

(19)



(11)

EP 2 598 258 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.03.2019 Patentblatt 2019/10

(51) Int Cl.:
B08B 9/032 ^(2006.01) **E03F 9/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11729301.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/061050

(22) Anmeldetag: **30.06.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/013441 (02.02.2012 Gazette 2012/05)

(54) **ROHRREINIGUNGSDÜSE**

PIPE CLEANING NOZZLE

BUSE DE NETTOYAGE DE TUBE

(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**

(30) Priorität: **28.07.2010 DE 102010038565**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.06.2013 Patentblatt 2013/23

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

(72) Erfinder: **FIACK, Thomas
71364 Winnenden (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 0 936 319 GB-A- 355 316
US-A- 3 814 330**

EP 2 598 258 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 Rohrreinigungsdüse mit den Merkmalen des Oberbegriffes von Patentanspruch 1.

Eine derartige Rohrreinigungsdüse kann an einen Schlauch angeschlossen werden, über den der Rohrreinigungsdüse eine unter Druck stehende Reinigungsflüssigkeit, insbesondere Wasser, zugeführt werden kann. Die am Schlauch festgelegte Rohrreinigungsdüse kann beispielsweise in ein verstopftes Rohr eingeführt werden um dieses zu reinigen. Der Düsenkopf weist mehrere Auslasskanäle für die unter Druck stehende Reinigungsflüssigkeit auf.

Dies Auslasskanäle sind schräg nach hinten ausgerichtet, d. h. sie sind in einem spitzen Winkel zur Längsachse des Anschlussteiles ausgerichtet, so dass die über die Auslasskanäle aus dem Düsenkopf austretenden Flüssigkeitsstrahlen eine radiale und eine rückwärts gerichtete axiale Strömungskomponente aufweisen. Die axial nach hinten gerichtete Komponente bewirkt einen Vortrieb der Rohrreinigungsdüse, so dass sich diese zusammen mit dem angeschlossenen Schlauch durch das zu reinigende Rohr hindurchbewegt.

[0002] Aus der DE 299 03 540 U1 ist eine Rohrreinigungsdüse bekannt, bei der der Düsenkopf in Form einer Halbkugel ausgestaltet ist, die mit einem Anschlussteil verschweißt ist. Das Anschlussteil kann mit einem Schlauchnippel verschraubt werden, der am Schlauch festgelegt werden kann.

In der US-A-3,080,265 ist eine Rohrreinigungsdüse beschrieben, bei der der Schlauch unmittelbar auf das einstückig mit dem Düsenkopf verbundene Anschlussteil aufgesteckt werden kann.

[0003] Aus dem Dokument EP 0 936 319 ist eine Rohrreinigungsdüse bekannt, deren Düsenkopf einen Druckwasseranschluss mit einem Innengewinde aufweist. In den Druckwasseranschluss kann ein Anschlussteil eingeschraubt werden. An den Druckwasseranschluss schließen sich in einem hinteren Endbereich des Düsenkopfs mehrere Druckwasserkanäle an, die bogenförmig gekrümmt sind und in eine rückwärtige Endfläche des Düsenkopfes münden. Im Abstand zu den Druckwasserkanälen bildet der Düsenkopf in einem vorderen Endbereich vier flügelartige Rippen, die in Umfangsrichtung des Düsenkopfs gleichmäßig verteilt angeordnet sind. Der Düsenkopf ist als kompakter Gusskörper ausgestaltet, der aus einer hochverschleißfesten Gusslegierung, aus einem Sintermetall oder aus einem Keramikmaterial gefertigt ist.

[0004] Das Dokument US 3,814,330 A offenbart eine Rohrreinigungsdüse gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, mit einem Düsenkopf, der mehrere, in gleichmäßigem Abstand zueinander angeordnete Rippen aufweist, durch die sich jeweils zwei nach hinten gerichtete Auslasskanäle hindurch erstrecken. An einer rückwärtigen Endfläche weist der Düsenkopf einen Druckwasseranschluss auf, in den ein Anschlussteil für

einen Schlauch eingeschraubt werden kann.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Rohrreinigungsdüse der gattungsgemäßen Art derart weiterzubilden, dass sie kostengünstiger herstellbar ist, eine einfache Montage an einem Schlauch ermöglicht und eine hohe mechanische Belastbarkeit aufweist.

Diese Aufgabe wird durch eine Rohrreinigungsdüse mit den Merkmalen von Patentanspruch 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Rohrreinigungsdüse weist mehrere flügelartige Rippen auf, die von einem Zentralteil des Düsenkopfs vorzugsweise radial abstehen. Durch die Rippen erstreckt sich jeweils ein Auslasskanal, über den die über den Schlauch zugeführte, unter Druck stehende Reinigungsflüssigkeit abgegeben werden kann.

Die Ausgestaltung des Düsenkopfes mit flügelartigen Rippen führt zu einer verbesserten Vorwärtsbewegung der Rohrreinigungsdüse mit dem daran festgelegten Schlauch, wenn über die Auslasskanäle unter Druck stehende Reinigungsflüssigkeit abgegeben wird. Die flügelartigen Rippen führen auch zu einer Stabilisierung der Rohrreinigungsdüse bei der Abgabe von unter Druck stehender Reinigungsflüssigkeit. Darüber hinaus kann im Bereich zwischen benachbarten Rippen die Materialstärke des Düsenkopfes reduziert werden. Dies führt zu einer Gewichtsverminderung des Düsenkopfes, so dass der über den Rückstoß der austretenden Flüssigkeit bereitgestellte Vortrieb zu einer erhöhten Beschleunigung des Düsenkopfes in Vorwärtsrichtung führt. Die verminderte Materialstärke des Düsenkopfes im Bereich zwischen benachbarten Rippen hat darüber hinaus den Vorteil, dass der Düsenkopf auf einfache und kostengünstige Weise aus einem Kunststoffmaterial geformt werden kann.

[0005] Die jeweils in einer flügelartigen Rippe verlaufenden Auslasskanäle können eine verhältnismäßig große Länge aufweisen, so dass die über die Auslasskanäle aus dem Düsenkopf austretende, unter Druck stehende Reinigungsflüssigkeit einen Strahl ausbilden kann, insbesondere einen Punktstrahl. Dadurch wird das Ablösen von Verschmutzungen in dem zu reinigenden Rohr erleichtert.

[0006] Erfindungsgemäß sind der Düsenkopf und das Anschlussteil einteilig miteinander verbunden, wobei sie als einteiliges Kunststoffformteil ausgestaltet sind und wobei das Anschlussteil einen Anschlussstutzen umfasst, der in den Schlauch einführbar ist. Ein separater Schlauchnippel, der einerseits mit dem Schlauch und andererseits mit der Rohrreinigungsdüse zu verbinden ist, kann dadurch entfallen. Die Montage der Rohrreinigungsdüse am Schlauch wird dadurch vereinfacht.

[0007] Das Anschlussteil umfasst eine erste Anschlagfläche für die Stirnseite des Schlauches. Die erste Anschlagfläche begrenzt die Länge des Anschlussstutzens. Der Anschlussstutzen kann somit so weit in den Schlauch eingeführt werden, bis die Stirnseite des Schlauches an der ersten Anschlagfläche zur Anlage gelangt.

[0008] Die erste Anschlagfläche ist an einem ersten

Ringbund des Anschlussteiles angeordnet, der sich in Richtung auf den Düsenkopf an den Anschlusstutzen anschließt. Der Ringbund kann sich in Umfangsrichtung des Anschlussteiles über 360° erstrecken.

[0009] Günstigerweise ist die erste Anschlagfläche in einer Radialebene bezogen auf die Längsachse der Rohrreinigungsdüse ausgerichtet.

[0010] Günstig ist es, wenn der Düsenkopf drei Rippen aufweist, durch die sich jeweils eine Auslasskammer hindurch erstreckt. Die Bereitstellung von drei Rippen, die jeweils in einem Winkelabstand von 120° zueinander angeordnet sind, führt zu einer stabileren Ausrichtung der Rohrreinigungsdüse bei der Abgabe von unter Druck stehender Reinigungsflüssigkeit. Die Gefahr, dass die Rohrreinigungsdüse um ihre Längsachse verdreht wird und dadurch der an der Rohrreinigungsdüse festgelegte Schlauch einer Torsionsbelastung unterliegt, kann dadurch gering gehalten werden.

[0011] Bevorzugt weist der Düsenkopf eine Spitze auf, von der aus die flügelartigen Rippen schräg nach hinten verlaufen. Bei einer derartigen Ausgestaltung weist die Rohrreinigungsdüse im Wesentlichen die Form einer Harpune auf. Dies erleichtert das Hindurchführen der Rohrreinigungsdüse mit dem daran festgelegten Schlauch durch ein verstopftes Rohr hindurch.

[0012] Besonders günstig ist es, wenn die Rippen eine bogenförmige Außenkante aufweisen. Der Strömungswiderstand der Rohrreinigungsdüse kann dadurch gering gehalten werden.

[0013] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weisen die Rippen eine schräg nach hinten gerichtete Düsenauslassfläche aus, in die jeweils ein Auslasskanal einmündet. Die Düsenauslassflächen sind somit nicht radial ausgerichtet sondern verlaufen schräg zur Radialrichtung. Dies erleichtert die Herstellung der Auslasskanäle.

[0014] Von Vorteil ist es, wenn das Anschlussteil eine zweite Anschlagfläche aufweist für eine Presshülse zum Verpressen des Schlauches mit dem Anschlusstutzen. Die Festlegung der Rohrreinigungsdüse am Schlauch kann dergestalt erfolgen, dass der Anschlusstutzen in den Schlauch eingeführt und anschließend der Schlauch mittels einer den Schlauch umgebenden Presshülse mit dem Anschlusstutzen verpresst wird. Durch die Bereitstellung der zweiten Anschlagfläche, an der die Presshülse stirnseitig zur Anlage gelangen kann, wird die Positionierung der Presshülse auf dem den Anschlusstutzen umgebenden Endstück des Schlauches erleichtert.

[0015] Die zweite Anschlagfläche ist günstigerweise an einem zweiten Ringbund angeordnet, der zwischen dem Anschlusstutzen und dem Düsenkopf positioniert ist.

[0016] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der zweite Ringbund einen Abstand zum ersten Ringbund einnimmt.

[0017] Von besonderem Vorteil ist es, wenn der zweite Ringbund im Abstand zum Düsenkopf angeordnet ist. Bei einer derartigen Ausgestaltung weist die Rohrrei-

nungsdüse zwischen dem zweiten Ringbund und dem Düsenkopf einen Leitungsabschnitt auf, der beispielsweise zylinderförmig ausgebildet sein kann.

[0018] Die nachfolgende Beschreibung einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Rohrreinigungsdüse schräg von vorne;

Figur 2: eine perspektivische Darstellung der Rohrreinigungsdüse aus Figur 1 schräg von hinten und

Figur 3: eine Längsschnittansicht der Rohrreinigungsdüse aus Figur 1, wobei an die Rohrreinigungsdüse ein Schlauch angeschlossen ist.

[0019] In der Zeichnung ist schematisch eine erfindungsgemäße Rohrreinigungsdüse 10 dargestellt, die an ihrem vorderen Ende einen Düsenkopf 12 aufweist, an den sich rückseitig ein Anschlussteil 14 anschließt. Der Düsenkopf 12 und das Anschlussteil 14 sind einstückig miteinander verbunden, sie sind in Form eines einteiligen Kunststoffformteiles ausgebildet.

[0020] Der Düsenkopf 12 weist ein fluchtend zum Anschlussteil 14 ausgerichtetes Zentralteil 16 auf, von dem drei flügelartige Rippen 18, 19, 20 in Umfangsrichtung in gleichmäßigem Abstand zueinander radial nach außen abstehen. Die Bereitstellung von drei Rippen, wie sie in der bevorzugten Ausführungsform zum Einsatz kommen, ist jedoch nicht zwingend erforderlich, alternativ könnten auch nur zwei Rippen vorgesehen sein oder auch mehr als drei Rippen.

[0021] Die Rippen 18, 19 und 20 bilden eine gemeinsame Spitze 22 des Düsenkopfes 12, von der aus die Rippen 18, 19 und 20 mit einer bogenförmigen Außenkante 24 nach hinten in Richtung des Anschlussteiles 14 verlaufen. Dem Anschlussteil 14 zugewandt weisen die drei Rippen 18, 19 und 20 jeweils eine Düsenauslassfläche 26, 27 bzw. 28 auf. Die Düsenauslassflächen 26, 27 und 28 sind schräg zu einer Radialebene ausgerichtet, wobei sie dem Anschlussteil 14 abgewandt sind, d. h. sie sind in Richtung der Spitze 22 geneigt. Dies wird insbesondere aus Figur 3 deutlich.

[0022] Die drei Rippen 18, 19 und 20 werden jeweils von einem Auslasskanal 30 durchgriffen, der in die jeweilige Düsenauslassfläche 26, 27 bzw. 28 einmündet und der von einem zentralen Zuführungskanal 32 ausgeht. Der Zuführungskanal 32 erstreckt sich in Längsrichtung durch das komplette Anschlussteil 14 hindurch und endet nach Art einer Sackbohrung im Bereich des Zentralteiles 16. Vom Zuführungskanal 32 zweigen die schräg nach hinten, also in einem spitzen Winkel zur Längsachse 34 der Rohrreinigungsdüse 10 ausgerich-

teten Auslasskanäle 30 ab. Auch dies wird insbesondere aus Figur 3 deutlich.

[0023] Das Anschlussstück 14 weist einen Anschlussstutzen 36 auf, der an seinem Außenumfang nach Art von Widerhaken ausgebildete Vorsprünge trägt. An den Anschlussstutzen 36 schließt sich in Richtung auf den Düsenkopf 12 ein erster Ringbund 38 an, der eine erste Anschlagfläche 40 aufweist. Die erste Anschlagfläche 40 ist dem Düsenkopf 12 abgewandt und in einer Radialebene ausgerichtet, d. h. in einer senkrecht zur Längsachse 34 ausgerichteten Ebene.

[0024] In Richtung auf den Düsenkopf 12 ist im Abstand zum ersten Ringbund 38 ein zweiter Ringbund 32 angeordnet, der eine zweite Anschlagfläche 44 aufweist und sich in Radialrichtung über den ersten Ringbund 38 hinaus erstreckt. Der zweite Ringbund 42 ist im Abstand zum Düsenkopf 12 angeordnet, zwischen dem zweiten Ringbund 42 und dem Düsenkopf 12 bildet das Anschlussstück 14 eine fluchtend zum Anschlussstutzen 36 ausgerichtete Verbindungsleitung 46, die hohlzylindrisch ausgestaltet ist und ebenso wie der Anschlussstutzen 36 vom Zuführungskanal 32 durchgriffen ist.

[0025] Die Rohrreinigungsdüse 10 kann an einem Schlauch 50 festgelegt werden. Der Anschlussstutzen 36 kann hierbei in den Schlauch 50 eingeführt werden, und anschließend kann das den Anschlussstutzen 36 aufnehmende Endstück des Schlauches 50 mittels einer Presshülse 54 mit dem Anschlussstutzen 36 verpresst werden. Der Anschlussstutzen 36 kann so weit in den Schlauch 50 eingeführt werden, bis die Stirnseite 56 des Schlauches 50 an der ersten Anschlagfläche 40 zur Anlage gelangt. Die zuvor über den Schlauch 50 geschoebene Presshülse 54 kann dann so weit in Richtung auf den Düsenkopf 12 verschoben werden, bis sie an der zweiten Anschlagfläche 44 anschlägt. Anschließend kann dann die Presshülse 54 mit dem den Anschlussstutzen 36 aufnehmenden Endstück 52 des Schlauches 50 verpresst werden. Dies wird insbesondere aus Figur 3 deutlich.

[0026] Zur Reinigung eines verstopften Rohres kann die Rohrreinigungsdüse 10, nachdem sie am Schlauch 50 festgelegt wurde, in das zu reinigende Rohr eingeführt werden. Anschließend kann dann der Rohrreinigungsdüse 10 über den Schlauch 50 unter Druck stehende Reinigungsflüssigkeit, vorzugsweise unter Druck stehendes Wasser, zugeführt werden. Die Reinigungsflüssigkeit kann den Zuführungskanal 32 durchströmen und anschließend über die Auslasskanäle 30 schräg nach außen abgegeben werden. Die unter Druck stehende Flüssigkeit wird von den Auslasskanälen 30 jeweils zu einem Strahl geformt, der in einem spitzen Winkel zur Längsachse 34 ausgerichtet ist und in die der Spitze 22 abgewandte Richtung schräg nach hinten abgegeben wird. Mittels der Flüssigkeitsstrahlen kann das Rohr gereinigt werden.

[0027] Durch die Bereitstellung der flügelartig vom Zentralteil 16 nach außen abstehenden Rippen 18, 19 und 20 können die Auslasskanäle 30 eine beachtliche

Länge aufweisen und gleichzeitig kann die Materialstärke des Düsenkopfes 12 im Bereich zwischen den Rippen 18, 19 und 20 verhältnismäßig gering gehalten werden. Dies ermöglicht es, das Gewicht der Rohrreinigungsdüse 10 zu verringern und gleichzeitig deren Stabilität zu erhöhen, wobei ihr von der unter Druck stehenden Flüssigkeit ein beachtlicher Vortrieb bereitgestellt wird.

10 Patentansprüche

1. Rohrreinigungsdüse mit einem Düsenkopf (12) zum Abgeben einer unter Druck stehenden Reinigungsflüssigkeit und mit einem Anschlussstück (14) zum Anschließen eines Schlauches, wobei der Düsenkopf (12) ein Zentralteil (16) aufweist, von dem mehrere in Umfangsrichtung des Zentralteils (16) in gleichmäßigem Abstand zueinander angeordnete flügelartige Rippen (18, 19, 20) nach außen abstehen, durch die sich jeweils ein schräg nach hinten ausgerichteter Auslasskanal (30) hindurch erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Düsenkopf (12) und das Anschlussstück (14) einteilig miteinander verbunden sind, wobei sie als einteiliges Kunststoffformteil ausgestaltet sind, und wobei das Anschlussstück (14) einen Anschlussstutzen (36) aufweist, der in den Schlauch (50) einführbar ist, wobei das Anschlussstück (14) eine erste Anschlagfläche (40) für die Stirnseite des Schlauches (50) aufweist und die erste Anschlagfläche (40) an einem ersten Ringbund (38) angeordnet ist, der sich in Richtung auf den Düsenkopf (12) an den Anschlussstutzen (36) anschließt.
2. Rohrreinigungsdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Düsenkopf (12) drei Rippen (18, 19, 20) aufweist, durch die sich jeweils ein Auslasskanal (30) hindurch erstreckt.
3. Rohrreinigungsdüse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Düsenkopf (12) eine Spitze (22) aufweist, von der aus die Rippen (18, 19, 20) schräg nach hinten verlaufen.
4. Rohrreinigungsdüse nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rippen (18, 19, 20) eine bogenförmige Außenkante (24) aufweisen.
5. Rohrreinigungsdüse nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rippen (18, 19, 20) eine schräg nach hinten gerichtete Düsenauslassfläche (26, 27, 28) aufweisen, in die jeweils ein Auslasskanal (30) einmündet.
6. Rohrreinigungsdüse nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlussstück (14) eine zweite Anschlagfläche

(44) aufweist für eine Presshülse (54) zum Verpressen des Schlauches (50) mit dem Anschlussstutzen (36).

7. Rohrreinigungsdüse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Anschlagfläche (44) an einem zweiten Ringbund (42) angeordnet ist, der zwischen dem Anschlussstutzen (36) und dem Düsenkopf (12) positioniert ist.
8. Rohrreinigungsdüse nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Ringbund (42) im Abstand zum Düsenkopf (12) angeordnet ist.

Claims

1. A pipe cleaning nozzle with a nozzle head (12) for dispensing a pressurised cleaning liquid and with a connection part (14) for connecting a hose, wherein the nozzle head (12) has a central part (16), from which a plurality of wing-like ribs (18, 19, 20) arranged at a uniform distance from each other in the peripheral direction of the central part (16) protrude outwards, through each of which an outlet duct (30) oriented obliquely rearwards extends, **characterised in that** the nozzle head (12) and the connection part (14) are connected together in one part, being configured as a one-part shaped plastics part, and the connection part (14) having a connection tube (36) which can be introduced into the hose (50), the connection part (14) having a first stop face (40) for the end face of the hose (50) and the first stop face (40) being arranged on a first annular collar (38) which adjoins the connection tube (36) in the direction of the nozzle head (12).
2. A pipe cleaning nozzle according to Claim 1, **characterised in that** the nozzle head (12) has three ribs (18, 19, 20) through each of which an outlet duct (30) extends.
3. A pipe cleaning nozzle according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the nozzle head (12) has a tip (22), from which the ribs (18, 19, 20) run obliquely rearwards.
4. A pipe cleaning nozzle according to one of the preceding claims, **characterised in that** the ribs (18, 19, 20) have an arcuate outer edge (24).
5. A pipe cleaning nozzle according to one of the preceding claims, **characterised in that** the ribs (18, 19, 20) have a nozzle outlet face (26, 27, 28) directed obliquely rearwards, into each of which an outlet duct (30) opens.
6. A pipe cleaning nozzle according to one of the pre-

ceding claims, **characterised in that** the connection part (14) has a second stop face (44) for a pressing sleeve (54) for pressing the hose (50) to the connection tube (36).

7. A pipe cleaning nozzle according to Claim 6, **characterised in that** the second stop face (44) is arranged on a second annular collar (42) which is positioned between the connection tube (36) and the nozzle head (12).
8. A pipe cleaning nozzle according to Claim 7, **characterised in that** the second annular collar (42) is arranged at a distance from the nozzle head (12).

Revendications

1. Buse de nettoyage de tube comprenant une tête de buse (12) pour la distribution d'un liquide de nettoyage sous pression et comprenant une pièce de raccordement (14) pour le raccordement d'un tuyau flexible, dans lequel la tête de buse (12) présente une partie centrale (16), de laquelle plusieurs nervures (18, 19, 20) du type ailette agencées à intervalles régulier les unes des autres dans la direction périphérique de la pièce centrale (16) font saillie vers l'extérieur, nervures à travers lesquelles s'étend respectivement un canal de sortie (30) orienté de manière oblique vers l'arrière, **caractérisée en ce que** la tête de buse (12) et la pièce de raccordement (14) sont reliées l'une à l'autre d'un seul bloc, dans lequel elles sont réalisées sous la forme d'une pièce moulée en matière plastique monobloc, et dans lequel la pièce de raccordement (14) présente une tubulure de raccordement (36), qui peut être introduite dans le tuyau flexible (50), dans lequel la pièce de raccordement (14) présente une première surface de butée (40) pour la face frontale du tuyau flexible (50) et la première surface de butée (40) est agencée sur une première collerette annulaire (38), qui se situe dans le prolongement de la tubulure de raccordement (36) en direction de la tête de buse (12).
2. Buse de nettoyage de tube selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la tête de buse (12) présente trois nervures (18, 19, 20) à travers lesquelles s'étend respectivement un canal de sortie (30).
3. Buse de nettoyage de tube selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la tête de buse (12) présente une pointe (22) de laquelle les nervures (18, 19, 20) s'étendent de manière oblique vers l'arrière.
4. Buse de nettoyage de tube selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les nervures (18, 19, 20) présentent un bord

extérieur (24) en forme d'arc.

5. Buse de nettoyage de tube selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les nervures (18, 19, 20) présentent une surface de sortie de buse (26, 27, 28) orientée de manière oblique vers l'arrière, dans laquelle débouche respectivement un canal de sortie (30). 5
6. Buse de nettoyage de tube selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la pièce de raccordement (14) présente une deuxième surface de butée (44) pour un manchon de serrage (54) destiné à serrer le tuyau flexible (50) avec la tubulure de raccordement (36). 10 15
7. Buse de nettoyage de tube selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la deuxième surface de butée (44) est agencée sur une deuxième collerette annulaire (42), qui est positionnée entre la tubulure de raccordement (36) et la tête de buse (12). 20
8. Buse de nettoyage de tube selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la deuxième collerette annulaire (42) est agencée à distance de la tête de buse (12). 25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

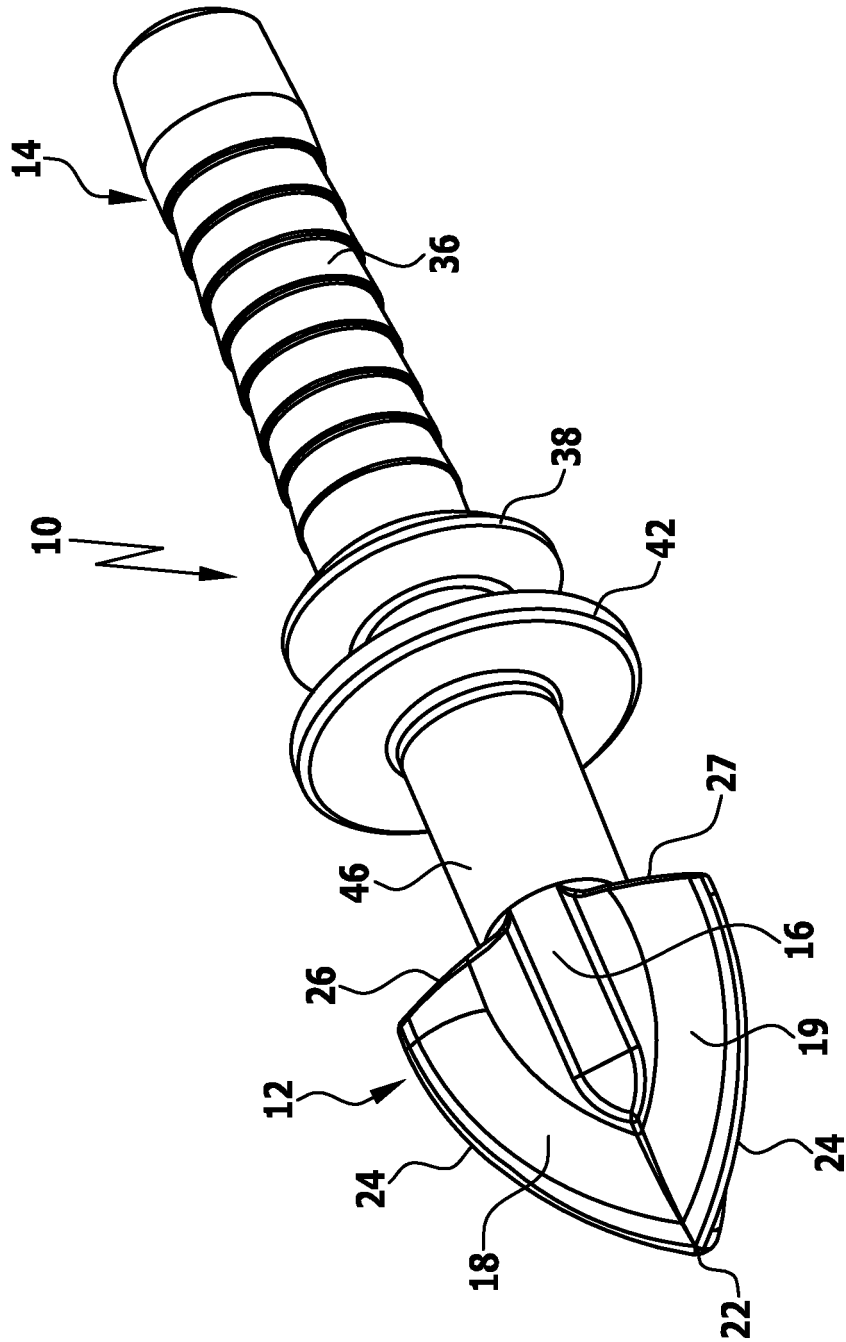


FIG.2

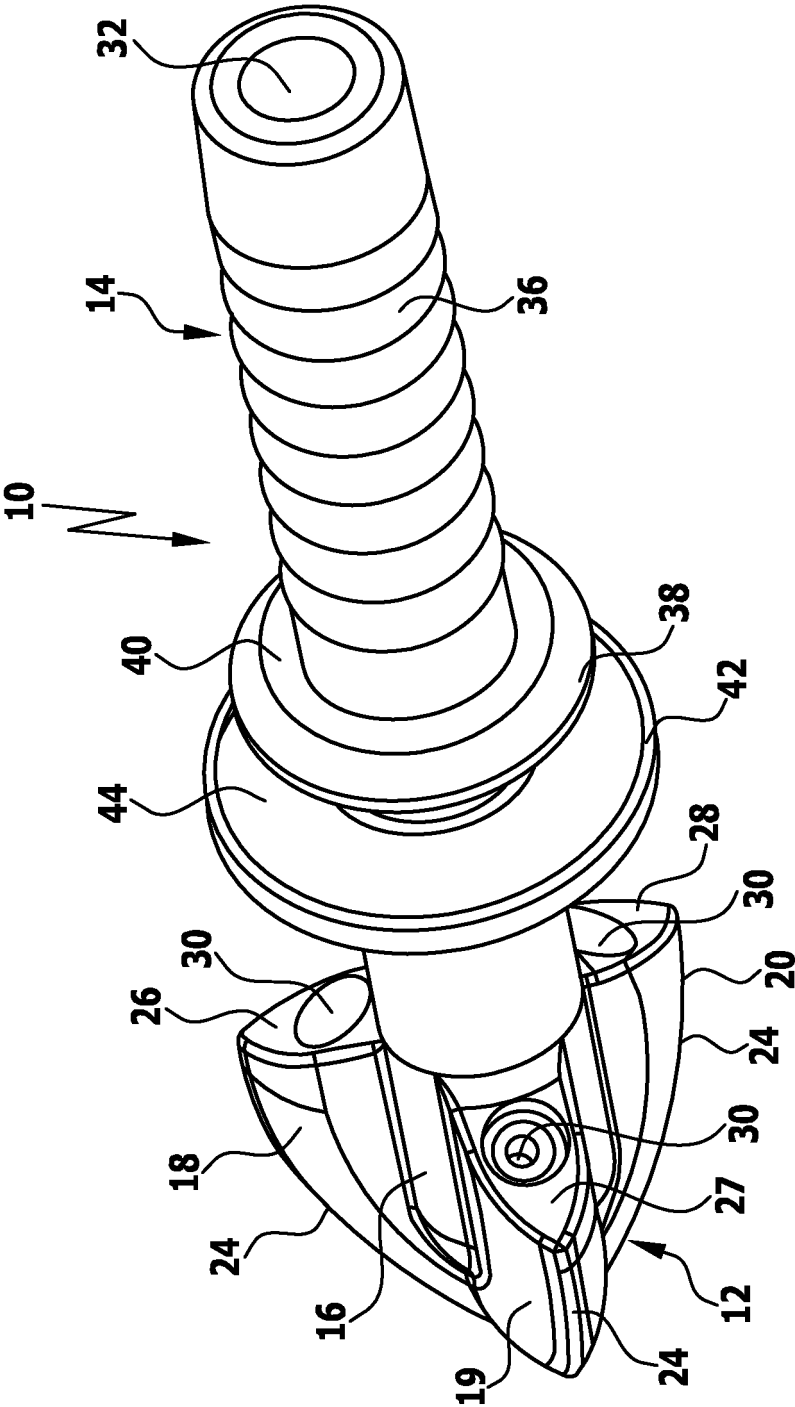
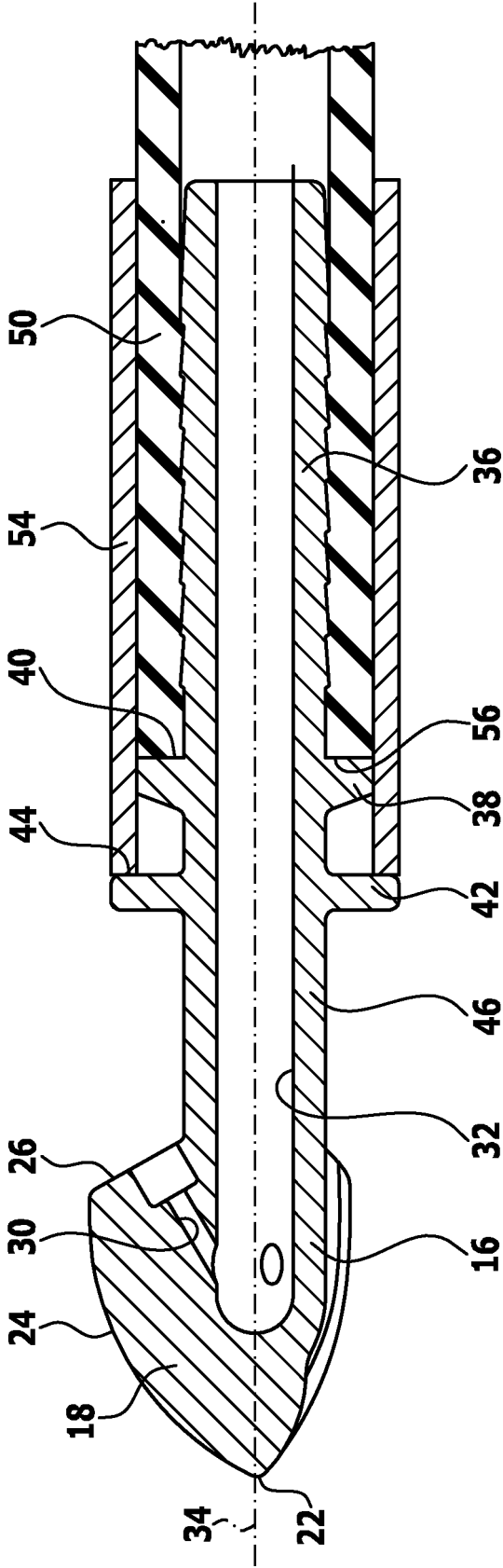


FIG.3



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 29903540 U1 [0002]
- US 3080265 A [0002]
- EP 0936319 A [0003]
- US 3814330 A [0004]