

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-196676

(P2014-196676A)

(43) 公開日 平成26年10月16日(2014.10.16)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
FO1N 1/08 (2006.01)	FO1N 1/08 K	3G004
FO1N 13/08 (2010.01)	FO1N 1/08 B	
	FO1N 13/08 G	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-71737 (P2013-71737)
(22) 出願日 平成25年3月29日 (2013.3.29)

(71) 出願人 000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目1番1号
(74) 代理人 100064908
弁理士 志賀 正武
(74) 代理人 100146835
弁理士 佐伯 義文
(74) 代理人 100175802
弁理士 寺本 光生
(74) 代理人 100094400
弁理士 鈴木 三義
(74) 代理人 100126664
弁理士 鈴木 慎吾

最終頁に続く

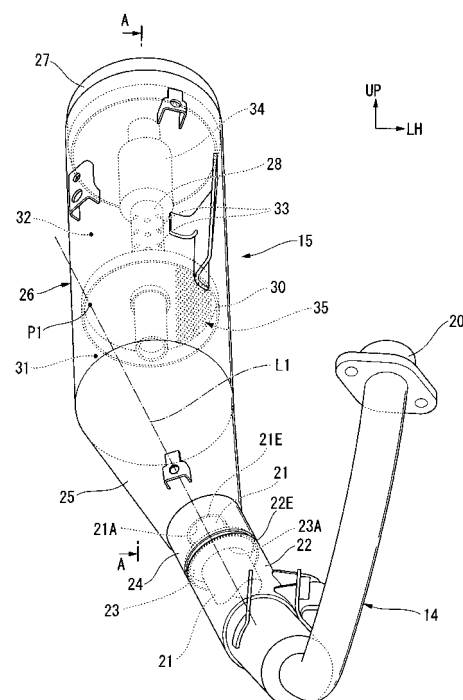
(54) 【発明の名称】 内燃機関の消音器

(57) 【要約】

【課題】 排気流の流れを制御することで、簡易な構造で消音効果を確保できるようにする。

【解決手段】 セパレータ30は、消音器の本体筒部26内を、排気の上流側に位置する第1室31と、排気の下流側に位置する第2室32に仕切る。セパレータ30のうちの、排気管14の下流側端部開口である開口21Aの指向方向に沿って排気が直接当たらない部分に、セパレータ形成パンチング孔35が形成される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円筒状の筒体（２６）と、
前記筒体（２６）内を仕切る隔壁である円板状のセパレータ（３０）と、
前記筒体（２６）内から外部に延びるテールパイプ（２８）と、を備え、
内燃機関（４）からの排気を排出する排気管（１４）に接続され、前記筒体（２６）内に流入させた排気を、前記テールパイプ（２８）から外部に排出する内燃機関の消音器であり、

前記セパレータ（３０）は、前記筒体（２６）内を、該筒体（２６）の軸方向で、排気の上流側に位置する第１室（３１）と、排気の下流側に位置する第２室（３２）に仕切り、

前記テールパイプ（２８）は、前記第２室（３２）側から前記セパレータ（３０）を貫通して、一端部を第１室（３１）内に配置するとともに他端部を当該消音器の外部に配置し、かつ前記一端部を閉塞させ、かつ前記第２室（３２）内に位置する部位の外周面に、複数のテールパイプ形成パンチング孔（３３）が形成される内燃機関の消音器において、

前記セパレータ（３０）のうちの、前記排気管（１４）の下流側端部開口（２１Ａ）の指向方向に沿って排気が直接当たらない部分に、複数のセパレータ形成パンチング孔（３５）が形成されることを特徴とする内燃機関の消音器。

【請求項 2】

前記セパレータ（３０）の中心部に前記テールパイプ（２８）が貫通する貫通穴（３０Ａ）が形成され、

前記テールパイプ（２８）は、前記貫通穴（３０Ａ）より小径に形成され、前記他端部側を前記筒体（２６）に溶接して固定されることを特徴とする請求項 1 に記載の内燃機関の消音器。

【請求項 3】

前記セパレータ（３０）のうちの、前記下流側端部開口（２１Ａ）の指向方向に沿って排気が直接当たる部分が、前記セパレータ（３０）における前記貫通穴（３０Ａ）よりも径方向で外側に位置する領域に設定されることを特徴とする請求項 2 に記載の内燃機関の消音器。

【請求項 4】

車両搭載時に、車幅方向中央に対して車幅方向の一方側にオフセットして前後方向に沿って延びるように配置され、

前面視で鉛直方向に延びる直線によって区画された前記セパレータ（３０）の２つの半円領域のうちの車幅方向内側に位置する半円領域に、前記セパレータ（３０）のうちの前記下流側端部開口（２１Ａ）の指向方向に沿って排気が直接当たる部分が設定されることを特徴とする請求項 3 に記載の内燃機関の消音器。

【請求項 5】

前記筒体（２６）が、消音器外形を形成する一重管であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の内燃機関の消音器。

【請求項 6】

前記セパレータ（３０）における前記セパレータ形成パンチング孔（３５）は、前記テールパイプ（２８）における前記テールパイプ形成パンチング孔（３３）よりも大きく、かつ前記セパレータ形成パンチング孔（３５）の開口面積は、前記テールパイプ形成パンチング孔（３３）の開口面積と略同等であることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の内燃機関の消音器。

【請求項 7】

前記テールパイプ（２８）の内部空間の断面積よりも前記テールパイプ形成パンチング孔（３３）の開口面積の方が大きいことを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の内燃機関の消音器。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、内燃機関の消音器に関する。

【背景技術】

【0002】

内燃機関の消音器において、消音器内がセパレータで複数の膨張室に仕切られ、複数の膨張室に跨る連通筒を複数設け、連通筒を介して排気が最下流の膨張室に至るようにし、テールパイプをセパレータに貫通させて最下流の膨張室で開口させるとともに、外部に開口させてテールパイプから外部に排気を排出する構成のものが従来から知られている（特許文献1参照）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2004-270572号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献1に係る従来の消音器では、排気管から流入した排気が膨張室で膨張及び圧縮を繰り返すことで、消音効果を得るものであるが、4つの膨張室を形成するとともに二重管構造とされており、構造が複雑なものであった。なお、特許文献1に開示の消音器では膨張室が4つ形成されるが、その他のこの種の従来の消音器においては、膨張室が比較的多いものが多く、構造が複雑なものが多い。このため、従来から、消音効果を確保しつつ極力簡易な構造とすることが望まれていた。

20

【0005】

ここで、上記特許文献1に係る従来の消音器をはじめとして、従来の多くの排気管では、排気の流れを特別に制御して消音効果を向上させるものは少なく、消音を効率的に行っているものは少ない。

【0006】

そこで、本発明は、排気流の流れを制御することで、簡易な構造で消音効果を確保できる内燃機関の消音器を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題の解決手段として、請求項1に記載の発明は、円筒状の筒体（26）と、前記筒体（26）内を仕切る隔壁である円板状のセパレータ（30）と、前記筒体（26）内から外部に延びるテールパイプ（28）と、を備え、内燃機関（4）からの排気を排出する排気管（14）に接続され、前記筒体（26）内に流入させた排気を、前記テールパイプ（28）から外部に排出する内燃機関の消音器であり、前記セパレータ（30）は、前記筒体（26）内を、該筒体（26）の軸方向で、排気の上流側に位置する第1室（31）と、排気の下流側に位置する第2室（32）に仕切り、前記テールパイプ（28）は、前記第2室（32）側から前記セパレータ（30）を貫通して、一端部を第1室（31）内に配置するとともに他端部を当該消音器の外部に配置し、かつ前記一端部を閉塞させ、かつ前記第2室（32）内に位置する部位の外周面に、複数のテールパイプ形成パンチング孔（33）が形成され、前記セパレータ（30）のうちの、前記排気管（14）の下流側端部開口（21A）の指向方向に沿って排気が直接当たらない部分に、複数のセパレータ形成パンチング孔（35）が形成されることを特徴とする。

40

【0008】

請求項2に記載の発明は、前記セパレータ（30）の中心部に前記テールパイプ（28）が貫通する貫通穴（30A）が形成され、前記テールパイプ（28）は、前記貫通穴（30A）より小径に形成され、前記他端部側を前記筒体（26）に溶接して固定されることを特徴とする。

50

【0009】

請求項3に記載の発明は、前記セパレータ（30）のうちの前記下流側端部開口（21A）の指向方向に沿って排気が直接当たる部分が、前記セパレータ（30）における前記貫通穴（30A）よりも径方向で外側に位置する領域に設定されることを特徴とする。

【0010】

請求項4に記載の発明は、車両搭載時に、車幅方向中央に対して車幅方向の一方側にオフセットして前後方向に沿って延びるように配置され、前面視で鉛直方向に延びる直線によって区画された前記セパレータ（30）の2つの半円領域のうちの車幅方向内側に位置する半円領域に、前記セパレータ（30）のうちの前記下流側端部開口（21A）の指向方向に沿って排気が直接当たる部分が設定されることを特徴とする。

10

【0011】

請求項5に記載の発明は、前記筒体（26）が、消音器外形を形成する一重管であることを特徴とする。

請求項6に記載の発明は、前記セパレータ（30）における前記セパレータ形成パンチング孔（35）は、前記テールパイプ（28）における前記テールパイプ形成パンチング孔（33）よりも大きく、かつ前記セパレータ形成パンチング孔（35）の開口面積は、前記テールパイプ形成パンチング孔（33）の開口面積と略同等であることを特徴とする。

請求項7に記載の発明は、前記テールパイプ（28）の内部空間の断面積よりも前記テールパイプ形成パンチング孔（33）の開口面積の方が大きいことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0012】

請求項1に記載の発明では、排気がセパレータのうちパンチング孔が形成されない部分で跳ね返るようにして第1室内で大きく膨張した後、セパレータを通して第2室に入り、その後、テールパイプの外周面のパンチング孔に至るように排気の流れが制御され、排気の流路長及び膨張体積が確保されることにより、消音が効果的に行われ、簡易な構造でありながら消音効果を確保できる。また、排気が筒体の内周面に直接当たらないため、筒体において変色が生じるのを防ぐことができる。

【0013】

請求項2に記載の発明では、テールパイプ及びセパレータの間に隙間が形成され、テールパイプ及びセパレータが熱膨張により変形して干渉するのを防止できる。

30

【0014】

請求項3に記載の発明では、テールパイプ及びセパレータの間に形成される隙間に向けて当たる排気を低減でき、排気を第1室において好適に膨張させることができる。

【0015】

請求項4に記載の発明では、高温となる部分が車幅方向内側に位置するため、筒体に変色が起こっても目立たなくなり、外観を好適に維持できる。

【0016】

請求項5に記載の発明では、膨張室を形成する筒体が、排気管の外形を構成する一重管とした場合であっても、十分な消音効果が得られるので、生産性の向上や軽量化を図ることができる。

40

請求項6に記載の発明では、排気抜けを良くしつつ消音効果を確保できる。

請求項7に記載の発明では、排気抜けを良くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の実施形態に係る消音器を搭載した自動二輪車の右側面図である。

【図2】排気管及びこれに接続された上記消音器の右側面図である。

【図3】上記排気管及び上記消音器の前面図である。

【図4】上記排気管及び上記消音器の上面図である。

【図5】図2の矢印B方向に沿って上記排気管及び上記消音器を見た図である。

50

【図 6】図 3 の A - A 線に沿う断面図である。

【図 7】上記消音器に設けられるテールパイプの軸方向に直交する方向に沿う消音器の断面図である。

【図 8】上記実施形態の変形例に係る消音器を説明する断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の実施形態を図面に基づき説明する。なお、以下の説明に用いる図面において、矢印 F R は車両の前方を、矢印 U P は車両の上方をそれぞれ示している。

【0019】

図 1 には本実施形態に係る鞍乗型車両の排気管を搭載した自動二輪車 1 の要部の右側面図が示されている。この自動二輪車 1 では、前輪 2 と後輪 3 との間に内燃機関 4 が配置され、内燃機関 4 は、クランクケース 5 とクランクケース 5 の上部前側から上方に向けて立設されたシリンダ部 6 と、を備えている。

【0020】

自動二輪車 1 の車体フレーム 7 は、前端に位置するヘッドパイプ 8、ヘッドパイプ 8 から後方に延びた後、下方に延びるメインフレーム 9、及びヘッドパイプ 8 から下方に延びるダウンスラック 10 等を備えている。内燃機関 4 は、メインフレーム 9 の下端部に設けられたピボットプレート 11 に、クランクケース 5 の後部を支持され、ダウンスラック 10 の下端部に、クランクケース 5 の前部を支持されている。

【0021】

ピボットプレート 11 には、後方に延びるスイングアーム 12 が支持されている。スイングアーム 12 は、その前端部をピボットプレート 11 に上下方向に揺動可能に支持され、スイングアーム 12 の後部の後輪 3 を揺動可能としている。

【0022】

シリンダ部 6 の後部には、吸気系部材 13 が接続され、シリンダ部 6 の前部には排気管 14 が接続されている。詳しくは、シリンダ部 6 は、クランクケース 5 に直接結合するシリンダブロック、シリンダブロックに結合し内部に燃焼室等が形成されるシリンダヘッド、及びシリンダヘッドを覆うヘッドカバーで構成されている。そして、吸気系部材 13 及び排気管 14 は、シリンダ部 6 のうちのシリンダヘッドに結合し、燃焼室に連通可能となっている。

【0023】

側面視で、排気管 14 は、シリンダ部 6 の前部から前斜め下方に延びてから後斜め下方に湾曲し、クランクケース 5 の下方で後方に略真直ぐ延びている。また、排気管 14 は、後輪 3 の前端の車幅方向外側の位置で角度を変えて、斜め後上方に湾曲し、その後端部に消音器 15 が接続されている。消音器 15 は、排気管 14 の後端部から斜め後上方に延び、後輪 3 の車幅方向外側に位置している。すなわち、車両搭載時に、消音器 15 は、車幅方向中央に対して車幅方向の一方側にオフセットして配置される。なお、排気管 14 と消音器 15 とで、自動二輪車 1 の排気装置 E x が構成される。

【0024】

排気管 14 は、クランクケース 5 の下方で前後方向に延びる部位の外周部に上方に突出するブラケット 16 を溶接され、ブラケット 16 の上部をピボットプレート 11 の下部に固定されることで、車体フレーム 7 に支持されている。また、排気管 14 におけるクランクケース 5 の下方で前後方向に延びる部位の内部には、触媒 50 が収容されている。

【0025】

また、消音器 15 は、前後方向略中央に位置にブラケット 17 を溶接され、ブラケット 17 の上部を、車体フレーム 7 の適所に固定されて支持されている。

【0026】

図 2 は、排気管 14 及び消音器 15 のみの右側面図であり、同図における排気管 14 及び消音器 15 の向きは車両搭載時の状態となっている（なお、後述の説明で用いる図 3、図 4 も車両搭載時の状態である）。

【0027】

排気管14は、シリンダ部6との連結部20と、連結部20から延びる図中破線で示す内管21と、連結部20から延び、内管21を外側から覆う外管22と、を有する二重管構造となっている。なお、上記触媒50は、内管21の途中に設けられている。また、本実施形態において外管22は、触媒50の収容部前で拡張する形状になっているが、このような形状でなくてもよい。

【0028】

排気は、シリンダ部6から連結部20及び内管21を通して消音器15に流れ、消音器15から排出される。以下では、排気管14内において、排気の流れ方向で、連結部20側を上流側といい、消音器15側を下流側という場合がある。また、消音器15内でも、排気の流入側を上流側、排出側を下流側という場合がある。

【0029】

本実施形態では、内管21及び外管22が断面円形状のパイプ材から形成されており、図中符号22Eで示す外管22の下流側端部及び符号21Eで示す内管21の下流側端部に参照されるように、内管21が外管22よりも後方に長く延びている。

【0030】

図3及び図4も参照し、外管22の後端部である下流側端部22Eの内周面には、円筒状のジョイント筒23が嵌合した状態で固定され、ジョイント筒23は、外管22の下流側端部22Eから後方（下流側）に突出している。

【0031】

ジョイント筒23の中央領域には内管21が貫通する貫通穴23A（図2、図3参照）が形成され、内管21において貫通穴23Aを貫通する部位は、全周にわたって貫通穴23Aに当接している。

図3及び図4を参照し、本実施形態では、内管21及び外管22の下流側の部位が、後方に延びるに従い車幅方向外側に延びており、図2に示すように側面視では、内管21及び外管22の下流側の部位は、斜め後上方に延びている。

【0032】

消音器15は、その前端部（上流側端部）に位置する円筒状の連結筒部24を、ジョイント筒23の外周面に嵌合させて、溶接等されることにより、排気管14に接続されている。内管21の下流側端部21Eは、連結筒部24の内側に位置して開口し、消音器15内部に連通している。なお、このような消音器15と排気管14の接続の態様は、公知の手段のどのようなものでもよく、例えばクランプで締め付ける等であってもよい。

【0033】

消音器15は、内管21において貫通穴23Aを貫通する部位から下流側に延びる部位の外周側で、当該部位と同軸に延びる上記連結筒部24と、この連結筒部24の後端部（下流側端部）から、後方に延びるに従い車幅方向外側に延び（図3、図4参照）かつ側面視では斜め後上方に延び（図2参照）、下流側に向かうに従い拡張する導入筒部25と、導入筒部25の後端部（下流側端部）から車幅方向内側に折れ曲がり、前後方向に略真直ぐに沿って延びる円筒状の本体筒部26と、本体筒部26の後端部（下流側端部）を閉塞する円板状のエンドキャップ27と、一端部を消音器15内に配置するとともに他端部をエンドキャップ27から外部に突出させて開放する円筒状のテールパイプ28と、を備えている。テールパイプ28は、本体筒部26の軸線方向に沿って延びている。

連結筒部24は、内管21の下流側端部21Eの中心軸線に沿う状態で、排気管14に接続される。また、本体筒部26は、連結筒部24及び導入筒部25の中心軸線と異なる方向に、その中心軸線を沿わせて、連結筒部24及び導入筒部25に対して折れ曲がるように延びる一方で、連結筒部24の中心軸線は本体筒部26の上流側開口の内側から本体筒部26内に進入して、後方に延びるようになっている。

【0034】

図5～図7を参照し、本実施形態において本体筒部26は、円筒状の内筒26Aと、内筒26Aの外側を覆う円筒状の外筒26Bと、で構成されており、内筒26Aの前端部（

10

20

30

40

50

上流側端部)が導入筒部25に接続するとともに内筒26Aの後端部(下流側端部)がエンドキャップ27によって閉塞されている。また、外筒26Bは、導入筒部25の外周面とエンドキャップ27とに跨って、消音器15の外形を形成している。

【0035】

ここで、内筒26A内には、1枚の円板状のセパレータ30が配置され、このセパレータ30は、内筒26A内を、内筒26Aの軸方向で、排気の上流側に位置する第1室31と、排気の下流側に位置する第2室32と、の2つの膨張室に仕切っている。

【0036】

上記したテールパイプ28は、第2室32側からセパレータ30を貫通して、一端部を第1室31内に配置するとともに他端部を消音器15の外部に配置し、かつ上記一端部に栓体28Bを挿入して閉塞させている。また、図6に示すように、テールパイプ28の第2室32内に位置する部位の外周面には、複数のテールパイプ形成パンチング孔33が形成されている。

【0037】

テールパイプ28は、セパレータ30の中心部に形成された貫通穴30Aを貫通しており、テールパイプ28は、貫通穴30Aより小径に形成され、テールパイプ28の外周面と貫通穴30Aとの間には隙間が形成される。またテールパイプ28は、エンドキャップ27の中心部に形成された貫通穴28Aを貫通し、貫通穴28Aの内周面に溶接されることで、間接的に本体筒部26に固定されている。

【0038】

また、テールパイプ28の第2室32内に位置する部位のうち、エンドキャップ27側に位置する部位には、このエンドキャップ27側に位置する部位の外周面全域を覆って当該外周面との間に閉空間を形成する筒状の被覆筒34が溶接されている。

【0039】

本実施形態では、テールパイプ形成パンチング孔33が、テールパイプ28の第2室32内に位置する部位の全域にわたり所定の密度で形成されるが、テールパイプ28の第2室32内に位置する部位のうちのエンドキャップ27側に位置する被覆筒34で覆われる部位は、被覆筒34で覆われない部位よりも、テールパイプ形成パンチング孔33の形成密度が小さくされている。この実施形態では、被覆筒34が設けられることにより、被覆筒34とテールパイプ28とで形成される閉空間に排気の一部が流入することが可能となっている。

【0040】

そして、図3～5及び図7を参照し、本実施形態において消音器15は、排気管14の内管21の下流側端部21Eの開口21Aがセパレータ30における第1室31側を向く面を指向するように、排気管14に接続されている。詳しくは、内管21において下流側に位置する下流側端部21Eを含む直線的に延びる部位の中心軸線L1が、セパレータ30における第1室31側を向く面を指向しており、開口21Aから第1室31に流入する排気が、中心軸線L1に沿ってセパレータ30における第1室31側を向く面に当たるようになっている。

【0041】

さらに詳しくは、図3～5及び図7において、符合P1は、中心軸線L1が、セパレータ30における第1室31側を向く面に交差する交点を示し、開口21Aから第1室31に流入する排気は、交点P1に当るように流れるようになっている。

図7を参照し、交点P1は、セパレータ30の中心点C1に対して径方向で外側の領域であって、貫通穴30Aよりも径方向で外側の領域にある。なお、以下で、開口21Aの指向方向という場合は、中心軸線L1に沿ってセパレータ30に向けて延びる方向を意味する。

【0042】

そして、本実施形態では、図7に示すように、セパレータ30に、排気を第1室31から第2室32に流通させるためのセパレータ形成パンチング孔35が複数形成される。セ

10

20

30

40

50

パレータ形成パンチング孔 35 は、セパレータ 30 のうちの、開口 21 A の指向方向に沿って排気が直接当たる部分である交点 P1 には形成されず、開口 21 A の指向方向に沿って排気が直接当たらない部分に形成されている。

【0043】

具体的に本実施形態では、交点 P1 とセパレータ 30 の中心点 C1 を結んだ直線に直交し、かつ中心点 C1 を通る直線 L2 によって、区画されるセパレータ 30 における 2 つの半円領域 40 A、40 B のうちの交点 P1 が位置する半円領域 40 A には、セパレータ形成パンチング孔 35 が形成されず、他方の半円領域 40 B の大部分にわたり、所定の密度でセパレータ形成パンチング孔 35 が形成されている。

【0044】

なお、本実施形態では、直線 L2 が鉛直方向に略沿って延びており、半円領域 40 A が半円領域 40 B よりも車幅方向外側に位置する。そして、交点 P1 が、セパレータ 30 における車幅方向外側端部の近傍に位置している。

また、本実施形態では、セパレータ 30 におけるセパレータ形成パンチング孔 35 は、テールパイプ 28 におけるテールパイプ形成パンチング孔 33 よりも大きくなっている。すなわち、セパレータ形成パンチング孔 35 の直径は、テールパイプ形成パンチング孔 33 の直径よりも大きくなっている。一方で、セパレータ形成パンチング孔 35 の開口面積は、第 2 室 32 に露出する（被覆筒 34 に覆われない）テールパイプ形成パンチング孔 33 の開口面積と略同等となっている。すなわち、複数のセパレータ形成パンチング孔 35 の開口面積の総和は、複数のテールパイプ形成パンチング孔 33 のうち、第 2 室 32 に露出するものの開口面積の総和と略同等となっている。なお、このような直径、開口面積の態様は好ましい態様であり、これに限定されるものではない。

さらに、本実施形態では、テールパイプ 28 の内部空間の断面積（通路をなす円形部分の断面積）よりも第 2 室 32 に露出する（被覆筒 34 に覆われない）テールパイプ形成パンチング孔 33 の開口面積の方が大きくなっている。すなわち、テールパイプ 28 の内部空間の断面積よりも、複数のテールパイプ形成パンチング孔 33 のうち、第 2 室 32 に露出するものの開口面積の総和の方が大きくなっている。

なお、このようなテールパイプ 28 における内部空間の断面積とテールパイプ形成パンチング孔 33 の開口面積との関係も好ましい態様であり、これに限定されるものではない。

【0045】

以上に記載ように本実施形態に係る消音器 15 は、円筒状の筒体である本体筒部 26 と、本体筒部 26 を仕切る隔壁である円板状のセパレータ 30 と、本体筒部 26 内から外部に延びるテールパイプ 28 と、を備え、内燃機関 4 からの排気を排出する排気管 14 に接続され、本体筒部 26 内に流入させた排気を、テールパイプ 28 から外部に排出する。

そして、この消音器 15 では、セパレータ 30 が、本体筒部 26 内を、本体筒部 26 の軸方向で、排気の上流側に位置する第 1 室 31 と、排気の下流側に位置する第 2 室 32 と、の 2 つの膨張室に仕切り、テールパイプ 28 は、第 2 室 32 側からセパレータ 30 を貫通して、一端部を第 1 室 31 内に配置するとともに他端部を当該消音器の外部に配置し、かつ前記一端部を閉塞させ、かつ第 2 室 32 内に位置する部位の外周面に、複数のテールパイプ形成パンチング孔 33 が形成されている。

さらに、本実施形態の消音器 15 は、排気管 14 の下流側端部開口である開口 21 A の指向方向に沿って排気が直接当たらない部分に、複数のセパレータ形成パンチング孔 35 が形成されている。

【0046】

このような消音器 15 では、排気がセパレータ 30 のうちセパレータ形成パンチング孔 35 が形成されない部分で跳ね返るようにして第 1 室 31 内で大きく膨張した後、セパレータ 30 を通って第 2 室 32 に入り、その後、テールパイプ 28 の外周面のテールパイプ形成パンチング孔 33 に至るように排気の流れが制御され、排気の流路長及び膨張体積が確保されることにより、消音が効果的に行われ、簡易な構造でありながら消音効果を確保

10

20

30

40

50

できる。また、排気が本体筒部 26 の内周面に直接当たらないため、本体筒部 26 において変色が生じるのを防ぐことができる。

【0047】

また、本実施形態の消音器 15 では、セパレータ 30 の中心部にテールパイプ 28 が貫通する貫通穴 30A が形成され、テールパイプ 28 が、貫通穴 30A より小径に形成され、テールパイプ 28 が外部に露出する上記した他端部側を、エンドキャップ 27 を介して本体筒部 26 に溶接して固定されている。

この構成では、テールパイプ 28 及びセパレータ 30 の間に隙間が形成され、テールパイプ 28 及びセパレータ 30 が熱膨張により変形して干渉するのを防止できる。

【0048】

また、本実施形態の消音器 15 では、セパレータ 30 のうちの排気が直接当たる部分が、セパレータ 30 における貫通穴 30A よりも径方向で外側に位置する領域に設定される。

この構成では、テールパイプ 28 及びセパレータ 30 の間に形成される隙間に向けて当たる排気を低減でき、排気を第 1 室 31 において好適に膨張させることができる。

【0049】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

【0050】

例えば、上記実施形態では、本発明を自動二輪車 1 に搭載したが、車両は、自動二輪車に限らず、三輪車や四輪車であってもよい。また、エンジンは単気筒エンジンに限らず、多気筒エンジンから延びる排気管に接続されてもよい。

【0051】

また、上記実施形態では、本体筒部 26 が内筒 26A と外筒 26B とからなる二重管構造としたが、図 8 に示すように、本体筒部 26 が内筒 26A のみからなる一重管構造としてもよい。本発明に係る構成であると、排気の流れが制御され、排気の流路長及び膨張体積が確保されることにより、消音が効果的に行われるため、二重管構造としなくても十分な消音効果が得られる。このため、この変形例のように一重管構造としても、好適に消音でき、この場合、生産性や軽量化を図ることができる。

【0052】

また、本実施形態では、上記で説明した直線 L2 が鉛直方向に略沿って延びており、半円領域 40A が半円領域 40B よりも車幅方向外側に位置し、交点 P1 が、セパレータ 30 における車幅方向外側端部の近傍に位置する構成を説明したが、交点 P1 が車幅方向内側に位置する半円領域 40B に位置するように、排気管の形状を変更した上で、消音器を接続してもよい。この場合には、消音器において、高温となる部分が車幅方向内側に位置するため、筒体である本体筒部 26 に変色が起こっても目立たなくなり、外観を好適に維持できる。

【符号の説明】

【0053】

- 1 自動二輪車（鞍乗型車両）
- 4 内燃機関
- 14 排気管
- 21A 開口（下流側端部開口）
- 26 本体筒部（筒体）
- 28 テールパイプ
- 30 セパレータ
- 30A 貫通穴
- 31 第 1 室
- 32 第 2 室

10

20

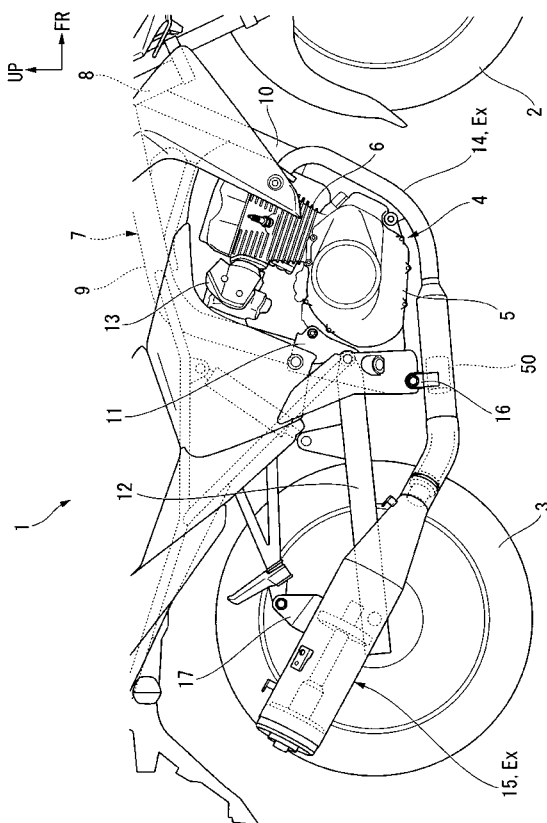
30

40

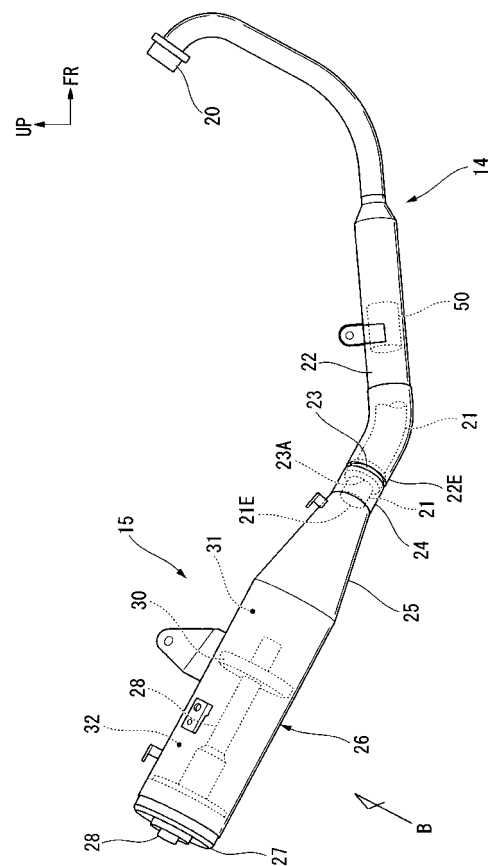
50

- 3 3 テールパイプ形成パンチング孔
3 5 セパレータ形成パンチング孔

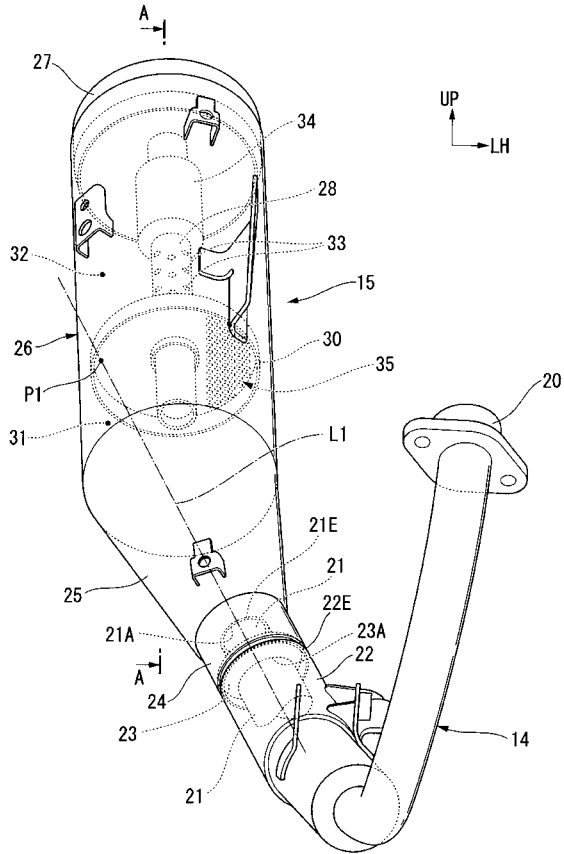
【図 1】



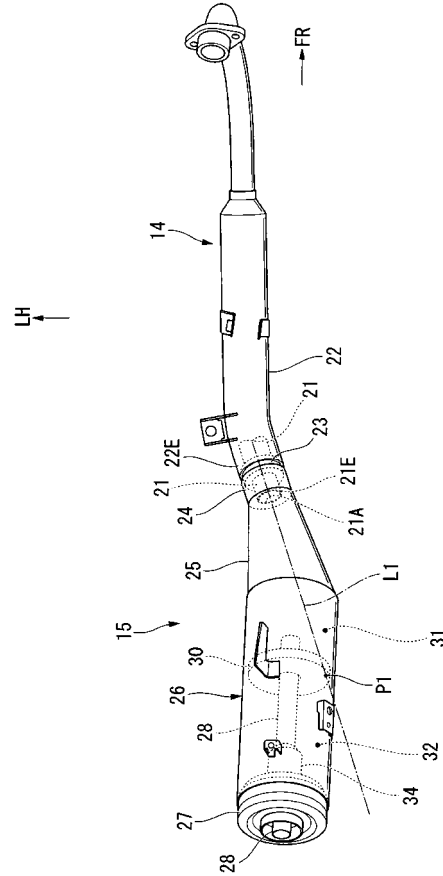
【図 2】



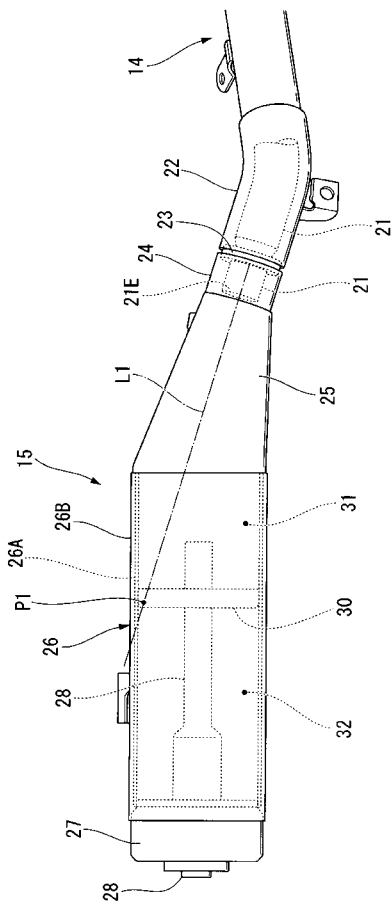
【図 3】



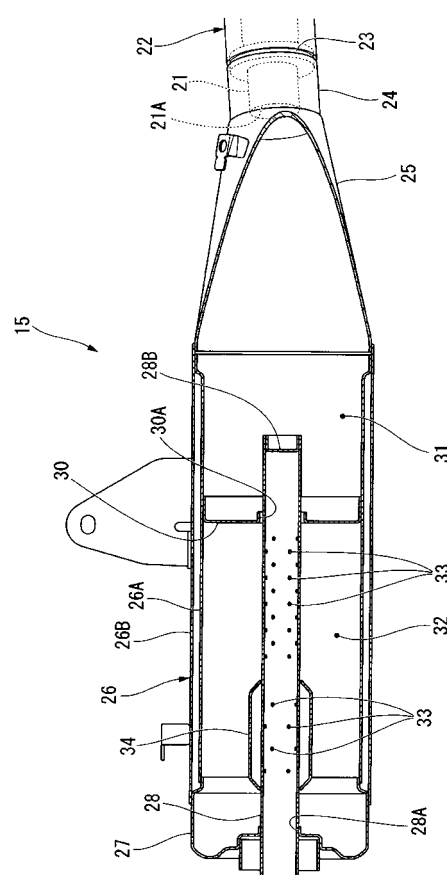
【図 4】



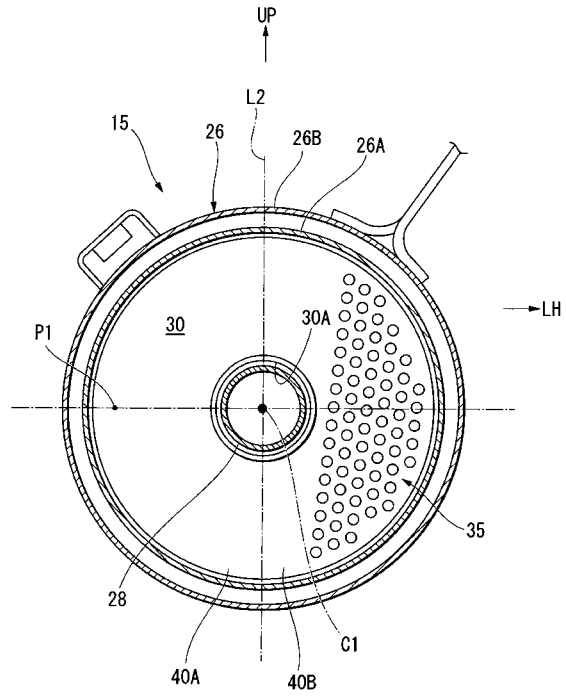
【図 5】



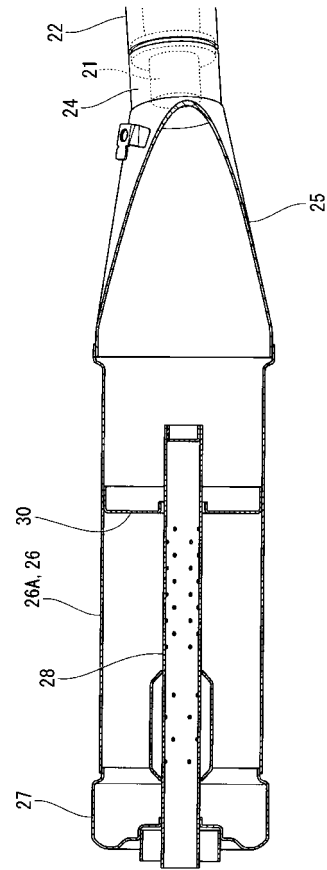
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 新村 竜太
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 中安 哲也
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 下里 法也
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 前田 友範
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- Fターム(参考) 3G004 AA02 BA01 BA05 BA08 CA07 DA01 DA08