



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 20 2007 015 036 U1 2009.04.16

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: 20 2007 015 036.9

(22) Anmeldetag: 26.10.2007

(47) Eintragungstag: 12.03.2009

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: 16.04.2009

(51) Int Cl.⁸: **F16L 39/00** (2006.01)
F16L 53/00 (2006.01)

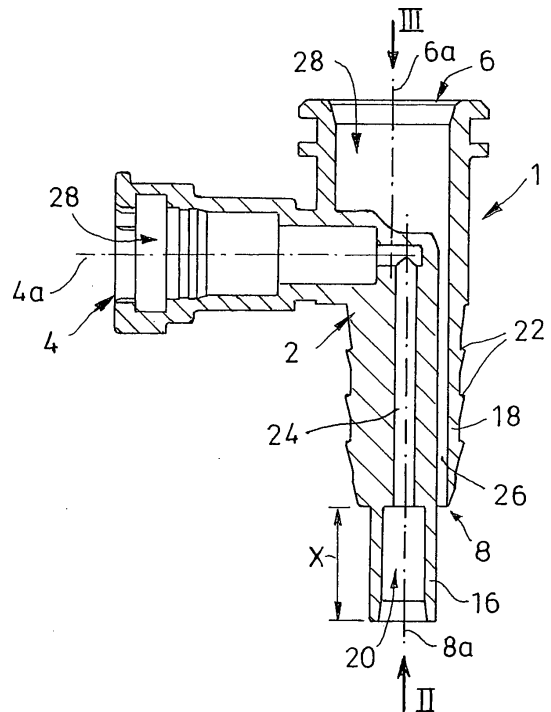
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
VOSS Automotive GmbH, 51688 Wipperfürth, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Patentanwälte Dr. Solf & Zapf, 42103 Wuppertal

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Leitungsverbinder sowie Leitungssatz für fluidische Medien**

(57) Hauptanspruch: Leitungsverbinder (1) mit zwei voneinander getrennten Strömungswegen für zwei fluidische Medien, und zwar einerseits für ein Funktionsmedium, insbesondere für eine Harnstoff-Wasser-Lösung in einem SCR-Katalysator-System eines Kraftfahrzeuges, und andererseits für ein Temperiermedium zum Temperieren des Funktionsmediums, gekennzeichnet durch einen Verbinderkörper (2) mit mindestens drei Leitungsanschlüssen, und zwar zumindest einem ersten Anschluss (4) für eine das Funktionsmedium führende erste Leitung, einem zweiten Anschluss (6) für eine das Temperiermedium führende zweite Leitung sowie einem dritten, als Doppelanschluss ausgebildeten Anschluss (8) für eine aus einer inneren Leitung (12) und einer diese im Wesentlichen koaxial umschließenden äußeren Leitung (14) bestehende Doppel-Leitung (10), wozu der dritte Anschluss (8) ein inneres Anschlusselement (16) mit einem inneren Durchlass (24) sowie ein äußeres Anschlusselement (18) mit einem äußeren Durchlass (26) aufweist, und wobei der Verbinderkörper (2) in seinem Inneren derart ausgebildet ist, dass der erste und zweite Anschluss (4, 6) getrennt voneinander in den inneren bzw. äußeren Durchlass...



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Leitungsverbinder mit zwei voneinander getrennten Strömungswegen für zwei fluidische Medien, und zwar einerseits für ein Funktionsmedium, insbesondere für eine Harnstoff-Wasser-Lösung in einem SCR-Katalysator-System eines Kraftfahrzeuges, und andererseits für ein Temperiermedium zum Temperieren des Funktionsmediums.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung auch einen Leitungssatz, bestehend aus einem solchen Leitungsverbinder und mindestens einer angeschlossenen Leitung.

[0003] In der Kraftfahrzeug-Technik werden insbesondere bei Dieselmotoren zum Teil so genannte SCR-Katalysatoren eingesetzt (SCR = selective catalytic reduction), wobei eine wässrige, z. B. 32,5%-ige Harnstoff-Lösung als NO_x -Reduktionsadditiv verwendet wird. Dabei ist es ein bekanntes Problem, dass eine solche Harnstoff-Wasser-Lösung auf Grund ihres Gefrierpunktes von etwa -11°C im Falle entsprechend niedriger Umgebungstemperaturen besondere Maßnahmen erfordert, die ein Gefrieren verhindern, um die Funktion des SCR-Katalysators auch bei niedrigen Umgebungstemperaturen zu gewährleisten.

[0004] So beschreibt beispielsweise die EP 1 818 588 A1 eine Schlauchbaugruppe zum Leiten einer Harnstoff-Wasser-Lösung, bestehend aus einem Konnektor und einem Schlauch, wobei durch den Hohlraum des Schlauches hindurch coaxial oder außermittig ein Temperierungsmittel in Form eines elektrischen Heizleiters oder eines zweiten, inneren Schlauches zur Durchleitung eines fluidischen Temperiermediums verläuft. Das in Längsrichtung durch den äußeren Schlauch verlaufende Temperierungsmittel verläuft auch durch den gesamten Konnektor hindurch und ist gegenüberliegend aus einem Abgang herausgeführt, so dass im Durchführbereich eine Abdichtung erforderlich ist. Eine Anschlussverbindung der Leitungen, insbesondere im Falle der Temperierleitung, ist recht aufwändig.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Leitungsverbinder der eingangs beschriebenen Art derart zu verbessern, dass er einerseits konstruktiv einfach gestaltet und auf einfache und wirtschaftliche Weise herstellbar ist, und andererseits gute Gebrauchseigenschaften, insbesondere bezüglich eines möglichst einfachen und schnellen Anschlusses der für die zwei Medien erforderlichen Leitungen, gewährleistet.

[0006] Erfindungsgemäß wird dies durch einen Leitungsverbinder gemäß dem Anspruch 1 erreicht. Ein erfindungsgemäßer Leitungssatz ist Gegenstand des

Anspruchs 9. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den jeweils abhängigen Ansprüchen enthalten.

[0007] Der erfindungsgemäße Leitungsverbinder wird anhand von mehreren in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

[0008] [Fig. 1](#) einen Längsschnitt eines erfindungsgemäßen Leitungsverbinders in einer ersten Ausführungsform,

[0009] [Fig. 2](#) eine Ansicht in Pfeilrichtung II gemäß [Fig. 1](#),

[0010] [Fig. 3](#) eine Ansicht in Pfeilrichtung III gemäß [Fig. 1](#),

[0011] [Fig. 4](#) einen Längsschnitt einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Leitungsverbinders mit einer angeschlossenen Doppel-Leitung für ein Funktionsmedium und ein Temperiermedium und

[0012] [Fig. 5](#) eine Ausführungsvariante zu [Fig. 4](#) in einer entsprechenden Längsschnittdarstellung.

[0013] In den verschiedenen Figuren der Zeichnung sind gleiche Teile stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen und werden daher in der Regel auch jeweils nur einmal beschrieben.

[0014] Ein erfindungsgemäßer Leitungsverbinder **1** wird in Verbindung mit Leitungen für ein fluidisches, gefriergefährdetes Funktionsmedium verwendet, wobei das Funktionsmedium über ein Temperiermedium temperiert, insbesondere erwärmt wird, gegebenenfalls aber auch gekühlt werden kann. Dabei dient der Leitungsverbinder **1** einerseits zur Durchführung des Funktionsmediums sowie andererseits zur Zu- oder Abführung des – vorzugsweise in einem Kreislauf zirkulierenden – Temperiermediums.

[0015] In einem bevorzugten Einsatz des Leitungsverbinders **1** ist das Funktionsmedium eine Harnstoff-Wasser-Lösung in einem SCR-Katalysator-System eines Kraftfahrzeuges, wobei als Temperiermedium beispielsweise das Motor-Kühlmittel (Kühlwasser) verwendet werden kann.

[0016] Der erfindungsgemäße Leitungsverbinder **1** besteht aus einem Verbinderkörper **2** mit (mindestens) drei Leitungsanschlüssen, und zwar einem ersten Anschluss **4** für eine nicht dargestellte, das Funktionsmedium führende erste Leitung, einem zweiten Anschluss **6** für eine ein fluidisches Temperiermedium führende, ebenfalls nicht dargestellte zweite Leitung sowie einem dritten Anschluss **8** für eine coaxiale Doppel-Leitung **10** (s. [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#)), die aus einer inneren Leitung **12** und einer diese im Wesentlichen coaxial umschließenden äußeren Leitung **14**

besteht. Dazu ist der dritte Anschluss **8** insbesondere als Doppelstutzen mit einem inneren Stutzen **16** und einem äußeren Stutzen **18** ausgebildet, wobei die Stutzen **16**, **18** koaxial oder mit geringfügigem Parallelversatz angeordnet sein können. Vorzugsweise erstreckt sich der innere Stutzen **16** axial über den äußeren Stutzen **18** mit einem bestimmten Überstand X hinaus. Zweckmäßig ist der innere Stutzen **16** mit einer Aufnahme **20** zum Einstecken der inneren Leitung **12** ausgebildet, wobei die Leitung **12** vorzugsweise stoffschlüssig befestigbar ist, und zwar insbesondere durch Laserschweißen, wozu bevorzugt der innere Stutzen **16** zumindest im Bereich der Aufnahme **20** und des Überstandes X aus einem lasertransparenten Material besteht. Der äußere Stutzen **18** ist vorzugsweise nach Art eines üblichen Schlauch- oder Rohrstutzens mit einem äußeren, aus einer oder mehreren Haltekanten bestehenden Dornprofil **22** zum Aufstecken der äußeren Leitung **14** ausgebildet. Die äußere Leitung **14** kann – wie beispielhaft in [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) dargestellt ist – von einem so genannten Wellrohr gebildet sein. Grundsätzlich kann die äußere Leitung **14** – alternativ oder zusätzlich – auch stoffschlüssig, insbesondere durch Laserschweißen, befestigt sein.

[0017] Weiterhin weist hierbei der dritte Anschluss **8** einen inneren Durchlass **24** in Form eines axialen, zentrischen Kanals zum Übergang in den inneren Stutzen **16** und einen Kanal **12a** der inneren Leitung **12** sowie einen äußeren Durchlass **26** zum Übergang in einen Ringkanal **14a** zwischen der inneren Leitung **12** und der äußeren Leitung **14** auf. Der innere Durchlass **24** mündet daher axial in die Aufnahme **20** des inneren Stutzens **16**, während der äußere Durchlass **26** in einem dem inneren Stutzen **16** radial benachbarten Stirnbereich des äußeren Stutzens **18** nach außen mündet. Der Verbinderkörper **2** ist in seinem Inneren derart ausgebildet, dass der erste und zweite Anschluss **4**, **6** getrennt voneinander in den inneren bzw. äußeren Durchlass **24** bzw. **26** des dritten Anschlusses **8** übergehen. Konkret geht in den dargestellten Ausführungsbeispielen der erste Anschluss **4** in den inneren Durchlass **24** über, während der zweite Anschluss **6** mit dem äußeren Durchlass **26** verbunden ist.

[0018] Vorzugsweise wird hierbei das zu temperierende Funktionsmedium über den ersten Anschluss **4** zugeführt oder abgeführt, so dass es durch den Kanal **12a** der inneren Leitung **12** strömt. Ein Temperiermedium, insbesondere Motor-Kühlmittel, wird über den zweiten Anschluss **6** zu- oder abgeführt, so dass es durch den Ringkanal **14a** zwischen innerer Leitung **12** und äußerer Leitung **14** strömt. Das Temperiermedium bildet demnach eine Ummantelung für das Funktionsmedium. Hierdurch wird eine optimale Temperierung des Funktionsmediums innerhalb der inneren Leitung **12** und ein effektiver Schutz gegen niedrige Umgebungstemperaturen erreicht.

[0019] In den dargestellten, bevorzugten Ausführungsformen sind der erste Anschluss **4** und der zweite Anschluss **6** als Bestandteile von Stecksystemen zum schnellen und lösbaren Steckanschluss der jeweiligen Leitung ausgebildet, und zwar insbesondere jeweils als Aufnahme **28** mit Haltemitteln **30** (s. [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#)) für ein einzusteckendes, leitungsseitiges Steckerteil (nicht dargestellt). Zudem können innerhalb der Aufnahme **28** Dichtungselemente **32** angeordnet sein.

[0020] Jeder Anschluss **4**, **6**, **8** weist eine Anschlussachse **4a**, **6a**, **8a** auf, wobei die Anschlüsse **4**, **6**, **8** bezüglich der relativen Ausrichtung ihrer Anschlussachsen praktisch beliebig angeordnet und gestaltet sein können. In der Ausführung gemäß [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) verläuft beispielsweise die Anschlussachse **4a** des ersten Anschlusses **4** senkrecht zu den beiden Anschlussachsen **6a**, **8a** des zweiten und dritten Anschlusses **6**, **8**. Der zweite und dritte Anschluss **6**, **8** können koaxial, d. h. mit fluchtend ineinander übergehenden Achsen **6a**, **8a** angeordnet sein. Bei der dargestellten Ausführung sind allerdings die beiden Verbinderachsen **6a** und **8a** geringfügig parallel versetzt.

[0021] Bei der Ausführung gemäß [Fig. 4](#) sind zunächst der erste und zweite Anschluss **4**, **6** bezüglich ihrer Anschlussachsen rechtwinklig zueinander angeordnet. Ferner sind auch der erste und dritte Anschluss **4**, **8** rechtwinklig zueinander ausgerichtet. Der zweite Anschluss **6** ist gegenüber dem dritten Anschluss **8** parallel versetzt ausgerichtet.

[0022] Schließlich geht bei dem Ausführungsbeispiel nach [Fig. 5](#) der erste Anschluss **4** koaxial in den dritten Anschluss **8** über, während der zweite Anschluss **6** mit seiner Anschlussachse **6a** senkrecht zu den Achsen **4a**, **8a** ausgerichtet ist.

[0023] Im Folgenden sollen noch bestimmte Konstruktionsmerkmale der einzelnen Ausführungsformen erläutert werden.

[0024] In der Ausführung gemäß [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) ist der Verbinderkörper **2** als ein im Wesentlichen einstückiges Formteil insbesondere aus einem Kunststoff-Material, gegebenenfalls aber auch aus Metall, ausgebildet. Dies ergibt sich insbesondere aus der Schnittansicht in [Fig. 1](#). Dabei ist der sich an die Aufnahme **28** des zweiten Anschlusses **6** in Richtung des dritten Anschlusses **8** anschließende äußere Durchlass **26** als ein exzentrischer Kanal mit einem etwa sichelförmigen Querschnitt ausgebildet; s. dazu insbesondere [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#). Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass der Verbinderkörper **2** in einem dem äußeren Durchlass **26** diametral gegenüberliegenden Bereich massiv und dadurch sehr stabil ausgebildet sein kann (s. [Fig. 1](#)), was auch eine hohe Stabilität im Bereich des dritten Anschlusses **8** und

insbesondere des inneren Stützens **16** zur Aufnahme von über die jeweilige Leitung entstehenden Querkraften gewährleistet. Außerdem ist von Vorteil, dass durch die exzentrische Anordnung des Kanals des Durchlasses **26** in einem in Umfangsrichtung außerhalb des Kanals liegenden Bereich problemlos mindestens ein weiterer Anschluss als Querabzweig für das Funktionsmedium vorgesehen sein kann, ohne den Durchlass **26** bzw. den exzentrischen Kanal durchqueren zu müssen. Der innere Durchlass **24** ist als axialer Kanal ausgebildet, der rechtwinklig in den ersten Anschluss **4** und dessen Aufnahme **28** übergeht.

grundsätzlich praktisch jedes Einzelmerkmal des jeweiligen unabhängigen Anspruchs weggelassen bzw. durch mindestens ein an anderer Stelle der Anmeldung offenbartes Einzelmerkmal ersetzt werden kann. Insofern sind die Ansprüche lediglich als ein erster Formulierungsversuch für eine Erfindung zu verstehen.

[0025] Bei den Ausführungsbeispielen gemäß [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) besteht der Verbinderkörper **2** aus ursprünglich mehreren (mindestens zwei) Teilen, die insbesondere stoffschlüssig zusammengefügt sind. So besteht der Verbinderkörper **2** aus einem äußeren Verbindergehäuse **34** und (mindestens) einem Einsatzteil **36** ([Fig. 4](#)) oder (mindestens) zwei Einsatzteilen **36**, **38** ([Fig. 5](#)). Das/jedes Einsatzteil **36**, **38** ist zumindest bereichsweise mit dem Verbindergehäuse **34** stoffschlüssig verbunden. Bevorzugt bildet das erste Einsatzteil **36** den ersten Anschluss **4** und ist derart in das Verbindergehäuse **34** eingesetzt, dass es umfangsgemäß von einem Ringraum **40** umschlossen ist. In diesen Ringraum **40** mündet der zweite Anschluss **6**, wobei der Ringraum **40** über Kanäle **42** mit mehreren, den äußeren Durchlass **26** bildenden Kanälen verbunden ist. Dabei sind die Kanäle **42** bzw. der äußere Durchlass **26** Bestandteile des in diesem Bereich einstückig geformten Verbindergehäuses **34** ([Fig. 4](#)) oder des zweiten Einsatzteils **38** ([Fig. 5](#)). Das erste Einsatzteil **36** kann axial, d. h. in Richtung der Anschlussachse **4a**, eingesteckt und dann stoffschlüssig, insbesondere durch Laserschweißen in einem Umfangsbereich **44** dicht mit dem Verbindergehäuse **34** verbunden werden. Dies gilt auch für die Ausführung nach [Fig. 5](#), wobei aber auch das zweite Einsatzteil **38** axial in das Verbindergehäuse **34** eingesteckt werden kann. Die beiden Einsatzteile **36**, **38** werden dabei zusammengesteckt und in diesem Bereich **46** entweder ebenfalls stoffschlüssig, insbesondere durch Laserschweißen, oder über eine Dichtung (O-Ring) verbunden. Der zweite Anschluss **6** bzw. dessen Aufnahmeteil mit der Aufnahme **28** ist vorzugsweise einstückig mit dem Verbindergehäuse **34** geformt.

[0026] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfasst auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen. Ferner ist die Erfindung bislang auch noch nicht auf die im jeweiligen unabhängigen Anspruch definierte Merkmalskombination beschränkt, sondern kann auch durch jede beliebige andere Kombination von bestimmten Merkmalen aller insgesamt offenbarten Einzelmerkmalen definiert sein. Dies bedeutet, dass

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 1818588 A1 [[0004](#)]

Schutzansprüche

Formteil ausgebildet ist.

1. Leitungsverbinder (1) mit zwei voneinander getrennten Strömungswegen für zwei fluidische Medien, und zwar einerseits für ein Funktionsmedium, insbesondere für eine Harnstoff-Wasser-Lösung in einem SCR-Katalysator-System eines Kraftfahrzeuges, und andererseits für ein Temperiermedium zum Temperieren des Funktionsmediums, gekennzeichnet durch einen Verbinderkörper (2) mit mindestens drei Leitungsanschlüssen, und zwar zumindest einem ersten Anschluss (4) für eine das Funktionsmedium führende erste Leitung, einem zweiten Anschluss (6) für eine das Temperiermedium führende zweite Leitung sowie einem dritten, als Doppelananschluss ausgebildeten Anschluss (8) für eine aus einer inneren Leitung (12) und einer diese im Wesentlichen koaxial umschließenden äußeren Leitung (14) bestehende Doppel-Leitung (10), wozu der dritte Anschluss (8) ein inneres Anschlusselement (16) mit einem inneren Durchlass (24) sowie ein äußeres Anschlusselement (18) mit einem äußeren Durchlass (26) aufweist, und wobei der Verbinderkörper (2) in seinem Inneren derart ausgebildet ist, dass der erste und zweite Anschluss (4, 6) getrennt voneinander in den inneren bzw. äußeren Durchlass (24, 26) des dritten Anschlusses (8) übergehen.

2. Leitungsverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der dritte Anschluss (8) als insbesondere koaxialer Doppelstutzen mit einem inneren Stutzen (16) und einem äußeren Stutzen (18) ausgebildet ist, wobei sich der innere Stutzen (16) vorzugsweise axial über den äußeren Stutzen (18) mit einem bestimmten Überstand (X) hinaus erstreckt.

3. Leitungsverbinder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der innere Stutzen (16) mit einer Aufnahme (20) zum Einstecken der inneren Leitung (12) ausgebildet ist, wobei die Leitung (12) vorzugsweise stoffschlüssig, insbesondere durch Laserschweißen, befestigbar ist, wozu bevorzugt der innere Stutzen (16) zumindest im Bereich der Aufnahme (20) aus einem lasertransparenten Material besteht.

4. Leitungsverbinder nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der äußere Stutzen (18) mit einem äußeren Dornprofil (22) zum Aufstecken der äußeren Leitung (14) ausgebildet ist.

5. Leitungsverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Anschluss (4) und/oder der zweite Anschluss (6) als Stecksystem zum schnellen und lösbaren Steckanschluss der jeweiligen Leitung ausgebildet sind/ist.

6. Leitungsverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbinderkörper (2) als ein im Wesentlichen einstückiges

7. Leitungsverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbinderkörper (2) aus mehreren zusammengefügteten Teilen besteht, und zwar insbesondere aus einem Verbindergehäuse (34) und zumindest einem Einsatzteil (36, 38).

8. Leitungsverbinder nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Einsatzteile (36, 38) zumindest bereichsweise mit dem Verbindergehäuse (34) sowie bevorzugt auch bereichsweise miteinander unter umfangsgemäßer Abdichtung verbunden sind.

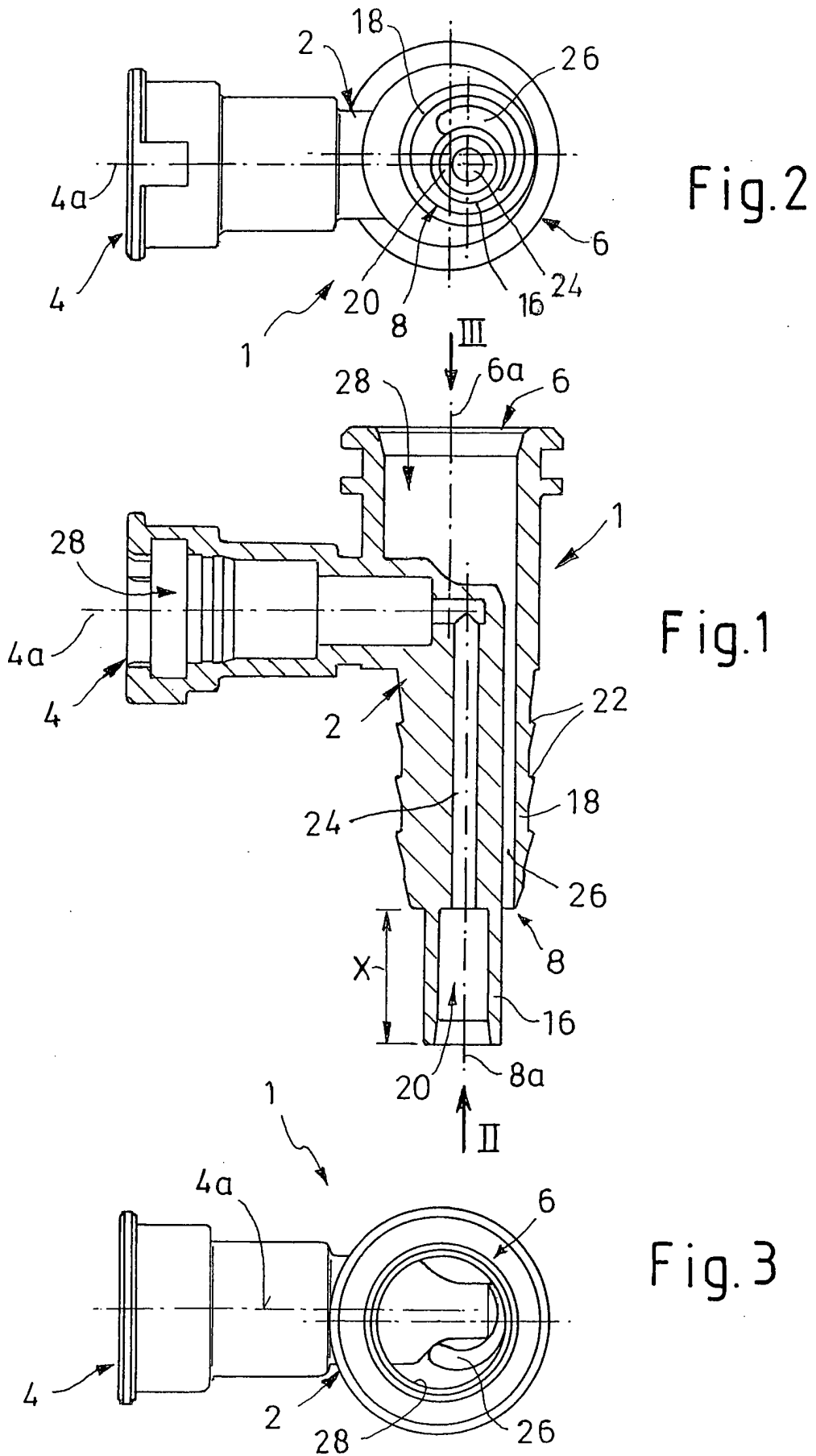
9. Leitungssatz, bestehend aus einem Leitungsverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und mindestens einer angeschlossenen Leitung für ein fluidisches Medium.

10. Leitungssatz nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass an dem als Doppelstutzen ausgebildeten dritten Anschluss (8) des Leitungsverbinders (1) eine aus zwei insbesondere koaxialen Leitungen (12, 14) bestehende Doppel-Leitung (10) angeschlossen ist.

11. Leitungssatz nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass an dem ersten Anschluss (4) des Leitungsverbinders (1) eine das zu temperierende Funktionsmedium führende Leitung angeschlossen oder anschließbar ist, während an dem zweiten Anschluss (6) eine das Temperiermedium führende Leitung angeschlossen oder anschließbar ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



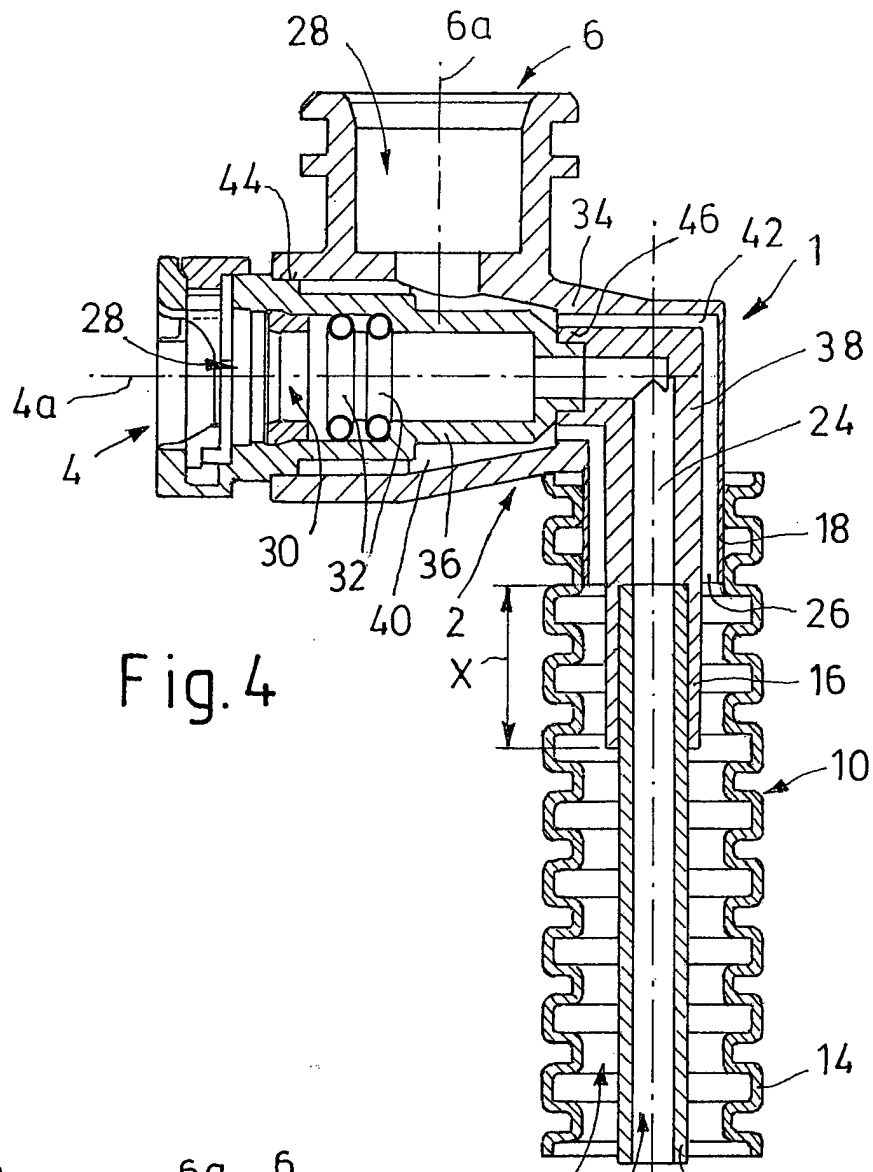


Fig. 4

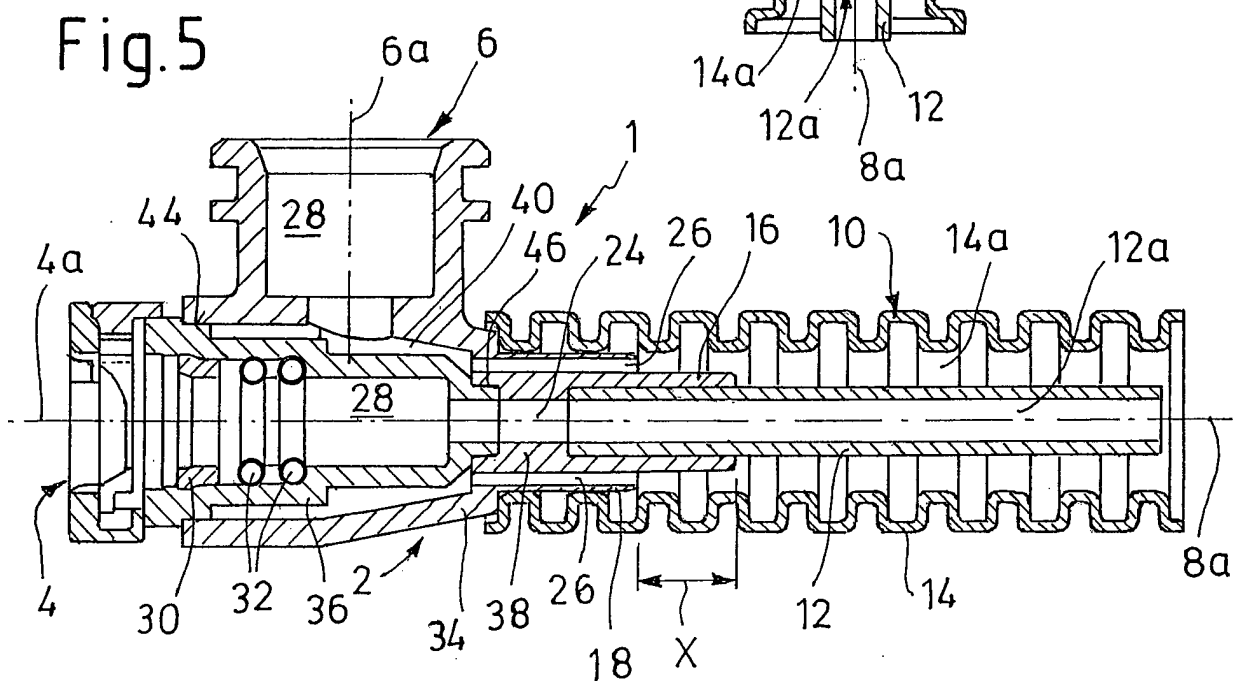


Fig. 5