



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114424861 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 03

(21) 申请号 202111638451.4

(22) 申请日 2021.12.29

(71) 申请人 四川职业技术学院

地址 629099 四川省遂宁市船山区学府北路1号

(72) 发明人 陈泓宇

(74) 专利代理机构 成都拓荒者知识产权代理有限公司 51254

代理人 杨争华

(51) Int. Cl.

A47B 13/02 (2006.01)

A47B 41/00 (2006.01)

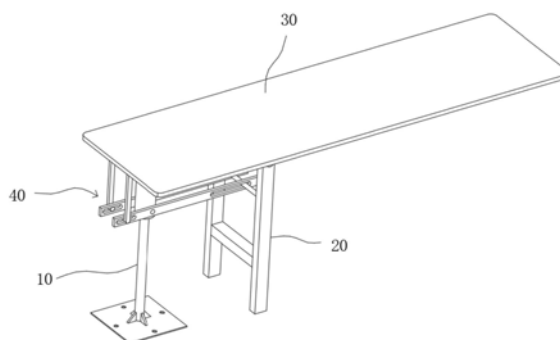
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

一种课桌多自由度支架及课桌

(57) 摘要

本发明涉及教学设备技术领域,尤其是一种课桌多自由度支架及课桌,课桌多自由度支架包括具有与地面连接的固定端以及与桌面连接的连接端的旋转支架;其中,所述桌面的长度方向具有与所述旋转支架连接的旋转近端和相对于所述旋转近端设置的旋转远端;其中,所述固定端和所述连接端之间转动连接;其中,所述连接端和桌面的旋转近端之间采用第一转轴和第一轴座转动连接;且,所述第一转轴的轴线与地面水平;还包括支撑支架,所述支撑支架连接于桌面的旋转远端和旋转近端之间。在需要改变上课的方式时只需将桌面的旋转远端抬起,使支撑支架远离地面,然后转动桌面,转动时不会产生噪音,可以快速的改变课桌的布置方式。



1. 一种课桌多自由度支架,其特征在于,包括:
旋转支架,所述旋转支架具有固定端和连接端;
其中,所述固定端与地面连接,所述连接端具有连接平面,通过所述连接平面与桌面连接;
其中,所述连接平面具有靠近旋转支架的旋转近端和相对于所述旋转近端设置的旋转远端;
其中,所述固定端和所述连接端之间转动连接;
其中,所述连接端和所述旋转近端之间采用第一转轴和第一轴座转动连接;且,
所述第一转轴的轴线与地面水平;
还包括支撑支架,所述支撑支架位于连接平面的旋转远端,所述支撑支架还具有与地面接触的接触面;且,
所述旋转支架与所述支撑支架在垂直于连接平面时,所述旋转支架的固定端与地面的接触面到所述连接平面的距离等于所述支撑支架与地面的接触面到连接平面的距离。
2. 根据权利要求1所述的课桌多自由度支架,其特征在于:
所述支撑支架与连接平面之间通过第二转轴和第二轴座转动连接;且,所述第二转轴的轴线与所述第一转轴的轴线平行。
3. 根据权利要求2所述的课桌多自由度支架,其特征在于:
所述课桌多自由度支架还包括联动机构,所述联动机构包括联动杆和控制杆,所述控制杆的一端与连接平面上远离支撑支架的旋转近端一侧固定连接,所述控制杆的另一端向设置旋转支架的一侧延伸,且所述控制杆的另一端上设置有第一滑轴;
所述联动杆的两端之间开设有转轴孔,所述连接端上固定设置有第三转轴,所述第三转轴穿设在所述转轴孔中,所述第三转轴的轴线与所述第一转轴的轴线平行;
所述联动杆的一端开设有第一滑槽,所述第一滑轴穿设于所述第一滑槽中,与第一滑槽滑动配合;
所述联动杆的另一端通过滑槽或滑轴与所述支撑支架上的滑轴或滑槽滑动配合。
4. 根据权利要求3所述的课桌多自由度支架,其特征在于:
所述联动杆的另一端为第二滑槽,所述支撑支架上设置有第二滑轴,所述第二滑槽与所述第二滑轴滑动连接,所述第二滑轴与所述第二转轴的轴线相平行;且,
所述第二滑轴与所述第二转轴的轴线在所述第二支架的长度投影方向上不重合,所述第二滑轴的轴线向设置旋转支架的一侧偏移。
5. 根据权利要求3所述的课桌多自由度支架,其特征在于:
所述联动杆的另一端为第三滑轴,所述支撑支架上设置有第三滑槽,所述第三滑轴与所述第三滑槽滑动连接,所述第三滑槽设置于所述支撑支架的靠近所述旋转支架一侧;且,
所述第三滑槽为弧形槽,所述弧形槽的内弧形方向朝向支撑支架一侧,所述第三滑槽由所述支撑支架靠近连接平面一端向远离连接平面一端延伸。
6. 根据权利要求3所述的课桌多自由度支架,其特征在于:
旋转支架的连接端还设置有偏移支撑体,偏移支撑体向远离支撑支架的一侧延伸,第三转轴设置在偏移支撑体远离支撑支架的一端。
7. 根据权利要求3所述的课桌多自由度支架,其特征在于:

所述连接端还包括延伸连杆,所述延伸连杆设置于所述连接端远离所述固定端的一端,所述延伸连杆向远离连接端旋转周向的连接平面方向延伸,所述第一转轴或所述第一轴座设置在所述延伸连杆远离所述连接端的一端。

8. 根据权利要求1所述的课桌多自由度支架,其特征在于:

所述固定端和所述连接端的转动连接处分别与轴承的内环和外环套设连接;

所述轴承至少为两个,且两个轴承同轴连接,其中,靠近连接平面一侧的轴承为推力轴承。

9. 根据权利要求2所述的课桌多自由度支架,其特征在于:

所述支撑支架为两组,且两组所述支撑支架在连接平面的两侧设置,分别连接两组支撑支架的第二转轴的轴线共线;

两组支撑支架之间通过横梁连接。

10. 一种多自由度课桌,包括权利要求1-9任意一项所述的课桌多自由度支架,其特征在于,还包括桌面,所述桌面的底面与所述连接平面连接。

一种课桌多自由度支架及课桌

技术领域

[0001] 本发明涉及课桌教学应用技术领域,尤其是一种课桌多自由度支架及课桌。

背景技术

[0002] 多元化课堂是近年来出现的区别于传统课堂的一种教学方式,旨在于调动学生课堂参与的积极性,不仅从教学内容上与传统的教学方式有区别,在教学的形式上也与传统的教学方式不同。例如,在老师教授内容后,将上课的学生分成若干的小组,通过小组讨论分享的方式,对所学的内容进行巩固,或是全班的同学一起进行讨论。

[0003] 教室中现有的桌椅设备多是朝向讲台方向布置,在上课时所有学生面向讲台,而一些针对小组讨论来布置的桌椅设备,同小组成员之间可以围绕一组桌子进行面对面讨论,学生的视线方向不会统一,这些桌子有些是直接固定在教室的地面上的,有些和地面之间没有固定,可以进行搬动。

[0004] 多元化的课堂在一节课上并不拘泥于某一种单独的上课方式,一节可上会出现老师讲课、小组讨论以及全班一起讨论之间的来回切换,而传统的课桌在遇到这种课堂情境的切换时并不能满足使用的需求,被固定在教室地面上的课桌不能进行移动,而对没有与地面之间进行固定的课桌进行频繁的搬动会耗费较多的上课时间,所发出的噪音也会影响其他教室的正常授课。

发明内容

[0005] 为了解决上述问题,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种课桌多自由度支架,包括:

[0007] 旋转支架,所述旋转支架具有固定端和连接端;

[0008] 其中,所述固定端与地面连接,所述连接端具有连接平面,通过所述连接平面与桌面连接;

[0009] 其中,所述连接平面具有靠近旋转支架的旋转近端和相对于所述旋转近端设置的旋转远端;

[0010] 其中,所述固定端和所述连接端之间转动连接;

[0011] 其中,所述连接端和所述旋转近端之间采用第一转轴和第一轴座转动连接;且,

[0012] 所述第一转轴的轴线与地面水平;

[0013] 还包括支撑支架,所述支撑支架位于连接平面的旋转远端,所述支撑支架还具有与地面接触的接触面;且,

[0014] 所述旋转支架与所述支撑支架在垂直于连接平面时,所述旋转支架的固定端与地面的接触面到所述连接平面的距离等于所述支撑支架与地面的接触面到连接平面的距离。

[0015] 进一步地,所述支撑支架与连接平面之间通过第二转轴和第二轴座转动连接;且,所述第二转轴的轴线与所述第一转轴的轴线平行。

[0016] 进一步地,所述课桌多自由度支架还包括联动机构,所述联动机构包括联动杆和

控制杆,所述控制杆的一端与连接平面上远离支撑支架的旋转近端一侧固定连接,所述控制杆的另一端向设置旋转支架的一侧延伸,且所述控制杆的另一端上设置有第一滑轴;

[0017] 所述联动杆的两端之间开设有转轴孔,所述连接端上固定设置有第三转轴,所述第三转轴穿设在所述转轴孔中,所述第三转轴的轴线与所述第一转轴的轴线平行;

[0018] 所述联动杆的一端开设有第一滑槽,所述第一滑轴穿设于所述第一滑槽中,与第一滑槽滑动配合;

[0019] 所述联动杆的另一端通过滑槽或滑轴与所述支撑支架上的滑轴或滑槽滑动配合。

[0020] 进一步地,所述联动杆的另一端为第二滑槽,所述支撑支架上设置有第二滑轴,所述第二滑槽与所述第二滑轴滑动连接,所述第二滑轴与所述第二转轴的轴线相平行;且,

[0021] 所述第二滑轴与所述第二转轴的轴线在所述第二支架的长度投影方向上不重合,所述第二滑轴的轴线向设置旋转支架的一侧偏移。

[0022] 进一步地,所述联动杆的另一端为第三滑轴,所述支撑支架上设置有第三滑槽,所述第三滑轴与所述第三滑槽滑动连接,所述第三滑槽设置于所述支撑支架的靠近所述旋转支架一侧;且,

[0023] 所述第三滑槽为弧形槽,所述弧形槽的内弧形方向朝向支撑支架一侧,所述第三滑槽由所述支撑支架靠近连接平面一端向远离连接平面一端延伸。

[0024] 进一步地,旋转支架的连接端还设置有偏移支撑体,偏移支撑体向远离支撑支架的一侧延伸,第三转轴设置在偏移支撑体远离支撑支架的一端。

[0025] 进一步地,所述连接端还包括延伸连杆,所述延伸连杆设置于所述连接端远离所述固定端的一端,所述延伸连杆向远离连接端旋转周向的连接平面方向延伸,所述第一转轴或所述第一轴座设置在所述延伸连杆远离所述连接端的一端。

[0026] 进一步地,所述固定端和所述连接端的转动连接处分别与轴承的内环和外环套设连接;

[0027] 所述轴承至少为两个,且两个轴承同轴连接,其中,靠近连接平面一侧的轴承为推力轴承。

[0028] 进一步地,所述支撑支架为两组,且两组所述支撑支架在连接平面的设置,分别连接两组支撑支架的第二转轴的轴线共线;

[0029] 两组支撑支架之间通过横梁连接。

[0030] 本申请还提供一种多自由度课桌,包括上述的课桌多自由度支架,还包括课桌,所述桌面的底面与所述连接平面连接。

[0031] 本发明的有益效果体现在:

[0032] 本申请所提供的一种课桌多自由度支架,多自由度支架代替传统的课桌支架将课桌的桌面支撑在地面之上,通过旋转支架与地面之间可转动连接,在需要改变上课的方式时只需将桌面的旋转远端抬起,使支撑支架远离地面,然后转动桌面,在转动的过程中是由旋转支架自身旋转,而多自由度支架与地面之间没有接触,转动时不会产生噪音,可以快速的改变课桌的布置方式。

[0033] 本申请还提供一种多自由度课桌,可以轻松转动的多自由度课桌为多元化课堂的教学提供硬件设备支撑。

附图说明

- [0034] 图1为本发明实施例1的一种课桌多自由度支架和及课桌的结构示意图；
- [0035] 图2为图1的另一视角结构示意图；
- [0036] 图3为本发明所提供的桌面转动示意图；
- [0037] 图4为本发明的桌面抬起状态示意图；
- [0038] 图5为本发明实施例5中的第三滑槽设置示意图；
- [0039] 图6为本发明实施例5中的桌面抬起示意图；
- [0040] 图7为本发明实施例6中的偏移支撑体的设置示意图；
- [0041] 图8为本发明实施例6中的桌面抬起状态示意图；
- [0042] 图9为本发明实施例7中的延伸连杆设置示意图；
- [0043] 图10为本发明实施例7中的桌面抬起示意图；
- [0044] 图11为本发明中的旋转支架结构示意图；
- [0045] 图12为本发明实施例8中的轴承安装示意图；
- [0046] 图13为本发明所提供的一种多自由度课桌的布置示意图。
- [0047] 附图标记：
- [0048] 旋转支架10、固定端11、连接端12、第一转轴13、第一轴座14、第三转轴15、偏移支撑体16、延伸连杆17、轴承18；
- [0049] 支撑支架20、第二转轴21、第二轴座22、第二滑轴23、第三滑槽24、横梁25；
- [0050] 桌面30、连接平面31、旋转近端32、旋转远端33；
- [0051] 联动机构40、控制杆41、第一滑轴42、联动杆43、转轴孔44、第一滑槽45、第二滑槽46、第三滑轴47；
- [0052] 讲台50、凳子60。

具体实施方式

- [0053] 下面结合附图及本发明的实施例对本发明作进一步详细的说明。
- [0054] 实施例1
- [0055] 参照图1-13,本实施例提供一种课桌多自由度支架,包括:
- [0056] 旋转支架10,所述旋转支架10具有固定端11和连接端12;
- [0057] 其中,所述固定端11与地面连接,所述连接端12具有连接平面31,通过所述连接平面31与桌面30连接;
- [0058] 需要说明的是,本申请中所述的连接平面31是对多自由度支架中的结构进行位置限定,连接平面31具体可以为多自由度支架与桌面30的底部进行连接时桌面30的底部平面。
- [0059] 其中,所述连接平面31具有靠近旋转支架10的旋转近端32和相对于所述旋转近端32设置的旋转远端33。
- [0060] 其中,固定端11和连接端12之间转动连接。
- [0061] 作为优选的,固定端11具有一块固定板,固定板上开设固定孔,在固定孔中穿设固定螺栓将旋转支架10与教室地面之间进行固定。
- [0062] 其中,连接端12和所述旋转近端32之间采用第一转轴13和第一轴座14转动连接,

第一转轴13可设置在连接端12或桌面30的旋转近端32,而对应的第一轴座14可以设置在桌面30的旋转近端32或连接端12以实现桌面30相对于连接端12的旋转。

[0063] 第一转轴13的轴线与地面水平,使桌面30通过第一转轴13实现的旋转面与地面间相垂直。

[0064] 还包括支撑支架20,支撑支架20位于连接平面31的旋转远端33,支撑支架20还具有与地面接触的接触面;且,

[0065] 旋转支架10与支撑支架20在垂直于连接平面31时,旋转支架10的固定端11与地面的接触面到连接平面31的距离等于支撑支架20与地面的接触面到连接平面31的距离。

[0066] 传统的课桌在进行搬动时改变课桌的布置方式时会耗费大量的时间,并且还会产生噪音,影响其他教室的正常上课,在需要改变讲课模式时传统的课桌限制了多元化课堂的实施。

[0067] 本实施例所提供的一种课桌多自由度支架连接在地面和课桌的桌面30之间,在需要调整课桌的设置位置时,使桌面30可以旋转,围绕一个中心点进行转动,从而改变桌面30的位置,以适应上课模式的需要,提供多元化课堂的硬件设备支持,多张课桌组合使用可以适应更多的上课场景模式。

[0068] 需要说明的是,本申请中桌面30的旋转远端33和旋转近端32是根据桌面30的旋转中心来确定的,桌面30的旋转中心处为旋转近端32。旋转近端32可以选择在桌面30长度方向的一端,如图1中所示,当然也可选在在桌面30长度方向的其他位置,以适应上课模式的需求。

[0069] 在课堂上需要改变桌课桌的布置位置时,只需将桌面30的旋转远端33向上提,使第一轴座14和第一转轴13相对转动,使设置在桌面30旋转远端33和旋转近端32之间的支撑支架20接触地面一端与抬升,远离地面。此时多自由度支架只有旋转支架10与地面接触,然后再在水平方向上转动桌面30,带动旋转支架10的固定端11和连接端12相对转动,从而改变桌面30的布置位置,如图3和图4中所示,转动至需要的位置时将桌面30放下,使支撑支架20与地面接触,完成课桌位置的调整。

[0070] 支撑支架20与旋转支架10组成至少两个与地面之间的接触点,在将支撑支架20放下时,对桌面30的自由度进行限制,并且对桌面30进行支撑。

[0071] 实施例2

[0072] 本实施例是在实施例1的基础上提出的,参照图1、图2、图4,进一步地,支撑支架20与连接平面31之间通过第二转轴21和第二轴座22转动连接;且,第二转轴21的轴线与第一转轴13的轴线平行。第二转轴21可设置在支撑支架20或桌面30上,而对应的第二轴座22可以设置在桌面30或支撑支架20上以实现桌面30相对于连接端12的旋转。

[0073] 如图13中所示的课桌布置方式,在课桌的两侧放置有多张椅子或是凳子60,供小组讨论时学生面对面使用;旋转支架10和支撑支架20要对桌面30进行良好的支撑就需要两者在桌面30长度方向的布置距离尽量远一些,过于靠近旋转近端32的支撑支架20对桌面30的旋转远端33不具备支撑效果,长期使用后旋转远端33容易变形。而若支撑支架20里旋转远端33较近在抬起桌面30时与桌面30间相垂直的支撑支架20会向旋转远端33伸出,水平转动桌面30时支撑支架20会与椅子或是凳子60相干涉。

[0074] 通过将第二转轴21和第二轴座22连接桌面30的支撑支架20与在桌面30抬起后始

始终保持向下垂,不向旋转远端33一端支出,减少转动时与椅子或是凳子60间相干涉的范围。此时可以将支撑支架20向旋转近端32一端移动,增大对旋转远端33一侧的支撑,还可以使支撑支架20从椅子或是凳子60的间隔之间转动通过。

[0075] 实施例3

[0076] 本实施例是在实施例2的基础上提出的,参照图2、图4,进一步地,课桌多自由度支架还包括联动机构40,联动机构40包括联动杆43和控制杆41,控制杆41的一端与连接平面31上远离支撑支架20的旋转近端32一侧固定连接,控制杆41的另一端向设置旋转支架10的一侧延伸,且控制杆41的另一端上设置有第一滑轴42;

[0077] 联动杆43的两端之间开设有转轴孔44,连接端12上固定设置有第三转轴15,第三转轴15穿设在转轴孔44中,第三转轴15的轴线与第一转轴13的轴线平行,连接端12相对于固定端11之间转动时带动联动机构40一起转动,保持对支撑支架20的控制。

[0078] 联动杆43的一端开设有第一滑槽45,第一滑轴42穿设于第一滑槽45中,与第一滑槽45滑动配合;

[0079] 联动杆43的另一端通过滑槽或滑轴与支撑支架20上的滑轴或滑槽滑动配合。

[0080] 将支撑支架20与桌面30之间设置为可转动连接,抬起桌面30时支撑支架20始终下垂,使支撑支架20从椅子或是凳子60的间隔中转动通过的方式对椅子或是凳子60的布置间隔具有要求,限制了椅子或是凳子60沿桌面30长度方向的布置。

[0081] 本实施例中通过联动机构40将桌面30-旋转支架10-支撑支架20之间进行联动,使在桌面30抬起的同时,支撑支架20能够向转动支架一侧旋转,避免在水平转动桌面30时与椅子或是凳子60产生干涉,不对椅子或是凳子60的布置间隔产生限制,在桌面30转动到需要的位置时放下桌面30,旋转支架10再转动至与地面的接触位置。

[0082] 具体的,在抬起桌面30时,桌面30通过第一转动相对于旋转支架10转动,而与桌面30固定连接的控制杆41则跟随桌面30一起旋转,控制杆41上的第一滑轴42将联动杆43向下推动,滑槽和滑杆连接的方式使联动杆43可以适应控制杆41的转动,被控制杆41带动旋转,联动杆43的中部与旋转支架10的连接端12之间转动连接,在设置第一滑槽45的一端被向下推时,联动杆43的另一端向上撬动。联动杆43和支撑支架20之间同样采用滑槽和滑轴配合,使得联动杆43的另一端向上撬动时,将支撑支架20带动向旋转支架10一端旋转,使支撑支收起,在转动时第二转轴21的下方不会与椅子或是凳子60干涉。

[0083] 转动至需要的位置时放下桌面30,控制杆41将联动杆43向上拉动,使联动杆43靠近支撑支架20的一端将支撑支架20向垂直桌面30方向推动,最终桌面30放平时支撑支架20与地面接触。

[0084] 实施例4

[0085] 本实施例是在实施例3的基础上提出的,参照2、图4,进一步地,联动杆43的另一端为第二滑槽46,支撑支架20上设置有第二滑轴23,第二滑槽46与第二滑轴23滑动连接,第二滑轴23与第二转轴21的轴线相平行;且,

[0086] 第二滑轴23与第二转轴21的轴线在第二支架的长度投影方向上不重合,第二滑轴23的轴线向设置旋转支架10的一侧偏移。

[0087] 在联动杆43的另一端向上撬动时,第二滑槽46向上转动,将第二滑轴23向靠近旋转支架10的斜上方推动,迫使第二滑轴23带动支撑支架20转动,收起支撑支架20。

[0088] 第二滑轴23向设置旋转支架10的一侧偏移,使得在转动初始时,第二滑槽46施加给支撑支架20的力是向靠近设置旋转支架10的一侧偏转的,而不是朝向第二转轴21的轴线方向。对支撑支架20施加的偏向旋转支架10一侧的力使支撑支架20初始转动时所需要的更小,提起更轻松,并减小联动机构40所要承受的力。向旋转支架10一侧偏移的移动组件还能限定支撑支架20的初始旋转方向。

[0089] 实施例5

[0090] 本实施例是在实施例3的基础上提出的,参照图2、图4,进一步地,联动杆43的另一端为第三滑轴47,支撑支架20上设置有第三滑槽24,第三滑轴47与第三滑槽24滑动连接,第三滑槽24设置于支撑支架20的靠近旋转支架10一侧;且,

[0091] 第三滑槽24为弧形槽,弧形槽的内弧形方向朝向支撑支架20一侧,第三滑槽24由支撑支架20靠近连接平面31一端向远离连接平面31一端延伸。

[0092] 第三滑槽24可以开设在一块连接板上,连接板与支撑支架20相固定。

[0093] 桌面30抬起时第三滑轴47在联动杆43的转动下向靠近旋转支架10的斜上方转动,通过与第三滑槽24的配合带动支撑支架20向旋转支架10一侧转动。

[0094] 第三滑槽24设置在靠近旋转支架10的一侧,使得在转动初始时,第三滑轴47加给支撑支架20的力是向靠近设置旋转支架10的一侧偏转的,而不是朝向第二转轴21的轴线方向。对支撑支架20施加的偏向旋转支架10一侧的力使支撑支架20初始转动时所需要的更小,提起更轻松,并减小联动机构40所要承受的力。向旋转支架10一侧偏移的移动组件还能限定支撑支架20的初始旋转方向。

[0095] 弧形设置的第三滑槽24,在转动的过程中第三滑轴47在弧形的第三滑槽24中逐渐向支撑支架20的方向靠近,在第三滑轴47转动速度不变的情况下,支撑支架20的转动速度会随着转动角度的增加越转越快,初始时使用者从零速开始转动桌面30,需要的初始力较大,此时第三滑轴47与第三滑槽24的接触点离支撑支架20较远,驱动所需的力小。

[0096] 而在进入转动后有惯性的作用,转动所需力减小,继续转动的过程中,第三滑轴47逐渐靠近支撑支架20,这个靠近的过程第三转轴15的速度不变,而支撑支架20加快了向旋转支架10一侧的转动,同时也增加了支撑支架20的最终旋转角度,起到减小抬动桌面30所需的力,并增大最终旋转角度的效果。

[0097] 实施例6

[0098] 本实施例是在实施例4的基础上提出的,参照图7、图8,进一步地,旋转支架10的连接端12还设置有偏移支撑体16,偏移支撑体16向远离支撑支架20的一侧延伸,第三转轴15设置在偏移支撑体16远离支撑支架20的一端。

[0099] 抬起桌面30使支撑支架20向旋转支架10一侧收起时,支撑支架20的转动角度越大则收起后的避障效果就越好,但是桌面30的长度方向需要排列多个座位,使得桌面30的长度较长,要达到支撑支架20最好的避障角度就需要使用者将桌面30的旋转远端33抬起到比较高的角度才能实现,增加了操作者的操作难度。

[0100] 通过偏移支撑体16将联动杆43的转动点向设置控制杆41的一侧移动,使联动杆43的转动点与联动杆43和控制杆41的接触点相互靠近,而联动杆43和支撑支架20的接触点和联动杆43的转动点之间的距离增大,在抬起桌面30的旋转远端33时,靠近支撑支架20一端的联动杆43的转动幅度会被放大,实现抬起桌面30较小的角度,而支撑支架20转动较大的

角度,便于使用人员改变课桌位置的操作。

[0101] 实施例7

[0102] 本实施例是在实施例4的基础上提出的,进一步地,连接端12还包括延伸连杆17,延伸连杆17设置于连接端12远离固定端11的一端,延伸连杆17向远离连接端12旋转周向的连接平面31方向延伸,第一转轴13或第一轴座14设置在延伸连杆17远离连接端12的一端。

[0103] 抬起桌面30使支撑支架20向旋转支架10一侧收起时,支撑支架20的转动角度越大则收起后的避障效果就越好,但是桌面30的长度方向需要排列多个座位,使得桌面30的长度较长,要达到支撑支架20最好的避障角度就需要使用者将桌面30的旋转远端33抬起到比较高的角度才能实现,增加了操作者的操作难度。

[0104] 偏转支撑体的设置增加了桌面30与旋转支架10的转动中心和旋转支架10自转的旋转中心的距离,也增加了控制杆41到桌面30与旋转支架10的旋转中心的距离,在旋转远端33将桌面30抬起时,靠近控制杆41一端的桌面30长度方向的转动幅度增大,同时带动控制杆41的转动幅度也增大,与控制杆41滑动连接的联动杆43的转动幅度也增大,最终实现抬起桌面30较小的角度,而支撑支架20转动较大的角度,便于使用人员改变课桌位置的操作。

[0105] 需要说明的是,本实施例可以和实施例6一起实施,以便于抬起较小的桌面30高度,使支撑支架20向旋转支架10一端收起角度增大。

[0106] 实施例8

[0107] 本实施例是在实施例1的基础上提出的,参照图11、图12,进一步地,固定端11和连接端12的转动连接处分别与轴承18的内环和外环套设连接;

[0108] 旋转支架10的固定端11和连接端12可以分别为杆状和筒状,分别套设在轴承18的内环和外环上,采用轴承18对连接端12和固定端11提供转动连接支持。

[0109] 轴承18至少为两个,且两个轴承18同轴连接,其中,靠近连接平面31一侧的轴承为推力轴承。

[0110] 至少两个轴承18在旋转的轴向分布,为固定支架的转动提供至少两个连接点的限制,避免长时间使用后连接处受力不均损坏。

[0111] 推力轴承用于承受桌面30的重力,提高轴承的使用寿命。

[0112] 实施例9

[0113] 本实施例是在实施例2的基础上提出的进一步地,支撑支架20为两组,且两组支撑支架20在连接平面31的两侧设置,分别连接两组支撑支架20的第二转轴21的轴线共线;两组支撑支架20之间通过横梁25连接。

[0114] 两组支撑支架20对桌面30的宽度方向上提供支撑力,提高桌面30的稳定性,避免在使用过程中,桌面30在宽度方向上发生摇晃或是偏转。

[0115] 横梁25使两组支撑支架20同步转动,并且使两组支撑支架20相对固定,减少桌面30的晃动。

[0116] 在一些实施方式中,联动机构40的控制杆41和联动杆43也可以设置两组,以减少单组控制杆41和联动杆43的受力。

[0117] 实施例10

[0118] 本实施例提供一种多自由度课桌,包括实施例1-9中的课桌多自由度支架,还包括

桌面30,桌面30的底面与所述连接平面31连接。

[0119] 图13中所示为本实施例所提供的多自由度课桌的一种布置方式,两列课桌呈对称的方式设置,一个讲台50设置在两列课桌的中部之间,而课桌的旋转近端32靠近讲台50一侧,在一些上课场景中,可以将课桌的桌面30转动至横向,进行小组讨论,而需要进行全班讨论时,可以将所有课桌桌面30旋转至纵向,再将椅子或凳子60移动至课桌的一侧,此时所有的同学可以进行面对面的讨论,老师也可以在中间的讲台50进行授课,相比于传统的讲台50设置方式设置在中间的讲台50,老师离同学的距离更近,有利于老师对上课情况进行掌握,以及及时的沟通。

[0120] 当然,以上仅为一种课桌的布置场景,在使用时可以根据具体的场景进行课桌的布置。

[0121] 在本发明的实施例的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“中心”、“顶”、“底”、“顶部”、“底部”、“内”、“外”、“内侧”、“外侧”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,仅是为了使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。其中,“里侧”是指内部或围起来的区域或空间。“外围”是指某特定部件或特定区域的周围的区域。

[0122] 在本发明的实施例的描述中,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用以描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0123] 在本发明的实施例的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“组装”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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。

[0124] 在本发明的实施例的描述中,具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0125] 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。

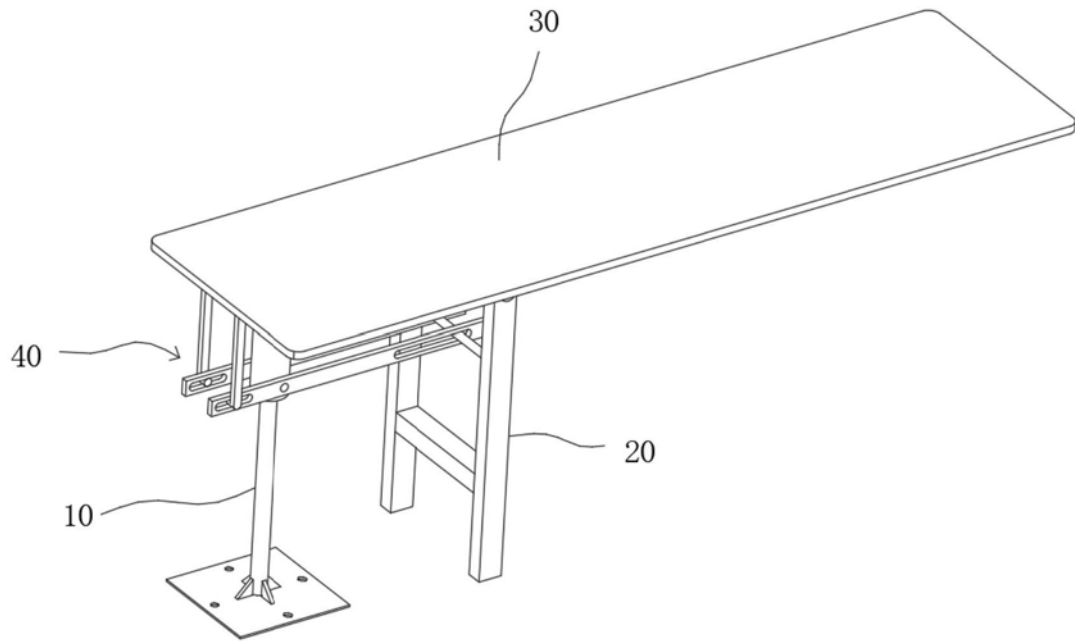


图1

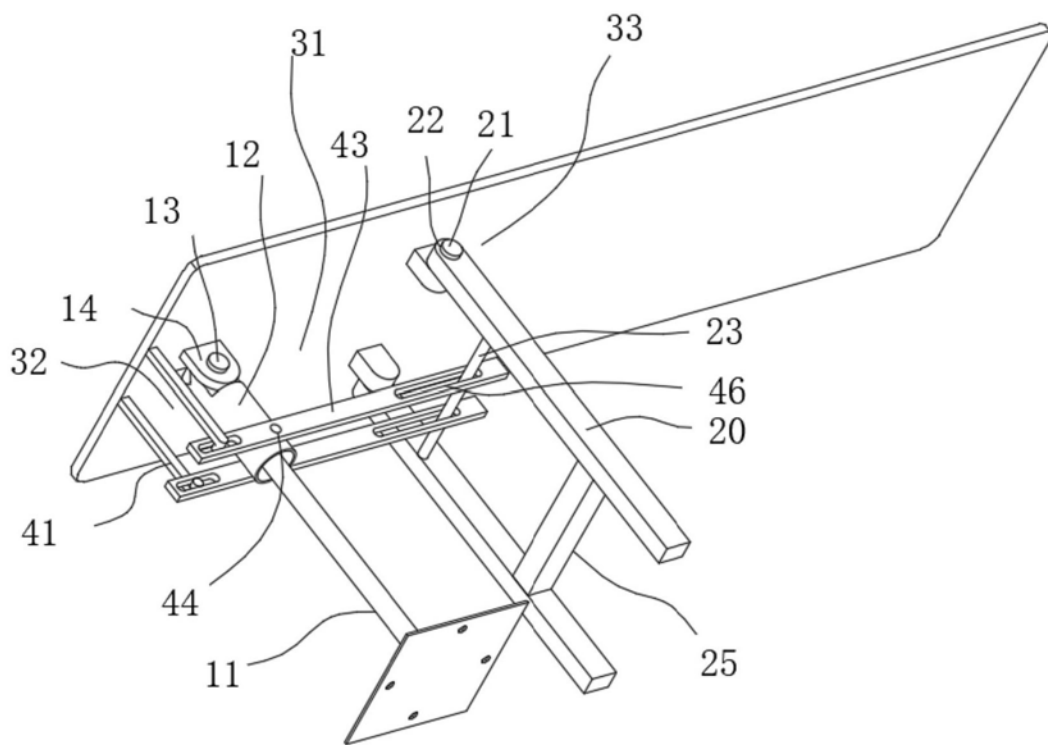


图2

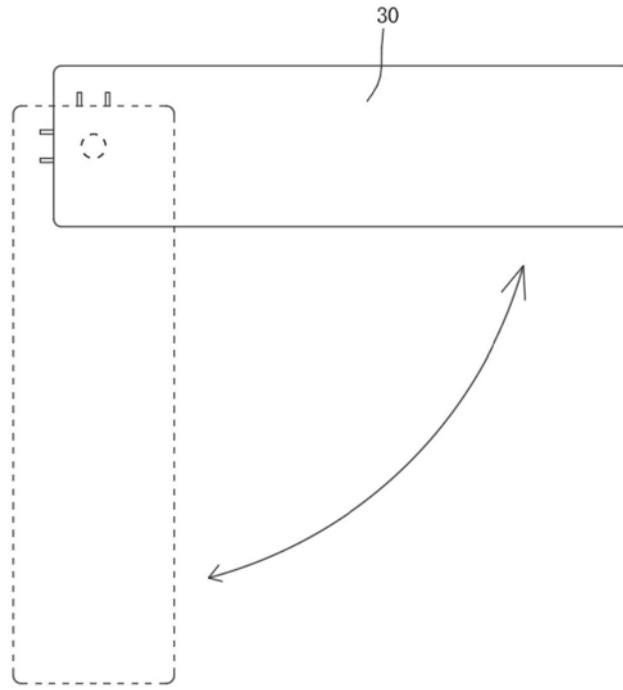


图3

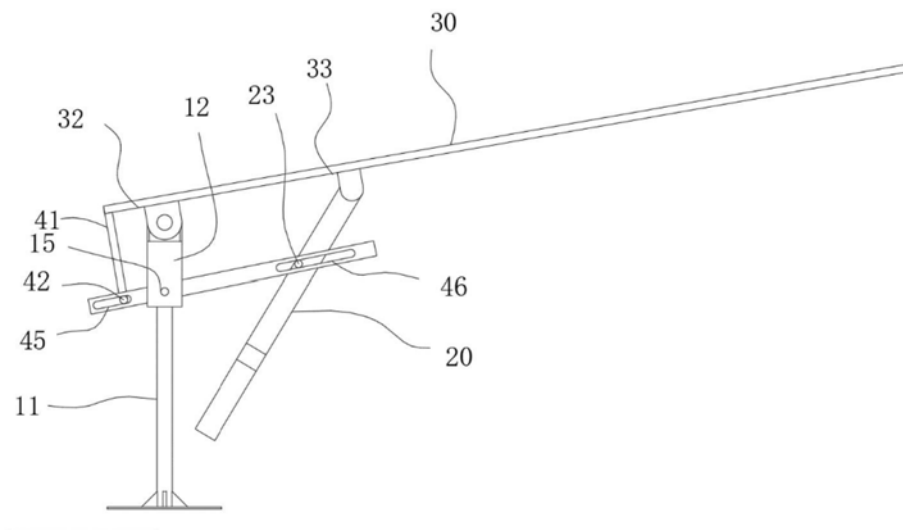


图4

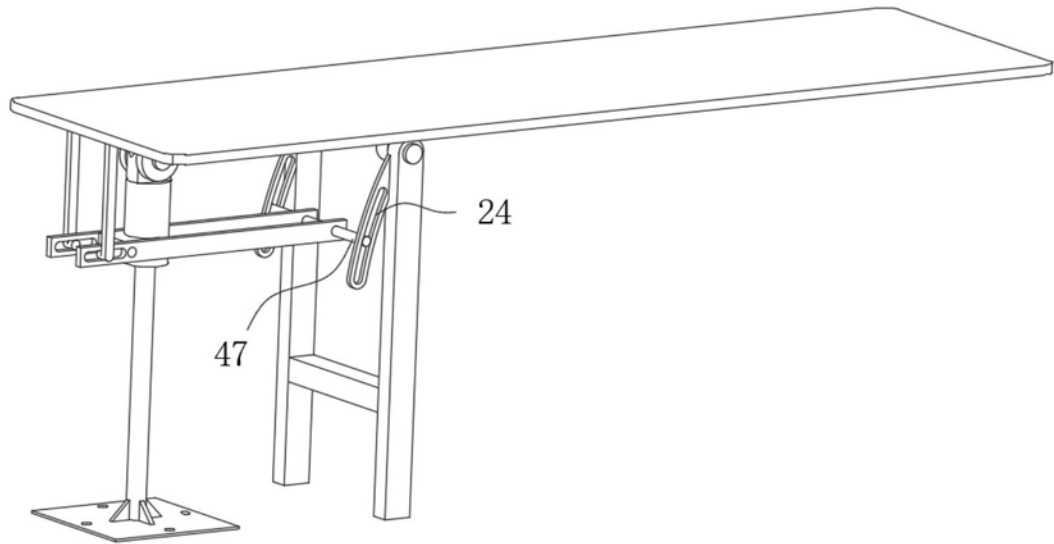


图5

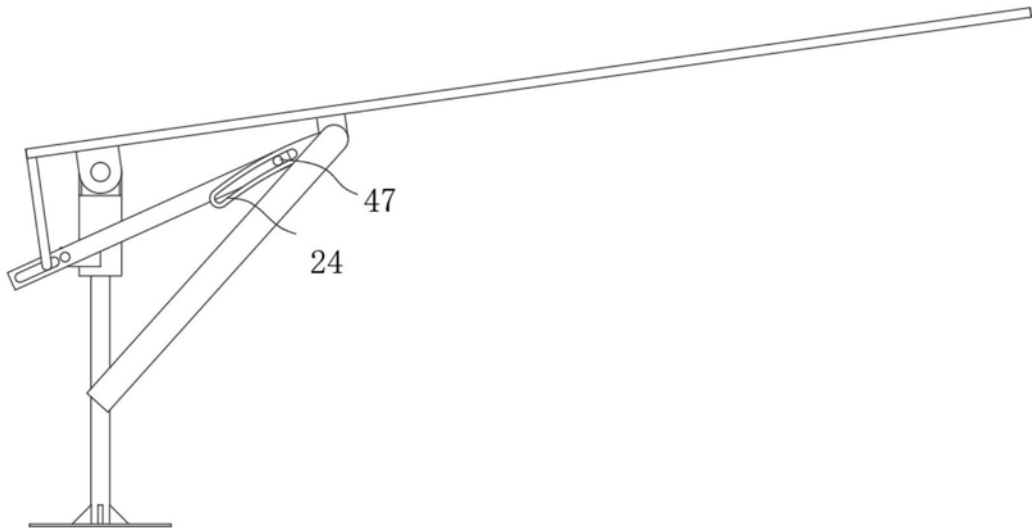


图6

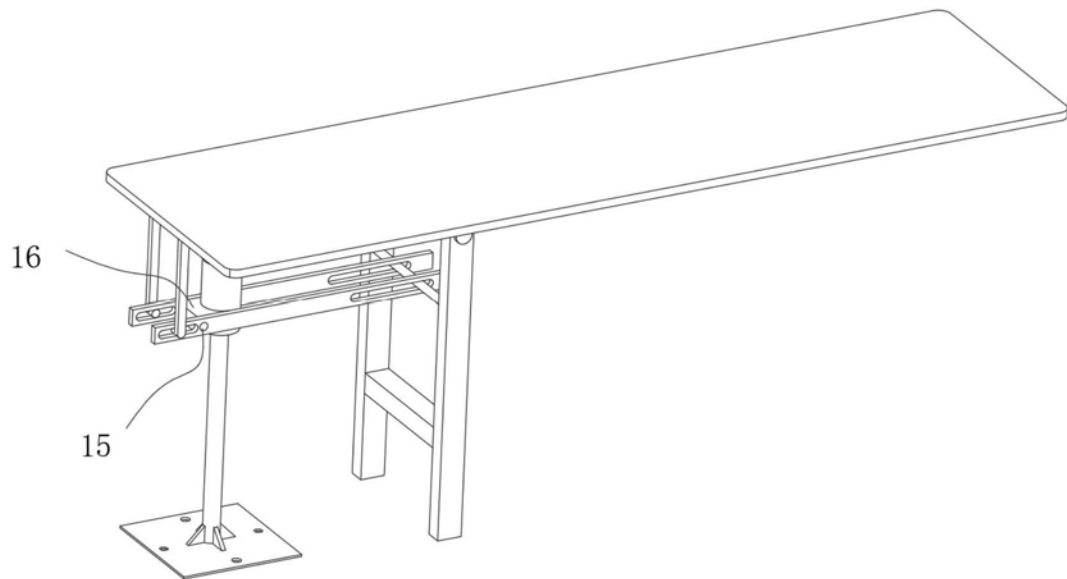


图7

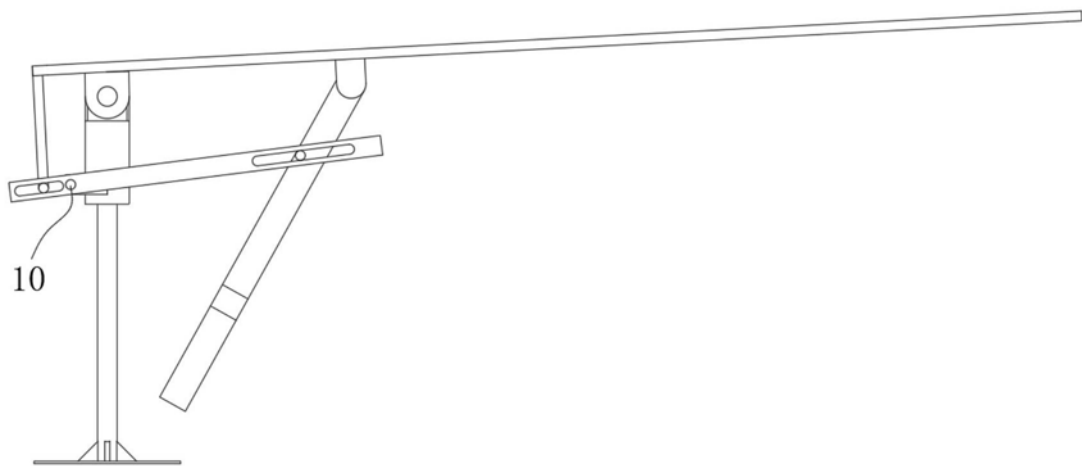


图8

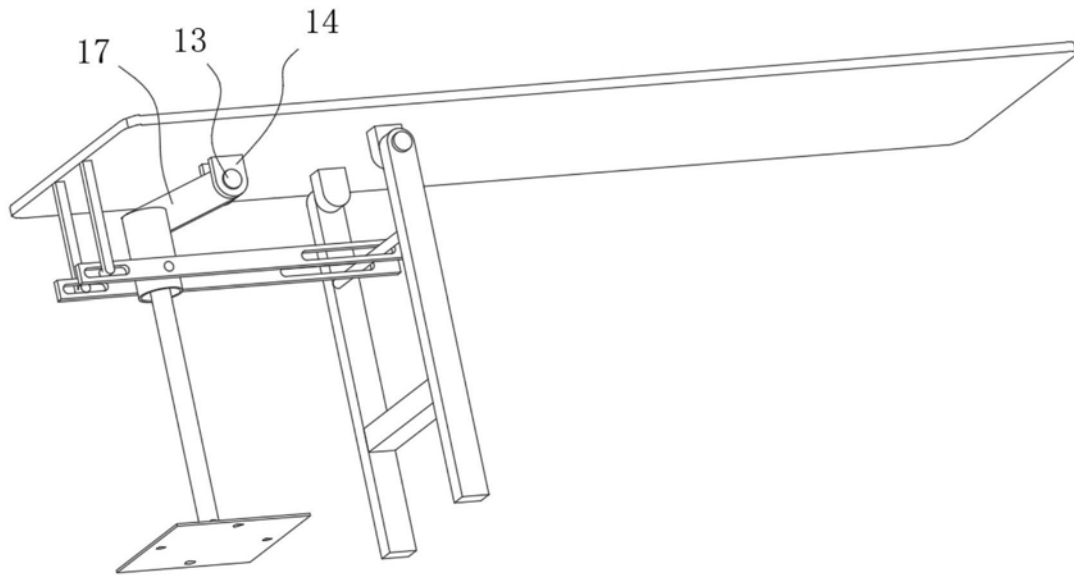


图9

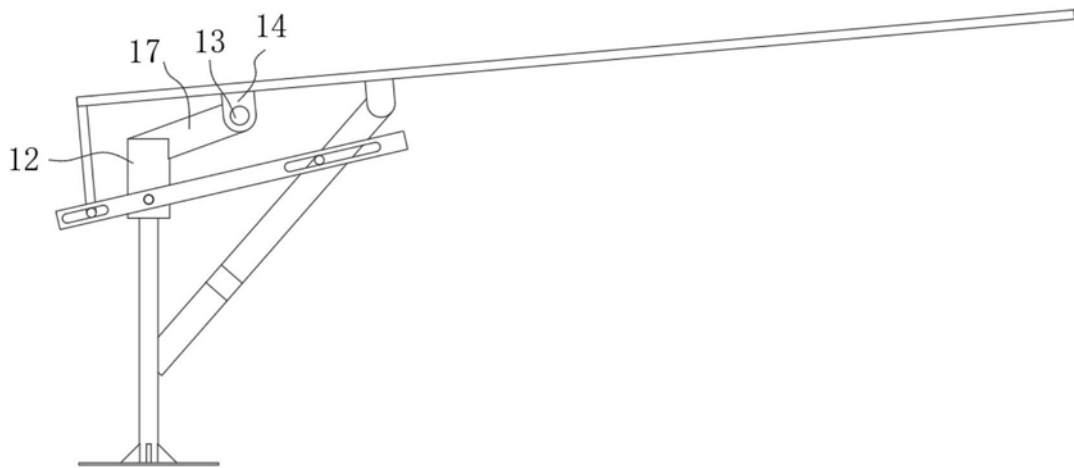


图10

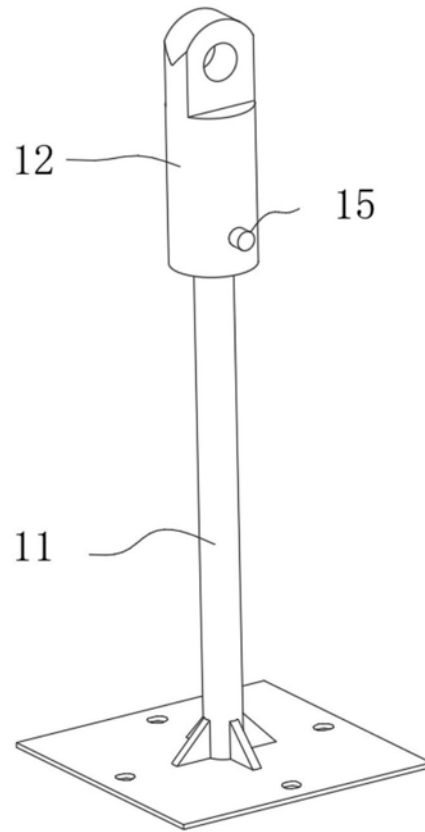


图11

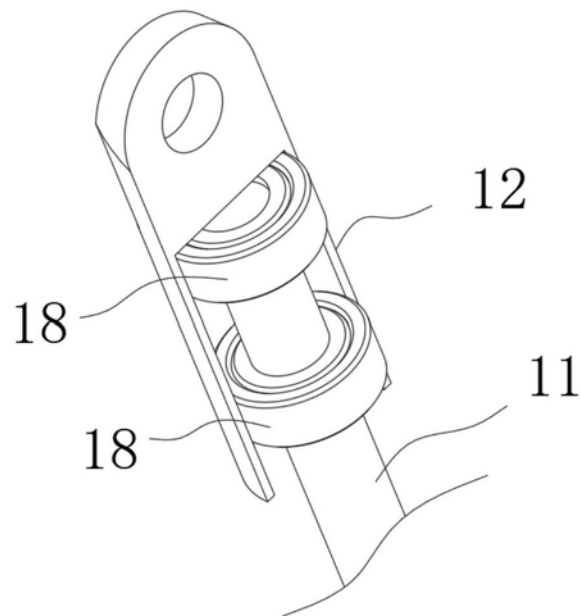


图12

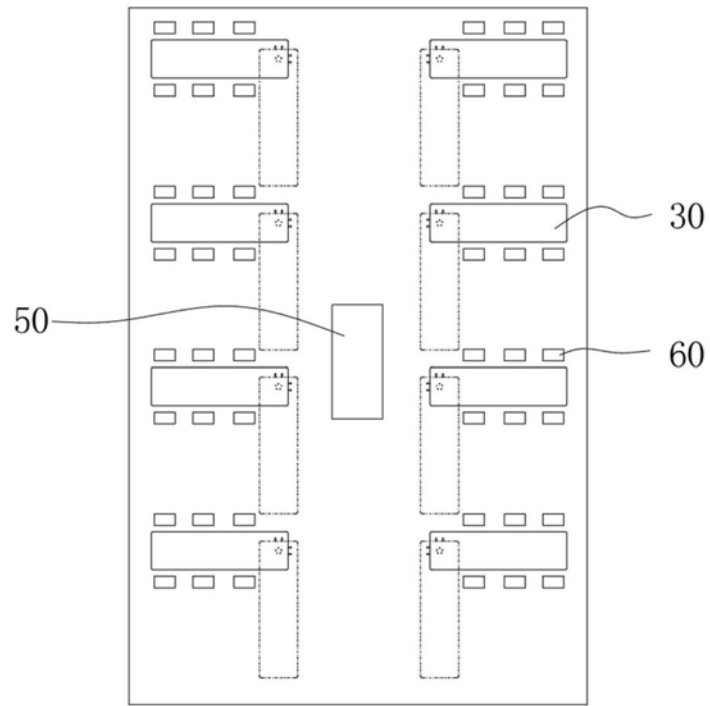


图13