

(19)



(11)

EP 3 332 909 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.06.2018 Patentblatt 2018/24

(51) Int Cl.:
B24B 55/05 (2006.01) B24B 55/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16202347.7**

(22) Anmeldetag: **06.12.2016**

(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:
MA MD

(72) Erfinder: **Ohlendorf, Oliver**
86899 Landsberg (DE)

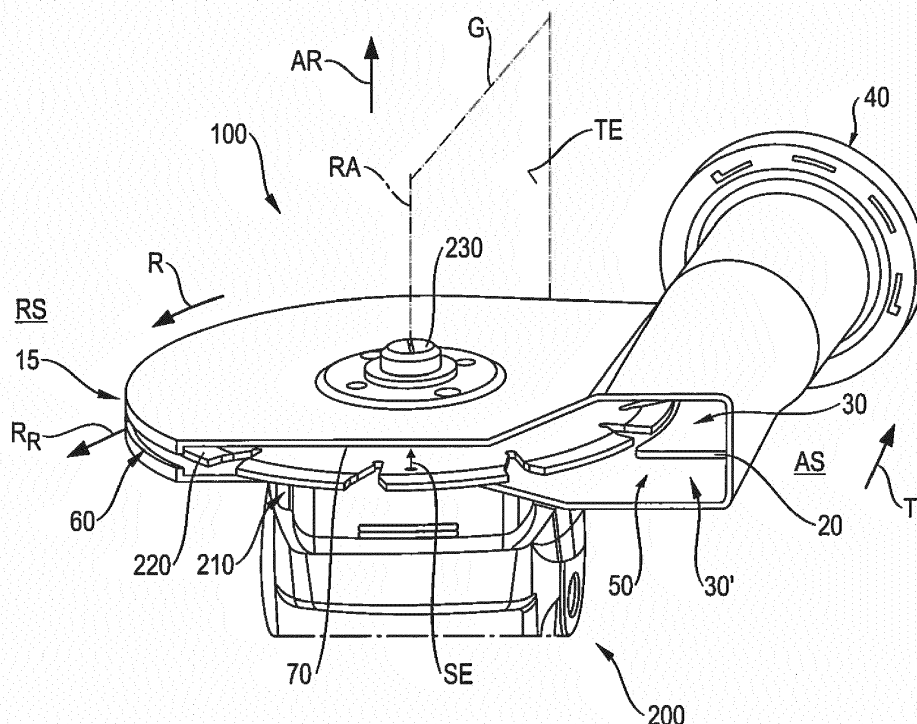
(74) Vertreter: **Hilti Aktiengesellschaft**
Corporate Intellectual Property
Feldkircherstrasse 100
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(54) STAUBHAUBE FÜR EINEN TRENNSCLEIFER

(57) Staubhaube (100) für ein mit einem Getriebehals (210) zur Befestigung der Staubhaube (100) ausgestatteten Trennschleifer (200), mit einem Haubenkörper (10) zum zumindest abschnittweisen Abdecken einer kreisförmigen Trennscheibe (220), und mit einem Absauganschluss (40) über den ein Untergrundabtrag (S) aus dem Haubenkörper (10) abgesaugt werden kann, wobei im Haubenkörper (10) ein mit dem Absaugan-

schluss (40) verbundener Hauptabsaugkanal (50) ausgebildet ist, der sich tangential zur Trennscheibe (220) erstreckt und auf einer Anschlussseite (AS) des Haubenkörpers (10) befindlich ist, wobei in einer der Anschlussseite (AS) gegenüberliegenden Rückseite (RS) des Haubenkörpers (10) eine Einströmöffnung (60) ausgebildet ist, über die im Schleifbetrieb Umgebungsluft (UL) in den Haubenkörper (10) einströmen kann

**Fig. 1****EP 3 332 909 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Staubhaube für ein mit einem Getriebehals zur Befestigung der Staubhaube ausgestatteten Schleifgerät. Die Staubhaube ist ausgestattet mit einem Haubenkörper zum zumindest abschnittswisen Abdecken einer kreisförmigen Schleifscheibe und mit einem Absauganschluss über den ein Untergrundabtrag aus dem Haubenkörper abgesaugt werden kann. Im Haubenkörper ist ein mit dem Absauganschluss verbundener Hauptabsaugkanal ausgebildet, der sich tangential zur Schleifscheibe erstreckt und auf einer Anschlussseite des Haubenkörpers befindlich ist.

[0002] Staubhauben der eingangs genannten Art sind grundsätzlich aus dem Stand der Technik bekannt. Sie dienen der Vermeidung einer Staubaubreitung bei Trennarbeiten, um die Gesundheit eines Benutzers des Trennschleifers zu schützen.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Staubhaube bereitzustellen, die ein verbessertes Absaugverhalten bietet.

[0004] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass in einer der Anschlussseitige gegenüberliegenden Rückseite des Haubenkörpers eine Einströmöffnung ausgebildet ist, über die im Trennbetrieb Umgebungsluft in den Haubenkörper einströmen kann.

[0005] Die Erfindung schließt die Erkenntnis ein, dass Staubhauben des Standes der Technik zwar bereits ein vergleichsweise gutes Absaugverhalten aufweisen, dennoch eine deutliche Reduktion der Feinstaubkonzentration wünschenswert ist. Es wurde nämlich erkannt, dass Staubhauben des Standes der Technik auf der Rückseite des Haubenkörpers Feinstaub emittieren, da ein Untergrundabtrag (Feinstaub) typischerweise durch den Hauptabsaugkanal nicht gänzlich erfasst und abtransportiert wird. Unter Rückseite des Haubenkörpers ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung die Seite des Haubenkörpers zu verstehen, an der die kreisförmige Trennscheibe, bezogen auf die Rotationsrichtung der Trennscheibe, in den zu trennenden Untergrund eintaucht.

[0006] Die Anschlussseite und die Rückseite können, bezogen auf eine Teilebene, gegenüberliegend sein, wobei die Teilebene vorzugsweise aufgespannt wird durch die Rotationsachse der Trennscheibe und eine Gerade, die parallel zum sich tangential zur Trennscheibe erstreckenden Hauptabsaugkanal verläuft.

[0007] Dadurch, dass an der Rückseite des Haubenkörpers eine Einströmöffnung ausgebildet ist, wird im Trennbetrieb eine Spülströmung erzeugt, über die ein Untergrundabtrag, der nicht im Hauptabsaugkanal erfasst wurde, einer hinteren "Back-flow"-Strömung zugeführt werden und durch eine dort vorherrschende hohe Strömungsgeschwindigkeit dem Hauptabsaugkanal zugeführt werden kann. Dadurch kann eine Staubbelastung des Benutzers des Schleifgeräts deutlich reduziert werden. Zudem wurde, insbesondere bei Diamant-Trennscheiben, beobachtet, dass aufgrund der erfin-

dungsgemäß angeordneten Einströmöffnung auch ein optimiertes Kühlverhalten erzeugt wird, was zum einen eine erhöhte Schnittgeschwindigkeit, zum anderen eine erhöhte Werkzeugstandzeit ermöglicht. Durch die besagten "Back-flow"-Strömung, die durch die Einströmöffnung ermöglicht wird, wird die im Untergrund erzeugte Schnittfuge im Trennbetrieb nahezu staubfrei gehalten.

[0008] Als weiterer Vorteil hat sich gezeigt, dass die erfindungsgemäße Staubhaube deutlich schmaler ausgebildet werden kann, als Staubhauben des Standes der Technik.

[0009] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Einströmöffnung zusätzlich zu einer Scheibenaustrittsöffnung des Haubenkörpers vorgesehen ist. Eine Scheibenaustrittsöffnung des Haubenkörpers meint die Öffnung des Haubenkörpers an dem die kreisförmige Trennscheibe für den Trennbetrieb über den Haubenkörper hinaus ragt. Die erfindungsgemäße Einströmöffnung ist von dieser Scheibenaustrittsöffnung verschieden. Dies hat den Vorteil, dass die verbesserte Absaugleistung auch bei maximal in den Untergrund eingetauchter Trennscheibe erreicht wird (Vollschnitt).

[0010] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist die Einströmöffnung als Schlitz ausgebildet. Der Schlitz kann den Haubenkörper, bezogen auf die Trennscheibe, in Radialrichtung eröffnen. Alternativ oder zusätzlich kann die Einströmöffnung den Haubenkörper, bezogen auf die Trennscheibe, in axialer Richtung eröffnen.

[0011] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die als Schlitz ausgebildete Einströmöffnung in einer Scheibenebene der Trennscheibe liegt. Ebenfalls vorteilhaft ist die Einströmöffnung an einer Stirnseite des Haubenkörpers ausgebildet.

[0012] Die Einströmöffnung kann einen Kreissektor mit höchstens 30 Grad definieren. Vorzugsweise ist der Kreissektor auf die Rotationsrichtung der Trennscheibe entlang einer Stirnseite des Haubenkörpers bezogen.

[0013] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist eine Breite der Einströmöffnung höchstens halb so groß wie eine Haubenkörperbreite auf der Rückseite des Haubenkörpers. Vorzugsweise sind die Breiten in Axialrichtung bestimmt.

[0014] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn der Hauptabsaugkanal durch einen Haubensteg in zwei Saugkammern unterteilt wird, die vorzugsweise symmetrisch zueinander sind. Der Haubensteg kann in einer Scheibenebene der Trennscheibe liegen.

[0015] Die Aufgabe wird ebenfalls gelöst durch einen Trennschleifer, insbesondere DiamantTrennschleifer, mit einem Getriebehals und mit einer Staubhaube der vorbeschriebenen Art, wobei die Staubhaube am Getriebehals angeordnet bzw. anzuordnen ist.

[0016] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Figurenbeschreibung. In den Figuren sind verschiedene Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung dargestellt. Die Figuren, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmässigerweise

auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0017] In den Figuren sind gleiche und gleichartige Komponenten mit gleichen Bezugszeichen beziffert.

[0018] Es zeigen:

- Fig. 1 ein Schleifgerät an dem eine Staubhaube gemäß eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung angeordnet ist;
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der Staubhaube der Fig. 1;
- Fig. 3 eine schematische Schnittdarstellung des Ausführungsbeispiels der Figuren 1 und 2 zur Verdeutlichung der Strömungsverhältnisse; und
- Fig. 4 eine Schnittdarstellung durch das Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 3 zum Zwecke weiterer konstruktiver Erläuterungen.

Ausführungsbeispiele:

[0019] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Staubhaube 100, die an einem Trennschleifer 200 angeordnet ist. Dafür weist der Trennschleifer 200 einen Getriebehals 210 auf, an dem die Staubhaube 100 befestigt ist.

[0020] Die Staubhaube 100 ist ausgestattet mit einem Haubenkörper 10 zum zumindest abschnittswisen Abdecken einer kreisförmigen Trennscheibe 220. Die Trennscheibe 220 ist auf einer Antriebsspindel 230 des Trennschleifers 200 montiert bzw. zu montieren.

[0021] Die Staubhaube 100 weist auch einen Absauganschluss 40 auf, über den ein Untergrundabtrag (vgl. Fig. 3 Untergrundabtrag S) aus dem Haubenkörper 10 abgesaugt werden kann. Der Absauganschluss 40 ist mit einem Hauptabsaugkanal 50 verbunden, der im Haubenkörper 10 ausgebildet ist. Der Hauptabsaugkanal 50 erstreckt sich in tangentialer Richtung T zur Trennscheibe 220 und ist auf einer Anschlussseite AS des Haubenkörpers 10 befindlich.

[0022] In einer der Anschlussseite AS gegenüberliegende Rückseite RS des Haubenkörpers 10 ist eine Einströmöffnung 60 ausgebildet, über die im Trennbetrieb Umgebungsluft (vgl. Fig. 3 Umgebungsluft UL) in den Haubenkörper 10 einströmen kann.

[0023] Die Anschlussseite AS und die Rückseite RS sind bezogen auf eine Teilebene TE gegenüberliegend. Die Teilebene TE ist aufgespannt durch die Rotationsachse RA der Trennscheibe 220 und eine Gerade G, die parallel zum sich tangential zur Trennscheibe 220 erstreckenden Hauptabsaugkanal 50 verläuft.

[0024] Wie der Fig. 1 entnommen werden kann, ist die Einströmöffnung 60 zusätzlich zu einer Scheibenaustrittsöffnung 70 des Haubenkörpers 10 vorgesehen. Mit anderen Worten ist die kreisförmige Trennscheibe 220, abgesehen von ihrem Anteil im Bereich der Scheibenaustrittsöffnung 70 vollständig eingehaust. Bezogen auf die Radialrichtung RR tritt die kreisförmige Trennscheibe 220 nicht aus der Einströmöffnung 60 an der Rückseite RS des Haubenkörpers heraus.

[0025] Wie ebenfalls der Fig. 1 entnommen werden kann, ist die Einströmöffnung 60 als Schlitz ausgebildet, der den Haubenkörper 10, bezogen auf die Trennscheibe 220, in Radialrichtung RR eröffnet. Dabei liegt die als Schlitz ausgebildete Einströmöffnung 60 zumindest teilweise in einer Scheibenebene SE der Trennscheibe 220 (in Fig. 1 dargestellt durch den Normalen-Pfeil der Scheibenebene SE).

[0026] Wie aus der Fig. 1 ebenfalls gut zu erkennen ist, ist die Einströmöffnung 60, die als Schlitz ausgebildet ist, an einer Stirnseite 15 des Haubenkörpers 10 ausgebildet.

[0027] Der Hauptabsaugkanal 50 ist ferner durch einen Haubensteg 20 in zwei Saugkammern 30, 30' unterteilt, die im vorliegend dargestellten Ausführungsbeispiel symmetrisch zueinander sind. Der Haubensteg 20 liegt in der Scheibenebene SE der Trennscheibe 220.

[0028] In Fig. 2 ist die Staubhaube der Fig. 1 in perspektivischer Darstellung gezeigt. Die als Schlitz ausgebildete und an der Rückseite RS des Haubenkörpers 10 angeordnete Einströmöffnung 60 ist gut zu erkennen. Die in Fig. 2 gestrichelt angedeutete kreisförmige Trennscheibe 220 ist maximal in den Untergrund U eingetaucht. Mit anderen Worten steht die Scheibenaustrittsöffnung 70 des Haubenkörpers 10 auf dem Untergrund U auf. Die zusätzlich zur Scheibenaustrittsöffnung 70 vorgesehene Einströmöffnung 60 erlaubt im Trennbetrieb das Einströmen von Umgebungsluft UL in den Haubenkörper 10.

[0029] Wie der Fig. 2 entnommen werden kann, ist eine Breite BS der Einströmöffnung 60 höchstens halb so groß wie eine Haubenkörperbreite BH auf der Rückseite RS des Haubenkörpers 10. Die Breite BS und die Haubenkörperbreite BH sind jeweils auf die Axialrichtung AR bezogen.

[0030] Fig. 3 zeigt nunmehr eine Schnittdarstellung der Staubhaube 100 der Fig. 2, die im Vollschnitt befindlich ist. Wie der Fig. 3 entnommen werden kann, ist dabei die kreisförmige Trennscheibe 220 maximal in den Untergrund U eingetaucht. Die Trennscheibe 220 befindet sich im Trennbetrieb, wird daher in Rotationsrichtung R angetrieben, gleichzeitig wird über den Absauganschluss 40 eine Absaugleistung bereitgestellt.

[0031] Im in Fig. 3 gezeigten Trennbetrieb wird ein Untergrundabtrag S, der vom Untergrund U stammt, über den sich tangential zur Trennscheibe 220 erstreckenden Hauptabsaugkanal 50 und dem Absauganschluss 40 abgesaugt. Der größte Anteil der abgesaugten Luft verläuft dabei über einen Primärströmungspfad PP, der in Fig. 3 in Form von durchgezogenen befeilten Linien dargestellt ist. Entlang des Primärströmungspfads PP wird Luft mit hoher Partikelkonzentration über den Hauptabsaugkanal 50 in Richtung des Absauganschlusses 40 befördert. Ein Teil des Primärströmungspfads PP verläuft dabei durch die erfindungsgemäß an der Rückseite RS des Haubenkörpers 10 ausgebildeten Einströmöffnung 60. Dies ist in Fig. 3 durch die in die Einströmöffnung 60 eintretende Umgebungsluft UL dargestellt.

[0032] Durch die Einströmöffnung 60 wird weiterhin ein Sekundärströmungspfad SK induziert, in Fig. 3 durch die gestrichelte und bepfeilte Linie dargestellt, der durch einen Sekundärströmungsbereich SB strömt. Der Sekundärströmungsbereich ist definiert durch den Luftspalt zwischen Stirnseite 15 des Haubenkörpers 20 sowie dem äußeren Umfang der kreisförmigen Trennscheibe 220. In diesem Sekundärströmungsbereich SB wird durch das Antreiben der kreisförmigen Trennscheibe 220 in Rotationsrichtung R ein Wirbelfeld erzeugt, in dem eine vergleichsweise geringe Konzentration von Untergrundabtrag S vorherrscht.

[0033] Wie durch den gestrichelten Pfeil in Fig. 3 angedeutet ist, wird der Sekundärströmungspfad SK beim Verlassen des Sekundärströmungsbereichs SB, genauer gesagt im Bereich der Einströmöffnung 60, auf den Primärströmungspfad PP geführt. Auf diese Art und Weise kann Untergrundabtrag S, der nicht durch den ursprünglichen Primärströmungspfad PP in Richtung des Absauganschlusses 40 abgesaugt wurde nunmehr "eingesammelt" und abgesaugt werden. Im Gegensatz zu Staubhauben des Standes der Technik wird somit ein Entweichen "verlorener" Partikel wirksam vermieden. Dies verbessert, wie bereits eingangs erwähnt, die Kühlung der Trennscheibe 220 und ermöglicht höherer Schnittgeschwindigkeiten, bzw. Werkzeugstandzeiten.

[0034] Fig. 4 zeigt schließlich die Staubhaube 100 der Fig. 3, wobei Strömungspfade nicht eingezeichnet sind. Wie der Fig. 4 entnommen werden kann, ist die als Schlitz ausgebildete Einströmöffnung 60 auf einer Rückseite RS des Haubenkörpers 10 ausgebildet. Die Rückseite RS liegt, bezogen auf die Teilebene TE, gegenüber der Anschlussseite AS. Wie ebenfalls der Fig. 4 entnommen werden kann, ist die Einströmöffnung 60, bezogen auf die Rotationsrichtung R der Trennscheibe 220 und entlang der Stirnseite 15 des Haubenkörpers 10, durch einen Kreissektor KS mit höchstens 30 Grad begrenzt.

Bezugszeichenliste

[0035]

10	Haubenkörper
15	Stirnseite
20	Haubensteg
30,30'	Saugkammer
40	Absauganschluss
50	Hauptabsaugkanal
60	Einströmöffnung
70	Scheibenaustrittsöffnung
100	Staubhaube
200	Trennschleifer
210	Getriebehals
220	Trennscheibe
230	Antriebsspindel
AR	Axialrichtung
AS	Anschlussseite
BS	Breite der Einströmöffnung

BH	Haubenkörperbreite
G	Gerade
KS	Kreissektor
PP	Primärströmungspfad
5 SB	Sekundärströmungsbereich
SK	Sekundärströmungspfad
R	Rotationsrichtung
RA	Rotationsachse
RS	Rückseite
10 RR	Radialrichtung
S	Untergrundabtrag
SE	Scheibenebene
T	Tangentialrichtung
TE	Teilebene
15 U	Untergrund
UL	Umgebungsluft

Patentansprüche

1. Staubhaube (100) für ein mit einem Getriebehals (210) zur Befestigung der Staubhaube (100) ausgestatteten Trennschleifer (200), mit einem Haubenkörper (10) zum zumindest abschnittsweisen Abdecken einer kreisförmigen Trennscheibe (220), und mit einem Absauganschluss (40) über den ein Untergrundabtrag (S) aus dem Haubenkörper (10) abgesaugt werden kann, wobei im Haubenkörper (10) ein mit dem Absauganschluss (40) verbundener Hauptabsaugkanal (50) ausgebildet ist, der sich tangential zur Trennscheibe (220) erstreckt und auf einer Anschlussseite (AS) des Haubenkörpers (10) befindlich ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer der Anschlussseite (AS) gegenüberliegenden Rückseite (RS) des Haubenkörpers (10) eine Einströmöffnung (60) ausgebildet ist, über die im Trennbetrieb Umgebungsluft (UL) in den Haubenkörper (10) einströmen kann.
2. Staubhaube (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einströmöffnung (60) zusätzlich zu einer Scheibenaustrittsöffnung (70) des Haubenkörpers (10) vorgesehen ist.
3. Staubhaube (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einströmöffnung (60) als Schlitz ausgebildet ist, der den Haubenkörper (10), bezogen auf die Trennscheibe (220), in Radialrichtung (RR) eröffnet.
4. Staubhaube (100) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die als Schlitz ausgebildete Einströmöffnung (60) in einer Scheibenebene (SE) der Trennscheibe (220) liegt.
5. Staubhaube (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einströmöffnung (60) in einer Scheibenebene (SE) der Trennscheibe (220) liegt.

nung (60) an einer Stirnseite (15) des Haubenkörpers (10) ausgebildet ist.

6. Staubhaube (100) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Einströmöffnung (60), bezogen auf die Trennscheibe (220) axial im Haubenkörper (10) ausgebildet ist. 5

7. Staubhaube (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, 10
dadurch gekennzeichnet, dass die Einströmöffnung (60), bezogen auf die Rotationsrichtung (R) der Trennscheibe (220) und entlang einer Stirnseite (15) des Haubenkörpers (10), einen Kreissektor (KS) mit höchstens 30 Grad definiert. 15

8. Staubhaube (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Breite (BS) der Einströmöffnung (60) höchstens halb so groß ist 20
wie eine Haubenkörperbreite (BH) auf der Rückseite (RS) des Haubenkörpers (10), wobei die Breiten (BS, BH) in Axialrichtung (AR) bestimmt sind.

9. Staubhaube (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptabsaugkanal (50) durch einen Haubensteg (20) in zwei Saugkammern (30, 30') unterteilt wird, die vorzugsweise symmetrisch zueinander sind. 30

10. Staubhaube (100) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass der Haubensteg (20) in einer Scheibenebene (SE) der Trennscheibe (220) liegt. 35

11. Staubhaube (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussseite (AS) und die Rückseite (RS) bezogen auf eine 40
Teilebene (TE) gegenüberliegend sind, wobei die Teilebene (TE) aufgespannt wird durch die Rotationsachse (RA) der Trennscheibe (220) und eine Gerade (G), die parallel zum sich tangential zur Trennscheibe (220) erstreckenden Hauptabsaugkanal 45
(50) verläuft.

12. Trennschleifer (200), insbesondere Diamanttrennschleifer, mit einem Getriebehals (210) und mit einer 50
Staubhaube (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Staubhaube (100) am Getriebehals (210) angeordnet bzw. anzuordnen ist.

55

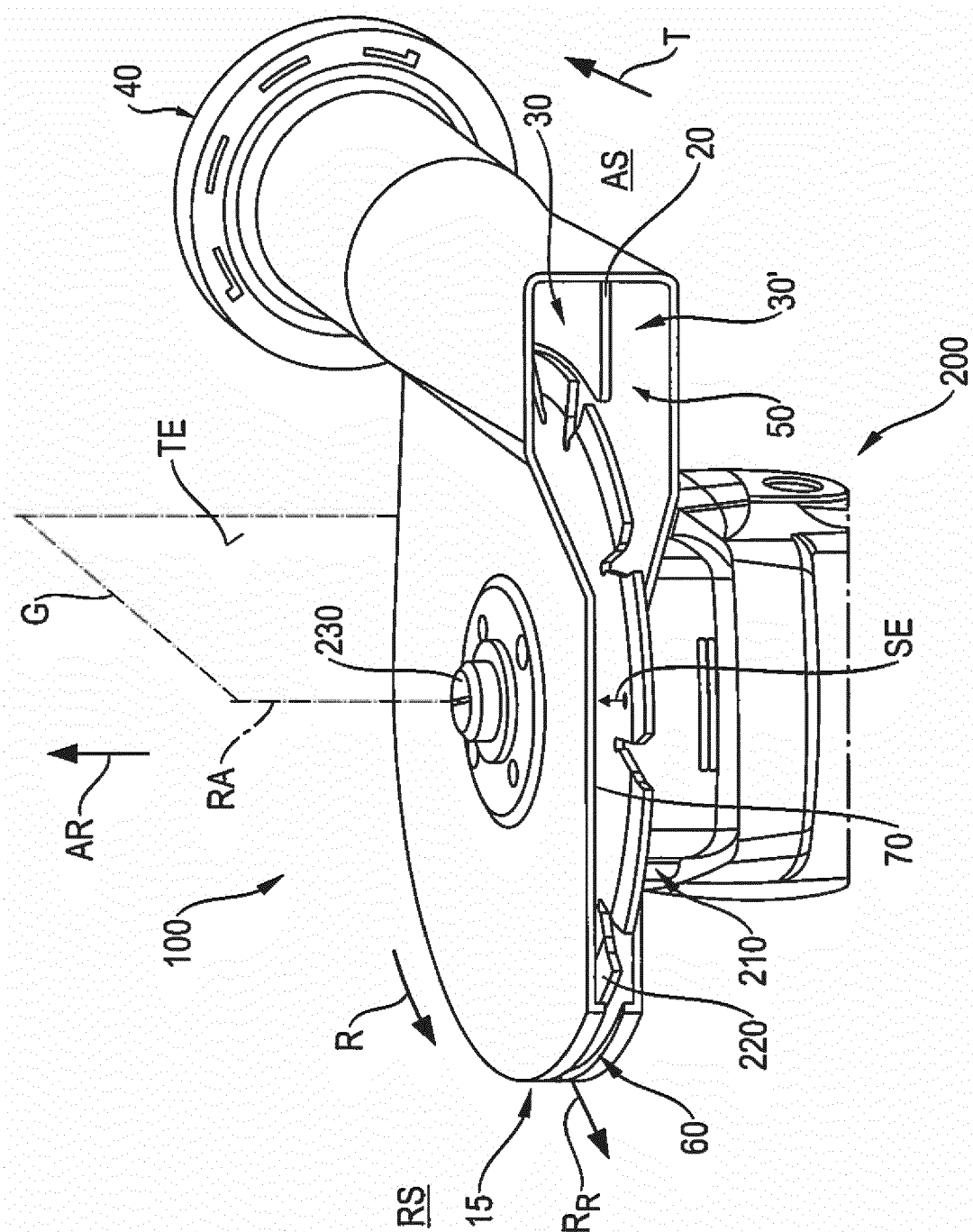


Fig. 1

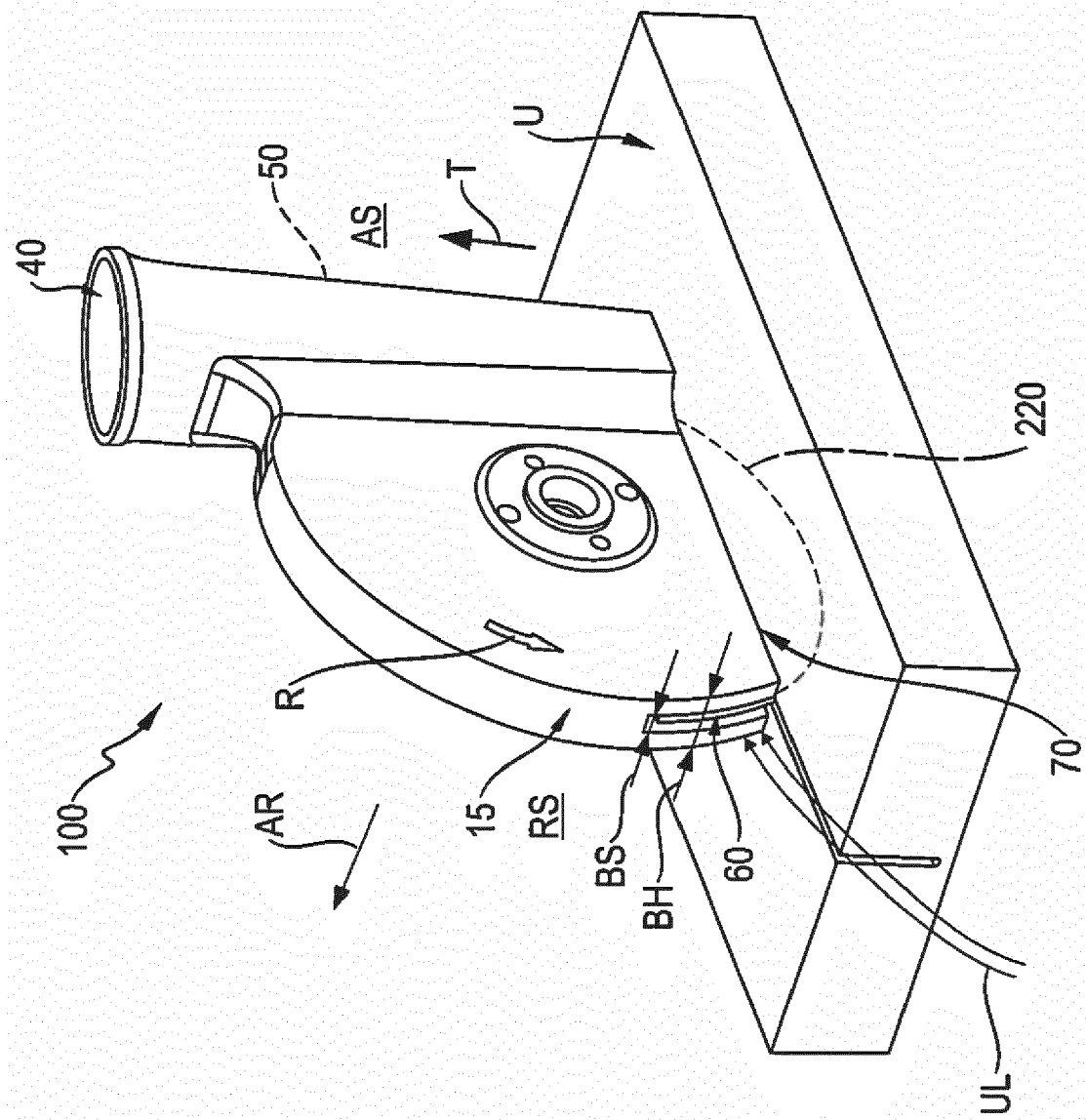


Fig. 2

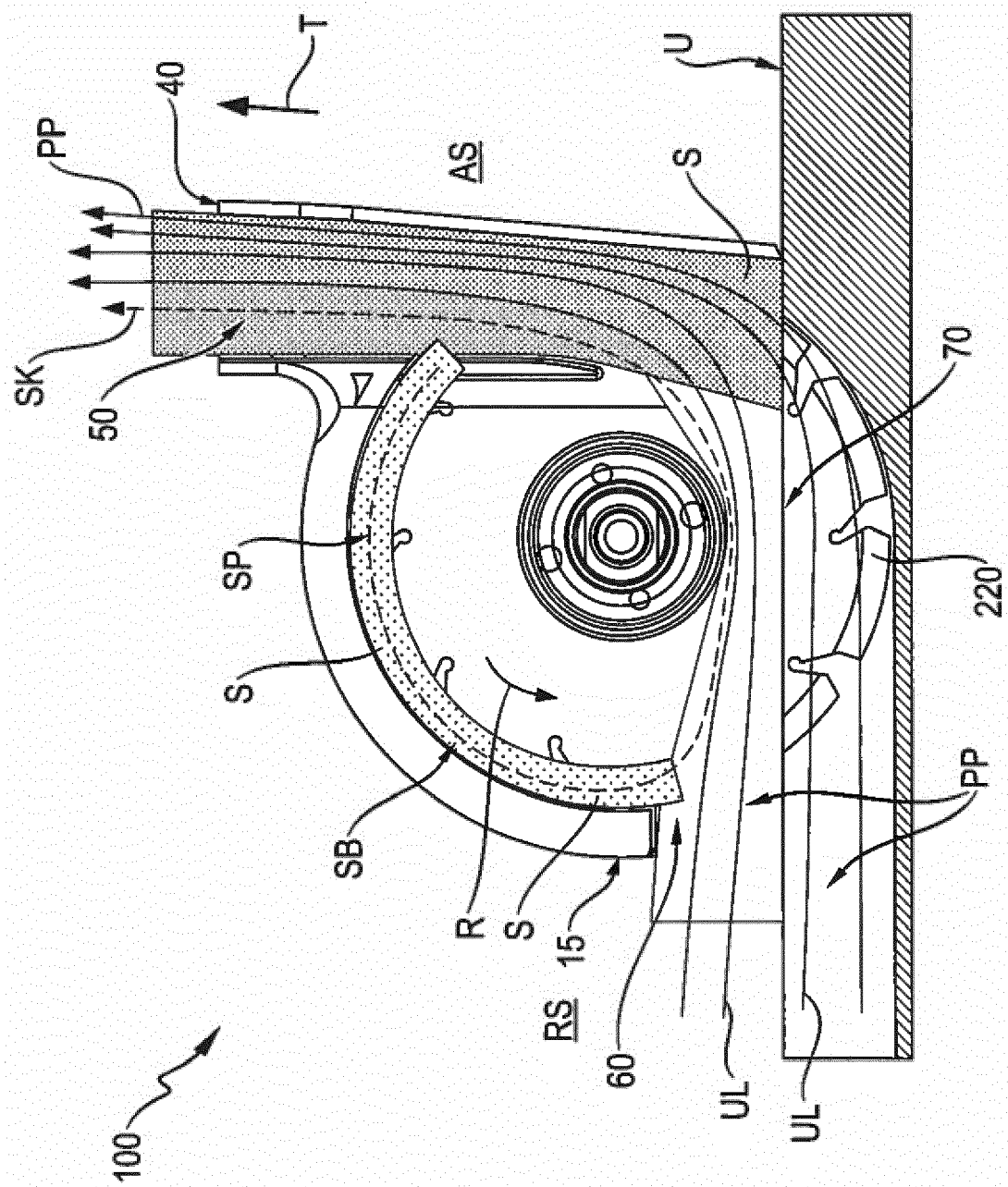


Fig. 3

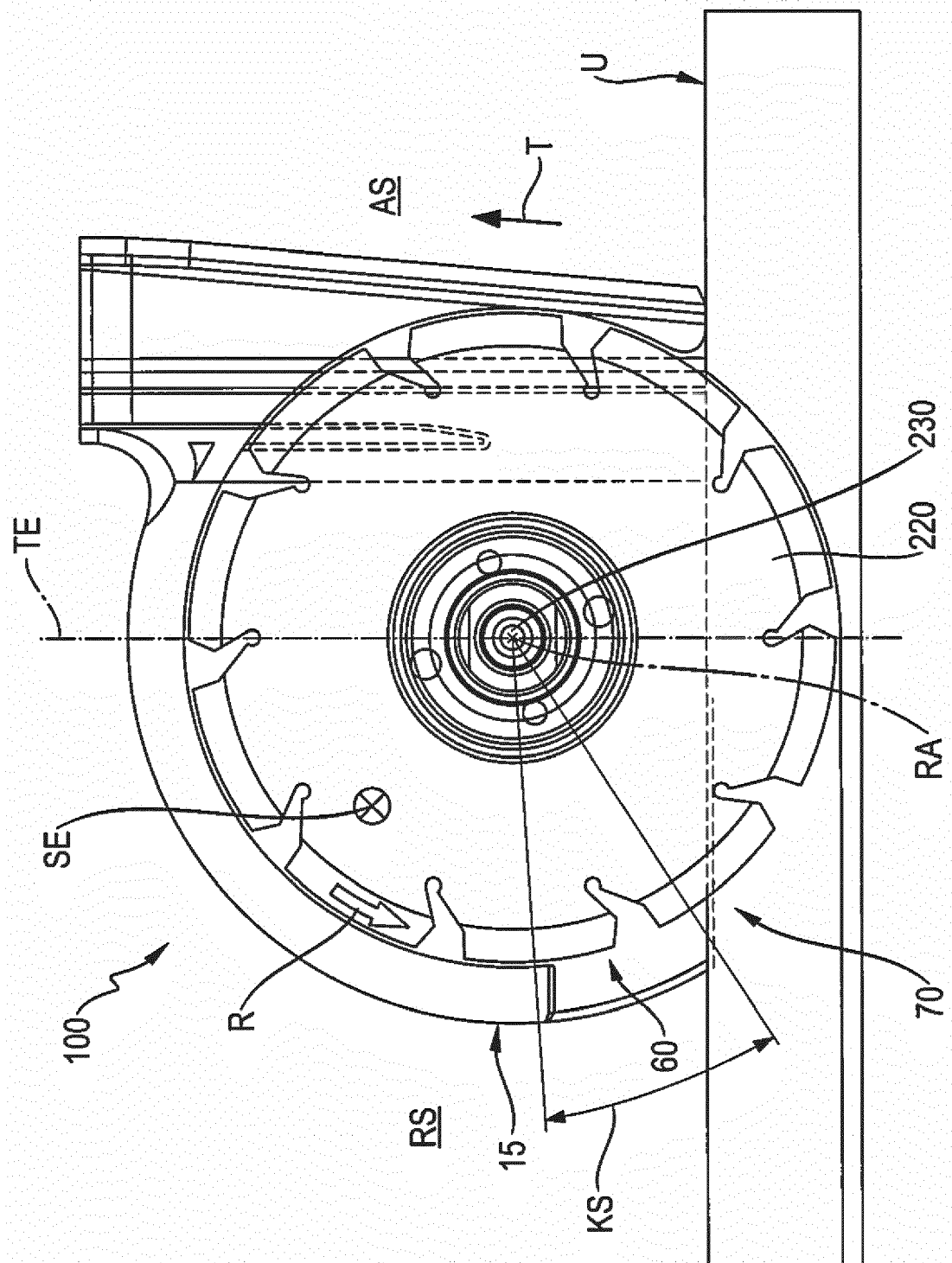


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 20 2347

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	JP 2013 173232 A (MARUTATSU DORO KOGYO KK; ACTIVE KK; MARUTATSU DORO KOGYO KK) 5. September 2013 (2013-09-05) * Absätze [0012], [0014]; Abbildung 1 *	1-12	INV. B24B55/05 B24B55/10
A	US 2010/313867 A1 (LOVELESS SPENCER [US]) 16. Dezember 2010 (2010-12-16) * Absatz [0022]; Abbildungen 1-4 *	3-6,8	
A	DE 20 2015 006749 U1 (BIEDRON RALF [DE]) 9. November 2015 (2015-11-09) * Absatz [0007]; Abbildungen 1,2 *	9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B24B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Juni 2017	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 03.92 (P04C03)

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

EP 16 20 2347

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.

20-06-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	JP 2013173232 A	05-09-2013	JP 6111382 B2 JP 2013173232 A	12-04-2017 05-09-2013
15	US 2010313867 A1	16-12-2010	KEINE	
	DE 202015006749 U1	09-11-2015	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