

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 675 232 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**22.09.1999 Patentblatt 1999/38**

(51) Int Cl.6: **E01C 21/00**

(21) Anmeldenummer: **95104077.3**

(22) Anmeldetag: **20.03.1995**

(54) **Vorrichtung zur Aufbereitung von Erdreich zu einem standfesten Baumaterial**

Apparatus for the treatment and consolidation of soil

Dispositif de traitement et de consolidation de sol

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

(30) Priorität: **19.03.1994 DE 4409507**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.10.1995 Patentblatt 1995/40**

(73) Patentinhaber:  
• **Schölkopf, Walter**  
**D-70794 Filderstadt (DE)**  
• **Posch, Jürgen**  
**73035 Göppingen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Schölkopf, Walter**  
**D-70794 Filderstadt (DE)**  
• **Posch, Jürgen**  
**73035 Göppingen (DE)**

(74) Vertreter: **Wasmuth, Rolf, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwalt W. Jackisch & Partner**  
**Menzelstrasse 40**  
**70192 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 2 850 344**                      **FR-A- 2 484 664**  
**FR-A- 2 536 771**                      **FR-A- 2 646 186**

**EP 0 675 232 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufbereitung von ausgehobenem Erdreich zu einem standfesten Baumaterial.

**[0002]** Es ist bekannt, daß bei der Erstellung von Fahrbahnen der Unterbau aufbereitet werden muß, sofern die notwendige Tragfähigkeit des Bodens nicht gegeben ist. Hierzu wird auf die Bodenfläche eine vorgegebene Menge Kalk aufgebracht und anschließend der Kalk mittels Bodenfräsen oder dgl. Maschinen in die oberste Erdschicht eingearbeitet. Eine derartige dem Ackerbau ähnliche Bearbeitung des Bodens ist auf großen, freien Flächen zufriedenstellend, wenngleich es dennoch zu Beeinträchtigungen durch Kalkstaub und dgl. kommt, sofern entsprechend starker Wind den aufgelegten Kalk aufwirbelt oder an der Arbeitsstelle vorbeifahrender Verkehr zu entsprechenden Luftbewegungen führt.

**[0003]** Bei der Arbeitsraumverfüllung im Bereich des Kanalisationsbaus muß entsprechend tragfähiges Material verwendet werden. Ausgehobener, nicht tragfähiger Boden wird daher grundsätzlich abgefahren und die Arbeitsraumverfüllung durch andere Materialien wie Schotter, Kies oder dgl. vorgenommen.

**[0004]** Abgesehen von dem erhöhten Transportaufwand führt das Abfahren des nicht tragfähigen Aushubs zu Endlagerproblemen, da die hierzu notwendigen Erddeponien immer rarer werden. Andererseits wird kostbares, standfestes Rohmaterial eingebaut, welches für höherwertige Einsätze verwendbar ist.

**[0005]** Die FR-A-2 536 771 beschreibt eine Vorrichtung zur Aufbereitung von ausgehobenem Erdreich zu einem standfesten Baumaterial unter Zugabe eines pulverisierten Bindemittels. Diese Vorrichtung umfaßt einen Aufgabebereich für das ausgehobene Erdreich sowie ein zu einem Abwurf führenden Transportband. Vor dem Transportband ist eine Konditioniereinrichtung für das Erdreich vorgesehen. Im Bereich der Konditioniereinrichtung ist eine Dosiereinrichtung für das Zugabematerial vorgesehen, welche im Bereich eines Arbeitsspalt der Konditioniereinrichtung mündet.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung anzugeben, mit der ein ausgehobener, nicht tragfähiger Boden zu einem standfesten Baumaterial aufgearbeitet werden kann.

**[0007]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0008]** Das ausgehobene Erdreich wird im Aufgabebereich von einer Konditioniereinrichtung aufbereitet, wobei es mit einer erforderlichen Menge Kalk, Zement, Tonmehl oder dgl. Zugabematerial zu einem standfesten Baumaterial vermischt wird. Dabei wird das Zugabematerial im Bereich der Konditioniereinrichtung zugeführt. Das Transportband führt das konditionierte Erdreich in einen Mischer, wobei vor dem Mischer eine Wiegeeinrichtung für das über das Transportband herangeführte konditionierte Erdreich vorgesehen ist, so daß die

über die zweite Dosiereinrichtung zugeführte Menge des Zugabematerials in Abhängigkeit vom Ausgangssignal der Wiegeeinrichtung geregelt sein kann.

**[0009]** In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist die Vorrichtung auf einem Fahrgestell angeordnet, so daß jederzeit vor Ort die notwendige Aufbereitung des Erdaushubs zu einem standfesten Baumaterial erfolgen kann. Diese fahrbare Einheit kann aufgrund ihrer geschlossenen stationär versetzbaren Bauart auch für kleinere Projekte und auch in bebauten Gebieten eingesetzt werden. Die Vorrichtung kann auch als fest montierte Einheit in einem Zwischenlager vorgesehen sein, zu dem der aufzuarbeitende Erdaushub unter Berücksichtigung vertretbar kurzer Zufahrtswege aufgearbeitet werden kann.

**[0010]** Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung, in der nachfolgend im einzelnen beschriebene Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind. Es zeigen:

Fig. 1 einen Funktionsplan einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Aufbereitung von Erdreich zu einem standfesten Baumaterial,

Fig. 2 in schematischer Darstellung eine selbstfahrende Vorrichtung,

Fig. 3 eine Ansicht der Vorrichtung in Pfeilrichtung II in Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie III - III in Fig. 2 bei demontiertem Abwurfband,

Fig. 5 in schematischer Darstellung eine Seitenansicht eines anderen Ausführungsbeispiels einer selbstfahrenden Vorrichtung zur Aufbereitung von Erdreich,

Fig. 6 eine Ansicht in Richtung des Pfeils V in Fig. 5,

Fig. 7 eine Ansicht einer konstruktiven Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

**[0011]** Die in den Figuren gezeigten Vorrichtungen zur Aufbereitung von ausgehobenem Erdreich zu einem standfesten Baumaterial sind im Grundaufbau identisch. Für gleiche Teile sind gleiche Bezugszeichen verwendet.

**[0012]** Die gezeigte Vorrichtung 1 besteht aus einem Chassis 15 mit einem Rahmen 40, welches in den gezeigten Ausführungsbeispielen auf einem Fahrwerk 25 angeordnet ist. Das Fahrwerk 25 ist ein Raupenfahrwerk, wie es üblicherweise bei Baumaschinen Verwendung findet. Es kann zweckmäßig sein, anstelle von Raupen 24 Räder, insbesondere Ballonreifen oder dgl. vorzusehen. Auch kann die Anordnung von Kufen vorteilhaft sein, wenn eine nur bedingte Beweglichkeit not-

wendig ist.

**[0013]** Das Chassis 15 hat eine Längsmittelachse 30, wobei angeordnete Raupen 24 des Fahrwerks 25, Räder oder Kufen parallel zur Längsmittelachse 30 ausgerichtet liegen.

**[0014]** An einem Längsende 35, das im folgenden als hinteres Ende bezeichnet wird, ist ein vorzugsweise etwa über die Breite des Chassis 15 sich erstreckender Aufgabebereich 2 vorgesehen. Der Aufgabebereich 2 erstreckt sich über einen Teil der Länge des Chassis 15 und kann am hinteren Ende 35 mittels einer Bodenstütze 27 (Fig. 2) abstützbar sein. Der Aufgabebereich 2 dient der Aufnahme von ausgehobenem Erdreich, welches zum Beispiel über die Schaufel 28 eines Radladers, Baggers oder dgl. eingefüllt wird. Am anderen Längsende 45 des Chassis 15, welches nachfolgend als vorderes Ende bezeichnet wird, ist ein Mischer 3 angeordnet. Im Ausführungsbeispiel ist der Mischer 3 als Durchlaufmischer vorgesehen, welcher in Richtung der Längsmittelachse 30 des Chassis 15 ausgerichtet liegt, bevorzugt oberhalb der Längsmittelachse 30. Der Mischer 3 ist insbesondere ein Wellen-Durchlaufmischer und weist bevorzugt zwei zueinander parallel liegende Mischrotoren 3a, 3b (Fig. 4) auf, die zweckmäßig gegenläufig angetrieben sind. Im Überdeckungsbereich haben die Mischrotoren 3a, 3b gleiche Drehrichtung. Am hinteren Ende 45 weist der Mischer 3 eine dem Fahrwerk 25 bzw. dem Boden 29 zugewandte Austrittsöffnung 13 auf, die bevorzugt auf ein Abwurfband 14 mündet. Das Abwurfband 14 führt von der Austrittsöffnung 13 aufsteigend nach oben, um eine gewünschte Abwurfhöhe H für das zu standfestem Baumaterial aufbereitete Erdreich zu erreichen, um z. B. in einen Muldenkipper, einen LKW oder dgl. abgeworfen zu werden (Fig. 1). Abwurfband 14 kann höhenverstellbar sein; bevorzugt ist es durch eine insbesondere ausfahrbare Kolben/Zylinder-Einheit 41 an dem Rahmen 40 gehalten, wobei der Rahmen 40 ein Gehäuse auf dem Chassis 15 bildet (Fig. 4).

**[0015]** Von dem Aufgabebereich 2 führt ein Transportband 4 zu einer Füllöffnung 19 des Mixers 3, welche in Längsrichtung des Durchlaufmischers an dem die Austrittsöffnung 13 gegenüberliegenden Ende angeordnet ist. Der Durchlaufmischer 3 sowie des Aufnahmetrog 2 liegen etwa in einer Höhe, wobei das Transportband 4 vom Aufnahmetrog 2 ansteigend zur oberen Füllöffnung 19 des Mixers 3 führt. In dem Raum unterhalb des Transportbandes 4 ist bevorzugt eine Antriebseinheit 16 angeordnet, welche sowohl die einzelnen Einrichtungen als auch das Fahrwerk 25 antreibt, so daß die Vorrichtung 1 auch als Selbstfahrer eingesetzt werden kann. Die Antriebseinheit 16 kann ein Elektromotor oder auch ein Verbrennungsmotor sein, insbesondere ein Dieselmotor, welcher eine hydraulische Pumpe oder auch einen Generator antreibt. Die einzelnen Einheiten der Vorrichtung werden dann durch hydraulisch oder elektrisch gespeiste Motoren angetrieben.

**[0016]** Dem Rahmen 40 sind im Bereich der zu dem Fahrwerk 25 etwa parallel verlaufenden Längsträger ein oder mehrere Vorratssilos 21, 22 für Zugabematerial angeordnet. Bevorzugt sind mehrere Vorratssilos 21a, 21b, 22a, 22b, 22c, 22d (Fig. 1, 3, 4) vorgesehen, die dem Durchlaufmischer 3 bzw. dem Aufgabebereich 2 zugeordnet sind.

**[0017]** In einer Ausführung nach Fig. 4 sind zwei Vorratssilos 22a und 22b vorgesehen, welche gemeinsam in eine Dosiereinrichtung 17 münden, die in die Füllöffnung 19 führt. Es kann zweckmäßig sein, daß die Dosiereinrichtung 17 den Zuschlagstoff auf das obere Ende des Transportbandes 4 abwirft oder unmittelbar an geeigneter Stelle (Fig. 5) in den Durchlaufmischer 3 gibt.

**[0018]** Während die Vorratssilos 22 oberhalb des Durchlaufmischers 3 angeordnet sind, ist ein anderes Vorratssilo 21 etwa oberhalb des Fußes des Transportbandes 4 im Rahmen 40 gehalten. Wie sich aus Fig. 1, 2 ergibt, sind zwei Vorratssilos 21a und 21b vorgesehen, welche zweckmäßig gemeinsam eine Dosiereinrichtung 7 speisen, die auf den Ausgabebereich 2 mündet.

**[0019]** Das Transportband 4 führt von dem Aufgabebereich 2 Erdreich in Transportrichtung 20 ab, nachdem es in einer Konditioniereinrichtung 5 aufbereitet wurde. Die Konditioniereinrichtung 5 ist im Ausführungsbeispiel aus einem Rotor 50 gebildet, welcher das auf den Aufgabebereich 2 geschüttete, grobklumpige Erdreich zerkleinert und derart konditioniert, daß es für eine eventuelle notwendige weitere Aufbereitung in dem Durchlaufmischer 3 geeignet ist. Der Rotor oder die Rotoren sind bevorzugt auswechselbar. Ein Rotor 50 kann als Fräsrотор oder auch als Rotor mit Schlagarmen oder dgl. ausgebildet sein. Auch können im Aufgabebereich 2 eine oder mehrere Wellen 50a, 50b aufweisende, austauschbare Konditioniereinrichtungen 5' zum Zerkleinern und Mischen des aufzuarbeitenden Erdaushubs angeordnet sein. Bevorzugt arbeitet der Fräsrотор 5 mit einer höhenverstellbaren Schlagleiste 10 zusammen, wodurch zwischen dem Rotor 50 und der Schlagleiste 10 ein Arbeitspalt 11 gebildet ist (Fig. 2, 7), dessen Spaltbreite zur Einstellung der Grad der Konditionierung bzw. der gewünschten Korngröße des aufbereiteten Erdreiches veränderbar ist. Bevorzugt rotiert der auswechselbare Fräsrотор 50 dabei in Pfeilrichtung 48, also im Sinne eines Anhebens des zugeführten Erdreiches

**[0020]** Der Aufgabebereich 2 hat entsprechend der konstruktiven Ausführung der Vorrichtung gemäß Fig. 7 einen zum Fräsrотор 50 abfallenden Boden 55 mit einem Schieber 56, der durch eine Kolben/Zylinder-Einheit 57 gemäß Pfeil 58 hin und her bewegbar ist. Das auf den Aufgabebereich 2 abgeworfene Erdreich wird so vom Schieber 56 mit einem einstellbaren Vorschub dem Fräsrотор 50 zugeführt, der in Pfeilrichtung 48 umläuft und das zugeführte Erdreich anhebt und in Umfangsrichtung nach oben mitnimmt. Das Erdreich wird so erfaßt und im Zusammenwirken mit einer in Drehrichtung 48 oberhalb des Bodens 55 des Schubtisches angeordneten

Schlagleiste 10 aufgearbeitet, insbesondere zerkleinert bzw. gekrümelt. Die Schlagleiste 10 kann durch den vorderen Rand einer den Fräsrotor 50 über einen Teilumfang umgehenden, verstellbaren Haube 60 gebildet sein, die einen einstellbaren Arbeitsspalt 11 zwischen Haube und Rotor bestimmt. Abhängig von der Drehzahl des Fräsrotors 50, der Breite und Länge des Arbeitsspalt 11 sowie der Vorschubgeschwindigkeit des Schiebers 56 ergibt sich eine einstellbare Konditioniergüte des Erdreichs, die den jeweiligen Gegebenheiten angepaßt werden kann. Dabei ist insbesondere eine Zugabe von Zuschlagstoffen wie Kalk, Zement, Tonmehl oder dgl. im Bereich des Fräsrotors 50 vorteilhaft. Als zweckmäßig hat sich die Zugabe in den Arbeitsspalt 11 erwiesen, dort vorteilhaft in Drehrichtung 48 des Rotors 50 kurz hinter dem eine Schlagleiste 10 bildenden vorderen Rand der Haube 60. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 mündet die Dosiereinrichtung 7 im Bereich der Schlagleiste 10 in den Arbeitsspalt 11.

**[0021]** Das durch den Arbeitsspalt 11 tretende, in den Bodenbereich 44 auf das Transportband 4 fallende konditionierte Erdreich kann in der Abzugsmenge zweckmäßig durch eine Blende 9 eingestellt werden (Fig. 2). Hierzu ist ein Blendenschieber 18 vorgesehen, der durch eine hydraulische Kolben/Zylinder-Einheit 49 in Richtung des Doppelpfeils 47 verstellbar ist. Die dadurch einstellbare Durchtrittsöffnung 12 der Blende 9 bestimmt den Volumenstrom des vom Transportband 4 aus dem Bodenbereich 44 abgezogenen konditionierten Erdreiches. Dieses Erdreich wird vor Abwurf in den Durchlaufmischer 3 von einer Wiegeeinrichtung 6 gewichtsmäßig erfaßt, um abhängig von dem Ausgangssignal der Wiegeeinrichtung 6 die Menge des über die Dosiereinrichtung 17 zugeführten Zugabematerials insbesondere automatisch einzustellen. Die Wiegeeinrichtung 6 ist zweckmäßig in dem Transportband 4 integriert.

**[0022]** Bevorzugt erfolgt auch eine Messung des Feuchtigkeitsgehaltes des konditionierten Erdreichs, wozu im Bodenbereich 44 z. B. vor der Blende 9 ein Sensor 46 angeordnet sein kann. Zweckmäßig erfolgt die Feuchtemessung kurz vor Abwurf des konditionierten Erdreiches in den Mischer 3, wie dies schematisch in Figur 1 dargestellt ist. Die Feuchtemessung kann z. B. mittels Mikrowellen im Bereich von 5 - 6 Giga Hertz erfolgen, wozu eine entsprechende Meßvorrichtung 70 angeordnet ist. Das Ausgangssignal des Sensors 46 bzw. der Meßvorrichtung 70 kann zusammen mit dem Ausgangssignal der Wiegeeinrichtung 6 einem Steuergerät 80 (Fig. 1) zugeführt sein, welches die Dosiereinrichtung 17 steuert, um eine der Feuchtigkeit und der Masse des vom Transportband 4 zugeführten Materials angepaßte Zugabe des Zugabematerials zu erzielen. Das Steuergerät kann als Potentiometer-Steuerung ausgeführt oder auch eine PC-Steuerung sein.

**[0023]** Nach dem Ausführungsbeispiel Figur 2 kann der Schieber 8 des Aufgabebereiches 2 auch eine quer zur Längsrichtung 30 liegende hintere Wand eines Aufnah-

metrages sein, welche über eine Kolben/Zylinder-Einheit 38 auf den Fräsrotor 50 verfahrbar ist. Das im Aufnahmetrog befindliche Erdreich wird so zwangsgeführt in den Wirkungsbereich des Fräsrotors 50 transportiert.

**[0024]** Als Zugabematerial ist ein dem Erdreich Feuchtigkeit entziehendes Material vorgesehen, welches Zement, Kalk, Flugasche, Tonmehl, Bentonit oder dgl. sein kann. Dabei kann über die Dosiereinrichtung 7 als auch über die Dosiereinrichtung 17 gleiches oder auch unterschiedliches Material zugeführt werden; bevorzugt werden über die Dosiereinrichtungen 7 und 17 Kalk zugeführt. Auch können Mischungen als Zugabe dosiert werden; hierzu sind - wie Fig. 1 zeigt - alle Silos 21a, 21b, 22a - d mit getrennt steuerbaren Dosierschnecken ausgerüstet, wodurch eine gequantelte Volumensteuerung, z. B. über die Steuerung 80, möglich ist.

**[0025]** Um auch trockenes Erdreich verarbeiten zu können, ist zweckmäßig sowohl im Aufgabebereich 2 als auch im Durchlaufmischer 3 eine Wasserzugabe 23 vorgesehen. Die Wasserzugabe kann in Abhängigkeit der Feuchtigkeitsmessung von der Steuerung 80 über ein elektromagnetisches schaltbares Ventil 81 geregelt sein. So kann die zur Konditionierung und spätere Durchmischung mit dem Bindemittel notwendige Feuchtigkeit gewährleistet werden.

**[0026]** Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 wird das in den Aufnahmetrog abgeworfene Erdreich von der beweglichen Wand 8 in den Arbeitsbereich der Konditioniereinrichtung 5 transportiert und durch den Fräsrotor 50 in Verbindung mit der Schlagleiste 10 aufbereitet. Abhängig von dem zu verarbeitenden Erdreich kann eine Kalkzugabe zweckmäßig sein, wobei die Kalkzugabe bevorzugt in Transportrichtung 20 des Erdreichs vor dem Arbeitsspalt 11, das heißt also vor der Konditioniereinrichtung 5 erfolgt. Das den Arbeitsspalt 11 passierende Erdreich, fällt in dem Bodenbereich 44 auf das Transportband 4 und wird in Transportrichtung 20 abgezogen, wobei der Volumenstrom über die Durchtrittsöffnung 12 der Blende 9 einstellbar ist. Das Gewicht des Volumenstromes wird von der bevorzugt in dem Transportband 4 integrierten Wiegeeinrichtung 6 vor Abwurf in den Durchlaufmischer 3 erfaßt und entsprechend dem Ausgangssignal der Wiegeeinrichtung 6 über die Dosiereinrichtung 17 entsprechende Anteile Zugabematerial aus den Vorratssilos 22 zugeführt. In dem zu seiner Austrittsöffnung 14 zweckmäßig leicht ansteigenden Durchlaufmischer wird die Mischung innig durchgemischt, wobei sich ein trockenes, standfestes Einbaumaterial ergibt, welches zur Verfüllung von Arbeitsräumen im Erdbau, so z. B. von Arbeitsgräben, Kanalisationsgräben und dgl. verwendbar ist.

**[0027]** Da die Menge der zugesetzten Bindemittel relativ groß sein kann, können die Vorratssilos 21, 22 nur eine bestimmte Betriebszeit der Vorrichtung garantieren. Es ist daher vorgesehen, während dem insbesondere kontinuierlichen Betrieb der Vorrichtung das Zugabematerial von einem Großsilofahrzeug 42 (Fig. 6) per-

manent in die Silos einzuspeisen. Für den Wechsel eines Großsilofahrzeugs 42 ist das in den Vorratssilos 21, 22 gespeicherte Volumen ausreichend, so daß ein Wechsel des Fahrzeugs ohne Arbeitsunterbrechung der Vorrichtung erfolgen kann. Auch können Wechselsilos zweckmäßig sein, die von einem an der Vorrichtung angebauten Manipulator 91 (Kran) zu handhaben sind (Fig. 1).

**[0028]** Die Vorrichtung nach Fig. 5 weist zwei im wesentlichen gleich große Vorratssilos 21, 22 auf, wobei das Vorratssilo 21 sowohl die erste Dosiereinrichtung 7 als auch die zweite Dosiereinrichtung 17 speist. Das zweite Vorratssilo 22 speist ausschließlich die zweite Dosiereinrichtung 17. Diese Dosiereinrichtung 17 mündet in Transportrichtung 20 des Erdreichs nach der Füllöffnung 19 in den Durchlaufmischer. Dies kann vorteilhaft sein, damit eine aufgrund der Kalkzugabe auftretende Belästigung durch Kalkstaub und dgl. vermieden ist.

**[0029]** Die in Fig. 5 dargestellte Konditioniereinrichtung 5' im Aufnahmetrog besteht aus zwei Rotoren 50a, 50b, welche zur Konditionierung des Erdreichs zusammenarbeiten. Das konditionierte Erdreich fällt durch ein im Boden des Aufnahmetroges 2 vorgesehene Gitter, wobei die Gitteröffnungen dem gewünschten Konditionierungsgrad des Erdreichs angepaßt gewählt sind.

**[0030]** In den gezeigten Ausführungsbeispielen liegen die Fräsrotoren 50 quer zur Längsmittelachse 30 der Vorrichtung 1.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Aufbereitung von ausgehobenem Erdreich zu einem standfesten Baumaterial, mit

- einem Aufgabetisch (2) für das ausgehobene Erdreich,
- einem von dem Aufgabetisch (2) zu einem Abwurf führenden Transportband (4),
- einer vor dem Transportband (4) angeordneten Konditioniereinrichtung (5) für das Erdreich,
- einer im Bereich der Konditioniereinrichtung (5) angeordneten Dosiereinrichtung (7) für ein Zugabematerial, welche im Bereich eines Arbeitspalt (11) der Konditioniereinrichtung (5) mündet,

dadurch gekennzeichnet, daß der Abwurf in einen Mischer (3) mündet, in dessen Bereich eine zweite Dosiereinrichtung (17) für ein Zugabematerial mündet, wobei vor dem Mischer (3) eine vorzugsweise in dem Transportband (4) integrierte Wiegeeinrichtung (6) für das über das Transportband (4) herangeführte, konditionierte Erdreich angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Konditionierein-

richtung (5) aus einem Fräsrotor (50) gebildet ist, dem vorzugsweise eine Schlagleiste (10) zugeordnet ist, welche insbesondere oberhalb des Fräsrotors (50) angeordnet ist und mit diesem einen Arbeitsspalt (11) begrenzt.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufgabetisch (2) einen das Erdreich der Konditioniereinrichtung (5) zuführenden Schieber (8) aufweist, der insbesondere einen Bodenteil (55) des Aufgabebereiches (2) bildet.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Mischer (3) ein vorzugsweise zwei Mischrotoren (3a, 3b) aufweisender Wellenmischer, insbesondere ein Durchlaufmischer ist, der insbesondere auf ein vorzugsweise ansteigendes Abwurfband (14) mündet.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Dosiereinrichtung (17) in die Füllöffnung (19) des Mixers (3) mündet.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportband (4) vom Aufgabetisch (2) zum Mischer (3) ansteigend vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosiereinrichtungen (7, 17) aus einem oder mehreren in der Vorrichtung angeordneten Vorratssilos (21, 22) für das Zugabematerial gespeist sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Konditioniereinrichtung (5) und/oder des Mixers (3) eine Wasserzugabe (23) mündet.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung auf einem als Selbstfahrer ausgebildeten Fahrwerk (25) angeordnet ist, welches vorzugsweise eine die Einheiten antreibende Antriebseinheit (16) aufweist, die insbesondere unterhalb des Transportbandes (4) angeordnet ist.

## Claims

1. Apparatus for the treatment and consolidation of excavated soil, with

- a feed table (2) for the excavated soil,
- a conveyor belt (4) leading from the feed table (2) to a discharge point,

- a treatment device (5) for the soil, located before the conveyor belt (4),
- a dosing device (7) located in the region of the treatment device (5), for an added material, which device (7) opens out in the region of a working gap (11) of the treatment device (5),

characterised in that the discharge point opens into a mixer (3), in the region of which a second dosing device (17) for an added material opens, the mixer (3) being preceded by a weighing device (6) preferably integrated in the conveyor belt (4), for the treated soil supplied by way of the conveyor belt (4).

2. Apparatus according to Claim 1, characterised in that the treatment device (5) is formed from a milling rotor (50), with which a beater bar (10) is preferably associated, which is located in particular above the milling rotor (50) and with the latter defines a working gap (11).
3. Apparatus according to one of Claims 1 or 2, characterised in that the feed table (2) comprises a pusher (8) supplying the soil to the treatment device (5), which pusher (8) in particular forms a base part (55) of the feed table (2).
4. Apparatus according to one of Claims 1 to 3, characterised in that the mixer (3) is a shaft mixer preferably comprising two mixing rotors (3a, 3b), in particular a throughflow mixer, which in particular opens onto a preferably ascending discharge belt (14).
5. Apparatus according to one of Claims 1 to 4, characterised in that the second dosing device (17) opens into the filling opening (19) of the mixer (3).
6. Apparatus according to one of Claims 1 to 5, characterised in that the conveyor belt (4) is provided to ascend from the feed table (2) to the mixer (3).
7. Apparatus according to one of Claims 1 to 6, characterised in that the dosing devices (7, 17) are supplied from one or more storage silos (21, 22) for the added material, located in the apparatus.
8. Apparatus according to one of Claims 1 to 7, characterised in that a water supply (23) opens out in the region of the treatment device (5) and/or of the mixer (3).
9. Apparatus according to one of Claims 1 to 8, characterised in that the apparatus is located on a chassis (25) constructed as a self-propelling arrangement, which chassis preferably comprises a drive unit (16) driving the units, which in particular is located below the conveyor belt (4).

## Revendications

1. Dispositif pour transformer de la terre de déblaiement en un matériau de construction stable, ayant
  - une table de chargement (2) pour la terre de déblaiement,
  - une bande transporteuse (4) menant de la table de chargement (2) à une station de déchargement,
  - un appareil de conditionnement (5) pour la terre, disposé avant la bande transporteuse (4),
  - un appareil de dosage (7) pour un matériau d'adjonction, disposé dans la zone de l'appareil de conditionnement (5), lequel appareil de dosage débouche dans la zone d'une fente de travail (11) de l'appareil de conditionnement (5),
 caractérisé en ce que la station de déchargement débouche dans un mélangeur (3), dans la zone duquel débouche un second appareil de dosage (17) pour un matériau d'adjonction, un appareil de pesage (6) pour la terre conditionnée amenée par l'intermédiaire de la bande transporteuse (4), de préférence intégré à la bande transporteuse (4), étant disposé avant le mélangeur (3).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'appareil de conditionnement (5) est constitué d'un rotor de fraisage (50), auquel est associé de préférence un battoir (10), lequel battoir est disposé en particulier au-dessus du rotor de fraisage (50) et délimite avec celui-ci une fente de travail (11).
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la table de chargement (2) présente un curseur (8) amenant la terre à l'appareil de conditionnement (5), lequel curseur forme en particulier une partie de fond (55) de la table de chargement (2).
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le mélangeur (3) est un mélangeur à deux arbres présentant de préférence deux rotors de mélange (3a, 3b), en particulier un mélangeur continu, qui débouche en particulier sur une bande de déchargement (14) de préférence ascendante.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le second appareil de dosage (17) débouche dans l'ouverture de remplissage (19) du mélangeur (3).
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la bande transporteuse (4) est prévue ascendante de la table de chargement

(2) au mélangeur (3).

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les appareils de dosage (7, 17) sont alimentés à partir d'un ou plusieurs silos d'alimentation (21, 22) pour le matériau d'adjonction, disposés dans le dispositif. 5
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'une adjonction d'eau (23) débouche dans la zone de l'appareil de conditionnement (5) et/ou du mélangeur (3). 10
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le dispositif est disposé sur un chariot (25) configuré en tant qu'automoteur, lequel chariot présente de préférence une unité d'entraînement (16) entraînant les unités, qui est monté en particulier en dessous de la bande transporteuse (4). 15 20

25

30

35

40

45

50

55

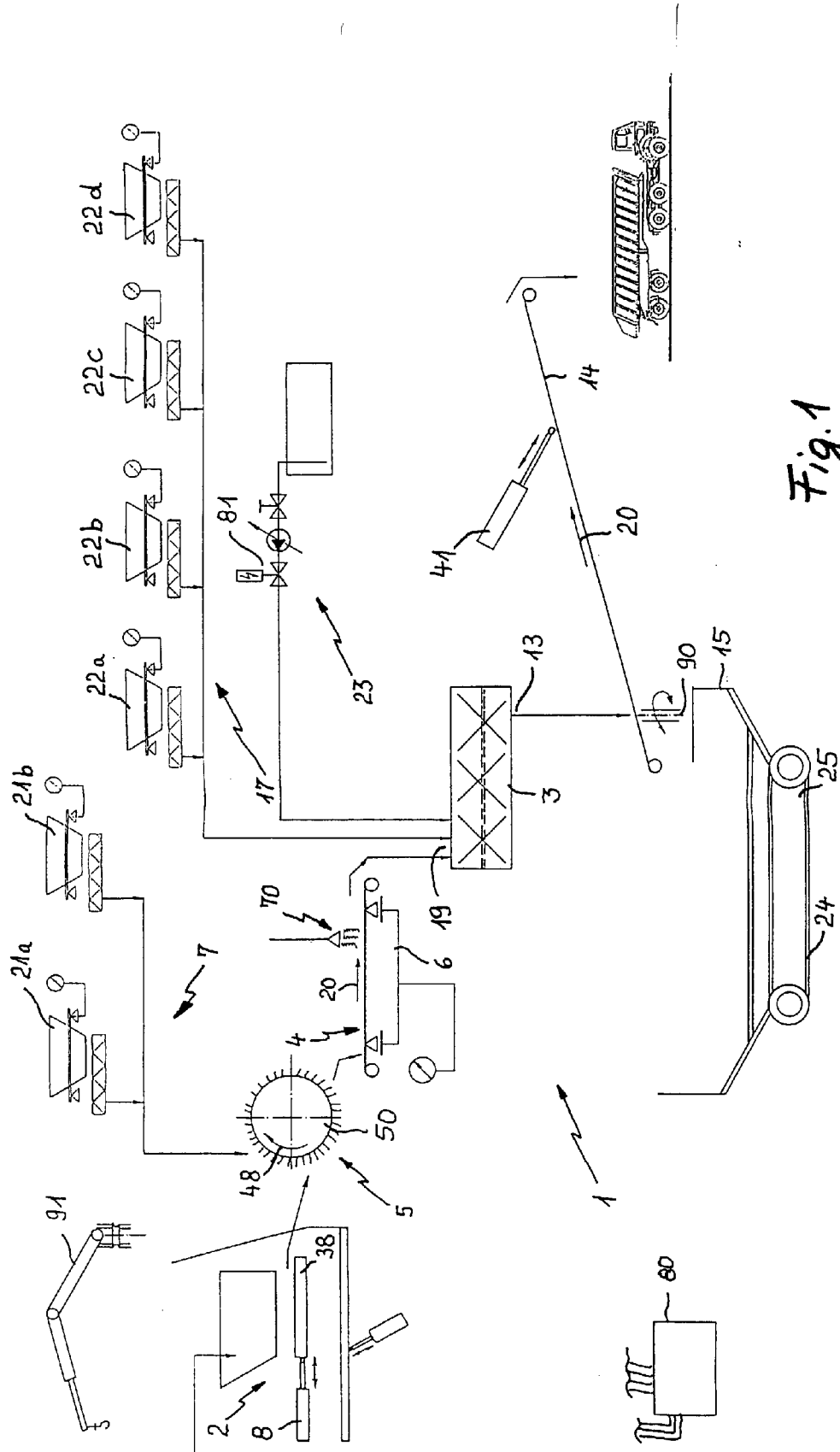


Fig. 1



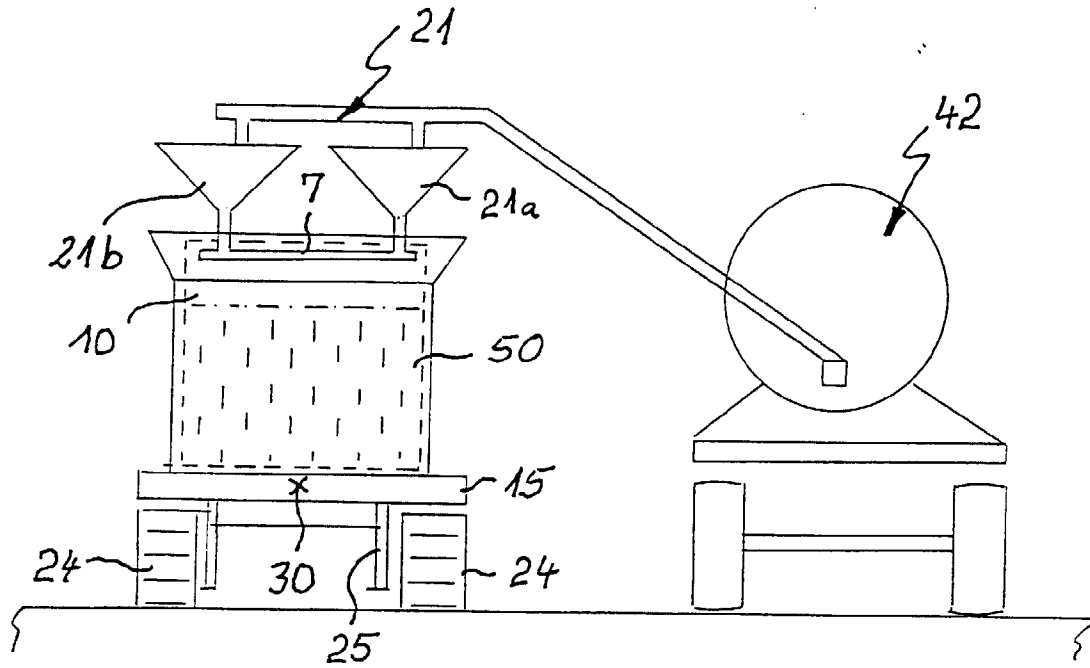


Fig. 3

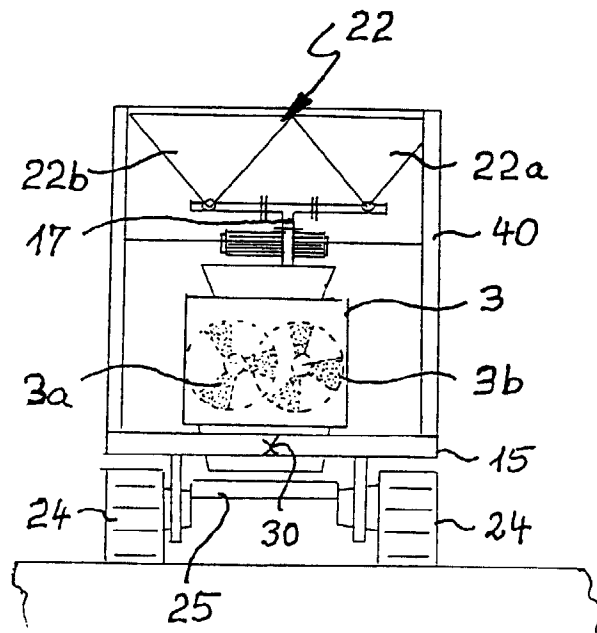


Fig. 4

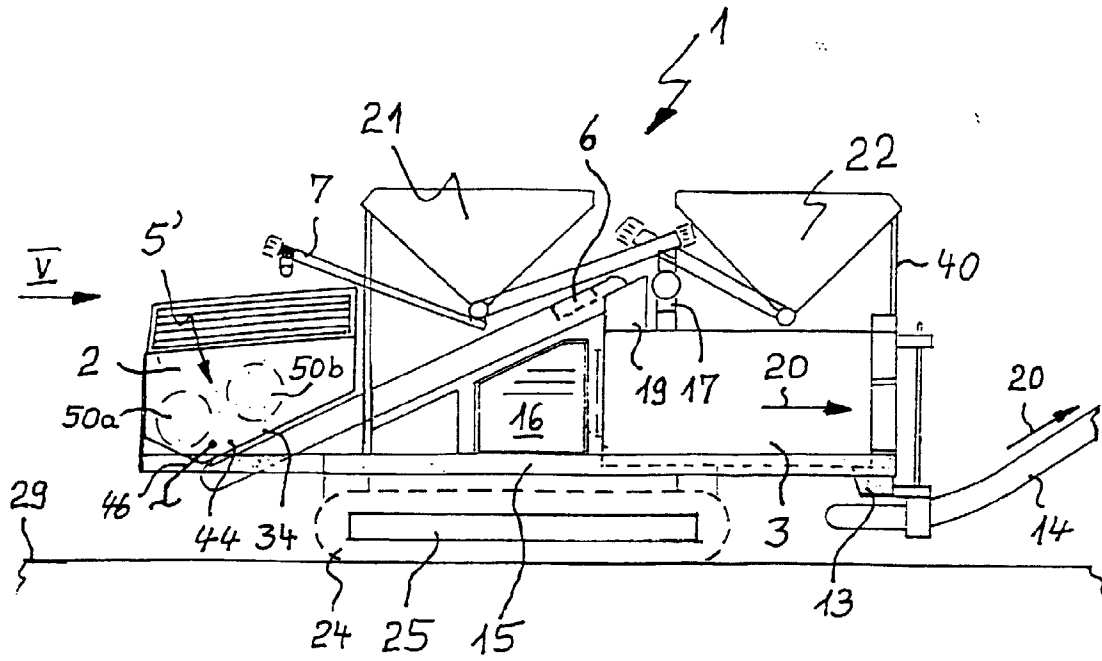


Fig. 5

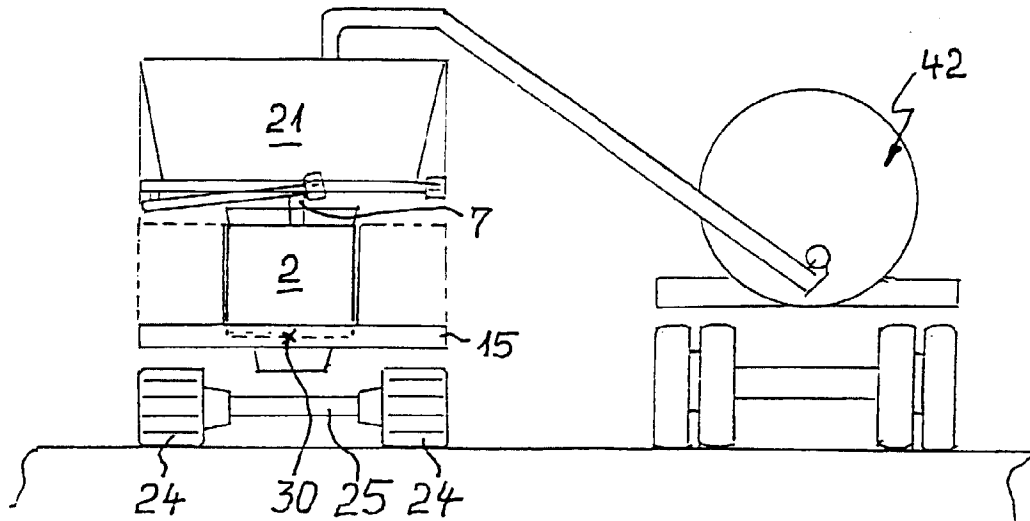


Fig. 6

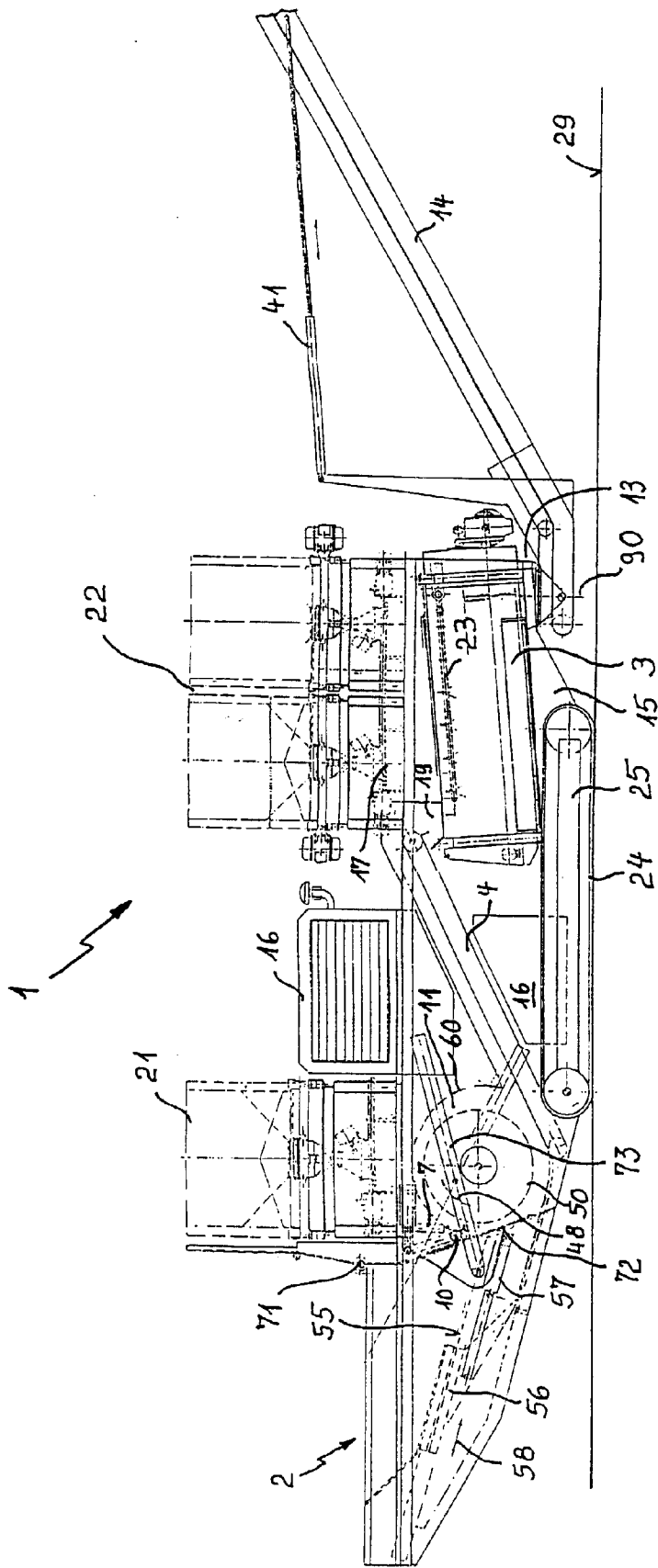


Fig. 7