



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113310808 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 18

(21) 申请号 202110517811.9

G01N 3/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.12

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 111678798 A, 2020.09.18

申请公布号 CN 113310808 A

CN 210882197 U, 2020.06.30

(43) 申请公布日 2021.08.27

审查员 褚为静

(73) 专利权人 盐城神力制绳有限公司

地址 224700 江苏省盐城市建湖县恒济工
业区神力路1号

(72) 发明人 董红飞

(74) 专利代理机构 北京惠科金知识产权代理有
限公司 11981

专利代理师 任立晨

(51) Int. Cl.

G01N 3/10 (2006.01)

G01N 3/02 (2006.01)

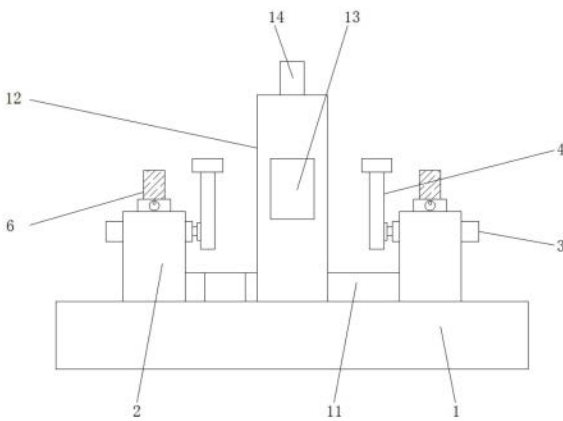
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种船用化纤缆绳最大张力值检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种船用化纤缆绳最大张力值检测装置,包括底座、固定组件、第一齿轮、调节组件和龙门架,所述底座的两端滑动连接有活动架,且活动架的上方固定有第一气缸,所述固定座固定在活动架的顶部两端,所述第一齿轮转动连接在底座的内部,所述第二齿轮转动连接在底座的表面,所述龙门架固定在底座的上方,且龙门架的表面设置有控制器。该船用化纤缆绳最大张力值检测装置设置有第一气缸和挡板,通过竖板顶部的挡板可以在对缆绳检测时对缆绳的上方进行防护,避免因缆绳断裂回弹导致对工作人员造成误伤,提高检测时的安全性,配合第一气缸延伸带动竖板以及挡板调节位置,以便根据使用情况进行调节,提高其实用性。



1. 一种船用化纤缆绳最大张力值检测装置,包括底座(1)、固定组件(6)、第一齿轮(7)、调节组件(11)和龙门架(12),其特征在于:

所述底座(1)的两端滑动连接有活动架(2),且活动架(2)的上方固定有第一气缸(3),所述第一气缸(3)贯穿活动架(2)与竖板(4)相连接,且竖板(4)的顶部固定有挡板(5);

用于固定化纤缆绳的所述固定组件(6)设置在活动架(2)的顶部,所述固定组件(6)包括固定座(601)、固定柱(602)、限位槽(603)、把手(604)、丝杆(605)、活动块(606)、弧形板(607)和限位锥(608),所述固定座(601)固定在活动架(2)的顶部两端,且固定座(601)的顶部固定有固定柱(602),同时固定柱(602)的表面开设有限位槽(603),所述固定座(601)的外侧转动连接有把手(604),且把手(604)与丝杆(605)相连接,所述丝杆(605)转动连接在固定座(601)的内部,且丝杆(605)的两端螺纹连接有活动块(606),所述活动块(606)与弧形板(607)相连接,且弧形板(607)滑动连接在固定座(601)的表面两端,同时弧形板(607)的表面固定有限位锥(608),所述限位槽(603)呈螺旋状,所述限位锥(608)设置有多组,且等间距设置;

所述第一齿轮(7)转动连接在底座(1)的内部,且第一齿轮(7)的外侧啮合连接有第一齿条(8),所述第一齿条(8)固定在活动板(9)的表面,且活动板(9)与第二气缸(10)相连接,同时第二气缸(10)固定在底座(1)的内部;

用于调节活动架(2)间距的所述调节组件(11)设置在底座(1)的表面,所述调节组件(11)包括第二齿轮(1101)、第二齿条(1102)和连接板(1103),所述第二齿轮(1101)转动连接在底座(1)的表面,且第二齿轮(1101)与第一齿轮(7)相连接,所述第二齿轮(1101)的外侧两端啮合连接有第二齿条(1102),且第二齿条(1102)固定在连接板(1103)的表面,同时连接板(1103)与活动架(2)相连接;

所述龙门架(12)固定在底座(1)的上方,且龙门架(12)的表面设置有控制器(13),同时龙门架(12)的顶部两端固定有第三气缸(14),所述第三气缸(14)贯穿龙门架(12)的底部固定有压力传感器(15),且压力传感器(15)的表面固定有安装块(16),所述龙门架(12)设置在所述活动架(2)之间。

2. 根据权利要求1所述的一种船用化纤缆绳最大张力值检测装置,其特征在于:所述挡板(5)的长度与活动架(2)的长度相同。

3. 根据权利要求1所述的一种船用化纤缆绳最大张力值检测装置,其特征在于:所述第一齿轮(7)、第一齿条(8)和活动板(9)之间构成转动机构。

4. 根据权利要求1所述的一种船用化纤缆绳最大张力值检测装置,其特征在于:所述安装块(16)的表面开设有卡槽。

5. 根据权利要求1所述的一种船用化纤缆绳最大张力值检测装置,其特征在于:所述第二齿轮(1101)、第二齿条(1102)、连接板(1103)和活动架(2)之间构成滑动机构。

一种船用化纤缆绳最大张力值检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及化纤缆绳检测相关技术领域,具体为一种船用化纤缆绳最大张力值检测装置。

背景技术

[0002] 化纤缆绳具备抗拉、抗冲击、耐磨损、柔韧轻软等性能,用于系结船舶的多股绳索,化纤缆绳按加工结构分为3股、多股拧绞缆绳和8股、多股编绞缆绳两类,3股缆绳一般直径为4~50毫米,8股缆绳一般直径为35~120毫米。化纤缆绳除用于船舶系缆外,还广泛用于交通运输、工业、矿山、体育和渔业等方面,根据特种用途需要,还可在缆芯内编入金属材料以提高缆绳的强度,在化纤缆绳加工过程中,为保障出厂质量,需要在出厂前对化纤缆绳的质量进行检测,大多通过测量张力值的方式来检测缆绳的强度,现有的张力值检测装置结构单一,大多通过螺栓将缆绳压紧固定住,配合液压缸对缆绳进行拉扯的这种方式来检测缆绳的强度,而这种方式对缆绳的固定效果较差,容易在检测时使缆绳出现松动或脱落的现象,从而影响检测效果,且由于在检测时缆绳断裂后会出现回弹的现象,而现有的检测装置不便于进行防护,从而造成一定的安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种船用化纤缆绳最大张力值检测装置,以解决上述背景技术中提出的现有的张力值检测装置结构单一,对缆绳的固定效果较差,容易出现松动或脱落的现象,且现有的检测装置不便于进行防护,从而造成一定的安全隐患的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种船用化纤缆绳最大张力值检测装置,包括底座、固定组件、第一齿轮、调节组件和龙门架,

[0005] 所述底座的两端滑动连接有活动架,且活动架的上方固定有第一气缸,所述第一气缸贯穿活动架与竖板相连接,且竖板的顶部固定有挡板;

[0006] 用于固定化纤缆绳的所述固定组件设置在活动架的顶部;

[0007] 所述第一齿轮转动连接在底座的内部,且第一齿轮的外侧啮合连接有第一齿条,所述第一齿条固定在活动板的表面,且活动板与第二气缸相连接,同时第二气缸固定在底座的内部;

[0008] 用于调节活动架间距的所述调节组件设置在底座的表面;

[0009] 所述龙门架固定在底座的上方,且龙门架的表面设置有控制器,同时龙门架的顶部两端固定有第三气缸,所述第三气缸贯穿龙门架的底部固定有压力传感器,且压力传感器的表面固定有安装块。

[0010] 优选的,所述固定组件包括固定座、固定柱、限位槽、把手、丝杆、活动块、弧形板和限位锥,所述固定座固定在活动架的顶部两端,且固定座的顶部固定有固定柱,同时固定柱的表面开设有限位槽,所述固定座的外侧转动连接有把手,且把手与丝杆相连接,所述丝杆转动连接在固定座的内部,且丝杆的两端螺纹连接有活动块,所述活动块与弧形板相连接,

且弧形板滑动连接在固定座的表面两端,同时弧形板的表面固定有限位锥。

[0011] 优选的,所述调节组件包括第二齿轮、第二齿条和连接板,所述第二齿轮转动连接在底座的表面,且第二齿轮与第一齿轮相连接,所述第二齿轮的外侧两端啮合连接有第二齿条,且第二齿条固定在连接板的表面,同时连接板与活动架相连接。

[0012] 优选的,所述挡板的长度与活动架的长度相同。

[0013] 优选的,所述第一齿轮、第一齿条和活动板之间构成转动机构。

[0014] 优选的,所述安装块的表面开设有卡槽。

[0015] 优选的,所述限位槽呈螺旋状。

[0016] 优选的,所述限位锥设置有多组,且等间距设置。

[0017] 优选的,所述第二齿轮、第二齿条、连接板和活动架之间构成滑动机构。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该船用化纤缆绳最大张力值检测装置,

[0019] (1) 设置有第一气缸和挡板,通过竖板顶部的挡板可以在对缆绳检测时对缆绳的上方进行防护,避免因缆绳断裂回弹导致对工作人员造成误伤,提高检测时的安全性,配合第一气缸延伸带动竖板以及挡板调节位置,以便根据使用情况进行调节,提高其实用性;

[0020] (2) 设置有固定柱和限位槽,在检测时可以将缆绳的两端缠绕至固定柱表面呈螺旋状的限位槽中,已提高缆绳的受力面积,从而避免在检测时因压力过大而导致缆绳松动或脱落的现象,提高其固定效果;

[0021] (3) 设置有活动块和弧形板,通过丝杆带动两组活动块相向运动,使得通过两组活动块带动两组弧形板相向运动将固定柱表面的缆绳夹紧,以加强对缆绳的固定效果,配合弧形板表面的限位锥可以卡入缆绳的表面,从而达到二次保障的目的,避免松动或脱落影响而检测效果;

[0022] (4) 设置有第二气缸和第二齿轮,通过第二气缸带动活动板滑动,使活动板通过其表面的第一齿条带动第一齿轮以及第二齿轮转动,配合连接板表面的第二齿条使第二齿轮带动连接板相向或相对运动,从而通过连接板带动两组活动架调节之间的间距,以便根据待检测缆绳的长度来进行调节,提高其不同情况下的适应性,方便工作人员使用。

附图说明

[0023] 图1为本发明正视结构示意图;

[0024] 图2为本发明活动架侧视结构示意图;

[0025] 图3为本发明固定座侧视剖面结构示意图;

[0026] 图4为本发明固定座俯视结构示意图;

[0027] 图5为本发明底座俯视剖面结构示意图;

[0028] 图6为本发明底座俯视结构示意图;

[0029] 图7为本发明龙门架侧视结构示意图;

[0030] 图8为本发明工作原理结构示意图。

[0031] 图中:1、底座,2、活动架,3、第一气缸,4、竖板,5、挡板,6、固定组件,601、固定座,602、固定柱,603、限位槽,604、把手,605、丝杆,606、活动块,607、弧形板,608、限位锥,7、第一齿轮,8、第一齿条,9、活动板,10、第二气缸,11、调节组件,1101、第二齿轮,1102、第二齿条,1103、连接板,12、龙门架,13、控制器,14、第三气缸,15、压力传感器,16、安装块。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 请参阅图1-8,本发明提供一种技术方案:一种船用化纤缆绳最大张力值检测装置,如图1、图2、图3和图4所示,底座1的两端滑动连接有活动架2,且活动架2的上方固定有第一气缸3,第一气缸3贯穿活动架2与竖板4相连接,且竖板4的顶部固定有挡板5,挡板5的长度与活动架2的长度相同,通过挡板5可以在检测时避免缆绳回弹,提高保护性,配合第一气缸3延伸可以调节竖板4以及挡板5的位置,以便根据使用情况进行调节,用于固定化纤缆绳的固定组件6设置在活动架2的顶部,固定组件6包括固定座601、固定柱602、限位槽603、把手604、丝杆605、活动块606、弧形板607和限位锥608,固定座601固定在活动架2的顶部两端,且固定座601的顶部固定有固定柱602,同时固定柱602的表面开有限位槽603,限位槽603呈螺旋状,以便将缆绳的两端缠绕在螺旋状的限位槽603中,提高受力面积,配合两组弧形板607将缆绳压紧,从而避免松动或脱落,提高固定效果,固定座601的外侧转动连接有把手604,且把手604与丝杆605相连接,丝杆605转动连接在固定座601的内部,且丝杆605的两端螺纹连接有活动块606,活动块606与弧形板607相连接,且弧形板607滑动连接在固定座601的表面两端,同时弧形板607的表面固定有限位锥608,限位锥608设置有多组,且等间距设置,以便在弧形板607压紧缆绳的同时使限位锥608卡入缆绳的表面,从而提高对缆绳的固定效果。

[0034] 如图1、图5和图6所示,第一齿轮7转动连接在底座1的内部,且第一齿轮7的外侧啮合连接有第一齿条8,第一齿条8固定在活动板9的表面,且活动板9与第二气缸10相连接,同时第二气缸10固定在底座1的内部,第一齿轮7、第一齿条8和活动板9之间构成转动机构,通过第二气缸10延伸带动活动板9滑动,使活动板9通过其表面的第一齿条8带动第一齿轮7转动,从而使第一齿轮7带动第二齿轮1101转动,以便通过第二齿轮1101来调节两组活动架2之间的间距,用于调节活动架2间距的调节组件11设置在底座1的表面,调节组件11包括第二齿轮1101、第二齿条1102和连接板1103,第二齿轮1101转动连接在底座1的表面,且第二齿轮1101与第一齿轮7相连接,第二齿轮1101的外侧两端啮合连接有第二齿条1102,且第二齿条1102固定在连接板1103的表面,同时连接板1103与活动架2相连接,第二齿轮1101、第二齿条1102、连接板1103和活动架2之间构成滑动机构,通过第一齿轮7带动第二齿轮1101转动,使第二齿轮1101在转动过程中配合连接板1103表面的第二齿条1102来带动连接板1103相向或相对运动滑动,从而使两组连接板1103带动两组活动架2向靠近或远离底座1中轴线的一端滑动,以便调节两组活动架2以及固定柱602之间的间距,方便根据待检测缆绳的长度来进行调节,提高其使用范围。

[0035] 如图1、图7和图8所示,龙门架12固定在底座1的上方,且龙门架12的表面设置有控制器13,同时龙门架12的顶部两端固定有第三气缸14,第三气缸14贯穿龙门架12的底部固定有压力传感器15,且压力传感器15的表面固定有安装块16,安装块16的表面开设有卡槽,通过安装块16表面的卡槽可以卡住缆绳,避免偏移,配合第三气缸14带动安装块16下降对缆绳的表面施加压力,同时通过GPT200型号的压力传感器15检测压力值,同时将压力值信

息传输至控制器13,从而方便对缆绳的张力进行检测。

[0036] 工作原理:在使用该船用化纤缆绳最大张力值检测装置时,首先打开底座1内部的第二气缸10使其带动活动板9滑动,配合活动板9表面的第一齿条8带动第一齿轮7转动,使第一齿轮7带动底座1表面的第二齿轮1101转动,配合连接板1103表面的第二齿条1102使第二齿轮1101带动连接板1103相向或相对运动滑动,从而通过连接板1103带动底座1两端的的活动架2调节之间的间距,以便根据待检测缆绳的长度来进行调节,之后将待检测缆绳的两端缠绕在固定柱602表面的限位槽603中,之后转动固定座601外侧的把手604使其带动丝杆605转动,丝杆605转动同时带动其两端活动块606相向运动,同时活动块606带动弧形板607向靠近固定座601中轴线的一端滑动,使弧形板607将固定柱602表面的缆绳压紧,配合弧形板607表面的限位锥608可以卡入缆绳中,提高固定效果,之后打开龙门架12顶部的第三气缸14使其带动安装块16下降对缆绳施加压力,配合压力传感器15检测压力值,并将压力值信息传输至控制器13,从而通过控制器13来得出所检测的数值,当缆绳在检测时崩断后压力值释放,同时控制器13会停止第三气缸14的运行,通过竖板4顶部的挡板5可以在缆绳崩断后对缆绳进行防护,避免缆绳回弹造成安全隐患,配合第一气缸3延伸可以带动竖板4以及挡板5调节位置,以便根据使用情况来进行调节,这就完成整个操作,且本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0037] 术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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,仅是为便于描述本发明的简化描述,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作,因而不能理解为对本发明保护内容的限制。

[0038] 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。

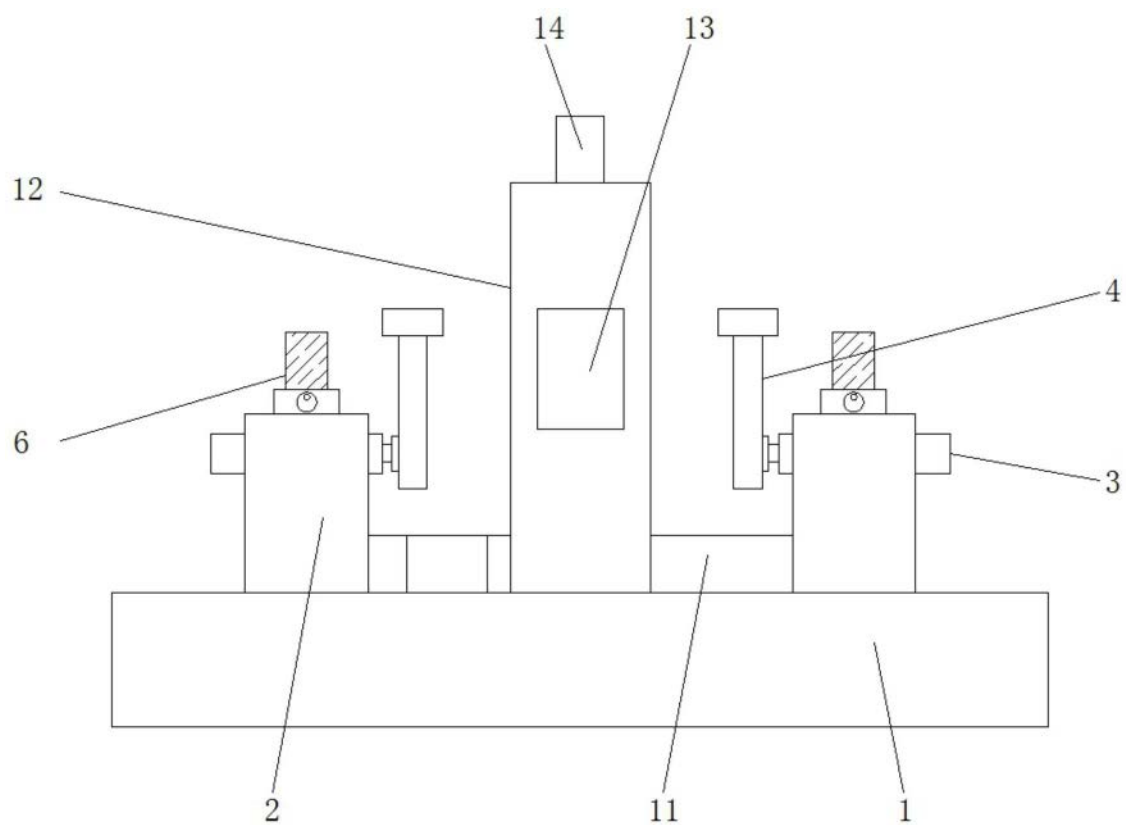


图1

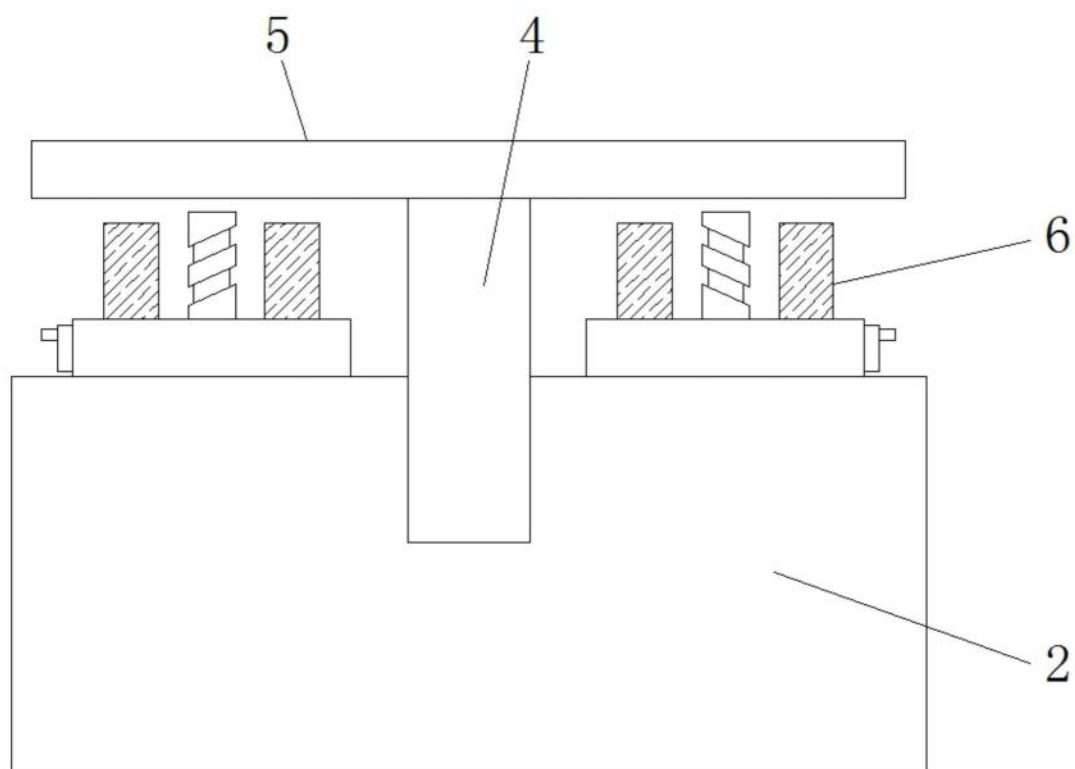


图2

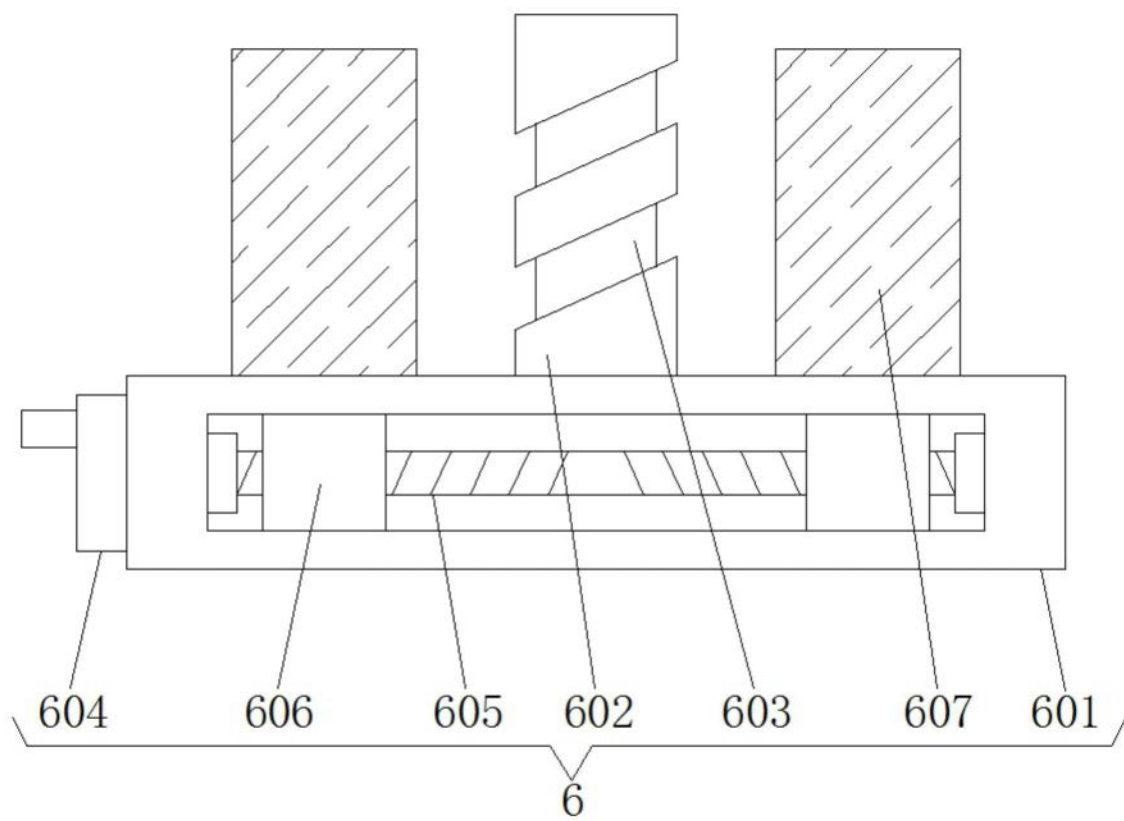


图3

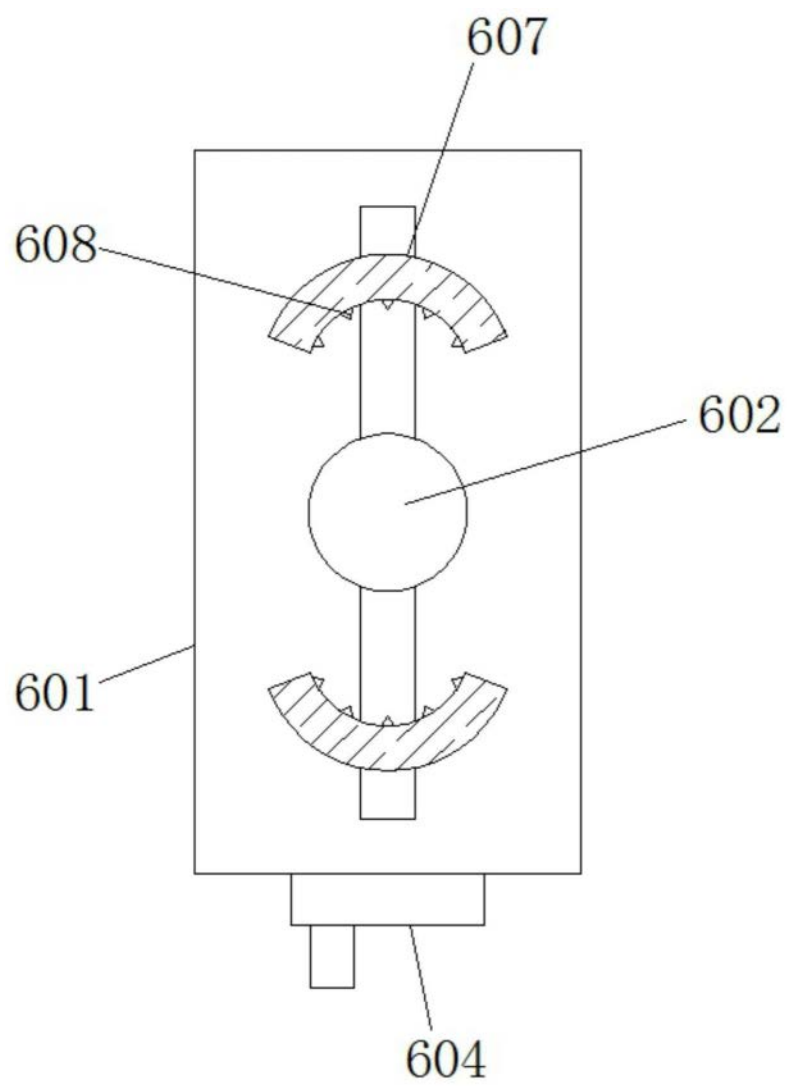


图4

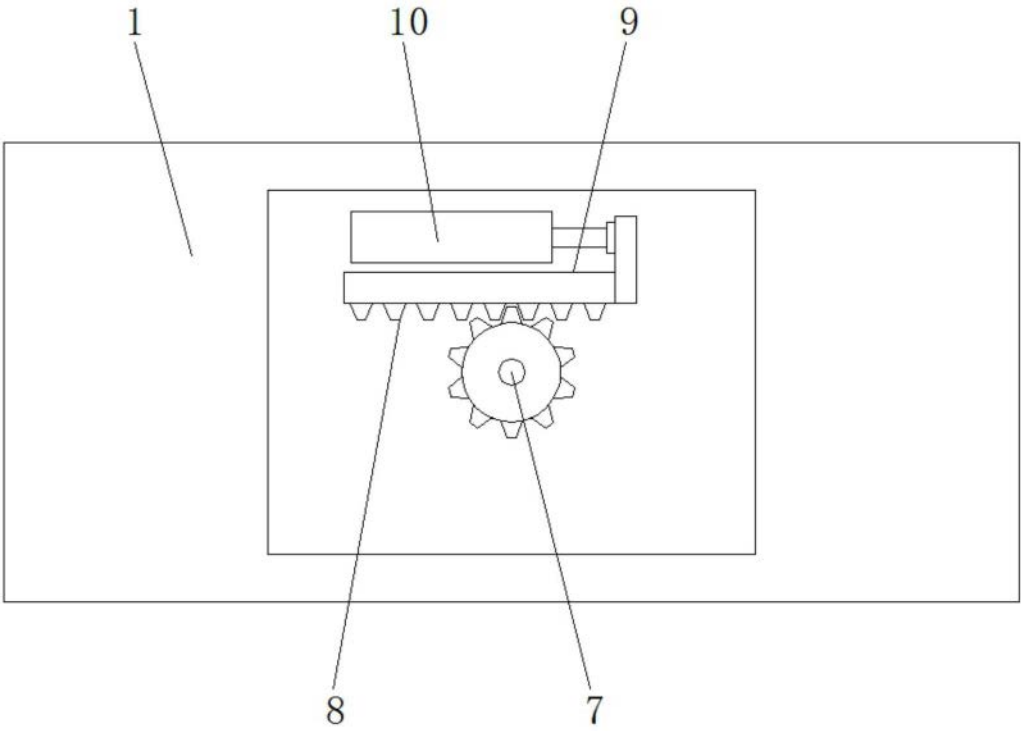


图5

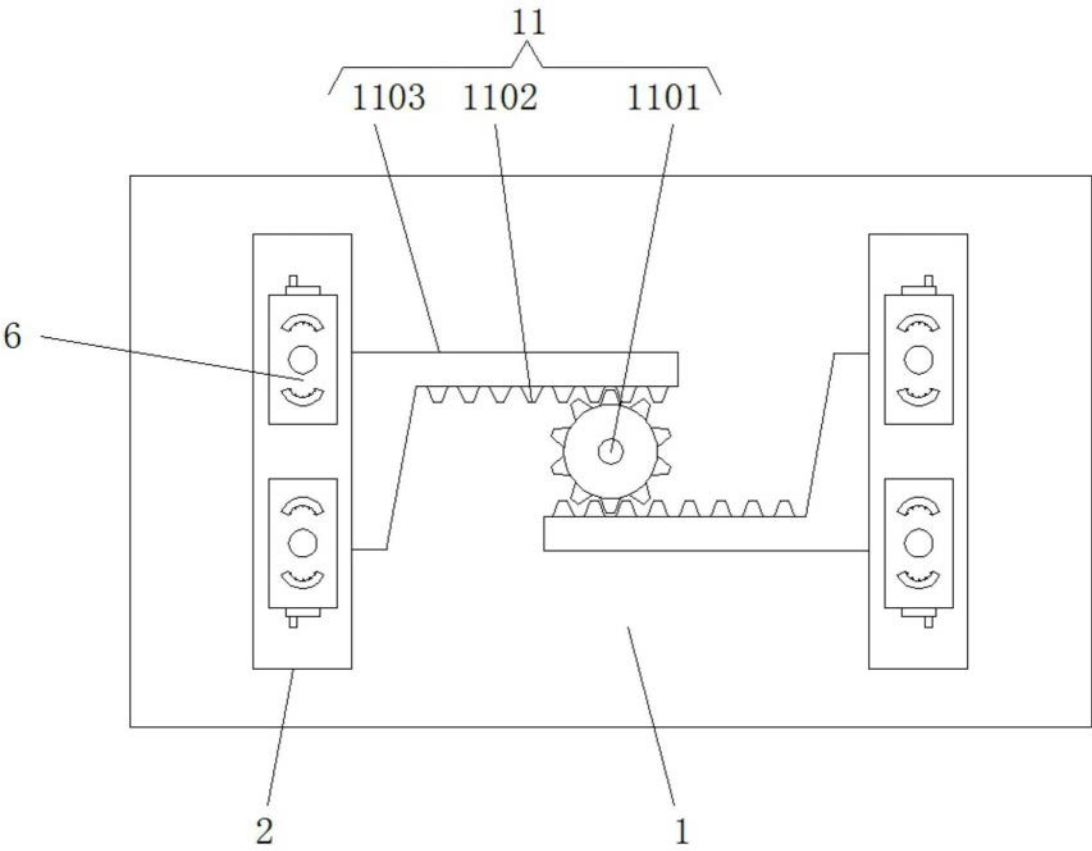


图6

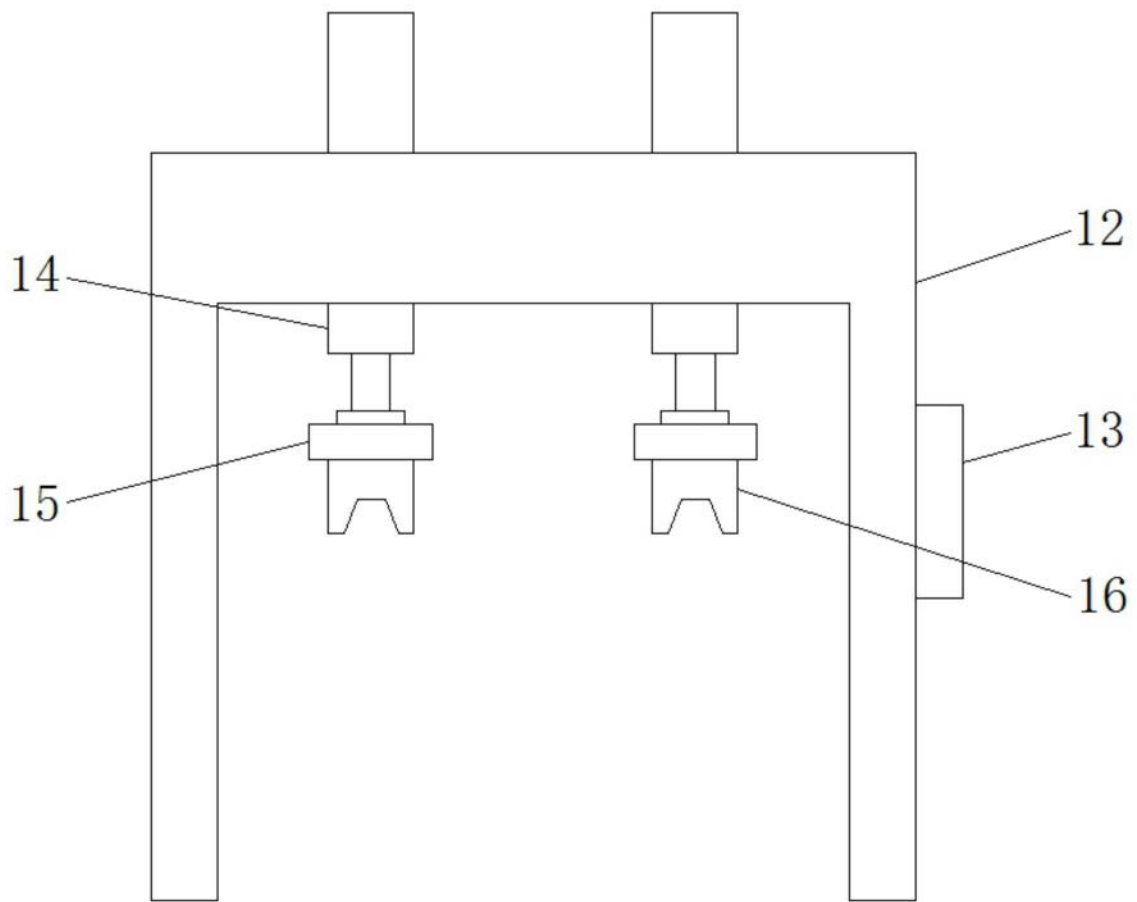


图7

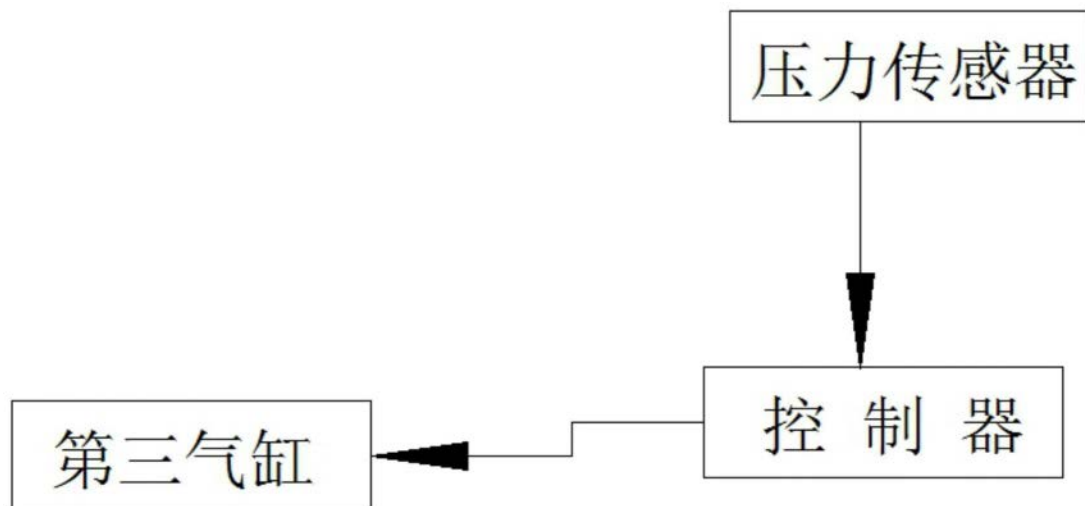


图8