

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
27. Dezember 2012 (27.12.2012)



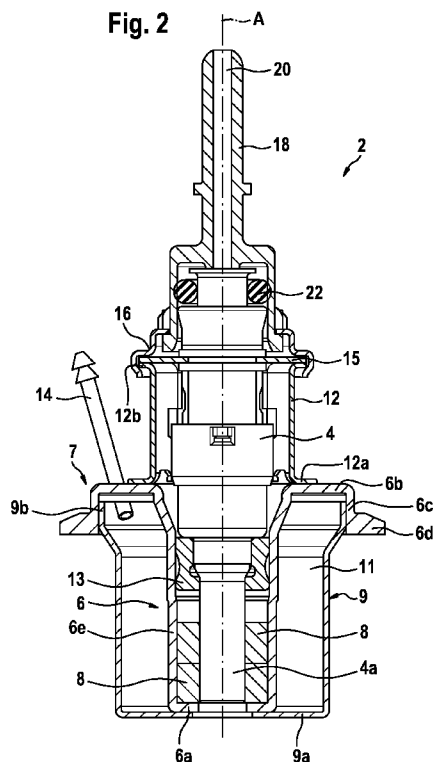
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/175285 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*F01N 3/24* (2006.01) *F01N 3/20* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/059860
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
25. Mai 2012 (25.05.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2011 077 955.8 22. Juni 2011 (22.06.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KIONTKE, Martin** [DE/DE]; Lilienthalstrasse 5, 71254 Ditzingen (DE).  
**WINKLER, Jochen** [DE/DE]; Starenweg 26, 73730 Esslingen (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH**; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COOLABLE METERING MODULE

(54) Bezeichnung : KÜHLBARES DOSIERMODUL



(57) Abstract: A coolable metering module (2) has an inner sleeve (6) which is configured for receiving an injector (4) which extends substantially in a longitudinal direction, in such a way that the inner sleeve (6) is arranged, at least over a part region of the longitudinal extent of the injector (4), around the circumference of the latter, and an outer sleeve (9) which surrounds the inner sleeve (6) in such a way that a volume (11) for receiving a fluid coolant is formed between the inner sleeve (6) and the outer sleeve (9). The inner sleeve (6) has a collar (7) which is configured for receiving and guiding an end region (9b) of the outer sleeve (9), in order to connect the outer sleeve (9) and the inner sleeve (6) to one another.

(57) Zusammenfassung: Ein kühlbares Dosiermodul (2) hat eine inneren Hülse (6), die zur Aufnahme eines sich im Wesentlichen in einer Längsrichtung erstreckenden Injektors (4) derart ausgebildet ist, dass die innere Hülse (6) wenigstens über einem Teilbereich der Längserstreckung des Injektors (4) um dessen Umfang angeordnet ist, und eine äußeren Hülse (9), welche die innere Hülse (6) derart umgibt, so dass zwischen der inneren Hülse (6) und der äußeren Hülse (9) ein Volumen (11) zur Aufnahme eines fluiden Kühlmittels ausgebildet ist. Die innere Hülse (6) weist einen Kragen (7) auf, der zu Aufnahme und Führung eines Endbereiches (9b) der äußeren Hülse (9) ausgebildet ist, um die äußere Hülse (9) und die innere Hülse (6) miteinander zu verbinden.



WO 2012/175285 A1



**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

- 1 -

Beschreibung

Titel

Kühlbares Dosiermodul

5

Stand der Technik:

Die Erfindung betrifft ein kühlbares Dosiermodul, das zum Einspritzen eines Fluids in den Abgasstrang eines Verbrennungsmotors ausgebildet ist.

10

Es ist bekannt, den Abgasen eines Verbrennungsmotors, insbesondere eines Dieselmotors, mit Hilfe eines Dosiermoduls ein Fluid, insbesondere eine wässrige Harnstofflösung, beizufügen, um in den Abgasen vorhandene Schadstoffe, insbesondere Stickoxide (NO<sub>x</sub>), zu reduzieren. Ein derartiges System zur Reduktion von Stickoxiden wird beispielsweise in US 5,522,218 beschrieben.

15

Wenn das Dosiermodul in Bereichen mit hoher Umgebungstemperatur, z. B. abgasnah, in der Nähe des Motors und/oder in verkleideten Bereichen, verbaut wird, ist eine passive Kühlung durch die Umgebungsluft nicht mehr ausreichend. Um ein Überhitzen des Dosiermoduls zu verhindern, muss daher eine aktive Wasserkühlung implementiert werden.

20

25

Bei den bisher bekannten wassergekühlten Dosiermodulen wird mit Hilfe eines Alu-Druckgusskörpers dafür gesorgt, dass die hohen Temperaturen des Abgasstrangs keinen schädigenden Einfluss auf das Dosiermodul haben. Die derzeit verwendeten Druckgusskörper haben sowohl funktionale als auch kommerzielle Nachteile, da ihre Kühlwirkung und chemische Beständigkeit begrenzt und die Herstellung teuer ist.

30

- 2 -

Offenbarung der Erfindung:

5 Eine Aufgabe der Erfindung ist es, ein verbessertes wassergekühltes Dosiermodul zum Einspritzen eines Fluids in einen Abgasstrang bereitzustellen, das insbesondere einfach und kostengünstig herzustellen ist.

10 Die Aufgabe wird durch ein kühlbares Dosiermodul nach dem unabhängigen Patentanspruch 1 gelöst. Die abhängigen Patentansprüche beschreiben vorteilhafte Ausgestaltungen eines erfindungsgemäßen Dosiermoduls.

15 Ein erfindungsgemäßes kühlbares Dosiermodul enthält einen sich im Wesentlichen in einer Längsrichtung erstreckenden Injektor, eine innere Hülse, die über einen Teilbereich der Längserstreckung des Injektors um den Umfang des Injektors ausgebildet ist, und eine äußere Hülse, die den Umfang der inneren Hülse umgibt, so dass zwischen der inneren Hülse und der äußeren Hülse ein zur Aufnahme von  
20 Kühlwasser geeignetes Kühlvolumen ausgebildet ist. Die innere Hülse hat an einem Ende einen um den Umfang der inneren Hülse umlaufenden Kragen. In diesen Kragen ist ein Endbereich der äußeren Hülse derart eingepasst, dass die innere Hülse und die äußere Hülse fluiddicht miteinander verbunden sind.

25 Durch einen derartigen an der inneren Hülse ausgebildeten Kragen kann auf einen in der Herstellung aufwendigen und teuren Drehflansch, wie er in herkömmlichen kühlbaren Dosiermodulen verwendet wird, um die äußere mit der inneren Hülse zu verbinden, verzichtet  
30 werden. Die Erfindung ermöglicht eine kostengünstige und gleichzeitig zuverlässige Verbindung der äußeren Hülse mit der inneren Hülse, um ein fluiddichtes Volumen zur Aufnahme eines Kühlmittel zu schaffen. Dabei ist ein Bereich der äußeren Hülse vorzugsweise mit einem

leichten Presssitz in einen an einem Ende der inneren Hülse ausgebildeten Kragen eingeführt.

5 Dadurch, dass die Verbindung der äußeren Hülse mit der inneren Hülse fluiddicht ausgebildet ist, steht zwischen dem Umfang der inneren Hülse und dem Umfang der äußeren Hülse ein fluiddichtes Volumen zur Verfügung, das mit einem Fluid, beispielsweise Wasser, gefüllt werden kann, um den Injektor im Betrieb zu kühlen.

10 In der inneren Hülse können Wärmeleitbuchsen, insbesondere graphithaltige Wärmeleitbuchsen vorhanden sein, um eine thermische Verbindung zwischen dem in der inneren Hülse angeordneten Injektor und dem Kühlwasser, das sich in dem Volumen zwischen der äußeren Hülse und der inneren Hülse befindet, herzustellen. Ist die innere Hülse nahe, das heißt mit einem möglichst kleinen Luftspalt, an dem Injektor ausgebildet, kann ggf. auf die Wärmeleitbuchsen verzichtet werden, da ein hinreichend schmaler Luftspalt eine ausreichende Wärmeübertragung von dem Injektor an das die innere Hülse umgebende Kühlfluid ermöglicht.

20 An der inneren Hülse ist wenigstens eine Aufnahme zur Verbindung mit einem Fluidanschluss ausgebildet, um Kühlfluid in das Volumen zwischen der inneren und der äußeren Hülse einzubringen und/oder aus dieser abzuführen. Der Fluidanschluss kann mit einem radialen oder axialen Abgang und in beliebiger Ausrichtung (Winkel) ausgebildet sein. Vorzugsweise sind wenigstens zwei Fluidanschlüsse, ein Zufluss und ein Abfluss, vorgesehen, um eine kontinuierliche Strömung von Kühlfluid durch das Kühlvolumen zu ermöglichen.

30 In einer Ausführungsform ist wenigstens ein Fluidanschluss an dem an der inneren Hülse ausgebildeten Kragen vorgesehen. Die Fluidanschlüsse können als Drehteil oder vorzugsweise als Rohrbiegeteil ausgebildet sein.

- 4 -

In einer Ausführungsform ist um einen Teilbereich des Injektors, der sich außerhalb der inneren Hülse befindet, ein Ventilgehäuse vorhanden. Das Ventilgehäuse grenzt im Bereich des Kragens an die innere Hülse an und ist mit dieser verbunden. Das Ventilgehäuse ist insbesondere dauerhaft, zum Beispiel durch Nieten oder Schweißen, mit der inneren Hülse verbunden. Dies hat den Vorteil, dass die Verbindung sehr stabil ist und gleichzeitig ein geringer Bauraum eingehalten werden kann.

Der Kragen an der inneren Hülse ist vorzugsweise so ausgebildet, dass er eine sichere Befestigung des Dosiermoduls an einem Abgasflansch ermöglicht. Beispielsweise ist an einem Bereich des Kragens eine Gegenkontur für eine V-Schelle ausgebildet, so dass das Dosiermodul mit Hilfe einer V-Schelle sicher am Abgasstrang befestigt werden kann.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der beiliegenden Figuren näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Schnittansicht durch ein herkömmliches wassergekühltes Dosiermodul; und

Fig. 2 einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Dosiermodul.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch ein herkömmliches wassergekühltes Dosiermodul 1.

Ein derartiges Dosiermodul 1 weist einen Injektor 4 zum Einspritzen von Fluid in einen in der Fig. 1 nicht gezeigten Abgasstrang auf, der sich im Wesentlichen zylinderförmig um eine Längsachse A erstreckt.

- 5 -

Um einen in der Fig. 1 unten dargestellten, einspritzseitigen Bereich des Injektors 4 ist eine ebenfalls im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildete innere Hülse 6 ausgebildet, die in ihrer unteren Stirnseite eine Öffnung aufweist, durch die sich ein unteres, einspritzseitiges Ende 4a des Injektors erstreckt, um Fluid aus dem Injektor 4 in den Abgasstrang einzuspritzen.

Um den Umfang der inneren Hülse 6 ist eine äußere Hülse 9 angeordnet, die im Wesentlichen in Form eines zylinderförmigen Topfes rotationssymmetrisch um die Achse A ausgebildet ist. Dabei hat die äußere Hülse 9 einen größeren Durchmesser als die innere Hülse 6, so dass zwischen der inneren Hülse 6 und der äußeren Hülse 9 ein ringförmiges Volumen 11 ausgebildet ist, das zur Aufnahme eines kühlenden Fluids, insbesondere Kühlwasser, vorgesehen ist.

Die oberen Enden 6b, 9b der inneren Hülse 6 und der äußeren Hülse 9 sind durch einen scheibenförmigen Drehflansch 10 fluiddicht miteinander verbunden. Das untere Ende 9a der äußeren Hülse 9 ist in einem rechten Winkel nach unten parallel zur Achse A abgebogen und, zum Beispiel durch Verschweißen, fest mit dem äußeren Umfang der inneren Hülse 6 verbunden, so dass das Volumen 11, das zwischen der inneren Hülse 6 und der äußeren Hülse 9 ausgebildet ist, vollständig fluiddicht abgeschlossen ist. In dem Drehflansch 10 ist wenigstens ein Fluidanschluss 14 ausgebildet, der es ermöglicht, Kühlfluid, insbesondere Kühlwasser, in das Kühlvolumen 11 einzubringen und/oder aus diesem zu entnehmen. Vorzugsweise sind wenigstens zwei Fluidanschlüsse 14 vorgesehen, die als Zufluss und Abfluss betrieben werden, um eine kontinuierliche Strömung von Kühlfluid durch das Kühlvolumen 11 zu ermöglichen.

Um den Umfang des unteren Bereichs 4a des Injektors 4 sind ringförmig ausgebildete Wärmeleitbuchsen 8 angeordnet, die den Raum zwischen dem unteren Bereich 4a des Injektors 4 und der inneren

- 6 -

Hülse 6 ausfüllen. Die Wärmeleitbuchsen 8, die beispielsweise Graphit enthalten, haben eine gute Wärmeleitfähigkeit und ermöglichen eine effektive Wärmeübertragung zwischen dem unteren Bereich 4a des Injektors 4 und einem Kühlfluid im Kühlvolumen 11.

5

Oberhalb der Wärmeleitbuchsen 8 ist ein Dichtelement 13 vorhanden, welches einen unteren Bereich des Volumens in der inneren Hülse 6 fluiddicht von einem oberen Bereich, der sich oberhalb des Dichtelements 13 befindet, abgrenzt.

10

Oberhalb der inneren Hülse 6 ist ein Ventilgehäuse 12 angeordnet, das rotationssymmetrisch um die Achse A ausgebildet und ebenfalls durch den Drehflansch 10 am oberen Ende 6b der inneren Hülse 6 fixiert ist.

15

Das obere Ende 12b des Ventilgehäuses 12 wird durch einen in der Fig. 1 nicht gezeigten Federclip gegen ein Sicherungsblech 15 gedrückt, das in radialer Richtung von außen in den Umfang des Injektors 4 eingreift und das Ventilgehäuse 12 am Injektor 4 fixiert.

20

Fig. 2 zeigt eine Schnittansicht durch ein erfindungsgemäßes kühlbares Dosiermodul 2. Auch in einem erfindungsgemäßen Dosiermodul 2 ist ein Injektor 4, der sich im Wesentlichen entlang einer Längsachse A erstreckt, in einer um einen unteren Bereich 4a des Injektors 4 ausgebildeten inneren Hülse 6 angeordnet.

25

Diejenigen Merkmale, die mit den in der Figur 1 gezeigten Merkmalen identisch sind, sind mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet und werden nicht erneut im Detail beschrieben.

30

Ein becherförmig ausgebildeter Bereich 6e der inneren Hülse 6 ist von einer ebenfalls becherförmig ausgebildeten äußeren Hülse 9 umgeben, so dass zwischen der inneren Hülse 6 und der äußeren Hülse 9

- 7 -

ein Volumen 11 zur Aufnahme eines Kühlfluids ausgebildet ist, wie es aus der Fig. 1 bekannt ist.

5 Das obere, von der Einspritzöffnung abgewandte Ende der inneren Hülse 6 erstreckt sich ausgehend von dem becherförmigen Bereich 6e zunächst in radialer Richtung nach außen und in einem größeren Abstand von der Achse A als der untere, becherförmige Bereich 6e wieder nach unten in Richtung der Einspritzöffnung des Injektors 4, wodurch um das obere Ende 6b des becherförmigen Bereichs 6e der inneren Hülse 6 ein sich in radialer Richtung von der Achse A nach außen erstreckender Kragen 7 ausgebildet ist.

15 Ein oberes Ende 9b der äußeren Hülse ist mit einer elastischen Spannung in den Kragen 7 an der unteren Hülse 6 eingeführt, so dass zwischen dem oberen Bereich 9b der äußeren Hülse und dem Kragen 7 der inneren Hülse 6 ein Presssitz ausgebildet ist. Um das Kühlvolumen 11 fluiddicht abzudichten, wird der obere Bereich 9b der äußeren Hülse mit dem Kragen 7 der inneren Hülse 6 verbunden, beispielsweise verschweißt oder verlötet.

20 Der erfindungsgemäße elastische Presssitz zwischen dem oberen Ende 9b der äußeren Hülse 9 und dem an der inneren Hülse 6 ausgebildeten Kragen 7 ermöglicht es, Toleranzen der beiden Hülsen 6, 9 auszugleichen, wie sie beispielsweise auftreten, wenn sich die Hülsen 6, 9 bei Temperaturänderungen ausdehnen bzw. verkürzen.

30 In dem Kragen 7 der inneren Hülse 6 ist ein Fluidanschluss 14 ausgebildet, der es ermöglicht, ein Kühlfluid, insbesondere Kühlwasser, in das Kühlvolumen 11 einzubringen und/oder aus diesem zu entnehmen. Vorzugsweise sind wenigstens zwei Fluidanschlüsse 14 vorgesehen, die als Zufluss und/oder Abfluss betrieben werden können und eine kontinuierliche Strömung von Kühlfluid durch das Kühlvolumen 11 ermöglichen.

Ein unterer, stirnseitiger Bereich 9a der äußeren Hülse 9 ist, zum Beispiel durch Verschweißen, fest mit einem unteren, stirnseitigen Bereich 6a der inneren Hülse 6 verbunden.

5

Der Raum zwischen dem unteren Bereich 4a des Injektors 4 und der inneren Hülse 6 ist durch ringförmige, wärmeleitfähige (Graphit-)Buchsen 8 ausgefüllt. Ist, in einem nicht gezeigten Ausführungsbeispiel, der becherförmige Bereich 6e der inneren Hülse 6 nahe, d.h. in einem möglichst kleinen Abstand vom Umfang des Injektors 4 ausgebildet, kann auf Wärmeleitbuchsen 8 verzichtet werden, da ein hinreichend schmaler Luftspalt eine ausreichende Wärmeübertragung von dem Injektor 4 an das umgebende Kühlwasser im Kühlwasservolumen 11 ermöglicht.

10

15

Ein oberhalb der Hülsen 6, 9 um den Umfang des Injektors 4 angeordnetes Ventilgehäuse 12 ist an dem Kragen 7, der an der inneren Hülse 6 ausgebildet ist, fixiert.

20

Das obere, von den Hülsen 6, 9 abgewandte Ende 12b des Ventilgehäuses 12 ist durch einen Befestigungsring 16, der rotationssymmetrisch um die Achse A angeordnet ist, fest mit einem scheibenförmigen Sicherungsblech 15, das sich in radialer Richtung nach innen in eine in dem Injektor 4 ausgebildete Ausnehmung erstreckt, am Injektor 4 fixiert. Die Fixierung des Befestigungsringes 16 erfolgt beispielsweise durch Clinchen, Bördeln, Schweißen, Löten, Nieten oder Schrauben.

25

30

Mit dem Befestigungsring 16 ist auch ein Anschlussstück 18 an dem Injektor 4 und dem Ventilgehäuse 12 fixiert. In dem Anschlussstück 18 ist ein entlang der Achse A verlaufender Fluidkanal 20 ausgebildet, durch den dem Injektor 4 im Betrieb das einzuspritzende Fluid zugeführt wird. Ein Dichtungsring (O-Ring) 22 dichtet die Verbindung zwischen dem Injektor 4 und dem Anschlussstück 18 fluiddicht ab.

5 Der äußere Umfang 6d des im oberen Bereich der inneren Hülse 6 ausgebildeten Kragens 7 ist so geformt, dass er zur Aufnahme einer V-Schelle geeignet ist, so dass ein erfindungsgemäßes Dosiermodul 2 mit Hilfe einer V-Schelle an dem Abgasstrang befestigt werden kann.

10 Die Ausbildung der Injektoraufnahme und der Schellenaufnahme in einem einzigen Teil, der inneren Hülse 6, ist vorteilhaft, da dadurch ein Bauteil und fluiddichter Fügeprozess eingespart werden können.

15 Die Fügeprozesse, wie z.B. Schweißen, mit denen die einzelnen Element eines erfindungsgemäßen Dosiermoduls miteinander verbunden sind, sind derart ausgebildet, dass sie den Randbedingungen, denen ein erfindungsgemäßes Dosiermodul 2 im Betrieb ausgesetzt ist, insbesondere den im Betrieb auftretenden Kräften, Temperaturen und Temperaturschwankungen standhalten.

20 Ein erfindungsgemäßes Dosiermodul 2 umfasst keinen in der Herstellung aufwändigen und kostenträchtigen Drehflansch 10, wie er in einem herkömmlichen gekühlten Dosiermodul 1 verwendet wird. Die Erfindung stellt daher ein kostengünstiges und betriebssicheres Dosiermodul 2 zur Verfügung, das mit Wasser gekühlt werden kann.

## Patentansprüche

## 1. Kühlbares Dosiermodul (2) mit

5 einer inneren Hülse (6), die zur Aufnahme eines sich im Wesentlichen in einer Längsrichtung erstreckenden Injektors (4) derart ausgebildet ist, dass die innere Hülse (6) wenigstens über einem Teilbereich der Längserstreckung des Injektors (4) um dessen Umfang angeordnet ist; und

10 einer äußeren Hülse (9), welche die innere Hülse (6) umgibt, so dass zwischen der inneren Hülse (6) und der äußeren Hülse (9) ein zur Aufnahme eines fluiden Kühlmittels geeignetes Volumen (11) ausgebildet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

15 die innere Hülse (6) einen Kragen (7) aufweist, der zu Aufnahme und Führung eines Endbereich (9b) der äußeren Hülse (9) ausgebildet ist.

2. Kühlbares Dosiermodul (2) nach Anspruch 1, wobei ein Bereich des Kragens (7) den Endbereich (9b) der äußeren Hülse (9) umschließt.

20

3. Kühlbares Dosiermodul (2) nach Anspruch 1 oder 2 wobei der Endbereich (9b) der äußeren Hülse (9) fluiddicht mit dem Kragen (7) verbunden ist.

25

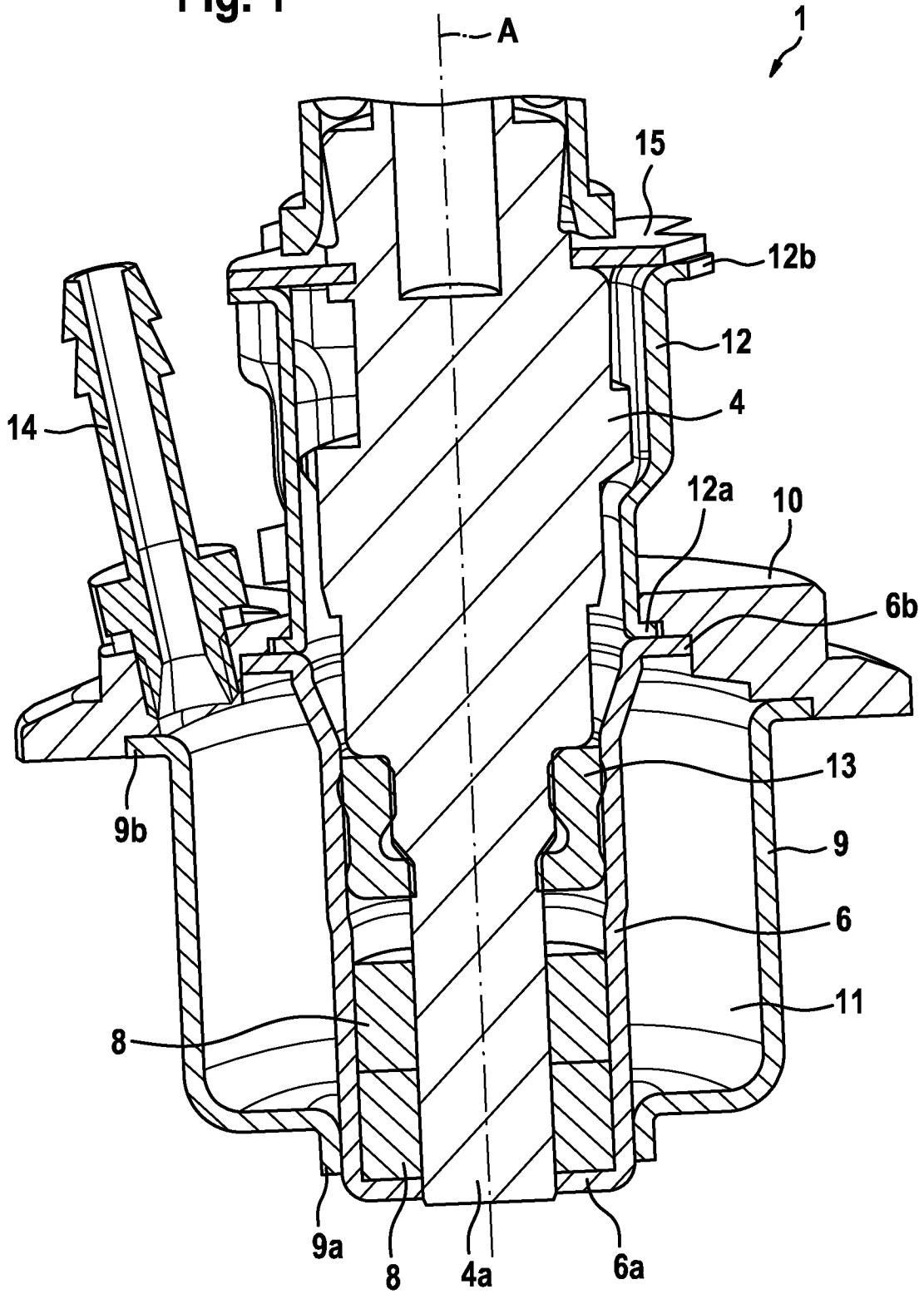
4. Kühlbares Dosiermodul (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Endbereich (9b) elastisch und so in den Kragen (7) eingeführt ist, so dass zwischen dem Endbereich (9b) und dem Kragen (7) ein Presssitz ausgebildet ist.

30

5. Kühlbares Dosiermodul (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei zwischen dem Injektor (4) und der inneren Hülse (6) wenigstens eine Wärmeleitbuchse (8) angeordnet ist.

6. Kühlbares Dosiermodul (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei zwischen der inneren Hülse (6) und dem Injektor (4) ein Luftspalt ausgebildet ist.
- 5 7. Kühlbares Dosiermodul (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die innere Hülse (6) mit wenigstens einer Aufnahme für einen Fluidanschluss (14) ausgebildet ist.
- 10 8. Kühlbares Dosiermodul (2) nach Anspruch 7, wobei wenigstens ein Fluidanschluss (14) an dem Kragen (7) der inneren Hülse (6) ausgebildet ist, wobei der Fluidanschluss (14) vorzugsweise als Rohrbiege-  
teil ausgebildet ist.
- 15 9. Kühlbares Dosiermodul (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit einem um einen Teilbereich der Längserstreckung des Injektors (4) angeordneten Ventilgehäuse (12), wobei das Ventilgehäuse (12) vorzugsweise durch Schweißen, Nieten oder Verschrauben fest mit der inneren Hülse (6) verbunden ist.
- 20 10. Kühlbares Dosiermodul (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die innere Hülse (6) mit einer Gegenkontur zur Aufnahme einer V-Schelle ausgebildet ist.

Fig. 1





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/059860

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. F01N3/24 F01N3/20  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
F01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 662 108 A1 (EBERSPAECHER J GMBH & CO [DE]) 31 May 2006 (2006-05-31) paragraph [0022] - paragraph [0024]; figure	1-10
A	DE 10 2007 003120 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 17 July 2008 (2008-07-17) paragraph [0023]; figures	5
A	DE 10 2009 014828 A1 (DAIMLER AG [DE]) 30 September 2010 (2010-09-30) figure 1	10
A	DE 10 2006 061730 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 3 July 2008 (2008-07-03) figure 2	10
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  11 September 2012	Date of mailing of the international search report  19/09/2012
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Torle, Erik
--	---------------------------------------

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/059860

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	WO 2012/049175 A1 (EMITEC EMISSIONSTECHNOLOGIE [DE]; NAGEL THOMAS [DE]; SEELIGER STEFAN []) 19 April 2012 (2012-04-19) page 10, line 9 - page 11, line 4; figure 1  -----	1-4,6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/059860

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 1662108	A1	31-05-2006	DE 102004056791 A1	01-06-2006
			EP 1662108 A1	31-05-2006
			US 2006107655 A1	25-05-2006
-----				
DE 102007003120	A1	17-07-2008	DE 102007003120 A1	17-07-2008
			US 2009217650 A1	03-09-2009
			WO 2008086898 A1	24-07-2008
-----				
DE 102009014828	A1	30-09-2010	NONE	
-----				
DE 102006061730	A1	03-07-2008	AT 475792 T	15-08-2010
			CN 101389836 A	18-03-2009
			DE 102006061730 A1	03-07-2008
			EP 2126302 A1	02-12-2009
			JP 2010514975 A	06-05-2010
			US 2010320285 A1	23-12-2010
			WO 2008080695 A1	10-07-2008
-----				
WO 2012049175	A1	19-04-2012	NONE	
-----				

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/059860

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. F01N3/24 F01N3/20  
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 F01N

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 662 108 A1 (EBERSPAECHER J GMBH & CO [DE]) 31. Mai 2006 (2006-05-31) Absatz [0022] - Absatz [0024]; Abbildung -----	1-10
A	DE 10 2007 003120 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 17. Juli 2008 (2008-07-17) Absatz [0023]; Abbildungen -----	5
A	DE 10 2009 014828 A1 (DAIMLER AG [DE]) 30. September 2010 (2010-09-30) Abbildung 1 -----	10
A	DE 10 2006 061730 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 3. Juli 2008 (2008-07-03) Abbildung 2 -----	10
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
11. September 2012	19/09/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Torle, Erik
--	--

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X,P	WO 2012/049175 A1 (EMITEC EMISSIONSTECHNOLOGIE [DE]; NAGEL THOMAS [DE]; SEELIGER STEFAN []) 19. April 2012 (2012-04-19) Seite 10, Zeile 9 - Seite 11, Zeile 4; Abbildung 1 -----	1-4,6

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/059860

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1662108 A1	31-05-2006	DE 102004056791 A1	01-06-2006
		EP 1662108 A1	31-05-2006
		US 2006107655 A1	25-05-2006
-----			
DE 102007003120 A1	17-07-2008	DE 102007003120 A1	17-07-2008
		US 2009217650 A1	03-09-2009
		WO 2008086898 A1	24-07-2008
-----			
DE 102009014828 A1	30-09-2010	KEINE	
-----			
DE 102006061730 A1	03-07-2008	AT 475792 T	15-08-2010
		CN 101389836 A	18-03-2009
		DE 102006061730 A1	03-07-2008
		EP 2126302 A1	02-12-2009
		JP 2010514975 A	06-05-2010
		US 2010320285 A1	23-12-2010
		WO 2008080695 A1	10-07-2008
-----			
WO 2012049175 A1	19-04-2012	KEINE	
-----			