



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.09.2007 Patentblatt 2007/36

(51) Int Cl.:
E02D 7/16 (2006.01) E02D 13/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06004163.9**

(22) Anmeldetag: **01.03.2006**

(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

• **Lanzl, Martin**
85051 Ingolstadt (DE)

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

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

(72) Erfinder:
• **Harthausen, Werner Josef**
86637 Wertingen (DE)

Bemerkungen:

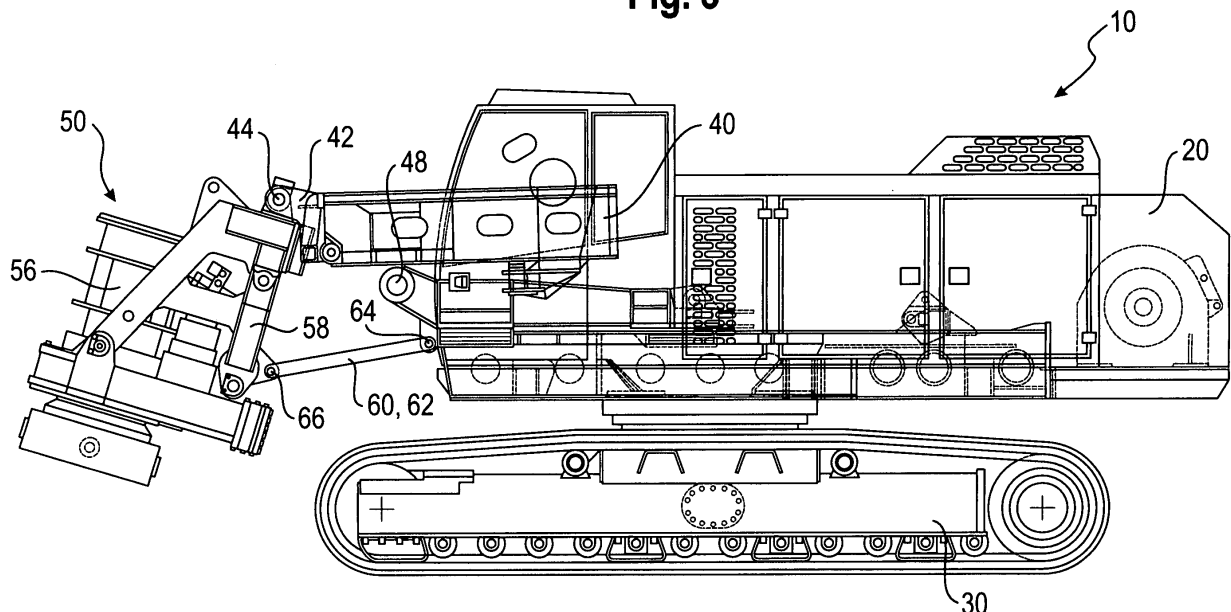
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2) EPÜ.

(54) **Bauarbeitsvorrichtung und Verfahren zur Bereitstellung eines Transportzustands für eine Bauarbeitsvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Bauarbeitsvorrichtung mit einem Oberwagen und einem daran verschwenkbar angeordneten Mast, der aus einer aufrechten Arbeitsstellung in eine liegende Transportstellung verschwenkbar ist, und mit einer an dem Mast entlang einer Mastführung verschiebbar angeordneten Antriebseinheit für ein Bodenbearbeitungsgerät. Die Bauarbeits-

vorrichtung ist erfindungsgemäss dadurch gekennzeichnet, dass bei der liegenden Transportstellung des Masts die Antriebseinheit zumindest teilweise von der Mastführung gelöst und im Bereich des Mastfußes in einer zum Mast verschwenkten Ruhestellung positionierbar ist. Die Erfindung betrifft ausserdem ein Verfahren zur Bereitstellung eines Transportzustands für eine Bauarbeitsvorrichtung.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft in einem ersten Aspekt eine Bauarbeitsvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und in einem zweiten Aspekt ein Verfahren zur Bereitstellung eines Transportzustands für eine Bauarbeitsvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

[0002] Eine gattungsgemäße Bauarbeitsvorrichtung weist einen Oberwagen, einen daran verschwenkbar angeordneten Mast, der aus einer aufrechten Arbeitsstellung in eine liegende Transportstellung verschwenkbar ist, und eine an dem Mast entlang einer Mastführung verschiebbar angeordnete Antriebseinheit für ein Bodenbearbeitungsgerät auf.

[0003] Bei einem gattungsgemäßen Verfahren zur Bereitstellung eines Transportzustands für eine Bauarbeitsvorrichtung mit einem Oberwagen, einem daran verschwenkbar angeordneten Mast, der aus einer aufrechten Arbeitsstellung in eine liegende Transportstellung verschwenkbar ist, und einer an dem Mast entlang einer Mastführung verschiebbar angeordneten Antriebseinheit für ein Bodenbearbeitungsgerät wird der Mast zum Transport der Bauarbeitsvorrichtung in die liegende Transportstellung verschwenkt.

[0004] Eine gattungsgemäße Bauarbeitsvorrichtung und ein gattungsgemäßes Verfahren ist beispielsweise in DE 101 23 403 A1 offenbart.

[0005] Bisher wird im Stand der Technik die Antriebseinheit, bei der es sich beispielsweise um ein Drehgetriebe handeln kann, wegen des hohen Gewichts häufig komplett abgebaut und separat transportiert. Dies erfordert jedoch auch einen höheren Montageaufwand bei der Inbetriebnahme des Geräts. Wenn das Drehgetriebe nicht demontiert wird, erhöht sich dadurch die Transporthöhe, was Nachteile beim Transport mit sich bringen kann.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist, eine Bauarbeitsvorrichtung zu schaffen, mit welcher ein besonders einfacher und sicherer Transport möglich ist. Außerdem soll ein Verfahren zur Bereitstellung eines Transportzustands für eine Bauarbeitsvorrichtung angegeben werden, mit welchem die Bauarbeitsvorrichtung besonders rasch in einen Zustand gebracht werden kann, der einen besonders einfachen und sicheren Transport der Bauarbeitsvorrichtung ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß in einem ersten Aspekt durch die Bauarbeitsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] In einem zweiten Aspekt wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch das Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 7 gelöst.

[0009] Bevorzugte Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Bauarbeitsvorrichtung und des erfindungsgemäßen Verfahrens sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Die Bauarbeitsvorrichtung der oben angegebenen Art ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet,

dass bei der liegenden Transportstellung des Masts die Antriebseinheit zumindest teilweise von der Mastführung gelöst und im Bereich des Mastfußes in einer zum Mast verschwenkten Ruhestellung positionierbar ist.

5 [0011] Das Verfahren der oben genannten Art ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit in den Bereich des Mastfußes des Masts verschoben und zumindest teilweise von der Mastführung gelöst wird und dass die Antriebseinheit und der Mast relativ zueinander verschwenkt werden, so dass sich die Antriebseinheit bei der liegenden Transportstellung des Masts in einer gegenüber dem Mast verschwenkten Ruhestellung befindet.

10 [0012] Als Kerngedanke der Erfindung kann angesehen werden, die Antriebseinheit zum Transport im Bereich des unteren Endes des Masts zu belassen, jedoch gegenüber dem Mast in eine verschwenkte Ruhestellung zu bringen.

15 [0013] Als erster wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung kann angesehen werden, dass die Bauarbeitsvorrichtung besonders rasch in den Transportzustand gebracht werden kann, da eine Demontage und separater Transport der Antriebseinheit entfällt. Dies bedeutet für den praktischen Betrieb bereits einen erheblichen Zeitgewinn und somit Kostenvorteil.

20 [0014] Ein weiterer wesentlicher technischer Vorteil ergibt sich durch den Verbleib der Antriebseinheit im Bereich des unteren Endes des Masts. Aufgrund der Länge des Masts weisen Bauarbeitsvorrichtungen der hier beschriebenen Art bei nach hinten umgelegtem Mast eine erhebliche Hecklastigkeit auf und sind deshalb nur eingeschränkt verfahrbar. Im Stand der Technik muss bei solchen Geräten der Mast oft mit Hilfe einer Klappeinrichtung verkürzt werden, um eine hinreichende Standsicherheit dieser Vorrichtungen zu erreichen. Aufgrund des Gewichts der bei der erfindungsgemäßen Lösung am Mast im Bereich des Mastfußes verbleibenden Antriebseinheit können Kipp- oder Drehmomente, die durch den nach hinten überstehenden Mast ausgeübt werden, größtenteils ausgeglichen werden. Insgesamt wird so die Standsicherheit der Bauarbeitsvorrichtung deutlich verbessert.

25 [0015] Bei der Antriebseinheit kann es sich grundsätzlich um ein beliebiges Antriebsaggregat für ein Bodenbearbeitungsgerät, beispielsweise einen Bohrer, einen Rüttler oder eine Fräse handeln. Insbesondere kann die Antriebseinheit ein Drehgetriebe, ein Dreh- oder ein Rüttelantrieb sein. Unter Oberwagen im Sinne der Erfindung ist ein Aufbau zu verstehen, welcher fest oder verschwenkbar an einem Fahrwerk oder Fahrelementen angebracht ist.

30 [0016] Die vorstehend erläuterten erfindungsgemäßen Vorteile kommen jedoch in besonderer Weise bei sehr schweren und sehr großen Antriebseinheiten zum Tragen.

35 [0017] Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Bauarbeitsvorrichtung ist die Antriebseinheit in der verschwenkten Ruhestellung

bei liegender Transportstellung des Masts tiefer angeordnet als in einer unverschwenkten Stellung an der Mastführung. Die Antriebseinheit erstreckt sich im Transportzustand der Bauarbeitsvorrichtung insbesondere im Wesentlichen vom Mastfuß, also vom unteren Ende des Masts, nach vorne und unten. Demgegenüber erstreckt sich die Antriebseinheit bei Geräten nach dem Stand der Technik, sofern sie zum Transport am Mast verbleibt, im Wesentlichen nach oben. Im Transportzustand der Bauarbeitsvorrichtung kann so bei liegendem, im Wesentlichen horizontalem Mast die verbleibende Bauhöhe erheblich reduziert werden, was aufgrund der geringeren Kippmomente für den Transport vorteilhaft ist.

[0018] Beispielsweise kann die Antriebseinheit um etwa 90° gegenüber dem Mast nach vorn in die Ruhestellung verschwenkt werden. Im Transportzustand der Bauarbeitsvorrichtung bei liegendem Mast ist die Antriebseinheit dann im Wesentlichen vor dem Mastfuß, also vor dem unteren Ende des Masts, angeordnet. Durch das hierdurch bereitgestellte Drehmoment können entsprechende Momente von langen, nach hinten überstehenden Masten weitestgehend ausgeglichen und so die Standsicherheit des Geräts erheblich verbessert werden.

[0019] Zum Stabilisieren der Antriebseinheit gegenüber dem Mast in der Ruhestellung ist bevorzugterweise mindestens eine mit der Antriebseinheit und dem Oberwagen zu verbindende Befestigungsstange vorhanden. Solche Befestigungsstangen oder -streben sind einfach und rasch zu montieren.

[0020] Außerdem sind zweckmäßig zum Stabilisieren der Antriebseinheit in der Ruhestellung an der Antriebseinheit, dem Mast und/oder dem Oberwagen Bolzenverbindungen vorgesehen. Diese können beispielsweise hydraulisch betätigbar sein.

[0021] Bei einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Bauarbeitsvorrichtung verbleibt die Antriebseinheit, beispielsweise an einer oberen Führung eines Schlittens, mit welchem die Antriebseinheit am Mast geführt ist, an der Mastführung. Die Antriebseinheit wird also nur teilweise von der Mastführung gelöst und anschließend gegenüber dem Mast verschwenkt. Grundsätzlich ist in diesem Zusammenhang auch möglich, dass die Antriebseinheit bereits bei aufrechtem, also im Wesentlichen vertikalen Mast gegenüber dem Mast in die Ruhestellung verschwenkt wird. Bei solchen Ausgestaltungen kann die Antriebseinheit besonders rasch von einer Arbeitsposition an der Mastführung in die Ruhestellung verbracht werden, da im Wesentlichen nur ein Verschwenken und Verkippen notwendig ist.

[0022] Bei einer bevorzugten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens wird jedoch die Antriebseinheit vollständig von der Mastführung gelöst. Auf die mechanischen Komponenten, welche zum Umklappen der Antriebseinheit beispielsweise um eine obere Führung des Schlittens notwendig sind, kann dann verzichtet werden.

[0023] Zweckmäßig ist bei der Antriebseinheit dann im Bereich der Schwerpunktsachse eine Aufhängung vor-

handen, an der die Antriebseinheit vor dem Lösen von der Mastführung aufgehängt werden kann. Dies kann etwa mit Hilfe des Hauptseils, welches ansonsten beispielsweise zum Zuführen eines Bohrgestänges benutzt wird, bewerkstelligt werden.

[0024] Besonders einfach und sicher lässt sich das erfindungsgemäße Verfahren durchführen, wenn die Antriebseinheit auf dem Boden abgestellt wird und danach durch Verkippen des Masts in eine Zwischenstellung der Mast und die Antriebseinheit relativ zu einander verschwenkt werden. Insbesondere kann durch das Verkippen des Masts die Antriebseinheit relativ zum Mast bereits im Wesentlichen in die Ruhestellung gebracht werden. Durch das Abstellen der mitunter einige Tonnen schweren Antriebseinheit auf dem Boden muss diese nur sehr wenig bewegt werden. Das Abstellen der Antriebseinheit auf dem Boden kann dabei vor oder nach dem vollständigen Lösen der Antriebseinheit von der Mastführung erfolgen.

[0025] Ein besonders definiertes und sicheres Bewegen der Antriebseinheit wird außerdem bei einer weiteren zweckmäßigen Variante des Verfahrens erreicht, bei der bei in Zwischenstellung befindlichem Mast die Antriebseinheit mit dem Mast verbunden wird und zum Stabilisieren der Antriebseinheit gegenüber dem Mast Befestigungsmittel, insbesondere Befestigungsstangen und/oder Bolzenverbindungen, angebracht werden.

[0026] Bevorzugt ist in diesem Zusammenhang außerdem, dass die Befestigungsstangen an dem Oberwagen verschwenkbar angelenkt sind, so dass der endgültige Transportzustand der Bauarbeitsvorrichtung durch einfaches Umlegen des Masts von der Zwischenstellung in die liegende Transportstellung erreicht werden kann.

[0027] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung werden im Folgenden mit Bezug auf die beigefügten Figuren erläutert.

[0028] Hierin zeigt:

Fig. 1 eine schematische, teilweise geschnittene Teilansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Bauarbeitsvorrichtung mit auf dem Boden abgestellter Antriebseinheit;

Fig. 2 in einer teilweise geschnittenen Teilansicht die Bauarbeitsvorrichtung aus Fig. 1 mit dem Mast in einer Zwischenstellung;

Fig. 3 in einer teilweise geschnittenen Teilansicht die Bauarbeitsvorrichtung aus Fig. 1 mit dem Mast in liegender Transportstellung und Antriebseinheit in Ruhestellung;

Fig. 4 eine teilweise geschnittene Gesamtansicht der Bauarbeitsvorrichtung aus Fig. 1 im Transportzustand; und

Fig. 5 eine teilweise geschnittene Gesamtansicht der Bauarbeitsvorrichtung aus Fig. 1 im Transport-

zustand mit umgeklappten Mastkopf.

[0029] Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Bauarbeitsvorrichtung 10 wird mit Bezug auf die Figuren 1 bis 5 beschrieben. Für identische Komponenten werden in den Figuren jeweils dieselben Bezugszeichen verwendet. Anhand der Figuren wird auch das erfindungsgemäße Verfahren erläutert.

[0030] Als wesentliche Komponenten weist die in den Figuren 1 bis 5 dargestellte Bauarbeitsvorrichtung 10, bei der es sich um ein Bohrgerät handelt, einen auf einem Raupenfahrwerk 30 angeordneten Oberwagen 20, einen daran schwenkbar angeordneten Mast 40 und eine an einer Mastführung 46 des Masts 40 verschiebbar angeordnete Antriebseinheit 50 auf. Zur besseren Übersichtlichkeit ist der Mast 40 in den Figuren 1 bis 3 nur teilweise dargestellt.

[0031] Die volle Ausdehnung des Masts 40 ist aus den Figuren 4 und 5 ersichtlich. Die Antriebseinheit 50 ist im gezeigten Beispiel ein Drehgetriebe 56 für einen Erdbohrer, das im Arbeitszustand über einen Schlitten 58 verschiebbar an der Mastführung 46 des Masts 40 angeordnet ist.

[0032] In Fig. 2 ist die Bauarbeitsvorrichtung 10 in einem Zustand mit aufrechtem, also im Wesentlichen sich vertikal erstreckenden Mast 40 dargestellt. Außerdem ist die Antriebseinheit 50 in den Bereich eines Mastfußes 42, also des unteren Endes des Masts verschoben und auf dem Boden abgestellt.

[0033] An dem Schlitten 58 der Antriebseinheit 50 ist im Bereich einer Schwerpunktsachse 54 eine Aufhängung 52 vorgesehen, mit welcher die Antriebseinheit 50, beispielsweise an dem Hauptseil, welches sonst für die Zuführung eines Bohrgestänges verwendet wird, aufgehängt werden kann. Zur Befestigung der Antriebseinheit 50 am Mast 40 in der Ruhestellung ist im Bereich des Mastfußes 42 eine Bolzenverbindung 44 vorhanden. Außerdem ist zum Stabilisieren der Ruhestellung der Antriebseinheit 50 gegenüber dem Mast 40 als Befestigungsmittel 60 eine Befestigungsstange 62 vorhanden, die über weitere Bolzenverbindungen 64, 66 am Schlitten 58 der Antriebseinheit 50 sowie dem Oberwagen 20 befestigt ist. Über die Bolzenverbindungen 64 sind die Befestigungsstangen 62 beweglich am Oberwagen 20 angelenkt, wodurch ein endgültiges Abschwenken des Masts 40 um eine Schwenkachse 48 in die liegende Transportstellung ermöglicht wird.

[0034] Neben den bereits beschriebenen Details zeigen die Figuren 4 und 5 außerdem den Mast 40 in seiner vollen Ausdehnung mit Betätigungsseilen 72. Im gezeigten Beispiel weist der Mast 40 einen schwenkbaren Mastkopf 70 auf, der in Fig. 4 in einem ausgeklappten Zustand und in Fig. 5 in einem eingeklappten Transportzustand dargestellt ist. Der Mastkopf 70 kann dabei mit Hilfe von nicht dargestellten Seilen eingeschwenkt werden.

[0035] Bei der hier durchgeführten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens wird zunächst die Antriebseinheit 50, also das Drehgetriebe 56 zusammen mit dem

Schlitten 58 bei aufrechtem Mast 40 in eine unterste Position gefahren. Hierbei handelt es sich um eine Position im Bereich des Mastfußes 42 also eines unteren Endes des Masts 40. Sodann wird das Hauptseil an der Aufhängung 52 des Schlittens 58, die dort zweckmäßigerweise möglichst nahe bei der Schwerpunktschse 54 vorgesehen ist, aufgehängt. Das Lösen der Antriebseinheit 50 von der Mastführung 46 gestaltet sich dann besonders einfach, da im Wesentlichen keine Drehmomente und daraus eventuell resultierende Gefahrensituationen gegeben sind. Anschließend kann eine hydraulische Verriegelung zwischen dem Schlitten 58 des Drehgetriebes 56 und einem nicht dargestellten Vorschubzylinder gelöst werden, da das Drehgetriebe 56 nunmehr am Hauptseil hängt. In diesem Zustand, in welchem nur noch eine obere Führung 59 des Schlittens 58 mit der Mastführung 46 in Eingriff ist, wird das Drehgetriebe 56 nunmehr am Boden abgesetzt. Diesen Verfahrenszustand zeigt Fig. 1. Nun wird auch die obere Führung 59 des Schlittens 58 von der Mastführung 46 entfernt und das Hauptseil von der Aufhängung 52 gelöst. Die Antriebseinheit 50 ist dann vollständig vom Mast 40 getrennt. Jeder dieser Verfahrensschritte lässt sich besonders einfach und deshalb sicher und zuverlässig durchführen.

[0036] Sodann wird der Mast 40 um die Schwenkachse 48 nach hinten in eine Zwischenstellung verschwenkt. Dadurch bewegt sich auch die am Mastfuß 42 vorhandene Bolzenaufnahme 47 soweit nach oben, dass die Bolzenverbindung 44 zwischen Schlitten 58 und Mastfuß 42 verriegelt werden kann. Dabei wird ein am Schlitten 58 vorhandener hydraulisch verriegelbarer Bolzen in die Bolzenaufnahme 47 eingeschoben und verriegelt. Sodann werden zwischen Oberwagen 20 und Schlitten 58 eine oder mehrere Befestigungsstangen 62 mit Hilfe von Bolzenverbindungen 64, 66 befestigt. Hierzu sind am Oberwagen 20 und am Schlitten 58 entsprechende Aufnahmen, die auch als Augen bezeichnet werden, ausgebildet. Fig. 2 zeigt den Verfahrenszustand mit am Mast 40 befestigter Antriebseinheit 50 und angebrachten Befestigungsstangen 62.

[0037] Durch die Befestigungsstangen 62 wird die Antriebseinheit 50 in der Ruhestellung bezüglich des Masts 40 stabilisiert und kann sicher durch Verkippen des Masts 40 angehoben werden. Insbesondere wird durch die Befestigungsstangen 62 zuverlässig gewährleistet, dass die Antriebseinheit 50 nicht mit Fahrwerksketten des Raupenfahrwerks 30, das auch als Unterwagen bezeichnet wird, in Kontakt kommt. Der endgültige Transportzustand der erfindungsgemäßen Bauarbeitsvorrichtung 10 wird nunmehr durch einfaches Verkippen oder Verschwenken des Masts 40 in seine liegende Transportstellung erzielt. Dieser Zustand ist in Fig. 3 dargestellt. Das Bohrgerät kann nun zum Transport verladen werden.

[0038] Aus den Figuren 4 und 5 ist ersichtlich, dass der Mast 40 in der liegenden Transportstellung eine er-

hebliche Ausdehnung nach hinten aufweist und deshalb beträchtliche Kippmomente auf den Unterwagen, also das Raupenfahrwerk 30, ausübt. Aufgrund des hohen Gewichts der Antriebseinheit 50, welches einige Tonnen betragen kann und wesentlich aufgrund der erfindungsgemäßen Positionierung der Antriebseinheit 50 in einer abgekippten Ruhestellung vor dem Mastfuß 42 des Masts 40 können diese Kippmomente weitgehend ausgeglichen werden. Insgesamt wird so die Standsicherheit des Geräts deutlich verbessert. Durch die Klappeinrichtung für das Drehgetriebe mitsamt dem Schlitten können im gezeigten Beispiel außerdem die Bauhöhe im Transportzustand und damit die Kippmomente deutlich reduziert werden. Hinzu kommen die Vorteile der leichten Bereitstellung dieses Transportzustands und der sehr einfachen und unaufwändigen Überführung der Bauarbeitsvorrichtung in den Arbeitszustand.

[0039] Insgesamt wird mit der vorliegenden Erfindung eine Bauarbeitsvorrichtung bereitgestellt, welche besonders einfach und sicher zu transportieren ist und bei welcher der Transportzustand besonders rasch und unaufwändig erreicht werden kann.

Patentansprüche

1. Bauarbeitsvorrichtung mit

einem Oberwagen (20) und einem daran verschwenkbar angeordneten Mast (40), der aus einer aufrechten Arbeitsstellung in eine liegende Transportstellung verschwenkbar ist, und mit einer an dem Mast (40) entlang einer Mastführung (46) verschiebbar angeordneten Antriebseinheit (50) für ein Bodenbearbeitungsgerät,

dadurch gekennzeichnet,

dass bei der liegenden Transportstellung des Masts (40) die Antriebseinheit (50) zumindest teilweise von der Mastführung (46) gelöst und im Bereich des Mastfußes (42) in einer zum Mast (40) verschwenkten Ruhestellung positionierbar ist.

2. Bauarbeitsvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebseinheit (50) in der verschwenkten Ruhestellung bei liegender Transportstellung des Masts (40) tiefer angeordnet ist als in einer unverschwenkten Stellung an der Mastführung (46).

3. Bauarbeitsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass zum Stabilisieren der Antriebseinheit (50) gegenüber dem Mast (40) in der Ruhestellung mindestens eine mit der Antriebseinheit (50) und dem Oberwagen (20) zu verbindende Befestigungsstange (62) vorhanden ist.

4. Bauarbeitsvorrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Befestigungsstangen (62) an dem Oberwagen (20) verschwenkbar angelenkt sind.

5. Bauarbeitsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass an der Antriebseinheit (50), dem Mast (40) und/oder dem Oberwagen (20) Bolzenverbindungen (44, 64, 66) zum Stabilisieren der Antriebseinheit (50) in der Ruhestellung vorhanden sind.

6. Bauarbeitsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass an der Antriebseinheit (50) im Bereich der Schwerpunktsachse (54) eine Aufhängung (52) vorhanden ist.

7. Verfahren zur Bereitstellung eines Transportzustands für eine Bauarbeitsvorrichtung (10) mit einem Oberwagen (20), einem daran verschwenkbar angeordneten Mast (40), der aus einer aufrechten Arbeitsstellung in eine liegende Transportstellung verschwenkbar ist, und einer an dem Mast (40) entlang einer Mastführung (46) verschiebbar angeordneten Antriebseinheit (50) für ein Bodenbearbeitungsgerät, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

bei dem der Mast (40) zum Transport der Bauarbeitsvorrichtung (10) in die liegende Transportstellung verschwenkt wird,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebseinheit (50) in den Bereich des Mastfußes (42) des Masts (40) verschoben und zumindest teilweise von der Mastführung (46) gelöst wird und

dass die Antriebseinheit (50) und der Mast (40) relativ zueinander verschwenkt werden, so dass sich die Antriebseinheit (50) bei der liegenden Transportstellung des Masts (40) in einer gegenüber dem Mast (40) verschwenkten Ruhestellung befindet.

8. Verfahren nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebseinheit (50) vollständig von der Mastführung (46) gelöst wird.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebseinheit (50) vor dem Lösen von der Mastführung (46) an einer Aufhängung (52), die sich in etwa in der Schwerpunktsachse (54) der Antriebseinheit (50) befindet, aufgehängt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebseinheit (50) auf dem Boden abgestellt wird und dass danach durch Verkippen des Masts (40) in eine Zwischenstellung der Mast (40) und die Antriebseinheit (50) relativ zueinander verschwenkt werden.

11. Verfahren nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

dass bei in Zwischenstellung befindlichem Mast (40) die Antriebseinheit (50) mit dem Mast (40) verbunden wird und zum Stabilisieren der Antriebseinheit (50) gegenüber dem Mast (40) Befestigungsmittel (60) angebracht werden.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebseinheit (50) um etwa 90° gegenüber dem Mast (40) verschwenkt wird.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.

1. Bauarbeitsvorrichtung mit

einem Oberwagen (20) und einem daran verschwenkbar angeordneten Mast (40), der aus einer aufrechten Arbeitsstellung in eine liegende Transportstellung verschwenkbar ist, und mit einer an dem Mast (40) entlang einer Mastführung (46) verschiebbar angeordneten Antriebseinheit (50) für ein Bodenbearbeitungsgerät, die bei der liegenden Transportstellung des Mastes (40) im Bereich des Mastfußes (42) in einer verschwenkten Ruhestellung positionierbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass in der Ruhestellung die Antriebseinheit (50) zumindest teilweise von der Mastführung (46) gelöst ist und zum Mast (40) verschwenkt ist.

2. Bauarbeitsvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebseinheit (50) in der verschwenkten Ruhestellung bei liegender Transportstellung des Masts (40) tiefer angeordnet ist als in einer unverschwenkten Stellung an der Mastführung (46).

3. Bauarbeitsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet ,

dass zum Stabilisieren der Antriebseinheit (50) gegenüber dem Mast (40) in der Ruhestellung mindestens eine mit der Antriebseinheit (50) und dem Oberwagen (20) zu verbindende Befestigungsstange (62) vorhanden ist.

4. Bauarbeitsvorrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Befestigungsstangen (62) an dem Ober-

wagen (20) verschwenkbar angelenkt sind.

5. Bauarbeitsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass an der Antriebseinheit (50), dem Mast (40) und/oder dem Oberwagen (20) Bolzenverbindungen (44, 64, 66) zum Stabilisieren der Antriebseinheit (50) in der Ruhestellung vorhanden sind.

6. Bauarbeitsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass an der Antriebseinheit (50) im Bereich der Schwerpunktsachse (54) eine Aufhängung (52) vorhanden ist.

7. Verfahren zur Bereitstellung eines Transportzustands für eine Bauarbeitsvorrichtung (10) mit einem Oberwagen (20), einem daran verschwenkbar angeordneten Mast (40), der aus einer aufrechten Arbeitsstellung in eine liegende Transportstellung verschwenkbar ist, und einer an dem Mast (40) entlang einer Mastführung (46) verschiebbar angeordneten Antriebseinheit (50) für ein Bodenbearbeitungsgerät, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem der Mast (40) zum Transport der Bauarbeitsvorrichtung (10) in die liegende Transportstellung verschwenkt wird und die Antriebseinheit (50) in den Bereich des Mastfußes (42) des Mastes (40) verschoben und verschwenkt wird,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebseinheit (50) zumindest teilweise von der Mastführung (46) gelöst wird und dass die Antriebseinheit (50) und der Mast (40) relativ zueinander verschwenkt werden, so dass sich die Antriebseinheit (50) bei der liegenden Transportstellung des Mastes (40) in einer gegenüber dem Mast (40) verschwenkten Ruhestellung befindet.

8. Verfahren nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebseinheit (50) vollständig von der Mastführung (46) gelöst wird.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebseinheit (50) vor dem Lösen von der Mastführung (46) an einer Aufhängung (52), die sich in etwa in der Schwerpunktsachse (54) der Antriebseinheit (50) befindet, aufgehängt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebseinheit (50) auf dem Boden abgestellt wird und dass danach durch Verkippen des Masts (40) in eine Zwischenstellung der Mast (40) und die Antriebseinheit (50) relativ zueinander ver-

schwenkt werden.

11. Verfahren nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

dass bei in Zwischenstellung befindlichem Mast (40) 5
die Antriebseinheit (50) mit dem Mast (40) verbunden wird und zum Stabilisieren der Antriebseinheit (50) gegenüber dem Mast (40) Befestigungsmittel (60) angebracht werden.

10

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebseinheit (50) um etwa 90° gegenüber dem Mast (40) verschwenkt wird.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

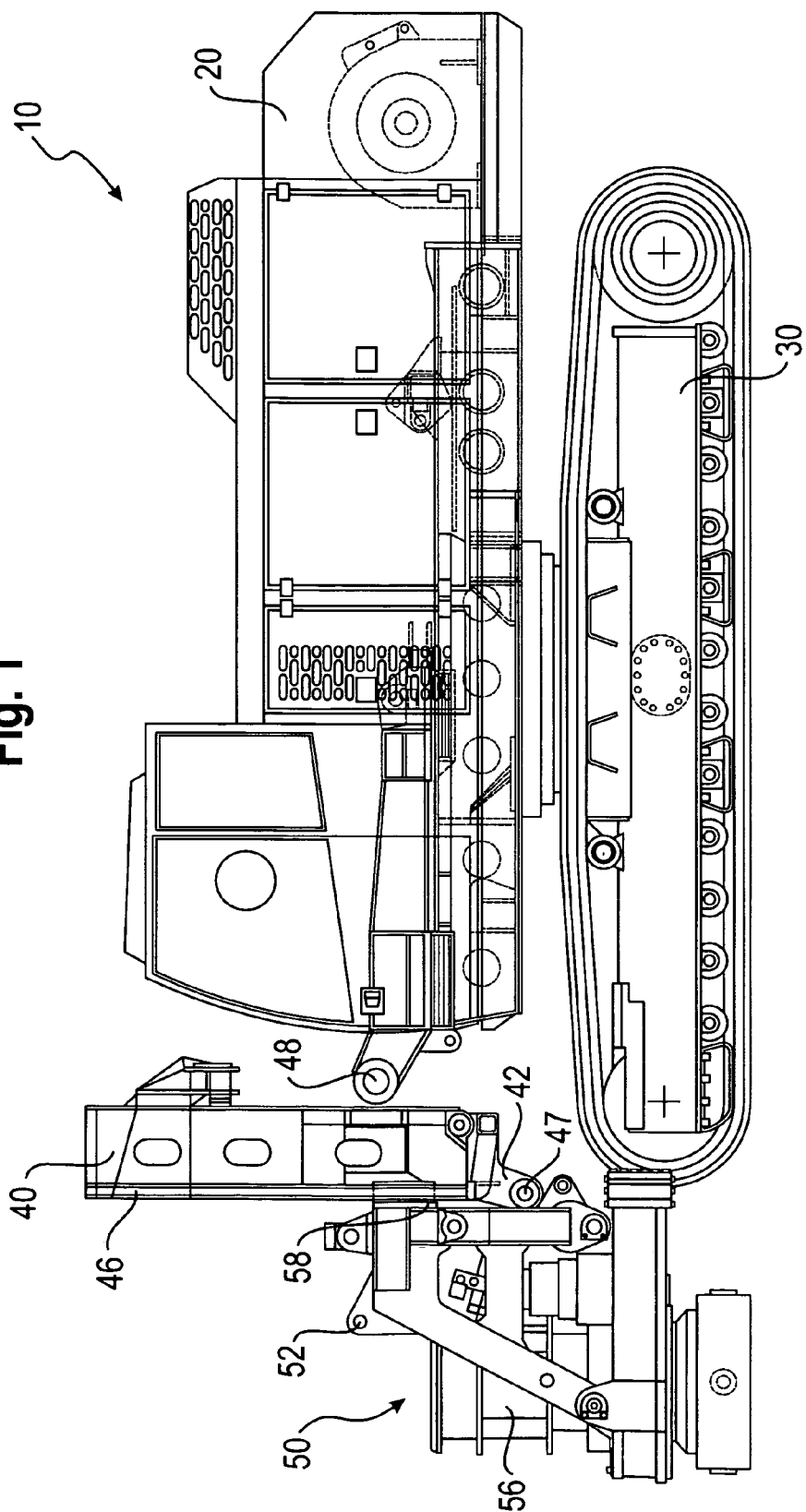


Fig. 2

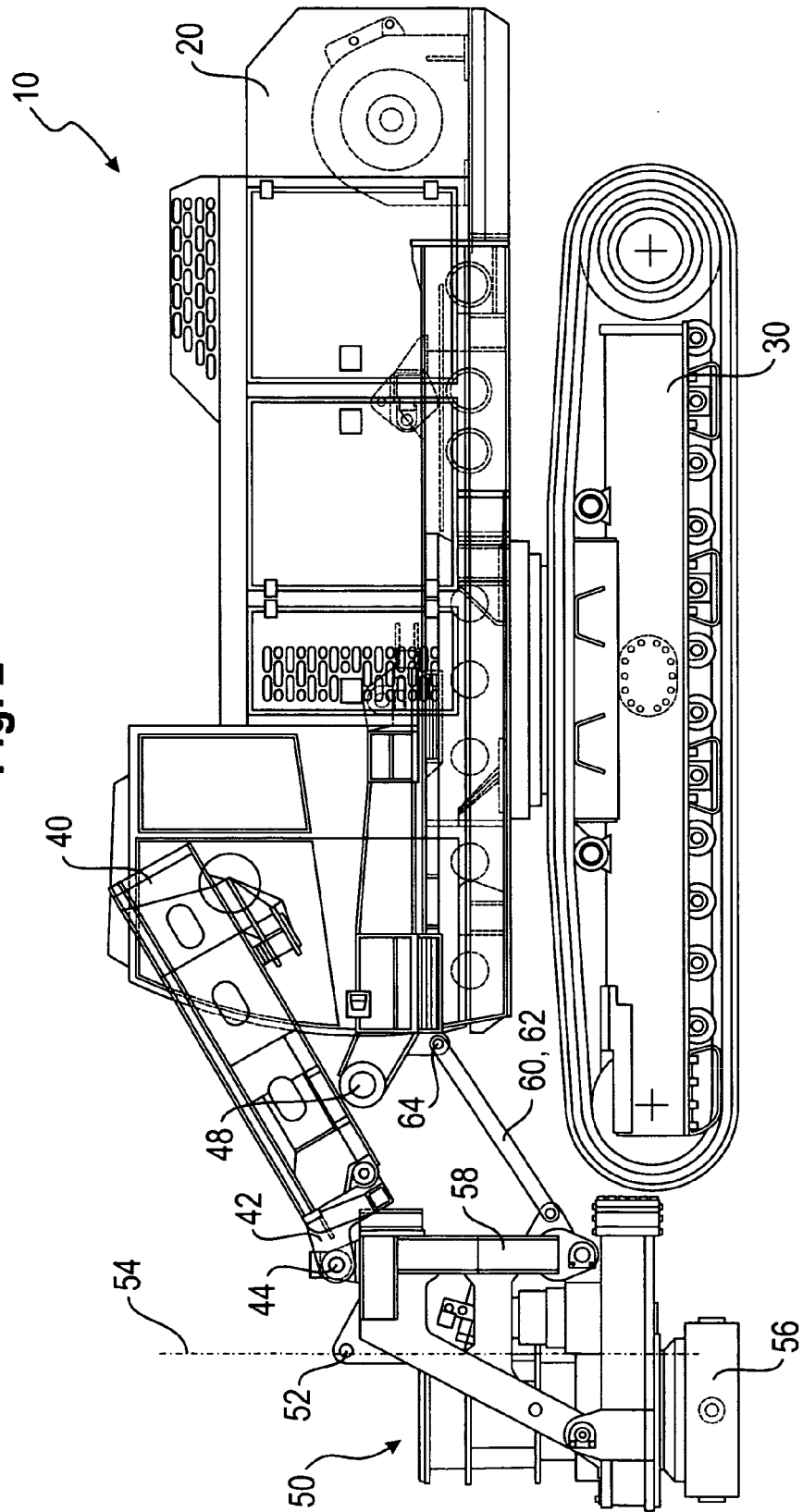


Fig. 3

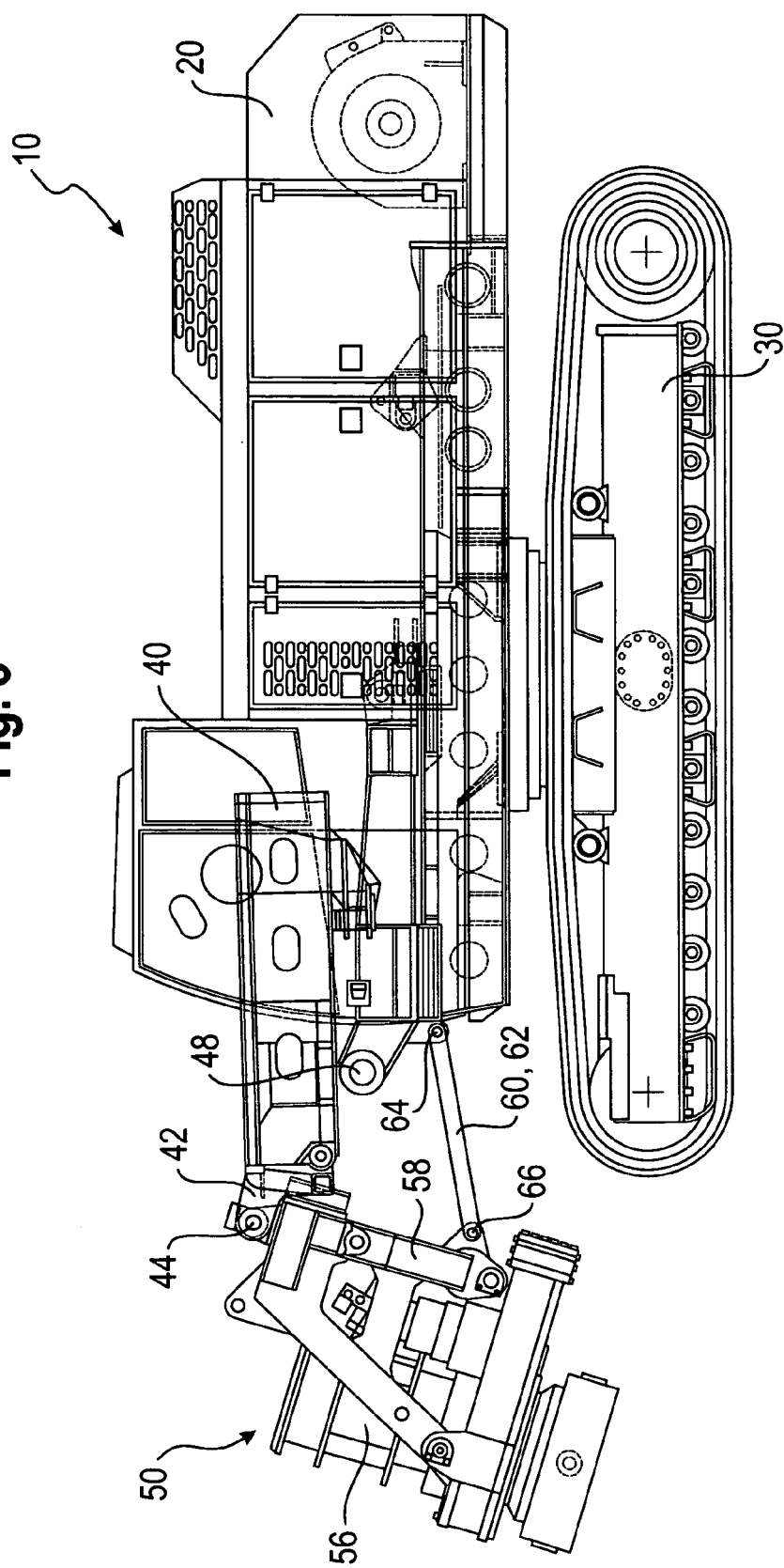


Fig. 4

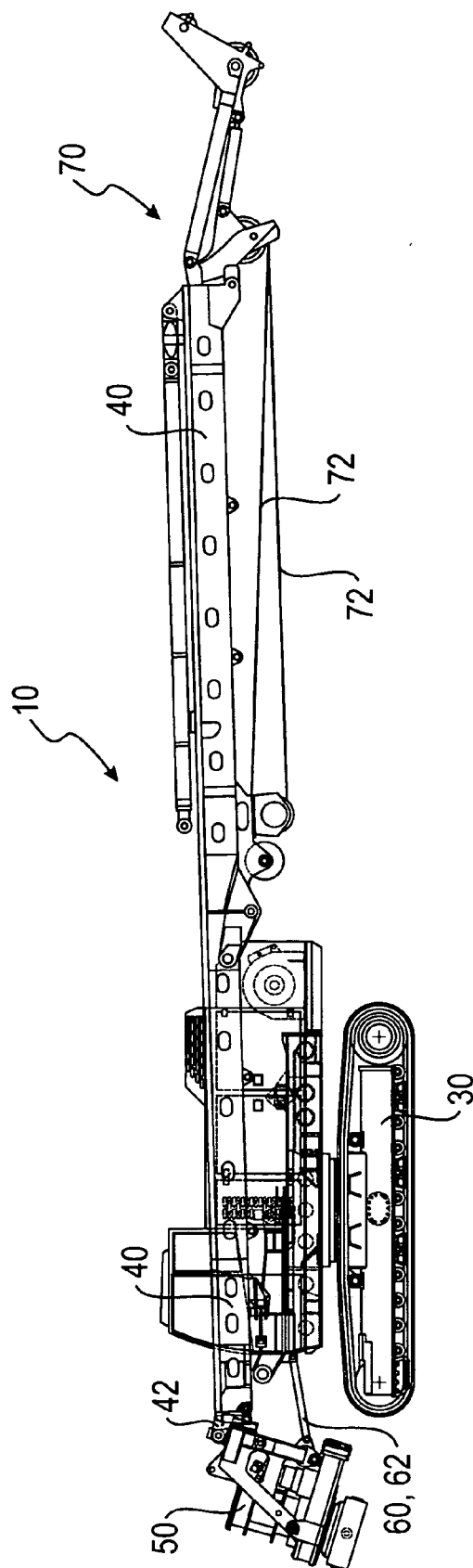
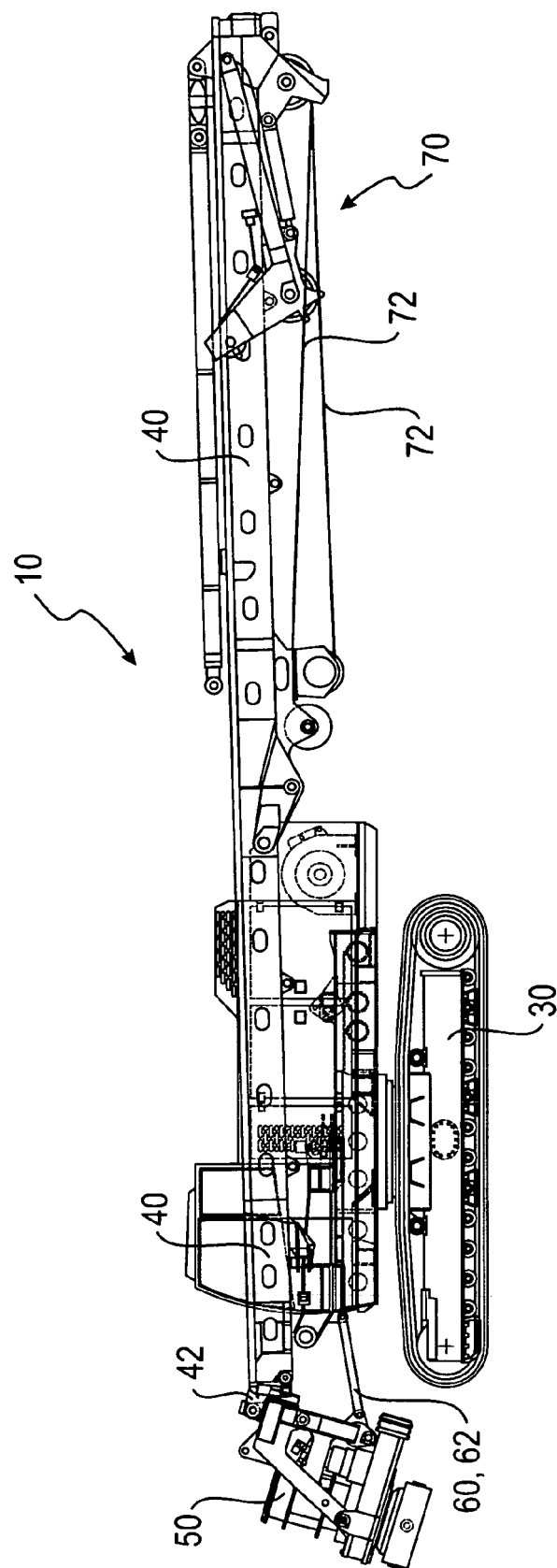


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 4163

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 269 107 A (KLEMM ET AL) 14. Dezember 1993 (1993-12-14) * Abbildung 3 *	1-9,12	INV. E02D7/16 E02D13/04
X	EP 0 745 528 A (KLAUS OBERMANN GMBH) 4. Dezember 1996 (1996-12-04) * das ganze Dokument *	1,2,5-9,12	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 007, Nr. 163 (M-229), 16. Juli 1983 (1983-07-16) & JP 58 069927 A (NIHON SHIYARIYOU SEIZOU KK), 26. April 1983 (1983-04-26) * Zusammenfassung; Abbildung 7 *	1,7	
X	JP 54 003307 A (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY) 11. Januar 1979 (1979-01-11) * Zusammenfassung; Abbildung 5 *	1,7	
D,A	DE 101 23 403 A1 (BAUER SPEZIALTIEFBAU GMBH; BAUER MASCHINEN GMBH) 17. Januar 2002 (2002-01-17) * das ganze Dokument *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. September 2006	Prüfer Nilsson, Lars
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 00 4163

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.

15-09-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5269107 A	14-12-1993	DE 9110495 U1	17-10-1991
		FR 2682156 A1	09-04-1993
		IT 1255809 B	16-11-1995
		JP 5195681 A	03-08-1993
EP 0745528 A	04-12-1996	DE 19520129 A1	05-12-1996
JP 58069927 A	26-04-1983	JP 1669615 C	12-06-1992
		JP 2016411 B	17-04-1990
JP 54003307 A	11-01-1979	JP 1070039 C	30-10-1981
		JP 56012662 B	24-03-1981
DE 10123403 A1	17-01-2002	CN 1330204 A	09-01-2002
		DE 20011371 U1	14-09-2000
		IT MI20011336 A1	28-12-2001

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 10123403 A1 [0004]