(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216623582 U
(45)授权公告日 2022.05.27

(21)申请号 202122460093.4

(22)申请日 2021.10.12

(73)专利权人 舟山航海学校
地址 316000 浙江省舟山市定海区双拥路128号舟山航海学校
专利权人 王辉 黄国华

(72)发明人 王辉 黄国华

(74)专利代理机构 石家庄铭创聚诚知识产权代理有限公司 13156
专利代理师 安宁

(51)Int.Cl.
G09B 25/02(2006.01)

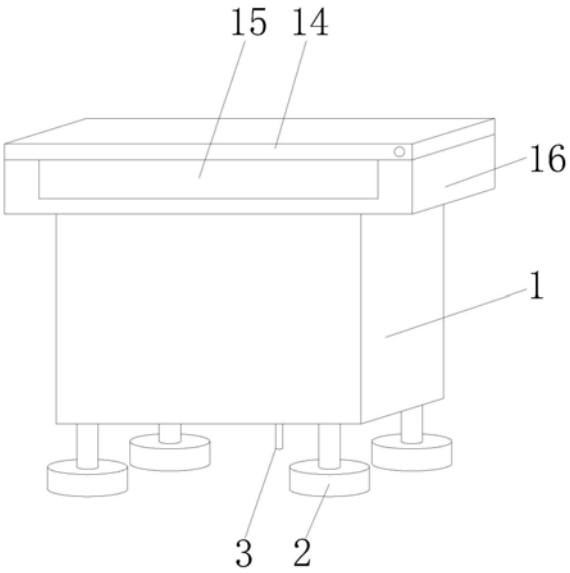
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种机械传动演示教具

(57)摘要

本申请公开了一种机械传动演示教具，包括壳体、展示台以及升降装置、演示装置和传动装置，升降装置包括支撑腿、转盘、主动齿轮、连接轴、中间齿轮、传动齿轮、活动杆、螺旋槽、固定套、固定环、支撑杆和导向杆，壳体的内部通过连接轴分别转动连接主动齿轮和中间齿轮，壳体的顶部设置有展示台。本申请通过转动转盘，转盘带动主动齿轮通过连接轴转动，主动齿轮转动并带动啮合连接的两个中间齿轮转动，两个中间齿轮与两个传动齿轮转动，两个传动齿轮分别带动两个活动杆转动，两个活动杆带动固定套转动，固定套通过螺旋槽与导向杆滑动，导向杆沿着螺旋槽上移并带动支撑杆上移，支撑杆与固定环滑动连接并带动展示台上移，从而方便调整展示台的高度。



CN 216623582 U

1.一种机械传动演示教具,其特征在于:包括壳体(1)、展示台(16)以及升降装置、演示装置和传动装置;

所述升降装置包括支撑腿(2)、转盘(3)、主动齿轮(4)、连接轴(5)、中间齿轮(6)、传动齿轮(7)、活动杆(8)、螺旋槽(9)、固定套(10)、固定环(11)、支撑杆(12)和导向杆(13),所述壳体(1)的内部通过连接轴(5)分别转动连接主动齿轮(4)和中间齿轮(6),所述壳体(1)的顶部设置有展示台(16);

所述演示装置包括防尘盖(14)、展示座(15)、丝杆(17)、第一齿轮(18)、第二齿轮(19)、摇把(20)、活动螺母(21)、齿条板(22)和连接座(30),所述展示台(16)的顶端铰接有防尘盖(14),所述展示台(16)的顶部安装有展示座(15),所述展示座(15)的一端侧壁固定连接两个连接座(30);

所述传动装置包括导向槽(23)、导向板(24)、半齿轮(25)、传动杆(26)、圆盘(27)、导轨(28)和滑杆(29),所述展示座(15)的顶部通过转轴转动连接两个半齿轮(25),所述半齿轮(25)的一端固定连接传动杆(26)的一端。

2.根据权利要求1所述的一种机械传动演示教具,其特征在于:所述壳体(1)的底端固定连接支撑腿(2),所述支撑腿(2)的数量为四个,四个所述支撑腿(2)对称分布在壳体(1)的底端四周。

3.根据权利要求1所述的一种机械传动演示教具,其特征在于:所述主动齿轮(4)一端的连接轴(5)贯穿壳体(1)的侧壁并固定连接转盘(3),所述主动齿轮(4)啮合连接两个中间齿轮(6),所述中间齿轮(6)啮合连接传动齿轮(7)。

4.根据权利要求1所述的一种机械传动演示教具,其特征在于:所述壳体(1)的内部转动连接活动杆(8),所述活动杆(8)的一端套接有传动齿轮(7),所述活动杆(8)的外侧固定连接固定套(10)。

5.根据权利要求1所述的一种机械传动演示教具,其特征在于:所述固定套(10)的内部开设有螺旋分布的螺旋槽(9),所述螺旋槽(9)的内部滑动连接导向杆(13),所述导向杆(13)的一端固定连接支撑杆(12)的一端,所述支撑杆(12)的一端滑动连接在固定环(11)内,所述固定环(11)固定连接在壳体(1)的顶端内部。

6.根据权利要求1所述的一种机械传动演示教具,其特征在于:

所述支撑杆(12)的数量为两个,两个所述支撑杆(12)的顶端均贯穿固定环(11)并固定连接展示台(16)的底端侧壁。

7.根据权利要求1所述的一种机械传动演示教具,其特征在于:两个所述连接座(30)之间转动连接丝杆(17),所述丝杆(17)螺纹连接活动螺母(21),所述活动螺母(21)固定连接在两个齿条板(22)的一端。

8.根据权利要求1所述的一种机械传动演示教具,其特征在于:所述齿条板(22)的一端内部开设有导向槽(23),所述导向槽(23)的内部滑动连接导向板(24),所述导向板(24)固定连接在展示座(15)的一端侧壁,所述齿条板(22)啮合连接半齿轮(25),所述半齿轮(25)的数量为两个,两个所述半齿轮(25)对称分布在两个齿条板(22)的一侧。

9.根据权利要求1所述的一种机械传动演示教具,其特征在于:所述展示座(15)的顶部一侧开设有两个导轨(28),所述导轨(28)的内部滑动连接滑杆(29),所述滑杆(29)的一端外侧固定连接圆盘(27),所述圆盘(27)的一端固定连接传动杆(26)的一端。

10.根据权利要求1所述的一种机械传动演示教具,其特征在于:所述丝杆(17)的一端固定连接第一齿轮(18),所述第一齿轮(18)啮合连接第二齿轮(19),所述第二齿轮(19)通过转轴转动连接在展示座(15)的一端侧壁,所述第二齿轮(19)的一端固定连接摇把(20)。

一种机械传动演示教具

技术领域

[0001] 本申请涉及机械教学技术领域，尤其是一种机械传动演示教具。

背景技术

[0002] 机械行业是我国的传统行业，目前，全国各地各类职业技术学院和技工学校中开设有大量的机械专业，机械基础课程是机械专业课程学习中的重要组成部分，其主要的教学内容是指利用机械方式传递动力和运动的传动，在教学过程中老师为了让学生更加直观的了解常用机械传动机构的特点、工作原理和结构，经常使用机械机构教具进行实际演示。

[0003] 传统机械机构教具功能单一、体积庞大，使用很不方便，而且没有实际的应用实例演示，在教学中教学效果一般，且一般的演示教具不方便调整演示高度，从而影响学生使用和操作。因此，针对上述问题提出一种机械传动演示教具。

发明内容

[0004] 在本实施例中提供了一种机械传动演示教具用于解决传统机械机构教具功能单一、体积庞大，使用很不方便，而且没有实际的应用实例演示，在教学中教学效果一般，且一般的演示教具不方便调整演示高度，从而影响学生使用和操作的问题。

[0005] 根据本申请的一个方面，提供了一种机械传动演示教具，包括壳体、展示台以及升降装置、演示装置和传动装置；

[0006] 所述升降装置包括支撑腿、转盘、主动齿轮、连接轴、中间齿轮、传动齿轮、活动杆、螺旋槽、固定套、固定环、支撑杆和导向杆，所述壳体的内部通过连接轴分别转动连接主动齿轮和中间齿轮，所述壳体的顶部设置有展示台；

[0007] 所述演示装置包括防尘盖、展示座、丝杆、第一齿轮、第二齿轮、摇把、活动螺母、齿条板和连接座，所述展示台的顶端铰接有防尘盖，所述展示台的顶部安装有展示座，所述展示座的一端侧壁固定连接两个连接座；

[0008] 所述传动装置包括导向槽、导向板、半齿轮、传动杆、圆盘、导轨和滑杆，所述展示座的顶部通过转轴转动连接两个半齿轮，所述半齿轮的一端固定连接传动杆的一端。

[0009] 进一步地，所述壳体的底端固定连接支撑腿，所述支撑腿的数量为四个，四个所述支撑腿对称分布在壳体的底端四周。

[0010] 进一步地，所述主动齿轮一端的连接轴贯穿壳体的侧壁并固定连接转盘，所述主动齿轮啮合连接两个中间齿轮，所述中间齿轮啮合连接传动齿轮。

[0011] 进一步地，所述壳体的内部转动连接活动杆，所述活动杆的一端套接有传动齿轮，所述活动杆的外侧固定连接固定套。

[0012] 进一步地，所述固定套的内部开设有螺旋分布的螺旋槽，所述螺旋槽的内部滑动连接导向杆，所述导向杆的一端固定连接支撑杆的一端，所述支撑杆的一端滑动连接在固定环内，所述固定环固定连接在壳体的顶端内部。

[0013] 进一步地，所述支撑杆的数量为两个，两个所述支撑杆的顶端均贯穿固定环并固

定连接展示台的底端侧壁。

[0014] 进一步地，两个所述连接座之间转动连接丝杆，所述丝杆螺纹连接活动螺母，所述活动螺母固定连接在两个齿条板的一端。

[0015] 进一步地，所述齿条板的一端内部开设有导向槽，所述导向槽的内部滑动连接导向板，所述导向板固定连接在展示座的一端侧壁，所述齿条板啮合连接半齿轮，所述半齿轮的数量为两个，两个所述半齿轮对称分布在两个齿条板的一侧。

[0016] 进一步地，所述展示座的顶部一侧开设有两个导轨，所述导轨的内部滑动连接滑杆，所述滑杆的一端外侧固定连接圆盘，所述圆盘的一端固定连接传动杆的一端。

[0017] 进一步地，所述丝杆的一端固定连接第一齿轮，所述第一齿轮啮合连接第二齿轮，所述第二齿轮通过转轴转动连接在展示座的一端侧壁，所述第二齿轮的一端固定连接摇把。

[0018] 通过本申请上述实施例，采用了升降装置、演示装置和传动装置，解决了传统机械机构教具功能单一、体积庞大，使用很不方便，而且没有实际的应用实例演示，在教学中教学效果一般，且一般的演示教具不方便调整演示高度，从而影响学生使用和操作的问题。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0020] 图1为本申请一种实施例的整体的立体结构示意图；

[0021] 图2为本申请一种实施例的整体的结构示意图；

[0022] 图3为本申请一种实施例的展示台的内部结构示意图。

[0023] 图中：1、壳体；2、支撑腿；3、转盘；4、主动齿轮；5、连接轴；6、中间齿轮；7、传动齿轮；8、活动杆；9、螺旋槽；10、固定套；11、固定环；12、支撑杆；13、导向杆；14、防尘盖；15、展示座；16、展示台；17、丝杆；18、第一齿轮；19、第二齿轮；20、摇把；21、活动螺母；22、齿条板；23、导向槽；24、导向板；25、半齿轮；26、传动杆；27、圆盘；28、导轨；29、滑杆；30、连接座。

具体实施方式

[0024] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都应当属于本申请保护的范围。

[0025] 需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清

楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0026] 在本申请中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”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。这些术语主要是为了更好地描述本申请及其实施例，并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位，或以特定方位进行构造和操作。

[0027] 并且，上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外，还可能用于表示其他含义，例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言，可以根据具体情况理解这些术语在本申请中的具体含义。

[0028] 此外，术语“安装”、“设置”、“设有”、“连接”、“相连”、“套接”应做广义理解。例如，可以是固定连接，可拆卸连接，或整体式构造；可以是机械连接，或电连接；可以是直接相连，或者是通过中间媒介间接相连，又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0029] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0030] 本实施例中的演示教具可以适用于各种机械教学使用，例如，在本实施例提供了如下演示教具，本实施例中的演示教具可以用来进行下列演示装置进行改进。

[0031] 一种中职机械教学用传动系统演示装置，包括放置壳、第一玻璃窗、第二玻璃窗、防尘机构、固定机构以及齿轮皮带传动机构；其中所述放置壳顶侧表面固定连接有所述第一玻璃窗，所述放置壳正侧表面固定连接有第二玻璃窗；

[0032] 所述防尘机构包括固定板、连接板以及防尘布，所述固定板固定连接在所述放置壳顶侧表面，所述固定板一侧表面固定连接有所述连接板，所述连接板一侧表面固定连接有与放置壳顶侧表面贴合的防尘布，通过设置的防尘机构的作用下，便于对第一玻璃窗以及第二玻璃窗表面进行防护，便于提高第一玻璃窗以及第二玻璃窗表面的干净，方便工作者操作；

[0033] 所述固定机构包括固定块、卡块、安装座、固定螺栓以及卡槽，所述固定块一侧表面与所述放置壳一侧表面进行固定连接，所述固定块背侧表面与所述卡块正侧表面固定连接，所述固定块背侧表面与所述安装座正侧表面贴合，所述安装座正侧表面开设有所述卡槽，所述卡块与所述卡槽内腔卡合连接，所述安装座侧表面螺纹连接有固定螺栓，便于将放置壳通过固定块进行固定在安装座表面，提高放置壳放置的稳定性，便于工作者对放置壳进行固定，满足工作者的使用需求；

[0034] 所述齿轮皮带传动机构包括伺服电机、小齿轮、大齿轮、主动轴、第一转动轮、皮带、第二转动轮以及从动轴，所述伺服电机固定连接在所述放置壳背侧内壁，所述伺服电机输出轴表面固定套接有小齿轮，所述小齿轮右侧啮合连接有大齿轮，所述大齿轮内腔套接有主动轴，所述主动轴一端与所述放置壳内壁转动连接，所述主动轴另一端转动连接有第一转动轮，所述第一转动轮表面通过转动套接的皮带与所述第二转动轮转动连接，所述第二转动轮内腔固定套接有从动轴，所述从动轴背侧端与所述放置壳内壁转动连接，便于工作者为学生进行演示齿轮转动以及皮带转动，便于学生更好的的进行了解，具有良好的市场价值。

[0035] 所述放置壳相对的两侧表面固定连接有两个提手，所述提手关于放置壳对称分

布，保障提手放置紧凑，便于放置壳的搬运；所述放置壳内壁固定连接有LED面板灯，所述LED面板灯数目为两个，两个所述LED面板灯位于放置壳内腔壁相对的两侧表面，便于通过LED面板灯对放置壳内腔中进行补充光亮，便于观看；所述安装座侧表面螺纹连接有两个固定螺栓，所述固定螺栓末端贯穿安装座侧表面与卡块表面紧密贴合，便于通过固定螺栓将卡块进行固定；所述固定块数目为两个，两个所述固定块关于放置壳对称分布，保障固定块放置紧凑；所述固定板数目为两个，两个所述固定板之间通过连接板固定连接，便于两个固定板的放置；所述安装座数目为两个，两个所述安装座背侧表面与所述放置壳背侧表面在同一水平面上，便于安装座的使；所述主动轴与所述从动轴之间平行放置，保障主动轴与从动轴放置合理紧凑；所述安装座正侧表面螺纹连接有两个安装螺栓，所述安装螺栓末端贯穿安装座表面，便于通过安装开设将安装座进行固定；所述提手截面呈U型结构，所述提手与所述固定块垂直分布，便于使用。

[0036] 当然本实施例也可以用于其他机械教学使用。在此不再一一赘述，下面对本申请实施例的演示教具进行介绍。

[0037] 请参阅图1-3所示，一种机械传动演示教具，包括壳体1、展示台16以及升降装置、演示装置和传动装置；

[0038] 所述升降装置包括支撑腿2、转盘3、主动齿轮4、连接轴5、中间齿轮6、传动齿轮7、活动杆8、螺旋槽9、固定套10、固定环11、支撑杆12和导向杆13，所述壳体1的内部通过连接轴5分别转动连接主动齿轮4和中间齿轮6，所述壳体1的顶部设置有展示台16；

[0039] 所述演示装置包括防尘盖14、展示座15、丝杆17、第一齿轮18、第二齿轮19、摇把20、活动螺母21、齿条板22和连接座30，所述展示台16的顶端铰接有防尘盖14，所述展示台16的顶部安装有展示座15，所述展示座15的一端侧壁固定连接两个连接座30；

[0040] 所述传动装置包括导向槽23、导向板24、半齿轮25、传动杆26、圆盘27、导轨28和滑杆29，所述展示座15的顶部通过转轴转动连接两个半齿轮25，所述半齿轮25的一端固定连接传动杆26的一端。

[0041] 通过转动转盘，转盘带动主动齿轮通过连接轴转动，主动齿轮转动并带动啮合连接的两个中间齿轮转动，两个中间齿轮与两个传动齿轮转动，两个传动齿轮分别带动两个活动杆转动，两个活动杆带动固定套转动，固定套通过螺旋槽与导向杆滑动，导向杆沿着螺旋槽上移并带动支撑杆上移，支撑杆与固定环滑动连接并带动展示台上移，从而方便调整展示台的高度。

[0042] 所述壳体1的底端固定连接支撑腿2，所述支撑腿2的数量为四个，四个所述支撑腿2对称分布在壳体1的底端四周；所述主动齿轮4一端的连接轴5贯穿壳体1的侧壁并固定连接转盘3，所述主动齿轮4啮合连接两个中间齿轮6，所述中间齿轮6啮合连接传动齿轮7；所述壳体1的内部转动连接活动杆8，所述活动杆8的一端套接有传动齿轮7，所述活动杆8的外侧固定连接固定套10；所述固定套10的内部开设有螺旋分布的螺旋槽9，所述螺旋槽9的内部滑动连接导向杆13，所述导向杆13的一端固定连接支撑杆12的一端，所述支撑杆12的一端滑动连接在固定环11内，所述固定环11固定连接在壳体1的顶端内部；所述支撑杆12的数量为两个，两个所述支撑杆12的顶端均贯穿固定环11并固定连接展示台16的底端侧壁；两个所述连接座30之间转动连接丝杆17，所述丝杆17螺纹连接活动螺母21，所述活动螺母21固定连接在两个齿条板22的一端；所述齿条板22的一端内部开设有导向槽23，所述导向槽

23的内部滑动连接导向板24，所述导向板24固定连接在展示座15的一端侧壁，所述齿条板22啮合连接半齿轮25，所述半齿轮25的数量为两个，两个所述半齿轮25对称分布在两个齿条板22的一侧；所述展示座15的顶部一侧开设有两个导轨28，所述导轨28的内部滑动连接滑杆29，所述滑杆29的一端外侧固定连接圆盘27，所述圆盘27的一端固定连接传动杆26的一端；所述丝杆17的一端固定连接第一齿轮18，所述第一齿轮18啮合连接第二齿轮19，所述第二齿轮19通过转轴转动连接在展示座15的一端侧壁，所述第二齿轮19的一端固定连接摇把20。

[0043] 本申请在使用时，首先将本装置中的电器元件均外接控制开关和电源，然后通过转动转盘3，转盘3带动主动齿轮4通过连接轴5转动，主动齿轮4转动并带动啮合连接的两个中间齿轮6转动，两个中间齿轮6与两个传动齿轮7转动，两个传动齿轮7分别带动两个活动杆8转动，两个活动杆8带动固定套10转动，固定套10通过螺旋槽9与导向杆13滑动，导向杆13沿着螺旋槽9上移并带动支撑杆12上移，支撑杆12与固定环11滑动连接并带动展示台16上移，从而方便调整展示台16的高度，打开铰接的防尘盖14，通过转动摇把20，摇把20带动第二齿轮19转动，第二齿轮19带动啮合连接的第一齿轮18转动，第一齿轮18带动丝杆17转动，丝杆17与活动螺母21螺纹转动，活动螺母21沿着丝杆17移动，活动螺母21带动齿条板22通过导向槽23沿着导向板24滑动，两个齿条板22移动并带动啮合连接的半齿轮25转动，半齿轮25带动传动杆26转动，传动杆26带动圆盘27通过滑杆29沿着导轨28滑动，通过齿条板22、半齿轮25、丝杆17、活动螺母21、第一齿轮18和第二齿轮19方便对机械传动进行演示，方便展示和使用。

[0044] 本申请的有益之处在于：

[0045] 1.本申请操作简单，通过转动转盘，转盘带动主动齿轮通过连接轴转动，主动齿轮转动并带动啮合连接的两个中间齿轮转动，两个中间齿轮与两个传动齿轮转动，两个传动齿轮分别带动两个活动杆转动，两个活动杆带动固定套转动，固定套通过螺旋槽与导向杆滑动，导向杆沿着螺旋槽上移并带动支撑杆上移，支撑杆与固定环滑动连接并带动展示台上移，从而方便调整展示台的高度；

[0046] 2.本申请结构合理，通过转动摇把，摇把带动第二齿轮转动，第二齿轮带动啮合连接的第一齿轮转动，第一齿轮带动丝杆转动，丝杆与活动螺母螺纹转动，活动螺母沿着丝杆移动，活动螺母带动齿条板通过导向槽沿着导向板滑动，两个齿条板移动并带动啮合连接的半齿轮转动，半齿轮带动传动杆转动，传动杆带动圆盘通过滑杆沿着导轨滑动，方便对机械传动进行展示；

[0047] 3.本申请结构合理，通过齿条板、半齿轮、丝杆、活动螺母、第一齿轮和第二齿轮方便对机械传动进行演示，方便展示和使用。

[0048] 涉及到电路和电子元器件和模块均为现有技术，本领域技术人员完全可以实现，无需赘言，本申请保护的内容也不涉及对于软件和方法的改进。

[0049] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

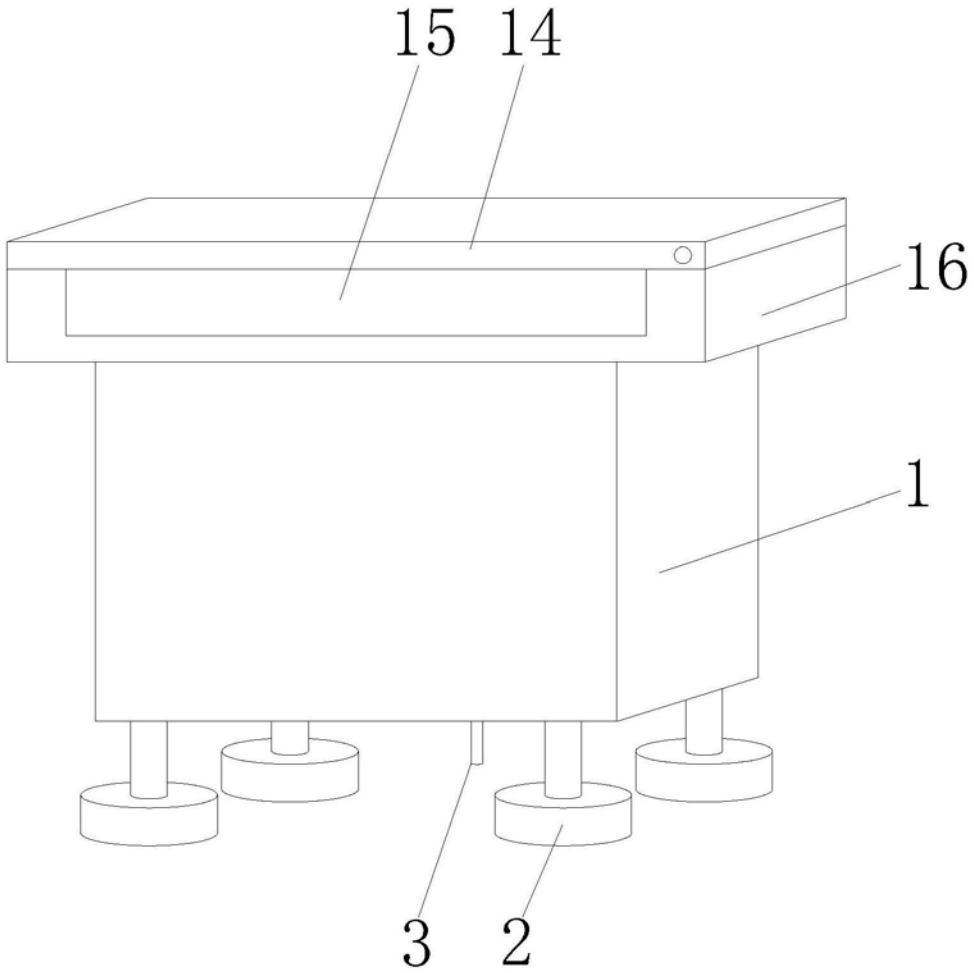


图1

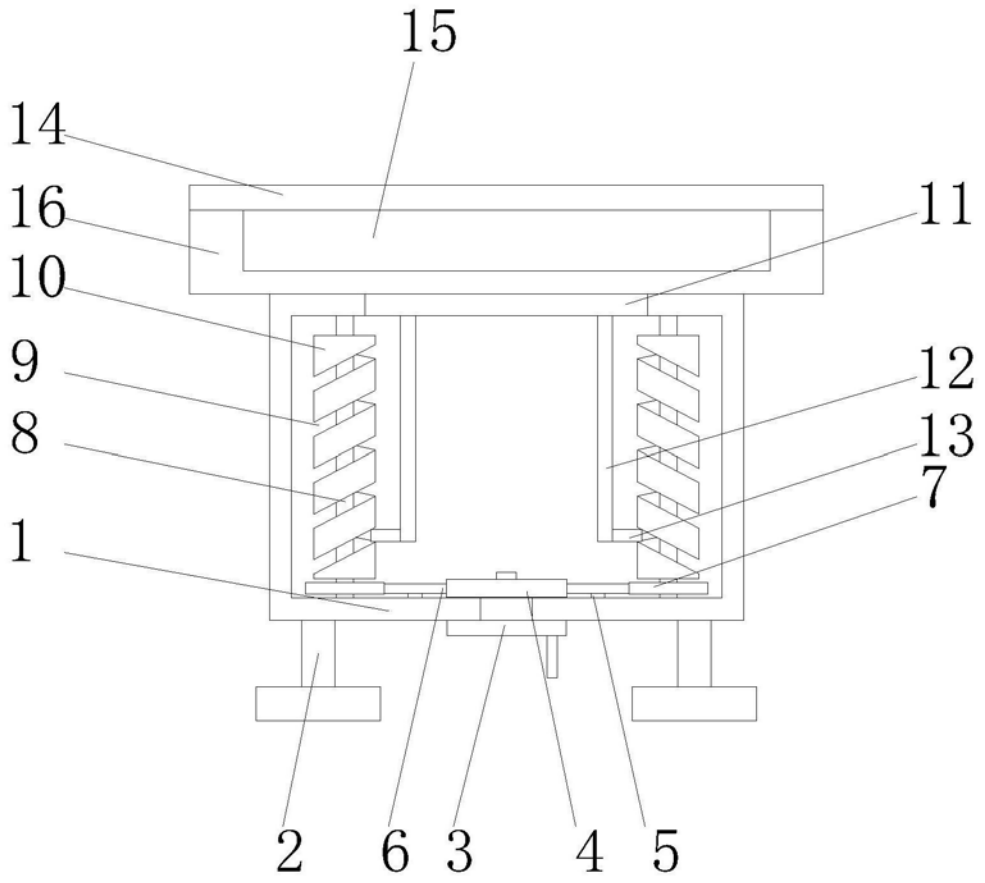

15
14
16
11
10
9
12
8
13
7
1
2
6
3
4
5

图2

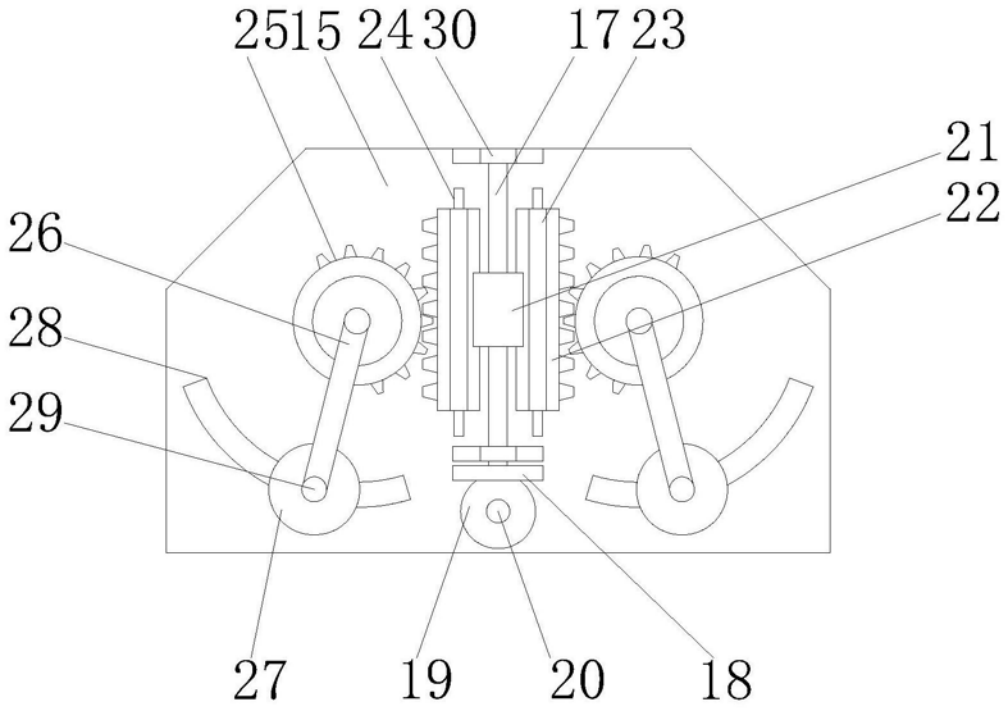

25
15
24
30
17
23
21
22
26
28
29
27
19
20
18

图3