

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 83100153.2

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **E 01 C 23/09**  
**E 01 C 23/02**

22 Anmeldetag: 11.01.83

30 Priorität: 14.01.82 DE 3200862

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
10.08.83 Patentblatt 83/32

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **NORTON COMPANY**  
**1 New Bond Street**  
**Worcester Massachusetts 01606(US)**

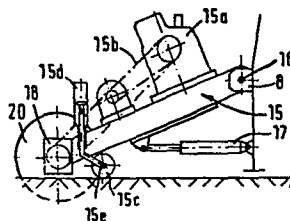
72 Erfinder: **Ostertag, Alfred**  
**Altenceller Schneede 43**  
**D-3100 Celle(DE)**

74 Vertreter: **Busse & Busse Patentanwälte**  
**Postfach 1226 Grosshandelsring 6**  
**D-4500 Osnabrück(DE)**

54 **Vorrichtung zum Herstellen von Fugen in Strassendecken u. dgl. Bodenbefestigungen.**

57 Eine Vorrichtung zum Herstellen von Fugen in Straßen-  
decken u.dgl. Bodenbefestigungen besteht aus einem auf  
Rädern verfahrbaren Gestell (1) mit kreisförmigem Sägeblatt  
od. dgl. umlaufend antreibbarer Schneidscheibe (20), die am  
vorauslaufenden Ende des Vorrichtungsgestells (1) angeord-  
net und um eine senkrecht zu ihrer Schneideebene ver-  
laufende Achse (16) schwenkbar am Vorrichtungsgestell (1)  
abgestützt ist. Um auch schräge bzw. quer zur Fahrtrichtung  
geneigte Fugen bzw. Einschnitte herstellen zu können, ist die  
gestellseitige Schwenkachse (16) der Schneidscheibe (20)  
zwischen einer parallel zur Drehachse (2a) der Gestellräder  
verlaufenden Stellung und einer gegenüber dieser um einen  
spitzen Winkel geneigten Stellung verstellbar am Vorrich-  
tungsgestell (1) abgestützt. Die Anordnung der Schneids-  
scheibe (20) am Vorrichtungsgestell (1) ist dabei in der Weise  
getroffen, daß die im Schneidbetrieb der Vorrichtung mit  
schrägstehender Schneidscheibe (20) auf die Vorrichtung in  
einer horizontalen Ebene einwirkenden Drehmomente ( $M_q$ ,  
 $M_v$ ) einander entgegengerichtet sind. Hierdurch besitzt die  
Vorrichtung vor allem auch im Schrägschneidbetrieb eine  
gute Richtungsstabilität und hohe Arbeitsgenauigkeit.

Fig.4



Vorrichtung zum Herstellen von Fugen  
in Straßendecken u.dgl. Bodenbefestigungen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von Fugen in Straßendecken u.dgl. Bodenbefestigungen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

- 5 Vorrichtungen dieser Art werden für Schneidarbeiten in Frisch- und Altbeton sowie in Asphalt zum Einschneiden von Quer- und Längsfugen insbesondere im Straßen-, Autobahn- und Flugplatzbau eingesetzt. Ein weiteres Einsatzgebiet dieser Vorrichtungen sind Auf- und Abbrucharbeiten in Beton oder
- 10 Stahlbeton sowie Reparaturarbeiten in Straßen- u.dgl. Fahrbahndecken. Bei solchen Ausbesserungsarbeiten hat es sich als wünschenswert erwiesen, die Randseiten eines auszubessernden Teilstücks einer Fahrbahndecke schräg nach innen abfallen zu lassen, um auf diese Weise günstige Auflage- und
- 15 Verankerungsmöglichkeiten für das neu in die Fahrbahndecke einzubringende Teilstück mit dem bestehenden Umgebungsteil der Fahrbahndecke zu schaffen. Mit den bekannten Vorrichtungen der angegebenen Art ist jedoch eine derartige Arbeitsweise nicht möglich, weil die Schneideebene der Schneidscheibe
- 20 vertikal ausgerichtet ist und somit nur vertikale Fugen in die Straßen- od.dgl. Fahrbahndecke eingeschnitten werden können. Um dabei die Verankerungsmöglichkeiten des neu in die Fahrbahndecke einzubringenden Teilstücks zu verbessern, werden die Seitenränder der das neue Teilstück aufnehmenden Öffnung
- 25 häufig mit einer Abstufung nach innen ausgeführt. Dies stellt jedoch einen schwierigen, zeitaufwendigen Arbeitsvorgang dar,

der einen insgesamt stark verzögernden Einfluß auf solche  
Ausbesserungsarbeiten nimmt.

5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung  
zum Herstellen von Fugen in Straßendecken u.dgl. Bodenbe-  
festigungen der eingangs angegebenen Art zu schaffen, mit deren  
Hilfe die Herstellung schräger bzw. quer zur Fahrtrichtung  
der Vorrichtung geneigter Fugen bzw. Einschnitte auf maschi-  
10 nellem Wege unter Einhaltung der Arbeitsgeschwindigkeiten  
der bekannten Vorrichtungen und unter Erhalt einer guten  
Manövrierfähigkeit der Vorrichtung möglich ist.

Diese Aufgabe wird nach Erfindung durch eine Ausgestaltung  
der Vorrichtung gemäß dem Patentanspruch 1 gelöst. Durch die  
15 Einstellung der gestellseitigen Schwenkachse der Schneid-  
scheibe in einem spitzen Winkel gegenüber der Drehachse  
der Gestellräder ist aufgrund der in einer rechtwinklig zu  
der Schwenkachse stehenden Ebene schneidenden Schneidscheibe  
gewährleistet, daß die Schneidscheibe ohne Verklemmungen und  
20 Verkantungen in den Fahrbahnbelag eindringen kann und dabei  
eine in Querrichtung der Vorrichtung geneigte bzw. schräge  
Schnittfuge erzeugt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann  
insoweit die gleichen Arbeitsgeschwindigkeiten wie Vorrichtungen  
mit senkrechter Schneidebene ihrer Schneidscheibe erzielen,  
25 eine Arbeitsweise, die bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung  
grundsätzlich bei parallel zur Drehachse der Gestellräder  
angeordneter Schwenkachse der Schneidscheibe ebenfalls möglich  
ist. Die Anordnung der Schneidscheibe in der Weise, daß die im  
Schneidbetrieb mit schrägstehender Schneidscheibe auf die Vorrich-  
30 tung in einer horizontalen Ebene einwirkenden Drehmomente einan-  
der entgegengerichtet sind, gewährleistet in diesem Zusammen-  
hang die gute Richtungsstabilität der Vorrichtung durch weitest-  
gehenden Momentenausgleich der im Schneidbetrieb auftretenden  
Kräfte, womit der Tendenz eines durch einen Schrägschnitt  
35 verursachten unkontrollierten Abweichens oder Abtreibens von  
der vorgegebenen Fahrt- und Arbeitsrichtung der Vorrichtung

entgegengewirkt wird. Auf diese Weise lassen sich mit einem hohen Maß an Genauigkeit Schrägfugen in Fahrbahndecken u.dgl. Bodenbefestigungen einbringen, wodurch Ausbesserungsarbeiten insgesamt zügig vonstatten gehen können und die ausgebesserten Teilstücke der Fahrbahndecke ein hohes Maß an Haltbarkeit durch gute Abstützung und Verankerung mit den umgebenden Randteilen der Fahrbahndecke erhalten.

Zahlreiche weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachstehenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung, in der mehrere Ausführungsbeispiele des Gegenstands der Erfindung schematisch veranschaulicht sind. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht des Vorrichtungsgestells zur Aufnahme einer Wippe mit Schneidscheibe,  
 Fig. 2 eine Draufsicht auf das Vorrichtungsgestell nach Fig. 1,  
 Fig. 3 eine Stirnansicht einer Einzelheit der Lagerung der Wippe am Vorrichtungsgestell,  
 Fig. 4 eine Seitenansicht der Wippe im am Vorrichtungsgestell nach den Fig. 1 und 2 befestigten Zustand,  
 Fig. 5 eine Draufsicht auf die Wippe nach Fig. 4,  
 Fig. 6 eine Stirnansicht der Wippe in Verbindung mit dem Vorrichtungsgestell,  
 Fig. 7 und 8 je eine schematische Draufsicht zur Veranschaulichung verschiedener Anordnungen der Schneidscheibe am Vorrichtungsgestell und  
 Fig. 9 und 10 Stirnansichten zu den Draufsichten nach den Fig. 7 und 8 jeweils mit Blickrichtung auf die Schneidscheibe.

Wie sich zunächst aus den Fig. 1 bis 6 ergibt, umfaßt die dargestellte Vorrichtung zum Herstellen von Fugen in Straßendecken u.dgl. Bodenbefestigungen ein Gestell 1, das mittels eines starren Vierradfahrwerks auf dem Boden bzw. einer Straßendecke

od.dgl. Bodenbefestigung verfahrbar ist. Das Fahrwerk umfaßt auf einer Hinterachse 1a angeordnete Hinterräder und zwei Vorderräder 2, die an den vorderen Enden starrer Ausleger 3 und 4 des Gestells 1 aufgehängt sind. Die Räder der Hinterachse 1a sind in an sich bekannter Weise von einem nicht näher dargestellten Vorschubmotor angetrieben. Der in Fahrtrichtung der Vorrichtung rechte Ausleger 3 ist etwa in Verlängerung der rechten Außenseite des Gestells 1 angeordnet, während der linke Ausleger 4 von der linken Außenseite des Gestells 1 zur Vorrichtungsmitte hin angeordnet ist. Mittels eines oben am Vorrichtungsgestells 1 angeordneten Handrades 7 an einem Spindeltrieb ist über eine Rollenkette 6 und ein Kettenrad 5 eine Verstellung der Hinterachse 1a zur Richtungskorrektur der Vorrichtung möglich.

15

In seinem vorderen Bereich besitzt das Vorrichtungsgestell 1 einen unteren, senkrecht verlaufenden Gestellteil 10 mit einem Lagerbock 8, der mittels eines einen Drehpunkt bildenden Bolzens 9 am Gestellteil 10 schwenkbar abgestützt ist. An dem dem Bolzen 9 gegenüberliegenden Ende, bei dem dargestellten Beispiel auf der in Fahrtrichtung rechten Seite der Vorrichtung, kann bei dieser Anordnung der Lagerbock 8

aus einer parallel zu den Drehachsen der Fahrwerksräder verlaufenden, horizontalen Lage auf dem Bogen eines spitzen Winkels nach unten verschwenkt werden. Hierzu ist der Lagerbock 8 mit einem als Mutter ausgebildeten, ein Langloch 11 im Gestellteil 10 durchgreifenden Verstellkopf 12 versehen, der mit einer mittels eines Handrades 13 betätigbaren Gewindespindel 14 für eine Verlagerung und Einstellung des Lagerbockes zwischen der horizontalen Stellung und einer in Fig. 3 bei 8' strichpunktiert dargestellten Schrägstellung in Verstelleingriff steht.

Eine Wippe 15 (Fig. 4 bis 6) ist mit ihrer Schwenkachse 16 an den Lagerbock 8 angelenkt. Die Wippe 15 trägt oberseitig einen Antriebsmotor 15a für ein kreisförmiges Sägeblatt bzw.

35

eine Schneidscheibe 20, die auf einer Schneidwelle 18 im vorderen Endbereich der Wippe 15 angeordnet ist. Die Antriebsverbindung vom Motor 15a zur Schneidwelle 18 erfolgt bei dem dargestellten Beispiel mittels eines Keilriementriebs 15b.

5 Die Schneidwelle 18 ist kurz ausgebildet und die Schneidscheibe 20 am freien Ende der Schneidwelle 18 ist etwa in der Vorrichtungsmittlebene angeordnet, wie sie durch die vertikale Längsmittlebene 1b der Vorrichtung gekennzeichnet ist. Der vordere Wippenbereich 19 greift in der abgesenkten Stellung  
10 der Wippe 15 über das in Fahrtrichtung linke Vorderrad 2 hinweg, so daß die Schneidwelle 18 mit ihrer Schneidscheibe 20 sowohl bei Vertikal- als auch bei Schrägschnitt vollständig abgesenkt werden kann.

15 Eine Führungsrolle 15c ist im vorderen Bereich der Wippe 15 an deren Unterseite angeordnet und vermittelt der Wippe 15 im Schneidbetrieb eine bodenseitige Abstützung. Die Führungsrolle 15c bildet somit einen unteren Anschlag für die nach unten gerichtete Schwenkbewegung/<sup>der Wippe 15</sup>unter der Belastung der  
20 auf dieser angeordneten Aggregate, insbesondere des Antriebsmotors 15a, und begrenzt somit auch die Schnitttiefe der Schneidscheibe 20. Da die Schnitttiefe der Schneidscheibe 20 entsprechend den Arbeitsbedingungen einstellbar sein muß, ist hierzu die Führungsrolle 15c höhenverstellbar an der  
25 Wippe 15 abgestützt. Bei dem dargestellten Beispiel ist die Führungsrolle 15c mit ihrer Halterung an dem freien Ende der Kolbenstange des Kolbens eines druckmittelbetätigten, z.B. hydraulischen, Arbeitszylinders 15d befestigt, an dessen Stelle jedoch auch andere Stellglieder, z.B. ein handbetätigter Spindeltrieb, treten können.  
30

Die Vorderräder 2 der Vorrichtung sind aus Stabilitätsgründen nahe der Schneidwelle 18 angeordnet. Zum leichteren Manövrieren der Vorrichtung ist ein in deren Schwerpunkt angeordnetes  
35 Zusatzfahrwerk vorgesehen, das aus zwei Rädern 21 und 22 besteht, die aus einer in Bodenberührung stehenden Betriebs-

stellung zum Verfahren der Vorrichtung mittels mechanischer  
oder druckmittelbetätigter Stellglieder in eine oberhalb  
der Bodenebene befindliche Außerbetriebsstellung beweg- und  
in dieser festsetzbar sind, die von den Rädern 21 und 22  
5 im Schneidbetrieb der Schneidscheibe 20 eingenommen wird.

Für ein Absenken und insbesondere Ausheben der Schneidscheibe  
20 aus der geschnittenen Fuge ist die Wippe 15 mittels eines  
Stellgliedes 17, bei dem dargestellten Beispiel in Form eines  
10 druckmittelbetätigten Arbeitszylinders, am Vorrichtungsgestell  
1 abgestützt. Da das Stellglied 17 beim Verstellen der Wippen-  
neigung eine seitliche Bewegung auszuführen hat, ist es über  
sphärische Aufhängungsorgane bzw. Kugelgelenklager mit der  
Unterseite der Wippe 15 einerseits und dem Vorrichtungsgestell  
15 1 andererseits verbunden.

Die Schwenkachse 16 der Wippe 15 verläuft in allen Wippenein-  
stellungen und insbesondere auch in den Schrägstellungen der  
Wippe 15 parallel zur Schneidwelle 18. Dies veranschaulicht  
20 insbesondere Fig. 6, in der die Wippe 15 um den auslegungs-  
bedingt maximalen Neigungswinkel von beispielsweise  $30^\circ$  geneigt darge-  
stellt ist. Diese Schrägstellung der gesamten Wippe 15 erfolgt  
durch Betätigung des Handrades 13. Bei dieser Anordnung und  
Einstellung sind die abwärtsgerichtete Vorschubbewegung und  
25 die Aufwärtsbewegung des Sägeblattes 20 parallel zu den Flanken  
des Sägeblattes bzw. der Schneidscheibe 20 gerichtet, wie es  
in Fig. 6 durch den Doppelpfeil 32 veranschaulicht ist. Hier-  
durch ist gewährleistet, daß das Eindringen und das Zurückziehen  
der Schneidscheibe 20 ohne die Gefahr eines Festklemmens und  
30 einer Beschädigung der Schneidscheibe erfolgen.

Die Führungsrolle 15c steht während des Schneidbetriebs der  
Vorrichtung ständig in die Wippe 15 vorderseitig abstützendem  
Bodeneingriff mit dem Straßenbelag od. dgl. Fahrbahndecke,  
35 wie es insbesondere aus den Fig. 4 und 6 ersichtlich ist. Diese  
ständige Bodenberührung ist insbesondere dann erforderlich,

wenn die Straßendecke in ihrer Oberfläche Unebenheiten aufweist. Die Führungsrolle 15c überfährt solche Unebenheiten unter entsprechender Mitnahme der an der Wippe 15 gehaltenen Schneidscheibe 20. Damit diese Schwenkbewegung der Wippe 15 gegenüber dem Gestell 1 möglich ist, ist das Stellglied 17 im Schneidbetrieb der Vorrichtung in der Weise entkoppelt, daß die Wippe 15 entsprechend den Bewegungen der Führungsrolle 15c freie Schwenkbewegungen gegenüber dem Gestell 1 ausführen kann. Auch diese Schwenkbewegungen erfolgen für die Schneidscheibe 20 in einer Ebene entsprechend dem Doppelpfeil 32 und nehmen daher keinen nachteiligen Einfluß auf die Schneidscheibe 20. Eine Schnitttiefeinstellung mittels des Stellgliedes 17 oder eines mechanischen Anschlags zwischen der Wippe 15 und dem Gestell 1 würde demgegenüber vertikale Auf- und Abbewegungen auf die Schneidscheibe 20 beim Überqueren von Unebenheiten der Vorrichtung entsprechend dem Doppelpfeil 33 hervorrufen, mit der Folge axialer Verlagerungen der Schneidscheibe 20 in bezug auf die Schnittfuge sowie unerwünschter Reibungsberührung zwischen Schneidscheibe und Schnittfläche sowie Leistungsverlusten, verringerter Schnittgeschwindigkeit und Beschädigungen der Schneidscheibe.

Für eine normale Abrollbewegung der Führungsrolle 15c auf der Oberfläche der Fahrbahndecke ist die Führungsrolle 15c in einer an der Kolbenstange des Arbeitszylinders 15d befestigten Lagergabel um eine Achse 15e frei drehbar gelagert, die horizontal bzw. parallel zu den Drehachsen der Fahrwerksräder der Vorrichtung verläuft, die in den Fig. 3 und 6 für die Vorderräder 2 mit 2a bezeichnet sind. Der Arbeitszylinder 15d ist dabei in der Weise einstellbar an der Wippe 15 abgestützt, daß ungeachtet der für die Wippe 15 bzw. die Schneidscheibe 20 eingestellten Schräglage die horizontale bzw. zu den Drehachsen des Fahrwerks parallele Lage der Drehachse 15e der Führungsrolle 15c eingestellt werden kann.

Während zum Einschneiden senkrechter Fugen in eine Fahrbahn-



decke od. dgl. Bodenbefestigung die Schneidscheibe in einem Winkel von  $90^\circ$  zur Oberfläche der Fahrbahndecke angeordnet ist, sind in den Fig. 7 bis 10 von dem  $90^\circ$ -Winkel abweichende Winkelstellungen bzw. Neigungen der Schneidscheibe 20 veranschaulicht, die durch eine entsprechende Neigung der Wippe 15 mit ihrer Schwenkachse 16 in der oben beschriebenen Weise herbeigeführt worden sind. Allen in den Fig. 7 bis 10 gezeigten Ausführungsformen ist gemeinsam, daß die abwärts gerichtete Vorschubbewegung und die Aufwärtsbewegung der Schneidscheibe 20 parallel zu den Schneidscheibenflanken erfolgen, so daß seitliche Berührungen der Schneidscheibe 20 mit der zu schneidenden Fahrbahndecke vermieden sind. Dies ist dadurch bedingt, daß die Schneidwelle 18, die der Schneidscheibe 20 eine Umlaufbewegung in einer senkrecht zu ihrer Längserstreckung verlaufenden Ebene vermittelt, stets parallel zur Schwenkachse 16 der Wippe 15 ausgerichtet ist. Diese Auf- und Abbewegungen sind in den Fig. 9 und 10 durch Richtungspfeile 91 und 101 kenntlich gemacht.

Die Fig. 9 und 10 zeigen die Vorrichtung mit Blickrichtung auf die die Wippe 15 tragende Vorderseite der Vorrichtung, d.h. entgegen der normalen Vorschub- und Schneidbewegung. Geht man von der Blickrichtung des Bedienungsmannes aus, der hinter der Vorrichtung steht und in Schneidrichtung blickt, so können die in Fig. 9 gezeigten Anordnungen als nach rechts geneigte und die Anordnungen nach Fig. 10 als nach links geneigte Stellungen des Sägeblattes 20 bezeichnet werden, wobei diese Neigungen durch entsprechende Neigungen der Schwenkachse 16 der Wippe 15 herbeigeführt worden sind.

Die Fig. 7 veranschaulicht in Draufsicht die nach links geneigten Schneidscheibenanordnungen gemäß Fig. 10, während Fig. 8 die Schneidscheibenanordnungen mit Rechtsneigung gemäß Fig. 9 in Draufsicht veranschaulicht. In den Fig. 7 und 8 ist mit 61 und 71 das Vorrichtungsgestell bezeichnet. Mittels der Hinterräder, die hier mit 62 bzw. 72 bezeichnet und in nicht

näher dargestellter Weise angetrieben sind, erhält die Vorrichtung ihre normale Vorschubbewegung in Vorwärtsrichtung. Die Vorderräder sind mit 63 bzw. 73 bezeichnet. Da es sich bei den Fig. 7 und 8 um Prinzipdarstellungen handelt, sind die Schneidwellen bzw. Antriebswellen der Schneidscheiben und deren Lagerung nicht dargestellt.

Die Drehung der Schneidscheibe 20 erzeugt eine tangentielle Reaktionskraft  $F_u$  am Schneidscheibenumfang. Diese Kraft wirkt auf die Vorrichtung ein und kann in eine im vorstehenden Sachzusammenhang unbeachtliche und daher nicht gezeigte vertikale Komponente sowie in eine horizontal nach vorn gerichtete Komponente und eine horizontale quengerichtete Komponente  $F_q$  aufgeteilt werden. Die letztgenannte Komponente hat für das Fahrverhalten und die Richtungsstabilität der Vorrichtung besondere Bedeutung. Die horizontal nach vorn gerichtete Bewegungskomponente wird durch eine größere nach rückwärts gerichtete Kraft aufgehoben, die durch den Schneideingriff der Schneidscheibe 20 bedingt ist. Der verbleibende Rest dieser Kraft nach Abzug der nach vorn gerichteten horizontalen Komponente ist die rückwärts gerichtete Kraft  $F_{v1}$ . Der kontinuierliche Vorschub der Vorrichtung 61 bzw. 71 erfordert deren Antrieb und Vorbewegung mit einer gleichmäßigen, vorwärts gerichteten Kraft  $F_v$ . Die Drehbewegung der Schneidscheibe 20 ist in den Fig. 7 und 8 durch einen Richtungspfeil 65 bzw. 75 gekennzeichnet.

Bei den Ausführungsformen I und V, die einfache Anordnungen einer Antriebs- bzw. Schneidwelle 92 mit Schneidscheibe 20 mittels Kugellagern 94 zeigen, bei denen die Schneidscheibe 20 mit Linksneigung an der linken Vorrichtungsseite (I) bzw. mit Rechtsneigung an der rechten Vorrichtungsseite (V) mit entsprechender Neigung der Schneidwelle 92 nach links bzw. nach rechts angeordnet ist, führen die angegebenen Kräfte zu einem Summenmoment, das eine Abweichung der Vorrichtung aus ihrer Geradeausfahrt bewirkt, so daß ein unerwünschter, bogenförmiger Fugenschnitt erzeugt wird und die Schneidscheibe

eine seitliche Druckbeaufschlagung mit der Folge möglicher Beschädigungen erhält. Dieses Summenmoment besteht aus dem Moment  $M_v$ , das durch die rückwärtsgerichtete Kraft  $F_{v1}$  erzeugt wird und am Hebel  $a$  wirkt, sowie aus dem Moment  $M_q$ , das durch die horizontale Kraftkomponente  $F_q$  erzeugt wird und am Hebel  $b$  wirkt. Die Summe beider Momente dreht die Vorrichtung 61 im Schneidbetrieb der Ausführungsform I nach links und im Schneidbetrieb der Ausführungsform V in der gleichen Weise nach rechts.

Ein günstigeres Kräfteverhältnis ergibt sich bei einer Anordnung der Schneidscheibe 20 mit Linksneigung auf der rechten Vorrichtungsseite (Ausführung II) oder statt dessen bei Anordnung der Schneidscheibe 20 mit Rechtsneigung auf der linken Vorrichtungsseite (Ausführung IV). In beiden Fällen sind die Momente  $M_q$  und  $M_v$  einander entgegengerichtet und das resultierende Moment ergibt sich durch eine Subtraktion der Momente. Unter idealen Bedingungen sind beide Momente gleich groß, so daß die resultierende Kraft 0 ist. Dies führt bei leichter Handhabung und Führung der Vorrichtung im Schneidbetrieb zu einem geradeaus verlaufenden, vorwärtsgerichteten Fugenschnitt ohne jede Abweichungen von der Geraden.

Die Ausführungsformen II und IV nach den Fig. 7 und 8 bedingen allerdings einen gewissen konstruktiven Aufwand. So ist für die Ausführungsform II, wie in Fig. 10 dargestellt, ein kurzes Lager 102 für die Schneidwelle 105 erforderlich, die in Richtung des Doppelpfeils 104 Auf- und Abbewegungen ausführt. Mit Hilfe einer zweiten Lageranordnung 103 ist die Welle der Keilriemenscheibe 104 gelagert. Die Schneidwelle 105 und die Keilriemenscheibenwelle sind ihrerseits durch zwei Wellen 108 und 111 mit Biege- und Kugelgelenken 107 und 109 miteinander verbunden.

Dieser vergleichsweise hohe konstruktive Aufwand ist bei der Ausführungsform IV vermieden, die gemäß der Darstellung in Fig. 9 eine kurze Lageranordnung 95 mit einer Schneidwelle 97 und einer

Keilriemenscheibe 96 verwendet. Die Ausführungsform IV stellt daher eine bevorzugte Lösung dar, bei der allenfalls der kurze Lagerabstand zu hohen radialen Belastungen der Lager führen kann.

Ein Kompromiß zwischen den beschriebenen extremen Anordnungen der Schneidscheibe 20 ist deren Anordnung im mittleren Bereich der Vorrichtung, d.h. etwa in deren vertikaler Längsmittel-ebene 1b, wie es für die Ausführungsformen III und VI gezeigt ist. Die Ausführungsform III ist hierbei in der Praxis weniger zu bevorzugen, da die Keilriemenscheibe 104 am Punkt 110 schon bei geringen Schnittiefen mit der Oberfläche der Straßendecke od.dgl. Bodenbefestigung in Berührung gelangt. Die Ausführungsform VI ermöglicht hingegen ein Eindringen der Schneidscheibe 20 in den Boden, bis ihre Klemmflansche 98 fast die Bodenoberfläche berühren. Außerdem kann bei dieser Ausführungsform kräftegünstig eine verhältnismäßig lange Lageranordnung 99 Verwendung finden. Die Ausführungsform VI entspricht praktisch dem anhang der Fig. 1 bis 6 im einzelnen erläuterten praktischen Ausführungsbeispiel und stellt unter Berücksichtigung des erzielbaren Momentenausgleichs und der konstruktiven Möglichkeiten die z.Zt. am meisten bevorzugte Ausführungsform dar.

Hinsichtlich der Anbringung der Schneidwelle an der Vorrichtung in der Weise, daß die Auf- und Abwärtsbewegungen entsprechend den Doppelpfeilen 91 und 101 parallel zu den Flanken der Schneidscheibe 20 ausgeführt werden können, besteht anstelle der eingangs erläuterten Ausgestaltung die Möglichkeit, eine lineare Vorschub- bzw. Hubvorrichtung mit einer geraden Führung vorzusehen, die von einem druckmittelbetätigten Arbeitszylinder oder einer Gewindespindel betätigt wird. Eine solche Anordnung ist jedoch in Verbindung mit dem vorzugsweise vorgesehenen Keilriemenantrieb der Schneidwelle weniger geeignet.

Die Vorrichtung kann auch in Rückwärtsfahrt mit nachlaufender Schneidscheibe arbeiten.

Hinsichtlich der anhand der Fig. 7 und 8 erläuterten Möglichkeiten, die Richtungsstabilität bzw. den Geradeauslauf der Maschine dadurch zu verbessern, daß eine Addition der im Schneidbetrieb auf die Vorrichtung in einer horizontalen Ebene einwirkenden Drehmomente  $M_q$  und  $M_v$  vermieden bzw. durch eine Kombination der Neigungsrichtung der Schneidscheibe und deren Anordnung in einem bestimmten Breitenbereich der Vorrichtung eine Kompensation der genannten Drehmomente erreicht wird, bleibt nachzutragen, daß dabei von der für das Schneiden mit Schneidscheiben wie Diamant-Kreissägeblättern allgemein üblichen Drehrichtung ausgegangen worden ist, die in den Fig. 7 und 8 durch einen Pfeil 65 bzw. 75 kenntlich gemacht ist. Es versteht sich in diesem Zusammenhang, daß eine Umkehrung der Drehrichtung der Schneidscheibe auch eine Umkehrung des Richtungssinns der Kräfte  $F_u$  bzw.  $F_u'$  zur Folge hat. Dies würde bedeuten, daß bei einer solchen Drehrichtungsumkehr: im Falle der Darstellung gem. Fig. 7 die Lösung I die günstigste und im Falle der Darstellung gem. Fig. 8 die Lösung V jeweils die günstigste wäre, da dann für diese beiden Lösungen die Subtraktion der Momente  $M_q$  und  $M_v$  eintreten würde.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Herstellen von Fugen in Straßendecken u.dgl. Bodenbefestigungen, bestehend aus einem auf Rädern verfahrbaren Gestell (1) mit kreisförmigem Sägeblatt od. dgl. umlaufend antreibbarer Schneidscheibe (20), die am in
5. Fahrtrichtung vorauslaufenden Ende des Vorrichtungsgestells (1) angeordnet und um eine senkrecht zu ihrer Schneidebene verlaufende Achse (16) schwenkbar am Vorrichtungsgestell (1) abgestützt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die gestellseitige Schwenkachse (16) der Schneidscheibe (20) zwischen einer
- 10 parallel zur Drehachse der Gestellräder verlaufenden Stellung und einer gegenüber dieser um einen spitzen Winkel geneigten Stellung verstell- sowie in den eingestellten Stellungen festsetzbar am Vorrichtungsgestell (1) abgestützt und die Schneidscheibe (20) in einem Breitenbereich der Vorrichtung angeordnet ist, der sich vom Mittenbereich der Vorrichtung bis
- 15 zu einem Seitenbereich der Vorrichtung erstreckt, derart, daß die im Schneidbereich mit schrägstehender Schneidscheibe (20) auf die Vorrichtung in einer horizontalen Ebene einwirkenden Drehmomente ( $M_q, M_v$ ) einander entgegengerichtet sind.
- 20
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidscheibe (20) mit ihrer Antriebswelle (18) am in Fahrtrichtung vorderen Ende einer Wippe (15) gelagert ist, deren an ihrem in Fahrtrichtung hinteren Ende gelegene Schwenkachse (16) die Schwenkachse der Schneidscheibe bildet und in
- 25 einem sich quer zur Längsmittlebene (1b) der Vorrichtung erstreckenden Lagerbock (8) gelagert ist, der einenends für eine Neigungsverstellung der Schwenkachse (16) schwenkbar am Vorrichtungsgestell (1) abgestützt ist.
- 30
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wippe (15) für ein Absenken und Ausheben der Schneidscheibe (20) am Vorrichtungsgestell (1) mittels eines Stellgliedes (17) abgestützt ist, das über sphärische Aufhängungs-
- 35 organe mit der Wippe (15) einerseits und dem Vorrichtungs-

gestell (1) andererseits verbunden ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß im vorderen Bereich der Wippe (15) an deren  
5 Unterseite eine Führungsrolle (15c) angeordnet ist, mittels welcher die Wippe im Schneidbetrieb bodenseitig abgestützt ist, und daß die Führungsrolle (15c) vorzugsweise für eine Einstellung der Schnitttiefe der Schneidscheibe (20) höhenverstellbar an der Wippe (15) abgestützt ist.

10

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied (17) im Schneidbetrieb entkoppelt und die Wippe (15) entsprechend den Bewegungen der in Bodenberührung stehenden Führungsrolle (15c) frei gegenüber  
15 über dem Vorrichtungsgestell (1) schwenkbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit paarweise angeordneten Vorder- und Hinderrädern, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorderräder (2) des Vorrichtungsgestells (1) in einer nahe der Schneidwelle (18) der Schneidscheibe (20) verlaufenden Querebene des Vorrichtungsgestells (1) angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch  
25 gekennzeichnet, daß die Vorderräder (2) an den freien vorderen Enden je eines parallel zur Längsmittlebene (1b) der Vorrichtung verlaufenden Auslegers (3,4) des Vorrichtungsgestells (1) frei drehbar gelagert sind und vorzugsweise einer (3) der beiden Ausleger (3,4) mit seiner Außenkante in Längsrichtung  
30 der Vorrichtung etwa mit der angrenzenden Seitenkante des Vorrichtungsgestells fluchtet und der andere Ausleger (4) von dem gegenüberliegenden Seitenrand des Vorrichtungsgestells zu dessen Längsmittlebene (1b) hin versetzt angeordnet ist.

35 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der vordere Endbereich (19) der Wippe (15) in deren abgesenkter Stellung das der Schneidscheibe (20) benach-



barte Vorderrad (2) des Vorrichtungsgestells (1) übergreift.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorrichtungsgestell (1) mit einem  
5 in der Ebene des Vorrichtungsschwerpunkts angeordneten Zusatz-  
fahrwerk (21,22) versehen ist, das aus einer in Bodenbe-  
rührung stehenden Betriebsstellung in eine oberhalb der  
Bodenebene befindliche Außerbetriebsstellung beweg- und in  
dieser festsetzbar ist.

10

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Schneidscheibe (20) im Bereich der  
Längsmittlebene (1b) der Vorrichtung angeordnet ist und  
in bezug auf die Fahrtrichtung der Vorrichtung eine Neigung  
15 nach rechts oder links aufweist.

Fig.1

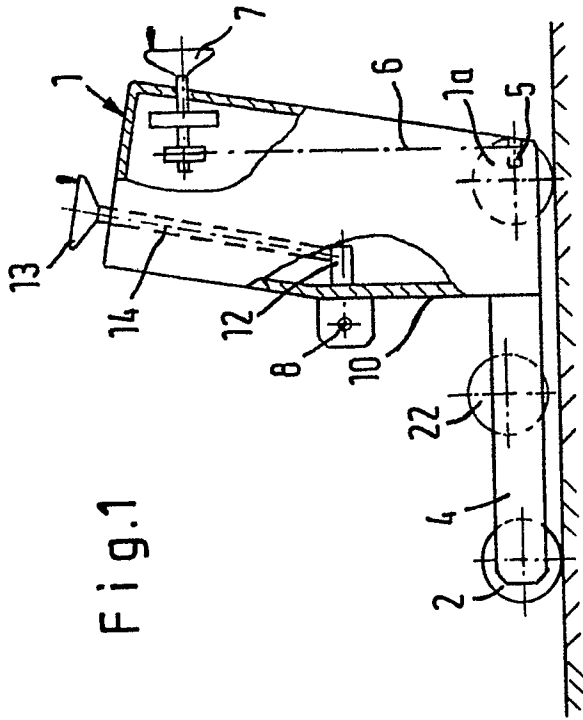


Fig.2

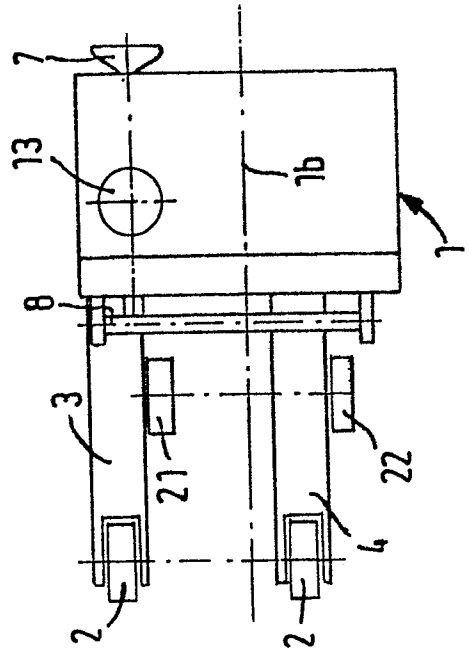


Fig.4

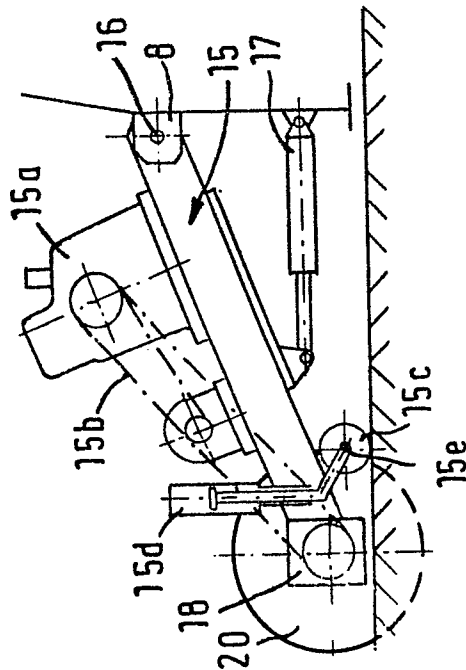
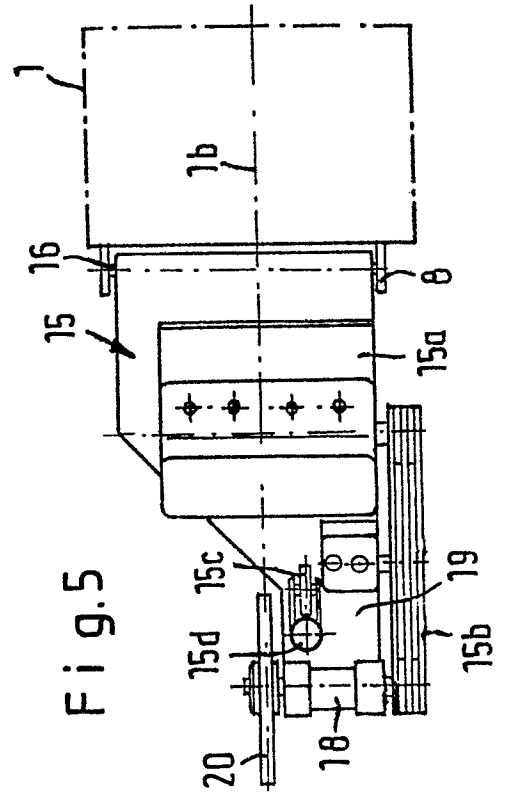


Fig.5



Handwritten text, possibly a signature or date.

Fig.3

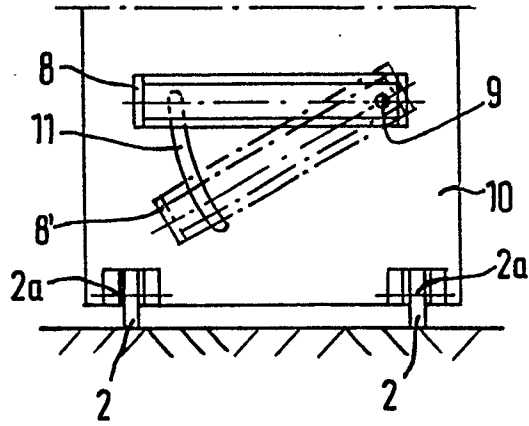
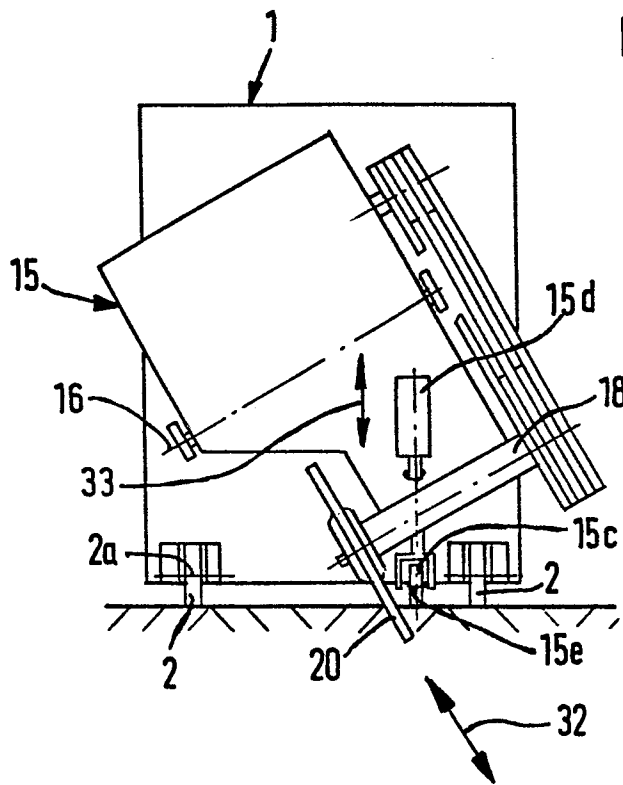


Fig.6



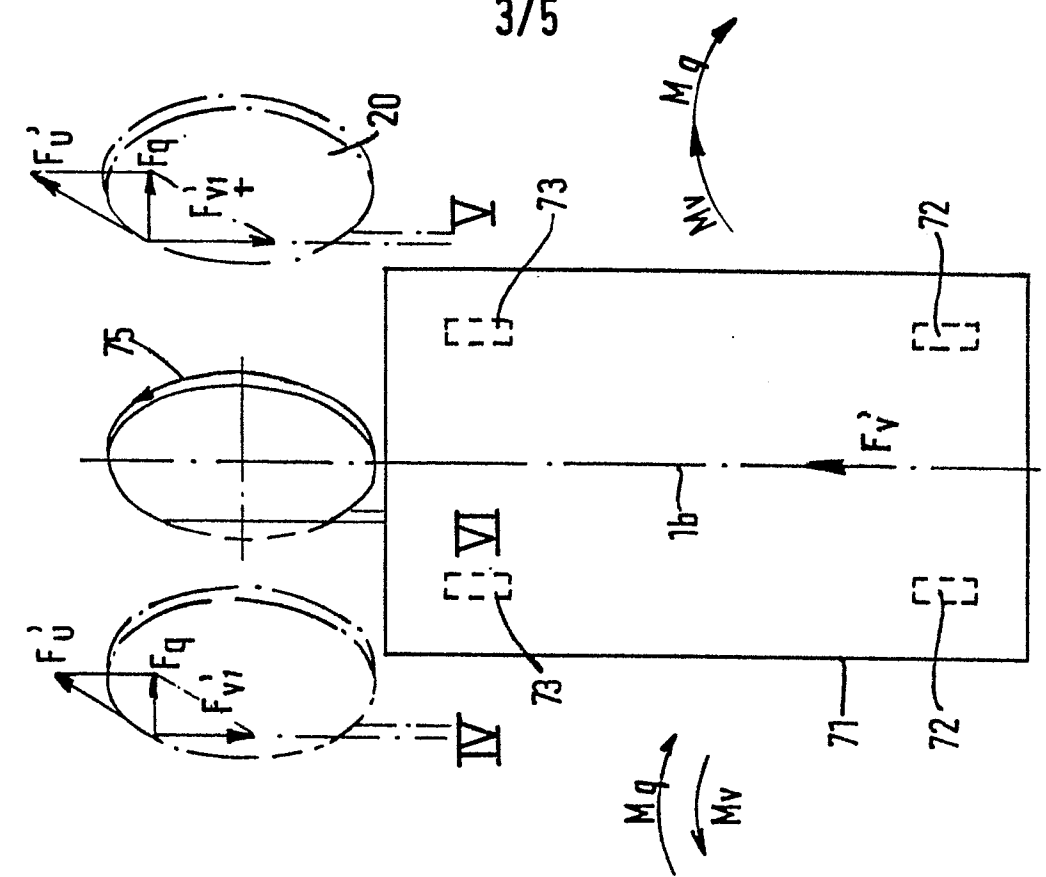


Fig.7

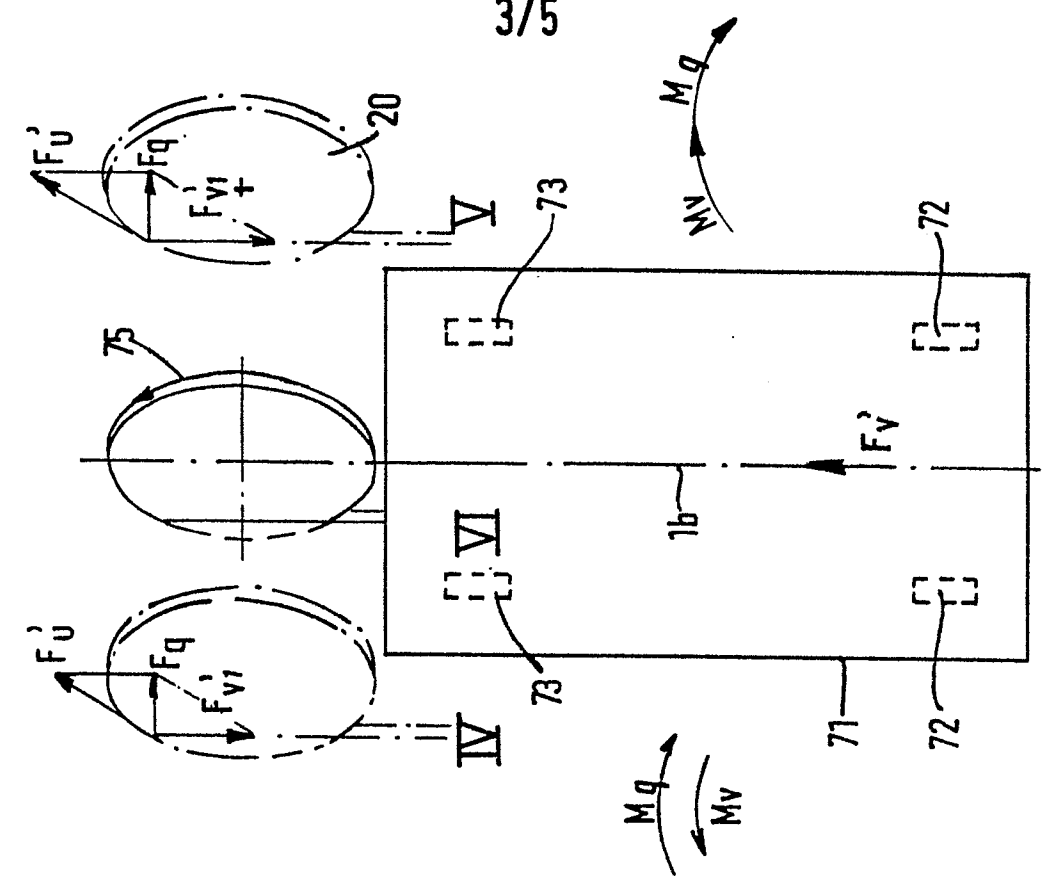
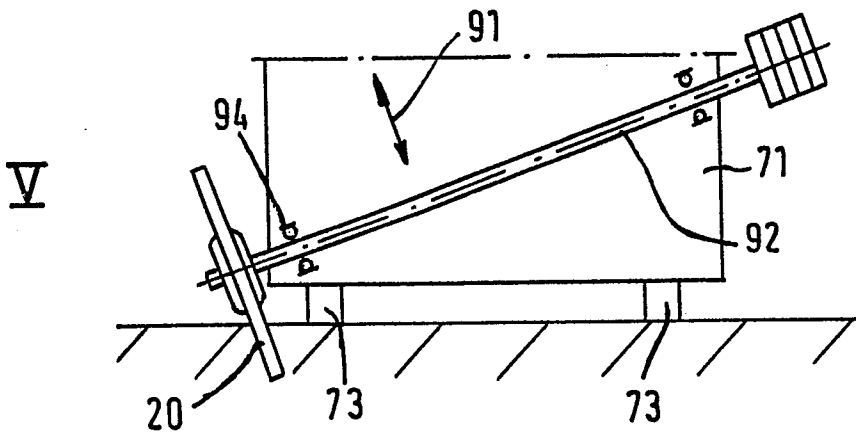
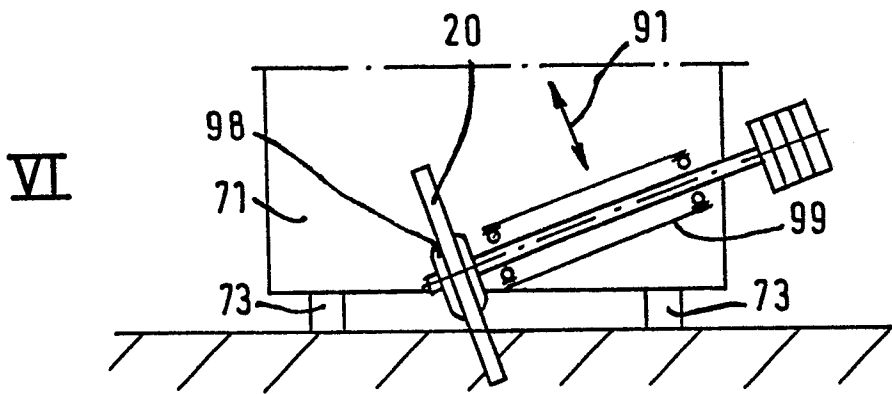
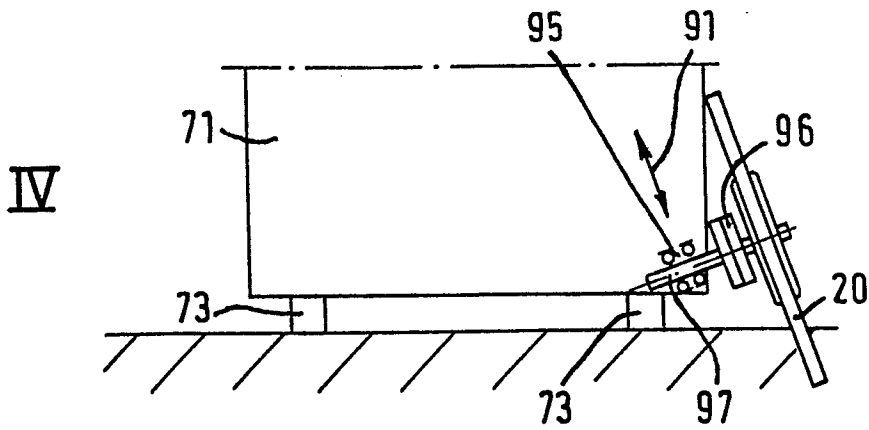


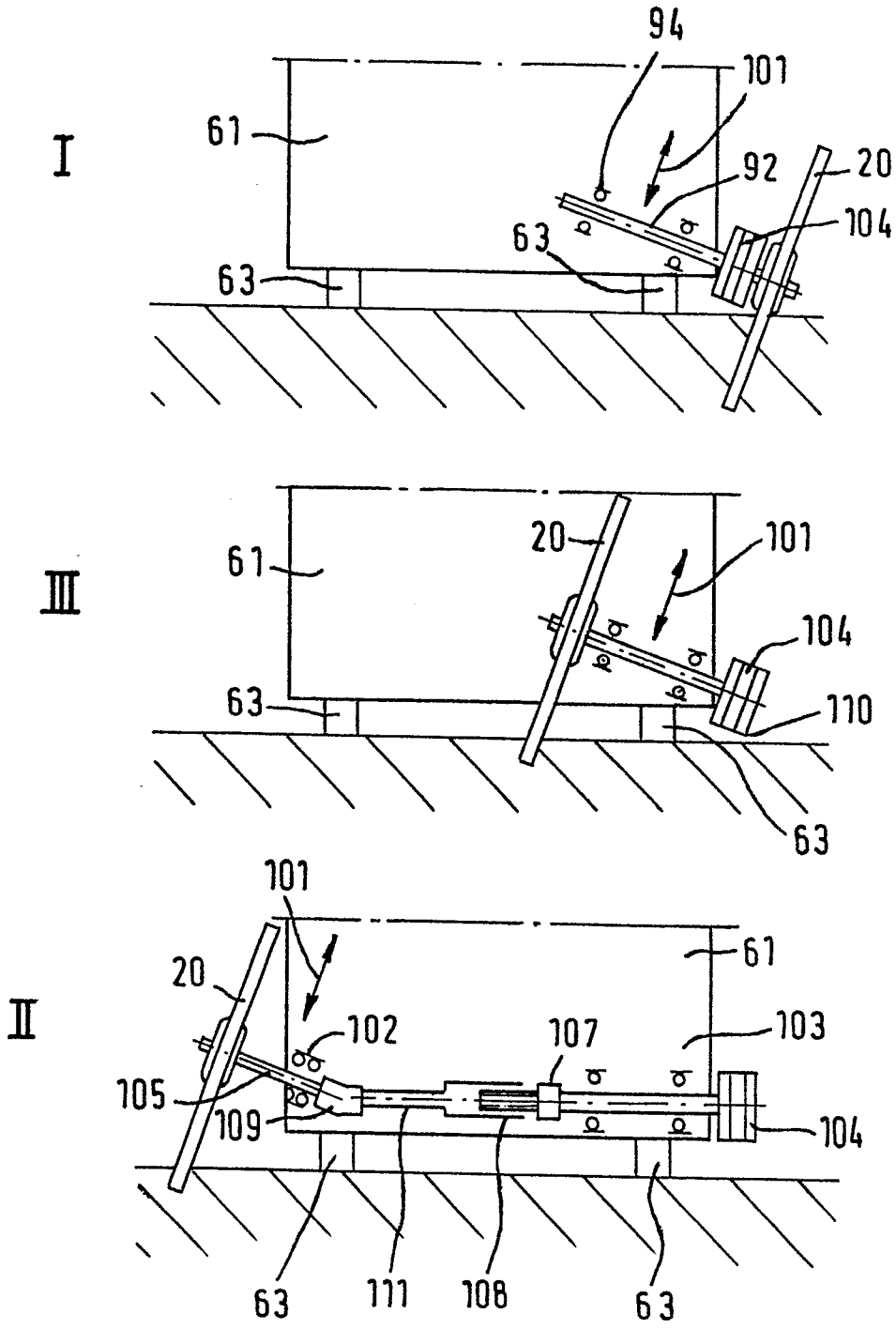
Fig.8

Fig.9



1. 6. 0. 1.

Fig.10





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )
A	US-A-2 845 851 (H.S. NAGIN) * Spalte 1, Zeilen 35-38 ; Spalte 2, Zeile 33 - Spalte 4, Zeile 2 ; Figuren 1-4, 11 *	1	E 01 C 23/09 E 01 C 23/02
A	FR-A-1 481 149 (R. LAUR) * Seite 2, linke Spalte, Absatz 2 *	4	
A	CH-A- 372 696 (SOGEREP S.A.)		
A	US-A-3 141 702 (A.B. BARTON)		
A	US-A-3 007 688 (C.W. HATCHER)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )
			E 01 C 23/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 14-03-1983	Prüfer PAETZEL H-J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund			
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	