



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 909 855 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
21.04.1999 Patentblatt 1999/16

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E02F 9/16, E02F 3/34

(21) Anmeldenummer: 98119187.7

(22) Anmeldetag: 12.10.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:  
• Miller, Gordon Edward  
Lenoir City, Tennessee 37771 (US)  
• Doering, David Arthur  
Knoxville, Tennessee 37923 (US)

(30) Priorität: 17.10.1997 US 954290

(74) Vertreter:  
Lau-Loskill, Philipp, Dipl.-Phys. et al  
Deere & Company,  
European Office,  
Patent Department  
68140 Mannheim (DE)

(71) Anmelder: Deere & Company  
Moline, Illinois 61265-8098 (US)

(54) **Laderfahrzeug**

(57) Es wird ein Laderfahrzeug (10) mit einer Rahmenstruktur (16) beschrieben, die quer zueinander beabstandete Rahmenseitenteile enthält. Eine Hubvorrichtung des Laderfahrzeugs (10) weist zwei sich in Fahrzeuginnenrichtung nahe der Rahmenseitenteile erstreckende Hubarme (12) auf. Von den Rahmenseitenteilen aus erstrecken sich nach oben zwei quer zueinander beabstandete, zwischen den Hubarmen (12) liegende Pfosten (34). Lenker (30) verbinden gelenkig einen jeweiligen hinteren Bereich (32) der Hubarme mit einem oberen Bereich des jeweiligen Pfostens (34). Im wesentlichen vor und zwischen den Pfosten (34) ist eine Fahrerkabine (14) angeordnet.

Um einen ausreichenden und bequemen Zugang unter der Fahrerkabine (14) liegenden Fahrzeugkomponenten zu ermöglichen wird vorgeschlagen, daß im oberen Bereich der Pfosten (34) Gelenkstrukturen (66) angeordnet sind, an denen die Fahrerkabine (14) derart schwenkbar befestigt ist, daß sie sich zwischen einer ersten Betriebsstellung und einer zweiten nach oben und hinten angehobenen Stellung verschwenken läßt.

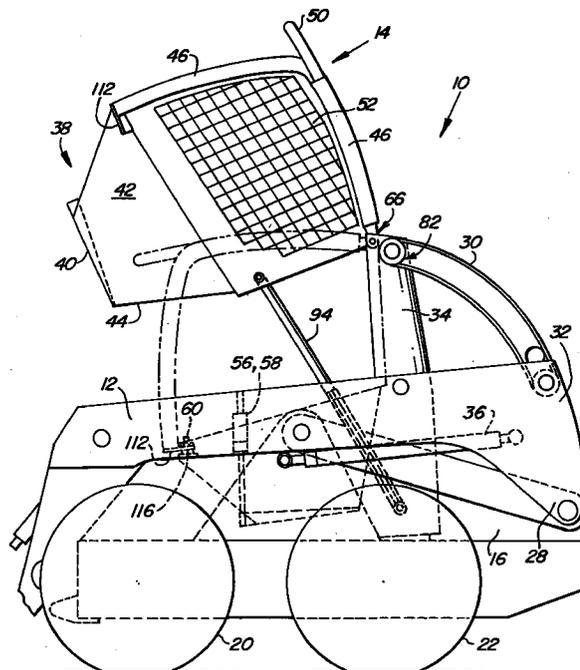


Fig. 4

EP 0 909 855 A2

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Laderfahrzeug mit einer Rahmenstruktur, die quer zueinander beabstandete Rahmenseitenteile enthält. Eine Hubvorrichtung des Laderfahrzeugs weist zwei sich in Fahrzeuglängsrichtung nahe der Rahmenseitenteile erstreckende Hubarme auf. Von den Rahmenseitenteilen aus erstrecken sich nach oben zwei quer zueinander beabstandete, zwischen den Hubarmen mit Abstand liegende Pfostenelemente. Lenkerelemente verbinden gelenkig einen jeweiligen hinteren Bereich der Hubarme mit einem oberen Bereich des jeweiligen Pfostenelements. Im wesentlichen vor und zwischen den Pfostenelementen ist eine Fahrerraumverkleidung angeordnet. Ein derartiges Laderfahrzeug ist aus der US-A-5,609,464 bekannt.

[0002] Rutsch-Lenk-Lader, sogenannte Skid-Steer-Loader oder Kompaktlader, sind kleine Arbeitsmaschinen mit hydraulisch angetriebenen Hubarmen, die an ihren vorderen Enden gelenkig montierbare Schaufeln oder andere Arbeitswerkzeuge tragen. Der mittlere Bereich des Laders trägt eine Fahrerplattform oder -kabine.

[0003] Unter der Fahrerkabine sind Lader-Komponenten, wie ein hydrostatisches Getriebe, Lenkgestänge, Hydraulikleitungen und Ventile zum Antreiben der Hubarme, Schaufeln und Zusatzfunktionen, Hydraulikleitungen für die Radmotorantriebe und verschiedene elektrische Kabelbäume und Verbindungen, untergebracht. Um für Wartungs- und andere Servicearbeiten einen Zugang zu diesen Lader-Komponenten zu ermöglichen, muß die Fahrerkabine wegbewegt werden. Hierfür kann die Fahrerkabine nach vorn verschoben oder nach vorn (US-A-5,551,826) oder hinten (US-A-4,811,983) verkippt werden.

[0004] Da die Hubarme des Skid-Steer-Loaders sich entlang seiner Seite erstrecken, können sie den seitlichen Zugang zu den Komponenten versperren. Daher wird häufig ein Zugang von vorn bevorzugt. Wenn es sich jedoch um einen Lader handelt, bei dem die Fahrerkabine nach vorn verschiebbar oder nach vorn kippbar ist, ist ein Zugang von vorn ausgeschlossen, so daß die Hubarme angehoben werden müssen, um einen Zugang von der Seite des Laders aus zu ermöglichen. Wenn die Lader-Hydraulik jedoch nicht betriebsbereit ist, lassen sich die Hubarme nicht einfach anheben, so daß ein Zugang zu den Komponenten schwierig wird. Um dieses Problem zu überwinden, weisen einige Skid-Steer-Loader eine nach hinten verkippbare Fahrerkabine auf.

[0005] Es ist häufig wünschenswert, Skid-Steer-Loader mit Liftarmen auszustatten, die vertikal anheben, so daß die vertikale Höhe der Schaufel und deren Reichweite nach vorn maximiert werden können und es leichter ist, die Ladeschaufel in einen Lastwagen zu entleeren. Bei solch einem Skid-Steer-Loader sind sowohl die vorderen als auch die hinteren Enden der Hubarme

derart festgelegt, daß sich die Schaufel entlang eines im wesentlichen vertikalen Pfads anheben läßt. Um eine vertikale Bewegung der Hubarme zu erleichtern, sind deren hintere Bereiche gelenkig mit Lenkern verbunden, die ein vertikales Anheben der hinteren Enden der Hubarme ermöglichen. Diese Lenker sind manchmal an vertikal nach oben stehenden Rahmenstrukturen des Laders befestigt, um die vertikale Reichweite der Arme zu vergrößern. Da die Lenker auch eine Schwenkbewegung der Arme ermöglichen, können sich die Arme beim Anheben nach vorn verschieben, was die Fähigkeit, Lasten über die Seite eines Lastwagens in diesen zu entleeren, verbessert.

[0006] Wenn nach oben gerichtete Rahmenstrukturen sowohl die Hubarme als auch die Ladeschaufel und deren Last tragen müssen, können sie mit einem oder mehreren Querträgern verstärkt ausgebildet werden. Desweiteren sind die die Hubarme tragenden Hublenker oft mit einem oder mehreren sich quer erstreckenden Querträgern versteift. Die genannten Querträger können jedoch beim Verschwenken der Fahrerkabine nach hinten ein Hindernis darstellen und das Ausmaß, um das ein Verschwenken nach oben und hinten möglich ist, erheblich begrenzen. Als Folge hiervon kann der verfügbare Arbeitsbereich unter der nach hinten angehobenen Fahrerkabine, der für Wartungs- und Reparaturarbeiten an den Fahrzeugkomponenten zur Verfügung steht, beschränkt sein.

[0007] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird darin gesehen, ein gattungsgemäßes Laderfahrzeug derart auszubilden, daß die eingangs genannten Probleme überwunden werden. Insbesondere ist es wünschenswert, einen Skid-Steer-Loader mit einer Fahrerkabine zu haben, die sich nach oben und hinten verschwenken läßt, um einen ausreichenden und bequemen Zugang zu den Fahrzeugkomponenten von der Vorderseite des Fahrzeugs aus bereitzustellen. Dies ist besonders dann wünschenswert, wenn das Laderfahrzeug Verbindungselemente zwischen seiner Rahmenstruktur und hinteren Bereichen des Hubarms aufweist, die ein vertikales Anheben der Hubarme erlauben. Es ist desweiteren wünschenswert Tragpfosten zur Befestigung der Hubarmverbindungselemente vorzusehen, die es ermöglichen, daß beim Anheben der Hubarme über den Laderrahmen hinaus, ihre vertikale Höhe und Reichweite nach vorn maximiert wird, so daß sich Material von der Seite eines Lastwagens aus in diesen abkippen läßt. Auch ist es wünschenswert ein versteifendes Bauteil vorzusehen, durch das die Hublenker und Pfosten stabilisiert werden und welches die Verwendung von weniger aufwendig ausgebildeten Tragstrukturen für die Pfosten zuläßt. Es ist desweiteren wünschenswert, die Fahrerkabine so aufzuhängen, daß ihr Boden und rückwärtiger Bereich sich über den Zugang des Arbeitsbereichs aufwärts bewegen lassen und nicht durch Querelemente in ihrer Aufwärts- und Rückwärtsbewegung behindert oder begrenzt werden. Desweiteren ist es wünschenswert, die Teile der Fahrer-

kabine, insbesondere die Größe ihrer Rahmenteile, möglichst klein zu halten. Es ist auch wünschenswert Kraftmittel bereitzustellen, die das Anheben der Fahrerkabine unterstützen und die auch dann funktionieren, wenn das hydraulische oder elektrische Leistungssystem zusammenbrechen sollte. Es wären auch Mittel von Vorteil, die eine lösbare Verriegelung der Fahrerkabine in ihrer angehobenen Stellung erlauben.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Lehre des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

[0009] Erfindungsgemäß weist ein Skid-Steer-Loader eine vertikal anhebbare Hubvorrichtung mit zwei Hubarmen sowie eine Fahrerraumverkleidung, insbesondere eine Fahrerkabine, auf, welche sich selbst dann nach oben und hinten verschwenken läßt, wenn die Hydraulik und Elektrik des Laders vollständig ausfällt.

[0010] Die Fahrerkabine ist mit ihrem hinteren Bereich an dem oberen Ende eines aufrechten tragenden Bauteils, insbesondere eines Tragpfostens, derart angelenkt, daß sich ein hoher Drehpunkt für das Aufwärtsschwenken der Fahrerkabine ergibt und die Pfosten während des Verschwenkens als tragende Rahmenteile für die Fahrerkabine dienen. Die Gelenkstrukturen sind am oberen, hinteren Bereich der Fahrerkabine angebracht, so daß beim Aufwärtsschwenken der Boden und der hintere Bereich der Fahrerkabine im wesentlichen von den Lader-Komponenten abgehoben werden und einen ausreichenden Arbeitsbereich für Servicearbeiten freilegen. Die Hublenker, die ein vertikales Anheben der Hubarme ermöglichen, sind ebenfalls an den Tragpfosten angelenkt, und zwar derart, daß ihre vertikale Hubhöhe und Reichweite nach vorn maximiert und die Konstruktion vereinfacht wird. Zwischen den Pfosten und den Enden der Hublenker bzw. den Enden der Hubarme ist ein versteifender Querträger angeordnet, der die Pfosten und Hublenker stabilisiert, so daß sich die erforderliche Pfostenstärke minimieren läßt.

[0011] Die Gelenkstrukturen der Fahrerkabine liegen in der Nähe und etwas vor dem Querträger, so daß ein Zusammenstoßen zwischen Fahrerkabine und Querträger vermieden wird, wenn die Fahrerkabine für einen Zugang zu den Fahrzeugkomponenten nach oben und hinten verschwenkt wird. Der Querträger und die Gelenkstrukturen für die Fahrerkabine und die Gelenkverbindungen für die Hublenker befinden sich in der Nähe des oberen Endes der Tragpfosten. Hierdurch ergibt sich eine verbesserte Sicht nach hinten. Es sind Gaszylinder, die das Anheben der Fahrerkabine unterstützen, und lösbare Verriegelungsmechanismen für einen sicheren Halt der Fahrerkabine in ihrer angehobenen, aufgestellten Lage, vorgesehen.

[0012] Anhand der Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel der Erfindung zeigt, werden nachfolgend die Erfindung sowie weitere Vorteile und vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung näher

beschrieben und erläutert.

[0013] Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Vorderansicht eines Skid-Steer-Loaders mit einer verschwenkbaren Fahrerraumverkleidung in Betriebsstellung,

Fig. 2 eine perspektivische Hinteransicht eines Skid-Steer-Loaders mit der Fahrerraumverkleidung in Betriebsstellung,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht von rechts, vorn eines Skid-Steer-Loaders mit einer Fahrerraumverkleidung in angehobener Stellung,

Fig. 4 eine schematische Seitenansicht eines Laders mit angehobener Fahrerraumverkleidung, wobei die Betriebsstellung der Fahrerraumverkleidung durch gestrichelte Linien angedeutet ist,

Fig. 5 eine vergrößerte perspektivische Ansicht von oben, hinten, links der Gelenkanordnung, welche die Fahrerraumverkleidung verschwenkbar trägt, und deren oberen Hublenkerteile mit Lader-Pfosten,

Fig. 6 eine Schnittansicht entlang der in Fig. 5 dargestellten Linie 6-6,

Fig. 7 eine vergrößerte schematische perspektivische Ansicht der Steuerhebel und ihrer die Exzentrerscheiben beeinflussenden Traggestänge,

Fig. 8 eine schematische Seitenansicht eines Gaszylinders in seiner eingefahrenen Stellung,

Fig. 9 eine schematische Seitenansicht des Gaszylinders in seiner ausgefahrenen und verriegelten Stellung und

Fig. 10 eine vergrößerte perspektivische Ansicht von oben, links, hinten der Befestigungsstruktur, die verwendet wird, um die Fahrerraumverkleidung während des Laderbetriebs auf dem Fahrzeugrahmen zu arretieren.

[0014] Die Figuren 1, 2 und 3 illustrieren einen Skid-Steer-Loader 10, auch Rutsch-Lenk-Lader oder Kompaktlader genannt, mit vertikalen Hubarmen 12 und einer nach hinten verschwenkbaren Fahrerraumverkleidung 14, die auch als komplette Fahrerkabine ausgebildet sein könnte. Am Fahrzeugrahmen 16 sind ein im

hinteren Fahrzeugbereich aufgehängter Motor 18 und Vorder- und Hinterräder 20, 22 befestigt. Wie bei Skid-Steer-Loadern üblich, lassen sich die Hinterräder 22 unabhängig voneinander antreiben. Sie sind mit ihren zugehörigen Vorderrädern 20 durch nicht gezeigte Kettenantriebe gekoppelt. Die Fahrerraumverkleidung 14 wird im mittleren, zwischen den Hubarmen 12 liegenden Bereich getragen.

**[0015]** Die Hubarme 12 sind so ausgebildet, daß sie an ihren vorderen Enden Ladeschaufeln oder ähnliche Werkzeuge aufnehmen können. Ihre Befestigung am Rahmen 16 läßt ein im wesentlichen vertikales Anheben zu. Um eine solche Bewegung zu ermöglichen, ist jeder der beiden Hubarme 12 an einem ersten Hublenkerelement 26, welches sich zwischen einem mittleren Bereich des Rahmens 16 und einem unteren, hinteren Bereich 28 des Hubarms 12 erstreckt, verschwenkbar befestigt. Zweite, obere Lenkerelemente 30 sind bogenförmig ausgebildet. Sie verbinden gelenkig den oberen, hinteren Bereich 32 des zugehörigen Hubarms 12 mit einem der aufrechten linken bzw. rechten Pfosten 34, die im hinteren Bereich des Fahrzeugrahmens 16 befestigt sind und von diesem nach oben abstehen. Zwischen dem Fahrzeugrahmen 16 und jedem Hubarm 12 ist ein Hydraulikzylinder 36 zum Anheben und Absenken des Hubarms 12 angeordnet.

**[0016]** Die Fahrerraumverkleidung 14, die am besten aus den Figuren 1 bis 4 hervorgeht, enthält eine Basis 38, auch Grundaufbau genannt, die im wesentlichen einen Boden 40 mit integrierten Seiten- und Rückwänden 42, 44, rohrförmige Seitenteile 46, die von den Seitenwänden 42 abstehen und sich bis zu den Pfosten 34 erstrecken, ein Dach 48 mit einem nach vorn vorstehenden röhrförmigen Rahmen 50 und seitliche Schutzgitter 52 aufweist. Die aufrechten Pfosten 34 im hinteren Bereich des Laders 10 bilden eine zusätzliche Überrollschutztragstruktur für die Fahrerraumverkleidung 14. Die Fahrerraumverkleidung 14 umfaßt desweiteren einen auf der Basis 38 befestigten Sitz 54 und verschiedene Meßinstrumente. Im Bereich der vorderen Kante der Fahrerraumverkleidung 14 ragen von dem Fahrzeugrahmen 16 aus je ein Steuerhebel 56, 58 für die linken und die rechten Räder nach oben. Befestigungsmittel in Form von Schrauben 60 und Muttern 61 (siehe Fig. 3 und 10) sichern jede Seite der Fahrerraumverkleidung 14 auf dem Fahrzeugrahmen 16 und halten sie in ihrer Betriebsstellung fest.

**[0017]** Die Figuren 3 und 4 zeigen den Lader 10 mit einer Fahrerraumverkleidung 14, die sich in ihrer oberen, nach hinten geschwenkten Stellung befindet und somit Zugang zu verschiedenen unter ihr beherbergten Laderkomponenten bietet. Bei den Komponenten handelt es sich beispielsweise um ein hydrostatisches Getriebe 62, Lenkgestänge, welche die Steuerhebel 56, 58 mit dem hydrostatischen Getriebe 62 verbinden, Hydraulikventile 64 mit angeschlossenen Leitungen zum Antreiben der Hubarme 12, der Ladeschaufel 24 und zusätzlicher Laderfunktionen, Hydraulikleitungen

für die Radmotorantriebe und verschiedene elektrische Kabelbäume und Verbindungen.

**[0018]** Wie aus den Figuren 3, 4 und 5 hervorgeht, ist die Fahrerraumverkleidung 14 an linken und rechten Gelenkstrukturen 66, die von den oberen Enden der Pfosten 34 getragen werden, befestigt, so daß sie sich nach oben und hinten verschwenken läßt. Jede Gelenkstruktur 66 enthält eine Tragöse 68, die an einem der rohrförmigen Seitenteilen 46 befestigt ist und von diesem nach hinten abstehen. Durch Schrauben 70 werden die Tragösen 68 zwischen der Innenwandung 72 und der Außenwandung 74 des jeweiligen Pfostens 34 gehalten. Jede Schraube 70 besitzt an einem Ende eine Gewinde. Durch Muttern werden die Schrauben 70 an den Innenwänden 72 und den Außenwänden 74 der Pfosten 34 gesichert.

**[0019]** Ein Verstärkungsquerträger 78 (siehe Fig. 5) erstreckt sich zwischen den oberen Enden der Pfosten 34 kurz hinter den Gelenkstrukturen 66. Er hat gemäß einer bevorzugten Ausführung ein im wesentlichen C-förmiges Profil, an dem eine Abdeckung 79 befestigt ist. Die gegenüberliegenden Enden des Verstärkungsquerträgers 78 stoßen gegen die Innenwänden 72 der Pfosten 34 und sind bei 80 mit diesen verschweißt (siehe Fig. 6). Der Verstärkungsquerträger 78 versteift nicht nur die Pfosten 34 sondern stabilisiert auch die oberen Enden der Lenkerelemente 30 und macht Querträger zwischen den oberen Enden der Lenkerelemente 30 überflüssig.

**[0020]** Durch gelenkige Verbindungen 82 sind die oberen Enden der Lenkerelemente 30 mit den Pfosten 34 schwenkbar verbunden. Wie es am besten aus den Figuren 5 und 6 hervorgeht, bestehen diese Verbindungen 82 aus ersten Augen 84, die an den oberen Enden der Lenkerelemente 30 befestigt sind, zweiten Augen 86, die an den oberen Enden der Pfosten 34 befestigt sind, kegelförmigen Lenkerstiften 88, die durch die ersten Augen 84 gesteckt werden und in den zweiten Augen 86 sitzen, und Schrauben 90, die verwendet werden, um die Lenkerstifte 88 in den zweiten Augen 86 zu sichern. Die Schrauben 90 werden zu diesem Zweck in Innengewinde 92, die in der Bohrung jedes zweiten Auges 86 ausgebildet sind, geschraubt. Dabei wird das obere Ende der Lenkerelemente 30 gelenkig mit den Pfosten 34 verbunden.

**[0021]** Mit dem Verstärkungsquerträger 78, der Gelenkstruktur 66 und den gelenkigen Verbindungen 82, die sich alle in der Nähe der Gipfelpunkte der Pfosten 34 befinden, kann für die Fahrerraumverkleidung 14 ein großes Rückfenster vorgesehen werden, welches die Sicht nach hinten verbessert.

**[0022]** Beim Betrieb wird der Lader 10 genauso verwendet wie ähnliche bekannte Lader, die mit vertikalen Hubarmen 12 ausgerüstet sind, d. h., es ist möglich, Material hochzuheben und zur Entsorgung über eine Seite in einen Lastwagen auszuleeren. Sollten bei dem Lader 10 mechanische Probleme auftauchen oder Wartungsarbeiten notwendig werden, die einen Zugang zu

Fahrzeugkomponenten, welche unter der Fahrerraumverkleidung liegen, erfordern, so kann die Bedienungsperson auf einfache Weise die Fahrerraumverkleidung nach oben und hinten in die in Fig. 3 dargestellte Stellung schwenken.

**[0023]** Um die Fahrerraumverkleidung 14 nach oben zu verschwenken, muß die Bedienungsperson von dem Lader 10 absteigen und die Muttern 61 von den am Fahrzeugrahmen 16 befestigten Schrauben 60 lösen. Dann kann die Bedienungsperson von der Vorderseite des Laders 10 aus die Seitenwandungen 42 der Fahrerraumverkleidung 14 anheben. Dabei dehnen sich Gaszylinder 94, die sich an beiden Seiten der Fahrerraumverkleidung 14 befinden aus und unterstützen das Anheben der Fahrerraumverkleidung 14, die um die an den Pfosten 34 gelagerten Gelenkstrukturen 66 nach oben und hinten verschwenkt wird. Beim Anheben der Fahrerraumverkleidung 14 werden die Steuerhebel 56, 58 nach vorn verschoben, um für den Boden der Fahrerraumverkleidung 14 den beim Schwenken erforderlichen Freiraum zu schaffen. Die Verschiebewegung der Steuerhebel 56, 58 wird durch die Interaktion zwischen der Grundfläche des Bodens 40 und den Exzentrerscheiben 96, die an den Drehwellen 98 der Steuerhebel 56, 58 befestigt sind, bewirkt. Dieses Merkmal ist Gegenstand einer europäischen Patentanmeldung mit der Priorität US 953,560 vom 17. Oktober 1997, auf deren Offenbarung hiermit Bezug genommen wird, um Wiederholungen zu vermeiden.

**[0024]** Wenn die Fahrerraumverkleidung 14 in ihre höchste Stellung (siehe Fig. 3) angehoben ist, können Verriegelungsmittel, welche an wenigstens einem der Gaszylinder 94 angeordnet sind, betätigt werden, um die Fahrerraumverkleidung 14 in ihrer angehobenen Stellung zu tragen. Die Verriegelungsmittel sind im Zusammenhang mit einem Gaszylinder 94 in den Figuren 8 und 9 näher dargestellt. Sie enthalten am unteren Ende einer unteren Hülse 102 eine Sitzfläche 100, die bestrebt ist die Gaszylinderstange 104 unter Einschluß eines Winkels zur unteren Hülse 102 zu tragen. Wenn der Gaszylinder 94 aus seiner in Fig. 8 gezeigten eingezogenen Lage in die in Fig. 9 dargestellte Lage ausgefahren wird, drängt die Sitzfläche 100 die untere Hülse 102 aus ihrer mit einer oberen Hülse 106 fluchtenden Lage. Wenn der Gaszylinder 94 voll ausgefahren ist, schwenkt die untere Hülse 102 in die in Fig. 9 dargestellte Lage, in der sich die obere Kante 108 der unteren Hülse 102 unter die unteren Kante 110 der oberen Hülse 106 schiebt. Mit zueinander versetzten Zylinderhülsen 102, 106, deren entsprechende Kanten 108, 110 aufeinander stoßen, wie es Fig. 9 zeigt, kann der Gaszylinder 94 nicht eingefahren werden, sondern ist in dieser Stellung verriegelt und hält die Fahrerraumverkleidung 14 in ihrer aufgestellten Stellung. Es hat sich gezeigt, daß es ausreicht, nur einen Verriegelungszyylinder für das Lader-Modell ECV4SC500555S4D von Camloc (UK) Ltd., Fairchild Fastener Group zu verwenden.

**[0025]** Mit angehobener Fahrerraumverkleidung 14 ergibt sich ein einfacher Zugang von der Vorderseite des Laders aus zu den Lader-Komponenten, die unter der Fahrerraumverkleidung beherbergt sind. Wenn kein elektrischer und/oder hydraulischer Fehler vorliegt, der ein Anheben der Hubarme 12 verhindert, ist zusätzlich auch ein Zugang von der Seite des Laders 10 aus möglich.

**[0026]** Nach Ausführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten, läßt sich die Fahrerraumverkleidung 14 auf einfache Weise in ihre Betriebsstellung zurückbringen und verriegeln. Um sie in die Betriebsstellung zurückzubringen, werden die Verriegelungsmittel des Gaszylinders 94 aus ihrem Eingriff befreit, so daß sich der Gaszylinder 94 zusammenziehen kann. Dies wird erreicht, indem die untere Zylinderhülse 102 gegen die Vorspannung der Sitzfläche 100 nach innen zur Zylinderstange 104 gedrückt wird, so daß die untere Hülse 102 mit der oberen Hülse 106 fluchtet. Sobald die Hülsen 102, 106 fluchten, wird die Fahrerraumverkleidung 14 nach unten gedrückt, wobei die Gaszylinder 94 einfahren. Beim Herunterschwenken der Fahrerraumverkleidung 14 um ihre an den Pfosten 34 angelenkten Gelenkstrukturen 66 kommt der Boden 40 in Kontakt mit den Exzentrerscheiben 96, so daß die Steuerhebel 56, 58 in ihre aufrechte Stellung, wie sie in Fig. 1 gezeigt ist, schwenken. Gleichzeitig mit der Fahrerraumverkleidung 14 werden die an den Seitenteilen 46 befestigten L-förmigen Haltewinkel 112 nach unten geschwenkt, so daß die Schrauben 60 durch zugehörige Öffnungen 114 in den Haltewinkeln 112 geführt werden. Nun können die Muttern 61 auf die Schrauben 60 aufgedreht werden, wodurch die Fahrerraumverkleidung 14 auf dem Fahrzeugrahmen 16 gesichert und eine Aufwärtsbewegung der Fahrerraumverkleidung 14 während des Betriebs des Laders 10 verhindert wird. Auf die Schrauben 60 sind elastische Unterlagen 116 aufgesteckt, die eine gedämpfte Relativbewegung zwischen der Fahrerraumverkleidung 14 und dem Fahrzeugrahmen 16 ermöglichen.

**[0027]** Mit der nach oben und hinten verschwenkbaren Fahrerraumverkleidung 14 wird der Zugang zu den Fahrzeugkomponenten von der Vorderseite des Laders 10 aus erleichtert. Dies kann insbesondere dann wünschenswert sein, wenn bei dem Lader 10 ein vollständiger elektrischer oder hydraulischer Systemausfall auftritt, durch den es unmöglich ist, die Hubarme 12 auf einfache Weise anzuheben oder zu entfernen, so daß ein Zugang von der Seite des Laders 10 aus möglich wäre.

**[0028]** Da die Gelenkstrukturen für die Fahrerraumverkleidung 14 und die Hubarme auf den üblichen Tragpfosten sehr hoch angebracht sind, reichen die Hubarme 12 beim Anheben sehr hoch und nach vorne, so daß Lasten über die Seite von Lastwagen entleert werden können. Desweiteren kann hierdurch die Fahrerraumverkleidung 14 weit über die Lader-Komponenten angehoben sowie die Sicht nach hinten verbessert

werden. Gegenüber bisherigen Fahrzeugen ist eine geringere Anzahl von weniger aufwendigen Bauelementen für die Herstellung des Laders erforderlich.

[0029] Auch wenn die Erfindung lediglich anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben wurde, erschließen sich für den Fachmann im Lichte der vorstehenden Beschreibung sowie der Zeichnung viele verschiedenartige Alternativen, Modifikationen und Varianten, die unter die vorliegende Erfindung fallen.

## Patentansprüche

### 1. Laderfahrzeug

- mit einer Rahmenstruktur (16), die quer zueinander beabstandete Rahmenseitenteile enthält, 15
- mit einer Hubvorrichtung, die zwei sich in Fahrzeuglängsrichtung nahe der Rahmenseitenteile erstreckende Hubarme (12) aufweist, 20
- mit einem Paar sich von den Rahmenseitenteilen aus nach oben erstreckenden, quer zueinander beabstandeten, zwischen den Hubarmen (12) liegenden Pfostenelemente (34), 25
- mit Lenkerelementen (30), die gelenkig einen jeweiligen hinteren Bereich (32) der Hubarme (12) mit einem oberen Bereich des jeweiligen Pfostenelements (34) verbinden, und 30
- mit einer Fahrerraumverkleidung (14), die im wesentlichen vor und zwischen den Pfostenelementen (34) angeordnet ist, 35

dadurch gekennzeichnet, daß im oberen Bereich der Pfostenelemente (34) Gelenkstrukturen (66) angeordnet sind, an denen die Fahrerraumverkleidung (14) derart schwenkbar befestigt ist, daß sie sich zwischen einer ersten Betriebsstellung und einer zweiten nach oben und hinten angehobenen Stellung verschwenken läßt. 40

2. Laderfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich zwischen den oberen Bereichen der beiden Pfostenelemente (34) wenigstens ein Querträger (66) erstreckt, und daß die Gelenkstrukturen (66) in der Nähe des Querträgers angeordnet sind. 45
3. Laderfahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrerraumverkleidung (14) derart angepaßt ist, daß sie sich zwischen den Pfostenelementen (34) nach oben und hinten über den Querträger (66) verschwenken läßt. 55

4. Laderfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Pfostenelemente (34) als hintere tragende Bauteile für die Fahrerraumverkleidung (14) dienen, wenn diese sich in ihrer Betriebsstellung befindet.

5. Laderfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrerraumverkleidung (14) eine sich im wesentlichen senkrecht erstreckende Rückwandung (44) enthält und daß die Gelenkstrukturen (66) sich im Bereich der oberen Ecke der Rückwandung (44) befinden. 10

6. Laderfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei seitlich zueinander beabstandete Gaszylinder (94) vorgesehen sind, die sich jeweils zwischen der Rahmenstruktur und der Fahrerraumverkleidung (14) erstrecken und die das Aufwärtsschwenken der Fahrerraumverkleidung (14) unterstützt, und daß wenigstens ein Gaszylinder (94) lösbare Verriegelungsmittel zur Sicherung des Gaszylinders (94) in seiner ausgefahrenen Stellung aufweist.

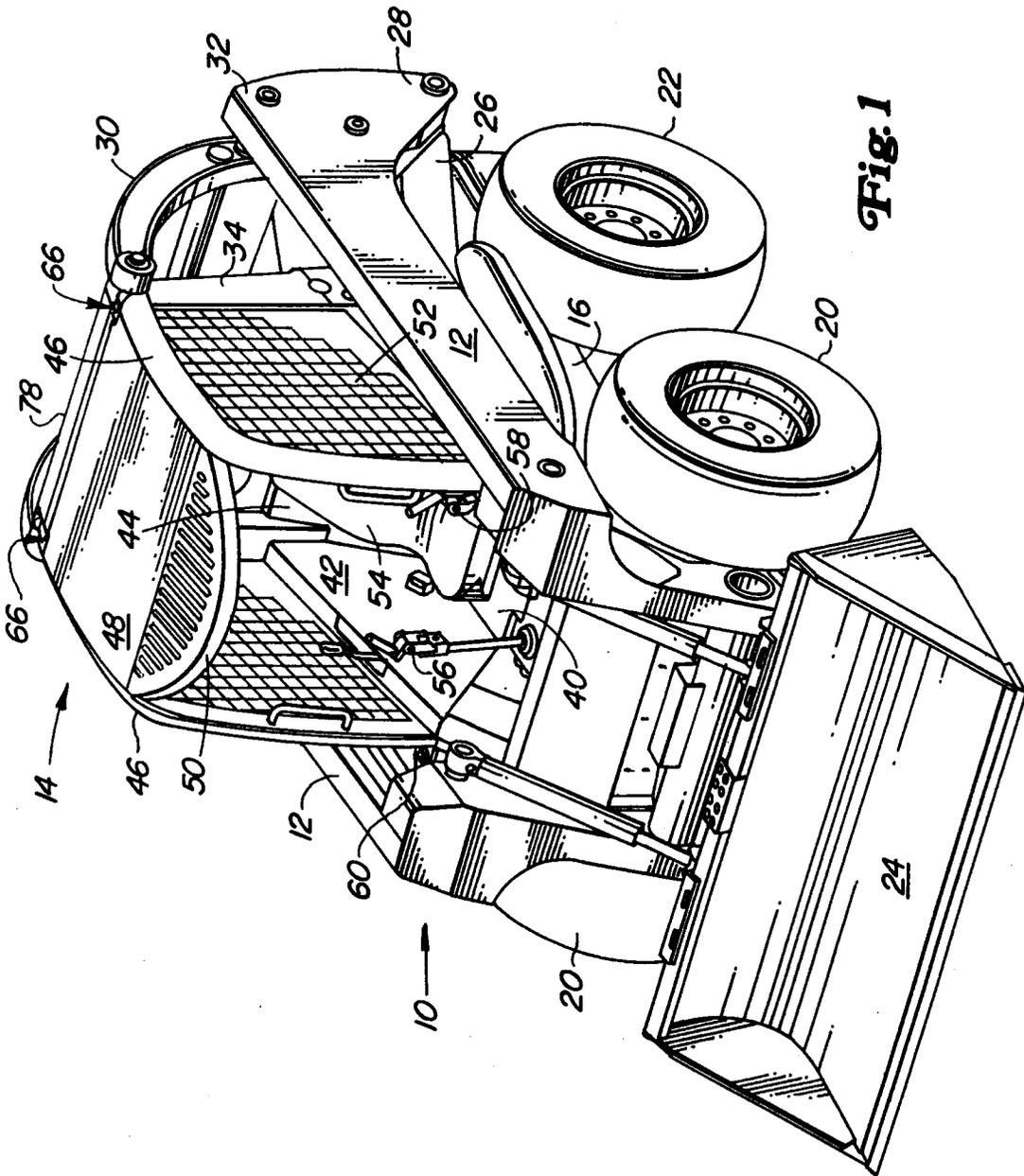
7. Laderfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrerraumverkleidung (14) hinten und oben angrenzende Bereiche (68) aufweist an denen die Gelenkstrukturen (66) angreifen.

8. Laderfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkverbindungen (82) für die Lenkerelemente (30) in der Nähe der oberen Enden der Pfostenelemente (34) angeordnet sind.

9. Laderfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Pfostenelemente (34) von bezüglich der Fahrzeuglängsrichtung mittleren Bereichen der Rahmenseitenteile getragen werden.

10. Laderfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenkerelemente (30) eng benachbart zu den Gelenkstrukturen (66) gelenkig an den Pfostenelementen (34) befestigt sind.

11. Laderfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkstrukturen (66), der Querträger (78) sowie die Gelenkverbindungen (82) alle in den jeweiligen oberen Endbereichen der Pfostenelemente (34) befestigt sind.



**Fig. 1**



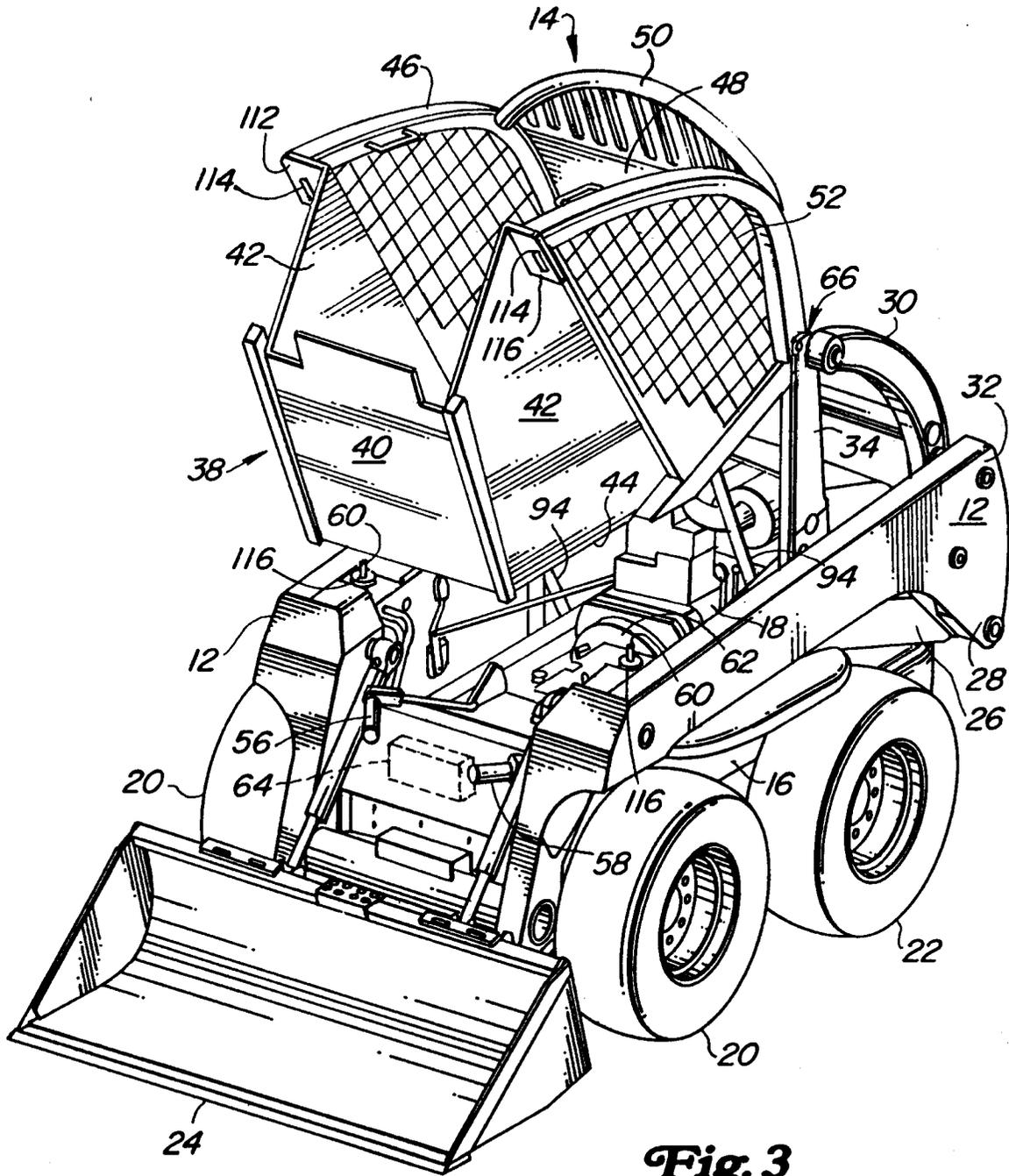
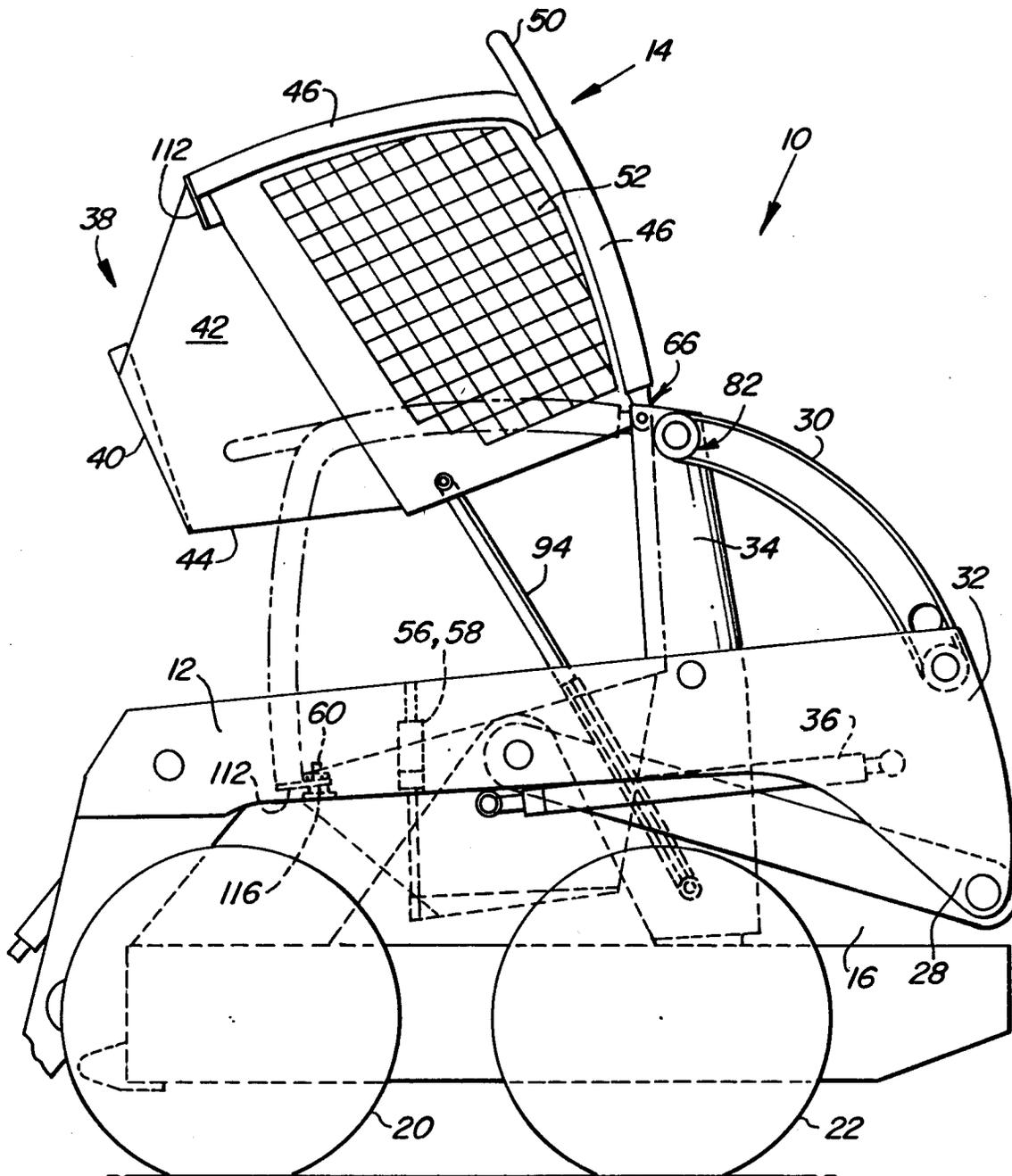
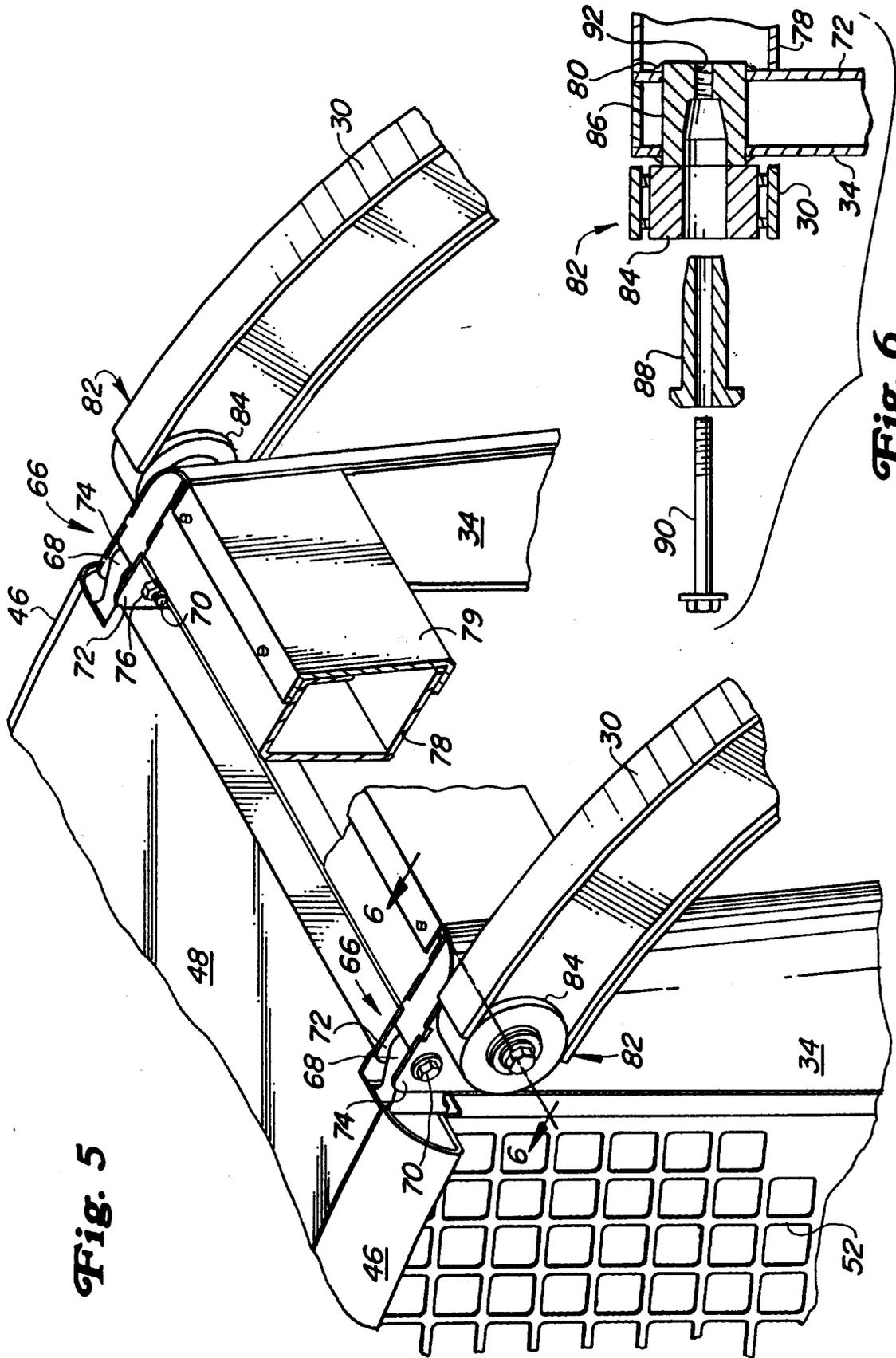


Fig. 3

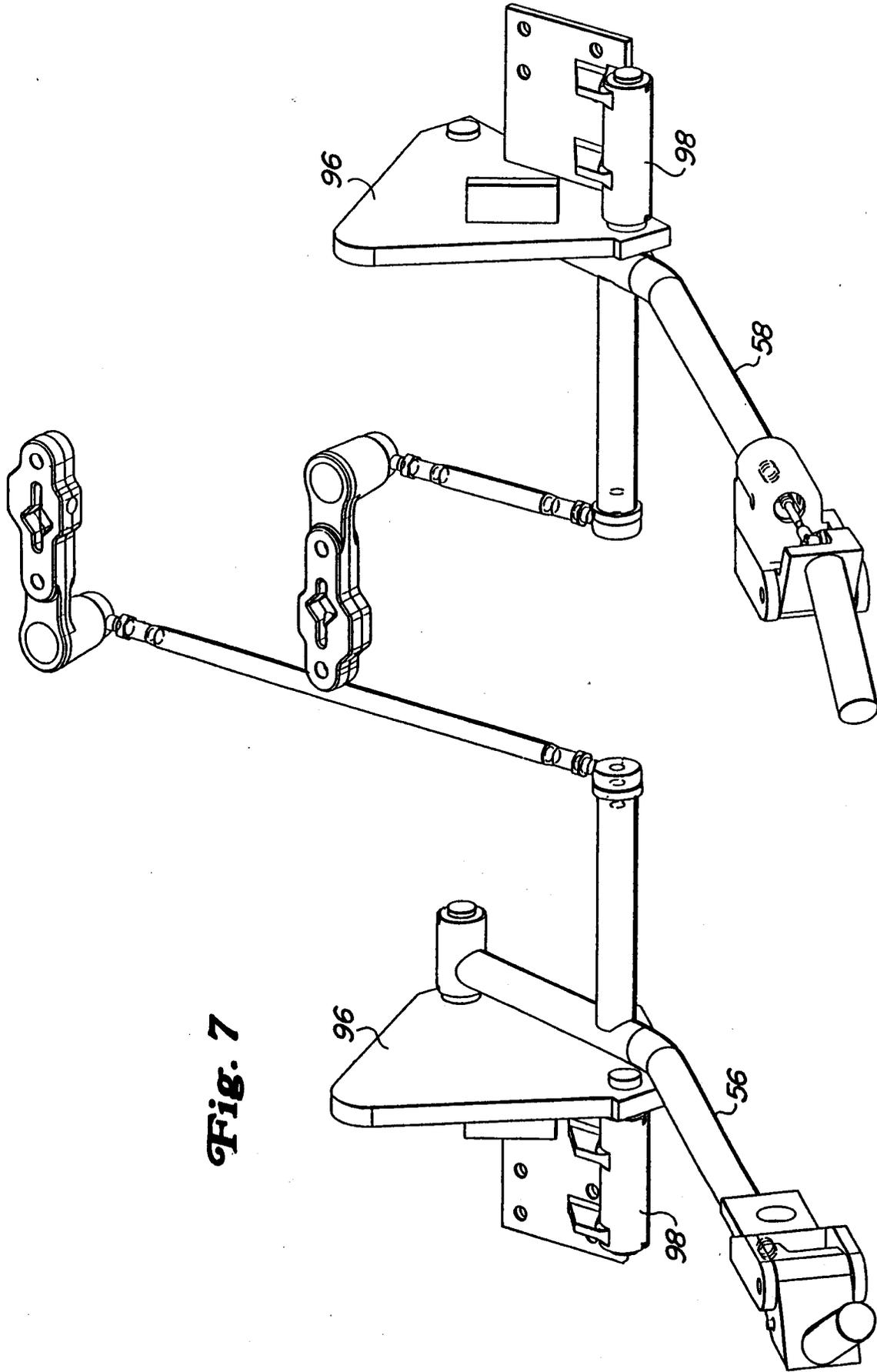


**Fig. 4**



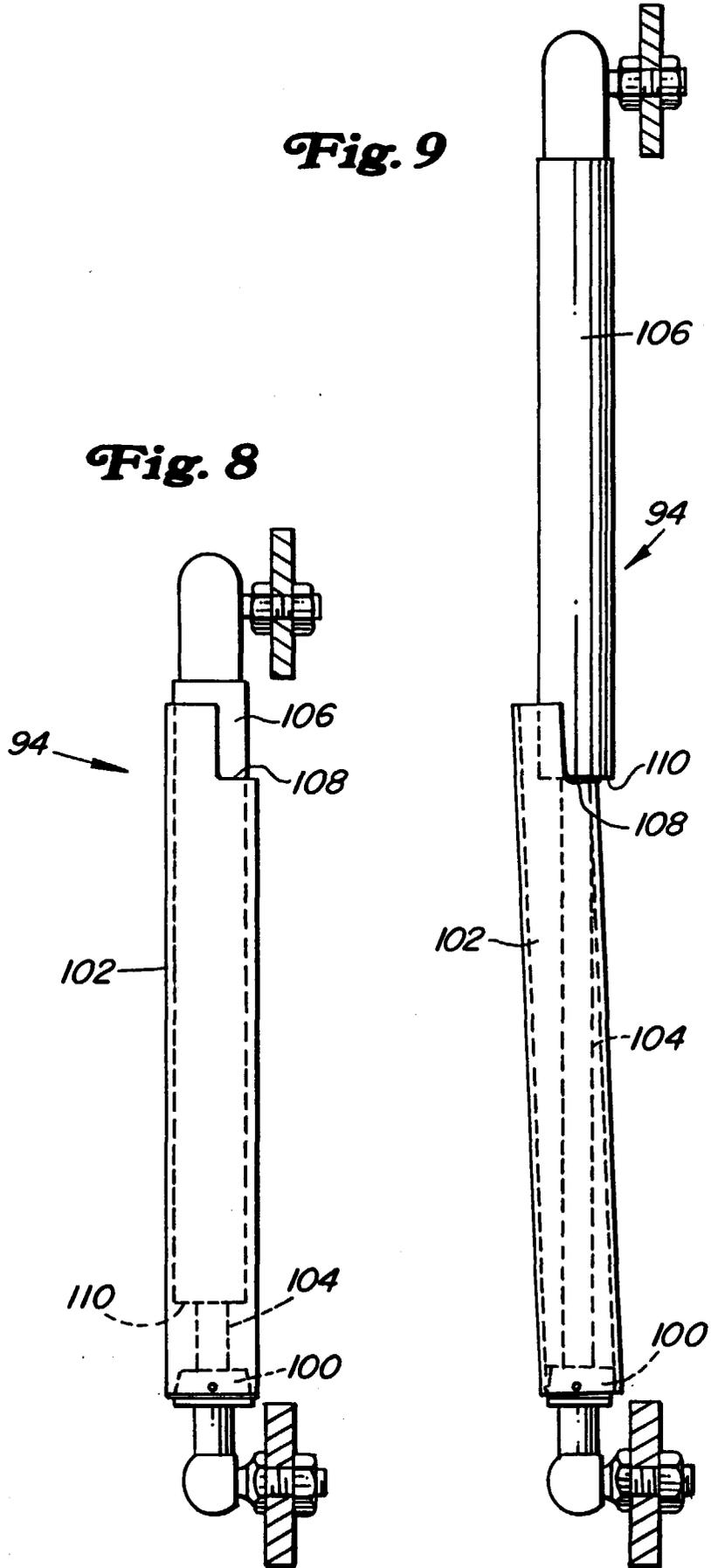
**Fig. 5**

**Fig. 6**



**Fig. 7**

**Fig. 9**



**Fig. 8**

