



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221898943 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 25

(21) 申请号 202420376936.3

(22) 申请日 2024.02.29

(73) 专利权人 高密市通宇鞋业有限公司

地址 261500 山东省潍坊市高密市盛泉街  
2688号

(72) 发明人 王文超 秦悠然 王强

(74) 专利代理机构 北京知创宏信知识产权代理  
有限公司 51350  
专利代理人 王子跃

(51) Int.Cl.

G01N 3/08 (2006.01)

G01N 3/04 (2006.01)

G01N 3/02 (2006.01)

B08B 15/02 (2006.01)

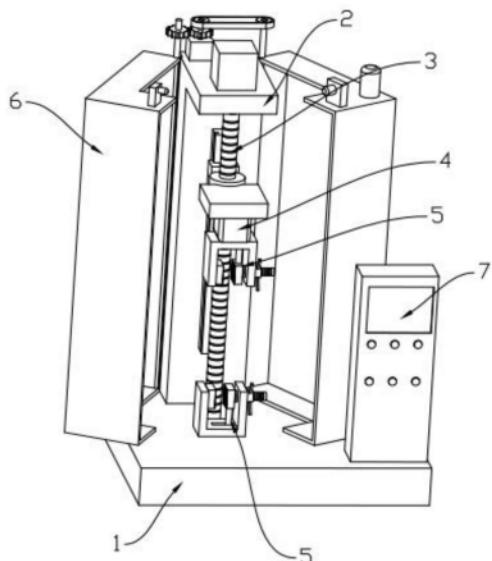
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

单柱式微电脑拉力式试验机

(57) 摘要

本实用新型涉及拉力试验机技术领域,公开了单柱式微电脑拉力式试验机,包括底座、立柱、升降机构、拉力传感器、夹持机构、防护机构和控制面板,底座上固定有立柱,立柱上安装有升降机构,升降机构上安装有拉力传感器,拉力传感器的底部固定有夹持机构,拉力传感器的正下方于底座上固定有一个夹持机构,立柱上安装有用于罩住升降机构和夹持机构的防护机构,防护机构包括:第二电机、第一齿轮、第二齿轮、第一转轴、第一防护罩、同步轮、同步带、第二转轴、第二防护罩、警报灯、接触传感器和按压杆,底座上安装有控制面板。本实用新型对测试时可能产生的崩碎的碎屑遮挡方便,安全性高。



1. 单柱式微电脑拉力式试验机,其特征在于,包括底座(1)、立柱(2)、升降机构(3)、拉力传感器(4)、夹持机构(5)、防护机构(6)和控制面板(7),所述底座(1)上固定有立柱(2),所述立柱(2)上安装有升降机构(3),所述升降机构(3)上安装有拉力传感器(4),所述拉力传感器(4)的底部固定有夹持机构(5),所述拉力传感器(4)的正下方于底座(1)上固定有一个夹持机构(5),所述立柱(2)上安装有用于罩住升降机构(3)和夹持机构(5)的防护机构(6),所述防护机构(6)包括:第二电机(601)、第一齿轮(602)、第二齿轮(603)、第一转轴(604)、第一防护罩(605)、同步轮(606)、同步带(607)、第二转轴(608)、第二防护罩(609)、警报灯(610)、接触传感器(611)和按压杆(612),所述第二电机(601)固定于立柱(2)的顶部,所述第二电机(601)的输出轴上安装有第一齿轮(602),所述第一齿轮(602)的左侧安装有与之相啮合的第二齿轮(603),所述第二齿轮(603)安装于第一转轴(604)上,所述第一转轴(604)转动安装于底座(1)上,所述第一转轴(604)与第一防护罩(605)相固定,所述第二转轴(608)转动连接于底座(1)上,所述第二转轴(608)与第二防护罩(609)相固定,所述第二电机(601)的输出轴和第二转轴(608)上均安装有一个同步轮(606),两个所述同步轮(606)之间通过同步带(607)传动连接,所述第一防护罩(605)的顶部安装有按压杆(612),所述第二防护罩(609)的顶部安装有警报灯(610)和接触传感器(611),所述底座(1)上安装有控制面板(7)。

2. 根据权利要求1所述的单柱式微电脑拉力式试验机,其特征在于,所述第一防护罩(605)和第二防护罩(609)均采用透明亚克力板制成。

3. 根据权利要求1所述的单柱式微电脑拉力式试验机,其特征在于,所述升降机构(3)包括:第一电机(301)、丝杠(302)、螺纹块(303)、滑块(304)、直线滑轨(305)和加长板(306),所述第一电机(301)固定于立柱(2)的顶部,所述丝杠(302)转动连接于立柱(2)的内侧,所述第一电机(301)的输出轴与丝杠(302)相连,所述丝杠(302)上安装有螺纹块(303),所述螺纹块(303)的后侧固定有滑块(304),所述滑块(304)滑动安装于直线滑轨(305)上,所述直线滑轨(305)固定于立柱(2)内,所述螺纹块(303)的前侧固定有加长板(306),所述拉力传感器(4)固定于加长板(306)的下侧。

4. 根据权利要求1所述的单柱式微电脑拉力式试验机,其特征在于,所述夹持机构(5)包括:机架(501)、第一夹持块(502)、第二夹持块(503)、螺纹套(504)、螺纹杆(505)、拨动杆(506)、限位杆(507)和限位滑槽(508),所述机架(501)的内部左侧设置有第一夹持块(502),所述机架(501)的内部右侧设置有第二夹持块(503),所述机架(501)的右侧壁转动连接有螺纹套(504),所述螺纹套(504)上固定有多个拨动杆(506),所述螺纹套(504)内安装有螺纹杆(505),所述螺纹杆(505)的左端与第二夹持块(503)相固定,所述第二夹持块(503)的下侧固定有插到机架(501)上的限位杆(507),所述限位杆(507)与机架(501)滑动连接,所述机架(501)内设置有用于限位杆(507)移动的限位滑槽(508)。

5. 根据权利要求4所述的单柱式微电脑拉力式试验机,其特征在于,所述第一夹持块(502)和第二夹持块(503)上均设置有防滑纹。

## 单柱式微电脑拉力式试验机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及拉力试验机技术领域,尤其涉及单柱式微电脑拉力式试验机。

### 背景技术

[0002] 拉力试验机又名万能材料试验机。万能试验机是用来针对各种材料进行仪器设备静载、拉伸、压缩、弯曲、剪切、撕裂、剥离等力学性能试验用的机械加力的试验机。拉力试验机分为:单柱式拉力试验机和双柱式拉力试验机。

[0003] 现有的单柱式拉力试验机其在测试时都是处于开放状态,缺少防护,测试时被测物料可能会承受不住拉力而崩碎,导致碎屑到处飞溅伤人,因此,针对以上现状,迫切需要开发对测试时可能产生的崩碎的碎屑遮挡方便,安全性高的单柱式微电脑拉力式试验机,以克服当前实际应用中的不足,满足当前的需求。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供单柱式微电脑拉力式试验机,对测试时可能产生的崩碎的碎屑遮挡方便,安全性高。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 单柱式微电脑拉力式试验机,包括底座、立柱、升降机构、拉力传感器、夹持机构、防护机构和控制面板,所述底座上固定有立柱,所述立柱上安装有升降机构,所述升降机构上安装有拉力传感器,所述拉力传感器的底部固定有夹持机构,所述拉力传感器的正下方于底座上固定有一个夹持机构,所述立柱上安装有用于罩住升降机构和夹持机构的防护机构,所述防护机构包括:第二电机、第一齿轮、第二齿轮、第一转轴、第一防护罩、同步轮、同步带、第二转轴、第二防护罩、警报灯、接触传感器和按压杆,所述第二电机固定于立柱的顶部,所述第二电机的输出轴上安装有第一齿轮,所述第一齿轮的左侧安装有与之相啮合的第二齿轮,所述第二齿轮安装于第一转轴上,所述第一转轴转动安装于底座上,所述第一转轴与第一防护罩相固定,所述第二转轴转动连接于底座上,所述第二转轴与第二防护罩相固定,所述第二电机的输出轴和第二转轴上均安装有一个同步轮,两个所述同步轮之间通过同步带传动连接,所述第一防护罩的顶部安装有按压杆,所述第二防护罩的顶部安装有警报灯和接触传感器,所述底座上安装有控制面板。

[0007] 优选的:所述第一防护罩和第二防护罩均采用透明亚克力板制成。

[0008] 优选的:所述升降机构包括:第一电机、丝杠、螺纹块、滑块、直线滑轨和加长板,所述第一电机固定于立柱的顶部,所述丝杠转动连接于立柱的内侧,所述第一电机的输出轴与丝杠相连,所述丝杠上安装有螺纹块,所述螺纹块的后侧固定有滑块,所述滑块滑动安装于直线滑轨上,所述直线滑轨固定于立柱内,所述螺纹块的前侧固定有加长板,所述拉力传感器固定于加长板的下侧。

[0009] 优选的:所述夹持机构包括:机架、第一夹持块、第二夹持块、螺纹套、螺纹杆、拨动杆、限位杆和限位滑槽,所述机架的内部左侧设置有第一夹持块,所述机架的内部右侧设置

有第二夹持块,所述机架的右侧壁转动连接有螺纹套,所述螺纹套上固定有多个拨动杆,所述螺纹套内安装有螺纹杆,所述螺纹杆的左端与第二夹持块相固定,所述第二夹持块的下侧固定有插到机架上的限位杆,所述限位杆与机架滑动连接,所述机架内设置有用于限位杆移动的限位滑槽。

[0010] 优选的:所述第一夹持块和第二夹持块上均设置有防滑纹。

[0011] 本实用新型的有益效果是:该单柱式微电脑拉力式试验机,使用时,先将第一防护罩和第二防护罩打开,此时,警报灯处于开启状态,人们看尽警报灯的灯光知道此时还不能进行拉力测试,防止人们在未合上第一防护罩和第二防护罩时就进行测试,然后,将物料的上下两端分别夹持固定到两个夹持机构内,再通过第二电机带动第一齿轮、第二齿轮、同步轮、同步带转动,通过第二齿轮带动第一转轴、第一防护罩转动,通过同步轮带动第二转轴、第二防护罩转动,第一防护罩和第二防护罩被贴到一起后,按压杆贴到接触传感器上,警报灯被关闭,此时,人们知道要测试的物料已经完全被遮挡起来,可以进行测试,然后,启动升降机构带动拉力传感器上移,通过拉力传感器带动一个夹持机构上移,通过夹持机构对物料进行拉动,拉力传感器将拉力数据传输到控制面板上显示出来,通过第一防护罩和第二防护罩将测试时物料可能崩碎产生的碎屑到处飞溅伤人。综上所述,本实用新型对测试时可能产生的崩碎的碎屑遮挡方便,安全性高。

## 附图说明

[0012] 图1为本实用新型的立体结构示意图。

[0013] 图2为本实用新型图1的合起状态示意图。

[0014] 图3为本实用新型的部分结构示意图一。

[0015] 图4为本实用新型的部分结构示意图二。

[0016] 图5为本实用新型的部分结构示意图三。

[0017] 图6为本实用新型图5的合起状态示意图。

[0018] 图例说明:

[0019] 1、底座;2、立柱;3、升降机构;301、第一电机;302、丝杠;303、螺纹块;304、滑块;305、直线滑轨;306、加长板;4、拉力传感器;5、夹持机构;501、机架;502、第一夹持块;503、第二夹持块;504、螺纹套;505、螺纹杆;506、拨动杆;507、限位杆;508、限位滑槽;6、防护机构;601、第二电机;602、第一齿轮;603、第二齿轮;604、第一转轴;605、第一防护罩;606、同步轮;607、同步带;608、第二转轴;609、第二防护罩;610、警报灯;611、接触传感器;612、按压杆;7、控制面板。

## 具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 下面给出具体实施例。

[0022] 参见图1~图6,本实用新型实施例中,单柱式微电脑拉力式试验机,包括底座1、立

柱2、升降机构3、拉力传感器4、夹持机构5、防护机构6和控制面板7，底座1上固定有立柱2，立柱2上安装有升降机构3，升降机构3上安装有拉力传感器4，拉力传感器4的底部固定有夹持机构5，拉力传感器4的正下方于底座1上固定有一个夹持机构5，立柱2上安装有用于罩住升降机构3和夹持机构5的防护机构6，底座1上安装有控制面板7，使用时，先将防护机构6打开，将物料的上下两端分别夹持固定到两个夹持机构5内，然后，再把防护机构6合上，使得物料被遮住，防止测试时物料崩碎产生的碎屑到处飞溅伤人，然后，启动升降机构3带动拉力传感器4上移，通过拉力传感器4带动一个夹持机构5上移，通过夹持机构5对物料进行拉动，拉力传感器4将拉力数据传输到控制面板7上显示出来。

[0023] 升降机构3包括：第一电机301、丝杠302、螺纹块303、滑块304、直线滑轨305和加长板306，第一电机301固定于立柱2的顶部，丝杠302转动连接于立柱2的内侧，第一电机301的输出轴与丝杠302相连，丝杠302上安装有螺纹块303，螺纹块303的后侧固定有滑块304，滑块304滑动安装于直线滑轨305上，直线滑轨305固定于立柱2内，螺纹块303的前侧固定有加长板306，拉力传感器4固定于加长板306的下侧，使用时，通过第一电机301带动丝杠302转动，通过丝杠302转动带动螺纹块303和加长板306上下移动，通过加长板306带动拉力传感器4上下移动，通过拉力传感器4带动一个夹持机构5上下移动。

[0024] 夹持机构5包括：机架501、第一夹持块502、第二夹持块503、螺纹套504、螺纹杆505、拨动杆506、限位杆507和限位滑槽508，机架501的内部左侧设置有第一夹持块502，机架501的内部右侧设置有第二夹持块503，机架501的右侧壁转动连接有螺纹套504，螺纹套504上固定有多个拨动杆506，螺纹套504内安装有螺纹杆505，螺纹杆505的左端与第二夹持块503相固定，第二夹持块503的下侧固定有插到机架501上的限位杆507，限位杆507与机架501滑动连接，机架501内设置有用于限位杆507移动的限位滑槽508，通过限位杆507对第二夹持块503和螺纹杆505的运动进行限制使其无法转动而只能做直线移动，第一夹持块502和第二夹持块503上均设置有防滑纹，使用时，将物料的一端放置到第一夹持块502和第二夹持块503之间，再通过拨动杆506对螺纹套504进行转动，通过螺纹套504转动带动螺纹杆505移动，通过螺纹杆505带动第二夹持块503移动，通过第二夹持块503将物料的端部夹紧到第一夹持块502上。

[0025] 防护机构6包括：第二电机601、第一齿轮602、第二齿轮603、第一转轴604、第一防护罩605、同步轮606、同步带607、第二转轴608、第二防护罩609、警报灯610、接触传感器611和按压杆612，第二电机601固定于立柱2的顶部，第二电机601的输出轴上安装有第一齿轮602，第一齿轮602的左侧安装有与之相啮合的第二齿轮603，第二齿轮603安装于第一转轴604上，第一转轴604转动安装于底座1上，第一转轴604与第一防护罩605相固定，第二转轴608转动连接于底座1上，第二转轴608与第二防护罩609相固定，第二电机601的输出轴和第二转轴608上均安装有一个同步轮606，两个同步轮606之间通过同步带607传动连接，第一防护罩605的顶部安装有按压杆612，第二防护罩609的顶部安装有警报灯610和接触传感器611，第一防护罩605和第二防护罩609均采用透明亚克力板制成，以便透过第一防护罩605和第二防护罩609看见其内部的物料，当第一防护罩605和第二防护罩609贴在一起时，按压杆612贴到接触传感器611上，此时，警报灯610被关闭，使用时，通过第二电机601带动第一齿轮602、第二齿轮603、同步轮606、同步带607转动，通过第二齿轮603带动第一转轴604、第一防护罩605转动，通过同步轮606带动第二转轴608、第二防护罩609转动，当第一防护罩

605和第二防护罩609被打开时,警报灯610处于开启状态,人们看尽警报灯610的灯光知道此时还不能进行拉力测试,当第一防护罩605和第二防护罩609被贴到一起后,按压杆612贴到接触传感器611上,警报灯610被关闭,此时,人们知道要测试的物料已经被遮挡起来,可以进行测试。

**[0026]** 工作原理:该单柱式微电脑拉力式试验机,使用时,先将第一防护罩605和第二防护罩609打开,此时,警报灯610处于开启状态,人们看尽警报灯610的灯光知道此时还不能进行拉力测试,防止人们在未合上第一防护罩605和第二防护罩609时就进行测试,然后,将物料的上下两端分别夹持固定到两个夹持机构5内,再通过第二电机601带动第一齿轮602、第二齿轮603、同步轮606、同步带607转动,通过第二齿轮603带动第一转轴604、第一防护罩605转动,通过同步轮606带动第二转轴608、第二防护罩609转动,第一防护罩605和第二防护罩609被贴到一起后,按压杆612贴到接触传感器611上,警报灯610被关闭,此时,人们知道要测试的物料已经完全被遮挡起来,可以进行测试,然后,启动升降机构3带动拉力传感器4上移,通过拉力传感器4带动一个夹持机构5上移,通过夹持机构5对物料进行拉动,拉力传感器4将拉力数据传输到控制面板7上显示出来,通过第一防护罩605和第二防护罩609将测试时物料可能崩碎产生的碎屑到处飞溅伤人。

**[0027]** 以上,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

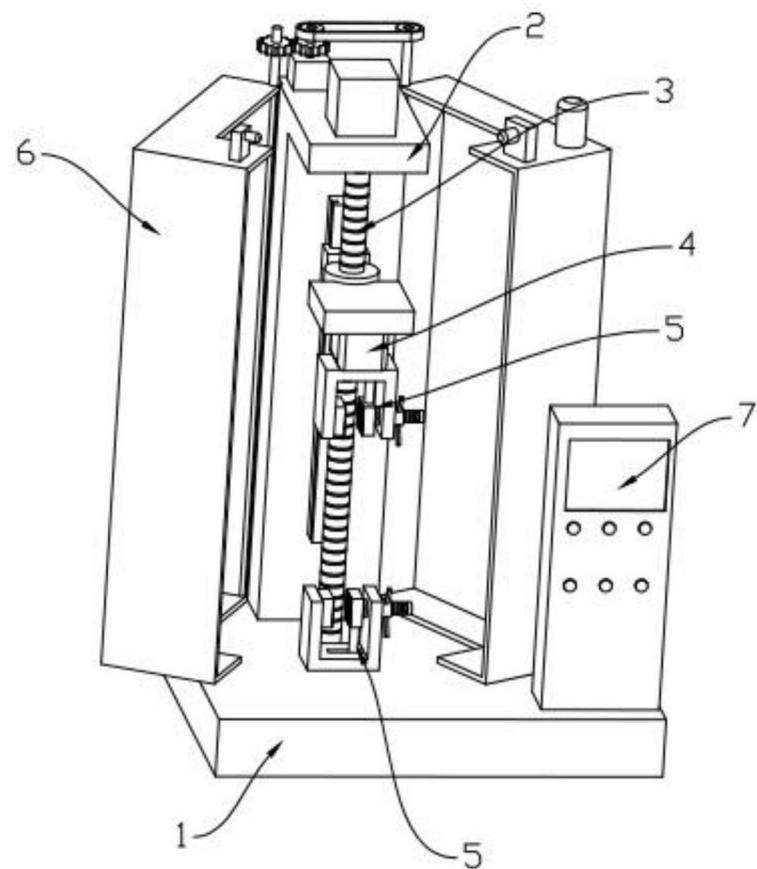


图1

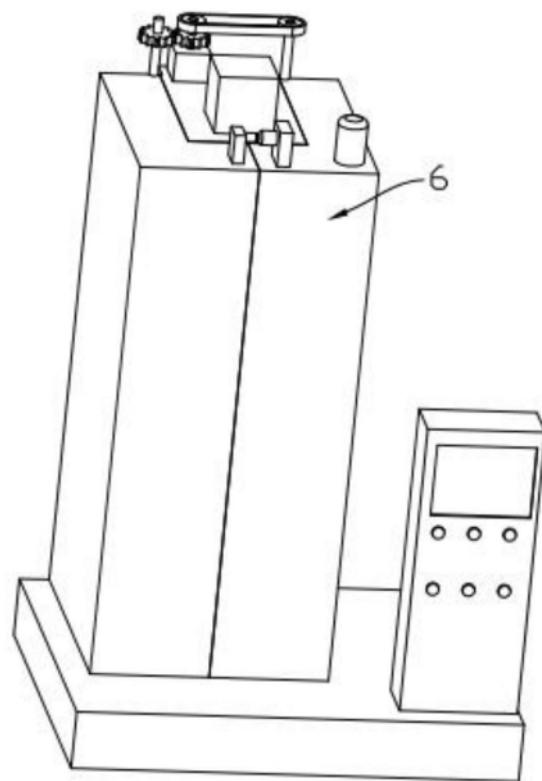


图2

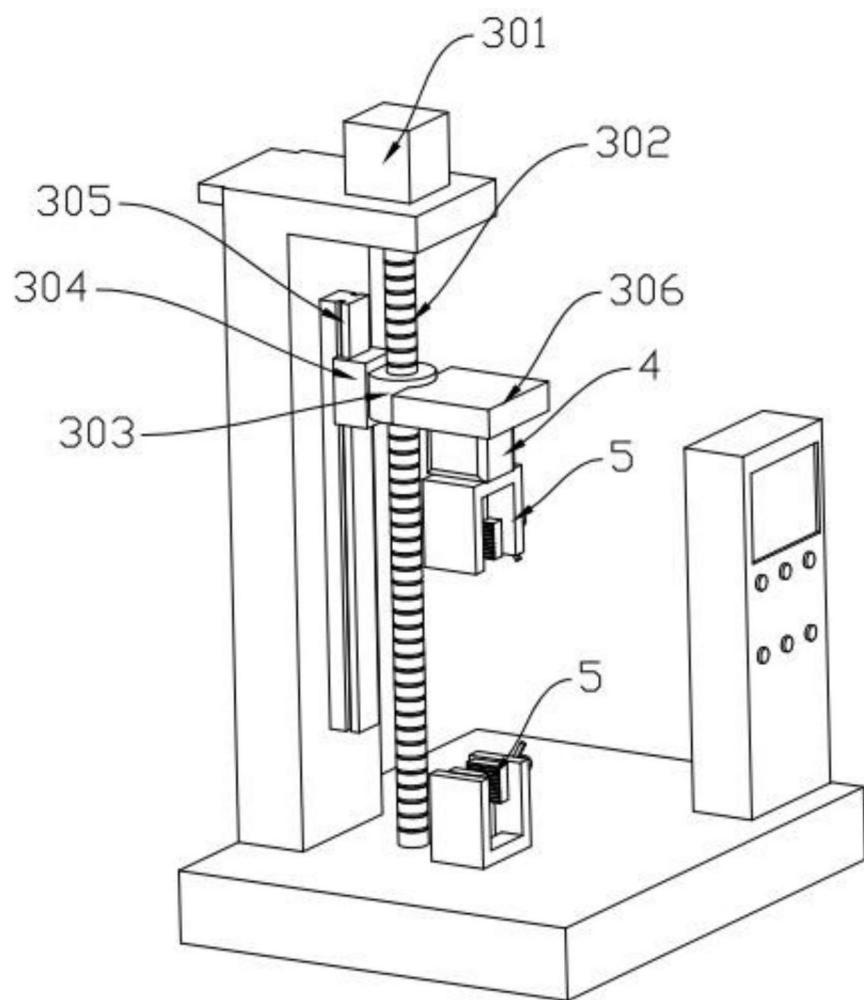


图3

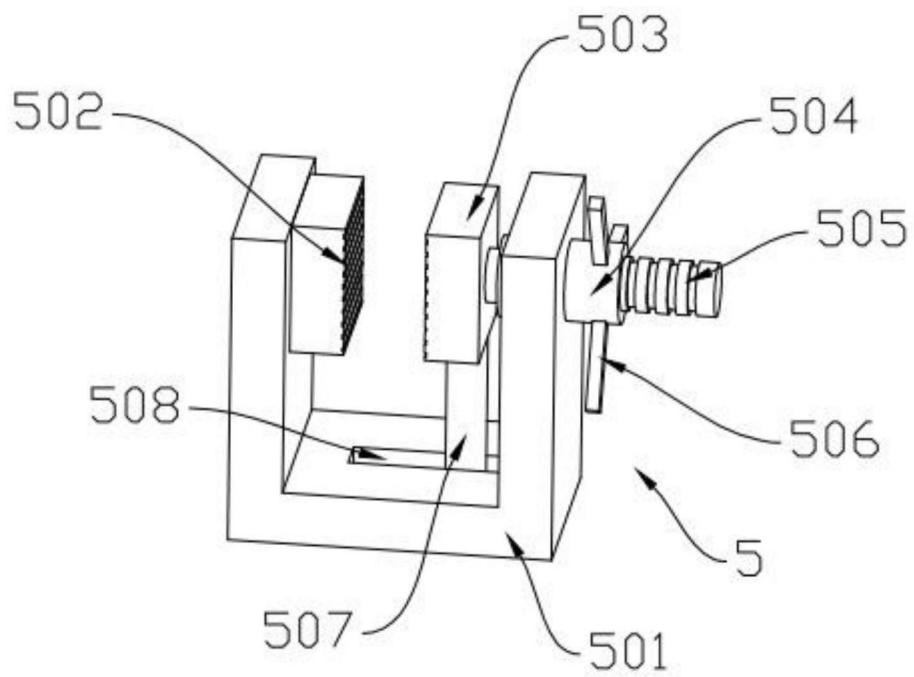


图4

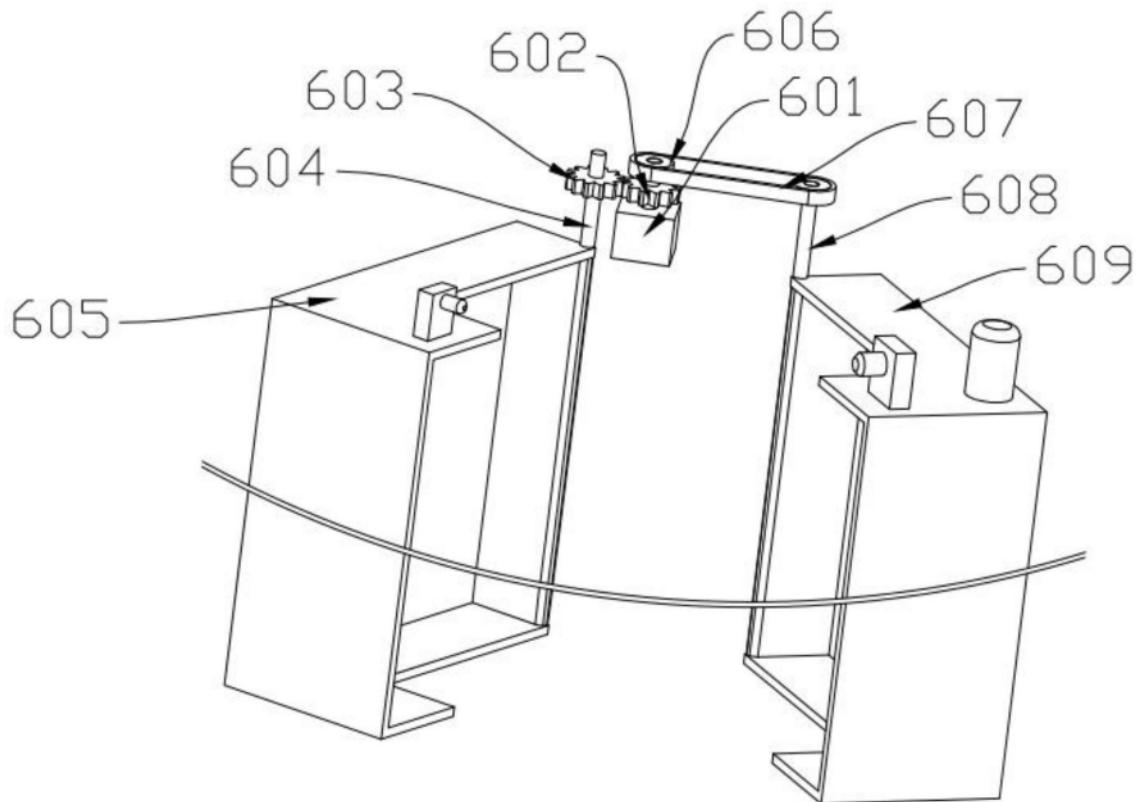


图5

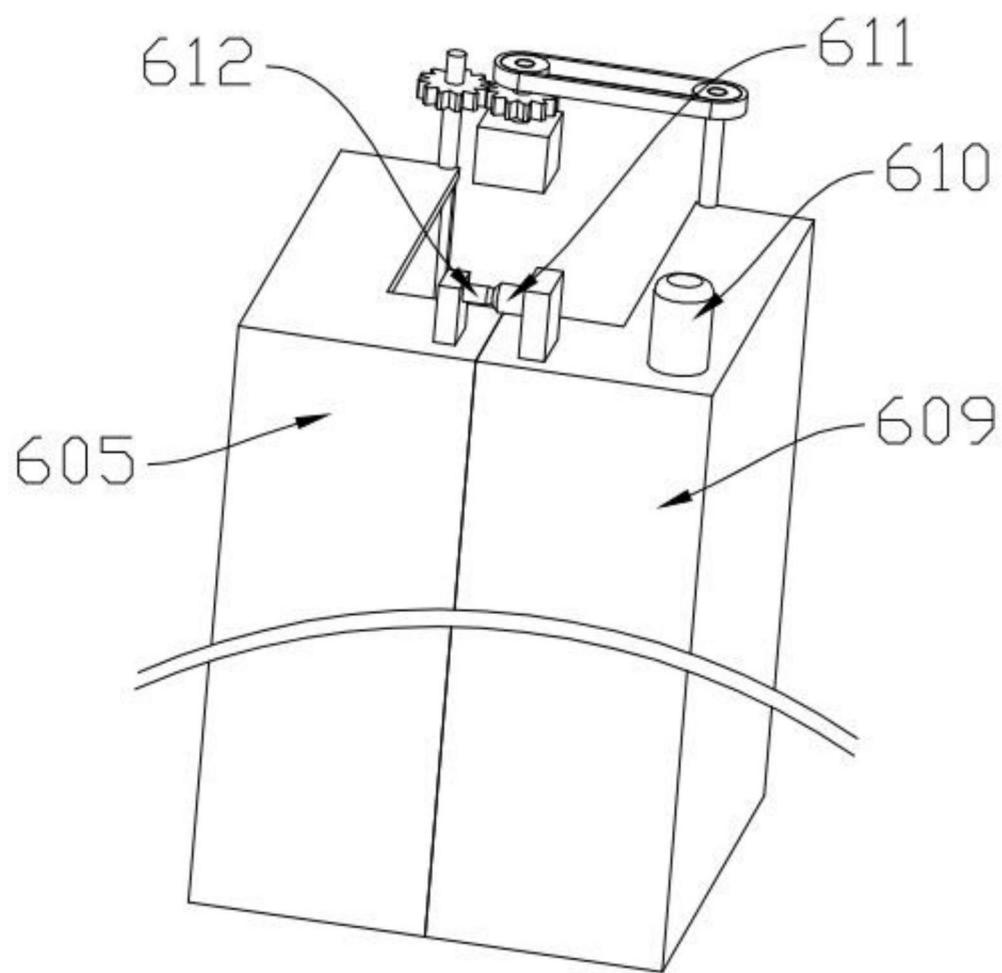


图6