



(11)

EP 3 208 386 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.04.2023 Patentblatt 2023/14

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E02F 3/40 ^(2006.01) **E02F 3/96** ^(2006.01)
E02F 9/08 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16450003.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E02F 9/085; E02F 3/407; E02F 3/965; E02F 7/026;
E02F 7/06

(22) Anmeldetag: **17.02.2016**

(54) **VORRICHTUNG ZUR AUFNAHME UND ZUM ANTRIEB EINES AGGREGATS ZUM AUFBEREITEN VON STÜCKIGEM AUFGABEGUT**

DEVICE FOR HOLDING AND DRIVING AN AGGREGATE FOR THE PREPARATION OF DISPENSED LUMP MATERIAL

DISPOSITIF DE RECEPTION ET D'ENTRAINEMENT D'UN AGREGAT DESTINE A LA PREPARATION DE MATERIAUX DE CHARGEMENT EN PIECES

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.08.2017 Patentblatt 2017/34

(73) Patentinhaber: **Hartl Solutions GmbH**
4310 Mauthausen (AT)

(72) Erfinder:
• **Hartl, Alexander**
4020 Linz (AT)

• **Hartl, Dominik**
4320 Allerheiligen im Mühlkreis (AT)

(74) Vertreter: **Keschmann, Marc**
Haffner und Keschmann Patentanwälte GmbH
Schottengasse 3a
1010 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
BE-A2- 890 299 **DE-A1- 3 716 895**
US-A- 3 989 149 **US-A- 5 431 350**
US-A1- 2005 242 220

EP 3 208 386 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 Vorrichtung zur Aufnahme und zum Antrieb eines Aggregats zum Aufbereiten, insbesondere Zerkleinern, Klassieren und/oder Sortieren, von stückigem Aufgabegut. Weiters betrifft die Erfindung die Verwendung einer solchen Vorrichtung zur Aufnahme und zum Antrieb eines Aggregats, das zum Aufbereiten, insbesondere Zerkleinern, Klassieren und/oder Sortieren, von stückigem Aufgabegut geeignet ist.

[0002] Weiters betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Aufbereiten, insbesondere Zerkleinern, Klassieren und/oder Sortieren, von stückigem Aufgabegut.

[0003] Die Aufbereitung von stückigem Aufgabegut hat beispielsweise bei der industriellen Aufbereitung von mineralischen Rohstoffen, wie z.B. im Steinbruch, im Kieswerk und im Bergbau, sowie bei der Aufbereitung von Sekundärmaterialien, wie z.B. im Recycling von Bauschutt, eine große Bedeutung. Die Aufbereitung umfasst dabei insbesondere das Zerkleinern, Klassieren und/oder Sortieren des stückigen Aufgabeguts. Für die Zerkleinerung kommen typischerweise Brecher zum Einsatz. Das Klassieren erfolgt mit Hilfe von Siebvorrichtungen.

[0004] Von Brechern spricht man, wenn diese eine Zerkleinerung des Aufgabeguts zu Korngrößen im groben bis mittleren Größenbereich erlauben, d.h. auf eine Korngröße von bis zu 1-10mm. Im Unterschied dazu spricht man von Mühlen, wenn die Zielkörnung im darunter liegenden Fein- oder Feinstbereich liegen soll. Brecher können sowohl stationär als auch mobil (auf Rädern oder auf Raupenkettten) eingesetzt werden.

[0005] Mobile Brecher, wie z.B. aus der US 5 431 350 A bekannt, haben gegenüber stationären Brechern den Vorteil, dass sie auf der Baustelle oder innerhalb eines Abbruchfeldes bewegt werden können. Anstatt das Aufgabegut von den wechselnden Orten seines Anfalls über weite Strecken zum stationären Brecher zu transportieren, was hohe Transportkosten verursacht, können mobile Brecher mit Hilfe ihres integrierten Fahrwerks auf der Baustelle oder im Abbruchfeld in einfacher Weise nachgeführt werden, um dem Ort des Materialanfalls zu folgen. Vollmobile Brechanlagen mit fest installiertem Raupenfahrwerk können dabei beispielsweise von Baggern befüllt werden. Das zerkleinerte Material kann dann an Ort und Stelle weiterverarbeitet oder über versetzbare Bandanlagen oder mit Radladern weitertransportiert werden.

[0006] Ein weitere Vorteil von mobilen Brechern liegt darin, dass sie aufgrund des relativ geringen Transportgewichts mit herkömmlichen Transportvorrichtungen zur jeweiligen Baustelle oder zum jeweiligen Abbruchfeld gebracht werden können, ohne in ihre Einzelbestandteile zerlegt werden zu müssen.

[0007] Der mobile Einsatz von Brechern wird auch durch Brecherlöffel, insbesondere Backenbrecherlöffel möglich. Es handelt sich dabei um ein Anbaugerät für

Bagger, das mit Hilfe von eingebauten Brechbacken das Aufgabegut, wie z.B. Bauschutt und Abbruchmaterial, zerkleinern kann. Ein Brecherlöffel hat die Bauform einer Schaufel, mit welcher das zu brechende Material wie mit einer herkömmlichen Baggerschaufel aufgenommen werden kann und die hinten für den Austritt des zerkleinerten Materials geöffnet ist. Im Vergleich zu normalen Backenbrechern hat der Backenbrecherlöffel eine geringere Produktion, kann aber einfacher transportiert werden und benötigt für seinen Betrieb lediglich einen Bagger. Ein Backenbrecherlöffel ist beispielsweise in der WO 2004/020747 A1 beschrieben.

[0008] Der Backenbrecherlöffel arbeitet mit dem hydraulischen System des Baggers. Die Schläuche des Baggers, für Ölz- und -ablauf, werden direkt mit dem Brecherlöffel verbunden. Ein Hydraulikblock reguliert den Ölfluss und den Öldruck, um die richtige Menge an den Hydraulikmotor abzugeben.

[0009] Während des Brechvorgangs wird der Brecherlöffel senkrecht positioniert, damit das Material unten herausfallen kann. Brecherlöffel haben im Vergleich zu mobilen Brechern folgende Vorteile: Auf Grund der Ausbildung des Brechers als Anbaugerät für Bagger kann der Brecher in einfacher Weise aus- und angebaut werden. Dadurch ist ein einfacher Wechsel zwischen unterschiedlichen Anbaugeräten möglich. Weiters ist der Brecher wegen der Anordnung an einem Baggerarm höhenverstellbar, sodass der jeweils benötigte Abstand zum Boden oder zu einer darunter angeordneten Abfördereinrichtung eingestellt werden kann. Insbesondere ist das Zerkleinern von stahlarmiertem Beton, wie z.B. Bahnschwellen, mit herkömmlichen mobilen Brecheranlagen nicht möglich, weil die am Auslauf des Brechers gemeinsam mit dem zerkleinerten Beton austretenden Stahlstäbe einen gewissen Platzbedarf in Höhenrichtung haben, der bei mobilen Brechern nicht vorhanden ist. Schließlich haben Brecherlöffel den Vorteil, dass der Brecher wegen seiner Befestigung am Baggerarm in einfacher Weise gekippt oder gerüttelt werden kann, um Verstopfungen oder Blockaden des Baggers zu lösen.

[0010] Nachteilig bei Brecherlöffeln ist jedoch der Produktionsstillstand des Brechers während der Materialaufnahme mit dem Anbaugerät, sodass die Produktionskapazität gering ist. Im Vergleich zu stationären Brechern haben Systeme mit Brecherlöffel den Nachteil, dass der Bagger, an dessen Arm das Anbaugerät angeordnet ist, für andere Arbeiten blockiert ist.

[0011] Die Erfindung zielt daher darauf ab, eine verbesserte Vorrichtung zur Durchführung von Brecharbeiten oder anderen Aufbereitungsarbeiten, insbesondere Klassier- oder Sortierarbeiten, zu schaffen, wobei eine hohe Produktionskapazität erreicht werden soll und die Transportwege minimiert werden sollen.

[0012] Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung eine stationäre Vorrichtung nach Anspruch 1 vor.

[0013] Die Erfindung ermöglicht somit den Einsatz eines eigentlich für mobile Fahrzeuge, insbesondere Baggers, vorgesehenen Anbaugeräts an einer stationären

Einrichtung. An der stationären Einrichtung wird das Anbaugerät, wie z.B. ein Brecherlöffel, lediglich für die Aufbereitung des Materials eingesetzt, nicht jedoch für die Materialaufnahme. Durch einen solchen stationären Betrieb wird das Aufgabematerial von einem Beschickungs-
 5 gerät (wie z.B. Bagger, Radlader etc.) direkt in das Anbaugerät aufgegeben, womit der durch die Materialaufnahme mit dem Anbaugerät verursachte Produktionsstillstand vermieden wird. Die dadurch ermöglichte konstante Beschickung des Anbaugerätes mit Material ermöglicht daher eine Produktionssteigerung des Anbaugerätes um bis zu 50 %. Damit reduzieren sich auch die Betriebskosten auf ein Minimum.

[0014] Die Erfindung schafft weiters eine große Flexibilität, weil Anbaugeräte dadurch sowohl mobil auf einen Bagger oder Radlader als auch stationär verwendet werden können. Da Anbaugeräte für einen raschen An- und Abbau ausgelegt sind, ist ein einfacher Wechsel zwischen den beiden genannten Einsatzarten möglich. Weiters ist auch ein Wechsel zwischen verschiedenen Anbaugeräten in einfacher Weise möglich.

[0015] Die erfindungsgemäße stationäre Vorrichtung weist eine stationäre, insbesondere rahmenförmige Stützkonstruktion auf, die ein Tragelement mit Befestigungsmitteln zum lösbaren Befestigen des Anbaugeräts trägt bzw. abstützt. Die stationäre Ausbildung des Rahmens bedeutet, dass die Vorrichtung keinen Fahrantrieb aufweist. Bevorzugt umfasst die erfindungsgemäße Vorrichtung auch kein fest angebautes Fahrwerk, wie z.B. ein Raupenfahrwerk oder Räder. Zur Abstützung am Untergrund umfasst die Stützkonstruktion bevorzugt lediglich Stützfüße, die insbesondere ausfahrbar ausgebildet sind, um Bodenunebenheiten ausgleichen zu können. Um die Kippsicherheit zu erhöhen, umfasst die Stützkonstruktion vorzugsweise zusätzliche Stabilisierungselemente, wie z.B. seitlich ausfahrbare Pratzen.

[0016] Für die Ortsverlegung benötigt die erfindungsgemäße Vorrichtung ein gesondertes Transportfahrzeug. Da die Vorrichtung relativ kleinbauend ausgeführt werden kann, ist der Transport jedoch mit herkömmlichen Transportfahrzeugen möglich, die auf einem Abbruchfeld oder eine Baustelle ohnehin verfügbar sind. Der Transportaufwand ist hierbei wesentlich geringer als im Falle von herkömmlichen stationären Brechanlagen, die mit Rücksicht auf ihre im Vergleich zu Anbaugeräten höhere Produktionskapazität großbauend sind und in der Regel nur mit Sondertransporten oder im zerlegten oder teilzerlegten Zustand transportiert werden können.

[0017] Um das Anbaugerät an der erfindungsgemäßen Vorrichtung in ähnlicher Weise benutzen zu können wie auf einem Baggerarm, ist das Tragelement für das Anbaugerät relativ zur Stützkonstruktion höhenverstellbar und/oder kippbar angeordnet. Die Höhenverstellbarkeit ermöglicht die Einstellung des Abstandes des Anbaugeräts zum Boden oder zu einem darunter platzierten Förderband. Durch die Höhenverstellbarkeit wird das bei fix verbauten Aggregaten bekannte Problem des zu geringen Abstandes zwischen Auslauf und Förderband ins-

besondere im Recycling von stahlarmiertem Beton vermieden. Des weiteren kann das Anbaugerät auf Grund der Höhenverstellbarkeit auch weit nach unten verfahren werden, um bei geringen Raumhöhen (wie etwa im Tunnelbau) eine sehr geringe Aufgabehöhe zu gewährleisten.

[0018] Die Kippfunktion des Tragelements ermöglicht ein rasches Entleeren des Anbaugerätes entweder zum Ausschütten unbrechbaren Materials oder von abgesiebt-
 10 tem Überkorn. Die ebenfalls bei fix montierten Werkzeugen sonst nicht mögliche Rüttelfunktion des Tragelements ermöglicht zudem eine Lockerung des Aufgabematerials und damit eine schnelle Lösung von Blockaden. Dadurch wird eine zusätzliche Produktionssteigerung ermöglicht.

[0019] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich weiters durch eine integrierte Antriebseinrichtung für das Anbaugerät aus, welche über Kupplungs- und/oder Verbindungsmittel in antriebsmäßige Verbindung mit einem Antrieb des Anbaugeräts bringbar ist. Somit wird
 20 auch hinsichtlich des Antriebs ein Einsatz des Anbaugeräts ähnlich wie am Ausleger eines Baggers oder dgl. ermöglicht, d.h. es wird die Verwendung von herkömmlichen Anbaugeräten ermöglicht, die eine externe Energiezufuhr benötigen, um angetrieben werden zu können. Das jeweilige Anbaugerät wird somit von dem Energiesystem der erfindungsgemäßen Vorrichtung gespeist. Das Anbaugerät umfasst z.B. einen Hydraulikmotor, der von einem Hydrauliksystem der erfindungsgemäßen Vorrichtung gespeist wird, wobei die entsprechenden
 25 Schläuche für den Ölzu- und -ablauf direkt mit dem Anbaugerät verbunden werden.

[0020] Unter einem Anbaugerät wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung ein Zusatzwerkzeug für Baumaschinen verstanden, mit dem die Baumaschine verschiedenartige Arbeitsvorgänge ausführen kann. Anbaugeräte sind in der Regel händisch oder mit Hilfe von Schnellwechsel-
 35 einrichtungen ohne großen Aufwand an die jeweilige Baumaschine, insbesondere deren Auslegerarm, an- und von dieser abbaubar. Das Anbaugerät ist hierbei bevorzugt als Löffelbrecher, insbesondere Löffelbackenbrecher, oder als Sieblöffel ausgebildet.

[0021] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Höhenverstellbarkeit bzw. die Kippbarkeit des Anbaugeräts dadurch erreicht, dass das Tragelement für das Anbaugerät an einem an der Stützkonstruktion abgestützten Ausleger angeordnet ist, wobei der Ausleger derart verstellbar ausgebildet ist, dass das Tragelement höhenverstellbar und/oder kippbar ist. Insbesondere umfasst der Ausleger wenigstens einen ersten und einen zweiten Arm, die relativ zueinander schwenkbar sind, wobei vorzugsweise der erste Arm schwenkbar an der Stützkonstruktion befestigt ist. Es ergibt sich somit eine Konstruktion aus zwei Auslegerarmen, die vergleichbar ist mit dem Ausleger eines Baggers. Die beiden Arme sind hierbei bevorzugt schwenkbar angeordnet, sodass sich eine Kinematik ergibt, mit welcher das Tragelement und das daran befestigte An-

baugerät zweidimensional bewegt werden kann, insbesondere in einer senkrechten Ebene, nämlich einer Längsmittlebene der Vorrichtung. Das Anbaugerät kann dadurch in Höhenrichtung bewegt werden und in einer Richtung quer dazu, nämlich nach vorne und hinten. Eine seitliche Verstellbarkeit, z.B. durch eine Drehung des Auslegers um eine senkrechte Schwenkachse, wäre ebenfalls denkbar.

[0022] Um die Kippbarkeit des Anbaugeräts zu ermöglichen, sieht eine bevorzugte Ausbildung vor, dass das Tragelement für das Anbaugerät schwenkbar am zweiten Arm des Auslegers befestigt ist.

[0023] Die Konstruktion des Auslegers mit zwei schwenkbaren Armen ist bevorzugt derart gestaltet, dass das am Tragelement befestigte Anbaugerät zwischen einer Betriebsposition und einer Park- bzw. Transportposition bewegt werden kann, wobei die Arme in der Park- bzw. Transportposition in einer zueinander geschwenkten Position angeordnet sind und in der zueinander geschwenkten Position zwischen sich einen Aufnahme- raum für das Anbaugerät bilden. Besonders bevorzugt ist hierbei vorgesehen, dass der zweite Arm und ggf. der erste Arm des Auslegers abgewinkelt ausgebildet ist bzw. sind. Dies ermöglicht es, dass die Arme in der zueinander verschwenkten Park- bzw. Transportposition gemeinsam im Wesentlichen eine U- oder C-Form ausbilden, welche einen Aufnahmequerschnitt für das Anbaugerät ausbildet.

[0024] Die Schwenkantriebe für die Verschwenkung des ersten Arms, des zweiten Arms und/oder des Tragelements umfassen bevorzugt jeweils wenigstens ein hydraulisches Zylinder-Kolben-Aggregat.

[0025] Der Transport der Vorrichtung von und zu ihrem Einsatzort erfolgt wie bereits erwähnt mit Hilfe einer gesonderten Transportvorrichtung, wie z.B. einem Transportfahrzeug. Um das Auf- und Abladen der Vorrichtung auf bzw. vom Fahrzeug zu erleichtern, ist bevorzugt vorgesehen, dass an der Stützkonstruktion oder an einem starr mit dieser verbundenen Element wenigstens eine Öse oder ein Haken für das Ergreifen der Vorrichtung mit einem Hakenlift vorgesehen ist. Die Vorrichtung kann dabei wie ein Abrollcontainer ergriffen und auf die Lade- fläche eines Transportfahrzeuges, insbesondere eines Hakenliftanhängers, gehoben oder gezogen werden. Eine besonders vorteilhafte Ausführung sieht in diesem Zusammenhang vor, dass die Stützkonstruktion bzw. der Stützrahmen der erfindungsgemäßen Vorrichtung als Grundrahmen eines Abrollcontainers ausgebildet ist.

[0026] Der Transport der Vorrichtung ist somit in einfacher und kostengünstiger Weise möglich. Der bei mobilen Raupenbrechern oder Raupensieben sonst notwendige Sondertransport von Raupenbrechern oder Raupensieben mittels Tiefladeranhänger wird dadurch vermieden. Solche mobilen Brecher oder Siebeinrichtungen sind zwar mobil ausgeführt, sodass sie sich innerhalb einer Baustelle mit ihrem eigenen Antrieb bewegen können. Über größere Strecken müssen sie aber mit den genannten Sondertransportfahrzeugen befördert wer-

den.

[0027] Ein einfacher und schneller Anbau des Anbaugeräts wird vorzugsweise dadurch ermöglicht, dass das Tragelement eine Adapterplatte eines Schnellwechsler- systems für Anbaugeräte umfasst. Ein Schnellwechsler- system stellt dabei eine standardisierte Anbauschnitt- stelle zur Verfügung, wobei die Adapterplatte bevorzugt zur Aufnahme von zwei parallelen Bolzen des Anbaugeräts ausgebildet ist, wobei der Ausleger in der Regel am vorderen Bolzen des Schnellwechslers und der Kippzy- linder direkt am hinteren Bolzen angreift.

[0028] Eine bevorzugte Ausbildung sieht vor, dass die Antriebseinrichtung eine vorzugsweise von einem ersten Elektromotor angetriebene, erste Hydraulikpumpe um- fasst, die zur Ausbildung eines ersten Hydraulikkreis- laufs mit einer zu einem Hydraulikmotor des Anbaugeräts hinführenden Hydraulikleitung und einer vom Hydraulik- motor zurückführenden Hydraulikleitung verbunden ist, wobei die hin- und die rückführende Hydraulikleitung vor- zugsweise jeweils ein Anschlussstück zum Anschließen an das Anbaugerät aufweist.

[0029] Mit einer geeigneten Ventilanordnung am Hy- draulikblock der Vorrichtung kann die jeweils gewünschte Drehrichtung des Hydraulikmotor gewählt werden. Beispielsweise kann eine bewegbare Backe bzw. Brech- platte eines Backenbrechers in die eine Drehrichtung für den normalen Brechbetrieb angetrieben werden und die andere Drehrichtung kann für das Lockern von im Bre- chereinlauf blockierten Materials verwendet werden. Ebenso kann dadurch bei Siebschaufeln bzw. Schaufel- separatoren die Drehrichtung der Sieb- bzw. Brechro- toren geändert werden, um ein effizientes Aussieben zu gewährleisten bzw. Blockaden zu lösen.

[0030] Weiters kann eine vorzugsweise von einem zweiten Elektromotor angetriebene, zweite Hydraulik- pompe vorgesehen sein, welche eine Antriebseinrich- tung für die Höhenverstellbarkeit bzw. Kippbarkeit des Tragelements, insbesondere die hydraulischen Zylinder- Kolben-Aggregate der Schwenk- bzw. Kippantriebe, und ggf. einen Hydraulikölkühler zum Kühlen des im ersten Hydraulikkreislauf fließenden Mediums speist.

[0031] Die Steuerung der erfindungsgemäßen Vor- richtung durch einen Operator erfolgt vorzugsweise nicht durch Betätigungsvorgänge des Operators an der Vor- richtung selbst, sondern ferngesteuert. Die Ausbildung ist zu diesem Zweck bevorzugt so getroffen, dass die Antriebseinrichtung für das Anbaugerät und/oder eine Antriebseinrichtung für die Höhenverstellbarkeit bzw. Kippbarkeit des Tragelements mit einer fernsteuerbaren Steuereinrichtung verbunden sind.

[0032] Gemäß einem weiteren Aspekt sieht die Erfin- dung die Verwendung eines Anbaugeräts an einem Aus- leger einer stationären Vorrichtung nach dem ersten As- pekt der Erfindung zum Aufbereiten, insbesondere Zer- kleinern, Klassieren und/oder Sortieren, von stückigem Aufgabegut vor.

[0033] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die Er- findung die Verwendung einer erfindungsgemäßen Vor-

richtung zur Aufnahme und zum Antrieb eines als Anbaugerät ausgebildeten Aggregats, das zum Aufbereiten, insbesondere Zerkleinern, Klassieren und/oder Sortieren, von stückigem Aufgabegut geeignet ist und lösbar am Tragelement des Auslegers befestigt ist.

[0034] Das Anbaugerät ist dabei vorzugsweise als Löffelbrecher, insbesondere Löffelbackenbrecher, oder als Sieblöffel ausgebildet.

[0035] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In dieser zeigen Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit angebautem Löffelbrecher in einer Betriebsposition, Fig. 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 1 in der Betriebsposition, Fig. 3 eine Seitenansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 1 in einer anderen Betriebsposition, Fig. 4 eine Seitenansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 1 in der Parkposition, Fig. 5 eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung mit zugeordneter Abförderanlage und Fig. 6 eine Detailansicht des als Löffelbackenbrecher ausgebildeten Löffelbrechers.

[0036] In Fig. 1 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dargestellt, die der Aufnahme und dem Antrieb eines Anbaugeräts dient. Das Anbaugerät ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Löffelbrecher 1 ausgebildet. Der Löffelbrecher 1 ist ein Brechaggregat, das zum Anbauen an einen Auslegerarm einer mobilen Arbeitsmaschine, wie z.B. eines Baggers oder dgl. vorgesehen ist und daher einen Löffel 2 aufweist, mit welchem das zu brechende Material vom Boden oder einem Materialhaufen aufgenommen werden kann. Dadurch gelangt das zu brechende Material in die Aufnahmeöffnung 3 und wird in der Betriebsstellung des Löffelbrechers durch ein integriertes Brechwerk zerkleinert. Das zerkleinerte Material wird an der dem Löffel gegenüberliegenden Seite 4 ausge-
tragen.

[0037] Im Anwendungsfall der Erfindung wird der Löffelbrecher nun nicht am Auslegerarm eines mobilen Baufahrzeugs verwendet, sondern an der stationären Vorrichtung 5. Die Materialaufnahme erfolgt dabei nicht dadurch, dass der Löffelbrecher das Material am Boden aufnimmt, sondern mit Hilfe eines gesonderten Fahrzeugs, wie z.B. einem Bagger oder dgl., der das Material aufnimmt und der Aufnahmeöffnung 3 des Löffelbrechers 1 aufgibt, sodass der Löffelbrecher 1 ständig in der in Fig. 1 dargestellten Betriebsposition verbleiben kann. Der Brechbetrieb muss für die Materialaufnahme somit nicht unterbrochen werden.

[0038] Die Vorrichtung 5 ist als stationäre Einrichtung ausgebildet und umfasst einen Stützrahmen 6, welcher das tragende Element der Vorrichtung ausbildet und am Boden aufliegt. Der Stützrahmen kann zu diesem Zweck Stützfüße oder dgl. umfassen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel umfasst der Stützrahmen zwei parallele, in Längsrichtung verlaufende Holme 7, die vorne durch einen Querträger 8 miteinander verbunden sind. Im Bereich des Querträgers 8 umfasst der Stützrahmen 6 zwei seitlich ausfahr- oder ausklappbare Pratzen 9, die der

Erhöhung der Kippstabilität dienen.

[0039] Am Stützrahmen 6 ist ein Ausleger 10 befestigt, der einen ersten Arm 11 und einen zweiten Arm 12 umfasst. Der erste Arm 11 ist mittels eines Schwenklagers 13 schwenkbar am Stützrahmen 6 befestigt, wobei die Schwenkachse des Schwenklagers 13 horizontal und im rechten Winkel zur Längsrichtung verläuft. Der Schwenkantrieb für den ersten Arm 11 umfasst ein hydraulisches Zylinder-Kolben-Aggregat 14. Der zweite Arm 12 ist schwenkbar am ersten Arm 11 befestigt, wobei die Schwenkachse parallel zur Schwenkachse des Schwenklagers 13 verläuft. Der Schwenkantrieb für den zweiten Arm 12 umfasst ein hydraulisches Zylinder-Kolben-Aggregat 15. Der zweite Arm ist abgewinkelt ausgebildet und trägt an seinem freien Ende ein Tragelement 16, das z.B. als Adapterplatte eines Schnellwechslersystems für Anbaugeräte ausgebildet ist. das Tragelement 16 ist relativ zum zweiten Arm 12 schwenkbar gelagert, wobei die Schwenkachse wiederum parallel zur Schwenkachse des Schwenklagers 13 verläuft. Der Kippantrieb zum Kippen des Tragelements sowie des daran starr befestigten Löffelbrechers 1 ist mit 17 bezeichnet und als hydraulisches Zylinder-Kolben-Aggregat ausgebildet. Wie besser in Fig. 2 erkennbar ist, ist der Löffelbrecher 1 mit Hilfe von zwei Bolzen 18 an der Adapterplatte 16 befestigt.

[0040] Die Vorrichtung 5 weist im hinteren Bereich ein Gehäuse 19 auf, in dem die Antriebseinrichtung zum Antrieb des Löffelbrechers 1 sowie der hydraulischen Zylinder-Kolben-Aggregate 14, 15 und 17 angeordnet ist.

[0041] In der Seitenansicht gemäß Fig. 2 ist die Vorrichtung 5 so wie in Fig. 1 in einer Betriebsstellung dargestellt, wobei gleiche Teile mit denselben Bezugszeichen versehen sind. Im Unterschied zu Fig. 1 ist eine klappbare Plattform 20 im nach unten aufgeklappten Zustand dargestellt. Die klappbare Plattform 20 ist vorgesehen, um allenfalls Gewichte für eine erhöhte Stabilität bei schwereren Anbaugeräten platzieren zu können.

[0042] Durch geeignete Betätigung der hydraulischen Zylinder-Kolben-Aggregate 14 und 15 kann der Löffelbrecher 1 in Richtung des Doppelpfeils 21 in der Höhe verstellt werden. Mit Hilfe des hydraulischen Zylinder-Kolben-Aggregats 17 kann der Löffelbrecher im Bedarfsfall gekippt werden.

[0043] In Fig. 3 ist der Ausleger 10 in einer weiter nach vorne verlagerten Stellung gezeigt, wobei der Löffelbrecher 1 gekippt wurde, sodass ggf. in der Brecheinrichtung des Löffelbrechers 1 verbleibendes Material, wie schematisch mit dem Pfeil 22 angedeutet, ausge-
tragen werden kann.

[0044] In Fig. 4 ist der Löffelbrecher 1 in der Parkstellung dargestellt, in welcher der Ausleger 10 eingeklappt ist und die Auslegerarme 11 und 12 gemeinsam ein C- bzw. U-förmiges Aufnahmeprofil ausbilden, in dem der Löffelbrecher 1 angeordnet ist. Die Vorrichtung 5 kann in dieser Stellung in einfacher Weise auf ein Transportfahrzeug verbracht werden und es kann ein Ortswechsel vorgenommen werden. Weiters ist in Fig. 4 ein Haken 29 zur Aufnahme an einen nicht dargestellten Hakenlift-

hänger ersichtlich.

[0045] In Fig. 5 ist der Löffelbrecher 5 wieder in der Betriebsstellung gezeigt, wobei das gebrochene Material, das an der Unterseite 4 austritt auf eine Fördereinrichtung 23 ausgebracht wird. Die Fördereinrichtung 23 umfasst dabei einen direkt unterhalb der Materialausbringung des Löffelbrechers 1 angeordneten Materialbunker 24, von dem das Material mit Hilfe des Förderbandes 25 abtransportiert wird.

[0046] Fig. 6 zeigt einen Backenbrecherlöffel im Schnitt, wobei eine unbewegliche erste Brecherbacke 25 und eine dieser gegenüberliegende bewegliche Brecherbacke 26 vorgesehen sind. Die Brecherbacke 26 wird von einem Exzenterantrieb 27 zu einer pendelnden Hin- und Herbewegung angetrieben, sodass zwischen die Backen 25 und 26 gelangendes Material gebrochen wird. Das gebrochene Material bewegt sich in Richtung des Spalts 28 und kann ausgetragen werden.

Patentansprüche

1. Stationäre Vorrichtung zur Aufnahme und zum Antrieb eines Aggregats zum Aufbereiten, insbesondere Zerkleinern, Klassieren und/oder Sortieren, von stückigem Aufgabegut, wobei die stationäre Vorrichtung (5) keinen Fahrtrieb aufweist, umfassend eine stationäre, insbesondere rahmenförmige Stützkonstruktion (6) und ein an der Stützkonstruktion (6) abgestütztes Tragelement (16) mit Befestigungsmitteln zum lösbaren Befestigen des als Anbaugerät (1) ausgebildeten Aggregats, wobei das Tragelement (16) für das Anbaugerät (1) relativ zur Stützkonstruktion (6) höhenverstellbar und/oder kippbar angeordnet ist, weiters umfassend eine Antriebseinrichtung für das Anbaugerät (1), welche über Kupplungs- und/oder Verbindungsmittel in antriebsmäßige Verbindung mit einem Antrieb des Anbaugeräts (1) bringbar ist.
2. Stationäre Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragelement (16) für das Anbaugerät (1) an einem an der Stützkonstruktion (6) abgestützten Ausleger (10) angeordnet ist, wobei der Ausleger (10) derart verstellbar ausgebildet ist, dass das Tragelement (16) höhenverstellbar und/oder kippbar ist.
3. Stationäre Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausleger (10) wenigstens einen ersten (11) und einen zweiten (12) Arm umfasst, die relativ zueinander schwenkbar sind, wobei vorzugsweise der erste Arm (11) schwenkbar an der Stützkonstruktion (6) befestigt ist.
4. Stationäre Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragelement (16) für das Anbaugerät (1) schwenkbar am zweiten Arm

(12) des Auslegers (10) befestigt ist.

5. Stationäre Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Arm (12) des Auslegers (10) abgewinkelt ausgebildet ist.
6. Stationäre Vorrichtung nach Anspruch 3, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkantriebe für die Verschwenkung des ersten Arms (11), des zweiten Arms (12) und/oder des Tragelements (16) jeweils wenigstens ein hydraulisches Zylinder-Kolben-Aggregat (14, 15, 17) umfassen.
7. Stationäre Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Stützkonstruktion (6) oder an einem starr mit dieser verbundenen Element wenigstens eine Öse oder ein Haken (29) für das Ergreifen der stationären Vorrichtung (5) mit einem Hakenlift vorgesehen ist.
8. Stationäre Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragelement (16) eine Adapterplatte (16) eines Schnellwechslersystems für Anbaugeräte umfasst.
9. Stationäre Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung eine vorzugsweise von einem ersten Elektromotor angetriebene, erste Hydraulikpumpe umfasst, die zur Ausbildung eines ersten Hydraulikkreislaufs mit einer zu einem Hydraulikmotor des Anbaugeräts hinführenden Hydraulikleitung und einer vom Hydraulikmotor zurückführenden Hydraulikleitung verbunden ist, wobei die hin- und die rückführende Hydraulikleitung vorzugsweise jeweils ein Anschlussstück zum Anschließen an das Anbaugerät (1) aufweist.
10. Stationäre Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine vorzugsweise von einem zweiten Elektromotor angetriebene, zweite Hydraulikpumpe vorgesehen ist, welche eine Antriebseinrichtung für die Höhenverstellbarkeit bzw. Kippbarkeit des Tragelements, insbesondere die hydraulischen Zylinder-Kolben-Aggregate der Schwenkantriebe, und ggf. einen Hydraulikölkühler zum Kühlen des im ersten Hydraulikkreislauf fließenden Mediums speist.
11. Stationäre Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung für das Anbaugerät (1) und/oder eine Antriebseinrichtung für die Höhenverstellbarkeit bzw. Kippbarkeit des Tragelements (16) mit einer fernsteuerbaren Steuereinrichtung verbunden sind.
12. Stationäre Vorrichtung zum Aufbereiten, insbesondere Zerkleinern, Klassieren und/oder Sortieren, von

stückigem Aufgabegut umfassend eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 11 sowie ein als Anbaugerät (1) ausgebildetes Aggregat zum Aufbereiten, insbesondere Zerkleinern, Klassieren und/oder Sortieren, des stückigen Aufgabeguts, welches lösbar am Tragelement (16) des Auslegers (10) befestigt ist.

13. Verwendung eines Anbaugeräts an einem Ausleger einer stationären Vorrichtung (5) nach einem der Ansprüche 2 bis 11 zum Aufbereiten, insbesondere Zerkleinern, Klassieren und/oder Sortieren, von stückigem Aufgabegut.
14. Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 11 zur Aufnahme und zum Antrieb eines als Anbaugerät (1) ausgebildeten Aggregats, das zum Aufbereiten, insbesondere Zerkleinern, Klassieren und/oder Sortieren, von stückigem Aufgabegut geeignet ist und lösbar am Tragelement (16) des Auslegers (10) befestigt ist.
15. Vorrichtung bzw. Verwendung nach Anspruch 12, 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anbaugerät (1) als Löffelbrecher, insbesondere Löffelbackenbrecher, oder als Sieblöffel ausgebildet ist.

Claims

1. Stationary device for receiving and driving a unit for processing, in particular crushing, classifying and/or sorting, lumpy feed material, the stationary device (5) not having a traction drive, comprising a stationary, in particular frame-shaped supporting structure (6) and a supporting element (16) supported on the supporting structure (6) and having fastening means for releasably fastening the unit designed as an attachment (1), wherein the supporting element (16) for the attachment (1) is arranged to be vertically adjustable and/or tiltable relative to the supporting structure (6), further comprising a drive device for the attachment (1), which can be brought into driving connection with a drive of the attachment (1) via coupling and/or connecting means.
2. Stationary device according to claim 1, **characterized in that** the supporting element (16) for the attachment (1) is arranged on a boom (10) supported on the supporting structure (6), the boom (10) being designed to be adjustable in such a way that the supporting element (16) can be adjusted in height and/or tilted.
3. Stationary device according to claim 2, **characterized in that** the boom (10) comprises at least a first (11) and a second (12) arm which are pivotable relative to each other, preferably the first arm (11) being pivotably attached to the supporting structure (6).
4. Stationary device according to claim 3, **characterized in that** the supporting element (16) for the attachment (1) is pivotally attached to the second arm (12) of the boom (10).
5. Stationary device according to claim 3 or 4, **characterized in that** the second arm (12) of the boom (10) is angled.
6. Stationary device according to claim 3, 4 or 5, **characterized in that** the pivot drives for pivoting the first arm (11), the second arm (12) and/or the supporting element (16) each comprise at least one hydraulic cylinderpiston unit (14, 15, 17).
7. Stationary device according to any one of claims 1 to 6, **characterized in that** at least one eye or hook (29) for gripping the stationary device (5) with a hook lift is provided on the supporting structure (6) or on an element rigidly connected thereto.
8. Stationary device according to any one of claims 1 to 7, **characterized in that** the supporting element (16) comprises an adapter plate (16) of a quick-change system for attachments.
9. Stationary device according to any one of claims 1 to 8, **characterized in that** the drive device comprises a first hydraulic pump, preferably driven by a first electric motor, which is connected to a hydraulic line leading to a hydraulic motor of the attachment and to a hydraulic line leading back from the hydraulic motor in order to form a first hydraulic circuit, the leading and the returning hydraulic lines preferably each having a connection piece for connection to the attachment (1).
10. Stationary device according to claim 9, **characterized in that** a second hydraulic pump, preferably driven by a second electric motor, is provided, which feeds a drive device for the height adjustability or tiltability of the supporting element, in particular the hydraulic cylinderpiston units of the pivot drives, and optionally a hydraulic oil cooler for cooling the medium flowing in the first hydraulic circuit.
11. Stationary device according to any one of claims 1 to 10, **characterized in that** the drive device for the attachment (1) and/or a drive device for the height adjustability or tiltability of the supporting element (16) are connected to a remotely controllable control device.
12. Stationary device for processing, in particular crushing, classifying and/or sorting, lumpy feed material, comprising a device according to any one of claims

2 to 11 and a unit designed as an attachment (1) for processing, in particular crushing, classifying and/or sorting, the lumpy feed material, which unit is detachably fastened to the supporting element (16) of the boom (10).

13. Use of an attachment on a boom of a stationary device (5) according to any one of claims 2 to 11 for processing, in particular crushing, classifying and/or sorting, lumpy feed material.
14. Use of a device according to any one of the claims 2 to 11 for receiving and driving a unit designed as an attachment (1), which is suitable for processing, in particular crushing, classifying and/or sorting, lumpy feed material and is detachably fastened to the supporting element (16) of the boom (10).
15. Device or use according to claim 12, 13 or 14, **characterized in that** the attachment (1) is designed as a bucket crusher, in particular a bucket jaw crusher, or as a screen bucket.

Revendications

1. Dispositif stationnaire pour le logement et l'entraînement d'un ensemble pour le traitement, en particulier le concassage, la classification et/ou le triage, de matériau d'alimentation grumeleux, dans lequel le dispositif stationnaire (5) n'a pas d'entraînement de déplacement, comprenant une structure de support (6) fixe, en particulier en forme de cadre, et un élément porteur (16) prenant appui sur la structure de support (6) ayant des moyens de fixation pour la fixation amovible de l'ensemble conçu comme accessoire (1), dans lequel l'élément porteur (16) pour l'accessoire (1) est agencé de telle sorte qu'il soit réglable en hauteur et/ou inclinable par rapport à la structure de support (6), et comprenant en outre un dispositif d'entraînement pour l'accessoire (1), qui est apte à être mis en liaison d'entraînement avec un entraînement de l'accessoire (1) via des moyens d'accouplement et/ou de connexion.
2. Dispositif stationnaire selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément porteur (16) pour l'accessoire (1) est agencé sur une flèche (10) prenant appui sur la structure de support (6), la flèche (10) étant conçue pour être réglable en de sorte que l'élément porteur (16) soit réglable en hauteur et/ou inclinable.
3. Dispositif stationnaire selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la flèche (10) comprend au moins un premier (11) et un deuxième (12) bras pivotables l'un par rapport à l'autre, le premier bras (11) étant de préférence fixé de manière pivotable à

la structure de support (6).

4. Dispositif stationnaire selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'élément porteur (16) pour l'accessoire (1) est fixé de manière pivotable au deuxième bras (12) de la flèche (10).
5. Dispositif stationnaire selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** le deuxième bras (12) de la flèche (10) est formé de manière coudée.
6. Dispositif stationnaire selon la revendication 3, 4 ou 5, **caractérisé en ce que** les entraînements pivotants pour faire pivoter le premier bras (11), le deuxième bras (12) et/ou l'élément porteur (16) comprennent chacun au moins un ensemble d'un vérin hydraulique et un piston (14, 15, 17).
7. Dispositif stationnaire selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**au moins un oeillet ou un crochet (29) est prévu sur la structure de support (6) ou à un élément relié rigidement à celle-ci afin de pouvoir saisir le dispositif stationnaire (5) avec un élévateur à crochet.
8. Dispositif stationnaire selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'élément porteur (16) comprend une plaque d'adaptation (16) d'un système de changement rapide d'accessoires.
9. Dispositif stationnaire selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le dispositif d'entraînement comprend une première pompe hydraulique qui est de préférence entraînée par un premier moteur électrique et qui, pour former un premier circuit hydraulique, est reliée à une conduite hydraulique conduisant à un moteur hydraulique et à une conduite hydraulique revenant du moteur hydraulique, les conduites hydrauliques aller et retour présentant de préférence chacune une pièce de raccordement pour le raccordement à l'accessoire (1).
10. Dispositif stationnaire selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'**une deuxième pompe hydraulique, de préférence entraînée par un deuxième moteur électrique, est prévue, qui alimente un dispositif d'entraînement pour le réglage en hauteur ou l'inclinaison de l'élément porteur, en particulier les ensembles d'un vérin hydraulique et un piston des entraînements pivotants, et éventuellement un refroidisseur d'huile hydraulique pour refroidir le fluide circulant dans le premier circuit hydraulique.
11. Dispositif stationnaire selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le dispositif d'entraînement pour l'accessoire (1) et/ou un dispositif d'entraînement pour le réglage en hauteur ou l'inclinaison de l'élément porteur (16) sont connectés à un

dispositif de commande contrôlable à distance.

12. Dispositif stationnaire pour le traitement, en particulier le concassage, la classification et/ou le triage, de matériau d'alimentation grumeleux comprenant un dispositif selon l'une des revendications 2 à 11 ainsi qu'un ensemble conçu comme accessoire (1) pour le traitement, en particulier le concassage, la classification et/ou le triage, du matériau d'alimentation grumeleux, qui est fixé de manière amovible à l'élément porteur (16) de la flèche (10). 5 10
13. Utilisation d'un accessoire sur une flèche d'un dispositif stationnaire (5) selon l'une des revendications 2 à 11 pour le traitement, en particulier le concassage, la classification et/ou le triage, de matériau d'alimentation grumeleux. 15
14. Utilisation d'un dispositif selon l'une des revendications 2 à 11 pour le logement et l'entraînement d'un ensemble conçu comme accessoire (1) qui est adapté pour le traitement, en particulier le concassage, la classification et/ou le triage, de matériau d'alimentation grumeleux et qui est fixé de manière amovible à l'élément porteur (16) de la flèche (10). 20 25
15. Dispositif ou utilisation selon la revendication 12, 13 ou 14, **caractérisé en ce que** l'accessoire (1) est réalisé sous forme de cuillère broyeuse, en particulier de cuillère broyeuse à mâchoires, ou de cuillère tamis. 30

35

40

45

50

55

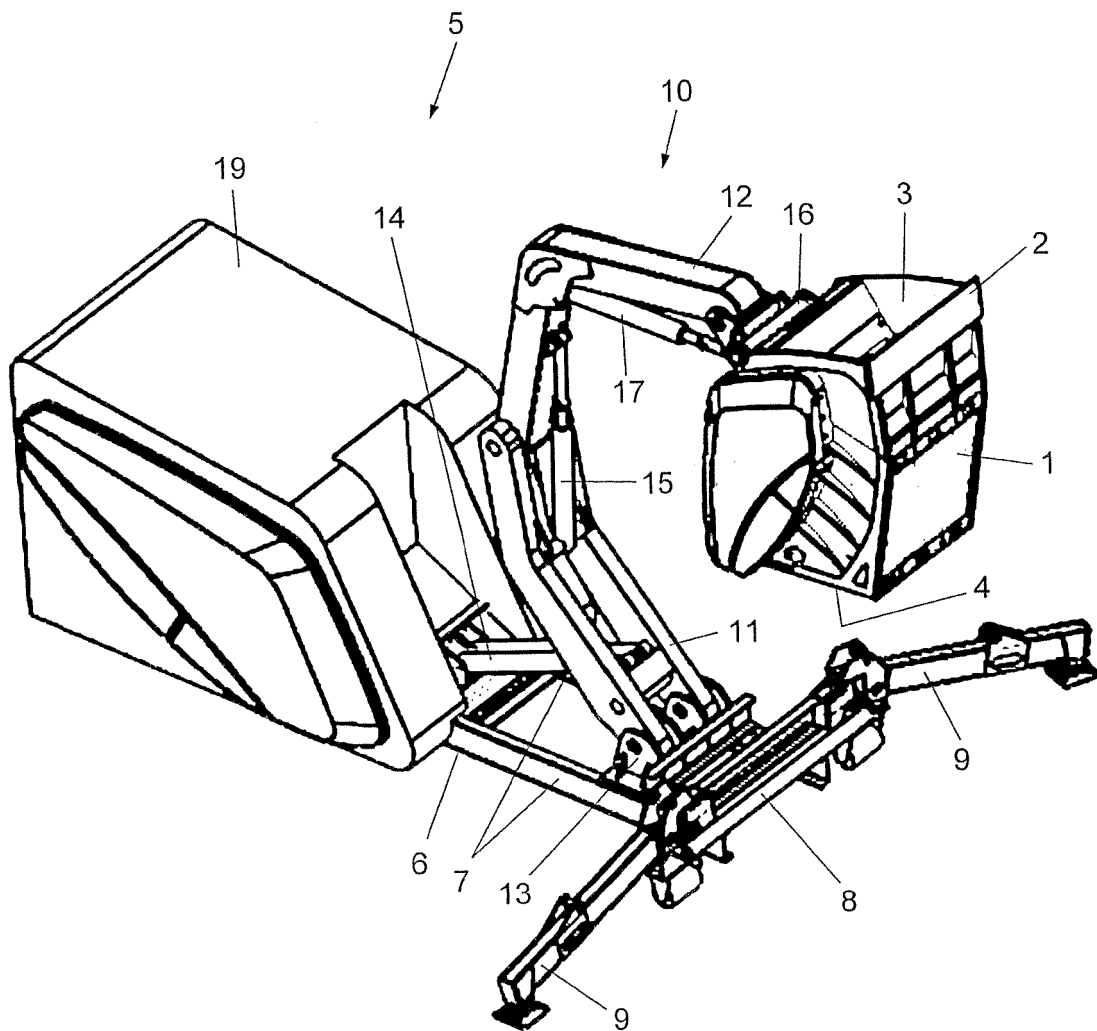


Fig. 1

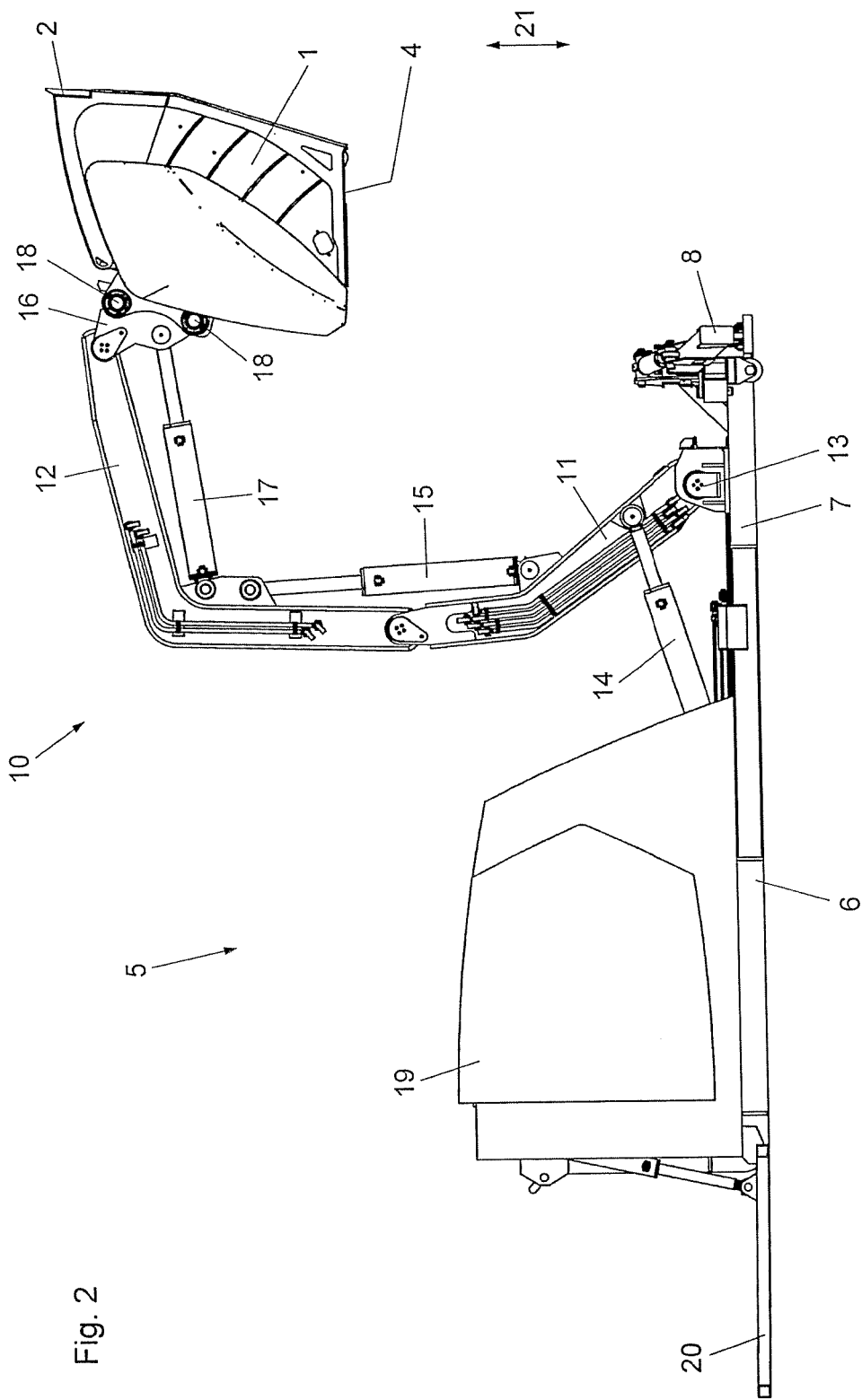


Fig. 2

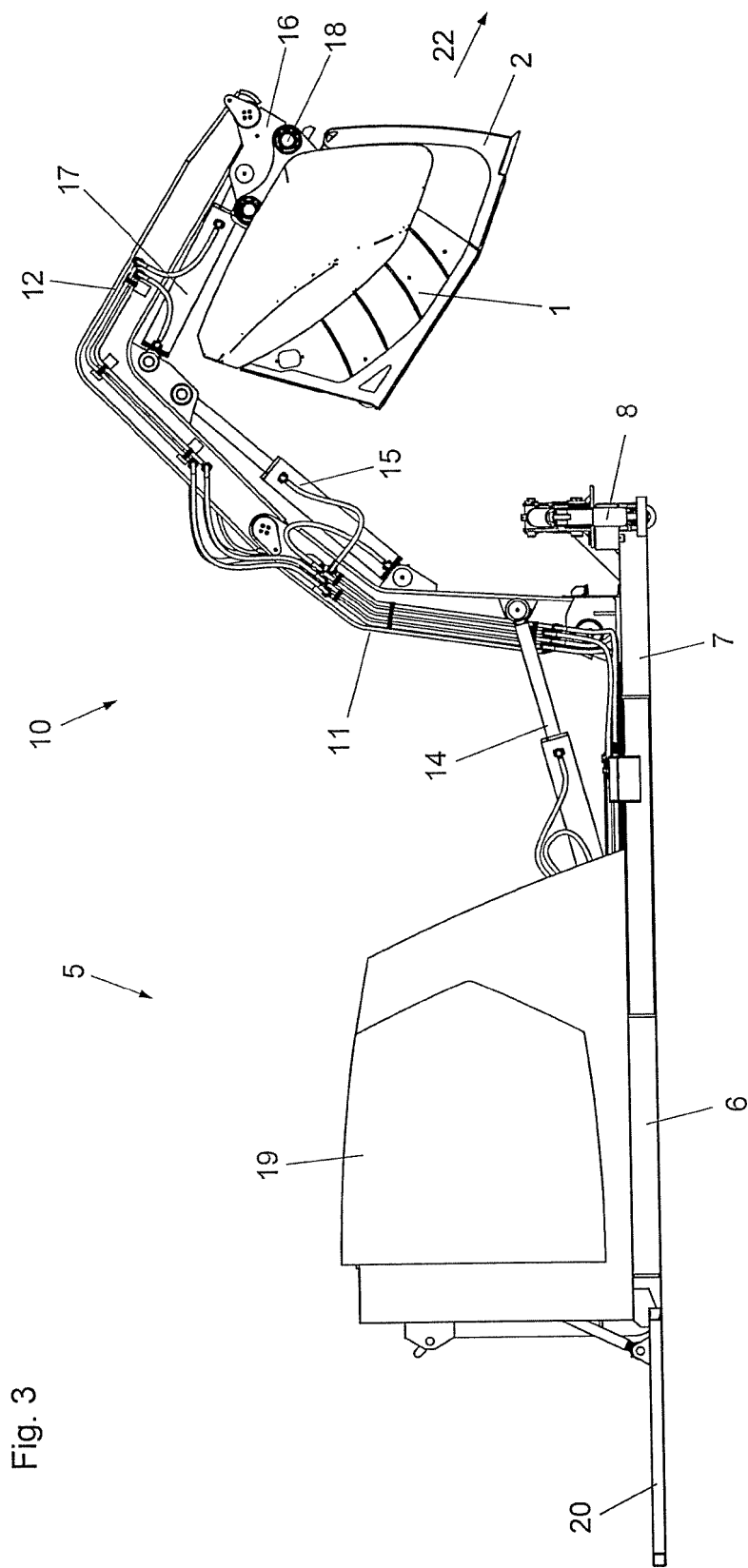


Fig. 3

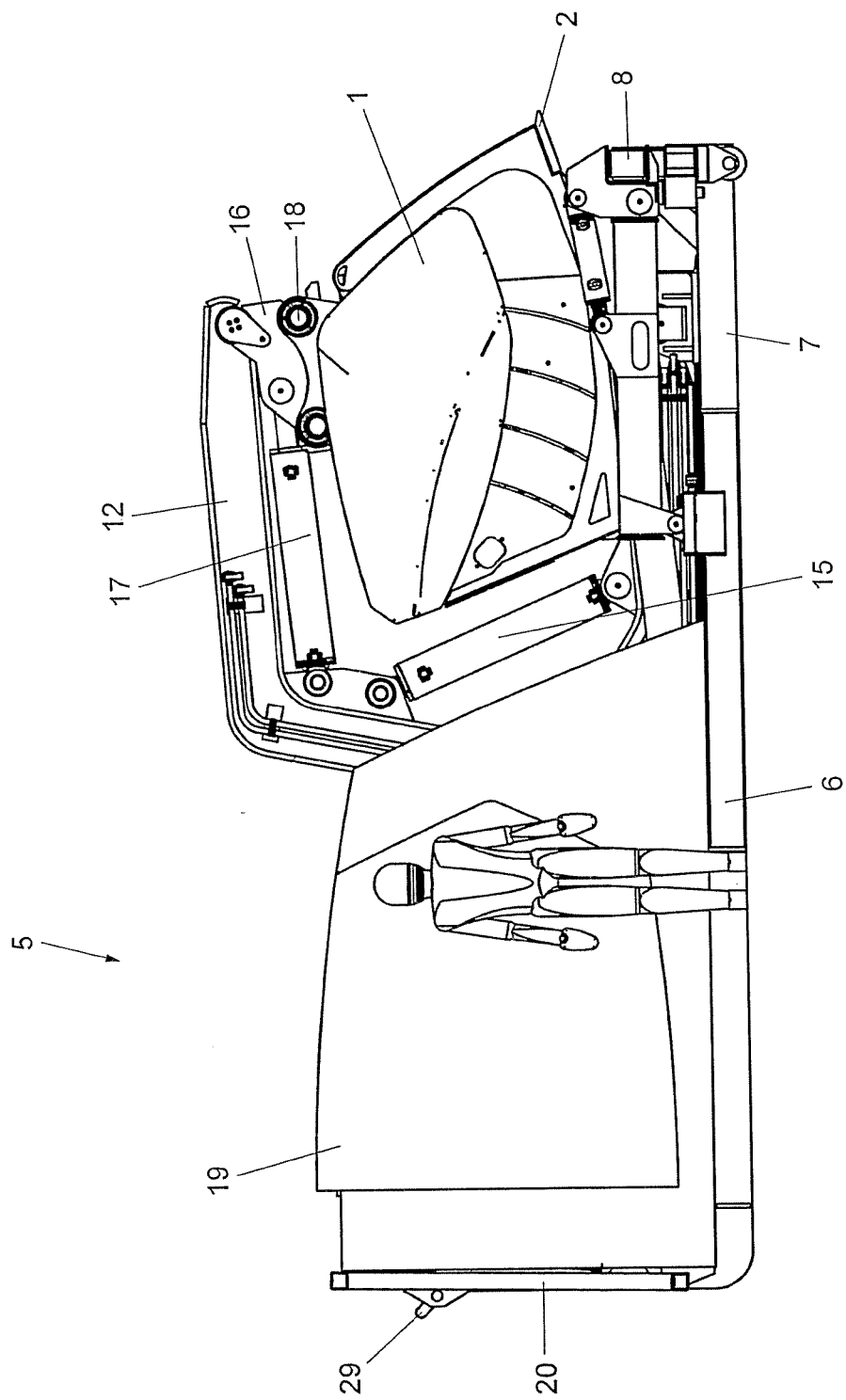


Fig. 4

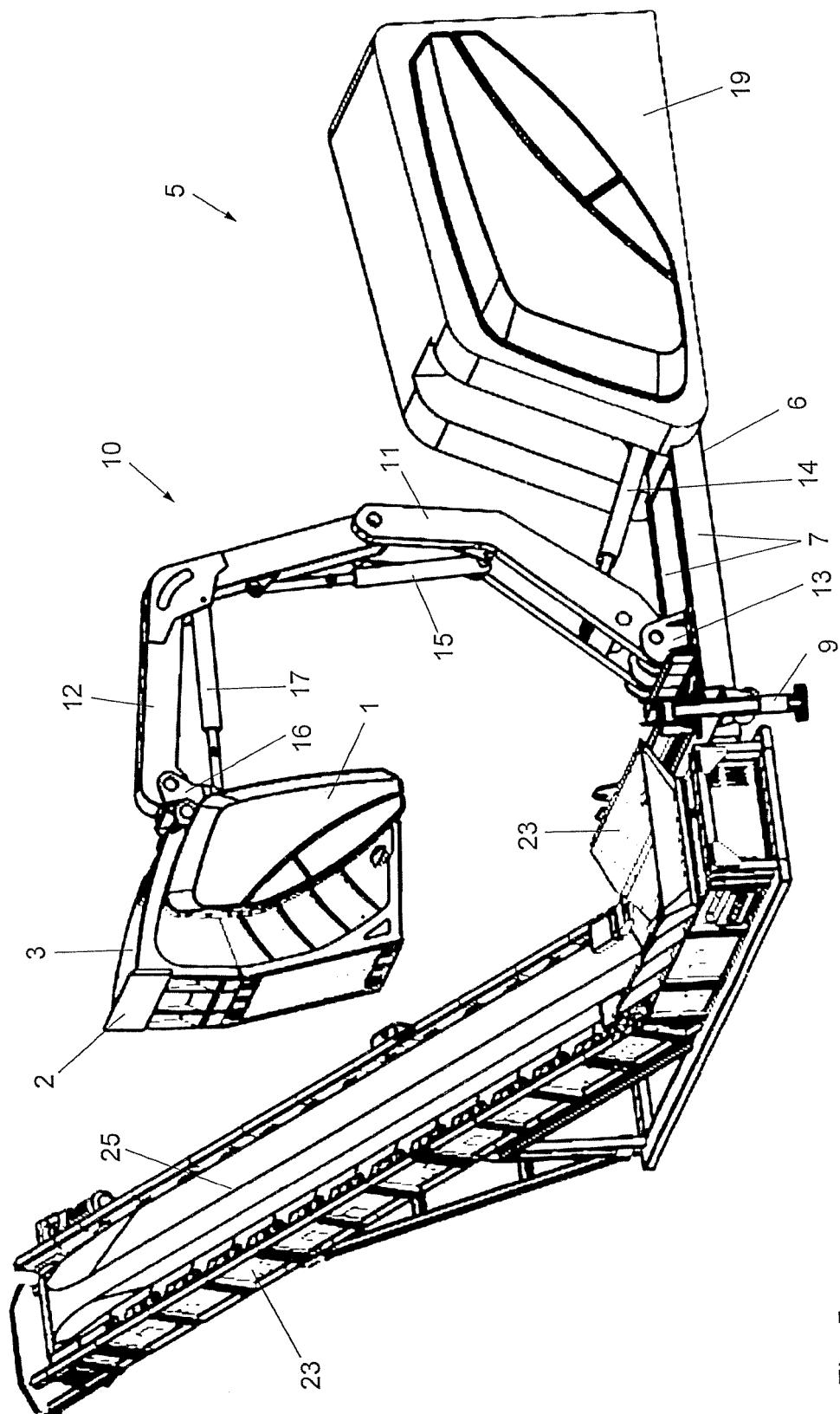


Fig. 5

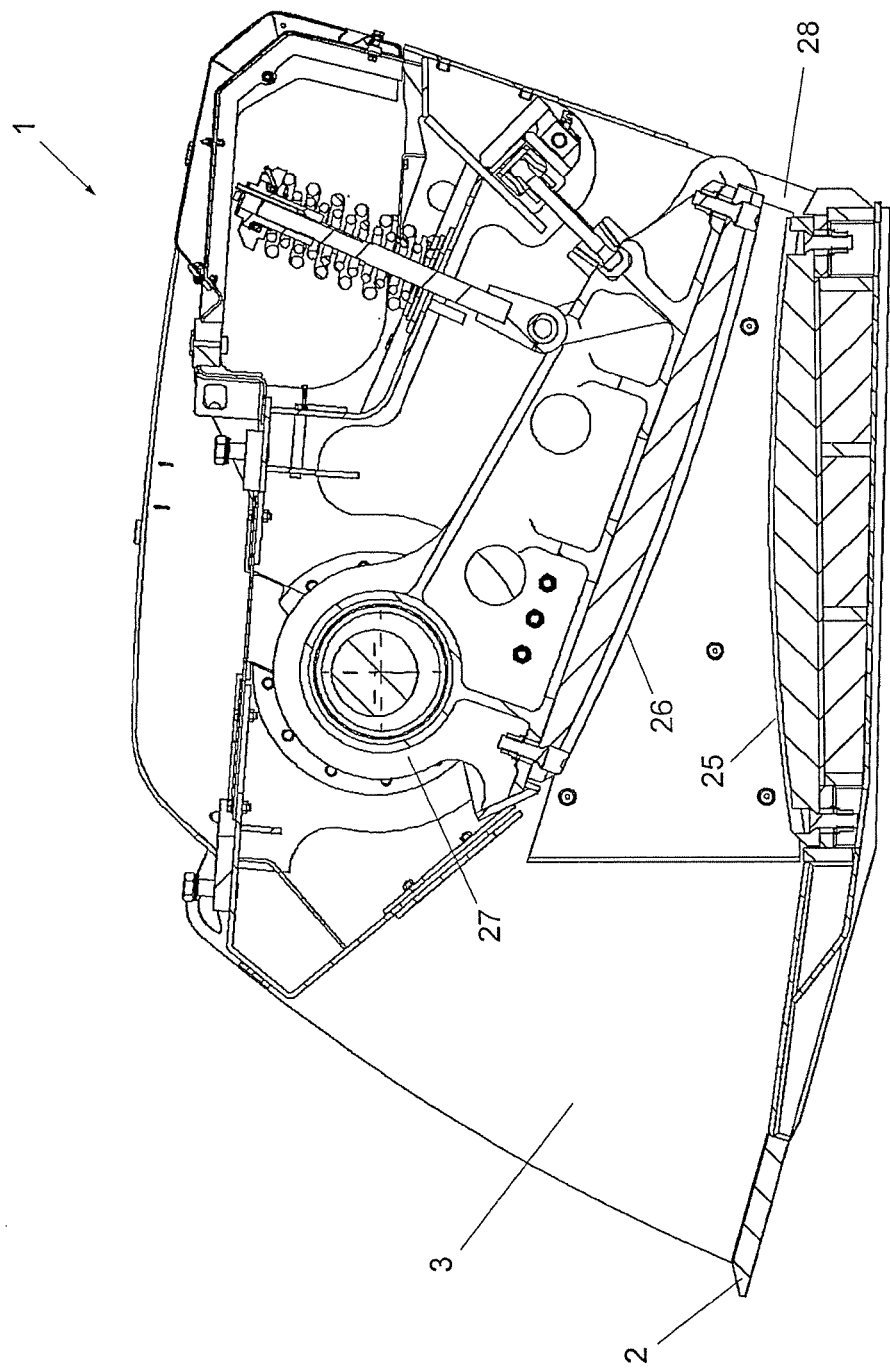


Fig. 6

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 5431350 A [0005]
- WO 2004020747 A1 [0007]