



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116102228 A

(43) 申请公布日 2023.05.12

(21) 申请号 202310278055.8

(22) 申请日 2023.03.21

(71) 申请人 生态环境部南京环境科学研究所
地址 210042 江苏省南京市玄武区蒋王庙街8号

(72) 发明人 申秀芳 孙孜菲 张后虎 赵泽华
张成 吴颖莹

(74) 专利代理机构 北京盛询知识产权代理有限公司 11901

专利代理师 郭成文

(51) Int.Cl.

C02F 11/122 (2019.01)

C02F 11/00 (2006.01)

B01F 27/90 (2022.01)

B01F 35/75 (2022.01)

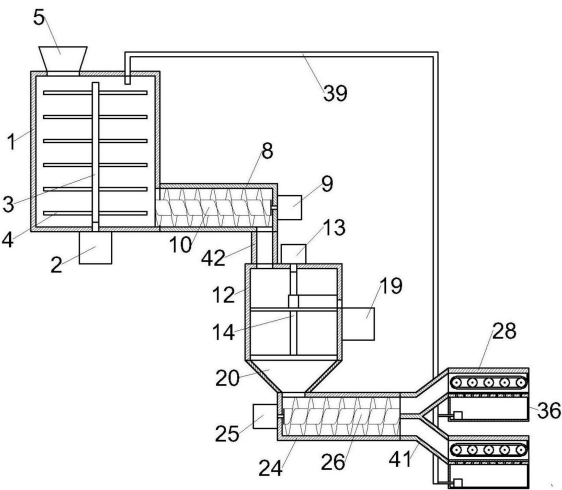
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种污泥处理用浓缩脱水一体机

(57) 摘要

本发明属于污泥处理技术领域,尤其涉及一种污泥处理用浓缩脱水一体机,包括搅拌仓,搅拌仓内部设置有搅拌部,搅拌仓顶端固定连通有投料斗,搅拌仓侧壁底端连通有出料仓,出料仓内部设置有出料部,出料仓远离搅拌仓的一端底部连通有分离仓,分离仓内部设置有杂质分拣机构,分离仓底端连通有分料仓,分料仓内部设置有推料部,分料仓远离分离仓的一端固定连通有三通接头一端,三通接头另外两端分别固定连通有挤压仓,挤压仓内部设置有挤压部,挤压仓底端固定连通有集水仓,集水仓内部设置有废水提升部,废水提升部出水端与搅拌仓顶端连通。本发明的一体机能够达到使污泥处理设备具有剔除固体不溶物的功能从而提高污泥再利用率的目的。



1. 一种污泥处理用浓缩脱水一体机, 其特征在于, 包括搅拌仓(1), 所述搅拌仓(1) 内部设置有搅拌部, 所述搅拌仓(1) 顶端固定连通有投料斗(5), 所述搅拌仓(1) 侧壁底端连通有出料仓(8), 所述出料仓(8) 内部设置有出料部, 所述出料仓(8) 远离所述搅拌仓(1) 的一端底部连通有分离仓(12), 所述分离仓(12) 内部设置有杂质分拣机构, 所述分离仓(12) 底端连通有分料仓(24), 所述分料仓(24) 内部设置有推料部, 所述分料仓(24) 远离所述分离仓(12) 的一端固定连通有三通接头(41) 一端, 所述三通接头(41) 另外两端分别固定连通有挤压仓(28), 所述挤压仓(28) 内部设置有挤压部, 所述挤压仓(28) 底端固定连通有集水仓(36), 所述集水仓(36) 内部设置有废水提升部, 所述废水提升部出水端与所述搅拌仓(1) 顶端连通。

2. 根据权利要求1所述的一种污泥处理用浓缩脱水一体机, 其特征在于, 所述搅拌部包括第一电机(2), 所述第一电机(2) 与所述搅拌仓(1) 底壁外侧固定连接, 所述第一电机(2) 输出轴转动穿过所述搅拌仓(1) 底壁固定连接有搅拌轴(3), 所述搅拌轴(3) 外侧壁固定连接有若干搅拌支轴(4), 若干所述搅拌支轴(4) 沿所述搅拌轴(3) 外侧壁周向及轴向等间隔设置。

3. 根据权利要求1所述的一种污泥处理用浓缩脱水一体机, 其特征在于, 所述出料部包括第二电机(9), 所述第二电机(9) 与所述出料仓(8) 远离所述搅拌仓(1) 的外侧壁固定连接, 所述第二电机(9) 输出轴穿过所述出料仓(8) 侧壁固定连接有出料绞龙(10) 一端, 所述出料绞龙(10) 另一端位于所述搅拌仓(1) 侧壁开设的出料孔(7) 内。

4. 根据权利要求1所述的一种污泥处理用浓缩脱水一体机, 其特征在于, 所述杂质分拣机构包括第三电机(13), 所述第三电机(13) 与所述分离仓(12) 外侧壁顶端固定连接, 所述第三电机(13) 输出轴穿过所述分离仓(12) 顶壁固定连接有旋转轴(14) 一端, 所述分离仓(12) 内部底端固定连接有固定杆(15), 所述旋转轴(14) 另一端与所述固定杆(15) 中部转动连接, 所述旋转轴(14) 中部固定连接有杂质分拣部, 所述杂质分拣部与所述分离仓(12) 内侧壁转动接触。

5. 根据权利要求4所述的一种污泥处理用浓缩脱水一体机, 其特征在于, 所述杂质分拣部包括分料板(16), 所述分料板(16) 与所述旋转轴(14) 外侧壁中部固定连接, 所述分料板(16) 边缘与所述分离仓(12) 内侧壁转动接触, 所述分料板(16) 上开设有若干均匀分布的通孔(23), 所述旋转轴(14) 外侧壁转动套设有套筒(17), 所述套筒(17) 外侧壁固定连接有挡板(18) 一端, 所述挡板(18) 另一端与所述分离仓(12) 内侧壁固定连接, 所述挡板(18) 底端与所述分料板(16) 顶端滑动接触, 所述分离仓(12) 侧壁开设有排渣口(22), 所述排渣口(22) 底端与所述分料板(16) 顶端齐平, 所述挡板(18) 端部与所述排渣口(22) 侧壁固定连接, 所述分离仓(12) 外侧壁固定连接有第一集渣槽(19), 所述第一集渣槽(19) 与所述排渣口(22) 位于同一侧, 所述第一集渣槽(19) 顶端与所述排渣口(22) 底端齐平。

6. 根据权利要求1所述的一种污泥处理用浓缩脱水一体机, 其特征在于, 所述推料部包括第四电机(25), 所述第四电机(25) 与所述分料仓(24) 外侧壁固定连接, 所述第四电机(25) 输出轴转动穿过所述分料仓(24) 侧壁固定连接有推料绞龙(26) 一端, 所述推料绞龙(26) 另一端与所述三通接头(41) 端部转动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种污泥处理用浓缩脱水一体机, 其特征在于, 所述挤压部包括主动辊(29), 所述主动辊(29) 两端分别与所述挤压仓(28) 侧壁转动连接, 所述主动辊

(29) 一端固定连接有机压电机输出轴,所述机压电机与所述机压仓 (28) 外侧壁固定连接,所述主动辊 (29) 通过机压皮带 (32) 传动连接有从动辊 (30),所述从动辊 (30) 两端分别与所述机压仓 (28) 侧壁转动连接,所述机压仓 (28) 顶壁固定连接有机刮板 (33),所述机刮板 (33) 底端与所述机压皮带 (32) 靠近所述从动辊 (30) 的外侧滑动接触,所述主动辊 (29) 与所述从动辊 (30) 之间等间隔设置有若干辅助辊 (31),所述辅助辊 (31) 两端分别与所述机压仓 (28) 侧壁转动连接,所述主动辊 (29)、从动辊 (30)、辅助辊 (31) 位于同一水平面,所述机压仓 (28) 底壁固定铺设有机滤布 (34),所述机压仓 (28) 底壁开设有若干出水孔 (35)。

8. 根据权利要求1所述的一种污泥处理用浓缩脱水一体机,其特征在于,所述废水提升部包括提升泵 (37),所述提升泵 (37) 固定设置在所述集水仓 (36) 内,所述提升泵 (37) 出口固定连接有机出水管 (38) 一端,所述出水管 (38) 另一端固定连通有机汇流管 (39) 一端,所述汇流管 (39) 另一端穿过所述搅拌仓 (1) 顶壁固定连通有机喷头 (40),所述喷头 (40) 与所述搅拌仓 (1) 顶壁固定连接。

一种污泥处理用浓缩脱水一体机

技术领域

[0001] 本发明属于污泥处理技术领域,尤其涉及一种污泥处理用浓缩脱水一体机。

背景技术

[0002] 随着社会经济的发展与城市化进程的加快,城镇污水处理厂及伴随产生的污泥数量快速增加,污泥处理设备也是不断的更新换代,以满足污泥处理的需要。污泥处理设备通常包括独立设置的浓缩单元和污泥脱水系统,进行污泥处理时,先利用浓缩单元对较稀的污泥进行浓缩,浓缩后水含量降低的污泥再进入污泥脱水系统脱水。需要处理的污泥中通常会含有一部分固体不溶物,现有技术中的污泥处理设备不具有剔除固体不溶物的功能,导致处理过后的污泥中含有固体不溶物,影响污泥的再利用。因此,需要设计一种污泥处理用浓缩脱水一体机以解决上述问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种污泥处理用浓缩脱水一体机,以解决上述问题,达到使污泥处理设备具有剔除固体不溶物的功能从而提高污泥再利用率的目的。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:一种污泥处理用浓缩脱水一体机,包括搅拌仓,所述搅拌仓内部设置有搅拌部,所述搅拌仓顶端固定连通有投料斗,所述搅拌仓侧壁底端连通有出料仓,所述出料仓内部设置有出料部,所述出料仓远离所述搅拌仓的一端底部连通有分离仓,所述分离仓内部设置有杂质分拣机构,所述分离仓底端连通有分料仓,所述分料仓内部设置有推料部,所述分料仓远离所述分离仓的一端固定连通有三通接头一端,所述三通接头另外两端分别固定连通有挤压仓,所述挤压仓内部设置有挤压部,所述挤压仓底端固定连通有集水仓,所述集水仓内部设置有废水提升部,所述废水提升部出水端与所述搅拌仓顶端连通。

[0005] 优选的,所述搅拌部包括第一电机,所述第一电机与所述搅拌仓底壁外侧固定连接,所述第一电机输出轴转动穿过所述搅拌仓底壁固定连接有搅拌轴,所述搅拌轴外侧壁固定连接有若干搅拌支轴,若干所述搅拌支轴沿所述搅拌轴外侧壁周向及轴向等间隔设置。

[0006] 优选的,所述出料部包括第二电机,所述第二电机与所述出料仓远离所述搅拌仓的外侧壁固定连接,所述第二电机输出轴穿过所述出料仓侧壁固定连接有出料绞龙一端,所述出料绞龙另一端位于所述搅拌仓侧壁开设的出料孔内。

[0007] 优选的,所述杂质分拣机构包括第三电机,所述第三电机与所述分离仓外侧壁顶端固定连接,所述第三电机输出轴穿过所述分离仓顶壁固定连接有旋转轴一端,所述分离仓内部底端固定连接有固定杆,所述旋转轴另一端与所述固定杆中部转动连接,所述旋转轴中部固定连接有杂质分拣部,所述杂质分拣部与所述分离仓内侧壁转动接触。

[0008] 优选的,所述杂质分拣部包括分料板,所述分料板与所述旋转轴外侧壁中部固定连接,所述分料板边缘与所述分离仓内侧壁转动接触,所述分料板上开设有若干均匀分布

的通孔,所述旋转轴外侧壁转动套设有套筒,所述套筒外侧壁固定连接挡板一端,所述挡板另一端与所述分离仓内侧壁固定连接,所述挡板底端与所述分料板顶端滑动接触,所述分离仓侧壁开设有排渣口,所述排渣口底端与所述分料板顶端齐平,所述挡板端部与所述排渣口侧壁固定连接,所述分离仓外侧壁固定连接第一集渣槽,所述第一集渣槽与所述排渣口位于同一侧,所述第一集渣槽顶端与所述排渣口底端齐平。

[0009] 优选的,所述推料部包括第四电机,所述第四电机与所述分料仓外侧壁固定连接,所述第四电机输出轴转动穿过所述分料仓侧壁固定连接推料绞龙一端,所述推料绞龙另一端与所述三通接头端部转动连接。

[0010] 优选的,所述挤压部包括主动辊,所述主动辊两端分别与所述挤压仓侧壁转动连接,所述主动辊一端固定连接挤压电机输出轴,所述挤压电机与所述挤压仓外侧壁固定连接,所述主动辊通过挤压皮带传动连接有从动辊,所述从动辊两端分别与所述挤压仓侧壁转动连接,所述挤压仓顶壁固定连接刮泥板,所述刮泥板底端与所述挤压皮带靠近所述从动辊的外侧滑动接触,所述主动辊与所述从动辊之间等间隔设置有若干辅助辊,所述辅助辊两端分别与所述挤压仓侧壁转动连接,所述主动辊、从动辊、辅助辊位于同一水平面,所述挤压仓底壁固定铺设滤布,所述挤压仓底壁开设有若干出水孔。

[0011] 优选的,所述废水提升部包括提升泵,所述提升泵固定设置在所述集水仓内,所述提升泵出口固定连接出水管一端,所述出水管另一端固定连通有汇流管一端,所述汇流管另一端穿过所述搅拌仓顶壁固定连通有喷头,所述喷头与所述搅拌仓顶壁固定连接。

[0012] 与现有技术相比,本发明具有如下优点和技术效果:

[0013] 本发明通过设置在搅拌仓内部的搅拌部对污泥进行充分搅拌,破坏污泥及其内部固体不溶物的结合状态,方便后续的处理过程中将固体不溶物从污泥中剔除,搅拌后的污泥通过出料部转移到分离仓内,再在分离仓内部的杂质分拣机构作用下完成污泥和固体不溶物的有效分离,分离后的污泥通过推料部的转移作用而转移到挤压仓内,挤压仓内的挤压部开始对污泥进行挤压,实现泥水分离,分离后的固体污泥从挤压仓排出进行再利用,而分离出的废水则聚集在集水仓内再通过废水提升部的提升进入到搅拌仓内,与待搅拌的污泥混合,降低污泥的粘稠度,方便搅拌部破坏污泥与固体不溶物的结合状态。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图:

[0015] 图1为本发明整体结构示意图;

[0016] 图2为本发明搅拌仓内部结构示意图;

[0017] 图3为本发明出料仓内部结构示意图;

[0018] 图4为本发明分离仓内部结构示意图;

[0019] 图5为本发明分离仓内部结构俯视图;

[0020] 图6为本发明分料仓内部结构示意图;

[0021] 图7为本发明挤压仓内部结构示意图;

[0022] 图8为本发明实施例二结构示意图。

[0023] 其中,1、搅拌仓;2、第一电机;3、搅拌轴;4、搅拌支轴;5、投料斗;6、投料孔;7、出料孔;8、出料仓;9、第二电机;10、出料绞龙;11、落料孔;12、分离仓;13、第三电机;14、旋转轴;15、固定杆;16、分料板;17、套筒;18、挡板;19、第一集渣槽;20、漏斗;21、进料孔;22、排渣口;23、通孔;24、分料仓;25、第四电机;26、推料绞龙;27、进料口;28、挤压仓;29、主动辊;30、从动辊;31、辅助辊;32、挤压皮带;33、刮泥板;34、滤布;35、出水孔;36、集水仓;37、提升泵;38、出水管;39、汇流管;40、喷头;41、三通接头;42、连接管;43、第二集渣槽;44、回液孔。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0026] 实施例一:

[0027] 参照图1-图7,本实施例提供一种污泥处理用浓缩脱水一体机,包括搅拌仓1,搅拌仓1内部设置有搅拌部,搅拌仓1顶端固定连通有投料斗5,搅拌仓1侧壁底端连通有出料仓8,出料仓8内部设置有出料部,出料仓8远离搅拌仓1的一端底部连通有分离仓12,分离仓12内部设置有杂质分拣机构,分离仓12底端连通有分料仓24,分料仓24内部设置有推料部,分料仓24远离分离仓12的一端固定连通有三通接头41一端,三通接头41另外两端分别固定连通有挤压仓28,挤压仓28内部设置有挤压部,挤压仓28底端固定连通有集水仓36,集水仓36内部设置有废水提升部,废水提升部出水端与搅拌仓1顶端连通。

[0028] 进一步的,搅拌仓1顶壁开设有投料孔6,投料斗5与投料孔6连通。

[0029] 通过设置在搅拌仓1内部的搅拌部对污泥进行充分搅拌,破坏污泥及其内部固体不溶物的结合状态,方便后续的处理过程中将固体不溶物从污泥中剔除,搅拌后的污泥通过出料部转移到分离仓12内,再在分离仓12内部的杂质分拣机构作用下完成污泥和固体不溶物的有效分离,分离后的污泥通过推料部的转移作用而转移到挤压仓28内,挤压仓28内的挤压部开始对污泥进行挤压,实现泥水分离,分离后的固体污泥从挤压仓28排出进行再利用,而分离出的废水则聚集在集水仓36内再通过废水提升部的提升进入到搅拌仓1内,与待搅拌的污泥混合,降低污泥的粘稠度,方便搅拌部破坏污泥与固体不溶物的结合状态。

[0030] 进一步优化方案,搅拌部包括第一电机2,第一电机2与搅拌仓1底壁外侧固定连接,第一电机2输出轴转动穿过搅拌仓1底壁固定连接有搅拌轴3,搅拌轴3外侧壁固定连接有若干搅拌支轴4,若干搅拌支轴4沿搅拌轴3外侧壁周向及轴向等间隔设置。

[0031] 污泥投入到搅拌仓1内以后,第一电机2工作带动搅拌轴3和搅拌支轴4进行转动,对污泥进行充分搅拌。

[0032] 进一步优化方案,出料部包括第二电机9,第二电机9与出料仓8远离搅拌仓1的外侧壁固定连接,第二电机9输出轴穿过出料仓8侧壁固定连接有出料绞龙10一端,出料绞龙10另一端位于搅拌仓1侧壁开设的出料孔7内。

[0033] 进一步的,出料仓8远离搅拌仓1的一端底壁开设有落料孔11,分离仓12的顶壁开设有进料孔21,落料孔11与进料孔21通过连接管42连通。

[0034] 污泥搅拌一定时间后,第二电机9工作带动出料绞龙10转动,出料绞龙10转动的过程中将污泥转移到落料孔11上方,污泥通过落料孔11、连接管42、进料孔21转移到分离仓12内,开始进行污泥与固体不溶物的分离工作。

[0035] 进一步优化方案,杂质分拣机构包括第三电机13,第三电机13与分离仓12外侧壁顶端固定连接,第三电机13输出轴穿过分离仓12顶壁固定连接有旋转轴14一端,分离仓12内部底端固定连接有固定杆15,旋转轴14另一端与固定杆15中部转动连接,旋转轴14中部固定连接有杂质分拣部,杂质分拣部与分离仓12内侧壁转动接触。

[0036] 进一步优化方案,杂质分拣部包括分料板16,分料板16与旋转轴14外侧壁中部固定连接,分料板16边缘与分离仓12内侧壁转动接触,分料板16上开设有若干均匀分布的通孔23,旋转轴14外侧壁转动套设有套筒17,套筒17外侧壁固定连接有挡板18一端,挡板18另一端与分离仓12内侧壁固定连接,挡板18底端与分料板16顶端滑动接触,分离仓12侧壁开设有排渣口22,排渣口22底端与分料板16顶端齐平,挡板18端部与排渣口22侧壁固定连接,分离仓12外侧壁固定连接有第一集渣槽19,第一集渣槽19与排渣口22位于同一侧,第一集渣槽19顶端与排渣口22底端齐平。

[0037] 污泥进入到分离仓12内以后,落在分料板16上,第三电机13开始工作带动旋转轴14和分料板16不断旋转,旋转的过程中污泥通过通孔23落入到分离仓12下方并进入到分料仓24内,而固体不溶物则被分料板16截留,并随着分料板16的不断旋转聚集在挡板18一侧,由于挡板18是倾斜设置的,因此在分料板16的旋转推动以及挡板18的阻挡双重作用下,固体不溶物被逐渐从排渣口22推出并最终落入到第一集渣槽19内。

[0038] 进一步的,分离仓12底端固定连通有漏斗20大口端,漏斗20小口端与分料仓24顶端开设的进料口27连通。

[0039] 进一步优化方案,推料部包括第四电机25,第四电机25与分料仓24外侧壁固定连接,第四电机25输出轴转动穿过分料仓24侧壁固定连接有推料绞龙26一端,推料绞龙26另一端与三通接头41端部转动连接。

[0040] 污泥落入到分料仓24内以后,第四电机25工作带动推料绞龙26转动,推料绞龙26将污泥转移到三通接头41内,污泥通过三通接头41的分流作用,分成两路分别进入到两个挤压仓28内开始进行挤压脱水。

[0041] 进一步优化方案,挤压部包括主动辊29,主动辊29两端分别与挤压仓28侧壁转动连接,主动辊29一端固定连接有挤压电机输出轴,挤压电机与挤压仓28外侧壁固定连接,主动辊29通过挤压皮带32传动连接有从动辊30,从动辊30两端分别与挤压仓28侧壁转动连接,挤压仓28顶壁固定连接有刮泥板33,刮泥板33底端与挤压皮带32靠近从动辊30的外侧滑动接触,主动辊29与从动辊30之间等间隔设置有若干辅助辊31,辅助辊31两端分别与挤压仓28侧壁转动连接,主动辊29、从动辊30、辅助辊31位于同一水平面,挤压仓28底壁固定铺设滤布34,挤压仓28底壁开设有若干出水孔35。

[0042] 污泥进入到挤压仓28内以后,挤压电机工作带动主动辊29转动,通过挤压皮带32的传动作用带动从动辊30和辅助辊31转动开始对污泥进行挤压脱水,挤压出的废水渗透过滤布34并最终通过出水孔35汇集到集水仓36内,挤压脱水后的污泥则在后续持续进入挤压

仓28内污泥的推动作用下从挤压仓28的出口端排出,刮泥板33能够刮掉挤压皮带32表面粘附的污泥。

[0043] 进一步优化方案,废水提升部包括提升泵37,提升泵37固定设置在集水仓36内,提升泵37出口固定连接有出水管38一端,出水管38另一端固定连通有汇流管39一端,汇流管39另一端穿过搅拌仓1顶壁固定连通有喷头40,喷头40与搅拌仓1顶壁固定连接。

[0044] 提升泵37工作将废水泵入到出水管38内,再通过汇流管39进入到喷头40内喷出,喷出的废水可以稀释投入到搅拌仓1内的污泥,提高污泥的搅拌稀释效果,确保污泥内部固体不溶物的剔除效果。

[0045] 实施例二:

[0046] 参照图8,本实施例与实施例一的区别在于,分离仓12的外侧壁固定连接有第二集渣槽43,第二集渣槽43顶端与排渣口22底端持平,第二集渣槽43的底壁为倾斜状态,并且低端与分离仓12的外侧壁固定连接,分离仓12的侧壁开设有若干回液孔44,位于最下方的回液孔44与第二集渣槽43倾斜底壁的低端持平,在本实施例中,被排入第二集渣槽43内的少量液体污泥可以在倾斜底壁的作用下通过回液孔44重新回流到分离仓12内,减少污泥的浪费。

[0047] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0048] 以上所述的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

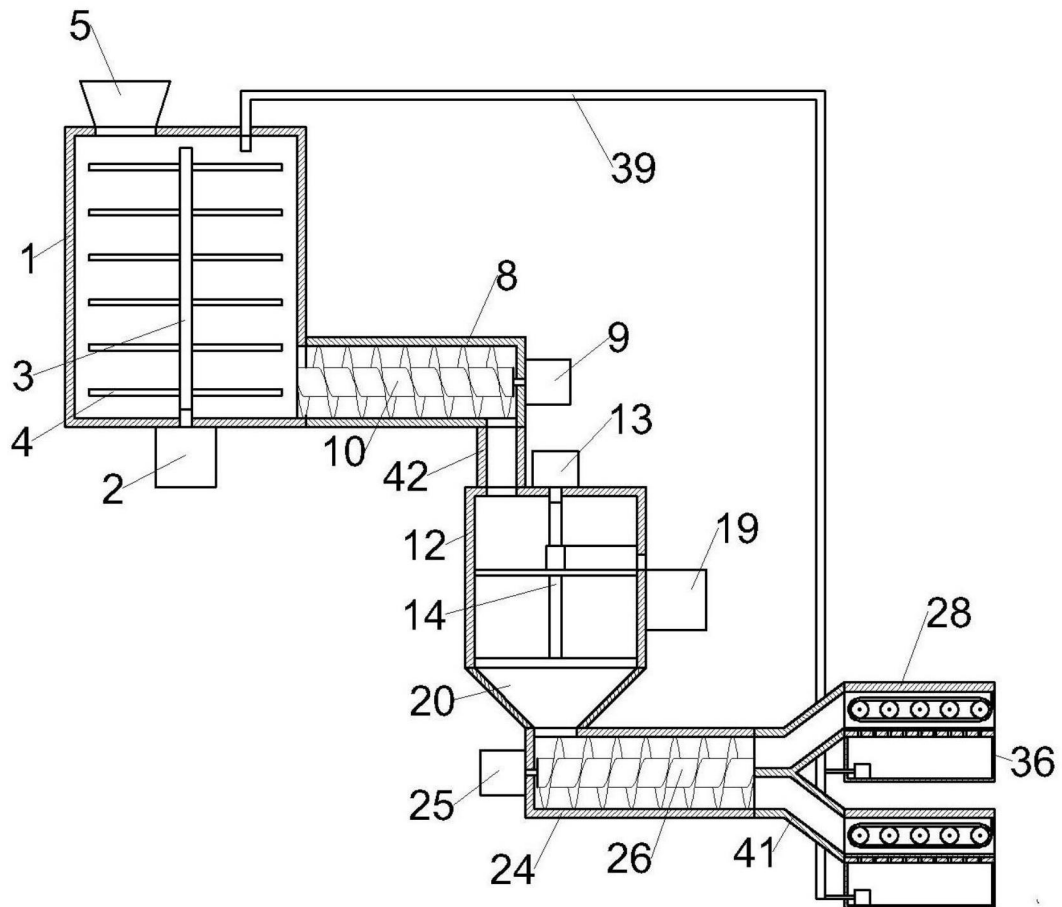


图1

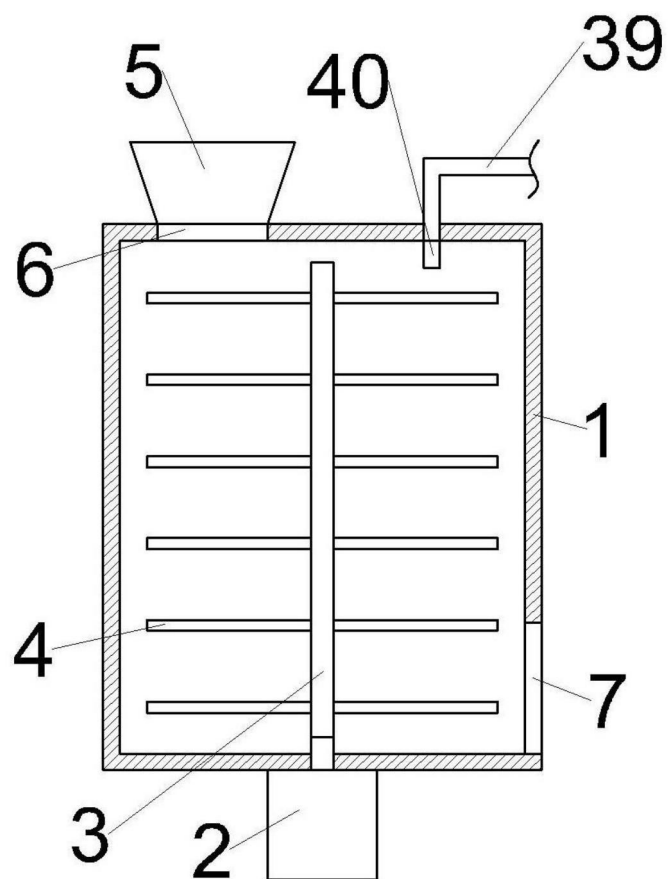


图2

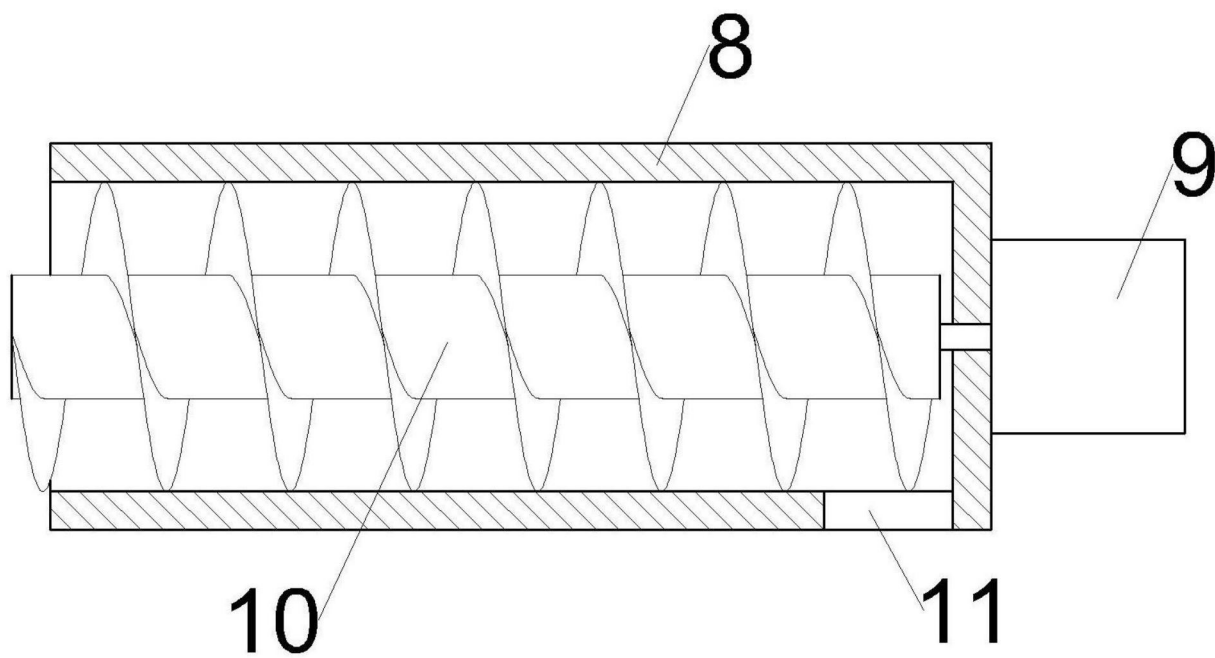


图3

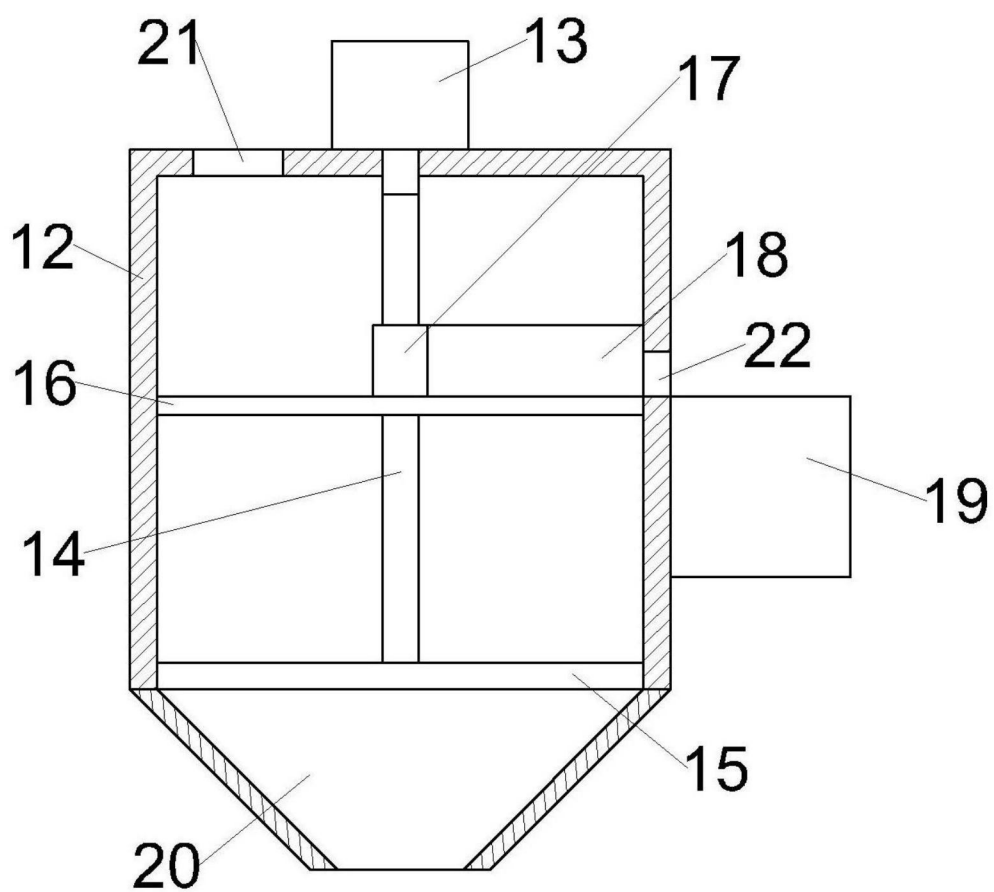


图4

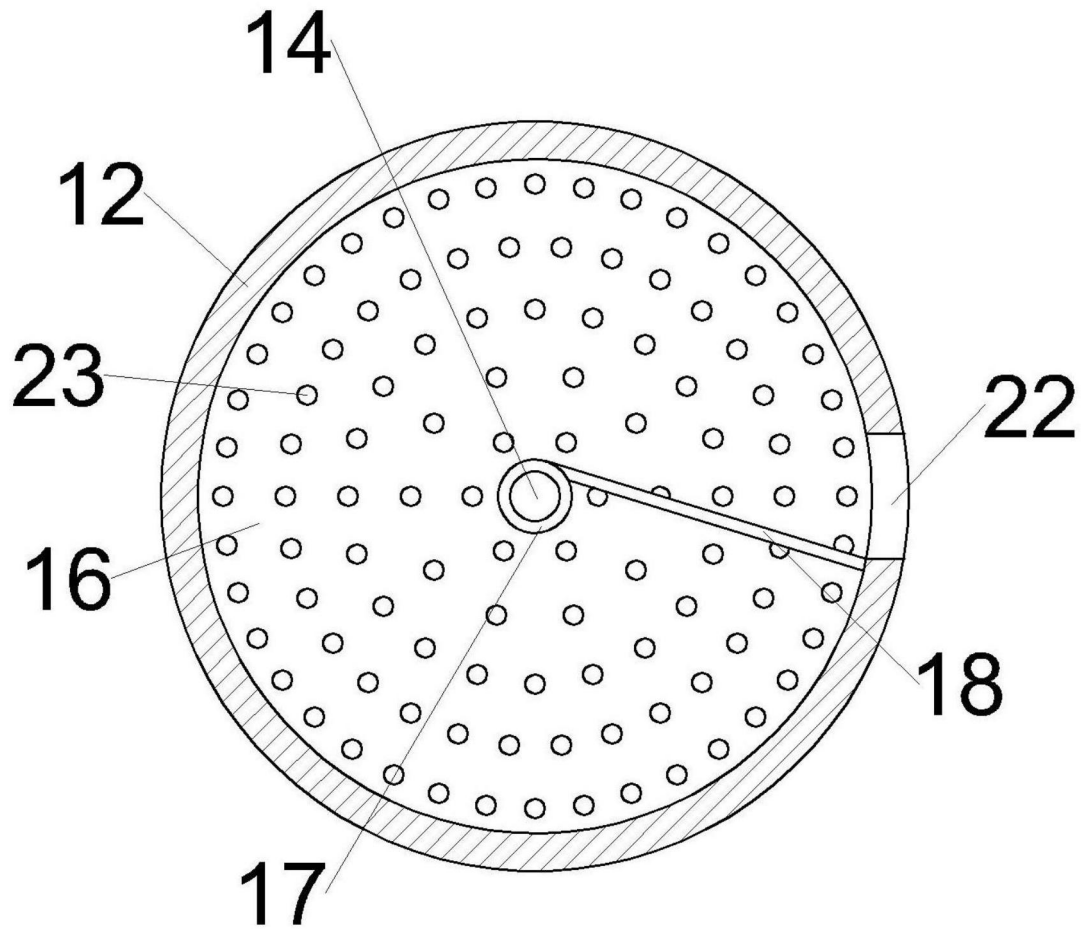


图5

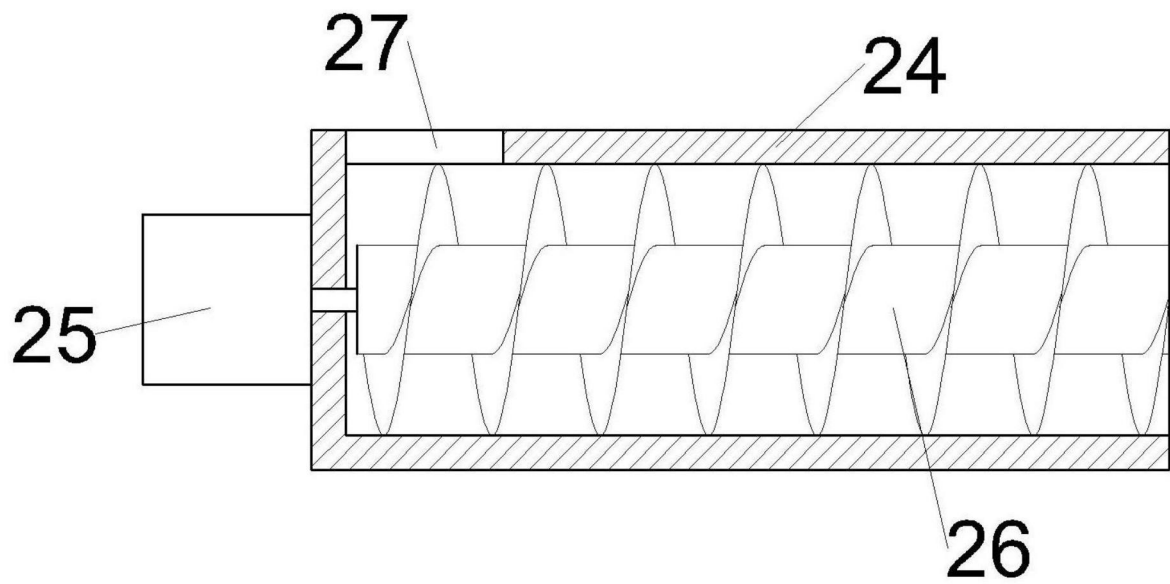


图6

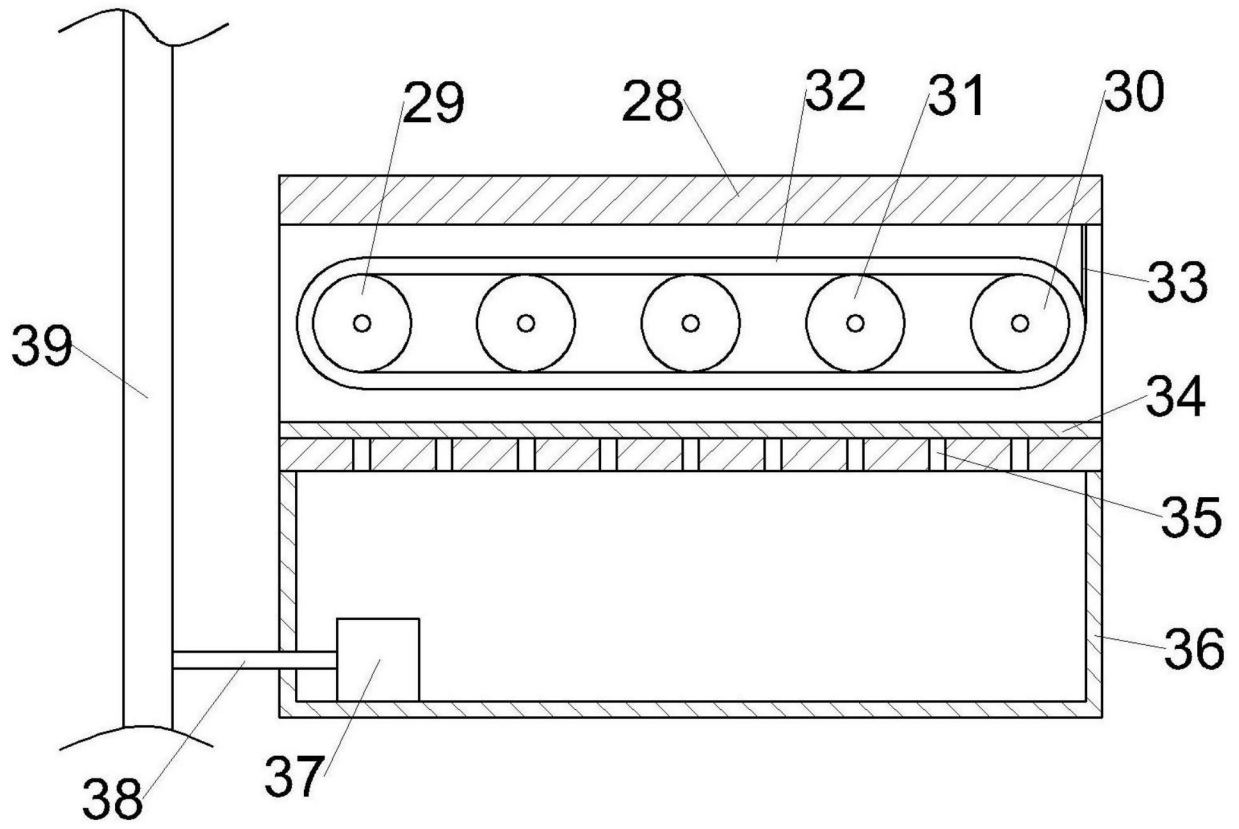


图7

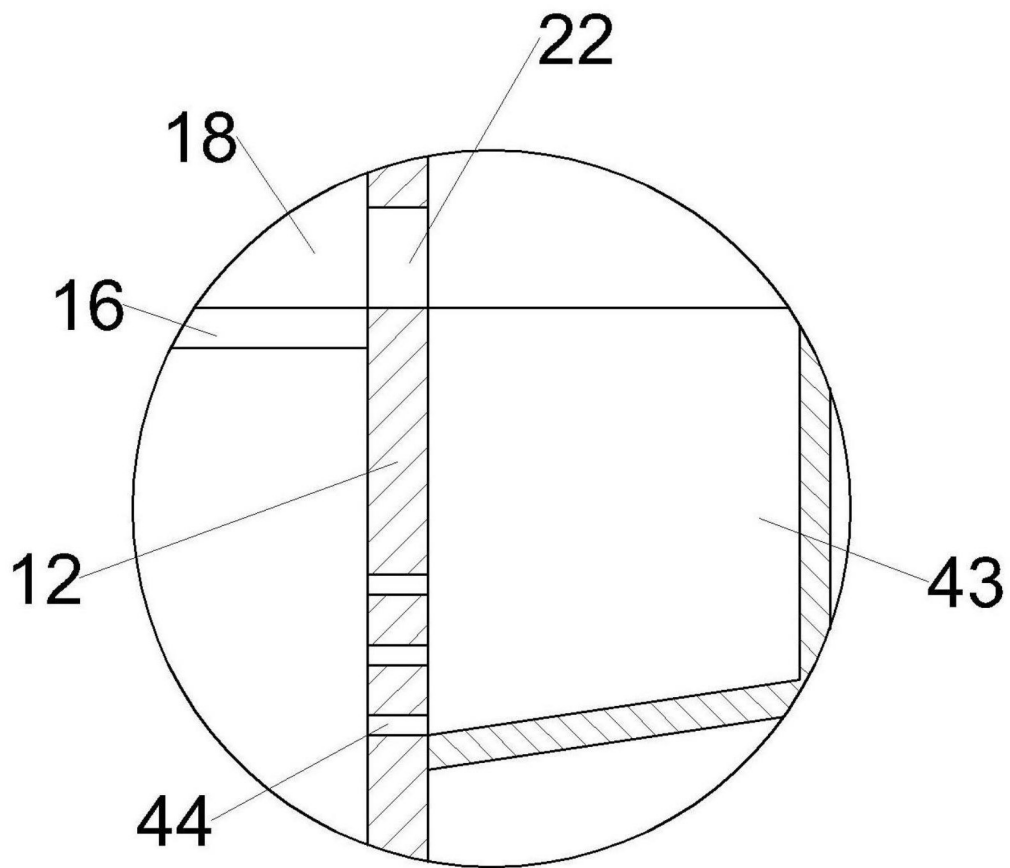


图8