



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105569824 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201511007875. 5

(22) 申请日 2015. 12. 28

(71) 申请人 浙江吉利汽车研究院有限公司

地址 317000 浙江省台州市临海市城东闸头

申请人 浙江吉利控股集团有限公司

(72) 发明人 黄进 姜小宝

(74) 专利代理机构 台州市方圆专利事务所(普通合伙) 33107

代理人 林米良

(51) Int. Cl.

F02B 37/16(2006. 01)

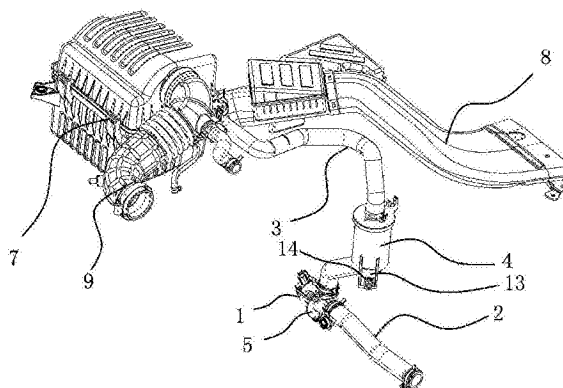
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种汽车中涡轮增压器的进气结构

(57) 摘要

本发明提供了一种汽车中涡轮增压器的进气结构,属于汽车发动机技术领域。它解决了现有泄气声音很大、影响舒适度等技术问题。本进气结构包括与涡轮增压器相独立的泄压阀、泄压高压管和泄压低压管,泄压阀设置在涡轮增压器外围,泄压高压管的进口与涡轮增压器的高压管路相连通,泄压低压管的出口用于连通外部,泄压低压管上串联有一个用于消除该泄压低压管内部空气噪音的高频消声器。本进气结构将泄压阀和涡轮增压器分离,将泄压阀独立的设置在远离涡轮增压器地方,有利于布置管路和高频消声器,泄压高压管和泄压阀周边的结构能够对泄气声进行吸收,从而能够降低噪声。



1. 一种汽车中涡轮增压器的进气结构,所述进气结构包括泄压阀(1)、泄压高压管(2)和泄压低压管(3),其特征在于,所述泄压阀(1)与涡轮增压器相独立且设置在涡轮增压器外围。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车中涡轮增压器的进气结构,其特征在于,所述泄压高压管(2)的进口与所述涡轮增压器的高压管路相连通,所述泄压高压管(2)的出口和所述泄压阀(1)的进口相连通,所述泄压低压管(3)的进口与所述泄压阀(1)的出口相连通,所述泄压低压管(3)的出口用于连通外部,所述泄压低压管(3)上串联有一个用于消除该泄压低压管(3)内部空气噪音的高频消声器(4)。

3. 根据权利要求2所述的一种汽车中涡轮增压器的进气结构,其特征在于,所述进气结构还包括固定支架(5)和阀座(6),所述泄压阀(1)固定在所述阀座(6)上,所述阀座(6)固定在所述固定支架(5)上,所述固定支架(5)固定在汽车的前悬架横梁上。

4. 根据权利要求2或3所述的一种汽车中涡轮增压器的进气结构,其特征在于,所述汽车包括空气滤清器(7)、进气脏管(8)和进气干净管(9),所述进气脏管(8)的进口和外部相连通,所述进气脏管(8)的出口和所述空气滤清器(7)的进口相连通,所述进气干净管(9)的进口和空气滤清器(7)的出口相连通,该进气干净管(9)的出口和汽车的进气歧管相连通,所述进气干净管(9)的中部开设有接口(10),所述泄压低压管(3)的出口通过该接口(10)与进气干净管(9)相连通。

5. 根据权利要求4所述的一种汽车中涡轮增压器的进气结构,其特征在于,所述泄压低压管(3)成弯曲状布置,所述高频消声器(4)靠近进气脏管(8)的管口处。

6. 根据权利要求4所述的一种汽车中涡轮增压器的进气结构,其特征在于,所述泄压高压管(2)为一根硬管,所述泄压阀(1)和涡轮增压器之间的距离大于等于泄压高压管(2)的长度。

7. 根据权利要求3所述的一种汽车中涡轮增压器的进气结构,其特征在于,所述固定支架(5)包括固定板一(11)和固定板二(12),所述固定板一(11)和固定板二(12)相垂直,所述固定板一(11)的边缘和固定板二(12)的边缘连为一体,所述固定板一(11)和阀座(6)之间通过螺栓固定,所述固定板二(12)和前悬架横梁之间通过螺栓固定。

8. 根据权利要求4所述的一种汽车中涡轮增压器的进气结构,其特征在于,所述高频消声器(4)的有效消声频率为2000Hz-5000Hz。

9. 根据权利要求8所述的一种汽车中涡轮增压器的进气结构,其特征在于,所述高频消声器(4)的外侧面固连有安装座(13),所述安装座(13)上具有用于安装孔(14),所述安装座(13)通过插接在安装孔(14)内的螺栓与汽车的车体固连。

一种汽车中涡轮增压器的进气结构

技术领域

[0001] 本发明属于汽车发动机技术领域,涉及一种汽车中涡轮增压器的进气结构。

背景技术

[0002] 涡轮增压器实际上是一种空气压缩机,通过压缩空气来增加进气量。它是利用发动机排出的废气惯性冲力来推动涡轮室内的涡轮,涡轮又带动同轴的叶轮,叶轮压送由空气滤清器管道送来的空气,使之增压进入气缸。当发动机转速增大,废气排出速度与涡轮转速也同步增加,叶轮就压缩更多的空气进入气缸,空气的压力和密度增大可以燃烧更多的燃料,相应增加燃料量和调整发动机的转速,就可以增加发动机的输出功率了。

[0003] 但涡轮增压器的内部气压过高时会通过泄压阀排出去,这会导致很大的噪声,现有技术中为了降低这噪声也设计了一些结构,比如在涡轮增压器的附近设计消音器,但现有的涡轮增压器和泄压阀都是集成的,如专利CN201410224136.0公开的一种汽车集成式涡轮增压器,包括涡轮室和增压器,在增压器(3)内设置有进气道(8)、压气叶轮(9)、高压端流道(4)和泄压阀(2),进气道(8)外部通过转接管(1)连接空滤器出口。

[0004] 但上述泄压阀都安装在涡轮增压器的内部,导致泄气的时候泄气声音很大,影响舒适度,且由于涡轮增压器的内部空间太小,不利于消声设备的布置。

发明内容

[0005] 本发明针对现有的技术存在的上述问题,提供一种汽车中涡轮增压器的进气结构,本发明所要解决的技术问题是:如何降低涡轮增压器的泄气声,从而提高汽车的舒适度。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:

[0007] 一种汽车中涡轮增压器的进气结构,所述进气结构包括泄压阀、泄压高压管和泄压低压管,其特征在于,所述泄压阀与涡轮增压器相独立且设置在涡轮增压器外围。

[0008] 其原理如下:涡轮增压器内部有叶轮,能够增高气流的压力,工作作用的高压气流通过中冷管进入发动机的进气系统中,出于保护涡轮增压器的考虑,当涡轮增压器的内部气压过大时,要通过泄压阀进行泄气。本进气结构将泄压阀和涡轮增压器分离,涡轮增压器的外围可以是与该涡轮增压器具有一段预设距离的区域,将泄压阀独立的设置在远离涡轮增压器地方,不但使得两者之间的空间增大,有利于布置管路和高频消声器,还使得泄压阀远离车厢,有利于其他部件对泄压阀的噪音进行吸收,从而降低噪音。

[0009] 在上述的一种汽车中涡轮增压器的进气结构中,所述泄压高压管的进口与所述涡轮增压器的高压管路相连通,所述泄压高压管的出口和所述泄压阀的进口相连通,所述泄压低压管的进口与所述泄压阀的出口相连通,所述泄压低压管的出口用于连通外部,所述泄压低压管上串联有一个用于消除该泄压低压管内部空气噪音的高频消声器。泄压高压管和泄压阀周边的结构能够对泄气声进行吸收,从而能够降低噪声,另外,在泄压低压管上串联设置高频消声器能够进一步消除噪声,从而使得泄气声不易被车厢内的乘员听到,提高

舒适度。

[0010] 在上述的一种汽车中涡轮增压器的进气结构中,所述进气结构还包括固定支架和阀座,所述泄压阀固定在所述阀座上,所述阀座固定在所述固定支架上,所述固定支架固定在汽车的前悬架横梁上。前悬架横梁和汽车的涡轮增压器距离较远且不在发动机舱内,能使得空间布局比较大,阀座能够有效的将泄压阀稳定的固定,且阀座能够协助固定泄压高压管和泄压低压管的接口,固定支架能够有效的将阀座和泄压阀固定在前悬架横梁上,从而保证泄压阀平稳的泄压减少产生晃动,降低噪音。

[0011] 在上述的一种汽车中涡轮增压器的进气结构中,所述汽车包括空气滤清器、进气脏管和进气干净管,所述进气脏管的进口和外部相连通,所述进气脏管的出口和所述空气滤清器的进口相连通,所述进气干净管的进口和空气滤清器的出口相连通,该进气干净管的出口和汽车的进气歧管相连通,所述进气干净管的中部开设有接口,所述泄压低压管的出口通过该接口与进气干净管相连通。空气滤清器内部具有滤芯,滤芯能够对气流进行减震降低噪音,因此,将泄压低压管接入进气干净管后,能够使得泄压低压管内的气流通过滤芯进行降噪,然后,该气流通过进气脏管排出至外界。

[0012] 在上述的一种汽车中涡轮增压器的进气结构中,所述泄压低压管成弯曲状布置,所述高频消声器靠近进气脏管的管口处。进气脏管的出口会排出泄压低压管的气流,将高频消声器设置的靠近进气脏管的管口,能够使得高频消声器附带对该气流进行二次降噪,从而进一步降低泄气的噪声。

[0013] 在上述的一种汽车中涡轮增压器的进气结构中,所述泄压高压管为一根硬管,所述泄压阀和涡轮增压器之间的距离大于等于泄压高压管的长度。泄压高压管为硬管的好处是能够对泄压阀进行辅助支撑和定位,泄压高压管的长度能够简单的衡量泄压阀和涡轮增压器之间的距离,从而便于估算噪声的降低程度。

[0014] 在上述的一种汽车中涡轮增压器的进气结构中,所述固定支架包括固定板一和固定板二,所述固定板一和固定板二相垂直,所述固定板一的边缘和固定板二的边缘连为一体,所述固定板一和阀座之间通过螺栓固定,所述固定板二和前悬架横梁之间通过螺栓固定。固定板一和固定板二之间相垂直能够使得泄压阀和前悬架横梁之间保持大致的平行,泄压阀不直接搭在前悬架横梁上从而减少两者的接触,从而降低泄气时前悬架横梁的振动,从而降低噪音。

[0015] 在上述的一种汽车中涡轮增压器的进气结构中,所述高频消声器的有效消声频率为2000Hz-5000Hz。在这个区间频率内能够有效的消除气流噪音。

[0016] 在上述的一种汽车中涡轮增压器的进气结构中,所述高频消声器的外侧面固连有安装座,所述安装座上具有用于安装孔,所述安装座通过插接在安装孔内的螺栓与汽车的车体固连。安装座使得高频消声器不直接和汽车的车体接触,使其在减震消声时能更加有效。

[0017] 与现有技术相比,本发明的优点如下:

[0018] 1、本进气结构将泄压阀和涡轮增压器分离,将泄压阀独立的设置在远离涡轮增压器地方,不但使得两者之间的空间增大,有利于布置管路和高频消声器,还使得泄压阀远离车厢,泄压高压管和泄压阀周边的结构能够对泄气声进行吸收,从而能够降低噪声,另外,在泄压低压管上串联设置高频消声器能够进一步消除噪声,从而使得泄气声不易被车厢内

的乘员听到,提高舒适度。

[0019] 2、本进气结构将泄压低压管接入进气干净管后,能够使得泄压低压管内的气流通过滤芯进行降噪。

附图说明

[0020] 图1是本进气结构的前视结构示意图。

[0021] 图2是本进气结构的后视结构示意图。

[0022] 图3是图2中A部的放大图。

[0023] 图中,1泄压阀;2泄压高压管;3泄压低压管;4高频消声器;5固定支架;6阀座;7空气滤清器;8进气脏管;9进气干净管;10接口;11固定板一;12固定板二;13安装座;14安装孔。

具体实施方式

[0024] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0025] 如图1、图2所示,本进气结构包括与涡轮增压器相独立的泄压阀1、泄压高压管2和泄压低压管3,进气结构还包括固定支架5和阀座6,泄压阀1固定在阀座6上,阀座6固定在固定支架5上,固定支架5固定在汽车的前悬架横梁上。汽车包括空气滤清器7、进气脏管8和进气干净管9,进气脏管8的进口和外部相连通,进气脏管8的出口和空气滤清器7的进口相连通,进气干净管9的进口和空气滤清器7的出口相连通,该进气干净管9的出口和汽车的进气歧管相连通,进气干净管9的中部开设有接口10。

[0026] 如图2和图3所示,泄压阀1设置在涡轮增压器外围,泄压高压管2的进口与涡轮增压器的高压管路相连通,泄压高压管2的出口和泄压阀1的进口相连通,泄压低压管3的进口与泄压阀1的出口相连通,泄压低压管3的出口用于连通外部,泄压低压管3上串联有一个用于消除该泄压低压管3内部空气噪音的高频消声器4。前悬架横梁和汽车的涡轮增压器距离较远且不在发动机舱内,能使得空间布局比较大,阀座6能够有效的将泄压阀1稳定的固定,且阀座6能够协助固定泄压高压管2和泄压低压管3的接口10,固定支架5能够有效的将阀座6和泄压阀1固定在前悬架横梁上,从而保证泄压阀1平稳的泄压减少产生晃动,降低噪音。泄压低压管3的出口通过该接口10与进气干净管9相连通。空气滤清器7内部具有滤芯,滤芯能够对气流进行减震降低噪音,因此,将泄压低压管3接入进气干净管9后,能够使得泄压低压管3内的气流通过滤芯进行降噪,然后,该气流通过进气脏管8排出至外界。

[0027] 如图1-图3所示,泄压低压管3成弯曲状布置,高频消声器4靠近进气脏管8的管口处。高频消声器4的有效消声频率为2000Hz-5000Hz。在这个区间频率内能够有效的消除气流噪音。高频消声器4的外侧面固连有安装座13,安装座13上具有用于安装孔14,安装座13通过插接在安装孔14内的螺栓与汽车的车体固连。安装座13使得高频消声器4不直接和汽车的车体接触,使其在减震消声时能更加有效。进气脏管8的出口会排出泄压低压管3的气流,将高频消声器4设置的靠近进气脏管8的管口,能够使得高频消声器4附带对该气流进行二次降噪,从而进一步降低泄气的噪声。泄压高压管2为一根硬管,泄压阀1和涡轮增压器之间的距离大于等于泄压高压管2的长度。泄压高压管2为硬管的好处是能够对泄压阀1进行

辅助支撑和定位,泄压高压管2的长度能够简单的衡量泄压阀1和涡轮增压器之间的距离,从而便于估算噪声的降低程度。固定支架5包括固定板一11和固定板二12,固定板一11和固定板二12相垂直,固定板一11的边缘和固定板二12的边缘连为一体,固定板一11和阀座6之间通过螺栓固定,固定板二12和前悬架横梁之间通过螺栓固定。固定板一11和固定板二12之间相垂直能够使得泄压阀1和前悬架横梁之间保持大致的平行,泄压阀1不直接搭在前悬架横梁上从而减少两者的接触,从而降低泄气时前悬架横梁的振动,从而降低噪音。

[0028] 如图1-图3所示,涡轮增压器内部有叶轮,能够增高气流的压力,工作作用的高压气流通过中冷管进入发动机的进气系统中,出于保护涡轮增压器的考虑,当涡轮增压器的内部气压过大时,要通过泄压阀1进行泄气。本进气结构将泄压阀1和涡轮增压器分离,将泄压阀1独立的设置在远离涡轮增压器地方,不但使得两者之间的空间增大,有利于布置管路和高频消声器4,还使得泄压阀1远离车厢,泄压高压管2和泄压阀1周边的结构能够对泄气声进行吸收,从而能够降低噪声,另外,在泄压低压管3上串联设置高频消声器4能够进一步消除噪声,从而使得泄气声不易被车厢内的乘员听到,提高舒适度。

[0029] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

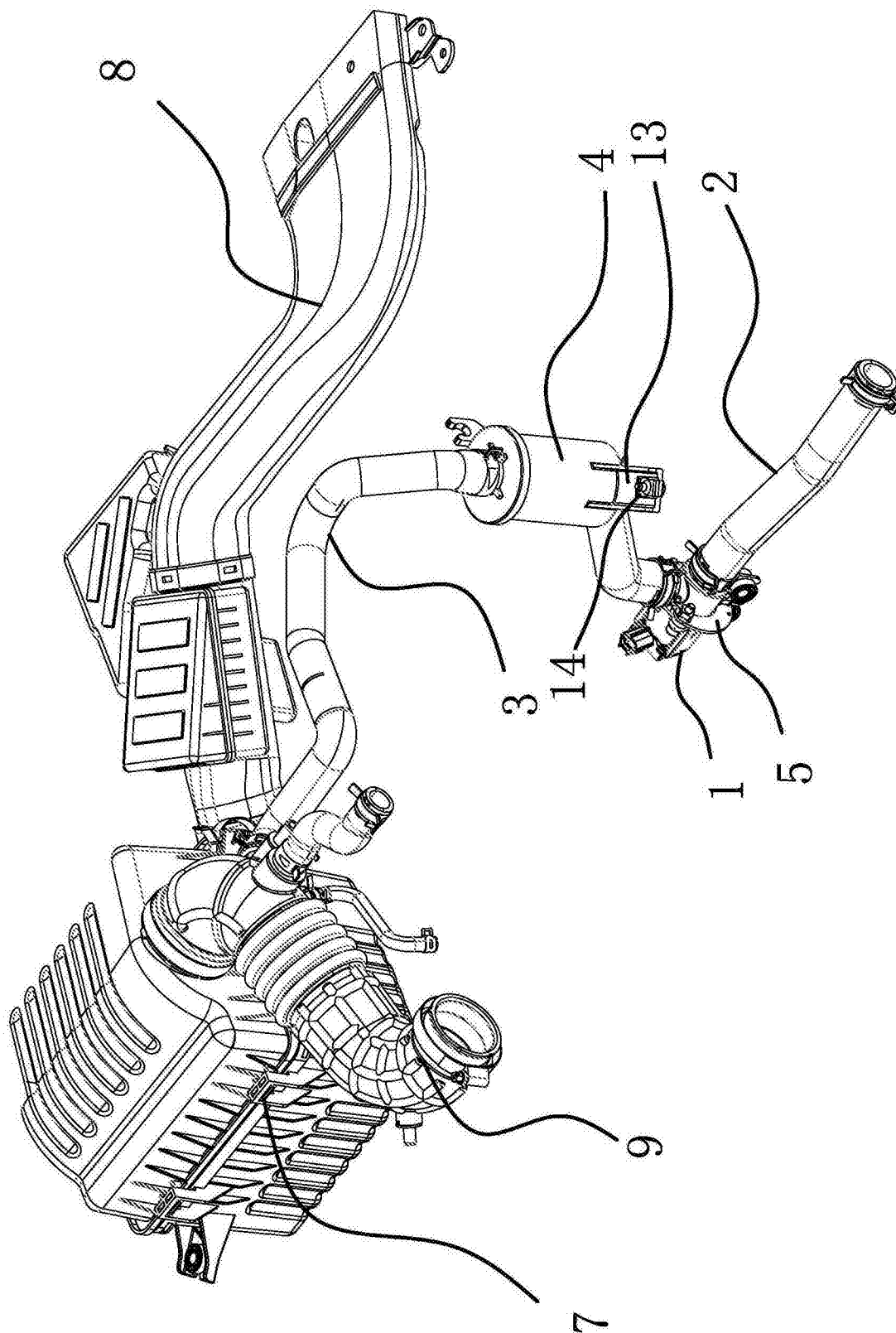


图1

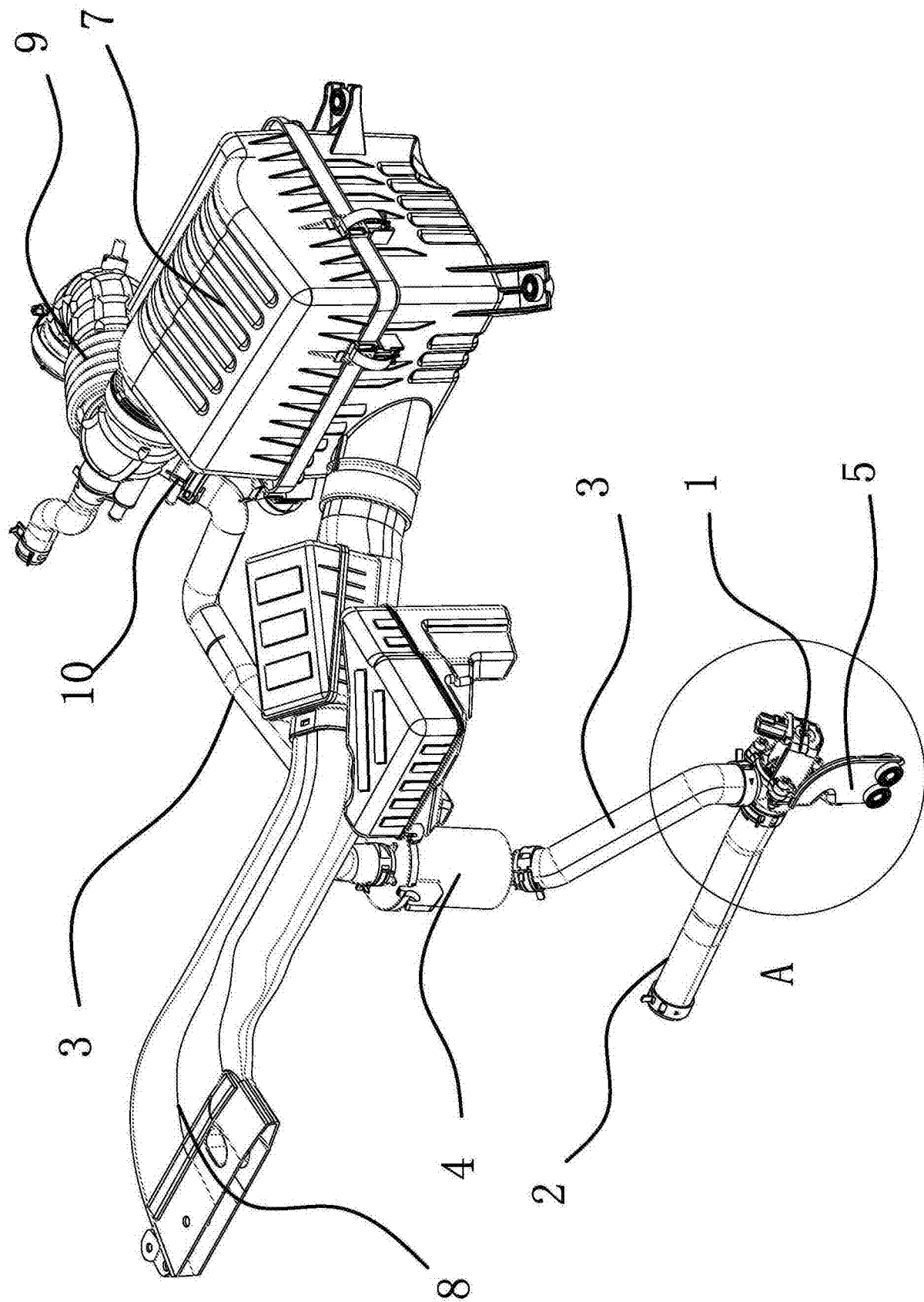


图2

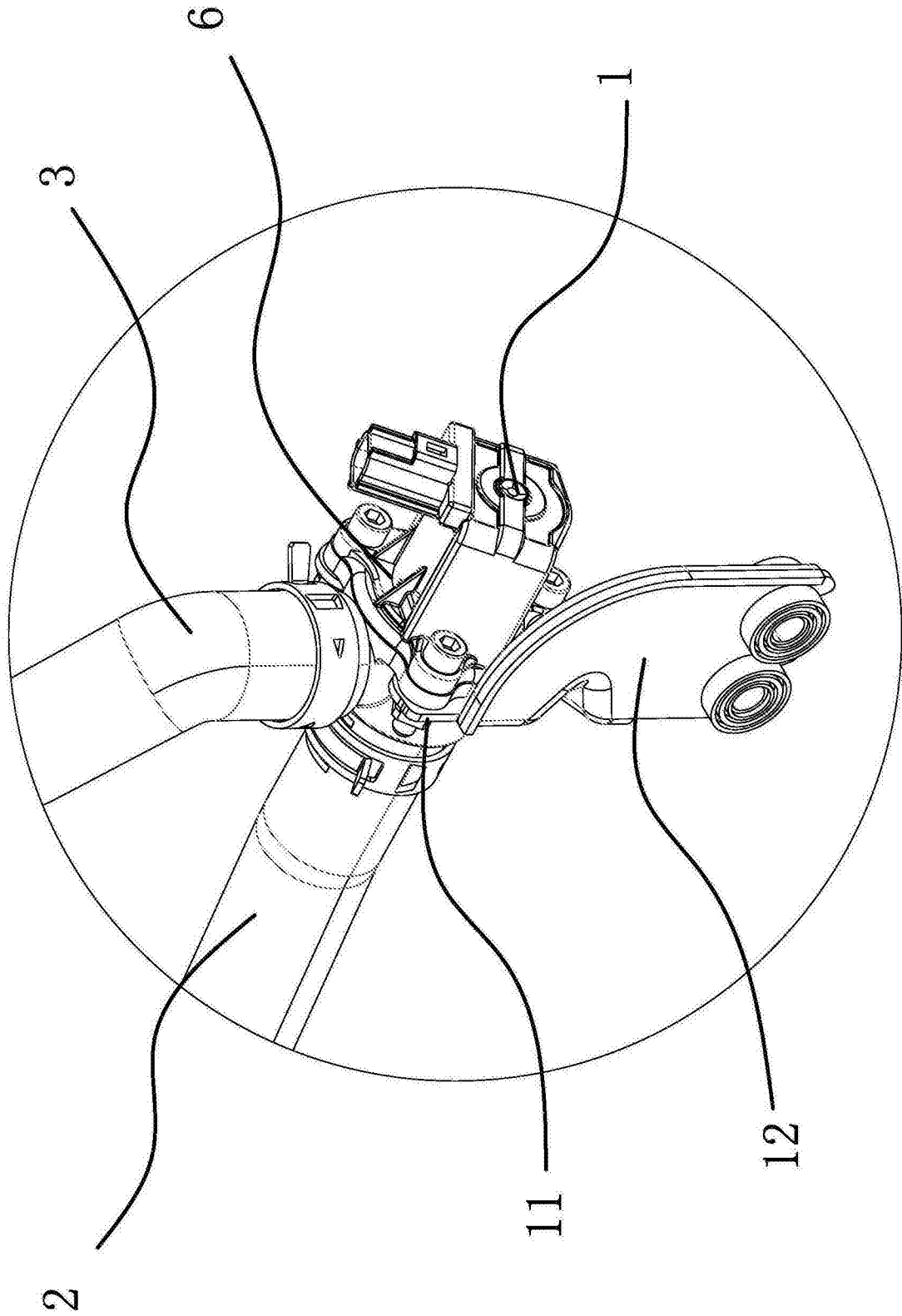


图3