



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.03.2021 Patentblatt 2021/12

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

(21) Anmeldenummer: **20191103.9**

(22) Anmeldetag: **14.08.2020**

(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: **Wolff GmbH & Co. KG**
74360 Ilsfeld (DE)

(72) Erfinder: **Heinz, Daniel**
74360 Ilsfeld (DE)

(74) Vertreter: **Isarpatent**
Patent- und Rechtsanwälte Behnisch Barth
Charles
Hassa Peckmann & Partner mbB
Friedrichstrasse 31
80801 München (DE)

(30) Priorität: **20.09.2019 DE 102019214374**

(54) **ABDECKVORRICHTUNG, FLÄCHENFRÄSE, VERFAHREN ZUM ABSCHIEDEN VON STAUB AUS EINEM FRÄSABTRAG EINER FLÄCHENFRÄSE**

(57) Abdeckvorrichtung (1) für eine Flächenfräse zur Entfernung von verklebten Bodenbelägen, mit einer Abdeckhaube (2) zur Abdeckung einer Fräswalze (3); einer ersten Öffnung (4), welche zur Ausgabe eines Fräsabtrags aus der Abdeckhaube in eine vorbestimmte Ausgaberichtung (V) ausgebildet ist; einer zweiten Öffnung (5), die der ersten Öffnung (4) in Bezug auf die vorbestimmte Ausgaberichtung (V) vorgelagert angeordnet ist;

und einer Abscheideeinrichtung (6), die im Bereich der zweiten Öffnung (5) angeordnet und zur Abscheidung von in dem Fräsabtrag enthaltenem Staub mittels eines an der zweiten Öffnung (5) anlegbaren Unterdrucks ausgebildet ist. Die Erfindung betrifft ferner eine Flächenfräse mit einer derartigen Abdeckvorrichtung und ein Verfahren zum Abscheiden von Staub aus dem Fräsabtrag einer derartigen Flächenfräse.

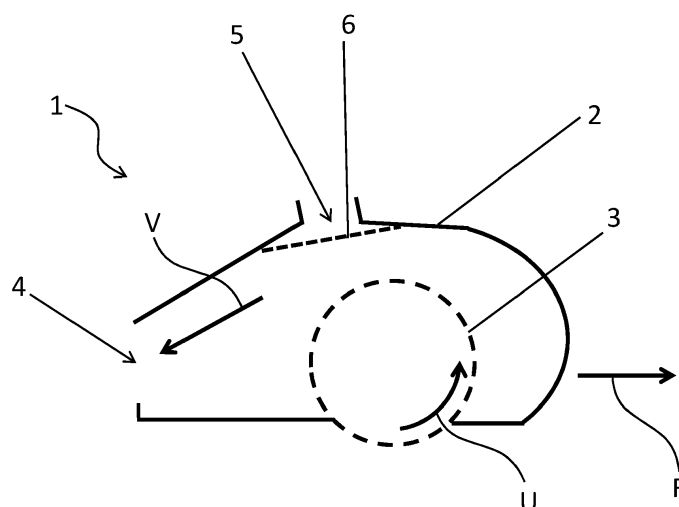


Fig. 1

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abdeckvorrichtung, eine Flächenfräse mit einer derartigen Abdeckvorrichtung und ein Verfahren zum Abscheiden von Staub aus einem Fräsabtrag einer derartigen Flächenfräse.

TECHNISCHER HINTERGRUND

[0002] Beim Fräsen oder Schleifen zur Bearbeitung oder der Entfernung von verklebten Bodenbelägen, insbesondere Parkettbodenbelägen, kann neben Spänen auch Staub entstehen. Dies kann insbesondere bei einer Bearbeitung von Mehrschicht-Parkett der Fall sein, bei welchem Holzfasern, gegebenenfalls auch mehrfach, durchschnitten werden. In die Umgebung freigesetzter Staub, welcher auch Anteile von Feinstaub enthalten kann, kann von einem Bediener während der Bearbeitung durch Mund und Nase in die Lunge eingeatmet werden, was aus Gründen des Arbeitsschutzes zu vermeiden ist.

[0003] Bisweilen existieren Abdeckvorrichtungen mit einem Absauganschluss zum Absaugen des Fräsabtrags. Eine Schwierigkeit beim Absaugen des Fräsabtrags, welcher beim Betrieb einer Flächenfräse bei der Bearbeitung der Bodenbeläge entsteht, besteht jedoch in der für den mobilen Einsatz benötigten Länge des Schlauchs zum Absaugen des Fräsabtrags. So weist ein typisches Absaugsystem einer solchen mobilen Flächenfräse einen mehrere Meter langen Schlauch auf, welcher bei größerem Fräsabtrag verstopfen kann. Um Verstopfungen zu vermeiden kann zwar ein Schlauch mit vergrößertem Durchmesser eingesetzt werden, welcher aber für die mobile Anwendung oft zu sperrig und schwer, und folglich bei der Benutzung unhandlich ist. Außerdem wird bei Verwendung eines Schlauchs mit vergrößertem Durchmesser ein erhöhter Energieaufwand benötigt, um einen ausreichend starken Unterdruck zu erzeugen.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0004] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Vorrichtung sowie ein verbessertes Verfahren zum Umgang mit dem Fräsabtrag bei der Entfernung von verklebten Bodenbelägen, insbesondere Parkettbodenbelägen, anzugeben.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Abdeckvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und/oder durch eine Flächenfräse mit den Merkmalen des Anspruchs 13 und/oder durch ein Verfahren mit den Merkmalen der Patentansprüche 15 gelöst.

[0006] Demgemäß ist vorgesehen:

- Eine Abdeckvorrichtung für eine Flächenfräse zur Entfernung von verklebten Bodenbelägen, mit einer Abdeckhaube zur Abdeckung einer Fräswalze; einer ersten Öffnung, welche zur Ausgabe eines Fräsabtrags aus der Abdeckhaube in eine vorbestimmte Ausgaberichtung ausgebildet ist; einer zweiten Öffnung, die der ersten Öffnung in Bezug auf die vorbestimmte Ausgaberichtung vorgelagert angeordnet ist; und einer Abscheideeinrichtung, die im Bereich der zweiten Öffnung angeordnet und zur Abscheidung von in dem Fräsabtrag enthaltenem Staub mittels eines an der zweiten Öffnung anlegbaren Unterdrucks ausgebildet ist.

- Eine Flächenfräse zur Entfernung von verklebten Bodenbelägen, insbesondere Parkettbodenbelägen, mit einer erfindungsgemäßen Abdeckvorrichtung, wobei die Fräswalze von der Abdeckvorrichtung abgedeckt ist.

- Ein Verfahren zum Abscheiden von Staub aus einem Fräsabtrag einer Flächenfräse, insbesondere einer erfindungsgemäßen Flächenfräse, mit den Schritten: Anlegen eines Unterdrucks an eine quer oder schräg zu einer Ausgaberichtung zur Ausgabe eines Fräsabtrags durch eine erste Öffnung ausgerichtete und der ersten Öffnung vorgelagerte zweite Öffnung einer Abdeckvorrichtung, insbesondere einer erfindungsgemäßen Abdeckvorrichtung, wobei im Bereich der zweiten Öffnung eine Abscheideeinrichtung zur Abscheidung des Staubs von dem restlichen Fräsabtrag angeordnet ist; Absaugen des Staubs mit dem Unterdruck durch die Abscheideeinrichtung in die zweite Öffnung; und Vorbeileiten des restlichen Fräsabtrags, insbesondere der Späne des Fräsabtrags, an der Abscheideeinrichtung zur Ausgabe durch die erste Öffnung.

[0007] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Erkenntnis besteht darin, dass das Beseitigen oder Entfernen des Fräsabtrags einfacher und sicherer gestaltet werden kann, wenn der enthaltene Staub getrennt von einem Rest des Fräsabtrags, wie beispielsweise Spänen, abgeschieden wird.

[0008] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Idee besteht darin, eine Abscheideeinrichtung in die Abdeckvorrichtung derart zu integrieren, dass der Staub aus dem Fräsabtrag durch einen an der zweiten Öffnung angelegten Unterdruck von dem Rest des Fräsabtrags getrennt bzw. gefiltert werden kann, bevor der restliche Fräsabtrag durch die erste Öffnung der Abdeckhaube ausgegeben wird. So wird eine Trennung von Staub und Spänen mit einer sehr kompakten Anordnung direkt an der mobilen Flächenfräse bzw. direkt bei der Bearbeitung oder Entfernung des Bodenbelags erreicht. Ferner wird dazu vorteilhaft nur geringfügig zusätzlicher Bauraum benötigt, da die Abscheideeinrichtung in die Abdeckhaube eingesetzt oder integriert werden kann.

Auf diese Weise können die im Fräsabtrag verbleibenden Späne nach der Ausgabe durch die erste Öffnung der Abdeckvorrichtung ausgegeben und leichter, insbesondere staubfrei, aufgesammelt werden. Die so gestaltete Trennung von Staub und Spänen bewirkt ferner, dass ein Schlauch zum Absaugen des Staubs weit weniger schnell verstopft, als wenn der gesamte Fräsabtrag durch den Schlauch abgesaugt werden würde. Somit kann ein vergleichsweise langer Absaugschlauch mit vergleichsweise kleinem Radius zur Absaugung verwendet werden, was die Handhabung der Flächenfräse vorteilhaft erleichtert.

[0009] Die erfindungsgemäße Flächenfräse wird bevorzugt für die Entfernung oder Bearbeitung von Holzbodenbelägen, insbesondere Parkettbodenbelägen verwendet. Die Flächenfräse kann aber auch für die Entfernung und Bearbeitung von andersartigen Flächen, beispielsweise aus Kunststoff, verwendet werden. Beispielsweise wäre ein Anwendung für Kunststoffe mit problematischen Zerspanungseigenschaften, wie beispielsweise bei faserverstärktem Kunststoff, denkbar. Bei der Entfernung und Bearbeitung von Flächen aus faserverstärktem Kunststoff können Faserstaub, beispielsweise bei kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff Kohlestaub, und Späne entstehen, wobei eine Trennung mittels der erfindungsgemäßen Abdeckvorrichtung grundsätzlich auf die gleiche Art und Weise erfolgen kann. Erfindungsgemäß wird durch die Abdeckvorrichtung insbesondere einatembare Staub durch die zweite Öffnung in eine Absaugung abgeschieden, welcher ansonsten bei der Bearbeitung in die Luft gelangen und durch Mund und Nase eines Bedieners oder anderer Personen in der Umgebung eingeatmet werden könnte.

[0010] Einatembare Staub ist im Falle von Holz beispielsweise nach der DIN EN 481 Holzstaub mit einem aerodynamischen Durchmesser von weniger als 0,1 mm oder 100 µm klassifiziert. Der einatembare Holzstaub kann grundsätzlich auch Feinstaub enthalten, dessen aerodynamischer Durchmesser unter 10 µm, je nach Definition auch unter 2,5 µm betragen kann. Dieser Feinstaub kann wiederum auch Ultrafeinstaub enthalten, dessen aerodynamischer Durchmesser üblicherweise kleiner als 0,1 µm definiert ist. Demgegenüber weisen Holzspäne typischerweise Kantenlängen im Millimeterbereich auf.

[0011] Späne, insbesondere Holzspäne, können auf unterschiedlichste Weise weiterverwendet werden. Erfindungsgemäß ist dies vorteilhaft staubfrei ermöglicht. So können Holzspäne als Bodenbelag für die Tierhaltung, als Geschmacksverstärker für Rotwein, als Baustoffe wie Holzspan-Mantelbeton oder als Wärmedämmung, aber auch zur Herstellung von Holzspanwerkstoffen wie beispielsweise Spanplatten verwendet werden. Erfindungsgemäß wird zudem das Aufsammeln der Holzspäne eines Fräsabtrags für eine derartige weitere Verwendung vorteilhaft erleichtert, da auch das Aufsammeln staubfrei ermöglicht wird. Andererseits kann aber auch der abgesaugte Holzstaub für die Weiterverarbei-

tung, beispielsweise mit einem Zentrifugalfilter, rückgewonnen und wieder verwendet werden. So kann Holzstaub unter anderem für die Züchtung von Pilzen, als Filtermaterial zum Reinigen von Wasser oder zur Herstellung von Holzmehlprodukten, wie beispielsweise WPC (Wood Plastic Composites), verwendet werden.

[0012] Mit der Abdeckvorrichtung kann erfindungsgemäß somit bei einer mobil eingesetzten Flächenfräse eine effektive Rückgewinnung von Holzspänen und Holzstaub für die Weiterverarbeitung erreicht werden, womit sich in synergetischer Weise nicht nur der Arbeitsschutz verbessert, sondern auch die Wirtschaftlichkeit der Flächenfräse deutlich erhöht.

[0013] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnung.

[0014] Gemäß einer Ausführungsform weist die Abscheideeinrichtung eine Mehrzahl von Durchlässen auf, deren Durchlassrichtung im Wesentlichen parallel zu der vorbestimmten Ausgaberichtung verläuft. Insbesondere verläuft die Durchlassrichtung der vorbestimmten Ausgaberichtung entgegengesetzt. Auf diese Weise wird erreicht, dass nur kleinere Anteile des Fräsabtrags wie beispielsweise der Staub in Richtung der Durchlässe der Abscheideeinrichtung abgelenkt werden können, während sich größere Anteile des Fräsabtrags, wie beispielsweise Späne, durch eine höhere kinetische Energie und aufgrund der entgegengesetzten Richtung der Durchlässe relativ zu der vorbestimmten Ausgaberichtung des Fräsabtrags die Durchlässe nicht passieren können. So kann die Größe des Unterdrucks relativ einfach derart festgelegt werden, dass der Staub durch die Durchlässe der Abscheideeinrichtung hindurch umgelenkt wird, aber der Unterdruck nicht ausreicht, um auch die Späne von der vorbestimmten Ausgaberichtung in die Durchlässe umzulenken. Somit wird eine Filterfunktion erreicht, die ein effektives Abscheiden des Staubs, und ein ungestörtes Ausgeben der Späne ohne Verstopfungsgefahr ermöglicht.

[0015] Gemäß einer Ausführungsform sind die Durchlässe mit überlappend angeordneten, insbesondere rechteckigen, Platten gebildet. Mit dieser Anordnung kann die Abscheideeinrichtung relativ einfach hergestellt werden. Außerdem weist diese Ausführungsform ebenfalls die vorteilhafte Mehrzahl von im Wesentlichen parallel zu der vorbestimmten Ausgaberichtung ausgerichteten Durchlässen auf. Gemäß einer Ausführungsform werden beispielhaft fünf Durchlässe durch fünf als Lamellen ausgebildete sich überlappende Platten ausgebildet. Ein besonderer Vorteil dieser Ausführungsform ergibt sich darin, dass es mit dieser Anordnung relativ einfach möglich ist, einen Abstand der Durchlässe, eine Größe der Durchlässe und einen Durchlasswinkel der Durchlässe einstellbar auszubilden. Diese Einstellmöglichkeiten führen zu einer Erhöhung der Effektivität der Trennung und der Abscheidung des Staubs und vermindern das Risiko einer Verstopfung der Abscheideein-

richtung. Ferner sind somit auch in einfacher Weise Anpassungen an unterschiedliche Bodenbeläge, insbesondere mit unterschiedlicher Dichte und/oder unterschiedlichen Zerspanungseigenschaften, möglich. Gemäß einer weiteren Ausführungsform können die Platten demontierbar angebracht sein. Somit können durch eine Zerlegung der Anordnung der überlappend angeordneten Platten der Abscheideeinrichtung die Durchlässe auf einfache Weise gereinigt werden.

[0016] Gemäß einer Weiterbildung sind die Durchlässe schlitzförmig ausgebildet. Die schlitzförmigen Durchlässe können den Staub passieren lassen, während die Späne, insbesondere die durch die Fräswalze in aufgerollter Form von dem Bodenbelag abgetrennten Späne, die schlitzförmigen Durchlässe nicht passieren können. Da die Späne für gewöhnlich keine flache Form sondern eher eine zumindest teilweise aufgerollte Form aufweisen, ist es vorteilhaft ohne zusätzliche Maßnahmen, wie Gitter, Filter oder dergleichen, möglich, die Größe der Schlitz so auszubilden, dass die Späne die Abscheideeinrichtung nicht passieren können, was vorteilhaft für die effektive Trennung von Staub und Spänen sorgt.

[0017] Gemäß einer Weiterbildung weisen die schlitzförmigen Durchlässe eine durchlässige Höhe im Bereich zwischen 1 mm und 10 mm, insbesondere zwischen 3 mm und 5 mm, auf. Diese Bereiche für die Höhe der Schlitz haben sich für das Abscheiden des Staubs von dem Rest des Fräsabtrags als besonders effektiv erwiesen. Die angegebenen, bevorzugten Größenbereiche für die Höhe der schlitzförmigen Durchlässe sind dabei insbesondere unabhängig von der Breite der Schlitz vorsehbar. In einer Ausführungsform kann die Breite der Schlitz beispielhaft zwischen 150 mm und 300 mm, bevorzugt zwischen 200 mm und 250 mm, betragen. So ist die Breite der Schlitz grundsätzlich auf Basis der Breite der Fräswalze konzipierbar. Die Breite der Abscheideeinrichtung kann aber auch von der Breite der Fräswalze abweichen.

[0018] Gemäß einer Ausführungsform ist die Abscheideeinrichtung durch zumindest zwei zueinander versetzt angeordnete Bürstenleisten gebildet. Die Bürstenleisten können beim Absetzen der Abdeckvorrichtung von der Fräswalze auf besonders direkte und somit einfache Art und Weise gereinigt werden. Auch können die Bürstenleisten einzeln demontierbar ausgebildet werden, so dass sie bei Bedarf einfach ausgetauscht werden können. Somit ermöglicht diese Ausführungsform der Abdeckrichtung eine einfache Handhabung und eine einfache Wartung der Abscheideeinrichtung.

[0019] Gemäß einer Ausführungsform sind die Abdeckhaube und/oder die Abscheideeinrichtung als eine Metallkonstruktion, insbesondere eine Schweißkonstruktion, oder als ein Gussbauteil ausgebildet. Mit dieser Ausführungsform wird eine besonders stabile und relativ leicht herzustellende Abdeckvorrichtung bereitgestellt. Im Falle einer Gusskonstruktion ist ferner eine gemeinsame einteilige Ausbildung von Abdeckhaube und Abscheideeinrichtung ermöglicht. Insbesondere können

hier eine Vielzahl von angepasst an das Fertigungsverfahren einfach zu verarbeitenden Metallen und Metalllegierungen verwendet werden, was eine flexible und kostengünstige Gestaltung der Abdeckhaube und / oder Abscheideeinrichtung ermöglicht.

[0020] Gemäß einer Ausführungsform sind die Abdeckhaube und/oder die Abscheideeinrichtung als ein Spritzgussbauteil oder als ein additiv gefertigtes Bauteil, insbesondere aus Kunststoff, ausgebildet. Mit dieser Ausführungsform kann eine besonders vom Gewicht her leichte, aber dennoch sehr stabile Abdeckhaube und / oder Abscheideeinrichtung bereitgestellt werden. Somit wird die Handhabbarkeit der Abdeckvorrichtung und damit auch einer diese enthaltende Flächenfräse verbessert.

[0021] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die zweite Öffnung quer oder schräg zu der ersten Öffnung, insbesondere vertikal, ausgerichtet. Durch die zueinander unterschiedlich ausgerichteten Öffnungen kann der Staub abgeschieden werden, ohne dass die Ausgabe der größeren Anteile des Fräsabtrags in der vorbestimmten Ausgaberrichtung merklich beeinflusst wird. Dabei ist eine Abscheidung in die vertikale Richtung, d. h. entgegen der Schwerkraft, besonders vorteilhaft, da die auf die größeren Anteile, wie Späne, wirkende Schwerkraft zusätzlich zu deren kinetischer Energie für die Abscheidung nutzbar ist.

[0022] Gemäß einer Ausführungsform kann die zweite Öffnung als standardisierter Sauganschluss ausgebildet sein. Beispielsweise kann dementsprechend ein, insbesondere mit einer Muffe versehener, standardisierter Schlauch, insbesondere mit einem typischen standardisierten Innendurchmesser von 32 mm, 38 mm, 44 mm, 51 mm, 63 mm oder 70 mm, einfach angeschlossen werden. Auf diese Weise wird eine Kompatibilität zu herkömmlichen Staubsaugern und somit eine einfachere Handhabung der Flächenfräse erreicht.

[0023] Gemäß einer Ausführungsform ist die erste Öffnung zur Ausgabe des restlichen Fräsabtrags nach Abscheidung des Staubs in Form einer Raupe ausgebildet. Insbesondere ist die erste Öffnung dazu als rechteckige Öffnung, wahlweise mit einer entfernbarer Klappe versehen, ausgebildet. Die Ausgabe in Form einer Raupe erleichtert das Aufsammeln des Fräsabtrags nach der Bearbeitung oder Entfernung des Bodenbelags. Auf diese Weise können die Späne aus dem Fräsabtrag einfacher, beispielsweise für die Rückgewinnung und Weiterverarbeitung, genutzt werden. Somit wird vorteilhaft die Wirtschaftlichkeit der Flächenfräse bzw. der Bodenbearbeitung mit der Flächenfräse verbessert.

[0024] Gemäß einer Ausführungsform ist die Abscheideeinrichtung dazu ausgelegt, bei einem an die zweite Öffnung angelegten Unterdruck mit einer Größe im Bereich von 20 kPa bis 30 kPa, insbesondere 25 kPa, den Staub, insbesondere mit einem aerodynamischen Durchmesser kleiner als 0,1 mm, des Fräsabtrags abzuscheiden. Es hat sich erwiesen, dass sich der Staub aus dem Fräsabtrag somit effektiv abscheiden lässt bzw. ab-

scheidbar ist. Auf diese Weise wird vorteilhaft ein verbleibender Restanteil des Staubs im Fräsabtrag minimiert und somit die Effektivität und Effizienz des Abscheidens und des Trennens von dem Staub und den Spänen verbessert.

[0025] Gemäß einer Ausführungsform ist die Abscheidevorrichtung dazu ausgelegt, in dem Fräsabtrag enthaltene Späne mit einer Kantenlänge zwischen 1 mm und 50 mm, insbesondere zwischen 10 mm und 20 mm, passieren zu lassen oder vorbeizuleiten, so dass diese von dem Staub getrennt durch die erste Öffnung ausgebar sind. Es hat sich erwiesen, dass sich die Späne derartigen Kantenlängen besonders effektiv von dem Staub trennen lassen. Auch können solche Späne relativ einfach nach der Bearbeitung oder Entfernung des Bodenbelags aufgesammelt werden. So wird vorteilhaft die Wirtschaftlichkeit der Flächenfräse bzw. der Bodenbearbeitung mit der Flächenfräse insgesamt verbessert.

[0026] Gemäß einer Ausführungsform der Flächenfräse weist die Fräswalze zumindest eine Lüftereinrichtung zur Beschleunigung des Fräsabtrags auf. Insbesondere kann es sich um eine in der Fräswalze eingebrachte spiralförmige Nut und/oder ein axial an der Fräswalze angeordnetes oder einteilig mit der Fräswalze ausgebildetes Lüfterrad handeln. So erzeugt die Lüftereinrichtung einen zusätzlichen Luftstrom, welcher den Transport des Fräsabtrags von der Fräswalze hin zur ersten Öffnung unterstützt. Damit wird zum einen eine verbesserte Ausgabe der Späne als auch ein verbessertes Abscheiden des Staubs erreicht. Zum anderen reduziert dies die Mehrfachzerspanung und somit auch die Erzeugung von Staub, so dass vorteilhaft ein höherer Anteil von Spänen im Fräsabtrag vorliegt und der Wirkungsgrad bei der Zerspanung erhöht wird. Auf diese Weise wird die Effizienz der Flächenfräse insgesamt erhöht.

[0027] Die obigen Ausgestaltungen und Weiterbildungen lassen sich, sofern sinnvoll, beliebig miteinander kombinieren. Insbesondere sind sämtliche Merkmale einer Abdeckvorrichtung für eine Flächenfräse auf eine entsprechende Flächenfräse sowie ein Verfahren zum Abscheiden von Staub aus dem Fräsabtrag einer derartigen Flächenfräse übertragbar, und umgekehrt.

[0028] Weitere mögliche Ausgestaltungen, Weiterbildungen und Implementierungen der Erfindung umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmale der Erfindung. Insbesondere wird dabei der Fachmann auch Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der vorliegenden Erfindung hinzufügen.

INHALTSANGABE DER ZEICHNUNG

[0029] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren der Zeichnungen angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen dabei:

Fig. 1 eine schematische Querschnittsdarstellung eines Ausführungsbeispiels einer Abdeckvorrichtung;

5 Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Flächenfräse;

Fig. 3 eine schematische Querschnittsdarstellung der Flächenfräse im Betrieb;

10 Fig. 4 eine perspektive Außenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Abdeckvorrichtung;

15 Fig. 5 eine schematische Draufsicht der Abdeckvorrichtung nach Fig. 4;

Fig. 6 eine schematische Querschnittsdarstellung der Abdeckvorrichtung nach Fig. 5 entlang der Schnittlinie IV-IV;

20 Fig. 7 einen vergrößerten Ausschnitt eines Durchlasses der Abdeckvorrichtung nach Fig. 6;

25 Fig. 8 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Fräswalze;

Fig. 9 eine Seitenansicht der Fräswalze nach Fig. 8;

30 Fig. 10 eine Detailansicht eines Mantelflächenabschnitts der Fräswalze nach Fig. 9;

Fig. 11 eine schematische Darstellung einer Fräswalze gemäß eines weiteren Ausführungsbeispiels; und

35 Fig. 12 eine schematische Darstellung einer Fräswalze gemäß eines noch weiteren Ausführungsbeispiels.

[0030] Die beiliegenden Zeichnungen sollen ein weiteres Verständnis der Ausführungsformen der Erfindung vermitteln. Sie veranschaulichen Ausführungsformen und dienen im Zusammenhang mit der Beschreibung der Erklärung von Prinzipien und Konzepten der Erfindung. Andere Ausführungsformen und viele der genannten Vorteile ergeben sich im Hinblick auf die Zeichnungen.

[0031] Die Elemente der Zeichnungen sind nicht notwendigerweise maßstabsgetreu zueinander gezeigt.

40 **[0032]** In den Figuren der Zeichnung sind gleiche, funktionsgleiche und gleich wirkende Elemente, Merkmale und Komponenten - sofern nichts Anderes ausführt ist - jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

55 BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0033] Fig. 1 zeigt eine schematische Querschnittsdarstellung eines Ausführungsbeispiels einer Abdeckvor-

richtung 1.

[0034] Die Abdeckvorrichtung 1 ist für eine Flächenfräse zur Entfernung von verklebten Bodenbelägen, insbesondere auch Mehrschichtparkett, ausgelegt. Die Abdeckvorrichtung 1 umfasst eine Abdeckhaube 2, die zur Abdeckung einer unter der Abdeckhaube 2 anordenbaren Fräswalze 3 ausgelegt ist. Die Abdeckvorrichtung umfasst ferner eine erste Öffnung 4 und eine zweite Öffnung 5. Die erste Öffnung 4 ist dazu ausgelegt, einen Fräsabtrag 24, welcher im Betrieb einer Flächenfräse 16 beim Bearbeiten von Bodenbelägen entsteht und von der Fräswalze 3 weggeschleudert wird, in eine durch die Form der Abdeckhaube 2 festgelegte und vorbestimmte Ausgaberichtung V auszugeben. Die zweite Öffnung 5 ist in Bezug auf die vorbestimmte Ausgaberichtung V der ersten Öffnung 4 vorgelagert angeordnet. Die Abdeckvorrichtung 1 umfasst außerdem eine Abscheideeinrichtung 6, welche im Bereich der zweiten Öffnung 4 angeordnet ist. Die Abscheideeinrichtung ist dahingehend ausgebildet, dass Staub 25, welcher in dem Fräsabtrag 24 enthalten ist, mittels eines an der zweiten Öffnung 4 anlegbaren Unterdrucks abzusaugen.

[0035] In Bezug auf eine Fräsrichtung bzw. Fortbewegungsrichtung F, welche bei einem Betrieb der Fräswalze 3 die Bearbeitungsrichtung einer Flächenfräse darstellt, ist eine Vorderseite der Abdeckhaube 2 beispielhaft abgerundet vorgesehen. Diese Form begünstigt die Umlenkung des Fräsabtrags 24 in die vorbestimmte Richtung V. Eine der Fortbewegungsrichtung F abgewandte Rückseite der Abdeckhaube 2 ist im Vergleich zu der Vorderseite flach abschüssig ausgebildet.

[0036] Fig. 2 zeigt eine perspektivische Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer Flächenfräse 16.

[0037] Die Flächenfräse 16 ist zur Entfernung von verklebten Parkettbodenbelägen ausgelegt und dementsprechend als Parkettfräse ausgebildet. Sie weist neben der mit einer Abdeckvorrichtung 1 und deren Abdeckhaube 2 abgedeckten Fräswalze 3 einen mit einer Betätigungseinheit 17 ansteuerbaren Antriebsmotor 18 zum Antrieb der Fräswalze 3 auf. Die Betätigungseinheit 17 ist als Doppelhandgriff mit Zweifachschalter ausgebildet und an einem schwenkbar mit einer Strukturbasis 19 der Flächenfräse 16 gekoppelten Stiel 20 angebracht. Zur Höheneinstellung der Position der Betätigungseinheit 17 ist der Stiel 20 zusätzlich mit einer stufenlos einstellbaren und arretierbaren Blockierfeder 21 an der Strukturbasis 19 angelenkt.

[0038] Der Antriebsmotor 18 weist eine Stromversorgung 22 auf, die zur Kopplung mit einer Haushaltssteckdose vorgesehen ist. Entsprechend weist der Antriebsmotor 18 eine vorbestimmte Antriebsleistung auf, welche durch die bei Netzspannung maximal zulässige elektrische Aufnahmeleistung begrenzt ist. Bei europäischer Netzspannung von 230 V und maximal zulässiger Stromstärke von 16 A beträgt diese maximal zulässige elektrische Aufnahmeleistung beispielsweise 3680 W. Selbstverständlich sind je nach Region bei anderen Netzspannungen entsprechend andere maximal zulässige elektri-

sche Aufnahmeleistungen vorgesehen, beispielsweise 4400 W bei 110 V und 40 A, und die vorbestimmte Antriebsleistung entsprechend anpassbar.

[0039] Die mit der Fräswalze 3 abgetrennten Späne 26 können durch die erste Öffnung 4 der Abdeckvorrichtung 1 ausgegeben werden, während der Staub 25 durch einen zur besseren Übersichtlichkeit nicht dargestellten, an den Sauganschluss 7 angeschlossenen Schlauch abgesaugt werden kann.

[0040] Fig. 3 zeigt eine schematische Querschnittsdarstellung der Flächenfräse dargestellt im Betrieb.

[0041] In dieser Darstellung ist zu erkennen, dass im Betrieb ein Fräsabtrag 24 durch die Fräswalze 3 entsteht, welcher in Umlaufrichtung U tangential von der Fräswalze 3 nach oben weggeschleudert wird. Der Fräsabtrag 24 wird zunächst durch die runde Form der Vorderseite der Abdeckhaube 2 um ca. 150° umgelenkt, bevor der Fräsabtrag 24 an der Abscheideeinrichtung 6 entlang der vorbestimmten Ausgaberichtung V vorbeigeleitet wird. Dabei wird durch einen an den an der zweiten Öffnung 5 ausgebildeten Sauganschluss 7 angelegten Unterdruck der Staub 25 von dem restlichen Fräsabtrag 24 abgeschieden, sodass der durch die erste Öffnung 4 ausgegebene restliche Fräsabtrag im Wesentlichen nur noch die Späne 26 enthält.

[0042] Der Staub 25 wird durch den angelegten Unterdruck und einen dadurch unter der Abdeckhaube 2 entstehenden Querstrom zunächst in Richtung der zweiten Öffnung 5 abgelenkt, und passiert die insgesamt fünf zwischen und anschließend an die Lamellen ausgebildeten Durchlässe 9 der Abscheideeinrichtung 6.

[0043] Die Lamellen sind dabei so angeordnet, dass die Durchlässe 9 im Wesentlichen parallel zu der vorbestimmten Ausgaberichtung V verlaufen. So durchläuft der Staub 25 die Durchlässe 9 entgegen der vorbestimmten Ausgaberichtung V, bevor der Staub 25 die zweite Öffnung 5 passiert und abgesaugt wird.

[0044] Der Staub 25 bezeichnet hier abgeschiedene Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser kleiner als 0,1 mm. Der Staub 25 entsteht bei dem Zerspanen von Holzfasern, welche in Parkettfußböden, wie beispielsweise in Mehrschichtparkettböden enthalten sind. Dies ist insbesondere beim Entfernen und dem Bearbeiten einer aus Hartholz bestehenden Nutzschicht von Mehrschichtparkett der Fall. Die Fräswalze 3 dreht sich dabei beispielhaft mit 6.500 U/min, und erreicht eine Bearbeitungstiefe von bis zu 20 mm. In dieser Ausführungsform wird der Staub 25 beispielhaft mit einem Unterdruck von 25 kPa abgesaugt.

[0045] Neben dem Staub 25 entstehen selbstverständlich beim Fräsen des Bodenbelags Späne 26. Die Späne 26 sind dabei die größeren und schwereren Anteile des Fräsabtrags 24 und können eine Kantenlänge zwischen 10 mm und 50 mm aufweisen. Die Spanstärke ist dabei durch die Ausrichtung von Schneidmessern 11 der Fräswalze 3 einstellbar. Durch ihr im Vergleich zu den Staubpartikeln 25 größeres Gewicht und ihre entsprechend höhere kinetische Energie passieren die Spä-

ne 26 die Abscheideeinrichtung 6, ohne dass sie durch den angelegten Unterdruck wesentlich von ihrer ursprünglichen Flugrichtung abgelenkt werden. Die so im restlichen Fräsabtrag 24 enthaltenen Späne 26 werden durch die erste Öffnung 4 in die vorbestimmte Ausgaberichtung V kontrolliert ausgegeben, so dass die Späne 26 eine Raupe bilden.

[0046] Die Fräswalze 3 ist dabei als ein Werkzeug mit Schneidmessern oder Schneidplatten 11 ausgebildet, mit welchen es möglich ist, verklebte Bodenbeläge zu bearbeiten und / oder zu entfernen. Die Bearbeitung erfolgt durch eine Drehung der Fräswalze in eine Umlaufrichtung U. Eine detaillierte Ausführungsform der Fräswalze 3 ist weiter unten näher beschrieben.

[0047] Die Umlaufrichtung U der unter der Abdeckhaube 2 angeordneten Fräswalze 3 verläuft in Fig. 3 gegen den Uhrzeigersinn, wodurch ein im Betrieb der Fräswalze 3 entstehender Fräsabtrag 24 hin zur Vorderseite der Abdeckhaube 2 wegschleudert wird. Die Form der Abdeckhaube 2 ist an seiner Vorderseite derart ausgelegt, dass ein Fräsabtrag 24 günstig in eine vorbestimmte Ausgaberichtung V gelenkt wird. Die vorbestimmte Ausgaberichtung V des auszugebenen Fräsabtrags 24 ist dabei grundsätzlich eine unter Berücksichtigung einer einfachen Bedienbarkeit der Flächenfräse 16 als auch einem einfachen Einsammeln des ausgegebenen Fräsabtrags 24 festgelegte Richtung.

[0048] In diesem Ausführungsbeispiel ist die vorbestimmte Ausgaberichtung V eine leicht zur Horizontalen geneigte Richtung, welche im Wesentlichen entgegen der Fortbewegungsrichtung F gerichtet ist. In alternativen Ausführungsbeispielen der Abdeckvorrichtung 1 kann die vorbestimmte Ausgaberichtung V in der Horizontalen auch schräg zu der Fortbewegungsrichtung F ausgerichtet sein.

[0049] Die erste Öffnung 4 verläuft in der vorbestimmten Richtung V, sodass der Fräsabtrag 24 mit einem möglichst großen Durchsatz ausgegeben wird. Die zweite Öffnung 5 verläuft quer zu der vorbestimmten Richtung v und ist somit senkrecht zu der ersten Öffnung 4 ausgerichtet.

[0050] In diesem Ausführungsbeispiel ist die Abscheidevorrichtung 6 der ersten Öffnung 4 vorgelagert angeordnet, so dass der Staub 25 entgegen der Schwerkraft und im Wesentlichen senkrecht zu der vorbestimmten Ausgaberichtung V aus dem Fräsabtrag 24 abgeschieden wird.

[0051] Fig. 4 zeigt eine perspektive Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Abdeckvorrichtung 1.

[0052] Gemäß diesem Ausführungsbeispiel weist die Abdeckvorrichtung 1 ebenso eine Abdeckhaube 2 auf, welche zur Abdeckung einer Fräswalze 3 durch eine abnehmbare und von der Abdeckhaube 2 separat ausgebildete Abdeckplatte ausgebildet ist. Eine erste Öffnung 4 ist durch eine abgerundete Form einer Vorderseite der Abdeckhaube 2 ebenso dazu ausgelegt, einen Fräsabtrag 24 der Fräswalze 3 auszugeben. Eine zweite Öffnung 5 der Abdeckhaube 2 ist hier als ein Sauganschluss

7 ausgebildet, so dass ein Schlauch mit einem Durchmesser von beispielsweise 70 mm durch ein Aufstecken angeschlossen werden kann. In alternativen Ausführungsformen der Abdeckvorrichtung wird ein Sauganschluss 7 für andere Standardgrößen des Schlauchs mit aufgesetzter Muffe zum Absaugen verwendet.

[0053] Eine Abscheideeinrichtung 6 ist hierbei durch fünf Platten 8 ausgebildet, welche an der Abdeckhaube 6 demontierbar befestigt sind. So lassen sich einzelne Platten 8 durch Entnahme von der Abdeckhaube 2 austauschen. Bei weiteren Ausführungsformen können die Platten auch mit der Abdeckhaube verschweisst sein.

[0054] Die Platten 8 sind versetzt zueinander angeordnet, so dass zwischen den Platten 8 Zwischenräume entstehen, welche als Durchlässe 9 für den abzusaugenden Staub 25 dienen.

[0055] Die erste Öffnung 4 ist in dieser Ausführungsform mit einem verlängerten Ausgabeschacht versehen, welcher den Fräsabtrag 24 bei der Ausgabe ausrichtet und damit ein unkontrolliertes Herausfliegen des Fräsabtrags 24 über einen großen Winkelbereich verhindert. Beispielhaft ist in diesem Ausführungsbeispiel der Ausgabeschacht 2b als ein von der Abdeckhaube 2 getrennt hergestelltes und später mit der Abdeckhaube 2 zusammengefügtes Bauteil vorgesehen. Bei weiteren Ausführungsbeispielen der Abdeckvorrichtung 1 kann der Ausgabeschacht 2b auch einteilig mit der Abdeckhaube 2 ausgebildet sein. Ferner kann der Ausgabeschacht auch als Teil eines Rahmens der Abdeckvorrichtung 1 oder der Flächenfräse ausgebildet sein.

[0056] Fig. 5 zeigt eine schematische Draufsicht der Abdeckvorrichtung nach Fig. 4.

[0057] Daraus ist zu erkennen, dass sowohl die erste Öffnung 4 als auch die zweite Öffnung 5 und der Sauganschluss 7 der Abdeckvorrichtung 1 mittig zu einer Breite B der Abdeckhaube 2 ausgebildet sind. Weiterhin ist zu erkennen, dass eine vorbestimmte Ausgaberichtung V des Fräsabtrags 24 in dieser Draufsicht entgegen der Fortbewegungsrichtung F der Flächenfräse 16 verläuft.

[0058] Fig. 6 zeigt eine schematische Querschnittsdarstellung der Abdeckvorrichtung nach Fig. 5 entlang der Schnittlinie IV-IV.

[0059] In dieser Darstellung ist zu erkennen, dass die Abscheideeinrichtung 6 bogenförmig durch 5 überlappend angeordnete, als Lamellen ausgebildete Platten 8 gebildet wird. Bei weiteren Ausführungsformen können die Lamellen auch eine gerade Form der Abscheideeinrichtung 6 bilden.

[0060] Die Lamellen sind rechteckförmig ausgebildet, so dass die Durchlässe 9 schlitzförmig sind. Insgesamt fünf Durchlässe 9 verlaufen so zwischen den überlappend angeordneten Lamellen und damit im Wesentlichen entgegengesetzt zu der vorbestimmten Ausgaberichtung V.

[0061] Fig. 7 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt eines Durchlasses 9 der Abdeckvorrichtung 1 nach Fig. 6.

[0062] Dabei ist der gezeigte Durchlass 9 schlitzförmig ausgebildet. In diesem Ausführungsbeispiel beträgt eine

Höhe 10 des schlitzförmigen Durchlasses 9 beispielhaft 4 mm. Die Breite des Durchlasses 9 ist dabei an der Breite der Fräswalze und der Breite B der Abdeckhaube 2 orientiert und beträgt beispielhaft 220 mm. Zu erkennen ist, dass die Platten 8 dabei zur Horizontalen um einen Neigungswinkel γ geneigt angeordnet sind, so dass die Durchlässe 9 im Wesentlichen parallel zu der vorbestimmten Ausgaberrichtung V verlaufen. Der Neigungswinkel γ der Neigung der Platten 8 gegenüber der horizontalen Richtung ändert sich dabei gemäß der bogenförmigen Ausbildung der Abscheideeinrichtung 6 in Fortbewegungsrichtung F der Flächenfräse 18.

[0063] Fig. 8 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Fräswalze 3.

[0064] Die Fräswalze 3 ist zur Entfernung von verklebten Parkettbodenbelägen, insbesondere auch Mehrschichtparkett, ausgelegt. Sie weist eine vorbestimmte Fräsbreite auf, welche die Breite eines mit einer Überfahrt der Fräswalze 3 bearbeitbaren Bodenflächenabschnitts definiert. Zum Abtragen des Bodenbelags sind eine Vielzahl von tangential an der Fräswalze angeordneten Schneidplatten 11 vorgesehen, die an der Fräswalze 3 verteilt angeordnet sind.

[0065] Die Schneidplatten 11 sind axial und radial gleichmäßig an einer gemeinsamen Mantelfläche 12 der Fräswalze verteilt angeordnet, sodass bei einer vollständigen Umdrehung die gesamte Fräsbreite gleichmäßig bearbeitbar ist. Bei einer vollständigen Umdrehung der Fräswalze 3 ist somit die gesamte Fräsbreite mit zumindest einer Schneidplatte 11 bearbeitbar, welche jeweils deutlich schmaler als die Fräsbreite ausgebildet sind. Beispielsweise kann bei einer Fräsbreite von beispielhaft 200 mm die Breite einer Schneidplatte 11 beispielhaft 21 mm betragen. Selbstverständlich sind bei weiteren Ausführungsformen Abweichungen möglich.

[0066] Die Schneidplatten 11 sind hier als Wendeschneidplatten ausgebildet und in an eine Spanaufnahmevertiefung 13 direkt anschließende Montageausnehmungen 14 einer Mantelfläche 12 angebracht. Die Schneidplatten 11 sind dementsprechend unabhängig voneinander an der Fräswalze 3 befestigbar. Jede Wendeschneidplatte ist in ihrer Montageausnehmung 14 an der Mantelfläche 12 mit einem eigenen Befestigungsmittel, beispielsweise einer Schraube, in dem Walzenkörper der Fräswalze 3 befestigt. Durch Lösen der Schraube kann jede der Wendeschneidplatten gedreht und durch Anziehen der Schraube wieder fixiert werden. Eine Kante der Montageausnehmung 14 kann die Schneidplatte 11 dabei seitlich abstützen und als Verdrehsicherung dienen.

[0067] Fig. 9 zeigt eine Seitenansicht der Fräswalze 3 gemäß Fig. 8.

[0068] In der Seitenansicht ist ein Winkelabschnitt α eingezeichnet, welcher eine Beabstandung der Schneiden der Schneidplatten 11 voneinander in Umlaufrichtung U bezeichnet. Ein freier Abstand β der Schneidplatten 11 in Umlaufrichtung U voneinander ist dabei größer als die Breite einer Schneidplatte 11 vorgesehen.

[0069] Die Schneidplatten 11 sind hier als sogenannte Wendeschneidplatten, d. h. mit Schneiden an mehreren Seiten, ausgebildet. Beispielhaft sind die Wendeschneidplatten hier quadratisch mit vier gleichen Schneiden ausgebildet. Dementsprechend ist der freie Abstand β zwischen benachbarten Wendeschneidplatten von einer hinteren Schneide einer vorderen Wendeschneidplatte zu einer vorderen Schneide einer hinteren Wendeschneidplatte größer als die Breite einer Wendeschneidplatte bemessen. Auf diese Weise wird erreicht, dass ein zu bearbeitender Bodenflächenabschnitt stets nur mit einer einzigen Schneidplatte 11 gleichzeitig kontaktierbar ist. Daneben dient der freie Abstand β in Umlaufrichtung auch als Bauraum für eine Spanaufnahmevertiefung 13 in der Mantelfläche 4.

[0070] Fig. 10 zeigt eine Detailansicht eines Mantelflächenabschnitts der Fräswalze 3 nach Fig. 9.

[0071] Aus dieser Detailansicht geht hervor, dass die Schneidplatten 11 tangential an der Mantelfläche 12 ausgerichtet sind. Selbstverständlich sind aber auch geringfügige Abweichungen, insbesondere etwaige fertigungsbedingte Abweichungen, von einer exakten tangentialen Ausrichtung möglich, beispielsweise im Bereich $\pm 10^\circ$.

[0072] Ferner ist auch ein gewisser radialer Versatz der Schneidplatte 11 zur Umfangsfläche möglich bzw. einstellbar. Auf diese Weise kann eine Spandicke bzw. Spanstärke des abgetrennten Materials eingestellt werden.

[0073] Erkennbar stehen die Schneiden der Schneidplatten 11 vor der Mantelfläche 12 vor, sodass sie bei Eingriff in das Material eines Bodenbelags einen Span 26 abtrennen. Zwischen den benachbarten Schneiden ist im Bereich des freien Abstandes β dazu jeweils die hier verdeckte Spanaufnahmevertiefung 13 angeordnet, um den abgetrennten Span 26 aufzunehmen.

[0074] Dementsprechend greifen die Schneiden bei Rotation der mit der Mantelfläche 12 auf einem zu entfernenden Bodenbelag laufenden Fräswalze 3 in das Bodenbelagsmaterial ein und arbeiten dieses sukzessive spanend ab, wobei die Späne 26 jeweils in die Spanaufnahmevertiefung 13 geschoben und meist aufgerollt werden. Die aufgenommenen Späne 26 werden dann im Verlauf der Umdrehung wieder aus der Spanaufnahmevertiefung 13 herausgeschleudert.

[0075] Fig. 11 zeigt eine schematische Darstellung einer Fräswalze gemäß eines weiteren Ausführungsbeispiels.

[0076] Die Fräswalze 3 weist hier eine Lüftereinrichtung 15 zur Beschleunigung des Fräsabtrags 24 auf. Die Lüftereinrichtung ist hier beispielhaft als eine Nut ausgebildet, welche in die Mantelfläche 12 eingearbeitet ist und spiralförmig in Umlaufrichtung U um die Fräswalze 3 verläuft, um im Betrieb einen Luftstrom zum Abtransport des Fräsabtrags 24 von der Fräswalze 3 zu erzeugen.

[0077] Fig. 12 zeigt eine schematische Darstellung einer Fräswalze 3 gemäß eines weiteren Ausführungsbeispiels.

[0078] Die Fräswalze 3 weist hier eine Lüftereinrich-

tung in Form zweier axial an der Fräswalze 3 angeordneten Lüfterräder auf, um im Betrieb einen Luftstrom zum Abtransport des Fräsabtrags 24 von der Fräswalze 3 zu erzeugen. Selbstverständlich wäre auch eine Ausführungsform mit nur einem derartigen Lüfterrad möglich.

[0079] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele vorstehend vollständig beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar.

[0080] Insbesondere sind in einer weiteren Ausführungsform der Abdeckvorrichtung 1 die Abdeckhaube 2 und die Abscheideeinrichtung 6 additiv hergestellte Bauteile. Auch kann die Abdeckhaube 2 mehrteilig ausgebildet sein, so dass die Abdeckhaube 2 aus einer Vielzahl von Einzelteilen der Abdeckhaube 2 gebildet wird. So kann die zweite Öffnung 4 als ein Zwischenraum mehrerer Einzelteile der Abdeckhaube 2 gebildet sein. In weiteren Ausführungsformen sind die Abdeckhaube 2 und die Abscheideeinrichtung 6 als Metallkonstruktionen, beispielhaft als Schweißkonstruktionen ausgebildet, alternativ können die Abdeckhaube 2 und die Abscheideeinrichtung 6 Gussbauteile sein. Weiterhin kann die Abscheideeinrichtung 6 durch versetzt angeordnete Bürstenleisten, ein einfaches Gitter oder mit der Abdeckhaube 2 einteilig ausgebildet sein.

[0081] Die Abdeckhaube 2 kann ferner ein mittels einer Spritzgussform geformtes einteilig ausgebildetes Spritzgussbauteil aus Kunststoff sein, womit sie entsprechend stabil und leicht ist. Die erste Öffnung 4 wird in diesem Fall schon bei der Herstellung der Abdeckhaube 2 gebildet, indem die erste Öffnung bereits in einer Spritzgussform der Abdeckhaube 2 enthalten ist. Weiterhin weist die Abdeckvorrichtung 1 eine zweite Öffnung 5 auf, welche der ersten Öffnung 4 in Bezug auf die vorbestimmte Ausgaberrichtung V vorgelagert angeordnet ist. Die zweite Öffnung 5 ist ebenso vollständig durch die Abdeckhaube 2 ausgebildet, und wurde bereits bei der Herstellung der Abdeckhaube 2 in der Spritzgussform der Abdeckhaube 2 berücksichtigt und gebildet.

[0082] In einer weiteren Ausführungsform der Abdeckvorrichtung 1 kann die erste Öffnung nur zu einem Teil, beispielhaft dem oberen Teil der ersten Öffnung, von der Abdeckhaube 2 gebildet sein, während ein Rahmen der Abdeckvorrichtung 1 den unteren Teil der ersten Öffnung 4 bildet. In einer noch weiteren Ausführungsform ist die erste Öffnung 4 vollständig von dem Rahmen gebildet.

[0083] In einer weiteren Ausführungsform kann die zweite Öffnung 5 durch eine mittels einer Bohrung hergestellten Ausnehmung der Abdeckhaube 2 gebildet sein.

[0084] In einer Ausführungsform kann die zweite Öffnung 5 mit schräg zu der ersten Öffnung 4 ausgerichtet sein.

Bezugszeichenliste

[0085]

1	Abdeckvorrichtung
2	Abdeckhaube
3	Fräswalze
4	Erste Öffnung
5	5 Zweite Öffnung
6	Abscheideeinrichtung
7	Sauganschluss
8	Platten
9	Durchlass
10	10 Höhe eines schlitzförmigen Durchlasses
11	Schneidplatte
12	Mantelfläche
13	Spanaufnahmevertiefung
14	Montageausnehmung
15	15 Lüftereinrichtung
16	Flächenfräse
17	Betätigungseinheit
18	Antriebsmotor
19	Strukturbasis
20	20 Stiel
21	Blockierfeder
22	Stromversorgung
23	Einstelleinrichtung
24	Fräsabtrag
25	25 Staub
26	Span / Späne
B	Breite der Abdeckhaube
F	Fräsrichtung / Fortbewegungsrichtung
30	U Umlaufrichtung der Fräswalze
V	vorbestimmte Ausgaberrichtung
α	Beabstandung
β	freier Abstand
γ	Neigungswinkel der Platten
35	

Patentansprüche

1. Abdeckvorrichtung (1) für eine Flächenfräse zur Entfernung von verklebten Bodenbelägen, mit einer Abdeckhaube (2) zur Abdeckung einer Fräswalze (3); einer ersten Öffnung (4), welche zur Ausgabe eines Fräsabtrags aus der Abdeckhaube in eine vorbestimmte Ausgaberrichtung (V) ausgebildet ist; einer zweiten Öffnung (5), die der ersten Öffnung (4) in Bezug auf die vorbestimmte Ausgaberrichtung (V) vorgelagert angeordnet ist; und einer Abscheideeinrichtung (6), die im Bereich der zweiten Öffnung (5) angeordnet und zur Abscheidung von in dem Fräsabtrag enthaltenem Staub mittels eines an der zweiten Öffnung (5) anlegbaren Unterdrucks ausgebildet ist.
2. Abdeckvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abscheideeinrichtung (6) eine Mehrzahl von Durchlässen (9) aufweist, deren Durchlassrich-

- tung im Wesentlichen parallel, insbesondere entgegengesetzt, zu der vorbestimmten Ausgaberichtung (V) verläuft.
3. Abdeckvorrichtung (1) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Durchlässe (9) mit überlappend angeordneten, insbesondere rechteckigen, Platten (8) gebildet sind. 5
 4. Abdeckvorrichtung (1) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Durchlässe (9) schlitzförmig ausgebildet sind. 10
 5. Abdeckvorrichtung (1) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die schlitzförmigen Durchlässe eine durchlässige Höhe (10) im Bereich zwischen 1 mm und 10 mm, insbesondere zwischen 3 mm und 5 mm, aufweisen. 20
 6. Abdeckvorrichtung (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abscheideeinrichtung (6) durch zumindest zwei zueinander versetzt angeordnete Bürstenleisten gebildet ist. 25
 7. Abdeckvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abdeckhaube (2) und/oder die Abscheideeinrichtung (6) als eine Metallkonstruktion, insbesondere eine Schweißkonstruktion, oder als ein Gussbauteil ausgebildet sind. 30
 8. Abdeckvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abdeckhaube (2) und/oder die Abscheideeinrichtung (6) als ein Spritzgussbauteil oder als ein additiv gefertigtes Bauteil, insbesondere aus Kunststoff, ausgebildet sind. 40
 9. Abdeckvorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Öffnung (5) quer oder schräg zu der ersten Öffnung (4), insbesondere vertikal, ausgerichtet ist. 45
 10. Abdeckvorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Öffnung (4) zur Ausgabe des restlichen Fräsabtrags (24) nach Abscheidung des Staubs (25) in Form einer Raupe ausgebildet ist. 50
 11. Abdeckvorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abscheideeinrichtung (6) dazu ausgelegt ist, bei einem an die zweite Öffnung (5) angelegten Unterdruck mit einer Größe im Bereich von 20 kPa bis 30 kPa, insbesondere 25 kPa, den Staub, insbesondere mit einem aerodynamischen Durchmesser kleiner als 0,1 mm, des Fräsabtrags (24) abzuscheiden. 5
 12. Abdeckvorrichtung (1) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abscheideeinrichtung (6) dazu ausgelegt ist, in dem Fräsabtrag (24) enthaltene Späne (26) mit einer Kantenlänge zwischen 1 mm und 50 mm, insbesondere zwischen 10 mm und 20 mm, passieren zu lassen, so dass diese von dem Staub getrennt durch die erste Öffnung (4) ausgebar sind. 15
 13. Flächenfräse zur Entfernung von verklebten Bodenbelägen, insbesondere Parkettbodenbelägen, mit einer Fräswalze (3) und einer Abdeckvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei die Fräswalze (3) von der Abdeckvorrichtung (1) abgedeckt ist. 20
 14. Flächenfräse nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fräswalze (3) zumindest eine Lüftereinrichtung (15) zur Beschleunigung des Fräsabtrags (24) aufweist, insbesondere eine spiralförmige Nut und/oder ein axial daran angeordnetes Lüfterrad. 35
 15. Verfahren zum Abscheiden von Staub aus einem Fräsabtrag einer Flächenfräse, insbesondere einer Flächenfräse nach Anspruch 13 oder 14, mit den Schritten:

Anlegen eines Unterdrucks an eine quer oder schräg zu einer Ausgaberichtung (V) zur Ausgabe eines Fräsabtrags durch eine erste Öffnung ausgerichtete und der ersten Öffnung vorgelagerte zweite Öffnung (5) einer Abdeckvorrichtung, insbesondere einer Abdeckvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei im Bereich der zweiten Öffnung (5) eine Abscheideeinrichtung (6) zur Abscheidung des Staubs von dem restlichen Fräsabtrag angeordnet ist;
Absaugen des Staubs mit dem Unterdruck durch die Abscheideeinrichtung in die zweite Öffnung; und
Vorbeileiten des restlichen Fräsabtrags, insbesondere Späne des Fräsabtrags, an der Abscheideeinrichtung (6) zur Ausgabe durch die erste Öffnung (4). 55

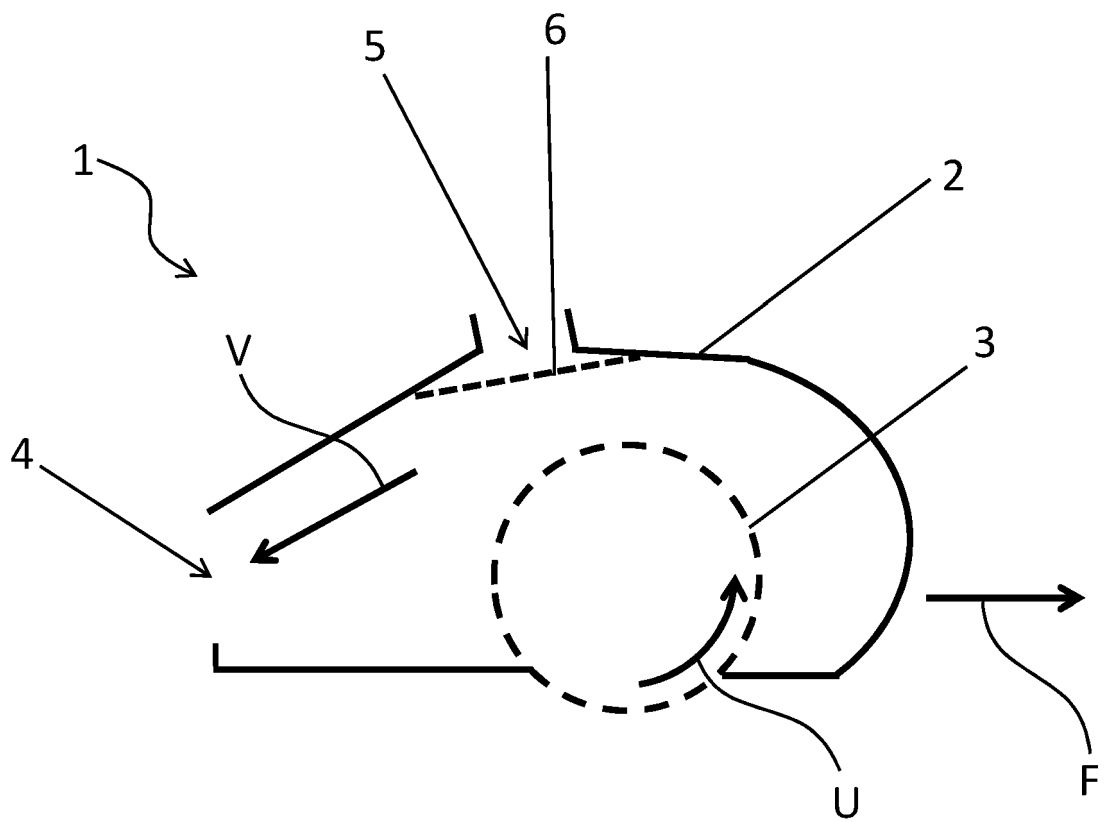


Fig. 1

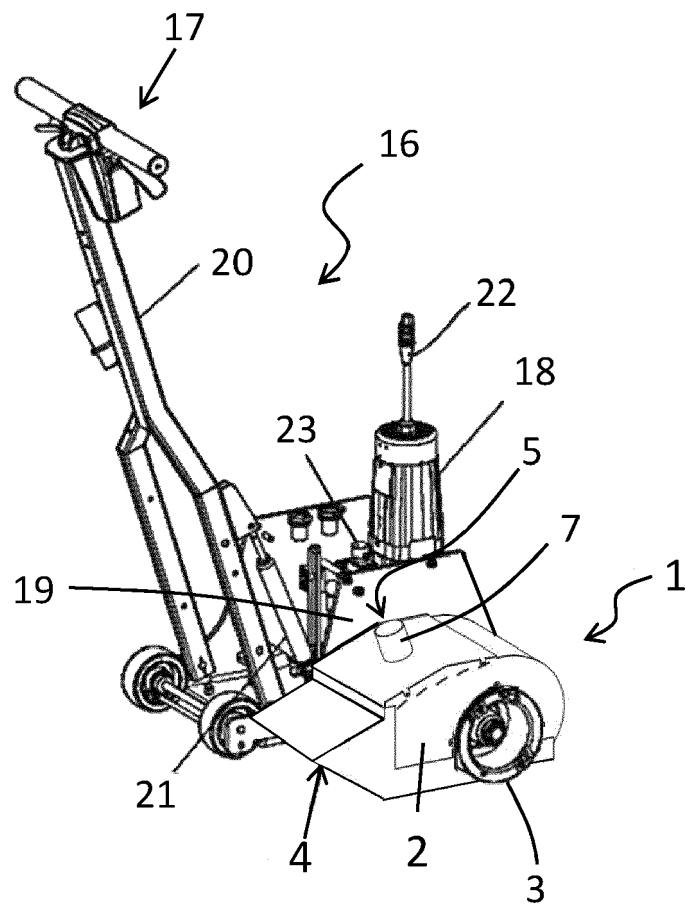


Fig. 2

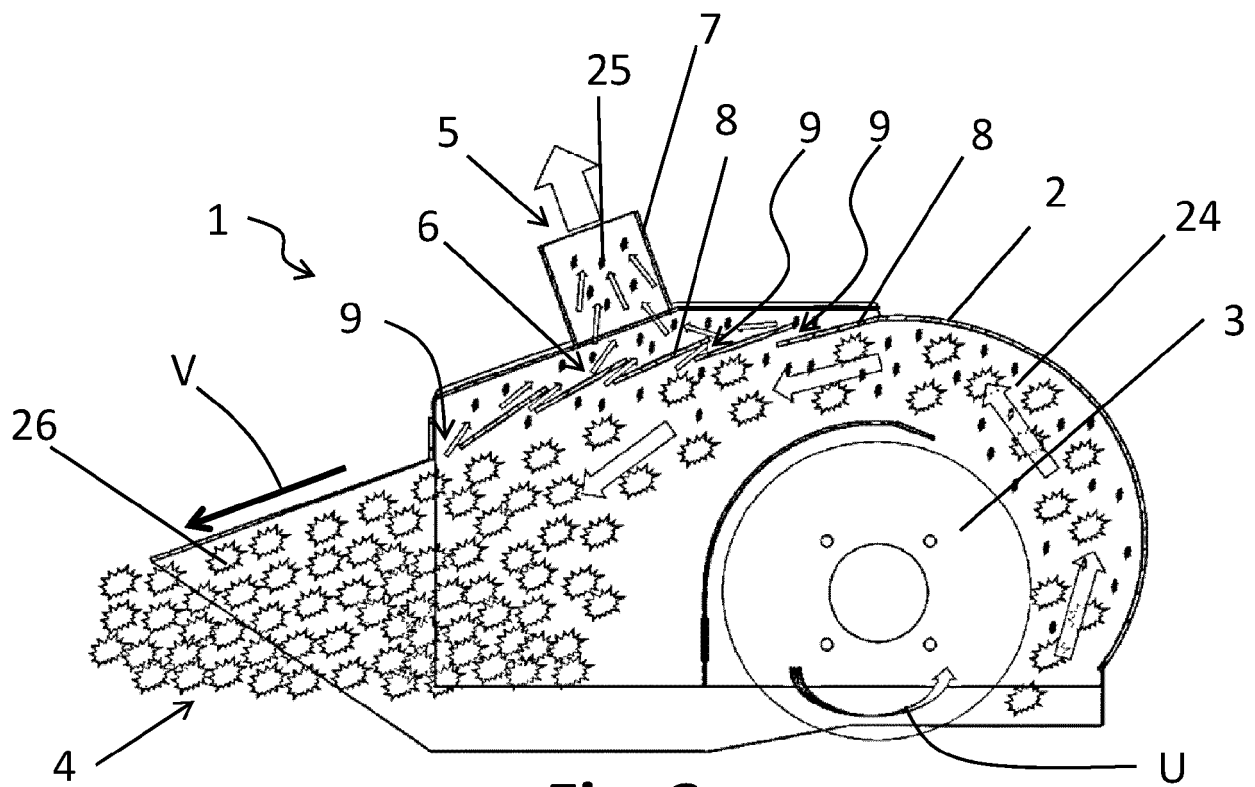


Fig. 3

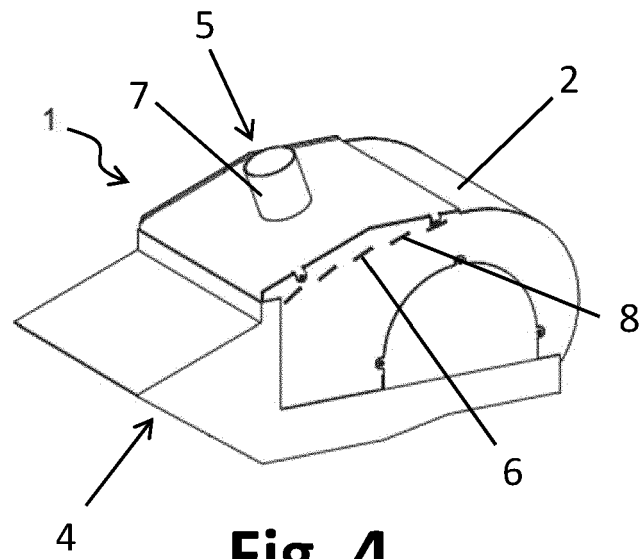


Fig. 4

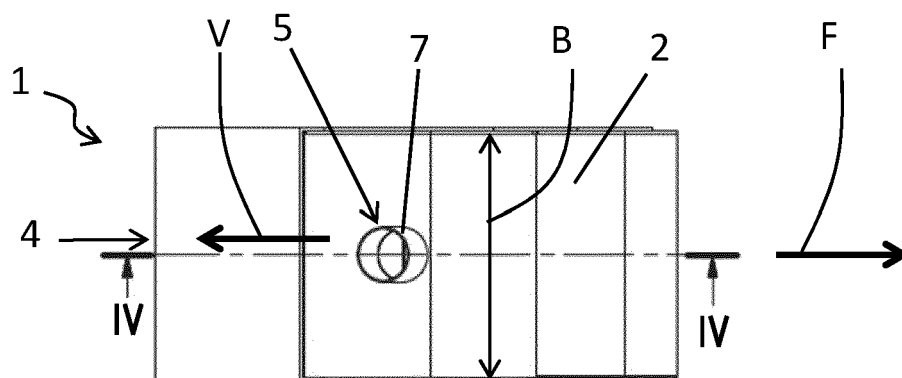


Fig. 5

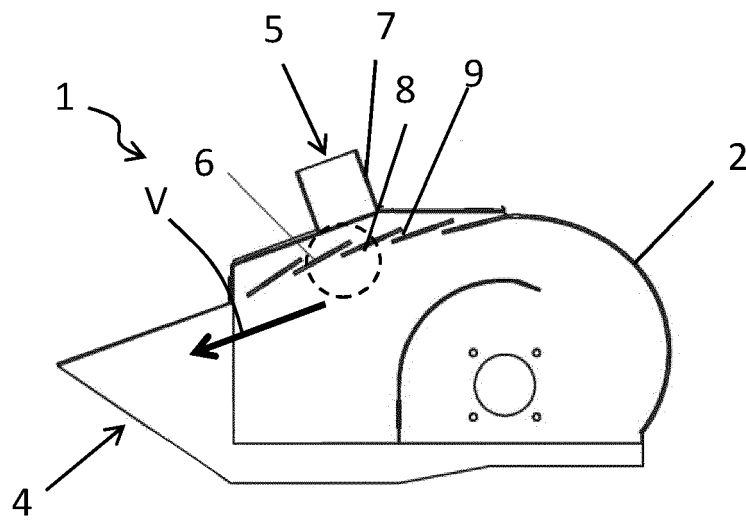


Fig. 6

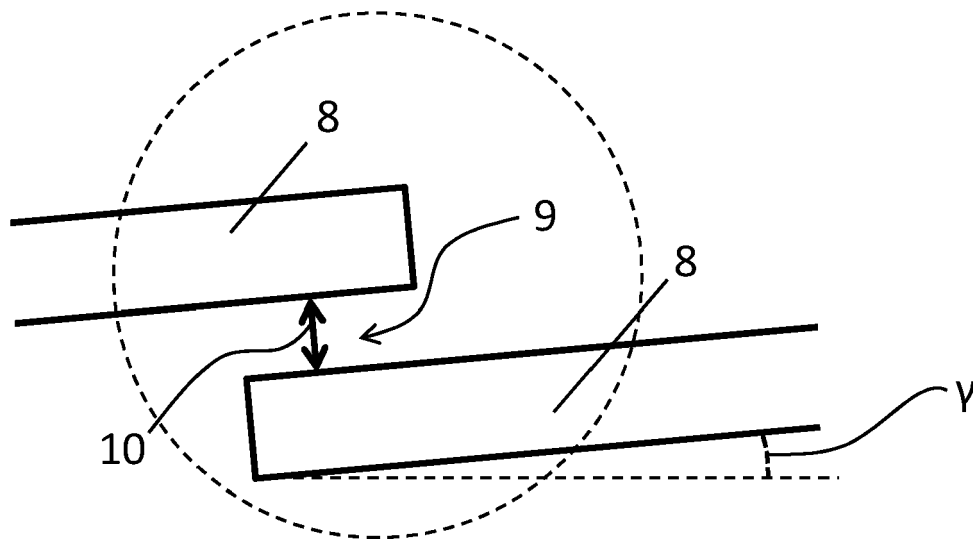


Fig. 7

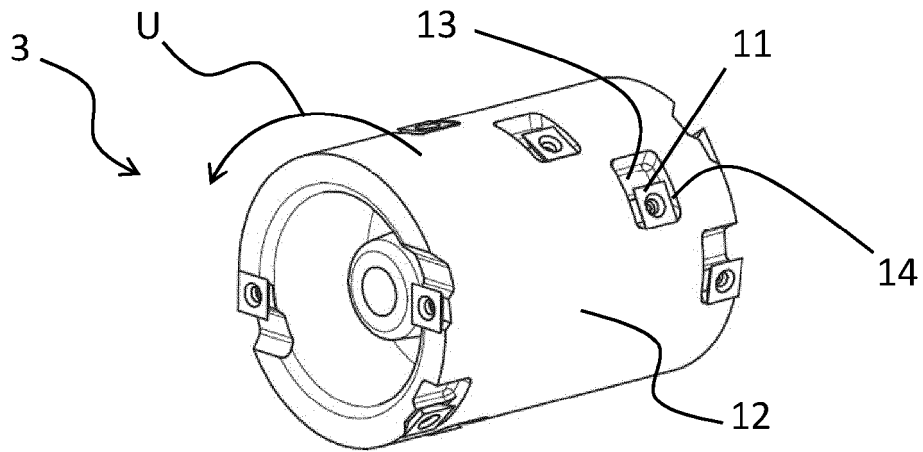


Fig. 8

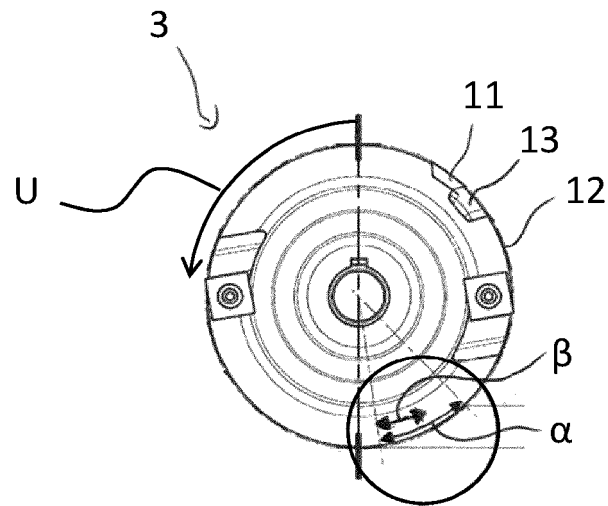


Fig. 9

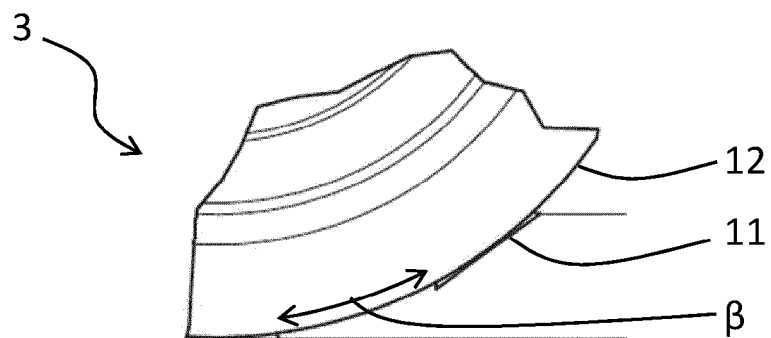


Fig. 10

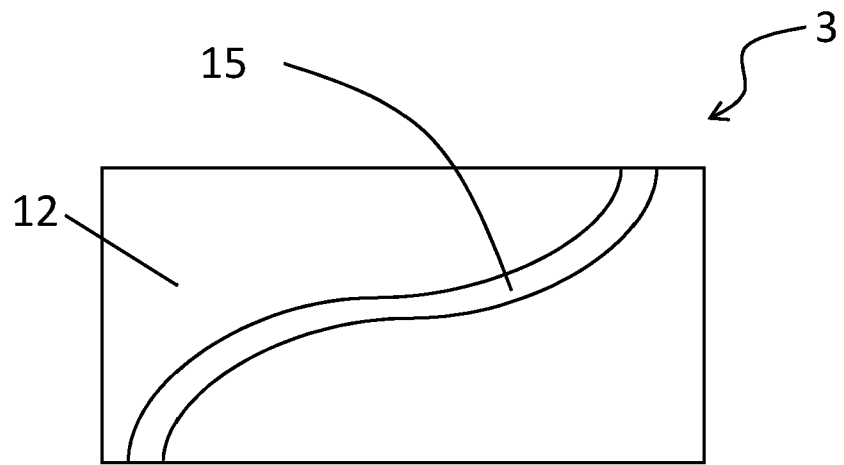


Fig. 11

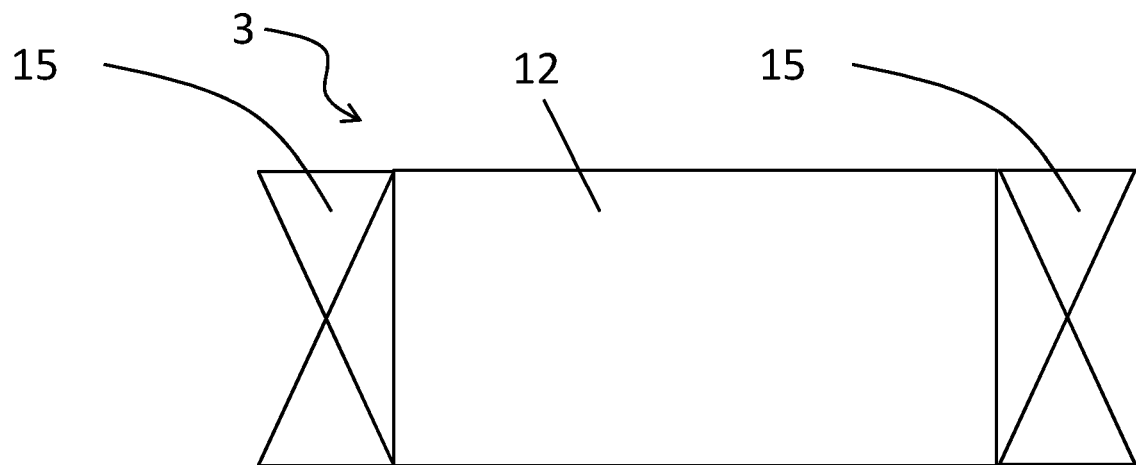


Fig. 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 19 1103

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	DE 100 47 443 A1 (ROTTLER MANFRED [DE]) 25. April 2002 (2002-04-25) * Absätze [0005], [0006], [0021], [0022]; Abbildung 1 *	1-15	INV. B24B7/18 B24B55/06
A	DE 102 02 536 A1 (SCHENK JUERGEN [DE]) 21. August 2003 (2003-08-21) * Absätze [0032], [0037], [0050]; Abbildungen 1,2 *	2-5,10	
A	EP 3 476 535 A1 (WOLFF GMBH & CO KG [DE]) 1. Mai 2019 (2019-05-01) * Absätze [0030], [0032] *	6-8	
A	US 2 440 440 A (HADWIGER OSCAR E) 27. April 1948 (1948-04-27) * Spalte 2, Zeilen 30-40; Abbildung 4 *	14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B24B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Februar 2021	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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 19 1103

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.

08-02-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10047443 A1	25-04-2002	KEINE	
DE 10202536 A1	21-08-2003	CA 2441972 A1	31-07-2003
		CN 1671923 A	21-09-2005
		DE 10202536 A1	21-08-2003
		EP 1468144 A1	20-10-2004
		JP 4109203 B2	02-07-2008
		JP 2005515331 A	26-05-2005
		US 2004148823 A1	05-08-2004
		WO 03062531 A1	31-07-2003
EP 3476535 A1	01-05-2019	EP 3476535 A1	01-05-2019
		US 2019126434 A1	02-05-2019
US 2440440 A	27-04-1948	KEINE	

EPO FORM P0461

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