

(19)



(11)

EP 2 279 838 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.02.2011 Patentblatt 2011/05

(51) Int Cl.:
B27L 7/00 (2006.01) B27L 7/06 (2006.01)
B27B 31/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10007825.2**

(22) Anmeldetag: **28.07.2010**

(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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(71) Anmelder: **Biberger, Konrad**
84088 Neufahrn (DE)

(72) Erfinder: **Biberger, Konrad**
84088 Neufahrn (DE)

(30) Priorität: **31.07.2009 DE 202009010436 U**
31.08.2009 DE 202009005212 U
10.02.2010 DE 202010000160 U

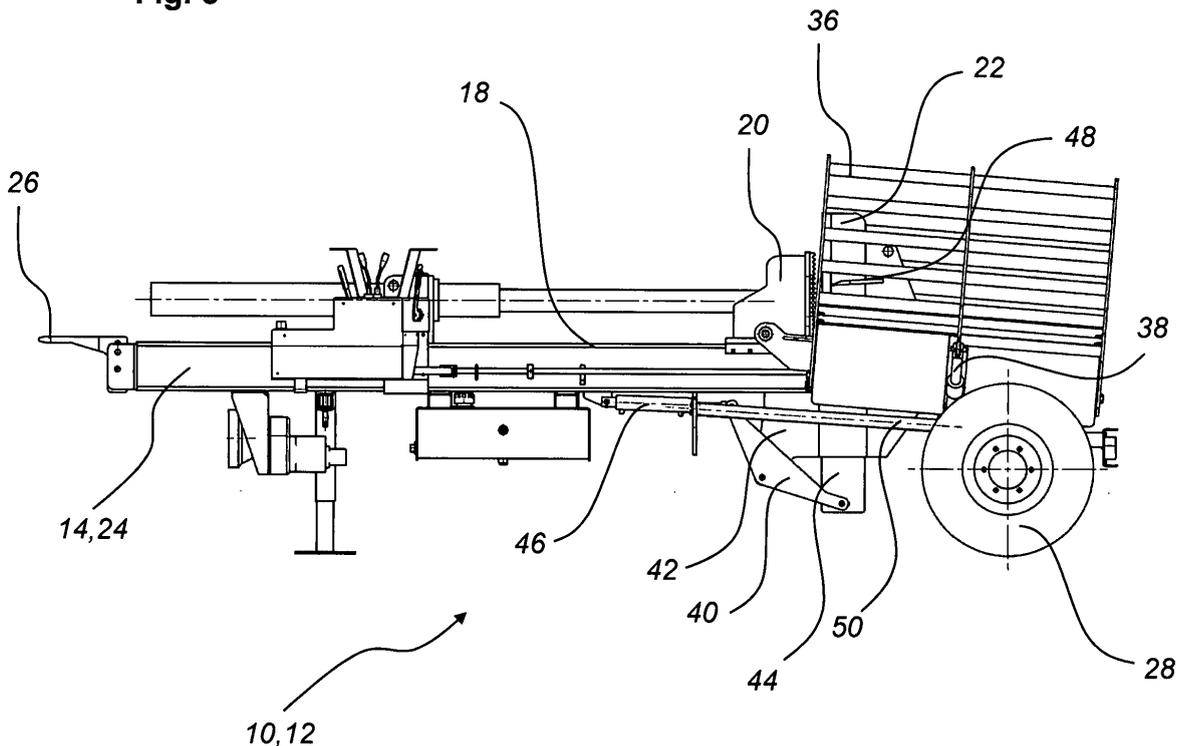
(74) Vertreter: **Benninger, Johannes**
Benninger & Eichler-Stahlberg
Patentanwälte
Dechbettener Strasse 10
93049 Regensburg (DE)

(54) **Holzspalter**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zum Spalten von Stammholz, mit einem in annähernd horizontaler Richtung gegen ein Spaltkreuz (22) verschiebbaren Auflagebereich (16) für einen zu spaltenden Stammabschnitt vorgegebener maximaler Länge, wobei der Auflagebereich (16) einen schmalen mittleren, fest stehenden Abschnitt (18) sowie beidseitig dieses middle-

ren Abschnittes (18) zwei Auflagebereiche (30) für die durch Spaltung gebildeten Stammsegmente aufweist. Ein mechanisch, hydraulisch oder elektromotorisch gegen das Spaltkreuz (22) verschiebbarer Druckstempel (20) ist mit den beiden Auflagebereichen (30) derart gekoppelt, dass diese mit dem Druckstempel (20) entlang dessen Vorschubrichtung mitfahren.

Fig. 5



EP 2 279 838 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Holzspalter, insbesondere eine Vorrichtung zum Spalten von Stammholz, mit einem in annähernd horizontaler Richtung gegen ein fest stehendes Spaltkreuz verschiebbaren Auflagebereich für einen zu spaltenden Stammabschnitt vorgegebener maximaler Länge.

[0002] Derartige Holzspalter sind in zahlreichen Ausführungsvarianten bekannt. Für kürzere Stammabschnitte gibt es kleinere Holzspalter mit vertikal gegen eine fest stehende Klinge oder Spaltkreuz drückbaren Stammabschnitten. Für längere Stammabschnitte mit Längen von einem Meter oder mehr werden größere Holzspalter eingesetzt, bei denen die Stammabschnitte in horizontaler Richtung verschoben und gegen eine Klinge oder ein Spaltkreuz gedrückt werden. Solche Holzspalter können auch mobil sein und bspw. auf einem landwirtschaftlichen Anhänger montiert sein.

[0003] Werden Stammabschnitte horizontal durch ein Spaltkreuz gespalten, kommen diese bei bisherigen Ausführungen von Holzspaltern auf einem dahinter liegenden, feststehenden Tisch zum Liegen und müssen von dort entnommen werden (Heckseite des Spalters). Zu groß geratene Stammsegmente, die ein weiteres mal gespalten werden sollen, müssen entweder zurückgetragen oder mit einem Handwerkzeug (Sapie) über schiefe Ebenen in den Spaltbereich zurück gezogen werden.

[0004] Angesichts der aus dem Stand der Technik bekannten Holzspalter besteht ein erstes Ziel der vorliegenden Erfindung darin, einen automatischen Rücktransport der gespaltenen Stammsegmente in die Ausgangslage zu erreichen.

[0005] Dieses erste Ziel der Erfindung wird mit dem Gegenstand des unabhängigen Anspruchs erreicht. Mit der Erreichung des genannten Ziels ist ein wiederholtes Spalten zu großer Stammsegmente ohne große Kraftanstrengung zu erreichen. Außerdem ergibt sich dadurch auch eine ökonomische Ein-Mann-Bedienung, da die fertigen Holzscheite auch von der Bedienposition aus entnommen werden können. Merkmale vorteilhafter Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen. Die Erfindung schlägt zur Erreichung des ersten Ziels der Erfindung eine Vorrichtung zum Spalten von Stammholz mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 vor, die einen in annähernd horizontaler Richtung gegen ein Spaltkreuz verschiebbaren Auflagebereich für einen zu spaltenden Stammabschnitt vorgegebener maximaler Länge aufweist, wobei der Auflagebereich einen schmalen mittleren, fest stehenden Abschnitt sowie beidseitig dieses mittleren Abschnittes zwei Auflagebereiche für die durch Spaltung gebildeten Stammsegmente aufweist. Gemäß der vorliegenden Erfindung ist ein mechanisch, hydraulisch oder elektromotorisch gegen das Spaltkreuz verschiebbarer Druckstempel mit den beiden Auflagebereichen derart gekoppelt, dass diese mit dem Druckstempel entlang dessen Vorschubrichtung bewegbar sind. Vorzugsweise sind die

beiden Auflagebereiche synchron zum Druckstempel entlang dessen Vorschubrichtung bewegbar. In diesem Zusammenhang kann zusätzlich vorgesehen sein, dass der verschiebbare Auflagebereich gegenüber dem mittleren Abschnitt und/oder dem Spaltkreuz in Bewegungsrichtung des sich dem Spaltkreuz nähernden Druckstempels um einen kleinen Winkel nach schräg unten verschiebbar ist. Der zusammen mit dem Druckstempel beim Spalten mitfahrende prismenartig ausgeformte Tisch nimmt die darauf abgelegten Stammabschnitte mit und führt sie in optimaler Weise beim Spalten durch das Spaltkreuz, ohne dass die Stammsegmente dabei geklemmt oder anderweitig behindert werden können. Der sich leicht absenkende Tisch sorgt vielmehr für ein leichtes Spalten, da das durch die Tischform gebildete Zentrierprisma im Verhältnis zum starren und horizontal liegenden Mittelteil nach unten abtaucht.

[0006] Eine vorteilhafte Variante der Erfindung kann vorsehen, dass zumindest einer der beiden Auflagebereiche mit einem integrierten Stammheber ausgestattet ist. Weiterhin kann diese Variante des Holzspalters eine ebene Auflagefläche und zur Mitte hin schräge Flächen aufweisen. Die schrägen Flächen der beiden Auflagebereiche zeigen zueinander und bilden so ein Prisma für die Zentrierung der Stammabschnitte.

[0007] Für Stammdurchmesser, die kleiner sind als das sich bildende Prisma der beiden Auflagebereiche, sind auf dem feststehenden mittleren Bereich zwei längliche, abgeschrägte Noppen bzw. Zentrierhilfen in paralleler Ausrichtung kurz vor dem Spaltmesser angebracht. Bei Beginn des Spaltvorgangs wird der Stammabschnitt mittels Druckstempel zwangsweise über die genannten Noppen geschoben und so vor dem Auftreffen auf das Spaltmesser annähernd mittig ausgerichtet.

[0008] Bei einer vorteilhaften Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann der integrierte Stammheber in der eingefahrenen Stellung des Druckstempels abgesenkt werden, so dass ein Stammabschnitt mit wenig Kraftaufwand auf diesen hinaufgerollt werden kann. Das Verschwenken des Stammhebers kann in vorteilhafter Weise mittels eines hydraulisch wirkenden Hebezyinders erfolgen. Der zu spaltende Stammabschnitt kann somit bequem von einer Seite auf den Stammheber abgelegt und dieser anschließend nach oben, in seine Ausgangslage verschwenkt werden, wonach der Spaltvorgang beginnen kann. Nach dem durchgeführten Spaltvorgang kann der Druckstempel mitsamt den Auflagebereichen wieder in seine Ausgangslage zurückgezogen werden.

[0009] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann vorsehen, dass der Auflagebereich gegenüber der Bedienseite durch eine schwenkbare Entladeklappe gebildet ist, die den Entnahmebereich während des Spaltvorgangs nach außen begrenzt und die zur Entnahme von gespaltenen Stammabschnitten in eine unterhalb der Auflagefläche liegende Entladestellung geschwenkt werden kann. Diese Entladeklappe kann insbesondere derart mit dem

Stammheber gekoppelt sein, dass eine annähernd gleichzeitige Verschwenkung nach unten in die Entladestellung bzw. nach oben in die Betriebsstellung des Holzspalters erfolgt. Die Entnahme der gespaltenen Stammabschnitte erfolgt bei dieser Ausführungsvariante nicht am Ende, hinter dem Spaltkreuz bzw. Spaltkeil, sondern auf der der Bedienperson gegenüber liegenden Längsseite des Holzspalters. Zu diesem Zweck hat der Tisch eine hydraulisch oder auf andere Weise betätigte Entladeklappe bekommen, die mit der Hydraulik von der Lagegabel gekoppelt ist. Wird die Ladegabel abgesenkt, um einen neuen Stamm aufzunehmen, senkt sich auch die Entladeklappe ab, wodurch das gespaltene Holz entnommen werden kann. Wird die Ladegabel wieder angehoben, hebt sich aufgrund des deutlich geringeren Gewichts zuerst die Entladeklappe und erlaubt damit keinen Eingriff mehr in den Spaltbereich.

[0010] Weiterhin sind die Auffangbereiche vorzugsweise randseitig jeweils mit vertikal stehenden Schutzblechen versehen, die jeweils fest am Auflagebereich verankert sind. Hierdurch wird die Arbeitssicherheit deutlich erhöht, da sowohl die Bedienperson als auch weitere Personen, die bspw. Holzstammabschnitte zuführen und/oder gespaltene Stammabschnitte entladen, nicht in den Spaltbereich eingreifen und dadurch gefährdet werden können. Die möglichen Quetschstellen für Finger und Hände sind bei dieser Ausführungsvariante umlaufend mit Schutzblechen abgedeckt, außer im Bereich der Bedienperson. Diese ist allerdings zweckmäßigerweise durch eine Zwei-Hand-Steuerung abgesichert.

[0011] Das Spaltkreuz weist wenigstens zwei sich kreuzende Klingen auf, wobei eine horizontale Klinge in spaltender Bewegungsrichtung des Druckstempels leicht gegen den Auflagebereich nach oben geneigt ist. Wahlweise kann das Spaltkreuz in vertikaler Richtung verschiebbar ausgebildet sein. Hierzu kann es von Vorteil sein, wenn ein Hebemechanismus für das Spaltkreuz unterhalb des Niveaus der Auflageflächen und/oder mittig unterhalb des mittleren Abschnittes angeordnet ist. Dieser Hebemechanismus für das Spaltkreuz kann insbesondere einen hydraulischen Zylinder umfassen, der mit einem am Rahmen der Vorrichtung angelenkten Hebel zum Heben und Senken des Spaltkreuzes zusammenwirkt.

[0012] Da der mechanisch, hydraulisch oder elektromotorisch gegen das Spaltkreuz verschiebbare Druckstempel mit den beiden Auflagebereichen derart gekoppelt ist, dass diese synchron zum Druckstempel entlang dessen Vorschubrichtung bewegbar sind, ist für einen optimierten Spaltvorgang gesorgt. Der mit dem Druckstempel mitfahrende Tisch bzw. Auflagebereich sorgt für einen leichtgängigen und reibungslosen Spaltvorgang, da der zu spaltende Stammabschnitt zu jedem Zeitpunkt des Spaltvorganges auf dem Tisch aufliegt und von diesem geführt wird, so dass keinerlei Gleitbewegungen oder Rutschen des Stammes erforderlich ist, was zu Störungen im Spaltbetrieb beitragen könnte.

[0013] Vorzugsweise weist die erfindungsgemäße

Vorrichtung weiterhin ein Steuerpult auf, das für eine Zwei-Hand-Steuerung ausgelegt ist. Dieses Steuerpult kann bspw. an einer Längsseite des Holzspalters angeordnet sein, an der sich auch der Stammheber befindet.

5 Der Spaltvorgang kann nur von der Bedienperson mittels der Zwei-Hand-Steuerung ausgelöst werden, während alle anderen Bereiche umseitig mit Schutzblechen abgesichert sind. Da die gespaltenen Holzsegmente aufgrund des mitfahrenden Tisches immer wieder in ihre Ausgangslage zurück befördert werden, ist es auch möglich, zu 10 große Holzscheite mehrfach zu spalten. Sind alle Holzscheite in die gewünschte Größe gebracht, senkt der Bediener in der Ausgangsstellung den Stammheber ab, wodurch gleichzeitig die Entladeklappe abgesenkt wird. 15 Während nun der Bediener einen neuen Stamm auf die Lagegabel rollen kann, können von einer weiteren Person an der gegenüber liegenden Seite des Holzspalters zeitgleich die gespaltenen Holzscheite gefahrlos entnommen werden. Bei bisher verwendeten Holzspaltern war zwar die Bedienung von nur einer Person vorgeschrieben. In der Praxis lässt es sich jedoch kaum verhindern, dass auch mindestens eine weitere Person 20 unterstützend am Holzspalter arbeitet, insbesondere zur Entnahme der gespaltenen Stammabschnitte. Dies bringt jedoch die Gefahr von Unfällen mit sich, da der Spaltvorgang trotz der Zwei-Hand-Steuerung bei der Entnahme nicht unterbunden ist, so dass durch die Zwei-Hand-Steuerung in Verbindung mit der allseitigen Schutzverblechung eine deutliche sicherheitstechnische 25 Verbesserung gegeben ist.

[0014] Darüber hinaus besteht ein weiteres Ziel der Erfindung darin, einen relativ einfach aufgebauten und zuverlässig funktionierenden Holzspalter zur Verfügung zu stellen, der bei guter Ergonomie und leichter Bedienbarkeit eine möglichst hohe Sicherheit gegen Unfälle und gegen unbeabsichtigte Eingriffe in den Spaltbereich aufweist. Zur Erreichung dieses weiteren Ziels der Erfindung wird eine Vorrichtung zum Spalten von Stammholz vorgeschlagen, bei welcher der mechanisch, hydraulisch oder elektromotorisch gegen das Spaltkreuz verschiebbare Druckstempel mit den beiden Auflagebereichen derart gekoppelt ist, dass diese mit dem Druckstempel entlang dessen Vorschubrichtung bewegbar sind. Die beiden Auflagebereiche sind synchron zum Druckstempel entlang dessen Vorschubrichtung bewegbar. Zudem wird das Ziel durch eine bewegliche, den Spaltbereich gegen Eingriffe von außen weitgehend abschirmende Einhausung erreicht.

[0015] Die erfindungsgemäße Einhausung kann mindestens zweiteilig ausgebildet sein und mindestens zwei gegensinnig um horizontale Schwenkachsen nach oben verschwenkbare Einhausungshälften aufweisen. Wahlweise kann die Einhausung einoder mehrteilig ausgebildet sein und eine heb- und senkbare Abschirmung aufweisen. Weiterhin ist es sinnvoll, wenn die Einhausung im Wesentlichen flächig ausgebildet ist und Netzgitter, Lochgitter oder dergleichen engmaschige Wandungen aufweist. Bei der Variante der um annähernd horizontale

Schwenkachsen beweglichen Einhausungshälften können diese vorzugsweise mittels einer Gestängekoppelung synchrone gegensinnige Schwenkwege beschreiben. So kann eine der beiden schwenkbaren Einhausungshälften mittels eines hydraulisch betätigbaren Linearantriebs verschwenkbar sein.

[0016] Die bewegliche Einhausung, die ggf. mehrteilig ausgebildet sein kann, ist vorzugsweise mit einer teil- oder vollautomatischen Steuerung des Holzspalters gekoppelt, so dass jeder versehentliche oder auch beabsichtigte Eingriff in den Spaltbereich während eines Spaltvorgangs zuverlässig ausgeschlossen ist.

[0017] Der Holzspalter kann ein Steuerpult aufweisen, das für eine Zwei-Hand-Steuerung und/oder für eine automatisierte oder teilautomatisierte Steuerung ausgelegt ist. Die erfindungsgemäße Vorrichtung lässt sich vorteilhaft auf einem Anhängerfahrgestell anordnen. Dabei können der mittlere Abschnitt, der Druckstempel und das Spaltkreuz annähernd in einer Flucht in Verlängerung einer Anhängerdeichsel angeordnet sein. Zudem können sich zumindest an einem hinteren Ende des Anhängers zwei Tragräder befinden, so dass die erfindungsgemäße Vorrichtung Teil eines an eine Zugmaschine anhängbaren Einachsanhängers ist.

[0018] Erwähnenswert ist weiterhin der besondere Vorteil des erfindungsgemäßen Holzspalters, der die gespaltene Stammabschnitte wieder allesamt mit dem mitfahrenden Spalttisch wieder nach hinten zieht, um sie dort entladen zu können. Die Entnahme der fertigen Stammsegmente bzw. Holzscheite kann auch vom Bediener erfolgen, ohne dass dieser seinen Platz verlassen muss. Somit ist auch eine ökonomische Ein-Mann-Bedienung möglich. Allerdings weist diese Konfiguration den zusätzlichen Vorteil auf, dass gespaltene Stammabschnitte problemlos nochmal gespalten und dadurch weiter zerkleinert werden können. Da das Spaltkreuz nahezu beliebig in der Höhe verstellt werden kann, ist es nach einem ersten Spaltvorgang problemlos möglich, durch Absenken des Spaltkreuzes 22 einen nochmaligen Spaltvorgang durchzuführen, ggf. auch mehrfach.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Gleiche Teile in den Zeichnungen sind hierbei mit gleichen Bezugszeichen versehen und werden deshalb teilweise nicht mehrfach erläutert. Grundsätzlich soll das anliegende Ausführungsbeispiel die Erfindung illustrieren, ist jedoch keinesfalls einschränkend zu verstehen.

Fig. 1 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer ersten Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Holzspalters mit einseitig nach unten geschwenktem Stammheber für einen zu spaltenden Stammabschnitt.

Fig. 2 zeigt den Holzspalter gemäß Fig. 1 mit nach oben geschwenktem Stammheber.

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht des Holzspalters gemäß Fig. 2.

Fig. 4 zeigt eine schematische Perspektivansicht des Holzspalters mit gegen ein Spaltkreuz verschobenem Druckstempel.

Fig. 5 zeigt eine Seitenansicht des Holzspalters gemäß Fig. 4.

Fig. 6 zeigt eine perspektivische Rückansicht des Holzspalters gemäß Fig. 4.

Fig. 7 zeigt eine perspektivische Ansicht des Holzspalters gemäß Fig. 2 von schräg unten.

Fig. 8 zeigt eine weitere Ausführungsvariante eines Holzspalters mit nach oben geschwenktem Aufnahmebereich und umseitiger Schutzverblechung.

Fig. 9 zeigt den Holzspalter gemäß Fig. 8 mit einseitig nach unten geschwenktem Aufnahmebereich für einen zu spaltenden Stammabschnitt und gleichzeitig abgesenkter Entladeklappe.

Fig. 10 zeigt den Holzspalter gemäß Fig. 8 mit gegen das Spaltkreuz verschobenem Druckstempel.

Fig. 11 zeigt eine perspektivische Rückansicht des Holzspalters gemäß Fig. 8.

Fig. 12 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer alternativen Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Holzspalters mit geschlossener Einhausung und damit vollständig abgeschirmtem Spaltbereich.

Fig. 13 zeigt eine perspektivische Rückansicht des Holzspalters gemäß Fig. 12.

Fig. 14 zeigt eine weitere perspektivische Rückansicht des Holzspalters gemäß Fig. 12 mit einseitig nach unten geschwenktem Stammheber für einen zu spaltenden Stammabschnitt und mit geöffneter Einhausung.

Fig. 15 zeigt eine perspektivische Ansicht des Holzspalters gemäß Fig. 14 von schräg vorne.

Fig. 16 zeigt eine schematische Perspektivansicht des Holzspalters gemäß Fig. 4 mit gegen ein Spaltkreuz verschobenem Druckstempel und geschlossener Einhausung.

[0020] Die schematischen Darstellungen der Figuren 1 bis 11 zeigen verschiedene Ansichten und Betriebszustände eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 zum Spalten von Stamm-

holz, die im folgenden Zusammenhang auch als Holzspalter 12 bezeichnet wird. Der Holzspalter 12 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel Teil eines Anhängerfahrgerstells 14 bzw. auf diesem montiert. Der Holzspalter 12 umfasst einen Auflagebereich 16 für einen zu spaltenden Stammabschnitt (nicht dargestellt), wobei ein mittlerer Abschnitt 18 dieses Auflagebereichs 16, ein Druckstempel 20 zur horizontalen Verschiebung des Stammabschnitts und ein Spaltkreuz 22 zu dessen Zerteilung in vier gleich große Stammsegmente annähernd in einer Flucht in Verlängerung einer Anhängerdeichsel 24 mit einer Kupplungsöse 26 angeordnet sind. An einem hinteren Ende des Anhängers 14 befinden sich zwei Tragräder 28, so dass die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 Teil eines an eine Zugmaschine (nicht dargestellt) anhängbaren Einachsanhängers 14 ist.

[0021] Wie oben erwähnt, umfasst die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 zum Spalten von Stammholz bzw. der Holzspalter 12 den in annähernd horizontaler Richtung gegen das Spaltkreuz 22 verschiebbaren Auflagebereich 16 für einen zu spaltenden Stammabschnitt vorgegebener maximaler Länge. Der Auflagebereich 16 weist einen schmalen mittleren, fest stehenden Abschnitt 18 sowie beidseitig dieses mittleren Abschnittes 18 zwei Auflagebereiche 30 für die durch Spaltung gebildeten Stammsegmente auf.

[0022] Der mechanisch, hydraulisch oder elektromotorisch gegen das Spaltkreuz 22 verschiebbare Druckstempel 20 ist mit den beiden Auflagebereichen 30 derart gekoppelt, dass diese synchron zum Druckstempel 20 entlang dessen Vorschubrichtung bewegbar sind (vgl. Fig. 4). Die mit dem Druckstempel 20 mitfahrenden Auflagebereiche 16 sorgen für einen leichtgängigen und reibungslosen Spaltvorgang, da der zu spaltende Stammabschnitt zu jedem Zeitpunkt des Spaltvorganges auf dem Tisch aufliegt und von diesem geführt wird.

[0023] Einer der beiden Auflagebereiche 30 ist um eine horizontale Achse 32 verschwenkbar, wie dies in Fig. 1 erkennbar ist. Die beiden Auffangbereiche 30 weisen jeweils ebene Auflageflächen 34 und die Auflageflächen 34 begrenzende abgewinkelte, gitterartige Anlagebereiche 36 auf. Zumindest die in Fig. 1 vorne befindliche ebene Auflagefläche 34 des Stammhebers 30 kann ausgehend vom mittleren Abschnitt 18 um die horizontale Achse 32 nach unten verschwenkt werden, so dass der daran angeordnete abgewinkelte Anlagebereich 36 annähernd horizontal am Boden aufliegt. Dieser Absenkvorgang kann vorzugsweise in einer ersten Endlage des Druckstempels 20 erfolgen, bei der dieser vom Spaltkreuz 22 zurückgezogen ist (vgl. Figuren 1, 2, 3 und 7), da hierbei der gespaltene Stammabschnitt nicht mit dem Spaltkreuz 22 kollidiert. Außerdem kann in dieser abgesenkten Lage ein neuer, noch zu spaltender Stammabschnitt auf den Stammheber 30 abgelegt werden, so dass der Stammabschnitt nach dem Hochschwenken des Stammhebers 30 auf den mittleren Abschnitt 18 rollt und dort gegenüber dem Spaltkreuz zentriert wird. Anschließend kann der Spaltvorgang beginnen. Nach dem durchge-

fürten Spaltvorgang kann der Druckstempel 20 mitsamt den Auflagebereichen 30 und 36 wieder in seine Ausgangslage zurückgezogen werden. Die Verschwenkung der Auffangbereiche 30 erfolgt im gezeigten Ausführungsbeispiel mittels Hydraulikzylindern 38, wie sie in den Figuren 3, 5 und 7 erkennbar sind.

[0024] Wie im Ausführungsbeispiel dargestellt, kann das Spaltkreuz 22 mechanisch mit Hilfe eines Hebemechanismus nach oben und unten verschoben und damit auf die Größe des zu spaltenden Stammabschnittes einjustiert werden. Diese vertikale Verschiebung erfolgt im dargestellten Ausführungsbeispiel über einen Koppelhebel 40, der ungefähr mittig an einem Rahmenausleger 42 angelenkt ist, wie dies ebenfalls in den Figuren 3, 5 und 7 verdeutlicht ist. Ein Ende des dreieckförmigen Koppelhebels 40 ist an einem unteren freien Ende 44 des Spaltkreuzes 22 angelenkt, während das andere Ende des Koppelhebels 40 über einen steuerbaren Hydraulikzylinder 46 in Längsrichtung parallel zur Vorschubrichtung des Druckstempels 20 bewegbar ist. Bei einer Ausfahrbewegung des Hydraulikzylinders 46 wird das Spaltkreuz 22 abgesenkt, während es bei einer Einfahrbewegung des Hydraulikzylinders 46 angehoben wird. Die Ansteuerung des Hydraulikzylinders 46 zur Vertikalbewegung des Spaltkreuzes 22 erfolgt vorzugsweise mittels eines geeigneten Stellhebels oder Steuerblocks o. dgl.

[0025] Das Spaltkreuz 22 weist zwei sich rechtwinkelig kreuzende Klingen auf. Wie insbesondere anhand der Fig. 3 verdeutlicht, ist die horizontale Klinge 48 leicht gegen den Auflagebereich 30 nach unten geneigt ist, d.h. sie steigt nach hinten leicht nach oben an, um ein leichtes Durchdrücken des zu spaltenden Stammabschnittes zu erreichen.

[0026] Weiterhin ist vorgesehen, dass der verschiebbare Auffangbereich 30 gegenüber dem in vertikaler Richtung hebbaren Spaltkreuz 22 um einen kleinen Winkel nach schräg unten verschiebbar ist. Auch diese leicht nach unten geneigte Führung kann ein Verklemmen zusätzlich verhindern, da der Auffangbereich 30 damit gegenüber der horizontal liegenden Klinge 48 des Spaltkreuzes 22 nach unten verschoben wird. Eine in Richtung des Spaltkreuzes 22 leicht nach unten geneigte Führungsstange 50 zur Führung von Rollen 52, die an den Unterseiten der Auffangbereiche 30 angeordnet sind, sorgt für die erwähnte Absenkung der Auffangbereiche 30 beim Verschieben des Druckstempels 20.

[0027] Schließlich sind die beiden Auflagebereiche 30 mit einem integrierten Stammheber ausgestattet. Weiterhin weisen die Auflagebereiche 30 eine ebene Auflagefläche und zur Mitte hin eine schräge Fläche auf. Die schrägen Flächen der beiden Auflagebereiche 30 zeigen zueinander und bilden so ein Prisma für die Zentrierung der Stammabschnitte.

[0028] Anhand der nachfolgend beschriebenen Figuren 8 bis 11 wird eine weitere Ausführungsvariante des Holzspalters 12 näher erläutert, der gegenüber der ersten Ausführungsvariante gemäß Figuren 1 bis 7 eine Reihe von Modifikationen aufweist, die insbesondere die

Arbeits- und Betriebssicherheit verbessern. So weist der Holzspalter 12 eine umseitige Schutzverblechung mit einer Reihe von vertikal angeordneten Schutzblechen 56 auf, die einen manuellen Eingriff in den Spaltbereich verhindern sollen. Die vertikal stehenden Schutzbleche 56 sind jeweils fest am verschiebbaren Tisch bzw. Auflagebereich 16 verankert. Hierdurch wird die Arbeitssicherheit deutlich erhöht, da sowohl die Bedienperson als auch weitere Personen, die bspw. Holzstammabschnitte zuführen und/oder gespaltene Stammabschnitte entladen, nicht in den Spaltbereich eingreifen und dadurch gefährdet werden können. Die möglichen Quetschstellen für Finger und Hände sind bei dieser Ausführungsvariante umlaufend mit den Schutzblechen 56 abgedeckt, außer im Bereich der Bedienperson. Diese ist allerdings zweckmäßigerweise durch eine Zwei-Hand-Steuerung abgesichert.

[0029] Wie in den Figuren 8 und 9 erkennbar, ist der Auflagebereich an der Bediengegenseite mit einer schwenkbaren Entladeklappe 54 ausgestattet, die den Entnahmbereich während des Spaltvorgangs nach außen begrenzt und die zur Entnahme von gespaltenen Stammabschnitten in eine unterhalb der Auflagefläche 34 liegende Entladestelle geschwenkt werden kann. Diese Entladeklappe 54 kann insbesondere derart mit dem schwenkbaren Auffangbereich 30 gekoppelt sein, dass eine annähernd gleichzeitige Verschwenkung nach unten in die Entladestelle (vgl. Fig. 9) bzw. nach oben in die Betriebsstellung (vgl. Fig. 8) des Holzspalters 12 erfolgt. Die Entnahme der gespaltenen Stammabschnitte erfolgt bei dieser Ausführungsvariante nicht am Ende, hinter dem Spaltkreuz 22, sondern auf der der Bedienperson gegenüber liegenden Längsseite des Holzspalters 12. Die Entladeklappe 54 kann bspw. hydraulisch betätigbar und mit der Hydraulik der Lagegabel gekoppelt sein. Wird die Ladegabel 30 abgesenkt, um einen neuen Stamm aufzunehmen, senkt sich auch die Entladeklappe 54 ab, wodurch das gespaltene Holz entnommen werden kann. Wird die Ladegabel 30 wieder angehoben, hebt sich aufgrund des deutlich geringeren Gewichts zuerst die Entladeklappe 54 und erlaubt damit keinen Eingriff mehr in den Spaltbereich.

[0030] Die Darstellung der Fig. 10 zeigt den Holzspalter 12 gemäß Fig. 8 mit gegen das Spaltkreuz 22 verschobenem Druckstempel 20. Hierbei ist auch verdeutlicht, dass die Schutzbleche 56 am Auflagebereich 16 bzw. Tisch befestigt sind und sich mit diesem mitbewegen, wenn der Stamm gespalten wird und der Tisch anschließend wieder zurückgezogen wird. Die perspektivische Darstellung der Fig. 11 zeigt eine perspektivische Rückansicht des Holzspalters gemäß Fig. 8.

[0031] Der Holzspalter 12 weist weiterhin ein Steuerpult 58 auf, das für eine Zwei-Hand-Steuerung ausgelegt ist. Dieses Steuerpult 58 ist an einer Längsseite des Holzspalters 12 angeordnet, an der sich auch der Stammheber 30 befindet. Der Spaltvorgang kann nur von der Bedienperson mittels der Zwei-Hand-Steuerung ausgelöst werden, während alle anderen Bereiche umseitig mit

Schutzblechen 56 abgesichert sind. Hierzu weist das Steuerpult 58 wenigstens zwei Betätigungshebel 60 auf, die jeweils gleichzeitig betätigt werden müssen, um einen Spaltvorgang auslösen und steuern zu können. Auf diese Weise wird verhindert, dass die Bedienperson mit einer Hand den Spaltvorgang steuern und mit der anderen Hand ggf. in den Spaltbereich eingreifen kann.

[0032] Die schematischen Darstellungen der Figuren 12 bis 16 zeigen verschiedene Ansichten und Betriebszustände einer alternativen Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 zum Spalten von Stammholz, die auch im vorliegenden Zusammenhang weiterhin als Holzspalter 12 bezeichnet wird, der Teil eines Anhängerfahrgeräts 14 ist bzw. auf diesem montiert sein kann. Der Holzspalter 12 umfasst einen Auflagebereich 16 für einen zu spaltenden Stammabschnitt (nicht dargestellt), wobei ein mittlerer Abschnitt 18 dieses Auflagebereichs 16, ein Druckstempel 20 zur horizontalen Verschiebung des Stammabschnitts und ein Spaltkreuz 22 zu dessen Zerteilung in vier gleich große Stammsegmente annähernd in einer Flucht in Verlängerung einer Anhängerdeichsel 24 mit einer Kupplungsöse 26 angeordnet sind. An einem hinteren Ende des Anhängers 14 befinden sich zwei Tragräder 28, so dass die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 Teil eines an eine Zugmaschine (nicht dargestellt) anhängbaren Einachsanhängers 14 ist.

[0033] Wie bereits oben erwähnt, umfasst die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 zum Spalten von Stammholz bzw. der Holzspalter 12 den in annähernd horizontaler Richtung gegen das Spaltkreuz 22 verschiebbaren Auflagebereich 16 für einen zu spaltenden Stammabschnitt vorgegebener maximaler Länge. Der Auflagebereich 16 weist einen schmalen mittleren, fest stehenden Abschnitt 18 sowie beidseitig dieses mittleren Abschnittes 18 zwei Auflagebereiche für die durch Spaltung gebildeten Stammsegmente auf.

[0034] Der mechanisch, hydraulisch oder elektromotorisch gegen das Spaltkreuz 22 verschiebbare Druckstempel 20 ist mit den beiden Auflagebereichen derart gekoppelt, dass diese synchron zum Druckstempel 20 entlang dessen Vorschubrichtung bewegbar sind (vgl. Fig. 16). Der mit dem Druckstempel 20 mitfahrende Tisch bzw. Auflagebereich 16 sorgt für einen leichtgängigen und reibungslosen Spaltvorgang, da der zu spaltende Stammabschnitt zu jedem Zeitpunkt des Spaltvorganges auf dem Tisch aufliegt und von diesem geführt wird.

[0035] Einer der beiden Auflagebereiche ist mit einem integrierten Stammheber ausgestattet. Weiterhin sind jeweils eine ebene Auflagefläche und zur Mitte hin eine schräge Fläche vorgesehen. Die schrägen Flächen der beiden Auflagebereiche zeigen zueinander und bilden so ein Prisma für die Zentrierung der Stammabschnitte. Der Absenkvorgang des Stammhebers 30 kann vorzugsweise nur in vorderer Endlage des Druckstempels 20 erfolgen, bei der dieser vom Spaltkreuz 22 zurückgezogen ist. Außerdem kann in dieser abgesenkten Lage ein neuer, noch zu spaltender Stammabschnitt auf den Stamm-

heber 30 bzw. 36 abgelegt werden, so dass der Stammabschnitt nach dem Hochschwenken des Stammhebers 30 auf den mittleren Abschnitt 18 rollt und vor dem Spaltkreuz zentriert wird. Die Entnahme der fertigen Stammsegmente (Holzscheite) kann auch vom Bediener erfolgen, ohne dass dieser seinen Platz verlassen muss. Somit ist auch eine ökonomische Ein-Mann-Bedienung möglich.

[0036] Nach dem durchgeführten Spaltvorgang kann der Druckstempel 20 mitsamt den Auflagebereichen 36 wieder in seine Ausgangslage zurückgezogen werden. Die Verschwenkung der Auffangbereiche 30 erfolgt im gezeigten Ausführungsbeispiel mittels Hydraulikzylindern.

[0037] Wie im Ausführungsbeispiel dargestellt, kann das Spaltkreuz 22 mechanisch mit Hilfe eines Hebemechanismus nach oben und unten verschoben und damit auf die Größe des zu spaltenden Stammabschnittes einjustiert werden. Diese vertikale Verschiebung erfolgt im dargestellten Ausführungsbeispiel über einen geeigneten Koppelhebel, der ungefähr mittig an einem Rahmenausleger angelenkt ist, wie dies bspw. in der Fig. 16 verdeutlicht ist. Ein Ende des dreieckförmigen Koppelhebels ist an einem unteren freien Ende des Spaltkreuzes 22 angelenkt, während das andere Ende des Koppelhebels über einen steuerbaren Hydraulikzylinder in Längsrichtung parallel zur Vorschubrichtung des Druckstempels 20 bewegbar ist. Bei einer Ausfahrbewegung des Hydraulikzylinders wird das Spaltkreuz 22 abgesenkt, während es bei einer Einfahrbewegung des Hydraulikzylinders angehoben wird. Die Ansteuerung des Hydraulikzylinders zur Vertikalbewegung des Spaltkreuzes 22 erfolgt vorzugsweise mittels eines geeigneten Stellhebels oder Steuerblocks o. dgl.

[0038] Das Spaltkreuz 22 weist zwei sich rechtwinkelig kreuzende Klingen auf. Wie insbesondere anhand der Fig. 14 verdeutlicht, ist die horizontale Klinge leicht gegen den Auflagebereich nach unten geneigt, d.h. sie steigt nach hinten leicht nach oben an.

[0039] Weiterhin ist vorgesehen, dass der verschiebbare Auffangbereich bzw. der Auflagetisch gegenüber dem in vertikaler Richtung hebbaren Spaltkreuz 22 um einen kleinen Winkel nach schräg unten verschiebbar ist. Auch diese leicht nach unten geneigte Führung kann ein Verklemmen zusätzlich verhindern, da der Auffangbereich damit gegenüber der horizontal liegenden Klinge des Spaltkreuzes 22 nach unten verschoben wird. Eine in Richtung des Spaltkreuzes 22 leicht nach unten geneigte Führungsstange zur Führung von Rollen, die an den Unterseiten der Auffangbereiche angeordnet sind, sorgt für die erwähnte Absenkung der Auffangbereiche beim Verschieben des Druckstempels 20.

[0040] Der erfindungsgemäße Holzspalter 12 weist eine Einhausung 62 in Gestalt zweier um horizontale Schwenkachsen beweglicher Flügelklappen 64 auf, die in nach oben geschwenkter Lage (Fig. 14, Fig. 15) den Zugriff in den Spaltbereich und das Be- und Entladen ermöglichen, während sie den manuellen Zugriff beim

Spaltvorgang bei gleichzeitig nach oben geschwenktem Anlagebereich 36 durch weitgehende Abschirmung in einer nach unten geschwenkten Betriebslage (Figuren 12, 13 und 16) zuverlässig verhindern. Die beiden Deckel 64 bilden die symmetrisch und flügelartig gegeneinander verschwenkbaren Einhausungshälften, die bspw. mittels Koppelstangen oder dgl. so in ihren Schwenkbewegungen gekoppelt sind, dass bei einer Betätigung mit nur einem Stellzylinder eine synchrone Öffnungs- und Schließbewegung gewährleistet werden kann.

[0041] Die beiden Deckel bzw. Flügelklappen 64 können vorzugsweise jeweils einen Rahmen mit darin angeordneten Lochgittern, Gitternetzen o. dgl. aufweisen, wodurch eine leichte und dennoch stabile und gegen Eingriffe von außen geschützte Konstruktion geschaffen ist.

[0042] Auch die in den Figuren 12 bis 16 gezeigte Ausführungsvariante des Holzspalters 12 weist ein Steuerpult 58 auf, das für eine Zwei-Hand-Steuerung, vorzugsweise jedoch für eine automatische oder teilautomatische Betriebsart, ausgelegt ist. Das Steuerpult 58 ist an einer Längsseite des Holzspalters 12 angeordnet, an der sich auch der absenkbare Auffangbereich befindetet. Der Spaltvorgang kann nur bei geschlossener Einhausung 62 ausgelöst werden. Hierzu weist das Steuerpult 58 Betätigungshebel 60 auf, bei deren Betätigung ein Spaltvorgang ausgelöst und gesteuert werden kann.

[0043] In einer bevorzugten Ausgestaltung kann am Steuerpult bspw. ein Wahlschalter (Hand - 0 - Automatik), zwei Steuerknüppel bzw. Betätigungshebel 60 sowie ein

[0044] Notausknopf (nicht erkennbar) vorhanden sein. Eine sinnvolle Steuerungsmöglichkeit bei einer manuellen Steuerung (Wahlschalter: Stellung "Hand") folgende Betätigungsmöglichkeiten vorsehen: Stammheber auf - ab; Spaltmesser auf - ab; Flügelklappen 64 öffnen - schließen; Druckstempel zurück.

[0045] In einer Stellung "Automatik" kann zuvor der Start betätigt werden, wonach sich die Flügelklappen schließen, der Druckstempel vorfährt, das Spaltmesser nach oben geschoben wird, anschließend der Druckstempel zurückfährt, die Klappen 62 öffnen und damit der Zyklus an seinem Ende ist. Daneben kann der Stammheber 30 bzw. 36 auf - ab geschwenkt werden. Das Spaltmesser kann ebenfalls auf - ab bewegt werden.

[0046] Vorzugsweise werden mehrere, insbesondere folgende Stellungen mit geeigneten Sensoren abgefragt:

- Flügelklappen geöffnet;
- Flügelklappen geschlossen
- Druckstempel hinten
- Druckstempel vorne
- Hubeinrichtung oben

[0047] Auf die beschriebene Weise wird verhindert, dass die Bedienperson mit einer Hand den Spaltvorgang

steuern und mit der anderen Hand ggf. in den Spaltbereich eingreifen kann.

[0048] In den Figuren 13, 14 und 15 ist zudem ein pyramidenförmiges Bauteil erkennbar, das nachfolgend auch als Prisma 66 bezeichnet wird. Dieses Prisma 66 ragt am hinteren Abschnitt des mittleren, flachen und feststehenden Auflagebereichs senkrecht nach oben und weist mit nach oben weisender Spitze die Form einer vierseitigen Pyramide auf. Dieses Prisma 66, das gering beabstandet hinter dem Spaltkreuz 22 angeordnet ist, dient in erster Linie dazu, die gespaltenen Stammabschnitte auseinander zu schieben und dadurch daran zu hindern, auf dem mittleren Abschnitt liegenzubleiben. Das Prisma 66 kann grundsätzlich auch andere Formgebungen aufweisen, bspw. eine kegelförmige oder kegeltumpfförmige Form oder dgl. Wichtig ist dabei grundsätzlich seine sich nach oben verjüngende, die Scheite abweisende und nach außen drängende Funktion.

[0049] Erwähnenswert ist weiterhin der besondere Vorteil des erfindungsgemäßen Holzspalters, der die gespaltenen Stammabschnitte wieder allesamt mit dem mitfahrenden Spalttisch nach hinten zieht, um sie dort entladen zu können. Allerdings weist diese Konfiguration den zusätzlichen Vorteil auf, dass gespaltene Stammabschnitte problemlos nochmals gespalten und dadurch weiter zerkleinert werden können. Da das Spaltkreuz 22 nahezu beliebig in der Höhe verstellt werden kann, ist es nach einem ersten Spaltvorgang problemlos möglich, durch Absenken des Spaltkreuzes 22 einen nochmaligen Spaltvorgang durchzuführen, ggf. auch mehrfach.

[0050] Die in der vorstehenden Beschreibung, den Zeichnungen und den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein. Die Erfindung ist nicht auf die vorstehenden Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr ist eine Vielzahl von Varianten und Abwandlungen denkbar, die von dem erfindungsgemäßen Gedanken Gebrauch machen und deshalb ebenfalls in den Schutzbereich fallen.

Bezugszeichenliste

[0051]

10	Vorrichtung zum Spalten von Stammholz
12	Holzspalter
14	Anhänger, Einachsanhänger, Anhängerfahrge- stell
16	Auflagebereich
18	mittlerer Abschnitt
20	Druckstempel
22	Spaltkreuz
24	Anhängerdeichsel
26	Kupplungsöse
28	Tragräder
30	Auflagebereich, Stammheber
32	horizontale Achse

34	Auflagefläche
36	Anlagebereich, Stammheber
38	Hydraulikzylinder
40	Koppelhebel
5	42 Rahmenausleger
44	unteres freies Ende
46	Hydraulikzylinder
48	horizontale Klinge
50	Führungsstange
10	52 Rolle
54	Entladeklappe
56	Schutzblech
58	Steuerpult
60	Betätigungshebel
15	62 Einhausung
64	Deckel, Flügelklappe
66	Prisma
68	Noppen, Zentrierung

20

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Spalten von Stammholz, mit einem in annähernd horizontaler Richtung gegen ein Spaltkreuz (22) verschiebbaren Auflagebereich (16) für einen zu spaltenden Stammabschnitt vorgegebener maximaler Länge, wobei der Auflagebereich (16) einen schmalen mittleren, fest stehenden Abschnitt (18) sowie beidseitig dieses mittleren Abschnittes (18) zwei Auflagebereiche (30) für die durch Spaltung gebildeten Stammsegmente aufweist, wobei ein mechanisch, hydraulisch oder elektromotorisch gegen das Spaltkreuz (22) verschiebbarer Druckstempel (20) mit den beiden Auflagebereichen (30) derart gekoppelt ist, dass diese mit dem Druckstempel (20) entlang dessen Vorschubrichtung mitfahren.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher der verschiebbare Auflagebereich (16) gegenüber dem mittleren Abschnitt (18) und/oder dem Spaltkreuz (22) in Bewegungsrichtung des sich dem Spaltkreuz (22) nähernden Druckstempels (20) um einen kleinen Winkel nach schräg unten verschiebbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der eine der beiden ebenen Auflagebereiche (30) mit einem Stammheber kombiniert ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der der Anlagebereich (36) des nicht schwenkbaren Auflagebereichs (30) durch eine schwenkbare Entladeklappe (54) gebildet ist, die zur Entnahme von gespaltenen Stammabschnitten in eine unterhalb der Auflagefläche (34) liegende Entladestelle bringbar ist, wobei die Entladeklappe (54) derart mit dem schwenkbaren Auffangbereich (30) gekoppelt ist, dass eine annähernd gleichzeitige Verschwen-

- kung nach unten in die Entladestellung bzw. nach oben in die Betriebsstellung des Holzspalters (12) erfolgt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der die Auffangbereiche (30) randseitig jeweils mit vertikal stehenden Schutzblechen (56) versehen sind, die jeweils fest am Auflagebereich (16) verankert sind. 5
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, die eine bewegliche, den Spaltbereich gegen Eingriffe von außen weitgehend abschirmende Einhausung (32) aufweist. 10
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, bei der die Einhausung (32) mindestens zweiteilig ausgebildet ist und mindestens zwei gegensinnig um horizontale Schwenkachsen nach oben verschwenkbare Einhausungshälften (34) aufweist. 15 20
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, bei der die Einhausung (32) ein- oder mehrteilig ausgebildet ist und eine heb- und senkbare Abschirmung aufweist. 25
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, bei der die um annähernd horizontale Schwenkachsen beweglichen Einhausungshälften. (34) mittels einer Gestängekoppelung synchrone und gegensinnige Schwenkwege beschreiben und/oder bei der wenigstens eine der beiden schwenkbaren Einhausungshälften (34) mittels eines hydraulisch betätigbaren Linearantriebs verschwenkbar ist. 30
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei der das Spaltkreuz (22) in vertikaler Richtung verschiebbar ausgebildet ist, wobei ein Hebemechanismus (40, 42, 44, 46) für das Spaltkreuz (22) unterhalb des Niveaus der Auflageflächen (34) und/oder mittig unterhalb des mittleren Abschnittes (18) angeordnet ist, und wobei der der Hebemechanismus (40, 42, 44, 46) für das Spaltkreuz (22) einen hydraulischen Zylinder (46) umfasst, der mit einem Hebel (40) zum Heben und Senken des Spaltkreuzes (22) zusammenwirkt. 35 40 45
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, die ein Steuerpult (36) aufweist, das für eine Zwei-Hand-Steuerung und/oder für eine automatisierte oder teilautomatisierte Steuerung ausgelegt ist, wobei das Steuerpult (36) an einer Längsseite des Holzspalters (12) angeordnet ist, an der sich auch der Stammheber befindet. 50
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei dem der Hebemechanismus für die Spaltkreuzverstellung so ausgeführt ist, dass das Spaltkreuz um einen definierten Weg frei anhebbar ist, um ein Ver-
- klemmen der Holzscheite beim Rücktransport zu verhindern.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bei der wenigstens zwei längliche, abgeschrägte Noppen auf dem feststehenden Mittelteil (18) vor dem Spaltkreuz (22) zur Zentrierung kleiner Stammdurchmesser angeordnet sind.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, die auf einem Anhängerfahrgestell (14) angeordnet ist.

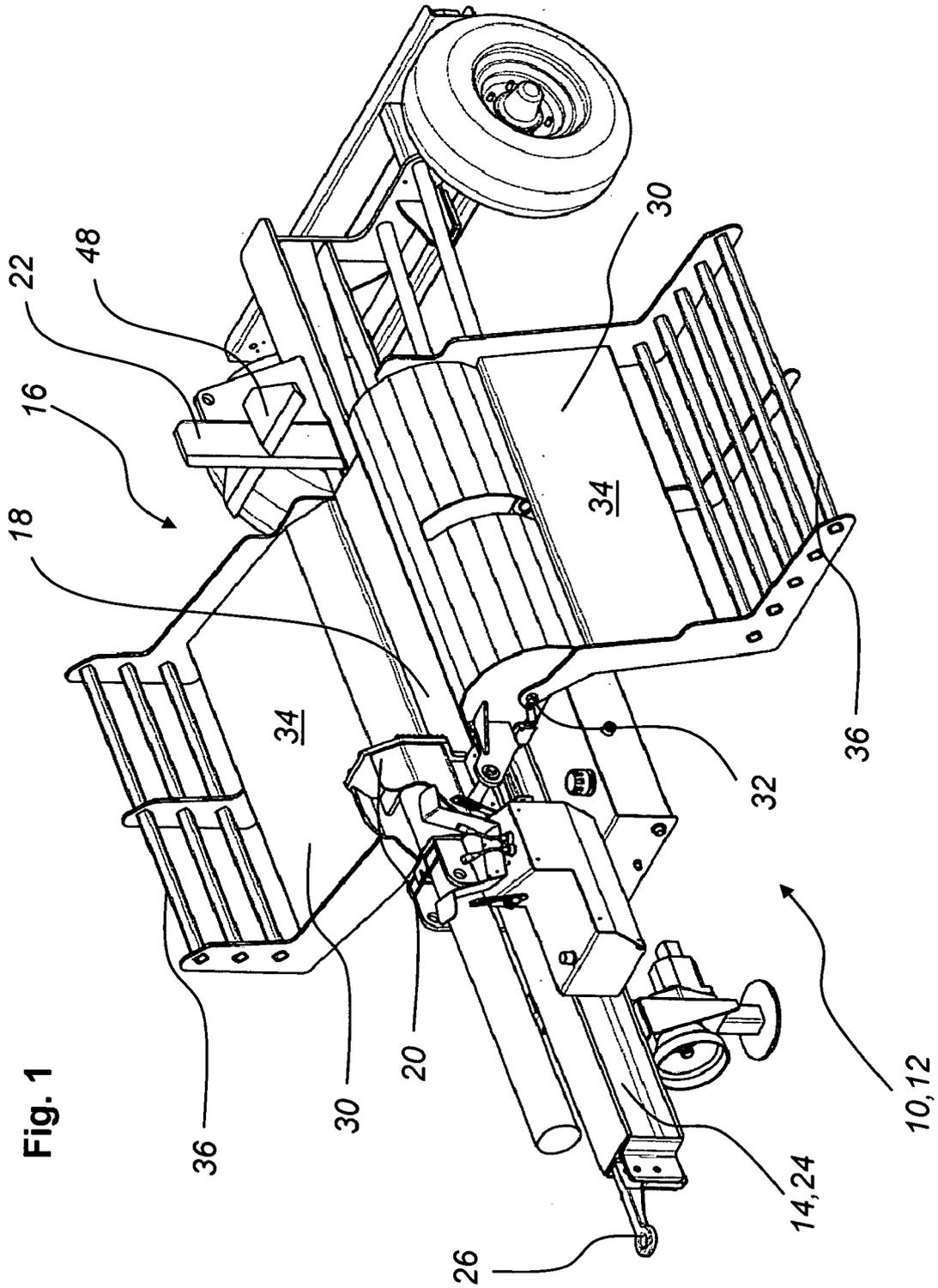


Fig. 1

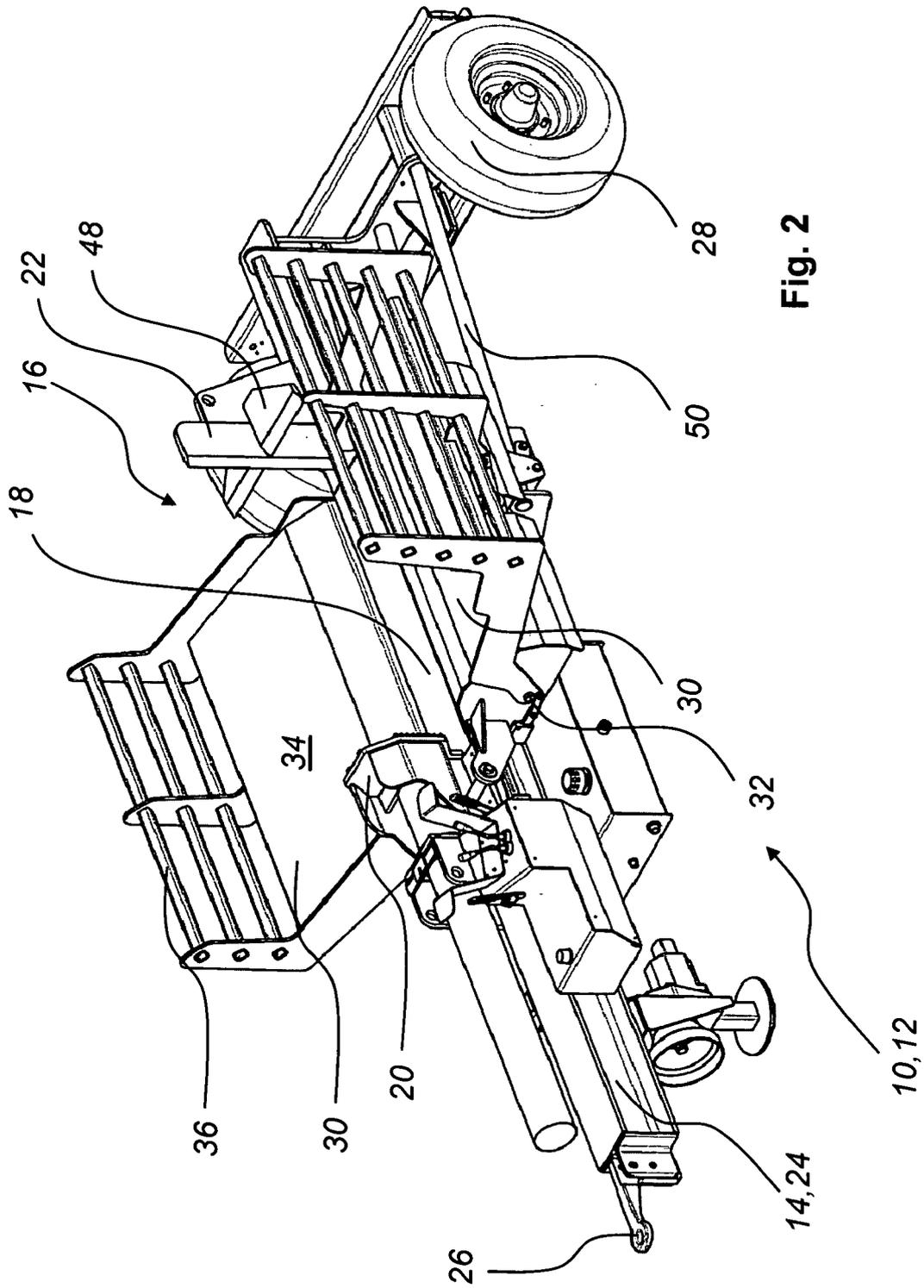
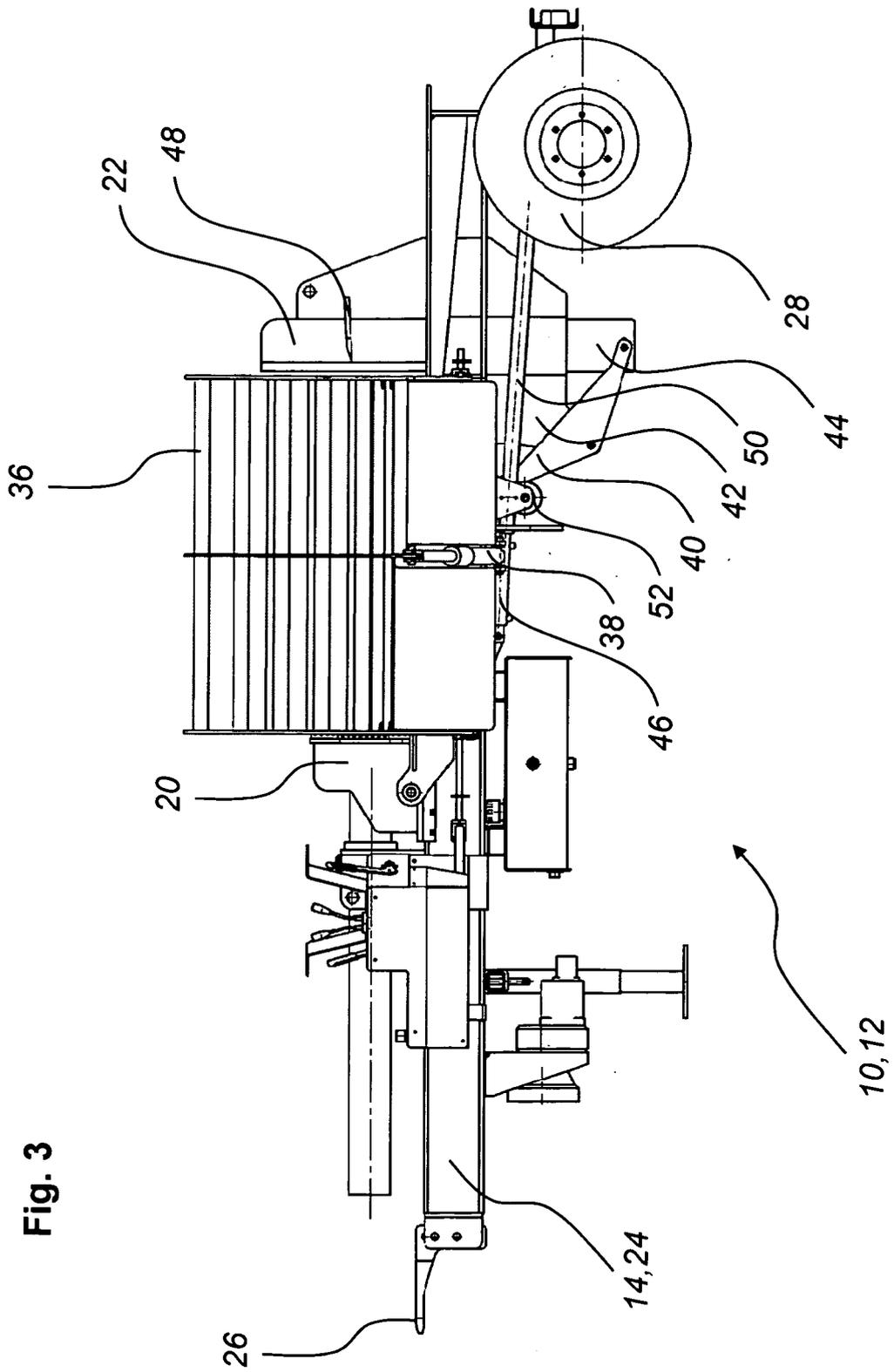


Fig. 2



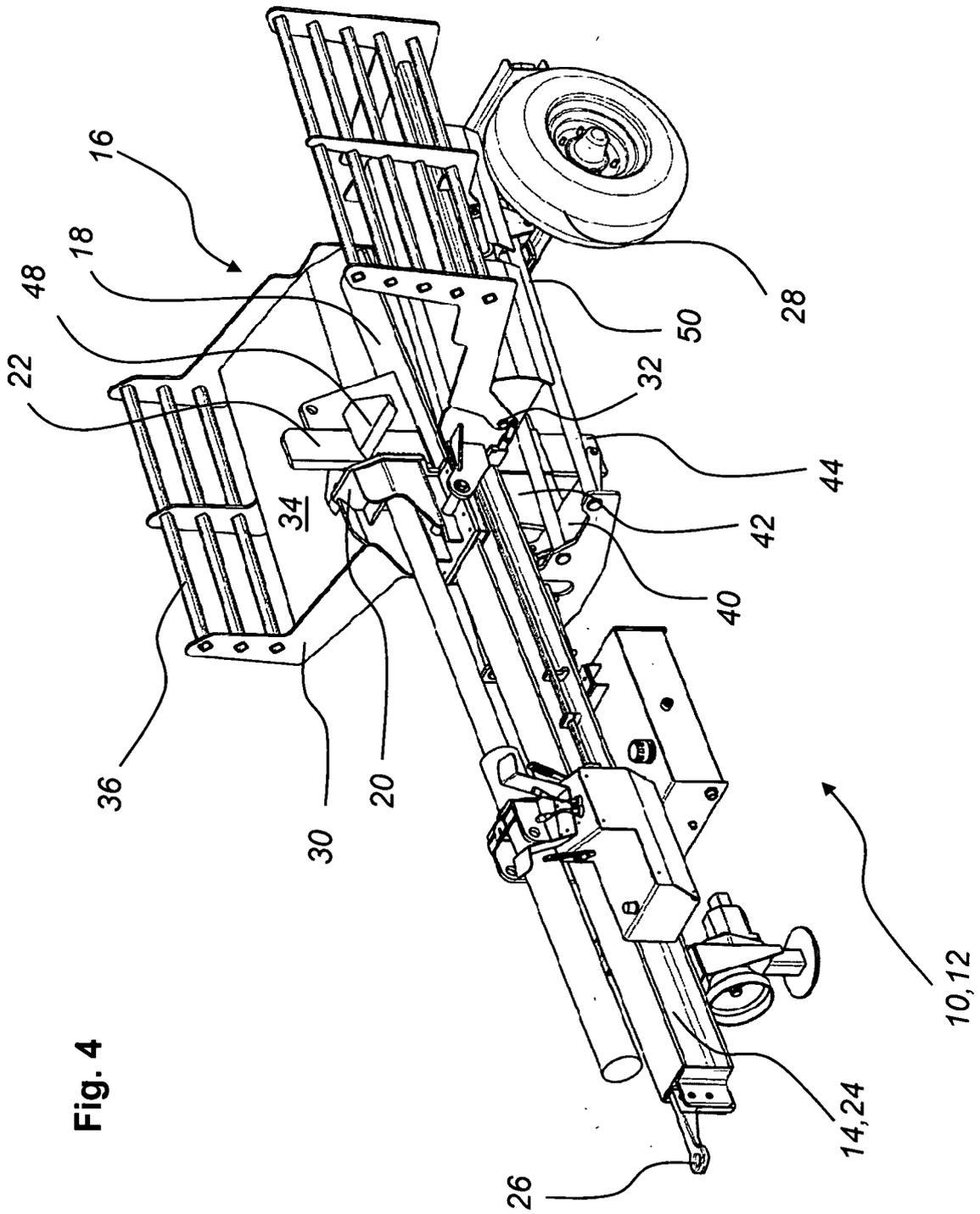


Fig. 4

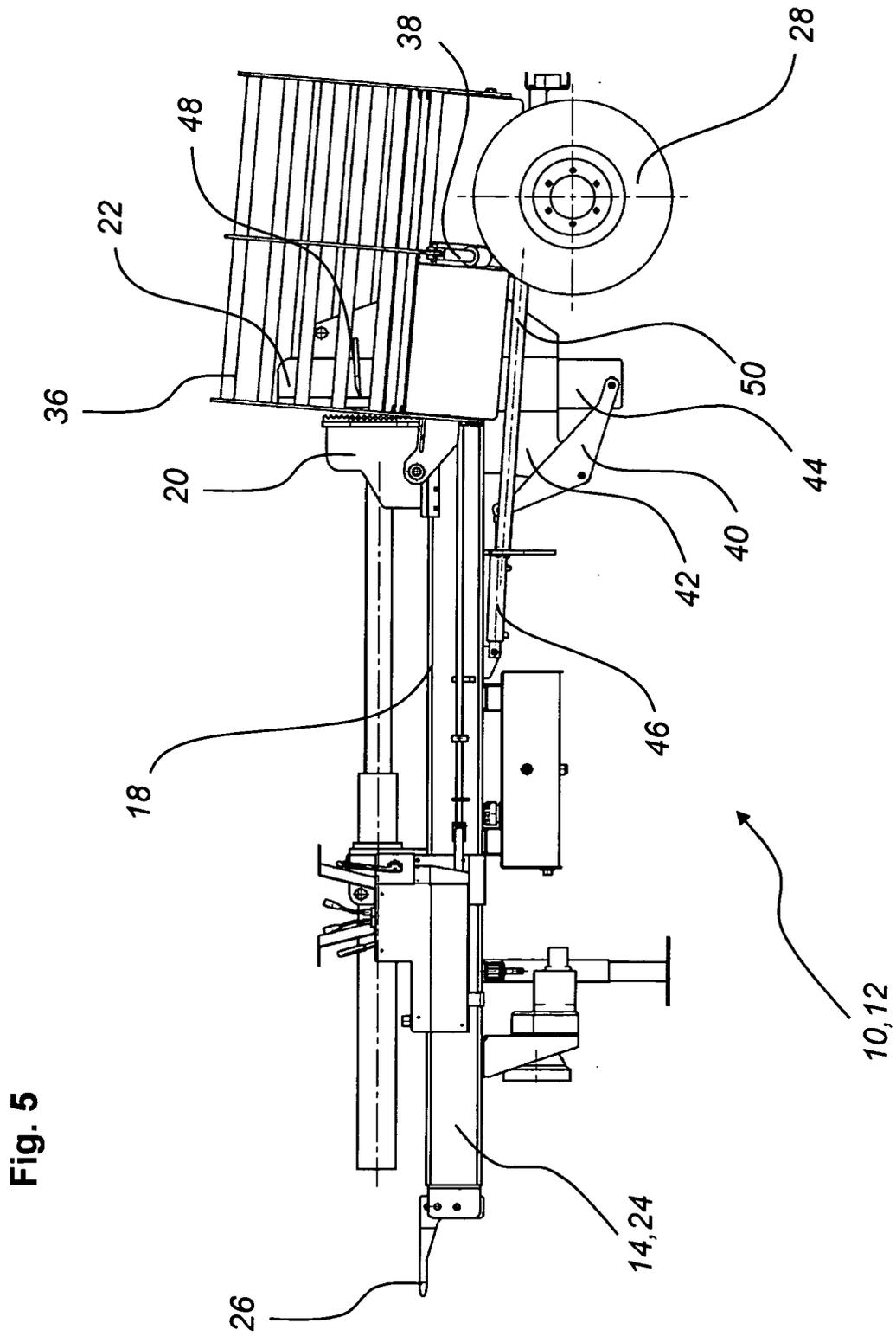


Fig. 5

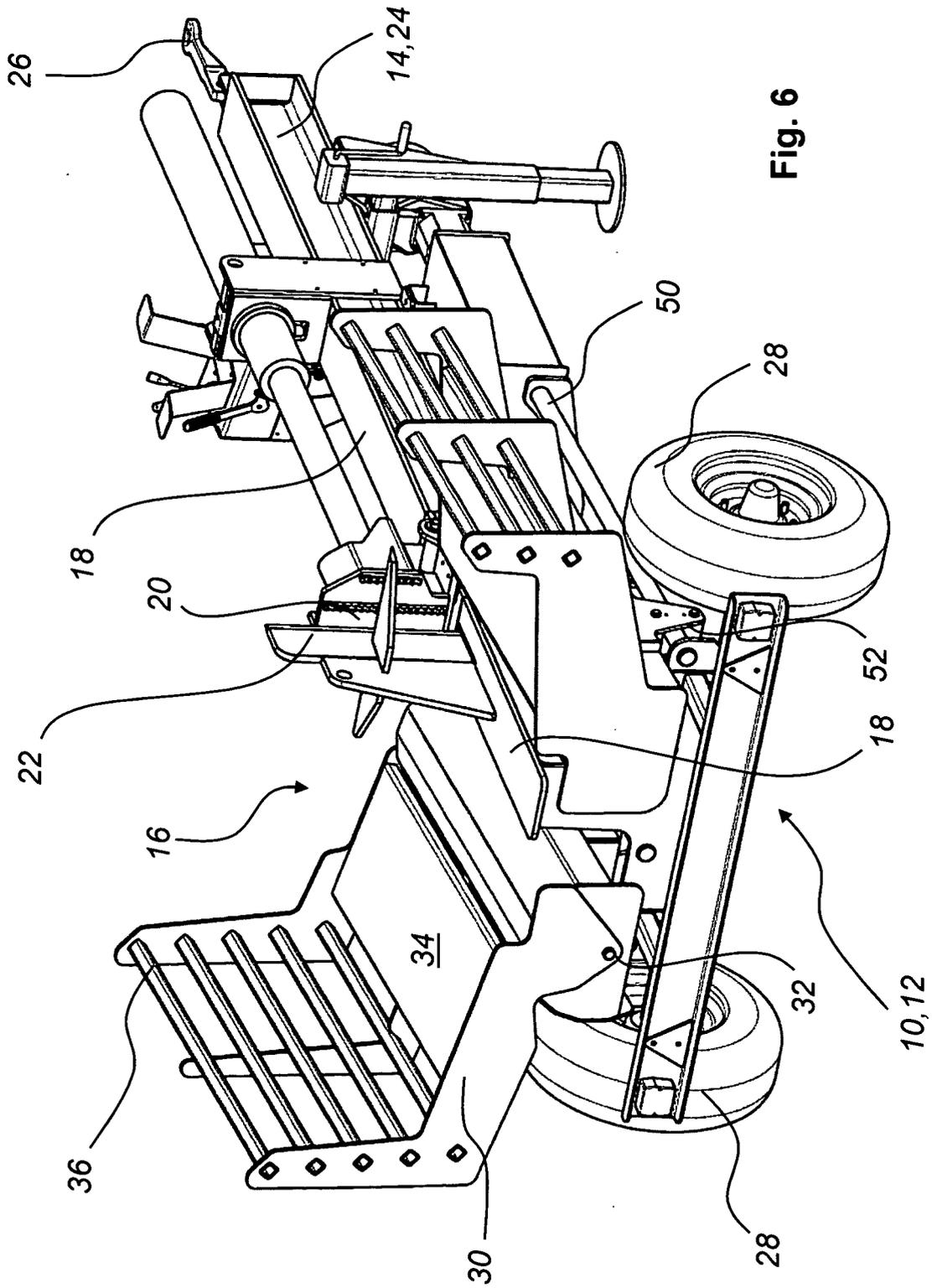


Fig. 6

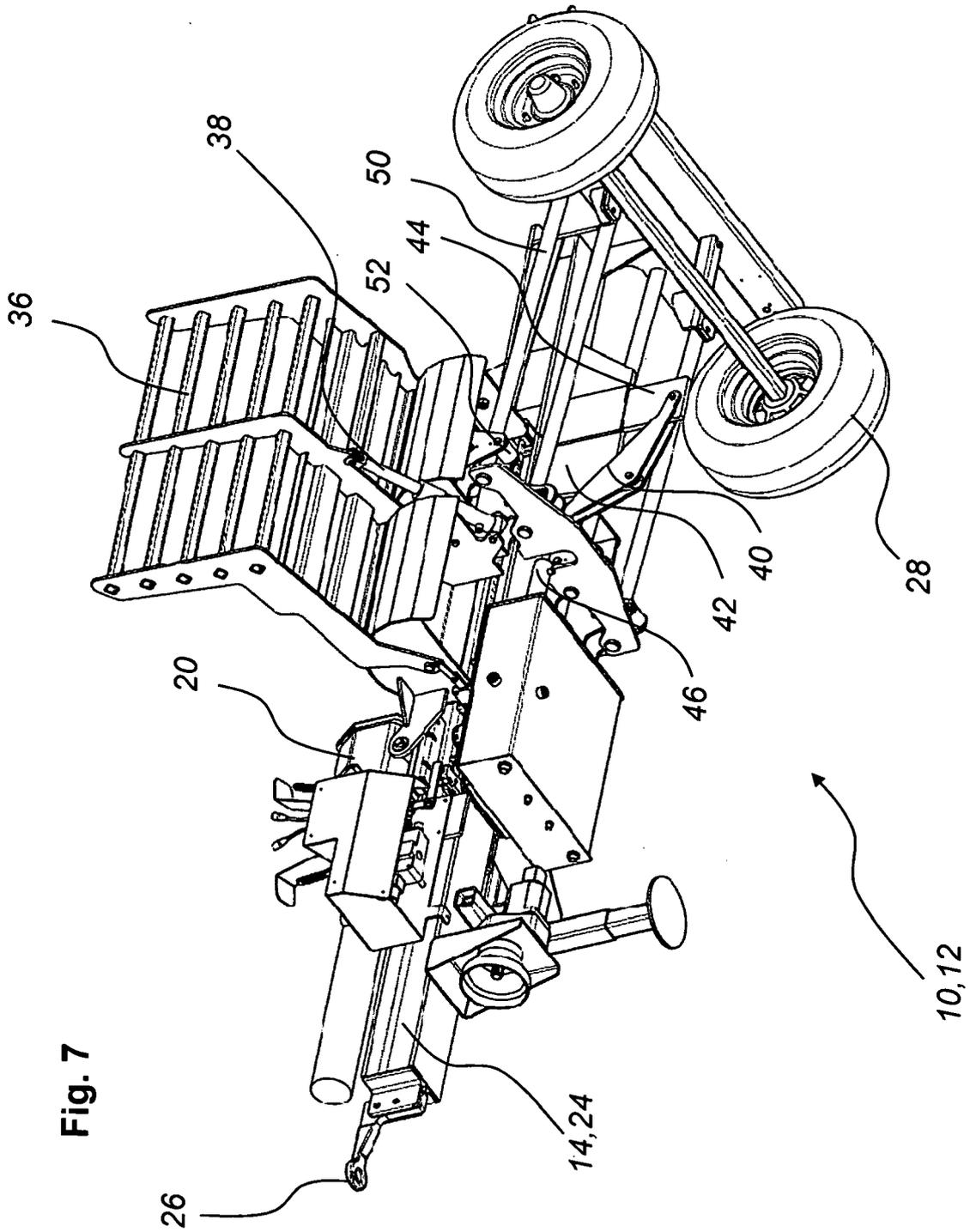


Fig. 7

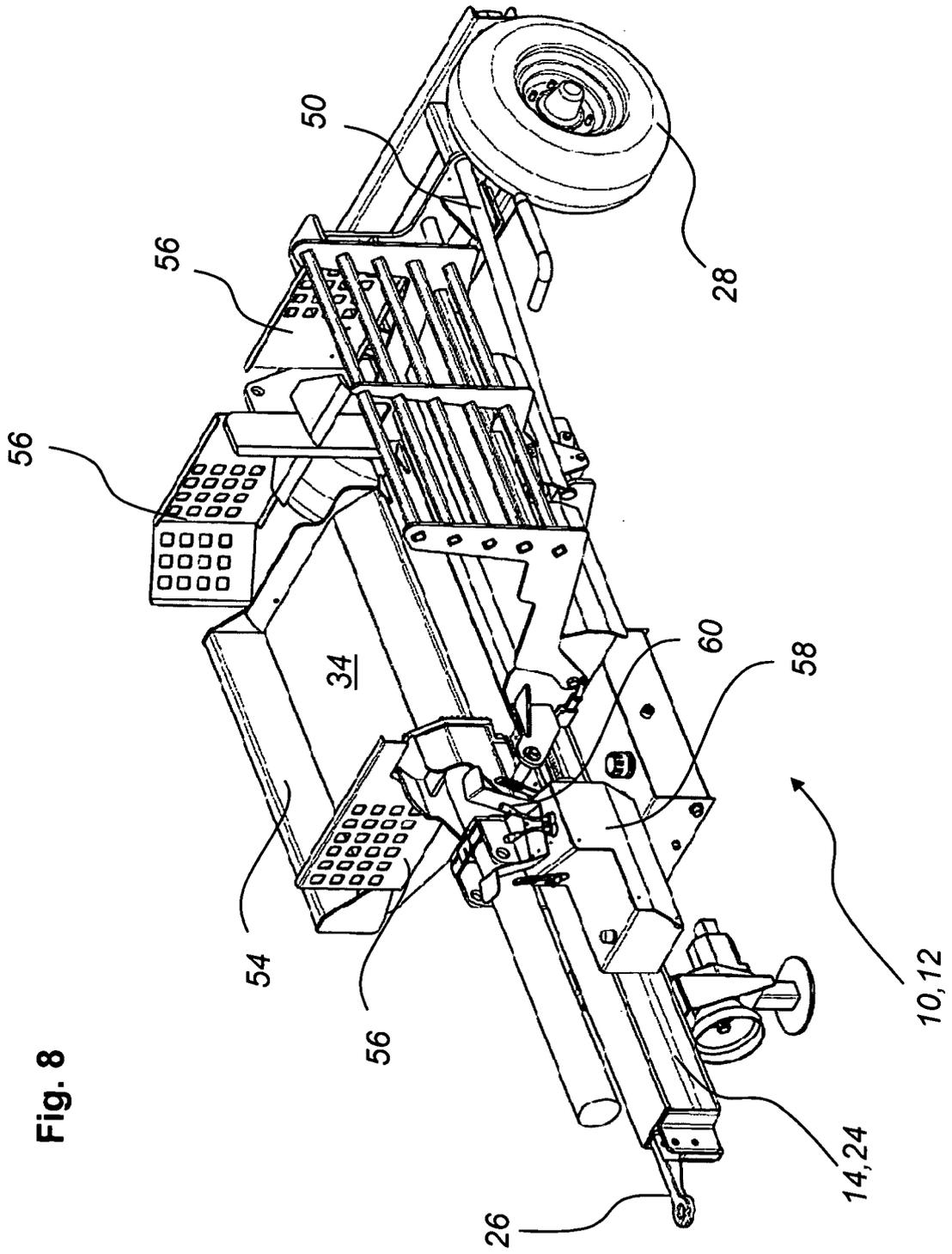


Fig. 8

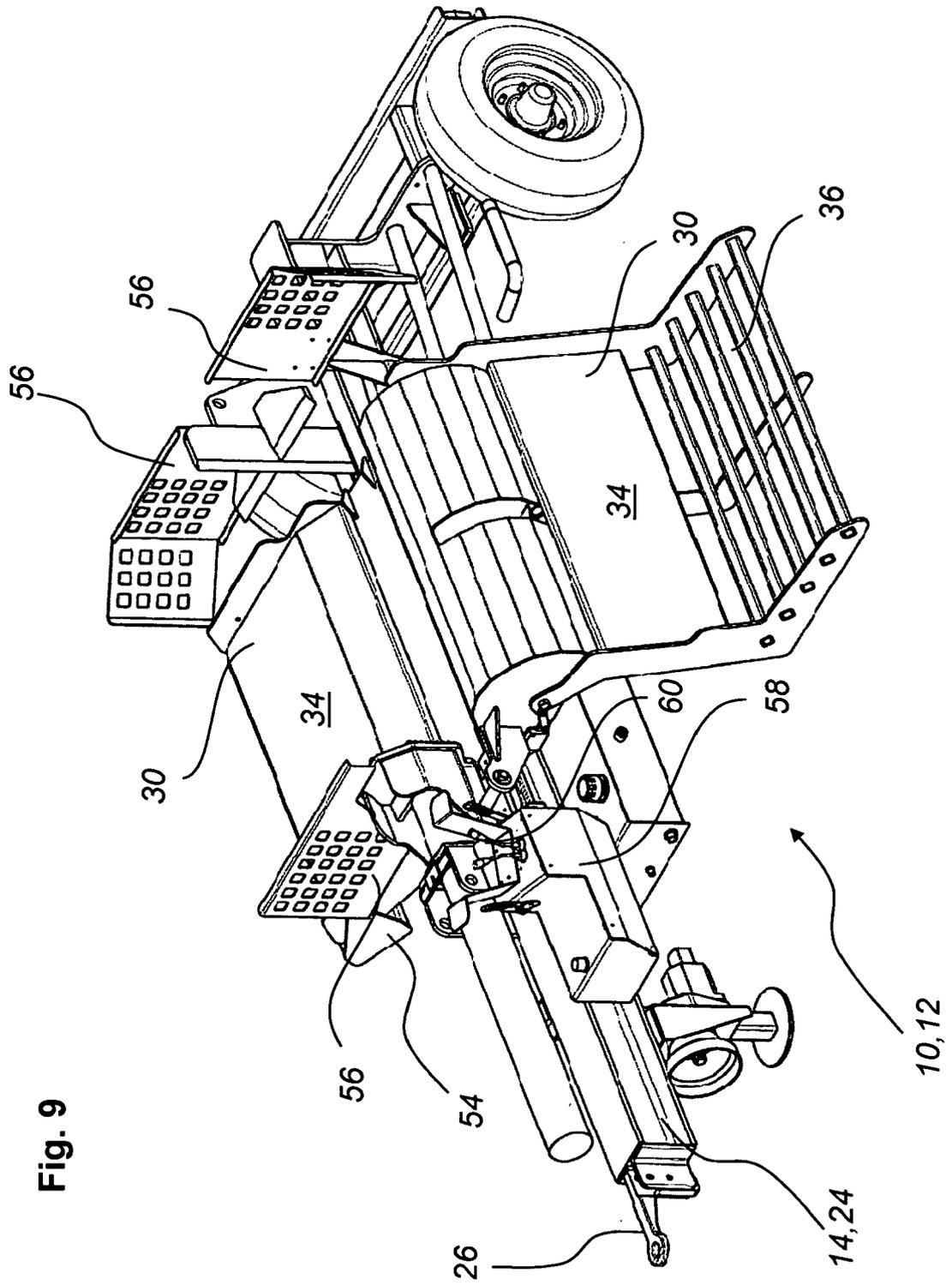


Fig. 9

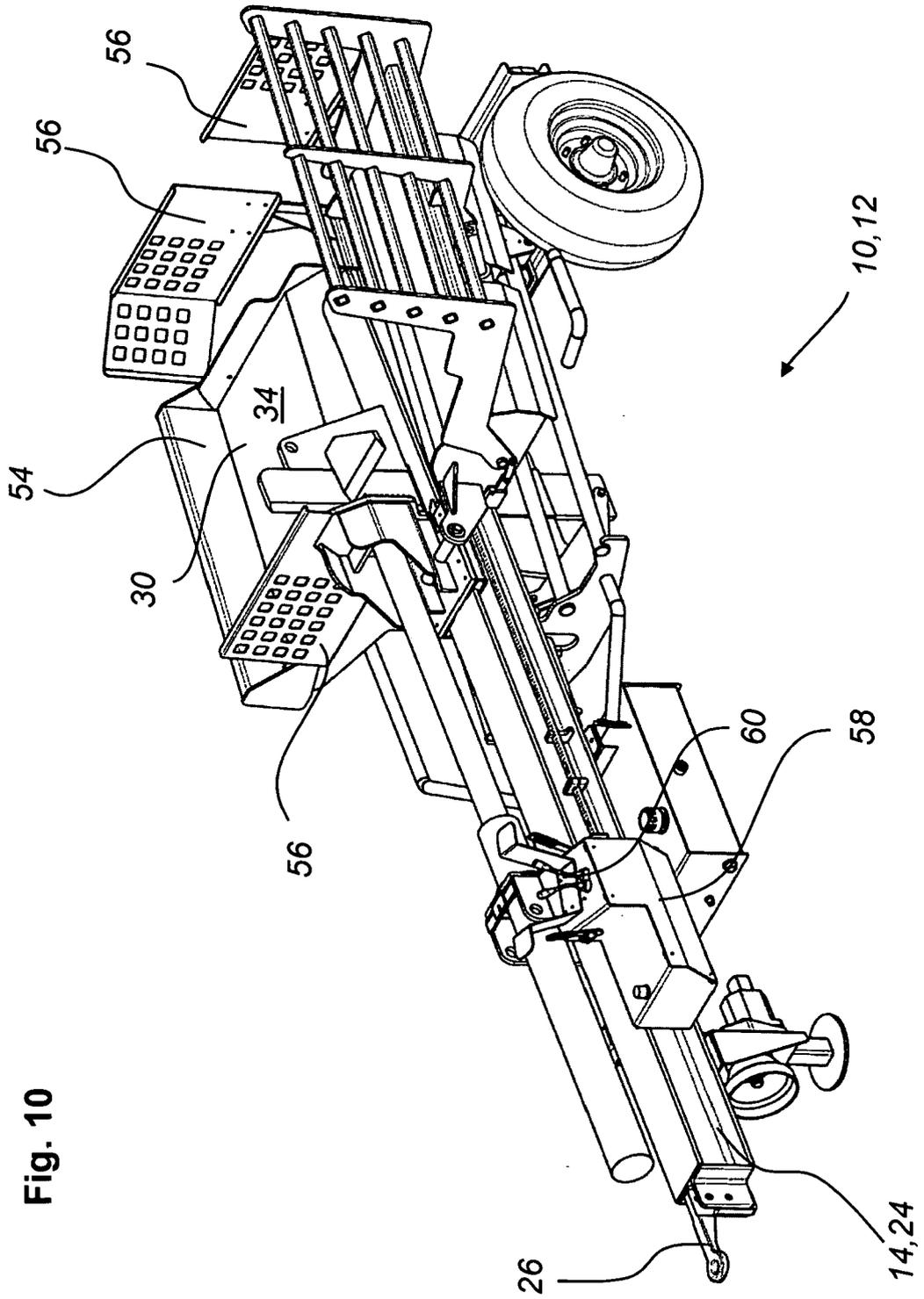


Fig. 10

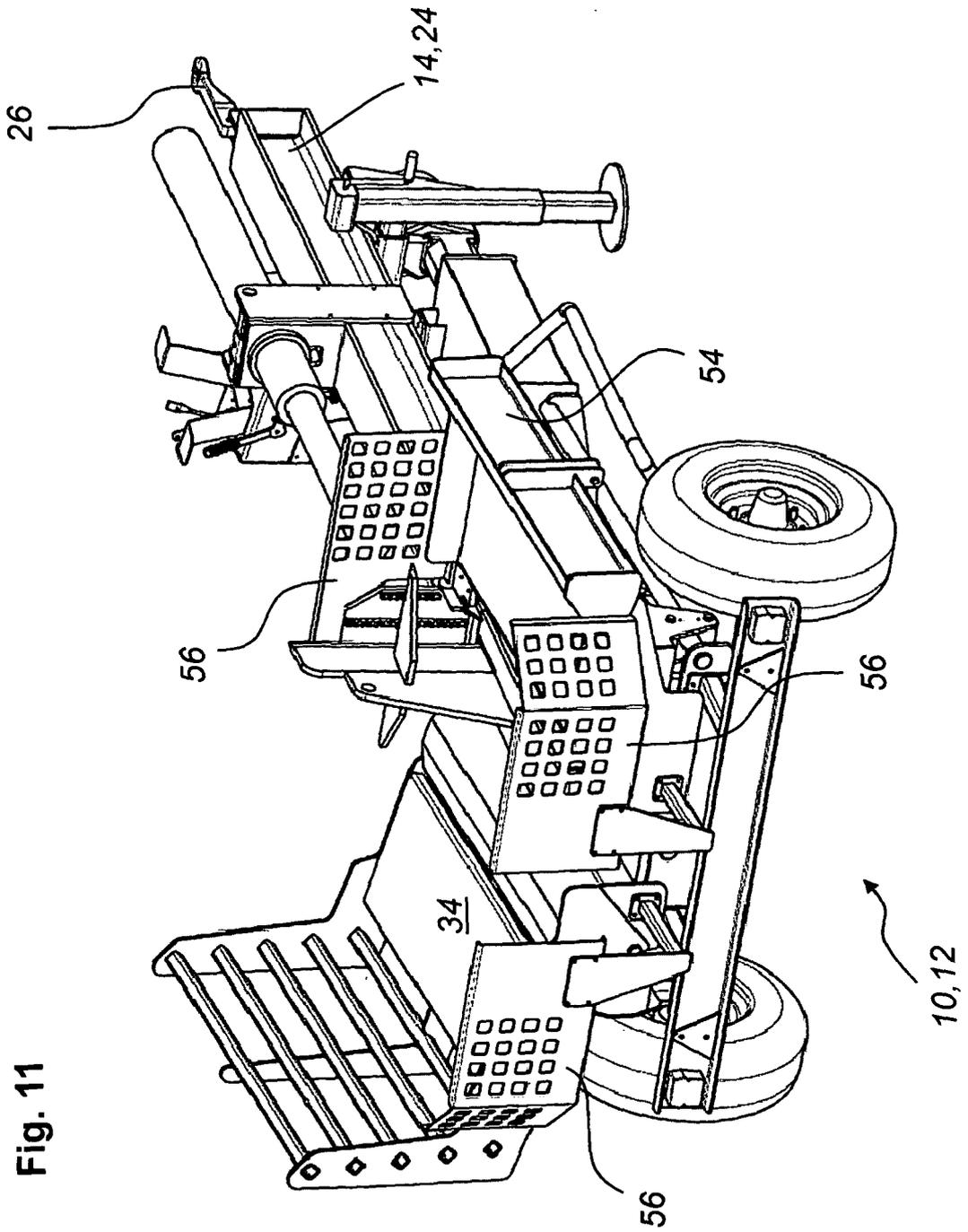
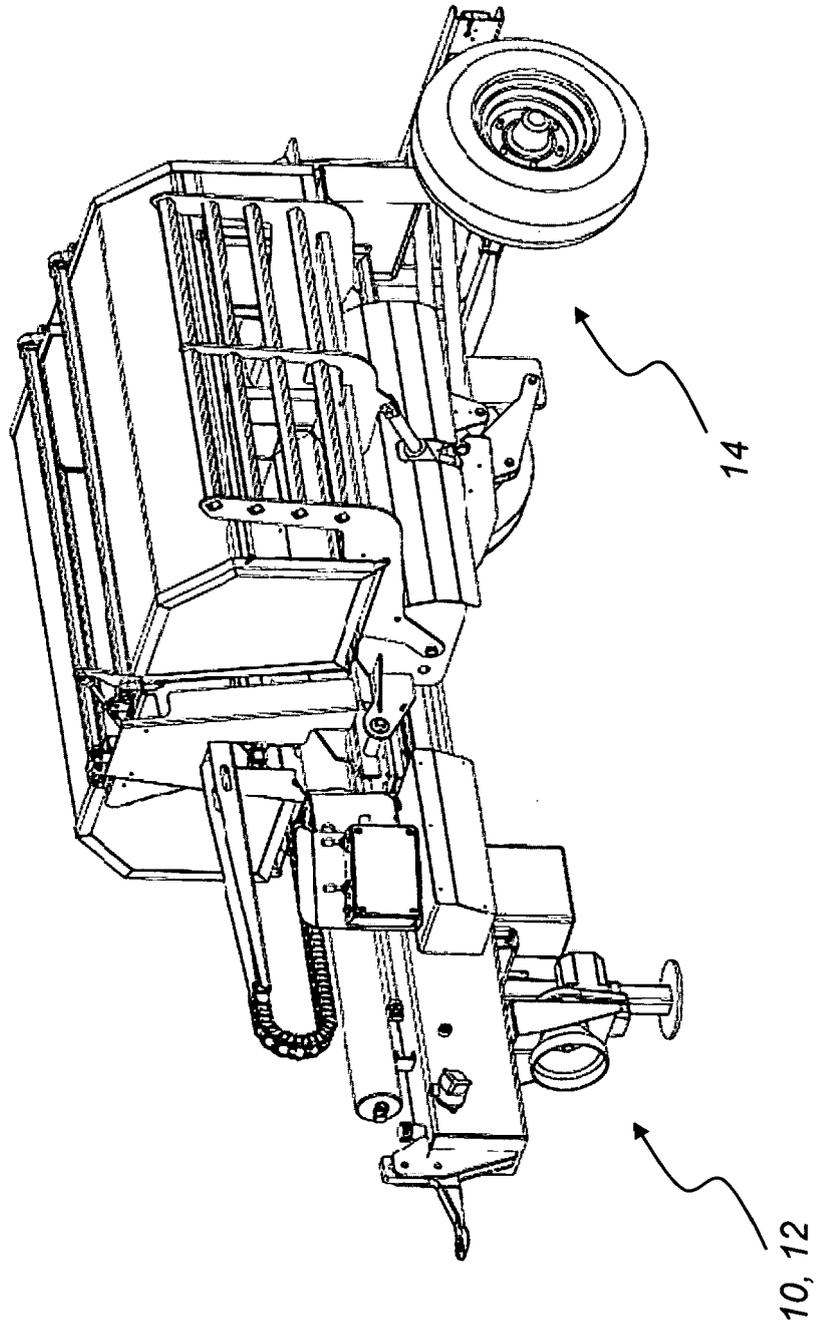


Fig. 11

Fig. 12



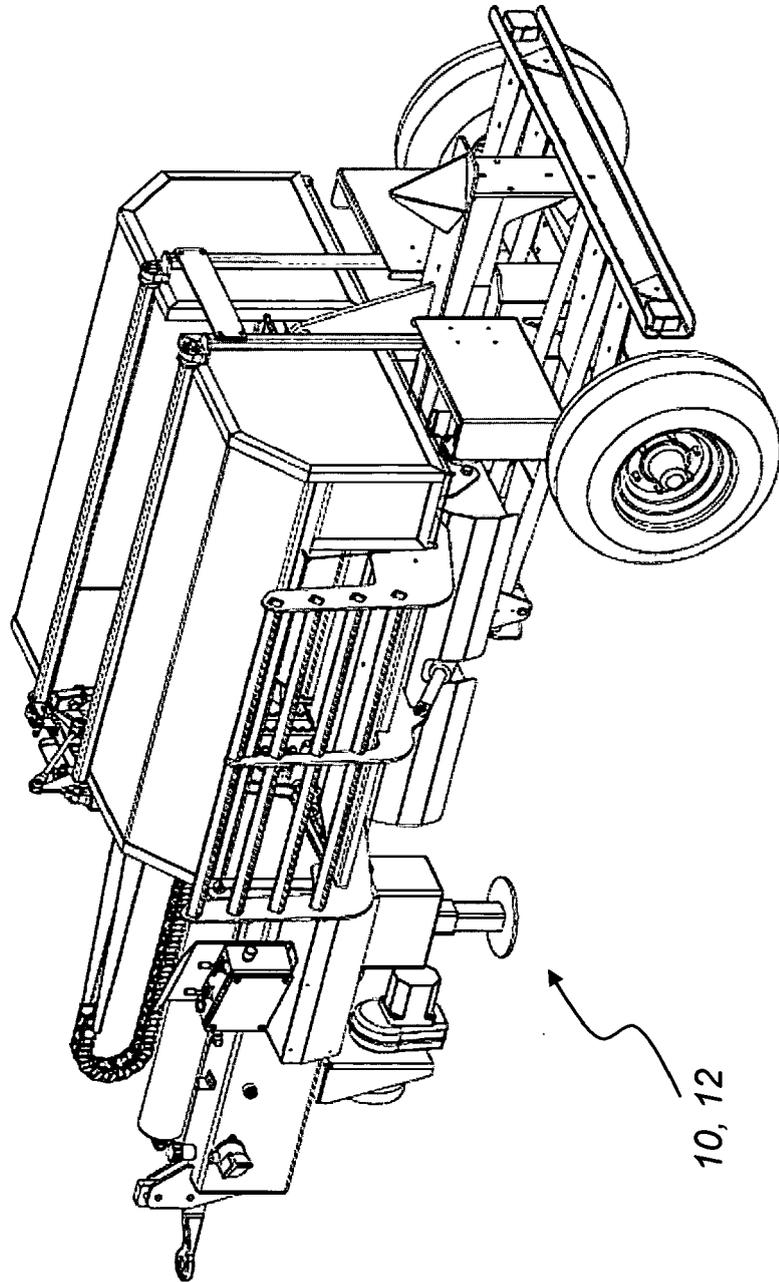


Fig. 13

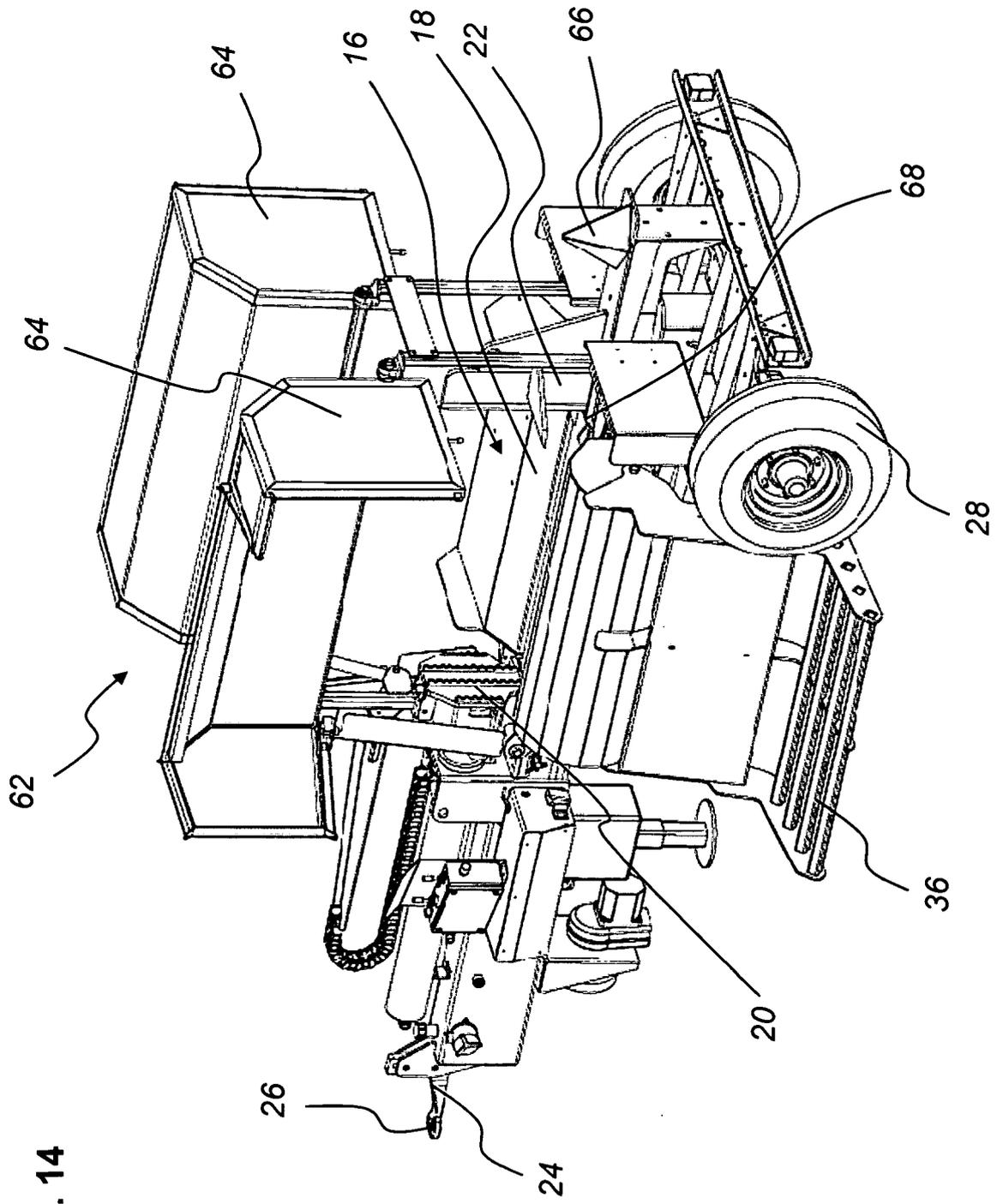


Fig. 14

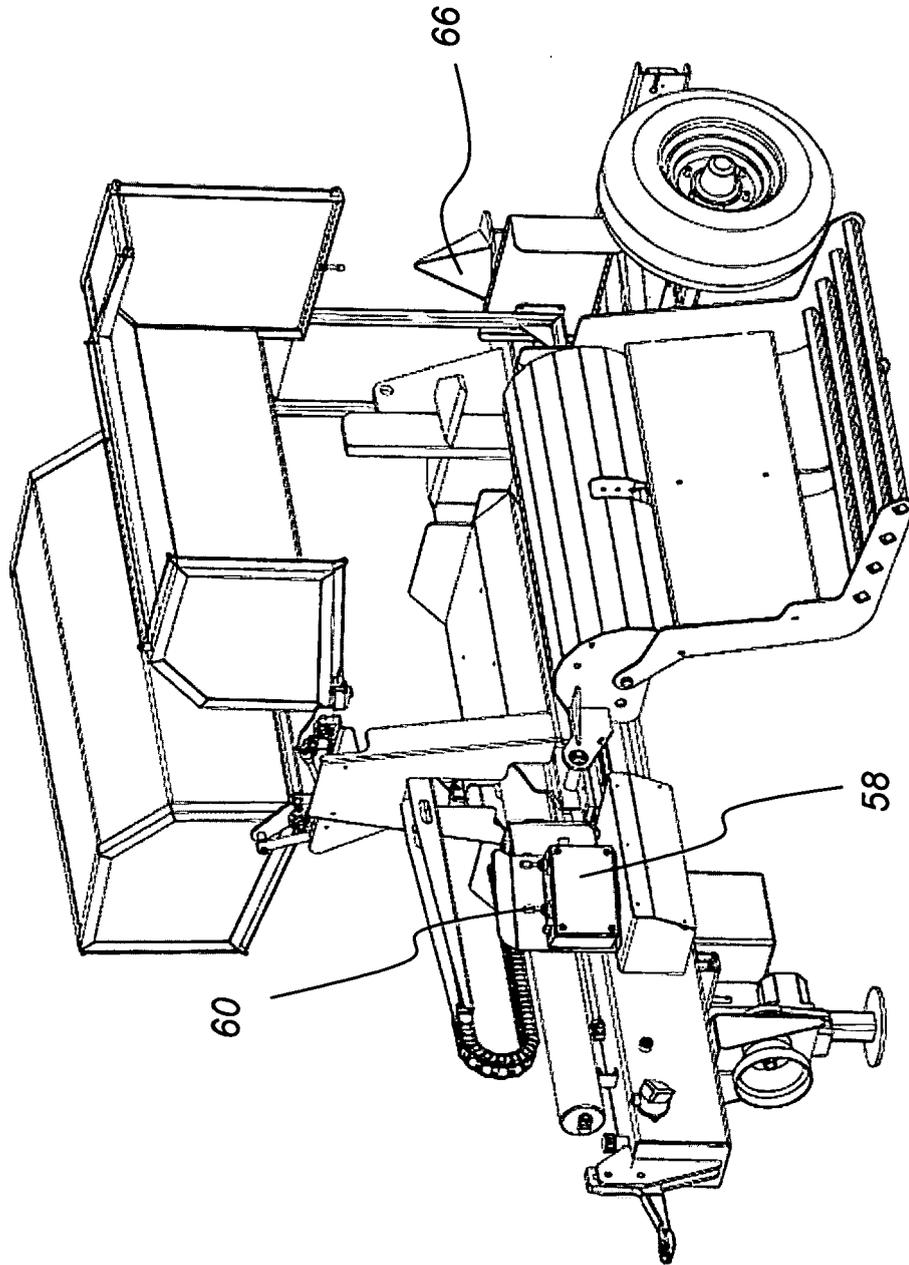


Fig. 15

Fig. 16

