



(21) 申请号 201910747740.4

(22) 申请日 2019.08.14

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110434928 A

(43) 申请公布日 2019.11.12

(73) 专利权人 大同新成新材料股份有限公司

地址 037002 山西省大同市新荣区花园屯村

(72) 发明人 范龙

(74) 专利代理机构 太原荣信德知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 14119

专利代理师 杨凯 连慧敏

(51) Int. Cl.

B26D 7/26 (2006.01)

B26D 5/08 (2006.01)

B26D 7/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105500447 A, 2016.04.20

GB 905660 A, 1962.09.12

CN 207767100 U, 2018.08.28

CN 210525293 U, 2020.05.15

CN 206287224 U, 2017.06.30

CN 208841468 U, 2019.05.10

CN 101181725 A, 2008.05.21

CN 201244830 Y, 2009.05.27

DE 102011102695 A1, 2012.11.29

CN 105360342 A, 2016.03.02

CN 208410002 U, 2019.01.22

JP 2014200903 A, 2014.10.27

CN 208084522 U, 2018.11.13

CN 208005764 U, 2018.10.26

CN 108839065 A, 2018.11.20

US 2006201306 A1, 2006.09.14

CN 209007620 U, 2019.06.21

田会方; 崔为勇; 王志辉. 铺放过程中碳纤维带切割机构的设计及仿真. 机械制造. 2007, (12), 21-23.

审查员 崔秉奇

权利要求书2页 说明书4页 附图3页

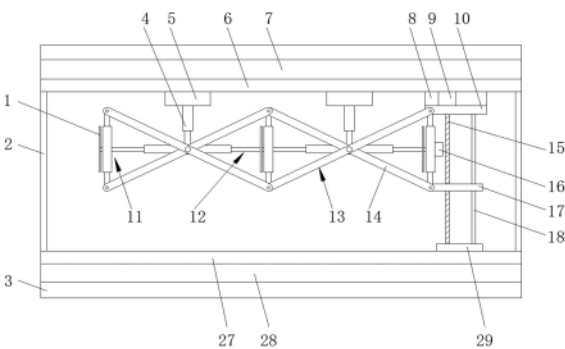
(54) 发明名称

一种实验室用碳纤维切割装置及其切割方法

(57) 摘要

本发明公开了一种实验室用碳纤维切割装置及其切割方法, 该装置包括连接组件、传动组件、剪刀架、第三固定板、移动板、螺纹杆、第二固定板、第一固定板、第二升降板、第一升降板、下压辊组件和送料平台, 在所述第一固定板和第二固定板之间设置有剪刀架, 剪刀架包括多组相互铰接的连杆, 在两组中部铰接的连杆外端上均连接有连接组件, 在连接组件下方还固定连接安装有安装板, 穿过所述安装板安装有传动组件, 在所述传动组件上固定有切割轮, 在一端两组所述连杆的外端上还固定连接有第三固定板和移动板, 穿过移动板螺纹连接有螺纹杆。该用于实验室用碳纤维切割装置及其切割方法, 具有结构设计合

理、使用调节方便等优点, 可以普遍推广使用。



1. 一种实验室用碳纤维切割装置,包括连接组件(11)、传动组件(12)、剪刀架(13)、第三固定板(10)、移动板(17)、螺纹杆(15)、第二固定板(27)、第一固定板(6)、第二升降板(28)、第一升降板(7)、下压辊组件(31)和送料平台(3),其特征在于:在水平放置的送料平台(3)底端固定有竖直的支腿,送料平台(3)中部开设有切割槽口(33),在所述切割槽口(33)两侧的送料平台(3)顶端面上通过竖直设置的第二内杆(20)升降设置有第二升降板(28)和第一升降板(7),在所述第二升降板(28)和第一升降板(7)相对侧壁上分别固定有第二固定板(27)和第一固定板(6),所述第二固定板(27)和第一固定板(6)的两端通过第一连接杆(2)固定连接,在所述第一固定板(6)和第二固定板(27)之间设置有剪刀架(13),剪刀架(13)包括多组相互铰接的连杆(14),在两组中部铰接的连杆(14)外端上均连接有连接组件(11),在连接组件(11)下方还固定连接安装有安装板(23),穿过所述安装板(23)安装有传动组件(12),在所述传动组件(12)上固定有切割轮(1),在一端两组所述连杆(14)的外端上还固定连接第三固定板(10)和移动板(17),穿过移动板(17)螺纹连接有螺纹杆(15),螺纹杆(15)的一端通过轴承转动连接在第二固定板(27)上的第四固定板(29),另一端通过轴承转动连接在第三固定板(10)上,且第三固定板(10)固定在固定座(8)的顶端面上,固定座(8)固定在第一固定板(6)上,用于驱动螺纹杆(15)转动的第一电机(9)固定在固定座(8)的顶端面上,在所述第二固定板(27)和第一固定板(6)底端还设置下压辊组件(31),两组所述下压辊组件(31)外侧设置有送料辊和收料辊;

所述传动组件(12)包括第二内杆(20)、第二套管(21)和第二滑块(22),所述第二内杆(20)为方杆,通过轴承转动连接在安装板(23)上,所述切割轮(1)固定安装在第二内杆(20)连接安装板(23)的连接段处,两组所述第二内杆(20)相对一端上套置有第二套管(21),第二套管(21)为两端开口的中空方管结构;

所述螺纹杆(15)一侧还与其平行设置有保持杆(18),所述保持杆(18)穿过移动板(17)上开设的通孔与移动板(17)滑动连接,保持杆(18)的一端固定焊接在第四固定板(29)上,另一端固定焊接在第三固定板(10)上。

2. 根据权利要求1所述的一种实验室用碳纤维切割装置,其特征在于:在第二套管(21)内部滑动设置有两组所述第二滑块(22),两组所述第二内杆(20)处于第二套管(21)内部的一端分别固定连接有一组第二滑块(22),一组所述第二内杆(20)的外端固定连接第二电机(16)的机轴,所述第二电机(16)固定在外侧一组所述安装板(23)上。

3. 根据权利要求1所述的一种实验室用碳纤维切割装置,其特征在于:所述连接组件(11)包括第三内杆(26)、第一内杆(25)、第一套管(19)和第一滑块(24),所述第一套管(19)为两端开口的中空管状结构,所述第三内杆(26)、第一内杆(25)分别由第一套管(19)的两端插入,且处于第一套管(19)内部一端上均固定连接有一组第一套管(19)内部滑动设置的第一滑块(24),处于第一套管(19)外部的第一内杆(25)和第三内杆(26)外端分别铰接有一组连杆(14)。

4. 根据权利要求1所述的一种实验室用碳纤维切割装置,其特征在于:在两组所述连杆(14)中部铰接处连接有水平设置的第二连接杆(4),所述第二连接杆(4)为多组套管套接的伸缩结构,第二连接杆(4)的一端铰接两组连杆(14)中部铰接处,另一端固定连接移动座(5),移动座(5)设置在第一固定板(6)朝向第二固定板(27)的侧壁上,且在第一固定板(6)的侧壁上开设有水平的滑槽,与滑槽相适配的凸块固定设置的移动座(5)朝向第一固定板

(6)的一侧面上。

5. 根据权利要求1所述的一种实验室用碳纤维切割装置,其特征在于:所述下压辊组件(31)包括弹簧(36)、第三滑块(37)、第四内杆(38)、第二转辊(35),所述第二转辊(35)水平设置在第二固定板(27)、第一固定板(6)下方,在第二转辊(35)两端转动连接有竖直的第四内杆(38),第四内杆(38)顶端伸入第二固定板(27)、第一固定板(6)底部开设的竖直的伸缩槽(34)中,且顶端固定焊接有伸缩槽(34)内部滑动设置的第三滑块(37),第三滑块(37)上方的伸缩槽(34)内部设置有弹簧(36),两组所述下压辊组件(31)内侧的送料平台(3)顶端面上还设置有两组平行的第一转辊(32)。

6. 一种权利要求1-5任一项所述的实验室用碳纤维切割装置的切割方法,其特征在于:包括以下步骤:在进行碳纤维切割时,将送料辊、收料辊上的碳纤维一侧边靠近设置在第三固定板(10)、第四固定板(29)一侧的切割轮(1),通过第一电机(9)转动带动螺纹杆(15)转动,进而使得移动板(17)在螺纹杆(15)上移动,以改变剪刀架(13)形态,调整剪刀架(13)下方设置的多组切割轮(1)之间的间距,适应切割需求,在调整间距时,传动组件(12)也随之伸缩,但不影响传动组件(12)带动多组切割轮(1)转动,在调整完成后收缩电动伸缩杆(30)降下第二升降板(28)和第一升降板(7),间接降下切割轮(1),通过第二电机(16)带动传动组件(12)转动,即可实现安装在传动组件(12)上的多组切割轮(1)的转动,对碳纤维进行切割,在碳纤维输送切割的同时,弹簧(36)下压第二转辊(35)保证碳纤维的平整性。

一种实验室用碳纤维切割装置及其切割方法

技术领域

[0001] 本发明属于碳纤维切割设备技术领域,具体涉及一种实验室用碳纤维切割装置及其切割方法。

背景技术

[0002] 随着混凝土技术向高强度、智能化方向的发展,碳纤维材料已在混凝土中得到了广泛的应用。碳纤维的综合性较好,有良好的力学性能,可以弥补普通混凝土的不足,解决了许多场合其他材料无法解决的问题,在混凝土加固方面起到了重要作用。同时,利用碳纤维材料的导电性,将碳纤维加到混凝土中,制备成碳纤维智能混凝土,可以检测混凝土的受力特性。

[0003] 现有纤维切断机在对输送的碳纤维切割时,多组切割轮间距难以调节,这使得切割效率大大降低。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种实验室用碳纤维切割装置及其切割方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种实验室用碳纤维切割装置,包括连接组件、传动组件、剪刀架、第三固定板、移动板、螺纹杆、第二固定板、第一固定板、第二升降板、第一升降板、下压辊组件和送料平台,在水平放置的送料平台底端固定有竖直的支腿,送料平台中部开设有切割槽口,在所述切割槽口两侧的送料平台顶端面上通过竖直设置的第二内杆升降设置有第二升降板和第一升降板,在所述第二升降板和第一升降板相对侧壁上分别固定有第二固定板和第一固定板,所述第二固定板和第一固定板的两端通过第一连接杆固定连接,在所述第一固定板和第二固定板之间设置有剪刀架,剪刀架包括多组相互铰接的连杆,在两组中部铰接的连杆外端上均连接有连接组件,在连接组件下方还固定连接有安装板,穿过所述安装板安装有传动组件,在所述传动组件上固定有切割轮,在一端两组所述连杆的外端上还固定连接有第三固定板和移动板,穿过移动板螺纹连接有螺纹杆,螺纹杆的一端通过轴承转动连接在第二固定板上的第四固定板,另一端通过轴承转动连接在第三固定板上,且第三固定板固定在固定座的顶端面上,固定座固定在第一固定板上,用于驱动螺纹杆转动的第一电机固定在固定座的顶端面上,在所述第二固定板和第一固定板底端还设置下压辊组件,两组所述下压辊组件外侧设置有送料辊和收料辊。

[0006] 优选的,所述传动组件包括第二内杆、第二套管和第二滑块,所述第二内杆为方杆,通过轴承转动连接在安装板上,所述切割轮固定安装在第二内杆连接安装板的连接段处,两组所述第二内杆相对一端上套置有第二套管,第二套管为两端开口的中空方管结构。

[0007] 优选的,在第二套管内部滑动设置有两组所述第二滑块,两组所述第二内杆处于第二套管内部的一端分别固定连接有一组第二滑块,一组所述第二内杆的外端固定连接第二电机的机轴,所述第二电机固定在外侧一组所述安装板上。

[0008] 优选的,所述连接组件包括第三内杆、第一内杆、第一套管和第一滑块,所述第一套管为两端开口的中空管状结构,所述第三内杆、第一内杆分别由第一套管的两端插入,且处于第一套管内部一端上均固定连接有一组第一套管内部滑动设置的第一滑块,处于第一套管外部的第一内杆和第三内杆外端分别铰接有一组连杆。

[0009] 优选的,在两组所述连杆中部铰接处连接有水平设置的第二连接杆,所述第二连接杆为多组套管套接的伸缩结构,第二连接杆的一端铰接两组连杆中部铰接处,另一端固定连接移动座,移动座设置在第一固定板朝向第二固定板的侧壁上,且在第一固定板的侧壁上开设有水平的滑槽,与滑槽相适配的凸块固定设置的移动座朝向第一固定板的一侧面上。

[0010] 优选的,所述螺纹杆一侧还与其平行设置有保持杆,所述保持杆穿过移动板上开设的通孔与移动板滑动连接,保持杆的一端固定焊接在第四固定板上,另一端固定焊接在第三固定板上。

[0011] 优选的,所述下压辊组件包括弹簧、第三滑块、第四内杆、第二转辊,所述第二转辊水平设置在第二固定板、第一固定板下方,在第二转辊两端转动连接有竖直的第四内杆,第四内杆顶端伸入第二固定板、第一固定板底部开设的竖直的伸缩槽中,且顶端固定焊接有伸缩槽内部滑动设置的第三滑块,第三滑块上方的伸缩槽内部设置有弹簧,两组所述下压辊组件内侧的送料平台顶端面上还设置有两组平行的第一转辊。

[0012] 一种实验室用碳纤维切割装置的切割方法,包括以下步骤:在进行碳纤维切割时,将送料辊、收料辊上的碳纤维一侧边靠近设置在第三固定板、第四固定板一侧的切割轮,通过第一电机转动带动螺纹杆转动,进而使得移动板在螺纹杆上移动,以改变剪刀架形态,调整剪刀架下方设置的多组切割轮之间的间距,适应切割需求,在调整间距时,传动组件也随之伸缩,但不影响传动组件带动多组切割轮转动,在调整完成后收缩电动伸缩杆降下第二升降板和第一升降板,间接降下切割轮,通过第二电机带动传动组件转动,即可实现安装在传动组件上的多组切割轮的转动,对碳纤维进行切割,在碳纤维输送切割的同时,弹簧下压第二转辊保证碳纤维的平整性。

[0013] 本发明的技术效果和优点:该用于实验室用碳纤维切割装置及其切割方法,通过将多组切割轮安装在剪刀架下部,能够对多组切割轮的间距进行调节,进而适应不同切割要求,同时通过第一电机转动带动移动板移动改变剪刀架形态即可改变多组切割轮之间的间距,使用操作较为简单方便,同时多组切割轮安装在传动组件上,传动组件为方杆与方管连接的伸缩结构,传动组件在伸缩适应多组切割轮调整间距的同时,不影响带动多组切割轮转动,即利用一组第二电机即可带动多组切割轮转动,同时切割轮还可以进行间距调整,通过第二连接杆和移动座的设计,能够提高剪刀架安装调整的稳定性,能够提高切割轮的切割质量,通过下压辊组件的设计,能够利用弹簧下压第二转辊以保证碳纤维的平整性,该用于实验室用碳纤维切割装置及其切割方法,具有结构设计合理、使用调节方便等优点,可以普遍推广使用。

附图说明

[0014] 图1为本发明的俯视图;

[0015] 图2为本发明的主视图;

[0016] 图3为本发明的传动组件结构示意图；

[0017] 图4为本发明的连接组件结构示意图；

[0018] 图5为本发明的下压辊组件结构示意图。

[0019] 图中：1切割轮、2第一连接杆、3送料平台、4第二连接杆、5移动座、6第一固定板、7第一升降板、8固定座、9第一电机、10第三固定板、11连接组件、12传动组件、13剪刀架、14连杆、15螺纹杆、16第二电机、17移动板、18保持杆、19第一套管、20第二内杆、21第二套管、22第二滑块、23安装板、24第一滑块、25第一内杆、26第三内杆、27第二固定板、28第二升降板、29第四固定板、30电动伸缩杆、31下压辊组件、32第一转辊、33切割槽口、34伸缩槽、35第二转辊、36弹簧、37第三滑块、38第四内杆。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0021] 本发明提供了如图1-5所示的一种实验室用碳纤维切割装置，包括连接组件11、传动组件12、剪刀架13、第三固定板10、移动板17、螺纹杆15、第二固定板27、第一固定板6、第二升降板28、第一升降板7、下压辊组件31和送料平台3，在水平放置的送料平台3底端固定有竖直的支腿，送料平台3中部开设有切割槽口33，在所述切割槽口33两侧的送料平台3顶端面上通过竖直设置的第二内杆20升降设置有第二升降板28和第一升降板7，在所述第二升降板28和第一升降板7相对侧壁上分别固定有第二固定板27和第一固定板6，所述第二固定板27和第一固定板6的两端通过第一连接杆2固定连接，在所述第一固定板6和第二固定板27之间设置有剪刀架13，剪刀架13包括多组相互铰接的连杆14，在两组中部铰接的连杆14外端上均连接有连接组件11，在连接组件11下方还固定连接安装有安装板23，穿过所述安装板23安装有传动组件12，在所述传动组件12上固定有切割轮1，在一端两组所述连杆14的外端上还固定连接有第三固定板10和移动板17，穿过移动板17螺纹连接有螺纹杆15，螺纹杆15的一端通过轴承转动连接在第二固定板27上的第四固定板29，另一端通过轴承转动连接在第三固定板10上，且第三固定板10固定在固定座8的顶端面上，固定座8固定在第一固定板6上，用于驱动螺纹杆15转动的第一电机9固定在固定座8的顶端面上，在所述第二固定板27和第一固定板6底端还设置下压辊组件31，两组所述下压辊组件31外侧设置有送料辊和收料辊。

[0022] 具体的，所述传动组件12包括第二内杆20、第二套管21和第二滑块22，所述第二内杆20为方杆，通过轴承转动连接在安装板23上，所述切割轮1固定安装在第二内杆20连接安装板23的连接段处，两组所述第二内杆20相对一端上套置有第二套管21，第二套管21为两端开口的中空方管结构。

[0023] 具体的，在第二套管21内部滑动设置有两组所述第二滑块22，两组所述第二内杆20处于第二套管21内部的一端分别固定连接有一组第二滑块22，一组所述第二内杆20的外端固定连接第二电机16的机轴，所述第二电机16固定在外侧一组所述安装板23上。

[0024] 具体的，所述连接组件11包括第三内杆26、第一内杆25、第一套管19和第一滑块

24,所述第一套管19为两端开口的中空管状结构,所述第三内杆26、第一内杆25分别由第一套管19的两端插入,且处于第一套管19内部一端上均固定连接有一组第一套管19内部滑动设置的第一滑块24,处于第一套管19外部的第一内杆25和第三内杆26外端分别铰接有一组连杆14。

[0025] 具体的,在两组所述连杆14中部铰接处连接有水平设置的第二连接杆4,所述第二连接杆4为多组套管套接的伸缩结构,第二连接杆4的一端铰接两组连杆14中部铰接处,另一端固定连接移动座5,移动座5设置在第一固定板6朝向第二固定板27的侧壁上,且在第一固定板6的侧壁上开设有水平的滑槽,与滑槽相适配的凸块固定设置的移动座5朝向第一固定板6的一侧面上。

[0026] 具体的,所述螺纹杆15一侧还与其平行设置有保持杆18,所述保持杆18穿过移动板17上开设的通孔与移动板17滑动连接,保持杆18的一端固定焊接在第四固定板29上,另一端固定焊接在第三固定板10上。

[0027] 具体的,所述下压辊组件31包括弹簧36、第三滑块37、第四内杆38、第二转辊35,所述第二转辊35水平设置在第二固定板27、第一固定板6下方,在第二转辊35两端转动连接有竖直的第四内杆38,第四内杆38顶端伸入第二固定板27、第一固定板6底部开设的竖直的伸缩槽34中,且顶端固定焊接有伸缩槽34内部滑动设置的第三滑块37,第三滑块37上方的伸缩槽34内部设置有弹簧36,两组所述下压辊组件31内侧的送料平台3顶端面上还设置有两组平行的第一转辊32。

[0028] 一种实验室用碳纤维切割装置的切割方法,包括以下步骤:在进行碳纤维切割时,将送料辊、收料辊上的碳纤维一侧边靠近设置在第三固定板10、第四固定板29一侧的切割轮1,通过第一电机9转动带动螺纹杆15转动,进而使得移动板17在螺纹杆15上移动,以改变剪刀架13形态,调整剪刀架13下方设置的多组切割轮1之间的间距,适应切割需求,在两组移动座5上方的第一固定板6设置刻度,则两组移动座5间刻度差即为两组切割轮1之间的距离,在调整间距时,传动组件12也随之伸缩,但不影响传动组件12带动多组切割轮1转动,在调整完成后收缩电动伸缩杆30降下第二升降板28和第一升降板7,间接降下切割轮1,通过第二电机16带动传动组件12转动,即可实现安装在传动组件12上的多组切割轮1的转动,对碳纤维进行切割,在碳纤维输送切割的同时,弹簧36下压第二转辊35保证碳纤维的平整性。

[0029] 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。

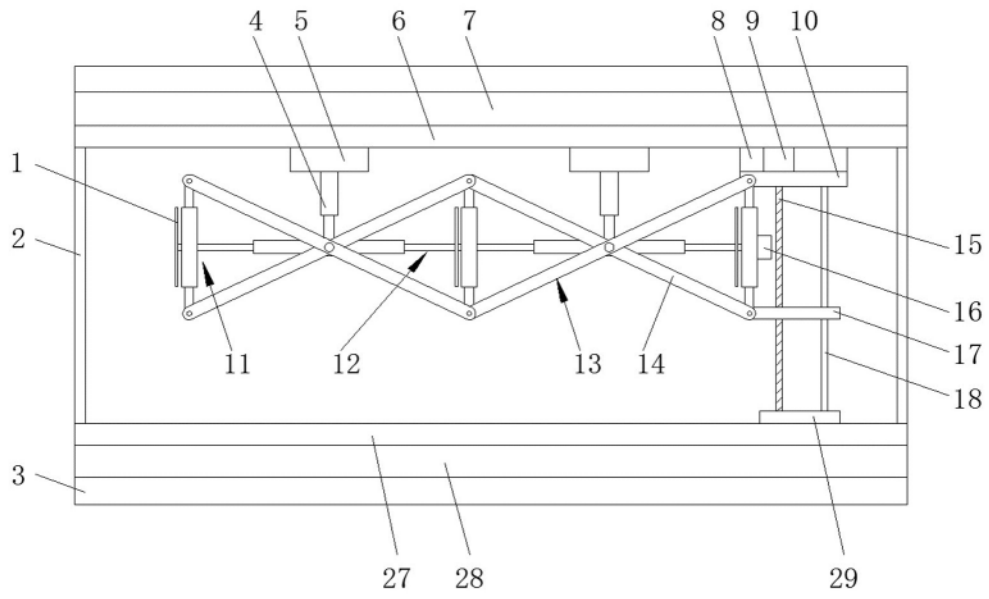


图1

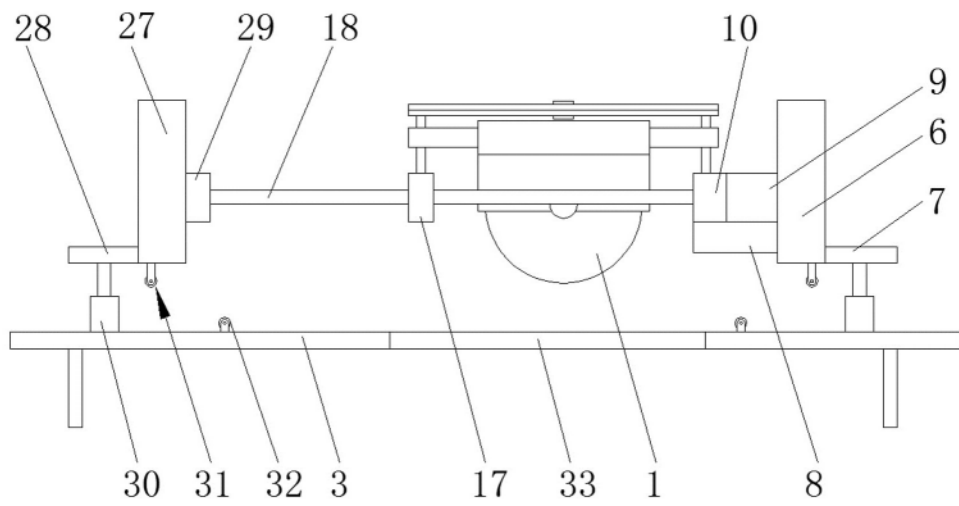


图2

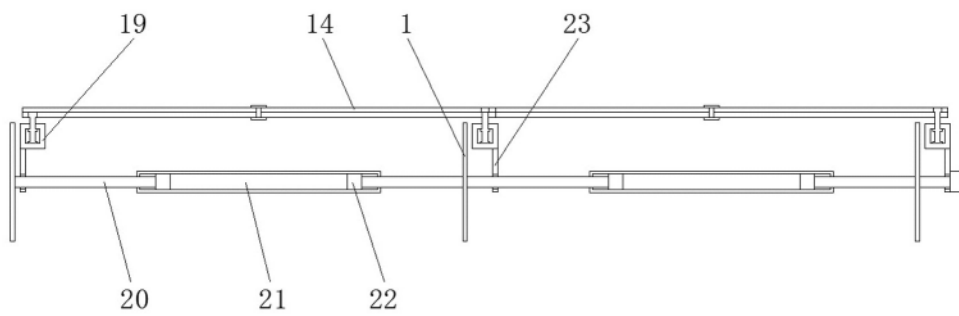


图3

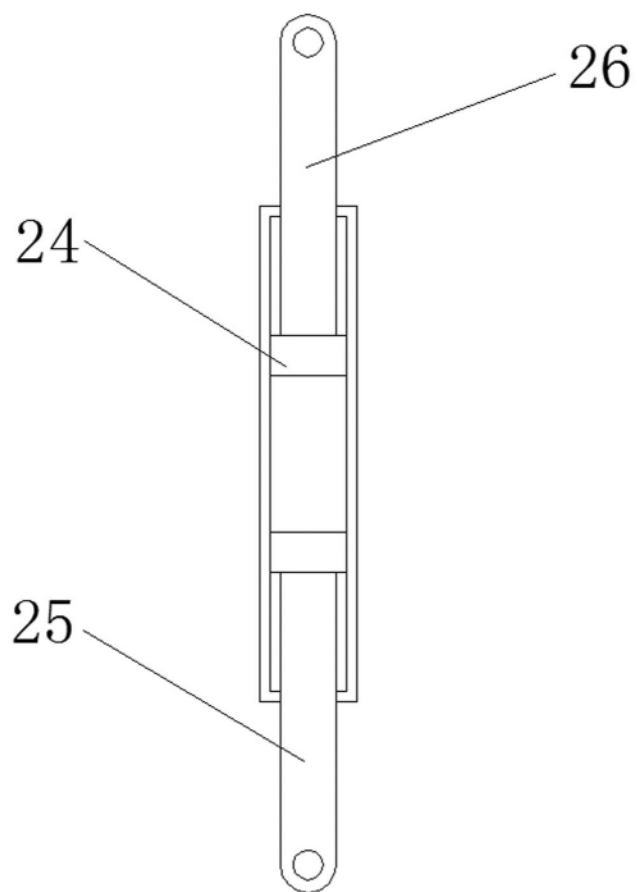


图4

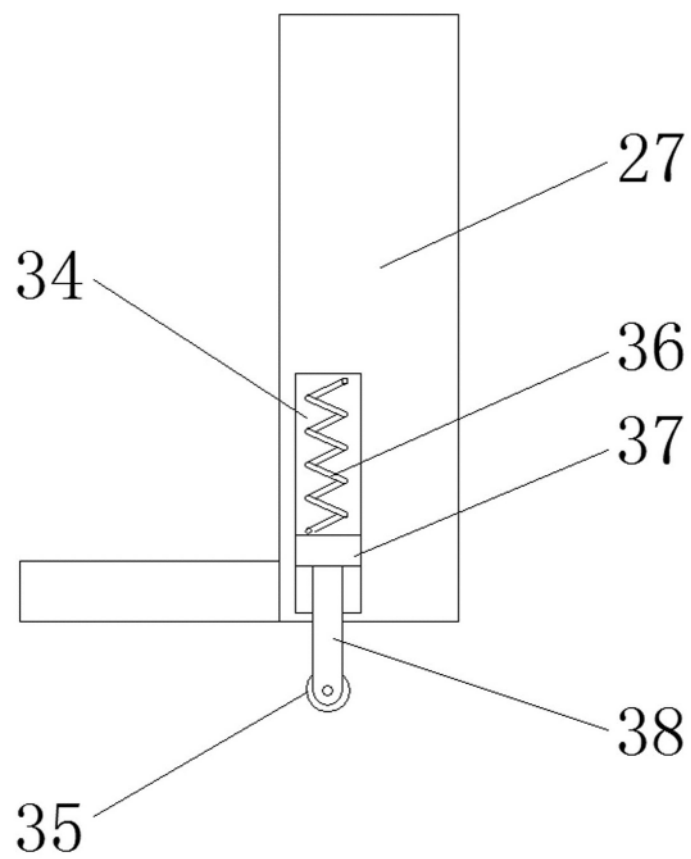


图5