



(11) **EP 2 261 494 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.02.2012 Patentblatt 2012/05

(51) Int Cl.:
F02M 27/02 (2006.01) F02M 27/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09161661.5**

(22) Anmeldetag: **02.06.2009**

(54) **Vorrichtung zur Verringerung des Schadstoffanteils im Abgas von Verbrennungsmaschinen**

Device for lowering the proportion of contaminants in waste gas from combustion engines

Dispositif de réduction de la teneur en substances nocives dans les gaz d'échappement de machines à combustion

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.12.2010 Patentblatt 2010/50

(73) Patentinhaber: **Wood, Ian
58640 Iserlohn (DE)**

(72) Erfinder: **Wood, Ian
58640 Iserlohn (DE)**

(74) Vertreter: **Albrecht, Dirk
Schröter & Albrecht
Im Tückwinkel 22
58636 Iserlohn (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-00/28204 WO-A1-95/18935
GB-A- 2 249 132 GB-A- 2 317 921
US-A- 4 429 665 US-A- 5 307 779**

EP 2 261 494 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verringerung zumindest eines Schadstoffanteils im Abgas von Verbrennungsmaschinen, umfassend ein Gehäuse mit zumindest einem eine Durchströmungsrichtung definierenden Fluidkanal, der sich von einem Fluideinlass zu einem Fluidauslass erstreckt, und wenigstens einen Zinn als Legierungsbestandteil aufweisenden Legierungskörper, der derart in dem Fluidkanal angeordnet ist, dass er mit einem durch diesen geleiteten Treibstoff in Kontakt kommt. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Verringerung zumindest eines Schadstoffanteils im Abgas von Verbrennungsmaschinen, bei dem ein Treibstoff vor dessen Eintritt in die Verbrennungsmaschine zumindest teilweise mit wenigstens einem Zinn als Legierungsbestandteil aufweisenden Legierungskörper in Kontakt gebracht wird.

[0002] Eine Vorrichtung der eingangs genannten Art ist in der US-A-5,307,779 beschrieben. Die Vorrichtung umfasst ein längliches hohlzylindrisches Gehäuse, das einen einzelnen sich von einem Fluideinlass zu einem Fluidauslass erstreckenden Fluidkanal definiert. In Durchströmungsrichtung sind in dem Fluidkanal aufeinanderfolgend zwei Legierungskörper, ein Magnet und ein Federelement angeordnet, wobei sich das Federelement gegen das Gehäuse abstützt und die beiden Legierungskörper sowie den Magneten vorspannt, um Relativbewegungen zwischen den Bauteilen zu verhindern. Die Legierungskörper haben einen zahnradartigen Aufbau und umfassen einen sich in Durchströmungsrichtung erstreckenden Nabenabschnitt sowie mehrere sich in einem Winkel zur Durchströmungsrichtung erstreckende Flügelabschnitte, die mit dem Nabenabschnitt fest verbunden sind und sich im Wesentlichen radial auswärts von diesem erstrecken. Die beiden Legierungskörper umfassen als Legierungsbestandteile Amalgam, Zinn, Quecksilber und Blei. Ferner kann Antimon als Legierungsbestandteil vorgesehen sein. Die beiden freien Enden des Gehäuses sind mit entsprechenden Gehäusedeckeln verschlossen, die jeweils mit einem Anschluss zum Anschließen eines flexiblen Bereiches einer Treibstoffleitung versehen sind. Insbesondere zur Leistungssteigerung und zur Verringerung des Treibstoffverbrauchs einer Verbrennungsmaschine wird die in der US-A-5,307,779 beschriebene Vorrichtung in die zur Verbrennungsmaschine führende Treibstoffleitung eingebaut, und zwar in einer Position unmittelbar vor der Treibstoffeinleitung in die Verbrennungsmaschine. Entsprechend strömt der zur Verbrennungsmaschine geleitete Treibstoff durch das Gehäuse und passiert nacheinander die beiden Legierungskörper, wobei letztere Spurenelemente der Legierungsbestandteile an den Treibstoff abgeben. Anschließend wird der Treibstoff dem von den Magneten erzeugten Magnetfeld ausgesetzt, woraufhin der Treibstoff aus dem Gehäuse austritt und der Einspritzanlage der Verbrennungsmaschine zugeführt wird. Die Anreicherung des Treibstoffes mit Spurenelementen der

Legierungsbestandteile der Legierungskörper und das Versehen des Treibstoffes mit einer elektrischen Ladung führen zu einer Verbesserung der Verbrennungseigenschaften des Treibstoffes innerhalb der Verbrennungsmaschine, wodurch insbesondere eine verbesserte Leistung und ein verringerter Treibstoffverbrauch erzielt werden. Auch soll sich die Konditionierung des Treibstoffes in der zuvor beschriebenen Art und Weise verringern auf die Schadstoffanteile im Abgas der Verbrennungsmaschine auswirken. Diesbezüglich konnten sich bislang allerdings nur sehr geringe Verbesserungen nachweisen lassen, weshalb sich zur Reduzierung der Schadstoffanteile im Abgas von Verbrennungsmaschinen andere Vorrichtungen durchgesetzt haben, wie beispielsweise Katalysatoren, Rußpartikelfilter oder dergleichen, die zur Abgasnachbehandlung eingesetzt werden. Ein wesentlicher Nachteil von Fahrzeugkatalysatoren und Rußpartikelfiltern besteht allerdings dahingehend, dass diese konstruktiv sehr aufwendig und teuer sind.

[0003] Weitere Vorrichtungen zur Verringerung zumindest eines Schadstoffanteils im Abgas von Verbrennungsmaschinen sind aus den Druckschriften WO-A-00/28204, US-A-5 307 779, WO-A-95/18935, GB-A-2 249 132 und US-A-4 429 665 bekannt.

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, mit denen Schadstoffanteile im Abgas, insbesondere Rußpartikel, drastisch reduziert werden können. Dabei sollen der Aufbau der Vorrichtung bzw. die Durchführung des Verfahrens einfach und preiswert sein. Zudem soll sich die Vorrichtung bequem und in kürzester Zeit nachrüsten lassen.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe schafft die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung zur Verringerung zumindest eines Schadstoffanteils im Abgas von Verbrennungsmaschinen, umfassend ein Gehäuse mit zumindest einem eine Durchströmungsrichtung definierenden Fluidkanal, der sich von einem Fluideinlass zu einem Fluidauslass erstreckt, wenigstens einen Zinn und Silber als Legierungsbestandteil aufweisenden Legierungskörper, der derart in dem Fluidkanal angeordnet ist, dass er mit einem durch diesen geleiteten Treibstoff in Kontakt kommt, und wenigstens einen im Fluidkanal angeordneten Magneten, der den durch den Fluidkanal strömenden Treibstoff einem Magnetfeld aussetzt, dadurch gekennzeichnet, dass der Zinnanteil des Legierungskörpers im Bereich von 69 - 72 Gew-% liegt, und dass der Silberanteil des Legierungskörpers im Bereich von 8,5 - 9,5 Gew-% liegt.

[0006] Mit anderen Worten wendet sich die vorliegende Erfindung von der derzeit vielversprechendsten Technik zur Verringerung von Schadstoffanteilen im Abgas von Verbrennungsmaschinen in Form von Katalysatoren und Rußpartikelfiltern ab und greift die in der US-A-5,307,779 beschriebene Technik auf, die vornehmlich zur Leistungssteigerung und Treibstoffverringerung entwickelt wurde. Die Modifizierung der Legierungsanteile

des Legierungskörpers insbesondere durch das Element Silber anstelle von Amalgam und Quecksilber führte dabei zu einer überraschend starken Schadstoffverringern im Abgas. Insbesondere der Rußpartikelanteil im Abgas von Dieselfahrzeugen konnte erheblich verringert werden, was nachfolgend unter Bezugnahme auf ein Ausführungsbeispiel noch näher erläutert wird.

[0007] Der Zinnanteil des Legierungskörpers liegt im Bereich von 69 - 72 Gew.%. Dieser Bereich hat sich im Rahmen von Versuchen als besonders vorteilhaft herausgestellt.

[0008] Der Silberanteil des Legierungskörpers liegt im Bereich von 8,5 - 9,5 Gew.-%, da in diesem Bereich besonders gute Ergebnisse erzielt werden konnten.

[0009] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist der Legierungskörper Antimon als Legierungsbestandteil auf, bevorzugt mit einem Anteil im Bereich von 15 - 19 Gew.-%.

[0010] Alternativ oder zusätzlich kann der Legierungskörper Blei als Legierungsbestandteil aufweisen, bevorzugt mit einem Anteil im Bereich von 2,85 - 3,5 Gew.-%.

[0011] Im Fluidkanal ist wenigstens ein Magnet angeordnet, der den durch den Fluidkanal strömenden Treibstoff einem Magnetfeld aussetzt, wobei der Magnet bevorzugt ein anisotroper Magnet ist. Anisotrope Magneten zeichnen sich insbesondere dadurch aus, dass sie eine Vorzugsrichtung der Magnetisierung aufweisen. Gegenüber isotropen Magneten ist die Energiedichte um ein Vielfaches höher.

[0012] Der Legierungskörper und/oder der Magnet können innerhalb des Fluidkanals mit einem Federelement vorgespannt sein, um eine Bewegung der Bauteile innerhalb des Gehäuses zu verhindern. Bevorzugt weist der Legierungskörper eine oder mehrere Durchgangsöffnungen auf, durch die der Treibstoff hindurchströmt. Auf diese Weise wird eine große Kontaktfläche erzeugt, mit der der Treibstoff in Berührung kommen kann.

[0013] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist der Legierungskörper einen sich im Wesentlichen in Durchströmungsrichtung erstreckenden Nabenabschnitt und mehrere sich im Wesentlichen in Durchströmungsrichtung erstreckende Flügelabschnitte auf, die mit dem Nabenabschnitt fest verbunden sind und sich im Wesentlichen radial auswärts von diesem erstrecken. Die Flügelabschnitte können sich in einem Winkel zur Durchströmungsrichtung erstrecken und/oder in einer Ebene quer zur Durchströmungsrichtung gebogen sein. Auf diese Weise wird zum einen die mit dem Treibstoff in Kontakt kommende Fläche des Legierungskörpers vergrößert. Zum anderen findet eine Verwirbelung des Treibstoffes beim Passieren des Legierungskörpers statt, wodurch die Kontaktierung des Treibstoffes mit dem Legierungskörper verbessert wird.

[0014] Bevorzugt weist das Gehäuse im Bereich des Fluideinlasses und des Fluidauslasses jeweils einen Anschluss zum Anschließen eines flexiblen Bereiches einer Treibstoffleitung auf. Derartige Anschlüsse können den Einbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer

Treibstoffleitung wesentlich erleichtern.

[0015] Ferner schafft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Verringerung zumindest eines Schadstoffanteils im Abgas von Verbrennungsmaschinen, bei dem ein Treibstoff vor dessen Eintritt in die Verbrennungsmaschine zumindest teilweise mit wenigstens einem Zinn und Silber als Legierungsbestandteile aufweisenden Legierungskörper in Kontakt gebracht wird und in einem weiteren Schritt, bevorzugt nachdem er den wenigstens einen Legierungskörper passiert hat, einem Magnetfeld ausgesetzt wird, um dem Treibstoff vor dessen Eintritt in die Einspritzanlage der Verbrennungsmaschine zumindest temporär eine vorbestimmte elektrische Ladung zu verleihen. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass der Zinnanteil des Legierungskörpers im Bereich von 69 - 72 Gew.% liegt, und dass der Silberanteil des Legierungskörpers im Bereich von 8,5 - 9,5 Gew.-% liegt

[0016] Vorteilhaft weist der Legierungskörper zudem Antimon als Legierungsbestandteil auf, bevorzugt mit einem Anteil im Bereich von 15 - 19 Gew.-%.

[0017] Alternativ oder zusätzlich kann der Legierungskörper Blei als Legierungsbestandteil aufweisen, bevorzugt mit einem Anteil im Bereich von 2,85 - 3,5 Gew.-%.

[0018] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend anhand einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung genauer beschrieben, darin ist

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zur Verringerung zumindest eines Schadstoffanteils im Abgas von Verbrennungsmaschinen gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wobei Teile des Gehäuses weggebrochen sind, um das Innenleben der Vorrichtung darzustellen;

Fig. 2 eine Längsschnittansicht der in Figur 1 dargestellten Vorrichtung;

Fig. 3 eine vergrößerte perspektivische Ansicht eines von zwei Legierungskörpern, die in der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Vorrichtung angeordnet sind; und

Fig. 4 eine Vorderansicht des in Figur 3 gezeigten Legierungskörpers.

[0019] Die Figuren 1 bis 4 zeigen eine Vorrichtung 10 gemäß der vorliegenden Erfindung, die zur Verringerung zumindest eines Schadstoffanteils im Abgas von Verbrennungsmaschinen dient. Die Vorrichtung 10 wird in einer Treibstoffleitung 12 eingebaut, die zu einer nicht dargestellten Verbrennungsmaschine führt, wie beispielsweise ein Fahrzeugmotor oder dergleichen. Die Positionierung der Vorrichtung 10 erfolgt nach Möglichkeit in einem Abschnitt der Treibstoffleitung 12 unmittel-

bar vor der Einspritzanlage der Verbrennungsmaschine.

[0020] Die Vorrichtung 10 umfasst ein Gehäuse 14, das im Wesentlichen aus einem rohrartig ausgebildeten Gehäuseabschnitt 16 mit kreisförmigem Querschnitt, der einen Fluidkanal 18 definiert, und zwei Gehäusedeckeln 20 besteht, die die einander gegenüberliegenden freien Enden des Gehäuseabschnittes 16 fluiddicht verschließen. Die Gehäusedeckel 20 sind jeweils mit einer Bohrung versehen, die einen Fluideinlass 22 und einen Fluidauslass 24 der Vorrichtung 10 bilden. Jeder Gehäusedeckel umfasst eine äußere Schulter 26, die an dem Ende des Gehäuseabschnittes 16 anliegt, und einen Umfangsabschnitt 28, der in dem Gehäuseabschnitt 16 aufgenommen und über einen in eine Ringnut 30 eingesetzten O-Ring 32 gegenüber dem Gehäuseabschnitt 16 abgedichtet ist. Zur Befestigung eines Gehäusedeckels an dem rohrartig ausgebildeten Gehäuseabschnitt 16 ist der Gehäusedeckel 20 umfänglich an der mit der Bezugsziffer 34 gekennzeichneten Position radial einwärts gecrimpt, bevorzugt kaltgecrimpt, wobei die Position 34 im Bereich des O-Rings 32 liegt. Entsprechend erfolgt nicht nur eine Fixierung des Gehäusedeckels 20 an dem Gehäuseabschnitt 16, sondern es wird auch die Dichtwirkung zwischen diesen Bauteilen durch die Wahl der Crimp-Position 34 verbessert.

[0021] Die Gehäusedeckel 20 umfassen jeweils ein Innengewinde 35 zur Aufnahme eines Verbindungselementes 36 zum Anschließen der Vorrichtung an die Treibstoffleitung 12, wobei die Verbindungselemente 36 an ihren zur Vorrichtung 10 weisenden freien Enden mit einem entsprechenden Außengewinde 38 versehen sind. Ferner umfassen die Verbindungselemente 36 einen Schraubkopf 40 am gegenüberliegenden Ende, an dem ein Schraubenschlüssel während des Befestigens des Verbindungselementes 36 an der Vorrichtung 10 angreifen kann. Die Verbindungselemente sind an ihrem nach außen weisenden Ende jeweils mit einem Anschluss 42 versehen, über den ein freies Ende 44, 46 der Treibstoffleitung 12 gestülpt werden kann. Die Sicherung der freien Enden 44, 46 an den Anschlüssen 42 erfolgt bevorzugt über entsprechende Schlauchklappen 48. Jedes Verbindungselement 36 ist mit einer Durchgangsbohrung 50 versehen, durch die Treibstoff hindurchfließen kann. Zur Abdichtung der Verbindung zwischen den Verbindungselementen 36 und der Vorrichtung 10 ist zwischen diesen Bauteilen jeweils ein O-Ring 52 vorgesehen, der vorliegend in einer dafür vorgesehenen Aussparung 54 angeordnet ist. Innerhalb des rohrartig ausgebildeten Gehäuseabschnittes 16 sind in Durchströmungsrichtung, die durch die mit dem Bezugszeichen A gekennzeichneten Pfeile angedeutet ist, zwei baugleiche Legierungskörper 56, ein anisotroper Magnet 58 und ein Federelement 60 angeordnet. Das Federelement 60 spannt dabei die Legierungskörper 56 und den Magneten 58 gegen das Gehäuse 14 vor. Die Legierungskörper 56 umfassen jeweils einen sich in Durchströmungsrichtung A erstreckenden Nabenabschnitt 62, und mehrere sich in einem Winkel α zur Durchströ-

mungsrichtung A erstreckende Flügelabschnitte 64, die mit dem Nabenabschnitt 62 fest verbunden sind und sich radial auswärts von diesem erstrecken. Die Abmessungen der Legierungskörper 56 sind derart gewählt, dass diese gleitend im Fluidkanal 18 des rohrartig ausgebildeten Gehäuseabschnittes 16 aufgenommen sind. Dabei definieren jeweils zwei Flügelabschnitte 64 eines Legierungskörpers 56 und die Innenwandung des rohrartig ausgebildeten Gehäuseabschnittes 16 Durchgangsöffnungen 66, durch die der durch die Vorrichtung 10 geleitete Treibstoff die Legierungskörper 56 passiert.

[0022] Die Legierungskörper 56 sind jeweils aus einer Legierung hergestellt, die etwa 70 Gew.-% Zinn, 18 Gew.-% Antimon, 8,95 Gew.-% Silber und 3,15 Gew.-% Blei aufweist.

[0023] In die Vorrichtung 10 eingeleiteter Treibstoff passiert zunächst die Durchgangsöffnungen 66 der Legierungskörper 56, wobei aufgrund des Kontaktes zwischen dem Legierungskörper 56 und dem Treibstoff Spurenelemente der Legierungsbestandteile der Legierungskörper 56 an den Treibstoff abgegeben werden. Die Anordnung der Flügelabschnitte 64 der Legierungskörper 56 in einem Winkel α zur Durchströmungsrichtung A führt dabei zu einer Verwirbelung des Treibstoffes, wodurch die Anreicherung des Treibstoffes mit den Spurenelementen gefördert wird. Anschließend passiert der Treibstoff das Magnetfeld des anisotropen Magneten 48, so dass er mit einer vorbestimmten elektrischen Ladung versehen wird. Daraufhin tritt der Treibstoff aus der Vorrichtung 10 aus und wird direkt der Einspritzanlage der Verbrennungsmaschine zugeführt.

[0024] Es hat sich herausgestellt, dass die Konditionierung von Treibstoff durch die Zugabe von Spurenelementen der Legierung der Legierungskörper 56 und durch Versehen des Treibstoffes mit einer vorbestimmten elektrischen Ladung die Verbrennungseigenschaften des Treibstoffes verbessert.

[0025] Versuchsweise wurde ein Dieselfahrzeug, das weder mit einem Katalysator noch mit einem Rußpartikelfilter ausgestattet war, beim TÜV Nord einer Abgasuntersuchung unterzogen, und zwar einmal vor dem Einbau der unter Bezugnahme auf die Figuren 1 und 4 beschriebenen Vorrichtung 10 und einmal nach dem Einbau einer solchen Vorrichtung 10. Dabei stellte sich heraus, dass der Rußpartikelanteil im Abgas um nahezu 70 % verringert werden konnte. Positive Ergebnisse wurden zudem auch in Bezug auf andere Schadstoffanteile im Abgas erzielt.

[0026] Es sollte klar sein, dass anstelle von zwei Legierungskörpern 56 auch ein einzelner Legierungskörper oder auch drei Legierungskörper und mehr verwendet werden können. Auch können mehr als ein Magnet in der Vorrichtung 10 aufgenommen sein.

55 Bezugszeichenliste

[0027]

- 10 Vorrichtung
- 12 Treibstoffleitung
- 14 Gehäuse
- 16 Rohrartig ausgebildeter Gehäuseabschnitt
- 18 Fluidkanal
- 20 Gehäusedeckel
- 22 Fluideinlass
- 24 Fluidauslass
- 26 Schulter
- 28 Umfangsabschnitt
- 30 Nut
- 32 O-Ring
- 34 Position
- 35 Innengewinde
- 36 Verbindungselement
- 38 Außengewinde
- 40 Schraubkopf
- 42 Anschluss
- 44 freies Ende
- 46 freies Ende
- 48 Schlauchklemme
- 50 Durchgangsbohrung
- 52 O-Ring
- 54 Aussparung
- 56 Legierungskörper
- 58 anisotroper Magnet
- 60 Federelement
- 62 Nabenabschnitt
- 64 Flügelabschnitt
- 66 Durchgangsöffnung

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zur Verringerung zumindest eines Schadstoffanteils im Abgas von Verbrennungsmaschinen, umfassend ein Gehäuse (14) mit zumindest einem eine Durchströmungsrichtung (A) definierenden Fluidkanal (18), der sich von einem Fluideinlass (22) zu einem Fluidauslass (24) erstreckt, wenigstens einen Zinn und Silber als Legierungsbestandteil aufweisenden Legierungskörper (56), der derart in dem Fluidkanal (18) angeordnet ist, dass er mit einem durch diesen geleiteten Treibstoff in Kontakt kommt, und wenigstens einen im Fluidkanal (18) angeordneten Magneten (58), der den durch den Fluidkanal (18) strömenden Treibstoff einem Magnetfeld aussetzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zinnanteil des Legierungskörpers (56) im Bereich von 69 - 72 Gew.% liegt, und dass der Silberanteil des Legierungskörpers (56) im Bereich von 8,5 - 9,5 Gew.% liegt.
2. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungskörper (56) Antimon als Legierungsbestandteil aufweist, bevorzugt mit einem Anteil im Bereich von 15 - 19 Gew.%.

3. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungskörper (56) Blei als Legierungsbestandteil aufweist, bevorzugt mit einem Anteil im Bereich von 2,85 - 3,5 Gew.-%.
4. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Magnet (58) ein anisotroper Magnet ist.
5. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungskörper (56) und/oder der Magnet (58) innerhalb des Fluidkanals (18) mit einem Federelement (60) vorgespannt ist.
6. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungskörper (56) eine oder mehrere Durchgangsöffnungen (66) aufweist, durch die der Treibstoff hindurchströmt.
7. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungskörper (56) einen sich im Wesentlichen in Durchströmungsrichtung (A) erstreckenden Nabenabschnitt (62) und mehreren sich im Wesentlichen in Durchströmungsrichtung (A) erstreckende Flügelabschnitte (64) aufweist, die mit dem Nabenabschnitt (62) fest verbunden sind und sich im Wesentlichen radial auswärts von diesem erstrecken.
8. Vorrichtung (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Flügelabschnitte (64) in einem Winkel α zur Durchströmungsrichtung (A) erstrecken und/oder in einer Ebene quer zur Durchströmungsrichtung (A) gebogen sind.
9. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (14) ein rohrartig ausgebildetes und den Fluidkanal (18) definierendes Gehäuseelement (16) aufweist, dessen freien Enden mit einem den Fluideinlass (22) bildenden ersten Gehäusedeckel (20) einerseits und einem den Fluidauslass (24) bildenden zweiten Gehäusedeckel (20) andererseits verschlossen sind.
10. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (14) im Bereich des Fluideinlasses (22) und des Fluidauslasses (24) einen Anschluss (42) zum Anschließen eines flexiblen Bereiches einer Treibstoffleitung (12) aufweist.
11. Verfahren zur Verringerung zumindest eines Schadstoffanteils im Abgas von Verbrennungsmaschinen, bei dem ein Treibstoff vor dessen Eintritt in die Ver-

brennungsmaschine zumindest teilweise mit wenigstens einem Zinn und Silber als Legierungsbestandteile aufweisenden Legierungskörper (56) in Kontakt gebracht und in einem weiteren Schritt, bevorzugt nachdem er den Legierungskörper (56) passiert hat, einem Magnetfeld ausgesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zinnanteil des Legierungskörpers (56) im Bereich von 69 - 72 Gew. % liegt, und dass der Silberanteil des Legierungskörpers (56) im Bereich von 8,5 - 9,5 Gew. % liegt.

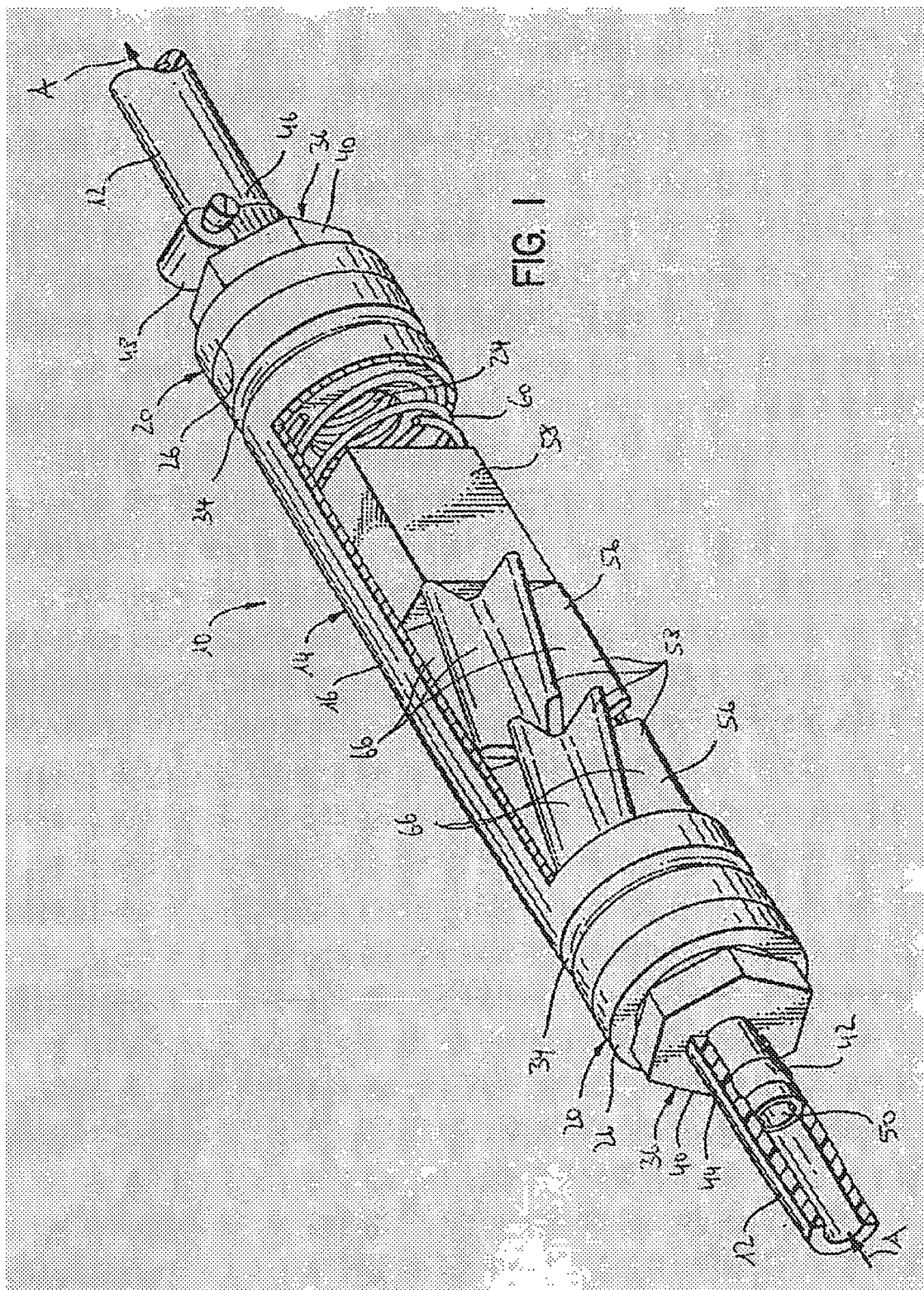
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungskörper (56) Antimon als Legierungsbestandteil aufweist, bevorzugt mit einem Anteil im Bereich von 15 - 19 Gew.-%.
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungskörper (56) Blei als Legierungsbestandteil aufweist, bevorzugt mit einem Anteil im Bereich von 2,85 - 3,5 Gew.-%.

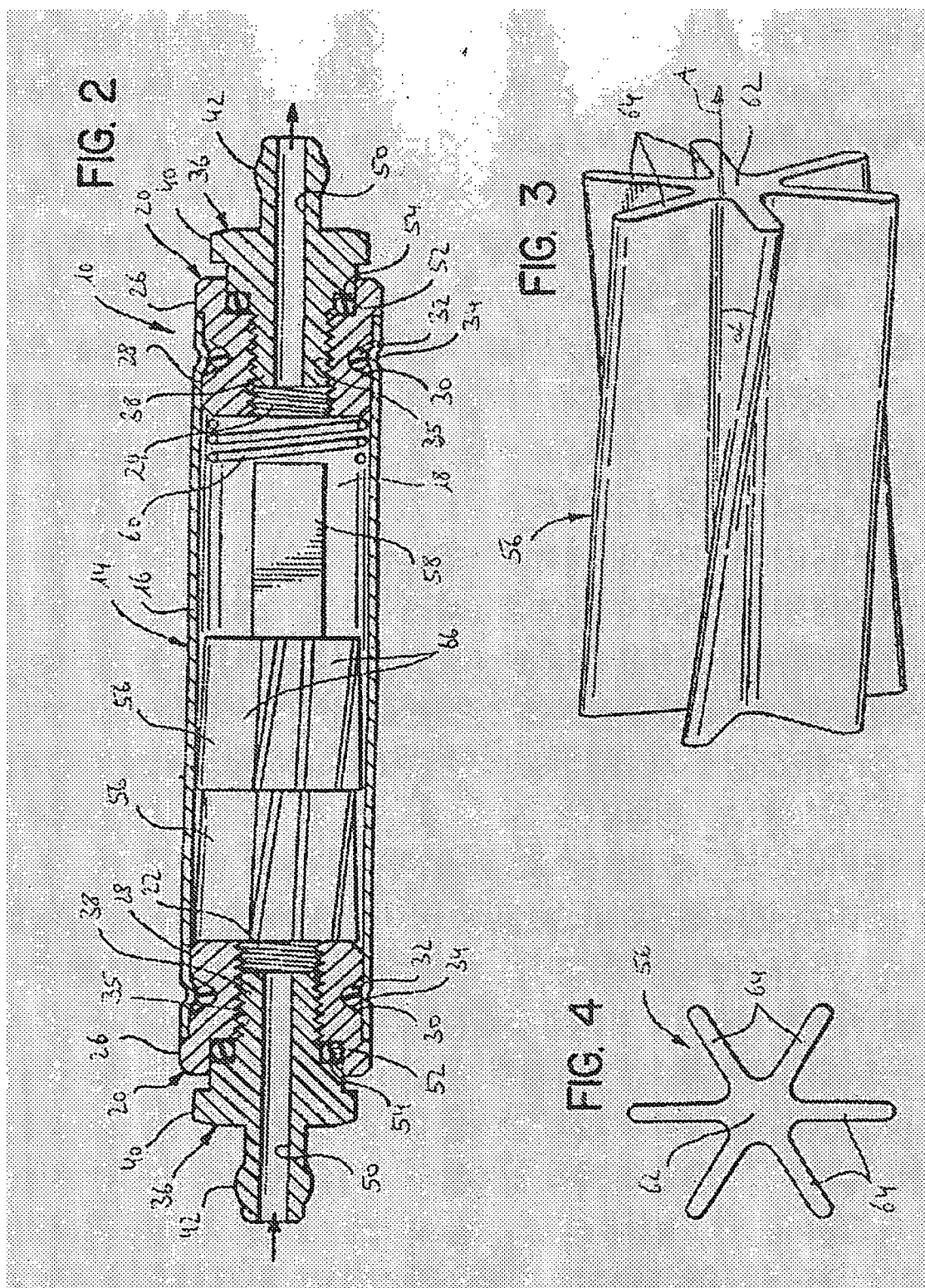
Claims

1. Device (10) for reducing at least one pollutant fraction in the exhaust gas of internal combustion engines, comprising a housing (14) with at least one fluid duct (18) which defines a throughflow direction (A) and which extends from a fluid inlet (22) to a fluid outlet (24), and comprising at least one alloy body (56) which has tin and silver as an alloy constituent and which is arranged in the fluid duct (18) in such a way as to come into contact with a fuel conducted through said fluid duct and at least one magnet (58) arranged in the fluid duct (18) which subjects the fuel flowing through the fluid duct (18) to a magnetic field, **characterised in that** the tin fraction of the alloy body (56) comprises 69 % - 72 % by weight and that the silver fraction of the alloy body (56) comprises 8.5 % - 9.5 % by weight.
2. Device (10) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the alloy body (56) has antimony as an alloy constituent, preferably comprising 15 % - 19 % by weight.
3. Device (10) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the alloy body (56) has lead as an alloy constituent, preferably comprising 2.85 % - 3.5 % by weight.
4. Device (10) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the magnet (58) is an anisotropic magnet.
5. Device (10) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the alloy body (56) and/or the magnet (58) is pretensioned with a spring element (60) within the fluid duct (18).
6. Device (10) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the alloy body (56) has one or more throughflow openings (66) through which the fuel flows.
7. Device (10) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the alloy body (56) has a hub portion (62) running essentially in the throughflow direction (A) and several fin portions (64) running essentially in the throughflow direction (A) which are firmly connected to the hub portion (62) and essentially radiate out from said hub portion.
8. Device (10) according to Claim 7, **characterised in that** the fin portions (64) run at an angle α to the throughflow direction (A) and/or are bent in a plane transverse to the throughflow direction (A).
9. Device (10) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the housing (14) has a tubular shaped housing element (16) which defines the fluid duct (18) and whose free ends are closed with a first housing cover (20) forming the fluid inlet (22) on the one side and a second housing cover (20) forming the fluid outlet (24) on the other side.
10. Device (10) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the housing (14) has a nipple (42) in the area of the fluid inlet (22) and of the fluid outlet (24) for connecting a flexible portion of a fuel line (12).
11. Process for reducing at least one pollutant fraction in the exhaust gas of internal combustion engines in which, before its entry into the internal combustion engine, a fuel is at least partially brought into contact with at least one alloy body (56) which has tin and silver as alloy constituents and in a further step, preferably after it has passed the alloy body (56), is subjected to a magnetic field, **characterised in that** the tin portion of the alloy body (56) comprises 69 % - 72 % by weight and that the silver portion of the alloy body (56) comprises 8.5 % - 9.5 % by weight.
12. Process according to Claim 11, **characterised in that** the alloy body (56) has antimony as an alloy constituent, preferably comprising 15 % - 19 % by weight.
13. Process according to Claim 11 or 12, **characterised in that** the alloy body (56) has lead as an alloy constituent, preferably comprising 2.85 % - 3.5 % by weight.

Revendications

1. Dispositif (10) destiné à réduire au moins une fraction de polluants dans les gaz d'échappement de moteurs à combustion, comprenant un boîtier (14) muni d'au moins un canal de fluide (18) définissant une direction d'écoulement (A), lequel canal de fluide s'étend d'une entrée de fluide (22) à une sortie de fluide (24), comprenant au moins un corps d'alliage (56) présentant de l'étain et de l'argent en tant que composant d'alliage, lequel corps d'alliage est disposé dans le canal de fluide (18) de manière à venir en contact avec un carburant conduit à travers celui-ci, et comprenant au moins un aimant (58) disposé dans le canal de fluide (18), lequel aimant expose le carburant circulant à travers le canal de fluide (18) à un champ magnétique, **caractérisé en ce que** la fraction d'étain du corps d'alliage (56) est située dans la plage de 69 à 72 pour cent en poids, et **en ce que** la fraction d'argent du corps d'alliage (56) est située dans la plage de 8,5 à 9,5 pour cent en poids.
2. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps d'alliage (56) présente de l'antimoine en tant que composant d'alliage, de préférence avec une fraction située dans la plage de 15 à 19 pour cent en poids.
3. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps d'alliage (56) présente du plomb en tant que composant d'alliage, de préférence avec une fraction située dans la plage de 2,85 à 3,5 pour cent en poids.
4. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'aimant (58) est un aimant anisotrope.
5. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps d'alliage (56) et/ou l'aimant (58) sont précontraints à l'intérieur du canal de fluide (18) par un élément à ressort (60).
6. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps d'alliage (56) présente une ou plusieurs ouvertures de passage (66) à travers lesquelles s'écoule le carburant.
7. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps d'alliage (56) présente une section de moyeu (62) s'étendant essentiellement dans le sens d'écoulement (A) et plusieurs sections d'aile (64) s'étendant essentiellement dans le sens d'écoulement (A), lesquelles sont raccordées de manière fixe à la section de moyeu (62) et s'étendent essentiellement radialement vers l'extérieur à partir de celle-ci.
8. Dispositif (10) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les sections d'aile (64) s'étendent dans un angle α par rapport au sens d'écoulement (A) et/ou sont arquées dans un plan transversalement au sens d'écoulement (A).
9. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier (14) présente un élément de boîtier (16) réalisé de manière tubulaire et définissant le canal de fluide (18), dont les extrémités libres sont obturées d'un côté par un premier couvercle de boîtier (20) formant l'entrée de fluide (22) et de l'autre côté par un deuxième couvercle de boîtier (20) formant la sortie de fluide (24).
10. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier (14), dans la partie de l'entrée de fluide (22) et de la sortie de fluide (24), présente un raccord (42) destiné à relier une partie flexible d'une conduite de carburant (12).
11. Procédé destiné à réduire au moins une fraction de polluants dans les gaz d'échappement de moteurs à combustion, dans lequel un carburant, en amont de l'entrée duquel dans le moteur à combustion, est mis en contact au moins en partie avec un corps d'alliage (56) présentant au moins de l'étain et de l'argent en tant que composants d'alliage, et dans lequel dans une étape supplémentaire, de préférence après qu'il ait passé le corps d'alliage (56), il est exposé à un champ magnétique, **caractérisé en ce que** la fraction d'étain du corps d'alliage (56) est située dans la plage de 69 à 72 pour cent en poids, et **en ce que** la fraction d'argent du corps d'alliage (56) est située dans la plage de 8,5 à 9,5 pour cent en poids.
12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le corps d'alliage (56) présente de l'antimoine en tant que composant d'alliage, de préférence avec une fraction située dans la plage de 15 à 19 pour cent en poids.
13. Procédé selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** le corps d'alliage (56) présente du plomb en tant que composant d'alliage, de préférence avec une fraction située dans la plage de 2,85 à 3,5 pour cent en poids.





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5307779 A [0002] [0003] [0006]
- WO 0028204 A [0003]
- WO 9518935 A [0003]
- GB 2249132 A [0003]
- US 4429665 A [0003]