



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 010 816 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2000 Patentblatt 2000/25

(51) Int. Cl.⁷: **E02D 7/16, E21B 7/02**

(21) Anmeldenummer: **98116371.0**

(22) Anmeldetag: **28.08.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **10.10.1997 DE 29718149 U**

(71) Anmelder:
**DELMAG MASCHINENFABRIK
REINHOLD DORNFELD GMBH & CO. i.K.
73730 Esslingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Heinz, Nikodemus**
73095 Albershausen (DE)
• **Scheid, Winfried**
73061 Endersbach (DE)

(74) Vertreter: **Ostertag, Reinhard**
Patentanwälte
Dr. Ulrich Ostertag
Dr. Reinhard Ostertag
Eibenweg 10
70597 Stuttgart (DE)

(54) **Fahrbares Arbeitsgerät**

(57) Bei einem Arbeitsgerät umfaßt ein Mäker (24) ein unteres Mäkersegment (44), das gelenkig mit einem Fahrwerk (10) und einem oberen Mäkersegment (46) verbunden ist. Ein erste Stützzylinder (60) wirkt zwischen dem Fahrwerk und dem unteren Mäkersegment (44), ein zweiter Stützzylinder (62) zwischen dem

unteren Mäkersegment (44) und dem oberen Mäkersegment (46). Auf diese Weise kann der Mäker zwischen einer gestreckten vertikalen Arbeitsstellung und einer gefalteten horizontalen Transportstellung umgestellt werden.

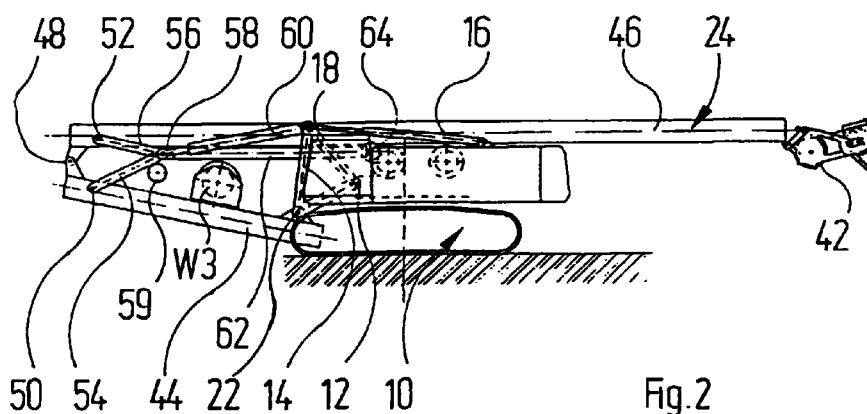


Fig. 2

EP 1 010 816 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein fahrbares Arbeitsgerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Ein derartiges Arbeitsgerät, welches ein Bohrgerät ist in der DE 36 10 814 C2 beschrieben. Bei ihm ist ein unteres Segment des Mäklers in einer horizontalen Ruhestellung des Mäklers nach unten abgeklappt, um einen auf diesem Mäklersegment zum Transport geparkten Bohrröhrantrieb soweit abzusenken, daß dieser nicht über die in der Ruheposition obere Begrenzungsfläche des Mäklers übersteht.

[0003] Auch bei einem derartigen Arbeitsgerät steht der in Ruhestellung gelegte Mäkler nach vorn und hinten noch weit über das den Mäkler tragende Fahrwerk über, was bei sehr langen Mäklern den Transport über öffentliche Straßen erschwert, wenn Kurven durchfahren werden müssen.

[0004] Durch die vorliegende Erfindung soll ein Arbeitsgerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 so weitergebildet werden, daß in der Ruheposition des Mäklers dessen Enden weniger weit über das Fahrwerk nach vorn bzw. hinten überstehen.

[0005] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch ein Arbeitsgerät mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

[0006] Bei dem erfindungsgemäßen Arbeitsgerät ist der Mäkler in der Ruheposition gefaltet, so daß der vor dem Fahrwerk liegende Raum übereinanderliegend zwei Mäklerabschnitte enthält, deren Achsen einen spitzen Winkel einschließen. Durch ein solches Zusammenfallen des Mäklers wird der vom Mäkler in der Ruhestellung benötigte Raum deutlich vermindert, in der Praxis größenordnungsmäßig um 25%.

[0007] Ein Vorteil bei der erfindungsgemäßen Lösung ist auch, daß man durch die beiden in der Arbeitsstellung des Mäklers mechanisch in Reihe geschalteten längenverstellbaren Streben eine Abstützung des Mäklers an einem verhältnismäßig hoch gelegenen Punkt unter Verwendung von axial nur kurzen längenverstellbaren Streben erhält. Bei vorgegebener Knickfestigkeit können somit die längenverstellbaren Streben schwächer dimensioniert werden, was insbesondere bei Verwendung von hydraulischen Streben (Stützzy lindern) erhebliche Kosteneinsparungen ermöglicht.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen der Erfindung angegeben.

[0009] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 2 macht es möglich, daß die beiden Mäklersegmente in der Arbeitsstellung des Mäklers eine im wesentlichen glatt durchgehende stoßfreie Struktur bilden, so daß vom Mäkler getragene Schlitten problemlos über die Stoßstelle bewegt werden können und eine gute Kraftübertragung sowie eine gute Kippmomentübertragung zwischen den beiden Mäklersegmenten gewährleistet ist.

[0010] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß

Anspruch 3 schafft zum einen auf der Hinterseite des unteren Mäklersegmentes freien Raum, in welchen Winden oder andere schwerere und Platz benötigende Zusatzkomponenten des Arbeitsgerätes angebaut werden können. Zudem erhält man durch die gemäß Anspruch 3 vorgesehenen Lenker auch günstige Hebelverhältnisse für das Angreifen der unteren längenverstellbaren Strebe bzw. das Abstützen der oberen längenverstellbaren Strebe.

[0011] Mit der Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 4 wird erreicht, daß der Mäkler in seiner Ruheposition keine größeren Kippmomente auf das Fahrwerk ausübt.

[0012] Mit der Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 5 wird erreicht, daß der Mäkler in seiner Ruheposition über das Fahrwerk nach vorn und nach hinten im wesentlichen gleich weit übersteht.

[0013] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 6 ist im Hinblick auf eine symmetrische Kraftübertragung zwischen den gegeneinander verschwenkbaren Mäklersegmenten und der Strebenanordnung von Vorteil.

[0014] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 7 ist im Hinblick auf günstige Hebelverhältnisse beim Zusammenfallen und Auseinanderfallen des Mäklers von Vorteil und kompensiert eine Asymmetrie des gefalteten Mäklers, die darin besteht, daß das untere Mäklersegment in der Ruheposition leicht nach oben ansteigt, da das obere Mäklersegment parallel über dem Fahrwerk verlaufen muß.

[0015] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 9 ermöglicht das Vorsehen einer Seilwinde auf dem unteren Mäklerabschnitt derart, daß neben ihr noch freier Raum für weiter einzubauende Komponenten auf dem unteren Mäklerabschnitt verbleibt.

[0016] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 10 ermöglicht es, den Abstand zwischen der Mäklerachse und dem vorderen Ende Fahrwerkes einzustellen.

[0017] Dabei ist die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 11 deshalb besonders vorteilhaft, weil man die erste längenverstellbare Strebe axial kürzer wählen kann.

[0018] Die Weiterbildungen der Erfindung gemäß den Ansprüchen 12 und 13 sind im Hinblick auf eine günstige Mäkler-Verstellgeometrie von Vorteil.

[0019] Mit der Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 13 wird erreicht, daß die dritte längenverstellbare Strebe in der Arbeitsstellung des Mäklers nicht stark belastet ist.

[0020] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 14 ist im Hinblick auf einfache Herstellung und kompakten Aufbau der Mäkler-Verstellmechanik vor Vorteil.

[0021] Die Anordnung von ersten längenverstellbaren Streben (Anspruch 15) zu beiden Seiten der Längsmittlebene des Fahrwerkes ist im Hinblick auf eine gute Aufnahme von seitlichen Kippmomenten von Vor-

teil.

[0022] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 16 erlaubt eine weitere Reduzierung der Länge des Mäklers in seiner Ruheposition.

[0023] Bei einem Arbeitsgerät gemäß Anspruch 17 kann man eine sichere Verriegelung der längenverstellbaren Streben in den jeweils eingestellten Positionen erhalten, ohne daß mechanische Verriegelungen hergestellt oder gelöst werden müßten. Dies ist im Hinblick auf ein rasches Umstellen des Mäklers zwischen Ruhestellung und Arbeitsstellung und auch deshalb von Vorteil, weil die Stellen, wo die mechanischen Verriegelungen vorgesehen werden müßten, schlecht zugänglich sind.

[0024] Nachstehend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Figur 1: eine seitliche Ansicht eines Bohrgerätes in der Arbeitsstellung;

Figur 2: eine seitliche Ansicht des in Figur 1 gezeigten Bohrgerätes in seiner Transportstellung; und

Figur 3: eine ähnliche Ansicht wie Figur 2, in welcher jedoch ein abgewandeltes Bohrgerät wiedergegeben ist.

[0025] Ein in den Figuren 1 und 2 gezeigtes fahrbares Bohrgerät hat ein insgesamt mit 10 bezeichnetes Kettenfahrwerk (Bagger). Am in der Zeichnung links gelegenen, vorderen Ende des Fahrwerkes 10 ist über ein Gelenk 12 mit senkrecht auf der Zeichenebene stehender, in einer horizontalen Ebene liegender Gelenkachse ein Stellrahmen 14 angelenkt.

[0026] Der Stellrahmen 14 hat im wesentlichen die Form eines gleichschenkligen Dreieckes. Im einzelnen ist die vordere Dreiecksseite etwa 1,4 mal so lang wie die Basisseite, die hintere Dreiecksseite etwa 1,2 mal so lang wie die Basisseite.

[0027] Am oberen Eckpunkt des Stellrahmens 14 ist die Kolbenstange eines Stellzylinders 16 über ein Gelenk 18 angebracht. Das Zylindergehäuse des Stellzylinders 16 ist über ein weiteres Gelenk 20 an der Oberseite des Oberwagens des Fahrwerkes 10 angelenkt.

[0028] Beim in Figur 1 links gelegenen vorderen Ende des Stellrahmens 14 ist über ein weiteres Gelenk 22 das untere Ende eines insgesamt mit 24 bezeichneten Mäklers eingelenkt.

[0029] Auf diesem ist ein erster Arbeitsschlitten 26 vertikal verfahrbar, der einen insgesamt mit 28 bezeichneten Bohrrührantrieb trägt. Dieser arbeitet über ein Antriebsstück 30 auf einen Bohrrührstrang 32. Ein oberer Arbeitsschlitten 34 hat einen schematisch bei 36 gezeichneten Bohrerantrieb, der über ein Antriebsstück 38 auf einen Bohrer 40 arbeitet.

[0030] Ein vom oberen Ende des Mäklers 24 getragener Mäklerkopf 42 enthält verschiedene Seilscheiben, über welche Seile S1 und S2 zum Anheben und Absenken der beiden Arbeitsschlitten 26, 34 sowie weitere Seile z.B. ein Seil S3 eines Hebezeuges laufen. Zum Bewegen der Seile S1 und S2 dienen Winden W1 und W2 im Fahrwerk 10, zum Bewegen des Seiles S3 eine Winde W3, die auf der Rückseite des Mäklers 24 im unteren Bereich angebracht ist.

[0031] Der Mäkler 24 besteht aus einem unteren Mäklersegment 44 und einem oberen Mäklersegment 46 gleichen Querschnittes, die in der Arbeitsstellung des Mäklers stumpf aneinanderstoßen, so daß man auch im Stoßbereich glatt durchgehende Außenflächen des Mäklers hat. Die beiden Mäklersegmente 44, 46 sind über ein weiteres Gelenk 48 verbunden, das hinter der fahrwerksseitigen, hinteren Begrenzungsfläche des Mäklers 24 liegt.

[0032] In den dem Gelenk 48 benachbarten einander gegenüberliegenden Endabschnitten der beiden Mäklersegmente 44, 46 sind über weitere Gelenke 50, 52 die einen Endabschnitte zweier Lenker 54, 56 angebracht, deren zweite Enden durch einen Gelenkstab 58 verbunden sind.

[0033] Die Anlenkpunkte der beiden Lenker 54, 56 auf den Mäklersegmenten 44, 46 sind gleich weit von der Stoßfläche der Mäklersegmente entfernt. Der untere Lenker 54 ist etwas länger als der obere Lenker 56 (seine Länge beträgt etwa das 1,2-fache der Länge des oberen Lenkers), so daß der Gelenkstab 58 etwas oberhalb des Gelenkes 48 liegt. Die Längen der Lenker 54, 56 sind ferner so bemessen, daß der Gelenkzapfen 58 in der Arbeitsstellung des Mäklers 24 etwas vor dem Gelenk 20 liegt.

[0034] Der untere Lenker 54 trägt in der Nachbarschaft seines hinteren Endes eine Seilscheibe 59, über die das Seil S3 läuft. Auf diese Weise bleibt der zwischen der Winde W3 und dem unteren Lenker 54 liegende Raum frei für weitere Anbaukomponenten.

[0035] Am Gelenkstab 58 sind ferner die Kolbenstangen zweier unterer Stützzyylinder 60 gelenkig angebracht, die vor bzw. hinter der Längsmittlebene des Oberwagens des Kettenfahrwerkes 10 liegen und nach oben auf die Längsmittleebene des Fahrwerkes 10 zu verlaufen. Die Zylindergehäuse der beiden Stützzyylinder 60 sind am unteren Ende gelenkig mit dem Gelenkzapfen 18 verbunden, an welchem auch die Kolbenstange des Stellzylinders 16 angreift.

[0036] Auf dem Gelenkstab 58 ist ferner das untere Ende des Zylindergehäuses eines oberen Stützzyinders 62 angebracht, dessen Kolbenstange über ein weiteres Gelenk 64 mit dem oberen Mäklersegment 46 verbunden ist.

[0037] Wie aus der Zeichnung ersichtlich, bilden die rechte Seite des Stellrahmens 14, der untere Stützzyylinder 60 und der obere Stützzyylinder 62 in der Arbeitsstellung des Mäklers eine Strebe mit um kleine Winkel gegeneinander verkippten Strebenabschnitten, welche

den Mäkler 24 abstützt.

[0038] Durch Ausfahren des Stellzylinders 16 kann man den Stellrahmen 14 im Uhrzeigersinne verschwenken, wodurch der Abstand zwischen dem Gelenk 22 und der Vorderseite des Fahrwerkes 10 und die vertikale Stellung des unteren Endes des Mäklers 24 eingestellt werden können.

[0039] Durch Änderung der Länge des unteren Stützzyinders 60 läßt sich die Neigung des Mäklers 24 einstellen. Der obere Stützzyinder 62 wird in der Arbeitsstellung des Mäklers immer voll ausgefahren gehalten, wodurch die Mäklersegmente 44, 46 in fluchtender Lage gehalten werden.

[0040] Zum Überführen des Mäklers 24 in die in Figur 2 gezeigte Transportstellung wird der Stellzylinder 14 ausgefahren, der obere Stützzyinder 62 eingefahren und der untere Stützzyinder 60 ebenfalls eingefahren, und hierbei falten sich die Mäklersegmente 44, 46 derart, daß das untere Mäklersegment unter kleinem Winkel ansteigend vor dem Fahrwerk 10 liegt und das obere Mäklersegment 46 horizontal über der Oberseite des Fahrwerkes 10 liegt. Der Mäklerkopf 42 ist nach Lösen einer von zwei Absteckverbindungen, über die er mit dem oberen Ende des Mäklers verbunden ist, nach unten abgeklappt, sodaß er nicht in vertikaler Richtung über den liegenden Mäkler übersteht.

[0041] Bei den gegebenen Längenverhältnissen zwischen unterem Mäklersegment und oberem Mäklersegment steht der Mäkler in der Ruhe- oder Transportposition in etwa gleich weit nach vorn und hinten über das Fahrwerk über.

[0042] Bei dem in Figur 3 gezeigten weiter abgewandelten Ausführungsbeispiel ist ein Mäkler 24 in drei Segmente unterteilt, nämlich das untere Mäklersegment 44, ein mittleres Mäklersegment 46 und ein oberes Mäklersegment 66. Die Verbindung zwischen unterem Mäklersegment 44 und mittlerem Mäklersegment 46 ist so vorgenommen, wie oben beschrieben. Die Verbindung zwischen dem oberen Mäklersegment 66 und dem mittleren Mäklersegment 64 ist spiegelbildlich zur Verbindung zwischen unterem und mittlerem Mäklersegment ausgebildet. Die Verbindungen zwischen den Mäklersegmenten brauchen somit nicht nochmals detailliert beschrieben zu werden. Der Mäklerkopf 42 wird durch ein Zwischenstück 68 in einer der Stellung von Figur 2 entsprechenden nun aber angehobenen Stellung gehalten.

[0043] Bei den oben beschriebenen Ausführungsbeispielen sind für das Zusammenfallen und Auseinanderfallen sowie das Verriegeln der Mäklersegmente in der Arbeitsstellung und der Transportstellung des Mäklers Stützzyinder vorgesehen. Es versteht sich daß man hierzu auch andere Antriebe (z.B. Seiltriebe) und andere Verriegelungsmittel (z.B. Absteck-Verbindungen) verwenden kann.

Patentansprüche

1. Fahrbares Arbeitsgerät mit einem Fahrwerk (10) und einem mit diesem verbundenen Mäkler (24), an welchem mindestens ein Arbeitskopf (26, 34) anbringbar ist, welcher ein oberes Mäklersegment (46) und ein verschwenkbar mit dem letzteren verbundenes unteres Mäklersegment (44) aufweist und welcher durch eine Antriebsanordnung, vorzugsweise eine längenverstellbare Strebenanordnung, zwischen einer im wesentlichen vertikalen Arbeitsstellung und einer im wesentlichen horizontalen Transportstellung verlagerbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Mäklersegment (44) in seinem unteren Abschnitt gelenkig (22) mit dem Fahrwerk (10) verbunden ist und daß die Antriebsanordnung einen ersten Antrieb, vorzugsweise eine erste längenveränderliche Strebe (60) aufweist, der am Fahrwerk (10) abgestützt ist und am unteren Mäklersegment (44) angreift, und einen zweiten Antrieb, vorzugsweise eine zweite längenveränderliche Strebe (62), aufweist, der über den ersten Antrieb, der vorzugsweise durch eine erste längenveränderbare Strebe (60) gebildet ist, oder das untere Mäklersegment (44) am Fahrwerk abgestützt ist und am oberen Mäklersegment (46) angreift.
2. Arbeitsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einander benachbarten Endflächen der Mäklersegmente (44, 46) in der Arbeitsstellung des Mäklers (24) stumpf aneinander anstoßen und das Schwenkgelenk (48) hinter der fahrwerkseitigen Begrenzungsfläche der Mäklersegmente (44, 46) liegt.
3. Arbeitsgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in den dem Schwenkgelenk (48) benachbarten Endabschnitten der Mäklersegmente (44, 46) die einen Enden von Lenkern (54, 56) schwenkbar gelagert sind, deren zweite hinter den fahrwerksseitigen Begrenzungsflächen der Mäklersegmente (44, 46) liegende Enden durch ein weiteres Gelenk (58) verbunden sind und daß die erste längenverstellbare Strebe (60) an dem weiteren Gelenk (58) angreift und die zweiten längenverstellbare Strebe (62) an dem weiteren Gelenk (58) abgestützt ist.
4. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Längen von unterem Mäklersegment (44) und oberem Mäklersegment (46) so aufeinander abgestimmt sind, daß der Mäkler in seiner Transportstellung im wesentlichen um gleiche Strecken nach vorn und hinten über das Fahrwerk übersteht.
5. Arbeitsgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß die Länge des unteren Mäklersegmentes zur Länge des oberen Mäklersegmentes eingeschlossen von diesem getragener Komponenten sich etwa wie 1:3 verhalten.

6. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Anlenkpunkte (50, 52) der beiden Lenker (54, 56) im wesentlichen gleich weit vom Ende des ihnen jeweils zugeordneten Mäklersegmentes (44, 46) entfernt sind. 10
7. Arbeitsgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der untere (54) der beiden Lenker (54, 56) länger ist als der obere (56) dieser Lenker (54, 56). 15
8. Arbeitsgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des unteren Lenkers (54) etwa das 1,2-fache der Länge des oberen Lenkers (56) beträgt. 20
9. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß einer (54) der beiden Lenker (54, 56) in der Nachbarschaft seines hinteren Endes mindestens eine nach hinten vorspringende Seilscheibe (59) aufweist und das untere Mäklersegment (54) mindestens eine nach hinten überstehende Winde (W3) trägt. 25
10. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Ende des unteren Mäklersegmentes (44) an einem Stellrahmen (14) angelenkt ist, der seinerseits gelenkig (12) mit dem Fahrwerk (10) verbunden ist und in seiner Neigung durch eine zusätzliche längenverstellbare Strebe (16) verstellbar ist, die am Stellrahmen (14) angreift und am Fahrwerk (10) abgestützt ist. 30
11. Arbeitsgerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Ende der ersten längenverstellbaren Strebe (60) ebenfalls an dem Stellrahmen (14) angelenkt ist und zwar an einem Punkt (18) der in der Arbeitsstellung des Mäklers (24) über und hinter dem Anlenkpunkt (22) für das untere Ende des unteren Mäklersegmentes (44) liegt. 35
12. Arbeitsgerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die drei Anlenkpunkte (12, 18, 22) des Stellrahmens (14) in etwa ein gleichschenkliges Dreieck vorgeben, dessen Basiswinkel etwa 60° beträgt und bei dem das Verhältnis zwischen Schenkellänge und Basislänge etwa 1,3 beträgt. 40
13. Arbeitsgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der hintere Schenkel des Dreieckes, 45

das durch die Anlenkpunkte des Stellrahmens (14) vorgegeben ist, in der Arbeitsstellung des Mäklers (24) im wesentlichen vertikal ausgerichtet ist.

- 5 14. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlenkpunkte von zusätzlicher längenverstellbarer Strebe (16) und erster längenverstellbarer Strebe (60) am Stellrahmen (14) koaxial sind. 10
15. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 14, gekennzeichnet durch zwei symmetrisch zur Längsmittlebene des Fahrwerkes angeordnete erste längenverstellbare Streben (60). 15
16. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß ein oberes Mäklersegment (66) analog zum unteren Mäklersegment (44) gelenkig (64) mit einem mittleren Mäklersegment (46) verbunden ist und über eine zugeordnete längenveränderbare Strebe (62') in seiner Lage einstellbar ist, welche am oberen Mäklersegment (66) angreift und am mittleren Mäklersegment (46) abgestützt ist. 20
17. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die längenverstellbaren Streben (16, 60, 62; 16, 60, 60', 62) zumindest teilweise durch doppelt wirkende Hydraulikzylinder gebildet sind, welche hydraulisch in ihrer jeweils eingestellten Lage verriegelbar sind. 25

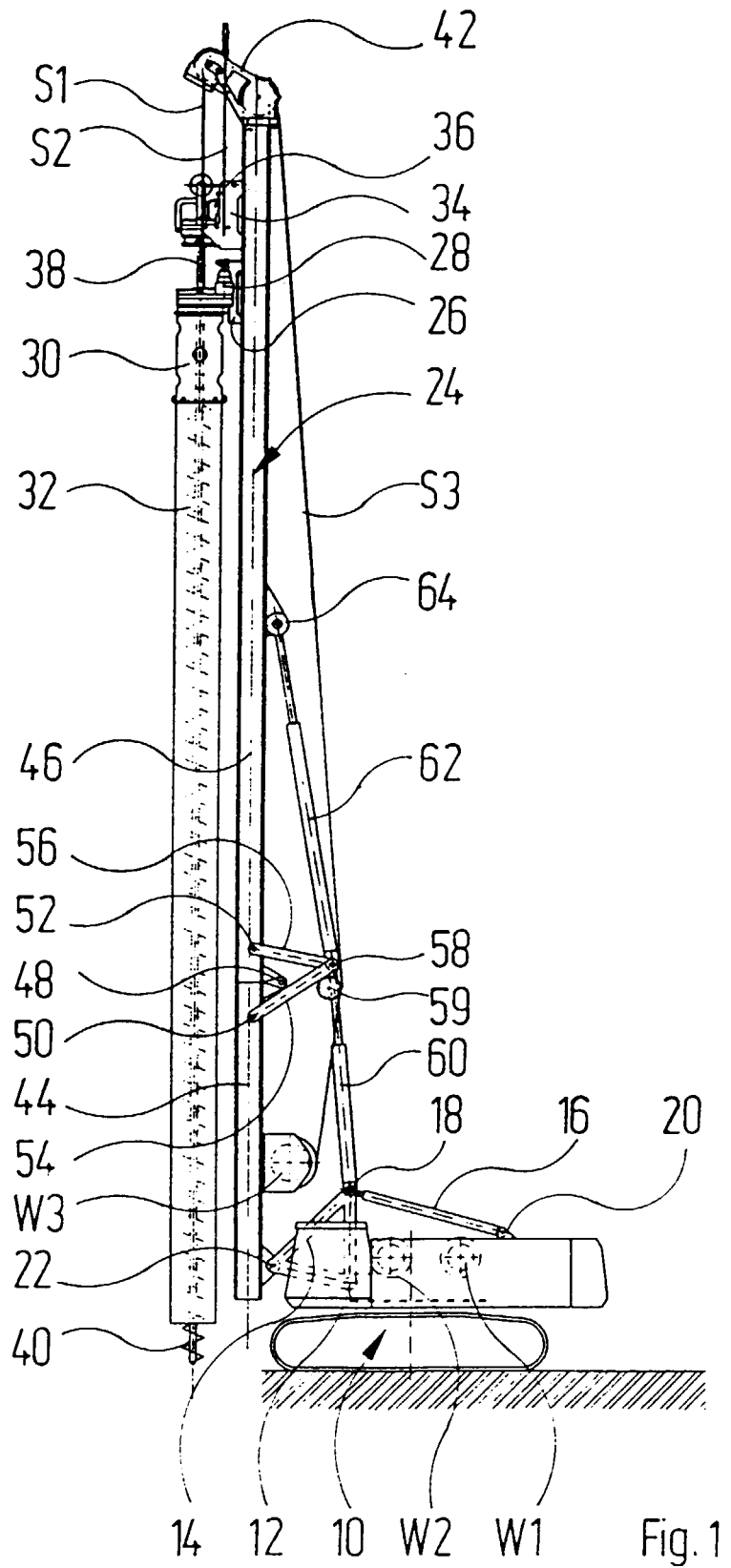
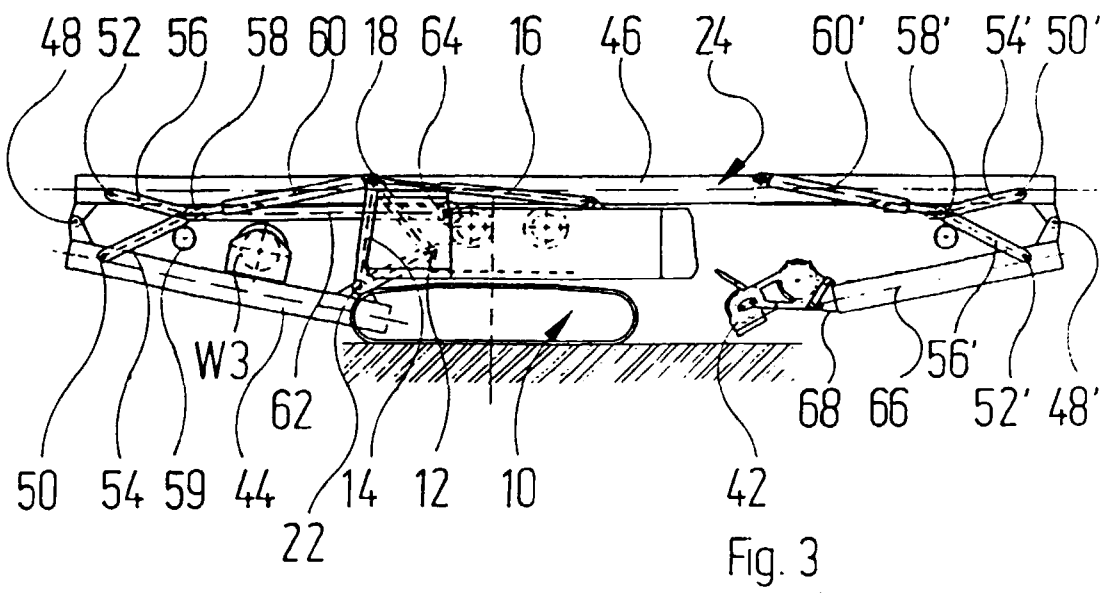
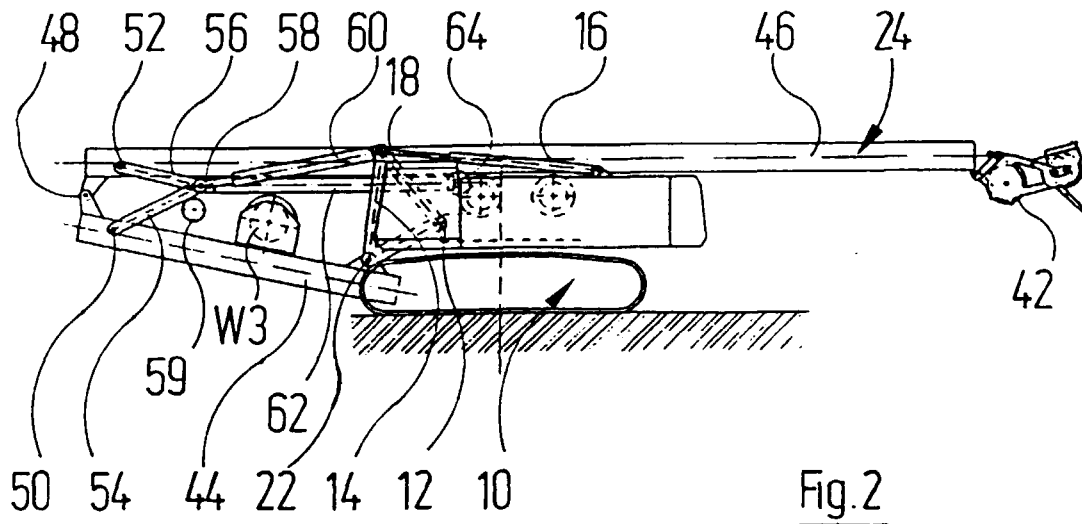


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 6371

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 371 046 A (READ) 1. Februar 1983	1,4	E02D7/16
Y	* Spalte 4, Zeile 12-44; Abbildungen 1,2 *	2	E21B7/02
A	* Abbildungen 1,2 *	9,17	

Y	DE 44 36 264 C (WIRTH MASCHINEN- UND BOHRGERÄTE-FABRIK GMBH) 30. November 1995	2	
	* Spalte 6, Zeile 25 - Spalte 7, Zeile 49; Abbildungen 4-9 *		

A	US 5 558 169 A (MADGWICK) 24. September 1996	3,6,12	
	* Spalte 5, Zeile 41 - Spalte 6, Zeile 42; Abbildungen 1-3 *		

A	EP 0 745 528 A (KLAUS OBERMANN GMBH) 4. Dezember 1996	10	
	* Abbildungen 2-5 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E02D E21B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	14. Dezember 1998	Kergueno, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 98 11 6371

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

14-12-1998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4371046	A	01-02-1983	KEINE		
DE 4436264	C	30-11-1995	KEINE		
US 5558169	A	24-09-1996	US	5662176 A	02-09-1997
EP 0745528	A	04-12-1996	DE	19520129 A	05-12-1996

EPO FORM P0461

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