



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115406201 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 29

(21) 申请号 202211069096.8

F26B 25/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.02

F26B 25/04 (2006.01)

F26B 5/16 (2006.01)

(71) 申请人 山东润竹山农业科技有限公司

地址 262200 山东省潍坊市诸城市林家村镇黑土奭村村南

(72) 发明人 卢德鹏 管国运 王文梅 徐慧萍
孙雯 肖瑶 张进福 林金华
王立强

(74) 专利代理机构 潍坊泰晟知识产权代理事务所(普通合伙) 37365

专利代理师 张婉舒

(51) Int. Cl.

F26B 11/14 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

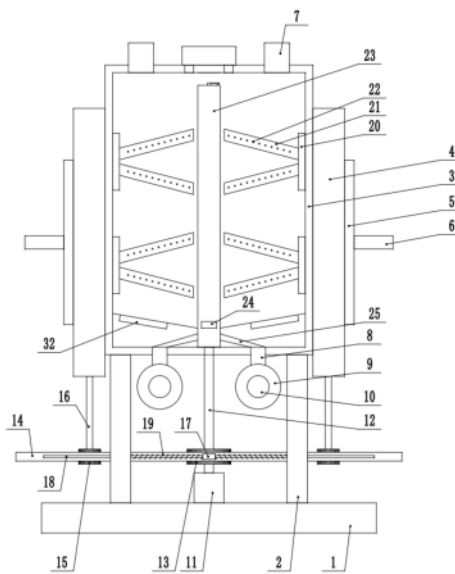
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种用于农业生产的谷物干燥装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于农业生产的谷物干燥装置,涉及谷物干燥技术领域,包括基座,所述基座的上方设有干燥箱,干燥箱内设有翻拌组件,翻拌组件连接通气组件,干燥箱内的底端中央固定连接物料循环组件,所述翻拌组件和物料循环组件均连接有驱动机构;所述翻拌组件包括转动连接于干燥箱内壁的驱动盘,本发明通过设置翻拌组件、物料循环组件以及通气组件配合使用,能够实现谷物的快速干燥,能够避免因谷物堆积导致干燥困难的情况,对谷物的干燥效果好,且干燥速度快,此外通过设置驱动机构能够实现对翻拌组件和物料循环组件进行同步驱动的能力,装置结构设计灵活且巧妙,能够有效的减少驱动设备的数量,降低设备成本。



1. 一种用于农业生产的谷物干燥装置,包括基座(1),其特征在于,所述基座(1)的上方设有干燥箱(3),干燥箱(3)与基座(1)之间固定连接两个支撑座(2),干燥箱(3)内设有翻拌组件,翻拌组件连接通气组件,干燥箱(3)内的底端中央固定连接物料循环组件,所述翻拌组件和物料循环组件均连接有驱动机构;

所述翻拌组件包括转动连接于干燥箱(3)内壁的驱动盘(20),驱动盘(20)远离干燥箱(3)内壁的一侧固定连接有搅拌杆(21);

所述干燥箱(3)的两侧均固定连接驱动侧罩(4),所述通气组件包括固定连接于驱动侧罩(4)外部的进气罩(5),进气罩(5)上固定连接有进气管(6),所述驱动盘(20)远离搅拌杆(21)的一侧同轴固定连接转动管(26),转动管(26)延伸至进气罩(5)内并与之转动连接,搅拌杆(21)内部中空,且搅拌杆(21)内部与转动管(26)相通,搅拌杆(21)上开设有多个气孔(22);

所述干燥箱(3)的外部设有进出料机构。

2. 根据权利要求1所述的用于农业生产的谷物干燥装置,其特征在于,所述物料循环组件包括固定设置于干燥箱(3)内底端中央的提升管(23),提升管(23)内同轴转动连接有输送轴(29),输送轴(29)的外部同轴固定连接螺旋输送板(30),提升管(23)的顶部开口设置,提升管(23)的下部侧边开设有多个进料口(24)。

3. 根据权利要求2所述的用于农业生产的谷物干燥装置,其特征在于,所述驱动机构包括固定连接于基座(1)顶端的驱动电机(11),驱动电机(11)的输出轴同轴固定连接主驱动杆(12),主驱动杆(12)的外部同轴固定连接驱动齿轮(13),驱动齿轮(13)的一侧啮合连接齿板(14),齿板(14)贯穿两个支撑座(2),驱动侧罩(4)的下方设有与齿板(14)啮合连接的被动齿轮(15),被动齿轮(15)同轴固定连接副驱动杆(16),副驱动杆(16)延伸至驱动侧罩(4)内,转动管(26)的外部同轴固定连接蜗轮(27),副驱动杆(16)的外部设有与蜗轮(27)螺纹连接的外螺纹(28)。

4. 根据权利要求3所述的用于农业生产的谷物干燥装置,其特征在于,所述驱动齿轮(13)为非全齿齿轮,被动齿轮(15)为全齿齿轮,齿板(14)远离驱动齿轮(13)的一侧固定连接固定块(17),固定块(17)的两端均固定连接导向杆(18),导向杆(18)贯穿支撑座(2),固定块(17)与支撑座(2)之间固定连接复位弹簧(19),复位弹簧(19)套设于导向杆(18)的外部。

5. 根据权利要求4所述的用于农业生产的谷物干燥装置,其特征在于,所述进出料机构包括固定设置于干燥箱(3)顶端的进料管(7),干燥箱(3)内的底端固定连接导料座,导料座内开设有出料通道(25),提升管(23)的侧边开设有与出料通道(25)相对应的出料口(31),出料口(31)位于进料口(24)的下方,干燥箱(3)的底端固定设有与出料通道(25)相连通的出料管(8),出料管(8)的底端固定连接输送管(9),输送管(9)的一端固定连接输送电机(10),输送电机(10)的输出轴延伸至输送管(9)内并固定连接出料绞龙。

6. 根据权利要求5所述的用于农业生产的谷物干燥装置,其特征在于,所述干燥箱(3)的连接有气体循环干燥组件,气体循环干燥组件包括固定设置于干燥箱(3)顶端的净化外罩(33),净化外罩(33)与干燥箱(3)内部相通,净化外罩(33)内固定连接多个固定网套(34),固定网套(34)内设有干燥剂,净化外罩(33)的端部固定连接输气泵(35),输气泵(35)的输出端固定连接循环管(36),循环管(36)延伸至干燥箱(3)内并固定连接回气板(32),回

气板(32)的顶端开设有多个回气孔(22),回气板(32)固定设置于导料座的顶端。

7.根据权利要求5所述的用于农业生产的谷物干燥装置,其特征在于,所述进料管(7)的顶端螺纹连接有密封盖,密封盖上设有稳压阀。

一种用于农业生产的谷物干燥装置

技术领域

[0001] 本发明涉及谷物干燥技术领域,具体是一种用于农业生产的谷物干燥装置。

背景技术

[0002] 粮食安全问题不仅是关乎国计民生的大问题,更是保证国民经济平稳增长和构建和谐社会的前提。谷物作为最主要的粮食种类,是一种重要的战略物资储备,储备谷物是需要烘干后才可以入库的,烘干工艺能够有效的防治稻米霉变。近年来谷物产量不断提高,农业自动化程度越来越高,但在粮食烘干设备上的效率及机械化、自动化程度并不高。谷物的增产不仅涉及到种植与收获,还包括烘干和储存。但是谷物比如稻谷在收获后的烘干、晾晒、脱粒、储存、运输、加工、消费等环节会造成损失。每年因收割后未及时烘干而导致的稻谷霉变、发芽等损失较大。在谷物收获季节,收获后的大批量谷物须要及时进行烘干处理。近年来随着谷物产业的发展,谷物烘干研究也取得不少进展。相比于传统的自然烘干,谷物烘干机械化能够较大程度满足大批量生产要求,并通过工艺参数设置降低粮食损失,保证谷物烘干品质。

[0003] 热风烘干设备是目前谷物烘干技术应用最为广泛的机械烘干设备,该设备一般采用一定量的热空气经过物料表面带走水分,以达到烘干目的,但是由于谷物数量较多,在谷物堆积时,难以对谷物进行全面干燥,干燥效率较低,有待于进一步的改进。

发明内容

[0004] 本发明提供一种用于农业生产的谷物干燥装置,解决了上述背景技术中所提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种用于农业生产的谷物干燥装置,包括基座,所述基座的上方设有干燥箱,干燥箱与基座之间固定连接两个支撑座,干燥箱内设有翻拌组件,翻拌组件连接通气组件,干燥箱内的底端中央固定连接物料循环组件,所述翻拌组件和物料循环组件均连接有驱动机构;

所述翻拌组件包括转动连接于干燥箱内壁的驱动盘,驱动盘远离干燥箱内壁的一侧固定连接有搅拌杆;

所述干燥箱的两侧均固定连接有驱动侧罩,所述通气组件包括固定连接于驱动侧罩外部的进气罩,进气罩上固定连接有进气管,所述驱动盘远离搅拌杆的一侧同轴固定连接转动管,转动管延伸至进气罩内并与其转动连接,搅拌杆内部中空,且搅拌杆内部与转动管相连通,搅拌杆上开设有多个气孔;

所述干燥箱的外部设有进出料机构。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,所述物料循环组件包括固定设置于干燥箱内底端中央的提升管,提升管内同轴转动连接有输送轴,输送轴的外部同轴固定连接螺旋输送板,提升管的顶部开口设置,提升管的下部侧边开设有多个进料口。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述驱动机构包括固定连接于基座顶端的驱动电机,驱动电机的输出轴同轴固定连接主驱动杆,主驱动杆的外部同轴固定连接驱动齿轮,驱动齿轮的一侧啮合连接齿板,齿板贯穿两个支撑座,驱动侧罩的下方设有与齿板啮合连接的被动齿轮,被动齿轮同轴固定连接副驱动杆,副驱动杆延伸至驱动侧罩内,转动管的外部同轴固定连接蜗轮,副驱动杆的外部设有与蜗轮螺纹连接的外螺纹。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述驱动齿轮为非全齿齿轮,被动齿轮为全齿齿轮,齿板远离驱动齿轮的一侧固定连接固定块,固定块的两端均固定连接导向杆,导向杆贯穿支撑座,固定块与支撑座之间固定连接复位弹簧,复位弹簧套设于导向杆的外部。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述进出料机构包括固定设置于干燥箱顶端的进料管,干燥箱内的底端固定连接导料座,导料座内开设有出料通道,提升管的侧边开设有与出料通道相对应的出料口,出料口位于进料口的下方,干燥箱的底端固定设有与出料通道相连通的出料管,出料管的底端固定连接输送管,输送管的一端固定连接输送电机,输送电机的输出轴延伸至输送管内并固定连接出料绞龙。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述干燥箱的连接有气体循环干燥组件,气体循环干燥组件包括固定设置于干燥箱顶端的净化外罩,净化外罩与干燥箱内部相连通,净化外罩内固定连接多个固定网套,固定网套内设有干燥剂,净化外罩的端部固定连接输气泵,输气泵的输出端固定连接循环管,循环管延伸至干燥箱内并固定连接回气板,回气板的顶端开设有多个回气孔,回气板固定设置于导料座的顶端。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述进料管的顶端螺纹连接有密封盖,密封盖上设有稳压阀。

[0012] 本发明具有以下有益之处:本发明通过设置翻拌组件、物料循环组件以及通气组件配合使用,能够实现谷物的快速干燥,能够避免因谷物堆积导致干燥困难的情况,对谷物的干燥效果好,且干燥速度快,此外通过设置驱动机构能够实现对翻拌组件和物料循环组件进行同步驱动的能力,装置结构设计灵活且巧妙,能够有效的减少驱动设备的数量,降低设备成本。

附图说明

[0013] 图1为用于农业生产的谷物干燥装置的结构示意图。

[0014] 图2为用于农业生产的谷物干燥装置中驱动齿轮的结构示意图。

[0015] 图3为用于农业生产的谷物干燥装置中驱动机构的立体结构示意图。

[0016] 图4为用于农业生产的谷物干燥装置中驱动侧罩内部的结构示意图。

[0017] 图5为用于农业生产的谷物干燥装置中物料循环组件的结构示意图。

[0018] 图6为用于农业生产的谷物干燥装置中气体循环干燥组件的结构示意图。

[0019] 图中:1、基座;2、支撑座;3、干燥箱;4、驱动侧罩;5、进气罩;6、进气管;7、进料管;8、出料管;9、输送管;10、输送电机;11、驱动电机;12、主驱动杆;13、驱动齿轮;14、齿板;15、被动齿轮;16、副驱动杆;17、固定块;18、导向杆;19、复位弹簧;20、驱动盘;21、搅拌杆;22、气孔;23、提升管;24、进料口;25、出料通道;26、转动管;27、蜗轮;28、外螺纹;29、输送轴;30、螺旋输送板;31、出料口;32、回气板;33、净化外罩;34、固定网套;35、输气泵;36、循环管。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0021] 需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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。

[0022] 请参阅图1-6,一种用于农业生产的谷物干燥装置,包括基座1,所述基座1的上方设有干燥箱3,干燥箱3与基座1之间固定连接两个支撑座2,干燥箱3内设有翻拌组件,翻拌组件连接通气组件,干燥箱3内的底端中央固定连接物料循环组件,所述翻拌组件和物料循环组件均连接有驱动机构;

所述翻拌组件包括转动连接于干燥箱3内壁的驱动盘20,驱动盘20远离干燥箱3内壁的一侧固定连接有搅拌杆21;

所述干燥箱3的两侧均固定连接驱动侧罩4,所述通气组件包括固定连接于驱动侧罩4外部的进气罩5,进气罩5上固定连接有进气管6,所述驱动盘20远离搅拌杆21的一侧同轴固定连接转动管26,转动管26延伸至进气罩5内并与其转动连接,搅拌杆21内部中空,且搅拌杆21内部与转动管26相通,搅拌杆21上开设有多个气孔22;

所述干燥箱3的外部设有进出料机构。

[0023] 所述物料循环组件包括固定设置于干燥箱3内底端中央的提升管23,提升管23内同轴转动连接有输送轴29,输送轴29的外部同轴固定连接螺旋输送板30,提升管23的顶部开口设置,提升管23的下部侧边开设有多个进料口24。

[0024] 所述驱动机构包括固定连接于基座1顶端的驱动电机11,驱动电机11的输出轴同轴固定连接主驱动杆12,主驱动杆12的外部同轴固定连接驱动齿轮13,驱动齿轮13的一侧啮合连接齿板14,齿板14贯穿两个支撑座2,驱动侧罩4的下方设有与齿板14啮合连接的被动齿轮15,被动齿轮15同轴固定连接副驱动杆16,副驱动杆16延伸至驱动侧罩4内,转动管26的外部同轴固定连接蜗轮27,副驱动杆16的外部设有与蜗轮27螺纹连接的外螺纹28。

[0025] 所述驱动齿轮13为非全齿齿轮,被动齿轮15为全齿齿轮,齿板14远离驱动齿轮13的一侧固定连接固定块17,固定块17的两端均固定连接导向杆18,导向杆18贯穿支撑座2,固定块17与支撑座2之间固定连接复位弹簧19,复位弹簧19套设于导向杆18的外部。

[0026] 所述进出料机构包括固定设置于干燥箱3顶端的进料管7,干燥箱3内的底端固定连接导料座,导料座内开设有出料通道25,提升管23的侧边开设有与出料通道25相对应的出料口31,出料口31位于进料口24的下方,干燥箱3的底端固定设有与出料通道25相通的出料管8,出料管8的底端固定连接输送管9,输送管9的一端固定连接输送电机10,输送电机10的输出轴延伸至输送管9内并固定连接出料绞龙。

[0027] 所述干燥箱3的连接有气体循环干燥组件,气体循环干燥组件包括固定设置于干燥箱3顶端的净化外罩33,净化外罩33与干燥箱3内部相通,净化外罩33内固定连接多个固定网套34,固定网套34内设有干燥剂,净化外罩33的端部固定连接输气泵35,输气泵35的输出端固定连接循环管36,循环管36延伸至干燥箱3内并固定连接回气板32,回气板32的顶端开设有多个回气孔22,回气板32固定设置于导料座的顶端。

[0028] 所述进料管7的顶端螺纹连接有密封盖,密封盖上设有稳压阀。

[0029] 本发明在实施过程中,首先将谷物通过进料管7加入至干燥箱3内,与此同时启动驱动电机11带动主驱动杆12转动,主驱动杆12一方面带动螺旋输送板30转动将谷物进行提升然后释放,另一方面主驱动杆12带动驱动齿轮13转动,在复位弹簧19的作用下实现齿板14的往复移动,进而带动被动齿轮15往复转动,被动齿轮15带动副驱动杆16往复转动,在外螺纹28用于蜗轮27啮合的作用下带动转动管26、驱动盘20以及搅拌杆21转动,搅拌杆21对谷物进行翻拌,在此过程中向进气管6内通入热空气,热空气从搅拌杆21上的气孔22中喷出,在翻拌过程中实现对谷物的同步干燥,干燥过程中产生的湿热空气由干燥剂进行除湿然后重新利用,实现节能的目的。

[0030] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

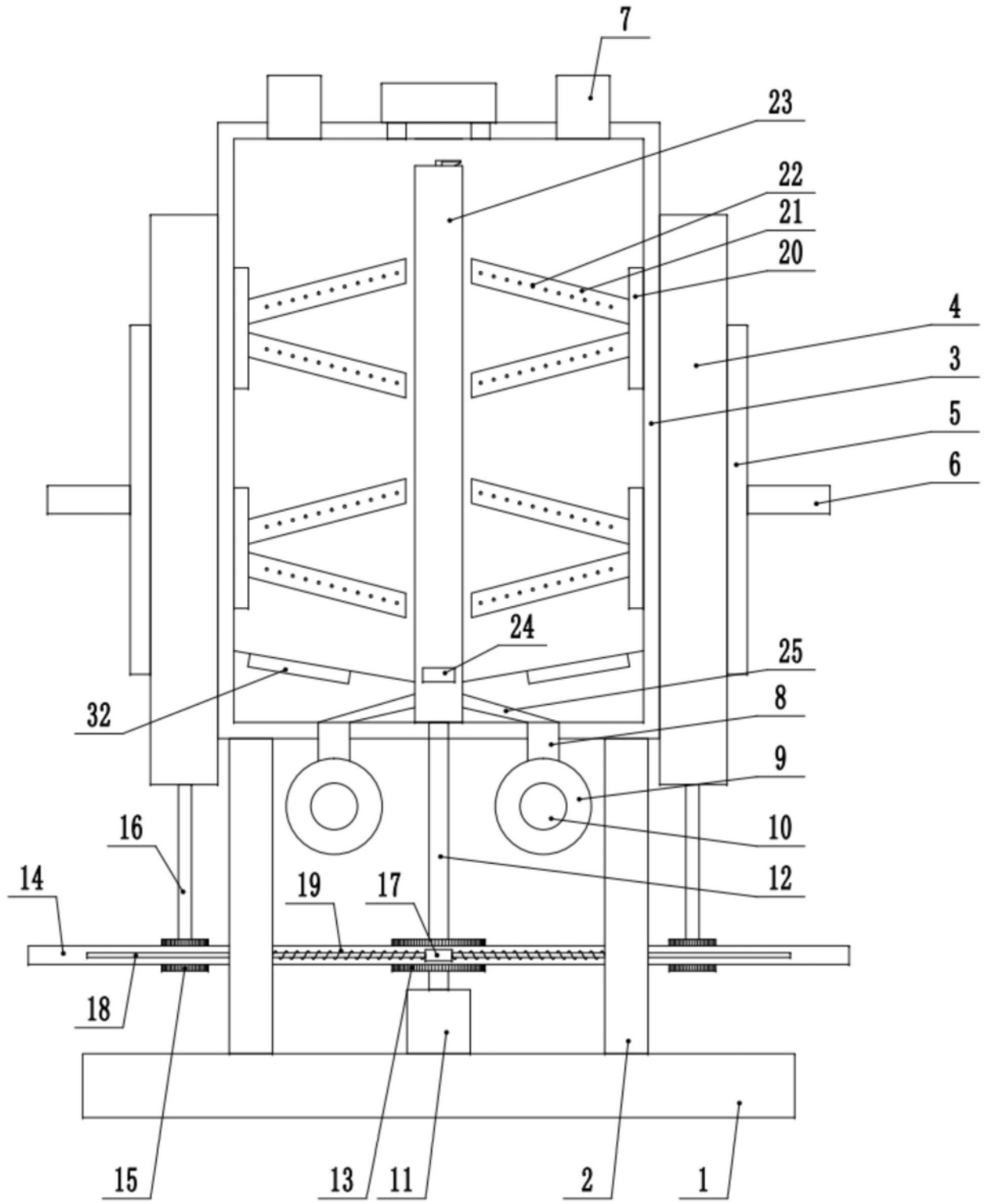


图1

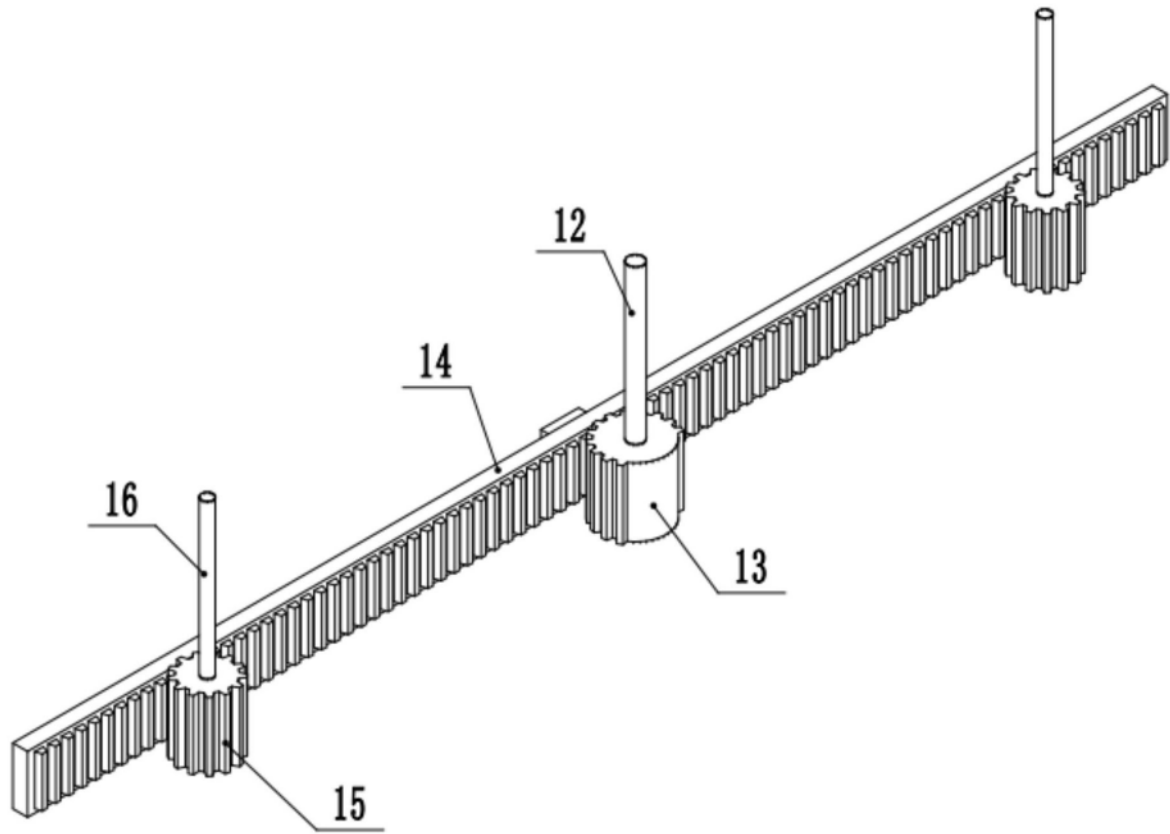


图2

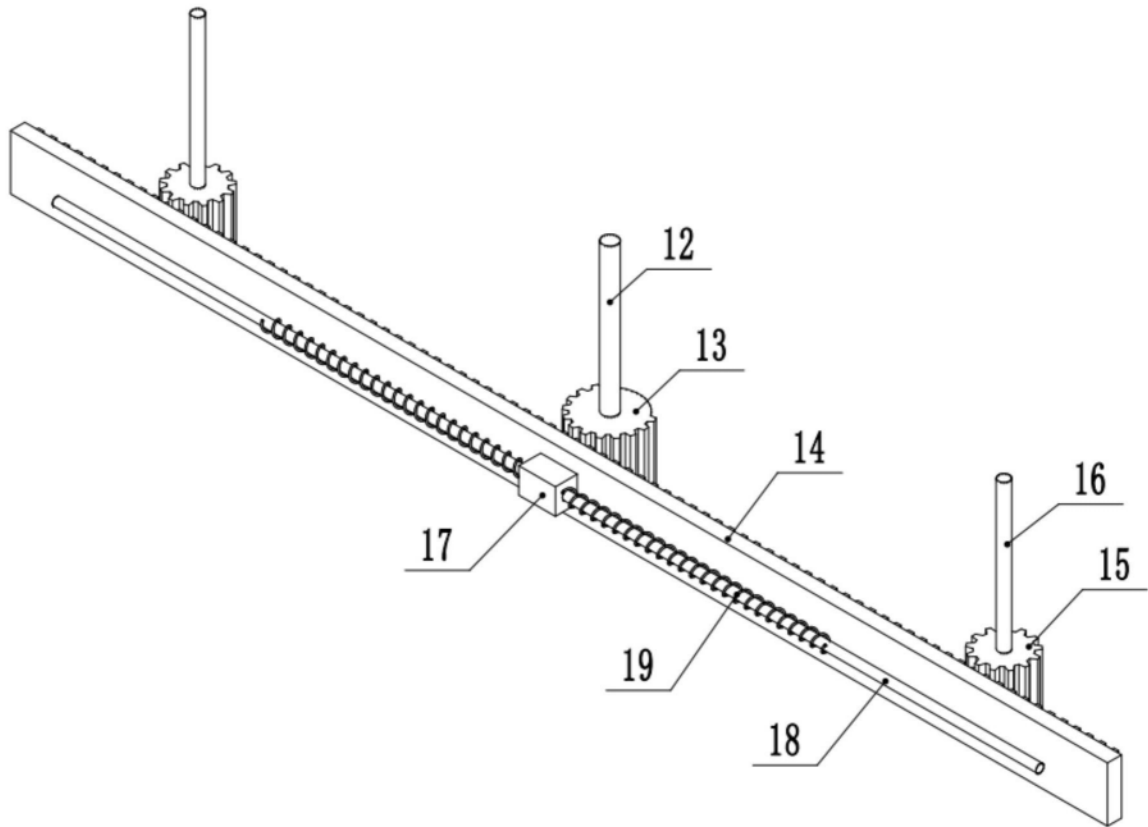


图3

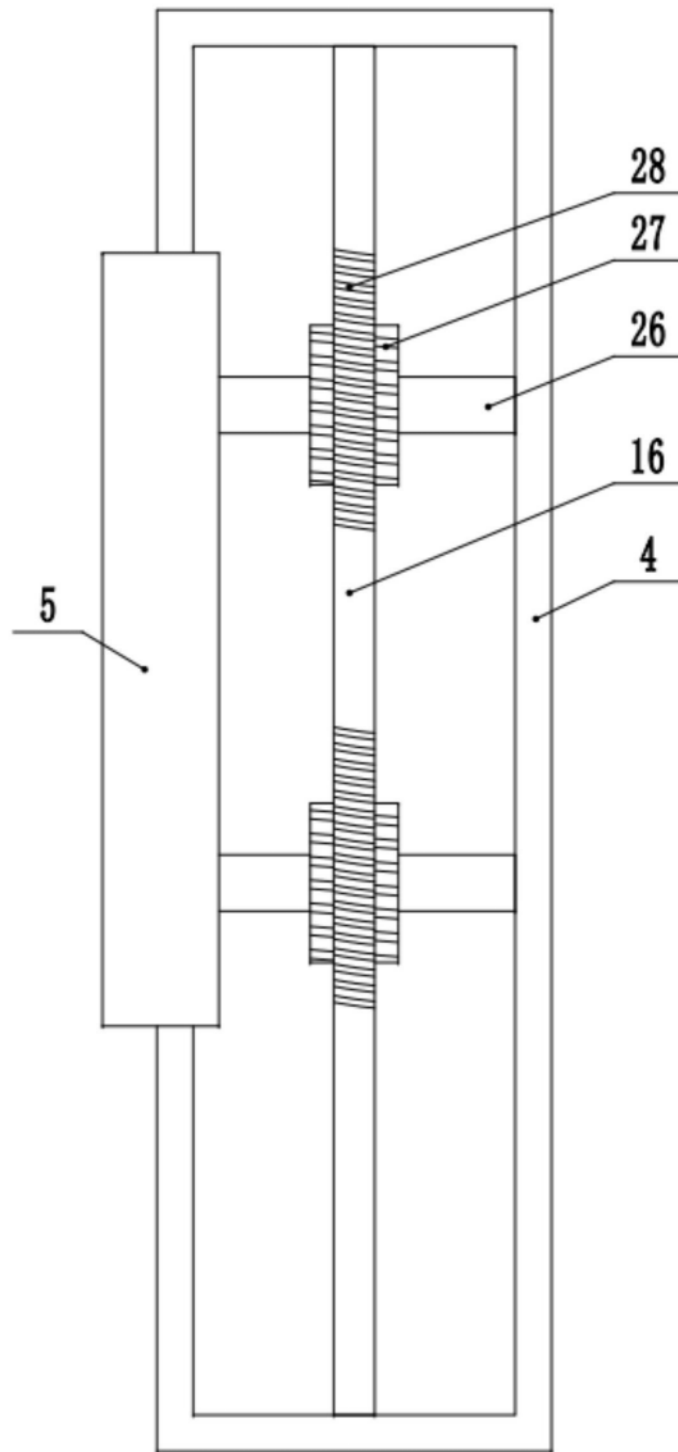


图4

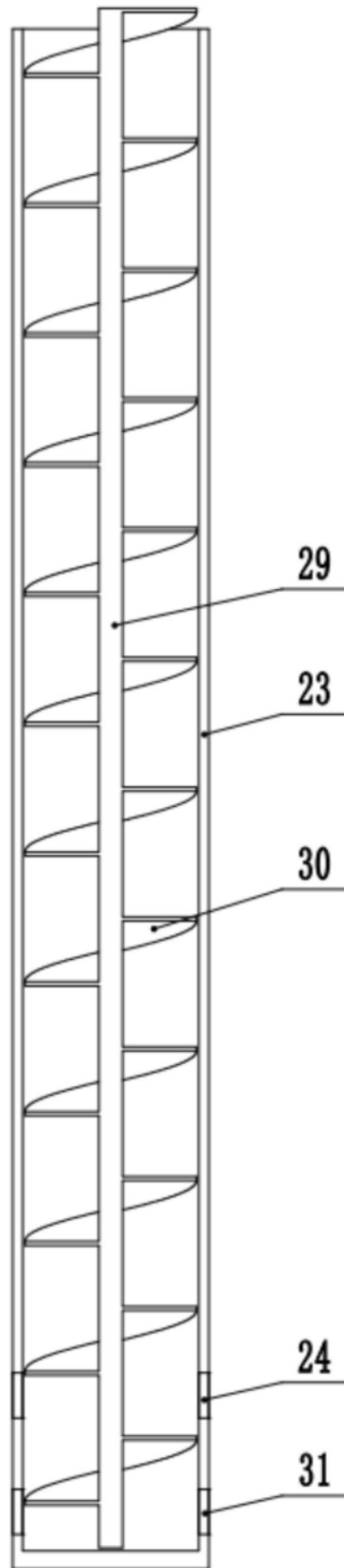


图5

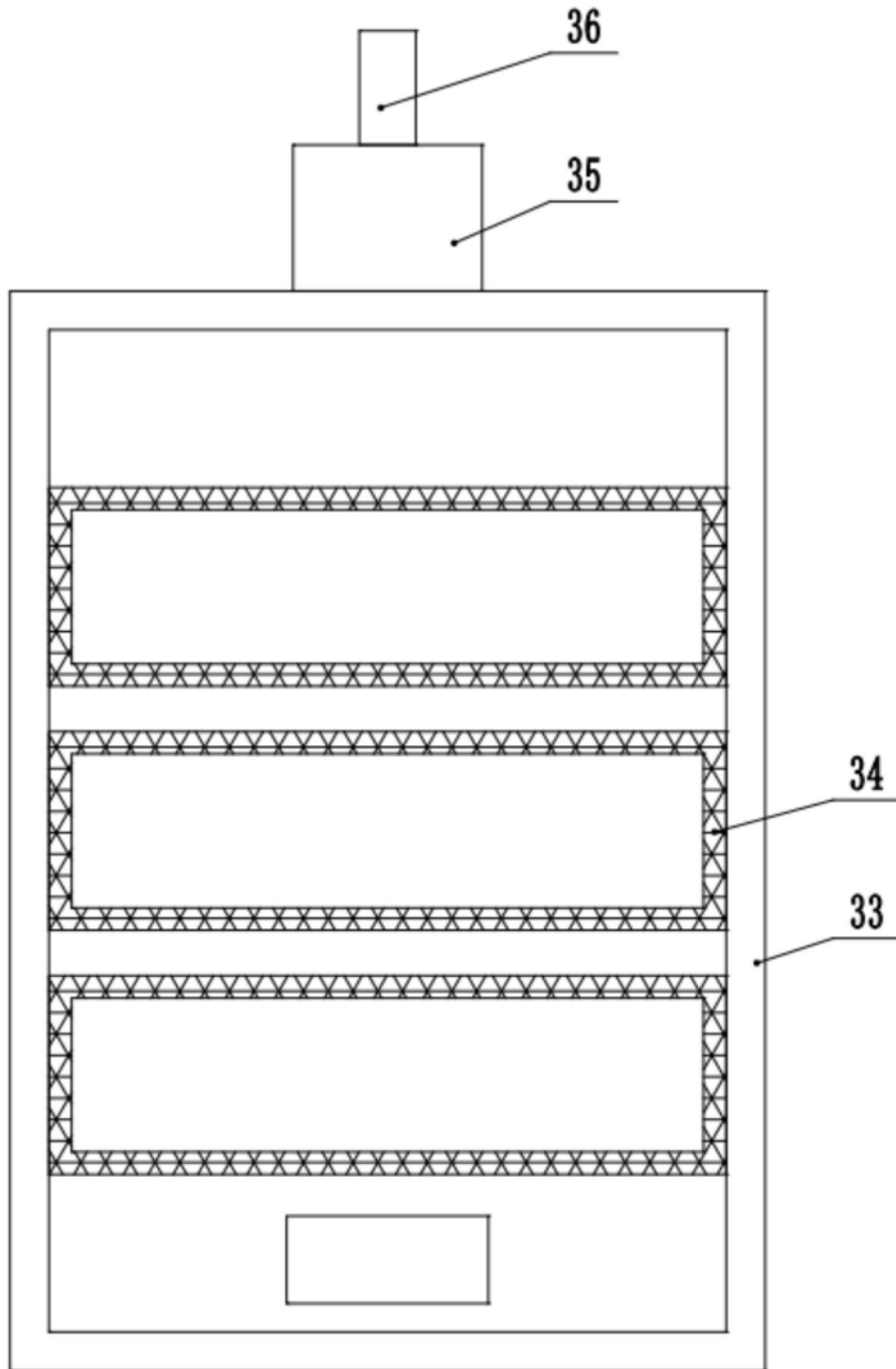


图6