



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206830264 U

(45)授权公告日 2018.01.02

(21)申请号 201720465351.9

(22)申请日 2017.04.28

(73)专利权人 福特环球技术公司

地址 美国密歇根州迪尔伯恩市

(72)发明人 孙晓斌 黄成成 汪星星

(74)专利代理机构 北京德恒律治知识产权代理有限公司 11409

代理人 章社杲 李伟

(51)Int.Cl.

F01N 1/08(2006.01)

F01N 1/16(2006.01)

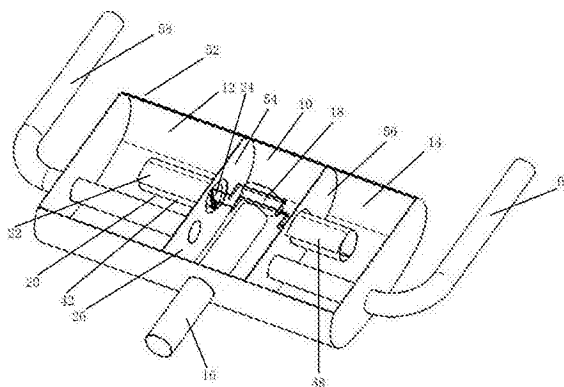
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

用于车辆的消音器

(57)摘要

本实用新型提供了一种用于车辆的消音器，包括：第一腔体，第一腔体设置有进气管；第二腔体，第二腔体与第一腔体隔开；致动片，致动片设置在第一腔体中具有朝向进气管的出口的表面；以及消音管，消音管设置在第二腔体中并且与第一腔体连通，其中，消音管包括可枢转的第一管壁并且致动片通过连杆机构与第一管壁连接以改变消音管的横截面积。本实用新型的目的在于提供一种消音管横截面积随发动机转速变化的用于车辆的消音器。



1. 一种用于车辆的消音器,其特征在于,包括:

第一腔体,所述第一腔体设置有进气管;

第二腔体,所述第二腔体与所述第一腔体隔开;

致动片,所述致动片设置在所述第一腔体中并具有朝向所述进气管的出口的表面;以及

消音管,所述消音管设置在所述第二腔体中并且与所述第一腔体连通,其中,所述消音管包括可枢转的第一管壁并且所述致动片通过连杆机构与所述第一管壁连接以改变所述消音管的横截面积。

2. 根据权利要求1所述的消音器,其特征在于,进一步包括将所述第一腔体与所述第二腔体隔开的隔板,并且所述隔板上设置有将所述消音管连通至所述第一腔体的通孔,

其中,所述第一管壁设置有外凸缘,并且所述外凸缘可在部分覆盖所述通孔的第一工作位置以及完全露出所述通孔的第二工作位置之间移位。

3. 根据权利要求2所述的消音器,其特征在于,所述消音管进一步包括与所述隔板固定连接的第三管壁,其中,所述第一管壁与所述第三管壁枢转连接并与所述第三管壁共同限定所述消音管的内部通道。

4. 根据权利要求3所述的消音器,其特征在于,所述连杆机构包括:

与所述致动片连接并且彼此隔开的第一连杆和第二连杆;

与所述第三管壁固定连接的第三连杆;

与所述第一管壁固定连接的第四连杆,所述第四连杆与所述第二连杆枢转连接;以及分别与所述第三连杆和所述第一连杆枢转连接的第五连杆。

5. 根据权利要求4所述的消音器,其特征在于,所述连杆机构还包括:

将所述第一连杆和所述第五连杆之间的枢转连接部与所述第二连杆和所述第四连杆之间的枢转连接部相互连接的第六连杆,其中,所述第六连杆平行于所述第三连杆。

6. 根据权利要求3所述的消音器,其特征在于,所述连杆机构包括:

与所述致动片连接的致动片连杆;以及

与所述第一管壁固定连接的管壁连杆,其中,所述致动片连杆与所述管壁连杆固定连接。

7. 根据权利要求2所述的消音器,其特征在于,所述消音管包括连接至所述隔板的枢轴,并且所述第一管壁枢转连接至所述枢轴,

其中,所述枢轴上设置有将所述外凸缘朝向所述第一工作位置偏置的弹簧。

8. 根据权利要求1所述的消音器,其特征在于,进一步包括:

第三腔体,所述第三腔体与所述第二腔体分别位于所述第一腔体的相对两侧;以及

第二消音管,所述第二消音管设置在所述第三腔体中并且与所述第一腔体连通,其中,所述第二消音管包括可枢转的第三管壁并且所述致动片通过所述连杆机构与所述第三管壁连接。

9. 根据权利要求8所述的消音器,其特征在于,进一步包括外壳,其中,所述外壳中设置有将所述外壳分隔成所述第一腔体、所述第二腔体和所述第三腔体的第一隔板和第二隔板。

10. 根据权利要求9所述的消音器,其特征在于,进一步包括第一排气管和第二排气管,

其中,所述第一排气管经由所述第一隔板与所述第一腔体连通并穿过所述第二腔体延伸至所述外壳外部,所述第二排气管经由所述第二隔板与所述第一腔体连通并穿过所述第三腔体延伸至所述外壳外部。

用于车辆的消音器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆技术领域,更具体而言,涉及一种用于车辆的消音器。

背景技术

[0002] 众所周知,大部分车辆的噪声来源于汽车的发动机,而设计具有良好消声性能的消音器则是降低发动机噪声的有效措施。

[0003] 现有的汽车消音器通常包括两个霍姆赫兹腔,但是,这种消音器的频率选择性较强,消音频带较窄且固定不变,不能随着发动机的转速变化而改变其消声频率。

实用新型内容

[0004] 针对相关技术中存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种消音管横截面积随发动机转速变化的用于车辆的消音器。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种用于车辆的消音器,包括:第一腔体,第一腔体设置有进气管;第二腔体,第二腔体与第一腔体隔开;致动片,致动片设置在第一腔体中并具有朝向进气管的出口的表面;以及消音管,消音管设置在第二腔体中并且与第一腔体连通,其中,消音管包括可枢转的第一管壁并且致动片通过连杆机构与第一管壁连接以改变消音管的横截面积。

[0006] 根据本实用新型的一个实施例,进一步包括将第一腔体与第二腔体隔开的隔板,并且隔板上设置有将消音管连通至第一腔体的通孔,其中,第一管壁设置有外凸缘,并且外凸缘可在部分覆盖通孔的第一工作位置以及完全露出通孔的第二工作位置之间移位。

[0007] 根据本实用新型的一个实施例,消音管进一步包括与隔板固定连接的第二管壁,其中,第一管壁与第二管壁枢转连接并与第二管壁共同限定消音管的内部通道。

[0008] 根据本实用新型的一个实施例,连杆机构包括:与致动片连接并且彼此隔开的第一连杆和第二连杆;与第二管壁固定连接的第三连杆;与第一管壁固定连接的第四连杆,第四连杆与第二连杆枢转连接;以及分别与第三连杆和第一连杆枢转连接的第五连杆。

[0009] 根据本实用新型的一个实施例,连杆机构还包括:将第一连杆和第五连杆之间的枢转连接部与第二连杆和第四连杆之间的枢转连接部相互连接的第六连杆,其中,第六连杆平行于第三连杆。

[0010] 根据本实用新型的一个实施例,连杆机构包括:与致动片连接的致动片连杆;以及与第一管壁固定连接的管壁连杆,其中,致动片连杆与管壁连杆固定连接。

[0011] 根据本实用新型的一个实施例,消音管包括连接至隔板的枢轴,并且第一管壁枢转连接至枢轴,其中,枢轴上设置有将外凸缘朝向第一工作位置偏置的弹簧。

[0012] 根据本实用新型的一个实施例,进一步包括:第三腔体,第三腔体与第二腔体分别位于第一腔体的相对两侧;以及第二消音管,第二消音管设置在第三腔体中并且与第一腔体连通,其中,第二消音管包括可枢转的第三管壁并且致动片通过连杆机构与第三管壁连接。

[0013] 根据本实用新型的一个实施例,进一步包括外壳,其中,外壳中设置有将外壳分隔成第一腔体、第二腔体和第三腔体的第一隔板和第二隔板。

[0014] 根据本实用新型的一个实施例,进一步包括第一排气管和第二排气管,其中,第一排气管经由第一隔板与第一腔体连通并穿过第二腔体延伸至外壳外部,第二排气管经由第二隔板与第一腔体连通并穿过第三腔体延伸至外壳外部。

[0015] 本实用新型的有益技术效果在于:

[0016] 本实用新型涉及的用于车辆的消音器,在第一腔体和第二腔体之间设置有横截面积可以变化的消音管,通过改变消音管的横截面积改变第二腔体的消音频率;并且,消音管的第一管壁通过连杆机构与致动片连接,使得消音管的横截面积可以随发动机转速的变化而改变,以获得更好的消音效果。

附图说明

[0017] 图1是根据本实用新型一个实施例消音器的示意图;

[0018] 图2是根据本实用新型一个实施例外凸缘位于第一工作位置的局部放大图;

[0019] 图3是图2所示实施例外凸缘位于第二工作位置的局部放大图;

[0020] 图4是图2所示实施例另一个方向的示意图;

[0021] 图5是图4所示实施例外凸缘位于第二工作位置的示意图。

具体实施方式

[0022] 以下将结合附图,对本实用新型的实施例进行详细描述。

[0023] 如图1至图5所示,本实用新型的一个实施例提供了一种用于车辆的消音器。该消音器可以包括多个腔体,例如在一个实施例中,包括设置有进气管16的第一腔体10以及与第一腔体10分隔开的第二腔体12。在如图1所示的实施例中,还进一步包括第三腔体14。应该可以理解,虽然在如图1所示的实施例中,消音器被示出为有三个腔体,但是在其他的实施例中,根据具体的使用情况,腔体也可以具有不同的数量,只要能够实现其消音效果即可。

[0024] 进一步地,在上述实施例中,消音器还包括设置在第一腔体10中的致动片18,致动片18包括朝向进气管16的气体出口的表面,进气管16中排出的气体可以通过推动致动片18的表面使致动片18产生相应的位移,以便将发动机转速的变化与致动片18的移动关联。

[0025] 上述消音器还包括设置在第二腔体12中,并与第一腔体10连通的消音管20,消音管20的可枢转的第一管壁22通过连杆机构24与致动片18连接,当致动片18移动时,可以带动第一管壁22进行枢转,以改变消音管20的横截面积。

[0026] 上述实施例涉及的用于车辆的消音器,在第一腔体10和第二腔体12之间设置有横截面积可以变化的消音管20,通过改变消音管20的横截面积改变第二腔体12的消音频率;并且,消音管20的第一管壁22通过连杆机构24与致动片18连接,使得消音管20的横截面积可以随发动机转速的变化而改变,以获得更好的消音效果。

[0027] 如图1至图3所示,根据本实用新型的一个实施例,消音器进一步包括将第一腔体10与第二腔体12隔开的隔板26,并且隔板26上设置有将消音管20连通至第一腔体10的通孔28。

[0028] 根据本实用新型的实施例,第一管壁22设置有外凸缘30,并且外凸缘30可相对于通孔28在多个位置之间转动。如图2所示,外凸缘30被示意性示出为处于部分覆盖通孔28的第一工作位置。如图3所示,外凸缘30被示意性示出为处于完全露出通孔28的第二工作位置(由于被隔板26遮挡,外凸缘30未示出)。应该理解的是,尽管消音管20在当外凸缘30处于第一工作位置时形成为基本上为圆形的管道,但是,在其他实施例中,第一管壁22也可以处于其他位置,例如,外凸缘30可以覆盖通孔28的更大的面积,使得消音管20的横截面积进一步减小,以配合发动机的转速进行消音。

[0029] 根据本实用新型的一个实施例,消音管20可以进一步包括其他管壁。例如,如图1至图5所示,消音管20还包括第二管壁42,其中,第一管壁22与第二管壁42枢转连接并与第二管壁42共同限定消音管20的内部通道。其中,第二管壁42可以与隔板26固定连接,仅通过第一管壁22的枢转调节消音管20的横截面积。或者第二管壁42也可以与隔板26可枢转连接,当致动片18移动时,同时驱动第二管壁42转动,与第一管壁22共同改变消音管20的横截面积。

[0030] 当然,可以理解的是,在其他实施例中,也可以包括其他数量的管壁,例如在一个实施例中,还可以进一步包括第四管壁,第四管壁与第一管壁22和第二管壁42共同限定消音管20的内部通道。

[0031] 如图2至图5所示,根据本实用新型的一个实施例,连杆机构24包括:与致动片18连接并且彼此隔开的第一连杆32和第二连杆34;与第二管壁42固定连接的第三连杆36;与第一管壁22固定连接的第四连杆38,第四连杆38与第二连杆34枢转连接。这样,当发动机转速增大时,进气管16的出气量增大,致动片18背离进气管16的出口移动,第二连杆34随之移动,带动第一管壁22一同枢转,消音管20的横截面积增大;当发动机转速减小时,进气管16的出气量减小,致动片18朝向进气管16的出口移动,第二连杆34随之移动,带动第一管壁22一同枢转,消音管20的横截面积减小。第二腔体12的消音频率随着消音管20横截面积的变化而变化,可以获得更好的消音效果。

[0032] 进一步地,在一个实施例中,连杆机构24还包括分别与第三连杆36和第一连杆32枢转连接的第五连杆40。这样,在致动片18移动的过程中,可以保持致动片18对准进气管16的出口而不发生转动。

[0033] 根据本实用新型的一个实施例,连杆机构24还包括:将第一连杆32和第五连杆40之间的枢转连接部与第二连杆34和第四连杆38之间的枢转连接部相互连接的第六连杆44,其中,第六连杆44平行于第三连杆36。第六连杆44的设置可以进一步保持致动片18的平稳移动,不会由于气流的不稳定而发生倾斜。

[0034] 根据本实用新型的一个未示出的简化实施例,连杆机构24包括:与致动片18连接的致动片连杆;以及与第一管壁22固定连接的管壁连杆,其中,致动片连杆与管壁连杆固定连接。这样,致动片18的移动可以带动第一管壁22进行枢转,以改变消音管20的横截面积。这样,在实现改变消音管20横截面积的基础上,可以进一步简化结构。

[0035] 根据本实用新型的一个实施例,消音管20包括连接至隔板26的枢轴46,并且第一管壁22枢转连接至枢轴46,其中,枢轴46上设置有将外凸缘30朝向第一工作位置偏置的弹簧。这样,当进气管16的气流减小时,弹簧可以将外凸缘30朝向第一工作位置偏置,使外凸缘30回复至消音管20横截面积最小的位置。

[0036] 进一步地,外凸缘30可以与第一管壁22固定连接。例如,在可选实施例中,外凸缘30与第一管壁22可以一体成型。或者,在另一个实施例中,二者也可以分别模制再进行组装,仅需使得外凸缘30在第一工作位置和第二工作位置之间移动时,第一管壁22可以与外凸缘30同步移动即可,本实用新型不局限于此。

[0037] 进一步地,在一个可选实施例中,第三连杆36与第二管壁42套设在枢轴46上的部分固定连接。

[0038] 根据本实用新型的一个实施例,消音器进一步包括:第三腔体14,第三腔体14与第二腔体12分别位于第一腔体10的相对两侧;以及第二消音管48,第二消音管48设置在第三腔体14中并且与第一腔体10连通。

[0039] 其中,第二消音管48可以构造成横截面积不变的固定管。或者,如图2所示,第二消音管48也可以包括可枢转的第三管壁50并且致动片18通过连杆机构与第三管壁50连接。此时,第三管壁50也可以与致动片18联动,以随着致动片18的移动而改变第二消音管48的横截面积。

[0040] 另外,还应该理解的是,消音管20的横截面积和第二消音管48的横截面积可以保持相同并同步调节。或者,在一些实施例中,二者的横截面积也可以不同,并同步或不同步调节。例如,当致动片18移动相同的位移时,第一管壁22枢转的角度可以与第三管壁50枢转的角度可以相同或者不同。或者,当第一管壁22的外凸缘30处于第一工作位置时,消音管20的横截面积和第二消音管48的横截面积可以不同。

[0041] 再次参照图1,根据本实用新型的一个实施例,进一步包括外壳52,其中,外壳52中设置有将外壳分隔成第一腔体10、第二腔体12和第三腔体14的第一隔板54(同时参见隔板26)和第二隔板56。

[0042] 根据本实用新型的一个实施例,进一步包括第一排气管58和第二排气管60,其中,第一排气管58经由第一隔板54与第一腔体10连通并穿过第二腔体12延伸至外壳52外部,第二排气管60经由第二隔板56与第一腔体10连通并穿过第三腔体14延伸至外壳52外部。

[0043] 此外,在一个可选实施例中,第二腔体12的体积可以与第三腔体14的体积不同。进一步地,在另一个实施例中,可以通过调节第一隔板54和第二隔板56的位置对第一腔体10、第二腔体12和第三腔体14的体积做出改变。这样,在生产制造的过程中,可以对外壳52以及第一隔板54和第二隔板56分别进行整体模制,仅需在装配过程中,根据不同车辆的排放要求,将第一隔板54和第二隔板56设置在外壳52中的合适位置即可。

[0044] 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,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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。

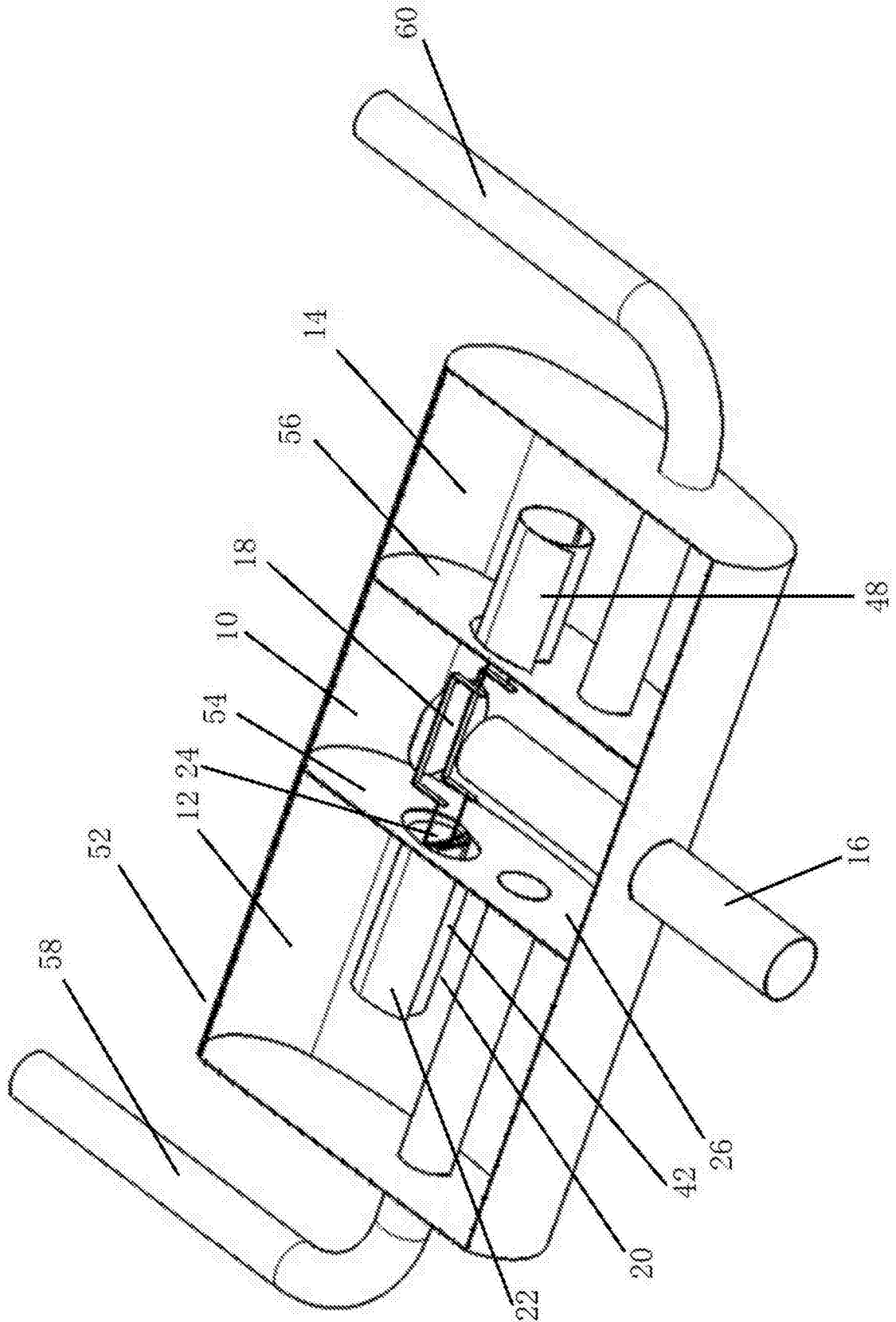


图1

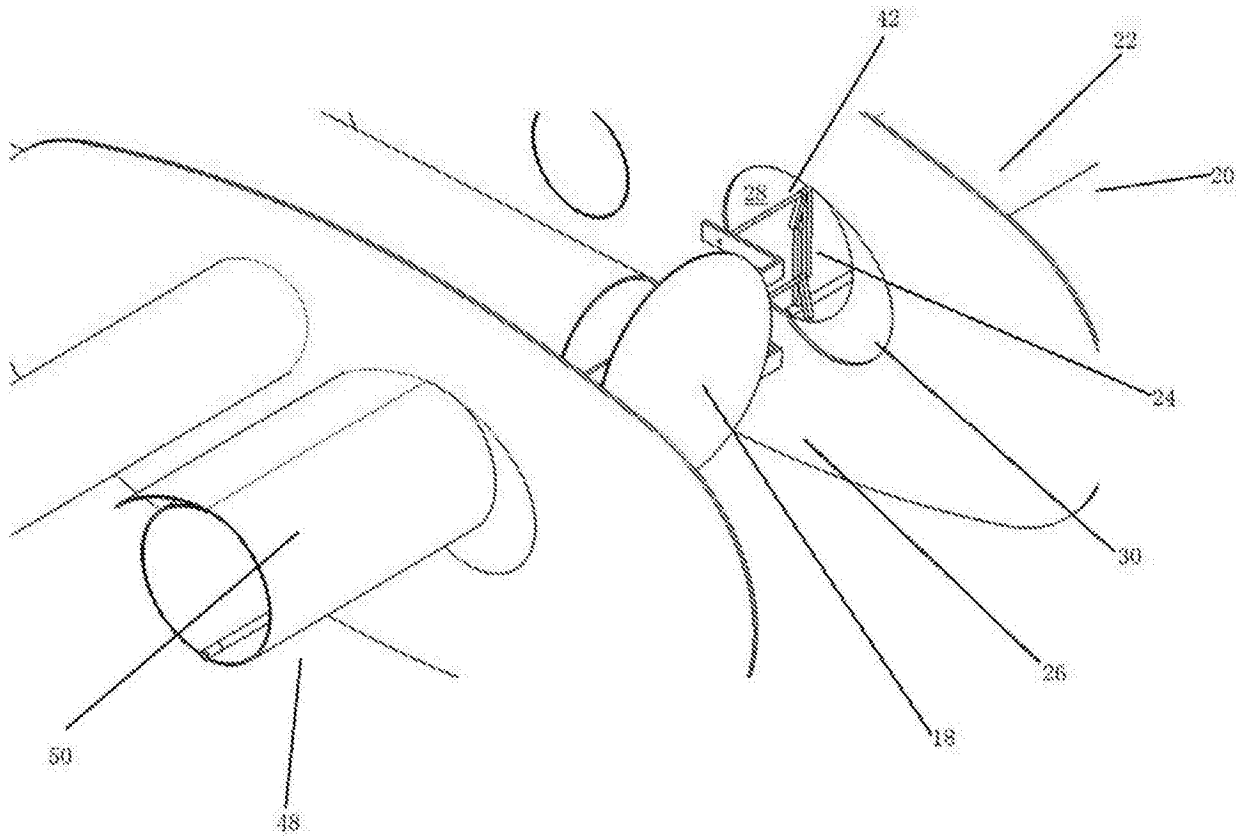


图2

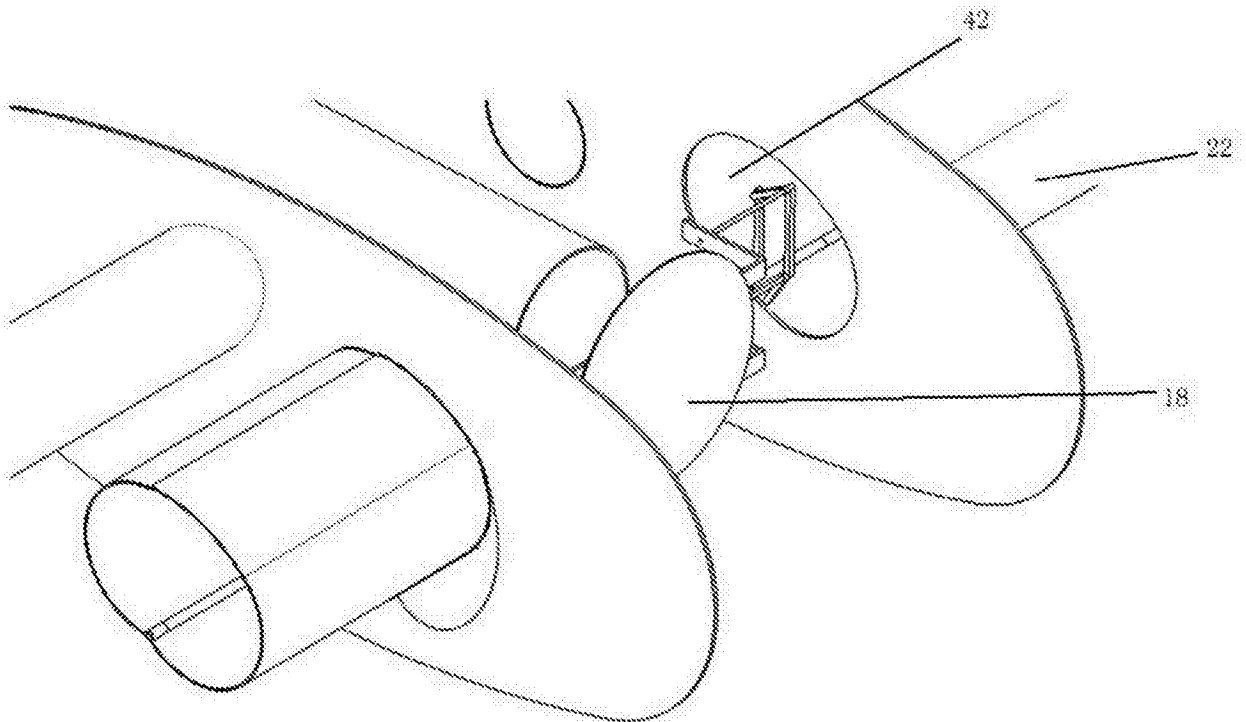


图3

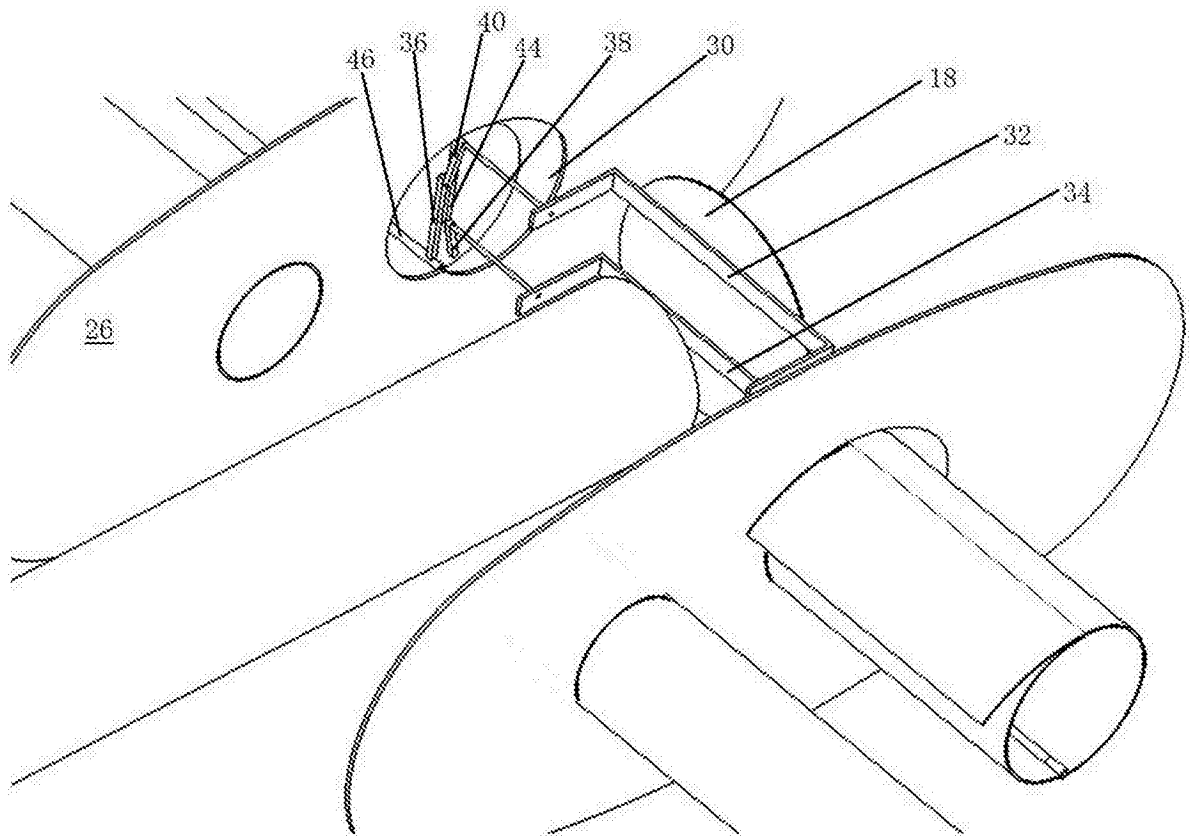


图4

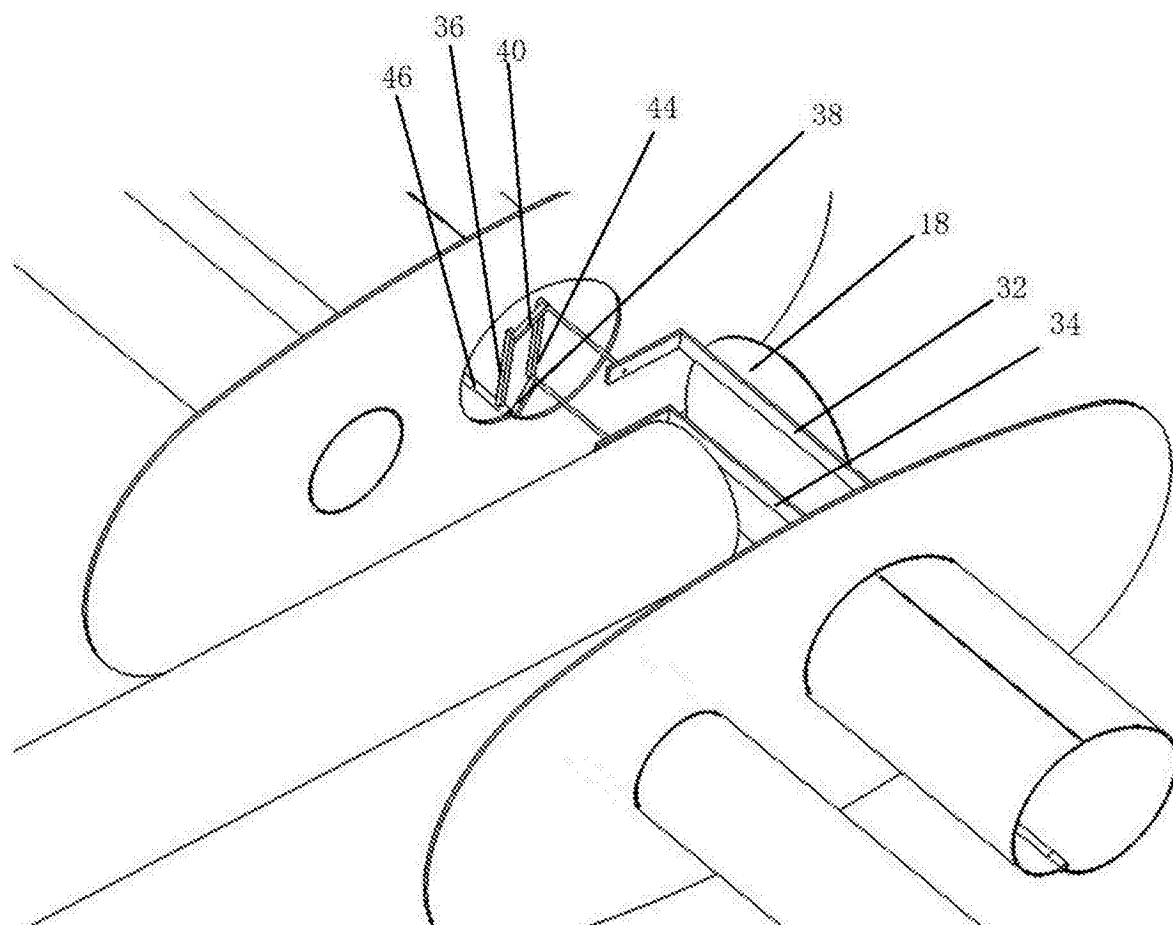


图5