(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206419091 U
(45)授权公告日 2017.08.18

(21)申请号 201720013149.2

(22)申请日 2017.01.06

(73)专利权人 北京汽车股份有限公司
地址 101300 北京市顺义区仁和镇双河大街99号

(72)发明人 朱云尧

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
代理人 李小波 黄健

(51)Int.Cl.
F01N 13/00(2010.01)
F01N 1/08(2006.01)

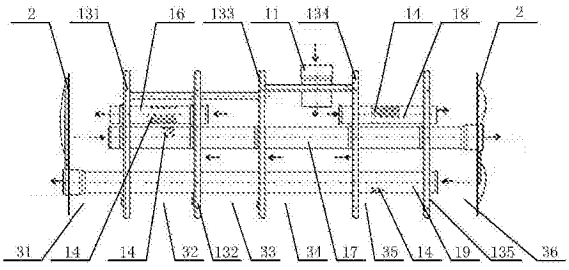
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

汽车消声器及汽车

(57)摘要

本实用新型提供一种汽车消声器及汽车，其中，汽车消声器包括：外壳体和连接在外壳体两侧的端盖，外壳体和端盖围成的空腔内设置有至少两个隔板，将空腔划分为左反射腔室、至少一个中间腔室和右反射腔室；还包括：第一穿孔管、第二穿孔管、第三穿孔管和第四穿孔管，第一穿孔管插设在隔板上用于连通中间腔室和左反射腔室，第二穿孔管插设在隔板上用于连通左反射腔室和位于外壳体右侧端盖上的出气口；第三穿孔管插设在隔板上用于连通中间腔室和右反射腔室，第四穿孔管插设在隔板上用于连通右反射腔室和位于外壳体左侧端盖上的出气口。本实用新型提供的汽车消声器及汽车能够降低气体中携带的低频噪声，进而降低汽车的排气轰鸣声。



CN 206419091 U

1.一种汽车消声器，其特征在于，包括：外壳体和连接在所述外壳体两侧的端盖，所述外壳体和端盖围成一个空腔，所述空腔内设置有沿所述外壳体长度方向间隔排布的至少两个隔板，所述隔板上设有通气孔；所述至少两个隔板将所述空腔划分为左反射腔室、至少一个中间腔室和右反射腔室，所述至少一个中间腔室位于所述左反射腔室和右反射腔室之间；

还包括：第一穿孔管、第二穿孔管、第三穿孔管和第四穿孔管，其中，所述第一穿孔管插设在所述隔板上用于连通所述中间腔室和左反射腔室，所述第二穿孔管插设在所述隔板上用于连通所述左反射腔室和位于外壳体右侧端盖上的出气口；所述第三穿孔管插设在所述隔板上用于连通所述中间腔室和右反射腔室，所述第四穿孔管插设在所述隔板上用于连通所述右反射腔室和位于外壳体左侧端盖上的出气口。

2.根据权利要求1所述的汽车消声器，其特征在于，所述隔板的数量为五个，包括：第一隔板、第二隔板、第三隔板、第四隔板和第五隔板；所述中间腔室包括从左至右依次排列的左一腔室、左二腔室、进气腔室和右一腔室。

3.根据权利要求2所述的汽车消声器，其特征在于，所述第一穿孔管从所述左二腔室依次穿过所述第二隔板和第一隔板进入所述左反射腔室。

4.根据权利要求2所述的汽车消声器，其特征在于，所述左一腔室内设有消声棉。

5.根据权利要求4所述的汽车消声器，其特征在于，所述第二穿孔管位于所述左一腔室内的管路上开设有通气孔。

6.根据权利要求2或5所述的汽车消声器，其特征在于，所述第三穿孔管从所述进气腔室依次穿过所述第四隔板和第五隔板进入所述右反射腔室。

7.根据权利要求6所述的汽车消声器，其特征在于，所述右一腔室内设有消声棉。

8.根据权利要求7所述的汽车消声器，其特征在于，所述第四穿孔管位于所述右一腔室内的管路上开设有通气孔。

9.一种汽车，其特征在于，包括：如权利要求1-8任一项所述的汽车消声器。

汽车消声器及汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车消声器结构技术，尤其涉及一种汽车消声器及汽车。

背景技术

[0002] 汽车消声器是汽车的重要部件之一，其主要功能是降低发动机工作时产生的噪声。图1为现有技术中的消声器的外观视图，图2为现有技术中的消声器的立体图，图3为现有技术中的消声器的平面主视图。如图1至图3所示，消声器包括外壳体1和端盖2，端盖2连接在外壳体1的两侧且与外壳体1围成一个空腔。外壳体1的顶部开设有进气口，进气口连接有进气管11。外壳体1两侧的端盖2上均设置有排气口，排气口连接有排气管12。上述空腔内设置有沿外壳体1长度方向间隔排布的五个隔板13，隔板13上开设有通气孔14。五个隔板13将上述空腔分割成六个隔音腔室，从左至右依次为第一隔音腔室、第二隔音腔室、第三隔音腔室、第四隔音腔室、第五隔音腔室和第六隔音腔室。进气口位于第四隔音腔室的顶部，与进气管11的一端相连，进气管11的另一端伸入第四隔音腔室内。

[0003] 上述空腔内还设置有第一穿孔管16、第二穿孔管17、第三穿孔管18和第四穿孔管19，其中，第一穿孔管16的一端位于第一隔音腔室内，另一端向右依次穿过两个隔板13后位于第三隔音腔室内。第二穿孔管17的一端与右侧端盖2上的排气口连接，另一端向左依次穿过三个隔板13后位于第三隔音腔室内。第三穿孔管18的一端位于第六隔音腔室内，另一端向左依次穿过两个隔板13后位于第四隔音腔室内。第四穿孔管19的一端与左侧端盖2上的排气孔连接，另一端向右依次穿过两个隔板13后位于第三隔音腔室内。从进气口进入的气体可以沿两个通道流动，其一是从第四隔音腔室向左侧通过第一穿孔管16进入第一隔音腔室，然后向右依次经过第二隔音腔室和第三隔音腔室，再进入第二穿孔管17后从右侧端盖2的排气口排出；其二是从第四隔音腔室向右侧穿过第五隔音腔室到达第六隔音腔室，然后经过第三穿孔管18，再向左侧依次经过第四隔音腔室和第三隔音腔室，进入第四穿孔管后从左侧端盖2的排气口排出。

[0004] 气体从隔板13上的通气孔14穿过，并在隔音腔室之间流动的过程中，其高频噪声能够得到较为有效地降低，但是低频噪声仍然存在，使得汽车在一档起步时和一档换二档时存在的排气轰鸣声较大。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种汽车消声器及汽车，用于降低气体中携带的低频噪声，进而降低汽车的排气轰鸣声。

[0006] 本实用新型提供一种汽车消声器，包括：外壳体和连接在所述外壳体两侧的端盖，所述外壳体和端盖围成一个空腔，所述空腔内设置有沿所述外壳体长度方向间隔排布的至少两个隔板，所述隔板上设有通气孔；所述至少两个隔板将所述空腔划分为左反射腔室、至少一个中间腔室和右反射腔室，所述至少一个中间腔室位于所述左反射腔室和右反射腔室之间；

[0007] 还包括：第一穿孔管、第二穿孔管、第三穿孔管和第四穿孔管，其中，所述第一穿孔管插设在所述隔板上用于连通所述中间腔室和左反射腔室，所述第二穿孔管插设在所述隔板上用于连通所述左反射腔室和位于外壳体右侧端盖上的出气口；所述第三穿孔管插设在所述隔板上用于连通所述中间腔室和右反射腔室，所述第四穿孔管插设在所述隔板上用于连通所述右反射腔室和位于外壳体左侧端盖上的出气口。

[0008] 如上所述的汽车消声器，所述隔板的数量为五个，包括：第一隔板、第二隔板、第三隔板、第四隔板和第五隔板；所述中间腔室包括从左至右依次排列的左一腔室、左二腔室、进气腔室和右一腔室。

[0009] 如上所述的汽车消声器，所述第一穿孔管从所述左二腔室依次穿过所述第二隔板和第一隔板进入所述左反射腔室。

[0010] 如上所述的汽车消声器，所述左一腔室内设有消声棉。

[0011] 如上所述的汽车消声器，所述第二穿孔管位于所述左一腔室内的管路上开设有通气孔。

[0012] 如上所述的汽车消声器，所述第三穿孔管从所述进气腔室依次穿过所述第四隔板和第五隔板进入所述右反射腔室。

[0013] 如上所述的汽车消声器，所述右一腔室内设有消声棉。

[0014] 如上所述的汽车消声器，所述第四穿孔管位于所述右一腔室内的管路上开设有通气孔。

[0015] 本实用新型还提供一种汽车，包括：如上所述的汽车消声器。

[0016] 本实用新型所提供的技术方案，延长了第二穿孔管的长度，直接从位于最左端的左反射腔室连通至右侧的端盖，以及延长了第四穿孔管的长度，直接从最右端的右反射腔室连通至左侧的端盖，气体主要在第二穿孔管和第四穿孔管内流动，能够降低气体的流速及能量，也减弱了气体具有的低频噪声，降低了一档起步时和一档换二档时存在的排气轰鸣声。

附图说明

[0017] 图1为现有技术中的消声器的外观视图；

[0018] 图2为现有技术中的消声器的立体图；

[0019] 图3为现有技术中的消声器的平面主视图；

[0020] 图4为本实用新型实施例提供的消声器的平面主视图；

[0021] 图5为本实用新型实施例提供的消声器的立体图。

[0022] 附图标记：

[0023] 1-外壳体； 11-进气管； 12-排气管；

[0024] 13-隔板； 14-通气孔； 16-第一穿孔管；

[0025] 17-第二穿孔管； 18-第三穿孔管； 19-第四穿孔管；

[0026] 2-端盖； 31-左反射腔室； 32-左一腔室；

[0027] 33-左二腔室； 34-进气腔室； 35-右一腔室；

[0028] 36-右反射腔室； 131-第一隔板； 132-第二隔板；

[0029] 133-第三隔板； 134-第四隔板； 135-第五隔板。

具体实施方式

[0030] 图4为本实用新型实施例提供的消声器的平面主视图，图5为本实用新型实施例提供的消声器的立体图。如图4和图5所示，本实施例提供一种汽车消声器，包括：外壳体1和连接在外壳体1两侧的端盖2，外壳体1和端盖2围成一个空腔，该空腔内设置有沿外壳体1长度方向间隔排布的至少两个隔板，隔板上设有通气孔14。至少两个隔板将上述空腔划分为左反射腔室31、至少一个中间腔室和右反射腔室36，至少一个中间腔室位于左反射腔室31和右反射腔室36之间，中间腔室顶部的外壳体1上设有进气口。在上述空腔内还设置有第一穿孔管16、第二穿孔管17、第三穿孔管18和第四穿孔管19。

[0031] 其中，第一穿孔管16插设在隔板上用于连通中间腔室和左反射腔室31，第二穿孔管17插设在隔板上用于连通左反射腔室31和位于外壳体1右侧端盖2上的出气口。则从进气口进入中间腔室内的气体可通过第一穿孔管16进入左反射腔室31内，然后再通过第二穿孔管17从右侧端盖2上的出气口排出。

[0032] 第三穿孔管18插设在隔板上用于连通中间腔室和右反射腔室36，第四穿孔管19插设在隔板上用于连通右反射腔室36和位于外壳体1左侧端盖2上的出气口。则从进气口进入中间腔室内的气体可通过第三穿孔管18进入右反射腔室36内，然后再通过第四穿孔管19从左侧端盖2上的出气口排出。

[0033] 现有技术中，气体在隔音腔室之间流动的过程中，其具有低频噪声不能被消除。而本实施例所提供的技术方案，延长了第二穿孔管17的长度，直接从位于最左端的左反射腔室31连通至右侧的端盖2，以及延长了第四穿孔管19的长度，直接从最右端的右反射腔室36连通至左侧的端盖2，气体主要在第二穿孔管17和第四穿孔管19内流动，能够降低气体的流速及能量，也减弱了气体具有的低频噪声，降低了一档起步时和一档换二档时存在的排气轰鸣声。

[0034] 对于上述消声器，本实施例提供一种具体的结构，参照图4和图5，外壳体1内的空腔中设置有五个隔板，分别为：第一隔板131、第二隔板132、第三隔板133、第四隔板134和第五隔板135，五个隔板将上述空腔划分为六个腔室，除了位于最左侧的左反射腔室31和最右侧的右反射腔室36之外，其余腔室均作为中间腔室，具体可包括从左至右依次排列的左一腔室32、左二腔室33、进气腔室34和右一腔室35。进气口可设置在进气腔室34的顶部。五个隔板上均设置有通气孔14。

[0035] 第一穿孔管16从左二腔室33依次穿过第二隔板132和第一隔板131进入左反射腔室31。第二穿孔管17的一端位于左反射腔室31内，另一端向右依次穿过第一隔板131、第二隔板132、第三隔板133、第四隔板134和第五隔板135后连接至右侧端盖2的排气口。则进气腔室34内的气体首先穿过第三隔板133上的通气孔14进入左二腔室33内，然后沿着第一穿孔管16进入左反射腔室31内，再沿着第二穿孔管17排出。

[0036] 第三穿孔管18从进气腔室34依次穿过第四隔板134和第五隔板135进入右反射腔室36。第四穿孔管19的一端位于右反射腔室36内，另一端向左依次穿过第五隔板135、第四隔板134、第三隔板133、第二隔板132和第一隔板131后连接至左侧端盖2的排气口。则从进气腔室34内的气体沿第三穿孔管18进入右反射腔室36内，然后沿着第四穿孔管19排出。

[0037] 进一步的，在第一穿孔管16位于左一腔室32内的管路上开设通气孔14，以及在第

二穿孔管17位于左一腔室32内的管路上也开设通气孔14，以使气体在第一穿孔管16和第二穿孔管17中流动的过程中还能够进入左一腔室32内。在左一腔室32内设置消声棉，进一步降低气体的能量，进而降低噪声。

[0038] 类似的，在第三穿孔管18位于右一腔室35内的管路上开设通气孔14，以及在第四穿孔管19位于右一腔室35内的管路上也开设通气孔14，以使气体在第三穿孔管18和第四穿孔管19中流动的过程中还能够进入右一腔室35内。在右一腔室35内设置消声棉，进一步降低气体的能量，进而降低噪声。

[0039] 在上述技术方案的基础上，还可以适当缩小各个穿孔管的直径，能够进一步降低气体的流速，减弱气体的能量，进而降低噪声。

[0040] 优选的，还可以适当减少各个隔板上通气孔14的数量，以减慢气体穿过隔板的速度，相当于延长了气体在左一腔室32和右一腔室35内存在的时间，以使气体的能量被消声棉充分吸收，进而降低一档起步(800-1000rpm)时或一档换二档时的轰鸣声。

[0041] 本实施例还提供一种汽车，包括如上述内容所提供的汽车消声器，延长了第二穿孔管17的长度，直接从位于最左端的左反射腔室31连通至右侧的端盖2，以及延长了第四穿孔管19的长度，直接从最右端的右反射腔室36连通至左侧的端盖2，气体主要在第二穿孔管17和第四穿孔管19内流动，能够降低气体的流速及能量，也减弱了气体具有的低频噪声，降低了一档起步时和一档换二档时存在的排气轰鸣声。

[0042] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

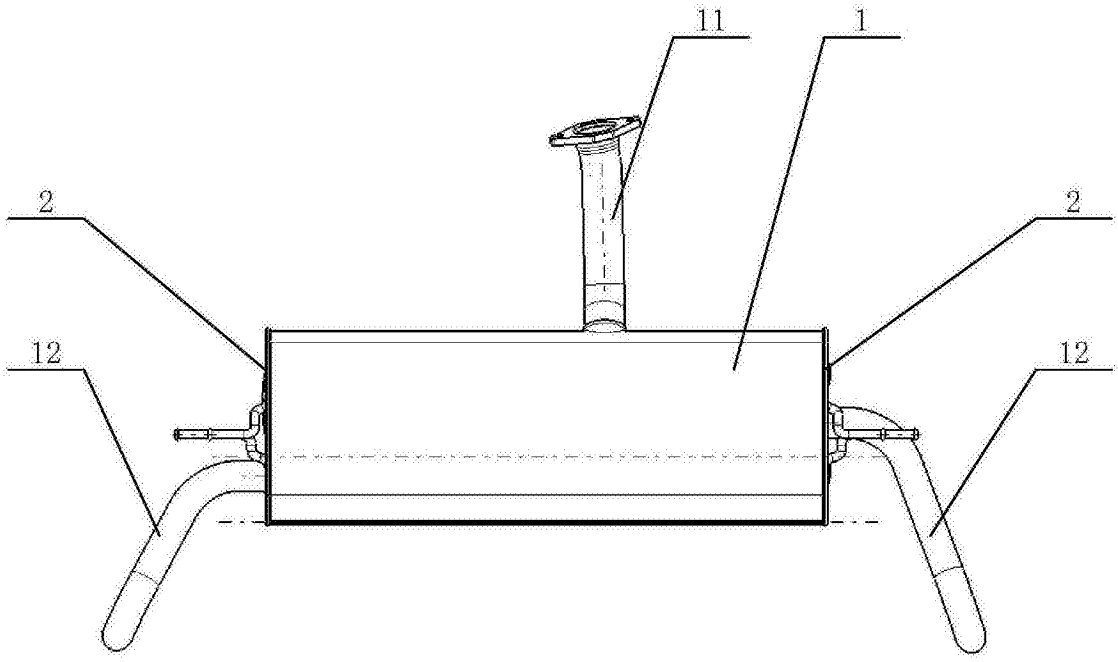


图1

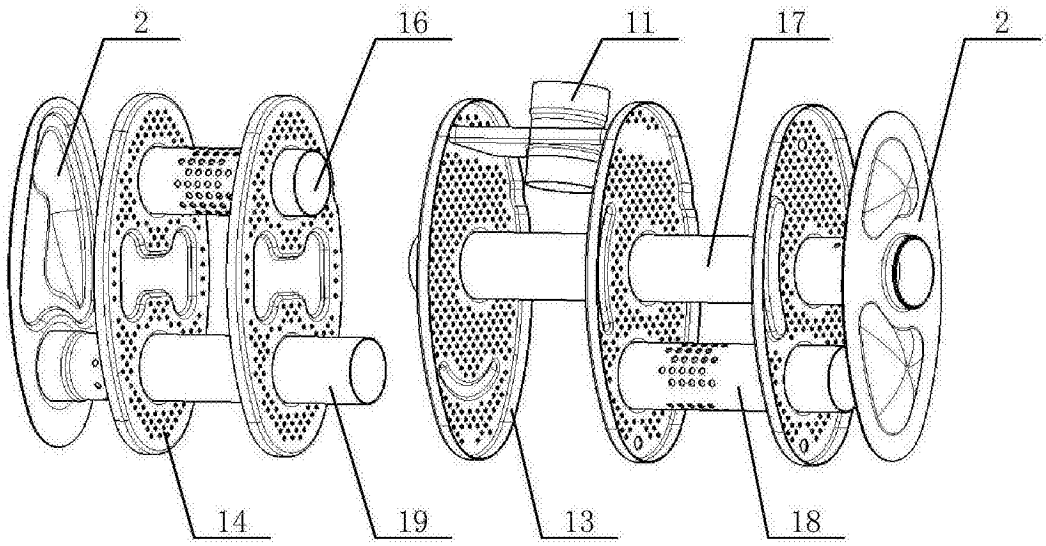


图2

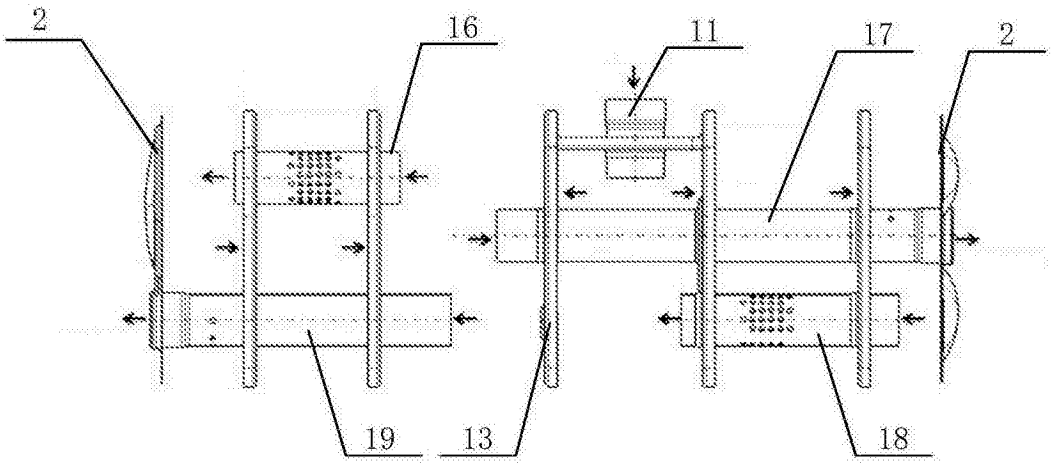

2
16
11
17
2
19
13
18

图3

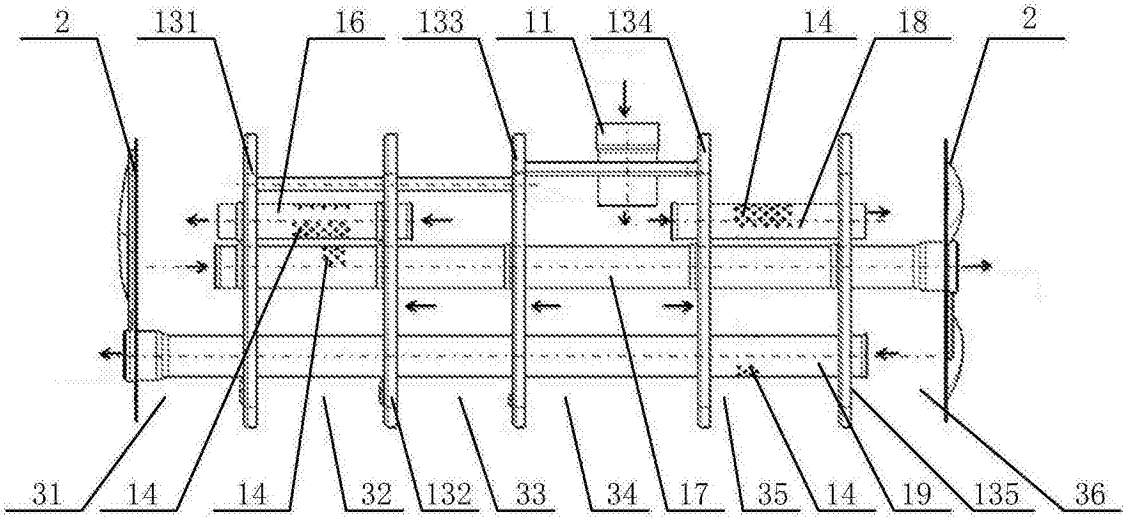

2
131
16
133
11
134
14
18
2
31
14
14
32
132
33
34
17
35
14
19
135
36

图4

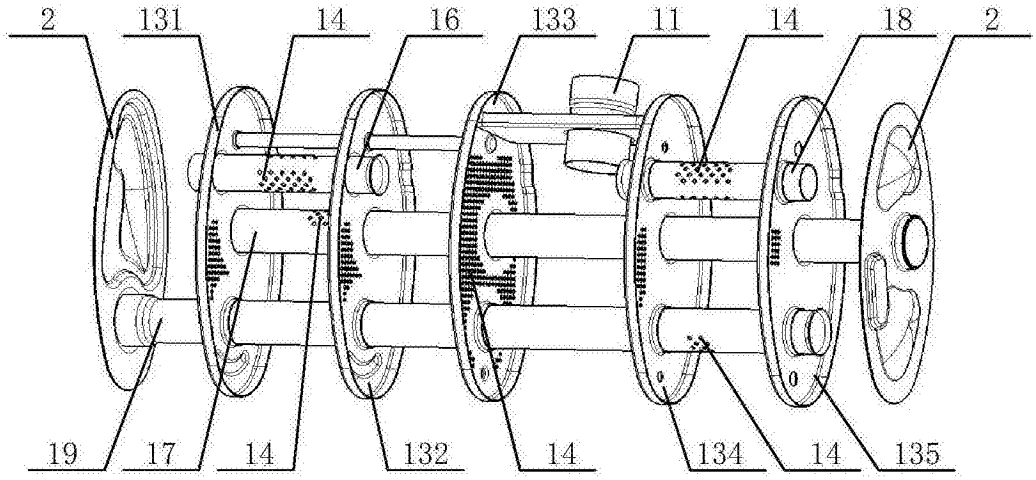

2
131
14
16
133
11
14
18
2
19
17
14
132
14
134
14
135

图5