(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
27. Juni 2019 (27.06.2019)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/121973 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B24B 41/00 (2006.01) *B25J 11/00* (2006.01)
B24D 9/08 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/085928

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Dezember 2018 (19.12.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 130 799.0
20. Dezember 2017 (20.12.2017) DE

(71) Anmelder: **RUD. STARCKE GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Markt 10, 49324 Melle (DE).

(72) Erfinder: **UNNERSTALL, Werner**; Am Vogelweiher 2, 49326 Melle (DE). **WALL, Christian**; Goebenstr. 9, 32052 Herford (DE). **BURSTEIN, Christian**; Voßheide 26, 33824 Werther (DE). **KAMPMEYER, Stephan**; Üdinghauser Str. 16, 49326 Melle (DE).

(74) Anwalt: **DANTZ, Jan** et al.; LOESENBECK SPECHT DANZ, Am Zwinger 2, 33602 Bielefeld (DE).

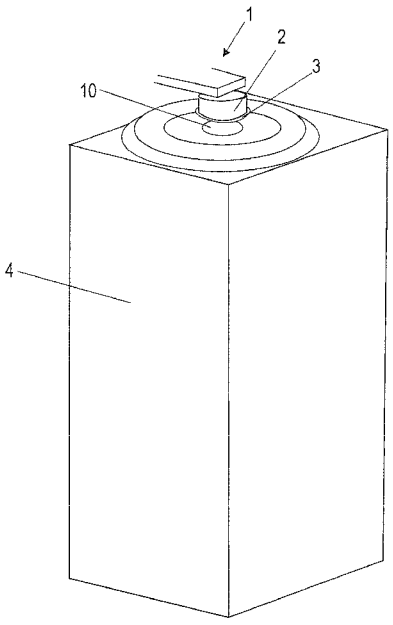
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) **Title:** MECHANISM FOR REMOVING AN ABRASIVE DISK FROM AN ABRASIVE TOOL

(54) **Bezeichnung:** EINRICHTUNG ZUM ENTFERNEN EINES SCHLEIFBLATTES VON EINEM SCHLEIFWERKZEUG

Fig. 1



(57) **Abstract:** A mechanism for removing an abrasive disk (3) retained on a backing pad (2) of an abrasive tool (1) is characterized by a removal mechanism (5) held in a stationary housing (4) and acting upon the abrasive disk (3) when operated, the housing (4) having an insertion opening (10) for the backing pad (2).

(57) **Zusammenfassung:** Eine Einrichtung zum Entfernen eines an einem Stützteller (2) eines Schleifwerkzeuges (1) gehaltenen Schleifblatts (3), ist gekennzeichnet durch eine in einem stationären Gehäuse (4) gehaltene, in Funktion am Schleifblatt (3) angreifende Ablöseeinrichtung (5), wobei das Gehäuse (4) eine Einführöffnung (10) für den Stützteller (2) aufweist.

WO 2019/121973 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

Einrichtung zum Entfernen eines Schleifblattes von einem Schleifwerkzeug

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Entfernen eines Schleifblatt gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Zur schleifenden Bearbeitung von Oberflächen werden Schleifwerkzeuge, die jeweils einen Stützteller und ein darauf befestigtes Schleifblatt aufweisen, orbital, rotierend oder vibrierend bewegt. Die zum Einsatz kommenden Schleifblätter sind je nach Anwendungserfordernis unterschiedlich sowohl hinsichtlich ihrer Abmessung wie auch ihrer Elastizitäten.

Das Schleifblatt weist eine Schleifschicht mit einer Schleifkörnung und gegenüberliegend eine Verbindungsschicht auf, üblicherweise ausgebildet als Klettschicht oder als adhäsive Schicht, die haftend am dazu entsprechend eingerichteten Stützteller im Sinne einer Fixierung gehalten wird.

Zum Wechseln des Schleifblattes, wenn dieses beispielsweise abgenutzt oder sonst wie unbrauchbar geworden ist, wird das Schleifblatt händisch ergriffen, wozu der Randbereich des Schleifblattes über den Stützteller hinausragt, d.h., der Durchmesser des Schleifblattes ist größer als der des Stütztellers.

Besonders bei Schleifblättern mit kleinerem Durchmesser ist das manuelle Abziehen des Schleifblattes sehr zeitintensiv. Überdies fällt der am Schleifblatt anhaftende Schleifstaub unkontrolliert ab, was sich für den Schleifprozess sowie die Arbeitsbedingungen für die Bedienperson äußerst nachteilig darstellt.

Die Schleifblätter fallen vielfach unkontrolliert auf Gegenstände und den Boden, häufig aus Bequemlichkeitsgründen, was ein aufwändiges Ablösen der Schleifblätter, wenn diese an Gegenständen anhaften, und ein Aufsammeln erfordert.

Ebenfalls wird aus Gründen der Bequemlichkeit oft ein neues Schleifblatt auf dem gebrauchten, noch am Stützteller anhaftenden Schleifblatt platziert, wodurch das Schleifergebnis unkontrollierbar beeinflusst wird.

Da mit Schleifblättern bestückte Schleifwerkzeuge in einer Vielzahl zum Einsatz kommen, insbesondere im selben Arbeitsbereich, stellen sich die genannten Probleme vor allem auch in wirtschaftlicher Hinsicht als äußerst nachteilig dar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zu schaffen, mit der ein problemloser, behinderungsfreier, automatischer Wechsel von Schleifblättern möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch eine Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Das Lösen des Schleifblattes aus der Verbindung mit dem Stützteller erfolgt nun nicht mehr manuell, sondern automatisch, und zwar mittels einer Ablöseeinrichtung, die in einem weitgehend geschlossenen Gehäuse positioniert ist.

Diese Ablöseeinrichtung kann unterschiedlich ausgestaltet sein. Beispielsweise besteht sie aus einem zangenförmigen Greifer, der unter Klemmung den überstehenden Randbreich des Schleifblattes ergreift und mittels einer Relativbewegung zum Stützteller bzw. dem Schleifwerkzeug, das Schleifblatt vom Stützteller löst.

Alternativ kann die Ablöseeinrichtung auch als Sauger ausgebildet sein, mit einer in Funktion an der Arbeitsfläche des Schleifblattes anliegenden Saugglocke, mittels der, ebenfalls bei einer Relativbewegung zum Stützteller, das Schleifblatt aus der Verbindung damit gelöst wird. Natürlich muss die Saugkraft größer sein als die Haftkraft, mit der das Schleifblatt am Stützteller gehalten wird.

Insbesondere bei einer Automatisierung des Arbeitsablaufs, beispielsweise mittels eines Roboters, bei dem sowohl die Schleifarbeiten wie auch ein Wechsel des Schleifblattes mittels einer entsprechenden Wechseleinrichtung, automatisiert ist, ist die Ablöseeinrichtung an einem Arbeitstisch installiert, der aus dem Arbeitsbereich des Schleifens in einen Rüstbereich verschoben werden kann, vor allem um die benutzten und abgenommenen Schleifblätter sowie den beim Ablösen anfallenden Schleifstaub zu entsorgen. Denkbar ist auch, anstelle des Arbeitstisches, die Ablöseeinrichtung selbst entsprechend zu verschieben, wobei hierzu geeignete Mittel wie Schlitten oder dergleichen mit einem Antrieb vorgesehen sind.

Das Gehäuse weist eine Einführöffnung für den Stützteller auf, durch die der Stützteller in den Wirkbereich der im Gehäuse angeordneten Ablöseeinrichtung bringbar ist.

Dabei ist diese Einführöffnung insoweit staubdicht verschlossen, als sie zwar einen freien Durchgang für den Stützteller erlaubt, jedoch ein Austritt von während des Ablösevorgangs anfallendem Schleifstaub verhindert.

Dies kann durch eine Bürste, insbesondere eine Ringbürste, einen Lammellenvorhang oder eine Schwenktür erfolgen, wobei die Ablöseeinrichtung im Gehäuse vertikal oder horizontal platziert sein kann.

Der genannte Sauger kann als Flachsauger, Balgensauger oder Ovalsauger mit einer flexiblen Dichtlippe ausgebildet sein, die sich dichtend an die Arbeitsfläche des Schleifblattes anschmiegt.

Der Durchmesser des Saugers ist kleiner als der des Schleifblattes, so dass ein Randüberstand des Schleifblattes gegenüber dem Stützteller nicht mehr erforderlich ist, sondern der Durchmesser des Schleifblattes dem des Stütztellers entsprechen kann. Damit ergibt sich eine Kostenersparnis gegenüber dem Stand der Technik, da die Abmessung des Schleifblattes sich ausschließlich am Abmaß der Nutzfläche orientieren kann, mit einer entsprechenden Materialersparnis.

Die Relativbewegung des Stützstellers zur Ablöseeinrichtung kann dadurch erfolgen, dass entweder der Stützteller zur Ablöseeinrichtung hin oder die Ablöseeinrichtung zum insoweit starr positionierten Stützteller erfolgt.

Die Saugkraft, d.h. das notwendige Vakuum wird koordinatenabhängig durch Detektion, beispielsweise mittels Laser, mittels eines mechanischen Sensors oder durch eine Lichtschranke geregelt.

Nach einem Ablösen des Schleifblattes vom Stützteller wird dieser bzw. das Schleifwerkzeug, dessen Bestandteil der Stützteller ist, wieder zurück aus dem Gehäuse bewegt und beispielsweise zu einer Wechseleinrichtung, in der der Stützteller mit einem neuen Schleifblatt bestückt wird.

Weiter wird durch Reduzierung der Haltekraft der Ablöseeinrichtung das gehaltene Schleifblatt gelöst, das dann in einen Auffangbehälter fällt, wobei der vor allem am Schleifblatt anhaftende Schleifstaub im Auffangbehälter verbleibt und damit nicht in den Arbeitsbereich des Schleifwerkzeugs gerät.

Um ein sicheres Lösen des Schleifblattes vom Sauger zu gewährleisten, kann der Sauger kurzzeitig mit Luftdruck beaufschlagt werden. An der Dichtlippe des Saugers anhaftender Schleifstaub kann nach einem weiteren Gedanken dadurch beseitigt werden, dass ein Abstreifer, beispielsweise in Form einer Bürste, über die Dichtlippe streicht, wobei dieser Abstreifer bei einer vertikalen Anordnung der Ablöseeinrichtung das Schleifblatt gleichzeitig entfernt und die Dichtlippe reinigt.

Schleifwerkzeuge, dessen Stützteller eine orbitale oder exzentrische Bewegung vollführen, können bei Unterbrechung des Antriebs in einer undefinierten Position verharren, was jedoch für das Ablösen mittels eines Saugers unkritisch ist, da dieser immer im Zentrum des Schleifblattes angreift.

Eine die Ablöseeinrichtung bildende Klemmvorrichtung ist zweckmäßigerweise vertikal platziert, wobei die Klemmvorrichtung an einem Federstößel befestigt sein kann, durch den mögliche Positionsabweichungen des Schleifblattes ausgeglichen werden können. Im Gegensatz zu einem Sauger ist bei einem Halt des Stützstellers in undefinierter Position eine Ausrichtung gegenüber der Klemmvorrichtung erforderlich, wozu oberhalb der Ablöseeinrichtung eine Ausrichtstation für den Stützteller positioniert sein kann.

Ein Erreichen der maximalen Füllmenge des Auffangbehälters kann durch ein optisches, akustisches oder elektrisches Signal oder durch eine elektronische Nachricht, die von dem besagtem Rechner ausgegeben wird, einer Bedienperson mitgeteilt werden, so dass der gefüllte Auffangbehälter entweder geleert oder durch einen neuen Auffangbehälter ersetzt werden kann.

Der Verbrauch an Schleifblättern pro Werkstück, Arbeitsschicht oder Zeitspanne kann durch den Rechner ermittelt und ausgewiesen werden, was zu einer kontinuierlichen Verbesserung des Arbeitsprozesses beiträgt.

Weiter können über den Verbrauch an Schleifblättern Instandhaltungsaufgaben oder Instandhaltungsmaßnahmen, beispielsweise der Wechsel des Saugers oder der Klemmvorrichtung, aufgrund von Verschleiß erkannt werden.

Um die Einrichtung vor bei der schleifenden Bearbeitung eines Werkstücks anfallendem Schleifstaub zu schützen und damit eine ausreichende Funktionssicherheit zu gewährleisten, sind der Arbeitsbereich und der Rüstbereich räumlich getrennt.

Die Trennung des Rüstbereichs von dem Arbeitsbereich kann durch einen Schutzzaun erfolgen, der zum Zutritt des Arbeitsbereichs mit Türen versehen ist. Beim Öffnen der Türen werden bevorzugt die Roboter und sonstige für Schleifarbeiten notwendige Anlagen in ihrer Funktion abgeschaltet bzw. fahren in eine Grundstellung, so dass der Arbeitsbereich von einer Bedienperson sicher betreten werden kann. Die benötigten Aggregate sind im Übrigen durch eine übergeordnete Anlagensteuerung vernetzt oder einzeln zu steuern.

Weitere vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1	eine erfindungsgemäße Einrichtung in einer perspektivischen Ansicht
Fig. 2	eine Einzelheit der Einrichtung in einer perspektivischen schaubildlichen Darstellung
Fig. 3 und 4	jeweils eine Einzelheit der Einrichtung in einer Seitenansicht.

In der Fig. 1 ist eine Einrichtung zum Entfernen eines an einem Stützteller 2 eines Schleifwerkzeuges 1 gehaltenes Schleifblattes 3 dargestellt, die erfindungsgemäß gebildet ist durch eine in einem gegenüber dem Schleifwerkzeug 1 stationären Gehäuse 4 gehaltene Ablöseeinrichtung 5, die in der Fig. 2 als Einzelheit erkennbar ist.

Diese Ablöseeinrichtung 5 greift in Funktion am Schleifblatt 3 an und zwar z.B. mittels einer Klemmvorrichtung 8 oder eines Saugers 7, von denen jeweils eine Einzelheit in den Fig. 3 und 4 dargestellt ist.

Das Schleifblatt 3 weist eine Haftfläche auf, mit der es am Stützteller 2 gehalten ist, wobei die Anhaftung beispielsweise mittels Klettschichten erreicht wird.

Denkbar ist auch, die Haftfläche des Schleifblatts 3 so glattflächig auszubilden, dass das Schleifblatt 3 mithilfe eines Vakuumsaugers in einem Schleifteller des Schleifwerkzeug 1ansaugbar sind.

Das Gehäuse 4 ist mit einer Einführöffnung 10 versehen, durch die im Beispiel der Stützteller 2 mit anhaftendem Schleifblatt 3 im Beispiel in vertikaler Richtung in den Wirkbereich der Ablöseeinrichtung 5 geführt wird.

Bei dem in der Fig. 2 gezeigten Beispiel ist die schematische Abbildung der Ablöseeinrichtung 5 in Form des Saugers 7 dargestellt, mit einer, gemäß der Fig. 3 faltenbalgförmigen Saugglocke 12, die an der dem Stützteller 2 gegenüberliegenden Schleifseite des Schleifblattes 3 in Funktion anliegt und nach Erzeugen eines Vakuums, wozu der Sauger 7 an eine nicht dargestellte Vakuumpumpe angeschlossen ist, das Schleifblatt 3 vom Stützteller 2 löst. Dabei liegt der Sauger 7 mit einer Dichtlippe 11 am Schleifblatt 3 abgedichtet an.

Um die Dichtlippe 11 funktionsfähig zu halten, d.h., um von der Schleifseite des Schleifblattes 3 abfallenden Schleifstaub zu beseitigen, ist eine Reinigungsbürste 6 vorgesehen, die schwenkbar über die Dichtlippe 11 streicht und dabei den aufliegenden Staub entfernt.

Eine andere Variante der Ablöseeinrichtung 5 ist in der Fig. 4 in einer schematischen Teilansicht erkennbar.

Diese Ablöseeinrichtung 5 ist als Klemmvorrichtung 8 ausgebildet, mit zwei zangenartig zueinander bewegbaren Klemmschenkeln 9, mittels der das Schleifblatt 3 an einem gegenüber dem Stützteller 2 radial überstehenden Rand festgeklemmt wird, wobei sich bei einer Relativbewegung der Klemmvorrichtung 8 zum Stützteller 2 das Schleifblatt 3 aus der Verbindung mit dem Stützteller 2 löst.

Bezugszeichenliste

1	Schleifwerkzeug
2	Stützteller
3	Schleifblatt
4	Gehäuse
5	Ablöseeinrichtung
6	Reinigungsbürste
7	Sauger
8	Klemmvorrichtung
9	Klemmschenkel
10	Einführöffnung
11	Dichtlippe
12	Saugglocke

Ansprüche

1. Einrichtung zum Entfernen eines an einem Stützteller (2) eines Schleifwerkzeuges (1) gehaltenen Schleifblatts (3), mit einer in einem stationären Gehäuse (4) gehaltene, in Funktion am Schleifblatt (3) angreifenden Ablöseeinrichtung (5), wobei das Gehäuse (4) eine Einführöffnung (10) für den Stützteller (2) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablöseeinrichtung (5) einen Sauger (7) aufweist, der in Funktion an der dem Stützteller (2) abgewandten Seite des Schleifblatts (3) dicht anliegt.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablöseeinrichtung (5) relativ zum Stützteller (2) bewegbar ist.

3. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sauger (7) an seiner dem Schleifblatt (3) zugewandten Seite eine Dichtlippe (11) aufweist.

4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Sauger (7) eine verschwenkbare Bürste (6) zugeordnet ist, die in Funktion die Dichtlippe (11) kontaktiert.

5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einführöffnung (10) einen flexiblen Verschluss in Form einer Ringbürste, eines Lamellenvorhangs, einer Schwenktür oder dergleichen aufweist.

6. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablöseeinrichtung (5) eine Klemmvorrichtung (8) aufweist, mit zueinander bewegbaren Klemmschenkeln (9).

7. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb der Ablöseeinrichtung (5) ein Auffangbehälter vorgesehen ist zur Aufnahme von anfallendem Schleifstaub und herabfallender Schleifblätter (3).

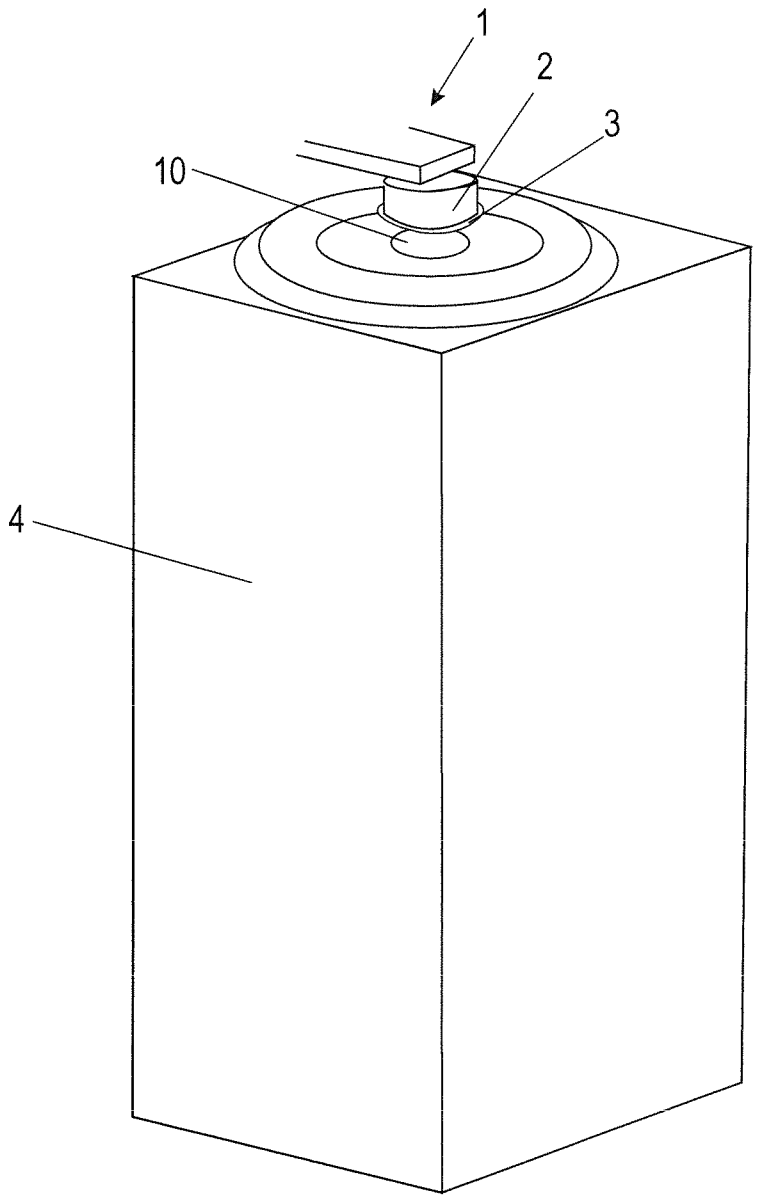
8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktion des Saugers (7) oder der Klemmvorrichtung (8) koordinatenabhängig durch Detektion mittels eines Lasers, eines mechanischen Sensors oder einer Lichtschranke regelbar ist.

9. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmvorrichtung (8) federbelastet axial bewegbar ist.

10. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auffangbehälter zur Ermittlung des Füllstandes einen Sensor aufweist.

11. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablöseeinrichtung (5) und das Schleifwerkzeug (1) abhängig voneinander rechnergesteuert sind.

Fig. 1



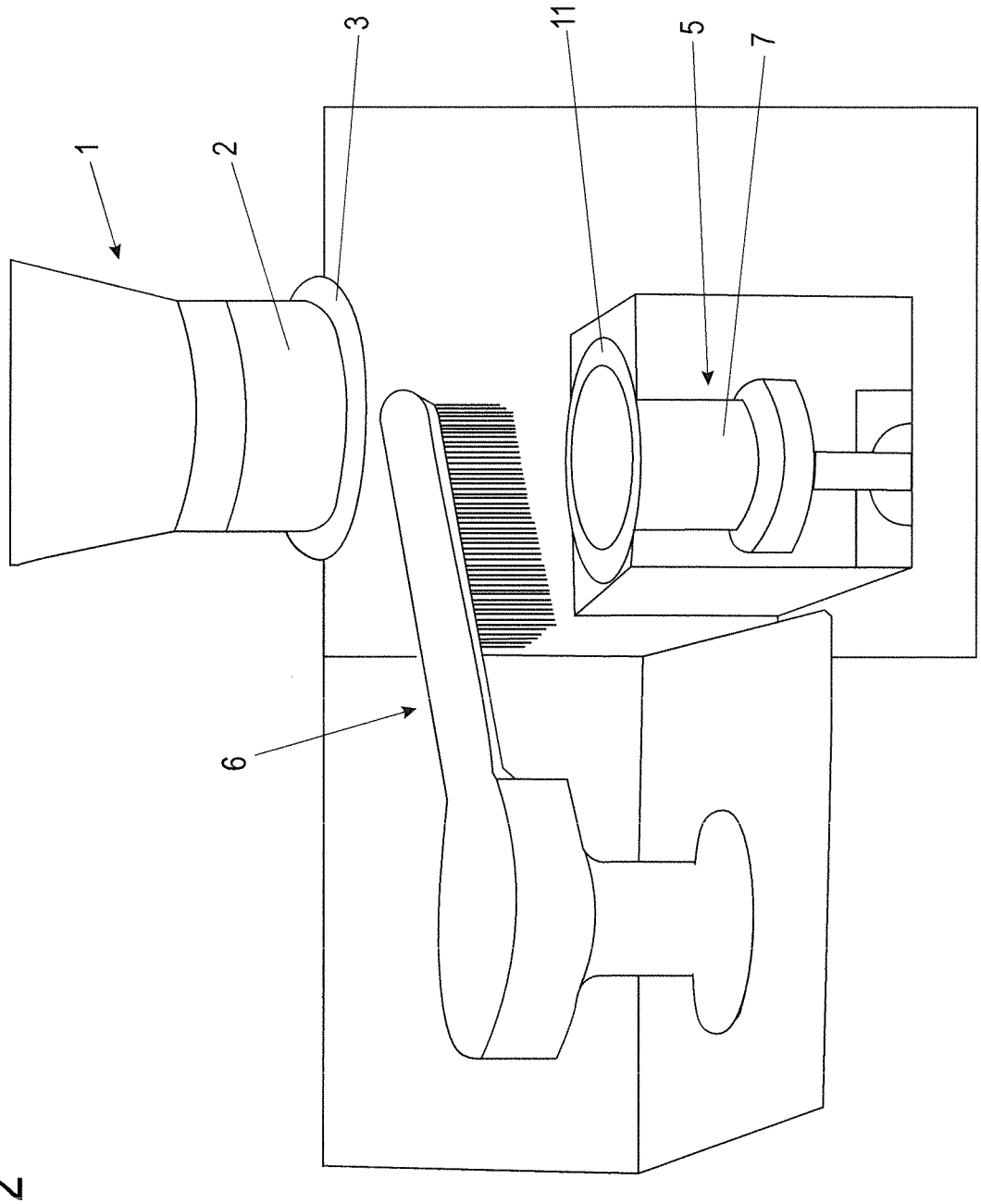


Fig. 2

Fig. 3

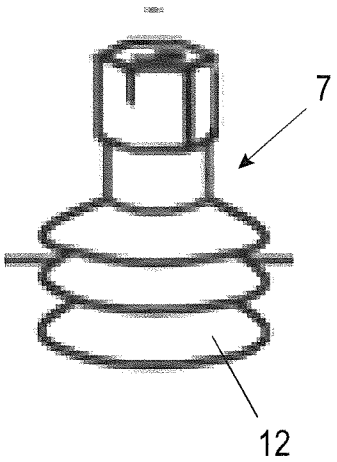
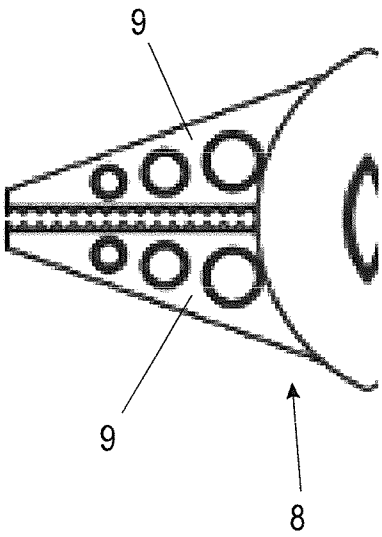


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2018/085928

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B24B 41/00(2006.01)i; ***B24D 9/08***(2006.01)i; ***B25J 11/00***(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B24B; B24D; B25J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2015125068 A1 (MACHINALE S R L FAB [IT]) 27 August 2015 (2015-08-27) page 13, line 3 - page 15, line 18; figures 1-6	1-11
A	EP 2759371 A1 (JOT AUTOMATION OY [FI]) 30 July 2014 (2014-07-30) paragraphs [0019] - [0025]; figure 4	2-7,9
A	DE 202013101858 U1 (SPS HOLDING GMBH [AT]) 17 May 2013 (2013-05-17) paragraphs [0005], [0019]	8,10,11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
17 May 2019	**29 May 2019**

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. **(+31-70)340-2040**
Facsimile No. **(+31-70)340-3016**

Authorized officer

Koller, Stefan

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2018/085928

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2015125068	A1	27 August 2015	CN	106061678	A	26 October 2016
				EP	3107686	A1	28 December 2016
				EP	3321032	A1	16 May 2018
				US	2017066106	A1	09 March 2017
				WO	2015125068	A1	27 August 2015
EP	2759371	A1	30 July 2014	EP	2759371	A1	30 July 2014
				SG	2014006316	A	28 August 2014
				US	2014243176	A1	28 August 2014
DE	202013101858	U1	17 May 2013	NONE			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2018/085928

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B24B41/00 B24D9/08 B25J11/00
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B24B B24D B25J

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2015/125068 A1 (MACHINALE S R L FAB [IT]) 27. August 2015 (2015-08-27) Seite 13, Zeile 3 - Seite 15, Zeile 18; Abbildungen 1-6	1-11
A	EP 2 759 371 A1 (JOT AUTOMATION OY [FI]) 30. Juli 2014 (2014-07-30) Absätze [0019] - [0025]; Abbildung 4	2-7,9
A	DE 20 2013 101858 U1 (SPS HOLDING GMBH [AT]) 17. Mai 2013 (2013-05-17) Absätze [0005], [0019]	8,10,11

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
17. Mai 2019	29/05/2019

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Koller, Stefan

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2018/085928

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2015125068 A1	27-08-2015	CN 106061678 A	26-10-2016
		EP 3107686 A1	28-12-2016
		EP 3321032 A1	16-05-2018
		US 2017066106 A1	09-03-2017
		WO 2015125068 A1	27-08-2015
EP 2759371 A1	30-07-2014	EP 2759371 A1	30-07-2014
		SG 2014006316 A	28-08-2014
		US 2014243176 A1	28-08-2014
DE 202013101858 U1	17-05-2013	KEINE	