

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 848 997 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

24.06.1998 Patentblatt 1998/26

(51) Int. Cl.⁶: B03B 5/62

(21) Anmeldenummer: 97121222.0

(22) Anmeldetag: 03.12.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 20.12.1996 DE 19653328

(71) Anmelder:

KLEEMANN + REINER MASCHINEN- UND
ANLAGENBAU VERTRIEBS GmbH
D-73035 Göppingen (DE)

(72) Erfinder:

- Petit, Eberhard
6360 CJ Sijpeveld (NL)
- Buntenbach, Stephan
52070 Aachen (DE)
- Schumacher, Gerhard
73760 Ostfildern (DE)

(74) Vertreter:

Zahn, Roland, Dipl.-Ing.
Im Speitel 102
76229 Karlsruhe (DE)

(54) Vorrichtung zum Trennen einer Materialmischung, insbesondere einer Bauschuttmischung

(57) In Verbindung mit einer Vorrichtung zum Trennen einer Materialmischung aus Materialien mit unterschiedlichem spezifischen Gewicht, insbesondere zum Trennen einer Bauschuttmischung, die eine Zuführeinrichtung zum Zuführen der Materialmischung zu einer Trennvorrichtung aufweist, und wobei ein erster Teil der Trennvorrichtung die schweren und ein zweiter Teil der Trennvorrichtung die leichten Mischungsbestandteile wegführt, wird vorgeschlagen im Übergangsbereich zwischen der Zuführeinrichtung und der Trennvorrichtung eine Flüssigkeitseinströmvorrichtung (4) vorzuse-

hen, an der vorbei die schweren Mischungsbestandteile (Y) in den ersten Teil (vergleiche 8) der Trennvorrichtung fallen und mit der eine schräg aufwärts gerichtete Flüssigkeitsströmung (X) erzeugt wird, mittels der die leichten Mischungsbestandteile (Z), wie Leichtstoffe und die von den schweren Mischungsbestandteilen abgewaschenen feinkörnigen Materialien, wie zum Beispiel Sand oder dergleichen, über ein Wehr (6) hinweg zum zweiten Teil (vergleiche 10) der Trennvorrichtung hin transportiert werden.

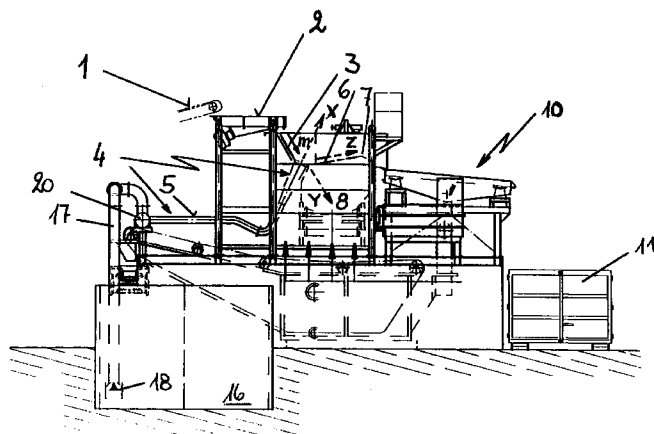


Fig. 1 A

EP 0 848 997 A2

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Trennen einer Materialmischung aus Materialien mit unterschiedlichem spezifischem Gewicht nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der DE 41 40 584 A1 bekannt. Bei dieser Vorrichtung ist im Übergangsbereich zwischen der Zuführeinrichtung und der Trennvorrichtung eine Luftblaseeinrichtung vorgesehen. Mit Hilfe des Luftstroms werden einerseits die relativ leichteren Mischungsbestandteile zu einer sogenannten Sichteinrichtung hingeblassen, während die schwereren Mischungsbestandteile vor der Sichteinrichtung am Luftstrom vorbei auf ein Förderband fallen.

Die mit der bekannten Sichteinrichtung getrennten Materialien werden somit für einen eventuell anschließenden Recyclingprozeß in dem Zustand gewonnen, in dem sie von der Zuführeinrichtung zugeführt werden. Bei vielen Recyclingprozessen, und dies gilt insbesondere in Verbindung mit der Gewinnung beziehungsweise Wiederaufbereitung von Bauschutt, d.h. gebrochenen Baurestmassen, ergibt sich dann ein Problem, wenn die getrennten Mischungsbestandteile mit Materialien befrachtet sind, die einer bautechnischen Zulassung des Recyclats entgegenstehen. Dabei handelt es sich insbesondere um organisch und nicht witterungsbeständige Anbackungen beziehungsweise Anlagerungen; darüberhinaus haftet an den schwereren und größeren Mischungsbestandteilen unter Umständen auch Sand und Staub an, so daß sich bei der Wiederverwertung Verfälschungen in der Rezeptur ergeben können.

Zwar ist bereits prinzipiell auch die Naßaufbereitung von Bauschutt bekannt; jedoch weisen die bekannten Anlagen und Einrichtungen im Hinblick auf den Wasserverbrauch, die spezifische Durchsatzleistung und ihr Betriebsverhalten im allgemeinen keineswegs optimale Eigenschaften auf:

Bekannt ist beispielsweise ein HYDROBANDSCHEIDER, bei dem die unterschiedliche Reibkraft der Stoffe in Filmströmungen zur Sortierung ausgenutzt wird. Ferner ist ein SCHNECKENAUFSTROMSORTIERER bekannt, bei dem die Sortierung beziehungsweise Trennung nach der Endfallgeschwindigkeit der Mischungsbestandteile in einem aufsteigenden Wasserstrom erfolgt.

Bei diesen bekannten Einrichtungen ist einerseits die Trennschärfe der Mischungsbestandteile ungenügend und andererseits ist der Verbrauch an Prozeßwasser relativ hoch und insbesondere unkontrolliert.

Die grundsätzliche Aufgabenstellung für einen sogenannten Naßsichter ist darin zu sehen, daß die verunreinigten Materialmischungen, wie zum Beispiel

Bauschutt und Baumischabfälle, so gereinigt werden, daß die gesichteten Materialien dem Naturprodukt letztlich gleichzusetzen sind.

Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht darin, eine Trenn- beziehungsweise Sortiereinrichtung der gattungsgemäßen Art anzugeben, bei der gleichzeitig mit einem dichteabhängigen Trennvorgang ein Waschvorgang durchgeführt wird, so daß die schwereren Mischungsbestandteile sauber gereinigt abgefördert werden können und wobei der Wasserverbrauch und die Durchsatzleistung den ökologisch-ökonomischen Anforderungen entsprechen.

Diese Aufgabe wird im Prinzip durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Mit anderen als im Patentanspruch 1 gebrauchten Worten besteht der Kern der vorliegenden Erfindung darin, daß eine Trennvorrichtung der gattungsgemäßen Art dahingehend weiter gebildet wird, daß der Luftstrom zum Trennen der Mischungsbestandteile durch einen Flüssigkeitsstrom, insbesondere einen Wasserstrahl, ersetzt wird, der die schwereren Mischungsbestandteile beim Durchfallen wäscht und der die leichteren Mischungsbestandteile wegspült und in die Fraktionen wiederverwendbarer Sand und zu deponierende Leicht-/ Abfallstoffe trennt. Ein besonderer Vorteil im Hinblick auf die Verwendung von Wasser als Trennmedium ist noch darin zu sehen, daß ein größeres Kornspektrum aufbereitet werden kann.

Die Flüssigkeitseinströmvorrichtung besteht dabei aus einer Mehrzahl nebeneinander angeordneter Rohrelemente, die insbesondere ausgangsseitig rechteckig verformt sind, so daß eine optimale Strömungsqualität beziehungsweise eine optimaler Strömungsquerschnitt über die Breite der nebeneinander angeordneten und somit als Breitschlitzdüse wirkenden Rohrelemente entsteht.

Die Flüssigkeitseinströmvorrichtung ist dabei winkelmäßig, gegebenenfalls auch höhenmäßig einstellbar, so daß sie den aktuellen Mischungen anpassbar ist. Grundsätzlich wird der Flüssigkeitsstrom über ein Wehr gelenkt, das gleichermaßen winkel- und höhenmäßig verstellbar sowie seitlich verschiebbar ausgebildet ist.

Um optimale Arbeitsbedingungen für die Flüssigkeitseinströmvorrichtung zu erhalten, ist eine Druck- und Mengenregelung vorgesehen; um auch bereits im Zulauf der Flüssigkeitseinströmvorrichtung optimale Bedingungen zu schaffen, sind die Rohrelemente an einen Verteilerbehälter angeschlossen, dem wiederum ein Ausgleichsbehälter vorgeschaltet ist.

Weitere Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Gegenstand der weiteren Unteransprüche, wobei insoweit anzumerken ist, daß der Wasserverbrauch aufgrund des in sich geschlossenen Gesamtsystems minimiert ist.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in

Fig. 1A/B/C eine Gesamtdarstellung einer Vorrichtung zum Trennen einer Materialmischung in Vorderansicht (Fig. 1A), Seitenansicht (Fig. 1B) und Aufsicht (Fig. 1C);

Fig. 2 eine Flüssigkeitseinströmvorrichtung gemäß der in Anlage nach Fig. 1 gezeigten Art und zwar in Seitensicht (entsprechend Vorderansicht Fig. 1A) und in Aufsicht (entsprechend Aufsicht Fig. 1C), sowie in Detaildarstellung gemäß der Schnitt- / Ansichtslinie A-A.

Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung zum Trennen einer Materialmischung wird im folgenden in Verbindung mit ihrer Arbeitsweise beziehungsweise bestimmungsgemäßen Funktion erläutert.

Eine zu trennende beziehungsweise nach Schwer- und Leichtstoffen zu separierende Materialmischung wird mit Hilfe eines Förderbands 1 oder dergleichen zugeführt. Vom Förderband 1 wird diese (zum Teil noch ungleichmäßig verteilte) Materialmischung einer Förder- beziehungsweise Schwingrinne 2 zugeführt, wo die Materialmischung vergleichmäßigt wird. Von der Schwingrinne 2 fällt dann die aufgelockerte und vergleichmäßigte Materialmischung in Richtung zu einer Flüssigkeitseinströmvorrichtung 4 (Pfeil m) wobei ein Schutzblech oder gegebenenfalls eine Rutsche 3 vorgesehen ist, die das Material in gewisser Beziehung zwangsführt.

Die Flüssigkeitseinströmvorrichtung 4 besteht aus einer Mehrzahl (zwecks Bildung einer Art Breitschlitzdüse) nebeneinander angeordneter, fest miteinander verbundener Rohrelemente 5, die vorzugsweise ausgangsseitig rechteckig insbesondere quadratisch verformt sind und so ein geschlossenes homogenes Strömungsprofil gewährleisten. Die Flüssigkeitseinströmvorrichtung 4 beziehungsweise die Rohrelemente 5 sind relativ zum Schutzblech beziehungsweise zur Rutsche 3 so ausgerichtet, daß eine schräg gegen den Materialstrom gerichtete Flüssigkeitsströmung entsteht (vergleiche Pfeil X). Der Flüssigkeitseinströmvorrichtung 4 beziehungsweise der Flüssigkeitsströmung ist ein insbesondere höhen-, winkel- und seitenverschiebbares Wehr 6 mit einer Überlaufschwelle 7 zu beziehungsweise nachgeordnet, über das hinweg die zuströmende Flüssigkeit fließt.

Funktional betrachtet geschieht dabei folgendes: Die von der Schwingrinne 2 abfallende Materialmischung fällt gegen die Flüssigkeitsströmung und wird in schwere und leichte Mischungsbestandteile separiert, d.h. die schwereren Bestandteile fallen durch die Flüssigkeitsströmung hindurch und die leichteren Bestandteile werden mit der Flüssigkeitsströmung über das Wehr 6 und die Überlaufschwelle 7 hinweg abgeschwemmt. Damit wird einerseits erreicht, daß die schwereren (wieder zu verwertenden) Teile gewaschen werden und es wird andererseits erreicht, daß die leicht-

teren und die abgewaschenen Mischungsbestandteile beziehungsweise -partikel getrennt abgefördert werden (können).

Bezugnehmend auf die in Fig. 1 dargestellte Anlage und die vorstehende Funktionsbeschreibung ist diese Anlage konstruktiv wie folgt ausgebildet:

Unterhalb der Flüssigkeitseinströmvorrichtung 4 ist eine Fördereinrichtung, insbesondere ein Bandförderer 8, angeordnet, der die durch die Flüssigkeitsströmung fallenden (vergleiche Pfeil Y) gewaschenen schwereren Mischungsbestandteile aufnimmt und (vergleiche Fig. 1B / 1C) zu einem Haufenlager 9 transportiert. Dieser Bandförderer 8 zur Abführung des Produkts ist insbesondere als schräg angeordnetes, langsam laufendes Förderband realisiert, von dem das Fertigprodukt endseitig auf das Haufenlager 9 abfällt. Der Bandförderer 8 ist selbstverständlich insoweit hermetisch, beispielsweise durch eine - nicht explizit dargestellte - Wand, seitlich nach außen abgeschottet, als die zufließende Flüssigkeit aufgefangen werden muß.

Seitlich an die Überlaufschwelle 7 des Wehrs 6, d.h. in Fließrichtung der Flüssigkeit betrachtet, schließt eine Entwässerungssiebmaschine 10 an, über die die Flüssigkeitsströmung X mit den leichteren Mischungsbestandteilen als Fracht hinwegfließt (vergleiche Pfeil Z). Die Entwässerungssiebmaschine 10 besteht im Prinzip aus einem Siebgeflecht, durch welches die Flüssigkeit zusammen mit den feinkörnigen Mischungsbestandteilen, d.h. zum Beispiel zusammen mit dem Sandanteil der Baustoffmischung hindurch austritt. Die Mischungsbestandteile die zwar aufgrund ihrer geringeren Dichte mit der Flüssigkeitsströmung mitgeführt wurden, aber nicht durch das Sieb der Entwässerungssiebmaschine 10 passen beziehungsweise fallen, werden seitlich abgefördert und fallen letztlich als zu deponierender Abfall (Müll) in ein Sammelbehältnis, beispielsweise einen Container 11.

Die vorstehend beschriebene Vorrichtung zum Trennen von Materialmischungen erfüllt die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe insoweit, als die aufzubereitende Materialmischung in relativ schwere und relativ leichte Mischungsbestandteile separiert wird und dabei das relativ schwere, wiederverwertende Recyclat gewaschen ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, auch den mit der Flüssigkeitsströmung X ausgetragenen Sand so aufzubereiten, daß er - wie ein Naturprodukt - wieder zu verwenden ist. Zu diesem Zweck ist der Entwässerungssiebmaschine 10 eine an sich bekannte Sandrückgewinnungseinrichtung 12 nachgeordnet, der das Sand- / Flüssigkeitsgemisch über eine Zuleitung 13 zugeführt wird. In dieser Sandrückgewinnungseinrichtung 12 wird das zugeführte

Gemisch in einem mehrstufigen Wasch- / Trennvorgang behandelt, so daß schließlich wieder verwertbarer Sand, beispielsweise über eine Förderschnecke 14, abgezogen werden kann. Der Sandrückgewinnungseinrichtung 12 ist darüberhinaus ebenfalls ein Sammelbehälter 15 für die ausgesonderten, nicht brauchbaren Anteile, wie zum Beispiel Schlamm oder dergleichen, zugeordnet.

Im Hinblick auf die eingangs angesprochene Problematik mit dem Wasserverbrauch ist mit Bezugnahme auf die Darstellung nach Fig. 1 folgendes anzumerken: Der gesamte Flüssigkeitskreislauf ist in sich geschlossen und geht von einem zentralen Tank 16 aus. Von diesem Tank 16 wird die Prozeßflüssigkeit 17 zur Flüssigkeitseinströmvorrichtung 4 gepumpt (vergleiche Pumpe 18). Die aus den Rohrelementen 5 austretende und der Wanne für den Bandförderer 8, der Entwässerungssiebmaschine 10 und der Sandrückgewinnungseinrichtung 12 zufließende Flüssigkeit wird über ein integriertes Rohrleitungssystem in den Tank 16 zurückgeleitet. Im Hinblick darauf, daß jedoch an den recycelten Mischungsbestandteilen Flüssigkeit gebunden bleibt, die für die Gesamtmenge Prozeßflüssigkeit verlorengeht, ist dem Tank 16 eine - nicht dargestellte - Flüssigkeitsmengen-Regeleinheit zugeordnet, über die die Flüssigkeits-Mindermenge ausgeglichen wird. Die Pumpe 18 selbst ist dabei vorzugsweise in Abhängigkeit von der Menge und der Geschwindigkeit der Prozeßflüssigkeit regelbar.

Zur Verarbeitung unterschiedlicher Materialmischungen und damit zur Optimierung der Arbeitsparameter an diese unterschiedlichen Materialmischungen ist vorgesehen, die Flüssigkeitseinströmvorrichtung 4, sowie das Wehr 6 verstellbar zu integrieren und zwar insoweit, als der Strömungswinkel der Flüssigkeitsströmung und die Neigung des Wehres 6 variabel sind. Grundsätzlich ist es auch denkbar, die Austrittsfläche der Flüssigkeitseinströmvorrichtung 4, sowie die Position des Wehres 6 bezüglich der vertikalen Positionierung einstellbar zu gestalten; das Wehr 6 ist auch seitlich verschiebbar.

Angesichts dessen, daß die Trennschärfe für die separierten Mischungsbestandteile unmittelbar von der Austrittsgeschwindigkeit der Flüssigkeit an der Flüssigkeitseinströmvorrichtung 4 abhängt, ist - wie bereits erwähnt - vorgesehen, die Pumpe 18 druck- und mengenregelbar zu konzipieren.

Die Flüssigkeitseinströmvorrichtung 4 wird im Detail anhand von Fig. 2 erläutert. Sie besteht - wie bereits erwähnt - aus einer Mehrzahl (hier vier) von parallel nebeneinander angeordneten, relativ zueinander fixierten Rohrelementen 5. Diese Rohrelemente 5 werden über einen gemeinsamen Verteilerbehälter 20 mit Flüssigkeit versorgt, der seinerseits über die Rohrleitung 17 beziehungsweise die Pumpe 18 mit Flüssigkeit versorgt wird. Zur Homogenisierung der Strömungsverhältnisse und zur Vergleichmäßigung der Druckverhältnisse ist dem Verteilerbehälter 20 ein

Ausgleichsbehälter 21 vorgeordnet (vergleiche hierzu Detaildarstellung A-A). Die Rohrelemente 5 weisen je für sich einen Durchflußmesser 22 und ein Manometer 23 mit einer Regelklappe 24 auf, so daß das Flüssigkeitsprofil am Ausgang der Rohrelemente 5 (im Übergangsbereich zwischen der Zuführeinrichtung in Form der Rutsche 3 und der Trennvorrichtung) optimal eingestellt werden kann. Der aus den Rohrelementen 5 bestehende beziehungsweise vorgefertigte Bausatz wird im Aufbaugesstell für die erfindungsgemäße Trennvorrichtung ortsfest montiert, wobei im Verlauf der Rohrelemente 5, und zwar am Übergang von der horizontalen Ausrichtung zur aufwärts gerichteten Ausrichtung, jedoch eine Schlauchstück 25 eingeführt ist, um die Flüssigkeitsaustrittsfläche der Flüssigkeitseinströmvorrichtung 4 den aktuellen Arbeitsbedingungen entsprechend optimal einstellen zu können.

Im Hinblick auf diese Flüssigkeitsaustrittsfläche sei noch angemerkt, daß die Rohrelemente 5 ausgangsseitig so rechteckig verformt sind, daß über die bündig nebeneinander angeordneten Rechteckquerschnitte eine breitschlitzförmige Flüssigkeitsaustrittsfläche entsteht, womit ein wirklich homogenes Flüssigkeitsströmungsprofil erreicht wird.

Aus der Darstellung nach Fig. 2 ist insbesondere auch zu ersehen, wie das zu trennende Material der Flüssigkeitseinströmvorrichtung 4 zugeführt und hier separiert wird, wobei die leichteren Bestandteile (Pfeil Z) über das Wehr 6 geschwemmt werden, während die schwereren Bestandteile (Pfeil Y) durch die Flüssigkeitsströmung (Pfeil X) fallen.

Abschließend sei noch angemerkt, daß als Prozeßbeziehungsweise Trennflüssigkeit vorzugsweise Wasser verwendet wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trennen einer Materialmischung aus Materialien mit unterschiedlichem spezifischen Gewicht, insbesondere zum Trennen einer Bauschutt Mischung, mit einer Zuführeinrichtung (1, 2, 3) zum Zuführen der Materialmischung zu einer Trennvorrichtung, wobei ein erster Teil (8) der Trennvorrichtung die schweren und ein zweiter Teil (6, 7) der Trennvorrichtung die leichten Mischungsbestandteile wegführt, dadurch gekennzeichnet, daß im Übergangsbereich zwischen der Zuführeinrichtung und der Trennvorrichtung eine Flüssigkeitseinströmvorrichtung (4) vorgesehen ist,

an der vorbei die schweren Mischungsbestandteile (Y) in den ersten Teil (vergleiche 8) der Trennvorrichtung fallen, und mit der eine schräg aufwärts gerichtete Flüssigkeitsströmung (X) erzeugt wird, mittels der die leichten Mischungsbestandteile

(Z), wie Leichtstoffe und die von den schweren Mischungsbestandteilen abgewaschenen feinkörnigen Materialien, wie zum Beispiel Sand oder dergleichen, zum zweiten Teil (vergleiche 10) der Trennvorrichtung hin transportiert werden, und

daß die Flüssigkeitseinströmvorrichtung (4) aus einer Mehrzahl nebeneinander angeordneter Rohrelemente (5) besteht, die ausgangsseitig rechteckig verformt und unmittelbar miteinander zu einem Rechteck verbunden sind, so daß eine homogene Flüssigkeitsaustrittsfläche entsteht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeitseinströmvorrichtung (4) winkel- und gegebenenfalls höhenmäßig einstellbar angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die feinkörnigen Materialien zum zweiten Teil der Trennvorrichtung hin über ein Wehr transportiert werden, dadurch gekennzeichnet, daß das Wehr (6) winkel- und höhenmäßig einstellbar, sowie seitenverstellbar angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeitseinströmvorrichtung (4) und das Wehr (6) relativ zueinander so dimensioniert und angeordnet sind, daß die gesamte Flüssigkeitsströmung (X) schräg über das Wehr hinweg gerichtet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeitseinströmvorrichtung (4) druck- und mengenregelbar ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeitseinströmvorrichtung (4) eingangsseitig mit einem Verteilerbehälter (20) verbunden ist, dem zur Vergleichmäßigung der Flüssigkeitsströmung ein Ausgleichsbehälter (21) vorgeschaltet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit einem Förderband oder dergleichen zur Zuführung der Materialmischung und einer Förderrinne (Schwingförderer) zur Vergleichmäßigung der Materialmischung, dadurch gekennzeichnet, daß ein Leitblech beziehungsweise eine Rutsche (3) oder dergleichen vorgesehen ist, über die die

Materialmischung von der Förderrinne (2) zur Flüssigkeitseinströmvorrichtung (4) gelangt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Teil der Trennvorrichtung ein in einer Wanne bewegter Bandförderer (8), insbesondere Schrägförderer ist, über den die separierten schweren Mischungsbestandteile einem Haufenlager (9) zugeführt werden.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Teil der Trennvorrichtung eine Entwässerungssiebmaschine (10) ist, in der leichte Mischungsbestandteile (Leichtstoffe) von feinkörnigem Material, wie Sand oder dergleichen, und Flüssigkeit getrennt werden.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Entwässerungssiebmaschine (10) eine Sandrückgewinnungseinrichtung (12) nachgeordnet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Entwässerungssiebmaschine (10) ein Behältnis, insbesondere ein Container (11) zur Aufnahme der Leichtstoffe nachgeordnet ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein zentraler Tank (16) für die Prozeßflüssigkeit vorgesehen ist, der einerseits über eine insbesondere mengen- und geschwindigkeitsabhängig regelbare Pumpe (18) die Flüssigkeitseinströmvorrichtung (4) mit Flüssigkeit versorgt und der andererseits funktional mit der Entwässerungssiebmaschine (10), der Sandrückgewinnungseinrichtung (12) und der Wanne des Bandförderers (8) für die schweren Mischungsbestandteile gekoppelt ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine Flüssigkeitsmengen-Regelungseinheit vorgesehen ist, über die die mit dem ausgesonderten Material abgeführte Flüssigkeit kompensiert wird.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß als Flüssigkeit Wasser verwendet wird.

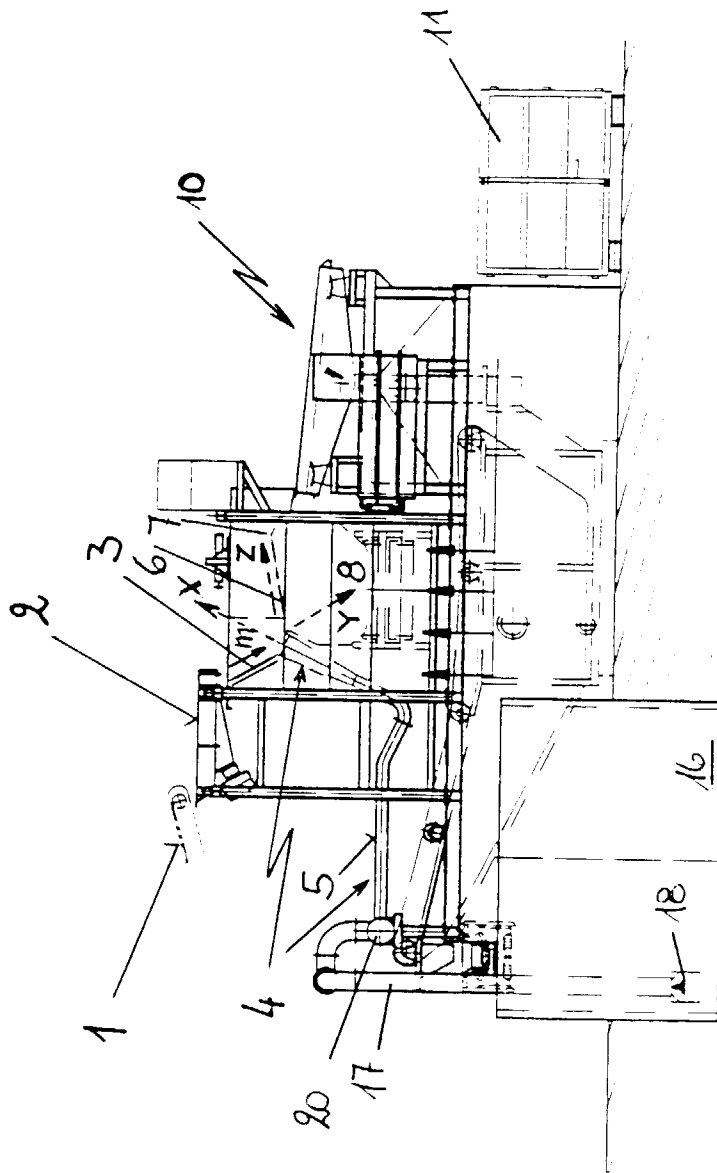


Fig. 1 A

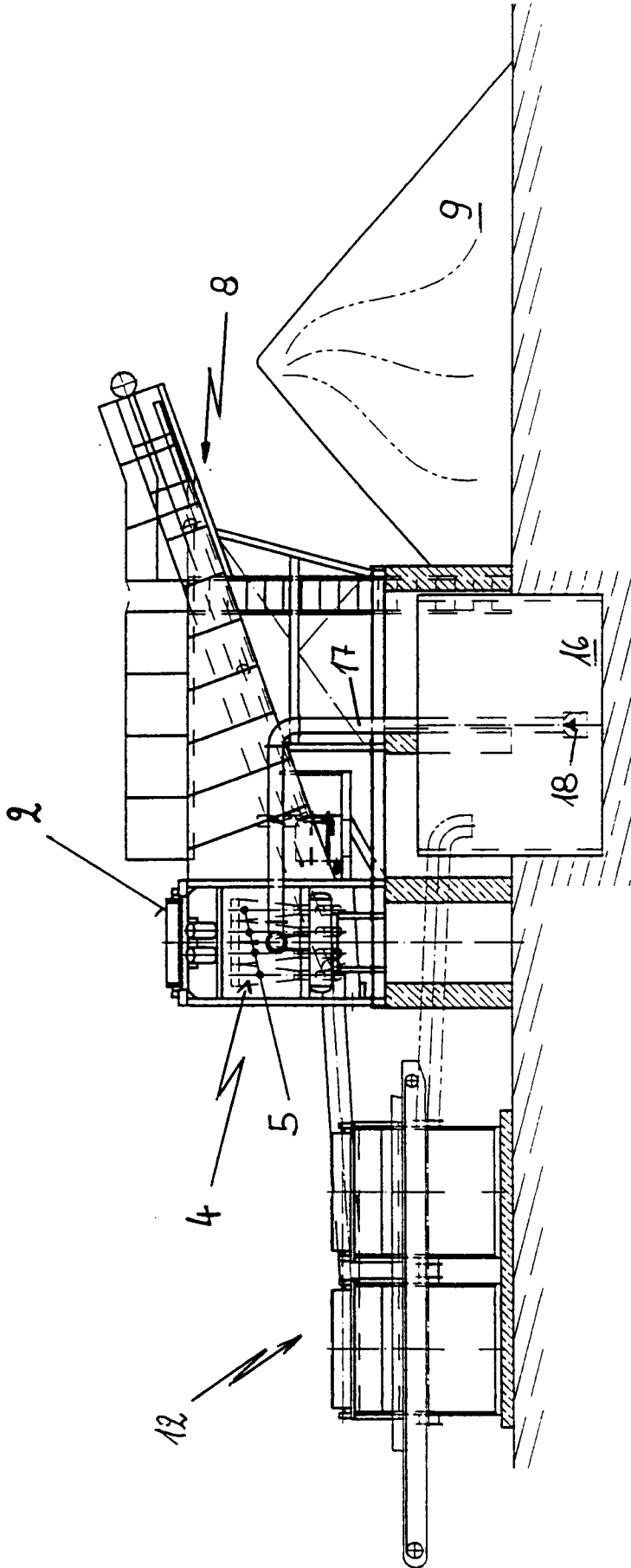


Fig. 1B

