

(19)



(11)

EP 3 266 343 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.01.2018 Patentblatt 2018/02

(51) Int Cl.:
A46B 13/00 (2006.01) B24C 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17178106.5**

(22) Anmeldetag: **27.06.2017**

(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:
• **Kampen, Berthold**
49509 Recke (DE)
• **Konert, Karl-Heinz**
48282 Emsdetten (DE)

(74) Vertreter: **Tarvenkorn, Oliver**
Tarvenkorn & Wickord Patentanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Haus Sentmaring 11
48151 Münster (DE)

(30) Priorität: **04.07.2016 DE 102016112195**

(71) Anmelder: **Wheelabrator Group GmbH**
48629 Metelen (DE)

(54) **BÜRSTENEINHEIT FÜR EINE BÜRSTENWALZE FÜR EINE SCHLEUDERSTRAHLANLAGE**

(57) Bei einer Bürsteneinheit (10) für eine Bürstenwalze (100) für eine Schleuderstrahlanlage sind wenigstens zwei Trägerringe (11) vorgesehen, die in wenigstens zwei Trägerringsegmente (12) teilbar sind und die an ihrem Umfang eine Vielzahl von sich nach außen öffnenden Ausnehmungen (14) besitzen, in denen jeweils ein Bürstenstreifenelement (20) eingesetzt ist.

Die Trägerringsegmente (12) sind über ein Verbindungselement (30) verbunden, das die Trennstelle (T) überlappt. Die Trägerringsegmente (12) und die daran angesetzten Verbindungselemente (30) besitzen deckungsgleiche Verbindungsausnehmungen (14; 31) und sind durch in die Verbindungsausnehmungen (14; 31) eingesetzte Stiftelemente (23) verbunden.

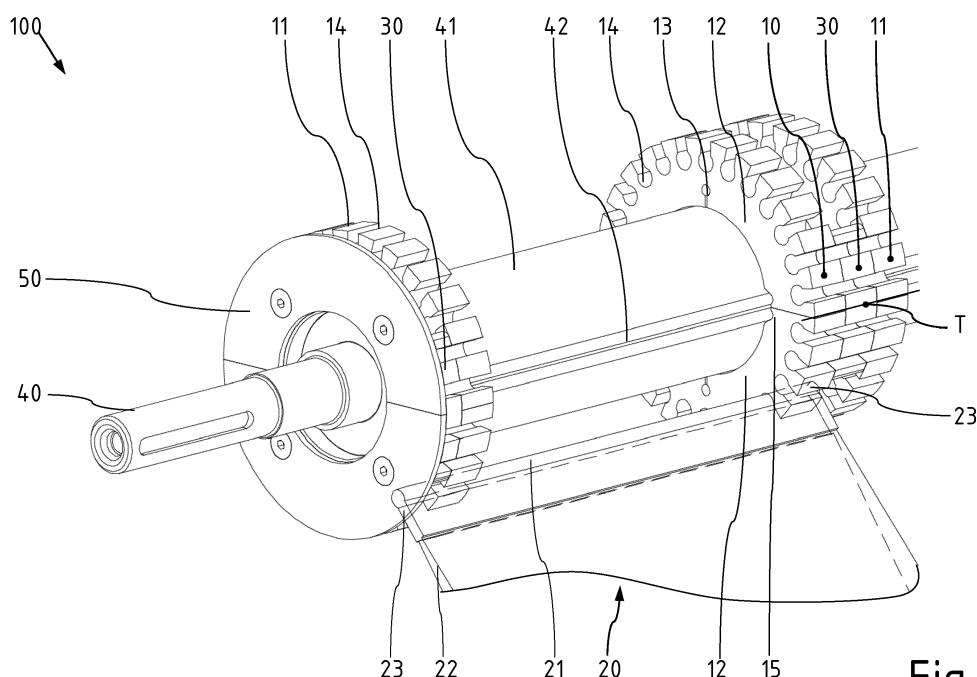


Fig. 2

EP 3 266 343 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bürsteneinheit für eine Bürstenwalze für eine Schleuderstrahlanlage mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Eine solche Bürsteneinheit wird insbesondere in einer Rollenbahn-Strahlanlage benötigt, in welcher Stahlbleche, Stahlprofile oder andere Werkstücke im Durchlaufbetrieb behandelt werden. Durch die Verwendung einer Schleuderstrahlanlage können glatte und auch profilierte Oberflächen automatisiert entgratet, entzundert oder entrostet werden. Das Strahlmittel bleibt nach der Behandlung auf dem über die Rollenbahn durch die Strahlkammer geführten Werkstück liegen und muss davon entfernt werden, bevor es die Kammer verlässt.

[0003] Hierzu wird wenigstens eine Bürsteneinheit benötigt, die auf einer angetriebenen Bürstenwalze montiert ist. Die Bürsteneinheit ist hohen Belastungen ausgesetzt, da das Strahlmittel abrasiv wirkt und da ein fester Kontakt der Borsten mit der Oberfläche des Werkstücks erforderlich ist, um die gewünschte Reinigungswirkung zu erzielen. Dementsprechend verschleifen die Borsten der Bürsteneinheiten mit zunehmender Benutzungsdauer, so dass ein regelmäßiger Austausch der Bürsteneinheiten erforderlich ist. Beim Bürstenwechsel ist zu berücksichtigen, dass innerhalb der Strahlkammer sehr beengte Platzverhältnisse bestehen und dass eine weitere Öffnung der Strahlkammer z. B. durch Abnahme von Verkleidungsteilen und Ausbau sonstiger Einheiten aus Zeit- und Kostengründen nicht möglich ist. Der Monteur muss daher in die mit Strahlmittel verunreinigte Strahlkammer hineinkriechen, dort die Bürsteneinheiten von der Bürstenwelle entfernen und anschließend neue Bürsteneinheiten montieren. Um die Bürsteneinheiten abnehmen und montieren zu können, ohne jedoch die komplette Bürstenwelle ausbauen zu müssen, sind die Bürstenelemente in wenigstens zwei Hälften geteilt, die miteinander und/oder mit der Welle verschraubt sind. Unter den geschilderten beengten Arbeitsverhältnissen in staubiger Umgebung muss der Monteur die Verschraubungen lösen, die durch eingedrungenes Strahlmittel möglicherweise auch festsitzen. Zur Montage einer neuen Bürsteneinheit ist es dann erforderlich, die beiden Hälften unter Einschluss der Trägerwelle aneinander zu legen und die Verschraubungen wiederherzustellen. Angesichts der Länge und des Gewichts einer einzelnen Bürsteneinheit kann das Positionieren, Halten und Verschrauben nicht von einem einzelnen Monteur erledigt werden. Trotz der ohnehin beengten Platzverhältnisse ist daher meist eine zweite Person notwendig.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die Montage und Demontage einer Bürsteneinheit an einer Bürstenwalze für eine Schleuderstrahlanlage deutlich zu erleichtern.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Bürsteneinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Statt der unter den gegebenen Umständen

schwierigen Verschraubung zwischen den Teilen der Bürsteneinheit ist erfindungsgemäß je eine Steckverbindung vorgesehen, die mittels Stift- oder Stangenelementen hergestellt wird, welche parallel zur Mittelachse der Bürsteneinheit beziehungsweise der Trägerwelle ausgerichtet sind. Diese greifen in Verbindungselemente ein, die die Trennstelle überbrücken.

[0007] Bei einer Teilung der Trägerringe in zwei Trägerringsegmente und damit einer Teilung der Bürsteneinheit in zwei Halbschalen, werden zwei Verbindungselemente benötigt. Möglich ist auch eine Aufteilung z. B. in drei oder vier Trägerringsegmente.

[0008] Vorzugsweise sind die Stiftelemente einfach als Überstand an den Aufnahmeprofilen der Bürstenstreifenelemente ausgebildet, an welchen auch die Borsten der Bürstenstreifenelemente verankert sind. Die Aufnahmeprofile der Bürstenstreifenelemente werden also etwas länger gewählt als es dem Abstand zwischen den nach außen weisenden Stirnseiten der Trägerringe entspricht. Über diese Überstände wird das Verbindungselement befestigt, das die Trennstelle überbrückt.

[0009] Werden mehrere Bürsteneinheiten nebeneinander auf einer Trägerwelle angebracht, um eine größere Arbeitsbreite zu erhalten, so greifen die Stiftelemente beziehungsweise die Überstände der Aufnahmeprofile der Bürstenstreifen in ein gemeinsames Verbindungselement ein, das zwischen zwei benachbarten Trägerringen eingefügt ist.

[0010] Die Verbindungselemente decken vorzugsweise nur einen kleineren Sektor am Trägerring ab, sodass zwar mehrere Stiftelemente für eine sichere Verbindung gesetzt werden können, dass aber zwischen zwei benachbarten Trägerringen auch noch ein Spalt außerhalb der Verbindungselemente verbleibt. Der Spalt kann genutzt werden, um Bürsteneinheiten voneinander abzuheben. Dabei werden auch die Stifte aus den Verbindungselementen gezogen, und die Bürsteneinheit kann wieder zerlegt werden. Da nur eine axiale Bewegung der Stiftelemente zur Montage und Demontage erforderlich ist, kann die Demontage selbst bei festsitzenden Stiften über einen Austreiber und einen Hammer leicht durchgeführt werden.

[0011] Bereits die zuvor beschriebene Grundform einer erfindungsgemäßen Bürsteneinheit besitzt somit den Vorteil einer erleichterten Montage und Demontage, wobei jedoch mitunter noch eine Hilfsperson erforderlich ist, um die wenigstens zwei Einzelteile der Bürsteneinheit zu positionieren und zu halten bis die Stifte in die Verbindungselemente eingeführt sind.

[0012] Daher sieht eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung eine besonders ausgebildete Einheit aus Trägerwelle und wenigstens einer erfindungsgemäßen Bürsteneinheit vor, bei der jede Hälfte der Bürsteneinheit auf die Trägerwelle aufgerastet und darüber an der Trägerwelle gehalten werden kann, bis auch die andere Hälfte angebracht ist. Erst danach wird die endgültige Verbindung über die Stiftelemente und die Verbindungselemente hergestellt.

[0013] Zum Aufrasten der Trägerringsegmente sind vorzugsweise am Außenmantel der Trägerwelle an gegenüberliegenden Durchmesserpositionen jeweils zwei Rundprofile in axialer Erstreckung nebeneinander aufgeschweißt. An den Trägersegmenten sind sehr nah an der Trennstelle jeweils Rastausnehmungen ausgebildet, sodass beim Aufsetzen der einen Hälfte der Bürsteneinheit die Trägerringe mit ihren Rastausnehmungen auf einem der aufgeschweißten Profilstäbe abgleiten und dahinter einrasten.

[0014] Um die Verformung und damit das Aufrasten zu erleichtern, sind die Trägerringsegmente vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt, was auch das Gewicht der Bürsteneinheit deutlich reduziert. Außerdem ist am inneren Umfang wenigstens ein Entlastungsschlitz mit einem Freistich vorgesehen, um das Aufspreizen des Trägerringsegments im Moment der Rastung zu erleichtern.

[0015] Eine weitere erfindungsgemäße Lösung wird durch eine Bürsteneinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 4 bereitgestellt, bei der keine Rastverbindungen benutzt werden und auch keine direkte Verbindung zwischen den sich ergänzenden Trägerringsegmenten hergestellt wird, sondern bei der Stangen mit vorzugsweise rundem Querschnitt durch die Trägerringsegmente und durch die mit der Trägerwelle verbundenen Aufnahmen gesteckt werden.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Die Figuren anzeigen im Einzelnen:

- Figur 1 eine Bürstenwalze mit mehreren Bürsteneinheiten gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung, in schematischer perspektivischer Ansicht;
- Figur 2 ein vergrößertes Detail der Bürstenwalze aus Figur 1;
- Figur 3 einen Schnitt durch eine Bürstenwalze mit einer zwischen zwei benachbarten Bürsteneinheiten gelegenen Schnittebene;
- Figur 4 ein Trägerringsegment in perspektivischer Ansicht;
- Figur 5 ein Verbindungselement in perspektivischer Ansicht; und
- Figur 6 eine Bürstenwalze mit mehreren Bürsteneinheiten gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung, in schematischer perspektivischer Ansicht.

[0017] Figur 1 zeigt eine Bürstenwalze 100, bei der auf einer Trägerwelle 40 insgesamt vier Bürsteneinheiten 10 nebeneinander positioniert sind. Jede Bürsteneinheit 10 umfasst zwei Trägerringe 11, die mit Abstand zueinander angeordnet sind. Zwischen den Trägerringen 11 erstre-

cken sich eine Vielzahl von Bürstenstreifenelementen 20, von denen nur eines dargestellt ist.

[0018] Jedes Bürstenstreifenelement 20 besitzt ein Aufnahmeprofil 21 mit einer kederförmigen Verdickung sowie eine Vielzahl von Borsten 22, die in dem Aufnahmeprofil 21 verankert sind. Die Trägerringe 11 besitzen an ihrem Außenumfang eine Vielzahl von Ausnehmungen 14, in welche die Aufnahmeprofile 21 der Bürstenstreifenelemente 20 einsetzbar sind. Zwischen den Trägerringen 11 benachbarter Bürsteneinheiten 10 sind Verbindungselemente 30 eingefügt.

[0019] Jeder Trägerring 11 ist in zwei Trägerringsegmente 12 geteilt. Am Außenmantel 41 der Trägerwelle 40 ist ein Paar von zwei benachbarten Rundprofilen 42 aufgebracht. Ein gleichartiges Paar ist an der hier nicht einsehbaren Rückseite angebracht. Über die Profilstangen 42 können die Trägerringsegmente 12 nacheinander auf den Außenmantel 41 aufgerastet werden. In der Regel sind die Bürsteneinheiten 10 zur Montage soweit vorbereitet, so dass alle Ausnehmungen 14 in den Trägerringsegmenten 12 bereits mit Bürstenstreifenelementen 20 versehen sind. Somit lässt sich jede Bürsteneinheit 10 über die Trennung der Trägerringe 11 in zwei halbschalenförmige Teile trennen.

[0020] An den zu den Enden der Trägerwelle 40 weisenden Trägerringen 11 ist jeweils ein Abschlussring 50 angebracht ist, der die Ausnehmungen 14 überdeckt und damit die axiale Position der Aufnahmeprofile sichert..

[0021] In Figur 2 ist das linke Ende der Trägerwelle 40 mit der dortigen Bürsteneinheit 10 vergrößert dargestellt. Dabei ist insbesondere die Ausbildung der Trägerringsegmente 12 deutlich sichtbar. Diese besitzen am Außenumfang schlüssellochförmige Ausnehmungen 14 und am Innenumfang zu der Trennstelle T hin jeweils eine Rastausnehmung 15 zur Verbindung mit den Profilstangen 42 auf dem Außenmantel 41 der Trägerwelle 40.

[0022] Bei dem exemplarisch dargestellten Bürstenstreifenelement 20 ist erkennbar, dass das Aufnahmeprofil 21, in welchem die Borsten 22 verankert sind, mit je einem Überstand 23 über die Stirnseiten der Trägerringe 11 hervorsteht. In einer der Ausnehmungen oberhalb davon ist ein Teil des Aufnahmeprofils 21 mit Überstand 23 so eingezeichnet, dass der Überstand 23 erkennbar ist; dieser greift etwa bis auf die Hälfte der Breite in dessen Ausnehmung des Verbindungselements 30 ein. Von der anderen Seite her kann dann ebenfalls ein Überstand 23 eingreifen, sodass zwei benachbarte Trägerringe 11 durch ein gemeinsames Verbindungselement 30 gesichert werden.

[0023] Figur 3 zeigt einen Querschnitt durch die Bürstenwelle 100 im Bereich zweier Verbindungselemente 30, wobei insbesondere die Lage der beiden nebeneinanderliegenden Profilstangen 42 und der Rastausnehmungen 15 erkennbar ist.

[0024] Figur 4 zeigt ein Trägerringsegment 12 in perspektivischer Ansicht. Es handelt sich um einen bogenförmigen Körper, insbesondere aus Kunststoff. Dieser

erstreckt sich über einen Bogenwinkel von 180°. Am Außenumfang sind eine Vielzahl gleichartiger Ausnehmungen 14 zur Aufnahme des Aufnahmeprofils 21 der Bürstenstreifenelemente 20 ausgebildet. Am Innenumfang sind Rastausnehmungen 15 zum Aufrasten auf die Welle 40 vorgesehen, sowie ein Freistich 13, um die Verformbarkeit beim Aufrasten zu erhöhen.

[0025] In Figur 5 ist ein einzelnes Verbindungselement 30 perspektivisch gezeigt. Es deckt einen sehr viel kleineren Kreisbogen ab, da es nur die durch die gestrichelte Linie gekennzeichnete Trennstelle T zwischen zwei Trägerringsegmenten 12 überbrücken muss. Es besitzt am Außenumfang Ausnehmungen 31, die hinsichtlich Form und Anordnung deckungsgleich mit den Ausnehmungen 14 des Trägerringsegments 12 sind. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel sind insgesamt vier Ausnehmungen 31 zur Verbindung vorgesehen, also zwei für jedes Ende des Trägerringsegments 12.

[0026] Figur 6 zeigt eine zweite Ausführungsform einer Bürstenwalze 100', bei der eine Verbindung der Bürsteneinheiten 10' über axial einsteckbare Stangen 23' erfolgen kann. Die Bürsteneinheiten 10' besitzen auch hier wenigstens zwei Trägerringsegmente 12', die an ihrem Außenumfang die gleichen schlüssellochförmigen Ausnehmungen zur Aufnahme von Bürstenstreifen besitzen wie bei der zuvor beschriebenen ersten Ausführungsform der Bürstenwalze 100.

[0027] Am Außenumfang der Trägerwelle 40' sind mit Abstand zueinander mehrere Aufnahmeringe 30' fest angebracht, die jeweils mehrere axiale Verbindungsausnehmungen 31' besitzen, welche deckungsgleich mit den Verbindungsausnehmungen 14' in den Trägerringsegmenten 12' sind. Die Aufnahmeringe 30' sind in dem jeweiligen Zwischenraum zwischen benachbarten Trägerringen 11' erkennbar. Vor dem ganz rechten, einzelnen Trägerring 11' liegt ein unverdeckter Aufnahmering 30'. Während die Verbindungsausnehmungen 14', 31' in den jeweiligen unteren Trägerringsegmenten 12' und der unteren Hälfte der Aufnahmeringe 30' in Figur 6 frei liegen, sind dort in der oberen Hälfte durchgängige Stangen 23' eingesteckt, durch welche jeweils die Verbindung eines Trägerringsegments 12' mit dem Aufnahmering 30' und darüber mit der Trägerwelle 40' erfolgt.

[0028] Die Bürsteneinheiten 10' können somit hälftig geteilt werden. Zur Montage werden sie auf die Oberseite der Trägerwelle 40' aufgesetzt und durch zwei eingesteckte Stangen 23' gesichert, die sowohl durch die Ausnehmungen in den Trägerringen 11' wie auch durch die Ausnehmungen in den Aufnahmeringen 30' verlaufen. Nach der Steckmontage der ersten Hälfte der Bürsteneinheit 10' kann die Trägerwelle 40' um 180° rotiert werden, wobei die zuvor montierte Hälfte nun an den Stangen 23' hängt. Die zweite Hälfte der Bürsteneinheit 10' wird in gleicher Weise montiert. Abschließend wird an jeder Stirnseite der Trägerwelle 40' je ein Abschlussring 50' angebracht. Die Stangen 23' werden zwischen den beidseitig angebrachten Abschlussringen 50' axial festgelegt.

Patentansprüche

1. Bürsteneinheit (10) für eine Bürstenwalze (100) für eine Schleuderstrahlanlage, welche wenigstens zwei auf einer Trägerwelle (40) beabstandet zueinander anzuordnende Trägerringe (11) umfasst, die in wenigstens zwei Trägerringsegmente (12) teilbar sind und die an ihrem Umfang eine Vielzahl von sich nach außen öffnenden Ausnehmungen (14) besitzen, in denen jeweils ein Bürstenstreifenelement (20) eingesetzt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Trägerringsegmente (12) über wenigstens ein Verbindungselement (30) je Trennstelle (T) miteinander verbunden sind, wobei die Verbindungselemente (30) jeweils eine Trennstelle (T) überlappen;
- dass die Trägerringsegmente (12) und die daran angesetzten Verbindungselemente (30) deckungsgleiche Verbindungsausnehmungen (14; 31) besitzen,
- dass die Trägerringsegmente (12) und die Verbindungselemente (30) durch in die Verbindungsausnehmungen (14; 31) eingesetzte Stiftelemente (23) verbunden sind.

2. Bürsteneinheit (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stiftelemente durch seitlich über die Trägerringe (11) hinausragende Überstände (23) an Aufnahmeprofilen (21) der Bürstenstreifenelemente (20) gebildet sind und dass die Verbindungsausnehmungen an den Trägerringsegmenten (12) und an den Verbindungselementen (30) durch die Ausnehmungen (14) zur Aufnahme der Bürstenstreifenelemente (20) gebildet sind.

3. Bürsteneinheit (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerringe (11) in zwei gleiche Trägerringsegmente (12) geteilt sind und über zwei gleiche Verbindungselemente (30) verbunden sind.

4. Bürsteneinheit (10') für eine Bürstenwalze (100') für eine Schleuderstrahlanlage, welche wenigstens zwei auf einer Trägerwelle (40) beabstandet zueinander anzuordnende Trägerringe (11') umfasst, die in wenigstens zwei Trägerringsegmente (12') teilbar sind und die an ihrem Umfang eine Vielzahl von sich nach außen öffnenden Ausnehmungen (14') besitzen, in denen jeweils ein Bürstenstreifenelement (20') eingesetzt ist,

dadurch gekennzeichnet,

- dass an der Trägerwelle (40') mehrere Aufnahmeelemente (30') mit je wenigstens einer Verbindungsausnehmung (31') angebracht sind;

- **dass** die Trägersringsegmente (12') und die Aufnahmeelemente (30') deckungsgleiche Verbindungsausnehmungen (14'; 31') besitzen,
 - **dass** die Trägersringsegmente (12') und die Aufnahmeelemente (30') durch in die Verbindungsausnehmungen (14'; 31') eingesetzte Stangen-elemente (23') verbunden sind.
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 70
- 75
- 80
- 85
- 90
- 95
- 100
- 105
- 110
- 115
- 120
- 125
- 130
- 135
- 140
- 145
- 150
- 155
- 160
- 165
- 170
- 175
- 180
- 185
- 190
- 195
- 200
- 205
- 210
- 215
- 220
- 225
- 230
- 235
- 240
- 245
- 250
- 255
- 260
- 265
- 270
- 275
- 280
- 285
- 290
- 295
- 300
- 305
- 310
- 315
- 320
- 325
- 330
- 335
- 340
- 345
- 350
- 355
- 360
- 365
- 370
- 375
- 380
- 385
- 390
- 395
- 400
- 405
- 410
- 415
- 420
- 425
- 430
- 435
- 440
- 445
- 450
- 455
- 460
- 465
- 470
- 475
- 480
- 485
- 490
- 495
- 500
- 505
- 510
- 515
- 520
- 525
- 530
- 535
- 540
- 545
- 550
- 555
- 560
- 565
- 570
- 575
- 580
- 585
- 590
- 595
- 600
- 605
- 610
- 615
- 620
- 625
- 630
- 635
- 640
- 645
- 650
- 655
- 660
- 665
- 670
- 675
- 680
- 685
- 690
- 695
- 700
- 705
- 710
- 715
- 720
- 725
- 730
- 735
- 740
- 745
- 750
- 755
- 760
- 765
- 770
- 775
- 780
- 785
- 790
- 795
- 800
- 805
- 810
- 815
- 820
- 825
- 830
- 835
- 840
- 845
- 850
- 855
- 860
- 865
- 870
- 875
- 880
- 885
- 890
- 895
- 900
- 905
- 910
- 915
- 920
- 925
- 930
- 935
- 940
- 945
- 950
- 955
- 960
- 965
- 970
- 975
- 980
- 985
- 990
- 995
- 1000

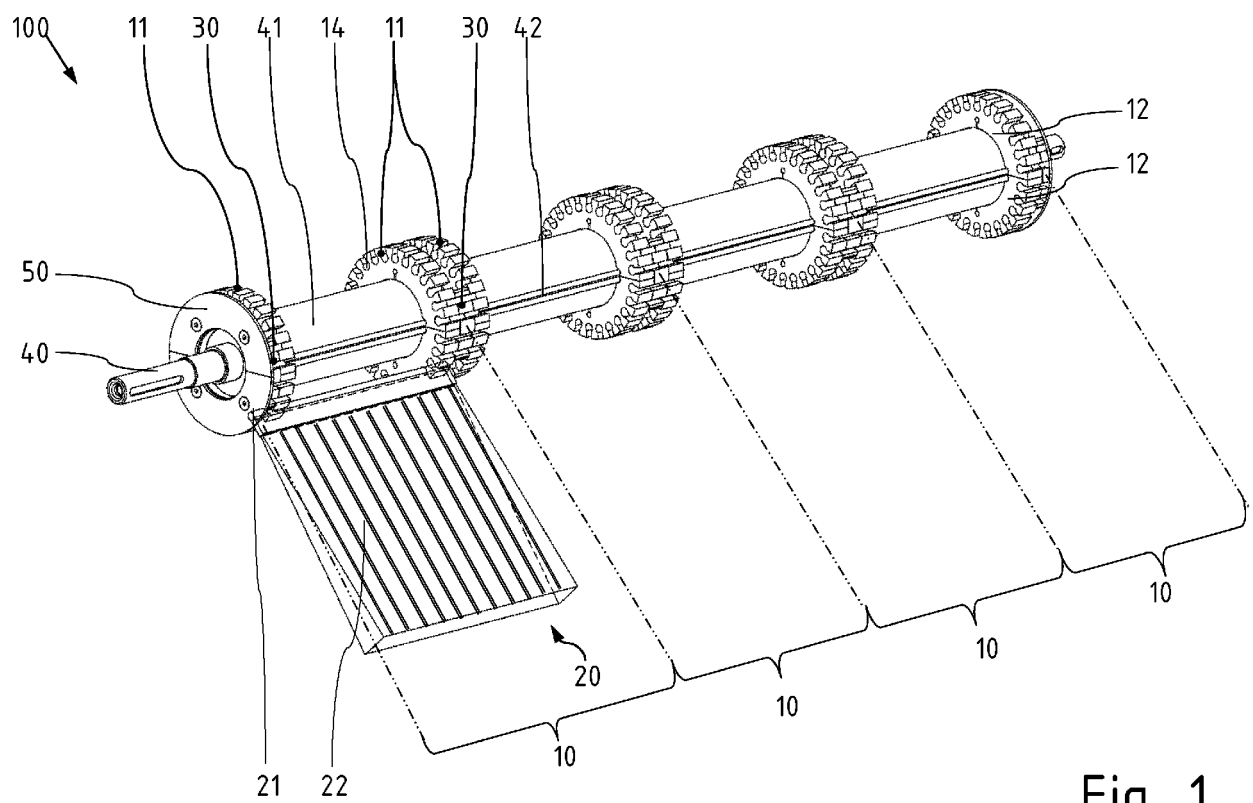


Fig. 1

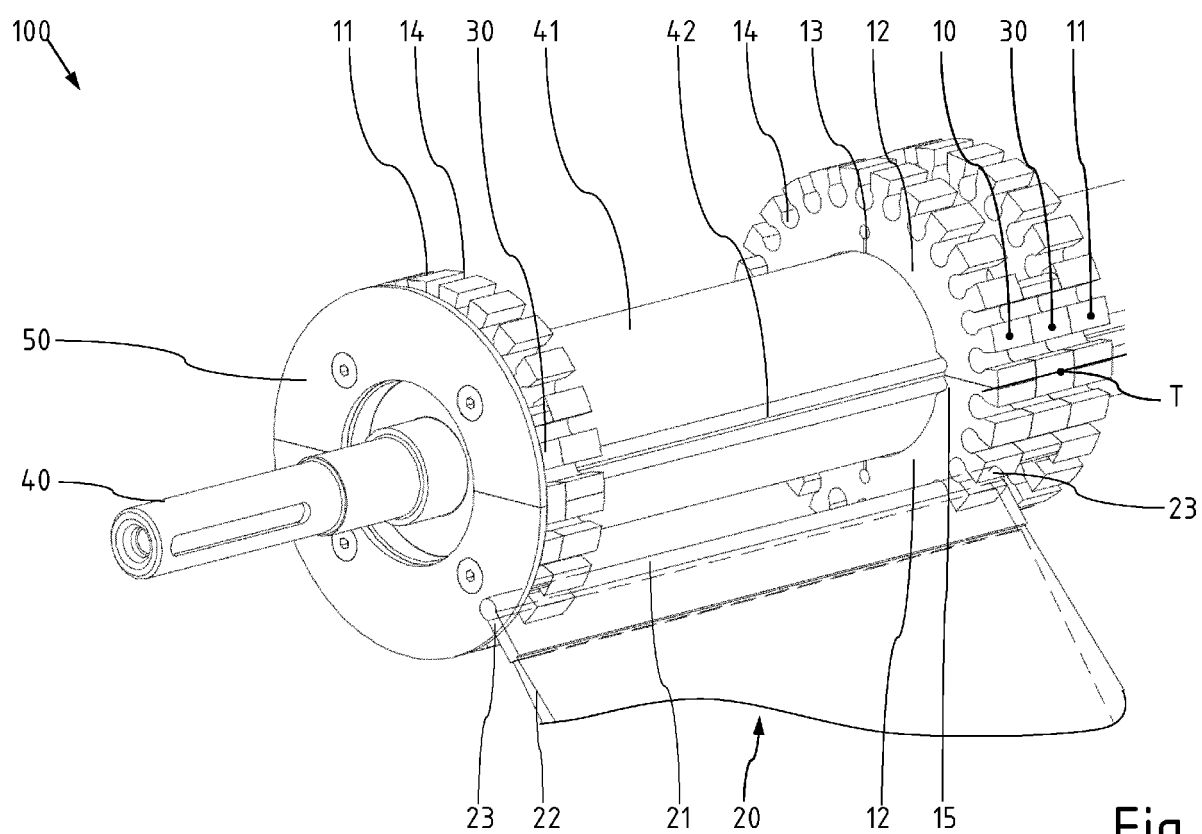


Fig. 2

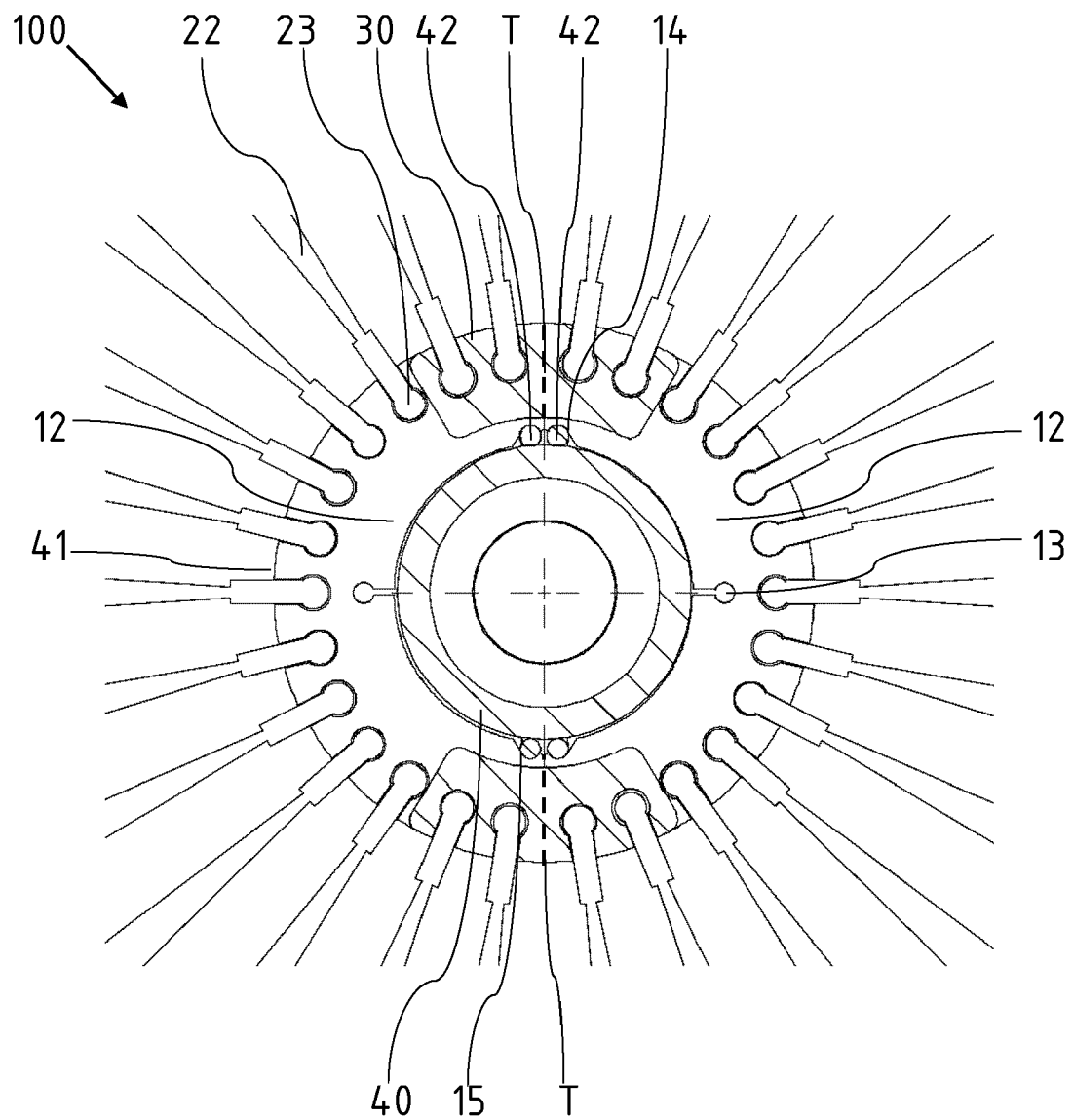


Fig. 3

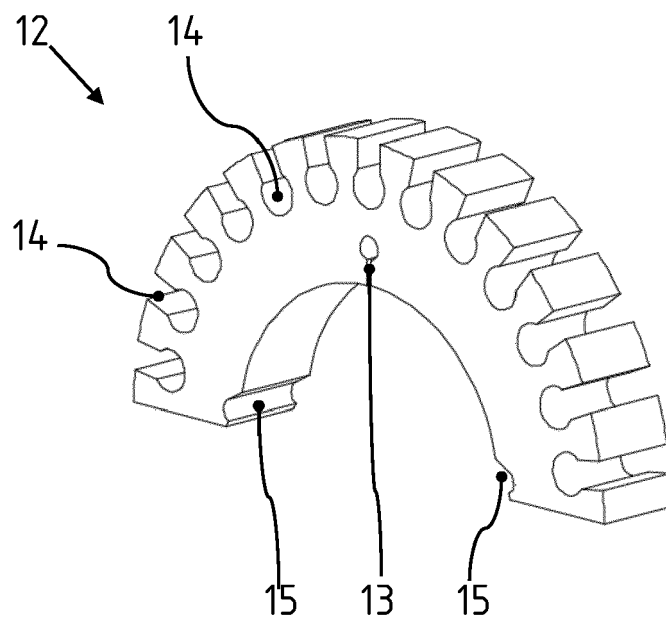


Fig. 4

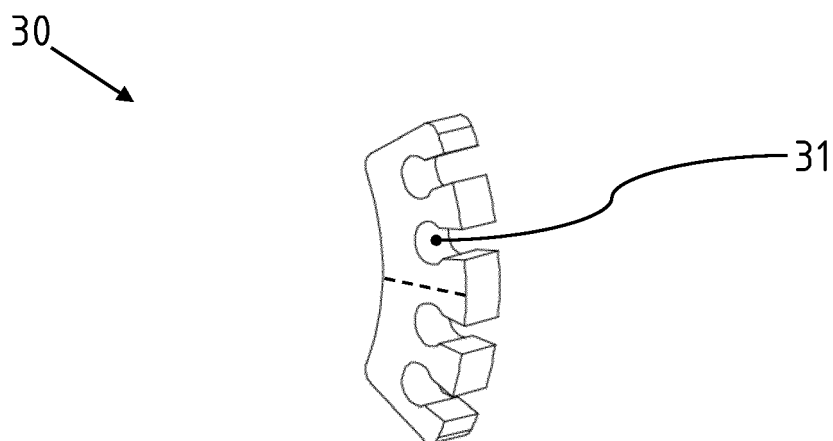


Fig. 5

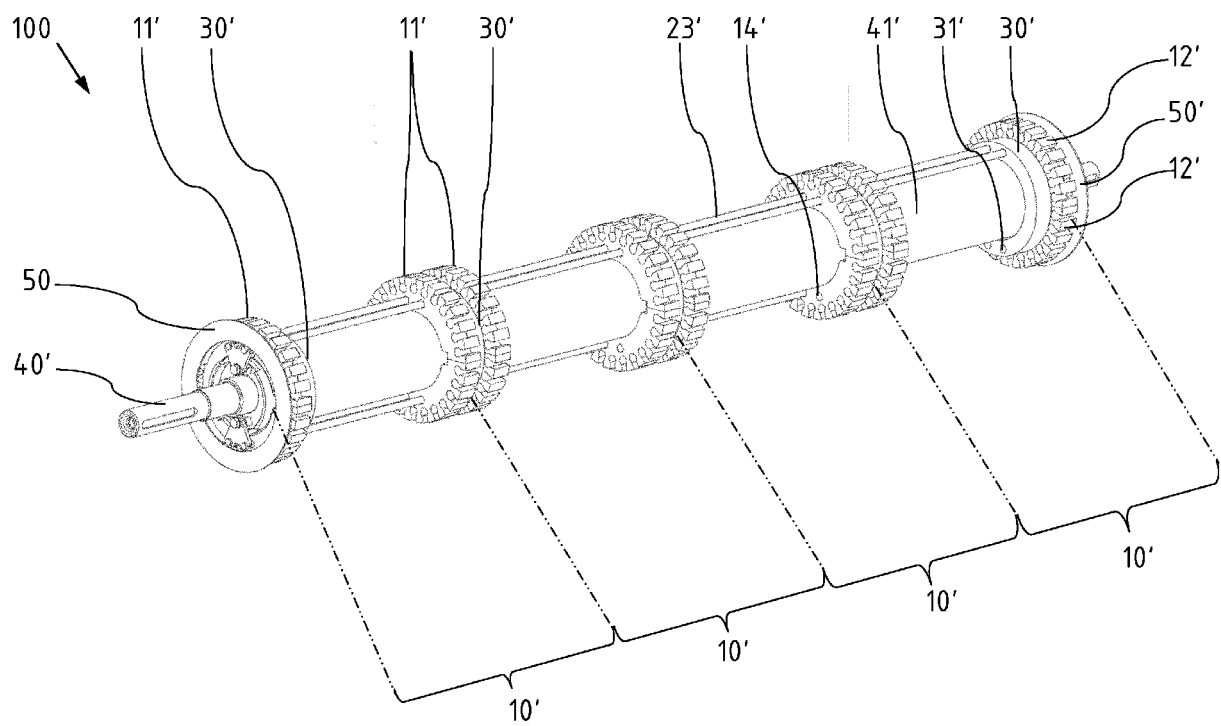


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 17 8106

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)
A	US 3 533 125 A (BUECHEL JAMES A ET AL) 13. Oktober 1970 (1970-10-13) * Spalte 1, Zeile 53 - Seite 3, Zeile 8; Abbildungen 1-3 *	1-15	INV. A46B13/00 B24C9/00
A	DE 92 04 253 U1 (SCHLICK ROTO-JET MASCHINENBAU GMBH) 25. Juni 1992 (1992-06-25) * Seite 2, Zeile 18 - Seite 3, Zeile 8 * * Seite 6, Zeilen 15-20 * * Abbildungen 1-3 *	1-15	
A	DE 16 52 255 A1 (ALFRED GUTMANN GES FUER MASCHB) 30. Oktober 1969 (1969-10-30) * Seite 2, Zeile 17 - Seite 3, Zeile 20; Abbildungen 1, 2 *	1-15	
A	DE 20 2004 021149 U1 (BTD BARTELDREES GMBH & CO [DE]) 22. Februar 2007 (2007-02-22) * Absätze [0049], [0050] * * Abbildungen 1, 2 *	4-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A46B B24C B08B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. November 2017	Prüfer Chabus, Hervé
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 17 17 8106

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.

08-11-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 3533125	A	13-10-1970	KEINE	

15	DE 9204253	U1	25-06-1992	DE 9204253 U1	25-06-1992
				EP 0567728 A2	03-11-1993

	DE 1652255	A1	30-10-1969	KEINE	

20	DE 202004021149	U1	22-02-2007	KEINE	

25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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