



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216472775 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 10

(21) 申请号 202220057537.1

(22) 申请日 2022.01.11

(73) 专利权人 宁夏大学

地址 750021 宁夏回族自治区银川市贺兰
山西路489号

(72) 发明人 王锐 高明 蒋鹏 孙权

(74) 专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理
事务所(普通合伙) 11562

专利代理师 李瑞雨

(51) Int. Cl.

C02F 11/04 (2006.01)

B01F 35/32 (2022.01)

B01F 27/90 (2022.01)

C02F 103/20 (2006.01)

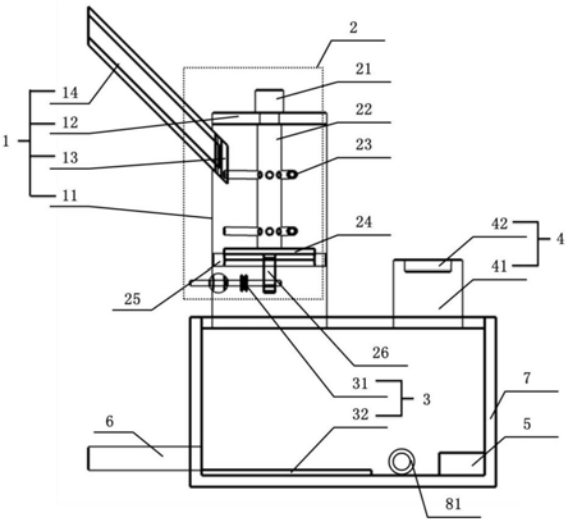
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种封闭式奶牛粪快速脱盐发酵装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种封闭式奶牛粪快速脱盐发酵装置,包括输送机构、反应箱、搅拌机构和净化组件;输送机构包括输送筒;输送筒内腔顶端固接有固定板;固定板侧面与输送筒内腔侧壁固定连接;固定板转动连接有搅拌单元;输送筒侧壁开设有入料孔;入料孔一端连通有螺旋输送机,另一端铰接有挡板;输送筒的底面与反应箱顶面固接并连通;输送筒内腔底部设置有送料单元;反应箱内腔设置有除臭组件;反应箱侧面固接并连通有进水管;反应箱底面中部铰接有翻料组件;翻料组件与送料单元固定连接;反应箱顶面一侧固接并连通有净化组件。本实用新型能够实现快速对牛粪进行脱盐处理,避免了开发式处理产生的抽气污染。



1. 一种封闭式奶牛粪快速脱盐发酵装置,其特征在于,包括输送机构(1)、反应箱(7)、搅拌机构(2)和净化组件(4);所述搅拌机构(2)包括搅拌单元和送料单元;

所述输送机构(1)包括输送筒(11);所述输送筒(11)内腔顶端固接有固定板(12);所述固定板(12)侧面与所述输送筒(11)内腔侧壁固定连接;所述固定板(12)转动连接有所述搅拌单元;所述输送筒(11)侧壁开设有入料孔;所述入料孔一端连通有螺旋输送机(14),另一端铰接有挡板(13);所述输送筒(11)的底面与所述反应箱(7)顶面固接并连通;所述输送筒(11)内腔底部设置有送料单元;

所述反应箱(7)侧面固接并连通有排料组件;所述反应箱(7)内腔设置有除臭组件;所述反应箱(7)侧面固接并连通有进水管(6);所述反应箱(7)底面中部铰接有翻料组件(3);所述翻料组件(3)与所述送料单元固定连接;所述反应箱(7)顶面一侧固接并连通有净化组件(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种封闭式奶牛粪快速脱盐发酵装置,其特征在于:所述搅拌单元包括搅拌电机(21);所述搅拌电机(21)固定安装于所述固定板(12)顶面;所述搅拌电机(21)的输出轴贯穿所述固定板(12)并传动连接有搅拌轴(22);所述搅拌轴(22)的侧面固接有若干破碎齿(23);所述搅拌轴(22)下方设置有所述送料单元。

3. 根据权利要求2所述的一种封闭式奶牛粪快速脱盐发酵装置,其特征在于:所述送料单元包括两个叶片(24);所述叶片(24)为半圆形结构;两个所述叶片(24)圆周侧面与所述输送筒(11)内壁滑动接触;两个所述叶片(24)的直侧面通过第一铰链(25)相互铰接;所述第一铰链(25)两端分别与所述输送筒(11)内壁转动连接;所述叶片(24)底面铰接有连接杆(26);两所述连接杆(26)底端通过第二铰链(27)相互铰接;所述第二铰链(27)滑动接触有撬动组件;所述撬动组件固接有所述翻料组件(3)。

4. 根据权利要求3所述的一种封闭式奶牛粪快速脱盐发酵装置,其特征在于:所述撬动组件包括杠杆(28);所述杠杆(28)的一端与所述第二铰链(27)外侧面滑动接触,另一端套设有滚球(29);所述滚球(29)嵌设于所述输送筒(11)侧壁内并与其滑动连接;所述滚球(29)与所述第二铰链(27)之间设置有所述翻料组件(3)。

5. 根据权利要求4所述的一种封闭式奶牛粪快速脱盐发酵装置,其特征在于:所述翻料组件(3)包括滚轮(31);所述滚轮(31)中心与所述杠杆(28)固定连接;所述滚轮(31)外侧面绕设有绞绳;所述绞绳的底端固接有翻料板(32);所述翻料板(32)一端与所述反应箱(7)侧壁相贴合,另一端与所述反应箱(7)内腔底面铰接。

6. 根据权利要求1所述的一种封闭式奶牛粪快速脱盐发酵装置,其特征在于:所述净化组件(4)包括导气筒(41);所述导气筒(41)底端与所述反应箱(7)顶面固接并连通,所述导气筒(41)内腔内可拆卸连接有滤层(42)。

7. 根据权利要求4所述的一种封闭式奶牛粪快速脱盐发酵装置,其特征在于:所述滚球(29)与所述杠杆(28)通过轴承转动连接。

8. 根据权利要求1所述的一种封闭式奶牛粪快速脱盐发酵装置,其特征在于:所述除臭组件为臭氧发生器(5);所述臭氧发生器(5)固定安装于所述反应箱(7)内腔底面。

9. 根据权利要求1所述的一种封闭式奶牛粪快速脱盐发酵装置,其特征在于:所述排料组件包括排料管(81);所述排料管(81)的一端与所述反应箱(7)侧壁固接并连通;所述排料管(81)上串联有排料阀(82)。

一种封闭式奶牛粪快速脱盐发酵装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废弃物处理技术领域，特别是涉及一种封闭式奶牛粪快速脱盐发酵装置。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高，牛奶制品成为了各个家庭不可或缺的一类食品，所以，奶牛养殖也伴随着牛奶的需求量大幅上升，各地纷纷出现了大量的规模化的奶牛养殖场，养殖场的增多，伴随而来的一个问题就是每天产生的大量牛粪就成了亟待解决的问题。因为奶牛的饲养过程需要给奶牛补充大量的矿物质，所以，奶牛的粪便内便会残留不少代谢产生的盐分，如果直接堆窝发酵作为有机肥进行利用，会对庄稼产生烧苗减产的危害；同时，现有的牛粪脱盐处理装置为开放式的，对于环境保护日益严苛的环境下，有必要设计一种封闭式奶牛粪快速脱盐发酵装置对奶牛的粪便进行脱盐处理，降低牛粪作为有机肥进行利用的危害。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种封闭式奶牛粪快速脱盐发酵装置，以解决上述现有技术存在的问题，能够实现快速对牛粪进行脱盐处理，避免了开放式处理产生的臭气污染。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下方案：

[0005] 一种封闭式奶牛粪快速脱盐发酵装置，包括输送机构、反应箱、搅拌机构和净化组件；所述搅拌机构包括搅拌单元和送料单元；

[0006] 所述输送机构包括输送筒；所述输送筒内腔顶端固接有固定板；所述固定板侧面与所述输送筒内腔侧壁固定连接；所述固定板转动连接有所述搅拌单元；所述输送筒侧壁开设有入料孔；所述入料孔一端连通有螺旋输送机，另一端铰接有挡板；所述输送筒的底面与所述反应箱顶面固接并连通；所述输送筒内腔底部设置有送料单元；

[0007] 所述反应箱内腔设置有除臭组件；所述反应箱侧面固接并连通有进水管；所述反应箱底面中部铰接有翻料组件；所述翻料组件与所述送料单元固定连接；所述反应箱顶面一侧固接并连通有净化组件。

[0008] 优选的，所述搅拌单元包括搅拌电机；所述搅拌电机固定安装于所述固定板顶面；所述搅拌电机的输出轴贯穿所述固定板并传动连接有搅拌轴；所述搅拌轴的侧面固接有若干破碎齿；所述搅拌轴下方设置有所述送料单元。

[0009] 优选的，所述送料单元包括两个叶片；所述叶片为半圆形结构；两个所述叶片圆周侧面与所述输送筒内壁滑动接触；两个所述叶片的直侧面通过第一铰链相互铰接；所述第一铰链两端分别与所述输送筒内壁转动连接；所述叶片底面铰接有连接杆；两所述连接杆底端通过第二铰链相互铰接；所述第二铰链滑动接触有撬动组件；所述撬动组件固接有所述翻料组件。

[0010] 优选的，所述撬动组件包括杠杆；所述杠杆的一端与所述第二铰链外侧面滑动接

触,另一端套设有滚球;所述滚球嵌设于所述输送筒侧壁内并与其滑动连接;所述滚球与所述第二铰链之间设置有所述翻料组件。

[0011] 优选的,所述翻料组件包括滚轮;所述滚轮中心与所述杠杆固定连接;所述滚轮外侧面绕设有绞绳;所述绞绳的底端固接有翻料板;所述翻料板一端与所述反应箱侧壁相贴合,另一端与所述反应箱内腔底面铰接。

[0012] 优选的,所述净化组件包括导气筒;所述导气筒底端与所述反应箱顶面固接并连通,所述导气筒内腔内可拆卸连接有滤层。

[0013] 优选的,所述滚球与所述杠杆通过轴承转动连接。

[0014] 优选的,所述除臭组件为臭氧发生器;所述臭氧发生器固定安装于所述反应箱内腔底面。

[0015] 优选的,所述排料组件包括排料管;所述排料管的一端与所述反应箱侧壁固接并连通;所述排料管上串联有排料阀。

[0016] 本实用新型具有如下技术效果:

[0017] 本实用新型利用封闭的反应箱和输送筒将牛粪的粉碎和浸泡发酵的步骤进行了包容,避免了牛粪处理过程中产生的大量异味逸散导致环境的污染。

[0018] 本实用新型利用翻料组件实现对牛粪的封闭翻料,优化了人员的作业环境,提高了牛粪的处理效率。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,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。

[0020] 图1为本实用新型主视结构示意图。

[0021] 图2为本实用新型侧视结构示意图。

[0022] 图3为搅拌机构侧视结构示意图。

[0023] 其中,1、输送机构;11、输送筒;12、固定板;13、挡板;14、螺旋输送机;2、搅拌机构;21、搅拌电机;22、搅拌轴;23、破碎齿;24、叶片;25、第一铰链;26、连接杆;27、第二铰链;28、杠杆;29、滚球;3、翻料组件;31、滚轮;32、翻料板;4、净化组件;41、导气筒;42、滤层;5、臭氧发生器;6、进水管;7、反应箱;81、排料管;82、排料阀。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 为使本实用新型的上述目的、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实用新型作进一步详细的说明。

[0026] 一种封闭式奶牛粪快速脱盐发酵装置,包括输送机构1、反应箱7、搅拌机构2和净

化组件4;

[0027] 进一步的,反应箱7为中空立方体结构,为牛粪的储藏发酵提供密闭的空间。

[0028] 输送机构1包括输送筒11;输送筒11内腔顶端固接有固定板12;固定板12侧面与输送筒11内腔侧壁固定连接;固定板12转动连接有搅拌单元;输送筒11侧壁开设有入料孔;入料孔一端连通有螺旋输送机14的出料端,实现通过螺旋输送机14将牛粪进行传输进入入料孔,并经过挡板13进入输送筒11内,另一端铰接有挡板13;输送筒11的底面与反应箱7顶面固接并连通;输送筒11内腔底部设置有送料单元;

[0029] 进一步的,挡板13与螺旋输送机14的出料端口的端面相抵触,螺旋输送机14的出料端与入料孔相适配,便于螺旋输送机14向内部送入牛粪。

[0030] 进一步的,挡板13通过第三铰链实现与输送筒11侧壁的铰接,且第三铰链为带有扭簧的铰链,能够实现当螺旋输送机14不再向内输送牛粪时,能够自动关闭,避免内部对牛粪进行搅碎导致臭味外溢。

[0031] 反应箱7内腔设置有除臭组件;反应箱7侧面固接并连通有进水管6;反应箱7底面中部铰接有翻料组件3;翻料组件3与送料单元固定连接;反应箱7顶面一侧固接并连通有净化组件4。

[0032] 进一步优化方案,搅拌单元包括搅拌电机21;搅拌电机21固定安装于固定板12顶面;搅拌电机21的输出轴贯穿固定板12并传动连接有搅拌轴22;搅拌轴22的侧面固接有若干破碎齿23;搅拌轴22下方设置有送料单元。

[0033] 进一步的,若干破碎齿23沿搅拌轴22外侧面周向等间距设置,实现了对进入的牛粪进行粉碎,提高发酵的效率。

[0034] 进一步优化方案,送料单元包括两个叶片24;叶片24为半圆形结构;两个叶片24圆周侧面与输送筒11内壁滑动接触;两个叶片24的直侧面通过第一铰链25相互铰接;第一铰链25两端分别与输送筒11内壁转动连接;叶片24底面铰接有连接杆26;两连接杆26底端通过第二铰链27相互铰接;第二铰链27滑动接触有撬动组件;撬动组件固接有翻料组件3。

[0035] 进一步的,搅拌轴22底面与叶片24顶面间隙配合,避免产生干涉。

[0036] 进一步的,两个叶片24关于第一铰链25对称设置,并相互远离。

[0037] 进一步的,第一铰链25为现有的弹簧铰链,能够使两个叶片24能够承受输送筒11内的牛粪的重量而不扭动,既能够保证牛粪的破碎,也能够实现破碎后的牛粪的转移。

[0038] 进一步优化方案,撬动组件包括杠杆28;杠杆28的一端与第二铰链27外侧面滑动接触,另一端套设有滚球29;滚球29嵌设于输送筒11侧壁内并与其滑动连接,滚球29与输送筒11侧壁滑动连接,实现了滚球29在输送筒11侧壁内的转动,即实现了扳动杠杆28通过滚球29实现了杠杆28的偏转;滚球29与第二铰链27之间设置有翻料组件3。

[0039] 进一步优化方案,翻料组件3包括滚轮31;滚轮31中心与杠杆28固定连接;滚轮31外侧面绕设有绞绳(附图未表示);绞绳的底端固接有翻料板32;翻料板32一端与反应箱7侧壁相贴合,另一端与反应箱7内腔底面铰接。

[0040] 进一步的,翻料板32的一端设置于输送筒11的正下方,便于破碎后的牛粪落到翻料板32上,后期转动杠杆28实现收紧绞绳,将翻料板32翻起,实现了对反应箱7内的物料的翻滚搅拌,提高反应的效率。

[0041] 进一步优化方案,净化组件4包括导气筒41;导气筒41底端与反应箱7顶面固接并

连通,导气筒41内腔内可拆卸连接有滤层42,导气筒41能够将反应箱7内产生的臭气进行导出,滤层42能够将臭味过滤,将臭味隔离在反应箱7内,避免溢出污染空气。

[0042] 进一步优化方案,滚球29与杠杆28通过轴承转动连接,通过轴承实现了滚球29与杠杆28的转动连接,杠杆28转动能够带动滚轮31转动,进而实现绞绳的收缩和伸张。

[0043] 进一步优化方案,除臭组件为臭氧发生器5;臭氧发生器5固定安装于反应箱7内腔底面,实现了臭氧发生器5产生的臭氧从反应箱7底面向上喷出,提高了臭氧与物料的接触时间,提高了净化的效率;臭氧发生器5能够为反应箱7内的物料提供大量的臭氧,实现对臭味的净化,并提供大量的氧气为发酵细菌的繁殖提供良好的环境。

[0044] 进一步的,设置于反应箱7内腔底面的臭氧发生器5为臭氧发生器5的导出端,臭氧发生器5的生发端(附图未表示)设置于反应箱7的外侧;两者通过管道(附图未表示)固接并连通。臭氧发生器5为现有技术,在此不再赘述。

[0045] 进一步优化方案,排料组件包括排料管81;排料管81的一端与反应箱7侧壁固接并连通;排料管81上串联有排料阀82,反应箱7内的物料反应完全后,打开排料阀82实现将所有的物料进行导出。

[0046] 本实施例的工作过程如下:

[0047] 通过螺旋输送机14的出料端深入入料孔内并挤压挡板13将挡板13推开,再启动螺旋输送机14将牛粪送入输送筒11内腔,送入一定量后,螺旋输送机14停止输送,螺旋输送机14的出料端后退,挡板13自动翻回,实现对输送筒11的密封;启动搅拌电机21带动搅拌轴22,进而带动破碎齿23实现对进入的牛粪的粉碎,粉碎完毕后,关闭搅拌电机21,扳动杠杆28的一端以滚球29为支点向上扳动,杠杆28的靠近叶片24的一端挤压第二铰链27,实现第二铰链27的向下移动,并通过连接杆26带动叶片24两端向下移动,粉碎的牛粪会通过叶片24让开的空间进入反应箱7中,此时,通过进水管6通入大量的清水,完成对粉碎的牛粪的浸泡。

[0048] 启动臭氧发生器5,利用产生的臭氧对浸泡的粪水中的臭味和散发的臭味进行净化,避免了臭味逸散,污染环境。

[0049] 浸泡一定时间后,为了充分的对牛粪中的盐分进行溶解,需要对其进行搅拌,提高效率,转动杠杆28,因为杠杆28通过轴承与滚球29转动连接,则可带动滚轮31转动,进而实现绞绳绕滚轮31绕接并不断收缩,将翻料板32翻起,同理,回转杠杆28,则实现翻料板32由于重力自动落下,翻料板32的翻起和落下实现了对反应箱7内的物料的翻滚搅拌,提高了反应效率。

[0050] 当充分溶解发酵后,粪水通过打开的排料阀82通过排料管81排出反应箱7,后续再利用滤干机(附图未表示)对粪水进行固液分离,则实现了牛粪的脱盐处理,滤干机为现有技术,在此不再赘述。

[0051] 在本实用新型的描述中,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实用新型,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实用新型的限制。

[0052] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的

范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

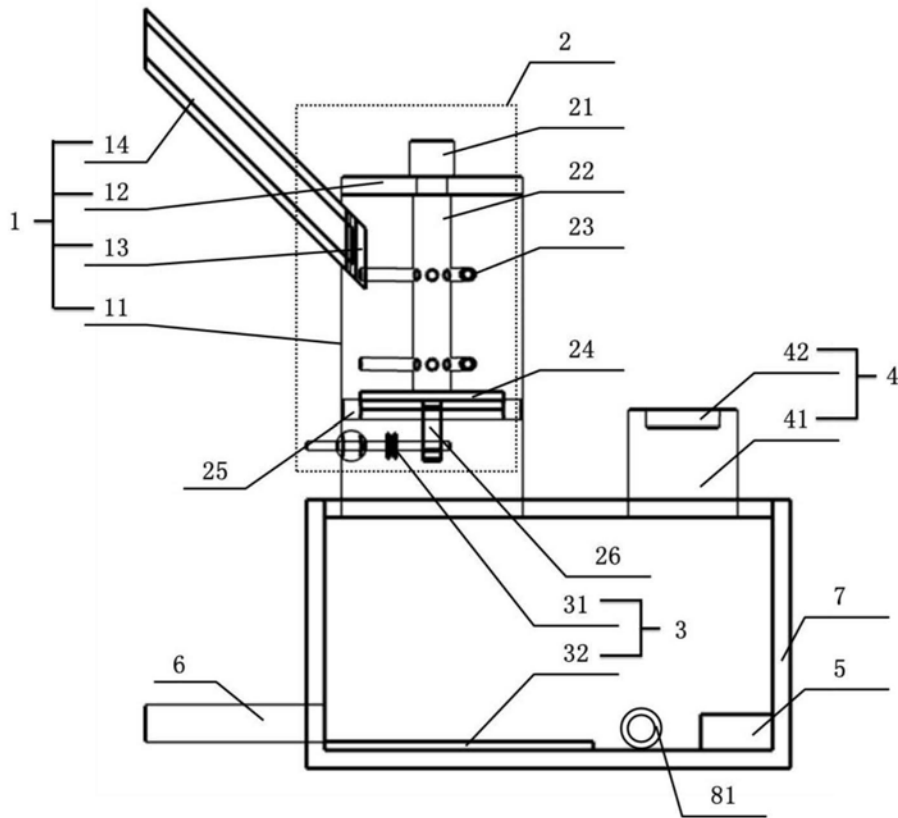


图1

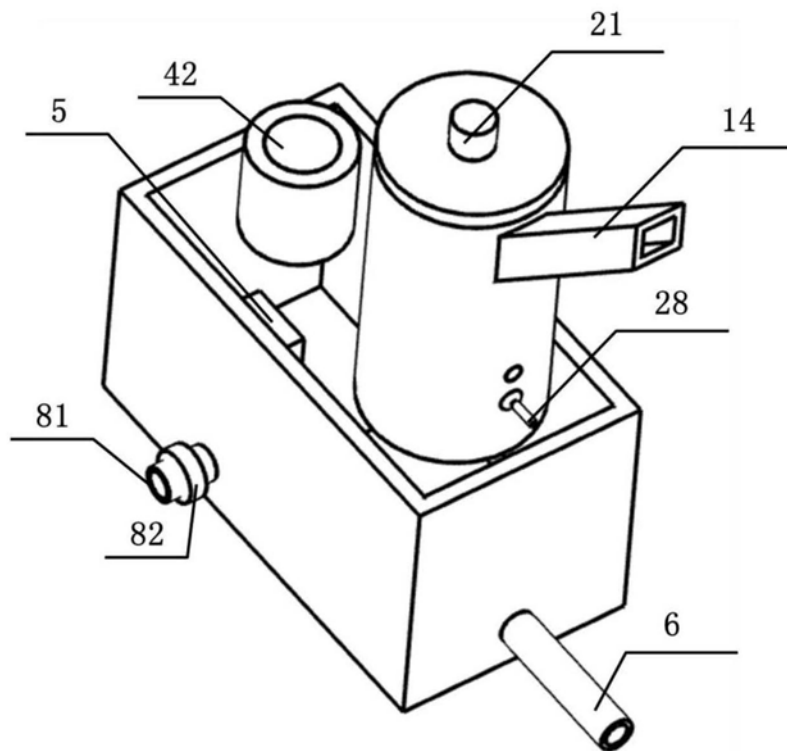


图2

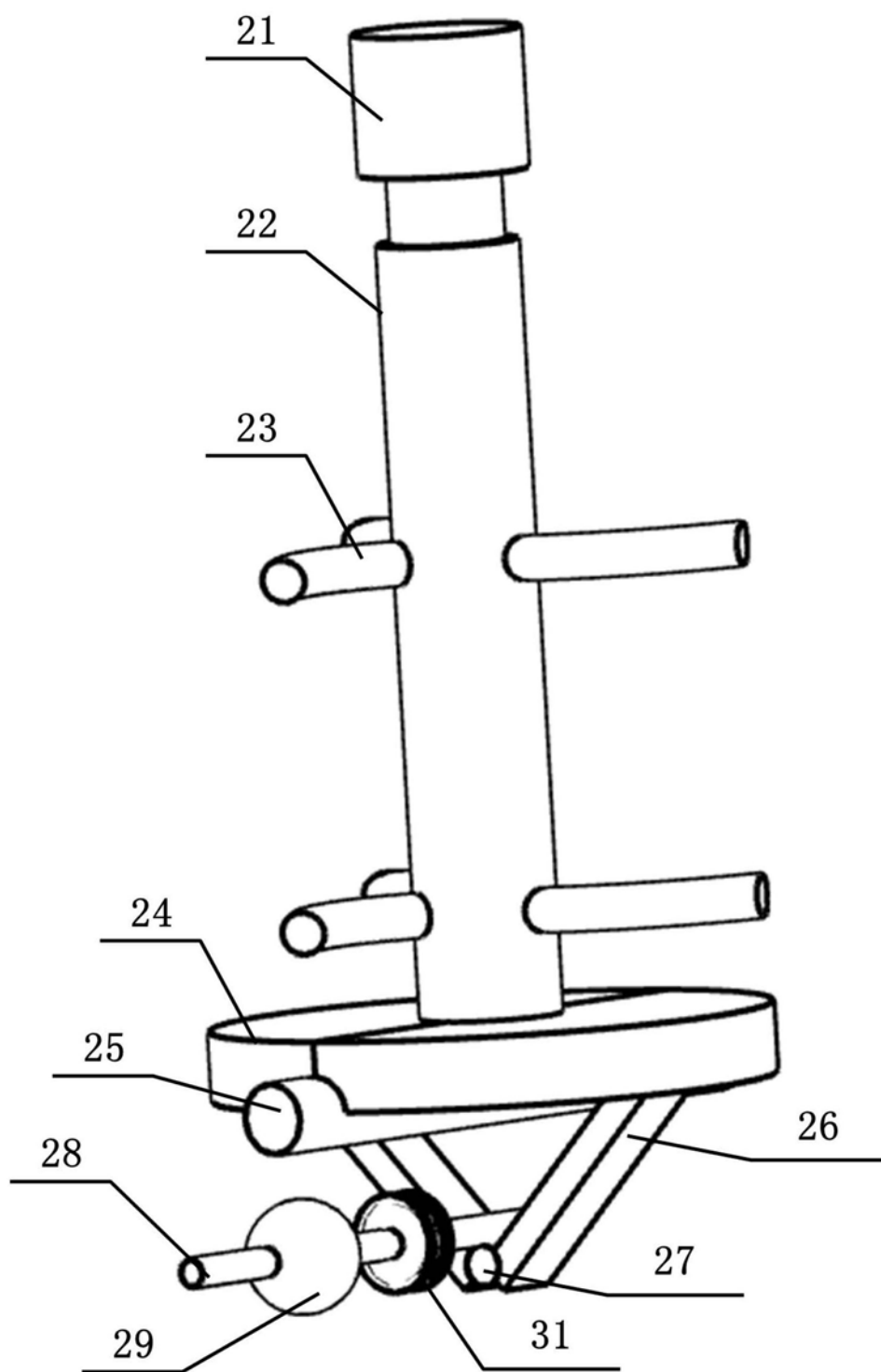


图3