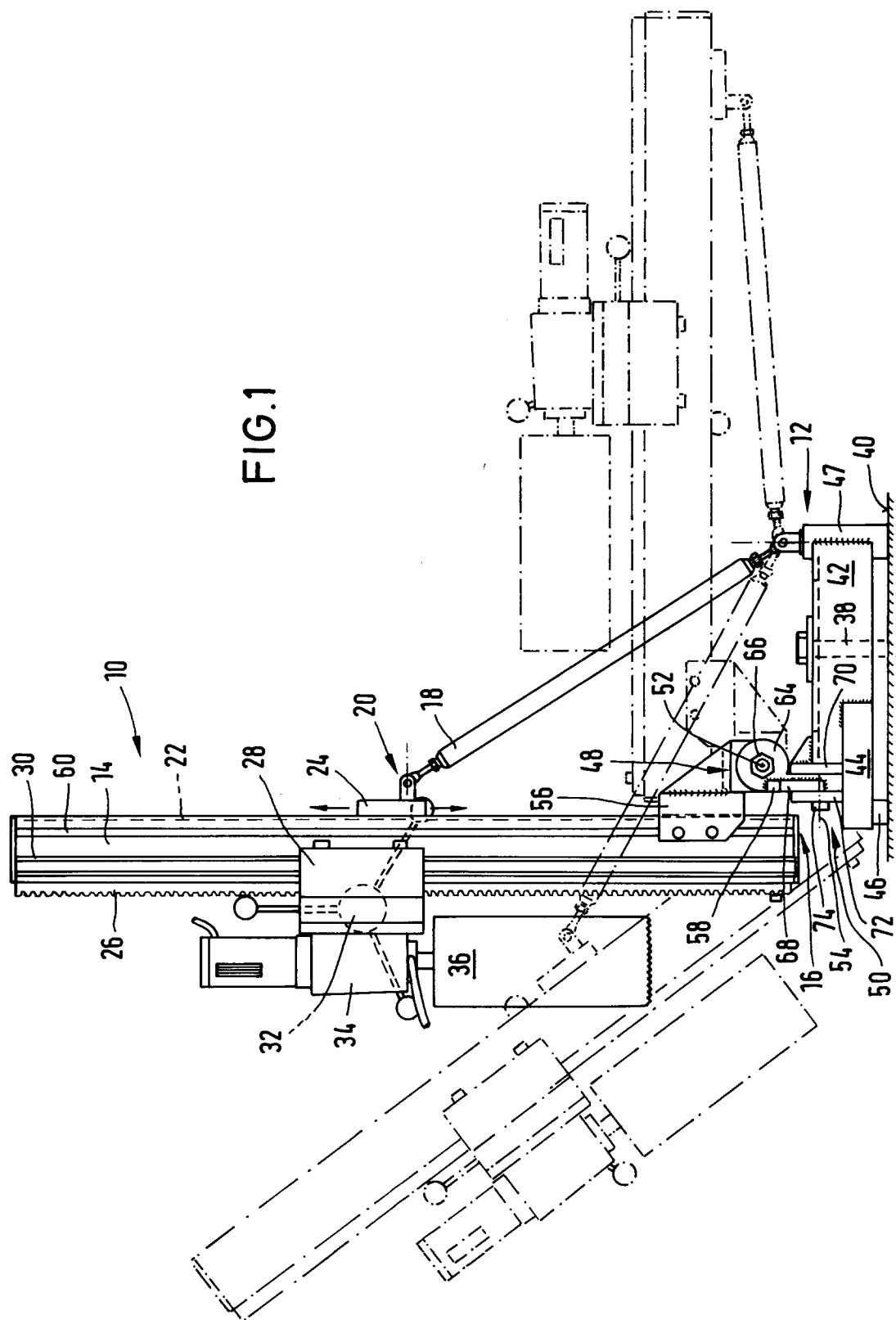
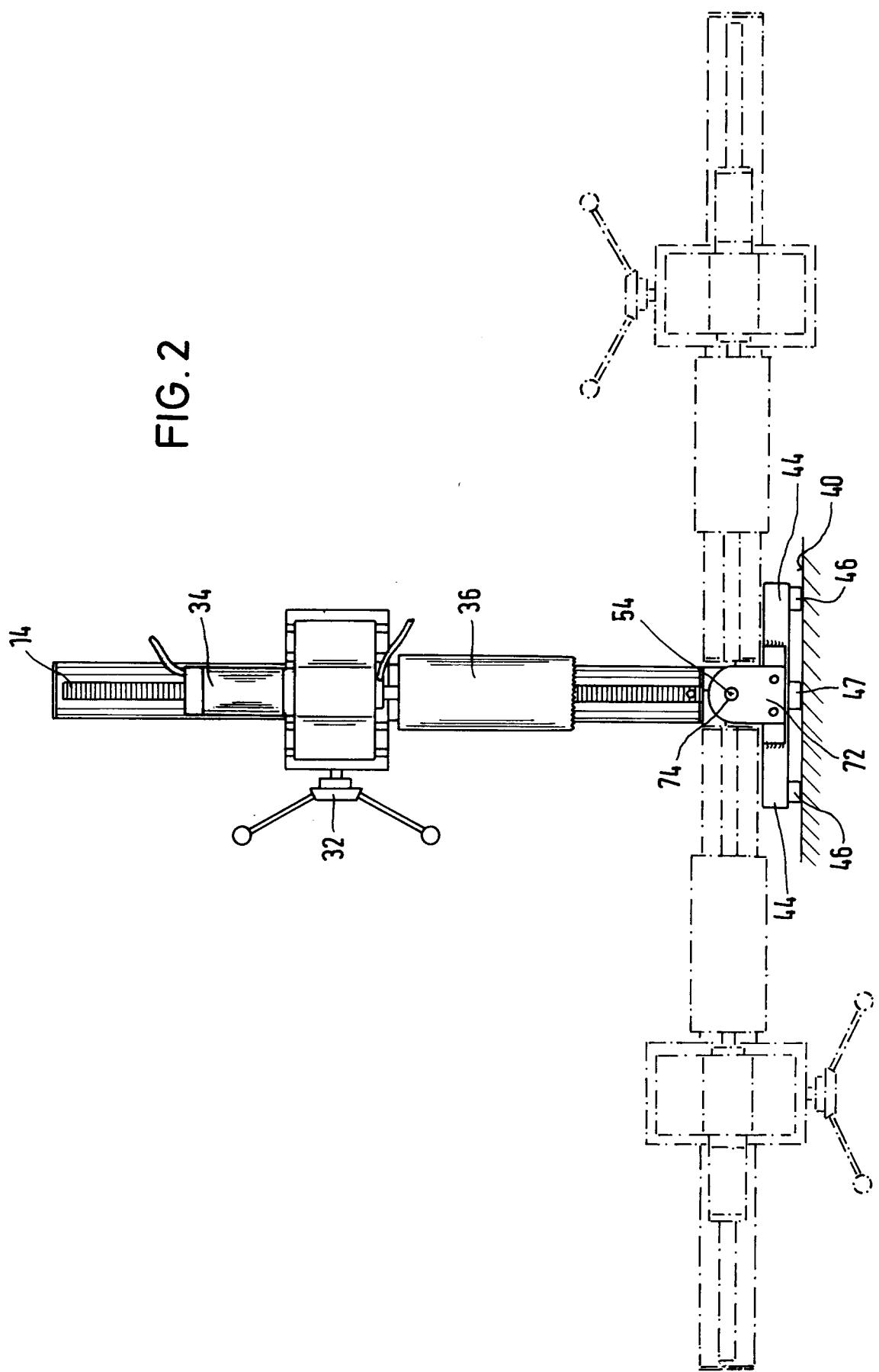


FIG. 2



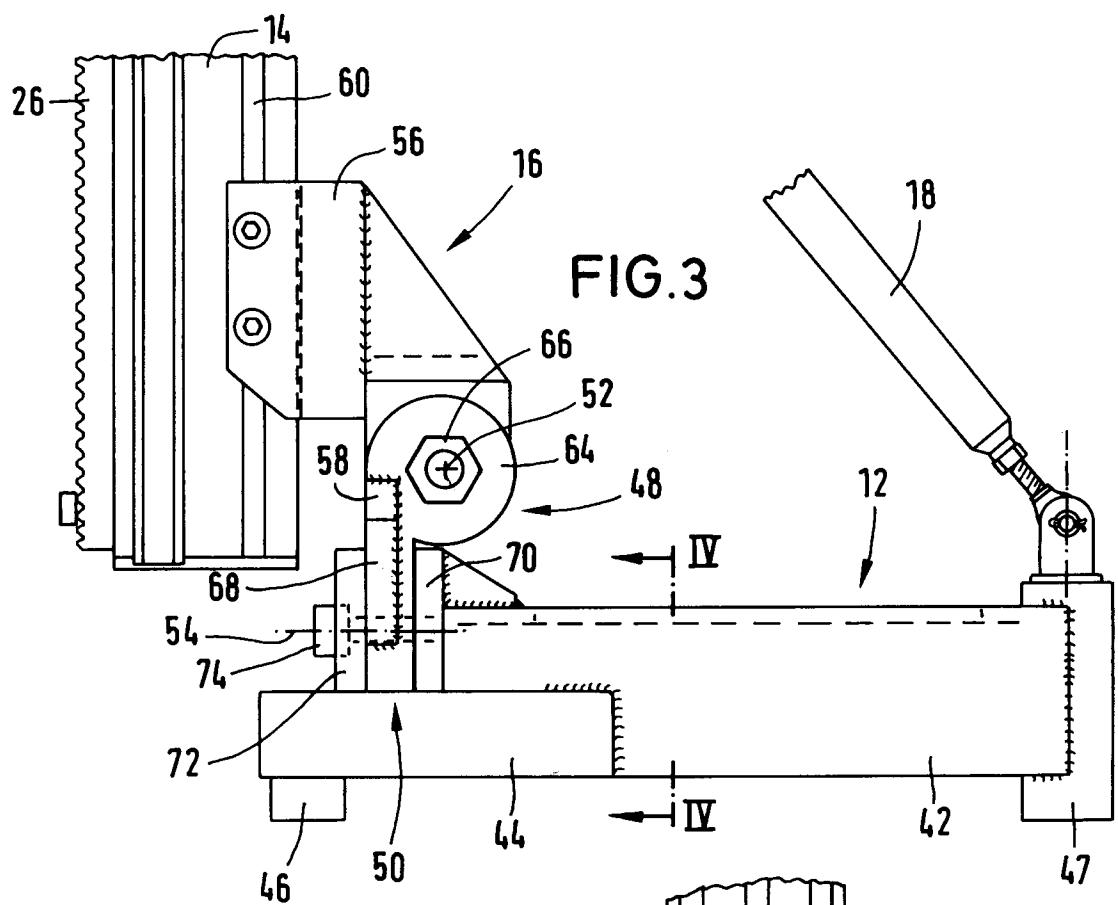
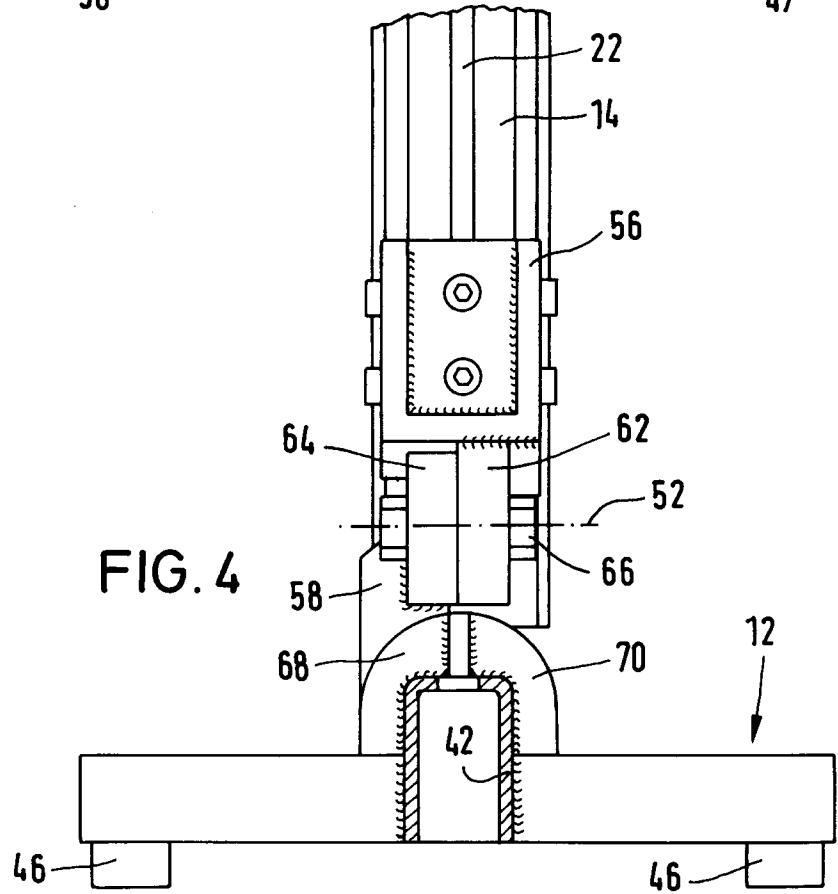


FIG. 4



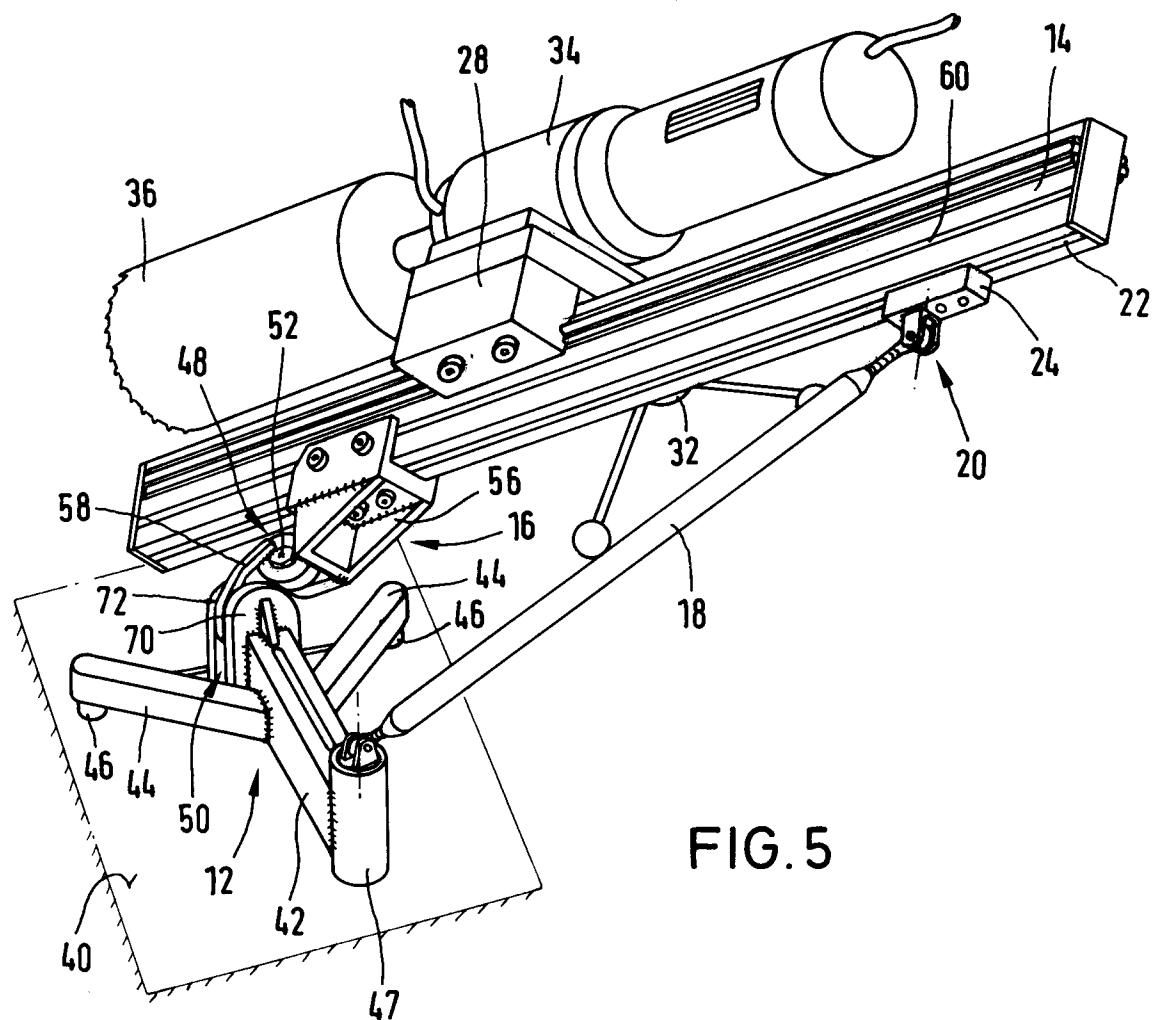


FIG. 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE															
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)												
Y A	US-A-3 552 239 (YEAMAN ET AL) * das ganze Dokument * ---	1,2,4 6,7	B25H1/00												
Y	US-A-4 431 171 (FOSTER) * Spalte 4, Zeile 19 - Spalte 6, Zeile 32; Abbildungen 1,2 *	1,2,4													
A	AU-B-8 145 887 (RANKIN) * Seite 6, Zeile 26 - Seite 9, Zeile 15; Abbildungen 1-3 *	1,3,9													
A	US-A-2 909 083 (CHESTNUT) * Abbildungen 1,2 *	5													
A	DE-A-36 19 632 (WOLFF)	---													
A	DE-U-87 02 964 (EISL)	-----													
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.5)												
			B25H												
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1"> <tr> <td>Recherchenort</td> <td>Abschlußdatum der Recherche</td> <td>Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>10. Januar 1994</td> <td>Petersson, B</td> </tr> <tr> <td colspan="2">KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td> <td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> 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 </td> <td></td> </tr> </table>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	10. Januar 1994	Petersson, B	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	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		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer													
DEN HAAG	10. Januar 1994	Petersson, B													
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument													
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															