

(19)



(11)

EP 2 829 662 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.02.2017 Patentblatt 2017/05

(51) Int Cl.:
E02F 3/627 ^(2006.01) *A01D 87/00* ^(2006.01)
B62D 49/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14178038.7**

(22) Anmeldetag: **22.07.2014**

(54) Frontladeranordnung

Front loader assembly

Système de chargeur frontal

(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**

(30) Priorität: **25.07.2013 DE 102013214559**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.01.2015 Patentblatt 2015/05

(73) Patentinhaber: **Deere & Company
Moline, IL 61265 (US)**

(72) Erfinder:
• **Oickle, Jody A
Fonthill, LOS 1E0 (CA)**

• **Friesen, Henry
Niagara Falls, L2J 4J3 (CA)**
• **Guja, Radut
Welland, L3C 6R7 (CA)**

(74) Vertreter: **Reichert, Christian
John Deere GmbH & Co. KG
Mannheim Regional Center
Global Intellectual Property Services
John-Deere-Straße 70
68163 Mannheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 161 410 EP-A2- 2 042 660
DE-U1-202006 007 042 US-A1- 2005 281 659
US-A1- 2006 245 899 US-A1- 2011 262 256

EP 2 829 662 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Frontladeranordnung, mit einer Konsole, einem an einer oberen und einer unteren Lagerstelle der Konsole anbaubaren Anbaumast, einer mit einem ersten am Anbaumast angeordneten Schwenkbolzen angelenkten Laderschwinge, einer mit einem zweiten am Anbaumast angeordneten Schwenkbolzen angelenkten Laderstütze und einer Verriegelungseinrichtung zur Verriegelung des Anbaumasts mit der Konsole.

[0002] Frontladeranordnungen sind bekannt. Sie umfassen in der Regel eine Anbaukonsole oder einen Anbaurahmen, der beidseitig an ein Trägerfahrzeug, beispielsweise an einen Traktor montiert wird, und einen Frontlader mit Laderschwinge, die beidseitig des Trägerfahrzeugs über einen mit der entsprechenden Anbaukonsole korrespondierenden Anbaumast an diese montierbar ist. Die Montage erfolgt über Lagerstellen an der Anbaukonsole, auf die der Anbaumast aufgesetzt und mit denen er verriegelbar verbunden wird. Zum Parken oder Abstellen des Frontladers sind an diesem in der Regel Parkstützen oder Laderstützen vorgesehen, die beispielsweise durch eine Schwenkmechanik ausfahrbar sind bzw. so positionierbar sind, dass der Frontlader beim Abstellen sicher abgestützt wird. Da das Anbauen und Abbauen des Frontladers mit erheblichem Bedienungsaufwand verbunden sein kann, wurden Vorschläge unterbreitet, mit denen der Anbau- und/oder Abbauvorgang des Frontladers zunehmend automatisiert und damit vereinfacht werden konnte.

[0003] Eine derartige Frontladeranordnung offenbart beispielsweise die EP 1 593 781 A2. Sie offenbart einen Frontlader für einen Traktor mit Anbaukonsole, Laderschwinge und Laderstütze, wobei die Laderstütze schwenkbar an einem Anbaumast des Frontladers gelagert ist und durch die Schwenkbewegung, die der Anbaumast beim Anbau und/oder beim Abbau des Frontladers an die Anbaukonsole ausführt, entweder zur Laderschwinge hin eingeschwenkt oder von der Laderschwinge weg ausgeschwenkt wird. Ferner ist eine Verriegelung des angebauten Frontladers an dem freien Ende der Laderstütze im eingeschwenkten Zustand durch Fixierung derselben mit einem vorderen Teil des Fahrzeugrahmens vorgesehen, so dass durch die Verriegelung der Laderstütze auch eine Fixierung des Anbaumasts gegenüber der Anbaukonsole erzielt wird. Nachteilig wirkt sich aus, dass die Verriegelung zum einen an einem der Fahrerkabine entfernten Ort am Fahrzeugrahmen erfolgt, und damit insbesondere das Entriegeln, sofern nicht automatisch realisiert, zeitaufwändig ist, und zum anderen auch für den Fahrer schlecht oder nicht einsehbar ist, insbesondere ob eine korrekte Verriegelung erfolgt ist. Die Verriegelung ist ferner nur auf einen in der Parkstellung bestimmten Winkel zwischen Laderstütze und Anbaumast angepasst. Es sind daher Neueinstellungen am Anbaumast vorzunehmen, wenn sich beispielsweise bei einem Wechsel des Frontladerwerk-

zeugs die geometrischen Verhältnisse verändern, insbesondere der Winkel zwischen Laderstütze und Anbaumast. Dies wird hier durch eine aufwändige Verstelleinrichtung, die zwischen Laderstütze und Anbaumast angeordnet ist, gelöst.

[0004] Eine vergleichbare Frontladeranordnung wird in EP 2 042 660 A2 offenbart. Auch hier wird eine ähnlich aufwändige Verriegelungslösung mit den genannten Nachteilen angewandt.

[0005] Die US 7,168,907 B2 offenbart ebenfalls eine Frontladeranordnung der eingangs genannten Art, jedoch mit einer Verriegelungseinrichtung, die direkt mit der Anbaukonsole in Eingriff steht bzw. direkt die Verbindung zwischen Anbaumast und Anbaukonsole verriegelt. Die hier verwendete Laderstütze ist im Gegensatz zu den oben genannten Beispielen starr in Form eines an den Anbaumast montierten Rohrrahmens ausgebildet, welcher sich auf den Boden absenkt, sobald sich der Anbaumast in Bezug auf die Anbaukonsole beim Abbau des Frontladers nach vorn neigt. Diese Lösung mag für kleinere Frontladermodelle mit kleinen, kompakten und relativ kurzen Laderstützen geeignet sein. Für größere und schwerere Frontladeranordnungen sind allein schon aus statischen Gründen höhere Stützkkräfte und damit stabilere Laderstützen mit gegebenenfalls auch anderen Trägerprofilstrukturen und größeren Abmessungen erforderlich. Dies ändert jedoch nicht, dass für eine Betriebsstellung als auch für eine Parkstellung, geometrische Vorgaben am Frontlader eingehalten werden müssen, weshalb eine verschwenkbare Anordnung der Laderstütze oftmals wünschenswert wenn nicht sogar notwendig ist.

[0006] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird darin gesehen, eine Frontladeranordnung der eingangs genannten Art anzugeben, durch welches die vorgenannten Probleme überwunden werden. Insbesondere soll eine Frontladeranordnung geschaffen werden, die die Vorteile einer Verriegelung des Anbaumasts an der Anbaukonsole mit einer verschwenkbar am Anbaumast angelenkten Laderstütze vereint.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Lehre des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

[0008] Erfindungsgemäß wird eine Frontladeranordnung der eingangs genannten Art derart ausgebildet, dass die Verriegelungseinrichtung an der Laderstütze angeordnet ist, einen Schwenkriegel, der an einem an der Laderstütze angeordneten dritten Schwenkbolzen gelagert ist, eine Vorspanneinrichtung, die den Schwenkriegel in Abhängigkeit von seiner Schwenkstellung gegenüber der Laderstütze in eine Öffnungsstellung oder in eine Schließstellung vorspannt, und ein an dem Anbaumast angeordnetes und mit dem Schwenkriegel in Eingriff bringbares Stellmittel umfasst, mit welchem der Schwenkriegel, durch Verschwenken der Laderstütze gegenüber dem Anbaumast, in seine vorgespannte Schließstellung bewegbar ist, wobei der Schwenkriegel

in seiner Schließstellung durch Verschwenken des Anbaumasts gegenüber der Konsole um die untere Lagerstelle mit der oberen Lagerstelle der Anbaukonsole unter Vorspannung in Eingriff bringbar ist. Durch die erfindungsgemäße Frontladeranordnung ist es möglich, den Frontlader an der Konsole zu verriegeln, so dass eine Bedienperson auch die Möglichkeit hat, von einer Bedienungsplattform oder Kabine aus eine ordnungsgemäße Verriegelung zu beobachten. Ferner kann sie, ohne weite Wege gehen zu müssen, ortsnah die Verriegelung für einen Abbauvorgang betätigen und den Schwenkriegel aus der Schließstellung in die Öffnungsstellung verbringen, beispielsweise durch Betätigung mit dem Fuß. Selbstverständlich kann dies auch durch Betätigung mit der Hand erfolgen. Durch die schwenkbare Anordnung der Laderstütze am Anbaumast und die Anordnung der Verriegelungseinrichtung an der Laderstütze ist die Verriegelungseinrichtung von einem am Frontlader geführten Werkzeug unabhängig, so dass unabhängig von einem sich zwischen Laderstütze und Anbaumast in der Parkstellung einstellenden Winkel, keine Justierungen am Anbaumast vorzunehmen sind, wenn sich beispielsweise bei einem Wechsel des Frontladerwerkzeugs die geometrischen Verhältnisse verändern. Eine aufwändige Verstelleinrichtung, die zwischen Laderstütze und Anbaumast angeordnet ist, entfällt. Ferner kann die hier verwendete Laderstütze robust ausgebildet werden und ist schwenkbar am Anbaumast befestigt, so dass auch schwerere Frontlader sicher geparkt werden können. Durch die Vorspannung des Schwenkriegels und Anordnung desselben an der Laderstütze und die Anordnung des Stellmittels am Anbaumast kann das Verriegelungselement allein durch Schwenkrelativbewegungen zwischen Anbaumast und Laderstütze gesteuert werden, wodurch sich Möglichkeiten zu einer teilautomatisierten Ankopplung und Verriegelung der Frontladeranordnung und damit eine benutzerfreundlichere Bedienung der gesamten Frontladeranordnung ergeben.

[0009] Ein Aktuator zum Heben und Senken der Laderschwinge ist zwischen der Laderstütze und der Laderschwinge angeordnet, wobei der Aktuator über einen Schwenkbolzen schwenkbar mit Laderstütze verbunden ist. Dadurch wird ermöglicht, dass sich die Laderstütze bei geöffnetem Schwenkriegel durch Betätigen des Aktuators verschwenken lässt, insbesondere wenn der Anbaumast von der Konsole abgesetzt wird, die Frontladeranordnung also in eine Parkposition gebracht wird. Die Laderschwinge stützt sich dabei auf dem Boden ab, so dass der Aktuator die Laderstütze Herausschwenken kann. Durch die Schwenklagerung der Laderstütze am Anbaumast und die Schwenklagerung des Anbaumasts auf der unteren Lagerstelle kann bei geöffnetem Schwenkriegel und Betätigen des Aktuators sowohl die Laderstütze gegenüber dem Anbaumast als auch der Anbaumast um die untere Lagerstelle an der Konsole verschwenkt werden.

[0010] Durch Verschwenken der Laderstütze gegenüber dem Anbaumast ist während eines Abbauvorgangs

das Stellmittel mit dem Schwenkriegel in Eingriff bringbar und der Schwenkriegel aus einer vorgespannten Öffnungsstellung in eine vorgespannte Schließstellung bewegbar. Nach geöffnetem Schwenkriegel, der für einen Abbauvorgang aus seiner vorgespannten Schließstellung in seine geöffnete Stellung (Öffnungsstellung) gebracht wurde, ist die Verriegelung des Anbaumasts an der Konsole aufgehoben, so dass der Anbaumast gegenüber der Konsole um die untere Lagerstelle verschwenkt wird, sobald der Aktuator betätigt wird. Gleichzeitig wird auch die Laderstütze gegenüber dem Anbaumast verschwenkt, so dass sich eine Schwenkrelativbewegung zwischen Laderstütze und Anbaumast ergibt. Dabei wird das Stellmittel gegen den Schwenkriegel geführt, so dass der Schwenkriegel in eine Schwenkbewegung gegenüber der Laderstütze versetzt wird und der Schwenkriegel aus seiner vorgespannten Öffnungsstellung heraus wieder in seine vorgespannte Schließstellung verbracht wird.

[0011] Das Stellmittel umfasst einen am Anbaumast parallel zum dritten Schwenkbolzen angeordneten Stellbolzen. Der Stellbolzen erstreckt sich ausgehend vom Anbaumast durch eine an der Laderstütze ausgebildete erste bogenförmige Langlochbohrung. Der dritte Schwenkbolzen erstreckt sich dabei durch eine am Anbaumast ausgebildete zweite bogenförmige Langlochbohrung, so dass die Laderstütze nur im Bereich eines durch die erste und zweite bogenförmige Langlochbohrung beschränkten Schwenkwinkels gegenüber dem Anbaumast verschwenkbar ist. Eine derartige Anordnung bewirkt dass ein Verschwenken des Anbaumasts gegenüber der Konsole durch Betätigen des Aktuators bzw. durch dessen Herausschwenken der Laderstütze erfolgen kann, so dass Anbaumast und Laderstütze gemeinsam derart verschwenkt werden, dass zum einen die Laderstütze immer weiter zum Boden hin verschwenkt wird, gleichzeitig auch der Anbaumast nach vorne geneigt wird, bis letztendlich der Anbaumast von der unteren Lagerstelle freigegeben und abgehoben wird. Die Frontladeranordnung befindet sich nun in der Parkposition in der sie zum einen auf einem vorderen Ende der Laderschwinge oder einem sich daran befindlichen Frontladerwerkzeug und zum anderen auf der Laderstütze abgestützt wird.

[0012] Der Schwenkriegel umfasst eine hakenförmige Ausgestaltung, die mit der oberen Lagerstelle in Eingriff bringbar ist. Insbesondere ist der Schwenkriegel derart ausgeformt, dass er die durch einen zylindrischen Bolzenzapfen ausgebildete obere Lagerstelle zumindest teilweise formschlüssig umgibt. Es ist hier auch denkbar einen viereckquerschnittigen Bolzenzapfen als obere Lagerstelle vorzusehen, so dass der Schwenkriegel eine eher eckig ausgebildete Hakenform aufweisen kann.

[0013] Die Vorspanneinrichtung umfasst ein Spannelement, welches einenends mit einem am Schwenkriegel ausgebildeten Hebelarm und anderenends mit der Laderstütze verbunden ist, wobei der Verbindungspunkt zum Hebelarm zwischen dem Verbindungspunkt zur La-

derstütze und dem dritten Schwenkbolzen angeordnet ist. Dadurch kann gewährleistet werden, dass sich je nach Schwenkstellung des Schwenkriegels eine Vorspannung im Uhrzeigersinn um den dritten Schwenkbolzen oder entgegen den Uhrzeigersinn ergeben kann. Der Hebelarm, der Schwenkriegel, der dritte Schwenkbolzen, die obere Lagerstelle sowie der Stellbolzen sind derart zueinander ausgebildet und ausgerichtet, dass der Schwenkriegel durch das Spannelement in eine Öffnungsstellung vorgespannt ist, nachdem dieser die obere Lagerstelle freigegeben hat und in eine Schließstellung vorgespannt ist, nachdem dieser mit dem Stellbolzen in Eingriff gebracht wurde. Das Spannelement kann beispielsweise durch eine Torsionsfeder ausgebildet sein.

[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 perspektivische Seitenansicht einer Konsole mit einem Anbaumast einer erfindungsgemäßen Frontladeranordnung,

Fig. 2 eine perspektivische Seitenansicht des Anbaumasts mit daran angelenkter Laderschwinge und Laderstütze,

Fig. 3 eine vergrößerte Seitenansicht des Anbaumasts mit Laderstütze mit daran angeordneter Verriegelungseinrichtung in einer vorgespannten Schließstellung bei angebauter Frontladeranordnung,

Fig. 4 eine vergrößerte Seitenansicht der Verriegelungseinrichtung in einer vorgespannten Öffnungsstellung bei angebauter Frontladeranordnung,

Fig. 5 eine vergrößerte Seitenansicht der Verriegelungseinrichtung in einer vorgespannten Schließstellung bei abgebauter Frontladeranordnung,

Fig. 6 eine Seitenansicht der Frontladeranordnung im angebauten Zustand mit der Verriegelungseinrichtung in einer vorgespannten Schließstellung,

Fig. 7 eine Seitenansicht der Frontladeranordnung zu Beginn eines Abbauvorgangs mit der Verriegelungseinrichtung in einer vorgespannten Öffnungsstellung,

Fig. 8 eine Seitenansicht der Frontladeranordnung zum Ende des Abbauvorgangs mit der Verrie-

gelungseinrichtung in einer vorgespannten Schließstellung und

Fig. 9 eine Seitenansicht der Frontladeranordnung zum Ende eines Abbauvorgangs mit der Verriegelungseinrichtung in einer vorgespannten Schließstellung.

[0016] Eine erfindungsgemäße Frontladeranordnung 10 findet üblicherweise an Traktoren, Schleppern oder ähnlichen landwirtschaftlichen Fahrzeugen kleinerer Bauart Anwendung. Eine derartige Frontladeranordnung 10 kann jedoch auch bei größeren landwirtschaftlichen Fahrzeugen oder auch bei Baumaschinen zum Einsatz kommen. Im Folgenden wird sich auf die Darstellung von Komponenten der Frontladeranordnung 10 beschränkt, die sich bei angebauter Frontladeranordnung 10 an der vorderen rechten Seite eines Traktors bzw. Schleppers befinden bzw. dort befestigt werden. Eine derartige Anordnung von Komponenten linksseitig eines Traktors erfolgt entsprechend in seitenverkehrter Bauart und ist ebenfalls Teil der hier dargestellten Frontladeranordnung 10. Im Folgenden verwendete Richtungsangaben beziehen sich auf die Längsrichtung eines Traktors bzw. auf die Längsrichtung einer am Traktor angebauten Frontladeranordnung 10, wobei die Frontladeranordnung 10 an der in Längsrichtung vorne liegenden Seite des Traktors anbaubar ist und sich in Vorwärtsfahrtrichtung des Traktors erstreckt.

[0017] Figur 1 zeigt eine Konsole 12 und einen Anbaumast 14 der genannten Frontladeranordnung 10. Die Konsole 12 umfasst ein sich seitlich eines Traktors quer erstreckendes Tragrohr 16, welches über einen Verbindungsflansch 18 an den Rahmen 20 eines Traktors (nicht gezeigt) anbaubar ist, sowie eine sich vom Tragrohr 16 vertikal erstreckende Verbindungsplatte 22. An der Verbindungsplatte 22 sind sich quer erstreckende obere und untere Lagerbolzen 24, 26 oder Lagerbuchsen ausgebildet, die einen konsoleseitigen Teil einer oberen Lagerstelle 28 und einer unteren Lagerstelle 30 bilden. Der Anbaumast 14 umfasst eine innere und eine äußere Anbauplatte 32, 34, die parallel zueinander angeordnet sind und sich oberhalb der unteren Lagerstelle 30 vertikal erstrecken. Die Anbauplatten 32, 34 sind über mehrere sich quer erstreckende Verbindungsstege 36 zueinander beabstandet verbunden. An den unteren Enden der Anbauplatten 32, 34 sind jeweils Ausnehmungen 38 ausgebildet, die den anbaumastseitigen Teil der unteren Lagerstelle 30 bilden und als Lagersitz oder Aufnahme für die unteren Lagerbolzen 26 dienen. Oberhalb der Ausnehmungen 38 sind jeweils auf der Innenseite der Anbauplatten 32, 34 Lagertaschen 40 ausgebildet, die den anbaumastseitigen Teil der oberen Lagerstelle 28 bilden und als Lagersitz oder Aufnahme für die oberen Lagerbolzen 24 dienen.

[0018] Wie ferner in Figur 1 zu erkennen ist, sind an einem oberen Ende der Anbauplatten 32, 34 Lagerbuchsen 42 zur Aufnahme eines Schwenkbolzens 44 ausge-

bildet (siehe Figur 2). Zwischen den Lagerbuchsen 42 und den Lagertaschen 40 sind in einem mittleren Bereich der Anbauplatten 32, 34 oberhalb der Lagertaschen 40 weitere Lagerbuchsen 46 zur Aufnahme eines weiteren Schwenkbolzens 48 ausgebildet. Über den Schwenkbolzen 44 ist eine Laderschwinge 50 der Frontladeranordnung 10 an ihrem hinteren Ende schwenkbar am Anbaumast 14 befestigt. Über den Schwenkbolzen 48 ist eine Laderstütze 52 der Frontladeranordnung 10 an ihrem hinteren oberen Ende schwenkbar am Anbaumast 14 befestigt.

[0019] Zwischen Laderstütze 52 und Laderschwinge 50 erstreckt sich ein Aktuator 54 in Form eines Hydraulikzylinders. Der Aktuator 54 ist an einem Ende ebenfalls über einen Schwenkbolzen 55 schwenkbar mit der Laderstütze 52 und an einem anderen Ende über einen Schwenkbolzen 56 schwenkbar mit der Laderschwinge 50 verbunden. Durch Aus- bzw. Einfahren des Aktuators 54 kann somit ein Verschwenken der Laderschwinge 50 gegenüber der Laderstütze 52 ermöglicht werden und somit die Stellung der Laderstütze 52 zur Laderschwinge 50 variiert werden.

[0020] An einem hinteren unteren Ende der Laderstütze 52 ist ein weiterer Schwenkbolzen 58 angeordnet, der ortsfest an der Laderstütze 50 befestigt ist und sich in Querrichtung durch eine am Anbaumast 14 and den Anbauplatten ausgebildete bogenförmige Langlochbohrung 60 erstreckt. Die bogenförmige Langlochbohrung 60 ist derart ausgebildet, dass sie sich bogenförmig entlang einer Kreisabschnittsbahn um den Schwenkbolzen 48 erstreckt. Durch das Zusammenspiel zwischen dem Schwenkbolzen 58 und der bogenförmigen Langlochbohrung 60 wird somit eine Schwenkbewegung der Laderstütze 52 um den anderen Schwenkbolzen 48 der Laderstütze 52 begrenzt, so dass ein Verschwenken der Laderstütze 52 gegenüber dem Anbaumast 14 nur im Rahmen der bogenförmigen Führung des Schwenkbolzens 58 innerhalb der Langlochbohrung 60 ermöglicht wird.

[0021] Zwischen den Anbauplatten 32, 34 ist auf dem Schwenkbolzen 58 ein Schwenkriegel 62 gelagert. Der Schwenkriegel 62 umfasst eine hakenförmige Ausgestaltung in Form eines hakenförmigen Greifarms 64, der sich ausgehend vom Schwenkbolzen 58 in Richtung nach hinten und oben erstreckt bzw. bei angebauter Frontladeranordnung 10 sich in Richtung der oberen Lagerbolzen 24 erstreckt und diese in einer Schließstellung umgreift. Ferner umfasst der Schwenkriegel 62 einen Steuerarm 66, der sich ausgehend vom Schwenkbolzen 58 erstreckt und einen Hebelarm um den Schwenkbolzen 58 bildet. Der Steuerarm 66 ist über ein Spannelement 68 in Form einer Schenkelfeder 70 mit der Laderstütze 52 verbunden, wobei die Schenkelfeder 70 mit ihrem einen Schenkel 72 an einem Verbindungspunkt 73 am freien Ende des Steuerarms 66 und mit ihrem anderen Schenkel 74 an einem Verbindungspunkt 75 an der Laderstütze 52 jeweils schwenkbar befestigt ist. Durch eine Veränderung der Lage des Verbindungspunkts 73 ge-

genüber dem Schwenkbolzen 58 und dem Verbindungspunkt 75 verändert sich die Richtung der Vorspannkraft des Spannelements 68. Der Schwenkriegel 62 wird demnach in die Schließstellung vorgespannt, sobald sich der Verbindungspunkt 73 vor einer imaginären Verbindungslinie zwischen einem Kreismittelpunkt 76 des Schwenkbolzen 58 und zweitem Verbindungspunkt 75 befindet (siehe Figuren 3 und 5).

[0022] Anders herum wird der Schwenkriegel 62 in die Öffnungsstellung vorgespannt, sobald sich der Verbindungspunkt 73 hinter der genannten imaginären Verbindungslinie zwischen Kreismittelpunkt 76 des Schwenkbolzen 58 und zweitem Verbindungspunkt 75 befindet (siehe Figur 4).

[0023] Am Anbaumast 14 ist ferner ein Stellmittel in Form eines sich zwischen den Anbauplatten 32, 34 erstreckenden Stellbolzens 78 ausgebildet, der oberhalb des Schwenkbolzens 58 ortsfest am Anbaumast 14 befestigt. Der Stellbolzen 78 erstreckt sich in Querrichtung durch die Laderstütze 52. An der Laderstütze 52 sind bogenförmige Langlochbohrungen 80 eingebracht, durch welche sich der Stellbolzen 78 erstreckt, so dass sich der Stellbolzen 78, beim Verschwenken der Laderstütze 52 gegenüber dem Anbaumast 14, im Rahmen der bogenförmigen Langlochbohrungen 80 bewegen kann.

[0024] Zum Lösen der Frontladeranordnung 10 ist an der Oberseite des hakenförmigen Greifarms 64 ein Vorsprung 82 vorgesehen, der als Greif- oder Betätigungspunkt dient, um den Schwenkriegel 62 aus seiner Schließstellung (siehe Figur 3) in seine Öffnungsstellung (siehe Figur 4) zu hebeln. Das Betätigen des Schwenkriegels 62 kann beispielsweise direkt durch Hand- oder Fußbetätigung erfolgen. Auch eine Betätigung durch einen Aktuator, sei es elektrisch oder hydraulisch, ist denkbar.

[0025] Durch Betätigen des Schwenkriegels 62 wird dieser aus seiner Schließstellung (Figur 3) in seine Öffnungsstellung verschwenkt (Figur 4). In Öffnungsstellung kann die Frontladeranordnung 10 von der Konsole 12 gelöst werden, indem der Aktuator 54 ausgefahren wird und sich der Anbaumast 14 um den Lagerbolzen 26 schwenkend nach vorn neigt. Gemäß der Anordnung der Laderstütze 52 bewegt diese sich gleichzeitig nach unten, so dass mit zunehmendem Ausfahren des Aktuators 54 zum einen der Neigungswinkel des Anbaumasts 14 gegenüber der Konsole 12 und zum anderen die Stellung der Laderstütze 52 zur Laderschwinge 50 verändert wird, wobei sich die Laderstütze 52 zunehmend nach unten in Richtung Bodenaufstandsfläche bewegt.

[0026] Beim Verschwenken der Laderstütze 52 nach unten bewegt sich, gemäß der Anordnung des Stellbolzens 78, der am Schwenkbolzen 58 gelagerte Schwenkriegel 62 auf den Stellbolzen 78 zu, bis der Schwenkriegel 62 mit dem Schwenkbolzen 78 in Eingriff tritt und der am Anbaumast 14 ortsfest angeordnete Stellbolzen 78 den Schwenkriegel 62 aus seiner vorgespannten Öffnungsstellung (siehe Figur 4) in die vorgespannte

Schließstellung zwingt (siehe Figur 5).

[0027] Im vorderen Bereich der Laderstütze 52 ist eine Querverstrebung 84 angeordnet, mit welcher die Laderstütze 52 bei angebauter Frontladeranordnung 10 an einer am vorderen Ende des Rahmens 20 ausgebildeten Aufnahme 86 gehalten wird (siehe Figur 6). Mit Lösen der Frontladereinrichtung 10 und dem Beginn des Nachvorneschwenkens des Anbaumasts 14 (siehe Figur 7) durch Ausfahren des Aktuators 54 wird auch die Laderstütze 52 leicht nach vorn bewegt, so dass sich die Querstrebe 84 aus der Aufnahme 86 bewegt und die Laderstütze 52 in eine Abwärtsbewegung überführt wird und sich nach unten in Richtung Bodenaufstandsfläche bewegt. Mit zunehmendem Absenken der Laderstütze 52 bewegt sich auch der Schwenkriegel 62 auf den Stellbolzen 78 zu und wird von diesem wieder in eine vorgespannte Schließstellung gebracht (siehe Figur 8). Die Laderstütze 52 erreicht die Bodenaufstandsfläche und stützt die Frontladeranordnung 10 auf dem Boden ab, so dass diese in eine Parkstellung verbracht wird. Der Anbaumast 14 wird dabei derart durch die Laderstütze 52 verstellt, dass die unteren Lagerbolzen 26 frei liegen und die Frontladeranordnung 10 vom Fahrzeug (Schlepper, Traktor) entfernt werden kann.

[0028] Das Anbauen der Frontladeranordnung 10 erfolgt umgekehrt, das heißt, das Fahrzeug wird an die Frontladeranordnung 10 in Anbauposition gebracht und der Aktuator 54 wird eingefahren. Der Anbaumast 14 wird dabei auf den unteren Lagerbolzen 26 aufgesetzt. Mit zunehmenden Einfahren des Aktuators 54 wird der Anbaumast 14 zunehmend in Richtung des oberen Lagerbolzens 24 verschwenkt, wobei der bereits in vorgespannter Schließstellung befindliche Schwenkriegel 62 mit dem oberen Lagerbolzen 24 in Eingriff tritt (siehe Figur 9) und durch diesen angehoben wird, bis schließlich der hakenförmige Greifarm 64 den oberen Lagerbolzen 24 umgreift und diesen einschließt bzw. die Frontladeranordnung 10 verriegelt. Gleichzeitig wird dabei die Laderstütze 52 angehoben (siehe Figur 9) und in die Aufnahme 86 am Rahmen 20 des Fahrzeugs eingefahren.

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

Patentansprüche

1. Frontladeranordnung (10), mit einer Konsole (12), einem an einer oberen und einer unteren Lagerstelle (28, 30) der Konsole (12) anbaubaren Anbaumast (14), einer mit einem ersten am Anbaumast (14) angeordneten Schwenkbolzen (44) angelenkten Laderschwinge (50), einer mit einem zweiten am Anbaumast (14) angeordneten Schwenkbolzen (48) angelenkten Laderstütze (52) und einer Verriegelungseinrichtung zur Verriegelung des Anbaumasts (14) mit der Konsole (12), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinrichtung an der Laderstütze (52) angeordnet ist, einen Schwenkriegel (62), der an einem an der Laderstütze (52) angeordneten dritten Schwenkbolzen (58) gelagert ist, eine Vorspanneinrichtung, die den Schwenkriegel (62) in Abhängigkeit von seiner Schwenkstellung gegenüber der Laderstütze (52) in eine Öffnungsstellung oder in eine Schließstellung vorspannt, und ein an dem Anbaumast (14) angeordnetes und mit dem Schwenkriegel (62) in Eingriff bringbares Stellmittel umfasst, mit welchem der Schwenkriegel (62) in die vorgespannte Schließstellung bewegbar ist, wobei der Schwenkriegel (62) in seiner Schließstellung, durch Verschwenken des Anbaumasts (14) gegenüber der Konsole (12) um die untere Lagerstelle (30), mit der oberen Lagerstelle (28) der Konsole (12) unter Vorspannung in Eingriff bringbar ist.

lungseinrichtung zur Verriegelung des Anbaumasts (14) mit der Konsole (12), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinrichtung an der Laderstütze (52) angeordnet ist, einen Schwenkriegel (62), der an einem an der Laderstütze (52) angeordneten dritten Schwenkbolzen (58) gelagert ist, eine Vorspanneinrichtung, die den Schwenkriegel (62) in Abhängigkeit von seiner Schwenkstellung gegenüber der Laderstütze (52) in eine Öffnungsstellung oder in eine Schließstellung vorspannt, und ein an dem Anbaumast (14) angeordnetes und mit dem Schwenkriegel (62) in Eingriff bringbares Stellmittel umfasst, mit welchem der Schwenkriegel (62) in die vorgespannte Schließstellung bewegbar ist, wobei der Schwenkriegel (62) in seiner Schließstellung, durch Verschwenken des Anbaumasts (14) gegenüber der Konsole (12) um die untere Lagerstelle (30), mit der oberen Lagerstelle (28) der Konsole (12) unter Vorspannung in Eingriff bringbar ist.

2. Frontladeranordnung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Aktuator (54) zum Heben und Senken der Laderschwinge (50) zwischen der Laderstütze (52) und der Laderschwinge (50) angeordnet ist, wobei der Aktuator (54) über einen Schwenkbolzen (55) schwenkbar mit der Laderstütze (52) verbunden ist.
3. Frontladeranordnung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Verschwenken der Laderstütze (52) gegenüber dem Anbaumast (14) in einem Abbauvorgang das Stellmittel mit dem Schwenkriegel (62) in Eingriff bringbar ist und der Schwenkriegel (62) aus einer vorgespannten Öffnungsstellung in eine vorgespannte Schließstellung bewegbar ist.
4. Frontladeranordnung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellmittel einen am Anbaumast (14) parallel zum dritten Schwenkbolzen (58) angeordneten Stellbolzen (78) umfasst, welcher sich ausgehend vom Anbaumast (14) durch eine an der Laderstütze (52) ausgebildete erste bogenförmige Langlochbohrung (80) erstreckt, und der dritte Schwenkbolzen (58) sich durch eine am Anbaumast (14) ausgebildete zweite bogenförmige Langlochbohrung (60) erstreckt, so dass die Laderstütze (52) im Bereich eines durch die erste und zweite bogenförmige Langlochbohrung (80, 60) beschränkten Schwenkwinkels gegenüber dem Anbaumast (14) verschwenkbar ist.
5. Frontladeranordnung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkriegel (62) eine hakenförmige Ausgestaltung umfasst, die mit der oberen Lagerstelle (28) in Eingriff bringbar ist.

6. Frontladeranordnung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspanneinrichtung ein Spannelement (68) umfasst, welches einenends mit einem am Schwenkriegel (62) ausgebildeten Hebelarm und anderenends mit der Laderstütze (52) verbunden ist, wobei ein Verbindungspunkt (73) zum Hebelarm zwischen einem Verbindungspunkt (75) zur Laderstütze (52) und dem dritten Schwenkbolzen (58) angeordnet ist.

Claims

1. Front loader arrangement (10) comprising a bracket (12), a mounting mast (14) which is able to be mounted on an upper bearing and on a lower bearing (28, 30) of the bracket (12), a loader arm (50) which is articulated to a first pivot pin (44) arranged on the mounting mast (14), a loader support (52) articulated to a second pivot pin (48) arranged on the mounting mast (14), and a locking device for locking the mounting mast (14) to the bracket (12), **characterized in that** the locking device is arranged on the loader support (52), said locking device comprises a pivoting locking bar (62) which is mounted on a third pivot pin (58) arranged on the loader support (52), a pretensioning device which pretensions the pivoting locking bar (62) depending on its pivoted position relative to the loader support (52) into an open position or into a closed position, and an adjusting means arranged on the mounting mast (14) and able to be brought into engagement with the pivoting locking bar (62), by which the pivoting locking bar (62) is able to be moved into the pretensioned closed position, wherein by pivoting the mounting mast (14) relative to the bracket (12) about the lower bearing (30), the pivoting locking bar (62) in its closed position is able to be brought into engagement with the upper bearing (28) of the bracket (12) by pretensioning.
2. Front loader arrangement (10) according to Claim 1, **characterized in that** an actuator (54) for lifting and lowering the loader arm (50) is arranged between the loader support (52) and the loader arm (50), wherein the actuator (54) is pivotably connected to the loader support (52) via a pivot pin (55).
3. Front loader arrangement (10) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** by pivoting the loader support (52) relative to the mounting mast (14) during a dismantling process the adjusting means is able to be brought into engagement with the pivoting locking bar (62) and the pivoting locking bar (62) is able to be moved from a pretensioned open position into a pretensioned closed position.

4. Front loader arrangement (10) according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the adjusting means comprises an adjusting pin (78) arranged on the mounting mast (14) parallel to the third pivot pin (58), said adjusting pin extending from the mounting mast (14) through a first arcuate slot (80) configured on the loader support (52), and the third pivot pin (58) extends through a second arcuate slot (60) configured on the mounting mast (14), so that the loader support (52) is pivotable relative to the mounting mast (14) in the region of a pivot angle limited by the first and second arcuate slots (80, 60).
5. Front loader arrangement (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the pivoting locking bar (62) has a hook-shaped design which is able to be brought into engagement with the upper bearing (28).
6. Front loader arrangement (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the pretensioning device comprises a tensioning element (68) which at one end is connected to a lever arm configured on the pivoting locking bar (62) and at the other end is connected to the loader support (52), wherein a connecting point (73) on the lever arm is arranged between a connecting point (75) on the loader support (52) and the third pivot pin (58).

Revendications

1. Système de chargeur frontal (10), avec une console (12), un mât porté (14) à monter en un point d'appui supérieur et inférieur (28, 30) de la console (12), un bras de chargeur (50) articulé avec un premier pivot (44) disposé sur le mât porté (14), un support de chargeur (52) articulé avec un deuxième pivot (48) disposé sur le mât porté (14), et un dispositif de verrouillage pour le verrouillage du mât porté (14) avec la console (12), **caractérisé en ce que** le dispositif de verrouillage est disposé sur le support de chargeur (52), comprend un verrou pivotant (62), qui est monté sur un troisième pivot (58) disposé sur le support de chargeur (52), un dispositif de précontrainte, qui précontraint le verrou pivotant (62) en fonction de sa position de pivotement par rapport au support de chargeur (52) dans une position d'ouverture ou dans une position de fermeture, et un moyen de réglage disposé sur le mât porté (14) et pouvant être mis en prise avec le verrou pivotant (62), avec lequel le verrou pivotant (62) est déplaçable dans la position de fermeture précontrainte, dans lequel le verrou pivotant (62) peut, dans sa position de fermeture, être mis en prise sous précontrainte avec le point d'appui supérieur (28) de la console (12) par pivotement du mât porté (14) par rapport à la console (12) autour du point d'appui inférieur (30).

2. Système de chargeur frontal (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** actionneur (54) permettant de relever et d'abaisser le bras de chargeur (50) est disposé entre le support de chargeur (52) et le bras de chargeur (50), dans lequel l'actionneur (54) est relié de façon pivotante au support de chargeur (52) au moyen d'un pivot (55). 5

3. Système de chargeur frontal (10) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le moyen de réglage peut être mis en prise avec le verrou pivotant (62) par pivotement du support de chargeur (52) par rapport au mât porté (14) dans une opération de démontage et le verrou pivotant (62) est déplaçable d'une position d'ouverture précontrainte à une position de fermeture précontrainte. 10 15

4. Système de chargeur frontal (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le moyen de réglage comprend un boulon de réglage (78) disposé sur le mât porté (14) parallèlement au troisième pivot (58), qui s'étend à partir du mât porté (14) à travers un premier perçage en trou oblong (80) en forme d'arc formé sur le support de chargeur (52), et le troisième pivot (58) s'étend à travers un deuxième perçage en trou oblong (60) en forme d'arc formé sur le mât porté (14), de telle manière que le support de chargeur (52) puisse pivoter par rapport au mât porté (14) dans la région d'un angle de pivotement limité par le premier et le deuxième perçages en trou oblong (80, 60). 20 25 30

5. Système de chargeur frontal (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le verrou pivotant (62) comprend une configuration en forme de crochet, qui peut être mise en prise avec le point d'appui supérieur (28). 35

6. Système de chargeur frontal (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de précontrainte comprend un élément de serrage (68), qui est relié par une extrémité à un bras de levier formé sur le verrou pivotant (62) et par l'autre extrémité au support de chargeur (52), dans lequel un point de liaison (73) avec le bras de levier est disposé entre un point de liaison (75) avec le support de chargeur (52) et le troisième pivot (58). 40 45

50

55

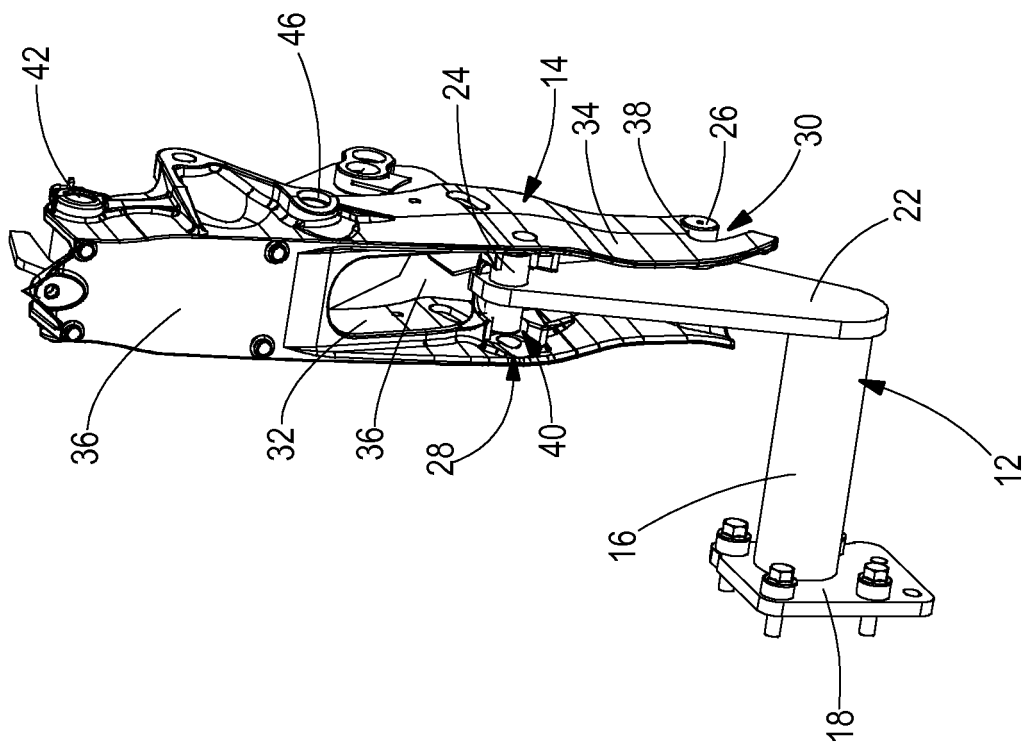


Fig. 1

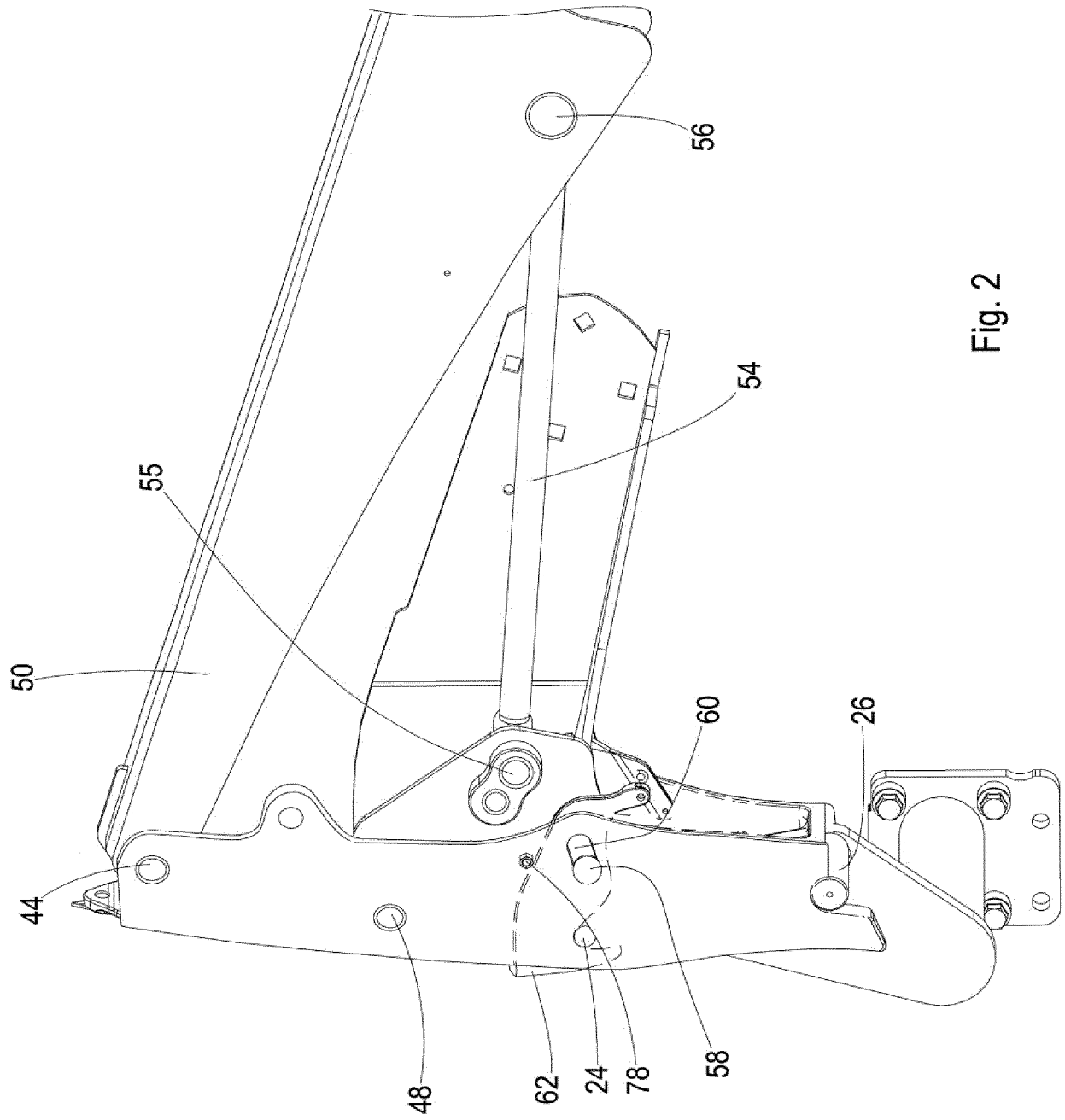


Fig. 2

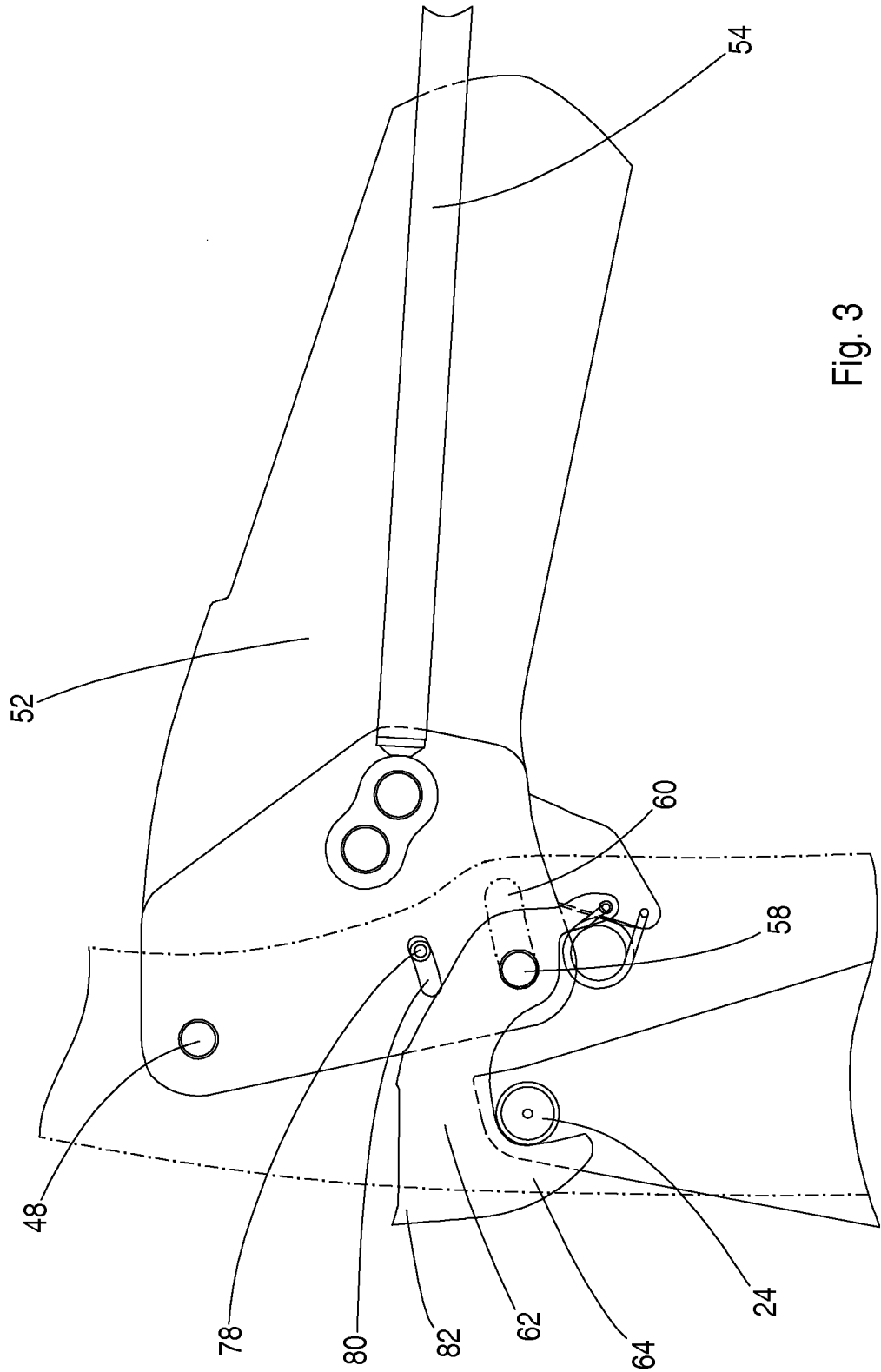


Fig. 3

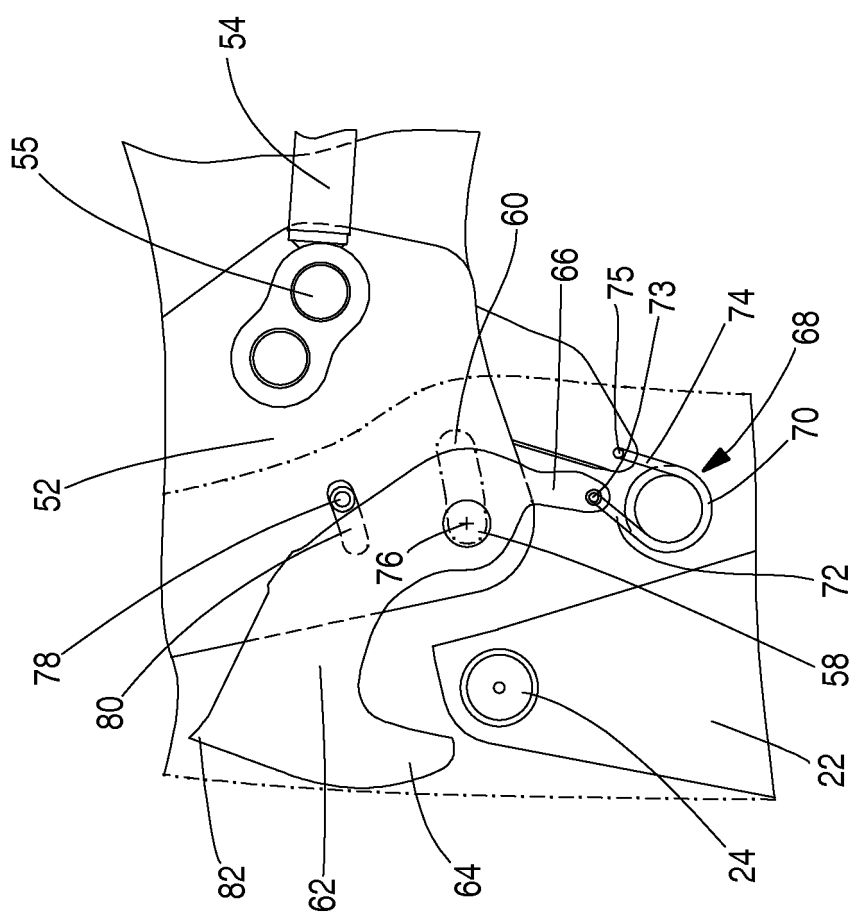


Fig. 4

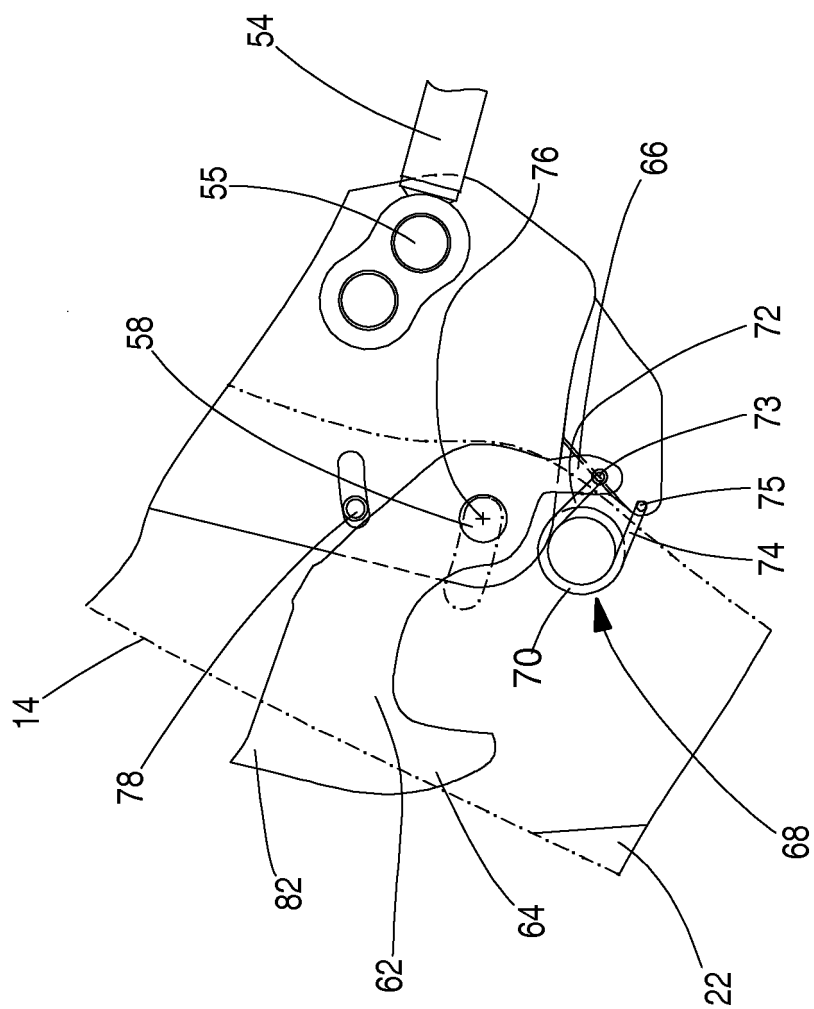


Fig. 5

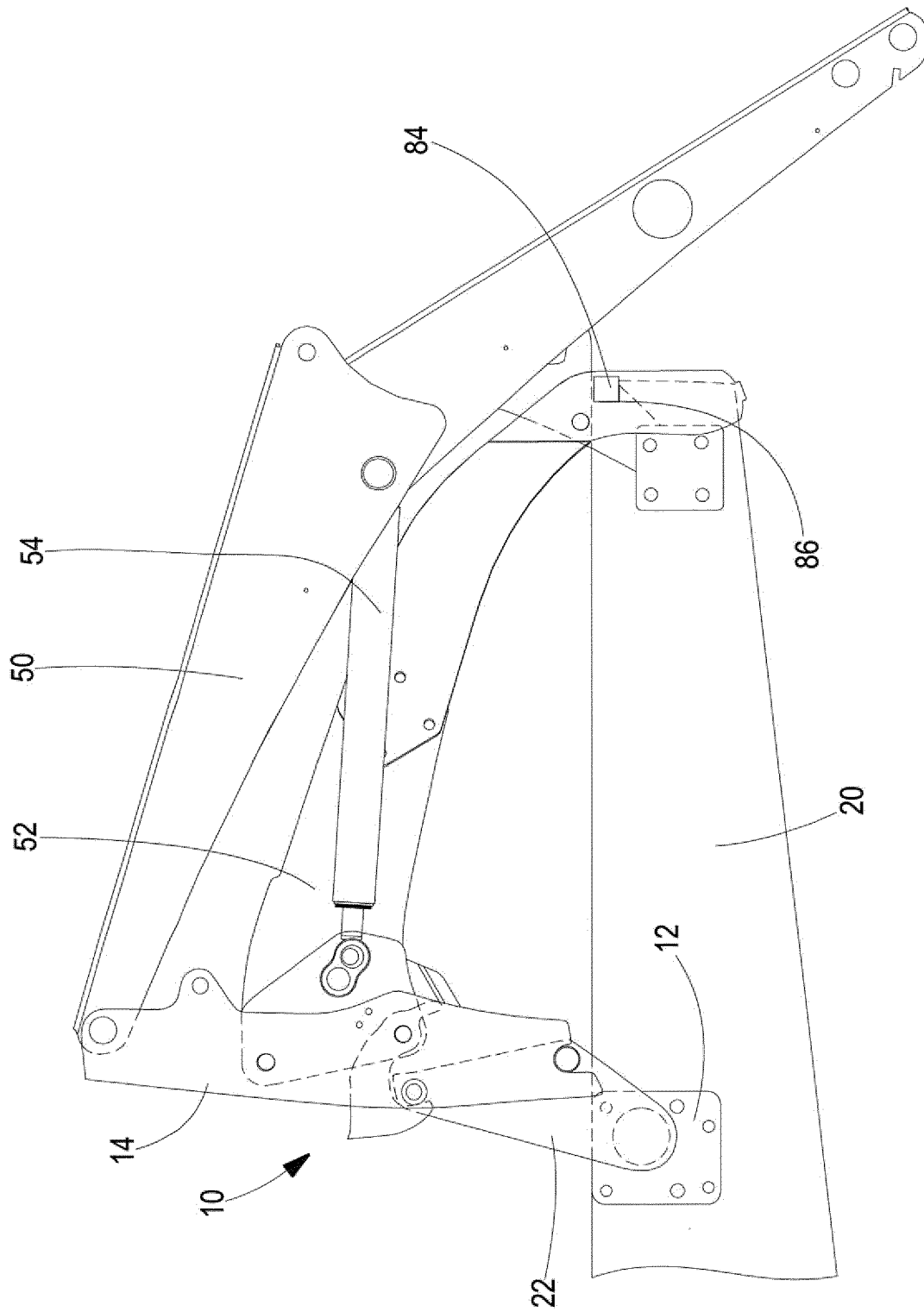


Fig. 6

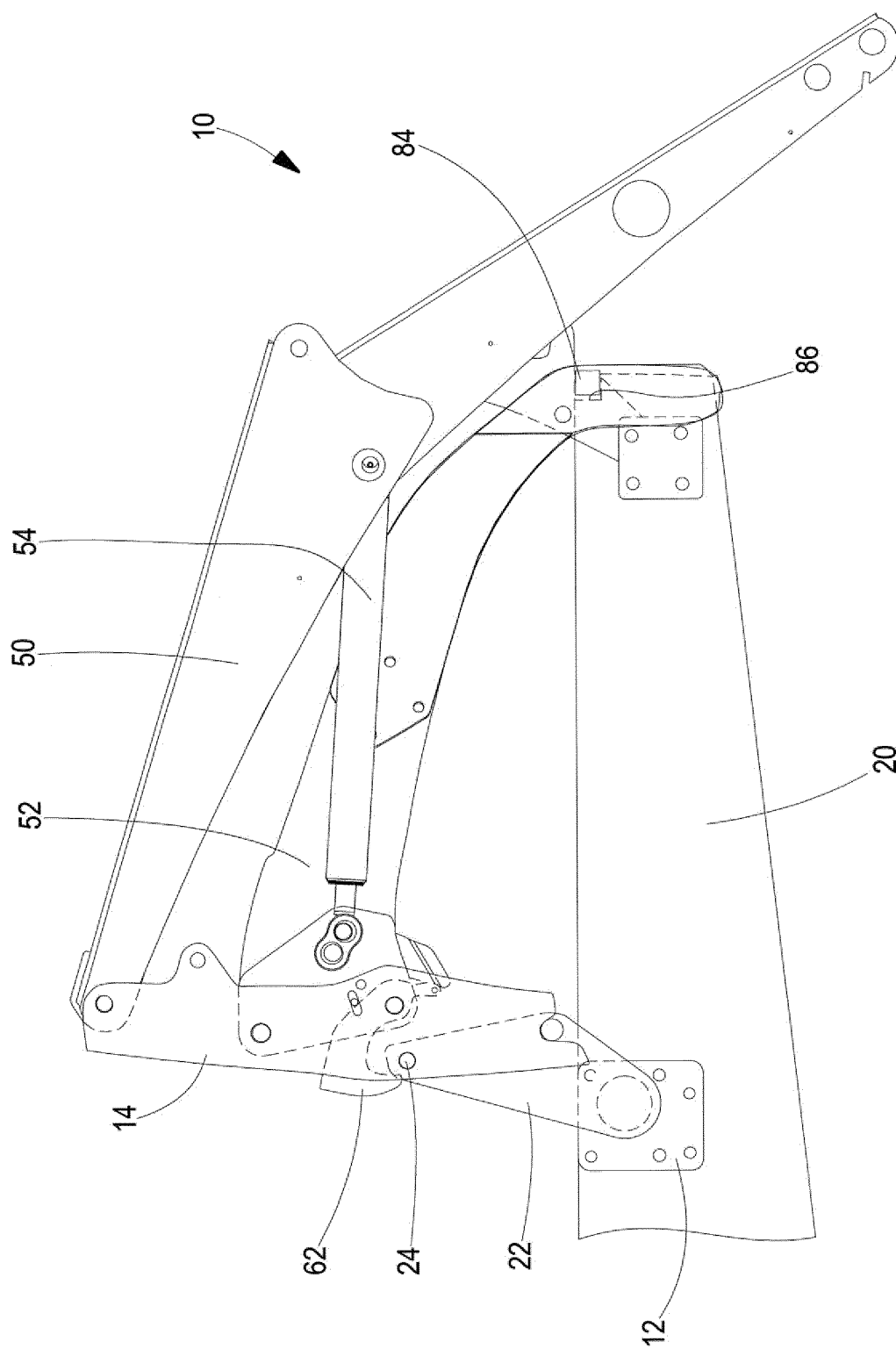


Fig. 7

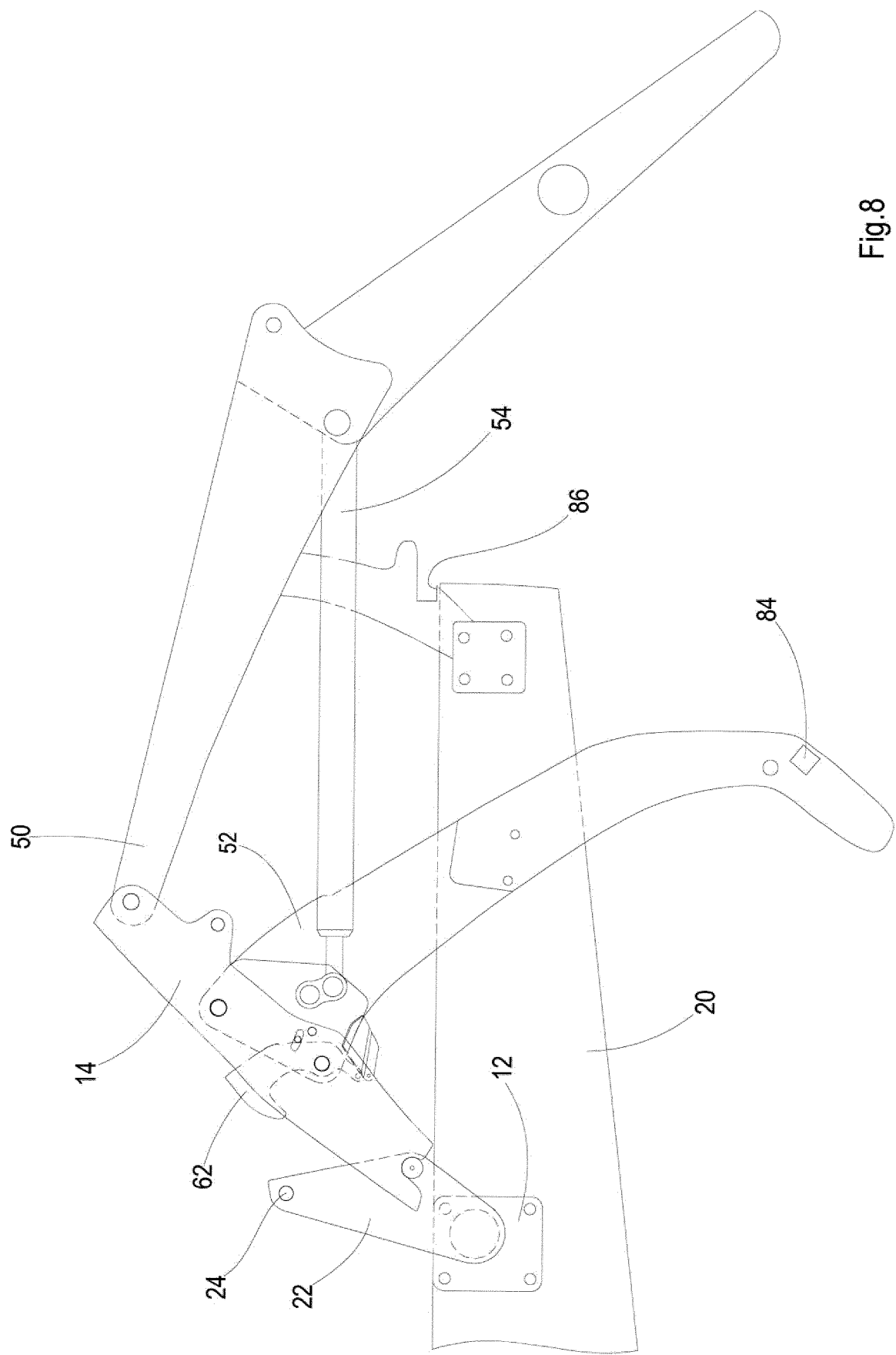


Fig.8

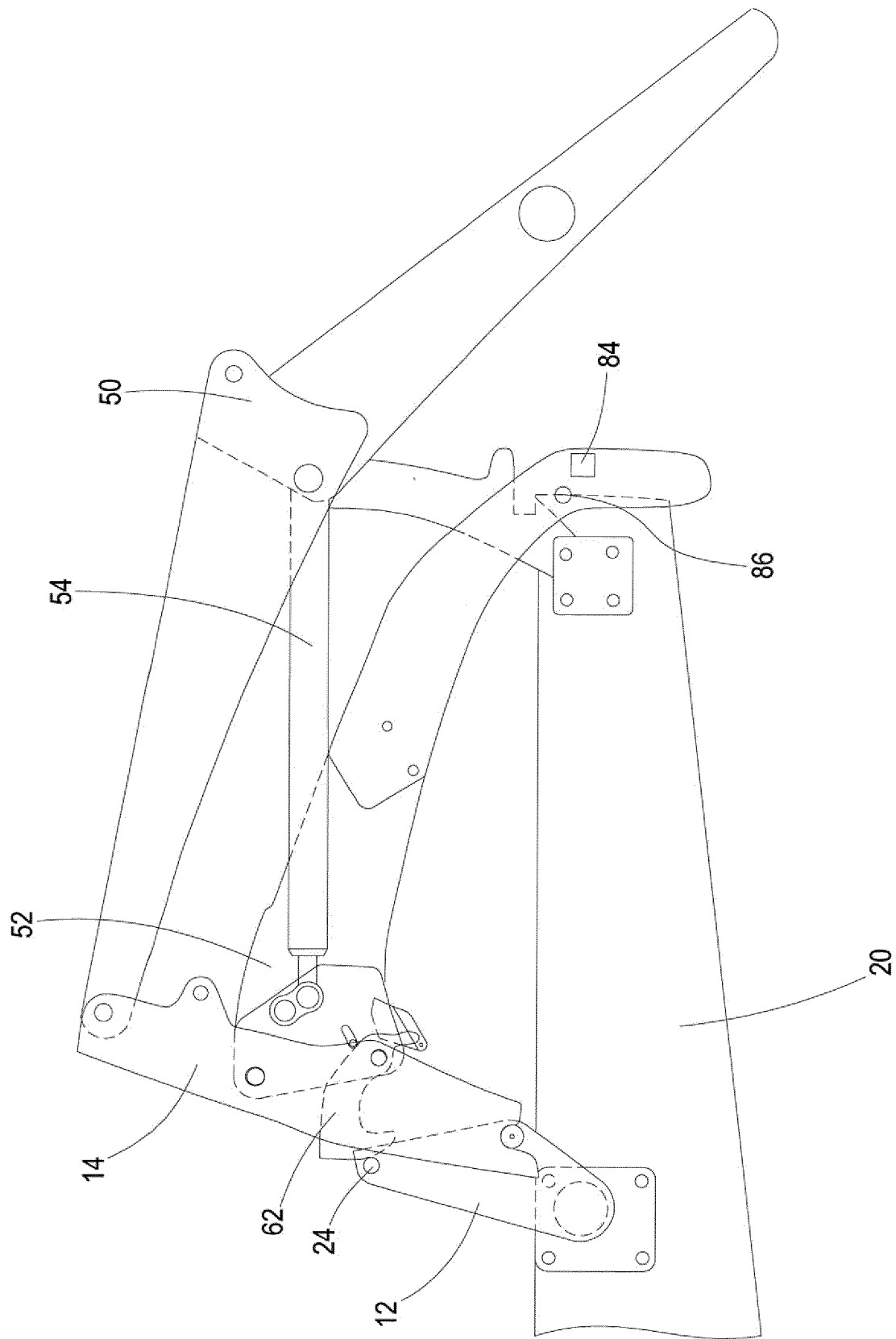


Fig. 9

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

- EP 1593781 A2 [0003]
- EP 2042660 A2 [0004]
- US 7168907 B2 [0005]