(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114938886 B
(45)授权公告日 2023.03.14

(21)申请号 202210627940.8
(22)申请日 2022.06.06
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114938886 A
(43)申请公布日 2022.08.26
(73)专利权人 临沂大学
地址 276000 山东省临沂市双岭路中段
(72)发明人 李梦婷 王德聪 闫妍 马银瑜
(74)专利代理机构 青岛鼎尖知识产权代理有限公司 37318
专利代理师 宋涛
(51)Int.Cl.
A47B 19/00(2006.01)
A47B 23/04(2006.01)
A47B 23/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 112336056 A,2021.02.09
CN 112021780 A,2020.12.04
CN 114504189 A,2022.05.17
CN 108652207 A,2018.10.16
WO 2009008059 A1,2009.01.15

审查员 杨潘云

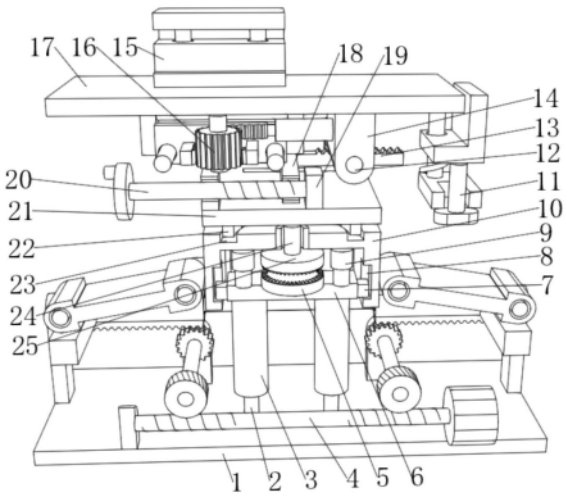
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称

一种可旋转音乐教学支架

(57)摘要

本发明公开了一种可旋转音乐教学支架，涉及音乐教学技术领域，包括底板，所述底板的上端固定连接有升降调节组件。本发明通过设置的电机、蜗杆、蜗轮、转轴、齿轮二以及齿形板二之间的相互配合能够带动两个凹形架一之间相对进行运动，接着通过两个凹形架一之间的相对运动在设置的U形杆一、U形杆二以及推动板之间的相互配合下能够带动凹形框架进行上下方向上的移动，进而在设置的转动杆的作用下能够带动调节板进行上下方向上的移动，使得调节板能够移动至合适位置高度，从而使得该装置能够方便操作人员根据自身的需求对调节板所处位置高度进行调节，使得该装置的实用性得到提高。



CN 114938886 B

1.一种可旋转音乐教学支架,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)的上端固定连接有升降调节组件(4),所述升降调节组件(4)上端相对靠近侧分别固定连接在凹形框架(10)的左右两端,所述凹形框架(10)通过其上端内部设置的轴承活动连接有转动杆(24),所述转动杆(24)的上端固定连接在转动板(21)的下端,所述转动板(21)上端固定连接有两个支撑座一(19),两个所述支撑座一(19)分别与螺纹杆(20)左右两侧光杆部分活动连接,所述螺纹杆(20)与内部开设有螺纹孔的连接板(18)螺纹连接,所述连接板(18)右端前后两侧均固定连接有齿形板一(13),两个所述齿形板一(13)分别与两个齿轮一(30)啮合传动,两个所述齿轮一(30)分别固定连接在固定杆一(12)的前后两侧,所述固定杆一(12)中间位置上固定连接有连接块(14),所述连接块(14)固定连接在调节板(17)的下端,所述调节板(17)的下端固定连接有拉动组件(16),所述拉动组件(16)的右端固定连接在连接块(14)的左端,所述拉动组件(16)前后两侧上端均穿过调节板(17)分别与两个下压组件(15)固定连接,两个所述下压组件(15)均固定连接在调节板(17)的上端,所述调节板(17)下表面右端固定连接有支撑组件(11);

所述升降调节组件(4)包括支撑座二(41),所述支撑座二(41)设置有四个,四个所述支撑座二(41)均固定连接在底板(1)的上端,四个所述支撑座二(41)两两一组分别与两个固定杆二(414)的左右两端固定连接,两个所述固定杆二(414)分别与两个前后两端内部均开设有圆形通孔的凹形架一(45)活动连接,两个所述凹形架一(45)上端相对远离侧均固定连接有U形杆一(42),两个所述U形杆一(42)分别与两个下端内部均开设有圆形通孔的推动板(43)活动连接,两个所述推动板(43)均通过其上端内部开设的另一圆形通孔分别与两个U形杆二(411)活动连接,两个所述U形杆二(411)的相对靠近端分别固定连接在凹形框架(10)的左右两端,两个所述凹形架一(45)下表面前后两端均固定连接有齿形板二(46),四个所述齿形板二(46)分别与四个齿轮二(48)啮合传动,四个所述齿轮二(48)两两一组分别固定连接在两个转轴(49)的前后两侧,两个所述转轴(49)的前后两端均活动连接有支撑座三(47),四个所述支撑座三(47)均固定连接在底板(1)的上端,两个所述转轴(49)中间位置上均固定连接有蜗轮(410),两个所述蜗轮(410)均与蜗杆(412)啮合传动,所述蜗杆(412)左右两侧螺纹方向相反,所述蜗杆(412)的左端活动连接有支撑座四(44),所述支撑座四(44)固定连接在底板(1)的上端,所述蜗杆(412)的右端与电机(413)输出轴固定连接,所述电机(413)固定连接在底板(1)的上端;

所述拉动组件(16)包括凹形架二(161),所述凹形架二(161)设置有两个,两个所述凹形架二(161)的上端均固定连接在调节板(17)的下端,两个所述凹形架二(161)的相对靠近端分别与两个固定杆三(165)的前后两端固定连接,两个所述固定杆三(165)分别与两个内部均开设有两个圆形孔的滑动板(164)活动连接,两个所述滑动板(164)的相对靠近端均固定连接有齿形板三(166),两个所述齿形板三(166)均与同一齿轮三(167)啮合传动,所述齿轮三(167)活动连接在固定杆四(168)的下端,所述固定杆四(168)的上端固定连接在调节板(17)的下端,所述齿轮三(167)的上侧与齿形板四(169)啮合传动,所述齿形板四(169)的右端固定连接有液压杆二(1610),所述液压杆二(1610)的右端固定连接在连接块(14)的左端,两个所述滑动板(164)的相对远离端均固定连接有拉绳(163),两个所述拉绳(163)的上端分别绕过两个圆形导向杆(162),且均穿过调节板(17)与两个下压组件(15)固定连接,两个所述圆形导向杆(162)的左右两端分别固定连接在两个凹形架二(161)内部左右两侧面

上；

下压组件(15)包括L型固定板(151)，所述L型固定板(151)的下端固定连接在调节板(17)的上端，所述L型固定板(151)内部上表面固定连接有两个竖杆一(152)，两个所述竖杆一(152)的下端均固定连接在调节板(17)的上端，两个所述竖杆一(152)均与内部开设有两个圆形孔的Z型压板(154)活动连接，所述Z型压板(154)与对应拉绳(163)的上端固定连接，两个所述竖杆一(152)上均设置有弹簧一(153)。

2.根据权利要求1所述的一种可旋转音乐教学支架，其特征在于：所述转动板(21)下表面左右两端均固定连接有弧形滑块(22)，两个所述弧形滑块(22)均活动连接在凹形框架(10)上表面开设的弧形滑槽(23)内部，所述凹形框架(10)内部上表面左右两侧均固定连接有液压杆一(9)，两个所述液压杆一(9)的下端均固定连接在活动板(6)的上端，所述活动板(6)上表面设置有端面齿轮一(5)，所述转动杆(24)的下端固定连接有端面齿轮二(25)，所述端面齿轮二(25)与端面齿轮一(5)相啮合，所述活动板(6)的左右两端均固定连接有滑块一(7)，两个所述滑块一(7)分别活动连接在凹形框架(10)内部左右两侧面上均开设的滑槽一(8)内部。

3.根据权利要求1所述的一种可旋转音乐教学支架，其特征在于：所述支撑组件(11)包括竖杆二(112)，所述竖杆二(112)设置有两个，两个所述竖杆二(112)的上端均固定连接在调节板(17)的下端，两个所述竖杆二(112)上均设置有弹簧二(113)，两个所述竖杆二(112)的下端均固定连接在限制板(116)的上端，两个所述竖杆二(112)均与内部开设有两个圆形孔的L型支撑板(111)活动连接，所述L型支撑板(111)的下端固定连接有竖杆三(114)，所述竖杆三(114)的下端穿过限制板(116)内部开设的贯穿槽(115)活动连接有转动挡块(117)，且转动挡块(117)与贯穿槽(115)相适配。

4.根据权利要求1所述的一种可旋转音乐教学支架，其特征在于：两个所述齿形板一(13)的下端均固定连接有滑块二(29)，两个所述滑块二(29)分别活动连接在转动板(21)上表面开设的两个滑槽二(28)内部，所述固定杆一(12)的前后两端均活动连接有支撑座五(31)，两个所述支撑座五(31)均固定连接在转动板(21)的上端，所述凹形框架(10)内部上表面前后两侧均固定连接有两个限制套管(3)，四个所述限制套管(3)分别与四个限制杆(2)活动连接，四个所述限制杆(2)的下端均固定连接在底板(1)的上端，所述底板(1)的上端设置有蓄电池(27)以及控制器(26)。

一种可旋转音乐教学支架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种音乐教学支架,特别涉及一种可旋转音乐教学支架。

背景技术

[0002] 音乐是一种艺术形式和文化活动,其媒介是按时组织的、有规律的声波,它的基本要素包括强弱、调性、时长、音色等。由这些基本要素相互结合,形成音乐的常用的“形式要素”,例如:节奏、曲调、和声,以及力度、速度、调式、曲式、织体等。构成音乐的形式要素,就是音乐的表现手段,在音乐教学中需要使用到乐谱支架来对音乐乐谱进行放置,便于进行演奏教学。

[0003] 目前音乐教学支架在使用时,还存在一些缺陷和不足,具体需要改进的地方如下:

[0004] 1、现有的音乐教学支架在使用过程中对于装置整体高度的调节较为繁琐,难以快速的根据教师的自身情况来对装置整体高度进行调节,进而使得其实用性不高;

[0005] 2、现有的音乐教学支架在使用过程中大都是固定设置的难以对装置进行旋转,进而使得教师在教学工作中只能够在固定的位置上进行教学,不能够根据教师自身所处的位置来对装置的朝向进行调节,进而导致装置的灵活性较差;

[0006] 3、现有的音乐教学支架在使用过程中其教学乐谱的放置角度大都是固定设置的,难以对教学乐谱的放置角度进行调节,进而影响不同教师的使用体验,进而导致其灵活性较差;

[0007] 4、现有的音乐教学支架在使用过程中因缺乏一定的支撑结构,进而导致放置在装置上的教学乐谱容易出现滑落的趋势;

[0008] 5、现有的音乐教学支架在使用的过程中教学乐谱会因受到风的吹动而自动翻起,需要教师手动对教学乐谱进行固定,从而严重影响教师的教学工作。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种可旋转音乐教学支架,以解决上述背景技术中提出的现有的音乐教学支架在使用过程中对于装置整体高度的调节较为繁琐,难以快速的根据教师的自身情况来对装置整体高度进行调节,进而使得其实用性不高的问题。

[0010] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种可旋转音乐教学支架,包括底板,所述底板的上端固定连接有升降调节组件,所述升降调节组件上端相对靠近侧分别固定连接在凹形框架的左右两端,所述凹形框架通过其上端内部设置的轴承活动连接有转动杆,所述转动杆的上端固定连接在转动板的下端,所述转动板上端固定连接有两个支撑座一,两个所述支撑座一分别与螺纹杆左右两侧光杆部分活动连接,所述螺纹杆与内部开设有螺纹孔的连接板螺纹连接,所述连接板右端前后两侧均固定连接有齿形板一,两个所述齿形板一分别与两个齿轮一啮合传动,两个所述齿轮一分别固定连接在固定杆一的前后两侧,所述固定杆一中间位置上固定连接有连接块,所述连接块固定连接在调节板的下端,所述调节板的下端固定连接有拉动组件,所述拉动组件的右端固定连接在连接块的左端,所

述拉动组件前后两侧上端均穿过调节板分别与两个下压组件固定连接，两个所述下压组件均固定连接在调节板的上端，所述调节板下表面右端固定连接有支撑组件。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案，所述转动板下表面左右两端均固定连接有弧形滑块，两个所述弧形滑块均活动连接在凹形框架上表面开设的弧形滑槽内部，所述凹形框架内部上表面左右两侧均固定连接有液压杆一，两个所述液压杆一的下端均固定连接在活动板的上端，所述活动板上表面设置有端面齿轮一，所述转动杆的下端固定连接有端面齿轮二，所述端面齿轮二与端面齿轮一相啮合，所述活动板的左右两端均固定连接有滑块一，两个所述滑块一分别活动连接在凹形框架内部左右两侧面上均开设的滑槽一内部。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案，所述升降调节组件包括支撑座二，所述支撑座二设置有四个，四个所述支撑座二均固定连接在底板的上端，四个所述支撑座二两两一组分别与两个固定杆二的左右两端固定连接，两个所述固定杆二分别与两个前后两端内部均开设有圆形通孔的凹形架一活动连接，两个所述凹形架一上端相对远离侧均固定连接有U形杆一，两个所述U形杆一分别与两个下端内部均开设有圆形通孔的推动板活动连接，两个所述推动板均通过其上端内部开设的另一圆形通孔分别与两个U形杆二活动连接，两个所述U形杆二的相对靠近端分别固定连接在凹形框架的左右两端。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案，两个所述凹形架一下表面前后两端均固定连接有齿形板二，四个所述齿形板二分别与四个齿轮二啮合传动，四个所述齿轮二两两一组分别固定连接在两个转轴的前后两侧，两个所述转轴的前后两端均活动连接有支撑座三，四个所述支撑座三均固定连接在底板的上端。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案，两个所述转轴中间位置上均固定连接有蜗轮，两个所述蜗轮均与蜗杆啮合传动，所述蜗杆左右两侧螺纹方向相反，所述蜗杆的左端活动连接有支撑座四，所述支撑座四固定连接在底板的上端，所述蜗杆的右端与电机输出轴固定连接，所述电机固定连接在底板的上端。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案，所述拉动组件包括凹形架二，所述凹形架二设置有两个，两个所述凹形架二的上端均固定连接在调节板的下端，两个所述凹形架二的相对靠近端分别与两个固定杆三的前后两端固定连接，两个所述固定杆三分别与两个内部均开设有两个圆形孔的滑动板活动连接，两个所述滑动板的相对靠近端均固定连接有齿形板三，两个所述齿形板三均与同一齿轮三啮合传动，所述齿轮三活动连接在固定杆四的下端，所述固定杆四的上端固定连接在调节板的下端。

[0016] 作为本发明的一种优选技术方案，所述齿轮三的上侧与齿形板四啮合传动，所述齿形板四的右端固定连接有液压杆二，所述液压杆二的右端固定连接在连接块的左端，两个所述滑动板的相对远离端均固定连接有拉绳，两个所述拉绳的上端分别绕过两个圆形导向杆，且均穿过调节板与两个下压组件固定连接，两个所述圆形导向杆的左右两端分别固定连接在两个凹形架二内部左右两侧面上。

[0017] 作为本发明的一种优选技术方案，所述下压组件包括L型固定板，所述L型固定板的下端固定连接在调节板的上端，所述L型固定板内部上表面固定连接有两个竖杆一，两个所述竖杆一的下端均固定连接在调节板的上端，两个所述竖杆一均与内部开设有两个圆形孔的Z型压板活动连接，所述Z型压板与对应拉绳的上端固定连接，两个所述竖杆一上均设置有弹簧一，两个所述弹簧一的上端分别与两个Z型压板固定连接，两个所述弹簧一的下端

均固定连接在调节板的上端，所述Z型压板的下端紧贴调节板的上端。

[0018] 作为本发明的一种优选技术方案，所述支撑组件包括竖杆二，所述竖杆二设置有两个，两个所述竖杆二的上端均固定连接在调节板的下端，两个所述竖杆二上均设置有弹簧二，两个所述弹簧二的下端均固定连接在限制板的上端，两个所述弹簧二的上端均固定连接在调节板的下端，两个所述竖杆二的下端均固定连接在限制板的上端，两个所述竖杆二均与内部开设有两个圆形孔的L型支撑板活动连接，所述L型支撑板上侧左端紧贴调节板的右端，所述L型支撑板的下端固定连接有竖杆三，所述竖杆三的下端穿过限制板内部开设的贯穿槽活动连接有转动挡块，且转动挡块与贯穿槽相适配，所述转动挡块的上端紧贴限制板的下端。

[0019] 作为本发明的一种优选技术方案，两个所述齿形板一的下端均固定连接有滑块二，两个所述滑块二分别活动连接在转动板上表面前后两侧均开设的滑槽二内部，所述固定杆一的前后两端均活动连接有支撑座五，两个所述支撑座五均固定连接在转动板的上端，所述凹形框架内部上表面前后两侧均固定连接有两个限制套管，四个所述限制套管分别与四个限制杆活动连接，四个所述限制杆的下端均固定连接在底板的上端，所述底板的上端设置有蓄电池以及控制器，所述控制器的输出端分别与电机、液压杆一以及液压杆二的输入端电连接，所述控制器的输入端与蓄电池的输出端电连接，所述螺纹杆的左端设置的转盘。

[0020] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0021] 1、本发明通过设置的电机、蜗杆、蜗轮、转轴、齿轮二以及齿形板二之间的相互配合能够带动两个凹形架一之间相对进行运动，接着通过两个凹形架一之间的相对运动在设置的U形杆一、U形杆二以及推动板之间的相互配合下能够带动凹形框架进行上下方向上的移动，进而在设置的转动杆的作用下能够带动调节板进行上下方向上的移动，使得调节板能够移动至合适位置高度，从而使得该装置能够方便操作人员根据自身的需求对调节板所处位置高度进行调节，使得该装置的实用性得到提高，通过设置的限制杆以及限制套管之间的相互配合能够对凹形框架的运动方向起到限制的作用，有效的增加凹形框架移动过程中的稳定性。

[0022] 2、本发明通过设置的的转动杆能够方便的带动转动板进行旋转，进而在该装置使用的过程中能够根据使用者的需求来对调节板的朝向进行调节，在调节板转动的过程中通过设置的弧形滑块以及弧形滑槽之间的相互配合能够增加转动板转动过程中的稳定性，当调节板转动结束后在设置的液压杆一、活动板、端面齿轮一以及端面齿轮二之间的相互配合下能够对转动杆起到限制的作用，进而能够对调节板起到固定的作用，避免调节板的持续转动，通过设置的滑块一以及滑槽一之间的相互配合能够对活动板的运动方向起到限制的作用。

[0023] 3、本发明通过设置的螺纹杆、连接板、齿形板一以及齿轮一之间的相互配合能够带动固定杆一进行转动，进而在设置的连接块的作用下能够带动调节板随着固定杆一的转动而转动，直至调节板转动至合适的角度，从而实现对调节板倾斜角度的调节过程，方便教师在教学过程中根据自身的需求来对调节板的倾斜角度进行调节，从而能够方便对放置在调节板上的教学乐谱进行观看，有效的增加了该装置在使用过程中的灵活性，通过设置的滑块二以及滑槽二之间的相互配合能够对齿形板一的运动方向起到限制的作用，同时能够

增加齿形板一移动过程中的稳定性。

[0024] 4、本发明通过设置的L型支撑板、弹簧二以及竖杆二之间的相互配合能够在调节板处于倾斜状态时，对放置在调节板上表面的教学乐谱起到支撑的作用，避免调节板倾斜角度较大而导致放置在调节板上表面的教学乐谱出现下落的趋势，同时当该装置在使用的过程中无需对教学乐谱进行支撑时通过向下按动L型支撑板，进而带动竖杆三以及转动挡块向下进行移动，直至转动挡块穿过贯穿槽，接着带动转动挡块转动至九十度，此时通过设置的转动挡块、竖杆三以及限制板之间的相互配合即可对L型支撑板起到固定的作用，避免L型支撑板的移动，进而能够在对L型支撑板起到收纳作用的同时避免影响调节板的正常使用。

[0025] 5、本发明通过设置的液压杆二、齿形板四、齿轮三以及齿形板三之间的相互配合能够带动两个滑动板之间相互靠近，进而在设置的两个拉绳的作用下能够带动两个Z型压板向下进行移动，进而能够对教学乐谱的两端起到固定的作用，避免教学乐谱在使用的过程中受到风的吹动而出现翻页的情况，保证了教学乐谱放置在调节板上的稳定性，通过设置的圆形导向杆不仅能够对拉绳的运动方向起到限制的作用，同时能够降低拉绳移动过程中所产生的摩擦力，进而延长拉绳的使用寿命，通过设置的竖杆一能够对Z型压板的运动方向起到限制的作用，通过设置的固定杆三能够对滑动板的运动方向起到限制的作用，通过设置的固定杆四能够对齿轮三起到支撑的作用。

附图说明

[0026] 图1为本发明的主视剖面立体结构示意图；

[0027] 图2为本发明的主视立体结构示意图；

[0028] 图3为本发明的右视立体结构示意图；

[0029] 图4为本发明的升降调节组件主视立体结构示意图；

[0030] 图5为本发明的拉动组件主视立体结构示意图；

[0031] 图6为本发明的支撑组件主视剖面放大立体结构示意图；

[0032] 图7为本发明的下压组件左视剖面放大立体结构示意图；

[0033] 图8为本发明的限制套管主视剖面立体结构示意图；

[0034] 图9为本发明的端面齿轮一主视放大立体结构示意图。

[0035] 图中：1底板、2限制杆、3限制套管、4升降调节组件、41支撑座二、42U形杆一、43推动板、44支撑座四、45凹形架一、46齿形板二、47支撑座三、48齿轮二、49转轴、410蜗轮、411U形杆二、412蜗杆、413电机、414固定杆二、5端面齿轮一、6活动板、7滑块一、8滑槽一、9液压杆一、10凹形框架、11支撑组件、111L型支撑板、112竖杆二、113弹簧二、114竖杆三、115贯穿槽、116限制板、117转动挡板、12固定杆一、13齿形板一、14连接块、15下压组件、151L型固定板、152竖杆一、153弹簧一、154Z型压板、16拉动组件、161凹形架二、162圆形导向杆、163拉绳、164滑动板、165固定杆三、166齿形板三、167齿轮三、168固定杆四、169齿形板四、1610液压杆二、17调节板、18连接板、19支撑座一、20螺纹杆、21转动板、22弧形滑块、23弧形滑槽、24转动杆、25端面齿轮二、26控制器、27蓄电池、28滑槽二、29滑块二、30齿轮一、31支撑座五。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 如图1-9所示，本发明提供一种技术方案：一种可旋转音乐教学支架，包括底板1，底板1的上端固定连接有升降调节组件4，升降调节组件4上端相对靠近侧分别固定连接在凹形框架10的左右两端，凹形框架10通过其上端内部设置的轴承活动连接有转动杆24，转动杆24的上端固定连接在转动板21的下端，通过设置的升降调节组件4能够带动设置的凹形框架10进行上下方向上的移动，进而在设置的转动杆24的作用下能够带动转动板21进行上下方向上的移动，实现对转动板21所处位置高度的调节过程，通过设置的转动杆24能够使得转动板21方便的绕其进行转动，转动板21上端固定连接有两个支撑座一19，两个支撑座一19分别与螺纹杆20左右两侧光杆部分活动连接，螺纹杆20与内部开设有螺纹孔的连接板18螺纹连接，连接板18右端前后两侧均固定连接有齿形板一13，两个齿形板一13分别与两个齿轮一30啮合传动，两个齿轮一30分别固定连接在固定杆一12的前后两侧，固定杆一12中间位置上固定连接有连接块14，连接块14固定连接在调节板17的下端，通过设置的支撑座一19能够对螺纹杆20起到支撑的作用，通过转动螺纹杆20带动连接板18向左进行移动，进而能够带动两个齿形板一13向左进行移动，两个齿形板一13分别与两个齿轮一30啮合传动，进而能够带动固定杆一12进行转动，通过固定杆一12的转动在设置的连接块14的作用下能够带动调节板17绕固定杆一12向上进行转动，从而实现对调节板17倾斜角度的调节过程，方便教师在教学过程中对放置在调节板17上的教学乐谱进行观看，调节板17的下端固定连接有拉动组件16，拉动组件16的右端固定连接在连接块14的左端，拉动组件16前后两侧上端均穿过调节板17分别与两个下压组件15固定连接，两个下压组件15均固定连接在调节板17的上端，通过设置的调节板17能够对拉动组件16以及下压组件15起到固定的作用，通过设置的下压组件15以及拉动组件16之间的相互配合能够快速实现对放置在调节板17上的教学乐谱的固定效果，避免教学乐谱在使用过程中出现无故翻页的情况，调节板17下表面右端固定连接有支撑组件11，通过设置的调节板17能够对支撑组件11起到固定的作用，通过设置的支撑组件11能够在调节板处于倾斜状态时对放置在其上的教学乐谱起到一定的支撑效果，避免放置在调节板17上的教学乐谱出现下落的趋势，转动板21下表面左右两端均固定连接有弧形滑块22，两个弧形滑块22均活动连接在凹形框架10上表面开设的弧形滑槽23内部，通过设置的弧形滑块22以及弧形滑槽23之间的相互配合能够增加转动板21转动过程中的稳定性，凹形框架10内部上表面左右两侧均固定连接有液压杆一9，两个液压杆一9的下端均固定连接在活动板6的上端，活动板6上表面设置有端面齿轮一5，转动杆24的下端固定连接有端面齿轮二25，端面齿轮二25与端面齿轮一5相啮合，活动板6的左右两端均固定连接有滑块一7，两个滑块一7分别活动连接在凹形框架10内部左右两侧面上均开设的滑槽一8内部，通过设置的滑块一7以及滑槽一8之间的相互配合能够对活动板6的运动方向起到限制的作用，通过设置的凹形框架10能够对液压杆一9起到固定的作用，通过启动液压杆一9带动活动板6向上进行移动，进而能够带动设置的端面齿轮一5向上进行移动，直至端面齿轮一5与端面齿轮二25相啮合，此时在设置的端面齿轮一5与端面齿轮二25的相互

作用下能够限制转动杆24的转动，从而能够对转动板21起到固定的作用，升降调节组件4包括支撑座二41，支撑座二41设置有四个，四个支撑座二41均固定连接在底板1的上端，四个支撑座二41两两一组分别与两个固定杆二414的左右两端固定连接，两个固定杆二414分别与两个前后两端内部均开设有圆形通孔的凹形架一45活动连接，两个凹形架一45上端相对远离侧均固定连接有U形杆一42，两个U形杆一42分别与两个下端内部均开设有圆形通孔的推动板43活动连接，两个推动板43均通过其上端内部开设的另一圆形通孔分别与两个U形杆二411活动连接，两个U形杆二411的相对靠近端分别固定连接在凹形框架10的左右两端，通过设置的支撑座二41能够对固定杆二414起到固定的作用，通过设置的固定杆二414能够对凹形架一45的运动方向起到限制的作用，通过两个凹形架一45之间的相对运动在设置的U形杆一42、U形杆二411以及推动板43之间的相互作用下能够带动凹形框架10进行上下方向上的移动，从而实现对凹形框架10所处位置高度的调节过程，通过设置的凹形架一45能够对U形杆一42起到固定的作用，两个凹形架一45下表面前后两端均固定连接有齿形板二46，四个齿形板二46分别与四个齿轮二48啮合传动，四个齿轮二48两两一组分别固定连接在两个转轴49的前后两侧，两个转轴49的前后两端均活动连接有支撑座三47，四个支撑座三47均固定连接在底板1的上端，两个转轴49中间位置上均固定连接有蜗轮410，两个蜗轮410均与蜗杆412啮合传动，蜗杆412左右两侧螺纹方向相反，蜗杆412的左端活动连接有支撑座四44，支撑座四44固定连接在底板1的上端，蜗杆412的右端与电机413输出轴固定连接，电机413固定连接在底板1的上端，通过电机413输出轴的转动杆能够带动蜗杆412进行转动，蜗杆412分别与两个蜗轮410啮合传动，进而能够带动两个转轴49进行进行转动，且两个转轴49之间转向相反，通过两个转轴49的转动在设置的齿轮二48以及齿形板二46之间的相互配合下能够达到带动两个凹形架一45之间相对运动的效果，通过设置的支撑座四44能够对蜗杆412起到支撑的作用，通过设置的支撑座三47能够对转轴49起到支撑的作用，通过设置的凹形架一45能够对齿形板二46起到固定的作用，拉动组件16包括凹形架二161，凹形架二161设置有两个，两个凹形架二161的上端均固定连接在调节板17的下端，两个凹形架二161的相对靠近端分别与两个固定杆三165的前后两端固定连接，两个固定杆三165分别与两个内部均开设有两个圆形孔的滑动板164活动连接，两个滑动板164的相对靠近端均固定连接有齿形板三166，通过设置的凹形架二161能够对固定杆三165起到固定的作用，通过设置的固定杆三165能够对滑动板164的运动方向起到限制的作用，通过设置的滑动板164能够对齿形板三166起到固定的作用，两个齿形板三166均与同一齿轮三167啮合传动，齿轮三167活动连接在固定杆四168的下端，固定杆四168的上端固定连接在调节板17的下端，齿轮三167的上侧与齿形板四169啮合传动，齿形板四169的右端固定连接有液压杆二1610，液压杆二1610的右端固定连接在连接块14的左端，两个滑动板164的相对远离端均固定连接有拉绳163，两个拉绳163的上端分别绕过两个圆形导向杆162，且均穿过调节板17与两个下压组件15固定连接，两个圆形导向杆162的左右两端分别固定连接在两个凹形架二161内部左右两侧面上，通过设置的连接块14能够对液压杆二1610起到固定的作用，通过启动液压杆二1610能够带动齿形板四169向左进行移动，齿形板四169与齿轮三167啮合传动，同时齿轮三167又与两个齿形板三166啮合传动，进而在设置的两个齿形板三166的作用下能够带动两个滑动板164之间相互远离，通过设置的圆形导向杆162能够对拉绳163的运动方向起到限制的作用，同时能够减轻拉绳163运动过程中所产生的摩擦力，通过设置的凹形架二

161能够对圆形导向杆162起到固定的作用，下压组件15包括L型固定板151，L型固定板151的下端固定连接在调节板17的上端，L型固定板151内部上表面固定连接有两个竖杆一152，两个竖杆一152的下端均固定连接在调节板17的上端，两个竖杆一152均与内部开设有两个圆形孔的Z型压板154活动连接，Z型压板154与对应拉绳163的上端固定连接，两个竖杆一152上均设置有弹簧一153，当两个滑动板164之间相互远离时，两个滑动板164不再对两个拉绳163产生拉力，此时在设置的弹簧一153的作用下能够带动Z型压板154向上进行移动，进而带动Z型压板154的下端脱离调节板17的上表面，此时即可方便的将教学乐谱的一端放置在Z型压板154与调节板17之间，当两个滑动板164之间相互靠近时在设置的两个拉绳163的作用下能够带动两个Z型压板154向下进行移动，进而能够实现对教学乐谱的下压效果，避免教学乐谱在使用过程中受到风的吹动而出现翻页的情况，通过设置的竖杆一152能够对Z型压板154的运动方向起到限制的作用，支撑组件11包括竖杆二112，竖杆二112设置有两个，两个竖杆二112的上端均固定连接在调节板17的下端，两个竖杆二112上均设置有弹簧二113，两个竖杆二112的下端均固定连接在限制板116的上端，两个竖杆二112均与内部开设有两个圆形孔的L型支撑板111活动连接，L型支撑板111的下端固定连接有竖杆三114，竖杆三114的下端穿过限制板116内部开设的贯穿槽115活动连接有转动挡块117，且转动挡块117与贯穿槽115相适配，通过设置的竖杆二112能够对L型支撑板111的运动方向起到限制的作用，通过设置的转动挡块117、竖杆三114以及限制板116之间的相互配合下能够对L型支撑板111起到固定的作用，当需要用到L型支撑板111时，将转动挡块117转动九十度此时在设置的弹簧二113的作用下能够带动L型支撑板111向上进行移动，此时即可通过L型支撑板111对放置在调节板17上的教学乐谱进行支撑，两个齿形板一13的下端均固定连接有滑块二29，两个滑块二29分别活动连接在转动板21上表面开设的两个滑槽二28内部，固定杆一12的前后两端均活动连接有支撑座五31，两个支撑座五31均固定连接在转动板21的上端，通过设置的滑块二29以及滑槽二18之间的相互配合能够对齿形板一13的运动方向起到限制的作用，同时能够增加齿形板一13移动过程中的稳定性，通过设置的支撑座五31能够对固定杆一12起到支撑的作用，凹形框架10内部上表面前后两侧均固定连接有两个限制套管3，四个限制套管3分别与四个限制杆2活动连接，四个限制杆2的下端均固定连接在底板1的上端，通过设置的限制杆2以及限制套管3之间的相互配合能够对凹形框架10的运动方向起到限制的作用，底板1的上端设置有蓄电池27以及控制器26。

[0038] 本发明的操作步骤为：

[0039] 在使用该装置时，首先将该装置移动至合适的位置上，接着启动电机413，电机413通过其输出轴的转动杆能够带动蜗杆412进行转动，蜗杆412分别与两个蜗轮410啮合传动，进而能够带动两个转轴49进行进行转动，且两个转轴49之间转向相反，通过两个转轴49的转动在设置的齿轮二48以及齿形板二46之间的相互配合下能够带动两个凹形架一45之间相对进行运动，通过两个凹形架一45之间的相对运动在设置的U形杆一42、U形杆二411以及推动板43之间的相互作用下能够带动凹形框架10进行上下方向上的移动，进而带动调节板17进行上下方向上的移动，使得该装置能够根据使用者的需求来对调节板17所处位置高度进行调节，当调节板17所处位置高度调节结束后关闭电机413即可；

[0040] 当该装置在使用过程中需要带动调节板17进行旋转，以达到对调节板17的朝向进行调节时，通过拨动调节板17在设置的转动杆24的作用下即可方便的带动调节板17进行转

动，进而实现对调节板17朝向的调节，在调节板17转动的过程中通过设置的弧形滑块22以及弧形滑槽23之间的相互配合能够增加调节板17转动过程中的稳定性，当调节板17旋转结束后，启动两个液压杆一9，两个液压杆一9带动活动板6向上进行移动，进而能够带动活动板6上设置的端面齿轮一5向上进行移动，直至端面齿轮一5与端面齿轮二25相啮合，此时关闭液压杆一9，在设置的端面齿轮一5以及端面齿轮二25之间的相互配合下即可限制转动杆24的转动，从而能够对调节板17起到固定的作用，避免调节板17的持续转动；

[0041] 当该装置在使用过程中需要对调节板17倾斜角度进行调节时，首先转动螺纹杆20左端设置的转盘带动螺纹杆二20进行转动，通过螺纹杆20的转动能够带动连接板18向左进行移动，进而能够带动两个齿形板一13向左进行移动，两个齿形板一13分别与两个齿轮一30啮合传动，进而能够带动固定杆一12进行转动，通过固定杆一12的转动在设置的连接块14的作用下能够带动调节板17绕固定杆一12向上进行转动，直至调节板17转动至合适的角度，从而实现对调节板17倾斜角度的调节过程，方便教师在教学过程中根据自身的需求来对调节板17的倾斜角度进行调节，从而能够方便对放置在调节板17上的教学乐谱进行观看；

[0042] 当调节板17处于倾斜状态时，为了避免放置在调节板17上的教学乐谱出现下落的趋势，首先带动设置的转动挡块117转动至九十度，使得转动挡块117与贯穿槽115进行重合，此时在设置的两个弹簧二113的作用下能够带动L型支撑板111向上进行移动，接着将教学乐谱的下端抵在L型支撑板111上，此时通过设置的L型支撑板111即可对教学乐谱起到支撑的效果，避免调节板17倾斜角度较大而导致放置在其上的教学乐谱出现下落的趋势，当L型支撑板111使用结束后向下按动L型支撑板111进而在设置的竖杆三114的作用下能够带动设置的转动挡块117向下进行移动，直至转动挡块117穿过贯穿槽115移动至限制板116的下侧，然后带动转动挡块117转动九十度，此时在设置的限制挡块117、限制板116以及竖杆三114之间的相互配合下即可实现对L型支撑板11的固定效果，一定程度上对L形杆支撑板111起到收纳的作用，避免影响调节板17的使用；

[0043] 当该装置在使用过程中需要对放置在调节板17上的教学乐谱进行固定，避免其受到风吹而出现翻页的情况时，首先启动液压杆二1610带动齿形板169向左进行移动，齿形板四169与齿轮三167啮合传动，同时齿轮三167又与两个齿形板三166啮合传动，进而在设置的两个齿形板三166的作用下能够带动两个滑动板164之间相互远离，此时两个滑动板164不再对两个拉绳163产生拉力，然后在设置的弹簧一153的作用下能够带动Z型压板154向上进行移动，进而带动Z型压板154的下端脱离调节板17的上表面，此时即可方便的将教学乐谱的两端分别放置在对应的Z型压板154与调节板17之间，放置结束后，再次启动液压杆二1610带动齿形板169向右进行移动，此时在设置的齿轮三167以及齿形板三166之间的相互配合下能够带动两个滑动板164之间相互靠近，进而通过设置的两个拉绳163能够带动两个Z型压板154向下进行移动，从而能够实现对教学乐谱的下压效果，避免教学乐谱在使用过程中受到风的吹动而出现翻页的情况。

[0044] 在本发明的描述中，需要理解的是，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，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0045] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，例如，可以是固定连接，也可以是可拆

卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0046] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

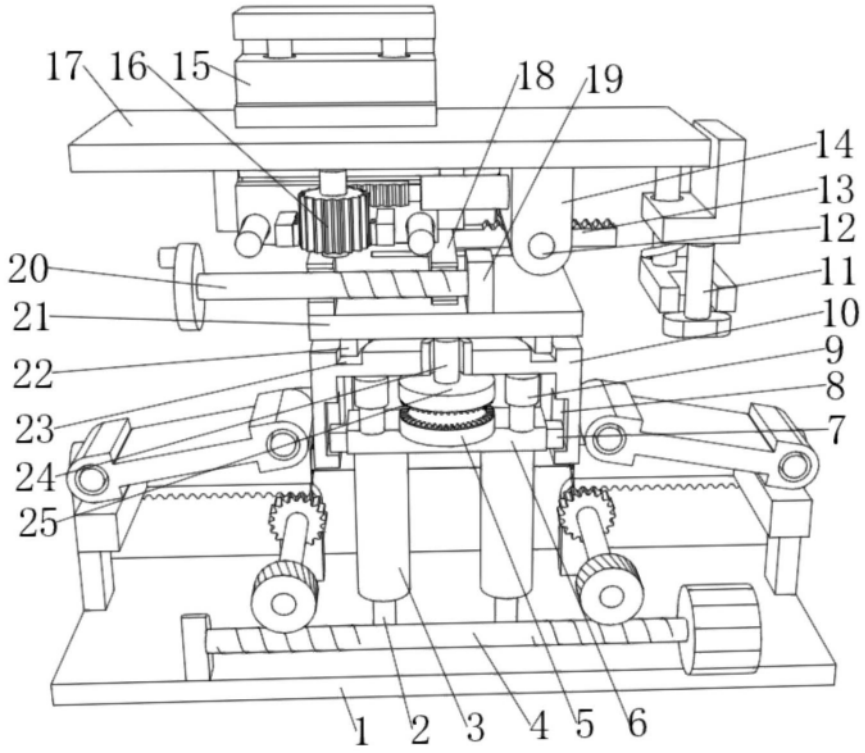

17
16
15
18
19
14
13
12
11
10
9
8
7
20
21
22
23
24
25
1
2
3
4
5
6

图1

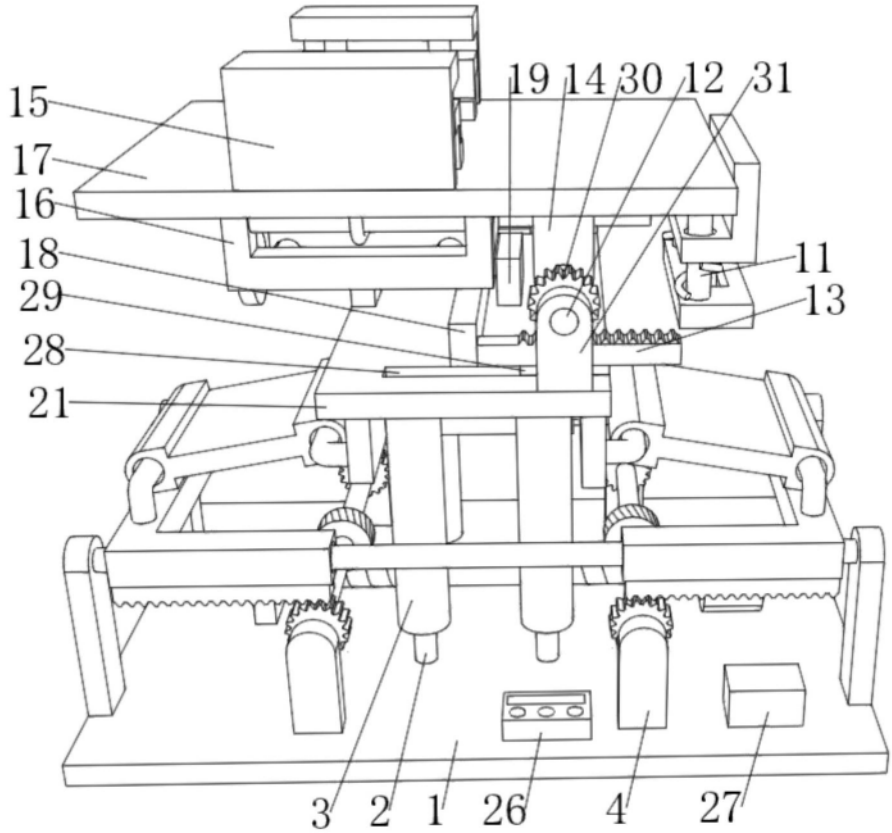

15
17
16
18
29
28
21
19
14
30
12
31
11
13
3
2
1
26
4
27

图2

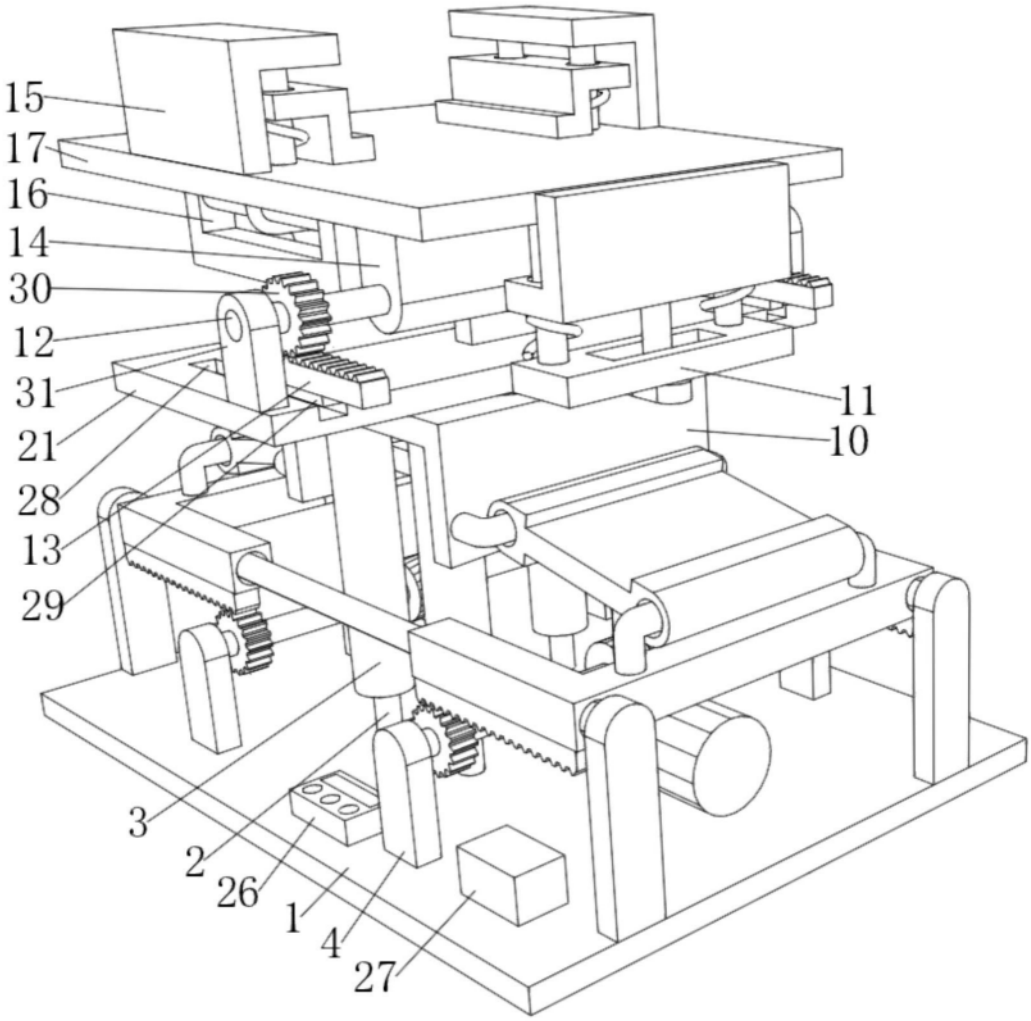


图3

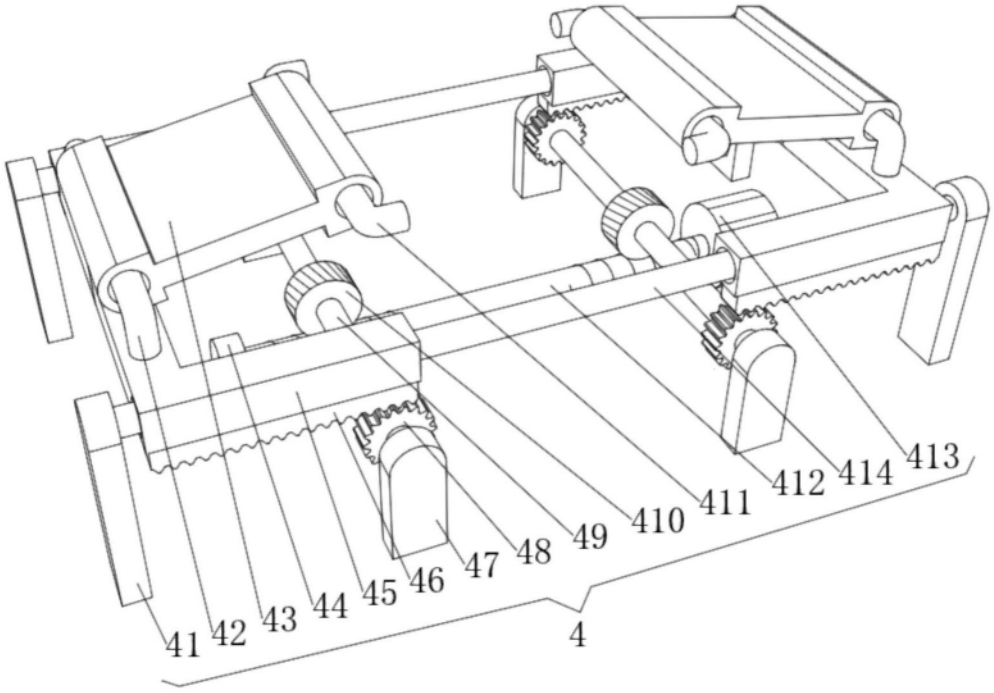

41
42
43
44
45
46
47
48
49
410
411
412
414
413
4

图4

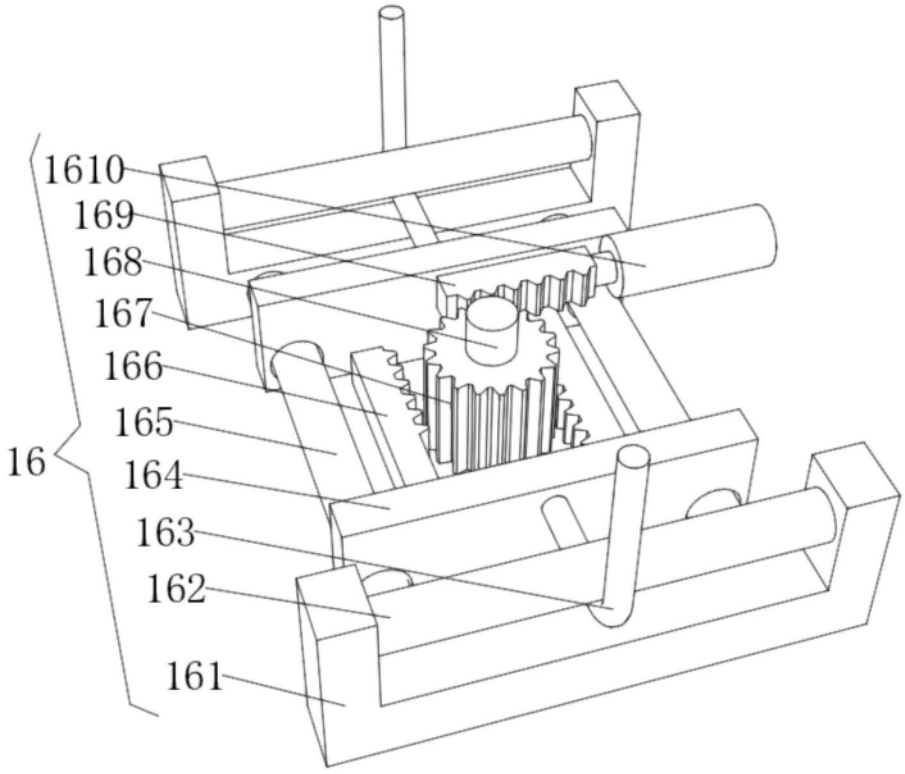

1610
169
168
167
166
165
16
164
163
162
161

图5

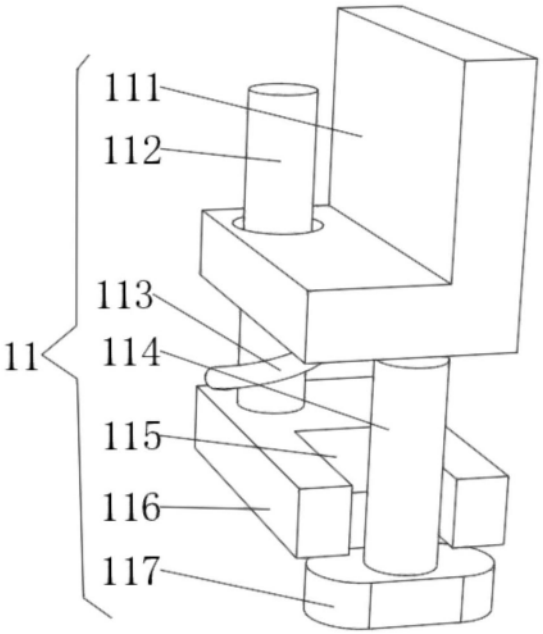


图6

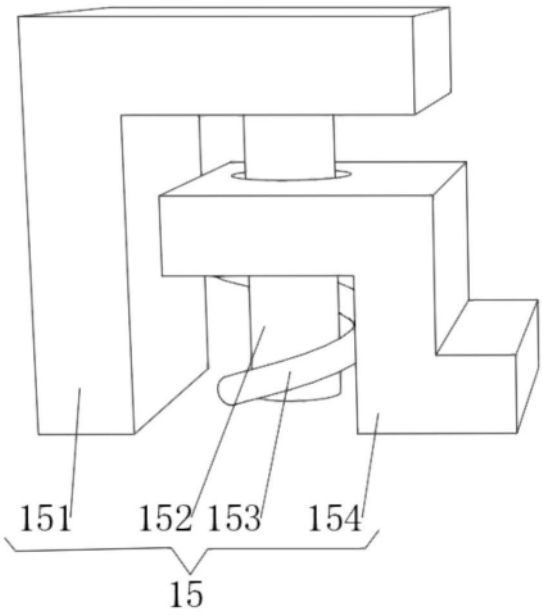


图7

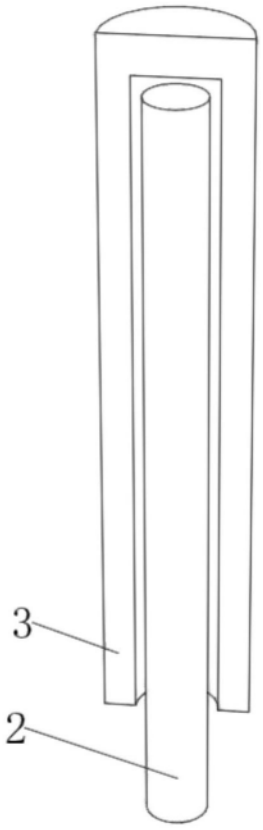


图8

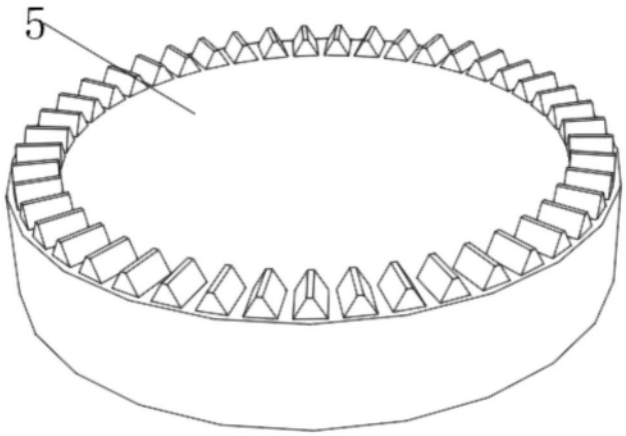


图9