



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 069 248 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.01.2001 Patentblatt 2001/03

(51) Int. Cl.⁷: **E02F 9/20**

(21) Anmeldenummer: **00112976.6**

(22) Anmeldetag: **21.06.2000**

(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:
• **Guiet, Lionel**
70100 Gray (FR)
• **Bignon, Daniel-Pierre**
94800 Villejuif (FR)

(30) Priorität: **10.07.1999 DE 19932286**

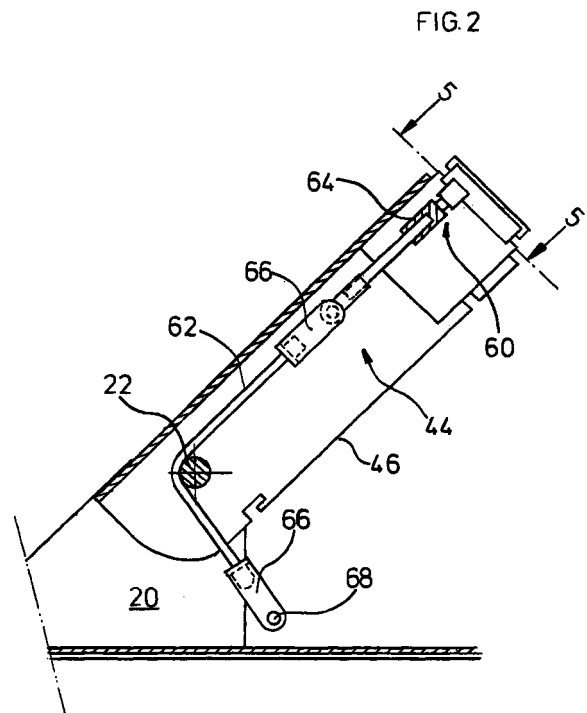
(74) Vertreter:
Magin, Ludwig Bernhard et al
Deere & Company
European Office
Patent Department
68140 Mannheim (DE)

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

(54) **Betätigungsvorrichtung**

(57) Es wird eine Betätigungsvorrichtung (42) mit einem Riegel (52), einem verstellbaren Träger (46) und einer Sperre (44) vorgeschlagen. Die Sperre (44) wird beim Bewegen des Trägers (46) aus einer Betriebsstellung heraus aktiviert und verhindert, daß der Riegel (52) in eine Stellung gebracht werden kann, in der die Betätigungsglieder (40) aktiviert werden können.

Derartige Betätigungsvorrichtungen werden z.B. für landwirtschaftliche Frontlader (12) benutzt.



EP 1 069 248 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung mit wenigstens einem Betätigungsglied und einem bewegbaren Träger, sowie ein Fahrzeug mit einer Hub- oder Ladevorrichtung.

[0002] Die DE-C2-24 50 545 offenbart eine Betätigungsvorrichtung für einen Frontlader an einem Ackerschlepper. Die Betätigungsvorrichtung enthält einen Griff, der über ein Seil mit dem Werkzeug des Frontladers verbunden ist. Die Betätigungsvorrichtung ist auf dem oberen Ende einer vertikal schwenkbaren Konsole angeordnet, die in eine Betriebs- und eine Außerbetriebsstellung bringbar ist.

[0003] Der Prospekt BAAS TRIMA Frontlader, Druckvermerk B&P 5.000 zeigt auf Seite 5 eine Einheitssteuerung eines Frontladers, die mit einer Sicherheitsschaltung versehen ist. Dieser Sicherheitsschalter kann mittels eines kleinen Hebels aktiviert werden und blockiert die Steuerung.

[0004] Das der Erfindung zugrunde liegende Problem wird darin gesehen, daß die Betätigungsvorrichtung insbesondere in der Außerbetriebsstellung der Konsole nicht ausreichend gegen eine unbeabsichtigte Betätigung geschützt ist, und daß von einem Fahrzeug mit einer Hub- oder Ladevorrichtung bei einer unbeabsichtigten Betätigung Gefahren ausgehen können.

[0005] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Lehre des Patentanspruchs 1 bzw. 7 gelöst, wobei in den weiteren Patentansprüchen Merkmale aufgeführt sind, die die Lösung in vorteilhafter Weise weiterentwickeln.

[0006] Auf diese Weise kann eine Bewegung des Trägers verhindert werden, solange es noch möglich ist, die Betätigungsglieder zu aktivieren. Eine Aktivierung kann z. B. durch mechanisches Drücken, aber auch durch einen berührenden oder berührungslosen Schaltvorgang erfolgen. Demnach ist also einerseits schon aufgrund der Stellung des Trägers sichtbar, ob eine Betätigung möglich ist oder nicht, und es wird eine unbeabsichtigte Bewegung des Trägers in eine Stellung unterbunden, in der die Betätigungsvorrichtung nicht einsehbar oder irrtümlich bedienbar ist. Eine Stellung, in der eine Aktivierung der Betätigungsvorrichtung nicht möglich sein soll, kann sowohl eine Außerbetriebsstellung sein, wie auch irgendeine Stellung des Trägers außerhalb der Betriebsstellung, die mehr Bewegungsfreiraum für eine Bedienungsperson, Freiraum für einen schwenkbaren Fahrersitz, Stauraum oder dergleichen schafft.

[0007] Eine einfache und zuverlässige Weise, die Bewegung des Trägers oder eine Aktivierung der Betätigungsvorrichtung zu verhindern, wird in der Verwendung eines mechanischen Riegels gesehen, der in Eingriff mit dem bzw. den Betätigungsgliedern bzw. der Sperre bringbar ist. Die wahlweise Eingriffsmöglichkeit stellt sicher, daß entweder die Verstellung des Trägers oder der Sperre möglich ist - keinesfalls aber die beider.

[0008] Der Riegel kann auch elektrisch mittels eines Magneten oder dergleichen verstellt bzw. ausgeführt werden und stets dann seine die Sperre oder die Betätigungsvorrichtung verriegelnde Stellung einnehmen, wenn die jeweils andere Komponente bewegbar bzw. betätigbar ist.

[0009] Die Sperre kann mechanisch und dadurch sehr robust ausgebildet sein. Andererseits hat eine elektrische Sperre dort ihren Sinn, wo räumliche Umstände eine einfache Führung eines mechanischen Gestänges nicht zulassen oder eine Verknüpfung mit weiteren Signalen vorgenommen werden soll.

[0010] Mittels einer Stange oder eines Zugmittels, z. B. eines Seils, kann eine mechanische Sperre in einfacher und kostengünstiger Weise hergestellt werden. Die entsprechende Stellung der Sperre, die sich aus einer relativen Lageänderung des Trägers in Bezug auf ein ortsfestes Lager ergeben soll, wird dadurch hervorgerufen, daß die mechanische Sperre exzentrisch zu der Schwenkachse des Trägers angeschlossen wird. Mit dem Maß der Exzentrizität kann der Verstellweg der Sperre variiert werden.

[0011] Infolge der Verwendung eines längs- oder linearverschiebbaren Betätigungsglieds mit entsprechenden Ausnehmungen ist es einfach möglich, die Verriegelungsvorrichtung bzw. deren Riegel in oder außer Eingriff zu bringen und damit eine Sperrwirkung zu erzielen oder nicht. Dabei findet der Formschluß einfach durch eine Bewegung des Riegels quer zu dem Betätigungsglied statt.

[0012] Die Verwendung einer derart vorteilhaften Betätigungsvorrichtung bringt großen Nutzen an einem Fahrzeug, das mit einer Hub- oder Ladevorrichtung ausgerüstet ist, da von derartigen Vorrichtungen und Fahrzeugen bei unsachgemäßer Handhabung eine nicht unerhebliche Gefahr ausgehen kann. Bei den Fahrzeugen kann es sich um landwirtschaftliche oder forstwirtschaftliche Fahrzeuge, aber auch um Fahrzeug im Bauwesen handeln. Folglich kommen als Hub- oder Ladevorrichtungen Drei -Punkt -Hydraulik, Ladeschaukeln, Fronthydraulik, Kräne und dergleichen in Betracht.

[0013] Von besonderem Vorteil erweist sich die Betätigungsvorrichtung an einem Ackerschlepper mit einem Frontlader, weil letzterer z. T. nur kurzzeitig verwendet wird aber im Außerbetriebszustand an dem Ackerschlepper angebaut bleibt.

[0014] In der Zeichnung ist ein nachfolgend näher beschriebenes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 einen Ackerschlepper mit einem Frontlader und einer Betätigungsvorrichtung mit einem Träger,

Fig. 2 die Betätigungsvorrichtung mit einer Sperre mit dem Träger in einer vergrößerten Darstellung in einer Außerbetriebsstellung, -

Fig. 3 die Betätigungsvorrichtung mit der Sperre mit dem Träger in einer vergrößerten Darstellung in einer Betriebsstellung,

Fig. 4 die Betätigungsvorrichtung in einer Ansicht auf die Ebene nach den Linien 4-4 und in der Blickrichtung der dazugehörigen Pfeile in der Betriebsstellung,

Fig. 5 die Betätigungsvorrichtung in einer Ansicht auf die Ebene nach den Linien 5-5 und in der Blickrichtung der dazugehörigen Pfeile in der Außerbetriebsstellung und

Fig. 6 ein anderes Ausführungsbeispiel der Sperre.

[0015] Figur 1 zeigt einen Ackerschlepper 10 mit einem Frontlader 12 und einer Betätigungsvorrichtung 14.

[0016] Der Ackerschlepper 10 ist mit einer Bedienungsplattform 16 ausgerüstet, von wo aus unter anderem der Betrieb des Frontladers 12 gesteuert werden kann. Die Bedienungsplattform 16 enthält unter anderem einen Boden 18 mit einem Lager 20 und einer Schwenkachse 22. Ein Durchtritt 24 ermöglicht es einer Bedienungsperson, die Bedienungsplattform 16 zwischen einem Kotflügel 26 und einem Armaturenbrett 28 zu verlassen.

[0017] Der Frontlader 12 weist unter anderem eine Haltekonsole 30, eine Schwinge 32, ein Werkzeug 34 und mehrere Hydraulikmotoren 36 auf.

[0018] Die Haltekonsole 30 dient dem vertikal schwenkbaren Anschluß der Schwinge 32 an den Ackerschlepper 10.

[0019] Die Schwinge 32 kann gegenüber einer Aufstandsfläche in beliebig viele Stellungen gebracht werden, wozu ein erster Satz von Hydraulikmotoren 36 aus- oder eingefahren wird.

[0020] Das Werkzeug 34 ist beispielhaft als eine Schaufel dargestellt. Tatsächlich gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Werkzeuge 34, was hinlänglich bekannt ist, und die ebenfalls benutzt werden könnten. Die Stellung des Werkzeugs 34 gegenüber der Schwinge 32 wird mittels eines anderen Satzes von Hydraulikmotoren 36 bestimmt.

[0021] Die Hydraulikmotoren 36 werden auf nicht gezeigte Weise von dem Hydrauliksystem des Ackerschleppers 10 beaufschlagt und mittels der Betätigungsvorrichtung 14 gesteuert.

[0022] Die Betätigungsvorrichtung 14 ist in einem ersten Ausführungsbeispiel näher in den Figuren 2 bis 5 dargestellt und setzt sich aus einem Schalthebel 38, wenigstens einem Betätigungsglied 40, einer Verriegelungsvorrichtung 42, einer Sperre 44 und einem Träger 46 zusammen.

[0023] Der Schalthebel 38 kann verschiedene Stellungen einnehmen, in denen jeweils nicht gezeigte Ventile zum Steuern der Hydraulikmotoren 36 betätigt

werden. In herkömmlicher Weise kann der Schalthebel 38 vorzugsweise kardanisch gelagert sein und vordere und rückwärtige, sowie seitliche Schaltstellungen einnehmen.

[0024] Jedes Betätigungsglied 40 überträgt die von dem Schalthebel 38 eingeleitete Bewegung auf das Ventil - entweder mechanisch, z. B. mittels eines Bowdenzuges, oder elektrisch mittels Kabeln oder drahtlos. Der Einfachheit halber ist jedes Betätigungsglied 40 als ein axial verstellbarer Schieber dargestellt, der an der Bodenplatte eines Gehäuses 48 mehr oder weniger herausragen kann. Alternativ könnte das Betätigungsglied auch als ein Schalter ausgebildet sein. Der verbleibende Teil des Gehäuses 48 mit der Lagerung des Schalthebels 38 ist nicht dargestellt. Auf der Umfangsfläche jedes Betätigungsgliedes 40 ist eine Ausnehmung 50 in der Art einer Ringnut vorgesehen. Zwar sind in den Figuren 4 und 5 zwei Betätigungsglieder 40 dargestellt; es können jedoch auch mehr oder weniger sein.

[0025] Die Verriegelungsvorrichtung 42 dient dazu, die Aktivierung der Betätigungsglieder 40 in wenigstens einer bestimmten Situation zu verhindern, z. B. dann, wenn sich der Träger 46 nicht in seiner Betriebsstellung befindet. Nach einer anderen Sichtweise soll der Träger 46 nur dann geschwenkt werden können, wenn die Betätigungsglieder 40 verriegelt sind. Auf diese Weise wird vermieden, daß z. B. die Schwinge 32 abgesenkt wird, obwohl sich jemand unter ihr befindet. Zu der Verriegelungsvorrichtung 42 zählt ein Riegel 52, der in der Form einer Metallplatte ausgebildet und verschiebbar in dem Gehäuse 48 gelagert ist. Der Riegel 52 kann mit den Ausnehmungen 50 in Formschluß gebracht werden und bildet mit diesen die Verriegelungsvorrichtung 42; in diesem Fall sind die Betätigungsglieder 40 gesperrt. Die Form des Riegels 52 ist so gewählt, daß er entweder in die Ausnehmungen 50 der Betätigungsglieder 40 oder in eine Ausnehmung 50' der Sperre 44 eingreift. Hierzu sind an dem Riegel 52 entsprechend bemessene Nasen vorgesehen. Zu seiner Führung sind zwei Schlitz 54 und zwei Stifte 56 vorgesehen. An seinem über das Gehäuse 48 hinausragenden Endbereich enthält der Riegel 52 einen Griff 58. Im Falle eines Schalters, insbesondere eines berührungslosen Schalters, wird dieser mittels als Platten ausgebildeter Nasen schlicht abgedeckt und kann somit nicht mehr betätigt werden.

[0026] Die Sperre 44 enthält in dem vorliegenden ersten Ausführungsbeispiel einen Schieber 60 und ein Zugmittel 62. Der Zweck der Sperre 44 ist zweifach - einerseits soll sie verhindern, daß der Träger 46 in eine Außerbetriebsstellung geschwenkt wird, solange die Betätigungsglieder 40 aktiviert werden können; andererseits soll sie die Betätigungsglieder 40 mittelbar oder unmittelbar sperren, wenn sich der Träger 46 außerhalb seiner Betriebsstellung befindet.

[0027] Der Schieber 60 ist in vergleichbarer Weise wie die Betätigungsglieder 40 in dem Gehäuse 48

längsbeweglich gelagert und wird mittels einer Feder 64 stets so vorgespannt, daß er sich soweit in die Bewegungsebene des Riegels 52 hinein bewegt (Fig. 3), daß der Riegel 52 in die Ausnehmung 50' eintreten kann. Damit sind die Betätigungsglieder 40 frei. Wird die Feder 64 hingegen vollkommen gespannt, befindet sich der Schieber 60 nahezu vollkommen außerhalb, d. h. unterhalb der Bewegungsebene des Riegels 52, wobei dann - siehe Figur 2 - der Riegel 52 in die Ausnehmung 50 der Betätigungsglieder 40 eingreift und diese sperrt.

[0028] Das Zugmittel 62 ist in diesem Ausführungsbeispiel als ein Seil ausgebildet, das beidenseits mit einem gabelförmigen Anschlußmittel 66 versehen ist. Mittels des oberen Anschlußmittels 66 ist das Zugmittel 62 mit dem Schieber 60, und mittels des unteren Anschlußmittels 66 ist das Zugmittel 62 mit dem Lager 20 verbunden. Der Anschluß erfolgt jeweils schwenkbar und zumindest auf einer Seite längenveränderlich. Zwischen den beiden Anschlußmitteln 66 ist das Zugmittel 62 um die Schwenkachse 22 geführt. Die Verbindung des unteren Anschlußmittels 66 mit dem Lager 20 erfolgt exzentrisch zu der Schwenkachse 22, und zwar an einer derart gelegenen Lagerstelle 68, daß in der einen Endstellung das Zugmittel 62 wenigstens im wesentlichen gerade verläuft, während in einer anderen Endstellung das Zugmittel 62 umgelenkt wird und auf einer zwischenschließenden Bahn verläuft, wobei sich die Schenkel in der Schwenkachse 22 treffen. Eine sich daraus ergebende Umlenkung bewirkt bei gleichbleibender Länge des Zugmittels 62 eine Bewegung des Schiebers 60, wenn der Träger 46 geschwenkt wird.

[0029] Im folgenden wird Bezug auf das in den Figuren 4 und 5 Gezeigte genommen.

[0030] Beide Darstellungen einer Draufsicht mit Blick auf eine Bodenplatte des Gehäuses 48 zeigen in dem linken oberen und dem rechten unteren Eckbereich jeweils ein Betätigungsglied 40, wobei die jeweilige Ausnehmung 50 aufgrund der Schnittführung sichtbar ist. In dem rechten oberen Eckbereich befindet sich der Schieber 60. In dem linken unteren Eckbereich ist die Möglichkeit eines weiteren Betätigungsgliedes 40 angedeutet.

[0031] Der Riegel 52, die Schlitze 54 und die Stifte 56 verlaufen im wesentlichen symmetrisch zu einer Mittelenachse. Der Riegel 52 tritt an dem in der Zeichnung unten gelegenen Endbereich mit dem Griff 58 aus dem Gehäuse 48 aus und ist in der Längsrichtung beweglich, wobei der untere geschlossene Schlitz 54 mit dem darin aufgenommenen Stift 56 den Bewegungsfreiraum des Riegels 52 bestimmt. An dem Riegel 52 seitlich angeordnete Nasen sind so ausgebildet und angeordnet, daß in einer Außerbetriebs-Endstellung (Fig. 5) zwei zusammengehörige Nasen in die Ausnehmungen 50 der Betätigungsglieder 40 eingreifen, in die Ausnehmung 50' in dem Schieber 60 hingegen nicht. In dieser Stellung schlägt der Stift 56 an der einen Endseite des Schlitzes 54 an. Mit Blick auf diese Figur und auf Figur 2 ist ersichtlich, daß der Riegel 52 nicht in die Ausneh-

mung 50' eingreifen kann, weil diese sich oberhalb der Bewegungsebene des Riegels 52 befindet. Vielmehr würde die entsprechende Nase an dem ungeschmäleren Umfang des Schiebers 60 anschlagen. Aus dieser Anordnung folgt, daß der Riegel 52 nicht in eine die Betätigungsglieder 40 entriegelnde Stellung gelangen kann, solange die Sperre 44 ihren Außerbetriebszustand einnimmt.

[0032] In einer Betriebs-Endstellung (Fig. 4) sind die beiden zusammengehörigen Nasen außer Eingriff mit den Ausnehmungen 50 der Betätigungsglieder 40, während die der Sperre 44 zugeordnete Nase in die Ausnehmung 50' in dem Schieber 60 eingreift und dessen Bewegung somit verhindert. In dieser Stellung schlägt der Stift 56 an der gegenüberliegenden Endseite des Schlitzes 54 an. Wenn der Schieber 60 gesperrt ist, kann der Riegel 52 sowohl seine die Betätigungsglieder 40 sperrende wie auch freigebende Stellung einnehmen.

[0033] Nach alledem ergibt sich folgende Funktion der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung 14. Es wird ausgegangen von der Darstellung in Figur 2, die den Außerbetriebszustand der Betätigungsvorrichtung 14 und des Trägers 46 darstellt.

[0034] In der Stellung nach Figur 2 nimmt das Zugmittel 62 seine umgelenkte Stellung ein, und der Schieber 60 wird entgegen der Kraft der Feder 64 von der Bewegungsebene des Riegels 52 weggezogen. In dieser Außerbetriebsstellung steht der Schieber 60 jedoch noch mit seinem vollen Umfang über die Bodenplatte des Gehäuses 48 über und verhindert somit gemäß Figur 5 eine Bewegung des Riegels 52. Demnach verbleiben die Nasen in den Ausnehmungen 50 der Betätigungsglieder 40. In dieser Stellung kann also der Frontlader 12 nicht betätigt werden.

[0035] Soll der Träger 46 nun seine Betriebsstellung nach Figur 3 einnehmen und die Aktivierung der Betätigungsglieder 40 ermöglicht werden, ist er in seine Betriebsstellung gemäß Figur 3 zu schwenken. Da das Zugmittel 62 dann den direkten und kürzeren Weg zwischen dem Schieber 60 und der Lagerstelle 68 überbrückt, bewegt die Feder 64 den Schieber 60 weiter über die Bodenfläche des Gehäuses 48 hinaus, so daß seine Ausnehmung 50' in die Bewegungsebene des Riegels 52 gelangt und dieser aus seiner die Betätigungsglieder 40 blockierenden Stellung herausbewegt werden kann. Danach ist der Riegel 52 in seiner Bewegung vollkommen frei und die Betätigungsglieder 40 können mittels des Schalthebels 38 aktiviert werden. Wahlweise kann der Riegel 52 auch in seine blockierende Stellung gebracht werden, um eine Bedienung des Frontladers 12 selbst dann zu vermeiden, wenn sich der Träger 46 in seiner Betriebsstellung befindet.

[0036] Bevor der Träger 46 wieder in seine Außerbetriebsstellung bzw. in irgendeine Stellung geschwenkt werden kann, die nicht die Betriebsstellung ist, muß der Riegel 52 zunächst wieder in seine Stellung gemäß Figur 5 gebracht werden, in der die Betätigungs-

glieder 40 gesperrt sind.

[0037] Es ist ersichtlich, daß das Verschwenken von der Betriebs- in die Außerbetriebsstellung dazu erfolgen kann, den Durchgang 24 freizugeben. Andererseits kann auch die Betriebs- und die Außerbetriebsstellung hinter dem Durchgang 24 gelegen sein.

[0038] Figur 6 zeigt eine geringfügig abgewandelte Ausführungsform der Betätigungsvorrichtung 14.

[0039] Die wesentlichen Unterschiede bestehen darin, daß die Sperre 44 den Schieber 60, das Zugmittel 62, die Feder 64 und die Anschlußmittel 66 in einer starren Stange 70 verwirklicht. Außerdem ist die Lagerstelle 68 auf der anderen Seite mit Bezug auf die Schwenkachse 22 vorgesehen.

Patentansprüche

1. Betätigungsvorrichtung (14) mit wenigstens einem Betätigungsglied (40), einer Verriegelungsvorrichtung (42), einem bewegbaren Träger (46) und einer Sperre (44) zur Freigabe der Bewegung des Trägers (46), deren Betrieb von der Stellung der Verriegelungsvorrichtung (42) abhängig ist. 20
2. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsvorrichtung (42) einen mechanischen Riegel (52) enthält, der wahlweise mit dem Betätigungsglied (40) oder der Sperre (44) in Formschluß bringbar ist. 25
3. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (52) elektrisch betätigbar und mit dem Betätigungsglied (40) und/oder der Sperre (44) in Formschluß bringbar ist. 30
4. Betätigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperre (44) mechanisch oder elektrisch ausgebildet ist und auf eine Lageänderung des Trägers (46) gegenüber einem ortsfesten Lager (20) reagiert. 40
5. Betätigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperre (44) als Stange (70) oder Zugmittel (62) ausgebildet ist, die exzentrisch zu der Schwenkachse (22) des Trägers (46) an dem ortsfesten Lager (20) angreift. 45
6. Betätigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsglied (40) und die Sperre (44) längsbeweglich gelagert und mit jeweils einer Ausnehmung (50), (50') zum Ineingriffbringen mit der Verriegelungsvorrichtung (42) versehen ist. 50

7. Fahrzeug mit einer Hub- oder Ladevorrichtung, die mittels einer Betätigungsvorrichtung (14) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7 bedient werden kann. 5

8. Fahrzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hub- oder Ladevorrichtung ein Frontlader (12) ist. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

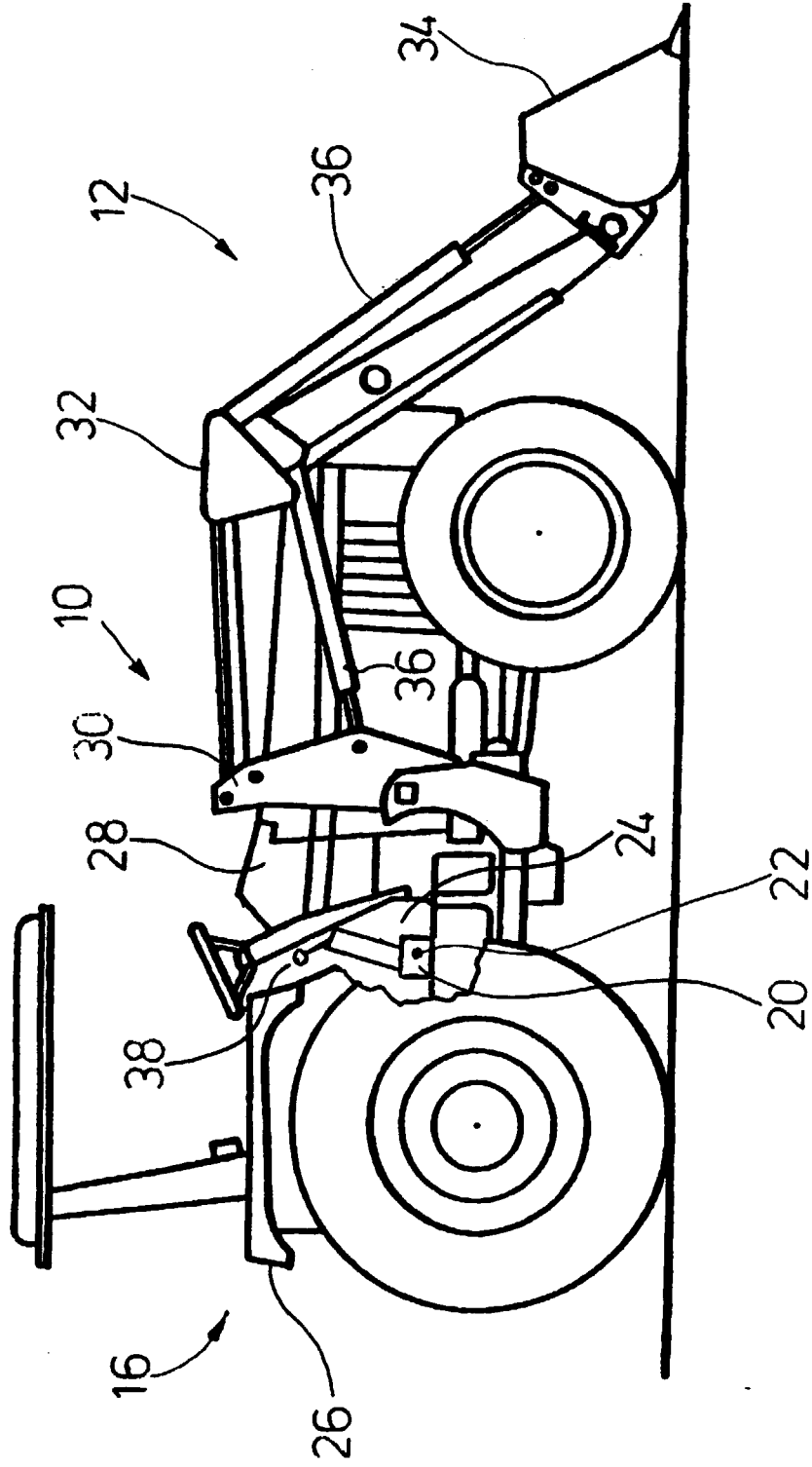


FIG. 2

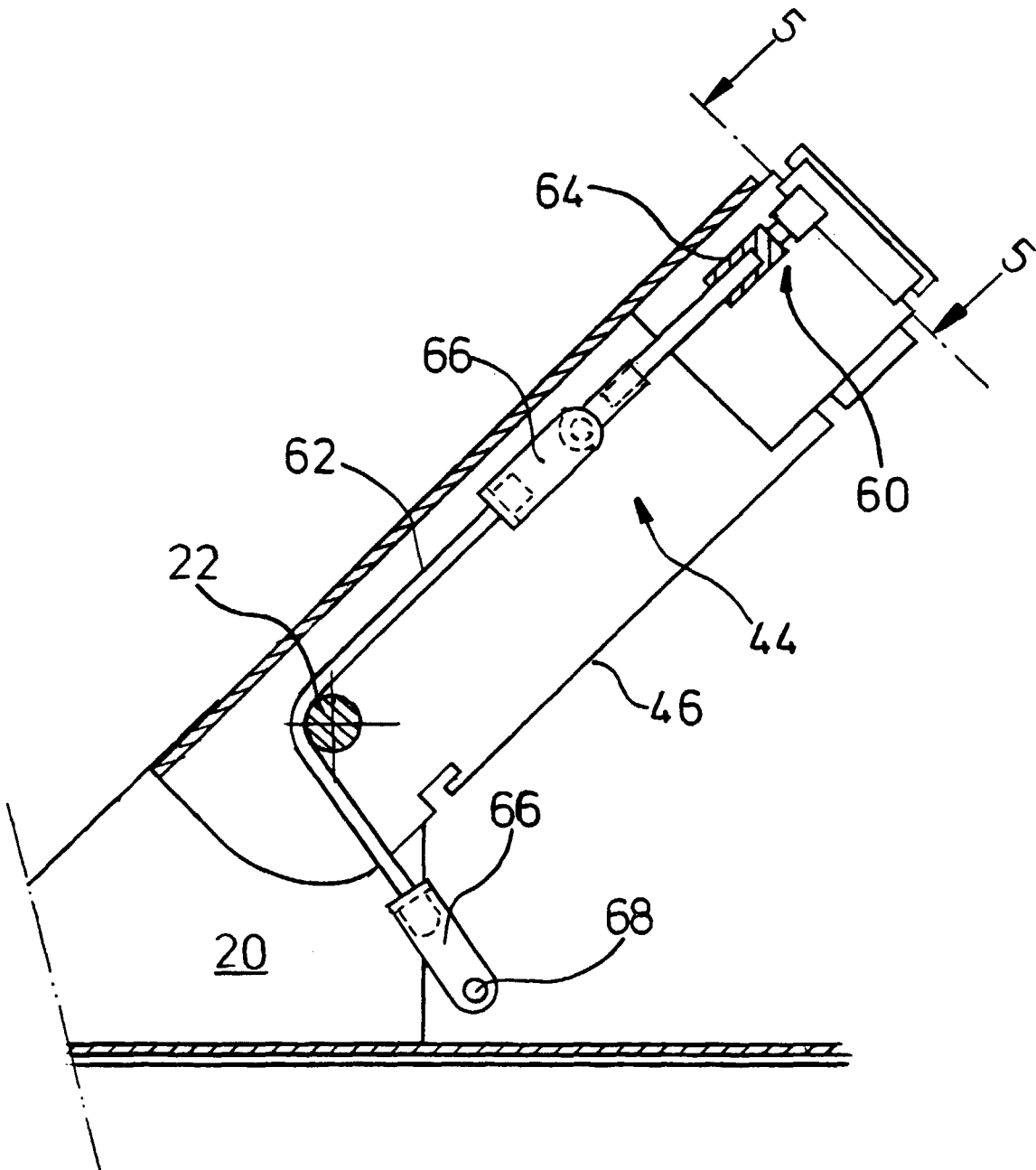


FIG. 3

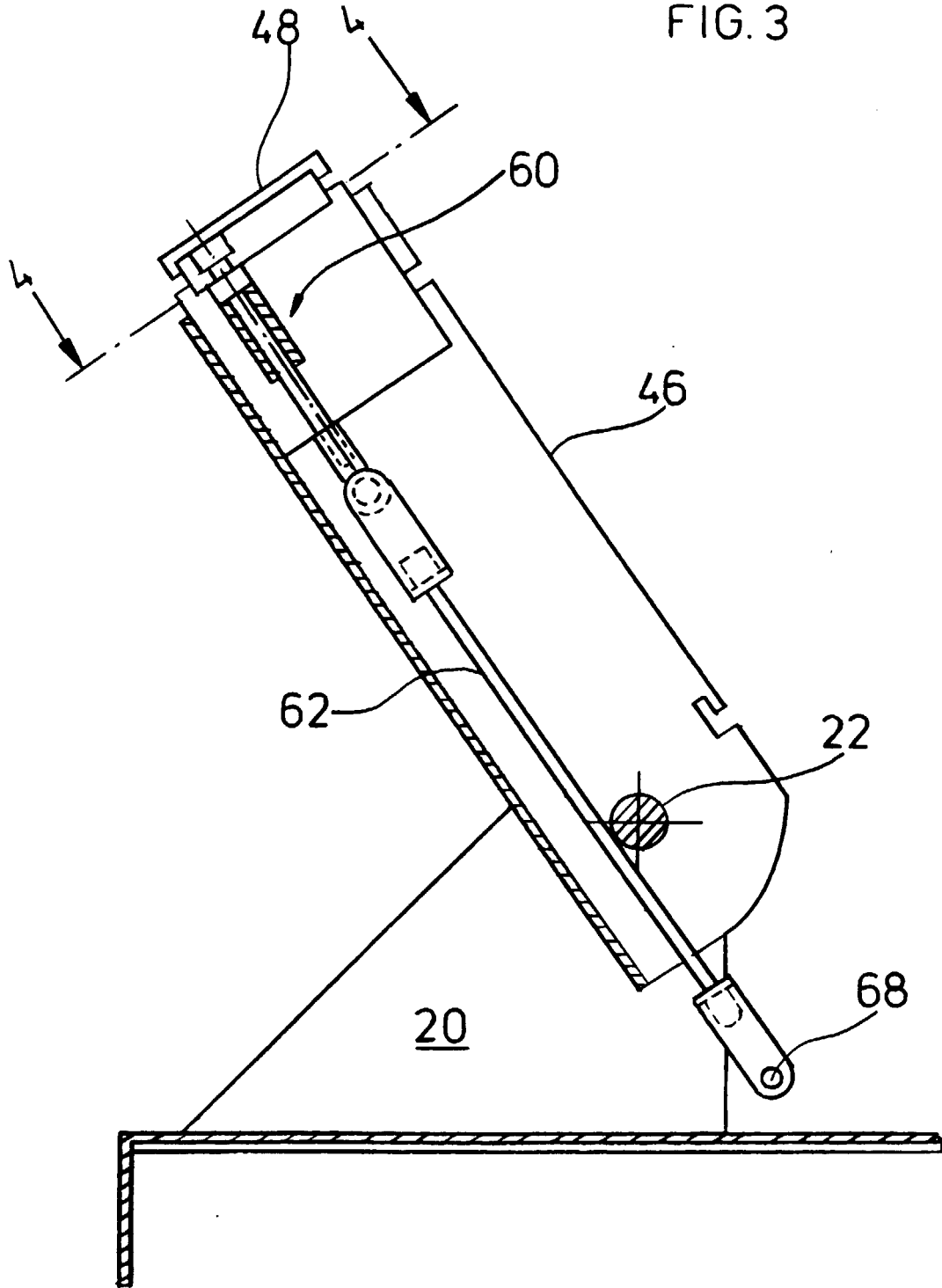


FIG.5

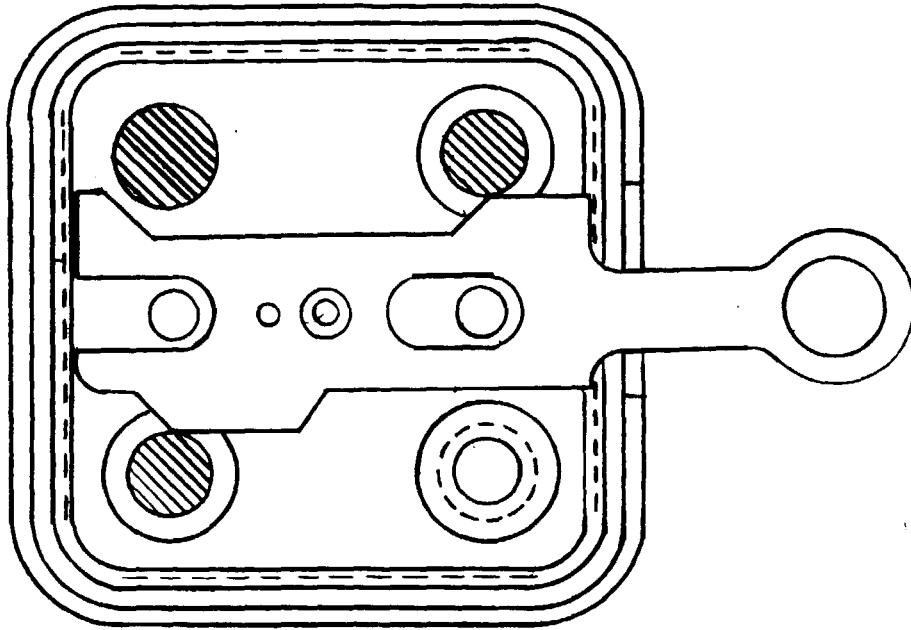


FIG.4

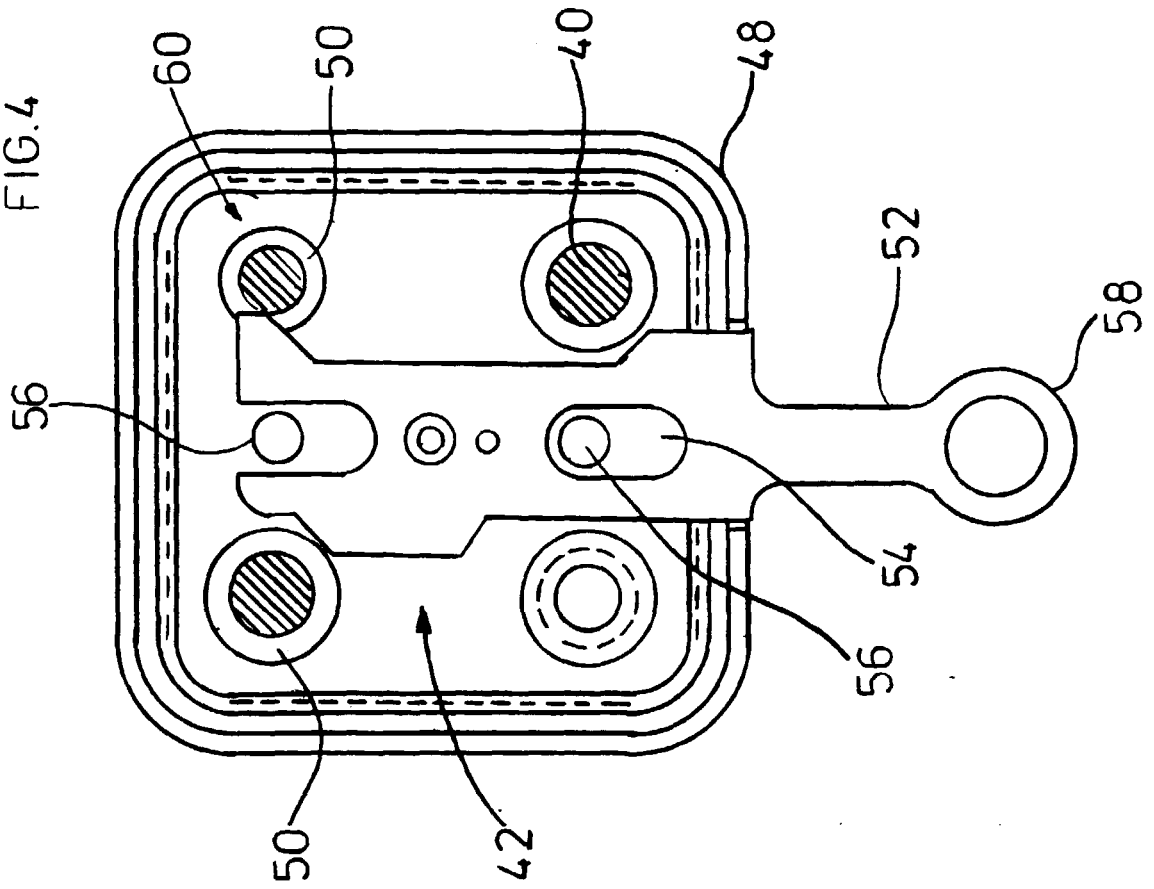


FIG. 6

