

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-508687

(P2018-508687A)

(43) 公表日 平成30年3月29日(2018.3.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO1N 3/08 (2006.01)	FO1N 3/08 ZABB	3G091
FO1N 3/28 (2006.01)	FO1N 3/28 301U	4D148
FO1N 3/20 (2006.01)	FO1N 3/28 301H	
FO1N 3/24 (2006.01)	FO1N 3/20 N	
BO1D 53/94 (2006.01)	FO1N 3/24 L	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-538690 (P2017-538690)
 (86) (22) 出願日 平成28年1月21日 (2016.1.21)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年9月21日 (2017.9.21)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2016/051269
 (87) 国際公開番号 W02016/116579
 (87) 国際公開日 平成28年7月28日 (2016.7.28)
 (31) 優先権主張番号 102015201193.3
 (32) 優先日 平成27年1月23日 (2015.1.23)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 508097870
 コンチネンタル オートモーティブ ゲゼ
 ルシャフト ミット ベシュレンクテル
 ハフツング
 Continental Automot
 ive GmbH
 ドイツ連邦共和国 ハノーファー ファー
 レンヴァルダー シュトラッセ 9
 Vahrenwalder Strass
 e 9, D-30165 Hannov
 er, Germany
 (74) 代理人 100114890
 弁理士 アイゼル・フェリックス＝ライ
 ンハルト

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内燃機関の排気ガスを浄化するための排気ガス浄化コンポーネント

(57) 【要約】

本発明は、流入開口部(3)および流出開口部(4)を有するハウジング(2)と、ハウジング(2)内に配置され、外郭(7)を有する第1のハニカム構造体(5)と、を備え、外郭(7)は、ハウジング(2)内で、排気ガスによって通流される外面(8)を有しており、さらに添加装置(9)を備え、添加装置(9)によって、排気ガス浄化用添加剤を外郭(7)の外面(8)に添加可能である、排気ガス浄化コンポーネント(1)に関する。

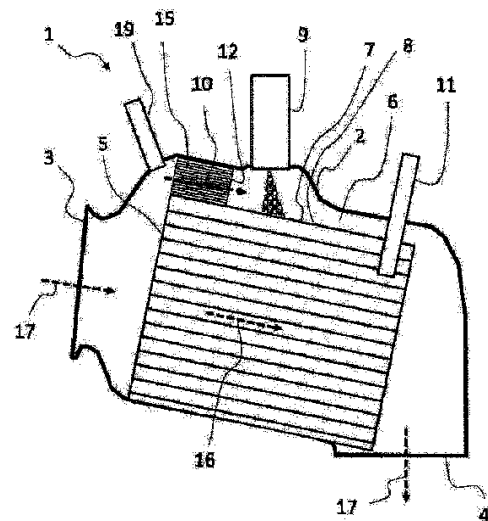


Fig. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

排気ガス浄化コンポーネント(1)であって、
流入開口部(3)および流出開口部(4)を有するハウジング(2)と、
前記ハウジング(2)内に配置され、外郭(7)を有する第1のハニカム構造体(5)
と、
を備え、前記外郭(7)は、前記ハウジング(2)内で、排気ガスが通流可能な外面(8)
を有しており、

さらに添加装置(9)を備え、該添加装置(9)によって、排気ガス浄化用添加剤を前
記外郭(7)の前記外面(8)に添加可能であることを特徴とする、排気ガス浄化コンポ
ーネント(1)。

10

【請求項 2】

前記外郭(7)の前記外面(8)と、前記ハウジング(2)との間に、少なくとも1つ
のバイパス流路(6)が構成されており、該少なくとも1つのバイパス流路(6)により
、前記流入開口部(3)から前記流出開口部(4)に通流する排気ガス流(17)の排気
ガス部分流(10)が、前記第1のハニカム構造体(5)をバイパス可能であり、前記添
加装置(9)は、前記バイパス流路(6)に配置されており、これによって、前記排気ガ
ス浄化用添加剤を前記バイパス流路(6)内へ添加可能である、請求項1記載の排気ガス
浄化コンポーネント(1)。

【請求項 3】

20

前記バイパス流路(6)内において、排気ガス通流方向で見て、前記添加装置(9)の
手前に、前記バイパス流路(6)を通過して流れる前記排気ガス部分流(10)が通流する
第2のハニカム構造体(12)が配置されている、請求項2記載の排気ガス浄化コンポ
ーネント(1)。

【請求項 4】

前記バイパス流路(6)内において、排気ガス通流方向で見て、前記添加装置(9)の
手前に、前記バイパス流路を通過して流れる前記排気ガス部分流(10)を加熱可能である
ヒータ(15)が配置されている、請求項2または3記載の排気ガス浄化コンポーネント
(1)。

【請求項 5】

30

前記添加装置(9)によって添加される前記排気ガス浄化用添加剤が当接する、前記外
郭(7)の前記外面(8)の当接領域(13)に、前記外郭(7)の前記外面(8)を加熱
可能な表面ヒータ(14)が配置されている、請求項2から4までのいずれか1項記載
の排気ガス浄化コンポーネント(1)。

【請求項 6】

排気ガス通流方向で見て、前記バイパス流路(6)および前記第1のハニカム構造体(5)
の手前に、前記排気ガス流(17)の、前記バイパス流路(6)を通過して流れる前記
排気ガス部分流(10)も、前記第1のハニカム構造体(5)を通過して流れる排気ガス主
流(16)も加熱可能であるヒータ(15)が配置されている、請求項2から5までのい
ずれか1項記載の排気ガス浄化コンポーネント(1)。

40

【請求項 7】

前記第1のハニカム構造体(5)は、前記流入開口部(3)を通過して、当該排気ガス浄
化コンポーネント(1)内に流入する前記排気ガス流(17)が、前記第1のハニカム構
造体(5)を完全に通過するように配置されており、さらに前記排気ガス浄化コンポ
ーネント(1)は、少なくとも1つの偏向装置(18)を備えており、該偏向装置(18)に
よって、前記第1のハニカム構造体(5)から流出する前記排気ガス流(17)は、前記
外郭(7)の前記外面(8)上を通流するように偏向される、請求項1記載の排気ガス浄
化コンポーネント(1)。

【請求項 8】

前記少なくとも1つの偏向装置(18)において、少なくとも1つのバイパス流路(6)

50

）が構成されており、該少なくとも1つのバイパス流路（6）によって、前記第1のハニカム構造体（5）から流出する前記排気ガス流（17）の排気ガス部分流（10）が、前記外郭（7）の前記外面（8）上を通流することなく、前記ハウジング（2）の流出開口部（4）に通流可能である、請求項7記載の排気ガス浄化コンポーネント（1）。

【請求項9】

内燃機関（20）と、該内燃機関（20）の排気ガスを浄化するための排気ガス処理装置（21）とを備え、該排気ガス処理装置（21）は、請求項1から8までのいずれか1項記載の排気ガス浄化コンポーネント（1）を有していることを特徴とする、自動車（22）。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、液状の排気ガス浄化用添加剤を、排気ガス処理装置に供給するために用いられる、内燃機関の排気ガスを浄化するための排気ガス浄化コンポーネントに関する。排気ガス浄化コンポーネントは、特に、排気ガス処理装置の排気系に使用することができるかまたは排気系の1つの区分を形成する、排気ガス処理装置の排気系の一区分である。

【背景技術】

【0002】

排気ガス浄化用添加剤として、排気ガス処理装置には、例えば燃料かまたは選択的触媒還元法（SCR法、SCR=Selective Catalytic Reduction）を実施するための還元剤が供給される。SCR法では、排気ガス中の窒素酸化物成分が、還元剤を用いて無害な物質に還元される。この還元剤は、典型的には尿素水溶液であり、これは排気ガス中でアンモニアに変換することができる。排気ガス中の窒素酸化物化合物は、このアンモニアと反応し、無害な物質になる（特にCO₂、H₂OおよびN₂）。液状の排気ガス浄化用添加剤として、32.5%の尿素水溶液を、商品名アドブル（登録商標）のもとに入手することが可能である。

20

【0003】

内燃機関の排気ガスに対する液状の排気ガス浄化用添加剤の添加に伴う問題は、特に、排気ガス処理装置において、排気ガス中で、作用できるようにするために、液状の排気ガス浄化用添加剤を気化しなければならないことである。液状の排気ガス浄化用添加剤の気化を向上させるために、液状の添加剤を微細に霧化して添加することが公知である。また同じ様に、高温の当接構造部を排気ガス処理装置内部に設け、そこからの気化のために、排気ガス浄化用添加剤を当接構造部に吹き付けることも公知である。いずれにせよ、問題となるのは、液状の排気ガス浄化用添加剤の確実な気化を保証するために、排気ガス処理装置内に、内燃機関の始動後の早期時点で、既に十分に高い温度を有する対応する当接面を設けなければならない点にある。このことは、特に、液状の排気ガス浄化用添加剤としての尿素水溶液に対して当てはまる。

30

【0004】

欧州特許出願公開第2865858号明細書は、排気ガスの処理のための装置および方法を開示している。ここでは、触媒コンバータが排気系に配置されている。さらに、排気系内に物質を噴射することが可能なインジェクタが設けられている。さらにこの装置は、触媒コンバータの一部を迂回するバイパス管路を備えている。物質の噴射は、例えば、このバイパス管路で行うことが可能である。

40

【0005】

欧州特許出願公開第1857648号明細書は、内燃機関の排出制御を改善するための装置および方法を開示している。この装置は、窒素酸化物蓄積ユニットと、燃料処理装置とを有している。ここでの燃料処理装置は、窒素酸化物蓄積ユニットの上流に配置されている。この燃料処理装置では、燃料が、還元作用によってガスに変換可能であり、このガスは、窒素酸化物蓄積ユニットに供給され、そこにおいて、窒素酸化物蓄積ユニット内の吸着材を再生する。

50

【0006】

米国特許出願公開第20100263352号明細書は、触媒コンバータ構成群を備えた排気ガスシステムを開示している。第1の触媒コンバータは、メタン酸化触媒コンバータであり、第2の触媒コンバータは、選択触媒コンバータである。第1の触媒コンバータは、第2の触媒コンバータの上流に配置されている。

【0007】

米国特許第6444177号明細書は、燃焼から生じる排気ガスの触媒による浄化のための方法および装置を開示している。この浄化すべき排気ガスは、変換および混合系に導入され、排気ガスはこれらの導管を通流する。さらに、還元剤が排気ガス中に噴射される。その後で、この排気ガスは還元系に偏向される。この還元系は、変換および混合系に平行に、またはそれらと同軸に配置されている。排気ガス流は、還元系において、変換および混合系とは逆方向に流れる。

10

【0008】

排気ガス処理装置内で液状の排気ガス浄化用添加剤の気化を向上させるための公知の方法として、例えば、排気ガスまたは既に上述した当接構造部を、所期のように加熱することができる排気ガス処理装置内の加熱部も挙げられる。これらの加熱部は、排気ガスだけの温度によってまだ十分な気化が保証できない場合の、内燃機関の冷間時始動段階中に、排気ガス浄化用添加剤の十分な気化を達成するために特に好適である。

【0009】

液状の排気ガス浄化用添加剤の添加に伴う問題として、特に堆積物の形成が挙げられ、この堆積物は、排気ガス浄化用添加剤としての尿素水溶液の場合に、特に、尿素水溶液が十分に気化していないときに、固体の尿素沈殿物の形態で形成され得る。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

これらのことから出発して、本発明の課題は、前述した技術的な問題を解決するか、または少なくとも軽減することにある。特に、液状の排気ガス浄化用添加剤を排気ガス処理装置に供給可能であり、その際には排気ガス処理装置内で液状の排気ガス浄化用添加剤の十分な気化が行われる、極めて好ましい排気ガス浄化コンポーネントが提示されるべきである。本発明によれば、特に内燃機関の冷間時始動条件の下でも十分な気化が達成され、さらにできるだけ僅かな熱エネルギーの使用によって達成される。

30

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記課題は、請求項1の特徴による排気ガス浄化コンポーネントによって解決される。本発明のさらに別の好ましい構成は、従属請求項に示されている。特許請求の範囲に個別に列挙された特徴は、技術的に有意な任意の方法で組み合わせることができ、さらに明細書から説明された状況によって補足することが可能である。この場合は、本発明のさらに別の変形実施例が示される。

【0012】

本発明は、流入開口部および流出開口部を有するハウジングと、ハウジング内に配置され、外郭を有する第1のハニカム構造体と、を備え、外郭は、ハウジング内で、排気ガスが通流可能な外面を有しており、さらに添加装置を備え、添加装置によって、排気ガス浄化用添加剤を外郭の外面に添加可能である、排気ガス浄化コンポーネントに関する。

40

【0013】

排気ガス浄化コンポーネントは、特に、排気系の任意の区分であり、したがって、ハウジングは、排気系の壁部を形成する。排気ガス浄化コンポーネントは、流入開口部または流出開口部を介して、排気系のさらに別の区分と接続可能であり、そのため排気ガス処理装置内に統合可能である。ここでは、排気ガスの通流方向は、常に、ハウジングの流入開口部からハウジングの流出開口部への排気ガスの通流方向として定義される。

【0014】

50

ハウジング内に配置されるハニカム構造体は、特に、例えば複数の金属箔から製造され得る、金属製のハニカム構造体であり、特に、ハニカム構造体内にハニカム状の流路構造部を形成するために、波形でかつ平滑的な金属箔が交互に順次積み重ねられていてもよい。また、ハニカム構造体は、例えば押出成形などによって製造することができるセラミック製のハニカム構造体であってもよい。外郭は、特に、ハニカム構造体を周面方式で取り囲む周面壁部によって形成される。ハニカム構造体は、好ましくは、排気ガスがハニカム構造体内に流入可能である流入面と、排気ガスがハニカム構造体から再び流出可能である流出面とを有している。これらの流入面と流出面との間で、外郭は延在し、ハニカム構造体の境界を形成している。金属製のハニカム構造体の場合には、外郭は、好ましくは、ハニカム構造体のハニカム構造部を形成する金属箔よりも厚い壁厚を有する金属管路の形態で形成される。例えば、金属箔は、 $20\ \mu\text{m}$ （マイクロメートル）～ $100\ \mu\text{m}$ の間の厚さを有する。これに対して、ハニカム構造体の外郭は、 $500\ \mu\text{m}$ ～ $2\ \text{mm}$ （ミリメートル）の間の厚さを有する。これにより、外郭は、ハニカム構造体に、機械的安定性も与える。そのような金属製の外郭は、セラミック製のハニカム構造体の場合でも設けることが可能である。いずれにせよ、排気ガス浄化コンポーネントのために、金属製のハニカム構造体は好適である。なぜなら、金属製のハニカム構造体の場合、通常は、ハニカム構造体のハニカム構造部から外郭および当該外郭の外面向かって良好な熱伝達が生じるからである。そのような熱伝達は、排気ガス浄化コンポーネントの場合には、外面に当接する排気ガス浄化用添加剤を当該外面で効果的に気化するために望ましい。

10

20

【0015】

添加装置は、特に、液状の排気ガス浄化用添加剤を霧化して、排気ガス浄化コンポーネントのハウジング内に添加できるノズルを備えたインジェクタである。好ましくは、添加装置のインジェクタまたはノズルは、排気ガス浄化コンポーネントのハウジングを、所定の箇所において貫通し、これにより、添加装置の一区分がハウジングの外部からアクセス可能となり、そしてその結果、添加装置に液状の排気ガス浄化用添加剤を供給可能である導管に、添加装置を接続することができる。添加装置、または添加装置のノズルは、好ましくは、液状の排気ガス浄化用添加剤を、排気ガス処理装置内に噴霧させるスプレーコーンを形成する。添加装置は、好ましくは、スプレーコーンを、外郭の外面に当接させるように配向される。

30

【0016】

ハニカム構造体の外郭の外面は、通常は、排気ガスがハニカム構造体を通して流れることにより、加熱される。ハニカム構造体は、例えば、内燃機関の排気ガス中の排気ガス成分が酸化される、触媒コンバータ支持体（特に酸化触媒コンバータ）であってもよい。これは、暖かい排気ガスが、ハニカム構造体を通して通流した場合に、ハニカム構造体内で温度上昇を引き起こす。それゆえ、ハニカム構造体は、外郭面と外面を加熱する。付加的に、外郭面は、通常は非常に高温である。なぜなら、外郭面と外面は、添加装置の領域において、完全に排気ガス浄化コンポーネントのハウジング内部に配置されており、ハウジングの外壁には直接接触していないからである。これに応じて、ハウジングと外郭面との間の間隙空間は、外郭面を冷却から保護する一種の熱絶縁部のように作用する。この理由から、排気ガス浄化コンポーネントのハウジング内の通流可能な外面は、液状の排気ガス浄化用添加剤の特に確実で信頼性の高い気化を可能にする。排気ガス浄化コンポーネントは、特に、液状の排気ガス浄化用添加剤としての尿素水溶液の添加に適している。

40

【0017】

さらに、排気ガス浄化コンポーネントは、外郭の外面と、ハウジングとの間に、少なくとも1つのバイパス流路が構成されており、少なくとも1つのバイパス流路により、流入開口部から流出開口部に通流する排気ガス流の排気ガス部分流が、第1のハニカム構造体をバイパス可能であり、添加装置は、バイパス流路に配置されており、これによって、排気ガス浄化用添加剤をバイパス流路内へ添加可能である場合に有利である。

【0018】

この変形実施例においては、第1のハニカム構造体は、それがハウジングの断面を完全

50

には塞がないように構成されている。これにより、第1のハニカム構造体とハウジングとの間の間隙空間は、本明細書に記載するバイパス流路を形成する。したがって、流入開口部からハウジング内に流入する排気ガス流は、排気ガス主流と排気ガス部分流とに分割される。排気ガス主流は、第1のハニカム構造体を通して流れ、それに対して、排気ガス部分流は、前述のバイパスを通して流れる。この過程では、前述の排気ガス部分流が、外郭の外面上を通流する。これにより、添加装置を備えた排気ガス処理コンポーネントに供給される液状の排気ガス浄化用添加剤は、最初は、排気ガス部分流との接触に至るだけである。この排気ガス部分流と排気ガス主流は、引き続き（排気ガス通流方向で見て、第1のハニカム構造体の後方において）再び相互に合流する。排気ガス流を、排気ガス主流と、液状の排気ガス浄化用添加剤が添加される排気ガス部分流とに分割することは、排気ガス部分流内へ排気ガス浄化用添加剤を添加することを、特に有利な方法で行えるようにするという目的に合った影響を、排気ガス部分流に与えることを可能にさせている。

10

【0019】

さらに好ましくは、排気ガス浄化コンポーネントは、バイパス流路内に、当該バイパス流路を通して流れる排気ガス部分流が通流する第2のハニカム構造体が配置されている場合に有利である。

【0020】

第2のハニカム構造体は、好ましくは、排気ガス通流方向で見て、添加装置の手前に配置されている。バイパス流路を形成する間隙空間は、好ましくは、第2のハニカム構造体によって完全に覆われており、これによって、バイパス流路を通して流れる排気ガス部分流が、第2のハニカム構造体によって完全に影響される。そのような、バイパス流路における通流方向で見て添加装置手前の第2のハニカム構造体は、排気ガス部分流への目的に合った影響を与えることを可能にしている。この目的のために、第2のハニカム構造体は、例えば触媒作用するコーティング、好ましくは酸化作用するコーティングを有してもよい。第2のハニカム構造体は、排気ガス通流方向で見て、加算器の後方に配置されていてもよい。そこに配置された第2のハニカム構造体は、例えば、液状の排気ガス浄化用添加剤の変換を向上させ得る加水分解コーティングを有していてもよい。加水分解コーティングにより、例えば、アンモニアへの尿素の変換を支援することができる。

20

【0021】

その他に好ましくは、排気ガス浄化コンポーネントは、バイパス流路内において、排気ガス通流方向で見て、添加装置の手前に、バイパス流路を通して流れる排気ガス部分流が加熱可能であるヒータが配置されている場合に有利である。

30

【0022】

排気ガス処理装置内の排気ガス浄化用添加剤の気化の成功のために、特に、排気ガス処理装置内の排気ガスの温度は重要である。ヒータにより、排気ガスの温度を、添加装置の手前で、目的に合わせて高めることが可能になる。特に好ましいのは、ヒータをバイパス流路内に配置することである。なぜなら、これによって、バイパス流路を通して流れる排気ガス部分流だけを加熱することが可能になるからである。このことは、ヒータが必要とする加熱エネルギーを低減させる。

【0023】

ヒータは、特に、例えば電氣的に加熱可能なハニカム構造体の種類に従った構成ができる電気ヒータである。そのような電氣的に加熱可能なハニカム構造体は、例えば波形で平滑的な金属箔からなる、電流が通流するパケットから形成されていてもよい。しかしながら、ヒータは、任意の他のヒータ、例えば熱交換器またはバーナーなどであってもよい。

40

【0024】

バイパス流路内のヒータは、液状の排気ガス浄化用添加剤のための当接面としての、第1のハニカム構造体の外郭の外表面と、特に有利な方法で協働する。なぜなら、液状の排気ガス浄化用添加剤の十分な気化のために必要とされる温度が、排気ガスまたはヒータのいずれかによって達成することができるからである。このことは、排気ガスでは十分な温度が実現できない場合にのみ、ヒータが正規に作動される、特に経済的なヒータの運転を可

50

能にする。

【0025】

さらに、排気ガス浄化コンポーネントは、添加装置によって添加される排気ガス浄化用添加剤が当接する、外郭の外面の当接領域に、外郭の外面を加熱できる表面ヒータが配置されている場合に有利である。

【0026】

そのような表面ヒータは、例えば、外郭の外面上に配置される複数の電気的な導体線路の形態で実現されていてもよい。そのような表面ヒータは、排気ガス浄化コンポーネント内に流入する排気ガスによって、十分な温度上昇が保証されない場合に、外郭を所期のよう加熱するために使用することが可能である。導体線路は、外郭上に、例えば印刷または接着されていてもよい。

10

【0027】

さらに、排気ガス浄化コンポーネントは、排気ガス通流方向で見て、バイパス流路および第1のハニカム構造体の手前に、排気ガス流の、バイパス流路を通して流れる排気ガス部分流も、第1のハニカム構造体を通して流れる排気ガス主流も加熱可能であるヒータが配置されている場合に有利である。

【0028】

そのような共有のヒータは、好ましくは、ハウジングの全断面に及ぶ。そのような共有のヒータは、第1のハニカム構造体内で行われる触媒過程に対しても、最低温度が必要である場合には、特に有利となる。したがって、このヒータは、排気ガス主流の排気ガス温度を高めるためにも使用することができる。

20

【0029】

さらに、第1のハニカム構造体は、排気ガス浄化コンポーネント内に流入する排気ガス流が流入開口部を通して第1のハニカム構造体を完全に通過するように配置されており、排気ガス浄化コンポーネントは、さらに少なくとも1つの偏向装置を備えており、偏向装置によって、第1のハニカム構造体から流出する排気ガス流が、外郭の外面上を通流するように偏向される場合に、排気ガス浄化コンポーネントは有利である。

【0030】

偏向装置は、特にハウジング内に配置されている、第1のハニカム構造体から流出する排気ガスを偏向する偏向金属薄板である。排気ガス浄化コンポーネントのこの変形実施例では、第1のハニカム構造体の前で、排気ガス流を、排気ガス主流と排気ガス部分流とに分割することは行われていない。むしろ、排気ガス流は、第1のハニカム構造体を完全に通過している。その後で初めて、少なくとも1つの偏向金属薄板により、排気ガス流が外郭の外面向かって偏向されるように、排気ガス流の偏向が行われる。このことは、外面上を通流する排気ガスが、外郭の外面上を排気ガスが通流する前に、既に第1のハニカム構造体による作用を確実に受けることを可能にさせる。特にこれは、第1のハニカム構造体内で排気ガスの温度上昇が達成される場合に有利である。

30

【0031】

したがって、好ましくは、このハニカム構造体の周りを取り囲むように環状空間が存在し、環状空間を介して、外郭の外面上を通流した排気ガスが、流出開口部に向かって偏向される。

40

【0032】

その他に、好ましくは、ハニカム構造体の外郭面にハウジングを当接させる周面シールが存在しており、このシールによって、ハニカム構造体がハウジングに保持される。そのようなシールは、例えば、ハウジングの周面ビードによって形成されていてもよい。

【0033】

さらに、少なくとも1つの偏向装置において、少なくとも1つのバイパス流路が構成されており、少なくとも1つのバイパス流路によって、第1のハニカム構造体から流出する排気ガス流の排気ガス部分流が、外郭の外面上を通流することなく、ハウジングの流出開口部に通流可能である場合に、排気ガス浄化コンポーネントは有利である。

50

【0034】

この種のバイパスは、例えば、偏向金属薄板における穿孔の形態で提供されてもよい。第1のハニカム構造体の後方にあるそのようなバイパスは、全ての排気ガス流が、外面と排気ガス浄化コンポーネントの添加装置のそばを通流しないことを保証することができる。このことは、これによって、過度に速い流量速度が外面と添加装置において生じそうな場合に、特に有利となる。そのような過度に速い流量速度は、添加される液状の排気ガス浄化用添加剤の外郭面における過度に短い滞留時間につながる可能性があり、これによって、液状の排気ガス浄化用添加剤は、ここでは完全に気化されない。したがって、このバイパスは、制御の種類に従って作用し、この制御により、添加装置における外郭の外面上を通流する排気ガス流の速度と圧力が制御される。

10

【0035】

ここではまた、内燃機関と、内燃機関の排気ガスを浄化するための排気ガス処理装置とを備え、排気ガス処理装置は、本明細書で説明した種類の少なくとも1つの排気ガス浄化コンポーネントを有している、自動車の説明されるべきである。

【0036】

排気ガス通流方向で見て排気ガス浄化コンポーネントの後方において、排気ガス処理装置内に、好ましくは、SCR触媒コンバータが配置されており、SCR触媒コンバータと、排気ガス浄化コンポーネントを介して添加される排気ガス浄化用添加剤とによって、選択触媒還元の方法が実施可能となる。

20

【0037】

以下では、本発明ならびに技術的な分野を、図面に基づきより詳細に説明する。これらの図面は、特に好ましい実施例を示すが、本発明は、それらの実施例に限定されるものではない。特に、これらの図面および特にこれらの図面中に示されたサイズ比は、概略的なものにすぎないことを指摘しておく。

【図面の簡単な説明】

【0038】

- 【図1】 前述した排気ガス浄化コンポーネントの第1の変形実施例の図
- 【図2】 前述した排気ガス浄化コンポーネントの第2の変形実施例の図
- 【図3】 前述した排気ガス浄化コンポーネントの第3の変形実施例の図
- 【図4】 前述した排気ガス浄化コンポーネントの第4の変形実施例の図
- 【図5】 前述した排気ガス浄化コンポーネントの第4の変形実施例の断面図
- 【図6】 前述した排気ガス浄化コンポーネントを備えた自動車

30

【発明を実施するための形態】

【0039】

図1～図4には、前述した排気ガス浄化コンポーネント1のそれぞれ異なる変形実施例が示されている。図示の全ての排気ガス浄化コンポーネント1は、それぞれ1つのハウジング2を備え、これらのハウジング2は、排気ガス流17を排気ガス浄化コンポーネント1内に流入可能な流入開口部3と、排気ガス流17を排気ガス浄化コンポーネント1から流出可能な流出開口部4とを有している。排気ガス浄化コンポーネント1には、それぞれ1つの第1のハニカム構造体5が配置されており、この第1のハニカム構造体5は、排気ガスが通流可能である。

40

【0040】

さらにそれぞれ1つの添加装置9が設けられており、この添加装置9によって、液状の排気ガス浄化用添加剤が、第1のハニカム構造体5の外郭7の外面8に添加可能である。その上さらに、図1～図4の排気ガス浄化コンポーネントの変形実施例では、それぞれラムダセンサ19および温度センサ11が例示的に示されており、それらによって、排気ガス浄化コンポーネント1の機能が監視可能である。ここでのラムダセンサ19は、流入開口部3から流出開口部4への排気ガス通流方向で見て、第1のハニカム構造体5の手前に配置されている。温度センサ11は、第1のハニカム構造体5内の温度を監視できるようにするためにハウジング2を通過して第1のハニカム構造体5内へ延在している。ラムダセ

50

ンサ 19 は、第 1 のハニカム構造体 5 の手前の、排気ガス浄化コンポーネント 1 の領域において、ラムダ値を監視する。このラムダセンサ 19 も、温度センサ 11 も、図 1 および図 4 において例示的にのみ示されているが、このことは、当業者が、任意のセンサを、当該排気ガス浄化コンポーネント 1 に配置できることを意味している。なお、本発明による排気ガス浄化コンポーネントは、これらのセンサを必要としない。ただし、これらのセンサは、図 2 および図 3 による実施例にも転用可能である。

【0041】

図 1 ~ 図 3 には、それぞれ 1 つのバイパス流路 6 が設けられており、このバイパス流路 6 は、第 1 のハニカム構造体 5 の外郭 7 の外面 8 と、ハウジング 2 との間を延在し、さらに当該バイパス流路 6 を通って、排気ガス流 17 の排気ガス部分流 10 が通流している。排気ガス主流 16 は、それぞれ第 1 のハニカム構造体 5 を通流する。排気ガス流 17 は、第 1 のハニカム構造体 5 によって、排気ガス部分流 10 と、排気ガス主流 16 とに分割される。バイパス流路 6 は、第 1 のハニカム構造体 5 とハウジング 2 との間、または外郭 7 とハウジング 2 との間の間隙空間によって形成される。

10

【0042】

図 1 によれば、バイパス流路 6 内で排気ガス通流方向で見て、添加装置 9 の手前に、第 2 のハニカム構造体 12 が設けられている。例示的に、図 1 では、この第 2 のハニカム構造体 12 が、バイパス 6 を通って流れる排気ガス部分流 10 を加熱することができるヒータ 15 であることが示されている。しかしながら、第 2 のハニカム構造体 12 は、排気ガス部分流 10 において温度上昇を引き起こす触媒作用コーティングを備えた「従来の」触媒支持体であってもよい。

20

【0043】

図 2 によれば、同様に第 2 のハニカム構造体 12 が、バイパス流路 6 内で、添加装置 9 の手前に配置されている。しかしながら、ここでは付加的に、表面ヒータ 14 が存在しており、この表面ヒータ 14 は、当接領域 13 において、外郭 7 の外面 8 に配置されている。この当接領域 13 では、添加装置 9 によって添加される液状の排気ガス浄化用添加剤が、外郭 7 の外面 8 に当接する。この表面ヒータ 14 は、例えば、外郭 7 の外面 8 上の電気的導体線路によって形成された電気ヒータとして構成されていてもよい。そのような導体線路は、ここでは、例えば印刷または接着されていてもよい。そのような導体線路は、排気ガス浄化コンポーネント内の温度によって損なわれないようにするために、特に高温に対する耐性を備えるべきである。

30

【0044】

図 3 の変形実施例によれば、バイパス流路 6 内に、同様の第 2 のハニカム構造体 12 が配置されている。その上さらに、図 3 によれば、ハウジング 2 の全断面に亘って延在し、かつこれによってバイパス流路 6 (これを通して排気ガス部分流 10 が流れる) も、第 1 のハニカム構造体 5 (これを通して排気ガス主流 16 が流れる) もカバーしているヒータ 15 が存在している。これにより、排気ガス主流 16 も、排気ガス部分流 10 も、ヒータ 15 によって加熱される。このヒータ 15 も、好ましくは電氣的に加熱可能なハニカム構造体として構成されていてもよい。

【0045】

図 4 は、図 5 と共に、排気ガス浄化コンポーネント 1 の代替的な構成を示し、この構成では、排気ガス流 17 が、最初は (第 1 のハニカム構造体 5 の通流前に) 排気ガス主流と排気ガス部分流とに分割されない。むしろ、第 1 のハニカム構造体 5 は、ここではハウジング 2 の周面ビードとして構成されたシール 24 によってハウジング 2 に封止されている。この周面ビードとして構成されたシール 24 は、第 1 のハニカム構造体 5 の外郭の面 7 に当接し、そこに封止されている。ビードとして構成されたシール 24 は、第 1 のハニカム構造体 5 を、ハウジング 2 内部で、機械的にも固定している。第 1 のハニカム構造体 5 から排気ガスが流出した後で、この排気ガスは、偏向装置 18 によって偏向される。これにより、この排気ガスは、外郭 7 の外面 8 に向かうように偏向される。この場合、排気ガスは、外郭 7 の外面 8 の次のような領域上も通過する。すなわち、排気ガス浄化用添加剤

40

50

が添加装置 9 によって外郭 7 の外面 8 に添加される領域上である。

【 0 0 4 6 】

図 5 は、図 4 の切断線 A - A に沿った断面を示す。この図 5 では、第 1 の八ニカム構造体 5 の周りを外から取り囲むように、または第 1 の八ニカム構造体 5 とハウジング 2 との間に、環状空間 2 5 が存在していることが見て取れる。この環状空間 2 5 によって偏向される排気ガスは、図 4 に示されている排気ガス浄化コンポーネント 1 の流出開口部 4 の方向へ偏向可能である。

【 0 0 4 7 】

ビードとして構成されたシール 2 4 は、第 1 の八ニカム構造体 5 をハウジング 2 に固定し、環状空間 2 5 を、排気ガス浄化コンポーネント 1 の流入開口部 3 に対して封止している。その上さらに、図 4 および図 5 による排気ガス浄化コンポーネント 1 の変形実施例では、第 1 の八ニカム構造体 5 の後方に、バイパス流路 6 が設けられており、このバイパス 6 を通って、排気ガス部分流 1 0 は、添加装置 9 へ流れることなく排出可能である。この変形実施例では、排気ガス主流 1 6 が、添加装置 9 へ流れる。このことが、図 4 および図 5 による変形実施例を、図 1 ~ 図 3 による変形実施例から区別している。このバイパス流路 6 は、偏向装置 1 8 において、穿孔の形態で形成することが可能である。このバイパス流路 6 は、特別な変形実施例にすぎず、図 4 および図 5 による実施例では、必ずしもなければならぬものではない。

10

【 0 0 4 8 】

図 6 は、内燃機関 2 0 と、内燃機関 2 0 の排気ガスを浄化する排気ガス処理装置 2 1 とを備えた自動車 2 2 を示す。この排気ガス処理装置 2 1 は、ここに既述した種類の排気ガス浄化コンポーネント 1 を有している。その上さらに、この排気ガス処理装置 2 1 は、SCR 触媒コンバータ 2 3 を有しており、この SCR 触媒コンバータ 2 3 によって、選択的触媒還元法を、排気ガス浄化用添加剤の支援のもとで実施することができる。この場合、排気ガス浄化用添加剤は、既述の排気ガス浄化コンポーネント 1 を用いて、排気ガス処理装置 2 1 に供給される。

20

【 図 1 】

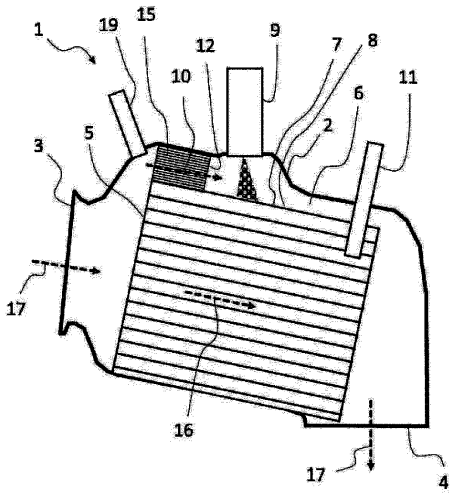


Fig. 1

【 図 2 】

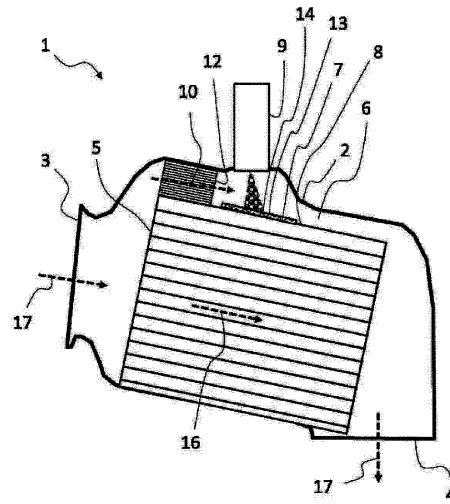


Fig. 2

【 図 3 】

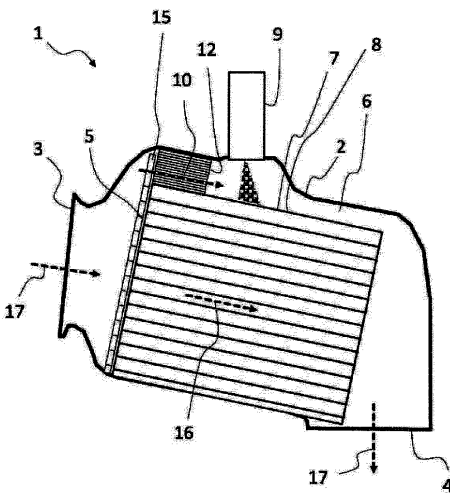


Fig. 3

【 図 4 】

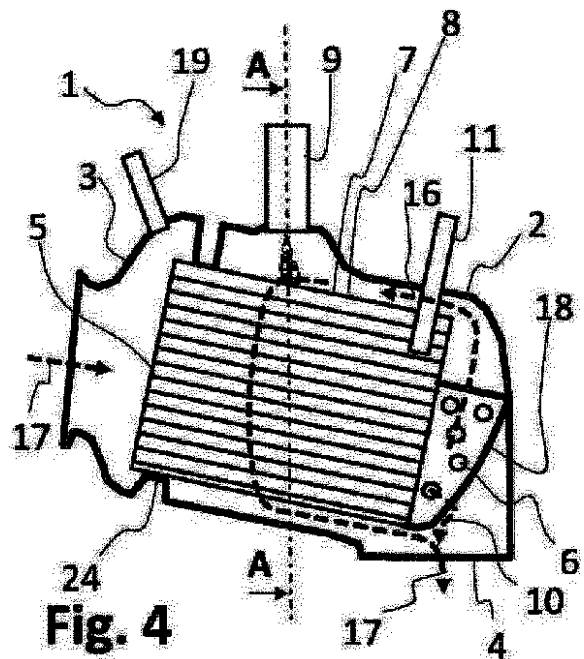
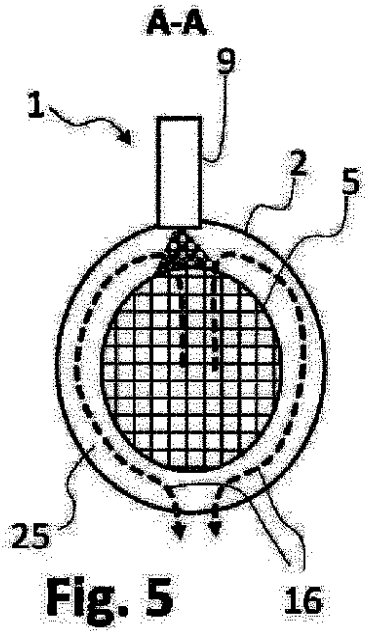


Fig. 4

【 図 5 】



【 図 6 】

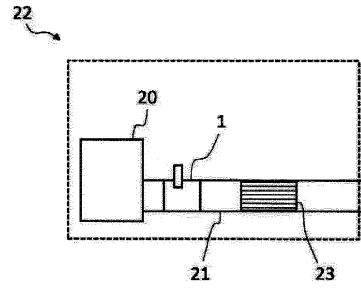


Fig. 6

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2016/051269

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV. F01N3/20	F01N3/36	F01N3/28 F01N3/10 F01N13/00
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	US 6 444 177 B1 (MUELLER RAIMUND [DE] ET AL) 3 September 2002 (2002-09-03) cited in the application column 5, line 45 - column 7, line 15 figure 3	1
X	US 2014/216030 A1 (COCKLE KIRSTY ELLEN [GB] ET AL) 7 August 2014 (2014-08-07) paragraphs [0018] - [0021], [0034] figure 2	1,2
A	US 2011/107743 A1 (RANGANATHAN RAJ P [US] ET AL) 12 May 2011 (2011-05-12) paragraphs [0018], [0019] figures 1,2,3a	1-9
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 6 April 2016		Date of mailing of the international search report 15/04/2016
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 Ikas, Gerhard

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2016/051269

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2010 034705 A1 (EMITEC EMISSIONSTECHNOLOGIE [DE]) 23 February 2012 (2012-02-23) paragraph [0025] - paragraph [0029] figures 2,3 -----	1-9
A	WO 2012/073068 A1 (RENAULT TRUCKS [FR]; PETIT JEAN-PASCAL [FR]) 7 June 2012 (2012-06-07) page 7, line 7 - line 15 figures 1,3 -----	1-9
A	DE 10 2008 001212 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 22 October 2009 (2009-10-22) figures 1-5 -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/051269

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6444177	B1	03-09-2002	AT 193222 T 15-06-2000
			DK 0835160 T3 09-10-2000
			EP 0835160 A1 15-04-1998
			ES 2147925 T3 01-10-2000
			JP H10511038 A 27-10-1998
			TW 416865 B 01-01-2001
			US 6444177 B1 03-09-2002
			US 2002187093 A1 12-12-2002
			WO 9701387 A1 16-01-1997
US 2014216030	A1	07-08-2014	CN 104968415 A 07-10-2015
			EP 2950912 A1 09-12-2015
			KR 20150113192 A 07-10-2015
			US 2014216030 A1 07-08-2014
			WO 2014118574 A1 07-08-2014
US 2011107743	A1	12-05-2011	CN 102052127 A 11-05-2011
			DE 102010050473 A1 01-06-2011
			US 2011107743 A1 12-05-2011
DE 102010034705	A1	23-02-2012	CN 103069119 A 24-04-2013
			DE 102010034705 A1 23-02-2012
			EP 2606208 A1 26-06-2013
			JP 2013540927 A 07-11-2013
			KR 20130041330 A 24-04-2013
			RU 2013111608 A 27-09-2014
			US 2013152557 A1 20-06-2013
			WO 2012022722 A1 23-02-2012
WO 2012073068	A1	07-06-2012	EP 2646662 A1 09-10-2013
			JP 5642292 B2 17-12-2014
			JP 2013544339 A 12-12-2013
			WO 2012073068 A1 07-06-2012
DE 102008001212	A1	22-10-2009	AT 532953 T 15-11-2011
			DE 102008001212 A1 22-10-2009
			EP 2268904 A1 05-01-2011
			WO 2009127449 A1 22-10-2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/051269

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F01N3/20 F01N3/36 F01N3/28 F01N3/10 F01N13/00 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	US 6 444 177 B1 (MUELLER RAIMUND [DE] ET AL) 3. September 2002 (2002-09-03) in der Anmeldung erwähnt Spalte 5, Zeile 45 - Spalte 7, Zeile 15 Abbildung 3	1
X	US 2014/216030 A1 (COCKLE KIRSTY ELLEN [GB] ET AL) 7. August 2014 (2014-08-07) Absätze [0018] - [0021], [0034] Abbildung 2	1,2
A	US 2011/107743 A1 (RANGANATHAN RAJ P [US] ET AL) 12. Mai 2011 (2011-05-12) Absätze [0018], [0019] Abbildungen 1,2,3a	1-9
	----- -/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		*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
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist		*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
E frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		*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
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)		*B* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
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		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Abschließendes Datum des internationalen Recherchenberichts	
6. April 2016	15/04/2016	
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 Ikas, Gerhard	

1

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2016/051269

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2010 034705 A1 (EMITEC EMISSIONSTECHNOLOGIE [DE]) 23. Februar 2012 (2012-02-23) Absatz [0025] - Absatz [0029] Abbildungen 2,3 -----	1-9
A	WO 2012/073068 A1 (RENAULT TRUCKS [FR]; PETIT JEAN-PASCAL [FR]) 7. Juni 2012 (2012-06-07) Seite 7, Zeile 7 - Zeile 15 Abbildungen 1,3 -----	1-9
A	DE 10 2008 001212 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 22. Oktober 2009 (2009-10-22) Abbildungen 1-5 -----	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/051269

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6444177 B1	03-09-2002	AT 193222 T	15-06-2000
		DK 0835160 T3	09-10-2000
		EP 0835160 A1	15-04-1998
		ES 2147925 T3	01-10-2000
		JP H10511038 A	27-10-1998
		TW 416865 B	01-01-2001
		US 6444177 B1	03-09-2002
		US 2002187093 A1	12-12-2002
		WO 9701387 A1	16-01-1997
		US 2014216030 A1	07-08-2014
EP 2950912 A1	09-12-2015		
KR 20150113192 A	07-10-2015		
US 2014216030 A1	07-08-2014		
WO 2014118574 A1	07-08-2014		
US 2011107743 A1	12-05-2011	CN 102052127 A	11-05-2011
		DE 102010050473 A1	01-06-2011
		US 2011107743 A1	12-05-2011
DE 102010034705 A1	23-02-2012	CN 103069119 A	24-04-2013
		DE 102010034705 A1	23-02-2012
		EP 2606208 A1	26-06-2013
		JP 2013540927 A	07-11-2013
		KR 20130041330 A	24-04-2013
		RU 2013111608 A	27-09-2014
		US 2013152557 A1	20-06-2013
		WO 2012022722 A1	23-02-2012
		WO 2012073068 A1	07-06-2012
JP 5642292 B2	17-12-2014		
JP 2013544339 A	12-12-2013		
WO 2012073068 A1	07-06-2012		
DE 102008001212 A1	22-10-2009	AT 532953 T	15-11-2011
		DE 102008001212 A1	22-10-2009
		EP 2268904 A1	05-01-2011
		WO 2009127449 A1	22-10-2009

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	F 0 1 N 3/24	Q
	B 0 1 D 53/94	4 0 0
	B 0 1 D 53/94	2 2 2

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(74) 代理人 100098501

弁理士 森田 拓

(74) 代理人 100116403

弁理士 前川 純一

(74) 代理人 100135633

弁理士 二宮 浩康

(74) 代理人 100162880

弁理士 上島 類

(72) 発明者 トーマス ナーゲル

ドイツ連邦共和国 エンゲルスキアヒェン アイベンヴェーク 1 1

(72) 発明者 フランク ボーネ

ドイツ連邦共和国 ズュルツェタール ノイエ シュトラーセ 7

F ターム(参考) 3G091 AA02 AB05 BA01 BA14 CA04 CA12 CA17 CA27 GA06 HA08

HA25 HA45 HA46

4D148 AA06 AB01 AB02 AC03 AC04 BA10X BA39X BB02 CC32 CC43

CC61