



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 081 037**  
**B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**20.08.86**

(51) Int. Cl.<sup>4</sup> : **B 03 B 5/00, B 03 B 11/00**

(21) Anmeldenummer : **82107996.9**

(22) Anmeldetag : **31.08.82**

---

(54) Vorrichtung zum Auswaschen von organischen und lehmartigen Verunreinigungen aus fortlaufend zugeführten grob- und feinkörnigen Feststoffen.

---

(30) Priorität : **09.12.81 DE 3148728**

(73) Patentinhaber : **Rohr, Wolfgang**  
**Zeppelinstrasse 16**  
**D-6720 Speyer/Rhein (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**15.06.83 Patentblatt 83/24**

(72) Erfinder : **Rohr, Wolfgang**  
**Zeppelinstrasse 16**  
**D-6720 Speyer/Rhein (DE)**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **20.08.86 Patentblatt 86/34**

(74) Vertreter : **Fischer, Wolf-Dieter, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwälte Dipl.-Ing. A.H. Fischer Dipl.-Ing. W.D.**  
**Fischer Kurfürstenstrasse 32**  
**D-6700 Ludwigshafen/Rhein (DE)**

(84) Benannte Vertragsstaaten :  
**AT CH DE FR GB IT LI NL SE**

(56) Entgegenhaltungen :

**DE-A- 2 263 549**  
**DE-B- 1 204 151**  
**FR-A- 2 325 433**

**EP 0 081 037 B1**

---

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

---

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auswaschen von organischen und lehmartigen Verunreinigungen aus fortlaufend zugeführten grob- und feinkörnigen Feststoffen, wie frisch gebaggertem und aufbereitetem Kies, mit einer das Material einer Waschmulde zuführenden Schurre und Brausen für die Waschflüssigkeit, bestehend aus einem endlosen an Stützrollen abgestützten Förderband, die am Maschinengestell derart gehalten sind, daß ein Teil des Förderbandes stromabwärts der Schurre angeordnet und als Waschmulde vorgesehen ist sowie der andere Teil des Förderbandes unterhalb der Schurre und gegen die Fließrichtung des aufgegebenen Materials ansteigend angeordnet ist, wobei das Förderband entgegen der Fließrichtung des über die Schurre aufgegebenen Materials angetrieben ist (siehe FR-A-2 325 433).

Es ist eine derartige Vorrichtung bekannt (DE-PS-2 263 549), bei der die Teile des Förderbandes an Rahmenteilen gehalten sind, die um ein gemeinsames Traglager verschwenkbar sind, wobei ferner als Förderband ein Band verwendet wird, das an seinen Seiten hochstehende Ränder aufweist, oder als Wellkantengurt ausgebildet ist. Bei einer weiteren derartigen bekannten Vorrichtung (DE-PS-2 542 940) wird ein glattes Band als Förderband verwendet, das an den beiden Stirnkanten zwischen dichtanliegenden Gehäuseteilen angeordnet ist. Das Wasser und die Verunreinigungen werden über einen unterhalb des Gehäuses angeordneten Trichter ausgetragen. Das gereinigte Grobgut wie Sand, Erz, Kohle Bauxit und dergleichen wird entgegen der Förderrichtung der Verunreinigungen aus dem Gehäuse heraustransportiert und verarbeitet. Dieses Grobgut ist mit einem geringen Wasseranteil versehen, so daß es meistens erforderlich ist, eine Nachentwässerung vorzunehmen, wozu besondere zusätzlich Entwässerungsapparate notwendig sind, die einen beachtlichen Aufwand und auch eine beachtliche Energie verursachen. Außerdem ergeben sich bei diesem Entwässerungsvorgang Verluste des ausgetragenen Gutes.

Der Erfolg liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß eine Nachentwässerung des ausgetragenen gereinigten Grobgutes vermieden wird.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß im Bereich des unterhalb der Schurre verlaufenden ansteigenden Teiles des Förderbandes und außerhalb der Waschmulde ein oder mehrere Vibrationsverdichter angeordnet sind, wobei das Förderband von unten durch das Vibrationselement abgestützt ist.

Vorteilhaft reicht das Vibrationselement über die ganze Breite des Förderbandes.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß das Vibrationselement vertikal zum Förderband und in Laufrichtung des Förderbandes verstellbar ist.

Schließlich wird vorgeschlagen, daß die Erregerfrequenz des Vibrationsverdichters verstellbar ist.

Die Erfindung bringt den wesentlichen Vorteil, daß mit einfachen Maßnahmen eine vollständige Entwässerung des gereinigten Grobgutes erzielt werden kann, so daß eine Nachentwässerung unter Einsatz aufwendiger Einrichtungen vermieden wird. Für den Einsatz der Zusatzeinrichtung wird weiterhin nur eine geringe Energie gebraucht, wobei weiterhin der Verschleiß äußerst gering ist. Die Vorrichtung läßt sich auch mit einfachen Mitteln an die Besonderheiten der bekannten Vorrichtung, wie beispielsweise Neigung des Förderbandes, Andruck und der gleichen anpassen.

Die Erfindung wird in der nachfolgenden Beschreibung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen

Figur 1 eine Ausführungsform der Erfindung im Aufriß,

Figur 2 einen Grundriß von Fig. 1 und

Figur 3 eine Ansicht einer vorteilhaften Ausführungsform eines Vibrationsverdichters in Verbindung mit dem Förderband.

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Vorrichtung besitzt ein Maschinengestell 1, das aus einzelnen Trägern 2, 26 zusammengesetzt ist, die mit einer Innenverkleidung zur Bildung eines Behälters 27 mit einem Abgangstrichter 28 versehen sind. An den einzelnen Trägern 2, 26 sind Druck- bzw. Umlenkrollen gehalten, um die ein Förderband 29 geführt ist. Für den eigentlichen Auswaschvorgang dient der obere Teil des Förderbandes 29, wobei ein abwärts der Schurre 12 angeordneter Teil 9 des Förderbandes 29 die eigentliche Waschmulde 30 bildet und ein weiterer Teil 11 des Förderbandes 29 unterhalb der Schurre 12 gegen die Fließrichtung des über die Schurre 12 aufgegebenen Materials ansteigend angeordnet ist. Die Form der Waschmulde 30 wird im wesentlichen gebildet durch die in der Mitte am Träger 2 angeordnete höhenverstellbare Druckrolle 18, die Rolle 6 sowie eine Stützrolle 17. Im Bereich des Teiles 9 des Förderbandes 29 ist dieses ganz außen über eine weitere Umlenkrolle 32 geführt, die gleichzeitig als Spannrolle dient, wobei zwischen den Rollen 6 und 32 ein waagerecht verlaufender Teil 33 des Förderbandes 29 vorgesehen ist. Der entgegengesetzte Teil 11 des Förderbandes 29 ist am obersten Punkt über eine Antriebsrolle 7 mit Antriebsmotor 34 geführt, wobei die Rolle 7 mit Hilfe von Unterlegplatten 35 höhenverstellbar ist. Unterhalb der Spannrolle 18 ist das Förderband über eine Umlenkrolle 31 geführt.

Im Bereich des ansteigenden Teiles 11 des Förderbandes 29 befindet sich außerhalb der Waschmulde 30 ein Vibrationsverdichter 40, der über die gesamte Breite des Förderbandes 29

reicht. Dieser Vibrationsverdichter 40 besitzt eine am Maschinengestell 1 der Vorrichtung angebrachte Verankerungsplatte 41, an der Schwingelemente 42 angebracht sind, die ihrerseits eine Andruckplatte 43 tragen. Die Schwingungen der Andruckplatte 43 werden durch einen mechanischen oder elektrischen Erreger 44 erzeugt.

Die Platte 43 liegt unter Druck an dem Förderbandteil 11 an, wobei verschiedene Möglichkeiten bestehen, um die Lage der Platte 43 und auch die Intensität des Vibrationsverdichters 40 zu verändern. So können beispielsweise an der Verankerungsplatte 41 Schlitze 45 vorgesehen sein, so daß die Neigung der Platte 43, der Abstand zum Förderbandteil 11 und auch die Höhenlage, das heißt der Abstand zur Waschmulde 30 verändert werden können. Eine weitere Verstellmöglichkeit ergibt sich über die Erregerfrequenz für den Erreger 44.

An Stelle der in der Zeichnung dargestellten Platte 43 kann auch eine Rolle eingesetzt werden, die ebenfalls über die gesamte Breite des Förderbandteiles 11 reicht, wobei der Einsatz einer Platte 43 oder einer derartigen Rolle von dem zu bearbeitenden Material abhängt. In Abhängigkeit von dem Material und der Wasserhaltigkeit kann es notwendig sein, mehrere solche Vibrationsverdichter 40 vorzusehen.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auswaschen von organischen und lehmartigen Verunreinigungen aus fortlaufend zugeführten grob- und feinkörnigen Feststoffen, wie frisch gebaggertem und aufbereitetem Kies, mit einer das Material einer Waschmulde (30) zuführenden Schurre (12) und Brausen für die Waschflüssigkeit, bestehend aus einem endlosen an Stützrollen (6, 17) abgestützten Förderband (29), die am Maschinengestell (1) derart gehalten sind, daß ein Teil des Förderbandes stromabwärts der Schurre (12) angeordnet und als Waschmulde (30) vorgesehen ist sowie der andere Teil des Förderbandes unterhalb der Schurre und gegen die Fließrichtung des aufgegebenen Materials ansteigend angeordnet ist, wobei das Förderband (29) entgegen der Fließrichtung des über die Schurre aufgegebenen Materials angetrieben ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des unterhalb der Schurre (12) verlaufenden ansteigenden Teiles (11) des Förderbandes (29) und außerhalb der Waschmulde (30) ein oder mehrere Vibrationsverdichter (40) angeordnet sind, wobei das Förderband (29) von unten durch das Vibrationselement (43) abgestützt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Vibrationselement (43) über die ganze Breite des Förderbandes (29) reicht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Vibrationselement (43) vertikal zum Förderband (29) und in

Laufrichtung des Förderbandes (29) verstellbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Erregerfrequenz des Vibrationsverdichters (40) verstellbar ist.

#### Claims

- 10 1. Device to wash out organic and clayey impurities from continuously supplied coarse-grain and fine-grain solids such as freshly dredged and prepared gravel, with a chute (12) to supply the material to a wash trough (30) and sprinklers for the wash liquid, consisting of an endless conveyor belt (29) supported on support rollers (6, 17), which are held on the frame (1) of the machine in such a way that a part of the conveyor belt is arranged downstream from the chute (12) and intended as a wash trough (30) and the other part of the conveyor belt is arranged below the chute and in such a manner that it rises in a direction counter to the flow direction of the delivered material, where the conveyor belt (29) is driven in a direction counter to the flow direction of the material delivered via the chute, characterized by the fact that one or more vibrational compactors (40) are arranged in the area of the part (11) of the conveyor belt (29) which rises below the chute (12) and outside the wash trough (30), where the conveyor belt (29) is supported from below by the vibration element (43).
- 15 2. Device according to claim 1, characterized by the fact that the vibration element (43) extends over the entire width of the conveyor belt (29).
- 20 3. Device according to claims 1 and 2, characterized by the fact that the vibration element (43) can be adjusted in a manner vertical to the conveyor belt (29) and in the direction of movement of the conveyor belt (29).
- 25 4. Device according to claims 1 to 3, characterized by the fact that the frequency of excitation of the vibrational compactor (40) can be adjusted.

#### Revendications

- 30 1. Dispositif pour enlever par lavage des impuretés organiques et analogues à du limon contenues dans des substances solides à grains fins et à grains grossiers amenées en continu, telles que du gravier fraîchement dragué et préparé, le dispositif comportant une goulotte (12) amenant le matériau à une auge de lavage (30) et des dispositifs d'arrosage pour le liquide de lavage, constitué par une bande transporteuse (29) sans fin s'appuyant sur des rouleaux de soutien (6, 17) qui sont fixés sur le bâti de la machine (1) de telle sorte qu'une partie de la bande transporteuse est disposée en amont de la goulotte (12) et est prévue comme auge de lavage (30), et l'autre partie de la bande transporteuse est disposée en dessous de la goulotte et s'élève en sens inverse du sens d'écoulement du matériau introduit, la bande transporteuse (29) étant entraînée en sens inverse du sens d'écoulement du matériau intro-
- 35 2. Dispositif pour enlever par lavage des impuretés organiques et analogues à du limon contenues dans des substances solides à grains fins et à grains grossiers amenées en continu, telles que du gravier fraîchement dragué et préparé, le dispositif comportant une goulotte (12) amenant le matériau à une auge de lavage (30) et des dispositifs d'arrosage pour le liquide de lavage, constitué par une bande transporteuse (29) sans fin s'appuyant sur des rouleaux de soutien (6, 17) qui sont fixés sur le bâti de la machine (1) de telle sorte qu'une partie de la bande transporteuse est disposée en amont de la goulotte (12) et est prévue comme auge de lavage (30), et l'autre partie de la bande transporteuse est disposée en dessous de la goulotte et s'élève en sens inverse du sens d'écoulement du matériau introduit, la bande transporteuse (29) étant entraînée en sens inverse du sens d'écoulement du matériau intro-
- 40 3. Dispositif pour enlever par lavage des impuretés organiques et analogues à du limon contenues dans des substances solides à grains fins et à grains grossiers amenées en continu, telles que du gravier fraîchement dragué et préparé, le dispositif comportant une goulotte (12) amenant le matériau à une auge de lavage (30) et des dispositifs d'arrosage pour le liquide de lavage, constitué par une bande transporteuse (29) sans fin s'appuyant sur des rouleaux de soutien (6, 17) qui sont fixés sur le bâti de la machine (1) de telle sorte qu'une partie de la bande transporteuse est disposée en amont de la goulotte (12) et est prévue comme auge de lavage (30), et l'autre partie de la bande transporteuse est disposée en dessous de la goulotte et s'élève en sens inverse du sens d'écoulement du matériau introduit, la bande transporteuse (29) étant entraînée en sens inverse du sens d'écoulement du matériau intro-
- 45 4. Dispositif pour enlever par lavage des impuretés organiques et analogues à du limon contenues dans des substances solides à grains fins et à grains grossiers amenées en continu, telles que du gravier fraîchement dragué et préparé, le dispositif comportant une goulotte (12) amenant le matériau à une auge de lavage (30) et des dispositifs d'arrosage pour le liquide de lavage, constitué par une bande transporteuse (29) sans fin s'appuyant sur des rouleaux de soutien (6, 17) qui sont fixés sur le bâti de la machine (1) de telle sorte qu'une partie de la bande transporteuse est disposée en amont de la goulotte (12) et est prévue comme auge de lavage (30), et l'autre partie de la bande transporteuse est disposée en dessous de la goulotte et s'élève en sens inverse du sens d'écoulement du matériau introduit, la bande transporteuse (29) étant entraînée en sens inverse du sens d'écoulement du matériau intro-
- 50 5. Dispositif pour enlever par lavage des impuretés organiques et analogues à du limon contenues dans des substances solides à grains fins et à grains grossiers amenées en continu, telles que du gravier fraîchement dragué et préparé, le dispositif comportant une goulotte (12) amenant le matériau à une auge de lavage (30) et des dispositifs d'arrosage pour le liquide de lavage, constitué par une bande transporteuse (29) sans fin s'appuyant sur des rouleaux de soutien (6, 17) qui sont fixés sur le bâti de la machine (1) de telle sorte qu'une partie de la bande transporteuse est disposée en amont de la goulotte (12) et est prévue comme auge de lavage (30), et l'autre partie de la bande transporteuse est disposée en dessous de la goulotte et s'élève en sens inverse du sens d'écoulement du matériau introduit, la bande transporteuse (29) étant entraînée en sens inverse du sens d'écoulement du matériau intro-
- 55 6. Dispositif pour enlever par lavage des impuretés organiques et analogues à du limon contenues dans des substances solides à grains fins et à grains grossiers amenées en continu, telles que du gravier fraîchement dragué et préparé, le dispositif comportant une goulotte (12) amenant le matériau à une auge de lavage (30) et des dispositifs d'arrosage pour le liquide de lavage, constitué par une bande transporteuse (29) sans fin s'appuyant sur des rouleaux de soutien (6, 17) qui sont fixés sur le bâti de la machine (1) de telle sorte qu'une partie de la bande transporteuse est disposée en amont de la goulotte (12) et est prévue comme auge de lavage (30), et l'autre partie de la bande transporteuse est disposée en dessous de la goulotte et s'élève en sens inverse du sens d'écoulement du matériau introduit, la bande transporteuse (29) étant entraînée en sens inverse du sens d'écoulement du matériau intro-
- 60 7. Dispositif pour enlever par lavage des impuretés organiques et analogues à du limon contenues dans des substances solides à grains fins et à grains grossiers amenées en continu, telles que du gravier fraîchement dragué et préparé, le dispositif comportant une goulotte (12) amenant le matériau à une auge de lavage (30) et des dispositifs d'arrosage pour le liquide de lavage, constitué par une bande transporteuse (29) sans fin s'appuyant sur des rouleaux de soutien (6, 17) qui sont fixés sur le bâti de la machine (1) de telle sorte qu'une partie de la bande transporteuse est disposée en amont de la goulotte (12) et est prévue comme auge de lavage (30), et l'autre partie de la bande transporteuse est disposée en dessous de la goulotte et s'élève en sens inverse du sens d'écoulement du matériau introduit, la bande transporteuse (29) étant entraînée en sens inverse du sens d'écoulement du matériau intro-
- 65 8. Dispositif pour enlever par lavage des impuretés organiques et analogues à du limon contenues dans des substances solides à grains fins et à grains grossiers amenées en continu, telles que du gravier fraîchement dragué et préparé, le dispositif comportant une goulotte (12) amenant le matériau à une auge de lavage (30) et des dispositifs d'arrosage pour le liquide de lavage, constitué par une bande transporteuse (29) sans fin s'appuyant sur des rouleaux de soutien (6, 17) qui sont fixés sur le bâti de la machine (1) de telle sorte qu'une partie de la bande transporteuse est disposée en amont de la goulotte (12) et est prévue comme auge de lavage (30), et l'autre partie de la bande transporteuse est disposée en dessous de la goulotte et s'élève en sens inverse du sens d'écoulement du matériau introduit, la bande transporteuse (29) étant entraînée en sens inverse du sens d'écoulement du matériau intro-

duit par la goulotte, caractérisé en ce qu'on dispose dans la zone de la partie (11) de la bande transporteuse (29) s'élevant en dessous de la goulotte (12) et à l'extérieur de l'auge de lavage (30) d'un ou plusieurs compresseurs vibrants (40), la bande transporteuse (29) étant soutenue par dessous par l'élément vibrant (43).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément vibrant (43) s'étend sur

toute la largeur de la bande transporteuse (29).

3. Dispositif selon la revendication 1 et la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément vibrant (43) est réglable verticalement par rapport à la bande transporteuse (29) et dans le sens de circulation de la bande transporteuse (29).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'on peut régler la fréquence d'excitation du compresseur vibrant (40).

10

15

20

25

30

35

40

45

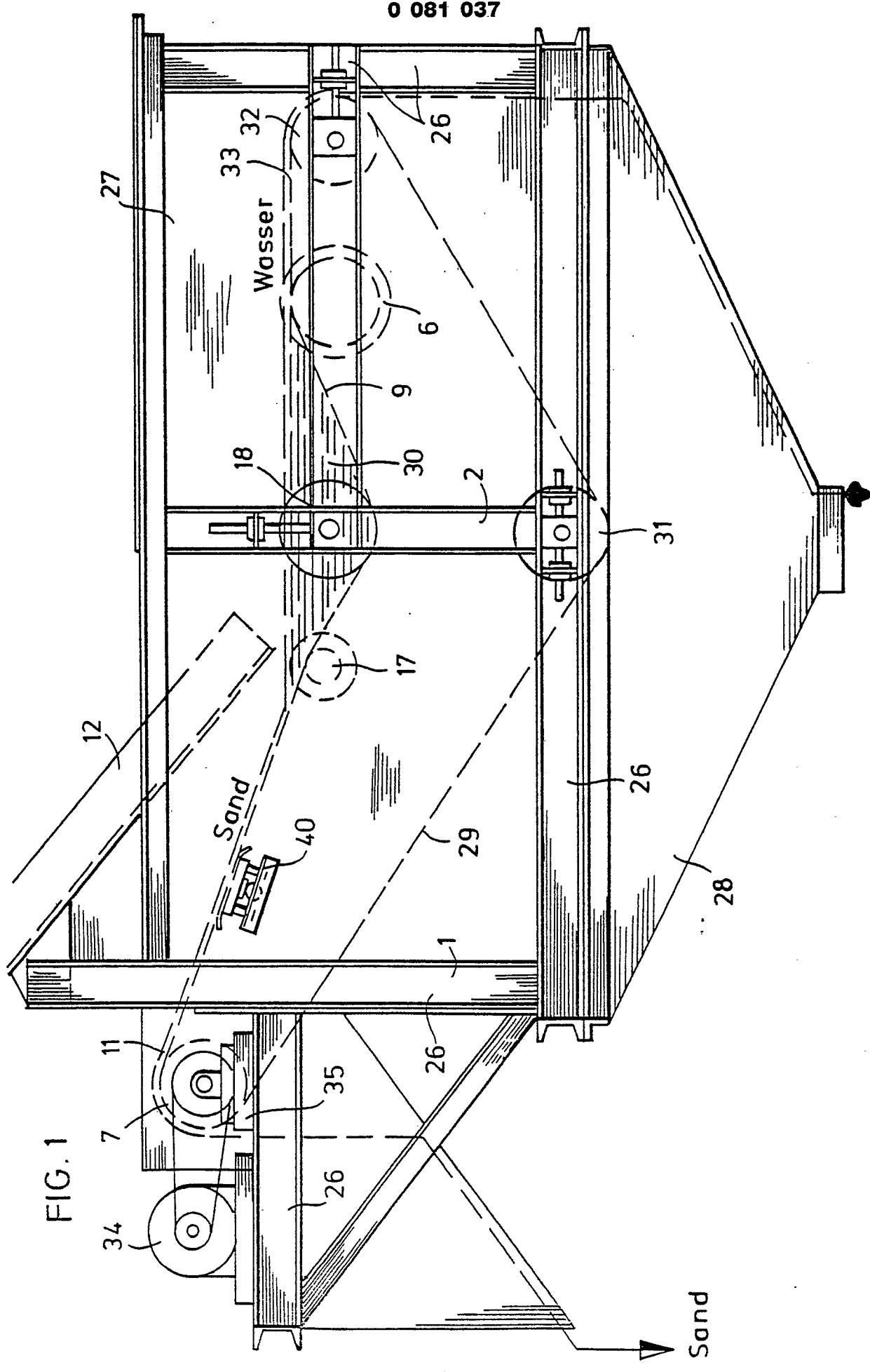
50

55

60

65

0 081 037



0 081 037

FIG. 2

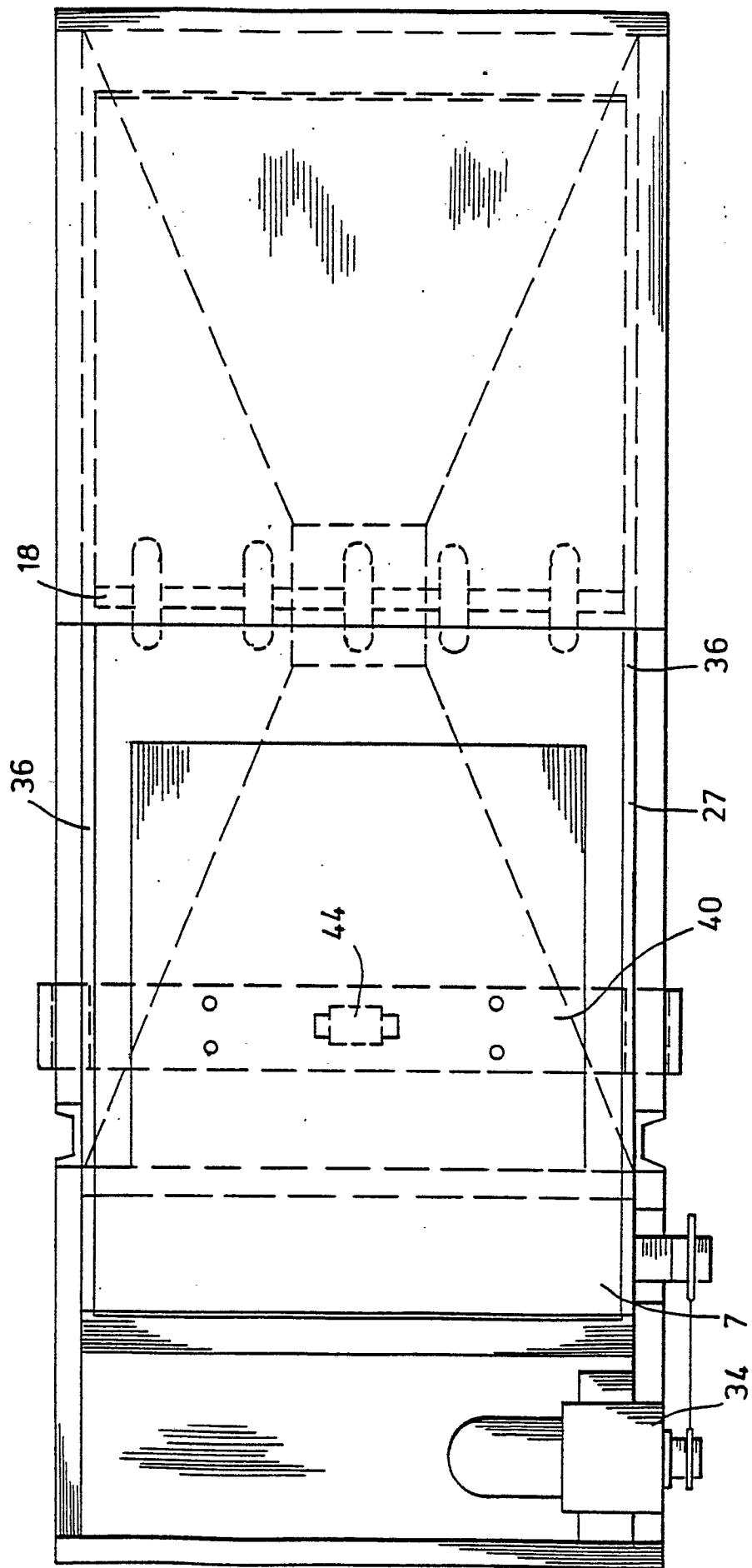


FIG. 3

