



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207970892 U

(45)授权公告日 2018.10.16

(21)申请号 201820178062.5

(22)申请日 2018.02.01

(73)专利权人 荣光耀

地址 115002 辽宁省营口市站前区盐库里
13号1-5-10

(72)发明人 荣光耀

(74)专利代理机构 济南鼎信专利商标代理事务
所(普通合伙) 37245

代理人 曹玉琳

(51)Int.Cl.

B01L 9/02(2006.01)

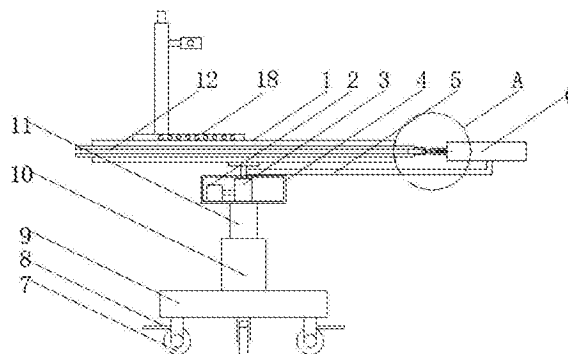
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种力学结构试验平台

(57)摘要

本实用新型公开了一种力学结构试验平台,包括主试验台、第一电机、减速机、副试验台、万向轮、底板、升降气缸和环形轨道,所述底板的底部固定安装三组便于移动的万向轮,万向轮上固定安装刹车盘,升降气缸固定安装在底板顶部的中心位置,升降气缸的顶部设有驱动臂,驱动臂的顶部固定安装传动机箱,传动机箱内固定安装第一电机和减速机,第一电机的传动轴与减速机的输入轴连接,主试验台的底部固定安装轴承座,减速机的输出轴贯穿传动机箱的顶部并转动安装在主试验台底部的轴承座内,所述力学结构试验平台结构简单,使用方便,主试验台周围环绕设置副试验台,便于学生近距离观察试验,提高教学过程中师生互动性和教学趣味性,提高教学质量。



1. 一种力学结构试验平台,包括主试验台(1)、第一电机(2)、减速机(3)、副试验台(6)、万向轮(7)、底板(9)、升降气缸(10)、环形轨道(12)和夹持组件(18),其特征在于,所述底板(9)的底部固定安装三组便于移动的万向轮(7),万向轮(7)上固定安装刹车盘(8),升降气缸(10)固定安装在底板(9)顶部的中心位置,升降气缸(10)的顶部设有驱动臂(11),驱动臂(11)的顶部固定安装传动机箱(4),传动机箱(4)内固定安装第一电机(2)和减速机(3),第一电机(2)的传动轴与减速机(3)的输入轴连接,主试验台(1)的底部固定安装轴承座,减速机(3)的输出轴贯穿传动机箱(4)的顶部并转动安装在主试验台(1)底部的轴承座内,主试验台(1)的顶部固定安装夹持组件(18),主试验台(1)为圆形台面,主试验台(1)的侧边环壁上固定安装环形轨道(12),L形连接板(5)的横板部分固定安装在减速机(3)的输出轴上,L形连接板(5)的竖板部分顶部固定安装副试验台(6)。

2. 根据权利要求1所述的力学结构试验平台,其特征在于,所述副试验台(6)的外环壁上固定安装套筒(16),套筒(16)内设有滑动空腔,套杆(15)滑动安装在套筒(16)的内部滑动空腔中,套杆(15)与套筒(16)的内部由压缩弹簧(17)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的力学结构试验平台,其特征在于,所述套杆(15)的自由端固定安装第一U形板(14),滑轮(13)通过连接轴转动安装在第一U形板(14)内,且滑轮(13)滚动安装在环形轨道(12)中。

4. 根据权利要求1所述的力学结构试验平台,其特征在于,所述减速机(3)为蜗轮蜗杆减速机,第一电机(2)为伺服第一电机。

5. 根据权利要求1或2所述的力学结构试验平台,其特征在于,所述副试验台(6)为圆形台或方形台中的一种。

6. 根据权利要求1所述的力学结构试验平台,其特征在于,所述夹持组件(18)由第二电机(19)、丝杆(20)、支架(21)、夹板(22)、螺纹杆(23)、第二U形板(24)、滑块(25)、定位销钉(26)和滑轨(27)组成,滑轨(27)固定安装在主试验台(1)的顶部,滑块(25)滑动安装在滑轨(27)上,支架(21)固定安装在滑块(25)的顶部,丝杆(20)转动安装在滑轨(27)内,第二电机(19)固定安装在支架(21)顶部,丝杆(20)的顶部通过联轴器与第二电机(19)的传动轴连接,第二U形板(24)通过螺纹座与丝杆(20)螺纹连接,且第二U形板(24)滑动安装在支架(21)内。

7. 根据权利要求6所述的力学结构试验平台,其特征在于,所述第二U形板(24)的两侧板上开设螺纹孔,螺纹孔内设有用于夹紧的螺纹杆(23),螺纹杆(23)且位于第二U形板(24)内的一端固定安装圆形夹板(22)。

8. 根据权利要求6所述的力学结构试验平台,其特征在于,所述滑轨(27)上横向开设若干组定位孔,滑块(25)上开设定位孔,定位孔内可拆卸安装有用于固定滑块(25)的定位销钉(26)。

一种力学结构试验平台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种试验平台,具体是一种力学结构试验平台。

背景技术

[0002] 力学课程是高等工科院校普遍开设的基础课程,学生学习难度较大,不及格率较高,学生在没有实际工程经验的情况下,理解力学计算简图与实际工程结构之间的关系存在一定的困难,缺少直观感受,所以学习难度较大,且现有技术中,试验台无法实现转动功能,不能学生近距离观察试验,加大教学难度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种力学结构试验平台,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种力学结构试验平台,包括主试验台、第一电机、减速机、副试验台、万向轮、底板、升降气缸、环形轨道和夹持组件,所述底板的底部固定安装三组便于移动的万向轮,万向轮上固定安装刹车盘,升降气缸固定安装在底板顶部的中心位置,升降气缸的顶部设有驱动臂,驱动臂的顶部固定安装传动机箱,传动机箱内固定安装第一电机和减速机,第一电机的传动轴与减速机的输入轴连接,主试验台的底部固定安装轴承座,减速机的输出轴贯穿传动机箱的顶部并转动安装在主试验台底部的轴承座内,主试验台的顶部固定安装夹持组件,主试验台为圆形台面,主试验台的侧边环壁上固定安装环形轨道,L形连接板的横板部分固定安装在减速机的输出轴上,L形连接板的竖板部分顶部固定安装副试验台。

[0006] 作为本实用新型进一步的方案:所述副试验台的外环壁上固定安装套筒,套筒内设有滑动空腔,套杆滑动安装在套筒的内部滑动空腔中,套杆与套筒的内部由压缩弹簧固定连接。

[0007] 作为本实用新型再进一步的方案:所述套杆的自由端固定安装第一U形板,滑轮通过连接轴转动安装在第一U形板内,且滑轮滚动安装在环形轨道中。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述减速机为蜗轮蜗杆减速机,第一电机为伺服第一电机。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述副试验台为圆形台或方形台中的一种。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述夹持组件由第二电机、丝杆、支架、夹板、螺纹杆、第二U形板、滑块、定位销钉和滑轨组成,滑轨固定安装在主试验台的顶部,滑块滑动安装在滑轨上,支架固定安装在滑块的顶部,丝杆转动安装在滑轨内,第二电机固定安装在支架顶部,丝杆的顶部通过联轴器与第二电机的传动轴连接,第二U形板通过螺纹座与丝杆螺纹连接,且第二U形板滑动安装在支架内。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述第二U形板的两侧板上开设螺纹孔,螺纹孔内设有用于夹紧的螺纹杆,螺纹杆且位于第二U形板内的一端固定安装圆形夹板。

[0012] 作为本实用新型再进一步的方案:所述滑轨上横向开设若干组定位孔,滑块上开设定位孔,定位孔内可拆卸安装有用于固定滑块的定位销钉。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 本实用新型结构简单,使用方便,通过控制升降气缸对主试验台和副试验台进行升降,从而能够根据教师的教学需求进行高度调节,方便老师做试验,副试验台能够通过第一电机驱动实现围绕主试验台转动,从而方便学生进行近距离观察,同时提高师生互动性,滑轮通过减震装置与副试验台连接,使副试验台转动时更加平稳,提高试验平台整体的使用寿命,主试验台顶部固定安装夹持组件,夹持组件能够对不同大小的实验设备进行夹持,同时能够通过第二电机进行高度调节,且夹持组件能够在滑轨上进行横向移动,提高了夹持组件的灵活性,提高试验平台的实用性。

附图说明

[0015] 图1为力学结构试验平台的结构示意图。

[0016] 图2为力学结构试验平台的俯视图。

[0017] 图3为力学结构试验平台中的A部放大图。

[0018] 图4为力学结构试验平台中夹持组件的结构示意图。

[0019] 图中:主试验台1、第一电机2、减速机3、传动机箱4、L形连接板5、副试验台6、万向轮7、刹车盘8、底板9、升降气缸10、驱动臂11、环形轨道12、滑轮13、第一U形板14、套杆15、套筒16、压缩弹簧17、夹持组件18、第二电机19、丝杆20、支架21、夹板22、螺纹杆23、第二U形板24、滑块25、定位销钉26和滑轨27。

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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1~4,本实用新型实施例中,一种力学结构试验平台,包括主试验台1、第一电机2、减速机3、传动机箱4、L形连接板5、副试验台6、万向轮7、刹车盘8、底板9、升降气缸10、驱动臂11、环形轨道12、滑轮13、第一U形板14、套杆15、套筒16、压缩弹簧17、夹持组件18、第二电机19、丝杆20、支架21、夹板22、螺纹杆23、第二U形板24、滑块25、定位销钉26和滑轨27,所述底板9的底部固定安装三组便于移动的万向轮7,万向轮7上固定安装刹车盘8,升降气缸10固定安装在底板9顶部的中心位置,升降气缸10的顶部设有驱动臂11,驱动臂11的顶部固定安装传动机箱4,传动机箱4内固定安装第一电机2和减速机3,第一电机2的传动轴与减速机3的输入轴连接,主试验台1的底部固定安装轴承座,减速机3的输出轴贯穿传动机箱4的顶部并转动安装在主试验台1底部的轴承座内,主试验台1的顶部固定安装夹持组件18,主试验台1为圆形台面,主试验台1的侧边环壁上固定安装环形轨道12,L形连接板5的横板部分固定安装在减速机3的输出轴上,L形连接板5的竖板部分顶部固定安装副试验台6,所述副试验台6的外环壁上固定安装套筒16,套筒16内设有滑动空腔,套杆15滑动安装在套筒16的内部滑动空腔中,套杆15与套筒16的内部由压缩弹簧17固定连接;所述套杆15的自

由端固定安装第一U形板14,滑轮13通过连接轴转动安装在第一U形板14内,且滑轮13滚动安装在环形轨道12中;所述减速机3为蜗轮蜗杆减速机,第一电机2为伺服第一电机;所述副试验台6为圆形台或方形台中的一种;所述夹持组件18由第二电机19、丝杆20、支架21、夹板22、螺纹杆23、第二U形板24、滑块25、定位销钉26和滑轨27组成,滑轨27固定安装在主试验台1的顶部,滑块25滑动安装在滑轨27上,支架21固定安装在滑块25的顶部,丝杆20转动安装在滑轨27内,第二电机19固定安装在支架21顶部,丝杆20的顶部通过联轴器与第二电机19的传动轴连接,第二U形板24通过螺纹座与丝杆20螺纹连接,且第二U形板24滑动安装在支架21内;所述第二U形板24的两侧板上开设螺纹孔,螺纹孔内设有用于夹紧的螺纹杆23,螺纹杆23且位于第二U形板24内的一端固定安装圆形夹板22;所述滑轨27上横向开设若干组定位孔,滑块25上开设定位孔,定位孔内可拆卸安装有用于固定滑块25的定位销钉26;使用时,通过控制升降气缸10对主试验台1和副试验台6进行升降,从而能够根据教师的教学需求进行高度调节,方便老师做试验,当需要对某些试验仪器进行展示讲解时,将仪器放置在副试验台6上,打开第一电机2,第一电机2驱动减速机3的输出轴转动,从而通过L形连接板5带动副试验台6围绕主试验台1转动,从而方便学生进行近距离观察,同时提高师生互动性,滑轮13通过减震装置与副试验台6连接,使副试验台6转动时更加平稳,提高试验平台整体的使用寿命,且主试验台1上固定安装夹持组件18,夹持组件18能够在滑轨27上横向移动,并将试验设备通过夹板22夹紧,同时能够通过第二电机19对夹板22进行高度调节,以便应对不同试验所需要的高度要求,大大提高试验平台的实用性。

[0022] 本实用新型的工作原理是:

[0023] 使用时,通过控制升降气缸10对主试验台1和副试验台6进行升降,从而能够根据教师的教学需求进行高度调节,方便老师做试验,当需要对某些试验仪器进行展示讲解时,将仪器放置在副试验台6上,打开第一电机2,第一电机2驱动减速机3的输出轴转动,从而通过L形连接板5带动副试验台6围绕主试验台1转动,从而方便学生进行近距离观察,同时提高师生互动性,滑轮13通过减震装置与副试验台6连接,使副试验台6转动时更加平稳,提高试验平台整体的使用寿命,且主试验台1上固定安装夹持组件18,夹持组件18能够在滑轨27上横向移动,并将试验设备通过夹板22夹紧,同时能够通过第二电机19对夹板22进行高度调节,以便应对不同试验所需要的高度要求,大大提高试验平台的实用性。

[0024] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,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,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

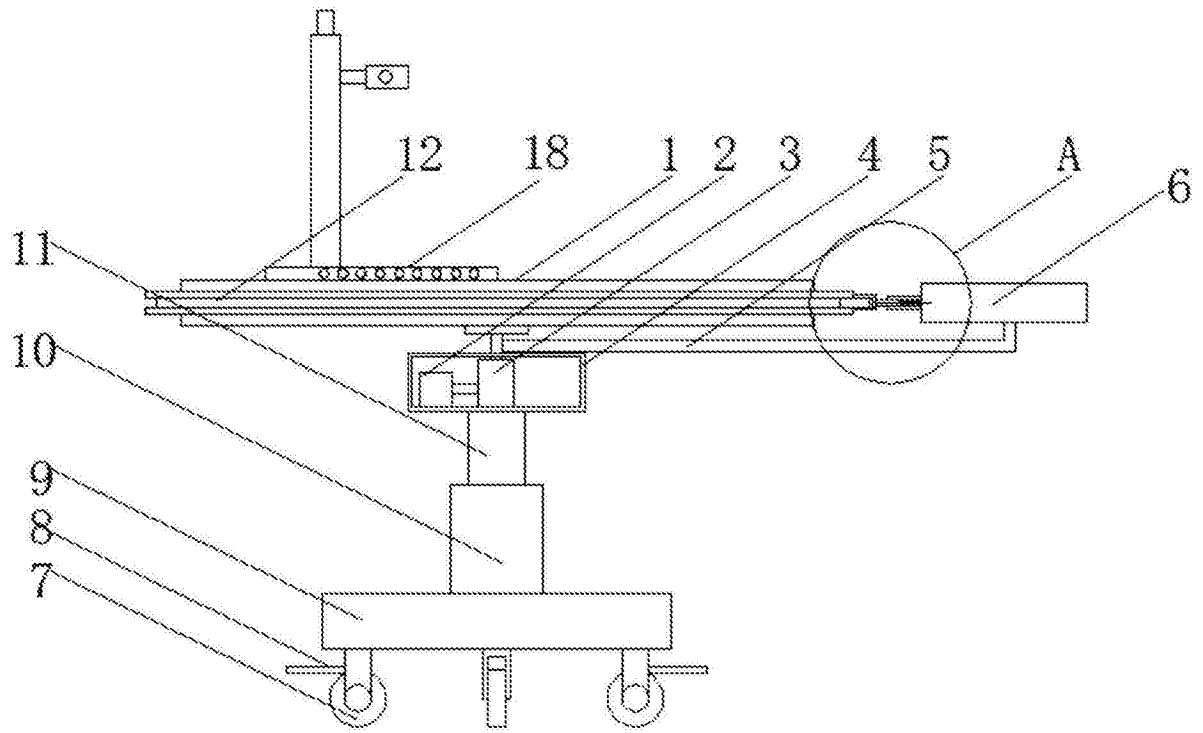


图1

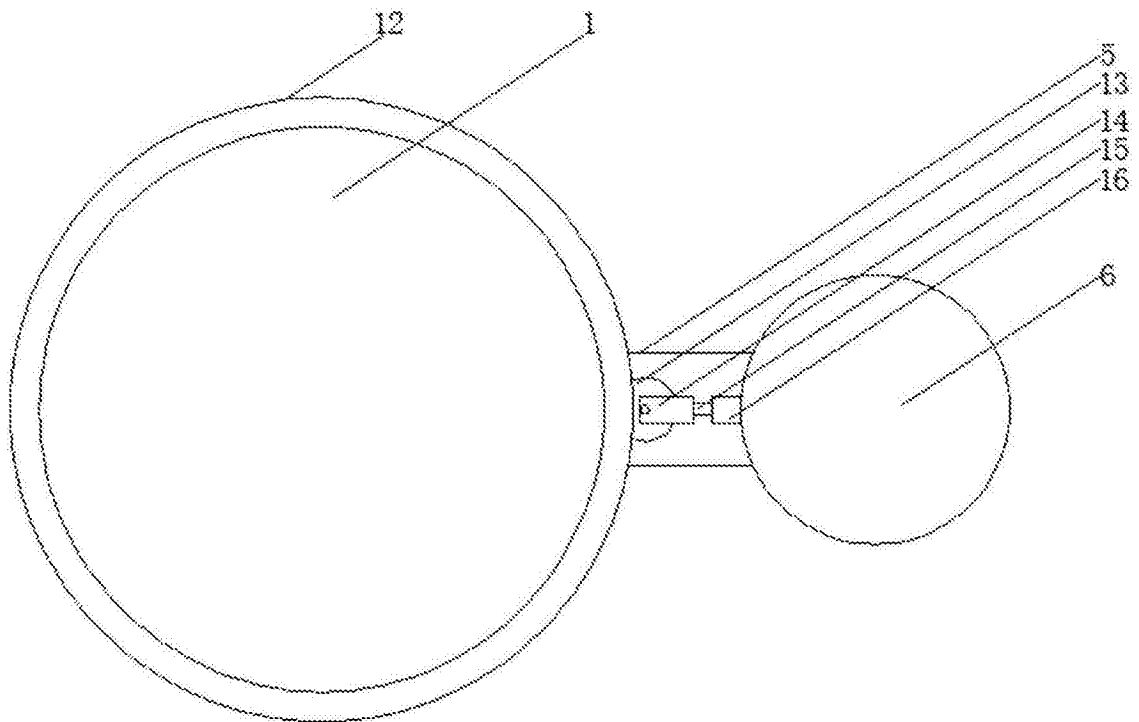


图2

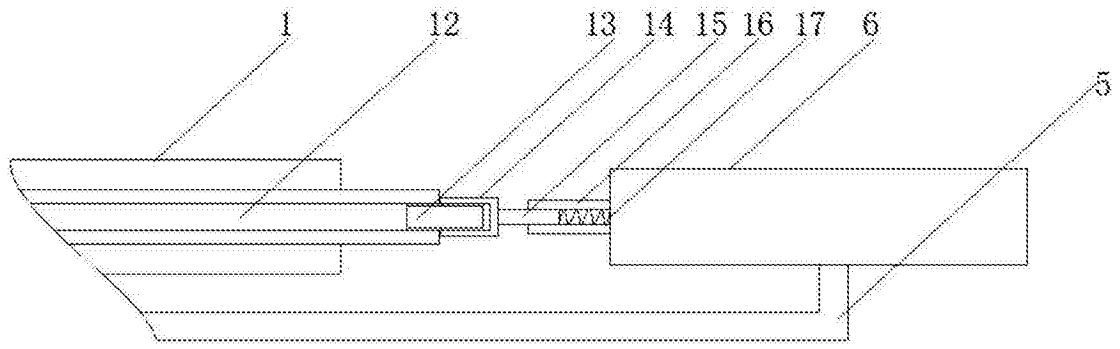


图3

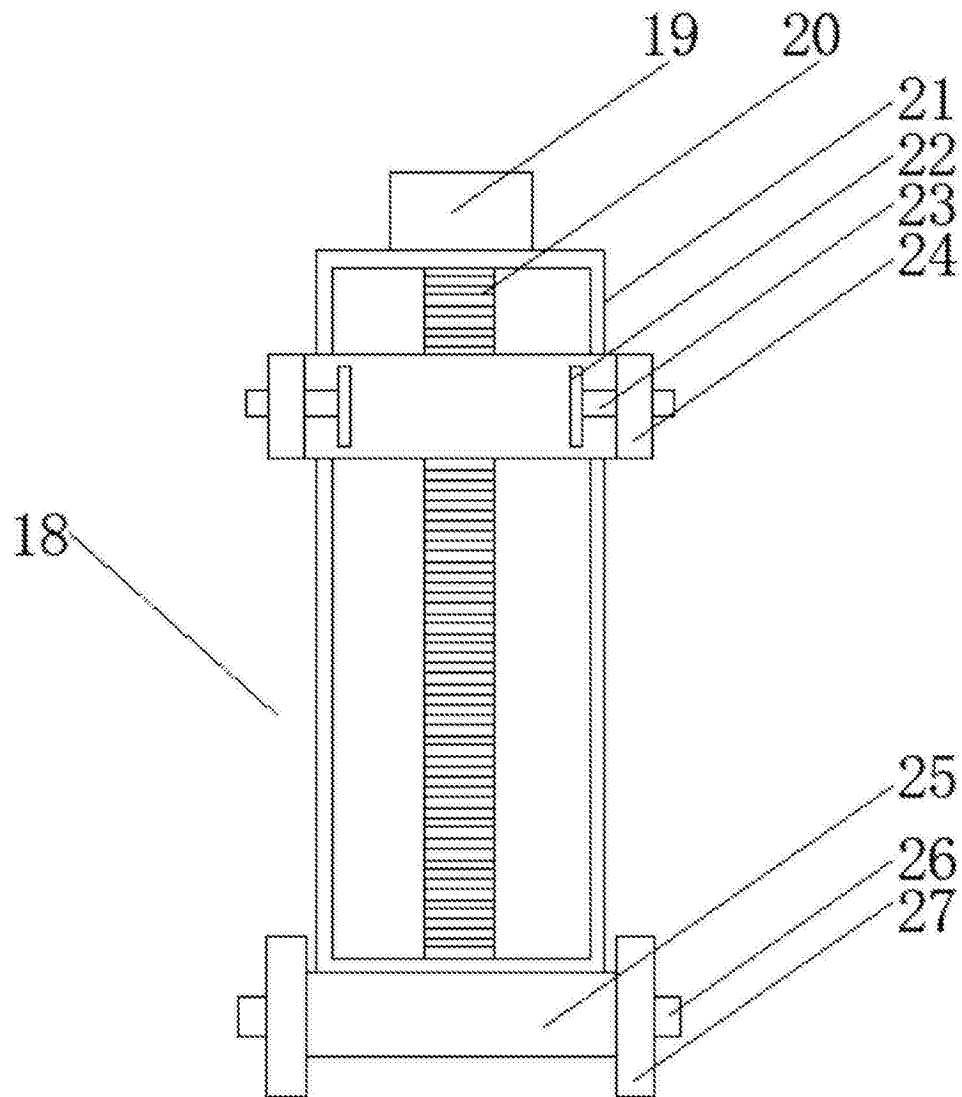


图4