



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 380 387 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.01.2004 Patentblatt 2004/03

(51) Int Cl.7: **B24C 5/06**

(21) Anmeldenummer: **03014979.3**

(22) Anmeldetag: **02.07.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder: **Schlick, Jennifer**
33758 Schloss Holte (DE)

(74) Vertreter: **Linnemann, Winfried et al**
Schulze Horn & Partner GbR,
Goldstrasse 50
48147 Münster (DE)

(30) Priorität: **12.07.2002 DE 10231482**

(71) Anmelder: **Schlick, Jennifer**
33758 Schloss Holte (DE)

(54) **Strahleinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Strahleinrichtung (1) mit einem Schleuderrad (2) mit Schleuderschaufeln (24), mit einem das Schleuderrad (2) mit Ausnahme eines Auswurfbereichs (26) umgebenden Schleuderradgehäuse (20), mit einer Zuleitung (4) für ein Strahlmittel und mit einer mit dem Schleuderrad (2) rotierenden, radial innerhalb der Schleuderschaufeln (24) angeordneten Verteilerhülse (25), in die die Zuleitung (4) einmündet und die mit mehreren Durchbrechungen (25') ausgeführt ist, durch die das Strahlmittel zu den Schleuderschaufeln (24) gelangt.

Die neue Strahleinrichtung ist dadurch gekennzeichnet,

- daß die Zuführung des Strahlmittels druckluftlos ist,
- daß zwischen Verteilerhülse (25) und Schleuderschaufeln (24) eine verdrehfeste Leithülse (3) angeordnet ist,
- daß die Leithülse (3) mit wenigstens einer Durchbrechung (32) in ihrem Umfang ausgeführt ist, durch die das zugeführte Strahlmittel in die Zwischenräume zwischen benachbarten Schleuderschaufeln (24) gelangt, und
- daß die Leithülse (3) mit wenigstens einer Lufteinlaßöffnung (33) in ihrem Umfang ausgeführt ist, die in Axialrichtung gesehen außerhalb des Schleuderradgehäuses (20) liegt und durch die bei rotierendem Schleuderrad (2) von außen her Luft in die Leithülse (3) einleitbar und dem Strahlmittel zumischbar ist.

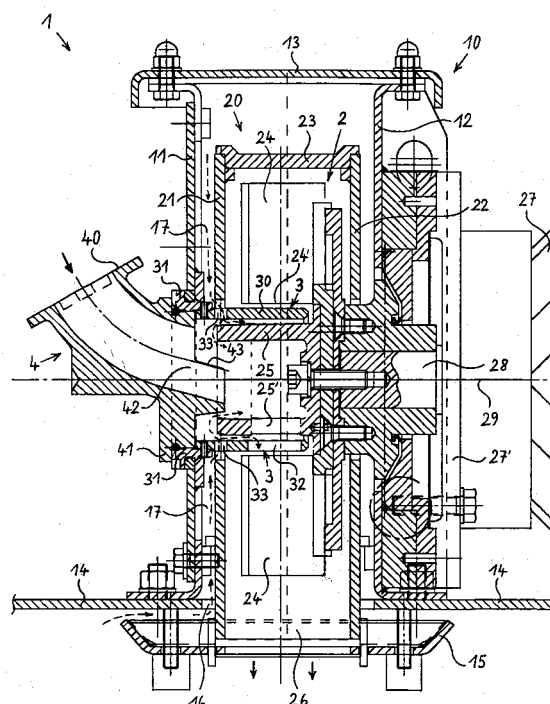


Fig. 1

EP 1 380 387 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Strahleinrichtung für die Bearbeitung von Werkstückoberflächen mittels eines körnigen Strahlmittels, mit einem drehantreibbaren Schleuderrad mit Schleuderschaukeln, mit einem das Schleuderrad mit Ausnahme eines Strahlmittelauswurfbereichs umgebenden Schleuderradgehäuse, mit einer Zuleitung für die Zuführung des Strahlmittels, mit einer mit dem Schleuderrad rotierenden, radial innerhalb der Schleuderschaukeln angeordneten, konzentrischen Verteilerhülse, in die die Zuführung einmündet und die mit mehreren Durchbrechungen in ihrem Umfang ausgeführt ist, durch die das zugeführte Strahlmittel in die Zwischenräume zwischen je zwei benachbarten Schleuderschaukeln gelangt.

[0002] Eine Strahleinrichtung der genannten Art ist aus dem Gebrauchsmuster DE-U1 858 683 bekannt. Bei dieser Strahleinrichtung gelangt das Strahlmittel durch ein Zuführrohr in Richtung zum Strahlmittel-Eintritt der Strahleinrichtung. Unmittelbar vor dem Eintritt in die Strahleinrichtung mündet die Zuleitung für das Strahlmittel in eine Druckluft-Zuführleitung ein. Durch die durch die Druckluft-Zuleitung zugeführt Druckluft wird das Strahlmittel beschleunigt und durch ein nicht rotierendes, sich verengendes Düsenrohr in Richtung zum Zentrum des Schleuderrades befördert. Das Düsenrohr endet unmittelbar vor einem mit dem Schleuderrad rotierenden Zuteilrad, das in seinem Umfang mehrere Durchbrechungen aufweist, die dem Durchlaß des Strahlmittel-Luft-Gemisches in Radialrichtung nach außen dienen. Radial außerhalb des Düsenrohrs und des Zuteilrades ist mit geringem Abstand davon ein hülsenartiges Gehäuse fest angeordnet. Das hülsenartige Gehäuse besitzt in etwa deckungsgleich mit den Durchbrechungen im Zuteilrad eine Zuteilausenhnung in seinem Umfang, durch die das Strahlmittel-Luft-Gemisch weiter radial nach außen in den Bereich des rotierenden Schleuderrades gelangt. Weiterhin, besitzt das hülsenartige Gehäuse eine Abführausnehmung. Diese Abführausnehmung ist in Axialrichtung relativ zum Schleuderrad so versetzt, daß die Abführausnehmung in Axialrichtung gesehen vor dem Schleuderrad positioniert ist. Die Abführausnehmung mündet dann in einen Zwischenraum, der zwischen dem Schleuderrad und einem das Schleuderrad umgebenden Gehäuse gebildet ist. Die Abführausnehmung dient hier dazu, einen Überschuß von zugeführtem Strahlmittel-Luft-Gemisch abzuführen, um Verstopfungen der Strahleinrichtung durch ein Übermaß von zugeführtem Strahlmittel auszuschließen. Ein solches Übermaß an zugeführtem Strahlmittel kann hier relativ leicht auftreten, da die zugeführte Druckluft für eine wirksame Förderung von Strahlmittel in das Zentrum des Schleuderrades sorgt, wobei zur Vermeidung eines Strahlmittelmangels in der Praxis die Zuführung des Strahlmittels im allgemeinen lieber etwas höher als notwendig eingestellt wird. Dieses bewußte Übermaß an zugeführtem Strahlmittel ist hier, so-

fern es nicht übermäßig groß ist, nicht schädlich, da der Überschuß an Strahlmittel, wie zuvor erläutert, durch die Abführausnehmung schadlos, allerdings auch für die Bearbeitung der Werkstückoberfläche nutzlos, abgeführt wird.

[0003] Für die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Strahleinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der bei vereinfachter Arbeitsweise eine effizientere Nutzung des eingesetzten Strahlmittels erreicht wird.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt erfindungsgemäß mit einer Strahleinrichtung der eingangs genannten Art, die dadurch gekennzeichnet ist,

- 15 - daß die Zuführung des Strahlmittels eine druckluftlose Zuführung ist,
- daß zwischen der Verteilerhülse und dem radial inneren Ende der Schleuderschaukeln eine verdrehfeste Leithülse angeordnet ist,
- 20 - daß die Leithülse mit wenigstens einer Durchbrechung in ihrem Umfang ausgeführt ist, durch die das zugeführte Strahlmittel nach seinem Durchtritt durch die Durchbrechungen in der Verteilerhülse in die Zwischenräume zwischen den je zwei benachbarten Schleuderschaukeln (24) gelangt, und
- 25 - daß die Leithülse weiterhin mit wenigstens einer Lufteinlaßöffnung in ihrem Umfang ausgeführt ist, die in Axialrichtung gesehen außerhalb des Schleuderradgehäuses liegt und durch die bei rotierendem Schleuderrad durch dessen Pumpwirkung Luft von außen her in die Leithülse einleitbar und dem Strahlmittel zumischbar ist.

[0005] Eine Vereinfachung der erfindungsgemäßen Strahleinrichtung wird in erster Linie dadurch erreicht, daß sie für ihren Betrieb keine Zuführung von Druckluft benötigt, womit auch die Vorhaltung von Einrichtungen zur Erzeugung von Druckluft am Einsatzort der Strahleinrichtung nicht mehr erforderlich ist. Durch den Wegfall der Druckluft können auch entsprechende Leitungsverbindungen, wie Druckluftschläuche, entfallen, wodurch die Handhabung der Strahleinrichtung vereinfacht wird. Eine besonders wirksame Funktion der Strahleinrichtung wird dadurch erreicht, daß durch die Lufteinlaßöffnung oder -öffnungen in der Leithülse Luft in das zuströmende Strahlmittel eingeleitet und im Zentrum der Strahleinrichtung mit dem Strahlmittel vermischt wird, wodurch ein sehr leicht und widerstandsfähiges Gemisch von Luft und Strahlmittel hergestellt wird. Damit kann der Durchsatz an Strahlmittel durch die Strahleinrichtung bei gleichbleibender Antriebsleistung merklich vergrößert werden, wodurch auch eine entsprechende Vergrößerung der Bearbeitungsleistung, die mit der Strahleinrichtung an einem Werkstück erzielbar ist, bewirkt wird. Für die Zuführung der benötigten Menge an Luft sorgt die Strahleinrichtung mit ihrem ohnehin vorhandenen Schleuderrad, ohne daß die Erfordernis eines zusätzlichen Gebläses

oder zusätzlicher Luftschaufeln besteht, so daß die Konstruktion der Strahleinrichtung vorteilhaft einfach bleibt.

[0006] Um in Umfangsrichtung der Leithülse betrachtet einen gleichmäßigen Zutritt von Luft in das Innere der Leithülse zu gewährleisten, ist bevorzugt vorgesehen, daß in der Leithülse über deren Umfang verteilt mehrere Lufteinlaßöffnungen vorgesehen sind.

[0007] In weiterer Ausgestaltung schlägt die Erfindung vor, daß jede Lufteinlaßöffnung einen Querschnitt aufweist, der klein ist gegenüber dem Querschnitt der Durchbrechung für das Strahlmittel im Umfang der Leithülse. Auf diese Weise wird eine kompakte Bauweise gewährleistet, da für die Lufteinlaßöffnungen in Axialrichtung der Leithülse gesehen nur ein relativ kurzer Abschnitt von deren Länge benötigt wird. Dennoch ist gewährleistet, daß Luft ausreichend großer Menge durch die Lufteinlaßöffnungen gelangen kann, da die Luft im Unterschied zu einem körnigen Strahlmittel auch durch eine oder mehrere relativ kleine Öffnungen in einer ausreichenden Menge hindurchströmt, wenn das Schleuderrad, wie üblich, mit einer relativ hohen Drehzahl rotiert, die eine erhebliche Pumpwirkung, also ein entsprechendes Vakuum auf der inneren Seite der Leithülse erzeugt.

[0008] Um den Luftwiderstand für die durch die Lufteinlaßöffnungen strömende Luft möglichst klein zu halten, wird vorgeschlagen, daß jede Lufteinlaßöffnung einen runden Querschnitt mit ausgerundetem vorderem und hinterem Ende aufweist.

[0009] Für die im Umfang der Leithülse angebrachte Durchbrechung, durch die das Strahlmittel-Luft-Gemisch in Radialrichtung von innen nach außen gefördert wird, ist bevorzugt vorgesehen, daß diese ein Fenster mit im wesentlichen rechtwinkligen Ecken ist, das sich in Umfangsrichtung der Leithülse über einen Winkel zwischen etwa 30° und 60° erstreckt. Durch Veränderung und geeignete Festlegung des genannten Winkels läßt sich die Durchsatzmenge an Strahlmittel-Luft-Gemisch beeinflussen. Durch einen relativ einfachen Austausch der Leithülse gegen eine solche mit einem anderen Winkel des Fensters läßt sich die Charakteristik der Strahleinrichtung in gewünschter Weise und bedarfsgerecht verändern und festlegen.

[0010] In weiterer Ausgestaltung ist bevorzugt vorgesehen, daß das Schleuderradgehäuse mit Abstand von einem Außengehäuse umgeben ist, das mit Ausnahme einer Öffnung für den Strahlmittelauswurfbereich des Schleuderradgehäuses geschlossen ist, wobei durch einen Spaltraum zwischen Schleuderradgehäuse und Außengehäuse Luft, vorzugsweise aus einem Bereich neben dem Strahlmittelauswurfbereich, zur Leithülse führbar ist. Bei dieser Ausgestaltung der Strahleinrichtung wird vorteilhaft die dem Strahlmittel zuzumischende Luft aus einem Bereich nahe dem Strahlmittelauswurfbereich abgezogen, wodurch mit Vorteil ein gewisser Abzug von erzeugtem Staub aus von einer Werkstückoberfläche abgetragenem Material erfolgt. Damit

wird eine sauberere Arbeitsweise der Strahleinrichtung im Vergleich zu gängigen Einrichtungen erzielt.

[0011] Um eine übersichtliche Anordnung der Einzelteile der Strahleinrichtung zu erzielen und um bei Bedarf mit möglichst geringen Demontagearbeiten in das Innere der Strahleinrichtung gelangen zu können, ist bevorzugt vorgesehen, daß das Schleuderrad und die Verteilerhülse durch einen außen an das Außengehäuse angeflanschten Motor antreibbar sind, wobei der Motor an einer Stirnwand des Außengehäuses angeordnet ist, wobei die Zuleitung für das Strahlmittel in der entgegengesetzten, anderen Stirnwand des Außengehäuses liegt und wobei die Zuleitung als Rohr mit einem Rohrflansch ausgebildet und lösbar mit der zugehörigen Stirnwand verbunden ist.

[0012] Weiter schlägt die Erfindung vor, daß das die Zuleitung bildende Rohr in einem Bogen zwischen etwa 30° und 60° gekrümmt von oben kommend in das Außengehäuse verläuft und im wesentlichen in Axialrichtung weisend im oder nahe dem Anfangsbereich der Verteilerhülse endet. Für die Zuführung des Strahlmittels durch die Zuleitung kann so die Schwerkraftwirkung ausgenutzt werden, was besondere Fördereinrichtungen auf der Seite der Zuleitung entbehrlich macht.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der der Verteilerhülse zugewandte Endbereich der Zuleitung mit einer Stufe ausgebildet ist, wobei ein oberer Teil des Endbereichs kürzer und ein unterer Teil des Endbereichs länger ausgebildet ist. Mit dieser Ausgestaltung des Endbereichs der Zuleitung wird insbesondere erreicht, daß zugeführtes Strahlmittel nicht in den Spaltbereich zwischen dem Schleuderradgehäuse und dem Außengehäuse fällt, so daß hierdurch möglicherweise entstehende Funktionsstörungen von vornherein ausgeschlossen werden. Gleichzeitig ist aber von der Oberseite des Endbereichs der Zuleitung her der Zutritt von Luft durch die Lufteinlaßöffnungen in der Leithülse problemlos und ungehindert möglich. Auf diese Weise wird schon am Ende der Zuleitung dem Strahlmittel Luft zugeführt, was den Eintritt des Strahlmittels in das Innere der Verteilerhülse erleichtert und flüssiger gestaltet.

[0014] Da die Leithülse, ebenso wie die Verteilerhülse und die Schleuderschaukeln des Schleuderrades im Betrieb einem Verschleiß unterliegt, ist zwecks einer einfachen Austauschbarkeit der Leithülse vorgesehen, daß diese an ihrem zuleitungsseitigen Stirnende mit einem Montageflansch ausgebildet ist, der lösbar mit dem Außengehäuse verbunden ist.

[0015] Um auch bei einem intensiven Einsatz und bei starker Beaufschlagung durch das Strahlmittel eine gute Standzeit der Leithülse zu erzielen, besteht diese bevorzugt aus zwei miteinander verbundenen Teilen, nämlich aus einem hohlzylindrischen Hülsenteil aus einem abriebfesten Material und aus einem damit verbundenen Flanschteil aus einem weniger abriebfesten, leichter bearbeitbaren Material. Vorteilhaft wird hiermit nur für den tatsächlich von dem Strahlmittel beanspruchten

hohlzylindrischen Hülse teil das abriebfeste, wesentlich teurere Material eingesetzt, während für den vom Strahlmittel nicht beanspruchten Teil der Leithülse ein weniger abriebfestes, leichter bearbeitbares und außerdem preisgünstigeres Material eingesetzt wird.

[0016] Schließlich ist noch bevorzugt vorgesehen, daß die Leithülse oder gegebenenfalls zumindest deren Hülse teil aus einem Sintermetall oder aus Keramik besteht. Diese Materialien sind besonders abriebfest und damit besonders gut für die stark beanspruchte Leithülse oder deren hohlzylindrischen Hülse teil geeignet.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung erläutert. Die Figuren der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Strahleinrichtung im Vertikalschnitt und

Figur 2 eine Leithülse als Teil der Strahleinrichtung aus Figur 1, ebenfalls im Vertikalschnitt, in vergrößerter Darstellung.

[0018] Figur 1 der Zeichnung zeigt eine Strahleinrichtung 1 in einem in einer vertikalen Ebene verlaufenden Querschnitt. Die Strahleinrichtung 1 umfaßt ein Außengehäuse 10, das durch zwei Stirnwände 11, 12 und eine Umfangswand 13 gebildet ist. Im Inneren des Außengehäuses 10 ist ein Schleuderradgehäuse 20 angeordnet, in welchem ein Schleuderrad 2 untergebracht ist. Das Schleuderrad 2 ist durch einen in Figur 1 rechts nur zu einem kleinen Teil sichtbaren Antriebsmotor 27 über eine Antriebswelle 28 um eine Drehachse 29 drehantreibbar. Der Motor 27 ist mittels eines Motorflansches 27' lösbar mit der übrigen Strahleinrichtung 1 verbunden.

[0019] Das Schleuderradgehäuse 20 besitzt zwei Stirnwände 21, 22 und eine Umfangswand 23. Nach unten hin ist das Schleuderradgehäuse 20 offen und bildet dort einen Strahlmittelauswurfbereich 26. Mit seinem unteren Teil ragt das Schleuderradgehäuse 20 durch eine Durchbrechung 16 in einer Bodenplatte 14, die einen Teil des Außengehäuses 10 bildet. Den unteren Teil der Strahleinrichtung 1 bildet eine Führungsplatte 15, die in ihrem Zentrum deckungsgleich mit dem Strahlmittelauswurfbereich 26 offen ist und die der Führung der Strahleinrichtung 1 über ein zu bearbeitendes Werkstück dient.

[0020] Das Schleuderrad 2 ist, wie üblich, mit auswechselbaren Schleuderschaufeln 24 bestückt, die in Radialrichtung weisend angeordnet sind. Weiterhin trägt das Schleuderrad 2 in seinem Zentrum eine Verteilerhülse 25, die in ihrem Umfang mit einer oder mehreren Durchbrechungen 25' zur Durchleitung von Strahlmittel versehen ist. Aufgrund ihrer Verbindung mit dem Schleuderrad 2 rotiert die Verteilerhülse 25 zusammen mit dem Schleuderrad 2 im Betrieb der Strahleinrichtung 1.

[0021] Zwischen dem Außenumfang der Verteilerhül-

se 25 und dem davon beabstandeten radial inneren Ende 24' der Schleuderschaufeln 24 ist eine Leithülse 3 angeordnet. Die Leithülse 3 besitzt einen Flanschteil 21, mittels dem die Leithülse 3 mit der in Figur 1 linken Stirnwand 11 des Außengehäuses 10 lösbar verbunden ist. Die Leithülse 3 ist also feststehend innerhalb der Strahleinrichtung 1 angeordnet und rotiert nicht. Die Leithülse 3 besitzt in ihrer Wandung eine Durchbrechung 32, die von im wesentlichen gleicher Größe ist wie die Durchbrechungen 25' in der Verteilerhülse 25. Weiterhin besitzt die Leithülse 3 in ihrer Wandung mehrere kleinere Lufteinlaßöffnungen 33, die axial in Richtung zur linken Stirnwand 11 hin versetzt sind, so daß sie axial außerhalb des Bewegungsbereiches der Schleuderschaufeln 24 liegen.

[0022] Weiterhin umfaßt die Strahleinrichtung 1 eine Zuleitung 4 für das Strahlmittel. Die Zuleitung 4 hat hier die Form eines gekrümmten Rohrstutzens, der von oben kommend einen Bogen von etwa 60° in die Einrichtung 1 hinein beschreibt. Das freie Ende der Zuleitung 4 ist als Anschlußflansch für eine hier nicht eingezeichnete Zuführleitung aus einem Strahlmittelvorratsbehälter ausgeführt. Das innere Ende 42 der Zuleitung 4 ist mit einer Stufe 43 ausgebildet, wobei der Endbereich 42 in seinem unteren Teil länger und in seinem oberen Teil kürzer ausgeführt ist. Der untere, längere Teil des inneren Endbereichs 42 der Zuleitung 4 ragt dabei in das Innere der Verteilerhülse 25.

[0023] Im Betrieb der Strahleinrichtung 1 gelangt das Strahlmittel im Sinne des am äußeren Anschlußflansch 40 eingezeichneten Pfeils durch die Zuleitung 4 in das Innere der Verteilerhülse 25, wobei diese Zufuhr des Strahlmittels ohne Einsatz von Druckluft erfolgt. Das Strahlmittel gelangt aus dem Inneren der Verteilerhülse 25 durch deren Durchbrechungen 25' und durch die Durchbrechung 32 der Leithülse 3 in Radialrichtung nach außen in die Zwischenräume zwischen jeweils zwei benachbarten Schleuderschaufeln 24 des Schleuderrades 2. Das rotierende Schleuderrad 2 beschleunigt das Strahlmittel und wirft es mit hoher Geschwindigkeit durch den Strahlmittelauswurfbereich 26 aus. Danach trifft das Strahlmittel dann auf eine zu bearbeitende Werkstückoberfläche, beispielsweise um dort eine Oberflächenreinigung vorzunehmen.

[0024] Das rotierende Schleuderrad 2 mit seinen Schleuderschaufeln 24 wirkt bei der dargestellten Strahleinrichtung 1 gleichzeitig als Radialverdichter. Die Luft aus dem Inneren des Schleuderradgehäuses 20 wird durch die Schleuderschaufeln 24 ebenfalls beschleunigt und zusammen mit dem Strahlmittel durch den Strahlmittelauswurfbereich 26 nach außen gefördert. Dabei entsteht im Zentrum des Schleuderrades ein Unterdruck. Dieser sorgt dafür, daß Luft durch einen Spaltraum 17 zwischen dem Außengehäuse 10 und dem Schleuderradgehäuse 20 aus dem Bereich unterhalb der Bodenplatte 14 zum Zentrum der Strahleinrichtung 1 strömt. Dort tritt die zuströmende Luft zunächst durch die Lufteinlaßöffnungen 33 der Leithülse 3 hin-

durch und strömt dann zum Teil in den Spaltraum zwischen Leithülse 3 und rotierender Verteilerhülse 25 und zum Teil in das Innere der Verteilerhülse 25. In beiden Bereichen mischt sich die zuströmende Luft mit dem zugeführten Strahlmittel und sorgt so für eine leichtere Beweglichkeit des Strahlmittels. Hierdurch wird bei gleicher Antriebsleistung des Schleuderrades 2 der Durchsatz an Strahlmittel vergrößert, wodurch eine entsprechende Vergrößerung der Arbeitsleistung der Strahleinrichtung 1 an einer Werkstückoberfläche erzielt wird. Vorteilhaft wird dafür keine Druckluftquelle und kein separates oder integriertes Gebläse benötigt, was die Strahleinrichtung 1 vorteilhaft einfach hält.

[0025] Figur 2 der Zeichnung zeigt ebenfalls im vertikalen Querschnitt die Leithülse 3 als Teil der Strahleinrichtung 1 aus Figur 1. Figur 2 verdeutlicht die hohlzylindrische Form der Leithülse 3. Weiterhin zeigt die Figur 2, daß bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel die Leithülse 3 aus zwei Teilen besteht, nämlich einem Hülsenteil 30 und einem Flanschteil 31. Diese beiden Teile 30, 31 sind mittels einer Nietverbindung miteinander fest verbunden. Im Hülsenteil 30 befindet sich die Durchbrechung 32, die die Form eines relativ großen Fensters hat und die relativ nahe am rechten Stirnende der Leithülse 3 positioniert ist. In Richtung zum Flanschteil 31 hin sind in dem Hülsenteil 30 die Lufteinlaßöffnungen 33 angebracht. Die Lufteinlaßöffnungen 33 sind hier mit einem runden Querschnitt sowie mit Abrundungen 34 am inneren und am äußeren Ende ausgebildet, um eine möglichst glatte Luftströmung zu erlauben. Die Zweiteilung der Leithülse in die zwei Teil 30, 31 erlaubt den Einsatz von speziellen Materialien für die beiden Teile. Der Hülsenteil 30 besteht vorzugsweise aus einem besonders verschleißfesten Material, beispielsweise Sintermetall oder Keramik, da dieser Hülsenteil 30 stark von dem Strahlmittel beansprucht wird. Der nicht von dem Strahlmittel beanspruchte Flanschteil 31 kann aus einem weniger abriebfesten und dafür leichter bearbeitbaren Material hergestellt sein.

Patentansprüche

1. Strahleinrichtung (1) für die Bearbeitung von Werkstückoberflächen mittels eines körnigen Strahlmittels, mit einem drehantreibbaren Schleuderrad (2) mit Schleuderschaukeln (24), mit einem das Schleuderrad (2) mit Ausnahme eines Strahlmittelauswurfbereichs (26) umgebenden Schleuderradgehäuse (20), mit einer Zuleitung (4) für eine druckluftlose Zuführung des Strahlmittels, mit einer mit dem Schleuderrad (2) rotierenden, radial innerhalb der Schleuderschaukeln (24) angeordneten, konzentrischen Verteilerhülse (25), in die die Zuführleitung (4) einmündet und die mit mehreren Durchbrechungen (25') in ihrem Umfang ausgeführt ist, durch die das zugeführte Strahlmittel in die Zwischenräume zwischen je zwei benachbarten Schleuder-

schaufeln (24) gelangt, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß zwischen der Verteilerhülse (25) und dem radial inneren Ende (24') der Schleuderschaukeln (24) eine verdrehfeste Leithülse (3) angeordnet ist,
- daß die Leithülse (3) mit wenigstens einer Durchbrechung (32) in ihrem Umfang ausgeführt ist, durch die das zugeführte Strahlmittel nach seinem Durchtritt durch die Durchbrechungen (25') in der Verteilerhülse (25) in die Zwischenräume zwischen den je zwei benachbarten Schleuderschaukeln (24) gelangt, und
- daß die Leithülse (3) weiterhin mit wenigstens einer Lufteinlaßöffnung (33) in ihrem Umfang ausgeführt ist, die in Axialrichtung gesehen außerhalb des Schleuderradgehäuses (20) liegt und durch die bei rotierendem Schleuderrad (2) durch dessen Pumpwirkung Luft von außen her in die Leithülse (3) einleitbar und dem Strahlmittel zumischbar ist.

2. Strahleinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Leithülse (3) über deren Umfang verteilt mehrere Lufteinlaßöffnungen (33) vorgesehen sind.
3. Strahleinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Lufteinlaßöffnung (33) einen Querschnitt aufweist, der klein ist gegenüber dem Querschnitt der Durchbrechung (32) für das Strahlmittel im Umfang der Leithülse (3).
4. Strahleinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Lufteinlaßöffnung (33) einen runden Querschnitt mit ausgerundetem vorderen und hinteren Ende (34) aufweist.
5. Strahleinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Durchbrechung (32) im Umfang der Leithülse (3) ein Fenster mit im wesentlichen rechtwinkligen Ecken ist, das sich in Umfangsrichtung der Leithülse (3) über einen Winkel zwischen etwa 30° und 60° erstreckt.
6. Strahleinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schleuderradgehäuse (20) mit Abstand von einem Außengehäuse (10) umgeben ist, das mit Ausnahme einer Öffnung (16) für den Strahlmittelauswurfbereich (26) des Schleuderradgehäuses (20) geschlossen ist, wobei durch einen Spaltraum (17) zwischen Schleuderradgehäuse (20) und Außengehäuse (10) Luft, vorzugsweise aus einem Bereich neben dem Strahlmittelauswurfbereich (26), zur Leithülse (3) führbar ist.

7. Strahleinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schleuderrad (2) und die Verteilerhülse (25) durch einen außen an das Außengehäuse (10) angeflanschten Motor (27) antreibbar sind, wobei der Motor (27) an einer Stirnwand (12) des Außengehäuses (10) angeordnet ist, wobei die Zuleitung (4) in der entgegengesetzten, anderen Stirnwand (11) des Außengehäuses (10) liegt und wobei die Zuleitung (4) als Rohr mit einem Rohrflansch (41) ausgebildet und lösbar mit der zugehörigen Stirnwand (11) verbunden ist. 5 10
8. Strahleinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das die Zuleitung (4) bildende Rohr in einem Bogen zwischen etwa 30 ° und 60° gekrümmt von oben kommend in das Außengehäuse (10) verläuft und im wesentlichen in Axialrichtung weisend im oder nahe dem Anfangsbereich der Verteilerhülse (25) endet. 15 20
9. Strahleinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der der Verteilerhülse (25) zugewandte Endbereich (42) der Zuleitung (4) mit einer Stufe (43) ausgebildet ist, wobei ein oberer Teil des Endbereichs (42) kürzer und ein unterer Teil des Endbereichs (42) länger ausgebildet ist. 25
10. Strahleinrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leithülse (3) an ihrem zuleitungsseitigen Stirnende mit einem Montageflansch (31) ausgebildet ist, der lösbar mit dem Außengehäuse (10) verbunden ist. 30
11. Strahleinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leithülse (3) aus zwei miteinander verbundenen Teilen (30, 31) besteht, nämlich aus einem hohlzylindrischen Hülseenteil (30) aus einem abriebfesten Material und aus einem damit verbundenen Flanschteil (31) aus einem weniger abriebfesten, leichter bearbeitbaren Material. 35 40
12. Strahleinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leithülse (3) oder gegebenenfalls zumindest deren Hülseenteil (30) aus einem Sintermetall oder aus Keramik besteht. 45 50 55

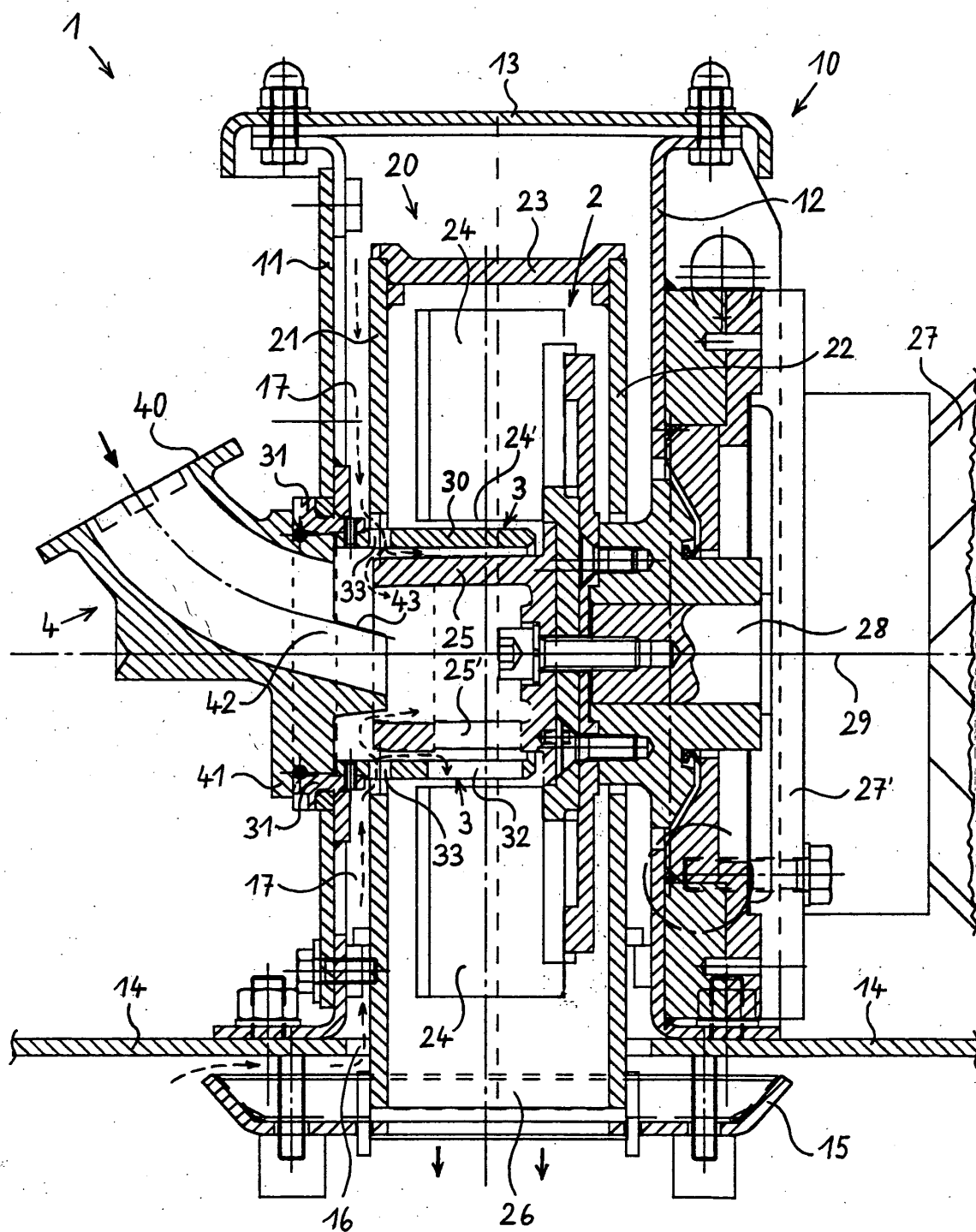
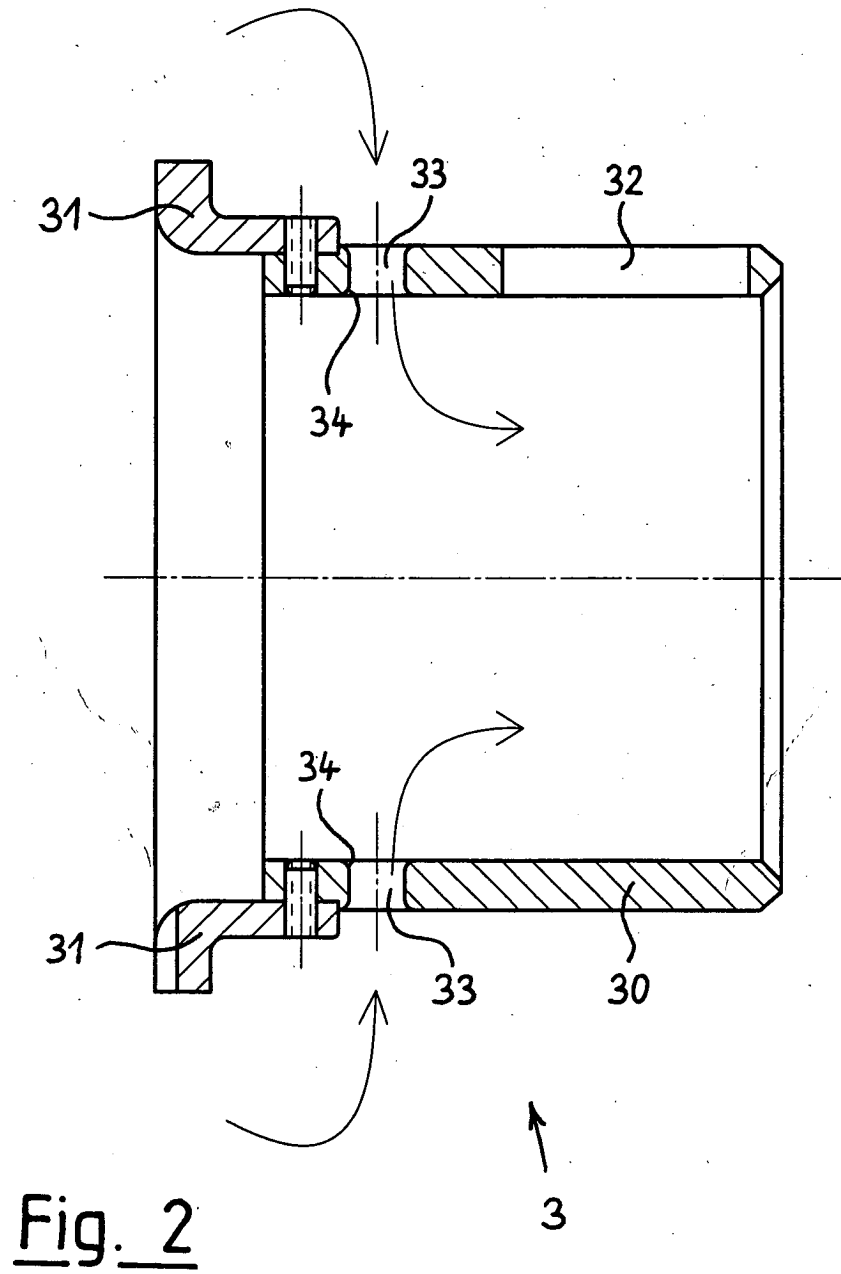


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 4979

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 673 719 A (SCHLICK ROTO JET MASCH) 27. September 1995 (1995-09-27) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 44; Abbildungen 1-3 *	1	B24C5/06
A	US 5 092 084 A (SCHLICK HORST-DIETER) 3. März 1992 (1992-03-03) * Spalte 2, Zeile 39 - Spalte 3, Zeile 3 * * Spalte 3, Zeile 50 - Spalte 5, Zeile 34; Abbildung 2 *	1	
A	FR 1 390 286 A (A SISSON LEHMANN ETS) 26. Februar 1965 (1965-02-26)		
A	US 3 867 791 A (GOFF JAMES R) 25. Februar 1975 (1975-02-25)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 28. August 2003	Prüfer Koller, S
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 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 03 01 4979

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

28-08-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0673719 A	27-09-1995	DE 4410628 A1	28-09-1995
		DE 59502300 D1	02-07-1998
		EP 0673719 A1	27-09-1995
US 5092084 A	03-03-1992	DE 3814192 A1	09-11-1989
		FR 2630672 A1	03-11-1989
FR 1390286 A	26-02-1965	KEINE	
US 3867791 A	25-02-1975	AU 8092175 A	11-11-1976
		CA 1020355 A1	08-11-1977
		GB 1452044 A	06-10-1976

EPO FORM P0461

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