

(19)



(11)

EP 2 801 663 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.10.2016 Patentblatt 2016/42

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

(21) Anmeldenummer: **14166448.2**

(22) Anmeldetag: **29.04.2014**

(54) **Strassenfräsmaschine, sowie Verfahren zur Montage einer fliegend gelagerten Fräswalze**

Road milling machine, and method for mounting a floating milling drum

Fraiseuse routière et procédé de montage d'un cylindre de fraisage disposé en porte-à-faux

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **10.05.2013 DE 102013208638**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.11.2014 Patentblatt 2014/46

(73) Patentinhaber: **Wirtgen GmbH
53578 Windhagen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Abresch, Stefan
56269 Dierdorf (Elgert) (DE)**

- **Brassel, Dirk
53578 Windhagen (DE)**
- **Barimani, Cyrus
53639 Königswinter (DE)**
- **Hähn, Günter
53639 Königswinter (DE)**

(74) Vertreter: **dompatent von Kreisler Selting Werner -
Partnerschaft von Patent- und Rechtsanwälten
mbB
Deichmannhaus am Dom
Bahnhofsvorplatz 1
50667 Köln (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-01/04422 DE-A1- 10 347 873
US-A- 4 878 713**

EP 2 801 663 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 Straßenfräsmaschine, insbesondere Kleinfräse, zum Bearbeiten von Straßenoberflächen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie ein Verfahren zur Montage einer fliegend gelagerten Fräswalze nach dem Oberbegriff des Anspruchs 15.

[0002] Aus der EP 1 194 651 A ist ein Fräswalzenschnellwechselsystem bekannt, bei dem die Fräswalze aufgeteilt ist und aus einem Walzengrundkörper und einem auf den Walzengrundkörper aufschiebbaaren Fräsrohr besteht. Dadurch, dass nur das Fräsrohr ausgewechselt werden muss, ist die Handhabung für den Wechsel einer Fräswalze vereinfacht, so dass die für den Wechsel benötigte Zeit und der Arbeitsaufwand minimiert ist. Dieses Schnellwechselsystem betrifft aber im Wesentlichen Großfräsen mit einem Fräswalzendurchmesser von ca. 1 m bei einer Fräsbreite zwischen 1,50 m und 4,40 m.

[0003] Bei Kleinfräsen ist dagegen die Fräswalze einstückig. Typischerweise ist die Länge einer Fräswalze für eine Kleinfräse kleiner als deren Durchmesser. Beispielsweise haben Fräswalzen für Kleinfräsen einen Durchmesser von 460 mm bis 750 mm bei einer Breite zwischen 250 mm und 600 mm.

[0004] Ein weiterer Unterschied zwischen den Fräswalzen einer Kleinfräse und einer Großfräse besteht darin, dass am Außenumfang der Bandage von Fräswalzen für Kleinfräsen Meißelhalter direkt aufgeschweißt sind, während bei Fräswalzen für Großfräsen Schnell-Wechselhalter verwendet werden, bei denen ein Basisteil auf der Bandage angeschweißt wird, das einen Meißelhalter auswechselbar aufnimmt.

[0005] Eine derartige Kleinfräse ist beispielsweise unter der Bezeichnung Wirtgen W50 DC bekannt. Die grundsätzliche Konstruktion einer gattungsgemäßen Straßenfräsmaschine ist aus der DE 103 47 873 A1 bekannt.

[0006] Die Kleinfräse weist eine an dem Maschinenrahmen in einem Walzenkasten gelagerte Fräswalze auf, die von einem Fräswalzenantrieb angetrieben werden kann.

[0007] Der bekannte Fräswalzenantrieb weist ein Walzengetriebe auf, das an seinem freien Ende einen Anschlussflansch mit axial abstehenden Stehbolzen zur Montage der Fräswalze aufweist. Die Stehbolzen greifen in einen Anschlussflansch der Fräswalze in entsprechend angeordnete Bohrungen ein, so dass die Fräswalze mit Hilfe von Muttern an dem Walzengetriebe befestigt werden kann. Das Walzengetriebe kann desweiteren einen Zentrieransatz aufweisen, der mit einer entsprechenden zentralen Öffnung im Anschlussflansch der fliegend gelagerten Fräswalze zusammenwirkt.

[0008] Die zum Einsatz kommenden Fräswalzen für Kleinfräsen haben üblicherweise ein hohes Gewicht von beispielsweise bis zu 300 kg. Sie sind daher zu schwer, um manuell montiert werden zu können. Die Handhabung einer einstückigen Fräswalze für Kleinfräsen wird

auch dadurch erschwert, dass der Anschlussflansch axial nicht in der Mitte der Fräswalze angeordnet ist, da der Innenraum der Fräswalze zu ca. 2/3 von dem Fräswalzenantrieb beansprucht wird. Insofern befindet sich der Anschlussflansch bei einer Fräswalze für Kleinfräsen üblicherweise in der Nähe der dem Antrieb gegenüberliegenden Stirnseite der Fräswalze. Durch die daraus resultierende aussermittige Lage des Schwerpunkts relativ zum Anschlussflansch kippt die Fräswalze bei der Handhabung über den Anschlussflansch. Hinzu kommt, dass bei einem Wechsel der Fräswalze unter praktischen Bedingungen häufig der Boden uneben ist, was einen Wechsel der Fräswalze erheblich erschwert. Die auf der Fräswalze befindlichen Werkzeuge erzeugen eine unregelmäßige dreidimensionale Oberflächenstruktur der Fräswalze, wodurch diese auf einer Transporteinrichtung z. B. einem Gabelhubwagen eine nicht eindeutig definierbare schiefe Lage einnimmt. Liegt die Fräswalze mit ihrem hohen Gewicht auf der Hubvorrichtung, kann sie auf der Hubvorrichtung nicht mehr gedreht werden. Insofern ist auch bei Zuhilfenahme einer Hubvorrichtung das Montieren einer Fräswalze an das Walzengetriebe äußerst schwierig, wobei die vorstehenden Stehbolzen des Walzengetriebes leicht beschädigt werden können und dann mit zusätzlichem Montageaufwand ausgewechselt werden müssen.

[0009] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den Wechsel einer Fräswalze zu vereinfachen und die Montage und Demontage einer neuen Fräswalze zu erleichtern und dabei gleichzeitig den Reparaturaufwand zu verringern.

[0010] Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Fräswalzenantrieb mindestens einen Montagezapfen aufweist, der in eine entsprechende an den Montagezapfen angepasste Öffnung im Anschlussflansch der Fräswalze eingreift, wobei der Montagezapfen gegenüber den Stehbolzen axial so weit vorsteht, dass die Fräswalze vor dem Eingriff mit den Stehbolzen auf dem Montagezapfen aufliegt.

[0011] Die Erfindung sieht in vorteilhafter Weise vor, dass die Fräswalze bei der Montage nach Ausrichtung auf den Fräswalzenantrieb zunächst auf den Montagezapfen aufgeschoben werden kann, der gegenüber den Stehbolzen vorsteht, so dass es zunächst auf die Ausrichtung der Aussparungen, z. B. Bohrungen im Anschlussflansch auf die Stehbolzen nicht ankommt und die Fräswalze auf dem Montagezapfen abgestützt werden kann. Die Fräswalze kann dann auf dem Montagezapfen leicht gedreht werden, bis die Bohrungen zu den Stehbolzen fluchten, wobei dann die Fräswalze weiter aufgeschoben werden kann, bis die Fräswalze letztlich vollständig auf die Stehbolzen aufgeschoben ist und ein möglicher Zentrieransatz des Walzengetriebes in eine komplementäre zentrale Öffnung im Anschlussflansch der Fräswalze eingreift. Danach kann die Fräswalze mit den üblichen Befestigungsmitteln dauerhaft befestigt werden.

[0012] Der mindestens eine Montagezapfen ist vor-

zugsweise auswechselbar. Dies ermöglicht einen Austausch für den Fall, dass der Montagezapfen beschädigt wird oder auch die Montage von Montagezapfen unterschiedlicher Form oder Durchmesser, und es erlaubt auch die Alternative, den Montagezapfen nicht zu montieren, wenn Fräswalzen eines älteren Bautyps montiert werden sollen, die nicht mit einem Montagezapfen kompatibel sind. Eine weitere Alternative besteht darin, dass der Montagezapfen nur für die Montage eingesetzt wird und zum Betrieb der Straßenfräsmaschine demontiert wird, weil der Montagezapfen dort, z. B. wegen mangelnden Bauraums, nicht verbleiben kann.

[0013] Vorzugsweise ist ein einziger Montagezapfen koaxial zum Fräswalzenantrieb und zur Fräswalze vorgesehen. Die zentrale Anordnung eines einzigen Montagezapfens ermöglicht eine besonders einfache und sichere Montage der Fräswalze.

[0014] Vorzugsweise ist die Fräswalze einstückig gestaltet und weist einen einzigen axial außermittig angeordneten Anschlussflansch auf. Die Fräswalze besteht aus einer Bandage, die die Werkzeuge trägt und einem einzigen Anschlussflansch zum Anschluss an den Fräswalzenantrieb, so dass sich eine fliegende Lagerung der Fräswalze ergibt. Da der Fräswalzenantrieb in die Fräswalze hineinragt, ist der Anschlussflansch der Fräswalze in Axialrichtung außermittig, d. h. im Bereich des letzten Drittels der Fräswalze angeordnet.

[0015] Die von dem Fräswalzenantrieb abstehenden Stehbolzen sind auf einem Lochkreis angeordnet, wobei der Montagezapfen zu den Stehbolzen konzentrisch und relativ zu ihnen radial innen angeordnet ist.

[0016] Der Montagezapfen kann sich nach außen verjüngen. Dadurch wird das Aufschieben der Fräswalze mit ihrer zentralen Öffnung erleichtert, da eine weniger genaue Positionierung der Fräswalze genügt, um diese auf den Montagezapfen aufzuschieben zu können.

[0017] Alternativ oder zusätzlich kann sich die zentrale Öffnung des Anschlussflansches zum Fräswalzenantrieb hin erweitern.

[0018] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass die äußere Stirnseite der Fräswalze nahezu bündig mit der seitlichen Außenseite des Maschinenrahmens, der sogenannten Nullseite, abschließt, um ein möglichst nahes Fräsen entlang von Hindernissen zu ermöglichen. Dabei ist der Maschinenrahmen vorzugsweise von einem Fahrwerk mit einer Vorder- und Hinterachse mit Rädern getragen, wobei die Fräswalze zwischen den Hinterrädern angeordnet ist. Diese Anordnung betrifft den Normalbetrieb der Straßenfräsmaschine, bei der beide Hinterräder koaxial und vorzugsweise in einer vertikalen Ebene mit der Fräswalzenachse angeordnet sind. Für den kantennahen Betrieb kann es sein, dass auf der Nullseite ein schwenkbares Hinterrad vorgesehen ist, das in eine Position vor die Fräswalze und relativ zur Nullseite nach innen verschwenkt werden kann. Eine derartige Anordnung ist beispielsweise aus der DE 196 31 042 A1 bekannt.

[0019] Die Straßenfräsmaschine ist vorzugsweise ei-

ne Hinterladerfräsmaschine, bei der in Fahrtrichtung hinter der Fräswalze eine nach hinten abladende Transportvorrichtung für das von der Fräswalze abgearbeitete Fräsgut angeordnet ist.

[0020] An dem Montagezapfen kann eine Abdeckkappe befestigt sein. Diese schützt die Enden der Stehbolzen und mit den Stehbolzen zusammenwirkenden Befestigungsmitteln, z. B. Muttern, und verhindert, dass die Befestigungsmittel im Fräsbetrieb verschmutzt oder beschädigt werden.

[0021] Die zentrale Öffnung im Anschlussflansch der Fräswalze kann eine innere, auf dem Montagezapfen aufliegende Stützfläche aufweisen, die den Montagezapfen nicht vollständig umschließt. Die mehrfach unterbrochene Stützfläche erleichtert das Aufschieben der Fräswalze auf den Montagezapfen und reduziert die Auswirkungen von Temperaturänderungen, wobei gleichzeitig ein ausreichende Stützfläche gewährleistet ist.

[0022] Vorzugsweise ist der Montagezapfen koaxial zu einem Zentrieransatz angeordnet, wobei der Montagezapfen außerdem zumindest auf der dem Zentrieransatz zugewandten Seite im Wesentlichen den gleichen Außendurchmesser wie der Zentrieransatz aufweisen kann. Es versteht sich, dass im Falle eines Montagezapfens ein Zentrieransatz vorhanden sein kann, aber nicht zwingend notwendig ist.

[0023] Der Montagezapfen kann an seinem freien Ende angefast sein, um das Aufschieben der Fräswalze zu erleichtern.

[0024] Bei einem Verfahren zur Montage einer fliegend gelagerten Fräswalze in einer Straßenfräsmaschine, insbesondere Kleinfräse, zum Bearbeiten von Straßenoberflächen, bei dem die Fräswalze von einem Fräswalzenantrieb angetrieben wird, wobei von dem Fräswalzenantrieb Stehbolzen zur Montage der Fräswalze abstehen, die in entsprechend angeordnete Aussparungen oder Bohrungen in einen Anschlussflansch der Fräswalze eingreifen, sind in vorteilhafter Weise folgende Schritte vorgesehen:

- Das Anheben und Ausrichten der Fräswalze auf den Fräswalzenantrieb,
- das Aufschieben der Fräswalze auf einen von dem Fräswalzenantrieb weiter als die Stehbolzen vorstehenden Montagezapfen, derart, dass der Anschlussflansch mit seiner zentralen Öffnung auf dem Montagezapfen aufliegt,
- das Drehen der Fräswalze um den Montagezapfen bis die Stehbolzen des Walzenantriebs mit den entsprechenden Bohrungen im Anschlussflansch fluchten,
- das weitere Aufschieben der Fräswalze bis zum Austritt der Stehbolzen aus den Bohrungen des Anschlussflanschs, und - das Befestigen der Fräswalze mit Hilfe der Stehbolzen und entsprechenden Befestigungsmuttern.

[0025] Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf die

Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

[0026] Es zeigen:

- Fig. 1 eine Kleinfräse,
 Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Fräswalze einer erfindungsgemäßen Straßenfräsmaschine,
 Fig. 3 ein Schnitt durch einen Teil des Walzengetriebes und die Fräswalze vor dem Aufschieben der Fräswalze,
 Fig. 4 die Fräswalze in einem auf den Montagezapfen aufgeschobenen Zustand vor dem Eingriff mit den Stehbolzen,
 Fig. 5 die Fräswalze im befestigten Zustand, und[
 in der Figur fehlen die Muttern, aber die Schutzhaube ist schon montiert!]
 Fig. 6 eine Stirnseitenansicht des freien Endes der Fräswalze.

[0027] Die in Fig. 1 gezeigte selbstfahrende Straßenfräsmaschine 1 zum Bearbeiten von Bodenoberflächen, z. B. eine Kleinfräse, weist einen Maschinenrahmen 4 auf, sowie einen Antriebsmotor 6 für den Antrieb von Fahrereinrichtungen 8 und von Arbeitseinrichtungen. Die Fahrereinrichtungen 8 bestehen in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 aus Rädern, können aber ganz oder teilweise auch aus Kettenlaufwerken bestehen. Die hauptsächliche Arbeitseinrichtung besteht aus einer von einem Fräswalzenantrieb 10 antreibbaren Fräswalze 12 zum Fräsen der Bodenoberfläche.

[0028] Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht der montierten Fräswalze 12 mit einem Anschlussflansch 14 und einer Bandage 16, die eine Vielzahl von systematisch angeordneten Werkzeugen 18 trägt.

[0029] Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch einen Teil des Fräswalzenantriebs 10 und durch die Fräswalze 12 vor der Montage. Der Fräswalzenantrieb 10 weist an seinem freien Ende einen coaxial zur nicht dargestellten Abtriebswelle verlaufenden Montagezapfen 20 auf, der über Befestigungsmittel 22 auswechselbar an dem Fräswalzenantrieb 10 befestigt ist. Desweiteren stehen von dem Fräswalzenantrieb 10 beispielsweise sieben auf einem kreisförmigen Lochbild angeordnete Stehbolzen 24 axial ab, die in entsprechende Aussparungen 26 im Anschlussflansch 14 zusammenwirken, um den Anschlussflansch 14 und damit die Fräswalze 12 an dem Fräswalzenantrieb 10 zu befestigen.

[0030] Desweiteren weist der Anschlussflansch 14 eine zentrale Öffnung 28 auf, die dem Durchmesser des Montagezapfens 20 angepasst ist. Die zentrale Öffnung 28 kann kreisrund sein oder beispielsweise die aus Fig. 6 ersichtliche Kontur aufweisen. Der Montagezapfen 20

kann sich nach außen zu seinem freien Ende hin verjüngen, um das Aufschieben der Fräswalze 12 zu erleichtern.

[0031] Fig. 4 zeigt die Fräswalze 12 in einem auf dem Montagezapfen 20 aufgeschobenen Zustand, bei dem die Stehbolzen 24 noch nicht durch die Aussparungen 26, beispielsweise Bohrungen, hindurchgetreten sind.

[0032] In der in Fig. 5 gezeigten Position ist die Fräswalze 12 vollständig aufgeschoben und an dem Fräswalzenantrieb 10 fest über mit den Stehbolzen 26 zusammenwirkende Befestigungsmittel 30 befestigt. Zusätzlich kann eine Abdeckkappe 32 über Befestigungsmittel 34 an dem Montagezapfen 20 befestigt sein, die sämtliche Befestigungsmittel 24, 26, 28, 30 vor Verschmutzung und Beschädigung schützt.

[0033] Die zentrale Öffnung 28 kann eine, wie aus Fig. 6 ersichtlich, auf den Montagezapfen aufliegende Stützfläche 36 aufweisen, die den Montagezapfen 20 nicht vollständig umschließt. Die zwischen den Stützflächen 36 vorstehenden gebogenen Konturen der zentralen Öffnung 28 können an einen entsprechend ausgebildeten Zentrieransatz 40 an der Stirnseite des Fräswalzenantriebs 10 angepasst sein. Der Zentrieransatz 40 hat die Aufgabe, die mechanische Belastung der Stehbolzen 24 zu reduzieren und die Fräswalze 12 exakt auf dem Fräswalzenantrieb 10 zu zentrieren.

[0034] Es versteht sich aber, dass der Montagezapfen 20 vollständig die Funktion des Zentrieransatzes 40 übernehmen kann, so dass kein zusätzlicher Zentrieransatz 40 notwendig ist.

[0035] Desweiteren versteht sich, dass der Montagezapfen 20 nicht zwangsläufig eine kreisförmige Querschnittskontur aufweisen muss, sondern beispielsweise auch eine im Querschnitt sternförmige oder dreieckförmige Form aufweisen kann.

Patentansprüche

1. Straßenfräsmaschine, insbesondere Kleinfräse (1), zum Bearbeiten von Straßenoberflächen, mit einem Maschinenrahmen (4), mit einer an dem Maschinenrahmen (4) gelagerten, von einem Fräswalzenantrieb (10) antreibbaren Fräswalze (12), wobei von dem Fräswalzenantrieb (10) Stehbolzen (24) zur Montage der Fräswalze (12) abstehen, die in montiertem Zustand in einen Anschlussflansch (14) der Fräswalze (12) in entsprechend angeordnete Aussparungen (26) eingreifen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fräswalzenantrieb (10) mindestens einen Montagezapfen (20) aufweist, der in eine entsprechende, an den Montagezapfen (20) angepasste Öffnung (28) im Anschlussflansch (14) der Fräswalze (12) eingreift, wobei der Montagezapfen (20) gegenüber den Stehbolzen (24) axial so weit vorsteht, dass die Fräswalze (12) vor dem Eingriff mit den

Stehbolzen (24) auf dem Montagezapfen (20) auf-
liegt.

2. Straßenfräsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Montagezapfen (20) auswechselbar ist. 5
3. Straßenfräsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein einziger Montagezapfen (20) koaxial zum Fräswalzenantrieb (10) angeordnet ist. 10
4. Straßenfräsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fräswalze (12) einstückig ist und einen einzigen axial außermittig angeordneten Anschlussflansch (14) aufweist. 15
5. Straßenfräsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von dem Fräswalzenantrieb (10) abstehenden Stehbolzen (24) auf einem kreisförmigen Lochbild angeordnet sind und der Montagezapfen (20) relativ zu den Stehbolzen (24) konzentrisch und radial innen angeordnet ist. 20
6. Straßenfräsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Montagezapfen (20) sich nach außen verjüngt. 25
7. Straßenfräsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere Stirnseite der Fräswalze (12) nahezu bündig mit der seitlichen Außenseite des Maschinenrahmens (4), der sogenannten Nullseite, abschließt, um ein möglichst nahes Fräsen entlang von Hindernissen zu ermöglichen. 30
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Maschinenrahmen (4) von einem Fahrwerk mit einer Vorder- und Hinterachse mit Rädern (8) oder Kettenlaufwerken getragen ist, und dass die Fräswalze (12) zwischen den Rädern oder Kettenlaufwerken der Hinterachse angeordnet ist. 35
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das auf der Nullseite befindliche Rad- oder Kettenlaufwerk (8) der Hinterachse von einer Außenposition, in der es sich im Wesentlichen koaxial zu dem anderen Rad- oder Kettenlaufwerk der Hinterachse befindet, in eine Innenposition vor die Fräswalze (12) und relativ zur Nullseite nach innen verschwenkbar ist. 40
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Fahrtrichtung hinter der Fräswalze (12) eine nach hinten abladende 45

Transportvorrichtung für das von der Fräswalze (12) abgearbeitete Fräsgut angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Montagezapfen (20) eine Abdeckkappe (32) befestigbar ist. 5
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zentrale Öffnung (28) im Flansch der Fräswalze (12) eine innere, auf dem Montagezapfen (20) aufliegende Stützfläche (36) aufweist, die den Montagezapfen (20) nicht vollständig umschließt. 10
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fräswalzenantrieb (10) desweiteren einen Zentrieransatz (40) aufweist, der mit der zentralen Öffnung (28) im Anschlussflansch (14) der Fräswalze (12) zusammenwirkt, und dass der Zentrieransatz (40) koaxial zu dem Montagezapfen (20) angeordnet ist. 15
14. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der größte Außendurchmesser des Montagezapfens (20) im Wesentlichen dem Außendurchmesser des Zentrieransatzes (40) entspricht. 20
15. Verfahren zur Montage einer fliegend gelagerten Fräswalze (12) in einer Straßenfräsmaschine, insbesondere Kleinfräse (1) zum Bearbeiten von Straßenoberflächen, bei der die Fräswalze (12) von einem Fräswalzenantrieb (10) angetrieben wird, wobei von dem Fräswalzenantrieb (10) Stehbolzen (24) zur Montage der Fräswalze (12) abstehen, die in entsprechend angeordnete Aussparungen (26) in einen Anschlussflansch (14) der Fräswalze (12) eingreifen, **gekennzeichnet durch,** 25
 - das Anheben und Ausrichten der Fräswalze (12) auf den Fräswalzenantrieb (10),
 - das Aufschieben der Fräswalze (12) auf einen von dem Fräswalzenantrieb (10) weiter als die Stehbolzen (24) vorstehenden Montagezapfen (20), derart, dass der Anschlussflansch (14) mit seiner zentralen Öffnung (28) auf dem Montagezapfen (20) aufliegt,
 - das Drehen der Fräswalze (12) um den Montagezapfen (20) bis die Stehbolzen (24) des Fräswalzenantriebs (10) mit den entsprechenden Bohrungen im Anschlussflansch (14) fluchten,
 - das weitere Aufschieben der Fräswalze (12) bis zum Austritt der Stehbolzen (24) aus den Bohrungen des Anschlussflanschs (14), und das Befestigen der Fräswalze (12) mit Hilfe der Stehbolzen (24) und entsprechenden Befesti- 30

gungsmitteln (30).

Claims

1. Road milling machine, in particular small milling machine (1), for working road surfaces, with a machine frame (4), with a milling drum (12) supported at the machine frame (4) and capable of being driven by a milling drum drive (10), where stud bolts (24) for mounting the milling drum (12) project from the milling drum drive (10), said stud bolts, in mounted condition, engaging with cut-outs (26) arranged accordingly in a connecting flange (14) of the milling drum (12), **characterized in that** the milling drum drive (10) comprises, as a minimum, one mounting stud (20) which engages with a corresponding opening (28) adapted to said mounting stud (20) in the connecting flange (14) of the milling drum (12), wherein the mounting stud (20) projects axially vis-à-vis the stud bolts (24) to such an extent that the milling drum (12) rests on the mounting stud (20) prior to engaging with the stud bolts (24).
2. Road milling machine in accordance with claim 1, **characterized in that** the at least one mounting stud (20) is of replaceable design.
3. Road milling machine in accordance with claim 1 or 2, **characterized in that** a single mounting stud (20) is arranged coaxially to the milling drum drive (10).
4. Road milling machine in accordance with one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the milling drum (12) is of integral design and comprises a single, axially eccentrically arranged connecting flange (14).
5. Road milling machine in accordance with one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the stud bolts (24) projecting from the milling drum drive (10) are arranged on a circular hole pattern and that the mounting stud (20) is arranged concentrically and radially inside relative to the stud bolts (24).
6. Road milling machine in accordance with one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the mounting stud (20) tapers towards the outside.
7. Road milling machine in accordance with one of the claims 1 to 6, **characterized in that** the outer front end of the milling drum (12) ends nearly flush with the lateral outer side of the machine frame (4), the so-called zero-clearance side, in order to enable milling as close along any obstacles as possible.
8. Device in accordance with one of the claims 1 to 7, **characterized in that** the machine frame (4) is supported by a chassis comprising a front axle and a rear axle with wheels (8) or crawler tracks and that the milling drum (12) is arranged between the wheels or crawler tracks of the rear axle.
9. Device in accordance with claim 8, **characterized in that** the wheel or crawler track (8) of the rear axle located on the zero-clearance side can be pivoted from an outer position, in which it is located essentially coaxially to the other wheel or crawler track of the rear axle, to an inner position in front of the milling drum (12) and inwards relative to the zero-clearance side.
10. Device in accordance with one of the claims 1 to 9, **characterized in that** a transport device for the milled material worked off by the milling drum (12) discharging towards the rear is arranged behind the milling drum (12) as seen in the direction of travel.
11. Device in accordance with one of the claims 1 to 10, **characterized in that** a cover cap (32) is attachable at the mounting stud (20).
12. Device in accordance with one of the claims 1 to 11, **characterized in that** the central opening (28) in the connecting flange of the milling drum (12) comprises an inner supporting surface (36) resting on the mounting stud (20), said supporting surface (36) not fully enclosing the mounting stud (20).
13. Device in accordance with one of the claims 1 to 12, **characterized in that** the milling drum drive (10) additionally comprises a centring spigot (40) which interacts with the central opening (28) in the connecting flange (14) of the milling drum (12), and that the centring spigot (40) is arranged coaxially to the mounting stud (20).
14. Device in accordance with claim 1 to 13, **characterized in that** the largest outer diameter of the mounting stud (20) essentially corresponds to the outer diameter of the centring device (40).
15. Method for mounting a cantilevered milling drum (12) in a road milling machine, in particular small milling machine (1), for working road surfaces, in which the milling drum (12) is driven by a milling drum drive (10), where stud bolts (24) for mounting the milling drum (12) project from the milling drum drive (10), said stud bolts (24) engaging with cut-outs (26) arranged accordingly in a connecting flange (14) of the milling drum (12), **characterized by**

- lifting and aligning the milling drum (12) to the milling drum drive (10),
- pushing the milling drum (12) onto a mounting stud (20) projecting from the milling drum drive (10) further than the stud bolts (24) in such a fashion that the connecting flange (14), with its central opening (28), rests on the mounting stud (20),
- turning the milling drum (12) about the mounting stud (20) until the stud bolts (24) of the milling drum drive (10) are in alignment with the corresponding drill holes in the connecting flange (14),
- pushing the milling drum (12) on further until the stud bolts (24) exit from the drill holes of the connecting flange (14), and
- fastening the milling drum (12) by means of the stud bolts (24) and corresponding fastening means (30).

Revendications

1. Fraiseuse routière, en particulier petite fraiseuse (1), pour le traitement de surfaces routières,
 - avec un bâti de machine (4),
 - avec un tambour de fraisage (12) supporté sur le bâti de machine (4), pouvant être entraîné par un entraînement de tambour de fraisage (10), des goujons (24) destinés au montage du tambour de fraisage (12) dépassant de l'entraînement de tambour de fraisage (10) et engrenant, dans l'état monté, dans une bride de raccordement (14) du tambour de fraisage (12) dans des évidements (26) disposés en conséquence, **caractérisée en ce que** l'entraînement de tambour de fraisage (10) présente au moins un tourillon de montage (20) qui engrène dans une ouverture (28) correspondante, adaptée au tourillon de montage (20), dans la bride de raccordement (14) du tambour de fraisage (12), le tourillon de montage (20) faisant saillie axialement par rapport aux goujons (24) suffisamment loin pour que le tambour de fraisage (12) repose sur le tourillon de montage (20) avant l'engrènement avec les goujons (24).
2. Fraiseuse routière selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le tourillon de montage (20) au moins au nombre de un est remplaçable.
3. Fraiseuse routière selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'un** tourillon de montage (20) unique est disposé de façon coaxiale par rapport à l'entraînement de tambour de fraisage (10).
4. Fraiseuse routière selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le tambour de fraisage (12) est d'une seule pièce et présente une bride de raccordement (14) unique disposée de façon excentrée axialement.
5. Fraiseuse routière selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** les goujons (24) dépassant de l'entraînement de tambour de fraisage (10) sont disposés sur une configuration de trous circulaire et **en ce que** le tourillon de montage (20) est disposé de façon concentrique par rapport aux goujons (24) et de façon intérieure radialement.
6. Fraiseuse routière selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le tourillon de montage (20) se rétrécit vers l'extérieur.
7. Fraiseuse routière selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le côté frontal extérieur du tambour de fraisage (12) se termine à peu près en affleurement avec le côté extérieur latéral du bâti de machine (4), ce qu'on appelle le côté zéro, pour permettre un fraisage le plus proche possible le long d'obstacles.
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le bâti de machine (4) est porté par un châssis avec un essieu avant et un essieu arrière avec des roues (8) ou des trains de chenilles, et **en ce que** le tambour de fraisage (12) est disposé entre les roues (8) ou trains de chenilles de l'essieu arrière.
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le train de roues ou de chenilles (8), situé sur le côté zéro de l'essieu arrière, à partir d'une position extérieure dans laquelle il se trouve essentiellement de façon coaxiale par rapport à l'autre train de roues ou de chenilles de l'essieu arrière, peut pivoter vers une position intérieure devant le tambour de fraisage (12) et vers l'intérieur par rapport au côté zéro.
10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que**, derrière le tambour de fraisage (12) dans la direction de marche, il est disposé un dispositif de transport à déchargement vers l'arrière pour le fraisat enlevé par le tambour de fraisage (12).
11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'un** clapet de couverture (32) peut être fixé sur le tourillon de montage (20).
12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** l'ouverture (28) centrale dans la bride du tambour de fraisage (12) présente une face d'appui (36), reposant sur le tourillon de montage (20), qui n'entoure pas complètement le tou-

rillon de montage (20).

13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** l'entraînement de tambour de fraisage (10) présente en outre un embout de centrage (40) qui coopère avec l'ouverture (28) centrale dans la bride de raccordement (14) du tambour de fraisage (12), et **en ce que** l'embout de centrage (40) est disposé de façon coaxiale par rapport au tourillon de montage (20). 5 10
14. Dispositif selon les revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le plus grand diamètre du tourillon de montage (20) correspond essentiellement au diamètre extérieur de l'embout de centrage (40). 15
15. Procédé de montage d'un tambour de fraisage (12), supporté de façon flottante, dans une fraiseuse routière, en particulier une petite fraiseuse (1) pour le traitement de surfaces routières, dans laquelle le tambour de fraisage (12) est entraîné par un entraînement de tambour de fraisage (10), 20 des goujons (24) destinés au montage du tambour de fraisage (12) dépassant de l'entraînement de tambour de fraisage (10) et engrenant dans une bride de raccordement (14) du tambour de fraisage (12) dans des évidements (26) disposés en conséquence, 25 **caractérisé par** 30
- le soulèvement et l'alignement du tambour de fraisage (12) sur l'entraînement de tambour de fraisage (10),
 - la poussée du tambour de fraisage (12) sur un tourillon de montage (20) faisant davantage saillie par rapport à l'entraînement de tambour de fraisage (10) que les goujons (24) de telle sorte que la bride de raccordement (14) repose avec son ouverture (28) centrale sur le tourillon de montage (20), 35 40
 - la rotation du tambour de fraisage (12) autour du tourillon de montage (20) jusqu'à ce que les goujons (24) de l'entraînement de tambour de fraisage (10) affleurent avec les alésages correspondants dans la bride de raccordement (14), 45
 - la poursuite de la poussée du tambour de fraisage (12) jusqu'à la sortie des goujons (24) hors des alésages de la bride de raccordement (14), et 50
 - la fixation du tambour de fraisage (12) à l'aide des goujons (24) et des moyens de fixation (30) correspondants. 55

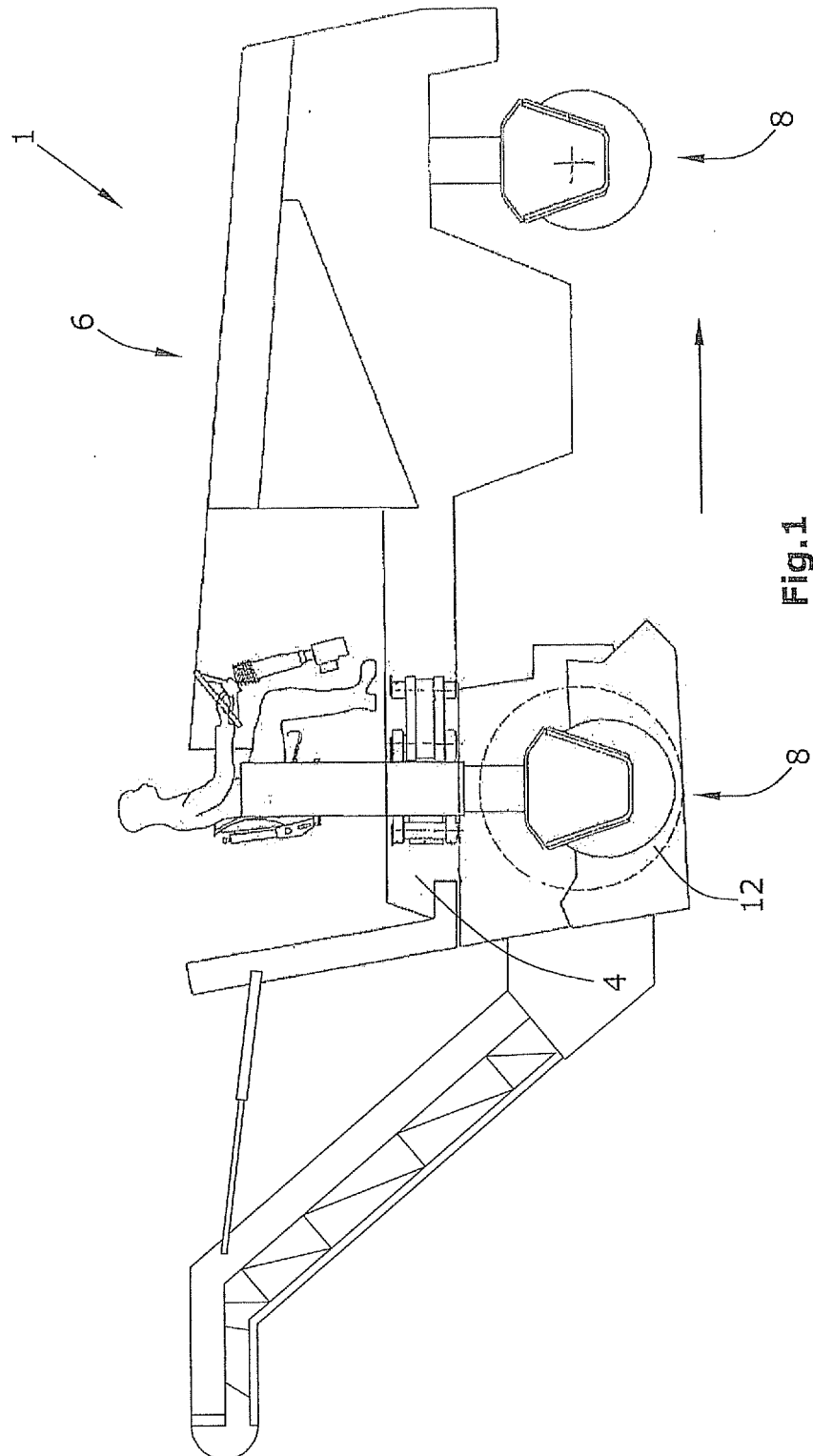


Fig. 1

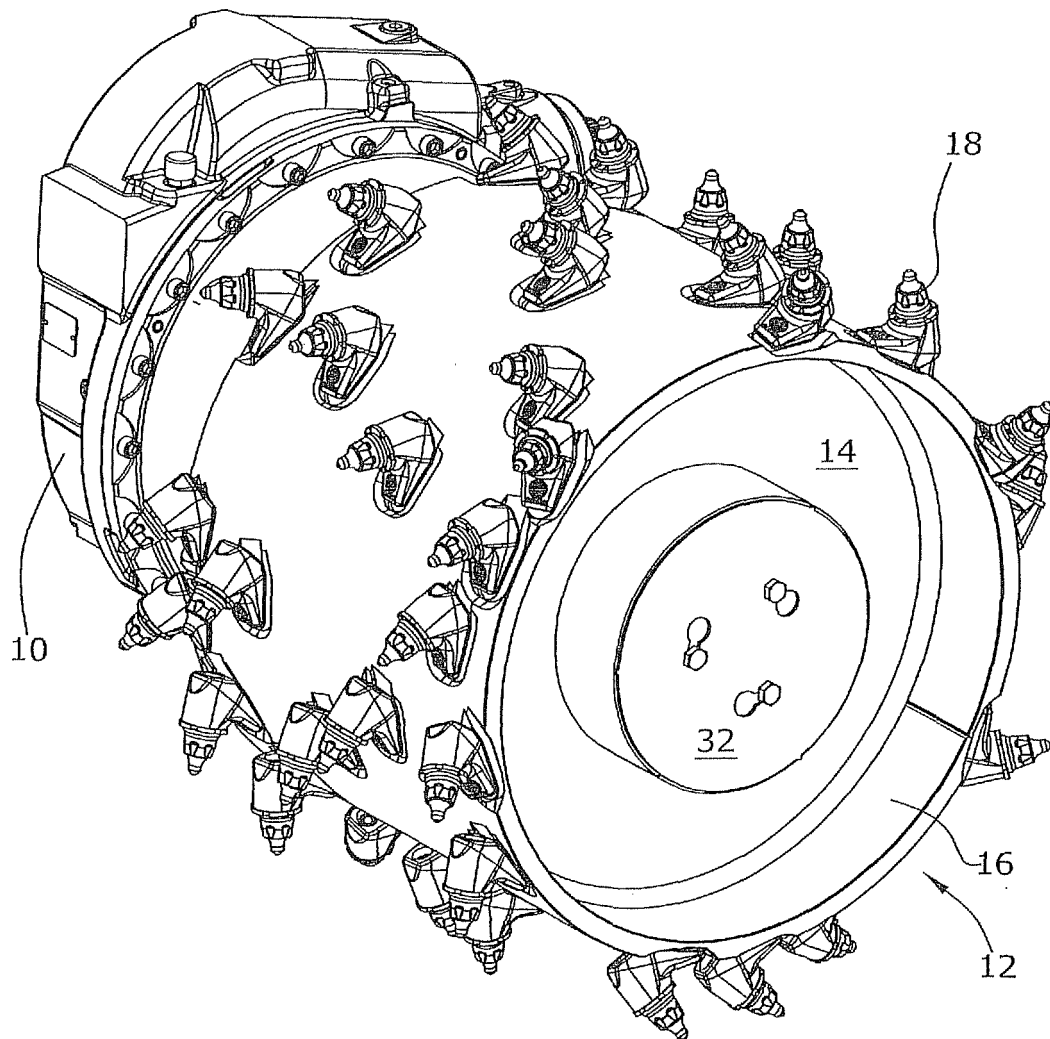


Fig.2

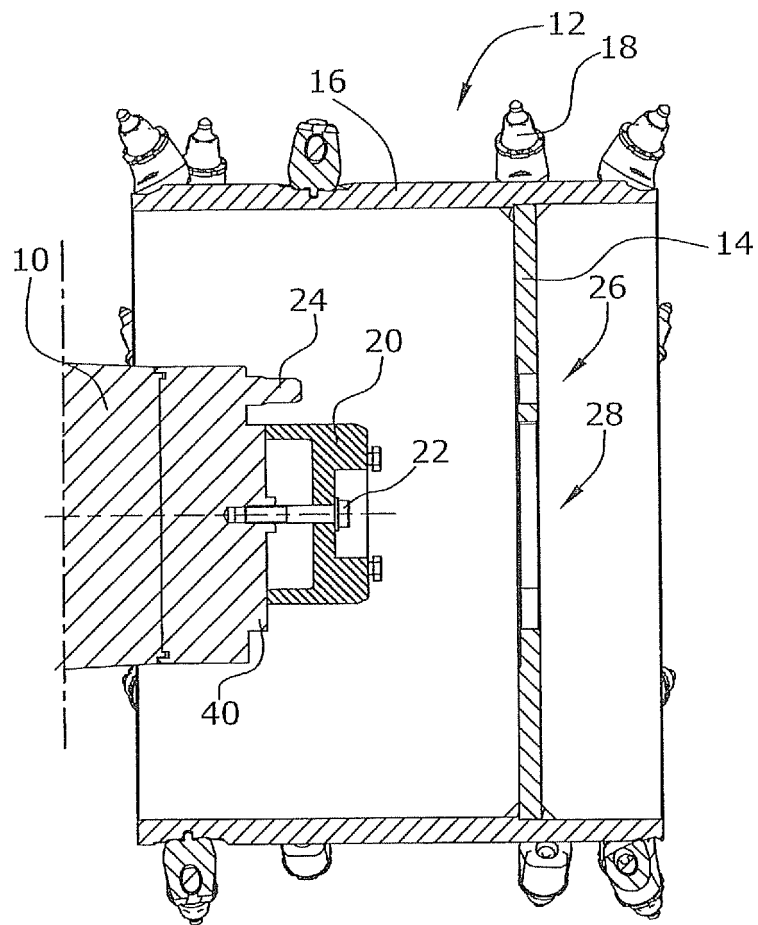


Fig.3

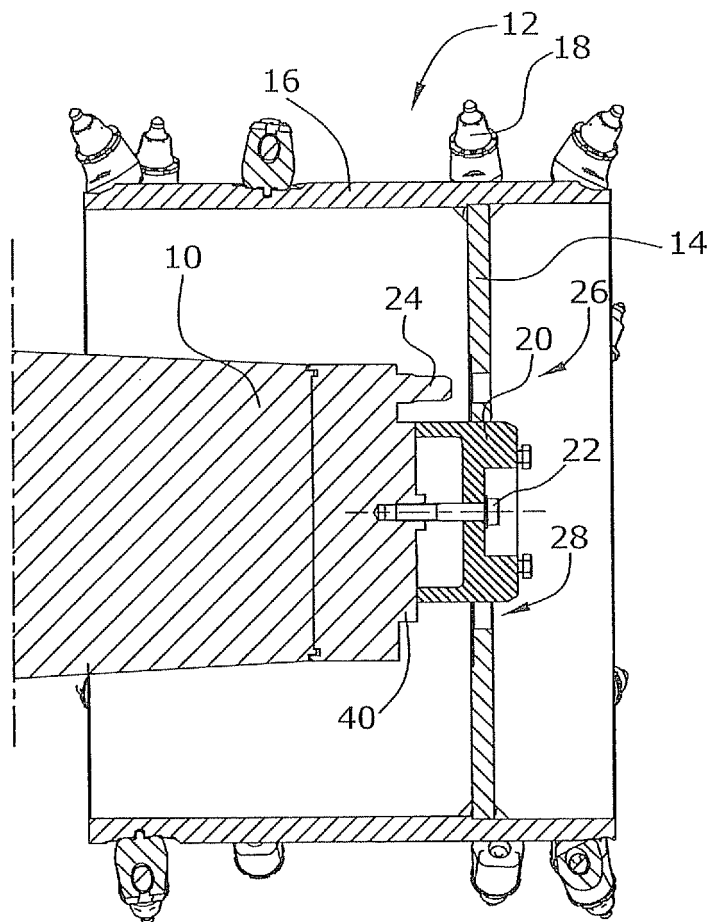


Fig.4

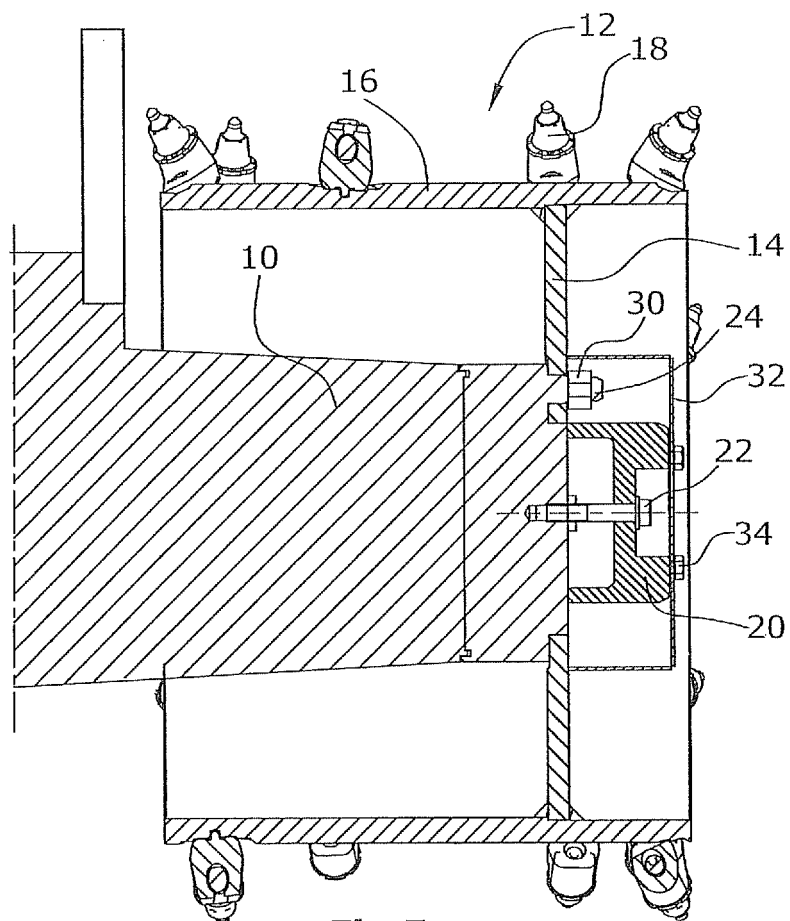


Fig.5

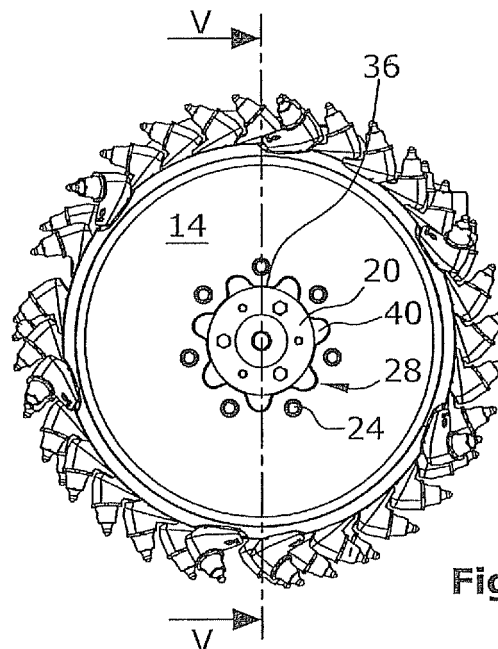


Fig.6

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

- EP 1194651 A [0002]
- DE 10347873 A1 [0005]
- DE 19631042 A1 [0018]