

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1653/2009**

(22) Anmeldetag: **21.10.2009**

(43) Veröffentlicht am: **15.11.2010**

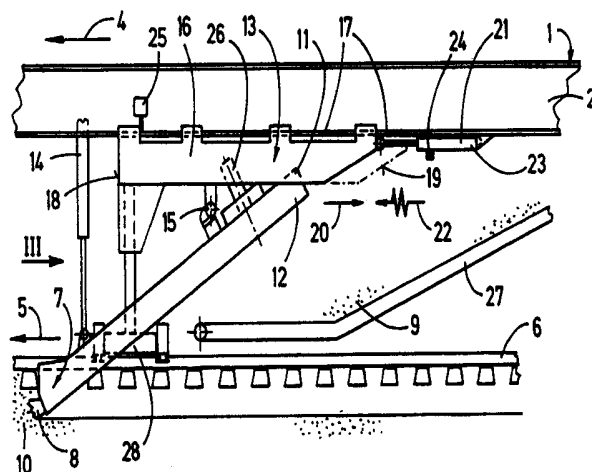
(51) Int. Cl.⁸: **E01B 27/06** (2006.01),
E01B 27/08 (2006.01),
E01B 27/10 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

**FRANZ PLASSER BAHNBAUMASCHINEN-
INDUSTRIEGESELLSCHAFT MBH
A-1010 WIEN (AT)**

(54) **MASCHINE MIT EINER AUSHUBEINRICHTUNG ZUR AUFNAHME VON SCHÜTTGUT EINER GLEISBETTUNG**

(57) Einer Maschine (1) mit einem auf einem Gleis (6) in einer Arbeitsvorfahrt (5) verfahrbaren Maschinenrahmen (2) ist eine Aushubeinrichtung (7) mit einer endlosen, rotierbaren Förderkette (8) zur Aufnahme von Schüttgut (9) einer Gleisbettung (10) zugeordnet. Im Bereich einer oberen Förderkettenumlenkung (11) sind eine Abwurfeinrichtung (12) zum Abwurf des aufgenommenen Schüttgutes (9) sowie eine Halterung (13) zur gelenkigen Verbindung der Aushubeinrichtung (7) mit dem Maschinenrahmen (2) vorgesehen. Die Halterung (13) ist am Maschinenrahmen (2) relativ zu diesem - in einer von einer bezüglich einer Arbeitsrichtung (4) vorderen Arbeitsposition (18) sowie einer hinteren Endposition (19) begrenzten Verschiebewegung (20) - in Maschinenlängsrichtung verstellbar gelagert und mit einem am Maschinenrahmen (2) befestigten Pufferelement (21) verbunden, das nach Überschreiten eines der Verschiebewegung (20) entgegen wirkenden Soll-Widerstandes (22) eine Verlagerung der Halterung (13) mitsamt der Aushubeinrichtung (7) zur hinteren Endposition (19) ermöglicht. Ein die Verschiebewegung (20) bzw. das Überschreiten des Soll-Widerstandes (22) detektierender Schalter (25) ist zur Unterbrechung der Arbeitsvorfahrt (5) der Maschine (1) ausgebildet.



Zusammenfassung

Einer Maschine (1) mit einem auf einem Gleis (6) in einer Arbeitsvorfahrt (5) verfahrbaren Maschinenrahmen (2) ist eine Aushubeinrichtung (7) mit einer endlosen, rotierbaren Förderkette (8) zur Aufnahme von Schüttgut (9) einer Gleisbettung (10) zugeordnet. Im Bereich einer oberen Förderkettenumlenkung (11) sind eine Abwurfeinrichtung (12) zum Abwurf des aufgenommenen Schüttgutes (9) sowie eine Halterung (13) zur gelenkigen Verbindung der Aushubeinrichtung (7) mit dem Maschinenrahmen (2) vorgesehen. Die Halterung (13) ist am Maschinenrahmen (2) relativ zu diesem - in einer von einer bezüglich einer Arbeitsrichtung (4) vorderen Arbeitsposition (18) sowie einer hinteren Endposition (19) begrenzten Verschiebebewegung (20) - in Maschinenlängsrichtung verstellbar gelagert und mit einem am Maschinenrahmen (2) befestigten Pufferelement (21) verbunden, das nach Überschreiten eines der Verschiebebewegung (20) entgegen wirkenden Soll-Widerstandes (22) eine Verlagerung der Halterung (13) mitsamt der Aushubeinrichtung (7) zur hinteren Endposition (19) ermöglicht. Ein die Verschiebebewegung (20) bzw. das Überschreiten des Soll-Widerstandes (22) detektierender Schalter (25) ist zur Unterbrechung der Arbeitsvorfahrt (5) der Maschine (1) ausgebildet.

(Fig.2)

MASCHINE MIT EINER AUSHUBEINRICHTUNG ZUR AUFNAHME VON SCHÜTTGUT EINER GLEISBETTUNG

- [001] Die Erfindung betrifft eine Maschine mit einem durch Schienenfahrwerke auf einem Gleis in einer Arbeitsvorfahrt verfahrbaren Maschinenrahmen, dem eine Aushubeinrichtung mit einer endlosen, rotierbaren Förderkette zur Aufnahme von Schüttgut einer Gleisbettung zugeordnet ist, wobei im Bereich einer oberen Förderkettenumlenkung der Aushubeinrichtung eine Abwurfeinrichtung zum Abwurf des aufgenommenen Schüttgutes sowie eine Halterung zur gelenkigen Verbindung der Aushubeinrichtung mit dem Maschinenrahmen vorgesehen ist.
- [002] Derartige Maschinen sind dem Fachmann bereits in vielfacher Form (beispielsweise aus US 5,926,981) als Bettungsreinigungsmaschinen bekannt und dienen zum Aushub von Bettungsschotter eines Gleises zum Zweck der Reinigung bzw. Abtransport. Dazu wird die jeweilige Förderkette entweder unterhalb des Gleisrostes oder – im Falle einer Flankenreinigung – zu beiden Längsseiten des Gleisrostes in das Schotterbett des Gleises abgesenkt und fräst sich unter kontinuierlicher Arbeitsvorfahrt der Maschine durch die Gleisbettung, um den Bettungsschotter auszuheben. Bei Vorhandensein von Hindernissen in der Bettung, wie etwa größeren, nicht sichtbar in der Schotterbettung verborgenen Gesteinsbrocken o. ä., kann es bei einer Kollision mit der Förderkette zu deren Beschädigung kommen.

- [003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung einer Maschine der eingangs genannten Art, mit der etwaige Beschädigungen der Förderkette bzw. der Maschine bei Zusammenstoß mit Hindernissen vermeidbar sind.
- [004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Maschine der gattungsgemäßen Art durch die im Kennzeichen von Anspruch 1 angeführten Merkmale gelöst.
- [005] Mit einer derart ausgebildeten Maschine ist es nun in vorteilhafter Weise möglich, einem etwaigen Schaden an der Förderkette und dadurch bedingtem Maschinenausfall vorzubeugen, indem – bei Auftreffen der Kette auf ein Hindernis – die Aushubeinrichtung nun in Maschinenlängsrichtung nachgeben kann, bevor es etwa zum Bruch der Kratzerelemente der Kette kommen kann. Gleichzeitig und zusätzlich dazu wird auch ein Vorfahrtstopp der Maschine ausgelöst, wodurch zuverlässig eine weitere Gefahr einer – Kosten und Zeitverluste verursachenden – Beschädigung ausgeschlossen werden kann,
- [006] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Zeichnungsbeschreibung.
- [007] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigen:
- [008] Fig. 1a und 1b schematische Seitenansichten einer erfindungsgemäß ausgebildeten Maschine mit jeweils unterschiedlichen Förderketten, Fig. 2 ei-

ne Detail-Seitenansicht der Förderketten-Anordnung gemäß Fig. 1a, Fig. 3 eine Ansicht gemäß Pfeil III in Fig. 2, Fig. 4 eine Ansicht gemäß Pfeil IV in Fig. 1b, und Fig. 5 stark vereinfacht eine Alternativlösung der Erfindung.

[009] Eine in Fig. 1a dargestellte Maschine 1 weist einen nach oben gekröpften Maschinenrahmen 2 auf, der anhand von Schienenfahrwerken 3 in einer – in einer Arbeitsrichtung 4 verlaufenden – Arbeitsvorfahrt 5 auf einem Gleis 6 verfahrbar ist. Zwischen den Schienenfahrwerken 3 ist eine Aushubeinrichtung 7 angeordnet, die im Wesentlichen aus einer endlosen, rotierbaren Förderkette 8 besteht. Diese ist im vorliegenden Beispiel während des Arbeitseinsatzes unter dem Gleis 6 hindurchgeführt und dient zur Aufnahme von Schüttgut 9 aus einer Gleisbettung 10. Im Bereich einer oberen Förderkettenumlenkung 11 der Aushubeinrichtung 7 ist eine Abwurfeinrichtung 12 zum Abwurf des aufgenommenen Schüttgutes 9 vorgesehen, welches über eine Fördereinrichtung 27 abtransportiert wird.

[010] Wie nun auch in Fig. 2 und 3 genauer ersichtlich, ist die Aushubeinrichtung 7 mit dem Maschinenrahmen 2 anhand einer im Bereich der Förderkettenumlenkung 11 befindlichen Halterung 13 gelenkig verbunden. Diese erlaubt – mit Hilfe von am Maschinenrahmen 2 angelenkten Antrieben 14 – eine Höhen- und Seitenverstellung der Förderkette 8 um ein allseitig wirksames Gelenk 15, um von einer Außerbetriebstellung oberhalb des Gleises 6 in die Einsatzstellung abgesenkt bzw. während des Einsatzes zur Anpassung an den Gleisverlauf seitlich verschwenkt werden zu können.

An der Halterung 13 ist zudem ein mit dem Gleis 6 in Eingriff bringbares Hebe-Richtaggregat 28 befestigt.

[011] Die Halterung 13 ist am Maschinenrahmen 2 relativ zu diesem in Maschinenlängsrichtung bzw. parallel zum Gleis 6 verstellbar gelagert. Zu diesem Zweck ist ein Tragrahmen 16 der Halterung 13 auf einer mit dem Maschinenrahmen 2 verbundenen Längsführung 17 in der Art eines Schlittens verschiebbar montiert. Die Verschiebebewegung 20 der Halterung 13 ist dabei begrenzt von einer bezüglich der Arbeitsrichtung 4 vorderen, im Normalfall während des Arbeitseinsatzes der Maschine 1 eingenommenen Arbeitsposition 18 und einer hinteren Endposition 19 (in Fig. 2 in strichpunktierten Linien angedeutet).

[012] Des Weiteren ist die Halterung 13 bzw. der Tragrahmen 16 mit einem am Maschinenrahmen 2 befestigten Pufferelement 21 verbunden. Dieses dient dazu, der Verschiebebewegung 20 der Halterung 13 mit einem Soll-Widerstand 22 entgegen zu wirken. Dessen Größe ist entsprechend jener Kraft bemessen, mit der im Arbeitseinsatz – bewirkt durch die kontinuierliche Arbeitsvorfahrt 5 der Maschine 1 – die Förderkette 8 durch die Gleisbettung 10 geschoben wird. Das Pufferelement 21 kann beispielsweise als Hydraulikzylinder 23 ausgebildet sein, der mit einem – den Soll-Widerstand 22 bildenden – Hydraulikdruck beaufschlagbar ist. Dies hat den Vorteil, dass bei durch z.B. verkrusteten Schotter erhöhtem Widerstand der Soll-Widerstand 22 einfach angepasst werden kann. Dem Hyd-

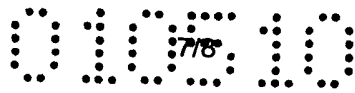
raulikzylinder 23 ist zweckmäßigerweise ein auf den Soll-Widerstand 22 einstellbares Überdruckventil 24 zugeordnet.

- [013] Sobald nun die Förderkette 8 im Zuge der kontinuierlichen Arbeitsvorfahrt 5 auf ein diese Vorwärtsbewegung blockierendes Hindernis auftrifft und so der Soll-Widerstand 22 überschritten wird, dann ermöglicht das Pufferelement 21 (z.B. durch automatische Öffnung des Überdruckventils 24) die Verlagerung der Halterung 13 mitsamt der Aushubeinrichtung 7 in Richtung zur hinteren Endposition 19.
- [014] An der Maschine 1 ist außerdem ein Schalter 25 vorgesehen, der zum Detektieren des Überschreitens des Soll-Widerstandes 22 und in unmittelbarer Folge zur Unterbrechung der Arbeitsvorfahrt 5 der Maschine 1 ausgebildet ist. Der Schalter 25 kann zusätzlich für einen automatischen Stopp eines die Förderkette 8 in Rotation versetzbaren Kettenantriebes 26 ausgebildet sein. Auf diese Weise kann die Kette im Falle einer Kollision mit einem Hindernis augenblicklich abgeschaltet und so eine Beschädigung der Förderkette 8 bzw. der Maschine 1 zuverlässig vermieden werden.
- [015] In Fig. 1b sowie in der linken Hälfte der Fig. 4 ist schematisch eine Version der Maschine 1 dargestellt, bei der die Aushubeinrichtung 7 aus zwei als sogenannte Flankenketten ausgebildeten Förderketten 29 besteht. Diese sind zum Ausheben der Gleisbettung 10 im Schwellenvorkopfbereich vorgesehen und in Gleisquerrichtung nebeneinander unterhalb bzw. beidseits

des Maschinenrahmens 2 positioniert und sind voneinander unabhängig quer- und höhenverstellbar mit diesem über jeweils eine eigene Halterung 30 gelenkig verbunden. Diese Halterungen sind – analog zum oben beschriebenen ersten Beispiel – am Maschinenrahmen 2 jeweils in einer eigenen Längsführung 32 verstellbar gelagert und jeweils mit einem Pufferelement 34 verbunden, das der Verschiebebewegung einen Soll-Widerstand entgegensetzt.

[016] In der rechten Hälfte der Fig. 4 ist als weitere Alternative eine Aushubeinrichtung 7 zu sehen, die eine endlose Förderkette 39 in Form eines sogenannten Undercutters aufweist und im Arbeitseinsatz horizontal unterhalb des Gleises 6 eingeschwenkt wird. Dieser Aushubeinrichtung 7 ist ebenso eine Halterung 31 zugeordnet, die über eine Längsführung 33 am Maschinenrahmen 2 gelagert und mit einem Pufferelement 35 verbunden ist.

[017] Fig. 5 zeigt eine Variante der Erfindung, bei der eine Halterung 36 der Aushubeinrichtung 7 am Maschinenrahmen 2 um eine in Maschinenquer- richtung verlaufende Achse 37 verschwenkbar montiert ist. Diese gelenkig pendelnde Aufhängung erlaubt eine Verstellung der Aushubeinrichtung 7 in Maschinenlängsrichtung relativ zum Maschinenrahmen 2, wobei ein zwischen der Halterung 36 und dem Maschinenrahmen 2 angelenktes Pufferelement 38 dieser Verschiebebewegung 20 wieder einen Soll-Widerstand 22 entgegensetzt.



Patentansprüche

1. Maschine mit einem durch Schienenfahrwerke (3) auf einem Gleis (6) in einer Arbeitsvorfahrt (5) verfahrbaren Maschinenrahmen (2), dem eine Aushubeinrichtung (7) mit einer endlosen, rotierbaren Förderkette (8; 29; 39) zur Aufnahme von Schüttgut (9) einer Gleisbettung (10) zugeordnet ist, wobei im Bereich einer oberen Förderkettenumlenkung (11) der Aushubeinrichtung (7) eine Abwurfeinrichtung (12) zum Abwurf des aufgenommenen Schüttgutes (9) sowie eine Halterung (13; 30; 31; 36) zur gelenkigen Verbindung der Aushubeinrichtung (7) mit dem Maschinenrahmen (2) vorgesehen ist, **gekennzeichnet durch folgende Merkmale:**

- a) die Halterung (13; 30; 31; 36) ist am Maschinenrahmen (2) relativ zu diesem - in einer von einer bezüglich einer Arbeitsrichtung (4) vorderen Arbeitsposition (18) sowie einer hinteren Endposition (19) begrenzten Verschiebebewegung (20) - in Maschinenlängsrichtung verstellbar gelagert,
- b) die Halterung (13; 30; 31; 36) ist mit einem am Maschinenrahmen (2) befestigten Pufferelement (21; 34; 35; 38) verbunden, das nach Überschreiten eines der Verschiebebewegung (20) entgegen wirkenden Soll-Widerstandes (22) eine Verlagerung der Halterung (13; 30; 31; 36) mitsamt der Aushubeinrichtung (7) zur hinteren Endposition (19) ermöglicht,

c) ein die Verschiebebewegung (20) bzw. das Überschreiten des Soll-Widerstandes (22) detektierender Schalter (25) ist zur Unterbrechung der Arbeitsvorfahrt (5) der Maschine (1) ausgebildet.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Pufferelement (21) als - mit einem den Soll-Widerstand (22) bildenden Hydraulikdruck beaufschlagbar - Hydraulikzylinder (23) ausgebildet ist, dem ein auf den Soll-Widerstand (22) einstellbares Überdruckventil (24) zugeordnet ist.

3. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalter (25) zusätzlich für einen Stopp eines die Förderkette (8) in Rotation versetzbaren Kettenantriebes (26) ausgebildet ist.

Fig. 1a

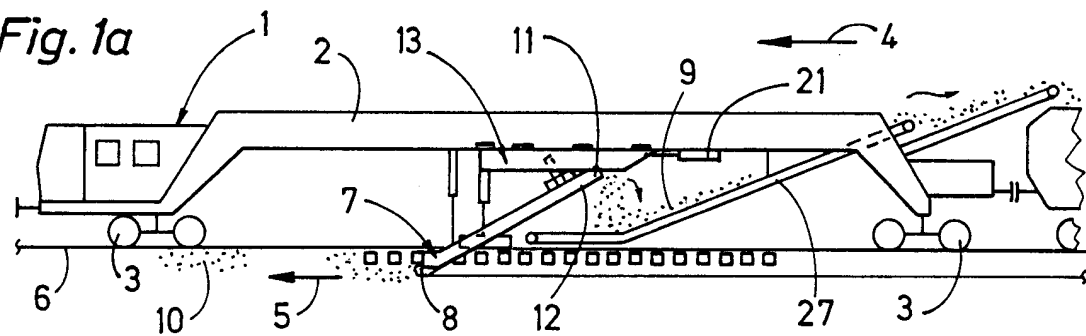


Fig. 1b

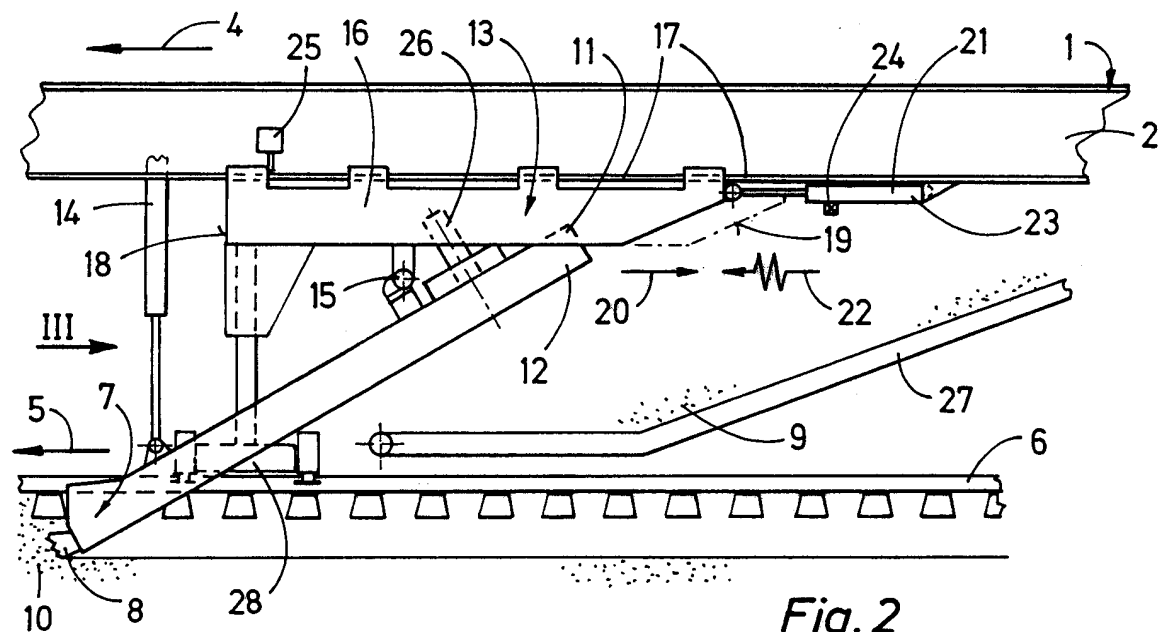
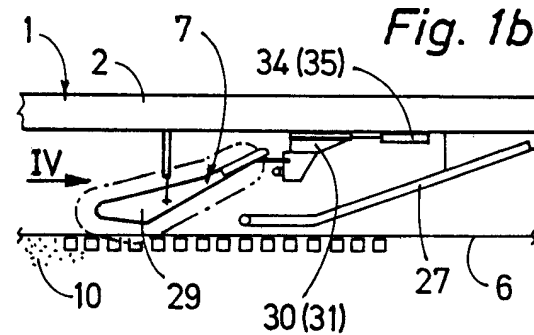


Fig. 2

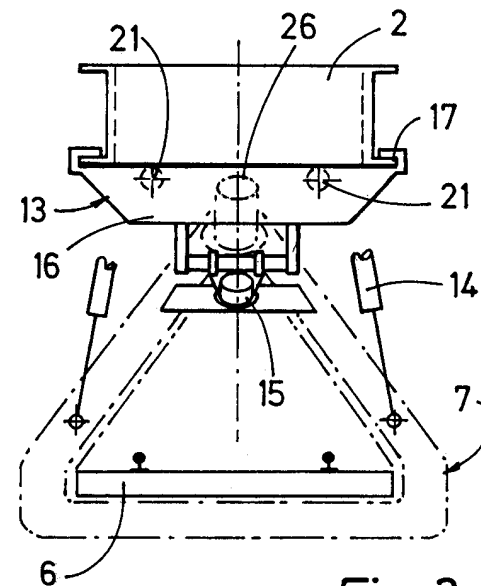


Fig. 3



Fig. 4

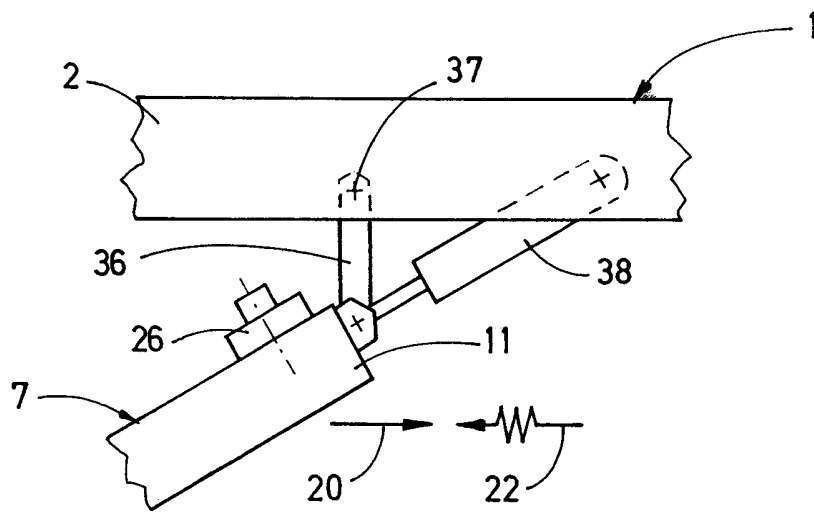
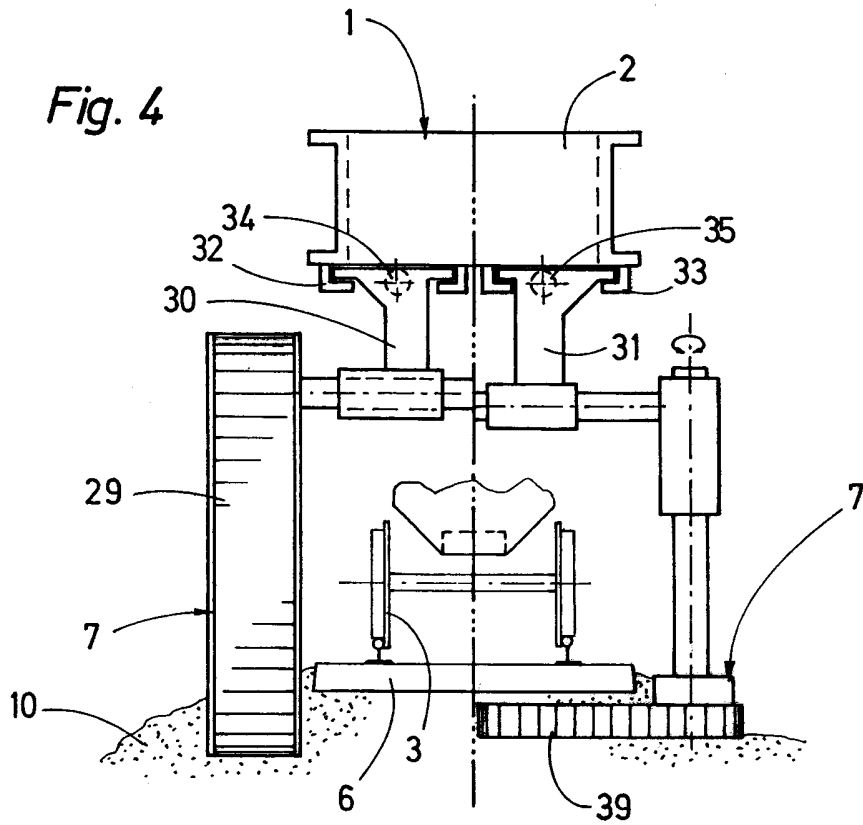


Fig. 5