



(11) **EP 2 800 629 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.12.2015 Patentblatt 2015/53

(51) Int Cl.:
B02C 21/02 ^(2006.01) **B02C 23/12** ^(2006.01)
B02C 23/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13708060.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT2013/050003

(22) Anmeldetag: **04.01.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/102232 (11.07.2013 Gazette 2013/28)

(54) **MOBILE VORRICHTUNG ZUM ZERKLEINERN VON STÜCKIGEM GUT**

MOBILE APPARATUS FOR COMMINUTING LUMPY MATERIAL

DISPOSITIF MOBILE DE BROYAGE D'UN MATÉRIAU EN FRAGMENTS

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

(30) Priorität: **05.01.2012 AT 5000112 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.11.2014 Patentblatt 2014/46

(73) Patentinhaber: **Kormann Rockster Recycler
GmbH
4482 Ennsdorf bei Enns (AT)**

(72) Erfinder: **KORMANN, Wolfgang
4311 Schwertberg (AT)**

(74) Vertreter: **Jell, Friedrich
Bismarckstrasse 9
4020 Linz (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 1 166 880 WO-A1-2005/099903
WO-A2-2008/129287 DE-A1- 10 305 589**

EP 2 800 629 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

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine mobile Vorrichtung zum Zerkleinern von stückigem Gut, insbesondere von Gestein, mit einem Fahrgestell, mit einem am Fahrgestell angeordneten Brecher, mit einer am Fahrgestell vorgesehenen Beschickungseinrichtung für das dem Brecher zuzuführende und zu zerkleinernde Gut, mit einer Siebeinrichtung aufweisenden Abzugsfördereinrichtung für das vom Brecher zerkleinerte Gut und mit einer Rückföhrfördereinrichtung für ein von der Siebeinrichtung zurückgehaltenes Gut zur Beschickungseinrichtung.

Stand der Technik

[0002] Aus dem Stand der Technik wie die Druckschrift DE 10 305 589 sind Ausführungen von Vorrichtung mit Rückföhrfördereinrichtungen bekannt, welche es ermöglichen, ein von einem Brecher zerkleinertes und von einer Abzugsfördereinrichtung aufgenommenes Gut zum Zwecke dessen neuerlichen Bearbeitung dem Brecher rückzuführen, wenn dieses Gut noch nicht auf die gewünschte Korngröße zerkleinert wurde. Derartige Rückfördereinrichtungen weisen einen Förderabschnitt mit einem durchlaufenden Förderband auf, mit dem das von der Siebeinrichtung zurückgehaltene, zu grobe Gut abtransportiert werden kann. Zudem können diese Rückfördereinrichtungen gegenüber der Beschickungseinrichtung des Brechers in ihrer Lage eingestellt werden, um beispielsweise eine mögliche Behinderung bei der Beschickung des Brechers mit neuem Gut zu vermeiden. Für den Fall, dass von solch einer Vorrichtung neben gesiebttem, vergleichsweise feinem Gut auch grobes zerkleinertes Gut gefordert ist, kann die Rückförderungseinrichtung umgangen werden und das abgesiebte, grobe Gut getrennt neben der Siebeinrichtung auf Halde geworfen werden. Dies erweist sich allerdings als vergleichsweise aufwendig, da zur Vermeidung ihrer Vermischung die Halden räumlich entsprechende voneinander beabstandet werden müssen. Von Nachteil ist zudem die eingeschränkte Höhenverstellbarkeit der Abzugsfördereinrichtung weshalb die mögliche Haufenhöhe des abgesiebten Guts begrenzt wird. Die Mobilität der Vorrichtung zur Vergrößerung der Halden könnte hierzu zwar genutzt werden, ist jedoch aufgrund ihrer Größe, des dabei zu bewegendem Gewichts und/oder auch aufgrund einer eventuell erforderlichen Unterbrechung des Betriebs vergleichsweise umständlich und zeitintensiv. Hohe Produktionsleistungen können daher mit dieser Vorrichtung nicht erreicht werden, insbesondere wenn in Korngrößen getrenntes, zerkleinertes Gut hergestellt werden sollen.

Darstellung der Erfindung

[0003] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, eine

mobile Vorrichtung der eingangs geschilderten Art auf konstruktiv einfache Weise derart zu verbessern, dass trotz hoher Brechleistung eine Haldentrennung von zerkleinertem Gut mit unterschiedlichen Korngrößen sichergestellt werden kann.

[0004] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass ein Förderabschnitt der zumindest zwei Förderabschnitte aufweisenden Rückföhrfördereinrichtung an der Vorrichtung über wenigstens ein Drehgelenk von der Beschickungseinrichtung wegdrehbar befestigt ist.

[0005] Ist ein Förderabschnitt der zumindest zwei Förderabschnitte aufweisenden Rückföhrfördereinrichtung an der Vorrichtung über wenigstens ein Drehgelenk von der Beschickungseinrichtung wegdrehbar befestigt, kann ohne erheblichen konstruktiven Mehraufwand an der Vorrichtung eine hohe Brechleistung sichergestellt werden. Es ist nämlich nicht nur möglich, ein von der Rückföhrfördereinrichtung zu transportierendes Gut in die Beschickungsanlage, sondern auch von der Vorrichtung weg zu befördern und beispielsweise zu einer eigenen Halde abseits der Vorrichtung aufzuschütten. Eine Halde, bestehend aus einem Gemisch von zerkleinertem Gut unterschiedlicher Korngrößen kann so auf einfache Weise vermieden werden. Vielmehr ist es sogar möglich, Gut - in einem Arbeitsschritt - in Korngrößenbereiche zu trennen und auf eigene Halden aufzuschütten. Mithilfe mehrerer Förderabschnitte kann Fördergut zudem vergleichsweise flexibel transportiert werden. Im Gegensatz zu Fördereinrichtungen, die lediglich einen Förderabschnitt aufweisen, kann der Transportweg äußerst flexibel - etwa an die örtlichen Begebenheiten oder anderen Erfordernissen entsprechend - angepasst werden. Dies spielt insbesondere auch dann eine bedeutende Rolle, wenn in der Umgebung der Vorrichtung Halden mit Überkorn ohne die Gefahr zur Vermischung mit anderem Gut aufgeschüttet werden soll. Des Weiteren kann eine in Abschnitte geteilte Rückföhrfördereinrichtung den Vorteil bieten, verminderte Konstruktionserfordernisse an Gelenk und Antrieb zu setzen, wodurch selbst unter vergleichsweise hohen Belastungen mit Gut eine standfeste Vorrichtung ermöglicht werden kann. Im Allgemeinen wird erwähnt, dass unter wegdrehbar eine Drehbarkeit, insbesondere um eine, gegenüber der Längsachse des Fahrgestells geneigten Drehachse verstanden werden kann. Vorzugsweise haben sich zwei Drehgelenke als ausreichend zur Lagerung eines Förderabschnitts herausgestellt. Entscheidend kann also sein, dass das Ende des Förderabschnitts von der Beschickungseinrichtung wegdrehbar ist.

[0006] Um auf einfache Weise vergleichsweise hohe Halden aufschütten zu können, kann vorgesehen sein, dass der in die Beschickungseinrichtung mündende Förderabschnitt von der Beschickungseinrichtung wegdrehbar ausgebildet ist.

[0007] Konstruktive Einfachheit kann sich ergeben, wenn das Drehgelenk einen Bolzen aufweist. Derartige Bolzenverbindungen können durch eine hohe Belastbarkeit auch zu einer standfesten Vorrichtung führen.

[0008] Ist der wegdrehbare Förderabschnitt der Rückführfördereinrichtung am Fahrgestell gelagert, kann eine besonders standfeste Vorrichtung geschaffen werden. Es ist nämlich möglich, die Konstruktion eines Fahrgestells zu nutzen, um eine Lagerung der Rückführfördereinrichtung besonders stabil auszubilden. Dadurch kann in weiterer Folge auch ein vergrößerter Drehradius des wegdrehbaren Förderabschnitts der Rückführfördereinrichtung geschaffen werden, was nicht nur zu Vorteilen hinsichtlich der variablen Einsetzbarkeit der Vorrichtung, sondern auch bezüglich Formgebung einer Beschickungseinrichtung und/oder Aufbau einer Vorrichtung führt.

[0009] Ist der wegdrehbare Förderabschnitt der Rückführfördereinrichtung über einen V-förmigen Träger am Fahrgestell gelagert, kann neben einer konstruktiven Einfachheit auch eine weitere Verbesserung hinsichtlich der Standfestigkeit einer Vorrichtung erfolgen. Ein V-förmiger Träger kann nämlich vergleichsweise einfach und standfest derart konstruiert werden, dass dieser sowohl für ein Wegdrehen, als auch für eine Veränderung des Steigungswinkels der Rückführfördereinrichtung verwendbar ist. Somit kann ein derartig konstruierter Träger einer Rückführfördereinrichtung auch bei vergleichsweise hoher Beladung mit Fördergut sicher betrieben werden.

[0010] Ist der wegdrehbare Förderabschnitt der Rückführfördereinrichtung neigungsverschenkbar ausgeführt, kann eine besonders vielseitige Verwendbarkeit sichergestellt werden. Dadurch, dass zusätzlich auch der Steigungswinkel der Rückführfördereinrichtung einstellbar ist, kann dieser an den Grad der Füllung einer Beschickungseinrichtung beziehungsweise der Höhe einer Halde entsprechend angepasst werden.

[0011] Als besonders vorteilhaft kann sich - insbesondere hinsichtlich der möglichen Fördermenge und Fördergeschwindigkeit - herausstellen, wenn Abschnitte der Rückführfördereinrichtung zumindest teilweise als Förderband ausgebildet sind. Ja nach Verwendung beziehungsweise Art des Förderguts der Rückführfördereinrichtung kann außerdem auch die Profilierung eines Bandes variiert werden. Insbesondere bei jenen Abschnitten der Rückführfördereinrichtung, die einen hohen Steigungswinkel aufweisen können Förderbänder eingesetzt werden, die beispielsweise Rippen aufweisen.

[0012] Vereinfachte Konstruktionsverhältnisse können sich ergeben, wenn der wegdrehbare Förderabschnitt als Abwurförderband ausgebildet ist.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0013] In den Figuren ist beispielsweise der Erfindungsgegenstand anhand eines Ausführungsbeispiels dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht zu einer Vorrichtung zum Zerkleinern von stückigem Gut und

Fig. 2 eine vergrößerte und abgerissene Seitenansicht der Fig. 1.

Weg zur Ausführung der Erfindung

[0014] Die beispielsweise nach Fig. 1 in einer vereinfachten Seitenansicht dargestellte mobile Vorrichtung 1 weist ein Fahrgestell 2 mit einem Raupenfahrwerk 3 auf. Um dem am Fahrgestell 2 angeordneten Brecher 4 der Vorrichtung mit stückigem Gut 5, vornehmlich Gestein, zuzuführen, ist am Fahrgestell 2 eine Beschickungseinrichtung 6 vorgesehen. Das vom Brecher 4 zerkleinerte Gut 5 wird von einer mit dem Halteteil 12 des Fahrgestells 2 verbundenen Abzugsfördereinrichtung 7 vom Brecher 4 weg befördert. Die Abzugsfördereinrichtung 7 weist eine Siebeinrichtung 8 auf, um Überkorn 5', also jenes Gut abzutrennen und einer Rückführfördereinrichtung 9 zuzuführen, das über einer gewünschten oder tolerierten Größe liegt. Erfindungsgemäß weist diese Rückführfördereinrichtung 9 zwei Förderabschnitte 10, 11 auf, mit deren Hilfe Überkorn 5' zur Beschickungseinrichtung zum Zwecke einer neuerlichen Bearbeitung durch den Brecher 4 zurücktransportiert werden kann. Die Rückführfördereinrichtungen 9 kann - falls gewünscht oder erforderlich - selbstverständlich auch aus mehr als zwei Förderabschnitten bestehen. Der zuletzt angeordnete Förderabschnitt 11 ist von der Beschickungseinrichtung 6 wegdrehbar gelagert, welche Drehbarkeit durch zwei Drehgelenke 17 ermöglicht wird und eine Bewegung des Förderabschnitts 11 um senkrecht zur Längsachse 13 des Fahrgestells stehenden Drehachse 16 erlaubt. Damit kann das Ende 11' des Förderabschnitts 11 von der Beschickungseinrichtung 6 weggedreht werden. Somit ist es nicht nur möglich, das von der Rückführfördereinrichtung 9 beförderte Überkorn 5' der Beschickungseinrichtung 6 zuzuführen, sondern auch - durch Wegdrehen des Förderabschnitts 11 von der Beschickungseinrichtung 6 - auf eine Halde neben der Vorrichtung aufzuschütten. Vorstellbar ist natürlich auch, das Überkorn 5' anstatt auf Halde auf eine weitere Fördereinrichtung zu schütten oder einer anderen Vorrichtung zuzuführen. Somit können variable Einsatzmöglichkeiten der Vorrichtung 1 gewährleistet werden.

[0015] Konstruktiv einfach werden die Drehgelenke 17 durch Bolzenverbindungen ausgebildet, wie dies insbesondere der Fig. 2 entnommen werden kann. Die Bolzen 18 für diese Drehgelenke 17 haben sich als vergleichsweise hoch belastbar und erschütterungsfest herausgestellt, was insbesondere für Vorrichtung 1 zum Zerkleinern von stückigem Gut 5 vorteilhaft ist.

[0016] Als besonders standfest hat sich eine Rückführfördereinrichtung erwiesen, wenn der wegdrehbare Förderabschnitt 11 der Rückführfördereinrichtung 9 am Fahrgestell 2 gelagert ist, wie in der Figur dargestellt.

[0017] Der Förderabschnitt 11 ist über einen v-förmigen Träger 14 am Fahrgestell 2 der Vorrichtung 1 gelagert, wodurch die Standfestigkeit der Rückführfördereinrichtung 9 noch weiter verbessert wird. Der v-förmige

Träger 14 zeichnet auch dadurch aus, dass an diesem die Einrichtungen für die Drehbarkeit und die Neigungsverstellbarkeit des Förderabschnitts 11 besonders einfachen vorgesehen werden können.

[0018] Der Förderabschnitt 11 ist mithilfe einer Hydraulikeinrichtung 15, insbesondere Hydraulikzylinder, neigungsverschwenkbar ausgeführt, womit der Steigungswinkel dieses Förderabschnitts an den Grad der Füllung der Beschickungseinrichtung oder beispielsweise auch - in von der Beschickungseinrichtung 6 weggedrehter Lage - an die Höhe einer Halde angepasst werden kann.

[0019] Im Ausführungsbeispiel ist die Rückführfördereinrichtung 9 als Förderband ausgebildet, was sich vorteilhaft hinsichtlich des kontinuierlichen und sicheren Transports von Fördergut auszeichnet. Die konstruktive Ausführung als Abwurförderband führt zudem zu einfachen Konstruktionsverhältnisse an der Vorrichtung 1.

Patentansprüche

1. Mobile Vorrichtung zum Zerkleinern von stückigem Gut, insbesondere von Gestein, mit einem Fahrgestell (2), mit einem am Fahrgestell (2) angeordneten Brecher, mit einer am Fahrgestell (2) vorgesehenen Beschickungseinrichtung (6) für das dem Brecher (4) zuzuführende und zu zerkleinernde Gut, mit einer Siebeinrichtung (8) aufweisenden Abzugsfördereinrichtung (7) für das vom Brecher zerkleinerte Gut (5) und mit einer Rückführfördereinrichtung (9) für ein von der Siebeinrichtung zurückgehaltenes Gut zur Beschickungseinrichtung (6), **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Förderabschnitt (11) der zumindest zwei Förderabschnitte (10, 11) aufweisenden Rückführfördereinrichtung (9) an der Vorrichtung (1) über wenigstens ein Drehgelenk (17) von der Beschickungseinrichtung (6) wegdrehbar befestigt ist.
2. Mobile Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in die Beschickungseinrichtung (6) mündende Förderabschnitt (11) der Rückführfördereinrichtung (9) von der Beschickungseinrichtung (6) wegdrehbar ausgebildet ist.
3. Mobile Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehgelenk (17) einen Bolzen (18) aufweist.
4. Mobile Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wegdrehbare Förderabschnitt (11) der Rückführfördereinrichtung (9) am Fahrgestell (2) gelagert ist.
5. Mobile Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wegdrehbare Förderabschnitt (11) der Rückführfördereinrichtung (9) über

einen V-förmigen Träger (14) am Fahrgestell gelagert ist.

- 5 6. Mobile Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wegdrehbare Förderabschnitt (11) der Rückführfördereinrichtung (9) neigungsverschwenkbar ausgeführt ist.
- 10 7. Mobile Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderabschnitte (10, 11) der Rückführfördereinrichtung (9) zumindest teilweise als Förderband ausgebildet sind.
- 15 8. Mobile Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wegdrehbare Förderabschnitt (11) als Abwurförderband ausgebildet ist.

20

Claims

- 25 1. Mobile apparatus for comminuting lumpy material, more particularly rock, comprising a chassis (2), a crusher arranged on the chassis (2), a feed device (6) provided on the chassis (2) for the lumpy material to be fed to the crusher (4) and comminuted, a removal conveying device (7) for the material (5) comminuted by the crusher having a screen device (8), and a return conveying device (9) to the feed device (6) for returning material held back by the screen device, **characterized in that** a conveying section (11) of the return conveying device (9) comprising at least two conveying sections (10, 11) is fastened to the apparatus (1) via at least one rotational joint (17) such that it can be turned away from the feed device (6).
- 30 2. Mobile apparatus according to claim 1, **characterized in that** the conveying section (11) of the return conveying device (9) opening into the feed device (6) is configured so that it can be turned away from the feed device (6).
- 35 3. Mobile apparatus according to claim 1 or 2, **characterized in that** the rotational joint (17) comprises a pin (18).
- 40 4. Mobile apparatus according to claim 1, 2 or 3, **characterized in that** the conveying section (11) of the return conveying device (9) which can be turned away is mounted on the chassis (2).
- 45 5. Mobile apparatus according to claim 1 to 4, **characterized in that** the conveying section (11) of the return conveying device (9) which can be turned away is mounted via a V-shaped support (14) on the chassis.
- 50
- 55

6. Mobile apparatus according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the conveying section (11) of the return conveying device (9) which can be turned away is arranged to be tiltably pivotable.
7. Mobile apparatus according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that** the conveying sections (10, 11) of the return conveying device (9) are formed at least partly as a conveyor belt.
8. Mobile apparatus according to one of the claims 1 to 7, **characterized in that** the conveying section (11) which can be turned away is formed as a discharge conveyor belt.

5, **caractérisé en ce que** la section de transport capable de s'écarter (11) de l'installation de renvoi (9) est conçue de façon à pouvoir pivoter en s'inclinant.

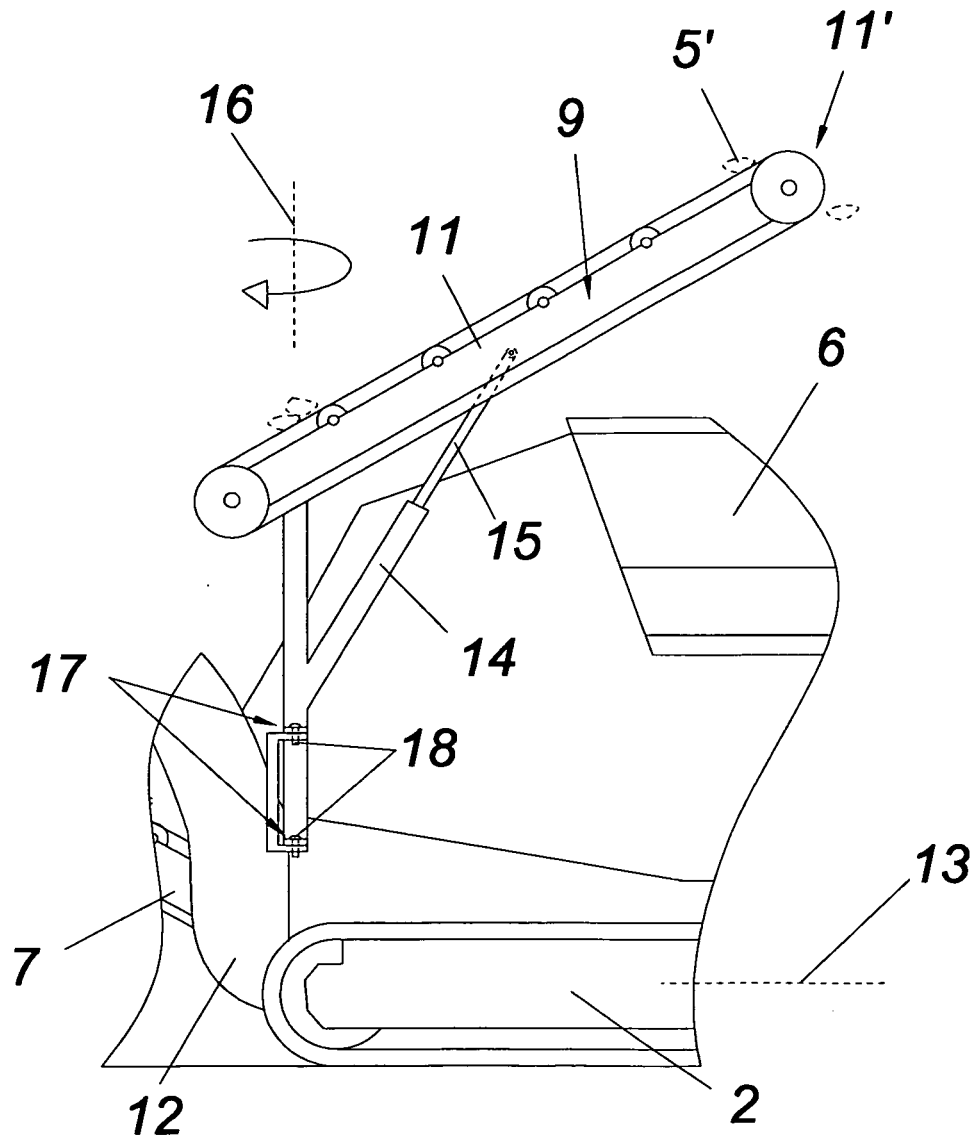
- 5 7. Dispositif mobile selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les sections de transport (10, 11) de l'installation de renvoi (9) sont conçues au moins en partie comme une bande transporteuse.
- 10 8. Dispositif mobile selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la section de transport capable de s'écarter (11) est conformée comme une bande transporteuse de déchargement.

15

Revendications

1. Dispositif mobile pour broyer des matières en morceaux, en particulier des roches, avec un châssis mobile (2), avec un concasseur disposé sur le châssis mobile (2), avec une installation de remplissage (6) prévue sur le châssis mobile (2) pour la matière à amener au concasseur (4) et à broyer, avec une installation d'extraction (7) munie d'une installation de criblage (8) pour la matière (5) broyée par le concasseur et avec une installation de renvoi (9) pour renvoyer la matière retenue par l'installation de criblage à l'installation de remplissage (6), **caractérisé en ce qu'**une section de transport (11) de l'installation de renvoi (9) présentant au moins deux sections de transport (10, 11) est fixée au dispositif (1) de façon à pouvoir être écartée de l'installation de remplissage (6) à l'aide d'au moins une articulation pivotante (17). 20 25 30 35
2. Dispositif mobile selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la section de transport (11) de l'installation de renvoi (9) débouchant dans l'installation de remplissage (6) est conçue pour pouvoir s'écarter en pivotant de l'installation de remplissage (6). 40
3. Dispositif mobile selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'articulation pivotante (17) présente un boulon (18). 45
4. Dispositif mobile selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la section de transport capable de s'écarter (11) de l'installation de renvoi (9) est supportée sur le châssis mobile (2). 50
5. Dispositif mobile selon la revendication 1 à 4, **caractérisé en ce que** la section de transport capable de s'écarter (11) de l'installation de renvoi (9) est supportée sur le châssis mobile par l'intermédiaire d'un support en forme de V (14). 55
6. Dispositif mobile selon l'une des revendications 1 à

FIG.2



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

- DE 10305589 [0002]