

(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2010-7610

(P2010-7610A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO2B 27/04 (2006.01)	FO2B 27/04	3G004
FO1N 13/08 (2010.01)	FO1N 7/08	G 3G031
FO1N 13/00 (2010.01)	FO1N 7/00	Z
FO1N 99/00 (2010.01)		

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-169655 (P2008-169655)	(71) 出願人	000005326
(22) 出願日	平成20年6月27日 (2008. 6. 27)		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	100067356
			弁理士 下田 容一郎
		(74) 代理人	100094020
			弁理士 田宮 寛祉
		(72) 発明者	田中 裕一
			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	森田 健二
			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

最終頁に続く

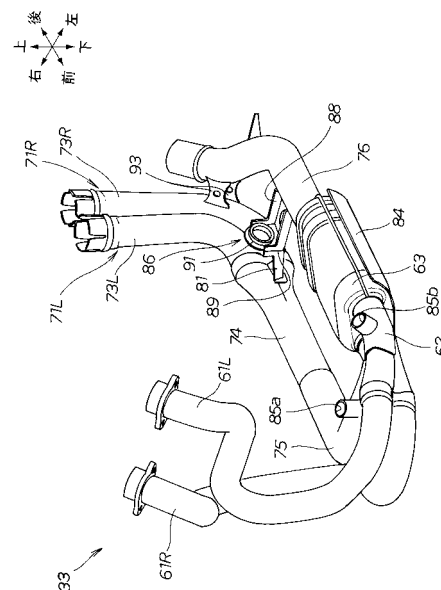
(54) 【発明の名称】 V型4気筒エンジンの排気装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、排気管が集合される集合管を備えたV型4気筒エンジンの排気装置において、排気による他の気筒への圧力波の影響を緩和し、排気管のサイズを抑え、併せて、レイアウトの自由度を高める技術を提供することを課題とする。

【解決手段】V型4気筒エンジンの排気装置33には、前シリンダに前側排気管61L、61Rを接続するとともに後シリンダに後側排気管71L、71Rを接続し、前側排気管61L、61Rを前集合管62へ集合させ、後側排気管71L、71Rを後集合管74へ集合させ、前集合管62と後集合管74とを全体集合管76へ集合させ、後集合管74と全体集合管76の間には、後集合管74の管径よりも大きな管径を有し排気の圧力波を減衰させる膨張管75が備えられている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体フレームに、クランクシャフトを中心に斜め前上方に延びている前シリンダと斜め後上方に延びている後シリンダとを V 字状に配置した V 型 4 気筒エンジンを搭載し、前記前シリンダに前側排気管を接続するとともに前記後シリンダに後側排気管を接続し、前記前側排気管を前集合管へ集合させ、前記後側排気管を後集合管へ集合させ、前記前集合管と前記後集合管とを全体集合管へ集合させた V 型 4 気筒エンジンの排気装置において、

前記前集合管と前記全体集合管の間または前記後集合管と前記全体集合管の間には、前記前集合管の管径または前記後集合管の管径よりも大きな管径を有し排気の圧力波を減衰させる膨張管が備えられていることを特徴とする V 型 4 気筒エンジンの排気装置。

10

【請求項 2】

前記膨張管は、前記後集合管に備えられており、この後集合管は、車両の長手方向前向きに延びており、

前記全体集合管には、触媒を内蔵する触媒管が備えられ、

前記前集合管と前記後集合管とは、前記 V 型 4 気筒エンジンの下方で前記触媒管に接続され、この触媒管は、前記全体集合管へ接続されることを特徴とする請求項 1 記載の V 型 4 気筒エンジンの排気装置。

【請求項 3】

前記膨張管は、平面視で U 字状に曲がる曲がり部を備え、

前記後集合管は、前記曲がり部の下流で前記前集合管と集合されていることを特徴とする請求項 2 記載の V 型 4 気筒エンジンの排気装置。

20

【請求項 4】

前記触媒管は、前記 V 型 4 気筒エンジンに備えられているオイルパン部に隣接して配置されていることを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 記載の V 型 4 気筒エンジンの排気装置。

【請求項 5】

前記後集合管および前記全体集合管を前記車体フレームに連結するステー部が、前記後集合管と前記全体集合管とに掛け渡されていることを特徴とする請求項 2、請求項 3 又は請求項 4 記載の V 型 4 気筒エンジンの排気装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の排気管が集合される集合管を備えた V 型 4 気筒エンジンの排気装置に関する。

【背景技術】

【0002】

複数の排気管が集合される集合管を備えた V 型 4 気筒エンジンにおいて、各気筒の点火時期は異なっている。各気筒の点火時期が異なっていると、ある排気管内で発生した圧力波が集合管に伝達されたときに、この圧力波は、集合部から別の排気管に伝達され、エンジンの吸気効率や排気効率に変化を与える場合がある。例えば、前シリンダの吸気時に、前シリンダに、後シリンダからの排気による圧力波が伝達されると、前シリンダの吸気効率は低下する可能性がある。上記課題の対策技術を次に説明する。

40

【0003】

複数の排気管が集合される集合管を備えた V 型 4 気筒エンジンの排気装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【特許文献 1】特開平 7-127464 号公報（図 6）

【0004】

特許文献 1 の図 6 において、V 型 4 気筒エンジンの排気装置は、前シリンダ 1₂、1₄（符号は同公報のものを流用する。以下同じ。）に前側排気管としての第 1 排気管 2₁、2₁を接続し、これらの第 1 排気管 2₁、2₁をディフューザ部分 2₃、2₃を介して第

50

2 排気管 2 2、2 2 に接続し、これらの第 2 排気管 2 2、2 2 を集合管 1 8 f へ集合させ、後シリンダ 1₁、1₃ に後側排気管としての第 1 排気管 2 1、2 1 を接続し、これらの第 1 排気管 2 1、2 1 をディフューザ部分 2 3、2 3 を介して第 2 排気管 2 2、2 2 に接続し、これらの第 2 排気管 2 2、2 2 を集合管 1 8 r へ集合させ、最終的に、集合管 1 8 f、1 8 r を総集合管 1 9 へ集合させたものである。

【0005】

シリンダに連結された第 1 排気管 2 1・・・（・・・は複数を示す。以下同じ。）の下流側に、拡径部としてのディフューザ部分 2 3・・・を介在させた。ディフューザ部分 2 3・・・を介在させることによって、ある気筒からの排気による圧力波のエネルギーを消費させ、別の気筒へ伝達され難くしている。

10

【0006】

しかし、特許文献 1 の技術は、第 1 排気管 2 1・・・には、各々ディフューザ部分 2 3・・・が設けられているため、排気装置のサイズが大きくなり、排気装置に係るレイアウトに制限が生ずる場合がある。加えて、第 1 排気管 2 1・・・のサイズが大きくなると、排気装置の費用は高くなる可能性がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、排気管が集合される集合管を備えた V 型 4 気筒エンジンの排気装置において、排気による他の気筒への圧力波の影響を緩和し、排気管のサイズを抑え、併せて、レイアウトの自由度を高める技術を提供することを課題とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項 1 に係る発明は、車体フレームに、クランクシャフトを中心に斜め前上方に延びている前シリンダと斜め後上方に延びている後シリンダとを V 字状に配置した V 型 4 気筒エンジンを搭載し、前シリンダに前側排気管を接続するとともに後シリンダに後側排気管を接続し、前側排気管を前集合管へ集合させ、後側排気管を後集合管へ集合させ、前集合管と後集合管とを全体集合管へ集合させた V 型 4 気筒エンジンの排気装置において、前集合管と全体集合管の間または後集合管と全体集合管の間には、前集合管の管径または後集合管の管径よりも大きな管径を有し排気の圧力波を減衰させる膨張管が備えられていることを特徴とする。

30

【0009】

請求項 2 に係る発明では、膨張管は、後集合管に備えられており、この後集合管は、車両の長手方向前向きに延びており、全体集合管には、触媒を内蔵する触媒管が備えられ、

前集合管と後集合管とは、V 型 4 気筒エンジンの下方で触媒管に接続され、この触媒管は、全体集合管へ接続されることを特徴とする。

【0010】

請求項 3 に係る発明では、膨張管は、平面視で U 字状に曲がる曲がり部を備え、後集合管は、曲がり部の下流で前集合管と集合されていることを特徴とする。

【0011】

請求項 4 に係る発明では、触媒管は、V 型 4 気筒エンジンに備えられているオイルパン部に隣接して配置されていることを特徴とする。

40

【0012】

請求項 5 に係る発明は、後集合管および全体集合管を車体フレームに連結するステー部が、後集合管と全体集合管とに掛け渡されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

請求項 1 に係る発明では、前集合管と全体集合管の間または後集合管と全体集合管の間には、前集合管または後集合管の管径よりも大きな管径を有する膨張管が備えられている。

50

前側排気管または後側排気管を通過した排気は、前集合管または後集合管に入り、前集合管または後集合管を通過した排気は、膨張管で膨張され、膨張によって排気のもつエネルギーは減衰する。排気のもつエネルギーが減衰すれば、圧力波は低減され、前集合管または後集合管から他方の排気管に伝わる圧力波も減衰する。

【0014】

また、前集合管または後集合管のうちの一方の集合管の圧力波が膨張管を備えた他方の集合管に入ってきた場合にも、膨張管で圧力波は低減される。

本発明では、前集合管または後集合管に、膨張管を接続したので、圧力波の影響を緩和させることができる。

【0015】

さらに、各排気管に、膨張管を設ける場合に較べると、排気管の配置に必要なスペースを抑えることができる。排気管の配置に必要なスペースが抑えられれば、排気管レイアウトの自由度を高めることができる。

さらにまた、各々の排気管に膨張管は不要となり、各々の排気管の内径を大きくする必要はないため、装置費用を抑えることができる。

【0016】

請求項2に係る発明では、後集合管は、車両の長手方向前向きに延びており、エンジンの下方で前集合管とともに触媒管に接続されているので、前集合管と後集合管の各々に触媒管を設ける場合と比較すると、1つの触媒管で排気装置を構成することができる。排気装置を1つの触媒管で済ませることができれば、装置費用を抑えることができる。

また、前集合管および後集合管は、エンジンの下方で触媒管に接続されているので、車両の低重心化とマスの集中化を図ることができる。

【0017】

請求項3に係る発明では、膨張管は、平面視でU字状に曲がる曲がり部を備えており、この曲がり部で排気をターンさせるようにした。曲がり部を備えた膨張管で排気をターンさせるようにしたので、排気のターンによる損失を低減させることが可能となり、エンジンの出力を高めることができる。

【0018】

請求項4に係る発明では、触媒管は、オイルパン部に隣接して配置されている。エンジンの下方に張り出しているオイルパン部に隣接して触媒管を設けることで、触媒管をよりコンパクトに配置することができるとともに、車両マスの集中化を図ることができる。

【0019】

請求項5に係る発明では、後集合管と全体集合管とに掛け渡されているステー部は、車体フレームに連結されている。ステー部に集合管の補強部材と排気装置の車体フレームへの取付部材とを兼ねさせるようにしたので、部品点数を削減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

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。図中、「上」、「下」、「左」、「右」、「前」、「後」は、各々車両に着座した乗員から見た方向である。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V型4気筒エンジンが搭載されている自動二輪車の左側面図であり、車両としての自動二輪車10には、車体フレーム11が備えられている。

車体フレーム11は、ヘッドパイプ12と、このヘッドパイプ12から後方に延ばし内燃機関としてのエンジン13の上部および後部を支持するメインフレーム14と、このメインフレーム14の後端上部から後方に延ばし乗員シート15を支持し、バッテリー16などの電装部品などを取り付け、且つ、リヤフェンダ17を含む車体後部18を支持するリヤフレーム19とからなる。

【0021】

ヘッドパイプ12には、フロントフォーク24が設けられており、このフロントフォーク24の下端部に前輪25が取り付けられ、フロントフォーク24の上端部に前輪25を

10

20

30

40

50

操舵する操舵ハンドル 26 が設けられている。

【0022】

メインフレーム 14 の後部には、ピボット軸 27 が設けられ、このピボット軸 27 から後方にリヤスイングアーム 28 が延ばされ、このリヤスイングアーム 28 の先端部にエンジン 13 により駆動される後輪 31 が取り付けられている。後輪 31 は、エンジン 13 と後輪 31 との間を結ぶドライブシャフト 32 によって駆動される。

【0023】

車体フレーム 11 には、エンジン 13（以下、「V 型 4 気筒エンジン 13」とも云う。）が搭載されており、この V 型 4 気筒エンジン 13 には、排気装置 33 が備えられている。V 型 4 気筒エンジン 13 は、クランクケース 37 と、このクランクケース 37 に設けたクランクシャフト 34 を中心に斜め前上方に延びている前シリンダ 35 と、クランクシャフト 34 を中心に斜め後上方に延びている後シリンダ 36 とを V 字状に配置したものである。

【0024】

図中、41 はエンジン 13 を冷却するラジエータユニット、42 はフロントフォークに設けたフロントディスクブレーキユニット、43 は操舵ハンドルに設けたフロントマスタシリンダ、44 はメインフレーム 14 に取り付けした燃料タンク、45 はリヤフレーム 19 に取り付けした同乗者用ステップ、46 はフロントフェンダ、47 はカウル、48 はミラー、49 はリヤディスクブレーキユニット、51 はメインスタンド、52 はサイドスタンドである。

【0025】

図 2 は本発明に係る V 型 4 気筒エンジンが搭載されている自動二輪車の下面図であり、図 1 を併せて参照し説明を行う。

V 型 4 気筒エンジン 13 の前シリンダ 35（前部シリンダブロック 35）には、左右 2 本の前側排気管 61 L、61 R が連結され、これらの前側排気管 61 L、61 R はエンジン 13 の下部を構成するクランクケース 37 の下方に延設されたのち後方に延設され、クランクケース 37 の下方に設けた 1 本の前集合管 62 に集合される。この前集合管 62 は、クランクケース 37 の下方に配置された触媒管 63 に連結されている。触媒管 63 は、排気中に含まれる、例えば、窒素酸化物などを除去するものである。この触媒管 63 は、オイルパン部 64 に隣接して配置されている。

【0026】

エンジン 13 の下方に張り出しているオイルパン部 64 に隣接して触媒管 63 を設けたので、デッドスペースを有効に活用でき、触媒管 63 をよりコンパクトに配置することができるとともに、車両マスの集中化を図ることができる。

【0027】

V 型 4 気筒エンジン 13 の後シリンダ 36 には、左右 2 本の後側排気管 71 L、71 R が連結されている。後側排気管 71 L、71 R は、後シリンダの後方に延設される第 1 後側排気管 72 L、72 R と、これらの第 1 後側排気管 72 L、72 R の先端に連結されエンジン 13 のクランクケース 37 の下方まで延設され、前方に延設されたのち 1 本の後集合管 74 に連結される第 2 後側排気管 73 L、73 R とからなる。

【0028】

後集合管 74 は前方に延設され、下面視で略 U 字状に形成した膨張管 75 に接続され、この膨張管 75 は触媒管 63 を介して、この触媒管 63 の後方に配置した全体集合管 76 に接続される。

膨張管 75 は、後集合管 74 の管径よりも大きな管径を有し排気の圧力波を減衰させるものである。

なお、本実施例において、膨張管 75 は、後集合管 74 と全体集合管 76 の間に備えられているが、前集合管 62 と全体集合管 76 の間に設けることは差し支えない。

【0029】

図 3 は本発明に係る V 型 4 気筒エンジンが搭載されている自動二輪車の要部右側面図で

10

20

30

40

50

あり、エンジン 1 3 の下部を構成するクランクケース 3 7 の下方に、車両の前後に延びており後側排気管 7 1 L、7 1 R を集合し連結される後集合管 7 4 が配置され、この後集合管 7 4 に前述した膨張管 7 5 が連結され、この膨張管 7 5 に触媒管 6 3 が連結され、この触媒管 6 3 に全体集合管 7 6 が連結され、この全体集合管 7 6 に、後輪 3 1 の右側方で車両の前後に延びている消音器 8 1 が連結されている。8 2 はステップブラケット、8 3 はフットブレーキペダルである。

【0030】

図 4 は本発明に係る自動二輪車に設けられている排気装置の斜視図、図 5 は本発明に係る自動二輪車に設けられている排気装置の平面図である。以下、図 1 ～図 5 を併せて参照し説明を行う。

排気装置 3 3 は、前シリンダ 3 5 に接続される前側排気管 6 1 L、6 1 R と、これらの前側排気管 6 1 L、6 1 R の先端に接続され前側排気管 6 1 L、6 1 R が集合される前集合管 6 2 と、後シリンダ 3 6 に接続される後側排気管 7 1 L、7 1 R と、これらの後側排気管 7 1 L、7 1 R の先端に接続され後側排気管 7 1 L、7 1 R が集合され車両の長手方向前向きに延びている後集合管 7 4 と、この後集合管 7 4 の先端に連結され平面視略 U 字状を呈する膨張管 7 5 と、この膨張管 7 5 と前集合管 6 2 とが集合される全体集合管 7 6 とからなる。

【0031】

全体集合管 7 6 の上流側入口には、触媒を内蔵する触媒管 6 3 が接続されている。

前集合管 6 2 と後集合管 7 4 とは、V 型 4 気筒エンジン 1 3 の下方で触媒管 6 3 に接続され、この触媒管 6 3 は、全体集合管 7 6 へ接続される。8 4 は触媒管 6 3 の下方を覆う保護カバー、8 5 a、8 5 b は酸素センサが差し込まれるセンサ口、8 6 はステー部である。

【0032】

後集合管 7 4 は、車両の長手方向前向きに延びており、エンジン 1 3 の下方で前集合管 6 2 とともに触媒管 6 3 に接続されているので、前集合管 6 2 と後集合管 7 4 の各々に触媒管 6 3 を設ける場合と比較すると、1 つの触媒管 6 3 で排気装置 3 3 を構成することができる。排気装置 3 3 を 1 つの触媒管で済ませることができれば、装置費用を抑えることができる。

また、前後の集合管 6 2、7 4 は、エンジン 1 3 の下方で触媒管 6 3 に接続されているので、車両の低重心化とマスの集中化とを図ることができる。

【0033】

図 2 および図 5 を参照して、後集合管 7 4 および全体集合管 7 6 を車体フレーム 1 1 に連結するステー部 8 6 が、後集合管 7 4 と全体集合管 7 6 とに掛け渡されている。

後集合管 7 4 と全体集合管 7 6 は、車両の前後方向に互いに略平行に延びており、後集合管 7 4 から車両の内方に L 字状の第 1 サブステー 8 7 が延設され、全体集合管 7 6 から車両の内方に L 字状の第 2 サブステー 8 8 が延設され、第 1 サブステー 8 7 と第 2 サブステー 8 8 とを突き合わせた突き合わせ部 8 9 が設けられ、この突き合わせ部 8 9 に、車体フレーム 1 1 に取り付けするためのブラケット 9 1 が設けられている。つまり、ステー部 8 6 は、第 1 サブステー 8 7 と第 2 サブステー 8 8 とブラケット 9 1 とからなる。第 1 サブステー 8 7 と第 2 サブステー 8 8 とが突き合わされる突き合わせ部 8 9 を設けたので、複数の管部材から構成される排気装置 3 3 の剛性を高めることができる。

【0034】

なお、ステー部 8 6 のほか、膨張管 7 5 とこの膨張管 7 5 の近傍に配置される前側排気管 6 1 L、6 1 R との間に掛け渡した前サブステー 9 2 および全体集合管 7 6 とこの全体集合管 7 6 の近傍に配置される後側排気管 7 1 L、7 1 R との間に掛け渡した後サブステー 9 3 とが設けられており、排気装置 3 3 全体の剛性をさらに高めることができる。

【0035】

さらに、後集合管 7 4 と全体集合管 7 6 とに掛け渡されているステー部 8 6 は、車体フレーム 1 1 に連結されている。集合管 7 4、7 6 の補強部材と排気装置 3 3 の車体フレー

10

20

30

40

50

ム 1 1 への取付部材とを兼ねさせるようにしたので、部品点数を削減することができる。

【0036】

図 6 は本発明に係る自動二輪車に設けられている膨張管を説明する断面図、図 7 は図 5 の 7-7 線断面図である。以下、図 6 ~ 図 7 を参照して説明を行う。

膨張管 7 5 は、入口が内径 D_1 、出口が内径 D_3 、曲がり部 9 5 が内径 D_2 ($> D_1$ 、 $> D_3$) を有する部材である。曲がり部 9 5 は拡張部となっている。

【0037】

膨張管 7 5 は、平面視で U 字状に曲がる曲がり部 9 5 を備え、後集合管 7 4 は、曲がり部 9 5 の下流で前集合管 (図 5 の符号 6 2) と集合されている。

膨張管 7 5 は、平面視で U 字状に曲がる曲がり部 9 5 を備えており、この曲がり部 9 5 で排気をターンさせるようにした。曲がり部 9 5 を備えた膨張管 7 5 で排気をターンさせるようにしたので、排気のターンによる損失を低減させることが可能となり、エンジン (図 1 の符号 1 3) の出力を高めることができる。

【0038】

膨張管 7 5 は、前述のように、入口 9 6、曲がり部 9 5 および出口 9 7 の各部で内径の大きさが異なるように形成した部材である。各部で内径の大きさが異なるため、上半部 9 8 とこの上半部 9 8 に突き合わせた下半部 9 9 とを突き合わせた構造を採った。

【0039】

以上に述べた V 型 4 気筒エンジンの排気装置の作用を次に述べる。

図 5 に戻って、後集合管 7 4 と全体集合管 7 6 の間には、後集合管 7 4 の管径よりも大きな管径を有する膨張管 7 5 が備えられている。

前集合管 6 2 または後集合管 7 4 を通過した排気は、膨張管 7 5 で膨張され、膨張によって排気のもつエネルギーは減衰する。排気のもつエネルギーが減衰すれば、圧力波は低減され、後集合管 7 4 から別の排気管に伝わる圧力波も減衰する。

【0040】

また、前集合管 6 2 または後集合管 7 4 のうちの一方の集合管の圧力波が膨張管 7 5 を備えた他方の集合管に入ってきた場合にも、膨張管 7 5 で圧力波は低減される。

本発明では、前集合管 6 2 または後集合管 7 4 に、膨張管 7 5 を接続したので、圧力波の影響を緩和することができる。

【0041】

さらに、各排気管に、膨張管を設ける場合に較べて、排気管の配置に必要なスペースを抑えることができる。排気管の配置に必要なスペースが抑えられれば、排気管レイアウトの自由度を高めることができる。

さらにまた、各々の排気管の内径を大きくする必要はないため、装置費用を抑えることができる。

【0042】

図 8 は本発明に係る自動二輪車に設けられている触媒管を説明する断面図、図 9 は図 8 の 9-9 線断面図、図 10 は図 8 の 10-10 線断面図である。以下、図 8 ~ 図 10 を参照して説明を行う。

【0043】

触媒管 6 3 は、断面半長円形状の上半体 1 1 1 と、断面半長円形状の下半体 1 1 2 とを各々のフランジ部 1 1 3、1 1 4 で突き合わせたケース体 1 1 5 の内側に、触媒ユニット 1 1 6 が取り付けられており、この触媒ユニット 1 1 6 の上流側に、前集合管 6 2 の出口が連結されるとともに、後集合管 (図 5 の符号 7 4) の出口が膨張管 7 5 を介して連結されている。また、触媒ユニット 1 1 6 の下流側に、全体集合管 7 6 が連結されている。

【0044】

触媒ユニット 1 1 6 は、触媒ユニット 1 1 6 の外周前部に設けた支持部 1 1 8、1 1 8 を介してケース体 1 1 5 に保持される。

触媒ユニット 1 1 6 の外周後部は、ケース体 1 1 5 に設けたくびれ部 1 2 1 と嵌合しており、触媒ユニット 1 1 6 が長手方向に膨張する場合でも、当該くびれ部 1 2 1 にて摺動

10

20

30

40

50

可能に支持することができる。

ケース体 1 1 5 の後部には、上半体 1 1 1 と下半体 1 1 2 との間に補強パイプ 1 2 3 が掛け渡されており、いわゆるモノカ構造をもつケース体 1 1 5 に所定の剛性をもたせるようにした。

【0045】

図 1 1 は図 1 0 の 1 1 矢視図であり、触媒管 6 3 の下方を覆う保護カバー 8 4 が取り付けられている。保護カバー 8 4 は、4 箇所の支持部 1 1 8 ・ ・ ・にて触媒管 6 3 に取り付けられている。

保護カバー 8 4 の表面には、V 字状のビード 1 2 5、1 2 5 が形成されており、薄板状の保護カバー 8 4 の剛性を高めるとともに、振動の発生などを抑えるようにした。

10

【産業上の利用可能性】

【0046】

本発明は、集合管を備えた V 型 4 気筒エンジンの排気装置に好適である。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図 1】本発明に係る V 型 4 気筒エンジンが搭載されている自動二輪車の左側面図である。

【図 2】本発明に係る V 型 4 気筒エンジンが搭載されている自動二輪車の下面図である。

【図 3】本発明に係る V 型 4 気筒エンジンが搭載されている自動二輪車の要部右側面図である。

20

【図 4】本発明に係る自動二輪車に設けられている排気装置の斜視図である。

【図 5】本発明に係る自動二輪車に設けられている排気装置の平面図である。

【図 6】本発明に係る自動二輪車に設けられている膨張管を説明する断面図である。

【図 7】図 5 の 7 - 7 線断面図である。

【図 8】本発明に係る自動二輪車に設けられている触媒管を説明する断面図である。

【図 9】図 8 の 9 - 9 線断面図である。

【図 10】図 8 の 10 - 10 線断面図である。

【図 11】図 10 の 11 矢視図である。

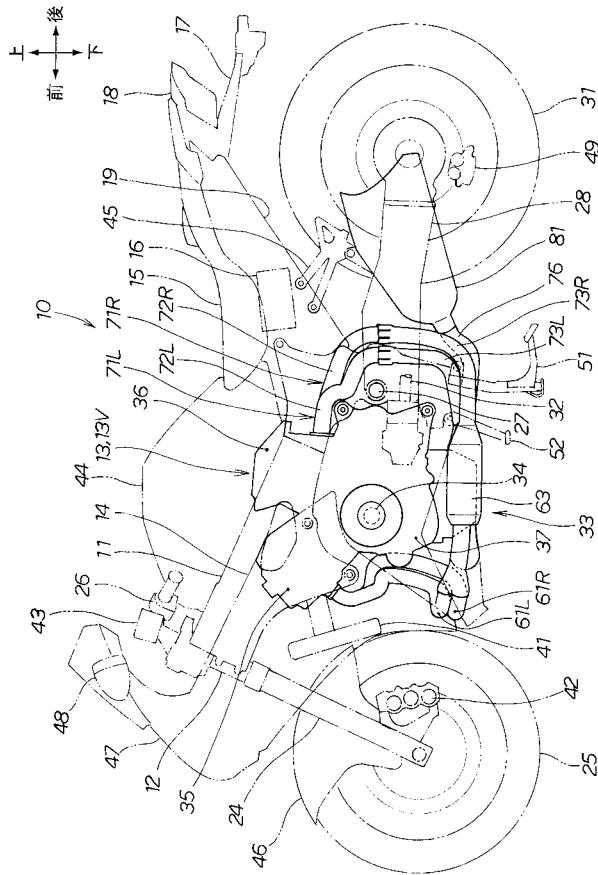
【符号の説明】

【0048】

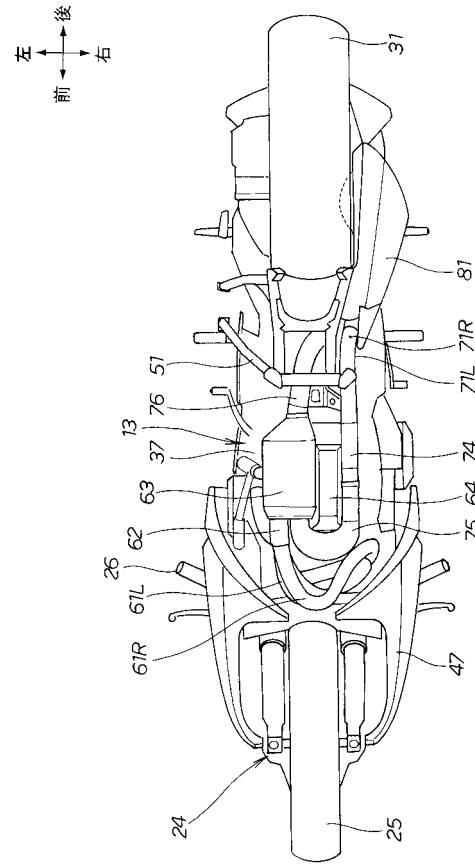
30

1 1 …車体フレーム、1 3 V …V 型 4 気筒エンジン、3 3 …排気装置、3 4 …クランクシャフト、3 5 …前シリンダ、3 6 …後シリンダ、6 1 L、6 1 R …前側排気管、6 2 …前集合管、6 3 …触媒管、6 4 …オイルパン部、7 1 L、7 1 R …後側排気管、7 4 …後集合管、7 5 …膨張管、7 6 …全体集合管、8 6 …ステー部、9 5 …曲がり部。

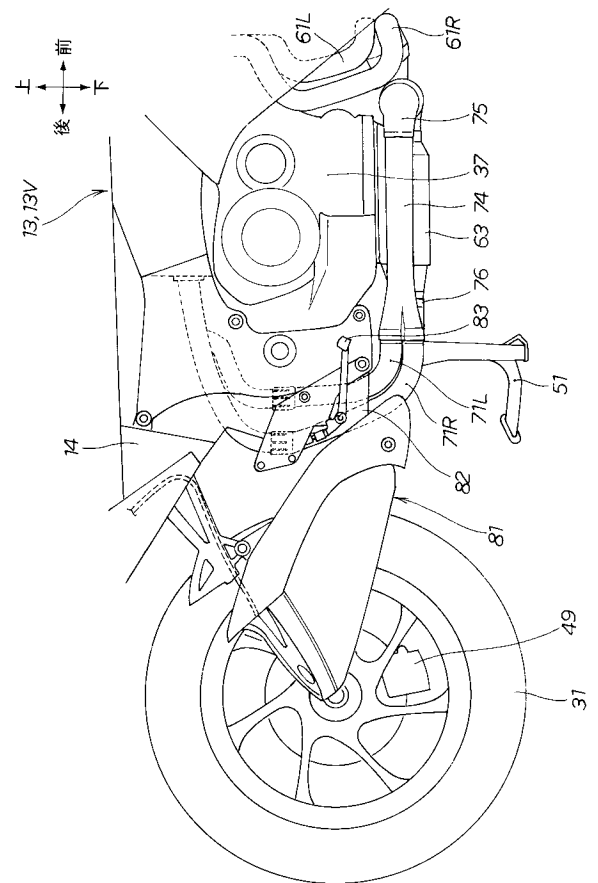
【図 1】



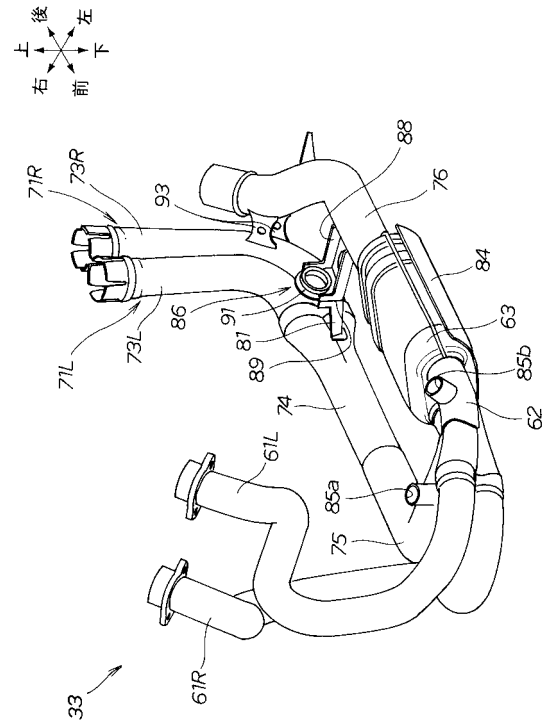
【図 2】



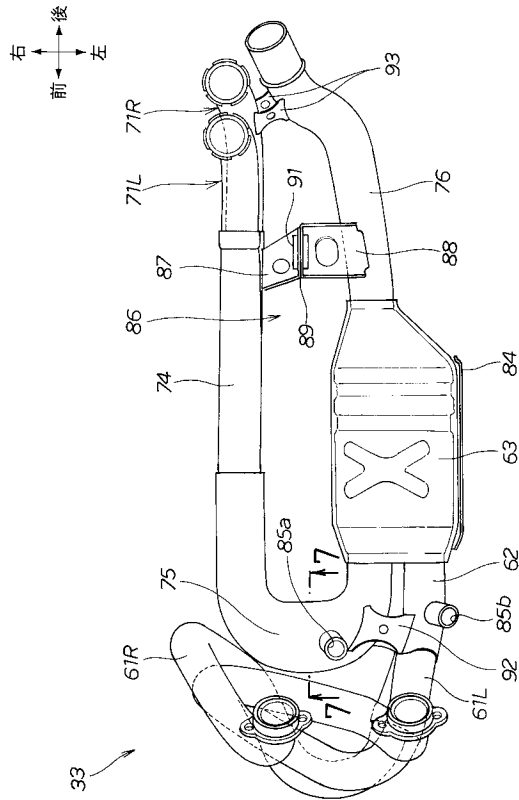
【図 3】



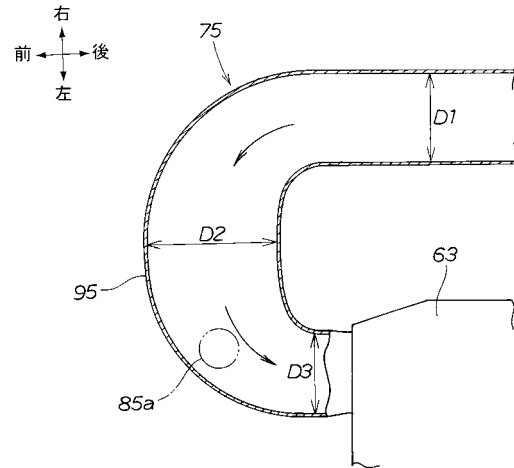
【図 4】



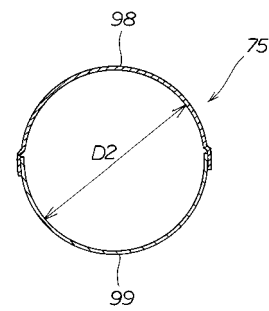
【図 5】



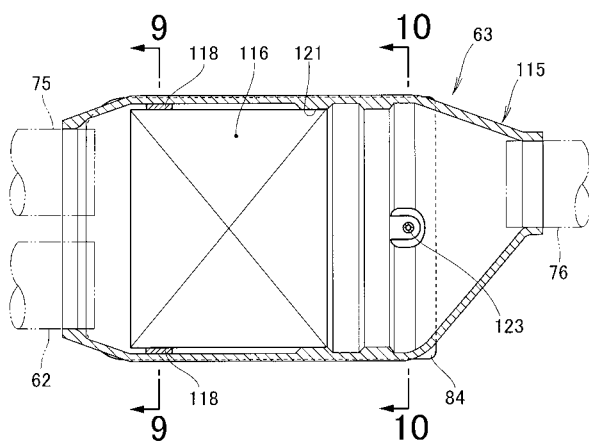
【図 6】



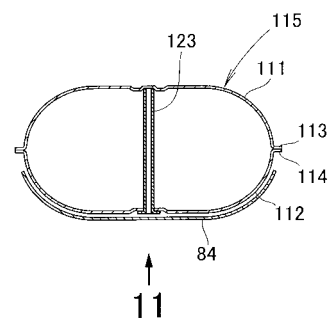
【図 7】



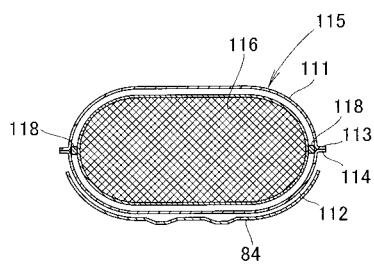
【図 8】



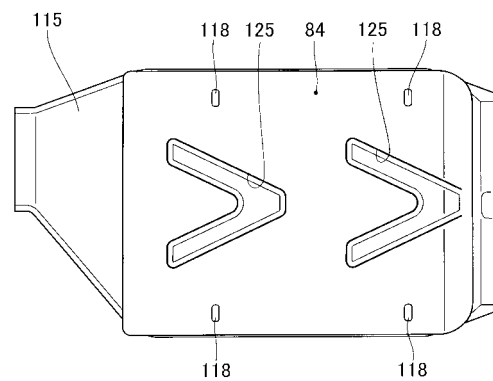
【図 10】



【図 9】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 坪田 隆志
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 河野 友哉
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 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
Fターム(参考) 3G004 AA02 AA08 BA01 CA01 CA04 CA12 DA01 EA00
3G031 AA03 AA28 AB05 AC03 CA08 CA09 HA10