

(19)



(11)

EP 1 795 697 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.06.2007 Patentblatt 2007/24

(51) Int Cl.:

E21B 7/02 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **05027009.9**(22) Anmeldetag: **09.12.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

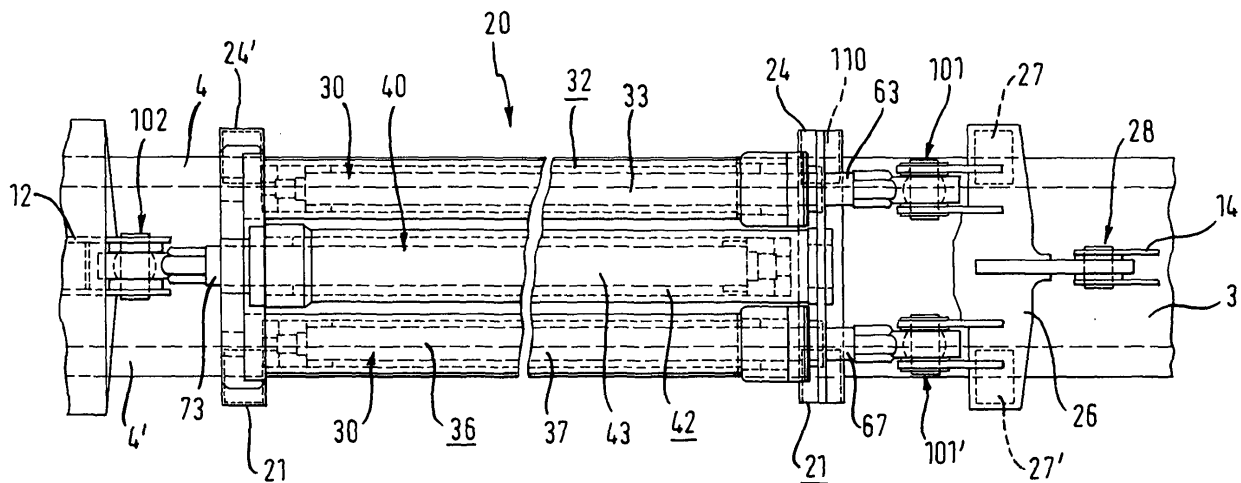
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(71) Anmelder: **BAUER Maschinen GmbH****86529 Schrobenhausen (DE)**(72) Erfinder: **Härtl, Jakob****86554 Pöttmes (DE)**(74) Vertreter: **Wunderlich, Rainer et al****Patentanwälte****Weber & Heim****Irmgardstrasse 3****81479 München (DE)**(54) **Bodenbearbeitungsgerät**

(57) Die Erfindung betrifft ein Bodenbearbeitungsgerät, insbesondere für den Tiefbau, mit einem Schlitten, der relativ zu einer Basis mittels einer Hubzylinderanordnung verschiebbar ist. Diese ist einerseits am Schlitten und andererseits an der Basis angeschlossen und weist

zwei entgegengesetzt wirkende Hubzylindereinrichtungen auf. Eine besonders kompakte und stabile Anordnung wird dadurch erreicht, dass die beiden Hubzylindereinrichtungen jeweils mindestens einen Hubzylinder mit Zylindergehäuse aufweisen, welche nebeneinander angeordnet und miteinander fest verbunden sind.

Fig. 1**EP 1 795 697 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bodenbearbeitungsgerät, insbesondere für den Tiefbau, mit einem Schlitten, der relativ zu einer Basis mittels einer Hubzylinderanordnung verschiebbar ist, welche einerseits am Schlitten und andererseits an der Basis angeschlossen ist und zwei entgegengesetzt wirkende Hubzylindereinrichtungen aufweist.

[0002] Ein gattungsbildendes Bohrgerät geht beispielsweise aus der DE-A-195 14 288 hervor. Dieses Bohrgerät weist zum linearen Verschieben eines Bohrantriebes einen zweiseitig wirkenden Hydraulikzylinder auf. Ein derartiger Tandemzylinder weist ein durchgehendes Zylindergehäuse auf, zu dessen beiden Seiten jeweils ein Hubkolben ausfahrbar ist. Gegenüber einem einfach wirkenden Hubzylinder besitzt dieser Tandemzylinder den Vorteil einer besseren Knicksteifigkeit des auszufahrenden Hubkolbens aufgrund der geringeren Länge der beiden auszufahrenden Hubkolben.

[0003] Wie bei einem einfach wirkenden Zylinder entspricht auch bei dem Tandemzylinder die maximale Hublänge etwa der Einbaulänge der Hubzylindereinrichtung. Der Hubweg ist hierdurch begrenzt.

[0004] Aus der JP-A-09078971 geht ein Bodenbearbeitungsgerät mit einer entgegengesetzt wirkenden Hubzylinderanordnung hervor. Hierbei sind zwei seitliche, einfach wirkende Hubzylinder versetzt und verschiebbar zu einem Tandemzylinder angeordnet.

[0005] Auch bei dieser bekannten Hubzylinderanordnung ist die maximale Hublänge etwa auf die Einbaulänge des Tandemzylinders begrenzt.

[0006] Schließlich ist noch aus der DE-A-28 17 017 ein Horizontal-Pressbohrgerät bekannt, bei dem eine Bohrschnecke mittels zweier Haupthydraulikzylinder in den Boden eingepresst werden kann. Weiterhin sind zwei Nebenzylinder angeordnet, deren Hubkolben mit den Zylindergehäusen der Hauptzylinder verbunden sind, um so eine unabhängige Bewegung der Bohrschnecke gegenüber einem Bohrrohr zu erreichen. Auch bei dieser Anordnung ist die maximale Hublänge etwa auf die Einbaulänge der Hauptzylinder beschränkt.

[0007] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, ein Bodenbearbeitungsgerät anzugeben, welches bei einem einfachen und stabilen Aufbau eine möglichst große Verschiebewegung mittels einer Hubzylinderanordnung erlaubt.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Bodenbearbeitungsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Hubzylindereinrichtungen jeweils mindestens einen Hubzylinder mit Zylindergehäuse aufweisen, welche nebeneinander angeordnet und miteinander fest verbunden sind. Hierdurch wird eine stabile und insgesamt kompakte Verstelleinrichtung erreicht. Gegenüber einem einfach wirkenden Hubzylinder

kann mit der erfindungsgemäßen Anordnung bei gleicher Einbaulänge praktisch die doppelte Hublänge erreicht werden.

[0010] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, dass die Hubzylinder der beiden Hubzylindereinrichtungen gleich ausgebildet sind. Dies schafft die Möglichkeit der kostengünstigen Beschaffung von Gleichteilen. Insbesondere ist die Länge der einzelnen Zylindergehäuse oder der Hubzylinder im eingefahren und ausgefahrenen Zustand gleich. So kann eine optimale Ausnutzung der Baulänge im Verhältnis zum Hubweg erreicht werden. Bevorzugt sind zumindest alle Hubzylinder einer der Hubzylindereinrichtungen gleich.

[0011] Eine besonders effiziente Anordnung ergibt sich erfindungsgemäß dadurch, dass die erste Hubzylindereinrichtung mindestens zwei Hubzylinder aufweist, und dass die zweite Hubzylindereinrichtung einen Hubzylinder aufweist, der mittig zu den mindestens zwei Hubzylindern der ersten Hubzylindereinrichtung angeordnet ist. Die Hubzylinder können dabei beispielsweise auf einer Linie oder dreiecksförmig zueinander angeordnet sein. Durch einen einzigen mittigen Hubzylinder sowie zwei nebengeordneten Hubzylindern können Kippmomente aufgrund der versetzten Anordnung vermieden werden. Selbstverständlich kann die erste Hubzylindereinrichtung auch drei, vier oder mehr Zylinder aufweisen, welche ringförmig oder in sonstiger Weise gleichmäßig verteilt um die zentral angeordnete zweite Hubzylindereinrichtung angeordnet sind. Auch die zweite Hubzylindereinrichtung kann aus mehreren Hubzylindern, etwa aus einem Paket von zwei, drei, vier oder mehr Hubzylindern, bestehen, wobei dieses Paket dann mittig zur ersten Hubzylindereinrichtung angeordnet sein kann.

[0012] Bei der Anordnung mit einem mittigen Hubzylinder besteht eine zweckmäßige Weiterbildung nach der Erfindung darin, dass der mittige Hubzylinder der zweiten Hydraulikzylindereinrichtung unterschiedlich ausgebildet ist zu den umgebenden Hubzylindern der ersten Hydraulikzylindereinrichtung. Beispielsweise kann der mittige Hubzylinder mit einer stärkeren Hubkraft und mit einem knicksteiferen Hubkolben ausgebildet sein, so dass eine gleiche Kraftaufbringung und Steifigkeit wie durch die umgebenden Hydraulikzylinder erreicht wird.

[0013] Eine gute Montierbarkeit ergibt sich nach der Erfindung dadurch, dass ein Adapterglied vorgesehen ist, an dem einerseits die mindestens zwei Hubzylinder der ersten Hydraulikzylindereinrichtung und andererseits ein zentrales Anschlusselement angeordnet sind. Die Hubzylinderanordnung kann somit wie ein einzelner Hydraulikzylinder angeschlossen werden. Dies gewährt die Möglichkeit, in einfacher Weise bestehende Geräte umzurüsten, so dass für diese nahezu eine Verdoppelung des Verschiebeweges erreichbar ist.

[0014] Weiter ist es nach der Erfindung besonders zweckmäßig, dass die Zylindergehäuse über mindestens ein starres Trägerelement miteinander fest verbunden sind. Die Zylindergehäuse können dabei durch entsprechende Befestigungseinrichtungen lösbar an einem

plattenförmigen, starren Träger befestigt sein. Die einzelnen Hubzylinder können so in einfacher Weise ausgetauscht werden, so dass gewünschte Hublängen und Stellkräfte einstellbar sind. An dem Trägerelement kann auch eine gemeinsame Anschlusseinrichtung für die Hydraulikversorgung vorgesehen sein. Dies vereinfacht die Zuführung von Hydraulikleitungen und vermeidet Behinderungen und Kollisionen.

[0015] Eine Verbesserung der Stabilität und Knicksteifigkeit ergibt sich erfindungsgemäß dadurch, dass die Basis eine Linearführung aufweist, an welcher das mindestens eine Trägerelement anliegt und daran entlang geführt ist. Die zusätzliche Führung des Trägerelementes mit den Zylindergehäusen führt zu einer zusätzlichen Versteifung, was der Knickgefahr vorbeugt.

[0016] Nach der Erfindung ist diese Ausführungsform dadurch weitergebildet, dass die Linearführung an einem aufstellbaren Mast angeordnet ist, und dass die Linearführung zum Führen des Trägerelementes und des Schlittens ausgebildet ist. Es muss somit keine separate Führungseinrichtung vorgesehen sein, sondern das Trägerelement wird an der vorhandenen Schlittenführung mitgeführt.

[0017] Weiterhin ist es nach der Erfindung bevorzugt, dass zwei plattenförmige Verbindungsglieder vorgesehen sind, die an den Endbereichen der Zylindergehäuse befestigt sind. Dies führt ebenfalls zu einer Verbesserung der Steifigkeit. Die Verbindungsglieder können am Trägerelement angeordnet sein.

[0018] Weiterhin ist es nach der Erfindung vorteilhaft, dass an dem Schlitten ein Bodenbearbeitungswerkzeug angeordnet ist. Dies kann insbesondere ein Bohrwerkzeug sowie der dazugehörige Bohrantrieb oder ein einzupressender Pfahl und das dazugehörige Halte- oder Spannelement sein. Zusätzlich oder alternativ kann am Schlitten ein Rüttler vorgesehen sein. Grundsätzlich können an dem Schlitten auch andere Werkzeuge, Antriebe oder sonstige Geräte angeordnet sein, welche linear zu verschieben sind. Die erfindungsgemäße Vorrichtung mit einer Hubanordnung kann grundsätzlich auch für verschiedenste Anwendungszwecke zum Einsatz kommen, wobei die Anwendung als Bodenbearbeitungsgerät für den Tiefbau oder zur Gewinnung von Bodenschätzen besonders bevorzugt ist. Das Bodenbearbeitungsgerät kann insbesondere ein Bohrgerät und/oder ein Rüttelgerät sein.

[0019] Die Erfindung ermöglicht es, bei geringer Totlänge der Hubzylinderanordnung lange Vorschubwege zu erhalten. Im Hinblick auf die Kraftaufnahme ist es besonders vorteilhaft, dass die Hubzylinder der beiden Hubzylindereinrichtungen parallel zueinander verlaufen. Geeigneterweise verlaufen die Hubzylinder auch parallel zur Führungsrichtung der Linearführung und/oder zum Mast. Eine besonders hohe Knicksteifigkeit kann dadurch erhalten werden, dass die Hubzylinder rotations-symmetrisch zur Vorschubrichtung der Hubzylinderanordnung vorgesehen werden.

[0020] Die Erfindung kann in einfacher Weise bei üb-

lichen Bodenbearbeitungsvorrichtungen realisiert werden, indem die erfindungsgemäße Hubzylinderanordnung am Anlenkpunkt eines bekannten Vorschubzylinders angeordnet wird.

5 **[0021]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert, das schematisch in der Zeichnung dargestellt ist. In der einzigen Zeichnung zeigt:

10 Figur 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Bodenbearbeitungsgerätes bei zusammengeschobener Hubzylinderanordnung.

[0022] Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Bodenbearbeitungsgerätes mit einer Hubzylindereinrichtung 20 ist schematisch in Figur 1 in einer eingefahrenen Position dargestellt. Das Bodenbearbeitungsgerät weist einen Schlitten 12 auf, der mittels der Hubzylinderanordnung 20 relativ zu einer Basis 14 verfahrbar ist. Der Schlitten 12 kann zur Halterung eines Bodenbearbeitungswerkzeuges dienen und insbesondere einen Dreh- und/oder Rüttelantrieb für ein Bodenbearbeitungswerkzeug aufweisen.

[0023] Der Schlitten 12 ist längsverschiebbar an einem Mast 3, der insbesondere als Mäkler oder als Ausleger ausgebildet sein kann, gelagert. Hierzu weist der Mast 3 zwei randseitige, längs verlaufende Schienenelemente 4, 4' auf, an welchen der Schlitten 12 verschiebbar eingreift. Die stark vereinfacht dargestellte Basis 14 kann beispielsweise ein Teil eines Fahrwerks sein, an dem auch der Mast 3 angeordnet sein kann. Die Basis 14 kann auch verschiebbar bezüglich dem Mast 3 vorgesehen sein.

[0024] Die Hubzylinderanordnung 20 weist eine erste Hubzylindereinrichtung 30 mit zwei ersten Hubzylindern 32 und 36 sowie eine zweite Hubzylindereinrichtung 40 mit einem zweiten Hubzylinder 42 auf, wobei die ersten Hubzylinder 32 und 36 jeweils ein Zylindergehäuse 33 beziehungsweise 37 aufweisen und der zweite Hubzylinder 42 ein Zylindergehäuse 43. Die Zylindergehäuse 33, 37 und 43 der ersten Hubzylindereinrichtung 30 und der zweiten Hubzylindereinrichtung 40 verlaufen parallel zueinander und liegen in einer Ebene, wobei der zweite Hubzylinder 42 mittig zwischen und gleich beabstandet zu den beiden ersten Hubzylindern 32 und 36 angeordnet ist. Die Hubzylinder 32, 36, 42 sind doppelwirkend und über eine gemeinsame Anschlusseinrichtung an einem Trägerelement 21 hydraulisch betätigt.

[0025] Im Inneren der Zylindergehäuse 33, 37 und 43 verlaufen verschiebbare Hubkolben 63, 67 beziehungsweise 73. Die Hubkolben 63, 67 der ersten Hubzylindereinrichtung 30 sind aus den entsprechenden Zylindergehäusen 33 beziehungsweise 37 in Richtung auf die Anlenkung der Basis 14, in der Figur nach rechts, ausfahrbar. Der Hubkolben 73 der zweiten Hubzylindereinrichtung 40 ist hingegen in Richtung auf den Anlenkpunkt des Schlittens 12, in der Figur nach links, aus seinem Zylindergehäuse 43 ausfahrbar. Die zweite Hubzylinder-

einrichtung 40 ist somit gegenläufig zur ersten Hubzylindereinrichtung 30 ausgebildet.

[0026] Die Hubkolben 63, 67 der ersten Hubzylindereinrichtung 30 sind verschiebefest mit der Basis 14 verbunden, der Hubkolben 73 der zweiten Hubzylindereinrichtung 40 hingegen mit dem Schlitten 12. Zur Verbindung der Hubkolben 63, 67 der ersten Hubzylindereinrichtung 30 mit der Basis 14 ist stirnseitig an den ersten Hubzylindern 32, 36 ein quer zur Vorschubrichtung verlaufendes, plattenförmiges Adapterglied 26 vorgesehen, an dem die Hubkolben 63 und 67 über zwei koaxiale Bolzenverbindungen 101, 101' angelenkt sind. Das als quer zur Vorschubrichtung verlaufendes Joch ausgebildete Adapterglied 26 ist seinerseits an einem zentralen Anschlusselement 28 über eine Bolzenverbindung an der Basis 14 angebolt. Die Bolzenverbindung zwischen dem Adapterglied 26 und der Basis 14 ist mittig angeordnet, so dass die erfindungsgemäße Hydraulikzylinderanordnung bei bestehenden Geräten eine herkömmliche Hydraulikzylindervorrichtung ersetzen kann. Das Adapterglied 26 weist zwei Führungsschuhe 27, 27' auf, mit denen das Adapterglied 26 ausknicksicher längsverschiebbar am Mast 3 geführt ist. Diese Führungsschuhe 27, 27' stehen jeweils an einem der Schienenelemente 4, 4' in Eingriff. Die Schienenelemente 4, 4' können hierzu beispielsweise eine längs verlaufende Nut aufweisen, in welche die Führungsschuhe 27, 27' eingreifen.

[0027] Der Hubkolben 73 der zweiten Hubzylindereinrichtung 40 ist über eine weitere Bolzenverbindung 102 am Schlitten 12 lösbar befestigt.

[0028] Die Zylindergehäuse 33, 37 und 43 der beiden Hubzylindereinrichtungen 30 und 40 sind untereinander fest über zwei Verbindungsglieder 24, 24' verbunden, welche im dargestellten Ausführungsbeispiel das Trägerelement 21 bilden. Die Verbindungsglieder 24, 24' sind als quer zur Vorschubrichtung verlaufende Joche ausgebildet, die an den beiden Stirnseiten der Zylindergehäuse 33, 43 und 37 angeordnet sind. Auch die Verbindungsglieder 24, 24' sind in Vorschubrichtung, das heißt in Längsrichtung des Mastes 3, verschiebbar am Mast 3 geführt. Hierzu weisen auch die Verbindungsglieder 24, 24' jeweils zwei Führungsschuhe auf, die ähnlich wie die Führungsschuhe 27, 27' des Adapterglieds 26 ausgebildet sein können. Beispielsweise ist einer der Führungsschuhe der Verbindungsglieder 24, 24' in der Figur mit dem Bezugszeichen 110 gekennzeichnet. Die Führungsschuhe 110 der Verbindungsglieder 24, 24' bilden eine rückseitige Führungseinrichtung, durch die das Trägerelement 21 wie der Schlitten 12 am Mast 3 führbar ist.

[0029] Neben den Verbindungsgliedern 24, 24' kann das schlittenartige Trägerelement 21 zusätzliche Trägerplatten aufweisen, in denen die Zylindergehäuse 33, 37 und 43 verschiebefest aber lösbar aufgenommen sind. Diese Trägerplatten können beispielsweise als Querbalken mit Durchführungsöffnungen für die Zylindergehäuse 33, 37 und 43 ausgebildet sein.

[0030] Das Verbindungsglied 24 weist zwei Durchbrüche auf, durch welche die Hubkolben 63 und 67 der er-

sten Hubzylindereinrichtung 30 verlaufen. Das zweite, in der Figur linksseitig angeordnete Verbindungsglied 24' weist einen Durchbruch für den Hubkolben 73 der zweiten Hubzylindereinrichtung 40 auf.

Patentansprüche

1. Bodenbearbeitungsgerät, insbesondere für den Tiefbau, mit einem Schlitten (12), der relativ zu einer Basis (14) mittels einer Hubzylinderanordnung (20) verschiebbar ist, welche einerseits am Schlitten (12) und andererseits an der Basis (14) angeschlossen ist und zwei entgegengesetzt wirkende Hubzylindereinrichtungen (30; 40) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Hubzylindereinrichtungen (30; 40) jeweils mindestens einen Hubzylinder (32, 36; 42) mit Zylindergehäuse (33, 37; 43) aufweisen, welche nebeneinander angeordnet und miteinander fest verbunden sind.
2. Bodenbearbeitungsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubzylinder (32, 36; 42) der beiden Hubzylindereinrichtungen (30; 40) gleich ausgebildet sind.
3. Bodenbearbeitungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Hubzylindereinrichtung (30) mindestens zwei Hubzylinder (32, 36) aufweist, und **dass** die zweite Hubzylindereinrichtung (40) einen Hubzylinder (42) aufweist, der mittig zu den mindestens zwei Hubzylindern (32, 36) der ersten Hubzylindereinrichtung (30) angeordnet ist.
4. Bodenbearbeitungsgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mittige Hubzylinder (42) der zweiten Hydraulikzylindereinrichtung (40) unterschiedlich ausgebildet ist zu den umgebenden Hubzylindern (32, 36) der ersten Hydraulikzylindereinrichtung (30).
5. Bodenbearbeitungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Adapterglied (26) vorgesehen ist, an dem einerseits die mindestens zwei Hubzylinder (32, 36) der ersten Hubzylindereinrichtung (30) und andererseits ein zentrales Anschlusselement (28) angeordnet sind.
6. Bodenbearbeitungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zylindergehäuse (33, 37; 43) an einem starren Trägerelement (21) befestigt sind.

7. Bodenbearbeitungsgerät nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Basis (14) eine Linearführung aufweist, an
welcher das mindestens eine Trägerelement (21)
anliegt und daran entlang geführt ist. 5
8. Bodenbearbeitungsgerät nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Linearführung an einem aufstellbaren Mast
angeordnet ist, und 10
dass die Linearführung zum Führen des Trägerele-
mentes (21) und des Schlittens (12) ausgebildet ist.
9. Bodenbearbeitungsgerät nach einem der Ansprü-
che 1 bis 8, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei plattenförmige Verbindungslieder (24,
24') vorgesehen sind, die an Endbereichen der Zy-
lindergehäuse (33, 37; 43) befestigt sind. 20
10. Bodenbearbeitungsgerät nach einem der Ansprü-
che 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass an dem Schlitten (12) ein Bodenbearbeitungs-
werkzeug angeordnet ist. 25

30

35

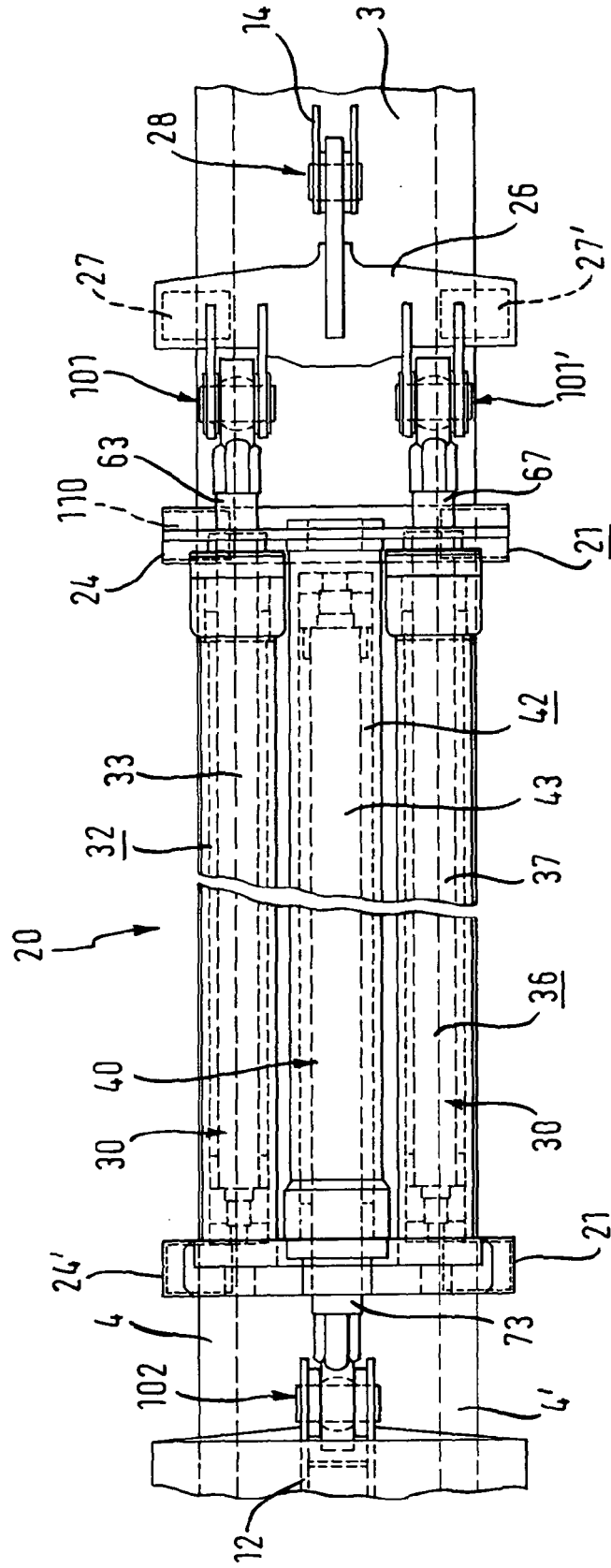
40

45

50

55

Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 7009

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 23 53 106 A1 (SUBTERRANEAN TOOLS INC) 6. Juni 1974 (1974-06-06) * das ganze Dokument *	1,3-8,10	INV. E21B7/02
X	DE 19 22 486 A1 (H. WEYHAUSEN KG,MASCHINENFABRIK) 12. November 1970 (1970-11-12) * das ganze Dokument *	1,6	
A	US 5 181 693 A (LORENZ ET AL) 26. Januar 1993 (1993-01-26) * das ganze Dokument *		
A	DE 41 13 422 A1 (ING. GUENTER KLEMM BOHRTECHNIK GMBH, 5962 DROLSHAGEN, DE; ING. GUENTER) 29. Oktober 1992 (1992-10-29) * Spalte 2, Zeile 54 - Spalte 5, Zeile 32; Abbildungen 1-3 *	1-10	
A,D	DE 195 14 288 A1 (DELMAG MASCHINENFABRIK REINHOLD DORNFELD GMBH & CO, 73730 ESSLINGEN, D) 24. Oktober 1996 (1996-10-24) * Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 3, Zeile 53; Abbildungen 1-3 *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A,D	DE 28 17 017 A1 (CELLER MASCHINENFABRIK GEBRUEDER SCHAEFER; CELLER MASCHINENFABRIK GEBR) 15. November 1979 (1979-11-15) * das ganze Dokument *	1-10	E21B
A,D	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1997, Nr. 07, 31. Juli 1997 (1997-07-31) & JP 09 078971 A (SUMITOMO CONSTR MACH CO LTD), 25. März 1997 (1997-03-25) * Zusammenfassung *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. Mai 2006	Prüfer Simson, G
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 02 7009

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.

30-05-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2353106 A1	06-06-1974	AU 474610 B2	29-07-1976
		AU 6164873 A	24-04-1975
		CA 980759 A1	30-12-1975
		GB 1434569 A	05-05-1976
		US 3850253 A	26-11-1974
		ZA 7308030 A	25-09-1974
DE 1922486 A1	12-11-1970	GB 1310268 A	14-03-1973
		SE 357941 B	16-07-1973
US 5181693 A	26-01-1993	KEINE	
DE 4113422 A1	29-10-1992	WO 9219837 A2	12-11-1992
		EP 0581830 A1	09-02-1994
		JP 6506995 T	04-08-1994
		US 5431234 A	11-07-1995
DE 19514288 A1	24-10-1996	KEINE	
DE 2817017 A1	15-11-1979	KEINE	
JP 09078971 A	25-03-1997	KEINE	

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 19514288 A [0002]
- JP 09078971 A [0004]
- DE 2817017 A [0006]