



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204267190 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201420726659. 0

(22) 申请日 2014. 11. 28

(73) 专利权人 赵永胜

地址 内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区伊煤路 12 号

(72) 发明人 赵永胜

(51) Int. Cl.

F02M 35/024(2006. 01)

F02M 35/08(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

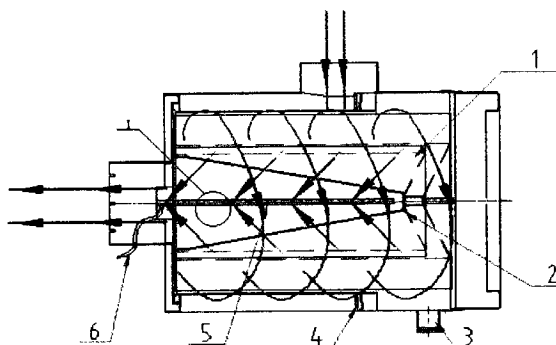
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种旋风反吹式自洁空滤装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种旋风反吹式自洁空滤装置,包括水平设置的壳体,水平设置在所述壳体内部中心位置的旋风出气装置,位于所述壳体内部、且自内向外配合围绕旋风出气装置设置的滤芯紧固支架和干式滤芯总成,设置在所述壳体端部、且与旋风出气装置贯通的气管,以及设置在所述壳体顶部的进气口;所述气管,能够与发动机进气管连接。本实用新型所述旋风反吹式自洁空滤装置,可以克服现有技术中油耗大、发动机易磨损和发动机使用寿命短等缺陷,以实现油耗小、发动机不易磨损和发动机使用寿命长的优点。



1. 一种旋风反吹式自洁空滤装置,其特征在于,包括水平设置的壳体,水平设置在所述壳体内部中心位置的旋风出气装置,位于所述壳体内部、且自内向外配合围绕旋风出气装置设置的滤芯紧固支架和干式滤芯总成,设置在所述壳体端部、且与旋风出气装置贯通的气管,以及设置在所述壳体顶部的进气口;所述气管,能够与发动机进气管连接。

2. 根据权利要求1所述的旋风反吹式自洁空滤装置,其特征在于,在所述壳体底部,还设有溢出阀。

3. 根据权利要求1或2所述的旋风反吹式自洁空滤装置,其特征在于,在所述壳体底部的壳壁,还设有导流圈。

4. 根据权利要求1或2所述的旋风反吹式自洁空滤装置,其特征在于,所述干式滤芯总成,包括竖直设置的第三级干式滤清器,对称设置在所述第三级干式滤清器左右两侧的一对滤清器组,配合设置在所述一对滤清器组之间、以及一对滤清器组与第三级干式滤清器之间的阀门组件,以及设置在所述第三级干式滤清器底部、且分别与第三级干式滤清器和一对滤清器组件连接的控制单元;第三级干式滤清器的顶部开口接发动机进气管。

5. 根据权利要求4所述的旋风反吹式自洁空滤装置,其特征在于,每对滤清器组,包括第一级滤清器,以及安装在所述第一级滤清器底部的第二级滤清器;所述第二级滤清器通过管路与第三级干式滤清器连通,第二级滤清器还通过线路与控制单元连接;第一级滤清器的顶部开口用作进气口和旋风式出气口。

6. 根据权利要求4所述的旋风反吹式自洁空滤装置,其特征在于,所述阀门组件,包括换向阀和减压阀。

7. 根据权利要求1或2所述的旋风反吹式自洁空滤装置,其特征在于,所述旋风出气装置,包括可旋转的管路和固定端;在所述管路上螺旋均布着多个气孔,该气孔能够在经过减压后的压缩空气的带动下实现环绕固定端以预设角速度旋转,形成有固定流向的气流,使干式滤芯总成外壁上吸附的砂砾和微小颗粒物被反向吹离滤芯,随着气流的移动,经过溢出阀或进气口进入大气中。

一种旋风反吹式自洁空滤装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车技术领域,具体地,涉及一种旋风反吹式自洁空滤装置。

背景技术

[0002] 由于我国重型载货汽车经常在恶劣的环境下长时间的工作,发动机滤清器经常受到灰尘和微小颗粒物的危害,更加严重的是,降低了发动机的燃烧系数增加了油耗值,甚至造成发动机严重的早期磨损,直接关系到发动机的使用寿命。

[0003] 在实现本实用新型的过程中,发明人发现现有技术中至少存在油耗大、发动机易磨损和发动机使用寿命短等缺陷。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于,针对上述问题,提出一种旋风反吹式自洁空滤装置,以实现油耗小、发动机不易磨损和发动机使用寿命长的优点。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种旋风反吹式自洁空滤装置,包括水平设置的壳体,水平设置在所述壳体内部中心位置的旋风出气装置,位于所述壳体内部、且自内向外配合围绕旋风出气装置设置的滤芯紧固支架和干式滤芯总成,设置在所述壳体端部、且与旋风出气装置贯通的气管,以及设置在所述壳体顶部的进气口;所述气管,能够与发动机进气管连接。

[0006] 进一步地,在所述壳体底部,还设有溢出阀。

[0007] 进一步地,在所述壳体底部的壳壁,还设有导流圈。

[0008] 进一步地,所述干式滤芯总成,包括竖直设置的第三级干式滤清器,对称设置在所述第三级干式滤清器左右两侧的一对滤清器组,配合设置在所述一对滤清器组之间、以及一对滤清器组与第三级干式滤清器之间的阀门组件,以及设置在所述第三级干式滤清器底部、且分别与第三级干式滤清器和一对滤清器组件连接的控制单元;第三级干式滤清器的顶部开口接发动机进气管。

[0009] 进一步地,每对滤清器组,包括第一级滤清器,以及安装在所述第一级滤清器底部的第二级滤清器;所述第二级滤清器通过管路与第三级干式滤清器连通,第二级滤清器还通过线路与控制单元连接;第一级滤清器的顶部开口用作进气口和旋风式出气口。

[0010] 进一步地,所述阀门组件,包括换向阀和减压阀。

[0011] 进一步地,所述旋风出气装置,包括可旋转的管路和固定端;在所述管路上螺旋均布着多个气孔,该气孔能够在经过减压后的压缩空气的带动下实现环绕固定端以预设角速度旋转,形成有固定流向的气流,使干式滤芯总成外壁上吸附的砂砾和微小颗粒物被反向吹离滤芯,随着气流的移动,经过溢出阀或进气口进入大气中。

[0012] 本实用新型各实施例的旋风反吹式自洁空滤装置,由于包括水平设置的壳体,水平设置在壳体内部中心位置的旋风出气装置,位于壳体内部、且自内向外配合围绕旋风出气装置设置的滤芯紧固支架和干式滤芯总成,设置在壳体端部、且与旋风出气装置贯通的

气管,以及设置在壳体顶部的进气口;气管,能够与发动机进气管连接;可以简单地把旋风吹气式装置应用到发动机进气系统中,利用控制开关的闭合实现干式滤清器内滤芯自洁的功效;从而可以克服现有技术中油耗大、发动机易磨损和发动机使用寿命短的缺陷,以实现油耗小、发动机不易磨损和发动机使用寿命长的优点。

[0013] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型而了解。

[0014] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0015] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0016] 图1为本实用新型中第二级干式滤清器的内部结构示意图,其中,(a)为进气状态的结构示意图,(b)为(a)中I部的局部放大示意图,(c)为出气状态的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型中空气滤清器正常工作原理图;

[0018] 图3为本实用新型中空气滤清器自洁原理图1;

[0019] 图4为本实用新型中空气滤清器自洁原理图2。

[0020] 图1中,实线表示进气管路,虚线表示出气管路;图2-图4中,实线表示空气管路,虚线表示压缩空气管路。

[0021] 结合附图1,本实用新型实施例中附图标记如下:

[0022] 1-干式滤芯总成;2-滤芯紧固支架;3-溢出阀;4-导流圈;5-旋风出气装置;6-气管。

[0023] 结合附图2-附图4,本实用新型实施例中附图标记如下:

[0024] 1-第一级滤清器;2-第二级滤清器;3-第三级干式滤清器;4-控制单元;5-减压阀、换向阀。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0026] 根据本实用新型实施例,如图1-图4所示,提供了一种旋风反吹式自洁空滤装置,可以利用已有的储气装置的有压气体来清理滤清器滤芯,实现滤芯的日常除尘维护,大大延长了滤芯的使用寿命,并一直保证提供清洁空气给发动机。

[0027] 本实施例的旋风反吹式自洁空滤装置,包括水平设置的壳体,水平设置在壳体内部中心位置的旋风出气装置(如图1中的旋风出气装置5),位于壳体内部、且自内向外配合围绕旋风出气装置设置的滤芯紧固支架(如图1中的滤芯紧固支架2)和干式滤芯总成(如图1中的干式滤芯总成1),设置在壳体端部、且与旋风出气装置贯通的气管(如图1中的干式滤芯总成1),以及设置在壳体顶部的进气口;气管,能够与发动机进气管连接。在壳体底部,还设有溢出阀(如图1中的溢出阀3)。在壳体底部的壳壁,还设有导流圈(如图1中的导流圈4)。

[0028] 在上述实施例中,干式滤芯总成,包括竖直设置的第三级干式滤清器(如图2-4

中的第三级干式滤清器 3), 对称设置在第三级干式滤清器左右两侧的一对滤清器组, 配合设置在一对滤清器组之间、以及一对滤清器组与第三级干式滤清器之间的阀门组件 (如图 2-4 中的减压阀、换向阀 5), 以及设置在第三级干式滤清器底部、且分别与第三级干式滤清器和一对滤清器组件连接的控制单元 (如图 2-4 中的控制单元 4); 第三级干式滤清器的顶部开口接发动机进气管。

[0029] 在上述实施例中, 每对滤清器组, 包括第一级滤清器 (如图 2-4 中的第一级滤清器 1), 以及安装在第一级滤清器底部的第二级滤清器 (如图 2-4 中的第二级滤清器 2); 第二级滤清器通过管路与第三级干式滤清器连通, 第二级滤清器还通过线路与控制单元连接; 第一级滤清器的顶部开口用作进气口和旋风式出气口。

[0030] 在上述实施例中, 阀门组件, 包括换向阀和减压阀。

[0031] 在上述实施例中, 旋风出气装置, 包括可旋转的管路和固定端; 在管路上螺旋均布着多个气孔, 该气孔能够在经过减压后的压缩空气的带动下实现环绕固定端以预设角速度旋转, 形成有固定流向的气流, 使干式滤芯总成外壁上吸附的砂砾和微小颗粒物被反向吹离滤芯, 随着气流的移动, 经过溢出阀或进气口进入大气中。

[0032] 在本实用新型的技术方案中, 该旋风出气装置是由可旋转的管路和固定端组成, 该管路上螺旋均布着小孔, 该气孔可在经过减压后的压缩空气 (储气装置内的压缩空气) 的带动下实现环绕固定端以一定角速度旋转, 形成有固定流向的气流, 使干式滤芯外壁上吸附的砂砾和微小颗粒物被反向吹离滤芯, 随着气流的移动, 经过溢出阀或进气口离开旋风式过滤装置进入大气中。至此, 干式滤清器内的滤芯自洁的功效即实现 (参见图 1)。

[0033] 利用控制开关对滤清器前两组的干式滤清器进行闭合控制, 再加上换向阀和减压阀对压缩气体的方向及压力控制, 从而实现发动机前两组的干式滤清器内的滤芯自洁的功效。具体如下:

[0034] 1、前两组干式滤清器中控制开关均打开, 旋风出气装置也不工作, 此时实现常见空滤器的标准气体过滤功能 (参见图 2)。

[0035] 2、第一组干式滤清器中控制开关设置为关闭, 此时这一组干式滤清器的旋风出气装置正常工作, 换向开关处于打开状态, 此时实现这一组滤芯自洁的作用。第二组干式滤清器控制开关设置为打开状态, 与之对应的旋风出气装置不工作, 外界空气可以通过这一组干式空滤装置进入发动机, 即不影响发动机的正常工作 (参见图 3)。

[0036] 3、上述情况反之, 即第二组干式滤清器滤芯自洁, 第一组干式滤清器正常工作 (参见图 4)。

[0037] 本实用新型的技术方案, 至少可以达到以下有益效果:

[0038] (1) 可以实现发动机进气系统内干式滤芯自我清洁, 去除滤芯外壁上吸附的颗粒物和灰尘, 改善发动机进气系统, 且不影响发动机的正常工作;

[0039] (2) 对发动机以及滤清器的日常维护、滤芯的使用寿命延长起到了很好的保护作用, 也达到了发动机省油, 节油的目的, 降低了车辆的维护成本, 增加了效益;

[0040] (3) 结构简单, 可以满足所有的发动机进气的指标要求, 生产制造、装调使用、日常维修等都比较方便, 可以实现大批量生产和使用。

[0041] 最后应说明的是: 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已, 并不用于限制本实用新型, 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明, 对于本领域的技术人员

来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

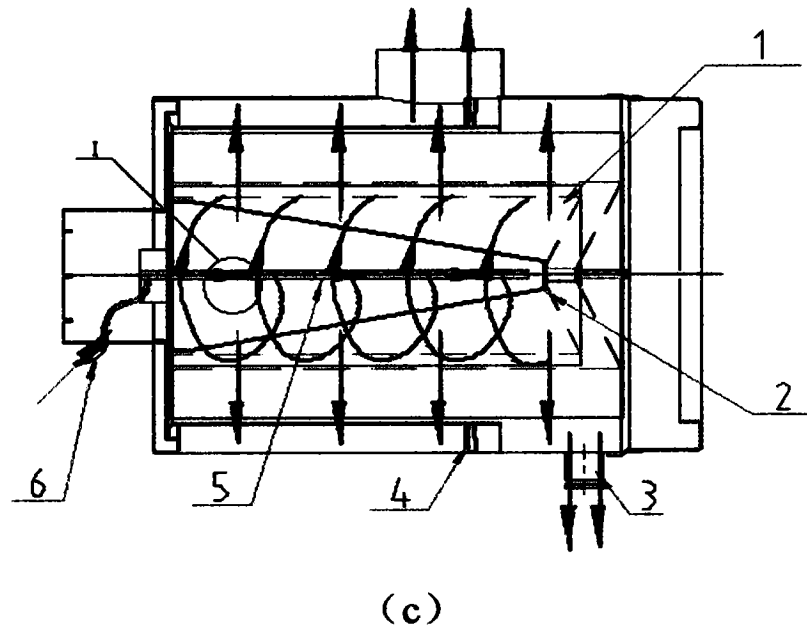
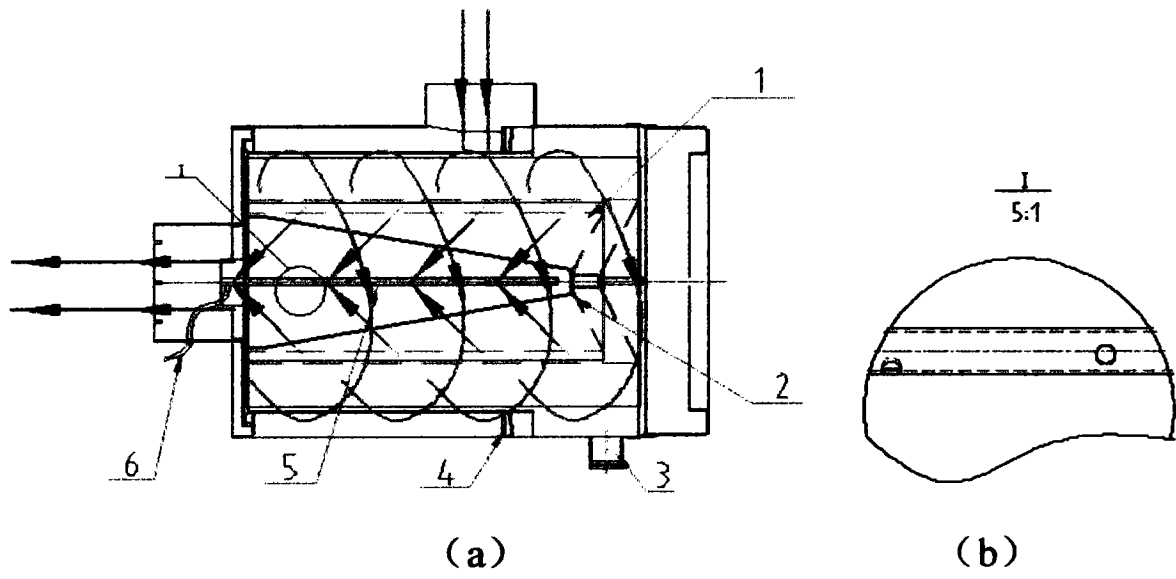


图 1

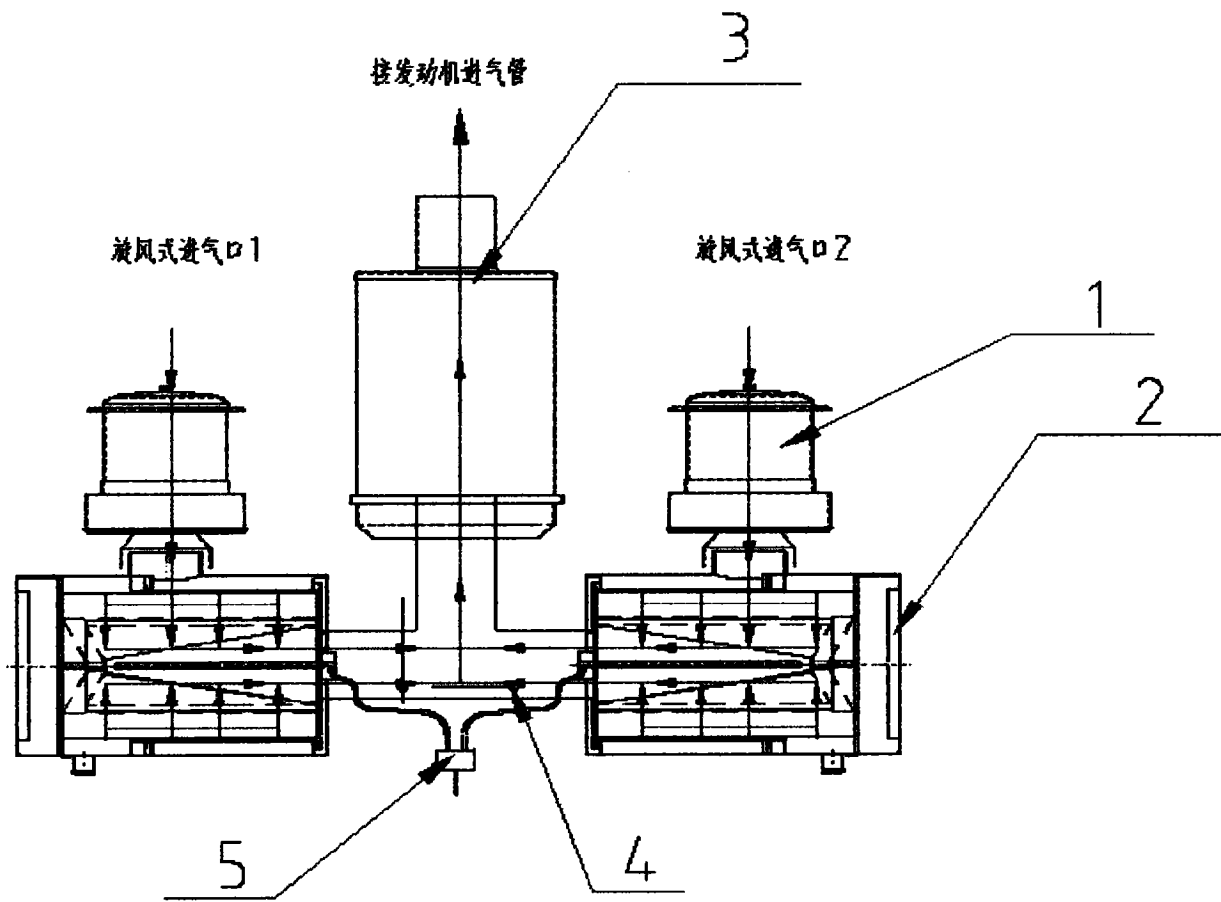


图 2

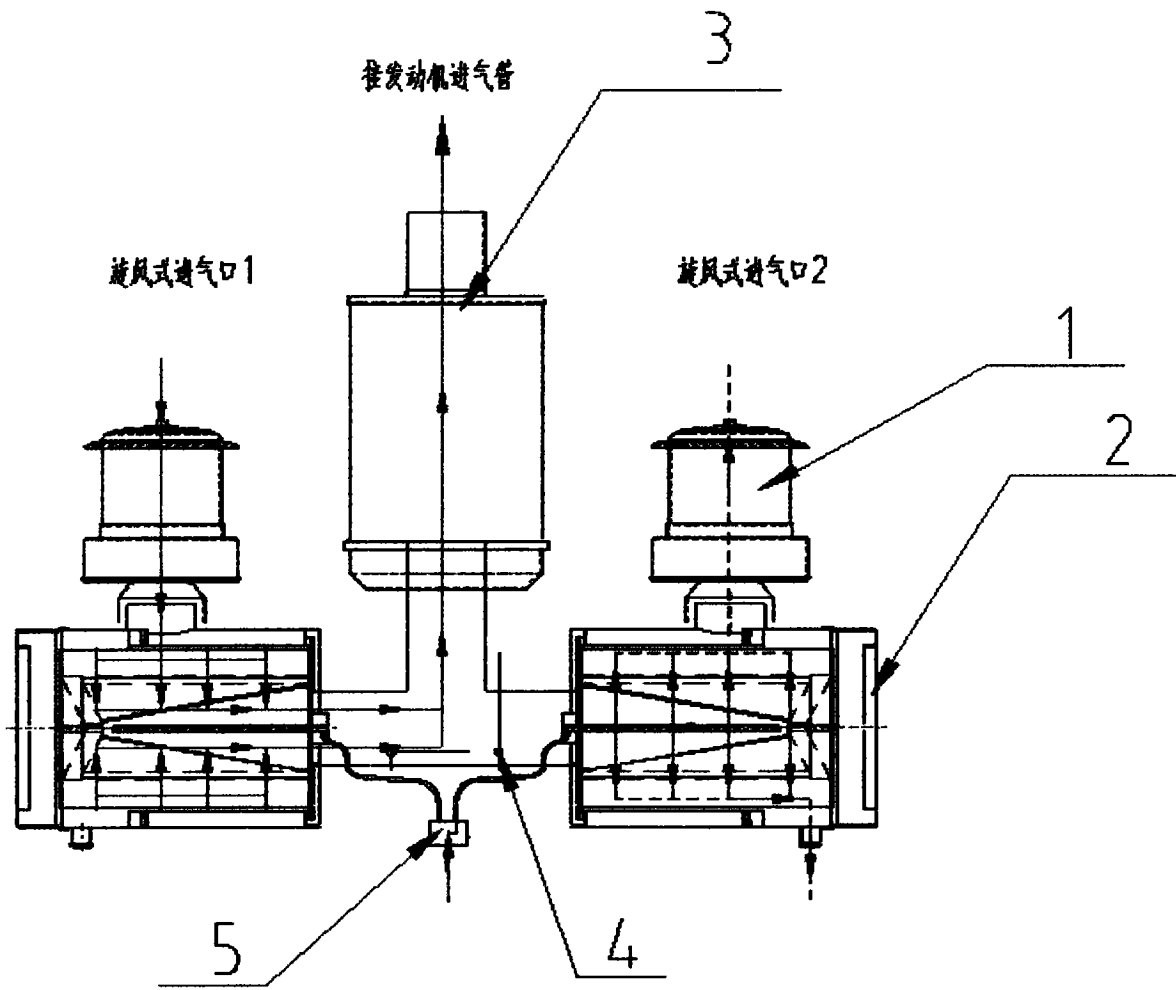


图 3

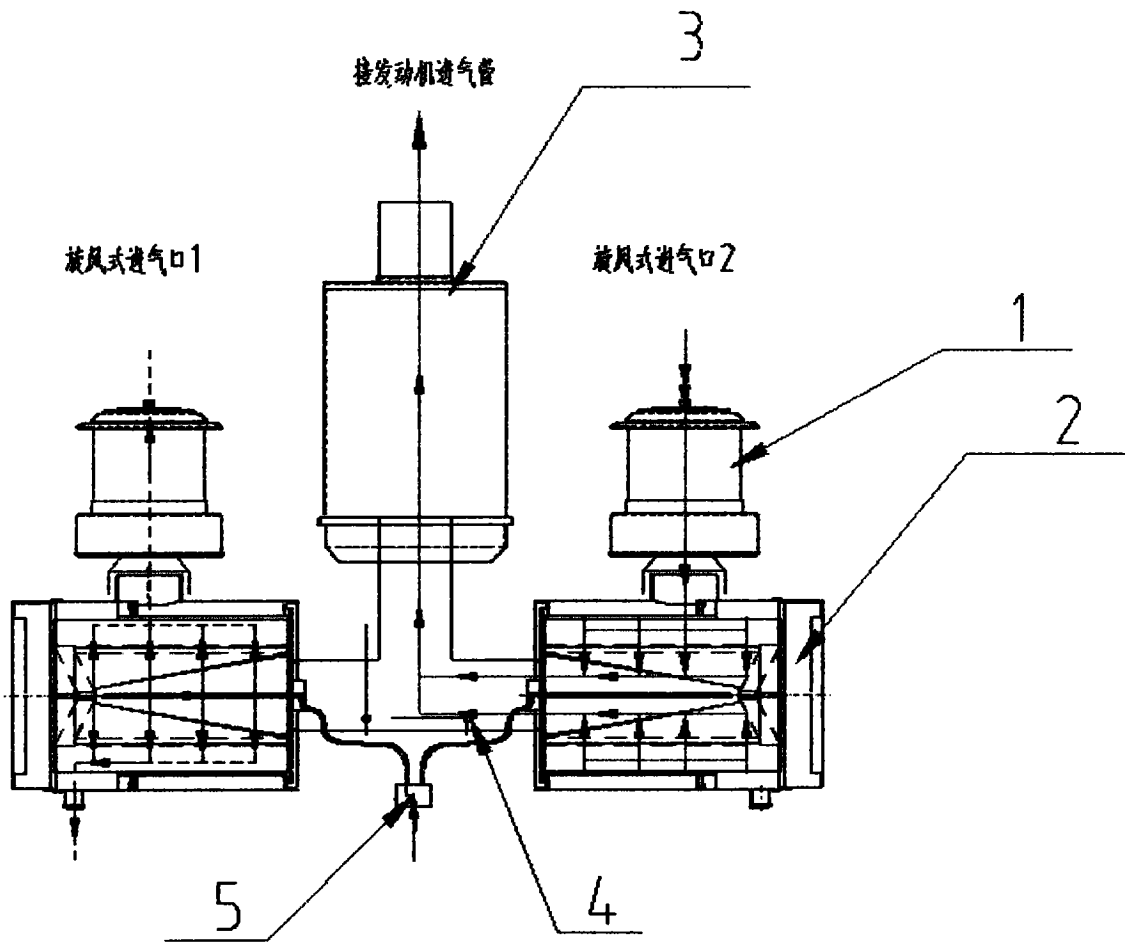


图 4