(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 717 155 A2

# (12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
**19.06.1996 Patentblatt 1996/25**

(51) Int. Cl.[6]: **E02F 3/627**

(21) Anmeldenummer: **95118818.4**

(22) Anmeldetag: **30.11.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**DE FR GB SE**

(30) Priorität: **13.12.1994 US 354298**

(71) Anmelder: **DEERE & COMPANY**
**Moline Illinois 61265-8098 (US)**

(72) Erfinder:
- **Rae, Rory**
  **Port Colborne, Ontario L3K2V2 (CA)**
- **Oka, Ken Kengi**
  **St. Catharines, Ontario L2T3B2 (CA)**
- **Hubbard, Gordon D.**
  **Beamsville, Ontario L0R1B0 (CA)**
- **Rocco, Frank F.**
  **Welland, Ontario L3C1M2 (CA)**
- **Bratt, David W.**
  **Fenwick, Ontario L0S1C0 (CA)**
- **Chalmers, Dean R.**
  **Waterloo, Ontario N2L1T8 (CA)**
- **Hind, Ron M.**
  **Stevensville, Ontario L0S1S0 (CA)**

(74) Vertreter: **Feldmann, Bernhard et al**
**DEERE & COMPANY**
**European Office**
**Patent Department**
**D-68140 Mannheim (DE)**

## (54) Lader

(57) Ein Lader (12) enthält eine Abstellvorrichtung (40) mit einer Stütze (42), die um sich in einer in der Fahrtrichtung gelegenen Ebene befindlichen Achse schwenkbar ist und deren Hauptstützenabschnitt geneigt zu der Achse verläuft. Dadurch kann der Hauptstützenabschnitt in eine Ruhestellung geschwenkt werden, in der er nicht hindert und geschützt ist.

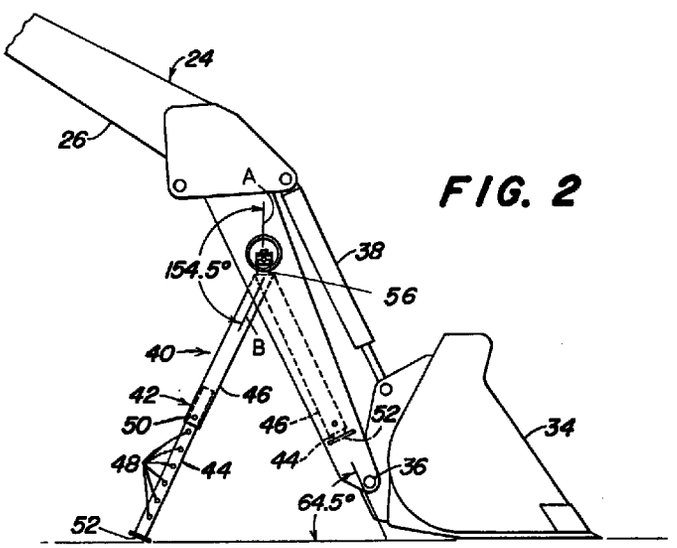


FIG. 2

EP 0 717 155 A2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Lader, insbesondere Frontlader, mit einer Abstellvorrichtung zum Abstützen des Laders auf einer Aufstandsfläche mittels wenigstens einer Stütze, die zum Einnehmen einer Stütz- und einer Ruhestellung beweglich an einer Schwinge des Laders angebracht ist.

Die US-A-4,264,264, die US-A-4,347,031 und GB-A-2 110 643 offenbaren jeweils einen Lader mit einer Schwinge, die vertikal schwenkbar von einem Ackerschlepper getragen oder in einer Ruhestellung auf dem Boden abgestellt wird. In der Ruhestellung wird die Schwinge von zwei Stützen getragen, die sich von einer Befestigungsstelle an der Schwinge nach unten und hinten erstreckt. Der Bereich der Schwinge, an dem die Stütze angreift verläuft geneigt zu dem Boden, um Freiraum für die vorderen Räder des Ackerschleppers zu gewähren. Die schwenkbare Befestigung der Stütze an der Schwinge erfolgt mittels eines sich quer zur Fahrtrichtung des Fahrzeugs erstreckenden Bolzens, wobei verschiedene Mittel vorgesehen sind, die Stütze in einer Ruhestellung an der Schwinge festzulegen. Die Stütze ist in sich längenveränderlich ausgebildet oder vertikal beweglich an der Schwinge gelagert, um den Lader in der richtigen Stellung zu halten.

Aus der GB-A-1 121 146 geht ein Lader hervor, dessen Stütze in Hülsen an der Schwinge einschiebbar und an dieser somit unbeweglich festgelegt ist. Während des Ladebetriebs kann die Stütze als Rammschutz an der Vorderseite des Fahrzeugs befestigt werden, indem sie dort auf gleiche Weise in Hülsen festgelegt wird.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird darin gesehen, einen Lader mit einer Abstellvorrichtung vorzuschlagen, die im Ladebetrieb bestmöglichst verstaut ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Lehre des Patentanspruchs 1 gelöst, wobei in den weiteren Patentansprüchen die Lösung in vorteilhafter Weise weiterentwickelnde Merkmale aufgeführt sind.

Auf diese Weise wird durch die Lage der Achse und den abgewinkelten Verlauf der Stütze in ihrem Hauptstützenabschnitt die Möglichkeit geschaffen, die Stütze an der Schwinge vorbeizuschwenken, so daß sie schließlich eine Lage einnimmt, die sich im Innenraum der Schwinge befindet und sowohl Schutz gegen mechanische Einflüsse von außen als auch ausreichend Freiraum für vordere Räder des Fahrzeugs oder an diesem angebaute Frontgewichte oder dergleichen bietet. Die Achse kann sich sowohl vertikal als auch geneigt zum Boden erstrecken; wesentlich ist jedoch, daß sie sich in einer in der Arbeitsrichtung gelegenen Ebene erstreckt, die z. B. die Längsmittenebene des Fahrzeugs und Laders bilden kann oder parallel zu dieser verläuft. Z. B. Könnte die Achse auch geneigt zu dem Boden als der Aufstandsfläche verlaufen und der Hauptstützenabschnitt der Stütze um 90 Grad geschwenkt werden, um sich schließlich quer zur Fahrtrichtung zu erstrecken, wobei bei zwei Stützen diese sich evtl. gegenseitig überkreuzen.

Die Verstellung kann sowohl manuell wie auch motorisch erfolgen, z. B. mittels eines Elektro- oder Hydraulikmotors.

Wenn die Schwenkachse der Stütze vertikal oder im wesentlichen vertikal verläuft, findet eine Schwenkbewegung ohne vertikale Verlagerung des Schwerpunktes statt, so daß die Bedienungsperson keine Hebearbeit leisten muß. Die Ausrichtung an dem geneigten Abschnitt der Schwinge führt dazu, daß die Stütze in ihrer Ruhestellung vollkommen hinter den Armen der Schwinge verschwindet und weder stört noch viel Raum einnimmt. In diesem Fall wird der Winkel des geneigten Abschnitts der Schwinge auch zugleich der Winkel sein, unter dem sich der Hauptstützenabschnitt zu der Aufstandsfläche erstreckt.

Die Stütze kann von ihrer Lagerstelle aus direkt in Richtung der Aufstandsfläche geführt werden, wenn ein stumpfer Winkel zwischen der Stütze bzw. deren Hauptstützenabschnitt und der Achse gewählt wird.

Um Unebenheiten der Aufstandsfläche und Unterschiede in den Abmessungen verschiedener Fahrzeuge, an denen der Lader verwendet wird, ausgleichen zu können, kann die Stütze auch längenveränderlich ausgeführt werden, was sinnvollerweise mittels teleskopisch miteinander verbindbarer Innen- und Außenrohre erfolgt, die auf einfache und sichere Weise mittels Bolzen und diese aufnehmende Bohrungen in verschiedenen Stellung arretierbar sind.

Bei Ladern mit einem Versteifungsrohr zwischen Armen der Schwinge ist dieses als hervorragender Anbringungsort anzusehen, da es sich in der richtigen Höhe befindet, keine Biegemomente aufnehmen muß und sich in dem Freiraum zwischen den Armen befindet.

Wenn auch die Stütze, oder gegebenenfalls die Stützen, in ihrer jeweiligen Stellung infolge einer Reibung gehalten werden könnten, ist einer Verriegelungsvorrichtung der Vorzug zu geben, weil dadurch der Bewegungswiderstand so gering wie möglich gehalten wird und definierte Stellungen formschlüssig eingenommen werden.

Die Unterbringung des Verriegelungsmechanismus innerhalb des Versteifungsrohrs sichert diesen gegen Beschädigungen und Beaufschlagung durch Wasser und Schmutz, was erheblich zu dessen fehlerfreien Funktion beiträgt. Die Lagerung in einer Büchse sorgt für eine große Lagerfläche, was zu geringer Reibung und verkantungsfreier Bewegung führt.

Zwar könnte zur Verriegelung auch ein Bolzen ohne Führung oder Federbeaufschlagung verwendet werden; die beanspruchte Ausführung stellt aber sicher, daß der Bolzen nicht verloren geht, problemlos in die Bohrungen eingeführt werden kann und selbstätig seine Verriegelungsstellung einnimmt, wenn die betreffenden Bohrungen sich decken, was die Bedienung der Abstellvorrichtung vereinfacht.

Die Lagerung der Stütze mittels eines einen Anschlag oder eine Schulter aufweisenden Befesti-

gungszapfens, dessen reduzierter Bereich länger ist als die Länge in der Aufnahmeöffnung, läßt eine Schwenkbewegung zu, ohne daß Widerstand infolge der axialen Befestigung der Stütze durch die Schraube eintritt.

Eine einfache Montage des Halters bzw. des gesamten Verriegelungsmechanismus in dem Versteifungsrohr wird erreicht, wenn dieser eine T-förmige Stange enthält, die die wesentlichen Verriegelungskomponenten trägt und einen Abschnitt aufweist, der in ein Loch in dem Versteifungsrohr zu seiner ortsfesten Arretierung eingesetzt werden kann.

In der Zeichnung ist ein nachfolgend näher beschriebenes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 ein Fahrzeug mit einem Lader in perspektivischer Ansicht von vorne rechts,

Fig. 2 den Lader in Seitenansicht von rechts mit einer Abstellvorrichtung in einer Stützstellung,

Fig. 3 einen Ausschnitt der Abstellvorrichtung in perspektivischer Ansicht und

Fig. 4 den Ausschnitt aus Figur 3 in vergrößerter Darstellung und im Schnitt entlang der Linie 4-4 und in der Blickrichtung der dazugehörigen Pfeile.

Zu Beginn der Beschreibung wird darauf hingewiesen, daß einige der beschriebenen Teile als paarweise vorkommend angegeben werden, obwohl sie nur einzeln dargestellt sind. Dies ist so zu verstehen, daß der jeweils fehlende Teil identisch oder spiegelbildlich zu dem dargestellten ausgebildet ist.

In Figur 1 ist ein Fahrzeug 10 in der Art eines Ackerschleppers gezeigt, an dessen Vorderseite ein Lader 12 montiert ist. Im einzelnen enthält das Fahrzeug 10 einen sich längs erstreckenden Hauptrahmen 14, der sich auf einem Paar vorderer, lenkbarer Räder 16 und einem rückwärtigen Paar angetriebener Räder 18 abstützt. Der Lader 12 weist ein Paar sich aufrecht erstreckender Masten 20 auf, die jeweils an ein Paar an gegenüberliegende Seiten des Rahmens 14 angeschraubter Stützrahmen 22 montiert sind. Der Lader 12 enthält ferner eine Schwinge 24 mit einem Paar einen Querabstand zueinander aufweisender, sich längs erstreckender, paralleler Arme 26, deren rückwärtige Enden jeweils schwenkbar an die Oberseiten des Paars von Masten 20 mittels eines Paars von Verbindungsbolzen 28 angeschlossen sind. Ein horizontal verlaufendes Versteifungsrohr 30 vereint bzw. verbindet die Arme 26 an einer Stelle, die sich mit Abstand vor dem Fahrzeug 10 befindet, wenn sich der Lader in seiner in Figur 1 gezeigten abgesenkten Stellung befindet. Zwischen jedem Mast 20 und dem an ihn angeschlossenen Arm 26 befindet sich ein Hydraulikzylinder 32 zum Anheben und Absenken der Schwinge 24 mittels eines Schwenkvorgangs um eine von den Verbindungsbolzen 28 definierte Achse. Mit Bezug auf Figur 2 ist ferner zu erkennen, daß ein Werkzeug 34 in der Art einer Schaufel mittels eines Paars von Bolzen 36 schwenkbar an die vorderen Enden der Arme 26 angeschlossen ist und daß Hydraulikzylinder 38 zum Schwenken des Werkzeugs 34 zwischen jedem Arm 26 und dem Werkzeug 34 angeschlossen sind. Bis zu dieser Stelle entspricht die Beschreibung der eines herkömmlichen Frontladers.

Der Lader 12 enthält desweiteren eine an die Schwinge 24 angeschlossene Abstellvorrichtung 40. Die Abstellvorrichtung 40 enthält ein Paar identischer Stützen 42, die in diesem Ausführungsbeispiel jeweils an dem Versteifungsrohr 30 angebracht sind, und zwar nahe der Innenseiten der Arme 26. Insbesondere ist aus den Figuren 3 und 4 zu ersehen, daß jede Stütze 42 einen längenveränderlichen Hauptstützenabschnitt einschließt, der ein Innenrohr 44 von quadratischem Querschnitt enthält, das teleskopisch in einem dazu passend ausgebildeten Außenrohr 46 aufgenommen ist, wobei das Innenrohr 44 eine Vielzahl von Einstellbohrungen 48 aufweist, die über seine Länge einen Abstand zueinander aufweisen und in Deckung mit einer Querbohrung 50 in dem Außenrohr 46 gebracht werden können. Ein nicht gezeigter Verriegelungsbolzen wird durch die aneinander ausgerichteten Einstellbohrungen 48 und die Querbohrung 50 gesteckt, um das Innen- und Außenrohr 44, 46 relativ zueinander festzulegen und somit eine gewünschte Länge der Stütze 42 einzustellen, wobei diese Länge von der Bauweise, Größe und Anbringungssituation des Laders 12 abhängt, an dem sie verwendet wird. Ein Fuß 52 wird von einer Platte gebildet, die an die Unterseite des Innenrohrs 44 angeschweißt ist. Wie es am besten aus den Figuren 2 bis 4 hervorgeht, wird eine Kappe 54 von einer Platte gebildet, die an die Oberseite des Außenrohrs 46 angeschweißt ist und an die ein rundzylindrischer Befestigungszapfen 56 mit einer Achse "A" angeschweißt ist, die mit einer Längsachse "B" des Innen- und Außenrohrs 44 und 46 einen Winkel von ca. 154,5 Grad einschließt; diese Winkelgröße hängt allerdings von der Formgebung der Schwinge 24, insbesondere der Neigung ihres Vorderabschnitts ab. Der obere Abschnitt des Befestigungszapfens 56 hat einen geringeren Außendurchmesser, um so einen Anschlag 58 zu bilden, dessen Zweck im weiteren erläutert wird. Wenn sich der Lader 12 in seiner abgesenkten Stellung befindet, wie dies in den Figuren 1 und 2 gezeigt ist, verläuft eine zylindrische Aufnahmebüchse 60 (Fig. 3 und Fig. 4) für die Stütze 42 im wesentlichen vertikal in das Versteifungsrohr 30 und ist mit diesem verschweißt, und zwar an dessen Unterseiten jeweils in der Nähe der Innenseiten der Arme 26. Während es sich hierbei um die bevorzugten Anbringungsorte für die Aufnahmebüchsen 60 handelt, wie nachstehend erläutert wird, könnte die gleiche oder annähernd die gleiche Wirkung erzielt werden, wenn man die Aufnahmebüchsen 60 an andere Stellen der Schwinge 24, z. B. direkt an die Innenseite der Arme 26 anschweißt. Der Befestigungszapfen 56 jeder Stütze 42

ist für eine Drehbewegung innerhalb der Aufnahmebüchse 60 aufgenommen und erstreckt sich nach oben über deren Oberseite hinaus. Es ist bemerkenswert, daß der von jedem der Arme 26 und der Aufstandsfläche, dem Boden, eingeschlossene Winkel von 64,5 Grad den Komplementärwinkel zu dem Winkel bildet, der von der Achse des Befestigungszapfens 56 und der Längsachse des Hauptstützenabschnitts der Stütze 42, der sich aus dem Innen- und dem Außenrohr 44, 46 zusammensetzt, bildet. Auf diese Weise verläuft jede Stütze 42 entlang des benachbarten Arms 26, wenn sie sich in ihrer Ruhestellung befindet, wie dies in Figur 2 in unterbrochenen Linien dargestellt ist, und erstreckt sich vom Boden aus gesehen nach vorne und oben unter einem Winkel von 64,5 Grad, wenn sie ihre Stütz- oder Parkstellung einnimmt, wie dies in durchgezogenen Linien in Figur 2 zu sehen ist. Infolgedessen verringern die Stützen 42 in keiner Weise den Freiraum zwischen der Schwinge 24 und den vorderen lenkbaren Rädern 16.

Zur lösbaren Befestigung der Stützen 42 in jeder ihrer Stütz- bzw. Ruhestellungen enthält jede Stütze 42 einen Verriegelungsmechanismus 62, der in diesem Ausführungsbeispiel vollkommen in dem Versteifungsrohr 30 untergebracht ist.

Wie dies am besten aus den Figuren 3 und 4 hervorgeht, beinhaltet jeder Verriegelungsmechanismus 62 einen zylindrischen Ring 64, der den oberen Bereich des Befestigungszapfens 56 aufnimmt. An die Oberseite jedes Rings 64 ist ein scheibenartiges Halteglied 66 angeschweißt, das mit einer Öffnung 68 zur Aufnahme des Anschlags 58 versehen ist. Das Halteglied 66 hat eine Dicke, die geringfügig geringer ist als die Höhe des Anschlags 58, und eine Schraube 70, die eine Scheibe 72 durchdringt, wird in einem Sackgewindeloch festgelegt, das sich axial in dem Befestigungszapfen 56 erstreckt, und wird so an den Anschlag 58 fest angelegt, daß in den Ring 64 keine Belastung eingeleitet wird. An einen tieferliegenden Bereich des Rings 64 des Verriegelungsmechanismus' 62 ist ein inneres Ende einer horizontal verlaufenden Stange 74 eines T-förmigen Halters 76 zum Aufnehmen eines Verriegelungsbolzens 92 aufgenommen. Der Halter 76 enthält ferner einen Kopf mit einem oberen und einem unteren Abschnitt 78 bzw. 80, wobei sich der untere Abschnitt 80 in ein Loch 82 erstreckt, das in dem Versteifungsrohr 30 vorgesehen ist, damit der Ring 64 gegen eine Drehbewegung um den Befestigungszapfen 56 bzw. dessen Anschlag 58 gesichert ist. Der Ring 64 ist mit sich diametral gegenüberliegenden Bohrungen 84 und 86 versehen, die axial aneinander ausgerichtet und auf einer parallel zu einer Längsachse des Versteifungsrohrs 30 verlaufenden Achse angeordnet sind. Der Befestigungszapfen 56 der dazugehörigen Stütze 42 enthält eine Querbohrung 88, die mit den Bohrungen 84, 86 und einer Bohrung 90 fluchtet, die sich in dem oberen Abschnitt 78 des T-förmigen Halters 76 befindet. Der Verriegelungsbolzen 92 mit einem Griff 94 an seinem außen liegenden Ende ist in den Bohrungen 84, 86, 88 und 90 aufgenommen. Das Herausziehen des Verriegelungsbolzens 92 aus der Bohrung 86 und der Querbohrung 88 erfolgt gegen den Widerstand einer Schraubendruckfeder 95, die den Verriegelungsbolzen 92 zwischen dem oberen Abschnitt 78 des Kopfes und einem von einer Scheibe 96 gebildeten Anschlag umgibt. Die Scheibe 96 ist auf dem Verriegelungsbolzen 92 aufgenommen und mittels eines Spannstifts 98, der sich durch eine Querbohrung in dem Verriegelungsbolzen 92 erstreckt, gegen eine Bewegung weg von dem oberen Abschnitt 78 gehalten. Eine nach innen, d. h. in Figur 4 nach rechts gerichtete Bewegung des Verriegelungsbolzens 92 wird durch einen Anschlag begrenzt, der sich aus einer Schulter 100 ergibt, die sich auf dem Verriegelungsbolzen 92 befindet und an die Außenseite des oberen Abschnitts 78 anschlägt, wenn der Verriegelungsbolzen 92 seine Verriegelungsstellung einnimmt. Demzufolge hält der Verriegelungsbolzen 92 die jeweilige Stütze 42 wahlweise in deren Stütz- oder Ruhestellung, wie dies jeweils in durchgezogenen oder unterbrochenen Linien in Figur 2 gezeigt ist.

Es ist zu erkennen, daß es zum Bewegen der Stütze 42 von ihrer Ruhe- in ihre Stützstellung oder umgekehrt nur erforderlich ist, den Verriegelungsbolzen 92 zu entriegeln, indem er aus der Querbohrung 88 des Befestigungszapfens 56 der jeweiligen Stütze 42 herausgezogen wird und die Stütze 42 um 180 Grad zu schwenken. Diesbezüglich wird darauf hingewiesen, daß der Verriegelungsbolzen 92 losgelassen werden kann, sobald er aus der Querbohrung 88 gezogen und diese und der Verriegelungsbolzen 92 durch Schwenken der Stütze 42 außer Fluchtung gebracht worden sind, und daß die Schraubendruckfeder 95 den Verriegelungsbolzen 92 wieder in seine Verriegelungsstellung innerhalb der Querbohrung 88 bringt, wenn diese wieder in Flucht mit dem Verriegelungsbolzen 92 gelangt.

Es wird darauf hingewiesen, daß es aufgrund dessen, daß die Aufnahmebüchsen 60 mit ihrer Längsachse vertikal oder im wesentlichen vertikal angeordnet sind, wenn der Lader 12 die in den Figuren 1 oder 2 gezeigte Stellung einnimmt, in der er von dem Fahrzeug 10 getrennt und für einen späteren Anbau abgestellt wird, beim Schwenken der Stützen 42 um die Achsen ihrer Befestigungszapfen 56 zum Einnehmen ihrer Stütz- oder Ruhestellung im wesentlichen nur der Überwindung des Reibwiderstands zwischen dem Befestigungszapfen 56 und der Aufnahmebüchse 60 bedarf. Der einzige Hebevorgang, der möglicherweise auszuführen wäre, ist der zum Einstellen der Länge der Stütze 42 infolge einer Gleitbewegung des relativ leichten Innenrohrs 44 in der einen oder der anderen Richtung innerhalb des Außenrohrs 46 zum Anpassen der Länge an bestehende Gegebenheiten oder um die Stütze 42 außerhalb des Bewegungsbereichs des Werkzeugs 34 zu halten.

Wenn die Schwenkachse der Stütze 42 nicht vertikal sondern geneigt zum Boden verläuft und die Stütze nur 90 Grad anstatt 180 Grad geschwenkt werden soll, muß in dem Befestigungszapfen 56 eine zweite Querbohrung 88 vorgesehen werden.

## Patentansprüche

1. Lader (12), insbesondere Frontlader, mit einer Abstellvorrichtung (40) zum Abstützen des Laders (12) auf einer Aufstandsfläche mittels wenigstens einer Stütze (42), die zum Einnehmen einer Stütz- und einer Ruhestellung beweglich an einer Schwinge (24) des Laders (12) angebracht ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Stütze (42) um eine in einer vertikalen Ebene der Arbeitsrichtung des Laders (12) gelegene Achse schwenkbar an der Schwinge (24) gelagert ist und außerhalb ihres Lagerbereichs zu der Achse divergierend verläuft.

2. Lader nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im abgestellten Zustand des Laders (12) die Achse vertikal oder im wesentlichen vertikal verläuft und die Stütze (42) in ihrer Ruhestellung einem gegenüber der Aufstandsfläche geneigten Abschnitt der Schwinge (24) folgt.

3. Lader nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stütze (42) mit der Achse einen stumpfen Winkel einschließt.

4. Lader nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stütze (42) insbesondere mittels teleskopisch miteinander verbundener Innen- und Außenrohre (44, 46) längenveränderlich ist.

5. Lader nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stütze (42) an einem zwei Arme (26) der Schwinge (24) miteinander verbindenden Versteifungsrohr (30) schwenkbar angebracht ist.

6. Lader nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Verriegelungsmechanismus (62), der die Stütze (42) in der Stütz- und Ruhestellung festlegt.

7. Lader nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsmechanismus (62) in dem Versteifungsrohr (30) vorgesehen ist und die Stütze (42) mittels eines Befestigungszapfens (56) in einer die Wandung des Versteifungsrohrs (30) durchdringenden Aufnahmebüchse (60) drehbar gelagert ist.

8. Lader nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsmechanismus (62) einen federbelasteten Verriegelungsbolzen (92) enthält, der in einem Halter (76) axial gleitend geführt ist und sich im Verriegelungsfall durch wenigstens zwei Bohrungen (84, 86) in dem Halter (76) bzw. dessen Aufnahmebüchse (60) und eine Bohrung (88) in dem Befestigungszapfen (56) oder der Stütze (42) erstreckt.

9. Lader nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Befestigungszapfen (56) durch einen als Büchse ausgebildeten Ring (64) des Halters (76) erstreckt und mit einem Bereich verringerten Durchmessers ein auf den Ring (64) aufgeschweißtes Halteglied (66) in der Form einer Scheibe durchdringt, wobei die Dicke des Halteglieds (66) geringer ist als die Länge des Bereichs verringerten Durchmessers und der Befestigungszapfen (56) mittels einer Schraube (70) und einer Scheibe (72) an dem Halteglied (66) ohne Vorspannung gelagert wird.

10. Lader nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (76) eine T-förmige Stange (74) enthält, deren Kopf zwei Abschnitte (78, 80) aufweist, von denen einer den Verriegelungsbolzen (92) gleitend aufnimmt, während der andere Abschnitt (80) in einem Loch (82) in dem Versteifungsrohr (30) gehalten ist.

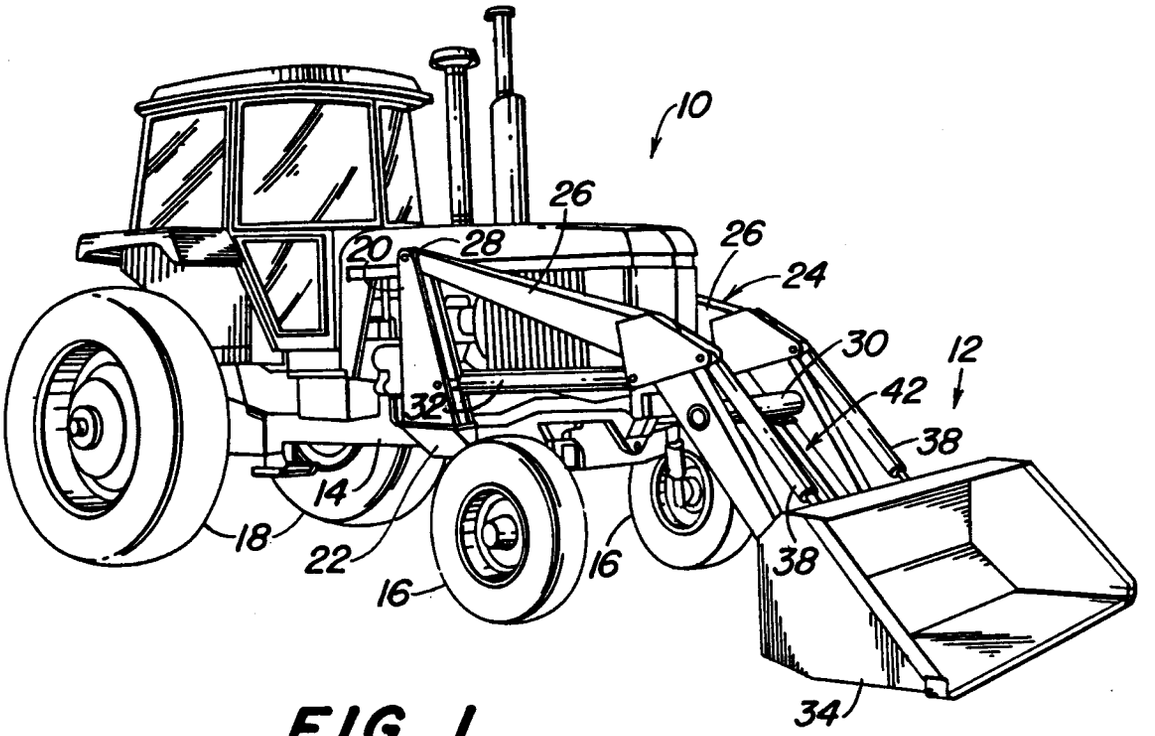
10
26
26
20
28
24
30
12
42
32
38
14
18
22
16
16
38
34

FIG. 1

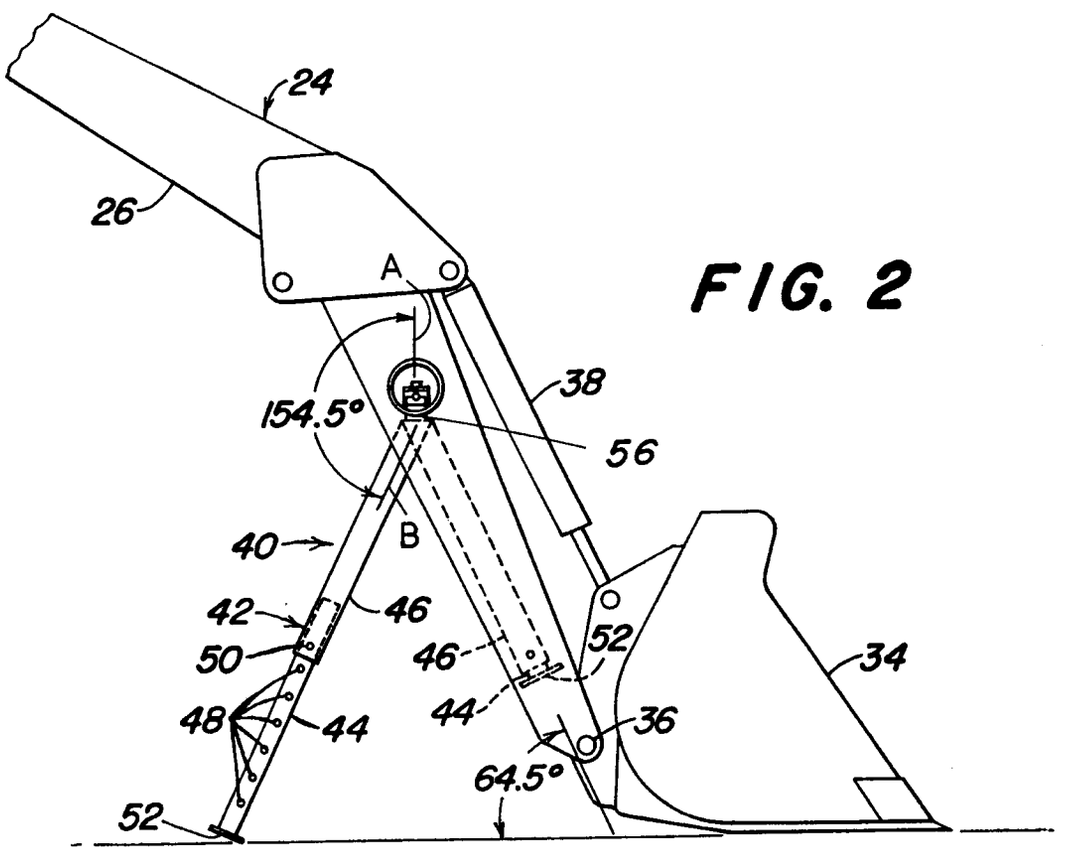
24
26
A
38
154.5°
56
B
40
42
46
50
46
52
34
48
44
44
36
64.5°
52

FIG. 2

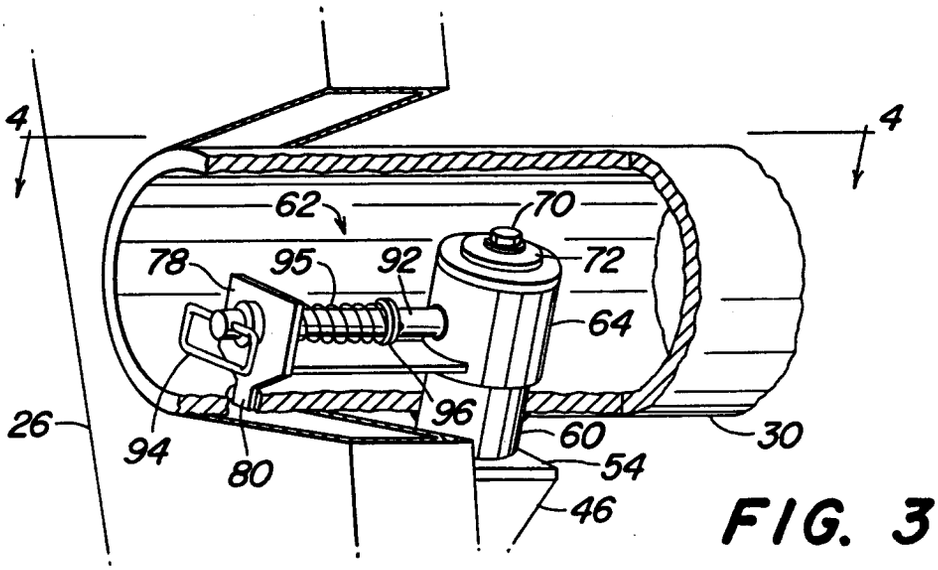
4
4
62
70
78
95
92
72
64
96
26
94
80
60
30
54
46

FIG. 3

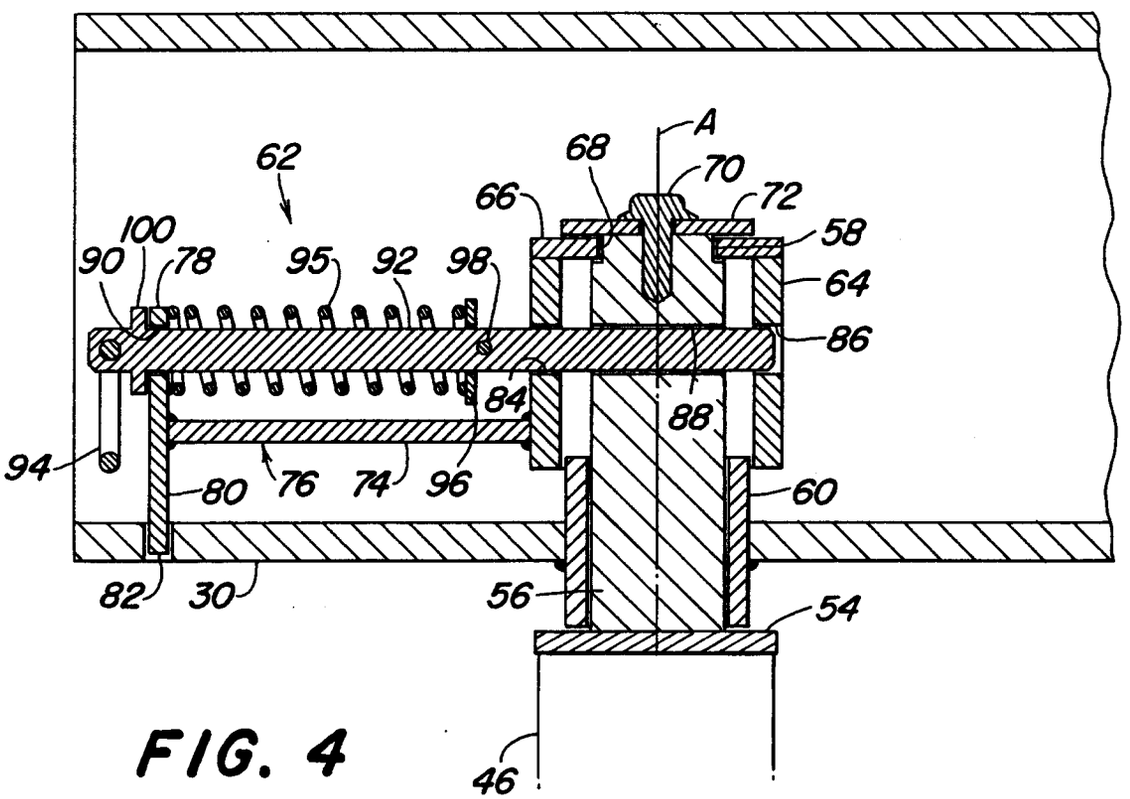
A
62
68
70
66
72
100
58
90
78
95
92
98
64
86
84
88
94
80
76
74
96
60
82
30
56
54
46

FIG. 4