(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221549108 U
(45)授权公告日 2024.08.16

(21)申请号 202323586582.X

(22)申请日 2023.12.27

(73)专利权人 河南德邻生物制品有限公司
地址 453000 河南省新乡市平原示范区太行大道与通惠河路交叉口向东200米路南

(72)发明人 党晓伟 刘亚宇 李茂龙 刘学杰 朱群 蔡永超 赵霞 陈龙 袁红娟

(74)专利代理机构 合肥繁知新知识产权代理事务所(普通合伙) 34278
专利代理师 侯英俊

(51)Int.Cl.
F26B 5/06(2006.01)
F26B 11/20(2006.01)
F26B 23/00(2006.01)
F26B 25/00(2006.01)
F26B 25/04(2006.01)
F26B 25/16(2006.01)

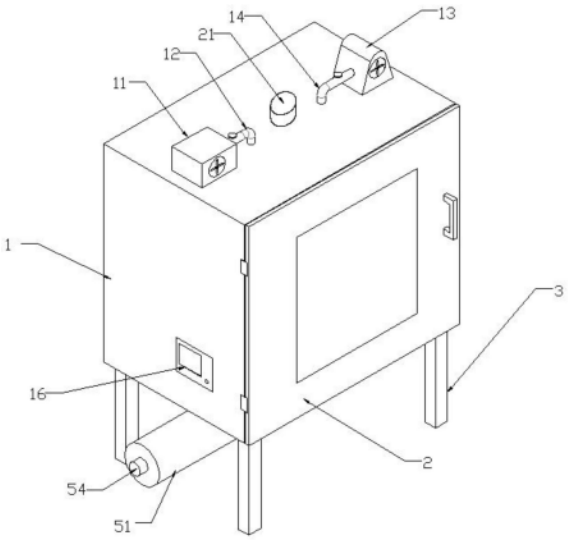
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种冷冻干燥机

(57)摘要

本实用新型公布了一种冷冻干燥机,包括机壳,其特征在于:机壳前端安装有仓门,机壳底部四角连接有立柱,机壳内设有承载板,承载板中心开设有圆通孔,圆通孔下端安装有第一电磁阀,圆通孔上端转动连接有空心轴,空心轴上端连通有饲料筒,机壳右侧壁嵌设有制冷器,机壳内壁左侧连接有加热板,机壳顶部左侧连接有真空泵,真空泵进气端与机壳之间连通有第一风管,机壳顶部右侧连接有抽风机,抽风机进风端与机壳之间连通有第二风管;本实用新型结构设计合理,能够将饲料有效翻动分散,避免饲料堆积结块,无需人工手动取料,提高了工作效率。



CN 221549108 U

1.一种冷冻干燥机,包括机壳(1),其特征在于:所述机壳(1)前端安装有仓门(2),所述机壳(1)底部四角连接有立柱(3),所述机壳(1)内设有承载板(4),所述承载板(4)中心开设有圆通孔(5),所述圆通孔(5)下端安装有第一电磁阀(6),所述圆通孔(5)上端转动连接有空心轴(7),所述空心轴(7)上端连通有饲料筒(8),所述机壳(1)右侧壁嵌设有制冷器(9),所述机壳(1)内壁左侧连接有加热板(10),所述机壳(1)顶部左侧连接有真空泵(11),所述真空泵(11)进气端与机壳(1)之间连通有第一风管(12),所述机壳(1)顶部右侧连接有抽风机(13),所述抽风机(13)进风端与机壳(1)之间连通有第二风管(14),所述第一风管(12)与第二风管(14)上均安装有第二电磁阀(15),所述机壳(1)外壁连接有PLC控制器(16)。

2.根据权利要求1所述的一种冷冻干燥机,其特征在于:所述承载板(4)左部开设有导向孔(41),所述导向孔(41)内活动插接有导向杆(42),所述导向杆(42)端部固接机壳(1)内壁,所述承载板(4)右部开设有螺纹孔(43),所述螺纹孔(43)内螺接有螺杆(44),所述螺杆(44)下端连接有驱动电机(45),所述驱动电机(45)固接机壳(1)内壁。

3.根据权利要求1所述的一种冷冻干燥机,其特征在于:所述机壳(1)顶部中心连接有搅拌电机(21),所述搅拌电机(21)底部输出端连接有搅拌轴(22),所述搅拌轴(22)外壁间隔连接有搅拌叶(23),所述承载板(4)顶部连接有转向电机(46),所述转向电机(46)输出端连接有锥齿轮(47),所述锥齿轮(47)齿部啮合连接有锥齿圈(48),所述锥齿圈(48)固接空心轴(7)外壁。

4.根据权利要求1所述的一种冷冻干燥机,其特征在于:所述机壳(1)底部中心连接有卸料管(51),所述卸料管(51)与圆通孔(5)之间连接波纹管(52),所述卸料管(51)横部中心转动连接有输送轴(53),所述输送轴(53)左端连接有输送电机(54),所述输送轴(53)外壁连接有螺旋绞龙(55),所述卸料管(51)底部左侧开设有排料口(56)。

5.根据权利要求3所述的一种冷冻干燥机,其特征在于:所述空心轴(7)、饲料筒(8)与搅拌轴(22)共轴心线设置,所述搅拌轴(22)与空心轴(7)转动方向相反设置。

6.根据权利要求1所述的一种冷冻干燥机,其特征在于:所述饲料筒(8)采用透明材质制作而成,所述仓门(2)上嵌设有透明视窗。

一种冷冻干燥机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及通风装置技术领域,尤其涉及一种冷冻干燥机。

背景技术

[0002] 猪饲料在加工的过程中需要用到冷冻干燥设备,冷冻干燥设备可以将含水物质先冻结成固态,而后使其中的水分从固态升华成气态,以除去水分而保存物质,但是常见的冷冻干燥设备不方便对饲料进行拿取,从而导致饲料冷冻干燥加工完成后,还需要人工手动把饲料从冷冻干燥设备内取出,不但降低了工作效率,而且大大增加了劳动力。

[0003] 为此,相关技术领域的技术人员对此进行了改进,如中国专利申请号为CN202120099442.1提出的“一种猪饲料加工用冷冻干燥一体化设备”,在该申请文件中,避免需要人工手动把饲料从箱体内取出,大大提高了工作效率,但是该技术方案仍然存在不足,该装置中饲料直接堆积在放置板上先后进行冷冻和干燥,饲料各处受冷和受热不够均匀,容易堆积结块,影响加工效果。为此,我们提出了一种冷冻干燥机。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种冷冻干燥机,以克服现有技术中存在的技术问题。

[0005] 为实现上述技术目的,达到上述技术效果,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种冷冻干燥机,包括机壳,其特征在于:所述机壳前端安装有仓门,所述机壳底部四角连接有立柱,所述机壳内设有承载板,所述承载板中心开设有圆通孔,所述圆通孔下端安装有第一电磁阀,所述圆通孔上端转动连接有空心轴,所述空心轴上端连通有饲料筒,所述机壳右侧壁嵌设有制冷器,所述机壳内壁左侧连接有加热板,所述机壳顶部左侧连接有真空泵,所述真空泵进气端与机壳之间连通有第一风管,所述机壳顶部右侧连接有抽风机,所述抽风机进风端与机壳之间连通有第二风管,所述第一风管与第二风管上均安装有第二电磁阀,所述机壳外壁连接有PLC控制器。

[0007] 优选的,一种冷冻干燥机中,所述承载板左部开设有导向孔,所述导向孔内活动插接有导向杆,所述导向杆端部固接机壳内壁,所述承载板右部开设有螺纹孔,所述螺纹孔内螺接有螺杆,所述螺杆下端连接有驱动电机,所述驱动电机固接机壳内壁。

[0008] 优选的,一种冷冻干燥机中,所述机壳顶部中心连接有搅拌电机,所述搅拌电机底部输出端连接有搅拌轴,所述搅拌轴外壁间隔连接有搅拌叶,所述承载板顶部连接有转向电机,所述转向电机输出端连接有锥齿轮,所述锥齿轮齿部啮合连接有锥齿圈,所述锥齿圈固接空心轴外壁。

[0009] 优选的,一种冷冻干燥机中,所述机壳底部中心连接有卸料管,所述卸料管与圆通孔之间连接波纹管,所述卸料管横部中心转动连接有输送轴,所述输送轴左端连接有输送电机,所述输送轴外壁连接有螺旋绞龙,所述卸料管底部左侧开设有排料口。

[0010] 优选的,一种冷冻干燥机中,所述空心轴、饲料筒与搅拌轴共轴心线设置,所述搅

拌轴与空心轴转动方向相反设置。

[0011] 优选的,一种冷冻干燥机中,所述饲料筒采用透明材质制作而成,所述仓门上嵌设有透明视窗。

[0012] 本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、本实用新型结构设计合理,仓门打开后能够将饲料投入饲料筒内,饲料筒高度可调,便于靠近机壳顶壁减少饲料溅出,利用真空泵对机壳进行抽真空处理,运行制冷器对饲料进行冷冻降温处理,利用锥齿轮啮合传动锥齿圈,空心轴能够带动饲料筒旋转,利用搅拌轴带动搅拌叶反向转动,能够将饲料有效翻动分散,避免饲料堆积结块;

[0014] 2、本装置利用加热板对饲料加热干燥,通过抽风机将水蒸气抽出,第一电磁阀开启后饲料沿波纹管进入卸料管内,输送轴旋转后螺旋绞龙能够将饲料向左输送,利用排料口进行持续卸料,无需人工手动取料,提高了工作效率。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案,下面将对具体实施方式描述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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的内部结构示意图;

[0018] 图3为图2中A处的局部放大示意图。

[0019] 图中:1、机壳;2、仓门;3、立柱;4、承载板;5、圆通孔;6、第一电磁阀;7、空心轴;8、饲料筒;9、制冷器;10、加热板;11、真空泵;12、第一风管;13、抽风机;14、第二风管;15、第二电磁阀;16、PLC控制器;21、搅拌电机;22、搅拌轴;23、搅拌叶;41、导向孔;42、导向杆;43、螺纹孔;44、螺杆;45、驱动电机;46、转向电机;47、锥齿轮;48、锥齿圈;51、卸料管;52、波纹管;53、输送轴;54、输送电机;55、螺旋绞龙;56、排料口。

具体实施方式

[0020] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1-3所示,本实施例为一种冷冻干燥机,包括机壳1,机壳1前端安装有仓门2,机壳1底部四角连接有立柱3,机壳1内设有承载板4,承载板4中心开设有圆通孔5,圆通孔5下端安装有第一电磁阀6,圆通孔5上端转动连接有空心轴7,空心轴7上端连通有饲料筒8,机壳1右侧壁嵌设有制冷器9,机壳1内壁左侧连接有加热板10,机壳1顶部左侧连接有真空泵11,真空泵11进气端与机壳1之间连通有第一风管12,机壳1顶部右侧连接有抽风机13,抽风机13进风端与机壳1之间连通有第二风管14,第一风管12与第二风管14上均安装有第二电磁阀15,机壳1外壁连接有PLC控制器16。

[0022] 承载板4左部开设有导向孔41,导向孔41内活动插接有导向杆42,导向杆42端部固

接机壳1内壁,承载板4右部开设有螺纹孔43,螺纹孔43内螺接有螺杆44,螺杆44下端连接有驱动电机45,驱动电机45固接机壳1内壁。

[0023] 机壳1顶部中心连接有搅拌电机21,搅拌电机21底部输出端连接有搅拌轴22,搅拌轴22外壁间隔连接有搅拌叶23,承载板4顶部连接有转向电机46,转向电机46输出端连接有锥齿轮47,锥齿轮47齿部啮合连接有锥齿圈48,锥齿圈48固接空心轴7外壁。

[0024] 机壳1底部中心连接有卸料管51,卸料管51与圆通孔5之间连接波纹管52,卸料管51横部中心转动连接有输送轴53,输送轴53左端连接有输送电机54,输送轴53外壁连接有螺旋绞龙55,卸料管51底部左侧开设有排料口56。

[0025] 空心轴7、饲料筒8与搅拌轴22共轴心线设置,搅拌轴22与空心轴7转动方向相反设置,便于将饲料拨动分散。

[0026] 饲料筒8采用透明材质制作而成,仓门2上嵌设有透明视窗,便于观察冷冻干燥过程。

[0027] 本实用新型的具体实施方式为:

[0028] 本装置在使用时外接电源,利用立柱3对机壳1进行固定支撑,打开仓门2后将饲料投入饲料筒8内,关闭仓门2后启动驱动电机45,利用导向孔41配合导向杆42进行限位导向,螺杆44旋转后承载板4能够向上移动,进而使得饲料筒8上端靠近机壳1顶壁,减少工作时饲料的溅出,通过真空泵11和第一风管12配合设置,对应第二电磁阀15开启后能够对机壳1进行抽真空处理,运行制冷器9对饲料进行冷冻降温处理,从而使饲料内水分固化成冰,冷冻时利用转向电机46带动锥齿轮47转动,锥齿轮47啮合传动锥齿圈48,空心轴7能够带动饲料筒8旋转,利用搅拌电机21带动搅拌轴22旋转,搅拌叶23能够将饲料翻动,从而避免饲料堆积结块,搅拌轴22与空心轴7转动方向相反设置,分散效果更佳,冷冻完成后关闭制冷器9并启动加热板10,能够对饲料加热升温,真空环境中饲料上的固态冰升华为气态水,能够达到干燥效果,通过抽风机13和第二风管14配合设置,对应第二电磁阀15开启后能够将水蒸气抽出,完成干燥后开启第一电磁阀6,处理后的饲料沿波纹管52进入卸料管51内,通过输送电机54带动输送轴53旋转,螺旋绞龙55能够将饲料向左输送,从而实现排料口56的持续卸料,方便收集处理。

[0029] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0030] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

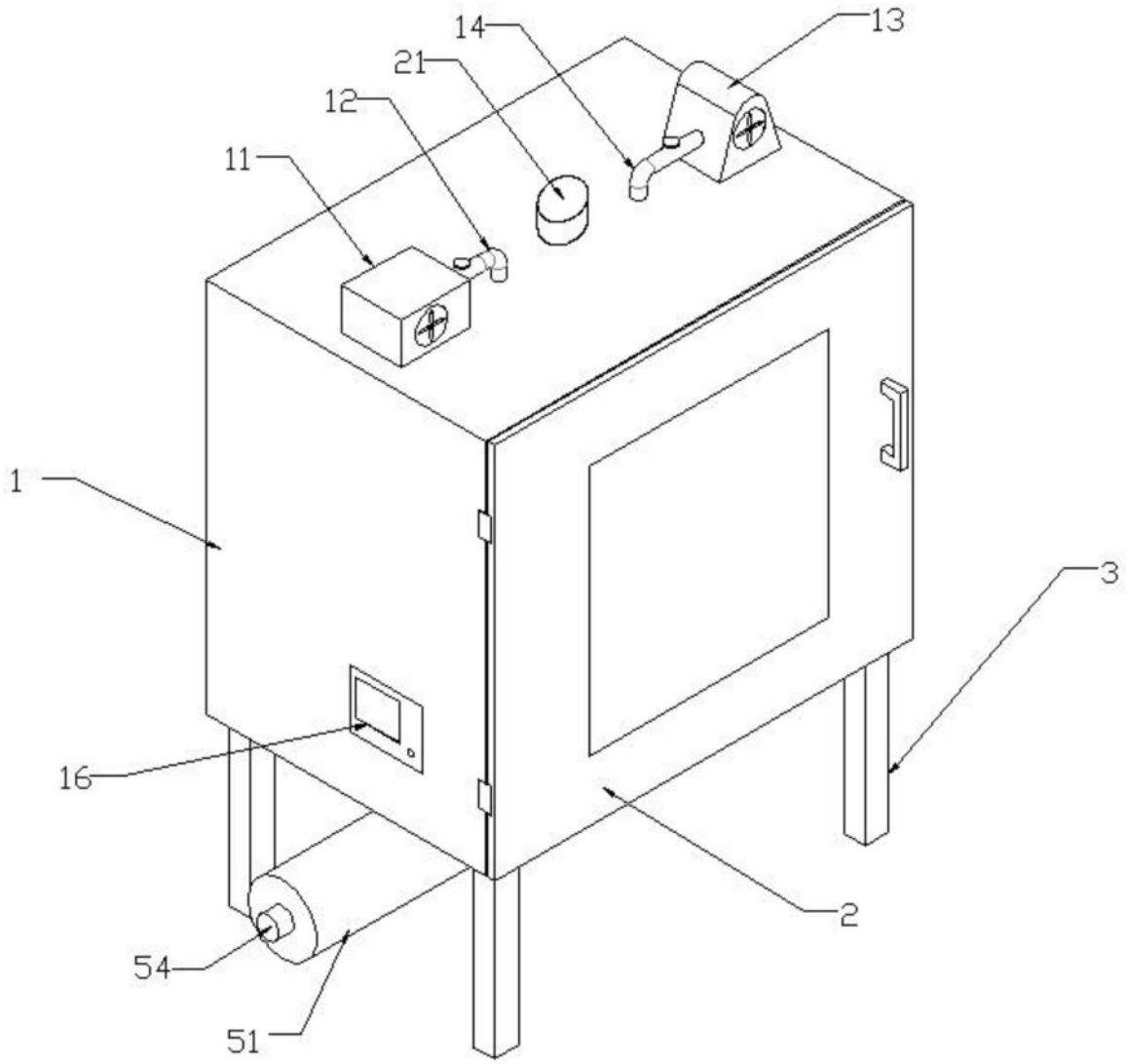


图1

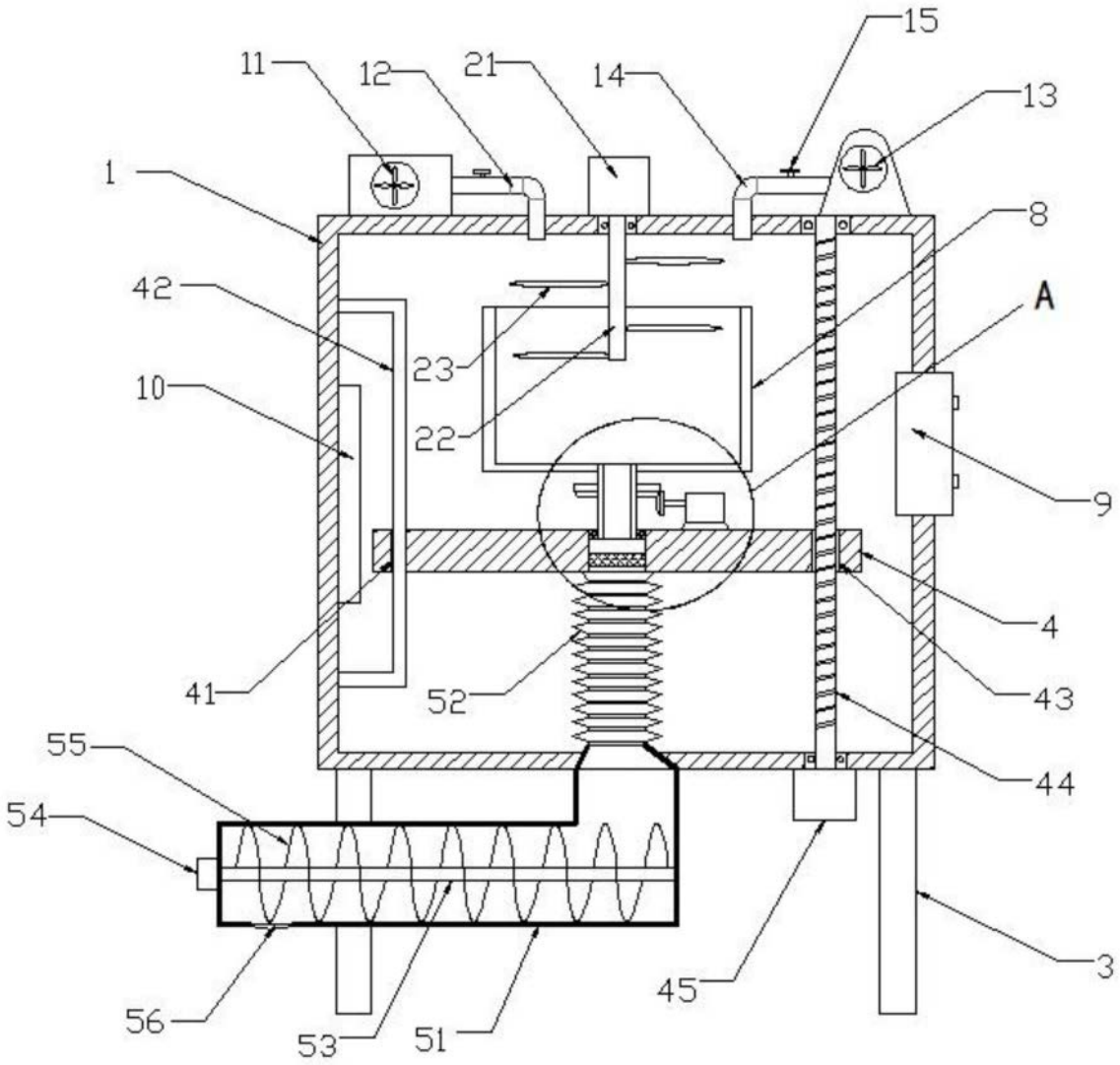


图2

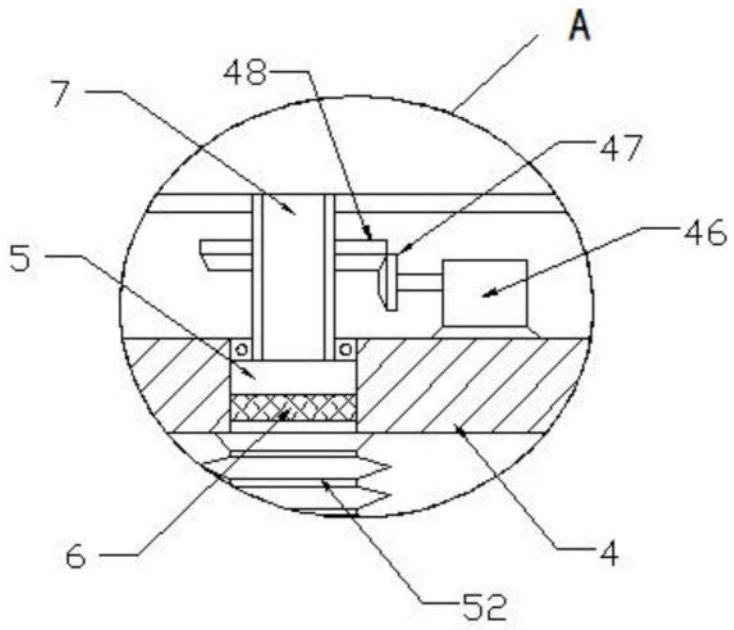


图3