



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.09.2021 Patentblatt 2021/37

(51) Int Cl.:
E02D 7/16 (2006.01) E02D 11/00 (2006.01)
E21B 7/02 (2006.01) E21B 19/084 (2006.01)
E21B 19/086 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20162771.8**

(22) Anmeldetag: **12.03.2020**

(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:
KH MA MD TN

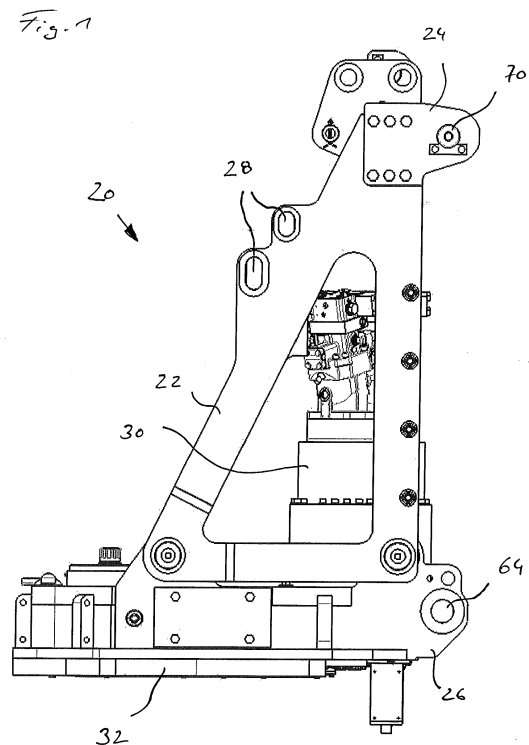
(71) Anmelder: **BAUER Maschinen GmbH**
86529 Schrobenhausen (DE)

(72) Erfinder: **PANTEA, Oliver**
86161 Augsburg (DE)

(74) Vertreter: **Wunderlich & Heim Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB**
Irmgardstraße 3
81479 München (DE)

(54) **SCHLITTENANORDNUNG FÜR EINE BAUMASCHINE UND VERFAHREN HIERFÜR**

(57) Schlittenanordnung (10) für eine Baumaschine (1) mit einem Geräteschlitten (40), welcher entlang einer im Wesentlichen vertikalen Führungseinrichtung (8) linear verfahrbar ist, und einem Schlitteneinsatz (20), welcher lösbar mit dem Geräteschlitten verbindbar ist, wobei eine erste Verbindung (50) und eine zweite Verbindung (60) vorgesehen sind, wobei zum Bilden der ersten Verbindung mindestens eine Einführkulissee (52) vorgesehen ist, welche entweder an dem Geräteschlitten angeordnet und nach unten offen oder an dem Schlitteneinsatz angeordnet und nach oben offen ist, wobei korrespondierend hierzu mindestens ein Einführbolzen (70) gegenüberliegend an dem Schlitteneinsatz beziehungsweise dem Geräteschlitten angeordnet ist, wobei der Schlitteneinsatz relativ zum Geräteschlitten zum Bilden der ersten Verbindung von unten einschiebbar ist, und wobei die zweite Verbindung als mindestens eine Bolzenverbindung mit einem Verriegelungsbolzen (62) ausgebildet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schlittenanordnung für eine Baumaschine mit einem Geräteschlitten, welche entlang einer im Wesentlichen vertikalen Führungseinrichtung linear verfahrbar ist, und einem Schlitteneinsatz, welcher lösbar mit dem Geräteschlitten verbindbar ist, wobei eine erste Verbindung und eine zweite Verbindung vorgesehen sind, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Verbinden oder Lösen eines Schlitteneinsatzes an beziehungsweise von einem Geräteschlitten an einer Baumaschine gemäß dem Anspruch 15.

[0003] Aus der DE 43 12 368 C2 ist eine Einrichtung zur Befestigung von Arbeitsgeräten an einem Hubschlitten eines Mäklers einer Baumaschine bekannt. An dem Geräteschlitten sind quer gerichtete, hydraulisch betätigbare Sperrbolzen angeordnet, welche zum Verbinden und Befestigen eines Arbeitsgerätes in entsprechende Bolzenaufnahmen an dem Arbeitsgerät einfahren können. Vor einem Verbinden ist das Arbeitsgerät, welches bei der beschriebenen Ausführung ein Rüttlerantrieb ist, welcher ein Gewicht von bis zu mehreren Tonnen aufweisen kann, exakt gegenüber dem Hubschlitten am Mäkler auszurichten. Dies ist zeit- und arbeitsaufwändig.

[0004] Aus der EP 1 983 149 B1 geht eine gattungsgemäße Schlittenanordnung für eine Baumaschine hervor. An dem Schlitten der Baumaschine sind nach oben offene Ausnehmungen angeordnet, in welchen zum Bilden einer oberen Verbindung quer gerichtete Bolzen eines Schlitteneinsatzes mit einem Arbeitsgerät eingehängt werden können, wobei der Schlitteneinsatz auf dem Geräteschlitten aufsitzt. In einem unteren Bereich der Schlittenanordnung kann eine zweite Verbindung durch quer gerichtete Verriegelungsbolzen gebildet werden.

[0005] Bei dieser bekannten Schlittenanordnung ist an dem Schlitteneinsatz ein Drehantrieb angeordnet, welcher ebenfalls ein Gewicht von mehreren Tonnen und eine vertikale Höhe von mehreren Metern aufweisen kann. Für ein Einhängen des Schlitteneinsatzes mit dem Drehantrieb ist ein Hubseil zu verwenden, wobei der Schlitteneinsatz von oben in die relativ schmalen Bolzeneinführungen abzusenken ist. Aufgrund der Höhe der Anordnung kann es dabei erforderlich sein, dass eine Arbeitsperson auf eine Leiter steigen muss, um einen korrekten Einführvorgang zum Bilden der oberen Verbindung von oben zu beobachten und zu kontrollieren. Dieser Vorgang ist aufwändig und kann unter dem Gesichtspunkt der Arbeitssicherheit problematisch sein.

[0006] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, eine Schlittenanordnung für eine Baumaschine und ein Verfahren zum Verbinden und Lösen einer solchen Schlittenanordnung anzugeben, wobei eine zuverlässige Verbindung effizient und sicher herstellbar sind.

[0007] Die Aufgabe wird nach der Erfindung durch eine Schlittenanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs

1 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Die erfindungsgemäße Schlittenanordnung ist dadurch gekennzeichnet, dass zum Bilden der ersten Verbindung mindestens eine Einführkulissee vorgesehen ist, welche entweder an dem Geräteschlitten angeordnet und nach unten offen oder an dem Schlitteneinsatz angeordnet und nach oben offen ist, dass korrespondierend hierzu mindestens ein Einführbolzen gegenüberliegend an dem Schlitteneinsatz beziehungsweise dem Geräteschlitten angeordnet ist, wobei der Schlitteneinsatz relativ zum Geräteschlitten zum Bilden der ersten Verbindung von unten einschiebbar ist, und dass die zweite Verbindung als mindestens eine Bolzenverbindung mit einem Verriegelungsbolzen ausgebildet ist.

[0009] Eine Grundidee der Erfindung kann darin gesehen werden, zum Verbinden des Schlitteneinsatzes mit einem Geräteschlitten an der Baumaschine zum Bilden einer ersten Verbindung den Schlitteneinsatz relativ zum Geräteschlitten von unten in diesen einzuschieben. Dieser Einschiebevorgang des mindestens einen Einführbolzens in die Einführkulissee von unten kann dabei ohne weiteres von Personal am Boden beobachtet und kontrolliert werden, selbst wenn das Einführen einige Meter über dem Boden erfolgt. Dies erlaubt ein sicheres Arbeiten am Boden, und ein Einsatz einer Steighilfe kann vermieden werden.

[0010] Das relative Einschieben von unten kann dadurch erzielt werden, dass bei stillstehendem Geräteschlitten, welcher vorzugsweise bis zum unteren Ende der vertikalen Führung an der Baumaschine, insbesondere eines Mäklers, gefahren ist, der Schlitteneinsatz mittels eines Hubseiles am oberen Ende des Mäklers angehoben und somit in den Geräteschlitten von unten eingeschoben wird. Das Hubseil kann ein Hilfseil einer Hilfseilwinde am Mast oder ein Hauptseil sein, welches über einen Mastkopf geführt und mittels einer Winde am Trägergerät betätigt wird. Alternativ kann der Schlitteneinsatz am Boden stehen oder an einer festen Vertikalposition an einem Hubseil angehängt sein, während der Geräteschlitten entlang der vertikalen Führung der Baumaschine nach unten verfahren wird. Optional können auch Geräteschlitten und Schlitteneinsatz gemeinsam aufeinander zu verfahren werden.

[0011] Grundsätzlich kann die Einführkulissee mit einem beliebigen Verlauf eingestellt werden, so dass eine gezielte Einführbewegung des Schlitteneinsatzes in den Geräteschlitten zum Bilden der ersten Verbindung sichergestellt ist. Durch die erste Verbindung kann eine Vorjustierung erreicht werden. Ein abschließendes Positionieren und Festlegen erfolgt durch Einschieben des oder der quergerichteten Verriegelungsbolzen.

[0012] Besonders bevorzugt ist es nach einer Ausführungsform der Erfindung, dass die Einführkulissee als eine Nut ausgebildet ist, welche im Wesentlichen vertikal verläuft. Die Einführkulissee kann an dem Geräteschlitten angeordnet und mit der Öffnung nach unten gerichtet oder

an dem Schlitteneinsatz angeordnet und mit der Einführöffnung nach oben gerichtet sein. Die Nut kann auch einen horizontal oder vorzugsweise schräg verlaufenden Abschnitt aufweisen, so dass eine geführte Annäherung an die Endposition erfolgt.

[0013] Ein zuverlässiges Einfädeln des Einführbolzens in die Einführkulisse kann nach einer Weiterbildung der Erfindung dadurch erzielt werden, dass die Einführkulisse in ihrem Eintrittsbereich eine Einführschräge aufweist. Im Bereich der Einführschräge ist somit die Breite der Nut der Einführkulisse, welche an den Durchmesser des Einführbolzens angepasst ist, verbreitert.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, dass die Einführkulisse einen Axialanschlag aufweist. Der Axialanschlag befindet sich am gegenüberliegenden Ende zu dem offenen Eintrittsbereich. Die Eintrittskulisse kann durch den Axialanschlag nicht nur eine Lagedefinierung des Schlitteneinsatzes am Geräteschlitten in einer horizontalen Richtung, sondern auch in der vertikalen Richtung nach oben geben. Hierdurch können der Schlitteneinsatz und der Geräteschlitten insgesamt ihre gewünschte relative Endposition zueinander einnehmen. In diesem Fall sind dann zur abschließenden Lagesicherung lediglich der oder die Verriegelungsbolzen der zweiten Verbindung in einer Querrichtung einzuführen, um so den Schlitteneinsatz positionsgenau und sicher am Geräteschlitten festzulegen. Zudem erlaubt der Axialanschlag eine Übertragung hoher Axialkräfte, welche nach unten gerichtet sind, von dem Geräteschlitten auf den Schlitteneinsatz. Derartige axiale Druckkräfte sind in einem Bohrbetrieb zu übertragen.

[0015] Grundsätzlich kann nur eine einzelne Einführkulisse und ein einzelner Einführbolzen an einem Seiten- oder insbesondere einem Mittenbereich der Schlittenanordnung vorgesehen sein. Ein besonders effizientes und zuverlässiges Festlegen des Schlitteneinsatzes am Geräteschlitten wird nach einer Weiterbildung der Erfindung dadurch erzielt, dass zwei Einführkulissen vorgesehen sind, wobei jeweils eine Einführkulisse an einer von zwei sich gegenüber liegenden Längsseiten des Geräteschlittens beziehungsweise des Schlitteneinsatzes angeordnet ist. Die Anordnung der Einführkulissen und der Einführbolzen in einem jeweiligen Seitenbereich von Schlitteneinsatz beziehungsweise Geräteschlitten erlaubt auch ein genaues Beobachten und damit Kontrollieren des Einführvorganges und damit des Festlegens am Geräteschlitten.

[0016] Grundsätzlich kann der mindestens eine Einführbolzen eine zylindrische Form aufweisen. Eine gezielte Führung der Einführbewegung des Schlitteneinsatzes relativ zum Geräteschlitten einschließlich der Möglichkeit einer geführten Schwenkbewegung wird nach einer Variante der Erfindung dadurch erreicht, dass der Einführbolzen mindestens einen abgeflachten oder ebenen Kontaktabschnitt aufweist, welcher an einer Führungsfläche der Einführkulisse zur Anlage kommt. Über die mindestens eine abgeflachte Fläche des Bolzens

können Dreh- oder Kippmomente übertragen oder aufgenommen werden, was etwa bei zylindrischen Bolzen nicht möglich ist. Beim Einführen kann so eine gewünschte Schwenk- oder Justierbewegung des Schlitteneinsatzes erzielt werden. Insgesamt kann die Einführ- und Schwenkbewegung des Schlitteneinsatzes relativ zum Geräteschlitten in Art einer mechanischen Kulissensteuerung bewirkt werden.

[0017] Grundsätzlich kann die Anordnung der ersten und zweiten Verbindung zueinander an der Schlittenanordnung beliebig vorgesehen sein. Besonders vorteilhaft ist es nach einer Weiterbildung der Erfindung, dass die erste Verbindung mit der Einführkulisse oberhalb der zweiten Verbindung angeordnet ist. Somit ist die Verbindung mit der Einführkulisse die obere erste Verbindung, während die Verbindung mit dem quergerichteten Verbindungsbolzen die untere zweite Verbindung darstellt. Bei dieser Anordnung ist es insbesondere vorteilhaft, dass die zweite Verbindung bodennah angeordnet ist, so dass die Verriegelungsbolzen gegebenenfalls von einer Person am Boden von Hand eingeschoben oder ausgezogen werden können. Grundsätzlich ist es jedoch auch möglich, eine automatische Stelleinrichtung für die Verriegelungsbolzen vorzusehen.

[0018] Weiterhin ist es nach einer Ausführungsform der Erfindung bevorzugt, dass durch die erste Verbindung eine Lagesicherung des Schlitteneinsatzes in einer horizontalen Richtung gegeben ist und dass durch die zweite Verbindung eine Lagesicherung zumindest in vertikaler Richtung gegeben ist. Durch eine derartige Anordnung können Überbestimmungen vermieden werden, was übermäßige Belastungen der Bauteile vermeidet.

[0019] Grundsätzlich kann es für eine sichere Festlegung des Schlitteneinsatzes ausreichend sein, dass eine einzelne Bolzenverbindung etwa in einem Mittenbereich der Schlittenanordnung vorgesehen ist. Besonders zweckmäßig ist es nach einer Weiterbildung der Erfindung, dass mindestens zwei Bolzenverbindungen vorgesehen sind, wobei jeweils eine Bolzenverbindung an einer Längsseite des Geräteschlittens beziehungsweise des Schlitteneinsatzes angeordnet ist. Dies ist insbesondere auch dann sinnvoll, wenn zwei erste Verbindungen mit zwei Einführkulissen vorgesehen sind. Grundsätzlich können jedoch auch mehr als zwei Bolzenverbindungen und mehr als zwei Einführkulissen mit Einführbolzen vorgesehen sein.

[0020] Zur Herstellung der zweiten Verbindung ist es nach einer Weiterbildung der Erfindung vorteilhaft, dass zum Bilden der Bolzenverbindung an dem Geräteschlitten und dem Schlitteneinsatz jeweils ein Bolzendurchgang ausgebildet sind, durch welche zum Verriegeln der Verriegelungsbolzen hindurchragt. Grundsätzlich könnten zumindest an dem Geräteschlitten oder zumindest dem Schlitteneinsatz auch zwei Bolzendurchgänge vorgesehen sein, so dass eine besonders zuverlässige Verriegelung erzielt werden kann.

[0021] Für eine einfache und robuste Ausgestaltung

der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass der Verriegelungsbolzen von Hand betätigbar, insbesondere verschiebbar, ist.

[0022] Alternativ oder ergänzend kann es vorgesehen sein, dass der Verriegelungsbolzen durch eine energiebetriebene Stelleinrichtung zwischen einer Verriegelungsposition und einer Löseposition verstellbar ist. Die Stelleinrichtung kann insbesondere einen Druckzylinder, insbesondere einen Hydraulikzylinder aufweisen. Es ist jedoch auch ein Einsatz anderer Linearantriebe, etwa eines Kugelspindeltriebes oder eines Zahnstangenantriebes möglich.

[0023] Grundsätzlich kann der Schlitteneinsatz für beliebige Einsatzzwecke verwendet werden. Besonders vorteilhaft ist es nach Ausführungsvarianten der Erfindung, dass der Schlitteneinsatz einen Drehantrieb, einen Rüttlerantrieb oder eine Rammeinheit aufweist. Diese Antriebseinheiten ermöglichen insbesondere einen zweckmäßigen Einsatz im Spezialtiefbau.

[0024] Die Erfindung umfasst weiterhin eine Baumaschine mit einem vertikalen Mast, insbesondere einen Mätkler, welcher mit einer Führungseinrichtung für einen Geräteschlitten versehen ist, wobei die zuvor beschriebene erfindungsgemäße Schlittenanordnung vorgesehen ist. Mit einer derartigen Baumaschine können die zuvor beschriebenen Vorteile erzielt werden.

[0025] Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitteneinsatz relativ zum Geräteschlitten zum Bilden einer ersten Verbindung von unten eingeschoben wird und eine zweite Verbindung durch Verriegeln mittels eines Verriegelungsbolzens gebildet wird. Das erfindungsgemäße Verfahren wird dabei mit der zuvor beschriebenen Schlittenanordnung durchgeführt, wobei sich die zuvor dargelegten Vorteile ergeben. Bei einem Einschieben des aufgehängten Schlitteneinsatzes von unten können die Verbindungselemente weitgehend belastungsfrei zueinander vorpositioniert werden, bis die Verbindungen geschlossen werden.

[0026] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels beschrieben, welches schematisch in den Zeichnungen dargestellt ist. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Schlitteneinsatzes;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Geräteschlittens;

Fig. 3 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Schlittenanordnung beim Einschieben des Schlitteneinsatzes von Fig. 1 von unten in den Geräteschlitten von Fig. 2;

Fig. 4 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Schlittenanordnung von Fig. 3 im verbundenen Zustand;

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht zur Schlittenan-

ordnung gemäß Fig. 4;

Fig. 6 eine perspektivische, schematische Teilansicht zur ersten Verbindung;

Fig. 7 eine vergrößerte perspektivische Ansicht eines Einführbolzens für die erste Verbindung; und

Fig. 8 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Baumaschine.

[0027] Ein Schlitteneinsatz 20 für eine erfindungsgemäße Schlittenanordnung ist in Fig. 1 dargestellt. Der Schlitteneinsatz 20 weist dabei einen in Seitenansicht etwa dreieckigen Grundrahmen 22 auf, an welchem im dargestellten Ausführungsbeispiel ein Drehantrieb 30 mit zwei Hydraulikmotoren und einem Antriebshohlrad 32 angeordnet sind. Das Antriebshohlrad 32 ist näher in der perspektivischen Ansicht von Fig. 5 dargestellt und dient zur Übertragung eines Drehmoments von dem Drehantrieb 30 auf eine hindurchragende Bohrstange.

[0028] An einer Rückseite des Schlitteneinsatzes 20 sind jeweils zwei obere Halterungen 24 und zwei untere Halterungen 26 am Grundrahmen 22 angeordnet. An den oberen Halterungen 24 ist jeweils ein Einführbolzen 70 befestigt, dessen Funktion nachfolgend noch näher beschrieben wird. An den unteren Halterungen 26 ist jeweils ein erster Bolzendurchgang 64 ausgebildet, dessen Funktion ebenfalls noch näher beschrieben wird.

[0029] Zum Bilden der erfindungsgemäßen Schlittenanordnung ist weiterhin ein Geräteschlitten 40 vorgesehen, welcher näher in Fig. 2 dargestellt ist. Zum Anheben des Schlitteneinsatzes 20 können ein oder mehrere Anschlagaugen 28 am Grundrahmen angeordnet sein, wobei in den Anschlagaugen 28 ein Verbindungselement eines Trageiles aufgenommen werden kann.

[0030] Zum Aufnehmen des Schlitteneinsatzes 20 ist ein Geräteschlitten 40 vorgesehen, welcher näher in den Figuren 2 und 3 dargestellt ist. Der Geräteschlitten 40 weist dabei einen Schlittenrahmen 41 mit einer oberen Quertraverse 42 und einer unteren Quertraverse 43 auf. An einer Rückseite des Schlittenrahmens 41 sind obere und untere Führungsschuhe 44 angebracht, welche zum Umgreifen einer Axialführung einer Führungseinrichtung 8 an einem Mast 6 einer Baumaschine 1 ausgebildet sind, wie teilweise in den Figuren 3 bis 5 dargestellt ist. Auf diese Weise ist der Geräteschlitten 40 im Wesentlichen in einer vertikalen Richtung entlang des Mastes 6 verfahrbar gelagert und mittels eines nicht dargestellten Antriebes axial verfahrbar. Der Axialantrieb kann einen Seilantrieb oder axiale Verfahrzylinder aufweisen.

[0031] An der oberen Quertraverse 42 des Geräteschlittens 40 sind seitlich zwei blockartige Einführkulisen 52 angeordnet. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Einführkulisen mit einer vertikal gerichteten, nach unten offenen Nut 53 ausgebildet. Am unteren offenen Ende sind seitliche Einführschrägen 56 ausgebildet, wobei eine Nutbreite im Eintrittsbereich vergrößert

ist. Die Seitenwände der Nut 53 bilden seitliche Führungsflächen 54, welche mit einer gleichbleibenden Nutbreite voneinander beabstandet sind. Ein oberes Ende der Nut 53 ist geschlossen und bildet einen Axialanschlag 58.

[0032] An der unteren Quertraverse 43 des Geräteschlittens 40 ist seitlich jeweils ein schlitzartiger Aufnahme-
raum 46, also insgesamt zwei, ausgebildet. An der jeweiligen Innenseite des Aufnahme-
raums 46 ist jeweils eine quer gerichtete Stelleinrichtung 80 für Verriegelungs-
bolzen angeordnet. An einer Außenwand des je-
weiligen Aufnahme-
raums 46 ist ein zweiter Bolzen-
durchgang 66 für die Verriegelungsbolzen vorgesehen.

[0033] Weiterhin weist der Geräteschlitten 40 in grund-
sätzlich bekannter Weise ein Schnellkupplungselement
48 auf, welches in Fig. 2 mit einer Strichpunktlinie ange-
deutet ist. Das Schnellkupplungselement 48 ist Teil einer
grundsätzlich bekannten Schnellkupplung, mit welcher
ein schnelles Verbinden und Lösen von Energie- und Da-
tenleitungen zwischen dem Geräteschlitten 40 und dem
Schlitteneinsatz 20 ermöglicht wird.

[0034] Zum Bilden der erfindungsgemäßen Schlitten-
anordnung 10 wird, wie anschaulich in Fig. 3 dargestellt
ist, der Schlitteneinsatz 20 relativ zu dem Geräteschlitten
40 am Mast 6 so positioniert, dass die oberen Einführ-
bolzen 70 an dem Schlitteneinsatz 20 unterhalb der Ein-
führkulissen 52 an dem Geräteschlitten 40 liegen. Dies
kann dadurch erfolgen, dass entweder der Schlittenein-
satz 20 über ein nicht dargestelltes Tragseil bewegt
und/oder der Geräteschlitten 40 entlang des Mastes 8
verfahren wird.

[0035] Zur Erreichung dieser Vorpositionierung wer-
den die durch die Stelleinrichtungen 80 quer verfahrba-
ren Verriegelungsbolzen 62 nach innen in ihre Rückzugs-
position verfahren. Auf diese Weise kann bei einem nun
folgenden relativen Verschieben des Schlitteneinsatzes
20 von unten in den Geräteschlitten 40 die untere Halte-
rung 26 mit dem ersten Bolzendurchgang 64 am Schlit-
teneinsatz 20 in den jeweiligen schlitzartigen Aufnahme-
raum 46 am Geräteschlitten 40 einfahren. Gleichzeitig
werden die quer nach innen ragenden Einführbolzen 70
an der oberen Halterung 24 des Schlitteneinsatzes 20 in
die Einführkulisse 52 eingefahren, bis diese an dem o-
beren Anschlag 58 zur Anlage kommen. Da ein Einführen
von unten erfolgt, wobei der Schlitteneinsatz 20 noch auf-
gehängt ist, erfolgt die Vorpositionierung in schonender
Weise ohne wesentliche Gewichtsbelastung auf die Ein-
führkulisse 52.

[0036] Die so erreichte Endposition ist anschaulich in
Fig. 4 und Fig. 5 dargestellt. Durch das Einschieben der
Einführbolzen 70 in die seitlichen Einführkulissen 52 wird
eine obere erste Verbindung 50 der Schlittenanordnung
10 gebildet. Durch diese erste Verbindung 50 wird eine
horizontale Ausrichtung und eine vertikale Positionie-
rung nach oben zwischen dem Schlitteneinsatz 20 und
dem Geräteschlitten 40 erreicht. Hierdurch ist sicherge-
stellt, dass die Verriegelungsbolzen 62 und die Bolzen-
durchgänge 64, 66 zueinander ausgerichtet sind. Durch

Betätigen der Stelleinrichtungen 80 werden nun die bei-
den Verriegelungsbolzen 62 zum Bilden einer zweiten
Verbindung 60 quer nach außen verfahren. Dabei wird
der jeweilige Verriegelungsbolzen 62 durch den jeweili-
gen ersten Bolzendurchgang 64 am Schlitteneinsatz 20
und den außen liegenden zweiten Bolzendurchgang 66
am Geräteschlitten 40 hindurchbewegt. Dabei wird zu-
mindest in einer axialen Richtung eine Formschlussver-
bindung gebildet, so dass durch diese zweite Verbindung
60 der von unten eingeschobene Schlitteneinsatz 20
nunmehr auch nach unten am Geräteschlitten 40 lage-
gesichert ist. Erst jetzt wird das Gewicht des Schlitten-
einsatzes 20 über die zweite Verbindung 60 auf den Ge-
räteschlitten 40 übertragen.

[0037] Auf diese Weise ist die erfindungsgemäße
Schlittenanordnung 10 gebildet, wobei der Schlittenein-
satz 20 effizient und zuverlässig an dem Geräteschlitten
40 gesichert ist, wie anschaulich auch aus Fig. 5 hervor-
geht.

[0038] Das Bilden und die Funktionsweise der ersten
Verbindung 50 wird nachfolgend noch näher im Zusam-
menhang mit den Figuren 6 und 7 erläutert. Der Einführ-
bolzen 70 kann gemäß Fig. 7 einen zylindrischen Bol-
zenkörper 72 aufweisen, an dessen vorderem Ende zwei
zueinander parallele Abflachungen als Kontaktabschnit-
te 74 ausgebildet sind. Am hinteren Ende des Bolzen-
körpers 72 ist eine quer gerichtete Befestigungsnut 76
eingebracht, welche zum drehfesten Befestigen des Ein-
führbolzens 70 an dem Schlitteneinsatz 20 dient.

[0039] Die beiden abgeflachten Kontaktabschnitte 74
sind dabei so zueinander beabstandet, dass deren Ab-
stand einer Breite der Nut 53 der Einführkulisse 52 ent-
spricht.

[0040] Wie aus Fig. 6 hervorgeht, kommen so die Kon-
taktabschnitte 74 des Einführbolzens 70 mit den seitli-
chen Führungsflächen 54 der Nut 53 der Einführkulisse
52 in Kontakt, so dass beim Einführen der Einführbolzen
70 in die jeweilige Einführkulisse 52 eine Ausrichtung
und gegebenenfalls ein Verschwenken des Schlittenein-
satzes 20, insbesondere in einer vertikalen Richtung er-
folgt, so dass eine zuverlässige Positionierung auch der
Verriegelungsbolzen 62 zu dem ersten Bolzendurch-
gang 64 und dem zweiten Bolzendurchgang 66 zum Bil-
den der zweiten Verbindung 60 sichergestellt wird.

[0041] Eine erfindungsgemäße Baumaschine 1 mit der
erfindungsgemäßen Schlittenanordnung 10 mit einem
Schlitteneinsatz 20 und einem Geräteschlitten 40 ist in
Fig. 8 dargestellt. Der Geräteschlitten 40 ist entlang einer
Führungseinrichtung 8 an einem Mast 6 verschiebbar
gelagert, welcher an einem Trägergerät 2 mit einem Rau-
penfahrwerk als Unterwagen und einem darauf drehbar
angebrachten Oberwagen schwenkbar gelagert ist. Über
einen Mastkopf des Mastes 6 sind ein Hauptseil 4 und
ein Hilfseil 5 geführt, welche zu einem Einheben des
Schlitteneinsatzes 20 in den Geräteschlitten 40 genutzt
werden können.

Patentansprüche

1. Schlittenanordnung für eine Baumaschine (1) mit

- einem Geräteschlitten (40), welcher entlang einer im Wesentlichen vertikalen Führungseinrichtung (8) linear verfahrbar ist, und
 - einem Schlitteneinsatz (20), welcher lösbar mit dem Geräteschlitten (40) verbindbar ist, wobei eine erste Verbindung (50) und eine zweite Verbindung (60) vorgesehen sind,
- dadurch gekennzeichnet,**
- **dass** zum Bilden der ersten Verbindung (50) mindestens eine Einführkulissee (52) vorgesehen ist, welche entweder an dem Geräteschlitten (40) angeordnet und nach unten offen oder an dem Schlitteneinsatz (20) angeordnet und nach oben offen ist,
 - **dass** korrespondierend hierzu mindestens ein Einführbolzen (70) gegenüberliegend an dem Schlitteneinsatz (20) beziehungsweise dem Geräteschlitten (40) angeordnet ist, wobei der Schlitteneinsatz (20) relativ zum Geräteschlitten (40) zum Bilden der ersten Verbindung (50) von unten einschiebbar ist, und
 - **dass** die zweite Verbindung (60) als mindestens eine Bolzenverbindung mit einem Verriegelungsbolzen (62) ausgebildet ist.

2. Schlittenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Einführkulissee (52) als eine Nut (53) ausgebildet ist, welche im Wesentlichen vertikal verläuft.

3. Schlittenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Einführkulissee (52) in ihrem Eintrittsbereich eine Einführschräge (56) aufweist.

4. Schlittenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Einführkulissee (52) einen Axialanschlag (58) aufweist.

5. Schlittenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** zwei Einführkulisseen (52) vorgesehen sind, wobei jeweils eine Einführkulissee (52) an einer Längsseite des Geräteschlittens (40) beziehungsweise des Schlitteneinsatzes (20) angeordnet ist.

6. Schlittenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Einführbolzen (70) mindestens einen abgeflachten oder ebenen Kontaktabschnitt (74) auf-

weist, welcher an einer Führungsfläche (54) der Einführkulissee (52) zur Anlage kommt.

7. Schlittenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die erste Verbindung (50) mit der Einführkulissee (52) oberhalb der zweiten Verbindung (60) angeordnet ist.

8. Schlittenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** durch die erste Verbindung (50) eine Lagesicherung des Schlitteneinsatzes (20) in einer horizontalen Richtung gegeben ist und **dass** durch die zweite Verbindung (60) eine Lagesicherung zumindest in vertikaler Richtung gegeben ist.

9. Schlittenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** mindestens zwei Bolzenverbindungen vorgesehen sind, wobei jeweils eine Bolzenverbindung an einer Längsseite des Geräteschlittens (40) beziehungsweise des Schlitteneinsatzes (20) angeordnet ist.

10. Schlittenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** zum Bilden der Bolzenverbindung an dem Geräteschlitten (40) und dem Schlitteneinsatz (20) jeweils ein Bolzendurchgang (64, 66) ausgebildet sind, durch welchen zum Verriegeln der Verriegelungsbolzen (62) hindurchragt.

11. Schlittenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Verriegelungsbolzen (62) von Hand betätigbar, insbesondere verschiebbar, ist.

12. Schlittenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Verriegelungsbolzen (62) durch eine energiebetriebene Stelleinrichtung (80) zwischen einer Verriegelungsposition und einer Löseposition verstellbar ist.

13. Schlittenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Schlitteneinsatz (20) einen Drehantrieb (30), einen Rüttlerantrieb oder eine Rammeinheit aufweist.

14. Baumaschine mit einem vertikalen Mast (6), insbesondere einem Mäkler, welcher mit einer Führungseinrichtung (8) für einen Geräteschlitten (40) versehen ist,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass eine Schlittenanordnung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 vorgesehen ist.
15. Verfahren zum Verbinden oder Lösen eines Schlitteneinsatzes (20) an beziehungsweise von einem Geräteschlitten (40) an einer Baumaschine (1), wobei eine Schlittenanordnung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 oder eine Baumaschine (1) nach Anspruch 14 vorgesehen ist, 10
dadurch gekennzeichnet, 15
dass der Schlitteneinsatz (20) relativ zum Geräteschlitten (40) zum Bilden einer ersten Verbindung (50) von unten eingeschoben wird und eine zweite Verbindung (60) durch Verriegeln mittels eines Verriegelungsbolzens (62) gebildet wird. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

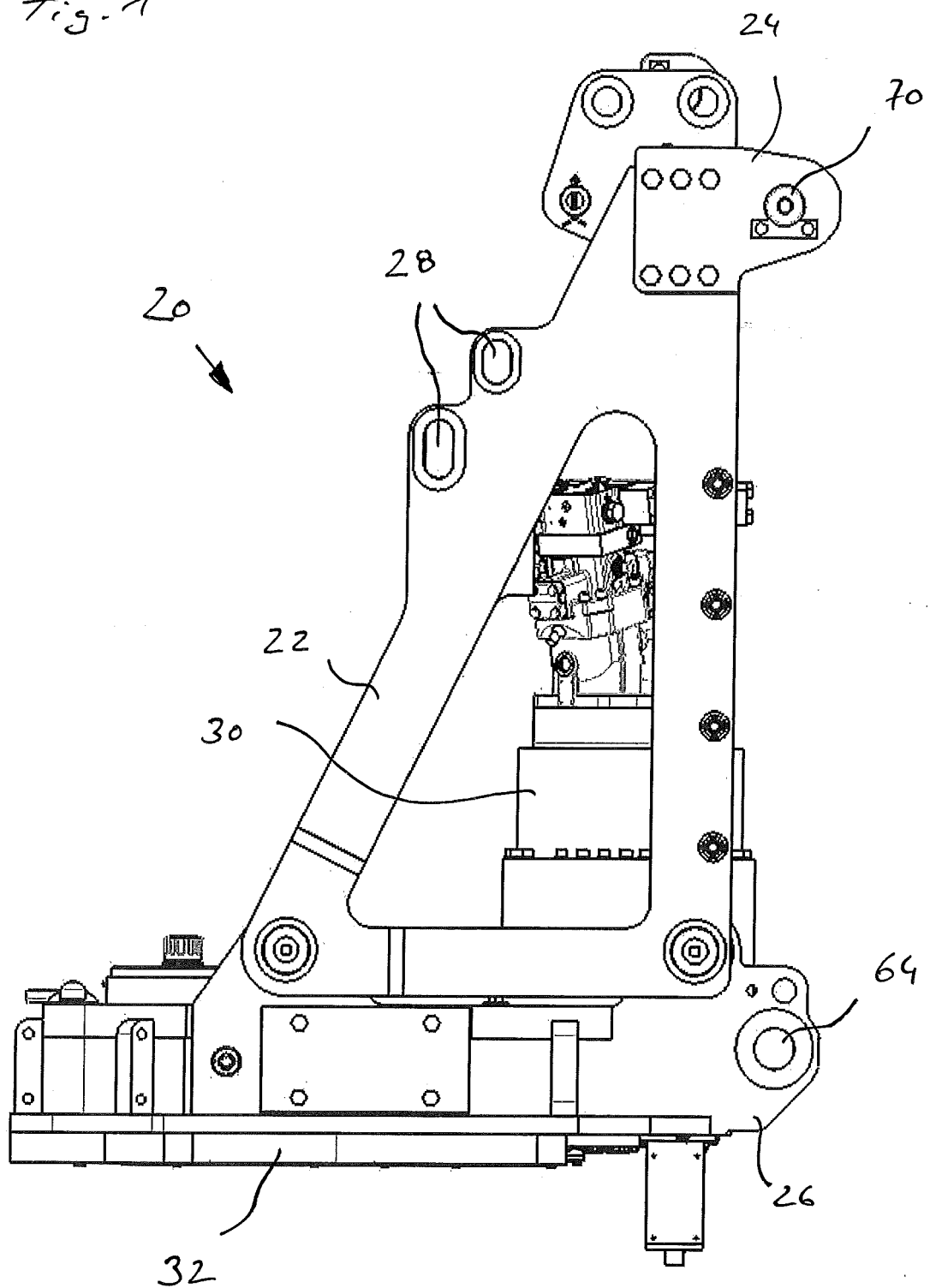


Fig. 2

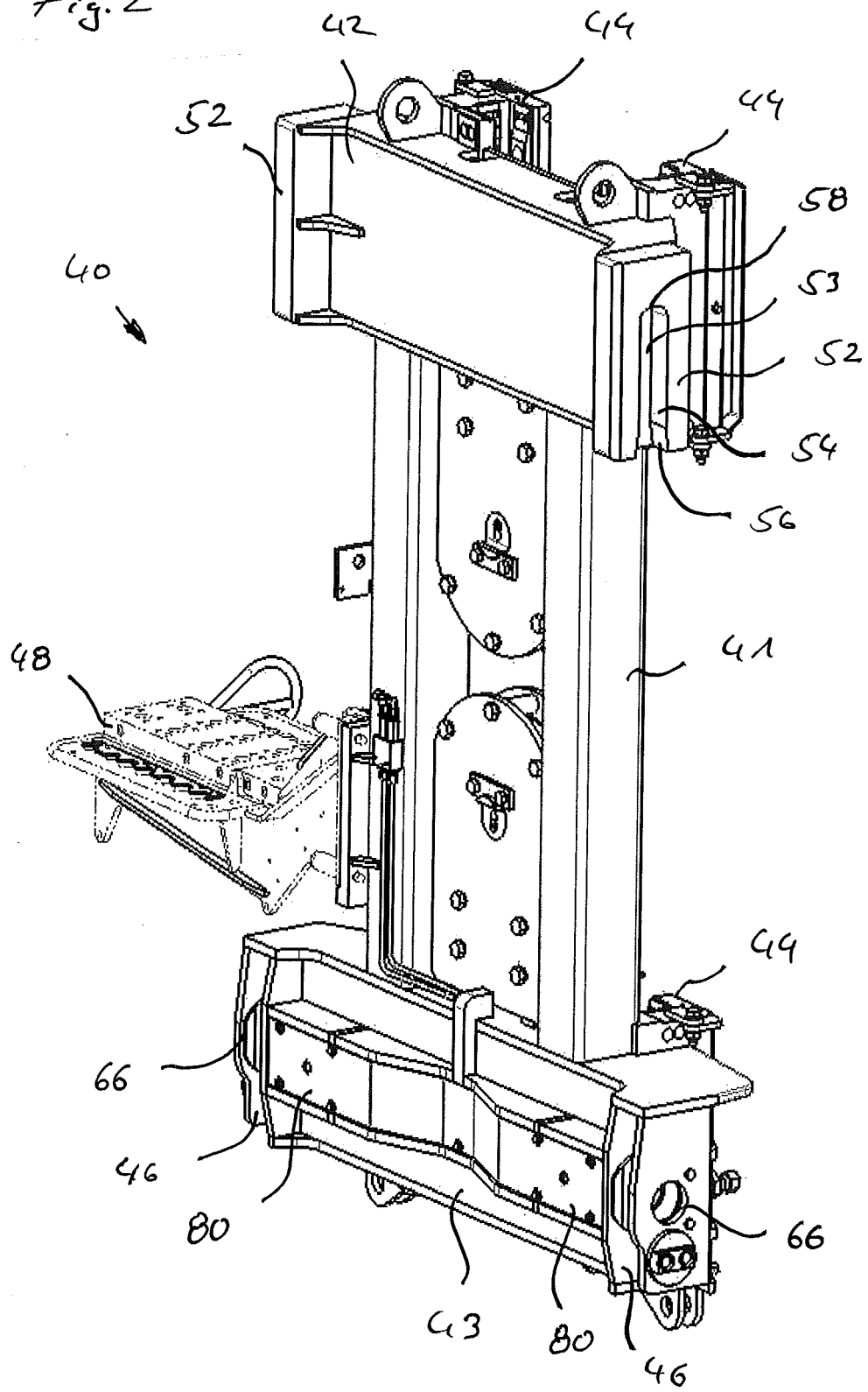


Fig. 3

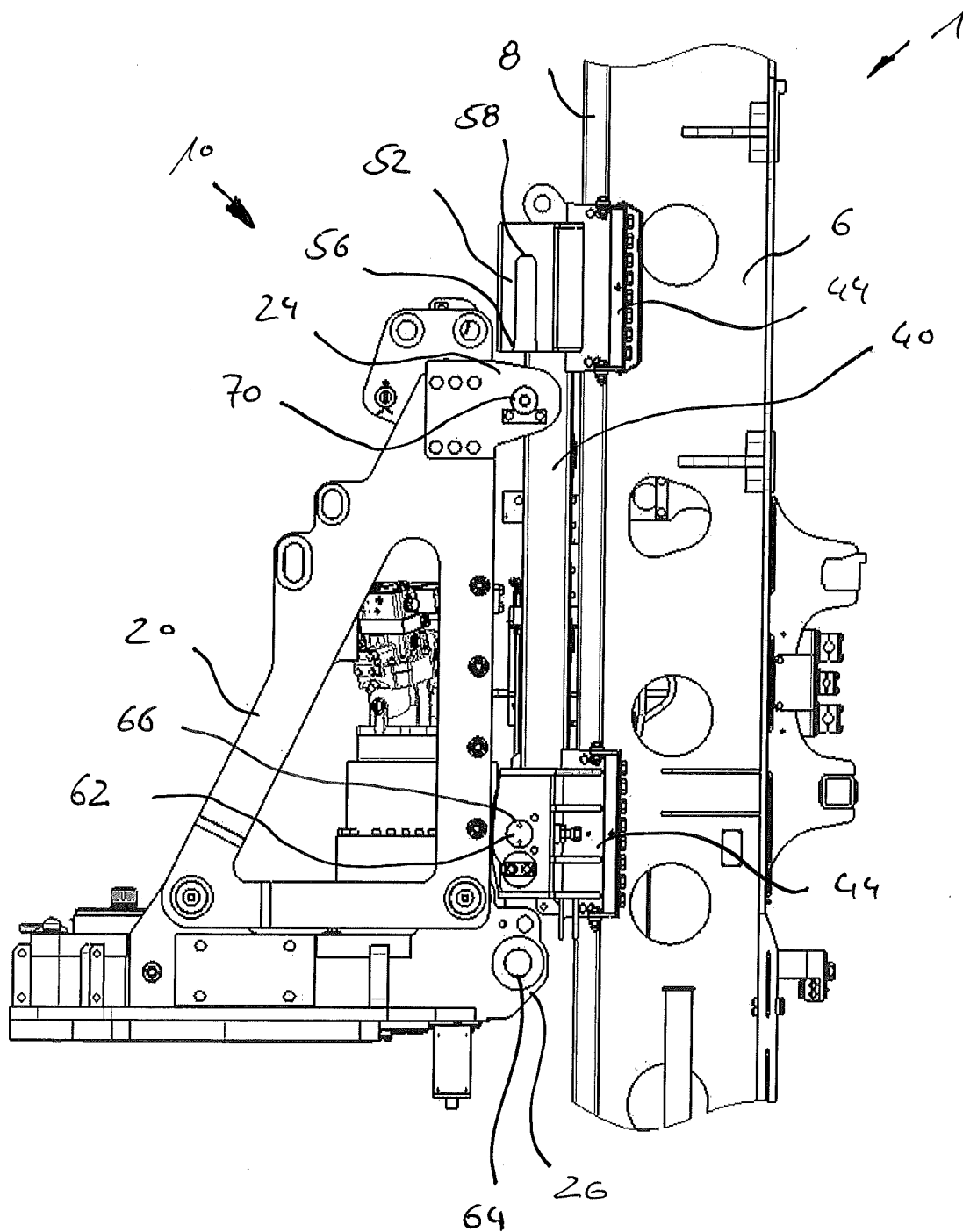


Fig. 4

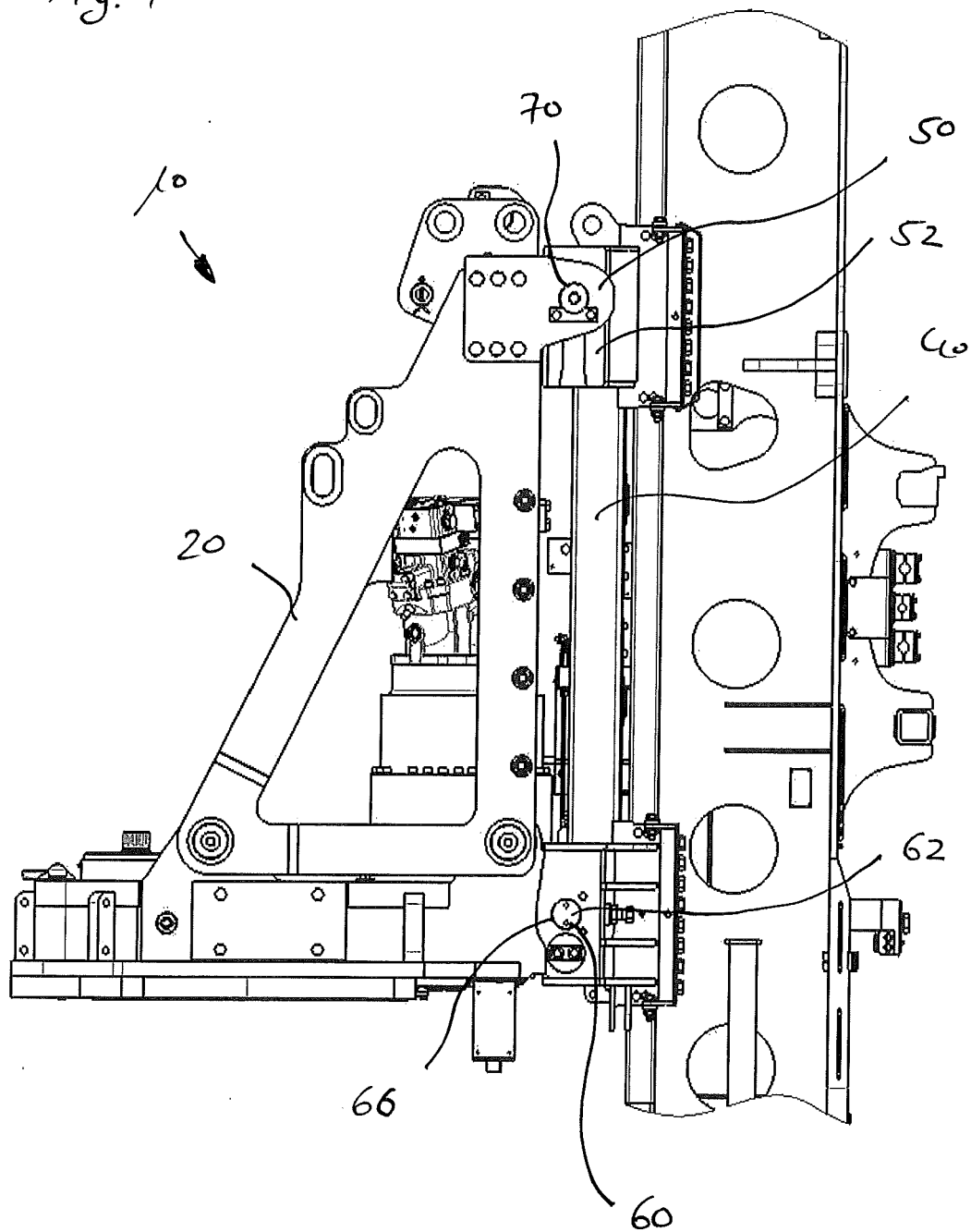


Fig. 5

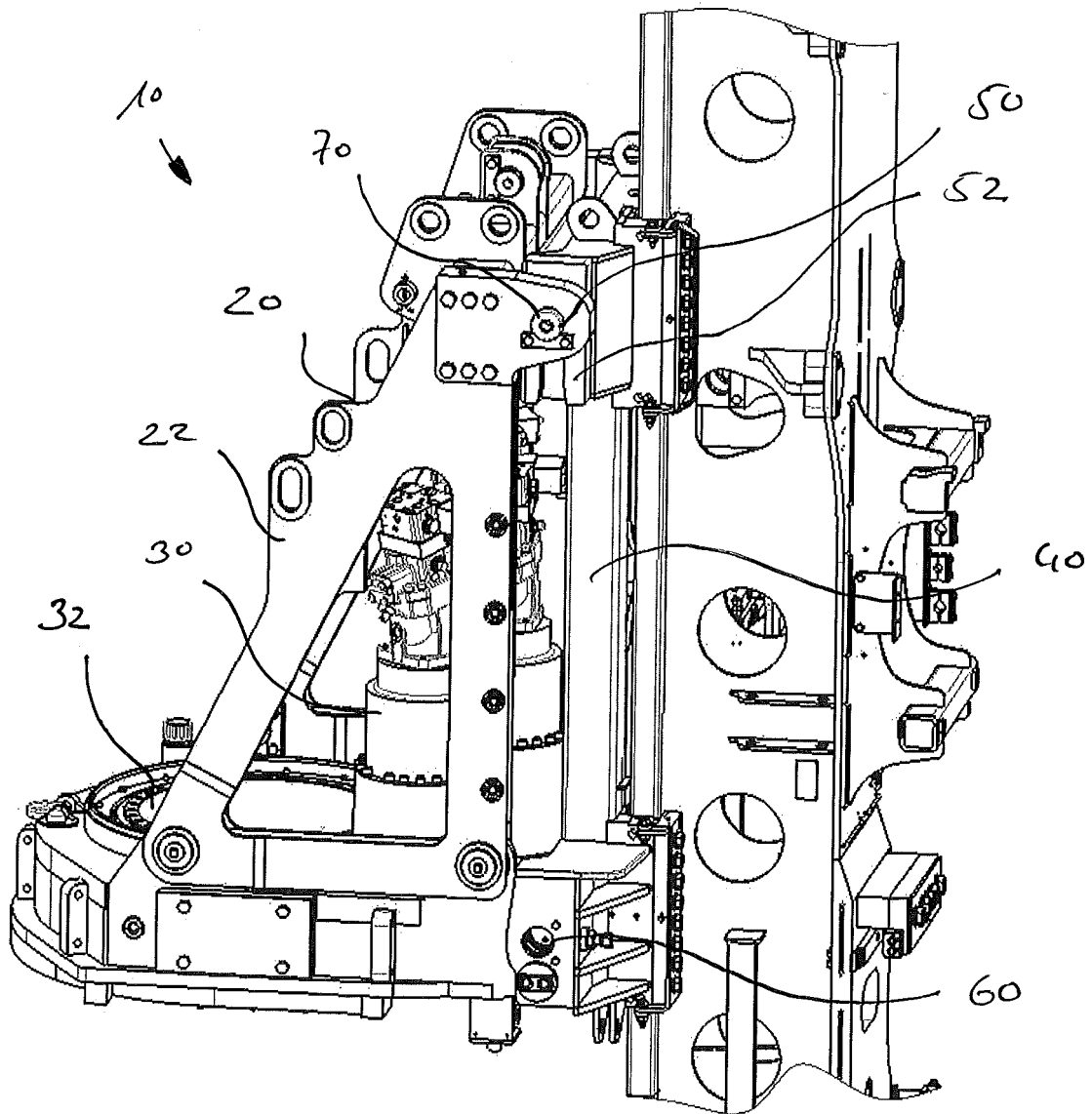
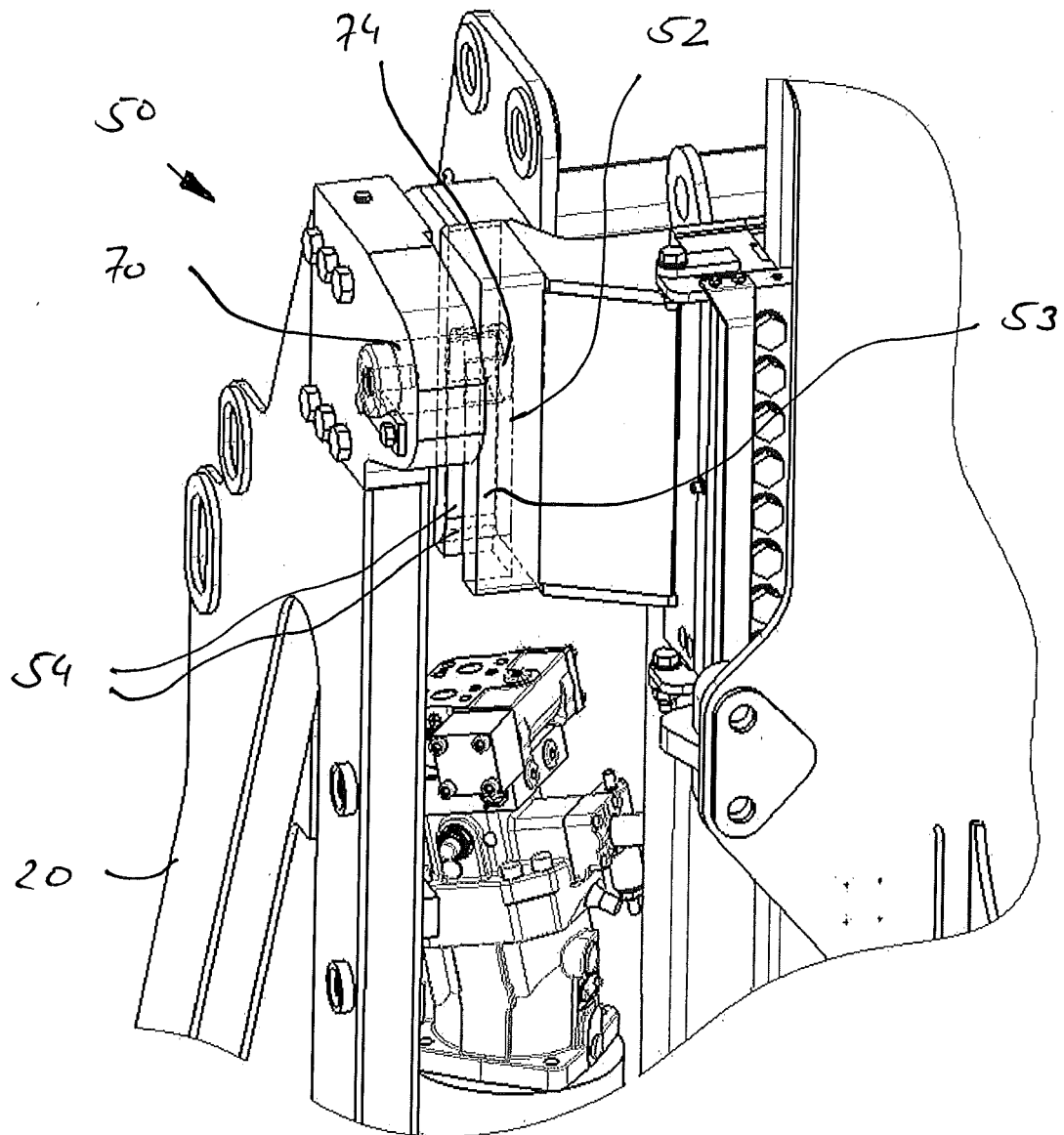


Fig. 6



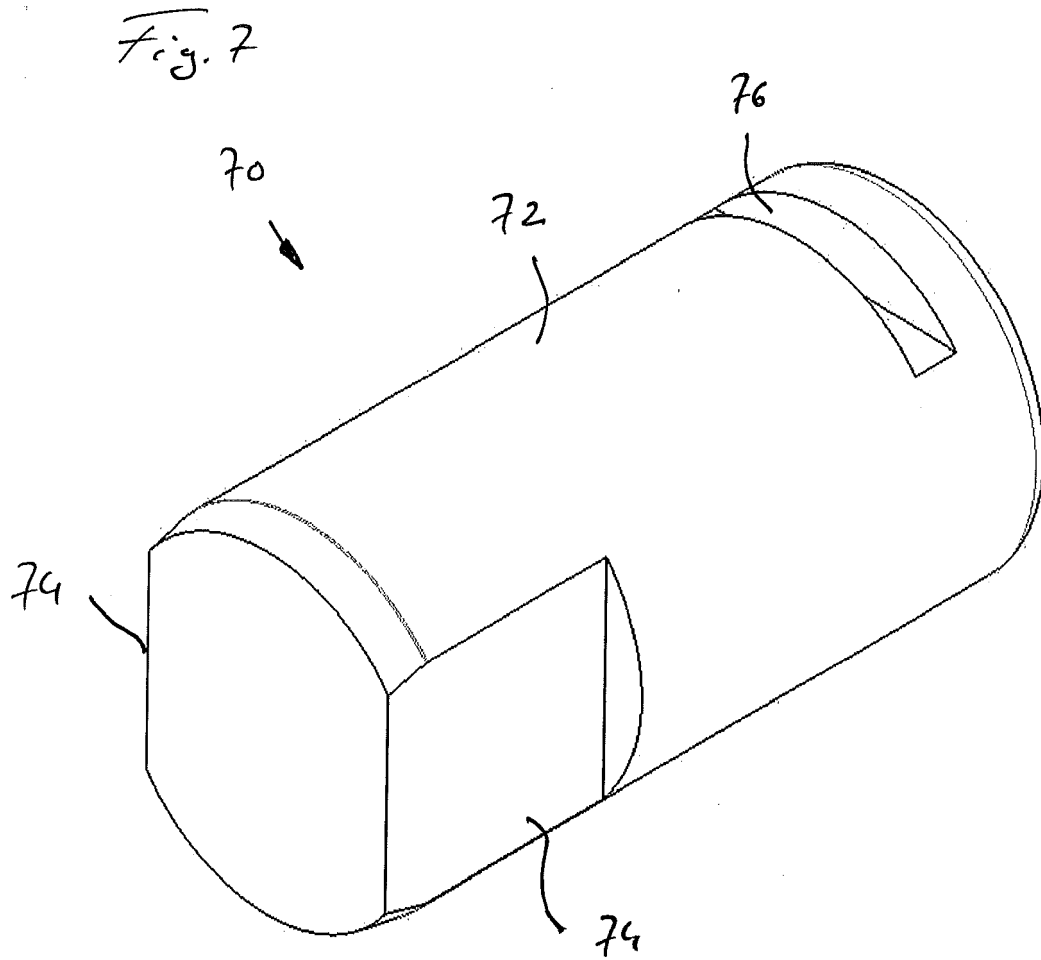
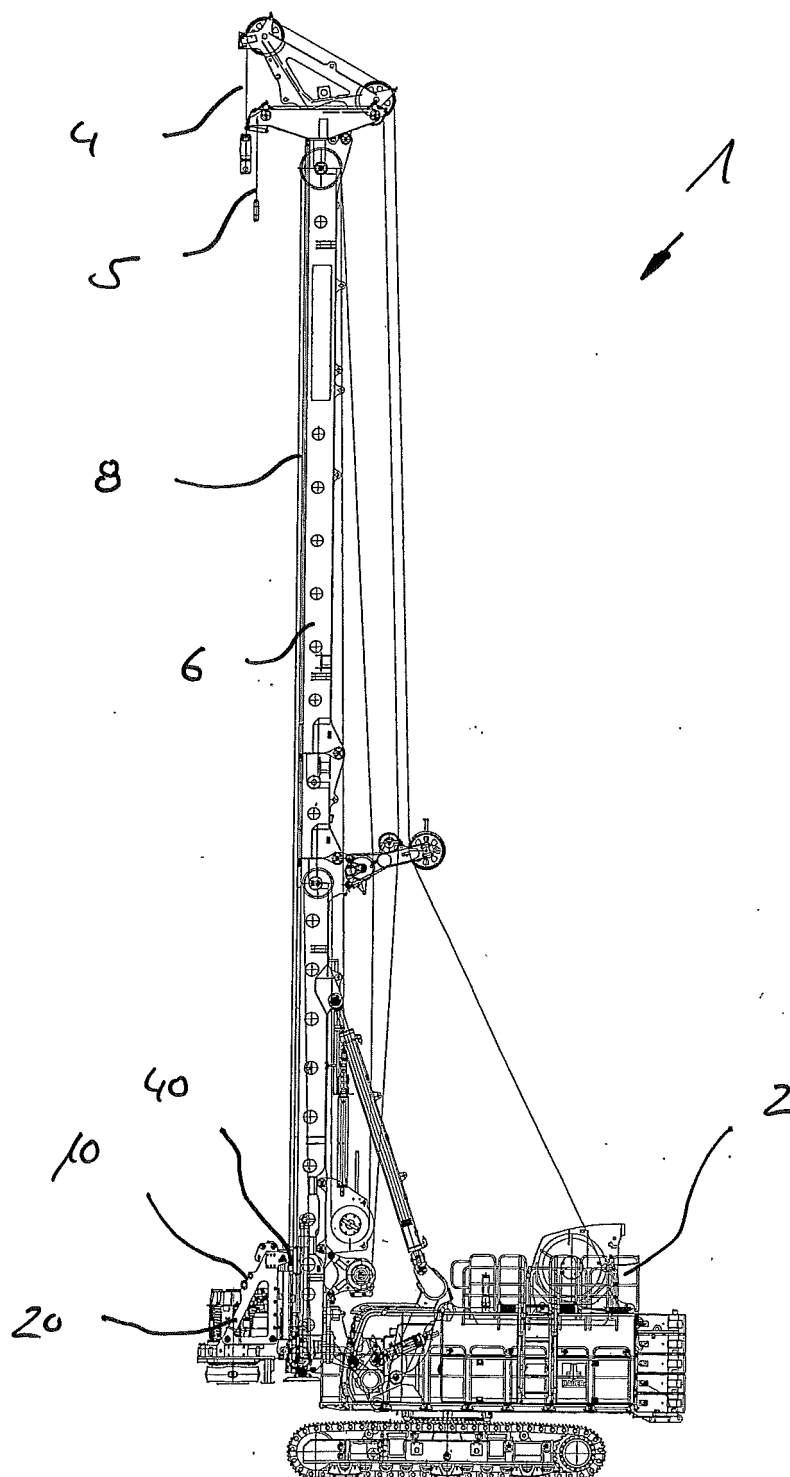


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 16 2771

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,D	EP 1 983 149 B1 (LIEBHERR-WERK NENZING GMBH [AT]) 31. Mai 2017 (2017-05-31) * Abbildungen 1-3 * * Absatz [0047] - Absatz [0055] * * das ganze Dokument *	1-15	INV. E02D7/16 E02D11/00 E21B7/02 E21B19/084 E21B19/086
A	US 4 208 163 A (HOLMQVIST BO H [SE]) 17. Juni 1980 (1980-06-17) * Abbildung 12 * * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02D E21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. September 2020	Prüfer Klein, A
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 : mündliche 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 20 16 2771

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.

07-09-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 1983149	B1	31-05-2017	DE 102007017819 A1	23-10-2008
				EP 1983149 A2	22-10-2008
15	US 4208163	A	17-06-1980	KEINE	
20					
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

- DE 4312368 C2 [0003]
- EP 1983149 B1 [0004]