



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106186385 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610862036.X

(22)申请日 2016.09.29

(71)申请人 台州天渔增氧设备科技有限公司
地址 317522 浙江省台州市温岭市大溪镇
潘岙村

(72)发明人 孙文平 孙锦都 徐燕

(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 贺宣潮

(51)Int.Cl.

C02F 7/00(2006.01)

A01K 63/04(2006.01)

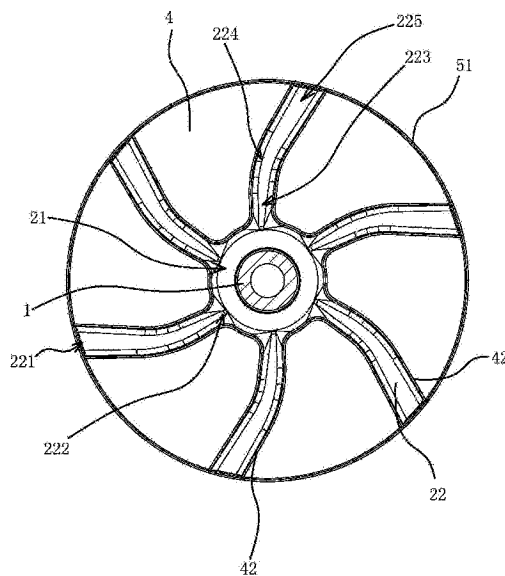
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

一种曝气增氧机的叶轮

(57)摘要

本发明提供了一种曝气增氧机的叶轮,属于水产养殖技术领域。它解决了现有曝气增氧机的叶轮曝气量较低等技术问题。本曝气增氧机的叶轮包括进气管和呈圆盘状的叶轮本体,叶轮本体内设有若干气道,若干气道的出气口位于叶轮本体的周面上,叶轮本体的中部具有空腔,进气管固定在叶轮本体的中部且进气管与空腔连通,气道的进气口与空腔连通,气道靠近进气口一段的截面面积小于气道靠近出气口一端的截面面积。本发明具有提高叶轮的曝气量的优点。



1. 一种曝气增氧机的叶轮,包括进气管(1)和呈圆盘状的叶轮本体(2),所述叶轮本体(2)内设有若干气道(22),若干所述气道(22)的出气口(221)位于叶轮本体(2)的周面上,其特征在于,所述叶轮本体(2)的中部具有空腔(21),所述进气管(1)固定在叶轮本体(2)的中部且进气管(1)与空腔(21)连通,所述气道(22)的进气口(222)与空腔(21)连通,所述气道(22)靠近进气口(222)一段的横截面面积小于气道(22)靠近出气口(221)一段的横截面面积。

2. 根据权利要求1所述的曝气增氧机的叶轮,其特征在于,所述气道(22)的横截面面积自进气口(222)向出气口(221)逐渐变大。

3. 根据权利要求1所述的曝气增氧机的叶轮,其特征在于,所述气道(22)依次分为连通段(223)、衔接段(224)和出气段(225),所述进气口(222)位于连通段(223)的端口,所述出气口(221)位于出气段(225)的端口,所述连通段(223)和进气段均呈直线分布,所述衔接段(224)呈圆弧分布,所述连通段(223)和出气段(225)之间的夹角为钝角。

4. 根据权利要求1或2或3所述的曝气增氧机的叶轮,其特征在于,所述叶轮本体(2)包括呈圆形的底盘(3)和呈圆形的内板(4),所述内板(4)与底盘(3)贴靠并固定,所述内板(4)的中部凸起形成让位凸部(41),所述让位凸部(41)与底盘(3)之间形成上述空腔(21),所述让位凸部(41)上开有连通孔(411),所述进气管(1)固定在连通孔(411)处且进气管(1)的内端与底盘(3)之间具有间隙,所述内板(4)上还凸起形成若干呈条形的凸筋(42),所述凸筋(42)的内端与让位凸部(41)连接,所述凸筋(42)的外端位于内板(4)的边沿,所述凸筋(42)与底盘(3)之间形成上述气道(22)。

5. 根据权利要求4所述的曝气增氧机的叶轮,其特征在于,所述凸筋(42)靠近内板(4)一侧的宽度大小沿凸筋(42)长度方向均相同,所述凸筋(42)远离内板(4)一侧的宽度大小自凸筋(42)的内端向凸筋(42)的外端逐渐变大。

6. 根据权利要求4所述的曝气增氧机的叶轮,其特征在于,所述让位凸部(41)和凸筋(42)通过在内板(4)上冲压形成。

7. 根据权利要求4所述的曝气增氧机的叶轮,其特征在于,所述底盘(3)的中部向远离内板(4)的一侧凸起形成让位凹部(31),所述让位凹部(31)与让位凸部(41)相对设置。

8. 根据权利要求4所述的曝气增氧机的叶轮,其特征在于,所述叶轮本体(2)还包括呈圆形的盖板(5),所述盖板(5)的边沿具有封闭翻边(51),所述盖板(5)固定在内板(4)上且与凸筋(42)抵靠,所述盖板(5)的中部开有与连通孔(411)对齐的固定孔(521),所述进气管(1)穿过固定孔(521),所述底盘(3)和内板(4)均位于封闭翻边(51)的内侧且底盘(3)的边沿以及内板(4)的边沿均与封闭翻边(51)贴靠固定,所述封闭翻边(51)上开有若干与气道(22)的出气口(221)一一对应的缺口(511),所述缺口(511)与对应的出气口(221)对齐。

9. 根据权利要求8所述的曝气增氧机的叶轮,其特征在于,所述盖板(5)的中部具有凸起的加强部(52),所述固定孔(521)开设在加强部(52)上,所述加强部(52)和让位凸部(41)之间具有间隙,所述进气管(1)的外壁与固定孔(521)的内壁贴靠固定且进气管(1)的外壁与连通孔(411)的内壁贴靠固定。

10. 根据权利要求9所述的曝气增氧机的叶轮,其特征在于,所述加强部(52)通过在盖板(5)上冲压形成。

一种曝气增氧机的叶轮

技术领域

[0001] 本发明属于水产养殖技术领域,涉及一种曝气增氧机的叶轮。

背景技术

[0002] 水产品是人们重要的食物来源,目前随着湖泊河流的消减以及海产品的减少,野生的水产品越来越少,因此养殖水产品的规模越来越大。养殖水产品是在封闭的养殖池内进行,为了保证养殖池内水体的氧含量,一般采用增氧机来增氧。

[0003] 增氧机的种类较多,目前较普遍的是潜水式增氧机,例如中国专利文献公开的新型潜水式增氧机【授权公告号CN 202005205U】,包含潜水电机、空气罐、密封圈、旋转叶轮、电源线、外接气管、金属三角支架;潜水电机固定于金属三角支架的顶端,且其上端连接有电源线,空气罐设置在潜水电机的下端,空气罐下端设置有旋转叶轮,空气罐与旋转叶轮的连接处设置有密封圈,外接气管的一端连接于空气罐。通过潜水电机带动旋转叶轮转动,旋转叶轮转动是产生的离心力将空气甩出形成负压,空气从外接气管、空气罐吸入旋转叶轮,实现持续的输气;该类型的增氧机依靠叶轮旋转的离心力来实现曝气,因此叶轮需要高速转动,而该专利中的叶轮采用叶片式结构,在叶轮转动时每个叶片之间均受到水的阻力,因此叶轮转动时受到的阻力极大,叶轮也就很难高速转动。

[0004] 为了解决上述问题,中国专利文献还公开了一种增氧泵【授权公告号CN2408679Y】,泵轮内设置的主流道,主流道中的泵轮入口和出口为垂直分布的。虽然泵轮为盘状减小了转动阻力,但是在空气在从泵轮入口到出口中时需要转个直角,因此空气流动受到的阻力较大,导致主流道内空气的流速较低,进一步的,泵轮入口和出口处的大小相同,主流道内的负压差值较小,导致空气从泵轮入口流向出口处的动力较小,导致空气的流速较低,空气的流速较低直接导致从出口处甩出的空气较少,导致曝气量较低。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种曝气增氧机的叶轮,本发明解决的技术问题是提高叶轮的曝气量。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:

[0007] 一种曝气增氧机的叶轮,包括进气管和呈圆盘状的叶轮本体,所述叶轮本体内设有若干气道,若干所述气道的出气口位于叶轮本体的周面上,其特征在于,所述叶轮本体的中部具有空腔,所述进气管固定在叶轮本体的中部且进气管与空腔连通,所述气道的进气口与空腔连通,所述气道靠近进气口一段的横截面面积小于气道靠近出气口一段的横截面面积。

[0008] 在使用时叶轮位于养殖池内并通过电机带动转动,叶轮转动时气道内的空气会随着叶轮转动,在离心力的作用下气道内的空气会从气道的出气口被甩出,此时气道内形成负压,因此空腔内的空气会不断被吸入气道内,最终从出气口被甩出进入养殖池内,实现曝气增氧;气道的横截面是指与气道延伸方向垂直的截面;空气通过空腔再被吸入气道内,空

腔的容积较大,使得空气更容易进入气道,在叶轮转动时提高气道的流量;在转动时叶轮本体上的线速度大小自叶轮本体的中心向叶轮本体的边沿逐渐增大,因此位于气道出气口处空气受到的离心力最大,靠近气道的出气口处的空间较大,靠近气道的进气口处的空间较小,位于靠近气道出气口处的空气因离心力大能快速的被甩出,由于靠近气道的出气口处的空间较大,因此形成的负压较大,而靠近气道的进气口出的空间较小且离心力较小,因此形成的负压相对较小,由上使得气道内靠近出气口处的负压大于靠近进气口处的负压,使得气道内的空气更快速的从气道的进气口流向出气口,也就提高了在叶轮转动时气道内空气的流量,因而能使得单位时间内更多的空气从气道的出气口被甩出进入养殖池内,因此能提高曝气量;呈圆盘状的叶轮本体在转动时受到水的阻力较小,因此能提高叶轮的转动速度,也就使得气道内的负压更大,使得气道的气体流量更大,提高曝气量。

[0009] 在上述的曝气增氧机的叶轮中,所述气道的横截面面积自进气口向出气口逐渐变大。该结构使得叶轮本体在转动时气道内的负压自进气口处向出气口处逐渐增大,空气的流速从气道的进气口向出气口逐渐增大,使得气道内的空气更快速的从气道的进气口流向出气口,也就提高了在叶轮转动时气道内空气的流量,使得单位时间内更多的空气从气道的出气口被甩出进入养殖池内,因此能提高曝气量。

[0010] 在上述的曝气增氧机的叶轮中,所述气道依次分为连通段、衔接段和出气段,所述进气口位于连通段的端口,所述出气口位于出气段的端口,所述连通段和进气段均呈直线分布,所述衔接段呈圆弧分布,所述连通段和出气段之间的夹角为钝角。气道分为连通段、衔接段和出气段的布局能在叶轮转动时使得气道内的空气更容易从出气口甩出;连通段为空气从空腔进入气道的一段,呈直线分布的连通段使得空气能无阻挡的进入连通段,减少空气进入气道的阻力;出气段为空气甩出叶轮本体的一段,在出气段中空气会高速向出气口流出,呈直线分布的出气段使得空气能无阻挡的从出气口甩出;呈圆弧分布的衔接段使得空气在通过时阻力较小;气道的结构使得空气在阻力较小的情况下进入气道并通过气道,提高气道内空气的流速,使得气道的气体流量进一步提高,最终进一步的提高曝气量。

[0011] 在上述的曝气增氧机的叶轮中,所述叶轮本体包括呈圆形的底盘和呈圆形的内板,所述内板与底盘贴靠并固定,所述内板的中部凸起形成让位凸部,所述让位凸部与底盘之间形成上述空腔,所述让位凸部上开有连通孔,所述进气管固定在连通孔处且进气管的内端与底盘之间具有间隙,所述内板上还凸起形成若干呈条形的凸筋,所述凸筋的内端与让位凸部连接,所述凸筋的外端位于内板的边沿,所述凸筋与底盘之间形成上述气道。凸筋的结构对应上述气道的连通段、衔接段和出气段,叶轮本体通过底盘和内板的结构形成气道和空腔,结构简单,加工方便;通过该结构能使得叶轮本体的厚度较小,能减小叶轮本体在转动时受到的阻力,进而能提高叶轮本体的转动速度,提高曝气量。

[0012] 在上述的曝气增氧机的叶轮中,所述凸筋靠近内板一侧的宽度大小沿凸筋长度方向均相同,所述凸筋远离内板一侧的宽度大小自凸筋的内端向凸筋的外端逐渐变大。上述结构使得凸筋的内腔自凸筋的内端向凸筋的外端逐渐增大,因此凸筋与底盘之间形成的气道的横截面也就自进气口向出气口逐渐增大,使得气道的结构能提高曝气量;凸筋可通过冲压形成,该结构的凸筋在成型时较容易,使得生产更方便,节约了生产成本。

[0013] 在上述的曝气增氧机的叶轮中,所述让位凸部和凸筋通过在内板上冲压形成。冲压形成的让位凸部和凸筋结构稳定,在叶轮位于较深的水中时能保证空腔及气道的结构稳

定,使得空气能稳定的甩出,保证在较深水中的曝气效率。

[0014] 在上述的曝气增氧机的叶轮中,所述底盘的中部向远离内板的一侧凸起形成让位凹部,所述让位凹部与让位凸部相对设置。该结构能增加空腔的容积,使得空腔能容纳更多的空气,在曝气时较大容积的空腔使得空气更容易进入气道,进一步提高了气道的流量,提高曝气量。

[0015] 在上述的曝气增氧机的叶轮中,所述叶轮本体还包括呈圆形的盖板,所述盖板的边沿具有封闭翻边,所述盖板固定在内板上且与凸筋抵靠,所述盖板的中部开有与连通孔对齐的固定孔,所述进气管穿过固定孔,所述底盘和内板均位于封闭翻边的内侧且底盘的边沿以及内板的边沿均与封闭翻边贴靠固定,所述封闭翻边上开有若干与气道的出气口一一对应的缺口,所述缺口与对应的出气口对齐。盖板与凸筋抵靠,也就是盖板和内板之间具有间隔,使得叶轮本体的质量较小;同时盖板和底盘使得叶轮本体的上下端面均为光滑的平面,降低叶轮本体在转动时受到水的阻力;因此质量较小的叶轮本体转动速度更快,能进一步提高气道内空气的流量,提高曝气量;封闭翻边能将盖板与内板之间的间隔封闭,避免水进入,减小转动时的阻力。

[0016] 在上述的曝气增氧机的叶轮中,所述盖板的中部具有凸起的加强部,所述固定孔开设在加强部上,所述加强部和让位凸部之间具有间隙,所述进气管的外壁与固定孔的内壁贴靠固定且进气管的外壁与连通孔的内壁贴靠固定。由于叶轮本体高速转动时受到水的阻力较大,叶轮本体和电机之间通过进气管连接,进气管与叶轮本体的连接强度越大,叶轮本体的转速可设置的更高,进气管与加强部和让位凸部固定,加强部和让位凸部的间隔较大,能更稳定且牢固的固定进气管,使得进气管与叶轮本体之间能承受更大的扭转力,也就能使得叶轮本体转速更高,进一步提高曝气量。

[0017] 在上述的曝气增氧机的叶轮中,所述加强部通过在盖板上冲压形成。冲压形成的加强部能增加盖板的抗压强度且保证盖板的轻量化,使得叶轮本体位于较深的水中时保持平板状,减少叶轮本体转动时受到的阻力,使得叶轮本体在较深的水处依然能高速转动,保证提高曝气量。

[0018] 与现有技术相比,本曝气增氧机的叶轮具有通过提高气道的进气口和出气口之间负压的差值来提高空气的流量,从而提高叶轮转动时的曝气量的优点。

附图说明

[0019] 图1是本叶轮的立体结构示意图。

[0020] 图2是本叶轮的爆炸图。

[0021] 图3是本叶轮的侧视结构示意图。

[0022] 图4是图3中A-A的剖视结构示意图。

[0023] 图5是叶轮的纵向剖视结构示意图。

[0024] 图6是盖板的立体结构示意图。

[0025] 图7是内板的立体结构示意图。

[0026] 图8是内板的仰视结构示意图。

[0027] 图9是底盘的立体结构示意图。

[0028] 图10是叶轮与电机连接时的使用状态图。

[0029] 图中,1、进气管;2、叶轮本体;21、空腔;22、气道;221、出气口;222、进气口;223、连通段;224、衔接段;225、出气段;3、底盘;31、让位凹部;4、内板;41、让位凸部;411、连通孔;42、凸筋;5、盖板;51、封闭翻边;511、缺口;52、加强部;521、固定孔;6、电机;61、通气管。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 如图1至图3所示,曝气增氧机的叶轮包括进气管1和呈圆盘状的叶轮本体2,叶轮本体2包括呈圆形的底盘3和呈圆形的内板4,内板4与底盘3贴靠并固定。

[0032] 如图4和图5以及图7和图8所示,内板4上冲压形成让位凸部41和若干呈条形的凸筋42,让位凸部41位于内板4的中部,底盘3的中部向远离内板4的一侧凸起形成让位凹部31,让位凹部31与让位凸部41相对设置,让位凸部41与让位凹部31之间形成空腔21。凸筋42的内端与让位凸部41连接,凸筋42的外端位于内板4的边沿,凸筋42与底盘3之间形成气道22,若干气道22的出气口221位于叶轮本体2的周面上,气道22的进气口222与空腔21连通。如图4和图8所示,凸筋42靠近内板4一侧的宽度大小沿凸筋42长度方向均相同,凸筋42远离内板4一侧的宽度大小自凸筋42的内端向凸筋42的外端逐渐变大。通过凸筋42的结构使得气道22靠近进气口222一段的横截面面积小于气道22靠近出气口221一段的横截面面积,作为优选,气道22的横截面面积自进气口222向出气口221逐渐变大。气道22依次分为连通段223、衔接段224和出气段225,进气口222位于连通段223的端口,出气口221位于出气段225的端口,连通段223和进气段均呈直线分布,衔接段224呈圆弧分布,连通段223和出气段225之间的夹角为钝角,凸筋42的结构与气道22的连通段223、衔接段224和出气段225对应。

[0033] 如图4至图6所示,叶轮本体2还包括呈圆形的盖板5,盖板5的边沿具有封闭翻边51,盖板5固定在内板4上且与凸筋42抵靠,也就是盖板5和内板4之间具有间隔,底盘3和内板4均位于封闭翻边51的内侧且底盘3的边沿以及内板4的边沿均与封闭翻边51贴靠固定,封闭翻边51上开有若干与气道22的出气口221一一对应的缺口511,缺口511与对应的出气口221对齐。

[0034] 如图5、图8和图9所示,让位凸部41上开有连通孔411,盖板5的中部冲压形成凸起的加强部52,加强部52上开有与连通孔411对齐的固定孔521,加强部52和让位凸部41之间具有间隙,使得进气管1与空腔21连通,进气管1的外壁与固定孔521的内壁贴靠固定且进气管1的外壁与连通孔411的内壁贴靠固定。如图10所示,曝气增氧机包括电机6,电机6的电机轴上具有进气通道,进气通道与通气管61连通,通气管61的上端位于水面之上,叶轮通过进气管1与电机6的电机轴固定,进气通道与进气管1连通,通气管61、进气通道、进气管1、空腔21和气道22形成空气流通的通道。

[0035] 在使用时叶轮位于养殖池内,叶轮在电机6的带动下转动,叶轮转动时气道22内的空气会随着叶轮转动,在离心力的作用下气道22内的空气会从气道22的出气口221被甩出,此时气道22内形成负压,因此空气会不断的依次通过通气管61、进气通道、进气管1和空腔21被吸入气道22内,最终从出气口221被甩出进入养殖池内,实现曝气增氧;空气通过空腔21再被吸入气道22内,空腔21的容积较大,使得空气更容易进入气道22,在叶轮转动时提高气道22的流量;在转动时叶轮本体2上的线速度大小自叶轮本体2的中心向叶轮本体2的边

沿逐渐增大,因此位于气道22出气口221处空气受到的离心力最大,靠近气道22的出气口221处的空间较大,靠近气道22的进气口222处的空间较小,位于靠近气道22出气口221处的空气因离心力大能快速的被甩出,由于靠近气道22的出气口221处的空间较大,因此形成的负压较大,而靠近气道22的进气口222出的空间较小且离心力较小,因此形成的负压相对较小,由上使得气道22内靠近出气口221处的负压大于靠近进气口222处的负压,使得气道22内的空气更快速的从气道22的进气口222流向出气口221,也就提高了在叶轮转动时气道22内空气的流量,因而能使得单位时间内更多的空气从气道22的出气口221被甩出进入养殖池内,因此能提高曝气量。

[0036] 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。

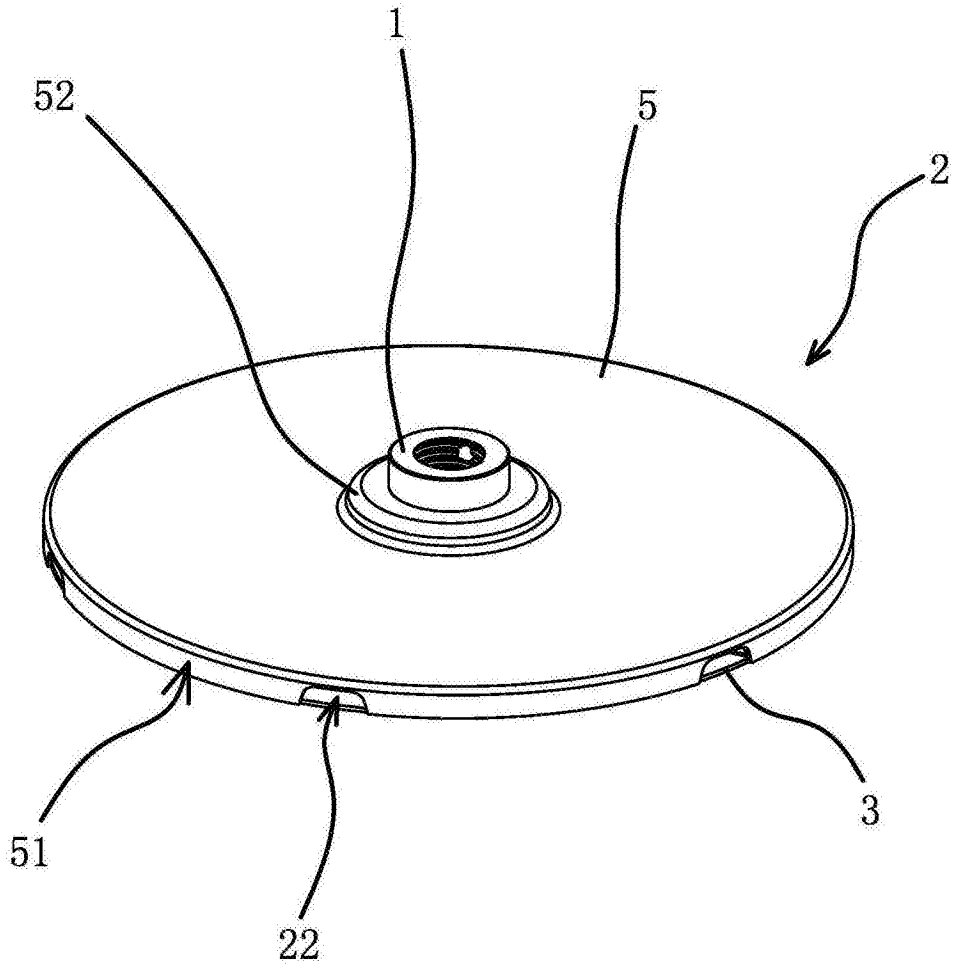


图1

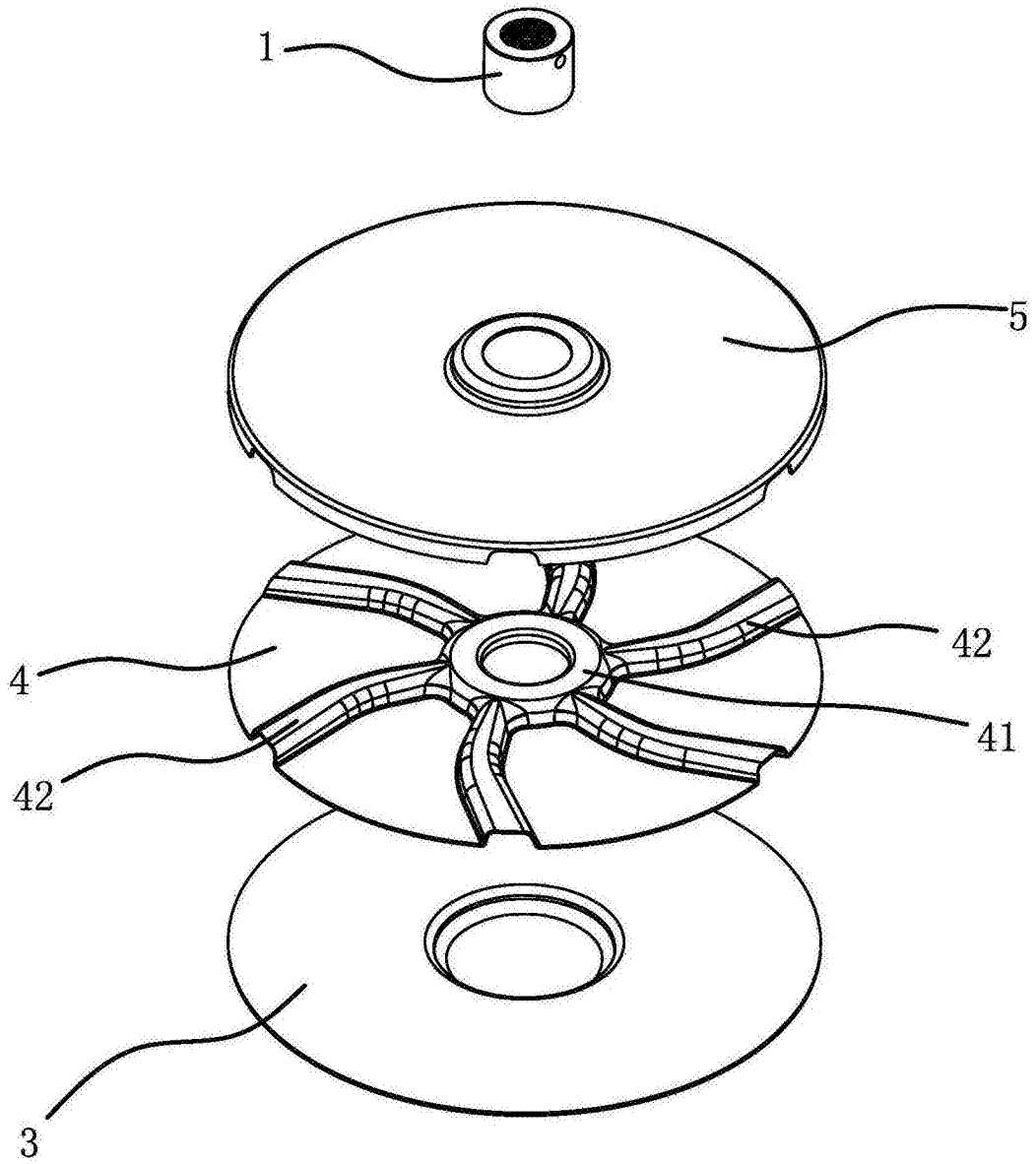


图2

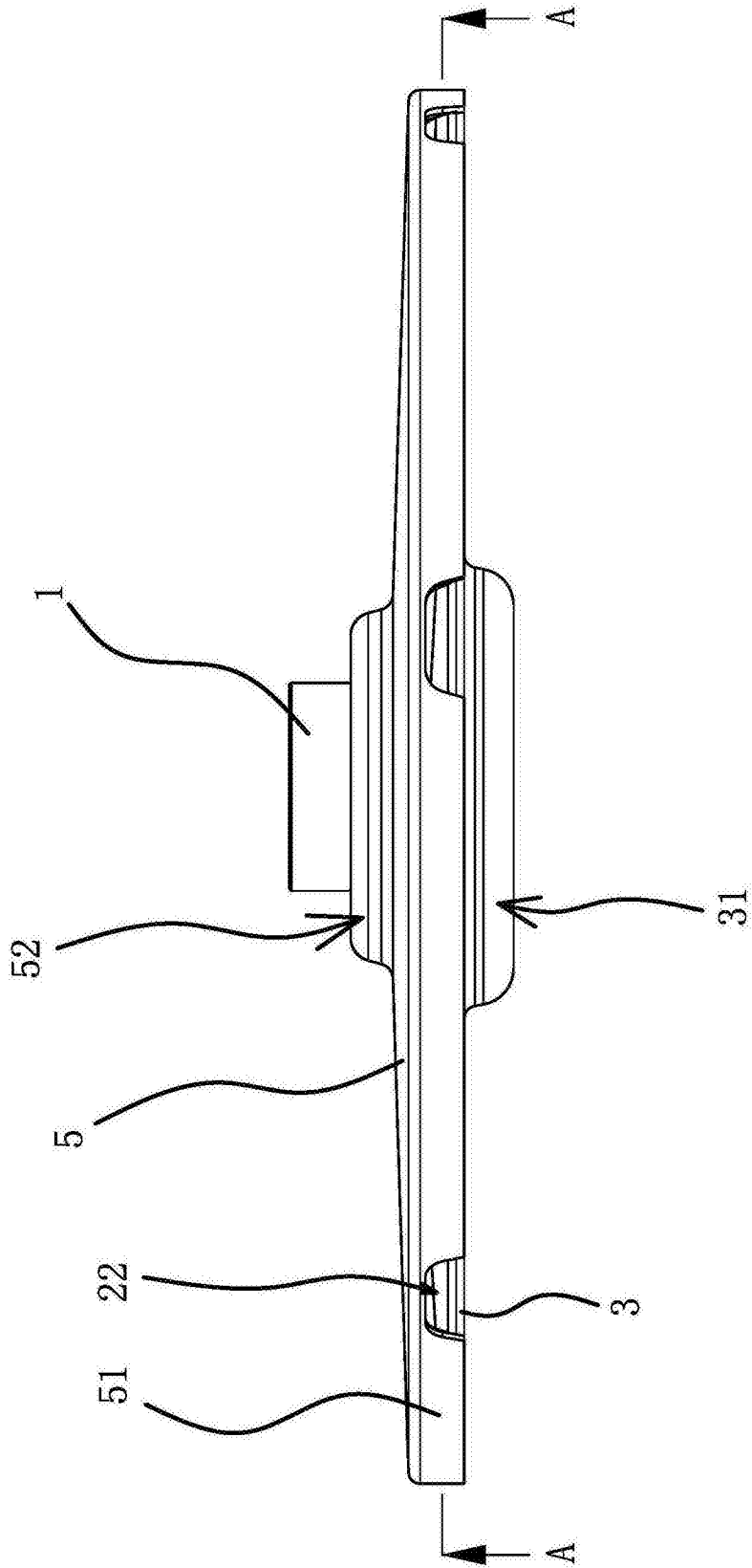


图3

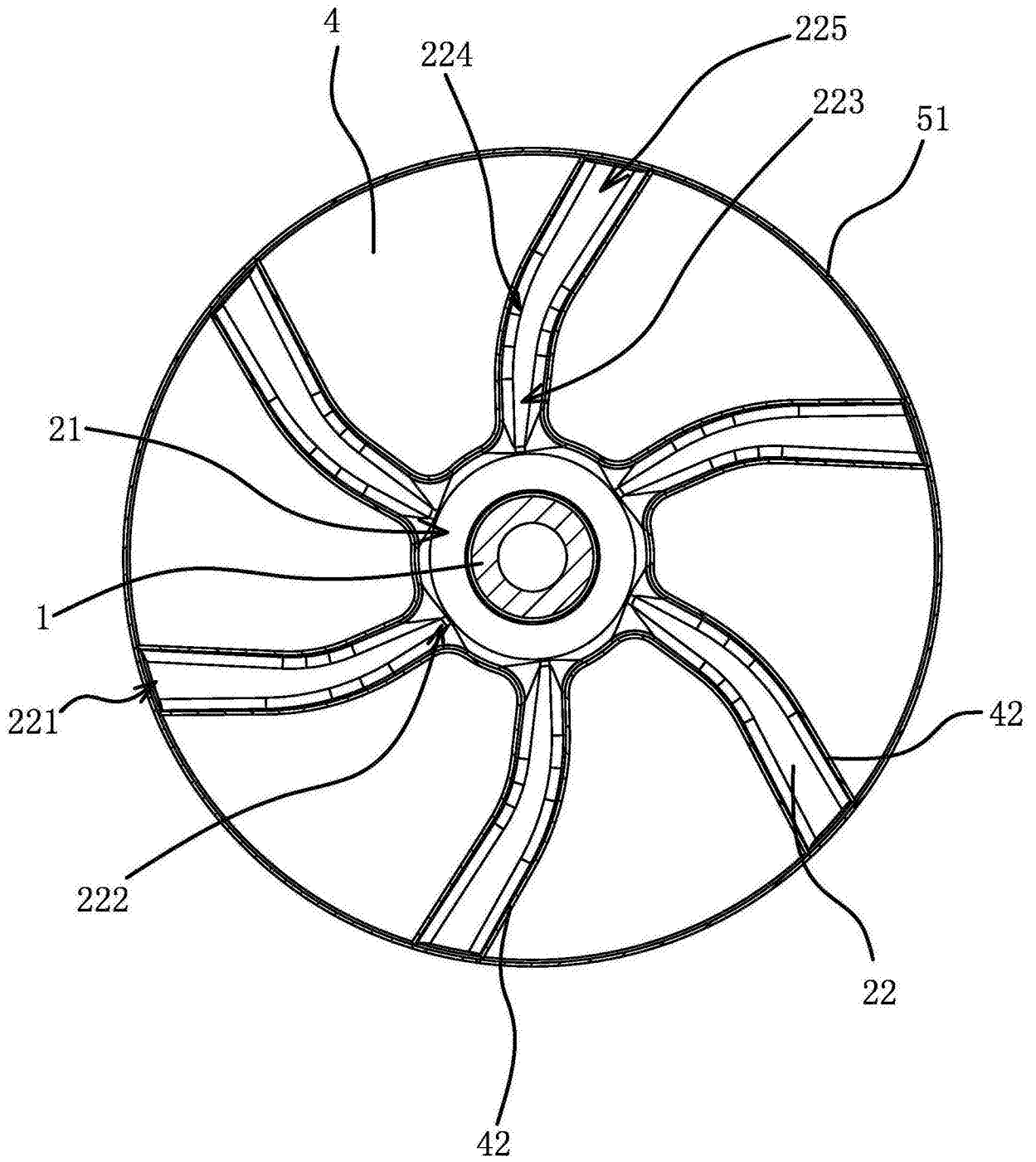


图4

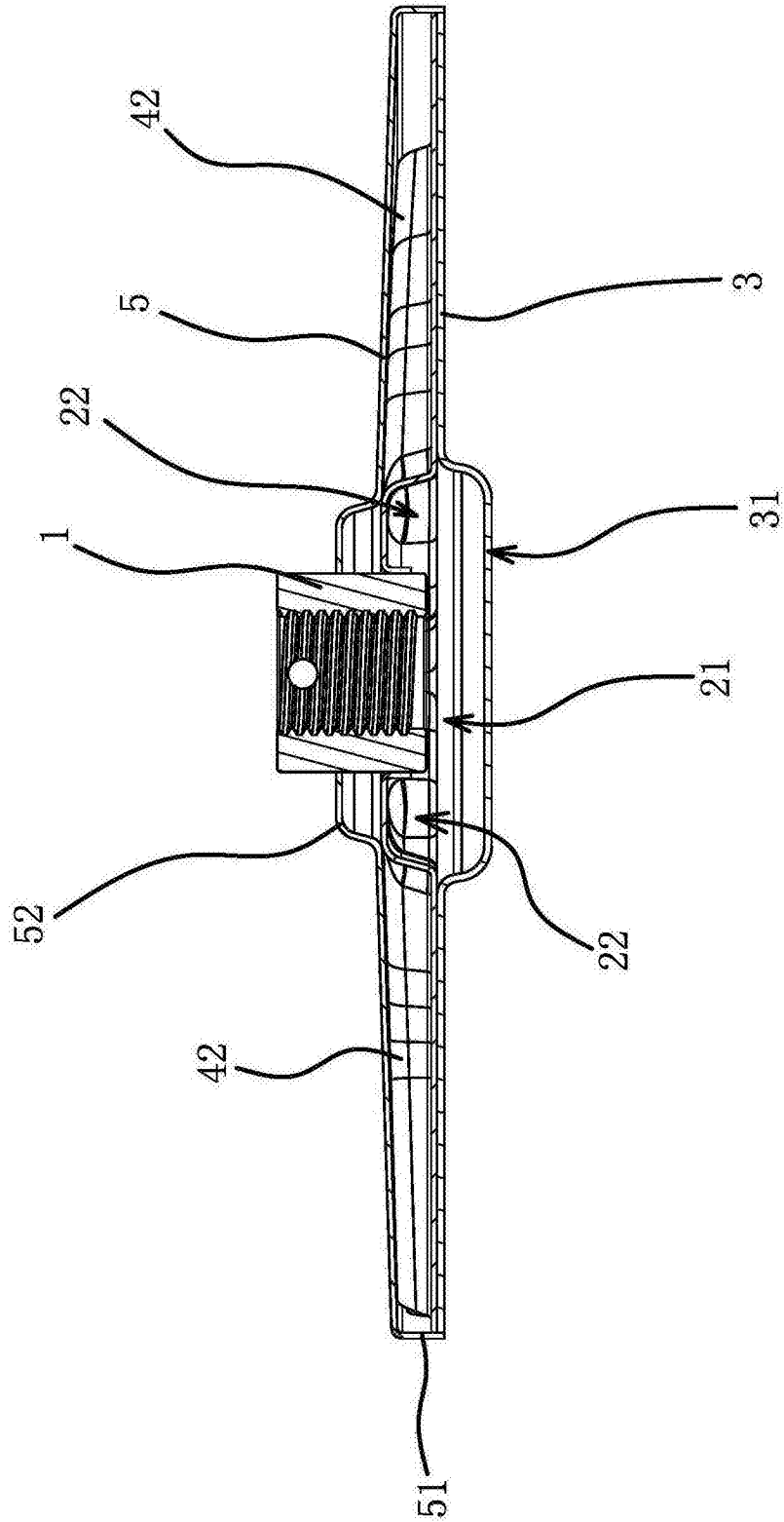


图5

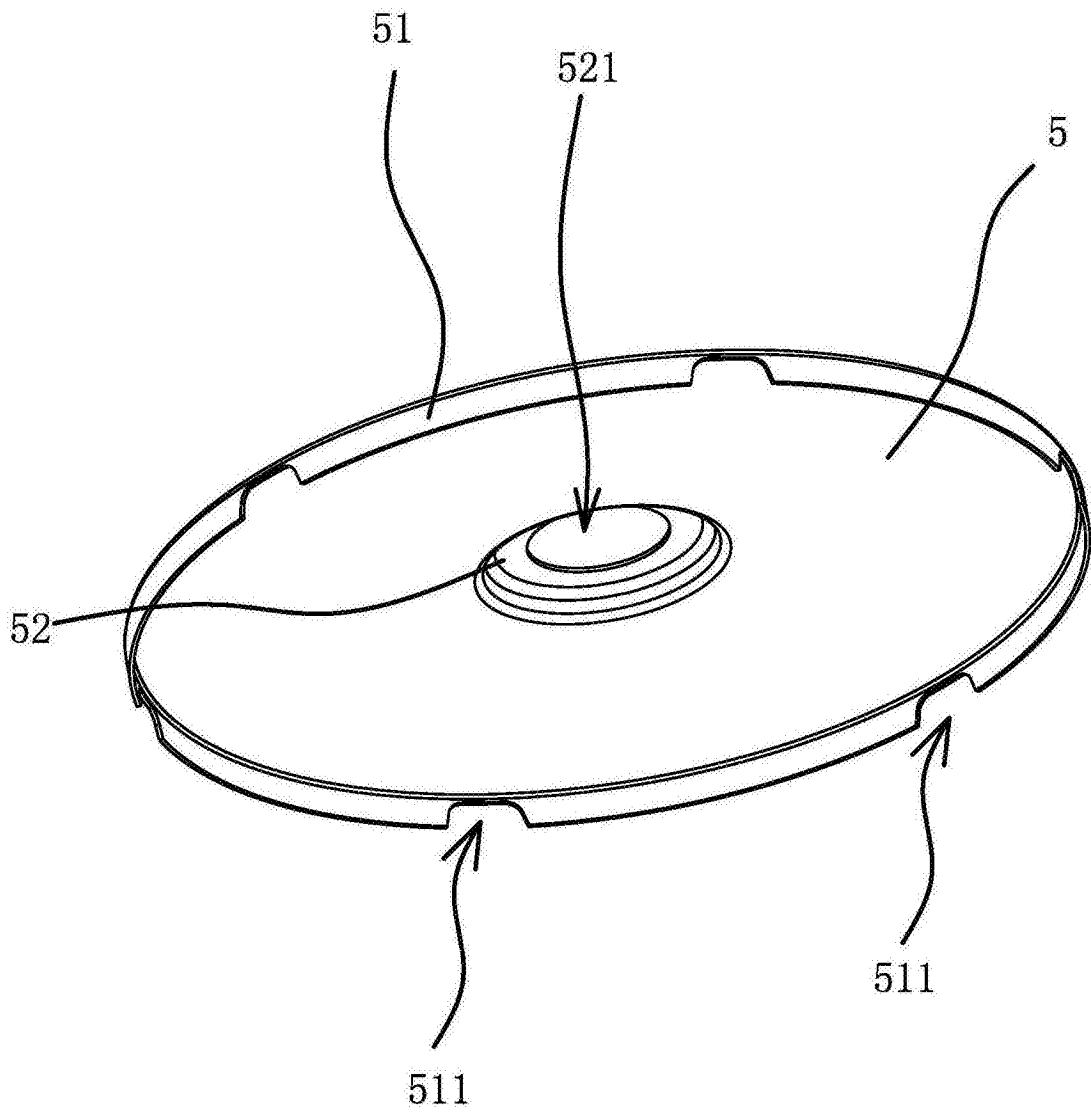


图6

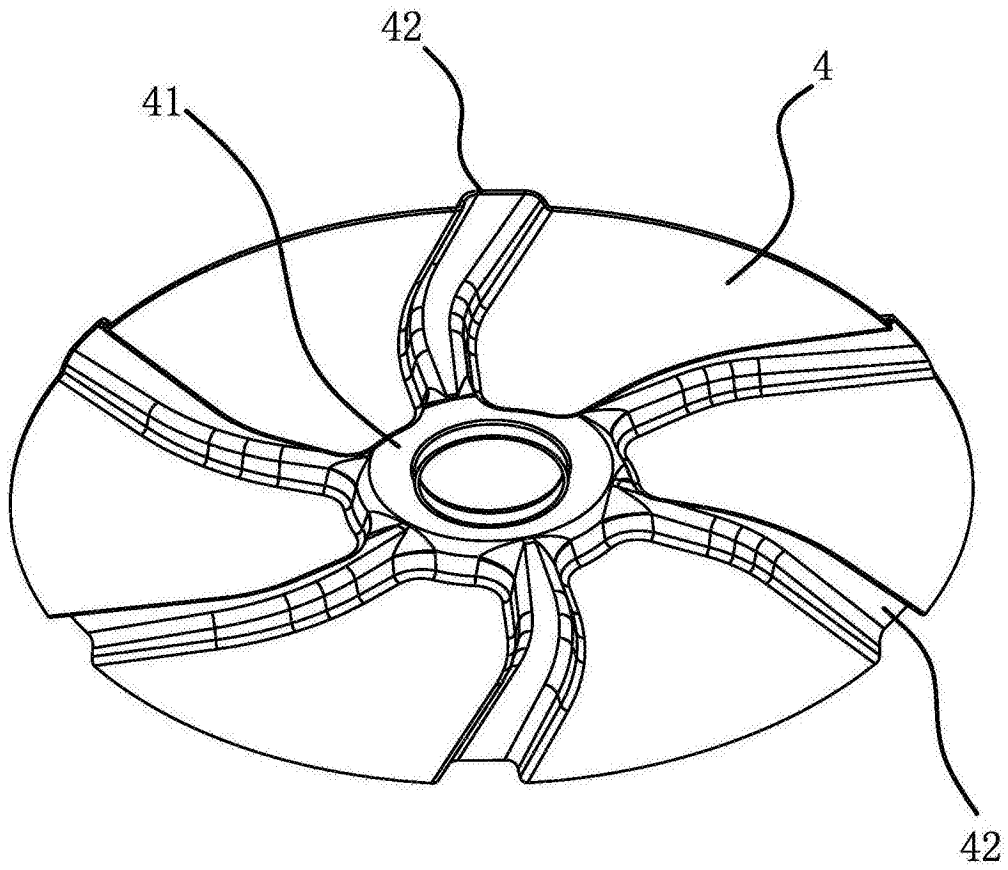


图7

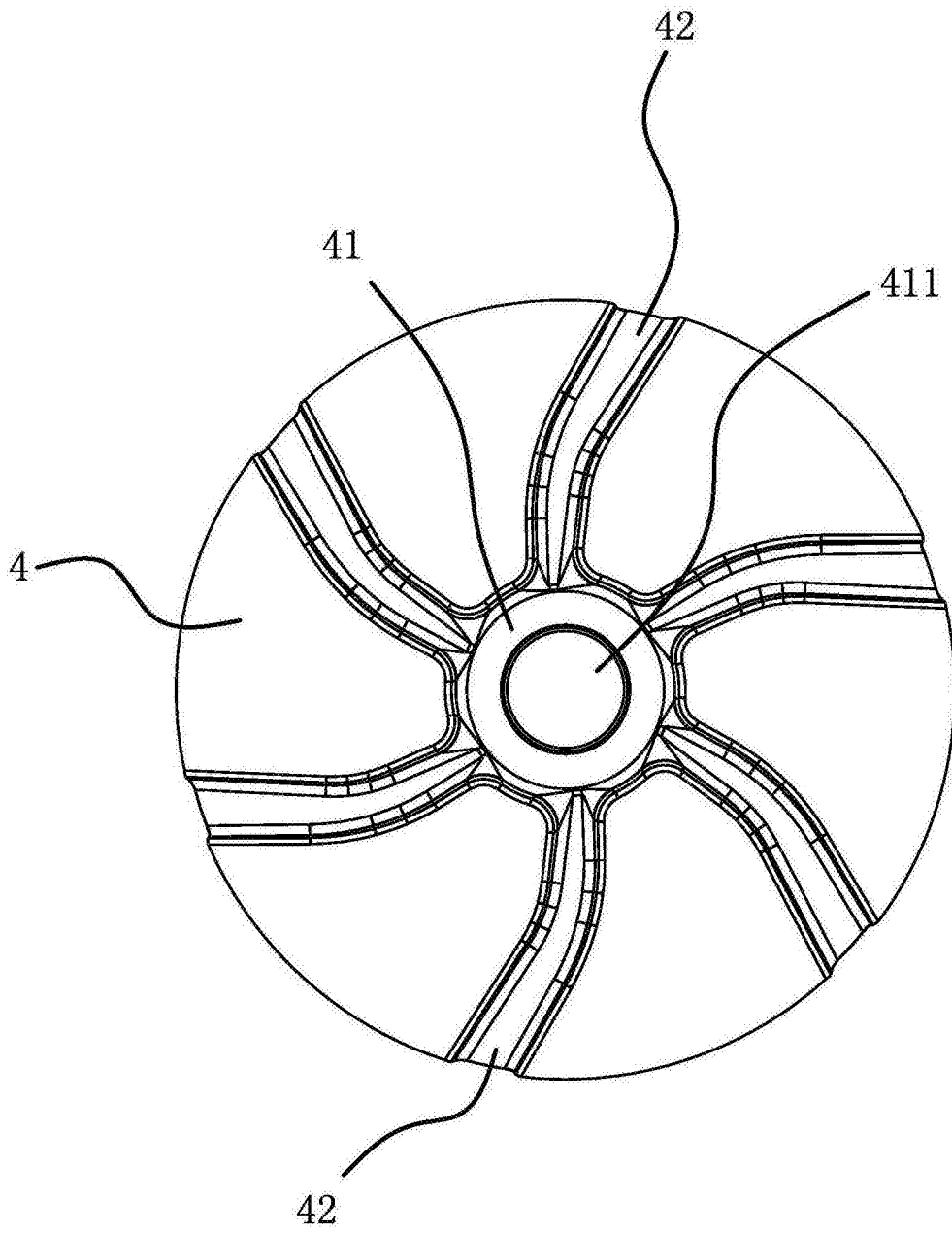


图8

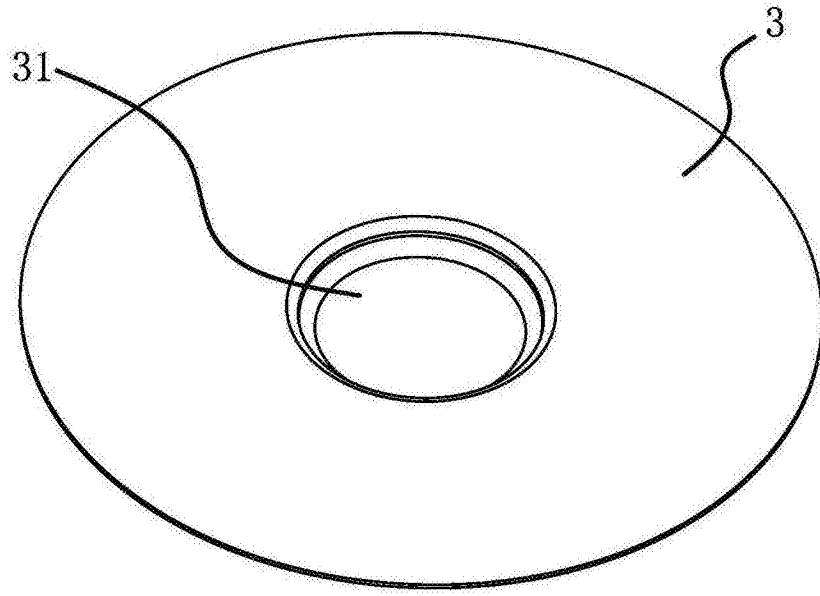


图9

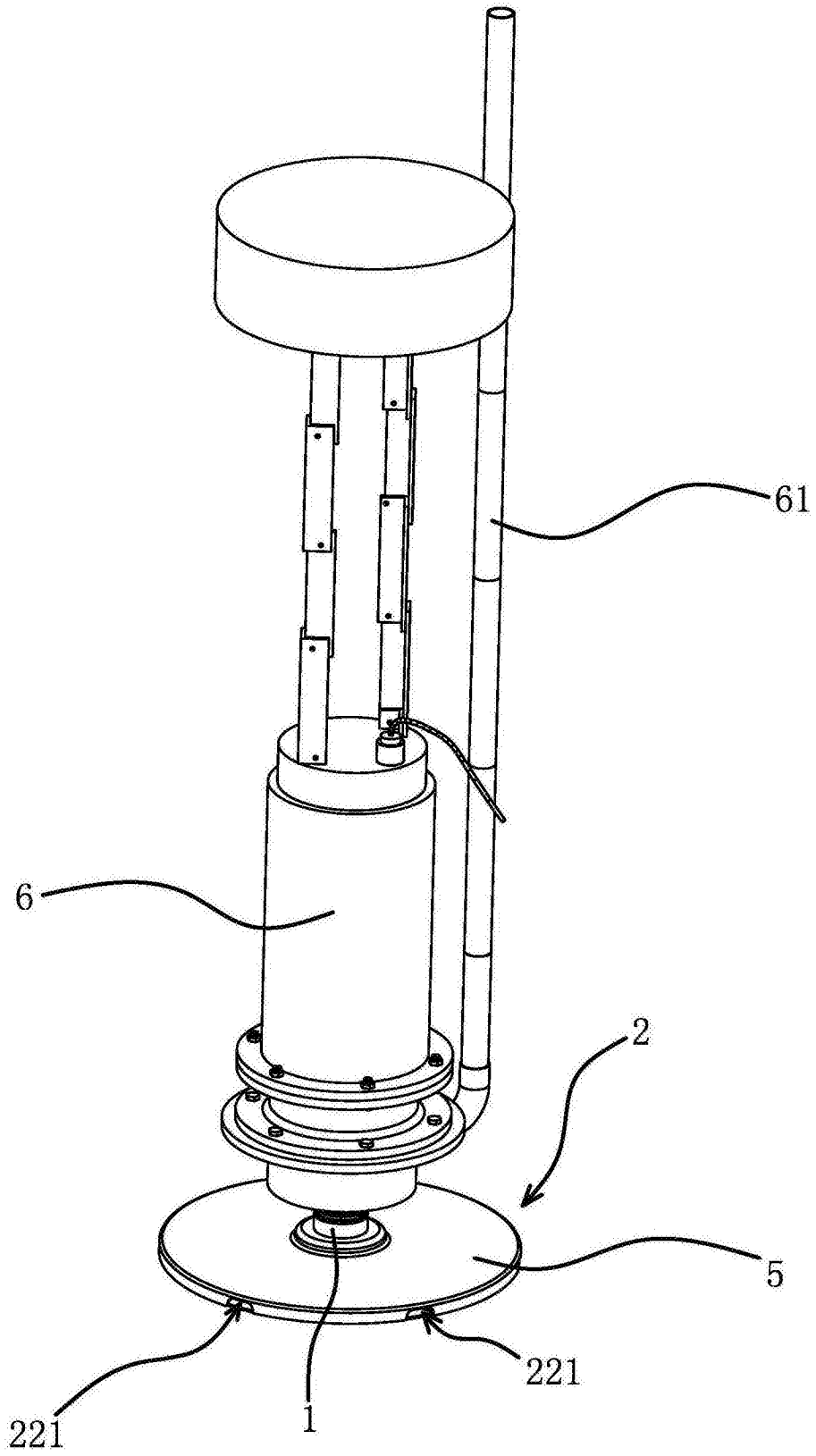


图10