

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5469253号
(P5469253)

(45) 発行日 平成26年4月16日(2014.4.16)

(24) 登録日 平成26年2月7日(2014.2.7)

(51) Int.Cl. F I
FO2M 35/10 (2006.01) FO2M 35/10 1O2B
 FO2M 35/10 1O2A

請求項の数 12 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2012-540366 (P2012-540366) (86) (22) 出願日 平成22年11月18日(2010.11.18) (65) 公表番号 特表2013-511664 (P2013-511664A) (43) 公表日 平成25年4月4日(2013.4.4) (86) 国際出願番号 PCT/EP2010/067737 (87) 国際公開番号 W02011/061250 (87) 国際公開日 平成23年5月26日(2011.5.26) 審査請求日 平成25年9月9日(2013.9.9) (31) 優先権主張番号 102009053986.7 (32) 優先日 平成21年11月23日(2009.11.23) (33) 優先権主張国 ドイツ(DE) 早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 506292974 マーレ インターナショナル ゲゼルシャ フト ミット ベシュレンクテル ハフツ ング MAHLE International GmbH ドイツ連邦共和国 シュトゥットガルト プラークシュトラーセ 26-46 Pragstrasse 26-46, D-70376 Stuttgart, Germany (74) 代理人 110001427 特許業務法人前田特許事務所</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フランジ装置及び吸気システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自動車の内燃機関の吸気装置(1)用のフランジ装置であって、
 上記内燃機関の各シリンダ用の少なくとも1本の吸入管(6)を有するプラスチック製のハウジング(4)と、
 燃料噴射器と接続するための上記各シリンダ用のコネクタを有する金属製の燃料分配レール(5)と、を備え、
 上記ハウジング(4)は、上記吸入管(6)の吐出口を囲み且つ該ハウジング(4)が上記内燃機関に固定されるのに用いられるフランジ(8)と、該フランジ(8)と離れて対向する側の燃料分配レール(5)の一部を覆う複数の橋絡部(9)と、を有し、
 上記橋絡部(9)は、上記吸入管(6)から遠位の支持スリーブ(10)を有し、
 上記各橋絡部(9)は、挿入口(11)を備え、
該挿入口(11)に上記支持スリーブ(10)が挿入される一方、環状シート(12)が上記内燃機関と離れて対向する側の上記挿入口(11)に囲まれており、
上記ハウジング(4)は、ネジの軸部が上記支持スリーブ(10)と同軸に挿通されて上記内燃機関に締結される一方、ネジの頭部が、上記内燃機関と対向する上記支持スリーブ(10)の軸上正面に対向し、かつ径方向に張り出して上記ネジが上記環状シート(12)上に支持されることにより、上記内燃機関に固定されることを特徴とするフランジ装置。

【請求項2】

請求項1に記載のフランジ装置において、

上記支持スリーブ(10)は、金属製であって、上記各橋絡部(9)に挿入されていることを特徴とするフランジ装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のフランジ装置において、

上記橋絡部(9)は、該燃料分配レール(5)と対向する接触領域(15)において該燃料分配レール(5)と相補的に形成され、該接触領域(15)に薄板状で置かれていることを特徴とするフランジ装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のフランジ装置において、

吸気管(16)が上記ハウジング(4)と一体に形成され、

上記吸気管(16)は、それぞれ上記吸入管(6)の少なくとも 1 つに連通方式で接続されていることを特徴とするフランジ装置。

10

【請求項 5】

請求項 4 に記載のフランジ装置において、

支持ウェブ(18)が上記ハウジング(4)と一体に形成され、

上記支持ウェブ(18)は、上記燃料分配レール(5)と離れて対向する側で上記吸気管(16)の上の橋絡部(9)を支持することを特徴とするフランジ装置。

【請求項 6】

請求項 4 又は 5 に記載のフランジ装置において、

吸気分配器(17)が上記ハウジング(4)と一体に形成され、

上記吸気分配器(17)は、上記吸入管(6)と離れて対向する側で上記吸気管(16)と連通方式で接続することを特徴とするフランジ装置。

20

【請求項 7】

請求項 6 に記載のフランジ装置において、

上記吸気分配器(17)は、上記フランジ(8)に平行に延び、正面において、上記吸気装置(1)の吸気管(3)と接続可能な接続フランジ(21)を有していることを特徴とするフランジ装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のフランジ装置において、

上記ハウジング(4)内に弁装置(22)が設けられ、

上記弁装置(22)は、上記吸入管(6)の一部又は全ての弁(23)を有することを特徴とするフランジ装置。

30

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のフランジ装置において、

上記ハウジング(4)は、上記フランジ(8)と離れて対向する側で、上記橋絡部(9)を補強する補強ウェブ(24)を有することを特徴とするフランジ装置。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載のフランジ装置において、

上記橋絡部(9)は、上記ハウジング(4)の残部に取外し可能に又は取外し不能に取り付けられ、又は、該ハウジング(4)と一体に形成されていることを特徴とするフランジ装置。

40

【請求項 11】

請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載のフランジ装置において、

上記燃料分配レール(5)は、上記ハウジング(4)に取り付けられ、該ハウジング(4)内に又はその上に、緩挿され、押し付けられ、又は、留められることを特徴とするフランジ装置。

【請求項 12】

自動車の内燃機関への吸気供給用の吸気装置であって、

請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載のフランジ装置を少なくとも 1 つ備えることを特徴とする吸気装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に自動車の内燃機関の吸気装置のフランジ装置に関する。また、本発明は、そのようなフランジ装置が設けられた吸気システムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1から内燃機関の吸気システムのフランジ装置が公知であって、このフランジ装置は、プラスチック製のハウジングと、金属製の燃料分配レールと、を備えている。このハウジングは、内燃機関の各シリンダに適した吸入管を有し、燃料分配レールは、燃料噴射器と接続するための各シリンダのコネクタを有している。さらに、公知のフランジ装置には金属製のホールドダウン装置が設けられ、これにより上記ハウジングは内燃機関に固定され、このホールドダウン装置が上記燃料分配レールの一部を覆っており、ハウジングが固定されることで燃料分配レールも同時に固定される。

10

【0003】

特許文献2からさらにフランジ装置が公知であり、このフランジ装置は、プラスチック製のハウジングと、金属製の燃料分配レールと、を備えている。このフランジ装置において、橋絡部が燃料分配レール上に一体に形成され、この橋絡部は、吸入管と隣接する上記ハウジングの一部を覆っており、またこの橋絡部によって燃料分配レール及びハウジングが内燃機関に固定されている。

20

【0004】

特許文献3から吸気システムが公知であり、そのハウジングはプラスチック製であり、このハウジング上に金属製の燃料分配レールが固定されている。

【0005】

さらに特許文献4からフランジ装置が公知であり、冷媒分配管を内燃機関に同時に固定するために、このフランジ装置ではプラスチック製のハウジングが内燃機関に固定され、該ハウジングが、冷媒分配管の分岐管にぴったり合うように形成されたカラー形状管の戻り止め凹部の一部を覆っている。その際、上記冷媒分配管は、内燃機関と離れて対向する上記ハウジング側の分岐管同士の間を通り、管端部と連携する上記ハウジングの各部分と重なっている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】国際公開第2001/048368号

【特許文献2】欧州特許出願公開第1 270 917号明細書

【特許文献3】独国特許出願公開第197 42 908号明細書

【特許文献4】独国特許出願公開第102 51 406号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、導入部に記載のタイプのフランジ装置又は吸気システムに改善された実施形態、又は、少なくとも異なる実施形態を提供するという課題に関し、当該実施形態は特に有利なコスト及び/又は簡単な据付能力で区別される。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明によれば、この課題は、独立クレームの主題によって解決される。有利な実施形態は、従属クレームの主題である。

【0009】

本発明は、複数の橋絡部をフランジ装置のハウジングに配置、特に一体に設けて、この橋絡部が、取り付けられた状態で内燃機関と離れて対向する燃料分配レールに重なるという概念に基づくものである。取り付けられた状態で、上記燃料分配レールは上記ハウジン

50

グに固定され、上記燃料分配レール及び上記ハウジングは別々に製造された部品である。上記内燃機関の上記橋絡部の支持は、支持スリーブによって実現され、この支持スリーブの一端は上記橋絡部に配置され、他端は上記内燃機関に配置されている。上記ハウジングは、上記内燃機関のフランジを用いて上記燃料分配レールの一方側に直接固定される一方、上記内燃機関の橋絡部の領域において支持スリーブを用いて上記燃料分配レールの他方側に固定される。上記ハウジングが上記内燃機関に固定されることにより、同時に、該ハウジングに緩挿され、押し付けられ、又は、留められる上記燃料分配レールは、内燃機関に固定され、これにより、さらなる固定手段が不要になる。上記橋絡部材の上記ハウジングへの取り付けは、ここでは特に有利である。特に樹脂成形部として構成されると好ましい上記ハウジングは、比較的近い製造較差の橋絡部を含んで製造されてもよく、これにより、上記内燃機関への固定が簡単な方法で実現される。さらに、上記橋絡部がすでに上記内燃機関のハウジングに正しく配置されているため、操作が簡単になる。さらにまた、上記橋絡部がプラスチックからなり、比較的軽いため、顕著な重量低減が可能である。他の実施形態では、上記橋絡部は単独で又は非単独で上記ハウジングに接続され、そして一部品として用いられるアッセンブリとして構成されている。

10

【0010】

有利な実施形態によると、支持スリーブは金属製でもよく、上記各橋絡部に挿入されてもよい。上記金属製支持スリーブにより、上記内燃機関に対する十分な力によって上記ハウジングを予圧縮するために、特に高い応力又は圧縮力が上記ハウジングと内燃機関との間に維持される。金属製の支持スリーブを用いることにより、引張応力又は圧縮応力が加わった状態におけるプラスチックの変形を防ぐことができる。

20

【0011】

上記橋絡部と上記燃料分配レールとの間の動力伝達を改善するために、上記橋絡部は、燃料分配レールと対向する、該燃料分配レールと相補的な接触領域に形成されてもよく、当該接触領域に薄板状に設けられてもよい。

【0012】

特に有利な実施形態によると、吸気管が上記ハウジングと一体に形成されてもよく、該吸気管は少なくとも1本の吸入管にそれぞれ連通方式で接続されている。これにより、上記フランジ装置の集積度が増加し、フランジ装置の操作及び組み込みが簡単になる。

【0013】

更なる発展によると、支持ウェブが上記ハウジングと一体に形成されてもよく、該支持ウェブは一方で上記橋絡部に配置され、他方で上記吸気管に配置されている。これら支持ウェブによって、上記橋絡部の上記吸気管への支持が具現化され、これにより、上記フランジ装置の安定性が向上しうる。

30

【0014】

他の有利なさらなる発展によると、さらに吸気分配器が上記ハウジングと一体に形成されてもよく、このハウジングは上記吸入管と離れて対向する側において吸気管と連通方式で接続されている。この構成は、フランジ装置の集積度を増加させ、該フランジ装置の操作性及び据付能力を向上させる。

【0015】

この更なる発展において、吸気システムは、1つの構成要素に全ての機能装置、例えばフランジ、橋絡部、吸気分配器、吸気管、及び吸入管を有するように形成されている。上記燃料分配レールは、上記吸気システムに緩挿され、押し付けられ、又は、留められ、内燃機関に組み込まれ、吸気システムと一体になっている。

40

【0016】

他の実施形態では、少なくとも1つの上記フランジ、橋絡部、及び上記吸入管を備えるフランジ装置は、単独のユニットとして具体化され、そして、結合されている。特に、少なくとも1つの吸気分配器及び吸入管を備えるインテークマニホールドが設けられた完璧な吸気システムを形成するためにネジで固定されている。

【0017】

50

その他の実施形態では、このような吸気ユニットは、例えば冷却器を有する若しくは有しないコンプレッサ又はディストリビュータでもよい。

【0018】

本発明のさらに重要な特徴及び利点は、従属クレーム、図面及び図面を用いた関連のある形状の説明から明らかとなる。

【0019】

上記特徴及び以下で説明される特徴は、それぞれ示された組合せだけでなく、本発明の範囲を逸脱しない範囲で、他の組合せ又は単独で用いられることは言うまでもない。

【0020】

本発明の好ましい例示は、図示され、以下の記載で詳細に説明されており、同一の符号は、同一の構成、類似の構成、又は機能的に同一の構成を参照している。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】実施形態に係る吸気装置のフランジ装置領域の斜視図である。

【図2】実施形態に係る吸気装置のフランジ装置領域の斜視図である。

【図3】実施形態に係る吸気装置のフランジ装置領域の斜視図である。

【図4】実施形態に係るフランジ装置の平面図である。

【図5】図4のV-V線矢視断面斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

図1に示すように、部分的に図示されている吸気装置1（好ましくは吸気システム）は内燃機関に吸気するためのものであって、特に自動車に配置され、少なくとも1基のフランジ装置2と、このフランジ装置の吸気口に接続された吸気管3とを備えている。フランジ装置2は図示しない内燃機関に接続される。この内燃機関は、複数のシリンダを有するピストンエンジンである。フランジ装置2は、内燃機関の全てのシリンダに吸気を供給する役割を果たす。内燃機関がV型エンジンである場合には、フランジ装置2は、内燃機関のシリンダバンクの全てのシリンダに吸気を供給する役割を果たす。同様に、水平対向エンジン及びW型エンジンのような他のエンジンタイプにも適用される。

【0023】

図1～5に示すように、フランジ装置2はハウジング4及び燃料分配レール5を備えている。ハウジング4はプラスチック製であり、特に射出成形されたものである。ハウジング4は内燃機関のシリンダ1基につき少なくとも1本の吸入管6を備えている。例えば、一般性の喪失が無ければ、正確には4本の吸入管6が設けられ、内燃機関の4基のシリンダに繋がっている。関連する内燃機関は、直列4気筒エンジン、V型8気筒エンジン、又は、8気筒エンジンと略されているエンジンである。

【0024】

燃料分配レール5は、金属製であって、各シリンダに対してここでは図示しない燃料噴射器に接続するコネクタ7を備えている。燃料噴射器は、各シリンダに燃料を噴射する。これら燃料噴射器は、コネクタ7を介して同一の燃料分配レール5に共に接続されており、これが所謂「コモンレールシステム」である。燃料分配レール5は、ここでは円形の断面で特徴づけられた配管で構成されている。他の断面形状（例えば矩形断面）も考えられる。

【0025】

上記ハウジング4は片側にフランジ8を備え、上記内燃機関と対向する状態で組み込まれている。このフランジ8は、吸入管6又は各吸気口を囲んでいる。上記ハウジング4は、このフランジ8を用いて内燃機関に固定される。さらに、複数の橋絡部9は、ハウジング4と一体に形成されている。便宜上、このような橋絡部9はシリンダ毎に、又は、吸入管6毎に設けられている。したがって、橋絡部9は、複数の吸入管6のうちの1本の頂部に各々配置されている。上記フランジ8と離れて対向する側には、上記橋絡部9が、上記ハウジング4に緩挿され、又は、各々押し付けられた燃料分配レール5を一部覆っている

10

20

30

40

50

。さらに、上記橋絡部 9 には、上記ハウジング 4 の長手方向において各々支持スリーブ 10 が設けられている。各支持スリーブ 10 は、ここでは各橋絡部 9 の吸入管 6 から遠位に配置され、燃料分配レール 5 は、支持スリーブ 10 と吸入管 6 との間に据えられている。これら支持スリーブ 10 を通して各橋絡部 9 が内燃機関に固定される。

【 0 0 2 6 】

基本的に、上記支持スリーブ 10 はプラスチック製である。本実施形態では、それらは上記橋絡部 9 と一体に形成され、上記ハウジング 4 に組み込まれている。しかしながら、上記支持スリーブ 10 は分割して製造されるのが好ましく、それにより、当該支持スリーブ 10 を金属で製造し、上記ハウジング 4 に搭載することができる。このため、上記支持スリーブ 10 は、各橋絡部 9 に挿入されている。図 5 に示すように、各支持スリーブ 10 に対応する各橋絡部 9 は、対応する挿入口 11 を備え、この挿入口 11 に支持スリーブ 10 が挿入される。上記ハウジング 4 の内燃機関へのネジ締結を上記橋絡部 9 の領域で適切に実行すると、ネジの軸部が上記支持スリーブ 10 と同軸に挿通する一方、ネジの頭部が特にワッシャを介して内燃機関と離れて対向する上記支持スリーブ 10 の軸上正面に対向し、その際に径方向に張り出し、それにより、環状シート 12 上に支持され、この環状シート 12 が内燃機関と離れて対向する側の挿入口 11 に囲まれる。このようにして、全体の締結力が上記支持スリーブ 10 に受けとめられ、上記ハウジング 4 はネジ締結による応力を受けない。

【 0 0 2 7 】

上記支持スリーブ 10 は、ここでは圧力嵌め又は摩擦嵌めによって上記挿入口 11 に保持されてもよい。同様に、上記支持スリーブ 10 を上記ハウジング 4 に溶接することも可能である。

【 0 0 2 8 】

上記ハウジング 4 を、上記内燃機関の、上記支持スリーブ 10 と離れて対向する上記燃料分配レール 5 側にネジ締結するために、ハウジング 4 は、図 4 に示すように、複数の貫通孔 13 を有し、ネジ締結力を受けるために、この貫通孔 13 にスリーブ 14 が適切に挿入されている。特に、これらスリーブ 14 は溶接されてもよい。同様に、上記ハウジング 4 を内燃機関に固定するために、ネジ頭部又はワッシャは内燃機関と離れて対向する上記各スリーブ 14 の軸上正面において径方向に重なってもよい。

【 0 0 2 9 】

図 5 に示すように、橋絡部 9 は、燃料分配レール 5 と対向し、該燃料分配レール 5 と相補的な接触領域 15 に形成されてもよく、この橋絡部 9 は、各橋絡部 9 と対向するこの接触領域 15 に薄板状に置かれている。これにより、特に大きな動力伝達が保証されうる。例えば、上記燃料分配レール 5 は環状断面を有している。これに合わせるように、上記接触領域 15 は半円形状で構成されている。

【 0 0 3 0 】

ここで示された実施形態において、さらに複数の吸入管 16 が上記ハウジング 4 と一体的に形成されている。これら吸入管 16 は、図 5 に示すように、少なくとも 1 本の吸入管 6 と連通している。例えば、正確には 4 本の吸入管 16 が設けられ、4 本の吸入管 6 のうち 1 本に連通方式で接続されている。この実施形態において、上記ハウジング 4 は 1 シリンダ当たり 2 本の吸入管を有し、1 本の吸入管 16 を同じシリンダに繋がっている 2 本の吸入管と接続している。

【 0 0 3 1 】

例えば、上記ハウジング 4 にさらに吸気分配器 17 が一体に形成され、該分配器は上記吸入管 16 に連通方式で接続されている。この吸気分配器 17 は、ここでは吸入管 6 と離れて対向する側の上記吸入管 16 に配置されている。

【 0 0 3 2 】

ここで示す実施形態では、支持ウェブ 18 がさらに設けられ、この支持ウェブ 18 は、同様に、上記ハウジング 4 と一体に設けられてもよい。これら支持ウェブ 18 は、上記橋絡部 9 を上記吸入管 16 に、すなわち上記燃料分配レール 5 と離れて対向する側に支持す

10

20

30

40

50

る。このため、上記支持ウェブ18は、少なくとも上記燃料分配レール5と重なり合っている場合に、上記橋絡部9に沿って延びている。一方、支持ウェブ18は、各吸入管16の端部領域19まで該各吸入管16に沿って延びており、該吸入管16は関連する吸入管6に末端に配置されている。さらに、上記支持ウェブ18は、1つの橋絡部9に対して2つ構成され、各橋絡部9の該一对の支持ウェブ18は、図4に示すように、各支持スリーブ10の両側に配置されている。

【0033】

ここに示された実施形態では、吸気分配器17は上記フランジ装置2の長手方向20に平行に延びている。この長手方向20は、ここでは吸入管6同士が互いに隣接して配置されるように規定されている。同時に、この長手方向20は、上記フランジ8及びハウジング4の長手方向も形成する。したがって、ここで示された実施形態では、吸気分配器17がフランジ8に平行に延びている。縦軸20に関しては、ここで示された実施形態では、吸気分配器17が正面において接続フランジ21を備え、この接続フランジ21を介して吸気システム1の吸気管3がフランジ装置1又は吸気分配器17に接続されてもよい。

10

【0034】

図5に示すように、弁装置22は上記ハウジング4に設けられてもよく、該弁装置22は、複数の弁23を有し、これら弁23を用いて各吸入管6又は全ての吸入管6が流通可能な断面に沿って制御されうる。1シリンダ当たり1本の吸入管6が設けられている場合、上記弁装置22は吸入管6当たり1つのこのような弁23を適正に有している。1シリンダ当たり2本の吸入管6が設けられている場合、上記弁装置22は吸入管6当たり1つ

20

【0035】

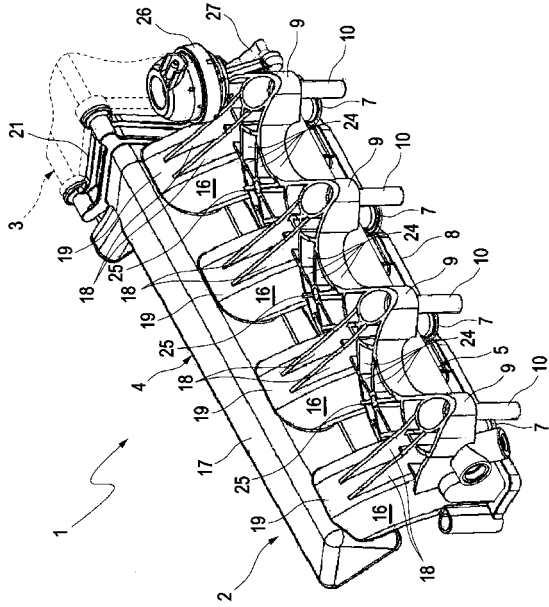
特に図4に示すように、上記フランジ8と離れて対向すると共に図4の観察者と対向するように、上記ハウジング4は、複数の補強ウェブ24を有し、該補強ウェブ24は上記橋絡部9の領域に上記ハウジング4の実質的な補強に繋がる。図に示すように、ここでは補強ウェブ24が構成され、各々一对の橋絡部9の円柱節点25間の中央に形成され、ここから複数の補強ウェブ24が星形をなしている。各補強ウェブ24aはここでは上記ハウジング4の長手方向20に平行に延びており、それにより、各節点25にそれぞれ直線状に接続している。他の補強ウェブ24bは、外部の橋絡部9の端部に沿って延びている。さらに、他の補強ウェブ24cは、橋絡部9の領域と接続し、この領域に上記支持スリーブ10が配置され、ハウジング4内に上記スリーブ14が配置されている。

30

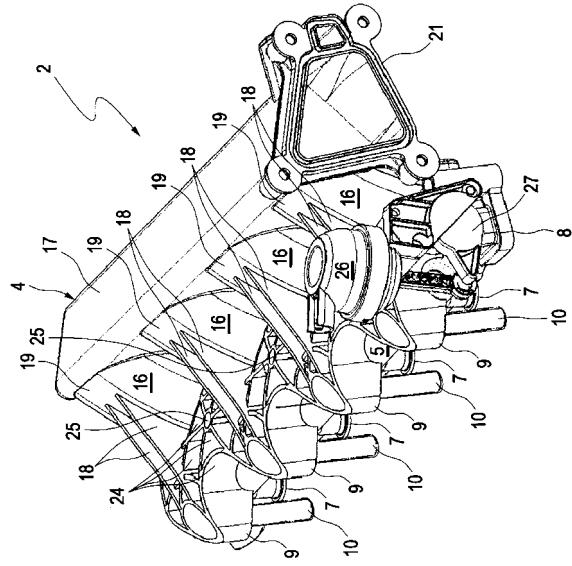
【0036】

上記弁装置22を駆動するために、調節駆動部26が上記ハウジング4の外部と対向するように設けられてもよく、該駆動部は、例えば圧力セルによって構成されてもよい。上記調節駆動部26は、レバー部27と駆動連結されてもよく、同様に、駆動シャフトに連結されてもよく、ここでは図示されていないが、上記調節駆動部26の駆動は、上記レバー部27を回転させ、それにより、そこに配置されている上記弁23によって駆動シャフトを回転させる。

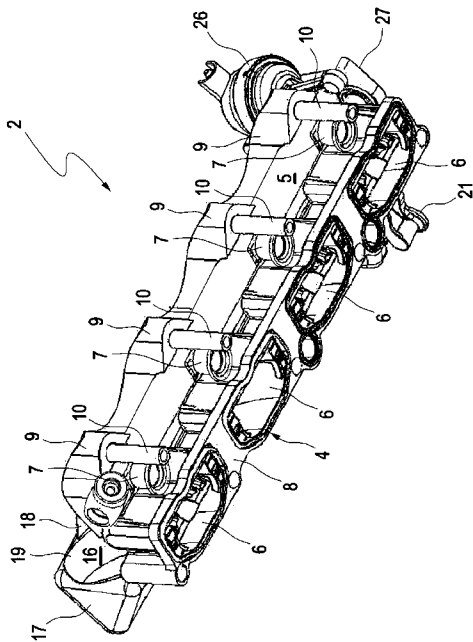
【図1】



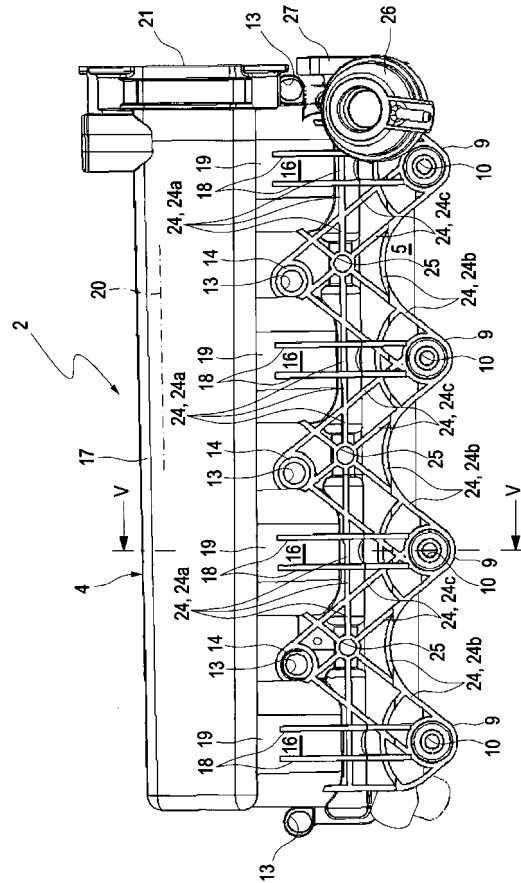
【図2】



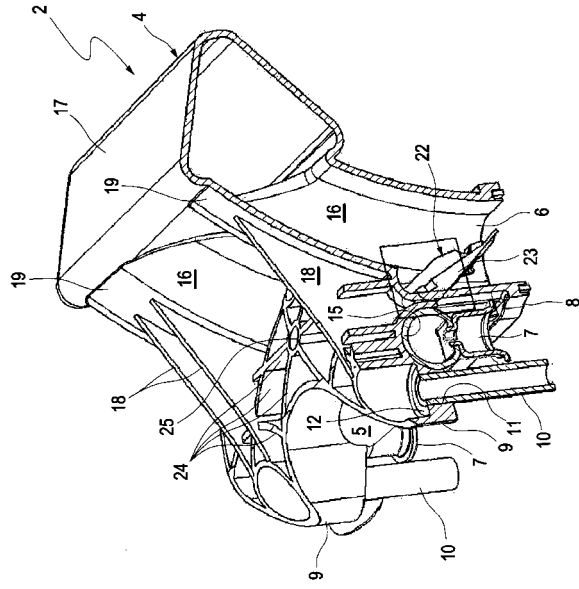
【図3】



【図4】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (72)発明者 ヴィンフリート ブランド
ドイツ国 7 0 3 7 8 シュトゥットガルト, コルピングシュトラーセ 1 5 5
- (72)発明者 イヴァノ モーギロ
ドイツ国 7 1 5 4 3 ノイヒュッテン, フォーゲルハイデ 5 1

審査官 川口 真一

- (56)参考文献 特開2003 - 021011 (JP, A)
特表2003 - 518582 (JP, A)
欧州特許出願公開第1533514 (EP, A2)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F 0 2 M 3 5 / 1 0 4