



(11)

EP 1 978 157 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.02.2017 Patentblatt 2017/08

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

(21) Anmeldenummer: **08005638.5**

(22) Anmeldetag: **26.03.2008**

(54) **Strassenfräse**

Road milling apparatus

Machine de fraisure

(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**

(30) Priorität: **05.04.2007 DE 102007016796**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.10.2008 Patentblatt 2008/41

(73) Patentinhaber: **Dynapac GmbH
26203 Wardenburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Will, Frank, Dr.
28215 Bremen (DE)**

• **Schomaker, Rafael
49811 Lingen (DE)**

(74) Vertreter: **Möller, Friedrich et al
Meissner Bolte Patentanwälte
Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 3 618 779 GB-A- 1 110 763
GB-A- 2 166 469 US-A- 4 786 111**

EP 1 978 157 B1

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).

Beschreibung

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

[0002] Eine solche Straßenfräse ist aus der US4786111A bekannt.

[0003] Straßenfräsen dienen dazu, insbesondere den Fahrbahnbelag schadhaft gewordener Straßen vorzugsweise vollflächig abzufräsen. Eine so abgefräste Straße dient als Unterbau für eine zu erneuernde Straße, auf die lediglich ein neuer Straßenbelag aufzubringen ist. Solche Straßenfräsen sind üblicherweise selbstfahrend ausgebildet. Sie verfügen über eine drehend antreibbare, zylindrische Fräswalze. Außen an einer zylindrischen Mantelfläche der Fräswalze ist eine Vielzahl vorstehender Fräsmeißel angeordnet.

[0004] Das Abfräsen von Straßenbelägen mit einer Straßenfräse führt zu einer erheblichen Staubbelastung. Ständig strenger werdende Umweltvorschriften erfordern es, die Staubbildung innerhalb enger Grenzen zu halten. Dazu wird bei bekannten Straßenfräsen entweder entstandener Staub abgesaugt oder die Staubbildung durch eine Flüssigkeit, vorzugsweise Wasser, reduziert. Im letztgenannten Fall wird durch der Fräswalze zugeordnete Düsen Flüssigkeit abgegeben. Die Flüssigkeitsversorgung der Düsen erfolgt durch einen Flüssigkeitsvorrat in der Fräswalze. Dazu muss die gesamte Fräswalze flüssigkeitsdicht ausgebildet sein. Vor allem aber erhöht die Flüssigkeit in der Fräswalze die Masse derselben, wodurch beim drehenden Antrieb der Fräswalze die Flüssigkeit, die in der Regel das gesamte Innere der Fräswalze ausfüllt, mitbewegt werden muss.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es nun, eine Straßenfräse zu schaffen, die eine wirksame Flüssigkeitsversorgung der Düsen ohne ein Befüllen des Innenraums der Fräswalze mit Flüssigkeit zulässt.

[0006] Eine Straßenfräse zur Lösung dieser Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Danach ist vorgesehen, die Düsen direkt durch ein in der Fräswalze angeordnetes Leitungsnetz mit Flüssigkeit zu versorgen. Infolge des nur ein verhältnismäßig kleines Flüssigkeitsvolumen aufnehmenden Leitungsnetzes braucht nicht mehr das gesamte Innere der Fräswalze mit Flüssigkeit befüllt zu werden. Die Fräswalze dient nicht mehr als Wasserreservoir und muss demzufolge auch nicht flüssigkeitsdicht ausgebildet sein. Vom Leitungsnetz ist jede einzelne Düse individuell mit Flüssigkeit versorgbar, und zwar vorzugsweise mit unter Druck stehender Flüssigkeit wie beispielsweise Wasser. Alternativ kann das Leitungsnetz Gruppen mehrerer ausgewählter Düsen gleichzeitig mit Flüssigkeit versorgen. Dadurch ist es nicht mehr erforderlich, alle Düsen gleichzeitig mit Flüssigkeit zu versorgen und stets aus allen Düsen Flüssigkeit austreten zu lassen. Vielmehr ermöglicht das Leitungsnetz eine individuelle und vor allem selektive Versorgung jeder einzelnen Düse oder Gruppen von Düsen mit Flüssigkeit. Bevorzugt ist vorgesehen, nur solche Düsen momentan mit Flüssigkeit zu versorgen, die sich im

Arbeitsbereich oder auch kurz davor und/oder danach befinden. Es findet mit anderen Worten so eine sektorale Bedüsung statt. Auf diese Weise kann mit relativ geringem Wasserverbrauch der Staubentwicklung dort entgegengewirkt werden, wo Staub entstehen kann, nämlich im Arbeitsbereich der Fräsmeißel.

[0007] Bevorzugt ist vorgesehen, das Leitungsnetz mit dem Zylindermantel mitdrehend in der Fräswalze anzuordnen. Das Leitungsnetz bewegt sich dadurch nicht relativ zu den drehenden Teilen der Fräswalze, wodurch es fest in derselben angeordnet werden kann.

[0008] Weiterhin ist vorgesehen, dass vom Flüssigkeitsnetz nur einzelne Düsen oder Gruppen von Düsen selektiv mit Flüssigkeit versorgt werden, die sich momentan in einem bestimmten Umfangsbereich der Frästrommel befinden. Dieses ist bevorzugt mindestens der Arbeitsbereich der Fräswalze. Es kann aber auch schon kurz vor dem Arbeitsbereich und/oder ein Stück hinter dem Arbeitsbereich der Fräswalze eine Flüssigkeitsversorgung der sich momentan hier befindlichen Düsen erfolgen. In anderen Bereichen sich momentan befindende Düsen werden hingegen nicht mit Flüssigkeit versorgt.

[0009] Bei einer Ausbildung der Frästrommel mit einer mittigen drehenden Welle ist vorgesehen, das Leitungsnetz in der Frästrommel direkt von der Welle her mit Flüssigkeit zu versorgen. Das Leitungsnetz kann direkt an die Welle angeschlossen sein, weil die Welle und das Leitungsnetz sich gleichermaßen mit der Fräswalze drehen.

[0010] Gemäß einer bevorzugten weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist in der sich drehenden Welle mindestens ein axialer Zufuhrkanal zur Flüssigkeitsversorgung des Leitungsnetzes angeordnet. Dazu ist der mindestens eine Zufuhrkanal zu einer Stirnseite der Welle offen, also bevorzugt als Stichkanal ausgebildet. Es kann so von einem Ende der Welle her das Leitungsnetz im Inneren der Fräswalze mit Flüssigkeit versorgt werden.

[0011] Derjenigen Stirnseite der Welle, in der der mindestens eine axiale Zufuhrkanal in der Welle mündet, ist gemäß einem weiteren Vorschlag der Erfindung eine stillstehende Kappe zugeordnet. Die stillstehende Kappe ermöglicht den Anschluss der Fräswalze an eine externe Flüssigkeitsversorgung, beispielsweise einen Flüssigkeitstank auf der Straßenfräse. Infolge der Relativbewegung zwischen der stillstehenden Kappe, die als Flüssigkeitsanschluss der Fräswalze dient, und der rotierenden Welle ist mindestens eine Abdichtung zwischen der Kappe und der dieser zugeordneten Stirnseite der Welle vorgesehen.

[0012] Bevorzugt sind in der Welle mehrere axiale Zufuhrkanäle angeordnet. Die parallel zueinander verlaufenden Zufuhrkanäle befinden sich dann beabstandet von einer Längsmittelachse der Welle, wobei Längsachsen der axialen Zufuhrkanäle mit Abstand parallel zur Längsmittelachse der Welle verlaufen. Bei mehreren Zufuhrkanälen in der Welle ist bevorzugt die Kappe zur Zufuhr von Flüssigkeit zu immer nur einem oder einigen Zufuhrkanälen der Welle ausgebildet. Dadurch sind die

Flüssigkeitskanäle diskontinuierlich bzw. periodisch mit Flüssigkeit versorgbar. Es findet mit anderen Worten keine ständige Flüssigkeitsversorgung aller Zufuhrkanäle statt, sondern es werden einzelne Zufuhrkanäle zeitweise nach und nach, also abwechselnd, mit Flüssigkeit versorgt. Das wird erreicht durch eine entsprechende Ausbildung der stillstehenden Kappe, die im Falle, dass stets nur ein Zufuhrkanal mit Flüssigkeit versorgbar ist, über einen bestimmten Drehwinkel der Fräswalze hinweg die Zufuhr von Flüssigkeit zum momentan zur Flüssigkeitsversorgung bestimmter Düsen eingesetzten Zufuhrkanal zulässt. Wenn der betreffende Zufuhrkanal einen ausgewählten Winkelbereich der Fräswalze verlassen hat, wird die Flüssigkeitsversorgung dieses Zufuhrkanals von der Kappe unterbrochen und es erfolgt eine Flüssigkeitsversorgung des nächsten Zufuhrkanals in der drehenden Welle. Hierdurch kommt die angestrebte sektorale Bedüsung zustande.

[0013] Bei einer Ausbildung der Fräswalze mit einer mittigen, feststehenden Achse, um die die zylindrische Mantelfläche der Fräswalze sowie die den gegenüberliegenden Stirnseiten der Mantelfläche zugeordneten Trommelböden rotieren, erfolgt durch diese Achse auch die Flüssigkeitsversorgung des Leitungsnetzes in der Fräswalze, jedoch nicht direkt. Vielmehr ist bei dieser Ausgestaltung der Fräswalze die stillstehende Achse mindestens bereichsweise von einer rotierenden Verteilerbuchse umgeben. Die Verteilerbuchse läuft wie das Leitungsnetz mit der Fräswalze gleichermaßen um, wodurch die zur Achse, also zur Mitte der Fräswalze, gerichteten Enden des Leitungsnetzes fest mit der Verteilerbuchse verbindbar sind.

[0014] Gemäß einer besonderen Ausgestaltung der Verteilerbuchse ist vorgesehen, dass diese mehrere auf ihren Umfang verteilte Verteilerbohrungen bzw. Verbindungskanäle aufweist. Die Verteilerbohrungen oder Verbindungskanäle ermöglichen den Anschluss der Flüssigkeitsleitungen des Leitungsnetzes.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung verfügt die stillstehende Achse über nur einen radialen Verbindungskanal, der vom zentralen axialen Zufuhrkanal ausgeht. Es sind aber mehrere Verteilerbohrungen in der Verteilerbuchse angeordnet. Weiter ist vorgesehen, dass die Verteilerbohrungen in der Verteilerbuchse so mit dem Verbindungskanal in der Achse korrespondieren, dass immer nur einige Verteilerbohrungen der Verteilerbuchse von dem Verbindungskanal in der Achse mit Flüssigkeit speisbar sind. Dann werden auch nur ausgewählte Düsen über einen gewissen Zeitraum hinweg mit Flüssigkeit versorgt. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass einzelne Düsen oder eine Gruppe ausgewählter Düsen nur über einen bestimmten Umfangsbereich der zylindrischen Mantelfläche der Frästrommel mit Flüssigkeit versorgbar sind, wenn sich dieser ausgewählte Umfangsbereich in einer bestimmten Zone bezogen auf eine Vollkreisdrehung der Fräswalze befindet. Bei dieser Zone handelt es sich bevorzugt um den Arbeitsbereich der Fräsmeißel und gegebenenfalls ein

Stück davor und/oder dahinter.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäße Straßenfräse weist das Leitungsnetz von der sich mit diesem mitdrehenden Welle oder der die stillstehende Achse bereichsweise umgebenden mitdrehenden Verteilerbuchse ausgehende Flüssigkeitsleitungen auf. Die Flüssigkeitsleitungen verlaufen vorzugsweise etwa radial gerichtet im Inneren der Fräswalze. Gebildet sind die Flüssigkeitsleitungen insbesondere aus flexiblen Schläuchen. Die Flüssigkeitsleitungen können aber auch aus starren Rohren eines beliebigen Materials, beispielsweise Stahl oder Kunststoff, gebildet sein.

[0017] Das Leitungsnetz kann gemäß einer alternativen Ausgestaltung zusätzlich zu den Flüssigkeitsleitungen auch Verteilerrohre und/oder Verteilerkammern aufweisen. Die Verteilerrohre bzw. Verteilerkammern laufen bevorzugt längsgerichtet durch das Innere der Frästrommel, und zwar mit parallelem Abstand zur Längsmittelachse derselben.

[0018] Die Verteilerrohre sind entweder innen an der zylindrischen Mantelfläche der Fräswalze befestigt oder sie befinden sich in der Nähe der zylindrischen Mantelfläche. Jedes axial gerichtete Verteilerrohr wird bevorzugt von einer einzigen radialen Flüssigkeitsleitung mit Flüssigkeit versorgt, wobei gegebenenfalls auch mehrere Flüssigkeitsleitungen zur Flüssigkeitsversorgung eines Verteilerrohrs dienen können. Jedes Verteilerrohr wiederum speist gleichzeitig mehrere Düsen mit Flüssigkeit. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass jedes Verteilerrohr eine Reihe in Längsrichtung der Fräswalze nebeneinander liegender Düsen gleichzeitig mit Flüssigkeit versorgt. Es kann dann zeitweise, insbesondere im Arbeitsbereich der Fräswalze, aus einer Reihe Düsen gleichzeitig Flüssigkeit austreten zur Verhinderung einer Staubbildung beim Abfräsen der schadhaften Straßendecke. Denkbar ist es aber auch, dass im Arbeitsbereich gleichzeitig mehrere Reihen von Düsen mit Flüssigkeit aus einem gemeinsamen (einzigen) Verteilerrohr oder auch mehreren parallelen Verteilerrohren mit Flüssigkeit versorgbar sind.

[0019] Wenn das Leitungsnetz zusätzlich zu den Flüssigkeitsleitungen Verteilerkammern aufweist, handelt es sich hierbei um Profile, und zwar flache U-Profile, Halbrundprofile oder bogenförmige Profile, die in Längsrichtung der Frästrommel verlaufen. Die Verteilerkammern sind mit ihren offenen Seiten an der Innenwandung der zylindrischen Mantelfläche der Fräswalze flüssigkeitsdicht befestigt, beispielsweise durch Schweißen. Mehrere solcher Verteilerkammern sind gleichmäßig auf den Umfang der Mantelfläche verteilt. Gespeist wird jede Verteilerkammer aus mindestens einer Flüssigkeitsleitung. Die Verteilerkammern sind bevorzugt so ausgebildet, dass sie in Umfangsrichtung der Fräswalze gesehen sich über einen größeren Bereich erstrecken als die zylindrischen Verteilerrohre. Dadurch können von einer Verteilerkammer nicht nur mehrere in Längsrichtung der Fräswalze nebeneinanderliegende Fräsmeißel mit Flüssig-

keit versorgt werden, sondern gleichzeitig auch mehrere in Umfangsrichtung aufeinanderfolgende Fräsmeißel. Insbesondere dann, wenn die Fräsmeißel nicht in einer geraden Linie liegend außen an der Frästrommel befestigt sind, sondern beispielsweise in einer V-förmigen Konfiguration, ist durch die sich in Umfangsrichtung gesehen über mehrere Fräsmeißel erstreckenden Verteilerkammern gewährleistet, dass alle sich momentan im Einsatz befindlichen Fräsmeißel von mindestens einer Verteilerkammer mit ausreichender Flüssigkeit versorgt werden.

[0020] Bei einer anderen Ausgestaltung der Straßenfräse, nämlich der Fräswalze derselben, ist vorgesehen, das Leitungsnetz zur Versorgung der Düsen mit den sich mit der zylindrischen Mantelfläche der Fräswalze mitdrehenden Trommelböden zu verbinden. Bevorzugt erfolgt dann die Versorgung des Leitungsnetzes mit Flüssigkeit von außen durch einen Trommelboden. Diesem Trommelboden ist dann ein stillstehender Deckel zugeordnet, der gegenüber dem bewegten Trommelboden abgedichtet ist. Die Anschlüsse der Flüssigkeitsleitungen des Leitungsnetzes an den einseitigen Trommelboden der Fräswalze, aber auch am Deckel befinden sich dann außermittig mit Abstand von der Längsmittelachse der bei dieser Ausführungsvariante der Erfindung wahlweise eine feststehende Achse oder eine drehende Welle aufweisenden Frästrommel. Auch bei dieser außermittigen Anordnung des Anschlusses am Deckel und der Anschlüsse der jeweiligen Flüssigkeitsleitung am Trommelboden ist vorgesehen, dass die Anschlüsse am stillstehenden Deckel einerseits und am mit der Frästrommel sich drehenden Trommelboden andererseits nur zeitweise zur Überdeckung kommen, wodurch nur über einen gewissen Sektor des Umfangs der Fräswalze hinweg eine Flüssigkeitsversorgung der Düsen erfolgt, vorzugsweise über den Arbeitsbereich der Fräsmeißel hinweg und gegebenenfalls kurz davor und/oder dahinter (sektorale Bedüsung). Die sektorale Bedüsung kann durch Anordnung der Flüssigkeitsanschlüsse mit zunehmendem Abstand von der Längsmittelachse der Fräswalze genauer positioniert werden. Entsprechende bogenförmige Nuten in der Scheibe und/oder dem hiermit korrespondierenden Trommelboden dienen dazu, den Umfangsbereich, durch den ein Flüssigkeitsstrahl aus der jeweiligen Düse austreten soll, festzulegen. Durch nahezu beliebige Gestaltung dieser Nuten lässt sich der Flüssigkeitsaustritt aus den unterschiedlichen Düsen individuell vorherbestimmen.

[0021] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer selbstfahrenden Straßenfräse,

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine Fräswalze der Straßenfräse der Fig. 1,

Fig. 3 einen mittigen Längsschnitt durch die Fräswalze der Fig. 2,

Fig. 4 eine vergrößerte Einzelheit IV aus der Fig. 3,

Fig. 5 eine perspektivische Explosionsdarstellung der Zuführung von Flüssigkeit zu einer Welle,

Fig. 6 einen Querschnitt durch eine Fräswalze einer Straßenfräse gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 7 einen mittigen Längsschnitt durch die Fräswalze der Fig. 6,

Fig. 8 eine Einzelheit VIII aus der Fig. 7,

Fig. 9 eine perspektivische Explosionsdarstellung der Flüssigkeitszufuhr zu einer Achse aus der Fig. 8, und

Fig. 10 ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung in einem Querschnitt analog zur Fig. 6.

[0022] Die Fig. 1 zeigt eine Straßenfräse 10 mit einer zylindrischen Fräswalze 11 zum Abfräsen schadhafter und/oder verschlissener Straßenbeläge. Die gezeigte Straßenfräse 10 ist selbstfahrend ausgebildet. Dazu verfügt die Straßenfräse 10 über einen entsprechenden Antrieb, der auch dazu dient, die Fräswalze 11 um eine horizontale Drehachse 12, die der Längsmittelachse der Fräswalze 11 entspricht, drehend anzutreiben.

[0023] Zum Antrieb der Straßenfräse 10 und insbesondere auch der Fräswalze 11 dient vorzugsweise ein Verbrennungsmotor, der Hydraulikpumpen antreibt, die wiederum zum Antrieb von Hydraulikmotoren dienen. Es ist aber auch denkbar, dass der Verbrennungsmotor einen Generator antreibt, der Strom zum Antrieb von Elektromotoren erzeugt.

[0024] Die Straßenfräse 10 verfügt über ein Fahrwerk 13, das im gezeigten Ausführungsbeispiel als ein Raupenfahrwerk ausgebildet ist. Das Fahrwerk kann aber insbesondere bei kleineren Straßenfräsen auch als Radfahrwerk ausgebildet sein. Das Fahrwerk 13 verfügt über einen Fahrwerksrahmen 14, der einen Fräswalzenkasten 15 trägt. Der Fräswalzenkasten 15 erstreckt sich quer zur Fräsrichtung 16 der Straßenfräse 10, und zwar vorzugsweise über die gesamte Breite derselben, insbesondere über die gesamte Breite des Fahrwerksrahmens 14. Es ist aber auch denkbar, dass sich vor allem bei kleineren Straßenfräsen die Fräswalze 11 nur über einen Teil der Breite des Fahrwerksrahmens 14 erstreckt.

[0025] Im Fräswalzenkasten 15 ist die zylindrische Fräswalze 11 so angeordnet, dass sich ihre horizontale Drehachse 12 quer zur Fräsrichtung 16 erstreckt. Die Fräswalze 11 wird so angetrieben, dass ihre Drehrichtung 17 bezogen auf die Darstellung in der Fig. 1 mit nach links weisender Fräsrichtung 16 im Uhrzeigersinn

verläuft, so dass die Fräswalze 11 gegen die Fräsrichtung 16 arbeitet.

[0026] Die Fräswalze 11 weist eine zylindrische Mantelfläche 18 auf. Die Stirnseiten der Mantelfläche 18 sind durch kreisringförmige Trommelböden 19 verschlossen. Im Inneren ist die Fräswalze 11 hohl, verfügt nämlich über einen zylindrischen Innenraum 20. An der Außenseite der zylindrischen Mantelfläche 18 ist eine Vielzahl von vorzugsweise untereinander gleicher Fräsmeißel 21 angeordnet. Die Fräsmeißel 21 sind üblicherweise gleichmäßig auf den Außenumfang der Mantelfläche 18 der Fräswalze 11 verteilt, und zwar in der Regel rasterartig. Die Fräsmeißel 21 stehen außen gegenüber der Fräswalze 11 vor, und zwar bevorzugt alle Fräsmeißel 21 gleichermaßen. Alle Fräsmeißel 21 sind in gleichem Maße gegenüber der Tangente an der Befestigungsstelle der Außenseite der Mantelfläche 18 geneigt, und zwar zu ihren Spitzen 22 hin in Drehrichtung 17 voreilend (Fig. 2 und 6).

[0027] Die Fräswalze 11 ist des Weiteren mit Düsen 23 versehen, aus denen Flüssigkeitsstrahlen, beispielsweise Strahlen aus unter Druck stehendem Wasser, austreten können. Die Düsen 23 sind wie die Fräsmeißel 21 vorstehend am Außenumfang der Mantelfläche 18 der Fräswalze 11 verteilt angeordnet. In den gezeigten Ausführungsbeispielen befinden sich die kürzeren Düsen 23 hinter den Fräsmeißeln 21, wobei bevorzugt jeweils eine Düse 23 hinter jedem Fräsmeißel 21 angeordnet ist. Die Düsen 23 können aber auch an anderen Stellen der Fräswalze 11 angeordnet sein, beispielsweise zwischen benachbarten Fräsmeißeln oder neben denselben. Schließlich ist es auch denkbar, in jeden Fräsmeißel 21 mindestens eine Düse 23 zu integrieren.

[0028] Erfindungsgemäß erfolgt bei allen Ausführungsbeispielen eine direkte Versorgung der Düsen 23 mit einer vorzugsweise unter Druck stehenden Flüssigkeit durch ein im Inneren der Fräswalze 11 angeordnetes Leitungsnetz 24. Das Leitungsnetz 24 ist fest im Inneren der Fräswalze 11 angeordnet, so dass es sich synchron mit der Mantelfläche 18 und den Trommelböden 19 der Fräswalze 11 dreht, also keine Relativbewegung zwischen dem Leitungsnetz 24 und der Fräswalze 11 erfolgt. Zu diesem Zweck ist das Leitungsnetz 24 fest, das heißt relativ zu den umlaufend angetriebenen Teilen der Fräswalze 11 unbeweglich in der Fräswalze 11 angeordnet. Das Leitungsnetz 24 ist bei beiden in den Fig. 2 bis 9 gezeigten Ausführungsbeispielen der Erfindung im Wesentlichen gleich ausgebildet.

[0029] Dementsprechend verfügt das Leitungsnetz 24 über mehrere radial gerichtete Flüssigkeitsleitungen 25 und mehrere sich axial durch die Fräswalze 11 erstreckende Verteilerorgane, die bei den Ausführungsbeispielen der Fig. 2 bis 9 als Verteilerrohre 26 ausgebildet sind. Die Verteilerrohre 26 sind bevorzugt starr ausgebildet als längliche, gerade Metall- oder Kunststoffrohre. Die radialen Flüssigkeitsleitungen 25 sind bevorzugt aus einem flexiblen Material hergestellt, also schlauchartig ausgebildet.

[0030] Die Verteilerrohre 26 sind mit geringem Abstand dicht an der Innenwandung der zylindrischen Mantelfläche 18 der Fräswalze 11 angeordnet. Alle Verteilerrohre 26 verlaufen parallel zueinander und auch parallel mit gleichem Abstand zur Drehachse 12 der Fräswalze 11. Jeweils ein Verteilerrohr 26 ist einer in Längsrichtung der Fräswalze 11 erstreckenden Reihe von Düsen 23 zugeordnet. Das heißt, eine Reihe Düsen 23 wird von einem Verteilerrohr 26 mit Flüssigkeit versorgt. In den gezeigten Ausführungsbeispielen der Fig. 2 bis 9 erstrecken sich die Verteilerrohre 26 über etwa die gesamte Länge des Innenraums 20 der Fräswalze 11 (Fig. 3 und 7). Die gezeigte Fräswalze 11 verfügt über fünfzehn nebeneinander liegende Fräsmeißel 21. Je nach Größe der Fräsmeißel 21 kann die Anzahl nebeneinander liegender Fräsmeißel 21 variieren. Da jedem Fräsmeißel 21 eine Düse 23 zugeordnet ist, weist eine Düsenreihe auch fünfzehn vorzugsweise gleiche Düsen 23 auf. Alle fünfzehn Düsen 23 der Reihe werden demnach von einem Verteilerrohr 26 mit Flüssigkeit versorgt. Die Flüssigkeitszufuhr zu jedem Verteilerrohr 26 erfolgt durch jeweils eine radiale Flüssigkeitsleitung 25. Es ist aber auch denkbar, mehrere Flüssigkeitsleitungen 25 zur Versorgung eines Verteilerrohrs 26 mit ausreichender Flüssigkeit vorzusehen. Die Fig. 2 und 6 lassen erkennen, dass wegen der auf einen Teilkreis mit etwas kleinerem Durchmesser als die Mantelfläche 18 der Fräswalze 11 und Mittelpunkt auf der Drehachse 12 gleichmäßig verteilten größeren Anzahl an Verteilerrohren 26 (in den gezeigten Ausführungsbeispielen der Fig. 2 bis 9 achtzehn Verteilerrohre 26) und die Versorgung jedes Verteilerrohrs 26 über eine Flüssigkeitsleitung 25 mit Flüssigkeit das Leitungsnetz 24 in Axialrichtung der Fräswalze 11 über eine sternförmige Ausgestaltung verfügt.

[0031] Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 2 bis 5 weist die Fräswalze 11 eine rotierende Welle 27 auf. Mit der rotierenden Welle 27 sind fest die die Mantelfläche 18 tragenden Trommelböden 19 verbunden. Die Welle 27 ist auf gegenüberliegenden Seiten der Trommelböden 19 im feststehenden Fräswalzenkasten 15 gelagert.

[0032] Im Inneren der Welle 27 sind im ersten Ausführungsbeispiel (Fig. 2 bis 5) sechs axiale Zufuhrkanäle 28 angeordnet. Alle sechs Zufuhrkanäle 28 sind gleichermaßen ausgebildet.

[0033] Alle Zufuhrkanäle 28 sind von der die Drehachse 12 der Fräswalze 11 bildenden Längsmittelachse der Welle 27 gleichweit entfernt, nämlich mit gleichem Abstand auf einem die Längsmittelachse umgebenden Teilkreis angeordnet. Alle Zufuhrkanäle 28 sind an einem Ende offen, indem sie in einer außerhalb des Fräswalzenkastens 15 liegenden Stirnseite 29 der Welle 27 münden. An gegenüberliegenden Enden sind die Verteilerrohre 26 geschlossen, indem diese durch Sackbohrungen oder Stichkanäle in der Welle 27 gebildet sind.

[0034] Der Stirnseite 29, in der alle Verteilerrohre 26 münden, ist eine feststehende Kappe 30 zugeordnet. Die Kappe 30 erstreckt sich mit einer zylindrischen Bodenwandung 31 vor der Stirnseite 29 der Welle 27. Eine ein-

seitig an die Bodenwandung 31 der Kappe 30 anschließende Ringwandung 32 überdeckt einen kurzen aus dem Fräswalzenkasten 15 herausragenden Endbereich der Welle 27. Die stillstehende Kappe 30 ist gegenüber der drehenden Welle 27 sowohl durch eine Axialdichtung 33 als auch eine Radialdichtung 34 abgedichtet.

[0035] In der Bodenwandung 31 der Kappe 30 ist eine radial gerichtete Anschlussbohrung 35 angeordnet. Am im Inneren der Bodenwandung 31 liegenden Ende der Anschlussbohrung 35 schließt eine bogenförmige Nut 36 an, die von der zur Stirnseite 29 der Welle 27 weisenden Innenseite der Bodenwandung 31 ausgeht. Die bogenförmige Nut liegt auf einem Teilkreis mit Mittelpunkt auf der Drehachse 12, der dem Teilkreis entspricht, auf dem die Längsmittelachsen aller Zufuhrkanäle 28 in der Welle 27 angeordnet sind (Fig. 4 und 5). Die Nut 36 ist außen von einer umlaufenden Dichtung 37 umgeben.

[0036] Die Anschlussbohrung 35 in der Kappe 30 wird von außen mit Flüssigkeit aus einem externen Flüssigkeitsreservoir, beispielsweise einem Flüssigkeitstank, insbesondere einem Wassertank, der Straßenfräse 10 mit Flüssigkeit versorgt. Die Flüssigkeit gelangt am Ende der Anschlussbohrung 35 in den Bereich der bogenförmigen Nut 36. Diese bogenförmige Nut 36 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel so ausgebildet, dass nur ein Zufuhrkanal 28 bzw. kurzzeitig beim Übergang von einem Zufuhrkanal 28 zum benachbarten Zufuhrkanal 28 zwei Zufuhrkanäle 28 mit Flüssigkeit speisbar sind. Es kommt so eine sektorale Flüssigkeitsversorgung einzelner Zufuhrkanäle 28 zustande, indem während eines Umlaufs der Fräswalze 11 nacheinander die einzelnen Zufuhrkanäle 28 mit Flüssigkeit versorgt werden, und zwar jeweils nur über einen Teil einer Umdrehung der Fräswalze 11. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel mit sechs Zufuhrkanälen 28 wird nach und nach immer über ein Sechstel einer Vollkreisdrehung der Fräswalze 11, also einen Umfangssektor von etwa 60° mit Flüssigkeit versorgt.

[0037] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 bis 5 sind am Umfang der Fräswalze 11 achtzehn Reihen mit fünfzehn Düsen 23 angeordnet. Weil aber nur sechs Zufuhrkanäle 28 vorgesehen sind, werden drei benachbarte Düsenreihen gleichzeitig mit Flüssigkeit versorgt, indem von jedem Zufuhrkanal 28 in der Welle 27 drei Flüssigkeitsleitungen 25 des Leitungsnetzes 24 abzweigen, die zu drei verschiedenen, nebeneinander liegenden Verteilerrohren 26 des Leitungsnetzes 24 führen. Wenn der momentan mit Flüssigkeit aus der Kappe 30 versorgte Zufuhrkanal 28 aus dem Bereich der Nut 26 herausgelangt, indem die Fräswalze 11 um einen entsprechenden Winkel verdreht worden ist, wird der nächstfolgende Zufuhrkanal 28 mit Flüssigkeit versorgt, wodurch Flüssigkeit aus den drei nächsten Düsenreihen gleichzeitig austritt. Bei sechs vorhandenen Zufuhrkanälen 28 findet somit bei einem Umlauf der Fräswalze 11 ein Sechstel des Flüssigkeitsaustritts aus den unterschiedlichen Düsen 23 statt. Weil die Kappe 30 mit der Nut 36 stillstehend auf dem Endbereich der drehenden Welle 27 angeordnet ist, ändert sich die Position der Nut 36 nicht. Demzufolge

werden immer diejenigen drei Düsenreihen mit Flüssigkeit versorgt, die sich momentan im gleichen Umfangsbereich der Fräswalze 11 befinden. Dieser Umfangsbereich bzw. Sektor befindet sich dort, wo die Fräswalze 11 den Straßenbelag abfräst, also im Arbeitsbereich der Fräswalze 11. Je nach Größe des Sektors, in dem momentan Flüssigkeit aus den Düsen 23 auf den abzufräsenden Straßenbelag gespritzt wird, kann auch noch kurz vor der Frässtelle und/oder kurz hinter der Frässtelle eine Befeuchtung durch aus den Düsen 23 austretende Flüssigkeitsstrahlen stattfinden. Aus dem übrigen Umfangsbereich, auf dem die Fräsmeißel 21 und die Düsen 23 wieder zurückbewegt werden, bis sie das nächste Mal die Frässtelle erreichen, erfolgt keine Versorgung der Düsen 23 mit Flüssigkeit. Es kommt so zu einer erfindungsgemäßen sektionalen Bedüsung nur der Frässtelle bzw. mindestens einen daran angrenzenden Bereich.

[0038] Die Fig. 6 bis 9 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem für funktionell gleiche Teile die gleichen Bezugsziffern wie beim zuvor beschriebenen ersten Ausführungsbeispiel verwendet werden.

[0039] Die Straßenfräse 10 der Fig. 6 bis 9 unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen Straßenfräse 10 lediglich dadurch, dass die Fräswalze 11 auf einer stillstehenden Achse 38 gelagert ist.

[0040] Die Achse 38 ist fest, also undrehbar, im Fräswalzenkasten 15 gelagert. Diese Lagerung kann an einem oder auch beiden gegenüberliegenden Enden der Achse 38 erfolgen. Auf beiden Enden der Achse 38 sind Trommelböden 19 drehbar gelagert. Mittig in der Achse 38, nämlich auf der Längsmittelachse 40 derselben, die gleichzeitig die Drehachse 12 der Fräswalze 11 bildet, befindet sich ein einziger axialer Zufuhrkanal 41. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Zufuhrkanal 41 nur als ein kurzer, von der Stirnseite 39 ausgehender Stichkanal ausgebildet. Über einen radialen Verbindungskanal 42 mündet der Zufuhrkanal 41 an einer Stelle der Umfangsfläche der Achse 38. Im gezeigten Ausführungsbeispiel liegt diese Stelle nicht weit von der Stirnseite 39 der Achse 38 entfernt. Dort, wo der Verbindungskanal 42 in der Mantelfläche der Achse 38 mündet, befindet sich eine in Längsrichtung der Achse 38 verlaufende Nut 43. Der Nut 43 sind mit geringem Abstand von ihren gegenüberliegenden Längsrändern gerade Dichtungen 44 zugeordnet. Diese erstrecken sich nur über den Bereich der Nut 43.

[0041] Um von der stillstehenden Achse 38 die Flüssigkeit an das in der Fräswalze 11 umlaufende Leitungsnetz 24 überführen zu können, ist dem von der Stirnseite 39 ausgehenden Endbereich der Achse 38 eine Verteilerbuchse 45 zugeordnet. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 6 bis 9 ist die Verteilerbuchse 45 in einem von außen zugänglichen Ring 46 des den betreffenden Endbereich der Mantelfläche 18 zugeordneten Trommelbodens 19 der Fräswalze 11 untergebracht. Die Verteilerbuchse 45 ist somit von außen zugänglich. Die Verteilerbuchse 45 dreht sich zusammen mit der Fräswalze 11. Dazu ist eine Verbindung zwischen der Verteilerbuchse 45 und dem

Trommelboden 19 vorhanden, die in der Fig. 8 symbolisch als ein Bügel 47 dargestellt ist, aber durchaus auch auf verschiedene andere Arten realisiert werden kann. Die umlaufende Verteilerbuchse 45 ist gegenüber der stillstehenden Achse 38 durch zwei Radialdichtungen 48 in ihren gegenüberliegenden Endbereichen abgedichtet. Die Radialdichtungen 48 begrenzen gegenüberliegende Endbereiche der länglichen Nut 43 in der Achse 38. Zwischen den beabstandeten Radialdichtungen 48 befinden sich die längsgerichteten Dichtungen 44 auf gegenüberliegenden Längsseiten der Nut 43. Es ist dadurch die Nut 43 in der stillstehenden Achse 38 allseitig gegenüber der sich mit der Fräswalze 11 mitdrehenden Verteilerbuchse 45 gegen Flüssigkeitsaustritt abgedichtet.

[0042] Die Verteilerbuchse 45 ist mit einer Mehrzahl radialer Verbindungskanäle 49 versehen. Alle Verbindungskanäle 49 sind als Durchgangsbohrungen gleichen Durchmessers ausgebildet. Die Verbindungskanäle 49 sind rasterartig auf die Umfangsfläche der Verteilerbuchse 45 verteilt (Fig. 9). Die Rasterung ist so getroffen, dass die Verbindungskanäle 49 sich auf fünf voneinander in Längsrichtung der Verteilerbuchse 45 verteilten (gedachten) Ringen 46 befinden (Fig. 8). An jeden in der zylindrischen Außenfläche der Verteilerbuchse 45 mündenden Verbindungschanal 49 ist eine Flüssigkeitsleitung 25 des Leitungsnetzes 24 angeschlossen. Die Flüssigkeitsleitungen 25 sind durch Durchbrüche 50 in der ringförmigen Aufnahme der Verteilerbuchse 45 im Trommelboden 19 hindurchgeführt und verlaufen von dort radial gerichtet nach außen zu Verteilerrohren 26 des Leitungsnetzes 24. Von den Verteilerrohren 26, die wie beim Ausführungsbeispiel der Fig. 2 bis 5 ausgebildet und angeordnet sind, werden die Düsen 23 wie im Zusammenhang mit dem ersten Ausführungsbeispiel beschrieben mit Flüssigkeit versorgt zum selektiven Besprühen des Arbeitsbereichs der Fräswalze 11 mit aus den jeweiligen Düsen 23 austretenden Flüssigkeitsstrahlen.

[0043] Weil bei jedem Umlauf der Fräswalze 11 an der Nut 43 in der stillstehenden Achse 38 die auf die Mantelfläche der Verteilerbuchse 45 verteilten Verbindungskanäle 49 nach und nach vorbeilaufen, werden immer nur einzelne Verbindungskanäle 49, nämlich jeweils eine Gruppe ausgewählter Verbindungskanäle 49, mit Flüssigkeit versorgt. Demzufolge gelangt über ausgewählte Flüssigkeitsleitungen 25 des Leitungsnetzes 24 Flüssigkeit zu nur einzelnen Düsen 23, wodurch während eines Umlaufs der Fräswalze 11 stets andere Düsen 23 über die Verteilerbuchse 45 und die Flüssigkeitsleitungen 25 mit den Verteilerrohren 26 des Leitungsnetzes 24 mit Flüssigkeit versorgt werden. Konkret erfolgt die sektionale Besprühung nur des Arbeitsbereichs der Fräswalze 11 genauso wie im Zusammenhang mit dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 bis 5 beschrieben. Immer nur diejenigen Verbindungskanäle 49, die während eines Umlaufs der Fräswalze 11 in den Bereich der Nut 43 gelangen, werden über einen Teil des Umlaufs der Fräswalze 11 mit Flüssigkeit versorgt. So erhalten die Ver-

bindungskanäle 49 nach und nach eine Überdeckung mit der Nut 43, so dass stets andere Verbindungskanäle 49 mit Flüssigkeit von der stillstehenden Achse 38 aus versorgt werden, wobei während eines vollen Umlaufs der Fräswalze 11 eine Flüssigkeitsversorgung aller Düsen 23 stattgefunden hat, aber erfindungsgemäß nicht gleichzeitig, sondern zeitversetzt. Die Relativanordnung der Nut 43 in der Achse 38 ist wiederum so getroffen, dass stets nur durch solche Verbindungskanäle 49 eine Wasserversorgung derjenigen Flüssigkeitsleitungen 25 erfolgt, die die Düsen 23 speisen, die sich momentan im unteren Umkehrpunkt der Fräswalze 11 und in Drehrichtung 17 gesehen davor befinden, also im Arbeitsbereich der Fräsmeißel 21. Es treten so nur aus solchen Düsen 23 Wasserstrahlen aus, die zur Verhinderung einer Staubeentwicklung im Fräsbereich beitragen.

[0044] Das Ausführungsbeispiel der Fig. 10 unterscheidet sich von den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen nur hinsichtlich des Leitungsnetzes 24. Dieses Leitungsnetz 24 besteht aus Verteilerorganen, die als Verteilerkammern 51 ausgebildet sind, und flexiblen Flüssigkeitsleitungen 25. Im Übrigen ist die Fräswalze 11 des Ausführungsbeispiels der Fig. 10 wie die Fräswalzen 11 der Ausführungsbeispiele der Fig. 2 bis 9 ausgebildet, weswegen für gleiche Teile gleiche Bezugsziffern in der Fig. 10 verwendet werden.

[0045] Jede Verteilerkammer 51 erstreckt sich in Umfangsrichtung der Fräswalze 11 gesehen über mehrere Reihen von Düsen 23, im gezeigten Ausführungsbeispiel zwei aufeinanderfolgende Reihen von Düsen 23. Von jeder Verteilerkammer 51 sind dadurch gleichzeitig mehrere in Längsrichtung und in Umfangsrichtung der Fräswalze 11 benachbarte Düsen 23 mit Flüssigkeit versorgbar. Weil jede Verteilerkammer 51 gleichzeitig auch in Umfangsrichtung der Fräswalze 11 aufeinanderfolgende Düsen 23 mit Flüssigkeit versorgt, sind bei der in der Fig. 10 gezeigten Fräswalze 11 nur neun Verteilerkammern 51 vorgesehen, die gleichmäßig auf den Innenumfang der Mantelfläche 18 der Fräswalze 11 verteilt sind, also die halbe Anzahl der Verteilerrohre 26 gemäß den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen.

[0046] Jede Verteilerkammer 51 verfügt über ein in Längsrichtung der Mantelfläche 18 gesehen flaches U-förmiges Profil mit verhältnismäßig kurzen parallelen Schenkeln 52 und einem recht langen die Schenkel 52 verbindenden Steg 53. Die flachen Verteilerkammern 51 sind mit den freien Enden ihrer Schenkel 52 an der Innenseite der Mantelfläche 18 der Fräswalze 11 angeschweißt, und zwar flüssigkeitsdicht. Die Länge der Verteilerkammern 51 ist so gewählt, dass diese sich mindestens über denjenigen Bereich der Breite der Fräswalze 11 erstrecken, dem Fräsmeißel 21 zugeordnet sind. Es ist aber auch denkbar, die Verteilerkammern 51, also die flachen U-Profile zur Bildung desselben, durchgehend über die gesamte Breite der Mantelfläche 18 der Fräswalze 11 verlaufen zu lassen. Dann enden die freien Stirnseiten der U-förmigen Verteilerkammer 51 an den Trommelböden 19 der Fräswalze 11, womit sie dann flüs-

sigkeitsdicht verschweißt sind.

[0047] Jede flüssigkeitsdicht ausgebildete Verteilerkammer 51 wird mit Flüssigkeit, insbesondere unter Druck stehender Flüssigkeit, gespeist durch eine auch im gezeigten Ausführungsbeispiel bevorzugt flexible Flüssigkeitsleitung 54. Weil beim Ausführungsbeispiel der Fig. 10 die Verteilerkammern 51 jeweils zwei aufeinanderfolgende Reihen von Düsen 23 mit unter Druck stehender Flüssigkeit speisen, und demzufolge nur die halbe Anzahl Verteilerkammern 51 verglichen mit den Verteilerrohren 26 der beiden vorhergehenden Ausführungsbeispiele erforderlich sind, ist auch nur die halbe Anzahl von Flüssigkeitsleitungen 54 erforderlich, nämlich im gezeigten Ausführungsbeispiel bei einer Flüssigkeitsleitung 54 pro Verteilerkammer 51 nur neun Flüssigkeitsleitungen 54.

[0048] Als Flüssigkeit wird im einfachsten Falle Wasser verwendet. Das Wasser oder eine andere Flüssigkeit ist vorzugsweise mit einem Additiv versehen, welches die Oberflächenspannung des Wassers reduziert. Beim Additiv kann es sich beispielsweise um ein Tensid oder dergleichen handeln. Die Düsen 23 werden außerdem mit unter Druck stehender Flüssigkeit versorgt, wodurch aus den Düsen 23 entsprechend starke fokussierte oder auch diffuse Flüssigkeitsstrahlen, insbesondere Wasserstrahlen, austreten.

[0049] Bei einem nicht gezeigten weiteren, denkbaren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, die Flüssigkeitsversorgung insbesondere der Flüssigkeitsleitungen des Leitungsnetzes von einem drehenden Trommelboden der Fräswalze aus durchzuführen, wozu dann an der Stelle der Kappe 30 mindestens demjenigen Teil des Trommelbodens 19 eine Scheibe oder ein feststehender Ring zugeordnet ist, in dem die Flüssigkeitsleitungen im Trommelboden münden. Auch hier sind durch entsprechende Nuten entweder im Trommelboden oder in der Scheibe oder dem Ring einzelne Düsen oder ausgewählte Gruppen von Düsen nach und nach während eines Umlaufs der Fräswalze mit Flüssigkeit versorgbar, um eine sektorale Bedüsung insbesondere des Arbeitsbereichs der Fräswalze vornehmen zu können.

Bezugszeichenliste:

10	Straßenfräse	36	Nut
11	Fräswalze	37	Dichtung
12	Drehachse	38	Achse
13	Fahrwerk	39	Stirnseite
14	Fahrwerksrahmen	40	Längsmittelachse
15	Fräswalzenkasten	41	Zufuhrkanal
16	Fräsrichtung	42	Verbindungskanal
17	Drehrichtung	43	Nut
18	Mantelfläche	44	Dichtung
19	Trommelboden	45	Verteilerbuchse
20	Innenraum	46	Ring
21	Fräsmeißel	47	Bügel
22	Spitze	48	Radialdichtung

(fortgesetzt)

23	Düse	49	Verbindungskanal
24	Leitungsnetz	50	Durchbruch
25	Flüssigkeitsleitung	51	Verteilerkammer
26	Verteilerrohr	52	Schenkel
27	Welle	53	Steg
28	Zufuhrkanal	54	Flüssigkeitsleitung
29	Stirnseite		
30	Kappe		
31	Bodenwandung		
32	Ringwandung		
33	Axialdichtung		
34	Radialdichtung		
35	Anschlussbohrung		

Patentansprüche

1. Straßenfräse mit einem einen eigenen Antrieb aufweisenden Fahrwerk (13) und einer drehend antreibbaren Fräswalze (11) mit einer zylindrischen Mantelfläche (18), die am Umfang mit vorstehenden Fräsmeißeln (21) und Düsen (23) zum Austritt von Flüssigkeit versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsen (23) direkt durch ein in der Fräswalze (11) angeordnetes Leitungsnetz (24) mit Flüssigkeit versorgbar sind.
2. Straßenfräse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leitungsnetz (24) mit der zylindrischen Mantelfläche (18) mitdrehend in der Fräswalze (11) angeordnet ist.
3. Straßenfräse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** einzelne Düsen (23), vorzugsweise Gruppen von Düsen (23), selektiv mit Flüssigkeit versorgbar sind, insbesondere bezogen auf eine Sektion des Umfangs der Mantelfläche (18) der Fräswalze (11), zum Besprühen eines während der Drehung der Fräswalze (11) gleichbleibenden Sektors am Umfang der Fräswalze (11).
4. Straßenfräse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fräswalze (11) eine mittige Welle (27) aufweist, die mit der Fräswalze (11) rotiert, wobei durch die Welle (27) das Leitungsnetz (24) in der Fräswalze (11) mit Flüssigkeit versorgbar ist.
5. Straßenfräse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Welle (27) mindestens ein axialer Zufuhrkanal (28) zur Flüssigkeitsversorgung des Leitungsnetzes (24) angeordnet ist, der zu einer Stirnseite (29) der Welle (27) hin offen ist, wobei vorzugsweise derjenigen Stirnseite (29) der Welle (27), in die der mindestens eine axiale Zufuhrkanal (28)

mündet, eine stillstehende Kappe (30) zugeordnet ist, die zur Welle (27) abgedichtet ist und einen Anschluss zur Zufuhr der Flüssigkeit von außen aufweist.

6. Straßenfräse nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Welle (27) mehrere Zufuhrkanäle (28) angeordnet sind und die Kappe (30) zur Zufuhr von Flüssigkeit zu nur einem Zufuhrkanal (28) oder ausgewählten Zufuhrkanälen (28) ausgebildet ist, wobei der Zufuhrkanal (28) oder die ausgewählten Zufuhrkanäle (28), denen momentan Flüssigkeit zuführbar ist bzw. sind, sich in einem ausgewählten Umfangsbereich, insbesondere Sektor des Umfangs der Fräswalze (11), befindet.
7. Straßenfräse nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fräswalze (11) eine mittige, feststehende Achse (38) aufweist, um die die Mantelfläche (18) und Stirnseiten derselben zugeordnete Trommelböden (19) rotieren, wobei durch die Achse (38) das Leitungsnetz (24) der Fräswalze (11) mit Flüssigkeit versorgbar ist.
8. Straßenfräse nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Achse (38) vorzugsweise ein einziger mittiger Zufuhrkanal (41) sowie vorzugsweise ein von dem Zufuhrkanal (41) radial sich nach außen erstreckender Verbindungskanal (42) angeordnet sind, und im Bereich des mindestens einen Verbindungskanals (42) die Achse (38) vorzugsweise bereichsweise von mindestens einer rotierenden Verteilerbuchse (45) umgeben ist, die synchron mit der Fräswalze (11) umläuft.
9. Straßenfräse nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteilerbuchse (45) mehrere auf ihren Umfang und in Längsrichtung verteilte Verbindungskanäle (49) aufweist, an die das Leitungsnetz (24), insbesondere die Flüssigkeitsleitung (25) desselben, angeschlossen ist, wobei vorzugsweise der Verbindungskanal (42) in der Achse (38) und die Verbindungskanäle (49) in der Verteilerbuchse (45) derart zueinander korrespondieren, dass die Düsen (23) nur zeitweise, insbesondere in einem bestimmten Umfangssektor der Fräswalze (11), mit Flüssigkeit versorgbar sind.
10. Straßenfräse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteilerbuchse (45) bzw. die Kappe (30) so ausgebildet sind, dass nur momentan im Arbeitsbereich der Fräswalze (11) sich befindende Düsen (23) mit Flüssigkeit, vorzugsweise unter Druck stehende Flüssigkeit, versorgbar sind.
11. Straßenfräse nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leitungsnetz (24) von der Welle (27) bzw. von der die Achse (38) bereichsweise umgebenden Verteilerbuchse (45) ausgehende, etwa radial gerichtete Flüssigkeitsleitungen (25), insbesondere flexible Schläuche, aufweist.

12. Straßenfräse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leitungsnetz (24) zusätzlich zu den Flüssigkeitsleitungen (25) Verteilerrohre (26) und/oder Verteilerkammern (51) aufweist, wobei vorzugsweise jedes Verteilerrohr (26) bzw. jeder Verteilerkammer (51) von mindestens einer Flüssigkeitsleitung (25) mit Flüssigkeit versorgbar ist.
13. Straßenfräse nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** vom jeweiligen Verteilerrohr (26) bzw. der jeweiligen Verteilerkammer (51) mehrere Düsen (23) gemeinsam mit Flüssigkeit versorgbar sind.

Claims

1. Road miller having a set of running gear (13) which has its own drive, and a milling roller (11) which can be driven in rotation and has a cylindrical lateral surface (18) which is provided on its circumference with protruding milling cutters (21) and nozzles (23) for discharging fluid, **characterized in that** the nozzles (23) can be supplied with fluid directly through a line system (24) which is arranged in the milling roller (11).
2. Road miller according to Claim 1, **characterized in that** the line system (24) is arranged with the cylindrical lateral surface (18) rotating along in the milling roller (11).
3. Road miller according to Claim 1 or 2, **characterized in that** individual nozzles, preferably groups of nozzles (23), can be supplied selectively with fluid, in particular with respect to a section of the circumference of the lateral surface (18) of the milling roller (11), in order to spray a sector on the circumference of the milling roller (11) which stays the same during the rotation of the milling roller (11).
4. Road miller according to one of the preceding claims, **characterized in that** the milling roller (11) has a central shaft (27) which rotates with the milling roller (11), wherein the line system (24) in the milling roller (11) can be supplied with fluid through the shaft (27).
5. Road miller according to Claim 4, **characterized in that** at least one axial feed duct (28) for supplying fluid to the line system (24) is arranged in the shaft

(27) and is open towards one end (29) of the shaft (27), wherein preferably that end (29) of the shaft (27) into which the at least one axial feed duct (28) opens is assigned a non-moving cap (30) which is sealed with respect to the shaft (27) and has a connection for feeding in the fluid from the outside.

6. Road miller according to Claim 4 or 5, **characterized in that** a plurality of feed ducts (28) are arranged in the shaft (27), and the cap (30) is designed to feed in fluid to just one feed duct (28) or to selected feed ducts (28), wherein the feed duct (28) or the selected feed ducts (28) to which fluid can be fed at a particular time is/are located in a selected circumferential area, in particular sector, of the circumference of the milling roller (11).

7. Road miller according to at least one of the Claims 1 to 3, **characterized in that** the milling roller (11) has a central, fixed axle (38) around which the lateral surface (18) and drum bottoms (19) assigned to end sides of the latter rotate, wherein the line system (24) of the milling roller (11) can be supplied with fluid through the axle (38).

8. Road miller according to Claim 7, **characterized in that** preferably one single central feed duct (41) and preferably one connecting duct (42) which extends radially outwards from the feed duct (41) are arranged in the axle (38), and in the vicinity of the at least one connecting duct (42) the axle (38) is surrounded preferably in certain areas by at least one rotating distributor bushing (45) which rotates in synchronism with the milling roller (11).

9. Road miller according to Claim 7 or 8, **characterized in that** the distributor bushing (45) has a plurality of connecting ducts (49) distributed on its circumference and in the longitudinal direction to which the line system (24), in particular the fluid line (25) of same, is connected, wherein preferably the connecting duct (42) in the axle (38) and the connecting ducts (49) in the distributor bushing (45) correspond to one another in such a way that the nozzles (23) can be supplied with fluid, in particular in a specific circumferential sector of the milling roller (11), only for a particular time.

10. Road miller according to one of the preceding Claims, **characterized in that** the distributor bushing (45) and the cap (30) are embodied in such a way that nozzles (23) which are located in the working area of the milling roller (11) only for a particular time can be supplied with fluid, preferably with fluid under pressure.

11. Road miller according to one of the preceding Claims, **characterized in that** the line system (24)

has approximately radially directed fluid lines (25), in particular flexible hoses, which extend from the shaft (27) or from the distributor bushing (45) which surrounds the axle (38) in certain areas.

12. Road miller according to one of the preceding Claims, **characterized in that** the line system (24) has distributor pipes (26) and/or distributor chambers (51) in addition to the fluid lines (25), wherein preferably each distributor pipe (26) or each distributor chamber (51) can be supplied with fluid from at least one fluid line (25).

13. Road miller according to Claim 12, **characterized in that** a plurality of nozzles (23) can be supplied jointly with fluid by the respective distributor pipe (26) and the respective distributor chamber (51).

Revendications

1. Fraiseuse routière comprenant un châssis (13) présentant un entraînement propre et un tambour de fraisage (11) pouvant être entraîné en rotation, avec une surface d'enveloppe cylindrique (18) qui est pourvue au niveau de la périphérie de pics de fraisage saillants (21) et de buses (23) pour la sortie de liquide, **caractérisée en ce que** les buses (23) peuvent être alimentées directement en liquide par un réseau de conduites (24) disposé dans le tambour de fraisage (11).

2. Fraiseuse routière selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le réseau de conduites (24) est disposé dans le tambour de fraisage (11) de manière à tourner avec la surface d'enveloppe cylindrique (18).

3. Fraiseuse routière selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** des buses individuelles (23), de préférence des groupes de buses (23), peuvent être alimenté(e)s de manière sélective avec du liquide, en particulier par rapport à une section de la périphérie de la surface d'enveloppe (18) du tambour de fraisage (11), pour pulvériser un secteur au niveau de la périphérie du tambour de fraisage (11) inchangé pendant la rotation du tambour de fraisage (11).

4. Fraiseuse routière selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le tambour de fraisage (11) présente un arbre central (27) qui tourne avec le tambour de fraisage (11), le réseau de conduites (24) pouvant être alimenté en liquide par l'arbre (27) dans le tambour de fraisage (11).

5. Fraiseuse routière selon la revendication 4, **carac-**

- térisée en ce qu'au moins un canal d'alimentation axial (28) pour l'alimentation en liquide du réseau de conduites (24) est disposé dans l'arbre (27), lequel est ouvert vers un côté frontal (29) de l'arbre (27), le côté frontal (29) de l'arbre (27) dans lequel débouche l'au moins un canal d'alimentation axial (28) étant de préférence associé à un capuchon fixe (30) qui est étanchéifié par rapport à l'arbre (27) et qui présente un raccord pour l'alimentation en liquide depuis l'extérieur.
6. Fraiseuse routière selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** plusieurs canaux d'alimentation (28) sont disposés dans l'arbre (27) et le capuchon (30) est réalisé pour l'alimentation en liquide à seulement un canal d'alimentation (28) ou à des canaux d'alimentation sélectionnés (28), le canal d'alimentation (28) ou les canaux d'alimentation sélectionnés (28) auxquels du liquide peut être acheminé momentanément se trouvant dans une région périphérique sélectionnée, en particulier un secteur de la périphérie du tambour de fraisage (11).
7. Fraiseuse routière selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le tambour de fraisage (11) présente un axe central fixe (38) autour duquel tournent la surface d'enveloppe (18) et des côtés frontaux de fonds de tambour associés à celle-ci (19), le réseau de conduites (24) du tambour de fraisage (11) pouvant être alimenté en liquide par l'axe (38).
8. Fraiseuse routière selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** de préférence un canal d'alimentation central unique (41) ainsi que de préférence un canal de liaison (42) s'étendant radialement vers l'extérieur depuis le canal d'alimentation (41) sont disposés dans l'axe (38), et l'axe (38), dans la région de l'au moins un canal de liaison (42), est de préférence entouré en partie par au moins une douille de distribution rotative (45) qui tourne de manière synchronisée avec le tambour de fraisage (11).
9. Fraiseuse routière selon la revendication 7 ou 8, **caractérisée en ce que** la douille de distribution (45) présente plusieurs canaux de liaison (49) répartis sur sa périphérie et dans la direction longitudinale, auxquels est raccordé le réseau de conduites (24), en particulier la conduite de liquide (25) de celui-ci, le canal de liaison (42) dans l'axe (38) et les canaux de liaison (49) dans la douille de distribution (45) se correspondant mutuellement de préférence de telle sorte que les buses (23) puissent seulement être alimentées en liquide temporairement, en particulier dans un secteur périphérique déterminé du tambour de fraisage (11).
10. Fraiseuse routière selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la douille de distribution (45) ou le capuchon (30) sont réalisés de telle sorte que des buses (23) se trouvant dans la région de travail du cylindre tambour de fraisage (11) puissent être alimentées en liquide, de préférence en liquide sous pression, seulement temporairement.
11. Fraiseuse routière selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le réseau de conduites (24) présente des conduites de liquide (25) orientées approximativement radialement, en particulier des tuyaux flexibles, partant de l'arbre (27) ou de la douille de distribution (45) entourant en partie l'axe (38).
12. Fraiseuse routière selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le réseau de conduites (24) présente, en plus des conduites de liquide (25), des tubes de distribution (26) et/ou des chambres de distribution (51), chaque tube de distribution (26) ou chaque chambre de distribution (51) pouvant de préférence être alimenté(e) en liquide par au moins une conduite de liquide (25).
13. Fraiseuse routière selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** plusieurs buses (23) peuvent être alimentées en commun en liquide par le tube de distribution respectif (26) ou la chambre de distribution respective (51).

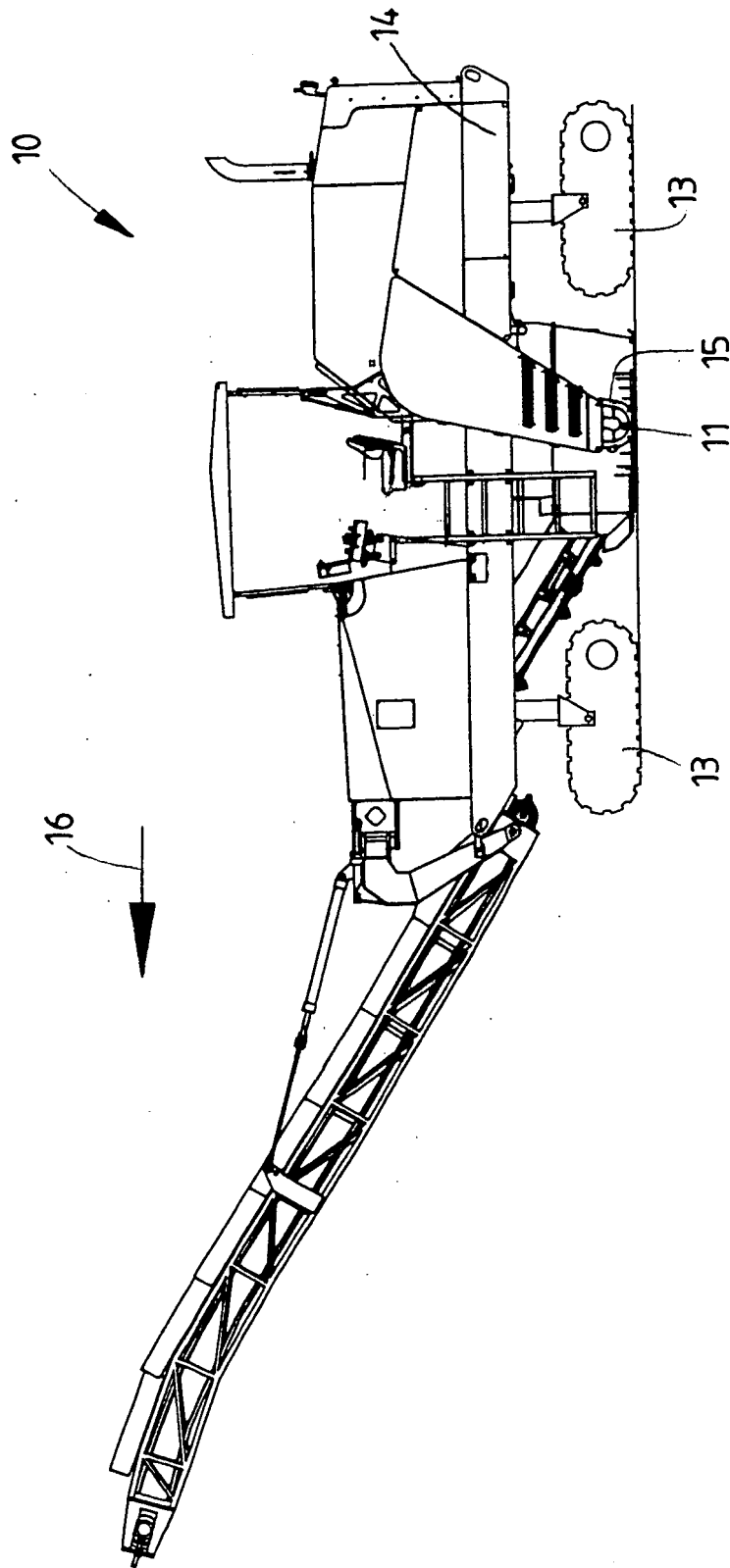


Fig. 1

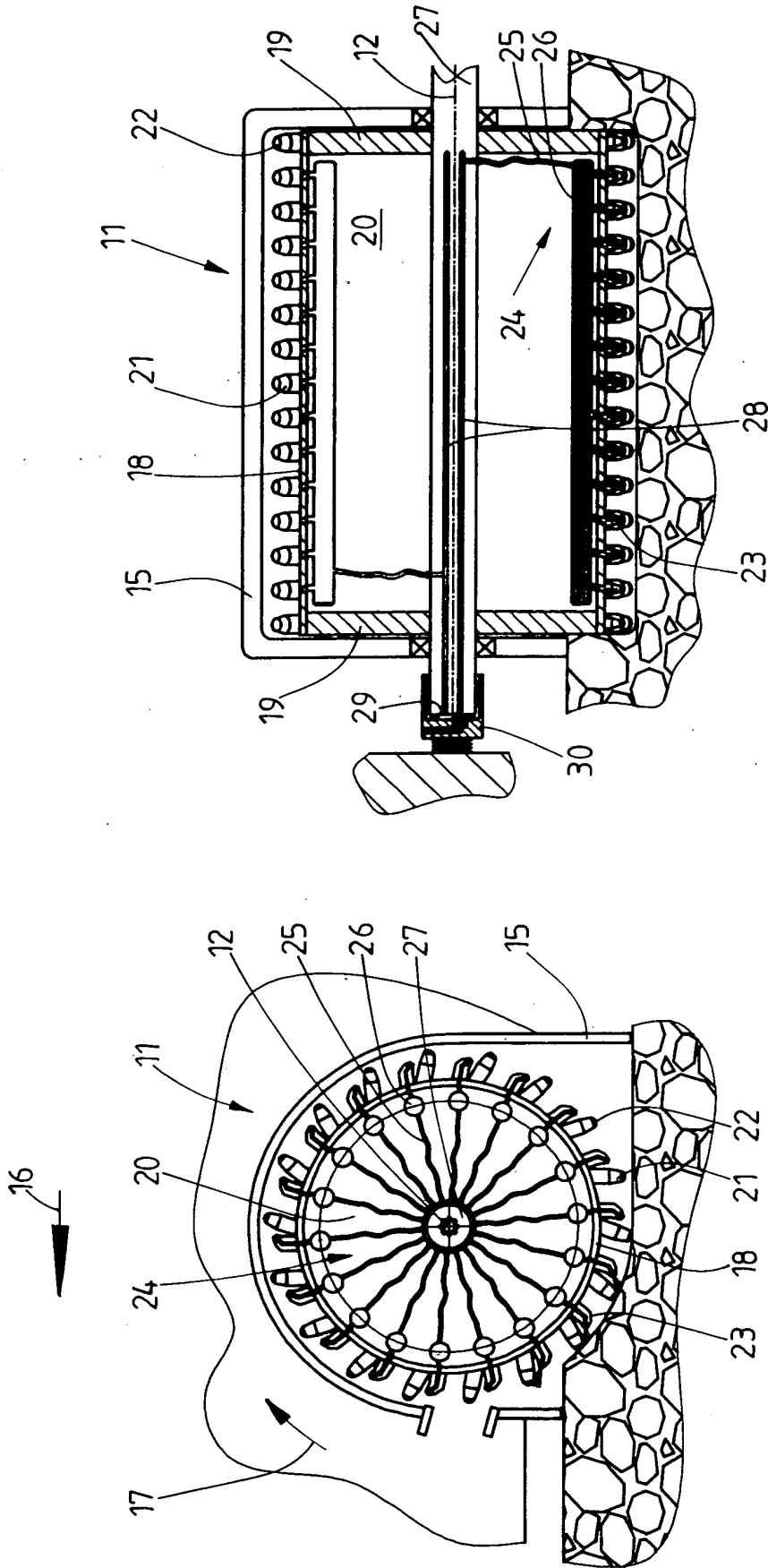


Fig. 2

Fig. 3

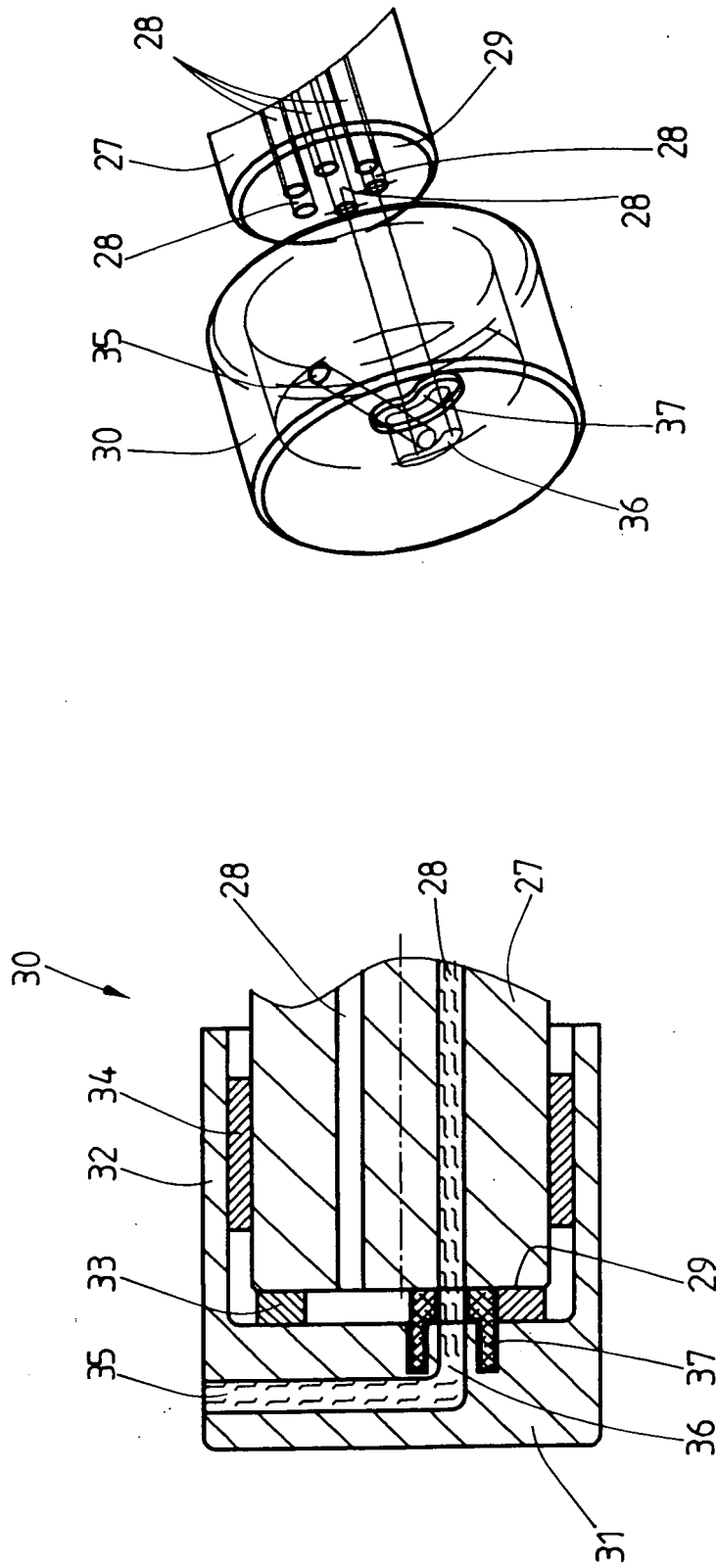


Fig. 5

Fig. 4

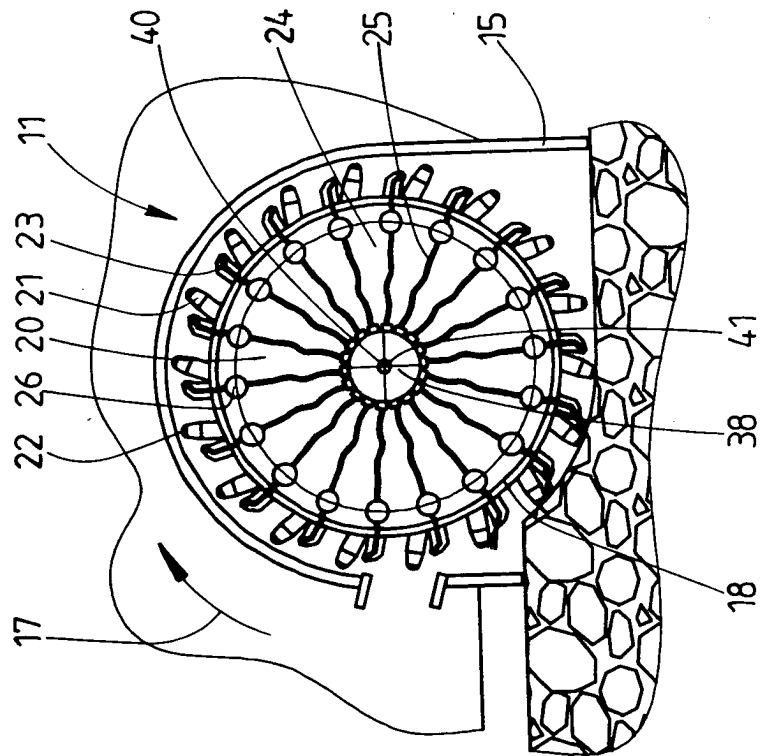
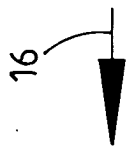


Fig. 6

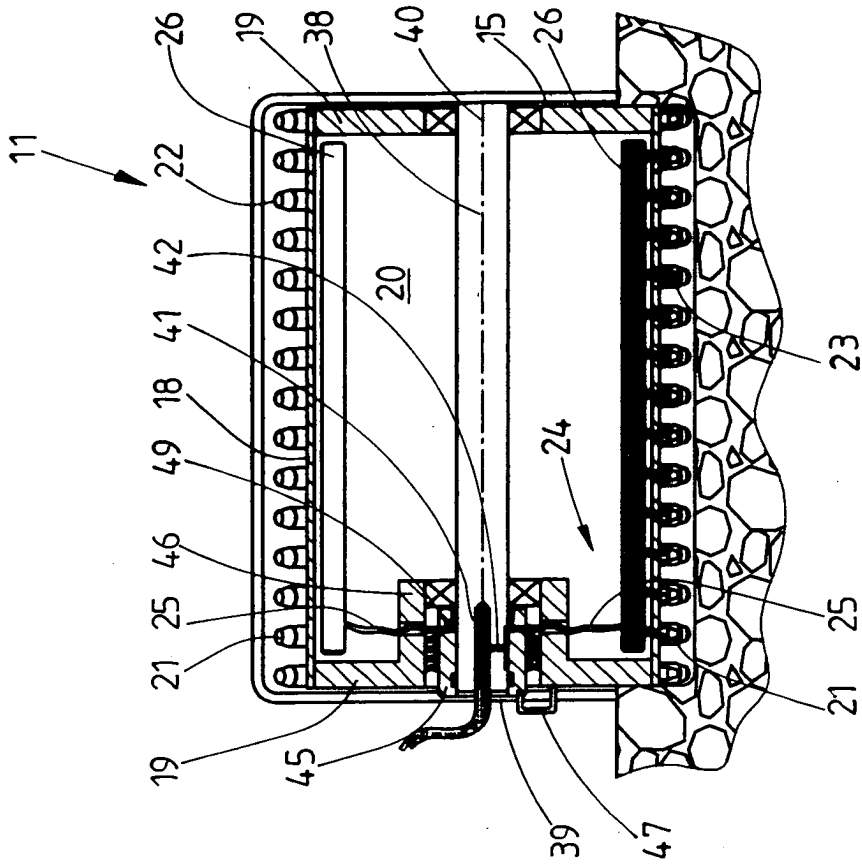
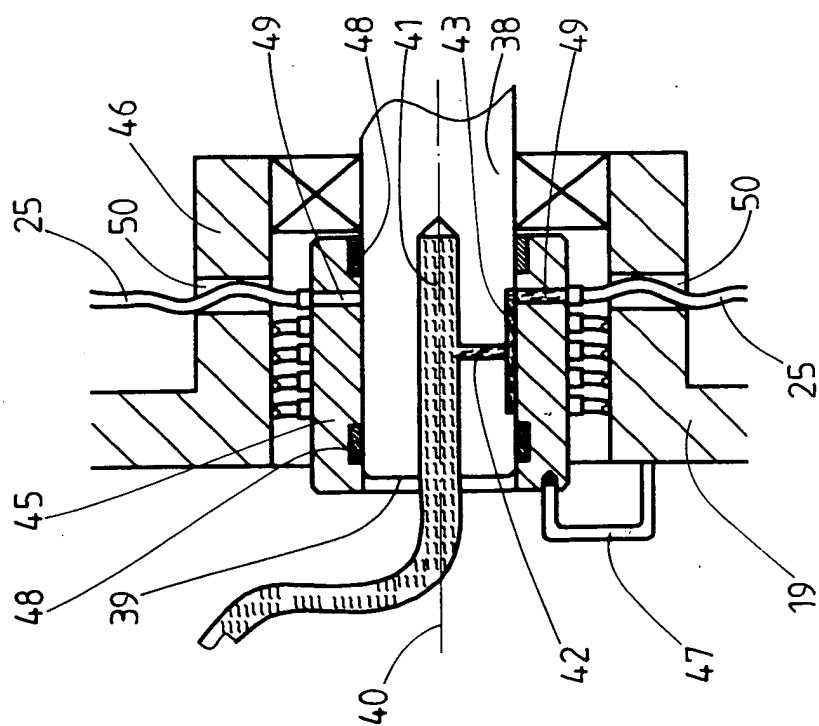


Fig. 7



8
9
10

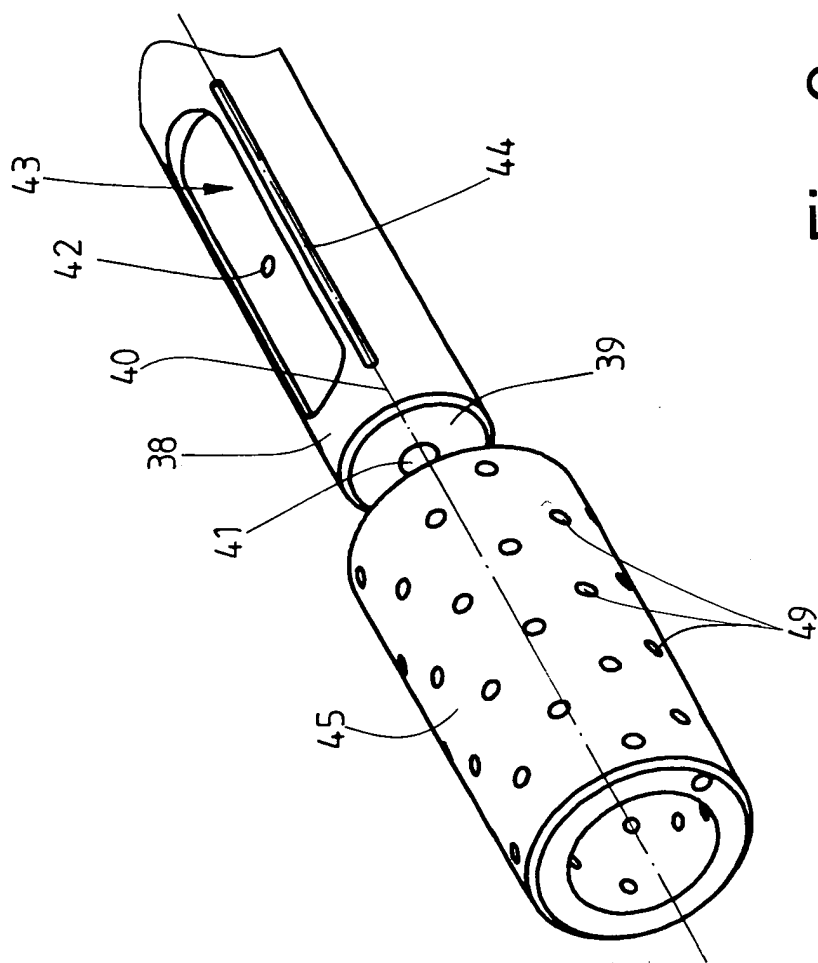


Fig. 9

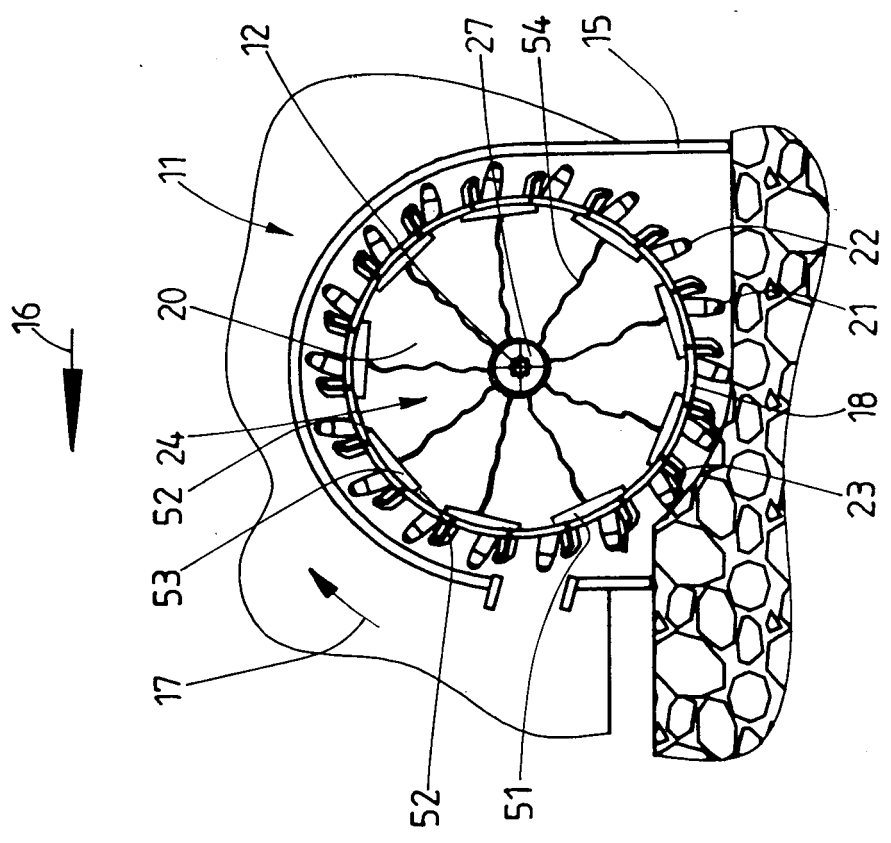


Fig. 10

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

- US 4786111 A [0002]