



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.10.2002 Patentblatt 2002/40

(51) Int Cl.7: **B05B 3/10**

(21) Anmeldenummer: **02006089.3**

(22) Anmeldetag: **18.03.2002**

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

(72) Erfinder:
• **Baumann, Michael**
74223 Flein (DE)
• **Krumma, Harry**
74357 Bönningheim (DE)

(30) Priorität: **29.03.2001 DE 10115462**

(74) Vertreter: **Heusler, Wolfgang, Dipl.-Ing.**
v. Bezold & Sozien
Patentanwälte
Akademiestr. 7
80799 München (DE)

(71) Anmelder: **Dürr Systems GmbH**
70435 Stuttgart (DE)

(54) **Rotationszerstäuber mit einer blockierbaren Welle**

(57) Die Hohlwelle (4) eines Rotationszerstäubers, in deren freies Ende der Glockenteller des Zerstäubers geschraubt wird, ist zum Hinein- und Herausschrauben

des Glockentellers mit einem Bolzen (14) blockierbar, der manuell oder automatisch in Löcher (12) der Hohlwelle (4) gedrückt und herausgezogen werden kann.

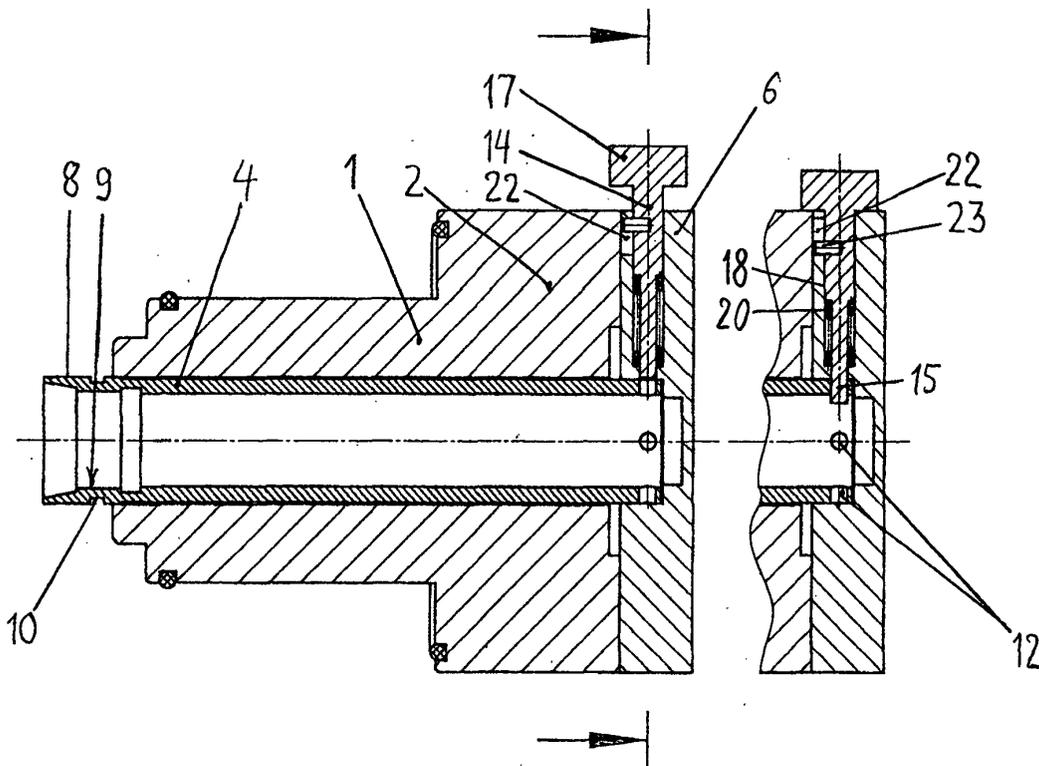


Fig. 1A

B

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Rotationszerstäuber für eine Beschichtungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Das aus einem Glockenteller bestehende Absprühelement bekannter Rotationszerstäuber ist in das freie offene Ende einer von einer Luftturbine angetriebenen Hohlwelle geschraubt, deren Lagereinheit mit der Turbine innerhalb der äußeren Gehäuseabdeckung des Zerstäubers eine modulare Baueinheit bildet (DE 4306800 A). Diese Baueinheit ist nach Abnehmen der Gehäuseabdeckung zugänglich und mit der Hohlwelle und dem Glockenteller von den anderen Bestandteilen des Zerstäubers lösbar.

[0003] Der Glockenteller muß bekanntlich von Zeit zu Zeit gewechselt oder gereinigt oder aus sonstigen Gründen aus der Hohlwelle herausgeschraubt werden. Zur Ermöglichung dieser Relativdrehung mußte die Hohlwelle bisher mit einem von außen angesetzten Gabelschlüssel oder sonstigen Werkzeug festgehalten werden. Die Bereitstellung und Handhabung dieses externen Werkzeugs ist nicht nur umständlich, mühsam und zeitraubend, sondern es besteht auch die Gefahr einer Beschädigung benachbarter Teile wie Lenkluftring und Gehäuse und des Glockentellers selbst sowie der Wellenlagerung durch die punktuelle Hebelbelastung mit dem Gabelschlüssel. Bei manchen Zerstäubern müssen außerdem zunächst weitere Teile abgebaut werden, damit das Werkzeug an der vorgesehenen Stelle der Welle angesetzt werden kann, wobei es zu Verschmutzungen der freigelegten Bereiche kommen kann.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Rotationszerstäubers, dessen Absprühelement ohne die genannten Gefahren schneller und einfacher als bisher an der drehbar gelagerten Welle montiert und abmontiert werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Patentansprüche gelöst.

[0006] Durch die Erfindung wird ein externes Werkzeug überflüssig. Statt dessen kann die Welle auf einfachste Weise durch Betätigen des Arretiergliedes z.B. mit einem Finger einer Hand in ihrer Lagereinheit blockiert werden, wenn beispielsweise mit der anderen Hand der Glockenteller heraus- oder eingeschraubt werden soll. Die Betätigung des Arretiergliedes ist durch eine ggf. verschließbare Öffnung oder über Zwischenbetätigungsglieder auch von außerhalb des Zerstäubers her möglich. Insbesondere kann die Betätigung des Arretiergliedes auch automatisch erfolgen, beispielsweise pneumatisch mit Hilfe eines angesteuerten Ventils oder durch einen sonstigen Antrieb.

[0007] Die Arretierung kann zweckmäßig im Bereich des Axiallagers der Welle erfolgen. Durch die Arretierung ohne Werkzeug entfällt die Gefahr von Beschädigungen im Bereich des Glockentellers und des Lenkluftrings, des Zerstäubers sowie der Wellenlagerung. Au-

ßerdem werden neue konstruktive Möglichkeiten für die Anordnung des Glockentellers auf der Welle sowie für Modifikationen am Lenkluftring eröffnet.

[0008] An dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 A einen Längsschnitt durch die Lager- und Turbineneinheit des Rotationszerstäubers mit dem Arretierglied in seiner Freigabestellung;

Fig. 1 B das Arretierglied gemäß Fig. 1 in seiner Blockierstellung; und

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Einheit gemäß Fig. 1 längs der durch die Pfeile in Fig. 1 angegebenen Ebene der Arretiereinrichtung.

[0009] In Fig. 1 A ist eine Lagereinheit 1 eines Rotationszerstäubers dargestellt, die in der an sich bekannten und üblichen Weise mit dem im Bereich 2 befindlichen Luftturbinenmotor eine modulare Baueinheit bildet. In der Lagereinheit 1 rotiert luftgelagert die ebenfalls an sich übliche Hohlwelle 4, die an dem in Fig. 1 rechten Ende von einer Abdeckplatte 6 der Lagereinheit 1 eingeschlossen ist, während sie auf der entgegengesetzten Seite mit ihrem freien Ende 8 aus der Lagereinheit herausragt. Durch die Abdeckplatte 6 hindurch wird die Lager- und Turbineneinheit mit der erforderlichen Druckluft versorgt (Öffnungen hierfür sind in Fig. 2 zu sehen). Zum Einschrauben des (nicht dargestellten) Glockentellers hat die Hohlwelle 4 in ihrem freistehenden Ende 8 an der mit 9 bezeichneten Stelle ein Innengewinde. Bei 10 befindet sich die Stelle, wo bei bekannten Zerstäubern ein Werkzeug zum Festhalten der Welle angesetzt werden kann. Für Sonderfälle kann es zweckmäßig sein, diese Möglichkeit auch bei dem hier beschriebenen Zerstäuber beizubehalten.

[0010] An ihrem in der Abdeckplatte 6 befindlichen Ende hat die Hohlwelle 4 in ihrer zylindrischen Wand die in Fig. 2 als Beispiel dargestellten vier Löcher 12, die in einer gemeinsamen radialen Ebene (der Schnittebene der Fig. 2) gleichmäßig um den Wellenumfang verteilt sind.

[0011] Zum Eingriff in eines der Löcher 12 ist in der Abdeckplatte 6 ein mit seiner Achse linear radial in der genannten Ebene, also senkrecht zur Wellenachse verschiebbarer Arretierbolzen 14 der dargestellten abgestuften z. B. zylindrischen Form gelagert. Der abgestufte Bolzen 14 hat ein dünneres Endteil 15, mit dem er in die Löcher 12 paßt, und ein dickeres Schaftteil 16, mit dem er in einer entsprechend bemessenen, die Abdeckplatte 6 quer zu der Wellenachse bis zum Wellenumfang durchsetzenden Radialbohrung 18 gleitend geführt ist. Die Radialbohrung 18 ist darstellungsgemäß so abgestuft, daß sie an der Welle 4 den dem Endteil 15 entsprechenden geringeren Durchmesser hat und angren-

zend an diese Abstufung mit dem Endteil 15 einen Ringspalt bildet, in dem eine spiralförmige Druckfeder 20 sitzt. Diese Druckfeder drückt gegen die Abstufungen der Bohrung 18 und des Bolzens 14 und hält ihn dadurch normalerweise in seiner Freigabestellung gemäß Fig. 1 A außerhalb der Welle 4. Gegen die Kraft der Feder 20 kann der Bolzen 14 beispielsweise durch Fingerdruck auf seinen Betätigungskopf 17 in seine Blockierstellung gemäß Fig. 1 B gedrückt werden. Eine in dem Bolzen 14 sitzende, in einem Begrenzungsspalt 22 in der Abdeckplatte 6 verschiebbare Schraube 23 verhindert ein Herausfallen des Bolzens 14 aus der Bohrung 18 und kann andererseits dessen Bewegung in Richtung zu der Hohlwelle 4 begrenzen.

Patentansprüche

1. Rotationszerstäuber für eine Beschichtungsvorrichtung, deren Absprühelement abnehmbar an einer rotierenden Welle (4) montiert ist, mit einem Antriebsmotor und einer Lagereinheit (1) für die Welle (4),
dadurch gekennzeichnet, daß zum Blockieren der Welle (4) in dem Zerstäuber ein zwischen zwei Stellungen bewegbares Arretierglied (14) gelagert ist, das in seiner einen Stellung in Eingriff mit einer in oder an der Welle (4) ausgebildeten Arretiereinrichtung (12) steht, um deren Drehung in der Lagereinheit (1) zu verhindern, während es in seiner anderen Stellung die Wellendrehung freigibt.
2. Rotationszerstäuber nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Arretierglied (14) in oder an der Lagereinheit (1) gelagert ist.
3. Rotationszerstäuber nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Arretiereinrichtung durch eine Ausnehmung der Welle (4) oder mehrere um den Wellenumfang verteilte Ausnehmungen (12) gebildet ist.
4. Rotationszerstäuber nach Anspruch 3 mit einer Hohlwelle (4), in deren zylindrischer Wand sich eine oder mehrere Bohrungen (12) befinden, in die das Arretierglied (14) in seiner Blockierstellung eingreift.
5. Rotationszerstäuber nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Arretierglied (14) gegen die Kraft einer Rückstellfeder (20) aus seiner Freigabestellung in die Blockierstellung bewegbar ist.
6. Rotationszerstäuber nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Arretierglied (14) ein linear radial zur Welle (4) verschiebbar gelagerter Bolzen ist.
7. Rotationszerstäuber nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rückstellfeder eine spiralförmige Druckfeder (20) ist, die in einem durch Abstufungen des stiftförmigen Arretiergliedes (14) und einer Führungsbohrung (18) für das Arretierglied gebildeten Ringspalt sitzt.
8. Rotationszerstäuber nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Arretierglied (14) automatisch mit Hilfe eines angesteuerten Ventils oder eines sonstigen Antriebs betätigt wird.
9. Rotationszerstäuber nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Arretierglied (14) manuell betätigt wird.

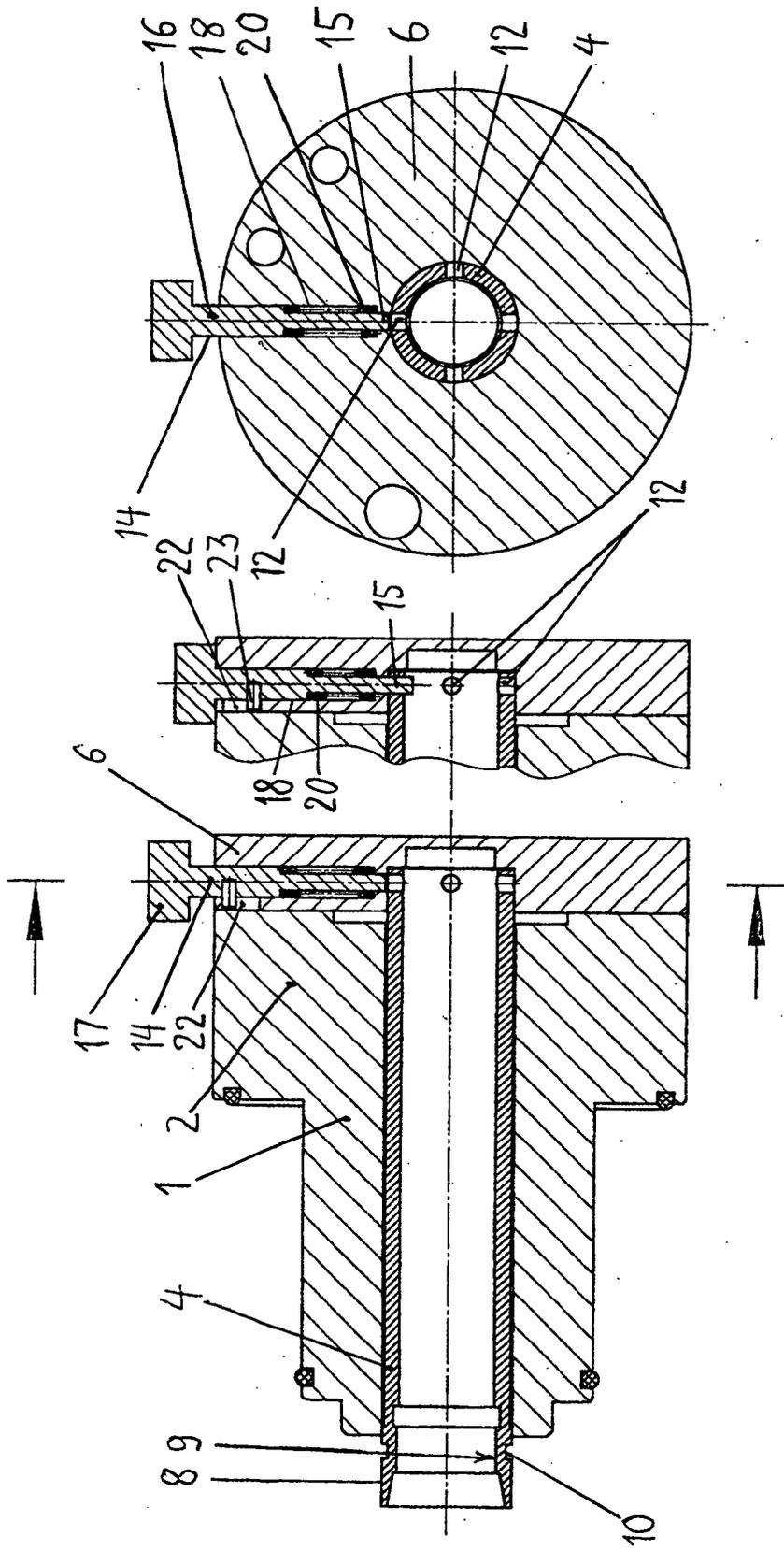


Fig. 1A

B

Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 6089

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.C1.7)
X	WO 96 36438 A (NORDSON CORP) 21. November 1996 (1996-11-21) * Seite 9, Zeile 20 - Seite 10, Zeile 7; Abbildung 2 *	1-7,9	B05B3/10
A	US 5 862 988 A (VAN DER STEUR GUNNAR) 26. Januar 1999 (1999-01-26) * Spalte 5, Zeile 18 - Zeile 27 *	1	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.C1.7) B05B
A	DE 39 12 700 C (RANSBURG-GEMA GMBH) 11. Oktober 1990 (1990-10-11) * Seite 4, Zeile 28 - Zeile 35 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14. Juni 2002	Prüfer Juguet, J
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>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</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPC FORM 1503 03/92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 00 6089

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.

14-06-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9636438	A	21-11-1996	AU 6022996 A	29-11-1996
			EP 0828565 A1	18-03-1998
			JP 11505173 T	18-05-1999
			WO 9636438 A1	21-11-1996
			US 5816508 A	06-10-1998
			US 6105886 A	22-08-2000
US 5862988	A	26-01-1999	KEINE	
DE 3912700	C	11-10-1990	DE 3912700 C1	11-10-1990

EPC FORM P/461

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