

(19)



(11)

EP 2 246 118 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.11.2010 Patentblatt 2010/44

(51) Int Cl.:
B05B 1/00 (2006.01) **B05B 9/01 (2006.01)**
B05C 7/02 (2006.01) **B05C 17/005 (2006.01)**
B05B 7/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10161575.5**

(22) Anmeldetag: **30.04.2010**

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

(72) Erfinder: **Poeschl, Oliver J.**
30890 Barsinghausen (DE)

(74) Vertreter: **Schön, Christoph**
Kroher-Strobel
Rechts- und Patentanwälte
Bavariaring 20
80336 München (DE)

(30) Priorität: **30.04.2009 DE 202009006789 U**

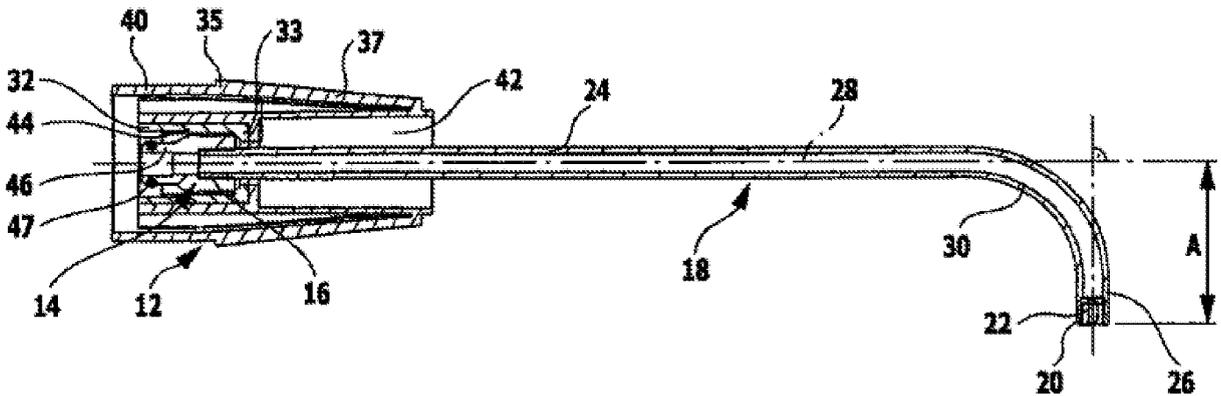
(71) Anmelder: **Poeschl, Oliver J.**
30890 Barsinghausen (DE)

(54) **Strahlrohr**

(57) Beschrieben wird ein Strahlrohr zum Anschließen an eine Vorrichtung zur Abgabe eines unter Druck stehenden Reinigungsmediums, mit einem Anschlussstück zum Herstellen einer Strömungsverbindung mit der Abgabevorrichtung und mit einem sich an das

Anschlussstück anschließenden, gekrümmten, starren Rohrteil, an dessen freiem Ende eine Düse zur Abgabe des Reinigungsmediums angeordnet ist, das dadurch gekennzeichnet ist, dass die Düse (22) in das Rohrteil (18) eintaucht.

FIG.2



EP 2 246 118 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Strahlrohr zum Anschliessen an eine Vorrichtung zur Abgabe eines unter Druck stehenden Reinigungsmediums, mit einem Anschlussstück zum Herstellen einer Strömungsverbindung mit der Abgabevorrichtung und mit einem sich an das Anschlussstück anschliessenden gekrümmten Rohrteil, an dessen freiem Ende eine Düse zur Abgabe des Reinigungsmediums angeordnet ist.

[0002] Strahlrohre, die an eine Vorrichtung zur Abgabe eines unter Druck stehenden Reinigungsmediums angeschlossen werden können, sind in vielfältiger Ausführungsform bekannt. Als Reinigungsmedium kann beispielsweise eine Flüssigkeit zum Einsatz kommen, insbesondere Wasser, das unter Druck steht. Bevorzugt kann das Strahlrohr an eine Spritzpistole angeschlossen werden, die an das freie Ende eines Druckschlauches für das Reinigungsmedium angeschlossen werden kann. So sind beispielsweise Strahlrohre bekannt, die an die Spritzpistole eines Hochdruckreinigungsgerätes anschliessbar sind. An ihrem freien Ende tragen die Strahlrohre eine Düse, mit deren Hilfe ein Strahl des unter Druck stehenden Reinigungsmediums beispielsweise auf einen zu reinigenden Gegenstand gerichtet werden kann.

[0003] Alternativ zu einer Reinigungsflüssigkeit kann auch ein unter Druck stehendes Gas zur Reinigung eines Gegenstandes herangezogen werden, beispielsweise Druckluft. Es kann auch vorgesehen sein, dass man mittels des Strahlrohres beispielsweise ein Gemisch aus Trockeneis und Druckluft auf einen zu reinigenden Gegenstand richtet.

[0004] Damit das unter Druck stehende Reinigungsmedium auf bequeme Weise auch auf eine schwer zugängliche Seite eines zu reinigenden Gegenstandes gerichtet werden kann, ist das starre Rohrteil gekrümmt. Derartige Strahlrohre können beispielsweise zur Reinigung von Fahrzeugunterseiten oder Kotflügeln zum Einsatz kommen.

[0005] Es kann vorkommen, dass ein zu reinigender Gegenstand von einer Abdeckung abgedeckt ist, die Durchtrittsöffnungen aufweist, wobei das Strahlrohr durch die Durchtrittsöffnungen hindurchgeführt werden soll. Beispielsweise werden Entwässerungsrinnen, die der Entwässerung von versiegelten Flächen dienen, von einem Gitter abgedeckt, das mittels einer Klemm-, Steck-, Klapp- oder Schraubverbindung mit der Entwässerungsrinne verbunden ist. Sollen derartige Entwässerungsrinnen gereinigt werden, so ist es häufig erforderlich, die Abdeckung zu entfernen, da ansonsten das unter Druck stehende Reinigungsmedium, beispielsweise eine unter Druck stehende Flüssigkeit, nicht unmittelbar in die Entwässerungsrinne gerichtet werden kann.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Strahlrohr der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass es erweiterte Einsatzmöglichkeiten aufweist und insbesondere auch eine einfachere Reinigung von

abgedeckten Entwässerungsrinnen ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem Strahlrohr der gattungsgemässen Art erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Düse in das Rohrteil eintaucht.

[0008] In die Erfindung fliesst der Gedanke mit ein, dass die Einsatzmöglichkeiten des Strahlrohres erweitert werden können, wobei es insbesondere auch zur wirksamen Reinigung von Entwässerungsrinnen zum Einsatz kommen kann, die von einer Abdeckung abgedeckt sind, indem der Durchmesser des Strahlrohres im Bereich des freien Endes des Rohrteiles möglichst gering gewählt wird. Der Durchmesser des Rohrteiles an seinem freien Ende wird im Wesentlichen durch die Düse definiert, die üblicherweise auf das Rohrteil aufgeschraubt ist. Erfindungsgemäss ist vorgesehen, dass die Düse in das Rohrteil eintaucht. Dadurch kann der Durchmesser des Strahlrohres im Bereich des freien Endes des Rohrteiles einschliesslich der Düse gering gehalten werden. Dies wiederum gibt die Möglichkeit, das Rohrteil mit seinem freien Endbereich durch Öffnungen der Abdeckungen von Entwässerungsrinnen hindurchzuführen, so dass die Düse in die Entwässerungsrinne eintaucht und dadurch das aus der Düse austretende Reinigungsmedium unmittelbar in die Entwässerungsrinne eintreten kann zur Entfernung von Schmutz.

[0009] Vorzugsweise ist die Düse vollständig vom Rohrteil aufgenommen, d. h. die Düse taucht vollständig in das freie Ende des Rohrteiles ein. Die Düse erfordert bevorzugt keine Erweiterung des Durchmessers des Rohrteiles, sie ist vielmehr von aussen nicht ohne Weiteres erkennbar. Der Durchmesser des Strahlrohres am freien Ende des Rohrteiles kann dadurch besonders gering gehalten werden. Dies wiederum gibt die Möglichkeit, das Rohrteil auch durch enge Öffnungen hindurchzuführen. Die Einsatzmöglichkeiten des Strahlrohres werden dadurch beträchtlich erweitert.

[0010] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Düse mit dem Rohrteil lösbar verbindbar, insbesondere verschraubbar. Dies gibt die Möglichkeit, die Düse auszutauschen, so dass je nach Reinigungsaufgabe eine spezielle Düse zum Einsatz kommen kann.

[0011] Vorzugsweise ist die Düse in das Rohrteil eingeschraubt. Das Rohrteil kann an seinem freien Ende ein Innengewinde aufweisen, das mit einem Aussengewinde der Düse zusammenwirkt.

[0012] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Durchmesser des Rohrteiles in seinem die Düse umgebenden Bereich nicht grösser als im restlichen Bereich des Rohrteiles.

[0013] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Rohrteil ausgehend vom Anschlussstück bis zu dem die Düse umgebenden Bereich einen gleich bleibenden Durchmesser aufweist.

[0014] Der Durchmesser des Rohrteiles beträgt bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung maximal 10 mm bis 12 mm. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Aussendurchmesser des Rohrteiles über seine gesamte Länge nicht mehr als 9 mm be-

trägt.

[0015] Günstigerweise umfasst das Rohrteil einen ersten und einen zweiten Rohrabschnitt, wobei sich der erste Rohrabschnitt an das Anschlussstück anschließt und geradlinig verläuft und der zweite Rohrabschnitt im Winkel zum ersten Rohrabschnitt ausgerichtet ist und an seinem freien Ende die Düse trägt, wobei der Abstand des freien Endes des zweiten Rohrabschnitts von der Längsachse des ersten Rohrabschnitts weniger als 10 cm beträgt, insbesondere weniger als 6 cm. Ein verhältnismässig kurzer Abstand zwischen der Längsachse des ersten Rohrabschnitts und dem freien Ende des zweiten Rohrabschnitts hat den Vorteil, dass das Rohrteil auch durch verhältnismässig kurze Öffnungen von Abdeckungen von Entwässerungsrinnen hindurchgeführt werden kann. Ausserdem erleichtert ein verhältnismässig kurzer Abstand zwischen der Längsachse des ersten Rohrabschnitts und dem freien Ende des zweiten Rohrabschnitts die Handhabung des Strahlrohres bei der Reinigung verhältnismässig flacher Entwässerungsrinnen.

[0016] Günstigerweise ist der erste Rohrabschnitt länger als der zweite Rohrabschnitt.

[0017] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der erste Rohrabschnitt mindestens doppelt so lang ist wie der zweite Rohrabschnitt.

[0018] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform beträgt die Länge des ersten Rohrabschnitts ein Vielfaches der Länge des zweiten Rohrabschnitts.

[0019] Der erste Rohrabschnitt kann beispielsweise eine Länge von mindestens 10 cm aufweisen.

[0020] Der zweite Rohrabschnitt ist bevorzugt in einem Winkel von 30[deg.] bis 150[deg.], insbesondere in einem Winkel von 90[deg.], zum ersten Rohrabschnitt ausgerichtet.

[0021] Das Anschlussstück und/oder das Rohrteil sind bei einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemässen Strahlrohres aus Metall gefertigt. So kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Anschlussstück aus Messing hergestellt ist. Das Rohrteil kann vorzugsweise aus einem Stahl gefertigt sein, insbesondere aus Edelstahl.

[0022] Das Rohrteil ist starr ausgestaltet. Vorzugsweise ist es mit dem Anschlussstück starr verbunden. Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Rohrteil mit dem Anschlussstück verpresst ist. Alternativ oder ergänzend kann eine stoffschlüssige Verbindung, beispielsweise eine Löt- oder Schweissverbindung, zum Einsatz kommen.

[0023] Um die Handhabung des Strahlrohres zu erleichtern, ist es von Vorteil, wenn das Strahlrohr ein Griffteil aufweist, das das Anschlussstück umgibt. Das Griffteil kann vom Benutzer ergriffen werden. Es kann zumindest bereichsweise aus einem thermisch isolierenden Material gefertigt sein, so dass die Gefahr einer Verletzung des Benutzers bei Einsatz eines heissen oder sehr kalten Reinigungsmediums gering gehalten wird.

[0024] Günstigerweise umfasst das Griffteil ein Verbindungselement und ein Griffelement, wobei das Ver-

bindungselement mit der Abgabevorrichtung lösbar verbindbar ist und das Griffelement das Verbindungselement umgibt und einen Griff ausbildet zum Ergreifen des Strahlrohres. Das Verbindungselement kann hierbei aus einem anderen Material hergestellt sein als das Griffelement.

[0025] Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass das Verbindungselement aus Metall gefertigt ist, vorzugsweise aus Messing.

[0026] Das Griffelement ist bei einer vorteilhaften Ausführungsform aus einem Kunststoffmaterial gefertigt, insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Griffelement als Spritzgussteil ausgestaltet ist.

[0027] Das Verbindungselement kann zur lösbaren Verbindung mit der Abgabevorrichtung ein Gewinde aufweisen. Vorzugsweise umfasst das Verbindungselement ein Innengewinde, das auf ein korrespondierendes Verbindungsteil der Abgabevorrichtung aufgeschraubt werden kann.

[0028] Günstigerweise ist das Verbindungselement relativ zum Anschlussstück verdrehbar. Dies gibt die Möglichkeit, das Verbindungselement beim Verbinden mit der Abgabevorrichtung relativ zum Anschlussstück zu verdrehen.

[0029] Das Griffelement ist bevorzugt drehfest mit dem Verbindungselement verbunden. Dies hat den Vorteil, dass das Griffelement zusammen mit dem Verbindungselement relativ zum Anschlussstück verdreht werden kann, um das Verbindungselement mit der Abgabevorrichtung zu verbinden.

[0030] Günstigerweise ist das Verbindungselement vom Griffelement umspritzt. Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Verbindungselement bei der Herstellung des Griffelementes in eine Spritzgussform eingelegt und anschliessend von dem Griffelement ausbildendem Kunststoffmaterial umspritzt wird.

[0031] Von besonderem Vorteil ist es, wenn das Griffteil relativ zum Rohrteil verschiebbar ist. Dies erleichtert das Anschliessen des Strahlrohres an die Vorrichtung zur Abgabe des unter Druck stehenden Reinigungsmediums.

[0032] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform beträgt der Durchmesser des Griffelementes mindestens 3 cm, vorzugsweise mehr als 4 cm. Dies erhöht nicht nur die mechanische Stabilität des Griffteils sondern erleichtert es einem Benutzer auch, das Strahlrohr am Griffteil zu halten.

[0033] Die Länge des Griffelementes beträgt vorzugsweise mindestens 10 cm. Dies ist insbesondere von Vorteil, wenn ein erhitztes oder sehr kaltes Reinigungsmedium zum Einsatz kommt, denn aufgrund der Länge von mindestens 10 cm wird die Gefahr verringert, dass der Benutzer beim Halten des Strahlrohres mit dem Rohrteil in Kontakt gelangt.

[0034] Günstigerweise bildet das Griffelement einen sich konisch verjüngenden vorderen Griffbereich aus. Die konische Verjüngung erleichtert das Ergreifen des Griffelementes. Hierbei kann vorgesehen sein, dass der

vordere Griffbereich nach aussen abstehende Rippen oder Nocken trägt.

[0035] Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn der vordere Griffbereich einen Ringraum definiert, der das Rohrteil über einen Teilbereich seiner Länge in Umfangsrichtung umgibt. Der Ringraum kann sich ausgehend vom Anschlussteil über einen Teilbereich des Rohrteiles erstrecken. Der Ringraum kann mit einem thermischen Isolationsmaterial, beispielsweise mit Luft gefüllt sein.

[0036] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung bildet das Griffelement einen zylindrischen hinteren Griffbereich aus.

[0037] Zur Erhöhung der mechanischen Stabilität des Griffteiles ist es von Vorteil, wenn dieses doppelwandig ausgestaltet ist.

[0038] Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

1: eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemässen Strahlrohres und

2: einen Längsschnitt des Strahlrohres aus 1.

[0039] In der Zeichnung ist schematisch ein erfindungsgemässes Strahlrohr 10 dargestellt mit einem Griffteil 12, das ein Anschlussteil 14 umgibt. Das Anschlussteil 14 ist mit einem Nippel ausgestaltet, in den ein hinterer Endabschnitt 16 eines starren Rohrteiles 18 eingepresst ist. Das Rohrteil 18 ist vorzugsweise aus Metall gefertigt, insbesondere aus Edelstahl. In das freie Ende 20 des Rohrteiles 18 ist eine Düse 22 eingeschraubt. Die Düse 22 weist hierzu ein Aussengewinde auf, das mit einem korrespondierenden Innengewinde des Rohrteiles 18 zusammenwirkt. Die Düse 22 taucht vollständig in das Rohrteil 18 ein und wird von diesem in Umfangsrichtung umgeben.

[0040] Das Rohrteil 18 weist einen ersten Rohrabschnitt 24 auf, der ausgehend vom Anschlussteil 14 geradlinig verläuft. Ausserdem weist das Rohrteil 18 einen zweiten Rohrabschnitt 26 auf, der die Düse 22 aufnimmt und in einem Winkel von 90[deg.] zur Längsachse 28 des ersten Rohrabschnittes 24 ausgerichtet ist. Ein dritter Rohrabschnitt 30 ist kreisbogenförmig gekrümmt und verbindet den ersten Rohrabschnitt 24 mit dem zweiten Rohrabschnitt 26.

[0041] Das freie Ende 20 des Rohrteiles 18 bildet auch das freie Ende des zweiten Rohrabschnitts 26 aus. Es ist in einem Abstand A von maximal 60 mm zur Längsachse 28 des ersten Rohrabschnittes 24 angeordnet.

[0042] Der Durchmesser des Rohrteiles 18 beträgt über dessen gesamte Länge einschliesslich des die Düse 22 umgebenden Bereiches maximal 10 mm bis 12 mm, in der dargestellten Ausführungsform beträgt der Durchmesser weniger als 9 mm.

[0043] Das Griffteil 12 umfasst ein hülsenförmiges Verbindungselement 32, das an einem vorderen Ende

33 abgekröpft ist und das Anschlussteil 14 in Umfangsrichtung umgibt, wobei das abgekröpfte vordere Ende 33 einen Anschlag für das nippelförmige Anschlussteil 14 ausbildet. Das Verbindungselement 32 ist ebenso wie das Anschlussteil 14 aus Messing hergestellt.

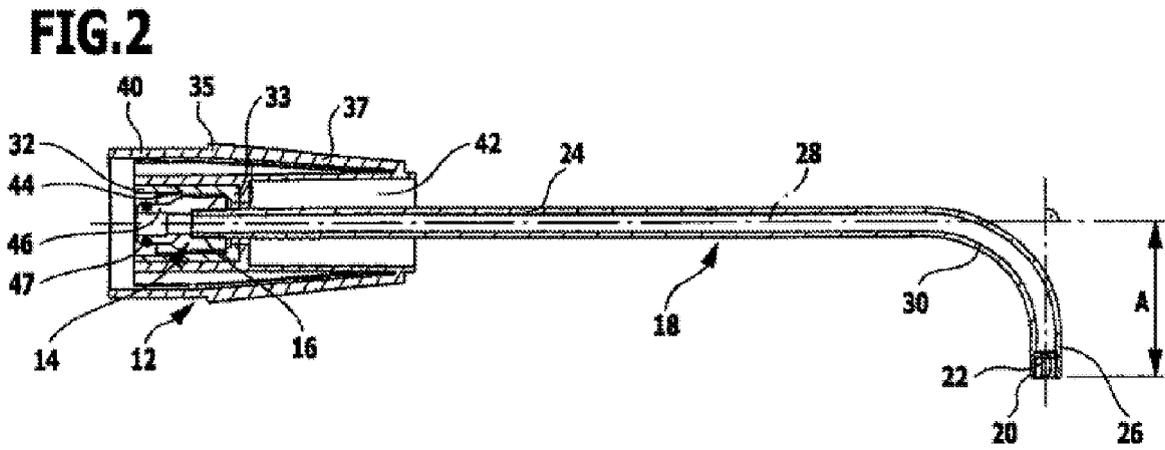
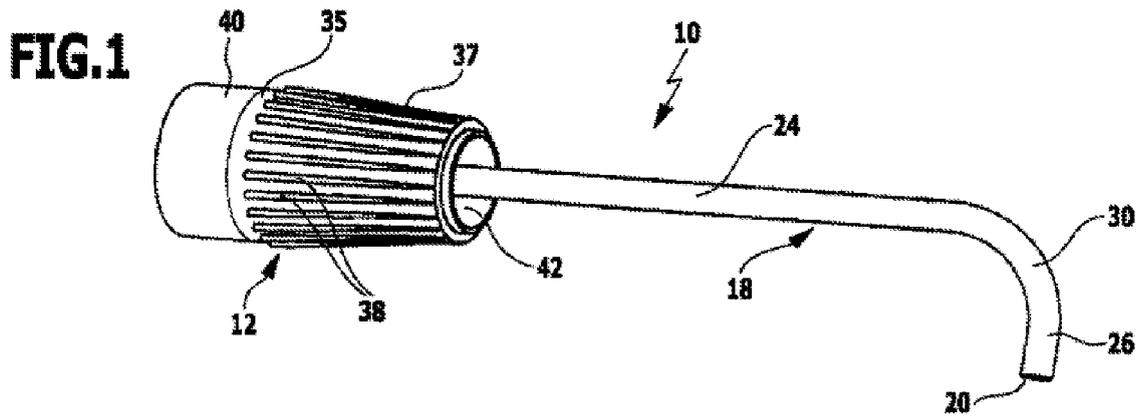
[0044] In Ergänzung zum Verbindungselement 32 weist das Griffteil 12 ein doppelwandiges Griffelement 35 auf, das drehfest mit dem Verbindungselement 32 verbunden ist und als Kunststoff-Spritzgussteil ausgestaltet ist. Das Griffelement 35 bildet in einem vorderen, in Längsrichtung des Strahlrohres 10 über das Verbindungselement 32 überstehenden Bereich einen vorderen Griffbereich 37 aus, der sich konisch verjüngt und aussenseitig Längsrippen 38 trägt. Ausserdem bildet das Griffelement 35 einen hinteren Griffbereich 40 aus, der zylindrisch ausgestaltet ist. Der vordere Griffbereich 37 umgibt einen Ringraum 42, der sich über einen Teilbereich des ersten Rohrabschnittes 24 erstreckt und sich an das Verbindungselement 32 anschliesst.

[0045] Das Verbindungselement 32 weist ein Innengewinde 44 auf, mit dessen Hilfe das Strahlrohr 10 mit einer Vorrichtung zur Abgabe eines unter Druck stehenden Reinigungsmediums, beispielsweise mit einer Spritzpistole eines Hochdruckreinigungsgerätes, verschraubt werden kann. Ein von einem Dichtring 47 umgebener Anschlussbereich 46 des Anschlusssteiles 14 kann hierbei in einen komplementär ausgestalteten Anschlussbereich der Abgabevorrichtung eintauchen zur Herstellung einer Strömungsverbindung zwischen der Abgabevorrichtung und dem Strahlrohr 10.

[0046] Mit Hilfe des Strahlrohres 10 kann ein unter Druck stehendes Reinigungsmedium, beispielsweise eine unter Druck stehende Reinigungsflüssigkeit, auf einen zu reinigenden Gegenstand gerichtet werden. Da der Durchmesser des Rohrteiles 18 über dessen gesamte Länge, also auch in dem die Düse 22 umgebenden Bereich, verhältnismässig gering gewählt ist, nämlich kleiner als 9 mm, kann der zweite Rohrabschnitt 26 des Rohrteiles 18 durch eine Öffnung einer Abdeckung hindurchgeführt werden, die beispielsweise eine Entwässerungsrinne abdeckt. Dies gibt die Möglichkeit, das unter Druck stehende Reinigungsmedium durch die Öffnung der Abdeckung der Entwässerungsrinne hindurch unmittelbar in die Entwässerungsrinne zu richten, um diese von Schmutz zu befreien. Das Strahlrohr 10 eignet sich daher insbesondere zur Reinigung von Entwässerungsrinnen, die von einer Abdeckung mit einer Vielzahl von Öffnungen abgedeckt ist, wobei die Abdeckung zur Reinigung der Entwässerungsrinne nicht von der Entwässerungsrinne entfernt werden muss. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Entwässerungsrinne und die Abdeckung unlösbar miteinander verbunden sind, um einem Diebstahl oder Vandalismus vorzubeugen. Trotz der unlösbaren Verbindung der Abdeckung mit der Entwässerungsrinne kann die Entwässerungsrinne mittels des Strahlrohres 10 auf einfache Weise zuverlässig gereinigt werden.

Patentansprüche

1. Strahlrohr zum Anschließen an eine Vorrichtung zur Abgabe eines unter Druck stehenden Reinigungsmediums, mit einem Anschlussteil zum Herstellen einer Strömungsverbindung mit der Abgabevorrichtung und mit einem sich an das Anschlussteil anschließenden, gekrümmten, starren Rohrteil, an dessen freiem Ende eine Düse zur Abgabe des Reinigungsmediums angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düse (22) in das Rohrteil (18) eintaucht.
2. Strahlrohr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düse (22) vollständig vom Rohrteil (18) aufgenommen ist, wobei vorzugsweise die Düse (22) mit dem Rohrteil (18) lösbar verbindbar ist, insbesondere mit dem Rohrteil (18) verschraubbar ist.
3. Strahlrohr nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser des Rohrteils (18) in seinem die Düse (22) umgebenden Bereich nicht größer ist als im restlichen Bereich des Rohrteils (18), wobei vorzugsweise das Rohrteil (18) ausgehend vom Anschlussteil (14) bis zu dem die Düse (22) umgebenden Bereich einen gleich bleibenden Durchmesser aufweist, wobei besonders bevorzugt der Durchmesser des Rohrteils (18) maximal 10 mm bis 12 mm beträgt.
4. Strahlrohr nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohrteil (18) einen ersten und einen zweiten Rohrabschnitt (24, 26) aufweist, wobei sich der erste Rohrabschnitt (24) an das Anschlussteil (14) anschließt und geradlinig verläuft und der zweite Rohrabschnitt (26) im Winkel zum ersten Rohrabschnitt (24) ausgerichtet ist und an seinem freien Ende (20) die Düse (22) trägt, wobei der Abstand des freien Endes (20) des zweiten Rohrabschnittes (26) von der Längsachse (28) des ersten Rohrabschnittes (24) weniger als 10 cm beträgt, insbesondere weniger als 6 cm.
5. Strahlrohr nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Rohrabschnitt (24) länger ist als der zweite Rohrabschnitt (26), vorzugsweise mindestens doppelt so lang wie der zweite Rohrabschnitt (26) ist, wobei besonders bevorzugt der zweite Rohrabschnitt (26) in einem Winkel von 30° bis 150°, insbesondere in einem Winkel von 90°, zum ersten Rohrabschnitt (24) ausgerichtet ist.
6. Strahlrohr nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlussteil (14) und/oder das Rohrteil (18) aus Metall gefertigt sind.
7. Strahlrohr nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlussteil (14) mit dem Rohrteil (18) verpresst ist.
8. Strahlrohr nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strahlrohr (10) ein Griffteil (12) aufweist, das das Anschlussteil (14) umgibt.
9. Strahlrohr nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Griffteil (12) ein Verbindungselement (32) und ein Griffelement (35) umfasst, wobei das Verbindungselement (32) mit der Abgabevorrichtung lösbar verbindbar ist und das Griffelement (35) das Verbindungselement (32) umgibt und einen Griff ausbildet zum Ergreifen des Strahlrohres (10).
10. Strahlrohr nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (32) ein Gewinde (44) zum Verschrauben mit der Abgabevorrichtung aufweist, wobei vorzugsweise das Verbindungselement (32) aus Metall gefertigt ist.
11. Strahlrohr nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (32) relativ zum Anschlussteil (14) verdrehbar ist, wobei vorzugsweise das Griffelement (35) drehfest mit dem Verbindungselement (32) verbunden ist.
12. Strahlrohr nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Griffelement (35) als Spritzgussteil ausgestaltet ist, wobei vorzugsweise das Griffteil (12) relativ zum Rohrteil (18) verschiebbar ist.
13. Strahlrohr nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser des Griffelements (35) mindestens 3 cm, insbesondere mehr als 4 cm beträgt, wobei vorzugsweise die Länge des Griffelementes mindestens 10 cm beträgt.
14. Strahlrohr nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Griffelement (35) einen sich konisch verjüngenden vorderen Griffbereich (37) ausbildet, wobei vorzugsweise der vordere Griffbereich (37) einen Ringraum (42) definiert, der das Rohrteil (18) über einen Teilbereich seiner Länge in Umfangsrichtung umgibt.
15. Strahlrohr nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Griffelement (35) einen zylindrischen hinteren Griffbereich (40) ausbildet, wobei vorzugsweise das Griffteil (12) doppelwandig ausgestaltet ist.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 16 1575

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 971 760 A (LONDON TRANSP BOARD; RODERICK DHU GILLANDERS) 7. Oktober 1964 (1964-10-07)	1-7	INV. B05B1/00 B05B9/01
Y	* Abbildung 1 * * Seite 2, Zeile 68 * -----	7-11,14	B05C7/02 B05C17/005
X	FR 2 631 817 A1 (CHAVONNET STE CALE [FR]) 1. Dezember 1989 (1989-12-01)	4,12,13, 15	ADD. B05B7/02
Y	* Abbildungen 1-2 * -----	7-11,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05B B05C B08B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Juli 2010	Prüfer Schork, Willi
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 10 16 1575

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.

27-07-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 971760	A	07-10-1964	NL 280291 A
FR 2631817	A1	01-12-1989	KEINE

EPO FORM P0461

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