

【公報種別】登録実用新案公報の訂正

【部門区分】第5部門第1区分

【発行日】平成20年9月11日(2008.9.11)

【登録番号】実用新案登録第3143322号(U3143322)

【登録日】平成20年6月25日(2008.6.25)

【登録公報発行日】平成20年7月17日(2008.7.17)

【年通号数】公開・登録公報2008-027

【出願番号】実願2008-2909(U2008-2909)

【訂正要旨】国際特許分類及びF Iの誤載により下記のとおり全文を訂正する。

【国際特許分類】

F 0 1 N *3/34* (*2006.01*)

B 0 1 D *53/86* (*2006.01*)

F 0 1 N *3/24* (*2006.01*)

F 0 1 N *3/28* (*2006.01*)

F 0 1 N *3/30* (*2006.01*)

【F I】

F 0 1 N *3/34* Z A B F

B 0 1 D *53/36* B

F 0 1 N *3/24* C

F 0 1 N *3/24* J

F 0 1 N *3/24* K

F 0 1 N *3/28* N

F 0 1 N *3/28* 3 0 1 V

F 0 1 N *3/30* C

【記】別紙のとおり

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3143322号
(U3143322)

(45) 発行日 平成20年7月17日(2008.7.17)

(24) 登録日 平成20年6月25日(2008.6.25)

(51) Int.Cl.

F 1

FO1N 3/34 (2006.01)
BO1D 53/86 (2006.01)
FO1N 3/24 (2006.01)
FO1N 3/28 (2006.01)
FO1N 3/30 (2006.01)

FO1N 3/34 Z A B F
BO1D 53/36 B
FO1N 3/24 C
FO1N 3/24 J
FO1N 3/24 K

評価書の請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 実願2008-2909 (U2008-2909)
(22) 出願日 平成20年5月7日(2008.5.7)
出願変更の表示 特願2005-227299 (P2005-227299)
の変更
原出願日 平成17年8月4日(2005.8.4)

(73) 実用新案権者 000010076
ヤマハ発動機株式会社
静岡県磐田市新貝2500番地
(74) 代理人 110000154
特許業務法人はるか国際特許事務所
(72) 考案者 西村 英浩
静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発
動機株式会社内
(72) 考案者 瀧井 修
静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発
動機株式会社内
(72) 考案者 水谷 昌己
静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発
動機株式会社内

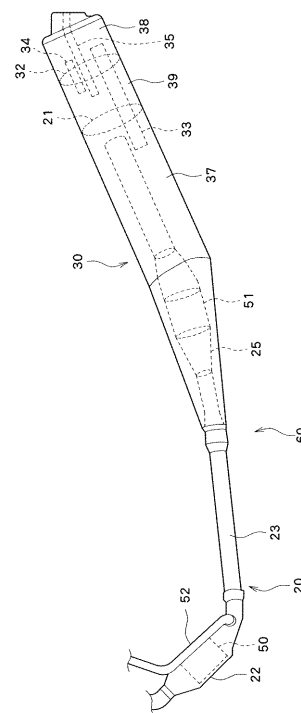
(54) 【考案の名称】 排気ガス浄化機能を有するエンジン及び車両

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 排気ガス浄化機能を有するエンジンにおいて、下流側触媒が内燃機関から離れて配置されている場合であっても、酸化作用の低下が抑制されるエンジンを提供する。

【解決手段】 排気ガス浄化機能を有するエンジンにおいて、内燃機関に接続される排気管20は、上流側触媒50を収容する上流側触媒収容部22と、下流側触媒51を収容する下流側触媒収容部25とを有し、排気ガスに二次空気を供給する二次空気供給管52は、上流側触媒収容部22における上流側触媒50より下流側に接続する。上流側触媒収容部22は、上流側触媒50の下流側の端部から上流側触媒収容部22と二次空気供給管52との接続部まで延伸し一体形成される、少なくとも一つの壁部材を備える。

【選択図】 図3



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

排気ガス浄化機能を有するエンジンであって、

前記エンジンの内燃機関の排気ポートに接続され、上流側に配置される上流側触媒を収容する上流側触媒収容部と、前記上流側触媒より下流側に配置される下流側触媒を収容する下流側触媒収容部とを有する排気管と、

前記排気管内を流通する排気ガスに二次空気を供給する二次空気供給管と、を備え、

前記二次空気供給管は、前記上流側触媒収容部における前記上流側触媒より下流側の位置に接続され、

前記上流側触媒収容部は、少なくとも前記上流側触媒の下流側の端部から該上流側触媒収容部と前記二次空気供給管との接続部まで延伸し一体形成される、少なくとも一つの壁部材を備える、

ことを特徴とするエンジン。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のエンジンにおいて、

前記上流側触媒収容部と前記下流側触媒収容部は、前記排気管を構成する配管により連結され、

前記上流側触媒収容部は、前記配管より断面積が大きく形成され且つ内側に前記上流側触媒を支持する胴部と、該胴部の下流側の端部に連接され下流に向かうに従い断面積が小さくなるテーパ部とを含んで構成され、前記二次空気供給管から二次空気を導入する開口を有し、

前記開口の縁の少なくとも一部は前記テーパ部に設けられる、

ことを特徴とするエンジン。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のエンジンにおいて、

前記上流側触媒収容部の前記壁部材は、第 1 の壁部材と第 2 の壁部材とを含み、

前記開口の縁は、前記第 1 の壁部材から前記第 2 の壁部材に亘って形成され、

前記第 1 の壁部材における前記開口を形成している縁及び前記第 2 の壁部材における前記開口を形成している縁には、前記上流側触媒収容部の側方に向かって立ち上がる立上部が形成され、

前記二次空気供給管は、該二次空気供給管の端部と前記立上部とが接合されて、前記上流側触媒収容部に接続される、

ことを特徴とするエンジン。

【請求項 4】

請求項 1 又は 2 に記載のエンジンにおいて、

前記上流側触媒収容部の前記壁部材は、互いの縁において接合する第 1 の壁部材と第 2 の壁部材とを含んで構成され、

前記第 1 の壁部材と前記第 2 の壁部材の接合縁は、排気ガスの流通方向に沿って延伸している、

ことを特徴とするエンジン。

【請求項 5】

請求項 1 又は 2 に記載のエンジンにおいて、

排気ガスの排気音を消音する消音器をさらに備え、

前記消音器は前記下流側触媒収容部を収容する、

ことを特徴とするエンジン。

【請求項 6】

請求項 1 又は 2 に記載のエンジンにおいて、

前記上流側触媒収容部は、該上流側触媒収容部の内周面と前記上流側触媒の側部とを離間して、該上流側触媒収容部の内側にて前記上流側触媒を支持する支持部材を備える、

ことを特徴とするエンジン。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のエンジンにおいて、

前記支持部材は中空の形状を有し、

前記上流側触媒は前記支持部材内に嵌められ、該上流側触媒の側部に該支持部材の端部が当接されて、該支持部材内にて支持され、

前記支持部材は、該支持部材の前記端部に連なり前記上流側触媒の側部から離間する胴部を有し、

前記支持部材は、該支持部材の前記胴部の外周面が前記上流側触媒収容部の内周面に当接されて、該上流側触媒収容部内にて支持される、

ことを特徴とするエンジン。

10

【請求項 8】

請求項 6 に記載のエンジンにおいて、

前記支持部材は、前記上流側触媒の側部を全周に亘って覆う胴部を有し、該胴部の全外周が前記上流側触媒収容部の内周面に圧接されて、前記上流側触媒収容部内にて支持される、

ことを特徴とするエンジン。

【請求項 9】

請求項 6 に記載のエンジンにおいて、

前記上流側触媒の上流側及び下流側の端部のうちいずれか一方は支持部材に接合され、他方は前記支持部材から独立して伸長可能である、

ことを特徴とするエンジン。

20

【請求項 10】

請求項 9 に記載のエンジンにおいて、

前記他方は前記支持部材に当接している、

ことを特徴とするエンジン。

【請求項 11】

請求項 1 又は 2 に記載のエンジンを搭載した鞍乗型車両であって、

前記上流側触媒収容部は、前記内燃機関より車両進行方向前方に配置され、該上流側触媒収容部の側方及び前方は車両のレッグシールドに覆われる、

ことを特徴とする鞍乗型車両。

30

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は、排気ガスを触媒に流通させて浄化する排気ガス浄化機能を有するエンジン及び車両に関し、特に排気管内に複数の触媒を有し、排気ガスに二次空気を供給する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、エンジンの内燃機関の排気ポートに接続される排気管内の排気上流側に主として還元作用をなす上流側触媒を配置するとともに、その下流側に主として酸化作用をなす下流側触媒を配置し、当該上流側触媒と下流側触媒との間に二次空気供給管を接続し、排気ガス浄化機能を有するエンジンがある（例えば、特許文献 1）。このようなエンジンでは、一般に、排気管内の上流側触媒と下流側触媒の双方がより内燃機関に近い位置に配置されることがその浄化機能を高める上で利点となる。すなわち、排気ガスは排気管内を流通する過程で、その温度が低下していく。したがって、内燃機関から排出された直後の高温の排気ガスが上流側触媒及び下流側触媒の双方を流通することにより、触媒の温度がより早くその活性化温度に達するようになり、触媒の酸化作用又は還元作用が向上する。

40

【特許文献 1】 実用新案登録第 2504008 号公報

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

50

【0003】

しかしながら、車両のレイアウト上、上流側触媒と下流側触媒の双方を内燃機関から近い位置に配置するのが困難な場合がある。例えば、上流側触媒については、内燃機関からの距離が近くなるように排気管の上流側に配置し、下流側触媒については内燃機関やトランスミッションなどの装置との干渉を避けるために、内燃機関から離れた排気管の下流側に配置する場合がある。このようなエンジンでは、下流側触媒が内燃機関から遠い位置に配置されているため、下流側触媒に達する前に排気ガスの温度が下がり、該下流側触媒による酸化作用が低下するという問題があった。

【0004】

本考案は、上記課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、上流側触媒と下流側触媒がそれぞれ離れて配置されている場合であっても、酸化作用の低下が抑制されるエンジン及び車両を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、本考案に係るエンジンは、排気ガス浄化機能を有するエンジンであって、前記エンジンの内燃機関の排気ポートに接続され、上流側に配置される上流側触媒を収容する上流側触媒収容部と、前記上流側触媒より下流側に配置される下流側触媒を収容する下流側触媒収容部とを有する排気管と、前記排気管内を流通する排気ガスに二次空気を供給する二次空気供給管と、を備え、前記二次空気供給管は、前記上流側触媒収容部における前記上流側触媒より下流側の位置に接続され、前記上流側触媒収容部は、少なくとも前記上流側触媒の下流側の端部から該上流側触媒収容部と前記二次空気供給管との接続部まで延伸し一体形成される、少なくとも一つの壁部材を備えることを特徴とする。

【0006】

本考案によれば、二次空気がそれより下流方向に流れるだけでなく、主に還元作用をなしている上流側触媒にも僅かに流れる。すなわち、本考案では、上流側触媒を収容する上流側触媒収容部の壁部材が、上流側触媒の下流側の端部から該上流側触媒収容部と二次空気供給管との接続部まで延伸し一体形成されているため、部材の接合部が上流側触媒収容部内側に突出しておらず、二次空気供給管から流入する二次空気の逆流（排気上流側への流通）を遮るものがない。そのため、二次空気は僅かに上流側触媒にも流れ、上流側触媒においても僅かに酸化作用がなされる。そして、本来下流側触媒でなされている酸化作用を上流側触媒において補助することがき、下流側触媒が内燃機関より離れた位置に配置されている場合でも、エンジンの酸化作用の低減を抑制することができる。

【0007】

なお、壁部材が上流側触媒の下流側の端部から該上流側触媒収容部と二次空気供給管との接続部まで延伸し一体形成されているとは、壁部材が排気ガスの流通方向について一体的に形成されており、その流通方向に交差する部材間の接合縁がないことを意味している。

【0008】

また、本考案の一態様では、前記上流側触媒収容部と前記下流側触媒収容部は前記排気管を構成する配管により連結され、前記上流側触媒収容部は、前記配管より断面積が大きく形成され且つ内側に前記上流側触媒を支持する胴部と、該胴部の下流側の端部に接続され下流に向かうに従い断面積が小さくなるテーパ部とを含んで構成され、前記二次空気供給管から二次空気を導入する開口を有し、前記開口の縁の少なくとも一部は前記テーパ部に設けられることを特徴とする。この態様では、テーパ部の内側では排気ガスの流通断面積が、下流側に向かうにつれて小さくなっている。したがって、テーパ部の内側の流通断面積は、テーパ部の下流端部に連なる配管の流通断面積より大きい。そのため、テーパ部内側の気体の圧力は、テーパ部の下流端部に連なる配管の圧力より僅かに小さくなっている。したがって、この態様によれば、二次空気が排気管内に流入する開口の少なくとも一部がテーパ部に設けられているため、二次空気はより上流側触媒側へ流れやすくなっている。

る。

【0009】

また、本考案の一態様では、前記上流側触媒収容部の前記壁部材は、第1の壁部材と第2の壁部材とを含み、前記開口の縁は、前記第1の壁部材から前記第2の壁部材に亘って形成され、前記第1の壁部材における前記開口を形成している縁及び前記第2の壁部材における前記開口を形成している縁には、前記上流側触媒収容部の側方に向かって立ち上がる立上部が形成され、前記二次空気供給管は、該二次空気供給管の端部と前記立上部とが接合されて、前記上流側触媒収容部に接続されることを特徴とする。

【0010】

この態様によれば、開口の縁が前記第1の壁部材から前記第2の壁部材に亘って形成され、各壁部材に立上部が形成されているため、一つの壁部材を内側から押し出して開口を形成し、その縁部に立上部を形成する場合に比べ、高い立上部を形成することができる。そして、その高い立上部に二次空気供給管を接合するので、二次空気供給管の支持強度を増すことができる。

【0011】

また、本考案の一態様では、前記上流側触媒収容部の前記壁部材は、互いの縁において接合する第1の壁部材と第2の壁部材とを含んで構成され、前記第1の壁部材と前記第2の壁部材の接合縁は、排気ガスの流通方向に沿って延伸していることを特徴とする。この態様では、壁部材の接合縁が排気ガスの流通方向に沿って延伸しているので、排気ガスの流通を妨げる突条部が上流側触媒収容部の内壁に形成されにくく、排気ガスの排気下流側への流通及び上流側触媒側への流通をより円滑にすることができる。

【0012】

また、本考案の一態様では、排気ガスの排気音を消音する消音器をさらに備え、前記消音器は前記下流側触媒収容部を収容することを特徴とする。下流側触媒には排気管内を流通する過程で温度が低下した排気ガスが流通するので、下流側触媒が活性化温度に達するのに多くの時間が必要とされる。しかし、この態様によれば、下流側触媒を消音器内の排気ガスで昇温することができるので、より早く下流側触媒を活性化温度にまで昇温することができる。

【0013】

また、本考案の一態様では、前記上流側触媒収容部は、該上流側触媒収容部の内周面と前記上流側触媒の側部とを離間して、該上流側触媒収容部の内側にて前記上流側触媒を支持する支持部材を備えることを特徴とする。この態様では、支持部材により、上流側触媒が、上流側触媒収容部の内周面から離間してその内側にて支持されている。そのため、上流側触媒の活性化により生じる熱の上流側触媒収容部への伝達が抑制され、上流側触媒の遮熱性が向上されている。

【0014】

また、本考案の一態様では、前記支持部材は中空の形状を有し、前記上流側触媒は前記支持部材内に嵌められ該上流側触媒の側部に該支持部材の端部が当接されて、該支持部材内にて支持され、前記支持部材は、該支持部材の前記端部に連なり前記上流側触媒の側部から離間する胴部を有し、前記支持部材は、該支持部材の前記胴部の外周面が前記上流側触媒収容部の内周面に当接されて、該上流側触媒収容部内にて支持されることを特徴とする。この態様によれば、支持部材の胴部が上流側触媒の側部から離間しているため、上流側触媒の活性化により生じる熱の上流側触媒収容部への伝達が抑制され、上流側触媒の遮熱性が向上される。

【0015】

また、本考案の一態様では、前記支持部材は、前記上流側触媒の側部を全周に亘って覆う胴部を有し、該胴部の全外周が前記上流側触媒収容部の内周面に圧接されて、前記上流側触媒収容部内にて支持されることを特徴とする。この態様によれば、上流側触媒の外側に排気ガスが流通する隙間がなくなり、排気ガスはすべて上流側触媒内部を流通するので、排気ガスの浄化機能を向上させることができる。

10

20

30

40

50

【0016】

また、本考案の一態様では、前記上流側触媒の上流側及び下流側の端部のうちいずれか一方は支持部材に接合され、他方は前記支持部材から独立して伸長可能であることを特徴とする。この態様によれば、上流側触媒が熱膨張する場合に、該上流側触媒が支持部材から独立して伸長することができ、支持部材と上流側触媒との接合部に熱膨張による外力が加わらないので、上流側触媒収容部内における上流側触媒の支持強度を増すことができる。なお、上流側触媒の他方の端部が支持部材から独立して伸長可能であるとは、上流側触媒が、支持部材に接合している端部から他方の端部に向かって支持部材とは異なる熱膨張率で伸長できることを意味している。なお、この形態では、上流側触媒の他方の端部が支持部材に当接していても又は支持部材から離間していても、支持部材から独立して伸長可能にすることができる。

10

【0017】

また、本考案の一態様によれば、前記他方は前記支持部材に当接していることを特徴とする。この態様では、上流側触媒は、一端部において支持部材に接合されるとともに、他端部において伸長可能に且つ支持部材に当接されているので、上流側触媒収容部内での上流側触媒の支持強度をより増すことができる。

【0018】

また、本考案に係る鞍乗型車両は、上記エンジンを搭載した鞍乗型車両であって、前記上流側触媒収容部は、前記内燃機関より車両進行方向前方に配置され、該上流側触媒収容部の側方及び前方は車両のレッグシールドに覆われることを特徴とする。この考案によれば、上流側触媒収容部が、その前方及び側方をレッグシールドによって覆われるので、走行風や水など、外部からの上流側触媒の温度低下の要因を低減することができ、上流側触媒の活性化温度の維持が容易となる。

20

【考案を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本考案の一実施形態について図面に基づいて説明する。

【0020】

図1乃至図5は、本考案の一実施形態に係る排気ガス浄化機能を有するエンジンを説明するための図である。図1は本考案に係る鞍乗型車両の一形態である自動二輪車の外観側面図、図2は当該自動二輪車の正面図、図3は本考案の一実施形態に係るエンジンのうち排気ガスの浄化機能を有する装置（以下において、排気ガス浄化装置という）を中心を示す斜視図、図4は該排気ガス浄化装置を構成する上流側触媒収容部の平面図、図5は図4のV-V線断面図である。

30

【0021】

図1及び図2において、自動二輪車1の車体フレーム3はメインフレーム3aを有している。メインフレーム3aは車体の前側にて、車体の前方（同図においてFrが示す方向）から斜め下方に向けて延設されており、その前端部にはヘッドパイプ（不図示）が設けられている。ヘッドパイプは回動自在にフロントフォーク5を軸支している。フロントフォーク5の上端部には車幅方向に延設されるハンドル9が取り付けられており、ハンドル9の左右の両端にはグリップ7が取り付けられている。フロントフォーク5の下端部には前車輪11が軸支されている。フロントフォーク5には前車輪11を上方から覆うようにしてフロントフェンダ10が支持されている。

40

【0022】

メインフレーム3aの中途部には、車両進行方向後方斜め上方に向けて延設されるシートレール3bが接続されている。シートレール3bの上方にはシート13が配置されている。メインフレーム3aの後端部にはバックステー3cが接続されており、バックステー3cはその接続部分から車両進行方向後方斜め上方に向けて延設されて、その後端部においてシートレール3bに接続している。

【0023】

また、メインフレーム3aの後端部には、リヤアームブラケット3dが接続されている

50

。メインフレーム 3 a の後部下方にはエンジン 1 5 が配置されており、エンジン 1 5 はメインフレーム 3 a の 2 箇所の中途部にて懸架されるとともに、リヤアームブラケット 3 d に支持されている。リヤアームブラケット 3 d にはリヤアーム 1 7 の一端部がピボット軸 4 にて取り付けられている。リヤアーム 1 7 の他端部には後車輪 1 9 が軸支されており、リヤアーム 1 7 はピボット軸 4 を支点として後車輪 1 9 とともに上下に揺動可能となっている。リヤアーム 1 7 の中途部にはリヤサスペンション 1 8 の一端が取り付けられており、その他端はシートレール 3 b に取り付けられている。

【0024】

エンジン 1 5 は単気筒 4 サイクルエンジンであり、エンジン 1 5 の内燃機関 1 5 a が斜め前方に傾斜する姿勢で配置されている。エンジン 1 5 の下部にはクランクケース 1 5 b が配置されている。内燃機関 1 5 a の排気ポート 1 5 c には、該内燃機関 1 5 a の駆動により排出される排気ガスが流通する排気管 2 0 が接続されている。排気管 2 0 は排気ポート 1 5 c から車両進行方向前方に向けて突設されて、下方に向けて曲がり、エンジン 1 5 のクランクケース 1 5 b の下方を通して、車両の後方に延設されている。消音器 3 0 は排気管 2 0 の下流側を収容しており（図 3 参照）、後車輪 1 9 の側方に配置されている。排気管 2 0 の排気上流側には主として還元作用をなす上流側触媒 5 0 が配置されている。排気管 2 0 における上流側触媒 5 0 を収容する触媒収容部 2 2（以下において上流側触媒収容部とする、図 3 参照）は、内燃機関 1 5 a の前方に位置するように配置されている。

【0025】

車体カバー 6 の前部下方にはレッグシールド 8 が設けられている。レッグシールド 8 は、車両の進行方向前方に開口 8 a を有する正面視略矩形であり、前方に向かうにしたがって車幅方向内側に絞り込まれた形状を有している。排気管 2 0 の上流側触媒収容部 2 2 は、このレッグシールド 8 によって、その側面及び正面が覆われている。そのため、上流側触媒の発熱によってその外部の塗装が変色した場合でも外観が悪化しないようになっている。また、走行時に水などが上流側触媒収容部 2 2 に付着せず、活性化温度の維持が容易になっている。なお、図 2 において、レッグシールド 8 が前方に向かうにしたがって車幅方向内側に絞り込まれた形状を有するために生じる稜線 8 b、8 c が示されている。

【0026】

内燃機関 1 5 a の上方には、ラジエータ 1 2 が配置されており、エンジン 1 5 内を流通する冷却水を走行風によって冷却している。ラジエータ 1 2 の下方には、冷却水通路を流通する冷却水の量を温度に応じて調整するリザーバタンク 1 2 a が配置されている。リザーバタンク 1 2 a とラジエータ 1 2 は給排パイプ 1 2 b を介して連通している。

【0027】

図 3 に示すように、排気管 2 0 は、上流側触媒収容部 2 2 と下流側触媒収容部 2 5 とを含んで構成されている。上述したように上流側触媒収容部 2 2 は主として還元作用をなす上流側触媒 5 0 を収容しており、下流側触媒収容部 2 5 は主として酸化作用をなす下流側触媒 5 1 を収容している。なお、下流側触媒収容部 2 5 及び該下流側触媒収容部 2 5 より下流側の排気管 2 0 は消音器 3 0 に収容されている。

【0028】

消音器 3 0 内は、第 1 隔壁 3 1 及び第 2 隔壁 3 2 によって、車両進行方向前方から順に 1 次膨張室 3 7、3 次膨張室 3 9、2 次膨張室 3 8 に区画されている。排気管 2 0 の下流側の端部は、消音器 3 0 の 1 次膨張室 3 7 にて開口しており、排気ガスを 1 次膨張室 3 7 内へ排出している。1 次膨張室 3 7 と 2 次膨張室 3 8 には、第 1 隔壁 3 1 及び第 2 隔壁 3 2 の双方を貫通して 1 次膨張室 3 7 から 2 次膨張室 3 8 への排気ガスの流通を可能にする配管 3 3 が配設されている。また、2 次膨張室 3 8 と 3 次膨張室 3 9 には、第 2 隔壁 3 2 を貫通して、2 次膨張室 3 8 から 3 次膨張室 3 9 への排気ガスの流通を可能にする配管 3 4 が配設されている。さらに、3 次膨張室 3 9 にはテールパイプ 3 5 が配設されており、該テールパイプ 3 5 は第 2 隔壁 3 2 を貫通して、その端部が消音器 3 0 の外側に向かって開口している。

【0029】

図4乃至図5に示すように、上流側触媒収容部22は胴部22aを有する概略管状に形成されており、該胴部22aの内側にハニカム状の上流側触媒50が配置されている。排気ガスの流通断面積において排気管20の他の部分と上流側触媒50の内部とが概ね等しくなるように、胴部22aの内径は排気管20の他の部分より大径に形成されている。また、胴部22aは、上流側触媒50を上流側触媒収容部22内にて支持するために、支持部材53の側部に圧接される小径部22bと、それより僅かに大径の大径部22cとを有している。なお、図5において排気ガスは同図αに示す方向に流通している。支持部材53による上流側触媒50の支持構造については後において詳説する。

【0030】

上流側触媒収容部22は、胴部22aに加え、胴部22aの下流側の端部に接続し下流に向かって漸次内径が小さくなる下流側テーパ部22dと、該下流側テーパ部22dに接続する管状の下流側管部22eと、胴部22aの上流側の端部に接続し上流に向かって漸次内径が小さくなる上流側テーパ部22fとを有している。なお、下流側管部22eは屈曲して、その下流側の端部には、上流側触媒収容部22と下流側触媒収容部25とを連結する配管部23が接続されている。

【0031】

下流側管部22eの上流側の端部には円状の開口22gが設けられている。開口22gの縁部のうち最上流側に位置する最上流部22g'は下流側テーパ部22dの下流側端部22d'より上流側に位置し、開口22gは下流側管部22eから下流側テーパ部22dに亘って設けられている。開口22gの縁部には、下流側管部22eの側方に向かって垂直に立ち上がる立上部22hが形成されている。立上部22hの内周面は二次空気供給管52の端部に接合しており、この二次空気供給管52から上流側触媒収容部22に二次空気が流入するようになっている。そして、流入した二次空気の一部は上流側（同図βで示す方向）へ逆流し、上流側触媒50の酸化作用に用いられるようになっている。

【0032】

すなわち、上述したように上流側触媒50における排気ガスの流通断面積は、排気管20の他の部分と概ね等しくなるように形成されている。一方、下流側テーパ部22dの内径はその下流側の端部22d'において配管部23と概略同径となっているものの、該端部22d'より上流側では配管部23の内径より大径である。そのため、上流側触媒50を流通した排気ガスは下流側テーパ部22d内側の空間にて僅かに膨張し、その圧力は低下する。そして、下流側テーパ部22d内側の圧力は配管部23より僅かに低い圧力となっている。その結果、二次空気供給管52から上流側触媒収容部22に流入した二次空気の一部は、上流側に逆流して、上流側触媒50の下流側の端部での酸化作用に用いられる。これにより、主として下流側触媒51がなしている酸化作用を、上流側触媒50において補助することができ、排気ガス浄化装置60の酸化作用の低下を抑制している。

【0033】

二次空気供給管52は、開口22gから上流側触媒収容部22の側方に向かって延設され、屈曲部52aにて曲がった後、上流側触媒収容部22と離間して平行に延設されている。二次空気供給管52の上流側の端部は、二次空気の排気管20側への流通のみ許容し、二次空気の逆方向への流通を抑止するリードバルブアッシ56に接続している（図1及び図2参照）。

【0034】

リードバルブアッシ56は、逆止弁を備えており、二次空気の排気管20への流入を許容し、逆方向への流れを抑制している。リードバルブアッシ56は、配管63を介してエアクリーナ（不図示）に接続されており、エアクリーナを流通し浄化された二次空気を、排気ガスに供給している。リードバルブアッシ56とエアクリーナとを連結する配管63の側壁には開口が形成されており、その開口にはスロットルボディ67の下部に取り付けられた箱状のレゾネータ65が接続されている。レゾネータ65には排気管20へ流入する二次空気の一部が配管63から流入しており、二次空気の脈動により生じる空気の干渉が抑制されて、空気騒音が低減されている。

10

20

30

40

50

【0035】

図4に示すように、上流側触媒収容部22は、上流側の端部から下流側の端部に亘って排気ガスの流通方向に延伸し、一体的に形成される第1の壁部材22m及び第2の壁部材22nとから構成されている。第1の壁部材22mは、概略管状の上流側触媒収容部22を排気ガスの流通方向の中心線を含む面を境にして2分割した一方側であり、第2の壁部材22nは他方側である。上流側触媒収容部22は第1の壁部材22mの縁部と第2の壁部材22nの縁部を接合して構成され、第1の壁部材22mと第2の壁部材22nとの接合縁22pは排気ガスの流通方向と平行に延伸している。このように、第1の壁部材22m及び第2の壁部材22nがそれぞれ排気ガスの流通方向に延伸し一体形成されており、接合縁22pが排気ガスの流通方向に沿っているため、排気ガスの流通を妨げるような突条部が上流側触媒収容部22の内周面に突出しないようになっている。その結果、上述した二次空気の上流側触媒への流入が円滑になされるようになっている。

10

【0036】

第1の壁部材22mの縁部及び第2の壁部材22nの縁部には、予め互いに対向する位置に平面視半円形に凹んだ縁が形成されている。各壁部材に形成されたこの縁には、上流側触媒収容部22の側方（排気ガスの流通方向に対して略垂直方向）向かって立ち上がる立上部22hが形成されている。そして、両壁部材の縁部が接合されて、上述した開口22gが、該開口22gの中心点が第1の壁部材22mと第2の壁部材22nの接合縁22p上に位置するように設けられている。このように、両壁部材に立上部22hを形成しておくことで、一つの壁部材を内側から押し出して形成する立上部より高い立上部を形成することができ、二次空気供給管52の支持強度を増すことができている。

20

【0037】

上流側触媒収容部22の胴部22aの内側には、胴部53cを有する円筒状の支持部材53が配置されている。上流側触媒50は断面円形に形成されており、支持部材53内部に嵌め込まれている。支持部材53は上流側及び下流側の端部53a、53bの全内周において上流側触媒50の側部に当接し、胴部53cは上流側触媒50の側部から離間している。これにより、胴部53cと上流側触媒50の側部との間に空気層ができ、上流側触媒50の遮熱性が向上されている。

【0038】

支持部材53は上流側の端部53aにおいて上流側触媒50の側部と溶接接合されている。この接合部は上流側触媒収容部22の大径部22cの径方向内方に位置しており、これにより接合部の溶接ビードが上流側触媒収容部22の壁部材と干渉しないようになっている。上流側触媒50の下流側の端部は支持部材53に対して伸縮自在となっている。このため、上流側触媒50が熱膨張したときには、上流側触媒50が下流側へ伸長し、支持部材53は変形しない。これにより、支持部材53と上流側触媒50との接合部に熱膨張による外力が加わらないので、上流側触媒収容部22内における上流側触媒50の支持の耐久性を増すことができている。また、上述したように、伸長する上流側触媒50の下流側の端部も、その側面において支持部材53の端部53bに当接しているため、上流側触媒50の支持強度は増している。

30

【0039】

また、支持部材53は、その胴部53cの全外周を上流側触媒収容部22の胴部22aの内周面に圧接して、上流側触媒収容部22内にて支持されている。すなわち、支持部材53の胴部53cは、上流側の端部53a及び下流側の端部53bから側方に広がっている。そのため、支持部材53は排気ガスの流通方向に弾性的に伸長可能となっている。上流側触媒収容部22の胴部22aの内周面と、支持部材53の胴部53cの外周面はともに断面円形である。支持部材53は第1の壁部材22mと第2の壁部材22nに挟み込まれると、支持部材53の下流側の端部53bが上流側触媒50に接合されていないため下流側に伸長し、その胴部53cは全外周にわたって第1の壁部材22mと第2の壁部材22nの内周面に圧接される。

40

【0040】

50

第1の壁部材22mの胴部22aには楕円形の貫通孔22iが設けられている。そして、該貫通孔22iの縁部と支持部材53の胴部53cの外周面とが溶接接合されて、支持部材53が上流側触媒収容部22の内側にて固着されている。

【0041】

以上説明したように、本実施形態では、上流側触媒収容部22の内側に気体の流通を抑制する壁部材の接合部が突出しておらず、また二次空気供給管52が上流側触媒50の近傍に接続されている。そのため、二次空気の逆流が生じ、上流側触媒50においても酸化作用が行われ、下流側触媒51での酸化作用を補助するようになっている。そして、下流側触媒51が内燃機関15aから離れた位置に配置されている場合であっても、エンジン15の排気ガスの浄化機能の低下が抑制されている。

10

【0042】

なお、本考案は上記実施形態に限られるものではなく、種々の変形が可能である。例えば、上記実施形態では、上流側触媒収容部22は、一体形成される第1の壁部材22mと第2の壁部材22nとから構成されているが、上流側触媒収容部22が単一部材から構成されるようにしてもよい。また、上流側触媒収容部22が3つ以上の壁部材から構成されるようにして、各壁部材の接合縁が排気ガスの流通方向と平行になるようにしてもよい。

【0043】

また、上記実施形態では、排気管20内に上流側触媒50と下流側触媒51の2つの触媒を配置したが、触媒の数はこれに限られず、3つ以上の触媒を排気管内に収容して、それらの触媒のうちいずれか2つを上流側触媒及び下流側触媒として選択するようにして、上流側触媒の下流側に二次空気供給管を接続するようにしてもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本考案の一実施形態による排気ガス浄化機能を有するエンジンを搭載した自動二輪車の側面図である。

【図2】本考案の上記自動二輪車の正面図である。

【図3】排気ガス浄化機能を有する装置の斜視図である。

【図4】上記上流側触媒収容部の平面図である。

【図5】図4のV-V線断面図である。

【符号の説明】

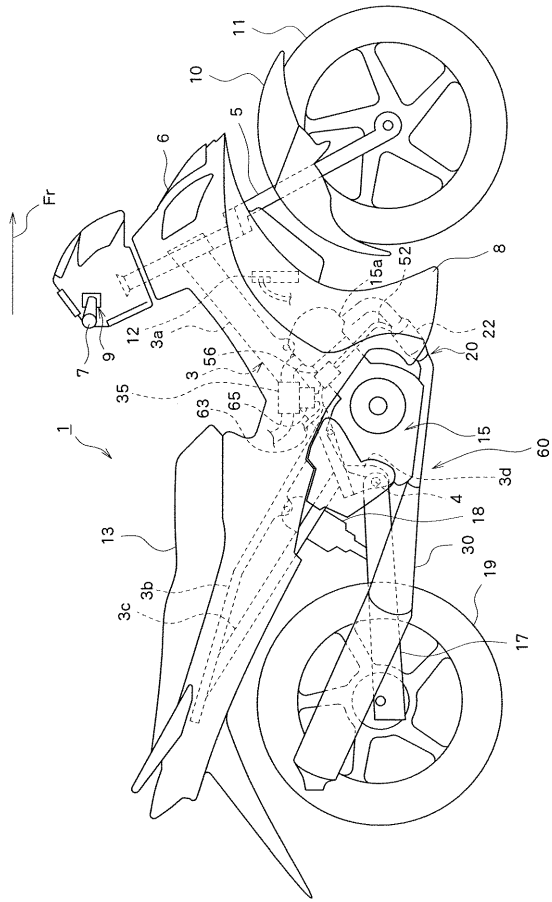
30

【0045】

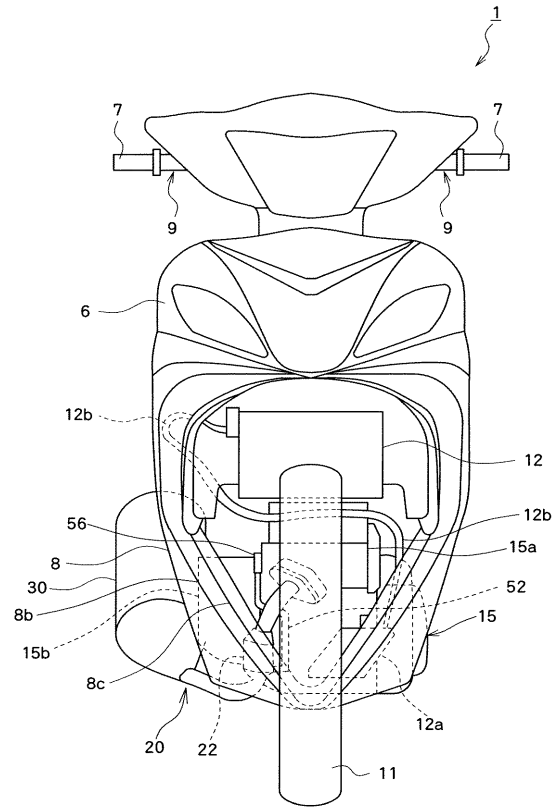
1 自動二輪車、3 車体フレーム、4 ピボット軸、5 フロントフォーク、6 車体カバー、7 グリップ、8 レッグシールド、9 ハンドル、10 フロントフェンダ、11 前車輪、12 ラジエータ、13 シート、15 エンジン、17 リヤアーム、18 リヤサスペンション、19 後車輪、20 排気管、21 第1配管部、22 上流側触媒収容部、22m 第1の壁部材、22n 第2の壁部材、23 配管部、25 下流側触媒収容部、30 消音器、31 第1隔壁、32 第2隔壁、33 配管、34 配管、35 テールパイプ、37 1次膨張室、38 2次膨張室、39 3次膨張室、50 上流側触媒、51 下流側触媒、52 二次空気供給管、53 支持部材、56 リードバルブアッシ、60 排気ガス浄化装置、63 配管、65 レゾネータ、67 スロットルボディ。

40

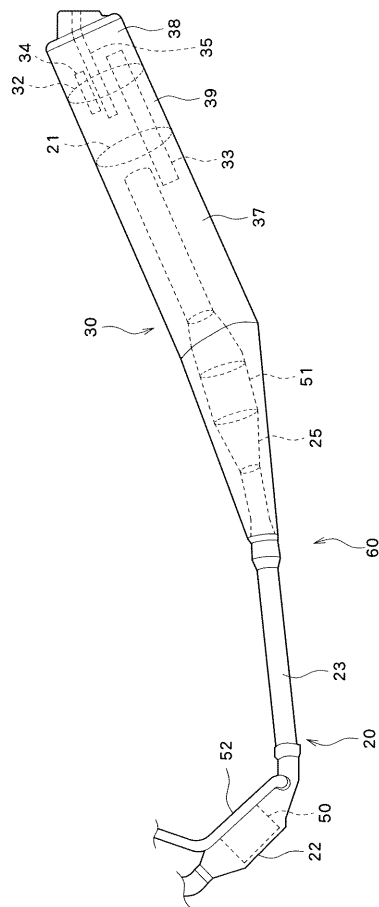
【図 1】



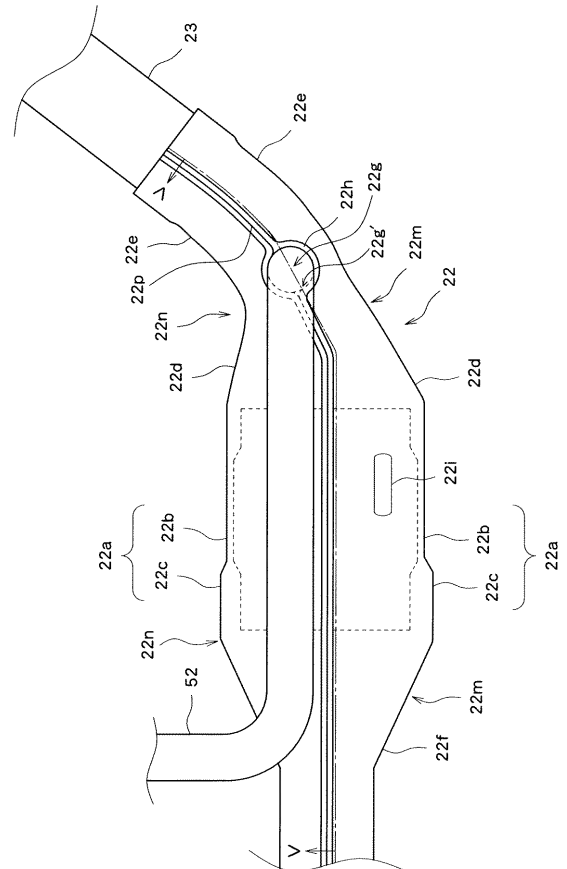
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

F 0 1 N 3/28 N

F 0 1 N 3/28 3 0 1 V

F 0 1 N 3/30 C