



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.05.2012 Patentblatt 2012/21

(51) Int Cl.:
B24D 13/10 (2006.01) B24D 13/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11181784.7**

(22) Anmeldetag: **19.09.2011**

(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

(72) Erfinder: **Falkenrich, Günther**
58675 Hemer (DE)

(74) Vertreter: **Haverkamp, Jens**
Patentanwalt
Stefanstraße 2
Kirchhoffgebäude
58638 Iserlohn (DE)

(30) Priorität: **23.11.2010 DE 202010012970 U**

(71) Anmelder: **H. Günther Falkenrich GmbH**
58636 Iserlohn (DE)

(54) **Rotationsbürste sowie Rotationsbürstenmaschine mit einer solchen Rotationsbürste**

(57) Eine Rotationsbürste 1 verfügt über einen die Bürstenelemente 3 tragendes Trägerrohr 2 und über Mitteln zum lösbaren Anschließen des Trägerrohrs 2 ab eine Antriebswelle 13 zum Drehen der Rotationsbürste 1.

Zum Anschließen der Rotationsbürste 1 an die Antriebswelle 13 ist der Rotationsbürste 1 ein lösbar, drehmomentschlüssig an das Trägerrohr 2 anschließbarer Montageflansch 6 zugeordnet, der drehmomentschlüssig an der Antriebswelle 13 festlegbar ist.

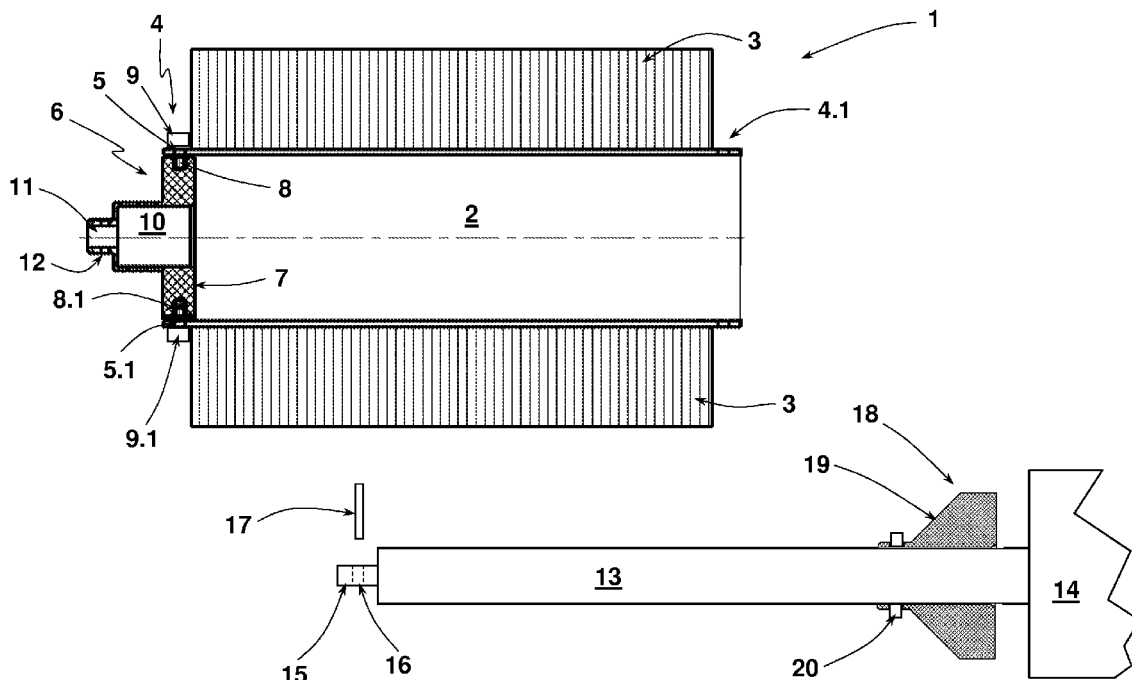


Fig. 1

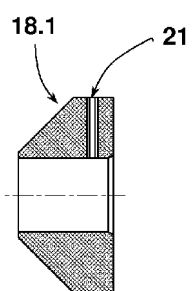


Fig. 1a

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rotationsbürste mit einem die Bürstenelemente tragenden Trägerrohr und mit Mitteln zum lösbaren Anschließen des Trägerrohrs an eine Antriebswelle zum Drehen der Rotationsbürste. Ferner betrifft die Erfindung eine Rotationsbürstenmaschine mit einem motorischen Antrieb zum rotatorischen Antreiben zumindest einer Antriebswelle und mit einer drehmomentschlüssig an diese anschließbaren Rotationsbürste, umfassend ein die Bürstenelemente tragendes Trägerrohr und Mittel zum lösbaren Anschließen des Trägerrohrs an die Antriebswelle.

[0002] Rotationsbürsten werden für unterschiedliche Zwecke eingesetzt, beispielsweise zum Entgraten, Verrunden und/oder zum Erzeugen einer besonderen Oberflächenstruktur, beispielsweise bei Blechen. Derartige Rotationsbürsten verfügen über ein Trägerrohr, an dessen radialer Außenseite die Bürstenelemente angeschlossen sind. Bei den Bürstenelementen kann es sich um verschiedene flexible Elemente handeln, und zwar abhängig von dem gewünschten Zweck, für den die Rotationsbürste eingesetzt werden soll. Für eine Blechbearbeitung werden beispielsweise mit Schleifmittel ausgerüstete geschlitzte Leinen verwendet. In Abhängigkeit von dem Einsatz einer solchen Rotationsbürste, wird diese für Schleif- oder auch Polierzwecke eingesetzt. Für den Schleif- oder Polierprozess wird eine solche Rotationsbürste rotatorisch angetrieben und sitzt zu diesem Zweck auf einer Antriebswelle, mit der die Rotationsbürste drehmomentschlüssig verbunden ist.

[0003] Zum Durchführen von Schleif- oder Polierprozessen werden Rotationsbürstenmaschinen eingesetzt, die über mehrere Antriebswellen verfügen, auf denen jeweils eine solche Rotationsbürste sitzt. Typischerweise sind die Antriebswellen in einer Ebene befindlich angeordnet. Bei einer vorbekannten Rotationsbürstenmaschine sind in einer Ebene acht Rotationsbürsten, jeweils sitzend auf einer Antriebswelle vorgesehen. Bei dieser Rotationsbürstenmaschine sitzen auf jeder Antriebswelle einander gegenüberliegend zwei Rotationsbürsten. Die Anordnung der Antriebswellen rotiert um eine Achse, die quer zu der Achse der Antriebswellen und quer zur Laufrichtung eines Transportbandes liegt, auf dem die mit den Rotationsbürsten zu bearbeitenden Gegenstände transportiert werden, beispielsweise zum Entgraten und zum Verrunden von Kanten. Bei dieser vorbekannten Rotationsbürstenmaschine sind benachbart zueinander angeordnete Antriebswellen gegensinnig angetrieben.

[0004] Bei einem Betrieb einer solchen Rotationsbürstenmaschine müssen die Rotationsbürsten in Abhängigkeit von dem Material der zu behandelnden Gegenstände relativ häufig gewechselt werden. Es versteht sich, dass für die Bearbeitung von Stahlblechteilen Rotationsbürsten mit einer anderen Abrasivpartikelaustrüstung eingesetzt werden als solche, die für dieselben Zwecke zum Bearbeiten eines Aluminiumteils eingesetzt

werden.

[0005] Gemäß einem vorbekannten Rotationsbürstensystem werden die Rotationsbürsten mittels Schraubanschlüssen an die Antriebswellen angeschlossen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass aufgrund der unterschiedlichen Drehrichtung der Antriebswellen die Richtung der Verschraubung an die Richtung der Antriebswelle angepasst und somit von Antriebswelle zu Antriebswelle unterschiedlich ist. Da ein Rotationsbürstenwechsel bei nicht arbeitender Maschine vorgenommen wird, ist für einen die Demontage und Montage der Rotationsbürsten vornehmenden Person ohne zusätzliche Markierung nicht erkennbar, in welche Richtung er die Verschraubung lösen muss, um eine Rotationsbürste von einer Antriebswelle zu entfernen. Ein unsachgemäßer Umgang mit der Verschraubung und der Antriebswelle kann zu Beschädigungen derselben führen. Dieses verursacht kostenträchtige Reparaturen an der Rotationsbürstenmaschine.

[0006] Um diesem Nachteil zu begegnen ist ein Rotationsbürstensystem bekannt geworden, welches unabhängig von der Drehrichtung der Antriebswelle jeweils gleichermaßen montiert und demontiert werden kann. Bei diesem vorbekannten Rotationsbürstensystem ist in das Trägerrohr der Rotationsbürste im Bereich der beiden Enden jeweils ein Montageflansch eingeklebt. Die Montageflasche dienen zum Abstützen des Trägerrohrs auf der Antriebswelle, mithin als Reduzierstücke für das im Durchmesser gegenüber der Antriebswelle relativ große Trägerrohr. Um eine drehmomentschlüssige Verbindung mit der Antriebswelle herzustellen, ist ein weiterer Flansch vorgesehen, der mittels eines Querstiftes drehmomentschlüssig im Bereich des freien Endes der Antriebswelle montiert wird. Dieser Anschlussflansch verfügt über parallel zur Längsachse der Antriebswelle verlaufende Bohrungen, die bei entsprechender Drehwinkelstellung mit entsprechenden Bohrungen zum freien Ende der Antriebswelle weisenden Montageflansches der Rotationsbürste fluchten. Die Bohrungen des Montageflansches sind als Gewindebuchsen ausgebildet. Schrauben dienen als Befestiger zum Verbinden des die Bohrungen tragenden, mit der Antriebswelle drehmomentschlüssig verbindbaren Flansches mit einem der beiden in dem Trägerrohr eingeklebten Montageflanschen. Bei diesem Rotationsbürstensystem wird zum Demontieren einer solchen Rotationsbürste von einer Antriebswelle in einem ersten Schritt der den Anschlussflansch drehmomentschlüssig mit der Antriebswelle verbindende Stift entfernt und anschließend die zum Anschließen dieses Flansches an den Montageflansch der Rotationsbürste vorgesehenen Schrauben gelöst. Anschließend wird sodann dieser Flansch von der Antriebswelle abgezogen. Die Rotationsbürste kann dann von der Antriebswelle abgezogen werden. Eine Montage erfolgt mit umgekehrter Reihenfolge der vorbeschriebenen Schritte.

[0007] Auch wenn mit diesem Rotationsbürstensystem eine Montage und Demontage von Rotationsbür-

sten auf bzw. von einer Antriebswelle unabhängig von deren Drehrichtung gleichermaßen erfolgt, wird dieses System mitunter als zu aufwendig angesehen. Dieses bezieht sich auf die notwendige Zeit zum Wechseln einer Rotationsbürste. Ferner wäre es wünschenswert, wenn ein hinsichtlich seiner Montage und Demontage von der Rotationsrichtung der Antriebswelle unabhängiges Rotationsbürstensystem kostengünstiger wäre.

[0008] Ausgehend von diesem diskutierten Stand der Technik liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, eine eingangs genannte Rotationsbürste bzw. eine eingangs genannte Rotationsbürstenmaschine so zu modifizieren, dass nicht nur ein Rotationsbürstenwechsel vereinfacht ist, sondern das Bürstensystem insgesamt kostengünstiger ist.

[0009] Gelöst wird diese Aufgabe zum einen durch eine eingangs genannte, gattungsgemäße Rotationsbürste, bei der diese zum Anschließen an die Antriebswelle ein lösbar drehmomentschlüssig an das Trägerrohr anschließbarer Montageflansch zugeordnet ist, welcher Montageflansch drehmomentschlüssig an der Antriebswelle festlegbar ist.

[0010] Ferner wird diese Aufgabe durch eine eingangs genannte, gattungsgemäße Rotationsbürstenmaschine gelöst, bei der zum Anschließen der Rotationsbürste ein Montageflansch oder eine Montageflanschanordnung zum Abstützen und drehmomentschlüssigen Anschließen des Trägerrohrs an die Antriebswelle vorgesehen ist und bei dem auf der Antriebswelle ein drehmomentschlüssig mit dieser verbundener Stützflansch zum Abstützen des Trägerrohrs an seinem dem Montageflansch gegenüber liegenden Ende sitzt.

[0011] Bei dieser Rotationsbürste wird eine geringere Zahl an Flanschen benötigt, um diese an eine Antriebswelle anzuschließen. Bereits hierin liegt ein Kostenersparnis begründet. Zudem ist bei dieser Rotationsbürste und dementsprechend bei der Rotationsbürstenmaschine vorgesehen, dass der Montageflansch und der Stützflansch im Unterschied zu vorbekannten Rotationsbürstensystemen keine Einmalartikel sind und somit nicht dem Verschleißteil - der Rotationsbürste - zugeordnet sind. Vielmehr stellt bei dem beanspruchten Rotationsbürstenkonzept lediglich das Trägerrohr mit den daran angeordneten Bürstenelementen das Verschleißteil dar. Hierin liegt eine weitere Kostenersparnis begründet. Bei dem beanspruchten Konzept ist vorgesehen, dass der Rotationsbürste lediglich ein Flansch zugeordnet ist, während der andere Flansch auf der Antriebswelle der Rotationsbürstenmaschine sitzt. Der auf der Antriebswelle sitzende Stützflansch ist drehmomentschlüssig an diese angeschlossen. Zudem ist der Stützflansch in längsaxialer Richtung von dem freien Ende der Antriebswelle, auf welches eine Rotationsbürste aufgesteckt wird, festgelegt. Dieses kann beispielsweise durch einen Anschlag erfolgen oder auch durch einen in die Antriebswelle eingreifenden Stift.

[0012] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Montageflansch einteilig konzipiert und mit einem Dreh-

mitnahmestift an die Antriebswelle angeschlossen. Folglich ist es bei einer solchen Ausgestaltung für einen Rotationswechsel ausschließlich erforderlich, den Drehmitnahmestift zu entfernen, wonach anschließend unmittelbar die Rotationsbürste von der Antriebswelle abgezogen werden kann.

[0013] Der Montageflansch ist lösbar an dem Trägerrohr angeschlossen, und zwar vorzugsweise indem ein Abschnitt desselben in das offene Ende des Trägerrohrs eingeschoben und mit radial bezüglich ihrer Längserstreckung ausgerichteten Befestigern an das Trägerrohr angeschlossen ist. Anstelle einer Konzeption, bei der der Flanschabschnitt in das Trägerrohr eingeschoben wird, ist gleichermaßen eine Ausgestaltung möglich, bei der der Montageflansch eine Aufnahme zur Aufnahme des Endabschnittes des Trägerrohrs aufweist, mithin dieses außenseitig und gegebenenfalls sogar außen- und innenseitig einfasst. Eine drehmomentschlüssige Verbindung wird auf dieselbe Weise wie bei dem vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel hergestellt.

[0014] Eine solche Rotationsbürste verfügt typischerweise über zwei Verbindungsabschnitte, und zwar einen benachbart zu jedem Ende des die Bürstenelemente tragenden Abschnittes. Der Montageflansch wird sodann an denjenigen Verbindungsabschnitt angeschlossen, der in Abhängigkeit von der vorgesehenen Drehrichtung der Rotationsbürste dem freien Ende der fliegenden Welle der Rotationsbürstenmaschine zugeordnet ist.

[0015] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren. Es zeigen:

Fig. 1: Eine schematisierte Darstellung einer Rotationsbürste und einer motorisch angetriebenen Antriebswelle als Teil einer Rotationsbürstenmaschine, auf die die Rotationsbürste zu montieren ist,

Fig. 1a: Ein alternatives Ausführungsbeispiel eines antriebswellenseitig angeschlossenen Stützflansches und

Fig. 2: Die auf der Antriebswelle montierte Rotationsbürste der Figur 1.

[0016] Eine in einem Längsschnitt dargestellte Rotationsbürste 1 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel aufgrund ihrer effektiven Breite als Rotationswalze anzusprechen. Die Rotationsbürste 1 verfügt über ein Trägerrohr 2, an dem eine Vielzahl einzelner, mit Schleifmittel bestückter Lamellen - die sogenannten Bürstenelemente 3 - angeschlossen sind. Bei den Bürstenelementen 3 handelt es sich um an sich bekannte Schleiflamellen, die als einzelne Lamellenstreifen in Längserstreckung des Trägerrohrs, wie aus Figur 1 ersichtlich, nebeneinander angeordnet sind. Die Lamellen erstrecken sich ebenfalls in Umfangsrichtung um das Trägerrohr

2. Im Bereich ihres an das Trägerrohr 2 angeschlossenen Bereiches sind die einzelnen Lamellen umfänglich gesehen aneinander liegend angeordnet. Angeschlossen sind die bürstenartigen Lamellenelemente an das Trägerrohr 2 beispielsweise mittels eines Kunstharzes. Die Lamellen sind schleifmittelbeschichtet, und zwar typischerweise an ihrer in Drehrichtung weisenden Oberfläche. Hieraus ergibt sich, dass die Rotationsbürste 1 für eine vorgegebene Rotationsrichtung um ihre Längsachse ausgelegt ist.

[0017] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel verfügt das Trägerrohr 2 über zwei Verbindungsabschnitte 4, 4.1. Bei den Verbindungsabschnitten 4, 4.1 handelt es sich jeweils um einen Fortsatz des Trägerrohrs 2, der sich über denjenigen Abschnitt hinauserstreckt, in dem die Bürstenelemente 3 angeordnet sind. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist jeder Verbindungsabschnitt 4, 4.1 zwei einander bezüglich der Längsachse des Trägerrohrs 2 diametral gegenüberliegende Befestigungsöffnungen 5, 5.1 (nur bezüglich des Verbindungsabschnittes 4 in Figur 1 markiert) auf. Die Rotationsbürste 1 verfügt über zwei Verbindungsabschnitte 4, 4.1, damit, wie nachstehend erörtert ist, in Abhängigkeit von der Drehrichtung einer Antriebswelle, auf die die Rotationsbürste 1 zu montieren ist, ein Montageflansch 6 drehmomentschlüssig an das Trägerrohr 2 angeschlossen werden kann.

[0018] Bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Montageflansch 6 an den Verbindungsabschnitt 4 des Trägerrohrs 2 angeschlossen. Der Montageflansch 6 verfügt über einen Flanschabschnitt 7, dessen Außendurchmesser dem Innendurchmesser des Trägerrohrs 2 im Bereich seines Verbindungsabschnittes 4 entspricht. Mithin kann der Flanschabschnitt 7 des Montageflansches 6 in das Trägerrohr 2 eingeschoben werden. An den den Befestigungsöffnungen 5, 5.1 entsprechenden Positionen ist in die radiale Außenseite des Flanschabschnittes 7 jeweils eine Bohrung 8, 8.1 eingebracht. Die Bohrungen 8, 8.1 sind als Sackbohrungen ausgeführt und mit einem Innengewinde ausgestattet. Angeschlossen ist das Trägerrohr 2 an den Montageflansch 6 mittels zweier die Befestigungsöffnungen 5 bzw. 5.1 durchgreifender und in den Bohrungen 8 bzw. 8.1 festgesetzter Schrauben 9, 9.1. Auf diese Weise ist das Trägerrohr 2 drehmomentschlüssig lösbar an den Montageflansch 6 angeschlossen.

[0019] Angeformt an den Flanschabschnitt 7 schließt sich in axialer Richtung ein Lagerabschnitt 10 an, der sich an seinem dem Flanschabschnitt 7 gegenüber liegenden Ende in einen im Durchmesser kleineren Verbindungsabschnitt 11 fortsetzt. In dem Verbindungsabschnitt 11 ist eine Querbohrung 12 vorgesehen. Die Querbohrung 12 dient zur Aufnahme eines Stiftes zum drehmomentschlüssigen Anschließen des Montageflansches 6 an das freie Ende einer Antriebswelle.

[0020] Figur 1 zeigt neben der Rotationsbürste 1 schematisiert eine Antriebswelle 13, angeschlossen an ein Getriebe 14, welches wiederum in nicht dargestellter Art

und Weise motorisch angetrieben ist. Der Durchmesser der Antriebswelle 13 entspricht dem Innendurchmesser des Lagerabschnittes 10 des Montageflansches 6. Das freie Ende der Welle 13 trägt einen Verbindungszapfen 15, der in den Verbindungsabschnitt 11 des Montageflansches 6 eingreift. Den Verbindungszapfen 15 durchgreift eine Querbohrung 16. Zum drehmomentschlüssigen Anschließen des Montageflansches 6 an die Antriebswelle 13 wird ein Stift 17 durch die Querbohrungen 15, 16 gesetzt. Bei diesem Stift 17 handelt es sich bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel um einen Passstift. Anstelle eines solchen kann ebenfalls eine Schraube oder ein anderes die drehmomentschlüssige Verbindung herstellendes Element verwendet werden, beispielsweise auch eine Sicherungsklammer oder dergleichen.

[0021] Zum Abstützen der Rotationsbürste 1 an der Antriebswelle 13 dient neben dem Montageflansch 6 mit seinem Flanschabschnitt 7 ein Stützflansch 18. Der Stützflansch 18 sitzt auf der Antriebswelle 13 und verbleibt auf dieser. Der Stützflansch 18 weist eine zu dem freien Ende der Antriebswelle 13 gerichtete Zentrierschräge 19 auf, um ein Aufschieben des Trägerrohrs 2 auf den Stützflansch 18 zu erleichtern. Der Stützflansch 18 ist ebenfalls mittels eines Stiftes 20 drehmomentschlüssig an die Antriebswelle 13 angeschlossen.

[0022] Figur 1a zeigt eine alternative Ausgestaltung eines Stützflansches 18.1. Dieser unterscheidet sich von dem Stützflansch 18 der Figur 1 dadurch, dass dieser eine Gewindebohrung 21 aufweist, die sich im Bereich des zylindrischen Abschnittes des Stützflansches befindet. Zum Festsetzen des Stützflansches 18.1 dient ein in den Figuren nicht dargestellter Gewindestift, der zumindest in Rotationsrichtung den Stützflansch 18.1 drehmomentschlüssig an die Antriebswelle anschließt. Der Gewindestift kann beispielsweise in eine in die Antriebswelle eingebrachte Sackbohrung eingreifen.

[0023] Figur 2 zeigt die auf der Antriebswelle 13 montierte Rotationsbürste 1. Montiert worden ist die Rotationsbürste 1 auf die Antriebswelle 13, indem das dem Montageflansch 6 gegenüberliegende offene Ende des Trägerrohrs 2 auf den Stützflansch 18 aufgeschoben wird, bis dieser zentrisch in das Trägerrohr 2 ein gewisses Stück eingeführt worden ist. In dieser Stellung ist gleichzeitig der Verbindungszapfen 15 in den Verbindungsabschnitt 11 des Montageflansches 6 eingeführt worden, sodass anschließend die drehmomentschlüssige Verbindung zwischen der Rotationsbürste 1 und der Antriebswelle 13 durch Einführen des Stiftes 17 hergestellt werden kann.

[0024] Zum Auswechseln der Rotationsbürste 1 ist es somit allein erforderlich den Stift 17 zu lösen. Anschließend kann unverzüglich die Rotationsbürste 1 von der Antriebswelle 13 abgezogen und eine neue Rotationsbürste auf der Antriebswelle 13 montiert werden. Bei dem beschriebenen Anschluss des Montageflansches 6 an die Antriebswelle 13 ist erkennbar, dass diese Montage unabhängig von der Drehrichtung der Antriebswelle 13

erfolgt.

[0025] Zur Vorbereitung der Rotationsbürste 1 zum Aufsetzen derselben auf die Antriebswelle 13 wird in Abhängigkeit von der vorgesehenen Drehrichtung der Antriebswelle der Montageflansch 6 mit dem einen oder dem anderen Verbindungsabschnitt 4 oder 4.1 des Trägerrohrs 2 verbunden. Die lösbare Verbindung zwischen dem Montageflansch 6 und dem Trägerrohr 2 erlaubt eine Wiederverwendung dieses Flansches 6, wenn die Rotationsbürste 1 verschleißbedingt abgenutzt ist. Der Montageflansch 6 kann dann von dem Trägerrohr 2 gelöst und zur Wiederverwendung in das Trägerrohr einer weiteren Rotationsbürste eingeschraubt werden. Da der Stützflansch 18 ohnehin auf der Antriebswelle verbleibt, können bei dem beschriebenen System als Verschleißkörper allein Rotationsbürsten umfassend das Trägerrohr und die daran angebrachten Bürstenelemente angesehen werden. Dieses ermöglicht, dass sowohl der Montageflansch 6 als auch der Stützflansch 7 keine Wegwerfartikel sind und daher auch aus einem höherwertigen Material, beispielsweise aus Metall hergestellt werden können. Die Verwendung eines derartigen Materials erlaubt es zudem, dass höhere Toleranzen eingehalten werden können.

[0026] Typischerweise wird eine solche Rotationsbürstenmaschine, von der in den Figuren lediglich ein Ausschnitt dargestellt ist, wobei eine solche Rotationsbürstenmaschine typischerweise mehrere derartige Anordnungen aufweist, mit einer entsprechenden Anzahl an Montageflanschen und Stützflanschen ausgeliefert werden. Anwenderseitig erfolgt dann der Anschluss des Montageflansches an die jeweilige gewünschte bzw. benötigte Rotationsbürste. Anwenderseitig werden üblicherweise eine Vielzahl von Montageflansche bevorratet, damit mit diesem Rotationsbürsten mit unterschiedlichen Bürstenelementen ausgerüstet werden können. Der eigentliche Rotationsbürstenwechsel vollzieht sich, nachdem zuvor der Montageflansch mit einem Trägerrohr einer Rotationsbürste verbunden worden ist.

[0027] In dem beschriebenen Ausführungsbeispiel weist die Antriebswelle eine kreisrunde Querschnittsgeometrie auf. Die Erfindung lässt sich gleichermaßen auch bei anderen Antriebswellen verwirklichen, beispielsweise solchen, die mit einem regelmäßigen Winkelabstand zueinander angeordnete, radial abragende Leisten trägt, weshalb derartige Antriebswellen auch als Sternwellen angesprochen werden können. Bei einer solchen Ausgestaltung kann ein drehmomentschlüssiger Anschluss des Montageflansches und/oder des Stützflansches auch durch eine zu der Geometrie der Antriebswelle komplementäre Geometrie der inneren Öffnung der Flansche bewirkt werden.

[0028] Vor dem Hintergrund, dass die Flansche im Unterschied zu vorbekannten Systemen keine Einmalartikel sind, sind die Kosten des eigentlichen Verschleißteils - der Rotationsbürste bzw. seiner Bürstenelemente - auf ein notwendiges Minimum reduziert.

[0029] Die vorbeschriebene Konzeption und die Mög-

lichkeit, ohne die Kosten des Verschleißteils zu erhöhen, gerade die Montageflansche aus einem höherwertigen Material zu fertigen, gewährleistet auch, dass ein drehmomentschlüssiger Anschluss mit den auf den Anschlussflansch wirkenden Torsionskräften auch bei höheren Drehzahlen am freien Ende der fliegenden Antriebswelle möglich ist.

[0030] Eine Verbesserung gegenüber vorbekannten Systemen wird auch bereits dann erzielt, wenn anstelle des in den Figuren beschriebenen einteiligen Montageflansches ein zwei- oder mehrteiliger Montageflansch eingesetzt wird, da jedenfalls eine Seite des Trägerrohrs sich an dem auf der Antriebswelle sitzenden Stützflansch abstützt und diesbezüglich keinen eigenen Flansch benötigt.

[0031] Ohne den Umfang der Ansprüche zu verlassen, ergeben sich für einen Fachmann zahlreiche weitere Ausgestaltungen, die Erfindung verwirklichen zu können, ohne dass diese jedoch im einzelnen dargelegt werden müssten. Diese Ausführungsbeispiele zählen ebenfalls zum Offenbarungsgehalt dieser Ausführungen.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	Rotationsbürste
2	Trägerrohr
3	Bürstenelemente
4, 4.1	Verbindungsabschnitt
5, 5.1	Befestigungsöffnung
6	Montageflansch
7	Flanschabschnitt
8, 8.1	Bohrung
9, 9.1	Schraube
10	Lagerabschnitt
11	Verbindungsabschnitt
12	Querbohrung
13	Antriebswelle
14	Getriebe
15	Verbindungszapfen
16	Querbohrung

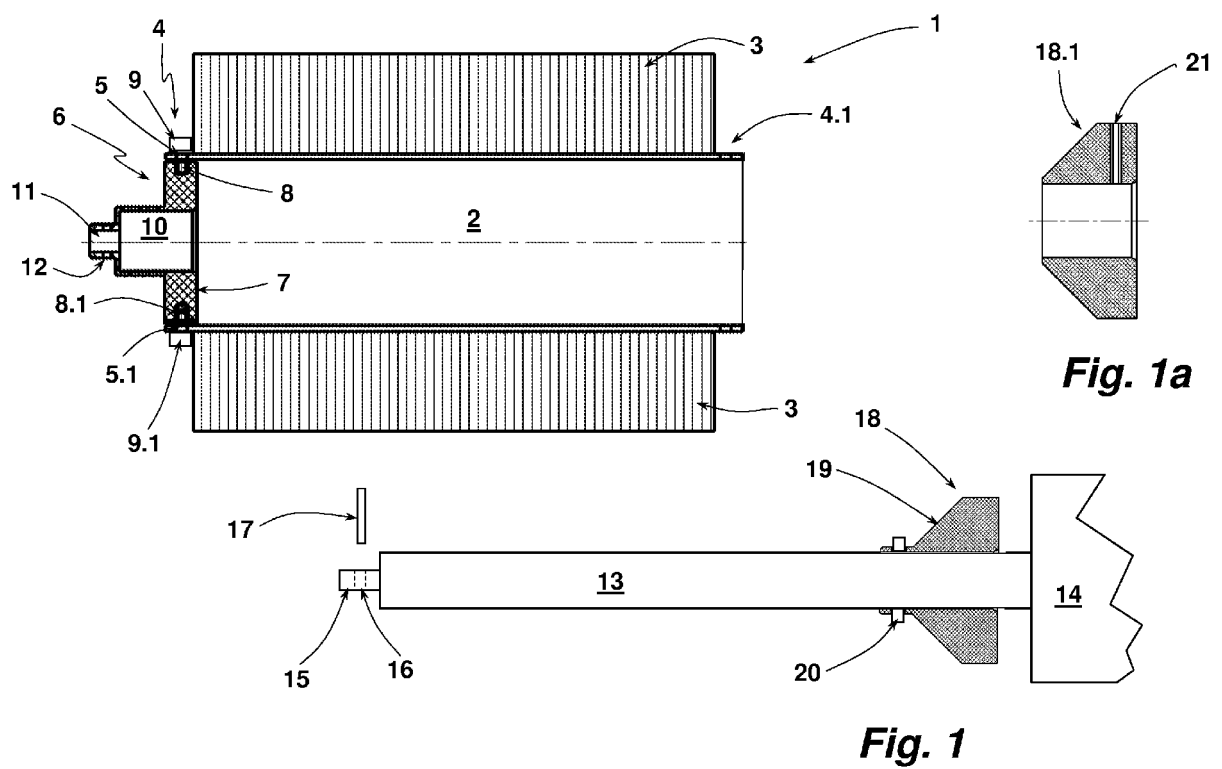
- 17 Stift
- 18, 18.1 Stützflansch
- 19 Zentrierschräge
- 20 Stift
- 21 Gewindebohrung

Patentansprüche

1. Rotationsbürste mit einem die Bürstenelemente (3) tragenden Trägerrohr (2) und mit Mitteln zum lösba-
ren Anschließen des Trägerrohrs (2) an eine An-
triebswelle (13) zum Drehen der Rotationsbürste (1),
dadurch gekennzeichnet, dass der Rotationsbür-
ste (1) zum Anschließen an die Antriebswelle (13)
ein lösbar, drehmomentschlüssig an das Trägerrohr
(2) anschließbarer Montageflansch (6) zugeordnet
ist, welcher Montageflansch (6) drehmomentschlüs-
sig an der Antriebswelle (13) festlegbar ist.
2. Rotationsbürste nach Anspruch 1, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** der Montageflansch (6) zumin-
dest abschnittsweise in das Trägerrohr (2) hineinragt
und in seinem in das Trägerrohr (2) hineinragenden
Abschnitt einen oder mehrere, sich in radialer Rich-
tung erstreckende Bohrungen (8, 8.1) aufweist, die
mit Befestigungsöffnungen (5, 5.1) des Trägerrohrs
(2) fluchten, und der Montageflansch (16) mittels
durch die Befestigungsöffnungen (5, 5.1) des Trä-
gerrohrs (2) greifende und in die radialen Bohrungen
(8, 8.1) des Montageflansches (6) eingreifende Be-
festiger (9, 9.1) an das Trägerrohr (2) angeschlossen
ist.
3. Rotationsbürste nach Anspruch 2, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** das Trägerrohr (2) einen an
den die Bürstenelemente (3) tragenden Bürstenab-
schnitt grenzenden Verbindungsabschnitt (4, 4.1)
aufweist, in dem die zumindest eine Befestigungs-
öffnung (5, 5.1) angeordnet ist.
4. Rotationsbürste nach Anspruch 3, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** das Trägerrohr (2) an seinen
beiden Enden jeweils einen über den die Bürsten-
elemente (3) tragenden Abschnitt hinausragenden
Verbindungsabschnitt (4, 4.1) aufweist.
5. Rotationsbürste nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Montageboh-
rungen (8, 8.1) als Gewindebuchsen ausgebildet
und als Befestiger Schrauben (9, 9.1) vorgesehen
sind.
6. Rotationsbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, dass der Montage-
flansch (6) über einen Anschlussabschnitt (11) mit
einer Querbohrung (12) zum drehmomentschlüssi-
gen Anschließen desselben an eine Antriebswelle
(13) verfügt, durch welche Querbohrung (12) ein in
die Antriebswelle (13) eingreifender Stift (17) hin-
durchführbar ist.

7. Rotationsbürstenmaschine mit einem motorischen
Antrieb zum rotatorischen Antreiben zumindest ei-
ner Antriebswelle (13) und mit einer drehmoment-
schlüssig an diese anschließbaren Rotationsbürste
(1), umfassend ein die Bürstenelemente (3) tragen-
des Trägerrohr (2) und Mittel zum lösba-
ren Anschließen des Trägerrohrs (2) an die Antriebswelle (13),
dadurch gekennzeichnet, dass zum Anschließen
der Rotationsbürste (1) ein Montageflansch (6) oder
eine Montageflanschanordnung zum Abstützen und
drehmomentschlüssigen Anschließen des Träger-
rohrs (2) an die Antriebswelle (13) vorgesehen ist
und dass auf der Antriebswelle (13) ein drehmo-
mentschlüssig mit dieser verbundener Stützflansch
(18, 18.1) zum Abstützen des Trägerrohrs (2) an sei-
nem dem Montageflansch (6) gegenüber liegenden
Ende sitzt.
8. Rotationsbürstenmaschine nach Anspruch 7, **da-
durch gekennzeichnet, dass** der Stützflansch (18,
18.1) an seiner zu dem Trägerrohr (2) der Rotations-
bürste (1) weisenden Seite eine Zentrierschräge
(19) aufweist.
9. Rotationsbürstenmaschine nach Anspruch 8, **da-
durch gekennzeichnet, dass** die Zentrierschräge
(19) konisch ausgeführt ist.
10. Rotationsbürstenmaschine nach einem der Ansprü-
che 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Rotationsbürstenmaschine mehrere, insbesondere
in einer Ebene befindliche, angetriebene Wellen, be-
stückt jeweils mit einer Rotationsbürste aufweist.
11. Rotationsbürstenmaschine nach einem der Ansprü-
che 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
zumindest eine Rotationsbürste als Rotationsbürste
nach einem der Ansprüche 1 bis 6 ausgeführt ist.



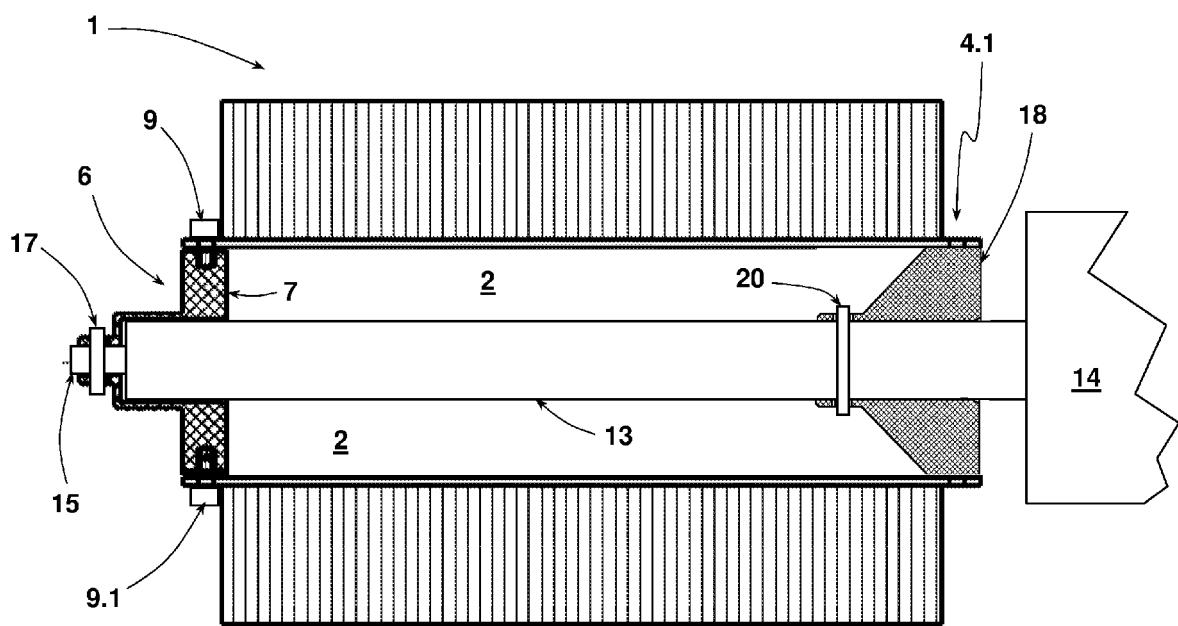


Fig. 2