



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118666478 A

(43) 申请公布日 2024. 09. 20

(21) 申请号 202410691205.2

(22) 申请日 2024.05.30

(71) 申请人 安徽昊源化工集团有限公司
地址 236056 安徽省阜阳市颍东区阜康路1号

(72) 发明人 高明林 李超群 杨良 王鹏
吕红旗

(74) 专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务
所(普通合伙) 34160
专利代理师 蒋轶群

(51) Int. Cl.
C02F 11/13 (2019.01)
B01D 29/01 (2006.01)
B01D 46/00 (2022.01)
B08B 9/087 (2006.01)

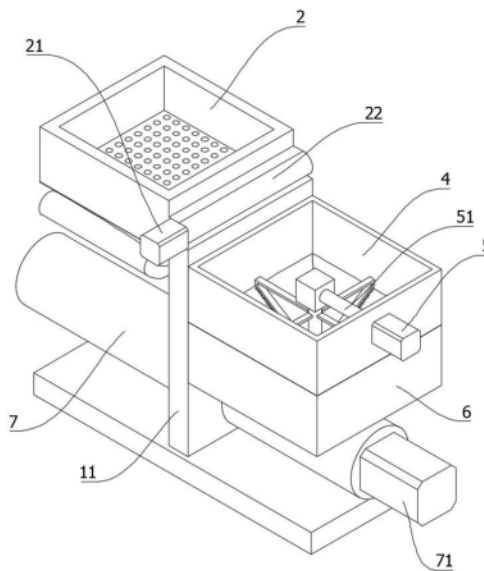
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于煤化工产线的污水过滤分离装置

(57) 摘要

本发明涉及污水过滤分离技术领域,具体是一种用于煤化工产线的污水过滤分离装置,包括有处理箱、过滤机构、干燥机构和排泥机构,处理箱内部设置有隔板;过滤机构设置在隔板一侧,包括有过滤箱、动力装置和收集漏斗,过滤箱设置在收集漏斗上方,过滤箱侧壁设置有转动环;动力装置输出端与转动环连接;干燥机构包括有干燥箱、锥形漏斗、搅拌组件和阀门;锥形漏斗连通设置在干燥箱底部,搅拌组件设置在干燥箱内;阀门设置在锥形漏斗底部开口处;锥形漏斗外周壁设置有加热机构;排泥机构与锥形漏斗底部连通,用于排泥。本发明能够有效对污水中的污泥进行分离、在对污泥搅拌和加热时,能够提高污泥干燥受热的均匀性,提高干燥效率,避免堵塞现象发生。



1. 一种用于煤化工产线的污水过滤分离装置,包括有处理箱(1)、过滤机构、干燥机构和排泥机构,所述处理箱(1)内部设置有隔板(11),所述过滤机构设置在隔板(11)一侧,所述干燥机构设置在隔板(11)另外一侧;

其特征在于,所述过滤机构包括有过滤箱(2)、动力装置(21)、收集漏斗(3)和导管(31),所述过滤箱(2)设置在收集漏斗(3)上方,所述收集漏斗(3)固定设置在处理箱(1)内,所述过滤箱(2)侧壁设置有转动环(22);所述动力装置(21)设置在处理箱(1)外侧壁上,且其输出端与所述转动环(22)连接,所述转动环(22)转动设置在隔板(11)上方;所述导管(31)设置在收集漏斗(3)底部,用于排水;

所述干燥机构包括有干燥箱(4)、锥形漏斗(41)、搅拌组件和阀门(42);所述锥形漏斗(41)连通设置在干燥箱(4)底部,所述搅拌组件设置在干燥箱(4)内,进行搅拌;所述阀门(42)设置在锥形漏斗(41)底部开口处;

所述锥形漏斗(41)外周壁设置有加热机构,所述加热机构用于对干燥箱(4)内部进行加热;

所述排泥机构与所述锥形漏斗(41)底部连通,用于排泥。

2. 根据权利要求1所述的一种用于煤化工产线的污水过滤分离装置,其特征在于,所述搅拌组件包括有驱动装置(5)、转轴(51)、控制箱(52)、搅拌轴(53)和搅拌杆(54);

所述驱动装置(5)设置在处理箱(1)侧壁,且其输出端与所述转轴(51)连接,所述转轴(51)另外一端设置有第一锥齿轮(511),且所述第一锥齿轮(511)设置在所述控制箱(52)内;

所述搅拌杆(54)一端设置有第二锥齿轮(531),所述第二锥齿轮(531)设置在所述控制箱(52)内且与所述第一锥齿轮(511)相互啮合,所述搅拌杆(54)另外一端延伸至干燥箱(4)内部;所述搅拌轴(53)上环形设置有若干个所述搅拌杆(54)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于煤化工产线的污水过滤分离装置,其特征在于,所述搅拌杆(54)外侧壁上设置有若干个刷毛(541),所述刷毛(541)与所述干燥箱(4)内壁和锥形漏斗(41)内壁相接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于煤化工产线的污水过滤分离装置,其特征在于,所述加热机构包括有隔热箱(6)和加热丝(61);所述隔热箱(6)设置在干燥箱(4)底部,且所述锥形漏斗(41)位于隔热箱(6)内部,所述加热丝(61)设置在隔热箱(6)与锥形漏斗(41)之间。

5. 根据权利要求1所述的一种用于煤化工产线的污水过滤分离装置,其特征在于,所述排泥机构包括有输送筒(7)、动力元件(71)和螺杆(72);所述输送筒(7)设置在锥形漏斗(41)下方,且所述锥形漏斗(41)底部开口与所述输送筒(7)连通设置;所述螺杆(72)设置在输送筒(7)内部,且所述动力元件(71)输出端与所述螺杆(72)连接。

6. 根据权利要求1所述的一种用于煤化工产线的污水过滤分离装置,其特征在于,所述处理箱(1)外侧壁设置有排风管(8),所述排风管(8)与所述处理箱(1)连通设置,且所述排风管(8)内设置有过滤网(81)。

7. 根据权利要求1所述的一种用于煤化工产线的污水过滤分离装置,其特征在于,所述干燥箱(4)顶部开口大小与所述过滤箱(2)相适配。

8. 根据权利要求5所述的一种用于煤化工产线的污水过滤分离装置,其特征在于,所述螺杆(72)大小与所述输送筒(7)内壁相适配。

一种用于煤化工产线的污水过滤分离装置

技术领域

[0001] 本发明涉及污水过滤分离技术领域,具体是一种用于煤化工产线的污水过滤分离装置。

背景技术

[0002] 在煤化工产线的生产过程中,会产生大量的含有固体颗粒的污水。这些污水如果不经过有效处理,不仅会对环境造成严重的污染,还会影响煤化工产线的正常运行。因此,对煤化工产线产生的污水进行过滤处理,实现固液分离,将固体污泥进行干化并排出,是煤化工产线环保处理的重要一环。

[0003] 传统的污水过滤后,污泥干化分离处理效率低下、能耗高、污泥干燥不彻底等问题。例如,一些传统的污泥干化设备采用直接加热的方式,不仅能耗大,而且容易造成污泥局部过热,影响污泥的干燥质量。此外,一些设备的排泥机构设计不合理,容易导致污泥在排泥过程中堵塞或滞留,影响设备的正常运行。

发明内容

[0004] 本申请的目的是提供一种用于煤化工产线的污水过滤分离装置,解决了污水中污泥的堆积问题,先通过过滤机构将污泥分离出,再对污泥进行搅拌和加热,提高污泥干燥受热的均匀性,提高干燥效率,避免堵塞现象发生。

[0005] 为实现上述目的,本申请提供了一种用于煤化工产线的污水过滤分离装置,包括有处理箱、过滤机构、干燥机构和排泥机构,所述处理箱内部设置有隔板,所述过滤机构设置于隔板一侧,所述干燥机构设置于隔板另外一侧;所述过滤机构包括有过滤箱、动力装置、收集漏斗和导管,所述过滤箱设置在收集漏斗上方,所述收集漏斗固定设置在处理箱内,所述过滤箱侧壁设置有转动环;所述动力装置设置在处理箱外侧壁上,且其输出端与所述转动环连接,所述转动环转动设置在隔板上方;所述导管设置在收集漏斗底部,用于排水;所述干燥机构包括有干燥箱、锥形漏斗、搅拌组件和阀门;所述锥形漏斗连通设置在干燥箱底部,所述搅拌组件设置在干燥箱内,进行搅拌;所述阀门设置在锥形漏斗底部开口处;所述锥形漏斗外周壁设置有加热机构,所述加热机构用于对干燥箱内部进行加热;所述排泥机构与所述锥形漏斗底部连通,用于排泥。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述搅拌组件包括有驱动装置、转轴、控制箱、搅拌轴和搅拌杆;所述驱动装置设置在处理箱侧壁,且其输出端与所述转轴连接,所述转轴另外一端设置有第一锥齿轮,且所述第一锥齿轮设置在所述控制箱内;所述搅拌杆一端设置有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮设置在所述控制箱内且与所述第一锥齿轮相互啮合,所述搅拌杆另外一端延伸至干燥箱内部;所述搅拌轴上环形设置有若干个所述搅拌杆。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述搅拌杆外侧壁上设置有若干个刷毛,所述刷毛与所述干燥箱内壁和锥形漏斗内壁相接。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述加热机构包括有隔热箱和加热丝;所述隔热箱设

置于干燥箱底部,且所述锥形漏斗位于隔热箱内部,所述加热丝设置在隔热箱与锥形漏斗之间。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述排泥机构包括有输送筒、动力元件和螺杆;所述输送筒设置在锥形漏斗下方,且所述锥形漏斗底部开口与所述输送筒连通设置;所述螺杆设置在输送筒内部,且所述动力元件输出端与所述螺杆连接。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述处理箱外侧壁设置有排风管,所述排风管与所述处理箱连通设置,且所述排风管内设置有过滤网。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述干燥箱顶部开口大小与所述过滤箱相适配。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述螺杆大小与所述输送筒内壁相适配。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 1.本发明通过过滤机构和干燥机构的结合,能够有效地对煤化工产线产生的污水进行过滤和干燥处理。经过过滤后的过滤箱在动力装置驱动下将污泥倒入至干燥箱内,干燥箱则通过搅拌组件和加热机构的配合,使得污水中的水分被迅速蒸发,实现污泥的干化和排出,提高了工作效率。

[0015] 2.本发明通过驱动装置、转轴、搅拌轴和搅拌杆的配合,实现了对干燥箱内污泥的高效搅拌。可以确保污泥与干燥箱内的热空气充分接触,从而加速污泥的干燥过程,提高干燥效率。

[0016] 3.本发明通过设置刷毛与干燥箱内壁和锥形漏斗内壁相接的设计,有效地防止了污泥在干燥过程中粘附在箱壁或漏斗壁上。可以避免污泥在干燥箱和锥形漏斗内形成难以清理的硬块,保证了设备的持续高效运行,同时进一步提高了搅拌的效率,提高干燥效果。

[0017] 4.本发明通过隔热箱的设置有效隔离了干燥箱内部与外界环境的热交换,减少了热量向外界环境的散失,同时通过加热丝环绕在锥形漏斗周围,污泥在搅拌的同时能够接受到均匀的加热,从而避免了局部过热或干燥不均的问题,确保了污泥的干燥质量。

[0018] 5.本发明通过动力元件驱动螺杆在输送筒内旋转,可以实现污泥的连续稳定排出。螺杆的螺旋结构可以将污泥从锥形漏斗底部推送到输送筒的出口,避免了污泥在排泥过程中的堵塞和滞留,有效的提高了排泥过程的稳定性和效率。

[0019] 6.本发明通过设置排风管可以排放湿气,同时通过设置的过滤网在气体排出前会经过过滤网的过滤后,可以去除其中的微小颗粒和有害物质,减少了对环境的污染。符合环保要求,并确保了排放的空气质量。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对现有技术和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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为收集箱内部的立体结构式示意图一。

[0022] 图2为收集箱内部的立体结构式示意图二。

[0023] 图3为收集箱内部结构正视图。

[0024] 图4为收集箱内部结构剖视图。

[0025] 图5为搅拌组件局部放大图。

[0026] 图中附图标记:1、处理箱;11、隔板;2、过滤箱;21、动力装置;22、转动环;3、收集漏斗;31、导管;4、干燥箱;41、锥形漏斗;42、阀门;5、驱动装置;51、转轴;511、第一锥齿轮;52、控制箱;53、搅拌轴;531、第二锥齿轮;54、搅拌杆;541、刷毛;6、隔热箱;61、加热丝;7、输送筒;71、动力元件;72、螺杆;8、排风管;81、过滤网。

具体实施方式

[0027] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0028] 如图1至图5所示,一种用于煤化工产线的污水过滤分离装置,包括有处理箱1、过滤机构、干燥机构和排泥机构,所述处理箱1内部设置有隔板11,所述过滤机构设置于隔板11一侧,所述干燥机构设置于隔板11另外一侧;所述过滤机构包括有过滤箱2、动力装置21、收集漏斗3和导管31,所述过滤箱2设置于收集漏斗3上方,所述导管31设置于收集漏斗3底部,用于排水。

[0029] 通过过滤机构能够有效地对煤化工产线产生的污水进行过滤,污水通过过滤后流入收集漏斗3内,而污水堆积在过滤箱2内,实现固液分离。

[0030] 所述过滤箱2侧壁设置有转动环22;所述动力装置21设置于处理箱1外侧壁上,且其输出端与所述转动环22连接,所述转动环22转动设置于隔板11上方;通过动力装置21驱动转动环22转动,带动过滤箱2转动,将堆积在过滤箱2内的污泥倒入隔板11另外一侧的干燥箱4内,准备进行干燥工作。

[0031] 所述干燥机构包括有干燥箱4、锥形漏斗41、搅拌组件和阀门42;所述锥形漏斗41连通设置于干燥箱4底部,所述搅拌组件设置于干燥箱4内,进行搅拌;所述阀门42设置于锥形漏斗41底部开口处;所述锥形漏斗41外周壁设置有加热机构,所述加热机构用于对干燥箱4内部进行加热;所述排泥机构与所述锥形漏斗41底部连通,用于排泥。

[0032] 通过过滤机构和干燥机构的结合,能够有效地对煤化工产线产生的污水进行过滤和干燥处理。经过过滤后的过滤箱2在动力装置21驱动下将污泥倒入至干燥箱4内,干燥箱4则通过搅拌组件和加热机构的配合,使得污水中的水分被迅速蒸发,实现污泥的干化和排出,提高了工作效率。

[0033] 所述搅拌组件包括有驱动装置5、转轴51、控制箱52、搅拌轴53和搅拌杆54;所述驱动装置5设置于处理箱1侧壁,且其输出端与所述转轴51连接,所述转轴51另外一端设置有第一锥齿轮511,且所述第一锥齿轮511设置于所述控制箱52内;所述搅拌杆54一端设置有第二锥齿轮531,所述第二锥齿轮531设置于所述控制箱52内且与所述第一锥齿轮511相互啮合,所述搅拌杆54另外一端延伸至干燥箱4内部;所述搅拌轴53上环形设置有若干个所述搅拌杆54。

[0034] 通过驱动装置5、转轴51、搅拌轴53和搅拌杆54的配合,实现了对干燥箱4内污泥的高效搅拌。可以确保污泥与干燥箱4内的热空气充分接触,从而加速污泥的干燥过程,提高干燥效率。

[0035] 所述搅拌杆54外侧壁上设置有若干个刷毛541,所述刷毛541与所述干燥箱4内壁和锥形漏斗41内壁相接。

[0036] 通过设置刷毛541与干燥箱4内壁和锥形漏斗41内壁相接的设计,有效地防止了污泥在干燥过程中粘附在箱壁或漏斗壁上。可以避免污泥在干燥箱4和锥形漏斗41内形成难以清理的硬块,保证了设备的持续高效运行,同时进一步提高了搅拌的效率,提高干燥效果。

[0037] 所述加热机构包括有隔热箱6和加热丝61;所述隔热箱6设置在干燥箱4底部,且所述锥形漏斗41位于隔热箱6内部,所述加热丝61设置在隔热箱6与锥形漏斗41之间。

[0038] 通过隔热箱6的设置有效隔离了干燥箱4内部与外界环境的热交换,减少了热量向外界环境的散失,同时通过加热丝61环绕在锥形漏斗41周围,污泥在搅拌的同时能够接受到均匀的加热,从而避免了局部过热或干燥不均的问题,确保了污泥的干燥质量。

[0039] 所述排泥机构包括有输送筒7、动力元件71和螺杆72;所述输送筒7设置在锥形漏斗41下方,且所述锥形漏斗41底部开口与所述输送筒7连通设置;所述螺杆72设置在输送筒7内部,且所述动力元件71输出端与所述螺杆72连接。

[0040] 通过动力元件71驱动螺杆72在输送筒7内旋转,可以实现污泥的连续稳定排出。螺杆72的螺旋结构可以将污泥从锥形漏斗41底部推送到输送筒7的出口,避免了污泥在排泥过程中的堵塞和滞留,有效的提高了排泥过程的稳定性和效率。

[0041] 所述处理箱1外侧壁设置有排风管8,所述排风管8与所述处理箱1连通设置,且所述排风管8内设置有过滤网81。

[0042] 通过设置排风管8可以排放湿气,同时通过设置的过滤网81在气体排出前会经过过滤网81的过滤后,可以去除其中的微小颗粒和有害物质,减少了对环境的污染。符合环保要求,并确保了排放的空气质量。

[0043] 所述干燥箱4顶部开口大小与所述过滤箱2相适配。

[0044] 通过干燥箱4顶部开口与过滤箱2相适配,在过滤箱2将淤泥倒入至干燥箱4内时,能够避免污泥掉落至处理箱1内部其他地方,造成清理不便。

[0045] 所述螺杆72大小与所述输送筒7内壁相适配。

[0046] 通过螺杆72的大小与输送筒7的内壁相适配,确保了螺杆72在输送筒7内旋转时能够紧密贴合内壁,避免了污泥在排泥过程中的堵塞和滞留。

[0047] 本发明的工作原理:煤化工产线产生的污水通过管道进入到处理箱1内,污水通入至过滤箱2内,在过滤箱2的过滤作用下,固体污泥被截留在过滤箱2内,而澄清的液体则通过收集漏斗3底部的导管31排出。当过滤箱2内的污泥积累到一定程度时,动力装置21启动,驱动转动环22转动,将过滤箱2内的污泥倒入处理箱1另一侧的干燥箱4内。干燥箱4的顶部开口大小与过滤箱2相适配,确保污泥能够顺利、准确地倒入干燥箱4内,避免污泥溅出或散落至处理箱1内部其他地方。

[0048] 污泥进入干燥箱4后,搅拌组件开始工作。驱动装置5带动转轴51转动,通过第一锥齿轮511和第二锥齿轮531的啮合作用,搅拌轴53及其上的搅拌杆54开始旋转,对污泥进行搅拌。搅拌杆54上的刷毛541与干燥箱4内壁和锥形漏斗41内壁相接,防止污泥粘附在壁上,确保污泥与热空气充分接触。同时,加热机构开始工作,加热丝61环绕在锥形漏斗41周围,对干燥箱4内部进行加热。热空气与搅拌的污泥充分混合,使污泥中的水分迅速蒸发,实现

污泥的干化。

[0049] 当污泥达到一定的干燥程度后,阀门42打开,排泥机构开始工作。动力元件71驱动螺杆72在输送筒7内旋转,将干燥后的污泥从锥形漏斗41底部推送到输送筒7的出口,实现污泥的连续稳定排出。螺杆72的大小与输送筒7的内壁相适配,确保污泥能够顺利排出,避免堵塞和滞留。

[0050] 同时,在干燥过程中,处理箱1内部会产生大量湿气。这些湿气通过排风管8排出处理箱1外部。排风管8内设置有过滤网81,可以去除湿气中的微小颗粒和有害物质,减少对环境的污染。

[0051] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其他实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

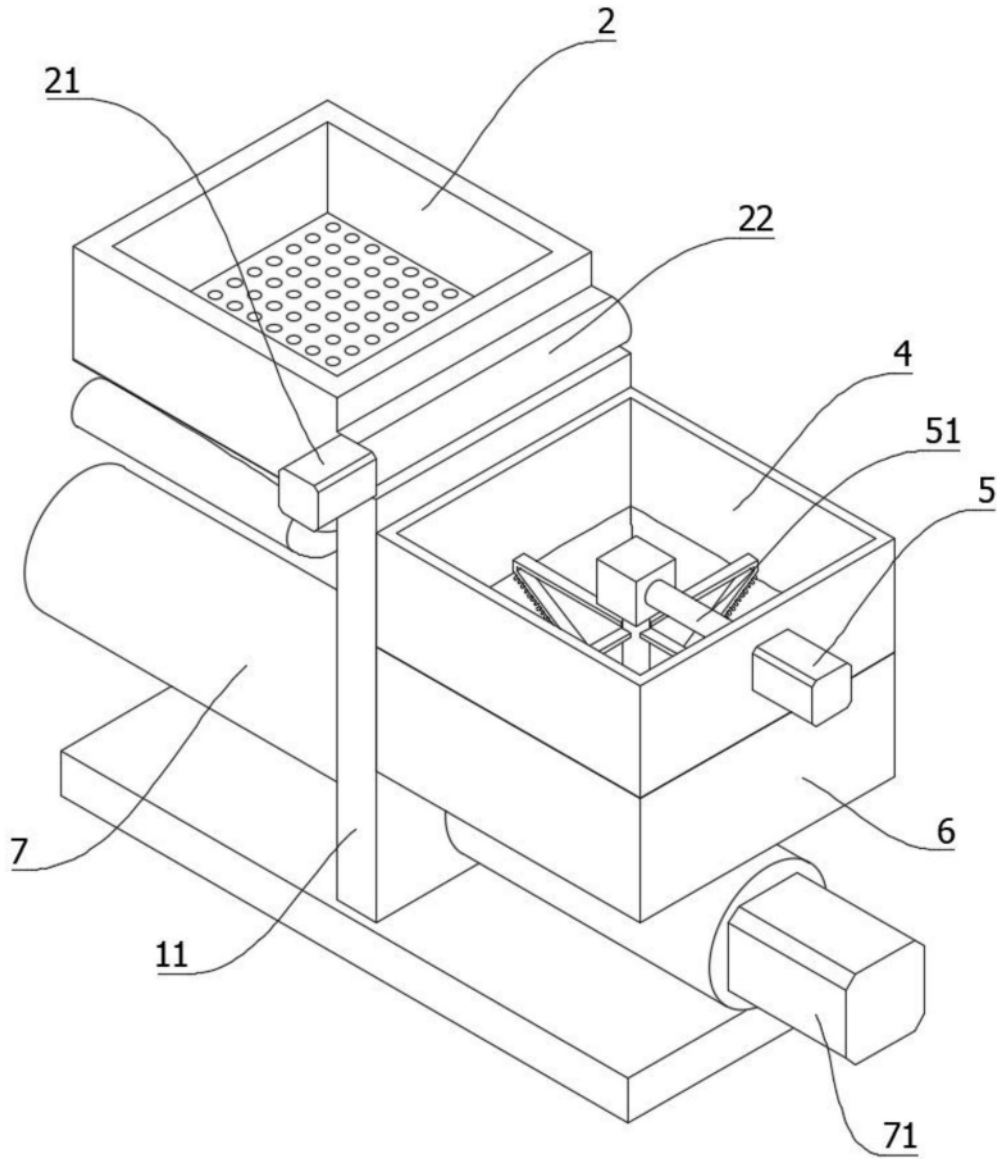


图1

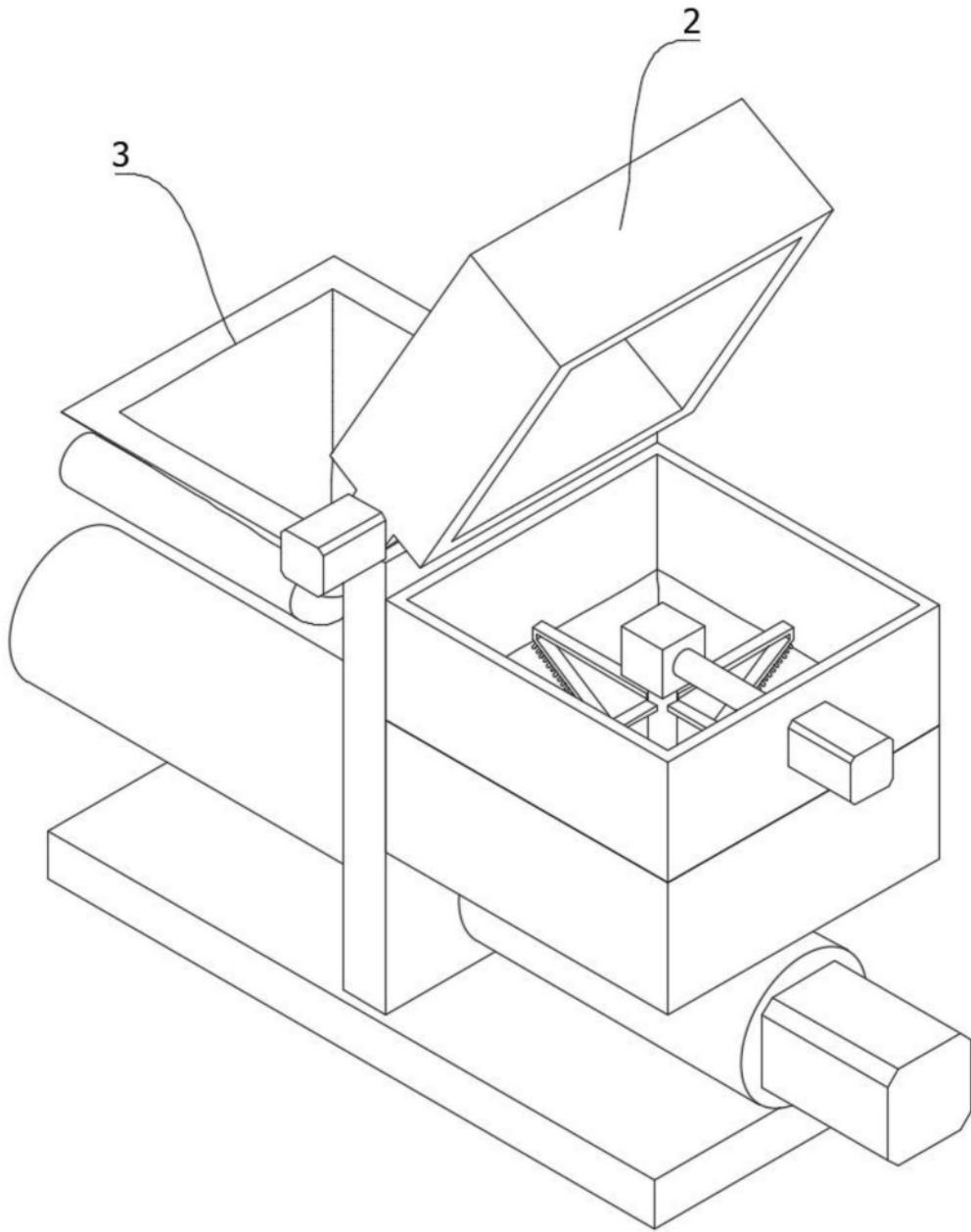


图2

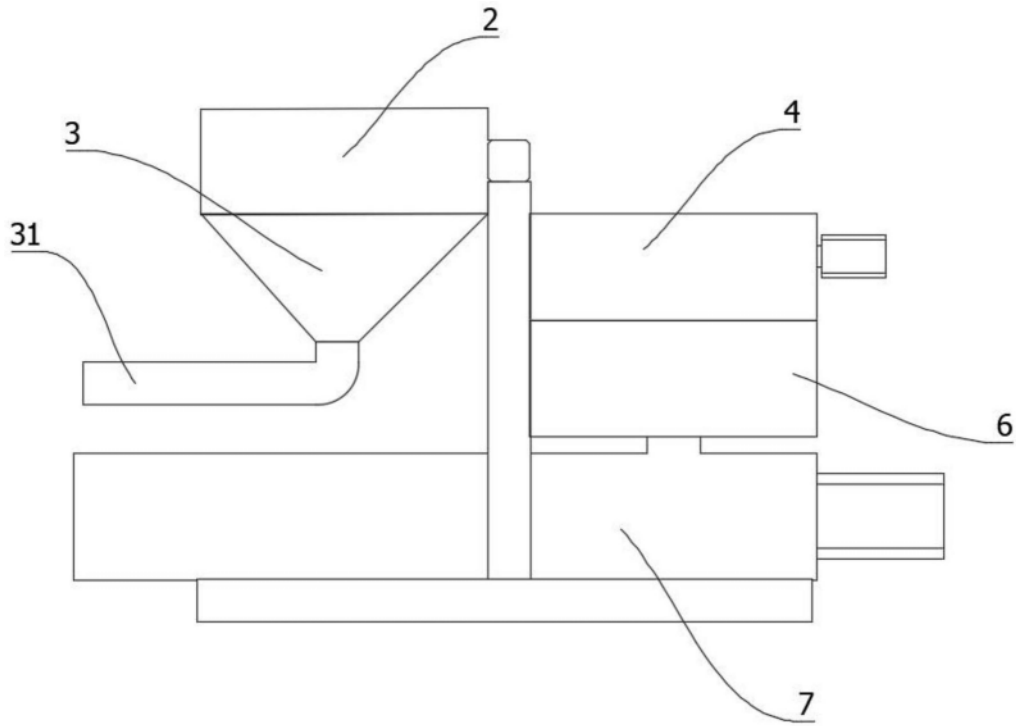


图3

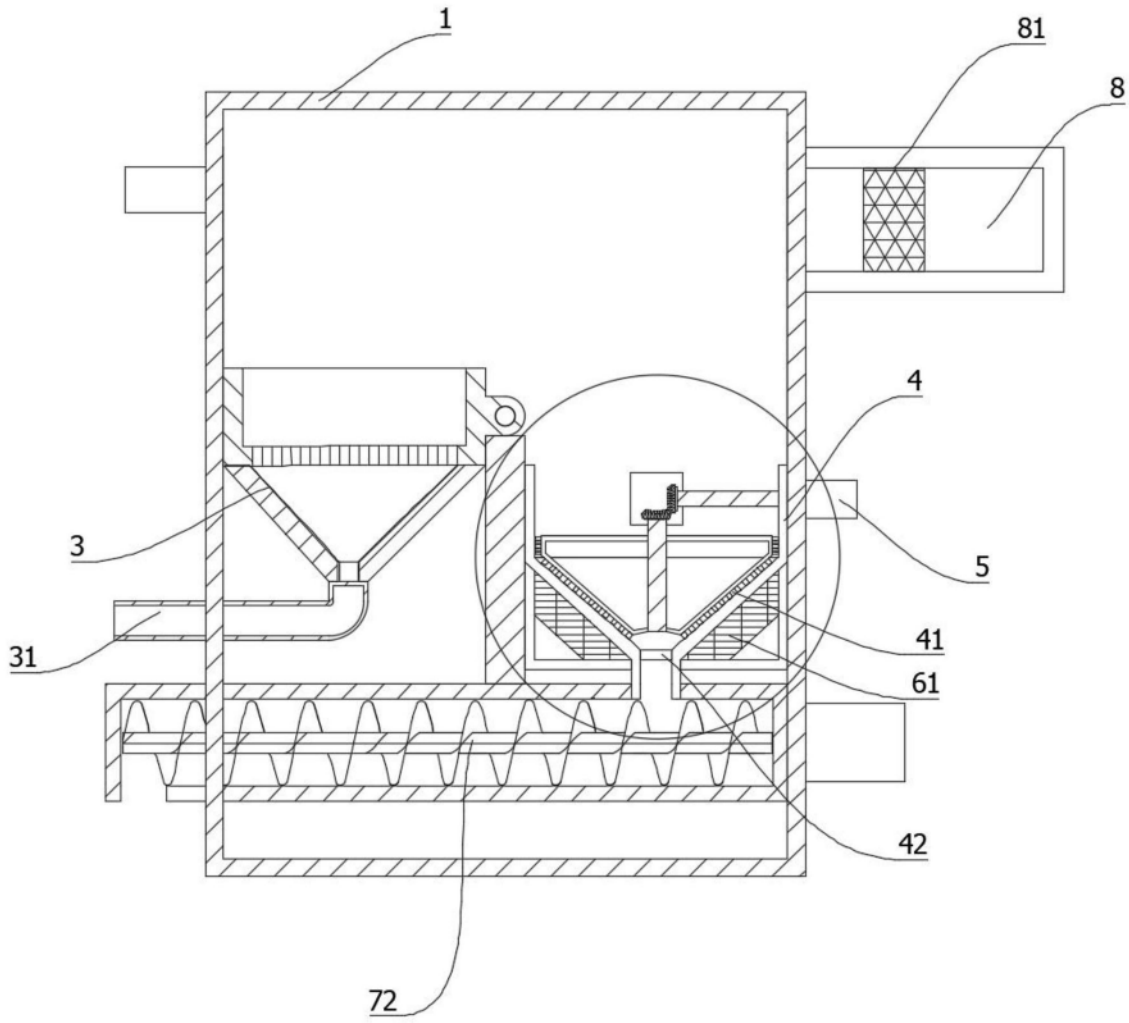


图4

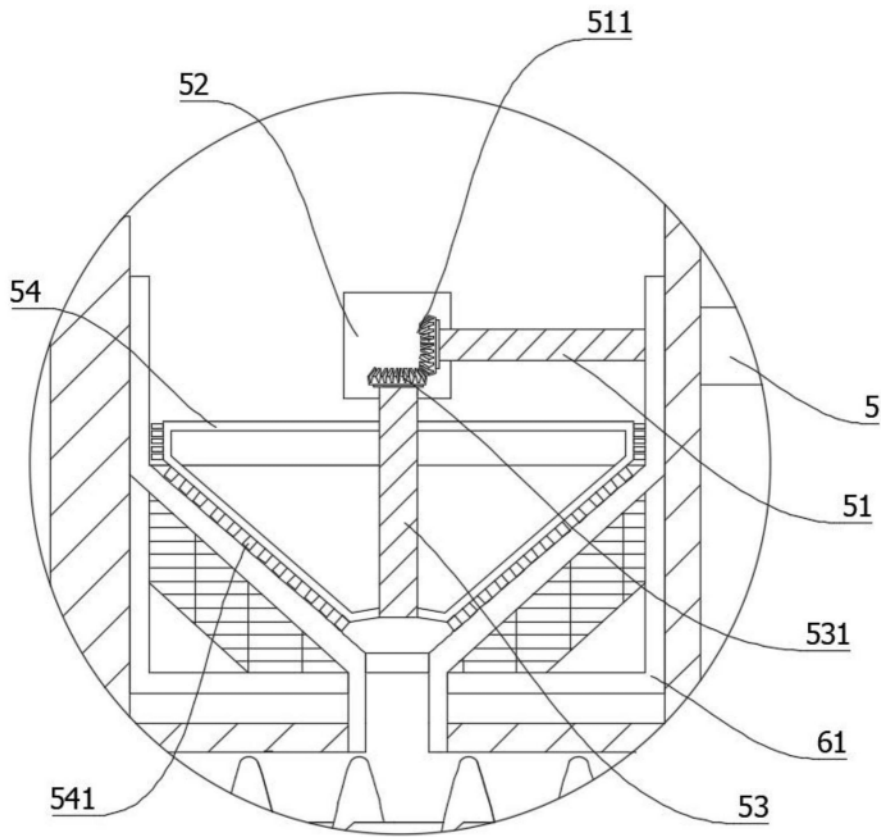


图5