(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 161 376 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.12.2015 Patentblatt 2015/49

(21) Anmeldenummer: **09164875.8**

(22) Anmeldetag: **08.07.2009**

(51) Int Cl.:
E01C 23/09 *(2006.01)* ***B23D 45/02*** *(2006.01)*
B27B 5/10 *(2006.01)* ***B28D 1/04*** *(2006.01)*

(54) Verfahrbarer Fugenschneider

Mobile joint cutter

Coupe-joint mobile

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **08.09.2008 DE 202008011915 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.03.2010 Patentblatt 2010/10

(73) Patentinhaber: **LISSMAC Maschinenbau GmbH**
88410 Bad Wurzach (DE)

(72) Erfinder: **Weiland, Josef**
88410, Bad Wurzach (DE)

(74) Vertreter: **Lorenz, Markus**
Lorenz & Kollegen
Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB
Alte Ulmer Straße 2
89522 Heidenheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A2-2007/082086 **US-B1- 6 425 638**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 161 376 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen verfahrbaren Fugenschneider nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Fugenschneider sind aus dem Stand der Technik in vielfältigen Ausführungen bekannt, wozu beispielsweise auf die DE 298 18 892 U1, die DE 43 11 778 C2, die DE 87 14 999 U und die Fugenschneider der Firma LISSMAC Maschinenbau u. Diamantwerkzeuge GmbH mit der Bezeichnung FS28D und FS33DT verwiesen wird.

[0003] Verfahrbare Fugenschneider dienen zum Einbringen von Schnitten in Straßendecken oder dergleichen Flächen aus Asphalt, Beton oder vergleichbaren Werkstoffen. Die verfahrbaren Fugenschneider weisen einen Fahrgestellrahmen mit Laufrädern und eine Sägeeinrichtung auf. Die Sägeeinrichtung weist ein über eine Verstelleinrichtung in Arbeitsstellung absenkbares, rotierendes Sägeblatt auf. Der Antrieb des Sägeblatts kann über einen separaten Sägeblattmotor oder über eine mechanische Verbindung mit dem Antriebsmotor erfolgen, der für den Vortrieb des Fugenschneiders eingesetzt wird.

[0004] Eine Ausbildung des Fugenschneiders mit einem separaten Sägeblattmotor hat den Vorteil, dass die Verstelleinrichtung, um das Sägeblatt anzuheben bzw. um das Sägeblatt wieder in die Arbeitsstellung abzusenken, einfach ausgestaltet sein kann. Hierzu ist es lediglich notwendig, das Sägeblatt mit dem Sägeblattmotor durch eine Hubeinrichtung, beispielsweise eine Säulenführung, so wie dies in der DE 43 11 778 C2 offenbart ist, anzuheben bzw. abzusenken. Diese Lösungen haben jedoch den Nachteil, dass ein separater Sägeblattmotor notwendig ist, wodurch der verfahrbare Fugenschneider entsprechend teuer wird. Des weiteren besteht der Nachteil, dass sich das Sägeblatt bzw. die Antriebswelle des Sägeblatts, wenn dieses angehoben wird, von dem Fahrwerkrahmen entfernt und dadurch weniger exakt geführt wird. Für eine Führung des Sägeblatts ist es von Vorteil, wenn sich das Sägeblatt möglichst nah am Fahrwerkrahmen befindet.

[0005] Dadurch, dass das Sägeblatt mit dem Sägeblattmotor angehoben wird, sich also von einer stabilen Position vom Fahrwerkrahmen entfernt, schwingt das Sägeblatt stärker. Wenn der Antrieb des Sägeblatts beispielsweise über einen Keilriemen erfolgt, führt dies dazu, dass dieser nicht exakt läuft.

[0006] Bei einer Ausgestaltung des verfahrbaren Fugenschneiders mit einem gemeinsamen Antriebsmotor für den Vorschub und für das Sägeblatt ist es unumgänglich, dass das Sägeblatt eine "starre" Position auf dem Fahrwerkrahmen einnimmt, d. h. das Sägeblatt kann nicht gegenüber dem Fahrwerkrahmen bewegt, z. B. angehoben, werden, da dadurch die mechanische Verbindung zwischen dem Antriebsmotor und dem Sägeblatt verändert wird. Es ist deshalb notwendig, den gesamten Fahrwerkrahmen anzuheben, wenn das Sägeblatt angehoben werden soll.

[0007] Bei der Lösung, bei der der Antrieb des Sägeblatts über eine mechanische Verbindung (z. B. einem Keilriemen) mit dem für den Vorschub des Fugenschneiders notwendigen Antriebsmotor erfolgt, ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Verstelleinrichtung ein sogenanntes Scherenprinzip zum Anheben bzw. Absenken des Sägeblatts verwendet, so wie dies in Figur 1 der DE 87 14 999 U offenbart ist. Die Achse mit den Laufrädern, die an dem Ende des Fahrwerkrahmens angeordnet ist, an welchem sich auch das Sägeblatt befindet, bewegt sich, um das Sägeblatt anzuheben, in Richtung auf die andere Laufradachse. Dabei ist die Laufradachse, die durch die Verstelleinrichtung bewegt wird, an einem Punkt zwischen den beiden Laufradachsen an dem Fahrwerkrahmen befestigt, so dass der Fahrwerkrahmen an dem Ende, an dem das Sägeblatt angeordnet ist, angehoben wird, wenn die Verstelleinrichtung die Laufradachse in Richtung auf die andere Laufradachse verschiebt. Die Verstelleinrichtung kann zur Verschiebung der Laufradachse über eine elektro-hydraulische Vorrichtung, beispielsweise einen Hydraulikzylinder, verfügen, der zwischen einer geeigneten Stelle der Achse der Laufräder und des Fahrwerkrahmens angeordnet ist. Diese Lösung ist kostengünstig, da auf einen separaten Sägeblattmotor für das Sägeblatt verzichtet werden kann. Allerdings besteht wiederum der Nachteil, dass das Sägeblatt seine Führung durch das zugeordnete Laufrad verliert, wenn das Sägeblatt angehoben wird. Des weiteren wird der Geradeauslauf des verfahrbaren Fugenschneiders durch ein Anheben des Sägeblatts beeinträchtigt, da sich der Abstand zwischen der vorderen Laufradachse und der hinteren Laufradachse reduziert. Bei einem kleineren Achsabstand folgt der Fugenschneider schlechter der Spur als bei einem großen Achsabstand.

[0008] Das Sägeblatt ist durch die Verschiebung des zugeordneten Laufrads in seiner Führung beeinträchtigt. Erschwerend kommt hinzu, dass bei einem kleinen Achsabstand das Sägeblatt beim Schneiden den gesamten Fugenschneider aus der Spur zieht. Ein weiterer Nachteil des Zusammenziehens der vorderen und hinteren Laufräder besteht darin, dass die Kippneigung des Fugenschneiders erhöht wird.

[0009] Aus dem Stand der Technik sind verfahrbare Fugenschneider bekannt, die einen Fahrersitz aufweisen, d. h. bei der die Bedienperson mit dem Fugenschneider mitfährt. Ferner sind Fugenschneider bekannt, bei denen die Bedienperson hinter dem Fugenschneider herläuft, um diesen zu steuern. Bei den Fugenschneidern, bei denen die Bedienperson mitfährt, ist im Regelfall ein separater Antriebsmotor für das Sägeblatt vorgesehen, da in diesem Fall ein Anheben des Fahrwerkrahmens an einer Achse nachteilig für die Sitzposition ist. Fugenschneider, bei denen die Bedienperson hinter dem Fugenschneider herläuft, sind sowohl mit als auch ohne einem separaten Sägeblattmotor bekannt.

[0010] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verfahrbaren Fugenschneider zu schaffen, der die Nachteile des Standes der Technik löst, es

insbesondere ermöglicht, das Sägeblatt anzuheben, ohne dessen Führung zu beeinträchtigen und der kostengünstig und einfach herstellbar ist.

[0011] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch Anspruch 1 gelöst.

[0012] Durch die erfindungsgemäße Lösung verschiebt sich das Sägeblatt unabhängig davon, ob sich das Sägeblatt in der Arbeitsstellung oder in einer angehobenen Stellung befindet, in horizontaler Richtung nur geringfügig gegenüber dem zugeordneten Laufrad, wodurch eine gute Führung erreicht wird. Die erfindungsgemäße Lösung vermeidet zudem ein Kippen des Fugenschneiders, da sich der Achsabstand zwischen den Laufradachsen nicht oder nur geringfügig verändert, wenn das Sägeblatt angehoben wird.

[0013] Da bei der erfindungsgemäßen Lösung die Position des Sägeblatts zu dem Fahrwerkrahmen nicht verändert wird, kann das Sägeblatt mittels einer mechanischen Verbindung über den Motor, der für den Vorschub des verfahrbaren Fugenschneiders sorgt, angetrieben werden. Eine hiervon unabhängige bzw. zusätzliche Antriebsquelle für das Sägeblatt ist somit nicht notwendig.

[0014] Dadurch, dass im Unterschied zum Stand der Technik die Linearführungseinrichtung und die Hubeinrichtung zueinander achsparallel angeordnet sind und zudem zueinander achsparallel ein- und ausfahren, wird einerseits ein stabiles Anheben und Absenken des Fugenschneiders an dem Ende ermöglicht, an dem das Sägeblatt angeordnet ist, andererseits ist die Vorrichtung konstruktiv einfach und kostengünstig herstellbar.

[0015] Grundsätzlich ist es vorstellbar, die Linearführungseinrichtung und die Hubeinrichtung miteinander zu kombinieren, so dass die Hubeinrichtung und die Linearführungseinrichtung als ein Teil ausgebildet sind. Es hat sich zur Erhöhung der Stabilität jedoch als vorteilhaft herausgestellt, wenn es sich bei der Linearführungseinrichtung und der Hubeinrichtung um separate Teile handelt.

[0016] Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass die Laufradachse nur über die Linearführungseinrichtung und gegebenenfalls die Hubeinrichtung an dem Fahrwerkrahmen festgelegt ist. Um die erfindungsgemäßen Vorteile zu erreichen, insbesondere eine geeignete Ein- und Ausfahrbewegung der Laufräder gegenüber dem Fahrwerkrahmen zu ermöglichen, ist explizit keine Befestigung der Laufradachse in der Art vorgesehen, wie dies beim Stand der Technik gemäß dem "Scherenprinzip" (siehe beispielsweise Figur 1 der DE 87 14 999 U) der Fall ist. Das Ein- und Ausfahren der Laufradachse gegenüber dem Fahrwerkrahmen soll sich lediglich durch eine Linearbewegung der Linearführungseinrichtung bzw. der Hubeinrichtung ergeben.

[0017] Beim Stand der Technik hat sich die Laufradachse von der Position am Fahrwerkrahmen entfernt, an der sich die Laufradachse in der Arbeitsstellung befindet. Die Laufradachse hat sich jedoch nicht von dem Fahrwerkrahmen entfernt, sondern ist lediglich entlang des Fahrwerkrahmens in Richtung auf die andere Laufachse (nach hinten) gewandert.

[0018] Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass die Linearführungseinrichtung eine erste Linearführung umfasst, welche zwei koaxial zueinander angeordnete und verschiebbare Führungselemente aufweist. Bei den Führungselementen kann es sich dabei vorzugsweise um eine Führungssäule und um eine hierin bewegbare und stabil geführte Führungsstange handeln. Die Führungssäule kann dabei fest mit dem Fahrwerkrahmen verbunden sein, beispielsweise durch Schweißen oder Schrauben.

[0019] Von Vorteil ist es, wenn die Linearführungseinrichtung wenigstens zwei, vorzugsweise genau zwei, Linearführungen aufweist. Die beiden Linearführungen können dabei identisch aufgebaut sein. Vorteilhaft ist es, wenn jeweils eine Linearführung an einem Ende der Laufradachse, d. h. vorzugsweise in dem Bereich, in dem die Laufräder an der Laufradachse angeordnet sind, befestigt sind.

[0020] Von Vorteil ist es, wenn die Hubeinrichtung als Hydraulikeinrichtung ausgebildet ist. Durch eine Ausgestaltung der Hubeinrichtung als Hydraulikeinrichtung ist es möglich, die Laufradachsen zuverlässig, gleichmäßig und kostengünstig ein- und auszufahren. Dabei kann die Hydraulikeinrichtung zwei Hydraulikelemente aufweisen, die zueinander koaxial angeordnet und ausfahrbar sind. Bei einem der Hydraulikelemente kann es sich dabei vorzugsweise um einen Hydraulikzylinder und bei dem anderen Hydraulikelement um einen in dem Zylinder bewegbaren Kolben handeln. Der Zylinder kann vorzugsweise an dem Fahrzeugrahmen und der Kolben an der Laufradachse befestigt sein. Vorstellbar ist es auch, den Hydraulikkolben (bzw. allgemeiner das Ende der Hubeinrichtung, welches von dem Fahrzeugrahmen nach unten ausfahrbar ist) an dem Ende der Linearführungseinrichtung festzulegen, welches an der Laufradachse befestigt ist. Die Hubeinrichtung ist somit nicht unmittelbar an der Laufradachachse befestigt, sondern greift über die Linearführungseinrichtung an dieser an.

[0021] Alternativ zu einer Hydraulikeinrichtung kann die Ein- und Ausfahrbewegung der Hubeinrichtung auch über einen Motor, beispielsweise einen Elektromotor oder auf andere Weise, beispielsweise über eine Verzahnung und einen geeigneten Aktuator erfolgen.

[0022] Grundsätzlich lässt sich die erfindungsgemäße Lösung unabhängig davon realisieren, ob für das Sägeblatt ein eigener Sägeblattmotor bzw. eine eigene Antriebsquelle vorgesehen ist, oder ob der Antrieb des Sägeblatts über einen für den Vorschub des Fugenschneiders vorgesehenen Antriebsmotor erfolgt. Die Erfindung eignet sich jedoch in besonderer Weise, wenn der Antrieb des Sägeblatts über einen zum Vorschub des Fugenschneiders vorgesehenen Antriebsmotor erfolgt. In diesem Fall kann der separate Sägeblattmotor für das Sägeblatt eingespart werden. Die Verbindung des Antriebsmotors mit dem Sägeblatt kann über eine geeignete mechanische Verbindung, vorzugsweise einen Keilriemen, erfolgen.

[0023] Von Bedeutung bei der erfindungsgemäßen Lösung ist es, dass sich im Unterschied zum Stand der Technik die Laufräder nunmehr durch eine im wesentlichen vertikale Bewegung bzw. eine Lineareinrichtung von dem Fahrzeugrahmen entfernen. Der Fahrzeugrahmen wird somit an dem Ende, an dem sich das Sägeblatt befindet, angehoben bzw. angesenkt, ohne dass sich die Laufradachse in horizontaler Richtung wesentlich vom Sägeblatt entfernt, insbesondere der Abstand zwischen den Laufradachsen nicht so verändert wird, dass hieraus Nachteile entstehen.

[0024] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren abhängigen Ansprüchen. Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung prinzipmäßig dargestellt.

Es zeigt:

[0025]

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Fugenschneiders in einer Ausgestaltung, bei der sich das Sägeblatt und die Laufradachse in einer Arbeitsstellung befinden;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Fugenschneiders gemäß Fig. 1 in einer Ansicht, bei der das Sägeblatt angehoben und die Laufradachse gegenüber dem Fahrwerkrahmen ausgefahren ist;

Fig. 3 eine Seitenansicht eines Fugenschneiders in einer Darstellung gemäß Fig. 1; und

Fig. 4 eine Seitenansicht eines Fugenschneiders in einer Darstellung gemäß Fig. 2.

[0026] Fugenschneider sind aus dem allgemeinen Stand der Technik hinlänglich bekannt, wozu beispielsweise auf die DE 298 18 892 U1, die DE 203 10 916 U1 und die DE 87 14 999 U verwiesen wird, weshalb nachfolgend nur auf die für die Erfindung wesentlichen Merkmale näher eingegangen wird.

[0027] Der erfindungsgemäße Fugenschneider eignet sich insbesondere zum Einbringen von Schnitten in Straßendecken oder dergleichen Flächen aus Asphalt, Beton oder vergleichbaren Werkstoffen.

[0028] Der erfindungsgemäße Fugenschneider weist einen Fahrwerkrahmen 1 auf mit jeweils zwei vorderen Laufrädern 2, die an einer vorderen Laufradachse 3 angeordnet sind, und zwei hinteren Laufrädern 4, die an einer hinteren Laufradachse 5 angeordnet sind. Auf dem Fahrwerkrahmen 1 ist in herkömmlicher Weise ein Antriebsmotor 6, z. B. ein Verbrennungsmotor, angeordnet. Der Antriebsmotor 6 und die notwendigen Antriebsverbindungen sind grundsätzlich bekannt, weshalb diese nachfolgend nicht näher beschrieben werden.

[0029] Der Antriebsmotor 6 sorgt im Ausführungsbeispiel für den notwendigen Vorschub des Fugenschneiders, treibt also eines oder mehrere der Laufräder 2, 4 an. Der Antriebsmotor 6 dient zudem dazu, eine Sägeeinrichtung 7 mit einem rotierenden Sägeblatt 8 anzutreiben. Die hierfür notwendigen mechanischen Verbindungselemente zwischen der Sägeeinrichtung 7 bzw. dem Sägeblatt 8 und dem Antriebsmotor 6 sind grundsätzlich bekannt und daher nachfolgend nicht näher beschrieben.

[0030] Die Sägeeinrichtung 7 und das Sägeblatt 8 sind hinsichtlich ihrer Position auf dem Fahrwerkrahmen 1 festgelegt, d. h. die Position der Sägeeinrichtung 7 und des Sägeblatts 8 ist unabhängig davon, ob das Sägeblatt 8 angehoben ist oder sich in der Arbeitsstellung befindet, gegenüber dem Fahrwerkrahmen 1 unverändert bzw. "starr". Dabei ist unter einer "starren" bzw. unveränderten Position des Sägeblatts gegenüber dem Fahrwerkrahmen 1 selbstverständlich zu verstehen, dass sich das Sägeblatt 8 und notwendige Teile der Sägeeinrichtung 7 gegenüber dem Fahrwerkrahmen 1 drehen. Gegebenenfalls kann auch vorgesehen sein, dass die Sägeeinrichtung 7 von einer Längsseite des Fahrwerkrahmens 1 zu einer anderen Längsseite verschwenkbar ist.

[0031] Im Rahmen der Erfindung ist unter einer "starren" bzw. unbeweglichen Befestigung der Sägeeinrichtung 7 bzw. des Sägeblatts 8 zu dem Fahrwerkrahmen 1 im wesentlichen zu verstehen, dass sich die Position der Sägeeinrichtung 7 bzw. des Sägeblatts 8 zu dem Fahrwerkrahmen 1 nicht verändert, wenn das Sägeblatt 8 aus seiner Arbeitsstellung in eine angehobene Position verschoben wird.

[0032] Die Sägeeinrichtung 7 und das Sägeblatt 8 sind an einem vorderen Ende des Fahrwerkrahmens 1 angeordnet und zwar derart, dass das Sägeblatt 8 seitlich am Fahrwerkrahmen 1 im Bereich eines der vorderen Laufräder 2 angeordnet ist. Im Allgemeinen ist es vorteilhaft, wenn das Sägeblatt 8 an einem in Fahrtrichtung vorderen Ende des Fahrwerkrahmens 1 angeordnet ist.

[0033] Wie sich aus den Figuren 1 bis 4 ergibt, weist der erfindungsgemäße Fugenschneider eine Verstelleinrichtung 9 zum Anheben und Absenken des Sägeblatts 8 auf. Die Verstelleinrichtung 9 weist dabei eine mit dem Fahrwerkrahmen 1 verbundene Linearführungseinrichtung 10 auf, an deren einem Ende die dem Sägeblatt 8 zugeordnete Laufachse 3 festgelegt ist. Die Linearführungseinrichtung 10 ermöglicht ein im wesentlichen vertikales Ein- und Ausfahren der Laufradachse 3 gegenüber dem Fahrwerkrahmen 1. Ferner weist die Verstelleinrichtung 9 eine Hubeinrichtung 11 auf, die achsparallel zu der Linearführungseinrichtung 10 angeordnet ist und deren Hubelemente 12, 13 achsparallel zu der Linearführungseinrichtung 10 ein- und ausfahrbar sind.

[0034] Im Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass die Laufachse 3 nur bzw. ausschließlich über die Linearführungseinrichtung 10 und die Hubeinrichtung 11 mit dem Fahrwerkrahmen 1 verbunden ist. D. h. die Bewegung, die die Laufradachse 3 beim Ein- bzw. Ausfahren von dem Fahrwerkrahmen 1 durchführt, ist

ausschließlich bedingt durch die Bewegung der Linearführungseinrichtung 10 und der Hubeinrichtung 11.

[0035] Wie sich aus den Figuren 1 bis 4 ergibt, weist die Linearführungseinrichtung 10 eine erste Linearführung 14 und eine zweite Linearführung 15 auf. Wie sich insbesondere aus Fig. 2 ergibt, greift die Linearführung 14 an einem Ende der Laufradachse 3 und die zweite Linearführung 15 am anderen Ende der Laufradachse 3 an. Die erste und die zweite Linearführung 14, 15 sind identisch ausgebildet. Nachfolgend beschrieben wird daher nur der Aufbau der ersten Linearführung 14. Die erste Linearführung 14 weist zwei koaxial zueinander angeordnete und linear zueinander verschiebliche Führungselemente 16, 17 auf. Ein Führungselement ist dabei als Führungssäule 16 und das andere Führungselement als Führungsstange 17 ausgebildet. Die Führungssäule 16 ist fest bzw. unbeweglich mit dem Fahrwerkrahmen 1 verbunden, beispielsweise durch Verschrauben, Vernieten oder Verschweißen. Die Führungsstange 17 ist an dem Laufrad 3 befestigt. Die Führungsstange 17 ist in der Führungssäule 16 stabil und linear bzw. entlang der gemeinsamen Achse beweglich.

[0036] Die Führungssäule 16 weist gegenüber der Führungsstange 17 eine geringere axiale Länge auf.

[0037] Alternativ zu einer Festlegung der Linearführungseinrichtung 10 an der Laufradachse 3 könnte auch eine Festlegung direkt an den vorderen Laufrädern 2 vorgesehen sein. Dies ist aus Stabilitätsgründen jedoch nicht vorteilhaft. Des weiteren bringt eine Anordnung der Linearführungseinrichtung 10 an der Laufradachse 3 den Vorteil, dass die Laufradachse 3 zu den Laufrädern 2 drehbar ist, d. h. die Laufradachse 3 kann eine ausgleichende Bewegung beim Anheben bzw. Absenken des Sägeblatts 8 ausführen, so wie dies in den Figuren 3 und 4 ersichtlich ist.

[0038] Wie sich aus den Figuren 1 bis 4 ergibt, weist die Hubeinrichtung 11 zwei koaxial zueinander angeordnete und linear zueinander bewegbare Hubelemente 12, 13 auf. Die Hubeinrichtung ist dabei als Hydraulikeinrichtung 11 ausgebildet. Das Hubelement 12 stellt einen Zylinder dar, der im Ausführungsbeispiel fest mit dem Fahrwerkrahmen 1 verbunden ist, beispielsweise durch Verschrauben, Vernieten oder Verschweißen. Das Hubelement 13 ist als Kolben ausgebildet, der in dem Zylinder 12 in Abhängigkeit einer Beaufschlagung mit einem Hydraulikmedium (nicht näher dargestellt) verschiebbar ist. Der Kolben 13 ist an der Laufradachse 3 festgelegt. Im Ausführungsbeispiel ist der Kolben 13 in der Nähe einer der Linearführungen, im Ausführungsbeispiel der ersten Linearführung 14, festgelegt. Der Kolben 13 ist dabei derart mit einem Hydraulikmedium beaufschlagt, dass der Kolben 13 nach unten aus dem Fahrwerkrahmen 1 ausfährt, wenn dieser mit einem Hydraulikmedium beaufschlagt wird.

[0039] Grundsätzlich kann die Hubeinrichtung 11 auch mehrere Zylinder-Kolbeneinheiten aufweisen, die gegebenenfalls von einer oder mehreren Hydraulikeinrichtungen mit Hydraulikmedium versorgt werden.

[0040] Aus Übersichtlichkeitsgründen ist in der Seitenansicht gemäß Fig. 3 und Fig. 4 jeweils nur die Hubeinrichtung 11 und nicht gleichzeitig die Linearführungseinrichtungen 10 dargestellt.

[0041] Wie sich aus den Figuren 1 bis 4 ergibt, ist die Zylinder-Kolbeneinheit, welche die Hubeinrichtung 11 darstellt, und die erste und zweite Linearführung 14, 15, welche durch die Führungssäulen 16 und die Führungsstange 17 gebildet sind, achsparallel zueinander angeordnet bzw. ein- und ausfahrbar. Die Hubeinrichtung 11 sowie die erste und die zweite Linearführung 14, 15 durchdringen dabei den Fahrwerkrahmen 1 und sind im wesentlichen rechtwinklig zu dem Fahrwerksrahmen angeordnet bzw. ein- und ausfahrbar.

[0042] Durch die Hubeinrichtung 11 wird die Laufradachse 3 bzw. werden die Laufräder 2 von dem Fahrwerkrahmen 1 entfernt. In der Praxis führt dies dazu, dass der Fahrwerkrahmen 1 gegenüber der Laufradachse 3 bzw. gegenüber den Laufrädern 2 angehoben wird.

Patentansprüche

1. Verfahrbarer Fugenschneider, insbesondere zum Einbringen von Schnitten in Straßendecken oder dergleichen Flächen aus Asphalt, Beton oder vergleichbaren Baustoffen, mit einem Fahrwerkrahmen (1) mit Laufrädern (2,4), mit einer Sägeeinrichtung (7), die ein rotierendes Sägeblatt (8) aufweist, das seitlich am Fahrwerkrahmen angeordnet und einer mit Laufrädern versehenen Laufradachse (3) zugeordnet ist, und mit einer verstelleinrichtung (9) zum Anheben und Absenken des Sägeblatts,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   die Verstelleinrichtung (9) eine mit dem Fahrwerkrahmen (1) verbundene Linearführungseinrichtung (10) aufweist, an deren einem Ende die dem Sägeblatt (8) zugeordnete Laufachse (3) festgelegt ist, wobei die Linearführungseinrichtung (10) ein im wesentlichen vertikales Ein- und Ausfahren der Laufradachse (3) gegenüber dem Fahrwerkrahmen (1) ermöglicht, und die Verstelleinrichtung (9) eine Hubeinrichtung (11) aufweist, die achsparallel zu der Linearführungseinrichtung (10) angeordnet ist, und deren Hubelemente (12,13) achsparallel zu der Linearführung (10) ein- und ausfahrbar sind.

2. Verfahrbarer Fugenschneider nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   die Laufradachse (3) nur über die Linearführungseinrichtung (10) und die Hubeinrichtung (11) an dem Fahrwerkrahmen (1) festgelegt ist.

3. Verfahrbarer Fugenschneider nach Anspruch 1 oder 2,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   die Linearführungseinrichtung (10) eine erste Linearführung (14) umfasst, welche zwei koaxial zuein-

ander angeordnete und verschiebbare Führungselemente (16,17) aufweist.

4. Verfahrbarer Fugenschneider nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Führungselement als Führungssäule (16) und das andere Führungselement als in der Führungssäule (16) bewegbare Führungsstange (17) ausgebildet ist.

5. Verfahrbarer Fugenschneider nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungssäule (16) an dem Fahrwerkrahmen (1) und die Führungsstange (17) an der Laufradachse (3) befestigt ist.

6. Verfahrbarer Fugenschneider nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linearführungseinrichtung (10) eine zweite Linearführung (15) umfasst.

7. Verfahrbarer Fugenschneider nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linearführungen (14,15) an gegenüberliegenden Enden der Laufradachse (3) befestigt sind.

8. Verfahrbarer Fugenschneider nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubelemente (12,13) der Hubeinrichtung (11) koaxial zueinander angeordnet und verschiebbar sind.

9. Verfahrbarer Fugenschneider nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubeinrichtung (11) als Hydraulikeinrichtung ausgebildet ist.

10. Verfahrbarer Fugenschneider nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Hubelement (12) als Zylinder und ein Hubelement (13) als Kolben ausgebildet ist.

11. Verfahrbarer Fugenschneider nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinder (12) an dem Fahrwerkrahmen (1) und der Kolben (13) an der Laufradachse (3) befestigt ist.

12. Verfahrbarer Fugenschneider nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hydraulikeinrichtung (11) den Kolben (13) mit einem Hydraulikmedium derart beaufschlagt, dass der Kolben (13) nach unten aus dem Zylinder (12) ausfährt.

13. Verfahrbarer Fugenschneider nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb des Sägeblatts (8) über einen zum Vorschub des Fugenschneiders vorgesehenen Antriebsmotor (6) erfolgt.

14. Verfahrbarer Fugenschneider nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sägeblatt (8) über einen Keilriemen mit dem Antriebsmotor (6) verbunden ist.

15. Verfahrbarer Fugenschneider nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichne**t, dass die Position des Sägeblatts (8) auf dem Fahrwerkrahmen (1) festgelegt ist.

Claims

1. Mobile joint cutter, in particular for making cuts in road surfaces or similar surfaces made of asphalt, concrete or comparable construction materials, having a chassis frame (1) with running wheels (2, 4), having a sawing device (7), which has a rotating saw blade (8), which is arranged laterally on the chassis frame and is assigned to a running-wheel axle (3), and having an adjusting device (9) for raising and lowering the saw blade, **characterized in that** the adjusting device (9) has a linear-guidance device (10), which is connected to the chassis frame (1) and at one end of which is secured the running-wheel axle (3), which is assigned to the saw blade (8), wherein the linear-guidance device (10) allows the running-wheel axle (3) to retract and extend essentially vertically in relation to the chassis frame (1), and the adjusting device (9) has a lifting device (11), which is arranged axis-parallel to the linear-guidance device (10) and of which the lifting elements (12, 13) can be retracted and extended axis-parallel to the linear-guidance device (10).

2. Mobile joint cutter according to Claim 1, **characterized in that** the running-wheel axle (3) is secured on the chassis frame (1) only via the linear-guidance device (10) and the lifting device (11).

3. Mobile joint cutter according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the linear-guidance device (10) comprises a first linear guide (14), which has two displaceable guide elements (16, 17) arranged coaxially in relation to one another.

4. Mobile joint cutter according to Claim 3,

characterized in that
one guide element is designed in the form of a guide column (16) and the other guide element is designed in the form of a guide rod (17), which can be moved in the guide column (16).

5. Mobile joint cutter according to Claim 4, **characterized in that**
the guide column (16) is fastened on the chassis frame (1) and the guide rod (17) is fastened on the running-wheel axle (3).

6. Mobile joint cutter according to one of Claims 3 to 5, **characterized in that**
the linear-guidance device (10) comprises a second linear guide (15).

7. Mobile joint cutter according to Claim 6, **characterized in that**
the linear guides (14, 15) are fastened at opposite ends of the running-wheel axle (3).

8. Mobile joint cutter according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that**
the lifting elements (12, 13) of the lifting device (11) are arranged, and can be displaced, coaxially in relation to one another.

9. Mobile joint cutter according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that**
the lifting device (11) is designed in the form of a hydraulic device.

10. Mobile joint cutter according to Claim 9, **characterized in that**
one lifting element (12) is designed in the form of a cylinder and one lifting element (13) is designed in the form of a piston.

11. Mobile joint cutter according to Claim 10, **characterized in that**
the cylinder (12) is fastened on the chassis frame (1) and the piston (13) is fastened on the running-wheel axle (3).

12. Mobile joint cutter according to one of Claims 9 to 11, **characterized in that**
the hydraulic device (11) subjects the piston (13) to the action of a hydraulic medium such that the piston (13) extends downwards out of the cylinder (12).

13. Mobile joint cutter according to one of Claims 1 to 12, **characterized in that**
the saw blade (8) is driven via a drive motor (6) provided for advancing the joint cutter.

14. Mobile joint cutter according to Claim 13, **characterized in that**
the saw blade (8) is connected to the drive motor (6) via a V-belt.

15. Mobile joint cutter according to one of Claims 1 to 14, **characterized in that**
the saw blade (8) is secured in position on the chassis frame (1).

Revendications

1. Appareil coupe-joint mobile, en particulier pour introduire des entailles dans des revêtements de routes ou des surfaces similaires en asphalte, en béton ou des matériaux de construction similaires, comportant un châssis de véhicule (1) avec des roues (2, 4), une installation de sciage (7) qui comprend une lame de scie rotative (8) qui est montée latéralement sur le châssis de véhicule et un axe de roulement (3) équipé de roues de roulement, et une installation réglable en position (9) pour relever et abaisser la lame de scie,
caractérisé en ce que,
l'installation réglable en position (9) est pourvue d'une installation de guidage linéaire (10) couplée au châssis de véhicule (1), sur l'une des extrémités de laquelle est fixé l'axe de roulement (3) associé à la lame de scie rotative (8), dans lequel l'installation de guidage linéaire (10) permet un déplacement de l'arbre essentiellement vertical d'entraînement (3) par rapport au châssis de véhicule (1), et l'installation réglable en position (9) présente une installation de déplacement ascendant (11) montée parallèlement à l'installation de guidage linéaire (10) et dont les éléments de levage (12, 13) se déplacent en entrant ou en sortant, parallèlement à l'axe du guidage linéaire (10).

2. Appareil coupe-joint mobile selon la revendication 1, **caractérisé en ce que,**
l'axe de roulement (3) est fixé au châssis de véhicule (1) uniquement par l'intermédiaire de l'installation de guidage linéaire (10) et l'installation de déplacement ascendant (11).

3. Appareil coupe-joint mobile selon les revendications 1 ou 2,
caractérisé en ce que,
l'installation de guidage linéaire (10) comporte un premier guidage linéaire (14) qui présente deux éléments de guidage (16, 17) coaxiaux et agencés pour coulisser l'un par rapport à l'autre.

4. Appareil coupe-joint mobile selon la revendication 3, **caractérisé en ce que,**
l'un des éléments de guidage est agencé pour constituer une colonne de guidage (16) et l'autre élément de guidage comme tige coulissante (17) disposée à

l'intérieur de la colonne de guidage (16).

5. Appareil coupe-joint mobile selon la revendication 4, **caractérisé en ce que,** la colonne de guidage (16) est fixée au châssis de véhicule (1) et la tige de guidage (17) est fixée à l'axe de roulement (3).

6. Appareil coupe-joint mobile selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que,** l'installation de guidage linéaire (10) comporte un second guidage linéaire (15).

7. Appareil coupe-joint mobile selon la revendication 6, **caractérisé en ce que,** les guidages linéaires (14, 15) sont fixés aux extrémités opposées de l'axe de roulement (3).

8. Appareil coupe-joint mobile selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que,** les éléments de levage (12, 13) de l'installation de déplacement ascendant (11) sont montés coaxialement et mobiles par coulissement l'un par rapport à l'autre.

9. Appareil coupe-joint mobile selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que,** l'installation de déplacement ascendant (11) est constituée d'une installation hydraulique.

10. Appareil coupe-joint mobile selon la revendication 9, **caractérisé en ce que,** un élément de levage (12) est constitué d'un cylindre et l'autre élément de levage (13) est constitué d'un piston.

11. Appareil coupe-joint mobile selon la revendication 10, **caractérisé en ce que,** le cylindre (12) est fixé au châssis de véhicule (1) et le piston (13) est monté sur l'axe de roulement (3).

12. Appareil coupe-joint mobile selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que,** l'installation hydraulique (11) est agencée pour alimenter le piston (13) avec un fluide hydraulique de telle manière que le piston (13) est poussé vers le bas hors du cylindre (12).

13. Appareil coupe-joint mobile selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que,** l'entraînement de la lame de scie (8) est réalisé par un moteur d'entraînement (6) prévu pour être utilisé pour assurer l'avance de l'appareil coupe-joint.

14. Appareil coupe-joint mobile selon la revendication 13, **caractérisé en ce que,** la lame de scie (8) est couplée au moteur d'entraînement (6) par une courroie conique.

15. Appareil coupe-joint mobile selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que,** la position de la lame de scie (8) sur le châssis de véhicule (1) est déterminée.

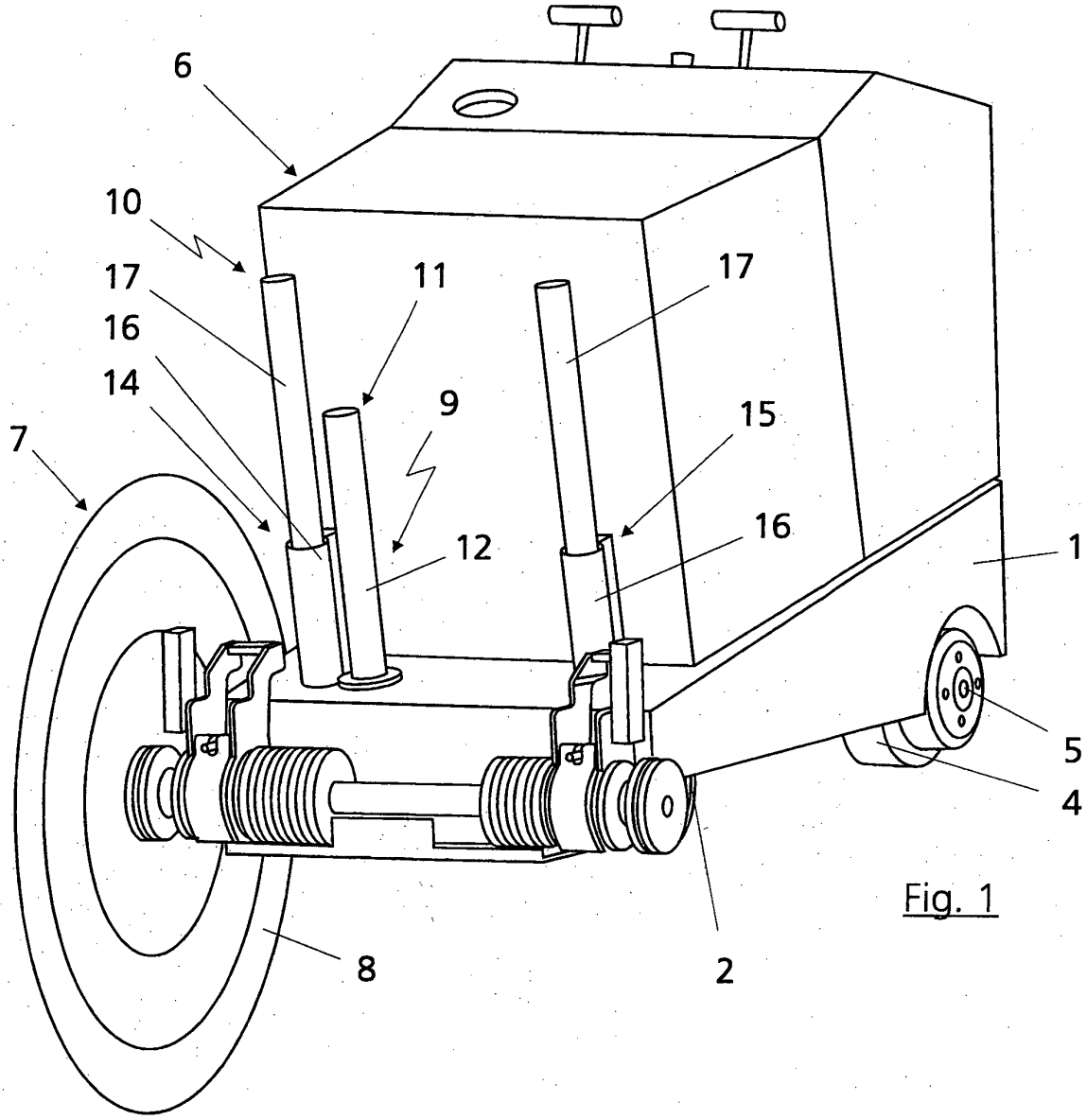


Fig. 1

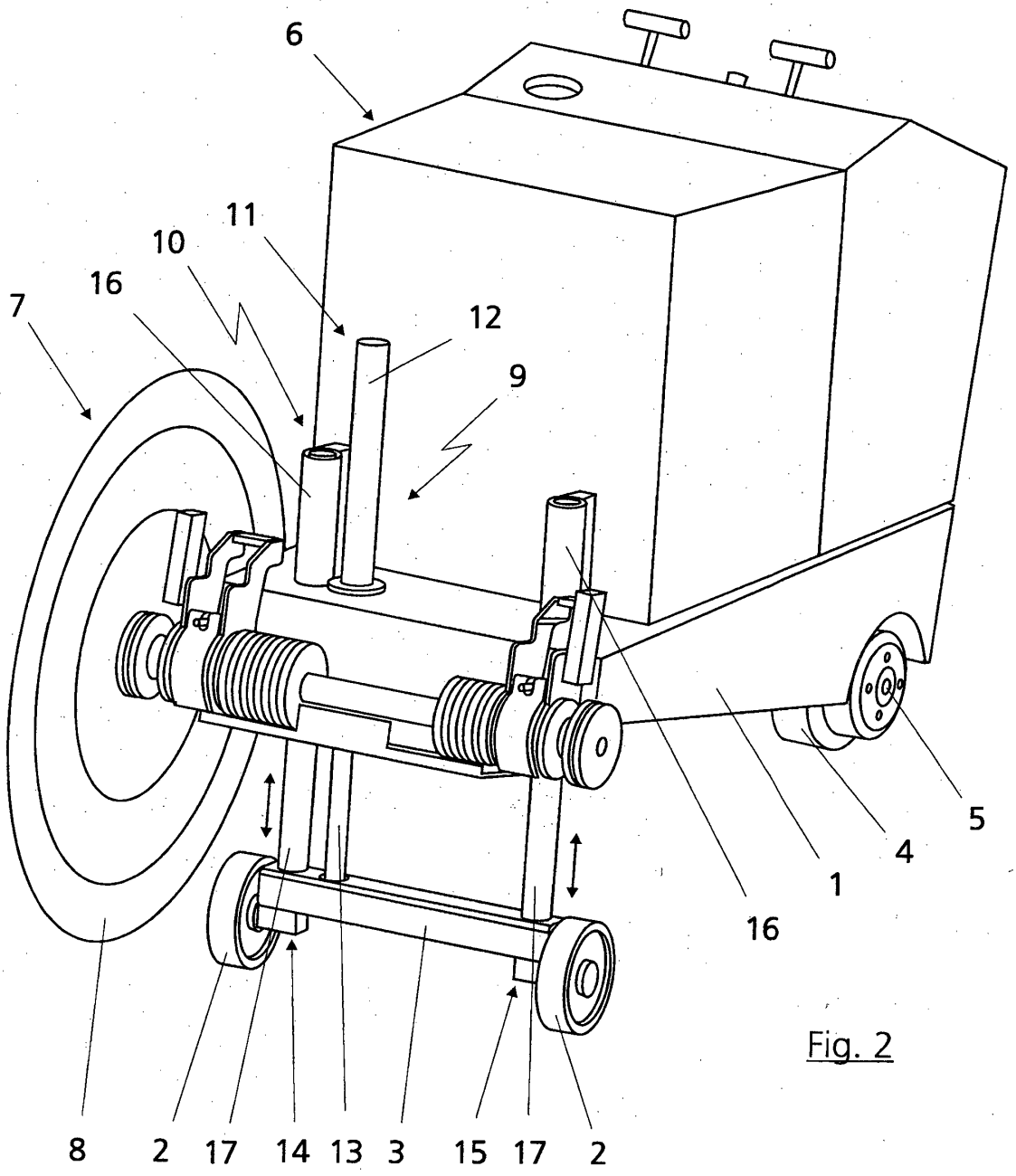


Fig. 2

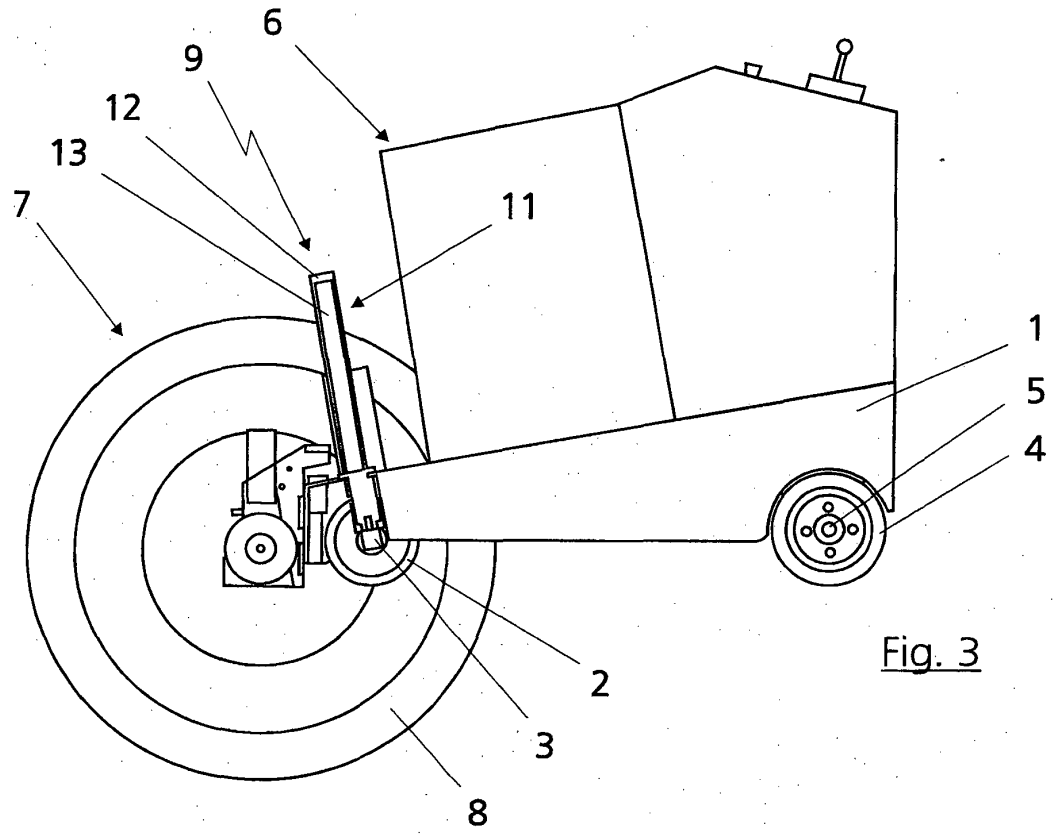


Fig. 3

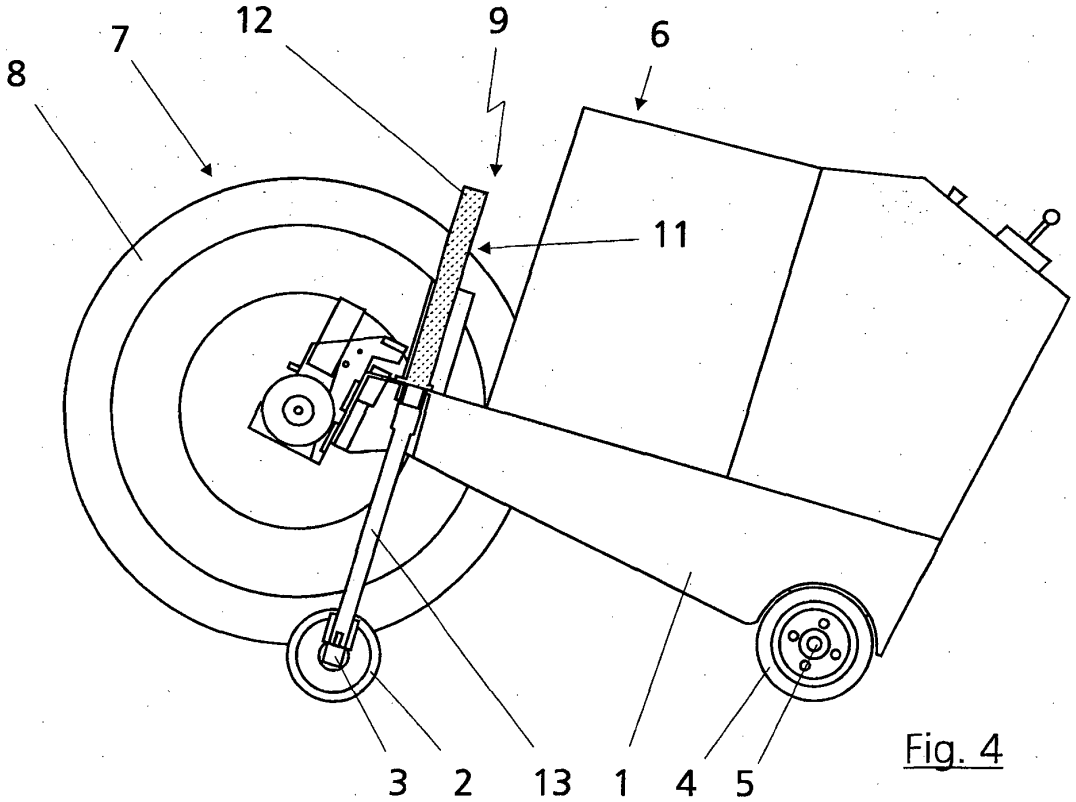


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29818892 U1 **[0002] [0026]**
- DE 4311778 C2 **[0002] [0004]**
- DE 8714999 U **[0002] [0007] [0016] [0026]**
- DE 20310916 U1 **[0026]**