

(19)



(11)

EP 3 283 227 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.04.2020 Patentblatt 2020/14

(51) Int Cl.:
B05B 1/00 (2006.01) **B05B 9/00** (2006.01)
B05B 15/00 (2018.01)

(21) Anmeldenummer: **15715735.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/057989

(22) Anmeldetag: **13.04.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/165738 (20.10.2016 Gazette 2016/42)

(54) **SPRÜHVORRICHTUNG**

SPRAY DEVICE

DISPOSITIF DE PULVERISATION

(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**

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Patentanwälte mbB
Uhlandstrasse 14c
70182 Stuttgart (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.02.2018 Patentblatt 2018/08

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 728 556 US-A- 3 998 390
US-A- 5 100 055 US-A- 5 566 886
US-A1- 2002 170 983

(73) Patentinhaber: **Alfred Kärcher SE & Co. KG**
71364 Winnenden (DE)

(72) Erfinder: **SCHMID, Jörg**
71397 Leutenbach (DE)

EP 3 283 227 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sprühvorrichtung, insbesondere zum Bewässern von Grünanlagen nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Eine derartige Sprühvorrichtung ist beispielsweise als Sprühpistole oder als Gartenbrause ausgestaltet und dient insbesondere zum Bewässern von Grünanlagen. Es ist eine Mehrzahl von Düsenelementen vorgesehen, durch die der Benutzer je nach Bedarf unterschiedliche Sprühmuster erzeugen kann. Die Düsenelemente umfassen beispielsweise eine Regenbrause, eine Punktstrahldüse, eine Nebeldüse und/oder eine Flachstrahldüse. Durch Bewegen der Sprüheinheit relativ zum Gehäuse kann der Bereitstellungskanal wahlweise mit einem der Zuführkanäle in Strömungsverbindung gebracht werden. Die Dichteinrichtung dichtet die Strömungsverbindung zwischen dem Bereitstellungskanal und dem Zuführkanal des jeweils die Sprühstellung einnehmenden Düsenelementes nach außen ab.

[0003] Eine Sprühvorrichtung mit einer Mehrzahl von Sprühmustern ist in der EP 1 728 556 A1 beschrieben.

[0004] Die US 5,100,055 beschreibt eine gattungsgemäße Sprühvorrichtung.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Sprühvorrichtung bereitzustellen, die benutzerfreundlicher handhabbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer Sprühvorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Sprühvorrichtung wird von der Dichteinrichtung eine Sprühstellung-Dichtkontur ausgebildet. Wenn ein jeweiliges Düsenelement eine Sprühstellung einnimmt, ist die Eintrittsöffnung des diesem zugeordneten Zuführkanals in dem von der Sprühstellung-Dichtkontur eingefassten Sprühstellung-Dichtbereich angeordnet. Die Austrittsöffnung des Bereitstellungskanals ist ebenfalls im Sprühstellung-Dichtbereich angeordnet. Als Dichtbereich kann vorliegend insbesondere ein räumlich begrenzter Abschnitt am Übergang vom Gehäuse zur Sprüheinheit angesehen werden, der von der Dichtkontur eingefasst ist, so dass eine im Dichtbereich angeordnete Öffnung von der Dichtkontur überdeckt ist. Durch den Sprühstellung-Dichtbereich hindurch besteht eine Strömungsverbindung vom Bereitstellungskanal zu dem die Sprühstellung einnehmenden Düsenelement. Eintrittsöffnungen von Zuführkanälen von jeweils nicht die Sprühstellung einnehmenden Düsenelementen sind außerhalb des Sprühstellung-Dichtbereiches angeordnet. Über die Sprühstellung-Dichtkontur wird eine abgedichtete Strömungsverbindung sichergestellt. Die Dichteinrichtung bildet ferner eine Restflüssigkeit-Dichtkontur, die in einem Restflüssigkeit-Dichtbereich mindestens eine Eintrittsöffnung des Zuführkanals des mindestens einen weiteren Düsenelementes einfasst und vorzugsweise alle Eintrittsöffnungen. Auf diese Weise wird eine Abdichtung zwischen dem Gehäuse und der Sprüheinheit bereitgestellt. Dies bietet den Vorteil, dass in dem mindestens einen weiteren Zuführkanal noch vorhandene Restflüssigkeit (beispielsweise infolge einer Änderung des Sprühmusters während des Betriebs) nicht zwischen dem Gehäuse und der Sprüheinheit nach außen gelangen kann. Eine unerwünschte Benetzung des Benutzers kann dadurch vermieden werden, und die Sprühvorrichtung erweist sich als handhabungsfreundlicher. Insbesondere kann einem Eindruck auf Seiten des Benutzers vorgebeugt werden, dass die Sprühvorrichtung eine Fehlfunktion aufweist, bedingt durch den unerwarteten Austritt von Flüssigkeit zwischen dem Gehäuse und der Sprüheinheit.

[0008] Von Vorteil ist es, dass bei einem Wechsel der Sprühstellung von einem ersten Düsenelement zu einem zweiten Düsenelement der zwei oder mehr Düsenelemente eine der Eintrittsöffnungen der den Düsenelementen zugeordneten Zuführkanäle aus dem Sprühstellung-Dichtbereich austritt und die Eintrittsöffnung des jeweils anderen Zuführkanals bereits dann in den Sprühstellung-Dichtbereich eintritt, wenn noch ein Abschnitt der erstgenannten Eintrittsöffnung im Sprühstellung-Dichtbereich angeordnet ist, so dass der Bereitstellungskanal mit beiden Zuführkanälen strömungsverbunden ist. Wie erwähnt, wird die Sprüheinheit zum Wechsel der Sprühstellung relativ zum Gehäuse bewegt, beispielsweise relativ zu diesem verdreht. Die Eintrittsöffnung eines der beiden Zuführkanäle tritt aus dem Sprühstellung-Dichtbereich aus, und die Eintrittsöffnung des jeweils anderen Zuführkanals tritt in den Sprühstellung-Dichtbereich bereits dann ein, wenn die erstgenannte Eintrittsöffnung noch abschnittsweise im Sprühstellung-Dichtbereich angeordnet ist und dementsprechend nur teilweise aus dem Sprühstellung-Dichtbereich ausgetreten ist. "Austreten" und "Eintreten" ist vorliegend insbesondere dahingehend aufzufassen, dass die Eintrittsöffnung nach außerhalb der Sprühstellung-Dichtkontur (aus dem Dichtbereich heraus) bzw. nach innerhalb der Sprühstellung-Dichtkontur (in den Dichtbereich hinein) bewegt wird. Beim Wechsel der Sprühstellung ist der Bereitstellungskanal dementsprechend zeitweise mit beiden Zuführkanälen strömungsverbunden. Dies erleichtert es, die Sprühstellung auch dann zu verändern, wenn der Bereitstellungskanal mit Flüssigkeitsdruck beaufschlagt ist, denn beim Sprühstellungwechsel ist zumindest eines der beiden Düsenelemente mit Flüssigkeit beaufschlagt. Druckspitzen am Übergang vom Gehäuse zur Sprüheinheit und sich dadurch möglicherweise ergebendes, unerwünschtes Herausspritzen von Flüssigkeit können auf diese Weise vermieden werden.

[0009] Günstig ist es, wenn die Restflüssigkeit-Dichtkontur die Sprühstellung-Dichtkontur überdeckt und die Eintrittsöffnungen aller Zuführkanäle einfasst.

[0010] Vorzugsweise fasst die Restflüssigkeit-Dichtkontur die Eintrittsöffnungen unabhängig von der Relativstellung der Sprüheinheit und des Gehäuses zum Bereitstellen der Abdichtung ein. Insbesondere bei Einnahme einer Sprüh-

stellung eines Düsenelementes und bei einem Wechsel zwischen den Sprühstellungen lässt sich dadurch der Übergang vom Gehäuse zur Sprüheinheit abdichten.

[0011] Bei einer vorteilhaften Umsetzung der Sprühvorrichtung ist es günstig, wenn die Restflüssigkeit-Dichtkontur bezüglich einer von der Sprühvorrichtung definierten Achse von mindestens einem in Umfangsrichtung der Achse und/oder radial zur Achse verlaufenden Dichtelement der Dichteinrichtung begrenzt ist. Die Achse ist z. B. die nachfolgend erwähnte Drehachse, um die die Sprüheinheit relativ zum Gehäuse zur Veränderung der Sprühstellungen drehbar ist.

[0012] Vorzugsweise ist die Restflüssigkeit-Dichtkontur ringförmig, kreisförmig, ringsegmentförmig oder kreissektorförmig gebildet.

[0013] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Sprühstellung-Dichtkontur bezüglich einer von der Sprühvorrichtung definierten Achse von mindestens einem in Umfangsrichtung der Achse und/oder radial zur Achse verlaufenden Dichtelement der Dichteinrichtung begrenzt ist. Bei der Achse handelt es sich insbesondere um die bereits erwähnte Drehachse.

[0014] Als günstig erweist es sich bei einer vorteilhaften Umsetzung, wenn die Sprühstellung-Dichtkontur ringsegmentförmig oder kreissektorförmig gebildet ist.

[0015] Günstigerweise verläuft die Sprühstellung-Dichtkontur zumindest abschnittsweise entlang der Restflüssigkeit-Dichtkontur, wobei mindestens ein Dichtelement der Dichteinrichtung abschnittsweise die Sprühstellung-Dichtkontur und die Restflüssigkeit-Dichtkontur bildet. Gesonderte Dichtelemente für die beiden Dichtkonturen können dadurch teilweise eingespart werden, wodurch die konstruktive Ausgestaltung der Dichteinrichtung vereinfacht wird. Beispielsweise umfasst die Dichteinrichtung mindestens ein in Umfangsrichtung der vorstehend erwähnten Achse verlaufendes Dichtelement, welches die Dichtkontur und abschnittsweise die Sprühstellung-Dichtkontur bildet.

[0016] Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass beim Wechsel der Sprühstellung die in den Sprühstellung-Dichtbereich eintretende Eintrittsöffnung dann in den Sprühstellung-Dichtbereich eintritt, wenn die austretende Eintrittsöffnung zu noch ungefähr 10 % bis 30 % im Sprühstellung-Dichtbereich angeordnet ist.

[0017] Günstig ist es, wenn die Dichteinrichtung eine die Sprühstellung-Dichtkontur vorzugsweise überdeckende Sprühstellungwechsel-Dichtkontur ausbildet, die in einem Sprühstellungwechsel-Dichtbereich beim Wechsel der Sprühstellung zwischen dem ersten Düsenelement und dem zweiten Düsenelement die Eintrittsöffnungen der diesen zugeordneten Zuführkanäle einfasst zum Bereitstellen einer abgedichteten Strömungsverbindung, wenn beide Eintrittsöffnungen zumindest abschnittsweise außerhalb des Sprühstellung-Dichtbereichs angeordnet sind. Dementsprechend kann eine Abdichtung erfolgen, solange die erste Eintrittsöffnung oder die zweite Eintrittsöffnung nicht vollständig im Sprühstellung-Dichtbereich angeordnet ist, eingefasst von der Sprühstellung-Dichtkontur, wenn ein Sprühstellungwechsel erfolgt. Durch die Abdichtung bei der vorliegenden Ausführungsform kann sichergestellt werden, dass während des Sprühstellungwechsels beide Eintrittsöffnungen über die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur nach außen abgedichtet werden. Beim Wechsel der Sprühstellung tritt Flüssigkeit aus dem Bereitstellungskanal nur durch das erste oder zweite Düsenelement nach außen und nicht am Übergang vom Gehäuse zur Sprüheinheit.

[0018] Es kann vorgesehen sein, dass bei Einnahme der Sprühstellung des ersten und des zweiten Düsenelementes die Eintrittsöffnung des zweiten Zuführkanals bzw. des ersten Zuführkanals zumindest teilweise außerhalb des Sprühstellungwechsel-Dichtbereichs angeordnet sind.

[0019] Günstigerweise ist eine Eintrittsöffnung eines Zuführkanals, der einem dritten, vom ersten Düsenelement und vom zweiten Düsenelement unterschiedlichen Düsenelement zugeordnet ist, bei Einnahme der Sprühstellung des ersten Düsenelementes oder zweiten Düsenelementes und beim Wechsel der Sprühstellung zwischen dem ersten Düsenelement und dem zweiten Düsenelement außerhalb des Sprühstellungwechsel-Dichtbereichs angeordnet. Beim Wechsel der Sprühstellung zwischen dem ersten und dem zweiten Düsenelement ist dadurch sichergestellt, dass keine Flüssigkeit vom Bereitstellungskanal in einen Zuführkanal eines weiteren, dritten Düsenelementes eintritt. Flüssigkeit wird stattdessen allenfalls dem ersten oder aus dem zweiten Düsenelement zugeführt. Die Restflüssigkeit-Dichtkontur erlaubt es, auch die dritte Eintrittsöffnung nach außen abzudichten.

[0020] Bei einer vorteilhaften Umsetzung der Sprühvorrichtung in der Praxis ist es günstig, wenn die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur bezüglich einer von der Sprühvorrichtung definierten Achse von mindestens einem in Umfangsrichtung der Achse und/oder radial zur Achse verlaufenden Dichtelement der Dichteinrichtung begrenzt ist. Bei der Achse handelt es sich insbesondere um die bereits erwähnte Drehachse.

[0021] Es wurde bereits auf mögliche Formen von Dichtkonturen eingegangen, die von der Dichteinrichtung gebildet sind, beispielsweise der Restflüssigkeit-Dichtkontur, der Sprühstellungwechsel-Dichtkontur und/oder der Sprühstellung-Dichtkontur. Eine kreisförmige und eine kreissektorförmige Dichtkontur werden beispielsweise radial außenseitig von einem in Umfangsrichtung der Achse verlaufenden Dichtelement begrenzt, eine kreissektorförmige Dichtkontur zusätzlich in Umfangsrichtung durch radial verlaufende Dichtelemente. Eine ringförmige und eine ringsegmentförmige Dichtkontur werden radial außenseitig und radial innenseitig beispielsweise von in Umfangsrichtung der Achse verlaufenden und im Abstand zueinander angeordneten Dichtelementen begrenzt, eine ringsegmentförmige Dichtkontur zusätzlich beispielsweise durch radial verlaufende Dichtelemente.

[0022] Als günstig erweist es sich, wenn sich die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur bezüglich einer von der Sprüh-

vorrichtung definierten Achse (beispielsweise der Drehachse) über einen größeren Winkelbereich erstreckt als eine bezüglich der Achse ringsegmentförmig oder kreissektorförmig gebildete Sprühstellung-Dichtkontur, und/oder wenn sich die Restflüssigkeit-Dichtkontur über einen größeren Winkelbereich erstreckt als eine bezüglich der Achse ringsegmentförmig oder kreissektorförmig gebildete Sprühstellungwechsel-Dichtkontur.

[0023] Es kann vorgesehen sein, dass die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur die Sprühstellung-Dichtkontur in Umfangsrichtung der Achse zu beiden Seiten überdeckt. In Umfangsrichtung der Achse radial außenseitig sowie erforderlichenfalls radial innenseitig verläuft die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur vorzugsweise zumindest abschnittsweise entlang der Sprühstellung-Dichtkontur.

[0024] Von Vorteil ist es, wenn die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur zumindest abschnittsweise entlang der Restflüssigkeit-Dichtkontur und/oder entlang der Sprühstellung-Dichtkontur verläuft, wobei mindestens ein Dichtelement der Dichteinrichtung abschnittsweise die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur sowie die Restflüssigkeit-Dichtkontur bildet und/oder die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur sowie die Sprühstellung-Dichtkontur bildet. Dies erlaubt es, gesonderte Dichtelemente zur Ausgestaltung der verschiedenen Dichtkonturen teilweise einzusparen und die konstruktive Gestaltung der Dichteinrichtung zu vereinfachen.

[0025] Wie vorstehend erwähnt ist es günstig, wenn beim Sprühstellungwechsel die Eintrittsöffnungen der zwei als erstes und zweites Düsenelement bezeichneten Düsenelemente zeitweise beide im Sprühstellung-Dichtbereich angeordnet sind, so dass der Bereitstellungskanal mit beiden Zuführkanälen strömungsverbunden ist. Günstig ist es, wenn dies für je zwei Düsenelemente und Eintrittsöffnungen der diesen zugeordneten Zuführkanäle gilt, welche Eintrittsöffnungen benachbart zueinander an der Sprüheinheit angeordnet sind und welche Zuführkanäle bei Wechsel der Sprühstellung wahlweise mit dem Bereitstellungskanal in Strömungsverbindung bringbar sind.

[0026] Vorzugsweise weist die Sprüheinheit drei oder mehr Düsenelemente und diesen jeweils zugeordnete Zuführkanäle auf, insbesondere vier Düsenelemente und vier Zuführkanäle.

[0027] Die Düsenelemente können vorzugsweise zumindest zwei der Folgenden umfassen:

- eine Punktstrahldüse für ein Punktstrahl-Sprühmuster;
- eine Flachstrahldüse für ein Flachstrahl-Sprühmuster;
- eine Nebeldüse für einen Sprühnebel;
- eine Regenbrause mit einer Vielzahl von Strahlen emittierenden punktförmigen oder im Wesentlichen punktförmigen Einzeldüsen, die vorzugsweise ringförmig an der Sprüheinheit angeordnet sind.

[0028] Die Sprüheinheit ist am Gehäuse vorzugsweise beweglich gelagert zum Wechsel der Sprühstellungen. Der Bediener wird dadurch die Handhabung der Sprühvorrichtung vereinfacht.

[0029] Beispielsweise ist die Sprüheinheit am Gehäuse um eine Drehachse drehbar gelagert und/oder relativ zum Gehäuse längs einer Verschieberichtung verschiebbar.

[0030] Eintrittsöffnungen von Zuführkanälen weisen günstigerweise relativ zur Drehachse denselben oder im Wesentlichen denselben Abstand auf. Durch Drehen der Sprüheinheit um die Drehachse bewegen sich die Eintrittsöffnungen entlang desselben oder im Wesentlichen desselben Umfangs. Die konstruktive Ausgestaltung der Dichteinrichtungen, um die Eintrittsöffnungen in der Sprühstellung, bei einem Wechsel zwischen Sprühstellungen, und insgesamt abzudichten, wird dadurch vereinfacht.

[0031] Um denselben Vorteil zu erzielen ist es günstig, wenn benachbarte Eintrittsöffnungen denselben Winkelabstand oder im Wesentlichen denselben Winkelabstand bezüglich der Drehachse aufweisen. Dies ist insbesondere dann günstig, wenn, wie vorstehend erläutert, je zwei benachbarte Zuführkanäle als erste und zweite Zuführkanäle auffassbar sind.

[0032] Eintrittsöffnungen der Zuführkanäle sind vorzugsweise äquidistant oder im Wesentlichen äquidistant zueinander angeordnet.

[0033] Die Dichteinrichtung weist günstigerweise Dichtelemente auf, die eine oder mehrere von der Dichteinrichtung gebildete Dichtkontur(en) linienförmig begrenzen. Darunter kann vorliegend insbesondere verstanden werden, dass eine oder mehrere Dichtkontur(en), die von der Dichteinrichtung gebildet werden, entlang ihrer Grenze(n) einen linienförmigen Verlauf aufweisen.

[0034] Die Dichtelemente sind vorzugsweise rippenförmig oder leistenförmig ausgestaltet, um einen linienförmigen Verlauf von Dichtkonturen bereitzustellen.

[0035] Günstig ist es, wenn die Dichteinrichtung ein Trägerelement umfasst, an dem Dichtelemente zur Ausbildung von einer oder mehreren von der Dichteinrichtung gebildeten Dichtkontur(en) in Richtung der Sprüheinheit abstehen. Dadurch kann eine konstruktiv einfache Ausgestaltung der Dichteinrichtung bei Vorhandensein von insbesondere mehr als nur einer Dichtkontur erzielt werden, insbesondere bei Vorhandensein der Sprühstellung-Dichtkontur, der Sprühstellungwechsel-Dichtkontur und der Restflüssigkeit-Dichtkontur. Beispielsweise stehen die Dichtelemente vom Trägerelement axial ab, bezogen auf die Drehachse.

[0036] Die Dichtelemente sind vorzugsweise einstückig mit dem Trägerelement gebildet.

[0037] Das Trägerelement ist günstigerweise als Trägerscheibe ausgestaltet oder umfasst eine solche.

[0038] Das Trägerelement ist bevorzugt zwischen das Gehäuse und die Sprüheinheit geschaltet. Von der Trägerscheibe können die Dichtelemente in Richtung der Sprüheinheit abstehen.

[0039] Im Trägerelement ist vorzugsweise die Austrittsöffnung des Bereitstellungskanals gebildet.

[0040] Günstig ist es, wenn die Sprüheinheit dem Gehäuse zugewandt eine Stirnseite aufweist, an der Eintrittsöffnungen der Zuführkanäle angeordnet sind, und wenn die Dichteinrichtung an einer der Sprüheinheit zugewandten Stirnseite des Gehäuses angeordnet ist und dichtend an der Stirnseite der Sprüheinheit anliegt. Die Dichteinrichtung kann auf diese Weise zwischen das Gehäuse und die Sprüheinheit geschaltet sein. In der Praxis zeigt sich, dass selbst vielfältige Dichteigenschaften, insbesondere die vorstehend erwähnten Dichtkonturen, von der Dichteinrichtung dadurch auf einfachere Weise gebildet werden können.

[0041] An der Stirnseite der Sprüheinheit ist bevorzugt eine insbesondere planare Stirnfläche angeordnet, in der die Eintrittsöffnungen der Zuführkanäle gebildet sind.

[0042] Als günstig erweist es sich, wenn die Dichteinrichtung ortsfest relativ zum Gehäuse angeordnet ist und wenn die Sprüheinheit relativ zur ortsfesten Dichteinrichtung bewegbar und insbesondere durch Verdrehen um die Drehachse drehbar ist.

[0043] Die Dichteinrichtung ist vorzugsweise am Gehäuse festgelegt.

[0044] Beispielsweise ist die Sprüheinheit beim Bewegen relativ zum Gehäuse gleitend über Dichtelemente der Dichteinrichtung bewegbar. Die Dichtelemente können von dem Trägerelement in Richtung der Sprüheinheit abstehen. Wird die Sprüheinheit bewegt und insbesondere gedreht, gleitet zum Beispiel deren Stirnseite, an der die Eintrittsöffnungen gebildet sind, über die Dichtelemente hinweg. Auf diese Weise können die Eintrittsöffnungen aus dem Sprühstellung-Dichtbereich oder dem Sprühstellungwechsel-Dichtbereich austreten und/oder in diese eintreten.

[0045] Von Vorteil ist es, wenn die Sprühvorrichtung ein die Dichteinrichtung in Richtung auf die Sprüheinheit vorspannendes Vorspannelement aufweist. Dies erlaubt es, eine noch bessere Abdichtung zwischen dem Gehäuse und der Sprüheinheit zu erzielen.

[0046] Das Vorspannelement kann günstigerweise ein Andrückelement beaufschlagen, das an der Dichteinrichtung anliegt und einen Abschnitt des Bereitstellungskanals ausbildet. Über das Andrückelement kann die Vorspannkraft des Vorspannelementes definiert, beispielsweise flächig, oder entlang eines zusammenhängenden Randes, an die Dichteinrichtung übertragen und dadurch eine noch bessere Dichtwirkung erzielt werden. Für eine konstruktiv einfache Ausgestaltung bildet das Andrückelement einen Abschnitt des Bereitstellungskanals.

[0047] Das Vorspannelement ist zum Beispiel eine sich am Gehäuse und am Andrückelement abstützende Schraubenfeder.

[0048] Günstig ist es, wenn die Dichteinrichtung eine Aufnahme für das Andrückelement umfasst oder ausbildet, in der dieses angeordnet ist, und wenn die Dichteinrichtung die Aufnahme relativ zu einer Gehäuseöffnung abdichtet, die die Aufnahme und das Andrückelement aufnimmt.

[0049] Die Aufnahme ist bevorzugt zur Erzielung einer konstruktiv einfachen Ausgestaltung am vorstehend erwähnten Trägerelement gebildet.

[0050] Günstig ist es, wenn die Dichteinrichtung einstückig ausgestaltet ist, um eine konstruktiv einfache Ausgestaltung zu erzielen.

[0051] Eine vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sprühvorrichtung ist handbetätigbar. Der Benutzer kann über ein handbetätigbares Bedienelement eine Fluidverbindung von einem Einlass der Sprühvorrichtung zur Sprüheinheit bereitstellen.

[0052] Die Sprühvorrichtung kann beispielsweise als Sprühpistole oder als Gießstab ausgestaltet sein.

[0053] Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung der Erfindung. Es zeigen:

Figur 1: eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Sprühvorrichtung, ausgestaltet als Sprühpistole;

Figur 2: eine perspektivische Explosionsdarstellung einer Sprüheinheit der Sprühpistole und eine Dichteinrichtung der Sprühpistole;

Figur 3: eine perspektivische Darstellung der Dichteinrichtung;

Figur 4: eine schematische Darstellung einer Sprühstellung-Dichtkontur, die von der Dichteinrichtung gebildet ist;

Figur 5: eine schematische Darstellung einer Sprühstellungwechsel-Dichtkontur, die von der Dichteinrichtung gebildet ist;

Figur 6: eine schematische Darstellung einer Restflüssigkeit-Dichtkontur, die von der Dichteinrichtung gebildet ist;

Figuren 7 bis 11: Schnittansichten der Sprühpistole quer zu einer Achse, um die die Sprüheinheit drehbar ist, wobei die Sprüheinheit relativ zu einem Gehäuse der Sprühpistole unterschiedliche Stellungen einnimmt und von einer ersten Sprühstellung (Figur 7) in eine zweite Sprühstellung (Figur 10) überführt wird, wobei in den Figuren 8 und 9 auch Zwischenstellungen und in Figur 11 eine über die zweite Sprühstellung hinausgehende Stellung dargestellt sind. Der Schnitt erfolgt längs der Linie 7-7 in Figur 12.

Figur 12: eine Längsschnittansicht der Sprüheinheit und eines Teils des Gehäuses der Sprühpistole, längs der Linie 12-12 in Figur 7.

[0054] Figur 1 zeigt eine mit dem Bezugszeichen 10 belegte vorteilhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Sprühvorrichtung. Die Sprühvorrichtung 10 ist als handbetätigbare Sprühpistole 12 ausgestaltet. Die Sprühpistole 12 umfasst ein Gehäuse 14, an dem eine Griffeinrichtung 16 angeordnet ist.

[0055] Am Gehäuse 14 ist ferner eine Sprüheinheit 18 angeordnet, ausgestaltet als Sprühkopf, die um eine Drehachse 20 drehbar am Gehäuse 14 gelagert ist.

[0056] An einen Einlass 22 der Sprühpistole 12 kann eine in der Zeichnung nicht dargestellte Leitung angeschlossen werden, um der Sprühpistole 12 eine Flüssigkeit, insbesondere Wasser, zuzuführen. Wasser kann bei Betätigung eines Betätigungselementes 24, das mit einer in der Zeichnung nicht dargestellten Ventileinheit gekoppelt ist, durch die Sprühpistole 12 strömen und von der Sprüheinheit 18 versprüht werden.

[0057] Das Gehäuse 14 bildet für das Wasser einen Bereitstellungskanal 26, dessen der Sprüheinheit 18 zugewandter Bereich in Figur 12 abschnittsweise dargestellt ist. Der Bereitstellungskanal 26 weist einen mit Wasser beaufschlagbaren Abschnitt 28 auf, der durch eine in der Zeichnung nicht dargestellte Verbindung mit einem Abschnitt 30 strömungsverbunden ist. Der Abschnitt 30 ist durch eine Gehäuseöffnung 32 gebildet, die an einer der Sprüheinheit 18 zugewandten Stirnseite 34 im Gehäuse 14 angeordnet ist.

[0058] Wie insbesondere aus den Figuren 1 und 2 hervorgeht, weist die Sprüheinheit 18 eine Mehrzahl von Düsen-elementen auf. Mit den Düsen-elementen können unterschiedliche Sprühmuster des versprühten Wassers bereitgestellt werden.

[0059] Insgesamt sind vier Düsen-elemente vorgesehen, darunter eine Punktstrahldüse 36, eine Nebeldüse 38, eine Flachstrahldüse 40 und eine Regenbrause 42. Die Regenbrause 42 umfasst eine Vielzahl von einzelnen punktförmigen oder im Wesentlichen punktförmigen Öffnungen, die bezüglich der Drehachse 20 ringförmig an einer Endfläche 44 der Sprüheinheit 18 angeordnet sind. Die Punktstrahldüse 36, die Nebeldüse 38 und die Flachstrahldüse 40 sind im gleichen Radius an der Endfläche 44 angeordnet, innerhalb eines von den Einzeldüsen der Regenbrause 42 gebildeten Ringes.

[0060] Die Bezugszeichen 46, 48, 50 und 52 kennzeichnen die Punktstrahldüse 36, die Nebeldüse 38, die Flachstrahldüse 40 und die Regenbrause 42 als Düsen-elemente. Den Düsen-elementen 46 bis 52 ist ein jeweiliger Zuführkanal zum Zuführen von Wasser in der Sprüheinheit 18 zugeordnet. Ein jeweiliger Zuführkanal weist eine Eintrittsöffnung für Wasser auf. Dem Düsen-element 46 ist ein Zuführkanal 54 mit einer Eintrittsöffnung 62 zugeordnet, dem Düsen-element 48 ein Zuführkanal 56 mit einer Eintrittsöffnung 64, dem Düsen-element 50 ein Zuführkanal 58 mit einer Eintrittsöffnung 66 und dem Düsen-element 52 ein Zuführkanal 60 mit einer Eintrittsöffnung 68.

[0061] Die Eintrittsöffnungen 62 bis 68 sind an einer Stirnseite 70 der Sprüheinheit 18, die dem Gehäuse 14 zugewandt ist, angeordnet. An der Stirnseite 70 umfasst die Sprüheinheit 18 eine vorliegend insbesondere planare Stirnfläche 72.

[0062] Die Eintrittsöffnungen 62 bis 68 sind im gleichen Radius bezüglich der Drehachse 20 angeordnet. Die Eintrittsöffnungen 62 bis 68 sind gleichmäßig voneinander beabstandet, d. h. benachbarte Eintrittsöffnungen 62 bis 68 weisen jeweils denselben Winkelabstand bezüglich der Drehachse 20 voneinander auf.

[0063] Die Zuführkanäle 54 bis 60 verlaufen parallel zur Drehachse 20 und vorzugsweise im gleichen Winkelabstand und Radius voneinander bezüglich der Drehachse 20.

[0064] Zur Vereinfachung der weitergehenden Erläuterung der vorliegenden Erfindung wird die Eintrittsöffnung 62 als erste Eintrittsöffnung, der Zuführkanal 54 als erster Zuführkanal und das Düsen-element 46 als erstes Düsen-element angesehen. Die Eintrittsöffnung 64 wird als zweite Eintrittsöffnung, der Zuführkanal 56 als zweiter Zuführkanal und das Düsen-element 48 als zweites Düsen-element angesehen. Diese Definition ist vorliegend nicht einschränkend, es könnten jeweils benachbarte Eintrittsöffnungen 62 bis 68 als erste und zweite Eintrittsöffnungen und die ihnen zugeordneten Düsen-elemente 46 bis 52 als erste und zweite Düsen-elemente angesehen werden.

[0065] Zum Abdichten zwischen dem Gehäuse 14 und der Sprüheinheit 18 umfasst die Sprühpistole 12 eine Dichteinrichtung 74. Die Dichteinrichtung 74 ist zwischen das Gehäuse 14 und die Sprüheinheit 18 geschaltet und kontaktiert einerseits die Stirnfläche 72 der Sprüheinheit 18 und ist andererseits an der Stirnseite 34 des Gehäuses 14 angeordnet (Figur 12).

[0066] Wie insbesondere aus den Figuren 2, 3 und 12 hervorgeht, umfasst die Dichteinrichtung 74 ein Trägerelement

76, das vorliegend scheibenförmig ausgestaltet ist, insbesondere als Ringscheibe. Im Trägerelement 76 ist eine Öffnung 78 gebildet. Ein Lagerelement 80, das an der Sprüheinheit 18 angreift, durchgreift die Öffnung 78 und ist im Gehäuse 14 gehalten. Das Lagerelement 80 dient zur drehbaren Lagerung der Sprüheinheit 18 am Gehäuse 14. Ferner ist die Dichteinrichtung 74 über das Lagerelement am Gehäuse 14 festgelegt.

[0067] Vom Trägerelement 76 steht in Richtung des Inneren des Gehäuses 14 eine Aufnahme 82 ab. Die Aufnahme 82 hat eine in Bezug auf die Drehachse 20 ungefähr kreisringsegmentförmige Gestalt und ist ungefähr nierenförmig. Die Aufnahme 82 weist eine Wandung 84 auf. Die Wandung 84 fasst eine weitere Öffnung 86 ein. An der dem Trägerelement 76 abgewandten Seite ist an der Wandung 84 ein umlaufendes Dichtelement 88 in Form eines Dichtwulstes gebildet.

[0068] Die Öffnung 86 ist im Trägerelement 76 im Abstand zur Drehachse 20 gebildet und im Abstand zum Außenrand des Trägerelementes 76.

[0069] Die Sprühpistole 12 umfasst ein Vorspannelement 90 zum Beaufschlagen der Dichteinrichtung 74 mit einer auf die Stirnfläche 72 gerichteten Vorspannkraft. Das Vorspannelement 90 beaufschlagt zu diesem Zweck ein Andrückelement 92, das sich seinerseits an der Dichteinrichtung 74 auf deren der Sprüheinheit 18 abgewandten Seite abstützt. Das Vorspannelement 90 ist ausgestaltet als Druckfeder 94, die sich am Gehäuse 14 und am Andrückelement 92 abstützt.

[0070] Das Andrückelement 92 ist bevorzugt formschlüssig in die Aufnahme 82 der Dichteinrichtung 74 eingesetzt. Im Andrückelement 92 ist eine Durchgangsöffnung 96 gebildet, die mit der Öffnung 86 des Trägerelementes 76 fluchtet. Der Bereitstellungs kanal 26 wird, sich an die Abschnitte 28 und 30 anschließend, durch die Durchgangsöffnung 96 im Andrückelement 92 gebildet. Die Öffnung 86 ist eine Austrittsöffnung des Bereitstellungs kanals 26 für Wasser, das der Sprühpistole 12 zugeführt wird.

[0071] Nachfolgend wird zunächst auf die Figuren 3 bis 6 verwiesen, die Dichtelemente der Dichteinrichtung 74 zeigen und eine Mehrzahl von der Dichteinrichtung 74 gebildete Dichtkonturen.

[0072] Vom Trägerelement 76 stehen in Richtung der Stirnfläche 72 Dichtelemente der Dichteinrichtung 74 ab. Über die Dichtelemente können eine bestehende Störungsverbindung vom Bereitstellungs kanal 26 zu einem jeweiligen die Sprühstellung einnehmenden Düsen element 46 bis 52 abgedichtet werden, die Eintrittsöffnungen 62 bis 68 relativ zueinander und die Sprüheinheit 18 zum Gehäuse 14, worauf in der Folge eingegangen wird.

[0073] Die Dichteinrichtung 74 weist zwei in Umfangsrichtung der Drehachse 20 verlaufende und radial voneinander beabstandete Dichtelemente 98 und 100 auf. Das Dichtelement 98 ist radial außenseitig, vorzugsweise am Rand des Trägerelementes 76 angeordnet. Das Dichtelement 100 ist radial innenseitig, insbesondere am Rand der Öffnung 78 angeordnet. Beide Dichtelemente 98, 100 sind vorzugsweise in Umfangsrichtung der Drehachse in sich geschlossen. Günstigerweise sind die Dichtelemente 98, 100 kreisrandförmig.

[0074] Weiter umfasst die Dichteinrichtung 74 vier radial verlaufende Dichtelemente 102, 104, 106 und 108. Die Dichtelemente 102 bis 108 verbinden die Dichtelemente 98 und 100 und verlaufen radial bezüglich der Drehachse 20. Die Dichtelemente 102 und 104 sind zwischen den Dichtelementen 106 und 108 angeordnet, bezogen auf die Umfangsrichtung der Drehachse 20. Die Dichtelemente 102 und 104 weisen einen Winkelabstand bezüglich der Drehachse 20 von beispielsweise ungefähr 50° bis 60° auf. Die Dichtelemente 106 und 108 weisen einen Winkelabstand von beispielsweise ungefähr 110° bis 120° auf. Der Winkelabstand des Dichtelementes 106 vom Dichtelement 102 ist gleich oder im Wesentlichen gleich dem Winkelabstand des Dichtelementes 108 vom Dichtelement 104.

[0075] Die Dichtelemente 98 bis 108 sind vorliegend rippen- oder leistenförmig. Infolge der rippen- oder leistenförmigen Ausgestaltung der Dichtelemente 98 bis 108 weisen die nachfolgend erläuterten Dichtkonturen, die von der Dichteinrichtung 74 gebildet werden, an ihren Grenzen einen linienförmigen oder im Wesentlichen linienförmigen Verlauf auf.

[0076] Die Sprüheinheit 18 sowie das jeweilige Düsen element 46 bis 52 können unterschiedliche Sprühstellungen einnehmen. Bei einer Sprühstellung eines Düsen elementes 46 bis 52 besteht eine Strömungsverbindung durch den Bereitstellungs kanal 26 und den dem Düsen element 46 bis 52 jeweils zugeordneten Zuführ kanal 54 bis 60 hindurch, so dass Wasser vom jeweiligen Düsen element 46 bis 52 versprüht werden kann. Durch Drehen der Sprüheinheit 18 um die Drehachse 20 kann die Sprühstellung gewechselt werden. In der jeweiligen Sprühstellung eines Düsen elementes 46 bis 52 und beim Wechsel der Sprühstellungen werden die Eintrittsöffnungen 62 bis 68 mittels der Dichteinrichtung 74 auf unterschiedliche Weise relativ zueinander abgedichtet.

[0077] Außerdem ist es günstig, dass eine Abdichtung sämtlicher Eintrittsöffnungen 62 bis 68 nach außen erfolgt. Zu diesem Zweck bildet die Dichteinrichtung 74 eine Restflüssigkeit-Dichtkontur 110, die in Figur 6 schematisch dargestellt ist. Die Restflüssigkeit-Dichtkontur 110 ist kreisringförmig und radial außenseitig vom Dichtelement 98 sowie radial innenseitig vom Dichtelement 100 begrenzt.

[0078] Die Dichteinrichtung 74 ist so bemessen, dass die Eintrittsöffnungen 62 bis 68 sowie die Austrittsöffnung 86 alle innerhalb der Restflüssigkeit-Dichtkontur 110 zwischen den Dichtelementen 98, 100 angeordnet sind (Figuren 7 bis 11). Dies ist unabhängig davon der Fall, welches Düsen element 46 bis 52 eine Sprühstellung einnimmt und ob ein Wechsel zwischen Sprühstellungen erfolgt. Die Dichtelemente 98, 100 liegen radial dichtend in axialer Richtung an der Stirnfläche 72 an. Wasser in der Sprühpistole 12 zwischen dem Einlass 22 und den Düsen elementen 46 bis 52 kann auf diese Weise nicht zwischen dem Gehäuse 14 und der Sprüheinheit 18 austreten. Dies ist auch dann der Fall, wenn

der Bereitstellungs kanal 26 mit Druck durch ihm zugeführtes Wasser beaufschlagt ist. Allenfalls dringt Wasser durch die Düsen elemente 46 bis 52 am Auslass der Sprüheinheit 18 nach draußen.

[0079] Durch Vorsehen der Restflüssigkeit-Dichtkontur 110 wird die Handhabung der Sprühpistole 12 verbessert, denn unerwünschter Austritt von Flüssigkeit zwischen der Sprüheinheit 18 und dem Gehäuse 14 wird vermieden.

[0080] Die Dichteinrichtung 74 definiert ferner eine Sprühstellung-Dichtkontur 112. Die Sprühstellung-Dichtkontur 112 ist in Figur 4 schematisch dargestellt und vorliegend kreisringsegmentförmig.

[0081] Die Sprühstellung-Dichtkontur 112 wird radial außenseitig durch einen Abschnitt 114 des Dichte elementes 98 und radial innenseitig durch einen Abschnitt 116 des Dichte elementes 100 begrenzt. In Umfangsrichtung der Drehachse 20 wird die Sprühstellung-Dichtkontur 112 von den Dichte elementen 102 und 104 begrenzt. Die Sprühstellung-Dichtkontur 112 dient zum Abdichten der Eintrittsöffnungen 62 bis 68 nach außen relativ zu den anderen Eintrittsöffnungen 62 bis 68, wenn ein jeweiliges Düsen element 46 bis 52 eine Sprühstellung einnimmt. Dadurch kann die Strömungsverbindung abgedichtet werden.

[0082] Die Dichteinrichtung 74 bildet ferner eine Sprühstellungwechsel-Dichtkontur 118, die in Figur 5 dargestellt ist. Die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur 118 ist kreisringsegmentförmig gebildet. Radial außenseitig und radial innenseitig begrenzen Abschnitte 120 des Dichte elementes 98 bzw. 122 des Dichte elementes 100 die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur 118. In Umfangsrichtung der Drehachse 20 wird diese durch die Dichte elemente 106 und 108 begrenzt.

[0083] Die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur 118 erstreckt sich in Umfangsrichtung der Drehachse 20 über einen größeren Winkelbereich als die Sprühstellung-Dichtkontur 112 aufgrund der Relativanordnung der Dichte elemente 106 und 108 einerseits und 102 und 104 andererseits. Die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur 118 erstreckt sich in Umfangsrichtung der Drehachse 20 zu beiden Seiten der Sprühstellung-Dichtkontur 112. Insbesondere überdeckt die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur 118 die Sprühstellung-Dichtkontur 112.

[0084] Ein von der Sprühstellungwechsel-Dichtkontur 118 eingefasster Sprühstellungwechsel-Dichtbereich 124 fasst einen von der Sprühstellung-Dichtkontur 112 eingefassten Sprühstellung-Dichtbereich 126 ein. Der Sprühstellung-Dichtbereich 126 ist Bestandteil des Sprühstellungwechsel-Dichtbereichs 124.

[0085] Ferner sind der Sprühstellung-Dichtbereich 126 und der Sprühstellungwechsel-Dichtbereich 124 Bestandteil eines von der Restflüssigkeit-Dichtkontur 110 eingefassten, vorliegend kreisringförmigen Restflüssigkeit-Dichtbereiches 128.

[0086] Die Restflüssigkeit-Dichtkontur 110 überdeckt die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur 118 und die Sprühstellung-Dichtkontur 112.

[0087] Besonders vorteilhaft ist es, dass die Dichte elemente 98 und 100 für die Bildung sowohl der Sprühstellung-Dichtkontur 112 als auch der Sprühstellungwechsel-Dichtkontur 118 und der Restflüssigkeit-Dichtkontur 110 zumindest jeweils abschnittsweise beitragen. Die Dichtkonturen 112, 118 und 110 verlaufen jeweils entlang eines gemeinsamen Abschnittes 114 bzw. 116 sowie 120 bzw. 122. Für die unterschiedlichen Funktionen der Abdichtung, die die Dichteinrichtung 74 erfüllt, kann dadurch eine konstruktiv besonders vorteilhafte Ausgestaltung erzielt werden.

[0088] Nachfolgend wird auf die Figuren 7 bis 11 verwiesen, in der die Abdichtung von Sprühstellungen und Sprühstellungwechseln durch die Dichteinrichtung 74 gezeigt ist.

[0089] Figur 7 zeigt eine Stellung der Sprüheinheit 18, in der das Düsen element 46 (Punktstrahldüse 36) eine Sprühstellung einnimmt. Die - ohne Beschränkung der Allgemeinheit - erste Eintrittsöffnung 62 ist im Sprühstellung-Dichtbereich 126 angeordnet, von der Sprühstellung-Dichtkontur 112 eingefasst. Die Lage der Austrittsöffnung 86 des Bereitstellungs kanals 26 ist durch eine gestrichelte Linie gekennzeichnet.

[0090] Die Sprühstellung-Dichtkontur 112 dichtet die erste Eintrittsöffnung 62 von den weiteren Eintrittsöffnungen 64 bis 68 ab, insbesondere der zweiten Eintrittsöffnung 64. Die Restflüssigkeit-Dichtkontur 110 verhindert den Austritt von in den Zuführkanälen 56 bis 60 möglicherweise noch enthaltenem Wasser (beispielsweise nach Sprühmusterwechsel) zwischen dem Gehäuse 14 und der Sprüheinheit 18.

[0091] In der Sprühstellung des Düsen elementes 46 besteht eine Strömungsverbindung vom Bereitstellungs kanal 26 durch die Austrittsöffnung 86 und die Eintrittsöffnung 62 hindurch zum Zuführkanal 54.

[0092] Entsprechendes gilt für die in Figur 10 gezeigte Situation, in der das Düsen element 48 (Nebeldüse 38) eine Sprühstellung einnimmt. Die zweite Eintrittsöffnung 64 ist im Sprühstellung-Dichtbereich 126 angeordnet und wird von der Sprühstellung-Dichtkontur 112 eingefasst. Die weiteren Eintrittsöffnungen 62, 66 und 68 sind außerhalb des Sprühstellung-Dichtbereichs 126 angeordnet und von diesem über die Sprühstellung-Dichtkontur 112 abgedichtet. Die Restflüssigkeit-Dichtkontur 110 verhindert den Austritt von etwaigem Restwasser in den Zuführkanälen 54, 58 und 60. Es besteht eine Strömungsverbindung vom Bereitstellungs kanal 26 durch die Öffnungen 86 und 64 in den Zuführkanal 56.

[0093] Die Figuren 8 und 9 zeigen den Wechsel von der Sprühstellung des Düsen elementes 46 zur Sprühstellung des Düsen elementes 48 und umgekehrt.

[0094] Zum Wechseln der Sprühstellung wird die Sprüheinheit 18 um die Drehachse 20 relativ zum Gehäuse 14 verdreht. Die Stirnfläche 72 bewegt sich gleitend über die Dichte elemente 98 bis 108. Die erste Eintrittsöffnung 62 tritt aus dem Sprühstellung-Dichtbereich 126 aus, und die zweite Eintrittsöffnung 64 tritt in den Sprühstellung-Dichtbereich 126 ein.

[0095] Die Sprühstellung-Dichtkontur 112 ist so bemessen im Verhältnis zum Winkelabstand der Eintrittsöffnungen 62 und 64, dass die Eintrittsöffnung 64 bereits dann in den Sprühstellung-Dichtbereich 126 eintritt, wenn noch ein Abschnitt der Eintrittsöffnung 62 im Sprühstellung-Dichtbereich 126 angeordnet ist (Figur 9).

[0096] Beim Wechsel der Sprühstellung besteht daher für einen gewissen Winkelbereich der Drehung um die Drehachse 20, und zeitweise, eine Strömungsverbindung vom Bereitstellungskanal 26 mit beiden Zuführkanälen 54, 56. Dadurch ist sichergestellt, dass ein Wechsel der Sprühstellung auch dann handhabungsfreundlich möglich ist, wenn der Bereitstellungskanal 26 mit Druck beaufschlagt wird. Druckspitzen am Sprühstellung-Dichtbereich 126 lassen sich auf diese Weise vermeiden, und infolgedessen ein Herausspritzen von Wasser zwischen der Sprühpistole 12 und dem Gehäuse 14, beispielsweise infolge unerwünschten Abhebens der Dichteinrichtung 74 von der Stirnfläche 72.

[0097] Beim Wechsel der Sprühstellung, wenn die Eintrittsöffnungen 62 und 64 jeweils zumindest abschnittsweise außerhalb des Sprühstellung-Dichtbereiches 126 angeordnet sind, dichtet die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur 118 die Eintrittsöffnungen 62 und 64 relativ zu den weiteren Eintrittsöffnungen (hier vorliegend 66 und 68; Figuren 8 und 9). Beide Eintrittsöffnungen 62 und 64 sind innerhalb des Sprühstellungwechsel-Dichtbereichs 124 angeordnet, die weitergehenden Eintrittsöffnungen 66 und 68 außerhalb des Sprühstellungwechsel-Dichtbereichs 124.

[0098] Die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur 118 dichtet, damit während des Sprühstellungwechsels kein Wasser vom Bereitstellungskanal 26 in unerwünschter Weise durch andere als die Eintrittsöffnungen 62 und 64 austritt, vorliegend nicht durch die Eintrittsöffnungen 66 und 68. An anderen Düsenelementen als den Düsenelementen 46 und 48, d. h. vorliegend den Düsenelementen 50 und 52, tritt daher kein Wasser aus.

[0099] Die Restflüssigkeit-Dichtkontur 110 verhindert auch in diesem Fall den Austritt von Wasser zwischen dem Gehäuse 14 und der Sprüheinheit 18.

[0100] Aufgrund des identischen Winkelabstandes jeweils benachbarter Eintrittsöffnungen 62 bis 68 voneinander können die vorstehend erläuterten Abdichtungen bei Einnahme jeder der Sprühstellungen und bei Wechsel zwischen den jeweiligen Sprühstellungen erzielt werden.

Bezugszeichenliste:

[0101]

10	Sprühvorrichtung
12	Sprühpistole
14	Gehäuse
16	Griffeinrichtung
18	Sprüheinheit
20	Drehachse
22	Einlass
24	Betätigungselement
26	Bereitstellungskanal
28	Abschnitt
30	Abschnitt
32	Gehäuseöffnung
34	Stirnseite
36	Punktstrahldüse
38	Nebeldüse
40	Flachstrahldüse
42	Regenbrause
44	Endfläche
46	Düsenelement
48	Düsenelement
50	Düsenelement
52	Düsenelement
54	Zuführkanal
56	Zuführkanal
58	Zuführkanal
60	Zuführkanal
62	Eintrittsöffnung
64	Eintrittsöffnung
66	Eintrittsöffnung
68	Eintrittsöffnung

70	Stirnseite
72	Stirnfläche
74	Dichteinrichtung
76	Trägerelement
5 78	Öffnung
80	Lagerelement
82	Aufnahme
84	Wandung
86	Austrittsöffnung
10 88	Dichtelement
90	Vorspannelement
92	Andrückelement
94	Druckfeder
96	Durchgangsöffnung
15 98	Dichtelement
100	Dichtelement
102	Dichtelement
104	Dichtelement
106	Dichtelement
20 108	Dichtelement
110	Restflüssigkeit-Dichtkontur
112	Sprühstellung-Dichtkontur
114	Abschnitt
116	Abschnitt
25 118	Sprühstellungwechsel-Dichtkontur
120	Abschnitt
122	Abschnitt
124	Sprühstellungwechsel-Dichtbereich
126	Sprühstellung-Dichtbereich
30 128	Restflüssigkeit-Dichtbereich

Patentansprüche

- 35 1. Sprühhvorrichtung, insbesondere zum Bewässern von Grünanlagen, umfassend ein Gehäuse (14), in dem ein Bereitstellungs-
kanal (26) für Flüssigkeit angeordnet oder gebildet ist, sowie eine am Gehäuse (14) beweglich gehaltene
Sprüheinheit (18) zum Versprühen einer Flüssigkeit, welche Sprüheinheit (18) zwei oder mehr Düsen-
elemente (46, 48, 50, 52) aufweist und zwei oder mehr Zuführkanäle (54, 56, 58, 60) für Flüssigkeit, die einem jeweiligen Düsen-
element (46, 48, 50, 52) zugeordnet und mit diesem Düsen-
40 element (46, 48, 50, 52) strömungsverbunden sind, wobei mit den Düsen-
elementen (46, 48, 50, 52) unterschiedliche Sprühmuster bereitstellbar sind und durch Bewegen
der Sprüheinheit (18) relativ zum Gehäuse (14) das Sprühmuster veränderbar ist, wobei der Bereitstellungs-
kanal (26) in einer Sprühstellung eines jeweiligen Düsen-
elementes (46, 48, 50, 52) mit dem diesem zugeordneten Zu-
führkanal (54, 56, 58, 60) strömungsverbunden ist, wobei eine Dichteinrichtung (74) vorgesehen ist, die eine Sprüh-
stellung-Dichtkontur (112) ausbildet, die in einem Sprühstellung-Dichtbereich (126) eine Austrittsöffnung (86) des
45 Bereitstellungs-
kanals (26) und in der Sprühstellung eines jeweiligen Düsen-
elementes (46, 48, 50, 52) die Eintritts-
öffnung (62, 64, 66, 68) des diesem zugeordneten Zuführkanals (54, 56, 58, 60) einfasst zum Bereitstellen einer
abgedichteten Strömungsverbindung, wobei die Eintrittsöffnung (62, 64, 66, 68) eines jeweils anderen Zuführkanals
(54, 56, 58, 60) außerhalb des Sprühstellung-Dichtbereiches (126) angeordnet ist, und wobei die Dichteinrichtung
(74) eine Restflüssigkeit-Dichtkontur (110) ausbildet, die in einem Restflüssigkeit-Dichtbereich (128) die Eintritts-
50 öffnung (62, 64, 66, 68) des mindestens einen weiteren Zuführkanals (54, 56, 58, 60) einfasst zum Bereitstellen
einer Abdichtung zwischen dem Gehäuse (14) und der Sprüheinheit (18), **dadurch gekennzeichnet, dass** bei
einem Wechsel der Sprühstellung von einem ersten Düsen-
element (46, 48, 50, 52) zu einem zweiten Düsen-
element (46, 48, 50, 52) der zwei oder mehr Düsen-
elemente (46, 48, 50, 52) eine der Eintrittsöffnungen (62, 64, 66, 68) der
den Düsen-
55 elementen (46, 48, 50, 52) zugeordneten Zuführkanäle (54, 56, 58, 60) aus dem Sprühstellung-Dichtbe-
reich (126) austritt und die Eintrittsöffnung (62, 64, 66, 68) des jeweils anderen Zuführkanals (54, 56, 58, 60) bereits
dann in den Sprühstellung-Dichtbereich (126) eintritt, wenn noch ein Abschnitt der erstgenannten Eintrittsöffnung
(62, 64, 66, 68) im Sprühstellung-Dichtbereich (126) angeordnet ist, so dass der Bereitstellungs-
kanal (26) mit beiden
Zuführkanälen (54, 56, 58, 60) strömungsverbunden ist.

2. Sprühhvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Restflüssigkeit-Dichtkontur (110) die Sprühstellung-Dichtkontur (112) überdeckt und die Eintrittsöffnungen (62, 64, 66, 68) aller Zuführkanäle (54, 56, 58, 60) einfasst und/oder dass die Restflüssigkeit-Dichtkontur (110) die Eintrittsöffnungen (62, 64, 66, 68) unabhängig von der Relativstellung der Sprüheinheit (18) und des Gehäuses (14) zum Bereitstellen der Abdichtung einfasst.
3. Sprühhvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Folgenden gilt:
 - die Restflüssigkeit-Dichtkontur (110) ist bezüglich einer von der Sprühhvorrichtung (10) definierten Achse (20) von mindestens einem in Umfangsrichtung der Achse (20) und/oder radial zur Achse (20) verlaufenden Dichtelement (98, 100) der Dichteinrichtung (74) begrenzt;
 - die Restflüssigkeit-Dichtkontur (110) ist ringförmig, kreisförmig, ringsegmentförmig oder kreissektorförmig gebildet.
4. Sprühhvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Folgenden gilt:
 - die Sprühstellung-Dichtkontur (112) ist bezüglich einer von der Sprühhvorrichtung (10) definierten Achse (20) von mindestens einem in Umfangsrichtung der Achse (20) und/oder radial zur Achse (20) verlaufenden Dichtelement (98, 100, 102, 104) der Dichteinrichtung (74) begrenzt;
 - die Sprühstellung-Dichtkontur (112) ist ringsegmentförmig oder kreissektorförmig gebildet.
5. Sprühhvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprühstellung-Dichtkontur (112) zumindest abschnittsweise entlang der Restflüssigkeit-Dichtkontur (110) verläuft, wobei mindestens ein Dichtelement (98, 100) der Dichteinrichtung (74) abschnittsweise die Sprühstellung-Dichtkontur (112) und die Restflüssigkeit-Dichtkontur (110) bildet.
6. Sprühhvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichteinrichtung (74) eine die Sprühstellung-Dichtkontur (112) vorzugsweise überdeckende Sprühstellungwechsel-Dichtkontur (118) ausbildet, die in einem Sprühstellungwechsel-Dichtbereich (124) beim Wechsel der Sprühstellung zwischen dem ersten Düsenelement (46, 48, 50, 52) und dem zweiten Düsenelement (46, 48, 50, 52) die Eintrittsöffnungen (62, 64, 66, 68) der diesen zugeordneten Zuführkanäle (54, 56, 58, 60) einfasst zum Bereitstellen einer abgedichteten Strömungsverbindung, wenn beide Eintrittsöffnungen (62, 64, 66, 68) zumindest abschnittsweise außerhalb des Sprühstellung-Dichtbereiches (126) angeordnet sind.
7. Sprühhvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Eintrittsöffnung (62, 64, 66, 68) eines Zuführkanals (54, 56, 58, 60), der einem dritten, vom ersten Düsenelement (46, 48, 50, 52) und vom zweiten Düsenelement (46, 48, 50, 52) unterschiedlichen Düsenelement (46, 48, 50, 52) zugeordnet ist, bei Einnahme der Sprühstellung des ersten Düsenelementes (46, 48, 50, 52) oder zweiten Düsenelementes (46, 48, 50, 52) und beim Wechsel der Sprühstellung zwischen dem ersten Düsenelement (46, 48, 50, 52) und dem zweiten Düsenelement (46, 48, 50, 52) außerhalb des Sprühstellungwechsel-Dichtbereiches (124) angeordnet ist.
8. Sprühhvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Folgenden gilt:
 - die die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur (118) ist bezüglich einer von der Sprühhvorrichtung (18) definierten Achse (20) von mindestens einem in Umfangsrichtung der Achse (20) und/oder radial zur Achse (20) verlaufenden Dichtelement (98, 100, 106, 108) der Dichteinrichtung (74) begrenzt;
 - die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur (118) ist ringsegmentförmig, kreissektorförmig, ringförmig oder kreisförmig gebildet.
9. Sprühhvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur (118) bezüglich einer von der Sprühhvorrichtung (18) definierten Achse (20) über einen größeren Winkelbereich erstreckt als eine bezüglich der Achse (20) ringsegmentförmig oder kreissektorförmig gebildete Sprühstellung-Dichtkontur (112) und/oder dass sich die Restflüssigkeit-Dichtkontur (110) über einen größeren Winkelbereich erstreckt als eine bezüglich der Achse (20) ringsegmentförmig oder kreissektorförmig gebildete Sprühstellungwechsel-Dichtkontur (118), insbesondere dass die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur (118) die Sprühstellung-Dichtkontur (112) in Umfangsrichtung der Achse (20) zu beiden Seiten überdeckt.

10. Sprühhvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur (118) zumindest abschnittsweise entlang der Restflüssigkeit-Dichtkontur (110) und/oder entlang der Sprühstellung-Dichtkontur (112) verläuft, wobei mindestens ein Dichtelement (98, 100) der Dichteinrichtung (74) abschnittsweise die die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur (118) sowie die Restflüssigkeit-Dichtkontur (110) bildet und/oder die Sprühstellungwechsel-Dichtkontur (118) sowie die Sprühstellung-Dichtkontur (112) bildet.
11. Sprühhvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprüheinheit (18) drei oder mehr Düsenelemente (46, 48, 50, 52) und diesen jeweils zugeordnete Zuführkanäle (54, 56, 58, 60) aufweist, insbesondere vier Düsenelemente (46, 48, 50, 52) und vier Zuführkanäle (54, 56, 58, 60), und/oder dass die Düsenelemente (46, 48, 50, 52) zumindest zwei der Folgenden umfassen:
- eine Punktstrahldüse (36) für ein Punktstrahl-Sprühmuster;
 - eine Nebeldüse (38) für einen Sprühnebel;
 - eine Flachstrahldüse (40) für ein Flachstrahl-Sprühmuster;
 - eine Regenbrause (42) mit einer Vielzahl von Strahlen emittierenden punktförmigen oder im Wesentlichen punktförmigen Einzeldüsen.
12. Sprühhvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprüheinheit (18) am Gehäuse (14) beweglich gelagert ist zum Wechsel der Sprühstellungen, insbesondere dass die Sprüheinheit (18) am Gehäuse (14) um eine Drehachse (20) drehbar gelagert ist und/oder relativ zum Gehäuse (14) längs einer Verschieberichtung verschiebbar ist.
13. Sprühhvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichteinrichtung (74) Dichtelemente (98, 100, 102, 104, 106, 108) aufweist, die eine oder mehrere von der Dichteinrichtung (74) gebildete Dichtkontur(en) (110, 112, 118) linienförmig begrenzen, insbesondere dass die Dichtelemente (98, 100, 102, 104, 106, 108) rippenförmig oder leistenförmig ausgestaltet sind.
14. Sprühhvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichteinrichtung (74) ein Trägerelement (76) umfasst, an dem Dichtelemente (98, 100, 102, 104, 106, 108) zur Ausbildung von einer oder mehreren von der Dichteinrichtung (74) gebildeten Dichtkontur(en) (110, 112, 118) in Richtung der Sprüheinheit (18) abstehen, insbesondere dass die Dichtelemente (98, 100, 102, 104, 106, 108) einstückig mit dem Trägerelement (76) gebildet sind.
15. Sprühhvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichteinrichtung (74) ortsfest relativ zum Gehäuse (14) angeordnet ist und dass die Sprüheinheit (18) relativ zur ortsfesten Dichteinrichtung (74) bewegbar ist, insbesondere dass die Sprüheinheit (18) beim Bewegen relativ zum Gehäuse (14) gleitend über Dichtelemente (98, 100, 102, 104, 106, 108) der Dichteinrichtung (74) bewegbar ist.
16. Sprühhvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprühhvorrichtung (10) ein die Dichteinrichtung (74) in Richtung auf die Sprüheinheit (18) vorspannendes Vorspannelement (90) aufweist, insbesondere dass das Vorspannelement (90) ein Andrückelement (92) beaufschlagt, das an der Dichteinrichtung (94) anliegt und einen Abschnitt des Bereitstellungskanals (26) ausbildet.
17. Sprühhvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichteinrichtung (74) einstückig ausgestaltet ist, dass die Sprühhvorrichtung (10) handbetätigbar ist und/oder dass die Sprühhvorrichtung (10) als Sprühpistole (12) oder als Gießstab ausgestaltet ist.

Claims

1. Spraying apparatus, in particular for watering green areas, comprising a housing (14) in which a provisioning channel (26) for liquid is arranged or formed, and a spraying unit (18), which is moveably held on the housing (14), for spraying a liquid, which spraying unit (18) has two or more nozzle elements (46, 48, 50, 52) and two or more supply channels (54, 56, 58, 60) for liquid which are associated with a respective nozzle element (46, 48, 50, 52) and are flow-connected to said nozzle element (46, 48, 50, 52), wherein different spray patterns are providable with the nozzle elements (46, 48, 50, 52) and the spray pattern is variable by moving the spray unit (18) relative to the housing (14), wherein the provisioning channel (26) in a spray position of a respective nozzle element (46, 48, 50, 52) is flow-connected to the supply channel (54, 56, 58, 60) associated therewith, wherein a sealing device (74) is provided

which forms a spray position sealing contour (112) that surrounds an outlet opening (86) of the provisioning channel (26) in a spray position sealing region (126) and surrounds the inlet opening (62, 64, 66, 68) of the supply channel (54, 56, 58, 60) associated therewith in the spray position of a respective nozzle element (46, 48, 50, 52) for providing a sealed flow connection, wherein the inlet opening (62, 64, 66, 68) of a respective other supply channel (54, 56, 58, 60) is arranged outside of the spray position sealing region (126), and wherein the sealing device (74) forms a residual liquid sealing contour (110) which surrounds the inlet opening (62, 64, 66, 68) of the at least one further supply channel (54, 56, 58, 60) in a residual liquid sealing region (128) for providing a seal between the housing (14) and the spray unit (18), **characterized in that**, when changing the spray position from a first nozzle element (46, 48, 50, 52) to a second nozzle element (46, 48, 50, 52) of the two or more nozzle elements (46, 48, 50, 52), one of the inlet openings (62, 64, 66, 68) of the supply channels (54, 56, 58, 60) associated with the nozzle elements (46, 48, 50, 52) exits the spray position sealing region (126) and the inlet opening (62, 64, 66, 68) of the respective other supply channel (54, 56, 58, 60) enters the spray position sealing region (126) when a portion of the first-mentioned inlet opening (62, 64, 66, 68) is still arranged in the spray position sealing region (126), such that the provisioning channel (26) is flow-connected to both supply channels (54, 56, 58, 60).

2. Spraying apparatus in accordance with Claim 1, **characterized in that** the residual liquid sealing contour (110) covers the spray position sealing contour (112) and surrounds the inlet openings (62, 64, 66, 68) of all supply channels (54, 56, 58, 60), and/or **in that** the residual liquid sealing contour (110) surrounds the inlet openings (62, 64, 66, 68) irrespective of the relative position of the spray unit (18) and of the housing (14) for providing the seal.

3. Spraying apparatus in accordance with any one of the preceding Claims, **characterized in that** at least one of the following applies:

- the residual liquid sealing contour (110) is delimited with respect to an axis (20) defined by the spraying apparatus (10) by at least one sealing element (98, 100) of the sealing device (74) extending in the circumferential direction of the axis (20) and/or radially to the axis (20);
- the residual liquid sealing contour (110) is formed to be annular, circular, ring segment-shaped, or circular sector-shaped.

4. Spraying apparatus in accordance with any one of the preceding Claims, **characterized in that** at least one of the following applies:

- the spray position sealing contour (112) is delimited with respect to an axis (20) defined by the spraying apparatus (10) by at least one sealing element (98, 100, 102, 104) of the sealing device (74) extending in the circumferential direction of the axis (20) and/or radially to the axis (20);
- the spray position sealing contour (112) is formed to be ring segment-shaped or circular sector-shaped.

5. Spraying apparatus in accordance with any one of the preceding Claims, **characterized in that** the spray position sealing contour (112) extends, at least in sections, along the residual liquid sealing contour (110), wherein at least one sealing element (98, 100) of the sealing device (74) forms the spray position sealing contour (112) and the residual liquid sealing contour (110) in sections.

6. Spraying apparatus in accordance with any one of the preceding Claims, **characterized in that** the sealing device (74) forms a spray position change sealing contour (118) which preferably covers the spray position sealing contour (112) and which surrounds the inlet openings (62, 64, 66, 68) of the supply channels (54, 56, 58, 60) associated therewith in a spray position change sealing region (124) when changing the spray position between the first nozzle element (46, 48, 50, 52) and the second nozzle element (46, 48, 50, 52) for providing a sealed flow connection when both inlet openings (62, 64, 66, 68) are arranged outside of the spray position sealing region (126) at least in sections.

7. Spraying apparatus in accordance with Claim 6, **characterized in that** an inlet opening (62, 64, 66, 68) of a supply channel (54, 56, 58, 60), which is associated with a third nozzle element (46, 48, 50, 52) different from the first nozzle element (46, 48, 50, 52) and from the second nozzle element (46, 48, 50, 52), is arranged outside of the spray position change sealing region (124) when adopting the spray position of the first nozzle element (46, 48, 50, 52) or second nozzle element (46, 48, 50, 52) and when changing the spray position between the first nozzle element (46, 48, 50, 52) and the second nozzle element (46, 48, 50, 52).

8. Spraying apparatus in accordance with Claim 6 or 7, **characterized in that** at least one of the following applies:

- the spray position change sealing contour (118) is delimited with respect to an axis (20) defined by the spraying apparatus (18) by at least one sealing element (98, 100, 106, 108) of the sealing device (74) extending in the circumferential direction of the axis (20) and/or radially to the axis (20);
- the spray position change sealing contour (118) is formed to be ring segment-shaped, circular sector-shaped, annular, or circular.

9. Spraying apparatus in accordance with any one of Claims 6 to 8, **characterized in that** the spray position change sealing contour (118) extends over a larger angular range in relation to an axis (20) defined by the spraying apparatus (18) than a spray position sealing contour (112) which is formed to be ring segment-shaped or circular sector-shaped in relation to the axis (20), and/or **in that** the residual liquid sealing contour (110) extends over a larger angular range than a spray position change sealing contour (118) which is formed to be ring segment-shaped or circular sector-shaped in relation to the axis (20), in particular **in that** the spray position change sealing contour (118) covers the spray position sealing contour (112) on both sides in the circumferential direction of the axis (20).

10. Spraying apparatus in accordance with any one of Claims 6 to 9, **characterized in that** the spray position change sealing contour (118) extends, at least in sections, along the residual liquid sealing contour (110) and/or along the spray position sealing contour (112), wherein at least one sealing element (98, 100) of the sealing device (74) forms, at least in sections, the spray position change sealing contour (118) and the residual liquid sealing contour (110) and/or forms the spray position change sealing contour (118) and the spray position sealing contour (112).

11. Spraying apparatus in accordance with any one of the preceding Claims, **characterized in that** the spray unit (18) has three or more nozzle elements (46, 48, 50, 52) and respective supply channels (54, 56, 58, 60) associated therewith, in particular four nozzle elements (46, 48, 50, 52) and four supply channels (54, 56, 58, 60), and/or **in that** the nozzle elements (46, 48, 50, 52) comprise at least two of the following:

- a point jet nozzle (36) for a point jet spray pattern;
- a mist nozzle (38) for a mist spray;
- a flat jet nozzle (40) for a flat jet spray pattern;
- a shower nozzle (42) with a multiplicity of point-shaped or substantially point-shaped jet-emitting individual nozzles.

12. Spraying apparatus in accordance with any one of the preceding Claims, **characterized in that** the spray unit (18) is moveably mounted on the housing (14) for changing the spray positions, in particular **in that** the spray unit (18) is mounted on the housing (14) so as to be rotatable about a rotational axis (20) and/or is displaceable relative to the housing (14) along a direction of displacement.

13. Spraying apparatus in accordance with any one of the preceding Claims, **characterized in that** the sealing device (74) has sealing elements (98, 100, 102, 104, 106, 108) which linearly delimit one or more sealing contours (110, 112, 118) formed by the sealing device (74), in particular in that the sealing elements (98, 100, 102, 104, 106, 108) are of ribshaped or strip-shaped configuration.

14. Spraying apparatus in accordance with any one of the preceding Claims, **characterized in that** the sealing device (74) comprises a support element (76) on which sealing elements (98, 100, 102, 104, 106, 108) protrude in the direction of the spray unit (18) for forming one or more sealing contour(s) (110, 112, 118) formed by the sealing device (74), in particular **in that** the sealing elements (98, 100, 102, 104, 106, 108) are formed as one piece with the support element (76).

15. Spraying apparatus in accordance with any one of the preceding Claims, **characterized in that** the sealing device (74) is arranged stationary relative to the housing (14), and **in that** the spray unit (18) is moveable relative to the stationary sealing device (74), in particular **in that** the spray unit (18) is moveable in a sliding manner over sealing elements (98, 100, 102, 104, 106, 108) of the sealing device (74) when moving relative to the housing (14).

16. Spraying apparatus in accordance with any one of the preceding Claims, **characterized in that** the spraying apparatus (10) has a biasing element (90) which biases the sealing device (74) in the direction toward the spray unit (18), in particular **in that** the biasing element (90) acts upon a pressing element (92) which abuts against the sealing device (94) and forms a section of the provisioning channel (26).

17. Spraying apparatus in accordance with any one of the preceding Claims, **characterized in that** the sealing device

(74) is formed as one piece, **in that** the spraying apparatus (10) is hand-actuateable, and/or **in that** the spraying apparatus (10) is configured as a spray gun (12) or as a watering rod.

5 Revendications

1. Dispositif de pulvérisation, destiné en particulier à l'arrosage d'espaces verts, comprenant un boîtier (14), dans lequel est disposé ou formé un canal d'approvisionnement (26) pour un liquide, ainsi qu'une unité de pulvérisation (18) retenue de manière mobile sur le boîtier (14), destinée à pulvériser un liquide, laquelle unité de pulvérisation (18) présente deux éléments buse (46, 48, 50, 52) ou plus et deux canaux d'amenée (54, 56, 58, 60) ou plus pour un liquide, qui sont associés à un élément buse (46, 48, 50, 52) respectif et en liaison fluide avec cet élément buse (46, 48, 50, 52), dans lequel différentes configurations de pulvérisation peuvent être fournies avec les éléments buse (46, 48, 50, 52) et la configuration de pulvérisation peut être modifiée par le déplacement de l'unité de pulvérisation (18) par rapport au boîtier (14), dans lequel le canal d'approvisionnement (26), dans une position de pulvérisation d'un élément buse (46, 48, 50, 52) respectif, est en liaison fluide avec le canal d'amenée (54, 56, 58, 60) associé à celui-ci, dans lequel un dispositif d'étanchéité (74) est prévu, qui réalise un contour d'étanchéité de position de pulvérisation (112), qui, dans une zone d'étanchéité de position de pulvérisation (126), borde une ouverture de sortie (86) du canal d'approvisionnement (26) et, dans la position de pulvérisation d'un élément buse (46, 48, 50, 52) respectif, borde l'ouverture d'entrée (62, 64, 66, 68) du canal d'amenée (54, 56, 58, 60) associé à celui-ci pour la fourniture d'une liaison fluide étanchéifiée, dans lequel l'ouverture d'entrée (62, 64, 66, 68) d'un autre canal d'amenée (54, 56, 58, 60) respectif est disposée à l'extérieur de la zone d'étanchéité de position de pulvérisation (126), et dans lequel le dispositif d'étanchéité (74) réalise un contour d'étanchéité de liquide résiduel (110), qui, dans une zone d'étanchéité de liquide résiduel (128), borde l'ouverture d'entrée (62, 64, 66, 68) du au moins un autre canal d'amenée (54, 56, 58, 60) pour la fourniture d'une étanchéité entre le boîtier (14) et l'unité de pulvérisation (18), **caractérisé en ce que**, lors d'un changement de la position de pulvérisation d'un premier élément buse (46, 48, 50, 52) à un deuxième élément buse (46, 48, 50, 52) des deux éléments buse (46, 48, 50, 52) ou plus, une des ouvertures d'entrée (62, 64, 66, 68) des canaux d'amenée (54, 56, 58, 60) associés aux éléments buse (46, 48, 50, 52) sort de la zone d'étanchéité de position de pulvérisation (126) et l'ouverture d'entrée (62, 64, 66, 68) de l'autre canal d'amenée (54, 56, 58, 60) respectif pénètre alors déjà dans la zone d'étanchéité de position de pulvérisation (126) lorsqu'une partie de l'ouverture d'entrée (62, 64, 66, 68) citée en premier est encore disposée dans la zone d'étanchéité de position de pulvérisation (126), de sorte que le canal d'approvisionnement (26) est en liaison fluide avec les deux canaux d'amenée (54, 56, 58, 60).
2. Dispositif de pulvérisation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le contour d'étanchéité de liquide résiduel (110) recouvre le contour d'étanchéité de position de pulvérisation (112) et borde les ouvertures d'entrée (62, 64, 66, 68) de tous les canaux d'amenée (54, 56, 58, 60) et/ou que le contour d'étanchéité de liquide résiduel (110) borde les ouvertures d'entrée (62, 64, 66, 68) indépendamment de la position relative de l'unité de pulvérisation (18) et du boîtier (14) pour la fourniture de l'étanchéité.
3. Dispositif de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un de ce qui suit s'applique :
 - le contour d'étanchéité de liquide résiduel (110) est délimité par rapport à un axe (20) défini par le dispositif de pulvérisation (10) par au moins un élément d'étanchéité (98, 100) du dispositif d'étanchéité (74), s'étendant dans la direction périphérique de l'axe (20) et/ou radialement par rapport à l'axe (20) ;
 - le contour d'étanchéité de liquide résiduel (110) est formé en forme d'anneau, en forme de cercle, en forme de segment d'anneau ou en forme de secteur de cercle.
4. Dispositif de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un de ce qui suit s'applique :
 - le contour d'étanchéité de position de pulvérisation (112) est délimité par rapport à un axe (20) défini par le dispositif de pulvérisation (10) par au moins un élément d'étanchéité (98, 100, 102, 104) du dispositif d'étanchéité (74), s'étendant dans la direction périphérique de l'axe (20) et/ou radialement par rapport à l'axe (20) ;
 - le contour d'étanchéité de position de pulvérisation (112) est formé en forme de segment d'anneau ou en forme de secteur de cercle.
5. Dispositif de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le contour

d'étanchéité de position de pulvérisation (112) s'étend au moins en partie le long du contour d'étanchéité de liquide résiduel (110), dans lequel au moins un élément d'étanchéité (98, 100) du dispositif d'étanchéité (74) forme sur certaines parties le contour d'étanchéité de position de pulvérisation (112) et le contour d'étanchéité de liquide résiduel (110).

6. Dispositif de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité (74) réalise un contour d'étanchéité de changement de position de pulvérisation (118), recouvrant de préférence le contour d'étanchéité de position de pulvérisation (112), qui, dans une zone d'étanchéité de changement de position de pulvérisation (124), lors du changement de la position de pulvérisation entre le premier élément buse (46, 48, 50, 52) et le deuxième élément buse (46, 48, 50, 52), borde les ouvertures d'entrée (62, 64, 66, 68) des canaux d'amenée (54, 56, 58, 60) associés à celles-ci pour la fourniture d'une liaison fluide étanchéifiée, lorsque les deux ouvertures d'entrée (62, 64, 66, 68) sont disposées au moins en partie à l'extérieur de la zone d'étanchéité de position de pulvérisation (126).

7. Dispositif de pulvérisation selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'une** ouverture d'entrée (62, 64, 66, 68) d'un canal d'amenée (54, 56, 58, 60), qui est associée à un troisième élément buse (46, 48, 50, 52) différent du premier élément buse (46, 48, 50, 52) et du deuxième élément buse (46, 48, 50, 52), lorsque le premier élément buse (46, 48, 50, 52) ou deuxième élément buse (46, 48, 50, 52) occupe la position de pulvérisation et lors du changement de la position de pulvérisation entre le premier élément buse (46, 48, 50, 52) et le deuxième élément buse (46, 48, 50, 52), est disposée à l'extérieur de la zone d'étanchéité de changement de position de pulvérisation (124).

8. Dispositif de pulvérisation selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce qu'au moins un de ce qui suit s'applique :**

- le contour d'étanchéité de changement de position de pulvérisation (118) est délimité par rapport à un axe (20) défini par le dispositif de pulvérisation (18) par au moins un élément d'étanchéité (98, 100, 106, 108) du dispositif d'étanchéité (74), s'étendant dans la direction périphérique de l'axe (20) et/ou radialement par rapport à l'axe (20) ;

- le contour d'étanchéité de changement de position de pulvérisation (118) est formé en forme de segment d'anneau, en forme de secteur de cercle, en forme d'anneau ou en forme de cercle.

9. Dispositif de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** le contour d'étanchéité de changement de position de pulvérisation (118) s'étend par rapport à un axe (20) défini par le dispositif de pulvérisation (18) sur une plage angulaire plus grande qu'un contour d'étanchéité de position de pulvérisation (112) formé par rapport à l'axe (20) en forme de segment d'anneau ou en forme de secteur de cercle et/ou que le contour d'étanchéité de liquide résiduel (110) s'étend sur une plage angulaire plus grande qu'un contour d'étanchéité de changement de position de pulvérisation (118) formé par rapport à l'axe (20) en forme de segment d'anneau ou en forme de secteur de cercle, en particulier que le contour d'étanchéité de changement de position de pulvérisation (118) recouvre des deux côtés le contour d'étanchéité de position de pulvérisation (112) dans la direction périphérique de l'axe (20).

10. Dispositif de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce que** le contour d'étanchéité de changement de position de pulvérisation (118) s'étend au moins en partie le long du contour d'étanchéité de liquide résiduel (110) et/ou le long du contour d'étanchéité de position de pulvérisation (112), dans lequel au moins un élément d'étanchéité (98, 100) du dispositif d'étanchéité (74) forme sur certaines parties le contour d'étanchéité de changement de position de pulvérisation (118) ainsi que le contour d'étanchéité de liquide résiduel (110) et/ou forme le contour d'étanchéité de changement de position de pulvérisation (118) ainsi que le contour d'étanchéité de position de pulvérisation (112).

11. Dispositif de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de pulvérisation (18) présente trois éléments buse (46, 48, 50, 52) ou plus et des canaux d'amenée (54, 56, 58, 60) respectivement associés à ceux-ci, en particulier quatre éléments buse (46, 48, 50, 52) et quatre canaux d'amenée (54, 56, 58, 60), et/ou que les éléments buse (46, 48, 50, 52) comprennent au moins deux des éléments suivants :

- une buse à jet ponctuel (36) pour une configuration de pulvérisation à jet ponctuel ;
- une buse d'atomisation (38) pour un brouillard de pulvérisation ;
- une buse à jet plat (40) pour une configuration de pulvérisation à jet plat ;
- une pomme de douche en pluie (42) avec une pluralité de buses individuelles ponctuelles ou sensiblement

ponctuelles émettant des jets.

- 5 **12.** Dispositif de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de pulvérisation (18) est montée mobile sur le boîtier (14) pour l'échange des positions de pulvérisation, en particulier que l'unité de pulvérisation (18) est montée sur le boîtier (14) de manière à pouvoir tourner autour d'un axe de rotation (20) et/ou peut se déplacer le long d'une direction de déplacement par rapport au boîtier (14).
- 10 **13.** Dispositif de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité (74) présente des éléments d'étanchéité (98, 100, 102, 104, 106, 108), qui délimitent de façon linéaire un ou plusieurs contours d'étanchéité (110, 112, 118) formés par le dispositif d'étanchéité (74), en particulier que les éléments d'étanchéité (98, 100, 102, 104, 106, 108) sont réalisés en forme de nervure ou en forme de barre.
- 15 **14.** Dispositif de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité (74) comprend un élément de support (76), sur lequel des éléments d'étanchéité (98, 100, 102, 104, 106, 108) destinés à réaliser un ou plusieurs contour(s) d'étanchéité (110, 112, 118) formés par le dispositif d'étanchéité (74) font saillie en direction de l'unité de pulvérisation (18), en particulier que les éléments d'étanchéité (98, 100, 102, 104, 106, 108) sont formés d'une seule pièce avec l'élément de support (76).
- 20 **15.** Dispositif de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité (74) est disposé de manière fixe par rapport au boîtier (14) et que l'unité de pulvérisation (18) peut être déplacée par rapport au dispositif d'étanchéité (74) fixe, en particulier que l'unité de pulvérisation (18), lors de son déplacement par rapport au boîtier (14), peut être déplacé de manière coulissante au-dessus d'éléments d'étanchéité (98, 100, 102, 104, 106, 108) du dispositif d'étanchéité (74).
- 25 **16.** Dispositif de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de pulvérisation (10) présente un élément de précontrainte (90) précontrainant le dispositif d'étanchéité (74) en direction de l'unité de pulvérisation (18), en particulier que l'élément de précontrainte (90) sollicite un élément de pression (92), qui s'applique contre le dispositif d'étanchéité (94) et réalise une partie du canal d'approvisionnement (26).
- 30 **17.** Dispositif de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité (74) est réalisé d'une seule pièce, que le dispositif de pulvérisation (10) peut être actionné manuellement et/ou que le dispositif de pulvérisation (10) est réalisé sous la forme d'un pistolet de pulvérisation (12) ou sous la forme d'un arrosoir.
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

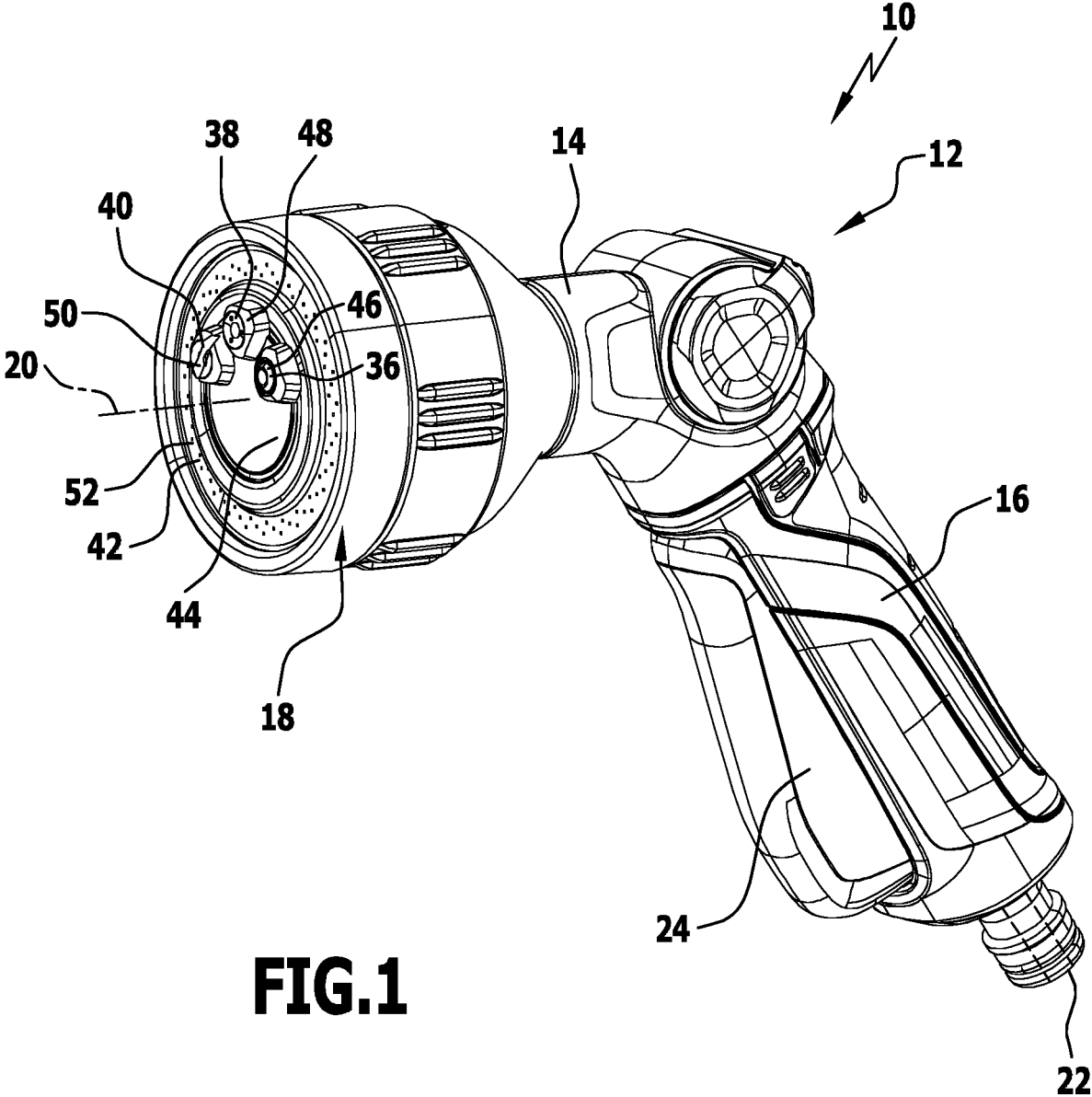


FIG.1

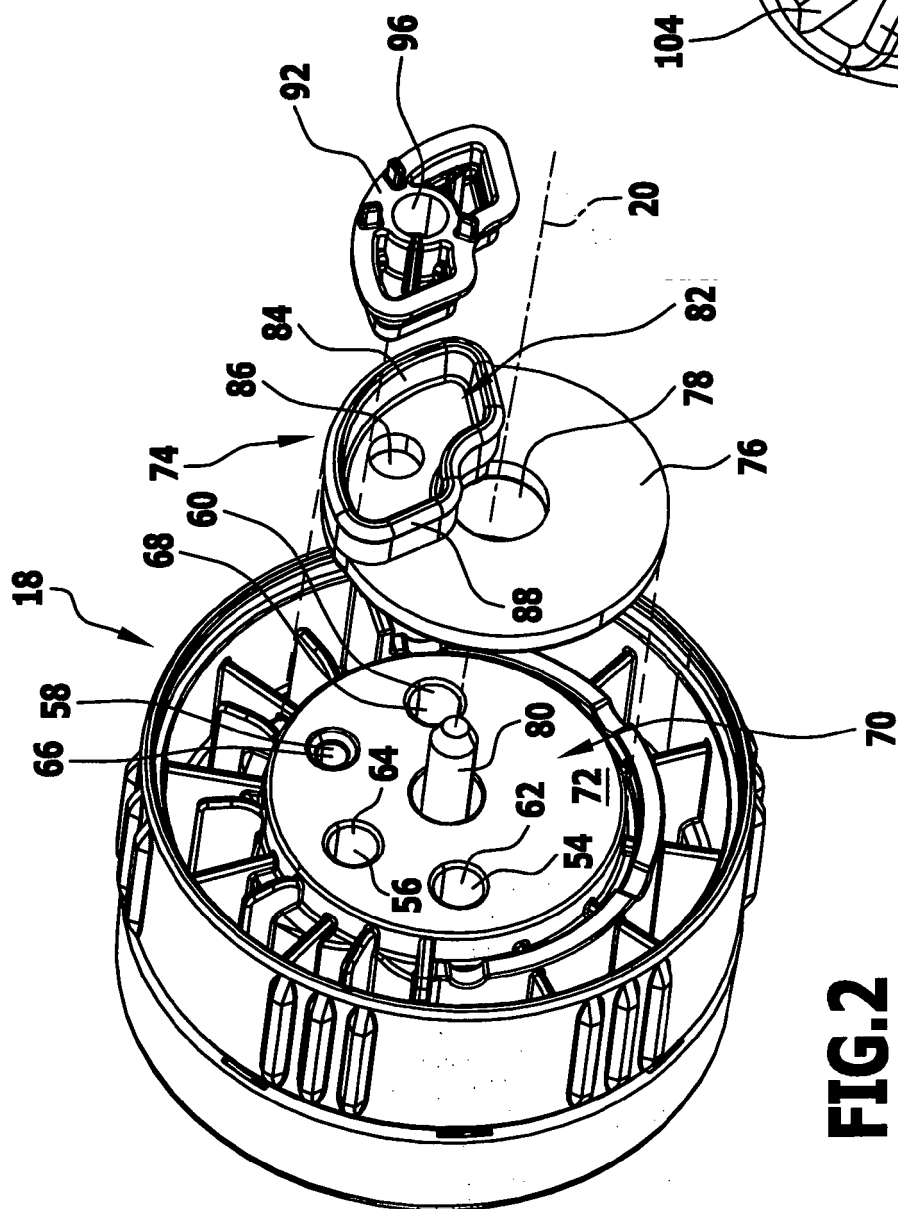


FIG. 2

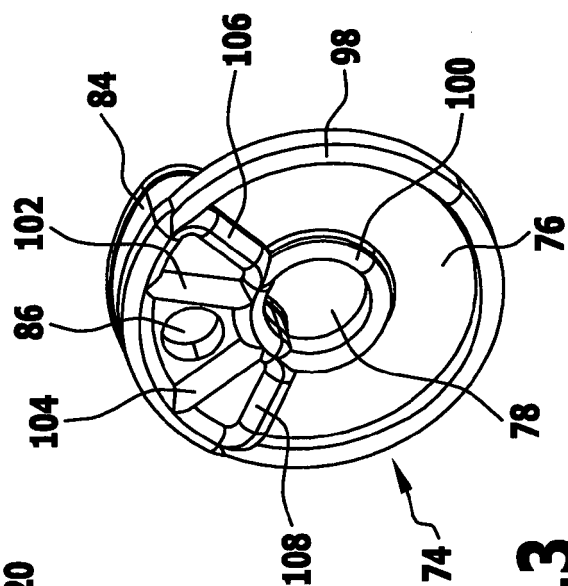


FIG. 3

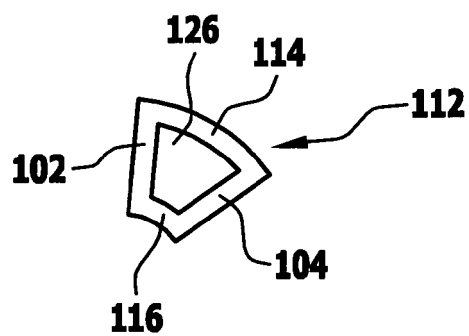


FIG. 4

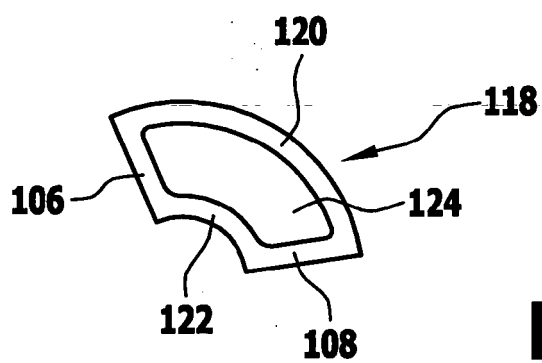


FIG. 5

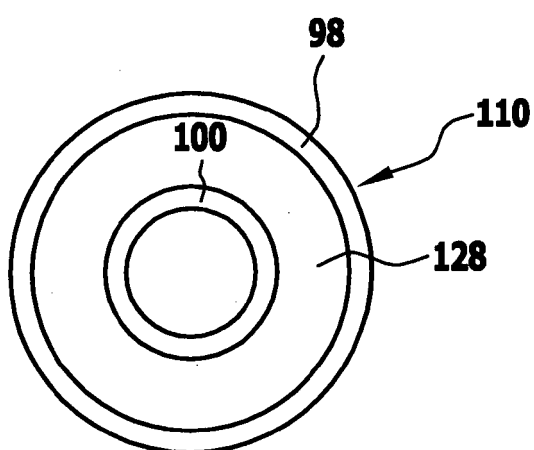


FIG. 6

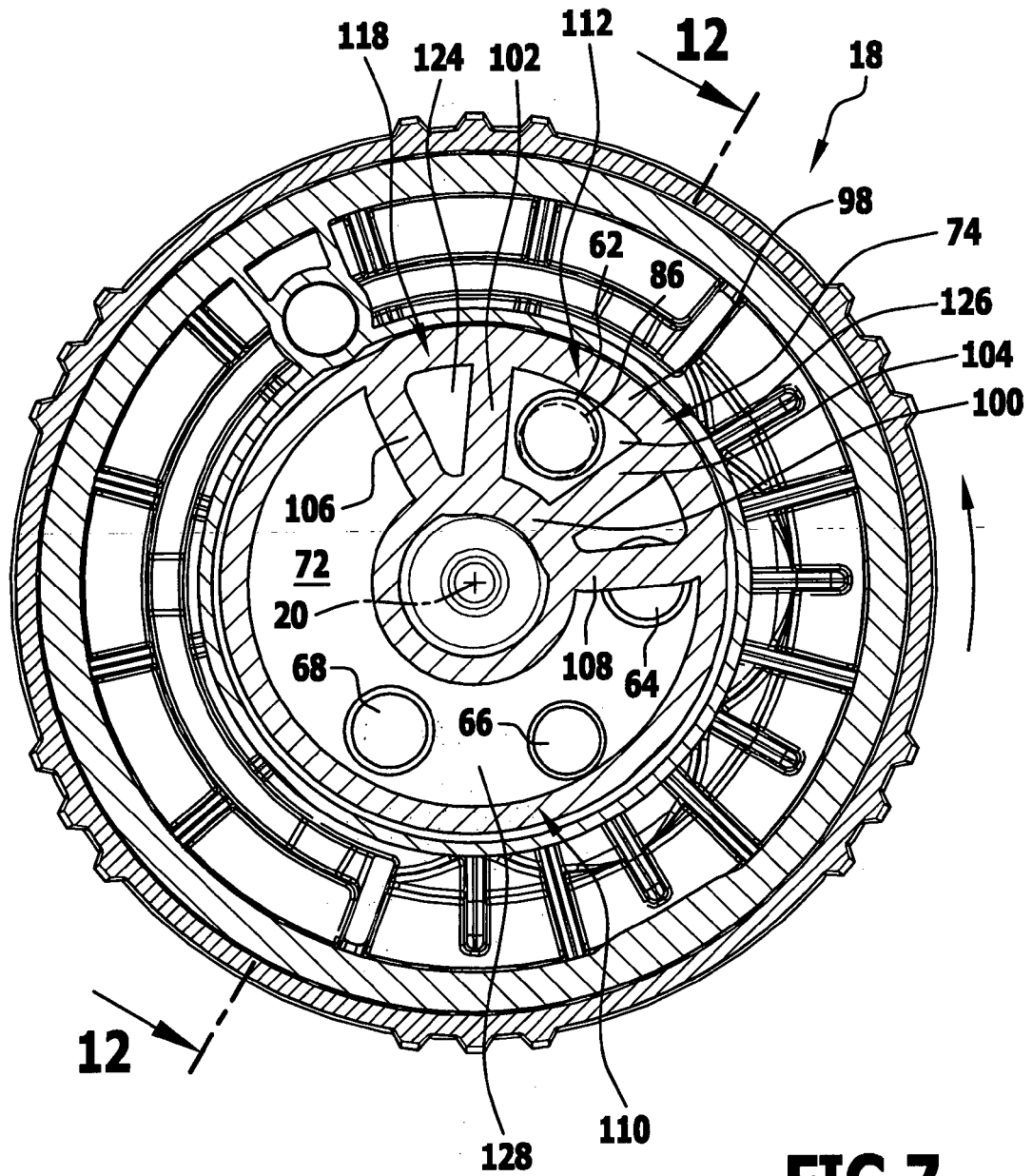
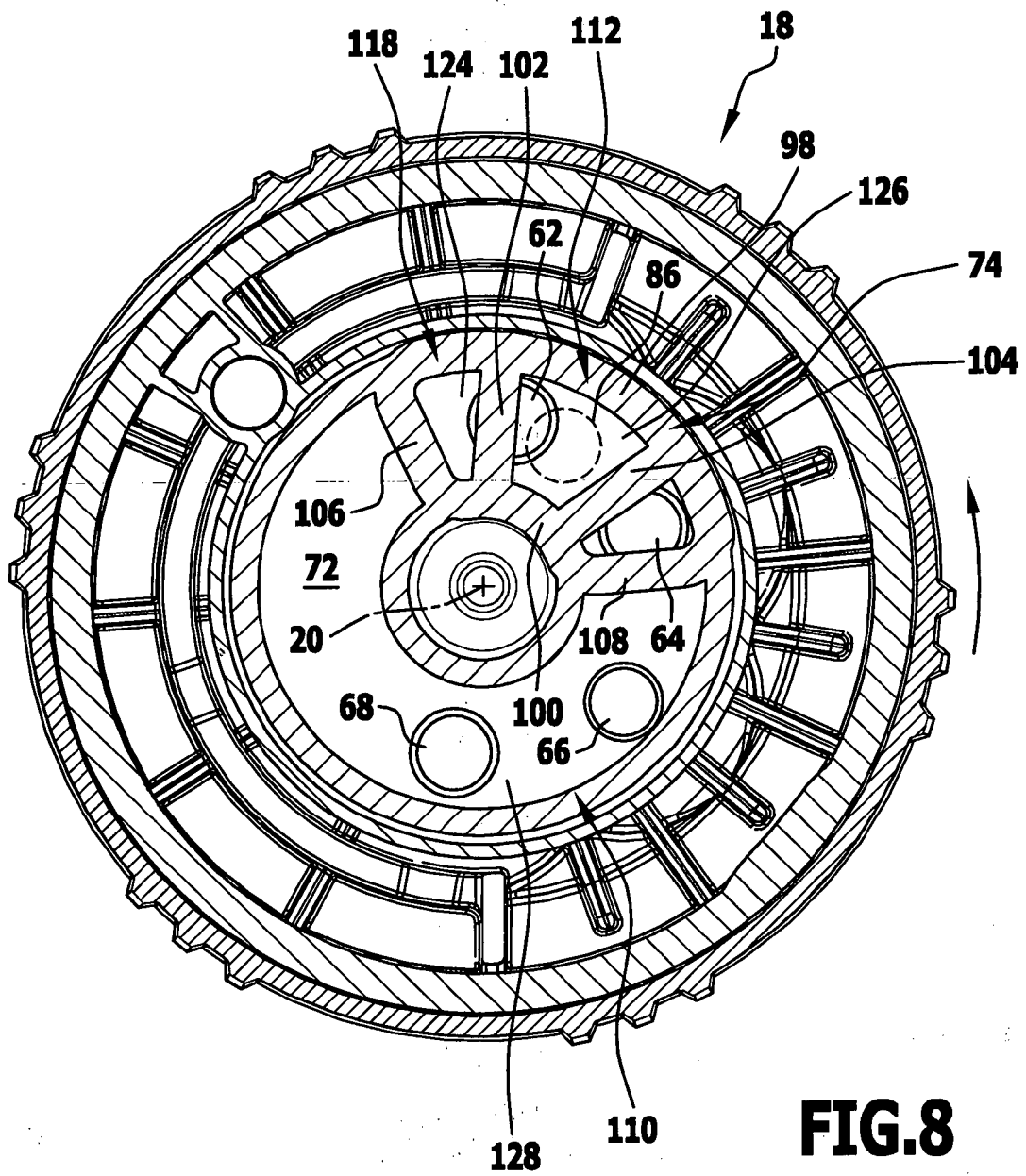


FIG.7



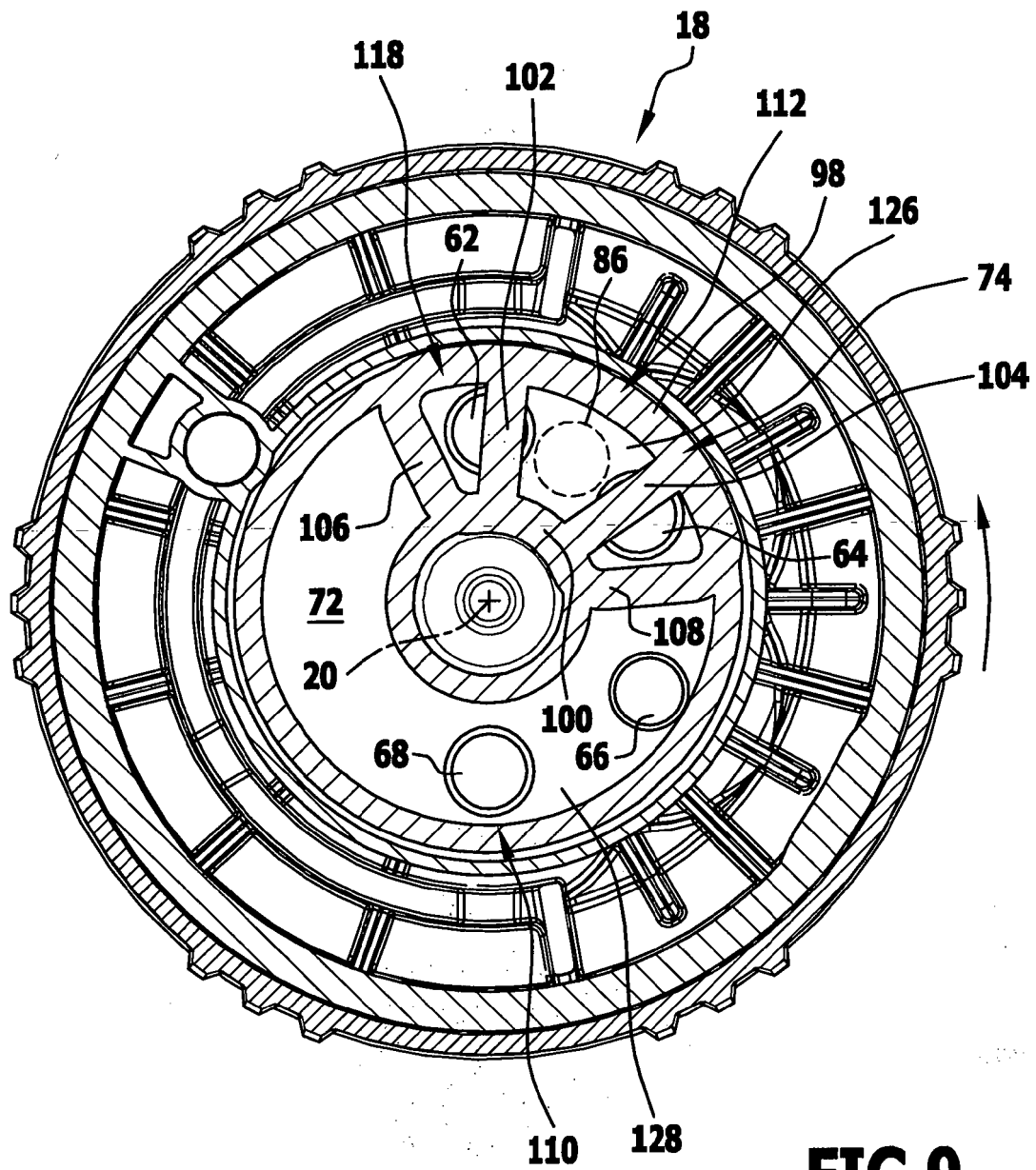


FIG.9

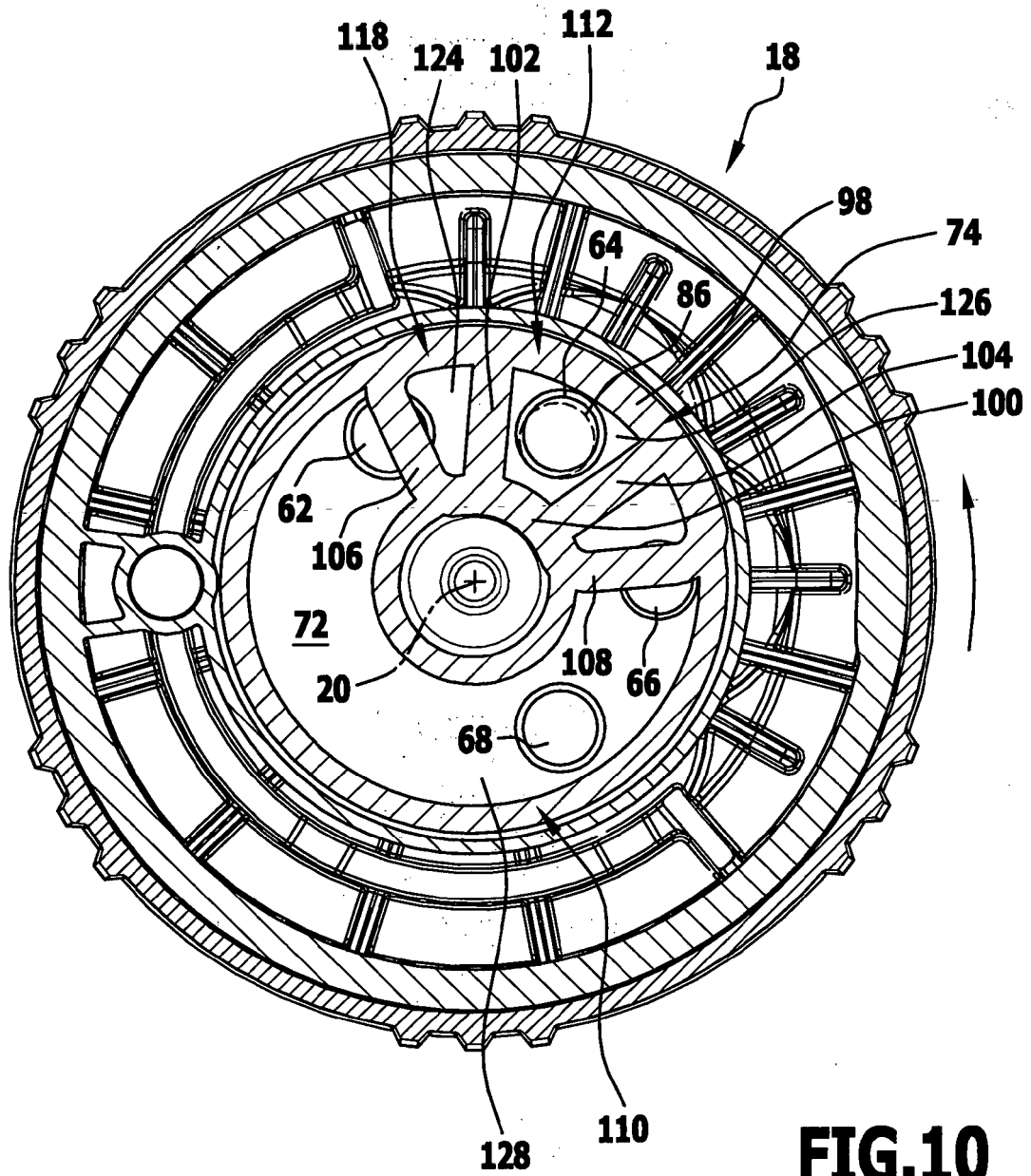


FIG.10

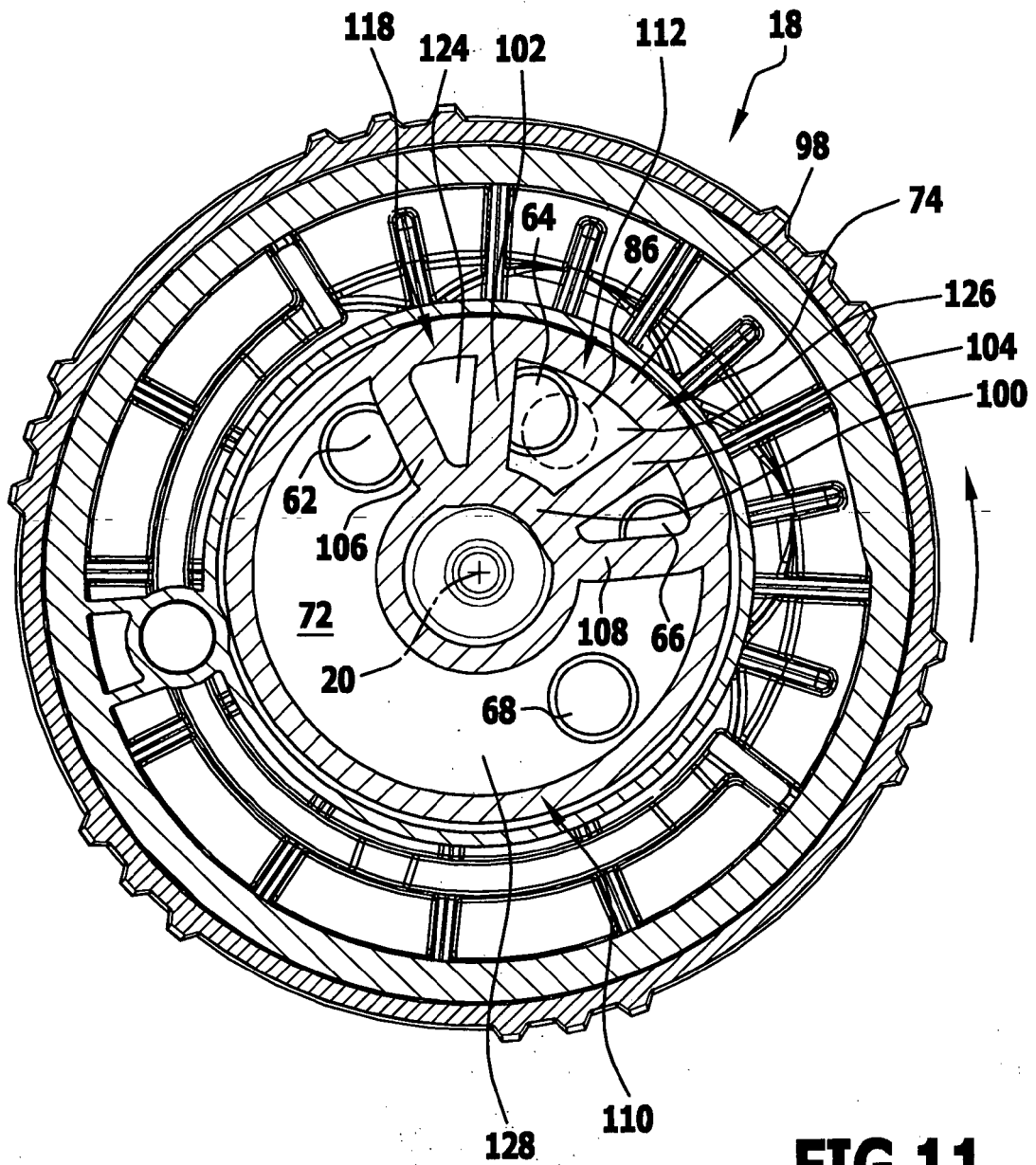


FIG.11

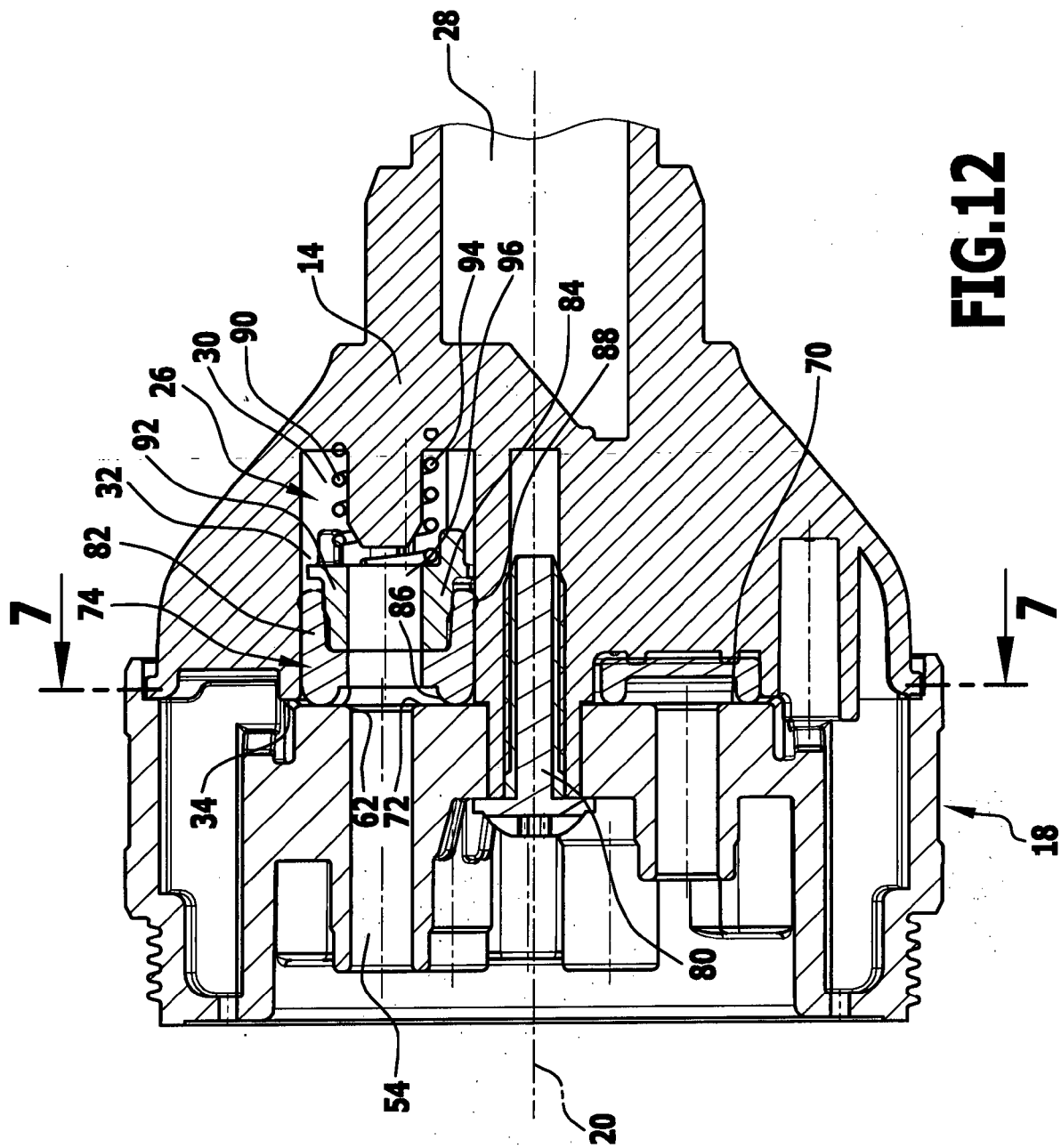


FIG.12

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

- EP 1728556 A1 [0003]
- US 5100055 A [0004]