

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3733101号

(P3733101)

(45) 発行日 平成18年1月11日(2006.1.11)

(24) 登録日 平成17年10月21日(2005.10.21)

(51) Int. Cl. F I
FO2M 29/02 (2006.01) FO2M 29/02 A
FO2M 29/06 (2006.01) FO2M 29/06 A

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-321409 (P2002-321409)	(73) 特許権者	502400407
(22) 出願日	平成14年11月5日(2002.11.5)		ハン ムン, パク
(65) 公開番号	特開2004-124917 (P2004-124917A)		大韓民国, カンウォンード, ホンソンーグ ン, ホンソンーウブ, ウブサン 4 リ, 1 2 3 - 1 0
(43) 公開日	平成16年4月22日(2004.4.22)		
審査請求日	平成14年11月5日(2002.11.5)		
(31) 優先権主張番号	2002-0061015	(74) 代理人	100080034
(32) 優先日	平成14年10月7日(2002.10.7)		弁理士 原 謙三
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100113701
			弁理士 木島 隆一
		(74) 代理人	100115026
			弁理士 圓谷 徹
		(74) 代理人	100116241
			弁理士 金子 一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用の空気過給装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転翼 2 が円筒形回転ケーシング 3 の内側壁に固定され、中央に軸挿入孔 8 0 が形成される回転ファン 4 と、この回転ファン 4 の回転方向に弧状のガイド板 2 9 が形成される流入ハウジング 3 0 とを備える自動車用の空気過給装置において、

前記回転ファン 4 の軸挿入孔 8 0 に回転軸 8 1 を強制的に嵌めて固定し、中央部に軸受 8 2 が固定される軸受ハウジング 8 5 の外方に上狭下広の流入ガイド翼 8 4 が一体に形成され、外周上端に突部 8 7 を有する金属材料の円筒形補助機具 8 6 を備え、この金属材料の円筒形補助機具 8 6 を構成する軸受 8 2 に前記回転軸 8 1 の先端 8 1 ' を強制的に嵌めることによって前記回転ファン 4 が回転されるようにし；

前記円筒形補助機具 8 6 の突部 8 7 と同幅の厚さを有する金属材料の固定形円筒機具 9 0 の下端にはその内側に流入ハウジング 3 0 の厚さと同幅のステップ 9 1 を構成し、このステップ 9 1 にかかるように流入ハウジング 3 0 を前記固定形円筒機具 9 0 の内部に強制挿入し；

前記回転ファン 4 と円筒形補助機具 8 6 は前記回転軸 8 1 によって一体化した状態で、まず回転ファン 4 を前記固定形円筒機具 9 0 の内部に回転可能に挿入しながら円筒形補助機具 8 6 を強制的に嵌めてこの円筒形補助機具 8 6 の突部 8 7 が固定形円筒機具 9 0 の上端にかかるようにした構造からなることを特徴とする自動車用の空気過給装置。

【請求項 2】

前記流入ガイド翼 8 4 は、断面が上狭下広となっていることを特徴とする請求項 1 記載の

自動車用の空気過給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車のエンジン燃焼に際してエアークリーナを通過した空気に過流を起こしてエンジンルーム内に流入されるようにする空気過給装置に関し、特に、自動車の走行速度に比例して空気に過流を起こしながらその流入速度を増大させた自動車用の空気過給装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

通常、自動車のエンジンルーム内に流入される空気に過流を起こすための過流装置はエアークリーナとエンジンの吸気マニホールドとの間に設けられ、流入される空気は前記過流装置内に固定された案内板によって過流を起こしながらシリンダー内に高速で流入される。この種の過給機または吸入空気過流装置が、米国特許第4,962,642号、および大韓民国特許公告第91-444号(登録第41142号)に開示されている。

【0003】

様々な構成を有する過給機または吸入空気過流装置のいずれにおいても吸入される空気が接触されて過流を形成させる案内板は固定されている。

【0004】

このように案内板が固定されていると、吸入される空気を一定方向(過流を起こすための方向)に案内する機能しかできず、エアークリーナの吸入バルブ通路で混合ガスがさらによく混ぜられるが、自体的な空気吸入力無しにシリンダーピストンの往復によって空気が吸入されるため、シリンダーの圧力はさらに高まらなく、また、同量の空気が過流装置を通過するとき過量装置の体積によって断面積の小さくなった部分における流速は速くなるが、過流装置を通過した後の流速は以前の速度と同じくなり、ただ過流装置にぶつかりながら流入し続く空気圧に押し出されてシリンダー内に流入されることになる。

【0005】

しかし、このとき固定された過流装置と同様にエネルギーを勘案すると、シリンダー内に流入される空気量は増加できない問題点があった。

【0006】

このような問題点を解決するために、大韓民国特許公告第94-3524号では、エアークリーナとエンジンの吸気マニホールドとの間に自動車の自体電気力によって駆動される回転翼を備えた過給機を配設した構成を提案したことがある。これは、自動車のエンジンがかけた状態では過給機内の動力発生部材に印加される電源によって回転翼が強制的に回転するため、空気に過流を起こす役割は勿論、空気強制吸入機能によってシリンダー内の混合気体の圧力を高めることができる。しかし、自動車の停止、または低速・高速などの走行状態とは無関係に空気の吸入および過流供給を行わなければならない問題点があった。

【0007】

そこで、大韓民国実用新案公告第95-333号では、現在の自動車走行状態に比例する空気量をシリンダー内の燃焼室に強制供給する目的として、自動車のエアークリーナと吸入マニホールドとの間の空気移動経路に回転翼体の軸をころがり摩擦部材で支持するもの、別の動力発生部材と連結しない独立した設置構成を有するハウジングを設けることによって、自動車の走行速度に比例して空気吸入力を変化させ、変化された吸入力で流入される空気が過流状態でシリンダー燃焼室に供給されるようにした。

【0008】

しかし、これは、空気をシリンダー燃焼室に流入するにおいて完全な過流状態で供給することができなく、また、その供給量が大きくない欠点があった。

本発明者は、このような問題を解決した自動車エンジン用過給装置を大韓民国実用新案登録第154397号および159757号で提案した。

【0009】

10

20

30

40

50

まず、前記実用新案登録第154397号に開示された過給装置では、図1に示すように、回転軸1を中心に放射状に多数の回転翼2を設け、これら回転翼2を円筒形回転ケーシング3に固定させてなる回転ファン4を円筒形ハウジング5内に配設することによって、前記回転ファン4が円筒形ハウジング5内で回転するようにし、前記円筒形ハウジング5を構成する軸受補助桿32は、回転翼2と、その回転翼2に形成されたガイド板10に流入された空気が直接当たるように回転ファン4の回転方向に傾くように形成し、前記円筒形ハウジング5の下方には下部が狭く形成され、内側面には回転ファン4の回転方向に傾くように弧状のガイド板34が形成された排出ハウジング35を設け、また、前記円筒形ハウジング5の上方には内側に前記回転ファン4の回転方向に弧状のガイド板29と内側突起31を形成した流入ハウジング30を設け、前記回転軸1の一端部は円錐形キャップ37を被せるものの、円錐形キャップ37は空気が流入される方向である回転軸1の回転方向に一定の高さを有する弧状の流入誘導板13を形成してなる。

10

【0010】

そして、実用新案登録第159757号では、図2に示すように、回動ケーシング52の内部側壁に流入ガイド板51が形成され、中央に回転軸ケーシング44が形成された流入ガイド体50と、前記回転軸ケーシング44に挿入される回転軸41が回転軸ケーシング61に挿入されることによって回転を行う多数の回転翼が形成された円筒形ケーシング43からなる回転ファン60と、前記円筒形ケーシング43の下方には排出ガイド翼56が内側面に形成された上広下狭の排出ハウジング55とが組立てられ、これらの構成要素が組立てられた状態で前記回転軸41の下端に円錐形の固定クリップ57を嵌合して固定した構造の自動車エンジン用過給装置が開示されている。

20

【0011】

これらの本発明者による考案は、外部空気をシリンダー燃焼室に流入するにおいて完全な渦流状態で供給することができ、また、その供給量を大きくしうる利点があった。

【0012】

しかし、空気を渦流状態で供給する構成要素(実用新案登録第154397号の回転ファン4、円筒形ハウジング5、流入ハウジング30および排出ハウジング35、または実用新案登録第159757号の流入ガイド体50、回転ファン60および排出ハウジング55)を別途製作し、互いに接着したり嵌めたりして固定する構造となっているため、それらの各構成要素がエンジンルームから発生する高熱に耐えられず熱膨張して解体されたり壊れたりして長期使用できない問題点があった。

30

【0013】**【発明が解決しようとする課題】**

本発明は、前記の問題点に鑑みてなされたものであり、外部空気をシリンダー燃焼室に流入するにおいて、完全な渦流状態で供給を行うとともにその供給量を大きくしながらも、その構成要素がエンジンからの高熱によって膨張して破損されることなくその結合状態を保持できるようにすることにその目的がある。

【0014】**【課題を解決するための手段】**

前記目的を達成するために、本発明は、円筒形補助機具での空気の分散による加速化と回転ファンによる渦流化および加速化を行い、さらに流入ハウジングで再び渦流化を行うことによって空気の排出力を向上させて排出される空気が渦流状態で速い流速で円滑にエンジンの燃焼室に供給されるようにし、また、構成要素である円筒形補助機具、回転ファン、流入ハウジングを固定形円筒機具の内部に固定させることによってこれら構成要素の離脱を防止する。

40

【0015】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明を添付した図3および図4を参照しつつ詳細に説明する。

【0016】

本発明は、回転翼2が円筒形回転ケーシング3の内側壁に固定され、中央に軸挿入孔80

50

が形成される回転ファン4と、この回転ファン4の回転方向に弧状のガイド板29が形成される流入ハウジング30とを備える自動車用の空気過給装置において、前記回転ファン4の軸挿入孔80に回転軸81を強制的に嵌めて固定し、中央部に軸受82が固定される軸受ハウジング85の外方に上狭下広の流入ガイド翼84が一体に形成され、外周上端に突部87を有する金属材の円筒形補助機具86を備え、この金属材の円筒形補助機具86を構成する軸受82に前記回転軸81の先端81'を強制的に嵌めることによって前記回転ファン4が回転されるようにし；前記円筒形補助機具86の突部87と同幅の厚さを有する金属材の固定形円筒機具90の下端にはその内側に流入ハウジング30の厚さと同幅のステップ91を構成し、このステップ91にかかるように流入ハウジング30を前記固定形円筒機具90の内部に強制挿入し；前記回転ファン4と円筒形補助機具86は前記回転軸81によって一体化した状態で、まず回転ファン4を前記固定形円筒機具90の内部に回転可能に挿入しながら円筒形補助機具86を強制的に嵌めてこの円筒形補助機具86の突部87が固定形円筒機具90の上端にかかるようにした構造からなる。

10

【0017】

未説明符号89は、円筒形補助機具86の軸受ハウジング85の内側面に強制的に嵌めて固定される円錐形クリップである。

【0018】

このように構成される本発明の装置は、自動車のエンジンEの最も近くに配設する。

【0019】

すなわち、図5に示すように、本発明の装置が空気供給管路EPの経路に配設された状態で、エンジン駆動のさいエンジン自体から発生する空気吸入力によって吸入される空気または自動車の走行によって自然的に流入される空気は、円筒形補助機具86の上狭下広の流入ガイド翼84を通過しながら拡散される。

20

【0020】

このように空気の拡散流入が可能な理由は、ガイド翼84が空気の吸入される方向に向かって上狭下広の形態となっているからである。

【0021】

前記拡散された空気は回転翼2に当たって回転翼2を回転させることにより回転ファン4が軸受82に嵌められている回転軸81と共に回転することになる。

【0022】

続いて、回転ファン4を通過した空気は渦流を起こしながら流入ハウジング30に到達する。

30

【0023】

流入ハウジング30に到達した空気は、流入ハウジング30の内側面に回転ファン4の回転方向に向かって弧状に傾くように形成されたガイド板29の案内を受けながら渦流形成が倍加される。

【0024】

要するに、円筒形補助機具86から誘導された空気が回転翼2に直接当たるようにすることによって回転ファン4の回転力を加速化し、結果として空気の流入量とその流速を増大させ渦流を起こしながら供給されるようにする。

40

【0025】

特に、流入される空気は上狭下広の流入ガイド翼84で拡散され、このように拡散された空気が速く進行して回転翼2に直接当たり、その回転翼2の回転をより加速化させ、また、回転翼2を通過した空気に渦流が起こり、この渦流はガイド板29に案内されながら倍加されるのである。

【0026】

したがって、流入される空気は自ずと渦流に変形されるので、その分流入される空気の量は多くなるとともに渦流の形成も容易になる。

渦流形態で流入された空気はその渦流状態を保持しながら流速の増大された状態で燃焼室に供給される。

50

【 0 0 2 7 】

つまり、本発明の回転ファン4はエンジンの駆動状態または走行速度に比例する空気吸入量によって回転駆動を行うため、自動車の状態に見合う最適の渦流量と空気吸入量で空気を燃焼室に供給することができる。

【 0 0 2 8 】

また、自動車用の空気過給装置はエンジンルームに設けられるものであって、エンジンルームの高熱によってその構成要素等が解体される恐れもあるが、本発明では、構成要素の回転ファン4を固定形円筒機具90の内部に位置させると同時に、金属材の円筒形補助機具86と回転軸81で機械的に結合させるため、円筒形補助機具86と分離される問題を解決できる。

10

【 0 0 2 9 】

また、回転ファン4は、回転軸81によって回転する軸受82に強制的に嵌めて固定されているため、回転ファン4の回転は妨害を受けない。

【 0 0 3 0 】

また、前記円筒形補助機具86も金属材からなり、前記金属材の固定形円筒機具90に強制的に嵌められてその上端に突部87によって固定されるため、固定形円筒機具90から離脱される恐れがない。

【 0 0 3 1 】

そして、流入ハウジング30も、固定形円筒機具90の内部に強制的に嵌められて内蔵され、その下端が固定形円筒機具90の下端に形成されたステップ91にかかっているため、たとえ前記流入ハウジング30と固定形円筒機具90の材料が異なることから熱による膨張係数が異なってきても固定形円筒機具90が金属材であり、その内部に挿入されているので、破損または離脱の恐れがない。

20

【 0 0 3 2 】

要するに、本発明は、円筒形補助機具86での空気の分散による加速化と回転ファン4による渦流化および加速化を行い、さらに流入ハウジング30で再び渦流化を行うことによって空気の排出力を向上させ、排出される空気は渦流状態で速い流速で円滑にエンジンの燃焼室に供給され、また、構成要素の円筒形補助機具86、回転ファン4、流入ハウジング30を固定形円筒機具90の内部に固定させることによってこれら構成要素の離脱を防止する。

30

【 0 0 3 3 】

【 発明の効果 】

以上のように、本発明は、円筒形補助機具での空気の分散による加速化と回転ファンによる渦流化および加速化を行い、さらに流入ハウジングで再び渦流化を行うことによって空気の排出力を向上させるので、排出される空気が渦流状態で速い流速で円滑にエンジンの燃焼室に供給されるようにし、また、構成要素の円筒形補助機具、回転ファン、流入ハウジングを固定形円筒機具の内部に固定させることによってこれら構成要素の離脱を防止できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 従来の自動車用空気過給装置の断面図。

40

【 図 2 】 従来の自動車用空気過給装置の分解斜視図。

【 図 3 】 本発明の自動車用空気過給装置の分解斜視図。

【 図 4 】 図 3 の結合状態を示す断面図。

【 図 5 】 本発明の装置の使用状態図。

【 符号の説明 】

2 : 回転翼

3 : 円筒形回転ケーシング

4 : 回転ファン

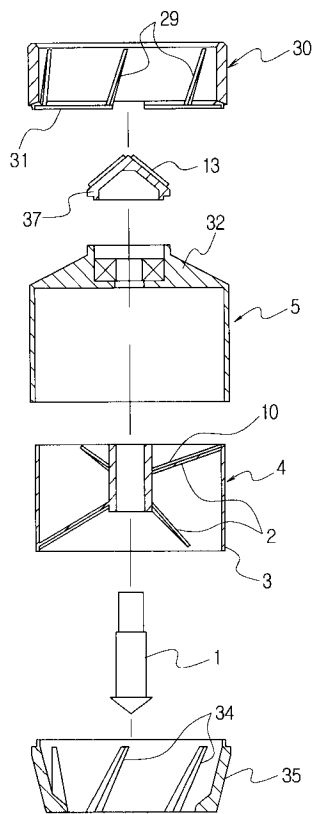
30 : 流入ハウジング

85 : 軸受ハウジング

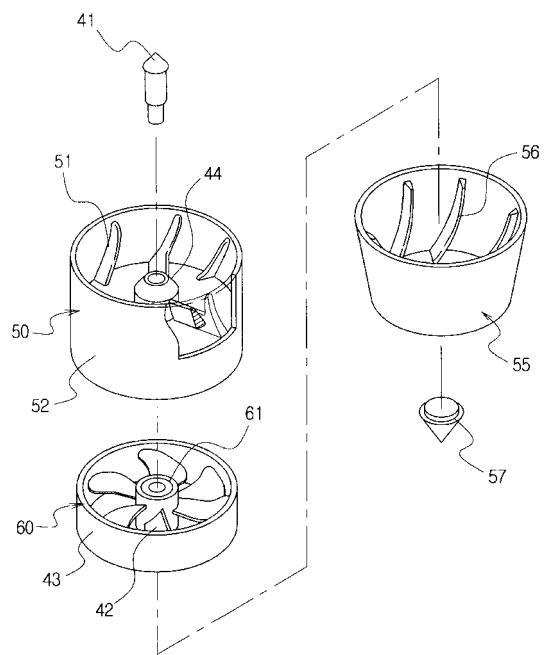
50

- 86 : 円筒形補助機具
- 90 : 金属材の固定形円筒機具
- 91 : ステップ

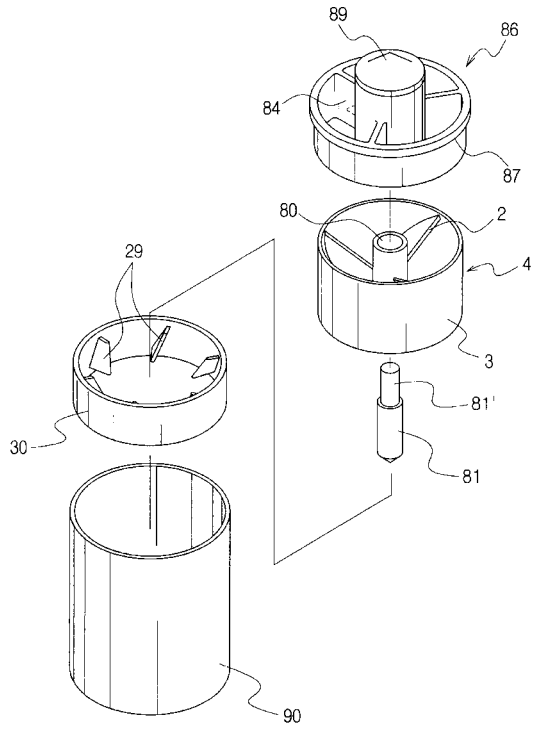
【 図 1 】



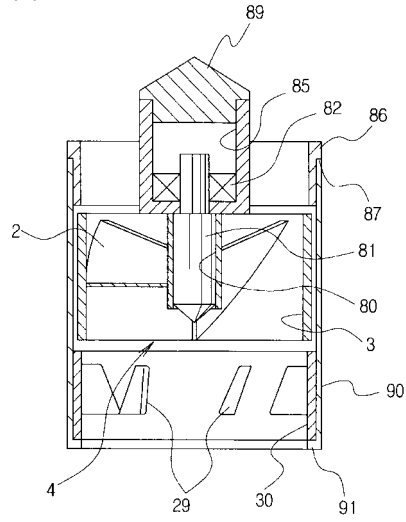
【 図 2 】



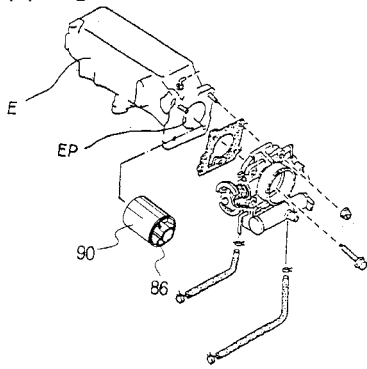
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 ハン ムン, パク
大韓民国, カンウォン - ド, ホンソン - グン, ホンソン - ウプ, ウプサン 4 リ, 123 - 10

審査官 稲葉 大紀

(56)参考文献 米国特許第4962642 (US, A)
実開昭58 - 022450 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F02M29/02

F02M29/06