



(11) **EP 2 050 875 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.04.2009 Patentblatt 2009/17

(51) Int Cl.:
E01C 23/088^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08014883.6**

(22) Anmeldetag: **22.08.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

- **Schade, Hermann**
49835 Wietmarschen (DE)
- **Schomaker, Rafael**
49811 Lingen (DE)
- **Snaadt, Thomas**
49832 Beesten (DE)

(30) Priorität: **17.10.2007 DE 102007050044**
21.05.2008 DE 102008024651

(74) Vertreter: **Möller, Friedrich et al**
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(71) Anmelder: **Dynapac GmbH**
26203 Wardenburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Reiffen, Joannis**
72250 Freudenstadt (DE)

(54) **Strassenfräse**

(57) Straßenfräsen verfügen über eine drehend antriebssfähige Fräswalze (11), die in einem Fräswalzenkasten (15) gelagert ist. Der Fräswalzenkasten (15) weist einen halbkreisförmigen Kastenmantel (19) zwischen zwei aufrechten Seitenwänden (20, 21) auf. Vor dem Kastenmantel (19) ist ein Niederhalter (25) auf- und abbewegbar angeordnet, der auf dem abzufräsenden Straßenbelag entlanggleitet und dafür sorgt, dass das abgefräste Straßenmaterial von der Fräswalze (11) zur Rückseite des Fräswalzenkastens (15) transportiert wird. Bei bekannten Straßenfräsen ist ein Niederhalter (25) ebenflächig ausgebildet, wodurch zwischen dem Niederhalter (25) und der Fräswalze (11) ein dreiecksförmiger Raum entsteht, in dem sich abgefräster Straßenbelag ansammelt, der separat beseitigt werden muss. Das ist arbeitsaufwändig. Deswegen schlägt die Erfindung vor, den Niederhalter (25) bogenförmig auszubilden, so dass er die Fräswalze (11) radial umgibt. Dadurch entsteht auch im Bereich des Niederhalters (25) ein schmaler Spaltraum. Das sich in diesem sammelnde abgefräste Straßenmaterial kann von der Fräswalze (11) abtransportiert werden zur Rückseite derselben, sodass vor der Fräswalze (11) kein abgefräster Straßenbelag liegen bleibt, der nachträglich entfernt werden muss.

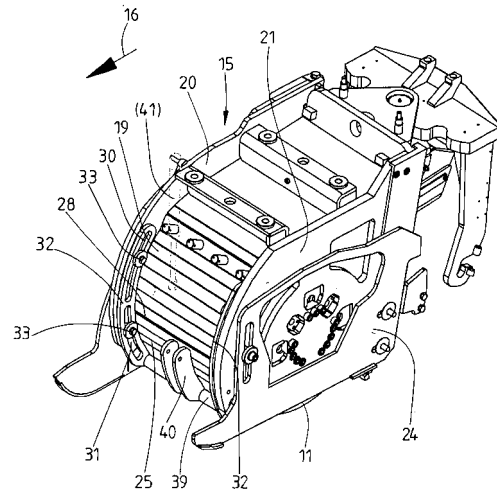


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Straßenfräse gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Straßenfräsen dienen dazu, insbesondere den 5
 Fahrbelag schadhafte gewordener Straßen abzufräsen. Eine so abgefräste Straße dient dann als Unterbau für eine zu erneuernde Straße, auf die lediglich ein neuer Straßenbelag aufzubringen ist.

[0003] Straßenfräsen der hier angesprochenen Art 10
 sind üblicherweise selbstfahrend ausgebildet. Sie können über ein Raupen- oder ein Radfahrwerk verfügen. Die Straßenfräsen sind mit einer Fräswalze ausgerüstet, die um eine quer zur Fräsrichtung verlaufende horizontale Drehachse antreibbar am Rahmen der Straßenfräse gelagert ist. Die Fräswalze ist größtenteils von einem 15
 Fräswalzenkasten umgeben. Dieser verfügt über zwei gegenüberliegenden Stirnseiten der Fräswalze zugeordneten Seitenwänden und eine teilzylindrisch ausgebildete Umfangswand, die einen teilzylindrischen Kastenmantel bildet. Der Fräswalzenkasten weist in Fräsrichtung gesehen an seiner Vorderseite einen sogenannten Niederhalter auf, der einen vorderen Teil der Umfangswand verlängert. Der Niederhalter dient zur Abdichtung des 20
 Fräswalzenkastens vor der Frässtelle, an der die Fräswalze momentan den schadhafte Straßenbelag abfräst. Der Niederhalter ist zu diesem Zweck fliegend am Fräswalzenkasten gelagert, so dass er auf dem abzufräsenden schadhafte Straßenbelag aufliegt und sich selbstständig dem Verlauf desselben anpasst.

[0004] Bei bekannten Straßenfräsen ist der Niederhalter als eine ebene, senkrechte Platte ausgebildet. Dadurch entsteht zwischen dem Niederhalter und der Fräswalze ein großer (im Querschnitt dreieckförmiger) Totraum. In diesem Totraum sammelt sich eine große Menge abgefrästen Straßenmaterials (Fräsgut), das mit der rotierenden Fräswalze nicht abgeführt wird. Dieses Fräsgut bleibt vor der abgefrästen Fläche liegen und muss nachträglich entfernt werden, was vielfach nur manuell möglich ist. Insbesondere bleibt eine recht große Materialmenge beim Beenden des Fräsvorgangs auf der abgefrästen Fläche liegen. Weil hier zwischen der abgefrästen Fläche und dem noch stehen gebliebenen schadhafte Straßenbelag eine Stufe vorhanden ist, ist die Entfernung des vor der Fräswalze liegen bleibenden Fräsguts besonders aufwendig.

[0005] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Straßenfräse zu schaffen, bei der auf der abgefrästen Fläche nur noch eine minimale Menge an Fräsgut liegen bleibt.

[0006] Eine Straßenfräse zur Lösung dieser Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Durch die bogenförmige Ausbildung wird der Niederhalter radial um die Frästrommel herumgeführt. Es bildet sich dadurch zwischen der Frästrommel und dem Niederhalter kein Totraum, weil durch die bogenförmige Ausbildung der Niederhalter dem Verlauf der zylindrischen Frästrommel folgt. Demzufolge wird das an der Frässtelle anfallende

Fräsgut entlang des schmalen Spalts zwischen der Frästrommel und dem Niederhalter zur Absaugung hinter die Frästrommel transportiert. Es bleibt dadurch nur noch verhältnismäßig wenig Fräsgut auf der abgefrästen Oberfläche zurück. Vor allem bleibt nach der Beendigung des Fräsvorgangs an der Stufe zwischen der abgefrästen Oberfläche und dem noch stehen gebliebenen Straßenbelag kaum noch Fräsgut liegen.

[0007] Es ist bevorzugt vorgesehen, den bogenförmigen Niederhalter so auszubilden, dass er einer Kreisbahn folgt, die konzentrisch um die Frästrommel verläuft. Der Radius des bogenförmigen Niederhalters liegt dann auf der Längsmittelachse der Frästrommel. Dadurch entsteht zwischen der Mantelfläche der Frästrommel und dem bogenförmigen Niederhalter in Umfangsrichtung der Frästrommel ein nahezu gleich breiter Spalt. Durch diesen gleich breiten Spalt wird das beim Abfräsen des Straßenbelags entstehende lose Fräsgut aufgrund der sich drehenden Frästrommel in Drehrichtung der Frästrommel mitgenommen zur Rückseite der Frästrommel, wo das Fräsgut aus dem Fräskasten abtransportiert wird.

[0008] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Straßenfräse ist der bogenförmige Niederhalter höhenverstellbar bzw. verschiebbar auf einer bogenförmigen Bahn, deren Mittelpunkt auf der Drehachse der Frästrommel liegt. Der Niederhalter ist so auf einer Kreisbahn parallel zur zylindrischen Mantelfläche der Fräswalze verschiebbar, und zwar im geometrischen Sinne um eine der Drehachse der Trommel entsprechende Drehachse verdrehbar bzw. verschwenkbar. Es ist so zur Höhenanpassung an die jeweilige Frästiefe und zur Anpassung an den Verlauf des abzufräsenden Straßenbelags eine schwimmende Höhenänderung des Niederhalters möglich, wobei dieser nach Art eines Visiers außen am ebenfalls teilzylindrischen Mantel des Fräswalzenkastens entlangbewegbar ist und dadurch den Mantel des Fräswalzenkastens mehr oder weniger überlappt.

[0009] Die selbsttätige schwimmende Höhenverstellung des bogenförmigen Niederhalters erfolgt durch eine verschiebbare Lagerung des Niederhalters zwischen gegenüberliegenden Seitenwänden des Fräswalzenkastens. Diese Art der Lagerung des bogenförmigen Niederhalters ermöglicht ein selbsttätiges Auf- und Abbewegen desselben, so dass der Niederhalter sich automatisch an den Verlauf der zu fräsenden Straßendecke anpassen kann.

[0010] Bei einer bevorzugten Ausbildung der Lagerung des bogenförmigen Niederhalters an den Seitenwänden sind ebenso bogenförmige Langlöcher in den Seitenwänden und/oder Rändern des Niederhalters, insbesondere Randstreifen des Niederhalters, vorgesehen. Die bogenförmigen Langlöcher laufen parallel zur bogenförmigen Wandung des Niederhalters. Dadurch liegen auch die bogenförmigen Langlöcher auf einer Kreisbahn um den Mittelpunkt der Fräswalze, so dass auch die Langlöcher einen kreisbogenförmigen Verlauf mit parallelem Abstand zur zylindrischen Mantelfläche der Fräs-

walze aufweisen.

[0011] Bei einer Weiterbildung der Straßenfräse sind verschiebbare Lager oder Lagerungen den Langlöchern zugeordnet. Die Lagerungen sorgen dafür, dass in den Langlöchern eine nahezu spielfreie und verkantungsfreie, verschiebbliche Lagerung des Niederhalters gegenüber den Seitenwänden des Fräswalzenkastens entsteht. Dadurch können beim Fräsen insbesondere vom Fräsgut auf den Niederhalter ausgeübte Kräfte, aber auch Reibkräfte zwischen der auf dem abzufräsenden Straßenbelag aufliegenden freien Querkante des Niederhalters und dem Straßenbelag nicht zu einem Festklemmen des Niederhalters zwischen den Seitenwänden führen, die die selbsttätige Auf- und Abbewegung des Niederhalters verhindern würden. Vielmehr führen die Lagerungen zu einer bei allen Betriebszuständen der Straßenfräse leichtgängigen Beweglichkeit des Niederhalters zwischen den Seitenwänden, indem die Lagerungen leichtgängig in den Langlöchern entlang gleiten können.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist jede Lagerung mindestens einen Wälzkörper auf. Die Wälzkörper können durch Buchsen gebildet sein, die mit geringst möglichem Spiel leichtgängig in den bogenförmigen Langlöchern laufen, sich insbesondere in den Langlöchern abwälzen. Durch diese Art der Wälzlagerung wird eine besonders leichtgängige und verkantungsfreie schwimmende Lagerung des Niederhalters zwischen den Seitenwänden des Fräswalzenkastens geschaffen. Der Niederhalter kann sich ohne die Gefahr eines Klemmens während des Betriebs der Straßenfräse stetig auf- und abbewegen, um sich an die Höhe und den Verlauf des abzufräsenden Straßenbelags und unterschiedliche Frästiefen anzupassen. Eine solche leichtgängige Lagerung ist beim bogenförmigen Niederhalter besonders vorteilhaft, weil dieser durch das erfindungsgemäße radiale Herumführen um die Frästrommel besonders leicht zum Verklemmen zwischen den Seitenwänden neigt. Diese Gefahr wird wirksam und zuverlässig durch die besondere Ausbildung der Lagerungen des bogenförmigen Niederhalters zwischen den Seitenwänden, insbesondere die durch die Buchsen hervorgerufenen Wälzlagerungen, vermieden.

[0013] Besonders bevorzugt weist die Straßenfräse mindestens ein Nachführorgan auf. Das Nachführorgan dient zur Höhenverstellung des Niederhalters. Damit wird erreicht, dass ein Verkanten des Niederhalters zuverlässig verhindert wird, da das Anheben bzw. Absenken des Niederhalters von dem Nachführorgan vorgenommen wird. Das Nachführorgan ist dazu vorzugsweise mit dem Niederhalter gelenkig verbunden. Eine leichtgängige gelenkige Verbindung, insbesondere durch eine Stange, zwischen dem Nachführorgan und dem Niederhalter sorgt für einen reibungsarmen und sicheren Betrieb der Straßenfräse. Dadurch, dass der Niederhalter durch das Nachführorgan von oben angehoben wird anstatt direkt durch den abzufräsenden Straßenbelag von unten hochgedrückt zu werden, werden Verkantungen

wirksam vermieden.

[0014] Insbesondere ist das Nachführorgan am Fräsrahmen und/oder am Fräswalzenkasten in einer vertikalen Ebene geführt verschwenkbar. Zum Führen des Nachführorgans ist eine Führung, beispielsweise wie ein Bolzen, am Fräsrahmen bzw. am Fräswalzenkasten so angeordnet, dass die Führung mit dem Nachführorgan in Eingriff bringbar ist, beispielsweise indem sie in ein Langloch des Nachführorgans eingreift. Eine solche Führung ermöglicht dann ein Verschwenken des Nachführorgans ausschließlich in einer vertikalen Ebene um eine Drehachse, die dazu senkrecht zu der vertikalen Ebene ausgerichtet ist. Die Führung des Nachführorgans in einer vertikalen Ebene kann aber auch anders ausgebildet sein, beispielsweise in Form von mindestens einer Führungsschiene. Der Vorteil des geführten Verschwenkens des Nachführorgans besteht darin, dass sich das Nachführorgan in einem genau definierten Winkelbereich vertikal bewegen kann und gleichzeitig seine Ausrichtung und Position in horizontaler Richtung beibehält, sodass eine präzise Höhenverstellung des Niederhalters durch eine Vertikalbewegung zumindest eines Teils des Nachführorgans gewährleistet wird.

[0015] Das Nachführorgan ist vorzugsweise mit dem abzufräsenden Straßenbelag in Kontakt bringbar. Insbesondere liegt das Nachführorgan zumindest teilweise auf dem abzufräsenden Straßenbelag auf. Indem eine direkte mechanische Anlage des Nachführorgans an dem abzufräsenden Straßenbelag besteht, kann das Nachführorgan eine exakte Nachführung des Niederhalters in der Höhe gewährleisten. Insbesondere gleitet das Nachführorgan mit einem an diesem angeordneten Gleiter auf dem abzufräsenden Straßenbelag entlang. Der Gleiter ist vorzugsweise kreissegmentförmig mit einer glatten Oberfläche nach unten ausgebildet und nach oben gekrümmt ausgerichtet, sodass die nach oben gebogenen Enden vom abzufräsendem Straßenbelag weg zeigen. Unebenheiten in dem Straßenbelag führen so nicht zu einem Verkanten oder Verhaken des Gleiters an diesen Unebenheiten, sondern der Gleiter kann über diese Unebenheiten hinweggleiten.

[0016] Vorzugsweise ist das Nachführorgan im Wesentlichen dreieckig ausgebildet und insbesondere um eine Drehachse drehbar gelagert. Die Drehachse wird insbesondere durch eine Lagerung an dem Fräsrahmen der Straßenfräse gebildet und ist vorzugsweise an einem Ende bzw. einer Ecke des Nachführorgans angeordnet. Somit kann das der Drehachse gegenüberliegende Ende des Nachführorgans eine abschnittsweise im Wesentlichen vertikal ausgerichtete Bewegung ausführen. Dieses der Drehachse gegenüberliegende Ende des Nachführorgans ist besonders bevorzugt mit dem Niederhalter kraftschlüssig verbunden. Somit führt eine Vertikalbewegung dieses Endes des Nachführorgans zu einer ebenfalls vertikalen Bewegung des Niederhalters.

[0017] Das Nachführorgan ist in Fräsrichtung vorzugsweise im Bereich vor dem Niederhalter angeordnet. Somit ist gewährleistet, dass das Nachführorgan den noch

nicht abgefrästen Straßenbelag abtastet und die Höhe des Niederhalters dem Straßenbelag folgend einstellen kann.

[0018] Zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Straßenfräse,
 Fig. 2 eine perspektivische Ansicht von schräg oben auf einen Fräswalzenkasten mit einer Fräswalze,
 Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Fräswalzenkastens mit der Fräswalze von schräg unten,
 Fig. 4 eine Seitenansicht des Fräswalzenkastens mit der Fräswalze bei montierter Seitenwand und Seitenschild,
 Fig. 5 eine Ansicht analog zur Fig. 4 ohne die Seitenwand und das Seitenschild,
 Fig. 6 einen Längsschnitt durch eine Lagerung eines Niederhalters an einer Seitenwand,
 Fig. 7 eine Seitenansicht des Fräswalzenkastens analog zu Fig. 5 gemäß des zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung,
 Fig. 8 eine Seitenansicht eines an dem Niederhalter gemäß Fig. 7 installierten Nachführorgans, und
 Fig. 9 eine Ansicht des am Niederhalter installierten Nachführorgans aus einer Ansicht entgegen der Fräsrichtung.

[0019] Die Fig. 1 zeigt eine Straßenfräse mit einer zylindrischen Fräswalze 11 zum Abfräsen schadhafter und/oder verschlissener Straßendecken. Die Straßenfräse 10 ist selbstfahrend ausgebildet und dazu mit einem entsprechenden Fahrwerk versehen. Die gezeigte Straßenfräse 10 verfügt über ein Radfahrwerk 12. Die Straßenfräse 10 kann auch über ein oder mehrere Raupenlaufwerke verfügen. Die Straßenfräse 10 verfügt über einen Antrieb für das Radlaufwerk 12 und die Fräswalze 11. Der Antrieb treibt die Fräswalze 11 um eine horizontale Drehachse 13 an. Beim Antrieb kann es sich um einen Verbrennungsmotor handeln, der Hydraulikpumpen antreibt, die wiederum zum Antrieb von Hydraulikmotoren für das Radfahrwerk 12 und die Fräswalze 11 dienen. Es ist auch denkbar, dass der Verbrennungsmotor einen Generator antreibt, der Strom zum Antrieb von Elektromotoren für das Radfahrwerk 12 und die Fräswalze 13 erzeugt.

[0020] Die Straßenfräse 10 verfügt über einen Fräsrahmen 14, an dem ein Fräswalzenkasten 15 angekup-

pelt ist. Der Fräswalzenkasten 15 erstreckt sich wie die Drehachse 13 der Fräswalze 11 quer zur durch einen Pfeil angedeuteten Fräsrichtung 16 der Straßenfräse 10, und zwar vorzugsweise über die gesamte oder nahezu gesamte Breite der Straßenfräse 10, insbesondere des Fräsrahmens 14.

[0021] Der Fräswalzenkasten 15 ist bis auf seine Unterseite, wodurch die verteilt auf einer zylindrischen Mantelfläche 17 der Fräswalze 11 angeordneten Fräßmeißel 18 an den abzufräsenden schadhafte Straßenbelag gelangen können, geschlossen. Dazu verfügt der Fräswalzenkasten 15 über einen etwa halbzyklindrischen, oben liegenden Kastenmantel 19 und zwei die Stirnseiten des Kastenmantels 19 verschließende Seitenwände 20, 21. Mindestens eine Seitenwand 20 dient zur drehbaren Lagerung der Fräswalze 11 im Fräswalzenkasten 15. Ein hinterer unterer Teil des Kastenmantels 19 ist nicht bogenförmig, sondern gerade ausgeführt. Einem unteren hinteren Rand des geraden Abschnitts des Kastenmantels 19 ist ein höhenverstellbares Wandelement 22 zugeordnet. Dieses dient zum Zurückhalten des von der Rückseite der Fräswalze 11 durch eine nur teilweise in der Fig. 1 dargestellte Fördereinrichtung 23 abzutransportierenden abgefrästen Straßenbelags, nämlich des Fräsguts. Außen neben den Seitenwänden 20 und 21 sind noch Seitenschilder 24 vorgesehen, die sich nur über eine untere Hälfte der Fräswalze 11 erstrecken und zur Verhinderung des seitlichen Austritts von Fräsgut aus dem Fräswalzenkasten 15 dienen.

[0022] In erfindungsgemäßer besonderer Weise ist ein einem vorderen unteren Teil des Fräswalzenkastens 15 bildender Niederhalter 25 ausgestaltet. Dieser Niederhalter 25 ist in Längsrichtung der Drehachse 13 der Fräswalze 11 gesehen bogenförmig ausgebildet. Dadurch verläuft der Niederhalter 25 radial um die Fräswalze 11 herum, und zwar mit Abstand von der Mantelfläche 17 und den Spitzen der Fräsmeißel 18 der Fräswalze 11. Der Niederhalter 25 setzt dadurch den teilkreisförmigen Verlauf des Kastenmantels 19 an der Vorderseite des Fräswalzenkastens 15 fort. Der bogenförmige Niederhalter 25 liegt auf einer Teilkreisbahn, die konzentrisch zur zylindrischen Mantelfläche 17 der Fräswalze 11 verläuft. Der Mittelpunkt des bogenförmigen Niederhalters 25 liegt dadurch auf der Drehachse 13 der Fräswalze 11. Auf diese Weise entsteht zwischen der zylindrischen Mantelfläche 17 der Fräswalze 11 und der bogenförmigen Innenseite des Niederhalters 25 ein in Drehrichtung 26 der Fräswalze 11 gleich breiter Spaltraum 27. Der Spaltraum 27 ist so groß, dass die Spitzen der Fräsmeißel 18 allesamt etwa gleich weit von der teilkreisbogenförmig gewölbten Innenseite des Niederhalters 25 entfernt sind, und zwar in jeder Drehstellung der Fräswalze 11 (Fig. 5).

[0023] Durch die etwa halbzyklindrische Ausbildung des Kastenmantels 19 wird der gleich breite Spaltraum 27 zwischen dem Niederhalter 25 und der zylindrischen Mantelfläche 17 der Fräswalze 11 auch im Bereich des Kastenmantels 19 fortgesetzt. Auf diese Weise ist die

Fräswalze 11 im Bereich des Fräswalzenkastens 15 bis auf das gerade Wandelement 22 im hinteren unteren Bereich des Fräswalzenkastens 15 von einem Zylinder-
raum umgeben, dessen Mittelpunkt auf der Drehachse
13 der Fräswalze 11 liegt. Der Kastenmantel 19 und der
Niederhalter 25 sind bezogen auf die Umfangsrichtung
der Fräswalze 11 mit einer solchen Länge versehen,
dass sie sich teilweise überlappen, wobei ein Oberteil
des Niederhalters 25 außen am Kastenmantel 19 anliegt
oder hiervon gegebenenfalls etwas beabstandet ist. Da-
durch liegt eine obere Querkante 28 des Niederhalters
25 oberhalb einer unteren (vorderen) Querkante 29 des
bogenförmigen bzw. des halbkreisförmigen Kastenman-
tels 19.

[0024] Der Niederhalter 25 ist zwischen den Seiten-
wänden 20 und 21 leichtgängig frei auf- und abbewegbar
gelagert. Diese Auf- und Abbewegung des Niederhalters
25 erfolgt auf einer teilkreisförmigen Bahn außen vor dem
bogenförmigen, insbesondere teilzylindrischen Kasten-
mantel 19. Beim Auf- und Abbewegen folgt der Nieder-
halter 25 dadurch dem bogenförmigen Verlauf der Au-
ßenseite des Kastenmantels 19. Der Bereich, mit dem
der Niederhalter 25 den Kastenmantel 19 überlappt, wird
beim Auf- und Abbewegen des Niederhalters 25 entspre-
chend vergrößert oder verringert. Jedoch bleibt auch bei
vollständig herunterbewegtem bzw. herunterge-
schwenktem Niederhalter 25 eine schmale Überlappung
zwischen dem Niederhalter 25 und dem Kastenmantel
19 erhalten. Beim Auf- und Abbewegen des Niederhal-
ters 25 bewegt sich dieser quasi um eine Drehachse, die
auf der Drehachse 13 der Fräswalze 11 liegt, wodurch
sich der Niederhalter 25 auf einer konzentrischen Kreis-
bahn zum Kastenmantel 19 auf- und abbewegt.

[0025] Der bogenförmige Niederhalter 25 wird beim
selbsttätigen Auf- und Abbewegen geführt durch bogen-
förmige Langlöcher 30, 31. Der bogenförmige Verlauf
der Langlöcher 30 und 31 ist derart, dass ihre Längsmi-
telachsen auf einer Kreisbahn liegen, deren Mittelpunkt
auch auf der Drehachse 13 der Fräswalze 11 liegt. Somit
erstrecken sich die Langlöcher 30, 31 wie der zylindri-
sche Teil des Kastenmantels 19 und der Niederhalter 25
auf einer gedachten konzentrischen Kreisbahn zur Dreh-
achse 13 bzw. der zylindrischen Mantelfläche 17 der Frä-
swalze 11.

[0026] Bei der hier gezeigten Straßenfräse 10 sind die
Langlöcher 30, 31 gegenüberliegenden Rändern des
Niederhalters 25 zugeordnet. Dabei sind die Langlöcher
30, 31 untergebracht in Randstreifen 32 an gegenüber-
liegenden bogenförmigen Längsrändern des Niederhal-
ters 25. Die Randstreifen 32 stehen nach Art von Kragen
an der Außenseite des gewölbten Niederhalters 25 nach
außen vor, so dass der Teilkreis, auf dem die Langlöcher
30, 31 liegen, einen etwas größeren Radius aufweist als
der einer Kreisbahn folgende Niederhalter 25. Bei der
gezeigten Straßenfräse 10 sind die Randstreifen 32 län-
ger, und zwar etwa doppelt so lang, wie der Niederhalter
25 ausgebildet. Dadurch überlappen die Randstreifen 32
den bogenförmigen Kastenmantel 19 über eine weitaus

größere Länge als der Niederhalter 25. Im gezeigten
Ausführungsbeispiel ist jeder Randstreifen 32 mit zwei
aufeinanderfolgenden Langlöchern 30 und 31 versehen,
deren Längsmittelachsen auf einer gemeinsam gedach-
ten konzentrischen Kreisbahn um die Drehachse 13 lie-
gen. Die Langlöcher 30 erstrecken sich etwa über einen
solchen Umfangsbereich des Fräswalzenkastens 15,
über den sich auch der Niederhalter 25 erstreckt. Die vor
den Langlöchern 30 liegenden Langlöcher 31 befinden
sich im gegenüber der oberen Querkante 28 des Nieder-
halters 25 zungenartig vorstehenden Bereich der Rand-
streifen 32.

[0027] Der Niederhalter 25 ist mittels der Randstreifen
32 zwischen gegenüberliegenden Seitenwänden 20, 21
des Fräswalzenkastens 15 visierartig verschiebbar ge-
lagert. Zur Lagerung des Niederhalters 25 zwischen den
Seitenwänden 20 und 21 dienen bei der gezeigten Stra-
ßenfräse 10 vier gleich ausgebildete Lagerungen 33. In
jeden der beiden Langlöcher 30, 31 im Randstreifen 32
auf der linken Seite des Niederhalters 25 und im Rand-
streifen 32 auf der rechten Seite des Niederhalters 25
sind somit zwei Lagerungen 33 vorgesehen. Die Lage-
rungen 33 sind erfindungsgemäß so ausgebildet, dass
sie den Niederhalter 25 im Wesentlichen spielfrei, aber
leicht selbsttätig verschieblich zwischen den Seitenwän-
den 20, 21 halten. Insbesondere sind die Lagerungen 33
so leichtgängig ausgebildet, dass sich der Niederhalter
25 aufgrund seines Eigengewichts selbsttätig auf die
Oberseite der abzufräsenden Straßendecke absenken
kann, und zwar während des Betriebs der Straßenfräse
10, wenn Druck gegen die Fräsrichtung 16 auf die freie
Unterkante 34 des Niederhalters 25 ausgeübt wird. Um
eine solche spielfreie, leichtgängige und verkantungs-
freie Lagerung des Niederhalters 25 zwischen den Sei-
tenwänden 20, 21 zu gewährleisten, sind die Lagerungen
33 als Wälzlagerungen ausgebildet (Fig. 6). Demnach
weist jede Lagerung 33 einen an der jeweiligen Seiten-
wand 20, 21 befestigten Bolzen 35 auf, der gegenüber
der jeweiligen Seitenwand 20, 21 nach innen vorsteht
und sich durch ein jeweiliges Langloch 30, 31 im innen-
seitig neben der Seitenwand 20, 21 liegenden Randstreif-
en 32 hindurch erstreckt. Auf dem Bolzen 35 ist eine frei
drehbare Hülse 36 angeordnet, deren Durchmesser et-
wa der Breite des Langlochs 30 bzw. 31 entspricht, vor-
zugsweise etwas dünner ist, so dass die auf dem Bolzen
35 frei drehbar gelagerte Hülse 36 sich nahezu spielfrei
im jeweiligen Langloch 30, 31 abwälzen kann. Auf beiden
Seiten neben der Hülse 36 befindet sich eine Anlauf-
scheibe 37, 38 auf dem Bolzen 35, die die Hülse 36 im
Langloch 30, 31 halten und eine Führung der Lagerung
33 auf gegenüberliegenden Seiten des jeweiligen Rand-
streifens 32 gewährleisten. Zwischen den Anlaufschei-
ben 37, 38 und den Seitenflächen der Randstreifen 32
befindet sich etwas Spiel, damit die Anlaufscheiben 37,
38 das leichtgängige Abwälzen der Hülse 36 der Lage-
rung 33 im jeweiligen Langloch 30 bzw. 31 nicht behin-
dern.

[0028] Der freien Unterkante 34 des Niederhalters 25

ist eine massive Stange 39 zugeordnet. Mit der Stange 39 sind die zu ihr weisenden Enden der Randstreifen 32 verbunden. Dadurch bilden die Stange 39 und die Randstreifen 32 einen stabilen Teilrahmen zum geführten, reibungsfreien Entlanggleiten der Randstreifen 32 mit dem Niederhalter 25 an den Innenseiten der Seitenwände 20 und 21. Außerdem dient die Stange 39 als Anlage der Unterkante 34 des Niederhalters 25 auf dem abzufräsenden Straßenbelag, wodurch der Niederhalter 25 mit der Stange 39 auf dem Straßenbelag entlanggleitet und dem Verlauf desselben folgend den Niederhalter 25 geführt von den Lagerungen 33 in den Langlöchern 30, 31 auf- und abbewegt.

[0029] Mittig an der Stange 39 ist noch eine Gabel 40 befestigt, an der das freie Ende einer Kolbenstange eines in der Fig. 1 gezeigten Hydraulikzylinders 41 gelenkig gelagert ist. Vom Hydraulikzylinder 41 ist der gesamte Niederhalter 25 anhebbar, wenn die Straßenfräse 10 bei unterbrochenem Fräsbetrieb verfahren werden soll.

[0030] Das zweite Ausführungsbeispiel der Erfindung stellt eine Erweiterung des bereits oben beschriebenen ersten Ausführungsbeispiels dar. Somit ist die Straßenfräse 10 im Prinzip wie oben beschrieben ausgebildet. In den Fig. 7 bis 9 sind daher lediglich die Veränderungen gegenüber der Straßenfräse 10 nach dem ersten Ausführungsbeispiel gezeigt. Für gleiche Teile werden dieselben Bezugsziffern verwendet.

[0031] An dem Fräswalzenkasten 15 mit der Fräswalze 11 der Straßenfräse 10 ist der Niederhalter 25 angeordnet. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist ein zusätzliches Nachführorgan 42 in Fräsrichtung 16 vor dem Niederhalter 25 angeordnet. Das Nachführorgan 42 ist über einen Steuerhebel 43 mit dem Niederhalter 25 verbunden. Das Nachführorgan 42 hat eine im Wesentlichen dreieckige, flache Form, und ist mit einer vom Niederhalter 25 wegweisenden Ecke auf einem Lagerbolzen 44 am Fräsrahmen 14 der Straßenfräse 10 in einer vertikalen Ebene drehbar gelagert. Ein weiterer am Fräsrahmen 14 angeordneter Lagerbolzen 45 erstreckt sich durch ein im Wesentlichen bogenförmiges Langloch 46 des Nachführorgans 42. Eine Drehung des Nachführorgans 42 um den Lagerbolzen 44 ist damit in dem Maße möglich, wie eine Bewegung des Lagerbolzens 45 im Langloch 46 möglich ist. Das mit dem Lagerbolzen 45 korrespondierende Langloch dient zur verkantungsfreien Führung des Nachführorgans 42, das dadurch im Wesentlichen spielfrei in der senkrechten Ebene verschwenkbar ist. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel kann das Nachführorgan 42 um einen Winkel von etwa 30° verschwenkt werden. Der Steuerhebel 43 ist an dem Nachführorgan 42 im Bereich dessen oberer Spitze parallel zur Ebene des Nachführorgans 42 drehbar gelagert. Dazu dient ein Bolzen 47. Das andere Ende des Steuerhebels 43 ist neben der zur Befestigung eines Endes des Hydraulikzylinders 41 am Niederhalter 25 angeordneten Gabel 40 mit Hilfe eines Bolzens 48 drehbar gelagert. Durch die in etwa mittige Anordnung der Gabel 40 an dem Niederhalter 25 wirken sowohl der Hydraulikzylinder 41 als auch

das Nachführorgan 42 über den Steuerhebel 43 im Wesentlichen mittig auf den Niederhalter 25 ein.

[0032] Das Nachführorgan 42 weist im Bereich seiner unteren Ecke einen leicht nach oben gebogenen Gleiter 49 auf. Durch diesen Gleiter 49 steht das Nachführorgan 42 in Kontakt mit dem abzufräsenden Straßenbelag, indem der Gleiter 49 auf diesem aufliegt. Wenn eine Erhöhung des Straßenbelags für eine Aufwärtsbewegung des Gleiters 49 und damit ein Verschwenken des Nachführorgans 42 um den Lagerbolzen 44 sorgt, vermittelt der Steuerhebel 43 diese Aufwärtsbewegung an den Niederhalter 25, sodass auch dieser sich im Wesentlichen nach oben bewegt. Bei einer Absenkung des abzufräsenden Straßenbelags folgt der Gleiter 49 aufgrund der einwirkenden Schwerkraft dieser Bewegung entsprechend und das Nachführorgan 42 verschwenkt um den Lagerbolzen 44 nach unten. Diese Bewegung wird ebenfalls von dem Steuerhebel 43 an den Niederhalter 25 weitergegeben, sodass dieser sich ebenfalls durch die Schwerkraft nach unten bewegt. Aufgrund der gelenkigen Verbindung des Nachführorgans 42 mit dem Steuerhebel 43 und dem Niederhalter 25 bewegt sich der Niederhalter 25 jeweils in der gleichen vertikalen Richtung und um die gleiche Strecke wie der Gleiter 49, sodass die Stange 39 des Niederhalters 25 während des Betriebs der Straßenfräse 10 jederzeit auf der Oberfläche der abzufräsenden Straßendecke aufliegt. Ein Verkanteten wird dabei durch das Nachführorgan 42 zuverlässig verhindert.

[0033] Alternativ oder zusätzlich kann der Hydraulikzylinder 41 den Niederhalter 25 und gleichzeitig das Nachführorgan 42 in der Höhe verstellen. Außerdem ist ein Hochziehen des Niederhalters 25 und des Nachführorgans 42 beispielsweise zu Transportzwecken möglich.

Bezugszeichenliste:

[0034]

- | | |
|----|---------------------------|
| 10 | Straßenfräse |
| 11 | Fräswalze |
| 12 | Radfahrwerk |
| 13 | Drehachse |
| 14 | Fräsrahmen |
| 15 | Fräswalzenkasten |
| 16 | Fräsrichtung |
| 17 | zylindrische Mantelfläche |
| 18 | Fräsmeißel |

19 Kastenmantel
 20 Seitenwand
 21 Seitenwand
 22 Wandelement
 23 Fördereinrichtung
 24 Seitenschild
 25 Niederhalter
 26 Drehrichtung
 27 Spaltraum
 28 obere Querkante
 29 untere Querkante
 30 Langloch
 31 Langloch
 32 Randstreifen
 33 Lagerung
 34 Unterkante
 35 Bolzen
 36 Hülse
 37 Anlaufscheibe
 38 Anlaufscheibe
 39 Stange
 40 Gabel
 41 Hydraulikzylinder
 42 Nachführorgan
 43 Steuerhebel
 44 Lagerbolzen
 45 Lagerbolzen
 46 Langloch
 47 Bolzen

48 Bolzen
 49 Gleiter

5

Patentansprüche

1. 1. Straßenfräse mit einem Fahrwerk und einer drehend antreibbaren Fräswalze (11), die teilweise von einem Fräswalzenkasten (15) umgeben ist, wobei der Fräswalzenkasten (15) an seiner in Fräsrichtung vorn liegenden Querkante (29) einen beweglichen Niederhalter (25) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Niederhalter (25) bogenförmig ausgebildet ist.
- 10
2. Straßenfräse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bogenförmige Niederhalter (25) auf einer konzentrischen Kreisbahn um die Fräswalze (11) verläuft.
- 20
3. Straßenfräse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bogenmittelpunkt des bogenförmigen Niederhalters (25) auf einer mittigen Drehachse (13) der Fräswalze (11) liegt.
- 25
4. Straßenfräse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Radius des bogenförmigen Niederhalters (25) um einen Frässpalt größer ist als der maximale Radius der Fräswalze (11) an den Spitzen der am Außenumfang einer zylindrischen Mantelfläche (17) der Fräswalze (11) angeordneten Fräsmeißel (18).
- 30
5. Straßenfräse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bogenförmige Niederhalter (25) auf einer bogenförmigen Bahn höhenverstellbar ist, wobei der Mittelpunkt der bogenförmigen Bahn auf der Drehachse (13) der Fräswalze (11) liegt.
- 35
- 40
6. Straßenfräse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bogenförmige Niederhalter (25) höhenverstellbar zwischen gegenüberliegenden Seitenwänden (20, 21) der Fräswalze (11) gelagert ist.
- 45
7. Straßenfräse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwände (20, 21) und/oder Ränder des Niederhalters (25), insbesondere Randstreifen (32) an den bogenförmigen Rändern des Niederhalters (25), bogenförmige Langlöcher (30, 31) um einen auf der Drehachse (13) der Fräswalze (11) liegenden Mittelpunkt aufweisen, wobei mittels sich durch die Langlöcher (30, 31) erstreckende Lagerungen (33) der Niederhalter (25) geführt frei auf- und abbeweglich ist.
- 50
- 55

8. Straßenfräse nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jeder Seitenwand (20, 21) ein Rand des Niederhalters (25) bzw. ein am Niederhalter (25) befestigter Randstreifen (32) mit mehreren hintereinander liegenden Lagerungen (33) geführt ist. 5
9. Straßenfräse nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Lagerung (33) mindestens einen Wälzkörper aufweist, wobei vorzugsweise jeder Wälzkörper von einer Hülse (36) bzw. Buchse gebildet ist. 10
10. Straßenfräse nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Buchse bzw. Hülse (36) in einem bogenförmigen Langloch (30, 31) läuft, sich insbesondere die jeweilige Buchse bzw. Hülse (36) in einem bogenförmigen Langloch (30, 31) abwälzt. 15
11. Straßenfräse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Straßenfräse (10) mindestens ein Nachführorgan (42) zur Höhenverstellung des Niederhalters (25) aufweist, wobei vorzugsweise das Nachführorgan (42) am Fräsrahmen (14) und/oder am Fräswalzenkasten (15) in einer vertikalen Ebene geführt verschwenkbar ist. 20
25
12. Straßenfräse nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nachführorgan (42) mit dem Niederhalter (25) gelenkig verbunden ist, vorzugsweise über einen Steuerhebel (43). 30
13. Straßenfräse nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nachführorgan (42) mit dem abzufräsendem Straßenbelag in Kontakt steht, insbesondere auf diesem aufliegt. 35
14. Straßenfräse nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vorzugsweise im Wesentlichen dreieckig ausgebildete Nachführorgan (42) an der Straßenfräse (10) um eine Drehachse drehbar gelagert ist, und vorzugsweise ist das Nachführorgan (42) an einem der Drehachse gegenüberliegenden Ende mit dem Niederhalter (25) kraftschlüssig verbunden. 40
45
15. Straßenfräse nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nachführorgan (42) in Fräsrichtung (16) im Bereich vor dem Niederhalter (25) angeordnet ist. 50

55

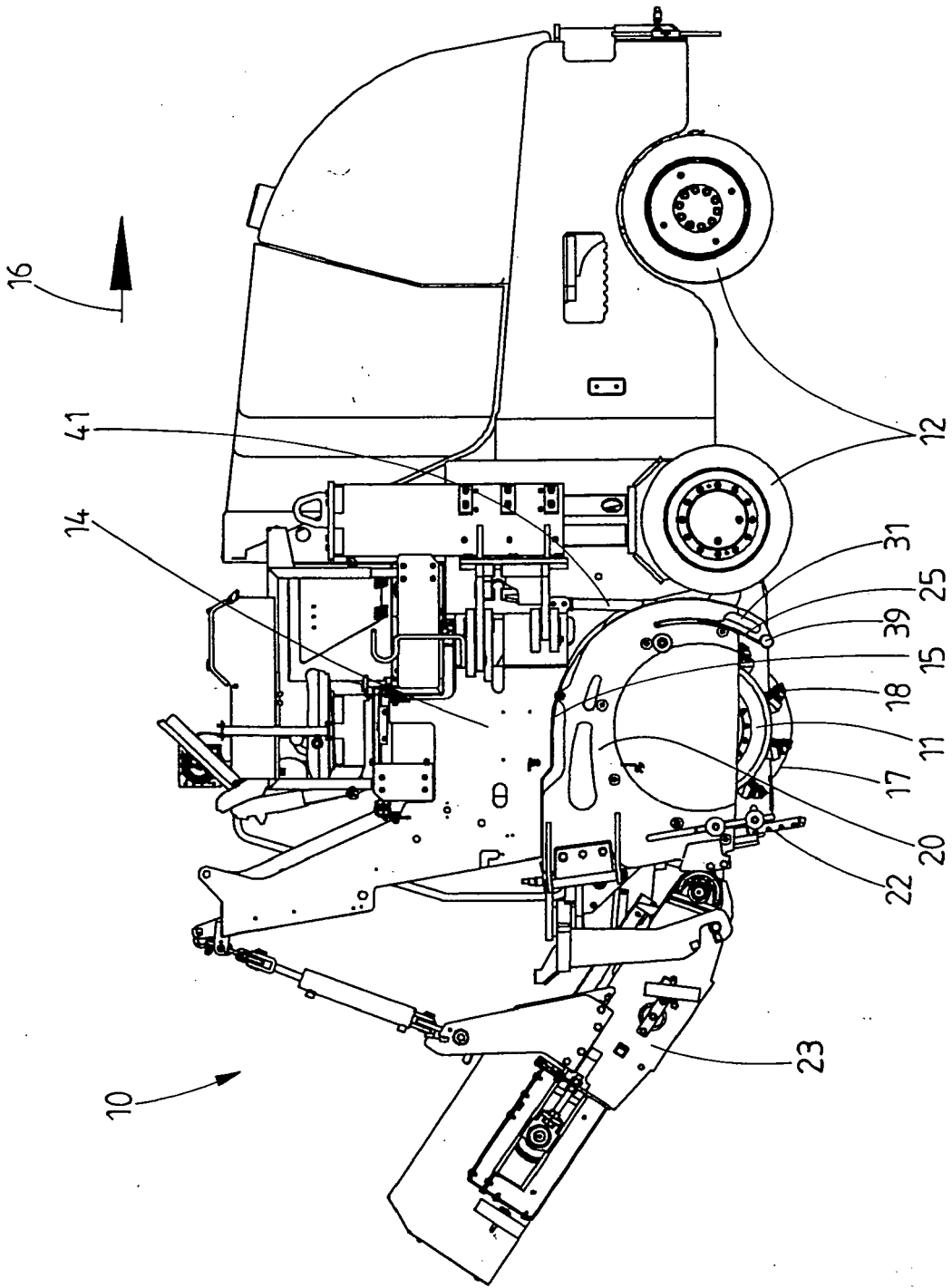


Fig. 1

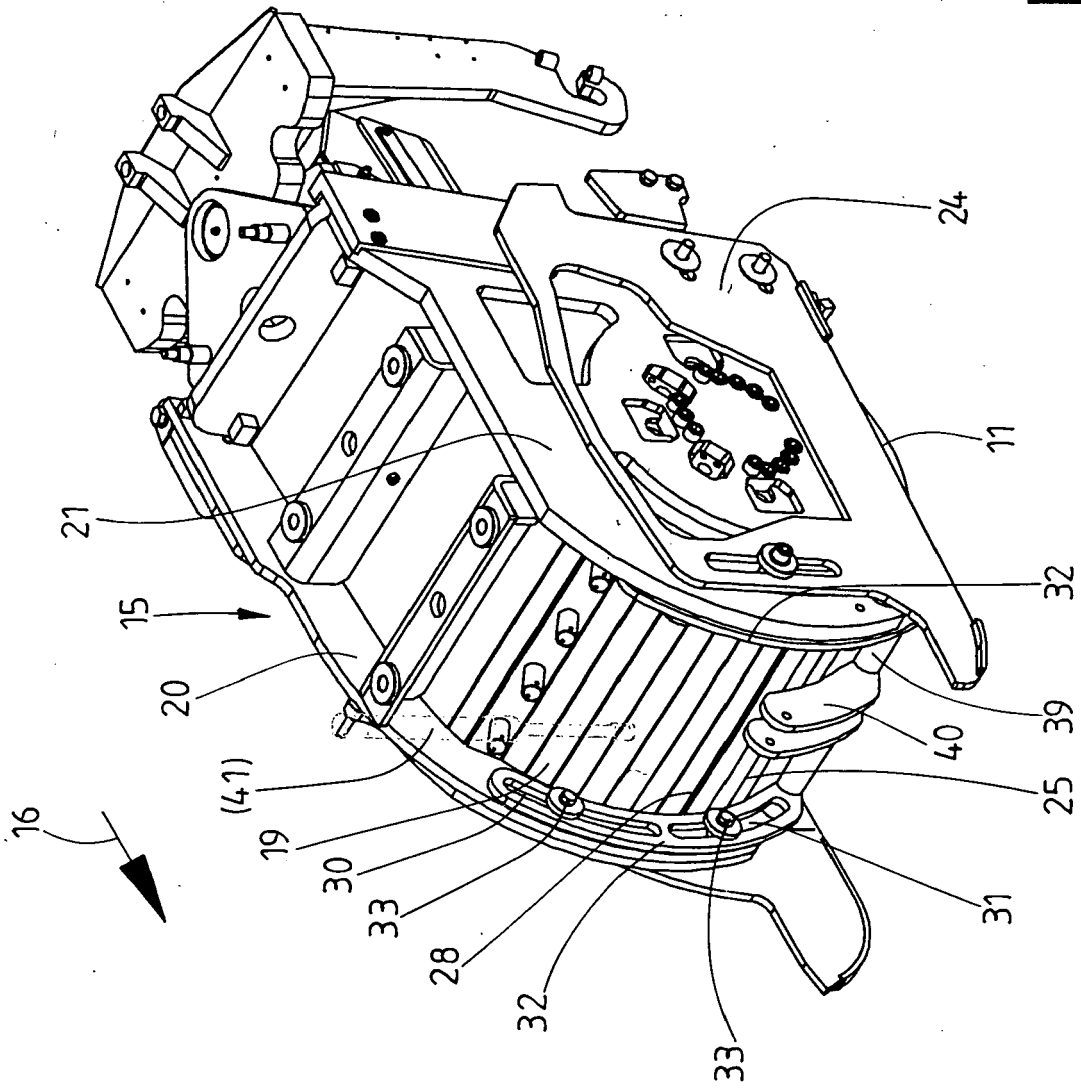


Fig. 2

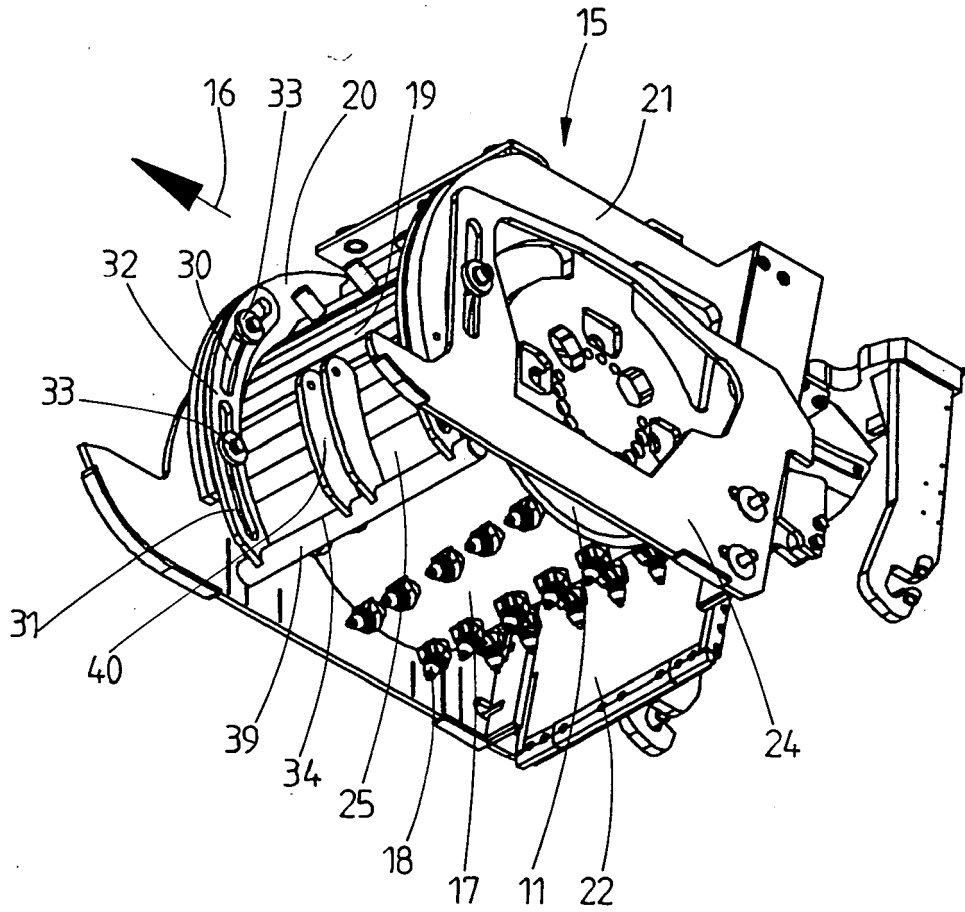


Fig. 3

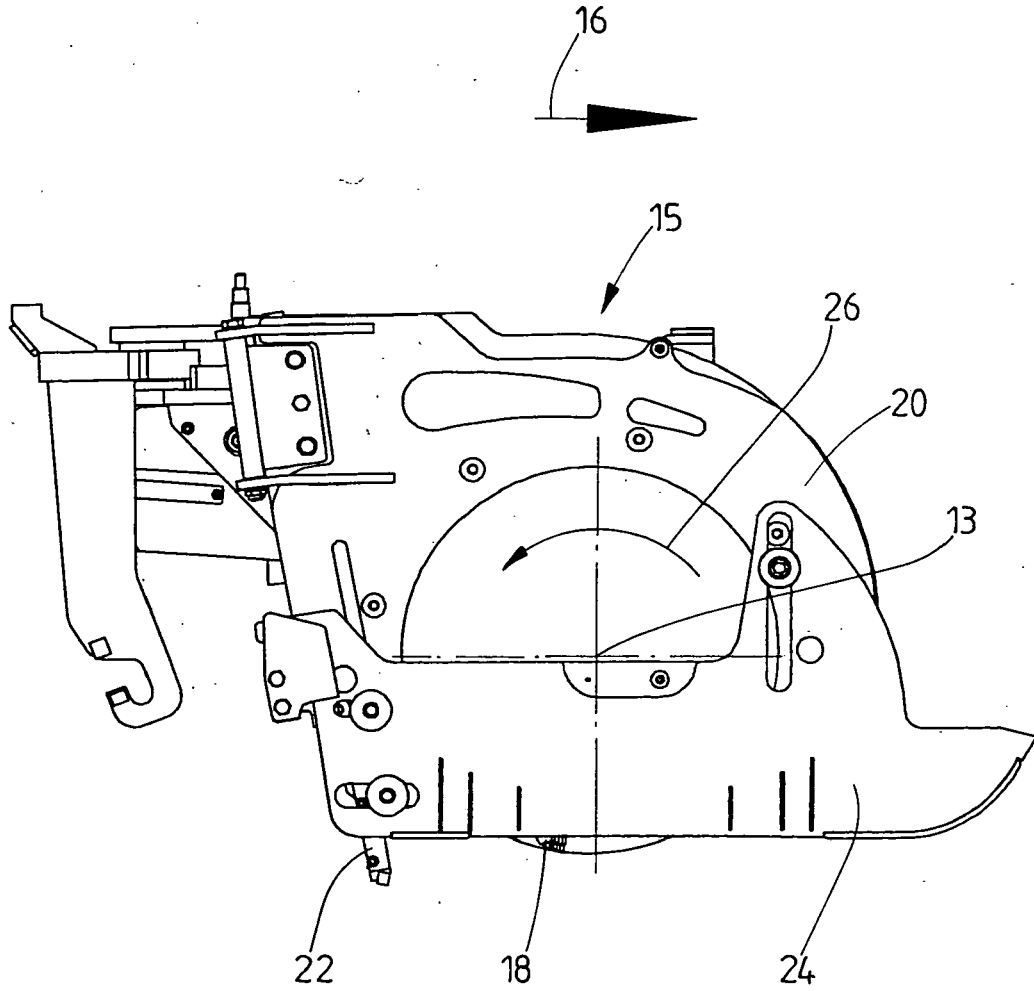


Fig. 4

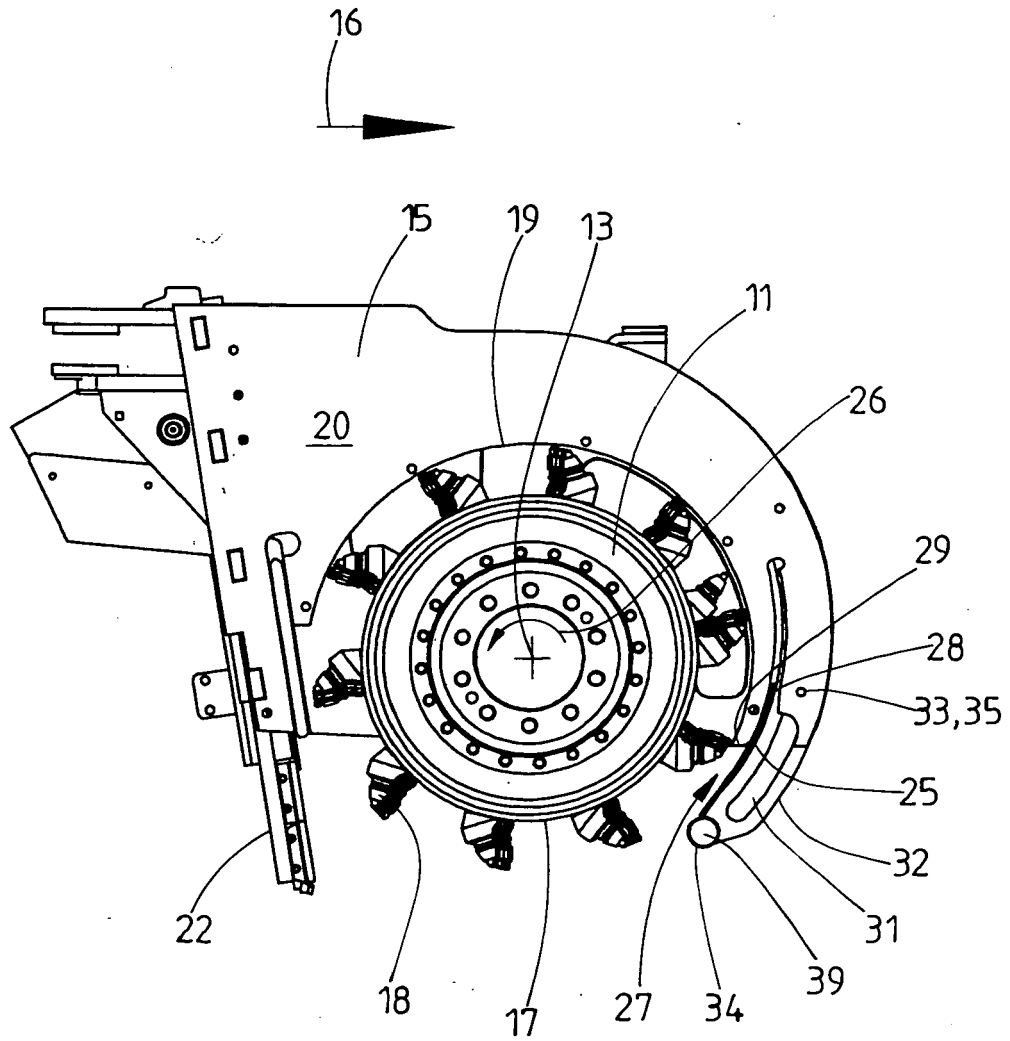


Fig. 5

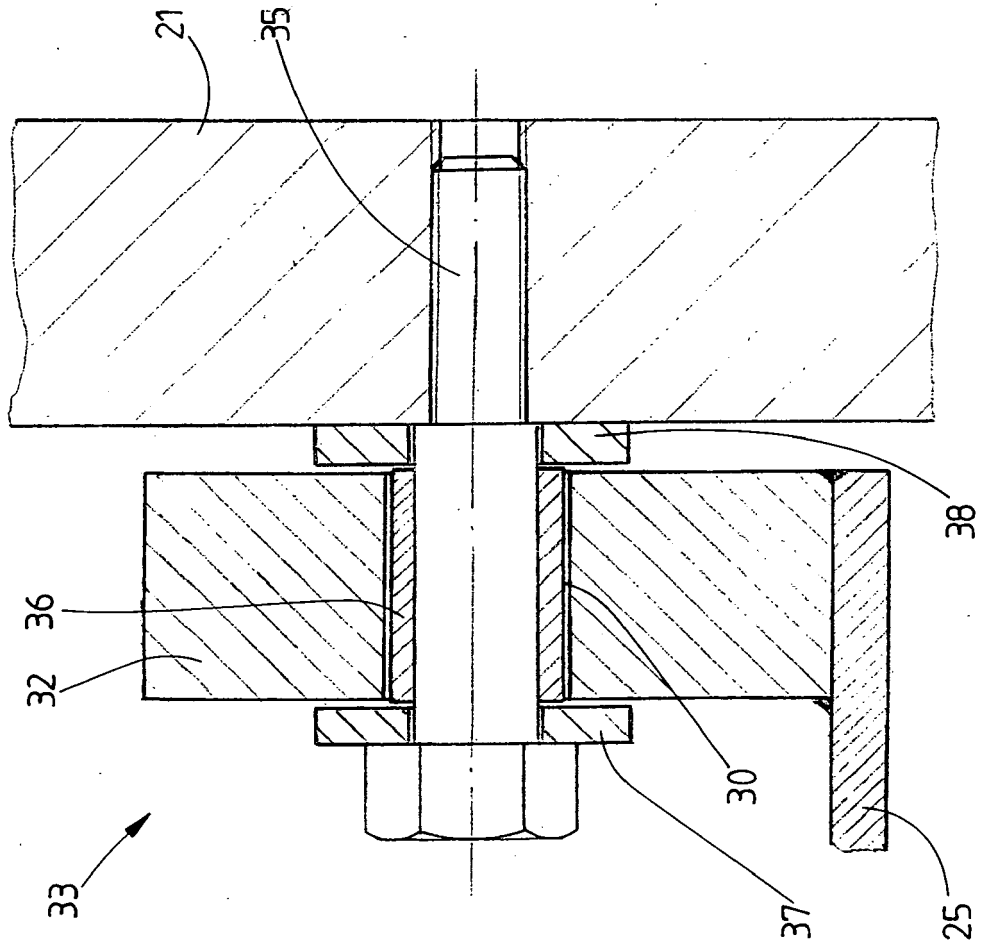


Fig. 6

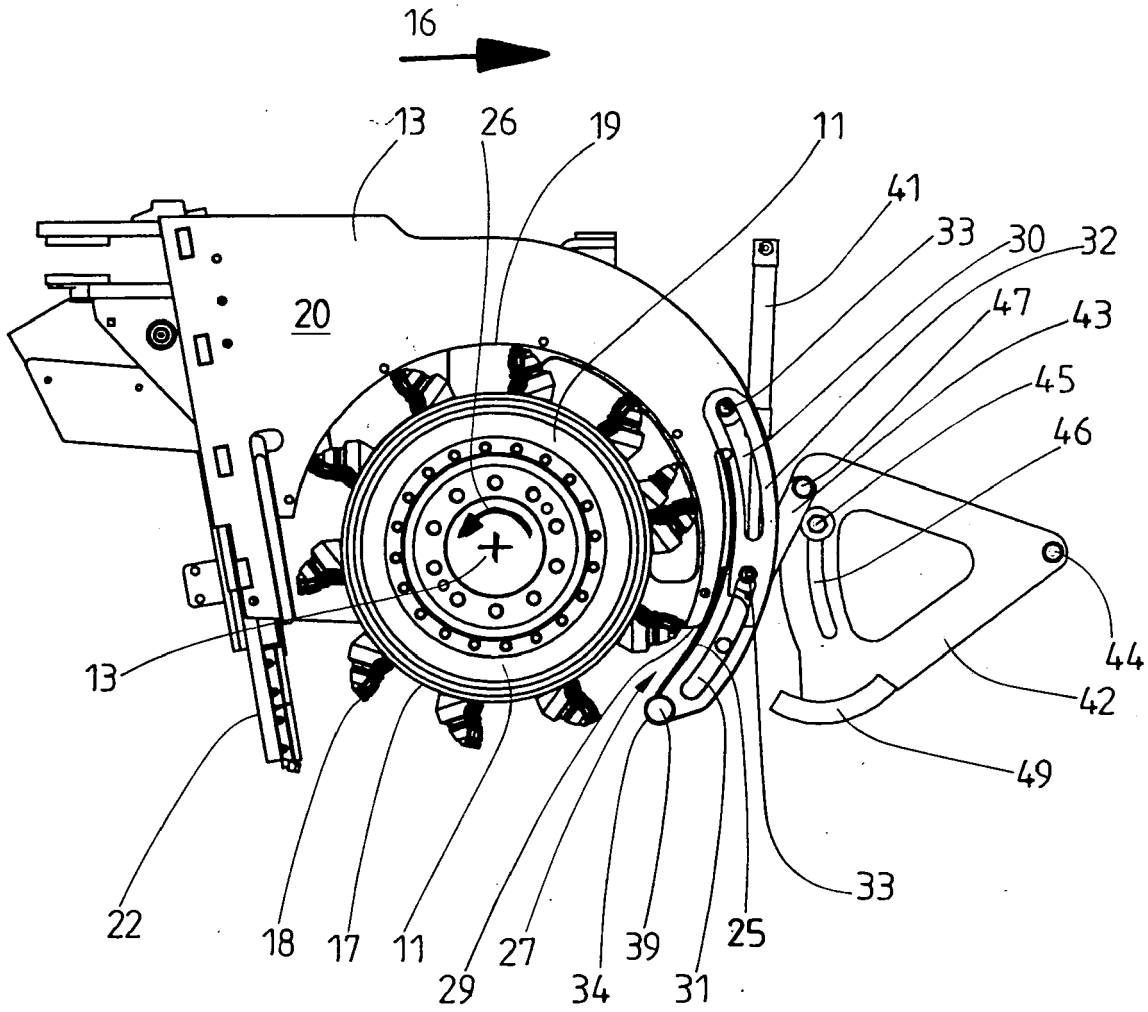


Fig. 7

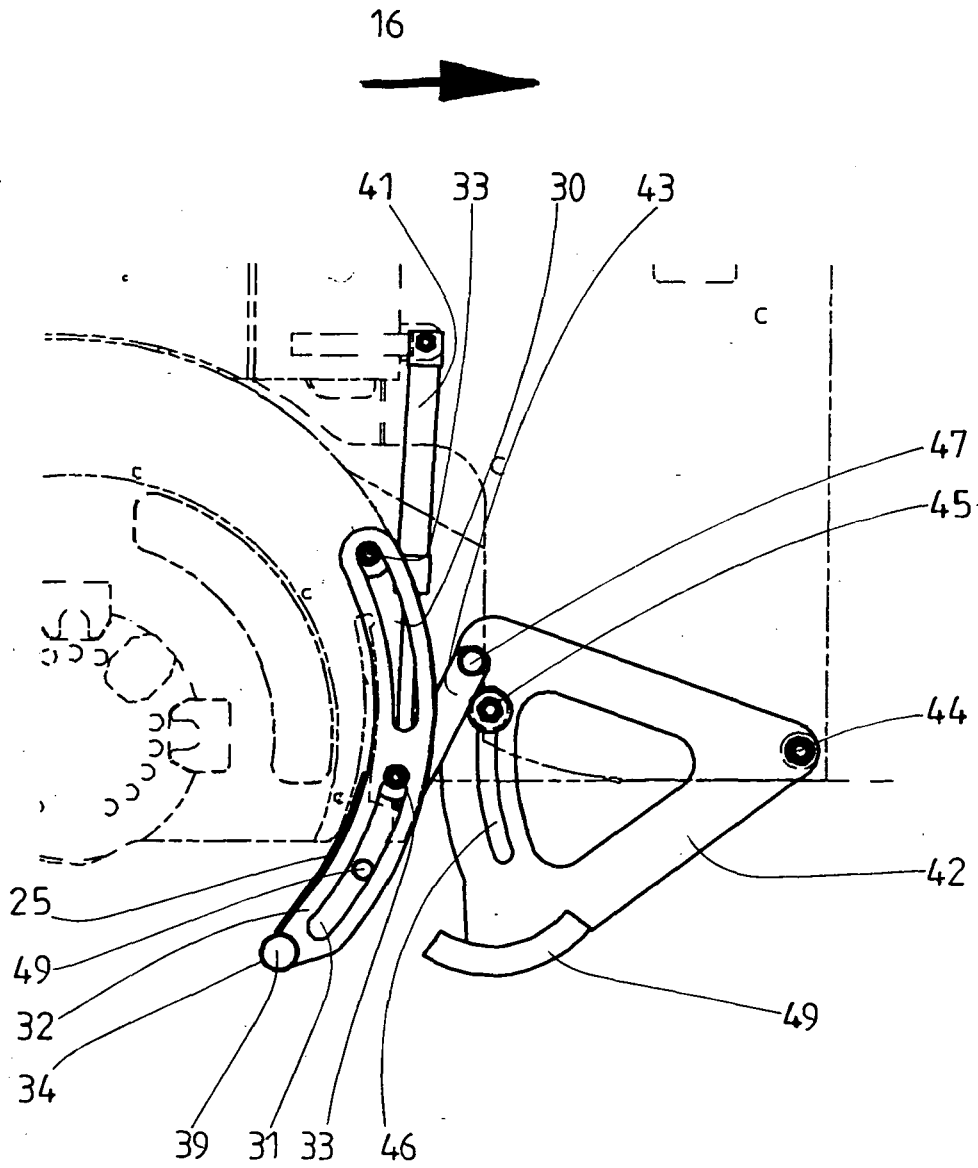


Fig.8

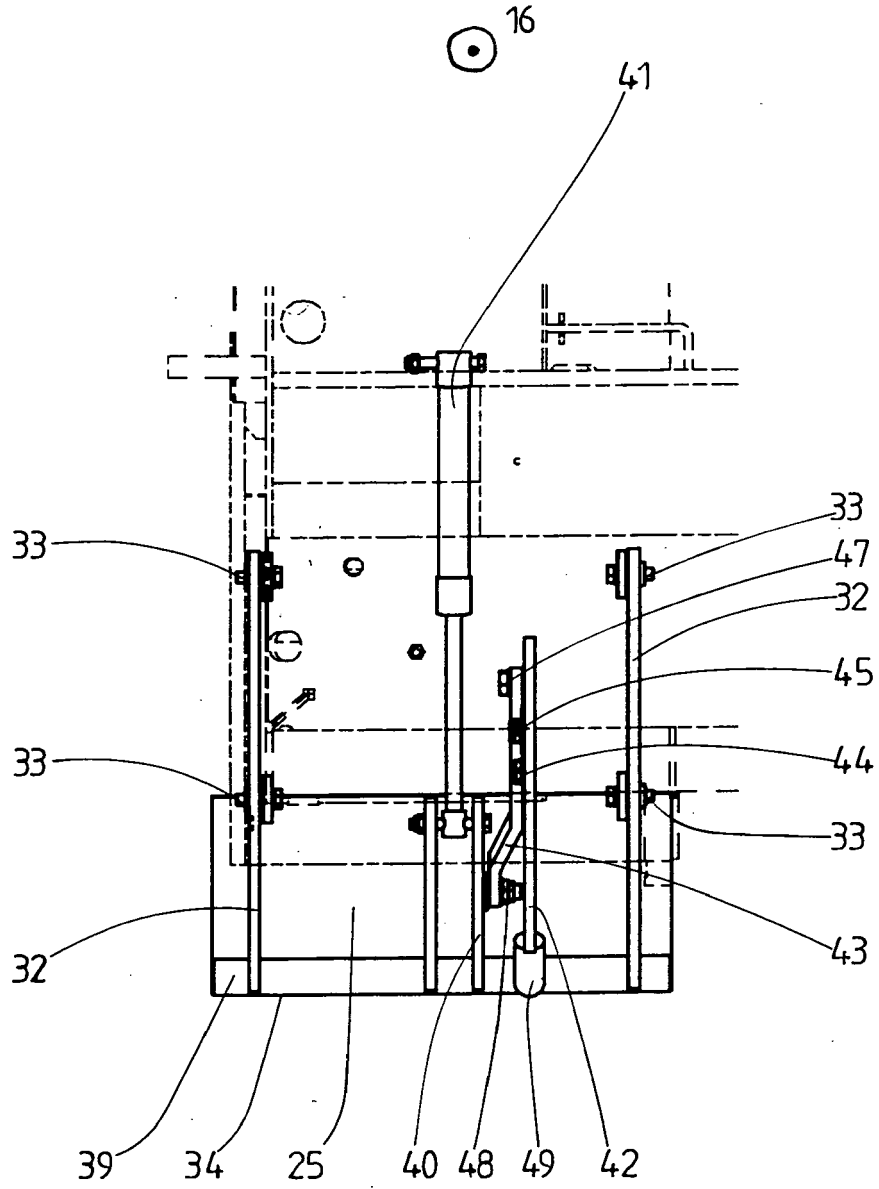


Fig. 9