



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118089505 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202410461416.7

(22) 申请日 2024.04.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118089505 A

(43) 申请公布日 2024.05.28

(73) 专利权人 山东恒基农牧机械有限公司

地址 262200 山东省潍坊市诸城市南二环
中段

(72) 发明人 王迪 王洪亮

(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.

G01B 5/06 (2006.01)

G01B 5/00 (2006.01)

F16M 11/04 (2006.01)

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/34 (2024.01)

B08B 5/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 115218754 A, 2022.10.21

CN 116210599 A, 2023.06.06

审查员 邱园

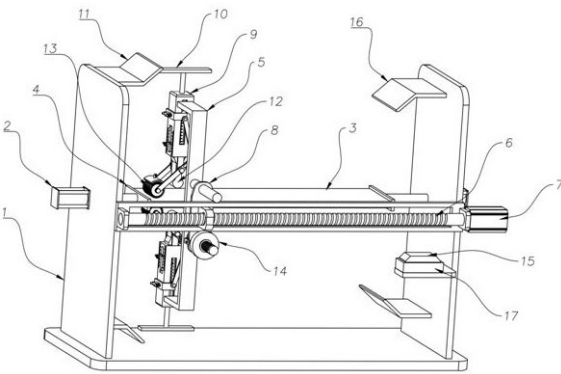
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种用于机械制造的厚度测量装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于机械制造的厚度测量装置,涉及厚度测量技术领域,包括支撑架,两个夹持架之间安装有板材,支撑架上安装有平移组件,平移组件上连接有U形移动架,U形移动架的两端均固定有导向框体,两个导向框体分别位于板材的上、下两侧,导向框体上竖直滑动安装有升降架,升降架上通过传动组件安装有转动架,转动架上铰接有清理组件。本发明中设置两个触头对板材的厚度进行夹持测量,通过摄像头远程读取指针所对应的刻度线,大大方便对板材的测量操作,而设置的平移组件能驱动触头相对板材横向线性移动,并且还能相对板材纵向线性移动,实现对板材表面的不同位置区域进行充分测量,大大提升了板材的厚度测量充分程度。



1. 一种用于机械制造的厚度测量装置,包括支撑架(1),所述支撑架(1)上固定有一对气缸(2),每个所述气缸(2)的自由端均固定有夹持架(4),两个所述夹持架(4)之间安装有板材(3),其特征在于,所述支撑架(1)上安装有平移组件,所述平移组件上连接有U形移动架(5),所述U形移动架(5)的两端均固定有导向框体(9),两个所述导向框体(9)分别位于板材(3)的上、下两侧,所述导向框体(9)上竖直滑动安装有滑动架(26),所述滑动架(26)底部固定有与板材(3)抵接的触头(12),所述导向框体(9)表面开设有竖直设置的刻度线(25),所述滑动架(26)上固定有指向刻度线(25)的指针(24),所述滑动架(26)上安装有摄像头(27),所述导向框体(9)上竖直滑动安装有升降架(19),升降架(19)上通过传动组件安装有转动架(21),转动架(21)转动安装在导向框体(9)上,转动架(21)上铰接有清理组件,所述平移组件上转动安装有螺纹套管(43),所述U形移动架(5)上固定有与螺纹套管(43)螺纹连接的螺纹柱(36),所述传动组件包括铰接在所述升降架(19)上的连杆(20),所述连杆(20)上铰接有销轴(22),所述销轴(22)滑动安装在所述转动架(21)上,所述升降架(19)上固定有升降套筒(18),升降套筒(18)上固定有抵推板(10),所述支撑架(1)的两端分别固定有与抵推板(10)相对设置的斜板I(11)和斜板II(16),所述传动组件还包括竖直固定在所述滑动架(26)上的滑柱(33),滑柱(33)滑动延伸至升降套筒(18)内,所述滑柱(33)上套设有弹簧圈(29),所述弹簧圈(29)的两端分别与升降架(19)和滑动架(26)固定。

2. 根据权利要求1所述的一种用于机械制造的厚度测量装置,其特征在于,所述平移组件包括固定在所述支撑架(1)上的伺服电机(7),所述伺服电机(7)的输出轴同轴固定有螺纹杆(6),所述螺纹杆(6)上螺纹套接有滑动安装在所述支撑架(1)上的平移架(8),所述U形移动架(5)滑动安装在所述平移架(8)上。

3. 根据权利要求2所述的一种用于机械制造的厚度测量装置,其特征在于,所述升降架(19)上滑动安装有定位块(23),所述导向框体(9)上开设有两个竖向线性分布的V形定位槽(30),所述定位块(23)与V形定位槽(30)插接适配,所述定位块(23)上固定有连接板(32),所述连接板(32)与所述升降架(19)之间固定有连接弹簧(31)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于机械制造的厚度测量装置,其特征在于,所述清理组件包括转动安装在所述转动架(21)下端的清理毛刷(13),所述清理毛刷(13)上设置有固定在所述转动架(21)上的吸尘盘(28),吸尘盘(28)底部均匀固定有与所述清理毛刷(13)接触的拨板(34)。

5. 根据权利要求2所述的一种用于机械制造的厚度测量装置,其特征在于,所述螺纹套管(43)上固定套接有摩擦轮(14),所述支撑架(1)的端部固定有限位套块(17),限位套块(17)上竖直滑动安装有摩擦块(15),摩擦块(15)与所述限位套块(17)之间固定有竖直设置的竖向弹簧(35),所述摩擦块(15)的端部开设有与所述摩擦轮(14)水平对应的坡面(42)。

6. 根据权利要求5所述的一种用于机械制造的厚度测量装置,其特征在于,所述螺纹套管(43)转动安装在所述平移架(8)上,所述螺纹套管(43)上固定套接有锁止盘(37),所述平移架(8)上滑动安装有导杆(40),导杆(40)的端部固定有直角梯形块(39),锁止盘(37)上环向均匀开设有若干个供所述直角梯形块(39)卡接的卡槽(41),所述直角梯形块(39)和所述平移架(8)之间固定连接有抵推弹簧(38)。

一种用于机械制造的厚度测量装置

技术领域

[0001] 本发明涉及厚度测量技术领域,具体是一种用于机械制造的厚度测量装置。

背景技术

[0002] 机械制造指生产各种动力机械、起重运输机械、农业机械、冶金矿山机械、化工机械、纺织机械、机床、工具、仪器、仪表及其他机械设备的过程。机械制造的发展程度是衡量工业化程度的主要标志之一。

[0003] 在机械制造加工过程中,需要借助厚度测量装置对板材的厚度进行测量,但是现有的测量装置在使用时,由于板材具有一定的面积,测量装置不能进行自动调节,导致测量的范围十分局限,无法对板材厚度进行自动化地全面测量,同时测量过程中,板材表面由于加工过程中所残留的细小碎屑容易影响测量的准确度,现有的测量装置不能对碎屑在测量厚度之前进行及时清理,不利于保证板材厚度的测量准确度,为此,现提供一种用于机械制造的厚度测量装置,来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于机械制造的厚度测量装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种用于机械制造的厚度测量装置,包括支撑架,所述支撑架上固定有一对气缸,每个所述气缸的自由端均固定有夹持架,两个所述夹持架之间安装有板材,支撑架上安装有平移组件,所述平移组件上连接有U形移动架,所述U形移动架的两端均固定有导向框体,两个所述导向框体分别位于板材的上、下两侧,所述导向框体上竖直滑动安装有滑动架,所述滑动架底部固定有与板材抵接的触头,所述导向框体表面开设有竖直设置的刻度线,所述滑动架上固定有指向刻度线的指针,所述滑动架上安装有摄像头,所述导向框体上竖直滑动安装有升降架,升降架上通过传动组件安装有转动架,转动架转动安装在导向框体上,转动架上铰接有清理组件,所述平移组件上转动安装有螺纹套管,所述U形移动架上固定有与螺纹套管螺纹连接的螺纹柱。

[0007] 作为本发明的一种改进方案:所述平移组件包括固定在所述支撑架上的伺服电机,所述伺服电机的输出轴同轴固定有螺纹杆,所述螺纹杆上螺纹套接有滑动安装在所述支撑架上的平移架,所述U形移动架滑动安装在所述平移架上。

[0008] 作为本发明的一种改进方案:所述传动组件包括铰接在所述升降架上的连杆,所述连杆上铰接有销轴,所述销轴滑动安装在所述转动架上,所述升降架上固定有升降套筒,升降套筒上固定有抵推板,所述支撑架的两端分别固定有与抵推板相对设置的斜板I和斜板II。

[0009] 作为本发明的一种改进方案:所述传动组件还包括竖直固定在所述滑动架上的滑柱,滑柱滑动延伸至升降套筒内,所述滑柱上套设有弹簧圈,所述弹簧圈的两端分别与升降

架和滑动架固定。

[0010] 作为本发明的一种改进方案:所述升降架上滑动安装有定位块,所述导向框体上开设有两个竖向线性分布的V形定位槽,所述定位块与V形定位槽插接适配,所述定位块上固定有连接板,所述连接板与所述升降架之间固定有连接弹簧。

[0011] 作为本发明的一种改进方案:所述清理组件包括转动安装在所述转动架下端的清理毛刷,所述清理毛刷上设置有固定在所述转动架上的吸尘盘,吸尘盘底部均匀固定有与所述清理毛刷接触的拨板。

[0012] 作为本发明的一种改进方案:所述螺纹套管上固定套接有摩擦轮,所述支撑架的端部固定有限位套块,限位套块上竖直滑动安装有摩擦块,摩擦块与所述限位套块之间固定有竖直设置的竖向弹簧,所述摩擦块的端部开设有与所述摩擦轮水平对应的坡面。

[0013] 作为本发明的一种改进方案:所述螺纹套管转动安装在所述平移架上,所述螺纹套管上固定套接有锁止盘,所述平移架上滑动安装有导杆,导杆的端部固定有直角梯形块,锁止盘上环向均匀开设有若干个供所述直角梯形块卡接的卡槽,所述直角梯形块和所述平移架之间固定连接有抵推弹簧。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 1、本发明中设置两个触头对板材的厚度进行夹持测量,通过摄像头远程读取指针所对应的刻度线,大大方便对板材的测量操作,而设置的平移组件能驱动触头相对板材横向线性移动,并且还能相对板材纵向线性移动,实现对板材表面的不同位置区域进行充分测量,大大提升了板材的厚度测量充分程度。

[0016] 2、本发明的触头在对板材进行抵接测量之前,设置的清理毛刷能与板材表面接触并对其上附着的粉尘、碎屑进行清理,避免在触头与板材之间掺入杂物,保证触头与板材直接接触,减少粉尘、碎屑对厚度测量的影响,有效提升了板材的厚度测量准确度。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图;

[0018] 图2为本发明图1在某一个视角下的示意图;

[0019] 图3为本发明的局部结构示意图;

[0020] 图4为本发明图3中A部的放大示意图;

[0021] 图5为本发明图3在某一个视角下的示意图;

[0022] 图6为本发明中抵推板、升降架、滑动架和触头等部件的连接示意图;

[0023] 图7为本发明中连接板、定位块和导向框体等部件的连接示意图;

[0024] 图8为本发明中吸尘盘和拨板的连接示意图;

[0025] 图9为本发明中U形移动架、平移架、螺纹柱和摩擦轮等部件的连接示意图;

[0026] 图10为本发明中锁止盘、直角梯形块、导杆和平移架等部件的连接示意图;

[0027] 图11为本发明中摩擦块、竖向弹簧和限位套块等部件的连接示意图。

[0028] 图中:1-支撑架、2-气缸、3-板材、4-夹持架、5-U形移动架、6-螺纹杆、7-伺服电机、8-平移架、9-导向框体、10-抵推板、11-斜板I、12-触头、13-清理毛刷、14-摩擦轮、15-摩擦块、16-斜板II、17-限位套块、18-升降套筒、19-升降架、20-连杆、21-转动架、22-销轴、23-定位块、24-指针、25-刻度线、26-滑动架、27-摄像头、28-吸尘盘、29-弹簧圈、30-V形定位

槽、31-连接弹簧、32-连接板、33-滑柱、34-拨板、35-竖向弹簧、36-螺纹柱、37-锁止盘、38-抵推弹簧、39-直角梯形块、40-导杆、41-卡槽、42-坡面、43-螺纹套管。

具体实施方式

[0029] 下面结合具体实施方式对本发明的技术方案作进一步详细地说明：

实施例

[0030] 请参阅图1-11,一种用于机械制造的厚度测量装置,包括支撑架1,支撑架1上固定有一对气缸2,每个气缸2的自由端均固定有夹持架4,两个夹持架4之间安装有板材3,支撑架1上安装有平移组件,平移组件上连接有U形移动架5,U形移动架5的两端均固定有导向框体9,两个导向框体9分别位于板材3的上、下两侧,导向框体9上竖直滑动安装有滑动架26,滑动架26底部固定有与板材3抵接的触头12,导向框体9表面开设有竖直设置的刻度线25,滑动架26上固定有指向刻度线25的指针24,滑动架26上安装有摄像头27,导向框体9上竖直滑动安装有升降架19,升降架19上通过传动组件安装有转动架21,转动架21转动安装在导向框体9上,转动架21上铰接有清理组件,平移组件上转动安装有螺纹套管43,U形移动架5上固定有与螺纹套管43螺纹连接的螺纹柱36。

[0031] 通过本装置对板材3进行厚度测量时,将板材3置于两个夹持架4之间,通过设置的气缸2驱动夹持架4移动,进而实现两个夹持架4相互靠近并将板材3从两端进行夹持实现固定效果,保证后续测量操作的稳定度。本装置通过两个触头12分别从板材3的上侧和下侧对板材3进行抵接夹持,触头12带动滑动架26相对导向框体9滑动,使得指针24竖直移动并指向对应的刻度线25,借助摄像头27进行实时摄像,方便对刻度线25数值进行记录,实现对板材3厚度的测量。

[0032] 本装置的平移组件包括固定在支撑架1上的伺服电机7,伺服电机7的输出轴同轴固定有螺纹杆6,螺纹杆6上螺纹套接有滑动安装在支撑架1上的平移架8,U形移动架5滑动安装在平移架8上。通过设置的伺服电机7能驱动螺纹杆6顺时针或者逆时针旋转,螺纹杆6驱动与之螺纹连接的平移架8相对支撑架1移动,即平移架8相对板材3横向移动,实现触头12对板材3的不同位置进行厚度测量,大大提升了板材3的测量操作灵活性和全面程度。

[0033] 另外,本装置的传动组件包括铰接在升降架19上的连杆20,连杆20上铰接有销轴22,销轴22滑动安装在转动架21上,升降架19上固定有升降套筒18,升降套筒18上固定有抵推板10,支撑架1的两端分别固定有与抵推板10相对设置的斜板I11和斜板II16。传动组件还包括竖直固定在滑动架26上的滑柱33,滑柱33滑动延伸至升降套筒18内,滑柱33上套设有弹簧圈29,弹簧圈29的两端分别与升降架19和滑动架26固定。

[0034] 通过上述设置,在平移架8进行线性移动的过程中,当设置的抵推板10对斜板I11进行抵推时,抵推板10带动升降套筒18朝向板材3移动,此时升降架19通过弹簧圈29带动触头12朝向板材3移动,使得触头12与板材3抵接,此时两个触头12对板材3夹持进行厚度测量。

[0035] 与此同时,将升降架19通过连杆20带动销轴22移动,销轴22相对转动架21滑动,使得转动架21转动,此时清理组件远离板材3,而当抵推板10与斜板II16抵接后,抵推板10带动升降套筒18远离板材3移动,此时触头12远离板材3而清理组件接触板材3,随着导向框体

9的线性移动实现对板材3进行表面清理,通过导向框体9的横向往复运动,实现对板材3表面粉尘、碎屑清理后,触头12夹持板材3进行厚度测量,大大提升了板材3厚度测量之前的表面清洁度,板材3的厚度测量准确度得到显著提升。

[0036] 本装置的升降架19上滑动安装有定位块23,导向框体9上开设有两个竖向线性分布的V形定位槽30,定位块23与V形定位槽30插接适配,定位块23上固定有连接板32,连接板32与升降架19之间固定有连接弹簧31。通过上述设置,在抵推板10与斜板II11或者斜板II16抵推时,设置的升降套筒18带动升降架19线性移动,即连接板32能带动定位块23插接到对应的V形定位槽30内,实现对清理组件位置的定位效果,保证清理组件对板材3的表面进行清理的稳定度和触头12对板材3进行厚度测量时的稳定度。

[0037] 具体地,清理组件包括转动安装在转动架21下端的清理毛刷13,清理毛刷13上方设置有固定在转动架21上的吸尘盘28,吸尘盘28底部均匀固定有与清理毛刷13接触的拨板34。

[0038] 设置的清理毛刷13随着导向框体9的移动相对板材3进行移动,实现清理毛刷13对板材3进行旋转滚刷,同时吸尘盘28与外部吸尘设备连接,实现对清理毛刷13上附着的粉尘或碎屑进行吸收,而旋转的清理毛刷13受到拨板34的拨动作用,促进粉尘或碎屑在吸尘盘28下方分散,促进吸尘盘28对粉尘或碎屑的充分吸收,大大提升了板材3表面的洁净度,提升后续板材3的厚度测量准确度。

实施例

[0039] 请参阅图1-11,在实施例1的基础上,另外,本装置的螺纹套管43上固定套接有摩擦轮14,螺纹套管43转动安装在平移架8上,支撑架1的端部固定有限位套块17,限位套块17上竖直滑动安装有摩擦块15,摩擦块15与限位套块17之间固定有竖直设置的竖向弹簧35,摩擦块15的端部开设有与摩擦轮14水平对应的坡面42。

[0040] 通过上述设置,在平移架8线性移动的过程中,触头12相对板材3横向移动,实现对板材3的不同位置进行厚度测量操作,而当摩擦轮14与摩擦块15的坡面42抵接时,摩擦块15挤压竖向弹簧35,竖向弹簧35的反向作用力抵推摩擦块15,使得摩擦块15与摩擦轮14摩擦抵接,使得摩擦轮14相对摩擦块15移动时实现旋转,此时螺纹套管43旋转,螺纹套管43驱动螺纹柱36相对平移架8移动,即实现U形移动架5带动导向框体9和触头12纵向移动一定位置,随后伺服电机7驱动螺纹杆6改变旋转方向,实现触头12对板材3不同纵向位置进行厚度测量,大大提升了板材3的厚度测量全面程度和厚度测量操作效率。

[0041] 另外,螺纹套管43上固定套接有锁止盘37,平移架8上滑动安装有导杆40,导杆40的端部固定有直角梯形块39,锁止盘37上环向均匀开设有若干个供直角梯形块39卡接的卡槽41,直角梯形块39和平移架8之间固定连接有机推弹簧38。当U形移动架5方向移动时,摩擦轮14反向移动,此时摩擦轮14带动螺纹套管43和锁止盘37有反向旋转趋势,但由于设置了直角梯形块39和与之卡接的卡槽41,使得摩擦轮14无法反向旋转,即摩擦轮14在反向线性移动时与摩擦块15滑动摩擦而不发生旋转,进而实现了U形移动架5往复运动一次,实现清理组件对板材3进行横向清理一次,触头12对板材3厚度进行横向测量一次,触头12相对板材3的位置纵向改变一次,如此重复,实现对板材3的厚度进行全面、自动测量。

[0042] 综上所述,本发明中设置两个触头12对板材3的厚度进行夹持测量,通过摄像头27

远程读取指针24所对应的刻度线25,大大方便对板材3的测量操作,而设置的平移组件能驱动触头12相对板材3横向线性移动,并且还能相对板材3纵向线性移动,实现对板材3表面的不同位置区域进行充分测量,大大提升了板材3的厚度测量充分程度。本发明的触头12在对板材3进行抵接测量之前,设置的清理毛刷13能与板材3表面接触并对其上附着的粉尘、碎屑进行清理,避免在触头12与板材3之间掺入杂物,保证触头12与板材3直接接触,减少粉尘、碎屑对厚度测量的影响,有效提升了板材3的厚度测量准确度。

[0043] 需要特别说明的是,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,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,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式,以上实施例仅表达了本技术方案的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本技术方案发明范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形、改进及替代,这些都属于本技术方案的保护范围。本技术方案发明的保护范围应以所附权利要求为准。

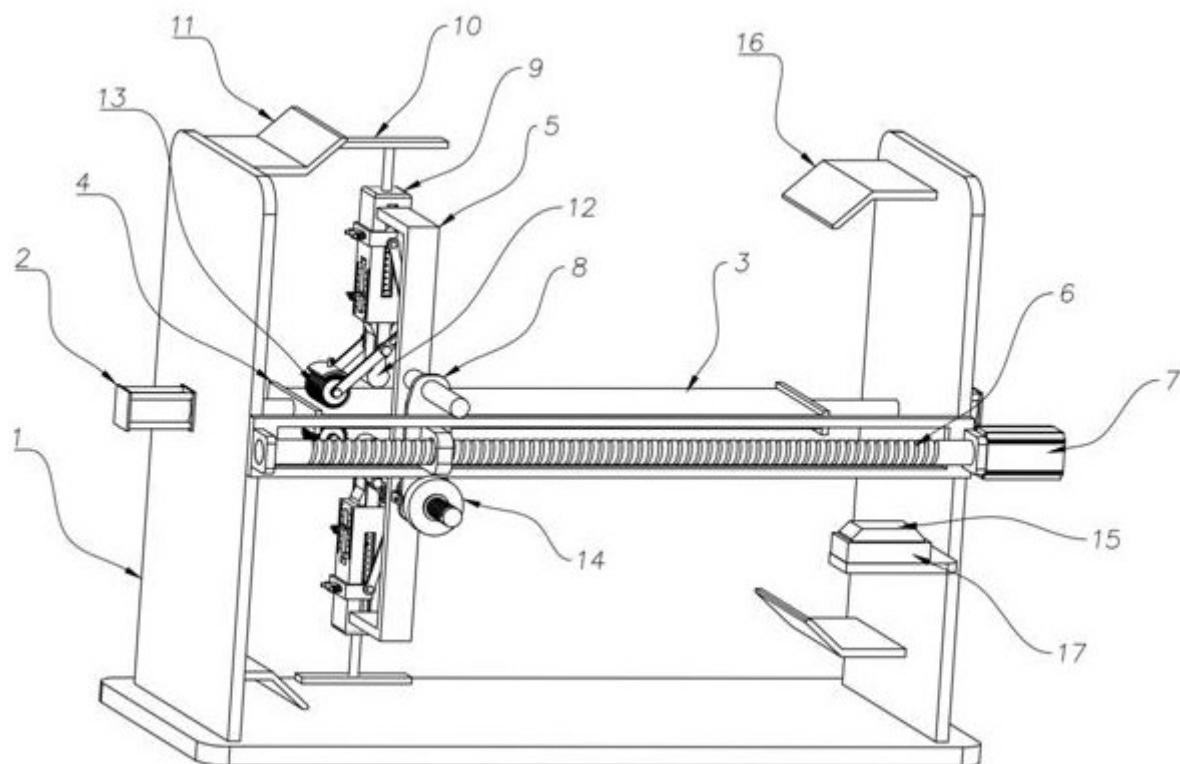


图 1

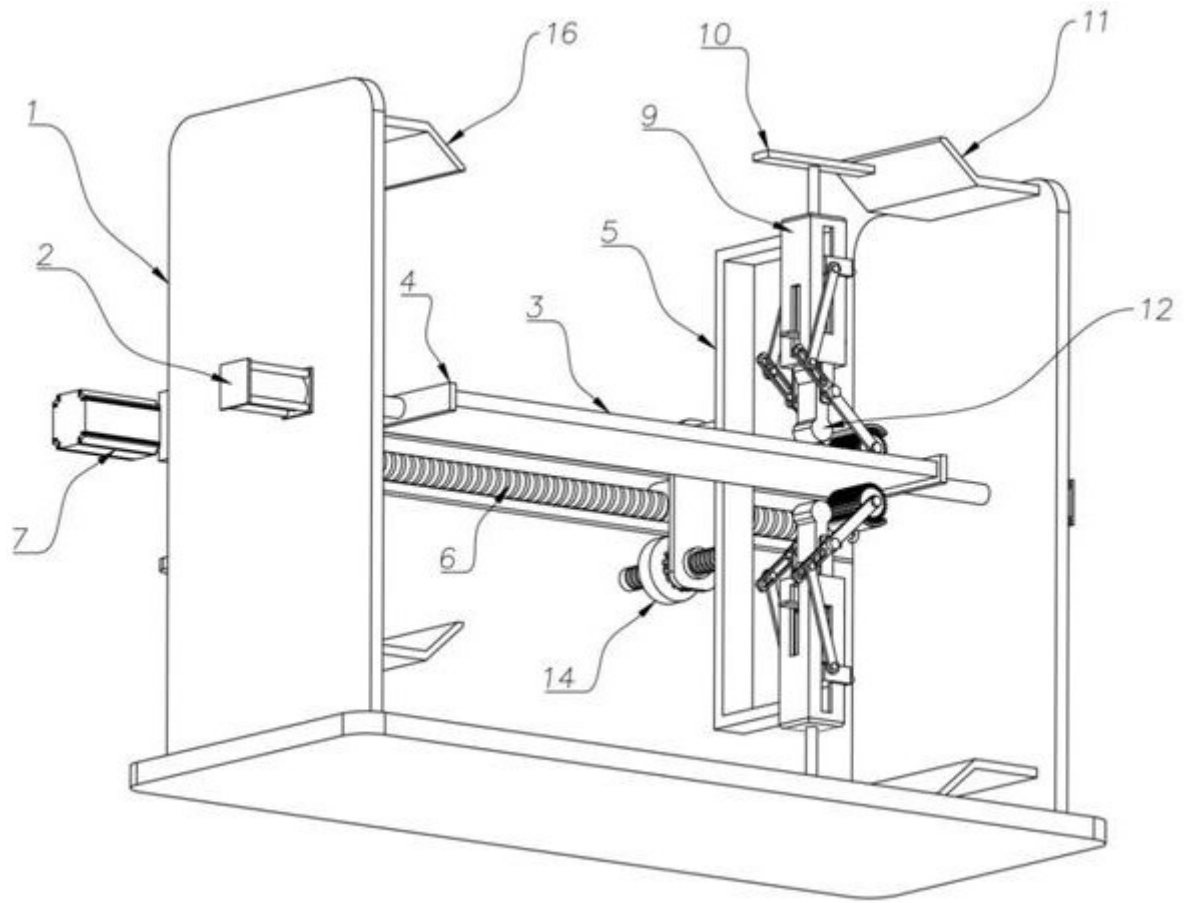


图 2

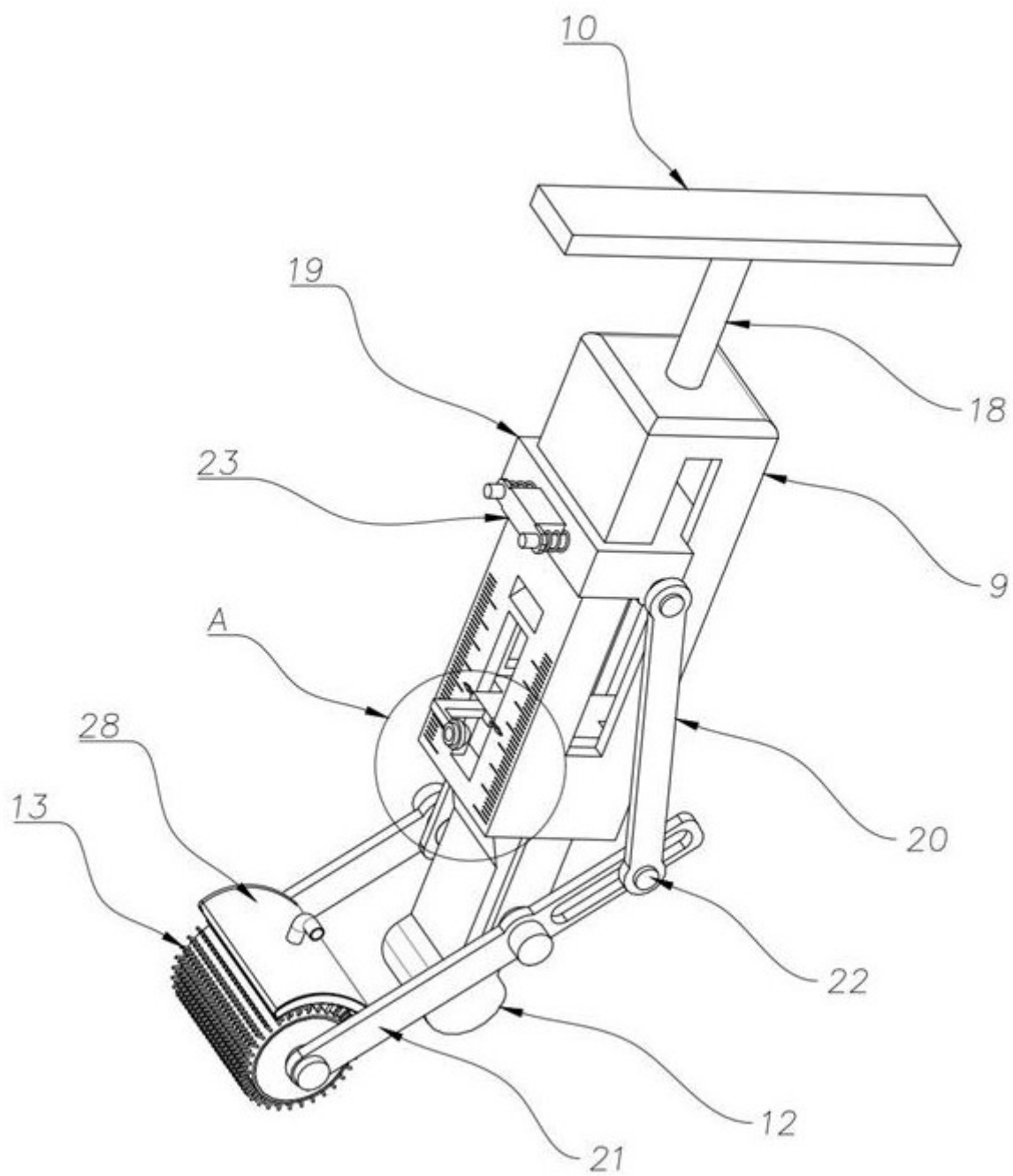


图 3

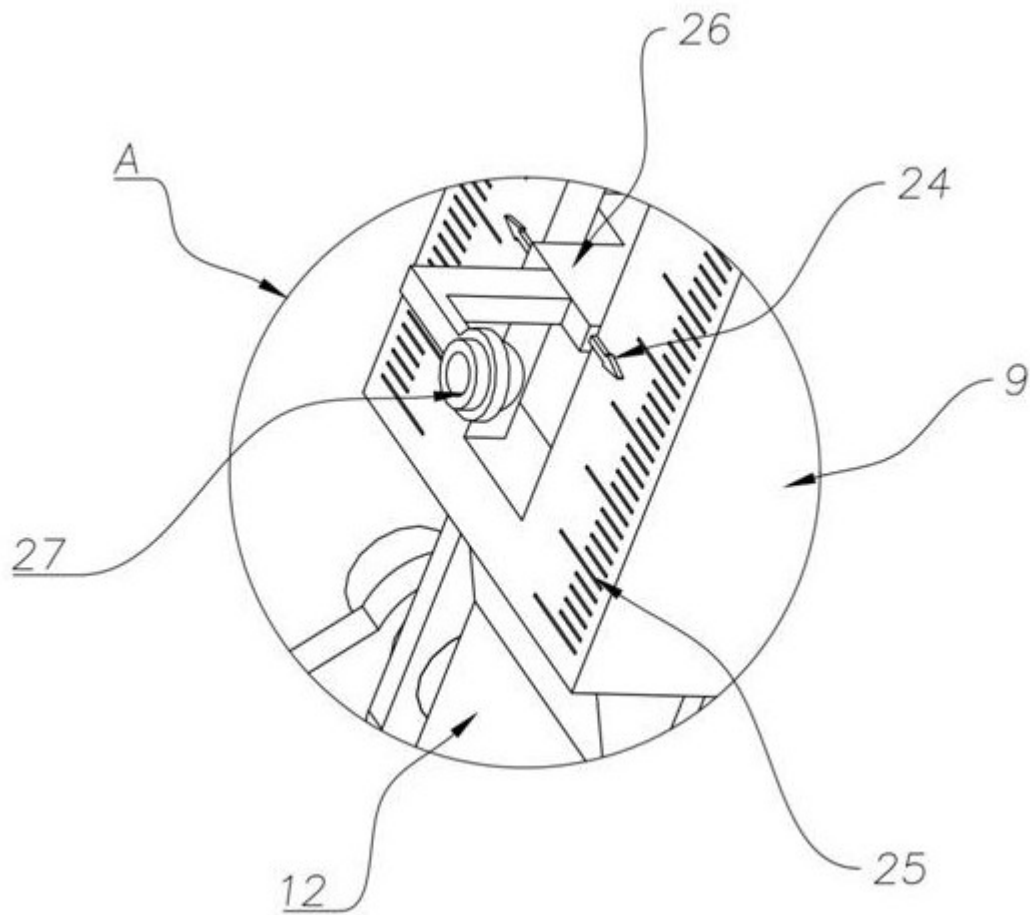


图 4

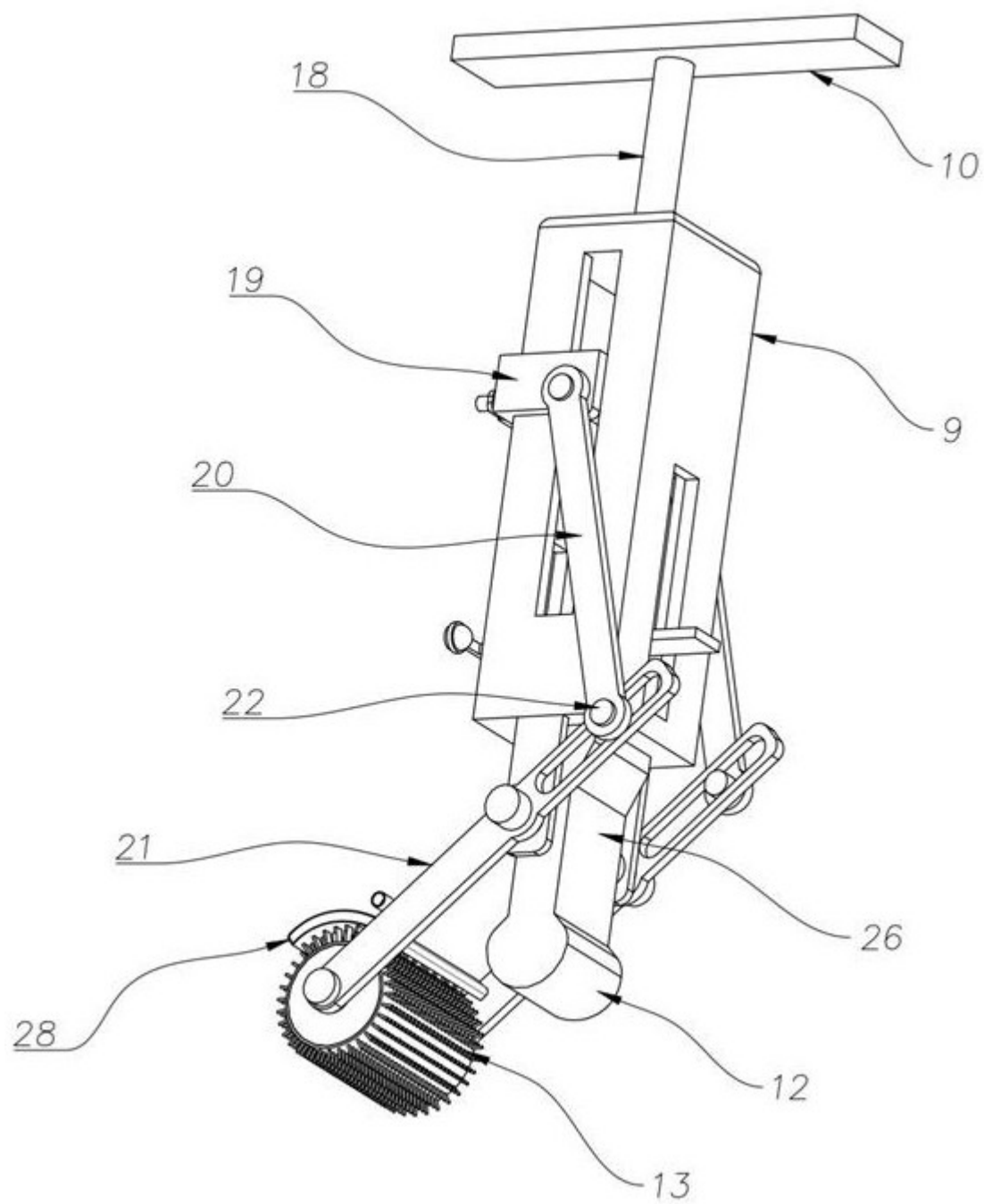


图 5

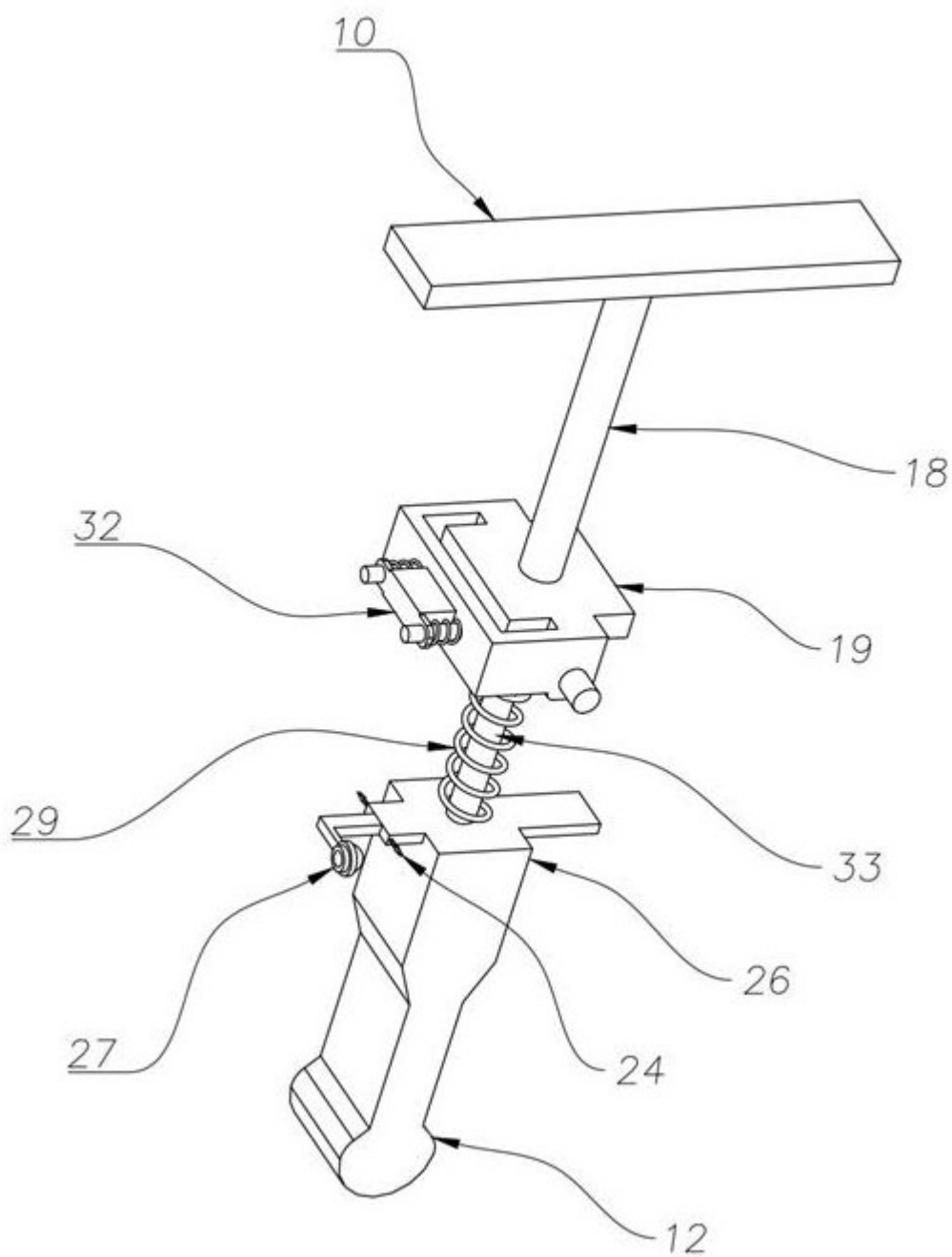


图 6

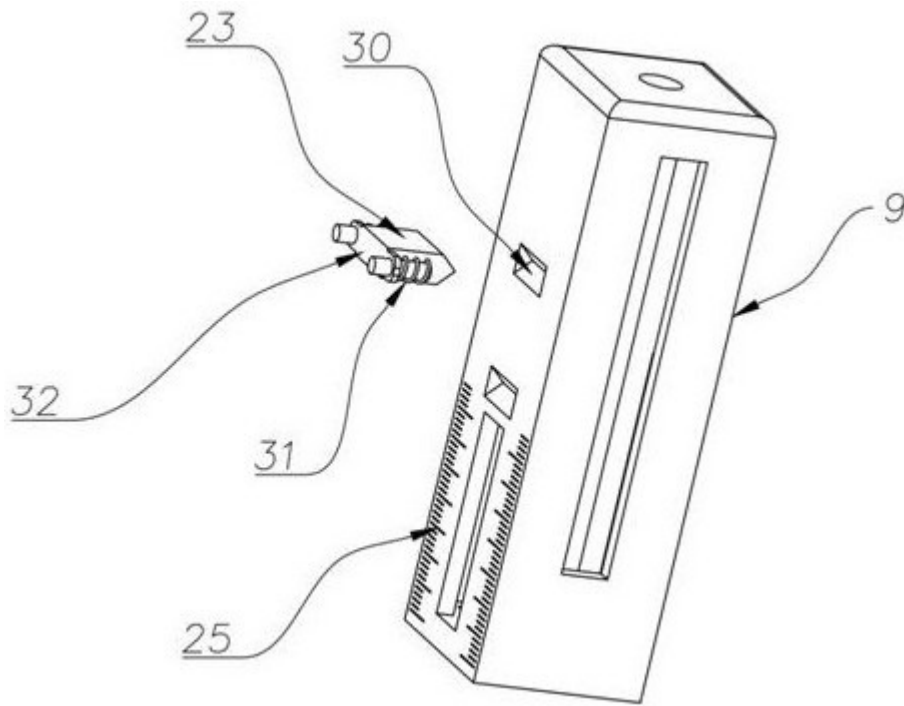


图 7

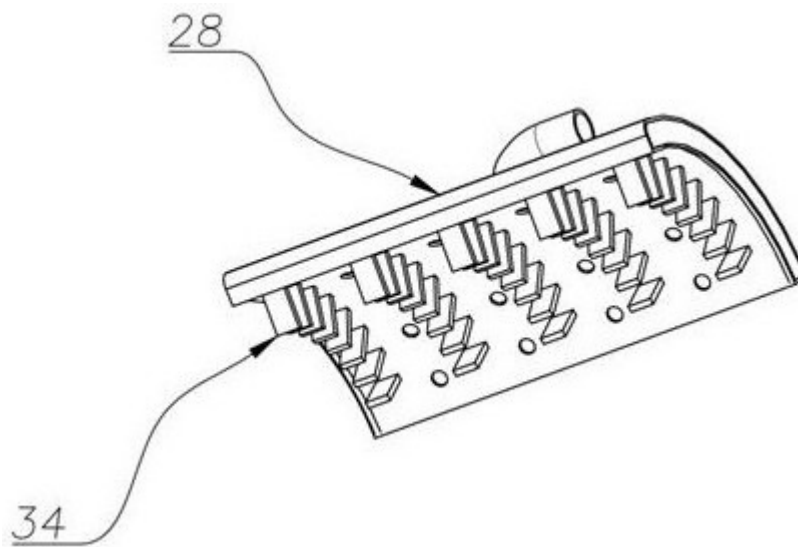


图 8

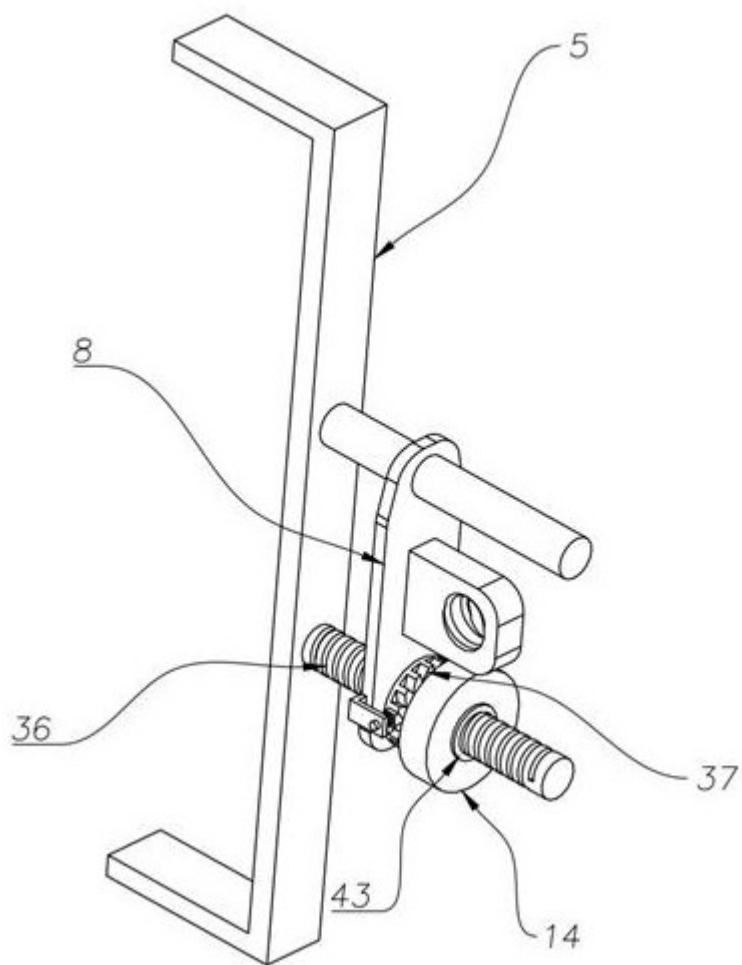


图 9

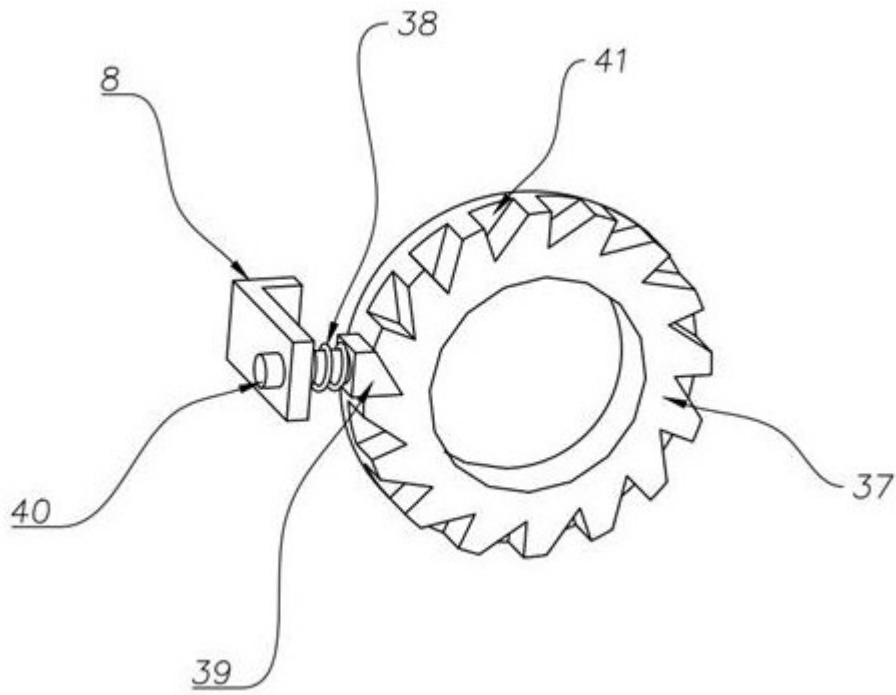


图 10

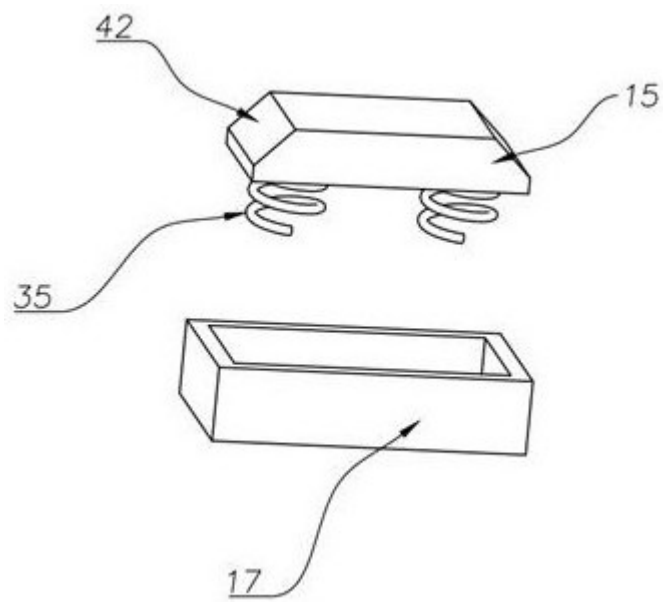


图 11