

(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2005-509792

(P2005-509792A)

(43) 公表日 平成17年4月14日(2005.4.14)

(51) Int. Cl.⁷

F 0 1 N 1/08

B 6 0 K 13/04

F 0 1 N 7/16

F 0 1 N 7/18

F I

F 0 1 N 1/08

F 0 1 N 1/08

B 6 0 K 13/04

F 0 1 N 7/16

F 0 1 N 7/18

テーマコード (参考)

3 D 0 3 8

3 G 0 0 4

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-545946 (P2003-545946)

(86) (22) 出願日 平成14年10月14日 (2002.10.14)

(85) 翻訳文提出日 平成16年5月19日 (2004.5.19)

(86) 国際出願番号 PCT/EP2002/011610

(87) 国際公開番号 W02003/044345

(87) 国際公開日 平成15年5月30日 (2003.5.30)

(31) 優先権主張番号 20015674

(32) 優先日 平成13年11月20日 (2001.11.20)

(33) 優先権主張国 ノルウェー (NO)

(31) 優先権主張番号 20020620

(32) 優先日 平成14年2月8日 (2002.2.8)

(33) 優先権主張国 ノルウェー (NO)

(71) 出願人 591237869

ノルスク・ヒドロ・アーエスアー

NORSK HYDRO ASA

ノルウェー国、0240 オスロ (番地なし)

0240 OSLO, NORWAY

(74) 代理人 100057874

弁理士 曾我 道照

(74) 代理人 100110423

弁理士 曾我 道治

(74) 代理人 100084010

弁理士 古川 秀利

(74) 代理人 100094695

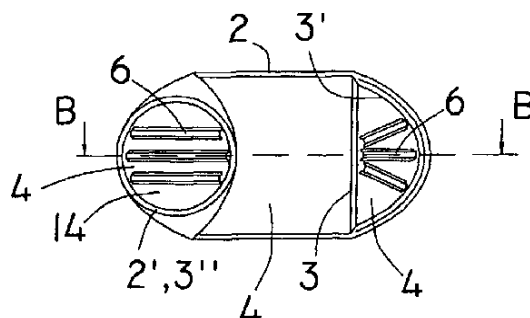
弁理士 鈴木 憲七

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排気装置及びそれを製造する方法

(57) 【要約】

排気管及び消音器を有する燃焼機関と組み合わせて使用される排気装置であって、ほぼ均一の断面を有する外側ケーシング(2)と、多数の室(4)及び通路(6)を有して燃焼機関の騒音減少部として機能する内部装置とで構成されている排気装置。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

排気管及び消音器を有する燃焼機関と組み合わせて使用される排気装置であって、
ほぼ均一の断面を有する外側ケーシング(2)と、
多数の室(4)及び通路(6)を有して前記燃焼機関の騒音減少部として機能する内部
装置と
で構成されていることを特徴とする排気装置。

【請求項 2】

前記室を形成することができる内壁を備えた押し出し成形管部材で構成された多数の個別部材からなることを特徴とする請求項 1 に記載の排気装置。

10

【請求項 3】

前記内壁は、押し出し成形後、部分的に除去され、部分的に穿孔され、かつ/または部分的に変形されており、それにより、前記室及び通路が形成されることを特徴とする請求項 2 に記載の排気装置。

【請求項 4】

少なくとも 1 つのバッフルが、前記外側ケーシング内に取り付けられており、それにより、前記室が形成されることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の排気装置。

【請求項 5】

前記外側ケーシングは、マルチポート押し出し成形管部材であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の排気装置。

20

【請求項 6】

前記外側ケーシングは、2 つの隣接室を形成する少なくとも 1 つのバッフルを備えており、管状中空部材が、前記隣接室間に前記通路を形成しており、前記管状部材は、少なくとも前記室の一方に突入していることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の排気装置。

【請求項 7】

実質的にアルミニウムまたはアルミニウム合金からなることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の排気装置。

【請求項 8】

前記外側ケーシング(2)は、適切な形状を有する少なくとも 2 つの部分の備え、それらが互いに接続されていることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の排気装置。

30

【請求項 9】

少なくとも外側ケーシングを押し出し成形することと、
燃焼機関の騒音減少部として機能する室及び通路を形成するように、内壁装置を設けることと
を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の排気装置を製造する方法。

【請求項 10】

マルチポート管を押し出し成形することと、
前記内壁を部分的に除去し、部分的に穿孔し、かつ/または部分的に変形して、前記室及び通路を形成することと
を特徴とする請求項 9 に記載の方法。

40

【請求項 11】

少なくとも 1 つのバッフルを前記外側ケーシング内に取り付けることを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記外側ケーシングは、車両の下部キャリッジに装着される形状を有することを特徴とする請求項 9 ~ 11 のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、排気管及び消音器を有する燃焼機関と組み合わせて使用される排気装置に関する。

【0002】

そのような排気装置は、一般的に知られている。

【0003】

燃焼エンジンによって動力が供給される形式の自動車は、機関から放出される騒音を減少させるために、排気装置を備えている。従来の排気装置は、消音器として機能する1つまたは複数の大型ポットまたは室をパイプで相互接続して構成されている。それらは通常、自動車の下側に設置され、そこで相当量のスペースを占める。使用可能なスペースを最大限に活用するために、スペースの使用が最適化されている最近の構造では、省スペース化が強く求められる。また、従来の排気装置の寸法及び形状は、自動車の空力特性に負の影響を与えるが、これは別の重要な側面である。燃料消費量を最小限に抑えるために、またこれに伴って汚染物質も最小限に抑えるために、空力特性を最適化しなければならないからである。従来の排気装置のさらなる負の側面は、構造に鋼を使用するために、重量が一般的に大きいことである。鋼は、高温では腐食に対する耐性が非常に弱く、それにより、予想耐用寿命（腐食が壁厚を貫通するまで）を延ばすために、ポット及びパイプの壁厚を増加させることになる。壁厚の増加によって重量が増加し、それによって燃料消費量も増加する。腐食を遅らせるために、鋼製の排気装置にアルミニウム被膜を付着させる場合が多く、これは、少なくともある程度は機能するが、基礎材料の混合により、使用済み排気装置のリサイクルが困難になる。また、ステンレス鋼製の排気装置も提案されているが、これらは、材料が高価であるために高コストであると共に、標準鋼よりも機械加工及びはんだ付けが難しいので、製造が困難である。

【0004】

本発明の1つの目的は、改良型空力特性を備えた排気装置を提供することである。別の目的は、省スペース化された排気装置を提供することである。さらなる目的は、軽量化した排気装置を提供することである。さらなる目的は、予想耐用寿命を改善した排気装置を提供することである。

【0005】

本発明によれば、これらの目的は、排気装置を、ほぼ均一の断面を有する外側ケーシングと、多数の室及び通路を有して燃焼機関の騒音減少部(noise reduction)として機能する内部装置(internal system)とで構成することによって達成される。ほぼ均一の断面を有する外側ケーシングを備えた排気装置は、従来形式の装置のような寸法の変化及び多数の鋭い縁部を伴わず、それにより、空力特性が大幅に向上する。ほぼ均一の断面を有する外側ケーシング、及び多数の室及び通路を有する内部装置によって、省スペース化かつ軽量化された排気装置を構成することができる。排気装置は、アルミニウムなどの軽量金属で形成することができ、それにより、予想耐用寿命を任意の選択時間まで増加させると共に、同時に全体重量を減少させることができる。

【0006】

本発明はさらに、上記排気装置を製造する方法に関する。

【0007】

排気装置を製造する方法は、少なくとも外側ケーシングを押し出し成形することと、燃焼機関の騒音減少部として機能する室及び通路を形成するように、内壁装置(a system of internal walls)を設けることとを備える。

【0008】

これにより、ケーシングの断面の複雑な構造でも、コストに大した影響を与えることなく可能になるので、排気装置を低コストで製造することができるようになる。これは、ある程度は、その製造に押し出し成形処理を使用することによる。

【0009】

本方法は、室の少なくとも一部を押し出し成形することを備えることができ、これにより、外側ケーシングの場合と同じ利点を得ることができる。

【0010】

本方法は、放出される騒音の減少を最適化するのに適した構造にするために、室の少なくとも一部を形成する塑性変形を備えることができる。

【0011】

本方法は、通路を形成することを備え、これにより、正確かつ／または、大型ばかりでなく小型の通路を任意の形状及び形式で形成することができる。

【0012】

本方法は、設計自由度をさらに高めるために、遮断体(blockings)を挿入することを備えることができる。 10

【0013】

本方法は、入口及び／または出口を形成することを備え、これにより、これらを構造に組み込むことができる。変更例として、これらは、たとえば溶接によって、後に取り付けてもよい。

【0014】

次に、本発明の実施形態の例を示す図面を参照しながら、本発明を説明する。

【0015】

図1は、第1側面を有し、別の側面を内部に配置した外側ケーシング2を示しており、他の側面は、多数の壁3を有する。外側ケーシング2は、良好な空力特性を有する形状になっている。内側側面の壁3は、さらなる処理後に排気装置の内部に内部区画室を構成するのに適している。 20

【0016】

図2、図3及び図4は、内壁3を含む単一部材片として押し出し成形された外側ケーシング2の異なった構造を示している。

【0017】

図5は、外側ケーシング2及び内壁3を有する図4のA-A断面を示す。

【0018】

図6は、図4及び図5の側面を有する排気装置を示している。排気装置は、内壁3を有する外側ケーシング2を備えている。壁3'は、一方の側で塑性変形されて、通路6が機械加工、たとえば、パンチングまたはドリル加工などがなされている。他方の側では、ケーシング2'及び内壁3''が塑性変形されて、入口14を形成している。また、通路6が室4と共に形成されている。これは、図7でより明らかになっている。 30

【0019】

図7は、ほぼ図6のB-B断面を示す。しかし、端部を閉鎖すると共に、室4をさらに分離するために、遮蔽体またはバッフル12が追加されている。外側ケーシング2及び壁3は、端部で変形されて、入口14及び出口16が形成されている。たとえば、マンドレルを使用して、さらなる室4が形成されている。室4間をガスが流れることができるように、適当な場所に通路6が形成されている。通路6は、任意の寸法、形状及び形式にすることができる。通路6と共に室4の寸法、形状及び形式は設計パラメータであって、これらは、ガスの流量、速度、所望の騒音減少などに対応する、当該技術分野の専門家の知識である既知の技術公式(technical formulas)を使用して計算される。 40

【0020】

図8は、実質的に図7と同一である。入口14から室4を経て通路6を通過して隣室4に流入するガスの流れを表す矢印が追加されているだけである。

【0021】

本発明によれば、排気装置の構造は、自動車の種類、その用途、エンジンの種類などに応じて、さまざまな形状、寸法及び形式をとることができる。

【0022】

都合がよければ、他の構成要素に接続しやすくするために、入口14及び出口16にバ 50

イブを装備してもよい。特に、エンジンの特定音を消音するように設計されたパイプ片を出口 16 に装着してもよい。入口 14 は、直接的に燃焼室に、マニホールドに、または、たとえば、触媒ユニット及び / または微小粒子フィルタに接続することができる。

【0023】

図 9 は、本発明に従った排気装置の基本側面として使用される別の管 20 を示している。車両の下側に取り付けるようになっていいる限り、この側面の正確な断面は重要ではない。これを考慮して、管 20 は平坦部分 21 及び湾曲部分 22、23 を有する。湾曲部分 22、23 間の接合部分に半円形部分 24 が設けられて、180°C を相当に超えて延在しており、それにより、円形断面である適当な直径を有する管をこの部分 24 内に固定することができる。

10

【0024】

図 10 に示されているような排気装置を製造するために、開放したままである円形部分 24 を除いて、図 9 の管 20 の断面に対応する断面を有するバッフル 25 が一端部から挿入されて、その端部から所定距離を置いて配置される。これは、たとえば、EP-A-0891528 号または EP-A-0214670 号に開示されているようなマニホールド内にバッフルを配置する方法と同様にして行うことができる。このように、管 20 は、バッフルで分割されるが半円形部分 24 で相互連結された多数の空間に分割される。これらの空間の体積は、消音器として機能するための排気装置の必要条件に適合させることができる。

【0025】

円形管端部 26 を半円形部分 24 に挿入し、これらの管端部 26 を、いずれか一方の端部がバッフルと同一平面上に位置するか、あるいは、各管端部が、バッフル 25 によって分割された 2 つの隣接空間の一方の内部に延出するように配置することによって、改良を加えることができる。このように、消音を最適化することができる。

20

【0026】

バッフル 25 及び管端部 26 は、当該技術分野で一般的に使用される溶接処理によって、管 20 の内側に固定することができる。

【0027】

図 11 には、本発明に従って製造することができ、車両の底部分に直接的に付設することができる排気装置の最終形状が示されている。管の断面が大きくなっているため、排気管は、十分な強度と同時に、騒音減少に十分な体積を有する。この後者の必要条件を考慮して、十分な長さを、したがって、騒音減少に十分な体積を有すると共に、車両の底部に装着するために、押し出し成形側面の屈曲が重要である。この屈曲は、駆動車軸など、車両の底部に装着される他の構造部材を考慮しても、重要である。

30

【0028】

消音器は、鋼 / 鋼合金を使用して製造してもよいが、チタン、アルミニウム、マグネシウムなどの軽量金属合金を使用して製造するのが好ましい。消音器は、セラミック材料製の部品を有することもできる。強化材を有するかまたは有さないプラスチック、任意であるが耐熱性を改善するための内部シールドを有したプラスチックを、一部または全体に使用してもよい。

40

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図 1】排気装置の側面の断面の実施形態を示す図である。

【図 2】排気装置の側面の断面の別の実施形態を示す図である。

【図 3】排気装置の側面の断面の別の実施形態を示す図である。

【図 4】排気装置の側面の断面の別の実施形態を示す図である。

【図 5】図 4 の側面の A - A 断面を示す図である。

【図 6】排気装置の端面図である。

【図 7】図 6 に従った B - B 断面を示す図である。

【図 8】排気装置を通るガスの流れを表す矢印を付けて、図 6 に従った B - B 断面を示す

50

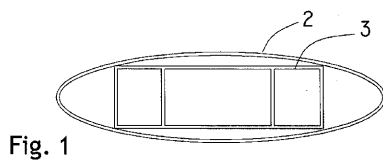
図である。

【図 9】排気装置の別の側面の断面図である。

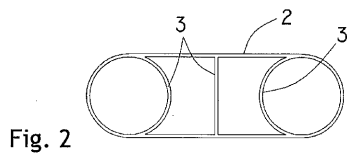
【図 10】図 9 による側面を用いた排気装置の概略図である。

【図 11】車両に装着することができる状態の完成排気装置を示す図である。

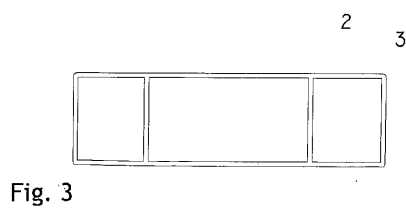
【図 1】



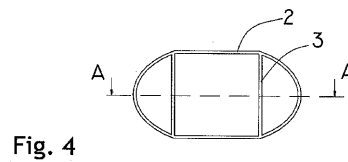
【図 2】



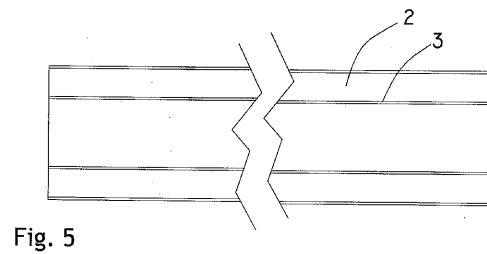
【図 3】



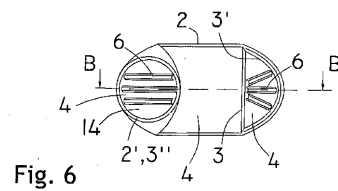
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【 図 7 】

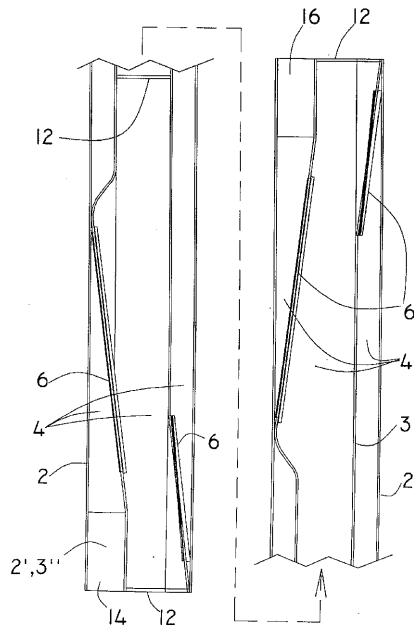


Fig. 7

【 図 8 】

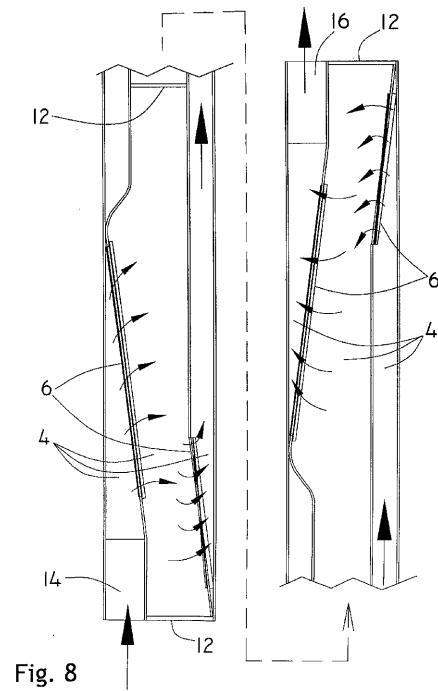


Fig. 8

【 図 9 】

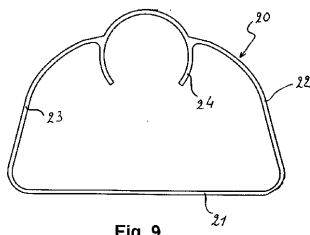


Fig. 9

【 図 10 】

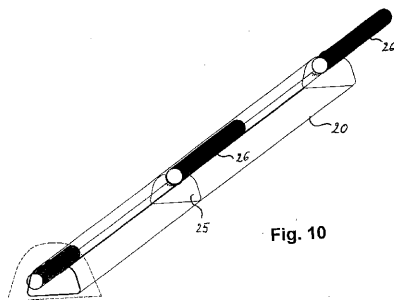


Fig. 10

【 図 11 】

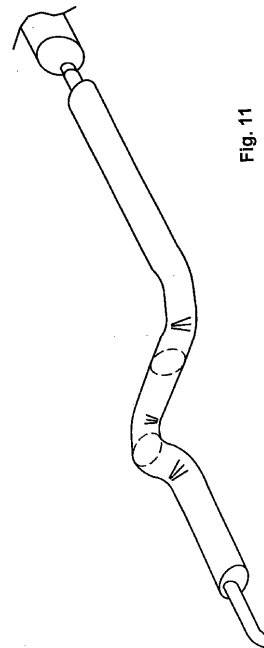


Fig. 11

【手続補正書】

【提出日】平成15年8月12日(2003.8.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

排気管及び消音器を有する燃焼機関と組み合わせて使用される排気装置において、
ほぼ均一の断面を有する外側ケーシング(2)と、
多数の室(4)及び通路(6)を有して前記燃焼機関の騒音減少部として機能する内側
構造部と
で構成されている排気装置であって、

内壁を備えた押し出し成形管部材として形成され、

前記壁は、押し出し成形後、部分的に除去され、部分的に穿孔され、かつ/または部分的
に変形されており、これにより、前記室及び通路が形成されることを特徴とする排気装
置。

【請求項2】

前記室を形成するために、少なくとも1つのバッフルが、前記外側ケーシング内に取り
付けられていることを特徴とする請求項1に記載の排気装置。

【請求項3】

前記外側ケーシングは、マルチポート押し出し成形管部材であることを特徴とする請求
項1または2に記載の排気装置。

【請求項4】

前記外側ケーシングは、2つの隣接室を形成する少なくとも1つのバッフルを備えてお
り、

管状中空部材が、前記隣接室間に前記通路を形成しており、

前記管状部材は、少なくとも前記室の一方に突入していることを特徴とする請求項1～
3のいずれか一項に記載の排気装置。

【請求項5】

実質的にアルミニウムまたはアルミニウム合金からなることを特徴とする請求項1～4
のいずれか一項に記載の排気装置。

【請求項6】

前記外側ケーシング(2)は、適切な形状を有する少なくとも2つの部分を備え、それ
らが互いに接続されていることを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載の排気装
置。

【請求項7】

少なくとも外側ケーシングを押し出し成形することと、

燃焼機関の騒音減少部として機能する室及び通路を形成するように、内壁装置を設ける
ことと
を備え、

マルチポート管を押し出し成形することと、

前記室及び通路を形成するために、前記内壁を部分的に除去し、部分的に穿孔し、かつ
/または部分的に変形することと
を特徴とする請求項1～6のいずれか一項に記載の排気装置を製造する方法。

【請求項8】

少なくとも1つのバッフルを前記外側ケーシング内に取り付けることを特徴とする請求
項7に記載の方法。

【請求項9】

前記外側ケーシングは、車両の下部キャリッジに装着される形状を有することを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP 02/11610

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F01N7/16 F01N7/18		
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) IPC 7 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 practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 056 604 A (ALCAN ALUMINIUMWERKE) 28 July 1982 (1982-07-28) claim 1; figure 1 ---	1,2,7,9
X	US 4 352 408 A (HARDT JEAN ET AL) 5 October 1982 (1982-10-05) column 1, line 44 -column 2, line 2; claim 1; figure 1 ---	1,2,7,9
X	US 4 356 886 A (DAUDE OTTO ET AL) 2 November 1982 (1982-11-02) abstract; figure 1 ---	1,2,7,9
X	WO 99 40297 A (FARBERMAN ZIV ;KLIL IND LTD (IL)) 12 August 1999 (1999-08-12) claim 1; figure 1 --- -/--	1,2,7,9
☒ Further documents are listed in the continuation of box C. ☒ Patent family members are listed in 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 document 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. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 19 November 2002		Date of mailing of the international search report 29/11/2002
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2260 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Tatus, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP 02/11610

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ES 2 024 184 A (TURBOCERAMIC S L) 16 February 1992 (1992-02-16) abstract; figures 1-3 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/11610

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0056604	A	28-07-1982	DE 3101252 A1 AR 227457 A1 BR 8200222 A EP 0056604 A2 JP 57137615 A	02-09-1982 29-10-1982 09-11-1982 28-07-1982 25-08-1982
US 4352408	A	05-10-1982	CH 647302 A5 AT 6290 T AU 5899080 A CA 1179274 A1 DE 2928989 A1 DE 3066563 D1 EP 0022063 A1 ES 257685 Y JP 55164718 A NO 801669 A US 4446942 A US 4745988 A YU 152180 A1 ZA 8003353 A	15-01-1985 15-03-1984 11-12-1980 11-12-1984 11-12-1980 22-03-1984 07-01-1981 01-05-1982 22-12-1980 08-12-1980 08-05-1984 24-05-1988 21-01-1983 24-06-1981
US 4356886	A	02-11-1982	DE 2930046 A1 AR 226434 A1 BR 8004598 A CA 1161367 A1 EP 0023041 A1 ES 493623 D0 ES 8104494 A1 JP 56034918 A	12-03-1981 15-07-1982 03-02-1981 31-01-1984 28-01-1981 16-04-1981 01-07-1981 07-04-1981
WO 9940297	A	12-08-1999	IL 123230 A AU 2438899 A EP 1082527 A2 WO 9940297 A2	21-11-2000 23-08-1999 14-03-2001 12-08-1999
ES 2024184	A	16-02-1992	ES 2024184 A6	16-02-1992

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW, ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES, FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,N O,NZ,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZW

(74)代理人 100111648

弁理士 梶並 順

(72)発明者 ハンセン、ヘルゲ・レイマー

ノルウェー国、6 2 0 0 アーベンラー、フェルステッドスコヴェイエン、ヴァルネスヴェイ 5
4 5

Fターム(参考) 3D038 BA01 BA02 BA13 BB01

3G004 AA01 BA01 BA03 BA07 CA05 CA06 CA07 DA01 DA13 DA22

FA06 GA04