



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203795796 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201420207675. 9

(22) 申请日 2014. 04. 25

(73) 专利权人 重庆大学

地址 400030 重庆市沙坪坝区沙正街 174 号

(72) 发明人 柏龙 刘蔚青 沈微 王劲 陶然

曾宇航 任亨斌

(74) 专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理

有限公司 11129

代理人 谢殿武

(51) Int. Cl.

E04F 15/024 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

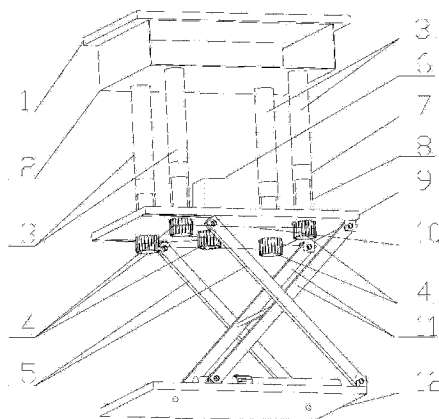
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

智能教室地板

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种智能教室地板,包括多个二级升降模块,二级升降模块包括顶板、中板和底板,底板与中板之间设有剪叉式升降机构,中板与顶板之间设有丝杆升降机构,本实用新型的智能教室地板,可根据教室的使用需求,通过将不同位置的二级升降模块布置为地面、课桌或者椅子从而完成不同使用模式的切换,其操作简单,能大幅度节省教学资源,节约教学成本。



1. 一种智能教室地板,其特征在于:包括多个二级升降模块;所述二级升降模块包括顶板(1)、中板(9)和底板(12);所述底板(12)与中板(9)之间设有剪叉式升降机构;所述中板(9)与顶板(1)之间设有丝杆升降机构;

所述剪叉式升降机构包括两个第一支撑杆(11)和两个第二支撑杆(5);所述第一支撑杆(11)上端铰接于中板(9)下表面,第一支撑杆(11)下端以可沿水平方向滑动的方式连接于底板(12)上表面;所述第二支撑杆(5)下端铰接于底板(12)上表面,第二支撑杆(5)上端以可沿水平方向滑动的方式连接于中板(9)下表面;两个所述第一支撑杆(11)或者两个所述第二支撑杆(5)相互平行且第一支撑杆(11)与第二支撑杆(5)交叉设置;两个所述第一支撑杆(11)或者两个所述第二支撑杆(5)之间固定设有连接杆(18);所述剪叉式升降机构还包括用于推动连接杆(18)沿水平方向往复移动的推动装置;

所述丝杆升降机构包括用于支撑顶板(1)并设有内螺纹的套筒 I (3)、与所述套筒 I (3)通过螺纹连接并形成丝杆螺母副的螺杆 I (8);所述螺杆 I (8)沿竖直方向可转动连接于中板(9)。

2. 根据权利要求1所述的智能教室地板,其特征在于:所述丝杆升降机构沿中板(9)上表面分布有多个;各所述螺杆 I (8)上均同轴固定设有同步带轮(4)且各同步带轮(4)之间通过同步带(10)实现同步转动。

3. 根据权利要求1所述的智能教室地板,其特征在于:所述推动装置包括沿水平方向固定于底板上表面的套筒 II (17)、与所述套筒 II (17)沿其轴线可转动单自由度连接的调节螺母和与所述调节螺母通过螺纹连接并形成丝杆螺母副的螺杆 II (19);所述螺杆 II (19)一端铰接于连接杆(18)并与连接杆(18)相互垂直设置。

4. 根据权利要求1所述的智能教室地板,其特征在于:所述顶板(1)与套筒 I (9)之间固定设有储物柜(2);所述顶板(1)固定于储物柜(2)上表面;所述套筒 I (3)与储物柜(2)下表面固定连接。

5. 根据权利要求2所述的智能教室地板,其特征在于:所述丝杆升降机构还包括用于驱动所述同步带轮(4)转动的电机 I (6);所述电机 I (6)的输出轴上固定设有驱动皮带轮(7)并通过该驱动皮带轮(7)带动所述同步带(10)运动。

6. 根据权利要求3所述的智能教室地板,其特征在于:所述推动装置还包括同轴固定设于调节螺母外圆周上的调节皮带轮(15)和用于驱动所述调节皮带轮(15)的电机 II (13)。

## 智能教室地板

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及教学设施领域，具体是一种智能教室地板。

### 背景技术

[0002] 教室就是一个很大的房间，前面为讲台，靠讲台的墙上有黑板，这里是老师上课、布置作业的地方，后面摆放有学生的课桌和椅子，一般有四组，每组有八至九桌。且为了保持各组课桌与椅子能够整齐排列，部分教室的课桌与椅子都固定于教室的地面。而随着当今教学模式多样化，老师也会采用不同的教学形式，如：普通授课、讲座、小组讨论、会议等，而这些教学形式的实施，都需要采用不同的教室课桌椅布置形式。为满足这些多样化教学模式的需求，学校通常会根据需求设置不同功能的教室，如普通教室、会议室、舞蹈教室、声乐教室等。

[0003] 但是，由于大多数学校没有足够的教学空间设置各类教室，很多学校只能采用临时人为布置的方法来满足使用需求。但此方法费时费力，还会产生噪音影响他人。与此同时，少数教学空间足够的学校，其活动室会议室又时常出现空置的情况，造成了教学资源浪费。

[0004] 因此，为解决以上问题，需要一种在一间教室里面，能方便的根据使用需求完成各种模式的切换，满足的现代化教学模式的需求又节省教室资源的智能教室地板。

### 实用新型内容

[0005] 有鉴于此，本实用新型的目的是克服现有技术中的缺陷，提供一种能根据使用需求方便切换教室功能模式的教室地板。本实用新型的智能教室地板，包括多个二级升降模块，二级升降模块包括顶板、中板和底板，底板与中板之间设有剪叉式升降机构，中板与顶板之间设有丝杆升降机构，剪叉式升降机构包括两个第一支撑杆和两个第二支撑杆，第一支撑杆上端铰接于中板下表面，第一支撑杆下端以可沿水平方向滑动的方式连接于底板上表面，第二支撑杆下端铰接于底板上表面，第二支撑杆上端以可沿水平方向滑动的方式连接于中板下表面，第一支撑杆下端和第二支撑杆上端均设有滚轮，中板下表面与底板上表面上沿水平方向均设有滑槽且通过滚轮与滑槽的配合实现第一支撑杆下端或者第二支撑杆上端的单自由度滑动；两个第一支撑杆或者两个第二支撑杆相互平行且第一支撑杆与第二支撑杆交叉设置；两个第一支撑杆或者两个第二支撑杆之间固定设有连接杆，剪叉式升降机构还包括用于推动连接杆沿水平方向往复移动的推动装置；丝杆升降机构包括用于支撑顶板且设有内螺纹的套筒 I、与所述套筒 I 通过螺纹连接并形成丝杆螺母副的螺杆 I，中板上设有通孔，通孔内固定设有轴承，螺杆 I 沿竖直方向通过该轴承可转动连接于中板；

[0006] 进一步，所述丝杆升降机构沿中板上表面分布有多个；各螺杆 I 上均设有同步带轮且各同步带轮之间通过同步带实现同步转动；

[0007] 进一步，所述推动装置包括沿水平方向固定于底板上表面的套筒 II、与所述套筒

II 沿其轴线可转动式单自由度连接的调节螺母和与所述螺母通过螺纹连接并形成丝杆螺母副的螺杆 II 所述螺杆 II 一端铰接于连接杆并与连接杆相互垂直设置；

[0008] 进一步,所述顶板与套筒 I 之间固定设有储物柜,顶板固定于储物柜上表面,套筒 I 上端与储物柜下表面固定连接；

[0009] 进一步,所述丝杆升降机构还包括用于驱动所述同步带轮转动的电机 I ;所述电机 I 的输出轴上固定设有驱动皮带轮并通过该驱动皮带轮带动所述同步带运动；

[0010] 进一步,所述推动装置还包括同轴固定设于调节螺母外圆周上的调节皮带轮和用于驱动所述调节皮带轮的电机 II 。

[0011] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的智能教室地板,包括多个二级升降模块,当所有的二级升降模块中的剪叉式升降机构与丝杆升降机构均处于压缩状态时,顶板与教室地面平齐,该教室可以作为活动中心给学生进行舞蹈、声乐教学使用;当二级升降模块中的剪叉式升降机构处于升举状态而丝杆升降机构处于压缩状态时,中板升举至与教室地面平齐,顶板升出教室地面,此时二级升降模块可作为椅子使用;当二级升降模块中的剪叉式升降机构与丝杆升降机构均处于升举状态时,中板与顶板均升出教室地面,此时二级升降模块可作为课桌使用;当教室用作普通授课使用时,本实用新型的智能教室地板中的二级升降模块可从前往后交替布置课桌和椅子;当教室用作会议室时,智能教室地板中间位置的多个二级升降模块可布置为课桌进而组合成会议桌,围绕会议桌的二级升降模块可布置为椅子;本实用新型的智能教室地板,可根据教室的使用需求,通过将不同位置的二级升降模块布置为地面、课桌或者椅子从而完成不同使用模式的切换,操作简单,能大幅度节省教学资源,节约教学成本。

#### 附图说明

[0012] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述：

[0013] 图 1 为本实用新型的结构示意图 I ；

[0014] 图 2 为本实用新型的结构示意图 II 。

#### 具体实施方式

[0015] 图 1 为本实用新型的结构示意图 I ,图 2 为本实用新型的结构示意图 II ,本实施例中的智能教室地板,包括多个二级升降模块,二级升降模块包括顶板 1、中板 9 和底板 12,底板 12 与中板 9 之间设有剪叉式升降机构,中板 9 与顶板 1 之间设有丝杆升降机构,剪叉式升降机构包括两个第一支撑杆 11 和两个第二支撑杆 5,第一支撑杆 11 上端铰接于中板 9 下表面,第一支撑杆 11 下端以可沿水平方向滑动的方式连接于底板 12 上表面,第二支撑杆 5 下端铰接于底板 12 上表面,第二支撑杆 5 上端以可沿水平方向滑动的方式连接于中板 9 下表面;第一支撑杆 11 下端和第二支撑杆 5 上端均设有滚轮,中板 9 下表面与底板 12 上表面上沿水平方向均设有滑槽 16 且通过滚轮与滑槽 16 的配合实现第一支撑杆 11 下端或者第二支撑杆 5 上端的单自由度滑动;两个第一支撑杆 11 或者两个第二支撑杆 5 相互平行且第一支撑杆 11 与第二支撑杆 5 交叉设置;两个第一支撑杆 11 或者两个第二支撑杆 5 之间固定设有连接杆,剪叉式升降机构还包括用于推动连接杆沿水平方向往复移动的推动装置;丝杆升降机构包括用于支撑顶板 1 的套筒 I 3、与套筒 I 3 通过螺纹连接并形成丝

杆螺母副的螺杆 I，中板 9 上设有通孔，通孔内固定设有轴承，螺杆 I 沿竖直方向通过该轴承可转动连接于中板 9。

[0016] 本实施例中，所述丝杆升降机构沿中板 9 上表面分布有多个，各螺杆 I 上均设有同步带 10 轮 4 且各同步带 10 轮 4 之间通过同步带 10 实现同步转动，本实施例中，丝杆升降机构设有四个并分别设置于中板 9 的四个角处，此布置方式既能对顶板 1 实现稳固的支撑，另一方面，当丝杆升降机构处于升举状态时，二级升降模块作为课桌使用，四个丝杆升降机构用作课桌的四条桌腿，其布置形式与传统课桌相似，使用者能更快适应其使用方式，再者，为使顶板 1 保持水平升降，各个丝杆升降机构应同步进行升降，故应在各个螺杆 I 上同轴固定设置同步带 10 轮 4，且各个同步带 10 轮 4 的直径相等，保证每个同步带 10 轮 4 在转动时转速相等，同时，螺杆 I 上的螺纹段螺距相等，因此，能够保证各个丝杆升降机构同步升降且升降速度保持一致。

[0017] 本实施例中，所述推动装置包括沿水平方向固定于底板 12 上表面的套筒 II 17、与所述套筒 II 17 沿其轴线可转动式单自由度连接的调节螺母和与所述螺母通过螺纹连接并形成丝杆螺母副的螺杆 II，螺杆 II 一端铰接于连接杆并与连接杆相互垂直设置，本实施例中的连接杆固定连接于两个第一支撑杆 11 之间，当剪叉式升降机构需要升举时，使用者可旋转调节螺母，使螺杆 II 缩回套筒 II 17 中进而拉动连接杆沿水平方向滑动；当剪叉式升降机构需要压缩时，使用者可反向旋转调节螺母，使螺杆 II 伸出套筒 II 17 进而推动连接杆沿水平方向滑动。

[0018] 本实施例中，所述顶板 1 与套筒 I 3 之间固定设有储物柜 2，顶板 1 固定于储物柜 2 上表面，套筒 I 3 上端与储物柜 2 下表面固定连接，当二级升降模块布置为课桌或者椅子时，该储物箱能伸出地面，便于学生收纳书本或其他物件。

[0019] 本实施例中，所述丝杆升降机构还包括用于驱动所述同步带 10 轮 4 转动的电机 I 6；所述电机 I 6 的输出轴上固定设有驱动皮带轮 7 并通过该驱动皮带轮 7 带动所述同步带 10 运动，通过启动电机 I 6 能方便的使丝杆升降机构进行升举或压缩；丝杆升降机构的升举高度通过电机 I 6 输出轴的转速和转动时间控制，而通过转换电机 I 6 的旋转方向能在丝杠升降机构升举模式和压缩模式间进行切换。

[0020] 本实施例中，所述推动装置还包括同轴固定设于调节螺母外圆周上的调节皮带轮 15 和用于驱动所述调节皮带轮 15 的电机 II 13，电机 II 13 通过其输出轴上的皮带轮 14 驱动调节皮带轮 15 且两者均为同步带 10 轮 4，通过启动电机 II 13 能使推动装置工作从而实现剪叉式升降机构的升举或压缩；剪叉式升降机构的升举高度通过电机 II 13 输出轴的转速和转动时间控制，而通过转换电机 II 的旋转方向能在剪叉式升降机构升举模式和压缩模式间进行切换。

[0021] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

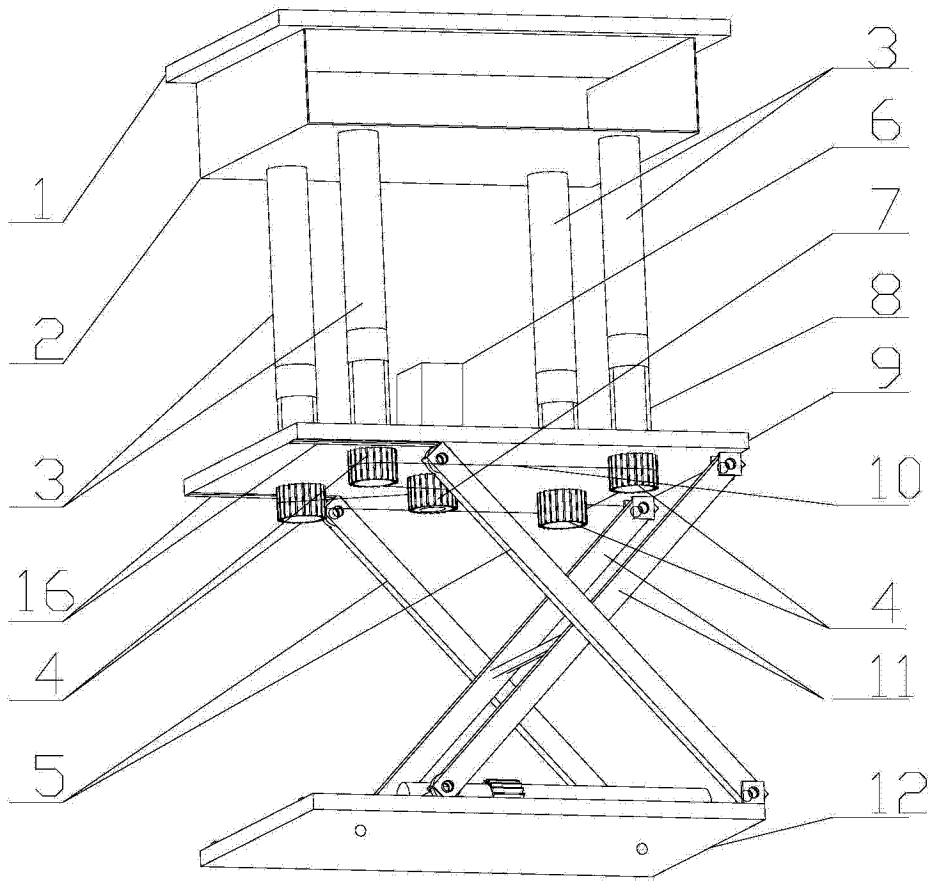


图 1

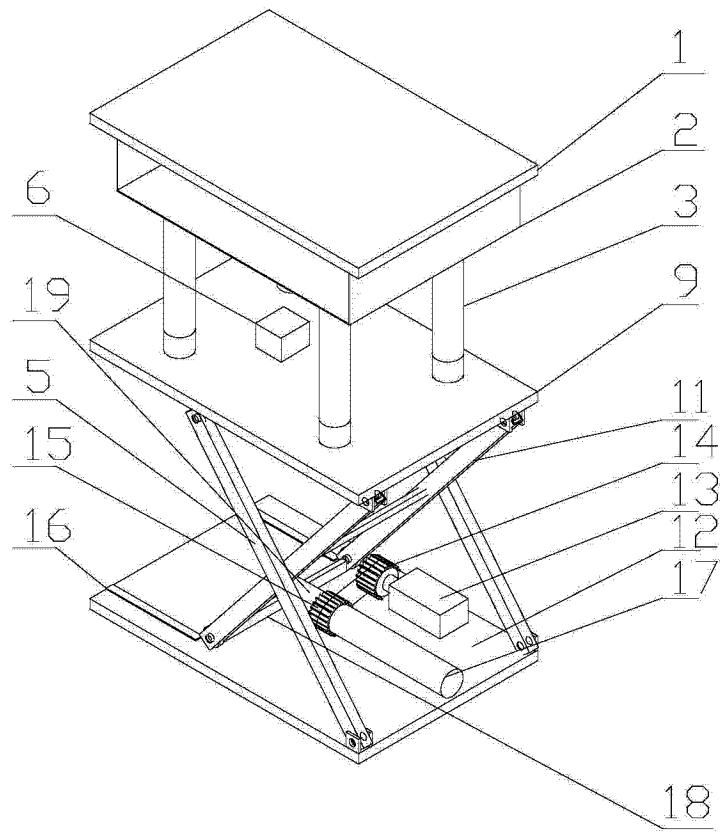


图 2