

(19)



(11)

EP 3 358 092 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.08.2018 Patentblatt 2018/32

(51) Int Cl.:
E03C 1/122 ^(2006.01) **F15D 1/02** ^(2006.01)
E03C 1/12 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17154661.7**

(22) Anmeldetag: **03.02.2017**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **WEISS, Rolf**
8627 Grüningen (CH)
• **MEIER, Tobias**
8774 Leuggelbach (CH)

(74) Vertreter: **Frischknecht, Harry Ralph**
Isler & Pedrazzini AG
Giesshübelstrasse 45
Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **Geberit International AG**
8645 Jona (CH)

(54) UMLENKBOGEN

(57) Ein Umlenkbogen zur Führung von Abwasser (A) umfasst einen ersten Rohrleitungsabschnitt (1), der sich entlang einer ersten als Gerade ausgebildeten Leitlinie (L1) erstreckt, einen zweiten Rohrleitungsabschnitt (2), der sich entlang einer zweiten als Gerade ausgebildeten Leitlinie (L2) erstreckt, und einen Umlenkabschnitt (3), welcher den ersten Rohrleitungsabschnitt (1) mit dem zweiten Rohrleitungsabschnitt (2) verbindet, wobei sich der Umlenkabschnitt (3) entlang dritten Leitlinie (L3)

erstreckt, welche dritte Leitlinie (L3) die erste Leitlinie (L1) mit der zweiten Leitlinie (L2) verbindet. Mindestens einer der Teilabschnitte (4, 5, 6) erlaubt das Auslenken der Leitlinie (L3) des Umlenkabschnittes (3) aus der besagten Vertikalebene (VE) derart, dass das Abwasser aus dem ersten Rohrleitungsabschnitt (1) beim Durchströmen des besagten Teilabschnittes (4, 5, 6) in Rotation um die dritte Leitlinie (L3) versetzt wird und in Rotation dem zweiten Rohrleitungsabschnitt (2) zuleitbar ist.

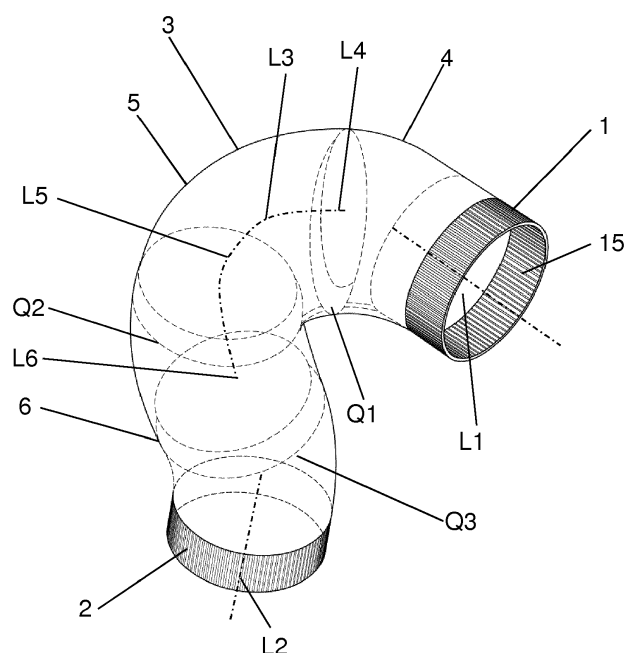


FIG. 2

EP 3 358 092 A1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

5 **[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Umlenkbogen zur Umlenkung von einem Abwasserstrom gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1.

STAND DER TECHNIK

10 **[0002]** Aus dem Stand der Technik sind Umlenkbogen bekannt geworden. Bei Abwasserleitungen sind Umlenkbogen typischerweise ein limitierender Faktor bezüglich der Abflussleistung, weil eine Schichtströmung in einem in einem im Wesentlichen in der Horizontalen verlaufenden Rohr in eine vertikale Ringströmung in einem in der Vertikalen verlaufenden Rohr umgewandelt werden muss. Bei einem herkömmlichen Rohrbogen treten grosse Strömungsverluste auf, was die Wahl eines grösseren Durchmessers voraussetzt.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Umlenkbogen anzugeben, der eine verbesserte Abflussleistung aufweist.

20 **[0004]** Diese Aufgabe löst der Umlenkbogen nach Anspruch 1. Demgemäss umfasst ein Umlenkbogen zur Führung von Abwasser

25 einen ersten Rohrleitungsabschnitt, der sich entlang einer ersten als Gerade ausgebildeten Leitlinie erstreckt, einen zweiten Rohrleitungsabschnitt, der sich entlang einer zweiten als Gerade ausgebildeten Leitlinie erstreckt, und einen Umlenkabschnitt, welcher den ersten Rohrleitungsabschnitt mit dem zweiten Rohrleitungsabschnitt verbindet, wobei sich der Umlenkabschnitt entlang dritten Leitlinie erstreckt, welche dritte Leitlinie die erste Leitlinie mit der zweiten Leitlinie verbindet.

30 **[0005]** Die erste Leitlinie des ersten Rohrleitungsabschnittes steht in einem Neigungswinkel im Bereich von 90° bis 100° zur zweiten Leitlinie des zweiten Rohrleitungsabschnittes. Die erste und die zweite Leitlinie spannen eine Vertikalebene auf.

[0006] Eine Neigungsebene ist durch die erste Leitlinie und eine Referenzachse, aufgespannt. Die Referenzachse schneidet die erste Leitlinie rechtwinklig und liegt rechtwinklig zur zweiten Leitlinie und rechtwinklig zur Vertikalebene.

35 **[0007]** Der Umlenkabschnitt wird aus mehreren Teilabschnitten gebildet, welche Teilabschnitte jeweils zugeordnete Leitlinienabschnitte der dritten Leitlinie aufweisen. Mindestens einer der Teilabschnitte erlaubt das Auslenken der Leitlinie des Umlenkabschnittes aus der besagten Vertikalebene hinaus. Die Auslenkung ist derart, dass das Abwasser aus dem ersten Rohrleitungsabschnitt beim Durchströmen des besagten Teilabschnittes in Rotation um die dritte Leitlinie versetzt wird und in Rotation dem zweiten Rohrleitungsabschnitt zuleitbar ist.

40 **[0008]** Durch die Auslenkung kann das Abwasser in eine gezielte und kontrollierte Rotation versetzt werden, so dass das Abwasser entlang den Wänden des zweiten Rohrleitungsabschnittes rotiert und in Rotation einer sich dem zweiten Rohrleitungsabschnitt anschliessenden Rohr überführt werden. Durch das kontrollierte Versetzen des Abwasserstroms in Rotation kann die Abflussleistung des Umlenkbogens erhöht werden.

45 **[0009]** Die hierin genannten Leitlinien sind als geometrische Leitlinien zu verstehen, wobei die entsprechenden Abschnitte, also der erste Rohrleitungsabschnitt, der Umlenkabschnitt und der zweite Rohrleitungsabschnitt, geometrisch entlang dieser Leitlinien extrudiert werden. Das heisst, die Abschnitte erstrecken sich entlang dieser Leitlinien im Sinne der geometrischen Extrusion. Die Leitlinien liegen vorzugsweise im Inneren von den beiden Rohrleitungsabschnitten und vom Umlenkabschnitt.

50 **[0010]** Vorzugsweise ist der Umlenkabschnitt derart ausgebildet ist, dass das durch den Umlenkabschnitt fliessende Abwasser eine Rotation um eine Richtung erfährt, welche zu der Richtung der erstmaligen Umlenkung durch den Umlenkabschnitt identisch ist.

[0011] Hierdurch wird eine zweifache Umlenkung im Wesentlichen unterbunden, was geringere Strömungsverluste bedeutet.

[0012] Erfolgt die Auslenkung in Richtung der ersten Leitlinie des ersten Rohrleitungsabschnittes gesehen von der Vertikalebene nach links, so wird eine Rotation in Richtung links bzw. im Gegenuhrzeigersinn um die Leitlinie erzielt.

55 **[0013]** Erfolgt die Auslenkung in Richtung der ersten Leitlinie des ersten Rohrleitungsabschnittes gesehen von der Vertikalebene nach rechts, so wird eine Rotation in Richtung rechts bzw. im Uhrzeigersinn um die Leitlinie erzielt.

[0014] Vorzugsweise rotiert das Abwasser im Umlenkabschnitt bezüglich einer Drehung um die besagte Leitlinien immer in die gleiche Richtung.

[0015] Vorzugsweise ist der besagte Teilabschnitt, der das Auslenken der Leitlinie des Umlenkabschnittes seitlich aus der besagten Vertikalebene erlaubt, zudem aus der Neigungsebene in Richtung des zweiten Rohrleitungsabschnittes ausgelenkt.

[0016] Die Auslenkung aus der Neigungsebene ist vorzugsweise derart, dass der Endpunkt der Leitlinie des besagten Teilabschnittes ausgehend von der Neigungsebene unterhalb der Neigungsebene in Richtung des zweiten Rohrleitungsabschnittes liegt.

[0017] Vorzugsweise weist der besagte mindestens eine Teilabschnitt ein erster Teilabschnitt in der Gestalt eines Rohrbogens mit einer kreisbogenförmigen Leitlinie auf. Der Rohrbogen ist dabei ein Teil des Umlenkabschnittes. Die kreisbogenförmige Leitlinie des Rohrbogens schliesst sich tangential der ersten Leitlinie des ersten Rohrleitungsabschnittes an.

[0018] Vorzugsweise liegt der Endbereich des ersten Rohrleitungsabschnittes und der Anfangsbereich des besagten Rohrbogens liegen in einer Bezugsebene, die parallel beabstandet zu einer ersten Referenzebene, wobei die Referenzebene durch die Stirnseite des ersten Rohrleitungsabschnittes aufgespannt wird, und rechtwinklig zur ersten Leitlinie steht.

[0019] In einer ersten Ausführung liegt die kreisbogenförmige Leitlinie in einer Bezugsebene liegt, die bezüglich einer Neigungsebene, um einen Schwenkwinkel von 10° bis 70° , insbesondere von 30° , um die erste Leitlinie zum zweiten Rohrleitungsabschnitt hin verschwenkt ist.

[0020] In einer zweiten Ausführung weist der Rohrbogen einen Bogenwinkel von 10° bis 80° , insbesondere von 30° aufweist.

[0021] In einer besonders bevorzugten dritten Ausführung liegt die kreisbogenförmige Leitlinie in einer Bezugsebene, die bezüglich einer Neigungsebene, um einen Winkel von 10° bis 70° , insbesondere von 30° , um die erste Leitlinie zum zweiten Rohrleitungsabschnitt hin verschwenkt ist und der Rohrbogen weist einen Bogenwinkel von 10° bis 80° , insbesondere von 30° auf.

[0022] Unter der Ausdrucksweise Bogenwinkel wird in diesem Zusammenhang der Öffnungswinkel des Rohrbogens verstanden.

[0023] Vorzugsweise schliesst sich dem ersten Teilabschnitt ein zweiter Teilabschnitt in der Gestalt eines zweiten Rohrbogens mit einer kreisbogenförmigen Leitlinie an, wobei sich die kreisbogenförmige Leitlinie des zweiten Rohrbogens sich tangential der kreisbogenförmigen Leitlinie des ersten Rohrbogens anschliesst.

[0024] Vorzugsweise liegt die kreisbogenförmige Leitlinie des zweiten Rohrbogens in einer Bezugsebene, die bezüglich der Bezugsebene des ersten Rohrbogens, um einen Schwenkwinkel von 10° bis 80° , insbesondere von 75° , um eine in der besagten Bezugsebene und tangential zur kreisbogenförmigen Leitlinie des ersten Rohrbogens verlaufende Schwenkachse zum zweiten Rohrleitungsabschnitt hin verschwenkt ist.

[0025] Die besagte Referenzebene wird durch den Endbereich des ersten Rohrbogens aufgespannt und die kreisbogenförmige Leitlinie des ersten Rohrbogens trifft rechtwinklig auf die Referenzebene auf.

[0026] Zusätzlich oder alternativ weist der zweite Rohrbogen einen Bogenwinkel von 45° bis 90° , insbesondere von 72° , auf.

[0027] Vorzugsweise liegt der Endbereich des zweiten Rohrbogens des zweiten Teilabschnittes in einer Ebene, welche im Wesentlichen rechtwinklig zur Vertikalebene verläuft, wobei die Ebene vorzugsweise näher zum ersten Rohrleitungsabschnitt als zum zweiten Rohrleitungsabschnitt liegt.

[0028] Vorzugsweise schliesst sich ein dritter Teilabschnitt dem zweiten Teilabschnitt an, welcher dritte Teilabschnitt eine Verbindung zwischen dem zweiten Teilabschnitt und dem zweiten Rohrleitungsabschnitt bereitstellt.

[0029] Vorzugsweise ist die Leitlinie des dritten Teilabschnittes ein Polynomzug, welcher sich tangential von der Leitlinie des zweiten Teilabschnittes anschliesst und welcher tangential auf die Leitlinie des zweiten Rohrleitungsabschnittes auftrifft.

[0030] Bei den drei Teilabschnitten setzt sich die Leitlinie des Umlenkabschnittes aus den drei Leitlinienabschnitten zusammen.

[0031] Besonders bevorzugt besteht der Umlenkabschnitt aus den drei genannten Teilabschnitten. Das heisst, zwischen dem ersten Rohrleitungsabschnitt und dem zweiten Rohrleitungsabschnitt sind ausschliesslich die genannten drei Teilabschnitte in der entsprechenden Reihenfolge vorhanden.

[0032] Der Querschnitt der beiden Rohrleitungsabschnitte ist vorzugsweise kreisförmig mit einem konstanten Durchmesser. Das heisst, die beiden Rohrleitungsabschnitte erstrecken sich kreiszylindrisch entlang der beiden Leitlinien. Die Leitlinien sind dabei die Mittelachsen der beiden Rohrleitungsabschnitte.

[0033] Der Querschnitt des Umlenkabschnittes kann verschiedenartig ausgebildet sein.

[0034] In einer ersten Variante verläuft der Querschnitt des Umlenkabschnittes im Wesentlichen konstant kreisförmig und entspricht dem Querschnitt der beiden Rohrleitungsabschnitte entspricht, wobei die Leitlinie auf der mittig durch die Abschnitte verlaufenden Mittellinie verläuft.

[0035] In einer zweiten Variante ist der Querschnitt des Umlenkabschnittes abschnittsweise durch eine Querschnittsvergrößerung vergrössert, derart dass die Querschnittsfläche des Umlenkabschnittes bezüglich des ersten bzw. des

zweiten Rohrleitungsabschnittes vergrößert wird.

[0036] Vorzugsweise erstreckt sich die Querschnittsvergrößerung ausgehend vom geometrischen kreisförmigen Querschnitt des Umlenkabschnittes jeweils ausschliesslich über einen Teilbereich des kreisförmigen Querschnitts hinaus, so dass im Querschnitt gesehen ein Querschnittsbereich mit dem ursprünglichen kreisförmigen Querschnitt und ein Querschnittsbereich mit der Querschnittsvergrößerung geschaffen wird, wobei die dritte Leitlinie sich durch die geometrischen Zentren des ursprünglichen kreisförmigen Querschnitts hindurch erstreckt. Das heisst, dass die Lage der dritten Leitlinie sich durch die geometrischen Zentren des ursprünglichen kreisförmigen Querschnittes hindurch erstreckt. Die dritte Leitlinie setzt sich je nach Vorhandensein der einzelnen Teilabschnitte des Umlenkabschnittes aus den entsprechenden Leitlinienabschnitten zusammen.

[0037] Vorzugsweise vergrößert die Querschnittsvergrößerung den Radius des kreisförmigen Querschnittes um 5% bis 20% oder um 10% bis 20%.

[0038] Vorzugsweise erstreckt sich die Querschnittsvergrößerung bei Blick in Richtung der ersten Leitlinie auf die Seite, in welche der Teilabschnitt des Umlenkabschnittes ausgelenkt ist.

[0039] Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0040] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben, die lediglich zur Erläuterung dienen und nicht einschränkend auszulegen sind. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Frontansicht eines Umlenkbogens nach einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2 eine Perspektivansicht des Umlenkbogens nach der Figur 1;
- Fig. 3 eine Seitenansicht des Umlenkbogens nach den vorhergehenden Figuren;
- Fig. 4a/b Ansichten des Umlenkbogens nach den vorhergehenden Figuren mit Strömungskurven;
- Fig. 5a-5c eine Perspektivansicht, eine Seitenansicht und eine Frontansicht des geometrischen Aufbaus des Umlenkbogens nach den vorhergehenden Figuren;
- Fig. 6a-6c eine Perspektivansicht, eine Seitenansicht und eine Frontansicht des geometrischen Aufbaus des Umlenkbogens nach den vorhergehenden Figuren;
- Fig. 6d eine Normalansicht auf eine Bezugsebene der Figuren 6a-6c;
- Fig. 7a-7c eine Perspektivansicht, eine Seitenansicht und eine Frontansicht des geometrischen Aufbaus des Umlenkbogens nach den vorhergehenden Figuren;
- Fig. 7d eine Normalansicht auf eine Bezugsebene der Figuren 7a-7c;
- Fig. 8a-8c eine Perspektivansicht, eine Seitenansicht und eine Frontansicht des geometrischen Aufbaus des Umlenkbogens nach den vorhergehenden Figuren; und
- Fig. 9a-9c Querschnittsansichten quer zur Leitlinie an unterschiedlichen Orten.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0041] Unter Bezugnahme auf die Figuren wird in der Folge eine Ausführungsform eines Umlenkbogens beschrieben.

[0042] Der in den Figuren gezeigte Umlenkbogen dient der Umlenkung eines Abwasserstrahles A in einem Falleitungssystem bzw. in einem Falleitungsverzug. Abwasser A wird dem Umlenkbogen in der Horizontalen H zugeführt und wird dann durch den Umlenkbogen in die Vertikale V umgelenkt. Das Abwasser A tritt über den ersten Rohrleitungsabschnitt 1 in den Umlenkbogen ein, passiert sodann den Umlenkabschnitt 3 und wird dann dem zweiten Rohrleitungsabschnitt 2, über welchen das Abwasser den Umlenkbogen wieder verlässt, zugeleitet. Der Umlenkbogen ist dabei derart ausgebildet, dass das Wasser in Rotation an der Innenwand 15 des Umlenkbogens versetzt wird.

[0043] Der Umlenkbogen umfasst einen ersten Rohrleitungsabschnitt 1, einen Umlenkabschnitt 3 und einen zweiten Rohrleitungsabschnitt 2. Dem ersten Rohrleitungsabschnitt 1 schliesst sich unmittelbar und direkt der Umlenkabschnitt 3 und dem Umlenkabschnitt 3 schliesst sich unmittelbar und direkt der zweite Rohrleitungsabschnitt 2 an. Der Umlenkabschnitt 3 verbindet also den ersten Rohrleitungsabschnitt 1 mit dem zweiten Rohrleitungsabschnitt 2.

[0044] Der erste Rohrleitungsabschnitt 1 erstreckt sich entlang einer ersten als Gerade ausgebildeten Leitlinie L1. Der zweite Rohrleitungsabschnitt 2 erstreckt sich entlang einer zweiten ebenfalls als Gerade ausgebildeten Leitlinie L2. Der Umlenkabschnitt 3 erstreckt sich entlang einer dritten Leitlinie L3, welche dritte Leitlinie L3 die erste Leitlinie L1 mit der zweiten Leitlinie L2 verbindet.

[0045] Die hierin genannten Leitlinien L1, L2, L3 bzw. die Abschnitte L4, L5, L6 der Leitlinie L3 sind als geometrische Leitlinien zu verstehen, wobei sich der erste Rohrleitungsabschnitt 1, der Umlenkabschnitt 3 und der zweite Rohrleitungsabschnitt 2 geometrisch entlang dieser Leitlinien extrudiert werden. Das heisst, die Abschnitte 1, 2, 3 erstrecken sich entlang dieser Leitlinien im Sinne der geometrischen Extrusion.

[0046] Die erste Leitlinie L1 und die zweite Leitlinie L2 spannen eine Vertikalebene VE auf. Die Vertikalebene VE ist

beispielsweise in der Figur 5a eingezeichnet. Die Vertikalebene VE geht dabei geometrisch gesehen durch die erste Leitlinie L1 und die zweite Leitlinie L2.

[0047] Die erste Leitlinie L1 des ersten Rohrleitungsabschnittes 1 steht in einem Neigungswinkel Δ im Bereich von 90° bis 100° zur zweiten Leitlinie L2 des zweiten Rohrleitungsabschnittes 2. In Einbaulage liegt die zweite Leitlinie L2 im Wesentlichen in der Vertikalen und die erste Leitlinie L1 steht je nach Winkel Δ in der Horizontalen oder zur Horizontalen winklig geneigt.

[0048] Eine Neigungsebene NE wird durch die erste Leitlinie L1 und eine Referenzachse R aufgespannt. Die Referenzachse R schneidet die erste Leitlinie L1 rechtwinklig und steht rechtwinklig zur zweiten Leitlinie L2 und rechtwinklig zur Vertikalebene VE.

[0049] Der Umlenkabschnitt 3 wird aus mehreren Teilabschnitten gebildet. Die Teilabschnitte tragen in den Figuren die Bezugszeichen 4, 5, 6. Jeder der Teilabschnitte 4, 5, 6 weist eine jeweils dem Teilabschnitt 4, 5, 6 zugeordnete Leitlinienabschnitt L4, L5, L6 auf. Die Leitlinienabschnitte L4, L5, L6 sind dabei Teil der dritten Leitlinie L3, entlang welcher es sich der Umlenkabschnitt 3 erstreckt. Die dritte Leitlinie L3 wird demnach durch die Leitlinienabschnitte L4, L5, L6 definiert.

[0050] Mindestens einer der Teilabschnitte 4, 5, 6 ist dabei derart ausgebildet, dass dieser das Auslenken der Leitlinie L3 des Umlenkabschnittes 3 aus der besagten Vertikalebene VE erlaubt. Die Auslenkung ist dabei derart, dass das Abwasser A aus dem ersten Rohrleitungsabschnitt 1 beim Durchströmen des besagten Teilabschnittes 4, 5, 6 in Rotation um die dritte Leitlinie L3 herum versetzt wird und in Rotation dem zweiten Rohrleitungsabschnitt 2 zuleitbar ist.

[0051] Diese Rotation wird in den Figuren 4a und 4b veranschaulicht. Das Abwasser mit dem Bezugszeichen A fliesst im ersten Rohrleitungsabschnitt 1 im Wesentlichen als horizontale Schichtströmung in Richtung des Umlenkabschnittes 3. Unter einer schichtströmung wird verstanden, dass im unteren Bereich des ersten Rohrleitungsabschnittes 1 Wasser und ggf. Feststoffe fließen, während im oberen Bereich Luft ist. Die Strömung wird durch die Strömungslinien AS dargestellt. Sobald nun das Abwasser A auf den Umlenkabschnitt 3 auftritt, wird das Abwasser A durch mindestens einen der Teilabschnitte 4, 5, 6 aus der Vertikalebene VE weggeführt. Das Abwasser A wird also umgelenkt, derart, dass eine Rotation um die Leitlinie L3 des Umlenkabschnittes 3 resultiert. Das Abwasser A wird im Umlenkabschnitt 3 in Rotation versetzt und dann ebenfalls in Rotation dem zweiten Rohrleitungsabschnitt 2 zugeleitet.

[0052] Der Umlenkabschnitt 3 ist dabei derart ausgebildet, dass das durch den Umlenkabschnitt 3 fliessende Abwasser A eine Rotation in eine Richtung erfährt, welche mit der Richtung der erstmaligen Umlenkung durch den Umlenkabschnitt 3 identisch ist.

[0053] In der gezeigten Ausführungsform der Figuren 4a/4b wird das Abwasser in Fliessrichtung entlang der ersten Leitlinie L1 gesehen nach links umgeleitet. Die Rotation erfolgt dann ebenfalls in die gleiche Richtung, nämlich im Gegenuhrzeigersinn um die Leitlinien L3, L2. Die Richtung "Links" wird in der Figur 4a durch den Pfeil links symbolisiert. Die Richtung der Rotation im Gegenuhrzeigersinn wird durch das Bezugszeichen GUZ dargestellt.

[0054] Durch die Tatsache, dass das durch den Umlenkabschnitt 3 fliessende Abwasser A eine Rotation um eine Richtung erfährt, welche zu der Richtung der erstmaligen Umlenkung durch den Umlenkabschnitt 3 identisch ist, ergeht der Vorteil, dass eine weitere Umlenkung des Abwassers A vermieden werden kann. Insofern ist dies strömungstechnisch von grossem Vorteil, weil weitere Verluste, welche durch eine erneute Umlenkung verursacht werden, vermieden werden können.

[0055] Der besagte Teilabschnitt 4, 5, 6, der das Auslenken der Leitlinie L3 des Umlenkabschnittes 3 seitlich aus der besagten Vertikalebene VE erlaubt, ist zudem aus der Neigungsebene NE in Richtung des zweiten Rohrleitungsabschnittes 2 ausgelenkt. Diese Auslenkung wird in den Figuren 6a bis 6d gezeigt. Die Auslenkung ist dabei derart, dass der Endpunkt der Leitlinie L4 des besagten Teilabschnittes 4 ausgehend von der Neigungsebene NE unterhalb der Neigungsebene NE in Richtung des zweiten Rohrleitungsabschnittes 2 zu liegen kommt.

[0056] Der besagte mindestens einen Teilabschnitt 4, 5, 6, der das Auslenken der Leitlinie L3 des Umlenkabschnittes 3 aus der besagten Vertikalebene VE erlaubt, ist vorzugsweise ein erster Teilabschnitt 4 in der Gestalt eines Rohrbogens 8.

[0057] Anhand der Figuren 5a bis 6d wird die geometrische Ausbildung des Rohrbogens 8 in der Folge genauer erläutert. Der Rohrbogen 8 erstreckt sich entlang einer kreisbogenförmigen Leitlinie L4. Die kreisförmige Leitlinie L4 des Rohrbogens 8 erstreckt sich tangential zur ersten Leitlinie L1 des ersten Rohrleitungsabschnittes 1. Das heisst, die Leitlinie L4 schliesst sich tangential der ersten Leitlinie L1 an.

[0058] Der Endbereich 1b des ersten Rohrleitungsabschnittes 1 und der Anfangsbereich 8a des besagten Rohrbogens 8 liegen in einer Bezugsebene BE. Die Bezugsebene BE ist dabei eine geometrische Bezugsebene. Je nach Ausbildung des Querschnittes des Umlenkabschnittes 3 liegen allenfalls nur Teile des Endbereichs 1b bzw. des Anfangsbereichs 8a auf der Bezugsebene BE. Die Bezugsebene BE liegt parallel und beabstandet zu einer ersten Referenzebene RE. Die Referenzebene RE wird durch die Stirnseite 1a des ersten Rohrleitungsabschnittes aufgespannt und steht rechtwinklig zur ersten Leitlinie L1.

[0059] In der gezeigten Ausführungsform liegt die kreisbogenförmige Leitlinie L4 in einer Bezugsebene E8. Das heisst, dass sich die kreisbogenförmige Leitlinie L4 in der Bezugsebene E8 erstreckt bzw. dass die kreisbogenförmige Leitlinie

L4 die Bezugsebene E8 aufspannt. Die Bezugsebene E8 ist bezüglich der Neigungsebene NE um einen Schwenkwinkel α_8 von 10° bis 70° , hier von 30° um die erste Leitlinie L1 zum zweiten Rohrleitungsabschnitt 2 hin verschwenkt. Weiter weist der Rohrbogen 8 einen Bogenwinkel β_8 von 10° bis 80° , hier von 30° , auf. Unter dem Bogenwinkel β_8 wird in diesem Zusammenhang verstanden, dass der Rohrbogen 8 und seine Leitlinie L4 sich über einen Öffnungswinkel erstrecken.

[0060] In einer alternativen in den Figuren nicht gezeigten Ausführungsform wäre es auch denkbar, dass der Rohrbogen nur um den Schwenkwinkel β_8 verschwenkt ist und einen anderen Bogenwinkel aufweist, oder dass der Rohrbogen nur den besagten Bogenwinkel α_8 aufweist, aber nicht um den Schwenkwinkel α_8 verschwenkt ist.

[0061] In der gezeigten Ausführungsform schliesst sich dem ersten Teilabschnitt 4 ein zweiter Teilabschnitt 5 an. Unter Bezugnahme auf die Figuren 7a bis 7d wird die geometrische Ausbildung des zweiten Teilabschnittes 5 genauer erläutert.

[0062] Der zweite Teilabschnitt 5 hat die Gestalt eines zweiten Rohrbogens 9, der sich entlang einer kreisbogenförmigen Leitlinie L5 erstreckt. Die kreisbogenförmige Leitlinie L5 des zweiten Rohrbogens 9 schliesst sich tangential der kreisbogenförmigen Leitlinie L4 des ersten Rohrbogens 8 an.

[0063] In der gezeigten Ausführungsform liegt die kreisbogenförmige Leitlinie L5 in einer Bezugsebene E9. Das heisst, dass sich die kreisbogenförmige Leitlinie L5 in der Bezugsebene E9 erstreckt bzw. dass die kreisbogenförmige Leitlinie L5 die Bezugsebene E9 aufspannt.

[0064] Die Bezugsebene E9 ist bezüglich der Bezugsebene E8 des ersten Rohrbogens 8 um einen Schwenkwinkel β_9 von 10° bis 80° , insbesondere von 75° , um eine in der besagten Bezugsebene E8 und tangential zur kreisbogenförmigen Leitlinie L8 des ersten Rohrbogens 8 verlaufende Schwenkachse S9 zum zweiten Rohrleitungsabschnitt 2 hin verschwenkt. Die besagte Referenzebene R9 wird durch den Endbereich 8b des ersten Rohrbogens 8 aufgespannt. Die kreisbogenförmige Leitlinie L8 des ersten Rohrbogens 8 trifft rechtwinklig auf die Referenzebene R9 auf.

[0065] Weiter weist der zweite Rohrbogen 9 einen Bogenwinkel β_9 von 45° bis 90° , hier von 72° , auf. Unter dem Bogenwinkel β_9 wird in diesem Zusammenhang verstanden, dass der Rohrbogen 9 und seine Leitlinie L5 sich über einen Öffnungswinkel erstrecken.

[0066] Der Endbereich 9b des zweiten Rohrbogens 9 des zweiten Teilabschnittes 5 liegt in einer Ebene E9'. Die Ebene E9' verläuft im Wesentlichen rechtwinklig zur Vertikalebene VE. Die Ebene E9' liegt vorzugsweise näher zum ersten Rohrleitungsabschnitt 1 als zum zweiten Rohrleitungsabschnitt 2 liegt. Das heisst, die beiden Rohrbogen 8, 9 liegen in der ersten Hälfte der Gesamtlänge der Leitlinie L3 durch den Umlenkabschnitt.

[0067] Dem zweiten Teilabschnitt schliesst sich ein dritter Teilabschnitt 6 an. Unter Bezugnahme auf die Figuren 8a bis 8c wird der geometrische Aufbau des dritten Teilabschnittes erläutert. Der dritte Teilabschnitt 6 stellt eine Verbindung zwischen dem zweiten Teilabschnitt 5 und dem zweiten Rohrleitungsabschnitt 2 bereit.

[0068] Der dritte Teilabschnitt 6 erstreckt sich entlang einer Leitlinie L6. Die Leitlinie L6 ist ein Polynomzug, welcher sich tangential der Leitlinie L5 des zweiten Teilabschnittes 5 anschliesst und welcher tangential auf die Leitlinie L2 des zweiten Rohrleitungsabschnittes 2 auftrifft.

[0069] Bei den drei Teilabschnitten 4, 5, 6 setzt sich die Leitlinie L3 des Umlenkabschnittes aus den drei Leitlinienabschnitten L4, L5, L6 zusammen.

[0070] Besonders bevorzugt besteht der Umlenkabschnitt aus den drei genannten Teilabschnitten. Das heisst, zwischen dem ersten Rohrleitungsabschnitt und dem zweiten Rohrleitungsabschnitt sind ausschliesslich die genannten drei Teilabschnitte in der entsprechenden Reihenfolge vorhanden.

[0071] Der Querschnitt der beiden Rohrleitungsabschnitte 1, 2 ist vorzugsweise kreisförmig mit einem konstanten Durchmesser. Das heisst, die beiden Rohrleitungsabschnitte 1, 2 erstrecken sich kreiszylindrisch entlang der beiden Leitlinien L1, L2. Die Leitlinien L1, L2 sind dabei die Mittelachsen der beiden Rohrleitungsabschnitte 1, 2.

[0072] Der Querschnitt des Umlenkabschnittes 3 kann verschiedenartig ausgebildet sein.

[0073] In einer ersten Variante ist der Querschnitt des Umlenkabschnittes 3 im Wesentlichen konstant kreisförmig und entspricht im Wesentlichen dem Querschnitt der beiden Rohrleitungsabschnitte 1, 2. Die Leitlinie L3 verläuft auf der mittig durch den Umlenkabschnitt 3 verlaufenden Mittellinie. Das heisst die Leitlinie L3 erstreckt sich durch die geometrischen Mittelpunkte des Umlenkabschnittes 3.

[0074] In einer zweiten Variante, welche in den Figuren gezeigt ist, ist der Querschnitt des Umlenkabschnittes 3 abschnittsweise durch eine Querschnittsvergrösserung 13 vergrössert. Die Querschnittsvergrösserung 13 ist dabei derart, dass die Querschnittsfläche des Umlenkabschnittes 3 bezüglich des ersten bzw. des zweiten Rohrleitungsabschnittes 1, 2 vergrössert wird. Von der Figur 2 lässt sich diese Querschnittsvergrösserung durch die eingezeichneten Querschnitte Q1, Q2 und Q3 besonders gut erkennen.

[0075] Die Querschnittsvergrösserung 13 erstreckt sich im Querschnitt gesehen ausgehend vom geometrischen kreisförmigen Querschnitt 14 des Umlenkabschnittes 3 vorzugsweise ausschliesslich über einen Teilbereich des kreisförmigen Querschnitts 14 hinaus. Das Hinauserstrecken ist dabei derart, dass im Querschnitt gesehen ein Querschnittsbereich mit dem ursprünglichen kreisförmigen Querschnitt 14 und ein Querschnittsbereich mit der Querschnittsvergrösserung 13 geschaffen wird. Die Leitlinie L3 erstreckt sich dabei durch die geometrischen Zentren des ursprünglichen kreisförmigen Querschnitts 14 und des Querschnittsbereichs mit der Querschnittsvergrösserung 13.

migen Querschnitts 14.

[0076] Vorzugsweise vergrößert die Querschnittsvergrößerung 14 den Radius des kreisförmigen Querschnitts um 5% bis 20% oder um 10% bis 20%.

[0077] Die Querschnittsvergrößerung erstreckt sich bei Blick in Richtung der ersten Leitlinie L1 auf die Seite, in welche der Teilabschnitt 4 des Umlenkabschnittes 3 ausgelenkt ist.

[0078] Die Figur 9a zeigt einen Querschnitt, welcher auf der Referenzebene R9 liegt. Hier kann gut erkannt werden, dass die Leitlinie im Zentrum des ursprünglichen kreisförmigen Querschnitts 14 liegt und dass sich die Querschnittsvergrößerung seitlich nach aussen erstreckt.

[0079] Die Figur 9b zeigt den Querschnitt auf der Ebene E9' und die Figur 9c zeigt den Querschnitt auf einer Ebene normal zum Leitlinienabschnitt L6 des dritten Teilabschnittes. Auch in diesen Figuren wird die Lage der Leitlinie gezeigt.

BEZUGSZEICHENLISTE

	1	erster Rohrleitungsabschnitt	BE	Bezugsebene
	1a	Stirnseite	E8	Bezugsebene
15	1b	Endbereich	E9	Bezugsebene
	2	zweiter Rohrleitungsabschnitt	R9	Referenzebene
	3	Umlenkabschnitt	S9	Schwenkachse
	4	erster Teilabschnitt	E9'	Ebene
20	5	zweiter Teilabschnitt	VE	Vertikalebene
	6	dritter Teilabschnitt	NE	Neigungsebene
	8	erster Rohrbogen	HE	Horizontalebene
	8a	Anfangsbereich	A	Abwasser
	8b	Endbereich	GUZ	Gegenuhrzeigersinn
25	9	zweiter Rohrbogen	AS	Strömungslinien
	9b	Endbereich zweiter Rohrbogen	R	Referenzachse
	13	Querschnittsvergrößerung	$\alpha 8$	Schwenkwinkel zwischen Neigungsebene NE und Bezugsebene E8
30	14	kreisförmigen Querschnitt		
	15	Innenwand		
	L1	erste Leitlinie	$\beta 8$	Bogenwinkel Rohrbogen 8
	L2	zweite Leitlinie		
	L3	dritte Leitlinie	$\alpha 9$	Schwenkwinkel zwischen Bezugsebene E9 und Bezugsebene E8
35	L4	Leitlinienabschnitt des ersten Teilabschnittes bzw. des Rohrbogens 8	$\beta 9$	Bogenwinkel Rohrbogen 9
	L5	Leitlinienabschnitt des zweiten Teilabschnittes		
	L6	Leitlinienabschnitt des dritten Teilabschnittes	Δ	Winkel zwischen erster Leitlinie und zweiter Leitlinie
40				
	H	Horizontale		
	V	Vertikale		

Patentansprüche

1. Umlenkbogen zur Führung von Abwasser (A) umfassend einen ersten Rohrleitungsabschnitt (1), der sich entlang einer ersten als Gerade ausgebildeten Leitlinie (L1) erstreckt, einen zweiten Rohrleitungsabschnitt (2), der sich entlang einer zweiten als Gerade ausgebildeten Leitlinie (L2) erstreckt, und eine Umlenkabschnitt (3), welcher den ersten Rohrleitungsabschnitt (1) mit dem zweiten Rohrleitungsabschnitt (2) verbindet, wobei sich der Umlenkabschnitt (3) entlang dritten Leitlinie (L3) erstreckt, welche dritte Leitlinie (L3) die erste Leitlinie (L1) mit der zweiten Leitlinie (L2) verbindet, wobei die erste Leitlinie (L1) des ersten Rohrleitungsabschnittes (1) in einem Neigungswinkel (Δ) im Bereich von 90° bis 100° zur zweiten Leitlinie (L2) des zweiten Rohrleitungsabschnittes (2) steht, wobei die erste Leitlinie (L1) und die zweite Leitlinie (L2) eine Vertikalebene (VE) aufspannen, wobei eine Neigungsebene (NE) durch die erste Leitlinie (L1) und eine Referenzachse (R) aufgespannt ist, welche

Referenzachse (R) rechtwinklig die erste Leitlinie (L1) schneidet, rechtwinklig zur zweiten Leitlinie (L2) und rechtwinklig zur Vertikalebene (VE) liegt,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Umlenkabschnitt (3) aus mehreren Teilabschnitten (4, 5, 6) gebildet wird, welche Teilabschnitte jeweils zugeordnete Leitlinienabschnitte (L4, L5, L6) der dritten Leitlinie (L3) aufweisen, und

dass mindestens einer der Teilabschnitte (4, 5, 6) das Auslenken der Leitlinie (L3) des Umlenkabschnittes (3) aus der besagten Vertikalebene (VE) erlaubt, derart, dass das Abwasser aus dem ersten Rohrleitungsabschnitt (1) beim Durchströmen des besagten Teilabschnittes (4, 5, 6) in Rotation um die dritte Leitlinie (L3) versetzt wird und in Rotation dem zweiten Rohrleitungsabschnitt (2) zuleitbar ist.

2. Umlenkbogen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umlenkabschnitt (3) derart ausgebildet ist, dass das durch den Umlenkabschnitt (3) fließende Abwasser (A) eine Rotation in eine Richtung erfährt, welche mit der Richtung der erstmaligen Umlenkung durch den Umlenkabschnitt (3) identisch ist.

3. Umlenkbogen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abwasser (A) im Umlenkabschnitt (3) bezüglich einer Drehung um die besagte Leitlinien (L2, L3) immer in die gleiche Richtung rotiert.

4. Umlenkbogen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der besagte Teilabschnitt (4, 5, 6), der das Auslenken der Leitlinie (L3) des Umlenkabschnittes (3) seitlich aus der besagten Vertikalebene (VE) erlaubt, zudem aus der Neigungsebene (NE) in Richtung des zweiten Rohrleitungsabschnittes (2) ausgelenkt ist.

5. Umlenkbogen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der besagte mindestens eine Teilabschnitt (4, 5, 6) ein erster Teilabschnitt (4) in der Gestalt eines Rohrbogens (8) mit einer kreisbogenförmigen Leitlinie (L4) aufweist, wobei sich die kreisbogenförmige Leitlinie (L4) des Rohrbogens (8) sich tangential der ersten Leitlinie (L1) des ersten Rohrleitungsabschnittes (1) anschliesst.

6. Umlenkbogen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Endbereich (1b) des ersten Rohrleitungsabschnittes (1) und der Anfangsbereich (8a) des besagten Rohrbogens (8) in einer Bezugsebene (BE) liegen, die parallel beabstandet zu einer ersten Referenzebene (RE) liegt, wobei die Referenzebene (RE) durch die Stirnseite (1a) des ersten Rohrleitungsabschnittes (1) aufgespannt wird, und rechtwinklig zur ersten Leitlinie (L1) steht, und
dass die kreisbogenförmige Leitlinie (L4) in einer Bezugsebene (E8) liegt, die bezüglich der Neigungsebene (NE), um einen Schwenkwinkel (α_8) von 10° bis 70° , insbesondere von 30° , um die erste Leitlinie (L1) zum zweiten Rohrleitungsabschnitt (2) hin verschwenkt ist, und/oder
dass der Rohrbogen (8) einen Bogenwinkel (β_8) von 10° bis 80° , insbesondere von 30° aufweist.

7. Umlenkbogen nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet,**
dass dem ersten Teilabschnitt (4) sich ein zweiter Teilabschnitt (5) in der Gestalt eines zweiten Rohrbogens (9) mit einer kreisbogenförmigen Leitlinie (L5) anschliesst, wobei sich die kreisbogenförmige Leitlinie (L5) des zweiten Rohrbogens (9) sich tangential der kreisbogenförmigen Leitlinie (L4) des ersten Rohrbogens (8) anschliesst.

8. Umlenkbogen nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die kreisbogenförmige Leitlinie (L5) in einer Bezugsebene (E9) liegt, die bezüglich der Bezugsebene (E8) des ersten Rohrbogens (8), um einen Schwenkwinkel (β_9) von 10° bis 80° , insbesondere von 75° , um eine in der besagten Bezugsebene (E8) und tangential zur kreisbogenförmigen Leitlinie (L4) des ersten Rohrbogens (8) verlaufende Schwenkachse (S9) zum zweiten Rohrleitungsabschnitt (2) hin verschwenkt ist, wobei die besagte Referenzebene (R9) durch den Endbereich (8b) des ersten Rohrbogens (8) aufgespannt wird und die kreisbogenförmige Leitlinie (L8) des ersten Rohrbogens (8) rechtwinklig auf die Referenzebene (R9) auftrifft, und/oder
dass der zweite Rohrbogen (9) einen Bogenwinkel (α_9) von 45° bis 90° , insbesondere von 72° , aufweist.

9. Umlenkbogen nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endbereich (9b) des zweiten Rohrbogens (9) des zweiten Teilabschnittes (5) in einer Ebene (E9') liegt, welche im Wesentlichen rechtwinklig zur Vertikalebene (VE) verläuft, wobei die Ebene (E9') vorzugsweise näher zum ersten Rohrleitungsabschnitt (1) als zum zweiten Rohrleitungsabschnitt (2) liegt.

10. Umlenkbogen nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein dritter Teilabschnitt (6) sich dem zweiten Teilabschnitt (5) anschliesst, welcher dritte Teilabschnitt (6) eine Verbindung zwischen dem zweiten Teilabschnitt (5) und dem zweiten Rohrleitungsabschnitt (2) bereitstellt.
- 5 11. Umlenkbogen nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitlinie (L6) des dritten Teilabschnittes (6) ein Polynomzug ist, welcher sich tangential der Leitlinie (L5) des zweiten Teilabschnittes (5) anschliesst und welcher tangential auf die Leitlinie L2 des zweiten Rohrleitungsabschnittes (2) auftrifft.
- 10 12. Umlenkbogen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt des Umlenkabschnittes (3) im Wesentlichen konstant kreisförmig verläuft und dem Querschnitt der beiden Rohrleitungsabschnitte (1, 2) entspricht, wobei die dritte Leitlinie (L3) auf der mittig durch den Umlenkabschnitt (3) verlaufenden Mittellinie verläuft.
- 15 13. Umlenkbogen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt des Umlenkabschnittes (3) abschnittsweise durch eine Querschnittsvergrößerung (13) vergrößert ist, derart dass die Querschnittsfläche des Umlenkabschnittes (3) bezüglich des ersten bzw. des zweiten Rohrleitungsabschnittes (1, 2) vergrößert wird.
- 20 14. Umlenkbogen nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschnittsvergrößerung (13) sich im Querschnitt gesehen ausgehend vom geometrischen kreisförmigen Querschnitt (14) des Umlenkabschnittes (3) jeweils ausschliesslich über einen Teilbereich des kreisförmigen Querschnitts (14) hinaus erstreckt, so dass im Querschnitt gesehen ein Querschnittsbereich mit dem ursprünglichen kreisförmigen Querschnitt (14) und ein Querschnittsbereich mit der Querschnittsvergrößerung (13) geschaffen wird, wobei die Leitlinie (L3) sich durch die geometrischen Zentren des ursprünglichen kreisförmigen Querschnitts (14) sich hindurch erstreckt.
- 25 15. Umlenkbogen nach einem der Ansprüche 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschnittsvergrößerung den Radius des kreisförmigen Querschnitts um 5% bis 20% oder um 10% bis 20% vergrößert und/oder dass die Querschnittsvergrößerung bei Blick in Richtung der ersten Leitlinie sich auf die Seite erstreckt, in welche der Teilabschnitt (4) des Umlenkabschnittes (3) ausgelenkt ist.

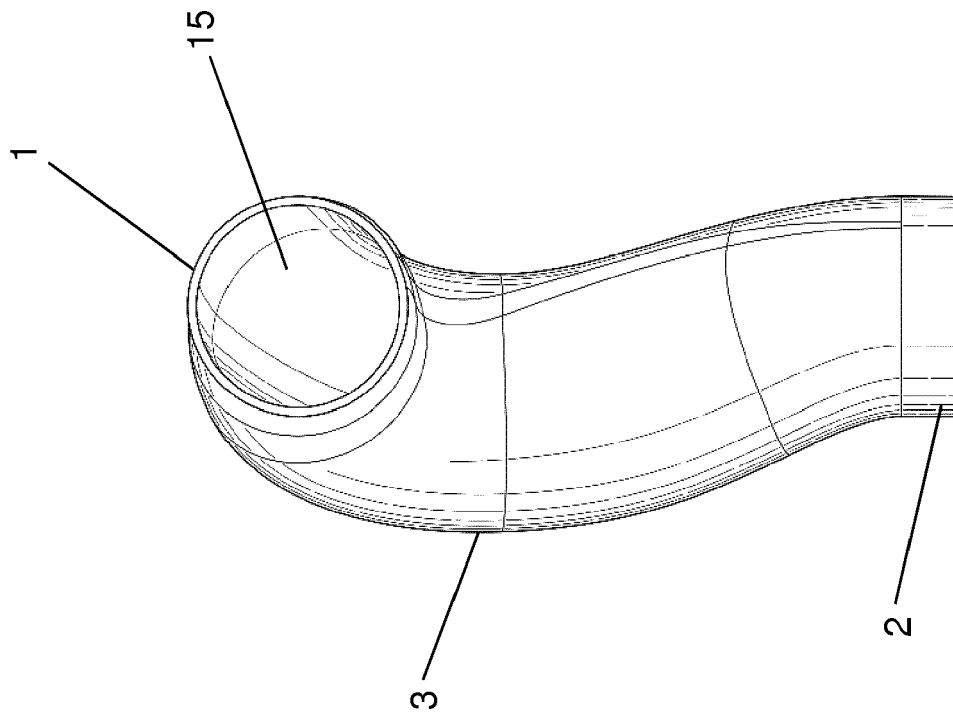


FIG. 1

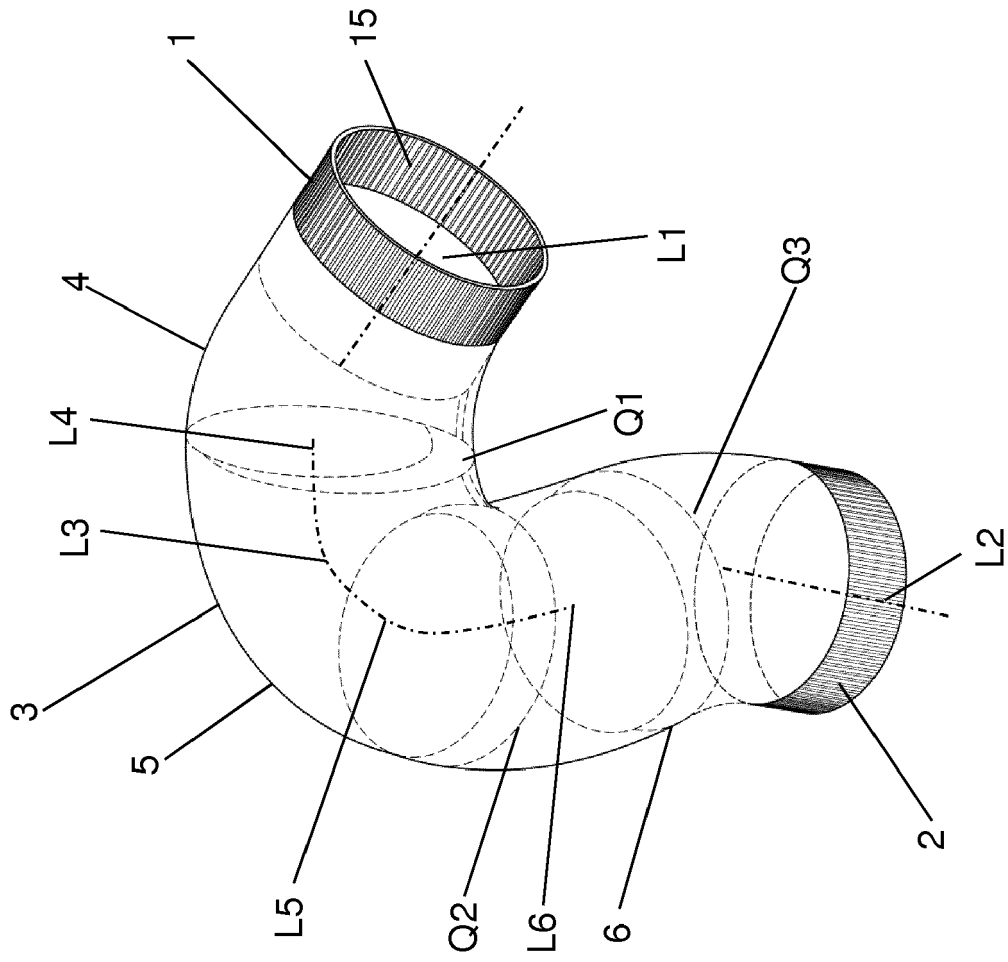


FIG. 2

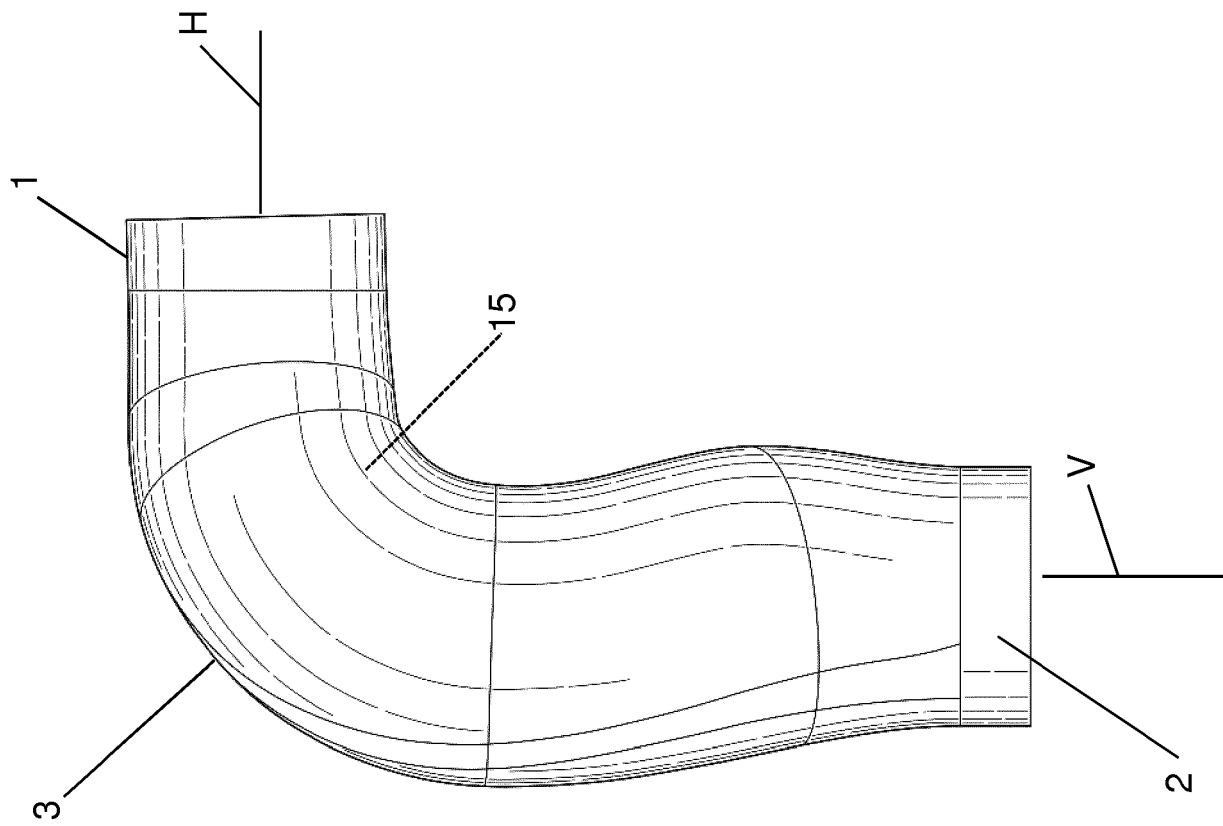


FIG. 3

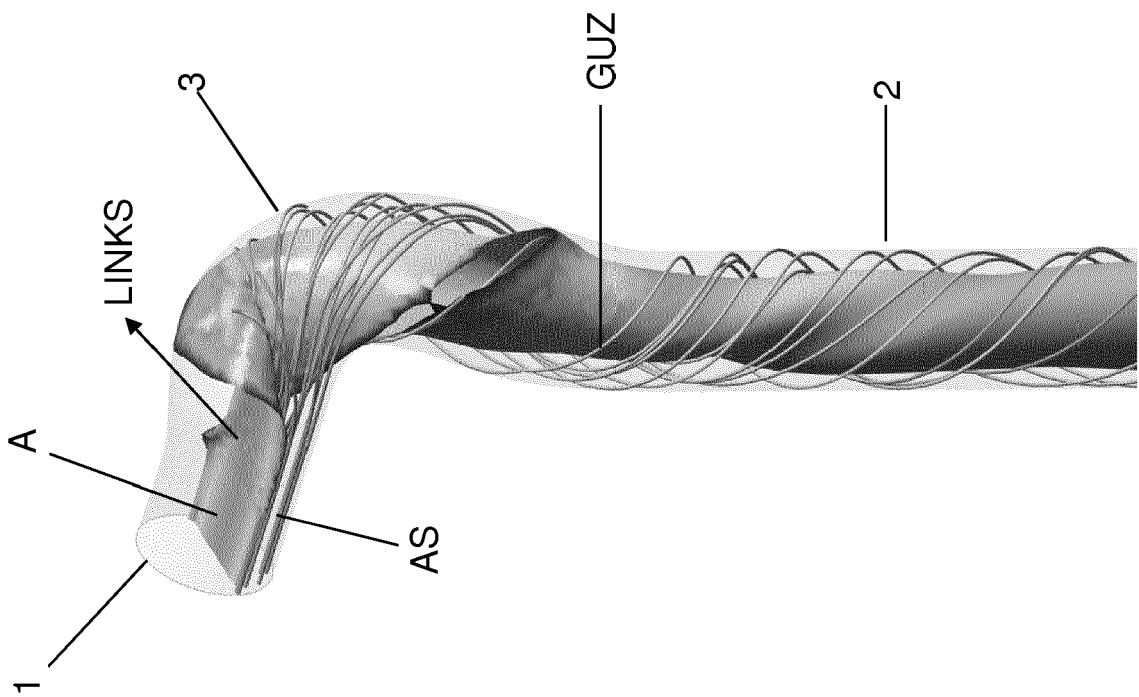


FIG. 4b

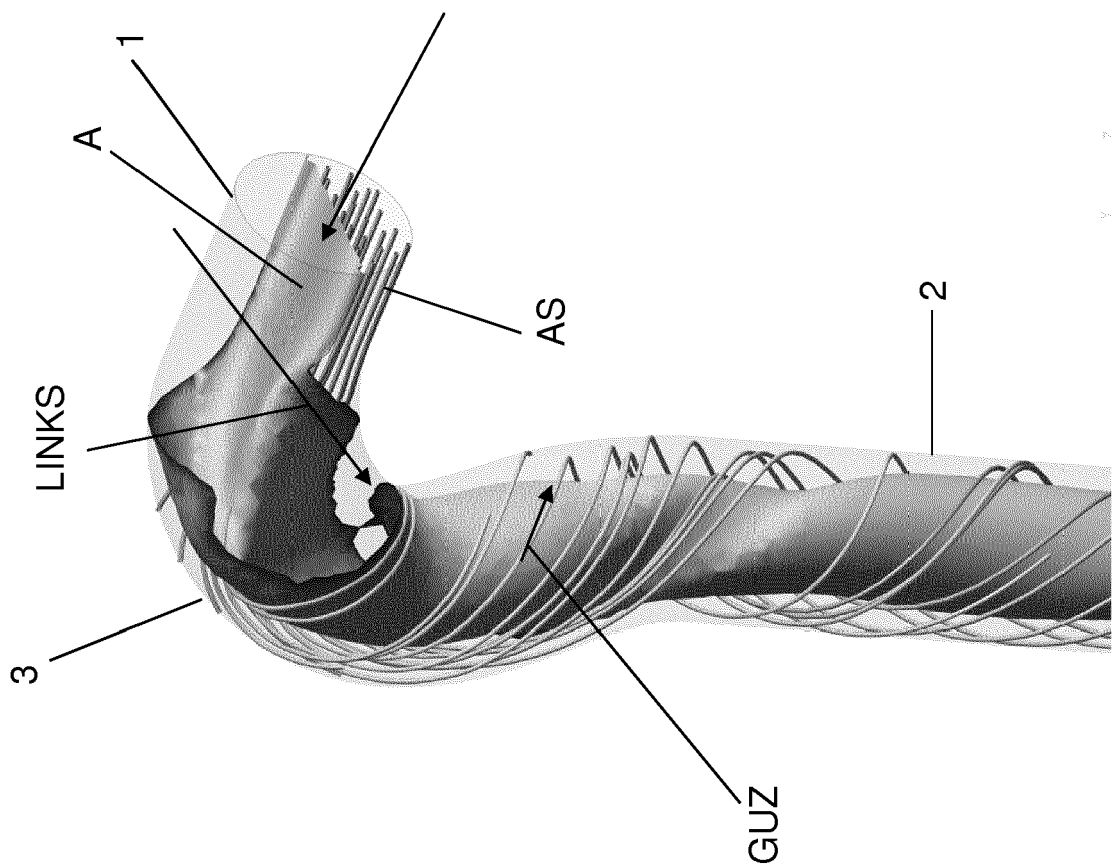


FIG. 4a

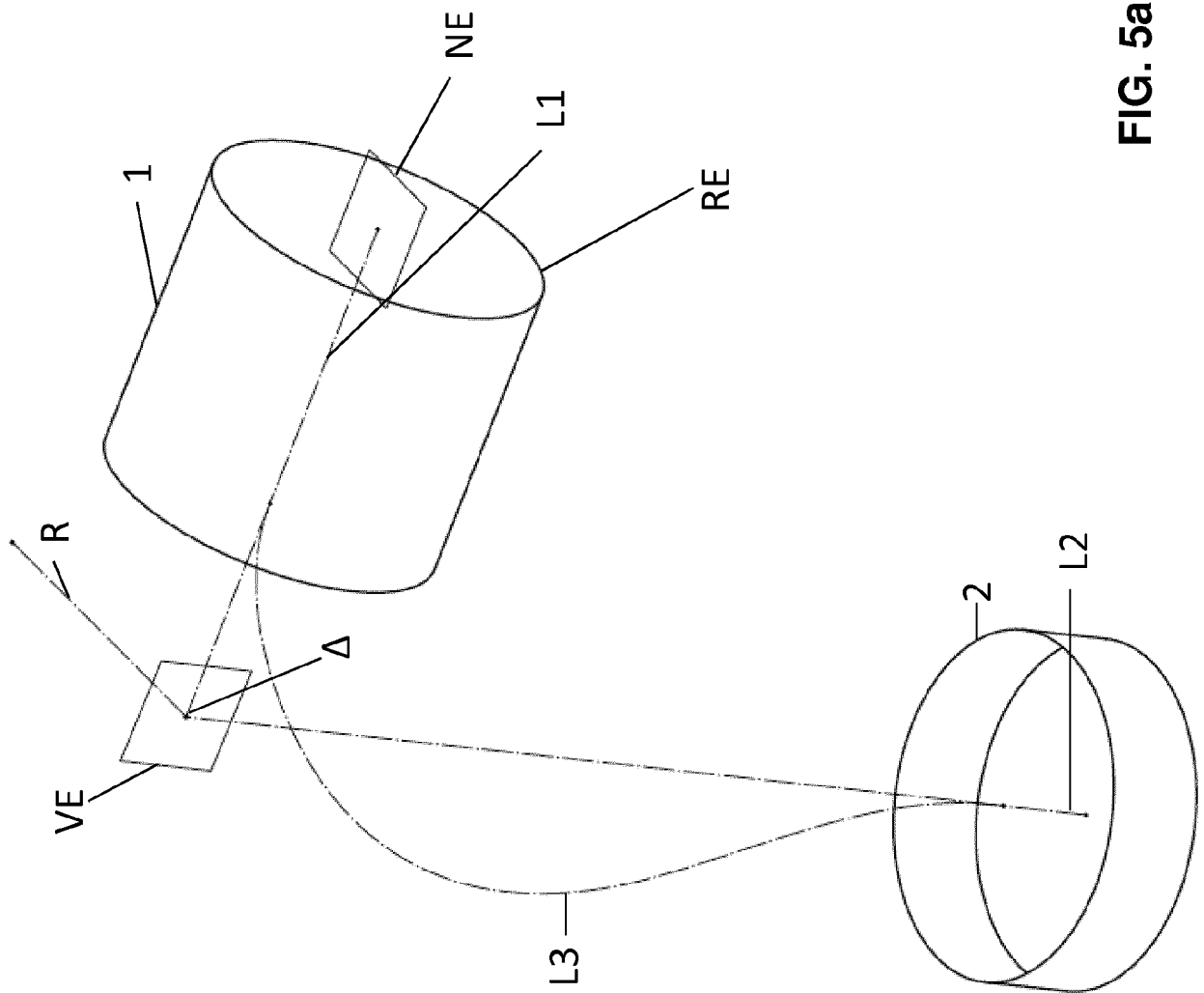


FIG. 5a

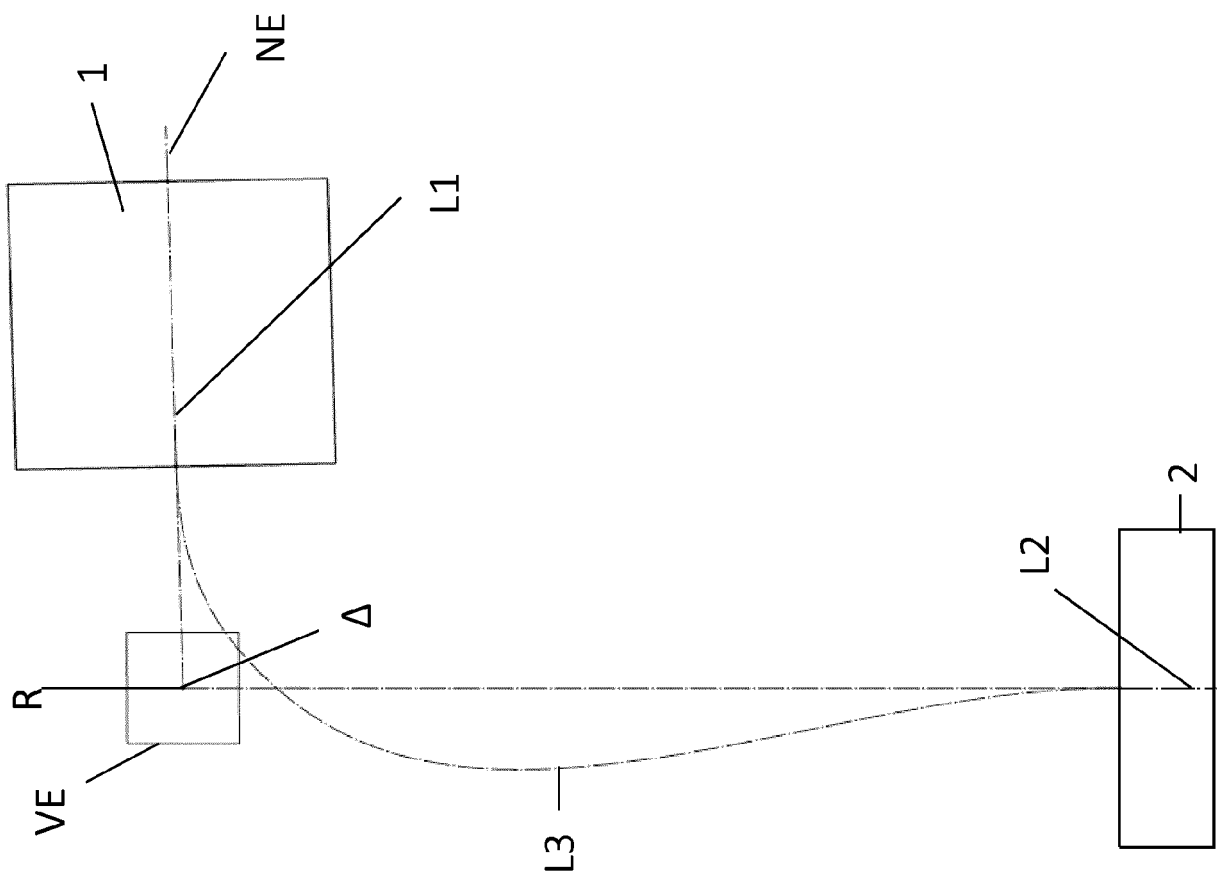


FIG. 5b

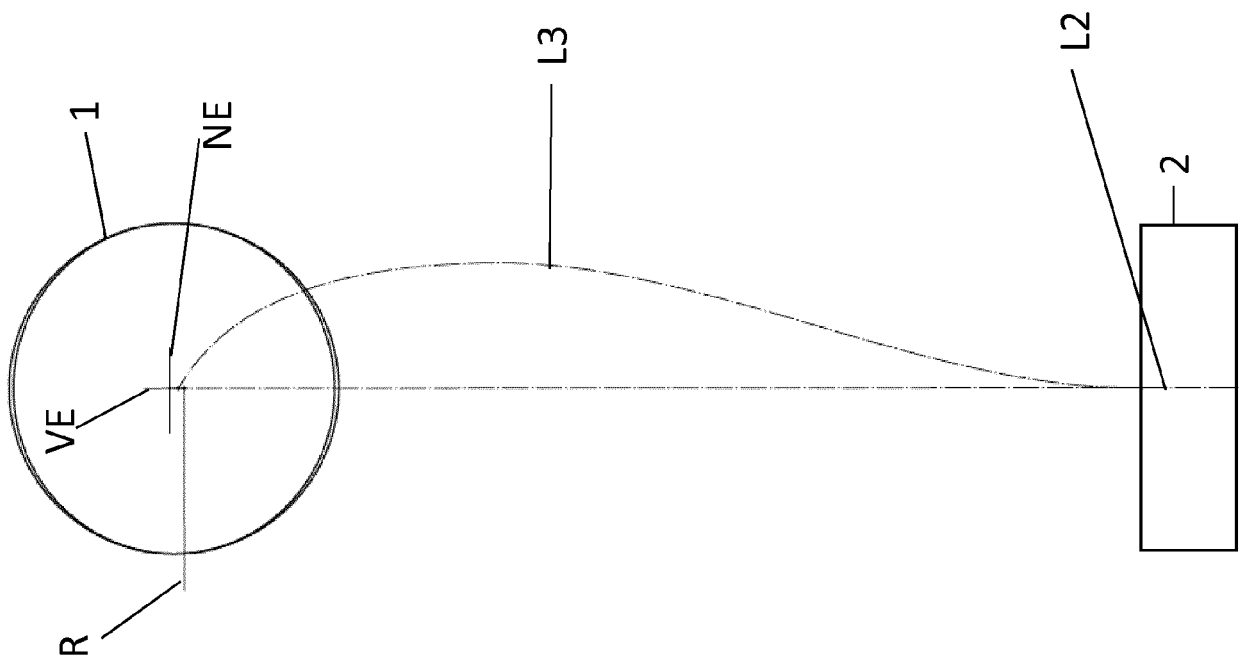


FIG. 5c

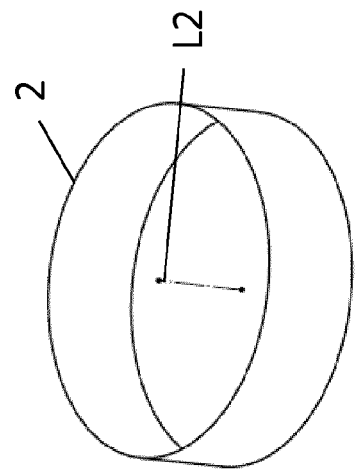
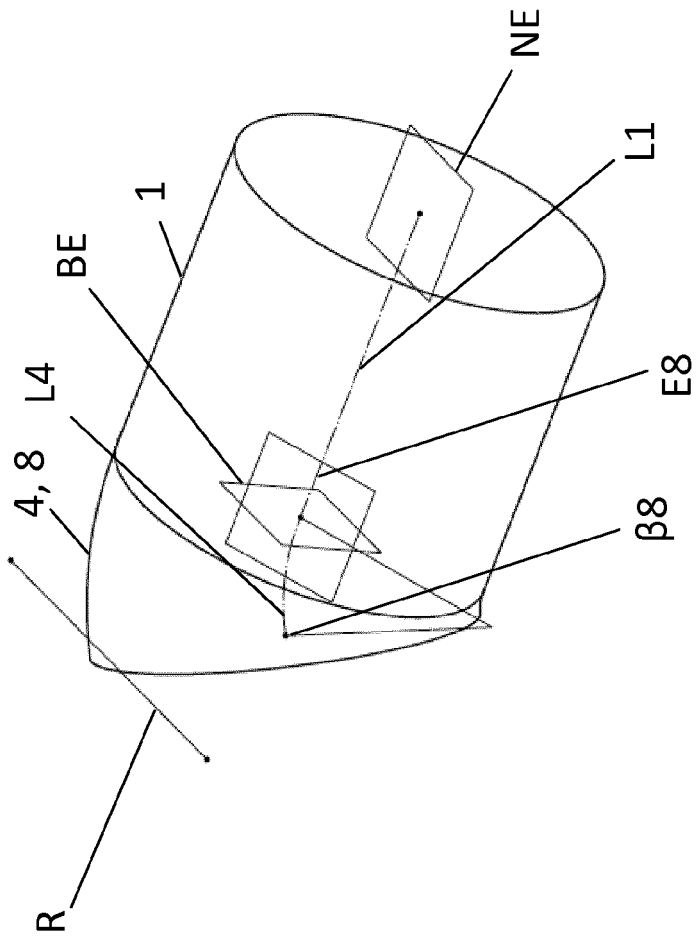


FIG. 6a

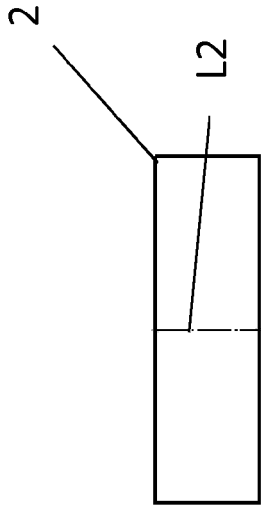
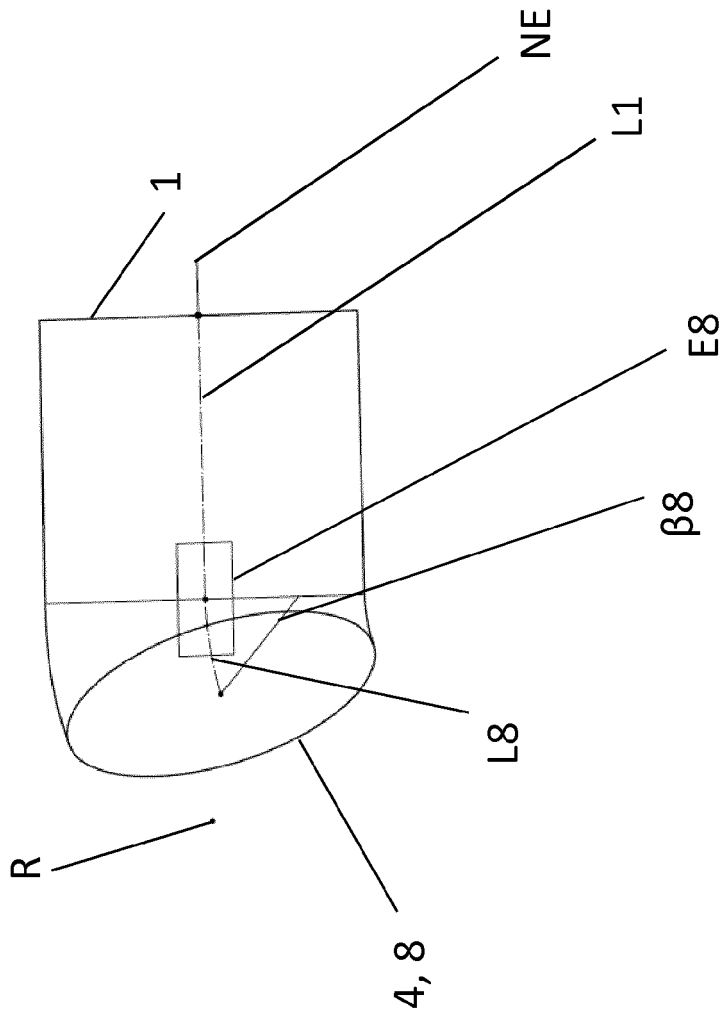
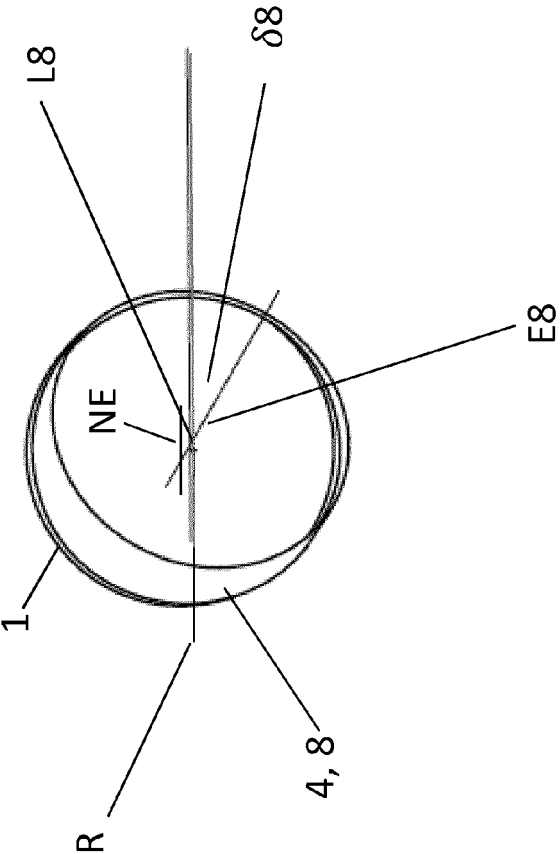
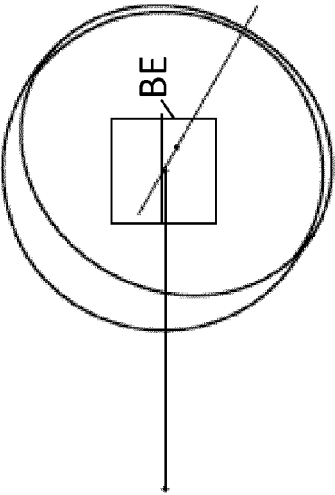


FIG. 6b



Normalansicht BE



FIG. 6d

Frontansicht



FIG. 6c

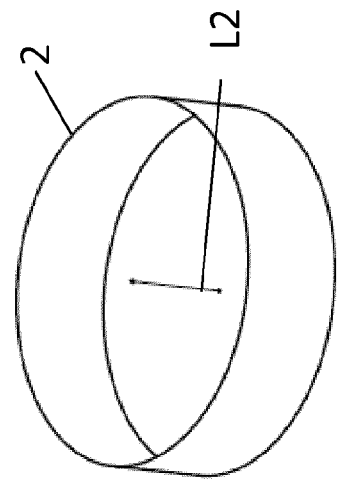
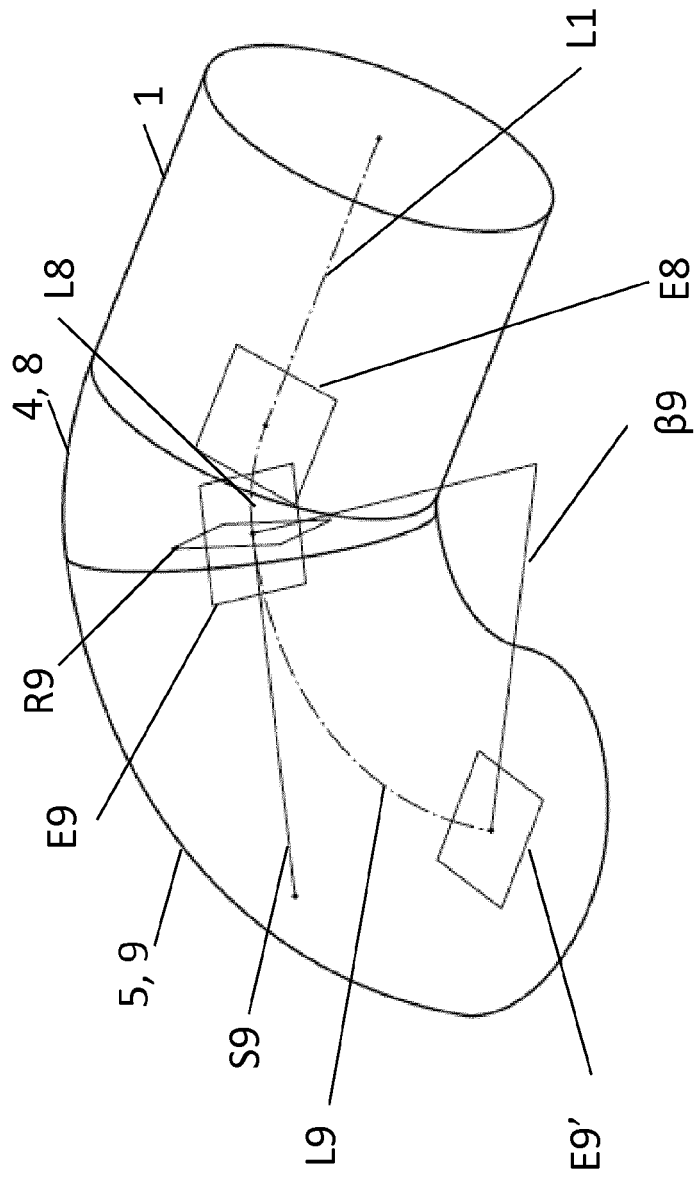


FIG. 7a

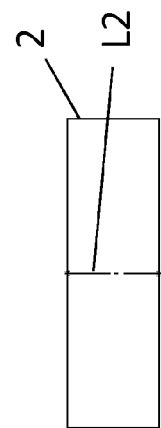
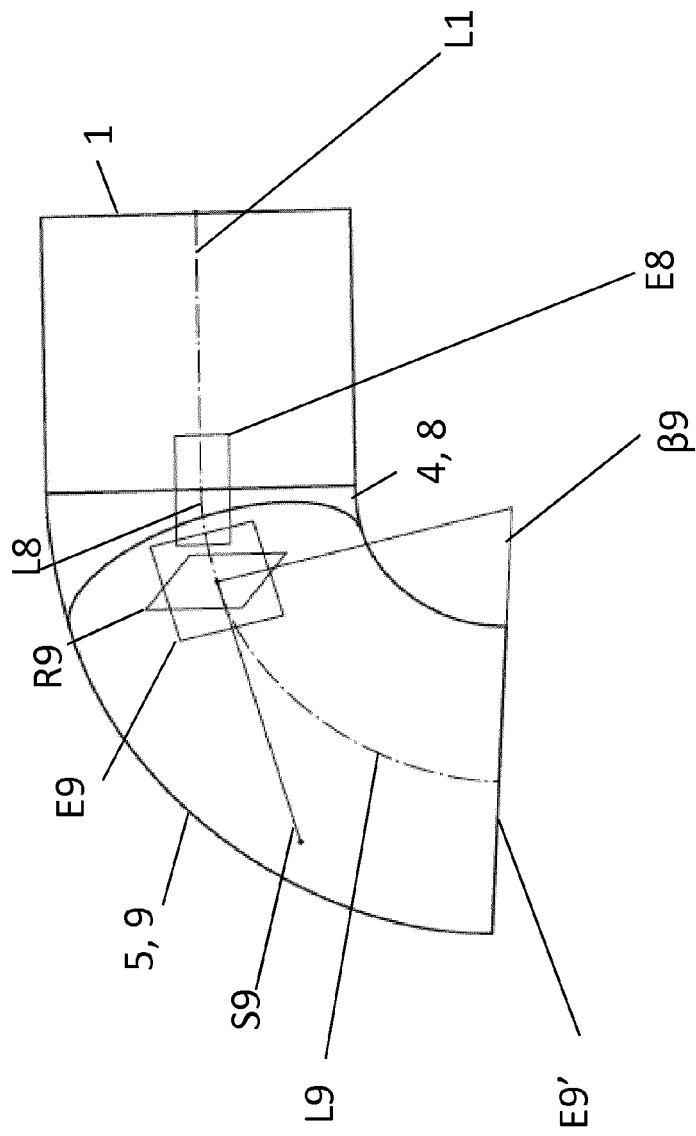


FIG. 7b

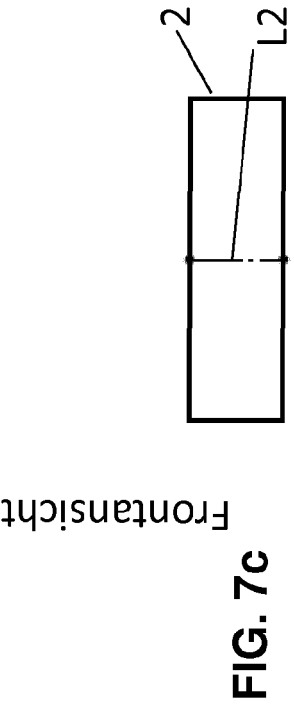
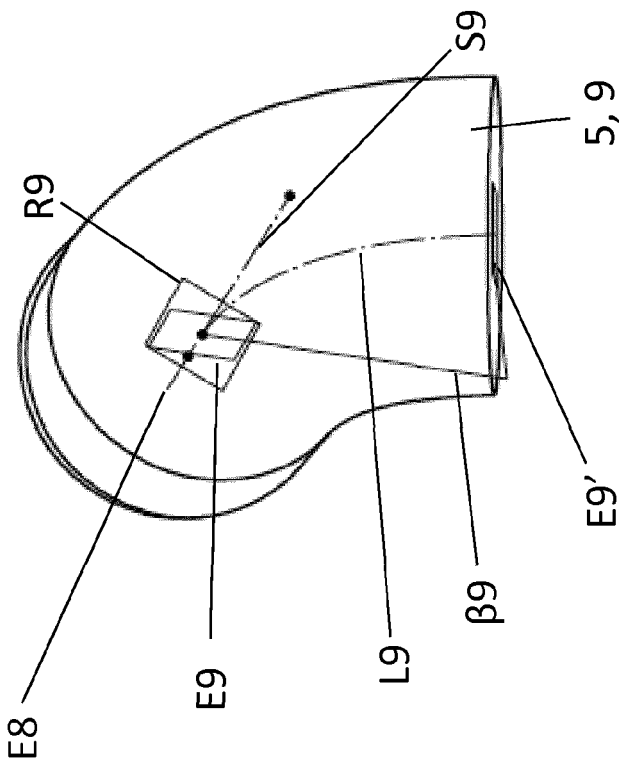


FIG. 7c

Frontansicht

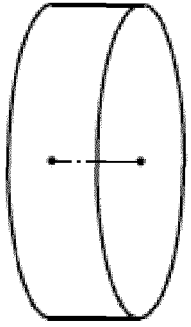
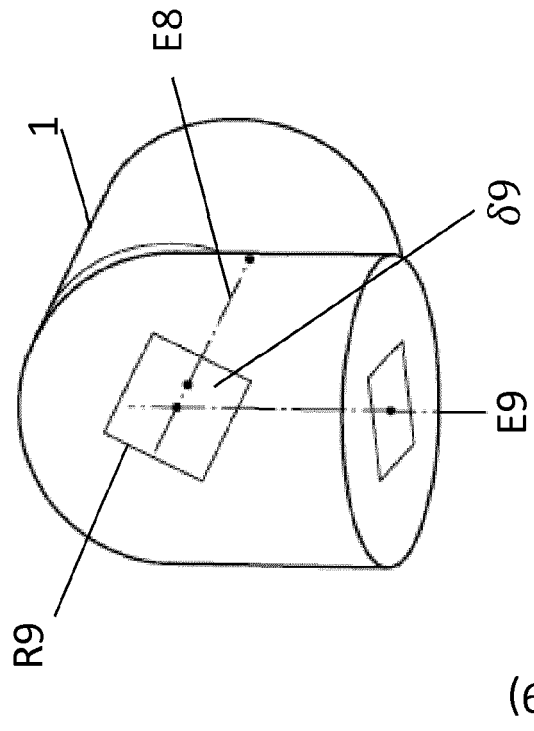


FIG. 7d

Normalansicht R9 (bzw. Richtung S9)

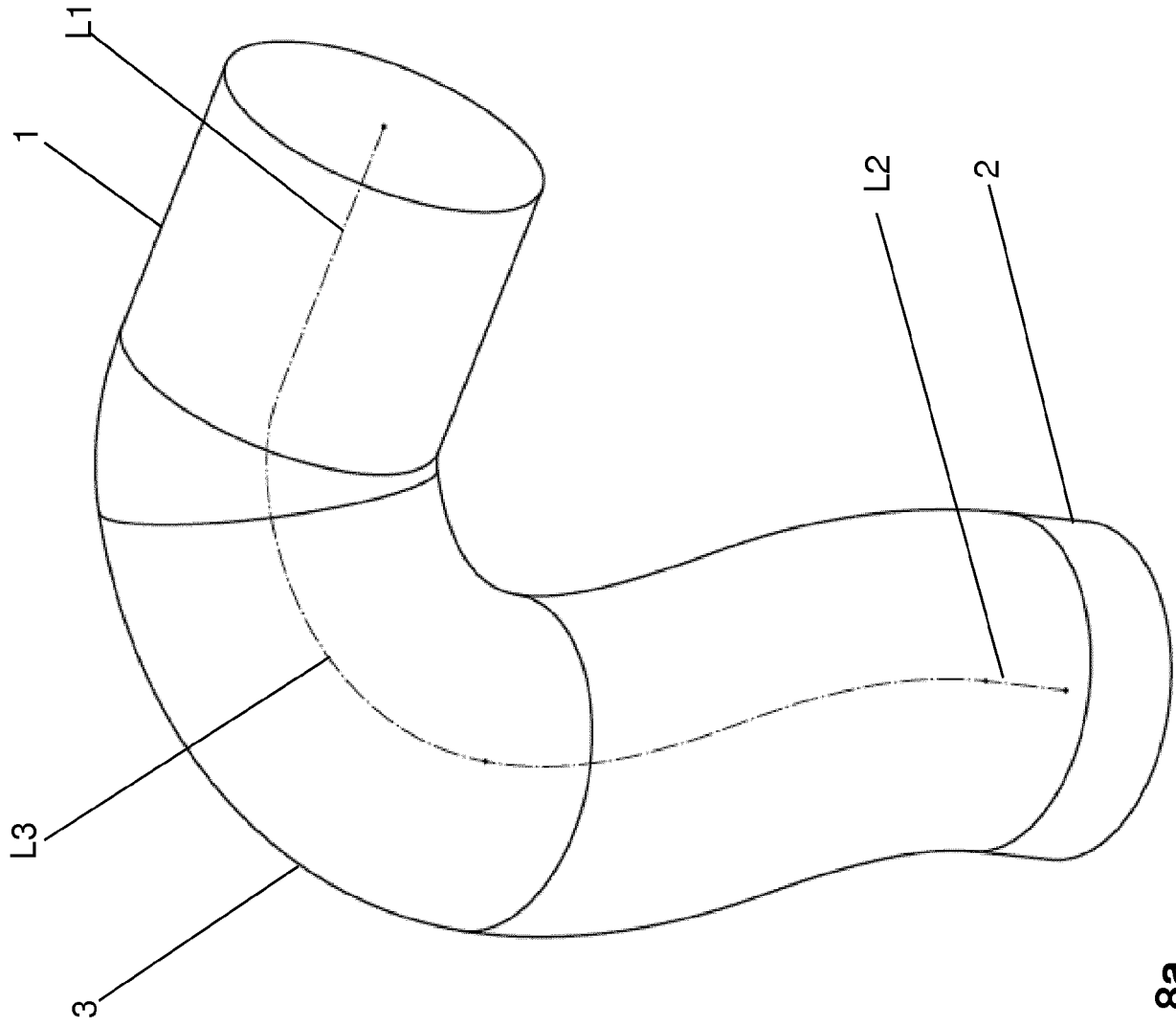


FIG. 8a

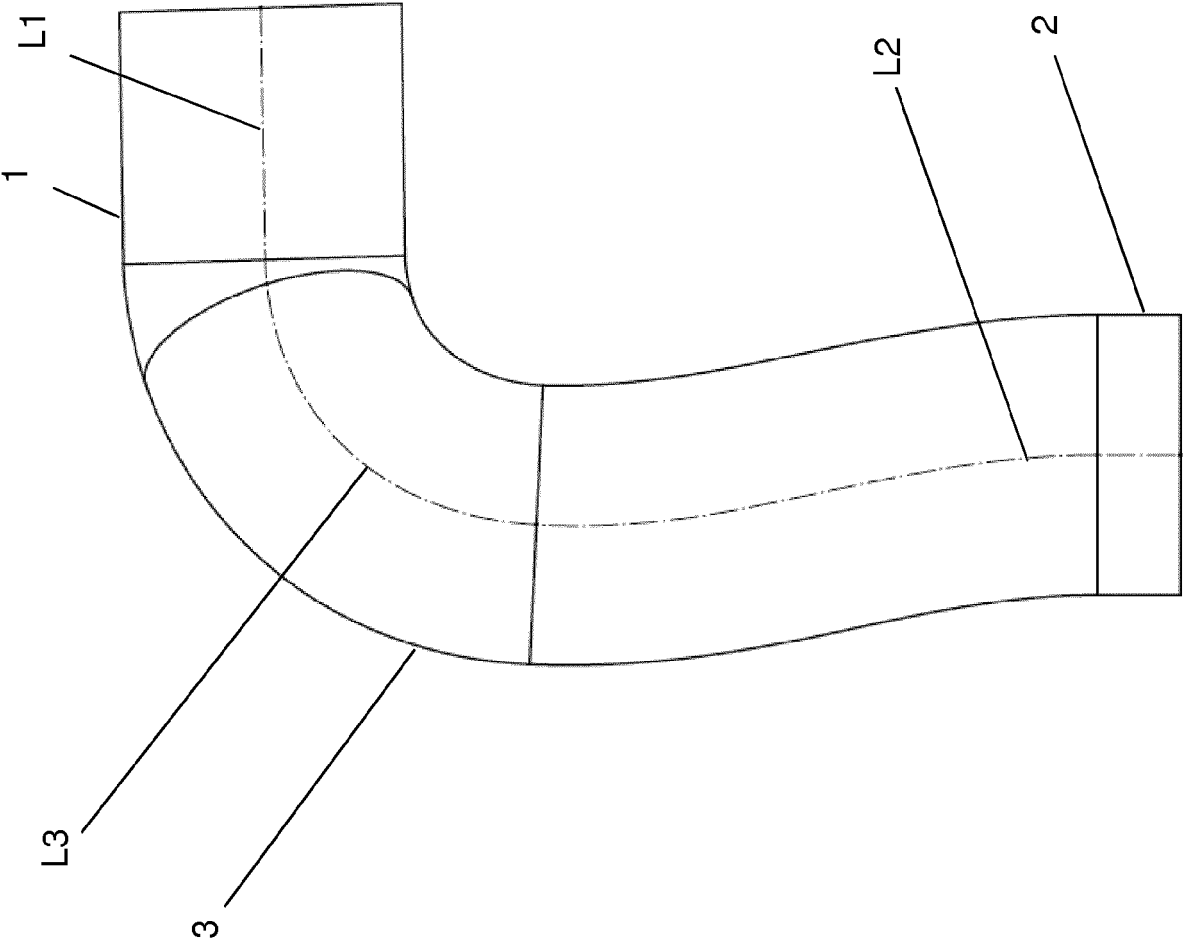


FIG. 8b

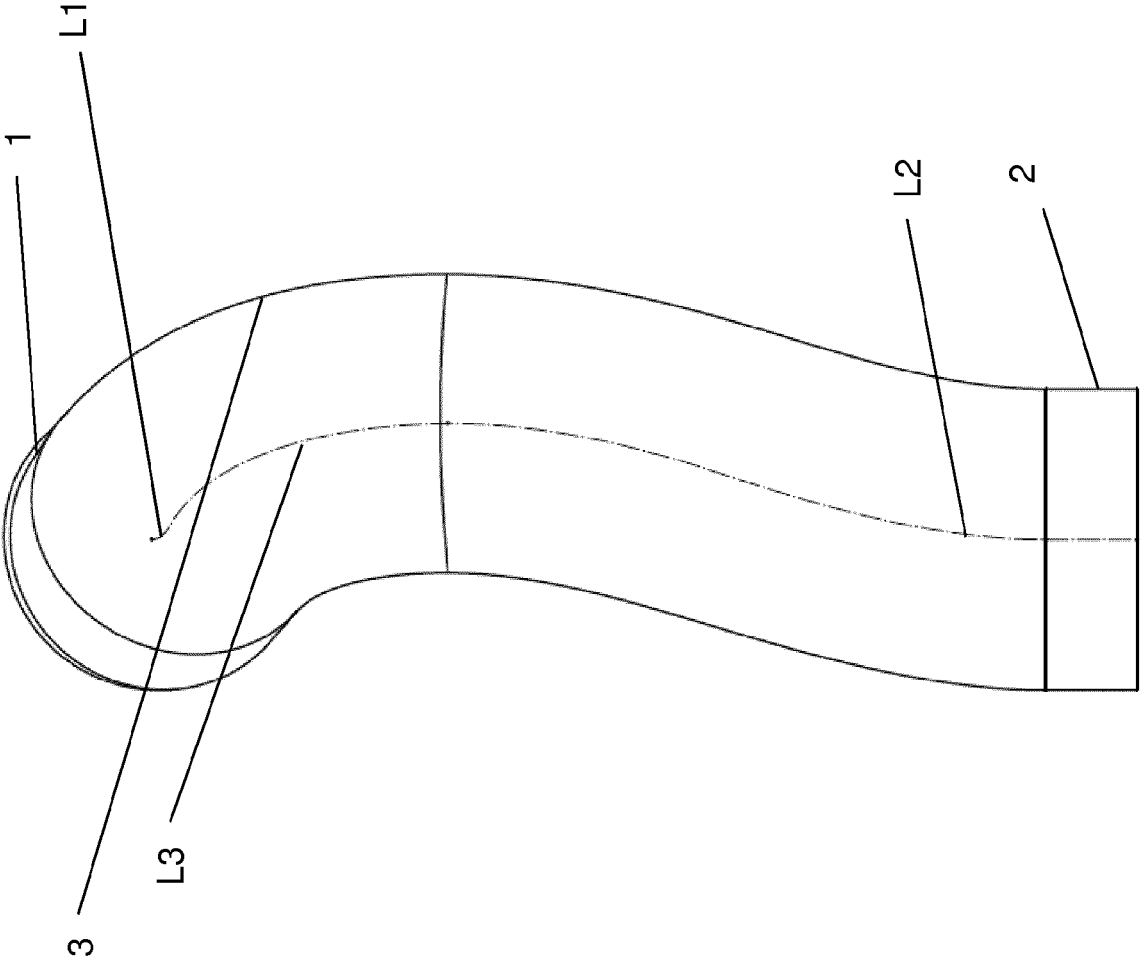
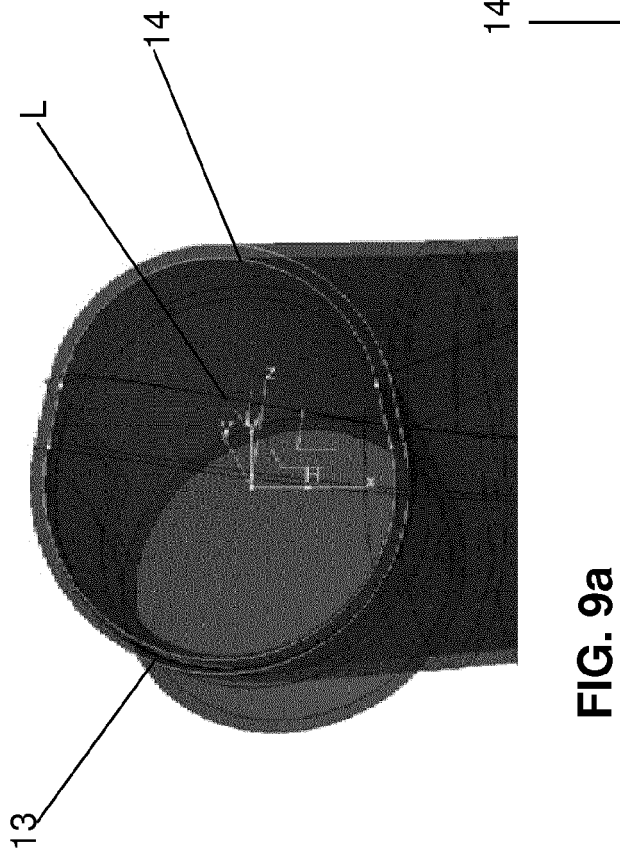
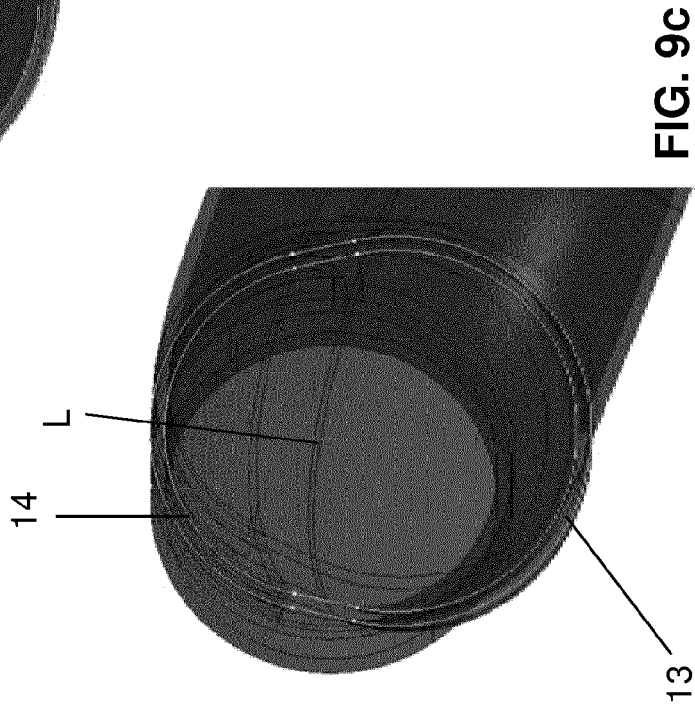
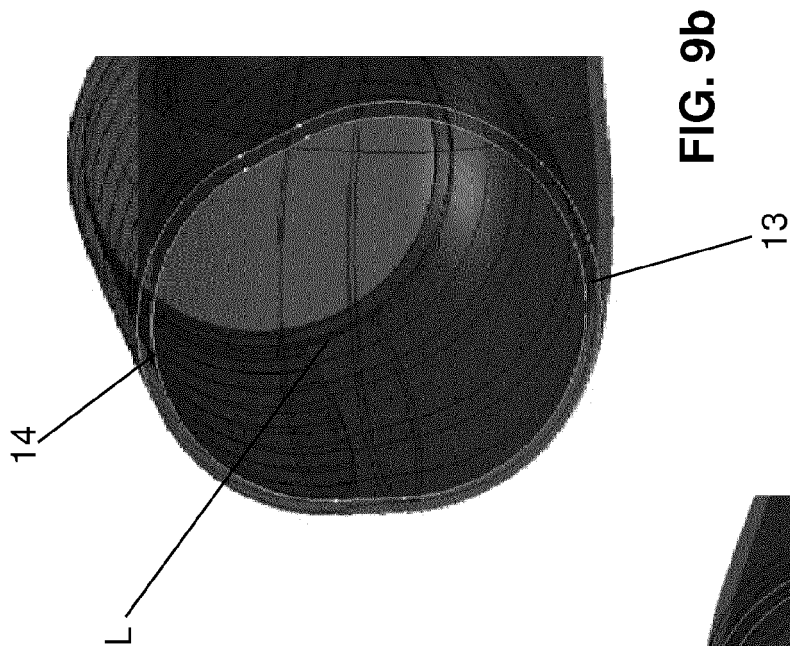


FIG. 8c





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 4661

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 1 197 395 A (POLITSKY LOUIS E [US]) 5. September 1916 (1916-09-05)	1-12	INV. E03C1/122 F15D1/02 E03C1/12
Y	* Abbildungen *	13-15	

X	US 1 186 280 A (CARSON HARRY Y [US]) 6. Juni 1916 (1916-06-06)	1-4	
Y	* Abbildungen 2-5 *	13-15	

A	DE 20 2011 110778 U1 (GEBERIT INT AG [CH]) 11. Mai 2016 (2016-05-11)	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

A	DE 24 14 130 A1 (ROESRUD TORE) 9. Oktober 1975 (1975-10-09)	1-12	

A	FR 1 572 138 A (JOUVE M.) 27. Juni 1969 (1969-06-27)	1	E03C F15D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Juli 2017	Prüfer Isailovski, Marko
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 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	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 15 4661

5 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.

26-07-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 1197395	A	05-09-1916	KEINE	

15	US 1186280	A	06-06-1916	KEINE	

	US 3346887	A	17-10-1967	KEINE	

	DE 202011110778	U1	11-05-2016	KEINE	

20	DE 2414130	A1	09-10-1975	KEINE	

	FR 1572138	A	27-06-1969	FR 1572138 A	27-06-1969
				JP S5623501 B1	01-06-1981

25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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