(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 01 793 T2** 2005.12.22

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 285 846 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 01 793.9**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 366 006.1**
(96) Europäischer Anmeldetag: **22.08.2002**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **26.02.2003**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **03.11.2004**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **22.12.2005**

(51) Int Cl.[7]: **B62D 53/06**

(30) Unionspriorität:

0111075	**23.08.2001**	**FR**
0200180	**09.01.2002**	**FR**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR

(73) Patentinhaber:
Perard S.A.R.L., Lavoye, FR

(72) Erfinder:
Perard, Patrick, 57070 Metz, FR

(74) Vertreter:
BEETZ & PARTNER Patentanwälte, 80538 München

(54) Bezeichnung: **Anhänger mit absenkbarer Ladefläche, insbesondere für den Transport von landwirtschaftlichen Maschinen**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Anhänger für den Transport von landwirtschaftlichem oder anderem Gerät, das zum Manövrieren auf der Straße in der Breite zu sperrig ist. Der Anhänger wird an einen landwirtschaftlichen Schlepper oder eine andere Maschine angehängt, die einen Anhänger ziehen kann. Der betreffende Anhänger kann auch für jeden anderen Transport verschiedener Waren eingesetzt werden und bietet den besonderen Vorteil, dass er sich leicht beladen und entladen lässt.

[0002] Im Hinblick auf den Transport von voluminösem Gerät erlaubt die französische Straßenverkehrsordnung den Transport auf der Straße von Geräten mit einer Breite von bis zu drei Metern. Zum Transport von landwirtschaftlichen Maschinen, die mit Werkzeugen ausgestattet sind, deren Breite diese Grenze deutlich überschreiten kann, müssen die Werkzeuge zusammenklappbar sein oder von der Maschine demontiert und in Längsrichtung transportiert werden.

[0003] Hierzu gibt es auf dem Markt mehrere Arten von Anhängern oder Ladeflächen, die mit Systemen zum Absenken auf den Boden versehen sind und es ermöglichen, solche Werkzeuge dort direkt ausgehend von einem Schlepper oder einer anderen, ähnlichen Maschine von der Seite abzulegen.

[0004] Die Verwendung von Anhängern mit absenkbaren Ladeflächen hat noch andere Vorteile, so lassen sie sich beispielsweise mit verschiedenen Produkten unabhängig von deren Verpackung durch Absenken der Beladeebene beladen, was den Bedienungspersonen oder den Fördermaschinen den Zugang erleichtert.

[0005] Insbesondere betrifft die Erfindung das System zum Absenken auf den Boden und zum Wiederanheben der Ladefläche. Heute existieren auf dem Markt zwei Funktionsprinzipien:

[0006] Beim ersten handelt es sich um eine Ladefläche, deren Achse(n) und Räder in der normalen Fortbewegungsrichtung des Anhängers hinten angeordnet sind. Die Achse(n) sind gegenüber der Ladefläche angelenkt und werden von einem hydraulischen Zylinder gesteuert; wenn die Räder auf dem Boden ruhen, kann die Ladefläche durch die Wirkung der Zylinder abgesenkt oder angehoben werden. Dieses einfache und wirksame System ist jedoch mit Nachteilen verbunden: Bei langen Anhängern, beispielsweise von einer Länge über sechs Meter, sind sich die Räder weit von der Kupplung des Schleppers entfernt und der Anhänger braucht viel Platz zum Manövrieren. Außerdem befinden sich die Achse(n) während des Transports nicht unter der Last und die Ladeflächen erfahren daher starke Biegungen, wenn sie schwer beladen sind.

[0007] Beim zweiten System ist ein Zug von einer oder zwei Achsen während des Transports unter dem Anhänger auf ungefähr zwei Drittel bis ein Drittel seiner Länge positioniert und bewegt sich über Rollen, die in Schienen gleiten, nach vorne oder nach hinten. An einem Ende setzen sich diese Schienen über die Ladefläche hinaus fort und können um eine Querachse verschwenken, sodass die auf diesen Schienenabschnitt geführte Achse von der Ladefläche gelöst wird und Letztere gesenkt und durch ein relatives Verschwenken des gegenüber der Ladefläche verlängerten Schienenabschnitts auf dem Boden abgesetzt werden kann. Dieses System ist wirksamer und stabiler als das erste, aber komplex im Einsatz und verhältnismäßig kostenaufwändig bei der Herstellung.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu beheben.

[0009] Hierzu schlägt die Erfindung einen Anhänger mit absenkbarer Ladefläche mit einem Rahmen und einem Achsenzug vor, der von einem Schlitten getragen wird, welcher in Längsrichtung gegenüber dem Rahmen verschiebbar ist und hierbei von mit dem Rahmen fest verbundenen Schienen geführt wird, wobei der Schlitten vordere Führungsmittel, die gegenüber dem Schlitten um eine quer verlaufende Schwenkachse verschwenken, sowie hintere Führungsmittel aufweist, wobei die vorderen und hinteren Führungsmittel in Schienen gleiten, um eine geradlinige Translation des Schlittens sicherzustellen, wobei der Achsenzug in Längsrichtung gegenüber der Schwenkachse zu den hinteren Führungsmitteln verschoben ist, wobei die Schienen am Ende des Anhängers frei münden und das Ende des Anhängers in der festen Position zusätzliche Führungsmittel aufweist, die mit einer oberen Führungsfläche des Schlittens zusammenwirken können, sodass wenn die hinteren Führungsmittel die Schienen verlassen haben, das Ende des Rahmens über komplementäre Führungsmittel auf der oberen Führungsfläche ruht, sodass der Schlitten, wenn er gegenüber dem Rahmen mit den vorderen Führungsmitteln in den Schienen und den komplementären Führungsmittel in Anlage an der oberen Führungsfläche verschoben wird, um die quer verlaufende Schwenkachse verschwenkt und so das Absenken des Rahmens gegenüber dem Achsenzug ermöglicht. Diese Merkmale des Oberbegriffs von Anspruch 1 sind aus der GB-A-1486894 bekannt. Erfindungsgemäß besitzt die obere Führungsfläche eine konkave Form.

[0010] So erübrigen sich beim erfindungsgemäßen System, wie im Folgenden besser verständlich wird, nicht nur eine Verlängerung der Schienen über das Ende der Ladefläche hinaus, sondern auch Mechanismen zum Anlenken dieser Schienenverlängerun-

gen sowie die Steuerung ihres Verschwenkens. Denn die Schienen des Rahmens sorgen ebenso wie bei den Anhängern nach dem Stand der Technik für die Längsverschiebung der Achse(n) gegenüber der Ladefläche; aber am Ende des Laufs sind es die komplementären Führungsmittel des Rahmens und die besondere Form der Führungsfläche des Schlittens, die für das Verschwenken des Schlittens gegenüber der Ladefläche sorgen, was deren Absenken erlaubt. So werden Komplikationen vermieden, die im Stand der Technik durch die Verwendung von verschwenkenden Schienenabschnitten hervorgerufen wurden und das Verschieben und Verschwenken des Schlittens durch einen einzigen Steuerzylinder ist ebenfalls problemlos möglich.

[0011] Es folgen bevorzugte Anordnungen:

– Die Schienen sind Profile mit U-förmigem Querschnitt und die vorderen und hinteren Führungsmittel des Schlittens sind Rollen, die sich in den Us bewegen.

– Die quer verlaufende Schwenkachse ist die Drehachse der Rollen, welche die vorderen Führungsmittel bilden. Diese Anordnung ist nicht zwingend, erleichtert aber die Herstellung, da ein und dieselbe Achse als Drehachse der Rollen und als Schwenkachse des Schlittens verwendet wird.

– Die komplementären Führungsmittel sind ebenfalls Rollen, die in fester Position am Rahmen montiert sind.

– Die komplementären Führungsrollen umfassen einen umlaufenden Einschnitt, der mit einer Rippe zusammenwirken kann, deren Profil dem Profil des Einschnitts entspricht, wobei die Rippe an der oberen Führungsfläche angeordnet ist und sich in der Längsrichtung des Rahmens erstreckt und dabei der konkaven Form der Fläche folgt. Diese leicht herzustellende Anordnung erlaubt eine wirksame Führung des Schlittens während des letzten Abschnitts seines Laufs, nachdem die hinteren Rollen die Schienen verlassen haben und wenn er gegenüber dem Rahmen verschwenkt.

– Die Bewegung des Schlittens wird von einem Zylinder gesteuert, dessen Kopf am Schlitten auf einer Achse angelenkt ist, die mit der quer verlaufenden Schwenkachse zusammenfällt. Dank dieser besonders vorteilhaften Anordnung wird eine konstante Position der Zylinderachse und damit insbesondere des Körpers des Zylinders, auch beim Verschwenken des Schlittens, beibehalten. Der Körper des Zylinders erfährt dann während des gesamten Laufs seiner Stange praktisch keinen Ausschlag, was den nötigen Platzbedarf minimiert und es ermöglicht, den Zylinder in einem Mittelträger des Rahmens zu platzieren, ohne zusätzlich zum Rahmen noch Platz zu benötigen; gleichzeitig ist der Zylinder beim Rollen des Anhängers sehr gut geschützt.

– Der Anhänger weist eine Sicherheitsverriegelung mit einem Haken auf, der am Rahmen angelenkt ist und automatisch in ein Einhakmittel eingreift, das mit dem Schlitten fest verbunden ist, wenn der Schlitten in eine vordere Transportposition geführt wird.

– Der Haken besteht aus einem schwenkbaren Bügel mit zwei Flügeln in Hakenform und die Einhakmittel bestehen aus Lagerzapfen der Verbindungsachse des Zylinders am Schlitten, in die jeder Haken des Bügels eingreift.

[0012] Diese komplementären Anordnungen schränken die Erfindung in keiner Weise ein. Die Führungsmittel müssen keine Rollen sein, sie können beispielsweise aus Organen wie Gleitkufen bestehen. Die Schienen könnten auch ein anderes Profil als das eines U aufweisen.

[0013] Die obere Führungsfläche des Schlittens könnte, ebenso wie die komplementären Führungsmittel, auch anders aufgebaut sein, sofern die Form der Fläche beibehalten wird, die notwendigerweise eine Vertiefung oder Schale ist, deren Boden unterhalb der vorderen und hinteren Führungsmittel gelegen ist, um eine Führungsfläche oder -nut zu bilden, die mit dem Schlitten fest verbunden ist und eine Aufwärtsbewegung der hinteren Führungsmittel zulassen kann, wenn Letztere die mit dem Rahmen des Anhängers fest verbundenen Schienen verlassen.

[0014] Bei der Erfindung wurde das zuvor erwähnte Prinzip der Verschiebung eines Achsenzugs, das im zweiten System nach dem Stand der Technik verwendet wird, beibehalten, aber die Führung durch innerhalb von zwei Schienen unter der Ladefläche bewegliche Rollen wurde mit einer komplementären Führung durch komplementäre Führungsrollen des Achsenzugs kombiniert, wobei die komplementären Rollen mit der Ladefläche in deren hinterem Abschnitt verbunden sind. Von einem Zylinder gesteuert, der innerhalb des Mittelträgers des Rahmens angeordnet ist, um jedes Risiko des Ausreißens auszuschließen, bewegt sich der Achsenzug nach hinten und verschwenkt dann gegenüber der Ladefläche, wenn die Stange des Zylinders ausfährt; wenn sich die Stange des Zylinders einzieht, verschwenkt der Achsenzug in der anderen Richtung unter Anheben der Ladefläche und kehrt nach vorne zurück.

[0015] Die Erfindung bringt drei große Vorteile mit sich:

[0016] Das Absetzen auf dem Boden oder das Anheben sind sehr einfach. Es genügt, einen Hebel eines hydraulischen Schaltschranks zu drücken oder zu ziehen, um den Zylinder zu steuern und sämtliche Manöver auszuführen.

[0017] Die Hinterseite der Ladefläche ist in der Transportposition vollkommen frei und erlaubt so ein Entladen an einer Rampe mit einem Palettenhubwa-

gen.

[0018] Die Herstellungskosten dieses Geräts sind um circa 20 Prozent niedriger als bei einer klassischen Bewegung des Achsenzugs auf Schienen.

[0019] Weitere Merkmale und Vorteile werden bei der folgenden Beschreibung eines erfindungsgemäßen Anhängers deutlicher.

[0020] Hierzu wird auf die beigefügten Zeichnungen Bezug genommen.

[0021] Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht des gesamten Anhängers in Transportposition.

[0022] Fig. 2 ist eine Teilansicht, die den Anhänger in der Fahrposition zu drei Viertel von hinten zeigt.

[0023] Fig. 3 ist eine perspektivische Teilansicht des hinteren Teils des Anhängers in einer Position, in der der Schlitten nach hinten verschoben ist, die hinteren Führungsrollen die Schienen verlassen haben und der Schlitten auf den komplementären Führungsrollen aufliegt, wobei die Schwenkbewegung des Schlittens gegenüber dem Rahmen bereits begonnen hat.

[0024] Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht nur des Schlittens, aus der die Form der Führungs- und Anlagefläche der komplementären Rollen gut ersichtlich ist.

[0025] Die Fig. 5 bis Fig. 10 zeigen den Anhänger von der Seite in den aufeinander folgenden Positionen zwischen seiner Transport- und seiner Beladeposition, in der der Rahmen auf dem Boden ruht, wobei die Räder hinter der Ladefläche des Anhängers angehoben sind und sich die Ladefläche in der niedrigstmöglichen Position befindet.

[0026] Der Anhänger umfasst eine Ladefläche, von der man in den Zeichnungen außer der Verkleidung, die oft aus einem Holzboden besteht, nur den Rahmen **1** sieht.

[0027] Der Rahmen **1** setzt sich aus einem Gestell **11** und einem Mittelträger **12** zusammen, der sich nur über einen Teil der Länge des Rahmens erstreckt und nach vorne über den Rahmen hinaus mit einem Kupplungskopf **13** fortsetzt, welcher derart am Träger angelenkt ist, dass er von einem Zylinder **14** angehoben werden kann, wie in den Fig. 8 bis Fig. 10 gezeigt.

[0028] Hinten umfasst der Rahmen ausgehend von einem Querträger **15**, der auf der Höhe des hinteren Endes des Mittelträgers **12** angeordnet ist, zwei Laufschienen, die aus Schienen **16** mit U-förmigem Profil gebildet sind, deren Flügel sich gegenüberliegen, wobei die Schienen symmetrisch gegenüber einer Längsmittelebene angeordnet sind und sich bis zum hinteren Ende des Rahmens fortsetzen.

[0029] Der Achsenzug, der einzeln in Fig. 5 dargestellt ist, wird von einem Schlitten **2** mit zwei Seitenträgern **21**, **22**, einem vorderen Querträger **23** und einer Achse **24** gebildet, welche die Räder **25** trägt. Der Schlitten ist im Wesentlichen aus mechanisch geschweißten Blechen hergestellt. Der Schlitten ist mit vier Rollen – beispielsweise aus Kunststoff – versehen, die entlang von zwei parallelen Achsen frei verschwenkbar montiert sind. Zwei dieser Rollen **26** sind im vorderen Teil des Schlittens auf der Außenseite der Seitenträger montiert und drehen um die gleiche vordere Achse A. Die beiden anderen Rollen **27** sind im hinteren Teil des Schlittens montiert und drehen um die gleiche hintere Achse B.

[0030] Die Rollen **26** und **27** sind zwischen den Flügeln der Schienen **16** derart eingefügt, dass sie darin rollen können, wobei die Bewegung des Schlittens gegenüber dem Rahmen durch einen Zylinder **40** gesteuert wird, dessen Körper **41** am Rahmen befestigt und im hohlen Träger **12** angeordnet ist. Die Stange **42** des Zylinders **40** ist mit dem vorderen Querträger **23** des Schlittens verbunden, wobei der Kopf **43** des Zylinders an einem Stift **44** montiert ist, der an Lappen **45** befestigt ist, die an den Querträger **23** geschweißt sind. Der Zylinder **40** ist ein Zylinder mit doppelter Wirkung, dessen Lauf beispielsweise 2 ml beträgt, je nach dem gewünschten Lauf des Schlittens.

[0031] Die Achse des Stifts **44** entspricht vorzugsweise der Achse A der vorderen Rollen, die wie zuvor erklärt auch die Schwenkachse des Achsenzugs gegenüber dem Rahmen bildet. So bleibt die Befestigung des Zylinderkopfes unabhängig von der Schwenkposition des Achsenzugs immer auf der gleichen Höhe und folglich bleibt der Körper des Zylinder unbeweglich, es besteht für ihn keinerlei Notwendigkeit, beim Lauf des Schlittens zu verschwenken.

[0032] Der obere Abschnitt jedes Trägers **21**, **22** ist als Schale **23** ausgebildet und ihre oberen Flächen **28** umfassen jeweils eine Rippe **29**, die beispielsweise einen dreieckigen Querschnitt aufweist. Die Rippen **29** erstrecken sich vom Boden der Schale **28** bis zu den hinteren Rollen **27**, wo sie wie die obere Fläche **30** der Träger auf dieser Höhe im Wesentlichen horizontal verlaufen.

[0033] Auf der Hinterseite der Ladefläche sind zwei komplementäre Rollen **31** an den mit dem Rahmen fest verbundenen Bügeln **32** drehbar montiert. Die komplementären Rollen **31** umfassen einen Einschnitt **33**, dessen Profil dem Querschnitt der Rippen **29** des Schlittens entspricht.

[0034] Die Schienen **16** setzen sich bis zur Senkrechten der beiden komplementären Rollen **31** fort oder zumindest so weit, dass wenn die hinteren Rollen **27** kurz davor sind, die Schienen **16** zu verlassen, die komplementären Rollen **31** auf den Flächen **30** hinter jedem Träger des Schlittens aufliegen.

[0035] Auf diese Weise übernehmen die komplementären Rollen **31** in dem Moment, wo die hinteren Rollen **27** die Schienen **16** infolge der vom Schlitten bewirkten Bewegung zur Hinterseite des Anhängers verlassen, durch Zusammenwirken mit der oberen Fläche **28** der Träger **21**, **22** und den Rippen **29** die Führung, die bis dahin durch Zusammenwirken der hinteren Rollen **27** mit den Schienen **16** erfolgte.

[0036] Dann begleiten die komplementären Rollen **31** die Bewegung des Schlittens, indem sie am gebogenen oberen Abschnitt **28** der Träger **21**, **22** rollen, während die beiden vorderen Rollen **26** immer in den Schienen **16** geführt bleiben, wobei der Schlitten gleichzeitig um die Achse A verschwenkt und die Kombination der Translations- und Schwenkbewegung des Schlittens um die Achse der vorderen Rollen das Verschwenken des Schlittens um die Hinterseite des Rahmens erlaubt, in dem Moment, wo der Anhänger auf dem Boden abgesetzt wird.

[0037] Die verschiedenen Positionen des Schlittens sind in Fig. 5 und den folgenden Figuren veranschaulicht. Fig. 5 zeigt die Rollposition des Anhängers, wobei die Achse unter der Ladefläche ausgehend von der Hinterseite auf ungefähr ein Drittel ihrer Länge angeordnet ist. In Fig. 6 wurde die Achse vom Zylinder **40** nach hinten verschoben, wobei die vier Rollen **26** und **27** des Schlittens noch in den Schienen **16** geführt sind.

[0038] In der in Fig. 7 dargestellten Position befindet sich der Schlitten in der Position, die derjenigen von Fig. 3 entspricht, in der die hinteren Rollen **27** die Schienen **16** verlassen haben und die komplementären Rollen **31** auf den Trägern **21**, **22** des Schlittens ruhen.

[0039] In der in Fig. 8 dargestellten Position ist der Schlitten noch ein bisschen weiter nach hinten verschoben und dadurch bedingt um die Achse A verschwenkt, wobei die komplementären Rollen **31** zum Boden der Schale **28** rollen, sodass wenn die Ladefläche abgesenkt ist, die Räder **25** hinter die Ladefläche gelangen. Gleichzeitig wird das Anheben des Kupplungskopfes gesteuert, um für den Fall, dass er am Schlepper angekuppelt bleibt, die Ladefläche im Wesentlichen parallel zum Boden abzusenken.

[0040] Fig. 9 zeigt den Anhänger in einer Position, in der die Ladefläche durch die Fortsetzung der Bewegung des Schlittens noch weiter abgesenkt ist.

[0041] Schließlich zeigt Fig. 10 die auf dem Boden abgesetzte Ladefläche, wobei der Schlitten maximal nach hinten geschoben ist. Die komplementären Rollen ruhen dann auf dem am weitesten vorne gelegenen geneigten Abschnitt der Schale, die von der oberen Fläche der Träger **21**, **22** gebildet wird. Der Lauf der Stange des Zylinders ist so festgelegt, dass die vorderen Rollen **26** die Schienen nicht verlassen können; zur Sicherheit können komplementäre Anschlagmittel an den Schienen und am Schlitten vorgesehen sein.

[0042] Durch Einziehen des Zylinders wird der Achsenzug zur Unterseite der Ladefläche gezogen, dabei beginnt er in der umgekehrten Richtung zu verschwenken und hebt damit gleichzeitig die Ladefläche, bis die hinteren Rollen **27** wieder in die Schienen **16** eingefügt sind. Dann gleitet der Schlitten bis zum vorderen Laufanschlag in den Schienen **16**. In diesem Moment klappt ein in Form eines Hakens gefertigter Bügel **51** auf den Stift **44**, der die Zylinderstange mit dem Achsenzug verbindet, oder auf die Haltezapfen dieses Stifts herunter. Der Bügel erlaubt, die Positionierung des Achsenzugs während des Transports auf der Straße zu sichern, um jedes Unfallrisiko im Fall eines Bruchs eines hydraulischen Schlauchs zur Versorgung des Zylinders zu vermeiden. Bei einem späteren Manöver des Absenkens der Ladefläche wird das Verschwenken des Bügels **51** beispielsweise mittels eines beim Kupplungskopf gelegenen Hebels gesteuert, der in an sich bekannter Weise über ein Kabel mit dem Bügel verbunden ist, um den Stift **44** freizugeben, und dann wird der Zylinder **40** zur Bewegung des Schlittens gesteuert.

Patentansprüche

1. Anhänger mit absenkbarer Ladefläche, der einen Rahmen (**11**) und einen Achsenzug aufweist, der von einem Schlitten (**2**) getragen wird, welcher in Längsrichtung relativ zum Rahmen verschiebbar ist und hierbei von mit dem Rahmen fest verbundenen Schienen geführt wird, wobei der Schlitten (**2**) vordere Führungsmittel (**26**), die relativ zum Schlitten um eine quer verlaufende Schwenkachse (A) verschwenken, und hintere Führungseinrichtungen (**27**) aufweist, wobei die vorderen und hinteren Führungsmittel in den Schienen (**16**) gleiten, um eine gradlinige Bewegung des Schlittens sicherzustellen, wobei der Achsenzug in Längsrichtung relativ zur Schwenkachse (A) zu den hinteren Führungsmitteln verschoben ist, wobei die Schienen (**16**) am Ende des Anhängers frei münden und das Ende des Anhängers in der Festposition zusätzliche Führungsmittel (**31**) aufweist, die mit einer oberen Führungsfläche (**28**) des Schlittens so zusammenwirken können, dass, wenn die hinteren Führungsmittel (**27**) die Schienen (**16**) verlassen haben, das Ende des Rahmens durch die komplementären Führungsmittel (**31**) auf der oberen Führungsfläche (**28**) ruht, sodass, wenn der Schlitten

relativ zum Rahmen mit den vorderen Führungseinrichtungen in den Schienen verschoben wird und die zusätzlichen Führungseinrichtungen auf der oberen Führungsfläche liegen, der Schlitten um die quer verlaufende Schwenkachse (A) schwenkt und so das Absenken des Rahmens relativ zum Achsenzug ermöglicht, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Form der oberen Führungsfläche konkav ist.

2. Anhänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schienen (**16**) Profile mit U-förmigem Querschnitt und die vorderen und hinteren Führungseinrichtungen Rollen (**26**, **27**) sind, die sich in den Us bewegen.

3. Anhänger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die quer verlaufende Schwenkachse (A) die Rotationsachse der vorderen Rollen (**26**) ist, die die vorderen Führungseinrichtungen bilden.

4. Anhänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zusätzlichen Führungseinrichtungen Rollen (**31**) sind, die in fester Position am Rahmen angebracht sind.

5. Anhänger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zusätzlichen Führungsrollen (**31**) einen umlaufenden Einschnitt (**33**) aufweisen, der mit einer Rippe (**29**) mit einem Profil zusammenwirken kann, das dem Profil des Einschnitts entspricht, wobei die Rippe an der oberen Führungsfläche (**28**) angeordnet ist und sich in der Längsrichtung des Rahmens erstreckt und der konkaven Form der Fläche folgt.

6. Anhänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung des Schlittens von einem Zylinder (**40**) gesteuert ist, dessen Kopf auf dem Schlitten auf einer Achse angelenkt ist, die mit der quer verlaufenden Schwenkachse (A) zusammenfällt.

7. Anhänger nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Zylinder (**40**) in einem Mittelträger (**12**) des Rahmens angeordnet ist.

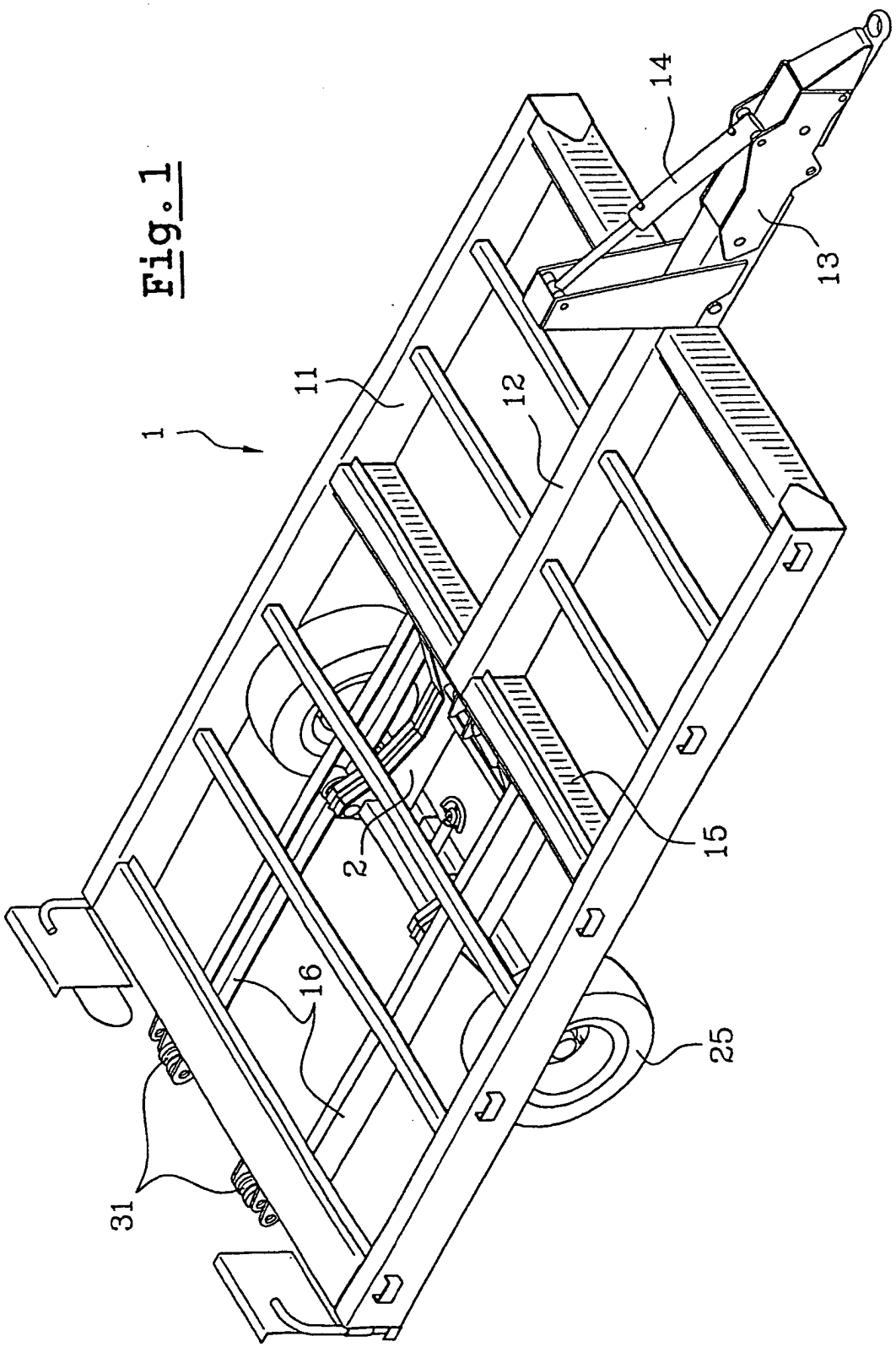
8. Anhänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass er eine Sicherheitsverriegelung aufweist, die einen Haken (**51**) aufweist, der am Rahmen angelenkt ist und automatisch in ein Einhakmittel eingreift, das fest mit dem Schlitten verbunden ist, wenn der Schlitten in eine vordere Transportposition geführt wird.

9. Anhänger nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Haken aus einem schwenkbaren Bügel (**51**) besteht, der zwei Flügel in Hakenform aufweist, wobei die Einhakeinrichtungen aus Lagerzapfen des Verbindungsturms des Zylinders auf dem Schlitten bestehen, in die jeder Haken des Bügels eingreift.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1



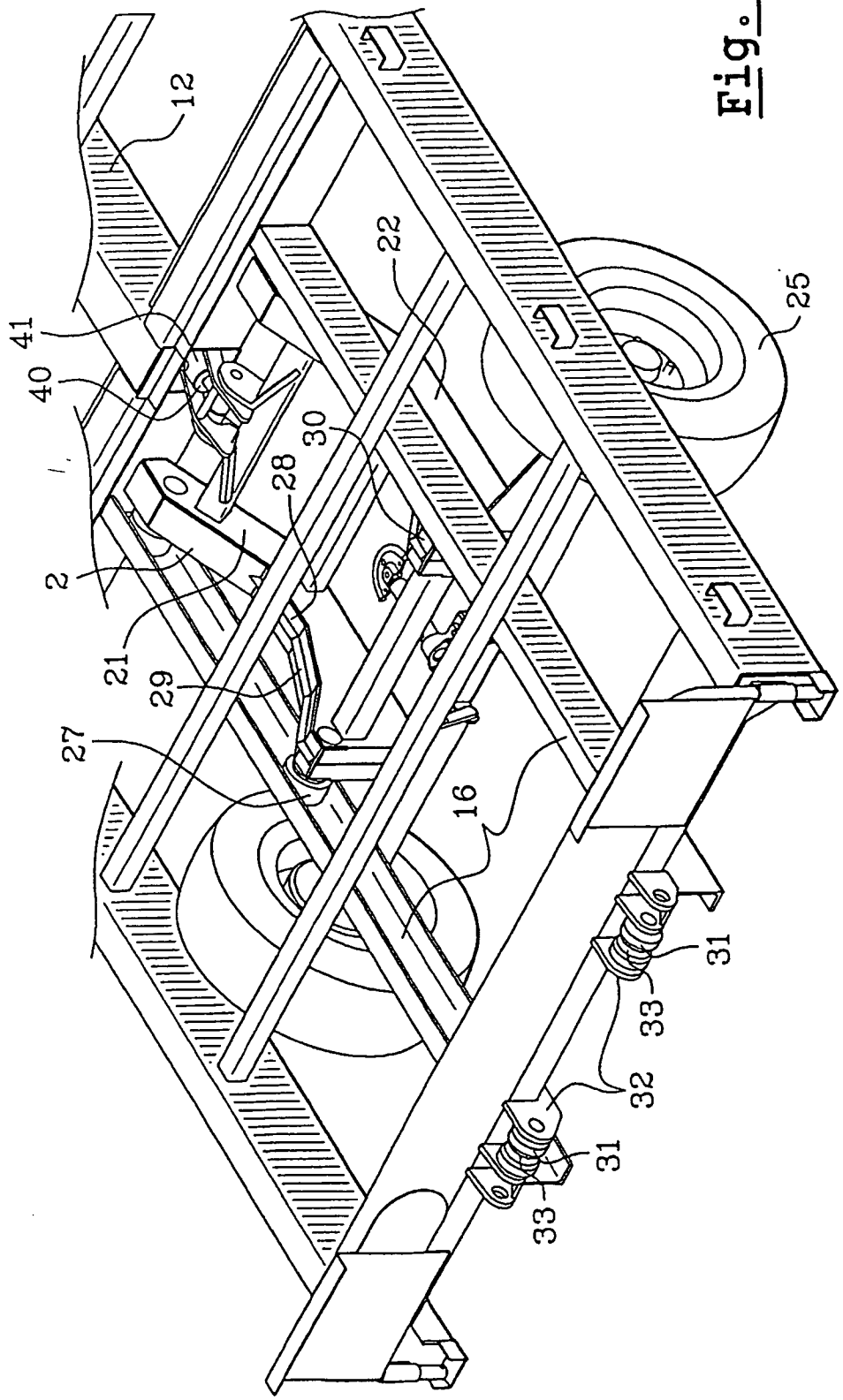
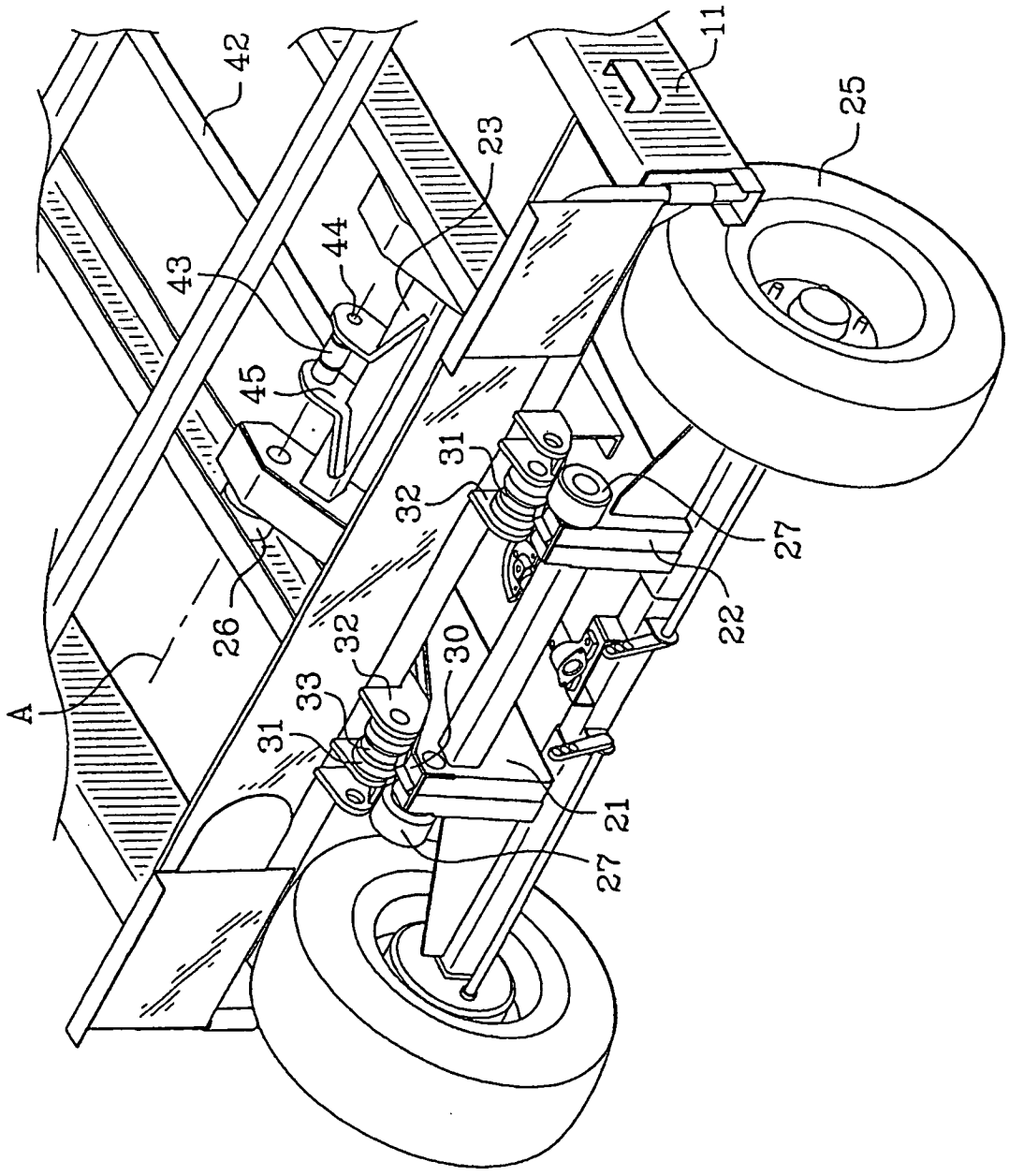


Fig. 2

Fig. 3



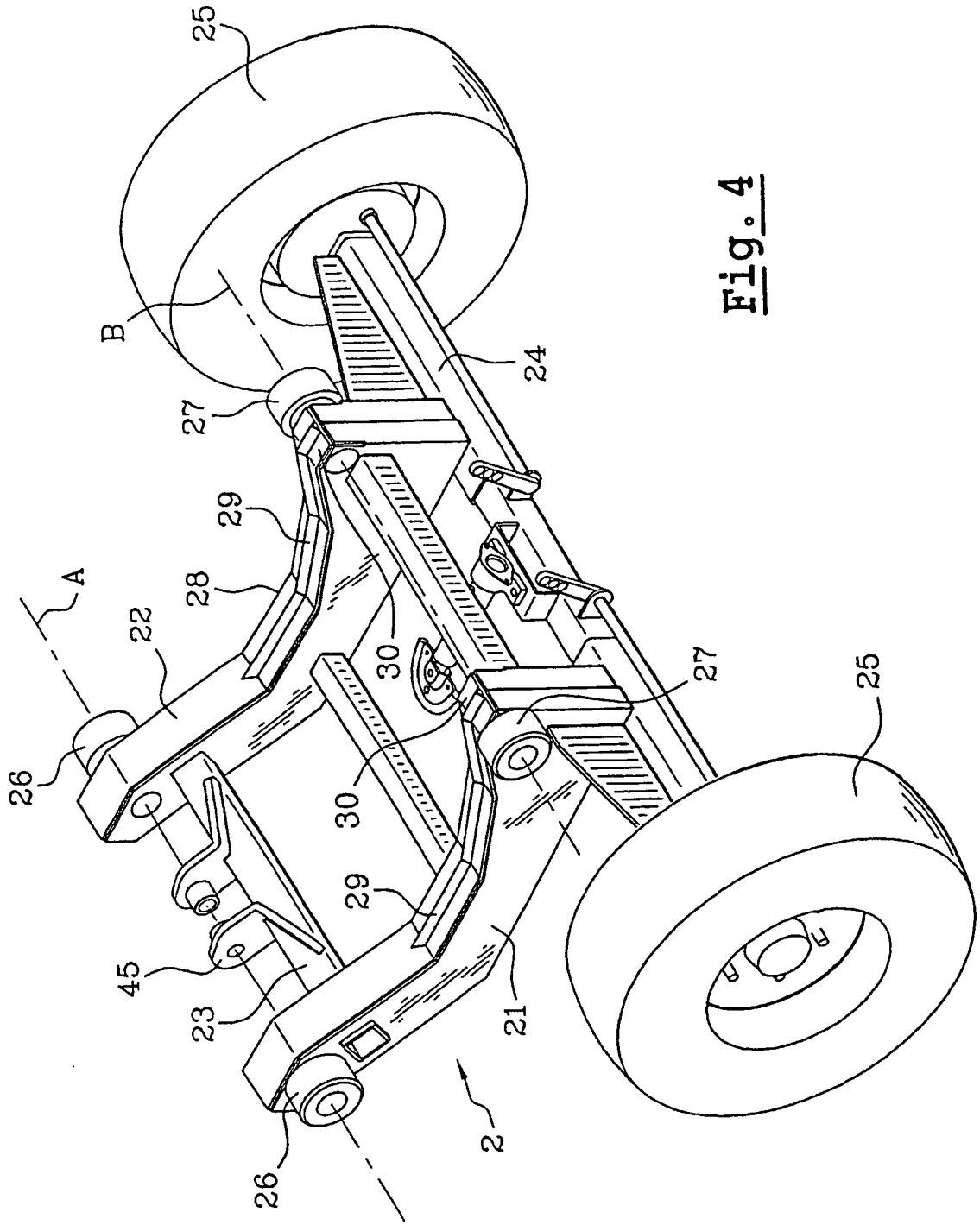


Fig. 4

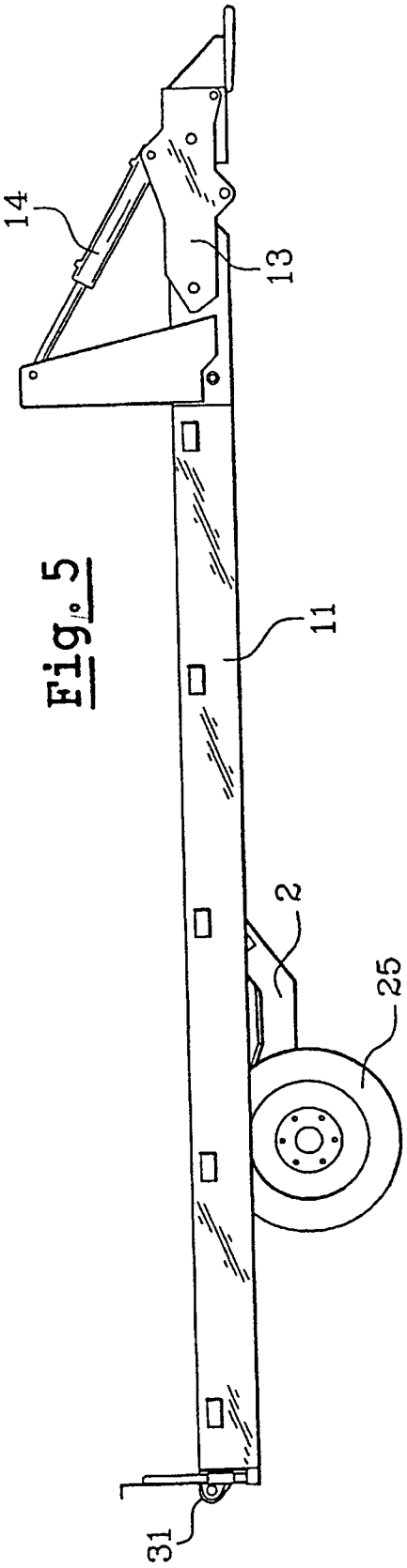


Fig. 5

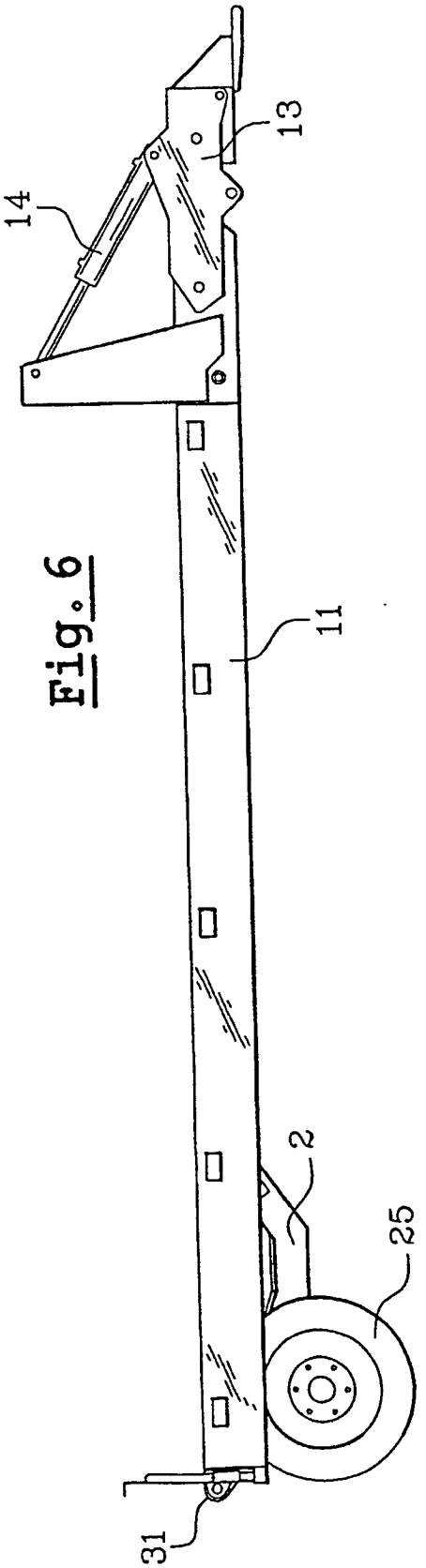


Fig. 6

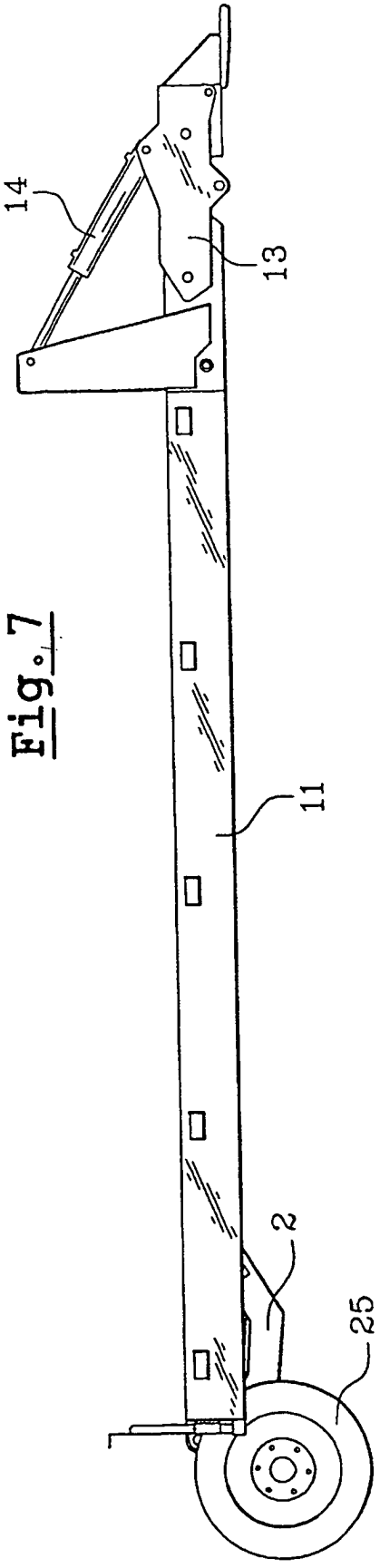


Fig. 7

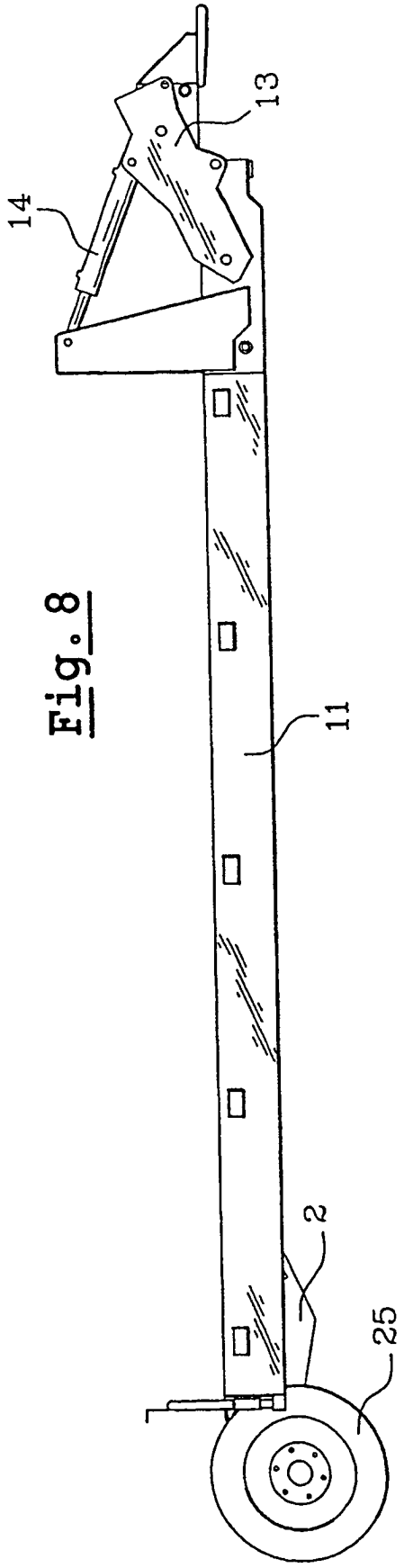


Fig. 8

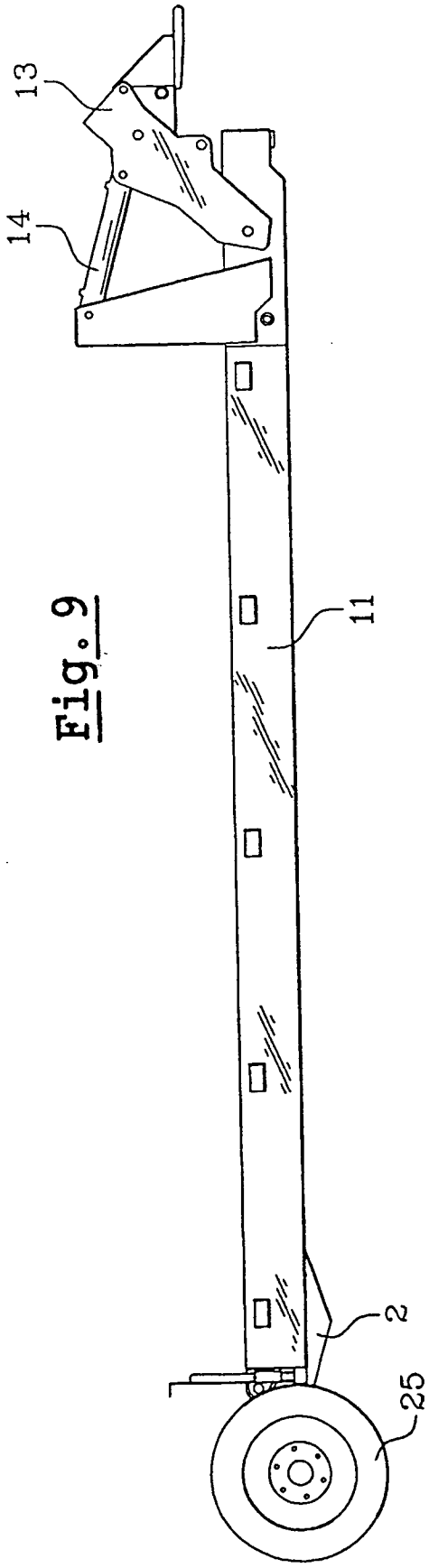


Fig.9

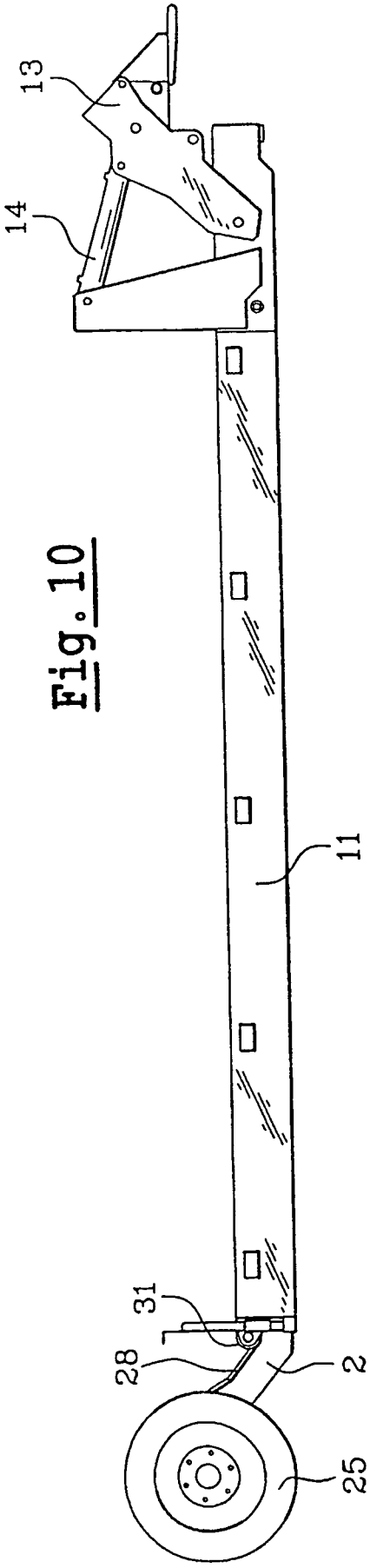


Fig.10