

(19)



(11)

EP 3 421 186 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2019 Patentblatt 2019/01

(51) Int Cl.:
B25H 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17405011.2**

(22) Anmeldetag: **26.06.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Eugster, Samuel**
8633 Wolfhausen (CH)

(72) Erfinder: **Eugster, Samuel**
8633 Wolfhausen (CH)

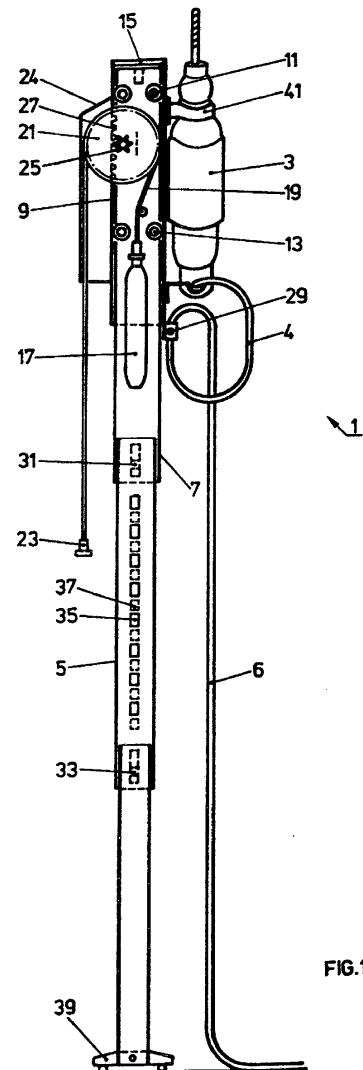
(54) **BOHRMASCHINENHALTER ZUM AUTOMATISCHEN BOHREN VON MONTAGELÖCHERN IN BETONDECKEN**

(57) Bohrmaschinenhalter zum Automatischen bohren
von Montagelöchern in Betondecken.

Das Gerät besteht aus teleskopartig ineinander schiebbaren Rohren (5),
wovon über das oberste Rohrsegment (7) teleskopartig ein Rohrkopfteil (9) auf Lagern (11) und (13) geführt übergestülpt ist.

Dieses Rohrkopfteil (9) wird mit einem Gewicht (17) das mittels einer Kette (19), über eine Umlenkrolle (21) nach oben bewegt.

Am Rohrkopfteil (9) wird eine Bohrmaschine (3) angebracht,
durch welche dann Montagelöcher in eine Betondecke gebohrt werden können.

**FIG.1****EP 3 421 186 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anordnen und den Vortrieb eines Werkzeuges bei Arbeiten über Kopf, beispielsweise an einer bzw. in eine Decke, ein höhenverstellbarer Halter für eine Bohrmaschine bei Arbeiten über Kopf sowie ein Verfahren zum Erzeugen von Bohrlöchern in einer Betondecke.

[0002] Für das Anordnen von Werkzeugen, Maschinen und dgl., wie insbesondere von Bohrmaschinen für Arbeiten über Kopf, beispielsweise im Bereich einer Decke sind eine Reihe von Vorrichtungen bekannt.

[0003] So beschreibt beispielsweise die US 5 295 620 eine Stange, an welcher endständig eine Bohrmaschine gehalten wird, welche Stange mittels eines Fusshebels gehoben werden kann, um die Bohrmaschine gegen eine Decke zu treiben für das Bohren von Löchern.

[0004] In der US 5 322 397 sowie der DE 195 01 663 wird je eine ähnliche Vorrichtung beschrieben, bei welcher der Vortrieb einer Bohrmaschine jedoch mittels eines manuell betätigbaren Handhebels bewerkstelligt wird.

[0005] Die DE 42 16 710 schlussendlich zeigt einen Ständer mit ausstossbarer Stange, an welcher endständig eine Bohrmaschine gehalten wird. Das Ausstossen der Stange erfolgt manuell mit mittels eines Kurbelgetriebes.

[0006] Alle vorgeschlagenen Lösungen haben den Nachteil, dass während dem Bohrvorgang durch eine Bedienungsperson bzw. durch einen Arbeiter gleichzeitig ein Mechanismus betätigt werden muss, um die Bohrmaschine voranzutreiben. Speziell bei Arbeiten über Kopf ist volle Konzentration erforderlich, welche dadurch aber gestört ist, womit die Arbeitsausführung ungenau wird. Zudem sind die beschriebenen Arbeitsweisen relativ kraftaufwendig, so dass rasch mit der Ermüdung des bedienenden Arbeiters zu rechnen ist.

[0007] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zu schaffen, welche ein einfaches Arbeiten über Kopf ermöglicht ohne die eingangs erwähnten, unerwünschten, manuellen Arbeitsschritte.

[0008] Erfindungsgemäss wird die gestellte Aufgabe mittels einer Vorrichtung gemäss dem Wortlaut nach Anspruch 1 gelöst.

[0009] Vorgeschlagen wird, dass an einem in seiner Längsausdehnung veränderbaren, rohrförmig bzw. ständerartigen Element an einem Endbereich eine Halterung für das Werkzeug vorgesehen ist, welche Halterung in Längsrichtung verschieblich mit dem Rohr bzw. dem Ständer verbunden ist. Diese Halterung am rohrförmigen bzw. ständerartigen Element ist mit einem verschiebbaren Gewicht derart gekoppelt, dass bei Bewegung des Gewichtes infolge Gravitation die Halterung vom Rohr bzw. Ständer-Mittelpunkt weggetrieben wird, d.h. die Halterung wird durch die gravitationsbedingte Bewegung des Gewichtes gegen das obere Ende des Rohres bzw. des Ständers oder über dieses Ende hinaus, beispielsweise gegen eine Decke, getrieben.

[0010] Bevorzugte Ausführungsvarianten der erfindungsgemäss definierten Vorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen 2 - 13 charakterisiert.

[0011] Die erfindungsgemäss beschriebene Vorrichtung eignet sich insbesondere für das Anordnen und das Arbeiten mit einer Bohrmaschine bei Arbeiten über Kopf, beispielsweise beim Anbringen von Löchern in einer Betondecke.

[0012] Die Erfindung wird nun beispielsweise und unter Bezug auf die beigefügten Figuren näher erläutert.

[0013] Dabei zeigen:

Fig. 1 schematisch im Längsschnitt eine erfindungsgemässe Vorrichtung für das Arbeiten mit einer Bohrmaschine über Kopf zum Anbringen von Löchern in einer Betondecke,

Fig. 2 das obere Ende der Vorrichtung von Fig. 1 in vergrößerter Darstellung, zeigend schematisch den Antrieb für das Bewegen der Bohrmaschine (nicht dargestellt) in die Decke,

Fig. 3 wiederum das obere Ende der erfindungsgemässen Vorrichtung, zeigend die Befestigung der Halterung für die Bohrmaschine,

Fig. 4 darstellend das obere Ende der Vorrichtung, gesehen in Pfeilrichtung A in Fig. 2,

Fig. 5 den Schnitt entlang der Linie I-I aus Fig. 2,

Fig. 6 den Schnitt entlang der Linie II-II aus Fig. 2,

Fig. 7 das Bodenteil der Vorrichtung gemäss Fig. 1, und

Fig. 8 eine weitere Ausführungsvariante des Bodenteils der Vorrichtung aus Fig. 1.

[0014] Fig. 1 zeigt schematisch in Längsansicht eine erfindungsgemässe Vorrichtung 1, aufweisend einen rohrförmigen Ständer 5, an dessen oberem Ende eine Bohrmaschine 3 angeordnet ist für Arbeiten über Kopf und für das Erzeugen von Bohrlöchern in einer Betondecke. Der rohrförmige Ständer 5 besteht aus einer Reihe teleskopartig ineinander steckbarer Rohrteile 7, welche beispielsweise mittels einsteckbarer oder einrastbarer Arretierelementen 31 bzw. 33 in einer bestimmten Länge festlegbar sind. Zu diesem Zweck ist beispielsweise das in Fig. 1 dargestellte mittlere Rohrsegment mit Lochungen bzw. Kerben 35 bzw. an der entgegengesetzten Rohrseite 37 versehen, in welche Lochungen Verbindungselemente 31 bzw. 33 eingesteckt werden können. Die auf der entgegengesetzten Rohrseite angeordneten Lochungen 37 sind jeweils versetzt in Bezug auf die frontseitig angeordneten Lochungen 35 angeordnet, um eine möglichst feine Längeneinstellung des Rohres bzw. Ständers 5 zu ermöglichen.

[0015] Am oberen Rohr ende ist ein das oberste Rohrsegment 7 teleskopartig überhüllendes Rohrendteil oder Rohrkopfteil 9 angeordnet, an welchem die Bohrmaschine 3 angeordnet ist. Die Halterung 41 der Bohrmaschine 3 an diesem Kopfteil 9 wird unter Bezug auf Fig. 3 näher erläutert. Dieses Kopfteil 9 ist mittels Rollen 11 bzw. 13 längsverschieblich am obersten Rohrsegment 7 angeordnet bzw. mit diesem verbunden. Schlussendlich weist dieses Kopfteil 9 endständig einen Anschlag 15 auf, welcher dazu vorgesehen ist, beispielsweise den Vortrieb einer Bohrmaschine durch Anstossen des Kopfteiles an einer Decke zu begrenzen.

[0016] Der Vortrieb der Bohrmaschine 3 bzw. des Kopfteiles 9 erfolgt nun primär unter Einwirkung eines Gewichtes 17, welches innerhalb des Rohres 5 angeordnet ist. Das Gewicht 17 hängt an einem Band 19, welches über eine Umlenkrolle 21 geführt ist, welche Umlenkrolle am obersten Rohrsegment 7, mit diesem festverbunden, angeordnet ist. Diese Umlenkrolle 21 erstreckt sich durch eine schlitzartige Öffnung im obersten Rohrsegment 7 nach aussen, und ist im äusseren Bereich durch eine Abdeckung 24 geschützt. Das Band 19 erstreckt sich über die Umlenkrolle 21 durch das Abdeckgehäuse 24 nach unten, und an dem, dem Gewicht 17 entgegengesetzten Ende ist am Band 19 ein Haltegriff oder eine Aufwickelspule 23 angeordnet, auf welche unter Bezug auf Fig. 3 zurückzukommen ist.

[0017] Damit das Kopfteil 9 gegenüber dem obersten Rohrsegment 7 des Rohres 5 verschiebbar ist, weist dieses seitlich im Bereich der Umlenkrolle 21 einen Längsschlitz auf, welcher sich weitgehendst entlang der ganzen Länge des Kopfteiles 9 erstreckt.

[0018] Schlussendlich ist in der Drehachse der Umlenkrolle, seitlich zur Umlenkrolle 21 mindestens ein Zahnrad 25 vorgesehen, welches in eine Zahnstange 27 eingreift, welche sich längsseitlich des Schlitzes im Innern des Kopfteils 9 erstreckt.

[0019] Unter Bezug der Fig. 1 und 2 soll nun die Funktionsweise der erfindungsgemässen Vorrichtung näher erläutert werden. Falls in einer Betondecke Bohrlöcher zu erstellen sind, wird die Vorrichtung 1 am gewünschten Ort aufgestellt, und die Bohrmaschine derart in Bezug auf die Decke ausgerichtet, dass am gewünschten Ort ein Loch erstellt werden kann. Die elektrische Bohrmaschine 3 wird dabei über ein erstes Anschlusskabel 4, einen Schalter 29 und ein weiteres Anschlusskabel 6 mit Strom versorgt. Zunächst kann durch Betätigen des Schalters 29 die Bohrmaschine in Betrieb genommen werden, worauf mittels eines Handgriffes 23 das Absenken des Gewichtes 17 ausgelöst werden kann. Auf diese Auslösung des Gewichtes wird später, unter Bezug auf Fig. 3, zurückgekommen. Indem das Gewicht 17 infolge Gravitation sich innerhalb des obersten Rohrsegmentes 7 nach unten bewegt wird gleichzeitig über das Band 19 die Umlenkrolle 21 in Bewegung gesetzt. Dadurch wird gleichzeitig das Zahnrad 25 in Bewegung gesetzt, welches in die Zahnstange 27 eingreift. Durch dieses Eingreifen des Zahnrades 25 in die Zahnstange 27 wird nun

aber das Kopfteil 9 nach oben getrieben und damit die Bohrmaschine 3, welche über eine Halterung 41 mit dem Kopfteil 9 verbunden ist. Dieser Vortrieb der Bohrmaschine kann entweder manuell gestoppt werden, indem der Handgriff 23 festgehalten wird, oder aber durch entsprechendes Einstellen des kopfseitigen Anschlages 15 am Kopfteil 9, welcher Anschlag beispielsweise an der Decke anstösst.

[0020] Dass dieser Bohrvorgang möglichst gleichmässig und ruhig vor sich geht wird dadurch sichergestellt, dass einerseits das Gewicht 17 mittels seitlichen Rollen oder Pufferelementen 18 innerhalb des obersten Rohrsegmentes 7 einwandfrei geführt ist und andererseits, dass das Band 19 durch Rollen 16 sowie Führungselementen 20 weitgehendst schwingungsfrei zur Umlenkrolle 21 geführt wird. Es ist auch möglich in der Umlenkrolle 21 einen Bremsmechanismus vorzusehen, derart, dass das Gewicht 19 nur mit einer sehr reduzierten Geschwindigkeit nach unten bewegt wird, was den grossen Vorteil mit sich bringt, dass der Bohrvortrieb der Bohrmaschine 3 gleichmässig und immer mit gleicher Vortriebskraft erfolgt.

[0021] Sobald der Bohrvorgang beendet ist kann am Handgriff 23 das Gewicht 17 innerhalb des obersten Rohrsegmentes 7 wieder nach oben gezogen werden, bis es beispielsweise in einem Anschlag, wie einem Gummipuffer 14, ansteht und arretiert werden kann. Dadurch wird die Bohrmaschine 3 gleichzeitig wieder abgesenkt.

[0022] Es ist nun möglich den Schalter 29 derart auszubilden, dass einerseits der Strom erst von Kabel 6 zu Kabel 4 fliesst, wenn der Vortrieb des Kopfteiles 9 ausgelöst worden ist und andererseits der Strom wieder unterbrochen wird, wenn das Kopfteil nach erfolgtem Bohrvorgang wieder zurückgezogen wird. Selbstverständlich ist es auch möglich, durch das Anbringen eines weiteren Schalters am Anschlag 15 die Stromzufuhr bereits zu unterbrechen, wenn der Anschlag 15 an der Decke ansteht.

[0023] Unter Bezug auf Fig. 3 wird auf einige Details eingegangen, welche bevorzugt in der erfindungsgemässen Vorrichtung angeordnet werden können. So sind in Fig. 3 an der äusseren Wandung der Abdeckung 24 Einkerbungen 26 erkennbar, in welchen Einkerbungen ein Haltebügel 41 der Halterung 44 einrastend festgelegt werden kann. Dadurch wird es möglich, die Halterung 44 in unterschiedlichen Stellungen entlang des Kopfteils 9 anzuordnen, beispielsweise um so die Bohrtiefe eines Bohrers 2 der Bohrmaschine 3 festzulegen. Weiter ist es möglich, den Sitz 45 der Halterung 44 derart auszugestalten, dass unterschiedliche Fabrikate von Bohrmaschinen in der Halterung angeordnet werden können. Dieser Sitz 45 kann auch derart ausgebildet sein, dass beispielsweise ein seitliches Verschieben der Rückseite des Bohrers vom oder zum obersten Rohrsegment hin möglich ist, um ein genaues, senkrechtes Ausrichten der Bohrmaschine in Bezug auf die Decke zu ermöglichen. Das rückseitige Halteelement 43 schlussendlich der Hal-

terung 44 kann derart ausgebildet sein, dass diese Halterung im Halteelement 43 einschnappend eingerastet werden kann, um die Halterung jederzeit schnell auswechseln zu können, um beispielsweise wiederum unterschiedliche Typen von Bohrmaschinen am Kopfteil 9 anzuordnen.

[0024] Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsmerkmal bildet eine Arretiereinrichtung im Bereich der Umlenkrolle 21, mittels welcher das Gewicht 17 in Ausgangslage festgelegt werden kann. Diese Einrichtung umfasst eine Lasche 48, welche sich je beidseits der Umlenkrolle 21 erstreckt, wie insbesondere besser in Fig. 4 erkennbar. Weiter ist im peripheren Bereich der Umlenkrolle 21 ein je beidseits vorstehender Nocken 50 vorgesehen, welcher in einer Vertiefung in einem Durchlass 49 im Frontbereich der Lasche 48 arretierbar ist. Diese arretierte Stellung ist in Fig. 3 ausgezogen dargestellt. Wenn nun ein Arbeiter am Griff 23 das Band 19 nach unten zieht, wird dieser Nocken 50 aus der Vertiefung im Durchgang 49 auf die rückseitige Oberfläche der Lasche 48 getrieben, und beim Loslassen des Griffes 23 wird nun infolge des Gewichtes 17 das Band im Uhrzeigersinn über die Umlenkrolle 21 bewegt und gleichzeitig der Nocken 50 entlang der rückseitigen Oberfläche 48a der Lasche 48. Mit anderen Worten gibt die Lasche 48 die Umlenkrolle 21 frei und diese lässt sich im Prinzip beliebig weit im Uhrzeigersinn bewegen. Nachdem der Bohrvorgang beendet ist und am Griff 23 über das Band 19 das Gewicht 17 wieder nach oben gezogen wird, bewegt sich der Nocken 50 zur Lasche 48 und entlang der vorderseitigen Oberfläche 48b bis zum Durchlass 49, wo dann erneut der Nocken 50 in der Vertiefung eingreift und so die Umlenkrolle 21 arretiert wird. Damit ist aber auch das Gewicht 17 festgelegt und kann vor einem nächsten Bohrvorgang nicht von selbst nach unten fallen.

[0025] Weiter sei auf die besondere Ausgestaltung des Griffes 23 in Fig. 3 verwiesen, bei welchem Griff es sich beispielsweise um eine selbstauffrollende Trommel handeln kann, mittels welcher das Zugband 19 automatisch aufgerollt bzw. bei Freigabe wieder abgerollt wird. Bei diesem Zugband 19 kann es sich beispielsweise um ein kettenartiges Element handeln, um ein Lochband, um ein perforiertes Band oder um ein ungelochtes Band, einseitig aufweisend Noppen oder Einkerbungen, welche in entsprechenden Vertiefungen in der Peripherie der Umlenkrolle 21 eingreifen. Wesentlich ist, dass das Zugband 19 beim Überrollen der Umlenkrolle 21 fest mit deren peripheren Oberfläche verbunden ist, damit bei Bewegung des Gewichtes 17 nach unten eine Drehbewegung der Umlenkrolle 21 ausgelöst wird, um gleichzeitig das vorzugsweise je beidseitig angeordnete Zahnrad 25 anzutreiben. Bekanntlich wird durch dieses Zahnrad 25 über die Zahnstange 27 das Kopfteil 9 nach oben getrieben.

[0026] Schlussendlich sei darauf hingewiesen, dass das Kopfteil 9 auf das oberste Segment 7 aufgesetzt ist und zwar derart, dass beim Bohrvorgang entstehender Staub nicht in das Innere des Rohres bzw. des Ständers

5 eindringen kann. Dies wird einerseits dadurch erreicht, dass das Kopfteil 9 endständig durch den Anschlag 15 verschlossen ist, und andererseits, indem die Wandungen des unteren, offenen Endes des Kopfteles 9 das oberste Rohrsegment 7 aussen nach unten offen umgreift. selbstverständlich ist es möglich, im Bereich der unteren Öffnung des Kopfteles 9 weitere Massnahmen vorzusehen, damit kein Staub zwischen die Wandungen des Kopfteles 9 und des obersten Rohrsegmentes 7 eindringen kann.

[0027] Fig. 4 zeigt das Kopfteil 9 bzw. das endständige Rohrelement 7 in Pfeilrichtung A, gemäss Fig. 2 gesehen. Dabei ist einerseits die Arretiereinrichtung zum Arretieren der Umlenkrolle 21 deutlich erkennbar, wie auch vorstehende Noppen 51 im peripheren Umfang der Umlenkrolle 21, beispielsweise vorgesehen um in Lochungen des Zugbandes 19 einzugreifen.

[0028] Fig. 5 wiederum zeigt den Schnitt entlang der Linie I-I aus Fig. 2, darstellend die Führungsrollen 11, mittels welchen das Kopfteil 9 am kopfseitigen Rohrelement 7 geführt ist.

[0029] Fig. 6 zeigt den Schnitt entlang der Linie II-II aus Fig. 2, in welchem Schnitt die Umlenkrolle 21 sowie das die Umlenkrolle nach aussen überdeckende Gehäuse 24 erkennbar sind. Wiederum erkennbar sind Noppen 51, welche in Lochungen des Zugbandes 19 eingreifen können, um bei Bewegen des Bandes 19 eine Drehbewegung der Umlenkrolle 21 zu bewirken. Deutlich in Fig. 6 erkennbar sind auch die beiden seitlich je angeordneten Zahnräder 25, welche in entsprechenden Zahnstangen 27 des Rohrteles 9 eingreifen, um dieses in Längsrichtung entlang des Rohrsegmentes 7 zu bewegen. Schlussendlich zeigt Fig. 6, dass im Bereich der Umlenkrolle 21 sowohl Rohrelement 7 wie auch das Kopfteil 9 in der entsprechenden Seitenwandung einen Längsschnitt aufweisen.

[0030] Fig. 7 zeigt ein Bodenteil 39 des Rohres 5, wobei das unterste Rohrsegment 7a über ein Scharnier 63 mit einer Bodenplatte 65 verbunden ist. Durch das Anordnen eines Scharniers 63 kann das Rohr 5 in Pfeilrichtung B gegenüber der Bodenplatte 65 kippbar bewegt werden, beispielsweise, falls der Boden nicht horizontal ist, oder aber falls schräge Bohrlöcher in einer Betondecke anzubringen sind. Weiter weist das Bodenteil 39 auf der Unterseite der Bodenplatte 65 Gummizapfen 61 zur Auflage auf, wobei entweder in jeder Ecke der Bodenplatte 65 derartige Gummizapfen angeordnet werden können, oder je mittig in einer Seitenkante unten abgerundete Gummizapfen, damit die Bodenplatte 65 in Pfeilrichtung C kippbar auf dem Boden aufliegt.

[0031] Fig. 8 schlussendlich zeigt eine weitere Ausgestaltung des Bodenteils 39 sowie ein zusätzliches Rohrteil 67, welches über das unterste Rohrteil 7a aufgesteckt und mittels Arretierstiften 73 mit diesem fest verbunden werden kann. Dadurch wird es möglich, das Rohr 5 weiter zu verlängern, falls beispielsweise in sehr hohen Räumen an einer Betondecke Bohrlöcher angebracht werden müssen. Wiederum ist dieses zusätzliche Rohrteil

67 über ein Scharnier 63 mit einer Bodenplatte 65 verbunden, wobei zusätzlich zum Scharnier 63 ein Auflagekörper 69 vorgesehen ist, aufweisend mehrere Auflageabstufungen 71. Durch diese unterschiedlichen Auflageabstufungen 71 wird es möglich, untere Rohrteile, wie beispielsweise das Rohrteil 7a oder das zusätzliche Rohrteil 67, mit unterschiedlichem Durchmesser fest auf diesem Auflagekörper 69 anzuordnen.

[0032] Wiederum erkennbar sind an der Unterseite Auflagekörper 61, welche beispielsweise abgerundet ausgebildet sein können, um die Bodenplatte 65 in Pfeilrichtung C kippen zu können. Falls nur ein Kippen in Pfeilrichtung B erwünscht ist, ist es vorteilhaft diese Auflagekörper 61 in den vier Ecken der Bodenplatte 65 vorzusehen.

[0033] Bei den in den Fig. 1 bis 8 dargestellten Ausführungsvarianten sowie den Details der erfindungsgemässen Vorrichtung handelt es sich selbstverständlich nur um Beispiele, welche in x-beliebiger Art und Weise abgeändert, variiert oder durch weitere Elemente ergänzt werden können. So ist es unerheblich, ob die teleskopartig ineinander stossbaren Rohrelemente aus einem Metall, wie vorteilhafterweise aus Aluminium hergestellt sind, oder aus einem faserverstärktem Kunststoffmaterial. Bezüglich Materialwahl gelten dieselben Aussagen in Bezug auf das Gewicht, die Halteelemente, usw., welche allesamt aus Metall oder einem entsprechend geeigneten Kunststoff gefertigt sein können. Auch über konstruktive Besonderheiten, wie beispielsweise das Abheben und wieder Aufsetzen des Kopfteiles 9, beispielsweise zum Auswechseln des Gewichtes soll an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden, da es sich dabei um handwerkliche Besonderheiten handelt, welche an sich nicht direkt erfindungswesentlich sind.

[0034] Erfindungswesentlich ist, dass am oberen Ende eines rohrförmigen oder ständerartigen Elementes, für das Arbeiten über Kopf, eine Halterung für das Anordnen eines Werkzeuges vorgesehen ist, welche Halterung mit einem am oder im Rohr angeordneten Gewicht derart wirkverbunden ist, dass bei Bewegungen dieses Gewichtes infolge von Gravitation nach unten gleichzeitig die Halterung vom Rohrmittelpunkt weg bzw. gegen oder über das obere Rohrende hinausgetrieben wird, um mit dem Werkzeug eine Operation ausführen zu können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Anordnen und für den Vortrieb eines Werkzeuges bei Arbeiten über Kopf, beispielsweise an einer bzw. in eine Betondecke, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem in seiner Längsausdehnung veränderbaren, rohrförmigen bzw. ständerartigen Element an einem Endbereich eine Halterung für das Werkzeug vorgesehen ist, welche in Längsrichtung verschieblich mit dem Rohr bzw. Ständer verbunden ist, und welche Halterung mit einem verschiebbaren Gewicht derart ge-

koppelt ist, dass bei Bewegung des Gewichtes infolge Gravitation die Halterung vom Rohr- oder Ständermittelpunkt weggetrieben wird.

2. Vorrichtung, insbesondere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewicht und die Halterung über eine frei drehbare Umlenkrolle durch ein Band derart miteinander wirkverbunden sind, dass bei Bewegungen des Gewichtes infolge Gravitation die Halterung vom Rohr- oder Ständermittelpunkt weggetrieben wird.

3. Vorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewicht innerhalb des Rohres geführt verschiebbar ist und über eine mit dem Rohr fest verbundene Umlenkrolle mittels eines Lochungen oder Einkerbungen aufweisenden Bandes mit der Halterung wirkverbunden ist, wobei das Band mit den Lochungen bzw. Einkerbungen im Umfang der Umlenkrolle eingreifend über die Rolle geführt ist und diese bei Verschieben des Gewichtes in Rotation versetzt, welche Rotationsbewegung die Verschiebung der Halterung auslöst.

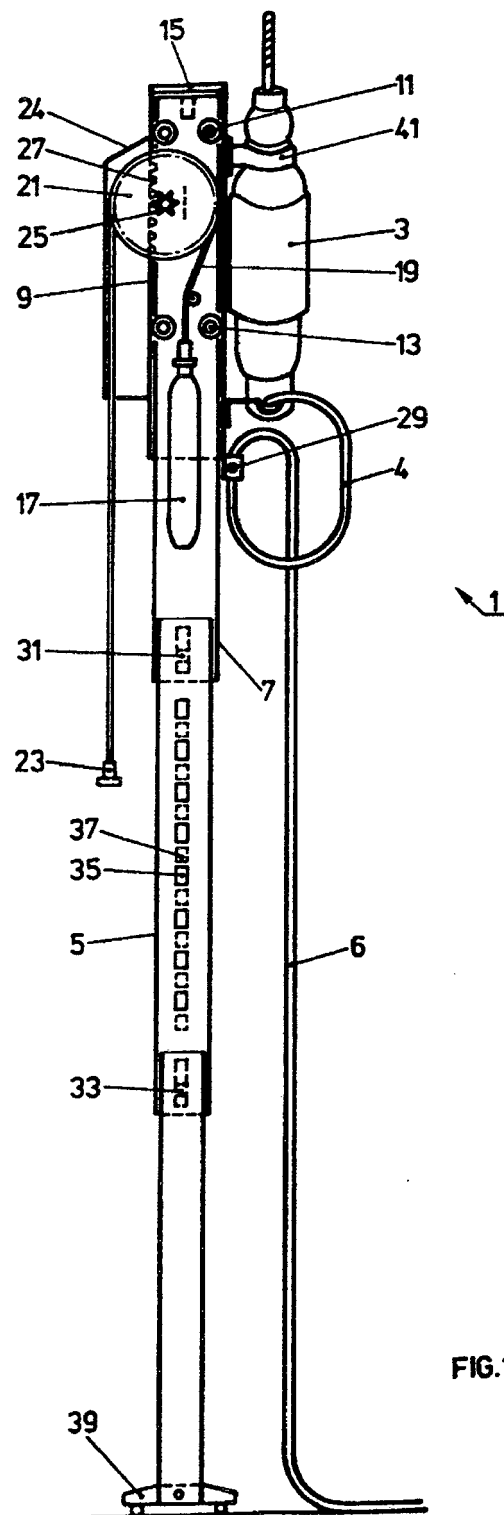
4. Vorrichtung, insbesondere nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Umlenkrolle eine Übersetzung vorgesehen ist, derart, dass bei Bewegungen des Gewichtes infolge Schwerkraft die Halterung um eine wesentlich kleinere Wegstrecke vom Rohrmittelpunkt wegbewegt wird, als die vom Gewicht zurückgelegte Strecke.

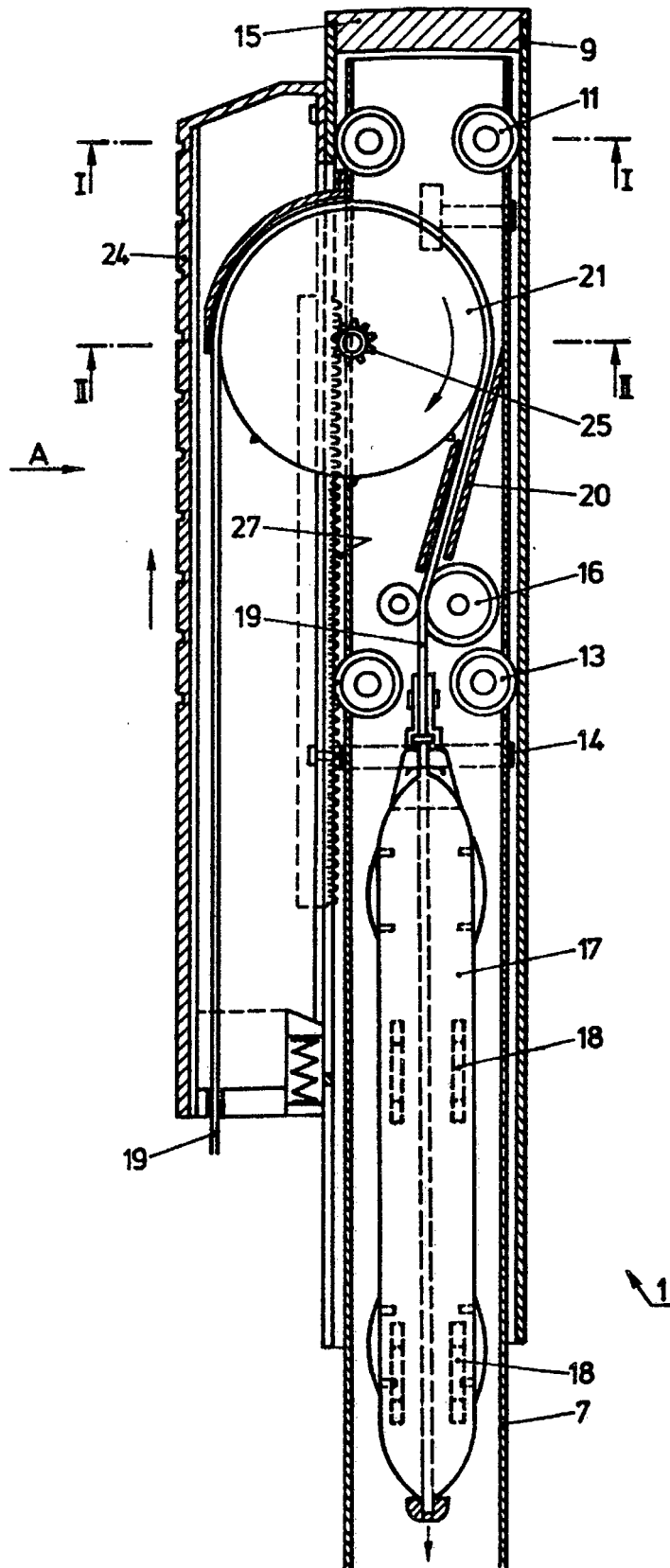
5. Vorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** konzentrisch an der Umlenkrolle mindestens ein Zahnrad angeordnet ist, mit einem wesentlich kleineren Durchmesser als die Umlenkrolle und dass die Halterung seitlich an einem auf das Rohrende aufgesetzten und dieses übergreifenden, einseitig geschlossenen, teleskopartig verschiebbaren Rohrendteil bzw. Kopfteil angeordnet ist, welches an seiner inneren Wandung eine längsausgedehnte Gewinde- oder Zahnstange aufweist, in welche das Zahnrad eingreift.

6. Vorrichtung, insbesondere nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** am verschiebbaren Rohrendteil oder Kopfteil, an der Halterung und/oder im Bereich der Führung des Gewichtes ein Endanschlag vorgesehen ist, um den Vortrieb des Werkzeuges nach einer vorbestimmten Weglänge zu begrenzen.

7. Vorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** am

- Rohr bzw. Ständer im Bereich der Halterung oder eines Endanschlages zur Begrenzung der Verschiebung der Halterung Mittel zum elektrischen Anschliessen eines gegebenenfalls elektrisch betriebenen Werkzeuges vorgesehen sind, welche optional derart mit der Halterung bzw. dem Rohrendteil oder dem Endanschlag wirkverbunden sind, dass die Stromversorgung des Werkzeuges in zurückgezogener Ausgangsstellung und/oder bei Erreichen des Endanschlages automatisch unterbrochen wird.
8. Vorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewicht in seiner angehobenen Ausgangslage festlegbar bzw. arretierbar ist.
9. Vorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Umlenkrolle einrastbare Mittel vorgesehen sind zum Festlegen bzw. Arretieren des Gewichtes in der Ausgangslage, welche Einrastmittel entriegelbar sind, beispielsweise mittels Anlegen eines Zuges auf das Band in die das Gewicht nach oben ziehende Richtung.
10. Vorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohr bzw. der Ständer aus mehreren Elementen bestehend, teleskopartig ineinander verschieblich ausgebildet ist und im Bereich der jeweiligen Verbindungen der einzelnen Elemente Verriegelungs- bzw. Festlegemittel vorgesehen sind, um die Elemente in einer vorbestimmten Länge des Rohres bzw. des Ständers fest miteinander zu verbinden.
11. Vorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohr bzw. der Ständer ein Bodenteil aufweist, mit welchem das Rohr bzw. der Ständer mindestens in eine Richtung kippbar bzw. schwenkbar über eine Achse verbunden ist, und dass optional an der Unterseite des Bodenteils abgerundete Auflageflächen vorgesehen sind, derart, dass das Bodenteil und damit verbunden das Rohr bzw. der Ständer in mindestens eine weitere Richtung kippbar ist.
12. Vorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung längsverschieblich mit dem Rohrendteil bzw. Kopfteil verbunden ist, und in verschiedenen, vorzugsweise einem vorgegebenen Raster entsprechenden Positionen fest mit dem Rohrendteil verbindbar ist.
13. Vorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein weiteres Rohrelement vorgesehen ist, welches zwischen Rohr bzw. Ständer und dem Bodenteil angeordnet werden kann, derart, dass es auf dem unteren Ende des Rohres aufschiebbar und mit diesem fest verbindbar ist, um das Rohr bzw. den Ständer weiter zu verlängern.
14. Höhenverstellbarer Werkzeughalter für das Anordnen einer Bohrmaschine für Arbeiten über Kopf, insbesondere für das Erstellen von Bohrlöchern in einer Betondecke, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich um eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13 handelt.
15. Verfahren zum Erzeugen von Bohrlöchern in einer Betondecke mittels einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die für das Erstellen notwendige Bohrmaschine endständig in einer Halterung an einem rohrförmigen bzw. ständerartigen Element angeordnet wird, welche Halterung längsverschieblich mit dem Rohr bzw. dem Ständer verbunden ist, und dass am bzw. im Rohr ein Gewicht infolge Gravitation nach unten bewegt wird, welches Gewicht über eine Umlenkrolle mit der Halterung wirkverbunden ist, wobei durch die nach unten erfolgte Bewegung des Gewichtes die Halterung zusammen mit der Bohrmaschine nach oben bzw. gegen die Decke getrieben wird, um so ein Bohrloch in der Betondecke zu erzeugen.





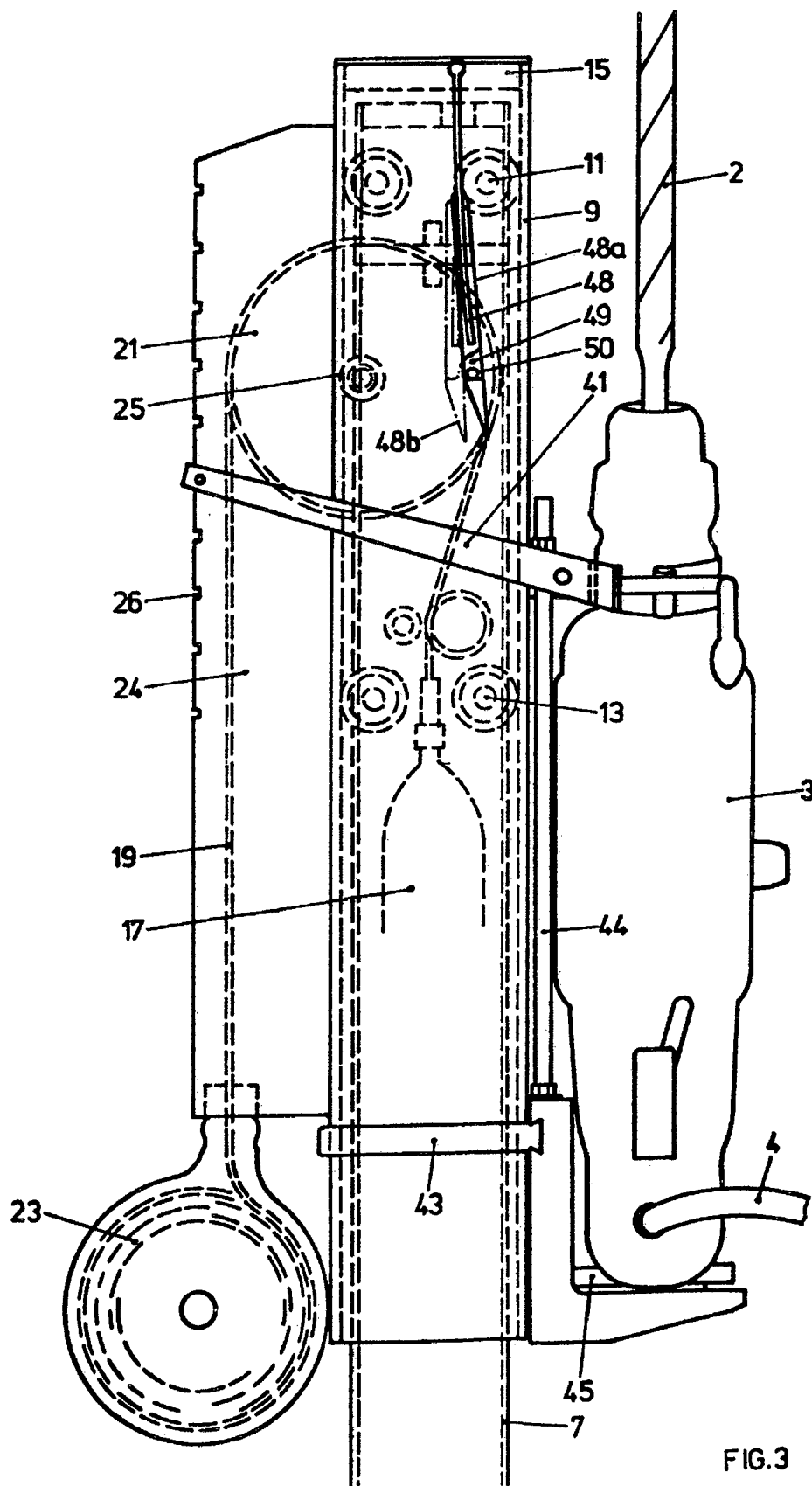


FIG.3

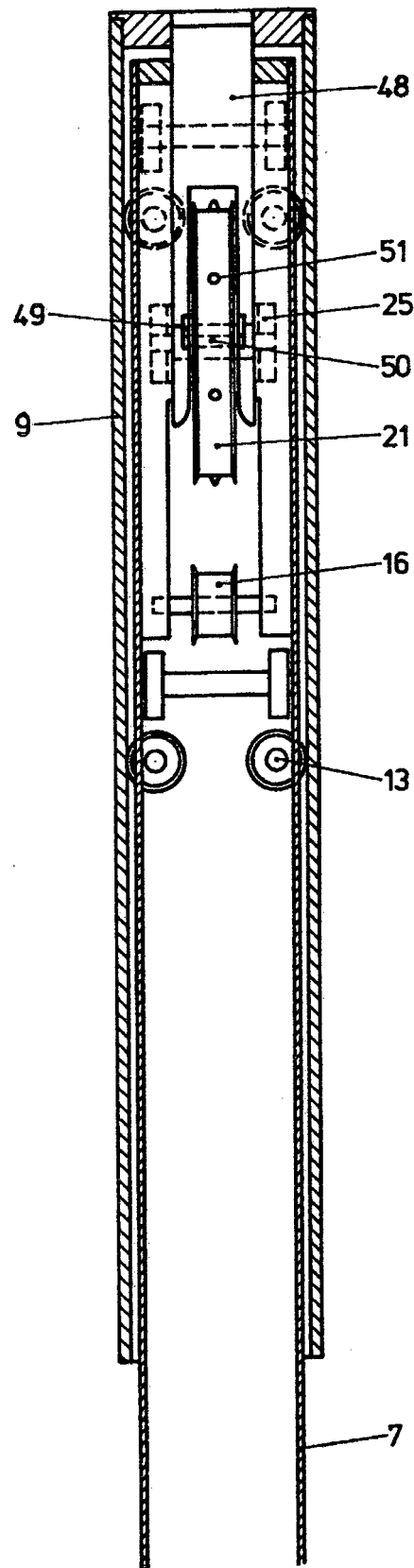


FIG. 4

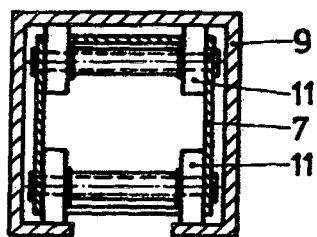


FIG.5

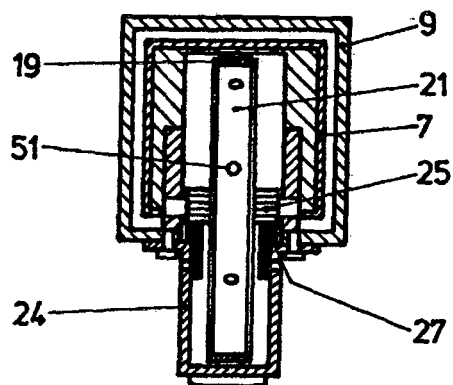


FIG.6

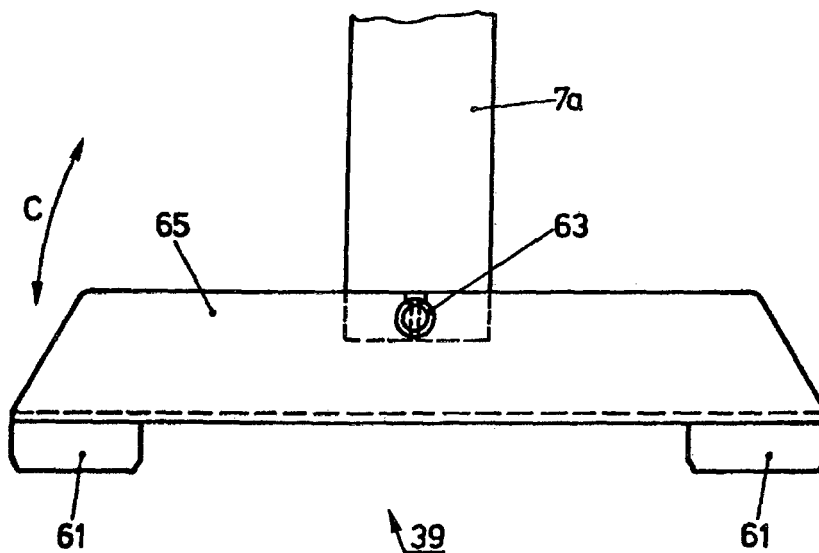
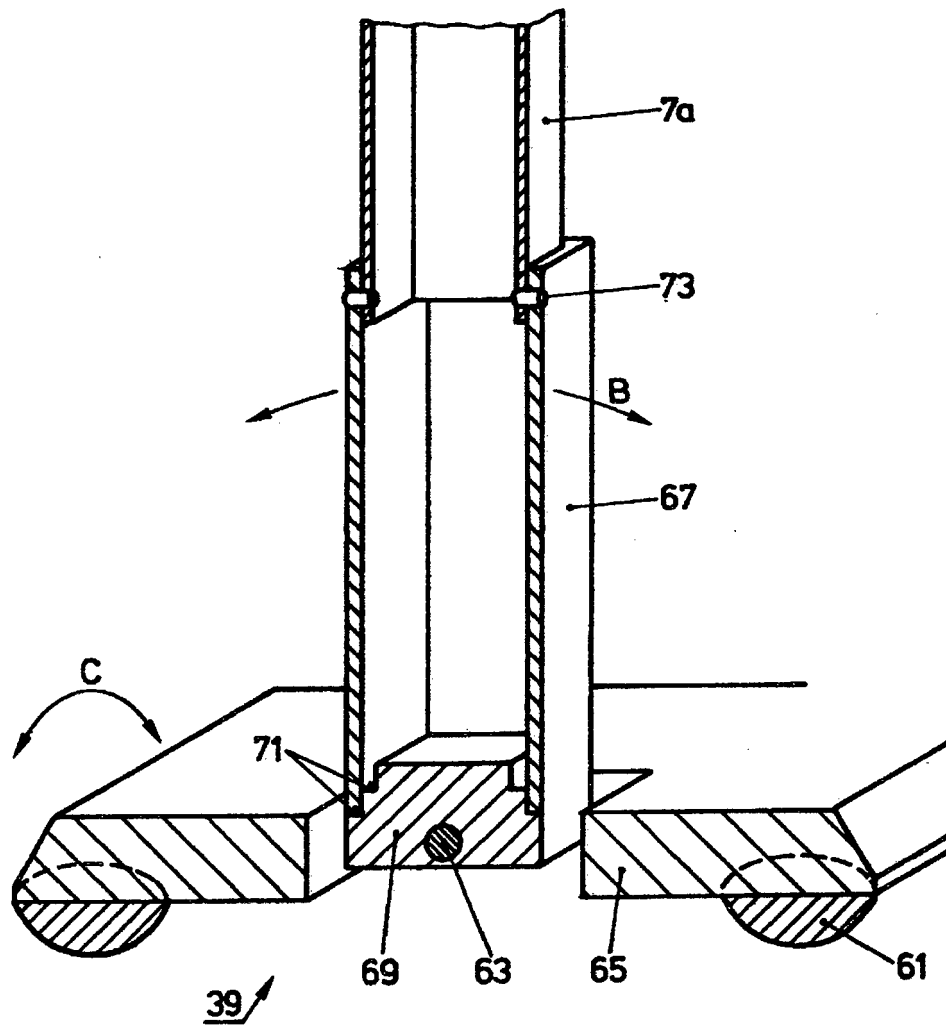


FIG.7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 40 5011

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	LU 86 169 A1 (ARMAND LANG) 24. März 1986 (1986-03-24) * Seite 1, Absatz 1 * * Seite 1, Absatz 3 - Seite 6, Absatz 1 * * Ansprüche * * Abbildungen * -----	1-4,6-15	INV. B25H1/00
A	US 2 571 862 A (GLENN JOY L) 16. Oktober 1951 (1951-10-16) * Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 10 * * Spalte 2, Zeile 13 - Spalte 3, Zeile 55 * * Abbildungen * -----	1-15	
A	JP S59 37006 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 29. Februar 1984 (1984-02-29) * Abbildungen * -----	1-15	
A	DE 40 17 532 A1 (STADLER ROBERT [DE]) 5. Dezember 1991 (1991-12-05) * Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 9 * * Spalte 2, Zeile 39 - Spalte 4, Zeile 6 * * Abbildungen * -----	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B25H
A	GB 823 442 A (INTERNAT STAPLE AND MACHINE CO) 11. November 1959 (1959-11-11) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 9 * * Seite 2, Zeile 74 - Seite 3, Zeile 85 * * Abbildungen * -----	1-15	
A	WO 2013/154480 A1 (ATLAS COPCO IND TECH AB [SE]; MCGOUGAN ROBIN [SE]) 17. Oktober 2013 (2013-10-17) * Zusammenfassung * * Abbildungen * -----	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. November 2017	Prüfer van Woerden, N
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 40 5011

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-11-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	LU 86169	A1	24-03-1986	KEINE	
	US 2571862	A	16-10-1951	KEINE	
15	JP 55937006	A	29-02-1984	KEINE	
	DE 4017532	A1	05-12-1991	KEINE	
20	GB 823442	A	11-11-1959	KEINE	
	WO 2013154480	A1	17-10-2013	EP 2836337 A1	18-02-2015
				WO 2013154480 A1	17-10-2013
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5295620 A [0003]
- US 5322397 A [0004]
- DE 19501663 [0004]
- DE 4216710 [0005]