



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.09.2005 Patentblatt 2005/39

(51) Int Cl.7: **E02F 9/02, E02F 9/08**

(21) Anmeldenummer: **05006586.1**

(22) Anmeldetag: **24.03.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder: **Autenrieth, Oliver**
D-88457 Kirchdorf/Iller (DE)

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter et al**
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

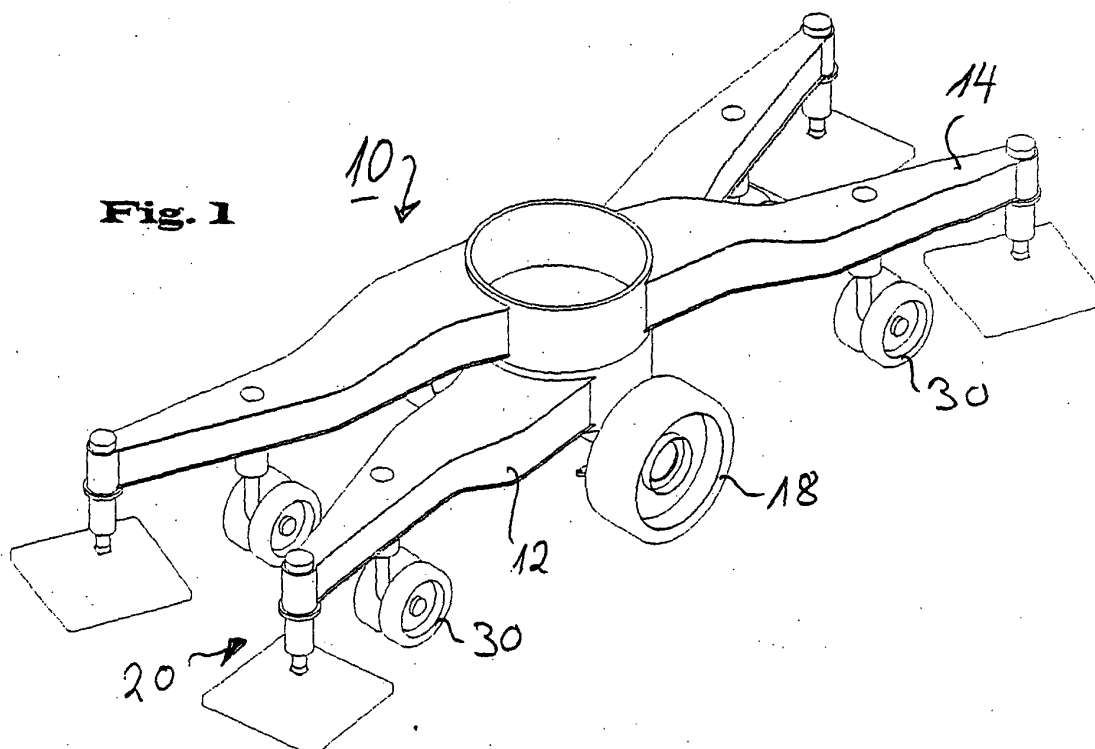
(30) Priorität: **25.03.2004 DE 202004004714 U**

(71) Anmelder: **Liebherr-Hydraulikbagger GmbH**
88457 Kirchdorf/Iller (DE)

(54) **Unterwagen für mobile Arbeitsmaschinen**

(57) Die Erfindung betrifft einen Unterwagen (10) für mobile Arbeitsmaschinen mit ausfahrbaren Abstützeinrichtungen (20) mit einem ersten durchgehenden starren Träger (12), an dem Fahreinrichtungen und ein Teil der Abstützvorrichtungen angeordnet ist und an dem ein weiterer durchgehender Träger (14) oder geteilte Trägerarme (34,36) ausschwenkbar angelenkt sind, die die restlichen Abstützeinrichtungen tragen. Erfindungsge-

mäß ist der erste durchgehende starre Träger (12) schräg zur gedachten Längsachse des Unterwagens (10) ausgerichtet und der weitere durchgehende Träger (14) oder die geteilten Trägerarme (34,36) sind punktsymmetrisch zu einem realen oder gedachten Schwenkpunkt auf dem durchgehenden starren Träger (12) ausgerichtet, wobei sie ebenfalls Fahreinrichtungen tragen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Unterwagen für mobile Arbeitsmaschinen mit ausfahrbaren Abstützeinrichtungen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Mobile Arbeitsmaschinen, wie beispielsweise Hydraulikbagger, Seilbagger und andere Erdbewegungsmaschinen bzw. Umschlaggeräte haben üblicherweise einen Unterwagen, an welchem die Fahreinrichtungen, beispielsweise also die Räder oder beispielsweise Kettenlaufwerke angeordnet sind. Weiterhin weist der Unterwagen in der Regel eine Aufnahmeplatte für ein Drehkranzlager auf, auf welchem die zum Unterwagen gehörige Drehbühne mit Schwenkwerk aufsetzbar ist. Diese bekannte Konstruktion weist insbesondere aufgrund der umfangreichen Bauteile und Lagerstellen einen großen Fertigungsaufwand auf.

[0003] Im Übrigen ist durch den Unterwagen und die daran angelenkten Fahrwerke die Spurbreite der Arbeitsmaschine in der Regel festgelegt.

[0004] Aus der DE 34 08 172 C ist ein fahrbarer Kran mit einem Unterwagen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt. Hier ist ein auf gummibereiften Rädern fahrbarer Kran mit einem Hauptrahmen beschrieben, der gleichzeitig den Unterwagen bildet. Am Hauptrahmen sind zum einen zum Boden absenkbare Abstützfüße vorgesehen. Weiterhin sind vier Stützausleger am Hauptrahmen angelenkt, die von einer angeklappten in eine ausgeklappte Stellung überführbar sind. Auch die Stützausleger tragen entsprechende Abstützfüße.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen gattungsgemäßen Unterwagen derart weiterzubilden, dass Lagerstellen und Bauteile eingespart werden können und somit ein geringer Fertigungsaufwand, der zu einer Minimierung der Herstellkosten führt, ermöglicht wird.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Kombination der Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Demnach wird ein Unterwagen für mobile Arbeitsmaschinen mit ausfahrbaren Abstützeinrichtungen mit einem ersten durchgehenden starren Träger ausgestattet, an dem ein Teil der Abstützvorrichtungen angeordnet ist und an dem ein weiterer durchgehender Träger und der geteilte Trägerarme ausschwenkbar angelenkt sind, die die restlichen Abstützeinrichtungen tragen. Erfindungsgemäß ist der erste durchgehende starre Träger schräg zur gedachten Längsachse des Unterwagens ausgerichtet und der weitere durchgehende Träger oder die geteilten Trägerarme sind punktsymmetrisch zu einem realen oder gedachten Schwenkpunkt auf den durchgehenden starren Träger ausgerichtet, wobei sie ebenfalls Fahreinrichtungen tragen. Diese neue Konstruktion löst sich von dem üblichen Baukonzept des Unterwagens, der in der Regel aus einer komplexen Schweißkonstruktion mit starr zueinander angeordneten Längsträgern und diese miteinander verbindenden Querträgern, auf dem das Drehkranzlager la-

gert, bestand. Dadurch, dass an dem durchgehenden starren Träger und an dem mit ihm verbundenen durchgehenden Träger bzw. dem angelenkten geteilten Trägerarm unmittelbar die Abstützeinrichtungen angeordnet sind, wird ein direkter Kraftfluss vom Unterwagen in die Abstützeinrichtungen ermöglicht, was eine technische Umsetzung des Baumwurzelpinzips darstellt. Diese Konstruktionsweise spart Lagerstellen und Bauteile ein, was einerseits zu einem geringeren Fertigungsaufwand und damit auch zu geringeren Herstellungskosten führt. Aufgrund der schrägen und damit asymmetrischen Ausrichtungen des ersten Trägers und der entsprechenden punktsymmetrischen Zuordnung des entweder zweiten starren Trägers oder der entsprechend angelenkten geteilten Trägerarme, wobei diese jeweils ebenfalls Fahreinrichtungen tragen, ist durch Verschwenken der Träger zueinander eine variable Spurbreite möglich. Diese variable Spurbreite kann auch unter Last eingestellt werden. In gewünschten Stellungen kann dann durch entsprechendes Ausfahren der Abstützvorrichtung der gesamte Unterwagen abgestützt werden.

[0007] Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den sich an den Hauptanspruch anschließenden Unteransprüchen.

[0008] So kann der durchgehende starre Träger über eine Drehverbindung im realen Schwenkpunkt mit dem zweiten durchgehenden starren Träger verbunden sein. Es kann eine Hauptfahreinrichtung im Bereich der Verbindungsachse zwischen den beiden Trägern angeordnet sein, wobei dann an den jeweiligen Trägern zusätzliche Hilfsfahreinrichtungen in Form von Stützrollen angeordnet sein können.

[0009] Gemäß einer alternativen Ausführungsform ist der durchgehende starre Träger mit zwei seitlich ausschwenkbaren Trägern verbunden.

[0010] Vorteilhaft können die Träger als Fahreinrichtungen aktiv gelenkte Radsätze aufnehmen.

[0011] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung können der weitere durchgehende Träger oder die geteilten Trägerarme über Antriebsmittel, wie Kolben-Zylinderanordnungen, Gewindespindeln oder Getriebe ausschwenkbar sein. Der weitere durchgehende Träger oder die geteilten Trägerarme können über Feststellmittel, wie Lamellenbremsen oder Bolzen, in ihrer jeweiligen Position festlegbar sein.

[0012] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0013] Es zeigen:

Fig. 1: eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Unterwagens in Fahrstellung,

Fig. 2: Ausführungsform gemäß Fig. 1 in Arbeitsstellung,

Fig. 3: eine zweite Ausführungsvariante des erfin-

dungsgemäßen Unterwagens in Fahrstellung und

Fig. 4: die erfindungsgemäße Ausführungsvariante gemäß Fig. 3 in Arbeitsstellung.

[0014] In den Figuren 1 und 2 ist eine erste Ausführungsvariante eines Unterwagens 10 dargestellt, der einen starr durchgehenden Träger 12, der über eine hier im Detail nicht näher dargestellte Drehverbindung mit einem zweiten durchgehenden starren Träger 14 schwenkbar verbunden ist. An oder nach den jeweiligen Enden der durchgehenden starren Träger 12 und 14 sind Abstützeinrichtungen 20 angeordnet, die im wesentlichen aus Abstützplatten 22 bestehen, die über Verstelleinrichtungen 24 aus- bzw. einfahrbar sind.

[0015] Die durchgehenden starren Träger 12 und 14, die über Kugeldrehkränze miteinander verbunden sind, weisen mittig jeweils Drehkranzlager 26 auf. Auf dem Drehkranzlager 26 des starren durchgehenden Trägers 14 kann in üblicher Weise die Drehbühne des Oberwagens der Arbeitsmaschine aufsetzen. Da es sich hier um bekannte Konstruktionen handelt, wird dies nicht näher in der Zeichnung dargestellt.

[0016] Mittels einer weiteren hier nicht näher dargestellten Drehverbindung, die in einer Achse mit der zuvor genannten Drehverbindung angeordnet ist, ist ein Einzelradantrieb mit Einzelrädern 18 angeordnet. Im hier vorliegenden Fall sind nur zwei Einzelräder vorhanden. Die Fahrstabilität ergibt sich durch jeweils vier Stützrollen 30, die jeweils an den Armen der starren Träger 12 bzw. 14 angeordnet sind. In Fig. 3 ist der Unterwagen in einer Fahrstellung gezeigt, während in Fig. 4 der Unterwagen in der Arbeitsstellung dargestellt ist, in der die starren Träger 12 und 14 gegeneinander und in einer Abstützstellung verschwenkt sind. Dabei sind die starren Träger 12 und 14 soweit verschwenkt, dass sie einen nahezu rechten Winkel zueinander einnehmen.

[0017] Wie in der Fig. 1 dargestellt, ist der erste durchgehende starre Träger 12 nicht in der gedachten Längsachse des Unterwagens ausgerichtet, sondern schräg zu dieser, so dass sich hier eine asymmetrische Anordnung bezogen auf eine mögliche Achsensymmetrie gedachten Längsachse des Unterwagens ergibt. Bezüglich des real vorhandenen Drehpunkts in Fig. 1 ist der zweite durchgehende Träger 14 punktsymmetrisch zu dem ersten Trägerarm 12 angeordnet.

[0018] Eine ähnliche Symmetrie ergibt sich aus der Konstruktion des Unterwagens entsprechend der Fig. 3. Diese weist einen ebenfalls asymmetrischen durchgehenden starren Träger 12 auf, an welchem geteilte Trägerarme 34 und 36 jeweils schwenkbar angelenkt sind. Diese sind punktsymmetrisch um einen gedachten Schwenkpunkt angelenkt. Ein Verschwenken der Trägerarme erfolgt in hier nicht näher dargestellter Art und Weise über Verstelleinrichtungen, wobei diese Antriebsmittel wie Kolben-Zylinderanordnungen, Gewindespindeln oder Getriebe beinhalten können. Die hier

dargestellten geteilten Trägerarme können über Feststellmittel, wie Lamellenbremsen oder aber im einfachsten Fall Bolzen (hier im einzelnen auch nicht dargestellt) in ihrer jeweiligen Position festlegbar sein.

[0019] Im hier dargestellten Ausführungsbeispiel sind an den jeweiligen Trägerarmen aktive gelenkte Radsätze 32 angeordnet.

10 Patentansprüche

1. Unterwagen für mobile Arbeitsmaschinen mit ausfahrbaren Abstützeinrichtungen mit einem ersten durchgehenden starren Träger, an dem Fahreinrichtungen und ein Teil der Abstützvorrichtungen angeordnet ist und an dem ein weiterer durchgehender Träger oder geteilte Trägerarme aus-schwenkbar angelenkt sind, die die restlichen Abstützeinrichtungen tragen,
dadurch gekennzeichnet,
dass der erste durchgehende starre Träger schräg zur gedachten Längsachse des Unterwagens ausgerichtet ist und dass der weitere durchgehende Träger oder die geteilten Trägerarme punktsymmetrisch zu einem realen oder gedachten Schwenkpunkt auf dem durchgehenden starren Träger ausgerichtet sind, wobei sie ebenfalls Fahreinrichtungen tragen.
2. Unterwagen für mobile Arbeitsmaschinen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der durchgehende starre Träger über eine Drehverbindung im realen Schwenkpunkt mit dem zweiten durchgehenden starren Träger verbunden ist.
3. Unterwagen für mobile Arbeitsmaschinen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptfahreinrichtung im Bereich der Verbindungsachse zwischen beiden Trägern angeordnet ist.
4. Unterwagen für mobile Arbeitsmaschinen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den jeweiligen Trägern als Fahreinrichtungen Stützrollen angeordnet sind.
5. Unterwagen für mobile Arbeitsmaschinen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der durchgehende starre Träger zwei seitlich ausschwenkbare Träger aufweist.
6. Unterwagen für mobile Arbeitsmaschinen nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Träger als Fahreinrichtungen aktiv gelenkte Radsätze aufweisen.
7. Unterwagen für mobile Arbeitsmaschinen nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der weitere durchgehende Träger oder

die geteilten Trägerarme über Antriebsmittel, wie Kolben-Zylinderanordnungen, Gewindespindeln oder Getriebe, ausschwenkbar ist.

8. Unterwagen für mobile Arbeitsmaschinen nach einem der Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der weitere durchgehende Träger oder die geteilten Trägerarme über Feststellmittel, wie Lamellenbremsen oder Bolzen, in ihrer jeweiligen Position festlegbar sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

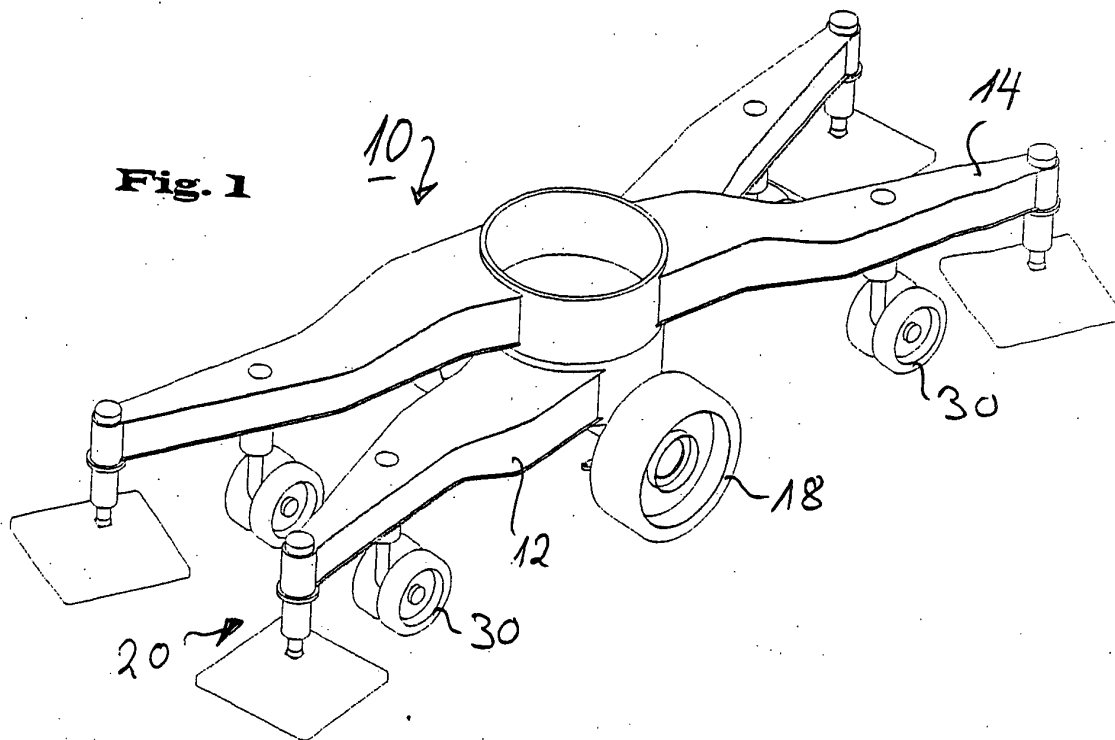


Fig. 2

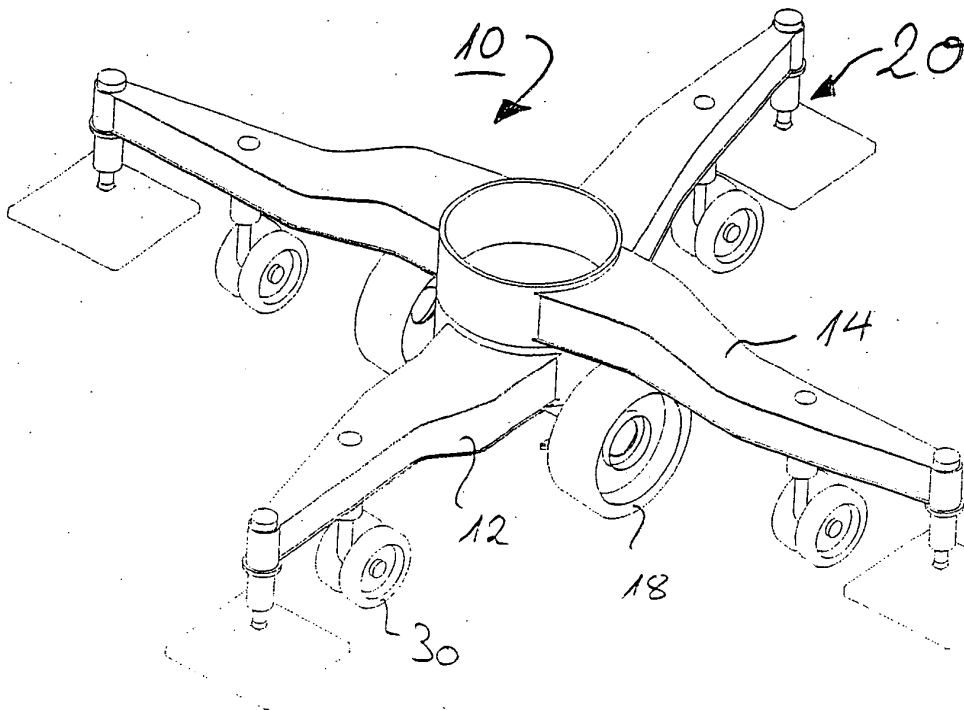


Fig. 3

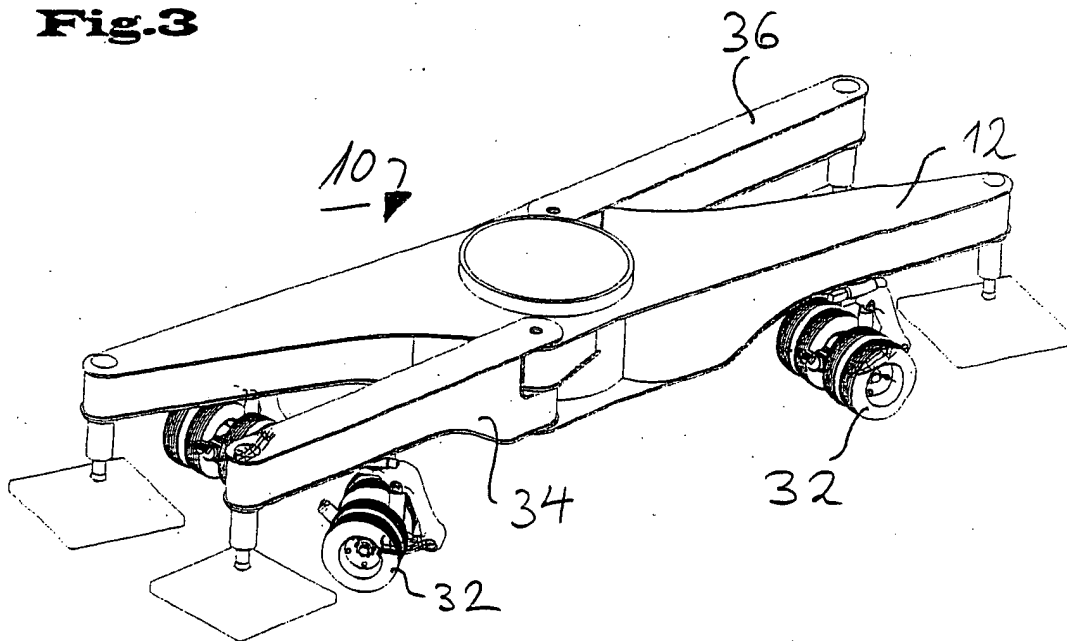


Fig. 4

