

(19)



(11)

EP 3 332 907 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.06.2018 Patentblatt 2018/24

(51) Int Cl.:
B24B 27/08 (2006.01) B24B 55/10 (2006.01)
B24B 23/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16202359.2**

(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)

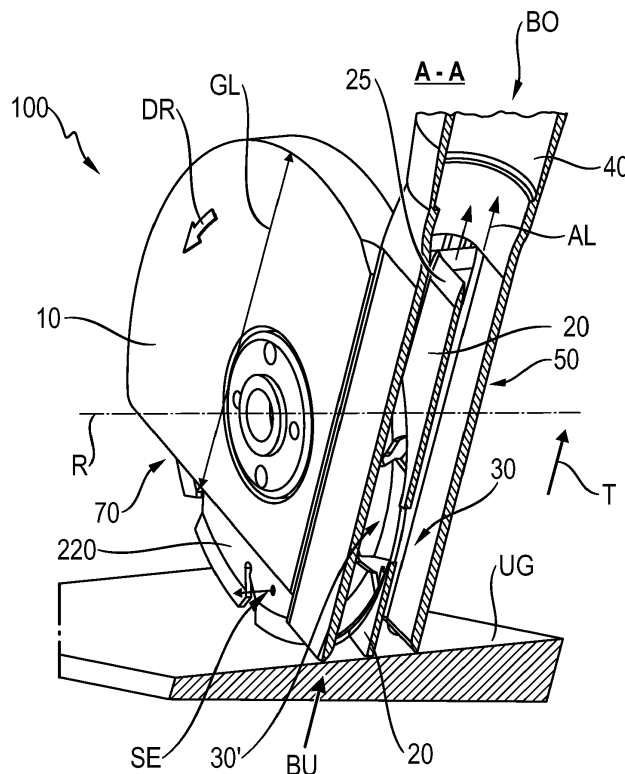
(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(54) **STAUBHAUBE FÜR EINEN TRENSCHLEIFER**

(57) Staubhaube (100) für ein mit einem Getriebehals (210) zur Befestigung der Staubhaube (100) ausgestattetem Trennschleifer (200), mit einem Haubenkörper (10) zum zumindest abschnittswisen, beidseitigen 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, wobei der Hauptabsaugkanal (50) einen Trennsteg (20) angeordnet ist, der den Hauptabsaugkanal (50) in zwei Saugkammern (30, 30') unterteilt.

Fig. 2



EP 3 332 907 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Staubhaube für ein mit einem Getriebehals zur Befestigung der Staubhaube ausgestatteten Trennschleifer. Der Trennschleifer ist ausgestattet mit einem Haubenkörper zum zumindest abschnittweisen, beidseitigem Abdecken einer kreisförmigen Trennscheibe 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 Trennscheibe erstreckt.

[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 der Hauptabsaugkanal einen Trennsteg aufweist, der den Hauptabsaugkanal in zwei Saugkammern unterteilt.

[0005] Die Erfindung schließt die Erkenntnis ein, dass Staubhauben des Standes der Technik zwar bereits ein vergleichsweise gutes Absaugverhalten aufweisen, dennoch aber eine weitere Steigerung der Absaugqualität und damit eine weiter reduzierte Staubbelastung des Benutzers wünschenswert ist.

[0006] Der erfindungsgemäß im Hauptabsaugkanal vorgesehene Trennsteg, der den Hauptabsaugkanal in zwei Saugkammern unterteilt, führt zu einer solchen Verbesserung. Genauer gesagt wird eine Verbesserung der Einströmsituation von Luft im Einlassbereich des Absaugsystems, zu dem der Hauptabsaugkanal gehört, erreicht. Dieser Vorteil kommt insbesondere bei scheibenförmigen symmetrischen Werkzeugen, wie beispielsweise kreisförmigen Trennscheiben, zum Tragen.

[0007] In diesem Zusammenhang wurde insbesondere erkannt, dass hauptsächlich beim Ansetzen der Trennscheibe an den zu bearbeitenden Untergrund abzusaugende Luft beidseitig der Trennscheibe in den Hauptabsaugkanal gelangt. Beim Zusammentreffen der linken und rechten Strömung - diese sind bei Staubhauben des Standes der Technik nicht durch einen Trennsteg voneinander getrennt - entstehen starke Wirbel und Verluste, die zu einer unerwünschten Reduktion der Absauggeschwindigkeit führen. Zudem wurde als nachteilig erkannt, dass eine gewissen Anzahl abgetragener Partikel nicht durch den Absaugstrom erfasst werden und somit nicht abgesaugt werden können und somit in die Umgebung gelangen. Dies führt zu einer unerwünscht hohen Staubkonzentration im Arbeitsumfeld.

[0008] Durch den erfindungsgemäß vorgesehenen Trennsteg, wird ein Leitelement geschaffen, dass die eingangs beschriebene nachteilige Strömungssituation entscheidend verbessert. Es erfolgt nämlich eine gezielte

Umlenkung von abzusaugender Luft nebst Untergrundabtrag in die durch den Trennsteg geschaffenen zwei Saugkammern im Hauptabsaugkanal. Dadurch wird Untergrundabtrag deutlich wirbelfreier erfasst und insbesondere eine mittige Strömungskollision vermieden.

[0009] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung sind die zwei Saugkammern symmetrisch zueinander ausgebildet. Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn der Trennsteg in einer Scheibenebene der Trennscheibe liegt. Die Flächennormale der Scheibenebene verläuft vorzugsweise parallel zur Rotationsachse der Trennscheibe bzw. zu einer Antriebsspindel des Trennschleifers.

[0010] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn der Haubenkörper, bezogen auf einen Schnitt entlang der Scheibenebene, symmetrisch ausgebildet ist. Die kreisförmige Trennscheibe und/oder der Trennsteg können mittig innerhalb des vorzugsweise symmetrischen Haubenkörpers angeordnet sein.

[0011] Um ein Absaugverhalten weiter zu verbessern, kann der Trennsteg in Richtung des Absauganschlusses eine Zuspitzung aufweisen. Vorzugsweise ist diese Zuspitzung symmetrisch ausgebildet, das heißt in beiden Saugkammern wirksam. Somit wird eine besonders gute Strömungsablösung vom Trennsteg in Richtung des vorzugsweise hülsenförmig ausgebildeten Absauganschlusses erreicht.

[0012] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn eine Trennstegdicke des Trennstegs höchstens 20 % größer ist als eine Scheibendicke der aufzunehmenden Trennscheibe. Die Trennstegdicke bzw. die Scheibendicke beziehen sich auf die jeweilige Erstreckung entlang der Rotationsachse.

[0013] Die Trennstegdicke des Trennstegs kann im Wesentlichen genauso groß sein, wie die Scheibendicke der aufzunehmenden Trennscheibe, ausgenommen einer Verjüngung der Trennstegdicke im Bereich einer etwaig vorgesehenen Zuspitzung des Trennstegs.

[0014] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn der Trennsteg in Tangentialrichtung bis zu einer Scheibenaustrittsöffnung des Haubenkörpers reicht. Unter Scheibenaustrittsöffnung ist eine solche Öffnung des Haubenkörpers zu verstehen, aus der die ansonsten beidseitig abgedeckte kreisförmige Trennscheibe hinausragt. Die Scheibenaustrittsöffnung kann gleichzeitig eine Aufstandsfläche der Staubhaube definieren, die im Querschnitt im Wesentlichen vollständig auf dem Untergrund aufsteht.

[0015] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass sich der Trennsteg, insbesondere ausgehend von einer Scheibenaustrittsöffnung des Haubenkörpers und/oder in Tangentialrichtung entlang des Scheibendurchmessers, bis zum Ende der Trennscheibe erstreckt. Diese Erstreckung kann als Gesamtlänge des Haubenkörpers (ohne Hauptabsaugkanal und Absauganschluss) verstanden werden.

[0016] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn

sich der Trennsteg, in seinem Verlauf entlang des Hauptabsaugkanals, an die kreisförmige Trennscheibe anschmiegt.

[0017] Die Aufgabe wird ebenfalls gelöst durch einen Trennschleifer mit einem Getriebehals und mit einer Staubhaube der vorbeschriebenen Art, wobei die Staubhaube am Getriebehals angeordnet, bzw. anzuordnen ist.

[0018] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn der Trennschleifer ausgestattet ist mit einer kreisförmigen Trennscheibe, wobei eine Trennstegdicke des Trennsteges vorzugsweise höchstens 20 % größer ist als eine Scheibendicke der Trennscheibe.

[0019] Der Trennsteg kann sich, in seinem Verlauf entlang des Hauptabsaugkanals, an die kreisförmige Trennscheibe anschmiegen. Besonders bevorzugt verbleibt zwischen Trennsteg und Trennscheibe, in Radialrichtung, ein Spalt von höchstens 5 mm, vorzugsweise höchstens 3 mm.

[0020] 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.

[0021] In den Figuren sind gleiche und gleichartige Komponenten mit gleichen Bezugszeichen beziffert.

[0022] Es zeigen:

- Fig. 1 ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Staubhaube mit eingezeichneter Schnittlinie A-A entlang des Hauptabsaugkanals;
- Fig. 2 eine perspektivische Rückansicht der Staubhaube der Fig. 1 mit Schnitt A-A;
- Fig. 3 eine Teilansicht der Staubhaube der Figuren 1 und 2 mit Blick vom Untergrund in Richtung des Hauptabsaugkanals; und
- Fig. 4 eine Teilansicht der Staubhaube der Figuren 1 und 2 mit Blick vom Absauganschluss oben in Richtung des Hauptabsaugkanals.

Ausführungsbeispiel:

[0023] Fig. 1 zeigt ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Staubhaube 100 in Außenansicht. Die Staubhaube 100 ist zum Anschluss an einen Trennschleifer 200 ausgebildet, der in Fig. 1 lediglich schematisch dargestellt ist. Vorzugsweise ist der Trennschleifer ein Winkelschleifer. Die Staubhaube 100 ist rückseitig an einem Getriebehals 210 des Trennschleifers 200 angeordnet.

[0024] Die Staubhaube 100 der Fig. 1 weist einen Haubenkörper 10 zum zumindest abschnittweisen, beidseitigen Abdecken einer kreisförmigen Trennscheibe 220 auf. Die Trennscheibe 220 ist mit einer Antriebsspindel

230 des Trennschleifers 200 drehfest verbunden. Im Trennbetrieb dreht sich die Trennscheibe 220 um ihre Rotationsachse R in Drehrichtung DR.

[0025] Wie der Fig. 1 entnommen werden kann, weist die Staubhaube 100 auf ihrer Unterseite eine Scheibenaustrittsöffnung 70 auf, aus der ein verbleibender Teil der Trennscheibe 220 aus dem Haubenkörper 10 hinausragt.

[0026] Die Staubhaube 100 ist ausgestattet mit einem Absauganschluss 40, über den ein Untergrundabtrag S (z.B. Staub) aus dem Haubenkörper 10 abgesaugt werden kann. Im Haubenkörper 10 ist ein mit dem Absauganschluss 40 verbundener Hauptabsaugkanal 50 ausgebildet, der sich in Tangentialrichtung T entlang der Trennscheibe 220 erstreckt.

[0027] Eingezeichnet in Fig. 1 ist eine Schnittlinie A-A durch den Hauptabsaugkanal 50. Dies zur Verdeutlichung des erfindungsgemäß vorgesehenen Trennstegs 20, der aus Fig. 2 ersichtlich wird.

[0028] Fig. 2 zeigt eine Rückseite des Ausführungsbeispiels der Fig. 1, wobei der Hauptabsaugkanal 50 entlang der in Fig. 1 dargestellten Schnittlinie A-A aufgeschnitten ist. Der Trennschleifer 200 ist in Fig. 2 nicht dargestellt.

[0029] Erfindungsgemäß weist der Hauptabsaugkanal 50 einen Trennsteg 20 auf, der den Hauptabsaugkanal 50 in zwei Saugkammern 30, 30' unterteilt.

[0030] Wie der Fig. 2 entnommen werden kann, sind die zwei Saugkammern 30, 30' symmetrisch zueinander ausgebildet, wobei der Trennsteg 20 in einer Scheibenebene SE der Trennscheibe 220 liegt. Die Flächennormale der Scheibenebene SE verläuft parallel zur Rotationsachse R der Trennscheibe 220.

[0031] Ebenfalls gut zu erkennen in Fig. 2 ist, dass sich der Hauptabsaugkanal 50 und entsprechend die durch den Trennsteg 20 definierten Saugkammern 30, 30' in tangentialer Richtung T zur Trennscheibe 220 erstrecken. Dabei erstreckt sich der Trennsteg 20 in Tangentialrichtung T bis zu der Scheibenaustrittsöffnung 70 des Haubenkörpers.

[0032] Der Trennsteg 20 erstreckt sich weiterhin, ausgehend von der Scheibenaustrittsöffnung 70 des Haubenkörpers 10 und Tangentialrichtung T bis zum Ende der Trennscheibe 220. Mit anderen Worten weist der Trennsteg eine Länge auf, die wenigstens so groß ist wie eine Gesamtlänge GL des Haubenkörpers 10.

[0033] In Richtung des Absauganschlusses 40 weist der Trennsteg 20 eine symmetrische Zuspitzung 25 auf, die der Strömungsablösung der Absaugluft AL dient.

[0034] Fig. 3 zeigt nun, in Blickrichtung BU von unten, eine Ansicht auf den Hauptabsaugkanal 50. Wie aus Fig. 3 gut ersichtlich ist, erstreckt sich der Trennsteg 20 in Tangentialrichtung T bis zu der Scheibenaustrittsöffnung 70. Im vorliegend dargestellten Ausführungsbeispiel schließt der Trennsteg 20 bündig mit der Scheibenaustrittsöffnung 70 ab. Im Falle eines Vollschnitts (die Trennscheibe 220 ist weitestmöglich in den Untergrund UG eingetaucht) würde also sowohl die Scheibenaustritts-

öffnung 70 als auch der Trennsteg 20 auf dem Untergrund UG aufliegen. Wie ebenfalls aus Fig. 3 ersichtlich wird, ist eine Trennstegdicke TD des Trennstegs 20 höchstens 20 Prozent größer als eine Scheibendicke SD der aufgenommenen Trennscheibe 220.

[0035] Gleichzeitig schmiegt sich der Trennsteg 20 in seinem Verlauf entlang des Hauptabsaugkanals 50 an die kreisförmige Trennscheibe 220 an, wobei zwischen Trennsteg 20 und Trennscheibe 220 in Radialrichtung RR ein Spalt von höchstens 5 mm verbleibt. Mit anderen Worten, wird die Trennscheibe 220, durch den in der Scheibenebene SE liegenden Trennsteg 20 zumindest im Bereich des Hauptabsaugkanals 50 "eingerahmt".

[0036] Fig. 4 zeigt schließlich, in Blickrichtung BO von oben, einen Ausschnitt des bevorzugten Ausführungsbeispiels der Staubhaube aus Fig. 1 und 2. Wie der Fig. 4 entnommen werden kann, unterteilt der Trennsteg 20 den Hauptabsaugkanal 50 in zwei symmetrisch zueinander ausgebildet Saugkammern 30, 30'.

[0037] Gut zu erkennen ist, dass sich der Trennsteg 20 von der im hinteren Teil der Fig. 4 befindlichen Scheibenaustrittsöffnung 70 bis kurz vor den Absauganschluss 40 erstreckt. Den Abschluss des Trennstegs 20 bildet eine symmetrische Zuspitzung 25, die der Strömungsablösung dient. Im Bereich der Zuspitzung 25 verjüngt sich der Trennsteg 20 ausgehend von seiner in Fig. 3 gezeigten Trennstegdicke TD.

Bezugszeichenliste

[0038]

2	Spalt
10	Haubenkörper
30, 30'	Saugkammer
40	Absauganschluss
50	Hauptabsaugkanal
70	Scheibenaustrittsöffnung
100	Staubhaube
210	Getriebehals
220	Trennscheibe
230	Antriebsspindel
AL	Absaugluft
BO	Blickrichtung von oben
BU	Blickrichtung von unten
DR	Drehrichtung der Trennscheibe
GL	Gesamtlänge des Haubenkörpers
R	Rotationsachse der Trennscheibe
RR	Radialrichtung
S	Untergrundabtrag
SE	Scheibenebene
SD	Scheibendicke
T	Tangentialrichtung
UG	Untergrund

Patentansprüche

1. Staubhaube (100) für ein mit einem Getriebehals (210) zur Befestigung der Staubhaube (100) ausgestatteten Trennschleifer (200), mit einem Haubenkörper (10) zum zumindest abschnittweisen, beidseitigen 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, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptabsaugkanal (50) einen Trennsteg (20) aufweist, der den Hauptabsaugkanal (50) in zwei Saugkammern (30, 30') unterteilt.
2. Staubhaube (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Saugkammern (30, 30') symmetrisch zueinander ausgebildet sind.
3. Staubhaube (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trennsteg (20) in einer Scheibenebene (SE) der Trennscheibe (220) liegt.
4. Staubhaube (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trennsteg (20) in Richtung des Absauganschlusses (40) eine Zuspitzung (25) aufweist.
5. Staubhaube (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Trennstegdicke (TD) des Trennstegs (20) höchstens 20 Prozent größer ist als eine Scheibendicke (SD) der aufzunehmenden Trennscheibe (220).
6. Staubhaube (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trennsteg (20) in Tangentialrichtung (T) bis zu einer Scheibenaustrittsöffnung (70) des Haubenkörpers (10) reicht.
7. Staubhaube (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Trennsteg (20), ausgehend von einer Scheibenaustrittsöffnung (70) des Haubenkörpers (10) und in Tangentialrichtung (T) entlang des Scheibendurchmessers, bis zum Ende der Trennscheibe (220) erstreckt.
8. Staubhaube (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Trennsteg

(20), in seinem Verlauf entlang des Hauptabsaugkanals (50), an die kreisförmige Trennscheibe (220) anschmiegt.

9. Trennschleifer (200) mit einem Getriebehals (210) und mit einer Staubhaube (100) nach einen der vorangehenden Ansprüche, wobei die Staubhaube (100) am Getriebehals (210) angeordnet bzw. anzuordnen ist. 5
10. Trennschleifer (200) nach Anspruch 10, mit einer kreisförmigen Trennscheibe (220), wobei eine Trennstegdicke (TD) des Trennstegs (20) höchstens 20 Prozent größer ist als eine Scheibendicke (SD) der Trennscheibe (220). 10
11. Trennschleifer (200) nach Anspruch 10 oder 11, wobei sich der Trennsteg (20), in seinem Verlauf entlang des Hauptabsaugkanals (50), an die kreisförmige Trennscheibe (220) anschmiegt und zwischen Trennsteg (20) und Trennscheibe (220), in Radialrichtung (RR), ein Spalt (2) von höchstens 5 mm, vorzugsweise höchstens 3 mm verbleibt. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

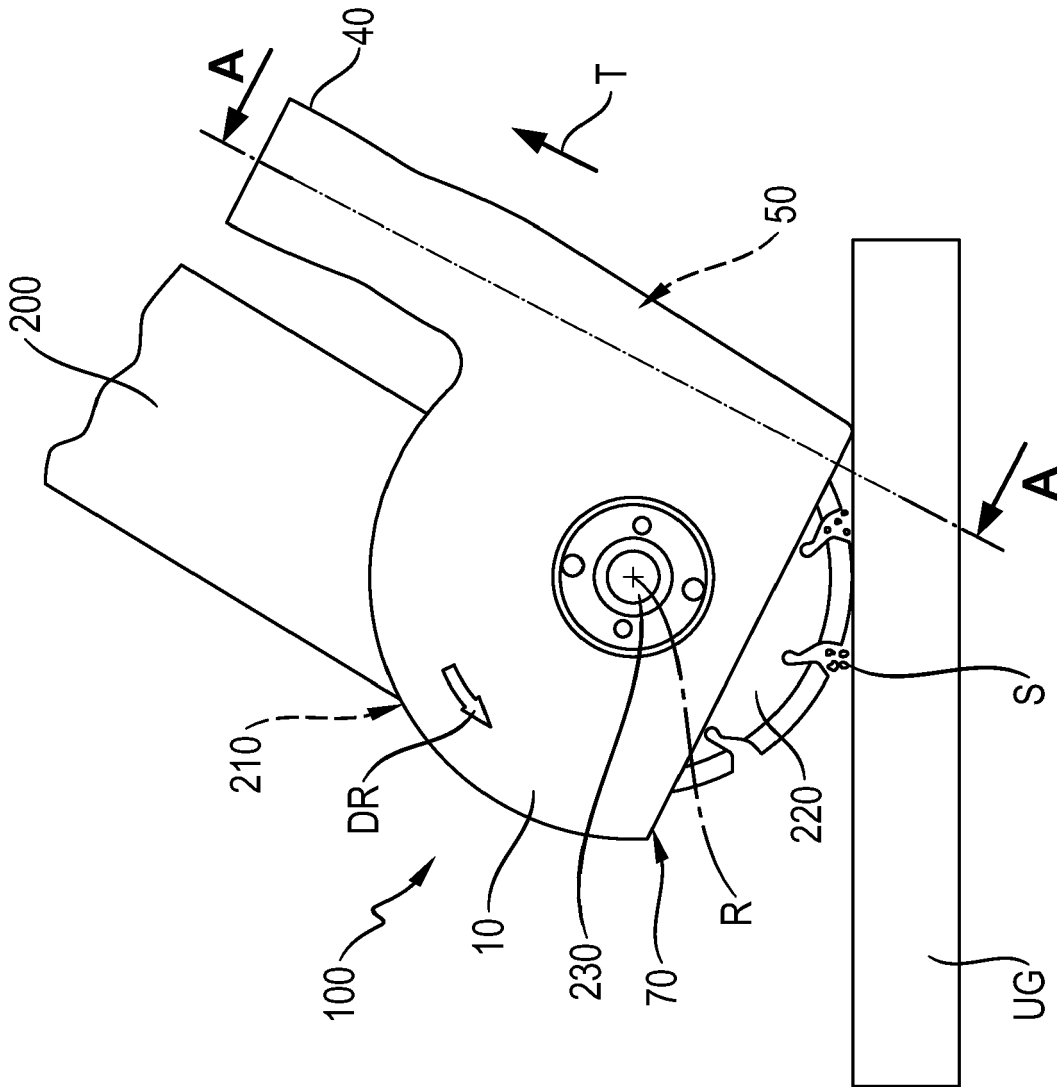


Fig. 1

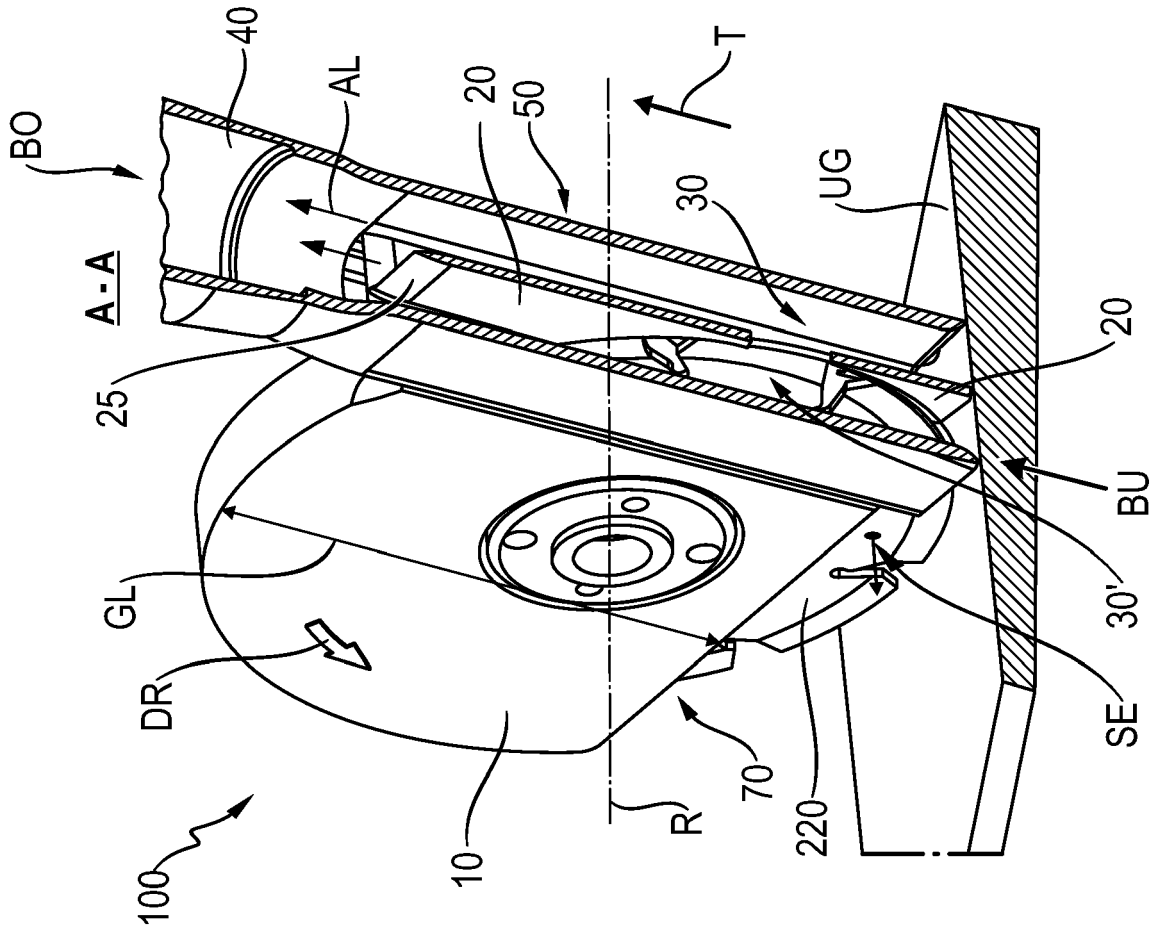


Fig. 2

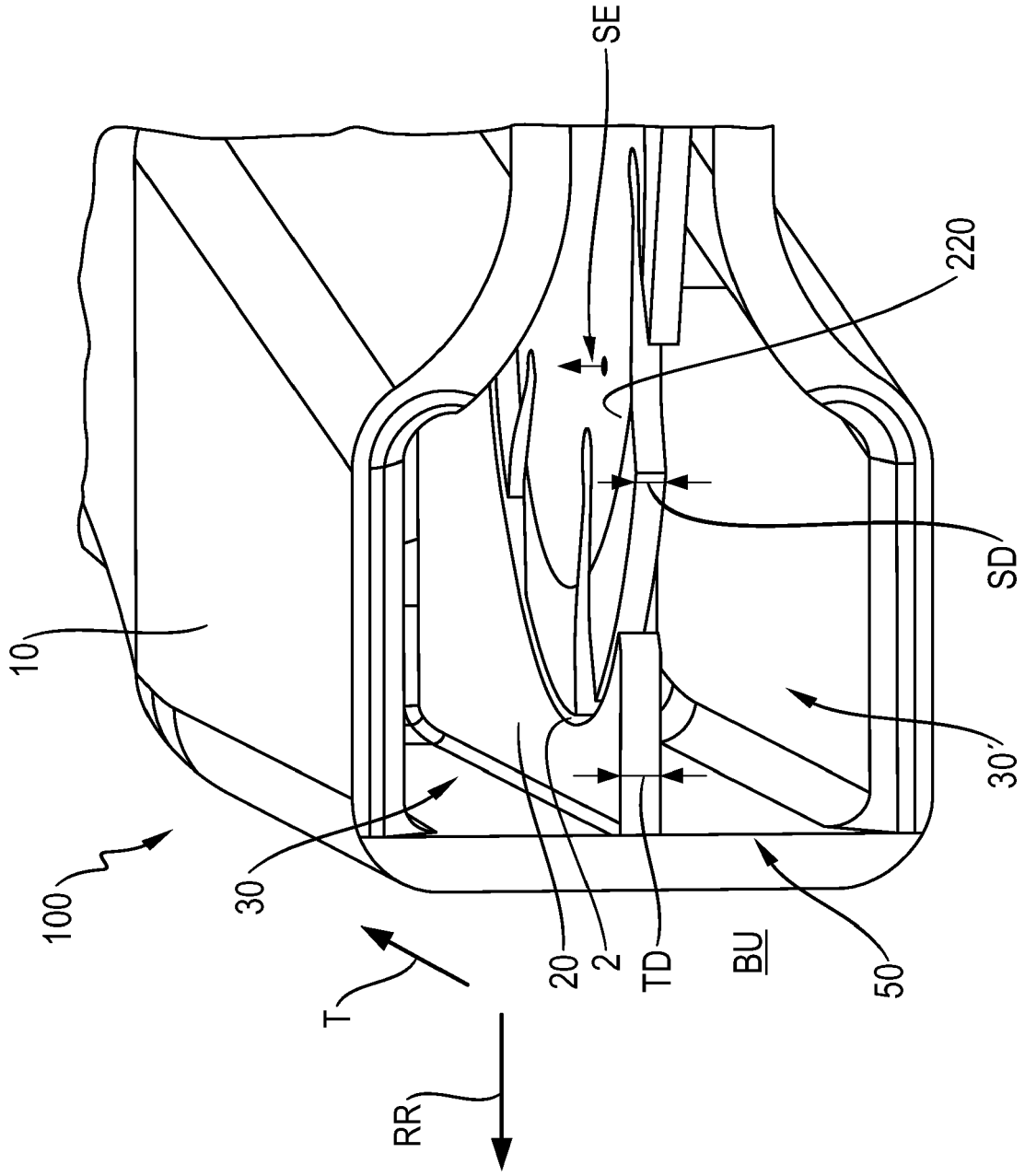


Fig. 3

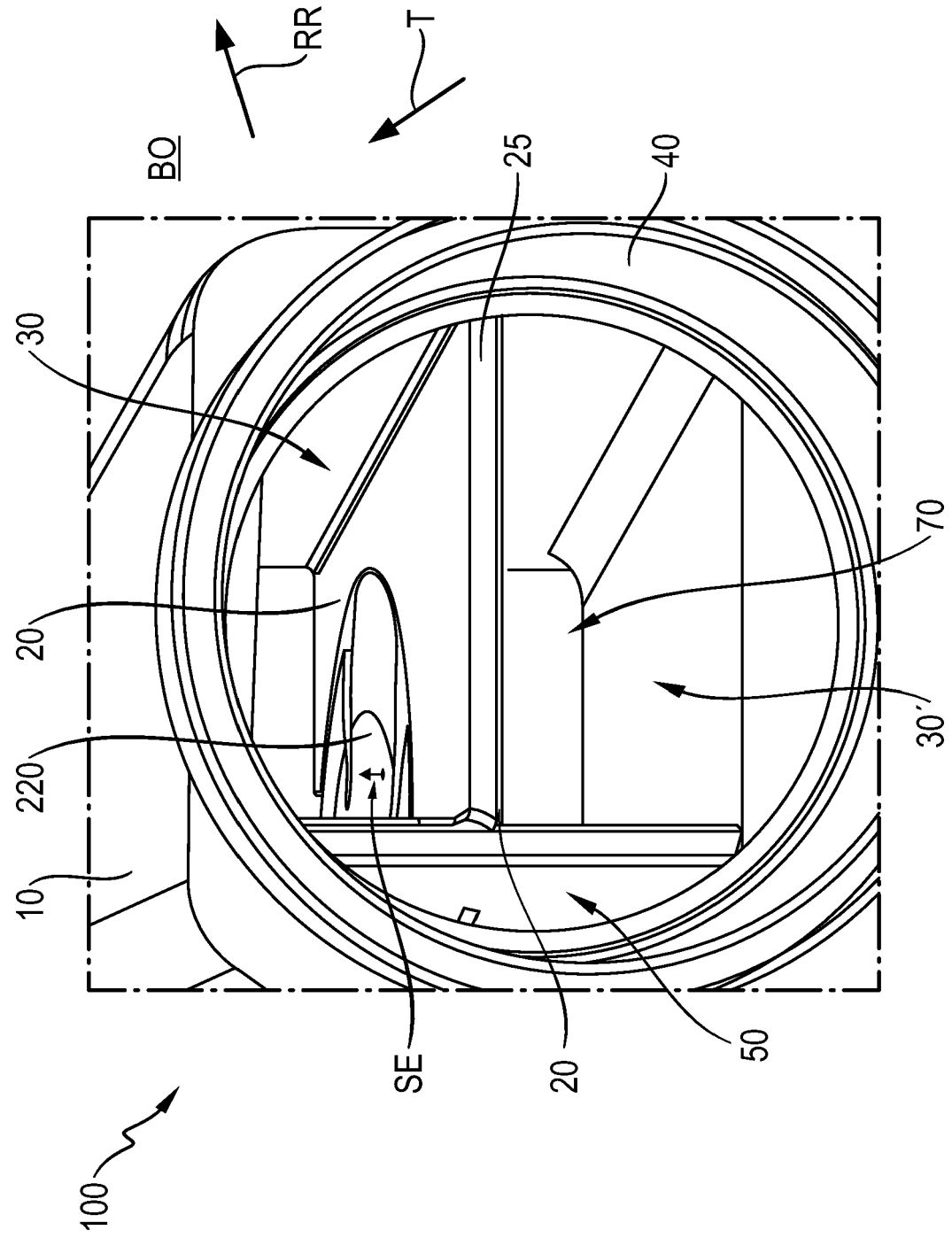


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 20 2359

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 20 2015 006749 U1 (BIEDRON RALF [DE]) 9. November 2015 (2015-11-09) * das ganze Dokument *	1,9	INV. B24B27/08 B24B55/10 B24B23/02
A	DE 34 44 116 A1 (BIEDRON RALF) 5. Juni 1986 (1986-06-05) * das ganze Dokument *	1-11	
A	DE 10 2013 221566 A1 (METABOWERKE GMBH [DE]) 23. April 2015 (2015-04-23) * das ganze Dokument *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B24B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Juni 2017	Prüfer Watson, Stephanie
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 16 20 2359

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.

06-06-2017

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202015006749 U1	09-11-2015	KEINE	
DE 3444116 A1	05-06-1986	KEINE	
DE 102013221566 A1	23-04-2015	KEINE	

EPO FORM P0461

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