



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110453551 A

(43)申请公布日 2019.11.15

(21)申请号 201910652382.9

(22)申请日 2019.07.19

(71)申请人 夏丹

地址 230000 安徽省合肥市庐阳区五河路  
白水坝一村31栋406号

(72)发明人 夏丹

(51)Int.Cl.

E01B 29/04(2006.01)

E01B 35/00(2006.01)

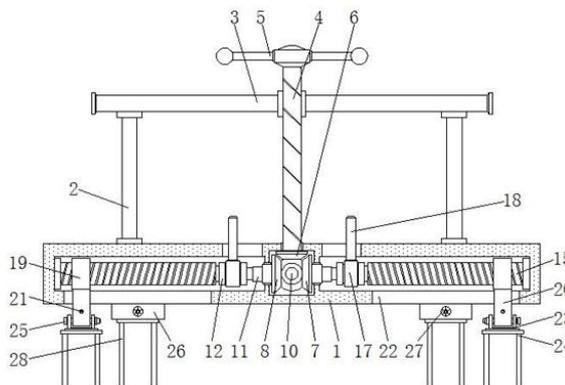
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种地铁修建用方便铁轨进行偏移校准调整装置

(57)摘要

本发明公开了一种地铁修建用方便铁轨进行偏移校准调整装置,包括安装板、竖轴、第一锥形齿轮和激光发射探头,所述安装板的上方安装有立柱,且立柱的上方安装有横杆,所述第一锥形齿轮分别与第二锥形齿轮、第三锥形齿轮以及第四锥形齿轮相互连接,且第一锥形齿轮、第二锥形齿轮、第三锥形齿轮以及第四锥形齿轮均位于安装板的内部,并且第四锥形齿轮上安装有横轴。该地铁修建用方便铁轨进行偏移校准调整装置,能够通过竖轴和第一锥形齿轮分别驱动第二锥形齿轮、第三锥形齿轮和第四锥形齿轮进行旋转,从而方便控制横轴以及连接杆进行旋转,有利于对安装板内的相关结构进行驱动,提高了该调整装置进行工作的效率,避免影响工程进度。



1. 一种地铁修建用方便铁轨进行偏移校准调整装置,包括安装板(1)、竖轴(4)、第一锥形齿轮(6)和激光发射探头(27),其特征在于:所述安装板(1)的上方安装有立柱(2),且立柱(2)的上方安装有横杆(3),所述横杆(3)上安装有竖轴(4),且竖轴(4)的上端安装有握杆(5),并且竖轴(4)的下端安装有第一锥形齿轮(6),所述第一锥形齿轮(6)分别与第二锥形齿轮(7)、第三锥形齿轮(8)以及第四锥形齿轮(9)相互连接,且第一锥形齿轮(6)、第二锥形齿轮(7)、第三锥形齿轮(8)以及第四锥形齿轮(9)均位于安装板(1)的内部,并且第四锥形齿轮(9)上安装有横轴(10),所述第二锥形齿轮(7)以及第三锥形齿轮(8)上均安装有连接杆(11),且连接杆(11)的外侧设置有驱动套杆(12),所述驱动套杆(12)的内部分别开设有第一连接槽(13)和第二连接槽(14),且驱动套杆(12)通过第一连接槽(13)和第二连接槽(14)与连接杆(11)相互连接,所述驱动套杆(12)的外侧设置有调节杆(15),且调节杆(15)的内部预留有第三连接槽(16),并且调节杆(15)通过第三连接槽(16)与驱动套杆(12)相互连接,所述驱动套杆(12)的外侧设置有套环(17),且套环(17)位于安装板(1)的内部,所述套环(17)的上方安装有拨杆(18),且拨杆(18)位于竖轴(4)的外侧,所述调节杆(15)的外侧设置有调节环(19),且调节环(19)位于安装板(1)的内部,所述调节环(19)的下方安装有竖杆(20),且竖杆(20)上开设有穿孔(21),所述竖杆(20)位于调节槽(22)的内侧,且调节槽(22)开设于安装板(1)的下表面,所述竖杆(20)的下端设置有连接块(23),且连接块(23)的下方安装有第一夹持块(24),所述连接块(23)上安装有连接螺栓(25),且连接块(23)通过连接螺栓(25)与竖杆(20)相互连接,所述竖杆(20)的外侧设置有安装块(26),且安装块(26)位于安装板(1)的下方,所述安装块(26)上安装有激光发射探头(27),且安装块(26)的下方安装有第二夹持块(28)。

2. 根据权利要求1所述的一种地铁修建用方便铁轨进行偏移校准调整装置,其特征在于:所述竖轴(4)分别与握杆(5)和第一锥形齿轮(6)固定连接,且竖轴(4)与横杆(3)贯穿连接,并且竖轴(4)与横杆(3)构成旋转结构。

3. 根据权利要求1所述的一种地铁修建用方便铁轨进行偏移校准调整装置,其特征在于:所述第四锥形齿轮(9)的个数设置有2个,且第四锥形齿轮(9)在横轴(10)上对称分布,并且横轴(10)与安装板(1)之间构成旋转结构。

4. 根据权利要求1所述的一种地铁修建用方便铁轨进行偏移校准调整装置,其特征在于:所述连接杆(11)分别与第二锥形齿轮(7)和第三锥形齿轮(8)固定连接,且连接杆(11)为三段式结构,并且连接杆(11)的左端和右端均为圆柱形结构,连接杆(11)的左端直径小于右端直径,连接杆(11)的中段为长方体结构。

5. 根据权利要求1所述的一种地铁修建用方便铁轨进行偏移校准调整装置,其特征在于:所述驱动套杆(12)的左端为长方体结构,且驱动套杆(12)的右端正视为纵向放置的“工”字型结构,并且驱动套杆(12)内侧的第二连接槽(14)与连接杆(11)的中段卡合连接。

6. 根据权利要求1所述的一种地铁修建用方便铁轨进行偏移校准调整装置,其特征在于:所述调节杆(15)关于安装板(1)的纵向中心线对称分布,且调节杆(15)上的第三连接槽(16)与驱动套杆(12)相互契合。

7. 根据权利要求1所述的一种地铁修建用方便铁轨进行偏移校准调整装置,其特征在于:所述套环(17)嵌套在驱动套杆(12)的外侧,且套环(17)与驱动套杆(12)构成旋转结构,并且套环(17)与拨杆(18)之间为固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种地铁修建用方便铁轨进行偏移校准调整装置,其特征在在于:所述调节环(19)与调节杆(15)之间为螺纹连接,且调节环(19)与竖杆(20)固定连接,并且竖杆(20)与调节槽(22)构成滑动结构。

9. 根据权利要求1所述的一种地铁修建用方便铁轨进行偏移校准调整装置,其特征在在于:所述竖杆(20)通过连接螺栓(25)与连接块(23)构成旋转结构,且竖杆(20)上的穿孔(21)与激光发射探头(27)位于同一水平直线位置。

## 一种地铁修建用方便铁轨进行偏移校准调整装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及地铁铁轨修建技术领域,具体为一种地铁修建用方便铁轨进行偏移校准调整装置。

### 背景技术

[0002] 在地铁修建过程中,通常需要对地铁铁轨进行搬运以及安装,由于地铁行程较长,需要多段铁轨进行拼接形成地铁行驶轨道,而由于地铁在地下行驶过程中往往速度较快,故在多段铁轨未进行对齐校准安装的情况下,地铁极易发生脱轨情况,极易出现重大交通事故,因而为了保障地铁行驶的稳定性以及安全性,通常在对地铁铁轨进行安装时需要铁轨进行对齐校准,从而保障地铁行驶的平稳性,但是传统的校准安装存在以下问题:

1、通常采用人工对铁轨进行对齐校准,校准效率低下的同时校准对齐准确性较低,在地铁施工过程中占用过多校准时间,影响工程进度,同时容易存在校准误差,无法提高校准精确性;

2、传统的校准方式为人工采用铁钎利用杠杆原理对未校准的铁轨进行撬动,此种校准方式劳动强度较高,同时容易对铁轨造成刻痕,影响铁轨的使用品质。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种地铁修建用方便铁轨进行偏移校准调整装置,以解决上述背景技术中提出的通常采用人工对铁轨进行对齐校准,校准效率低下的同时校准对齐准确性较低,在地铁施工过程中占用过多校准时间,影响工程进度,同时容易存在校准误差,无法提高校准精确性,传统的校准方式为人工采用铁钎利用杠杆原理对未校准的铁轨进行撬动,此种校准方式劳动强度较高,同时容易对铁轨造成刻痕,影响铁轨的使用品质的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种地铁修建用方便铁轨进行偏移校准调整装置,包括安装板、竖轴、第一锥形齿轮和激光发射探头,所述安装板的上方安装有立柱,且立柱的上方安装有横杆,所述横杆上安装有竖轴,且竖轴的上端安装有握杆,并且竖轴的下端安装有第一锥形齿轮,所述第一锥形齿轮分别与第二锥形齿轮、第三锥形齿轮以及第四锥形齿轮相互连接,且第一锥形齿轮、第二锥形齿轮、第三锥形齿轮以及第四锥形齿轮均位于安装板的内部,并且第四锥形齿轮上安装有横轴,所述第二锥形齿轮以及第三锥形齿轮上均安装有连接杆,且连接杆的外侧设置有驱动套杆,所述驱动套杆的内部分别开设有第一连接槽和第二连接槽,且驱动套杆通过第一连接槽和第二连接槽与连接杆相互连接,所述驱动套杆的外侧设置有调节杆,且调节杆的内部预留有第三连接槽,并且调节杆通过第三连接槽与驱动套杆相互连接,所述驱动套杆的外侧设置有套环,且套环位于安装板的内部,所述套环的上方安装有拨杆,且拨杆位于竖轴的外侧,所述调节杆的外侧设置有调节环,且调节环位于安装板的内部,所述调节环的下方安装有竖杆,且竖杆上开设有穿孔,所述竖杆位于调节槽的内侧,且调节槽开设于安装板的下表面,所述竖杆的下端设置有

连接块,且连接块的下方安装有第一夹持块,所述连接块上安装有连接螺栓,且连接块通过连接螺栓与竖杆相互连接,所述竖杆的外侧设置有安装块,且安装块位于安装板的下方,所述安装块上安装有激光发射探头,且安装块的下方安装有第二夹持块。

[0005] 优选的,所述竖轴分别与握杆和第一锥形齿轮固定连接,且竖轴与横杆贯穿连接,并且竖轴与横杆构成旋转结构。

[0006] 优选的,所述第四锥形齿轮的个数设置有2个,且第四锥形齿轮在横轴上对称分布,并且横轴与安装板之间构成旋转结构。

[0007] 优选的,所述连接杆分别与第二锥形齿轮和第三锥形齿轮固定连接,且连接杆为三段式结构,并且连接杆的左端和右端均为圆柱形结构,连接杆的左端直径小于右端直径,连接杆的中段为长方体结构。

[0008] 优选的,所述驱动套杆的左端为长方体结构,且驱动套杆的右端正视为纵向放置的“工”字型结构,并且驱动套杆内侧的第二连接槽与连接杆的中段卡合连接。

[0009] 优选的,所述调节杆关于安装板的纵向中心线对称分布,且调节杆上的第三连接槽与驱动套杆相互契合。

[0010] 优选的,所述套环嵌套在驱动套杆的外侧,且套环与驱动套杆构成旋转结构,并且套环与拨杆之间为固定连接。

[0011] 优选的,所述调节环与调节杆之间为螺纹连接,且调节环与竖杆固定连接,并且竖杆与调节槽构成滑动结构。

[0012] 优选的,所述竖杆通过连接螺栓与连接块构成旋转结构,且竖杆上的穿孔与激光发射探头位于同一水平直线位置。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该地铁修建用方便铁轨进行偏移校准调整装置;

1、能够通过竖轴和第一锥形齿轮分别驱动第二锥形齿轮、第三锥形齿轮和第四锥形齿轮进行旋转,从而方便控制横轴以及连接杆进行旋转,有利于对安装板内的相关结构进行驱动,提高了该调整装置进行工作的效率,避免影响工程进度;

2、能够通过拨动拨杆实现带动套环进行运动,而运动的套环则能够带动驱动套杆进行同步左右滑动位移,从而左右滑动的驱动套杆能够通过其内部的第二连接槽与连接杆的中段的保持连接或者脱离连接实现调节杆与连接杆进行保持连接或者脱离连接,进而方便在旋转竖轴的同时控制对应的调节杆进行旋转,方便对对应的铁轨进行搬动校准,避免需要工人利用铁钎对铁轨进行撬动,降低了工人的劳动强度;

3、在调节杆进行旋转运动的同时,调节杆通过螺纹对调节环进行推动,而调节环则带动竖杆在调节槽内滑动,而移动的竖杆则通过第一夹持块对铁轨进行夹持搬动,直至竖杆上的穿孔与安装块上的激光发射探头进行对齐,从而两段不同的铁轨便得到了校准对齐,提高了校准对齐的准确性,避免铁轨的对齐安装存在误差,能够提高校准精确性。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明整体正视结构示意图;

图2为本发明侧视结构示意图;

图3为本发明安装板俯剖结构示意图;

图4为本发明套环和拨杆连接结构示意图；

图5为本发明连接杆、驱动套杆和调节杆相互连接结构示意图；

图6为本发明驱动套杆结构示意图；

图7为本发明连接杆结构示意图。

[0015] 图中：1、安装板；2、立柱；3、横杆；4、竖轴；5、握杆；6、第一锥形齿轮；7、第二锥形齿轮；8、第三锥形齿轮；9、第四锥形齿轮；10、横轴；11、连接杆；12、驱动套杆；13、第一连接槽；14、第二连接槽；15、调节杆；16、第三连接槽；17、套环；18、拨杆；19、调节环；20、竖杆；21、穿孔；22、调节槽；23、连接块；24、第一夹持块；25、连接螺栓；26、安装块；27、激光发射探头；28、第二夹持块。

### 具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 请参阅图1-7，本发明提供一种技术方案：一种地铁修建用方便铁轨进行偏移校准调整装置，包括安装板1、竖轴4、第一锥形齿轮6和激光发射探头27，安装板1的上方安装有立柱2，且立柱2的上方安装有横杆3，横杆3上安装有竖轴4，且竖轴4的上端安装有握杆5，并且竖轴4的下端安装有第一锥形齿轮6，第一锥形齿轮6分别与第二锥形齿轮7、第三锥形齿轮8以及第四锥形齿轮9相互连接，且第一锥形齿轮6、第二锥形齿轮7、第三锥形齿轮8以及第四锥形齿轮9均位于安装板1的内部，并且第四锥形齿轮9上安装有横轴10，第二锥形齿轮7以及第三锥形齿轮8上均安装有连接杆11，且连接杆11的外侧设置有驱动套杆12，驱动套杆12的内部分别开设有第一连接槽13和第二连接槽14，且驱动套杆12通过第一连接槽13和第二连接槽14与连接杆11相互连接，驱动套杆12的外侧设置有调节杆15，且调节杆15的内部预留有第三连接槽16，并且调节杆15通过第三连接槽16与驱动套杆12相互连接，驱动套杆12的外侧设置有套环17，且套环17位于安装板1的内部，套环17的上方安装有拨杆18，且拨杆18位于竖轴4的外侧，调节杆15的外侧设置有调节环19，且调节环19位于安装板1的内部，调节环19的下方安装有竖杆20，且竖杆20上开设有穿孔21，竖杆20位于调节槽22的内侧，且调节槽22开设于安装板1的下表面，竖杆20的下端设置有连接块23，且连接块23的下方安装有第一夹持块24，连接块23上安装有连接螺栓25，且连接块23通过连接螺栓25与竖杆20相互连接，竖杆20的外侧设置有安装块26，且安装块26位于安装板1的下方，安装块26上安装有激光发射探头27，且安装块26的下方安装有第二夹持块28。

[0018] 本例中的竖轴4分别与握杆5和第一锥形齿轮6固定连接，且竖轴4与横杆3贯穿连接，并且竖轴4与横杆3构成旋转结构，方便用户手动通过握杆5带动竖轴4进行运动，从而有利于竖轴4在横杆3上进行旋转运动，进而能够使旋转的竖轴4带动第一锥形齿轮6进行同步旋转运动；

第四锥形齿轮9的个数设置有2个，且第四锥形齿轮9在横轴10上对称分布，并且横轴10与安装板1之间构成旋转结构，方便横轴10一端的第四锥形齿轮9通过横轴10带动横轴10另一端的第四锥形齿轮9进行同步旋转，从而方便对相关的结构进行驱动；

连接杆11分别与第二锥形齿轮7和第三锥形齿轮8固定连接,且连接杆11为三段式结构,并且连接杆11的左端和右端均为圆柱形结构,连接杆11的左端直径小于右端直径,连接杆11的中段为长方体结构,方便在第二锥形齿轮7或者第三锥形齿轮8进行旋转时,第二锥形齿轮7或者第三锥形齿轮8能够带动连接杆11进行同步旋转;

驱动套杆12的左端为长方体结构,且驱动套杆12的右端正视为纵向放置的“工”字型结构,并且驱动套杆12内侧的第二连接槽14与连接杆11的中段卡合连接,方便驱动套杆12通过第二连接槽14与连接杆11的中段与连接杆11进行稳定连接,从而有利于连接杆11通过中段和第二连接槽14带动驱动套杆12进行同步旋转;

调节杆15关于安装板1的纵向中心线对称分布,且调节杆15上的第三连接槽16与驱动套杆12相互契合,方便驱动套杆12在进行旋转的同时,驱动套杆12能够通过第三连接槽16带动调节杆15进行同步旋转运动;

套环17嵌套在驱动套杆12的外侧,且套环17与驱动套杆12构成旋转结构,并且套环17与拨杆18之间为固定连接,有利于通过拨动拨杆18带动套环17进行同步位移,而位移的套环17则能够带动驱动套杆12进行同步位移,同时拨杆18和套环17还能够避免影响驱动套杆12进行正常旋转;

调节环19与调节杆15之间为螺纹连接,且调节环19与竖杆20固定连接,并且竖杆20与调节槽22构成滑动结构,有利于在调节杆15进行旋转的同时,调节杆15能够通过螺纹推动调节环19进行同步运动,而受到调节杆15推动的调节环19则能够带动竖杆20在调节槽22的内侧进行同步滑动;

竖杆20通过连接螺栓25与连接块23构成旋转结构,且竖杆20上的穿孔21与激光发射探头27位于同一水平直线位置,方便连接块23带动第一夹持块24通过连接螺栓25和竖杆20旋转夹持在铁轨的外侧,同时有利于第一夹持块24掰动铁轨与第二夹持块28夹持的铁轨进行对齐。

[0019] 工作原理:根据图1和图2所示,首先将该调整装置通过安装板1下方的轮子架设在铁轨上(此装置采用的轮子与地铁车轮相同),由于铁轨的规格固定,此时的轮子外侧的第二夹持块28正好夹持在铁轨的外侧(该装置上的第一夹持块24与第二夹持块28均按照现有地铁铁轨尺寸进行设计),此时的该调整装置便可以通过安装板1下方的轮子在安装好的铁轨上进行滑动移动,直至该调整装置滑动至铁轨的末端,当需要对另一端铁轨进行校准对齐时,只需要将该调整装置滑动至安装板1下方的第一夹持块24伸出安装板1下方的铁轨,根据图1、图2和图3所示,接着工人站立在安装板1上,然后工人便可以手动掰动握杆5,根据图1和图2所示,在工人对握杆5进行掰动的同时,握杆5带动下方的竖轴4进行旋转,此时的竖轴4在握杆5的带动下在横杆3上调动第一锥形齿轮6进行同步旋转;

根据图1和图3所示,在竖轴4带动第一锥形齿轮6进行同步旋转的同时,竖轴4通过第一锥形齿轮6分别带动第二锥形齿轮7、第三锥形齿轮8以及第四锥形齿轮9进行同步旋转,根据图1和图3所示,在第二锥形齿轮7和第三锥形齿轮8进行旋转的同时,此时的第二锥形齿轮7和第三锥形齿轮8均带动连接杆11进行旋转,根据图3所示,当需要对安装板1左上、右上、左下或者右下位置对应的铁轨进行校准对齐时,根据图1所示,只需要手动拨动对应位置的拨杆18,此时的拨杆18带动套环17进行同步运动,而受到拨杆18推动的套环17则带动驱动套杆12进行同步位移,根据图1和图5所示,驱动套杆12在套环17的推动下伸出调节杆

15内侧的第三连接槽16,直至驱动套杆12内侧的第二连接槽14嵌套在连接杆11中段的长方体结构位置,在驱动套杆12内侧的第二连接槽14嵌套在连接杆11中段的长方体结构位置的同时,驱动套杆12的左端依旧在调节杆15内部的第三连接槽16内与调节杆15保持连接,从而调节杆15通过驱动套杆12与连接杆11完成了连接(若是反方向拨动拨杆18,此时的拨杆18通过套环17反方向拨动驱动套杆12,直至驱动套杆12内侧的第二连接槽14与连接杆11中段的长方体结构脱离连接,此时的连接杆11左端的圆柱形结构依旧通过第一连接槽13与驱动套杆12保持连接,但是在连接杆11进行旋转的同时则无法通过驱动套杆12带动调节杆15进行旋转,方便通过驱动套杆12控制连接杆11是否带动调节杆15进行运动),连接杆11在进行旋转的同时,连接杆11通过驱动套杆12带动对应的调节杆15进行旋转,而在调节杆15进行旋转的同时,调节杆15通过螺纹推动调节环19进行运动,根据图1和图2所示,在调节杆15通过螺纹推动调节环19进行运动的同时,调节环19带动竖杆20在调节槽22的内侧进行滑动,此时滑动的竖杆20通过连接块23带动第一夹持块24进行同步位移,直至第一夹持块24与另一段铁轨进行对齐,根据图1和图2所示,此时拧松连接块23上的连接螺栓25,然后手动掰动第一夹持块24通过连接块23和连接螺栓25在竖杆20的下端进行旋转,直至第一夹持块24竖直朝下,此时的第一夹持块24夹持在铁轨的外侧,然后拧紧连接块23上的连接螺栓25对第一夹持块24进行固定;

根据图1、图3和图7所示,当第一夹持块24在铁轨的外侧完成夹持之后,按照上述原理拧动竖轴4,最终调节杆15推动调节环19进行运动,而调节环19则通过竖杆20和第一夹持块24带动铁轨进行同步运动,直至安装块26上的激光发射探头27发出的激光穿过竖杆20上的穿孔21,此时第一夹持块24便带动另一段铁轨与第二夹持块28内侧的铁轨完成了对齐校准,此时便可以对铁轨进行稳定定位安装,按照上述原理,根据图1、图3、图5、图6和图7所示,可以通过拨动对应方向的拨杆18来带动第二驱动套杆12进行运动,从而对应的调节杆15能够通过第二驱动套杆12与连接杆11之间进行保持连接或者脱离连接,因而实现了对对应方向的铁轨进行单独校准对齐的目的,使得操作简单,校准对齐效率高,降低了工人的劳动强度,这样一种地铁修建用方便铁轨进行偏移校准调整装置方便进行使用。

[0020] 需要理解的是,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。

[0021] 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、替换和变形,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

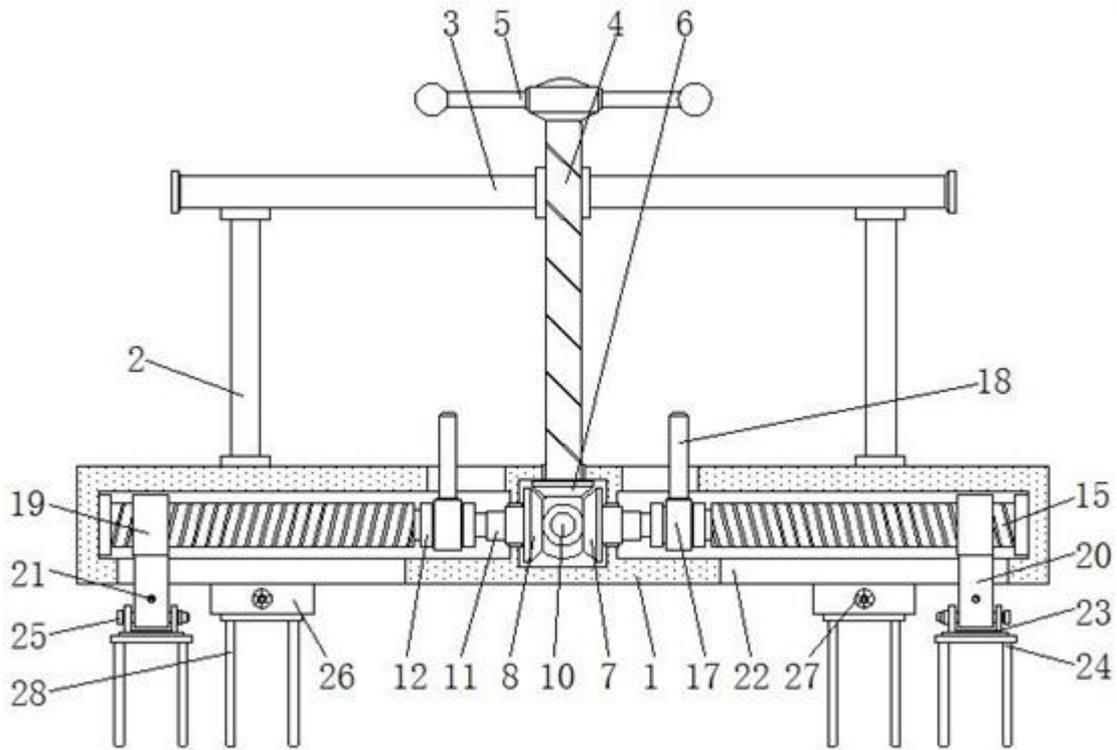


图1

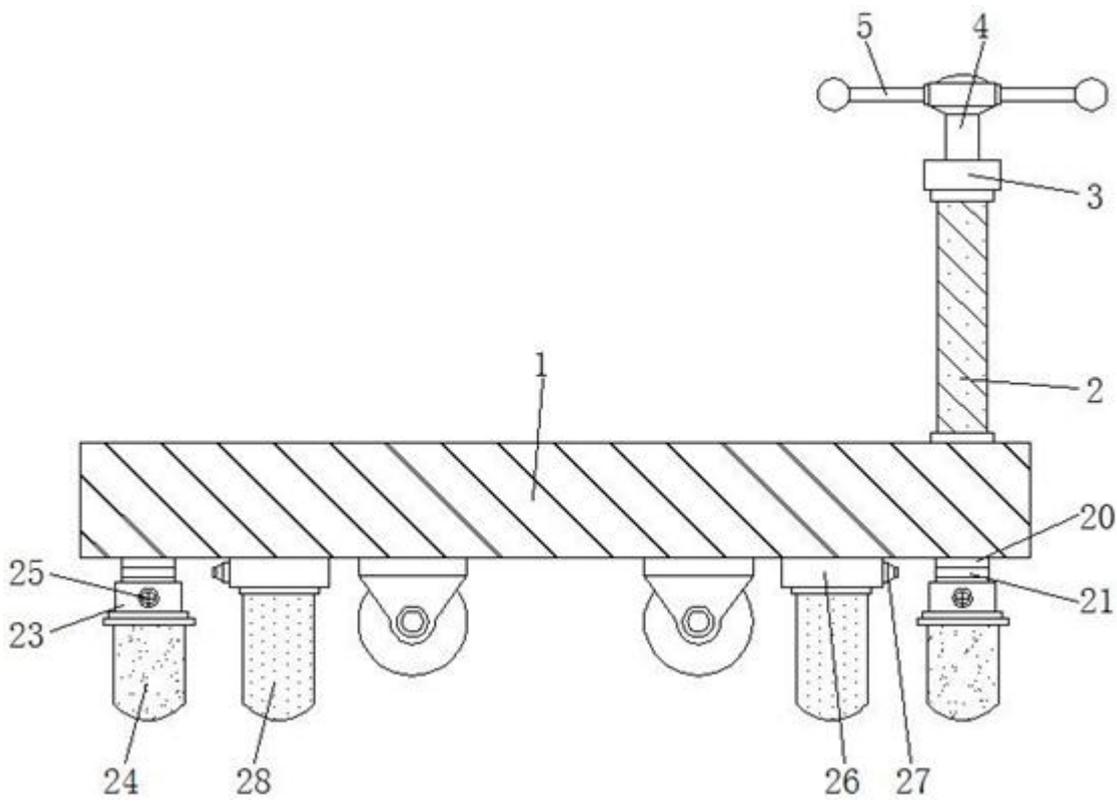


图2

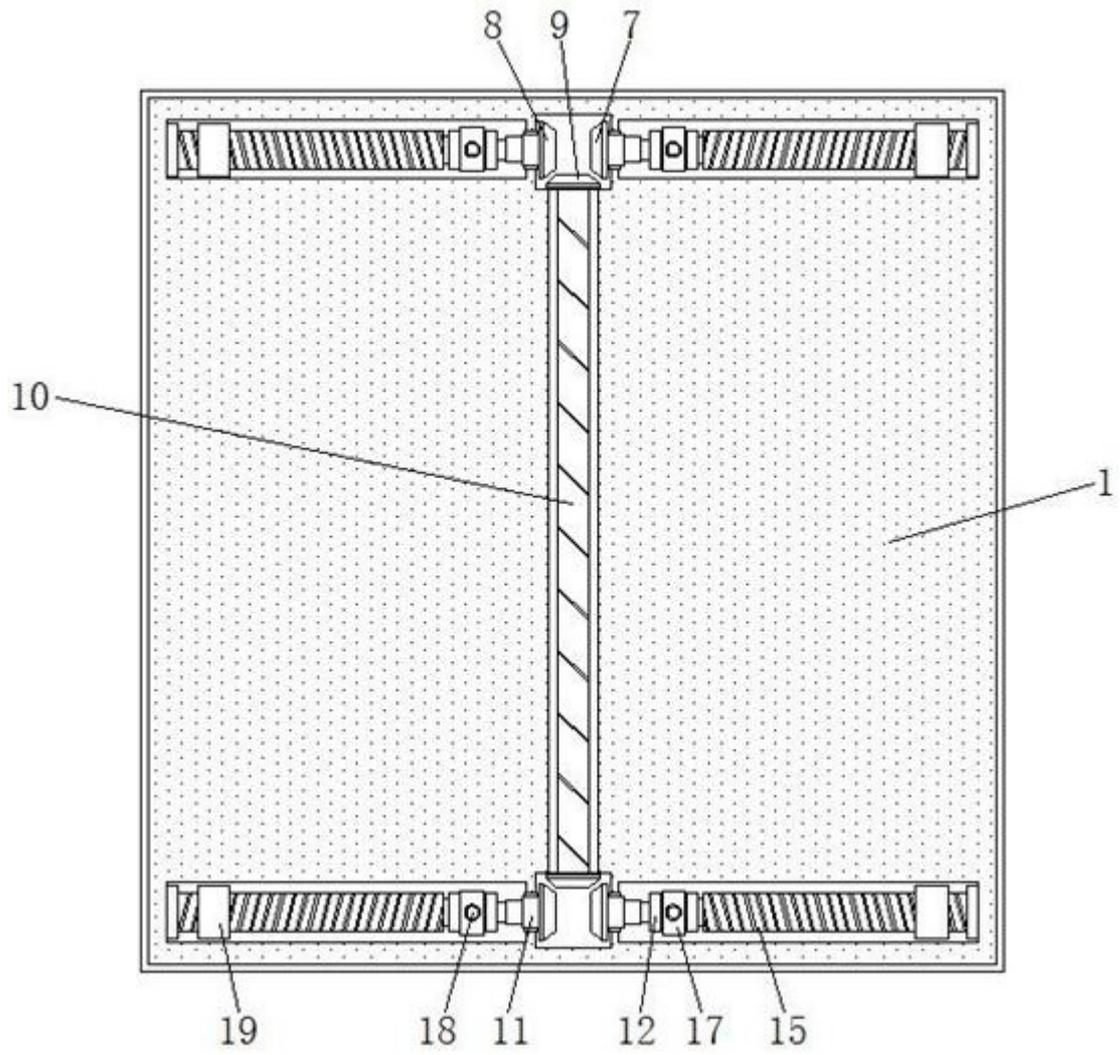


图3

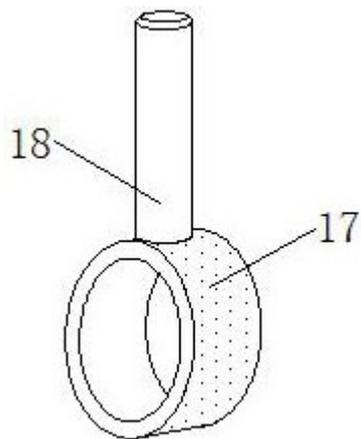


图4

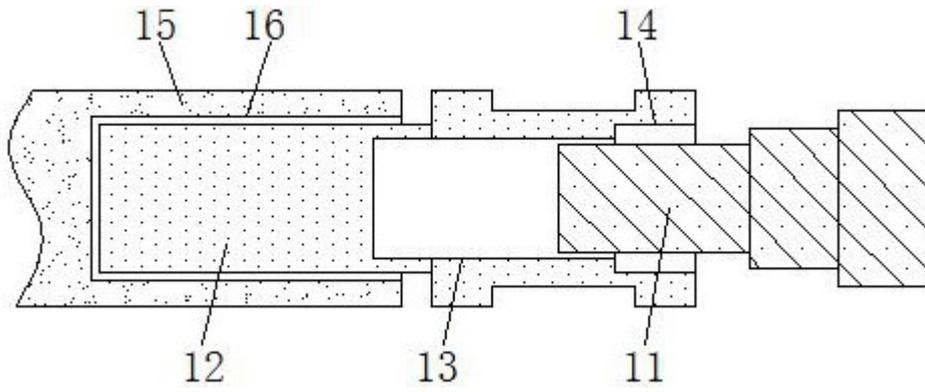


图5

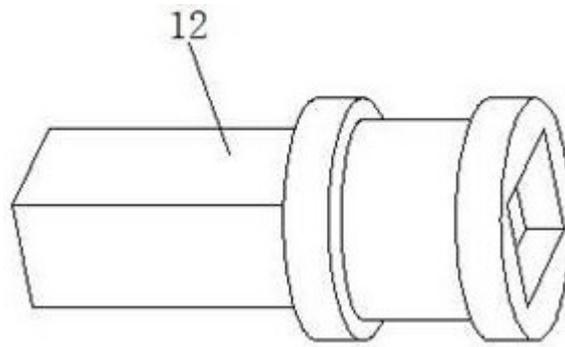


图6

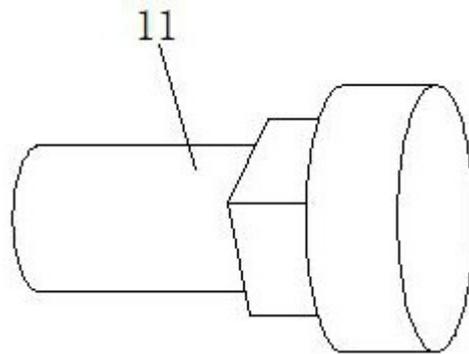


图7