(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116765085 A
(43)申请公布日 2023.09.19

(21)申请号 202210337762.5

(22)申请日 2022.03.31

(71)申请人 黄靖雅
地址 518100 广东省深圳市龙岗区龙翔大道718号海逸雅居3栋1504室

(72)发明人 黄靖雅 张琪

(51)Int.Cl.
B09B 3/00(2022.01)
B09B 3/70(2022.01)
B02C 19/00(2006.01)
B02C 23/02(2006.01)
B02C 23/14(2006.01)
B02C 23/16(2006.01)
B09B 3/35(2022.01)

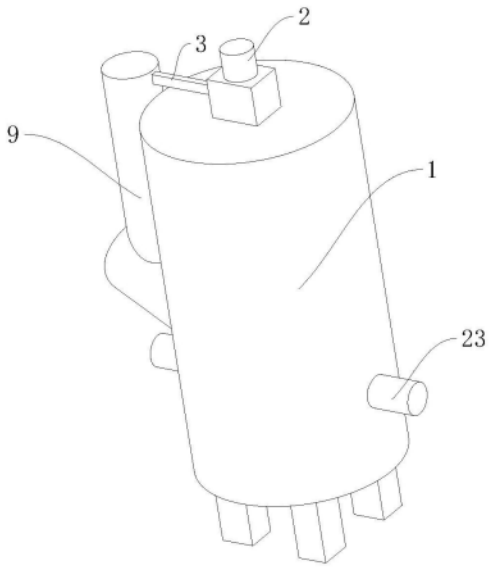
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种煤矸石酸化处理窑

(57)摘要

本发明涉及煤矸石提炼设备技术领域，具体为一种煤矸石酸化处理窑，包括仓体，其特征在于，所述仓体的上端靠近右侧的位置固定连接有进料管，所述仓体的上端固定连接有电机，所述电机的下端转动连接有转杆，所述转杆的杆壁上端固定连接有破碎叶，所述仓体的下端固定连接有出料管，所述仓体的内壁靠近下端的位置设有喷淋机构，所述仓体的内部设有加强破碎机构，所述加强破碎机构包括第一滤网、出口、平齿轮、推板、齿块、皮带、螺旋杆和输送道，通过加强破碎机构，可以对矸石进行二次破碎，同时可以在第一次破碎的时候，将未破碎的矸石重新进入破碎叶中破碎，这样可以避免未破碎的堆积在破碎叶的底部，使转杆超出额定的扭力，造成损坏。



CN 116765085 A

1.一种煤矸石酸化处理窑,包括仓体(1),其特征在于,所述仓体(1)的上端靠近右侧的位置固定连接有进料管(27),所述仓体(1)的上端固定连接有电机(2),所述电机(2)的下端转动连接有转杆(4),所述转杆(4)的杆壁上端固定连接有破碎叶(5),所述仓体(1)的下端固定连接有出料管(10),所述仓体(1)的内壁靠近下端的位置设有喷淋机构(30),所述仓体(1)的内部设有加强破碎机构(17)。

2.根据权利要求1所述的一种煤矸石酸化处理窑,其特征在于,所述加强破碎机构(17)包括第一滤网(6)、第二滤网(7)、进口(29)、出口(28)、平齿轮(16)、推板(15)、齿块(18)、皮带(3)、螺旋杆(8)和输送道(9),所述第一滤网(6)固定连接于仓体(1)的内壁靠近上端的位置,所述第二滤网(7)固定连接于转杆(4)的杆壁中心处,所述齿块(18)固定连接于第二滤网(7)的边缘,所述第二滤网(7)的外侧与仓体(1)的内壁转动连接,所述平齿轮(16)转动连接于仓体(1)的内部左侧,所述平齿轮(16)的外侧于齿块(18)啮合连接,所述推板(15)固定连接于平齿轮(16)的上端,所述输送道(9)固定连接于仓体(1)的左侧,所述螺旋杆(8)转动连接于输送道(9)的内部,所述皮带(3)转动连接于螺旋杆(8)的杆壁上端,所述皮带(3)的右侧与转杆(4)的杆壁靠近上端的位置转动连接,所述进口(29)开设于仓体(1)的左侧,所述进口(29)的左侧与输送道(9)的右侧靠近下端的位置连通,所述出口(28)开设于仓体(1)的左侧靠近上端的位置,所述出口(28)的左侧与输送道(9)的右侧靠近上端的位置连通,所述输送道(9)的下端与仓体(1)的左侧靠近下端的位置连通。

3.根据权利要求2所述的一种煤矸石酸化处理窑,其特征在于,所述仓体(1)的左侧内壁固定连接有支撑杆(19),所述支撑杆(19)的下端固定有刮板(20)。

4.根据权利要求2所述的一种煤矸石酸化处理窑,其特征在于,所述输送道(9)的内壁下端滑动连接有第三滤网(12),所述螺旋杆(8)的杆壁靠近下端的位置开设有往复槽(14),所述往复槽(14)的外侧螺旋传动有螺母(13),所述螺母(13)的外侧于第三滤网(12)的内部固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种煤矸石酸化处理窑,其特征在于,所述喷淋机构(30)包括第一锥齿轮(22)、第二锥齿轮(26)、保护罩(21)、水管(23)、转管(24)和搅拌管(25),所述保护罩(21)转动连接于转杆(4)的杆壁靠近下端的位置,所述第一锥齿轮(22)固定连接于转杆(4)的杆壁且位于保护罩(21)的上端,所述水管(23)固定连接于仓体(1)两侧靠近下端的位置,所述转管(24)转动连接于水管(23)靠近转杆(4)的一侧,所述第二锥齿轮(26)固定连接于转管(24)靠近转杆(4)的一侧,所述第一锥齿轮(22)与第二锥齿轮(26)啮合连接,所述搅拌管(25)固定连接于转管(24)的管壁。

6.根据权利要求5所述的一种煤矸石酸化处理窑,其特征在于,所述转杆(4)的下端固定连接有推送杆(11),所述推送杆(11)的直径与出料管(10)的直径相匹配。

7.根据权利要求1所述的一种煤矸石酸化处理窑,其特征在于,所述出料管(10)为弧形设计。

8.根据权利要求1所述的一种煤矸石酸化处理窑,其特征在于,所述仓体(1)的下端内壁为弧形设计。

一种煤矸石酸化处理窑

技术领域

[0001] 本发明涉及煤矸石提炼设备技术领域，具体为一种煤矸石酸化处理窑。

背景技术

[0002] 煤矸石是采煤过程和洗煤过程中排放的固体废物，是一种在成煤过程中与煤层伴生的一种含碳量较低、比煤坚硬的黑灰色岩石。一般情况下其主要成分是Al2O3、SiO2等，因此煤矸石是一种可以利用的资源和能源。煤矸石主要被用于生产矸石水泥、混凝土的轻质骨料、耐火砖等建筑材料，此外还可用于回收煤炭，煤与矸石混烧发电，制取结晶氯化铝、水玻璃等化工产品以及提取贵重稀有金属，也可作肥料。

[0003] 现有专利(公告号:CN207857526U)一种煤矸石酸化反应窑，本实用新型公开了一种煤矸石酸化反应窑，包括窑体，所述窑体的顶端设置有进料口，所述窑体的上端的外侧壁上固定安装有两组第一电机，所述窑体的内腔上部通过转轴和轴承固定安装有两组粉碎辊，所述粉碎辊的下侧设置有过滤机构，所述窑体相对应于过滤机构的侧壁上设有第一出料口，所述窑体的内腔下部通过销轴和轴承固定安装有搅拌叶，所述窑体的下端的外侧壁上固定安装有第二电机，所述窑体的侧壁上设置有雾化喷头，所述窑体的底端设置有第二出料口。本实用新型可对大块煤矸石进行粉碎，将粉碎和酸化反应结合起来，提高煤矸石的提取效率，保证煤矸石的酸化反应的均匀度，可对煤矸石进行翻转，使酸化反应更加充分，加快酸化反应进度。

[0004] 上述案例中通过对矸石进行翻转，加强了酸化反应的效率，但是，在进入反应仓内的矸石若果不能完全破碎，则会导致酸化效率降低，同时在对矸石破碎不完全，堆积在下端的时候，对转杆有一定的扭力损害：

[0005] 为此，提出一种煤矸石酸化处理窑。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种煤矸石酸化处理窑，通过加强破碎机构，可以对矸石进行二次破碎，同时可以在第一次破碎的时候，将未破碎的矸石重新进入破碎叶中破碎，这样可以避免未破碎的堆积在破碎叶的底部，使转杆超出额定的扭力，造成损坏，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案:一种煤矸石酸化处理窑，包括仓体，其特征在于，所述仓体的上端靠近右侧的位置固定连接有进料管，所述仓体的上端固定连接有电机，所述电机的下端转动连接有转杆，所述转杆的杆壁上端固定连接有破碎叶，所述仓体的下端固定连接有出料管，所述仓体的内壁靠近下端的位置设有喷淋机构，所述仓体的内部设有加强破碎机构。

[0008] 将矸石通过进料管进入仓体的内部，此时电机工作使转杆转动，转杆转动带动破碎叶转动，将进入的矸石进行破碎，再通过喷淋机构进行酸化处理，通过加强破碎机构，可以对矸石进行二次破碎，同时可以在第一次破碎的时候，将未破碎的矸石重新进入破碎叶

中破碎，这样可以避免未破碎的堆积在破碎叶的底部，对转杆造成超出额定的扭力，造成损坏。

[0009] 优选的，所述加强破碎机构包括第一滤网、第二滤网、进口、出口、平齿轮、推板、齿块、皮带、螺旋杆和输送道，所述第一滤网固定连接于仓体的内壁靠近上端的位置，所述第二滤网固定连接于转杆的杆壁中心处，所述齿块固定连接于第二滤网的边缘，所述第二滤网的外侧与仓体的内壁转动连接，所述平齿轮转动连接于仓体的内部左侧，所述平齿轮的外侧于齿块啮合连接，所述推板固定连接于平齿轮的上端，所述输送道固定连接于仓体的左侧，所述螺旋杆转动连接于输送道的内部，所述皮带转动连接于螺旋杆的杆壁上端，所述皮带的右侧与转杆的杆壁靠近上端的位置转动连接，所述进口开设于仓体的左侧，所述进口的左侧与输送道的右侧靠近下端的位置连通，所述出口开设于仓体的左侧靠近上端的位置，所述出口的左侧与输送道的右侧靠近上端的位置连通，所述输送道的下端与仓体的左侧靠近下端的位置连通。

[0010] 当矸石被初步的破碎后，矸石通过第一滤网，此时在矸石落到第二滤网的上端，转杆转动的时候带动第二滤网转动，第二滤网转动通过离心力将上端的矸石甩向第二滤网的边缘，在移动的过程中，被完全破碎的矸石通过第二滤网落到底部进行酸化处理，在此特别说明的是，第一滤网大于第二滤网的滤孔直径，通过设置的刮板可以使增加矸石进入进口的效率，第二滤网转动的时候带动齿块位移，齿块移动带动啮合连接的平齿轮转动，平齿轮转动带动推板转动，这样将矸石推进输送道的内部，转杆转动的时候带动皮带转动，皮带转动带动螺旋杆转动，螺旋杆转动将输送道底部的矸石向上推送，再从出口进入仓体再次进行破碎，这样可以使矸石粉碎的更加充分。

[0011] 优选的，所述仓体的左侧内壁固定连接有支撑杆，所述支撑杆的下端固定有刮板。

[0012] 提升了矸石进入进口的效率。

[0013] 优选的，所述输送道的内壁下端滑动连接有第三滤网，所述螺旋杆的杆壁靠近下端的位置开设有往复槽，所述往复槽的外侧螺旋传动有螺母，所述螺母的外侧于第三滤网的内部固定连接。

[0014] 在矸石通过第二滤网的时候，离心力也会将矸石甩到输送道的内部，这样造成了无用功，在螺旋杆转动的时候带动往复槽转动，往复槽转动带动匹配的螺母进行上下抖动，螺母抖动带动第三滤网抖动，这样可以将进入输送道已破碎好的矸石抖落，避免上升做无用功。

[0015] 优选的，所述喷淋机构包括第一锥齿轮、第二锥齿轮、保护罩、水管、转管和搅拌管，所述保护罩转动连接于转杆的杆壁靠近下端的位置，所述第一锥齿轮固定连接于转杆的杆壁且位于保护罩的上端，所述水管固定连接于仓体两侧靠近下端的位置，所述转管转动连接于水管靠近转杆的一侧，所述第二锥齿轮固定连接于转管靠近转杆的一侧，所述第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合连接，所述搅拌管固定连接于转管的管壁。

[0016] 转杆转动的时候带动第一锥齿轮转动，第一锥齿轮转动带动第二锥齿轮转动，第二锥齿轮转动带动转管转动，转管转动将可以将从水管进入的酸性液体使其喷洒的更加均匀，同时转管转动的时候带动搅拌管转动，这样可以子喷洒的同时，对矸石进行搅拌，使酸化的效果更加理想。

[0017] 优选的，所述转杆的下端固定连接有推送杆，所述推送杆的直径与出料管的直径

相匹配。

[0018] 矸石在酸化处理后，因为有液体的推在，破碎后的矸石可能出现粘连的现象，导致出料不顺，转杆转动的时候带动推送杆转动，推送杆转动可以将出料管的物料进行推送，避免造成出料管堵塞。

[0019] 优选的，所述出料管为弧形设计。

[0020] 使出料的时候更加顺畅。

[0021] 优选的，所述仓体的下端内壁为弧形设计。

[0022] 避免矸石在内部堵塞。

[0023] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0024] 1、通过加强破碎机构，可以对矸石进行二次破碎，同时可以在第一次破碎的时候，将未破碎的矸石重新进入破碎叶中破碎，这样可以避免未破碎的堆积在破碎叶的底部，使转杆超出额定的扭力，造成损坏；

[0025] 2、往复槽转动带动匹配的螺母进行上下抖动，螺母抖动带动第三滤网抖动，这样可以将进入输送道已破碎好的矸石抖落，避免上升做无用功，提高了该装置的实用性。

附图说明

[0026] 图1为本发明的结构示意图；

[0027] 图2为本发明的正视图的剖视图；

[0028] 图3为本发明的侧视图的剖视图；

[0029] 图4为本发明的图2中A处放大图。

[0030] 图中：1、仓体；2、电机；3、皮带；4、转杆；5、破碎叶；6、第一滤网；7、第二滤网；8、螺旋杆；9、输送道；10、出料管；11、推送杆；12、第三滤网；13、螺母；14、往复槽；15、推板；16、平齿轮；17、加强破碎机构；18、齿块；19、支撑杆；20、刮板；21、保护罩；22、第一锥齿轮；23、水管；24、转管；25、搅拌管；26、第二锥齿轮；27、进料管；28、出口；29、进口；30、喷淋机构。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅图1至图4，本发明提供一种技术方案：

[0033] 一种煤矸石酸化处理窑，如图1和图2所示，包括仓体1，所述仓体1的上端靠近右侧的位置固定连接有进料管27，所述仓体1的上端固定连接有电机2，所述电机2的下端转动连接有转杆4，所述转杆4的杆壁上端固定连接有破碎叶5，所述仓体1的下端固定连接有出料管10，所述仓体1的内壁靠近下端的位置设有喷淋机构30，所述仓体1的内部设有加强破碎机构17，所述出料管10为弧形设计，述仓体1的下端内壁为弧形设计；

[0034] 工作时，将矸石通过进料管27进入仓体1的内部，此时电机2工作使转杆4转动，转杆4转动带动破碎叶5转动，将进入的矸石进行破碎，再通过喷淋机构30进行酸化处理，通过加强破碎机构17，可以对矸石进行二次破碎，同时可以在第一次破碎的时候，将未破碎的矸

石重新进入破碎叶5中破碎，这样可以避免未破碎的堆积在破碎叶5的底部，对转杆4造成超出额定的扭力，造成损坏。

[0035] 作为本发明的一种实施方式，如图2至图3所示，所述加强破碎机构17包括第一滤网6、第二滤网7、进口29、出口28、平齿轮16、推板15、齿块18、皮带3、螺旋杆8和输送道9，所述第一滤网6固定连接于仓体1的内壁靠近上端的位置，所述第二滤网7固定连接于转杆4的杆壁中心处，所述齿块18固定连接于第二滤网7的边缘，所述第二滤网7的外侧与仓体1的内壁转动连接，所述平齿轮16转动连接于仓体1的内部左侧，所述平齿轮16的外侧于齿块18啮合连接，所述推板15固定连接于平齿轮16的上端，所述输送道9固定连接于仓体1的左侧，所述螺旋杆8转动连接于输送道9的内部，所述皮带3转动连接于螺旋杆8的杆壁上端，所述皮带3的右侧与转杆4的杆壁靠近上端的位置转动连接，所述进口29开设于仓体1的左侧，所述进口29的左侧与输送道9的右侧靠近下端的位置连通，所述出口28开设于仓体1的左侧靠近上端的位置，所述出口28的左侧与输送道9的右侧靠近上端的位置连通，所述输送道9的下端与仓体1的左侧靠近下端的位置连通，所述仓体1的左侧内壁固定连接有支撑杆19，所述支撑杆19的下端固定有刮板20；

[0036] 工作时，当矸石被初步的破碎后，矸石通过第一滤网6，此时在矸石落到第二滤网7的上端，转杆4转动的时候带动第二滤网7转动，第二滤网7转动通过离心力将上端的矸石甩向第二滤网7的边缘，在移动的过程中，被完全破碎的矸石通过第二滤网7落到底部进行酸化处理，在此特别说明的是，第一滤网6大于第二滤网7的滤孔直径，通过设置的刮板20可以使增加矸石进入进口29的效率，第二滤网7转动的时候带动齿块18位移，齿块18移动带动啮合连接的平齿轮16转动，平齿轮16转动带动推板15转动，这样将矸石推进输送道9的内部，转杆4转动的时候带动皮带3转动，皮带3转动带动螺旋杆8转动，螺旋杆8转动将输送道9底部的矸石向上推送，再从出口28进入仓体1再次进行破碎，这样可以使矸石粉碎的更加充分，同时避免大块的矸石堆积在第一滤网6的上端，造成破碎叶5的负荷工作。

[0037] 作为本发明的一种实施方式，如图4所示，所述输送道9的内壁下端滑动连接有第三滤网12，所述螺旋杆8的杆壁靠近下端的位置开设有往复槽14，所述往复槽14的外侧螺旋传动有螺母13，所述螺母13的外侧于第三滤网12的内部固定连接；

[0038] 工作时，在矸石通过第二滤网7的时候，离心力也会将矸石甩到输送道9的内部，这样造成了无用功，在螺旋杆8转动的时候带动往复槽14转动，往复槽14转动带动匹配的螺母13进行上下抖动，螺母13抖动带动第三滤网12抖动，这样可以将进入输送道9已破碎好的矸石抖落，避免上升做无用功，提高了该装置的实用性。

[0039] 作为本发明的一种实施方式，如图3所示，所述喷淋机构30包括第一锥齿轮22、第二锥齿轮26、保护罩21、水管23、转管24和搅拌管25，所述保护罩21转动连接于转杆4的杆壁靠近下端的位置，所述第一锥齿轮22固定连接于转杆4的杆壁且位于保护罩21的上端，所述水管23固定连接于仓体1两侧靠近下端的位置，所述转管24转动连接于水管23靠近转杆4的一侧，所述第二锥齿轮26固定连接于转管24靠近转杆4的一侧，所述第一锥齿轮22与第二锥齿轮26啮合连接，所述搅拌管25固定连接于转管24的管壁；

[0040] 工作时，转杆4转动的时候带动第一锥齿轮22转动，第一锥齿轮22转动带动第二锥齿轮26转动，第二锥齿轮26转动带动转管24转动，转管24转动将可以将从水管23进入的酸性液体使其喷洒的更加均匀，同时转管24转动的时候带动搅拌管25转动，这样可以子喷洒

的同时，对矸石进行搅拌，使酸化的效果更加理想。

[0041] 作为本发明的一种实施方式，如图2所示，所述转杆4的下端固定连接有推送杆11，所述推送杆11的直径与出料管10的直径相匹配；

[0042] 工作时，矸石在酸化处理后，因为有液体的推在，破碎后的矸石可能出现粘连的现象，导致出料不顺，转杆4转动的时候带动推送杆11转动，推送杆11转动可以将出料管10的物料进行推送，避免造成出料管10堵塞。

[0043] 工作原理：

[0044] 工作时，将矸石通过进料管27进入仓体1的内部，此时电机2工作使转杆4转动，转杆4转动带动破碎叶5转动，将进入的矸石进行破碎，再通过喷淋机构30进行酸化处理，通过加强破碎机构17，可以对矸石进行二次破碎，同时可以在第一次破碎的时候，将未破碎的矸石重新进入破碎叶5中破碎，这样可以避免未破碎的堆积在破碎叶5的底部，对转杆4造成超出额定的扭力，造成损坏，当矸石被初步的破碎后，矸石通过第一滤网6，此时在矸石落到第二滤网7的上端，转杆4转动的时候带动第二滤网7转动，第二滤网7转动通过离心力将上端的矸石甩向第二滤网7的边缘，在移动的过程中，被完全破碎的矸石通过第二滤网7落到底部进行酸化处理，在此特别说明的是，第一滤网6大于第二滤网7的滤孔直径，通过设置的刮板20可以使增加矸石进入进口29的效率，第二滤网7转动的时候带动齿块18位移，齿块18移动带动啮合连接的平齿轮16转动，平齿轮16转动带动推板15转动，这样将矸石推进输送道9的内部，转杆4转动的时候带动皮带3转动，皮带3转动带动螺旋杆8转动，螺旋杆8转动将输送道9底部的矸石向上推送，再从出口28进入仓体1再次进行破碎，这样可以使矸石粉碎的更加充分，同时避免大块的矸石堆积在第一滤网6的上端，造成破碎叶5的负荷工作，在矸石通过第二滤网7的时候，离心力也会将矸石甩到输送道9的内部，这样造成了无用功，在螺旋杆8转动的时候带动往复槽14转动，往复槽14转动带动匹配的螺母13进行上下抖动，螺母13抖动带动第三滤网12抖动，这样可以将进入输送道9已破碎好的矸石抖落，避免上升做无用功，提高了该装置的实用性，转杆4转动的时候带动第一锥齿轮22转动，第一锥齿轮22转动带动第二锥齿轮26转动，第二锥齿轮26转动带动转管24转动，转管24转动将可以将从水管23进入的酸性液体使其喷洒的更加均匀，同时转管24转动的时候带动搅拌管25转动，这样可以子喷洒的同时，对矸石进行搅拌，使酸化的效果更加理想，矸石在酸化处理后，因为有液体的推在，破碎后的矸石可能出现粘连的现象，导致出料不顺，转杆4转动的时候带动推送杆11转动，推送杆11转动可以将出料管10的物料进行推送，避免造成出料管10堵塞。

[0045] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

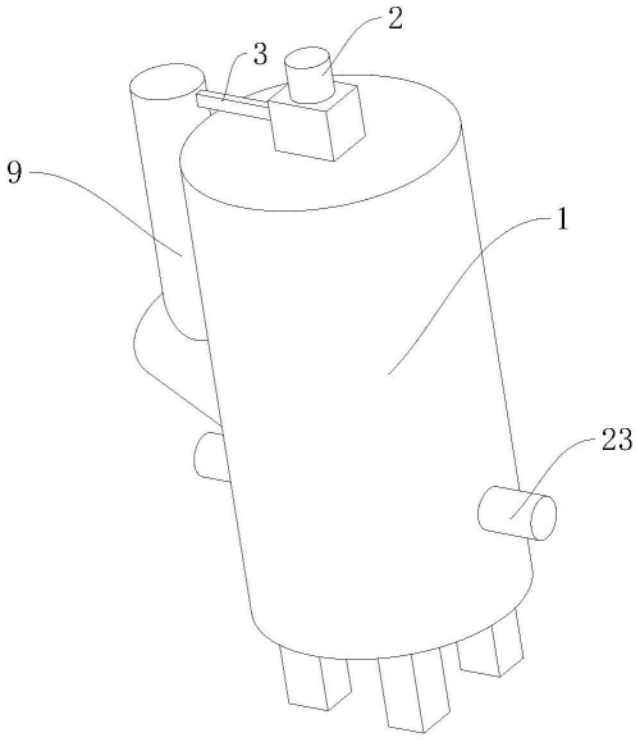


图1

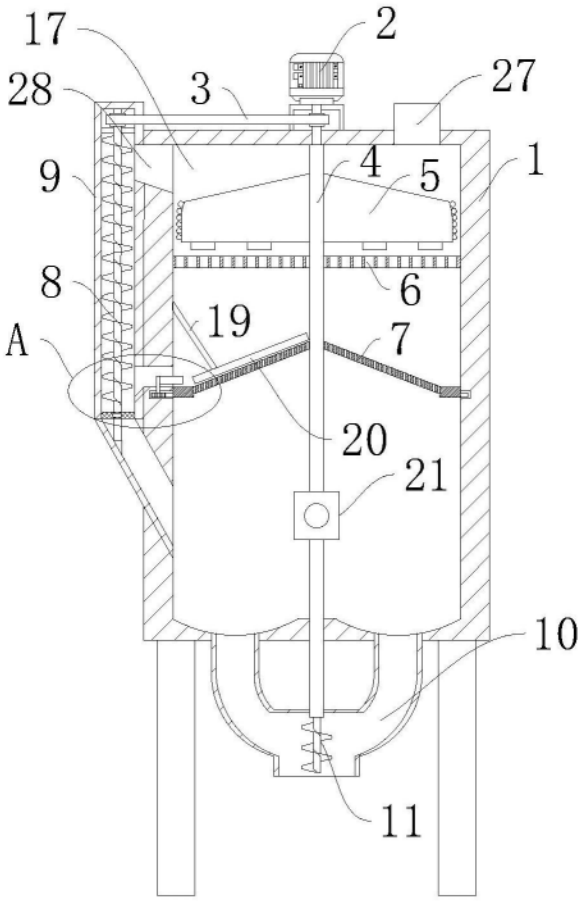


图2

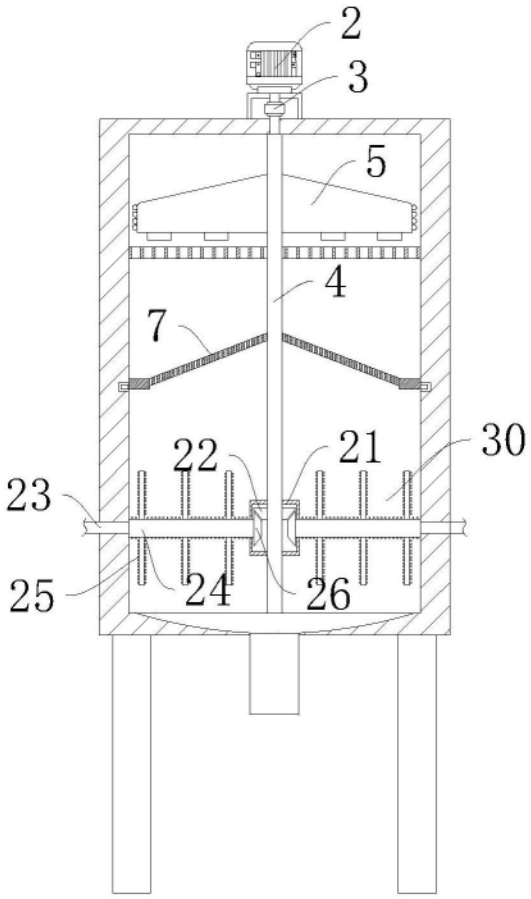


图3

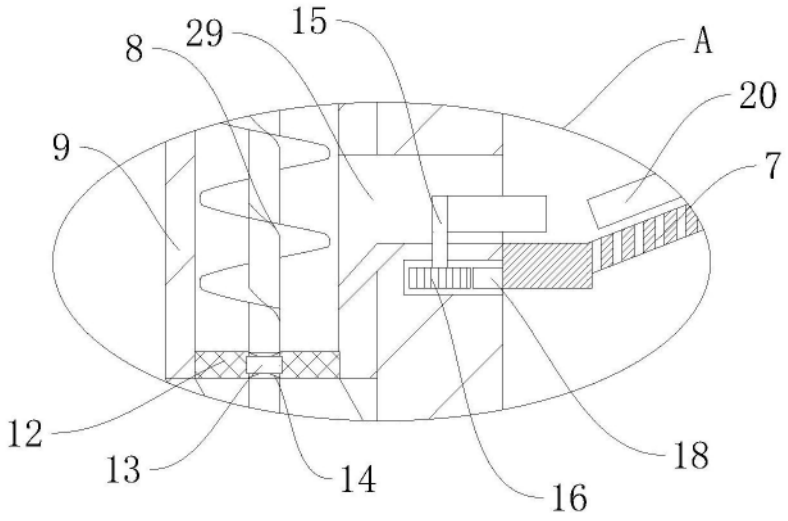


图4