(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 212607755 U
(45)授权公告日 2021.02.26

(21)申请号 202021395829.3
(22)申请日 2020.07.15
(73)专利权人 乾安县聚太生物发电有限公司
地址 131400 吉林省松原市乾安县赞字工业园区
(72)发明人 齐永刚 刘智伟 庞松 刘旭龙
(74)专利代理机构 北京中索知识产权代理有限公司 11640
代理人 邹长斌
(51)Int.Cl.
B65G 45/18(2006.01)
B65G 45/24(2006.01)
F23K 3/00(2006.01)
B65G 65/48(2006.01)
B65G 69/18(2006.01)
B26D 1/28(2006.01)

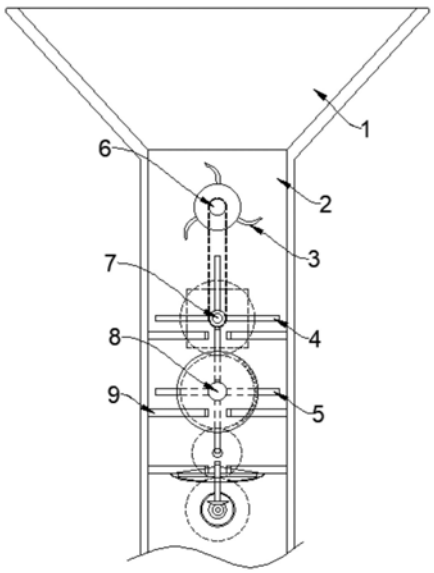
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种生物质发电厂上料系统炉前给料装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种生物质发电厂上料系统炉前给料装置，包括电机10以及相连通的进料管1与下料管2，其特征在于，所述下料管2内安装有切割结构，所述下料管2上转动安装有轴I6、轴Ⅱ7、轴Ⅲ8、轴Ⅳ22，且轴I6与轴Ⅱ7之间安装有带传动结构11，所述轴I6上固定安装有多个拨料片3，所述下料管2内固定安装有固定杆16，所述固定杆16上安装有吸风扇，所述下料管2通过升降结构安装有多个毛刷9。优点在于：本实用新型能够很大程度上避免长物料进入输料管缠绕住螺旋输送轴，也能够将下料管内壁上附着的物料碎屑及时清除，同时能够很好的防止物料在进料管发生搭桥现象，使上料系统能够稳定运行，锅炉燃料能够稳定供应。



CN 212607755 U

1.一种生物质发电厂上料系统炉前给料装置，包括电机(10)以及相连通的进料管(1)与下料管(2)，其特征在于，所述下料管(2)内安装有切割结构，所述下料管(2)上转动安装有轴Ⅰ(6)、轴Ⅱ(7)、轴Ⅲ(8)、轴Ⅳ(22)，且轴Ⅰ(6)与轴Ⅱ(7)之间安装有带传动结构(11)，所述轴Ⅰ(6)上固定安装有多个拨料片(3)，所述下料管(2)内固定安装有固定杆(16)，所述固定杆(16)上安装有吸风扇，所述下料管(2)通过升降结构安装有多个毛刷(9)，所述下料管(2)的外侧壁上固定安装有罩体，且升降结构位于罩体内，所述轴Ⅱ(7)、轴Ⅲ(8)、轴Ⅳ(22)之间通过齿轮组配合传动，所述电机(10)的驱动端与轴Ⅱ(7)固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种生物质发电厂上料系统炉前给料装置，其特征在于，所述切割结构由多个刀片Ⅰ(4)、多个刀片Ⅱ(5)组成，所述多个刀片Ⅰ(4)均固定安装在轴Ⅱ(7)上，所述多个刀片Ⅱ(5)均固定安装在轴Ⅲ(8)上，且刀片Ⅰ(4)与刀片Ⅱ(5)相互配合。

3.根据权利要求1所述的一种生物质发电厂上料系统炉前给料装置，其特征在于，所述升降结构由销轮(24)、固定架(25)、移动架(26)组成，所述移动架(26)上开设有与销轮(24)相配合的销槽，所述固定架(25)上开设有供移动架(26)上下滑动的滑槽，且固定架(25)固定安装在下料管(2)的外侧壁上，所述下料管(2)上开设有与毛刷(9)相配合的滑孔，且毛刷(9)通过滑孔固定安装在移动架(26)上，所述销轮(24)固定安装在轴Ⅱ(7)的一端，且销轮(24)位于下料管(2)的外壁。

4.根据权利要求1所述的一种生物质发电厂上料系统炉前给料装置，其特征在于，所述吸风扇由扇叶(17)、网罩(18)、球形罩(19)、斜齿轮Ⅰ(20)、斜齿轮Ⅱ(21)、轴Ⅴ(23)组成，所述斜齿轮Ⅱ(21)固定安装在轴Ⅳ(22)上，且斜齿轮Ⅱ(21)与斜齿轮Ⅰ(20)相啮合，所述轴Ⅴ(23)的下端与斜齿轮Ⅰ(20)固定连接，所述轴Ⅴ(23)的上端与固定杆(16)转动连接，且扇叶(17)、网罩(18)均固定安装在轴Ⅴ(23)上，所述斜齿轮Ⅰ(20)与斜齿轮Ⅱ(21)均位于球形罩(19)内，且球形罩(19)通过多个轴承同时安装在轴Ⅳ(22)以及轴Ⅴ(23)上。

5.根据权利要求1所述的一种生物质发电厂上料系统炉前给料装置，其特征在于，所述齿轮组由齿轮Ⅰ(12)、齿轮Ⅱ(13)、齿轮Ⅲ(14)、齿轮Ⅳ(15)组成，所述齿轮Ⅱ(13)同时与齿轮Ⅰ(12)、齿轮Ⅲ(14)相啮合，且齿轮Ⅲ(14)与齿轮Ⅳ(15)相啮合，所述齿轮Ⅰ(12)与轴Ⅱ(7)固定连接，所述齿轮Ⅱ(13)与轴Ⅲ(8)固定连接，所述齿轮Ⅳ(15)与轴Ⅳ(22)固定连接，所述齿轮Ⅲ(14)通过一个转轴转动安装在下料管(2)的外侧壁上。

一种生物质发电厂上料系统炉前给料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物质发电技术领域，尤其涉及一种生物质发电厂上料系统炉前给料装置。

背景技术

[0002] 生物质能是一种清洁、可再生的新能源，利用生物质能进行的发电统称为生物质发电，生物质发电主要是通过上料系统的炉前给料装置将秸秆、树皮等农林废弃物输送至发电锅炉进行直燃发电，因此炉前给料装置能否稳定的运行是决定生物质发电机能否稳定发电的关键。

[0003] 而现有的炉前给料装置多采用螺旋输料机输料，由于物料在外部进行初步切割的过程中只是进行简单的切割，经常会有较长的物料进入输料管内，在输料过程中会缠绕在螺旋轴上，使螺旋轴卡涩，影响物料输送，同时输送过程中部分物料中的碎屑会附着在下料管的内壁上，长期累积会影响落料，且生物质燃料流动性差，进料管内极易出现搭桥现象(搭桥是物料堆积过多，使得底部物料在较大压力下被压实，阻塞下料，形成搭桥)，进而造成发电锅炉燃料无法稳定供应，影响发电的稳定性。因此亟需设计一种生物质发电厂上料系统炉前给料装置来解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种生物质发电厂上料系统炉前给料装置。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0006] 一种生物质发电厂上料系统炉前给料装置，包括电机以及相连通的进料管与下料管，所述下料管内安装有切割结构，所述下料管上转动安装有轴Ⅰ、轴Ⅱ、轴Ⅲ、轴Ⅳ，且轴Ⅰ与轴Ⅱ之间安装有带传动结构，所述轴Ⅰ上固定安装有多个拨料片，所述下料管内固定安装有固定杆，所述固定杆上安装有吸风扇，所述下料管通过升降结构安装有多个毛刷，所述下料管的外侧壁上固定安装有罩体，且升降结构位于罩体内，所述轴Ⅱ、轴Ⅲ、轴Ⅳ之间通过齿轮组配合传动，所述电机的驱动端与轴Ⅱ固定连接。

[0007] 优选地，所述切割结构由多个刀片Ⅰ、多个刀片Ⅱ组成，所述多个刀片Ⅰ均固定安装在轴Ⅱ上，所述多个刀片Ⅱ均固定安装在轴Ⅲ上，且刀片Ⅰ与刀片Ⅱ相互配合。

[0008] 优选地，所述升降结构由销轮、固定架、移动架组成，所述移动架上开设有与销轮相配合的销槽，所述固定架上开设有供移动架上下滑动的滑槽，且固定架固定安装在下料管的外侧壁上，所述下料管上开设有与毛刷相配合的滑孔，且毛刷通过滑孔固定安装在移动架上，所述销轮固定安装在轴Ⅱ的一端，且销轮位于下料管的外壁。

[0009] 优选地，所述吸风扇由扇叶、网罩、球形罩、斜齿轮Ⅰ、斜齿轮Ⅱ、轴Ⅴ组成，所述斜齿轮Ⅱ固定安装在轴Ⅳ上，且斜齿轮Ⅱ与斜齿轮Ⅰ相啮合，所述轴Ⅴ的下端与斜齿轮Ⅰ固定连接，所述轴Ⅴ的上端与固定杆转动连接，且扇叶、网罩均固定安装在轴Ⅴ上，所述斜齿轮Ⅰ

与斜齿轮Ⅱ均位于球形罩内，且球形罩通过多个轴承同时安装在轴Ⅳ以及轴Ⅴ上。

[0010] 优选地，所述齿轮组由齿轮Ⅰ、齿轮Ⅱ、齿轮Ⅲ、齿轮Ⅳ组成，所述齿轮Ⅱ同时与齿轮Ⅰ、齿轮Ⅲ相啮合，且齿轮Ⅲ与齿轮Ⅳ相啮合，所述齿轮Ⅰ与轴Ⅱ固定连接，所述齿轮Ⅱ与轴Ⅲ固定连接，所述齿轮Ⅳ与轴Ⅳ固定连接，所述齿轮Ⅲ通过一个转轴转动安装在下料管的外侧壁上。

[0011] 与现有的技术相比，本装置的优点在于：

[0012] 1、通过设置两种可相互配合的刀片Ⅰ与刀片Ⅱ，使刀片Ⅰ与刀片Ⅱ不会被长物料所缠绕，便于刀片Ⅰ与刀片Ⅱ更好的进行切割操作，在一定程度上能够很好的避免螺旋输送轴被长物料缠绕，从而确保锅炉燃料的稳定供应。

[0013] 2、通过设置可升降的毛刷，可以及时的清理下料管内壁上附着的物料碎屑，避免出现长期积累影响落料问题的发生；罩体的设置可避免物料碎屑从下料管内飘出，造成环境污染，同时避免空气从滑孔内进出，从而影响吸风扇对物料产生的吸力。

[0014] 3、通过设置吸风扇，可以将物料切割过程中产生的碎屑吸入输送管内，进一步防止碎屑在下料管内壁上附着，且吸风机会给物料一个向下的吸力，一定程度上可以防止物料在进料管形成搭桥现象。

[0015] 4、通过设置拨料片，一定程度上能够很好的避免物料在进料管形成搭桥现象，且刀片的转动也一定程度上避免搭桥现象的发生。

[0016] 综上所述，本实用新型能够很大程度上避免长物料进入输料管缠绕住螺旋输送轴，也能够将下料管内壁上附着的物料碎屑及时清除，同时能够很好的防止物料在进料管发生搭桥现象，使上料系统能够稳定运行，锅炉燃料能够稳定供应。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型提出的一种生物质发电厂上料系统炉前给料装置的结构示意图；

[0018] 图2为图1的侧视结构示意图；

[0019] 图3为图2中A部分的结构示意图；

[0020] 图4为图1中毛刷部分的俯视结构示意图；

[0021] 图5为图2中升降结构的结构示意图；

[0022] 图6为两不同形状的刀片的配合使用示意图。

[0023] 图中：1进料管、2下料管、3拨料片、4刀片Ⅰ、5刀片Ⅱ、6轴Ⅰ、7轴Ⅱ、8轴Ⅲ、9毛刷、10电机、11带传动结构、12齿轮Ⅰ、13齿轮Ⅱ、14齿轮Ⅲ、15齿轮Ⅳ、16固定杆、17扇叶、18网罩、19球形罩、20斜齿轮Ⅰ、21斜齿轮Ⅱ、22轴Ⅳ、23轴Ⅴ、24销轮、25固定架、26移动架。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 参照图1-6，一种生物质发电厂上料系统炉前给料装置，包括电机10以及相连通的进料管1与下料管2，下料管2内安装有切割结构；

[0026] 上述值得注意的有以下两点：

[0027] 1、切割结构由多个刀片Ⅰ4、多个刀片Ⅱ5组成，多个刀片Ⅰ4均固定安装在轴Ⅱ7上，多个刀片Ⅱ5均固定安装在轴Ⅲ8上，且刀片Ⅰ4与刀片Ⅱ5相互配合。

[0028] 2、具体可参照图6所示，刀片Ⅱ5上具有一个与刀片Ⅰ4的条形凹槽，利用二者相互转动时可互相将对方刀片上缠绕的长物料去除，在一定程度上能够很好的避免螺旋输送轴被长物料缠绕，从而确保锅炉燃料的稳定供应。

[0029] 下料管2上转动安装有轴Ⅰ6、轴Ⅱ7、轴Ⅲ8、轴Ⅳ22，且轴Ⅰ6与轴Ⅱ7之间安装有带传动结构11，轴Ⅰ6上固定安装有多个拨料片3，下料管2内固定安装有固定杆16，固定杆16上安装有吸风扇；

[0030] 上述值得注意的有以下几点：

[0031] 1、吸风扇由扇叶17、网罩18、球形罩19、斜齿轮Ⅰ20、斜齿轮Ⅱ21、轴Ⅴ23组成，斜齿轮Ⅱ21固定安装在轴Ⅳ22上，且斜齿轮Ⅱ21与斜齿轮Ⅰ20相啮合，轴Ⅴ23的下端与斜齿轮Ⅰ20固定连接，轴Ⅴ23的上端与固定杆16转动连接，且扇叶17、网罩18均固定安装在轴Ⅴ23上，斜齿轮Ⅰ20与斜齿轮Ⅱ21均位于球形罩19内，且球形罩19通过多个轴承同时安装在轴Ⅳ22以及轴Ⅴ23上。

[0032] 2、吸风扇设置的好处在于吸风扇可以可以产生一个向下的力，使在切割过程中产生的物料碎屑向下进入输料管，不会到处飘散，一定程度上减少了附着在下料管2内壁的数量，且可使物料在下落过程中有一个向下的吸力，便于落料。

[0033] 3、网罩18位于扇叶17上方，目的在于可以使较大的物料不能通过网罩18，这样就保护了扇叶17在转动过程中不被缠绕住。

[0034] 4、球形罩19的设置可以保护斜齿轮Ⅰ20与斜齿轮Ⅱ21在转动过程中不会被下落的物料缠绕，延长了机器的使用寿命，且设置为球形不会影响物料的下落。

[0035] 5、拨料片3的形状可优选设置为弯钩状，这样的设置可以更好的提升拨料效果，一定程度上使物料不易在进料管1内发生搭桥现象。

[0036] 下料管2通过升降结构安装有多个毛刷9，下料管2的外侧壁上固定安装有罩体，且升降结构位于罩体内，轴Ⅱ7、轴Ⅲ8、轴Ⅳ22之间通过齿轮组配合传动，电机10的驱动端与轴Ⅱ7固定连接。

[0037] 上述值得注意的有以下几点：

[0038] 1、升降结构由销轮24、固定架25、移动架26组成，移动架26上开设有与销轮24相配合的销槽，固定架25上开设有供移动架26上下滑动的滑槽，且固定架25固定安装在下料管2的外侧壁上，下料管2上开设有与毛刷9相配合的滑孔，且毛刷9通过滑孔固定安装在移动架26上，销轮24固定安装在轴Ⅱ7的一端，且销轮24位于下料管2的外壁。。

[0039] 2、毛刷9设置的目的在于可以清理附着在下料管2内壁上的物料碎屑，防止碎屑长期累积影响物料下落。

[0040] 3、齿轮组由齿轮Ⅰ12、齿轮Ⅱ13、齿轮Ⅲ14、齿轮Ⅳ15组成，齿轮Ⅱ13同时与齿轮Ⅰ12、齿轮Ⅲ14相啮合，且齿轮Ⅲ14与Ⅳ15相啮合，齿轮Ⅰ12与轴Ⅱ7固定连接，齿轮Ⅱ13与轴Ⅲ8固定连接，齿轮Ⅳ15与轴Ⅳ22固定连接，齿轮Ⅲ14通过一个转轴转动安装在下料管2的外侧壁上。

[0041] 4、滑孔外安装有罩体，罩体的设置可以避免物料碎屑从滑孔内飘出造成环境污

染，此处的罩体可设置为可拆卸的卡合罩体，便于定期对罩体内部的碎屑进行清理；也可设置为固定安装的罩体，当设置的为固定安装的罩体时，可在滑孔内左右对称位置设置海绵垫，由于海绵具有弹性，可充满滑孔防止碎屑飘出，且不会对毛刷9的移动造成太大影响。

[0042] 5、带传动结构11由两个带轮以及一个传动带组成，其为现有结构，在此不做具体阐述。

[0043] 本实用新型中，使用时，启动电机10，电机10会带动轴Ⅱ7转动，从而带动齿轮I12与刀片I4转动，且轴Ⅱ7会通过带传动结构11带动轴I6转动，从而带动安装在轴I6上的拨料片3转动。

[0044] 齿轮I12的转动会带动与齿轮Ⅱ13固定连接的轴Ⅲ8一起转动，从而带动刀片Ⅱ5与销轮24转动，刀片I4与刀片Ⅱ5转动会切割从进料管1进入的物料，销轮24转动会带动安装在其上的移动架26做上下往复运动，移动架26往复移动会带动与之固定连接的毛刷9一起在竖直方向上进行移动，从而达到清理下料管2内壁上附着的物料碎屑的作用。

[0045] 齿轮Ⅱ13转动会带动与齿轮Ⅲ14相啮合的齿轮Ⅳ15，从而带动轴Ⅳ22转动，轴Ⅳ22转动通过斜齿轮Ⅱ21、斜齿轮I20的配合带动轴Ⅴ23进行转动，轴Ⅴ23转动带动扇叶17转动，扇叶17转动产生一个向下的吸力，从而将物料切割过程中产生的碎屑吸进输送管内，而不会在下料管2内飘动。

[0046] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

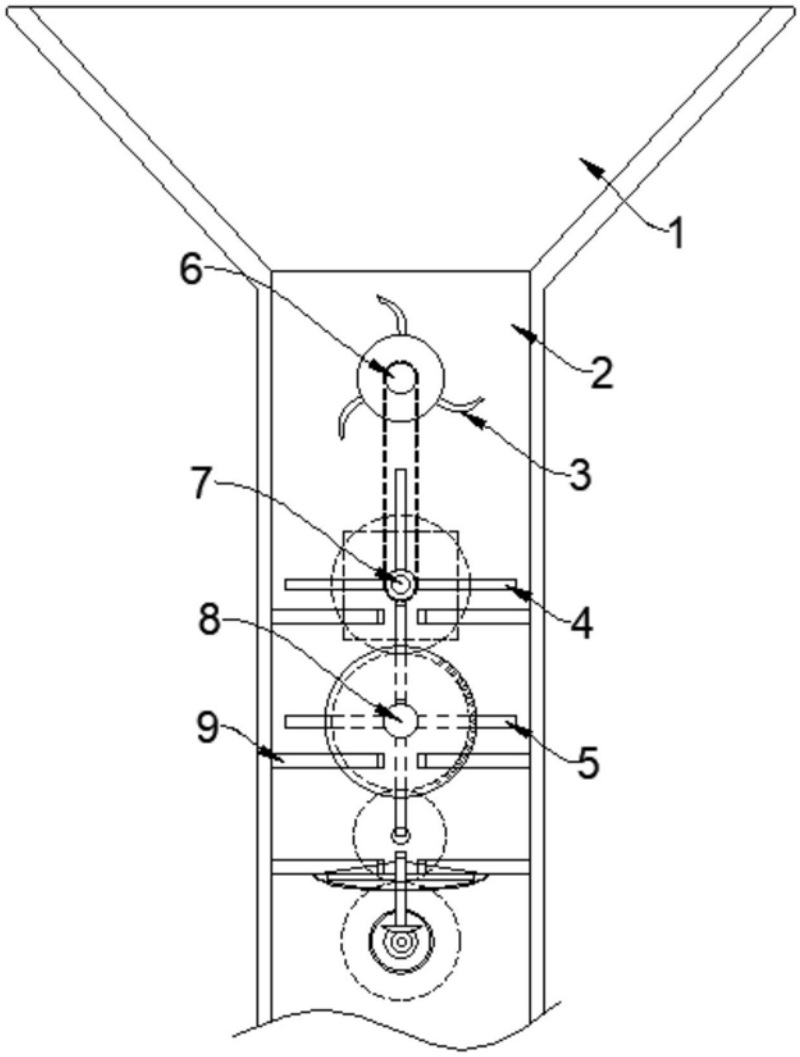


图1

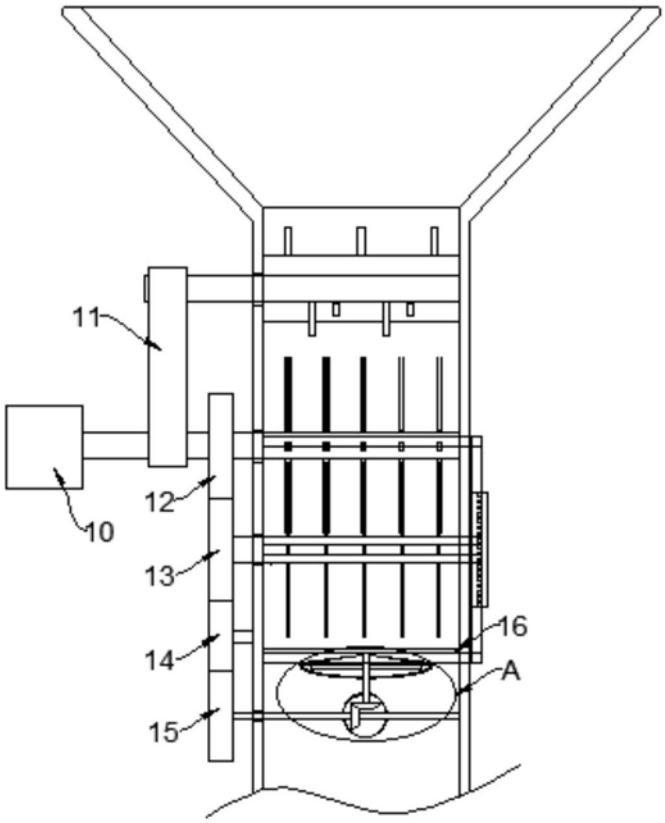


图2

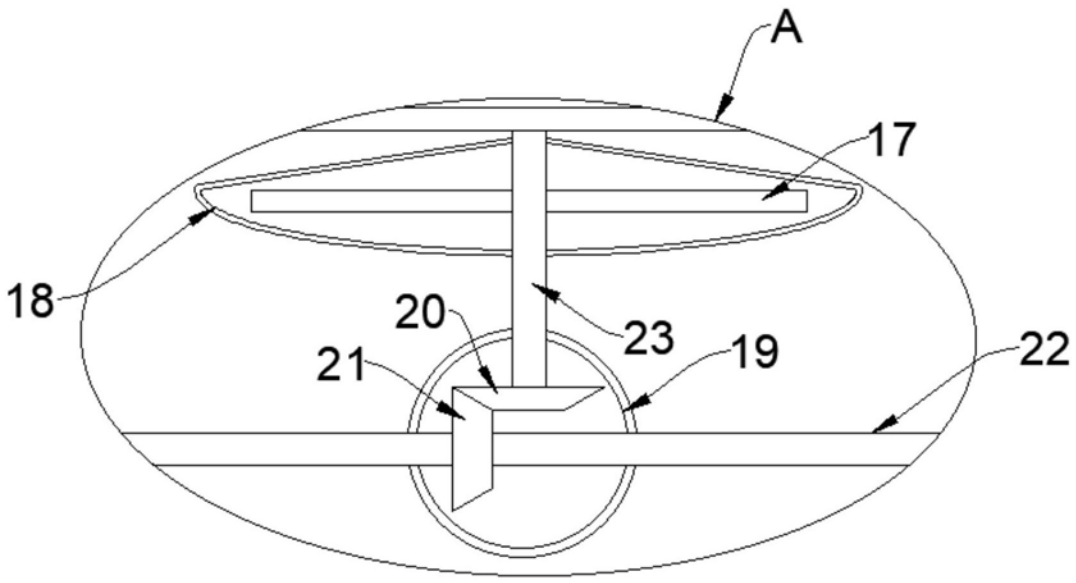


图3

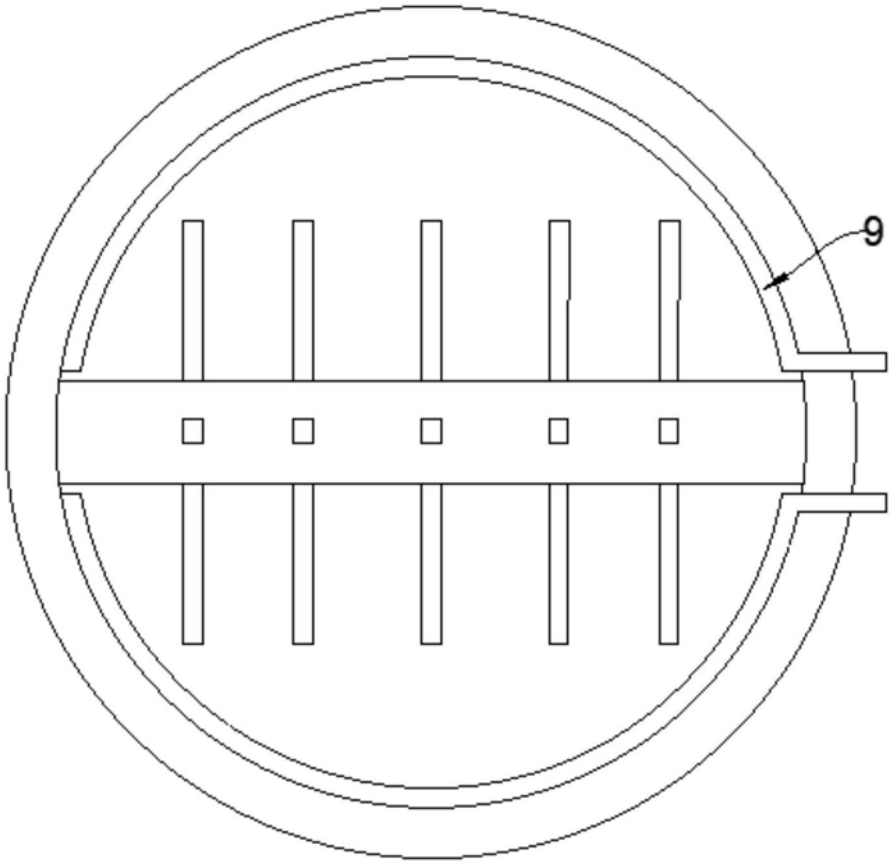


图4

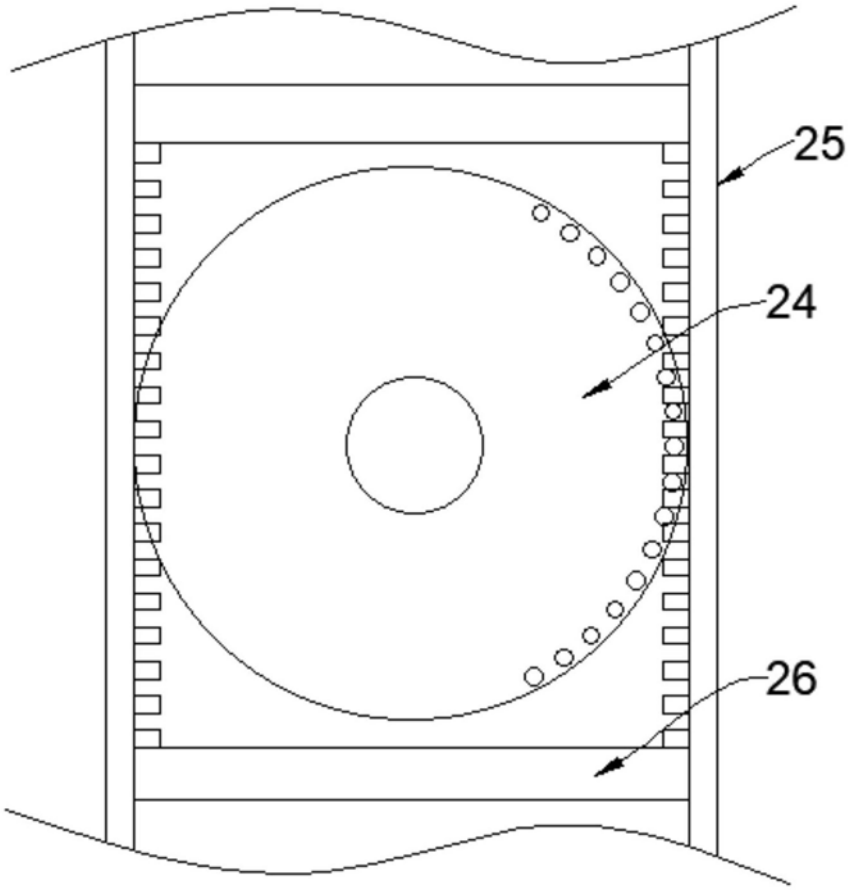


图5

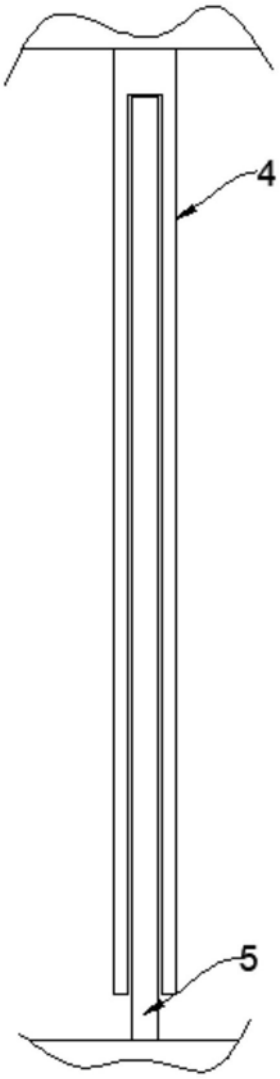


图6