

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 679 769 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95105229.9**

(51) Int. Cl.⁶: **E02F 3/627**

(22) Anmeldetag: **07.04.95**

(30) Priorität: **28.04.94 US 234451**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.95 Patentblatt 95/44

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **DEERE & COMPANY**
1 John Deere Road
Moline, Illinois 61265 (US)

(72) Erfinder: **Kaczmarczyk, Edward Ted**
5 Stanley Street
Welland,
Ontario L3B 5N2 (CA)
Erfinder: **Noyes, Roger Albert**
2378 College Road
Stevensville,
Ontario L0S 1S0 (CA)

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

(54) **Vorrichtung zum Betätigen eines beweglichen Bauteils.**

(57) Eine Vorrichtung zum Betätigen eines Bauteils (18), z. B. eines Riegels, der einen Frontlader auf einem Ackerschlepper festlegt, enthält ein Gestänge (34) mit einem Verriegelungsglied (42), das Abschnitte (44, 46, 48) unterschiedlicher Abmessungen aufweist, die mit bestimmten Bereichen (56), (60), (64) einer Führungsbahn (54) in Eingriff bringbar sind, wobei abhängig von dem Zusammentreffen bestimmter Abschnitte (44, 46, 48) mit bestimmten Bereichen (56), (60), (64) der Bauteil (18) über das Gestänge (34) eine sperrende oder eine freigebende Stellung einnimmt. Zur Einnahme der sperrenden Stellung wird das Gestänge (34) auf Zug beansprucht.

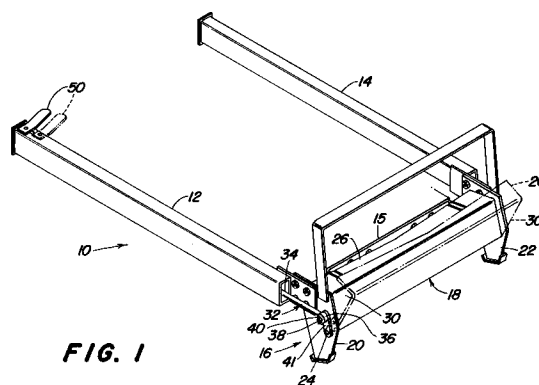


FIG. 1

EP 0 679 769 A2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Betätigen eines zwischen wenigstens zwei Stellungen beweglichen Bauteils mit einem Gestänge, das einerseits an den Bauteil angeschlossen ist.

Die europäische Patentanmeldung 94112909 beschreibt eine in der Betriebsanleitung 440 Loader, John Deere Welland Works, OMW42582 Issue G3 offenbarte Betätigungsverrichtung für die Verriegelung eines Frontladerrahmens auf einem Frontgewichtsträger eines Ackerschleppers. Danach wird eine als Riegel dienende im Querschnitt L-förmige Platte unter der Wirkung einer Druckfeder in eine Sperrstellung geschwenkt und mittels einer Stange entgegen der Wirkung der Feder in eine Freigabestellung verbracht, in der der Frontlader von dem Ackerschlepper gelöst werden kann. Das Schwenken der Platte in die Verriegelungsstellung setzt voraus, daß die Stange und die Platte ungehindert bewegt werden können, so daß die Feder die Schwenkbewegung vollziehen kann.

Die NL-C-164 235 offenbart eine Vorrichtung zum Arretieren eines Frontladers auf einem Fahrzeug, wobei eine Zentrieröse in ein Befestigungsmaul einsetzbar und mittels eines Bolzens sicherbar ist. Der Bolzen wird mittels einer Feder in miteinander fluchtende Bohrungen in der Zentrieröse und dem Befestigungsmaul bewegt und mittels eines Seilzugs zurückgezogen, um somit die Zentrieröse freizugeben. Bei diesem Stand der Technik kann nur unmittelbar an dem Befestigungsmaul sicher festgestellt werden, ob der Bolzen alle Bohrungen durchsetzt hat.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird darin gesehen, eine Vorrichtung zum Betätigen eines zwischen wenigstens zwei Stellungen beweglichen Bauteils, insbesondere eines Riegels oder dergleichen, unter Verwendung eines Gestänges, das einerseits an den Bauteil angeschlossen ist, vorzuschlagen, die zuverlässig und erkennbar den Bauteil in eine seiner Stellungen bewegt.

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 infolge der Zugbewegung auf das Gestänge die Bewegung des Bauteils nicht von der Stärke und Funktion einer Feder abhängig gemacht, sondern durch Betätigen des Gestänges definitiv ausgeführt. Dadurch, daß das Verriegelungsglied Abschnitte unterschiedlicher Abmessungen aufweist, die jeweils bestimmten Bereichen der Führungsbahn zugeordnet sind, ist zudem gewährleistet, daß beim Eintritt der jeweiligen Abschnitte in die entsprechenden Bereiche auch ein bestimmte Stellung des Bauteils gegeben ist.

Wenn auch die Führungsbahn eine bestimmte Neigung oder Krümmung gegenüber der Bewe-

gungsrichtung des Gestänges aufweisen könnte, ergibt deren Ausrichtung in der Bewegungsrichtung des Gestänges eine zwangsfreie Bewegung des Gestänges in der Führungsbahn und eine einwandfreie Aufnahme des Verriegelungsglieds in dem Bereich größerer Abmessung.

Eine zuverlässige Halterung des Gestänges, die auch bei Erschütterungen oder irrtümlicher Berührung des Gestänges keine Betätigung des Bauteils hervorruft, wird dadurch erreicht, daß das Verriegelungsglied automatisch in den größeren Bereich aufgrund der angreifenden Gewichts- und/oder Federkraft gelangt. Wenn die Bewegung aufgrund einer beliebig ausgebildeten und beliebig angeordneten Feder erfolgt, kann das Verriegelungsglied auch seitwärts oder nach oben in Eingriff mit dem Bereich gebracht werden. Aufgrund der zylindrischen Ausbildung der Abschnitte des Verriegelungsglieds und des Bereichs wird eine zuverlässige Aufnahme ohne Verkantungen des Verriegelungsglieds in dem Bereich der Führungsbahn sichergestellt, wobei unter "zylindrisch" jede Art einer Ausnehmung mit zueinander parallel verlaufenden Seitenkanten zu verstehen ist.

Durch eine Einstellbarkeit der wirksamen Länge des Gestänges, das sowohl mechanisch als Stange, Seil, Flacheisen oder dergleichen, als Druckmittelsäule oder als Elektromotor mit einem linearen Hub ausgebildet sein kann, ist es möglich, Veränderungen der relativen Lage zwischen dem Bauteil, dem Gestänge und der Führungsbahn auszugleichen, die aufgrund von Verschleiß oder äußeren Beschädigungen herrühren können.

Eine einfache und geschützte Anordnung des Bauteils, dessen Schwenklagerung wie auch der Führungsbahn wird dadurch erreicht, daß deren Aufnahme in oder zwischen biegesteifen Schenkeln des Rahmens des Frontladers oder dergleichen erfolgt. Insbesondere, wenn das Gestänge innerhalb der hohlen Schenkel vorgesehen ist, ist es gegen äußere schädigende Einflüsse gut geschützt.

Zur einfacheren Handhabung des Gestänges ist ein Bedienungselement, z. B. in der Art eines Handgriffs, vorgesehen. Andere Bedienungselemente, z. B. Stellhebel oder Pedale sind aber ebenfalls anwendbar.

Die Verwendung einer Blattfeder zwischen dem Gestänge und dem Schenkel bewirkt, daß das Gestänge in eine bestimmte Stellung gegenüber dem Schenkel und somit der in ihm vorhandenen Führungsbahn gebracht und damit lagegesichert wird.

Eine vorteilhafte Verwendung des Bauteils ist in der Verriegelung eines Frontladers an einem Ackerschlepper, einem Geländefahrzeug, einem Landschaftspflegefahrzeug, einem Bau- oder Forstfahrzeug oder dergleichen zu sehen, da dort die Gewährleistung einer einwandfreien Befestigung

des Frontladers wichtig ist.

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

- Fig. 1 einen U-förmigen Rahmen eines Frontladers in perspektivischer Ansicht von vorne rechts mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Betätigen eines Bauteils,
- Fig. 2 ein Verriegelungsglied in einem rechten Schenkel des Rahmens in Draufsicht,
- Fig. 3 den Schenkel und das Verriegelungsglied nach Figur 2 in einem Schnitt entlang der Linie 3-3 in Figur 2 und in Blickrichtung der dazugehörigen Pfeile,
- Fig. 4 den Schenkel und das Verriegelungsglied nach Figur 2 in einem Schnitt entlang der Linie 4-4 in Figur 2 und in Blickrichtung der dazugehörigen Pfeile und
- Fig. 5 eine andere Ausbildung einer in dem Schenkel enthaltenen Führungsbahn des Verriegelungsglieds in Draufsicht.

In Figur 1 ist ein U-förmiger Rahmen 10 eines Frontladers in der Art eines Bügels gezeigt, der einen rechten und einen linken Schenkel 12 und 14 enthält. Der Frontlader, von dem der Rahmen 10 einen Teil darstellt, enthält üblicherweise auch einen rechten und einen linken nicht gezeigten Pfosten, die an äußere, rückwärtige Abschnitte der Schenkel 12 und 14 angeschweißt sind und untere Endabschnitte aufweisen, die an entgegengesetzten Seiten eines nicht gezeigten Ackerschleppers auf Konsolen befestigt werden; allerdings ist von dem Ackerschlepper ein dessen Vorderteil bildender Gewichtsträger 15 gezeigt. Der Rahmen 10 besitzt einen U-förmigen Bügelabschnitt 16, der zwischen den vorderen Endabschnitten der Schenkel 12, 14 angeschlossen ist und einen Bauteil 18 aufnimmt, der sich zwischen rechten und linken, aufrechten, jeweils Beine bildenden Platten 20, 22, erstreckt und aus einer Platte mit einem Querschnitt in der Form eines umgekehrten L gebildet ist. Der Bauteil 18 hat die Funktion eines Riegels und ist um eine horizontale Achse schwenkbar angeordnet, die durch axial fluchtende Schwenkbolzen in den Platten 20, 22 definiert wird, von denen allerdings nur der rechte Schwenkbolzen 24 zu sehen ist. Der Bauteil 18 ist zwischen einer in durchgezogenen Linien dargestellten Verriegelungsstellung und einer in unterbrochenen Linien dargestellten Freigabestellung schwenkbar. Wenn der Bauteil 18 die Verriegelungsstellung einnimmt, erstreckt sich ein erster Schenkel 26 von ihm horizontal über den Gewichtsträger 15 und liegt an dessen Deckenfläche an, während ein zweiter

Schenkel 30 aufrecht vor dem Gewichtsträger 15 verläuft.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung 32 zum Betätigen des Bauteils 18 ist vorgesehen, um eine Bedienungsperson in die Lage zu versetzen, den Bauteil 18 von einer entfernten Stelle nahe oder auf einer Bedienungsplattform des Ackerschleppers, an den der Rahmen 10 lösbar angebracht ist, aus zwischen seiner Verriegelungsstellung und seiner Freigabestellung zu verschwenken. Insbesondere sind der linke und rechte Schenkel 12 und 14 des Rahmens 10 rohrförmig, und der Vorrichtung 32 enthält ein Gestänge 34 in der Art einer zylindrischen Stange, die sich innerhalb des rechten Schenkels 12 befindet; allerdings könnte auch ein Seilzug, eine Flüssigkeitssäule oder dergleichen als Gestänge 34 verwendet werden. Eine Öse 36 bildet das vordere Ende des Gestänges 34 und ist mittels eines Bolzens 38 und eines Sicherungsstifts 40 schwenkbar an das äußere Ende eines Hebels 41 angeschlossen, der an den Schwenkbolzen 24 angeschweißt ist und sich von diesem nach oben erstreckt.

Im folgenden wird auf das in den Figuren 2 bis 4 und insbesondere in den Figuren 3 und 4 Gezeigte Bezug genommen, in denen am besten zu sehen ist, daß ein im wesentlichen zylindrisches Verriegelungsglied 42 an das rückwärtige Ende des Gestänges 34 angeschlossen ist. Im Einzelnen enthält das Verriegelungsglied 42 einen oberen und einen unteren Abschnitt 44 und 46, die in einem zwischen ihnen gelegenen eingeschnürten Abschnitt 48 miteinander verbunden sind, wobei der untere Abschnitt 44 den gleichen Durchmesser wie der obere Abschnitt 46 besitzt und über ein Gewinde auf dem rückwärtigen Ende des Gestänges 34 einstellbar ist. Ein als Handgriff ausgebildetes Bedienungselement 50 in der Form eines abgekröpften Flacheisens ist bei 52 auf die Oberseite des Verriegelungsglieds 42 aufgeschraubt. Die obere Seite des rechten Schenkels 12 des Rahmens 10 ist mit einem eine Führungsbahn 54 bildenden Längsschlitz versehen, die in einen vergrößerten rückwärtigen, in diesem Fall am Ende der Führungsbahn 54 gelegenen Endbereich 56 übergeht. Dieser Endbereich 56 ist derart bemessen, daß er den oberen Abschnitt 46 des Verriegelungsglieds 42 aufnehmen kann, während der verbleibende Teil der Führungsbahn 54 geringfügig größer als der Durchmesser des eingeschnürten Abschnitts 48 bemessen ist, so daß sich letzterer frei entlang der Führungsbahn 54 bewegen kann. Das Bedienungselement 50 dient unter anderem dazu, das Verriegelungsglied 42 innerhalb der Führungsbahn 54 zu halten. Es ist ersichtlich, daß bei Frontladern mit anderen als rohrförmigen Schenkeln 12, 14 oder anderen Rahmenteilern in der Nähe der Bedienungsplattform die Führungsbahn 54 auch in

jeder anderen brauchbaren Fläche des dann gegebenen Schenkels eingearbeitet sein könnte. Wenn der Bauteil 18 seine Verriegelungsstellung einnimmt, steht das Gestänge 34 unter Zug oder Spannung, wobei sich das Verriegelungsglied 42 mit seinem oberen Abschnitt 46 in einer arretierenden Stellung in dem vergrößerten rückwärtigen Endbereich 56 der Führungsbahn 54 befindet.

Das Gewicht des Gestänges 34 und des Verriegelungsglieds 42 kann grundsätzlich als ausreichend betrachtet werden, den oberen Abschnitt 46 des Verriegelungsglieds 42 in seiner arretierenden Stellung zu halten. Wenn jedoch der Formschluß der Lagesicherung noch verstärkt werden soll, kann eine in diesem Fall als Blattfeder ausgebildete Feder 58 auf das Gestänge 34 montiert, d. h. aufgesetzt, werden, die zwischen der oberen Innenfläche des Schenkels 12 und dem Gestänge 34 wirken kann und einer Aufwärtsbewegung des Verriegelungsglieds 42 widersteht. Im einzelnen wird der rückwärtige Abschnitt der Feder 58 von einem in Seitenansicht U-förmigen Bereich 60 gebildet, dessen Schenkel zueinander fluchtende Bohrungen enthalten, die in sich das Gestänge 34 und zwischen sich den unteren Abschnitt 44 des Verriegelungsglieds 42 aufnehmen. In ihrem nicht gespannten Zustand, wie er in den Figuren 2 und 3 gezeigt ist, weist die Feder 58 einen gerade verlaufenden Zwischenteil 62 auf, der ausgehend von dem vorderen, d. h. in der Zeichnung links gelegenen Schenkel des U-förmigen Bereichs 60 nach oben und vorne abgewinkelt ist. Die Feder 58 hat einen vorderen Endabschnitt, der von einem abgerundeten und gekrümmten Bereich 64 gebildet wird, der die obere Innenfläche des Schenkels 12 berührt und mit einer Gleitnut 66 versehen ist. Die Gleitnut 66 folgt der Form des Gestänges 34 so daß das Gestänge 34 in die Gleitnut 66 eintritt, wenn der Zwischenteil 62 nach unten gelenkt wird, was dann der Fall ist, wenn das Verriegelungsglied 42 angehoben ist, um den eingeschnürten Abschnitt 48 in Eingriff mit dem Rest der Führungsbahn 54 zu bringen, der sich von dem Bereich 56 aus wie in Figur 4 gezeigt nach vorne erstreckt.

Während die Feder 58 bevorzugterweise und wie in der Zeichnung dargestellt als eine Blattfeder ausgebildet ist, mit der das Verriegelungsglied 42 nachgiebig in seiner Verriegelungsstellung gehalten wird, würde stattdessen auch eine Spiralfeder zwischen der oberen Innenfläche des Schenkels 12 und dem unteren Abschnitt 44 des Verriegelungsglieds 42 funktionieren, um das Verriegelungsglied 42 zwangsläufig in der Verriegelungsstellung zu halten.

Das Gestänge 34 kann von dem Bolzen 38 gelöst und in das Verriegelungsglied 42 hinein oder aus diesem herausgeschraubt werden, um dadurch eine Einstellung vorzunehmen, die erforder-

lich sein könnte, um das Verriegelungsglied 42 in seiner Verriegelungsstellung in dem rückwärtigen Endbereich 56 der Führungsbahn 54 zu positionieren, wenn sich der Bauteil 18 in seiner Verriegelungsstellung befindet.

Um den Bauteil 18 zu lösen und ihm zu ermöglichen, daß er sich in seine Freigabestellung bewegt, ist es nur erforderlich, das Verriegelungsglied 42 gegebenenfalls mittels des Bedienungselements 50 anzuheben, so daß der eingeschnürte Abschnitt 48 in die Ebene der Führungsbahn 54 gerät, und das Verriegelungsglied 42, sowie mit diesem das Gestänge 34 nach vorne zu schieben, wodurch der Bauteil 18 in seine Freigabestellung schwenkt. Wenn der Schenkel 12 nach vorne abfällt, wie dies in der US-A-5,388,950 gezeigt ist, bewirkt das Gewicht des Bauteils 18, des Gestänges 34 und des Verriegelungsglieds 42, daß das Verriegelungsglied 42 in dem vorderen Endbereich der Führungsbahn 54 gehalten wird. Wenn allerdings die Konstruktion des Frontladers derart ist, daß sich die Schenkel 12, 14 der Horizontalen nähern, kann es wünschenswert sein, eine Führungsbahn 54', wie sie in Figur 6 gezeigt ist, vorzusehen. Diese Führungsbahn 54' hat zusätzlich zu einem vergrößerten rückwärtigen Endbereich 56' einen gleichermaßen vergrößerten vorderen Endbereich 68 zur Aufnahme des oberen Abschnitts 46 des Verriegelungsglieds 42.

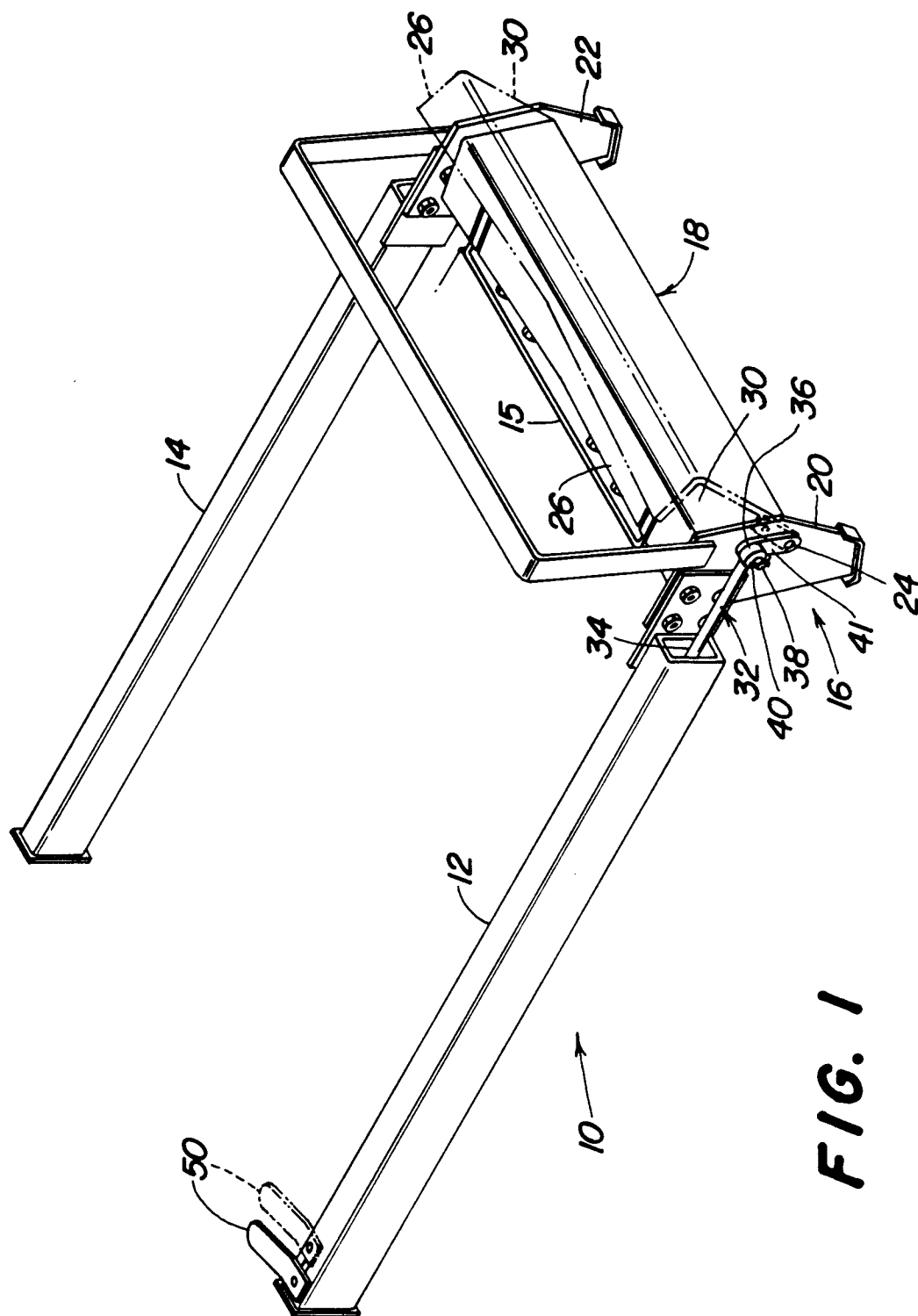
Es ist daher zu bemerken, daß die Führungsbahn 54 und das Verriegelungsglied 42 zusammenwirken, um ein wirksames Mittel zum Arretieren des Bauteils 18 in seiner Verriegelungsstellung und zur Anzeige bereit zu stellen, anhand der eine Bedienungsperson feststellen kann, wann bzw. ob der Bauteil 18 seine Verriegelungsstellung eingenommen hat. Des weiteren kann die wirksame Länge des Gestänges 34 durch deren Ein- oder Ausschrauben in das bzw. aus dem Verriegelungsglied 42 eingestellt werden, um sicherzustellen, daß der Bauteil 18 sperrt, wenn sich der obere Abschnitt 46 des Verriegelungsglieds 42 in seiner arretierten Stellung in dem vergrößerten rückwärtigen Endbereich 56 der Führungsbahn 54 oder 54' befindet.

Obwohl die erfindungsgemäße Vorrichtung 32 in Verbindung mit einem Bauteil 18 zum wahlweisen Festlegen des Rahmens 10 eines Frontladers an einem Gewichtsträger 15 beschrieben ist, kann er auch zusammen mit jedem anderen Element verwendet werden, das zwischen zwei Stellungen beweglich ist und von einer entfernten Stelle aus bedient wird, von der aus das Element nicht einsehbar ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Betätigen eines zwischen wenigstens zwei Stellungen beweglichen Bauteils

- (18) mit einem Gestänge (34), das einerseits an den Bauteil (18) angeschlossen ist, gekennzeichnet durch ein andererseits an das Gestänge (34) angeschlossenes Verriegelungsglied (42) mit Abschnitten (46, 48) unterschiedlicher Abmessungen, das wahlweise mit einem der Abschnitte (48) in einer Führungsbahn (54) bestimmter Größe beweglich oder mit einem anderen der Abschnitte (46) in einem Bereich (56) anderer Größe der Führungsbahn (54) festlegbar ist, wobei der Bereich (56) einer Verriegelungsstellung des Bauteils (18) zugeordnet ist und das Verbringen des Verriegelungsglieds (42) in den Bereich (56) mittels einer auf das Gestänge (34) ausgeübten Zugbewegung erfolgt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbahn (54) von einem sich insbesondere in der Bewegungsrichtung des Gestänges (34) erstreckenden Längsschlitz gebildet wird, dessen dem Bauteil (18) abgelegener endseitiger Bereich (56) erweitert ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungsglied (42) mittels Gewichts- oder Federkraft in den Bereich (56) gelangt, sobald der Abschnitt (46) größerer Abmessung mit einem insbesondere zylindrischen Querschnitt den Bereich (56) anderer Größe von insbesondere ebenfalls zylindrischem Querschnitt erreicht.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestänge (34) an dem Verriegelungsglied (42) und/oder an dem Bauteil (18) zur Einstellung seiner wirksamen Länge lagerveränderlich angreift, insbesondere unter Benutzung einer Gewindeverbindung.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bauteil (18) um eine Achse schwenkbar zwischen zwei hohl ausgebildeten Schenkeln (12), (14) eines Rahmens (10) gehalten ist, wobei die Führungsbahn (54) und der Bereich (56) insbesondere in einer oberen Wand eines der Schenkel (12) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestänge (34) mittels eines Bedienungselements (50) verstellbar ist.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Gestänge (34) und einer Innenfläche des Schenkels (12) eine insbesondere als Blattfeder ausgebildete Feder (58) vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bauteil (18) als Riegel zur Festlegung eines Laders an einem Fahrzeug, insbesondere eines Frontladers an einem Ackerschlepper, verwendet wird.



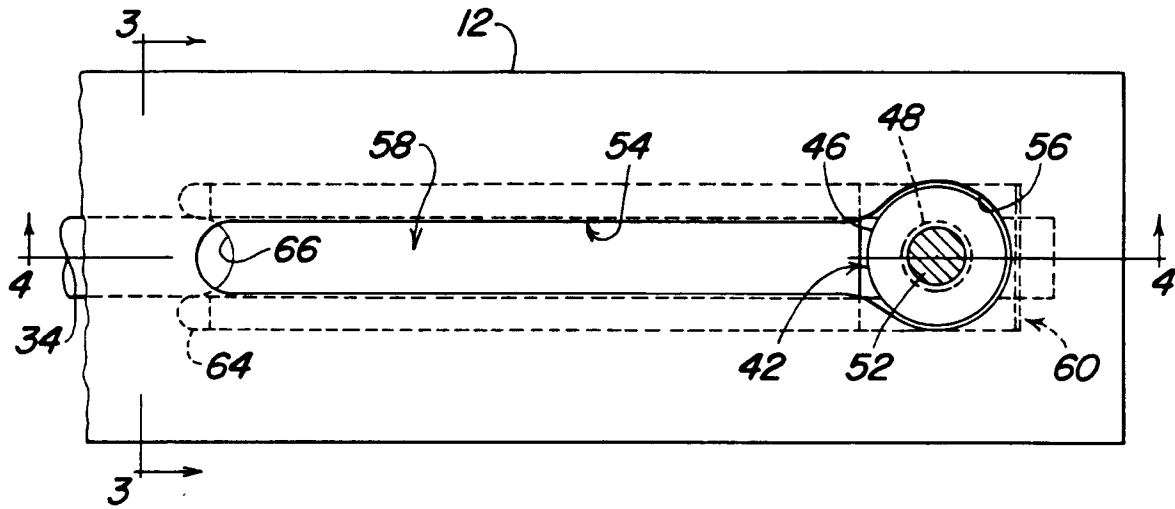


FIG. 2

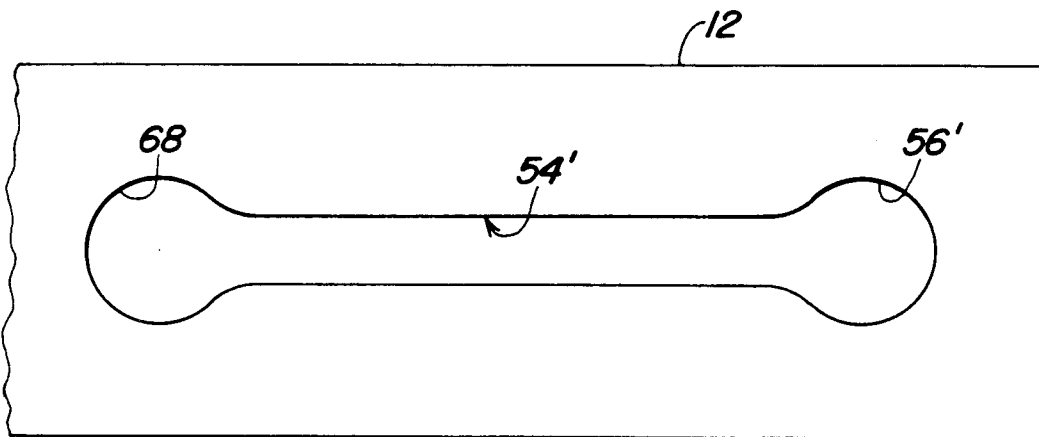


FIG. 5

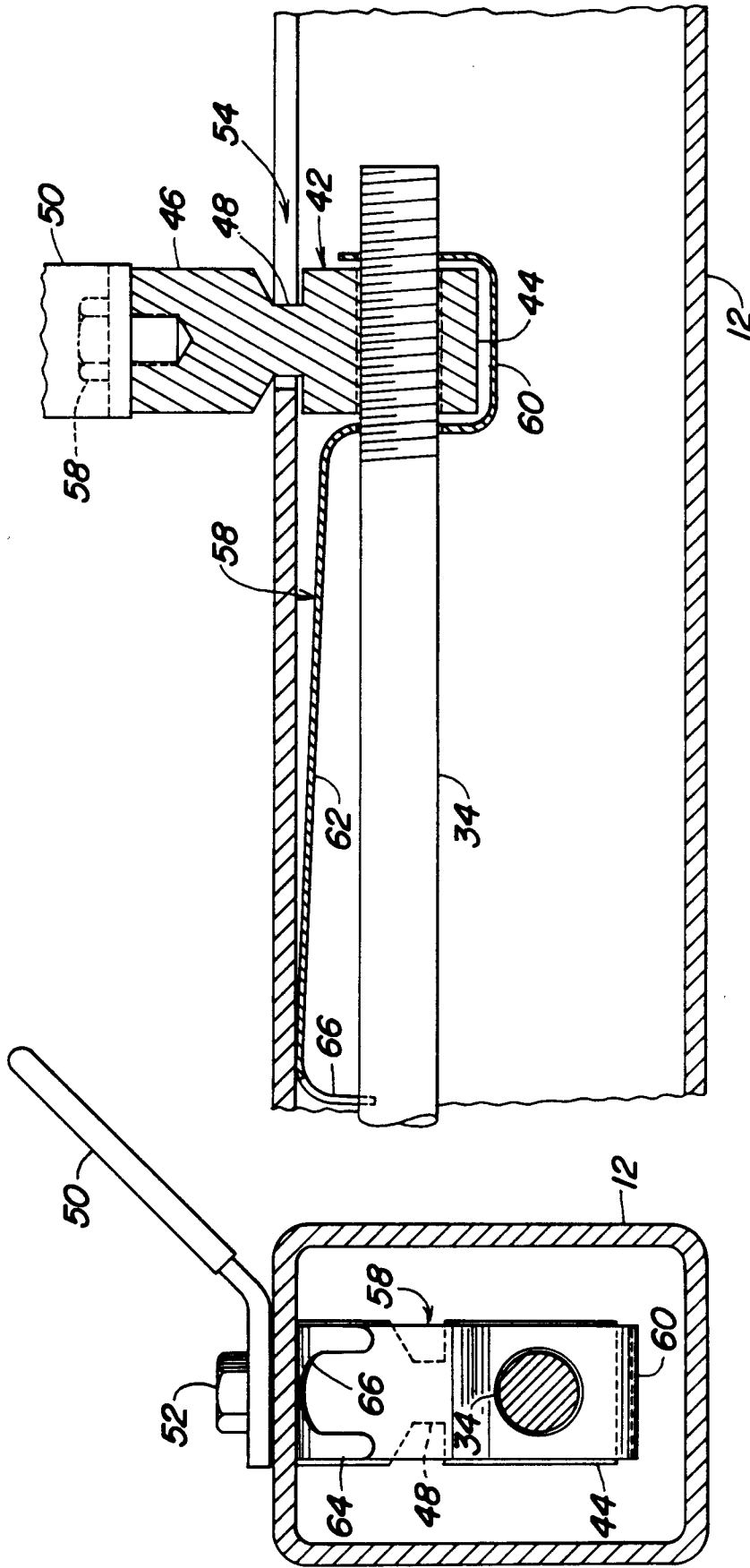


FIG. 4

FIG. 3