(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 210718550 U
(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201921481069.5
(22)申请日 2019.09.06
(73)专利权人 耐德三井造船(重庆)环境装备有限公司
地址 401135 重庆市渝北区龙兴镇迎龙大道19号(两江新区)
专利权人 重庆耐德工业股份有限公司
(72)发明人 宋淼 刘洋 方小云 邓吉粒 瞿忠卫 洪超颖
(74)专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事务所(普通合伙) 50213
代理人 雷晕
(51)Int.Cl.
F26B 17/20(2006.01)
F26B 25/00(2006.01)
F26B 25/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

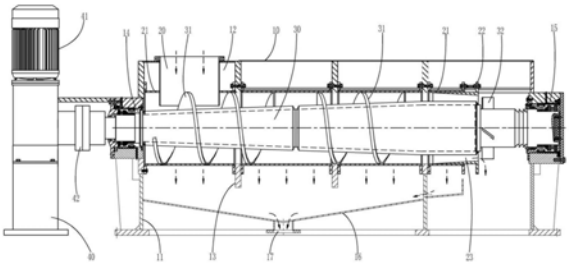
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

螺旋挤压脱水机

(57)摘要

本实用新型提供了螺旋挤压脱水机,包括动力机构、水平设置的螺旋挤压机构以及套在螺旋挤压机构外部的滤筒机构,螺旋挤压机构包括连接在动力机构输出端的旋转轴和固定在旋转轴外部的挤压螺旋;滤筒机构整体为圆筒形且其一端侧壁开设有进料口;挤压螺旋包括分离式设置且沿旋转轴的轴向依次间隔布置的至少两段螺旋叶片。本实用新型在旋转轴外部设置至少两段分离式的螺旋叶片且各段螺旋叶片之间间隔一定距离设置,即使在餐厨垃圾的量较少或者进料速度较慢时,可实现在间隔处促进餐厨垃圾内部因相互挤压而产生一次脱水量突然增大的脱水;同时可保证位于间隔处下游的螺旋叶片的单个螺距中的餐厨垃圾量足够多,保证了挤压效果。



CN 210718550 U

1.螺旋挤压脱水机，包括动力机构、水平设置的螺旋挤压机构以及套在螺旋挤压机构外部的滤筒机构，所述螺旋挤压机构包括连接在动力机构输出端的旋转轴和固定在旋转轴外部的挤压螺旋，所述滤筒机构整体为圆筒形且其一端侧壁开设有进料口，其特征在于：所述挤压螺旋包括分离式设置且沿旋转轴的轴向依次间隔布置的至少两段螺旋叶片，且各段螺旋叶片旋转方向相同。

2.如权利要求1所述的螺旋挤压脱水机，其特征在于：所述螺旋叶片为等径设置且相邻螺旋叶片之间的间距为螺旋叶片的单倍螺距。

3.如权利要求1所述的螺旋挤压脱水机，其特征在于：所述滤筒机构包含主体滤筒和尾部滤筒，其中所述进料口位于主体滤筒的一端，所述尾部滤筒可沿其轴向调节地连接在主体滤筒的远离进料口一端并位于所述主体滤筒的内部，且所述尾部滤筒的内径在远离所述进料口的方向上呈逐渐减小式设置。

4.如权利要求1所述的螺旋挤压脱水机，其特征在于：所述旋转轴的远离进料口一端的外壁设置有若干出料拨片，且所述出料拨片与旋转轴中心轴具有倾斜夹角。

5.如权利要求4所述的螺旋挤压脱水机，其特征在于：所述出料拨片位于所述滤筒机构的外部。

6.如权利要求4所述的螺旋挤压脱水机，其特征在于：若干所述出料拨片绕旋转轴中心轴呈均匀圆周分布且其倾斜方向与所述螺旋叶片延伸方向一致。

7.如权利要求1所述的螺旋挤压脱水机，其特征在于：所述旋转轴包含依次同轴固接的第一连接段、变径段、定径段和第二连接段，所述定径段位于旋转轴的远离进料口一端，所述变径段的外径在远离进料口的方向上呈逐渐增大式设置。

8.如权利要求1所述的螺旋挤压脱水机，其特征在于：所述挤压螺旋设置在所述旋转轴的变径段外壁，且所述变径段的长度小于滤筒机构的长度。

螺旋挤压脱水机

技术领域

[0001] 本发明涉及固液分离技术领域，尤其涉及用于处理餐厨垃圾的螺旋挤压脱水机。

背景技术

[0002] 由于我国人口众多，餐饮业发达，因而餐厨垃圾处理的需求也十分巨大。又由于餐厨垃圾的特殊性，即其中含有大量的水分，若是直接进行排放或填埋，则会造成严重的环境污染，同时含水量较大的餐厨垃圾也无法进行直接再利用，因此餐厨垃圾的处理工序还需要包含对餐厨垃圾的脱水步骤，以实现餐厨垃圾的固液分离，进而方便运输以及再利用。

[0003] 公开号为CN108656604A的专利文件提供了一种餐厨垃圾压榨脱水机，其包含箱体，所述箱体下端固定安装在安装支架上，所述箱体上端一侧上下贯穿设置有开口，所述箱体内腔设置有垃圾脱水机构，所述垃圾脱水机构正对所述开口设置有垃圾入口，所述箱体下表面一端向下倾斜设置且下端设置有排水口，所述垃圾脱水机构远离所述垃圾入口的一端设置有垃圾出口，所述垃圾出口位于所述箱体外侧，所述垃圾脱水机构包括固定安装在所述箱体内的脱水筒，所述垃圾入口设置在所述脱水筒上，所述脱水筒外侧表面分布设置有出水孔，所述脱水筒内设置有垃圾挤压机构，所述垃圾挤压机构一端与动力输入机构传动连接，另一端穿过所述箱体通过轴承与安装支架连接设置，所述垃圾挤压机构包括与所述脱水筒同轴设置的挤压杆，所述挤压杆靠近所述垃圾入口的一端直径小于另一端，所述挤压杆位于箱体内的部分的外侧缠绕有挤压螺旋，所述挤压螺旋外径一致，所述挤压杆小端通过轴承与所述箱体连接设置，大端穿过箱体向外延伸。上述压榨脱水机在工作时，动力输入机构动作带动挤压杆转动，挤压杆带动挤压螺旋转动，挤压螺旋带动进入脱水筒内的垃圾向靠近挤压杆大端的方向运动，利用挤压螺旋对垃圾进行挤压，减少垃圾体积，同时将垃圾内的水挤出，挤出后的水经过出水孔流出至箱体内，箱体下端设置有排水口，箱体下表面倾斜设置，可以对挤出的水进行集中流出，方便处理。然而上述现有技术存在如下缺陷：当每次被处理的餐厨垃圾的量较小或者餐厨垃圾进料速度较慢时，先进入脱水筒之后则会在挤压螺旋作用下被直接推出，导致无法有效实现挤压的目的，进而使得脱水效果不够理想，为此，在实际处理时，需要等到餐厨垃圾的量达到一定程度时才开始处理，一方面限制了处理效率，另一方面在积累餐厨垃圾的等待过程中，餐厨垃圾可能因长时间得不到处理而快速腐烂，由此滋生大量有害细菌而对周围环境造成威胁；并且需要将餐厨垃圾快速投入到滤筒内，稍有操作不当即容易造成溢出。

发明内容

[0004] 针对现有技术中所存在的不足，本发明提供了螺旋挤压脱水机，其用于解决现有技术中所存在的当餐厨垃圾的量较少或者进料速度较慢而导致无法有效挤压脱水的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用了如下的技术方案：

[0006] 螺旋挤压脱水机，包括动力机构、水平设置的螺旋挤压机构以及套在螺旋挤压机构外部的滤筒机构，其中：

[0007] 所述螺旋挤压机构包括连接在动力机构输出端的旋转轴和固定在旋转轴外部的挤压螺旋;所述滤筒机构整体为圆筒形且其一端侧壁开设有进料口;所述挤压螺旋包括分离式设置且沿旋转轴的轴向依次间隔布置的至少两段螺旋叶片。

[0008] 相比于现有技术,本发明具有如下有益效果:由于在旋转轴外部设置至少两段分离式的螺旋叶片,且各段螺旋叶片之间为在旋转轴轴向上间隔一定距离设置,即使在餐厨垃圾的量较少或者进料速度较慢时,先进入滤筒的部分餐厨垃圾在运行到相邻两段螺旋叶片之间的间隔处时会短暂停留,并在后续到达的餐厨垃圾的推动作用下再次向前运动,一方面,在该间隔处,分别先后到达的餐厨垃圾之间会相互挤压而产生一次脱水量突然增大的脱水,保证了脱水效果;同时,可保证位于间隔处下游的螺旋叶片的单个螺距中的餐厨垃圾量足够多,进一步保证了挤压效果。

附图说明

[0009] 图1为本发明的整体立体示意图。

[0010] 图2为本发明的内部结构示意图。

[0011] 图3为本发明所述尾部滤筒的连接示意图。

[0012] 图4为本发明所述螺旋挤压机构的结构示意图。

[0013] 图5为本发明所述进料口的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图及实施例对本发明中的技术方案进一步说明。

[0015] 如图1和图2所示,本发明提出了螺旋挤压脱水机,包括动力机构、水平设置的螺旋挤压机构以及套在螺旋挤压机构外部的滤筒机构,其中:

[0016] 所述滤筒机构外部还设置有箱体结构,所述箱体结构由上箱体10和下箱体11包围形成并通过螺栓固定,所述上箱体10和下箱体11内部均设置有多块沿水平直线布置的竖直隔板13,且竖直隔板13上均设置有半圆形缺口,所述上箱体10的上部设置有第一开口12,所述箱体结构的相对两个侧壁分别设置有供螺旋挤压机构穿过/安装的第二开口14和第三开口15,且第二开口14和第三开口15均位于多个竖直隔板13所分布的水平直线上,所述下箱体11的内部设置有用于收集液体垃圾的积液槽16且积液槽16底部设置有可连接排水管的排水口17;所述上箱体10的侧壁和顶部还设置有若干检修口18;

[0017] 所述滤筒机构整体为圆筒形且其一端侧壁开设有进料口20;所述滤筒机构包含主体滤筒和尾部滤筒22,所述主体滤筒为多段主滤筒21组成且两端开口的筒状结构,其远离进料口20一端为出料口,且多段主滤筒21分别通过法兰结构固定在箱体结构内部的竖直隔板13上,如图5所示,所述进料口20为固定连接于主体滤筒的一端并安装在第一开口12内的矩形筒体结构,如此设置可避免在进行餐厨垃圾投料时溅洒到滤筒机构的外部;所述尾部滤筒22通过可伸缩调节的螺杆机构可沿其轴向调节地连接在主体滤筒的远离进料口20一端并位于所述主体滤筒的内部,所述尾部滤筒22的外径与主滤筒21内径相匹配且所述尾部滤筒22的内径在远离所述进料口20的方向上呈逐渐减小式设置;如图3所示,优选地,所述尾部滤筒22的背离主滤筒21一端也设置有法兰结构,所述螺杆机构包括螺杆241和套在螺杆241上并分别与每个法兰结构相匹配的螺母242,通过调节螺母242即可调节尾部滤筒22

插入主滤筒21的深度，进而起到调节出料速度的作用，即当排出的固体垃圾量较大时，可调节尾部滤筒22远离进料口20，使得主滤筒21的末端内径变大，避免固体垃圾在尾部滤筒22处产生淤塞；而固体垃圾的排出量较小时，将尾部滤筒22朝靠近进料口20一端调节，可缩小主滤筒21末端的内径，可保证更好的挤压效果；

[0018] 所述螺旋挤压机构包括连接在动力机构输出端的旋转轴30和固定在旋转轴30外部的挤压螺旋；如图2所示，优选地，为了实现挤压，所述旋转轴30包含第一连接段301、变径段302、定径段303和第二连接段304，所述定径段303位于旋转轴30的远离进料口20一端，所述变径段302的外径在远离进料口20的方向上呈逐渐增大式设置，所述旋转轴30两端的第一连接段301和第二连接段304分别通过轴承机构和轴密封机构安装在箱体结构的第二开口14和第三开口15处，且第一连接段301一端还穿过第二开口14并延伸至箱体结构外部，其中轴承机构和轴密封机构均可采用现有技术，在保证所述旋转轴30可自由转动的前提下同时保证良好的密封效果，以避免滤筒内的餐厨垃圾所排出的污水从第二开口14出发生泄漏，并避免轴承机构被污染；通过设置变径段302，在远离进料口20的方向上，旋转轴30与主体滤筒内壁之间的空隙会逐渐减小，使得餐厨垃圾体积被压缩，从而实现挤压脱水的目的；除此之外，也可以将主体滤筒设置为内径逐渐减小，而旋转轴30整体均为定径轴，也可以实现旋转轴30与主体滤筒内壁之间间隙逐渐变小的目的；

[0019] 如图2和图4所示，所述挤压螺旋设置在所述旋转轴30的变径段302外壁，且所述变径段302的长度小于滤筒机构的长度，所述挤压螺旋包括分离式设置且沿旋转轴30的轴向依次间隔布置的至少两段螺旋叶片31，且各段螺旋叶片31旋转方向相同；所述螺旋叶片31为等径设置且相邻螺旋叶片31之间的间距为螺旋叶片31的单倍螺距；如此设置，两段螺旋叶片31之间的会形成一个缓冲空间，即使每次投入的餐厨垃圾量较少或者投料速度较慢时，被先投入的餐厨垃圾会在该缓冲空间处进行短暂停留，等到与后续投入并到达该缓冲空间的餐厨垃圾汇合后，被先投入的餐厨垃圾才会因相互挤压而被推动至第二段螺旋叶片31处，可在该缓冲处完成一次较大流量的脱水，使得进入下游的餐厨垃圾更加紧实，进而使得下游螺旋叶片31的每个螺距内的餐厨垃圾的量足够多，有效保证了下游的挤压脱水效果；

[0020] 所述旋转轴30的远离进料口20一端的外壁设置有若干出料拨片32，且所述出料拨片32与旋转轴30中心轴具有倾斜夹角，所述出料拨片32位于所述滤筒机构的外部，若干所述出料拨片32绕旋转轴30中心轴呈均匀圆周分布且其倾斜方向与所述螺旋叶片31延伸方向一致；由于餐厨垃圾中通常含有大量淀粉等物质，其经过挤压脱水容易粘连成团，以致容易堵塞在出料口23，通过设置出料拨片32，可对排出滤筒机构外的固体垃圾进行拨动使其更快地散落，避免发生淤塞；

[0021] 如图1所示，所述动力机构包括通过固定座40进行安装的变频电机41，所述变频电机41的输出端通过联轴器42与伸出至箱体结构外部的旋转轴30第一连接段301进行连接，进而实现对螺旋挤压机构的驱动。本实用新型在工作时，餐厨垃圾通过第一开口12和进料口20被投入滤筒机构内，在螺旋挤压机构的驱动作用下朝出料口23方向运动并被逐渐挤压，经挤压分离出来的污水则穿过滤筒机构侧壁并汇入下方的积液槽16中，可通过管道将污水进行收集以供处理；而经过压榨之后含水量降低的固体垃圾则通过出料口23排出，可在出料口23下方设置收纳容器对其进行收集以供处理。

[0022] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

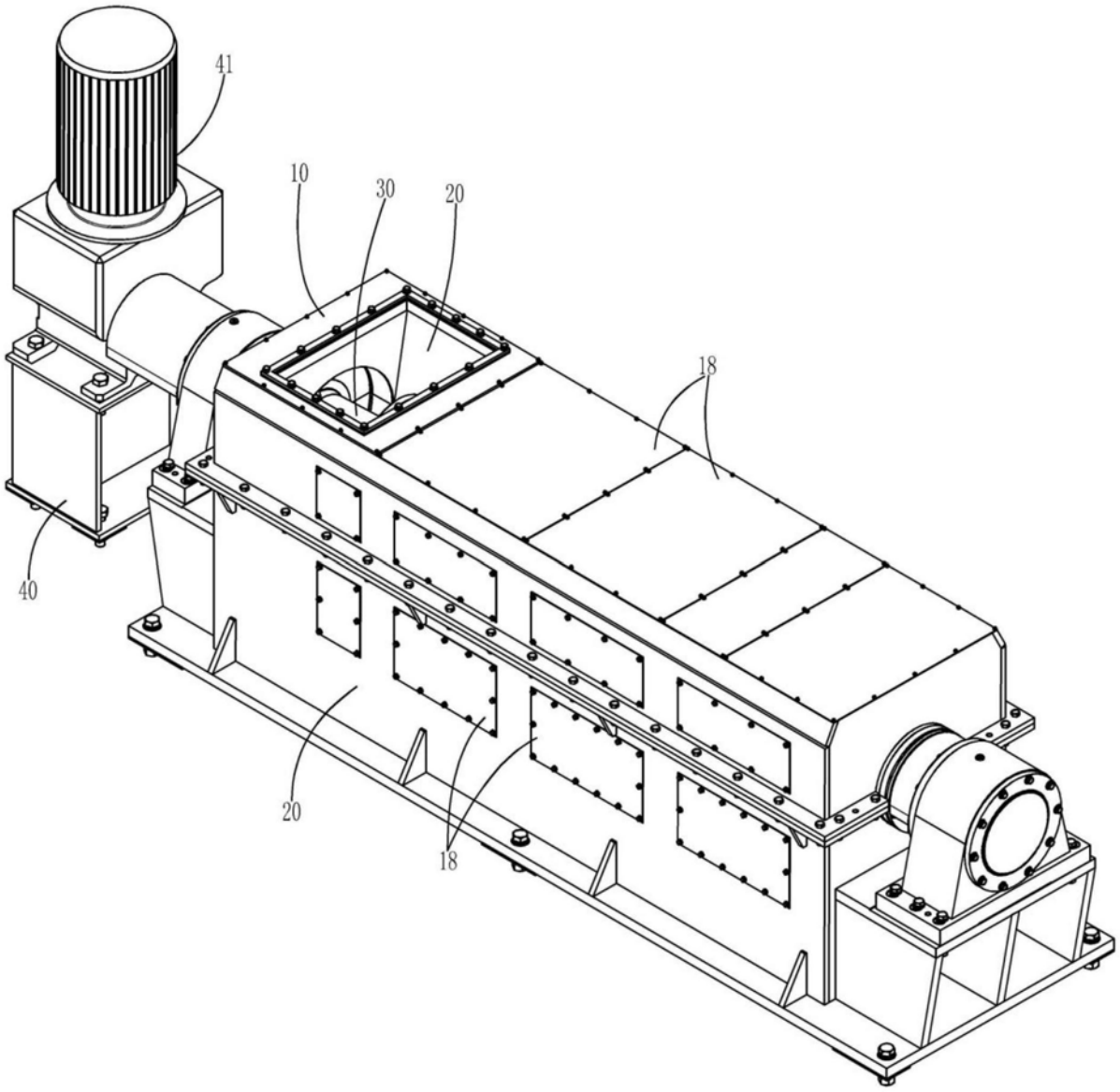


图1

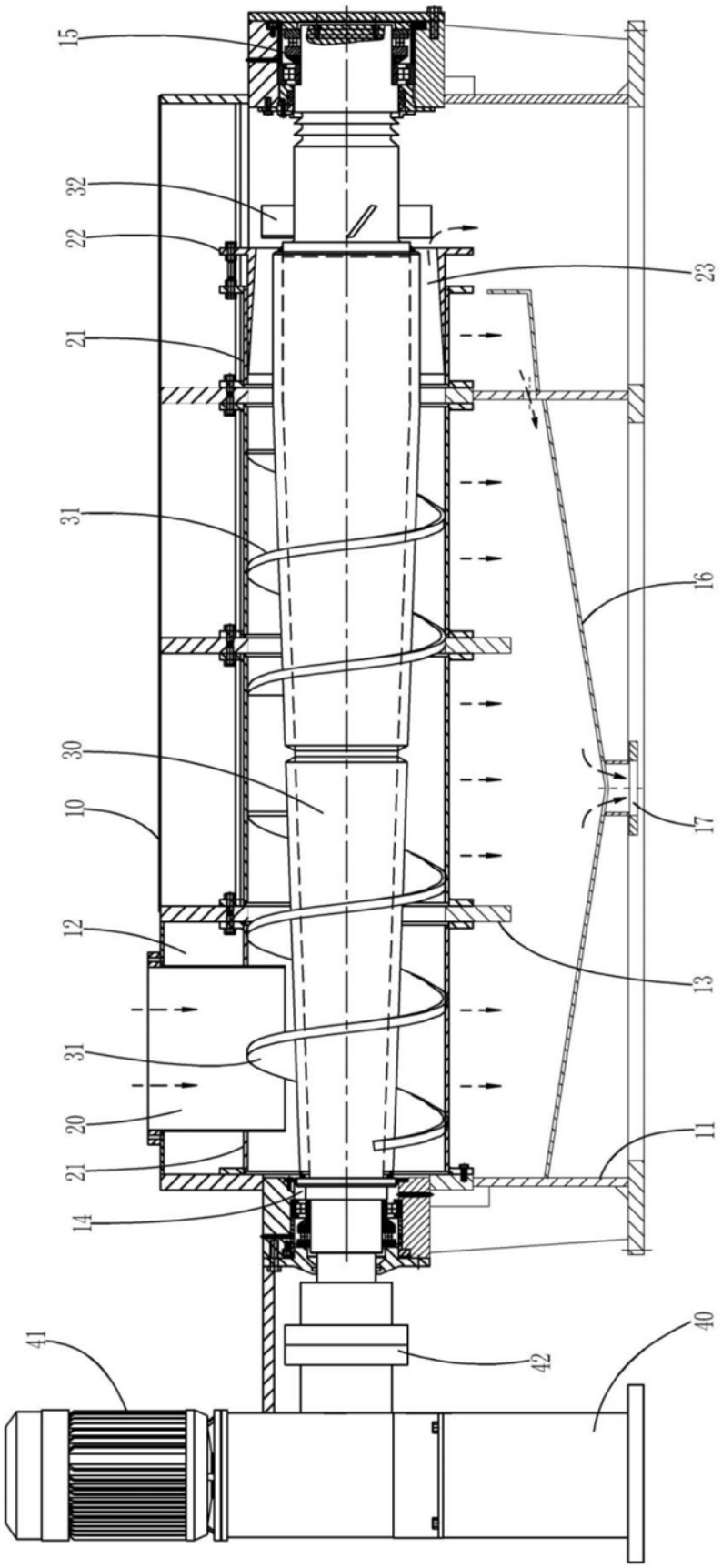


图2

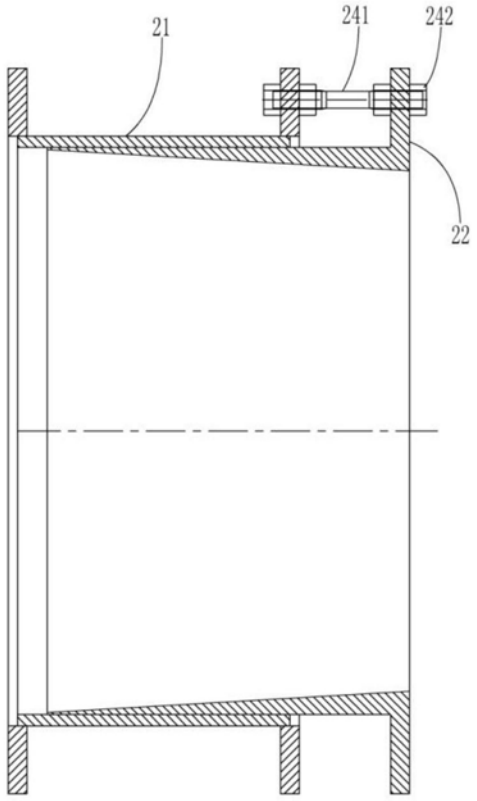


图3

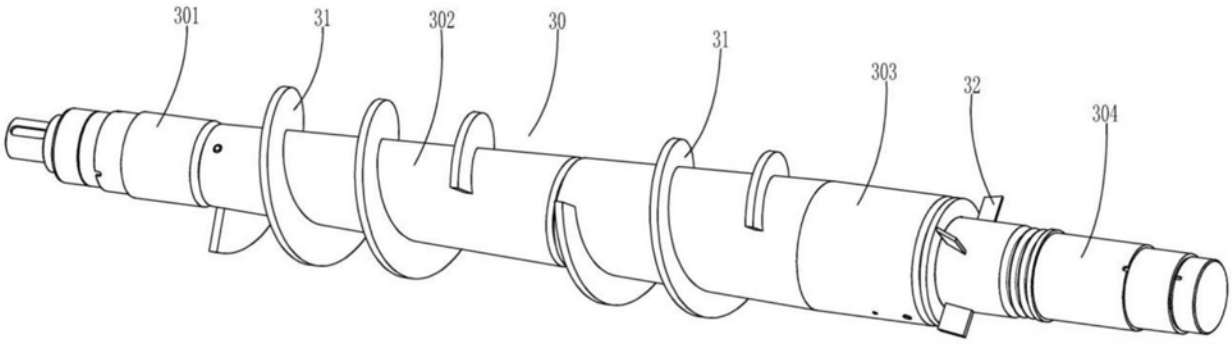


图4

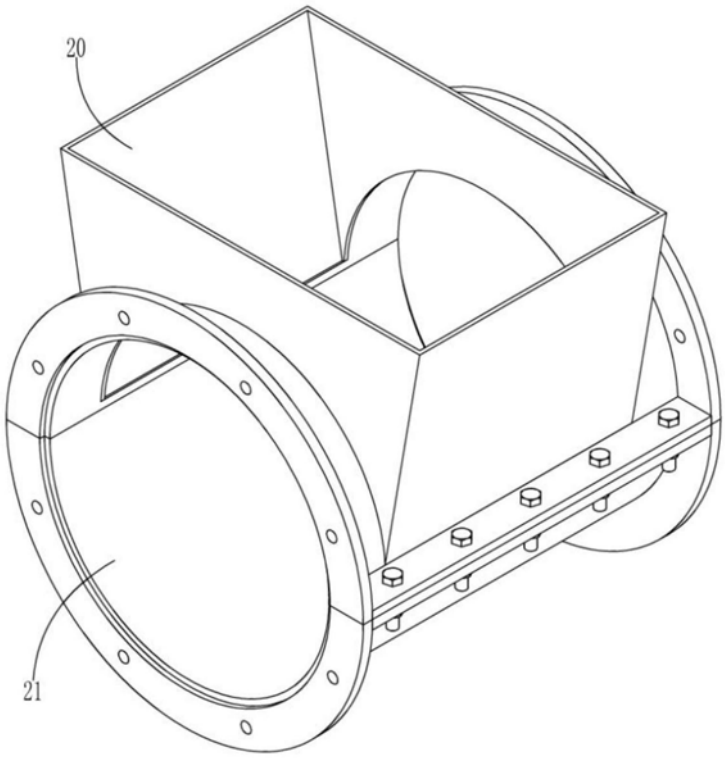


图5