

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 732 300 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.09.1996 Patentblatt 1996/38

(51) Int. Cl.⁶: B66F 11/04

(21) Anmeldenummer: 96103767.8

(22) Anmeldetag: 11.03.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE DK GB IE IT

(30) Priorität: 15.03.1995 DE 19509292
27.03.1995 DE 29505173 U

(71) Anmelder: B. Teupen Maschinenbaugesellschaft
mbH
D-48599 Gronau-Epe (DE)

(72) Erfinder:
• Awater, Klaus
48465 Quendorf (DE)
• Leusder, Hermann
48607 Ochtrup (DE)

(74) Vertreter: Hoffmeister, Helmut, Dr. Dipl.-Phys.
Patentanwalt
Goldstrasse 36
D-48147 Münster (DE)

(54) Mobiles Arbeitsgerät

(57) Die Erfindung betrifft ein mobiles Arbeitsgerät, insbesondere Hubarbeitsbühne, aufweisend ein Fahrgestell (5) mit

- zu beiden Seiten angebrachten Bewegungselementen (Räder 15, 16) und
- wenigstens drei angelenkten Stützen (1, 2, 3, 4), die durch ansteuerbare Verstellvorrichtungen (21, 22, 23, 24) verstellbar sind.

Wenigstens zwei an einer der freien Fahrgestellseiten (36) angebrachten Stützen (1, 4) sind mit ihren Verstellvorrichtungen (21, 22) in eine Transportstellung (T) gebracht und aus ihrer Abstützposition (A) zusammenführbar.

Die beiden zusammengeführten Stützen (1, 4) sind mit wenigstens einer Verbindungseinrichtung (7, 8) zu einer dreieckförmigen Deichseinheit (6) verbindbar sind.

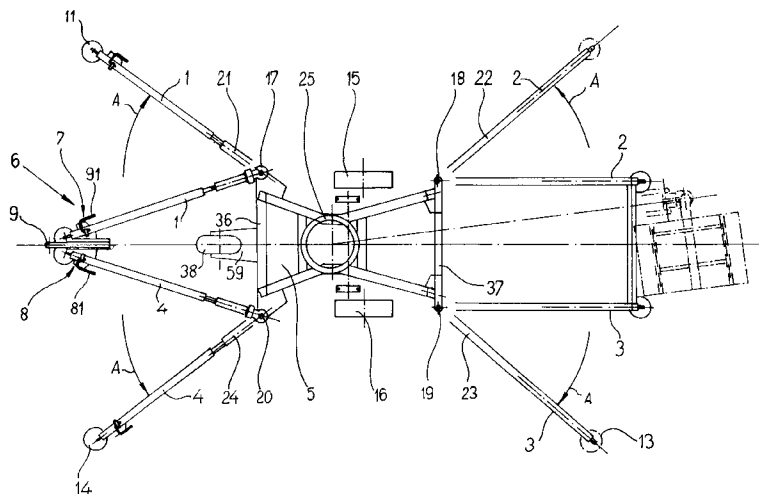


Fig. 1

EP 0 732 300 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein mobiles Arbeitsgerät, aufweisend ein Fahrgestell mit

- zu beiden Seiten angebrachten Bewegungselementen und
- wenigstens drei angelenkten Stützen, die durch ansteuerbare Verstellvorrichtungen verstellbar sind.

Ein mobiles Arbeitsgerät der eingangs genannten Art ist aus DE-TEUPEN PROSPEKTBLATT: Teleskoparbeitsbühne TL 23 und TL 23h bekannt. Auf einem Fahrgestell ist ein Hubarm mit einem Arbeitskorb angeordnet. Das Fahrgestell ist ein PKW-Einachsanhänger mit beidseitig angebrachten Rädern. Anstelle eines PKW-Einachsanhängers kann ein Industriefahrgestell oder ein Fahrgestell mit Ketten oder dergleichen angeordnet sein. Das Fahrgestell trägt in der Mitte einen Drehkranz, auf dem der Hubarm verschwenkbar ist. An den Ecken des Fahrgestells sind Stützen angebracht, die mit Hydraulikzylindern höhenverstellbar sind. Zwischen zwei Stützen ist eine Deichsel fest montiert, mit der das Arbeitsgerät mit Hilfe eines Zugfahrzeugs von einem zum anderen Arbeitsort gezogen werden kann. An der Deichsel ist ein Stützrad angeordnet.

Nachteilig ist, daß die Deichsel als zusätzliches und separates Teil am Fahrgestell angeordnet ist. Bei durchzuführenden Arbeiten ist die Deichsel darüberhinaus ein störendes Element. Ihre Länge bestimmt, wie weit das Arbeitsgerät von Gebäuden oder dergleichen beabstandet aufzustellen ist. Das führt dazu, daß entweder das Arbeitsgerät nochmals anders positioniert werden muß oder die maximale Einsatzmöglichkeit, gebildet durch die maximale seitliche Reichweite mal maximale Korbbelastung, nicht genutzt werden kann.

Ein mobiles Arbeitsgerät ist weiterhin aus der DE-U-9 202 227 bekannt. Auf einem Fahrgestell ist ein Oberbau positioniert. Zu beiden Seiten trägt das Fahrgestell Räder. Neben den Rädern sind zwei Stützen angebracht. Eine dritte Stütze wird durch eine Deichsel gebildet, der eine vierte Stütze gegenüberliegt. Verstellt werden die Stützen mit Hydraulikzylindern. An der Deichsel ist ein Stützrad positioniert.

Diese Art der Abstützung hat sich bewährt. Allerdings ist es erforderlich, daß die im rechten Winkel zur Radachse liegende Deichselstütze bedingt durch den Oberbau eine bestimmte Länge haben muß. Um die Standsicherheit des Fahrgestells zu sichern, ist die gegenüberliegende Stütze gleich lang ausgebildet. Beim Transport sind die anderen beiden Stützen nach oben an den Oberbau angeklappt. Um die Wendigkeit des Arbeitsgeräts beim Transport zu erhalten, ist ihre Länge nur begrenzt ausbildbar, so daß nach allen Seiten nicht die gleichen Einsatzmöglichkeiten gegeben sind.

Es stellt sich demnach die Aufgabe, ein mobiles Arbeitsgerät der eingangs genannten Art so weiterzubil-

den, daß seine maximalen Einsatzmöglichkeiten nach allen Seiten hin in etwa gleich gut sind und seine Wendigkeit erhöht wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst,

- daß wenigstens zwei an einer der freien Fahrgestellseiten angebrachten Stützen mit ihren Verstellvorrichtungen in eine Transportstellung gebracht und aus ihrer Abstützposition zusammenführbar sind und
- daß die beiden zusammengeführten Stützen mit wenigstens einer Verbindungseinrichtung zu einer dreieckförmigen Deichselinheit verbindbar sind.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß zwei an den Ecken des Fahrgestells angebrachte Stützen zu einer dreieckförmigen Deichselinheit verbunden werden. Beim Ziehen des mobilen Arbeitsgeräts durch ein Fahrzeug wird so erreicht, daß die Ziehrichtung etwa in der Mitte der Laufachse bzw. des Fahrgestells angreift. Die beiden Verstellvorrichtungen sorgen dafür, daß die dreieckförmige Deichselinheit so verstellt werden kann, daß sie der Höhe der jeweiligen Anhängerkupplung angepaßt werden kann. Deshalb ist es möglich, das mobile Arbeitsgerät ohne zusätzliche Veränderungen sowohl von einem PKW als auch von einem LKW ziehen zu lassen. Hierdurch wird die Wendigkeit des mobilen Arbeitsgeräts erhöht. Darüberhinaus sorgen die beiden Verstellvorrichtungen dafür, daß die dreieckförmige Deichselinheit ständig fest in der jeweiligen Zugstellung gehalten wird und sich wie eine starr am Fahrgestell befestigte Deichsel verhält. Dadurch, daß die beiden Stützen im wesentlichen an den Außenecken des Fahrgestells angelenkt sind, ist gewährleistet, daß sie für eine Arbeitsstellung die gleiche Länge aufweisen können. Die übrigen Stützen können ebenfalls gleich lang ausgebildet sein. Bedingt durch die annähernd quadratische Konfiguration des Fahrgestells, an deren Ecken die Stützen positioniert sind, ist durch die gleiche Länge die maximale Reichweite sowie die maximale Oberbaubelastung ausnutzbar. Damit bestehen nach allen Seiten hin gleich gute maximale Einsatzmöglichkeiten. Darüberhinaus wird durch die Drehung des Abstützkreuzes um etwa 45° gegenüber der Achsrichtung der Räder bzw. der Fahrzeuglängsachse die Breite des Abstützkreuzes reduziert und damit weniger Verkehrsraum beansprucht.

Die Verbindungseinrichtung, die die beiden Stützen an ihren freien Enden zusammenhält, kann aus einem Kniehebelelement, das in eine Spannhakenöse eingreift, bestehen. Hierdurch ist ein einfaches und schnelles Verbinden beider Stützen zu einer Deichselinheit möglich. Selbstverständlich sind auch andere Verbindungseinrichtungen, wie z.B. Hydraulikeinrichtungen, Schraubeinrichtungen oder dergleichen einsetzbar.

Vorteilhaft ist es, wenn jeweils ein Kniehebelelement an einer der Außenseiten und im Bereich des

freien Endes der beiden Stützen angeordnet ist. Hierbei kann jeweils ein Spannhakenelement an einer der Außenseiten der im wesentlichen dreieckförmigen Auflagekonsole installiert sein. Durch diese Verriegelungsform wird gewährleistet, daß jeweils durch Lösen eines der Kniehebelelemente die dreieckförmige Deichseleinheit wieder in zwei getrennte Stützen aufgelöst werden kann. Die dreieckförmige Auflagekonsole kann dabei an einer der Stützen befestigt bleiben. Wirkt sich hingegen die dreieckförmige Auflagekonsole störend beim Durchführen von Arbeiten, z.B. auf weichen Untergrund und dergleichen aus, kann sie auch von der anderen Stütze abgenommen werden.

Auf der Anhängerkonsole kann eine Anhängerkupplung angeordnet sein. Sie wird vorteilhafterweise durch spezielle Befestigungselemente auf der Auflagekonsole gehalten. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Anhängerkupplung mit der Auflagekonsole zu verschweißen.

Vorteilhaft ist es, wenn die an der gegenüberliegenden freien Seite angeordneten zwei Stützen mit ihren Verstellrichtungen in die Transportstellung geschwenkt und in einer Verriegelungseinrichtung gehalten sind. Hierdurch wird gewährleistet, daß die hinteren beiden Stützen beim Transport nicht von selbst nach außen verschwenken können. Sie bilden mit dem in Transportstellung gebrachten Oberbau eine Transporteinheit. Darüberhinaus dienen die eingefahrenen hinteren Stützen als Einfahrerschutz.

Vorteilhaft ist es,

- wenn ein Stützrad mit einer Stelleinheit verbunden ist, die ein Stützradgestänge hält, das im Bereich zwischen den beiden zu einer Deichseleinheit zusammenführbaren Stützen am Fahrgestell angeordnet ist und
- wenn die Stützradereinheit mit einer Motoreinheit verbunden ist.

Hierdurch erhöht sich die Wendigkeit des mobilen Arbeitsgerätes derart, daß mit Hilfe des Stützrades ein Verfahren und Verschwenken des Arbeitsgeräts möglich ist. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Anordnung der Stützradkonstruktion relativ nahe zur Transportachse ist, die beide Räder trägt. Hierdurch übernimmt das Stützrad bis zu einem Drittel des Gesamtgewichts des mobilen Arbeitsgeräts. Dadurch werden die Transporträder entlastet, was sich besonders bei traglastempfindlichen Böden positiv bemerkbar macht. Desweiteren ist die Anordnung des Stützrades einschließlich Befestigung am Fahrgestell dann vorteilhaft, wenn die Deichseleinheit zugleich als stabilisierende Stützen für das Arbeitsgerät ausgeführt sind. Bei der Höhenverstellung der Stützen kann dann von einer Verstellung des Stützrades abgesehen werden.

Vorteilhaft ist es, wenn die Stelleinheit aus einem Verstellglied, an dem ein Lenkhebelelement und die Stützradereinheit angeordnet sind, besteht. Das Verstellglied ist von dem Stützradgestänge gehalten. Hierdurch

ist es möglich, daß das Stützrad auf einfache Art und Weise ein- bzw. auszufahren. Ist das Stützrad bis auf den Boden ausgefahren, ermöglicht die Lenkung direkt am Stützrad ein Verschwenken des Arbeitsgerätes.

Um das Ein- und Ausfahren des Stützrades zu erleichtern, ist in das Verstellglied eine Ausfahrhilfe integriert. Die Ausfahrhilfe kann dabei eine Druckfeder, ein Gasspeicher, ein Öldruckspeicher oder ein angesteuerter Hydraulikzylinder sein.

Zur Erreichung eines autarken Antriebs ist die Motoreinheit vorzugsweise als Hydraulik- oder Elektromotor ausgebildet.

Um die Standsicherheit der Stützen und ihrer optimalen Anpassung an die jeweiligen Bodenverhältnisse sichern zu können, sind an ihren Enden über Befestigungslaschen jeweils Auflageteller angeordnet.

Die Verstellrichtungen bzw. das Verstellglied können als Fluidmotoren, Pneumatikzylinder oder Fluidzylinder, insbesondere als Hydraulikzylinder ausgebildet sein. Hierdurch ist ein präzises und genaues Verstellen der einzelnen Stützen gewährleistet.

Der Hubarm kann als Teleskopmast ausgebildet sein. Hierdurch ist es möglich, den Hubarm den jeweiligen Einsatzhöhen und der notwendigen Transportstellung genau anzupassen.

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Es zeigen in schematischer Darstellung

- 30 Fig. 1 ein mobiles Arbeitsgerät in einer Draufsicht,
- Fig. 2 ein mobiles Arbeitsgerät gemäß Fig. 1 in einer Seitenansicht,
- 35 Fig. 3 eine Stützenverbindungseinrichtung als Einzelheit X aus einem mobilen Arbeitsgerät gemäß Fig. 1 und
- Fig. 4 eine vergrößerte Teilansicht eines Arbeitsgeräts gemäß Fig. 1 mit einem autonom angetriebenen Stützrad.

Ein in den Figuren 1 und 2 dargestelltes mobiles Arbeitsgerät besteht aus

- einem Unterbau, auf dem
- ein Oberbau positioniert ist.

Der Unterbau ist als Fahrgestell 5 ausgebildet, das als Rahmenkonstruktion gestaltet ist. Zu beiden Seiten trägt das Fahrgestell Räder 15 und 16. Im Bereich der durch die Räder gezogenen Achse sind die Fahrgestellträger tailliert zusammengezogen. Im taillierten Bereich des Fahrgestells 5 ist ein Drehkranz 25 angeordnet. Auf dem Drehkranz 25 ist ein Hubarm 26 positioniert, der einen Arbeitskorb 28 trägt und die den Oberbau 10 bilden. Den taillierten Trägern gegenüberliegend sind freie Fahrgestellseiten 36 und 37 ein Teil des Fahrgestells 5. Sie sind durch Träger realisiert, die mit den zwei taillier-

ten Trägern unter Verwendung von Zwischenhalterungsträgern verbunden sind. An den äußeren Ecken der freien Fahrgestellseiten 36 und 37 sind Stützen 1, 2, 3 und 4 angelenkt. Die Stützen sind über Stützendrehlager 17, 18, 19 und 20 am Fahrgestell 5 gehalten. Die Stützendrehlager ermöglichen eine seitliche Verschwenkung der Stützen von Hand.

Jede Stütze 1, ... besteht aus einer längeren und einer kürzeren Teilstütze, die angewinkelt miteinander verbunden sind. Hierdurch erhalten die Stützen die Form eines angewinkelten Beins, das sich mit seinem kürzeren Ende auf einem Boden abstützen kann. In etwa der Mitte der längeren Teilstütze der Stützen 1, ... ist ein Stützenzylinderaufnahmeelement 32, 33 angeordnet. Um jedes der Stützendrehlager 17, ... ist ein U-förmiges Abstützteil 34, 35 gelegt und befestigt, das die Schwenkmöglichkeit um ein Achsenelement im Stützendrehlager 17, ... ermöglicht. In einem Haltewinkel der Schenkel des Abstützteils 34, 35 ist das eine Ende der Stütze 1, ... befestigt. Zwischen dem entgegengesetzten Haltewinkel des Abstützteils 34, 35 und dem Stützenzylinderaufnahmeelement 32, 33 auf der Stütze 1, ... ist jeweils ein Hydraulikzylinder 21, 22, 23, 24 befestigt. An dem entgegengesetzten Ende weisen die Stützen 1, ... jeweils einen Auflageteller 11, 12, 13, 14 auf, die in Befestigungslaschen gehalten werden. Die so beschriebenen Stützen 1, 2, 3, 4 weisen eine durch die beiden Teilstützen gebildete runenförmige Keil-Gestalt auf. Dadurch besteht die Möglichkeit, eine Abstützung über Hindernisse hinweg.

Im Bereich der freien Enden der Stützen 1 und 4 ist an deren Außenseite 1, bzw. 4, wie insbesondere auch Figur 3 zeigt, ein Kniehebelement 81 bzw. 91 befestigt. Das Kniehebelement 81 bzw. 91 weist eine Exenter-Einrichtung 83 auf, das an einer Platte 85, die mit speziellen Verbindungselementen an der jeweiligen Stütze 1 bzw. 4 befestigt ist. Bestandteil der Verbindungseinrichtung 7 bzw. 8 sind Spannhakenösen 82, bzw. 92, die an den Außenseiten einer im wesentlichen dreieckförmigen Auflagekonsole 31 gehalten werden. Die Auflagenkonsole trägt eine Anhängerkupplung 9. Durch das Einführen des Hebelements 81 in die Spannhakenöse 82 sowie das Einführen des Kniehebelements 91 in das Spannhakenelement 92 mit einem anschließenden Verspannen über die dazugehörige Exenter-Gelenkeinrichtung ist es möglich, die Stützen 1 und 2 fest miteinander zu verbinden, so daß sich eine im wesentlichen dreieckförmige Deichseinheit 6 ausbildet.

Relativ nahe an der Stützradkonstruktion zur Transportachse, die die Räder 15, 16 trägt, ist am Fahrgestell 5 ein Stützradgestänge 59, wie Fig. 4 zeigt, angeordnet. Das Stützradgestänge 59 hält ein Verstellglied 50, das im wesentlichen rechtwinklig zur waagerechten Zugachse senkrecht verstellbar ist. Das Verstellglied 50 kann als mechanische Spindel oder elektrisch betätigte Spindel ausgebildet sein. Es kann aber auch wie die Positionen 21 und 24 ein Hydraulikzylinder sein. Am vertikalen Verstellglied 50 ist über ein Drehlager 53 ein

Lenkhebelement 54 angebracht, das in Fahrtrichtung zur Seite herausragt. Am Lenkhebelement 54 ist das Stützrad 38 befestigt. Das Stützrad 38 kann aus einem oder einem Räderpaar bestehen. Das Stützrad 38 wird von einer Motoreinheit 52, die als Hydraulik- oder Elektromotor ausgebildet ist, angetrieben. Gesteuert wird der Motor durch ein in das Lenkhebelement 54 integriertes Betätigungselement, das ein Schaltgestänge oder ein Schaltelement sein kann.

In das Verstellglied 50 ist eine Ausfahrhilfe 56 integriert, die das Hochfahren aus der Transport- in die Ruhestellung oder umgekehrt erleichtert. Die Ausfahrhilfe 56 kann dabei eine Druckfeder, ein Gasspeicher, ein Druckspeicher oder ein angesteuerter Hydraulikzylinder sein.

Die Arbeitsweise des mobilen Arbeitsgeräts, wie sie sich aus dem dargestellten Ausführungsbeispiel ergibt sei erläutert.

Mit einem Fahrzeug, z.B. einem PKW oder LKW, wird das mobile Arbeitsgerät zu einem Arbeitseinsatz ausgezogen.

Einsetzbar ist es dort für folgende Arbeiten:

- Montage und Wartung der Straßen-, Schienen- und Reklamebeleuchtung sowie der Verkehrssignalanlagen,
- Montagearbeiten an Leitungsmasten, Antennen usw,
- Prüfung und Instandsetzung von Brücken,
- Malerarbeiten,
- Glas- und Gebäudereinigung,
- Fassadenrenovierung,
- Wartungsarbeiten an und in Hallen, Toren, Decken,
- Wartungsarbeiten auf Werften,
- Wartungsarbeiten an Flugzeugen, Flugzeugenteilung,
- Baumbeschnitt, Baumchirurgie,
- Wartung von Großmaschinen und Förderbandanlagen usw.
- Reinigungsarbeiten allgemein, z.B. Autobahnbeschilderung,
- Montagearbeiten in Werkhallen über Maschinen und Hindernissen,
- Einsatz im Hochregallager,
- Arbeiten an Fahrleitungen, Signal- und Beleuchtungsanlagen der Eisenbahn,
- Film- und Fernsehaufnahmen, z.B. als erhöhter Standort für eine Kamera.

Am Einsatzort wird zuerst das Verstellglied 50, das als Hydraulikzylinder ausgebildet ist, mit Hydrauliköl beaufschlagt, so daß das stabile Stützrad 38 so weit nach unten fährt, daß es auf dem Boden aufsetzt. Durch Betätigen der Anhängerkupplung wird das mobile Arbeitsgerät vom Zugfahrzeug gelöst. Dadurch, daß die Stützradkonstruktion relativ nahe zur Transportachse liegt, die durch die Räder 16 abgestützt ist, übernimmt das Stützrad 38 1/3 und die Räder 15, 16 2/3 des Gesamtgewichts G. Hierdurch werden die Räder 15,

16, mit denen hauptsächlich der Transport durchgeführt wird, wirksam entlastet. Durch ein Betätigen eines Betätigungselements wird die Motoreinheit 52 aktiviert. Mittels des in Fahrtrichtung zur Seite herausragenden Lenkhebelelements 54 wird das Fahrgestell 5 gelenkt. Eine Vorwärts-, Rückwärts- und/ oder Schwenkbewegung läßt sich auf diese Art und Weise sehr leicht durchführen, so daß das Arbeitsgerät am Einsatzort auf das Genaueste aufgestellt werden kann.

Dann werden die Stützen 1, 2, 3 und 4 in ihre Abstützposition von Hand nach außen geschwenkt. Durch die Hydraulikzylinder 21, 22, 23, 24 ist jede Stütze für sich höhenverstellbar, so daß das Fahrgestell 5 als Unterbau genau waagrecht einjustiert werden kann. Hierzu ist auf dem Fahrgestell eine Wasserwaage eingebaut. Danach wird die Hubarm 26 mit Hilfe eines Hydraulikzylinders 27 angehoben und aufgefahren. Der Arbeitskorb 28 selbst ist über einen Hydraulikzylinder 29 verstellbar. Der Hubarm 26 besteht aus drei Aluminiumprofilen, die rollengelagert sind und mittels interner Hydraulikzylinder mit dazugehörigen Ketten gleichmäßig ein- bzw. ausgefahren werden können. Die Ketten (nicht dargestellt) werden überwacht durch Sicherheitschalter. Durch die hydrostatische Parallelführung des Hydraulikzylinders 29 am Arbeitskorb 28 wird dieser zwangsweise immer waagrecht gehalten. Der dreifach ausgefahrene Hubarm 26 dreht sich auf dem Drehkranz 25 auf dem Fahrgestell 5. Der Drehbereich liegt bei 450°. Alle Bewegungen erfolgen hydraulisch, wobei der Druck von einer Pumpe erzeugt wird, die durch einen 220 Volt-Wechselstrommotor angetrieben wird. Im Arbeitskorb 28 befindet sich eine Arbeitssteuerung. Dadurch ist der Hubarm 26 drehbar. Durch die spezielle Ausbildung des Stützsystems ist gewährleistet, daß auch ein Gefälle, z.B. ca. 14 % ausgeglichen werden kann. Durch die gleichlang ausgebildeten Stützen 1, 2, 3, 4 ist es möglich, in jeder Drehstellung die maximale seitlich Reichweite multipliziert mit der maximalen Hubarmbelastung auszunutzen.

Bei beengten Platzverhältnissen, wie z.B. enge Einbahnstraßen, können die Stützen 1, ... teilweise, d.h. $\leq 45^\circ$, z.B. 15° , im Verhältnis zur Längsachse ausgeklappt werden. Jede Stütze ist dabei soweit auszuklappen, wie es die Platzverhältnisse erlauben. Um die Einstellarbeiten generell zu erleichtern, ist außer der Endstellung bei etwa $40^\circ - 50^\circ$ eine Zwischenstellung des Ausklappwinkels der Stützen bei etwa 20° zur Längs- bzw. Radachse durch eine Einraststellung vorgesehen.

Sind die Arbeiten beendet, wird der Hubarm 26 eingezogen und in etwa im rechten Winkel zur Achse, die durch die Räder 15 und 16 gehen, positioniert. Danach wird der Arbeitskorb 28 eingefahren. Durch ein Betätigen der Hydraulikzylinder 21, ... werden die Stützen 1, ... angehoben, so daß das Fahrgestell durch die Räder 16 und das Stützrad 38 gehalten wird.

Danach wird das Arbeitsgerät mit Hilfe des Lenkhebelelements 54 und durch ein Betätigen der Motorein-

heit 52 mit Hilfe des Betätigungselements aus dem Arbeitsbereich herausgefahren.

In der Transportstellung T werden die Stützen 2 und 3 von Hand aus der Abstützposition A in Richtung Arbeitskorb 28 geschwenkt und verriegelt. Die verriegelten Stützen 2 und 3 bilden einen Einfahrerschutz. Durch den Einfahrerschutz wird zum Beispiel das Einfahren eines Radfahrers in den ansonsten stehenden freien Raum verhindert.

Um das mobile Arbeitsgerät abtransportieren zu können, werden die anderen beiden Stützen 1 und 4, die gleichfalls in eine Transportstellung T durch die Hydraulikzylinder 21 und 24 gebracht wurden, zusammengeführt. Durch ein Einbringen der Kniehebelelemente 81 bzw. 91 in die Spannöse 82 bzw. 92 wird durch ein Anlenken mit Hilfe der Exzenter-Gelenkeinrichtung gewährleistet, daß die Stützen 1 und 4 fest miteinander verbunden werden und so die dreieckförmige Deichseleinheit 6 bilden. Mit Hilfe der nach vorne herausragenden Anhängerkupplung 9 kann das Gespann gebildet werden. Wesentlich ist dabei, daß durch die Höhenverstellbarkeit der beiden Hydraulikzylinder 21 und 24 die Anhängerkupplung so angehoben bzw. abgesenkt werden kann, daß entweder ein PKW oder ein LKW oder ein anderes beliebiges Zugfahrzeug das mobile Arbeitsgerät abtransportieren kann. Wesentlich ist noch, daß die beiden Hydraulikzylinder 21 und 24 dafür sorgen, daß die dreieckförmige Deichseleinheit ständig in der Stellung bleibt, die für die jeweiligen Zugverhältnisse maßgebend ist. Von besonderem Vorteil ist aber, daß mit Hilfe gleich langer und gleich abgewinkelter Stützen vom Fahrgestell 5 eine Deichseleinheit 6 zusammensetzbar ist. Diese Deichseleinheit ist integrierter Bestandteil des Abstützsystems und stellt kein zusätzliches oder besonders ausgebildetes Zugelement dar.

Jetzt wird das Zugfahrzeug herangefahren und die Anhängerkupplung 9 am Fahrzeug verankert. Durch ein Betätigen des Sperrventil wird der Hochfahrvorgang des Verstellgliedes 50 eingeleitet. Mit Hilfe der Ausfahrhilfe 56 wird der ausgefahrene Kolben des Hydraulikzylinders des Verstellglieds 50 nach oben gedrückt. Hierdurch wird erreicht, daß der Kolben zugleich fest im Hydraulikzylinder arretiert ist und das Verstellglied 50 und das eingefahrene Stützrad über Bodenunebenheiten und dergleichen sicher bewegt werden kann.

Bezugszeichenliste:

| | | |
|----|--------|------------------------|
| 50 | 1 | Stütze |
| | 2 | Stütze |
| | 3 | Stütze |
| | 4 | Stütze |
| | 1', 4' | Außenseite |
| 55 | 5 | Unterbau, Fahrgestell |
| | 6 | Deichseleinheit |
| | 7, 8 | Verbindungseinrichtung |
| | 9 | Anhängerkupplung |
| | 10 | Oberbau |

| | | | |
|--------|---------------------------------|----|--|
| 11 | Auflageteller | | |
| 12 | Auflageteller | | |
| 13 | Auflageteller | | |
| 14 | Auflageteller 15 Rad | | |
| 16 | Rad | 5 | |
| 17 | Stützdrehlager | | |
| 18 | Stützdrehlager | | |
| 19 | Stützdrehlager | | |
| 20 | Stützdrehlager | | |
| 21 | Hydraulikzylinder | 10 | |
| 22 | Hydraulikzylinder | | |
| 23 | Hydraulikzylinder | | |
| 24 | Hydraulikzylinder | | |
| 25 | Drehkranz | | |
| 26 | Hubarm | 15 | |
| 27 | Hydraulikzylinder | | |
| 28 | Arbeitskorb | | |
| 29 | Hydraulikzylinder | | |
| 31 | Auflagekonsole | | |
| 32 | Stützzyylinder-Aufnahmeelement | 20 | |
| 33 | Stützzyylinder-Aufnahmeelement | | |
| 34 | Abstützteil | | |
| 35 | Abstützteil | | |
| 36 | freie Fahrgestellseite | | |
| 37 | freie Fahrgestellseite | 25 | |
| 38 | Stützrad | | |
| 50 | Verstellglied | | |
| 52 | Motoreinheit | | |
| 53 | Drehlager | | |
| 54 | Lenkelement | 30 | |
| 56 | Ausfahrhilfe | | |
| 59 | Stützradgestänge | | |
| 81, 91 | Kniehebelelement | | |
| 82, 92 | Spannhakenösen | | |
| 83 | Exzenter-Gelenkeinrichtung | 35 | |
| 84 | Verbindungselement | | |
| 85 | Platte | | |
| A | Abstützposition | | |
| T | Transportstellung | | |
| AT | Abtransportstellung | 40 | |
| G | Gesamtgewicht des Arbeitsgeräts | | |

Patentansprüche

1. Mobiles Arbeitsgerät, insbesondere Hubarbeits-
bühne, aufweisend ein Fahrgestell (5) mit
- zu beiden Seiten angebrachten Bewegungselementen (Räder 15, 16) und
 - wenigstens drei angelenkten Stützen (1, 2, 3, 4), die durch ansteuerbare Verstellvorrichtungen (21, 22, 23, 24) verstellbar sind
- dadurch gekennzeichnet,
- daß wenigstens zwei an einer der freien Fahrgestellseiten (36) angebrachten Stützen (1, 4) mit ihren Verstelleinrichtungen (21, 22) in eine
- Transportstellung (T) gebracht und aus ihrer Abstützposition (A) zusammenführbar sind und daß die beiden zusammengeführten Stützen (1, 4) mit wenigstens einer Verbindungseinrichtung (7, 8) zu einer dreieckförmigen Deichsel-einheit (6) verbindbar sind.
2. Arbeitsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungseinrichtung (7, 8) aus einem Kniehebelelement (81, 91), das in eine Spannhakenöse (82, 92) eingreift, besteht.
3. Arbeitsgerät nach Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils ein Kniehebelelement (81, 91) an einer der Außenseiten (1', 4') und im Bereich der freien Enden der beiden Stützen (1, 4) und daß jeweils eine Spannöse (82, 92) an einer der Außenseiten eine im wesentlichen dreieckförmigen Auflagekonsole (31) angeordnet ist.
4. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Auflagekonsole (31) eine Anhängerkupplung (9) verbunden ist.
5. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die an der gegenüberliegenden freien Fahrgestellseite (37) angeordneten zwei Stützen (2,3) mit ihren Verstelleinrichtungen (22, 23) in die Transportstellung (T) gebracht und mit Verriegelungseinrichtungen gehalten sind.
6. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich zwischen den beiden, zu einer Deichsel-einheit (6) zusammenführbaren Stützen (1, 4) ein mit einer Motoreinheit (52) und einer Stelleinheit (54, 55) verbundenes Stützrad (38) am Fahrgestell (5) angeordnet ist.
7. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützrad (38) mit Motoreinheit (52) und Stelleinheit (54, 55) von einem Stützradgestänge (59) gehalten ist, das mit dem Fahrgestell (5) verbunden ist.
8. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelleinheit aus einem Verstellglied (50), an dem ein Lenkhebelelement (54) und Stützrad (38) angeordnet sind, besteht und von dem Stützradgestänge (59) gehalten ist.
9. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in das Verstellglied (50) eine Ausfahrhilfe (56) integriert ist.
10. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausfahrhilfe (56)

eine Druckfeder, ein Gasspeicher, ein Öldruckspeicher oder eine angesteuerter Hydraulikzylinder ist.

11. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Motoreinheit (52) ein Hydraulik- oder Elektromotor ist. 5
12. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß an den Stützen (1, 2, 3, 4) über Befestigungslaschen ein Auflageteller (11, 12, 13, 14) angeordnet ist. 10
13. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtungen bzw. das Verstellglied (50), Fluidmotoren oder Fluidzylinder, insbesondere Hydraulikzylinder (21, 22, 23, 24) sind. 15
14. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubarm (26) ein Teleskopmast ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

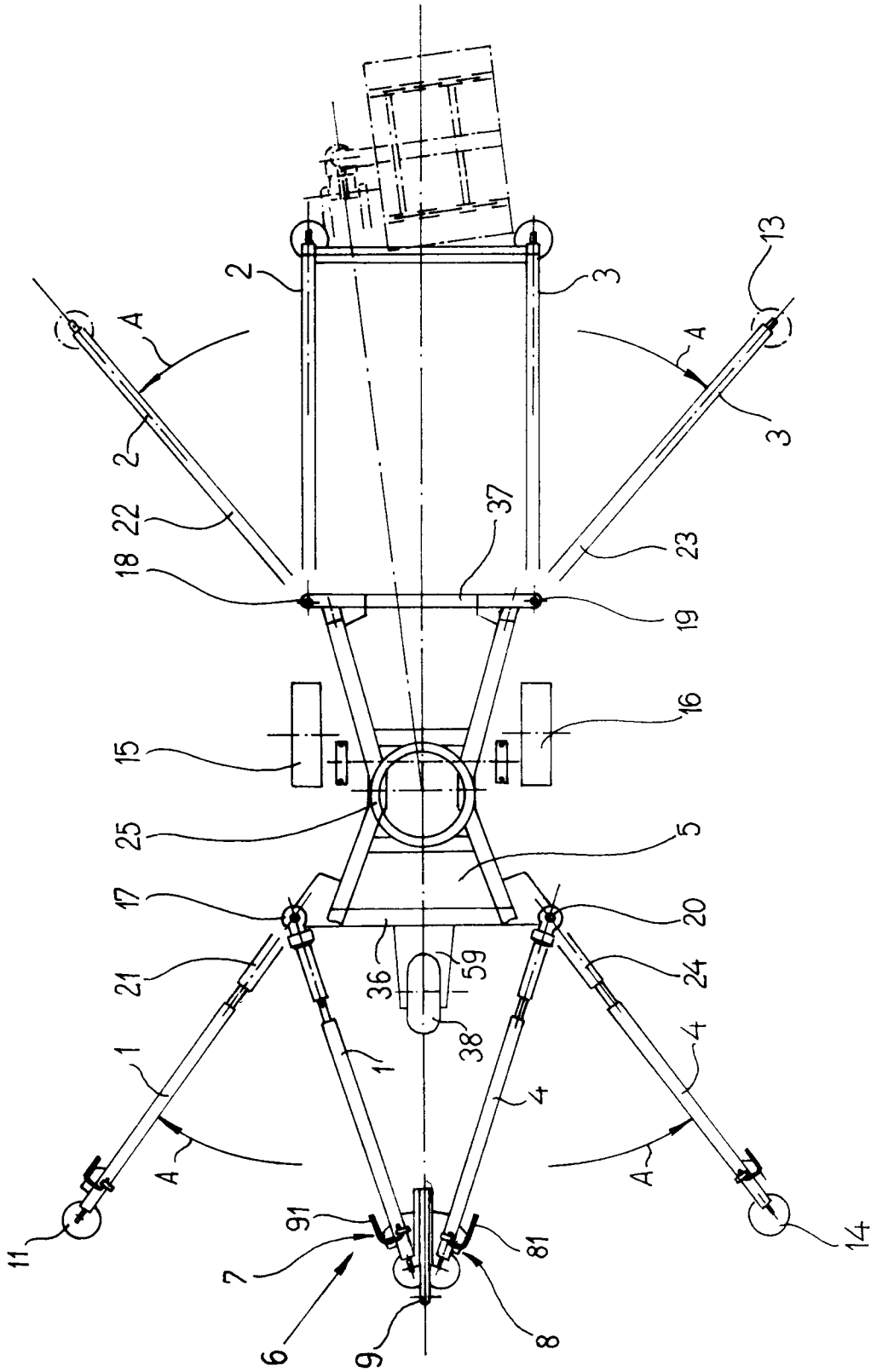


Fig. 1

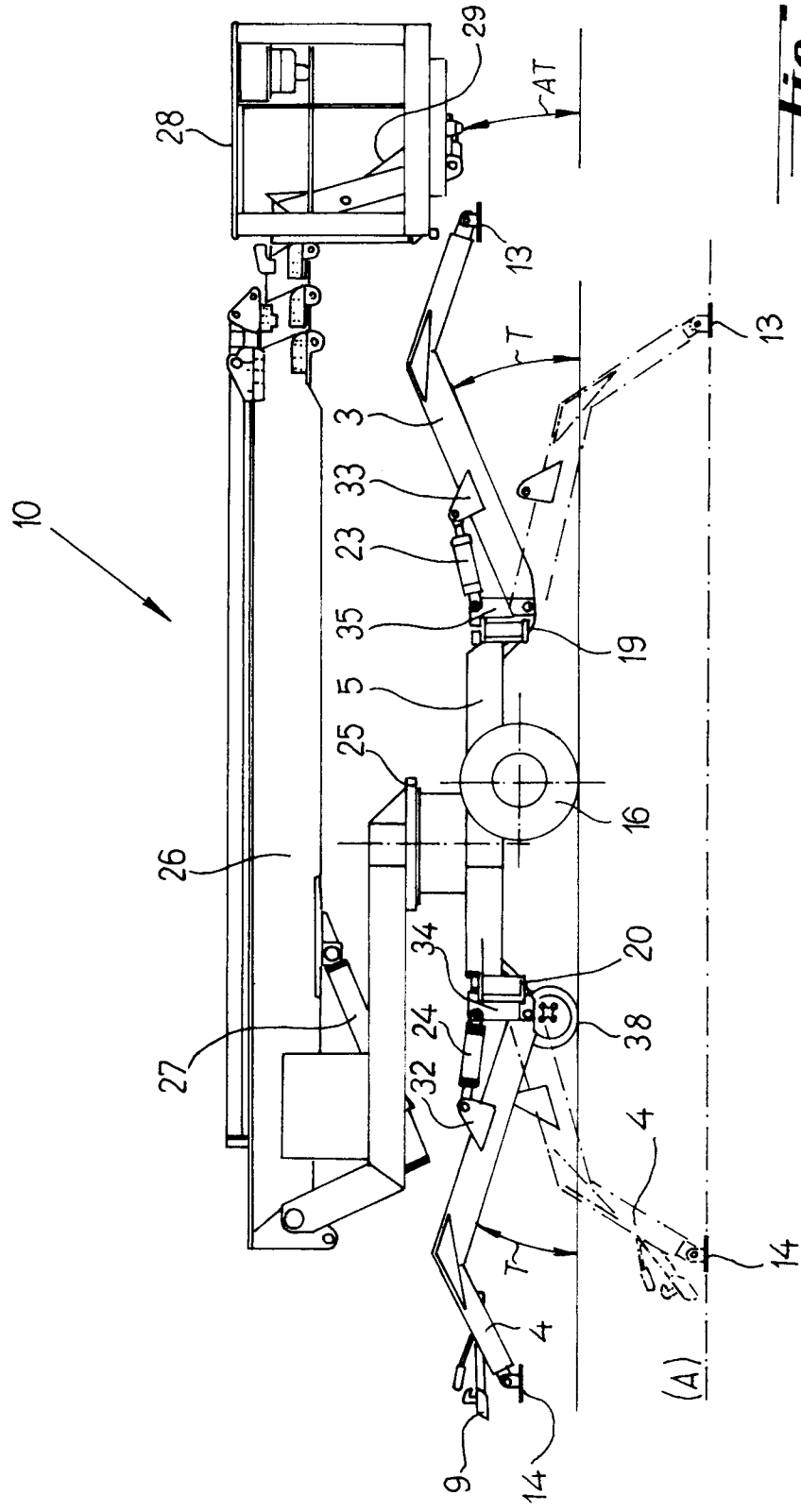


Fig. 2

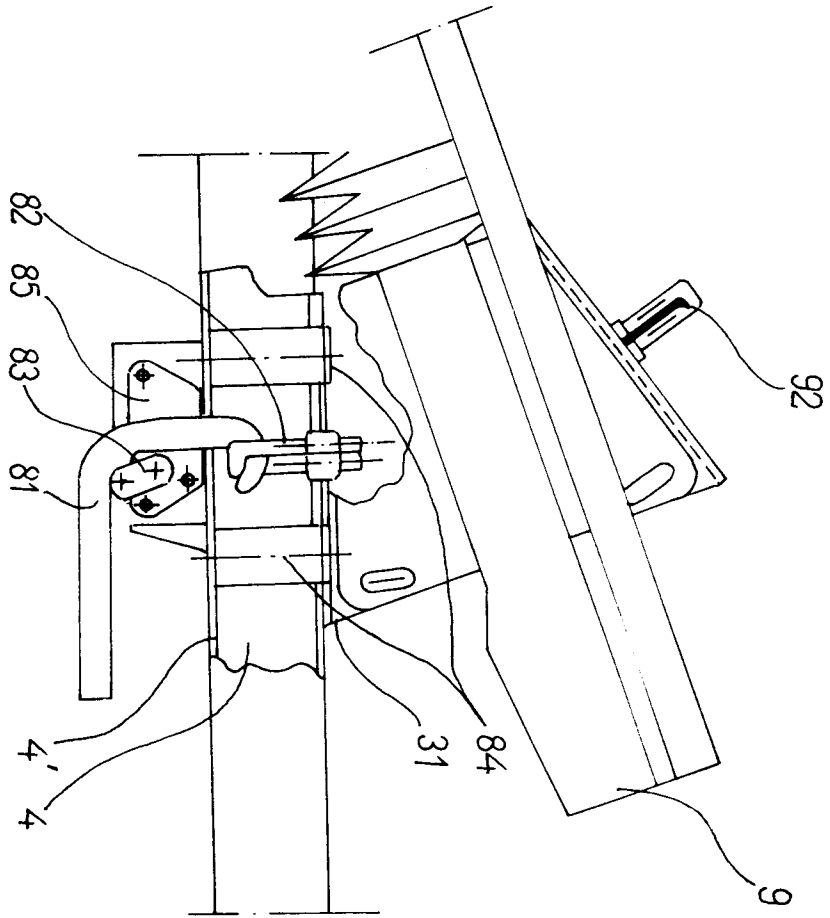


Fig. 3

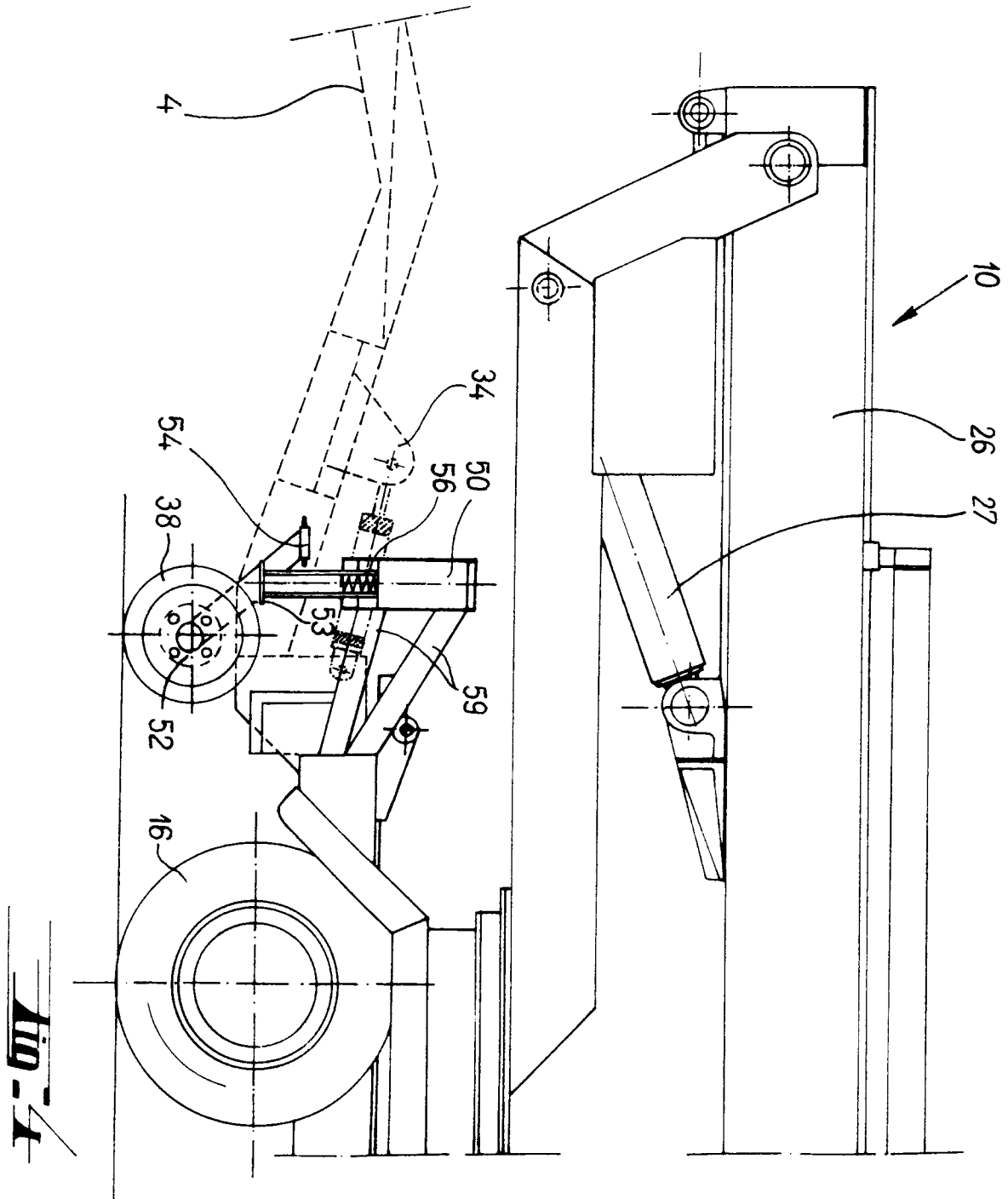


Fig. 1