

(19)



(11)

EP 2 412 876 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.02.2012 Patentblatt 2012/05

(51) Int Cl.:
E02F 3/627^(2006.01) E02F 3/36^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11173966.0**

(22) Anmeldetag: **14.07.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Rohou, David**
29710 Pouldreuzic (FR)

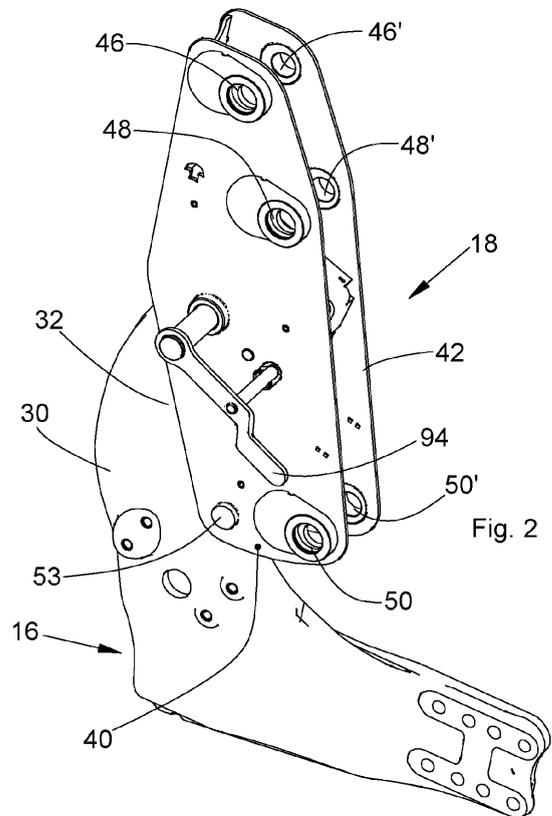
(74) Vertreter: **Reichert, Christian**
Deere & Company
European Office
Global Intellectual Property Services
John-Deere-Straße 70
68163 Mannheim (DE)

(30) Priorität: **27.07.2010 DE 102010038469**

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

(54) **Frontladeranordnung**

(57) Es wird eine Frontladeranordnung (12) für ein landwirtschaftliches Fahrzeug (10) mit einer Konsole (16) und einer Mastanordnung (18) zum Befestigen eines Frontladers (13) an die Konsole (16) beschrieben. Die Mastanordnung (18) umfasst ein Auflager (53) zum Auflegen auf eine Lagerstelle (36) der Konsole (16) und ein verschiebbar angeordnetes Verriegelungselement (54), welches aus einer Entriegelungsstellung in eine Verriegelungsstellung verschiebbar ist, in welcher sich das Verriegelungselement (54) durch wenigstens eine an der Mastanordnung (18) ausgebildete erste Öffnung (52, 52') und durch wenigstens eine zur ersten Öffnung (52, 52') in Flucht bringbare und an der Konsole (16) ausgebildete zweite Öffnung (38) erstreckt. Um ein fremdkraftgesteuertes Verriegeln der Frontladeranordnung zu erwirken, wird vorgeschlagen, dass das Verriegelungselement (54) über ein Verbindungselement (56) mit einem parallel zum Verriegelungselement (54) versetzt angeordneten Betätigungselement (58) verbunden ist, wobei das Betätigungselement (58) durch eine Fremdkraft betätigbar und das Verriegelungselement (54) mittels des Verbindungselements (56) und durch Betätigen des Betätigungselements (58) aus der Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung verschiebbar ist.



EP 2 412 876 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Frontladeranordnung für ein landwirtschaftliches Fahrzeug mit einer Konsole und einer Mastanordnung zum Befestigen eines Frontladers an die Konsole, wobei die Mastanordnung ein Auflager zum Auflegen auf eine Lagerstelle der Konsole und ein verschiebbar angeordnetes Verriegelungselement umfasst, welches aus einer Entriegelungsstellung in eine Verriegelungsstellung verschiebbar ist, in welcher sich das Verriegelungselement durch wenigstens eine an der Mastanordnung ausgebildete erste Öffnung und durch wenigstens eine zur ersten Öffnung in Flucht bringbare und an der Konsole ausgebildete zweite Öffnung erstreckt.

[0002] Frontladeranordnungen, d.h. die Anordnung eines Frontladers an einem Fahrzeug, insbesondere an einem landwirtschaftlichen Fahrzeug, oder auch an einer anderen Art von Nutzfahrzeug, sind bekannt. So können Frontlader mittels eines Anbaurahmens oder Konsole an ein Fahrzeug, beispielsweise an einen Traktor oder einen landwirtschaftlichen Schlepper, angeschlossen bzw. angebaut werden, um Laderarbeiten auszuführen. Der Anbaurahmen bzw. die Konsole wird üblicherweise an den Fahrzeugrahmen geschraubt bzw. ist an diesem befestigt. Der Frontlader selbst verfügt über eine Anschluss- bzw. Anbaustelle oder Mastanordnung, die an die Konsole angeschlossen bzw. angebaut bzw. angelenkt wird. Diesbezüglich sind verschiedene Möglichkeiten bekannt. So weisen einige bekannte Ausführungsbeispiele für Frontladeranordnungen Mechanismen auf, die zwei an der Konsole ausgebildete Fanghaken vorsehen, welche zur Aufnahme von zwei an der Mastanordnung des Frontladers ausgebildeten Lagerbolzen dienen, wobei wenigstens einer der Fanghaken nach der Aufnahme der Lagerbolzen verriegelt wird. Die Aufnahme der Lagerbolzen erfolgt dabei durch Heranführen der Konsole bzw. Heranfahren des Fahrzeugs an die Mastanordnung bzw. an den Frontlader, welcher sich in entsprechender Parkstellung bzw. Anbaustellung befindet. Nach Aufnahme der Lagerbolzen kann die Verriegelung der Fanghaken manuell oder auch teilautomatisiert bzw. vollautomatisiert bzw. fremdmotorisch bzw. ferngesteuert erfolgen. Andere Mechanismen sehen vor, dass die Konsole nur einen Fanghaken aufweist, der zur Aufnahme eines an der Mastanordnung ausgebildeten Lagerbolzens dient. Zur Verriegelung sind ferner an Konsole und Mastanordnung jeweils eine Verbindungsöffnung ausgebildet, welche, zueinander in Flucht gebracht, über einen Verriegelungsbolzen miteinander verbunden werden bzw. durch welche ein Verriegelungsbolzen geführt wird. Auch hier kann die Verriegelung manuell oder auch teilautomatisiert bzw. vollautomatisiert bzw. fremdmotorisch bzw. ferngesteuert erfolgen.

[0003] Eine derartige teilautomatisierte Verriegelung offenbart die US 2007/0059147A1, in der eine Frontladeranordnung vorgestellt wird, die einen federvorgespannten Verriegelungsbolzen umfasst, welcher über an

einer Mastanordnung und an einer Konsole ausgebildete Stellelemente betätigbar ist, indem die Stellelemente durch Relativbewegung zueinander eine Verriegelung auslösen, derart, dass der Verriegelungsbolzen durch Federkraft in an der Mastanordnung und an der Konsole der Frontladeranordnung ausgebildete Verbindungsöffnungen geführt wird. Zum Entriegeln muss der Verriegelungsbolzen entgegen der Federkraft manuell aus den Verbindungsöffnungen herausgeführt und die Stellelemente in eine entsprechende Entriegelungsstellung gebracht werden. Nachteilig wirkt sich hierbei aus, dass insbesondere die Ausbildung und Anordnung des an der Mastanordnung ausgebildeten Stellelements, sowie dessen Verbindung mit dem Verriegelungsbolzen einen relativ komplexen Fertigungs- und Montageaufwand erfordern.

[0004] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird darin gesehen, eine Frontladeranordnung der eingangs genannten Art anzugeben, durch welche die vorgenannten Nachteile überwunden werden.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Lehre des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

[0006] Erfindungsgemäß wird eine Frontladeranordnung der eingangs genannten Art derart ausgebildet, dass das Verriegelungselement über ein Verbindungselement mit einem parallel zum Verriegelungselement versetzt angeordneten Betätigungselement, vorzugsweise starr verbunden ist, wobei das Betätigungselement durch eine Fremdkraft betätigbar und das Verriegelungselement mittels des Verbindungselements und durch Betätigen des Betätigungselements aus der Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung verschiebbar ist. Durch die Anordnung eines Betätigungselements in Verbindung mit einem Verbindungselement, welches als eine Art Brücke zwischen dem Betätigungselement und dem Verriegelungselement fungiert, kann das Verriegelungselement auf unkomplizierte und einfache Weise ausgebildet und an der Mastanordnung gelagert werden. Ein ebenfalls unkompliziert und einfach ausführbares Verbindungselement, beispielsweise ein Verbindungsblech, eine Verbindungsstange, ein Verbindungsstab, ein Verbindungsrohr etc., ermöglicht das mittelbare Betätigen des Verriegelungselements durch eine Fremdkraft, beispielsweise durch eine Federkraft oder durch einen angeschlossenen hydraulischen, pneumatischen, elektrischen oder mechanischen Aktuator, wobei das Verriegelungselement beim Betätigen bzw. Verschieben bzw. Bewegen des Betätigungselements über das Verbindungselement mitgeführt wird. Die auf das Betätigungselement wirkende Fremdkraft kann so auf das Verriegelungselement übertragen werden und auf letzteres wirken. Die geometrischen Abmessungen des Betätigungselements können beliebig ausgeführt werden, so dass auch hier eine einfachere und kompaktere Bauweise begünstigt wird, da man in Bezug auf weitere zur Betätigung erforderliche Betätigungsmittel oder Stellele-

mente nicht direkt an die relativ großen Abmessungen eines Verriegelungselements gebunden ist.

[0007] Das Betätigungselement und das Verriegelungselement sind verschiebbar an der Mastanordnung gelagert bzw. geführt, wobei das Verriegelungselement beim Verschieben des

[0008] Betätigungselements gemeinsam mit dem Betätigungselement, parallel geführt, verschoben wird. Die Mastanordnung ist durch zwei gegenüber liegende spiegelbildliche Bleche ausgebildet, die über einen oder mehrere Stege miteinander verbunden sind. Die genannte verschiebbare Lagerung des Betätigungsbolzens kann beispielsweise über an beiden Blechen gegenüberliegend ausgebildete Aussparungen erfolgen durch welche sich das Betätigungselement erstrecken kann bzw. in welchen es geführt wird. Die üblicherweise robuste Ausbildung eines Verriegelungselements an einem Frontlader ermöglicht auch eine entsprechend robuste Lagerung bzw. Führung des Verriegelungselements, welches relativ große Lagerkräfte aufnehmen kann. Dementsprechend kann die Führung bzw. Lagerung des Betätigungselements relativ einfach und unkompliziert ausfallen, da der Großteil der auf das Betätigungselement wirkenden Kräfte durch die starre Verbindung zwischen Verriegelungs-, Verbindungs-, und Betätigungselement von der für das Verriegelungselement ausgebildeten Führung bzw. Lagerung aufgenommen wird.

[0009] Als Fremdkraft ist eine durch eine Feder ausgelöste bzw. aufgebrauchte Kraft vorgesehen, mit welcher das Betätigungselement beaufschlagbar bzw. betätigbar ist. Alternativ sind auch andere Betätigungsformen mittels Fremdkraft denkbar. So kann das Betätigungselement beispielsweise mit einem Aktuator verbunden sein, welcher hydraulisch, elektrisch, pneumatisch oder auch elektromechanisch verstellbar ist und eine Stellkraft auf das Betätigungselement ausübt. Als Aktoren können beispielsweise Hydraulikzylinder, Pneumatikzylinder, Schrittmotoren, Spindelmotoren oder andere Arten von Elektromotoren zum Einsatz kommen.

[0010] Die Frontladeranordnung umfasst eine Arretiereinrichtung, mit welcher das Betätigungselement in der Entriegelungsstellung arretierbar ist. In der Entriegelungsstellung ist das Betätigungselement vorgespannt bzw. mit der oben genannten Kraft zur Betätigung derart beaufschlagt, dass es in die Verriegelungsstellung verbracht wird, sobald die Arretierung gelöst wird. Die Arretierung wird andererseits selbsttätig vorgenommen, sobald das Betätigungselement aus der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung verbracht wird.

[0011] Die Arretiereinrichtung kann einen an der Mastanordnung gelagerten Arretierhebel umfassen, welcher durch eine weitere bzw. zweite Feder in eine Arretierstellung drängbar bzw. vorgespannt ist, in welcher der Arretierhebel in der Entriegelungsstellung mit einem am Betätigungselement ausgebildeten Absatz in Eingriff bringbar ist. Der Arretierhebel weist dabei eine Betätigungsfläche auf, die mit der Konsole derart in Eingriff bringbar ist, dass der Arretierhebel entgegen der Feder-

kraft der zweiten Feder aus der Arretierstellung heraus bewegt wird. Der Arretierhebel ist derart angeordnet, dass beim Anschließen des Frontladers bzw. der Mastanordnung an das Fahrzeug bzw. an die Konsole der Arretierhebel durch einen Kontakt mit der Konsole oder mit einem damit verbundenem Teil betätigt wird, so dass die Arretierung automatisch gelöst wird. Der Arretierhebel kann als Kipphebel bzw. Wipphebel bzw. Pendelhebel ausgebildet sein, wobei er an einem Hebelende mit der Feder verbunden und am anderen Hebelende mit der Konsole in Eingriff bringbar ist. Die Feder zur Betätigung des Betätigungselements kann beispielsweise als Schraubenfeder ausgebildet sein, wobei hier Kegelfedern bzw. Kegelstumpffedern oder auch Tonnenfedern zum Einsatz kommen können. Diese können als Zug- oder Druckfedern ausgebildet sein.

[0012] Das Betätigungselement und das Verriegelungselement sind als Rundbolzen ausgebildet, wobei diese massiv oder auch hohl als Rohr oder Rohrprofil ausgebildet sein können. Anders als das Verriegelungselement kann das Betätigungselement auch einen Rechteckquerschnitt aufweisen, da es keine Rotationsbewegung um seine Längsachse ausführen muss, sondern nur eine translatorische Bewegung bzw. Verschiebung (es ist sowohl in Quer-, also Radial-, als auch in Längsrichtung verschiebbar angeordnet, jedoch nicht um seine Längsachse rotierbar). Das Verriegelungselement hingegen kann eine rotatorische Bewegung (um seine Längsachse) als auch eine translatorische Bewegung (in Richtung seiner Längsachse) erfahren.

[0013] Zum Lösen des Frontladers von der Konsole ist das Betätigungselement in an der Mastanordnung ausgebildeten Führungsöffnungen derart verschiebbar gelagert ist, dass in einer Entriegelungsstellung der Arretierhebel in einer mit seiner Betätigungsfläche mit der Konsole in Eingriff stehenden Stellung mit dem Absatz am Betätigungselement in Eingriff bringbar ist. D. h., wenn der Arretierhebel mit der Konsole in Eingriff steht und sich die Feder zur Vorspannung des Arretierhebels im gespannten Zustand befindet, dann kann das Betätigungselement derart in Richtung des Arretierhebels translatorisch, d.h. in Querrichtung zu seiner Längsachse, verschoben werden, so dass das Betätigungselement in Richtung des Arretierhebels bewegt wird und der Arretierhebel mit dem Absatz am Betätigungshebel in Eingriff bringbar ist. Gleichzeitig führt das Verriegelungselement die oben genannte rotatorische Bewegung aus, so dass beim translatorischen Verschieben des Betätigungselements durch die starre Verbindung zwischen Verriegelungs- und Betätigungselement, ersteres in eine Rotationsbewegung versetzt und letzteres auf einer Kreisbahn um das Verriegelungselement bewegt wird.

[0014] 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.

[0015] Es zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen, an einem Fahrzeug angebauten, Frontladeranordnung,
- Fig. 2 eine perspektivische Seitenansicht einer Mastanordnung und Konsole der Frontladeranordnung aus Figur 1,
- Fig. 2' eine perspektivische Querschnittsansicht der Mastanordnung der Frontladeranordnung aus Figur 1,
- Fig. 3 einen Ausschnitt der Mastanordnung gemäß Figur 2 in einer Querschnittsansicht von vorn in einer Entriegelungsstellung,
- Fig. 4 einen Ausschnitt der Mastanordnung gemäß Figur 2 in einer Querschnittsansicht von vorn in einer Verriegelungsstellung,
- Fig. 5 eine schematische Seitenansicht der Mastanordnung gemäß Figur 2 bei einem Anbauvorgang der Mastanordnung an die Konsole in der Entriegelungsstellung,
- Fig. 6 eine weitere schematische Seitenansicht der Mastanordnung gemäß Figur 2 beim Anbauvorgang der Mastanordnung an die Konsole in einer Zwischenstellung,
- Fig. 7 eine weitere schematische Seitenansicht der Mastanordnung gemäß Figur 2 nach dem Anbauvorgang der Mastanordnung an die Konsole in der Verriegelungsstellung,
- Fig. 8 eine schematische Seitenansicht der Mastanordnung gemäß Figur 2 beim Abbauvorgang der Mastanordnung von der Konsole in einer ersten Zwischenstellung,
- Fig. 9 eine weitere schematische Seitenansicht der Mastanordnung gemäß Figur 2 beim Abbauvorgang der Mastanordnung von der Konsole in einer zweiten Zwischenstellung und
- Fig. 10 eine weitere schematische Seitenansicht der Mastanordnung gemäß Figur 2 beim Abbauvorgang der Mastanordnung von der Konsole in der Entriegelungsstellung.

[0016] In Figur 1 ist ein Ladefahrzeug in Form eines landwirtschaftlichen Schleppers dargestellt. Der Schlepper 10 verfügt über eine angebaute Frontladeranordnung 12. Die Frontladeranordnung 12 umfasst einen Frontlader 13, sowie eine an einem Fahrzeugrahmen 14 des Schleppers 12 angebaute Rahmenanordnung oder Konsole 16. Der Frontlader 13 weist eine Mastanordnung 18 auf, mittels welcher der Frontlader 13 an die Konsole 16

der Frontladeranordnung 12 an den Schlepper 10 angebaut wird.

[0017] Die Frontladeranordnung 12 bzw. der Frontlader 13 weist ferner eine schwenkbar an die Mastanordnung 18 befestigte Frontladerschwinge 20 auf, an die sich ein schwenkbares Frontladerwerkzeug 22 anschließt. Das Frontladerwerkzeug 22 ist beispielhaft in Form einer Ladeschaufel ausgebildet, wobei das Frontladerwerkzeug 22 auch als Ladegabel, Greifer etc. ausgebildet sein könnte. Die Frontladerschwinge 20 ist über einen hydraulischen Hubzylinder 24, der sich zwischen der Mastanordnung 18 und der Frontladerschwinge 20 erstreckt, verschwenkbar. Zwischen einem mit der Frontladerschwinge 20 verbundenen Lenker 25 und der Mastanordnung 18 erstreckt sich ein Lenkgestänge 26, welches zur Parallelführung des Frontladerwerkzeugs 22 dient. Das Frontladerwerkzeug 22 ist über ein mit der Frontladerschwinge 20 und dem Frontladerwerkzeug 22 verbundenes Schwenkgestänge 27, sowie über einen mit dem Schwenkgestänge 27 und dem Lenker 25 verbundenem hydraulischen Schwenkzylinder 28 verschwenkbar.

[0018] In den Figuren 2 und 2' ist die Mastanordnung 18 sowie die Konsole 16 der Frontladeranordnung 12 vergrößert in einer perspektivischen Seitenansicht bzw. in einer perspektivischen Querschnittsansicht dargestellt.

[0019] Die Konsole 16 ist als massives Rahmenblech 30 ausgebildet und weist einen Aufnahmebereich 32 zur Aufnahme bzw. Ankopplung der Mastanordnung 18, sowie einen Befestigungsbereich 34 zur Befestigung der Konsole 16 an den Fahrzeugrahmen 14 auf. Am Befestigungsbereich 34 ist die Konsole 16 über Schraubverbindungen (nicht gezeigt) an den Fahrzeugrahmen 14 angeschraubt. Die Konsole 16 weist an einem unteren Bereich des Aufnahmebereichs 32 eine hakenförmige Lagerstelle 36 und an einem oberen Bereich des Aufnahmebereichs 34 eine Öffnung 38 in Form einer Lagerbohrung auf.

[0020] Die Mastanordnung 18 weist ein vorderes Seitenblech 40 und ein spiegelbildlich gegenüberliegendes, hinteres Seitenblech 42 auf. Zwischen den Seitenblechen 40, 42 erstreckt sich ein doppelwinklig angeordnetes Rahmenblech 44, welches als Verstärkungs- und Trägerstruktur dient. Über das Rahmenblech 44 sind beide Seitenbleche 40, 42 parallel zueinander angeordnet verbunden. Die Seitenbleche weisen jeweils eine obere Lagerstelle 46, 46', eine mittlere Lagerstelle 48, 48' und eine untere Lagerstelle 50, 50' auf, wobei an die obere Lagerstellen 46, 46' das Lenkgestänge 26, an die mittlere Lagerstellen 48, 48' die Frontladerschwinge 20 und an die untere Lagerstellen 50, 50' der Hubzylinder 24 schwenkbar angelenkt sind. Ferner weisen die Seitenbleche 40, 42 in einem mittleren Bereich jeweils eine Öffnung 52, 52' in Form einer Bohrung auf, mit welcher die Mastanordnung 18 an der Öffnung 38 der Konsole 16 verriegelbar ist, wie weiter unten im Detail beschrieben wird. Zwischen den Seitenblechen 40, 42 erstreckt sich

ferner in Höhe der unteren Lagerstellen 50, 50' ein Auflager 53 in Form eines Lagerbolzens, der zur Auflage der Mastanordnung 18 auf die am Befestigungsbereich 32 der Konsole 16 ausgebildeten Lagerstelle 36 dient. In den Öffnungen 52, 52' ist ein Verriegelungselement 54 in Form eines Verbindungsbolzens angeordnet, der in Richtung seiner Längsachse verschiebbar in den Öffnungen 52, 52' lagerbar ist. Das Verriegelungselement 54 ist starr über ein Verbindungselement 56 in Form eines Flachprofils oder Flachstahls mit einem Betätigungselement 58 in Form eines Bolzens oder eines Rundstahls bzw. einer Stange verbunden. Das Betätigungselement 58 ist mit seiner Längsachse parallel zum Verriegelungselement 54 angeordnet. Zwischen den Seitenblechen 40, 42 ist eine Arretiereinrichtung 59 vorgesehen, welche ein sich parallel zu den Seitenblechen 40, 42 erstreckendes und am Rahmenblech 44 befestigtes Führungsblech- oder Halteblech 60 umfasst. Ferner umfasst die Arretiereinrichtung 59, zwischen dem Halteblech 60 und dem vorderen Seitenblech 40, einen schwenkbar auf einem Lagerbolzen 62 gelagerten Arretierhebel 64, wobei der Lagerbolzen 62 in Bezug auf den Arretierhebel 64 in etwa mittig angeordnet ist. Der Arretierhebel 64 ist an einem ersten Ende 66 über eine Feder 68 mit einem Halteblech 70 verbunden, wobei das Halteblech 70 in Form eines Winkels an die vordere Seitenwand 40 befestigt ist. Ein zweites Ende 72 des Arretierhebels 64 erstreckt sich, zum ersten Ende 66 entgegengesetzt, in Richtung der Öffnung 52. Der Arretierhebel 64 weist an seinem zweiten Ende 72 eine Betätigungsfläche 74 auf. Wie insbesondere in den Figuren 3 und 4 zu erkennen ist, ist am Halteblech 60 eine Führungsöffnung 76 ausgebildet, durch welche ein freies Ende 78 des Betätigungselements 58 geführt ist. Das Betätigungselement erstreckt sich ferner durch entsprechende Durchgangsöffnungen 77, 77' an den Seitenblechen 40, 42, die derart ausgebildet sind, dass eine ungehinderte Bewegung des Betätigungselements 58 ermöglicht wird. Das andere Ende des Betätigungselements ist dabei starr mit dem Verbindungselement 56 verbunden, vorzugsweise verschweißt oder verschraubt. Am freien Ende 78 des Betätigungselements 58 ist ein Gewindebolzen 80 mit einem Bolzenkopf 82 vorgesehen. Zwischen Bolzenkopf 82 und dem Halteblech 60 ist eine Feder 84 gespannt, wobei die Feder 84 als kegel- bzw. kegelstumpfförmige Druckfeder ausgebildet ist. Am freien Ende 78 des Betätigungselements 58 ist im Rahmen der Arretiereinrichtung 59 ein Absatz 86 ausgebildet, der mit einer am ersten Ende 66 des Arretierhebels 64 ausgebildeten Ausnehmung 88 in Eingriff bringbar ist. Die Führungsöffnung 76 ist als Langlochbohrung ausgebildet, wobei die Langlochbohrung einen oberen Bereich 90 mit einem ersten Durchmesser und einen unteren Bereich 92 mit einem kleineren zweiten Durchmesser aufweist, wobei der erste Durchmesser in etwa dem normalen Querschnittsmaß des Betätigungselements 58 und der zweite Durchmesser in etwa dem Querschnittsmaß des Betätigungselements 58 am Absatz 86 entspricht, so dass im unteren Bereich

92 durch den kleineren zweiten Durchmesser eine Führung des Betätigungselements 58 an seinem Absatz 86 bzw. an seinem freien Ende 78 erfolgen kann, wie später noch beschrieben wird.

5 **[0021]** In der Figur 3 ist das Betätigungselement 58 in einer Entriegelungsstellung dargestellt, in der der Arretierhebel 64 mit dem Absatz 86 des Betätigungselements 58 in Eingriff steht und das Betätigungselement 58 entgegen einer durch die Feder 84 aufgebrachten Stellkraft in dieser Stellung hält.

10 **[0022]** In der Figur 4 ist das Betätigungselement 58 in einer Verriegelungsstellung dargestellt, nachdem der Arretierhebel 64 betätigt (in Bezug auf Figur 2 im Uhrzeigersinn um den Lagerbolzen 62 verdreht) bzw. der Eingriff des Arretierhebels 64 auf den Absatz 86 des Betätigungselements 58 frei gegeben bzw. die durch den Arretierhebel 64 zuvor vorgenommene Arretierung gelöst wurde, so dass das Betätigungselement 58 durch die von der Feder 84 aufgebrachte Stellkraft verschoben wurde. Durch die über das Verbindungselement 56 hergestellte starre Verbindung zwischen Betätigungselement 58 und Verriegelungselement 54 wurde letzterer entsprechend mit verschoben und in seine Verriegelungsstellung verbracht, in der er sich durch die zuvor ausgerichteteten und in Flucht verbrachten Öffnungen 52, 38 und 52' erstreckt. Durch die von der Feder 84 aufgebrachte Stellkraft wird das Betätigungselement 58 und damit auch das Verriegelungselement in der Verriegelungsstellung gemäß Figur 4 gehalten.

20 **[0023]** Zur Entriegelung des Verriegelungselements 54 bzw. zum Verbringen des Verriegelungselements 54 in seine Entriegelungsstellung ist an dem Verbindungselement 56 ein griffartiger Überstand 94 vorgesehen, durch welchen eine entgegen der Stellkraft der Feder 84 wirkende Zugkraft aufgebracht werden bzw. das Verriegelungselement 54 aus den Öffnungen 52, 38 und 52' heraus bewegt werden kann.

25 **[0024]** Es sei angemerkt, dass die oben ausgeführte Beschreibung und die Zeichnung mit den dazugehörigen Bezugszeichen sich auf eine Seite der Frontladeranordnung 12 bezieht, wobei eine entsprechende Ausführung spiegelbildlich auch für die andere Seite der Frontladeranordnung 12 vorgesehen ist. Gleiches gilt für die folgenden Ausführungen.

30 **[0025]** Die Funktionsweise der Arretiereinrichtung 59, sowie die Verriegelung und Entriegelung des Verriegelungselements 54 zum Anbauen und Abbauen des Frontladers 13 von der Konsole 16 wird anhand der folgenden Figuren 5 bis 10 wie folgt beschrieben:

35
40
45
50
55 Zum Anbau des Frontladers 13 wird das Fahrzeug 10 zusammen mit der Konsole 16 an die Masteinrichtung 18 der parkenden Frontladeranordnung 12 gebracht, wobei die Lagerstelle 36 mit dem Auflager 53 in Eingriff gebracht wird (Figur 5). Letzteres kann beispielsweise durch Bewegen des Frontladers 12 mittels einer zuvor angeschlossenen Frontladerhydraulik und/oder durch Heranfahren des Fahrzeugs

10 erfolgen. Die Arretiereinrichtung 59 befindet sich in einem arretierten Zustand, wobei das Verriegelungselement 54 sich in der Entriegelungsstellung befindet und der Arretierhebel 64 mit dem Absatz 86 des Betätigungselements 58 in Eingriff steht bzw. 5 der Arretierhebel 64 durch die Stellkraft der Feder 68 in einer Arretierstellung gehalten wird und das Betätigungselement 58 blockiert. Durch Bewegen des Frontladers 12 (angezeigt durch die Pfeile), sei es durch das Fahrzeug 10 oder über eine angeschlossene Frontladerhydraulik (nicht gezeigt) bzw. 10 durch Betätigung des Hubzylinders 24, beginnt die Mastanordnung 18 nun eine Schwenkbewegung um das Auflager 53 auszuführen (in Figur 6 entgegen dem Uhrzeigersinn), durch welche die Öffnungen 52, 52' an der Mastanordnung in Richtung der Öffnung 38 an der Konsole 16 bewegt werden. Die Konsole 16 und der Arretierhebel 64 sind derart aufeinander abgestimmt angeordnet, dass die Konsole 16 mit der Betätigungsfläche 74 in Eingriff tritt und den Arretierhebel 64 in eine Schwenkbewegung versetzt, mit welcher sich der Arretierhebel 64 im Uhrzeigersinn (siehe Figur 6) entgegen der Stellkraft der Feder 68 um den Lagerbolzen 62 dreht. Mit zunehmender Schwenkbewegung verringert sich damit der Eingriff des Arretierbolzens 64 in den Absatz 86, bis schließlich die Arretierung gelöst und das Betätigungselement 58 frei gegeben wird. Das durch die Feder 84 vorgespannte Betätigungselement 58 beginnt sodann das mit ihm verbundene Verriegelungselement 54 durch die Stellkraft der Feder 84 in die Öffnung 52 zu bewegen. Sobald die Schwenkbewegung der Mastanordnung 18 derart fortgeschritten ist, dass sich die Öffnungen 52, 38 und 52' decken bzw. fluchten wird durch die fortwirkende Stellkraft der Feder 86 das Verriegelungselement 54 vollständig in die genannten Öffnungen 52, 38, 52' gezogen, so dass die Frontladeranordnung 12 verriegelt und die Verriegelungsstellung eingenommen wird. Während dessen steht die Konsole 16 weiterhin im Eingriff mit dem Arretierhebel 64, welcher am Ende der Schwenkbewegung der Mastanordnung 18 an der Konsole zur Anlage kommt (Figur 7), wobei auch die Stellkraft der Feder 68 ein Maximum erreicht hat.

Zum Abbau des Frontladers 13 muss das Verriegelungselement aus seiner Verriegelungsstellung heraus in die Entriegelungsstellung verbracht werden, wobei dies manuell vorgenommen wird, indem das Verriegelungselement 54 aus den Öffnungen 52, 38, 52' heraus gezogen, wieder arretiert und anschließend das Fahrzeug 10 vom Frontlader 13 entfernt wird. Durch Greifen bzw. Betätigen des griffartigen Überstands 94 kann das Verriegelungselement 54 entgegen der Stellkraft der Feder 84 aus den Öffnungen 52, 38, 52' heraus gezogen und die Öffnungen 52, 38, 52' entsprechend entriegelt werden. Um

diese Entriegelungsstellung des Verriegelungselements 54 zu arretieren, wird der griffartige Überstand 94 nach unten bewegt, wodurch das Verriegelungselement 54 eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn erfährt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass beim Herausziehen des Verriegelungselements 58 das Betätigungselement 54 zusammen mit dem Verriegelungselement 58 verschoben wurde und der Absatz 86 des Betätigungselements 58 wieder in eingreifbare Stellung zum Arretierhebel 64 bewegt wurde. Durch die Drehbewegung wird nun das Betätigungselement 58 im Bereich des Absatzes 86 entlang der Führungsöffnung 76 im Bereich des kleineren Durchmessers 92 in Querrichtung verschoben, bis der Absatz 86 auf dem Arretierhebel 64 zur Anlage kommt bzw. der Arretierhebel 64 mit dem Absatz 86 in Eingriff tritt. Das Betätigungselement 58 wird dabei auf einer Kreisbahn um die Drehachse des Verriegelungselements 54 bewegt. Sobald der Arretierhebel 64 mit dem Absatz 86 des Betätigungselements 58 in Eingriff gebracht wurde, wird das Betätigungselement 58 durch die Stellkraft der Feder 84 in dieser Eingriffsstellung gehalten (Figur 8). Das Fahrzeug kann nun nach der Entriegelung der Öffnungen 52, 38, 52' vom Frontlader 13 entfernt werden, wodurch die Konsole 16 beginnt die Betätigungsfläche 74 des Arretierhebels 64 freizugeben (Figur 9). Gleichzeitig drängt die Stellkraft der Feder 68 den Arretierhebel 64 in die Arretierstellung und bewirkt eine Rückschwenkbewegung des Arretierhebels 64 (entgegen dem Uhrzeigersinn), wodurch das Betätigungselement 58 wieder entlang der Führungsöffnung 76 nach oben bewegt wird, wobei letzteres mit einer entsprechend der vorherigen entgegengesetzten Drehbewegung des Verriegelungselements 54 einhergeht. Gleichzeitig beginnt auch die Mastanordnung 18 sich im Uhrzeigersinn um das Auflager 53 zurück zu schwenken (Figur 9, siehe Pfeile). Durch weiterführendes Entfernen der Konsole 16 von der Mastanordnung 18 wird die Rückschwenkbewegung der Mastanordnung 18 um das Auflager 53 fortgeführt, bis schließlich der Eingriff der Konsole 16 auf die Betätigungsfläche 74 des Arretierhebels 64 aufgehoben wird und der Arretierhebel 64 sowie das Betätigungselement 58 und damit auch das Verriegelungselement 54 wieder die vollständige Entriegelungsstellung gemäß Figur 5 eingenommen haben (siehe Figur 10). Das Auflager 53 kann nun von der Lagerstelle 36 durch Bewegen des Frontladers 12 mittels der Frontladerhydraulik getrennt und der Frontlader 12 geparkt bzw. abgestellt werden wird.

Patentansprüche

1. Frontladeranordnung (12) für ein landwirtschaftliches Fahrzeug (10) mit einer Konsole (16) und einer Mastanordnung (18) zum Befestigen eines Frontla-

- ders (13) an die Konsole (16), wobei die Mastanordnung (18) ein Auflager (53) zum Auflegen auf eine Lagerstelle (36) der Konsole (16) und ein verschiebbar angeordnetes Verriegelungselement (54) umfasst, welches aus einer Entriegelungsstellung in eine Verriegelungsstellung verschiebbar ist, in welcher sich das Verriegelungselement (54) durch wenigstens eine an der Mastanordnung (18) ausgebildete erste Öffnung (52, 52') und durch wenigstens eine zur ersten Öffnung (52, 52') in Flucht bringbare und an der Konsole (16) ausgebildete zweite Öffnung (38) erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (54) über ein Verbindungselement (56) mit einem parallel zum Verriegelungselement (54) versetzt angeordneten Betätigungselement (58) verbunden ist, wobei das Betätigungselement (58) durch eine Fremdkraft betätigbar und das Verriegelungselement (54) mittels des Verbindungselements (56) und durch Betätigen des Betätigungselements (58) aus der Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung verschiebbar ist.
2. Frontladeranordnung (12) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (58) und das Verriegelungselement (54) verschiebbar an der Mastanordnung (18) gelagert ist, wobei das Verriegelungselement (54) beim Verschieben des Betätigungselements (58) gemeinsam mit dem Betätigungselement (58) verschoben wird.
3. Frontladeranordnung (12) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Feder (84) vorgesehen ist, durch welche das Betätigungselement (58) betätigbar ist.
4. Frontladeranordnung (12) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Arretiereinrichtung (59) enthalten ist, mit welcher das Betätigungselement (58) in der Entriegelungsstellung arretierbar ist.
5. Frontladeranordnung (12) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arretiereinrichtung (59) einen an der Mastanordnung (18) gelagerten Arretierhebel (64) umfasst, welcher durch eine zweite Feder (68) in eine Arretierstellung drängbar ist, in welcher der Arretierhebel (64) in einer Entriegelungsstellung mit einem am Betätigungselement (58) ausgebildeten Absatz (86) in Eingriff bringbar ist, wobei der Arretierhebel (64) eine Betätigungsfläche (74) aufweist, die mit der Konsole (16) derart in Eingriff bringbar ist, dass der Arretierhebel (64) entgegen einer Stellkraft der Feder (68) aus der Arretierstellung heraus bewegt wird.
6. Frontladeranordnung (12) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zur
- Betätigung des Betätigungselements (58) vorgesehene Feder (84) eine Schraubenfeder ist.
7. Frontladeranordnung (12) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (58) und das Verriegelungselement (54) als Rundbolzen ausgebildet sind.
8. Frontladeranordnung (12) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Lösen des Frontladers (13) von der Konsole (16) das Betätigungselement (58) in einer an der Mastanordnung (18) ausgebildeten Führungsöffnung (76) derart verschiebbar gelagert ist, dass in einer Entriegelungsstellung der Arretierhebel (64) in einer mit seiner Betätigungsfläche (74) mit der Konsole (16) in Eingriff stehenden Stellung mit dem Absatz (86) des Betätigungselements (58) in Eingriff bringbar ist.

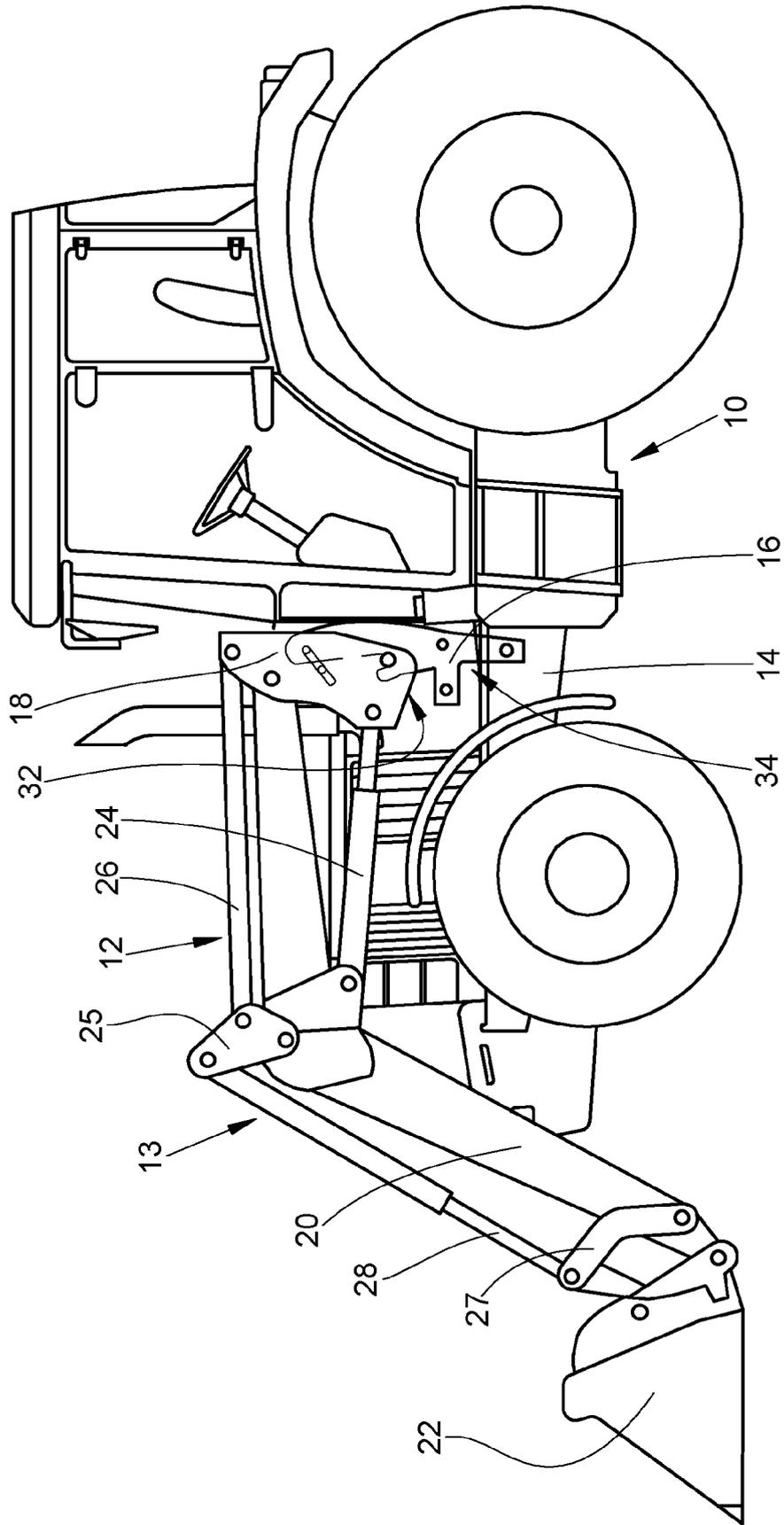


Fig. 1

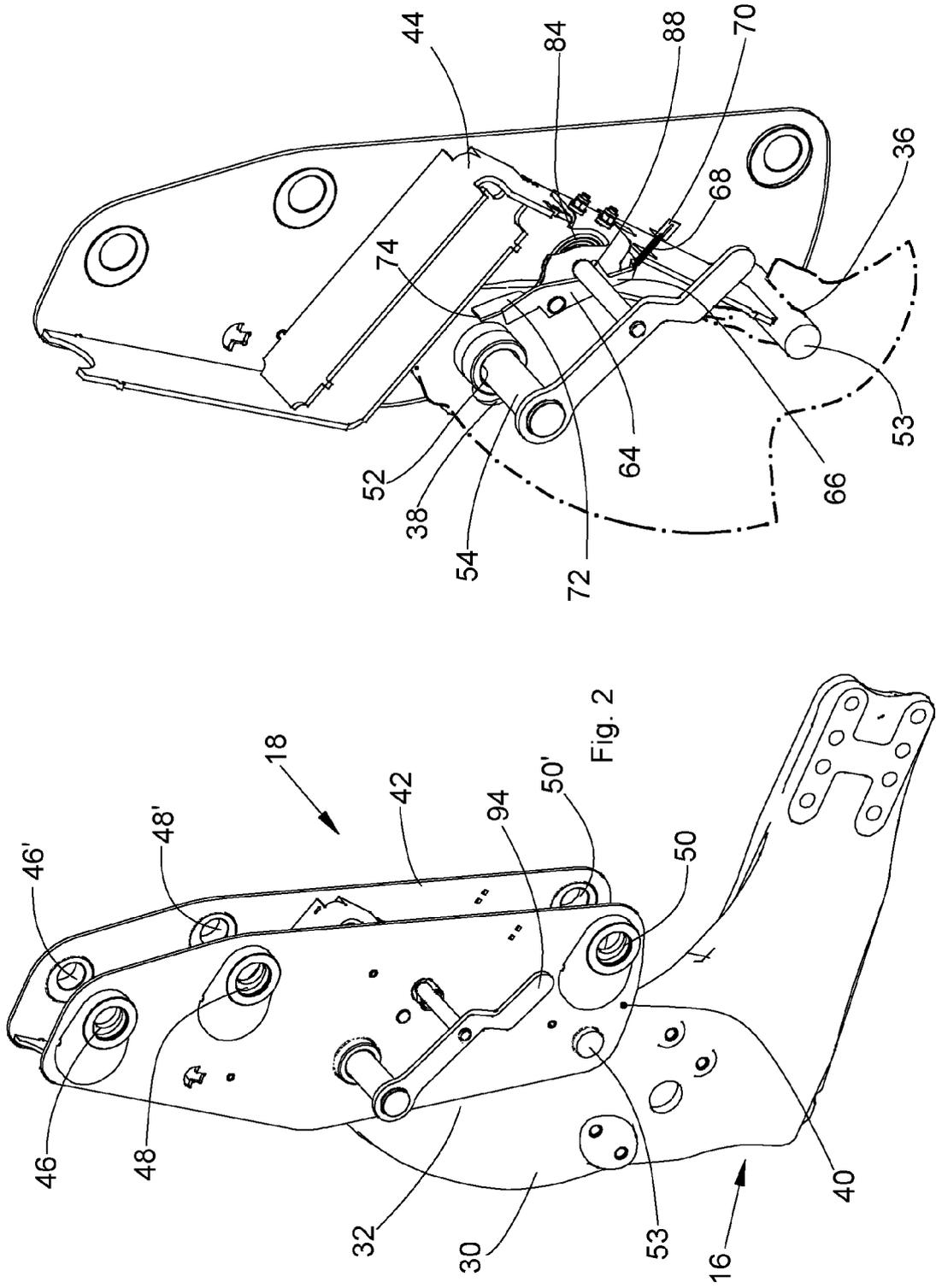


Fig. 2'

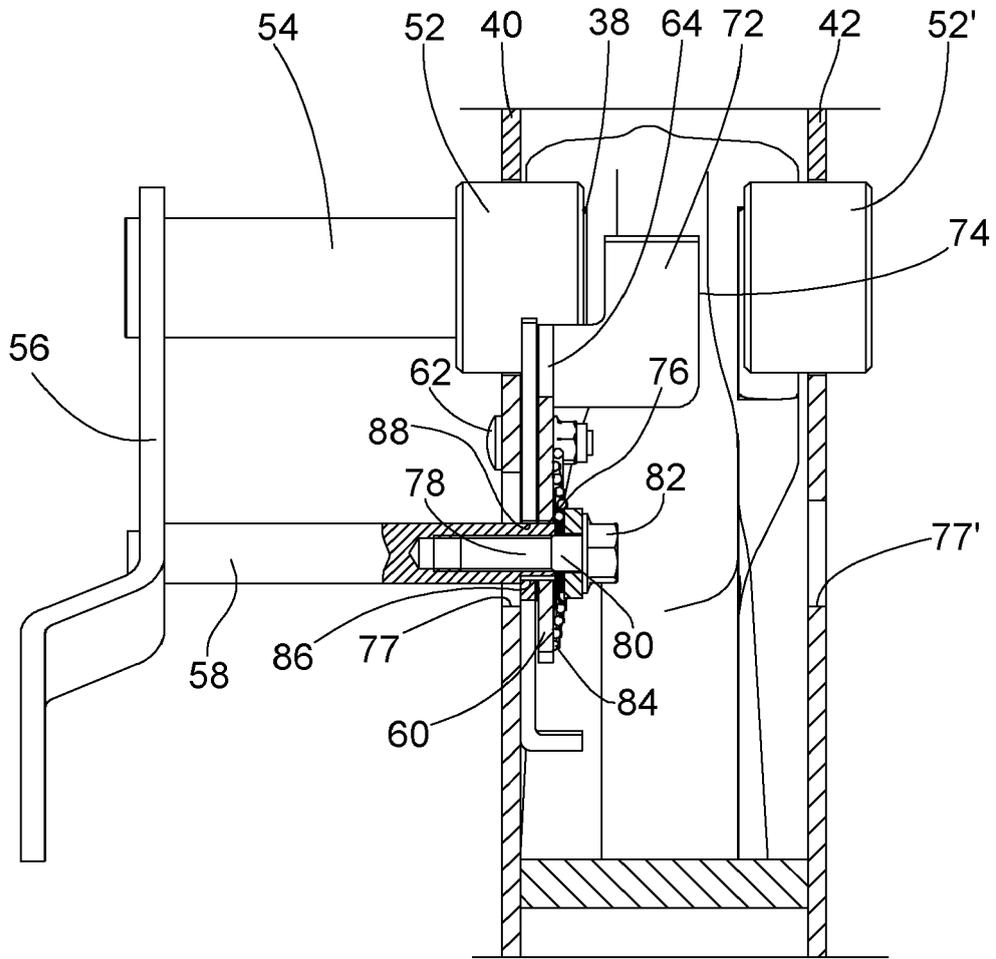


Fig. 3

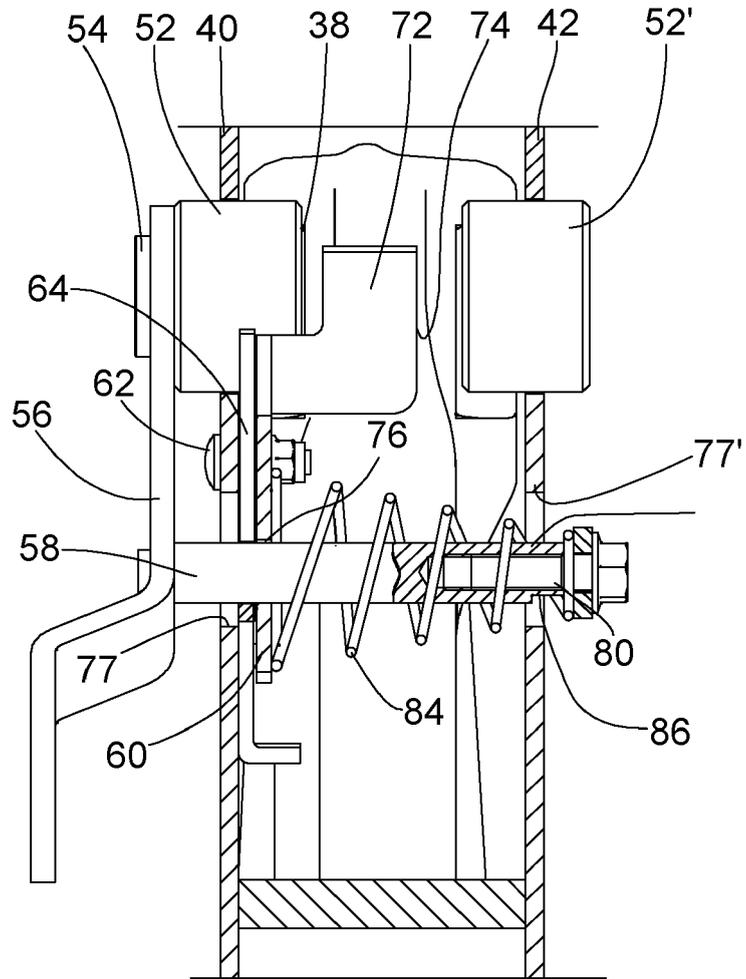


Fig. 4

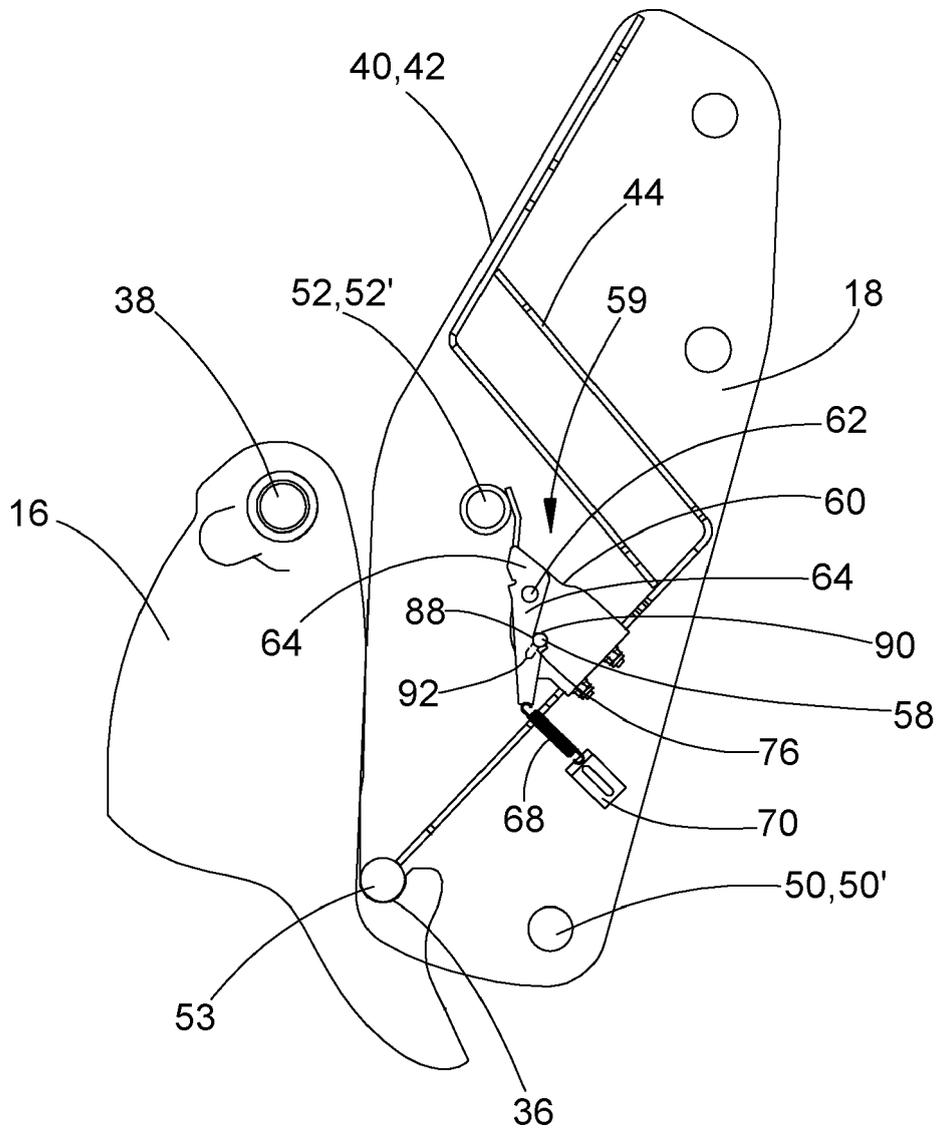


Fig. 5

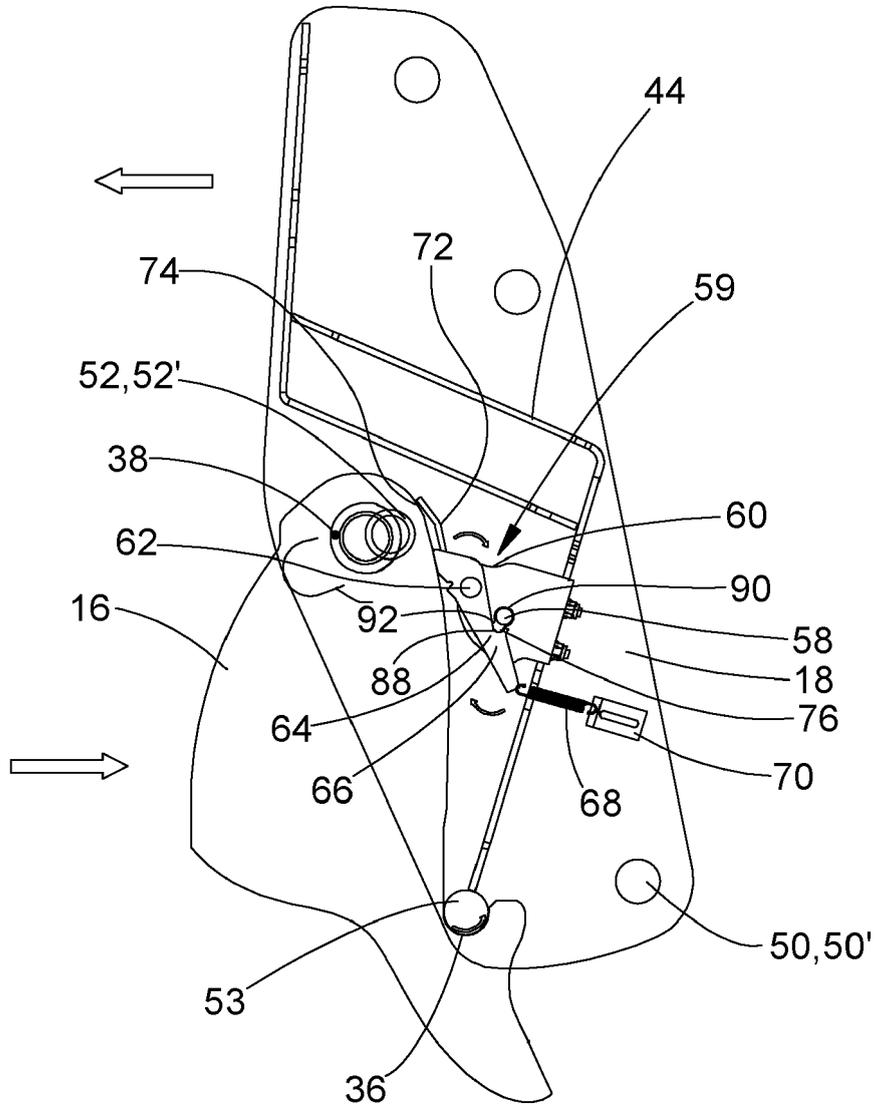


Fig. 6

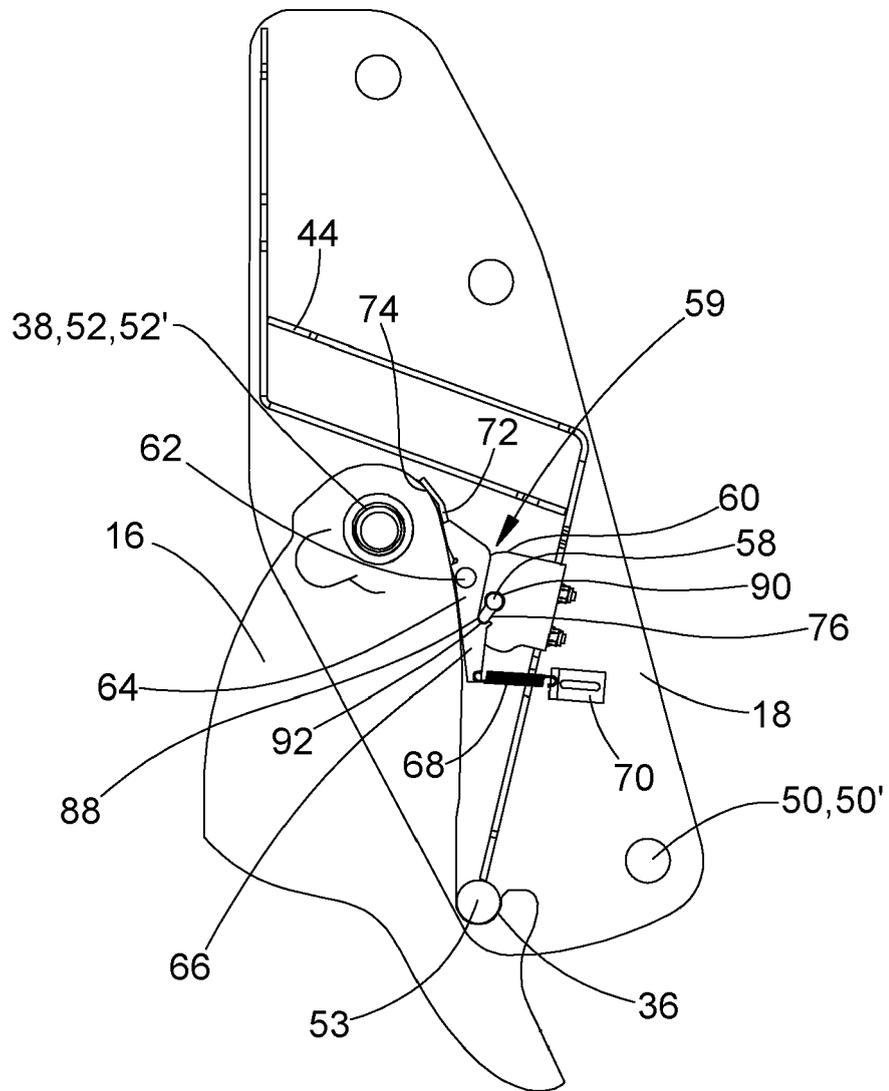


Fig. 7

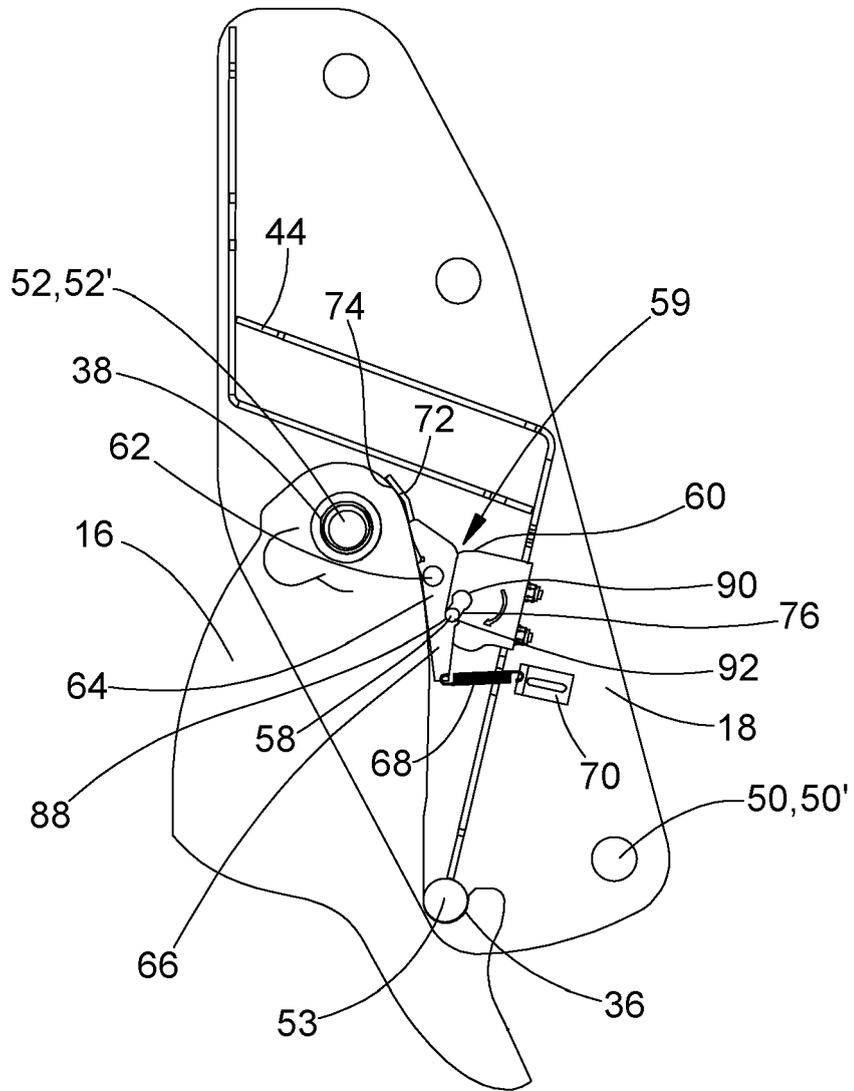


Fig. 8

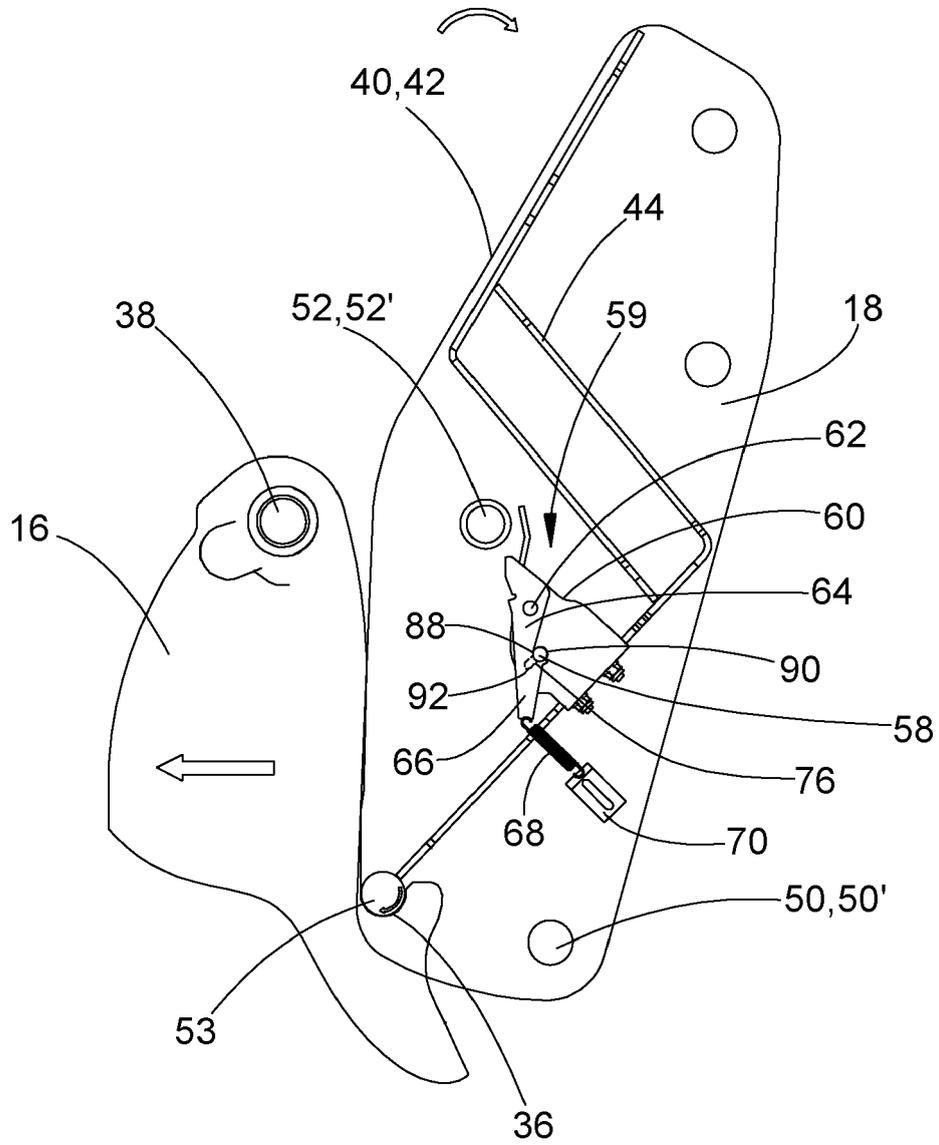


Fig. 10

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20070059147 A1 [0003]