

(19)



(11)

EP 2 380 667 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.10.2011 Patentblatt 2011/43

(51) Int Cl.:
B05B 7/10 (2006.01) **B05B 7/04 (2006.01)**
B05B 7/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11003279.4**

(22) Anmeldetag: **19.04.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Hutt, Andreas**
88267 Vogt (DE)
• **Baur, Friedrich**
88214 Ravensburg (DE)

(30) Priorität: **20.04.2010 DE 102010017823**

(74) Vertreter: **Otten, Herbert**
Otten, Roth, Dobler & Partner Patentanwälte
Grosstobeler Strasse 39
88276 Ravensburg/Berg (DE)

(71) Anmelder: **Heupel Reinigungstechnik GmbH**
88124 Ravensburg (DE)

(54) **Sprühpistole**

(57) Die Erfindung geht von einer Sprühpistole (1) zum Versprühen einer Flüssigkeit mittels Druckluft, beispielsweise einer Reinigungsflüssigkeit einer Reinigungsanlage aus, umfassend ein Gehäuse mit einer trichterförmigen Luftaustrittsöffnung, Mittel zur Erzeugung

einer Wirbel-Strömung in der Luftaustrittsöffnung und Mittel zur Dosierung des Luftstromvolumens und der Flüssigkeit.

Erfindungsgemäß sind der Luftstrom und die Flüssigkeit mittels eines zweistufigen Dosierventils (6) zuschaltbar.

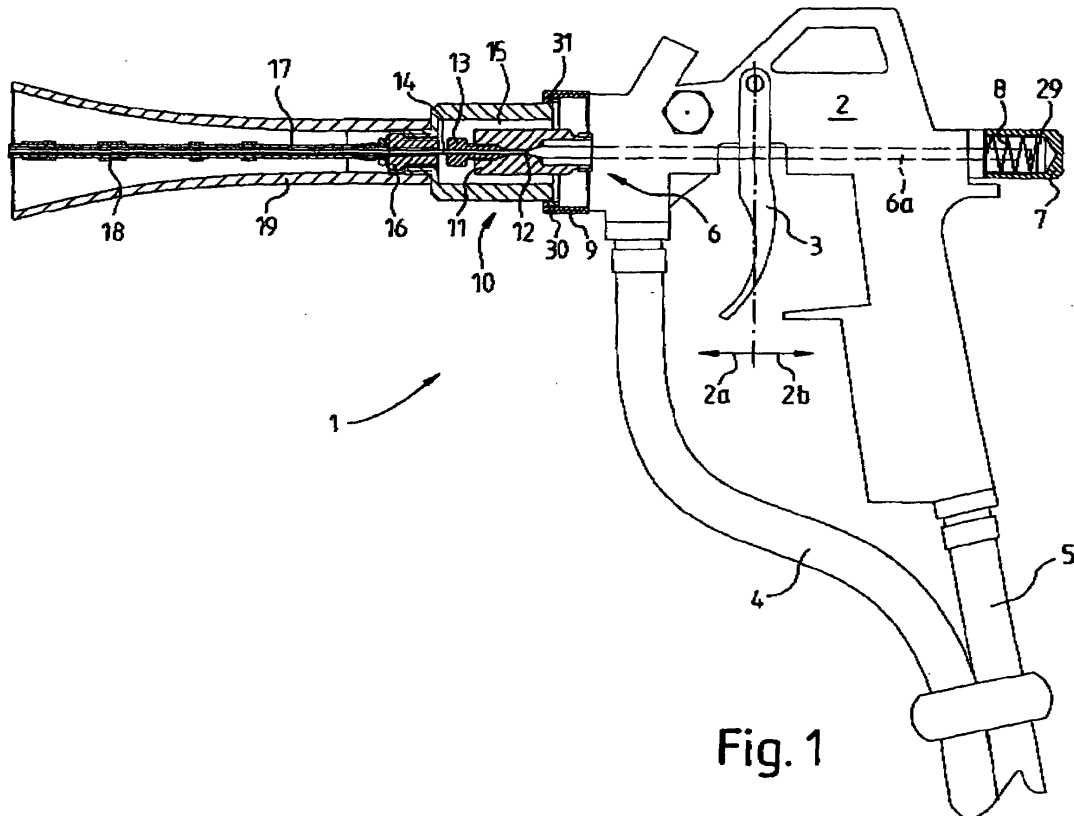


Fig. 1

EP 2 380 667 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sprühpistole zum Versprühen einer Flüssigkeit mittels Druckluft nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Stand der Technik:

[0002] Sprühpistolen zum Versprühen einer Flüssigkeit mittels Druckluft sind in einer Vielzahl von unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Eine Ausführungsform bilden Sprühpistolen, bei welchen die zu versprühende Flüssigkeit beispielsweise aus einem an der Sprühpistole angeordneten Flüssigkeitsbehälter von der vorbeiströmenden Druckluft angesaugt wird (Venturi-Prinzip) und als Flüssigkeits-/Druckluftgemisch aus der Sprühpistole austritt.

[0003] Das auf den Anmelder zurückgehende Gebrauchsmuster DE 20 2009 011 168.7 zeigt eine Reinigungsanlage zur Reinigung von Oberflächen, wobei eine mit der Reinigungsanlage verbundene Sprühpistole Mittel zur Dosierung des Luftstromvolumens und Mittel zur Dosierung der Reinigungsflüssigkeit aufweist.

[0004] Nachteilig ist, dass die Zufuhr der Druckluft und der Reinigungsflüssigkeit zur Sprühpistole über zwei voneinander getrennte Dosiermittel erfolgt. Zur Erzeugung eines Druckluft-/Flüssigkeitsgemischs müssen die beiden Mittel zur Dosierung separat voneinander betätigt bzw. geschaltet werden.

[0005] Weiterhin ist bei der Betätigung von getrennt voneinander angeordneten Dosiermitteln eine Zwei-Hand-Bedienung der Sprühpistole erforderlich.

[0006] Darüber hinaus kann ein nicht geschlossenes Dosierventil in der Flüssigkeitszufuhr zu einem unkontrollierten Auslaufen der Reinigungsflüssigkeit führen, wenn die Sprühpistole außer Betrieb ist und unterhalb des Flüssigkeitsniveaus eines Vorratsbehälters abgelegt wird.

[0007] Aus diesem Grunde hat sich die Erfindung die Aufgabe gestellt, die Zufuhr von Druckluft und Reinigungsflüssigkeit für eine Sprühpistole zu verbessern.

[0008] Ausgehend von dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 wird die erfindungsgemäße Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0009] Vorteilhafte Erweiterungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Offenbarung der Erfindung:

[0010] Die Erfindung geht von einer Sprühpistole zum Versprühen einer Flüssigkeit mittels Druckluft, beispielsweise einer Reinigungsflüssigkeit bei einer Reinigungsanlage, aus. Sie umfasst ein Gehäuse mit einer trichterförmigen Luftaustrittsöffnung, Mittel zur Erzeugung einer Wirbel-Strömung in der Luftaustrittsöffnung, und Mittel zur Dosierung des Luftstromvolumens und der Flüssigkeit.

[0011] Der Kern der Erfindung liegt darin, dass der Luftstrom und die Flüssigkeit gemeinsam mittels eines zweistufigen Dosierventils schaltbar sind.

[0012] Das zweistufige Dosierventil ermöglicht ein nacheinander folgendes Zuschalten der Druckluft und der Flüssigkeit mit einem gemeinsamen Ventilmechanismus im Ein-Hand-Betrieb.

[0013] Weiterer Vorteil des zweistufigen Dosierventils ist das Ausführen von Reinigungsvorgängen mit unterschiedlichen Reinigungsmedien durch lediglich eine Sprühpistole, wie beispielsweise das Reinigen und/oder das Trocknen einer Oberfläche nur mit Druckluft und das Reinigen mit einem Druckluft-/Flüssigkeitsgemisch.

[0014] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass ein am Gehäuse angeordnetes Betätigungsmittel für das Dosierventil dazu geeignet ist, das zweistufige Dosierventil in einer ersten Stufe mit einem Druckluftbetrieb und in einer zweiten Stufe mit einem Druckluft-/Flüssigkeitsbetrieb zu betätigen.

[0015] Das beispielsweise als Abzug ausgebildete Betätigungsmittel ist drehgelagert mit dem Pistolenkörper verbunden. In der ersten Stufe wird durch Ziehen des Abzugs die Druckluftzufuhr durch Verschieben eines Körpers im Dosierventil geöffnet, indem ein Druckluftkanal freigegeben wird. Durch weiteres Ziehen des Abzugs verschiebt sich sodann auch eine Dosiernadel über einen Anschlag und öffnet die Flüssigkeitszufuhr der zweiten Stufe. Im Druckluftbetrieb der Sprühpistole kann eine Reinigung einer Oberfläche von groben Schmutzpartikeln erfolgen. Schmutzpartikel, welche sich durch den Druckluftbetrieb nicht von der Oberfläche entfernen lassen, können oftmals durch nachfolgendes Zuschalten der Flüssigkeit in der zweiten Stufe des Dosierventils von der Oberfläche gelöst werden.

[0015] In einer überdies bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Durchflussmenge der Flüssigkeit begrenzt ist. Die aus dem Dosierventil austretende Flüssigkeitsmenge kann durch Einstellung des Hubweges der Ventilaadel über einen Anschlag begrenzt werden. Durch Einstellen der Position des Anschlages kann der axiale Versatz der Ventilaadel verändert werden. Dadurch kann beim Öffnen des Dosierventils ein Austritt einer zu großen Flüssigkeitsmenge zur Reinigung von feuchtigkeitsempfindlichen Oberflächen, wie zum Beispiel Polsteroberflächen vermieden werden.

[0016] Es ist in einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass am Pistolenkörper ein Anschlusselement mit einer Druckkammer angeordnet ist. Die der Druckkammer zugeführte Druckluft wird an nachfolgende, druckluftführende Elemente der Sprühpistole mit verringerter Querschnittsfläche weitergeleitet. Dadurch wird die Fließgeschwindigkeit der Druckluft erhöht.

[0017] Überdies ist es in einer bevorzugten Ausführung der Erfindung vorgesehen, dass die Flüssigkeit über einen Ventilsitz in einen Fluidschlauch fließt. Der Ventilsitz ist in einem Verbindungselement angeordnet, welches innerhalb der Druckkammer mit dem Pistolenkörper

verbunden ist. In Fließrichtung ist das Verbindungselement mit einem flexiblen Fluidschlauch verbunden. Durch die Einleitung der Flüssigkeit in den flexibel ausgebildeten Fluidschlauch wird diese getrennt zur Druckluft weitergeführt, wodurch die Position der Vermischung der Flüssigkeit mit der Druckluft variabel durch die Schlauchlänge bestimmbar ist.

[0018] Darüber hinaus ist es in einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die Druckkammer mittels eines zweiten Adapters mit einem Mantelschlauch verbunden ist, der den Fluidschlauch umgibt. Die Druckluft kann vorzugsweise bis zum Austrittsende des flexibel ausgebildeten Mantelschlauches getrennt zur Reinigungsflüssigkeit geführt werden, wobei das Austrittsende des Fluidschlauches dem Austrittsende des Mantelschlauches angepasst ist.

[0019] Es ist in einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die Druckkammer eine kreisringförmige Zufuhr der Druckluft gleichen Druckes in den Mantelschlauch aufweist. Durch eine kreisringförmige Zufuhr der Druckluft können Druckschwankungen in der weiterführenden Druckluft und somit auch im Druckluft-/Flüssigkeitsgemische während des Reinigungsvorgangs vermieden werden.

[0020] Überdies ist in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass der Mantelschlauch mit dem im Inneren verlaufenden Fluidschlauch in Mitteln zur Erzeugung einer Wirbel-Strömung geführt ist. Der flexible Fluidschlauch erzeugt im Betriebszustand der Sprühpistole eine kreisförmige Rotationsbewegung innerhalb eines Lufttrichters aufgrund des vorbeiströmenden Luftstroms im Mantelschlauch und dem nachfolgenden Austritt aus dem Mantelschlauch. Diese Rotationsbewegung erzeugt wiederum eine Wirbel-Strömung, die in ihrem Zentrum im Bereich einer zu reinigenden Oberfläche einen Unterdruck bildet, wodurch Schmutzpartikel von einer zu reinigenden Oberfläche absaugt bzw. weggeführt werden.

[0021] Es ist in einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass ein Luft-/Flüssigkeitsgemisch am Ende des Mantelschlauchs gebildet wird. Die am Ende des Fluidschlauches anstehende Reinigungsflüssigkeit wird durch die austretende Druckluft am Ende des Mantelschlauches aufgrund einer hohen Strömungsgeschwindigkeit angesaugt und vermischt sich zu einem Druckluft-/Flüssigkeitsgemisch, welches sodann zu Reinigungszwecken zur Verfügung steht.

[0022] Überdies ist es in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass das zweistufige Dosierventil eine Absperrung der Flüssigkeit in der Flüssigkeitszuleitung der Sprühpistole ausbildet. Die Flüssigkeitszufuhr erfolgt durch das Öffnen eines Ventilsitzes, beispielsweise einer Ventilsitze, wobei die vorab Druckluftzufuhr beispielsweise durch das Verschieben einer Hülse erfolgt. Beide Medien werden durch Betätigen eines gemeinsamen, zweistufigen Dosierventils in zwei aufeinander folgenden Betätigungsschritten der Sprühpistole zugeführt und in umgekehrter Reihenfolge abgeschaltet.

Dadurch ist eine separate Absperrung, wie zum Beispiel ein Absperrhahn in der Flüssigkeitszuleitung nicht erforderlich.

[0023] Weitere Merkmale der Erfindung gehen aus der nachfolgenden Figurenbeschreibung des Ausführungsbeispiels und den Zeichnungen hervor.

[0024] Dabei zeigen:

Figur 1: eine Seitenansicht einer Sprühpistole, teilweise im Schnitt;

Figur 2: eine perspektivische Darstellung eines Anschlusselements;

Figur 3: eine perspektivische Darstellung eines Verbindungselementes;

Figur 4: eine perspektivische Darstellung eines Adapters mit Fluidschlauch;

Figur 5: eine perspektivische Darstellung eines Adapters mit Mantelschlauch;

Figur 6: eine schematische Darstellung eines zweistufigen Dosierventils in einer Sprühpistole in Schließstellung.

[0025] Die Figur 1 zeigt eine Sprühpistole 1, die einen Pistolenkörper 2 umfasst, welcher zur verbesserten Übersicht in einen vorderen Pistolenkörper 2a und einen hinteren Pistolenkörper 2b unterteilt dargestellt ist. Die Sprühpistole 1 ist mit jeweils einer separaten Zuleitung für Flüssigkeit 4 und für Druckluft 5 verbunden. In dem Pistolenkörper 2 ist ein Dosierventil 6 mit einer Dosiernadel 6a integriert, das durch einen am Pistolenkörper 2 drehgelagerten Abzug 3 betätigt wird. In einer ersten Betriebsstufe des Dosierventils 6 wird durch Ziehen des Abzugs 3 in Richtung des hinteren Pistolenkörpers 2b die Druckluftzufuhr aktiviert, wobei die Position der Dosiernadel 6a noch unverändert bleibt (eine detaillierte Erläuterung der Druckluftzufuhr erfolgt in nachfolgender Beschreibung zur Figur 6). Durch weiteres Ziehen des Abzugs 3 führt die Dosiernadel 6a in einer zweiten Betriebsstufe eine Bewegung in Richtung des hinteren Pistolenkörpers 2b aus, wodurch eine Flüssigkeitszufuhr im Dosierventil 6 zur bereits aktivierten Druckluftzufuhr freigegeben wird.

[0026] In axialer Verlängerung zur Dosiernadel 6a ist am hinteren Pistolenkörper 2b eine Endkappe 7 mittels einem Gewinde angeordnet, die in ihrem Innenraum einen Anschlag 29 aufweist. Die Endkappe 7 überdeckt den hinteren Endbereich der Dosiernadel 6a, welche die äußere Oberfläche des hinteren Pistolenkörpers 2b überragt. Durch Drehen der Endkappe 7 auf dem Gewinde kann die Position des Anschlags 29 verändert werden, wodurch der mögliche Hubweg der Dosiernadel 6a begrenzt wird. Eine oder mehrere in der Endkappe 7 angeordnete Druckfedern 8 ist über den Endbereich der Do-

siernadel 6a geführt und bildet die erforderliche Rückstellkraft für die bewegten Bauteile aus.

[0027] Am vorderen Pistolenkörper 2a ist in Fließrichtung der Fluide ein Anschlusselement 10 mittels einer Überwurfmutter 9 mit einem am vorderen Pistolenkörper 2 angeordneten Anschlussgewinde 30 verbunden. Die Überwurfmutter 9 umgreift zur Befestigung einen am Anschlusselement 10 angeformten Kragenbund 31.

[0028] Das Anschlusselement 10 weist im Inneren eine Druckkammer 15 zur Aufnahme der Druckluft auf. Des Weiteren ist innerhalb der Druckkammer 15 ein Verbindungselement 11 über ein Gewinde mit dem vorderen Pistolenkörper 2 verbunden. Das Verbindungselement 11 weist im Inneren einen Ventilsitz 12 auf und bildet zusammen mit der Dosiernadel 6a die wesentlichen Elemente des Dosierventils 6 für die Flüssigkeitszufuhr.

[0029] In Fließrichtung ist das Verbindungselement 11 mit einem ersten Adapter 13 verbunden, welcher zur Befestigung eines Fluidschlauches 14 dient. In den Fluidschlauch 14 wird über den geöffneten Ventilsitz 12 die Flüssigkeit eingeleitet und darin weitergeführt.

[0030] Das Anschlusselement 10 ist in Fließrichtung der Druckluft mit einem zweiten Adapter 16 verbunden, an welchem ein Mantelschlauch 17 befestigt ist. Der Mantelschlauch 17 steht in Verbindung mit der Druckkammer 15 und wird von dieser mit Druckluft gespeist. Der am ersten Adapter 13 befestigte Fluidschlauch 14 durchläuft den zweiten Adapter 16 und wird von dem nachfolgenden Mantelschlauch 17 umgriffen. Die Druckluft im Mantelschlauch 17 wird dadurch getrennt von der Flüssigkeit im Fluidschlauch 14 geführt. Der Mantelschlauch 17 bildet aufgrund des im Inneren geführten Fluidschlauches 14 eine kreisringförmige Druckluftzufuhr aus. Gleichzeitig wird die Geschwindigkeit der Druckluft bei der Einleitung in den Mantelschlauch 17 aufgrund der Verringerung des freien Querschnitts erhöht.

[0031] Des Weiteren ist am Anschlusselement 10 ein Lufttrichter 19 über einen Gewindeanschluss angeordnet, in welchem der Fluidschlauch 14 und der den Fluidschlauch 14 umschließende Mantelschlauch 17 bis in den Bereich der Austrittsöffnung des Lufttrichters 19 geführt werden. Der Fluidschlauch 14 und der Mantelschlauch 17 führen im Betriebszustand der Sprühpistole 1 eine kreisförmige Rotationsbewegung innerhalb des Lufttrichters 19 aufgrund des vorliegenden Hochdruckluftstroms aus. Diese Rotationsbewegung erzeugt eine Art Wirbel-Strömung, die in ihrem Zentrum im Bereich einer zu reinigenden Oberfläche einen Unterdruck verursacht, wodurch Schmutzpartikel von einer zu reinigenden Oberfläche gelöst und absaugt bzw. weggeführt werden.

[0032] Der Mantelschlauch 17 weist auf seiner Manteloberfläche mehrere voneinander beabstandete Hülsen 18 in unterschiedlichen Längen auf, welche die kreisförmige Bewegung im Betriebszustand der Sprühpistole 1 gleichmäßiger ausbilden bzw. aufgrund ihres Gewichtes und ihrer Elastizität dämpfen.

[0033] In Figur 2 ist eine perspektivische Darstellung des Anschlusselementes 10 gezeigt, welches von der Überwurfmutter 9 umgriffen ist. Der Adapter 10 wird mittels der Überwurfmutter 9 mit dem am vorderen Pistolenkörper 2a angeordneten Anschlussgewinde 30 verbunden. Zur Befestigung des Mantelschlauchs 17 ist in Fließrichtung der Druckluft am Anschlusselement 10 ein Gewindezapfen 20 mit einem Innen- und Außengewinde angeformt. In das Innengewinde des Gewindezapfens 20 ist der Adapter 16 für den Mantelschlauch 17 eingeschraubt. Auf das Außengewinde des Gewindezapfens 20 ist der Lufttrichter 19 aufgeschraubt. Das Anschlusselement 10 umgreift in seiner befestigten Anordnung am vorderen Pistolenkörper 2a das Verbindungselement 11 mit dem innen ausgebildeten Ventilsitz 12 sowie den ersten Adapter 13 zur Befestigung des Fluidschlauches 14. Der Lufttrichter 19 wird über eine Dichtung 32 gegenüber dem Anschlusselement 10 abgedichtet, um ein unerwünschtes Ansaugen von Fremdluft in den Lufttrichter 19 im Betrieb der Sprühpistole 1 zu vermeiden.

[0034] In Figur 3 ist das Verbindungselement 11 in einer perspektivischen Darstellung gezeigt, wobei das Verbindungselement 11 in Fließrichtung über ein Anschlussgewinde 33 mit dem ersten Adapter 13 verbunden ist. Der erste Adapter 13 dient wie erwähnt zur Befestigung des Fluidschlauches 14 am Verbindungselement 11. Auf der dem Adapter 13 gegenüberliegenden Stirnfläche des Verbindungselementes 11 ist ein Anschlussgewinde 21 zur Befestigung des Verbindungselementes 11 am vorderen Pistolenkörper 2a angeordnet. Das Verbindungselement 11 weist im Inneren den Ventilsitz 12 für das Nadel-Dosierventil auf.

[0035] In Figur 4 wird der erste Adapter 13 zur Befestigung des Fluidschlauches 14 gezeigt, wobei das rückseitige Ende des ersten Adapters 13 in das Anschlussgewinde 33 des Verbindungselementes 11 eingeschraubt wird. Der Fluidschlauch 14 durchläuft später den am zweiten Adapter 16 befestigten Mantelschlauch 17 bis dessen Ende, vorzugsweise bis zur Austrittsöffnung des Lufttrichters 19.

[0036] In Figur 5 ist der zweite Adapter 16 zur Befestigung des Mantelschlauches 17 gezeigt, wobei das vorgesehene Außengewinde in das Innengewinde des Gewindezapfens 20 am Anschlusselement 10 eingeschraubt wird. Der Mantelschlauch 17 weist auf seiner Manteloberfläche mehrere voneinander beabstandete Hülsen 18 mit unterschiedlichen Längen auf, welche die beim Durchfließen der Druckluft und der Reinigungsflüssigkeit entstehende kreisförmige Bewegung dämpfen und gleichmäßig ausbilden. Die kreisförmige Bewegung erzeugt innerhalb des Lufttrichters 19 eine Wirbel-Strömung, welche in ihrem Zentrum, ähnlich einer Tornado-Strömung, im Bereich einer zu reinigenden Oberfläche einen Unterdruck erzeugt. Dadurch können Schmutzpartikel von der zu reinigenden Oberfläche gelöst und abgeführt werden.

[0037] In Figur 6 ist eine Detailansicht einer Sprühpistole 1 gezeigt, in welcher ein zweistufiges Dosierventil

6 integriert ist. Das Dosierventil 6 umfasst eine Dosier-
nadel 6a, die in Längsrichtung an ihrem vorderen Ende
in der konisch ausgeformten Dichtfläche des Ventilsitzes
12 (siehe Figur 1) abdichtet. Die Ventilmadel 6a ist von
einer darauf beweglichen Ventilhülse 22 umgeben, die
in einem im Pistolengriff 2 angeordneten Kanal 34 geführt
ist. Eine Abdichtung der Zuleitung für Druckluft 5 gegen-
über dem Kanal 34 erfolgt über O-Ring-Dichtungen 26,
27, 28, die auf der Ventilhülse 22 an entsprechenden
Positionen vorne, hinten und dazwischen angeordnet
sind. Die Ventilhülse 22 liegt mit ihrem in Fließrichtung
der Druckluft weisenden Ende auf der Rückseite des Ab-
zugs 3 an. Durch Ziehen des Abzugs 3 in Richtung des
hinteren Pistolenkörpers 2b wird die Ventilhülse 22 auf
der Ventilmadel 6a verschoben, welche durch eine Rück-
stellfeder in Position gehalten wird. Dadurch wird ein fest
mit der Ventilhülse 22 verbundener Dichtkragen 23 zu-
sammen mit der daran angeordneten O-Ring-Dichtung
27 hinter eine in Richtung des Pistolenkörper 2b ange-
ordnete Zuleitung für Druckluft 5 verschoben und gibt die
Druckluftzufuhr in der ersten Betriebsstufe des Dosier-
ventils 6 in einen innen liegenden Druckluftkanal frei. Die
Rückstellkraft der Ventilhülse 22 erfolgt über eine Druck-
feder 8, die sich zwischen einer im Kanal 34 einge-
schraubten Hülse 29 und dem Dichtkragen 23 abstützt.
Durch weiteres Ziehen des Abzugs 3 in Richtung des
Pistolenkörpers 2b wird das hintere Ende der Hülse 22
gegen eine fest an der Ventilmadel angeordnete Druck-
platte 25 gedrückt und schaltet die Flüssigkeitszufuhr der
zweiten Betriebsstufe des Dosierventils 6, also die Flüs-
sigkeitszufuhr zur Druckluft frei, indem die Ventilmadel
6a zurückgezogen wird. Bei Entlastung des Abzugs 3
wird die Ventilmadel 6a zusammen mit der Ventilhülse 22
über die Rückstellkraft der Druckfeder 8 und einer wei-
teren Druckfeder 35 für die Ventilmadel 6a nach vorne
verschoben, wobei zuerst die Flüssigkeitszufuhr der
zweiten Betriebsstufe des Dosierventils 6 und nachfol-
gend die Druckluftzufuhr der ersten Betriebsstufe über
die Ventilhülse 22 abgeschaltet wird. Dadurch ist bei-
spielsweise eine Reinigung einer Oberfläche mit unter-
schiedlichen Medien Druckluft und Druckluft-Flüssig-
keitsgemisch möglich, und es wird ein Nachtropfen der
Reinigungsflüssigkeit bei abgeschalteter Druckluft ver-
mieden.

Bezugszeichenliste:

[0038]

- 1 Sprühpistole
- 2 Pistolenkörper
- 2a vorderer Pistolenkörper
- 2b hinterer Pistolenkörper
- 3 Abzug

- 4 Zuleitung - Flüssigkeit
- 5 Zuleitung - Druckluft
- 5 6 Dosierventil
- 6a Dosiernadel / Ventilmadel
- 7 Endkappe
- 10 8 Druckfeder
- 9 Überwurfmutter
- 15 10 Anschlusselement (Druckkammer)
- 11 Verbindungselement
- 12 Ventilsitz
- 20 13 erster Adapter (Fluidschlauch)
- 14 Fluidschlauch
- 25 15 Druckkammer
- 16 zweiter Adapter (Mantelschlauch)
- 17 Mantelschlauch
- 30 18 Hülse
- 19 Lufttrichter
- 35 20 Gewindezapfen
- 21 Anschlussgewinde
- 22 Ventilhülse
- 40 23 Dichtkragen
- 24 Luftkanal
- 45 25 Druckplatte
- 26 O-Ring-Dichtung
- 27 O-Ring-Dichtung
- 50 28 O-Ring-Dichtung
- 29 Hülse
- 55 30 Anschlussgewinde
- 31 Kragenbund

- 32 Dichtung
- 33 Anschlussgewinde
- 34 Kanal
- 35 Druckfeder

Patentansprüche

1. Sprühpistole (1) zum Versprühen einer Flüssigkeit mittels Druckluft, beispielsweise einer Reinigungsflüssigkeit einer Reinigungsanlage, umfassend ein Gehäuse mit einer trichterförmigen Lüftaustrittsöffnung, Mittel zur Erzeugung einer Wirbel-Strömung in der Lüftaustrittsöffnung, und Mittel zur Dosierung des Luftstromvolumens und der Flüssigkeit, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftstrom und die Flüssigkeit gemeinsam mittels eines zweistufigen Dosierventils (6) schaltbar sind. 15
2. Sprühpistole (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein am Gehäuse (2) angeordnetes Betätigungsmittel dazu geeignet ist, das zweistufige Dosierventil (6) in einer ersten Stufe mit Druckluftbetrieb und in einer zweiten Stufe mit Druckluft-/Flüssigkeitsbetrieb zu betätigen. 25
3. Sprühpistole (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchflussmenge der Flüssigkeit einstellbar ist. 30
4. Sprühpistole (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Pistolenkörper (2) ein Anschlusselement (10) mit einer Druckkammer (15) angeordnet ist. 35
5. Sprühpistole (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeit über einen Ventilsitz (12) in einen Fluidschlauch (14) fließt. 40
6. Sprühpistole (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckkammer (15) mittels eines zweiten Adapters (16) mit einem Mantelschlauch (17) verbunden ist, der den Fluidschlauch (14) umgibt. 45
7. Sprühpistole (1) nach Anspruch 4 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckkammer (15) eine kreisringförmige Zufuhr der Druckluft gleichen Druckes in den Mantelschlauch (17) ausbildet. 50
8. Sprühpistole (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantelschlauch (17) mit dem im inneren verlaufenden Fluidschlauch (14) in einer trichterförmigen Lüftaustrittsöffnung angeordnet ist. 55

9. Sprühpistole (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Luft-/ Flüssigkeitsgemisch am des Ende des Mantelschlauches (17) gebildet ist.

5

10. Sprühpistole (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweistufige Dosierventil (6) eine Absperrung der Flüssigkeit in der Flüssigkeitszuleitung (4) zur Sprühpistole (1) ausbildet.

10

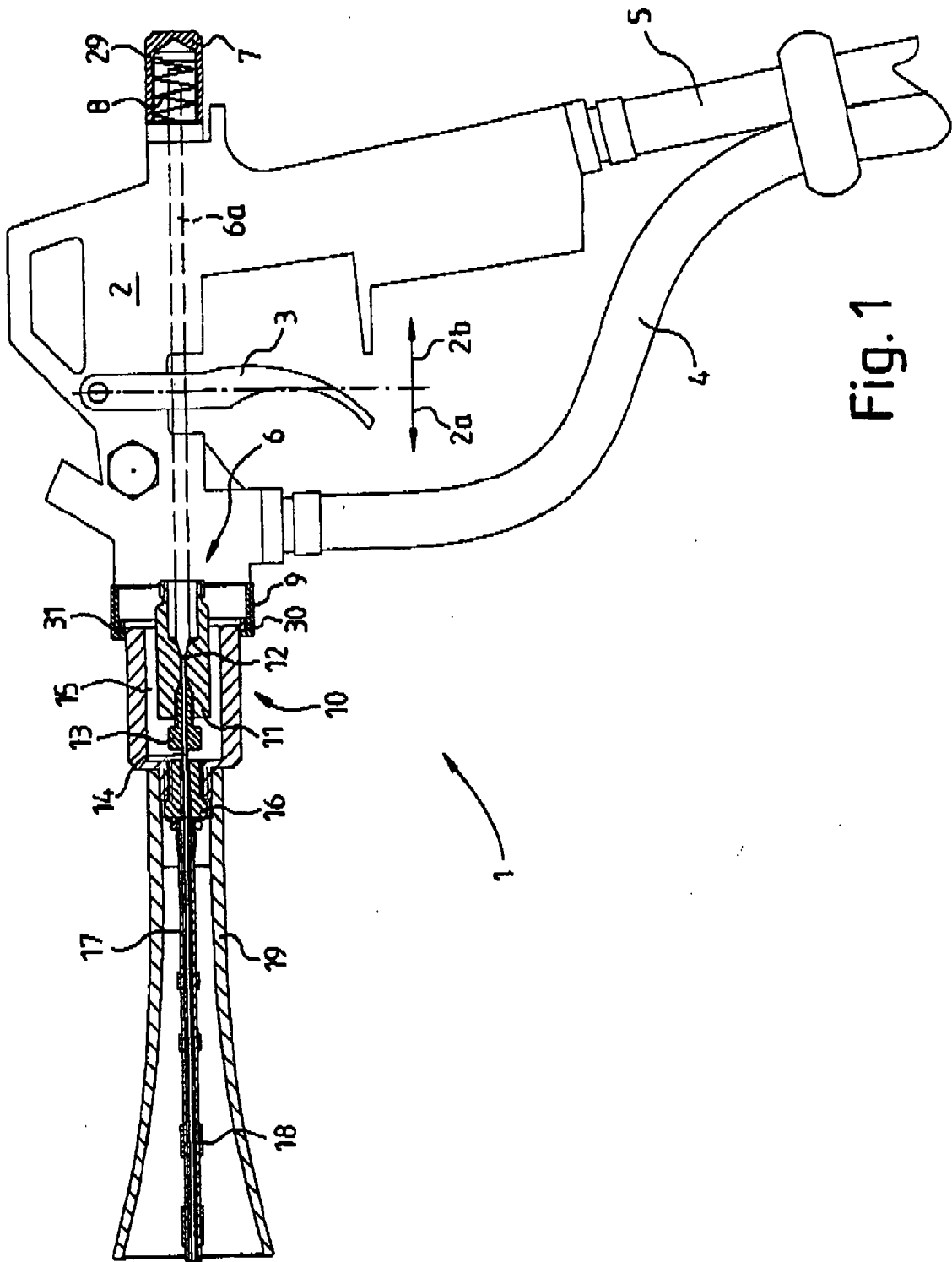


Fig. 1

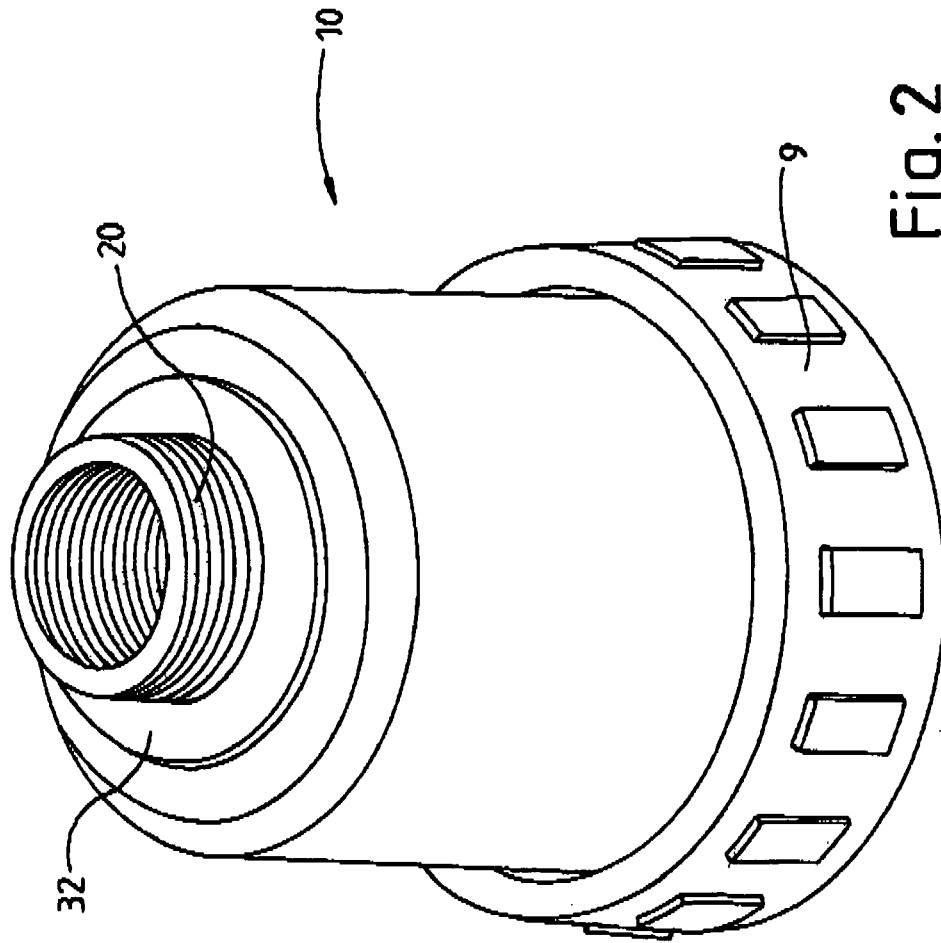


Fig. 2

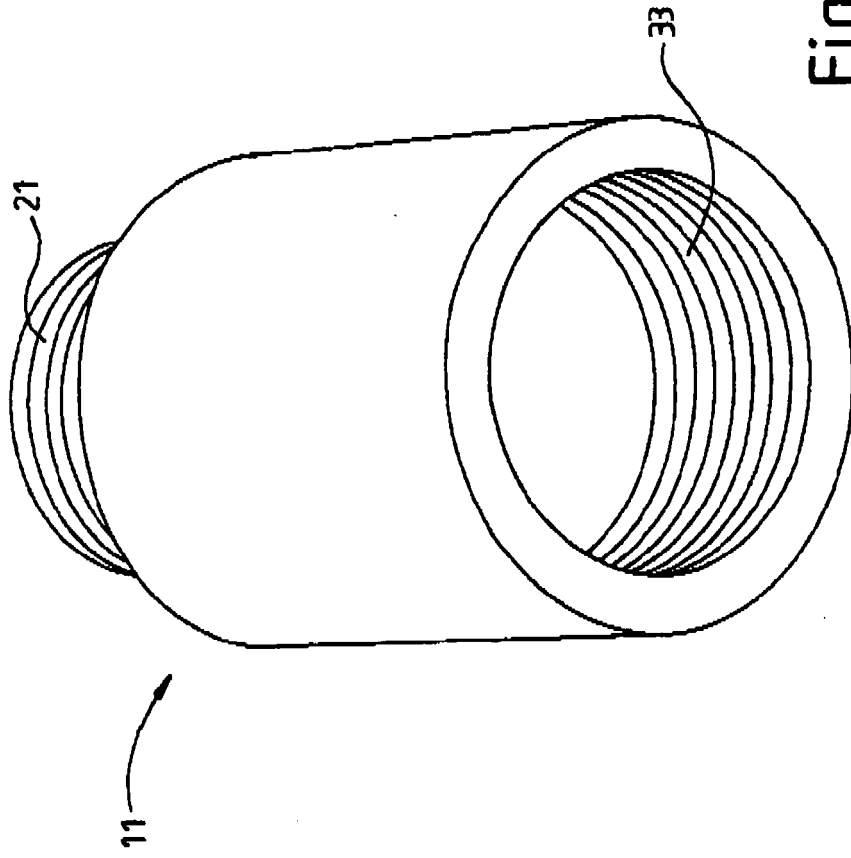


Fig. 3

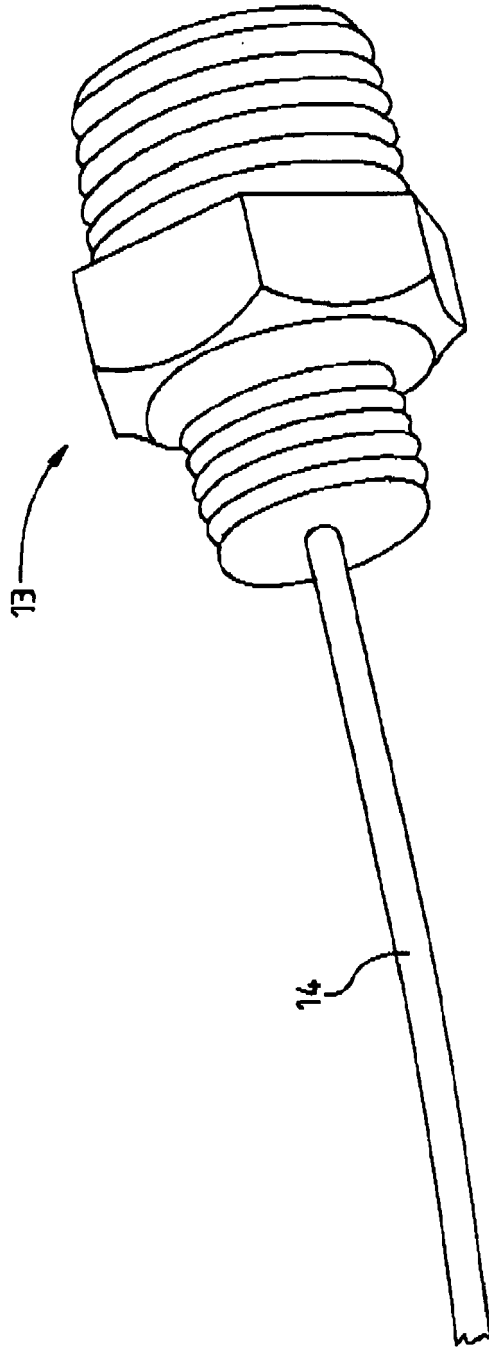


Fig. 4

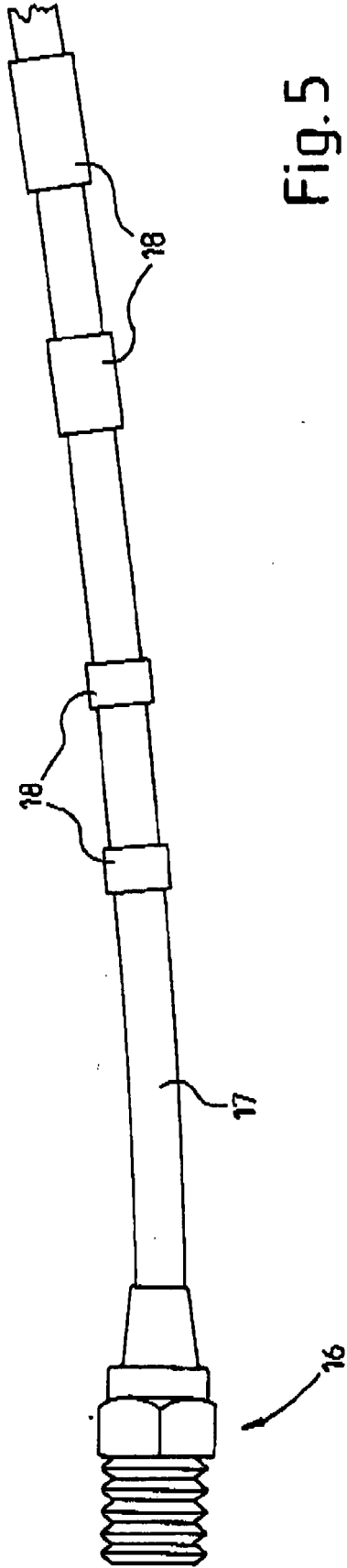


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 3279

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 595 346 A (HARUCH JAMES [US] ET AL) 21. Januar 1997 (1997-01-21) * Spalte 3, Zeile 63 - Spalte 4, Zeile 29; Abbildung 1 *	1-4	INV. B05B7/10 B05B7/04 B05B7/12
X	----- US 2008/251610 A1 (FRANKS BARRY [US]) 16. Oktober 2008 (2008-10-16) * Seite 2, Absatz 35 - Absatz 40; Abbildung 2b *	1-4	
X	----- GB 414 478 A (GEORGE ALFRED STEVENSON; WILLIAM JOHN THOMAS) 9. August 1934 (1934-08-09) * Abbildung 1 *	1-4	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05B
1	Recherchenort München	Abschlussdatum der Recherche 28. Juli 2011	Prüfer Eberwein, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 11 00 3279

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.

28-07-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5595346 A	21-01-1997	KEINE	
US 2008251610 A1	16-10-2008	KEINE	
GB 414478 A	09-08-1934	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 202009011168 [0003]