



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110514739 B

(45) 授权公告日 2022. 05. 10

(21) 申请号 201910802858.2

(22) 申请日 2019.08.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110514739 A

(43) 申请公布日 2019.11.29

(73) 专利权人 山东国勘工程检测鉴定有限公司
地址 250000 山东省济南市天桥区黄台酒
店用品城J区北2

(72) 发明人 何冬辉

(74) 专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事
务所(普通合伙) 34126
专利代理师 王前程

(51) Int. Cl.

G01N 29/04 (2006.01)

G01N 29/265 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101509897 A, 2009.08.19

CN 207703493 U, 2018.08.07

CN 201096795 Y, 2008.08.06

CN 108956114 A, 2018.12.07

CN 208805474 U, 2019.04.30

审查员 杨旭

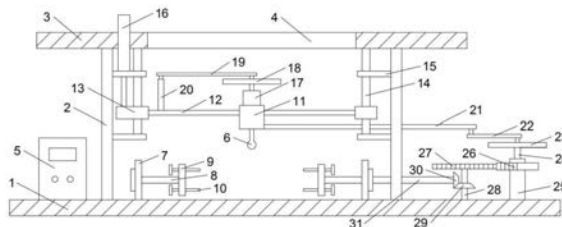
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种往复式无损检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种往复式无损检测装置,属于无损检测领域。该无损检测装置包括无损检测仪和检测头,所述的检测头下方转动设置有夹紧组件,所述的检测头设置在滑块的底部,所述的滑块滑动设置在两组升降块之间,所述的升降块与升降机构相连;所述的滑块上设有用于驱动滑块进行往复滑动的往复机构,所述的滑块还通过间歇组件与夹紧组件相连。本发明通过升降机构可以驱动检测头进行升降,以及通过往复机构可以驱动检测头进行往复直线运动,从而便于检测头对工件进行无损检测。另外,本发明还可以在检测头进行往复直线运动的同时,通过间歇组件带动工件进行间歇转动,从而便于检测头对工件进行较全面的无损检测。



1. 一种往复式无损检测装置,包括无损检测仪(5)和检测头(6),所述的无损检测仪(5)与检测头(6)进行电性连接,其特征在于,所述的检测头(6)下方转动设置有用于固定工件的夹紧组件,所述的检测头(6)设置在滑块(11)的底部,所述的滑块(11)滑动设置在两组升降块(13)之间,所述的升降块(13)与用于驱动升降块(13)进行升降的升降机构相连;所述的滑块(11)上设有用于驱动滑块(11)进行往复滑动的往复机构,所述的滑块(11)还通过间歇组件与夹紧组件相连;当所述的滑块(11)进行往复滑动时,所述的间歇组件间歇地带动夹紧组件进行转动;

所述的夹紧组件包括两组对称设置的定位板(9),两组所述的定位板(9)分别与两组转动设置的第一转轴(8)进行固定连接,所述的定位板(9)上还螺纹连接有若干组用于夹紧工件的夹紧螺丝(10);其中一组所述的第一转轴(8)与间歇组件相连,所述的间歇组件间歇地带动第一转轴(8)进行转动;

所述的间歇组件包括转动设置的第三转轴(31),所述第三转轴(31)的两端分别与其中一组第一转轴(8)和从动锥齿轮(30)固定相连,所述的从动锥齿轮(30)与主动锥齿轮(29)相啮合,所述的主动锥齿轮(29)固定在转动设置的第二转轴(28)上,所述的第二转轴(28)上还固定有从动齿轮(27),所述的从动齿轮(27)与不完全齿轮(26)进行间歇啮合,所述的不完全齿轮(26)固定在转动设置的旋转柱(25)上;所述的旋转柱(25)通过传动组件与滑块(11)相连;当所述的滑块(11)进行往复滑动时,所述的传动组件带动旋转柱(25)进行转动;

所述的传动组件包括滑动设置在旋转柱(25)内的滑杆(24),所述的滑杆(24)穿过旋转柱(25)与第二转盘(23)固定相连,所述第二转盘(23)的轴线与旋转柱(25)的轴线相重合;所述第二转盘(23)的偏心位置上转动连接有第二活动杆(22),所述的第二活动杆(22)与连接杆(21)进行转动连接,所述的连接杆(21)与滑块(11)固定相连。

2. 根据权利要求1所述的一种往复式无损检测装置,其特征在于,所述的往复机构包括转动设置在滑块(11)上方的第一转盘(18),所述的第一转盘(18)与第一电机(17)相连,所述的第一电机(17)安装在滑块(11)的顶部;所述第一转盘(18)的偏心位置上还转动连接有第一活动杆(19),所述的第一活动杆(19)与固定杆(20)进行转动连接,所述的固定杆(20)固定在第一导向杆(12)上,所述的第一导向杆(12)固定在两组升降块(13)之间,所述的滑块(11)与第一导向杆(12)进行滑动配合。

3. 根据权利要求1所述的一种往复式无损检测装置,其特征在于,所述的升降机构包括电动伸缩杆(16),所述的电动伸缩杆(16)与其中一组升降块(13)相连,两组所述的升降块(13)分别与两组第二导向杆(14)进行滑动配合,所述的第二导向杆(14)固定在两组限位板(15)之间。

4. 根据权利要求1所述的一种往复式无损检测装置,其特征在于,所述的升降机构包括第二电机(33),所述的第二电机(33)与螺杆(32)相连,所述的螺杆(32)转动设置在两组限位板(15)之间,所述的螺杆(32)与其中一组升降块(13)进行螺纹连接,另一组所述的升降块(13)与第二导向杆(14)进行滑动配合,所述的第二导向杆(14)固定在两组限位板(15)之间。

一种往复式无损检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及无损检测领域,具体是一种往复式无损检测装置。

背景技术

[0002] 对于金属板或金属管等工件,往往是通过超声波检测仪等无损检测设备和检测头对其进行无损检测的。

[0003] 然而,传统的无损检测设备在对工件进行无损检测时,不易控制检测头进行往复运动,也不易控制待检测工件进行转动,从而导致传统的无损检测设备不便于对工件进行较全面的无损检测,因此,目前亟待对现有的无损检测设备进行改进。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种往复式无损检测装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明的一个实施例提供如下技术方案:

[0006] 一种往复式无损检测装置,包括无损检测仪和检测头,所述的无损检测仪与检测头进行电性连接,所述的检测头下方转动设置有用于固定工件的夹紧组件,所述的检测头设置在滑块的底部,所述的滑块滑动设置在两组升降块之间,所述的升降块与用于驱动升降块进行升降的升降机构相连;所述的滑块上设有用于驱动滑块进行往复滑动的往复机构,所述的滑块还通过间歇组件与夹紧组件相连;当所述的滑块进行往复滑动时,所述的间歇组件间歇地带动夹紧组件进行转动。

[0007] 本发明实施例提供的一种优选方案,所述的往复机构包括转动设置在滑块上方的第一转盘,所述的第一转盘与第一电机相连,所述的第一电机安装在滑块的顶部;所述第一转盘的偏心位置上还转动连接有第一活动杆,所述的第一活动杆与固定杆进行转动连接,所述的固定杆固定在第一导向杆上,所述的第一导向杆固定在两组升降块之间,所述的滑块与第一导向杆进行滑动配合。

[0008] 本发明实施例提供的另一种优选方案,所述的夹紧组件包括两组对称设置的定位板,两组所述的定位板分别与两组转动设置的第一转轴进行固定连接,所述的定位板上还螺纹连接有若干组用于夹紧工件的夹紧螺丝;其中一组所述的第一转轴与间歇组件相连,所述的间歇组件间歇地带动第一转轴进行转动。

[0009] 本发明实施例提供的另一种优选方案,所述的间歇组件包括转动设置的第三转轴,所述第三转轴的两端分别与其中一组第一转轴和从动锥齿轮固定相连,所述的从动锥齿轮与主动锥齿轮相啮合,所述的主动锥齿轮固定在转动设置的第二转轴上,所述的第二转轴上还固定有从动齿轮,所述的从动齿轮与不完全齿轮进行间歇啮合,所述的不完全齿轮固定在转动设置的旋转柱上;所述的旋转柱通过传动组件与滑块相连;当所述的滑块进行往复滑动时,所述的传动组件带动旋转柱进行转动。

[0010] 本发明实施例提供的另一种优选方案,所述的传动组件包括滑动设置在旋转柱内

的滑杆,所述的滑杆穿过旋转柱与第二转盘固定相连,所述第二转盘的轴线与旋转柱的轴线相重合;所述第二转盘的偏心位置上转动连接有第二活动杆,所述的第二活动杆与连接杆进行转动连接,所述的连接杆与滑块固定相连。

[0011] 本发明实施例提供的另一种优选方案,所述的升降机构包括电动伸缩杆,所述的电动伸缩杆与其中一组升降块相连,两组所述的升降块分别与两组第二导向杆进行滑动配合,所述的第二导向杆固定在两组限位板之间。

[0012] 本发明实施例提供的另一种优选方案,所述的升降机构包括第二电机,所述的第二电机与螺杆相连,所述的螺杆转动设置在两组限位板之间,所述的螺杆与其中一组升降块进行螺纹连接,另一组所述的升降块与第二导向杆进行滑动配合,所述的第二导向杆固定在两组限位板之间。

[0013] 本发明实施例的提供的上述技术方案,相比于现有技术,具有以下技术效果:

[0014] (1) 本发明实施例通过将检测头安装在滑块的底部,以及将滑块滑动设置在两组可升降的升降块之间,便可通过升降机构驱动检测头进行升降,以及通过带有第一转盘、第一活动杆和固定杆的往复机构驱动检测头进行往复直线运动,从而便于检测头对工件进行无损检测。

[0015] (2) 本发明实施例还将滑块通过带有连接杆、第二活动杆、第二转盘和滑杆的传动组件以及带有旋转柱、不完全齿轮和从动齿轮的间歇组件与第一转轴相连,便可在检测头进行往复直线运动的同时,通过间歇组件带动第一转轴以及两组定位板之间的工件进行间歇转动,从而便于检测头对工件进行较全面的无损检测。

附图说明

[0016] 图1为实施例1提供的一种往复式无损检测装置的结构示意图。

[0017] 图2为实施例1提供的传动组件和间歇组件的立体结构图。

[0018] 图3为实施例2提供的一种往复式无损检测装置的结构示意图。

[0019] 图中:1-底座、2-支架、3-顶板、4-通孔、5-无损检测仪、6-检测头、7-安装板、8-第一转轴、9-定位板、10-夹紧螺丝、11-滑块、12-第一导向杆、13-升降块、14-第二导向杆、15-限位板、16-电动伸缩杆、17-第一电机、18-第一转盘、19-第一活动杆、20-固定杆、21-连接杆、22-第二活动杆、23-第二转盘、24-滑杆、25-旋转柱、26-不完全齿轮、27-从动齿轮、28-第二转轴、29-主动锥齿轮、30-从动锥齿轮、31-第三转轴、32-螺杆、33-第二电机。

具体实施方式

[0020] 下面的具体实施例是结合本说明书中提供的附图对本申请的技术方案作出的具体、清楚的描述。其中,说明书的附图只是为了用于将本申请的技术方案呈现得更加清楚了,并不代表实际生产或使用中的形状或大小,以及也不能将附图的标记作为所涉及的权利要求的限制。

[0021] 另外,在本申请的描述中,所采用到的术语应当作广义的理解,对于本领域的技术人员而言,可以根据实际的具体情况来理解术语的具体含义。譬如,本申请中所采用的术语“安装”可以定义为可拆卸的固定安装或者是不可拆卸的固定安装等;所采用的术语“设置”和“设有”,可以定义为接触式设置或者未接触式设置等;所采用的术语“连接”和“相连”可

以定义为固定连接或者可活动连接的机械连接,也可定义为电性连接等;所采用的术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量;所采用的方位词术语均是以附图为参考或者根据以实际情况以及公知常识所定义的方向为准。

[0022] 实施例1

[0023] 参照附图1-2,该实施例提供了一种往复式无损检测装置,包括无损检测仪5和检测头6,所述的无损检测仪5与检测头6进行电性连接,无损检测仪5和检测头6均为市售产品,其中无损检测仪5可选用现有技术中常见的超声波检测仪,通过检测头6可以对检测头6下方的工件进行无损检测。另外,无损检测仪5安装在底座1上,所述的底座1上方通过两组支架2固定有顶板3,所述顶板3中间的位置设有通孔4,所述的检测头6设置在顶板3和底座1之间。

[0024] 进一步,所述的检测头6下方转动设置有用固定工件的夹紧组件,所述的检测头6设置在滑块11的底部,所述的滑块11滑动设置在两组升降块13之间,所述的升降块13与用于驱动升降块13进行升降的升降机构相连;所述的滑块11上设有用于驱动滑块11进行往复滑动的往复机构,所述的滑块11还通过间歇组件与夹紧组件相连;当所述的滑块11进行往复滑动时,所述的间歇组件间歇地带动夹紧组件进行转动。

[0025] 具体的,所述的夹紧组件包括两组对称设置的定位板9,两组所述的定位板9分别与两组转动设置的第一转轴8进行固定连接,所述的第一转轴8通过轴承转动安装在安装板7上,所述的安装板7固定在底座1上;所述的定位板9上还螺纹连接有若干组用于夹紧工件的夹紧螺丝10,通过旋紧夹紧螺丝10可以将工件稳定地固定在两组定位板9之间。

[0026] 另外,其中一组第一转轴8还与间歇组件相连,所述的间歇组件间歇地带动第一转轴8进行转动。具体的,所述的间歇组件包括转动安装在其中一组支架2上的第三转轴31,所述第三转轴31的两端分别与其中一组第一转轴8和从动锥齿轮30固定相连,所述的从动锥齿轮30与主动锥齿轮29相啮合,所述的主动锥齿轮29固定在第二转轴28上,所述的第二转轴28通过轴承转动安装在底座1上;所述的第二转轴28上还固定有从动齿轮27,所述的从动齿轮27与不完全齿轮26进行间歇啮合,所述的不完全齿轮26固定在旋转柱25上,所述的旋转柱25通过轴承转动安装在底座1上;其中,不完全齿轮26只有一半有齿,且不完全齿轮26的齿数为从动齿轮27齿数的一半,主动锥齿轮29和从动锥齿轮30的规格、齿数相同。

[0027] 进一步,所述的旋转柱25通过传动组件与滑块11相连;当所述的滑块11进行往复滑动时,所述的传动组件带动旋转柱25进行转动。

[0028] 具体的,所述的传动组件包括滑动设置在旋转柱25内的滑杆24,所述的滑杆24穿过旋转柱25与第二转盘23固定相连,所述第二转盘23的轴线与旋转柱25的轴线相重合;所述滑杆24的横截面为非圆形,具体可以是正方形,其只能在旋转柱25内进行滑动,而无法在旋转柱25内进行转动,以保证可以通过第二转盘23的转动来带动旋转柱25转动,以及可以保证滑块11进行升降,第二转盘23可以跟随着进行升降。另外,所述第二转盘23的偏心位置上转动连接有第二活动杆22,所述的第二活动杆22与连接杆21进行转动连接,所述的连接杆21穿过其中一组支架2与滑块11固定相连。

[0029] 具体的,所述滑块11上设置的往复机构包括转动设置在滑块11上方的第一转盘18,所述的第一转盘18与第一电机17的电机轴固定相连,所述的第一电机17安装在滑块11

的顶部;所述第一转盘18的偏心位置上还转动连接有第一活动杆19,所述的第一活动杆19与固定杆20进行转动连接,所述的固定杆20固定在第一导向杆12上,所述的第一导向杆12固定在两组升降块13之间,所述的滑块11与第一导向杆12进行滑动配合。需要说明的是,所述的连接杆21与第一导向杆12相互平行,但不共面;所述的第一转盘18与第二转盘23的尺寸相同,且相互平行;所述第一活动杆19与第二活动杆22相互平行,所述第一活动杆19和第一转盘18的转动连接处到第一转盘18圆心的距离等于第二活动杆22和第二转盘23的转动连接处到第二转盘23圆心的距离。

[0030] 另外,所述的升降机构包括电动伸缩杆16,所述的电动伸缩杆16与其中一组升降块13相连,电动伸缩杆16可以选用现有技术中常见的气缸或者液压缸;两组所述的升降块13分别与两组第二导向杆14进行滑动配合,所述的第二导向杆14固定在两组限位板15之间,所述的限位板15固定在支架2上。

[0031] 该实施例提供的无损检测装置,在使用时,先通过夹紧螺丝10将工件夹紧固定在两组定位板9之间;接着,通过升降机构驱动升降块13下降,使检测头6靠近工件;然后,启动无损检测仪5便可对工件进行无损检测;同时,通过启动第一电机17可以驱动第一转盘18转动,第一转盘18的转动可以带动第一活动杆19摆动,由于与第一活动杆19进行转动连接的固定杆20是固定在第一导向杆12上的,故第一活动杆19的摆动可以带动滑块11沿着第一导向杆12进行往复地滑动,从而可以带动检测头6在工件上方进行往复直线运动,以便于对工件进行较全面的无损检测。

[0032] 另外,滑块11的往复滑动还可以带动连接杆21进行往复直线运动,连接杆21的往复直线运动可以带动第二活动杆22进行摆动,第二活动杆22的摆动可以带动第二转盘23进行转动,第二转盘23的转动可以带动旋转柱25进行转动,旋转柱25的转动可以带动不完全齿轮26进行转动,不完全齿轮26的转动可以间歇带动从动齿轮27进行转动,从动齿轮27的间歇转动可以带动主动锥齿轮29和从动锥齿轮30进行间歇转动,从而可以带动第一转轴8以及两组定位板9之间的工件进行间歇转动,以进一步便于对工件进行全面的无损检测。

[0033] 实施例2

[0034] 参照附图3,该实施例是在实施例1的基础上,提供了另外一种可行的升降机构,具体的,该实施例提供的升降机构包括第二电机33,第二电机33安装在顶板3上,所述第二电机33的电机轴与螺杆32固定相连,所述的螺杆32转动安装在两组限位板15之间,所述的螺杆32与其中一组升降块13进行螺纹连接,另一组升降块13与第二导向杆14进行滑动配合,所述的第二导向杆14固定在另外两组限位板15之间。其中,第二电机33为现有技术中常见的正反电机,通过第二电机33的正反转可以带动螺杆32正反转,从而可以驱动升降块13进行升降。

[0035] 综上所述,本发明实施例通过将检测头6安装在滑块11的底部,以及将滑块11滑动设置在两组可升降的升降块13之间,便可通过升降机构驱动检测头6进行升降,以及通过带有第一转盘18、第一活动杆19和固定杆20的往复机构驱动检测头6进行往复直线运动,从而便于检测头6对工件进行无损检测。

[0036] 另外,本发明实施例还将滑块11通过带有连接杆21、第二活动杆22、第二转盘23和滑杆24的传动组件以及带有旋转柱25、不完全齿轮26和从动齿轮27的间歇组件与第一转轴8相连,便可在检测头6进行往复直线运动的同时,通过间歇组件带动第一转轴8以及两组定

位板9之间的工件进行间歇转动,从而便于检测头6对工件进行较全面的无损检测。

[0037] 需要说明的是,上述实施例只是针对本申请的技术方案和技术特征进行具体、清楚的描述。而对于本领域技术人员而言,属于现有技术或者公知常识的方案或特征,在上面实施例中就不作详细地描述了。

[0038] 另外,本申请的技术方案不只局限于上述的实施例,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,从而可以形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

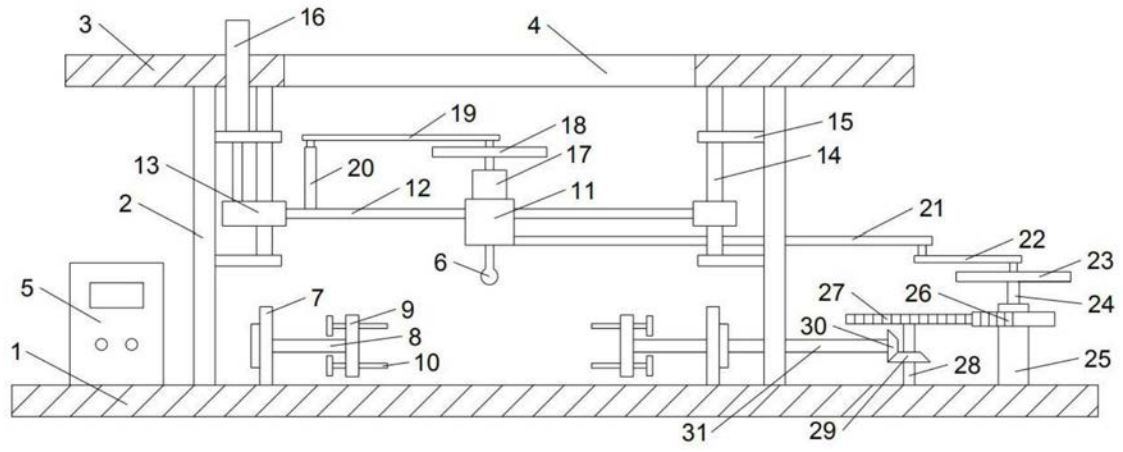


图1

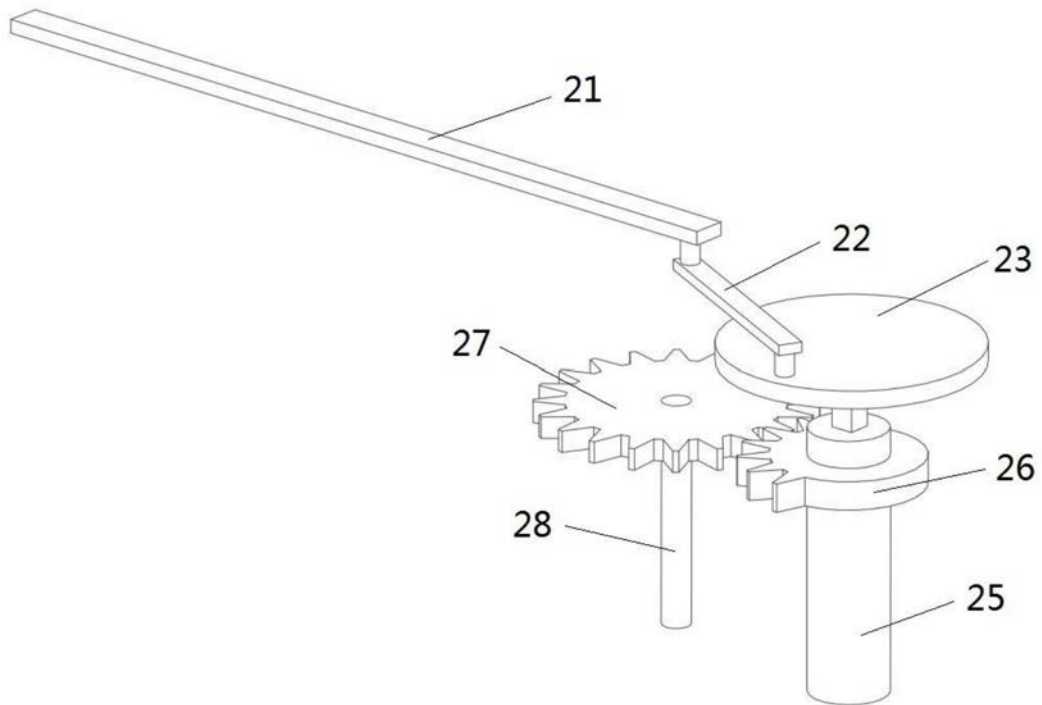


图2

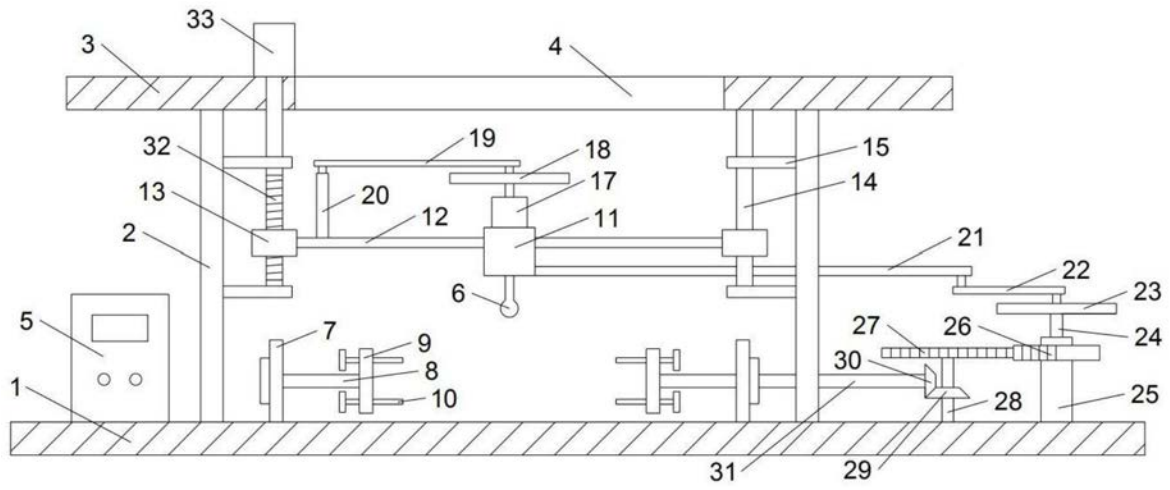


图3