



(11) **EP 4 056 763 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.09.2022 Patentblatt 2022/37**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E02F 3/30<sup>(2006.01)</sup> E02F 3/38<sup>(2006.01)</sup>**  
**E02F 3/32<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **22153361.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E02F 3/302; E02F 3/382; E02F 3/325**

(22) Anmeldetag: **26.01.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Wacker Neuson Linz GmbH**  
**4063 Hörsching (AT)**

(72) Erfinder: **Erlinger, Thomas**  
**4175 Herzogsdorf (AT)**

(74) Vertreter: **Otten, Roth, Dobler & Partner mbB**  
**Patentanwälte**  
**Großtobeler Straße 39**  
**88276 Berg / Ravensburg (DE)**

(30) Priorität: **12.03.2021 DE 102021106129**

(54) **MOBILE ARBEITSMASCHINE, INSBESONDERE BAGGER, MIT EINEM FAHRZEUGGRAHMEN UND EINEM HUBARM**

(57) Es wird eine mobile Arbeitsmaschine (1) mit einem Fahrzeugrahmen und mit wenigstens einem Hubarm (2) zum Heben und/oder Senken einer Werkzeughaltevorrichtung, wobei eine Antriebseinheit zum Antreiben wenigstens eines Antriebselementes (5) wie ein Antriebsrad oder eine Antriebskette (5) vorgesehen ist, wobei wenigstens die Werkzeughaltevorrichtung zum Halten eines lösbar verbindbaren Arbeitswerkzeugs ausgebildet ist, wobei am Hubarm (2) wenigstens ein Hubzylinder (3) angeordnet ist, wobei zwischen einer Hubarmhalteeinheit (7) und einem ersten HubarmEndabschnitt (9) des Hubarmes (2) eine erste Haltewelle (16) zum Verschwenken des Hubarmes (2) sowie zwischen der Hubarmhalteeinheit (7) und dem Hubzylinder (3) wenigstens ein erstes Hebelement (12) angeordnet sind, wobei zwischen der Hubarmhalteeinheit (7) und

dem ersten Hebelement (12) wenigstens eine zweite Haltewelle (13) und zwischen dem ersten Hebelement (12) und dem Hubzylinder (3) wenigstens eine erste Hebelwelle (14) vorgesehen sind, wobei zwischen dem Hubarm (2) und der ersten Hebelwelle (12) oder dem Hubzylinder (3) wenigstens ein zweites Hebelement (11) angeordnet ist, vorgeschlagen, die die Leistungsfähigkeit und/oder Stabilität der Arbeitsmaschine (1) bzw. des Hubarmes (2) wenigstens teilweise verbessert. Dies wird dadurch erreicht, dass der erste Hubarmendabschnitt (9) des Hubarmes (2) wenigstens eine zwischen zwei Armwangenabschnitte (10) angeordnete Aufnahmeausnehmung zum Aufnehmen wenigstens eines Endes des zweiten Hebelementes (11) aufweist, wobei die zwei Armwangenabschnitte (10) zur Aufnahme wenigstens der zweiten Hebelwelle (11) ausgebildet sind.

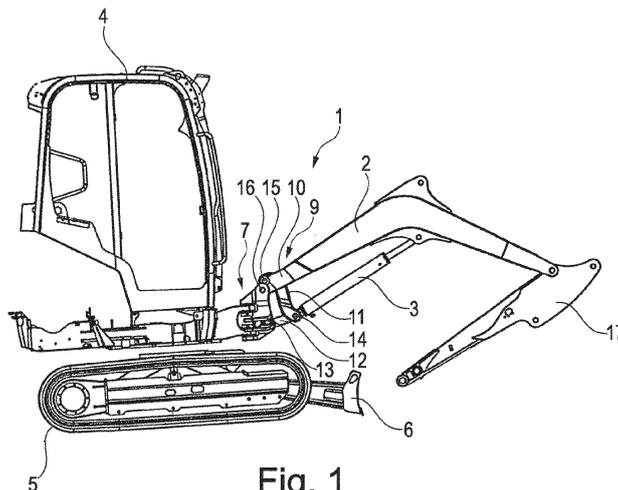


Fig. 1

EP 4 056 763 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine mobile Arbeitsmaschine, insbesondere Bagger, Radlader, Traktor, Teleskoplader oder dergleichen, mit einem Fahrzeugrahmen und mit wenigstens einem Hubarm zum Heben und/oder Senken einer Werkzeughaltevorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

### Stand der Technik

**[0002]** Es sind diverse Bagger bzw. mobile Arbeitsmaschinen mit einem Hubarm zum Heben und Senken von Lasten bzw. Arbeitswerkzeugen bekannt. So sind für Bauarbeiten u.a. Löffelbagger in unterschiedlichsten Größen und Varianten im Einsatz, um z.B. Erdmaterial bzw. Kiese, Sande oder dergleichen zu bewegen. Hierbei ist mittels einem Hydraulikzylinder bewegbaren am Hubarm eine Schaufel bzw. der Löffel angebracht, die auch ausgewechselt werden kann, um beispielsweise einen hydraulischen Schlaghammer zum Zertrümmern von Beton oder Gesteinen am Hubarm zu verwenden.

**[0003]** Auch in der Landwirtschaft sind diverse Heckbagger bzw. Hubarme oder dergleichen bekannt, die beispielsweise an einem Traktor bzw. dessen sog. Dreipunkt-Hydraulik angebracht werden können und z.B. mittels einem Baggerlöffel oder einer Greifkabel zum Bewegen von Boden, Mist, Silage oder dergleichen verwendet werden können.

**[0004]** Demzufolge wird der Hubarm mit unterschiedlichsten Hubarmhalteeinheiten/-elementen direkt über eine im Wesentlichen horizontal ausgerichtete, erste Schwenkachse am/mit dem Fahrzeugrahmen und/oder indirekt mit einer zusätzlichen, zwischen Hubarm und eigentlichem Rahmen angeordneter Hubarmhalteeinheit verbunden, wobei z.B. die oben genannte Dreipunkt-Hydraulik oder eine sog. "Schwenkkonsole" mit im Wesentlichen vertikal ausgerichteter, zweiter Schwenkachse beispielsweise bei sog. "Minibaggern" oder den oben genannten Heckbaggern vorgesehen werden können.

**[0005]** Aus der EP 0 887 475 B1 ist jedoch bereits ein Groß-Bagger bekannt, bei dem der Hubarm entsprechend direkt am Tragrahmen drehbar befestigt ist, jedoch ist der Hydraulikzylinder schwenkbar an einem Verbindungshebel angebracht, der wiederum schwenkbar am Fahrzeugrahmen angebracht ist. Zudem ist der Hydraulikzylinder und der Verbindungshebel bzw. deren gemeinsame Drehachse über einen zweiten Verbindungshebel schwenkbar am Hubarm angebracht.

**[0006]** Diese Hebelkonstruktion bzw. dieser vierachsige Schwenkmechanismus ermöglicht bei großen Baggern mit langen Hubarmen eine verminderte Transporthöhe, wenn diese auf einem Tieflader oder dergleichen über Straßen transportiert werden. So soll der Transport der Bagger z.B. unter elektrischen Leitungen oder durch Tunnel etc. möglich werden. Die Reduktion der Transporthöhe auf einem Transportfahrzeug ist jedoch bei sog. Minibaggern oder Heckbaggern für Traktoren ohne Re-

levanz, da mit diesen auch auf Tiefladern etc. üblicherweise durch Tunnel etc. hindurchgefahren werden kann.

**[0007]** Im Arbeitseinsatz können Minibagger die Hubarme entspr. senken, so dass nicht der Hubarm, sondern die Fahrkabine die maximale Baggerhöhe/-größe bestimmt. Hierfür weisen diese oftmals klappbare oder faltbare Fahrerinnen auf, um z.B. für die Durchfahrt durch einen Türrahmen oder ein Garagentor etc. die maximale Fahrzeughöhe temporär zu senken.

### Aufgabe und Vorteile der Erfindung

**[0008]** Aufgabe der Erfindung ist es demgegenüber, eine mobile Arbeitsmaschine, insbesondere Bagger, Radlader, Traktor, Teleskoplader oder dergleichen, mit einem Fahrzeugrahmen und mit wenigstens einem Hubarm zum Heben und/oder Senken einer Werkzeughaltevorrichtung vorzuschlagen, die die Leistungsfähigkeit und/oder Stabilität der Arbeitsmaschine bzw. des Hubarmes wenigstens teilweise verbessert.

**[0009]** Diese Aufgabe wird, ausgehend von einer mobilen Arbeitsmaschine der einleitend genannten Art, durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Durch die in den Unteransprüchen genannten Maßnahmen sind vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung möglich.

**[0010]** Dementsprechend zeichnet sich eine erfindungsgemäße mobile Arbeitsmaschine dadurch aus, dass der erste Hubarm-Endabschnitt des Hubarmes wenigstens eine zwischen zwei Armwangenabschnitte angeordnete Aufnahmeausnehmung zum Aufnehmen wenigstens eines Endes des zweiten Hebelelementes aufweist, wobei die zwei Armwangenabschnitte zur Aufnahme wenigstens der zweiten Hebelwelle ausgebildet sind.

**[0011]** Mit Hilfe der erfindungsgemäßen zwei Armwangenabschnitte bzw. der Aufnahmeausnehmung ist eine besonders kompakte und stabile Bauweise des Hubarmes möglich. Zudem kann der Fahrzeugführer beispielsweise zwischen den beiden Armwangenabschnitten bzw. der Aufnahmeausnehmung hindurchschauen, so dass seine Sicht bzw. Kontrollmöglichkeit auf das Arbeitswerkzeug bzw. die Arbeitsstelle deutlich verbessert wird.

**[0012]** Darüber hinaus ermöglicht die Anordnung des zweiten Hebelelementes zwischen den beiden Armwangenabschnitten in vorteilhafter Weise eine beidseitige Lagerung des zweiten Hebelelementes am Hubarm. So ist eine besonders stabile, biegesteife Lagerung der zweiten Lagerwelle bzw. des zweiten Hebelelementes realisierbar. Dies ist gerade bei den großen Belastungen/Kräften bei Baggern oder dergleichen von großem Vorteil.

**[0013]** So muss auch die Lagerungsbreite des Hubarmes gemäß der Erfindung nicht verbreitert werden, so dass beispielsweise bei Systemen mit Schwenkkonsolen oder dergleichen gemäß der Erfindung keine Einschränkungen im Schwenkwinkel/-bereich erfolgen.

**[0014]** Im Gegensatz hierzu offenbart die EP 0 887 475

B1 zwischen dem Hubzylinder und dem Hubarm zwei einzelne, beidseits des Hubarmes angeordnete, einseitig gelagerte Hebel bzw. Verbindungsstücke. Somit ist nicht nur eine auskragende Lagerung, sondern auch eine vergleichsweise breite Konstruktion mit vergleichsweise langen Lagerwellen notwendig.

**[0015]** Vorzugsweise ist das zweite Hebelement zumindest teilweise innerhalb des Hubarmes und/oder zwischen den beiden Armwangenabschnitten angeordnet und/oder sind die zwei Armwangenabschnitte in horizontaler Richtung nebeneinander angeordnet, wobei die Aufnahmeausnehmung in vertikaler Richtung ausgerichtet ist. Dies ermöglicht eine besonders stabile und kompakte Bauweise.

**[0016]** In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind erste und zweite Haltewelle sowie die erste und zweite Hebelwelle in horizontaler Richtung ausgerichtet. Hiermit wird eine vorteilhafte Vierpunkt-Mechanik verwirklicht, mittels der der Hubarm und der Hubzylinder verschwenkbar sind.

**[0017]** In einer vorteilhaften Variante der Erfindung ist zwischen dem Fahrzeugrahmen und der Hubarmhalte-einheit wenigstens eine vertikal ausgerichtete Lagerwelle zum horizontalen Verschwenken des Hubarmes angeordnet. Dies erhöht die Flexibilität des Hubarmes, der nämlich um diese vertikale Drehachse verschwenkt und somit der Arbeitsbereich vergrößert werden kann.

**[0018]** Vorteilhafterweise ist zwischen dem Hubarm und der Werkzeughaltevorrichtung wenigstens ein Auslegerarm angeordnet, wobei insbesondere zwischen dem Hubarm und dem Auslegerarm wenigstens eine Auslegerwelle angeordnet. So kann ein weiterer Arm in vorteilhafter Weise verschwenkt werden, was bei festem Arbeitsstandort die Reichweite der Arbeitsmaschine vergrößert.

**[0019]** In einer besonderen Weiterbildung der Erfindung umfasst das zweite Hebelement wenigstens zwei, die erste Hebelwelle aufnehmende Hebelwangen, wobei der Hubzylinder wenigstens teilweise zwischen den zwei Hebelwangen angeordnet ist, und/oder umfasst das erste Hebelement wenigstens zwei, die erste Hebelwelle aufnehmende Wangen, wobei der Hubzylinder wenigstens teilweise zwischen den zwei Wangen angeordnet ist, insbesondere sind die zwei Hebelwangen des zweiten Hebelementes wenigstens teilweise zwischen den zwei Wangen des ersten Hebelementes angeordnet. Hiermit kann in vorteilhafter Weise eine beidseitige Lagerung des Hubzylinders/Hydraulikzylinders und/oder des zweiten Hebelementes realisiert werden, so dass eine besonders stabile, biegesteife Lagerung verwirklicht wird. Dies ist gerade bei den großen Belastungen/Kräften bei Baggern oder dergleichen von großem Vorteil.

**[0020]** Generell können gemäß der Erfindung nachfolgende, vorteilhafte Merkmale oder Maßnahmen einzeln und/oder in Kombination miteinander verwirklicht werden:

- Vorteilhafterweise ist ein erster Abstand zwischen

der ersten Haltewelle und der zweiten Hebelwelle kleiner als ein zweiter Abstand zwischen der zweiten Haltewelle und der ersten Hebelwelle.

- 5 - Das zweite Hebelement hat in vorteilhafter Weise eine doppelt geschwungene Form aufweisen bzw. ist S-förmig ausgebildet.

- 10 - Die zweite Hebelwelle vollzieht in vorteilhafter Weise im Betrieb der Arbeitsmaschine, d.h. in einem Bewegungszyklus von einer unteren Endposition des Hubarms zu einer oberen Endposition des Hubarms und auch umgekehrt jeweils eine bogenförmige Bewegung, die zumindest abschnittsweise um die erste Haltewelle herum verläuft. Das Gleiche gilt für das zweite Hebelement, das sich zumindest bereichsweise um die erste Haltewelle herum bewegt.

- 15 - Vorteilhafterweise schneiden weder die zweite Hebelwelle, noch das zweite Hebelement die Achse der ersten Haltewelle.

- 20 - Der Hubarm ist in vorteilhafter Weise vor der Kabine, insb. mittig, angeordnet. Im Gegensatz zu vielen Groß-Baggern, bei denen der Hubarm seitlich der Kabine positioniert sein muss, um dessen Verschwenkung realisieren zu können, insb. bei sogenannten "Hüllkreisbagger", wobei derartige Groß-Bagger den sog. Oberwagen drehen können, ohne dass ein Bauteil des Oberwagens über die Außenmaße des sog. Unterwagens hinaus ragt. Bei einer besonderen, alternativen Variante der Erfindung kann jedoch der Hubarm auch mittig angeordnet werden.

- 25 - Der Hubarm ist gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform im Wesentlichen mittig an einer Querseite eines sog.

- 30 **[0021]** "Oberwagens" der Arbeitsmaschine bzw. eines Baggers angeordnet, wobei der Oberwagen um eine im Wesentlichen vertikal ausgerichtete Drehachse, nicht näher dargestellt, rotierbar auf einem mobilen, sog. "Unterwagen", insb. mit dem Kettantrieb oder Laufradeinheit, positioniert ist. Der Arm ist vor einem Arbeitsplatz eines Bedieners angeordnet. Die Verschwenkung des Arms nach oben bzw. hinten ist gemäß dieser Ausführungsform deshalb durch den Sicherheitsbereich des Bedieners bzw. einer Kabine begrenzt. Der Arm steht deshalb in seiner oberen Endposition zumindest bereichsweise im Wesentlichen senkrecht. Das heißt, dass sich gemäß dieser Ausführungsform die Längsachse des Fußendes des Hubarms in einer oberen Endposition im Wesentlichen in der Senkrechten erstreckt.

- 35 **[0022]** Es hat sich in ersten Versuchen bzw. Untersuchungen mit einer Arbeitsmaschine gemäß der Erfindung überraschenderweise gezeigt, dass im Vergleich zu bisher üblichen Anordnungen bzw. Mechaniken ge-

mäß der Erfindung eine verbesserte/vergrößerte Hubkraft verwirklicht werden kann. So ist gerade im oberen Hub-/Hebebereich, d.h. bei angehobenem Hubarm, ein besonders hohes bzw. großes Drehmoment vorhanden, z.B. ca. 50% bis 60% gegenüber bislang üblichen Hubarmen.

**[0023]** Dies führt in vorteilhafter Weise dazu, dass bei etwa gleicher Dimensionierung des Hubzylinders, insbesondere Hydraulikzylinders und/oder des Hubarmes, d.h. ohne Verstärkung der Struktur bzw. Wandung etc., größere Lasten v.a. im oberen Bereich getragen/angehoben werden können. Dementsprechend wird in energiesparender und somit umweltfreundlicher Weise eine größere Leistungsfähigkeit der mobilen Arbeitsmaschine verwirklicht. Dies wird bei nahezu gleichem/vergleichbarem Gewicht der Hubarmordnung bzw. des gesamten Auslegers erreicht, so dass z.B. kein größerer Antriebsmotor und/oder stärker ausgelegte/dimensionierte Hydraulik notwendig wird. Die ermöglicht eine kostengünstige, wirtschaftliche Umsetzung der Erfindung, insb. auch eine Nachrüstung bisheriger mobiler Arbeitsmaschinen wie Bagger oder dergleichen.

**[0024]** Neben der stark verbesserten Hubkraft im Vergleich zu bislang üblichen Systemen kann sich das nun auch niedrigere Druckniveau des bislang oftmals lastdruckführenden Hubzylinders positiv auf die Energiebilanz des Hydrauliksystems und somit auch auf die gesamte Leistung, Produktivität und Sparsamkeit der mobilen Arbeitsmaschine gemäß der Erfindung auswirken.

**[0025]** In ersten Versuchen konnte beispielsweise ein Minibagger eine Rüttelplatte anheben und transportieren, der bislang ohne erfindungsgemäße Ausbildung dieses Gewicht nicht anheben und transportieren konnte. Dementsprechend ist gemäß der Erfindung die Einsatzfähigkeit bzw. die Leistungsfähigkeit des entspr. Minibaggers im Arbeitseinsatz deutlich verbessert bzw. erweitert worden.

#### Ausführungsbeispiel

**[0026]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand der Figuren nachfolgend näher erläutert.

**[0027]** Im Einzelnen zeigt:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Mini-Baggers mit Hubarm gemäß der Erfindung in mittlerer Stellung,

Figur 2 ein schematischer, vergrößerter und teilweise geschnittener Ausschnitt des Hubarmes gemäß Figur 1,

Figur 3 eine schematische Darstellung des Mini-Baggers gemäß Figur 1 mit Hubarm in oberer Stellung und

Figur 4 eine schematische Darstellung des Mini-Bag-

gers gemäß Figur 1 mit Hubarm in unterer Stellung.

**[0028]** In den Figuren ist ein sog. Mini-Bagger 1 schematisch dargestellt, der einen heb- und senkbaren Hubarm 2 aufweist, wobei der Hubarm 2 mit einem Hydraulikzylinder 3 betätigt bzw. verstellt/verschwenkt werden kann.

**[0029]** In allgemein üblicher Weise umfasst der Mini-Bagger 1 eine Fahrerkabine 4 und als Antriebs Elemente zwei Kettenantriebe 5 sowie ein optionales Räumschild 6.

**[0030]** Beim dargestellten Mini-Bagger 1 ist der Hubarm 2 an einer sog. Schwenkkonsole 7 angeordnet/gelagert. Mit Hilfe der optional vorzusehenden, bereits vielfach eingesetzten Schenkkonsole 7, die eine vertikal ausgerichtete Schwenkachse 8 aufweist (vgl. Figur 2), kann der Hubarm 2 in horizontaler Richtung, d.h. nach rechts und/oder links, um die Schwenkachse 8 verschwenkt werden. Dies erhöht die Flexibilität bzw. Einsatzfähigkeit des Mini-Baggers 1.

**[0031]** Die Schwenkkonsole 7 bzw. Hubarmhalteeinheit 7 kann auch integraler Bestandteil eines Fahrzeugrahmens bzw. sog. "Oberwagens" eines Baggers sein. Es muss also nicht unbedingt eine Schwenkkonsole 7 vorhanden sein.

**[0032]** Gemäß der Erfindung weist der Hubarm 2 an einem unteren Fußende 9 zwei Wangen 10 auf, zwischen denen eine Gelenkstange 11 drehbar gelagert ist. Zudem ist eine Koppelstange 12 zwischen Hydraulikzylinder 3 und Schwenkkonsole 7 angeordnet, so dass eine besonders kompakte und stabile Anordnung/Lagerung realisiert ist.

**[0033]** So ist gerade in Figur 2, in der u.a. die Gelenkstange 11 geschnitten dargestellt ist, erkennbar, dass insgesamt vier Drehachsen 13 bis 16 bzw. Wellen 13 bis 16 vorgesehen sind, um die bzw. mit denen die Hubarmeinheit bzw. der Hubarm 2 und der Hydraulikzylinder 3 sowie die Stangen 11, 12 verschwenkbar gelagert sind.

**[0034]** Die Gelenkstange 11 weist wiederum in ihrem unteren Bereich eine lediglich aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht näher dargestellte Gabel auf, die den Hydraulikzylinder umgibt bzw. zwischen dem dieser angeordnet ist. Zudem umgibt eine weitere Gabel der Koppelstange 12 im Bereich der Achse/Welle 14 diese Gabel der Gelenkstange 11, so dass eine besonders kompakte und stabile Anordnung/Lagerung realisiert ist.

**[0035]** In vorteilhafter Weise ist die Achse/Welle 10 zum Verschwenken der Gelenkstange 11 (im Wesentlichen) parallel zur Achse/Welle 16 zum Verschwenken des Hubarmes 2 angeordnet.

**[0036]** Zudem sind die beiden Achsen/Wellen 13, 14 der Koppelstange 12 (im Wesentlichen) parallel zueinander ausgerichtet/angeordnet. Gerade mittels der Koppelstange 12 wird erreicht, dass vorteilhafte Hebelverhältnisse im oberen Hebebereich des Hubarmes 2 verwirklicht werden (vgl. Figur 3), so dass gerade hier besonders große Drehmomente bzw. Hubkräfte realisiert

werden können.

**[0037]** Darüber hinaus ist am Hubarm 2 schwenkbar ein Werkzeugarm 17 angeordnet, an dem in bekannter Weise ein lösbar verbindbares bzw. auswechselbares Werkzeug (nicht näher dargestellt) befestigt werden kann.

**[0038]** Generell können gemäß der Erfindung nachfolgende, vorteilhafte Merkmale und Maßnahmen einzeln und/oder in Kombination miteinander verwirklicht werden:

- Vorteilhafterweise ist der Abstand zwischen der 1. Haltewelle 16 und der 2. Hebelwelle 15 (in allen Positionen des Hubarms 2) geringer, als der Abstand zwischen der 2. Haltewelle 13 und der 1. Hebelwelle 14.
- Das 2. Hebelement 11 hat in vorteilhafter Weise eine doppelt geschwungene Form bzw. ist S-förmig.
- Die 2. Hebelwelle 15 vollzieht in vorteilhafter Weise im Betrieb der Arbeitsmaschine 1, d.h. in einem Bewegungszyklus von einer unteren Endposition des Hubarms 2 (vgl. Figur 4) zu einer oberen Endposition des Hubarms 2 (vgl. Figur 3) eine bogenförmige Bewegung, die zumindest abschnittsweise um die 1. Haltewelle 16 herum verläuft. Das Gleiche gilt für das 2. Hebelement 11, das sich zumindest bereichsweise um die 1. Haltewelle 16 herum bewegt.
- Vorteilhafterweise schneiden weder die 2. Hebelwelle 15 noch das 2. Hebelement 11 die Achse der 1. Haltewelle 16.
- Der Arm 2 ist vor der Kabine 4, insb. mittig, angeordnet. Im Gegensatz zu vielen Groß-Baggern, wo der Arm 2 seitlich der Kabine 4 positioniert sein muss, um die Verschwenkung wie in Fig. 1 erreichen zu können, insb. bei sogenannten "Hüllkreisbagger", wobei derartige Groß-Bagger den sog. Oberwagen drehen können, ohne dass ein Bauteil des Oberwagens über die Außenmaße des sog. Unterwagens hinaus ragt. Der Bagger kann so auch in extrem engen Baustellen arbeiten. Als besondere, alternative Variante hierzu kann jedoch der Hubarm 2 auch mittig angeordnet werden.
- Der Arm 2 ist gemäß der dargestellten Ausführungsform im Wesentlichen mittig an einer Querseite eines sog.

**[0039]** "Oberwagens" eines Bagger angeordnet, wobei der Oberwagen um eine im Wesentlichen vertikal ausgerichtete Drehachse, nicht näher dargestellt, rotierbar auf einem mobilen, sog. "Unterwagen", insb. mit dem Kettenantrieb 5, positioniert ist. Der Arm 2 ist vor einem Arbeitsplatz eines Bedieners angeordnet. Die Verschwenkung des Arms 2 nach oben bzw. hinten ist ge-

mäß der dargestellten Ausführungsform deshalb durch den Sicherheitsbereich des Bedieners bzw. einer Kabine begrenzt. Der Arm 2 steht deshalb in seiner oberen Endposition zumindest bereichsweise im Wesentlichen senkrecht. Das heißt, dass sich gemäß der dargestellten Ausführungsform die Längsachse des Fußendes 9 des Hubarms 2 in einer oberen Endposition im Wesentlichen in der Senkrechten erstreckt.

#### 10 Bezugszeichenliste

#### **[0040]**

	1	Mini-Bagger
15	2	Hubarm
	3	Hydraulikzylinder
	4	Fahrerkabine
	5	Kettenantrieb
	6	Räumschild
20	7	Schwenkkonsole
	8	Schwenkachse
	9	Fußende
	10	Wange
	11	Stange
25	12	Stange
	13	Achse/Welle
	14	Achse/Welle
	15	Achse/Welle
	16	Achse/Welle
30	17	Werkzeugarm

#### **Patentansprüche**

- 35 1. Mobile Arbeitsmaschine (1), insbesondere Bagger (1), Radlader, Traktor, Teleskoplader oder dergleichen, mit einem Fahrzeugrahmen und mit wenigstens einem Hubarm (2) zum Heben und/oder Senken einer Werkzeughaltevorrichtung, wobei eine Antriebseinheit zum Antreiben wenigstens eines Antriebselementes (5) wie ein Antriebsrad oder eine Antriebskette (5) vorgesehen ist, wobei wenigstens die Werkzeughaltevorrichtung zum Halten eines lösbar verbindbaren Arbeitswerkzeugs, insbesondere einer Schaufel, Greifschaufel, Gabelzinken, Greifgabel oder dergleichen, ausgebildet ist, wobei am Hubarm (2) wenigstens ein Hubzylinder (3), insbesondere Hydraulikzylinder (3), angeordnet ist, wobei wenigstens eine Hubarmhalteeinheit (7) zum Halten/Lagern des Hubarmes (2) und/oder des Hubzylinders (3) vorgesehen ist, wobei zwischen der Hubarmhalteeinheit (7) und einem ersten Hubarm-Endabschnitt (9), insbesondere Fußende (9), des Hubarmes (2) eine erste Haltewelle (16) zum Verschwenken des Hubarmes (2) sowie zwischen der Hubarmhalteeinheit (7) und dem Hubzylinder (3) wenigstens ein erstes Hebelement (12) angeordnet sind, wobei zwischen der Hubarmhalteeinheit (7)

- und dem ersten Hebelelement (12) wenigstens eine zweite Haltewelle (13) und zwischen dem ersten Hebelelement (12) und dem Hubzylinder (3) wenigstens eine erste Hebelwelle (14) vorgesehen sind, wobei zwischen dem Hubarm (2) und der ersten Hebelwelle (12) oder dem Hubzylinder (3) wenigstens ein zweites Hebelelement (11) angeordnet ist, wobei zwischen dem zweiten Hebelelement (11) und dem Hubarm (2) wenigstens eine zweite Hebelwelle (15) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Hubarm-Endabschnitt (9) des Hubarmes (2) wenigstens eine zwischen zwei Armwangenabschnitte (10) angeordnete Aufnahmeausnehmung zum Aufnehmen wenigstens eines Endes des zweiten Hebelelementes (11) aufweist, wobei die zwei Armwangenabschnitte (10) zur Aufnahme wenigstens der zweiten Hebelwelle (15) ausgebildet sind.
2. Arbeitsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Hebelelement (11) zumindest teilweise innerhalb des Hubarmes (2) und/oder zwischen den beiden Armwangenabschnitten (10) angeordnet ist.
3. Arbeitsmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Armwangenabschnitte (10) in horizontaler Richtung nebeneinander angeordnet sind, so dass die Aufnahmeausnehmung in vertikaler Richtung ausgerichtet ist.
4. Arbeitsmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** erste und zweite Haltewelle (16, 13) sowie die erste und zweite Hebelwelle (14, 15) in horizontaler Richtung ausgerichtet sind.
5. Arbeitsmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Fahrzeugrahmen und der Hubarmhalteeinheit (7) wenigstens eine vertikal ausgerichtete Lagerwelle (8) zum horizontalen Verschwenken des Hubarmes (2) angeordnet ist.
6. Arbeitsmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Hubarm (2) und der Werkzeughaltevorrichtung wenigstens ein Auslegerarm (17) angeordnet ist.
7. Arbeitsmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Hubarm (2) und dem Auslegerarm (17) wenigstens eine Auslegerwelle angeordnet ist.
8. Arbeitsmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Hebelelement (11) wenigstens zwei, die erste Hebelwelle (14) aufnehmende Hebelwangen umfasst,
- wobei der Hubzylinder (3) wenigstens teilweise zwischen den zwei Hebelwangen angeordnet ist.
9. Arbeitsmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Hebelelement (12) wenigstens zwei, die erste Hebelwelle (14) aufnehmende Wangen umfasst, wobei der Hubzylinder (3) wenigstens teilweise zwischen den zwei Wangen angeordnet ist.
10. Arbeitsmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Hebelwangen des zweiten Hebelelementes (11) wenigstens teilweise zwischen den zwei Wangen des ersten Hebelelementes (12) angeordnet sind.

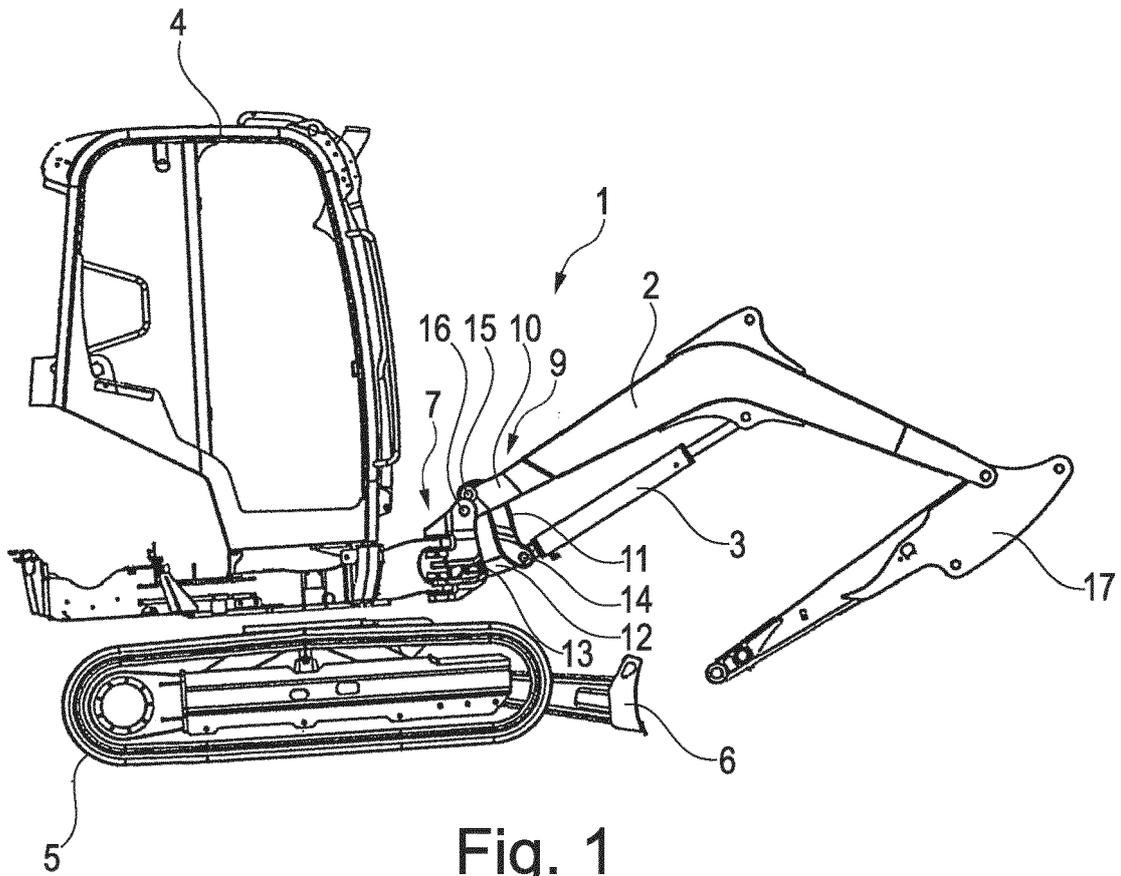


Fig. 1

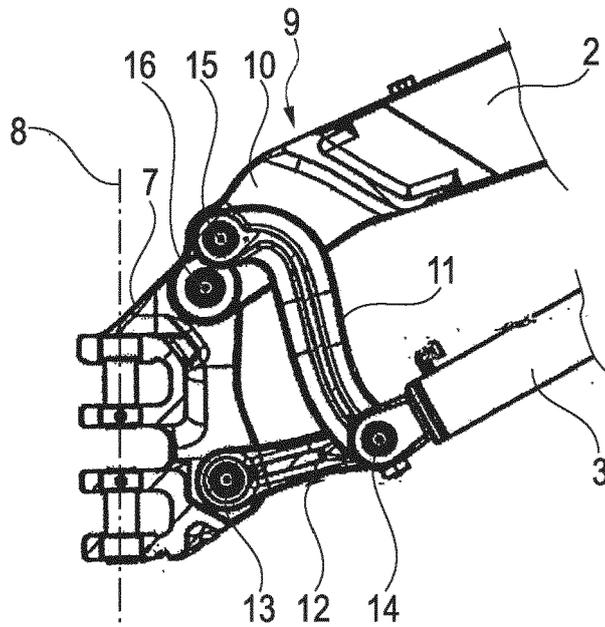


Fig. 2

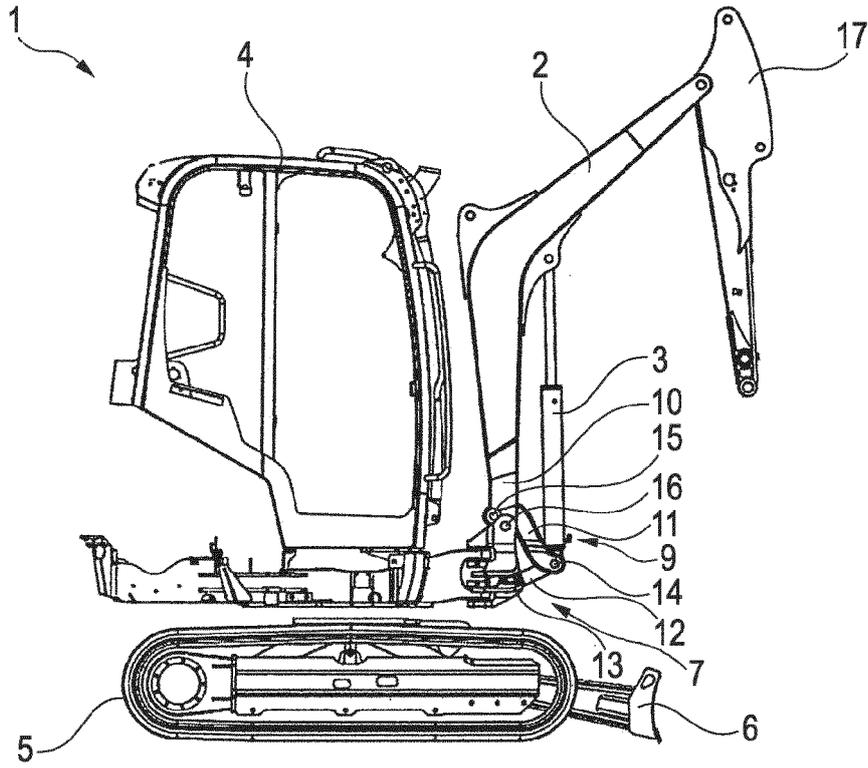


Fig. 3

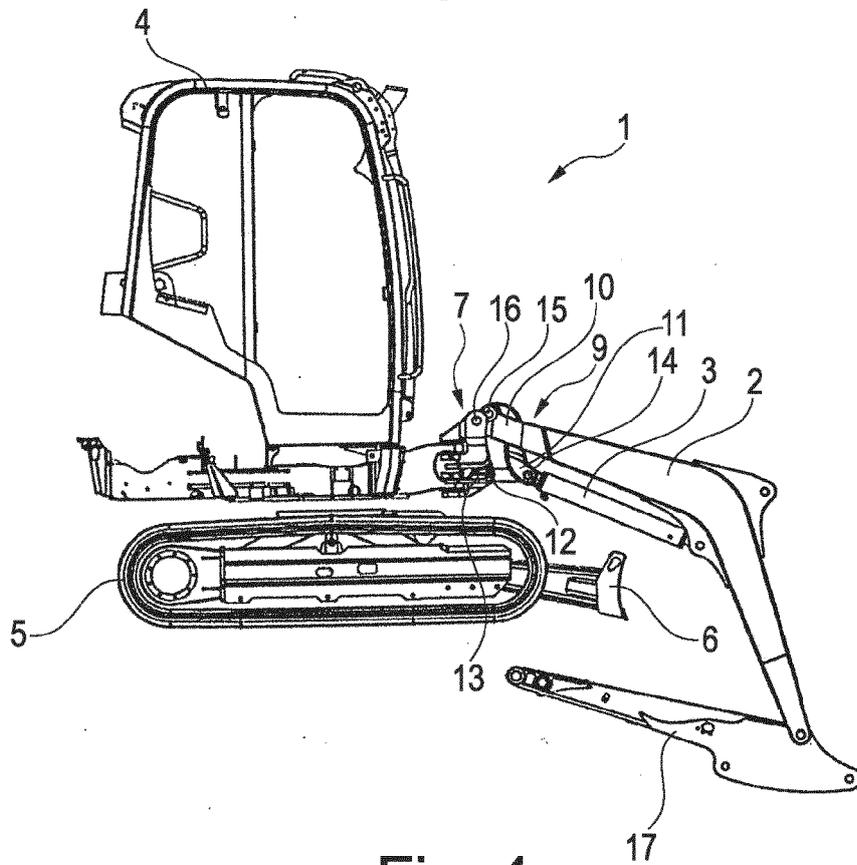


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 3361

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y, D	EP 0 887 475 B1 (TAKEUCHI MFG [JP]) 10. September 2003 (2003-09-10) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * -----	1-10	INV. E02F3/30 E02F3/38 E02F3/32
Y	DE 20 2010 003617 U1 (LIEBHERR HYDRAULIKBAGGER [DE]) 28. Oktober 2010 (2010-10-28) * Absatz [0041]; Abbildungen 1-3 * -----	1-10	
Y	DE 102 39 746 A1 (KUBOTA KK [JP]) 27. November 2003 (2003-11-27) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,5 * -----	1-10	
Y	WO 2010/008277 A1 (HUDSON BAY HOLDING BV [NL]; HUISOON LEENDERT WILHELMUS CORNELIS [NL]) 21. Januar 2010 (2010-01-21) * Seite 12, Zeile 19 - Seite 13, Zeile 8; Abbildungen 2a-2d * -----	1-10	
Y	FR 2 856 884 A1 (KUHN AUDUREAU SA [FR]) 7. Januar 2005 (2005-01-07) * Abbildungen 1-3 * -----	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)  E02F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>29. Juni 2022</b>	Prüfer <b>Ferrien, Yann</b>
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 22 15 3361

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-06-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>EP 0887475</b> <b>B1</b>	<b>10-09-2003</b>	<b>EP 0887475 A1</b>	<b>30-12-1998</b>
		<b>JP 3172668 B2</b>	<b>04-06-2001</b>
		<b>JP H09177112 A</b>	<b>08-07-1997</b>
-----			
<b>DE 202010003617</b> <b>U1</b>	<b>28-10-2010</b>	<b>CN 101929170 A</b>	<b>29-12-2010</b>
		<b>DE 102010022947 A1</b>	<b>23-12-2010</b>
		<b>DE 202010003617 U1</b>	<b>28-10-2010</b>
		<b>EP 2264249 A2</b>	<b>22-12-2010</b>
		<b>RU 2010125202 A</b>	<b>27-12-2011</b>
		<b>US 2011002765 A1</b>	<b>06-01-2011</b>
-----			
<b>DE 10239746</b> <b>A1</b>	<b>27-11-2003</b>	<b>DE 10239746 A1</b>	<b>27-11-2003</b>
		<b>FR 2839524 A1</b>	<b>14-11-2003</b>
		<b>JP 3822133 B2</b>	<b>13-09-2006</b>
		<b>JP 2003328391 A</b>	<b>19-11-2003</b>
		<b>KR 20030087899 A</b>	<b>15-11-2003</b>
		<b>US 2003210972 A1</b>	<b>13-11-2003</b>
-----			
<b>WO 2010008277</b> <b>A1</b>	<b>21-01-2010</b>	<b>CN 102124165 A</b>	<b>13-07-2011</b>
		<b>CN 103898934 A</b>	<b>02-07-2014</b>
		<b>DK 2304111 T3</b>	<b>30-09-2013</b>
		<b>EP 2304111 A1</b>	<b>06-04-2011</b>
		<b>EP 2639360 A2</b>	<b>18-09-2013</b>
		<b>ES 2421900 T3</b>	<b>06-09-2013</b>
		<b>NL 2002125 C2</b>	<b>18-01-2010</b>
		<b>PL 2304111 T3</b>	<b>29-11-2013</b>
		<b>US 2011176899 A1</b>	<b>21-07-2011</b>
		<b>US 2015191894 A1</b>	<b>09-07-2015</b>
		<b>US 2018058035 A1</b>	<b>01-03-2018</b>
		<b>WO 2010008277 A1</b>	<b>21-01-2010</b>
		<b>ZA 201100264 B</b>	<b>26-10-2011</b>
-----			
<b>FR 2856884</b> <b>A1</b>	<b>07-01-2005</b>	<b>KEINE</b>	
-----			

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**

- EP 0887475 B1 [0005] [0014]