



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 288 372 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.03.2003 Patentblatt 2003/10**

(51) Int Cl.7: **E01B 27/10**

(21) Anmeldenummer: **02450159.5**

(22) Anmeldetag: **17.07.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Anmelder: **Franz Plasser Bahnbaumaschinen-  
Industriegesellschaft m.b.H.**  
**1010 Wien (AT)**

(72) Erfinder:  
• **Theurer, Josef**  
**1010 Wien (AT)**  
• **Brunninger, Manfred**  
**4203 Altenberg (AT)**

(30) Priorität: **24.08.2001 AT 13492001**

### (54) Maschine zur Bearbeitung eines Gleises

(57) Eine Maschine (1) zum Bearbeiten eines Gleises (3) weist einen auf Schienenfahrwerken abgestützten Maschinenrahmen (5) mit einem Gleishebeaggregat (12) auf. Dieses ist mit einem über Hebeantriebe (27) höhenverstellbar mit dem Maschinenrahmen (5) verbundenen Werkzeugrahmen (13) ausgestattet, an dem pro Schiene (16) des Gleises (3) zwei in Schienenlängsrichtung voneinander distanzierte Paare (23) von durch einen Querverstellantrieb (25) in Gleisquerrichtung zueinander beistellbaren Heberollen (24) sowie ei-

ne zum Abrollen auf einer Lauffläche (15) der Schiene (16) vorgesehene Spurkranzrolle (14) angeordnet sind. Jedes Paar (23) von Heberollen (24) ist in Bezug auf den Werkzeugrahmen (13) anhand eines Höhenverstellantriebes (26) unabhängig höhenverstellbar ausgebildet. Mit einer Distanzierung der beiden in Gleisquerrichtung nebeneinanderliegenden Heberollen (24) voneinander ist eine automatische Beaufschlagung des Höhenverstellantriebes (26) für ein Absenken beider Heberollen (24) in Bezug auf den Werkzeugrahmen (13) gekoppelt.

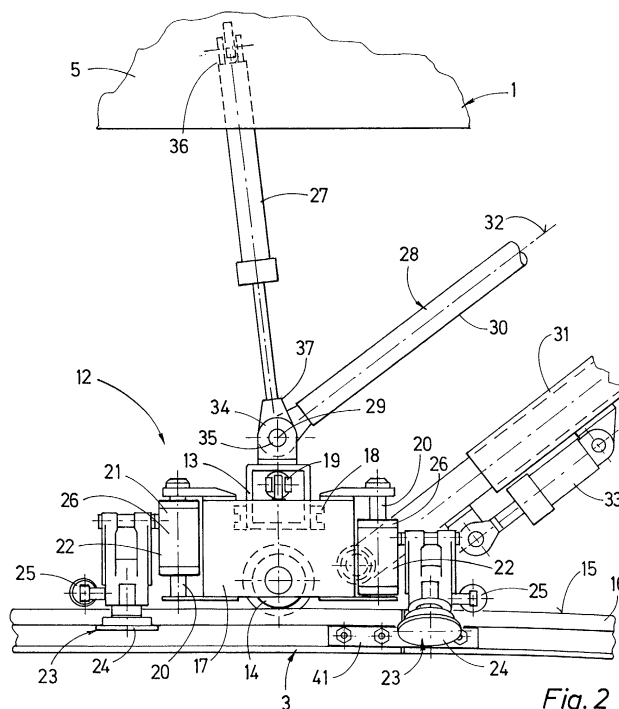


Fig. 2

EP 1 288 372 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Bearbeiten eines Gleises, mit einem auf Schienenfahrwerken abgestützten, ein Arbeitsaggregat und ein Gleishebeaggregat aufweisenden Maschinenrahmen, wobei das Gleishebeaggregat mit einem über Hebeantriebe höhenverstellbar mit dem Maschinenrahmen verbundenen Werkzeugrahmen ausgestattet ist, an dem pro Schiene des Gleises zwei in Schienenlängsrichtung voneinander distanzierte Paare von durch einen Querverstellantrieb in Gleisquerrichtung zueinander beistellbaren Heberollen sowie eine zum Abrollen auf einer Lauffläche der Schiene vorgesehene Spurkranzrolle angeordnet sind.

**[0002]** Die zangenartig wirkenden Heberollenpaare stehen dabei formschlüssig mit dem Schienenkopf in Eingriff und rollen an dessen Unterseite ab, wodurch eine kontinuierliche Arbeitsvorfahrt der Maschine im Arbeitseinsatz möglich ist. Bei Auftreten von Hindernissen bzw. stark unregelmäßigen Schienenformen werden die beiden hintereinanderliegenden Paare von Heberollen nacheinander geöffnet und jeweils nach Passieren der Problemstelle wieder geschlossen, sodaß eine durchgehende Erfassung der Schiene durch wenigstens ein Rollenpaar ohne Unterbrechung gewährleistet bleibt.

**[0003]** Bei einer in US 4,893,565 beschriebenen Stopfmaschine sind Greiforgane anhand eines Antriebes höhenverstellbar ausgebildet, wodurch die Möglichkeit geschaffen wird, die Greifhaken mit dem Schienenkopf oder wahlweise auch mit dem Schienenfuß in Eingriff zu bringen.

**[0004]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun in der Schaffung einer gattungsgemäßen Maschine, mit der Änderungen des Querschnittes aufweisende Schienenabschnitte leichter und sicherer überwindbar sind.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Maschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß jedes Paar von Heberollen in Bezug auf den Werkzeugrahmen anhand eines Höhenverstellantriebes unabhängig höhenverstellbar ausgebildet ist, und daß mit einer Distanzierung der beiden in Gleisquerrichtung nebeneinanderliegenden Heberollen voneinander eine automatische Beaufschlagung des Höhenverstellantriebes für ein Absenken beider Heberollen in Bezug auf den Werkzeugrahmen gekoppelt ist.

**[0006]** Ein derart ausgebildetes Gleishebeaggregat bietet den Vorteil, daß die zum Überfahren eines Schienenhindernisses bzw. bei einer Änderung des Schienenquerschnittes vorübergehend voneinander distanzierten Heberollen eines Paares nach dem Passieren dieser Stelle sicher und problemlos wieder geschlossen bzw. zueinander beigestellt werden können. Dies ist insbesondere im Falle einer größeren Anhebung des Gleisrostes von Bedeutung, da es hierbei beim Öffnen der durch die Heberollenpaare gebildeten Zange unweigerlich zu einem Absacken des Gleisrostes und damit

zu einer Änderung der Schienenbiegeline kommt. Diese vertikale Verlagerung des Gleises bzw. der zu erfassenden Schienen wird nun durch die automatische Absenkung der Heberollen auf einfache Art und in höchst zuverlässiger Weise kompensiert, sodaß sich die Heberollen sofort wieder in der richtigen Position in Bezug auf den Schienenkopf befinden. Da aufgrund des automatischen Ablaufes dieser Verstellbewegung die besondere Aufmerksamkeit der Bedienungsperson der Maschine hierfür nicht erforderlich ist, kann auch eine Ablenkung und dadurch eine etwaige Beeinträchtigung der Sicherheit beim Arbeitseinsatz vermieden werden.

**[0007]** Die Weiterbildung nach Anspruch 2 sorgt in diesem Zusammenhang dafür, daß nach dem Beistellen der Paare von Heberollen der Gleisrost automatisch wieder in die vorher eingenommene Lage zurückgehoben wird, um einen reibungslosen Arbeitsfortschritt zu garantieren.

**[0008]** Zusätzliche erfindungsgemäße Vorteile ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen und der Beschreibung.

**[0009]** Die Erfindung wird im folgenden an Hand eines in den Zeichnungen dargestellten, bevorzugten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematisierte Seitenansicht einer erfindungsgemäß ausgebildeten Maschine zum Bearbeiten eines Gleises mit einem Gleishebeaggregat,

Fig. 2 und 3 jeweils eine vergrößerte Seitenansicht bzw. Draufsicht auf das Gleishebeaggregat, und

Fig. 4 eine Ansicht des Gleishebeaggregates in Gleislängsrichtung.

**[0010]** Eine in Fig. 1 dargestellte Maschine 1 ist zum Bearbeiten einer Schotterbettung 2 eines Gleises 3 ausgebildet und weist einen auf Schienenfahrwerken 4 abgestützten Maschinenrahmen 5 auf. An diesem ist ein Arbeitsaggregat 6 in Form einer rotierbaren, unter dem Gleis 3 hindurchgeführten Räumkette 7 zum Aushub der Schotterbettung 2 gelagert. Der Räumkette 7 sind Förderbänder 8 zum Abtransport des aufgenommenen Schotters zugeordnet. Weitere Förderbänder 9 sind zum Wiedereinbringen von gereinigtem oder neuem Schotter an einer in Arbeitsrichtung der Maschine 1 hinter der Räumkette 7 gelegenen Stelle vorgesehen. Die Arbeitsrichtung ist durch einen Pfeil 10 angedeutet. An den beiden Enden des Maschinenrahmens 5 sind weitere, nicht näher dargestellte Maschinen 11 an die Maschine 1 gekuppelt.

**[0011]** Im Bereich der Räumkette 7 ist am Maschinenrahmen 5 ein Gleishebeaggregat 12 befestigt, dessen Aufbau in weiterer Folge auch anhand der Fig. 2, 3 und 4 deutlicher ersichtlich wird. Das Gleishebeaggregat 12 weist einen Werkzeugrahmen 13 auf, der sich etwa horizontal in Gleisquerrichtung erstreckt. Auf dem Werkzeugrahmen 13 ist ein Gleitträger 17 gelagert, der an-

hand einer Querverführung 18 relativ zum Werkzeugrahmen 13 in Gleisquerrichtung verstellbar ausgebildet und zu diesem Zweck mit einem Verschiebeantrieb 19 verbunden ist. Das Gleishebeaggregat 12 liegt in der (hier gezeigten) Einsatzstellung anhand von Spurkranzrollen 14 auf Laufflächen 15 von Schienen 16 des Gleises 3 auf bzw. rollt auf diesen ab.

**[0012]** Im Bereich jeder Schiene 16 weist der Gleitträger 17 jeweils zwei in Maschinenlängsrichtung voneinander distanzierte vertikale Führungssäulen 20 auf, auf denen ein als Hydraulikzylinder 22 ausgebildeter Rollenträger 21 hydraulisch höhenverstellbar gelagert ist. (Als alternative Ausführungsform wäre denkbar, daß die Führungssäule 20 durch den Kolben des Hydraulikzylinders 22 gebildet ist, der dann direkt mit dem Gleitträger 17 verbunden wäre). Auf jedem höhenverstellbaren Rollenträger 21 sind jeweils zwei - ein Paar 23 bildende - Heberollen 24 befestigt, die durch einen Querverstellantrieb 25 in Gleisquerrichtung zueinander beistellbar sind. Somit sind auf dem Gleitträger 17 pro Schiene 16 des Gleises 3 zwei in Schienenlängsrichtung voneinander distanzierte Paare 23 von formschlüssig an die Schiene anlegbaren Heberollen 24 angeordnet, wobei diese Paare 23 jeweils unabhängig voneinander in Bezug auf den Werkzeugrahmen 13 anhand eines durch den Hydraulikzylinder 22 gebildeten Höhenverstellantriebes 26 höhenverstellbar ausgebildet sind.

**[0013]** In einer Arbeitskabine 39 ist eine Steuereinrichtung 40 untergebracht (Fig. 1), die mit den Querverstellantrieben 25 und Höhenverstellantrieben 26 der Heberollen 24 in Verbindung steht. Wie an späterer Stelle genauer beschrieben, werden diese Antriebe 25, 26 derart gesteuert, daß mit einer Distanzierung der beiden in Gleisquerrichtung nebeneinanderliegenden Heberollen 24 eines Paares 23 voneinander eine automatische Beaufschlagung des zugeordneten Höhenverstellantriebes 26 gekoppelt ist, um die Heberollen 24 in Bezug auf den Werkzeugrahmen 13 abzusenken. Weiters kann über die Steuereinrichtung 40 eine Beaufschlagung des Querverstellantriebes 25 für eine Bewegung beider Heberollen 24 eines Paares 23 zueinander mit einer automatischen Beaufschlagung des zugeordneten Höhenverstellantriebes 26 für ein Anheben beider Heberollen 24 in Bezug auf den Werkzeugrahmen 13 gekoppelt werden.

**[0014]** Das Gleishebeaggregat 12 bzw. der Werkzeugrahmen 13 ist über zwei parallel zueinander und etwa vertikal verlaufende, in Gleisquerrichtung voneinander distanzierte Hebeantriebe 27 höhenverstellbar mit dem Maschinenrahmen 5 verbunden. Zusätzlich ist der Werkzeugrahmen 13 anhand einer Anlenkung 28 um in Gleisquerrichtung verlaufende, horizontale Schwenkachsen 29 verschwenkbar am Maschinenrahmen 5 angelenkt. Diese - in Seitenansicht annähernd parallelogrammförmige - Anlenkung 28 besteht aus zwei Spurstangen 30 und einer deichselartig bzw. T-förmig ausgebildeten Schleppstange 31. Die beiden in Gleisquerrichtung voneinander distanzierten Spurstan-

gen 30 verlaufen in einer gemeinsamen Ebene 32, während die Schleppstange 31 parallel zu dieser Ebene 32, aber von dieser distanziert unterhalb derselben verläuft. Die Schleppstange 31 ist teleskopisch verlängerbar ausgebildet und mit einem Längenverstellantrieb 33 ausgestattet.

**[0015]** Die Spurstangen 30 sind an der Oberseite des Werkzeugrahmens 13 in jeweils einer Anlenkstelle 34 gelenkig befestigt, die durch eine in Gleisquerrichtung ausgerichtete und als Schwenkachse 29 dienende Welle 35 gebildet ist. Die Hebeantriebe 27, die mit ihrem oberen Ende 36 am Maschinenrahmen 5 gelagert sind, sind mit ihrem unteren Ende 37 ebenfalls jeweils auf der horizontalen Welle 35 unmittelbar neben der Spurstange 30 gelenkig befestigt. Wie in Fig. 3 zu erkennen ist, sind die beiden Spurstangen 30 spiegelsymmetrisch bezüglich einer vertikalen Längssymmetrieebene 38 der Maschine 1 angeordnet und verlaufen in einem spitzen Winkel zueinander.

**[0016]** Im Arbeitseinsatz der Maschine 1 zur Bearbeitung der Schotterbettung 2 wird das Gleishebeaggregat 12 mittels der Hebeantriebe 27 abgesenkt und über die Spurkranzrollen 14 auf den Schienen 16 des Gleises 3 abgestützt. Danach werden die Paare 23 von Heberollen 24 mit Hilfe der Querverstellantriebe 25 bzw. auch der Höhenverstellantriebe 26 mit den Schienen 16 formschlüssig in Eingriff gebracht, wonach das Gleis 3 durch neuerliche Beaufschlagung der Hebeantriebe 27 angehoben werden kann, um unter dem Gleis den nötigen Arbeitsraum für den Einsatz des Arbeitsaggregates 6 bzw. der Räumkette 7 zu schaffen.

**[0017]** Zur Herstellung eines formschlüssigen Kontaktes der Heberollen 24 mit den Schienen 16 ist der Längenverstellantrieb 33 der teleskopischen Schleppstange 31 drucklos geschaltet bzw. in Schwimmstellung, um eine Anpassung des Gleishebeaggregates 12 an die Gleislängslage zu erlauben. Der Werkzeugrahmen 13 kann dabei um die durch die Wellen 35 gebildete Schwenkachse 29 rotieren (Fig. 2), da sowohl die Spurstangen 30 als auch die unteren Enden 37 der Hebeantriebe 27 in der gleichen Achse 29 an der Welle 35 angelenkt sind. Nach erfolgter Anpassung der Lage in Gleislängsrichtung bzw. Anlegen der Heberollen 24 an die Schienen 16 wird der Längenverstellantrieb 33 der Schleppstange 31 gesperrt, um das Gleishebeaggregat 12 in Gleislängsrichtung zu stabilisieren und in dieser Position zu halten.

**[0018]** Wenn das im Arbeitseinsatz kontinuierlich am Gleis 3 abrollende Gleishebeaggregat 12 auf ein Hindernis trifft, wie es beispielsweise in Fig. 2 und 4 in Form einer Lasche 41 dargestellt ist, so ist es zu deren Überwindung erforderlich, die Heberollen 24 kurzzeitig in Gleisquerrichtung voneinander zu distanzieren und nach Passieren des Hindernisses wieder zu schließen. Die Heberollen 24 eines jeden Paares 23 werden im regulären Arbeitseinsatz mit einem bestimmten Druck zusammengepreßt. Sobald dieser Druck nun durch Auftreffen auf das Hindernis zwangsläufig erhöht wird, wird

über die Steuereinrichtung 40 automatisch ein Auseinanderspreizen der beiden Heberollen 24 des betreffenden Paares 23 mittels des Querverstellantriebes 25 ausgelöst. Bei Erreichen der maximal geöffneten Stellung des Heberollenpaares wird ein Anschlag 42 (Fig. 4) betätigt, der eine Beaufschlagung des Höhenverstellantriebes 26 zur Absenkung der Heberollen 24 auslöst.

**[0019]** In weiterer Folge bewirkt die Steuereinrichtung 40, beispielsweise anhand eines Zeitgliedes in Zusammenhang mit der Vorfahrtgeschwindigkeit der Maschine 1, daß die Heberollen 24 nach Passieren der Problemstelle im Gleis 3 automatisch wieder zusammengeklappt werden, um die Schiene 16 neuerlich zu erfassen.

**[0020]** Durch die an die Spreizung der Heberollen 24 gekoppelte Absenkung ist also gewährleistet, daß die Schiene 16 nach Überfahren der Lasche 41 sofort und ohne Zeitverlust wieder durch Beistellen des geöffneten Paares 23 von Heberollen 24 sicher erfaßt werden kann. Sicherheitshalber kann das nachfolgende, zweite Paar 23 von Heberollen 24 nur dann geöffnet werden, wenn zuvor das vordere Paar geschlossen worden ist.

**[0021]** Mit dem Zusammenklappen der Heberollen 24 durch den Querverstellantrieb 25 wird ein weiterer Anschlag 43 betätigt (Fig. 4). Dieser bewirkt über die Steuereinrichtung 40, daß mit dem Beaufschlagen des Querverstellantriebes 25 zur Anlage der beiden Heberollen 24 des abgesenkten Paares 23 an die Schiene 16 hinter dem Hindernis auch eine automatische Beaufschlagung des zugeordneten Höhenverstellantriebes 26 ausgelöst wird, um die beiden Heberollen 24 - und damit das Gleis 3 - wieder in die ursprüngliche Position relativ zum Werkzeugrahmen 13 anzuheben und eine störungsfreie Fortsetzung des kontinuierlichen Arbeitseinsatzes der Maschine 1 zu gewährleisten.

## Patentansprüche

1. Maschine (1) zum Bearbeiten eines Gleises (3), mit einem auf Schienenfahrwerken (4) abgestützten, ein Arbeitsaggregat (6) und ein Gleishebeaggregat (12) aufweisenden Maschinenrahmen (5), wobei das Gleishebeaggregat (12) mit einem über Hebeantriebe (27) höhenverstellbar mit dem Maschinenrahmen (5) verbundenen Werkzeugrahmen (13) ausgestattet ist, an dem pro Schiene (16) des Gleises (3) zwei in Schienenlängsrichtung voneinander distanzierte Paare (23) von durch einen Querverstellantrieb (25) in Gleisquerrichtung zueinander beistellbaren Heberollen (24) sowie eine zum Abrollen auf einer Lauffläche (15) der Schiene (16) vorgesehene Spurkranzrolle (14) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedes Paar (23) von Heberollen (24) in Bezug auf den Werkzeugrahmen (13) anhand eines Höhenverstellantriebes (26) unabhängig höhenverstellbar ausgebildet ist, und daß mit einer Distanzierung der beiden in Gleis-

querrichtung nebeneinanderliegenden Heberollen (24) voneinander eine automatische Beaufschlagung des Höhenverstellantriebes (26) für ein Absenken beider Heberollen (24) in Bezug auf den Werkzeugrahmen (13) gekoppelt ist.

2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mit einer Beaufschlagung des Querverstellantriebes (25) für eine Bewegung beider Heberollen (24) eines Paares (23) zueinander eine automatische Beaufschlagung des Höhenverstellantriebes (26) für ein Anheben beider Heberollen (24) in Bezug auf den Werkzeugrahmen (13) gekoppelt ist.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeweils beide ein Paar (23) bildende Heberollen (24) gemeinsam auf einem mit dem Werkzeugrahmen (13) höhenverstellbar verbundenen Rollenträger (21) befestigt sind.

4. Maschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rollenträger (21) als - den Höhenverstellantrieb (26) bildender - Hydraulikzylinder (22) ausgebildet ist, der auf einer mit dem Werkzeugrahmen (13) verbundenen, vertikalen Führungssäule (20) hydraulisch höhenverschiebbar gelagert ist.

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Paare (23) von Heberollen (24) auf einem gemeinsamen Gleitträger (17) befestigt sind, der auf dem Werkzeugrahmen (13) gelagert und relativ zu diesem anhand eines Verschiebeantriebes (19) in Gleisquerrichtung verstellbar ausgebildet ist.

6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Werkzeugrahmen (13) - zusätzlich zu den Hebeantrieben (27) - mittels einer annähernd parallelogrammförmigen Anlenkung (28) um in Gleisquerrichtung verlaufende, horizontale Schwenkachsen (29) verschwenkbar mit dem Maschinenrahmen (5) verbunden ist.

7. Maschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anlenkung (28) aus zwei in Gleisquerrichtung voneinander distanzierten, in einer gemeinsamen Ebene (32) verlaufenden Spurstangen (30) und einer unterhalb der genannten Ebene (32) von dieser distanziert angeordneten, parallel zu dieser verlaufenden Schleppstange (31) gebildet ist.

8. Maschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schleppstange (31) teleskopisch verlängerbar ausgebildet sowie mit einem Längenverstellantrieb (33) verbunden ist.

9. Maschine nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Spurstangen (30) am Werkzeugrahmen (13) in einer Anlenkstelle (34) gelenkig befestigt sind, die durch eine in Gleisquerrichtung verlaufende, horizontale Welle (35) gebildet ist. 5
10. Maschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in Gleisquerrichtung voneinander distanzierten, mit ihrem einen Ende (36) am Maschinenrahmen (5) gelagerten Hebeantriebe (27) des Gleishebeaggregates (12) mit ihrem anderen Ende (37) jeweils unmittelbar neben einer der Spurstangen (30) auf der horizontalen Welle (35) gelenkig befestigt sind. 10  
15
11. Maschine nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Spurstangen (30) bezüglich einer vertikalen Längssymmetrieebene (38) der Maschine (1) spiegelsymmetrisch und in einem spitzen Winkel zueinander verlaufend angeordnet sind. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

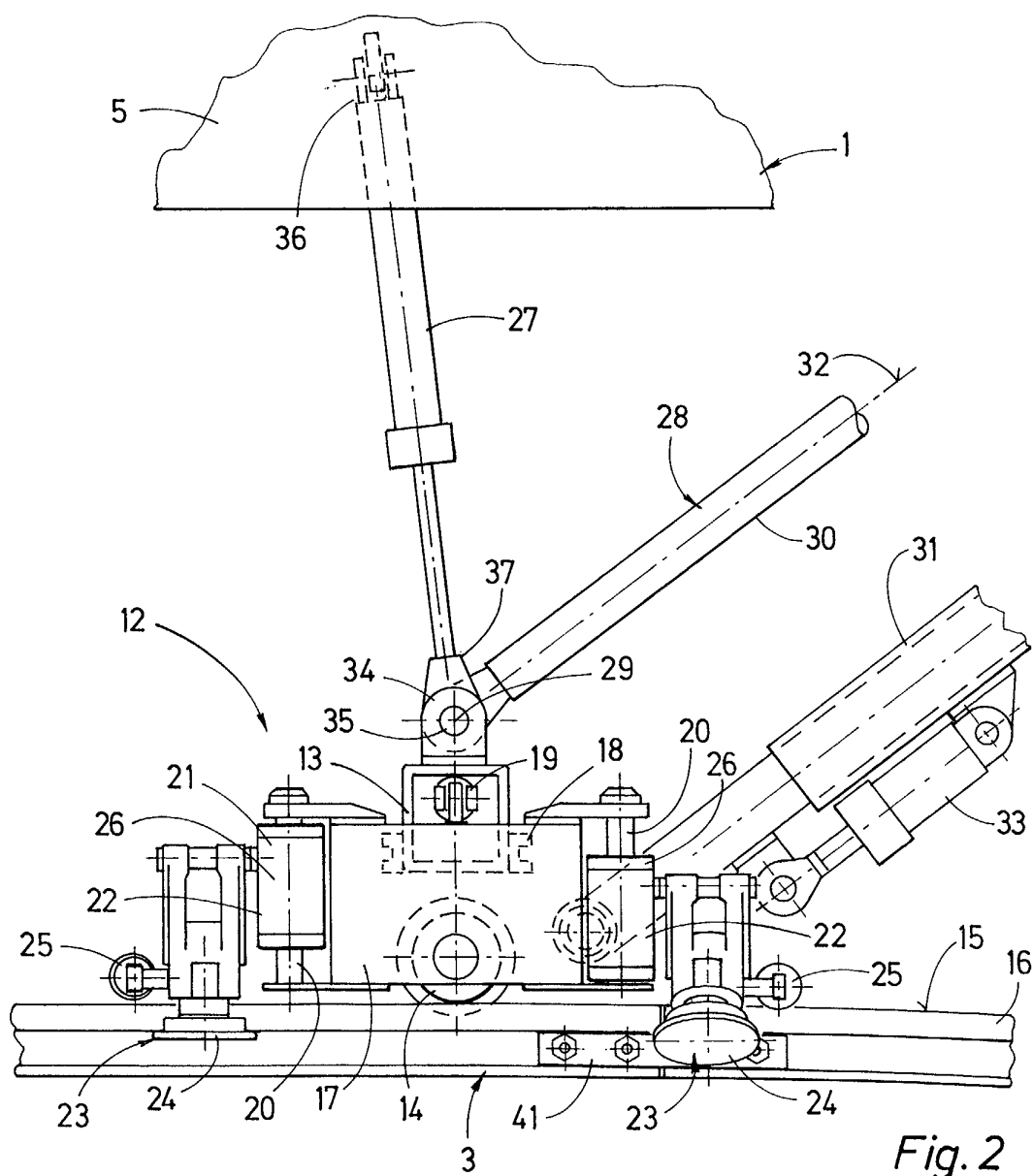
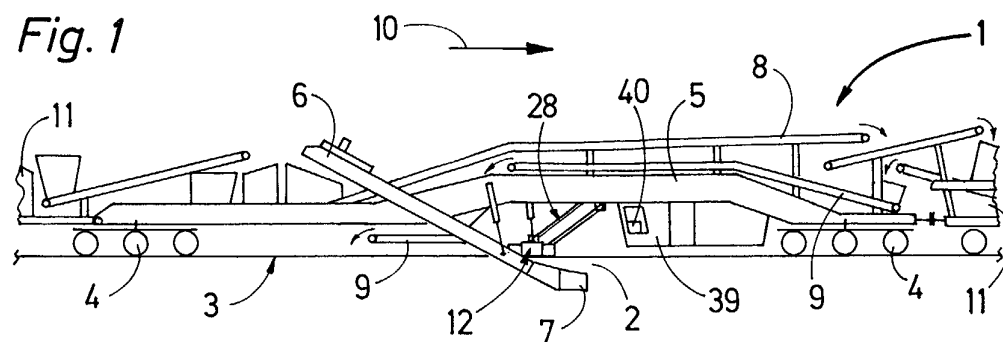


Fig. 2

