

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. April 2012 (05.04.2012)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/041272 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
E03F 9/00 (2006.01) *B08B 9/049* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2011/001712
- (22) Internationales Anmeldedatum:
9. September 2011 (09.09.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2010 044 953.9
10. September 2010 (10.09.2010) DE
- (72) Erfinder; und
- (71) Anmelder : STEINICKE, Emilia [DE/DE]; Am Stein-
chen 26, 63694 Limeshain (DE).
- (74) Anwalt: HEBING, Norbert; Frankfurter Strasse 34,
61231 Bad Nauheim (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,

MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

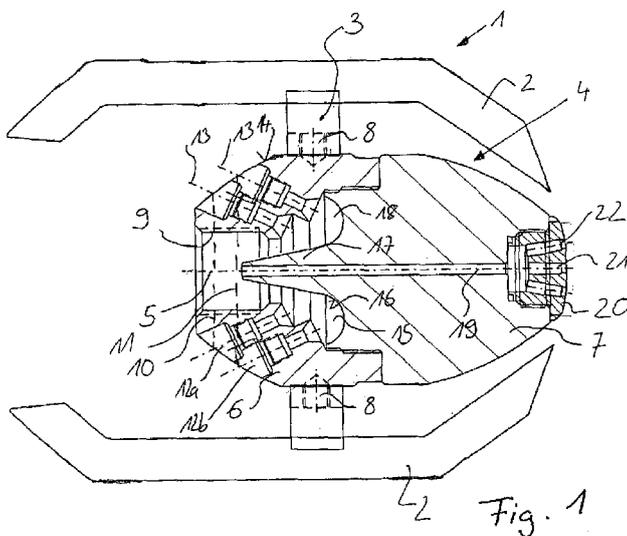
— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderun-
gen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: DEVICE FOR CLEANING SEWER PIPE WALLS

(54) Bezeichnung : GERÄT ZUM REINIGEN VON KANALROHRWÄNDEN



(57) Abstract: The invention relates to a device for cleaning, in particular, sewer pipe walls. For this purpose, a nozzle carrier (4) is arranged in a carriage (1) in a rotationally fixed manner. On the rear side of the nozzle carrier (4) having a central hose connection (9), a plurality of nozzles are arranged around the hose connection (9), preferably on two circles (10, 11), said nozzles being oriented at an angle from the main axis (5) of the nozzle carrier (4). Thus not only an axial component directed toward the rear but also a radial component of the jet escaping from the nozzle results. As a result, the jet extends in a spiral on the pipe wall to be cleaned. Thus streak formation, as occurs with a purely axial orientation of the nozzles, is avoided.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Gerät zum Reinigen insbesondere von Kanalrohrwänden beschrieben. In einem Schlitten (1) ist dazu ein Düsenträger (4) drehfest angeordnet. Auf der rückwärtigen Seite des Düsenträgers (4) mit einem zentralen Schlauchanschluss (9) sind um den Schlauchanschluss (9) vorzugsweise auf zwei Kreisen (10, 11) mehrere Düsen angeordnet, die windschief zur Hauptachse (5) des Düsenträgers

(4) ausgerichtet sind. Dadurch ergibt sich nicht nur eine axiale nach hinten gerichtete Komponente, sondern auch eine radiale Komponente des aus der Düse austretenden Strahls. Dies bewirkt, dass der Strahl an der zu reinigenden Rohrwand in einer Spirale verläuft. Eine Streifenbildung, wie sie bei einer rein axialen Ausrichtung der Düsen auftritt, wird damit vermieden.

WO 2012/041272 A1

Beschreibung

Gerät zum Reinigen von Kanalrohrwänden

Die Erfindung bezieht sich auf ein Gerät zum Reinigen von Kanalrohrwänden mit einem Reinigungsfluid, aufweisend einen Schlitten und einen in dem Schlitten angeordneten und eine Hauptachse aufweisenden Düsenträger, wobei der Düsenträger mit einem Schlauchanschluss zur Zufuhr von Reinigungsfluid versehen ist und in dem Düsenträger um die Hauptachse herum mehrere Düsen zum Austragen des Reinigungsfluids angeordnet sind, deren Düsenachsen windschief zu der Hauptachse verlaufen.

Ein derartiges Gerät, das die Aufgabe hat, den an der Innenwand eines Kanalrohres anhaftenden Schlick und Schleim mit einem möglichst geringen Fluidverbrauch und Arbeitsaufwand streifenfrei abzulösen, ist in der DE 103 21 425 A1 beschrieben. Um dies zu erreichen, ist der Düsenträger um seine Hauptachse drehbar in einem Schlitten angeordnet. Die Hauptachse verläuft in etwa in deroder parallel zur Längsachse des Kanalrohres. Die windschiefe Ausrichtung der Düsen erzeugt einen Drall, der den Düsenträger um die Hauptachse drehen lässt, wobei eine Reibbremse dafür sorgt, dass die Drehgeschwindigkeit nicht zu hoch wird. Der Fluidstrahl wird somit in Umfangsrichtung über die Kanalwand geführt, was eine streifenfreie Reinigung der Rohrwand ermöglicht. Es hat sich gezeigt, dass die Lagerung des Düsenträgers im Schlitten sehr störanfällig ist, auch die Reibbremse ist schwer zu justieren.

Die Erfindung beruht somit auf der Aufgabe, ein Gerät zum Reinigen von Rohrwänden zu entwickeln, das einfach aufgebaut ist und effektiv arbeitet.

...

BESTÄTIGUNGSKOPIE

Zur Lösung der Aufgabe sieht die Erfindung vor, dass der Düsenträger drehfest mit dem Schlitten verbunden ist.

Es hat sich gezeigt, dass auch ohne eine Drehung des Düsenträgers um seine Hauptachse eine ausreichende Reinigung der Kanalrohrwände erzielt werden kann. Gerade durch die windschiefe Ausrichtung der Düsen wird erreicht, dass der Strahl die Rohrwand schräg, das heißt auch mit einer radialen Komponente, trifft, wodurch der Strahl an der Rohrwand einen spiralförmigen Verlauf nimmt, wodurch insbesondere eine Streifenbildung vermieden wird.

Das Gerät ist so eingerichtet, dass die Düsen im Wesentlichen nach hinten, das heißt zum Schlauchanschluss, gerichtet sind. Der an dem Schlauchanschluss befestigte Schlauch dient somit einerseits zum Zuführen des Fluids und andererseits zum Einführen des Gerätes in ein Kanalrohr, indem der Schub der Düsen einen Vortrieb des Gerätes im Kanal bewirkt und der Schlauch nachgezogen wird.

Um eine Umlenkung des Fluids im Düsenträger zu erreichen und gleichzeitig eine gleichmäßige Versorgung aller windschief angeordneten Düsen zu erzeugen, ist vorgesehen, dass der Schlauchanschluss mit einer Kammer im Düsenträger in Verbindung steht, wobei von der Kammer Bohrungen zur Außenfläche des Düsenträgers ausgehen, in der die Düsen eingesetzt sind, und wobei die Kammer von einer dem Schlauchanschluss gegenüberliegenden Umlenkfläche begrenzt ist. Durch den axialsymmetrischen Aufbau der Umlenkfläche wird der Druck verwirbelungsfrei auf die Düsen verteilt.

Der Aufbau des Gerätes wird besonders einfach, wenn der Düsenträger aus einem Grundkörper und einem ringförmigen Düsenkopf zur Aufnahme der Bohrungen und des Schlauchanschlusses besteht, wobei die Umlenkfläche an einer Stirn-

...

fläche des Grundkörpers ausgebildet ist, und wenn der Düsenkopf drehfest mit dem Schlitten verbunden ist, wobei der Grundkörper lösbar mit dem Düsenkopf, aber nicht mit dem Schlitten verbunden ist. Durch die windschiefe Anordnung der Düsen entsteht ein Drehmoment um die Hauptachse. Um zu vermeiden, dass sich der Düsenkopf dreht, ist dieser selbst im Schlitten drehfest angeordnet, während der Grundkörper lösbar mit dem Düsenkopf, aber nicht unmittelbar mit dem Schlitten verbunden ist. Vorzugsweise ist der Grundkörper mit dem Düsenkopf mittels eines koaxial zur Hauptachse verlaufenden Gewindes verschraubt.

Um den Bereich vor dem Düsenträger zu befeuchten bzw. einen groben Schmutz wegspülen zu können, besitzt der Grundkörper eine Längsbohrung, die von der Stirnfläche mit der Umlenkfläche zu einer außenliegenden Stirnfläche führt, wobei dort eine Aufnahme vorgesehen ist, die einen mit Düsenbohrungen versehenen Stopfen aufnimmt. Wenn auf eine Vorausreinigung verzichtet werden kann, kann an Stelle eines Stopfens mit Düsenbohrungen ein massiver, die Längsbohrung verschließender Stopfen verwendet werden.

Eine besonders intensive und streifenfreie Reinigung der Rohrwände durch die windschief angeordneten Düsen an der Rückseite des Düsenträgers wird erreicht, wenn die Düsen in zwei Kreisen angeordnet sind, die koaxial zur Hauptachse verlaufen. Dabei sind die Düsen auf dem einen Kreis gegenüber den Düsen auf dem anderen Kreis in Umfangsrichtung versetzt.

Des Weiteren kann vorgesehen werden, dass die Düsen auf dem äußeren Kreis ein anderes Maß der Windschiefe aufweisen als die Düsen auf dem inneren Kreis, was bedeutet, dass der Abstand der Düsenachsen der Düsen auf dem äußeren Kreis größer ist als der der Düsenachsen der Düsen

...

auf dem inneren Kreis. Der Abstand ist dabei die Länge eines Abstandsvektors, der sowohl senkrecht auf der Hauptachse als auch senkrecht zur Düsenachse verläuft. Dies bedeutet, dass die Düsen auf dem äußeren Kreis eine Strahlspirale auf der zu reinigenden Wandfläche mit einer geringeren Ganghöhe bilden, so dass es zu einer Überlappung der Spiralen des inneren und des äußeren Kreises kommt, was die Abreinigung intensiviert.

Die Neigung der Düsenachsen zur Hauptachse soll sowohl für die Düsen auf dem inneren Kreis als auch für die auf dem äußeren Kreis gleich groß sein.

Da die Fußpunkte des Abstandsvektors zwischen Hauptachse und den Düsenachsen für alle Düsen auf einem Kreis an derselben Stelle auf der Hauptachse liegen, ist die Ausrichtung aller Düsen auf einem Kreis identisch, so dass der Schlitten beliebig orientiert in das zu reinigende Rohr eingesetzt werden kann und dabei stets die gleiche Reinigungswirkung hervorruft.

Im Folgenden soll anhand eines Ausführungsbeispiels die Erfindung näher erläutert werden. Dazu zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch das erfindungsgemäße Gerät und

Fig. 2 einen Querschnitt durch das Gerät mit einer Draufsicht auf den Doppelkreis von windschief zur Hauptachse des Geräts angeordneten Düsen.

Das Gerät besteht aus einem Schlitten 1 mit vier Kufen 2, die gleichmäßig verteilt außen an einem Tragring 3 befestigt sind. Die gleichmäßig auf einem Umfang verteilten Kufen 2 verlaufen im Wesentlichen parallel, wobei ihre

...

Enden jeweils nach innen abgeknickt sind, um eine gewisse Räumwirkung zu entfalten.

Innerhalb des Tragrings 3 ist ein Düsenträger 4 mit einer Hauptachse 5 parallel zu den Kufen 2 angeordnet. Der Düsenträger 4 besteht aus einem Düsenkopf 6 und einem Grundkörper 7. Der Außenumfang des Düsenkopfes 6 entspricht in etwa dem Innendurchmesser der Tragrings 3, so dass der Düsenkopf 6 dort eingesetzt werden und mittels Madenschrauben 8 drehfest gehalten wird. An der rückwärtigen Stirnseite des Düsenkopfes 6 befindet sich zentral angeordnet ein Schlauchanschluss 9, um den herum auf zwei konzentrisch zur Hauptachse 5 verlaufenden Kreisen 10, 11 Bohrungen 12 zur Aufnahme von Düseneinsätzen angeordnet sind. Diese können so gestaltet sein, wie in der DE 10 2010 026 720 A1 beschrieben, deren Inhalt insoweit zum Inhalt der vorliegenden Anmeldung gemacht wird. Die Düseneinsätze sind so gestaltet, dass die Düsen in Richtung der in der Zeichnung dargestellten Düsenachsen 13 weisen.

Die Bohrungen 12 gehen aus von einer konisch verlaufenden Ringfläche 14 an der Rückseite des Düsenkopfes 6 und münden in eine stufig ausgeführte Kammer 15, deren zur Frontseite des Düsenkopfes 6 hin offene Seite vom Grundkörper 7 verschlossen wird, wozu dieser in die Kammer 15 eingeschraubt ist. Die rückwärtige Stirnfläche des Grundkörper 7, die die Kammer begrenzt, bildet eine zur Hauptachse 5 rotationssymmetrische Umlenkfläche 16, wozu der Grundkörper 7 mit einem in den Schlauchanschluss 9 gerichteten zentralen Kegel 17 versehen ist, dessen Basis in einer um den Kegel 17 verlaufenden ringförmigen Mulde 18 beginnt. Die Bohrungen 12 zur Aufnahme der Düseneinsätze sind auf den Fuß des Kegels 17 bzw. in die Mulde 18 gerichtet.

...

Durch den Grundkörper 7 verläuft in der Hauptachse 5 eine Längsbohrung 19, die an der äußeren Stirnseite in eine Aufnahme für einen Stopfen 20 mündet. Der dort eingeschraubte Stopfen 20 weist Düsenbohrungen 21, 22 auf, und zwar eine zentrale Düsenbohrung 21, die in der Hauptachse 5 nach vorn gerichtet ist, sowie darum verteilt mehrere leicht nach außen gerichtete seitliche Düsenbohrungen 22. Die vordere Stirnfläche des Stopfens 20 liegt etwas außerhalb der abgeknickten Enden der Kufen, so dass der Strahl ungestört nach vorne austreten kann, wodurch eine Vorreinigung des Rohres erzielt wird.

Wie der Figur 2 näher zu entnehmen ist, liegen die Bohrungen 12 für die Düsen auf zwei Kreisen 10, 11 koaxial zur Hauptachse 5 des Gerätes, wobei die Bohrungen 12a für die Düsen auf dem inneren Kreis 10 versetzt sind zu den Bohrungen 12b für die Düsen auf dem äußeren Kreis 11. Da die Achsen der Bohrungen 12a, 12b identisch sind mit den Düsenachsen 13, werden die Bohrungen 12a, 12b im Folgenden auch als Düsen angesprochen. Jeder Kreis 10, 11 weist acht Düsen auf, so dass der Abstand zwischen zwei gegenüber versetzten Düsen $22,5^\circ$ beträgt. Die Düsen sind wiederum versetzt gegenüber den Kufen 2, so dass der austretende Düsenstrahl nicht die Kufen 2 trifft. Der Neigungswinkel, den die Düsenachsen 13 gegenüber der Hauptachse 5 einhalten, beträgt im Ausführungsbeispiel ca. 25° . Der Neigungswinkel ist der Winkel zwischen der auf die Hauptachsenebene projizierten Düsenachse und der Hauptachse, wobei die Hauptachsenebene eine Ebene ist, in der die Hauptachse liegt und die senkrecht zum zwischen der Düsenachse und der Hauptachse liegenden Abstandsvektor verläuft. Die Düsen sind im Wesentlichen nach hinten ausgerichtet und erzeugen einen Vorschub. Die Düsen sind dabei windschief ausgerichtet, d. h. sie liegen nicht in einer Ebene, durch die auch die Hauptachse 5 verläuft, sondern in einer dazu versetzten Ebene, d. h. die Dü-

senachsen besitzen eine radiale Komponente, die sich in Bezug zu einer Düsenebene ermitteln lässt, die durch eine Drehung der Hauptachsebene um die Hauptachse entsteht und in der die Düse liegt. Der Versatz wird so gewählt, dass die Düsenachsen einen Winkel von 5° bis 10° mit der Düsenebene einschließen.

Die Ausrichtung der Strahlen kann auch über den Abstand der Hauptachse zu den Düsenachsen definiert werden. Der Abstand ist die Länge der Strecke, die senkrecht sowohl auf der Hauptachse als auch auf der Düsenachse steht.

Die aus den Düsen austretenden Fluidstrahlen treten daher schräg zur zylindrischen Wandfläche des zu reinigenden Rohres auf, d. h. sie besitzen eine radiale Komponente, so dass der an der Wandfläche umgelenkte Strahl in eine Spirale an der Wandfläche übergeht, sich dabei leicht aufweitet und in einem spiralförmigen Streifen Anhaftungen an der Rohrwand abträgt. Dieser Streifen kann relativ schmal sein, so dass der Streifenbereich intensiv gereinigt wird. Da der Schlitten aber axial voranschreitet, wird der spiralförmige Streifen in axialer Richtung nach und nach verschoben, so dass die Rohrwand über ihren gesamten Umfang gereinigt wird. Eine Streifenbildung, wie sie bei rein axial ausgerichteten Düsen auftritt, wird daher vermieden.

Im vorliegenden Fall ist ein Gerät zum Reinigen von Kanalrohrwänden beschrieben. Als Fluid wird dabei in der Regel Wasser eingesetzt. Denkbar ist aber auch, das Gerät zum Beispiel in Abluftkanälen, die in Küchen zum Absaugen von fetthaltiger Luft benötigt werden, einzusetzen. Auch darin bildet sich mit der Zeit eine fetthaltige Schicht an den Innenwänden. Für solche Zwecke wird als Fluid Luft eingesetzt. Um eine ausreichende Lösekraft zu entwickeln,

werden in diesem Fall die Düsen aber eher einen kleineren Durchmesser haben als bei der Verwendung mit Wasser.

Bezugszeichenliste

- 1 Schlitten
- 2 Kufen
- 3 Tragring
- 4 Düsenträger
- 5 Hauptachse

- 6 Düsenkopf
- 7 Grundkörper
- 8 Madenschrauben
- 9 Schlauchanschluss
- 10 innerer Kreis

- 11 äußerer Kreis
- 12a,b Bohrungen
- 13 Düsenachsen
- 14 Ringfläche
- 15 Kammer

- 16 Umlenkfläche
- 17 Kegel
- 18 Mulde
- 19 Längsbohrung
- 20 Stopfen

- 21 zentrale Düsenbohrung
- 22 seitliche Düsenbohrungen

Patentansprüche

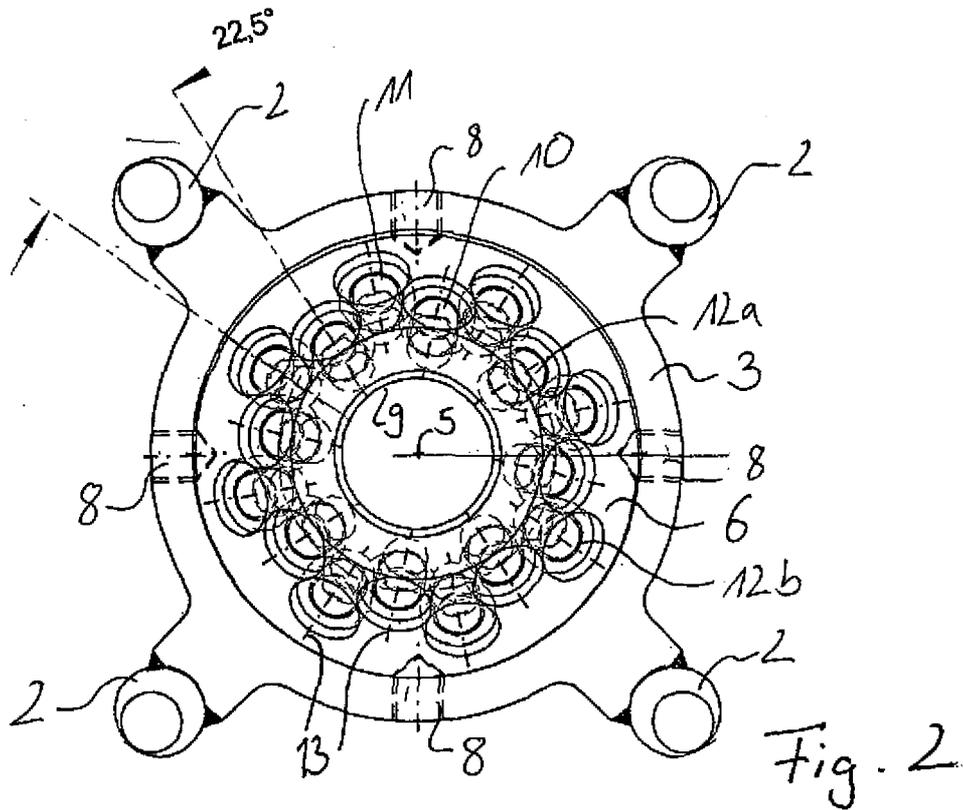
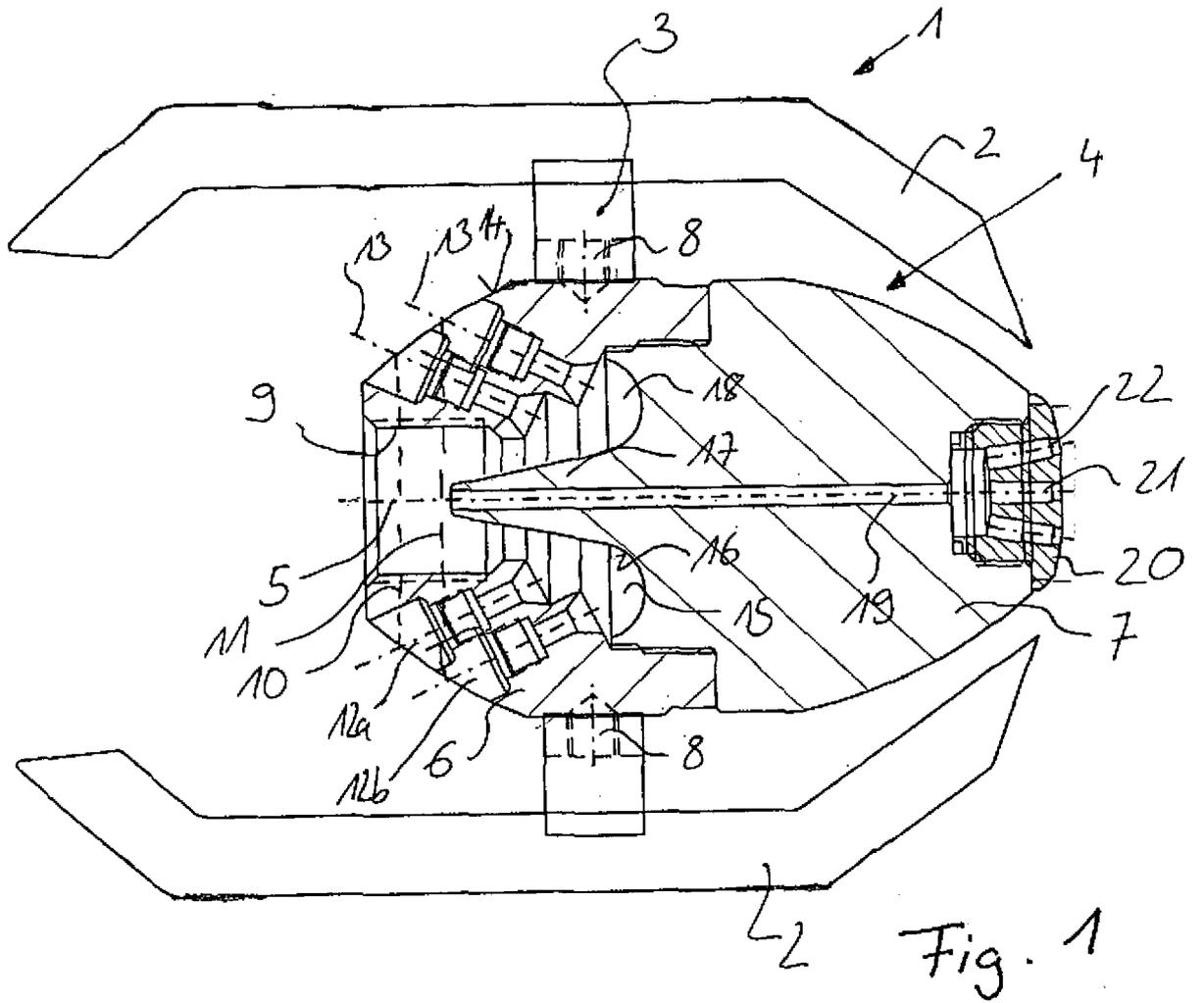
1. Gerät zum Reinigen von Kanalrohrwänden mit einem Reinigungsfluid, aufweisend einen Schlitten (1) und einen in dem Schlitten (1) angeordneten und eine Hauptachse (5) aufweisenden Düsenträger (4), wobei der Düsenträger (4) mit einem Schlauchanschluss (9) zur Zufuhr von Reinigungsfluid versehen ist und in dem Düsenträger (4) um die Hauptachse (5) herum mehrere Düsen zum Austragen des Reinigungsfluids angeordnet sind, deren Düsenachsen (13) windschief zu der Hauptachse (5) verlaufen, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Düsenträger (4) drehfest mit dem Schlitten (1) verbunden ist.
2. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schlauchanschluss (9) mit einer Kammer (15) im Düsenträger (4) in Verbindung steht, wobei von der Kammer (15) Bohrungen (12) zur Außenfläche des Düsenträgers (4) ausgehen, in der die Düsen eingesetzt sind, und die Kammer (15) von einer dem Schlauchanschluss (9) gegenüberliegenden Umlenkfläche (16) begrenzt ist.
3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Düsenträger (4) aus einem Grundkörper (7) und einem ringförmigen Düsenkopf (6) zur Aufnahme der Bohrungen (12) und des Schlauchanschlusses (9) besteht, wobei die Umlenkfläche (16) an einer Stirnfläche des Grundkörpers (7) ausgebildet ist, und dass der Düsenkopf (6) drehfest mit dem Schlitten (1) verbunden ist, wobei der Grundkörper (7) lösbar mit dem Düsenkopf (6), aber nicht unmittelbar mit dem Schlitten (1) verbunden ist.

...

4. Gerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundkörper (7) mit dem Düsenkopf (6) mittels eines koaxial zur Hauptachse (5) verlaufenden Gewindes verschraubt ist.
5. Gerät nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundkörper (7) eine Längsbohrung (19) aufweist, die von der Stirnfläche mit der Umlenkfläche (16) zu einer außenliegenden Stirnfläche führt, wobei dort eine Aufnahme vorgesehen ist, die einen mit Düsenbohrungen (21, 22) versehenen Stopfen (20) aufnimmt.
6. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die windschiefen Düsen auf zwei Kreisen (10, 11) angeordnet sind, die koaxial zu Hauptachse (5) verlaufen.
7. Gerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Düsen auf dem einen Kreis (10) versetzt zu den Düsen auf dem anderen Kreis (11) angeordnet sind.
8. Gerät nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand der Düsenachsen (13) zur Hauptachse (5) auf dem äußeren Kreis (11) größer ist als auf dem inneren Kreis (10).
9. Gerät nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Neigungswinkel, die die Düsen mit der Hauptachse (5) einschließen, sowohl für die Düsen auf dem inneren Kreis (10) als auch für die auf dem äußeren Kreis (11) gleich groß sind.
10. Gerät nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fußpunkte des Abstandsvektors zwischen der Hauptachse (5) und den Düsenachsen (13)

...

für alle Düsen auf einem Kreis (10 bzw. 11) an derselben Stelle auf der Hauptachse (5) liegen.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2011/001712

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E03F9/00 B08B9/049
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E03F B08B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GB 784 585 A (REISS ENGINEERING COMPANY LTD) 9 October 1957 (1957-10-09) page 2, line 107 - page 3, line 7; figure 3	1-10
Y	GB 2 360 340 A (BOCK JURGEN [IE]) 19 September 2001 (2001-09-19) figures 1,2	1-3,6-10
Y	DE 203 07 249 U1 (KNIERIM EVELYN [DE]) 28 August 2003 (2003-08-28) figures 1,3	1-3,6-10
Y	US 2 735 794 A (C.B.PLETCHER) 21 February 1956 (1956-02-21) the whole document	1-4,10
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 15 February 2012	Date of mailing of the international search report 05/03/2012
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Geisenhofer, Michael
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2011/001712

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	BE 631 016 A (M DE MULDER) 12 April 1963 (1963-04-12) the whole document -----	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2011/001712

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 784585	A	09-10-1957	NONE
GB 2360340	A	19-09-2001	GB 2360340 A 19-09-2001 IE 20000201 A2 11-07-2001
DE 20307249	U1	28-08-2003	NONE
US 2735794	A	21-02-1956	NONE
BE 631016	A	12-04-1963	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. E03F9/00 B08B9/049
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 E03F B08B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	GB 784 585 A (REISS ENGINEERING COMPANY LTD) 9. Oktober 1957 (1957-10-09) Seite 2, Zeile 107 - Seite 3, Zeile 7; Abbildung 3	1-10
Y	GB 2 360 340 A (BOCK JURGEN [IE]) 19. September 2001 (2001-09-19) Abbildungen 1,2	1-3,6-10
Y	DE 203 07 249 U1 (KNIERIM EVELYN [DE]) 28. August 2003 (2003-08-28) Abbildungen 1,3	1-3,6-10
Y	US 2 735 794 A (C.B.PLETCHER) 21. Februar 1956 (1956-02-21) das ganze Dokument	1-4,10
	----- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. Februar 2012

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/03/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Geisenhofer, Michael

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	BE 631 016 A (M DE MULDER) 12. April 1963 (1963-04-12) das ganze Dokument -----	1-5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/001712

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 784585	A	09-10-1957	KEINE
GB 2360340	A	19-09-2001	GB 2360340 A 19-09-2001 IE 20000201 A2 11-07-2001
DE 20307249	U1	28-08-2003	KEINE
US 2735794	A	21-02-1956	KEINE
BE 631016	A	12-04-1963	KEINE