



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2008 001 547 U1** 2008.05.15

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2008 001 547.2**  
(22) Anmeldetag: **04.02.2008**  
(47) Eintragungstag: **10.04.2008**  
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **15.05.2008**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **F01N 3/10** (2006.01)

(66) Innere Priorität:  
**10 2007 034 316.9 24.07.2007**

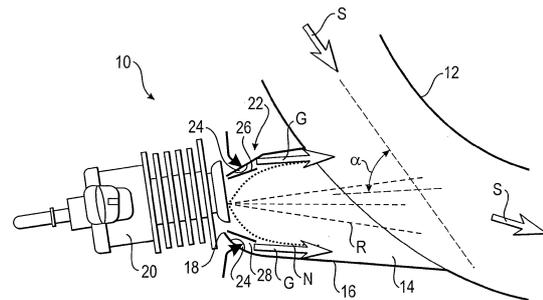
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Prinz und Partner GbR, 80335 München**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**EMCON Technologies Germany (Augsburg)  
GmbH, 86154 Augsburg, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Baugruppe zur Einbringung eines Reduktionsmittels in die Abgasleitung einer Abgasanlage einer Verbrennungskraftmaschine**

(57) Hauptanspruch: Baugruppe zur Einbringung eines Reduktionsmittels in die Abgasleitung (12) einer Abgasanlage einer Verbrennungskraftmaschine, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, mit einem Zuführstutzen (14), der in die Abgasleitung (12) mündet und eine Wandung (16) aufweist, einer Zuführeinrichtung (20) für Reduktionsmittel, die in den Zuführstutzen (14) mündet, und einer Vorrichtung (22) zur Erzeugung einer zur Reduktionsmittelströmung (R) zusätzlichen, die Wandung (16) des Zuführstutzens (14) auskleidenden Gasströmung (G).



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Baugruppe zur Einbringung eines Reduktionsmittels in die Abgasleitung einer Abgasanlage einer Verbrennungskraftmaschine, insbesondere eines Kraftfahrzeugs.

**[0002]** Zur Einhaltung umweltgesetzlicher Vorgaben müssen die Abgase z.B. von verbrennungsmotorisch angetriebenen Kraftfahrzeugen einer Reinigung unterzogen werden. Insbesondere kommen zur Stickoxidminderung zunehmend sogenannte SCR-Katalysatoren (auch als Denitrierungskatalysatoren bezeichnet) zum Einsatz, die bei der Verbrennung im Motor erzeugte Stickoxide ( $\text{NO}_x$ ) unter Zuhilfenahme von im SCR-Katalysator zwischengespeichertem Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) selektiv zu Wasser und Stickstoff reduzieren. Die Bereitstellung des für die selektive katalytische Reduktion benötigten Ammoniaks erfolgt durch Hydrolyse von Harnstoff, der dem Abgas für gewöhnlich in gelöster Form zugegeben wird.

**[0003]** Aus dem Stand der Technik bekannte Systeme nutzen ein Einspritzventil, beispielsweise ein Niederdruck-Kraftstoffeinspritzventil, um wäßrige Harnstofflösung stromaufwärts eines SCR-Katalysators in die Abgasleitung einzubringen. Derartige Ventile erzeugen im Bereich der Ventilspitze einen feinen Nebel aus Harnstoff, der sich an der Wandung der Abgasleitung ablagern kann. Dies ist insbesondere im Niedriglast-Niedrigtemperatur-Betrieb der Verbrennungskraftmaschine problematisch, bei dem die Ablagerungen nicht wieder verdampft werden und so die Abgasleitung vollständig blockieren können.

**[0004]** Die Erfindung schafft eine Baugruppe bzw. ein Verfahren zur Einbringung eines Reduktionsmittels in die Abgasleitung einer Abgasanlage einer Verbrennungskraftmaschine, durch die bzw. das sich Harnstoffablagerungen vermeiden oder zumindest stark reduzieren lassen.

**[0005]** Erfindungsgemäß wird dies durch eine Baugruppe der eingangs genannten Art erreicht, mit einem Zuführstutzen, der in die Abgasleitung mündet und eine Wandung aufweist, einer Zuführeinrichtung für Reduktionsmittel, die in den Zuführstutzen mündet, und einer Vorrichtung zur Erzeugung einer zur Reduktionsmittelströmung zusätzlichen, die Wandung des Zuführstutzens auskleidenden Gasströmung. Diese zusätzliche Gasströmung (die auch von der Hauptabgasströmung in der Abgasleitung verschieden ist) ist zumindest weitgehend frei von Reduktionsmittel und verhindert, daß beim Einspritzen von Reduktionsmittel entstehender Nebel sich an der Wandung sowohl des Zuführstutzens als auch der Abgasleitung ablagern kann.

**[0006]** Bei der zusätzlichen Gasströmung kann es sich um Frischluft, insbesondere um Druckluft, han-

deln. Bevorzugt wird hierzu eine im Fahrzeug vorhandene Druckluftleitung zur Versorgung der Vorrichtung genutzt.

**[0007]** Alternativ oder zusätzlich kann es sich bei der zusätzlichen Gasströmung um Abgas handeln, das vorzugsweise stromaufwärts eines Turboladers von der Hauptabgasströmung abgezweigt wird, wodurch ein gewünschter erhöhter Druck im Abgas zur Verfügung steht.

**[0008]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfaßt die Vorrichtung eine Einlaßöffnung für die Gasströmung, die z.B. mit einer Frischluftleitung oder mit der Abgasleitung in Strömungsverbindung steht.

**[0009]** Die Einlaßöffnung kann in der Wandung des Zuführstutzens angeordnet sein.

**[0010]** Ebenso ist es möglich, daß die Einlaßöffnung im Mündungsbereich des Zuführstutzens in die Abgasleitung ausgebildet ist. Vorzugsweise befindet sich dann die Einlaßöffnung auf der bezüglich des Abgasstroms stromaufwärtigen Seite der Mündung, das heißt über die Einlaßöffnung gelangt ein Teil des Abgasstroms aus der Abgasleitung in den Mündungsbereich des Zuführstutzens. Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung weist die Vorrichtung ein im Zuführstutzen angeordnetes Leitelement auf, welches der zusätzlichen Gasströmung die gewünschte Richtung vorgibt.

**[0011]** Vorzugsweise erstreckt sich das Leitelement von der Zuführeinrichtung zumindest teilweise längs der Wandung des Zuführstutzens. Im Bereich der Zuführeinrichtung bzw. einer Aufnahme für die Zuführeinrichtung liegt dabei das Leitelement insbesondere unmittelbar an der Wandung an. Dadurch wird verhindert, daß Reduktionsmittel in einen Bereich zwischen dem Leitelement und der Wandung gelangt.

**[0012]** Das Leitelement kann die Wandung des Zuführstutzens verkleiden, wobei zumindest abschnittsweise ein Spalt zwischen der Wandung und dem Leitelement gebildet ist. Bevorzugt sind sowohl die Wandung als auch das Leitelement konisch ausgebildet, wobei die Wandung den größeren Öffnungswinkel zur Mündung hin hat. Auf diese Weise ergibt sich zur Mündung des Zuführstutzens hin ein immer größer werdender Spalt, durch den die zusätzliche Gasströmung geleitet wird.

**[0013]** Das Leitelement ragt gemäß einer Ausführungsform der Erfindung zumindest abschnittsweise in die Abgasleitung hinein. Dabei ist das Leitelement besonders lang ausgebildet und dient zusätzlich als durch die Gasströmung beheizte Wand, die eine Verdampfung eventueller Ablagerungen bewirkt. Alternativ kann das Leitelement auch sehr kurz ausgeführt

sein und ausschließlich der Lenkung der Gasströmung dienen.

**[0014]** Vorteilhaft erstreckt sich ein Abschnitt des Leitelements auf der bezüglich des Abgasstroms stromaufwärtigen Seite der Mündung in die Abgasleitung hinein. Auf diese Weise wird, wie bereits erwähnt, eine Einlaßöffnung gebildet, die einen Teil des Abgasstroms zur Ausbildung der zusätzlichen Gasströmung in den Zuführstutzen lenkt. Alternativ oder zusätzlich kann sich natürlich auch ein Abschnitt des Leitelements auf der bezüglich des Abgasstroms stromabwärtigen Seite der Mündung in die Abgasleitung hinein erstrecken.

**[0015]** Das Leitelement kann eine geschlossen umlaufende Umfangswand aufweisen. Ebenso ist es denkbar, daß das Leitelement bzgl. des Umfangs nur einen Teilbereich des Zuführstutzens auskleidet, etwa einen Bereich, der besonders anfällig für Ablagerungen ist.

**[0016]** Außerdem kann das Leitelement in seiner Umfangswand eine oder mehrere Öffnungen aufweisen, durch die die Gasströmung in den bezüglich des Leitelements innenliegenden Bereich des Zuführstutzens gelenkt wird. Hier ist auch die Verwendung eines porösen Materials denkbar. Natürlich kann das Leitelement auch, insbesondere wenn es eher kurz ausgebildet ist, öffnungsfrei, also geschlossen gestaltet sein.

**[0017]** Die Vorrichtung ist vorzugsweise so ausgebildet, daß die Gasströmung als im Zuführstutzen strömender Wirbel ausgebildet ist, was die Vermischung im Zuführstutzen verbessert. Diese Verwirbelung der Gasströmung im Zuführstutzen kann durch ein geeignet angeordnetes und ausgebildetes Leitelement und/oder eine schräge Einlaßöffnung erreicht werden.

**[0018]** Insbesondere ist der Zuführstutzen unter einem Winkel von  $20^\circ$  bis  $70^\circ$  zur Abgasleitung angeordnet, wodurch sich eine besonders günstige Verteilung des zugeführten Reduktionsmittels ergibt.

**[0019]** Um eine bessere Vermischung des zugeführten Reduktionsmittels mit dem Abgasstrom zu erreichen, ist vorteilhaft stromabwärts des Zuführstutzens ein Mischelement in der Abgasleitung angeordnet, welches eine Verwirbelung des Abgasstroms bewirkt.

**[0020]** Die Abgasleitung kann im Bereich des Zuführstutzens eine Biegung von etwa  $20^\circ$  bis  $70^\circ$  aufweisen. Bevorzugt entspricht die Biegung der Abgasleitung in etwa dem Winkel zwischen der Abgasleitung und dem Zuführstutzen. Ebenso ist die Anordnung des Zuführstutzens an einem geradlinig verlaufenden Abschnitt der Abgasleitung möglich.

**[0021]** Wie bereits eingangs erwähnt, handelt es sich bei dem Reduktionsmittel insbesondere um wäßrige Harnstofflösung oder eine Lösung anderer ammoniakfreisetzender Substanzen. Die Erfindung ist jedoch auch im Falle von Kraftstoff als Reduktionsmittel mit Vorteil einsetzbar.

**[0022]** Eine besonders kostengünstige Ausgestaltung ergibt sich dadurch, daß die Zuführeinrichtung ein Einspritzventil, insbesondere ein Niederdruck-Kraftstoffeinspritzventil ist.

**[0023]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung mehrerer bevorzugter Ausführungsformen anhand der beigefügten Zeichnungen. In diesen zeigen:

**[0024]** [Fig. 1](#) eine schematische Schnittansicht einer Baugruppe gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens;

**[0025]** [Fig. 2](#) eine Schnittansicht einer Baugruppe gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;

**[0026]** [Fig. 3](#) eine Schnittansicht einer Baugruppe gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung;

**[0027]** [Fig. 4](#) eine Schnittansicht einer Baugruppe gemäß einer vierten Ausführungsform der Erfindung;

**[0028]** [Fig. 5](#) eine Schnittansicht einer Baugruppe gemäß dem Stand der Technik, die das der Erfindung zugrundeliegende Problem veranschaulicht,

**[0029]** [Fig. 6](#) eine Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Baugruppe gemäß einer fünften Ausführungsform,

**[0030]** [Fig. 7](#) eine Schnittansicht auf den Zuführstutzen gemäß der Linie VII-VII in [Fig. 6](#), und

**[0031]** [Fig. 8](#) eine vergrößerte Seitenansicht der Baugruppe gemäß der fünften Ausführungsform mit teilweise aufgeschnittenem Zuführstutzen.

**[0032]** [Fig. 1](#) zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Baugruppe **10** zur Einbringung eines Reduktionsmittels in eine Abgasleitung **12** einer Abgasanlage einer Verbrennungskraftmaschine. Insbesondere handelt es sich um die Abgasanlage eines Kraftfahrzeugs. Der Abgasstrom in der Abgasleitung **12** ist mit S bezeichnet. Die Baugruppe **10** weist einen Zuführstutzen **14** auf, der im wesentlichen konisch ausgebildet ist und vorzugsweise unter einem Winkel  $\alpha$  zwischen  $20^\circ$  und  $70^\circ$ , hier etwa  $55^\circ$ , in die Abgasleitung **12** mündet. Die (innenliegende) Wandung des Zuführstutzens **14** trägt das Bezugszeichen **16**.

**[0033]** In einer Aufnahme **18**, die an dem der Abgasleitung **12** entgegengesetzten Ende des Zuführstutzens **14** vorgesehen ist, ist eine Zuführeinrichtung **20** für Reduktionsmittel angeordnet, die in den Zuführstutzen **14** mündet und bei der es sich um ein Einspritzventil, hier ein Niederdruck-Kraftstoffeinspritzventil, handelt. Das Reduktionsmittel ist vorzugsweise wässrige Harnstofflösung, die stromaufwärts eines in **Fig. 1** nicht gezeigten SCR-Katalysators in die Abgasleitung **12** eingebracht wird. Abweichend von der gezeigten Ausgestaltung ist es nicht zwingend notwendig, eine Aufnahme für die Zuführeinrichtung **20** vorzusehen, letztere kann beispielsweise auch mit dem Zuführstutzen verschweißt sein. Um bei der Einbringung der Harnstofflösung Harnstoffablagerungen **D** zu vermeiden, wie sie bei Zuführeinrichtungen **20** gemäß dem Stand der Technik auftreten und in

**[0034]** **Fig. 5** schematisch gezeigt sind, weist die erfindungsgemäße Baugruppe **10** (**Fig. 1**) eine Vorrichtung **22** auf, die zur Erzeugung einer zur Reduktionsmittelströmung **R** zusätzlichen, die Wandung **16** des Zuführstutzens **14** auskleidenden Gasströmung **G** dient.

**[0035]** Die Vorrichtung **22** umfaßt dabei wenigstens eine, hier mehrere in der Wandung **16** angeordnete Einlaßöffnungen **24** für die Gasströmung **G**, bei der es sich um Frischluft, insbesondere Druckluft, oder um Abgas handelt, das stromaufwärts eines in der Figur nicht gezeigten Turboladers oder auch unmittelbar stromaufwärts des Zuführstutzens **14** abgezweigt wird. Weiterhin umfaßt die Vorrichtung **22** ein im Zuführstutzen **14** angeordnetes Leitelement **26**.

**[0036]** Um einem der Baugruppe **10** nachgeschalteten SCR-Katalysator das zur Entstickung benötigte Ammoniak zuzuführen, wird erfindungsgemäß eine zur Reduktionsmittelströmung **R** zusätzliche Gasströmung **G** im Bereich des Zuführstutzens **14** erzeugt, wobei die zusätzliche Gasströmung **G** zumindest weitgehend frei von Reduktionsmittel ist und die Wandung **16** des Zuführstutzens ringförmig auskleidet. Hierzu tritt die Gasströmung **G** durch die Öffnungen **24** in den Zuführstutzen **14** ein und wird durch das Leitelement **26** umgelenkt, so daß die Gasströmung **G** entlang der Wandung **16** des Zuführstutzens **14** strömt und diese für die Reduktionsmittelströmung **R** praktisch abdeckt. Gleichzeitig wird das Reduktionsmittel mit Hilfe der Zuführeinrichtung **20** in den Zuführstutzen **14** und dadurch in die Abgasleitung **12** eingespritzt, wobei das Leitelement **26** die Gasströmung **G** derart lenkt, daß die Reduktionsmittelströmung **R** gleichsam umhüllt wird und so verhindert, daß sich der sich an der Spitze der Zuführeinrichtung **20** bildende feine Harnstoffnebel **N** an der Wandung **16** bzw. einer Wandung der Abgasleitung **12** ablagern kann.

**[0037]** Die **Fig. 2** bis **Fig. 4** zeigen weitere, gegenüber **Fig. 1** abgewandelte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Baugruppe **10**. Dabei tragen im folgenden gleiche oder funktionsgleiche Bauteile gleiche Bezugszeichen, und es wird lediglich auf die Unterschiede zur bisher beschriebenen Baugruppe **10** eingegangen.

**[0038]** Bei der Ausführungsform gemäß **Fig. 2** ist nur eine Einlaßöffnung **24** vorgesehen, die wiederum in der Wandung **16** des Zuführstutzens **14** angeordnet ist und mit einer Druckluftleitung des Fahrzeugs oder mit der Abgasleitung stromaufwärts eines Turboladers bzw. stromaufwärts der Reduktionsmittelendüse in Strömungsverbindung steht. Durch die Einlaßöffnung **24** gelangt die Gasströmung **G** in einen Spalt **28**, der zwischen der Wandung **16** und dem Leitelement **26** gebildet ist. Bei der gezeigten Ausführungsform erstreckt sich das Leitelement **26** von der Aufnahme **18** für die hier nicht gezeigte Zuführeinrichtung **20** längs der Wandung **16** des Zuführstutzens **14** und kleidet diese aus. Das Leitelement **26** ist, ebenso wie der Zuführstutzen **14**, konisch ausgebildet, hat jedoch, verglichen mit dem der Aufnahme **18** nahen Bereich des Zuführstutzens **14**, einen geringeren Öffnungswinkel zur Mündung in die Abgasleitung **12**. Bei der gezeigten Ausführungsform erstreckt sich das Leitelement **26** über die gesamte Länge des Zuführstutzens **14** und im unteren, stromabwärtigen Bereich sogar teilweise in die Abgasleitung **12** hinein, hier bis zu einem stromabwärts des Zuführstutzens **14** angeordneten statischen Mischelement **30**. Dabei dient das Leitelement **26** als beheizte Wand, die (zusätzlich zur Leitung der Gasströmung **G**) eine Verdampfung eventueller Ablagerungen begünstigt.

**[0039]** Die Abgasleitung **12** hat im Bereich des Zuführstutzens **14** eine Biegung, deren Winkel  $\beta$  ebenfalls zwischen  $20^\circ$  und  $70^\circ$ , hier  $55^\circ$ , beträgt. Aufgrund der Biegung der Abgasleitung **12** sowie der gewinkelten Anordnung des Zuführstutzens **14** zur Abgasleitung **12** wird das Mischelement **30** von der Reduktionsmittelströmung **R** in etwa senkrecht angeströmt. Natürlich kann der Zuführstutzen **14** ebenso an einem geradlinig verlaufenden Abschnitt der Abgasleitung **12** angeordnet sein (nicht gezeigt).

**[0040]** **Fig. 3** zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Baugruppe **10**, bei der das Leitelement **26** (wie auch bei der Ausführungsform der **Fig. 1**) vergleichsweise kurz ausgebildet ist und sich (zumindest im unteren, stromabwärtigen Bereich) nur teilweise längs der Wandung **16** des Zuführstutzens **14** erstreckt. Auf der bezüglich des Abgasstroms **S** stromaufwärtigen Seite der Mündung des Zuführstutzens **14** in die Abgasleitung **12** erstreckt sich ein gebogener Abschnitt **32** des Leitelements **26** in die Abgasleitung **12** hinein und bildet dadurch eine Einlaßöffnung **24**, die einen Teil des Ab-

gasstroms S in den Zuführstutzen **14** bzw. in den Spalt **28** zwischen dem Leitelement **26** und der Wandung **16** lenkt. Hier ist also die Einlaßöffnung **24** im Mündungsbereich des Zuführstutzens **14** in die Abgasleitung **12** ausgebildet. Eine separate Einlaßöffnung **24** für die Gasströmung G ist nicht nötig, wodurch sich eine besonders einfache Konstruktion ergibt. Wie auch bei den weiteren bisher gezeigten Ausführungsformen hat das Leitelement **26** eine geschlossene Umfangswand **34**.

[0041] Wie in [Fig. 4](#) gezeigt ist, kann das Leitelement **26** in seiner Umfangswand **34** auch mehrere Öffnungen **36** aufweisen, um die Gasströmung G in den bezüglich des Leitelements **26** innenliegenden Bereich des Zuführstutzens **14** zu leiten. Auch ist die Verwendung eines porösen Materials zur Herstellung des Leitelements **26** denkbar.

[0042] Gemäß der Ausführungsform nach den [Fig. 6](#) bis [Fig. 8](#) ist die Vorrichtung so ausgebildet, daß die Gasströmung G als im Zuführstutzen **14** strömender Wirbel ausgebildet ist, was die Vermischung des Reduktionsmittels R in der Gasströmung G bereits im Zuführstutzen **14** verbessert. Diese Verwirbelung der Gasströmung G im Zuführstutzen **14** kann durch ein geeignet angeordnetes und ausgebildetes Leitelement **26** und/oder eine schräge Einlaßöffnung erreicht werden. In der dargestellten Ausführungsform liegt die Einlaßöffnung **24** in den Spalt **28** außermittig (siehe [Fig. 7](#)), so daß bereits im Spalt **28** ein Wirbel gebildet wird, der dann auch als solcher über eine Ringöffnung **38** zwischen dem Anfang des Leitelements **26** und dem Anfang des Stutzens **14** auf das Reduktionsmittel R trifft. An dem Leitelement **26** ist gemäß [Fig. 8](#) ein wendelförmig gebogenes, kurzes Umlenkteil **27** befestigt, das zwischen Leitelement **26** und Zuführstutzen **14** liegt und das Gas um das kegelförmige Leitelement **26** in Richtung Ringöffnung **38** lenkt. Das Umlenkteil **27** ist als Abschnitt des Leitelements **26** anzusehen. Das Gas vermischt sich einerseits mit dem Reduktionsmittel R und legt sich andererseits an die Innenseite des rohrförmigen Leitelements **26** ebenfalls als Wirbel an. Das Leitelement **26** ist in dieser Ausführungsform an einigen Punkten mit dem Zuführstutzen **14** verbunden (nicht gezeigt).

[0043] Die erfindungsgemäße Baugruppe bietet eine einfach herzustellende und dadurch kostengünstige Lösung zur Vermeidung unerwünschter Reduktionsmittelablagerungen bei der Einbringung eines Reduktionsmittels in die Abgasleitung einer Abgasanlage.

[0044] Darüber hinaus liegt es im Ermessen des Fachmanns, alle beschriebenen Merkmale sowohl einzeln wie auch in Kombination miteinander einzusetzen, um die erfindungsgemäße Aufgabe zu lösen.

## Bezugszeichenliste

|           |  |
|-----------|--|
| <b>10</b> | Baugruppe  |
| <b>12</b> | Abgasleitung   |
| <b>14</b> | Zuführstutzen  |
| <b>16</b> | Wandung  |
| <b>18</b> | Aufnahme   |
| <b>20</b> | Zuführeinrichtung  |
| <b>22</b> | Vorrichtung zur Erzeugung einer zusätzlichen Gasströmung |
| <b>24</b> | Einlaßöffnung  |
| <b>26</b> | Leitelement  |
| <b>27</b> | Umlenkteil   |
| <b>28</b> | Spalt  |
| <b>30</b> | Mischelement   |
| <b>32</b> | Abschnitt  |
| <b>34</b> | Umfangswand  |
| <b>36</b> | Öffnungen  |
| <b>38</b> | Ringöffnung  |
| <b>D</b>  | Harnstoffablagerungen                                    |
| <b>G</b>  | zusätzliche Gasströmung                                  |
| <b>N</b>  | Harnstoffnebel   |
| <b>R</b>  | Reduktionsmittelströmung                                 |
| <b>S</b>  | Abgasstrom   |
| $\alpha$  | Winkel zwischen Zuführstutzen und Abgasleitung           |
| $\beta$   | Winkel der Biegung der Abgasleitung                      |

## Schutzansprüche

1. Baugruppe zur Einbringung eines Reduktionsmittels in die Abgasleitung (**12**) einer Abgasanlage einer Verbrennungskraftmaschine, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, mit einem Zuführstutzen (**14**), der in die Abgasleitung (**12**) mündet und eine Wandung (**16**) aufweist, einer Zuführeinrichtung (**20**) für Reduktionsmittel, die in den Zuführstutzen (**14**) mündet, und einer Vorrichtung (**22**) zur Erzeugung einer zur Reduktionsmittelströmung (R) zusätzlichen, die Wandung (**16**) des Zuführstutzens (**14**) auskleidenden Gasströmung (G).
2. Baugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der zusätzlichen Gasströmung (G) um Frischluft, insbesondere um Druckluft, handelt.
3. Baugruppe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der zusätzlichen Gasströmung (G) um Abgas handelt.
4. Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (**22**) eine Einlaßöffnung (**24**) für die Gasströmung (G) umfaßt.
5. Baugruppe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaßöffnung (**24**) in der Wandung (**16**) des Zuführstutzens (**14**) angeordnet ist.

6. Baugruppe nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaßöffnung (24) im Mündungsbereich des Zuführstutzens (14) in die Abgasleitung (12) ausgebildet ist.

7. Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (22) so ausgebildet ist, daß die Gasströmung (G) als im Zuführstutzen (14) strömender Wirbel ausgebildet ist.

8. Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (22) ein im Zuführstutzen (14) angeordnetes Leitelement (26) aufweist.

9. Baugruppe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Leitelement (26) von der Zuführeinrichtung (20) zumindest teilweise längs der Wandung (16) des Zuführstutzens (14) erstreckt.

10. Baugruppe nach Anspruch 8 oder 9 dadurch gekennzeichnet, daß das Leitelement (26) die Wandung (16) des Zuführstutzens (14) verkleidet, wobei zumindest abschnittsweise ein Spalt (28) zwischen der Wandung (16) und dem Leitelement (26) gebildet ist.

11. Baugruppe nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Leitelement (26) zumindest abschnittsweise in die Abgasleitung (12) hineinragt.

12. Baugruppe nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß sich ein Abschnitt (32) des Leitelements (26) auf der bezüglich des Abgasstroms (S) stromaufwärtigen Seite der Mündung in die Abgasleitung (12) hinein erstreckt.

13. Baugruppe nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Leitelement (26) eine geschlossen umlaufende Umfangswand (34) aufweist.

14. Baugruppe nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Leitelement (26) in seiner Umfangswand (34) eine oder mehrere Öffnungen (36) aufweist.

15. Baugruppe nach einem der Ansprüche 8 bis 14 sowie zusätzlich nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Leitelement (26) so angeordnet ist, daß es die Gasströmung (G) zu einem im Zuführstutzen (14) strömenden Wirbel umlenkt.

16. Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführstutzen (14) unter einem Winkel ( $\alpha$ ) von 20° bis 70° zur Abgasleitung (12) angeordnet ist.

17. Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß stromabwärts des Zuführstutzens (14) ein statisches Mischelement (30) in der Abgasleitung (12) angeordnet ist.

18. Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abgasleitung (12) im Bereich des Zuführstutzens (14) eine Biegung von etwa 20° bis 70° aufweist.

19. Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche; dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Reduktionsmittel um wäßrige Harnstofflösung handelt.

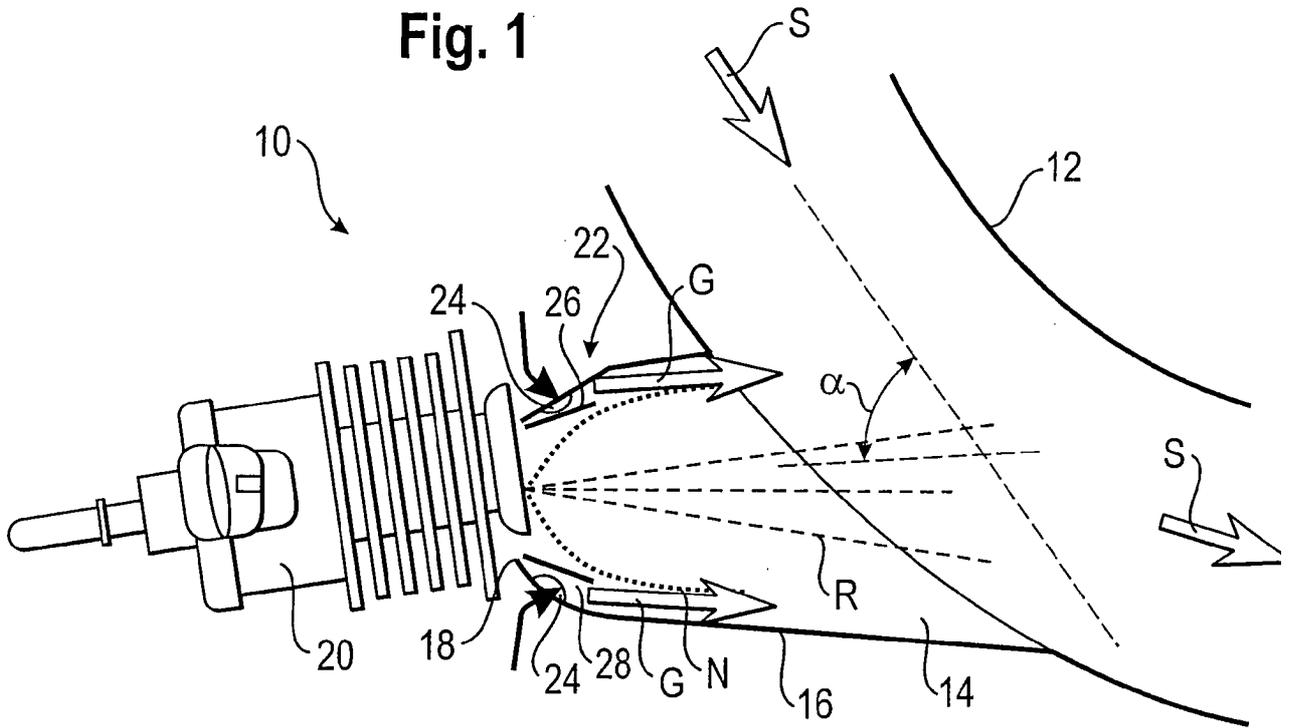
20. Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführeinrichtung (20) ein Einspritzventil, insbesondere ein Niederdruck-Kraftstoffeinspritzventil, ist.

21. Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine zur Reduktionsmittelströmung (R) zusätzlichen Gasströmung (G) erzeugt wird, die zumindest weitgehend frei von Reduktionsmittel ist und eine Wandung (16) eines in die Abgasleitung (12) mündenden Zuführstutzens (14) auskleidet, und daß das Reduktionsmittel mittels einer am Zuführstutzen (14) angeordneten Zuführeinrichtung (20) eingespritzt wird.

22. Baugruppe nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasströmung (G) als im Zuführstutzen (14) vorgesehener Wirbel ausgebildet ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

**Fig. 1**



**Fig. 2**

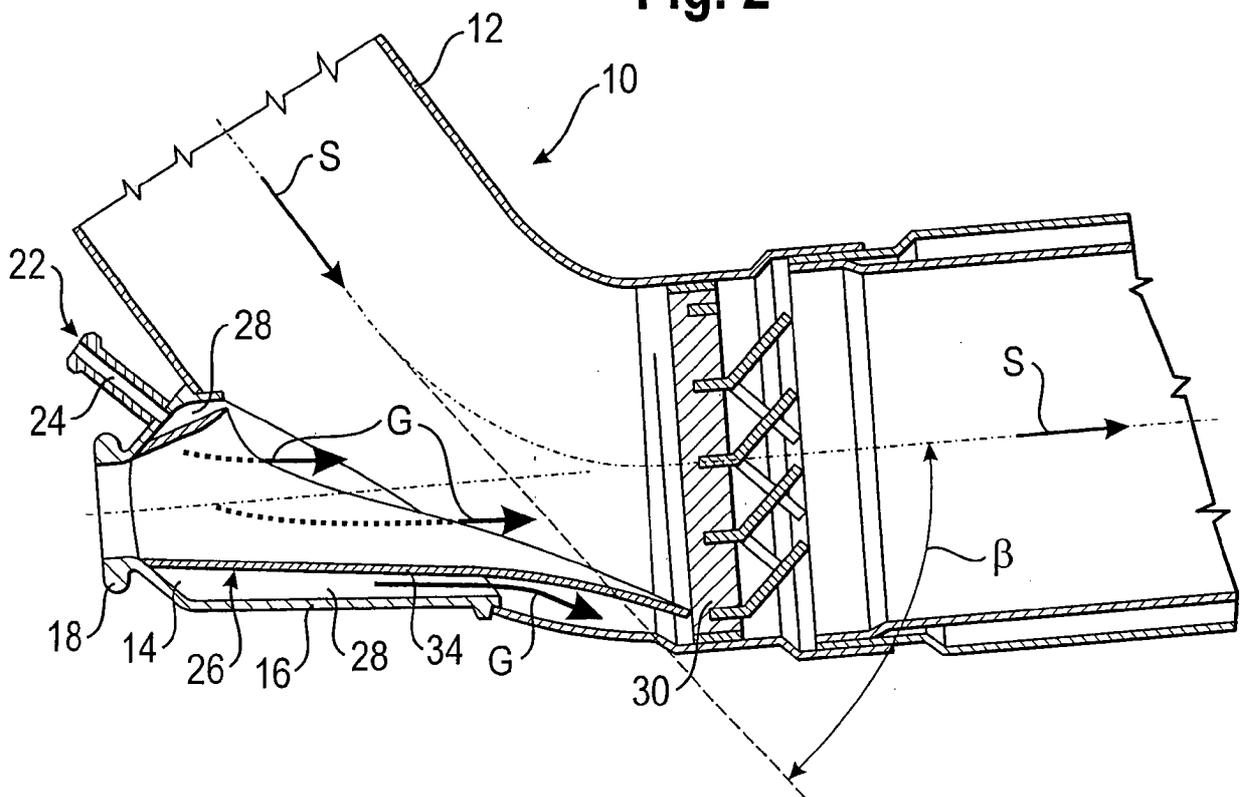


Fig. 3

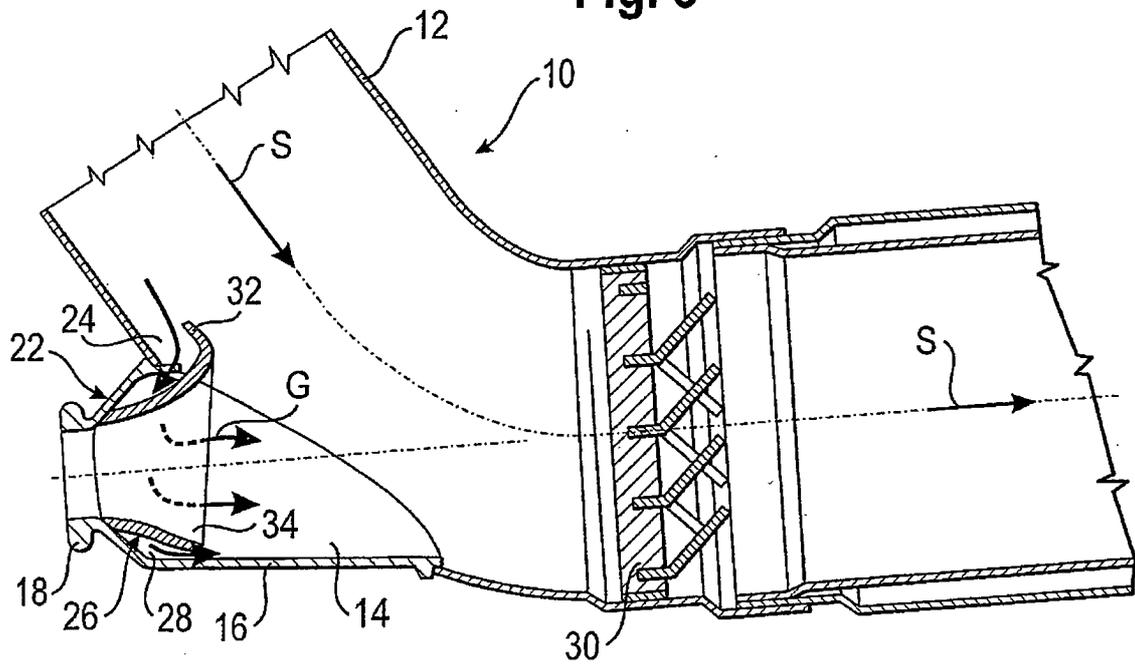
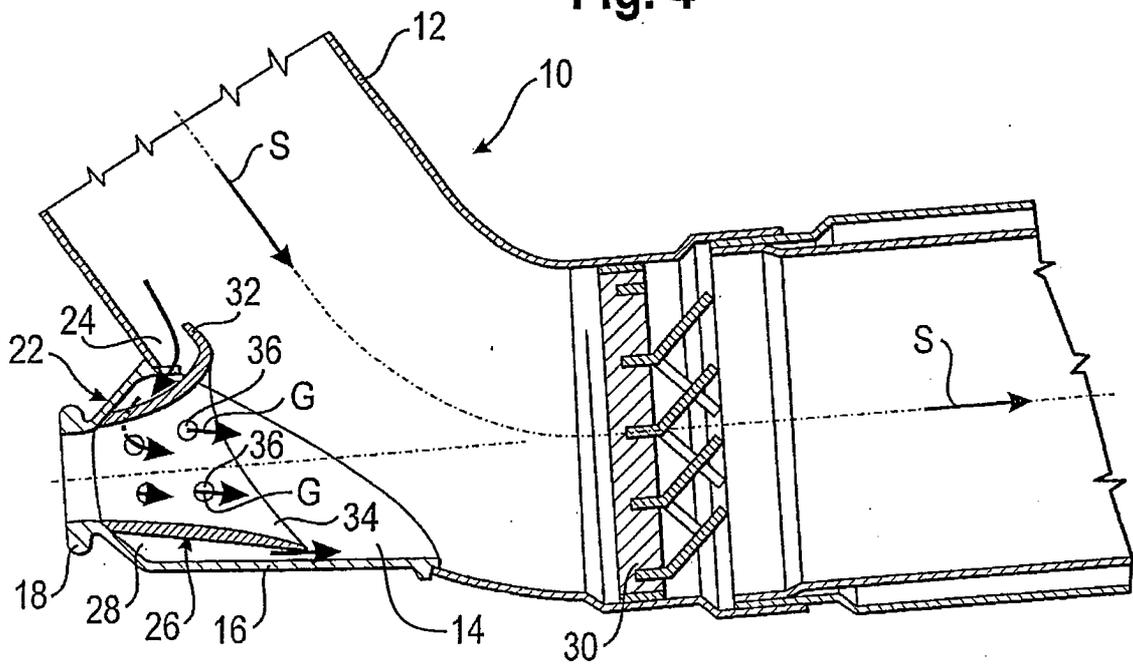
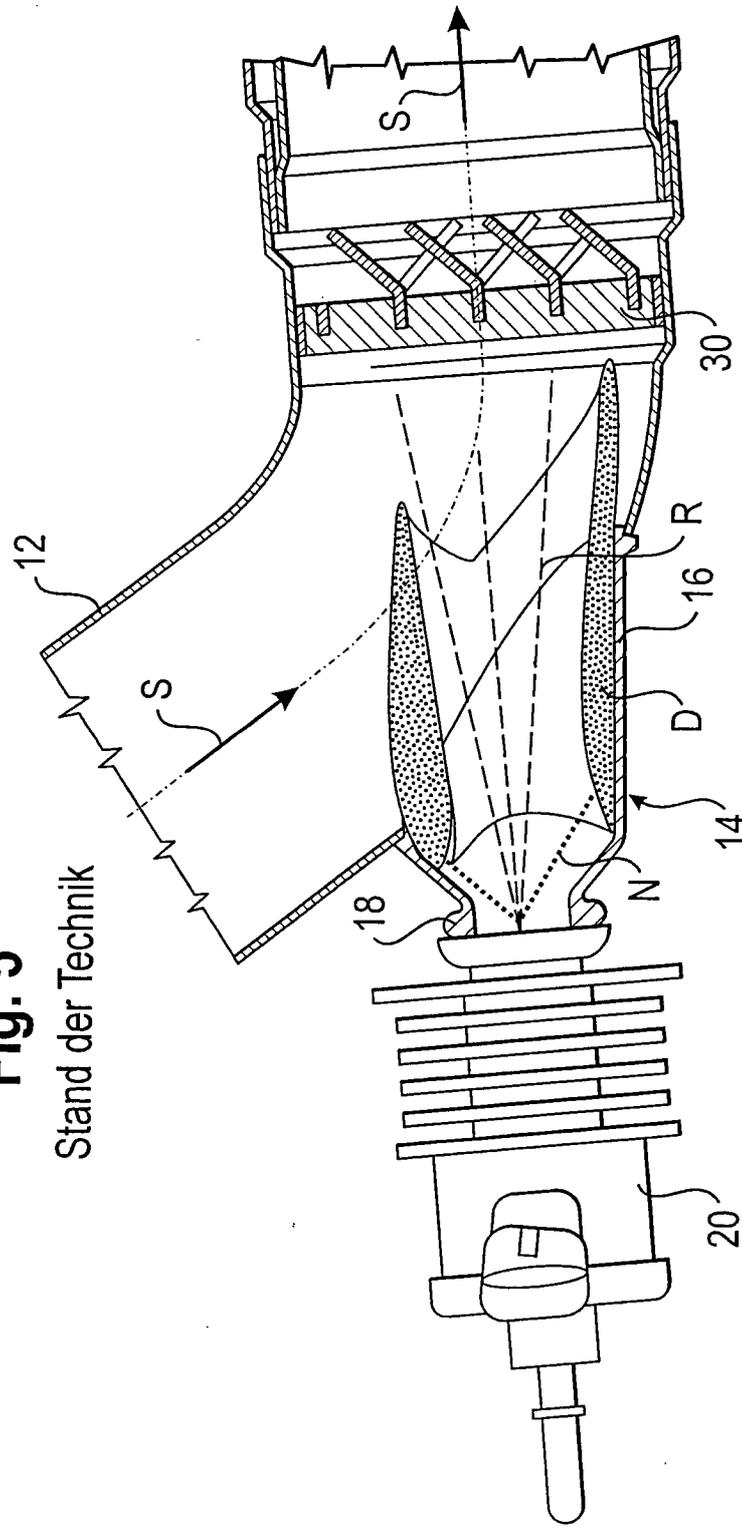


Fig. 4



**Fig. 5**  
Stand der Technik



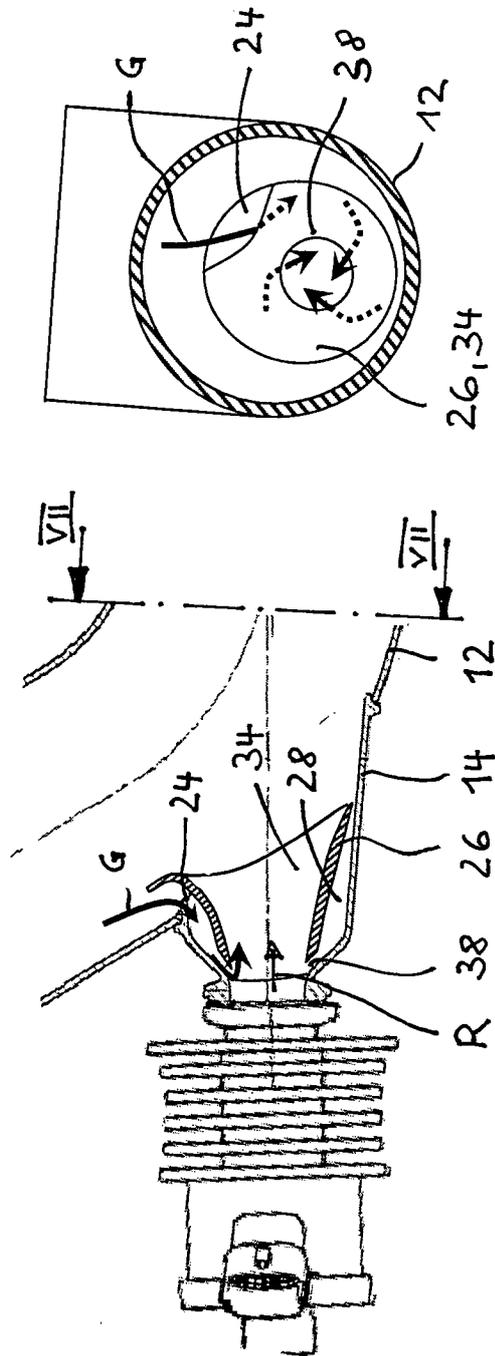


Fig. 6

Fig. 7

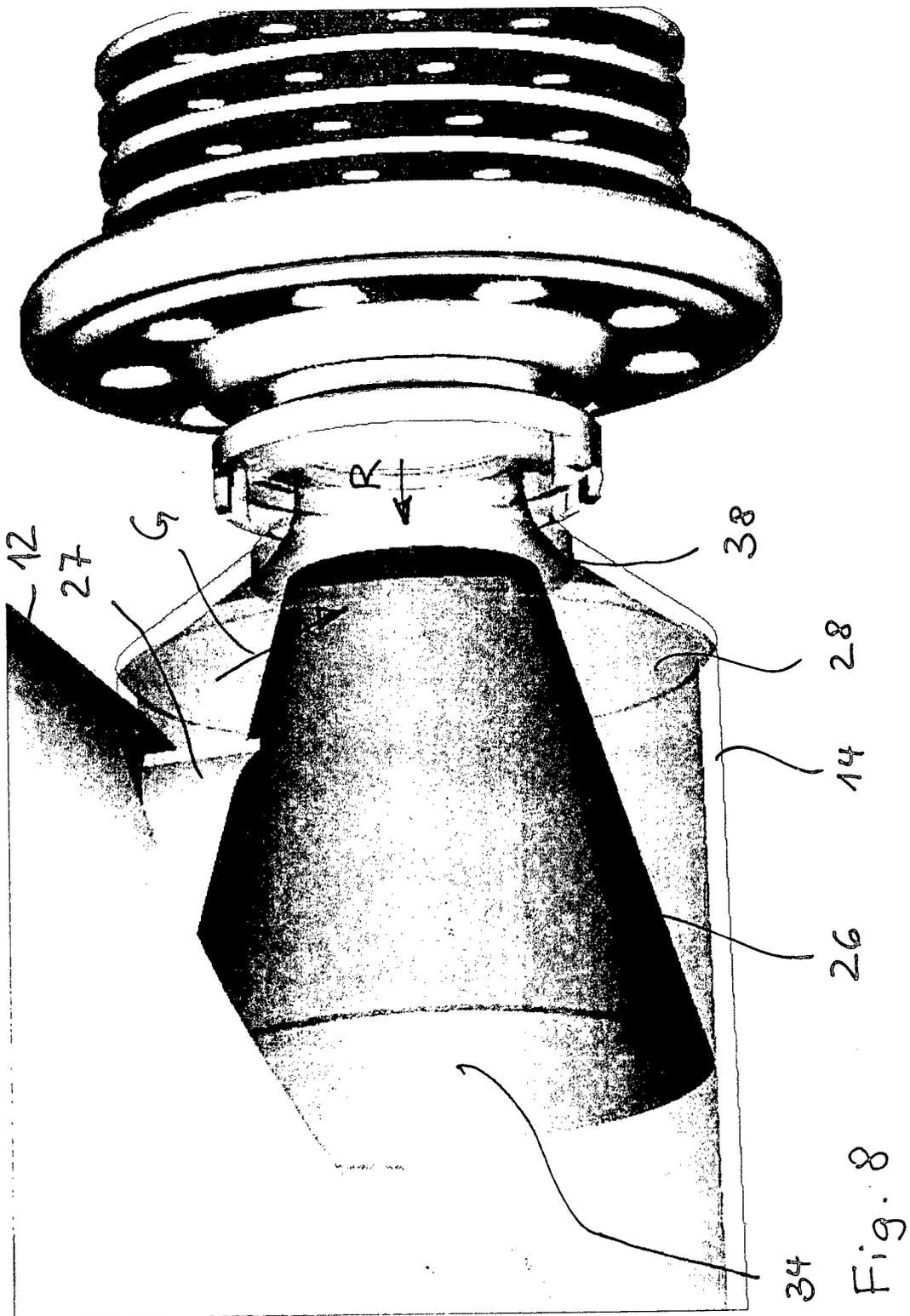


Fig. 8