



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218553484 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 03

(21) 申请号 202222523276.0

(22) 申请日 2022.09.23

(73) 专利权人 南京庭布苏新型材料研究院有限公司

地址 211106 江苏省南京市江宁区胜利路
99号名家科技大厦4-5层

(72) 发明人 邹婧 范士亮 张政 姜晶

(74) 专利代理机构 滁州创科维知识产权代理事
务所(普通合伙) 34167

专利代理师 王豫川

(51) Int. Cl.

B01D 46/30 (2006.01)

B01D 46/62 (2022.01)

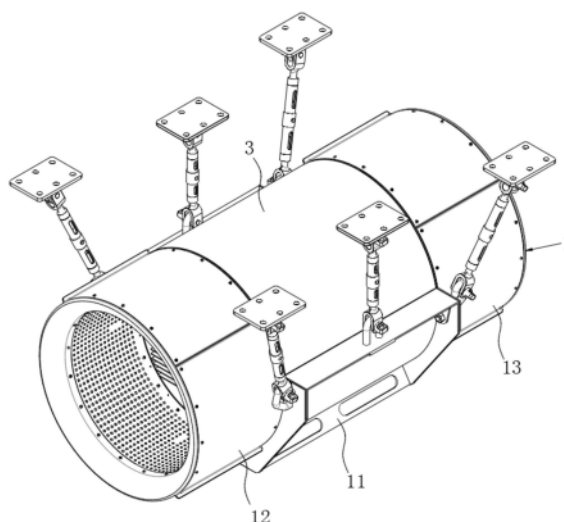
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

隧道空气污染物净化装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种隧道空气污染物净化装置,包括本体,本体包括承载部以及安装于承载部左右两端的第一连通部和第二连通部,承载部内的轴心处固定安装有驱动电机,驱动电机的输出端安装有第一桨叶,第一桨叶受驱周向旋转,以使气流由第一连通部进入、第二连通部排出,承载部的端部设置有靠近第一连通部端部分布的密封板;承载部外壁为凹型结构,并通过护板安装进行密封以形成夹腔,夹腔设置有沿轴径方向布置的过滤单元。该实用提供的隧道空气污染物净化装置,基于隧道风机的基础上增加对通过空气的灰尘的收集、滞留极大的方便了对隧道内颗粒污染物净化的目的,避免在隧道风机作用下逃逸至隧道口造成颗粒物污染的扩散。



1. 一种隧道空气污染物净化装置,包括本体,所述本体包括承载部以及安装于所述承载部左右两端的第一连通部和第二连通部,所述承载部内的轴心处固定安装有驱动电机,所述驱动电机的输出端安装有第一桨叶,所述第一桨叶受驱周向旋转,以使气流由第一连通部进入、第二连通部排出,其特征在于,所述承载部的端部设置有靠近所述第一连通部端部分布的密封板;

所述承载部外壁为凹型结构,并通过护板安装进行密封以形成夹腔,所述夹腔设置有沿轴径方向布置的过滤单元,其中,所述密封板开设有透气腔孔,所述透气腔孔与所述夹腔连通;

所述第二连通部的内壁开设有凹槽,且凹槽端面安装有次级过滤网板,所述凹槽与所述夹腔相连通。

2. 根据权利要求1所述的隧道空气污染物净化装置,其特征在于,所述驱动电机的输出端固定安装有第二桨叶,所述第二桨叶设置于所述第二连通部的出风口处,且所述次级过滤网板靠近所述第二桨叶分布。

3. 根据权利要求1所述的隧道空气污染物净化装置,其特征在于,所述驱动电机具体为双出轴电机。

4. 根据权利要求1所述的隧道空气污染物净化装置,其特征在于,所述次级过滤网板朝向所述凹槽一侧覆盖有蜂窝活性炭过滤绵。

5. 根据权利要求1所述的隧道空气污染物净化装置,其特征在于,所述过滤单元包括:

安装于所述护板上的第一异型过滤板和第一异型过滤板;

安装于所述凹型结构上的第三异型过滤板;

其中,所述第一异型过滤板和第一异型过滤板为弧形结构,且内侧弧顶朝向一致,而第三异型过滤板为弧形结构,并与第一异型过滤板和第一异型过滤板弧顶朝向相反;

所述第三异型过滤板插入所述第一异型过滤板和第一异型过滤板之间,且三者端部均不与所述夹腔接触,形成空气流道。

6. 根据权利要求5所述的隧道空气污染物净化装置,其特征在于,所述第一异型过滤板、所述第一异型过滤板以及所述第三异型过滤板表面均覆盖有毡吸尘布。

7. 根据权利要求5所述的隧道空气污染物净化装置,其特征在于,所述第一异型过滤板、所述第一异型过滤板以及所述第三异型过滤板内弧面设置有凸起部,所述凸起部用于使空气流道延长。

8. 根据权利要求7所述的隧道空气污染物净化装置,其特征在于,所述凸起部具体为三角形结构,且沿空气流道内空气流动方向,其与第一异型过滤板、所述第一异型过滤板以及所述第三异型过滤板的夹角小于 65° 。

隧道空气污染物净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道风机技术领域,具体来说涉及一种隧道空气污染物净化装置。

背景技术

[0002] 隧道风机用于促进隧道内空气流动,使得隧道内气流排出隧道内,避免尾气堆积在隧道内。并且隧道内灰尘会因为气流的缘故上浮至隧道顶部,最终在隧道风机的鼓动气流的作用下随着气流排出隧道内。

[0003] 根据公开(公告)号:CN110360153A,公开(公告)日:2019-10-22,公开的一种隧道通风风机,包括底盖、电机支架、电机、环形支架、叶片下支架、叶片、叶片上支架和端盖,与现有技术相比,本发明的多片叶片呈S型结构,且设置为锥形,在电机高速旋转的情况下,使经过的气流凝聚,起到涡轮效果,从而能够提高气流的推动性,在隧道中配合使用多个本发明的风机,能够使整个隧道通风流畅,具有推广应用的价值。

[0004] 在包括上述专利的现有技术中,隧道风机的主要用途就是鼓动隧道内气流的流动以达到降低车辆排放尾气滞留于隧道内的问题。但是上升气流中也含有大量的灰尘,也会因隧道风机作用排至隧道口,造成空气的颗粒污染扩散。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种隧道空气污染物净化装置,如何对隧道内的灰尘颗粒物进行捕捉,避免其在隧道风机作用下逃逸至隧道口造成扩散污染。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种隧道空气污染物净化装置,包括本体,所述本体包括承载部以及安装于所述承载部左右两端的第一连通部和第二连通部,所述承载部内的轴心处固定安装有驱动电机,所述驱动电机的输出端安装有第一桨叶,所述第一桨叶受驱周向旋转,以使气流由第一连通部进入、第二连通部排出,其特征在于,所述承载部的端部设置有靠近所述第一连通部端部分布的密封板;

[0007] 所述承载部外壁为凹型结构,并通过护板安装进行密封以形成夹腔,所述夹腔设置有沿轴径方向布置的过滤单元,其中,所述密封板开设有透气腔孔,所述透气腔孔与所述夹腔连通;

[0008] 所述第二连通部的内壁开设有凹槽,且凹槽端面安装有次级过滤网板,所述凹槽与所述夹腔相连通。

[0009] 优选的,所述驱动电机的输出端固定安装有第二桨叶,所述第二桨叶设置于所述第二连通部的出风口处,且所述次级过滤网板靠近所述第二桨叶分布。

[0010] 优选的,所述驱动电机具体为双出轴电机。

[0011] 优选的,所述次级过滤网板朝向所述凹槽一侧覆盖有蜂窝活性炭过滤绵。

[0012] 优选的,所述过滤单元包括:

[0013] 安装于所述护板上的第一异型过滤板和第一异型过滤板;

[0014] 安装于所述凹型结构上的第三异型过滤板；

[0015] 其中，所述第一异型过滤板和第一异型过滤板为弧形结构，且内侧弧顶朝向一致，而第三异型过滤板为弧形结构，并与第一异型过滤板和第一异型过滤板弧顶朝向相反；

[0016] 所述第三异型过滤板插入所述第一异型过滤板和第一异型过滤板之间，且三者端部均不与所述夹腔接触，形成空气流道。

[0017] 优选的，所述第一异型过滤板、所述第一异型过滤板以及所述第三异型过滤板表面均覆盖有毡吸尘布。

[0018] 优选的，所述第一异型过滤板、所述第一异型过滤板以及所述第三异型过滤板内弧面设置有凸起部，所述凸起部用于使空气流道延长。

[0019] 优选的，所述凸起部具体为三角形结构，且沿空气流道内空气流动方向，其与第一异型过滤板、所述第一异型过滤板以及所述第三异型过滤板的夹角小于 65° 。

[0020] 在上述技术方案中，本实用新型提供一种隧道空气污染物净化装置，具备以下有益效果：本体工作下，风由第一连通部进入，至第二连通部排出，气流经过密封板进入夹腔内，并经过过滤单元的过滤最终从次级过滤网板排出，使得灰尘滞留于夹腔内部，从而实现了对灰尘的收集和过滤目的。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本实用新型实施例提供的整体结构示意图；

[0023] 图2为本实用新型实施例提供的剖面的结构示意图；

[0024] 图3为本实用新型实施例提供的A处放大示意图；

[0025] 图4为本实用新型实施例提供的B处放大示意图。

[0026] 附图标记说明：

[0027] 1、本体；11、承载部；12、第一连通部；13、第二连通部；2、密封板；21、透气腔孔；3、护板；4、夹腔；5、次级过滤网板；6、过滤单元；61、第一异型过滤板；62、第一异型过滤板；63、第三异型过滤板；64、凸起部；7、第二桨叶；8、空气流道。

具体实施方式

[0028] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案，下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细介绍。

[0029] 如图1-4所示，一种隧道空气污染物净化装置，包括本体1，本体1包括承载部11以及安装于承载部11左右两端的第一连通部12和第二连通部13，承载部11内的轴心处固定安装有驱动电机，驱动电机的输出端安装有第一桨叶，第一桨叶受驱周向旋转，以使气流由第一连通部12进入、第二连通部13排出，承载部11的端部设置有靠近第一连通部12端部分布的密封板2；

[0030] 承载部11外壁为凹型结构，并通过护板3安装进行密封以形成夹腔4，夹腔4设置有沿轴径方向布置的过滤单元6，其中，密封板2开设有透气腔孔21，透气腔孔21与夹腔4连通；

[0031] 第二连通部13的内壁开设有凹槽,且凹槽端面安装有次级过滤网板5,凹槽与夹腔4相连通。

[0032] 具体的,次级过滤网板5朝向凹槽一侧覆盖有蜂窝活性炭过滤绵。且在护板3上连通管道(连通管设置在隧道侧壁的开凿的缝隙内,并通过混凝土进行装饰,且管道口设置有铁皮柜以便于日常使用,防止人为破坏),可外接大型吸尘器将滞留与夹腔4内的灰尘抽吸至大型吸尘器的灰桶内进行日常的清理工作。实施例中的驱动电机的输出端固定安装有第二桨叶7,第二桨叶7设置于第二连通部13的出风口处,且次级过滤网板5靠近第二桨叶7分布。且驱动电机具体为双出轴电机。简言之,就是在密封板2分隔下,第一桨叶只能将空气抽入第一连通部12内,并在第二桨叶7工作下,第二桨叶7对第二连通部13抽排放,即将夹腔4内的气流通过次级过滤网板5排放至外界。

[0033] 实施例中的过滤单元6可以为过滤海绵板,又或者是空气滤芯,在或者是本领域技术人员公知的过滤材料均可。

[0034] 进一步的,上述实施例中的如图1位置为基准,所示的护板3供两块,一块位于承载部11顶部的,一块位于承载部11的底部,且均采用螺丝的方式进行安装固定,可根据需要进行拆卸,而承载部11整体通过两侧端口设置有安装吊架利用锚杆进行固定在隧道顶部。

[0035] 上述技术方案中,本体1工作下,风由第一连通部12进入,至第二连通部13排出,气流经过密封板2进入夹腔4内,并经过过滤单元6的过滤最终从次级过滤网板5排出,使得灰尘滞留于夹腔4内部,从而实现了对灰尘的收集和过滤目的。

[0036] 作为本实用进一步提供的一个实施例,过滤单元6包括:

[0037] 安装于护板3上的第一异型过滤板61和第一异型过滤板62;

[0038] 安装于凹型结构上的第三异型过滤板63;

[0039] 其中,第一异型过滤板61和第一异型过滤板62为弧形结构,且内侧弧顶朝向一致,而第三异型过滤板63为弧形结构,并与第一异型过滤板61和第一异型过滤板62弧顶朝向相反;

[0040] 第三异型过滤板63插入第一异型过滤板61和第一异型过滤板62之间,且三者端部均不与夹腔4接触,形成空气流道8。

[0041] 进一步的,第一异型过滤板61、第一异型过滤板62以及第三异型过滤板63表面均覆盖有毡吸尘布。

[0042] 具体的,上述实施例中的第一异型过滤板61、第一异型过滤板62以及第三异型过滤板63均为弧形结构,且为金属板结构而外壁包裹有毡吸尘布。

[0043] 第一异型过滤板61、第一异型过滤板62以及第三异型过滤板63构成一组,且有多组布置与夹腔4内,从而形成多级过滤通道,即空气流道8气流在经过曲折的空气流道8内的时候吸附在各组的异型过滤板上,从而实现过滤和滞留的目的,降低次级过滤网板5最后过滤空气的灰尘,延长次级过滤网板5的使用年限。

[0044] 作为本实用进一步提供的再一个实施例,第一异型过滤板61、第一异型过滤板62以及第三异型过滤板63内弧面设置有凸起部64,凸起部64用于使空气流道8延长。

[0045] 进一步的,凸起部64具体为三角形结构,且沿空气流道8内空气流动方向,其与第一异型过滤板61、第一异型过滤板62以及第三异型过滤板63的夹角小于 65° 。

[0046] 具体的,上述实施例中的第一异型过滤板61、第一异型过滤板62以及第三异型过

滤板63均为弧形结构,且为金属板结构而外壁包裹有毡吸尘布。

[0047] 第一异型过滤板61、第一异型过滤板62以及第三异型过滤板63构成一组,且有多组布置与夹腔4内,从而形成多级过滤通道,即空气流道8气流在经过曲折的空气流道8内的时候吸附在各组的异型过滤板上,从而实现过滤和滞留的目的。并且实施例中的三角形结构的凸起部64,其与第一异型过滤板61、第一异型过滤板62以及第三异型过滤板63的夹角为小于 65° ,以空气流向方向的夹角为准(参考图3可知),增加夹角区域增加对灰尘的滞留效果,从而进一步优化降低次级过滤网板5最后过滤空气的灰尘,延长次级过滤网板5的使用年限的效果。

[0048] 以上只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本实用新型权利要求保护范围的限制。

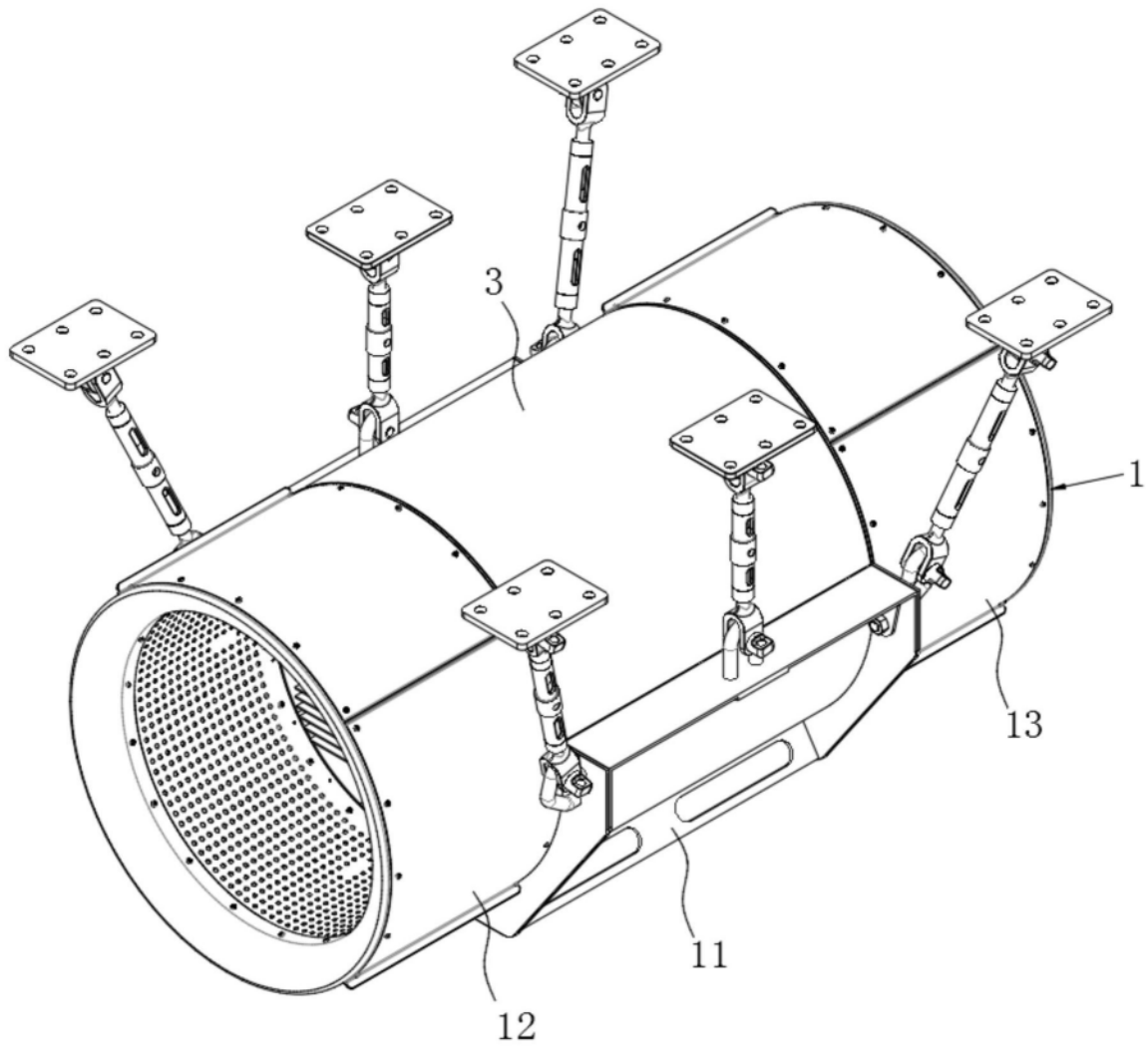


图1

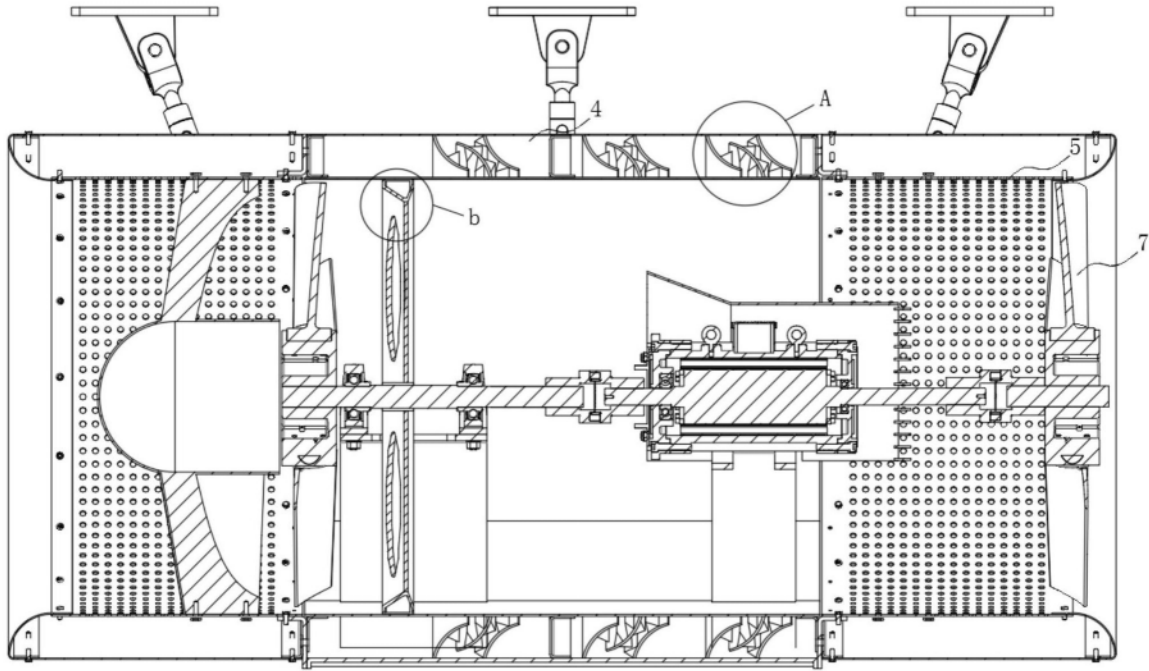


图2

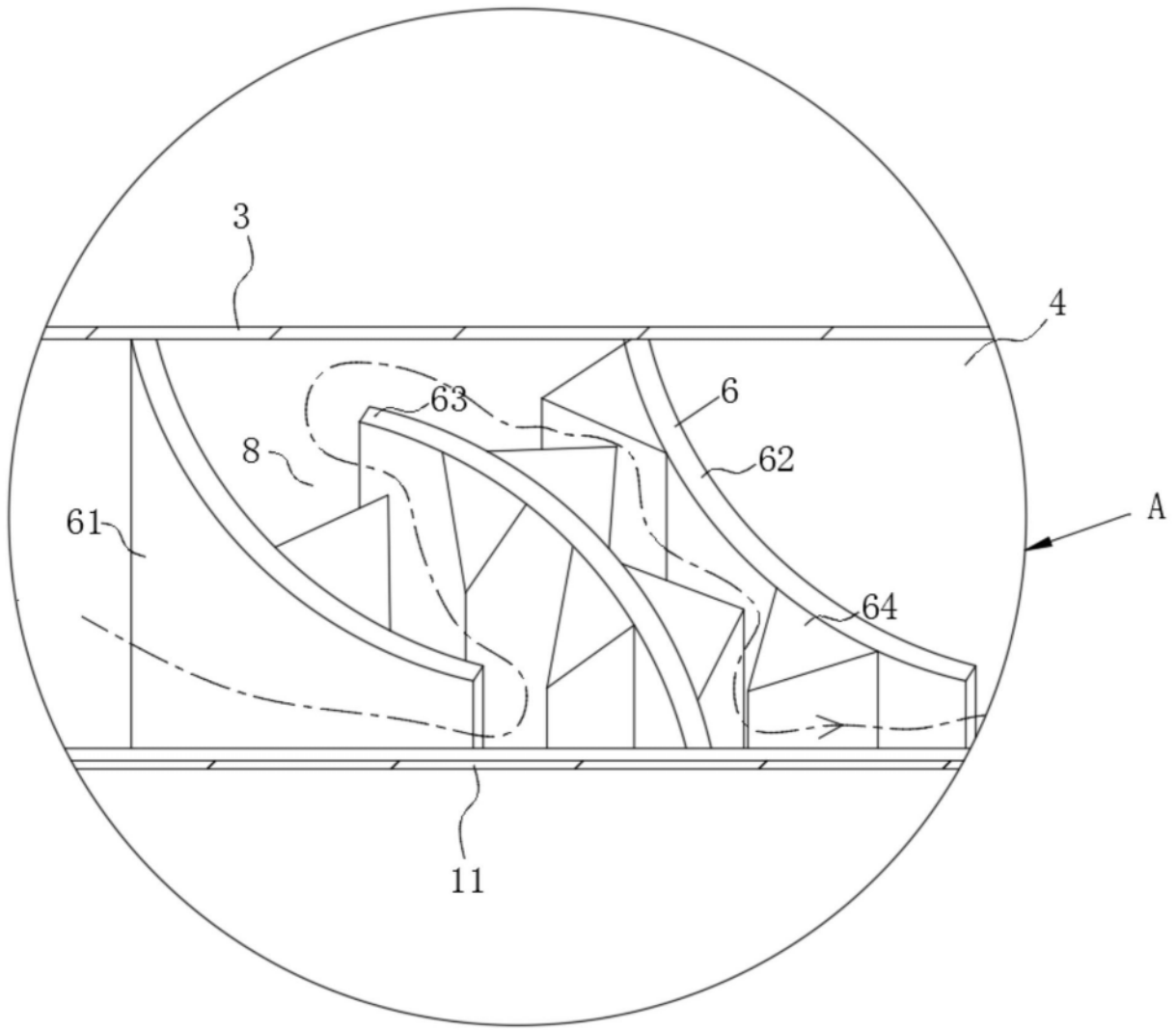


图3

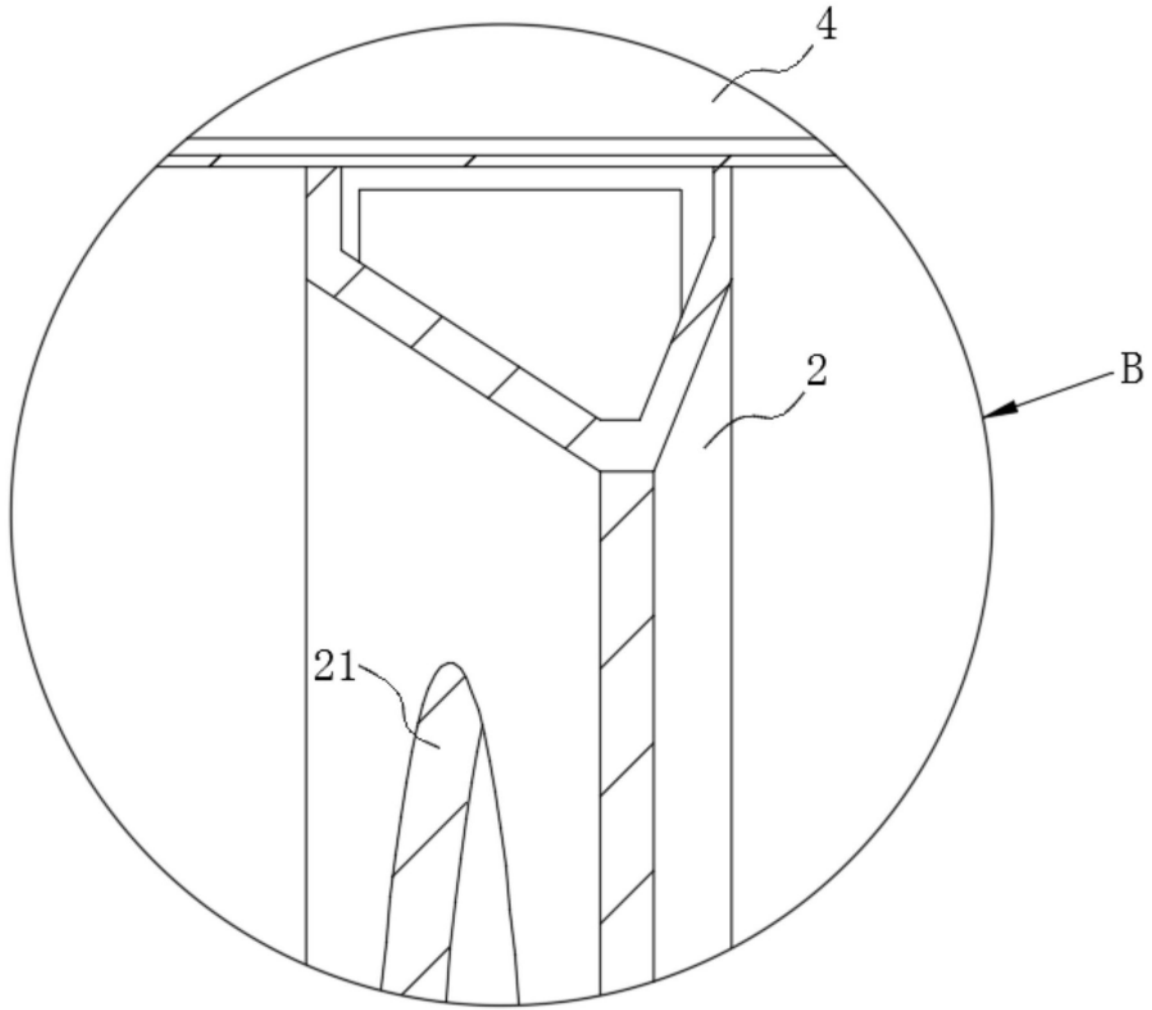


图4