

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4692389号  
(P4692389)

(45) 発行日 平成23年6月1日(2011.6.1)

(24) 登録日 平成23年3月4日(2011.3.4)

(51) Int.Cl. F I  
**FO2M 35/116 (2006.01)** FO2M 35/10 1O2V  
**FO2M 35/10 (2006.01)** FO2M 35/10 3O1P

請求項の数 4 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-144298 (P2006-144298)</p> <p>(22) 出願日 平成18年5月24日 (2006.5.24)</p> <p>(65) 公開番号 特開2007-315245 (P2007-315245A)</p> <p>(43) 公開日 平成19年12月6日 (2007.12.6)</p> <p>審査請求日 平成21年3月24日 (2009.3.24)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 000003997 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地</p> <p>(74) 代理人 100134636 弁理士 金高 寿裕</p> <p>(74) 代理人 100094167 弁理士 宮川 良夫</p> <p>(74) 代理人 100111187 弁理士 加藤 秀忠</p> <p>(72) 発明者 佐々木 潤哉 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内</p> <p>審査官 橋本 しのぶ</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 V型内燃機関の吸気装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

各気筒が左右バンクに配列されたV型内燃機関の吸気装置であって、  
 左右バンクの略中央に位置し、左右の側面にそれぞれ左開口部および右開口部を有する容積室と、

各気筒に対応して設けられ、一端が前記容積室内の左側および右側で下方に開口し、当該一端から対応する気筒のバンクに向けて所定の曲げ角度で湾曲し、対応する気筒に吸気を供給する複数の分岐管と、

一端が前記容積室の左開口部および右開口部に接続し、上流側の他端から吸気を前記容積室の底部に向けて供給する供給する左吸気管および右吸気管と、  
 を備え、

前記左吸気管および前記右吸気管は、前記容積室に対する吸気の流入方向が一致しないように、前記左開口部および右開口部近傍の管の中心軸が設定されているとともに、前記左吸気管から供給された吸気を一端が前記容積室内の右側で開口する分岐管へと導く第一凹部と、前記右吸気管から供給された吸気を一端が前記容積室内の左側で開口する分岐管へと導く第二凹部と、を前記容積室の底部へ設ける、

V型内燃機関の吸気装置。

【請求項2】

前記分岐管の一端の開口は、前記左開口部および右開口部よりも下方に位置し、  
 前記左吸気管および前記右吸気管による前記容積室への吸気の流入方向が水平軸よりも

下方向である

請求項 1 記載の V 型内燃機関の吸気装置。

【請求項 3】

前記左吸気管および前記右吸気管による前記容積室への吸気の流入方向は、平面視で左右方向の軸を境にして逆向きである

請求項 1 または 2 記載の V 型内燃機関の吸気装置。

【請求項 4】

各気筒が左右バンクに配列された V 型内燃機関の吸気装置であって、

左右バンクの略中央に位置し、左右の側面にそれぞれ左開口部および右開口部を有する容積室と、

各気筒に対応して設けられ、一端が前記容積室内で下方に開口し、当該一端から対応する気筒のバンクに向けて所定の曲げ角度で湾曲し、対応する気筒に吸気を供給する複数の分岐管と、

一端が前記容積室の左開口部および右開口部に接続し、上流側の他端から吸気を前記容積室に供給する左吸気管および右吸気管と、  
を備え、

前記左吸気管および前記右吸気管は、前記容積室に対する吸気の流入方向が一致しないように、前記左開口部および右開口部近傍の管の中心軸が設定されており、

左右バンクのいずれかにおいて、隣接する 2 つの気筒間の点火順序が連続するときには、前記左吸気管および前記右吸気管による前記容積室への吸気の流入方向が、前記 2 つの気筒に対応する分岐管の一端の開口を指向するように、前記左開口部および右開口部近傍の管の中心軸が設定されている、V 型内燃機関の吸気装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内燃機関の吸気装置に係り、特に、左右 2 系統の吸気系を備えた V 型内燃機関の吸気装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、V 型内燃機関の吸気装置において、左右一対のスロットルボディから吸気を導入する左右 2 系統の吸気系を有するものが知られている（特許文献 1 を参照）。

【0003】

【特許文献 1】特開 2000 - 54845 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、従来の吸気装置として上記特許文献 1 に開示された吸気マニホールドは、左右から延設された連通路が共鳴切換バルブを介して対向配置されているため、共鳴切換バルブが開放する低速回転時には、スロットルボディから左右の吸気系に供給された吸気が連通路で衝突（干渉）することになって吸入抵抗が増加し、機関出力の増加を抑制する。

【0005】

したがって、本発明の目的は、V 型内燃機関の吸気装置において、スロットルボディから吸気ポートまでの吸入抵抗を低減させることにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明は、各気筒が左右バンクに配列された V 型内燃機関の吸気装置であって、容積室と、複数の分岐管と、左吸気管および右吸気管とを備える。

容積室は、左右バンクの略中央に位置し、左右の側面にそれぞれ左開口部および右開口部を有する。複数の分岐管は、各気筒に対応して設けられ、一端が前記容積室内の左側お

10

20

30

40

50

よび右側で下方に開口し、当該一端から対応する気筒のバンクに向けて所定の曲げ角度で湾曲し、対応する気筒に吸気を供給する。左吸気管および右吸気管は、一端が容積室の左開口部および右開口部に接続し、上流側の他端から吸気を前記容積室の底部に向けて供給する供給する。

【0007】

左吸気管および右吸気管は、容積室に対する吸気の流入方向が一致しないように、左開口部および右開口部近傍の管の中心軸が設定されているとともに、左吸気管から供給された吸気を一端が容積室内の右側で開口する分岐管へと導く第一凹部と、右吸気管から供給された吸気を一端が容積室内の左側で開口する分岐管へと導く第二凹部とが容積室の底部へ設けられている。したがって、左吸気管および右吸気管から容積室に通流する吸気が干渉しないととも、吸気が分岐管に滑らかに導入される。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、左吸気管および右吸気管から容積室に通流する吸気が干渉しないととも、吸気が分岐管に滑らかに導入されるため、V型内燃機関の各気筒に供給される吸入抵抗を低減させることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明に係るV型内燃機関の吸気装置の実施の形態について図を参照して説明する。ここで、V型内燃機関としてはガソリン機関またはディーゼル機関のいずれでも構わない。

20

なお、以下の実施形態の説明では、車両の進行方向を前として左右前後の方向を規定するものとする。

【0010】

図1は、本発明の一実施形態に係る吸気装置を含むV型内燃機関の前面図である。図2は、本発明の一実施形態に係る吸気装置を含むV型内燃機関の平面図である。このV型内燃機関は、一例として、左右バンクにそれぞれ4気筒が収容されるV型8気筒内燃機関となっている。

【0011】

図1に示すように、このV型8気筒内燃機関では、4気筒がそれぞれ左右バンク（左バンク6L、右バンク6R）に配列されて収容されている。左バンク6Lは、左シリンダヘッド7Lを含み、右バンク6Rは、右シリンダヘッド7Rを含む。左右のシリンダヘッドの下部には、シリンダブロック3が設けられる。

30

図1および図2に示すように、実施形態に係る吸気装置10のサージタンク12は、左バンク6Lおよび右バンク6Rの略中央に配置されている。上流にある左側スロットルボディおよび右側スロットルボディから流れ込む吸気は、それぞれ左吸気管11Lおよび右吸気管11Rを通して、左右からサージタンク12に導入されるようになっている。

サージタンク12に導入された吸気は、吸気マニホールド13を介して左右バンクの各気筒に分配される。

【0012】

40

（吸気装置10の構成）

次に、実施形態に係る吸気装置に搭載された吸気装置10の構成を、図3および図4を参照して説明する。

図3は、吸気装置10の平面図であり、図4は、吸気装置10の前面図である。なお、図3において、紙面下方向が前方（車両進行方向）となる。

【0013】

図3に示すように、吸気装置10は、上流に位置するスロットルボディから延設される左吸気管11Lおよび右吸気管11Rと、所定の容積を有するサージタンク12（容積室）と、各気筒の吸気ポートに対して吸気を供給する複数の分岐管13\_\_1～13\_\_8からなる吸気マニホールド13とを有する。

50

## 【 0 0 1 4 】

左吸気管 1 1 L および右吸気管 1 1 R は、一端がそれぞれ左右のスロットルボディ（図 3 には図示せず）に接続され、他端がサージタンク 1 2 の左右の開口部 1 2 a および 1 2 b においてサージタンク 1 2 と接合される。これによって、左吸気管 1 1 L および右吸気管 1 1 R は、左右のスロットルボディからサージタンク 1 2 までの吸気路を形成する。

## 【 0 0 1 5 】

サージタンク 1 2 は、図 3 に示すように、前後方向が長手方向となる容積室であって、左右バンクの略中央に位置する。サージタンク 1 2 は、前後方向の略中央位置の側面に左右の開口（左開口部 1 2 a および右開口部 1 2 b）を有し、この左右の開口から左吸気管 1 1 L および右吸気管 1 1 R を通過した吸気を収集する吸気コレクタとしての役割を備える。

10

左開口部 1 2 a および右開口部 1 2 b は、下流側の分岐管 1 3 \_\_ 1 ~ 1 3 \_\_ 8 に対して効率良く均一に吸気を分配させるために、平面視で見て長手方向の略中央に設けられている。

図 4 に示すように、サージタンク 1 2 の底部 1 2 c は、左右 2 箇所凹部が形成されており、これによって、左吸気管 1 1 L および右吸気管 1 1 R から流入した空気が効率良く、吸気マニホールド 1 3（分岐管 1 3 \_\_ 1 ~ 1 3 \_\_ 8）に取り込まれるようになっている。

## 【 0 0 1 6 】

吸気マニホールド 1 3 の各分岐管 1 3 \_\_ 1 ~ 1 3 \_\_ 8 は、サージタンク 1 2 内の空気を対応する気筒の吸気ポートに伝達する。ここで、各分岐管 1 3 \_\_ 1 ~ 1 3 \_\_ 8 は、それぞれ第 1 気筒（# 1）~ 第 8 気筒（# 8）に対応している。図 3 には、各分岐管に対応する気筒番号を記載してある。

20

図 4 を参照して、各分岐管の構造を説明する。たとえば分岐管 1 3 \_\_ 1 の場合、管の一端である端部 1 3 a が、サージタンク 1 2 内において、対応する第 1 気筒が配設される左バンクと逆側（つまり右側）に下方に開口して形成される。そして、分岐管 1 3 \_\_ 1 は、その端部 1 3 a から上方に延び、第 1 気筒の吸気ポートに向けて（すなわち左方向に向けて）所定の曲げ角度で湾曲して形成されている。

## 【 0 0 1 7 】

一方、平面視で分岐管 1 3 \_\_ 1 に隣接して設けられる分岐管 1 3 \_\_ 2（図 4 には図示せず）は、管の一端である端部が、サージタンク 1 2 内において、対応する第 2 気筒が配設される右バンクと逆側（つまり左側）に下方に開口して形成される。そして、分岐管 1 3 \_\_ 2 は、その端部から上方に延び、第 2 気筒の吸気ポートに向けて（すなわち右方向に向けて）所定の曲げ角度で湾曲して形成されている。

30

## 【 0 0 1 8 】

第 1 気筒と同一のバンクに配設される第 3 気筒、第 5 気筒、第 7 気筒に対応する分岐管 1 3 \_\_ 3, 1 3 \_\_ 5, 1 3 \_\_ 7（図 4 には図示せず）は、第 1 気筒に対応する分岐管 1 3 \_\_ 1 と、正面視で見て同様の形状となっている。第 2 気筒と同一のバンクに配設される第 4 気筒、第 6 気筒、第 8 気筒に対応する分岐管 1 3 \_\_ 4, 1 3 \_\_ 6, 1 3 \_\_ 8（図 4 には図示せず）は、第 2 気筒に対応する分岐管 1 3 \_\_ 2 と、正面視で見て同様の形状となっている。

40

## 【 0 0 1 9 】

次に、左吸気管 1 1 L および右吸気管 1 1 R の構造についてさらに説明する。

本実施形態に係る吸気装置では、左開口部 1 2 a および右開口部 1 2 b 近傍における左吸気管 1 1 L および右吸気管 1 1 R の管の形状に特徴がある。左開口部 1 2 a および右開口部 1 2 b 近傍における管の形状は、上流から吸気管を流れてくる空気のサージタンク 1 2 に対する流入方向を決定付けるが、本実施形態に係る吸気装置では、左吸気管 1 1 L および右吸気管 1 1 R からサージタンク 1 2 に対する吸気の流入方向が一致しないように、左吸気管 1 1 L および右吸気管 1 1 R の管の形状、すなわち、管の中心軸が設定される。

## 【 0 0 2 0 】

図 5 は、左開口部 1 2 a および右開口部 1 2 b 近傍における左吸気管 1 1 L および右吸

50

気管 1 1 R の管の形状を概略的に表した説明図であって、( a ) は平面視での形状、( b ) は正面視での形状を示す。図 5 は、左吸気管 1 1 L、右吸気管 1 1 R の管、およびサージタンク 1 2 の一部の断面を概略的に捉えた図と考えてよい。

【 0 0 2 1 】

図 5 ( a ) を参照すると、平面視で左吸気管 1 1 L の管の中心軸の接線方向が左開口部 1 2 a 近傍で右方向を指向しているため、左吸気管 1 1 L からサージタンク 1 2 に流入する空気流 F L の流入方向は、右方向となる。一方、平面視で右吸気管 1 1 R の管の中心軸の接線方向が右開口部 1 2 b 近傍で所定の角度をもって前方を指向しているため、右吸気管 1 1 R からサージタンク 1 2 に流入する空気流 F R の流入方向は、前方に所定の角度を持った方向となる。

10

図 5 ( b ) を参照すると、正面視で左吸気管 1 1 L および右吸気管 1 1 R の管の中心軸の接線方向が左開口部 1 2 a および右開口部 1 2 b 近傍でともに下方向を指向しているため、左吸気管 1 1 L および右吸気管 1 1 R からサージタンク 1 2 に流入する空気流 F L , F R の流入方向は、ともに下方向となる。

このように、左右の空気流 F L および F R のサージタンク 1 2 に対する流入方向は、三次元上互いに異なる方向を指向するため、左右の空気流 F L および F R の干渉が最小化され、吸入抵抗が少ないものとなっている。

【 0 0 2 2 】

( 吸気装置 1 0 の動作 )

次に、実施形態に係る吸気装置 1 0 の動作を、図 6 を参照して説明する。なお、図 6 は、図 4 に示した吸気装置 1 0 の正面図に対して吸気の通流方向を矢印で付加した図である。

20

【 0 0 2 3 】

この吸気装置が搭載される V 型 8 気筒内燃機関において、左右 2 系統の吸気経路を有し、左右のスロットルボディを通過した吸気は、スロットルボディよりも下流に配置される左吸気管 1 1 L および右吸気管 1 1 R に流れ込む。なお、図 6 では、左吸気管 1 1 L から流れ込む吸気の流れのみを示しているが、右吸気管 1 1 R から流れ込む吸気の流れも同様である。

左吸気管 1 1 L および右吸気管 1 1 R に流れ込んだ吸気は、それぞれ左開口部 1 2 a および右開口部 1 2 b からサージタンク 1 2 へ導入される。ここで、左吸気管 1 1 L および右吸気管 1 1 R の左開口部 1 2 a および右開口部 1 2 b 近傍の管の中心軸は、サージタンク 1 2 に流入する空気流 F L , F R の流入方向が一致しないように設定されているため、サージタンク 1 2 内において、左右の空気流 F L および F R の干渉がほとんど発生しない。したがって、非常に低い吸入抵抗で吸気がサージタンク 1 2 に導入される。

30

【 0 0 2 4 】

サージタンク 1 2 に導入された吸気は、サージタンク 1 2 内において下方に開口した端部から各分岐管 1 3 \_ 1 ~ 1 3 \_ 8 に分配される。

図 6 では、サージタンク 1 2 内の空気が分岐管 1 3 \_ 1 に流れ込む吸気の様子が示されている。前述したように、左吸気管 1 1 L からの空気流 F L の向きが下方向を指向しているため、左吸気管 1 1 L から導入された空気は、図 6 に示すように、サージタンク 1 2 の底部 1 2 c の右側の凹部に向けて流れ、その凹部によって、滑らかに分岐管 1 3 \_ 1 の開口端 1 3 a へ導入される。分岐管 1 3 \_ 1 に導入された吸気は、第 1 気筒の吸気ポート ( 図示せず ) に向かう。

40

他の分岐管 1 3 \_ 2 ~ 1 3 \_ 8 についても、同様に、低吸入抵抗で対応する各気筒に吸気が導入される。

【 0 0 2 5 】

以上、本実施形態に係る吸気装置の構成および動作について説明してきたが、次に、この実施形態の変形例について説明する。

【 0 0 2 6 】

( 変形例 1 )

50

本実施形態に係る吸気装置では、左吸気管 1 1 L および右吸気管 1 1 R からサージタンク 1 2 に対する吸気の流入方向が一致しないように、左吸気管 1 1 L および右吸気管 1 1 R の管の中心軸を設定するが、左右からの吸気の流入方向は、図 5 に示した一例に限られない。

図 7 は、左右からの吸気の流入方向の別の例を示す図であって、図 5 と同様の形式の図である。

【 0 0 2 7 】

図 7 ( a ) に示す例では、平面視で左吸気管 5 1 L の管の中心軸の接線方向が左開口部近傍で所定の角度をもって後方を指向しているため、左吸気管 5 1 L からサージタンク 5 2 に流入する空気流 F L の流入方向は、後方に所定の角度を持った方向となる。一方、平面視で右吸気管 5 1 R の管の中心軸の接線方向が右開口部近傍で左方向を指向しているため、右吸気管 5 1 R からサージタンク 5 2 に流入する空気流 F R の流入方向は、左方向となる。

10

【 0 0 2 8 】

図 7 ( b ) に示す例では、平面視で左吸気管 6 1 L の管の中心軸の接線方向が左開口部近傍で所定の角度をもって後方を指向しているため、左吸気管 6 1 L からサージタンク 6 2 に流入する空気流 F L の流入方向は、後方に所定の角度を持った方向となる。一方、平面視で右吸気管 6 1 R の管の中心軸の接線方向が右開口部近傍で所定の角度をもって前方を指向しているため、右吸気管 6 1 R からサージタンク 6 2 に流入する空気流 F R の流入方向は、前方に所定の角度を持った方向となる。

20

【 0 0 2 9 】

図 7 に示したいずれの例においても、図 5 に示した場合と同様に、左右からの吸気の流入方向が一致しないため、サージタンク 1 2 内で左右からの吸気の干渉が最小化される。

【 0 0 3 0 】

ここで、図 7 ( b ) に示したように、左吸気管および右吸気管によるサージタンクへの吸気の流入方向が、平面視で左右方向の軸を境にして逆向きとなるように、左右の吸気管の形状を設定することで、吸入抵抗を最も小さくすることができる。また、このように左右の吸気管の形状設定を行うと、図 7 ( b ) に示すように、平面視で左右からの空気流が交差しない。したがって、機関室内の周辺レイアウトやサージタンクの容量によって、左右からの空気流の流入方向を正面視で見て下向きにできない場合に有効である。

30

【 0 0 3 1 】

なお、サージタンクにおける左右の開口部を前後方向にオフセットさせることで、左右からの空気流の干渉をさらに低下させることもできる。

【 0 0 3 2 】

図 8 は、左右の吸気管の中心軸がほぼ水平である吸気装置の正面図である。図 8 に示す吸気装置では、左右の吸気管 2 1 L , 2 1 R の中心軸がほぼ水平であって、かつ、サージタンク 2 2 の深さが前述のサージタンク 1 2 と比較して浅くなっている。サージタンク 2 2 内の吸気は、分岐管 2 3 \_ 1 , 2 3 \_ 2 , ... に導入される。

この図 8 に示す吸気装置において、左右からのサージタンク 2 2 に対する空気流が干渉しないようにするためには、平面視で左右からの空気流が交差しないようにする必要があるのであるため、左右の吸気管 2 1 L , 2 1 R に対して図 7 ( b ) に例示したような管形状を設けるのがよい。

40

【 0 0 3 3 】

( 変形例 2 )

左吸気管および右吸気管からサージタンクに対する吸気の流入方向は、各気筒の点火順序を考慮して決定することもできる。

たとえば、上述した実施形態において、各気筒の点火順序が、第 1 気筒 ( # 1 )、第 8 気筒 ( # 8 )、第 7 気筒 ( # 7 )、第 3 気筒 ( # 3 )、第 6 気筒 ( # 6 )、第 5 気筒 ( # 5 )、第 4 気筒 ( # 4 )、第 2 気筒 ( # 2 ) の順である場合を想定する。ここで、図 3 を参照すると、第 2 気筒 ( # 2 ) および第 4 気筒 ( # 4 ) はともに同一バンクにあって、対

50

応する分岐管 1 3 \_\_ 2 および 1 3 \_\_ 4 の開口端部は、サージタンク 1 2 内で隣接している。

かかる場合、第 4 気筒（# 4）、第 2 気筒（# 2）の順に連続して吸気ポート内に吸入されていくため、第 4 気筒よりも後に吸入する第 2 気筒の吸入空気量が少なくなる虞がある。

#### 【 0 0 3 4 】

そこで、左右バンクのいずれかにおいて、隣接する 2 つの気筒間の点火順序が連続するときには、左吸気管および右吸気管によるサージタンク 1 2 への吸気の流入方向が、その隣接する 2 つの気筒に対応する分岐管の一端の開口を指向するようにすることが好ましい。たとえば、上述した例では、右吸気管 1 1 R からの吸気の流入方向が、分岐管 1 3 \_\_ 2 および 1 3 \_\_ 4 の開口端部を指向するように、右開口部 1 2 b 近傍の右吸気管 1 1 R の管の中心軸を設定する。これによって、サージタンク 1 2 内では、分岐管 1 3 \_\_ 2 および 1 3 \_\_ 4 の開口端部付近には、第 4 気筒（# 4）とそれに続く第 2 気筒（# 2）とによって行われる連続的な吸入に対して、十分な量の空気量が確保される。

10

#### 【 0 0 3 5 】

< 本吸気装置の特徴 >

##### ( 1 )

以上説明したように、この吸気装置は、V 型内燃機関の左右バンクの略中央に位置し、左右の側面にそれぞれ左開口部 1 2 a および右開口部 1 2 b を有するサージタンク 1 2（容積室）と、各気筒に対応して設けられ、端部 1 3 a がサージタンク 1 2 で下方に開口し、その端部 1 3 a から対応する気筒のバンクに向けて所定の曲げ角度で湾曲し、対応する気筒に吸気を供給する複数の分岐管 1 3 \_\_ 1 ~ 1 3 \_\_ 8（吸気マニホールド 1 3）と、一端がサージタンク 1 2 の左開口部 1 2 a および右開口部 1 2 b に接続し、上流側（スロットルボディ側）の他端から吸気をサージタンク 1 2 に供給する左吸気管 1 1 L および右吸気管 1 1 R と、を備える。そして、左吸気管 1 1 L および右吸気管 1 1 R は、サージタンク 1 2 に対する吸気の流入方向が一致しないように、左開口部 1 2 a および右開口部 1 2 b 近傍の管の中心軸が設定されている。

20

したがって、この吸気装置によれば、サージタンク 1 2 に対して左右から流入する吸気が干渉しないので、干渉する場合と比較して、吸入抵抗が低減し、各気筒に分配される吸入空気量が増加する。それゆえ、吸気の干渉が発生する場合と比較して、V 型内燃機関の出力が増加する。

30

#### 【 0 0 3 6 】

##### ( 2 )

この吸気装置において、各分岐管の一端の開口（分岐管 1 3 \_\_ 1 の場合、端部 1 3 a）は、左開口部 1 2 a および右開口部 1 2 b よりも下方に位置し、左吸気管 1 1 L および右吸気管 1 1 R によるサージタンク 1 2 への吸気の流入方向が水平軸よりも下方方向である。

したがって、左開口部 1 2 a および右開口部 1 2 b よりも下方に、サージタンク 1 2 の所望の容量を確保しつつ、吸入抵抗を低減させることができる。

#### 【 0 0 3 7 】

##### ( 3 )

この吸気装置では、左吸気管および右吸気管によるサージタンクへの吸気の流入方向が、平面視で左右方向の軸を境にして逆向きであることが好ましい。

かかる構成によれば、平面視で左右からの空気流が交差ししないようにすることができ、左吸気管、右吸気管およびサージタンクの形状設計自由度を高くすることができる。

40

#### 【 0 0 3 8 】

##### ( 4 )

左右バンクのいずれかにおいて、隣接する 2 つの気筒間の点火順序が連続するときには、左吸気管および右吸気管によるサージタンク 1 2 への吸気の流入方向が、その隣接する 2 つの気筒に対応する分岐管の一端の開口を指向するように、左開口部および右開口部近傍の管の中心軸が設定されていることが好ましい。

50

かかる構成によれば、対応して配置された隣接する2つの分岐管の開口端部付近に、隣接する2つの気筒によって行われる連続的な吸入に対して、十分な量の空気量が確保される。

【0039】

以上、本発明の実施の形態を詳述してきたが、具体的な構成及びシステムは本実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更や、他のシステムへの適応なども含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】実施形態に係る吸気装置を含むV型内燃機関の前面図である。

10

【図2】実施形態に係る吸気装置を含むV型内燃機関の平面図である。

【図3】実施形態に係る吸気装置の平面図である。

【図4】実施形態に係る吸気装置の前面図である

【図5】左開口部および右開口部近傍における左吸気管および右吸気管の形状を概略的に表した説明図である。

【図6】実施形態に係る吸気装置の動作を示す図である。

【図7】実施形態に係る吸気装置の変形例を示す図である。

【図8】実施形態に係る吸気装置の変形例を示す図である。

【符号の説明】

【0041】

20

10...吸気装置

11L...左吸気管、11R...右吸気管

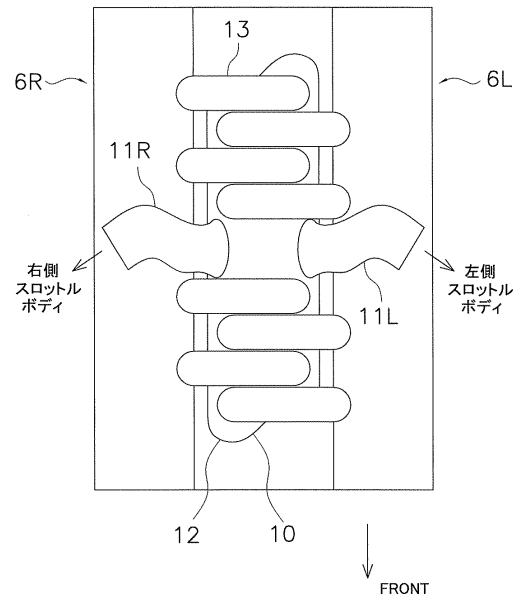
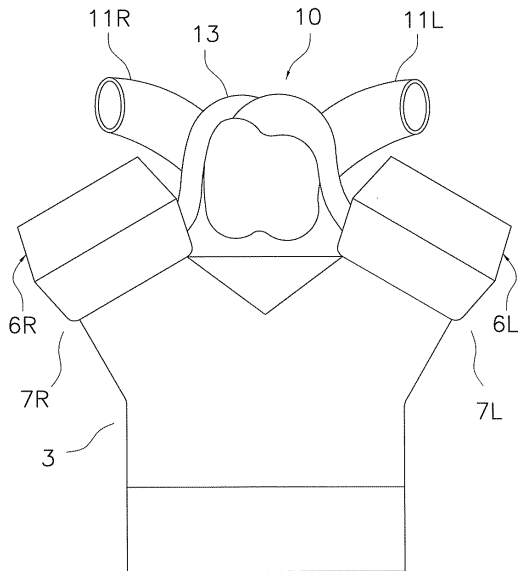
12...サージタンク(容積室)

13...吸気マニホルド

13\_1~13\_8...分岐管

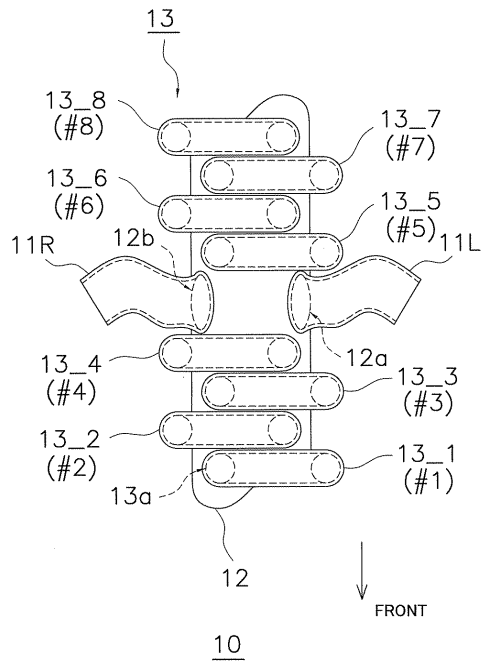
【図1】

【図2】

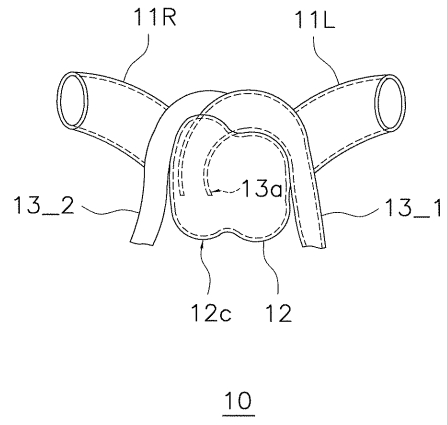




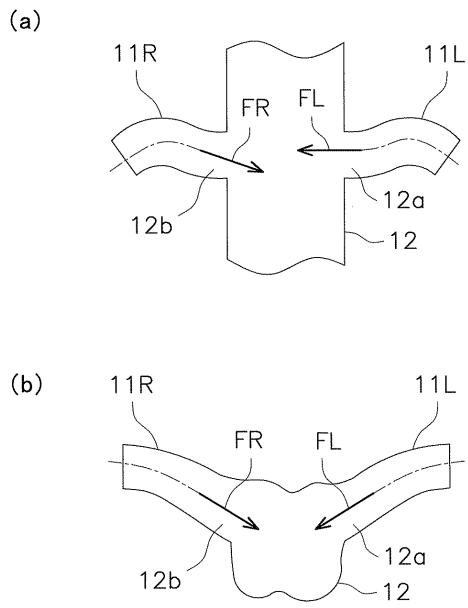
【 図 3 】



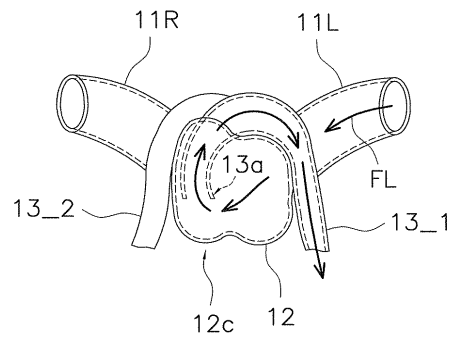
【 図 4 】



【 図 5 】

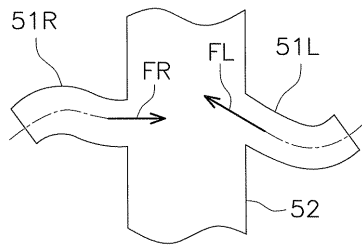


【 図 6 】

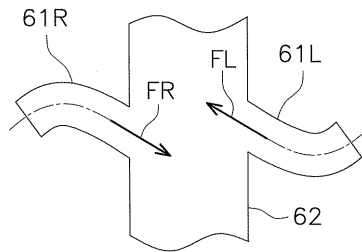


【 図 7 】

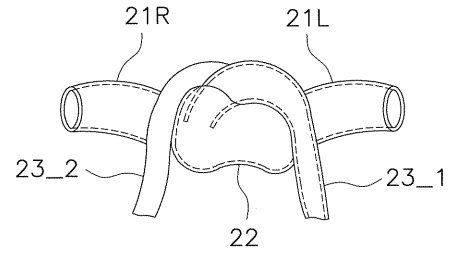
(a)



(b)



【 図 8 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭64-041627(JP,U)  
特開2003-138944(JP,A)  
特開平04-362268(JP,A)  
特開2006-105035(JP,A)  
特開平06-002625(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F02M 35/116

F02M 35/10