

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5145199号  
(P5145199)

(45) 発行日 平成25年2月13日(2013.2.13)

(24) 登録日 平成24年11月30日(2012.11.30)

(51) Int. Cl. F 1  
**FO2B 77/11 (2006.01)** FO2B 77/11 D  
**FO1N 13/14 (2010.01)** FO1N 13/14

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2008-295880 (P2008-295880)	(73) 特許権者	000138521
(22) 出願日	平成20年11月19日(2008.11.19)		株式会社ユタカ技研
(65) 公開番号	特開2010-121526 (P2010-121526A)		静岡県浜松市東区豊町508番地の1
(43) 公開日	平成22年6月3日(2010.6.3)	(74) 代理人	100067356
審査請求日	平成23年3月8日(2011.3.8)		弁理士 下田 容一郎
		(72) 発明者	久永 徹
			静岡県浜松市東区豊町508番地の1 株
			株式会社ユタカ技研内
		(72) 発明者	大清水 慎吾
			静岡県浜松市東区豊町508番地の1 株
			株式会社ユタカ技研内
		審査官	稲葉 大紀

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排気部品用カバー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

排気部品に取り付けられるカバーであって、空気を流通させることのできるルーバーが設けられている排気部品用カバーにおいて、

この排気部品用カバー(10)は、外板(16)と、この外板(16)の内面を部分的に覆うように前記外板(16)の一部を内面に沿うように折曲げ形成した内板(17)と、前記外板(16)の上面に設けられる複数のルーバー(12)とからなり、

前記ルーバー(12)は、前記排気部品用カバー(10)を外から見たときに半円形を呈し、この半円は外方へ突出する1/4球殻体で構成され、

前記内板(17)には、振動特性を向上させるために複数のパンチング穴(18)が開けられ、

前記外板(16)の上面は、複数の湾曲面が連なった形状を呈していることを特徴とする排気部品用カバー。

【請求項2】

排気部品に取り付けられるカバーであって、空気を流通させることのできるルーバーが設けられている排気部品用カバーにおいて、

この排気部品用カバー(10)は、外板(16)と、この外板(16)の内面を部分的に覆うように前記外板(16)の一部を内面に沿うように折曲げ形成した内板(17)と、前記外板(16)の上面に設けられる複数のルーバー(12)とからなり、

前記ルーバー(12)は、前記排気部品用カバー(10)を外から見たときに2個の半

円を合わせてなる円形を呈し、一方の半円は外方へ突出する 1 / 4 球殻体 ( 2 1 ) で構成し、他方の半円は前記排気部品に接近するように窪ませた 1 / 4 球殻体 ( 2 2 ) で構成され、

前記内板 ( 1 7 ) には、振動特性を向上させるために複数のパンチング穴 ( 1 8 ) が開けられ、

前記外板 ( 1 6 ) の上面は、複数の湾曲面が連なった形状を呈していることを特徴とする排気部品用カバー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、排気部品を覆う排気部品用カバーに関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

エンジンから延びる排気部品において、特に触媒コンバータやマフラ等の高温部分にヒートインシュレータと呼ばれる遮熱カバーが設けられる ( 例えば、特許文献 1 参照。 ) 。

【特許文献 1】特開 2 0 0 0 - 1 3 6 7 2 0 公報 ( 図 2 )

【 0 0 0 3 】

特許文献 1 を次図に基づいて説明する。

図 6 は従来の技術の基本構成を説明する図であり、想像線で示される排気部品 1 0 1 に排気部品カバー 1 0 2 を被せる。

排気部品カバー 1 0 2 を被せると、矢印 ( 1 ) で示すように排気部品 1 0 1 から生ずる輻射熱を遮断することができる。

【 0 0 0 4 】

ところで、排気部品用カバー 1 0 2 は、排気部品 1 0 1 の振動で共振するため、高い剛性が求められる。

この点、排気部品用カバー 1 0 2 の上面に、複数の凸部 1 0 3 を設けることにより、排気部品カバー 1 0 2 の表面が平坦面である場合に比べ、排気部品カバー 1 0 2 の剛性を高めることができる。

【 0 0 0 5 】

しかし、このように遮断された熱は、排気部品 1 0 1 と排気部品カバー 1 0 2 との間にこもる。この結果、排気部品 1 0 1 が高温になる。高温であると排気部品 1 0 1 の材料を耐熱鋼にする等の配慮が必要となり、材料コストが嵩む。そこで、排気部品 1 0 1 の低温化が望まれる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

本発明は、カバーの剛性を確保し、排気部品を空冷することができる技術の提供を課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

請求項 1 に係る発明は、排気部品に取り付けられるカバーであって、空気を流通させることのできるルーバーが設けられている排気部品用カバーにおいて、この排気部品用カバーは、外板と、この外板の内面を部分的に覆うように前記外板の一部を内面に沿うように折曲げ形成した内板と、前記外板の上面に設けられる複数のルーバーとからなり、前記ルーバーは、前記排気部品用カバーを外から見たときに半円形を呈し、この半円は外方へ突出する 1 / 4 球殻体で構成され、前記内板には、振動特性を向上させるために複数のパンチング穴が開けられ、前記外板の上面は、複数の湾曲面が連なった形状を呈していることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 に係る発明は、排気部品に取り付けられるカバーであって、空気を流通させる

10

20

30

40

50

ことのできるルーバーが設けられている排気部品用カバーにおいて、この排気部品用カバーは、外板と、この外板の内面を部分的に覆うように前記外板の一部を内面に沿うように折曲げ形成した内板と、前記外板の上面に設けられる複数のルーバーとからなり、前記ルーバーは、前記排気部品用カバーを外から見たときに2個の半円を合わせてなる円形を呈し、一方の半円は外方へ突出する1/4球殻体で構成し、他方の半円は前記排気部品に接近するように窪ませた1/4球殻体で構成され、前記内板には、振動特性を向上させるために複数のパンチング穴が開けられ、前記外板の上面は、複数の湾曲面が連なった形状を呈していることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

請求項1に係る発明では、ルーバーは、排気部品用カバーを外から見たときに半円形を呈し、この半円は外方へ突出する1/4球殻体で構成した。排気部品から排気部品用カバーへ向かって直線的に伸びる輻射熱は、排気部品用カバーで遮熱される。

【0010】

一方、ルーバーにより排気部品用カバー内部と外部を繋ぐことにより、排気部品用カバー外部から内部に向かって対流が発生する。この対流により外部へ熱を放出することができる。対流により外部へ熱を放出するため、排気部品と排気部品カバーの間に熱がこもりにくくなり、排気部品用カバーの低温化が図れる。

【0011】

請求項2に係る発明では、更に排気部品に接近する側に窪ませた1/4球殻体を設けた。これにより、排気部品用カバー外部から取入れることができる空気の量を多くすることができ、排気部品の冷却性能を更に高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明を実施するための最良の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係る排気部品用カバーを説明する斜視図であり、排気部品用カバー10は、想像線で示される排気部品11を覆うように配置され、この排気部品11と外部とを繋ぐ複数のルーバー12が上面に設けられる。

【0013】

排気部品用カバー10を排気部品11に取付ける際は、排気部品11上に取付けられたステー等を介して、排気部品用カバー10のボルト穴13、13にボルトを通すことにより排気部品用カバー10を取付ける。

【0014】

図2は本発明に係る排気部品用カバーの断面図であり、排気部品用カバー10は、外板16と、この外板16の内側に貼合わせるようにして外板16の一部を折曲げ形成した内板17、17と、外板16の上面に設けられる複数のルーバー12とからなる。

内板17には、複数のパンチング穴18が開けられる。これらの、パンチング穴18は、外板16のうち折曲げられて内板17となる部分に予め開けられる。

【0015】

ところで、排ガスの脈動が振動の形態で排気部品11に伝わると、この振動は、更に排気部品用カバー10に伝わる。

このとき排気部品用カバー10が振動する際の固有振動数 $f_n$ は、 $f_n = 1 / (2 \cdot (k/m)^{0.5})$ で示される。kは物質により数値が異なるばね定数、mは質量である。

【0016】

内板17は、外板16と同一物質であるため、ばね定数kが外板16と同一の値となる。一方、内板17にパンチング穴18が開けられる分、外板16と内板17の質量mが異なるため、外板16と内板17の固有振動数 $f_n$ は異なり、振動特性を向上させることができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 7 】

加えて、ルーバー 1 2 の形状を断面視（正面視）半円形状とすることにより、排気部品用カバー 1 0 の剛性を高めることができる。

## 【 0 0 1 8 】

図 3 は図 2 の 3 矢視図であり、ルーバー 1 2 は、排気部品用カバー 1 0 を外から見たときに 2 個の半円を合わせてなる円形を呈している。

図面上側の半円は、図面表側へ向かって突出する凸部 2 1 であり、図面下側の半円は、図面裏側へ向かって窪ませた凹部 2 2 である。

## 【 0 0 1 9 】

図 4 は図 2 の 4 - 4 線断面図であり、凸部 2 1 は外方（図面上側）へ突出する 1 / 4 球殻体であり、凹部は内方（図面下側）へ窪ませた 1 / 4 球殻体である。凸部 2 1 の先端 2 3 と、凹部の先端 2 4 とは、平面視で重なるように構成される。

## 【 0 0 2 0 】

図 3 及び図 4 から以下のことがいえる。

ルーバー 1 2 は、排気部品用カバー 1 0 を外から見たときに 2 個の半円（凸部 2 1 及び凹部 2 2）を合わせてなる円形を呈し（図 3）、一方の半円（凸部 2 1）は外方へ突出する 1 / 4 球殻体で構成し、他方の半円（凹部 2 2）は排気部品（図 2 符号 1 1）に接近するように窪ませた 1 / 4 球殻体で構成されている（図 4）。

## 【 0 0 2 1 】

以上の構成からなる排気部品用カバーの作用を次に述べる。

図 5 は本発明に係る実施例と比較例との比較を説明する図であり、（ a ）に示すように、比較例 1 では、矢印（ 2 ）で示すように輻射熱が遮断される。しかし、排気部品 1 1 0 と排気部品用カバー 1 1 1 との間に熱がこもる。

## 【 0 0 2 2 】

（ b ）に示すように、排気部品用カバー 1 1 2 の表面に穴 1 1 3 を開けた比較例 2 では、矢印（ 3 ）で示すように、輻射熱が直接外部へ向かう。即ち、熱がこもることはないが、輻射熱を遮断することができない。

## 【 0 0 2 3 】

（ c ）において矢印（ 4 ）で示すように、本発明に係る排気部品用カバー 1 0 を用いた場合は、輻射熱を排気部品用カバー 1 0 で遮断した上で、（ d ）において矢印（ 5 ）で示すように、外部から冷却空気を取込むことにより、排気部品 1 1 を冷却することができる。

## 【 0 0 2 4 】

即ち、（ c ）及び（ d ）から以下のことがいえる。外部へ向かって直線的に伸びる輻射熱（（ c ）に示す矢印（ 4 ））は、排気部品用カバー 1 0 にぶつかり、遮熱される。一方、ルーバー 1 2 により排気部品用カバー 1 0 内部と外部を繋ぐことにより、排気部品用カバー 1 0 外部から内部に向かって対流が発生する。この対流により外部へ熱を放出することができ、排気部品 1 1 を低温にすることができる。

## 【 0 0 2 5 】

更に、排気部品用カバー 1 0 は、輻射熱と同じように直線的に広がる（（ c ）参照）音も遮断することができる。

## 【 0 0 2 6 】

以下に本発明に係る図 5 の別実施例を説明する。

図 6 は図 5 の別実施例図であり、ルーバー 1 2 は、凸部 2 1 のみから構成される。

このような場合であっても（ a ）において矢印（ 6 ）で示すように、本発明に係る排気部品用カバー 1 0 を用いた場合は、輻射熱を排気部品用カバー 1 0 で遮断した上で、（ b ）において矢印（ 7 ）で示すように、外部から冷却空気を取込むことにより、排気部品 1 1 を冷却することができる。

## 【 0 0 2 7 】

尚、本発明に係る排気部品は、車両用マフラーの他、キャタライザー、一般排気管であ

10

20

30

40

50

ってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0028】

本発明の排気部品カバーは、車両用マフラーの保護に好適である。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明に係る排気部品用カバーである。

【図2】本発明に係る排気部品用カバーの断面図である。

【図3】図2の3矢視図である。

【図4】図2の4-4線断面図である。

【図5】本発明に係る実施例と比較例との比較を説明する図である。

【図6】図である。

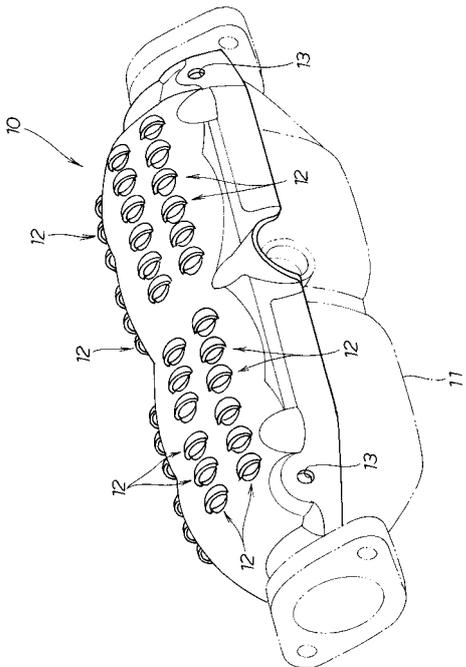
【図7】従来の技術の基本構成を説明する図である。

【符号の説明】

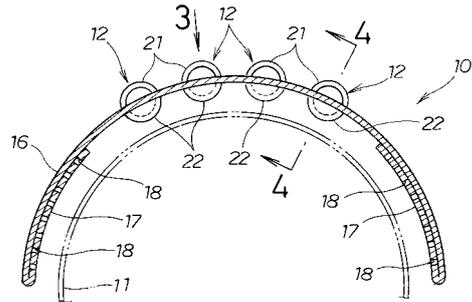
【0030】

10...排気部品用カバー、11...排気部品、12...ルーバー、16...外板、17...内板、18...パンチング穴、21...凸部(一方の半円)、22...凹部(他方の半円)。

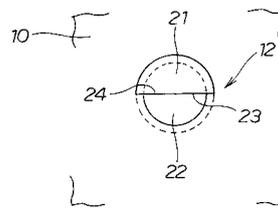
【図1】



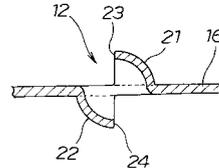
【図2】



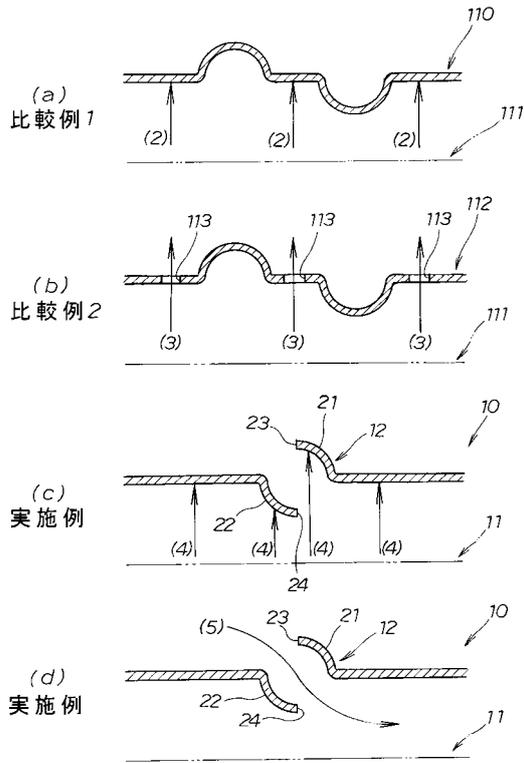
【図3】



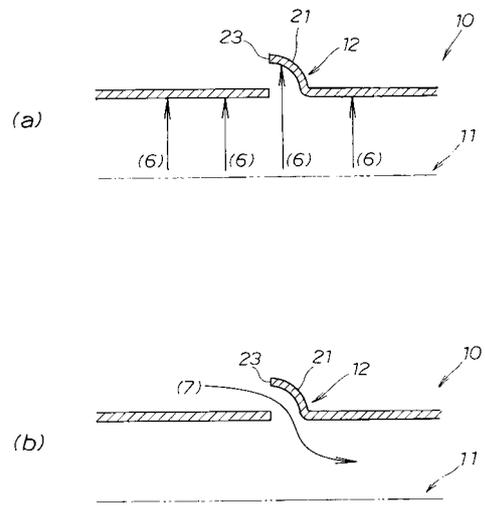
【図4】



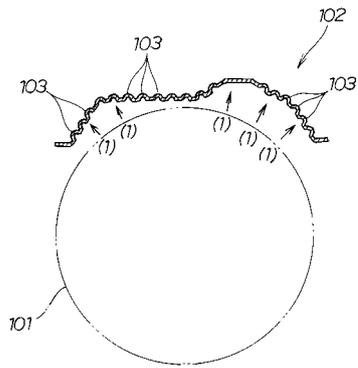
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実開平06-004314(JP,U)  
実公昭57-026008(JP,Y2)  
特開2001-140642(JP,A)  
実開昭62-118758(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)  
F02B 77/00,77/11  
F01N 13/14