



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.12.2011 Patentblatt 2011/49

(51) Int Cl.:
B05B 1/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10005680.3**

(22) Anmeldetag: **01.06.2010**

(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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(72) Erfinder: **Fengler, Eva-Maria**
67160 Wissembourg (FR)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Bitterich, Dr. Keller, Schwertfeger**
Westring 17
76829 Landau (DE)

(71) Anmelder: **PFAU CNC- und Düsentechnik GmbH**
88085 Lagenargen (DE)

(54) **Spritzdüse zur Zerstäubung einer unter Druck stehenden Flüssigkeit**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spritzdüse zur Zerstäubung einer unter Druck stehenden Flüssigkeit, umfassend einen Düsenkern (10) mit einer darin ausgebildeten Zerstäubungskammer (12) für die Zerstäubung der Flüssigkeit und einem Austrittsspalt (16) für das Spritzgut, wobei der Düsenkern (10) einen Mantel

(17) umfasst und die Zerstäubungskammer (12) von einer Innenwand (18) begrenzt wird, wobei in der Innenwand (18) der Zerstäubungskammer (12) wahlweise symmetrisch oder asymmetrisch angeordnete Vertiefungen und/oder Erhebungen (11) ausgebildet sind, welche eine Umlenkung und/oder Verwirbelung des Flüssigkeitsstrahles in der Zerstäubungskammer (12) bewirken.

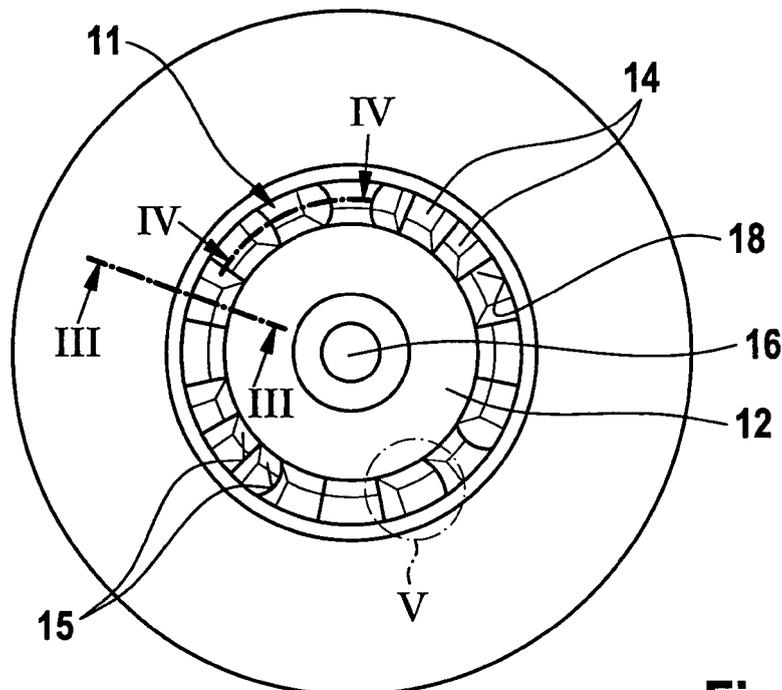


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spritzdüse zur Zerstäubung einer unter Druck stehenden Flüssigkeit gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Spritzdüsen und die damit bestückten Spritzvorrichtungen haben die Aufgabe, das Spritzgut in feine Tröpfchen zu zerstäuben und es auf das zu beschichtende Objekt zu richten. Als Spritzgut dienen zum Teil viskose Flüssigkeiten wie Farben und Lacke, wobei das Spritzgut möglichst gleichmäßig auf die zu behandelnde Oberfläche aufzutragen ist. Um eine solche feine Zerstäubung des Spritzgutes zu erreichen, sind verschiedene Lösungen bekannt. Bei einigen Spritzvorrichtungen werden vor den Spritzdüsen sogenannte Vorzerstäuberdüsen angeordnet, um eine Verwirbelung in der Zerstäubungskammer der Spritzdüse zu bewirken. Solche Vorzerstäuberdüsen sind jedoch aufwändig in der Herstellung und dementsprechend teuer. Außerdem stellen sie ein weiteres fehleranfälliges Bauteil dar.

[0003] In der DE 10 2005 004 341 B4 wird eine solche Vorrichtung mit Vorzerstäuberdüse zur Zerstäubung einer unter Druck stehenden Flüssigkeit in einer Sprühdüse beschrieben, bei der die Flüssigkeit aus einer ersten Düse in einen Diffusor eintritt, in den durch die bei Austritt aus der Düse eintretende Entspannung und des dadurch bewirkten Flüssigkeitszerfalls eine Tropfenvorauferbereitung stattfindet. Bei der darin beschriebenen Vorrichtung wird die Flüssigkeit aus einer ersten Düse in eine zweite Düse überführt, welcher die Druckluft zugeführt wird.

[0004] In der DE 693 06 975 T2 wird eine Spritzvorrichtung beschrieben, bei der zur Zerstäubung des Spritzgutes ein rotierendes Zerstäubungselement und eine Antriebsvorrichtung zum Antreiben des Zerstäubungselementes zur Drehung vorgesehen sind. Zur Rotation des Zerstäubungselements ist dieses mit einem elastischen Kupplungselement verbunden, das mindestens einen Eingreifkranz umfasst, der unter Wirkung einer Zentrifugalkraft zu einer radialen Ausdehnung fähig ist. Solche mit schnell rotierenden Zerstäubungselementen bestückte Spritzvorrichtungen führen jedoch aufgrund der schnellen Rotationsbewegungen zu einem schnellen Verschleiß der Bauteile.

[0005] In der CH 190 787 A wird eine Spritzdüse für die Zerstäubung von Spritzgut beschrieben, wobei die Düse im Spritzgutaustrittsloch eine gegen die Stirnfläche des Düsenkörpers gespannte auswechselbare Vorsatzplatte aufweist. Dabei ist vorgesehen, dass in der Durchbohrung der Vorsatzplatte als Spritzgutaustrittsloch eine Erweiterung ausgebildet ist, in welche ein Drallzylinder eingesetzt ist, auf dessen Mantelfläche nach einer Schraubenlinie verlaufende Nuten eingearbeitet sind. Dies ist umständlich.

[0006] Vor diesem Hintergrund ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Spritzdüse anzugeben, welche auf eine Vorzerstäuberdüse verzichtet und welche zugleich eine optimale Verwirbelung in der Zerstäubungskammer vor dem Austritt des Spritzgutes bewirkt,

um so ein einheitliches, gleichmäßiges Spitzbild zu erhalten.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Spritzdüse mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

5 **[0008]** Bevorzugte Ausführungsformen finden sich in den Unteransprüchen wieder.

[0009] Die erfindungsgemäße Spritzdüse dient zur Zerstäubung einer unter Druck stehenden Flüssigkeit, wie zum Beispiel Farben und Lacke. Der Ausdruck "Flüssigkeit" wird in diesem Zusammenhang für jedes auf eine Oberfläche auftragbares Spritzgut verwendet, unabhängig von dem jeweiligen Viskositätsgrad. Insofern kommt es beim Spritzgut lediglich darauf an, dass die Flüssigkeit spritzfähig ist.

10 **[0010]** Die erfindungsgemäße Spritzdüse umfasst einen Düsenkern mit einer darin ausgebildeten Zerstäubungskammer, welche entweder konisch oder zylindrisch ausgeformt sein kann. In der Zerstäubungskammer findet die Zerstäubung der Flüssigkeit zu kleinen Tröpfchen statt. Aus größeren Flüssigkeitstropfen des Spritzgutes werden kleinere Tröpfchen erzeugt, die auf der zu behandelnden Oberfläche nach der Auftragung ein gleichmäßigeres Spitzbild bewirken. Der Düsenkern umfasst gattungsgemäß einen Austrittsspalt für das Spritzgut und einen Mantel, der die zentrale Zerstäubungskammer umschließt. Im Inneren des Düsenkerns wird die Zerstäubungskammer von einer Innenwand begrenzt. Um eine Zerstäubung des Spritzgutes zu bewirken, sind in der Innenwand der Zerstäubungskammer wahlweise symmetrisch oder asymmetrisch angeordnete Vertiefungen und/oder Erhebungen mit Flächen oder Schrägen ausgebildet, welche eine Umlenkung und/oder Verwirbelung des Flüssigkeitsstrahles in der Zerstäubungskammer bewirken. Die auf die Oberflächen der Vertiefungen und/oder Erhebungen auftreffenden Flüssigkeitsteilchen werden beim Aufprall von der Oberfläche zurückgeschleudert, so dass diese mit den entgegenkommenden Tröpfchen des in die Kammer eintretenden Flüssigkeitsstrahls kollidieren und diese zerstäuben. Ferner zerplatzen die Flüssigkeitstropfen je nach Ausgestaltung und Art der Oberfläche der Vertiefungen und/oder Erhebungen zu kleineren Tröpfchen.

30 **[0011]** Erfindungsgemäßes Ziel ist es daher, möglichst viele unterschiedlich angewinkelte Reflektionsoberflächen für den Flüssigkeitsstrahl bzw. die einzelnen Flüssigkeitstropfen des Spritzgutes an der Innenwand der Zerstäubungskammer bereit zu stellen. Dies wird erfindungsgemäß entweder mit Vertiefungen erreicht, welche in die Innenwand der Zerstäubungskammer eingearbeitet sind, oder durch Erhebungen, welche aus der Oberfläche der Innenwand hervor treten. Diesen ist gemein, dass sie Reflektionsflächen besitzen, an denen die Flüssigkeitstropfen nach dem Aufprall zurück in die Zerstäubungskammer geschleudert werden (entweder als abgeprallter großer Tropfen oder als zerplatzte kleinere Tröpfchen). Diese kollidieren mit dem nachfolgenden Flüssigkeitsstrahl und werden von diesem mitgerissen.

45 **[0012]** Je nach Art des Spritzgutes und dessen Visko-

sität weisen die Vertiefungen und/oder Erhebungen entweder eine kreisförmige, ellipsenförmige, konkave und/oder konvexe Geometrie auf. Durch die Wahl der Geometrie der Vertiefungen und/oder Erhebungen werden unterschiedliche Zerstäubungsgrade erzielt, so dass durch die Wahl der gewählten Flächen das resultierende Spritzbild beeinflusst und gegebenenfalls angepasst werden kann. Dabei kann es durchaus vorgesehen sein, dass sowohl Vertiefungen als auch Erhebungen gleichzeitig als Innengeometrie der Zerstäubungskammer ausgebildet sind. Auch die Anordnung mehrerer Vertiefungen und/oder Erhebungen innerhalb der Zerstäubungskammer hat einen Einfluss auf den Zerstäubungsgrad des Spritzgutes, wobei die Vertiefungen und/oder Erhebungen entweder punktuell, ringförmig und/oder spiralförmig in der Innenwand der Zerstäubungskammer angeordnet sein können. Durch die Wahl der Anordnung und dem daraus entstehenden Muster werden zusätzliche Reflektionseigenschaften geschaffen, welche die Zerstäubung begünstigen können.

[0013] In einer Ausführungsform bestehen die Vertiefungen und/oder Erhebungen aus mehreren symmetrisch zueinander angeordneten Flächen oder Schrägen, an denen der Flüssigkeitsstrahl umgelenkt wird. In einer bevorzugten Ausführungsform bestehen die Vertiefungen und/oder Erhebungen aus einzelnen Stufen, welche treppenartig in die Innenwand der Zerstäubungskammer eingearbeitet sind. Vorzugsweise sind die einzelnen Stufen zu einer Art Wendeltreppe in der Innenwand der Zerstäubungskammer eingearbeitet. Vorzugsweise wird jeder Stufenkörper einer Stufe von schrägen Flächen gebildet, die eine unterschiedliche Geometrie aufweisen können. Vorzugsweise kommen vieleckige (zum Beispiel quadratische oder rechteckige), kreisförmige, ellipsenförmige, konkave und/oder konvexe Geometrien in Frage, die über ihre Oberfläche eine Umlenkung des Flüssigkeitsstrahles in der Zerstäubungskammer bewirken.

[0014] Um einen möglichst hohen Zerstäubungsgrad bzw. Drall zu bewirken, ist es zweckmäßig, die Stufen in der Innenwand spiralförmig anzuordnen. Ferner ist es zweckmäßig, die schrägen Flächen des/der Stufenkörper mit unterschiedlichen Winkeln in der Zerstäubungskammer anzuordnen. Dabei ist die Anzahl und Breite der Stufen in Abhängigkeit von der Viskosität der Flüssigkeit und/oder der Art des Spritzgutes auswählbar und kann gegebenenfalls angepasst werden. Je nach Art des Spritzgutes können daher Spritzdüsen mit unterschiedlichen Innengeometrien ausgewählt werden, um für den jeweiligen Einsatzzweck das dafür erforderliche Gleichspritzbild zu bewirken.

[0015] Durch die Wahl der Stufenbreite, der Art der geometrischen Flächen und die Wahl der Anwinkelung dieser Flächen können unterschiedliche Zerstäubungsgrade und Zerstäubungswirkungen erreicht werden, so dass je nach Art des Spritzgutes und der Flüssigkeitsviskositäten unterschiedliche Innengeometrien verwendbar sind.

[0016] In einer weiteren Ausführungsform ist als Re-

flektionsfläche eine spiralförmig in der Innenwand verlaufende Rinne als Vertiefung ausgebildet.

[0017] Besonders vorteilhaft ist es, dass Zusatzelemente, wie sie bislang zur Zerstäubung notwendig waren, nicht mehr notwendig sind. Insbesondere entfällt der Einsatz einer Vorzerstäuberdüse. Ferner ist vorteilhaft, dass die Düsen nach Gebrauch besser gereinigt werden können und dass diese Geometrie bei der Produktion von Hartmetalldüsen ganz einfach vor dem Sintern beim Pressen des Hartmetallpulvers mit der Kontur des Innentempels eingebracht werden können. Dadurch resultieren erhebliche Kosten- und Produktionsvorteile.

[0018] Die Erfindung wird in den nachfolgenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Spritzdüse in Draufsicht,

Fig. 2 einen Seitenschnitt des Düsenkerns,

Fig. 3 eine Schnittzeichnung an der Schnittlinie III,

Fig. 4 eine Schnittzeichnung an der Schnittlinie IV,

Fig. 5 eine Schnittzeichnung an der Schnittlinie V,

Fig. 6 eine isometrische Darstellung der Innengeometrie der Zerstäubungskammer des Düsenkerns,

Fig. 7 eine weitere Ausführungsform einer Innengeometrie des Düsenkerns.

[0019] In Fig. 1 ist in Draufsicht eine erfindungsgemäße Spritzdüse zur Zerstäubung einer unter Druck stehenden Flüssigkeit gezeigt, welche einen Düsenkern 10 mit einer darin ausgebildeten Zerstäubungskammer 12 für die Zerstäubung der Flüssigkeit und einem Austrittsspalt 16 für das Spritzgut umfasst. Der Düsenkern 10 wird von einem Mantel 17 umschlossen. Die Zerstäubungskammer 12 wird von einer Innenwand 18 begrenzt. In der Innenwand 18 der Zerstäubungskammer 12 sind wahlweise symmetrisch oder asymmetrisch angeordnete Vertiefungen und/oder Erhebungen 11 ausgebildet, welche eine Umlenkung und/oder Verwirbelung des Flüssigkeitsstrahles in der Zerstäubungskammer 12 bewirken.

[0020] In der gezeigten Abbildung sind die Vertiefungen und/oder Erhebungen als einzelne Stufen 14 ausgebildet, die treppenartig in die Innenwand 18 der Zerstäubungskammer 12 eingearbeitet sind. Dabei verlaufen die einzelnen Stufen 14 spiralförmig in der Innenwand 18 der Zerstäubungskammer 12. Die einzelnen Stufen 14 besitzen rückseitige Stufenflächen 15, wobei die einzelnen Ebenen der Stufen 14 von schrägen Flächen 22, 24 (vgl. Fig. 3 und Fig. 4) voneinander getrennt sind.

[0021] In Fig. 2 erkennt man, wie ein Flüssigkeitsstrahl in der Zerstäubungskammer 12 an den einzelnen Flä-

chen der Stufen 14 umgelenkt und/oder verwirbelt wird. Über dem im Düsenkopf 13 angeordneten Austrittsspalt 16 wird das zu kleinsten Tröpfchen verwirbelte Spritzgut nach außen auf die zu behandelnde Oberfläche geleitet. Durch die Anordnung einzelner Flächen, deren Anwinkelung und Geometrie der Stufen 14 werden unterschiedliche Reflektionsoberflächen für die Flüssigkeitstropfen des Flüssigkeitsstrahles des Spritzgutes geschaffen, die an der Oberfläche abprallen und mit dem Flüssigkeitsstrom zu kleineren Tröpfchen zerfallen. Bei einem Abprall werden die Flüssigkeitstropfen in die Zerstäubungskammer 12 zurückgeschleudert und kollidieren dadurch mit den über dem Flüssigkeitsstrahl in die Zerstäubungskammer 12 eintretenden neuen Flüssigkeitstropfen.

[0022] In Fig. 3 ist eine Schnittzeichnung entlang der Schnittlinie III der Innengeometrie der Innenwand 18 gezeigt. Der Stufenkörper einer Stufe 14 wird von einer schrägen Fläche 22 begrenzt.

[0023] In Fig. 4 ist eine weitere Schnittdarstellung entlang der Schnittlinie IV zu erkennen. Hierbei sind die einzelnen Stufen 14 deutlich erkennbar. Jeder einzelne Stufenkörper einer Stufe 14 besteht aus einer Stufenwand 15 sowie mehreren stufenförmig übereinander angeordneten schrägen Flächen 24. Die in den Fig. 3 und 4 gezeigten schrägen Flächen 22, 24 sowie die Stufenoberfläche einer Stufe 14 können eine unterschiedliche Geometrie aufweisen, beispielsweise kann die Geometrie vieleckig, kreisförmig, ellipsenförmig, konkav und/oder konvex sein.

[0024] In Fig. 5 sind einige mögliche Geometrien der Stufensohle 14 entlang der Schnittlinie V gezeigt. Es sind quadratische Geometrien 14a, kreisförmige Geometrien 14b, ellipsenförmige Geometrien 14c oder rechteckige Geometrien 14d möglich. Ferner können die schrägen Flächen 22, 24 entweder als ebene Fläche oder gebeugt ausgebildet sein. In der gezeigten Ausführungsform sind konkave und konvexe Geometrien der schrägen Flächen 22, 24 gezeigt. Dadurch werden unterschiedliche Abprallwinkel der auf diese Flächen auftretenden Flüssigkeitsteilchen in der Zerstäubungskammer 12 bewirkt.

[0025] In Fig. 6 ist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spritzdüse in isometrischer Darstellung gezeigt, bei der die erfindungsgemäßen Vertiefungen und/oder Erhebungen als Stufen 14 in die Innenwand 18 der Zerstäubungskammer 12 eingearbeitet sind.

[0026] In Fig. 7 ist eine weitere Ausführungsform gezeigt, bei der als Reflektionsfläche eine spiralförmig in der Innenwand 18 verlaufende Rinne als Vertiefung 11 ausgebildet ist.

[0027] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Innengeometrie der Zerstäubungskammer 12 des Düsenkerns 10 und die damit geschaffenen Reflektionsflächen für den auftreffenden Flüssigkeitsstrahl wird ein gleichmäßiges, einheitliches Spritzbild durch eine optimale Zerstäubung erreicht.

Patentansprüche

1. Spritzdüse zur Zerstäubung einer unter Druck stehenden Flüssigkeit, umfassend einen Düsenkern (10) mit einer darin ausgebildeten Zerstäubungskammer (12) für die Zerstäubung der Flüssigkeit und einem Austrittsspalt (16) für das Spritzgut, wobei der Düsenkern (10) einen Mantel (17) umfasst und die Zerstäubungskammer (12) von einer Innenwand (18) begrenzt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Innenwand (18) der Zerstäubungskammer (12) wahlweise symmetrisch oder asymmetrisch angeordnete Vertiefungen und/oder Erhebungen (11) ausgebildet sind, welche eine Umlenkung und/oder Verwirbelung des Flüssigkeitsstrahles in der Zerstäubungskammer (12) bewirken.
2. Spritzdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es die Vertiefungen und/oder Erhebungen (11) entweder eine kreisförmige, ellipsenförmige, konkave und/oder konvexe Geometrie aufweisen.
3. Spritzdüse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefungen und/oder Erhebungen (11) entweder punktuell, ringförmig und/oder spiralförmig in der Innenwand (18) der Zerstäubungskammer (12) angeordnet sind.
4. Spritzdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefungen und/oder Erhebungen (11) aus mehreren symmetrisch zueinander angeordneten Flächen oder Schrägen (22, 24) bestehen, an denen der Flüssigkeitsstrahl umgelenkt wird.
5. Spritzdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefungen und/oder Erhebungen (11) aus einzelnen Stufen (14) bestehen, die treppenartig in die Innenwand (18) der Zerstäubungskammer (12) eingearbeitet sind.
6. Spritzdüse nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Stufenkörper einer Stufe (14) von schrägen Flächen (22, 24) gebildet wird, die eine vieleckige, kreisförmige, ellipsenförmige, konkave und/oder konvexe Geometrie aufweisen und über ihre Oberfläche eine Umlenkung des Flüssigkeitsstrahls in der Zerstäubungskammer (12) bewirken.
7. Spritzdüse nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stufen (14) in der Innenwand (18) spiralförmig verlaufen.
8. Spritzdüse nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schrägen Flächen (22, 24) des/der Stufenkörper mit unterschied-

lichen Winkeln in die Zerstäubungskammer (12) angewinkelt sind.

9. Spritzdüse nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl und Breite der Stufen (14) in Abhängigkeit von der Viskosität der Flüssigkeit und/oder der Art des Spritzgutes sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

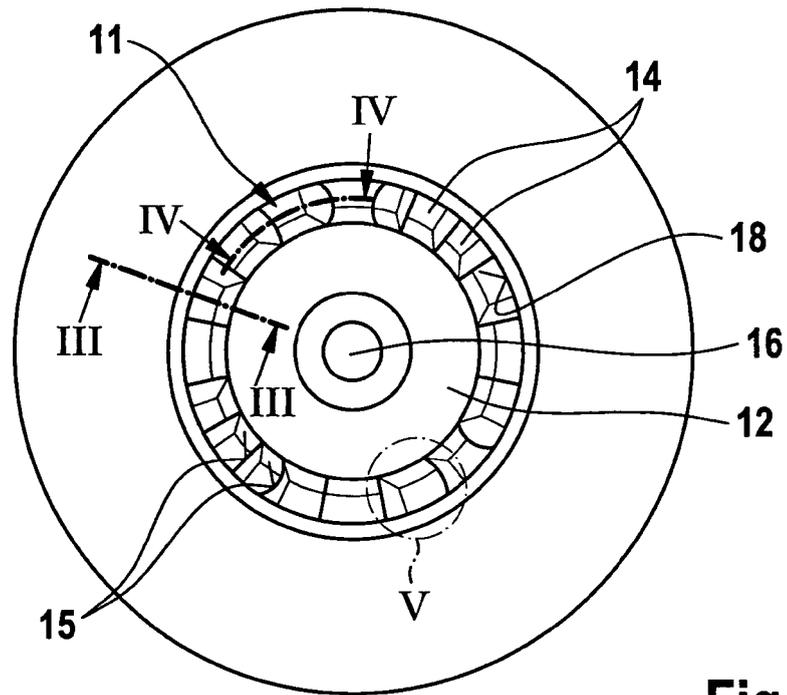


Fig. 1

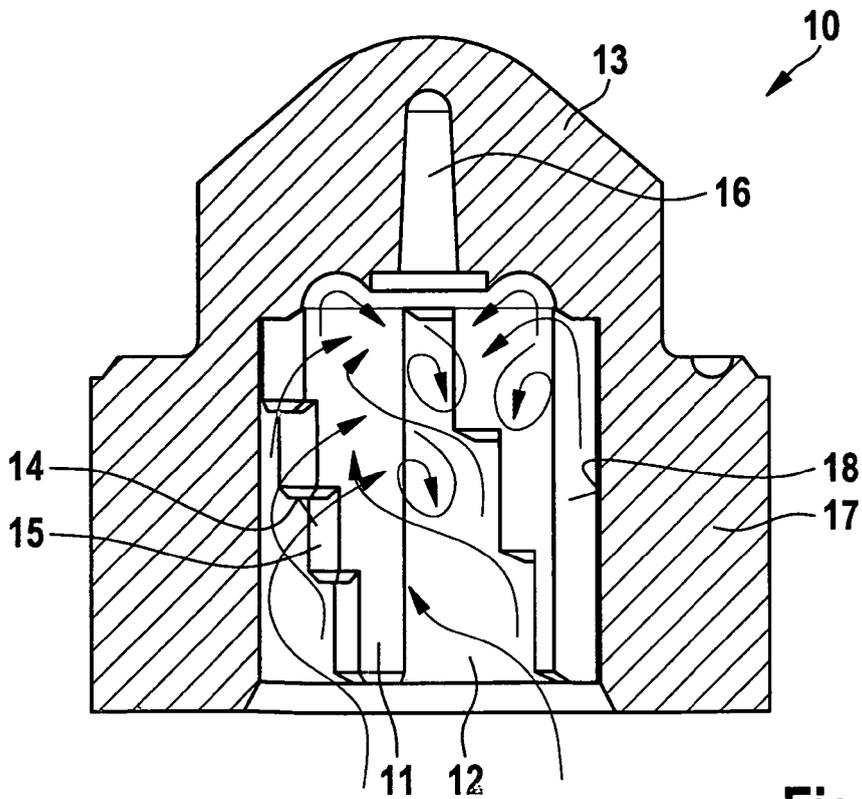


Fig. 2

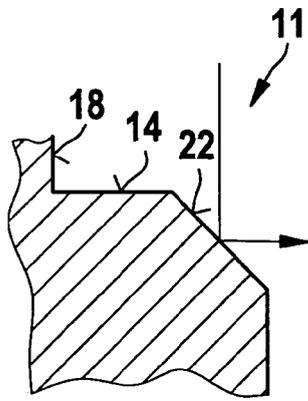


Fig. 3
(Schnitt III-III)

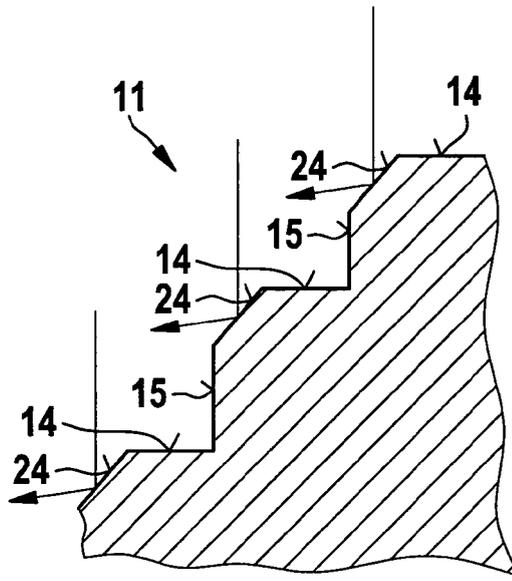


Fig. 4
(Schnitt IV-IV)

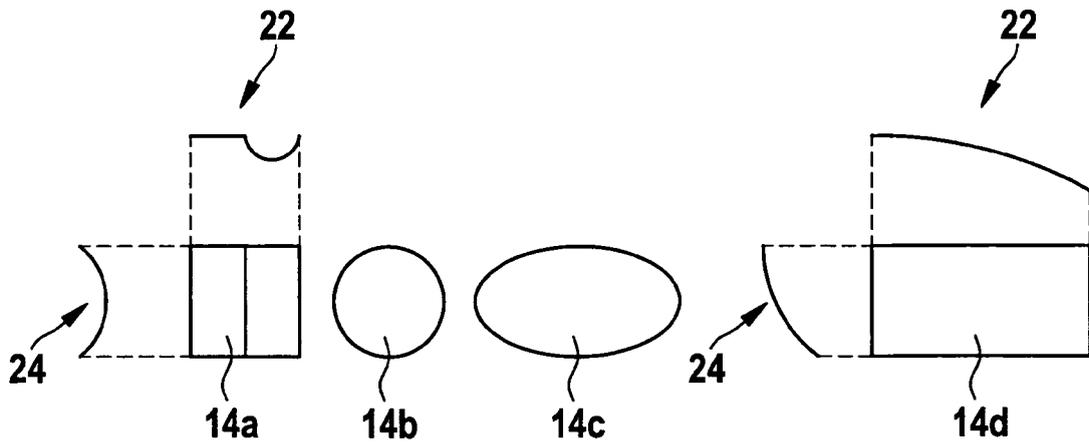


Fig. 5
(Ansicht V)

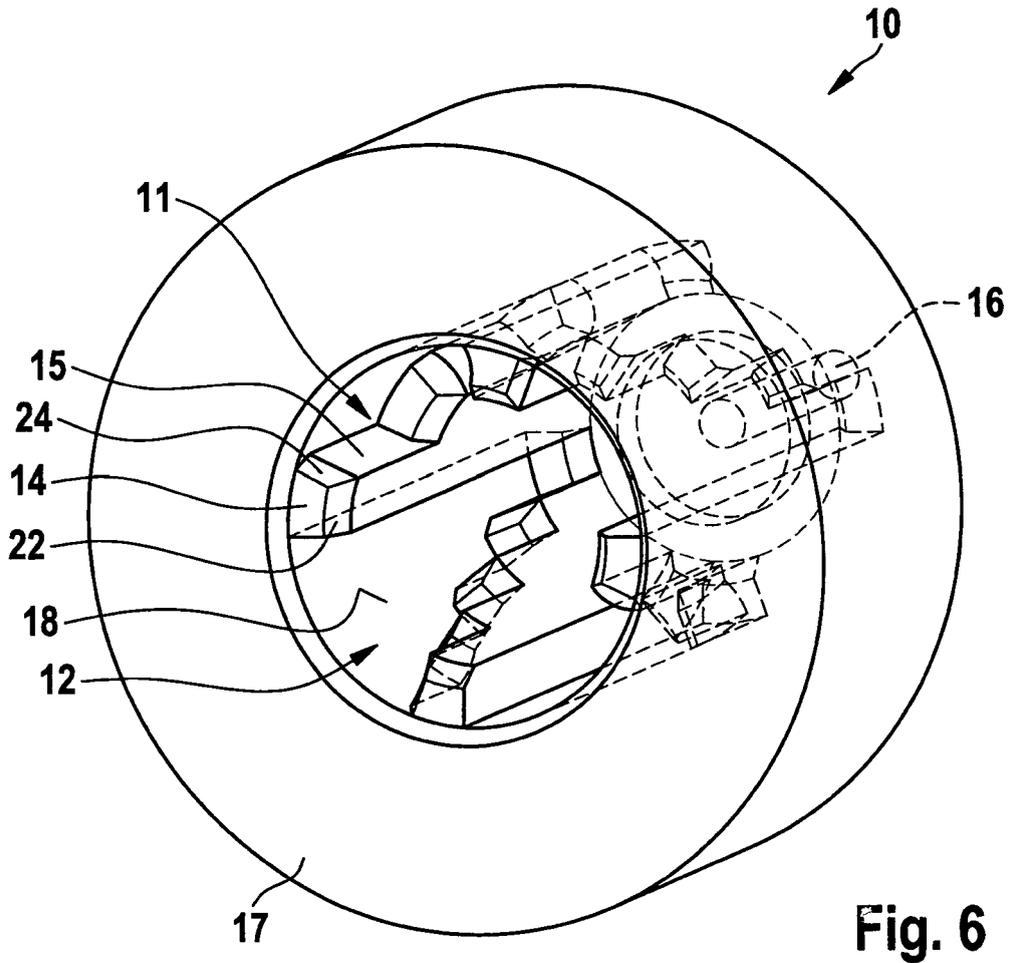


Fig. 6

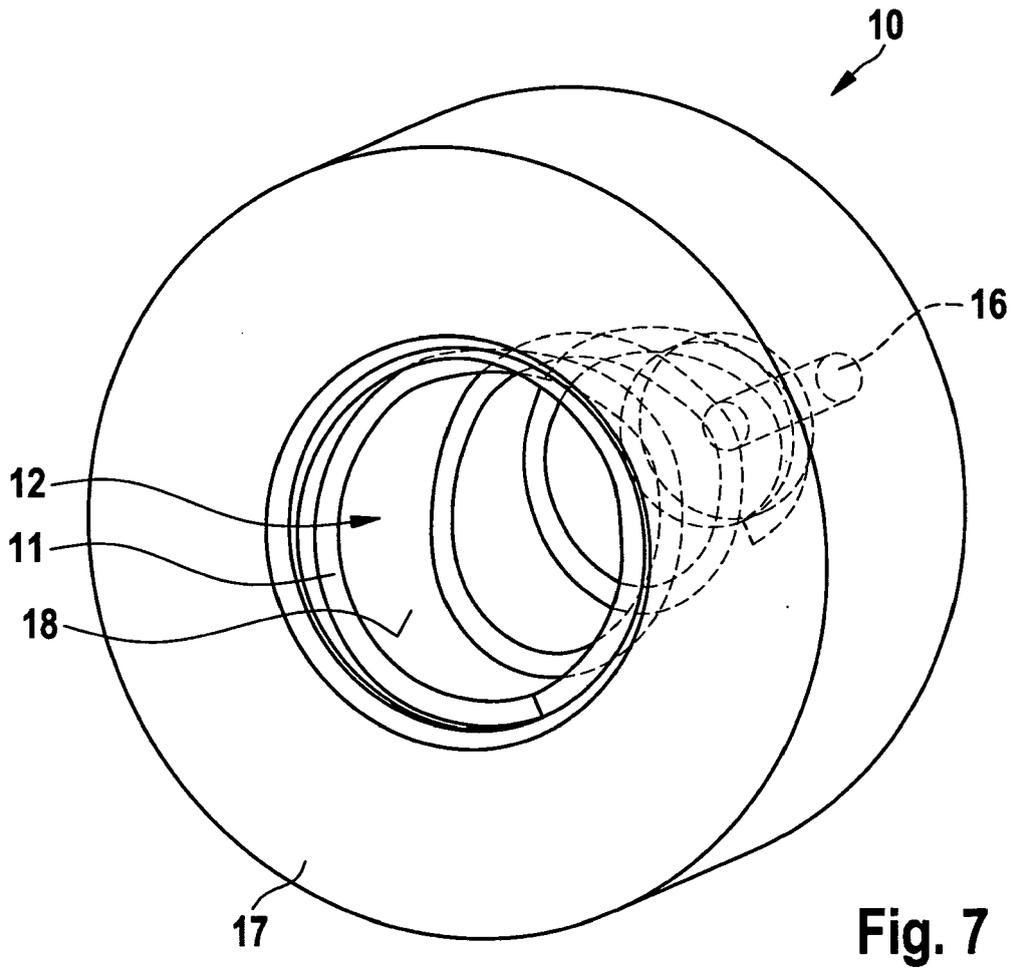


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 00 5680

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 711 484 A (BLETTE RUSSELL E [US] ET AL) 27. Januar 1998 (1998-01-27) * Spalte 17, Zeile 26 - Spalte 18, Zeile 9; Abbildungen 24,25a,25b,25c *	1-4	INV. B05B1/34
X	US 4 598 862 A (RICE CHARLES A [US]) 8. Juli 1986 (1986-07-08) * Spalte 4, Zeile 31 - Zeile 34; Abbildung 6 *	1,3-5,7	
X	WO 01/89707 A1 (SHURFLO PUMP MFG COMPANY INC [US]; MCCUNE CHRISTOPHER J TAYLOR [US]; J) 29. November 2001 (2001-11-29) * Seite 2, Absatz 3 - Seite 3, Absatz 1 * * Seite 4, Absatz 3 * * Seite 15, Absatz 2 - Seite 16, Absatz 1; Abbildung 4 *	1,3,4	
X	US 2 110 409 A (VEACH GEORGE W ET AL) 8. März 1938 (1938-03-08) * Seite 1, Zeile 29 - Zeile 38; Abbildung 3 *	1,3,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
München		6. Oktober 2010	
Prüfer			
Rente, Tanja			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 10 00 5680

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.

06-10-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5711484	A	27-01-1998	BR 9407486	A 25-06-1996
			CA 2169922	A1 23-03-1995
			CN 1130894	A 11-09-1996
			DE 69414583	D1 17-12-1998
			DE 69414583	T2 15-07-1999
			EP 0717715	A1 26-06-1996
			ES 2126778	T3 01-04-1999
			HK 1013419	A1 02-06-2000
			JP 9502683	T 18-03-1997
			SG 48127	A1 17-04-1998
			WO 9507850	A1 23-03-1995

US 4598862	A	08-07-1986	KEINE	

WO 0189707	A1	29-11-2001	AU 6478001	A 03-12-2001
			CA 2410378	A1 29-11-2001
			EP 1296773	A1 02-04-2003
			US 2003121934	A1 03-07-2003
			US 6481645	B1 19-11-2002

US 2110409	A	08-03-1938	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005004341 B4 [0003]
- DE 69306975 T2 [0004]
- CH 190787 A [0005]