



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215618908 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 25

(21) 申请号 202121874692.4

(22) 申请日 2021.08.11

(73) 专利权人 湖南三一快而居住宅工业有限公司

地址 410000 湖南省长沙市长沙经济技术开发区榔梨街道黄兴大道南段129号

(72) 发明人 方传青

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250

代理人 张均莹

(51) Int. Cl.

B28B 11/24 (2006.01)

F27D 1/18 (2006.01)

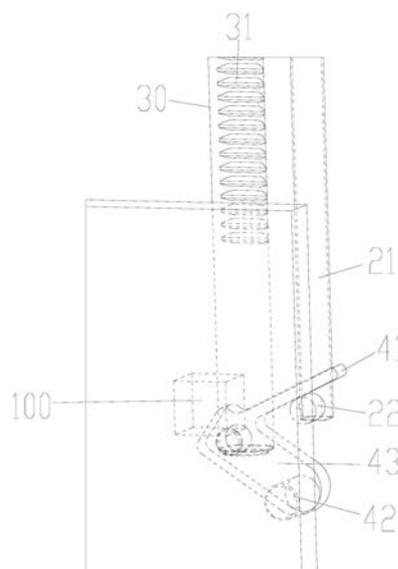
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

养护窑窑门的开闭装置及混凝土预制构件生产系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种养护窑窑门的开闭装置及混凝土预制构件生产系统,其中,养护窑窑门的开闭装置包括:安装架;止挡部,固定设置在安装架上;传动杆,沿竖直方向可移动地设置在安装架上并向下延伸;开门结构,可转动地设置在传动杆上,开门结构上设置有配合部和推顶部,配合部适于与止挡部配合,推顶部适于与窑门支座配合,开门结构具有使推顶部与窑门支座对齐的开门位置,以及使推顶部与窑门支座错位的避让位置。本实用新型的技术方案解决了现有技术中的养护窑的窑门开启装置可靠性低,容易损坏窑门的缺陷。



1. 一种养护窑窑门的开闭装置,其特征在于,包括:

安装架(10);

止挡部(20),固定设置在所述安装架(10)上;

传动杆(30),沿竖直方向可移动地设置在所述安装架(10)上并向下延伸;

开门结构(40),可转动地设置在所述传动杆(30)上,所述开门结构(40)上设置有配合部(41)和推顶部(42),所述配合部(41)适于与所述止挡部(20)配合,所述推顶部(42)适于与窑门支座(100)配合,所述开门结构(40)具有使所述推顶部(42)与所述窑门支座(100)对齐的开门位置,以及使所述推顶部(42)与所述窑门支座(100)错位的避让位置;

其中,所述开门结构(40)向下移动时,所述止挡部(20)与所述配合部(41)抵接配合并施加向上的推顶力,以使所述开门结构(40)摆动至所述避让位置,所述开门结构(40)向上移动时,所述开门结构(40)在其自身重力作用下或者外力作用下回摆至所述开门位置。

2. 根据权利要求1所述的开闭装置,其特征在于,所述开门结构(40)包括摆臂(43),所述摆臂(43)的第一端铰接在所述传动杆(30)的底部,所述推顶部(42)设置在所述摆臂(43)的第二端,所述配合部(41)设置在所述摆臂(43)的侧部,并且所述配合部(41)与所述摆臂(43)之间具有预设角度。

3. 根据权利要求2所述的开闭装置,其特征在于,所述配合部(41)为悬臂,所述悬臂的第一端连接在所述摆臂(43)的侧部,所述悬臂的第二端朝所述摆臂(43)的外侧延伸。

4. 根据权利要求2所述的开闭装置,其特征在于,所述推顶部(42)为卡销,所述卡销与所述摆臂(43)垂直设置。

5. 根据权利要求1所述的开闭装置,其特征在于,所述止挡部(20)包括连接杆(21)以及挡柱(22),所述连接杆(21)的第一端固定连接在所述安装架(10)上,所述连接杆(21)的第二端向下延伸,所述挡柱(22)设置在所述连接杆(21)的第二端并朝水平方向延伸,并且所述挡柱(22)与所述连接杆(21)垂直设置,所述挡柱(22)位于所述配合部(41)的下方。

6. 根据权利要求5所述的开闭装置,其特征在于,所述开闭装置还包括第一驱动机构(50),所述第一驱动机构(50)设置在所述安装架(10)和所述传动杆(30)之间并适于驱动传动杆(30)沿竖直方向移动。

7. 根据权利要求6所述的开闭装置,其特征在于,所述传动杆(30)上设置有齿条(31),所述第一驱动机构(50)为电机,所述电机的电机轴上设置有齿轮,所述齿轮和所述齿条(31)相啮合以驱动所述传动杆(30)沿竖直方向移动。

8. 根据权利要求1所述的开闭装置,其特征在于,所述开闭装置还包括位置检测结构,所述位置检测结构适于检测所述开门结构(40)的摆动位置。

9. 一种提升装置,其特征在于,包括:

框架;

提升平台,沿竖直方向可移动地设置在所述框架上;

养护窑窑门的开闭装置,设置在所述提升平台上,养护窑窑门的开闭装置为权利要求1至8中任一项所述的养护窑窑门的开闭装置。

10. 一种混凝土预制构件生产系统,包括养护窑以及设置在所述养护窑外侧的提升装置,所述提升装置为权利要求9所述的提升装置。

养护窑窑门的开闭装置及混凝土预制构件生产系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及混凝土预制构件生产设备技术领域,具体涉及一种养护窑窑门的开闭装置及混凝土预制构件生产系统。

背景技术

[0002] 混凝土预制构件(又称PC预制构件)指在施工现场实施安装前已制作完成的装配式混凝土构件。一般常见的有预制混凝土楼盖板、桥梁用混凝土箱梁、工业厂房用预制混凝土屋架梁、涵洞框构、地基处理用预制混凝土桩等等。混凝土预制构件相对于现场浇筑混凝土相比,具有生产安全系数高、生产质量容易控制、加快建筑工程进度等诸多优点。

[0003] 养护窑是混凝土预制构件生产设备中常用的装置,养护窑的外侧设置有提升机(或称堆垛机)。进一步地,提升机的提升平台上设置有窑门开启装置,当提升平台运行至养护窑的某层工位处时,窑门开启装置的插销伸出并与窑门配合,随后窑门开启装置上升并将窑门打开,从而实现模台的流转。但是现有技术中,插销的伸缩通过电动推杆控制,在实际使用过程中,电动推杆容易出现卡滞、失效等故障,导致插销与窑门配合不到位,从而损坏窑门。

实用新型内容

[0004] 因此,本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中的养护窑的窑门开启装置可靠性低,容易损坏窑门的缺陷,从而提供一种养护窑窑门的开闭装置及混凝土预制构件生产系统。

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种养护窑窑门的开闭装置,包括:安装架;止挡部,固定设置在安装架上;传动杆,沿竖直方向可移动地设置在安装架上并向下延伸;开门结构,可转动地设置在传动杆上,开门结构上设置有配合部和推顶部,配合部适于与止挡部配合,推顶部适于与窑门支座配合,开门结构具有使推顶部与窑门支座对齐的开门位置,以及使推顶部与窑门支座错位的避让位置;其中,开门结构向下移动时,止挡部与配合部抵接配合并施加向上的推顶力,以使开门结构摆动至避让位置,开门结构向上移动时,开门结构在其自身重力作用下或者外力作用下回摆至开门位置。

[0006] 可选地,开门结构包括摆臂,摆臂的第一端铰接在传动杆的底部,推顶部设置在摆臂的第二端,配合部设置在摆臂的侧部,并且配合部与摆臂之间具有预设角度。

[0007] 可选地,配合部为悬臂,悬臂的第一端连接在摆臂的侧部,悬臂的第二端朝摆臂的外侧延伸。

[0008] 可选地,推顶部为卡销,卡销与摆臂垂直设置。

[0009] 可选地,止挡部包括连接杆以及挡柱,连接杆的第一端固定连接在安装架上,连接杆的第二端向下延伸,挡柱设置在连接杆的第二端并朝水平方向延伸,并且挡柱与连接杆垂直设置,挡柱位于配合部的下方。

[0010] 可选地,开闭装置还包括第一驱动机构,第一驱动机构设置安装在安装架和传动杆之

间并适于驱动传动杆沿竖直方向移动。

[0011] 可选地,传动杆上设置有齿条,第一驱动机构为电机,电机的电机轴上设置有齿轮,齿轮和齿条相啮合以驱动传动杆沿竖直方向移动。

[0012] 可选地,开闭装置还包括位置检测结构,位置检测结构适于检测开门结构的摆动位置。

[0013] 本实用新型还提供了一种提升装置,包括:框架;提升平台,沿竖直方向可移动地设置在框架上;养护窑窑门的开闭装置,设置在提升平台上,养护窑窑门的开闭装置为上述的养护窑窑门的开闭装置。

[0014] 本实用新型还提供了一种混凝土预制构件生产系统,包括养护窑以及设置在养护窑外侧的提升装置,提升装置为上述的提升装置。

[0015] 本实用新型具有以下优点:

[0016] 利用本实用新型的技术方案,当需要打开窑门时,传动杆向上运动,止挡部不对配合部施加向上的推顶力,开门结构在自身重力或者外力的作用下摆动至开门位置,并使推顶部与窑门支座对齐。此时传动杆继续上升,推顶部向上推顶窑门支座,进而使得窑门受到向上的推顶力并打开。当需要关闭窑门时,传动杆向下运动,在关闭窑门后,止挡部与配合部抵顶配合,并对配合部施加向上的推顶力。开门结构在推顶力的作用下摆动至避让位置,此时推顶部和窑门支座错位,提升机可以实现上升或者下降,以流转至其他工位。上述结构中通过机械结构配合和传动实现推顶部与窑门支座的对齐和错位,不引入其他电控驱动机构,因此减少故障隐患点,使得窑门的开启和关闭更稳定。因此本实用新型的技术方案解决了现有技术中的养护窑的窑门开启装置可靠性低,容易损坏窑门的缺陷。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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。

[0018] 图1示出了本实用新型的养护窑窑门的开闭装置的结构示意图(后侧视角);

[0019] 图2示出了图1中A处放大示意图;

[0020] 图3示出了图1中开闭装置的开门结构处于避让位置时的结构示意图(前侧视角);
以及

[0021] 图4示出了图1中开闭装置的开门结构处于开门位置时的结构示意图(前侧视角)。

[0022] 附图标记说明:

[0023] 10、安装架;20、止挡部;21、连接杆;22、挡柱;30、传动杆;31、齿条;40、开门结构;41、配合部;42、推顶部;43、摆臂;50、第一驱动机构;100、窑门支座。

具体实施方式

[0024] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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

新型保护的范围内。

[0025] 在本实用新型的描述中,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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0028] 如图1至图4所示,本实施例的养护窑窑门的开闭装置包括安装架10、止挡部20、传动杆30、开门结构40以及第一驱动机构50。其中,止挡部20固定设置在安装架10上。传动杆30沿竖直方向可移动地设置在安装架10上并向下延伸。开门结构40可摆动地设置在传动杆30上,开门结构40上设置有配合部41和推顶部42。配合部41适于与止挡部20配合,推顶部42适于与窑门支座100配合。开门结构40具有使推顶部42与窑门支座100对齐的开门位置,以及使推顶部42与窑门支座100错位的避让位置。第一驱动机构50设置在安装架10和传动杆30之间并适于驱动传动杆30沿竖直方向移动。其中,开门结构40向下移动并经过止挡部20时,止挡部20与配合部41抵接配合并施加向上的推顶力,以使开门结构40摆动至避让位置。开门结构40向上移动时,开门结构40在其自身重力作用下或者外力作用下回摆至开门位置。

[0029] 利用本实施例的技术方案,当需要打开窑门时,第一驱动机构50驱动传动杆30向上运动,止挡部20不对配合部41施加向上的推顶力,开门结构40在自身重力或者外力的作用下摆动至开门位置,并使推顶部42与窑门支座100对齐。此时第一驱动机构50驱动传动杆30继续上升,推顶部向上推顶窑门支座100,进而使得窑门受到向上的推顶力并打开。当需要关闭窑门时,第一驱动机构50驱动传动杆30向下运动,在关闭窑门后,止挡部20与配合部41抵顶配合,并对配合部41施加向上的推顶力。开门结构40在推顶力的作用下摆动至避让位置,此时推顶部42和窑门支座100错位,提升机可以实现上升或者下降,以流转至其他工位。上述结构中通过机械结构配合和传动实现推顶部42与窑门支座100的对齐和错位,不引入其他电控驱动机构,因此减少故障隐患点,使得窑门的开启和关闭更稳定。因此本实施例的技术方案解决了现有技术中的养护窑的窑门开启装置可靠性低,容易损坏窑门的缺陷。

[0030] 结合图3和图4所示,需要说明的是,上述的“推顶部42与窑门支座100对齐”指的是,推顶部42与窑门支座100在竖直方向上对齐。相应的,上述的“推顶部42与窑门支座100错位”指的是,推顶部42与窑门支座100在竖直方向上错位。

[0031] 需要说明的是,结合图3和图4可以看到,止挡部20与开门结构40的摆动端在水平方向错位设置,因此当开门结构40相对于止挡部20向下移动时,配合部41首先与止挡部20搭接配合,开门结构40继续向下移动时,止挡部20对配合部41施加向上的推顶力,也即对开

门结构40施加绕其摆动端的转矩,因此能够使得开门结构40向外侧摆动。当开门结构40向外侧摆动时,推顶部42同步向外摆动,并使得推顶部42与窑门支座100错位。在图3的状态下,提升机可以自由上下运动并不与养护窑的窑门支座100干涉。

[0032] 如图3和图4所示,需要说明的是,当开门结构40由图3中位置上升至图4中位置的过程中,在初始阶段虽然配合部41与止挡部20依然搭接配合,但是由于开门结构40相对于止挡部20向上移动,因此止挡部20不对配合部41施加向上的推顶力。因此本实施例中,在开门结构40上升的过程中,受到其自身重力的影响会从避让位置回摆至开门位置。当然,上述的回摆过程也可以通过外力实现,例如在传动杆30与开门结构40之间设置扭簧等弹性件。开门结构40回摆至开门位置后,推顶部42位于窑门支座100的下方,因此开门结构40继续向上运动时就会和窑门支座100抵接接触,并最终打开窑门。

[0033] 如图3和图4所示,在本实施例的技术方案中,开门结构40包括摆臂43,摆臂43的第一端铰接在传动杆30的底部,推顶部42设置在摆臂43的第二端。配合部41设置在摆臂43的侧部,并且配合部41与摆臂43之间具有预设角度。具体而言,止挡部20与摆臂43的第一端在水平方向错位设置,因此当摆臂43向下移动时,止挡部20能够向上推顶配合部41,进而使得摆臂43向外摆动。由于推顶部42设置在摆臂43的第二端,因此摆臂43向外摆动时会带动推顶部42向外摆动,从而使得推顶部42与窑门支座100错位。

[0034] 如图3和图4所示,在本实施例的技术方案中,配合部41为悬臂,悬臂的第一端连接在摆臂43的侧部,悬臂的第二端朝摆臂43的外侧延伸。优选地,本实施例中悬臂与摆臂43之间大致呈 45° 夹角。

[0035] 如图3和图4所示,推顶部42为卡销,卡销与摆臂43垂直设置。具体而言,卡销呈圆柱结构,并且卡销设置在摆臂43的朝向窑门的一侧,卡销朝向窑门所在方向延伸。

[0036] 如图1、图3和图4所示,在本实施例的技术方案中,止挡部20包括连接杆21以及挡柱22。连接杆21的第一端固定连接在安装架10上,连接杆21的第二端向下延伸,挡柱22设置在连接杆21的第二端并朝水平方向延伸。具体而言,连接杆21与传动杆30并行设置,并且挡柱22相对于安装架10固定设置。挡柱22为圆柱结构,并且位于悬臂的下方,也即挡柱22与悬臂的下表面配合。

[0037] 如图1、图3和图4所示,在本实施例的技术方案中,传动杆30上设置有齿条31,第一驱动机构50为电机。电机的电机轴上设置有齿轮,齿轮和齿条31相啮合。具体而言,电机正转或者反转时,即可通过齿轮和齿条31带动传动杆30向上或者向下移动,进而带动开门结构40相对于止挡部20向上或者向下移动。优选地,电机可以选为伺服电机。

[0038] 当然,传动杆30也可以通过其他的直线驱动结构进行驱动,例如第一驱动机构50还可以为丝杆、油缸、电动推杆等等。

[0039] 优选地,本实施例的开闭装置还包括位置检测结构,位置检测结构适于检测开门结构40的摆动位置。具体而言,位置检测结构可以判断开门结构40是否处于开门位置或者避让位置(也即开门结构40是否摆动到位),从而控制第一驱动机构50以及提升机的运转,进而防止窑门未打开、提升机上升下降时与窑门干涉等故障。位置检测结构可以为角度传感器、位置传感器、行程开关等机构。

[0040] 根据上述描述,本实施例的开闭装置的工作过程为:

[0041] 1、电机驱动齿轮,带动齿条上下升降,齿条上升过程,开门结构的悬臂脱离挡柱,

此时开门结构在重力作用下处于竖直位置,卡销位于窑门支座下方;

[0042] 2、齿条继续上升,此时卡销钩柱窑门支座,带动窑门往上走,开启窑门;

[0043] 3、当需要放下窑门时,齿条快速下降,当窑门下降到位,齿条继续下降时,开门结构的悬臂接触挡柱,此时开门结构旋转至避让位置,卡销偏离窑门支座,提升机可上升或者下降。

[0044] 本实施例还提供了一种提升装置,包括框架、提升平台以及养护窑窑门的开闭装置。其中,提升平台沿竖直方向可移动地设置在框架上。养护窑窑门的开闭装置设置在提升平台上,并且养护窑窑门的开闭装置为上述的养护窑窑门的开闭装置。

[0045] 本实施例还提供了一种混凝土预制构件生产系统,包括养护窑以及设置在养护窑外侧的提升装置,提升装置为上述的提升装置。

[0046] 根据上述描述,本专利申请的优点在于,开门结构无需外部电控机构的动力可实现卡销与窑门支座的对齐与错位,结构运行可靠,结构紧凑,且成本低。

[0047] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

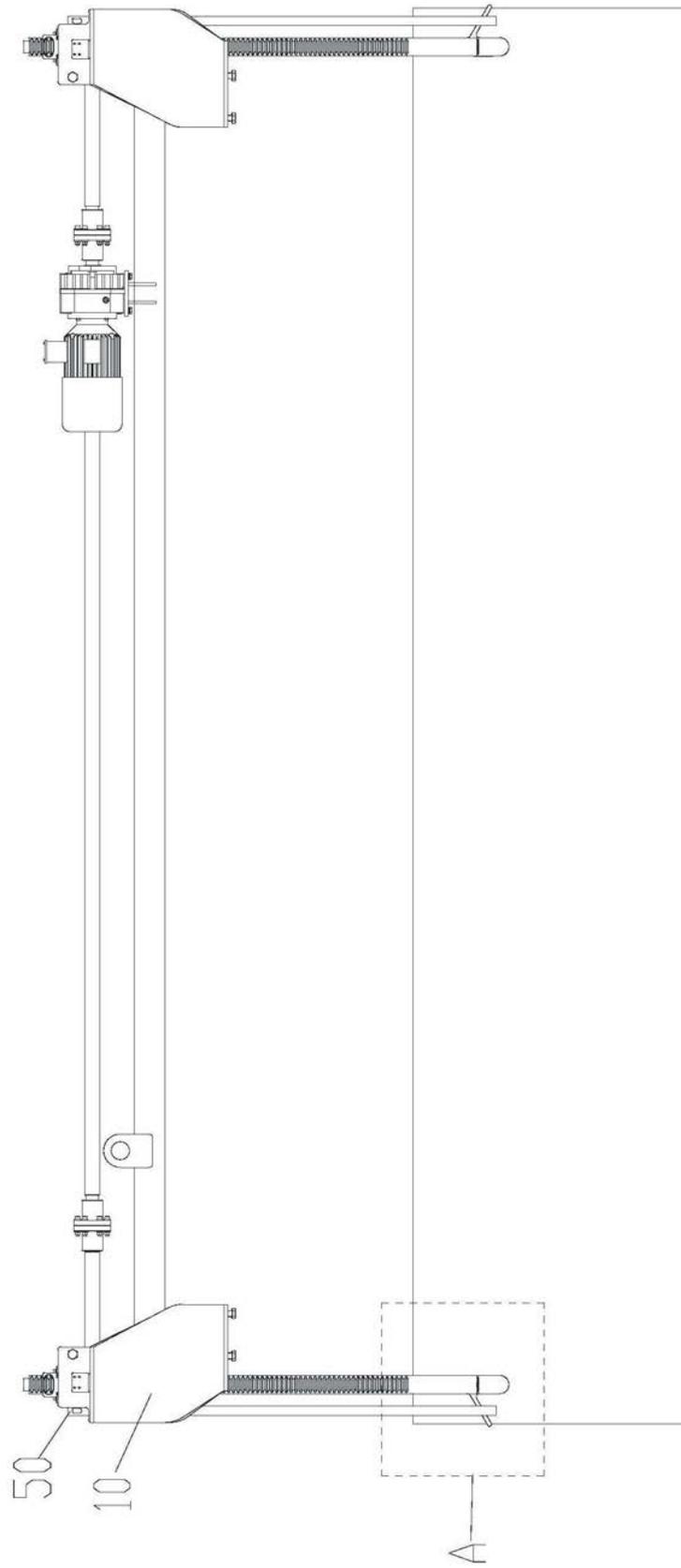


图1

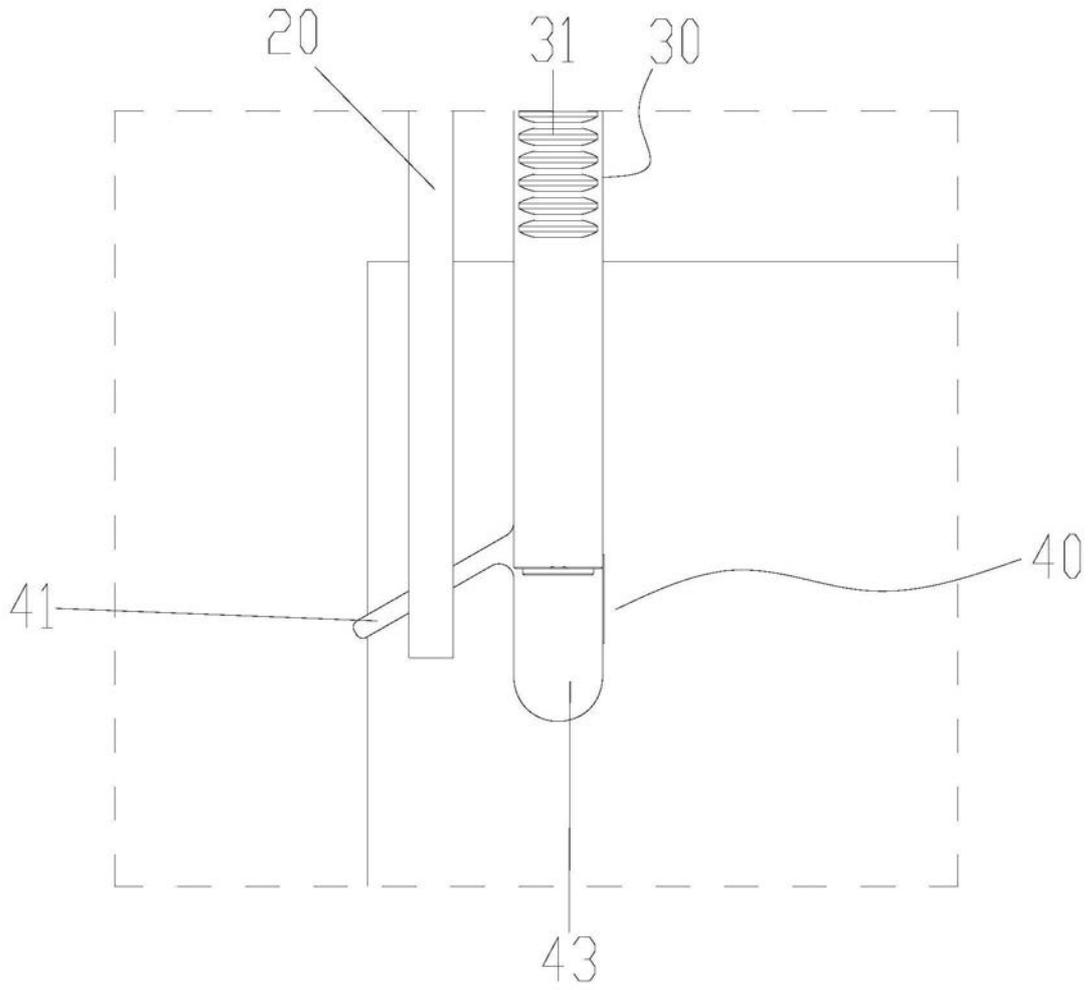


图2

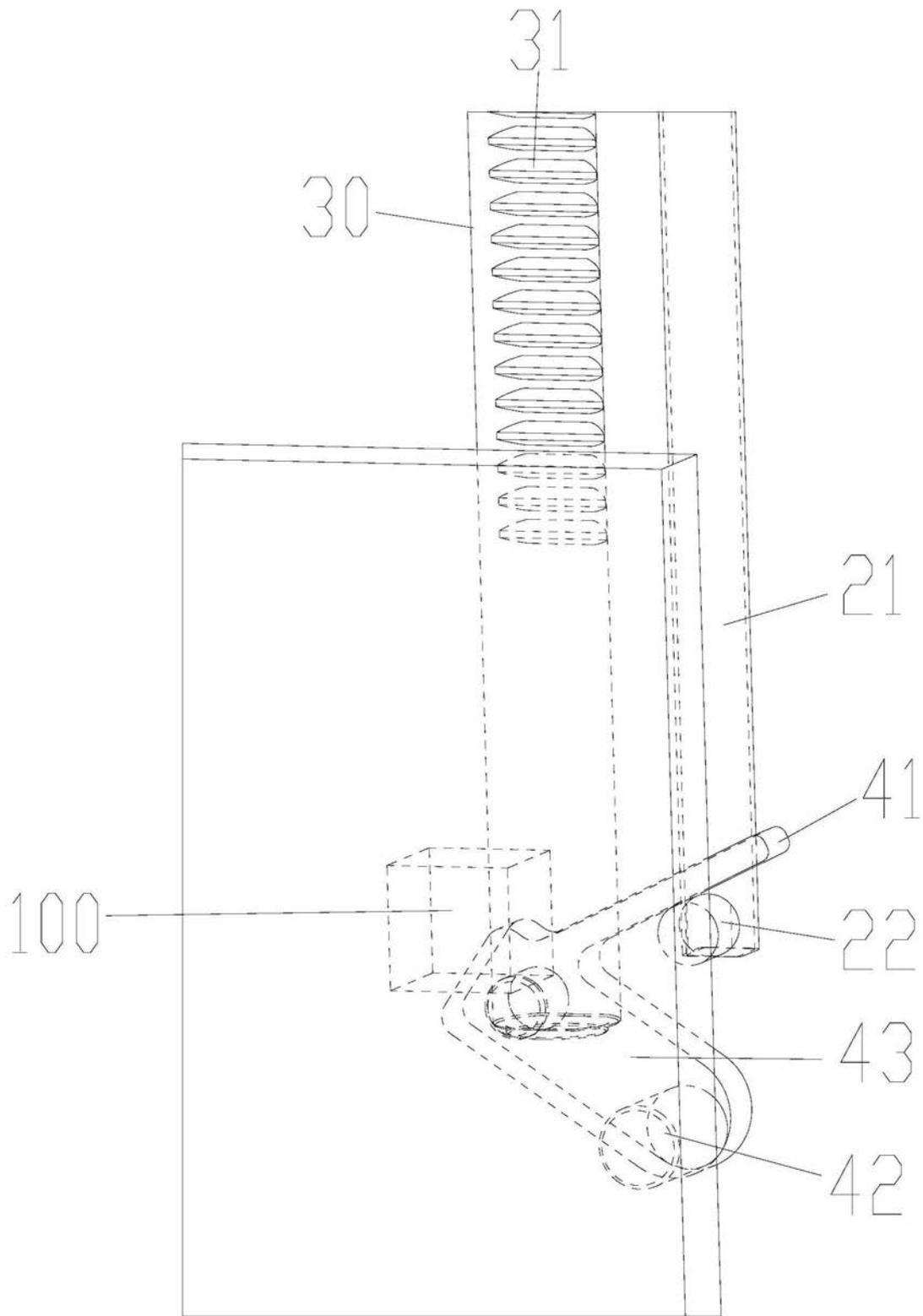


图3

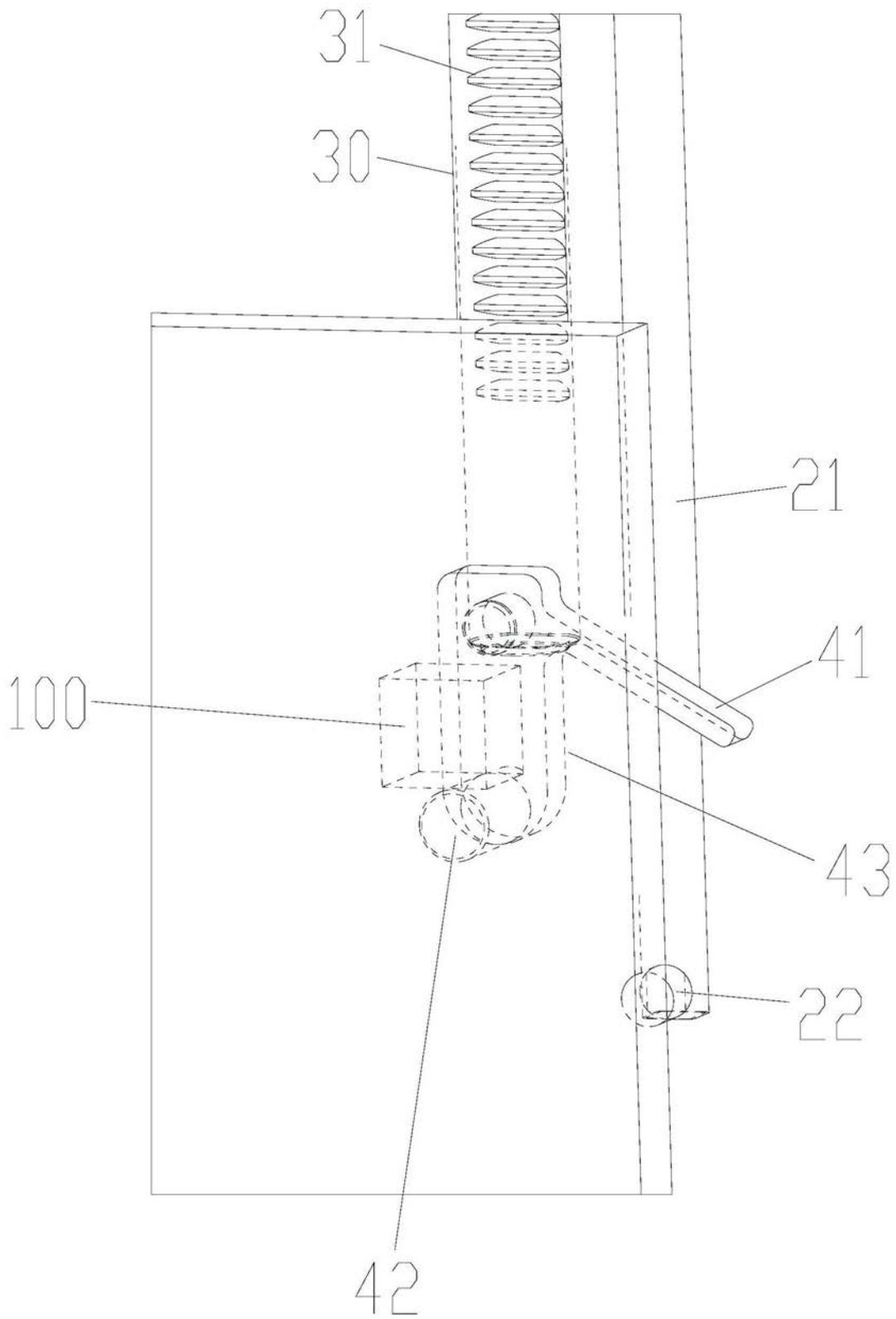


图4