

【特許請求の範囲】

【請求項1】流量検出部をバイパス通路内に有し、バイパス通路が流量検出部の下流で屈曲部を有する熱線式空気流量計において、その屈曲部からバイパス通路出口部の間に整流格子を設けたことを特徴とする熱線式空気流量計。

【請求項2】流量検出部をバイパス通路内に有し、バイパス通路が流量検出部の下流で屈曲部を有する熱線式空気流量計において、その屈曲部からバイパス通路出口部の間に少なくとも1つ以上のフィンを設けたことを特徴とする熱線式空気流量計。

【請求項3】請求項2において、フィンは流れ方向に間隔のせばまる形状、配置としたことを特徴とする熱線式空気流量計。

【請求項4】請求項1～3において、上記バイパス通路はボディと一体に成形された溝部をボディと別部材で覆うことにより完成され、整流格子及びフィンは上記別部材と一体成形されていることを特徴とする熱線式空気流量計。

【請求項5】請求項4において、上記別部材はプラスチックで成形されていることを特徴とする熱線式空気流量計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は内燃機関に供給される空気流量を検出する熱線式空気流量計の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の軸流型バイパス通路を有する装置は、実願平1-30846号に記載の様に、主空気通路内にバイパス通路入口を設け、主空気通路を横切る様に設けた流量測定部内に、バイパス通路下流側を通路カバーで覆う構造となっているものはある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術は、流れの剥離の大きい流量測定部内のバイパス通路部にノイズ低減等の工夫がされておらず、バイパス通路部に空気の乱れが発生し、ノイズが大きく、出力特性がばらつく問題がある。さらにエンジンからの吹き返し流に対する対策もされておらずエンジンからの吹き返し流に含まれるカーボン、オイルが発熱抵抗体に付着し、汚損する問題もある。

【0004】本発明は、バイパス通路部の空気の乱れを小さくすることにより高精度な出力特性を得ることともに、エンジンからの吹き返し流に含まれるカーボン、オイルによる発熱抵抗体の汚損低減を図り耐久性を得ることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的は、主空気通路内を横切る様に設けた流量測定部内のバイパス通路部に、ハニカム又は、フィン等の整流格子を設けることにより達成される。

【0006】

【作用】主空気通路内を横切る様に設けた流量測定部内のバイパス通路部に、ハニカム又は、フィン等の整流格子を設けることにより主空気通路内にあるバイパス通路入口から入った空気が、流量測定部内のバイパス通路部を空気の乱れを起こさずに流れるため、バイパス通路入口部下流側にある発熱抵抗体が空気の乱れを受けず、最良の状態で空気流量を検出することができる。

【0007】さらに上記ハニカム又は、フィンによりエンジンからの吹き返し流に含まれるカーボン、オイルがハニカム又は、フィンの壁面に付着し、発熱抵抗体の汚損低減を図り耐久性が良くなる。

【0008】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1～図6で説明する。

【0009】本実施例のバイパス通路を採用した熱線式空気流量計の構造は図1で示す様にボディ1と、モジュール2から構成される。ボディ1に吸入された空気は主空気通路5と主空気通路5内に設けたバイパス通路入口6に分流して流れる。バイパス通路入口6から入った空気は、主空気通路5と平行に配置したバイパス通路6aを通り主空気通路5を横切る様に設けた流量測定部7内のバイパス通路6bを通過しバイパス通路出口10より主空気通路5に合流する。流量測定部7に設けたバイパス通路6bは下流側を別部材の通路カバー8によって覆い取り付けネジ9によりボディ1に組み込んで構成している。一方主空気通路5と平行に配置したバイパス通路6aには発熱抵抗体3及び感温抵抗体4が配置されバイパス通路6aを流れる空気流量から全空気量を想定し測定する方式を取っている。

【0010】本発明では、バイパス通路6aを通った空気が流量測定部7に設けたバイパス通路6bとの交点で起こる剥離現象をバイパス通路6bに設けた整流格子11により抑える構造とし、バイパス通路6a内に配置した発熱抵抗体3が下流側の空気の乱れを受けず、最良の状態で空気流量を検出することができる。

【0011】図2は図1のA-A断面である。図3及び図5は、図1の応用例であり、図1P方向からカバーを透して見た図である。図4は図3のB-B断面であり、図6は図5のC-C断面である。

【0012】図2は図1のA-A断面で、整流格子としてハニカムを採用した一実施例を示すものである。

【0013】図3及び図4は、流量測定部7に設けたバイパス通路内6bにフィン11を設けた一実施例である。バイパス通路の屈曲部下流は、ボディ1に成形されたバイパス通路部6bを上記通路カバー8にて覆い完成する。このとき、通路カバー8にはフィン11が一体成形されておりボディ1へ固定されることによってバイパス通路内6bにフィン11を設けることができる。

【0014】図5及び図6は、流量測定部7に設けたバイパス通路内6bにフィン11を設けた他の実施例である。本実施例では、フィン11は流れ方向に間隔のせばまる形状、配置としている。又フィン11は、図5に示す様に曲面を有するものも形成できる。本実施例では、他の実施例でもあるバイパス通路内の流れの乱れを低減し、流量計の出力ノイズを低減する効果と、エンジンからの吹き返し流に含まれるカーボン、オイル等の発熱抵抗体への付着も低減し流量計の耐久劣化を低減する効果に加えて、正流に対する逆流のバイパス通路通過率を低減して流量計の高精度化が図れる。

【0015】

【発明の効果】本発明によれば、流量測定部内のバイパス通路部の空気の乱れを低減する効果があり、さらにエンジンからの吹き返し流に含まれるカーボン、オイルが流量測定部内のバイパス通路部に設けた、ハニカム又は、フィンの壁面に付着し、バイパス通路入口部下流側にある発熱抵抗体の汚損低減効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による熱線式空気流量計の一実施例を示す横断面図である。

【図2】図1のA-A断面図である。

【図3】図1の応用例であり、図1P方向から通路カバーを透して見た外観図である。

【図4】図3のB-B断面図である。

【図5】図1の応用例であり、図1P方向から通路カバーを透して見た外観図である。

10 【図6】図5のC-C断面図である。

【符号の説明】

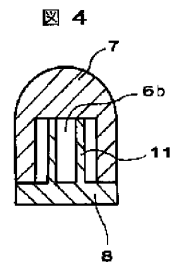
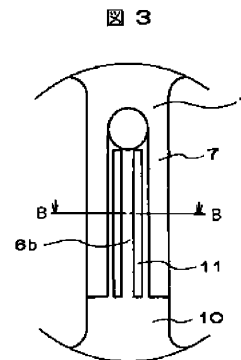
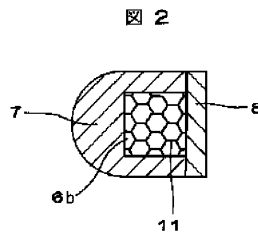
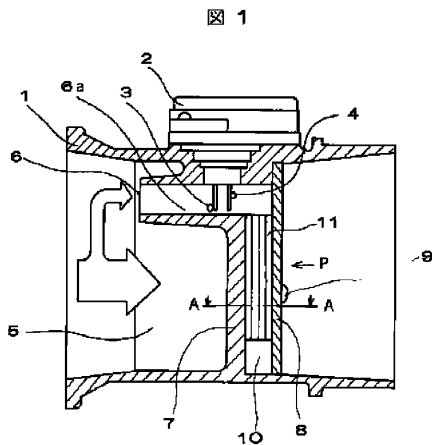
1…ボディ、2…モジュール、3…発熱抵抗体、4…感温抵抗体、5…主空気通路、6…バイパス通路入口、6a…主空気通路と平行なバイパス通路、6b…流量測定部内バイパス通路、7…流量測定部、8…通路カバー、9…取り付けネジ、10…バイパス通路出口、11…整流格子。

【図1】

【図2】

【図3】

【図4】

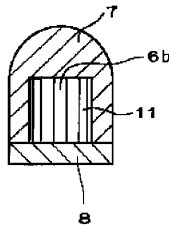
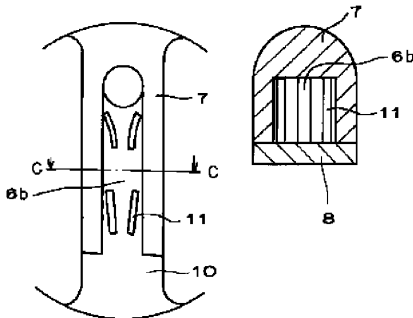


【図5】

【図6】

図 5

図 6



フロントページの続き

(72)発明者 五十嵐 信弥
茨城県勝田市大字高場字鹿島谷津2477番地
3 日立オートモティブエンジニアリング
株式会社内