

(19)



(11)

**EP 3 565 670 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**12.02.2020 Patentblatt 2020/07**

(51) Int Cl.:  
**B02C 21/02 (2006.01) B02C 23/02 (2006.01)**  
**B02C 23/08 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **19703956.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2019/051707**

(22) Anmeldetag: **24.01.2019**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2019/174802 (19.09.2019 Gazette 2019/38)**

(54) **AUFBEREITUNGSANLAGE**

PROCESSING SYSTEM

INSTALLATION DE TRAITEMENT

(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**

- **WELLER, Christian**  
**73732 Esslingen am Neckar (DE)**
- **BLESSING, Otto**  
**73566 Bartholomä (DE)**

(30) Priorität: **16.03.2018 DE 102018106177**

(74) Vertreter: **Herrmann, Jochen**  
**Patentanwalt**  
**European Patent Attorney**  
**Königstrasse 30**  
**70173 Stuttgart (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.11.2019 Patentblatt 2019/46**

(73) Patentinhaber: **Kleemann GmbH**  
**73037 Göppingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**CA-A- 1 042 404**

(72) Erfinder:  
 • **SCHMID, Wolfgang**  
**73098 Rechberghausen (DE)**

**EP 3 565 670 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 Aufbereitungsanlage, insbesondere eine Brechanlage, insbesondere einen Gesteinsbrecher für Natursteinaufbereitung sowie für das Recycling von Abbruchmaterialien, mit einer Befüll-  
einheit, die mit einem zu brechenden Gut befüllbar ist. In Förderrichtung nach der Befüllereinheit ist eine Siebein-  
heit angeordnet, die mittels eines Schwingungserregers in Schwingbewegung versetzbar ist. Über die Siebeinheit  
wird ein erster Teil des zugeführten Guts einem Brech-  
aggregat zugeführt, und ein weiterer Teil wird in der Sie-  
beinheit ausgesiebt. Der ausgesiebte Teil des Guts wird  
mittels einer um eine Schwenkachse verstellbaren Klap-  
pe einer Fördereinheit in einer Bypassstellung wahlweise  
am Brechaggregat vorbei einem Brecherabzugsförderer  
zugeleitet oder in einer Förderstellung mittels einer För-  
dereinrichtung aus einem Arbeitsbereich der Aufberei-  
tungsanlage ausgefördert. An gegenüberliegenden Sei-  
ten der Klappe sind Lagerabschnitte eines Lagers ange-  
koppelt, die drehbar an der Fördereinheit gelagert sind.  
CA1042404 A zeigt eine entsprechende Aufbereitungs-  
anlage, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Solche Brechanlagen dienen zum Zerkleinern  
von Gesteinsmaterial und werden entweder als mobile  
oder als stationäre Anlagen eingesetzt. Über die Befüll-  
einheit wird das zu brechende Gut in die Anlage einge-  
füllt. Hierzu werden üblicherweise Bagger eingesetzt.  
Ausgehend von der Befüllereinheit wird das zu zerkleinern-  
de Material mit einer Fördereinrichtung zu der Siebein-  
heit gefördert. Die Siebeinheit kann dabei verschiedene  
Bauformen aufweisen. Es sind Bauformen bekannt, bei  
denen die Siebeinheit eine einfache Förderrinne bildet,  
die mit Durchbrüchen versehen ist, um eine Siebwirkung  
zu erreichen (Rostrinne). Weiterhin sind im Stand der  
Technik Bauweisen vorbekannt, bei denen ein Siebdeck  
als Kreis- oder Ellipsenschwinger verwendet ist. Dabei  
sind unterhalb einer Förderrinne ein oder mehrere zu-  
sätzliche Siebe eingebaut. Das Gesteinsmaterial wird  
über eine Fördereinrichtung einem Brechaggregat zuge-  
leitet. Beispielsweise kann das Brechaggregat ein Ba-  
ckenbrecher sein. Beim Transport über die vorgeschal-  
tete Einheit (Rostrinne oder Sieb) wird ein Teil des zu-  
geleiteten Guts ausgesiebt, diese ausgesiebte Fraktion  
wird in dem Bypass am Brechaggregat vorbeigeleitet,  
sodass sie den Brecher nicht belastet. Es ist nun möglich,  
die ausgesiebte Teil-Fraktion entweder über das Bre-  
cherabzugsband abzufördern, oder es besteht die Mög-  
lichkeit, sie über eine separate Fördereinrichtung aus  
dem Arbeitsbereich der Maschine zu transportieren.  
Hierzu werden üblicherweise Seitenbänder verwendet.  
Der Anwender hat nun die Möglichkeit zu wählen, ob er  
die eine oder die andere Betriebsweise fahren möchte.  
Hierzu muss er die verstellbare Klappe der Förderein-  
richtung entweder auf die Bypassstellung oder die För-  
derstellung einstellen.

**[0003]** Während des Betriebseinsatzes kommt es häu-  
fig vor, dass sich die abgesiebte feine Teilfraktion auf der

Oberfläche der Klappe festsetzt und diese zunehmend  
verblockt. Dies hat dann zur Folge, dass das abgesiebte  
Material nicht mehr in der gewünschten Weise abgeführt  
wird, sondern sich unkontrolliert in der Maschine verteilt.

5 Dieses Problem kann bspw. dadurch gelöst werden,  
dass die Klappe an der Siebeinheit derart befestigt ist,  
dass sie gemeinsam mit der Siebeinheit von dem  
Schwingungserreger angeregt wird. Während des Be-  
triebseinsatzes schwingt mithin die Klappe gemeinsam  
10 mit der Siebeinheit, wodurch in vorteilhafter Weise ein  
Festsetzen des feinen Siebguts auf der Oberfläche der  
Klappe verhindert ist.

**[0004]** Andererseits muss die Klappe verstellbar, ins-  
besondere zwischen den Schwenkstellungen (der By-  
passstellung und der Förderstellung) drehbar, an der  
Fördereinheit gelagert sein. Dazu sind im Stand der  
15 Technik an der Fördereinheit Lageraufnahmen vorgese-  
hen, in denen die Lagerabschnitte der Klappe drehbar  
gelagert sind. Das Lager weist ein Spiel im Bereich von  
einem oder mehreren 1/10 mm auf. Aufgrund der  
Schwingungen der Klappe zusammen mit der Siebein-  
heit während des Betriebseinsatzes können die Lager  
jedoch mit der Zeit ausschlagen. Ferner hat es sich als  
20 problematisch erwiesen, die Klappe über einen längeren  
Zeitraum hinweg sicher und zuverlässig in einer der  
Schwenkstellungen relativ zu der Fördereinheit festzu-  
legen. Insbesondere lösen sich aufgrund der Schwingun-  
gen und Vibrationen häufig Schraubverbindungen zum  
Festlegen der Klappe in einer der Schwenkstellungen.

**[0005]** Ausgehend von dem beschriebenen Stand der  
30 Technik liegt der vorliegenden Erfindung deshalb die Auf-  
gabe zugrunde, die Verfügbarkeit und Betriebssicherheit  
der Aufbereitungsanlage, insbesondere im Hinblick auf  
die zusammen mit der Siebeinheit schwingende verstell-  
bare Klappe, zu verbessern.

**[0006]** Zur Lösung dieser Aufgabe wird ausgehend  
von der Aufbereitungsanlage der eingangs genannten  
Art vorgeschlagen, dass mindestens einem der Lagerab-  
schnitte wenigstens ein lösbarer Klemmabschnitt zuge-  
ordnet ist, welcher auf den zugeordneten Lagerabschnitt  
40 klemmend einwirkt und diesen in einer Schwenkstellung  
der Klappe relativ zu der Fördereinheit festlegt, so dass  
die Klappe in der Schwenkstellung relativ zu der För-  
dereinheit drehfest gehalten ist. Mindestens einer der  
einem Lagerabschnitt zugeordneten Klemmabschnitte  
45 ist an der Fördereinheit drehfest gehalten, so dass der  
oder die einem Lagerabschnitt zugeordneten Klemmabschnitte  
eine Lageraufnahme für den Lagerabschnitt bilden. Bei  
gelösten Klemmabschnitten kann der mindestens eine  
Lagerabschnitt darin von einer Schwenkstellung in die  
50 andere gedreht werden. Bei klemmend auf den mindes-  
tens einen Lagerabschnitt einwirkendem Klem-  
mabschnitt ist der Lagerabschnitt mittels Reibschluss da-  
rin drehgesichert gehalten, sodass die Klappe in der ak-  
tuellen Schwenkstellung um die Schwenkachse relativ  
zu der Fördereinheit festgelegt ist. Das mindestens eine  
mit dem wenigsten einen Klemmabschnitt versehene La-  
ger weist dann kein Lagerspiel mehr auf und ein Aus-

schlagen des Lagers während des Betriebseinsatzes der Aufbereitungsanlage ist sicher und zuverlässig verhindert. Die Klemmung des mindestens einen Lagerabschnitts durch den wenigsten einen lösbaren Klemmabschnitt wirkt vorzugsweise in radialer Richtung von außen auf den Lagerabschnitt. Es wäre jedoch auch denkbar, dass die Klemmung in radialer Richtung von innen auf den Lagerabschnitt wirkt. Dazu könnte der Lagerabschnitt bspw. im Inneren eine zylinderförmige Öffnung aufweisen, in der der wenigstens eine Klemmabschnitt angeordnet ist.

**[0007]** Ferner kann einem Lagerabschnitt ein einzelner Klemmabschnitt, bspw. in Form eines Spannrings, zugeordnet sein, dessen Innenumfang zur Erzeugung der auf den Lagerabschnitt einwirkenden klemmenden Wirkung mittels geeigneter Spannmittel, bspw. in Form von mindestens einer Schraube, verringert werden kann, sodass der Klemmabschnitt mit seinem Innenumfang den Außenumfang des Lagerabschnitts klemmend umgreift. Bevorzugt sind einem Lagerabschnitt jedoch mehrere Klemmabschnitte, vorzugsweise zwei Klemmabschnitte, zugeordnet, die bspw. jeweils die Form eines Kreisbogens haben und zusammen einen Spannring mit verstellbarem Innenumfang bilden. Mittels geeigneter Spannmittel, bspw. in Form von Schrauben, die zwischen aneinandergrenzenden Klemmabschnitten wirken, kann der Innenumfang des Spannrings verringert und können die Klemmabschnitte klemmend um den Außenumfang des Lagerabschnitts gelegt werden.

**[0008]** Die Klemmkraft des mindestens einen Klemmabschnitts wirken vorzugsweise in einer Ebene auf den zugeordneten Lagerabschnitt, die senkrecht zur Schwenkachse der Klappe verläuft. Es hat sich gezeigt, dass eine solche klemmende Sicherung der Klappe relativ zu der Fördereinheit wesentlich robuster gegenüber Schwingungen und Vibrationen ist als die bisher gebräuchlichen Sicherungen bspw. mittels reiner Schraubverbindungen und Formschluss.

**[0009]** Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Klappe einen Profilabschnitt aufweist, dessen Mittelachse die Schwenkachse der Klappe bildet und an dessen längsseitigen Enden die Lagerabschnitte des Lagers angekoppelt sind. Der Profilabschnitt kann durch Durchbrüche von Längsstreben hindurchgeführt sein, welche eine Tragstruktur zur Stabilisierung und/oder Versteifung der Klappe bilden. Der Profilabschnitt kann an den Längsstreben fixiert, beispielsweise verschweißt sein. Die Lagerabschnitte sind auf die Enden des Profilabschnitts aufgeschweißt oder in sonstiger Weise daran drehfest befestigt. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsvariante der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass die verstellbare Fördereinheit zwei zueinander beabstandete Befestigungsabschnitte aufweist, zwischen denen die Klappe schwenkbar gehalten ist, wobei die Befestigungsabschnitte an der Siebeinheit befestigt sind. Hierbei kann es insbesondere vorgesehen sein, dass die Befestigungsabschnitte an gegenüberliegenden Seiten-

wänden der Siebeinheit befestigt sind. In den Befestigungsabschnitten können Durchführungen für die Lagerabschnitte der Klappe ausgebildet sein.

**[0010]** Die Befestigung der Befestigungsabschnitte der Fördereinheit an gegenüberliegenden Seitenwänden der Siebeinheit erfolgt vorzugsweise über Flanschabschnitte, die zum einen an den Seitenwänden der Siebeinheit und zum anderen an den Befestigungsabschnitten ausgebildet sind. Zur Befestigung der Fördereinheit an der Siebeinheit werden einfach die entsprechenden Flanschabschnitte zur Anlage gebracht und mittels geeigneter Befestigungsmittel, bspw. mittels Schrauben und Muttern, aneinander befestigt. Das Anflanschen der Befestigungsabschnitte an den Seitenwänden der Siebeinheit ermöglicht eine besonders einfache Montage und Demontage bzw. einen besonders einfachen Austausch der Fördereinheit.

**[0011]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass dem zumindest einen Lagerabschnitt zwei Klemmabschnitte zugeordnet sind, wobei ein erster Klemmabschnitt außen an einem der Befestigungsabschnitte befestigt und zur Aufnahme des Lagerabschnitts ausgebildet ist. Der andere Klemmabschnitt ist auf einer dem ersten Klemmabschnitt gegenüberliegenden Seite des Lagerabschnitts angeordnet und lösbar an dem ersten Klemmabschnitt befestigbar, so dass der Lagerabschnitt in einer Schwenkstellung der Klappe relativ zu der Fördereinheit festlegbar und die Klappe in der Schwenkstellung relativ zu der Fördereinheit drehfest gehalten ist. Die einem Lagerabschnitt zugeordneten Klemmabschnitte sind vorzugsweise auf der Außenseite der Befestigungsabschnitte angeordnet, so dass sie durch einen Benutzer von außen gut zu erreichen sind, um die klemmende Wirkung der Klemmabschnitte auf den zugeordneten Lagerabschnitt schnell und einfach erzeugen bzw. lösen zu können. Die jeweils einem der Lagerabschnitte zugeordneten Klemmabschnitte können auf beliebige Weise lösbar aneinander befestigt sein, um den dazwischen angeordneten Lagerabschnitt klemmend zu umgreifen. So wäre es bspw. denkbar, die Klemmabschnitte mittels Schrauben aneinander zu befestigen, so dass der Lagerabschnitt durch Anziehen der Schrauben zwischen den Klemmabschnitten eingespannt ist, sodass die Klappe in der Schwenkstellung relativ zu der Fördereinheit drehfest gehalten ist. Vorteilhafterweise weisen der zumindest eine Lagerabschnitt einen im Wesentlichen kreisförmigen Außenumfang und der wenigstens eine Klemmabschnitt einen kreisbogenförmigen Innenumfang auf. Der Innenumfang der Klemmabschnitte kann auch mehrere ebene Segmente umfassen, die aneinander gereiht einen näherungsweise kreisbogenförmigen Innenumfang bilden. Entsprechendes gilt auch für den Außenumfang des Lagerabschnitts. Auf diese Weise können der oder die Klemmabschnitte großflächig an dem jeweils zugeordneten Lagerabschnitt klemmend befestigt werden.

**[0012]** Selbstverständlich wäre es denkbar, die Klappe außer über die Klemmabschnitte zusätzlich noch auf an-

dere Weise, bspw. mittels Formschluss, in einer gewünschten Schwenkstellung relativ zu der Fördereinheit festzulegen und zu sichern. In diesem Zusammenhang kann es zusätzlich vorgesehen sein, um die Klappe an der schwingenden Siebeinheit sicher in der jeweiligen Schwenkstellung zu halten, dass an der Klappe mindestens ein Arretierabschnitt mit wenigstens einer Arretieraufnahme befestigt ist. Der mindestens eine Arretierabschnitt ist dabei drehfest mit der Klappe verbunden. Der oder die Arretierabschnitte sind in der Bypassstellung und/oder der Förderstellung an ortsfesten Befestigungselementen mittels Formschluss festlegbar.

**[0013]** Eine bevorzugte Erfindungsausgestaltung ist dergestalt, dass die Klappe einen Mittenbereich aufweist, an den sich seitlich quer zur Förderrichtung beidseitig Abwinklungen anschließen, und dass die Siebeinheit eine Förderrinne aufweist, die zumindest bereichsweise von einem biegeschlaffen Bauteil, beispielsweise einem Band aus Gummi oder Kunststoff, gebildet ist, an das die Klappe mit ihrer Unterseite in der Bypassstellung angelegt ist. Mit dem biegeschlaffen Bauteil kann die Förderrinne auf einfache Weise in eine wannenartige Form geformt werden. Die Förderrinne sammelt das zu transportierende Gut in der Mitte der Förderrinne und leitet es der Klappe zu. Die Klappe bildet mit ihrem Mittenbereich und ihren seitlich angeschlossenen Abwinklungen die rinnenförmige Geometrie des biegeschlaffen Bauteils annähernd nach und sorgt so für eine eindeutige Ableitung des abgesiebten Materials. Dadurch, dass sich die Klappe in der Bypassstellung unterseitig an die Förderrinne anlegt, ergibt sich im Übergangsbereich zwischen der Förderrinne und der Klappe in Förderrichtung eine absteigende Stufe, sodass dem Transportweg kein Widerstand entgegengestellt ist. Ein Festsetzen und Verblocken von Material ist hierdurch auf einfachste Weise verhindert.

**[0014]** Wenn vorgesehen ist, dass die Klappe mittels einer Tragstruktur unterfangen ist, die von Längsstreben und Querstreben gebildet ist, ergibt sich eine besonders leichte und stabile Bauweise der Klappe.

**[0015]** Eine besonders bevorzugte Erfindungsausgestaltung sieht vor, dass die verstellbare Fördereinheit in Förderrichtung hinter der Klappe ein Förderelement aufweist, das in der Bypassstellung der Klappe an den Förderbereich der Klappe anschließt. Hierdurch wird eine platzsparende Bauweise verwirklicht. In der Bypassstellung kann über die Kombination der Klappe mit dem Förderelement ein ausreichend großer Transportabstand überbrückt werden. Die Verstellung der Klappe von der Bypassstellung in die Förderstellung benötigt nur einen kleinen Schwenkraum. Wenn bei dieser Konstruktion zudem vorgesehen ist, dass das Förderelement an der Siebeinheit derart befestigt ist, dass es gemeinsam mit der Siebeinheit und der Klappe von dem Schwingungserreger angeregt wird, dann wird nicht nur die Klappe, sondern auch das Förderelement sicher vor Verblockung mit ausgesiebttem Material geschützt. Hierbei kann es zur Verringerung des Teile- und Montageaufwands auch

vorgesehen sein, dass das Förderelement an den beiden Befestigungsabschnitten der Fördereinheit befestigt ist und diese zueinander beabstandet hält.

**[0016]** Wenn vorgesehen ist, dass das Förderelement mittels einer Tragstruktur unterfangen ist, die von einer oder mehreren Stützstreben (z.B. Längsstreben und Querstreben) gebildet ist, so ergibt sich eine leichte und stabile Bauweise des Förderelements.

**[0017]** Es ist denkbar, dass die Klappe und/oder das Förderelement einen Blechabschnitt aufweisen, der vorzugsweise an seiner Unterseite durch die Tragstruktur unterfangen ist. Alternativ wäre es denkbar, dass die Klappe und/oder das Förderelement einen Materialabschnitt aus einem biegeschlaffen Material, insbesondere Gummi oder Kunststoff, aufweisen, der vorzugsweise an seiner Unterseite durch die Tragstruktur unterfangen ist. Der Materialabschnitt aus biegeschlaffem Material hat den besonderen Vorteil, dass er aufgrund der Schwingungen und Vibrationen der Fördereinheit und mit-schwingender Klappe bzw. Förderelement in besonders starke und abrupte Schwingungen versetzt werden kann, die ein Festsetzen des feinen Siebguts auf der Oberfläche der Klappe oder des Förderelements wirksam verhindern. Der biegeschlaffe Materialabschnitt kann direkt auf der Tragkonstruktion oder aber auf dem darauf auf-gebrachten Blechabschnitt aufliegen. Alternativ zu der Tragstruktur oder zusätzlich ist es denkbar, dass in oder an dem Materialabschnitt zumindest ein Versteifungselement vorhanden ist. Durch das oder die Versteifungselemente kann die Klappe bzw. das Förderelement in die gewünschte Form gebracht und in dieser Form gehalten werden. Insbesondere können durch die Tragstruktur und/oder das oder die Versteifungselemente bei der Klappe bzw. dem Förderelement der Mittenbereich und die daran seitlich anschließenden Abwinklungen ausgeformt werden, so dass sie die wannenartige Geometrie der Förderrinne nachbilden.

**[0018]** Eine weitere bevorzugte Erfindungsausgestaltung ist dergestalt, dass die Klappe und/oder das Förderelement einen Mittenbereich aufweist, an den sich seitlich quer zur Förderrichtung beidseitig Abwinklungen anschließen, wobei der Materialabschnitt aus einem biegeschlaffen Material der Klappe bzw. des Förderelements nach Art einer Trommelbespannung an den Außenseiten der Abwinklungen entlang der Förderrichtung eingespannt ist. Dadurch ist es möglich, dass der Mittenbereich der Klappe bzw. des Förderelements in besonders starke und abrupte Schwingungen versetzt werden kann, die ein Festsetzen des feinen Siebguts auf der Oberfläche der Klappe oder des Förderelements wirksam verhindern.

**[0019]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1

in schematischer Prinzipdarstellung eine mobile Brechanlage in Seitenansicht,

- Figur 2 eine Siebeinheit einer Brechanlage in Seitenansicht und im Schnitt,  
 Figur 3 die Darstellung gemäß Figur 2 in einer veränderten Betriebsstellung,  
 Figur 4 eine verstellbare Fördereinheit in perspektivischer Ansicht von unten,  
 Figuren 5 und 6 ein Lager der verstellbaren Fördereinheit gemäß Figur 4;  
 Figur 7 die verstellbare Fördereinheit gemäß Figur 4 in perspektivischer Ansicht von oben,  
 Figur 8 die verstellbare Fördereinheit aus Figur 7, jedoch in einer veränderten Betriebsstellung  
 Figur 9 die verstellbare Fördereinheit gemäß der Figuren 4, 7 und 8 in einem Längsschnitt, und  
 Figur 10 die verstellbare Fördereinheit gemäß der Figuren 4, 7 und 8 in perspektivischer Ansicht von unten.

**[0020]** Figur 1 zeigt eine mobile Brechanlage 10, wie sie typischerweise zur Zerkleinerung von Gesteinsmaterial oder sonstigem mineralischem Material eingesetzt wird. Diese mobile Brechanlage 10 weist ein Maschinenchassis auf, das von zwei als Kettenlaufwerken ausgebildeten Fahrwerken getragen ist.

**[0021]** Die Brechanlage 10 ist mit einer Befüllereinheit 20 ausgerüstet, die üblicherweise als trichterförmige Aufgabereinheit ausgeführt ist. Über diese Befüllereinheit 20 kann die Brechanlage 10 mit dem zu zerkleinernden Gut befüllt werden. Die Befüllereinheit 20 weist bodenseitig eine Fördereinrichtung, insbesondere eine Rostrinne oder, wie vorliegend ein Förderband auf. Über diese Fördereinrichtung wird das zu zerkleinernde Gut einer Siebeinheit 30 zugefördert. Der Siebeinheit 30 ist ein Schwingungserreger 38 zugeordnet, der als Exzenter-Antrieb ausgeführt sein kann. Mit diesem Schwingungserreger 38 lässt sich die Siebeinheit 30 in Schwingung versetzen, um das geförderte Gut einem Siebprozess zu unterziehen. Der Schwingungserreger 38 versetzt die Siebeinheit 30 nicht nur zu Siebzwecken in Schwingung, sondern es wird in Verbindung mit der geeigneten Anordnung der einzelnen Siebdecks auch eine Transportwirkung, wie bei einem Vibrationsförderer, erreicht.

**[0022]** Wie Figur 1 erkennen lässt, wird die grobe Gesteinsfraktion, welche nicht ausgesiebt wird, von der Siebeinheit 30 einem Brechaggregat 40 zugefördert. Das Brechaggregat 40 ist vorliegend in Form eines Backenbrechers ausgeführt. Dieses Brechaggregat 40 weist zwei Brechbacken auf, die einen konvergierenden Spalt bilden. In diesen Spaltbereich hinein wird das zu zerkleinernde Gut gefördert. Das Brechaggregat 40 besitzt eine feststehende Brechbacke und eine bewegliche Brechbacke. Die bewegliche Brechbacke wird von einem Exzenterantrieb 41 angetrieben. Wie Figur 1 erkennen lässt, wird das grobe Gesteinsmaterial im konvergierenden Spalt gebrochen. Bodenseitig verlässt das gebro-

chene und zerkleinerte Gesteinsmaterial das Brechaggregat 40 und fällt schwerkraftbedingt auf einen Brecherabzugsförderer 60. Der Brecherabzugsförderer 60 ist vorliegend als endlos umlaufendes Transportband ausgebildet. Über den Brecherabzugsförderer 60 wird das zerkleinerte Gesteinsmaterial abgeleitet und neben der Brechanlage 10 aufgehäuft.

**[0023]** Wie die Zeichnung erkennen lässt, wird das von der Befüllereinheit 20 kommende Gut in der Siebeinheit 30 über ein Sieb 32 (z.B. Obersiebdeck) geleitet. Dabei wird ein Teil des Gesteinsmaterials ausgesiebt. Es handelt sich dabei um Gesteinsteile, welche aufgrund ihrer Größe nicht durch das Brechaggregat 40 geschickt werden müssen, da sie bereits eine Größe aufweisen, die in etwa der Gesteinsgröße entspricht, welche von dem Brechaggregat 40 gebrochen wird. Wie die Zeichnung ferner erkennen lässt, wird ein Teil dieser ausgesiebten Gesteinsfraktion unmittelbar auf den Brecherabzugsförderer 60 aufgegeben und zwar im Bypass vorbei an dem Brechaggregat 40. Unterhalb des Siebs 32 ist nun ein weiteres Siebdeck 34 in der Siebeinheit 30 vorhanden. Dieses Siebdeck 34 siebt aus dem bereits ausgesiebten Material eine weitere, feine Teilfraktion aus. Es ist nun teilweise gewünscht, diese besonders feine Teilfraktion zu separieren, wozu ein Abführband 50 Verwendung findet. Auf dieses endlos umlaufende Abführband 50 wird die feine Teilfraktion aufgegeben, aus dem Arbeitsbereich der Brechanlage 10 heraus gefördert und aufgehäuft, wie dies Figur 1 erkennen lässt. Nun ist es so, dass nicht immer ein Ausfordern der feinen Teilfraktion gewünscht ist. Vielmehr möchte der Maschinenführer die Wahl haben, ob er sie separiert oder gemeinsam mit dem gröberen ausgesiebten Material direkt auf den Brecherabzugsförderer 60 aufgeben möchte. Zu diesem Zweck ist eine verstellbare Fördereinheit 70 verwendet.

**[0024]** Die Konstruktion, Anordnung und Funktionsweise der Fördereinheit 70 wird nachfolgend näher beschrieben. Wie Figur 2 erkennen lässt, weist die Siebeinheit 30 zwei Seitenwände 31 auf, die zueinander beabstandet angeordnet sind. Zwischen den beiden Seitenwänden 31 wird der Förderbereich für das Gesteinsmaterial gebildet. Die Darstellung lässt erkennen, dass zumindest eine der Seitenwände 31 eine Aufnahme 33 für den Schwingungserreger 38 aufweist. Damit kann die Schwingungsenergie des Schwingungserregers 38 in die Seitenwand 31 eingebracht werden. Denkbar ist auch eine abweichende Anordnung des Schwingungserregers 38, wobei jedoch vorgesehen sein soll, dass die Schwingungsenergie vom Schwingungserreger 38 in die Siebeinheit 30 eingebracht wird, damit die Siebeinheit 30 mit der Frequenz und Amplitude des Schwingungserregers 38 schwingt.

**[0025]** Zwischen den beiden Seitenwänden 31 ist im oberen Bereich der Siebeinheit 30 das Sieb 32 gehalten. Unterhalb des Siebs 32 ist das Siebdeck 34 angeordnet. Zwischen dem Sieb 32 und dem Siebdeck 34 ergibt sich ein Förderbereich. Oberhalb des Siebs 32 wird mittels der beiden Seitenwände 31 und dem Sieb 32 ein För-

derbereich begrenzt. Unterhalb des Siebdecks 34 ergibt sich ein weiterer Förderbereich. Dieser Förderbereich wird bodenseitig durch eine Förderrinne 36 begrenzt. Die Förderrinne 36 kann als biegeschlaffes Bauteil, bspw. aus Gummi oder Kunststoff, ausgebildet sein, wobei sich die Förderrinne 36 in ihrer Längserstreckung von der linken Seite der Siebeinheit 30 bis hin zu der verstellbaren Fördereinheit 70 erstreckt. Wie die Darstellung gemäß Figur 2 weiter erkennen lässt, kann das Siebdeck 34 mittels einer Ableitfläche 35 verlängert sein. Dabei schließt sich die Ableitfläche 35 in Förderrichtung in Form einer absteigenden Stufe an das Siebdeck 34 an, damit in Förderrichtung keine Barriere entsteht.

**[0026]** Die verstellbare Fördereinheit 70 besitzt eine Klappe 72 und ein Fördererelement 76. Die Klappe 72 kann um eine Schwenkachse 74.1 verschwenkt werden. In Figur 2 ist eine Betriebsstellung dargestellt, bei der die Klappe 72 in einer geschwenkten Förderstellung steht. Dabei wird die vom Siebdeck 34 ausgesiebte feine Teilfraktion mittels der Klappe 72 auf das Abführband 50 aufgegeben. Figur 3 zeigt eine weitere Betriebsstellung der Klappe 72, welche die Bypassstellung darstellt. In dieser Schwenkstellung wird das von der Förderrinne 36 kommende ausgesiebte feine Gesteinsmaterial über die Klappe 72 auf das Fördererelement 76 geführt. Vom Fördererelement 76 fällt das feine Gesteinsmaterial dann auf den Brecherabzugsförderer 60.

**[0027]** Wie die Figuren 2 und 3 weiter erkennen lassen, besitzen die Seitenwände 31 im Bereich der verstellbaren Fördereinheit 70 Schraubenaufnahmen 37. Diese dienen zur Befestigung der verstellbaren Fördereinheit 70 an den Seitenwänden 31 mittels Befestigungsschrauben 71.6. Damit ist die verstellbare Fördereinheit 70 an der Siebeinheit 30 befestigbar. Die Fördereinheit 70 wird vorzugsweise mittels Flanschabschnitten an die Siebeinheit 30 angeflanscht, wie nachfolgend noch ausführlicher erläutert wird.

**[0028]** Aus den Darstellungen gemäß den Figuren 4 bis 10 ist der Aufbau der verstellbaren Fördereinheit 70 deutlicher erkennbar. Wie diese Zeichnungen zeigen, besitzt die verstellbare Fördereinheit 70 zwei seitliche Befestigungsabschnitte 71, die als Blechabschnitte ausgebildet sein können. Zwischen den beiden Befestigungsabschnitten 71 sind sowohl die Klappe 72 als auch das Fördererelement 76 angeordnet. In dem dargestellten Beispiel ist die Fördereinheit 70 an der Siebeinheit 30 angeflanscht. Zu diesem Zweck sind an den gegenüberliegenden Seitenwänden 31 der Siebeinheit 30 und an den Befestigungsabschnitten 71 der Fördereinheit 70 Flanschabschnitte 71.7, 71.8 ausgebildet. Die Flanschabschnitte 71.7, 71.8 sind im Detail in den Figuren 5 und 6 gezeigt. Dabei sind die Befestigungsabschnitte 71 jeweils zweiteilig ausgebildet, wobei ein erster Teil eines Befestigungsabschnitts 71, an dem ein erster Flanschabschnitt 71.7 ausgebildet ist, mittels der Befestigungsschrauben 71.6 an einer der Seitenwände 31 befestigt ist, und ein zweiter Teil des Befestigungsabschnitts 71, an dem ein zweiter Flanschabschnitt 71.8 ausgebildet

ist, weist eine Durchführung 71.2 für einen Lagerabschnitt 75.1 der Klappe 72 auf, wie weiter unten noch im Detail erläutert wird. Zur Befestigung der verstellbaren Fördereinheit 70 wird diese einfach mit ihren Flanschabschnitten 71.8 von unten an die Flanschabschnitte 71.7 gehalten, die den gegenüberliegenden Seitenwände 31 zugeordnet sind, und werden die Flanschabschnitte 71.7, 71.8 mittels Befestigungsschrauben 71.9 und entsprechender Muttern 71.10 aneinander befestigt. Das Anflanschen der Fördereinheit 70 an die Siebeinheit 30 ermöglicht eine besonders einfache Montage und Demontage bzw. einen besonders einfachen Austausch der Fördereinheit 70.

**[0029]** Die Klappe 72 kann von einem Blechabschnitt 72.4 als Stanz-Biegeteil gebildet sein. Sie weist einen Mittenbereich 72.1 auf, an den sich beidseitig Abwinklungen 72.2 anschließen. Dem Mittenbereich 72.1 abgekehrt weisen die Abwinklungen 72.2 Abkantungen 72.3 auf. Über die seitlich angestellten Abwinklungen 72.2 und den Mittenbereich 72.1 wird eine rinnenförmige Geometrie der Förderrinne 36 nachgebildet. Unterhalb der Klappe 72 ist eine Tragstruktur 73 angeordnet. Diese Tragstruktur 73 weist miteinander verbundene Längstreben 73.1 und Querstreben 73.2, 73.3 auf. Mit der Tragstruktur 73 wird die Klappe 72 unterfangen, sodass eine stabile Leichtbauweise verwirklicht ist. Auf dem Blechabschnitt 72.4 des Mittenbereichs 72.1 und der beidseitigen Abwinklungen 72.2 kann zumindest bereichsweise ein Materialabschnitt 72.5 aus einem biegeschlaffen Material, bspw. in Form einer Materialbahn aus Gummi oder Kunststoff, aufliegen. Diese Ausführungsform ist bspw. in den Figuren 5 und 7 bis 10 gezeigt. Der Materialabschnitt 72.5 kann nach Art einer Trommelbespannung an den Außenseiten der Abkantungen 72.3 eingespannt sein, so dass der Materialabschnitt 72.5, vor allem in dem Mittenbereich 72.1 und im Bereich der Abwinklungen 72.2, in besonders starke Schwingungen versetzt werden kann, wenn die Fördereinheit 70 zusammen mit der Siebeinheit 30 schwingt, um ein Verklumpen und Festsetzen des darauf angeordneten Förderguts zu verhindern. In einer alternativen Ausführungsform ist es aber auch denkbar, dass der Materialabschnitt 72.5 aus dem biegeschlaffen Material anstatt des Blechabschnitts 72.4 vorgesehen ist und direkt auf der Tragstruktur 73 der Klappe 72 aufliegt. Auch in diesem Fall ist der Materialabschnitt 72.5 außen an den Abkantungen 72.3 eingespannt und gehalten und liegt in dem Mittenbereich 72.1 und im Bereich der Abwinklungen 72.2 nur auf der Tragstruktur 73 auf.

**[0030]** Alternativ zu der Tragstruktur 73 oder zusätzlich ist es ferner denkbar, dass in oder an dem Materialabschnitt 72.5 zumindest ein Versteifungselement (nicht gezeigt) vorhanden ist. Das oder die Versteifungselemente können bspw. aus Kunststoff oder Metall ausgebildet sein. Durch das oder die Versteifungselemente kann die Klappe 72 in die gewünschte Form gebracht und in dieser Form gehalten werden. Insbesondere können durch die Tragstruktur 73 und/oder das oder die Ver-

steifungselemente bei der Klappe 72 der Mittenbereich 72.1 und die daran seitlich anschließenden Abwinklungen 72.2 ausgeformt werden, so dass sie die wannenartige Geometrie der Förderrinne 36 nachbilden.

**[0031]** Die Längsstreben 73.1 können Durchbrüche aufweisen, durch die ein Profilabschnitt 74 hindurchgeführt ist. Der Profilabschnitt 74 kann an den Längsstreben 73.1 fixiert, beispielsweise verschweißt sein. Der Profilabschnitt 74 bildet mit seiner Mittellängsachse die Schwenkachse 74.1 der Klappe 72. An seinen längsseitigen Enden sind an den Profilabschnitt 74 Lagerabschnitte 75.1 eines Lagers 75 angebaut, wie dies Figur 5 erkennen lässt. Die Lagerabschnitte 75.1 können, wie gezeigt, von kreisförmigen Scheiben gebildet sein. Die Lagerabschnitte 75.1 sind auf die Enden des Profilabschnitts 74 aufgeschweißt oder daran in sonstiger Weise drehfest befestigt. Entweder an den Lagerabschnitten 75.1 oder der Tragstruktur 73 oder der Klappe 72 können Arretierabschnitte 77.1, 77.2 mit Arretieraufnahme 77.3 befestigt sein. Dabei sind die Arretierabschnitte 77.1, 77.2 drehfest mit der Klappe 72 verbunden. Die Lagerabschnitte 75.1 sind über Durchführungen 72.1 durch die Befestigungsabschnitte 71 hindurchgeführt, so dass sie an den Außenseiten der Befestigungsabschnitte 71 angeordnet sind. Die Durchführungen 72.1 sind beispielsweise, wie vorliegend in Form von kreisrunden Ausbrüchen aus den Befestigungsabschnitten 71 ausgebildet (vgl. Figur 6). Die Zuordnung der Lagerabschnitte 75.1 zu den Befestigungsabschnitten 71 erfolgt über Klemmabschnitte 80.1, 80.2. Die Lagerabschnitte 75.1 können zur Bildung einer Drehlagerung in diese Klemmabschnitte 80.1, 80.2. eingesetzt werden.

**[0032]** In den gezeigten Beispielen sind jedem der Lagerabschnitte 75.1 jeweils zwei Klemmabschnitte 80.1, 80.2 zugeordnet. Es wäre jedoch auch denkbar, dass nur einem der Lagerabschnitte 75.1 Klemmabschnitte zugeordnet sind, oder aber dass einem Lagerabschnitt 75.1 jeweils nur ein Klemmabschnitt zugeordnet ist, der dann einen größeren Umfang der Lagerabschnitte 75.1 umgreift als in Figur 6 gezeigt. Die Klemmabschnitte 80.1, 80.2 sind mittels Schrauben 80.3 und Muttern 80.4 aneinander gehalten. Wenn die Schrauben 80.3 bzw. Muttern 80.4 so weit gelöst sind, dass zwar die Klemmabschnitte 80.1, 80.2 aneinander gehalten sind, diese jedoch nicht mit ihrem Innenumfang an dem Außenumfang der Lagerabschnitte 75.1 klemmend anliegen, befinden sich die Klemmabschnitte 80.1, 80.2 in einer sog. Lagerstellung und bilden Lageraufnahmen für die Lagerabschnitte 75.1. In der Lagerstellung der Klemmabschnitte 80.1, 80.2 kann die Klappe 72 um die Schwenkachse 74.1 in eine der Schwenkstellungen gedreht werden. Durch Anziehen der Schrauben 80.3 bzw. der Muttern 80.4 gelangen die Klemmabschnitte 80.1, 80.2 in eine Sicherungsstellung, in der ein durch die Klemmabschnitte 80.1, 80.2 gebildeter Innenumfang verringert ist, so dass die Klemmabschnitte 80.1, 80.2 klemmend auf die Lagerabschnitte 75.1 einwirken und die Klappe 72 in der Schwenkstellung relativ zu der För-

dereinheit 70 festlegen. Die Klemmabschnitte 80.1, 80.2 bilden also Lageraufnahmen mit verstellbarem Lagerspiel. Insbesondere kann das Lagerspiel in der Sicherungsstellung auf ein Minimum reduziert werden, so dass ein Ausschlagen der Lager 75 während des Betriebseinsatzes der Brechanlage 10 praktisch ausgeschlossen ist.

**[0033]** Um eine ungewünschte Verstellung der Klappe 72 in der jeweiligen Schwenkstellung zu verhindern, kann eine zusätzliche Sicherung der Klappe 72 vorgesehen sein. Die zusätzliche Sicherung erfolgt bspw. durch die Verwendung von Positionierelementen 71.5 die in der jeweiligen Schwenkstellung mit den Arretieraufnahmen 77.3 in Eingriff gebracht werden. Besonders bevorzugt kann es vorgesehen sein, dass die Positionierelemente 71.5 als Befestigungsschrauben ausgebildet sind, die durch Schraubenaufnahmen 71.3, 71.4 der Befestigungsabschnitte 71 hindurchgesteckt und in die als Gewindeaufnahmen ausgebildeten Arretieraufnahmen 77.3 eingeschraubt sind. Insbesondere kann dazu vorgesehen sein, dass pro Schwenkstellung ein oder mehrere, vorzugsweise zwei Positionierelemente 71.5 die Zuordnung der Klappe 72 zu den Befestigungsabschnitten 71 sichern.

**[0034]** In einer Ausführungsform der Erfindung, die in den Figuren 5 und 6 gezeigt ist, sind die Lagerabschnitte 75.1 mittels der lösbaren Klemmabschnitte 80.1, 80.2 in einer Schwenkstellung der Klappe 72 relativ zu der Fördereinheit 70 bzw. den Befestigungsabschnitten 71 festlegbar, so dass die Klappe 72 in der Schwenkstellung relativ zu der Fördereinheit 70 drehfest gehalten ist. In diesem Fall kann auf eine zusätzliche Sicherung der Lagerabschnitte 75.1 mittels der Arretierabschnitte 77.1, 77.2 mit den Arretieraufnahmen 77.3 und der Positionierelemente 71.5 verzichtet werden. Dabei wird insbesondere vorgeschlagen, dass jedem der Lagerabschnitte 75.1 jeweils zwei Klemmabschnitte 80.1, 80.2 zugeordnet sind, wobei ein erster Klemmabschnitt 80.1 eines Lagers 75 an einem der Befestigungsabschnitte 71 befestigt und zur Aufnahme des Lagerabschnitts 75.1 ausgebildet ist, und der andere Klemmabschnitt 80.2 auf einer dem ersten Klemmabschnitt 80.1 gegenüberliegenden Seite des Lagerabschnitts 75.1 angeordnet und lösbar an dem ersten Klemmabschnitt 75.1 befestigbar ist, so dass der Lagerabschnitt 75.1 zwischen den beiden Klemmabschnitten 80.1, 80.2 in ihrer Sicherungsstellung eingeklemmt werden kann. Auf diese Weise ist der Lagerabschnitt 75.1 in einer Schwenkstellung der Klappe 72 relativ zu der Fördereinheit 70 festlegbar und die Klappe 72 ist in der Schwenkstellung relativ zu der Fördereinheit 70 drehfest gehalten. Diese klemmende Sicherung der Klappe 72 relativ zu den Befestigungsabschnitten 71 hat sich für die während des Betriebs der Brechanlage 10 auftretenden großen Schwingungen als besonders geeignet herausgestellt.

**[0035]** Der erste Klemmabschnitt 80.1 ist an dem Befestigungsabschnitt 71 bspw. mittels Schweißßen befestigt. Der zweite Klemmabschnitt 80.2 kann bspw. mittels der Schrauben 80.3 an dem ersten Klemmabschnitt 80.1

lösbar befestigt werden. Die Schrauben 80.3 können durch entsprechende Öffnungen in den Klemmabschnitten 80.1, 80.2 hindurchgeführt und mit den Muttern 80.4 gesichert werden. Durch das Anziehen der Schrauben 80.3 bzw. der Muttern 80.4 kann ein Abstand zwischen den Klemmabschnitten 80.1, 80.2 nach Art von Bügeln oder Schellen verringert werden. Auf diese Weise können die Lagerabschnitte 75.1 zwischen den Klemmabschnitten 80.1, 80.2 eingespannt werden. Besonders bevorzugt ist es, wenn die Lagerabschnitte 75.1 einen im Wesentlichen kreisförmigen Außenumfang aufweisen und die Klemmabschnitte 80.1, 80.2 jeweils einen kreisbogenförmigen Innenumfang aufweisen. Der Innenumfang der Klemmabschnitte 80.1, 80.2 kann auch mehrere ebene Segmente umfassen, die aneinander gereiht einen näherungsweise kreisbogenförmigen Innenumfang bilden. Auf diese Weise können die Klemmabschnitte 80.1, 80.2 großflächig an den Lagerabschnitten 75.1 aufliegen.

**[0036]** Wie die Figuren 4, 5 und 7 bis 10 erkennen lassen, weist mindestens einer der Lagerabschnitte 75.1 ein Betätigungselement 75.2 auf, welches drehfest mit dem Lagerabschnitt 75.1 und damit mit der Klappe 72 verbunden ist. Das Betätigungselement 75.2 kann beispielsweise von einem Sechskant gebildet sein. Mit einem Werkzeug kann auf das Betätigungselement 75.2 zugegriffen werden. Mit dem Werkzeug lässt sich das Betätigungselement 75.2 verstellen und mit ihm die Klappe 72, um diese zwischen der Bypassstellung und der Förderstellung zu schwenken.

**[0037]** An den beiden Befestigungsabschnitten 71 ist auch das Fördererelement 76 befestigt. Das Fördererelement 76 kann aus einem Blechabschnitt 78.8 als Stanz-Biegeteil gefertigt sein. Es weist einen Mittenbereich 76.1 auf, an den sich seitlich Abwinklungen 76.2 anschließen. Dem Mittenbereich 76.1 abgekehrt sind von den Abwinklungen 76.2 Abkantungen 76.3 abgebogen. Die Abkantungen 76.3 weisen Befestigungsaufnahmen 76.6 auf, wie Figur 4 erkennen lässt. Über geeignete Befestigungselemente, beispielsweise Schrauben 76.7, kann das Fördererelement 76 dann mit den Befestigungsabschnitten 71 verbunden werden. Mit dem Fördererelement 76 werden mithin die beiden Befestigungsabschnitte 71 in dem gewünschten Abstand zueinander fixiert. Mit dem Mittenbereich 76.1 und den beiden Abwinklungen 76.2 bildet das Fördererelement 76 die rinnenförmige Geometrie der Klappe 72 bzw. der Förderrinne 36 nach.

**[0038]** In den Figuren 4, 9 und 10 ist der Aufbau des Fördererelements 76 weiter verdeutlicht. Wie diese Darstellung zeigt, sind auf der Unterseite des Fördererelements 76 mindestens eine Stützstrebe 76.4 und Längsstreben 76.5 befestigt. Diese Streben 76.4, 76.5 bilden eine Tragstruktur für das Fördererelement 76, die eine stabile Leichtbauweise ermöglicht. Die Stützstrebe 76.4 weist an ihren längsseitigen Enden abgewinkelte Befestigungsabschnitte 76.6 als Befestigungsaufnahmen auf. Durch diese Befestigungsabschnitte 76.6 können die Schrauben 76.7 hindurchgesteckt werden, um die Stütz-

strebe 76.4 mit den Befestigungsabschnitten 71 zu verbinden. Dementsprechend dient dann die Stützstrebe 76.4 zum einen zum stabilen Unterfangen des Fördererelements 76 und zum andern auch dazu, die Befestigungsabschnitte 71 zueinander im definierten Abstand zu halten.

**[0039]** Auf dem Blechabschnitt 76.8 des Mittenbereichs 76.1 und der beidseitigen Abwinklungen 76.2 kann zumindest bereichsweise ein Materialabschnitt 76.9 aus einem biegeschlaffen Material, bspw. eine Materialbahn aus Gummi oder Kunststoff, aufliegen. Diese Ausführungsform ist bspw. in den Figuren 9 und 10 gezeigt. Der Materialabschnitt 76.9 kann nach Art einer Trommelbeanspruchung an den Außenseiten der Abkantungen 76.3 eingespannt sein, so dass der Materialabschnitt 76.9, vor allem in dem Mittenbereich 76.1 und im Bereich der Abwinklungen 76.2, in besonders starke Schwingungen versetzt werden kann, wenn die Fördereinheit 70 zusammen mit der Siebeinheit 30 schwingt, um ein Verklumpen und Festsetzen des darauf angeordneten Förderguts zu verhindern. In einer alternativen Ausführungsform ist es aber auch denkbar, dass der Materialabschnitt 76.9 aus dem biegeschlaffen Material anstatt des Blechabschnitts 76.8 vorgesehen ist und direkt auf der Tragstruktur 76.4, 76.5 des Fördererelements 76 aufliegt. Auch in diesem Fall ist die Materialbahn 76.9 außen an den Abkantungen 76.3 eingespannt und gehalten und liegt in dem Mittenbereich 76.1 und im Bereich der Abwinklungen 76.2 nur auf der Tragstruktur 76.4, 76.5 auf.

**[0040]** Alternativ zu der Tragstruktur 76.4, 76.5 oder zusätzlich ist es ferner denkbar, dass in oder an dem Materialabschnitt 76.9 zumindest ein Versteifungselement (nicht gezeigt) vorhanden ist. Das oder die Versteifungselemente können bspw. aus Kunststoff oder Metall ausgebildet sein. Durch das oder die Versteifungselemente kann die das Fördererelement 76 in die gewünschte Form gebracht und in dieser Form gehalten werden. Insbesondere können durch die Tragstruktur 76.4, 76.5 und/oder das oder die Versteifungselemente bei dem Fördererelement 76 der Mittenbereich 76.1 und die daran seitlich anschließenden Abwinklungen 76.2 ausgeformt werden, so dass sie die wannenartige Geometrie der Klappe 72 bzw. der Förderrinne 36 nachbilden.

**[0041]** Die in den Figuren 4 bis 10 dargestellte verstellbare Fördereinheit 70 mit ihrer Klappe 72 und dem Fördererelement 76 kann als vormontierte Baueinheit gefertigt werden. Sie lässt sich dann an der Siebeinheit 30 einfach montieren. Die Montage gelingt dabei besonders einfach, wenn vorgesehen ist, dass die beiden Befestigungsabschnitte 71 - wie oben beschrieben - mittels der Flanschabschnitte 71.7, 71.8 mit den Seitenwänden 31 der Siebeinheit 30 verbunden werden. Zu diesem Zweck kann es vorgesehen sein, dass die ersten Teile der Befestigungsabschnitte 71 Schraubenaufnahmen aufweisen. Diese können in Flucht zu den Schraubenaufnahmen 37 der Seitenwände 31 gestellt werden. Mittels der Befestigungsschrauben 71.6, die dann durch die Schraubenaufnahmen 37 hindurchgeführt sind, lässt sich eine sichere

und stabile Befestigung der ersten Teile der Befestigungsabschnitte 71 der verstellbaren Fördereinheit 70 an den Seitenwänden 31 der Siebeinheit 30 erreichen. Alternativ wäre es auch denkbar, dass die Flanschabschnitte 71.7 außen an die Seitenwände 31 angeschweißt oder auf andere Weise befestigt sind.

**[0042]** Im Folgenden wird nun die Funktionsweise der verstellbaren Fördereinheit 70 näher erläutert. Die Figuren 3, 4, 7, 9 und 10 zeigen die Bypassstellung, wie dies oben näher erläutert wurde. Dabei legt sich die Klappe 72 mit ihrer Oberseite an die Unterseite der Förderrinne 36 an. Aufgrund der abgewinkelten Geometrie der Klappe 72 bildet die Klappe 72 die gebogene Form der Förderrinne 36 nach. Auf diese Weise wird ein störungsfreier Materialtransport ermöglicht. Dieser wird auch dadurch unterstützt, dass sich die Klappe 72 an die Unterseite der Förderrinne 36 anlegt. Auf diese Weise wird in Förderrichtung eine absteigende Stufe gebildet.

**[0043]** In der Bypassstellung ist das der Förderrinne 36 abgewandte Ende der Klappe 72 über das Förderelement 76 gestellt, wie dies die Figuren 3, 7 und 9 erkennen lassen. Auch hierdurch wird eine absteigende Stufe in Förderrichtung gebildet, sodass keine Verblockungen entstehen können. Wenn nun die Klappe 72 von der in Figur 3 gezeigten Bypassstellung in die Förderstellung (vgl. Figuren 2 und 8) gedreht werden soll, muss die Drehsicherung der Klappe 72 gelöst werden. Dazu werden die als Befestigungsschrauben ausgebildeten Positionierelemente 71.5 aus den als Gewindeaufnahmen ausgebildeten Arretieraufnahmen 77.3 herausgeschraubt und aus den Schraubenaufnahmen 71.3, 71.4 der Befestigungsabschnitte 71 entnommen. Außerdem wird die Verbindung zwischen den Klemmabschnitten 80.1, 80.2 gelöst, um die klemmende Halterung der Lagerabschnitte 75.1 zu lösen. Dann wird ein geeignetes Werkzeug mit dem Betätigungselement 75.2 in Eingriff gebracht. Die Klappe 72 kann dann gedreht werden, bis sie die in den Figuren 2 und 8 gezeigte Schwenkstellung erreicht. Dabei dienen die gelösten Klemmabschnitte 80.1, 80.2 als Lageraufnahmen. Dann ist der Förderweg zwischen der Förderrinne 36 und dem Förderelement 76 unterbrochen. Der von der Förderrinne 36 kommende Materialstrom wird nun unmittelbar auf das Abführband 50 geleitet. Die Klappe 72 versperrt den Weg zwischen der Förderrinne 36 und dem Förderelement 76 und steht zu diesem Zweck auch nach oben ein Stück weit über diese Bauteile vor. Auf diese Weise ist sicher verhindert, dass Material in den Bereich des Brecherabzugsförderers 60 gelangen kann. In dieser neuen Schwenkstellung kann die Klappe 72 wiederum mittels der Klemmabschnitten 80.1, 80.2 bzw. zusätzlicher Sicherungen, bspw. in Form der Positionierelemente 71.5, gegen unbeabsichtigtes Verschwenken gesichert werden.

## Patentansprüche

1. Aufbereitungsanlage, insbesondere Brechanlage

(10), insbesondere Gesteinsbrecher, mit einer Befüllereinheit (20), die mit einem zu brechenden Gut befüllbar ist,

wobei in Förderrichtung nach der Befüllereinheit (20) oder in der Befüllereinheit (20) eine Siebeinheit (30) angeordnet ist,

wobei die Siebeinheit (30) mittels eines Schwingungserregers (38) in Schwingbewegung versetzbar ist,

wobei über die Siebeinheit (30) ein erster Teil des zugeführten Guts einer Prozesseinheit, insbesondere einem Brechaggregat (40), zugeleitet und ein anderer Teil des zugeführten Guts in der Siebeinheit (30) ausgesiebt wird, wobei der ausgesiebte Teil des Guts mittels einer um eine Schwenkachse (74.1) verstellbaren Klappe (72) einer Fördereinheit (70) wahlweise in einer Bypassstellung an der Prozesseinheit, insbesondere am Brechaggregat (40), vorbei einer Fördereinrichtung, insbesondere einem Brecherabzugsförderer (60), zugeleitet ist oder in einer Förderstellung mittels einer Fördereinrichtung (50) aus einem Arbeitsbereich der Aufbereitungsanlage ausgefördert wird, wobei an gegenüberliegenden Seiten der Klappe (72) Lagerabschnitte (75.1) eines Lagers (75) angekoppelt sind, die drehbar an der Fördereinheit (70) gelagert sind,

**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** mindestens einem der Lagerabschnitte (75.1) wenigstens ein lösbarer Klemmabschnitt (80.1, 80.2) zugeordnet ist, welcher auf den zugeordneten Lagerabschnitt (75.1) klemmend einwirkt und diesen in einer Schwenkstellung der Klappe (72) relativ zu der Fördereinheit (70) festlegt, so dass die Klappe (72) in der Schwenkstellung relativ zu der Fördereinheit (70) drehfest gehalten ist.

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** mindestens einem der Lagerabschnitte (75.1) wenigstens ein lösbarer Klemmabschnitt (80.1, 80.2) zugeordnet ist, welcher auf den zugeordneten Lagerabschnitt (75.1) klemmend einwirkt und diesen in einer Schwenkstellung der Klappe (72) relativ zu der Fördereinheit (70) festlegt, so dass die Klappe (72) in der Schwenkstellung relativ zu der Fördereinheit (70) drehfest gehalten ist.

2. Aufbereitungsanlage nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

die Klappe (72) einen Profilabschnitt (74) aufweist, dessen Mittelachse die Schwenkachse (74.1) bildet und an dessen längsseitigen Enden die Lagerabschnitte (75.1) des Lagers (75) angekoppelt sind.

3. Aufbereitungsanlage nach Anspruch 1 oder 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die verstellbare Fördereinheit (70) zwei zueinander beabstandete Befestigungsabschnitte (71) aufweist, in denen jeweils eine Durchführung (71.2) für einen der Lagerabschnitte (75.1) ausgebildet ist, so dass die Klappe (72) zwischen den Befestigungsabschnitten (71) um die Schwenkachse (74.1) schwenkbar gehalten ist, wobei die Befestigungsabschnitte (71) an der Siebeinheit (30) befestigt sind.

4. Aufbereitungsanlage nach Anspruch 3,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Befestigungsabschnitte (71) an gegenüberliegenden Seitenwänden (31) der Siebeinheit

- (30) über an den Seitenwänden (31) und den Befestigungsabschnitten (71) ausgebildete Flanschabschnitte (71.7, 71.8) angeflanscht sind.
5. Aufbereitungsanlage nach Anspruch 3 oder 4, 5  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** dem zumindest einen Lagerabschnitt (75.1) zwei Klemmabschnitte (80.1, 80.2) zugeordnet sind, wobei ein erster Klemmabschnitt (80.1) an einem der Befestigungsabschnitte (71) befestigt und zur Aufnahme des Lagerabschnitts (75.1) ausgebildet ist, und der andere Klemmabschnitt (80.2) auf einer dem ersten Klemmabschnitt (80.1) gegenüberliegenden Seite des Lagerabschnitts (75.1) angeordnet und lösbar an dem ersten Klemmabschnitt (80.1) befestigbar ist, so dass der Lagerabschnitt (75.1) in einer Schwenkstellung der Klappe (72) relativ zu der Fördereinheit (70) festlegbar ist und die Klappe (72) in der Schwenkstellung relativ zu der Fördereinheit (70) drehfest gehalten ist. 10
6. Aufbereitungsanlage nach Anspruch 5, 15  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die jeweils einem der Lagerabschnitte (75.1) zugeordneten Klemmabschnitte (80.1, 80.2) mittels Schrauben (80.3) aneinander befestigt sind und der Lagerabschnitt (75.1) durch Anziehen der Schrauben (80.3) zwischen den Klemmabschnitten (80.1, 80.2) eingespannt ist, so dass die Klappe (72) in der Schwenkstellung relativ zu der Fördereinheit (70) drehfest gehalten ist. 20
7. Aufbereitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, 25  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der zumindest eine Lagerabschnitt (75.1) einen im Wesentlichen kreisförmigen Außenumfang aufweist und der wenigstens eine Klemmabschnitt (80.1, 80.2) einen kreisbogenförmigen Innenumfang aufweist. 30
8. Aufbereitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, 35  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Klappe (72) einen Mittenbereich (72.1) aufweist, an den sich seitlich quer zur Förderrichtung beidseitig Abwinklungen (72.2) anschließen, und **dass** die Siebeinheit (30) eine Förderrinne (36) aufweist, die zumindest bereichsweise von einem biegeschlaffen Bauteil, beispielsweise einem Gummiband, gebildet ist, an das die Klappe (72) mit ihrer Unterseite in der Bypassstellung angelegt ist. 40
9. Aufbereitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 45  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Klappe (72) mittels einer Tragstruktur (73) unterfangen ist, die von Längsstreben (73.1) und 50
- Querstreben (73.2, 73.3) gebildet ist.
10. Aufbereitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, 55  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die verstellbare Fördereinheit (70) in Förderrichtung hinter der Klappe (72) ein Förderelement (76) aufweist, das in der Bypassstellung der Klappe (72) an einen Förderbereich der Klappe (72) anschließt.
11. Aufbereitungsanlage nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Förderelement (76) mittels einer Tragstruktur unterfangen ist, die von einer oder mehreren Stützstreben, insbesondere Querstreben (76.4) und/oder Längsstreben (76.5), gebildet ist.
12. Aufbereitungsanlage nach Anspruch 9 oder 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Klappe (72) und/oder das Förderelement (76) einen Blechabschnitt (72.4; 76.8) aufweisen, der vorzugsweise an seiner Unterseite durch die Tragstruktur (73; 73.1, 73.2, 73.3; 76.4, 76.5) unterfangen ist.
13. Aufbereitungsanlagen nach Anspruch 9 oder 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Klappe (72) und/oder das Förderelement (76) einen Materialabschnitt (72.5; 76.9) aus einem biegeschlaffen Material, insbesondere Gummi oder Kunststoff, aufweisen, der vorzugsweise an seiner Unterseite durch die Tragstruktur (73; 73.1, 73.2, 73.3; 76.4, 76.5) unterfangen ist, und/oder dass in oder an dem Materialabschnitt (72.5; 76.9) zumindest ein Versteifungselement vorhanden ist. 40
14. Aufbereitungsanlagen nach Anspruch 12,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Klappe (72) und/oder das Förderelement (76) einen Materialabschnitt (72.5; 76.9) aus einem biegeschlaffen Material, insbesondere Gummi oder Kunststoff, aufweisen, der an seiner Unterseite durch den Blechabschnitt (72.4; 76.8) unterfangen ist. 45
15. Aufbereitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 14,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** an die Klappe (72) ein oder mehrere Arretierabschnitte (77.1, 77.2) mit wenigstens einer Arretieraufnahme (77.3) angekoppelt sind, die in der Bypassstellung und/oder der Förderstellung an ortsfesten Befestigungselementen (71.3) festlegbar sind. 50

## Claims

1. Processing system, in particular a crushing system (10), in particular a rock crusher, comprising a filling unit (20) which can be filled with a material to be crushed, wherein a sieve unit (30) is arranged downstream of the filling unit (20) in the conveying direction or in the filling unit (20), wherein the sieve unit (30) can be set into vibratory motion by means of a vibration exciter (38), wherein via the sieve unit (30) a first part of the supplied material is fed to a processing unit, in particular a crushing unit (40), and another part of the supplied material is separated out in the sieve unit (30), wherein, by means of a flap (72) of a conveyor unit (70), which flap is adjustable about a pivot axis (74.1), the separated part of the material is fed past the processing unit, in particular past the crushing unit (40), to a conveyor device, in particular a crusher discharge conveyor (60), in a bypass position, or is alternatively discharged by means of a conveyor device (50) from a working region of the processing system in a conveying position, wherein bearing portions (75.1) of a bearing (75) are coupled to opposite sides of the flap (72) and are rotationally mounted on the conveyor unit (70),  
**characterised in that**  
at least one detachable clamping portion (80.1, 80.2) is associated with at least one of the bearing portions (75.1), which clamping portion acts in a clamping manner on the associated bearing portion (75.1) and fixes it relative to the conveyor unit (70) in a pivoting position of the flap (72) such that the flap (72) is held in a rotationally fixed manner relative to the conveyor unit (70) in the pivoting position.
  
2. Processing system according to claim 1,  
**characterised in that**  
the flap (72) has a profiled portion (74) whose central axis forms the pivot axis (74.1) and to the longitudinal ends of which the bearing portions (75.1) of the bearing (75) are coupled.
  
3. Processing system according to claim 1 or 2,  
**characterised in that**  
the adjustable conveyor unit (70) has two mutually spaced fastening portions (71), in each of which a passage (71.2) is formed for one of the bearing portions (75.1), such that the flap (72) is mounted between the fastening portions (71) such that it can pivot about the pivot axis (74.1), wherein the fastening portions (71) are fastened to the sieve unit (30).
  
4. Processing system according to claim 3,  
**characterised in that**  
the fastening portions (71) are flanged on opposite side walls (31) of the sieve unit (30) by means of flange portions (71.7, 71.8) formed on the side walls (31) and on the fastening portions (71).
  
5. Processing system according to claim 3 or 4,  
**characterised in that**  
two clamping portions (80.1, 80.2) are associated with the at least one bearing portion (75.1), wherein a first clamping portion (80.1) is fastened to one of the fastening portions (71) and designed to receive the bearing portion (75.1), and the other clamping portion (80.2) is arranged on a side of the bearing portion (75.1) opposite the first clamping portion (80.1) and is releasably fastenable to the first clamping portion (80.1) so that the bearing portion (75.1) can be fixed relative to the conveyor unit (70) in a pivoting position of the flap (72) and the flap (72) is mounted in a rotationally fixed manner relative to the conveyor unit (70) in the pivoting position.
  
6. Processing system according to claim 5,  
**characterised in that**  
the clamping portions (80.1, 80.2) associated with one of the bearing portions (75.1) in each case are fastened to one another by means of screws (80.3) and the bearing portion (75.1) is clamped between the clamping portions (80.1, 80.2) by tightening the screws (80.3) so that the flap (72) is mounted in a rotationally fixed manner relative to the conveyor unit (70) in the pivoting position.
  
7. Processing system according to one of claims 1 to 6,  
**characterised in that**  
the at least one bearing portion (75.1) has a substantially circular outer circumference and the at least one clamping portion (80.1, 80.2) has an arcuate inner circumference.
  
8. Processing system according to one of claims 1 to 7,  
**characterised in that**  
the flap (72) has a central region (72.1) which is adjoined by bent portions (72.2) on both sides transversely to the conveying direction, and **in that** the sieve unit (30) has a conveying channel (36) which is formed, at least in some regions, by a pliable component, for example a rubber band, on which the underside of the flap (72) is positioned in the bypass position.
  
9. Processing system according to one of claims 1 to 8,  
**characterised in that**  
the flap (72) is underpinned by means of a support structure (73) which is formed by longitudinal struts (73.1) and transverse struts (73.2, 73.3).
  
10. Processing system according to one of claims 1 to 9,  
**characterised in that**  
downstream of the flap (72) in the conveying direction, the adjustable conveyor unit (70) has a convey-

ing element (76), which in the bypass position of the flap (72) adjoins a conveying region of the flap (72).

11. Processing system according to claim 10, **characterised in that** the conveying element (76) is underpinned by means of a support structure which is formed by one or more supporting struts, in particular transverse struts (76.4) and/or longitudinal struts (76.5).
12. Processing system according to claim 9 or 11, **characterised in that** the flap (72) and/or the conveying element (76) have a sheet-metal portion (72.4; 76.8), which is preferably underpinned on its underside by the support structure (73; 73.1, 73.2, 73.3; 76.4, 76.5).
13. Processing systems according to claim 9 or 11, **characterised in that** the flap (72) and/or the conveying element (76) have a material portion (72.5; 76.9) made of a pliable material, in particular rubber or plastic, which is preferably underpinned on its underside by the support structure (73; 73.1, 73.2, 73.3; 76.4, 76.5), and/or **in that** at least one stiffening element is present in or on the material portion (72.5; 76.9).
14. Processing systems according to claim 12, **characterised in that** the flap (72) and/or the conveying element (76) have a material portion (72.5; 76.9) made of a pliable material, in particular rubber or plastic, which is underpinned on its underside by the sheet-metal portion (72.4; 76.8).
15. Processing system according to one of claims 1 to 14, **characterised in that** one or more locking portions (77.1, 77.2) are coupled to the flap (72) using at least one locking receptacle (77.3) and can be fixed to stationary fastening elements (71.3) in the bypass position and/or the conveying position.

## Revendications

1. Installation de traitement, notamment installation de broyage (10), en particulier broyeur de roche, comprenant une unité de remplissage (20) pouvant être remplie d'un matériau à broyer, dans le sens de transport après l'unité de remplissage (20) ou dans l'unité de remplissage (20), est disposée une unité de tamisage (30), l'unité de tamisage (30) pouvant être amenée à osciller à l'aide d'un générateur de vibrations (38), par l'intermédiaire de l'unité de tamisage (30), une première partie du matériau fourni étant acheminée

vers une unité de traitement, en particulier un groupe de broyage (40) et une autre partie du matériau fourni étant tamisée dans l'unité de tamisage (30), la partie tamisée du produit pouvant être acheminée au moyen d'un volet (72) d'une unité de transport (70) réglable autour d'un axe de pivotement (74.1), sélectivement dans une partie de dérivation sur l'unité de traitement, en particulier sur le groupe de broyage (40), devant un dispositif de transport, en particulier un transporteur de déchargement de broyeur (60) ou est déchargée dans une position de transport au moyen d'un transporteur (50) depuis une zone de travail de l'installation de traitement, des sections de palier (75.1) d'un palier (75) couplées sur des côtés opposés du volet (72) étant montées à rotation sur l'unité de transport (70),

### **caractérisée en ce qu'**

au moins une section de serrage détachable (80.1, 80.2) est associée à au moins une des sections de palier (75.1), qui agit par serrage sur la section de palier associée (75.1) et la fixe dans une position de pivotement du volet (72) par rapport à l'unité de transport (70), de sorte que le volet (72) dans la position de pivotement soit maintenu solidaire en rotation par rapport à l'unité de transport (70).

2. Installation de traitement selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'** le volet (72) présente une section profilée (74) dont l'axe central forme l'axe de pivotement (74.1) et à ses extrémités longitudinales sont couplés les sections (75.1) du palier (75).
3. Installation de traitement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'** l'unité de transport réglable (70) présente deux sections de fixation (71) espacées l'une de l'autre, dans chacune desquelles un passage (71.2) est formé pour l'une des sections de palier (75.1), de sorte que le volet (72) soit maintenu en pivotement entre les sections de fixation (71) autour de l'axe de pivotement (74.1), les sections de fixation (71) étant fixées à l'unité de tamisage (30).
4. Installation de traitement selon la revendication 3, **caractérisée en ce qu'** les sections de fixation (71) sont raccordées sur les parois latérales opposées (31) de l'unité de tamisage (30) par les sections de bride (71.7, 71.8) formées sur les parois latérales (31) et les sections de fixation (71).
5. Installation de traitement selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce qu'** deux sections de serrage (80.1, 80.2) sont associées à ladite section de palier (75.1), une première section

- de serrage (80.1) étant fixée à l'une des sections de fixation (71) et conçue pour loger la section de palier (75.1) et l'autre section de serrage (80.2) étant disposée sur un côté de la section de palier (75.1) en regard de la première section de serrage (80.1) et peut être fixée amovible sur la première section de serrage (80.1) de sorte que la section de palier (75.1) puisse être bloquée par rapport à l'unité de transport (70) dans une position de pivotement du volet (72) et que le volet (72) soit maintenu solidaire en rotation dans la position de pivotement par rapport à l'unité de transport (70).
6. Installation de traitement selon la revendication 5, **caractérisée en ce qu'** les sections de serrage (80.1, 80.2) associées chacune à une des sections de palier (75.1) sont fixées les unes aux autres au moyen de vis (80.3) et la section de palier (75.1) est serrée par les vis (80.3) entre les sections de serrage (80.1, 80.2), de sorte que le volet (72) soit maintenu solidaire en rotation dans la position de pivotement par rapport à l'unité de transport (70).
7. Installation de traitement selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'** ladite section de palier (75.1) a une circonférence extérieure sensiblement circulaire et ladite section de serrage (80.1, 80.2) a une circonférence intérieure arquée.
8. Installation de traitement selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce qu'** le volet (72) présente une région centrale (72.1) contiguë des deux côtés à des courbures (72.2) transversalement à la direction de transport et **en ce que** l'unité de tamisage (30) présente un canal de transport (36) qui est, au moins à certains endroits, constitué d'un composant souple, par exemple une bande de caoutchouc, sur lequel le volet (72) est appliqué, sa face inférieure étant en position de dérivation.
9. Installation de traitement selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce qu'** le volet (72) est étayé au moyen d'une structure de support (73) formée par des entretoises longitudinales (73.1) et des entretoises transversales (73.2, 73.3).
10. Installation de traitement selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce qu'** l'unité de transport réglable (70) présente un élément de transport (76) dans la direction de transport derrière le volet (72) qui, dans la position de dérivation du volet (72), est adjacent à une région de transport du volet (72).
11. Installation de traitement selon la revendication 10, **caractérisée en ce qu'** l'élément de transport (76) est étayé au moyen d'une structure de support qui est formée par une ou plusieurs entretoises de support, en particulier des entretoises transversales (76.4) et/ou des entretoises longitudinales (76.5).
12. Installation de traitement selon la revendication 9 ou 11, **caractérisée en ce qu'** le volet (72) et/ou l'élément de transport (76) présentent une section en tôle (72.4 ; 76.8), qui est de préférence étayée sur sa face inférieure par la structure de support (73 ; 73.1, 73.2, 73.3 ; 76.4, 76.5).
13. Installation de traitement selon la revendication 9 ou 11, **caractérisée en ce qu'** le volet (72) et/ou l'élément de transport (76) présentent une section de matériau (72.5 ; 76.9) constituée d'un matériau souple, en particulier de caoutchouc ou de plastique, qui est de préférence étayé sur sa face inférieure par la structure de support (73 ; 73.1, 73.2, 73.3 ; 76.4, 76.5) et/ou **en ce qu'** au moins un élément raidisseur est présent dans ou sur la section de matériau (72.5 ; 76.9).
14. Installation de traitement selon la revendication 12, **caractérisée en ce qu'** le volet (72) et/ou l'élément de transport (76) présentent une section de matériau (72.5 ; 76.9) constituée d'un matériau souple, en particulier de caoutchouc ou de plastique, qui est étayée sur sa face inférieure par la section en tôle (72.4 ; 76.8).
15. Installation de traitement selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce qu'** sur le volet (72) une ou plusieurs sections de blocage (77.1, 77.2) sont couplées à au moins un logement de blocage (77.3) qui peuvent être bloquées en position de dérivation et/ou en position de transport sur des éléments de fixation fixes (71.3).

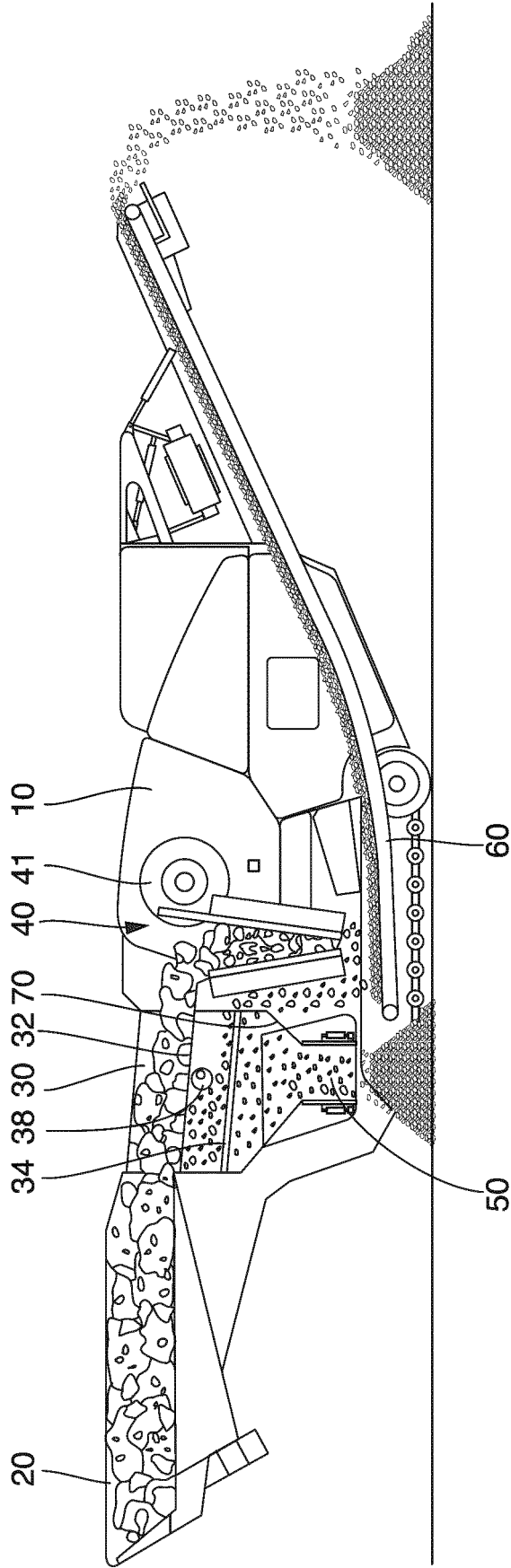


Fig. 1

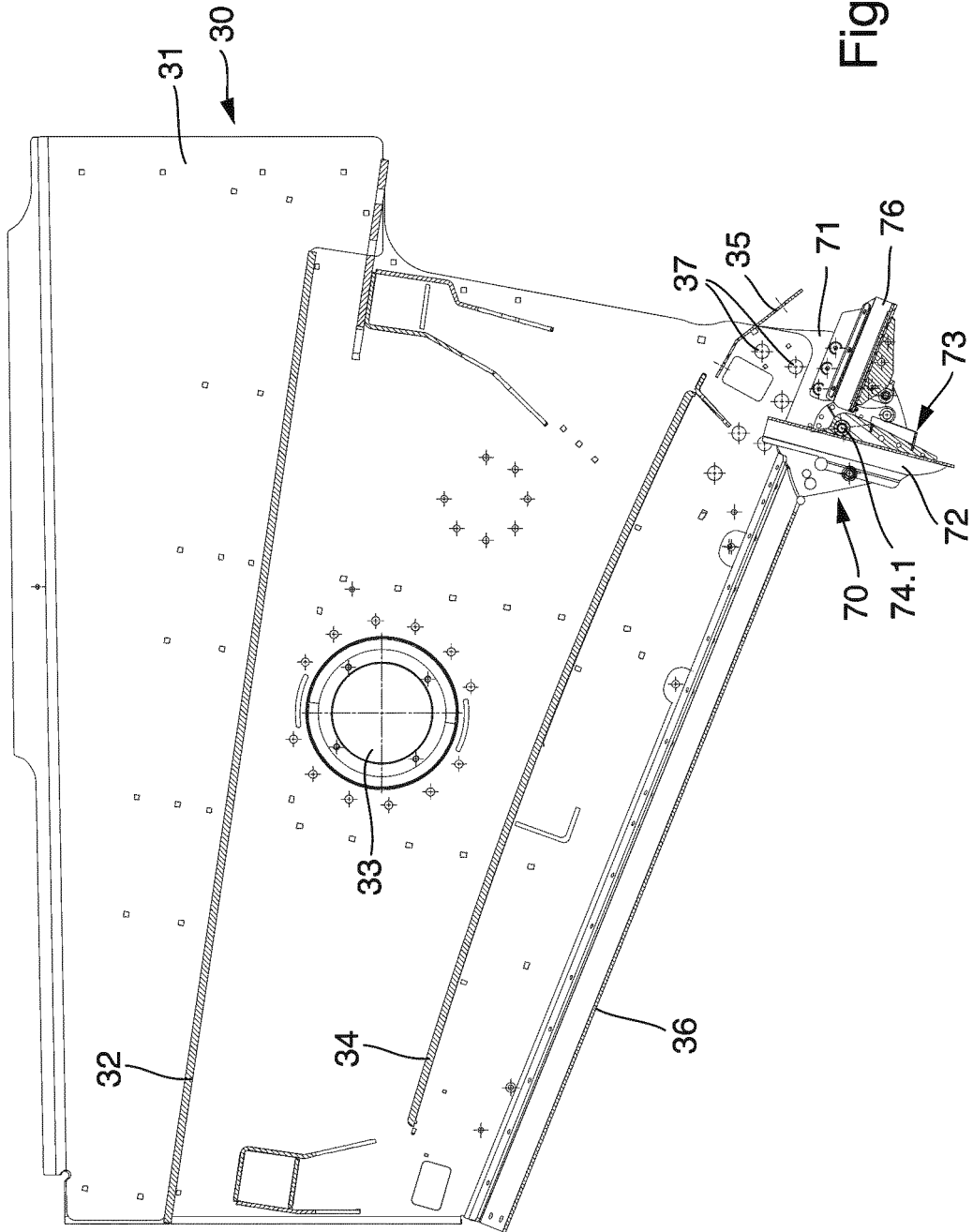


Fig. 2

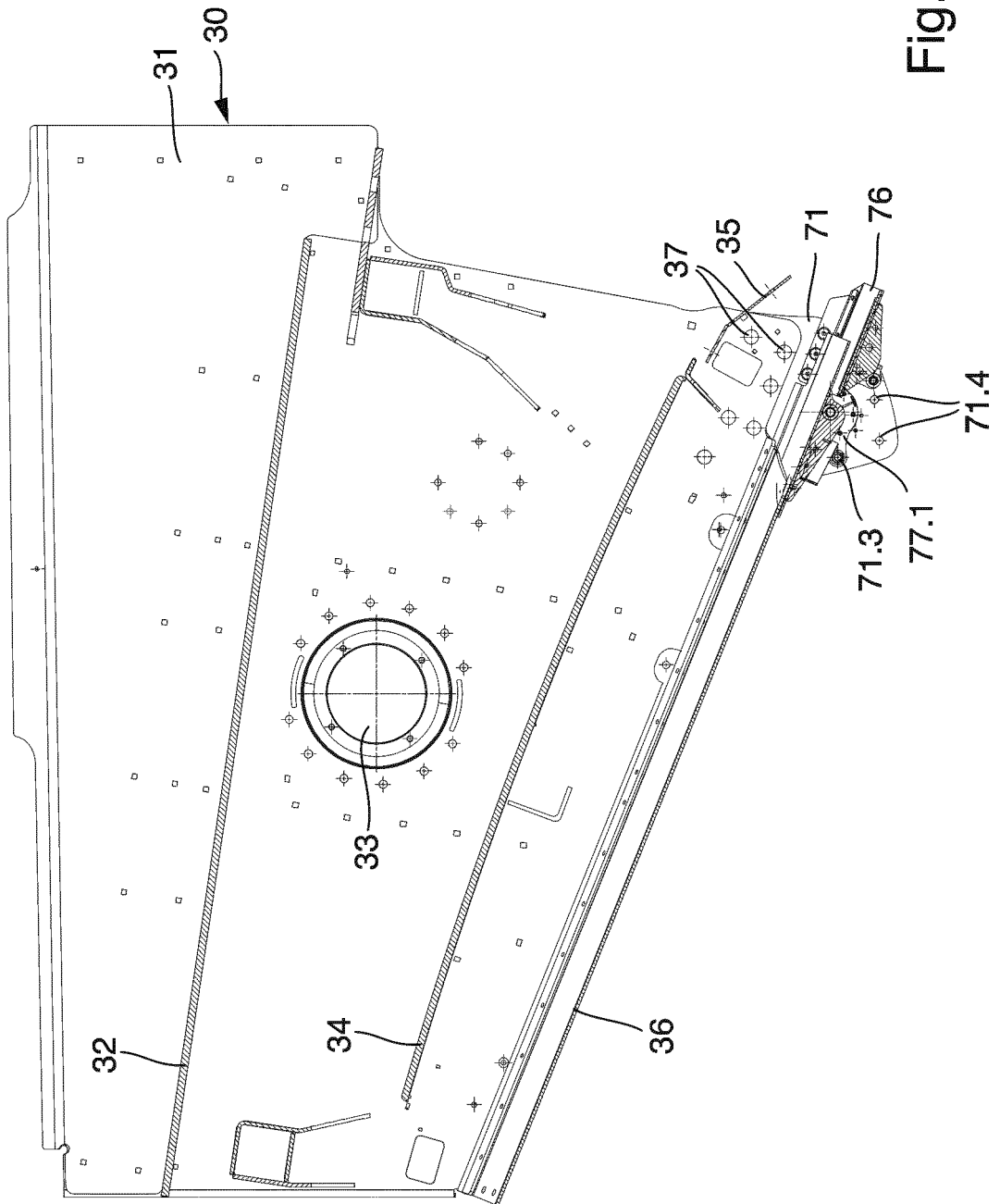


Fig. 3

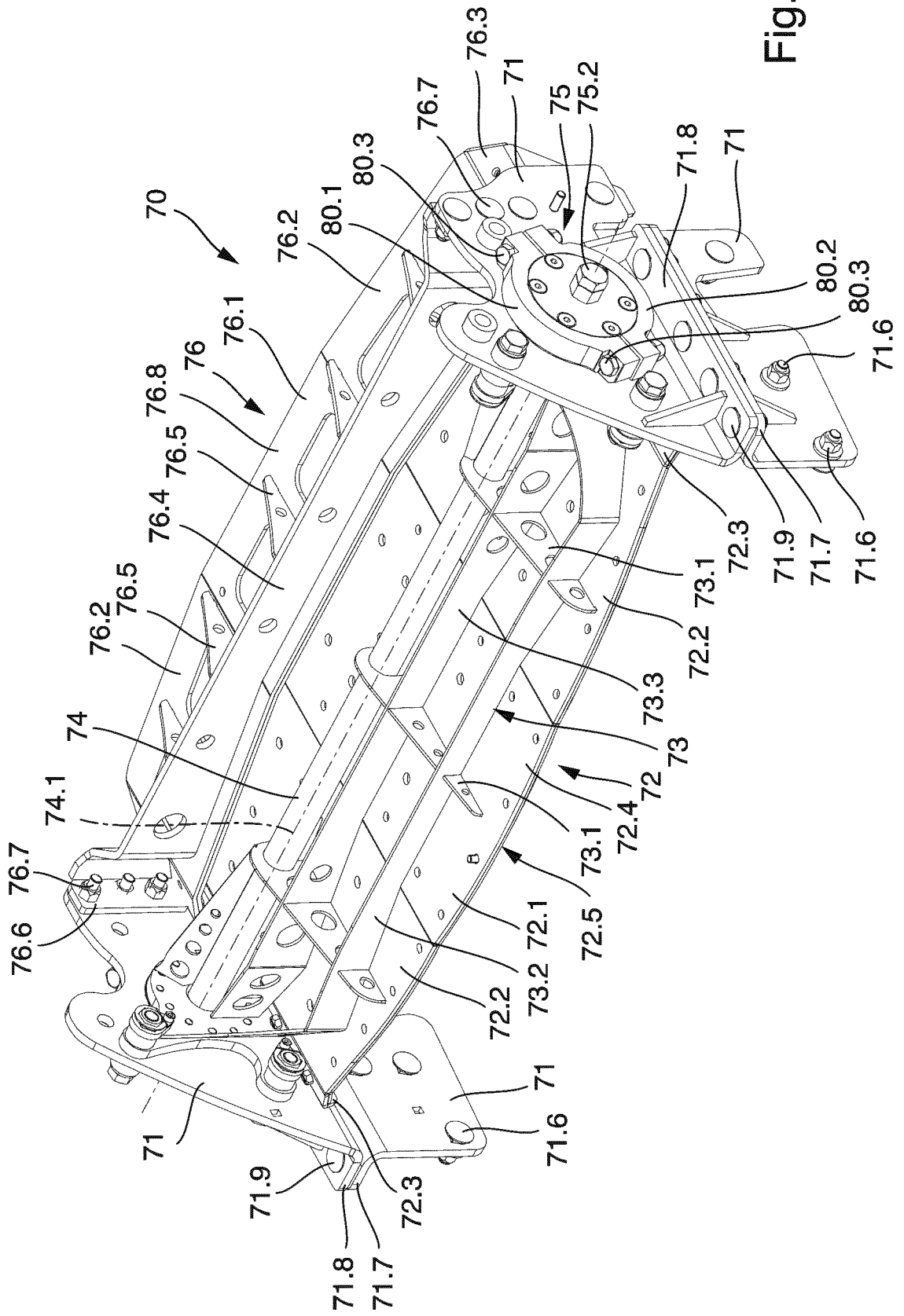


Fig. 4

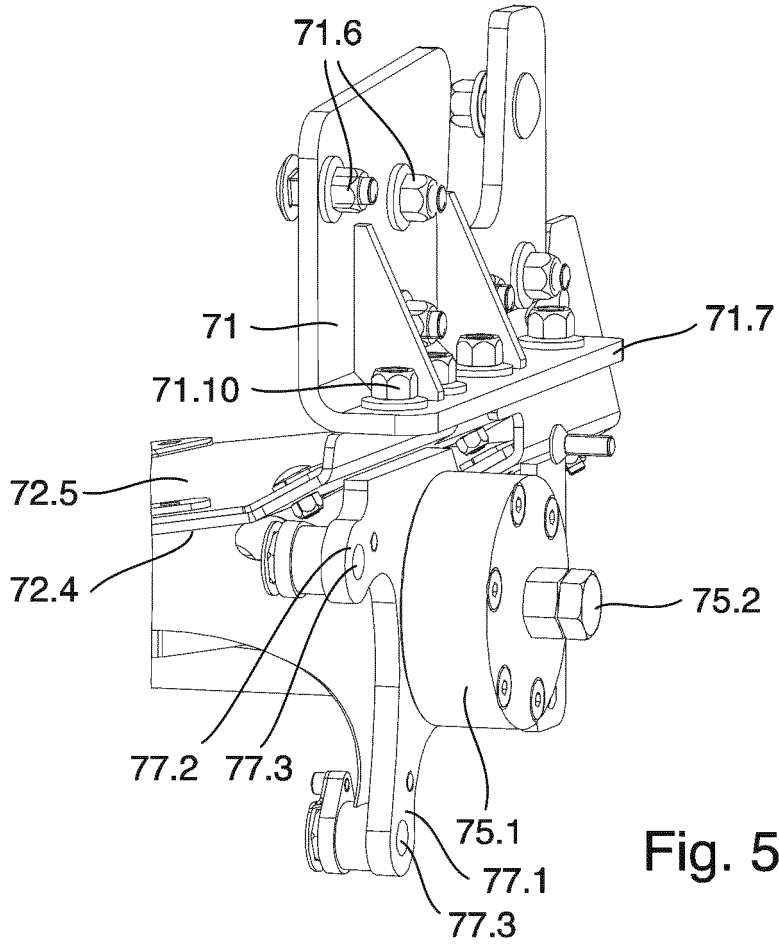


Fig. 5

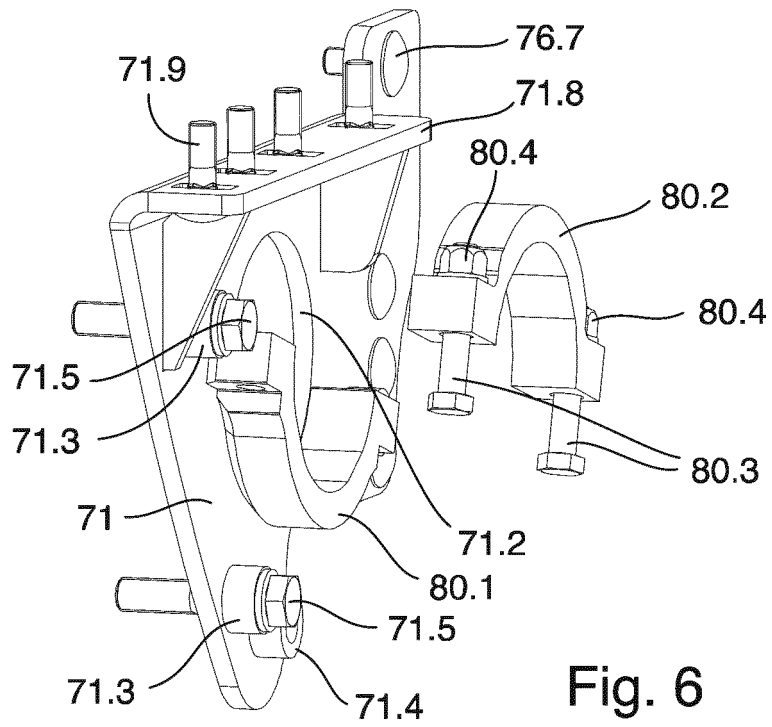


Fig. 6

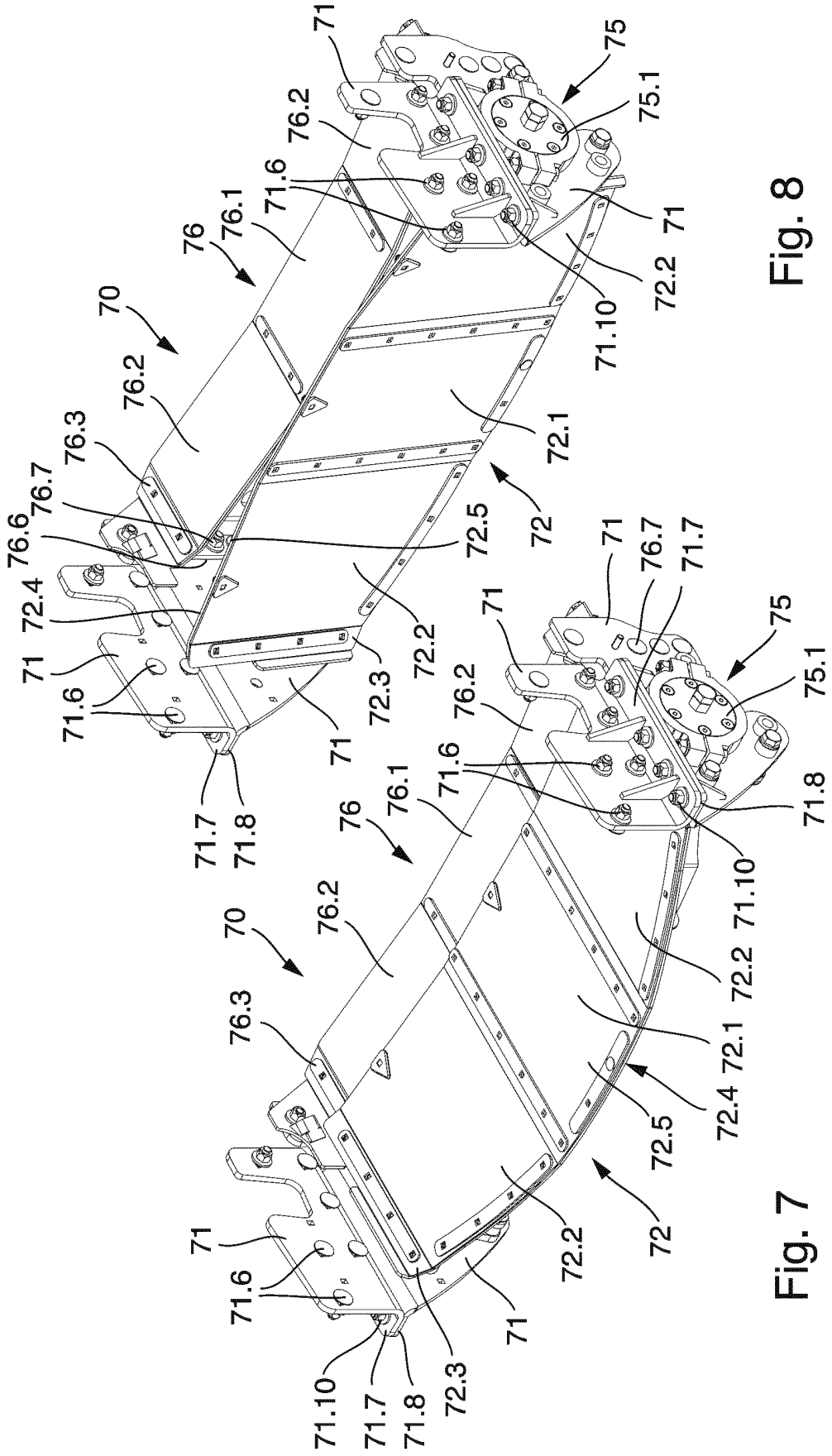


Fig. 8

Fig. 7

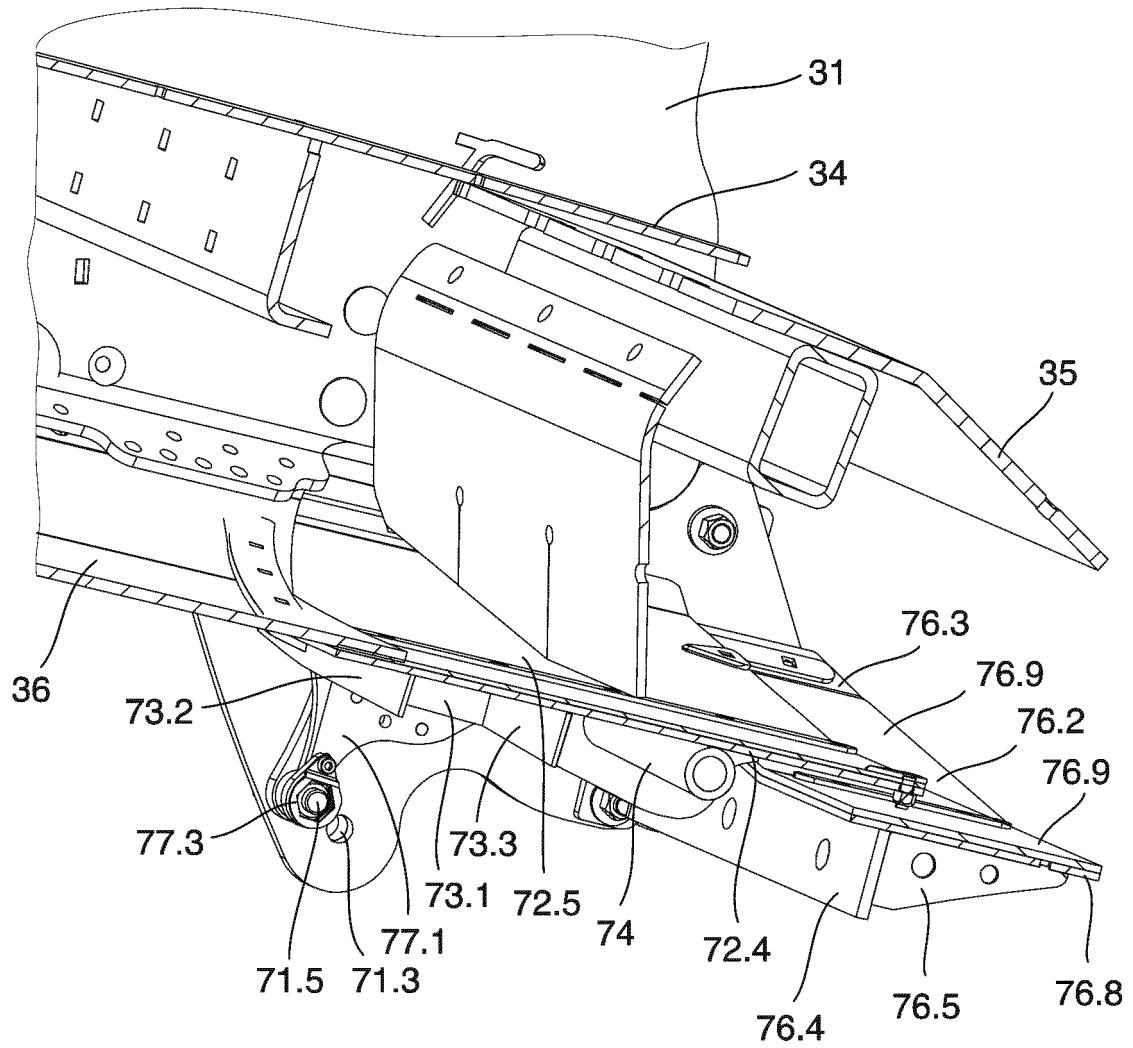


Fig. 9



**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**

- CA 1042404 A [0001]