



(11) **EP 3 663 041 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.06.2020 Patentblatt 2020/24

(51) Int Cl.:
B24B 55/06 (2006.01) B24B 7/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18210473.7**

(22) Anmeldetag: **05.12.2018**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Widemann, Steffen**
58515 Lüdenscheid (DE)

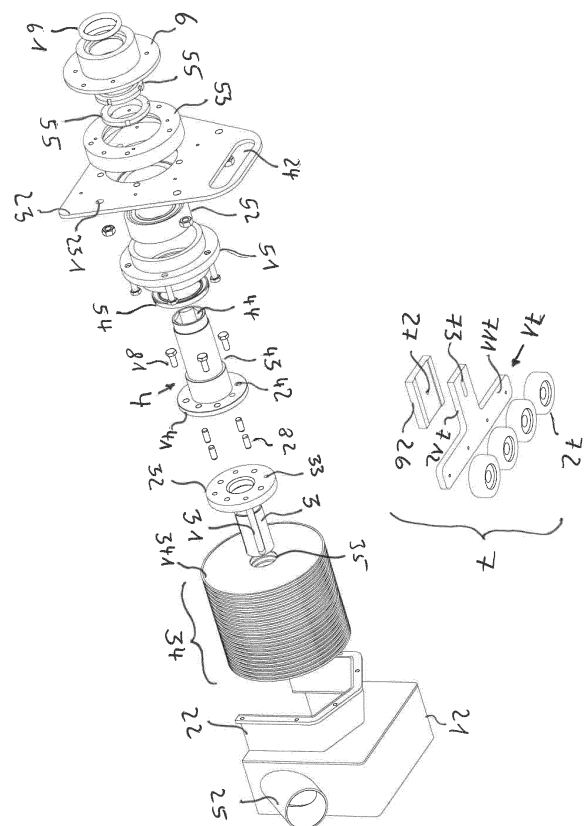
(72) Erfinder: **Widemann, Steffen**
58515 Lüdenscheid (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Dörner & Kötter PartG mbB**
Körnerstrasse 27
58095 Hagen (DE)

(54) **VORRICHTUNG ZUR FLÄCHENBEARBEITUNG VON BÖDEN UND BELÄGEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur wandangrenzenden Flächenbearbeitung von Böden und Belägen zur Montage an eine, in einem Antriebsgehäuse (11) einer Bodenfräsmaschine (1) im Wesentlichen horizontal angeordnete, angetriebenen Antriebswelle (12), umfassend ein bodenseitig offenes Absauggehäuse (21), in dem eine Anschlusswelle drehbar gelagert ist, auf der endseitig ein aus mehreren Frässcheiben (341) gebildetes Frässcheibenpaket (34) angeordnet und drehfest mit dieser verbunden ist, welches das Absauggehäuse (21) bodenseitig überragt, wobei die Anschlusswelle an ihrem dem Frässcheibenpaket (34) entgegengesetzten Ende ein Anschlussstück (43) zur Aufnahme der Antriebswelle (12) aufweist, welches durch das Absauggehäuse (21) geführt ist. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Bodenfräsmaschine mit einer solchen Vorrichtung.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Flächenbearbeitung von Böden und Belägen zur Montage an eine angetriebene Antriebswelle einer Bodenfräsmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Bodenfräsmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 13.

[0002] Zur Flächenbearbeitung von Böden, beispielsweise Marmor-, Granit- oder Natursteinböden, sowie auch zur Entfernung von Kleberresten und Kunstharzbeschichtungen von Böden oder auch zur Oberflächenbearbeitung von Straßenbelägen ist es bekannt, Bodenfräsmaschine einzusetzen, deren Aufnahmescheiben mit Schleifmittelträgern oder auch mit Diamant besetzten Scheiben bestückt sind. Problematisch an den vorbekannten Bodenfräsmaschinen ist, dass regelmäßig an Seitenbegrenzungskanten, wie beispielsweise Zimmerwänden nach der Bearbeitung ein Belagrand stehen bleibt, der aufgrund der Gestaltung der Bodenfräsmaschine mit dieser nicht abgetragen werden kann. Dieser verbleibende Rand muss anschließend mithilfe von Handwerkzeugen abgetragen werden, was sich regelmäßig als sehr aufwändig erweist.

[0003] Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Flächenbearbeitung von Böden zur Montage an eine Antriebswelle einer Bodenfräsmaschine bereitzustellen, die eine aufwandminimierte Entfernung von nach der Flächenbearbeitung verbleibenden Belagrandstreifen ermöglicht. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0004] Mit der Erfindung ist eine Vorrichtung zur Flächenbearbeitung von Böden und Belägen zur Montage an eine angetriebene Antriebswelle einer Bodenmaschine bereitgestellt, die eine aufwandminimierte Entfernung von nach der Flächenbearbeitung verbleibenden Belagrandstreifen ermöglicht. Durch das endseitig auf der Anschlusswelle angeordnete Frässcheibenpaket, das drehfest mit der Anschlusswelle verbunden ist und welches das Absauggehäuse bodenseitig überragt ist eine wandnahe Belagabtragung ermöglicht. Über das an ihrem dem Frässcheibenpaket entgegengesetzte Ende der Anschlusswelle angeordnete Anschlussstück zur Aufnahme der Antriebswelle der Bodenfräsmaschine, welches durch das Absauggehäuse geführt ist, ist eine einfache Kopplung der Anschlusswelle mit der Antriebswelle einer Bodenfräsmaschine erzielt. Bevorzugt sind die Frässcheiben mit der Anschlusswelle form- und/oder kraftschlüssig verbunden. Alternativ können die Frässcheiben mit der Anschlusswelle verschweißt sein.

[0005] In Weiterbildung der Erfindung ist die Anschlusswelle mehrteilig, insbesondere zweiteilig ausgebildet und umfasst eine die Frässcheiben aufweisende Fräswelle sowie eine das Anschlussstück aufweisende Lagertrommel, wobei die Fräswelle und die Lagertrommel drehfest miteinander verbunden sind. Hierdurch ist

ein Austausch lediglich eines Teils der Anschlusswelle in Form der Fräswelle mit dem auf diesem angeordneten Frässcheibenpaket ermöglicht. Der Aufwand eines verschleißbedingten Austauschs des Frässcheibenpakets ist hierdurch minimiert. Hierbei kann lediglich die Fräswelle mit dem auf diesem angeordneten Frässcheibenpaket als kompakte Einheit getauscht werden. Hierzu weist die Fräswelle vorteilhaft an einem Ende einen Flansch auf, der vorzugsweise an dem Frässcheibenpaket anliegt und der mit einem an der Lagertrommel angeordneten Flansch lösbar, beispielsweise durch eine Schraubenverbindung, verbunden ist.

[0006] In Ausgestaltung der Erfindung ist die Aufnahme des Anschlussstücks hülsenartig ausgebildet und weist bevorzugt zumindest bereichsweise einen unrunder Querschnitt auf. Hierdurch ist ein einfaches Aufstecken des Anschlussstücks auf die Antriebswelle einer Bodenfräsmaschine ermöglicht. Durch die zumindest bereichsweise unrunde Gestaltung des Querschnitts des Anschlussstücks ist eine zuverlässige Übertragung des Drehmoments von der Antriebswelle auf die Anschlusswelle gewährleistet.

[0007] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Absauggehäuse an seiner dem Anschlussstück der Anschlusswelle zugewandten Seite über einen Deckel verschlossen, der mit dem Antriebsgehäuse einer Bodenfräsmaschine verbindbar, insbesondere verschraubbar ist. Hierdurch ist eine einfache Montage der Vorrichtung an einer Bodenfräsmaschine ermöglicht. Dabei ist der Deckel bevorzugt von einer Lagereinheit durchdrungen, durch den das Anschlussstück der Anschlusswelle geführt ist.

[0008] In Weiterbildung der Erfindung ist der Deckel in einem das Absauggehäuse überragenden Abschnitt mit einem Durchgriff versehen. Hierdurch ist die Montage der Vorrichtung an eine Bodenfräsmaschine erleichtert.

[0009] In Ausgestaltung der Erfindung sind an dem Absauggehäuse Führungsrollen zur Anlage und Führung der Vorrichtung entlang einer Wand angeordnet. Hierdurch ist eine präzise Führung der Vorrichtung im Betrieb entlang einer Wand ermöglicht.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Führungsrollen auf einem Rollenträgerschlitten angeordnet, der parallel zur Anschlusswelle verschiebbar an dem Absauggehäuse gelagert und in verschiedenen Positionen vorzugsweise stufenlos einstellbar und fixierbar ist. Hierdurch ist der Überstand der Führungsrollen über dem Absauggehäuse einstellbar, wodurch eine präzise Einstellung des Abstandes der Vorrichtung von einer Begrenzung, beispielsweise einer Wand einstellbar ist. Bevorzugt ist wenigstens eine der Führungsrollen mit einem Freigabeschalter verbunden, der mit dem Antrieb der Bodenfräsmaschine verbindbar ist und derart eingerichtet ist, dass der Antrieb nur bei Anliegen eines Anpressdrucks an der Rolle, wodurch der Schalter betätigt wird, ein Betrieb der Bodenfräsmaschine möglich ist.

[0011] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Anschlussgehäuse an seiner dem Frässcheibenpaket

zugewandten Seite offen ausgebildet, wobei bevorzugt die äußere Frässhälfte des Frässhälftenpakets im Wesentlichen auf der durch die Außenkanten dieser offen ausgebildeten Seite begrenzten Ebene liegt. Hierdurch ist eine sehr nahe Positionierung des Frässhälftenpakets an einer Begrenzung, beispielsweise einer Wand ermöglicht, wodurch eine vollständige Abtragung eines Bodenbelagrandstreifens erzielt ist.

[0012] In Weiterbildung der Erfindung weist das Absauggehäuse einen Anschlussstutzen für einen Staubsaugerschlauch auf. Hierdurch ist eine Absaugung von durch die Abtragung von Bodenbelag erzeugtem Belagstaub durch den Anschluss eines Staubsaugerschlauchs ermöglicht.

[0013] Der Erfindung liegt weiterhin die Aufgabe zugrunde, eine Bodenfräsmaschine mit einer in einem Antriebsgehäuse im Wesentlichen horizontal angeordneten Antriebswelle, die mit einem Antrieb verbunden ist, über den sie rotierbar ist, bereitzustellen, welche einen wandnahen Bodenmaterialabtrag ermöglicht. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass eine Vorrichtung der vorgenannten Art montiert ist, wobei die Antriebswelle von dem Anschlussstück der Anschlusswelle aufgenommen ist und das Absauggehäuse an dem Antriebsgehäuse befestigt ist.

[0014] In Weiterbildung der Erfindung ist die Antriebswelle zumindest an ihrem von dem Anschlussstück aufgenommen Ende unrund ausgebildet, wobei das Anschlussstück hülsenartig ausgebildet ist und zumindest bereichsweise einen mit der Anschlusswelle korrespondierenden unrunder Querschnitt aufweist. Hierdurch ist eine zuverlässige, drehfeste Verbindung von Anschlussstück und Antriebswelle bewirkt.

[0015] Andere Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend im Einzelnen beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 die schematische Darstellung einer Bodenfräsmaschine;
- Figur 2 die schematische Darstellung der Randschleifeinheit der Bodenfräsmaschine aus Figur 1;
- Figur 3 die Randschleifeinheit aus Figur 2 in Explosionsdarstellung;
- Figur 4 die schematische Darstellung der Randschleifeinheit aus Figur 2 (ohne Fräswelle)
- a) in einer räumlichen Ansicht von hinten;
- b) im Querschnitt;
- Figur 5 die schematische Darstellung der Fräswelle mit Frässhälftenpaket der Randschleifeinheit aus Figur 2
- a) in räumlicher Darstellung;
- b) im Querschnitt.

[0016] Die als Ausführungsbeispiel gewählte Bodenfräsmaschine 1, wie sie in Figur 1 schematisch angedeutet ist, umfasst ein Antriebsgehäuse 11, in den eine Antriebswelle 12 horizontal angeordnet ist, die über einen Antrieb 13 rotierbar ist. Das Antriebsgehäuse 11 ist in bekannter Art und Weise mit Rädern 14 sowie mit einem Griffteil 15 versehen, über das die Bodenfräsmaschine 1 auf einem Boden verfahrbar ist.

[0017] An dem Antriebsgehäuse 11 ist das Absauggehäuse 21 einer Randschleifeinheit 12 befestigt. Die Randschleifeinheit 2 umfasst eine Anschlusswelle, die aus einer Fräswelle 3 sowie einer Lagertrommel 4 zusammengesetzt ist, wobei die Lagertrommel 4 über ein Anschlussstück 43 mit der Antriebswelle 12 der Bodenfräsmaschine 1 verbunden ist. Hierzu ist das Antriebsgehäuse 11 mit einer Aussparung zur Durchführung des Anschlussstücks 43 versehen.

[0018] Das Absauggehäuse 21 ist im Wesentlichen in Form eines Hohlquaders ausgebildet, dessen Bodenfläche sowie die dem Antriebsgehäuse 11 abgewandte Seitenfläche offen ist. An seiner der offenen Seite gegenüberliegenden Seite ist ein Flanschrahmen 22 angeformt, der über einen Deckel 23 verschlossen ist, der mit dem Antriebsgehäuse 11 der Bodenfräsmaschine verschraubt ist. Hierzu ist der Deckel 23 mit Bohrungen 231 versehen. Der Deckel 23 ist derart ausgebildet, dass er den Flanschrahmen 22 nach oben überragt, wobei in dem überragenden Abschnitt ein Durchgriff 24 eingebracht ist. Seitlich ist an das Absauggehäuse 21 ein Anschlussstutzen 25 zum Anschluss eines Staubsaugerschlauchs angeformt. Weiterhin ist auf dem Absauggehäuse 21 eine Führungsschiene 26 zur Aufnahme des Rollenträgerschlittens 71 einer Führungseinheit 7 befestigt.

[0019] Die Fräswelle 3 ist zylinderförmig ausgebildet und umlaufend jeweils um 90° versetzt mit vier Längsnuten 31 versehen. Endseitig ist an die Fräswelle 3 ein Flansch 32 angeformt, der umlaufend mit Bohrungen 33 zur Durchführung von Schrauben 83 bzw. von Passstiften 25 versehen ist. Auf die Fräswelle 3 ist ein aus einer Vielzahl von Frässhälften 341 gebildetes Frässhälftenpaket 34 aufgebracht. Die Frässhälften 341 weisen hierzu eine zentrische Bohrung 35 zur Aufnahme der Fräswelle 3 auf, in die jeweils um 90° versetzt zueinander - nicht dargestellte - Nasen der Frässhälften 341 zum Eingriff in die Längsnut 31 der Fräswelle 3 hineinragen. Die Frässhälften 341 des Frässhälftenpakets 34 sind zudem auf die Fräswelle 3 aufgeschlupft, so dass diese mit der Fräswelle 3 kraft- und formschlüssig verbunden sind. Der Flansch 32 der Fräswelle 3 liegt dabei an der diesem zugewandten Außenfläche des Frässhälftenpakets 34 an.

[0020] Die Lagertrommel 4 ist ebenfalls zylindrisch ausgebildet und weist an ihrem der Fräswelle 3 zugewandten Ende einen Flansch 41 auf, der umlaufend mit Bohrungen 42 zur lösbaren Verbindung mit dem Flansch 32 der Fräswelle 3 versehen ist. An ihrem dem Flansch 41 gegenüberliegenden Ende weist die Lagertrommel 4

ein Anschlussstück 43 auf, dass mit einem Innensechskant 44 zur Aufnahme des endseitigen Sechskantabschnitts 16 der Antriebswelle 12 der Bodenfräsmaschine 1 versehen ist. Der in das Anschlussstück 43 der Lagertrommel 4 eingreifende Sechskantabschnitt 16 der Antriebswelle 12 ist in Figur 2 angedeutet.

[0021] Auf die Lagertrommel 4 ist eine Lagereinheit 5 aufgebracht, welche im Wesentlichen durch einen Lagersitzring 51 gebildet ist, der Wälzlager 52 aufnimmt und mit einer die Wälzlager 52 einfassenden Lagerschale 53 verschraubt ist. Zwischen dem Lagersitzring 51 und der Lagerschale 53 ist der Deckel 23 des Absauggehäuses 21 eingefasst. Der Lagersitzring 51 ist weiterhin über einen Wellendichtring 54 gegenüber der Lagertrommel 4 abdichtet. Die von dem Lagersitzring 51 aufgenommenen Wälzlager 52 sind über zwei Wellenmuttern 55 axial gegen einen Absatz der Lagertrommel 4 fixiert. Auf der Lagerschale 53 ist ein Deckelflansch 6 befestigt, der zur Abdichtung gegenüber den aufzunehmenden Sechskantabschnitt 16 der Antriebswelle 12 der Bodenfräsmaschine 1 mit einem O-Ring 61 versehen ist.

[0022] Die aus der Fräswelle 3 und der mit dieser verbundenen Lagertrommel 4 gebildete Anschlusswelle ist derart in dem Absauggehäuse 21 des Randschleifeinheit 2 angeordnet, dass die äußere Frässcheibe 341 des Frässcheibenpakets 34 auf der durch die Außenkanten der offen ausgebildeten Seite des Antriebsgehäuses 21 begrenzten Ebene liegt.

[0023] Die auf dem Absauggehäuse 21 angeordnete Führungsschiene 26 nimmt den Rollenträgerschlitten 71 einer Führungseinheit 7 auf. Der Rollenträgerschlitten 71 ist im Wesentlichen T-förmig ausgebildet, wobei ein parallel zur Außenkante des Absauggehäuses 21 verlaufender Träger 711 zur Aufnahme von vier beabstandet zueinander angeordneten Rollen 72 angeordnet ist, an den mittig orthogonal ein Führungssteg 712 angeformt ist, der mit einem Langloch 73 versehen ist und der in die Führungsschiene 26 des Absauggehäuses 21 geführt ist. Die Fixierung des Rollenträgerschlittens 71 in der gewünschten Position ist ein Klemmhebel 74 angeordnet, der mit einem Gewindezapfen 741 durch das Langloch 73 des Rollenträgerschlittens 71 in eine hierfür in die Führungsschiene 26 angeordnete Gewindebohrung 27 eingreift.

[0024] Zur Bearbeitung eines wandseitigen Randstreifens eines Bodenbelages wird die Bodenfräsmaschine 1 mit dem an dieser angeordneten Randschleifeinheit 2 an die entsprechende Wand angestellt, wonach der Rollenträgerschlitten 71 in der Führungsschiene 26 des Absauggehäuses 1 derart positioniert wird, dass die Rollen 72 an der Wand anliegen. Ein gegebenenfalls gewünschter minimaler Abstand zur Wand kann durch entsprechende Positionierung des Rollenträgerschlittens 71 erzielt werden, der sodann über den Klemmhebel 74 in seiner Position fixierbar ist. In dieser Position ist das Frässcheibenpaket 34 der Fräswelle 3 unmittelbar an der den zu bearbeitenden Belagrandstreifen angeordneten Wand positioniert, so dass ein nachfolgender vollständi-

ge Abtrag des Belagrandstreifens ermöglicht ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur wandangrenzenden Flächenbearbeitung von Böden und Belägen zur Montage an eine, in einem Antriebsgehäuse (11) einer Bodenfräsmaschine (1) im Wesentlichen horizontal angeordnete, angetriebenen Antriebswelle (12), umfassend ein bodenseitig offenes Absauggehäuse (21), in dem eine Anschlusswelle drehbar gelagert ist, auf der endseitig ein aus mehreren Frässcheiben (341) gebildetes Frässcheibenpaket (34) angeordnet und drehfest mit dieser verbunden ist, welches das Absauggehäuse (21) bodenseitig überragt, wobei die Anschlusswelle an ihrem dem Frässcheibenpaket (34) entgegengesetzten Ende ein Anschlussstück (43) zur Aufnahme der Antriebswelle (12) aufweist, welches durch das Absauggehäuse (21) geführt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frässcheiben (341) mit der Anschlusswelle form- und/oder kraftschlüssig verbunden sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlusswelle mehrteilig, insbesondere zweiteilig ausgebildet ist und eine die Frässcheiben (341) aufweisende Fräswelle (3) sowie eine das Anschlussstück (43) aufweisende Lagertrommel (4) umfasst, wobei die Fräswelle (3) und die Lagertrommel (4) drehfest miteinander verbunden sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Aufnahme des Anschlussstücks (43) hülsenartig ausgebildet ist und bevorzugt zumindest bereichsweise einen unrunder Querschnitt aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fräswelle (3) an einem Ende einen Flansch (32) aufweist, der vorzugsweise an dem Frässcheibenpaket (34) anliegt und der mit einem an der Lagertrommel (4) angeordneten Flansch (41) lösbar verbunden ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absauggehäuse (21) an seinem dem Anschlussstück (43) der Anschlusswelle zugewandten Seite über einen Deckel (23) verschlossen ist, der mit dem Antriebsgehäuse (11) einer Bodenfräsmaschine (1) befestigbar, insbesondere verschraubbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (23) von einer Lagerein-

heit (5) durchdrungen ist, durch die das Anschlussstück (43) der Anschlusswelle geführt ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (23) in einem das Absauggehäuse (21) überragenden Abschnitt mit einem Durchgriff (24) versehen ist. 5

9. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Absauggehäuse (21) Führungsrollen (72) zur Anlage und Führung der Vorrichtung entlang einer Wand angeordnet sind. 10

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsrollen (72) auf einem Rollenträgerschlitten (71) angeordnet sind, der parallel zur Anschlusswelle verschiebbar an dem Absauggehäuse (21) gelagert und in verschiedenen Positionen vorzugsweise stufenlos einstellbar und fixierbar ist. 15 20

11. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlussgehäuse (21) an seiner dem Frässcheibenpaket (34) zugewandten Seite offen ausgebildet ist, wobei bevorzugt die äußere Frässcheibe (341) des Frässcheibenpakets (34) im Wesentlichen auf der durch die Außenkanten dieser offen ausgebildeten Seite begrenzten Ebene liegt. 25 30

12. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absauggehäuse (21) einen Anschlussstutzen (25) für einen Staubsaugerschlauch aufweist. 35

13. Bodenfräsmaschine (1) mit einer in einem Antriebsgehäuse (11) im Wesentlichen horizontal angeordneten Antriebswelle (12), die mit einem Antrieb (13) verbunden ist, über den sie rotierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dieser eine Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche montiert ist, wobei die Antriebswelle (12) von dem Anschlussstück (43) der Anschlusswelle aufgenommen ist und das Absauggehäuse (21) an dem Antriebsgehäuse (11) befestigt ist. 40 45

14. Bodenfräsmaschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebswelle (12) zumindest an ihrem von dem Anschlussstück (43) aufgenommenen Ende unrund ausgebildet ist, wobei das Anschlussstück (43) hülsenartig ausgebildet ist und zumindest bereichsweise einen mit der Anschlusswelle korrespondierenden unrunder Querschnitt aufweist. 50 55

Fig. 1

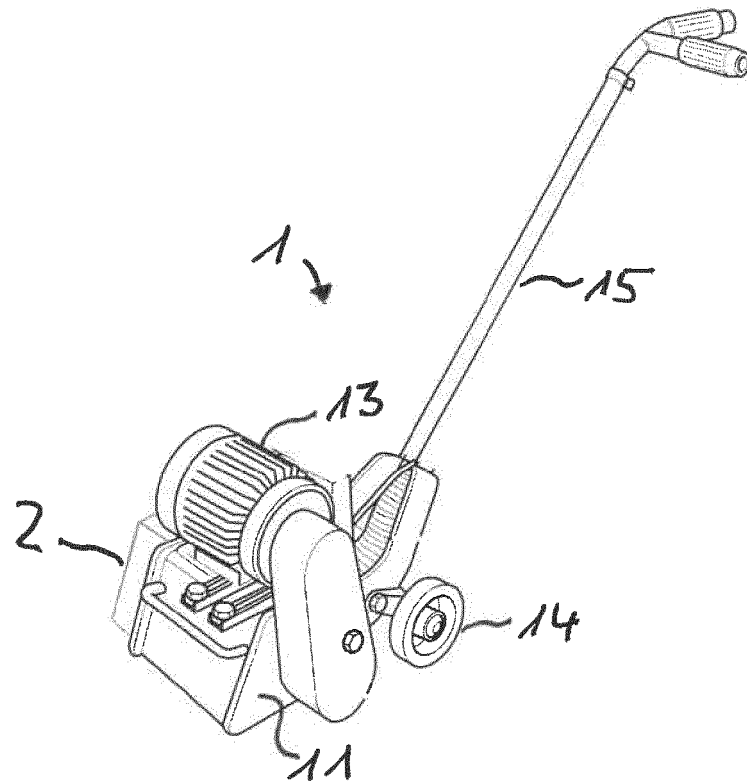


Fig. 2

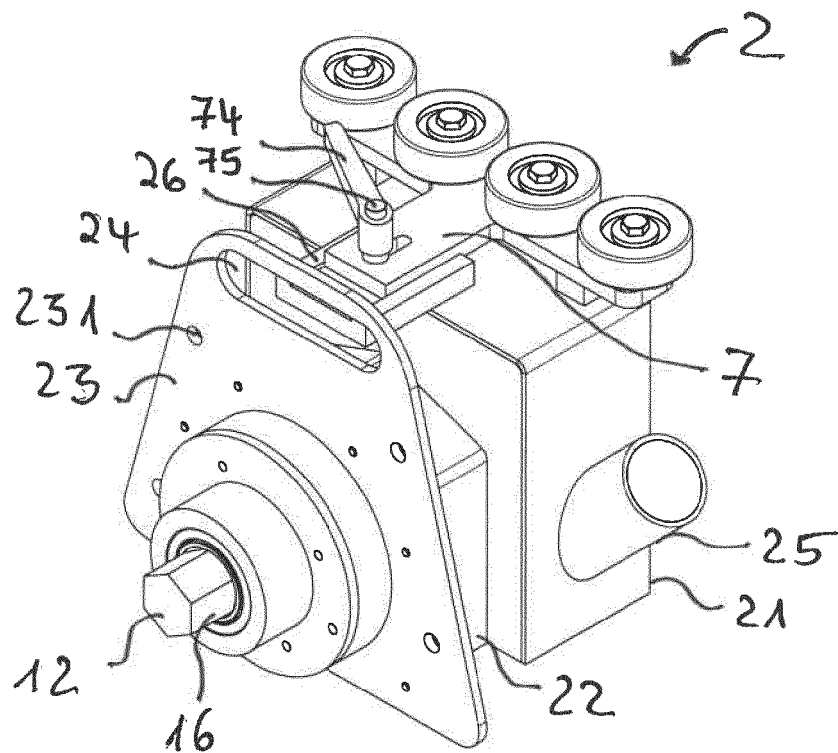


Fig. 3

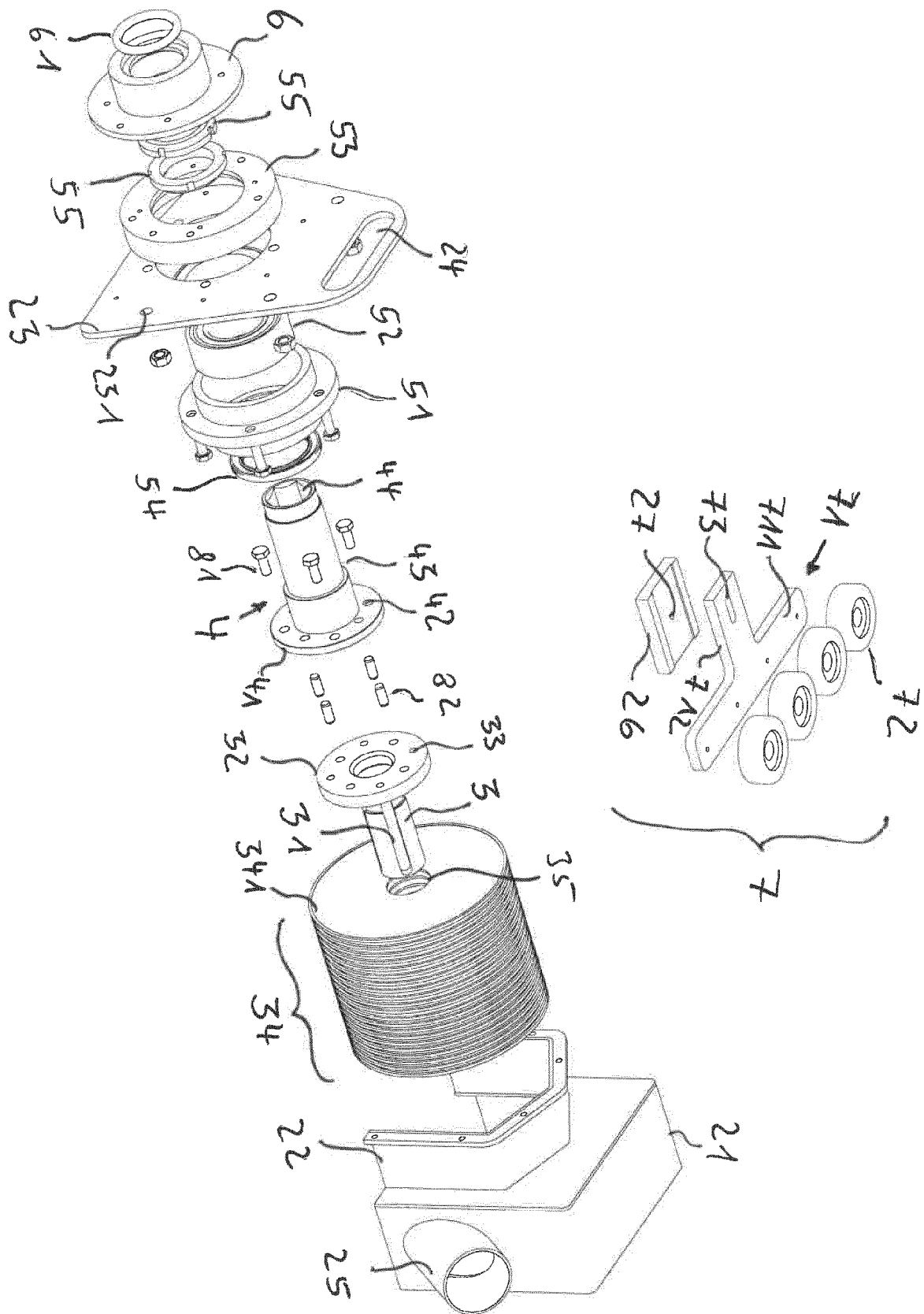
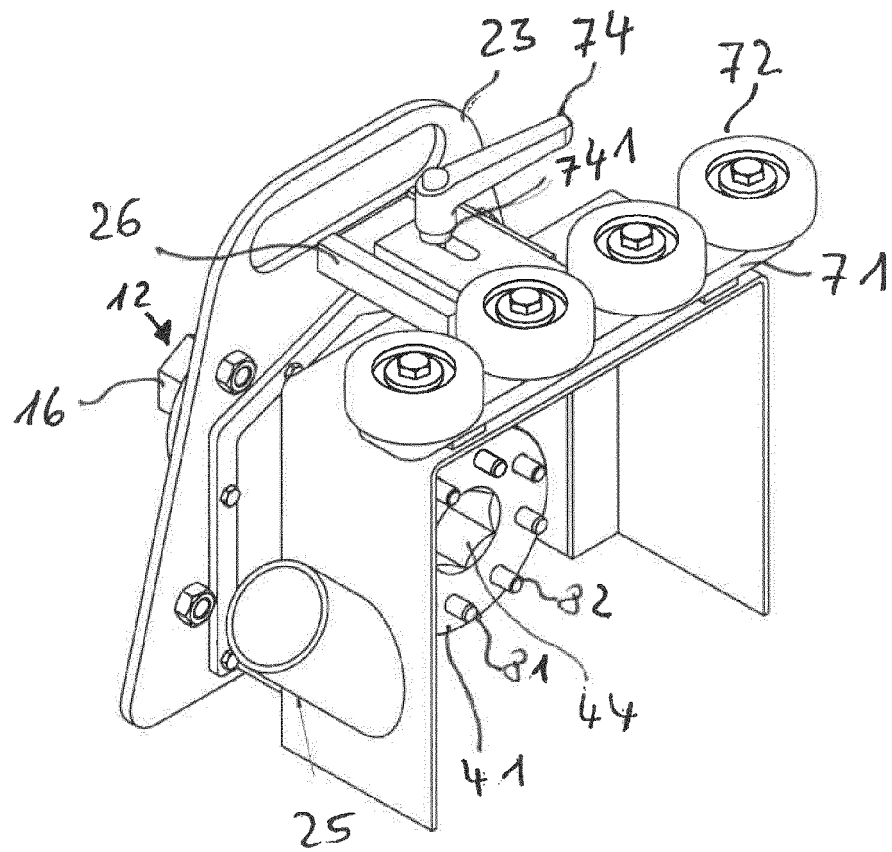


Fig.4
a)



b)

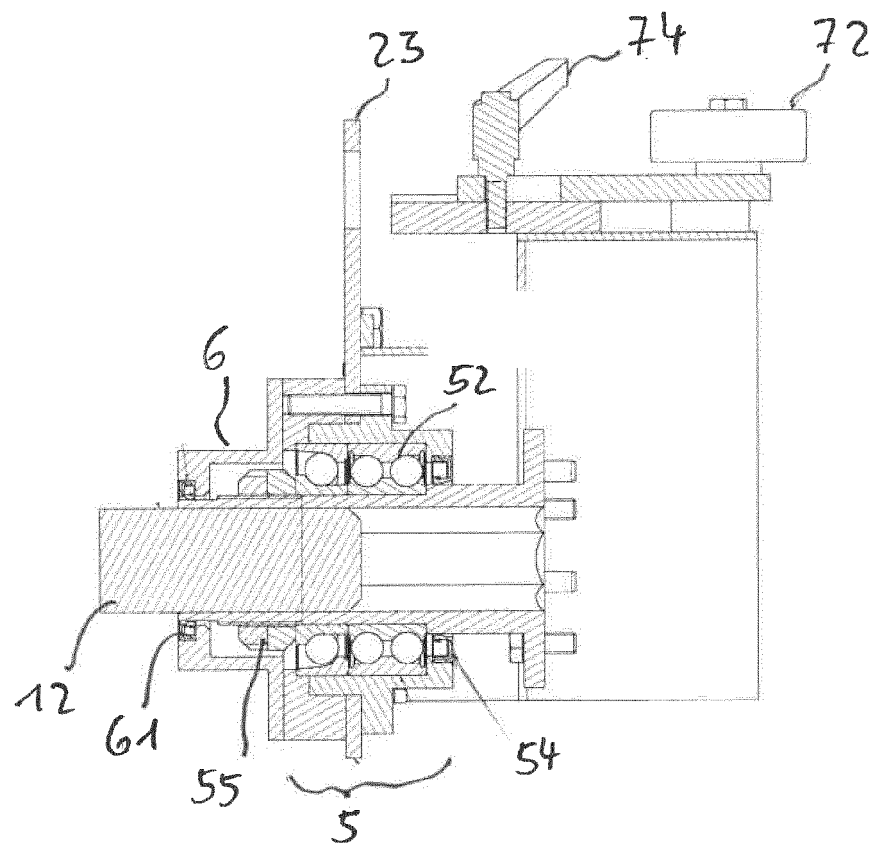
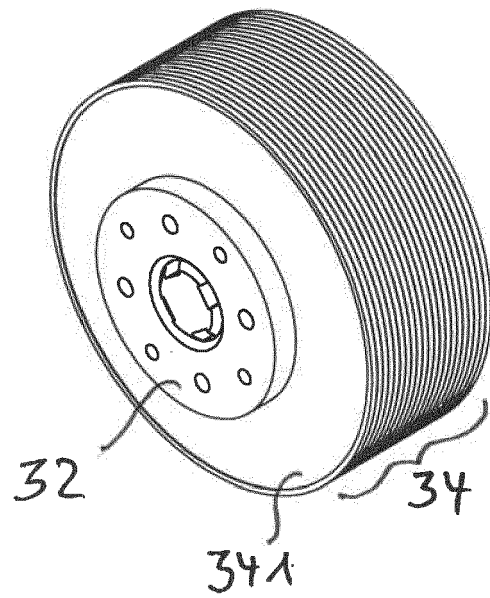
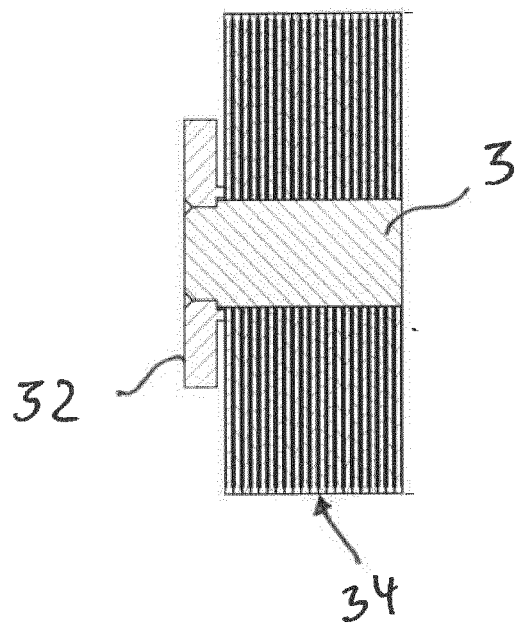


Fig. 5
a)



b)





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 18 21 0473

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 454 728 A1 (AIR TEC AG [CH]) 8. September 2004 (2004-09-08) * Absätze [0014] - [0016]; Abbildungen 1-9 *	1-14	INV. B24B55/06 B24B7/18
X	DE 10 2013 013655 B3 (LUSTIG LEO [DE]) 11. September 2014 (2014-09-11) * Abbildungen 1-3 *	1,13	
A		8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B24B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Mai 2019	Prüfer Koller, Stefan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
 EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 21 0473

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
 Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-05-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 1454728	A1	08-09-2004	AT 337148 T		15-09-2006
				EP 1454728 A1		08-09-2004
15	DE 102013013655	B3	11-09-2014	KEINE		
20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82