



(10) **DE 10 2013 211 684 A1** 2014.12.24

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2013 211 684.5**

(22) Anmeldetag: **20.06.2013**

(43) Offenlegungstag: **24.12.2014**

(51) Int Cl.: **F01N 3/28 (2006.01)**

F01N 3/10 (2006.01)

F02M 53/04 (2006.01)

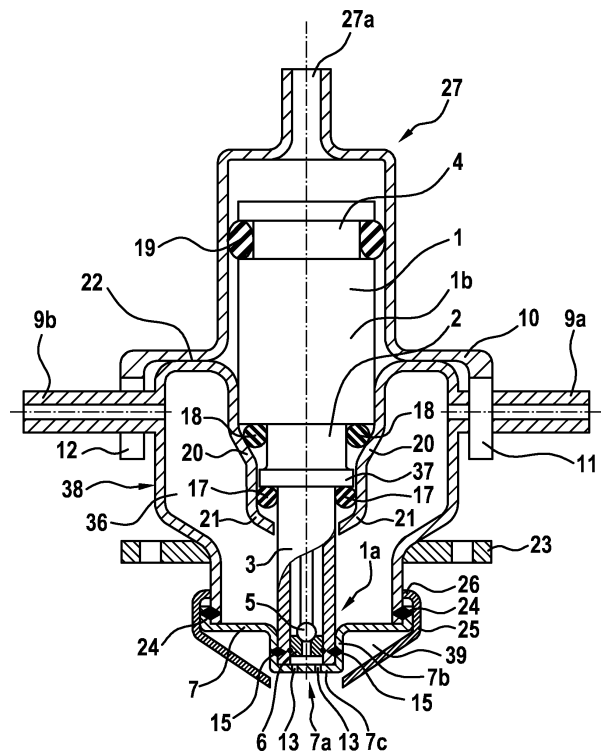
(71) Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:
Haeberer, Rainer, 75015 Bretten, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Kühlkörper für Einspritzventil**

(57) Zusammenfassung: Ein Kühlkörper (38; 40) für ein Einspritzventil (1; 41), das insbesondere zum Einspritzen eines flüssigen Reduktionsmittels in einen Abgasstrang eines Verbrennungsmotors vorgesehen ist, hat einen hohlen Bereich, der zur Aufnahme eines Abschnitts des Einspritzventils (1; 41) vorgesehen ist, und ein um den hohlen Bereich umlaufendes Kühlblech (8) und eine an einer Stirnseite des Einspritzventils (1; 41) angeordnete Stirnplatte (7), die wenigstens eine Einspritzöffnung (13) aufweist, die es ermöglicht, durch die Stirnplatte (7) Fluid aus dem Einspritzventil (1; 41) zu spritzen. Die Stirnplatte (7) weist wenigstens einen napfförmig mit einer Stirnwand und wenigstens einer Seitenwand ausgeformten Bereich (7a) auf, der zur Aufnahme eines einspritzseitigen Abschnitts (1a; 41a) des Einspritzventils (1; 41) ausgebildet ist, und das Kühlblech (8) und die Stirnplatte (7) sind fluiddicht miteinander verbunden, so dass in einem Zustand, in dem ein Abschnitt eines Einspritzventils (1; 41) bestimmungsgemäß in dem hohlen Bereich angeordnet ist, durch die Stirnplatte (7), das Kühlblech (8) und das Einspritzventil (1; 41) ein um den Abschnitt des Einspritzventils (1; 41) umlaufendes Kühlvolumen (36) begrenzt wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kühlkörper für ein Einspritzventil, insbesondere für ein Einspritzventil, das zum Einspritzen eines flüssigen Reduktionsmittels in einen Abgasstrang eines Verbrennungsmotors vorgesehen ist. Die Erfindung betrifft darüber hinaus auch ein Einspritzventil, das mit solch einem Kühlkörper verbunden ist.

Stand der Technik

[0002] Bei Kraftwagen mit Verbrennungsmotoren, insbesondere Dieselmotoren, muss aufgrund der verschärften Abgasgesetzgebung unter anderem der Schadstoff NO_x reduziert werden. Eine Methode, die dabei häufig zur Anwendung kommt, ist das sogenannte SCR-Verfahren, bei dem der Schadstoff NO_x unter zu Hilfenahme eines flüssigen Reduktionsmittels zu N_2 und H_2O reduziert wird.

[0003] Dazu wird das flüssige Reduktionsmittel aus einem Tank entnommen, von einer Förderpumpe zu einem an einem Abgasstrang des Verbrennungsmotors angeordneten Einspritzmodul gefördert und von dem Einspritzmodul dosiert in den Abgasstrang eingespritzt, wo es sich mit den durch den Abgasstrang strömenden Abgasen des Verbrennungsmotors vermischt. Da das Einspritzmodul den hohen Temperaturen der durch den Abgasstrang strömenden Abgase ausgesetzt ist, ist meist eine kühlwasserbasierte Kühlung vorgesehen, um die Temperatur des Einspritzmoduls zu begrenzen und so ein Überhitzen des Einspritzmoduls zu vermeiden.

[0004] DE 10 2010 051 656 A1 und DE 10 2010 048 284 A1 offenbaren jeweils eine Anordnung zum Kühlen des Einspritzmoduls. Bei den dort gezeigten Anordnungen ist der Kühladapter ein separates Bauteil, das aus zwei Blechteilen zusammengeschweißt ist, die einen Ringkanal bilden, der über zwei Klebeverbindungen mit einem Schaftbereich des Dosierventils verbunden ist.

Offenbarung der Erfindung

[0005] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, einen verbesserten Kühlkörper für ein Einspritzmodul bereitzustellen, der insbesondere einfach herzustellen ist und der auch bei hohen Temperaturen, wie sie beispielsweise beim Betrieb eines Verbrennungsmotors und bei einer Montage durch Löten oder Schweißen auftreten, das Kühlvolumen zuverlässig und dauerhaft abdichtet.

[0006] Ein erfindungsgemäßer Kühlkörper für ein Einspritzventil, das insbesondere zum Einspritzen eines flüssigen Reduktionsmittels in einen Abgasstrang eines Verbrennungsmotors vorgesehen ist, hat einen hohlen Bereich, der zur Aufnahme ei-

nes Abschnitts des Einspritzventils vorgesehen ist, ein um diesen hohlen Bereich umlaufendes Kühlblech sowie eine an einer Stirnseite des hohlen Bereichs angeordnete Stirnplatte. Das Kühlblech und die Stirnplatte sind fluiddicht miteinander verbunden, so dass in einem Zustand, in dem ein einspritzseitiger Abschnitt eines Einspritzventils bestimmungsgemäß in dem hohlen Bereich angeordnet ist, die Stirnplatte, das Kühlblech und das Einspritzventil gemeinsam ein um den einspritzseitigen Abschnitt des Einspritzventils umlaufendes Kühlvolumen begrenzen. Die Stirnplatte weist dabei wenigstens einen napfförmig ausgeformten Bereich auf, der eine Stirnwand und wenigstens eine Seitenwand hat und zur Aufnahme des einspritzseitigen Abschnitts des Einspritzventils ausgebildet ist. Im napfförmig ausgebildeten Bereich der Stirnplatte ist wenigstens eine Einspritzöffnung vorgesehen, die es ermöglicht, Fluid durch die Stirnplatte aus dem Einspritzventil in den Abgasstrang des Verbrennungsmotors einzuspritzen.

[0007] Die Erfindung umfasst auch eine Einspritzvorrichtung mit einem Einspritzventil, das insbesondere zum Einspritzen eines fluiden Reduktionsmittels in einen Abgasstrang eines Verbrennungsmotors ausgebildet ist, und einem erfindungsgemäßen Kühlkörper, wie er zuvor beschrieben worden ist. Dabei ist ein einspritzseitiger Abschnitt des Einspritzventils in dem napfförmigen Bereich der Stirnplatte des Kühlkörpers angeordnet, insbesondere so, dass er mit der Stirnseite und wenigstens einer Seitenwand des napfförmigen Bereichs im Kontakt steht.

[0008] Durch den in der Stirnplatte ausgebildeten napfförmigen Bereich ist es möglich, z.B. durch (Laser-)Schweißen eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Einspritzventil und der Stirnplatte zu schaffen, die auch bei hohen Temperaturen, wie sie insbesondere beim Betrieb eines Verbrennungsmotors an dessen Abgasstrang auftreten, fluiddicht ausgebildet werden kann. Insbesondere kann in diesem Hochtemperaturbereich erfindungsgemäß auf wärmeempfindliche Klebeverbindungen und/oder O-Ringe verzichtet werden. Es wird daher ein Kühlkörper zur Verfügung gestellt, der auch bei hohen Betriebstemperaturen dauerhaft ein gut abgedichtetes Kühlvolumen bereitstellt und der aufgrund weniger Fügestellen einfach und kostengünstig herstellbar ist.

[0009] Da insbesondere der vordere, einspritzseitige Abschnitt des Einspritzventils in der Regel zylinderförmig ausgebildet ist, ist auch der zur Aufnahme des vorderen, einspritzseitigen Abschnitts des Einspritzventils vorgesehene napfförmige Bereich in der Regel rotationssymmetrisch um die Längsachse des zylinderförmigen Abschnitts des Einspritzventils mit einer kreisförmigen Stirnseite und einer entlang des Umfangs der kreisförmigen Stirnseite umlaufenden Seitenwand ausgebildet. Die Form des napfförmigen Bereichs kann aber auch an andere mögliche Ventil-

formen, z.B. Einspritzventile, die einen ellipsenförmigen oder vieleckigen Querschnitt haben, angepasst werden, ohne vom Grundgedanken der Erfindung abzuweichen.

[0010] In einer möglichen Ausführungsform sind das Kühlblech und die Stirnplatte durch Schweißen, insbesondere Laserschweißen, fluiddicht miteinander verbunden. Da sowohl das Kühlblech als auch die Stirnplatte aus hitzebeständigem Metall ausgebildet sind, kann durch Schweißen, insbesondere Laserschweißen, kostengünstig eine dauerhaft zuverlässig abdichtende Verbindung zwischen dem Kühlblech und der Stirnplatte hergestellt werden.

[0011] In einer Ausführungsform weist der Kühlkörper zusätzlich ein Anschlussstück auf, das zur Aufnahme eines dem einspritzseitigen Abschnitt gegenüberliegenden hinteren Endbereichs des Einspritzventils ausgebildet ist. Ein derartiges Anschlussstück ermöglicht es, das Einspritzventil vollständig im Kühlkörper einzuschließen und auf diese Weise vor schädlichen Umwelteinflüssen zu schützen. Vorzugsweise ist das Anschlussstück so ausgebildet, dass es eine Zulaufleitung enthält, aufnimmt und/oder abstützt, die ausgebildet ist, um dem Einspritzventil das einzuspritzende Fluid zuzuführen.

[0012] In einer Ausführungsform ist an dem Kühlblech des Kühlkörpers wenigstens ein Zulaufstutzen und/oder ein Ablaufstutzen vorgesehen, der ausgebildet ist, um ein Kühlfluid in das bzw. aus dem Kühlvolumen zu führen. Auf diese Weise kann ein Kühlfluid zuverlässig in das Kühlvolumen eingeführt und wieder aus diesem abgeführt werden.

[0013] In einer Ausführungsform ist das Anschlussstück so ausgebildet, dass es an den Zulaufstutzen und/oder an den Ablaufstutzen montierbar ist. Der Zulaufstutzen und der Ablaufstutzen stellen gute und stabile Befestigungsmöglichkeiten für das Anschlussstück zur Verfügung. Insbesondere kann so auf das Herstellen einer zusätzlichen Befestigungsmöglichkeit für das Anschlussstück verzichtet werden, wodurch die Herstellungskosten für den Kühlkörper gering gehalten werden können.

[0014] In einer Ausführungsform liegt wenigstens ein Bereich des Kühlblechs an dem Einspritzventil an und das Kühlvolumen ist durch wenigstens einen O-Ring, der zwischen dem Einspritzventil und dem Kühlblech angeordnet ist, fluiddicht abgedichtet. Auf diese Weise wird eine konstruktiv einfache aber zuverlässige Abdichtung des Kühlvolumens geschaffen.

[0015] In einer alternativen Ausführungsform weist das Einspritzventil wenigstens zwei koaxial zueinander angeordnete Metallhülsen auf, die durch Schweißen, insbesondere Laserschweißen, fluiddicht miteinander verbunden sind, um eine fluiddichte Verbind-

ung zwischen den beiden Metallhülsen zu schaffen. Auf diese Weise kann ein fluiddicht abgedichtetes Kühlvolumen bereit gestellt werden, ohne einen O-Ring zu verwenden.

Figurenbeschreibung

[0016] Die Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren näher erläutert.

[0017] Fig. 1 zeigt eine Schnittansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Kühlkörpers mit einem Einspritzventil.

[0018] Fig. 2 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1, der den Bereich um die Ventilspitze des Einspritzventils zeigt.

[0019] Die Fig. 3a und Fig. 3b veranschaulichen die Befestigung des Anschlussstücks an den Zu- und Ablaufstutzen des Kühlkörpers; und

[0020] Fig. 4 zeigt eine Schnittansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Kühlkörpers mit einem Einspritzventil.

[0021] Fig. 1 zeigt eine Schnittansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Kühlkörpers **38** mit einem Einspritzventil **1** und Fig. 2 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1, der den Bereich um die Spitze **1a** des Einspritzventils **1** zeigt.

[0022] Das in den Fig. 1 und Fig. 2 gezeigte Einspritzventil **1** besitzt eine einspritzseitige Hülse **3**, in die mittels einer umlaufenden (Laser-)Schweißung **14** ein Ventil Sitz **6** eingeschweißt ist. Der Ventil Sitz **6** ist durch ein beweglich in der Hülse **3** des Einspritzventils **1** gelagertes Ventil-Verschlusselement **5** wahlweise verschließbar und freigebbar, um kontrolliert Fluid aus dem Einspritzventil **1** in einen in der Fig. 1 nicht gezeigten Abgasstrang einspritzen zu können.

[0023] Ein erfindungsgemäßer Kühlkörper **38** umfasst ein U-förmig gebogenes Kühlblech **8**, an das, z.B. durch eine umlaufende (Laser-)Schweißung **24**, eine Stirnplatte **7** fluiddicht angeschlossen ist. Die Stirnplatte **7** ist im Bereich um die Spitze **1a** des Einspritzventils **1** napfförmig so ausgebildet, dass die Spitze **1a** des Einspritzventils **1** im Wesentlichen formschlüssig in den napfförmig ausgebildeten Bereich **7a** einführbar ist. In der Stirnseite **7c** des napfförmig ausgebildeten Bereichs **7a** sind ein oder mehrere Spritzlöcher **13** ausgebildet, die es ermöglichen, Fluid aus dem Einspritzventil **1** durch die Spritzlöcher **13** in einen, in den Figuren nicht gezeigten, Abgasstrang einzuspritzen.

[0024] Der Kühlkörper **38**, der das um das Einspritzventil **1** umlaufende Kühlblech **8** und die Stirnplatte **7** umfasst, ist, z.B. über eine umlaufende (Laser-)Schweißung **15**, mit der Hülse **3** des Einspritzventils **1** verbunden. Auf diese Weise entsteht ein geschlossenes, ringförmig um die Hülse **3** des Einspritzventils **1** umlaufendes Kühlvolumen **36**, das von der Stirnplatte **7**, die den Boden des Kühlvolumens **36** bildet, sowie der Hülse **3** des Einspritzventils **1** und dem Kühlblech **8**, welche gemeinsam die innere bzw. äußere und obere Seitenwand des Kühlvolumens **36** bilden, begrenzt wird.

[0025] Die Verbindungsstellen **24** und **15** zwischen der Stirnplatte **7** und dem Kühlblech **8** bzw. der Stirnplatte **7** und der Hülse **3** des Einspritzventils **1** werden beim Betrieb des Verbrennungsmotors durch die heißen Abgase im Abgasstrang auf hohe Temperaturen erhitzt. Die vorgeschlagene stoffschlüssige Verbindung, z.B. durch (Laser-)Schweißen, ist daher einer Verbindung durch Kleben oder einer O-Ringabdichtung vorzuziehen, da sie eine deutlich höhere Haltbarkeit und Zuverlässigkeit aufweist.

[0026] Der Kühlkörper **38** ist mit einem Einlassstutzen **9a** und einem Auslassstutzen **9b**, ausgebildet, die vorgesehen sind, um ein fluides Kühlmittel in das Kühlvolumen **36** einzubringen und erhitztes Kühlmittel wieder aus dem Kühlvolumen **36** abzuführen. Durch das Kühlmittel kann die Temperatur des Einspritzventils **1** im Betrieb trotz hoher Abgastemperaturen des Verbrennungsmotors unter einem vorgegebenen Grenzwert gehalten werden, um ein Überhitzen des Einspritzventils **1** zu verhindern und so die Funktionsfähigkeit des Einspritzventils **1** dauerhaft zu erhalten.

[0027] Die Abdichtung zwischen dem Kühlblech **8** und dem Einspritzventil **1** erfolgt im ersten, in der **Fig. 1** gezeigten Ausführungsbeispiel durch einen ersten O-Ring **17**, der sich im gekühlten Bereich befindet, so dass er nicht den hohen Abgastemperaturen ausgesetzt ist, und der einen an der Hülse **3** des Einspritzventils **1** anliegenden Bereich **21** des Kühlblechs **8** radial gegen die Hülse **3** abdichtet. Durch die gebogene Formgebung des an der Hülse **3** anliegenden Bereichs **21** des Kühlblechs **8** ist gewährleistet, dass der erste O-Ring **17** zugleich an einem am oberen Ende der Hülse **3** ausgebildeten Bund **37** anliegt und das Kühlvolumen **36** so auch in axialer Richtung fluiddicht abdichtet.

[0028] Um zu verhindern, dass Wasser von außen in das Kühlvolumen **36** eindringt, kann zusätzlich ein zweiter O-Ring **18** vorgesehen sein, der die Kontaktstelle zwischen einer Metallhülse **2** des Einspritzventils **1** und dem Kühlblech **8** in radialer Richtung abdichtet. Durch die Formgebung des Kühlblechs **8** im Bereich **20** des zweiten O-Ringes **18** ist zugleich gewährleistet, dass ein hinterer Bereich **1b** des Ein-

spritzventils **1**, der insbesondere aus Kunststoff ausgebildet sein kann, in axialer Richtung gegenüber der Metallhülse **2** abgedichtet ist. Die Montage der O-Ringe **17** und **18** erfolgt, bevor die Stirnplatte **7**, z.B. durch (Laser-)Schweißen, fest mit der Spitze **1a** des Einspritzventils **1** verbunden wird.

[0029] Der Kühlkörper **38** weist auch einen Flansch **23** auf, über den er an dem, in der **Fig. 1** nicht gezeigten, Abgasstrang befestigt wird.

[0030] Das einzuspritzende Fluid bzw. Reduktionsmittel wird dem Einspritzventil **1** über ein Anschlussstück **27**, das einen Fluidzulauf **27a** aufweist, zugeführt. Um das Einspritzventil **1** vor der Hitze der durch den Abgasstrang strömenden heißen Abgase zu schützen, ist das Anschlussstück **27** bis auf einen, in der **Fig. 1** nicht gezeigten Abgang für einen elektrischen Stecker, der zur Ansteuerung des Einspritzventils **1** vorgesehen ist, weitgehend abgeschlossen. Das Anschlussstück **27** ist beispielsweise als Blechteil ausgebildet. Über zwei Blechbügel **11** und **12** wird es durch Einklipsen an den Zu- und Ablaufstutzen **9a**, **9b** des Kühlkörpers **38** angebracht, wie in den **Fig. 3a** und **Fig. 3b** veranschaulicht.

[0031] Das Anschlussstück **27** ist durch einen dritten O-Ring **19**, der vorzugsweise in einer um einen oberen Abschnitt des Einspritzventils **1** umlaufenden Nut **4** angeordnet ist, gegenüber dem Einspritzventil **1** abgedichtet, so dass ein unkontrolliertes Austreten von Fluid an der Kontaktstelle zwischen dem Einspritzventil **1** und dem Anschlussstück **27** zuverlässig verhindert wird.

[0032] Um Wärme aus dem Anschlussstück **27**, insbesondere im Bereich des dritten O-Ringes **19**, abzuführen, ist zwischen dem Kühlkörper **38** und Anschlussstück **27** eine Kontaktfläche **22** vorgesehen.

[0033] Damit das im unteren Bereich des Kühlvolumens **36** an den heißen Abgasstrang unmittelbar angrenzende Kühlmittel im Betrieb nicht zum Sieden kommt, ist ein Hitzeschild **25** in Form einer dünnen Metallscheibe vorgesehen. Das Hitzeschild **25**, das über einen Hinterschnitt **26** mit dem Kühlkörper **38** verbunden ist, umschließt zusammen mit der Stirnplatte **7** einen nahezu abgeschlossenen Luftraum **39** um den napfförmigen Bereich **7a**. Der Luftraum **39** wird durch das Kühlmittel gekühlt und verhindert so, dass das Kühlmittel im Bodenbereich des Kühlvolumens **36** auf oder über seine Siedetemperatur erhitzt wird.

[0034] **Fig. 4** zeigt eine Schnittansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Kühlkörpers **40** mit einem Einspritzventil **1**.

[0035] Der Kühlkörper **40** gemäß dem in der **Fig. 2** gezeigten zweiten Ausführungsbeispiels entspricht

im Wesentlichen dem in der **Fig. 1** gezeigten ersten Ausführungsbeispiel, und diejenigen Komponenten, die mit denen des in der **Fig. 1** gezeigten ersten Ausführungsbeispiels identisch sind, sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen und werden nicht erneut im Detail beschrieben.

[0036] Im zweiten Ausführungsbeispiel ist ein im Vergleich zum ersten Ausführungsbeispiel alternatives Abdichtungskonzept verwirklicht: Das Einspritzventil **41** weist im zweiten Ausführungsbeispiel zwei Metallhülsen **2, 3** auf, die durch eine zusätzliche, in Umfangsrichtung der Metallhülsen **2, 3** verlaufende Laserschweißung **16** fluiddicht miteinander verbunden sind. Der im ersten Ausführungsbeispiel vorgesehene erste O-Ring **17**, der trotz der vorgesehenen Kühlung relativ hohen Temperaturen ausgesetzt und daher verschleißanfällig ist, kann daher entfallen.

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

- DE 102010051656 A1 [0004]
- DE 102010048284 A1 [0004]

Patentansprüche

1. Kühlkörper (**38; 40**) für ein Einspritzventil (**1; 41**), das insbesondere zum Einspritzen eines flüssigen Reduktionsmittels in einen Abgasstrang eines Verbrennungsmotors vorgesehen ist, mit einem hohlen Bereich, der zur Aufnahme wenigstens eines Abschnitts (**1a, 1b; 41a, 41b**) des Einspritzventils (**1; 41**) vorgesehen ist, einem um den hohlen Bereich umlaufenden Kühlblech (**8**), und einer an einer Stirnseite des Einspritzventils (**1; 41**) angeordneten Stirnplatte (**7**), die wenigstens eine Einspritzöffnung (**13**) aufweist, die es ermöglicht, Fluid aus dem Einspritzventil (**1; 41**) durch die Stirnplatte (**7**) zu spritzen; **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stirnplatte (**7**) wenigstens einen napfförmig mit einer Stirnwand (**7c**) und wenigstens einer Seitenwand (**7b**) ausgeformten Bereich (**7a**) aufweist, der zur Aufnahme eines einspritzseitigen Abschnitts (**1a; 41a**) des Einspritzventils (**1; 41**) ausgebildet ist, und das Kühlblech (**8**) und die Stirnplatte (**7**) fluiddicht miteinander verbunden sind, so dass in einem Zustand, in dem ein Abschnitt (**1a, 1b; 41a, 41b**) eines Einspritzventils (**1; 41**) bestimmungsgemäß in dem hohlen Bereich angeordnet ist, durch die Stirnplatte (**7**), das Kühlblech (**8**) und das Einspritzventil (**1; 41**) ein um den Abschnitt (**1a, 1b; 41a, 41b**) des Einspritzventils (**1; 41**) umlaufendes Kühlvolumen (**36**) begrenzt wird.

2. Kühlkörper (**38; 40**) nach Anspruch 1, wobei das Kühlblech (**8**) und die Stirnplatte (**7**) durch Schweißen, insbesondere Laserschweißen, fluiddicht miteinander verbunden sind.

3. Kühlkörper (**38; 40**) nach Anspruch 1 oder 2, der zusätzlich ein Anschlussstück (**27**) aufweist, das zur Aufnahme eines dem einspritzseitigen Abschnitt (**1a; 41a**) gegenüberliegenden hinteren Endbereichs (**1b; 41b**) des Einspritzventils (**1; 41**) ausgebildet ist.

4. Kühlkörper (**38; 40**) nach Anspruch 3, wobei das Anschlussstück (**27**) einen Zulauf (**27a**) aufweist, der ausgebildet ist, um dem Einspritzventil (**1; 41**) einzuspritzendes Fluid zuzuführen.

5. Kühlkörper (**38; 40**) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei an dem Kühlblech (**8**) wenigstens ein Zulaufstutzen (**9a**) und/oder ein Ablaufstutzen (**9b**) ausgebildet ist, der es ermöglicht, Kühlfluid in das bzw. aus dem Kühlvolumen (**36**) zu führen.

6. Kühlkörper (**38; 40**) nach Anspruch 5, soweit er auf Anspruch 3 oder 4 zurückbezogen ist, wobei das Anschlussstück (**27**) so ausgebildet ist, dass es an dem Zulaufstutzen (**9a**) und/oder Ablaufstutzen (**9b**) montierbar ist.

7. Einspritzvorrichtung mit einem Kühlkörper (**38; 40**) nach einem der vorangehenden Ansprüche und mit einem Einspritzventil (**1; 41**), das insbesondere zum Einspritzen eines fluiden Reduktionsmittels in einen Abgasstrang eines Verbrennungsmotors ausgebildet ist, wobei ein einspritzseitiger Abschnitt (**1a; 41a**) des Einspritzventils (**1; 41**) in dem napfförmigen Bereich (**7a**) der Stirnplatte (**7**) angeordnet ist.

8. Einspritzvorrichtung nach Anspruch 7, wobei der einspritzseitige Abschnitt (**1a; 41a**) des Einspritzventils (**1; 41**) durch Schweißen, insbesondere Laserschweißen, fluiddicht mit dem napfförmigen Bereich (**7a**) verbunden ist.

9. Einspritzventil (**1**) nach Anspruch 7 oder 8, wobei wenigstens ein Bereich (**21**) des Kühlblechs (**8**) an dem Einspritzventil (**1**) anliegt und das Kühlvolumen (**36**) durch wenigstens einen O-Ring (**17**), der zwischen dem Einspritzventil (**1**) und dem Bereich (**21**) des Kühlblechs (**8**) angeordnet ist, fluiddicht abgedichtet ist.

10. Einspritzventil (**41**) nach Anspruch 7 oder 8, wobei das Einspritzventil (**41**) wenigstens zwei koaxial zueinander angeordnete Metallhülsen (**2, 3**) aufweist, die durch Schweißen, insbesondere Laserschweißen, fluiddicht miteinander verbunden sind.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Fig. 2

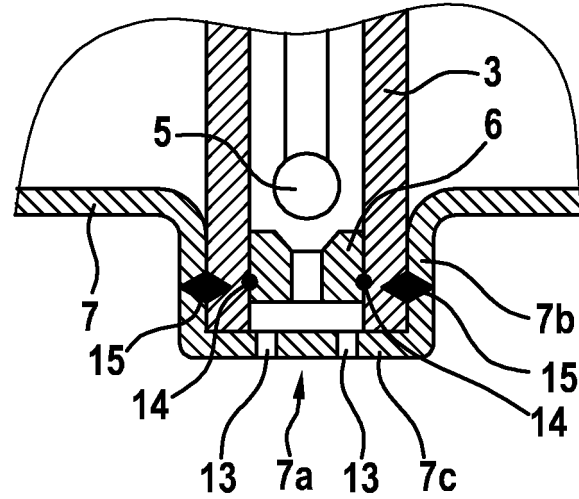


Fig. 3a

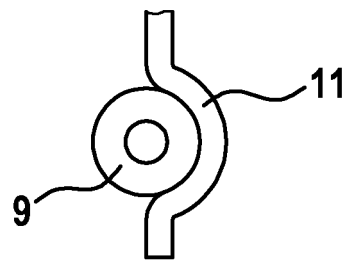


Fig. 3b

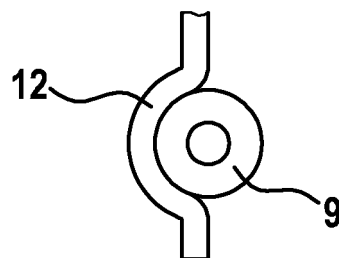


Fig. 4

