(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3620191号
(P3620191)
(45)発行日　平成17年2月16日(2005.2.16)　(24)登録日　平成16年11月26日(2004.11.26)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
F02M 35/16	F02M	35/16	M
B01D 27/08	F02M	35/16	L
B62J 39/00	B01D	27/08	
F02B 75/22	B62J	39/00	G
F02M 35/024	F02B	75/22	C

請求項の数 1　(全 9 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平9-4089
(22)出願日　平成9年1月13日(1997.1.13)
(65)公開番号　特開平10-196478
(43)公開日　平成10年7月28日(1998.7.28)
審査請求日　平成13年9月13日(2001.9.13)

(73)特許権者　000002082
スズキ株式会社
静岡県浜松市高塚町３００番地
(74)代理人　100078765
弁理士　波多野　久
(74)代理人　100078802
弁理士　関口　俊三
(72)発明者　野嶋　徹男
静岡県浜松市高塚町３００番地　スズキ株式会社内
(72)発明者　園田　祐司
静岡県浜松市高塚町３００番地　スズキ株式会社内

審査官　稲葉　大紀
最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動二輪車のエアクリーナー装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
側面視でＶ型のシリンダー配置を持つエンジンの上方にクリーナーボックスが設置され、このクリーナーボックス内にフィルターが設置され、フィルターの一側がダーティーサイド、他側がクリーンサイドとされ、ダーティーサイドにインレット部、クリーンサイドにアウトレット部が設けられた自動二輪車のエアクリーナー装置において、上記フィルターを筒状に形成してクリーナーボックスの底面に立てるように設置し、このフィルターの内周側をダーティーサイド、外周側をクリーンサイドとし、上記インレット部をクリーナーボックスの底面のフィルター設置部から下方へ延びてエンジンの前後のシリンダーの間に位置するように設ける一方、車体を覆うカウリングの前面に前端が開口する左右一対のエアダクトを設け、これらのエアダクトをカウリング内に通し、エアダクトの末端部をそれぞれ内側に湾曲させ、車体フレームを通してインレット部の左右側面に接続し、前記アウトレット部を、クリーナーボックスの前側が後側より下方となるように傾斜する底面にフィルターを挟んで前後に振り分けて設け、これらのアウトレット部をエンジンの前後のシリンダーの吸気装置にそれぞれ接続し、且つ、その前後の吸気装置をそれぞれ前記アウトレット部からの新気を下流に向かうにつれて下後方に略直線状に流れるように前側に傾斜させて配置し、更に、前記エアダクトを前記前側アウトレット部と前側吸気装置の側方を通して配設したことを特徴とする自動二輪車のエアクリーナー装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】

【発明の属する技術分野】
本発明は、自動二輪車のエアクリーナー装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
自動二輪車の多くは、エンジンに近接してエアクリーナー装置が設けられている。例えば、複数のシリンダーが車幅方向に一列に並べられた最も一般的なレイアウトのエンジンの場合は、エアクリーナー装置の本体となるクリーナーボックスがエンジンのシリンダー後方に設置される。このクリーナーボックスの内部は平板状のフィルターを隔ててダーティーサイドとクリーンサイドに区画されており、ダーティーサイドにインレット部が設けられ、クリーンサイドにアウトレット部が設けられる。
【０００３】
インレット部はクリーナーボックスの前上部等に設けられ、このインレット部に接続されたエアダクトが前方に延びて自動二輪車の車体を覆うカウリングの最前部に開口する。また、アウトレット部はクリーナーボックスから前方に延びる複数の管状に形成され、これらのアウトレット部が各シリンダーの吸気装置（キャブレター等）に接続される。
【０００４】
自動二輪車の走行時には、前方からの走行風がエアダクトとインレット部を経てクリーナーボックスのダーティーサイドに流入し、この空気がフィルターを透過して塵埃等を除去されてからクリーンサイドに流入し、清浄な空気が各アウトレット部よりエンジンのシリンダーに分配される。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、側面視でＶ型のシリンダー配置を持つエンジンを搭載した自動二輪車の場合は、エンジンの上部に設置されたクリーナーボックスから延びる複数のアウトレット部を、それぞれ各シリンダーに向けて前後に指向させる必要があるため、前述のようにクリーナーボックスの前上部に設けたインレット部から新気を導入するように構成したのでは新気が各アウトレット部へ均等に流れにくくなる。このため、特定のシリンダーに通じるアウトレット部への新気の流れが悪くなって各シリンダーにおける燃焼状態が不均一になり、エンジンの性能が不安定になりやすい。
【０００６】
また、従来のような平板状のフィルターでは濾過面積を大きく取ることができないので、吸気抵抗が大きくなりやすく、しかもクリーンサイドの容積が限られるので各アウトレット部の間の相互の吸気干渉が生じやすく、有効なエアクリーナー装置を構成することができない。
【０００７】
さらに、インレット部をクリーナーボックスの他の部分に設けて前後のアウトレット部への新気の流れを均等化しようとすると、インレット部に外部から繋がるエアダクトの配管が困難になり、カウリング内に無用なデッドスペースが発生するといった懸念がある。
【０００８】
本発明に係る自動二輪車のエアクリーナー装置は、このような問題点を解決するために発明されたもので、その第一の目的は、フィルターの濾過面積を大きくして吸気抵抗を低減させるとともに、クリーンサイドの容積を大きくして吸気干渉を防止し、しかもカウリング内にデッドスペースを発生させることなく各アウトレット部への新気の流れを均等化することにある。
【０００９】
また、本発明に係る自動二輪車のエアクリーナー装置の第二の目的は、クリーナーボックスのインレット部から流入した新気を各アウトレット部へ均等に流してエンジン性能の安定化を図ることにある。
【００１０】
【課題を解決するための手段】

前記第一の目的を達成するため、本発明に係る自動二輪車のエアクリーナー装置は、請求項１に記載したように、側面視でＶ型のシリンダー配置を持つエンジンの上方にクリーナーボックスが設置され、このクリーナーボックス内にフィルターが設置され、フィルターの一側がダーティーサイド、他側がクリーンサイドとされ、ダーティーサイドにインレット部、クリーンサイドにアウトレット部が設けられた自動二輪車のエアクリーナー装置において、上記フィルターを筒状に形成してクリーナーボックスの底面に立てるように設置し、このフィルターの内周側をダーティーサイド、外周側をクリーンサイドとし、上記インレット部をクリーナーボックスの底面のフィルター設置部から下方へ延びてエンジンの前後のシリンダーの間に位置するように設ける一方、車体を覆うカウリングの前面に前端が開口する左右一対のエアダクトを設け、これらのエアダクトをカウリング内に通し、エアダクトの末端部をそれぞれ内側に湾曲させ、車体フレームを通してインレット部の左右側面に接続し、前記アウトレット部を、クリーナーボックスの前側が後側より下方となるように傾斜する底面にフィルターを挟んで前後に振り分けて設け、これらのアウトレット部をエンジンの前後のシリンダーの吸気装置にそれぞれ接続し、且つ、その前後の吸気装置をそれぞれ前記アウトレット部からの新気を下流に向かうにつれて下後方に略直線状に流れるように前側に傾斜させて配置し、更に、前記エアダクトを前記前側アウトレット部と前側吸気装置の側方を通して配設したものである。

【００１１】

また、前記第二の目的を達成するため、本発明に係る自動二輪車のエアクリーナー装置は、請求項１に記載したように、前記アウトレット部をクリーナーボックスの底面にフィルターを挟んで前後に振り分けて設け、これらのアウトレット部をエンジンの前後のシリンダーの吸気装置にそれぞれ接続した。

【００１２】

請求項１に記載したように自動二輪車のエアクリーナー装置を構成すれば、インレット部から流入した新気が筒状に形成されたフィルターの全周面を均等に透過して流れるため、フィルターの濾過面積が大きくなり、吸気抵抗が大幅に低減する。また、筒状に形成されたフィルターの周囲の空間が全てクリーンサイドになるため、クリーンサイドの容積が大きくなって吸気干渉が防止される。

【００１３】

しかも、側面視でＶ型に配置されたエンジンのシリンダー間にインレット部が位置しており、左右のエアダクトの末端部が内側に湾曲して車体フレームのパイプ部材の間を通ってインレット部に接続されるため、カウリング内に無駄なデッドスペースを発生させることなく各アウトレット部への新気の流れを均等化することができる。

【００１４】

また、請求項１に記載したように自動二輪車のエアクリーナー装置を構成すれば、インレット部からフィルターを透過してクリーンサイドに流れた新気がフィルターを挟んで前後に振り分けて設けられたアウトレット部へ均等に流れるため、エンジンの前後のシリンダーに新気がバランス良く供給され、各シリンダーの燃焼状態が均一化されてエンジン性能が安定する。

【００１５】

しかも、各アウトレット部の間にフィルターが位置しているため、１つのアウトレット部における吸気負圧が他のアウトレット部における吸気圧力に影響を及ぼしにくくなり、この点でも吸気干渉の発生が防止される。

【００１６】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態について図面を参照しながら説明する。図１は、本発明に係るエアクリーナー装置を適用可能な自動二輪車の一例を示す左側面図であり、図２は自動二輪車の平面図である。また、図３は自動二輪車の前頭部付近を拡大した左側面図である。

【００１７】

この自動二輪車１は、前頭部が流線形のカウリング２に覆われたロードスポーツ型のもの

であり、その車体フレーム３の前半部分にエンジン４が懸架されている。このエンジン４は、図５にも示すように側面視で２つのシリンダー５Ｆ，５ＲがＶ型に配置された２気筒エンジンである。

【００１８】

また、車体フレーム３の前頭部に設けられたヘッドパイプ３ａ（図３参照）には、前輪６を支持するフロントフォーク７がハンドルバー８やブレーキ装置９等と共に左右へ回動自在に軸支されており、車体フレーム３の中央下部にて車幅方向に架設されたピボット軸１１には後輪１２を支持するスイングアーム１３が上下に回動自在に軸支され、この後輪１２にエンジン４の動力がチェーン１４を介して伝達されるようになっている。

【００１９】

さらに、車体フレーム３の前半部分の上部には燃料タンク１５が設置されており、その後に続いて着座シート１６とピリオンシート１７が設けられている。なお、１８は排気マフラーである。また、カウリング２には透明なウィンドースクリーン２０やヘッドランプ２１等が備えられており、ヘッドランプ２１の左右には前方に向かって開く空気取入口２２，２２　が設けられている。

【００２０】

本発明に係るエアクリーナー装置２４はエンジン４の上部に設けられている。このエアクリーナー装置２４は、エンジン４の上方に設置された硬質な合成樹脂製のクリーナーボックス２５を主体に構成されている。図３に示すように、燃料タンク１５の下面には上方に向かって抉れた凹部１５ａが形成されており、この凹部１５ａにクリーナーボックス２５が収められる。

【００２１】

図４はエアクリーナー装置２４の縦断面図である。クリーナーボックス２５は、例えば分割線Ｃを境に上下に分割可能な構造になっており、クリーナーボックス２５の上面２５ａにはキャップ２６が着脱可能に設けられている。

【００２２】

クリーナーボックス２５の底面２５ｂには、そのほぼ中央部分を貫通するようにして上下に延びる通気筒２７が形成されており、この通気筒２７を囲むように底面２５ｂの上面側には嵌合枠部２８が形成され、この嵌合枠部２８の外周に筒状のフィルター２９が上方から嵌合される。つまり、筒状のフィルター２９はクリーナーボックス２５の底面２５ｂに起立する形で設けられる。なお、図５に示すようにフィルター２９はエンジン４のクランク軸３１のほぼ真上に位置している。

【００２３】

フィルター２９の上部はキャップ２６によって上方から押えられ、これによってフィルター２９はクリーナーボックス２５内に固定される。キャップ２６を取り外せばフィルター２９をクリーナーボックス２５から取り出すことができ、フィルター２９の交換や洗浄等を行える。なお、フィルター２９の上下面とクリーナーボックス２５の底面２５ｂおよびキャップ２６との間にはシール部材３２，３３　が介装される。

【００２４】

フィルター２９の内周側はダーティーサイドＡ、外周側はクリーンサイドＢとなり、ダーティーサイドＡ側にはインレット部３５が設けられ、クリーンサイドＢ側にはアウトレット部３６Ｆ，３６Ｒが設けられる。

【００２５】

インレット部３５はクリーナーボックス２５と同じく硬質な合成樹脂を用いて有底の筒状に造形されており、クリーナーボックス２５の底面２５ｂのフィルター２９を設置した部分、つまり通気筒２７の部分から下方へ延びる形に取り付けられている。このインレット部３５の下部の左右側面には接続孔３７，３７　（図３参照）が形成されている。

【００２６】

なお、インレット部３５は、フィルター２９がエンジン４のクランク軸３１の真上に位置している関係でエンジン４の前後のシリンダー５Ｆ，５Ｒの間に位置している。また、イ

ンレット部３５の内部には、エンジン４の吸気負圧等によって作動する弁装置３８が設けられており、この弁装置３８によって通気筒２７の通路面積が常に最適な大きさに調整されるようになっている。

【００２７】

一方、アウトレット部３６Ｆ，３６Ｒはフィルター２９を挟む形で前後に振り分けて２個設けられている。これら２個のアウトレット部３６Ｆ，３６Ｒは、クリーナーボックス２５よりも軟質なゴム等の材料を用いて短い筒状に形成されており、クリーナーボックス２５の底面２５ｂに穿設された円孔３９，３９　に気密的に嵌合されている。

【００２８】

前後のアウトレット部３６Ｆ，３６Ｒは、それぞれ図５に示すようにエンジン４の前後のシリンダー５Ｆ，５Ｒの吸気装置４１Ｆ，４１Ｒに接続される。ここでは吸気装置４１Ｆ，４１Ｒとして燃料噴射式のスロットルボディーが用いられているが、例えばキャブレター等の吸気装置であっても構わない。

【００２９】

ところで、前に述べたように自動二輪車１の前頭部を覆う流線形のカウリング２に設けられた左右一対の空気取入口２２，２２　には、それぞれ管状のエアダクト４２Ｌ，４２Ｒが接続されている。これらのエアダクト４２Ｌ，４２Ｒはカウリング２の内側を通って後方に延びており、各エアダクト４２Ｌ，４２Ｒの末端部がそれぞれ内側に湾曲してインレット部３５の左右の接続孔３７，３７　に接続されている。

【００３０】

図３に示すように、車体フレーム３の前半部分は複数のパイプ部材３ｂ～３ｅが組み合わされて構成されており、各エアダクト４２Ｌ，４２Ｒの末端部は、これらのパイプ部材３ｂ～３ｅの間を通ってインレット部３５の接続孔３７，３７　に接続される。なお、各エアダクト４２Ｌ，４２Ｒの前端付近に設けられたチャンバー部４３は、エアダクト４２Ｌ，４２Ｒを通る空気に含まれる水分等を集めて除去するためのものである。

【００３１】

エアクリーナー装置２４は以上のように構成されている。自動二輪車１が走行すると、図５中に矢印で示すように前方からの走行風が左右のエアダクト４２Ｌ，４２Ｒを通ってクリーナーボックス２５のインレット部３５に流入する。この走行風は新気として先ずダーティーサイドＡに入り、次にフィルター２９を透過して塵埃等を除去されてからクリーンサイドＢに入る。そして、清浄な空気が前後のアウトレット部３６Ｆ，３６Ｒよりエンジン４のシリンダー５Ｆ，５Ｒに分配される。

【００３２】

このように構成されたエアクリーナー装置２４によれば、インレット部３５から流入した新気が筒状に形成されたフィルター２９の全周面を均等に透過して流れるため、フィルター２９の濾過面積を大きくすることができ、吸気抵抗を大幅に低減させることができる。また、筒状に形成されたフィルター２９の周囲の空間を全てクリーンサイドＢとして活用できるため、クリーンサイドＢの容積を大きくして吸気干渉を効果的に防止することができる。

【００３３】

しかも、側面視でＶ型に配置されたエンジン４のシリンダー５Ｆ，５Ｒ間にインレット部３５が位置しており、左右のエアダクト４２Ｌ，４２Ｒの末端部が内側に湾曲して車体フレーム３を構成するパイプ部材３ｂ～３ｅの間を通ってインレット部３５の接続孔３７，３７　に接続されているため、カウリング２内に無駄なデッドスペースを発生させることなく各アウトレット部３６Ｆ，３６Ｒへの新気の流れを均等化することができる。

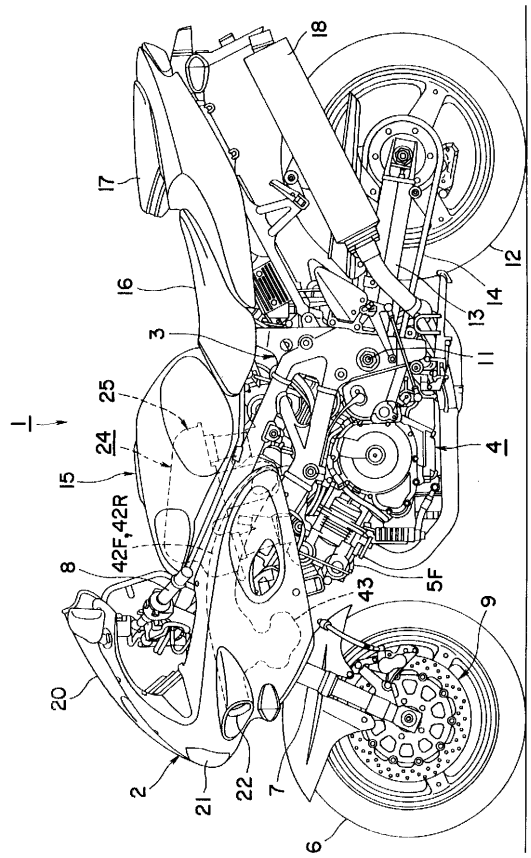
【００３４】

また、インレット部３５からフィルター２９を透過してクリーンサイドＢに流れた新気がフィルター２９を挟んで前後に振り分けて設けられたアウトレット部３６Ｆ，３６Ｒへ均等に流れるため、エンジン４の前後のシリンダー５Ｆ，５Ｒに新気がバランス良く供給され、両シリンダー５Ｆ，５Ｒの燃焼状態が均一化する。従って、エンジン４の性能を安定

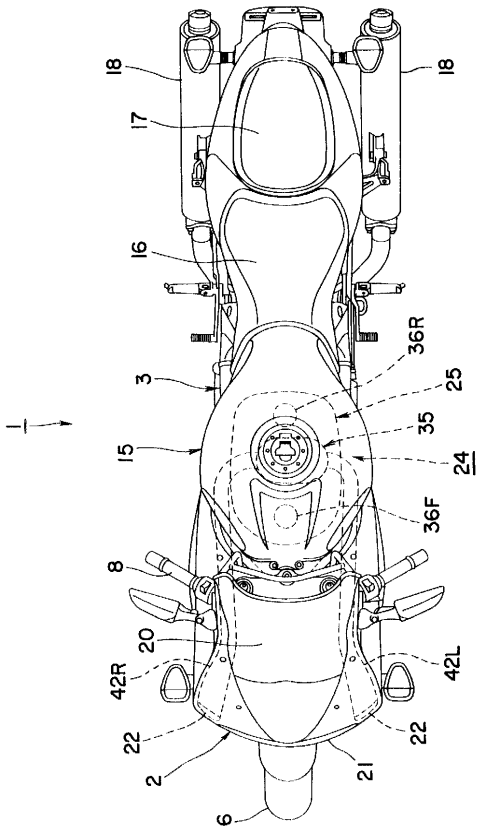
させることができる。
【００３５】
しかも、２つのアウトレット部３６Ｆ，３６Ｒの間にフィルター２９が位置しているため、片方のアウトレット部３６Ｆまたは３６Ｒにおける吸気負圧が他方のアウトレット部における吸気圧力に影響を及ぼしにくくなり、この点でも吸気干渉の発生を防止することができる。
【００３６】
【発明の効果】
以上説明したように、本発明に係る自動二輪車のエアクリーナー装置は、側面視でＶ型のシリンダー配置を持つエンジンの上方にクリーナーボックスが設置され、このクリーナーボックス内にフィルターが設置され、フィルターの一側がダーティーサイド、他側がクリーンサイドとされ、ダーティーサイドにインレット部、クリーンサイドにアウトレット部が設けられた自動二輪車のエアクリーナー装置において、上記フィルターを筒状に形成してクリーナーボックスの底面に立てるように設置し、このフィルターの内周側をダーティーサイド、外周側をクリーンサイドとし、上記インレット部をクリーナーボックスの底面のフィルター設置部から下方へ延びてエンジンの前後のシリンダーの間に位置するように設ける一方、車体を覆うカウリングの前面に前端が開口する左右一対のエアダクトを設け、これらのエアダクトをカウリング内に通し、エアダクトの末端部をそれぞれ内側に湾曲させ、車体フレームを通してインレット部の左右側面に接続し、前記アウトレット部を、クリーナーボックスの前側が後側より下方となるように傾斜する底面にフィルターを挟んで前後に振り分けて設け、これらのアウトレット部をエンジンの前後のシリンダーの吸気装置にそれぞれ接続し、且つ、その前後の吸気装置をそれぞれ前記アウトレット部からの新気を下流に向かうにつれて下後方に略直線状に流れるように前側に傾斜させて配置し、更に、前記エアダクトを前記前側アウトレット部と前側吸気装置の側方を通して配設したことを特徴とするものである。
【００３７】
このようにすれば、フィルターの濾過面積を大きくして吸気抵抗を低減させ、同時にクリーンサイドの容積を大きして吸気干渉を防止することができる。また、カウリング内に無駄なデッドスペースを発生させることなく各アウトレット部への新気の流れを均等化することができる。
【００３８】
また、本発明に係る自動二輪車のエアクリーナー装置は、前記アウトレット部をクリーナーボックスの底面にフィルターを挟んで前後に振り分けて設け、これらのアウトレット部をエンジンの前後のシリンダーの吸気装置にそれぞれ接続している。
【００３９】
このため、エンジンの前後のシリンダーに新気をバランス良く供給し、各シリンダーの燃焼状態を均一化させてエンジン性能の安定化を図ることができる。しかも、フィルターの介在によって１つのアウトレット部における吸気負圧が他のアウトレット部における吸気圧力に影響を及ぼすことが防止されるので、この点でも吸気干渉の発生を効果的に防止することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明に係るエアクリーナー装置を適用可能な自動二輪車の一例を示す左側面図。
【図２】自動二輪車の平面図。
【図３】自動二輪車の前頭部付近を拡大した左側面図。
【図４】エアクリーナー装置の縦断面図。
【図５】本発明の一実施形態を示すエアクリーナー装置およびエンジン、カウリングの縦断面図。
【符号の説明】
１　自動二輪車

２　カウリング
３　車体フレーム
３ｂ～３ｅ　車体フレームを構成するパイプ部材
４　エンジン
５Ｆ，５Ｒ　シリンダー
２２，２２　空気取入口
２４　エアクリーナー装置
２５　クリーナーボックス
２５ｂ　クリーナーボックスの底面
２９　フィルター
３５　インレット部
３６Ｆ，３６Ｒ　アウトレット部
４１　吸気装置
４２Ｌ，４２Ｒ　エアダクト
Ａ　ダーティーサイド
Ｂ　クリーンサイド

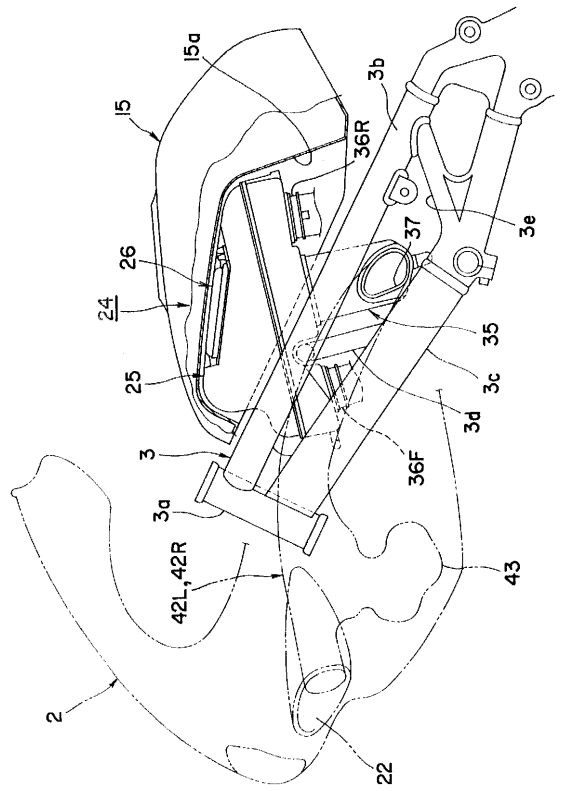
【図１】



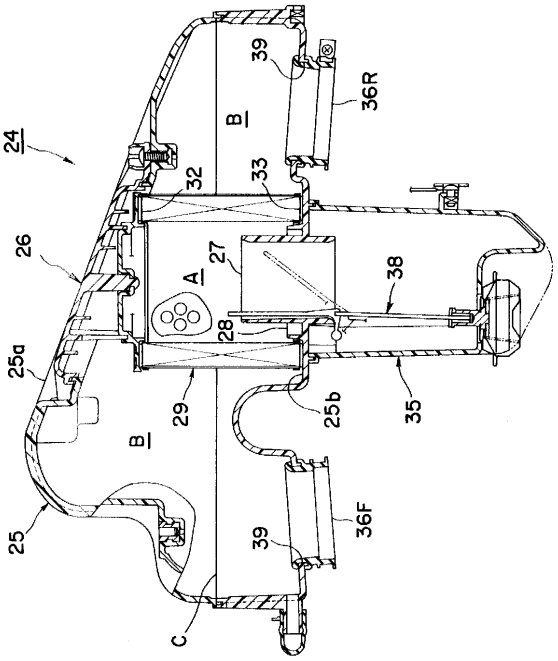
【図２】



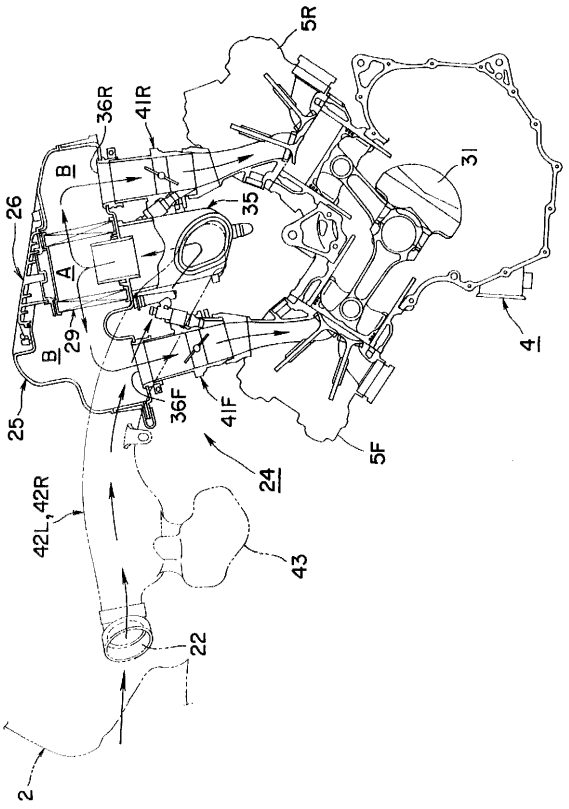
【図３】


15a
15
3b
36R
3e
37
26
24
25
35
3c
3d
3
36F
3a
42L,42R
43
2
22

【図４】


24
39
36R
B
32
33
26
A
27
38
28
25a
29
25b
35
B
25
39
36F
C

【図５】


5R
36R
41R
B
31
26
35
A
B
29
4
25
36F
41F
5F
24
42L,42R
43
22
2

フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7] FI
F02M 35/024 501C

(56)参考文献 特開昭５６－１４８６６２（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２９６５０３（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１６６９８９（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１２１２７５（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－２１５４２４（ＪＰ，Ａ）
特開昭５５－０４６００７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
F02M35/16
B62J39/00