



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113932568 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 14

(21) 申请号 202111540037.X

B02C 7/14 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.16

B02C 7/08 (2006.01)

B02C 7/12 (2006.01)

(71) 申请人 常州市佳善干燥设备有限公司

地址 213000 江苏省常州市郑陆镇施家巷村

(72) 发明人 魏旭龙 魏俊虎

(74) 专利代理机构 常州市科谊专利代理事务所
32225

代理人 钮云涛

(51) Int. Cl.

F26B 5/08 (2006.01)

F26B 17/12 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

F26B 23/00 (2006.01)

F26B 25/02 (2006.01)

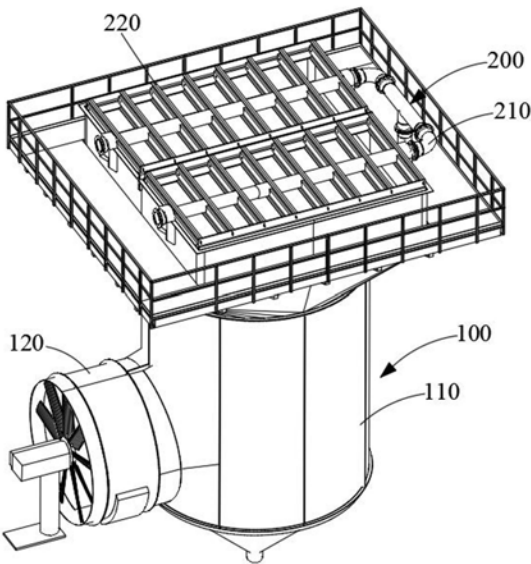
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种高效混合干燥用输送设备

(57) 摘要

本发明涉及干燥技术领域,尤其涉及一种高效混合干燥用输送设备,包括搅拌部,搅拌部包括转动设置在干燥筒内的丝杆、与丝杆螺纹连接的破碎板、与丝杆螺纹连接的活动板、滑动设置在丝杆上的螺旋软管和间隔设置在螺旋软管内壁的吸水层,活动板和破碎板之间设有滤网,活动板和破碎板之间形成破碎腔。本发明通过设置螺旋软管,物料在下落的过程中,由于螺旋软管的转动,适于将物料通过离心力甩至吸水层进行将物料上的水分吸附。



1. 一种高效混合干燥用输送设备,其特征在于,包括,

承载部,所述承载部包括干燥筒和设置在所述干燥筒一侧的风机;

输送部,所述输送部包括设置在所述干燥筒上方的输料管;

搅拌部,所述搅拌部包括转动设置在所述干燥筒内的丝杆、与所述丝杆螺纹连接的破碎板、与所述丝杆螺纹连接的活动板、滑动设置在所述丝杆上的螺旋软管和间隔设置在所述螺旋软管内壁的吸水层,所述活动板和所述破碎板之间设有滤网,所述活动板和所述破碎板之间形成破碎腔,以及,所述螺旋软管的上端与所述输料管连通,所述螺旋软管的下端转动设置在所述活动板上,所述螺旋软管的侧壁上延伸导向板,所述丝杆的长度方向上开设有导向槽,所述导向板滑动设置在所述导向槽内,所述破碎板的底部还设有推杆,所述破碎板和所述活动板均开设有插孔,所述活动板的侧壁上开设有与所述插孔连通的限位槽,所述干燥筒的侧壁上至少弹性连接有两个定位球;其中,

所述输送部将物料投入至所述螺旋软管中,所述丝杆正向转动,并带动所述螺旋软管转动,以驱使所述物料通过离心力将所述物料上的水甩至所述吸水层,所述物料由于自重掉入至所述破碎腔内;

当所述推杆插入至所述破碎板的插孔中,以驱使所述破碎板向所述活动板运动至第一工位时,所述破碎板挤压所述破碎腔内的所述物料;

当所述丝杆反向转动,以驱使所述破碎板向远离所述活动板的方向运动至第二工位时,所述风机将破碎腔内的所述物料吹至所述干燥筒内进行干燥;

当所述破碎腔内物料全部吹至所述干燥筒内,所述推杆插入至所述破碎板和所述活动板的插孔内,挤压所述定位球,以使所述定位球脱离所述限位槽,所述丝杆正向转动,以驱使所述破碎板和活动板同步向上运动至第三工位时,所述活动板挤压所述螺旋软管,所述螺旋软管受压对所述破碎板进行吹气,将所述破碎板上的碎屑吹落;

当所述丝杆反向转动,所述破碎板和活动板向下运动至第四工位时,所述推杆退出所述插孔,所述定位球插入至所述限位槽内。

2. 如权利要求1所述的一种高效混合干燥用输送设备,其特征在于,

所述活动板包括第一转板、第二转板和第三转板,所述第一转板和第三转板的侧壁上开设有安装槽,所述第二转板的内壁和外壁上设有卡块,其中,

所述卡块分别卡在两个所述安装槽内,以使所述第一转板、第二转板和第三转板能相对转动;

所述插孔和所述限位槽均开设在所述第一转板上;

所述第三转板与所述丝杆螺纹连接。

3. 如权利要求2所述的一种高效混合干燥用输送设备,其特征在于,

所述第二转板上开设有固定槽,其中,

所述螺旋软管穿过所述固定槽延伸至所述破碎腔内,且所述螺旋软管的端面与所述活动板的端面齐平。

4. 如权利要求1所述的一种高效混合干燥用输送设备,其特征在于,

所述破碎板靠近所述活动板的一面设有若干破碎齿;

所述活动板靠近所述破碎板的一面也设有若干破碎齿。

5. 如权利要求1所述的一种高效混合干燥用输送设备,其特征在于,

所述螺旋软管的侧壁上也设有所述吸水层,其中,
所述吸水层为海绵层。

6.如权利要求1所述的一种高效混合干燥用输送设备,其特征在于,
所述螺旋软管的上端连接有连接头,所述连接头上开设有环形槽,所述螺旋软管上设有翻边,其中,

所述翻边卡在所述环形槽内;

所述连接头的另一端与所述输料管连通。

7.如权利要求1所述的一种高效混合干燥用输送设备,其特征在于,
所述输料管包括设置在所述干燥筒上的输料架,其中,
所述输料管固定在所述输料架上。

8.如权利要求1所述的一种高效混合干燥用输送设备,其特征在于,
所述干燥筒内设有适于对所述干燥筒加热的加热机构。

9.如权利要求1所述的一种高效混合干燥用输送设备,其特征在于,
所述推杆与气缸传动连接,所述丝杆与电机传动连接。

10.如权利要求1所述的一种高效混合干燥用输送设备,其特征在于,
所述干燥筒的侧壁上固定连接有定位筒,所述定位筒内设有所述定位球,其中,
所述定位筒内还设有弹簧,所述弹簧的一端固定在所述定位筒内,另一端抵住所述定位球设置。

一种高效混合干燥用输送设备

技术领域

[0001] 本发明涉及干燥技术领域,尤其涉及一种高效混合干燥用输送设备。

背景技术

[0002] 干燥技术是众多工业、农业生产加工过程中重要的工序,深入国民经济各个领域。目前,对颗粒物的干燥时,将不同大小、不同形状的颗粒物放入干燥筒内进行干燥,但存在干燥效果差、干燥不充分等现象。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:为了克服上述技术中的技术问题之一,本发明提供了一种高效混合干燥用输送设备,包括,

承载部,所述承载部包括干燥筒和设置在所述干燥筒一侧的风机;

输送部,所述输送部包括设置在所述干燥筒上方的输料管;

搅拌部,所述搅拌部包括转动设置在所述干燥筒内的丝杆、与所述丝杆螺纹连接的破碎板、与所述丝杆螺纹连接的活动板、滑动设置在所述丝杆上的螺旋软管和间隔设置在所述螺旋软管内壁的吸水层,所述活动板和所述破碎板之间设有滤网,所述活动板和所述破碎板之间形成破碎腔,以及,所述螺旋软管的上端与所述输料管连通,所述螺旋软管的下端转动设置在所述活动板上,所述螺旋软管的侧壁上延伸导向板,所述丝杆的长度方向上开设有导向槽,所述导向板滑动设置在所述导向槽内,所述破碎板的底部还设有推杆,所述破碎板和所述活动板均开设有插孔,所述活动板的侧壁上开设有与所述插孔连通的限位槽,所述干燥筒的侧壁上至少弹性连接有两个定位球;其中,

所述输送部将物料投入至所述螺旋软管中,所述丝杆正向转动,并带动所述螺旋软管转动,以驱使所述物料通过离心力将所述物料上的水甩至所述吸水层,所述物料由于自重掉入至所述破碎腔内;

当所述推杆插入至所述破碎板的插孔中,以驱使所述破碎板向所述活动板运动至第一工位时,所述破碎板挤压所述破碎腔内的所述物料;

当所述丝杆反向转动,以驱使所述破碎板向远离所述活动板的方向运动至第二工位时,所述风机将破碎腔内的所述物料吹至所述干燥筒内进行干燥;

当所述破碎腔内物料全部吹至所述干燥筒内,所述推杆插入至所述破碎板和所述活动板的插孔内,挤压所述定位球,以使所述定位球脱离所述限位槽,所述丝杆正向转动,以驱使所述破碎板和活动板同步向上运动至第三工位时,所述活动板挤压所述螺旋软管,所述螺旋软管受压对所述破碎板进行吹气,将所述破碎板上的碎屑吹落;

当所述丝杆反向转动,所述破碎板和活动板向下运动至第四工位时,所述推杆退出所述插孔,所述定位球插入至所述限位槽内。

[0004] 进一步地,所述活动板包括第一转板、第二转板和第三转板,所述第一转板和第三转板的侧壁上开设有安装槽,所述第二转板的内壁和外壁上设有卡块,其中,

所述卡块分别卡在两个所述安装槽内,以使所述第一转板、第二转板和第三转板能相对转动;

所述插孔和所述限位槽均开设在所述第一转板上;

所述第三转板与所述丝杆螺纹连接。

[0005] 进一步地,所述第二转板上开设有固定槽,其中,

所述螺旋软管穿过所述固定槽延伸至所述破碎腔内,且所述螺旋软管的端面与所述活动板的端面齐平。

[0006] 进一步地,所述破碎板靠近所述活动板的一面设有若干破碎齿;

所述活动板靠近所述破碎板的一面也设有若干破碎齿。

[0007] 进一步地,所述螺旋软管的侧壁上也设有所述吸水层,其中,

所述吸水层为海绵层。

[0008] 进一步地,所述螺旋软管的上端连接有连接头,所述连接头上开设有环形槽,所述螺旋软管上设有翻边,其中,

所述翻边卡在所述环形槽内;

所述连接头的另一端与所述输料管连通。

[0009] 进一步地,所述输料管包括设置在所述干燥筒上的输料架,其中,

所述输料管固定在所述输料架上。

[0010] 进一步地,所述干燥筒内设有适于对所述干燥筒加热的加热机构。

[0011] 进一步地,所述推杆与气缸传动连接;所述丝杆与电机传动连接。

[0012] 进一步地,所述干燥筒的侧壁上固定连接有定位筒,所述定位筒内设有所述定位球,其中,

所述定位筒内还设有弹簧,所述弹簧的一端固定在所述定位筒内,另一端抵住所述定位球设置。

有益效果:本发明为一种高效混合干燥用输送设备,通过设置螺旋软管,物料在下落的过程中,由于螺旋软管的转动,适于将物料通过离心力甩至吸水层进行将物料上的水分吸附;同时,物料掉落至破碎腔内后,适于对物料进行破碎,提高干燥效率;破碎板和活动板向上移动时,适于挤压螺旋软管,将螺旋软管上的吸水层挤压,吸水层内的水流至所述螺旋软管侧壁,在加热机构的作用下,将水烘干,同时,螺旋软管受挤压产生气体,将破碎板上的破碎齿上粘附的物料吹走。

附图说明

[0013] 图1为本发明整体结构示意图;

图2为本发明搅拌部结构示意图;

图3为本发明干燥筒内部结构示意图;

图4为本发明活动板结构示意图;

图5为本发明连接头连接结构示意图;

图中:

100、承载部,110、干燥筒,120、风机;

200、输送部,210、输料管,220、输料架;

300、搅拌部,310、丝杆,311、导向槽,320、破碎板,321、滤网,322、破碎腔,323、导向板,324、插孔,325、破碎齿,330、活动板,331、限位槽,332、第一转板,333、第二转板,334、第三转板,335、安装槽,336、卡块,337、固定槽,340、螺旋软管,341、连接头,342、环形槽,343、翻边,360、定位球,361、定位筒,362、弹簧。

具体实施方式

[0014] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,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的实施例,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,都应当属于本发明保护的范围。

[0015] 此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本发明至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“顶”、“底”、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和简化描述,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。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含的包括一个或者更多个该特征。而且,术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0016] 实施例一

如图1~5所示,本发明提供了一种高效混合干燥用输送设备,包括,承载部100,所述承载部100包括干燥筒110和设置在所述干燥筒110一侧的风机120;

输送部200,所述输送部200包括设置在所述干燥筒110上方的输料管210;

搅拌部300,所述搅拌部300包括转动设置在所述干燥筒110内的丝杆310、与所述丝杆310螺纹连接的破碎板320、与所述丝杆310螺纹连接的活动板330、滑动设置在所述丝杆310上的螺旋软管340和间隔设置在所述螺旋软管340内壁的吸水层,所述活动板330和所述破碎板320之间设有滤网321,所述活动板330和所述破碎板320之间形成破碎腔322,以及,所述螺旋软管340的上端与所述输料管210连通,所述螺旋软管340的下端转动设置在所述活动板330上,所述螺旋软管340的侧壁上延伸导向板323,所述丝杆310的长度方向上开设有导向槽311,所述导向板323滑动设置在所述导向槽311内,所述破碎板320的底部还设有推杆,所述破碎板320和所述活动板330均开设有插孔324,所述活动板330的侧壁上开设有与所述插孔324连通的限位槽331,所述干燥筒110的侧壁上至少弹性连接有两个定位球360;其中,

所述输送部200将物料投入至所述螺旋软管340中,所述丝杆310正向转动,并带动所述螺旋软管340转动,以驱使所述物料通过离心力将所述物料上的水甩至所述吸水层,所述物料由于自重掉入至所述破碎腔322内;

当所述推杆插入至所述破碎板320的插孔324中,以驱使所述破碎板320向所述活动板330运动至第一工位时,所述破碎板320挤压所述破碎腔322内的所述物料;

当所述丝杆310反向转动,以驱使所述破碎板320向远离所述活动板330的方向运动至第二工位时,所述风机120将破碎腔322内的所述物料吹至所述干燥筒110内进行干燥;

当所述破碎腔322内物料全部吹至所述干燥筒110内,所述推杆插入至所述破碎板320和所述活动板330的插孔324内,挤压所述定位球360,以使所述定位球360脱离所述限位槽331,所述丝杆310正向转动,以驱使所述破碎板320和活动板330同步向上运动至第三工位时,所述活动板330挤压所述螺旋软管340,所述螺旋软管340受压对所述破碎板320进行吹气,将所述破碎板320上的碎屑吹落;

当所述丝杆310反向转动,所述破碎板320和活动板330向下运动至第四工位时,所述推杆退出所述插孔324,所述定位球360插入至所述限位槽331内。

[0017] 承载部100

所述承载部100包括干燥筒110和设置在所述干燥筒110一侧的风机120。

[0018] 风机120设置在干燥筒110的侧壁上,风机120吹风,对干燥筒110内进行干燥,同时将破碎腔322内的物料吹走。在干燥筒110的底部还设置有风机120,所述风机120适于将干燥筒110内的物料向上吹,从而物料在干燥筒110内上下循环,提高了干燥效率。所述干燥筒110内设适于对所述干燥筒110加热的加热机构。加热机构适于对干燥筒110内进行加热,同时对螺旋软管340内侧和外侧的吸水层进行烘干,提高加热效率。

[0019] 输送部200

所述输送部200适于将物料投入至搅拌部300。

[0020] 所述输送部200包括设置在所述干燥筒110上方的输料管210。所述输料管210包括设置在所述干燥筒110上的输料架220,其中,所述输料管210固定在所述输料架220上。输料架220适于固定输料管210。

[0021] 搅拌部300

所述搅拌部300适于对物料进行吸水干燥和破碎,提高干燥效率。

[0022] 所述搅拌部300包括转动设置在所述干燥筒110内的丝杆310、与所述丝杆310螺纹连接的破碎板320、与所述丝杆310螺纹连接的活动板330、滑动设置在所述丝杆310上的螺旋软管340和间隔设置在所述螺旋软管340内壁的吸水层,所述活动板330和所述破碎板320之间设有滤网321,所述活动板330和所述破碎板320之间形成破碎腔322,以及,所述螺旋软管340的上端与所述输料管210连通,所述螺旋软管340的下端转动设置在所述活动板330上,所述螺旋软管340的侧壁上延伸导向板323,所述丝杆310的长度方向上开设有导向槽311,所述导向板323滑动设置在所述导向槽311内,所述破碎板320的底部还设有推杆,所述破碎板320和所述活动板330均开设有插孔324,所述活动板330的侧壁上开设有与所述插孔324连通的限位槽331,所述干燥筒110的侧壁上弹性连接定位球360。滤网321为柔性滤网321,可以被压缩。螺旋软管340每一牙上均设有一个导向板323,导向板323延伸至导向槽311内,使得螺旋软管340可以上下滑动,并且可以随着丝杆310的转动而转动。为了提高导向板323和导向槽311配合的稳定性,导向槽311设置为T形的导向槽311,导向板323为与T形的导向槽311适配的T形的导向板323,使得导向板323不会脱离导向槽311。

[0023] 所述活动板330包括第一转板332、第二转板333和第三转板334,所述第一转板332

和第三转板334的侧壁上开设有安装槽335,所述第二转板333的内壁和外壁上设有卡块336,其中,所述卡块336分别卡在两个所述安装槽335内,以使所述第一转板332、第二转板333和第三转板334能相对转动;所述插孔324和所述限位槽331均开设在所述第一转板332上;所述第三转板334与所述丝杆310螺纹连接。第一转板332可以相对第二转板333相对转动,第二转板333可以相对第三转板334相对转动。为了防止卡块336脱离安装槽335,安装槽335设置为截面为T形的安装槽335,卡块336也为T形的卡块336,从而将卡块336卡在安装槽335内。

[0024] 所述第二转板333上开设有固定槽337,其中,所述螺旋软管340穿过所述固定槽337延伸至所述破碎腔322内,且所述螺旋软管340的端面与所述活动板330的端面齐平。当螺旋软管340转动时,螺旋软管340可以带动第二转板333转动,第二转板333可以相对第一转板332和第三转板334转动。

[0025] 所述破碎板320靠近所述活动板330的一面设有若干破碎齿325;所述活动板330靠近所述破碎板320的一面也设有若干破碎齿325。破碎齿325设置在活动板330和破碎板320上,插孔324设置在活动板330和破碎板320的外圈,不与破碎齿325干涉。

[0026] 所述螺旋软管340的侧壁上也设有所述吸水层,其中,所述吸水层为海绵层。当物料从螺旋软管340掉入至破碎腔322的时候,物料通过螺旋软管340旋转的离心力,物料紧贴吸水层,将物料上的水甩至吸水层吸附。吸水层间隔设置在螺旋软管340的内壁和外壁上,使得螺旋软管340被挤压的时候,吸水层内的水被挤压出来,在螺旋软管340内壁或外壁上移动的时候,可以被加热机构烘干。

[0027] 所述螺旋软管340的上端连接有连接头341,所述连接头341上开设有环形槽342,所述螺旋软管340上设有翻边343,其中,所述翻边343卡在所述环形槽342内;所述连接头341的另一端与所述输料管210连通。采用连接头341的结构,使得螺旋软管340可以在连接头341上转动,从而螺旋软管340在转动的时候,不会带动输料管210一起转动。

[0028] 所述推杆与气缸传动连接,所述丝杆310与电机传动连接。气缸设置在干燥筒110的底部,气缸的活塞杆可以驱动推杆上下移动,从而插入到相应的插孔324中。

[0029] 所述干燥筒110的侧壁上固定连接有定位筒361,所述定位筒361内设有所述定位球360,其中,所述定位筒361内还设有弹簧362,所述弹簧362的一端固定在所述定位筒361内,另一端抵住所述定位球360设置。定位球360突出定位筒361设置,定位球360卡在限位槽331内,当推杆插入插孔324后,可以将限位槽331内的定位球360挤压出去,即定位球360不再卡在限位槽331内。为了方便将定位球360挤压出去,推杆靠近限位槽331的一面倾斜设置。

[0030] 工作原理:所述输送部200将物料投入至所述螺旋软管340中,所述丝杆310正向转动,并带动所述螺旋软管340转动,以驱使所述物料通过离心力将所述物料上的水甩至所述吸水层,所述物料由于自重掉入至所述破碎腔322内。

[0031] 当所述推杆插入至所述破碎板320的插孔324中,以驱使所述破碎板320向所述活动板330运动至第一工位时,所述破碎板320挤压所述破碎腔322内的所述物料;

当所述丝杆310反向转动,以驱使所述破碎板320向远离所述活动板330的方向运动至第二工位时,此时滤网321被拉直,所述风机120将破碎腔322内的所述物料吹至所述干燥筒110内进行干燥;

当所述破碎腔322内物料全部吹至所述干燥筒110内,所述推杆插入至所述破碎板320和所述活动板330的插孔324内,挤压所述定位球360,以使所述定位球360脱离所述限位槽331,所述丝杆310正向转动,以驱使所述破碎板320和活动板330同步向上运动至第三工位时,所述活动板330挤压所述螺旋软管340,所述螺旋软管340受压对所述破碎板320进行吹气,将所述破碎板320上的碎屑吹落;

当所述丝杆310反向转动,所述破碎板320和活动板330向下运动至第四工位时,所述推杆退出所述插孔324,所述定位球360插入至所述限位槽331内,所述破碎板320和活动板330恢复至初始位置。

[0032] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

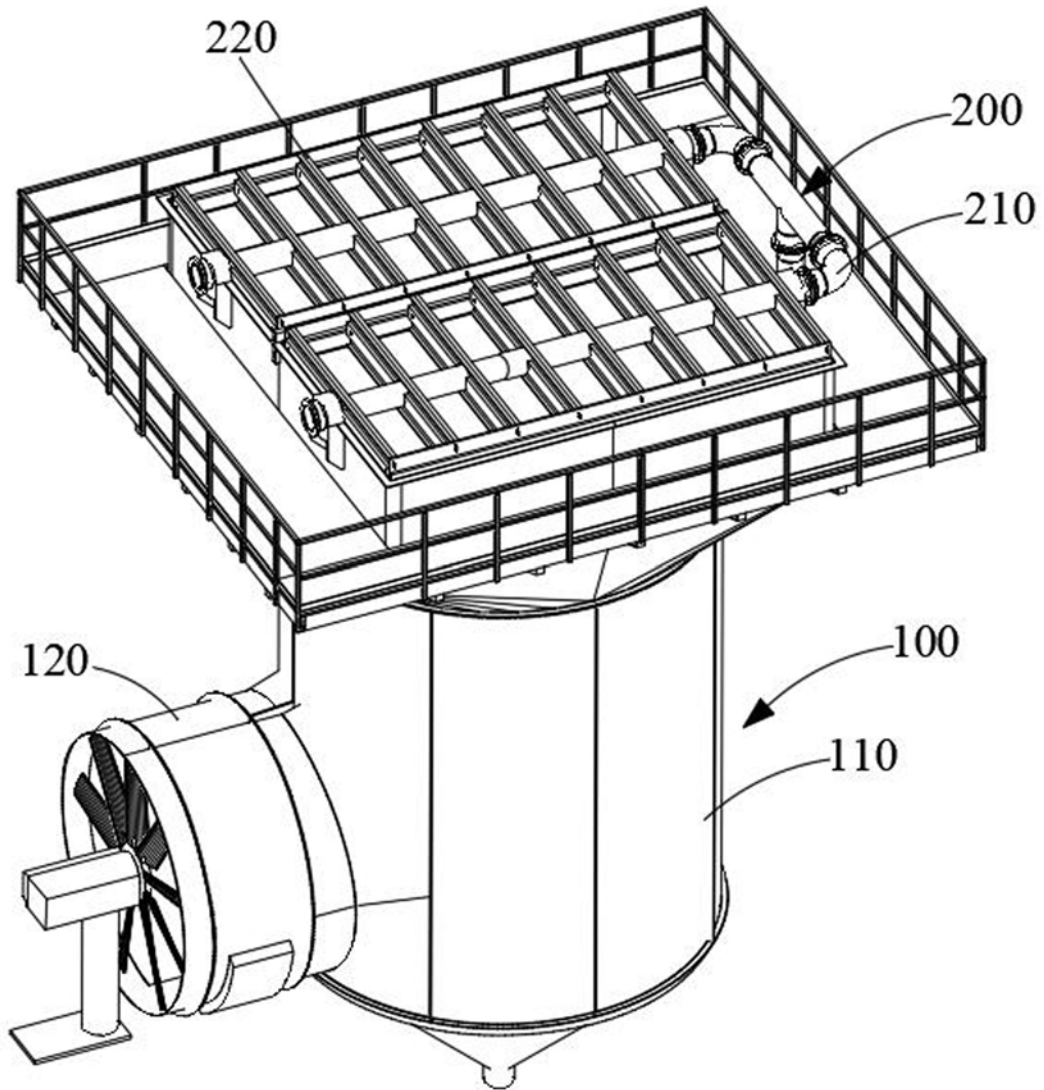


图1

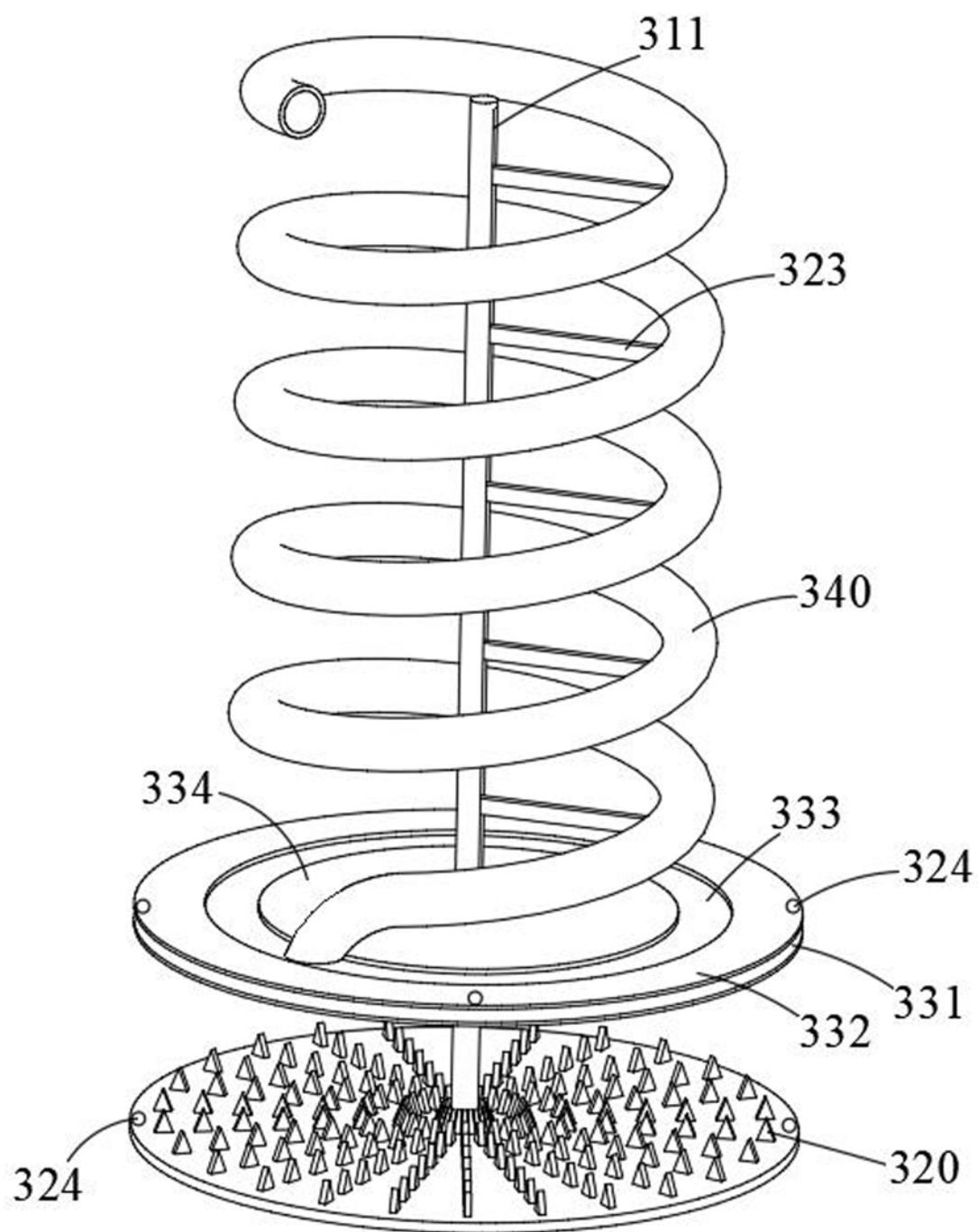


图2

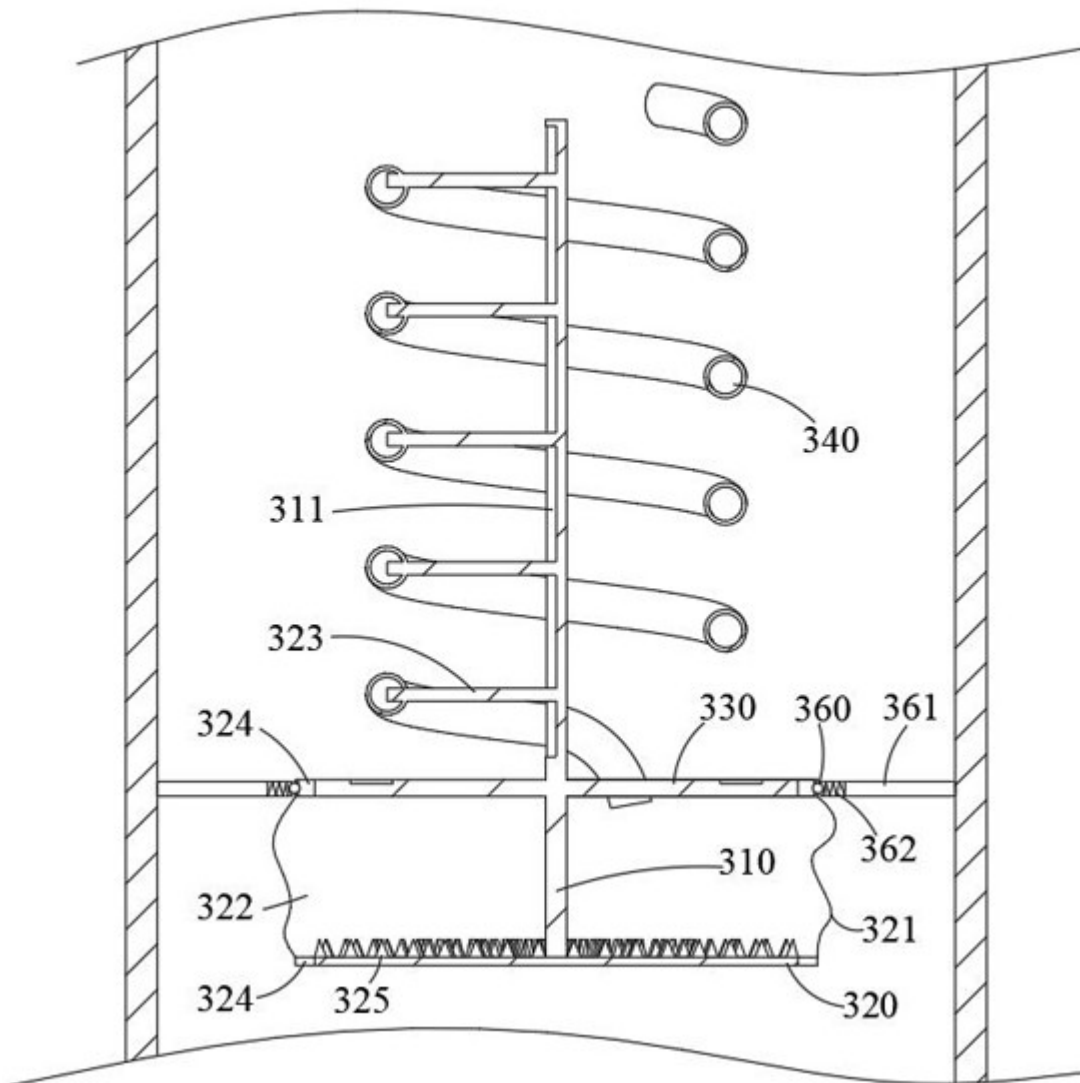
300

图3

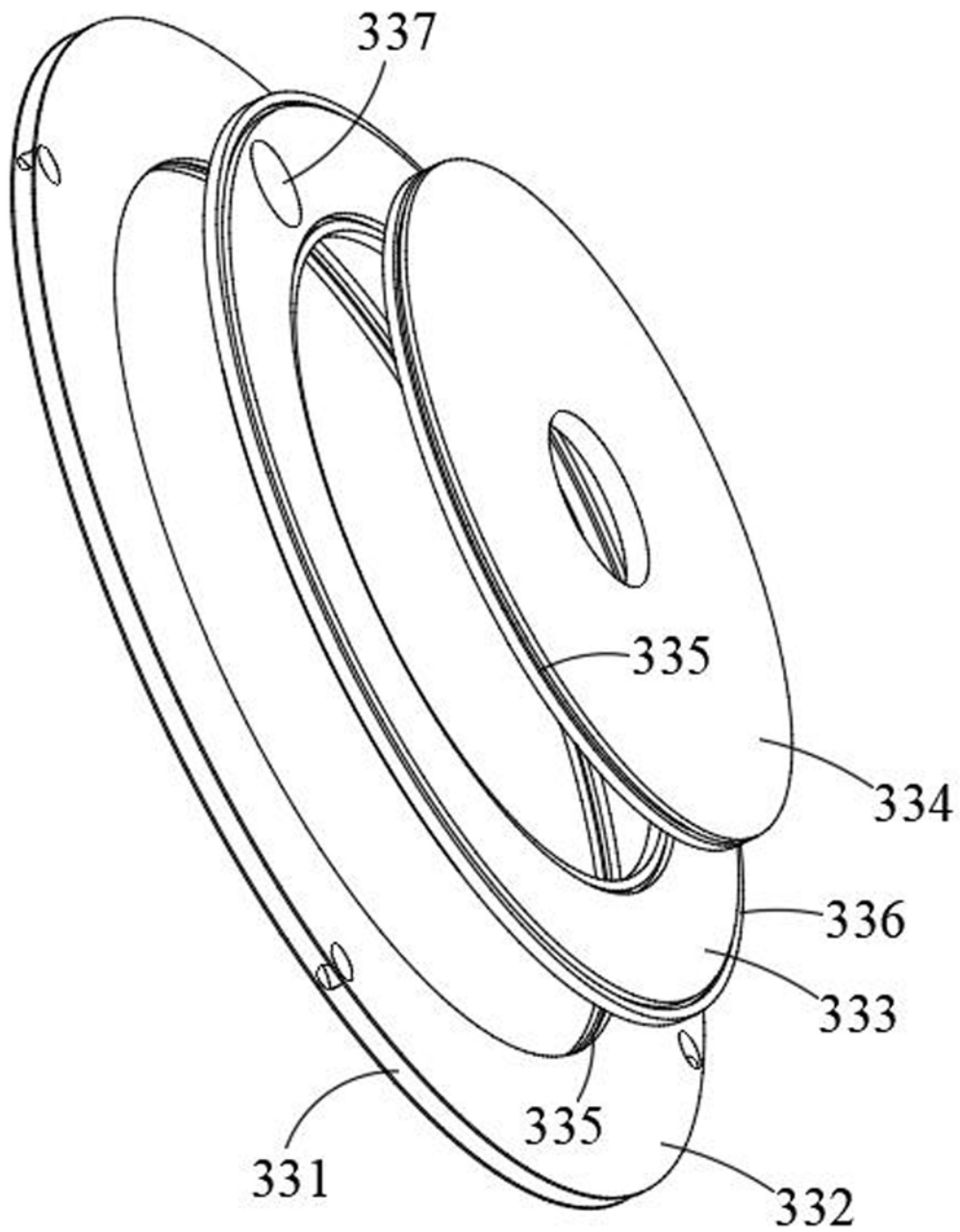


图4

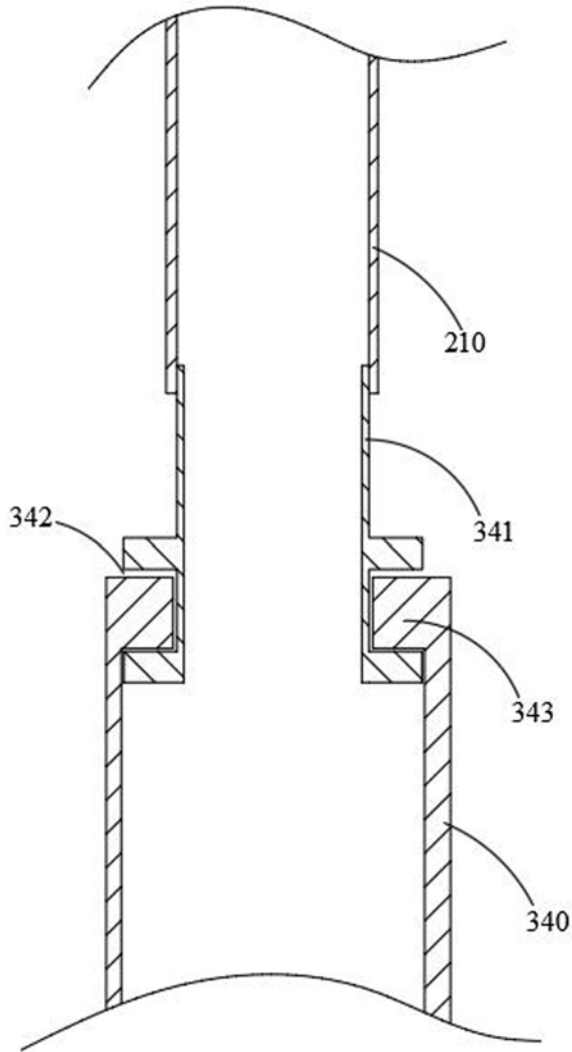


图5