



(10) **DE 10 2009 038 546 B4** 2013.10.24

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2009 038 546.0**  
(22) Anmeldetag: **25.08.2009**  
(43) Offenlegungstag: **10.03.2011**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **24.10.2013**

(51) Int Cl.: **F01N 3/10 (2006.01)**  
**F01N 3/30 (2006.01)**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**Cummins Ltd., Staines, Middlesex, GB**

(74) Vertreter:  
**WUESTHOFF & WUESTHOFF Patent- und  
Rechtsanwälte, 81541, München, DE**

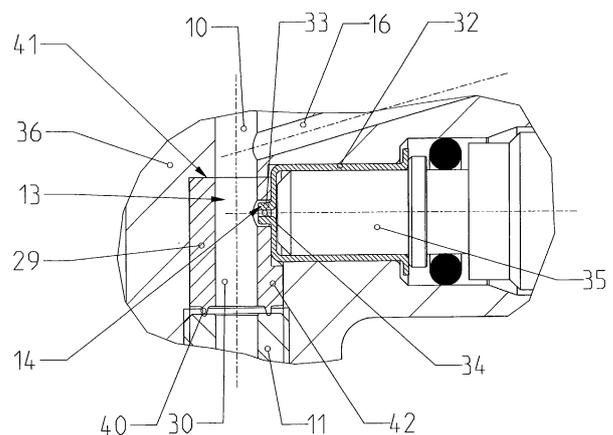
(72) Erfinder:  
**Giegerich, Bernd, 63768, Hösbach, DE; Zapf,  
Friedrich, 97753, Karlstadt, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

<b>DE</b>	<b>199 19 426</b>	<b>C1</b>
<b>DE</b>	<b>42 30 056</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>100 35 678</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>100 47 531</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>199 46 900</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>199 61 947</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>10 2004 003 201</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>10 2007 020 965</b>	<b>A1</b>

(54) Bezeichnung: **SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung**

(57) Hauptanspruch: SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung, bei welcher ein Druckluftstrom mit Überschallgeschwindigkeit zumindest durch einen Teilbereich eines Durchtrittskanals (5) geleitet wird und anschließend in den auf Unterschallgeschwindigkeit verlangsamteten Druckluftstrom Harnstoff-Wasser-Lösung mit Druck eingespitzt wird, wobei dazu eine Mischkammer (13) in einem Einsatzstück (29) vorgesehen ist, dessen Wand (42) aus einem temperaturbeständigen Thermoplasten besteht und das in ein Gehäuse (36) aus einer Aluminiumlegierung oder Edelstahl eingesetzt ist.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung gemäß dem einteiligen Patentanspruch 1.

**[0002]** Aus der DE 10 2004 003 201 A1 ist bereits eine SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung bekannt. Mit einer solchen SCR Abgasnachbehandlungseinrichtungen werden Stickoxide in den Abgasen von Verbrennungsmotoren – insbesondere Dieselmotoren – reduziert. Hierzu wird ein Aerosol aus Druckluft und Harnstoff-Wasser-Lösung in den Abgasstrom eingespritzt. Harnstoff-Wasser-Lösung wird im Folgenden als HWL abgekürzt. HWL neigt in Kombination mit Luft zu Harnstoffkristallausscheidungen. Um solche Harnstoffkristallausscheidungen an einer zu einem Drucksensor führenden Bohrung zu verhindern, liegt bei dieser SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung die Mündung der Bohrung in der Nasszone eines Mischbereichs des Aerosols. Ferner ist ein Diffusor vorgesehen, der mit Überschallgeschwindigkeit arbeitet. Es wird sicher verhindert, dass Harnstoffkristalle wachsen und die Aerosolleitung zu setzen.

**[0003]** Aus der DE 10 2007 020 965 A1 ist eine weitere SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung bekannt, bei welcher ein Einspritzkanal der Harnstoff-Wasser-Lösung ein Kunststoffrohr ist, welches in ein Gehäuse eingesetzt ist.

**[0004]** Aus der DE 100 35 678 A1 ist eine Abgasnachbehandlungseinrichtung bekannt, bei der eine Harnstofflösung über einen Kanal in eine Mischkammer eingespritzt wird. Es werden beispielhaft die Werkstoffe Metall und Teflon aufgeführt.

**[0005]** Aus der DE 199 61 947 A1 ist bereits eine SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung bekannt, bei welcher der Luftstrom durch die Mischkammer im Wesentlichen mit Schallgeschwindigkeit strömt.

**[0006]** In der DE 199 19 426 C1 werden für eine SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung die Materialien Metall, Keramik und Kunststoff in Bezug auf deren Wärmeleitfähigkeit verglichen.

**[0007]** Druckluftunterstützte SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtungen sind ferner aus der DE 42 30 056 A1, der DE 199 46 900 A1 und der DE 100 47 531 A1 bekannt.

**[0008]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung zu schaffen, die einen hohen Abgasreinigungsgrad bei hoher Lebensdauer aufweist.

**[0009]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen von Patentanspruch 1 gelöst.

**[0010]** Druckluftunterstützte SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtungen finden in besonders vorteilhafter Weise Anwendung bei Nutzfahrzeugen, da diese üblicherweise im Gegensatz zu Personenkraftwagen über eine Druckluftversorgung verfügen.

**[0011]** Erfindungsgemäß ist für die Mischung von Druckluft und HWL eine Mischkammer mit dem Einsatzstück aus einem hochtemperaturfesten Kunststoff vorgesehen, wohingegen das Gehäuse der Abgasnachbehandlungseinrichtung aus einer Aluminiumlegierung oder Edelstahl besteht. Um eine hohe Abgasreinigung zu erreichen, muss die HWL mit sehr großer reaktive Oberfläche – d. h. feinen Tröpfchen – und damit mit relativ großem Druck in den Abgasstrom eingespritzt werden. Die dazu vorgesehene Mischkammer ist mit einem Kunststoff ausgekleidet. Somit kann die mit Druck eingespritzte aggressive HWL nicht die vor Korrosion schützende Oxidschicht der Aluminiumlegierung bzw. die Chromoxidschicht des Edelstahls angreifen und damit das ungeschützte Metall dauerhaft blank legen und abtragen. Insbesondere die Oxidschicht der Aluminiumlegierung kann bei dem Gehäuse verbessert bzw. verstärkt werden, indem es hartanodisiert bzw. eloxiert wird. Die Oxidschichten sind jedoch generell relativ spröde und fest mit dem Metall des Gehäuses verbunden. Da zudem der Wärmeausdehnungskoeffizient der Oxidschichten vom dem des Metalls abweicht, käme es beim Aufspritzen und Verdampfen der HWL auf der Oxidschicht zum Abplatzen dieser Oxidschicht. Die sich neu bildende Oxidschicht würde ebenfalls abplatzen, so dass sich mit der Zeit Löcher ins Metall fressen würden. Das erfindungsgemäße Einsatzstück ist jedoch nicht mit dem Metall molekular fest verbunden, so dass keine Grenzflächenspannungen entstehen können. Zudem kommt auch zugute, dass der Kunststoff eine relativ schlechte Wärmeleitfähigkeit hat, so dass die kalte HWL nicht schlagartig das Gehäuse abkühlen kann.

**[0012]** In den nicht der HWL-Einspritzung unmittelbar ausgesetzten Bereichen bilden die spröden Oxidschichten hingegen guten Schutz gegen die aggressive HWL.

**[0013]** Der Kunststoff muss dabei temperaturbeständig sein, da die SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung relativ nahe am Abgasstrang vorgesehen ist und somit langfristig hohe Temperaturen aushalten muss. Die Anordnung nahe am Abgasstrang ist notwendig, da HWL infolge des hohen Wasseranteils bei tiefen Temperaturen leicht gefriert und zum schnellen Erreichen der Funktionsfähigkeit schnell wieder auftauen muss. Dabei leiten Metalle – wie Aluminium oder Edelstahl – die Temperatur schneller als Kunststoff.

**[0014]** Als Kunststoff kann insbesondere ein Thermoplast Anwendung finden, der kostengünstiger in hohen Stückzahlen zu fertigen ist, als beispielsweise ein Duroplast. Temperaturbeständige Thermoplasten, die für das Einsatzstück Anwendung finden können, sind beispielsweise Polyetherketone. In dieser Familie der Polyetherketone ist Polyetheretherketon besonders temperaturfest und kann Anwendung für das Einsatzstück finden. Eine weitere Klasse von Kunststoffen, die für das Einsatzstück besonders vorteilhaft ist, sind die teilkristallinen Polyamide.

**[0015]** In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ragt in das Einsatzstück aus Kunststoff ein Auskleidungstopf, in den das HWL-Zuleitungsventil zum Einspritzen der HWL eingesetzt ist. Damit werden auch in diesem Bereich Abtragungen der Aluminiumlegierung bzw. vom Edelstahl sicher verhindert. Auch in diesem Bereich könnte es ansonsten – je nach geometrischen Verhältnissen – zu Metallabtragungen kommen, da dort infolge der Einspritzung die im Ventil noch unter Druck stehende HWL entlastet wird und verdampft. In Verbindung mit der Wärme des Abgasrohres könnte es ansonsten zur Reaktion mit metallischen Oberflächen kommen.

**[0016]** In einer weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist ein Drucksensor vorgesehen, der analog der eingangs genannten DE 10 2004 003 201 A1 über einen Sensorkanal in die Nasszone des Mischbereiches einmündet. In der Nasszone bilden sich keine Harnstoffkristalle, so dass die Bohrung zum Sensor und in Folge hiervon die Aerosolleitung durch solche Kristalle auch nicht verschlossen werden kann. Dadurch ist zuverlässig gewährleistet, dass die Stickoxide im Abgasstrom durch das Abgasnachbehandlungsmedium einwandfrei reduziert werden.

**[0017]** Das Einsatzstück kann von außen in das Gehäuse eingesetzt werden. Damit es auch bei den ungünstigen Umgebungsbedingungen unverschieblich ist, kann es in besonders vorteilhafter Weise axial beidseitig abgestützt sein. Zu dieser Abstützung kann in besonders vorteilhafter Weise an dem einen axialen Ende ein Anschluss bzw. eine Düse vorgesehen sein, durch die das Aerosol in den Abgasstrom eingedüst wird. Am anderen axialen Ende kann eine Abstützung im Gehäuse selbst oder eine Abstützung am Diffusor vorgesehen sein. In diesem Fall, dass das Einsatzstück am Diffusor abgestützt ist, kann in dem Diffusor oder dem Einsatzstück eine Ausnehmung für die Zuleitung zu dem im vorangegangenen Absatz beschriebenen Sensorkanal vorgesehen sein.

**[0018]** Weitere Vorteile der Erfindung gehen aus den weiteren Patentansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung vor.

**[0019]** Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

**[0020]** Dabei zeigen:

**[0021]** [Fig. 1](#) im Axialschnitt eine SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung mit einem Einsatzstück und

**[0022]** [Fig. 2](#) ein Detail aus [Fig. 1](#) im Bereich des Einsatzstücks.

**[0023]** [Fig. 1](#) zeigt eine druckluftunterstützte SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung. Diese weist ein Gehäuseteil **1** mit einer zentralen Luftleitung **2** auf, durch die Druckluft zugeführt wird. Das Gehäuseteil **1** besteht aus einer Aluminiumlegierung. Dieses Gehäuseteil **1** weist an seinem in [Fig. 1](#) oben liegenden Ende einen Druckluftanschluss **3** auf, der mit der Luftleitung **2** strömungsverbunden ist. In einem im Durchmesser erweiterten Bereich der Luftleitung **2** ist ein Diffusor **4** eingesetzt, der als Überschalldiffusor ausgebildet ist. Der Diffusor **4** besteht aus einem temperaturfesten Thermoplasten und hat einen zentralen, axial verlaufenden Durchtrittskanal **5**, der von seinem dem Druckluftanschluss **3** zugewandten Ende aus sich stetig verjüngt und etwa in halber Länge des Diffusors **4** seinen kleinsten Querschnitt hat. Er bildet dort einen Drosselquerschnitt **6**, der sich in Richtung auf das andere Ende des Diffusors **4** stetig verbreitert. Ein Auslassbereich **27** des Durchtrittskanals **5** ist an diesem Ende kleiner als der gegenüberliegende Einlassbereich **28**.

**[0024]** Der Diffusor **4** steht axial über das Gehäuseteil **1** vor und ist in eine stirnseitige Vertiefung **7** eines Gehäuses **36** dichtend eingesetzt. Das Gehäuseteil **1** ist an seinem dem Gehäuse **36** zugewandten Ende mit einem radial nach außen verlaufenden Flansch **37** versehen, mit dem das Gehäuseteil **1** auf der Stirnseite des Gehäuses **36** aufliegt und an ihm mittels Schrauben **38** verschraubt ist. Der Diffusor **4** weist dabei am Außenumfang Ringnuten auf, in die O-Ringe **8**, **39** eingesetzt sind, so dass der Diffusor **4** am Außenumfang sowohl gegenüber dem Gehäuseteil **1** als auch dem Gehäuse **36** abgedichtet ist. Der Diffusor **4** ist zudem mit einer zusätzlichen Heizung versehen, um Verstopfungen, die über die Steuerung erkannt werden können, zu beseitigen. Hierbei kommt ein PTC zum Einsatz, der die benötigte hohe Temperatur zum Schmelzen von Harnstoffablagerung selbst einstellt und eine Überhitzung dadurch auch verhindert.

**[0025]** Dem Auslassbereich **27** des Diffusors **4** schliesst sich im Gehäuseteil **1** fluchtend eine Bohrung **10** gleichen Durchmessers an, die somit schmaler ist als der Außendurchmesser des Diffusors **4**. Infolgedessen liegt der Diffusor **4** stirnseitig an einem Absatz **9** im Gehäuse **36** an. Von dieser Bohrung geht

in einem spitzen Winkel  $\alpha$  eine weitere Bohrung **16** ab, die weiter unten näher erläutert wird.

**[0026]** Der Bohrung **10** schließt sich fluchtend ein in **Fig. 2** im Detail gezeigtes Einsatzstück **29** aus Polyetheretherketon an. Ein Durchmesser eines Innenkanals **30** des Einsatzstückes **29** ist dabei gleich dem Durchmesser der Bohrung **10**, so dass keine strömungsbehindernde Kante entsteht.

**[0027]** Im Innenkanal **30** innerhalb des Einsatzstückes **29** bildet sich eine Mischkammer **13**. In diese Mischkammer **13** mündet senkrecht eine Ausnehmung **14**, welche eine Wand **42** des Einsatzstückes **29** durchsetzt. Dazu ist ein zentral über einen Boden **31** eines Auskleidungstopfes **32** hervorstehender Zapfen **33** in die Ausnehmung **14** eingesetzt. Der Zapfen **33** weist einen zentrischen Einspritzkanal **34** auf, der zu einer Zerstäuberdüse und einem Ventilsitz eines in den Auskleidungstopf **32** eingesetzten HWL-Zuleitungsventils **35** führt.

**[0028]** Mittels dieses HWL-Zuleitungsventils **35** wird eine 32,5%ige HWL in die Mischkammer **13** eingeführt. Die HWL wird dazu in nicht näher dargestellter Weise aus einem Tank mittels einer frostsicheren Pumpe gepumpt.

**[0029]** Wie in **Fig. 1** ersichtlich ist, mündet in die Bohrung **10** eine weitere Bohrung **16**, die einen Sensorkanal bildet. An diesen Sensorkanal ist ein Drucksensor **17** angeschlossen. Die Bohrung **16** für den Sensorkanal verläuft von der von Druckluft durchströmten Bohrung **10** aus schräg ansteigend. Über den Sensorkanal bzw. den Drucksensor **17** kann der Druck der Druckluft in der Mischkammer **13** überwacht werden. Der Drucksensor **17** ist dazu in eine Gewindebohrung **18** des Gehäuses **36** eingeschraubt. Da der Sensorkanal in Einbaulage des Gehäuses **36** ansteigt, wird gewährleistet, dass die Bohrung **16** nicht mit der HWL gefüllt bleibt, wenn das System abgeschaltet. Dadurch werden der Drucksensor **17** und der Gehäuse **36** vor Frostschäden geschützt, wenn die HWL bei tiefen Temperaturen gefriert.

**[0030]** In der Mischkammer **13** bildet sich infolge der Einspritzung von HWL eine Nasszone, deren Bereich sich über eine Übergangszone bis zu einer Überschallgrenze erstreckt, die zwischen dem Drosselquerschnitt **6** des Diffusors **4** und dem Auslassbereich **27** liegt. Diese Überschallgrenze stellt sicher, dass kein HWL aus der Nasszone durch den Diffusor hindurch treten kann. Die Mündung der Bohrung **16** in die Mischkammer **13** ist so gelegt, dass diese Bohrung **16** noch im Nassbereich liegt. Dadurch wird erreicht, dass beim Mischen der HWL mit der Druckluft zur Erzeugung des Aerosols **12** an der Mündung der Bohrung **16** keine Harnstoffkristallausscheidungen gebildet werden, die die Bohrung **16** zusetzen könnten. Eventuell auftretende Ausscheidungen wer-

den im Nassbereich sofort aufgelöst, so dass ein Kristallwachstum und damit ein Zusetzen der Bohrung **16**, **10** zuverlässig vermieden wird. Auf diese Weise wird ein Systemausfall zuverlässig verhindert.

**[0031]** Zum Einsatzstück **29** bzw. der Bohrung **10** fluchtend schließt sich ein Anschluss **11** an, der in das Gehäuse **36** eingeschraubt ist. Gemäß **Fig. 2** liegt der Anschluss **11** an einem einteilig am Einsatzstück **29** angeformten Dichtring **40** an. Somit ist das Einsatzstück **29** einerseits am Anschluss **11** und andererseits am Gehäuse **36** axial gegen Verschiebung abgestützt. Das Einsatzstück **29** ist dabei über eine durch den Bohrprozess bedingte Schräge **41** am Gehäuse **36** abgestützt.

**[0032]** Das aus dem Anschluss **11** austretende Aerosol wird in das Abgassystem eingespritzt und dient zur Reduzierung der Stickoxide im Abgas, welche auch als selektive katalytische Reduktion bzw. SCR bezeichnet wird.

**[0033]** Oberfläche und Material des Einlassstücks und des Diffusors **4** sind dergestalt, dass sich keine Harnstoffkristalle abscheiden und Kristallisationskerne zum Zuwachsen der Mischkammer **13** bilden können.

**[0034]** Der Anschluss **11** muss nicht eingeschraubt sein, sondern kann auch in anderer Weise eingesetzt sein. Insbesondere kann der Anschluss **11** auch in den Gehäuse **36** eingepresst, eingebördelt oder angeflanscht sein. Ausgestaltungen mit axialer Spannung ermöglichen es dabei, das Einlassstück axial zu fixieren bzw. einen Dichtring dicht zu halten.

**[0035]** Anstelle des Dichtrings **40** kann auch ein separater Dichtring vorgesehen sein. Ein solcher separater Dichtring kann beispielsweise ein O-Ring oder eine Dichtringscheibe aus einem temperaturfesten und HWL-festen Werkstoff sein.

**[0036]** Je nach Montageart des Diffusors **4** kann das Gehäuse **36** auch einteilig mit dem Gehäuseteil **1** ausgeführt sein. So ist es beispielsweise möglich,

- den Diffusor **4**,
- das Einsatzstück **29** und
- den Anschluss **11** oder den Druckluftanschluss

von einer Seite einzuführen. In diesem Fall können der Diffusor **4** und das Einsatzstück **29** länger ausgeführt sein oder es können auch Distanzhülsen dazwischen vorgesehen sein.

**[0037]** Der Diffusor ist eine kegelig zulaufende Strömungsverengung, die sich wieder aufweitet, so dass sich die besagte Überschallgrenze bildet. Demzufolge kann der Diffusor auch unmittelbar in das Gehäuse, den Gehäuseteil oder ein einteiliges Gehäuse eingearbeitet sein. Insbesondere können die kegeligen

Kanäle mit dem Drosselquerschnitt in das Gehäuse gebohrt, gefräst oder bereits beim Urformprozeß mit

- einem verlorenen Kern oder
- Schieber in dem Gusswerkzeug

freigelassen werden.

**[0038]** Das Einsatzstück und der Auskleidungstopf zur Aufnahme des HWL-Zuleitungsventils können auch einteilig aus dem hochtemperaturfesten Thermoplasten gebildet sein.

**[0039]** Das HWL-Zuleitungsventil ist als Einspritzventil ausgeformt. Das HWL-Zuleitungsventil muss nicht im rechten Winkel zu dem Druckluftstrom ausgerichtet sein. Es kann beispielsweise analog dem Winkel  $\alpha$  des Sensorkanals ein spitzer Winkel vorgeesehen sein.

**[0040]** Bei den beschriebenen Ausführungsformen handelt es sich nur um beispielhafte Ausgestaltungen. Eine Kombination der beschriebenen Merkmale für unterschiedliche Ausführungsformen ist ebenfalls möglich. Weitere, insbesondere nicht beschriebene Merkmale der zur Erfindung gehörenden Vorrichtungsteile, sind den in den Zeichnungen dargestellten Geometrien der Vorrichtungsteile zu entnehmen.

#### Bezugszeichenliste

1	Gehäuseteil
2	Luftleitung
3	Druckluftanschluss
4	Diffusor
5	Durchtrittskanal
6	Drosselquerschnitt
7	Vertriefung
8	O-Ring
9	Absatz
10	Bohrung
11	Anschluss
12	Aerosol
13	Mischkammer
14	Ausnehmung
15	Eindüsestelle
16	Bohrung
17	Drucksensor
18	Bohrung
19	Ringkanal
20	Kanalabschnitt
21	Endwand
22	Kanalabschnitt
23	Boden
24	Endwand
25	Mantelfläche
26	Überströmkanäle
27	Auslassbereich
28	Einlassbereich
29	Einsatzstück

30	Innenkanal
31	Boden
32	Auskleidungstopf
33	Zapfen
34	Einspritzkanal
35	HWL-Zuleitungsventil
36	Gehäuse
37	Flansch
38	Schraube
39	O-Ring
40	Dichtring
41	Schräge
42	Wand

#### Patentansprüche

1. SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung, bei welcher ein Druckluftstrom mit Überschallgeschwindigkeit zumindest durch einen Teilbereich eines Durchtrittskanals (5) geleitet wird und anschließend in den auf Unterschallgeschwindigkeit verlangsamten Druckluftstrom Harnstoff-Wasser-Lösung mit Druck eingespritzt wird, wobei dazu eine Mischkammer (13) in einem Einsatzstück (29) vorgesehen ist, dessen Wand (42) aus einem temperaturbeständigen Thermoplasten besteht und das in ein Gehäuse (36) aus einer Aluminiumlegierung oder Edelstahl eingesetzt ist.

2. SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Gehäuse (36) vom Druckluftstrom ein Sensorkanal (Bohrung 16) abgeht, dessen Mündung zwischen dem Übergang von Überschallgeschwindigkeit auf Unterschallgeschwindigkeit und der Mündungsstelle, an der Harnstoff-Wasser-Lösung eingespritzt wird, liegt.

3. SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Gehäuseteil (1) und/oder im Gehäuse (36) ein Diffusor (4) vorgesehen ist, der einen sich kegelförmig verjüngenden Einlassbereich (28) zur Beschleunigung des Abgasstroms auf Überschallgeschwindigkeit und einen anschließenden sich kegelförmig aufweitenden Auslassbereich (27) zur Verlangsamung des Abgasstromes aufweist.

4. SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Diffusor (4) ein Einsatz ist, der aus einem hochtemperaturfesten Thermoplasten besteht.

5. SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in das Einsatzstück (29) ein Auskleidungstopf (32) ragt, in den ein HWL-Zuleitungsventil (35) eingesetzt ist.

6. SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein zentral über einen Boden (31) des Auskleidungstopfes (32) hervorstehender Zapfen (33) in eine Ausnehmung (14) der Wand (42) eingesetzt ist, wobei der Zapfen (33) einen zentrischen Einspritzkanal (34) aufweist, der zu einer Zerstäuberdüse und/oder einem Ventilsitz des in den Auskleidungstopf (32) eingesetzten HWL-Zuleitungsventils (35) führt.

7. SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Einsatzstück (29) axial gegenüber einem in das Gehäuse (36) eingeschraubten Anschluss (11) verspannt ist, wobei zwischen dem Einsatzstück (29) und dem Anschluss (11) ein Dichtring (40) vorgesehen ist.

8. SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtring (40) einteilig an das Einsatzstück (29) angeformt ist.

9. SCR-Abgasnachbehandlungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Diffusor (4) Ringnuten aufweist, in welche Dichtringe (O-Ringe 8, 39) zur Abdichtung gegenüber dem Gehäuse (1 bzw. 36) eingesetzt sind.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

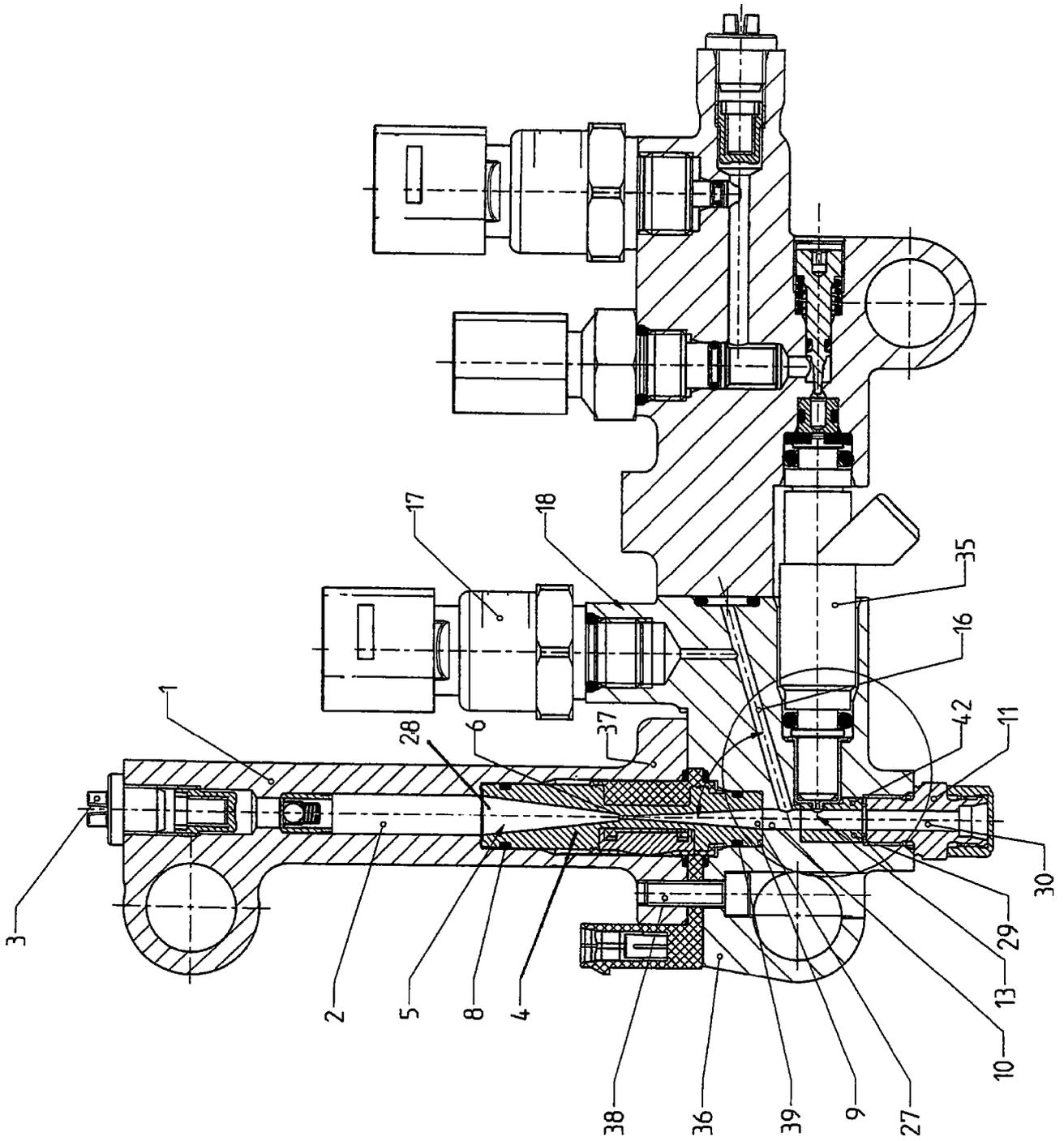


Fig. 2

