(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 862 636 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.12.2007 Patentblatt 2007/49

(51) Int Cl.:
E21B 7/02 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06011534.2**

(22) Anmeldetag: **02.06.2006**

(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:
- **Pöcki, Rudolf**
86529 Schrobenhausen (DE)
- **Preschl, Alexander**
86579 Waihofen (DE)

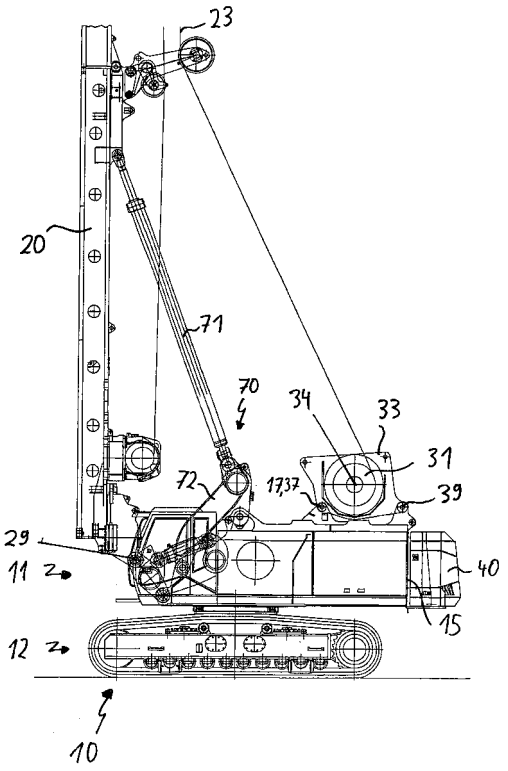
(74) Vertreter: **Wunderlich, Rainer et al**
Patentanwälte
Weber & Heim
Irmgardstrasse 3
81479 München (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2) EPÜ.

(54) Bauarbeitsgerät, insbesondere Bohrgerät

(57) Die Erfindung betrifft ein Bauarbeitsgerät mit einem Trägerfahrzeug (10) mit einem Fahrgestell (12), einem Mastelement (20), das an der Frontseite des Trägerfahrzeugs (10) angeordnet ist, und einer Windentrommel (31), die an dem Trägerfahrzeug (10) drehbar gelagert ist. Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass die Windentrommel (31) zwischen einer ersten Position, in der sie auf der Oberseite des Trägerfahrzeugs (10) angeordnet ist, und einer zweiten Position, in der sie in einem Heckbereich des Trägerfahrzeugs (10) angeordnet ist, verstellbar ist.

Fig. 1



EP 1 862 636 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bauarbeitsgerät, insbesondere ein Bohrgerät, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein solches Bauarbeitsgerät weist ein Trägerfahrzeug mit einem Fahrgestell, ein Mastelement, das an der Frontseite des Trägerfahrzeugs angeordnet ist, und eine Windentrommel, die an dem Trägerfahrzeug drehbar gelagert ist, auf.

[0002] Ein derartiges Bauarbeitsgerät ist beispielsweise aus der DE 103 43 079 B3 bekannt. Das bekannte Bauarbeitsgerät weist ein Trägerfahrzeug mit einem Mast auf, an dem eine Bohreinrichtung mit einem Bohrgestänge längs verschiebbar gelagert ist. Das Bohrgestänge wird von einem Seil getragen, das mittels einer dachseitig am Trägerfahrzeug angeordneten Hauptwinde betätigbar ist.

[0003] **Aufgabe** der Erfindung ist es, ein Bauarbeitsgerät anzugeben, das bei hoher Standsicherheit besonders geringe Transportabmessungen aufweist.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Bauarbeitsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsbeispiele sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0005] Das erfindungsgemäße Bauarbeitsgerät ist dadurch gekennzeichnet, dass die Windentrommel zwischen einer ersten Position, in der sie auf der Oberseite des Trägerfahrzeugs angeordnet ist, und einer zweiten Position, in der sie in einem Heckbereich des Trägerfahrzeugs angeordnet ist, verstellbar am Trägerfahrzeug angeordnet ist.

[0006] Ein Grundgedanke der Erfindung kann darin gesehen werden, dass die Windentrommel nicht nur rotierbar sondern mitsamt ihrer Drehachse auch relativ zum Trägerfahrzeug verfahrbar am Trägerfahrzeug vorgesehen wird. Zum Betrieb des Bauarbeitsgerätes wird die Windentrommel geeigneterweise in der ersten Position auf der Oberseite des Trägerfahrzeuges angeordnet. In dieser Position befindet sie sich vergleichsweise nahe an der Frontseite des Trägerfahrzeuges und somit am Mastelement. Hierdurch kann ein am Mastelement angeordnetes Seilelement ohne aufwändige Umlenkeinrichtungen in besonders einfacher Weise von der Windentrommel aufgenommen werden. Zum Transport des Bauarbeitsgerätes wird die Windentrommel erfindungsgemäß in die zweite Position im Heckbereich des Trägerfahrzeuges verbracht. Verglichen mit der Anordnung auf der Oberseite des Trägerfahrzeuges ist bei dieser heckseitigen Anordnung die durch die Windentrommel gegebene lichte Höhe des Trägerfahrzeuges reduziert, so dass eine besonders geringe Transporthöhe des Bauarbeitsgerätes erzielt wird.

[0007] Daneben kann durch die erfindungsgemäß gegebene Translationsbewegung der Windentrommel relativ zum Trägerfahrzeug der Schwerpunkt des Trägerfahrzeuges gezielt beeinflusst werden und somit eine besonders hohe Standsicherheit erreicht werden.

[0008] Ein konstruktiv besonders einfaches Bauarbeitsgerät ist nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung dadurch gegeben, dass die Windentrommel in einem Windenrahmen gelagert ist, welcher um eine horizontale Schwenkachse schwenkbar gelagert ist. Geeigneterweise ist die horizontale Schwenkachse in einem Eckbereich an dem Trägerfahrzeug vorgesehen. Dieser Eckbereich ist vorzugsweise am Übergang zwischen einer etwa vertikal verlaufenden Heckpartie und einer etwa horizontal verlaufenden Dachpartie des Trägerfahrzeuges gegeben. Durch Anordnung der Schwenkachse im Eckbereich kann die Windentrommel mitsamt dem Windenrahmen in einfacher Weise um den Eckbereich herum zwischen den beiden Positionen verschwenkt werden.

[0009] Um einen besonders einfachen Transport des Bauarbeitsgerätes zu erlauben, ist es vorteilhaft, dass das Mastelement zwischen einer im Wesentlichen vertikalen Betriebsposition und einer im Wesentlichen horizontalen Transportposition verschwenkbar am Trägerfahrzeug gelagert ist. Grundsätzlich kann aber auch vorgesehen sein, das Mastelement zum Transport vom Trägerfahrzeug zumindest teilweise zu entfernen.

[0010] Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass das Mastelement in der Transportposition frontseitig nach vorne umgelegt ist. Die bei einer solchen Ausführungsform beim Umlegen des Mastelementes in die Transportposition auftretende Schwerpunktverschiebung nach vorne kann erfindungsgemäß durch Verbringen der Windentrommel in die zweite, heckseitige Position zumindest teilweise kompensiert werden.

[0011] Alternativ kann vorgesehen sein, dass das Mastelement in der Transportposition über das Trägerfahrzeug nach hinten umgelegt ist. Bei dieser Ausführungsform kann der Schwenkwinkel des Mastelementes durch Verfahren der Windentrommel aus der dachseitigen ersten Position in die zweite Position erhöht und somit die lichte Höhe verringert werden.

[0012] Nach der Erfindung ist es ferner vorteilhaft, dass die Schwenkachse des Windenrahmens zumindest annähernd parallel zu einer Schwenkachse des Mastelementes verläuft.

[0013] Darüber hinaus ist es zweckmäßig, dass zum Verstellen der Windentrommel zumindest ein Linearantrieb, insbesondere ein Hydraulikzylinder, vorgesehen ist. Geeigneterweise ist der Linearantrieb einerseits am Windenrahmen und andererseits bevorzugt am Trägerfahrzeug angeordnet.

[0014] Besonders vorteilhaft ist es, dass der Linearantrieb an einem Stellmechanismus zum Verschwenken des Mastelementes angeordnet ist. In diesem Fall kann der Linearantrieb vorzugsweise sowohl zum Verschwenken des Mastelementes als auch zum Bewegen der Windentrommel dienen. Mastelement und Windentrommel werden geeigneterweise zumindest zeitweise simultan verstellt.

[0015] Ein besonders zuverlässiges Bauarbeitsgerät wird nach der Erfindung dadurch erhalten, dass eine lösbare Befestigungseinrichtung zum Festlegen der Win-

dentrommel in der ersten Position vorgesehen ist. Beispielsweise kann die Befestigungseinrichtung Augen aufweisen, die am Windenrahmen und in korrespondierender Weise am Trägerfahrzeug angeordnet sind, wobei zum Festlegen der Windentrommel ein Bolzen durch die Augen einschiebbar ist.

[0016] Der Transportaufwand für das erfindungsgemäße Bauarbeitsgerät kann bei besonders guter Standsicherheit weiter dadurch reduziert werden, dass am Heck des Trägerfahrzeuges in einem Aufnahmebereich für die Windentrommel in der zweiten Position zumindest ein Gegengewicht lösbar angeordnet ist. Beim Betrieb des Bauarbeitsgerätes, wenn sich die Windentrommel in der außerhalb des Aufnahmebereiches angeordneten ersten Position befindet, kann das Gegengewicht zur Erhöhung der Kippsicherheit im Aufnahmebereich angebracht werden. Zum Transport des Trägerfahrzeugs, insbesondere bei geneigtem oder entferntem Mastelement, kann das Gegengewicht entfernt werden. Hierdurch wird der Aufnahmebereich freigegeben und die Windentrommel kann in die zweite Position verbracht werden. In dieser Position übernimmt die Windentrommel mit ihrem Eigengewicht zumindest teilweise die Funktion des Gegengewichtes, wobei das Gesamtgewicht des Bauarbeitsgerätes aufgrund des Fehlens des Gegengewichtes für einen einfachen Transport verringert ist.

[0017] Insbesondere kann die Windentrommel zum Auftrommeln eines zumindest bereichsweise am Mastelement verlaufenden Seilelementes, beispielsweise eines Tragseils, vorgesehen sein. Die Windentrommel kann aber beispielsweise auch zum Auftrommeln anderer länglicher Materialien, wie Versorgungsschläuche oder Versorgungskabel, dienen.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert, die schematisch in den Figuren dargestellt sind. In den Figuren zeigen:

Fig. 1	ein erfindungsgemäßes Bauarbeitsgerät in einem Betriebszustand;
Fig. 2	das Bauarbeitsgerät aus Fig. 1 in einem Transportzustand;
Fig. 3 bis 5	Abwandlungen des Bauarbeitsgerätes der Figuren 1 und 2 mit verschieden ausgebildeten Antriebseinrichtungen zum Bewegen der Windentrommel zwischen den beiden Positionen.

[0019] Ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Bauarbeitsgerätes ist in den Figuren 1 und 2 dargestellt. Das Bauarbeitsgerät weist ein Trägerfahrzeug 10 mit einem Fahrgestell 12 und einem Oberwagen 11 auf, wobei der Oberwagen 11 um eine etwa vertikal verlaufende Achse am Fahrgestell 12 drehbar gelagert ist. An der Frontseite des Oberwagens 11 ist ein Mastelement 20 angeordnet, an dem beispielsweise eine Bohreinrichtung längsverschiebbar gelagert sein kann. Abschnittsweise längs des Mastelementes 20 verläuft ein Seil 23, an dem beispielsweise die Bohreinrichtung aufgehängt sein kann. Zum Aufnehmen und Abspulen des Seiles 23 ist am Oberwagen 11 eine Winde mit einer Windentrommel 31 vorgesehen.

[0020] Das Mastelement 20 ist um eine etwa horizontal verlaufende Schwenkachse 29 am Trägerfahrzeug 10 schwenkbar vorgesehen. In dem in Fig. 1 dargestellten Zustand befindet sich das Mastelement 20 in einer Betriebsposition, in der es zumindest annähernd vertikal verläuft. In dem in Fig. 2 dargestellten Zustand ist das Mastelement 20 um die Schwenkachse 29 herum vom Trägerfahrzeug 10 hinweg in eine etwa horizontale Transportposition verschwenkt, in der das Mastelement 20 von der Frontseite des Oberwagens 11 nach vorne wegsteht.

[0021] Zum aktiven Verschwenken des Mastelements 20 ist ein Stellmechanismus 70 vorgesehen. Dieser weist unter anderem einen Nackenzylinder 71 auf, der einerseits am Mastelement 20 und andererseits an einem Ausleger 72 angelenkt ist, der seinerseits am Oberwagen 11 angelenkt ist.

[0022] Die Windentrommel 31 ist um eine Drehachse 34 drehbar in einem Windenrahmen 33 gelagert. Dieser Windenrahmen 33 weist zwei Lagerbleche auf, die an den beiden Stirnseiten der Windentrommel 31 angeordnet sind. Die Windentrommel 31 ist mitsamt dem Windenrahmen 33 über ein Wälzlager oder ein Gleitlager, das am Windenrahmen 33 vorgesehen ist, um eine etwa horizontal verlaufende Schwenkachse 39 schwenkbar am Oberwagen 11 befestigt. Diese Schwenkachse 39 verläuft etwa parallel zur Drehachse 34 der Windentrommel 31 im Windenrahmen 33.

[0023] In dem in Fig. 1 dargestellten Betriebszustand befindet sich die Windentrommel 31 mit dem Windenrahmen 33 in einer ersten Position oberhalb des Trägerfahrzeugs 10. In dem in Fig. 2 dargestellten Transportzustand ist die Windentrommel 31 mit dem Windenrahmen 33 um die Schwenkachse 39 herum hinter das Trägerfahrzeug 10 in dessen Heckbereich verschwenkt. Um diese Bewegung zu ermöglichen, ist die Schwenkachse 39 im Übergangsbereich zwischen einer etwa vertikal verlaufenden Heckpartie 15 und der Oberseite des Oberwagens 11 des Trägerfahrzeugs 10 angeordnet. Das Verschwenken der Windentrommel 31 aus der ersten Betriebsposition in die zweite Transportposition geht mit einer Absenkung der Drehachse 34 der Windentrommel 31 und einer Verringerung der durch die Windentrommel 31 und den Windenrahmen 33 gegebenen lichten Höhe des Trägerfahrzeugs 10 einher.

[0024] In dem in Fig. 1 dargestellten Betriebszustand ist an der Heckpartie 15 des Trägerfahrzeugs 10 ein Gegengewicht 40 angeordnet. Dieses Gegengewicht 40 ist in dem in Fig. 2 dargestellten Transportzustand entfernt. Hierdurch wird ein Aufnahmebereich freigegeben, in den die Windentrommel 31 mitsamt dem Windenrahmen 33 eingeschwenkt ist.

[0025] Zum Festlegen des Windenrahmens 33 mit der Windentrommel 31 in der ersten Position ist oberseitig an dem Trägerfahrzeug 10 zumindest ein Auge 17 vorgesehen. Dieses Auge 17 ist so angeordnet, dass es mit einem am Windenrahmen 33 vorgesehenen Auge 37 fluchtet, wenn sich der Windenrahmen 33 mit der Windentrommel 31 in der ersten Position befindet. Zum Sichern des Windenrahmens 33 kann dann ein Sicherungsbolzen durch die beiden korrespondierenden Augen 17, 37 durchgeführt werden.

[0026] Die Figuren 3 bis 5 zeigen verschiedene Ausführungsformen von Antrieben, die zum Verschwenken des Windenrahmes 33 mitsamt der Windentrommel 31 vorgesehen sein können.

[0027] Gemäß dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 ist im Bereich der Schwenkachse 39 des Windenrahmens 33 ein Drehantrieb 51 vorgesehen.

[0028] Gemäß dem Ausführungsbeispiel der Fig. 4 ist ein Hydraulikzylinder 54 vorgesehen, der einerseits am Windenrahmen 33 und andererseits am Oberwagen 11 angelenkt ist.

[0029] Gemäß dem Ausführungsbeispiel der Fig. 5 ist eine, vorzugsweise starre, Betätigungsstange 57 vorgesehen, die einerseits am Windenrahmen 33 angelenkt ist und andererseits mit dem Stellmechanismus 70 in Verbindung steht, der zum Verschwenken des Mastelementes 20 vorgesehen ist. Eine solche Anordnung ermöglicht es, die Antriebsmittel zum Verschwenken des Mastelementes 20, insbesondere simultan, auch zum Verschwenken des Windenrahmens 33 mit der Windentrommel 31 einzusetzen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Betätigungsstange 57 am Ausleger 72 für den Nackenzylinder 71 vorgesehen.

[0030] An Stelle der Betätigungsstange 57 kann grundsätzlich auch der Nackenzylinder 71 mit dem Windenrahmen 33 verbunden werden und zum Verschwenken der Windentrommel 31 eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Bauarbeitsgerät, insbesondere Bohrgerät, mit

- einem Trägerfahrzeug (10) mit einem Fahrgestell (12),
- einem Mastelement (20), das an der Frontseite des Trägerfahrzeugs (10) angeordnet ist, und
- einer Windentrommel (31), die an dem Trägerfahrzeug (10) drehbar gelagert ist,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** die Windentrommel (31) zwischen einer ersten Position, in der sie auf der Oberseite des Trägerfahrzeugs (10) angeordnet ist, und einer zweiten Position, in der sie in einem Heckbereich des Trägerfahrzeugs (10) angeordnet ist, verstellbar am Trägerfahrzeug (10) angeordnet ist.

2. Bauarbeitsgerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Windentrommel (31) in einem Windenrahmen (33) gelagert ist, welcher um eine horizontale Schwenkachse (39) schwenkbar gelagert ist,
wobei die horizontale Schwenkachse (39) insbesondere in einem Eckbereich an dem Trägerfahrzeug (10) vorgesehen ist.

3. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Mastelement (20) zwischen einer im Wesentlichen vertikalen Betriebsposition und einer im Wesentlichen horizontalen Transportposition verschwenkbar am Trägerfahrzeug (10) gelagert ist.

4. Bauarbeitsgerät nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet ,
dass das Mastelement (20) in der Transportposition frontseitig nach vorne oder über das Trägerfahrzeug (10) nach hinten umgelegt ist.

5. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schwenkachse (39) des Windenrahmens (33) zumindest annähernd parallel zu einer Schwenkachse (29) des Mastelementes (20) verläuft.

6. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass zum Verstellen der Windentrommel (31) zumindest ein Linearantrieb, insbesondere ein Hydraulikzylinder (54) vorgesehen ist.

7. Bauarbeitsgerät nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Linearantrieb an einem Stellmechanismus (70) zum Verschwenken des Mastelementes (20) angeordnet ist.

8. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine lösbare Befestigungseinrichtung zum Festlegen der Windentrommel (31) in der ersten Position vorgesehen ist.

9. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass am Heck des Trägerfahrzeugs (10) in einem Aufnahmebereich für die Windentrommel (31) in der zweiten Position zumindest ein Gegengewicht (40) lösbar angeordnet ist.

10. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Windentrommel (31) zum Auftrommeln eines am Mastelement (20) verlaufenden Seilelementes vorgesehen ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.

1. Bauarbeitsgerät, insbesondere Bohrgerät, mit

- einem Trägerfahrzeug (10) mit einem Fahrgestell (12),
- einem Mastelement (20), das an der Frontseite des Trägerfahrzeugs (10) angeordnet ist,
- einem Seilelement, welches am Mastelement (20) verläuft,
- einer Windentrommel (31), die an dem Trägerfahrzeug (10) drehbar gelagert und zum Auftrommeln des am Mastelement (20) verlaufenden Seilelementes vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** die Windentrommel (31) zwischen einer ersten Position, in der sie auf der Oberseite des Trägerfahrzeugs (10) angeordnet ist, und einer zweiten Position, in der sie in einem Heckbereich des Trägerfahrzeugs (10) angeordnet ist, verstellbar am Trägerfahrzeug (10) angeordnet ist.

2. Bauarbeitsgerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Windentrommel (31) in einem Windenrahmen (33) gelagert ist, welcher um eine horizontale Schwenkachse (39) schwenkbar gelagert ist,
wobei die horizontale Schwenkachse (39) insbesondere in einem Eckbereich an dem Trägerfahrzeug (10) vorgesehen ist.

3. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Mastelement (20) zwischen einer im Wesentlichen vertikalen Betriebsposition und einer im Wesentlichen horizontalen Transportposition verschwenkbar am Trägerfahrzeug (10) gelagert ist.

4. Bauarbeitsgerät nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Mastelement (20) in der Transportposition frontseitig nach vorne oder über das Trägerfahrzeug (10) nach hinten umgelegt ist.

5. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schwenkachse (39) des Windenrahmens (33) zumindest annähernd parallel zu einer Schwenkachse (29) des Mastelementes (20) verläuft.

6. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass zum Verstellen der Windentrommel (31) zumindest ein Linearantrieb, insbesondere ein Hydraulikzylinder (54) vorgesehen ist.

7. Bauarbeitsgerät nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Linearantrieb an einem Stellmechanismus (70) zum Verschwenken des Mastelementes (20) angeordnet ist.

8. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine lösbare Befestigungseinrichtung zum Festlegen der Windentrommel (31) in der ersten Position vorgesehen ist.

9. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass am Heck des Trägerfahrzeugs (10) in einem Aufnahmebereich für die Windentrommel (31) in der zweiten Position zumindest ein Gegengewicht (40) lösbar angeordnet ist.

Fig. 1

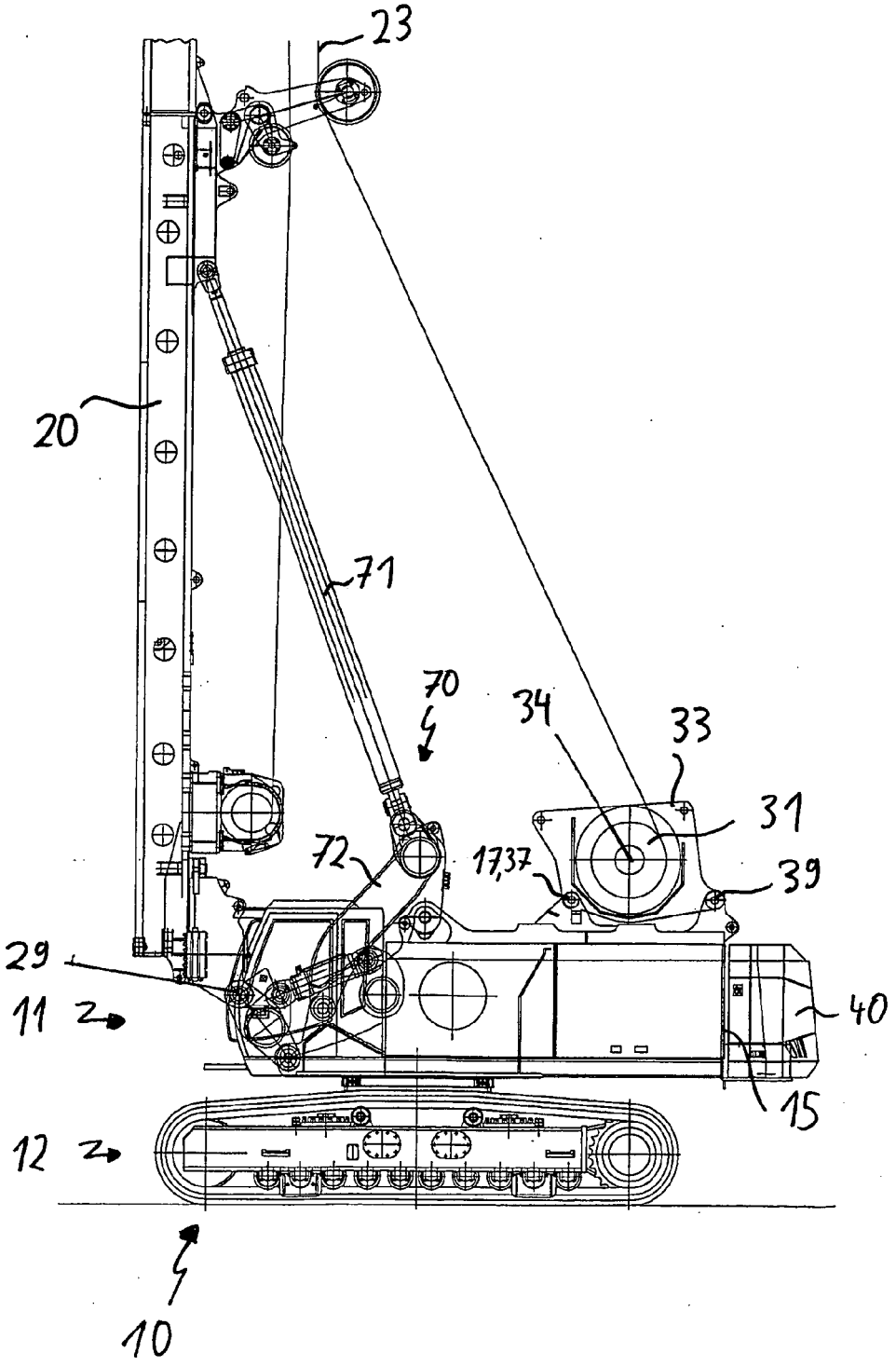


Fig. 2

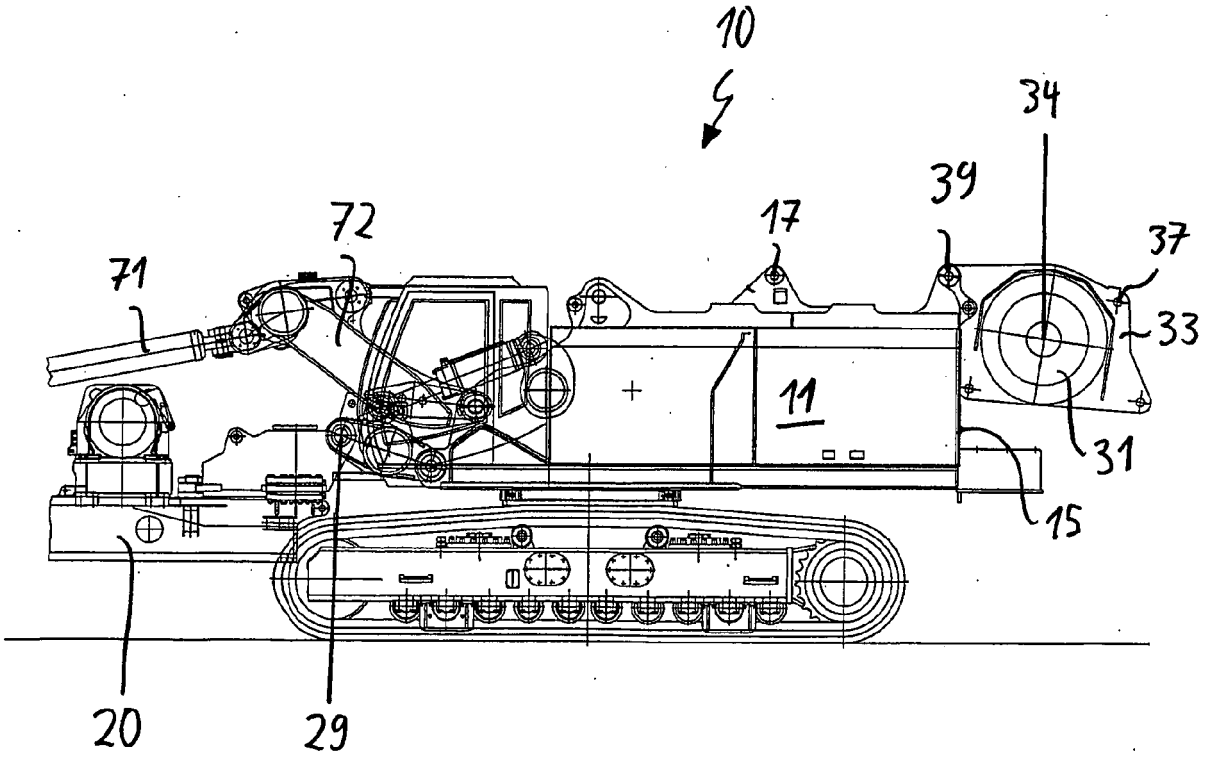


Fig. 3

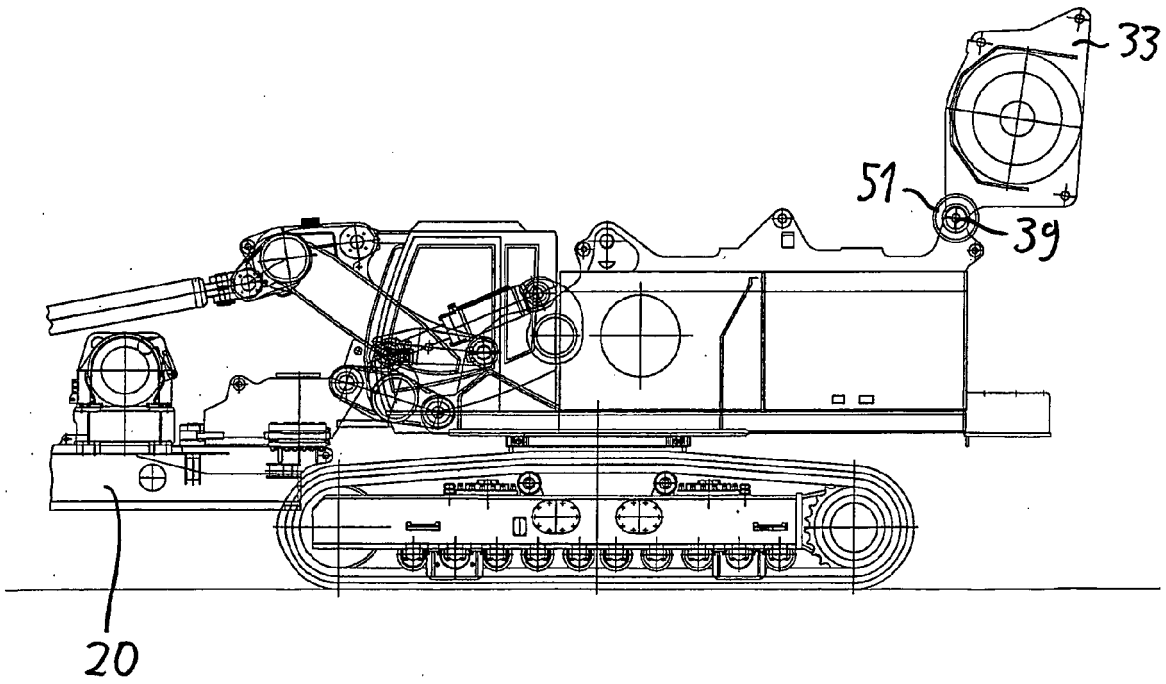


Fig. 4

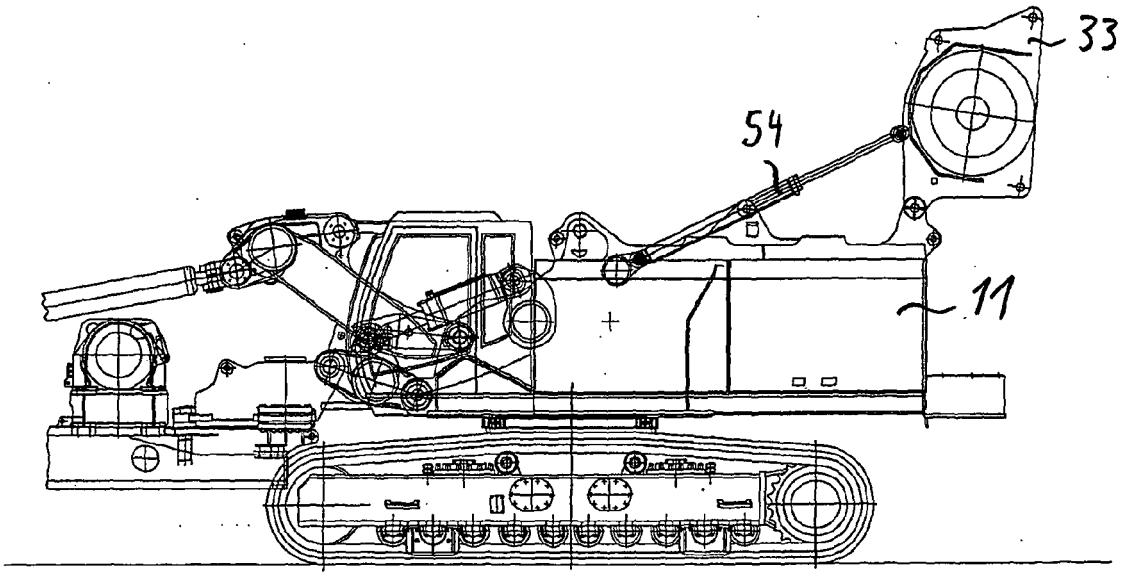
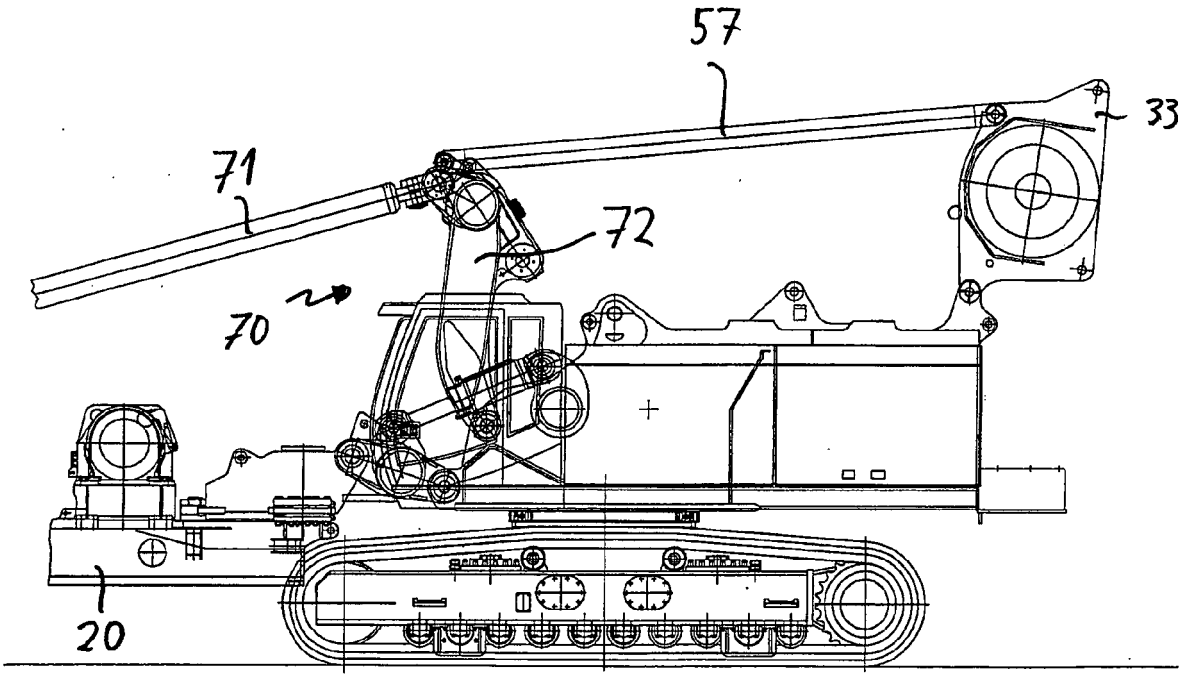


Fig. 5



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 1534

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y A	JP 2001 123784 A (OKAMOTO TOSHIHITO) 8. Mai 2001 (2001-05-08) * Abbildungen 13-15 *	1-7 8,9 10	INV. E21B7/02
X Y	US 4 353 424 A (SCHENCK RAY B ET AL) 12. Oktober 1982 (1982-10-12) * Abbildung 1 *	1-3,6 8	
D,A	DE 103 43 079 B3 (BAUER MASCHINEN GMBH [DE]) 19. Mai 2005 (2005-05-19) * das ganze Dokument *	1-10	
A	JP 2004 277165 A (HITACHI SUMITOMO HEAVY IND CON) 7. Oktober 2004 (2004-10-07) * Abbildungen *	1-10	
Y A	DE 202 03 662 U1 (LIEBHERR WERK EHINGEN [DE]) 17. Juli 2003 (2003-07-17) * Abbildungen 1,5 *	9 1	
Y A	WO 2005/095255 A (KOBELCO CRANES CO LTD [JP]; YOKOYAMA SHOZO [JP]; MURATA TOMOHIKO [JP];) 13. Oktober 2005 (2005-10-13) * Abbildungen 3,10,20 *	9 1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E21B B66C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	9. November 2006	Laurer, Michael

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 06 01 1534

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.

09-11-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2001123784 A	08-05-2001	JP 3499478 B2	23-02-2004
US 4353424 A	12-10-1982	CA 1166197 A1	24-04-1984
DE 10343079 B3	19-05-2005	US 2005056819 A1	17-03-2005
JP 2004277165 A	07-10-2004	KEINE	
DE 20203662 U1	17-07-2003	KEINE	
WO 2005095255 A	13-10-2005	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 10343079 B3 **[0002]**