(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217275433 U
(45)授权公告日 2022.08.23

(21)申请号 202220893704.6

(22)申请日 2022.04.18

(73)专利权人 淮安绿蓝环保科技有限公司
地址 223304 江苏省淮安市淮阴区新长铁路淮安丁集西站东侧

(72)发明人 张成生 王永春 王召鑫 王政

(74)专利代理机构 南京明杰知识产权代理事务所(普通合伙) 32464
专利代理师 张文杰

(51)Int.Cl.
F26B 17/20(2006.01)
F26B 21/14(2006.01)
F26B 25/00(2006.01)
F27D 17/00(2006.01)

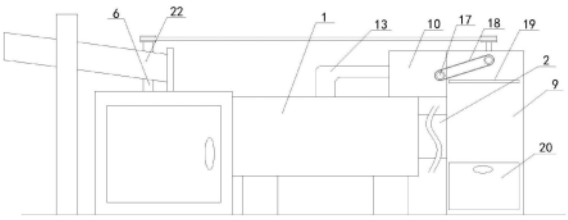
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

利用窑尾余热进行烘干物料的烘干窑

(57)摘要

本实用新型公开了利用窑尾余热进行烘干物料的烘干窑，包括收集箱和窑尾，所述收集箱上转动连接有烘干窑本体，所述烘干窑本体上转动连接有传料辊，所述传料辊的一侧与电机的输出轴固定连接，所述电机上端的输出轴固定连接有第一转轴，所述第一转轴的外壁上固定连接有第一锥齿轮，所述第一锥齿轮啮合连接有第二锥齿轮，所述第二锥齿轮与烘干窑本体外壁固定连接，所述窑尾的外壁上固定连接有集热箱，所述集热箱内分别设有集热机构。本实用新型可将窑尾产生的高热废气经过过滤处理之后将多余的大量热量再重新导入收集箱内部，对烘干窑本体内部的水泥进行烘干，从而可避免造成热能的浪费，降低了对水泥的生产成本。



CN 217275433 U

1.利用窑尾余热进行烘干物料的烘干窑,包括收集箱(1)和窑尾(2),其特征在于:所述收集箱(1)上转动连接有烘干窑本体(3),所述烘干窑本体(3)上转动连接有传料辊(4),所述传料辊(4)的一侧与电机(5)的输出轴固定连接,所述电机(5)上端的输出轴固定连接有第一转轴(6),所述第一转轴(6)的外壁上固定连接有第一锥齿轮(7),所述第一锥齿轮(7)啮合连接有第二锥齿轮(8),所述第二锥齿轮(8)与烘干窑本体(3)外壁固定连接,所述窑尾(2)的外壁上固定连接有集热箱(9),所述集热箱(9)内分别设有集热机构,所述集热箱(9)与收集箱(1)之间通过吹热机构连通。

2.根据权利要求1所述的利用窑尾余热进行烘干物料的烘干窑,其特征在于:所述吹热机构包括与集热箱(9)一侧外壁固定连接的吹热箱(10),所述吹热箱(10)内的一侧转动连接有吹风扇(11),所述吹热箱(10)内壁的一侧固定设有第一进风口(12),所述第一进风口(12)的一侧固定连接有进风管(13),所述进风管(13)的一端贯穿设于收集箱(1)内,并与收集箱(1)固定连接。

3.根据权利要求2所述的利用窑尾余热进行烘干物料的烘干窑,其特征在于:所述集热箱(9)的一侧设有多个等距离分布的第一导热板(14),所述第一导热板(14)的一侧固定设于吹热箱(10)内,所述收集箱(1)的壁体上设有多个等距离分布的第二导热板,所述收集箱(1)的一侧固定连接有固定箱,所述第一转轴(6)和烘干窑本体(3)均与固定箱转动连接,所述电机(5)固定设于固定箱内。

4.根据权利要求3所述的利用窑尾余热进行烘干物料的烘干窑,其特征在于:所述集热箱(9)的上端内壁上转动连接有吸风扇(15),所述吸风扇(15)的上端转动设于集热箱(9)外,所述吹风扇(11)与吸风扇(15)的外壁上均固定连接有第三锥齿轮(16),两个所述第三锥齿轮(16)啮合连接有第四锥齿轮,两个所述第四锥齿轮的内壁上均固定连接有第二转轴(17),两个所述第二转轴(17)以及第一转轴(6)与吸风扇(15)之间通过传动机构传动连接。

5.根据权利要求4所述的利用窑尾余热进行烘干物料的烘干窑,其特征在于:所述传动机构包括固定设于第一转轴(6)与其中一个第二转轴(17)外壁上的第一传动轮,所述吸风扇(15)与另外一个第二转轴(17)的外壁上固定连接有第二传动轮,所述第一传动轮与第二传动轮之间通过传动带(18)传动连接,所述集热箱(9)内固定连接有第二进风口。

6.根据权利要求5所述的利用窑尾余热进行烘干物料的烘干窑,其特征在于:所述集热箱(9)的内壁上滑动连接有吸附网板(19),所述集热箱(9)的下端滑动连接有收集槽(20),所述传料辊(4)的外壁上转动连接有进料箱(21),所述进料箱与烘干窑本体(3)转动连接,所述进料箱(21)的上端固定设有进料管(22)。

利用窑尾余热进行烘干物料的烘干窑

技术领域

[0001] 本实用新型涉及烘干窑技术领域，具体为利用窑尾余热进行烘干物料的烘干窑。

背景技术

[0002] 在水泥生产中，回转窑、冷却机、悬浮预热器、烘干机等都是重要的热工设备。在保证满足工艺条件要求的基础上，提高这些热工设备的热效率是水泥生产节能降耗的关键。不论从外部环境到企业内在需求，水泥窑的余热利用具备了快速发展的条件，余热利用已经成为水泥行业投资的新热点，充分利用水泥生产过程中的废气余热，既可大量回收和充分利用低品位的余热用以发电或供热水，热气，以降低水泥水产的电耗，节约能源，又可有效的减少水泥生产对环境的废热及粉尘等的污染。等同于减少二氧化硫排放的功效，已经成为目前国内水泥工业节能降耗、改善环境状况的有效途径。

[0003] 由于白水泥工艺的特殊性，熟料烧成温度高，熟料漂白和冷却采用水进行，出窑熟料的热焓不能利用，对于同类型的窑而言，白水泥熟料标准热耗要比普通水泥熟料高50～80％。因此白水泥生产的节能降耗尤其迫切，而且白水泥生产中废气中带走的热量也相当高。

[0004] 但是现有的技术中在对水泥生产完成时存在大量热量的废气会被直接排入至大气中，从而使得烘干窑余热未得到充分利用而造成了热能的浪费，并且烘干窑内部的水泥也需要另外设置烘干机烘干，进而大大增加了对水泥的生产成本。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供利用窑尾余热进行烘干物料的烘干窑，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供如下技术方案：利用窑尾余热进行烘干物料的烘干窑，包括收集箱和窑尾，所述收集箱上转动连接有烘干窑本体，所述烘干窑本体上转动连接有传料辊，所述传料辊的一侧与电机的输出轴固定连接，所述电机上端的输出轴固定连接有第一转轴，所述第一转轴的外壁上固定连接有第一锥齿轮，所述第一锥齿轮啮合连接有第二锥齿轮，所述第二锥齿轮与烘干窑本体外壁固定连接，所述窑尾的外壁上固定连接有集热箱，所述集热箱内分别设有集热机构，所述集热箱与收集箱之间通过吹热机构连通。

[0007] 在一个优选的实施方式中：所述吹热机构包括与集热箱一侧外壁固定连接的吹热箱，所述吹热箱内的一侧转动连接有吹风扇，所述吹热箱内壁的一侧固定设有第一进风口，所述第一进风口的一侧固定连接有进风管，所述进风管的一端贯穿设于收集箱内，并与收集箱固定连接。

[0008] 在一个优选的实施方式中：所述集热箱的一侧设有多个等距离分布的第一导热板，所述第一导热板的一侧固定设于吹热箱内，所述收集箱的壁体上设有多个等距离分布的第二导热板，所述收集箱的一侧固定连接有固定箱，所述第一转轴和烘干窑本体均与固

定箱转动连接，所述电机固定设于固定箱内，通过第一导热板与第二导热板的设置，方便了对热量的传输工作。

[0009] 在一个优选的实施方式中：所述集热箱的上端内壁上转动连接有吸风扇，所述吸风扇的上端转动设于集热箱外，所述吹风扇与吸风扇的外壁上均固定连接有第三锥齿轮，两个所述第三锥齿轮啮合连接有第四锥齿轮，两个所述第四锥齿轮的内壁上均固定连接有第二转轴，两个所述第二转轴以及第一转轴与吸风扇之间通过传动机构传动连接，通过第四锥齿轮的转动，方便了带动两个第二转轴的同步转动工作。

[0010] 在一个优选的实施方式中：所述传动机构包括固定设于第一转轴与其中一个第二转轴外壁上的第一传动轮，所述吸风扇与另外一个第二转轴的外壁上固定连接有第二传动轮，所述第一传动轮与第二传动轮之间通过传动带传动连接，所述集热箱内固定连接有第二进风口，通过传动机构的设置，方便了吹风扇与吸风扇的转动工作。

[0011] 在一个优选的实施方式中：所述集热箱的内壁上滑动连接有吸附网板，所述集热箱的下端滑动连接有收集槽，所述传料辊的外壁上转动连接有进料箱，所述进料箱与烘干窑本体转动连接，所述进料箱的上端固定设有进料管，通过吸附网板的设置，可对热气中的灰尘进行过滤。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型所达到的有益效果是：

[0013] 1、本实用新型通过收集箱、窑尾、烘干窑本体、电机、第一转轴、集热箱、吹热箱、吹风扇、第一进风口、进风管、第一导热板、吸风扇、第三锥齿轮、吸附网板、第二转轴和传动带的设置，可将窑尾产生的高热废气经过过滤处理之后将多余的大量热量再重新导入收集箱内部，对烘干窑本体内部的水泥进行烘干，从而可避免造成热能的浪费，降低了对水泥的生产成本，又通过进料箱和进料管的设置，方便了对水泥的上料工作。

[0014] 2、本实用新型通过第一锥齿轮、第二锥齿轮和传料辊的设置，既方便了对水泥的传输，又增加了对水泥烘干的效率，又通过收集槽的设置，方便了后续对水泥的收集工作。

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是本实用新型的整体结构示意图；

[0017] 图2是本实用新型的整体剖视结构示意图；

[0018] 图3是本实用新型图2的A处放大结构示意图；

[0019] 图4是本实用新型图2的B处放大结构示意图；

[0020] 图中：1、收集箱；2、窑尾；3、烘干窑本体；4、传料辊；5、电机；6、第一转轴；7、第一锥齿轮；8、第二锥齿轮；9、集热箱；10、吹热箱；11、吹风扇；12、第一进风口；13、进风管；14、第一导热板；15、吸风扇；16、第三锥齿轮；17、第二转轴；18、传动带；19、吸附网板；20、收集槽；21、进料箱；22、进料管。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的

实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1-图4，本实用新型提供技术方案：利用窑尾余热进行烘干物料的烘干窑，包括收集箱1和窑尾2，所述收集箱1上转动连接有烘干窑本体3，所述烘干窑本体3上转动连接有传料辊4，所述传料辊4的一侧与电机5的输出轴固定连接，所述电机5上端的输出轴固定连接有第一转轴6，所述第一转轴6的外壁上固定连接有第一锥齿轮7，所述第一锥齿轮7啮合连接有第二锥齿轮8，所述第二锥齿轮8与烘干窑本体3外壁固定连接，所述窑尾2的外壁上固定连接有集热箱9，所述集热箱9内分别设有集热机构，所述集热箱9与收集箱1之间通过吹热机构连通，所述吹热机构包括与集热箱9一侧外壁固定连接的吹热箱10，所述吹热箱10内的一侧转动连接有吹风扇11，所述吹热箱10内壁的一侧固定设有第一进风口12，所述第一进风口12的一侧固定连接有进风管13，所述进风管13的一端贯穿设于收集箱1内，并与收集箱1固定连接，所述集热箱9的一侧设有多个等距离分布的第一导热板 14，所述第一导热板14的一侧固定设于吹热箱10内，所述收集箱1的壁体上设有多个等距离分布的第二导热板，所述收集箱1的一侧固定连接有固定箱，所述第一转轴6和烘干窑本体3均与固定箱转动连接，所述电机5固定设于固定箱内，通过第一导热板14与第二导热板的设置，方便了对热量的传输工作，所述集热箱9的上端内壁上转动连接有吸风扇15，所述吸风扇15的上端转动设于集热箱9外，所述吹风扇11与吸风扇15的外壁上均固定连接有第三锥齿轮16，两个所述第三锥齿轮16啮合连接有第四锥齿轮，两个所述第四锥齿轮的内壁上均固定连接有第二转轴17，两个所述第二转轴17以及第一转轴6与吸风扇15之间通过传动机构传动连接，随着吸风扇15的转动将热气吸至集热箱9上端，然后通过第一导热板14传递至吹热箱10内，之后由吹风扇11将热气通过进风管13吹至收集箱1内部，所述传动机构包括固定设于第一转轴6与其中一个第二转轴17外壁上的第一传动轮，所述吸风扇15与另外一个第二转轴17的外壁上固定连接有第二传动轮，所述第一传动轮与第二传动轮之间通过传动带18传动连接，所述集热箱9内固定连接有第二进风口，通过传动机构的设置，方便了吹风扇11与吸风扇15的转动工作，所述集热箱9的内壁上滑动连接有吸附网板19，所述集热箱9的下端滑动连接有收集槽20，所述传料辊4的外壁上转动连接有进料箱21，所述进料箱与烘干窑本体3转动连接，所述进料箱21的上端固定设有进料管22，通过吸附网板19的设置，可对热气中的灰尘进行过滤。

[0023] 本实用新型的工作原理：使用时，水泥先从进料管22进入至进料箱21内，然后从进料箱21流至烘干窑本体3内部，之后启动电机5，随着电机5的启动带动传料辊4转动，进而对水泥进行传输，同时随着电机5的启动带动第一转轴6转动，第一转轴6的转动通过传动带18以及其中一个第一传动轮与第二传动轮的设置带动吸风扇15开始转动，进而将集热箱 9底端的热量吸至集热箱9的上端，然后热量通过第一导热板14传递至吹热箱10内部，同时随着吹风扇11的转动带动吹风扇11上的第三锥齿轮16转动，进而带动其中一个第四锥齿轮转动，其中一个第四锥齿轮的转动带动其中一个第二转轴17转动，进而通过另外一个传动带18、第一传动轮和第二传动轮带动另外一个第二转轴17转动，另外一个第二转轴17 的转动进而通过另外一个第三锥齿轮16和第四锥齿轮带动吹风扇11转动，从而将吹热箱10 内部的热气通过第一进风口12与进风管13将热量吹至收集箱1内部，然后通过第二导热板将热量传至烘干窑本体3内，同时第一转轴6的转动带动第一锥齿轮7转动，进而带动第二锥齿轮

8转动，第二锥齿轮8的转动带动烘干窑本体3转动，从而可对烘干窑本体3内的水泥进行高效烘干，相对的窑尾2内的水泥流至收集槽20内，然后被收集。

[0024] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0025] 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。

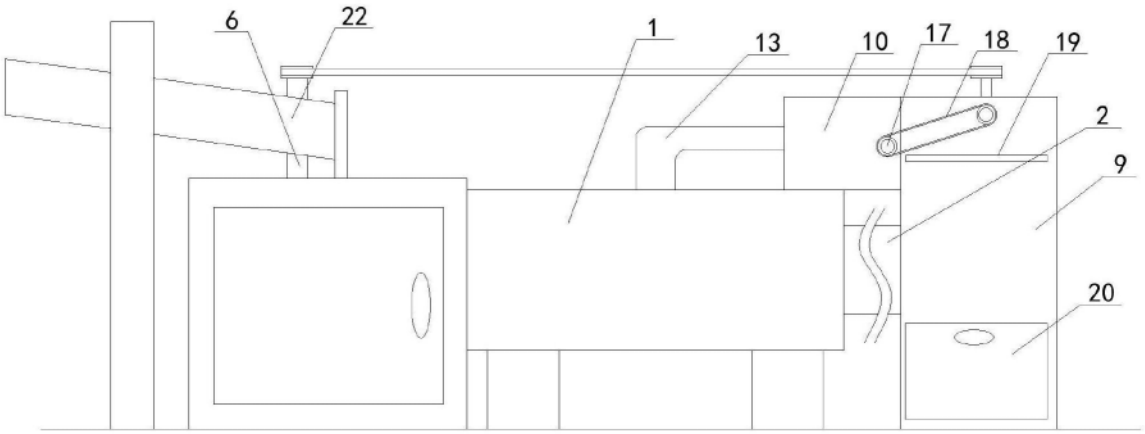


图1

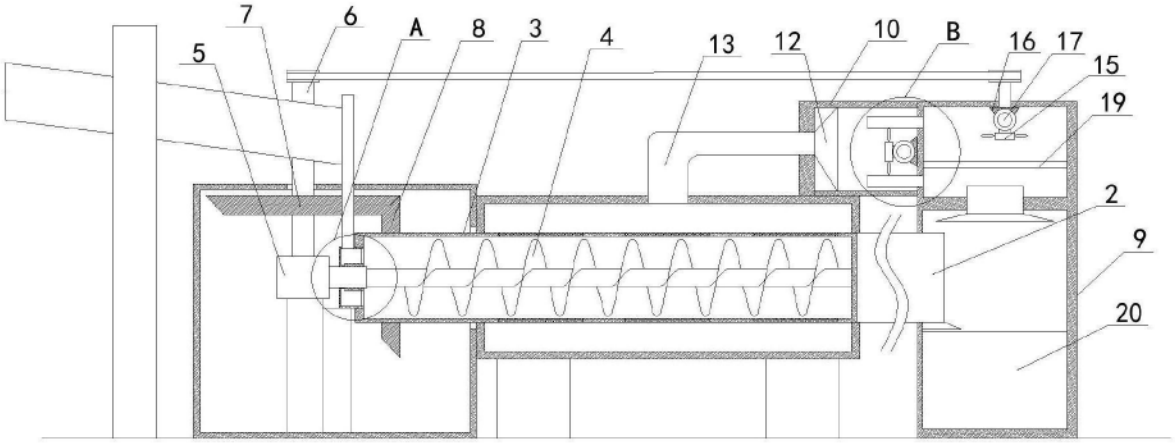


图2

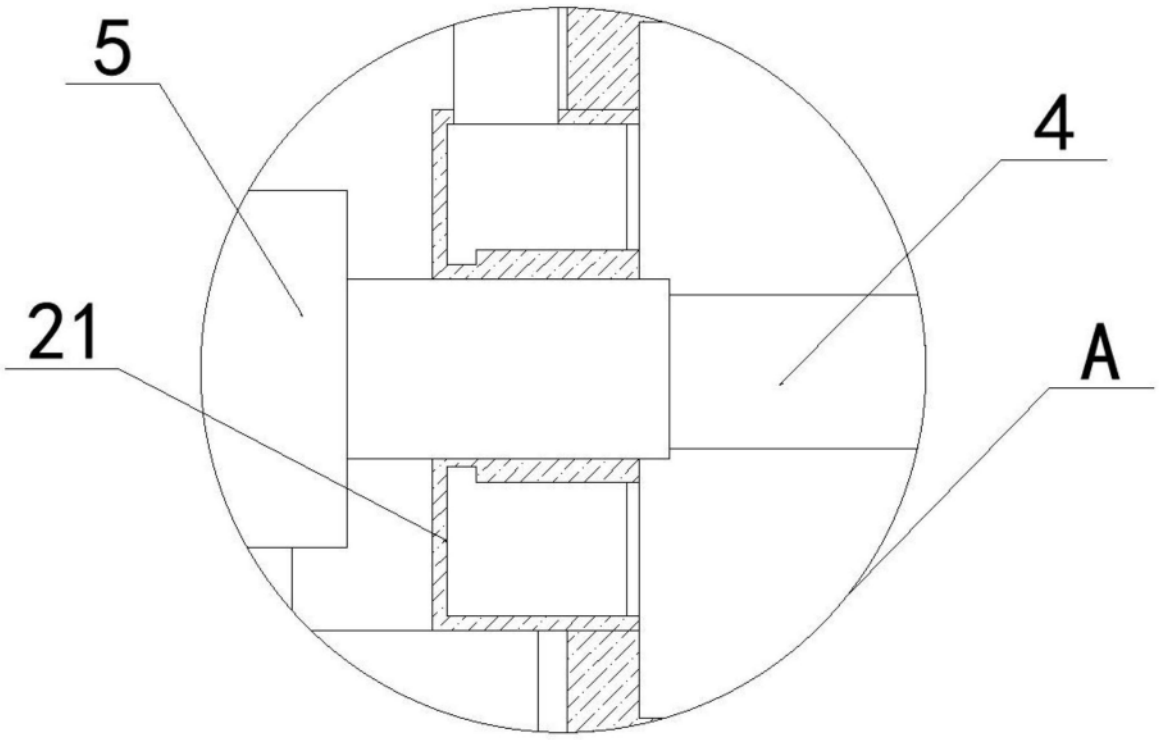


图3

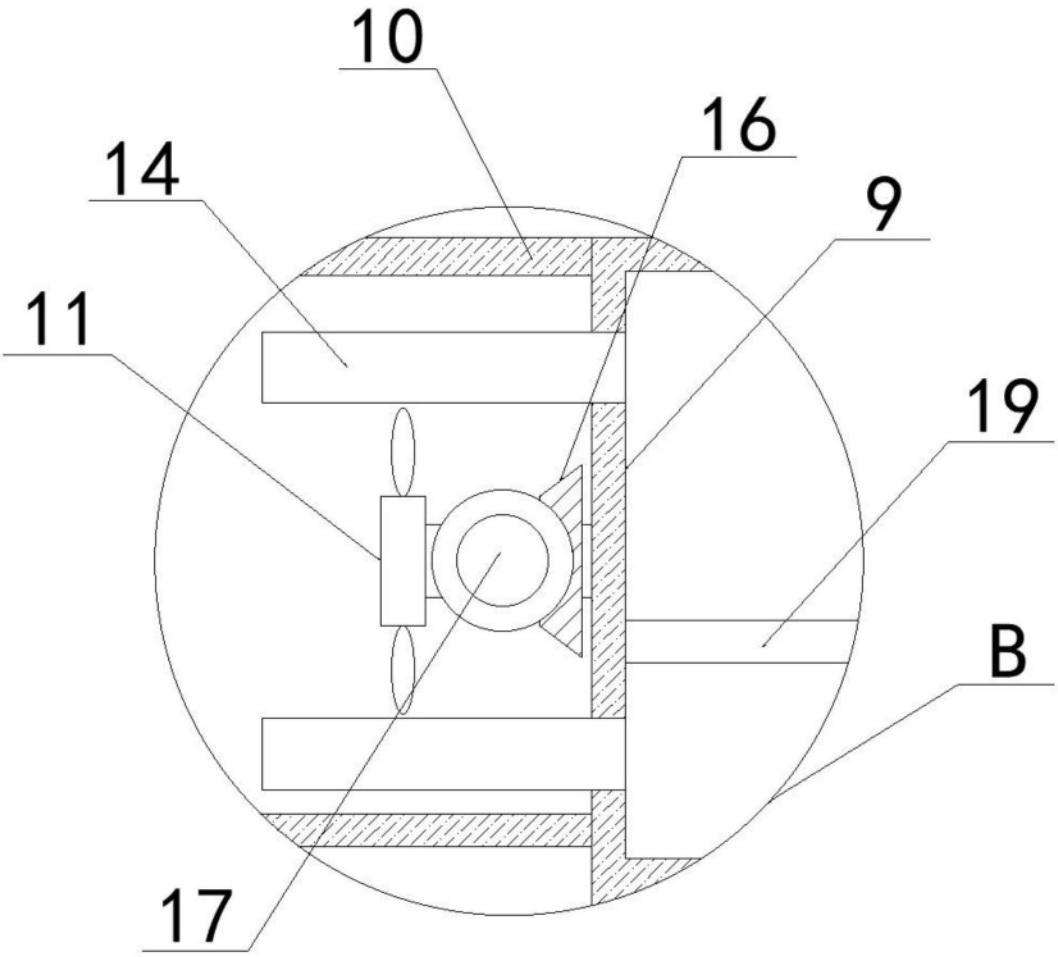


图4