

(19)



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 412 584 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 1163/2001
(22) Anmeldetag: 26.07.2001
(42) Beginn der Patentdauer: 15.09.2004
(45) Ausgabetag: 25.04.2005

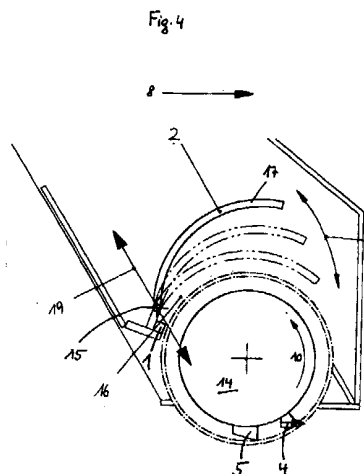
(51) Int. Cl.⁷: **F41H 11/16**
E02F 3/18

(30) Priorität:
18.10.2000 AT GM 774/00 beansprucht.
(56) Entgegenhaltungen:
EP 618423A1 EP 718586A1 EP 869222A2

(73) Patentinhaber:
HADI MASCHINENBAU GES.M.B.H.
A-3300 AMSTETTEN, NIEDERÖSTERREICH
(AT).

(54) FRÄSBRECHERFAHRZEUG

(57) Fräsbrecherfahrzeug zum Auffräsen des Bodens insbesondere Minenräumfahrzeug mit einer rotierenden Walze (14), auf welcher Schneid- und Brecherwerkzeuge, vorzugsweise Drehmeißel (4) und Brecherelemente (5) angeordnet sind und einer in Fahrtrichtung (8) des Fahrzeugs gesehen vor der Walze an einer die Walze teilweise umschließenden Schutzwand (2) angeordneten Brecherleiste (1), welche gemeinsam mit der Walze (14) und der Schutzwand (2) eine Brecherkammer bildet, wobei zumindest ein Teil der Schutzwand (2) von einer Position näher zur Walze (14) in eine Position weiter weg von der Walze (14) bewegbar ist. Um ein Fräsbrecherfahrzeug der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei welchem eine verbesserte Zufuhr der abgefrästen Bodenmaterialien in die Brecherkammer erfolgt ohne die Gefahr einer Verstopfung des Spaltes zwischen Schutzwand und Walze ist vorgesehen, dass die Schutzwand (2) oberhalb der Walze (14) angeordnet ist und um eine Achse vorzugsweise im Bereich der Brecherleiste (1) schwenkbar ist, um mit der Walze (14) einen in Fahrtrichtung offenen, sich zur Brecherleiste hin verjüngenden Spalt zu bilden.



Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Fräsbrecherfahrzeug insbesondere ein Minenräumfahrzeug zum Auffräsen des Bodens gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Solche Fräsbrecherfahrzeuge werden für unterschiedliche Zwecke eingesetzt. Ein großes Einsatzgebiet ist die Auffräsen von Güter- oder Forstwegen unterschiedlichster Beschaffenheit unter anderem zur Rekultivierung. Eine anderes Einsatzgebiet ist die Minenräumung insbesondere auf dem Gebiet der Personenminen. Auch die Schaffung von sogenannten Feuerschneisen ist ein Einsatzgebiet solcher Fräsbrecherfahrzeuge. Dabei wird beispielsweise in ein Waldstück eine entsprechende Schneise eingearbeitet. Durch das Fräsbrecherfahrzeug wird das Erdmaterial so aufgefäst, dass an der Oberfläche keinerlei brennbare Materialien mehr vorhanden sind. Ein Feuer kann solche Schneisen daher nicht überwinden.

In allen Einsatzgebieten ist die Funktionsweise die gleiche. Im vorzugsweise vorderen Bereich des Fräsbrecherfahrzeuges ist eine angetriebene, rotierende Walze angeordnet, an deren Mantelfläche Schneid- und Brecherwerkzeuge befestigt sind. Als Schneidwerkzeuge finden beispielweise Fräsmeißel Verwendung, die ihrerseits wieder rotierende Elemente aufweisen. Die Brecherwerkzeuge dienen einerseits dazu, eine Mitnahme der im Boden vorhandenen Bestandteile in Drehrichtung der Walze zu bewirken und andererseits, im Zusammenwirken mit einer am Fahrzeug und gegenüber der Walze angeordneten Brecherleiste, das Erdreich und sämtliche darin enthaltenen Bestandteile wie Felsen, Holz, Steine, Wurzeln aber eben auch Minen oder künstliche Fremdkörper zu zerkleinern bzw. zur Explosion zu bringen. Es sind auch Fräsbrecherfahrzeuge bekannt, die zusätzlich an der Walze angeordnete Mitnehmerelemente aufweisen, welche keine andere Funktion aufweisen, als das im Boden vorhandene Material zur Brecherleiste zu führen, wo sie zwischen Brecherleiste und an der Walze angeordneten Brecherelementen zerkleinert werden.

Minenräumfahrzeuge solcher Bauart bringen durch die soeben beschriebene Funktionsweise sämtliche im Boden vergrabene bzw. am Boden liegende Minen zur Explosion. Die gesamte Konstruktion des Fräsbrecherfahrzeugs sowie die verwendeten Materialien sind in diesem Fall darauf abgestimmt, dem Explosionsdruck standzuhalten.

Aus der EP 0 869 222 A2 und der EP 0 718 586 A1 sind Fräsbrecherfahrzeuge bekannt, die eine die Walze zumindest teilweise umschließende Schutzwand aufweisen, welche gemeinsam mit der Brecherleiste und den an der Walze angeordneten Brecherelementen eine Brecherkammer bilden, wobei die Schutzwand relativ zur Walze bewegbar ist.

Nachteilig dabei hat sich jedoch herausgestellt, dass das aus dem Erdboden gefräste Material zwar in der Brechkammer gut zerkleinert wird, aber der Spalt zwischen Schutzwand und der Walze vor allem, aber nicht nur bei lehmigen Böden oder Böden mit besonders sperrigen Bestandteilen wie Felsen oder Bäumen sehr leicht verstopft. Somit ist innerhalb kürzester Zeit die Brecherkammer vollkommen verstopft, wobei die Konsistenz des verstopfenden Materials durch die starke Komprimierung eine große Härte aufweist. Dadurch ist der Materialstrom unterbrochen und das Fräsbrecherfahrzeug kann nicht weiterbetrieben werden.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung obige Nachteile zu verhindern und ein Fräsbrecherfahrzeug der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei welchem eine verbesserte Zufuhr der abgefrästen Bodenmaterialien in die Brecherkammer erfolgt ohne der Gefahr einer Verstopfung des Spaltes zwischen Schutzwand und Walze.

Erfindungsgemäß wird dies durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.

Durch die Form der Brecherkammer kann die Verstopfung des Spaltes zwischen Schutzwand und Walze sehr leicht und effektiv verhindert aber auch gelöst werden, so sie nicht gänzlich verhindert werden kann. Die Keilform der Brecherkammer bedingt gutes Einziehen der Materialien in die Brecherkammer.

Durch die Klappbewegung der Schutzwand an die Walze, wird ein Druck auf die Materialien, die sich zwischen Schutzwand und Walze befinden, ausgeübt. Wird die Walze dabei weitergedreht, ermöglicht diese Druck-Bewegungskombination das effektive Zerkleinern und den Weitertransport der Materialien im Spalt, so dass eine eventuell vorhandene Verstopfung des Spaltes leicht gelöst werden kann. Gleichzeitig werden die Materialien im Spalt gezielt an die Brecherleiste herangeführt.

Durch die Merkmale des Anspruchs 2 kann die gesamte Schutzwand bis zur Brecherleiste, die ja in geringem Abstand von der Walze bleiben muss, von der Walze weggeklappt werden. Somit steht auf diese Art und Weise der größtmögliche Raum zur Aufnahme der Bodenmaterialien zur

Verfügung.

Die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 3 beschreiben eine bevorzugte Ausführungsform der Schutzwand. Es ist jedoch auch möglich die Schutzwand wie in Anspruch 4 beschrieben auszubilden. Weitere Ausgestaltungsmöglichkeiten sind durchaus denkbar.

5 Im Anschluss erfolgt nun eine detaillierte Beschreibung der Erfindung. Dabei zeigt

Fig. 1 eine Gesamtansicht eines erfindungsgemäßen Fräsbrecherfahrzeugs

Fig. 2 eine Detailansicht des Auslegers eines erfindungsgemäßen Fräsbrecherfahrzeugs

Fig. 3 eine Detailansicht der Walze samt schwenkbarer Schutzwand

Fig. 4 eine weitere Detailansicht der Walze samt schwenkbarer Schutzwand

10 Fig. 5 eine Detailansicht der Walze samt schwenkbarer und verfahrbarer Schutzwand

In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes Fräsbrecherfahrzeug, welches im vorliegenden Ausführungsbeispiel über einen Kettenantrieb 6 verfügt, in einer schematischen Seitenansicht dargestellt. Die Fahrtrichtung des Fahrzeugs ist durch den Pfeil 8 gekennzeichnet. Vor der Fahrerkabine 7 ist im Inneren eines schwenkbaren Auslegers 9 eine rotierend angetriebene Walze 14 mit Schneid- und Brecherwerkzeugen 4, 5 sowie eine Brecherleiste 1 samt erfindungsgemäßer Schutzwand 2

15 angeordnet.

Wie in Fig. 3 gut erkennbar, sind die Schneid- und Brecherwerkzeuge 4, 5 entlang des Umfanges der in Richtung des Pfeiles 10 rotierend angetriebenen Walze 14 angeordnet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel finden Fräsmeißel 4, Mitnehmerelemente 3 sowie Brecherelemente 5 Verwendung. Um eine einwandfreie Funktion der Walze 14 zu gewährleisten, muss der Schnittkreisdurchmesser 11 der Werkzeuge, die das Herausbrechen oder Herausschneiden von Material aus dem Boden 13 oder Bewuchs vornehmen, größer sein als der Mitnehmer- bzw. Brecherkreisdurchmesser 12.

20 Die Schneidelemente, im vorliegenden Fall Fräsmeißel 4, schneiden bzw. fräsen den Boden auf. Das so frei werdende Material (Felsen, Bewuchs, Steine, Erde, etc.) wird durch die optional angeordneten Mitnehmerelemente 3 in Drehrichtung 10 der Walze 14 mitgenommen und zur Brecherleiste 1 befördert. Auch die Brecherelemente 5 haben, neben ihrer Aufgabe ausgefrästes Material zu zerkleinern, gleichzeitig die Aufgabe dieses in Richtung der Brecherleiste 1 zu beför-

25 dern.

Die Schneidelemente, im vorliegenden Fall Fräsmeißel 4, schneiden bzw. fräsen den Boden auf. Das so frei werdende Material (Felsen, Bewuchs, Steine, Erde, etc.) wird durch die optional angeordneten Mitnehmerelemente 3 in Drehrichtung 10 der Walze 14 mitgenommen und zur Brecherleiste 1 befördert. Auch die Brecherelemente 5 haben, neben ihrer Aufgabe ausgefrästes Material zu zerkleinern, gleichzeitig die Aufgabe dieses in Richtung der Brecherleiste 1 zu beför-

30 Oberhalb der Walze 14 ist eine Schutzwand 2 angeordnet, die an ihrem einen Endbereich eine Brecherleiste 1 aufweist bzw. mit einer Brecherleiste 1 verbunden ist. Die Brecherleiste 1 ist am Fahrzeug beispielsweise im Ausleger 9 angeordnet oder aber in einem stationär angeordnetem Bereich der Schutzwand 2. Diese hat in Fig. 3 kreissegmentförmigen Querschnitt. Es ist jedoch prinzipiell jede andere mögliche Form, beispielsweise die eines nicht geschlossenen Vieleckes, welche ein Einziehen des Materials in den enger werdenden Spalt 16 zwischen Walze 14 und Brecherleiste 1 ermöglicht, denkbar.

35 Die Schutzwand 2 bildet gemeinsam mit der Brecherleiste 1 und einem jeweils dieser an der Walze 14 gerade gegenüberliegenden Brecherelement 5 eine Brecherkammer in welcher das abgefräste Material durch Zusammenwirken der Brecherelemente 5 mit der Brecherleiste 1 zerkleinert wird.

40 Erfindungsgemäß ist zumindest ein Teil der Schutzwand 2 von einer Position näher zur Walze 14 in eine Position weiter weg von der Walze 14 beweglich angeordnet. Beim in den Fig. 1, 2, 3 gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Querschnitt der Schutzwand 2 kreissegmentförmig ausgebildet. Es handelt sich dabei um eine bevorzugte Ausführungsvariante, da in diesem Fall die Schutzwand 2 in eine Position komplett konzentrisch zur Walze 14 bewegbar ist.

45 Ein Teil der Schutzwand 2 ist vorzugsweise um eine Achse 15, die im Bereich der Brecherleiste 1 angeordnet ist, schwenkbar (Fig. 3). Es ist jedoch auch möglich die Schwenkachse entlang der Schutzwand in Fahrtrichtung 8 weiter nach vor zu verschieben, beispielsweise in eine Position 15a. Somit würde der Teil der Schutzwand 2 zwischen Brecherleiste 1 und Achse 15a starr angeordnet sein und der Abschnitt 17 gegen die Walze hin schwenkbar.

50 Der schwenkbare Abschnitt 17 der Schutzwand 2 ist beispielsweise über einen oder mehrere hydraulische Zylinder 18 angesteuert (siehe Fig. 1 und Fig. 2).

Die Funktionsweise des Fräsbrecherfahrzeuges ist dabei wie folgt:

55 Der Ausleger 9 wird soweit abgesenkt, dass die Walze 14 den Boden 13 bis zu einer Tiefe H auffräsen kann. Die erfindungsgemäße Schutzwand 2 befindet sich dabei anfänglich in aufgeklapp-

ter Stellung (Fig.2a). Das durch die Fräsmeißel 4 abgetragene Material (Erde, Bewuchs, Steine, Felsen, Minen, etc) wird durch die Brecherelemente 5 bzw. Mitnehmerelemente 3 in den Spalt 16 zwischen Walze 14 und Schutzwand 2 eingebracht und zur Brecherleiste 1 befördert. Die Brecherleiste 1 bildet gemeinsam mit der Schutzwand 2 und den jeweils am der Brecherleiste 1 gegenüberliegenden Abschnitt der Walze 14 befindlichen Brecherelementen 5 eine Brecherkammer, in welcher das abgetragene Material zerkleinert wird. Bei besonders lehmigen Böden oder sehr sperrigen Materialien wie großen Baumstämmen oder dergleichen, verstopft der Bereich zwischen der Walze 14 und der Schutzwand 2 jedoch sehr leicht. Eine solche Verstopfung ist bei Fräsbrecherfahrzeugen nach dem Stand der Technik nur manuell zu entfernen. Erfindungsgemäß wird jedoch nun die Schutzwand 2 in Richtung zur Walze 14 geschwenkt (Fig. 2b). Gleichzeitig wird die Walze weiter gedreht, wodurch die Verstopfung beseitigt wird und das abgetragene Material in der Brechkammer weiter zerkleinert wird, um dann zwischen Brecherleiste 1 und Walze 14 hindurch wieder auf den Boden aufgetragen zu werden. Nachdem die Verstopfung beseitigt ist und sich die Schutzwand in einer Position im wesentlichen konzentrisch zur Walze 14 befindet (Fig. 2c), kann die Schutzwand 2 wieder von der Walze 14 weggeklappt werden und neues abgetragenes Material kann den Spalt 16 füllen.

Im Falle des Einsatzes eines solchen Fräsbrecherfahrzeuges zur Minenräumung, sind sämtliche dem Explosionsdruck ausgesetzten Materialien entsprechend gewählt und dimensioniert, um diesem Stand zu halten.

An der Schutzwand können zusätzliche Brecherelemente angeordnet sein, wie beispielsweise Brecherwürfel oder Brechervielecke, die in der Brecherkammer zusätzliche Zerkleinerungsarbeit leisten.

Fig. 4 und 5 zeigen eine alternative Ausführungsvariante einer Schutzwand eines Fräsbrecherfahrzeuges. Dabei ist sowohl die schwenkbare Schutzwand 2 als auch die Brecherleiste 1 zusätzlich entlang des Pfeiles 19 beweglich angeordnet. Dadurch kann Verstopfungen noch wirkungsvoller begegnet werden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Fräsbrecherfahrzeug zum Auffräsen des Bodens insbesondere Minenräumfahrzeug mit einer rotierenden Walze (14), auf welcher Schneid- und Brecherwerkzeuge, vorzugsweise Drehmeißel (4) und Brecherelemente (5) angeordnet sind und einer in Fahrtrichtung (8) des Fahrzeugs gesehen vor der Walze an einer die Walze teilweise umschließenden Schutzwand (2) angeordneten Brecherleiste (1), welche gemeinsam mit der Walze (14) und der Schutzwand (2) eine Brecherkammer bildet, wobei zumindest ein Teil der Schutzwand (2) von einer Position näher zur Walze (14) in eine Position weiter weg von der Walze (14) bewegbar ist **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schutzwand (2) oberhalb der Walze (14) angeordnet ist und um eine Achse im Bereich des geringsten Abstandes der Schutzwand (2) zur Walze (14) schwenkbar ist, um mit der Walze (14) einen in Fahrtrichtung offenen, sich zur Brecherleiste hin verjüngenden Spalt zu bilden, wobei der schwenkbare Abschnitt der Schutzwand (2) über einen Hydraulik- oder Druckluftzylinder (18) direkt angesteuert und bewegt wird.
2. Fräsbrecherfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schutzwand (2) einen Querschnitt in Form eines Kreissegmentes aufweist und die Position näher zur Walze im wesentlichen konzentrisch zur Walze (14) ist.
3. Fräsbrecherfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schutzwand (2) einen Querschnitt in Form eines nicht geschlossenen Vieleckes aufweist.
4. Fräsbrecherfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der der Walze (14) gegenüberliegenden Seite der Schutzwand (2) zusätzliche Brecherelemente angeordnet sind.

HIEZU 5 BLATT ZEICHNUNGEN

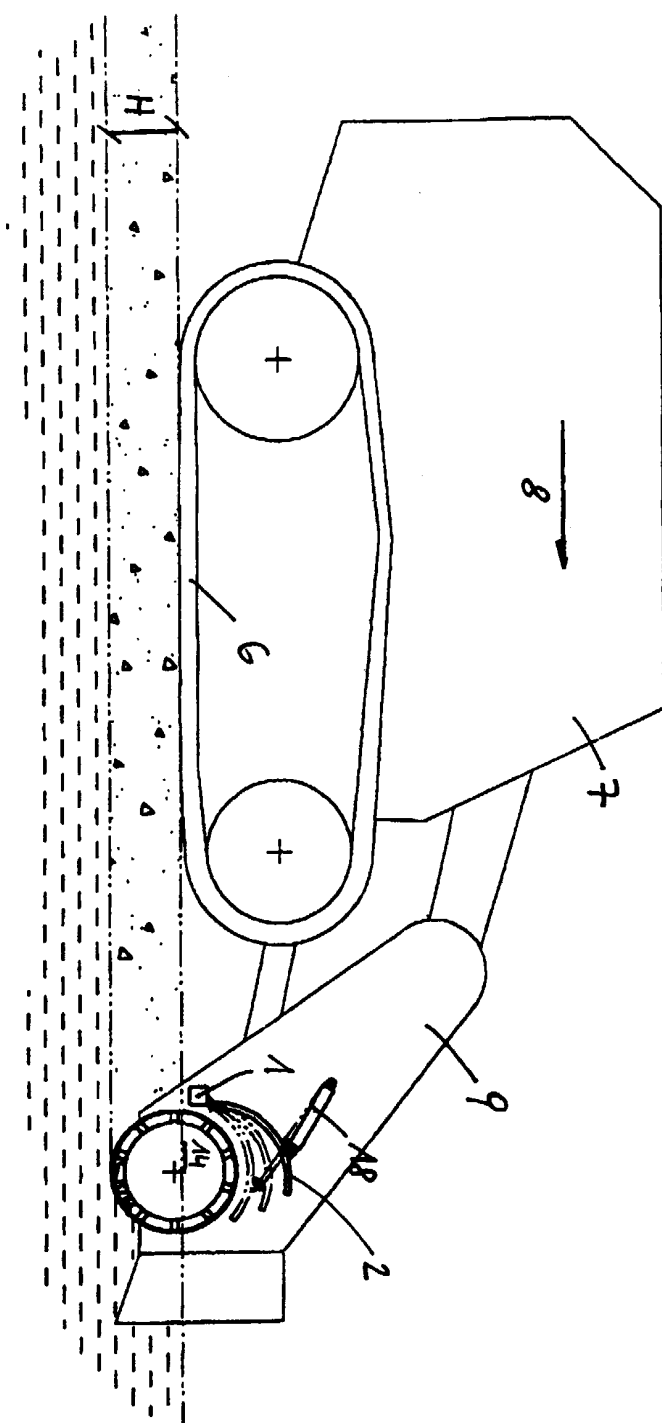


Fig. 1

Fig. 2a

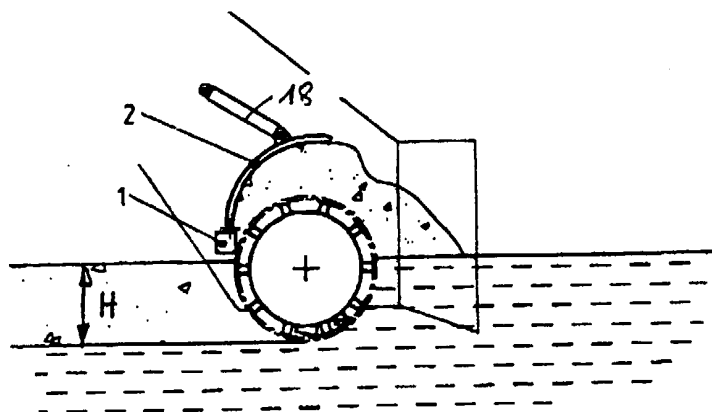


Fig. 2b

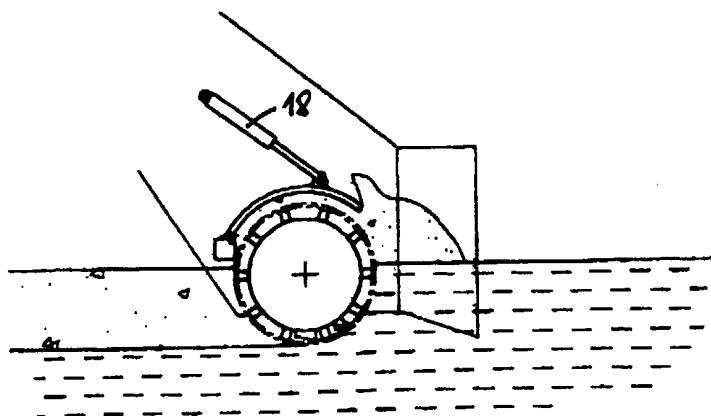
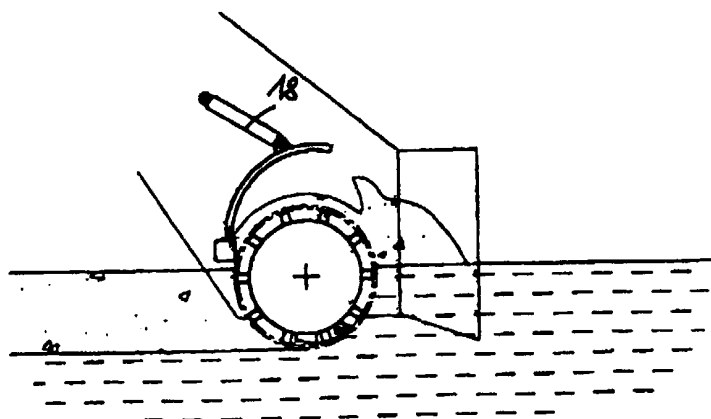


Fig. 2c



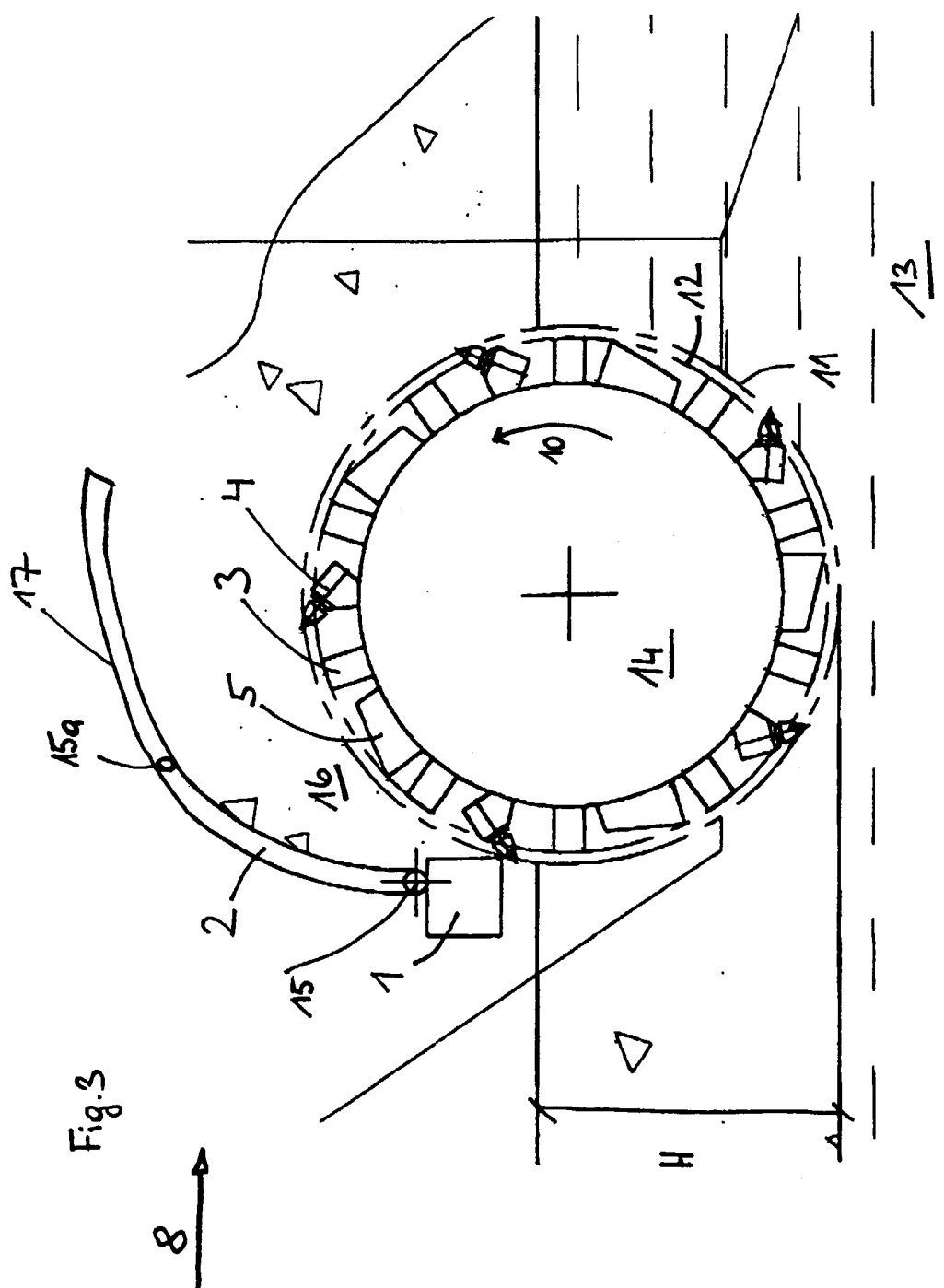


Fig. 4

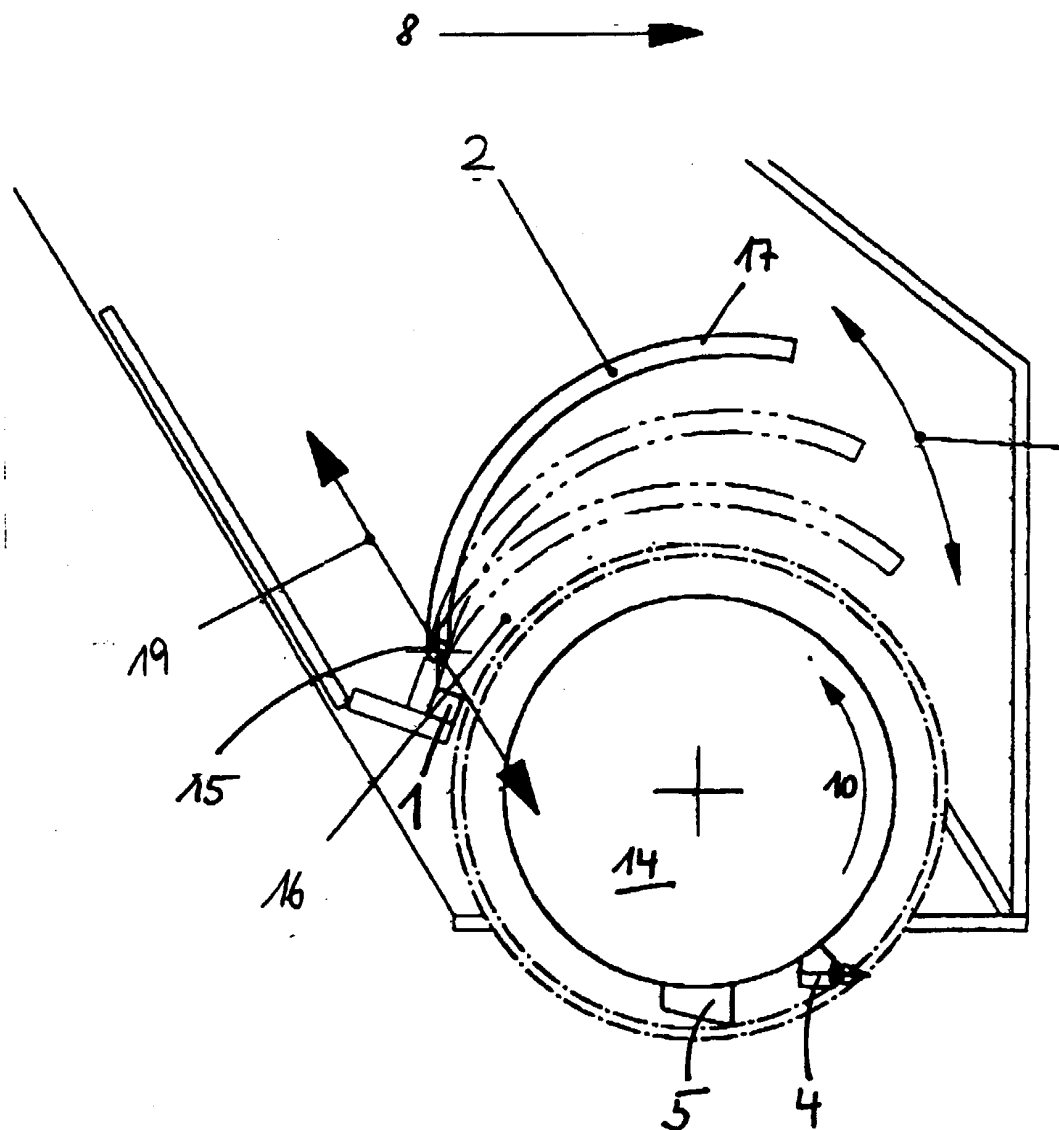


Fig.5

