



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112466191 A

(43) 申请公布日 2021.03.09

(21) 申请号 202011517256.1

(22) 申请日 2020.12.21

(71) 申请人 漯河医学高等专科学校

地址 462002 河南省漯河市源汇区大学路
148号

(72) 发明人 李志民

(74) 专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理
有限公司 11616

代理人 刘省超

(51) Int.Cl.

G09B 19/06 (2006.01)

G09B 19/08 (2006.01)

A47B 97/04 (2006.01)

A47B 81/00 (2006.01)

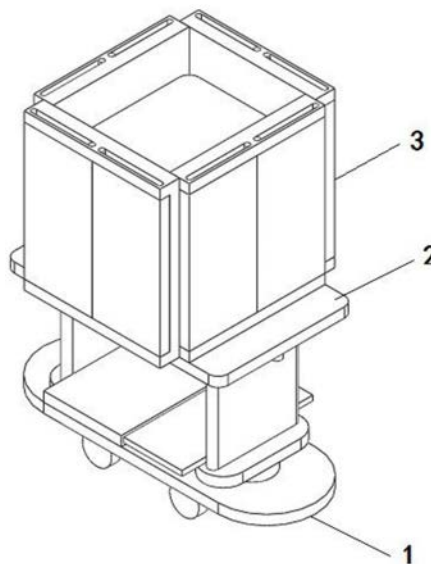
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

一种英语教学辅助操作设备及其操作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种英语教学辅助操作设备，包括由下至上依次连接的底部支架、中间支撑板和顶部书写架。本发明提供一种英语教学辅助操作设备及其操作方法，通过书写机构的设置，设置四个书写区域，且书写区域还可以进行延伸，可方便进行大量板书的书写，有利于英语教学的正常进行；通过设置液压柱，可对书写机构的高度进行调节，使得教学人员充分利用书写区域进行书写，通过高度调节，方便同学对黑板下端的板书进行誊写；通过设置存储机构，可对教学工具进行放置，放置区域大小可调；本发明还提供了一种英语教学辅助操作设备操作方法，通过该方法的设置，为英语教学辅助操作设备的安装以及调节提供了说明，有利于英语教学辅助操作设备的使用。



1. 一种英语教学辅助操作设备,其特征在于:包括由下至上依次连接的底部支架(1)、中间支撑板(2)和顶部书写架(3),所述底部支架(1)包括由下至上依次连接的移动机构(11)和存储机构(12),所述中间支撑板(2)配合安装于存储机构(12)上端,所述中间支撑板(2)顶面中央开有旋转孔(21),所述旋转孔(21)内转动安装有旋转机构(22),所述顶部书写架(3)固定安装于旋转机构(22)上端;

所述顶部书写架(3)包括第一圆盘(31)以及固定安装在第一圆盘(31)顶面的第二圆盘(32),所述第二圆盘(32)的外圆周表面固定安装有四个相对称设立的延伸板(33),所述延伸板(33)顶面远离第二圆盘(32)的一端固定安装有延伸柱(34),所述延伸柱(34)外表面滑动安装有第一升降板(341),所述第一升降板(341)顶面四周均开有与延伸柱(34)相配合的延伸孔(342);

所述第一升降板(341)顶面中央开有第一空腔(3411),所述第一空腔(3411)内固定安装有两个相平行设立的第二升降板(3412),所述第二升降板(3412)顶面中央开有放置孔(3413),所述放置孔(3413)内固定安装有放置柱(3414),所述放置柱(3414)的外圆周表面均布有四个第一液压杆(3415),所述第一液压杆(3415)位于两个第二升降板(3412)之间,所述第一升降板(341)的四个侧面均开有连接孔(3416),所述第一液压杆(3415)穿过连接孔(3416)的一端固定安装有书写机构(343);

所述延伸柱(34)顶面固定安装有止挡板(344);

所述放置柱(3414)下底面设有液压柱(3417),所述液压柱(3417)远离放置柱(3414)的一端固定安装于第二圆盘(32)顶面。

2. 根据权利要求1所述的一种英语教学辅助操作设备,其特征在于:所述移动机构(11)包括移动底板(111)以及配合安装在移动底板(111)下底面四周的移动轮(112);

所述存储机构(12)包括第一调节板(121)以及固定安装在第一调节板(121)前后两端的固定板(122),所述第一调节板(121)左右两端均滑动安装有U型滑板(123),所述第一调节板(121)滑动安装于U型滑板(123)的开口端内,所述U型滑板(123)顶面右端固定安装有第二调节板(124),所述第二调节板(124)顶面垂直安装有第三调节板(125),所述第三调节板(125)顶面中央开有连接滑槽(1251),所述中间支撑板(2)下底面左右两端均固定安装有与连接滑槽(1251)相配合的连接长板(23);

所述固定板(122)顶面均布有第一螺纹孔(1221),所述第一螺纹孔(1221)内螺纹连接有第一螺栓(1222),所述移动底板(111)顶面中央均布有与第一螺栓(1222)相配合的第二螺纹孔(1111);

所述U型滑板(123)的开口端固定安装有定位杆(1231),所述第一调节板(121)左右两端均开有与定位杆(1231)相配合的定位孔(1211);

所述第一调节板(121)顶面中央固定安装有第四调节板(1212),所述第四调节板(1212)左右两侧面均固定安装有第二液压杆(1213),所述第二液压杆(1213)的输出端与第二调节板(124)固定连接;

所述第三调节板(125)顶面前后两端均开有第三螺纹孔(1252),所述第三螺纹孔(1252)内螺纹连接有第二螺栓(1253),所述中间支撑板(2)顶面前后两端均布有与第二螺栓(1253)相配合的第四螺纹孔(24);

所述第三调节板(125)左侧面下端固定安装有调节滑动板(1254),所述调节滑动板

(1254) 外表面远离第三调节板 (125) 的一端滑动安装有滑动套板 (1255)。

3. 根据权利要求1所述的一种英语教学辅助操作设备, 其特征在于: 所述书写机构 (343) 包括后置板 (3431), 所述后置板 (3431) 前侧面开有第一凹槽 (3432), 所述第一凹槽 (3432) 内滑动安装有两个相对称设立的前置板 (3433), 所述前置板 (3433) 上下两侧面左端均固定安装有拉动柱 (3434), 所述后置板 (3431) 上下两侧面的前端开有两个与拉动柱 (3434) 相配合的第二凹槽 (3435), 所述第二凹槽 (3435) 与第一凹槽 (3432) 相连通。

4. 根据权利要求1所述的一种英语教学辅助操作设备, 其特征在于: 所述旋转机构 (22) 包括旋转柱 (221) 以及固定安装在旋转柱 (221) 下端的第一锥形齿轮 (222), 所述旋转柱 (221) 转动安装于旋转孔 (21) 内, 所述旋转柱 (221) 顶面与第一圆盘 (31) 下底面固定连接, 所述第一锥形齿轮 (222) 位于中间支撑板 (2) 下端;

所述第一锥形齿轮 (222) 侧面啮合连接有第二锥形齿轮 (223), 所述第二锥形齿轮 (223) 后端固定安装有连接杆 (224), 所述连接杆 (224) 后侧面电连接有转动电机 (225), 所述转动电机 (225) 外部固定安装有L型架 (2251), 所述L型架 (2251) 固定安装于中间支撑板 (2) 下底面后端。

5. 一种英语教学辅助操作设备操作方法, 其特征在于: 该方法包括以下步骤:

步骤a: 移动机构 (11) 和存储机构 (12) 的安装

将第一调节板 (121) 通过固定板 (122) 安装至移动底板 (111) 顶面, 安装完成后, 启动第二液压杆 (1213), 调整调节滑动板 (1254) 在滑动套板 (1255) 内的位置, 调节完成后, 将第二螺栓 (1253) 旋入相应位置处的第四螺纹孔 (24) 进行固定, 固定完成后, 将该装置移动至教学区域进行使用;

步骤b: 板书教学

教学人员将前置板 (3433) 从第一凹槽 (3432) 内抽出, 可在两个前置板 (3433) 前端以及第一凹槽 (3432) 内部进行教学书写, 其中, 可通过启动第一液压杆 (3415), 改变书写机构 (343) 与放置柱 (3414) 之间的距离, 方便将前置板 (3433) 从第一凹槽 (3432) 内抽出, 在其中一个书写机构 (343) 的书写区域书写完成后, 启动转动电机 (225), 将相邻位置处的书写机构 (343) 转至适宜位置进行持续书写;

步骤c: 顶部书写架 (3) 的升降操作

启动液压柱 (3417), 对书写机构 (343) 的高度进行调整, 学生可根据教学人员的板书内容进行誊抄。

一种英语教学辅助操作设备及其操作方法

技术领域

[0001] 本发明属于教学设备技术领域,尤其涉及一种英语教学辅助操作设备及其操作方法。

背景技术

[0002] 英语教学领域,一般还是采用传统的板书教学方式,板书教学时,由于单块黑板书写区域有限,在书写完成后,需要将前面书写的部分进行擦除,而学生在誊写教师的板书时,若没有及时跟上进度,就会导致板书誊写不及时,不利于学生的正常的英语教学;此外,由于黑板的高度固定,由于一些教学人员身高限制,够不到黑板上端的位置,造成黑板板书书写区域的浪费,而且,由于黑板高度固定,在书写黑板下端时,有些同学需要站起才能看到黑板下端的板书内容,造成学生誊写困难;最后,英语教学中,需要用到各种教学工具,如录音机、扩音器、耳机等,而现有的讲桌,存储空间固定,不能根据实际教学工具数量对存储空间进行调节,从而不利于教学工具的存放。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术存在的以上问题,提供一种英语教学辅助操作设备及其操作方法,通过书写机构的设置,设置四个书写区域,且书写区域还可以进行延伸,可方便进行大量板书的书写,而无需对前面的板书进行擦除,以保证学生可进行及时誊抄,有利于英语教学的正常进行;通过设置液压柱,可对书写机构的高度进行调节,使得教学人员充分利用书写区域进行书写,而且,通过这种设置,通过高度调节,方便同学对黑板下端的板书进行誊写;通过设置存储机构,可对教学工具进行放置,放置区域大小可调;通过移动机构和存储机构的设置,可方便将移动机构从存储机构下端进行安装以及拆卸,调节灵活,适于实际使用;本发明还提供了一种英语教学辅助操作设备操作方法,通过该方法的设置,为英语教学辅助操作设备的安装以及调节提供了说明,有利于英语教学辅助操作设备的使用。

[0004] 为实现上述技术目的,达到上述技术效果,本发明通过以下技术方案实现:

[0005] 一种英语教学辅助操作设备,包括由下至上依次连接的底部支架、中间支撑板和顶部书写架,所述底部支架包括由下至上依次连接的移动机构和存储机构,所述中间支撑板配合安装于存储机构上端,所述中间支撑板顶面中央开有旋转孔,所述旋转孔内转动安装有旋转机构,所述顶部书写架固定安装于旋转机构上端;

[0006] 所述顶部书写架包括第一圆盘以及固定安装在第一圆盘顶面的第二圆盘,所述第二圆盘的外圆周表面固定安装有四个相对称设立的延伸板,所述延伸板顶面远离第二圆盘的一端固定安装有延伸柱,所述延伸柱外表面滑动安装有第一升降板,所述第一升降板顶面四周均开有与延伸柱相配合的延伸孔;

[0007] 所述第一升降板顶面中央开有第一空腔,所述第一空腔内固定安装有两个相平行设立的第二升降板,所述第二升降板顶面中央开有放置孔,所述放置孔内固定安装有放置

柱,所述放置柱的外圆周表面均布有四个第一液压杆,所述第一液压杆位于两个第二升降板之间,所述第一升降板的四个侧面均开有连接孔,所述第一液压杆穿过连接孔的一端固定安装有书写机构;

[0008] 所述延伸柱顶面固定安装有止挡板;

[0009] 所述放置柱下底面设有液压柱,所述液压柱远离放置柱的一端固定安装于第二圆盘顶面。

[0010] 进一步地,所述移动机构包括移动底板以及配合安装在移动底板下底面四周的移动轮;

[0011] 所述存储机构包括第一调节板以及固定安装在第一调节板前后两端的固定板,所述第一调节板左右两端均滑动安装有U型滑板,所述第一调节板滑动安装于U型滑板的开口端内,所述U型滑板顶面右端固定安装有第二调节板,所述第二调节板顶面垂直安装有第三调节板,所述第三调节板顶面中央开有连接滑槽,所述中间支撑板下底面左右两端均固定安装有与连接滑槽相配合的连接长板;

[0012] 所述固定板顶面均布有第一螺纹孔,所述第一螺纹孔内螺纹连接有第一螺栓,所述移动底板顶面中央均布有与第一螺栓相配合的第二螺纹孔;

[0013] 所述U型滑板的开口端固定安装有定位杆,所述第一调节板左右两端均开有与定位杆相配合的定位孔;

[0014] 所述第一调节板顶面中央固定安装有第四调节板,所述第四调节板左右两侧面均固定安装有第二液压杆,所述第二液压杆的输出端与第二调节板固定连接;

[0015] 所述第三调节板顶面前后两端均开有第三螺纹孔,所述第三螺纹孔内螺纹连接有第二螺栓,所述中间支撑板顶面前后两端均布有与第二螺栓相配合的第四螺纹孔;

[0016] 所述第三调节板左侧面下端固定安装有调节滑动板,所述调节滑动板外表面远离第三调节板的一端滑动安装有滑动套板。

[0017] 进一步地,所述书写机构包括后置板,所述后置板前侧面开有第一凹槽,所述第一凹槽内滑动安装有两个相对称设立的前置板,所述前置板上下两侧面左端均固定安装有拉动柱,所述后置板上下两侧面的前端开有两个与拉动柱相配合的第二凹槽,所述第二凹槽与第一凹槽相连通。

[0018] 进一步地,所述旋转机构包括旋转柱以及固定安装在旋转柱下端的第一锥形齿轮,所述旋转柱转动安装于旋转孔内,所述旋转柱顶面与第一圆盘下底面固定连接,所述第一锥形齿轮位于中间支撑板下端;

[0019] 所述第一锥形齿轮侧面啮合连接有第二锥形齿轮,所述第二锥形齿轮后端固定安装有连接杆,所述连接杆后侧面电连接有转动电机,所述转动电机外部固定安装有L型架,所述L型架固定安装于中间支撑板下底面后端。

[0020] 一种英语教学辅助设备操作方法,该方法包括以下步骤:

[0021] 步骤a:移动机构和存储机构的安装

[0022] 将第一调节板通过固定板安装至移动底板顶面,安装完成后,启动第二液压杆,调整调节滑动板在滑动套板内的位置,调节完成后,将第二螺栓旋入相应位置处的第四螺纹孔进行固定,固定完成后,将该装置移动至教学区域进行使用;

[0023] 步骤b:板书教学

[0024] 教学人员将前置板从第一凹槽内抽出,可在两个前置板前端以及第一凹槽内部进行教学书写,其中,可通过启动第一液压杆,改变书写机构与放置柱之间的距离,方便将前置板从第一凹槽内抽出,在其中一个书写机构的书写区域书写完成后,启动转动电机,将相邻位置处的书写机构转至适宜位置进行持续书写;

[0025] 步骤c:顶部书写架的升降操作

[0026] 启动液压柱,对书写机构的高度进行调整,学生可根据教学人员的板书内容进行誊抄。

[0027] 本发明的有益效果是:

[0028] 1、本发明提供一种英语教学辅助操作设备及其操作方法,通过书写机构的设置,设置四个书写区域,且书写区域还可以进行延伸,可方便进行大量板书的书写,而无需对前面的板书进行擦除,以保证学生可进行及时誊抄,有利于英语教学的正常进行。

[0029] 2、本发明提供一种英语教学辅助操作设备及其操作方法,通过设置液压柱,可对书写机构的高度进行调节,使得教学人员充分利用书写区域进行书写,而且,通过这种设置,通过高度调节,方便同学对黑板下端的板书进行誊写。

[0030] 3、本发明提供一种英语教学辅助操作设备及其操作方法,通过设置存储机构,可对教学工具进行放置,放置区域大小可调;通过移动机构和存储机构的设置,可方便将移动机构从存储机构下端进行安装以及拆卸,调节灵活,适于实际使用。

[0031] 4、本发明还提供了一种英语教学辅助操作设备操作方法,通过该方法的设置,为英语教学辅助操作设备的安装以及调节提供了说明,有利于英语教学辅助操作设备的使用。

附图说明

[0032] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0033] 图1是本发明的结构示意图;

[0034] 图2是本发明的局部结构爆炸图;

[0035] 图3是本发明的局部结构示意图;

[0036] 图4是本发明的局部结构爆炸图;

[0037] 图5是本发明的局部结构爆炸图;

[0038] 图6是本发明的局部结构爆炸图;

[0039] 图7是本发明的局部结构爆炸图;

[0040] 图8是本发明的局部结构示意图;

[0041] 图9是本发明的局部结构爆炸图;

[0042] 图10是本发明的局部结构爆炸图;

[0043] 图11是本发明的局部结构爆炸图;

[0044] 图12是本发明的局部结构爆炸图;

[0045] 图13是本发明的局部结构右视图。

具体实施方式

[0046] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0047] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系,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组件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。

[0048] 实施例1

[0049] 如图1至图2所示的一种英语教学辅助操作设备,包括由下至上依次连接的底部支架1、中间支撑板2和顶部书写架3,底部支架1包括由下至上依次连接的移动机构11和存储机构12,中间支撑板2配合安装于存储机构12上端,中间支撑板2顶面中央开有旋转孔21,旋转孔21内转动安装有旋转机构22,顶部书写架3固定安装于旋转机构22上端。

[0050] 如图3至图7所示,移动机构11包括移动底板111以及配合安装在移动底板111下底面四周的移动轮112,方便英语教学辅助操作设备的移动,可根据不同教学场景进行使用,移动灵活方便;

[0051] 存储机构12包括第一调节板121以及固定安装在第一调节板121前后两端的固定板122,第一调节板121左右两端均滑动安装有U型滑板123,第一调节板121滑动安装于U型滑板123的开口端内,U型滑板123顶面右端固定安装有第二调节板124,第二调节板124顶面垂直安装有第三调节板125,第三调节板125顶面中央开有连接滑槽1251,中间支撑板2下底面左右两端均固定安装有与连接滑槽1251相配合的连接长板23;

[0052] 固定板122顶面均布有第一螺纹孔1221,第一螺纹孔1221内螺纹连接有第一螺栓1222,移动底板111顶面中央均布有与第一螺栓1222相配合的第二螺纹孔1111;

[0053] U型滑板123的开口端固定安装有定位杆1231,第一调节板121左右两端均开有与定位杆1231相配合的定位孔1211;

[0054] 第一调节板121顶面中央固定安装有第四调节板1212,第四调节板1212左右两侧面均固定安装有第二液压杆1213,第二液压杆1213的输出端与第二调节板124固定连接;

[0055] 第三调节板125顶面前后两端均开有第三螺纹孔1252,第三螺纹孔1252内螺纹连接有第二螺栓1253,中间支撑板2顶面前后两端均布有与第二螺栓1253相配合的第四螺纹孔24;

[0056] 第三调节板125左侧面下端固定安装有调节滑动板1254,调节滑动板1254外表面远离第三调节板125的一端滑动安装有滑动套板1255,设置了调节滑动板1254和滑动套板1255,其中滑动套板1255固定安装于左端的第三调节板125的侧面,调节滑动板1254和滑动套板1255的顶面方便进行教学用具的放置;

[0057] 实际使用时,可通过将第一螺栓1222从第二螺纹孔1111内拆除或者安装的方式,将移动机构11从存储机构12上端拆除或者安装。

[0058] 如图8至图13所示,顶部书写架3包括第一圆盘31以及固定安装在第一圆盘31顶面的第二圆盘32,第二圆盘32的外圆周表面固定安装有四个相对称设立的延伸板33,延伸板

33顶面远离第二圆盘32的一端固定安装有延伸柱34,延伸柱34外表面滑动安装有第一升降板341,第一升降板341顶面四周均开有与延伸柱34相配合的延伸孔342;

[0059] 第一升降板341顶面中央开有第一空腔3411,第一空腔3411内固定安装有两个相对平行设立的第二升降板3412,第二升降板3412顶面中央开有放置孔3413,放置孔3413内固定安装有放置柱3414,放置柱3414的外圆周表面均布有四个第一液压杆3415,第一液压杆3415位于两个第二升降板3412之间,第一升降板341的四个侧面均开有连接孔3416,第一液压杆3415穿过连接孔3416的一端固定安装有书写机构343;

[0060] 延伸柱34顶面固定安装有止挡板344,设置止挡板344,可限定书写机构343的升降范围;

[0061] 放置柱3414下底面设有液压柱3417,液压柱3417远离放置柱3414的一端固定安装于第二圆盘32顶面;

[0062] 书写机构343包括后置板3431,后置板3431前侧面开有第一凹槽3432,第一凹槽3432内滑动安装有两个相对称设立的前置板3433,前置板3433上下两侧面左端均固定安装有拉动柱3434,后置板3431上下两侧面的前端开有两个与拉动柱3434相配合的第二凹槽3435,第二凹槽3435与第一凹槽3432相连通,由于设置了第一液压杆3415,因此可调节书写机构343与放置柱3414之间的距离进行调节,从而便于将前置板3433从第一凹槽3432内抽出,方便书写区域的延伸;

[0063] 旋转机构22包括旋转柱221以及固定安装在旋转柱221下端的第一锥形齿轮222,旋转柱221转动安装于旋转孔21内,旋转柱221顶面与第一圆盘31下底面固定连接,第一锥形齿轮222位于中间支撑板2下端;

[0064] 第一锥形齿轮222侧面啮合连接有第二锥形齿轮223,第二锥形齿轮223后端固定安装有连接杆224,连接杆224后侧面电连接有转动电机225,转动电机225外部固定安装有L型架2251,L型架2251固定安装于中间支撑板2下底面后端。

[0065] 本实施例中,转动电机225为已知的常规型旋转电机;第一液压杆3415、第二液压杆1213、液压柱3417均为已知的常规型电动液压推杆。

[0066] 在实际使用过程中,通过书写机构343的设置,设置四个书写区域,且书写区域还可以进行延伸,可方便进行大量板书的书写,而无需对前面的板书进行擦除,以保证学生可进行及时誊抄,有利于英语教学的正常进行;通过设置液压柱3417,可对书写机构343的高度进行调节,使得教学人员充分利用书写区域进行书写,而且,通过这种设置,通过高度调节,方便同学对黑板下端的板书进行誊写;通过设置存储机构12,可对教学工具进行放置,放置区域大小可调;通过移动机构11和存储机构12的设置,可方便将移动机构11从存储机构12下端进行安装以及拆卸,调节灵活,适于实际使用。

[0067] 实施例2

[0068] 一种英语教学辅助操作设备操作方法,该方法包括以下步骤:

[0069] 步骤a:移动机构11和存储机构12的安装

[0070] 将第一调节板121通过固定板122安装至移动底板111顶面,安装完成后,启动第二液压杆1213,调整调节滑动板1254在滑动套板1255内的位置,调节完成后,将第二螺栓1253旋入相应位置处的第四螺纹孔24进行固定,固定完成后,将该装置移动至教学区域进行使用;

[0071] 步骤b: 板书教学

[0072] 教学人员将前置板3433从第一凹槽3432内抽出,可在两个前置板3433前端以及第一凹槽3432内部进行教学书写,其中,可通过启动第一液压杆3415,改变书写机构343与放置柱3414之间的距离,方便将前置板3433从第一凹槽3432内抽出,在其中一个书写机构343的书写区域书写完成后,启动转动电机225,将相邻位置处的书写机构343转至适宜位置进行持续书写;

[0073] 步骤c: 顶部书写架3的升降操作

[0074] 启动液压柱3417,对书写机构343的高度进行调整,学生可根据教学人员的板书内容进行誊抄。

[0075] 本实施例提供一种英语教学辅助操作设备操作方法,通过该方法的设置,为英语教学辅助操作设备的安装以及调节提供了说明,有利于英语教学辅助操作设备的使用。

[0076] 本发明提供了一种英语教学辅助操作设备及其操作方法,通过英语教学辅助操作设备的设置,方便对书写区域进行延伸,以方便教学人员板书书写以及学生誊抄,从而方便英语教学的进行;通过英语教学辅助操作设备操作方法的设置,为英语教学辅助操作设备的使用提供了参考依据。

[0077] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、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。

[0078] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

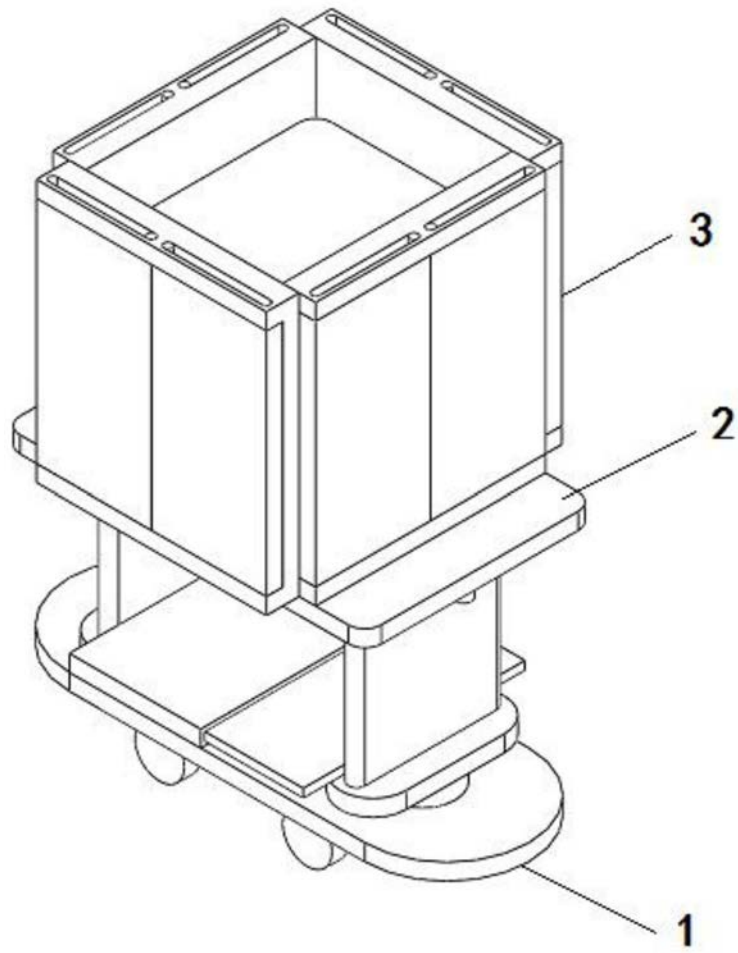


图1

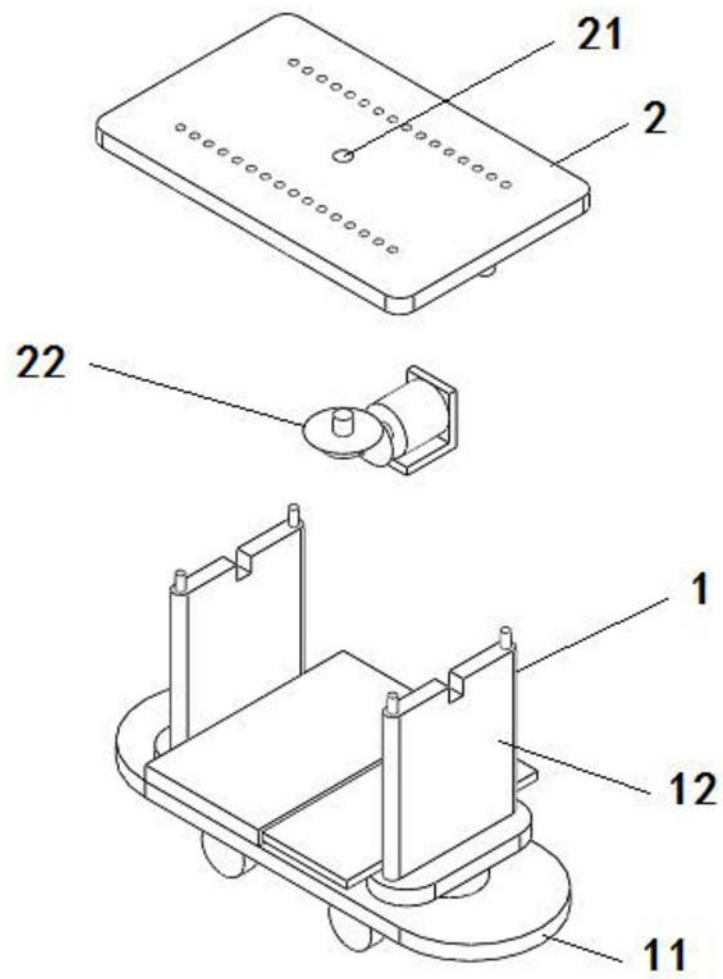


图2

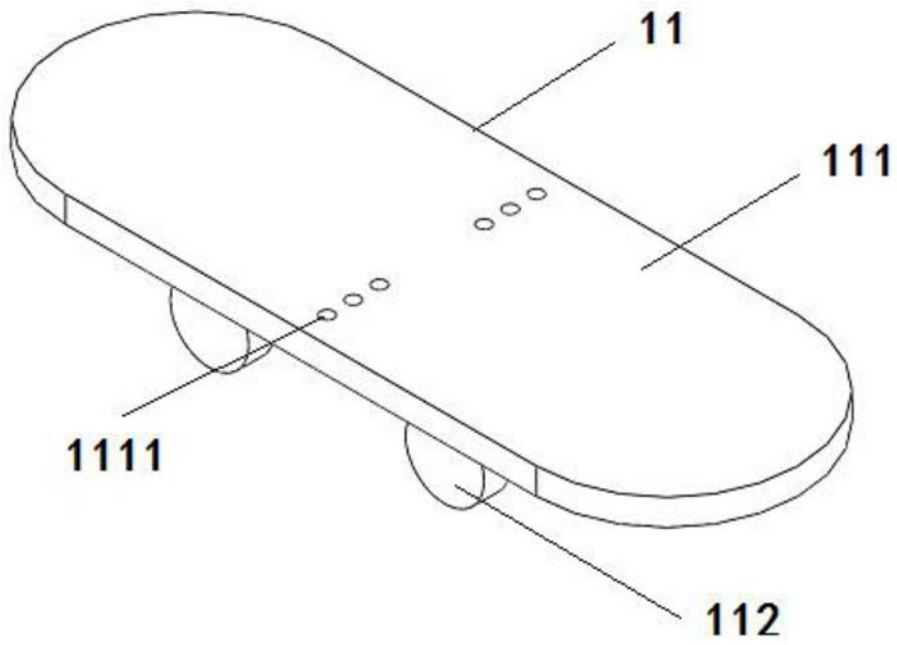


图3

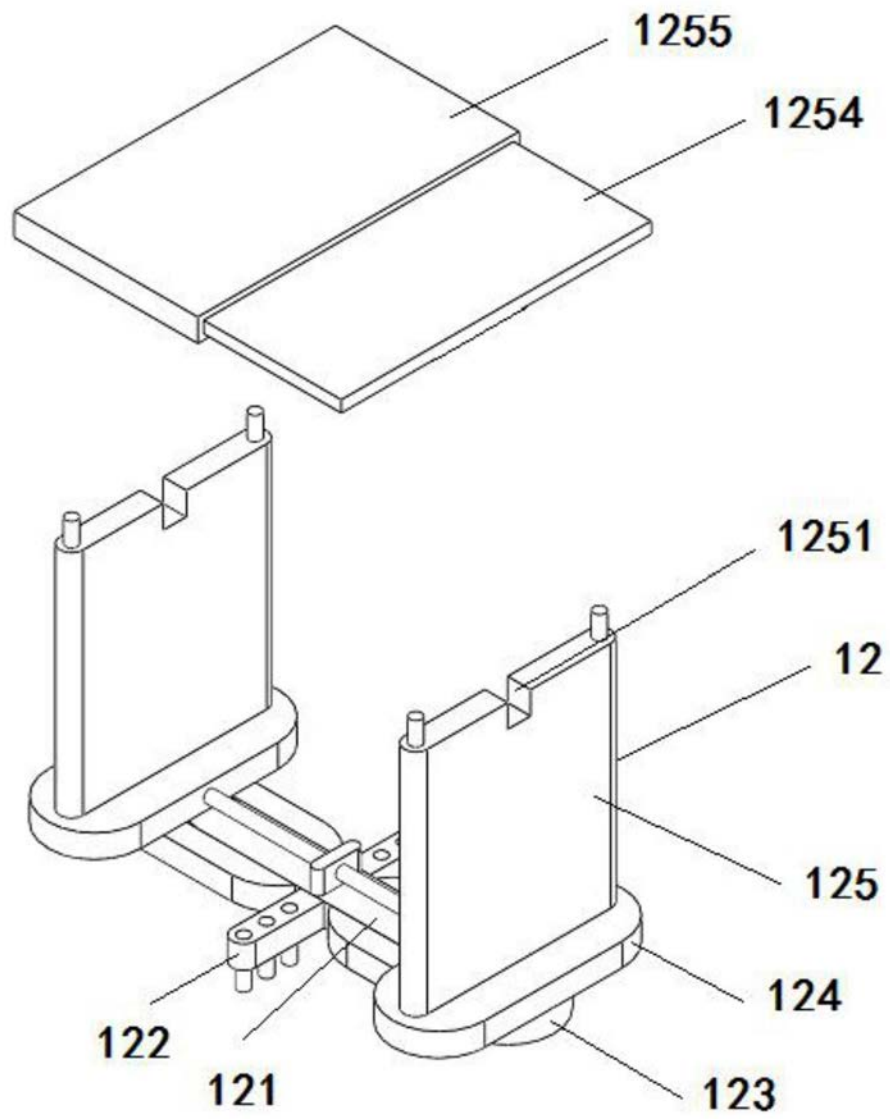


图4

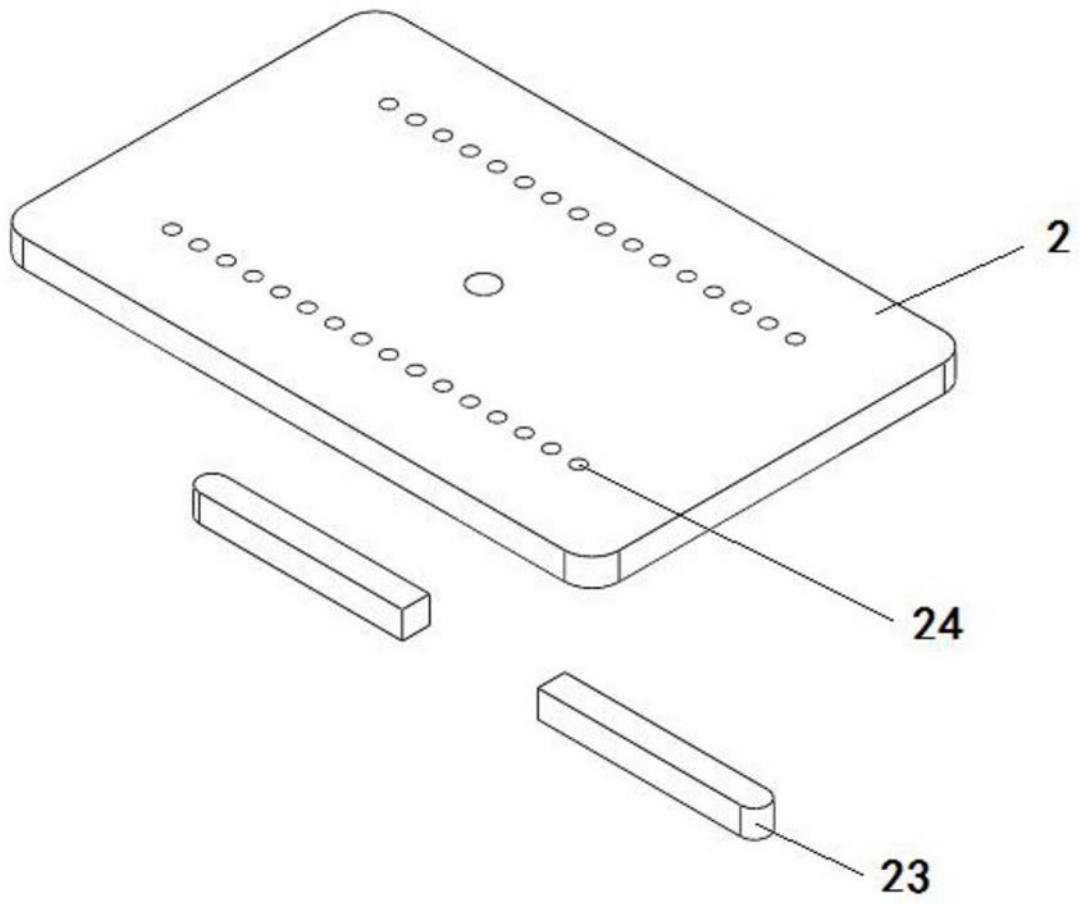


图5

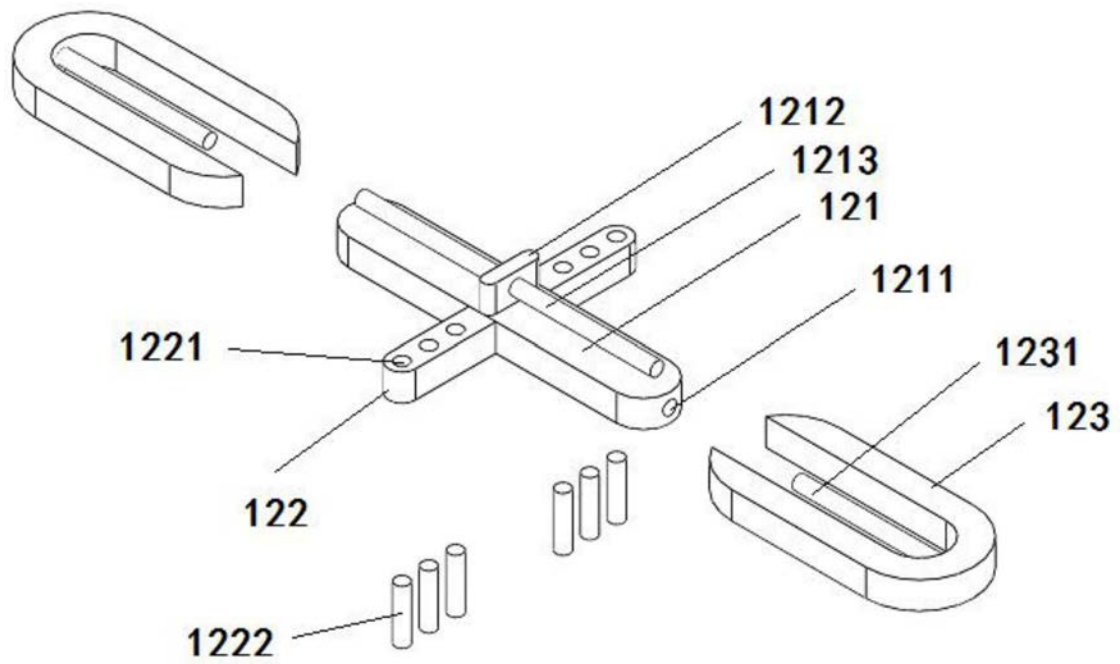


图6

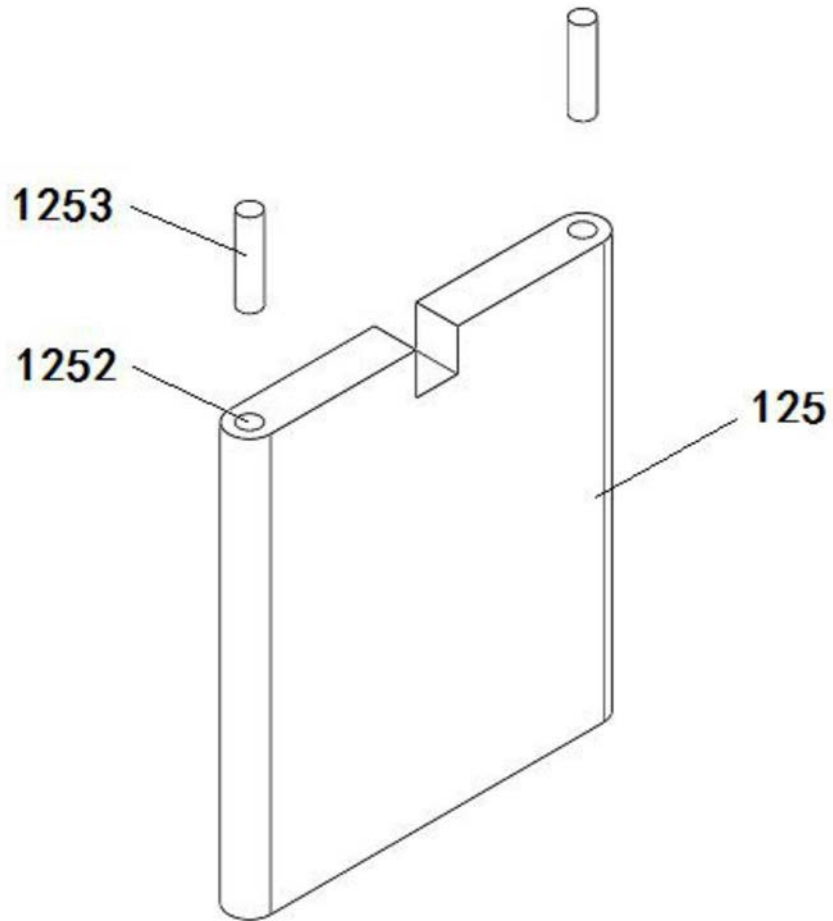


图7

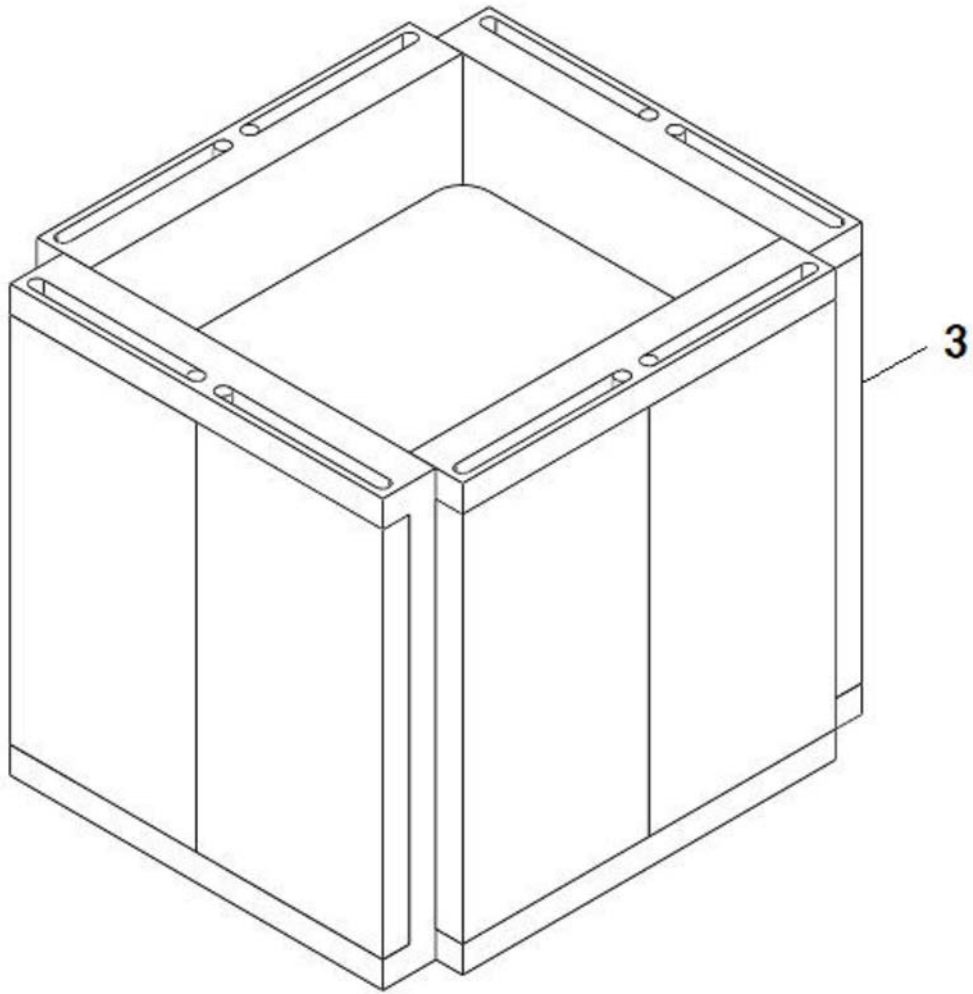


图8

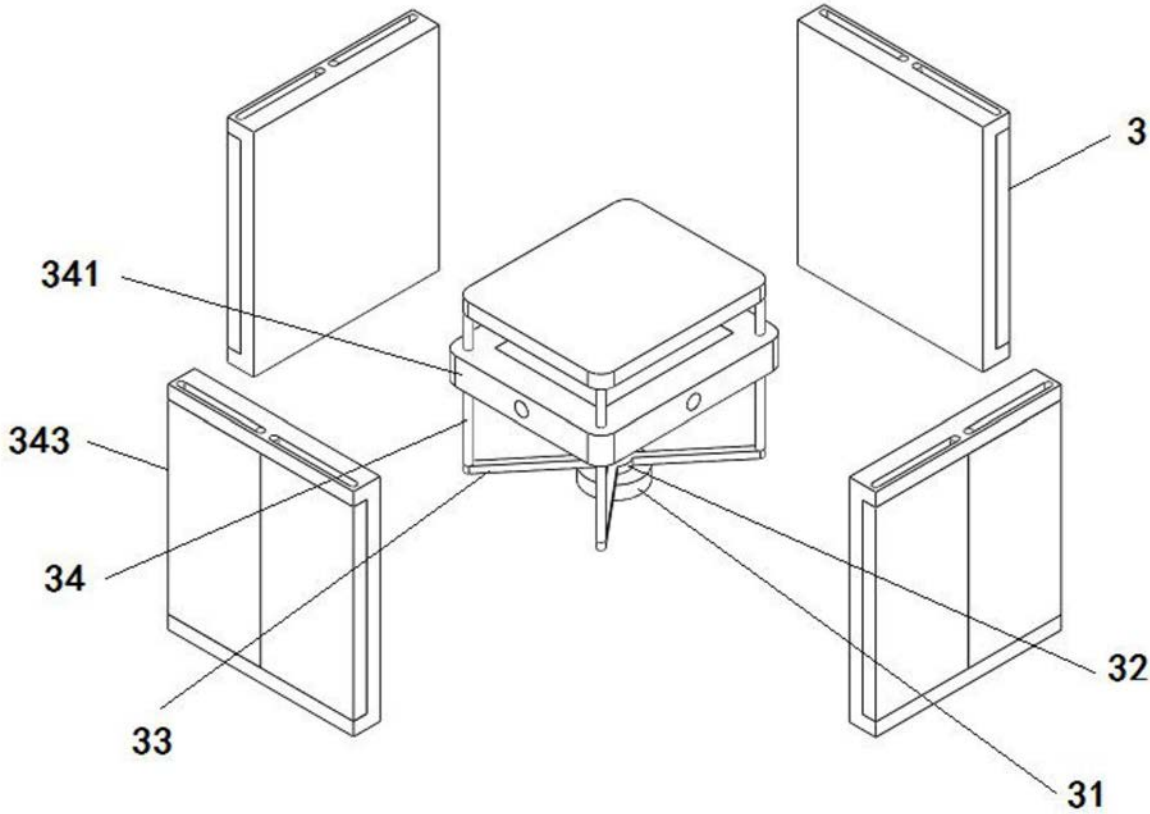


图9

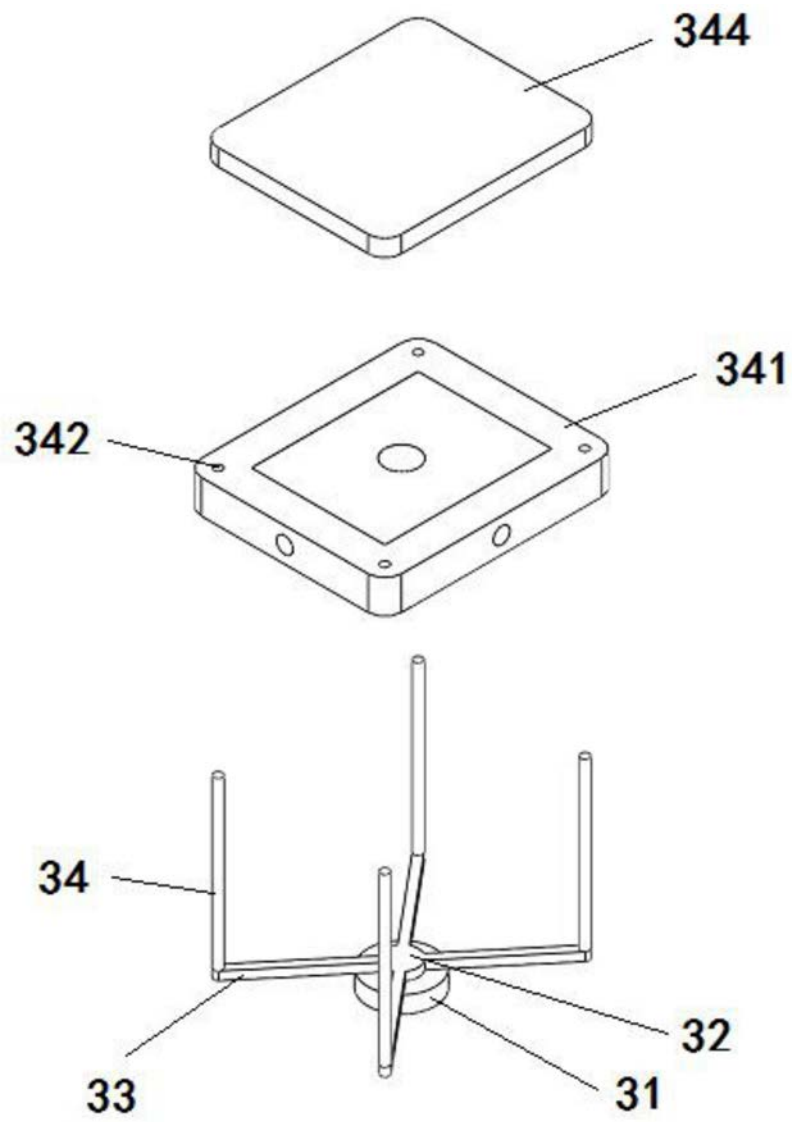


图10

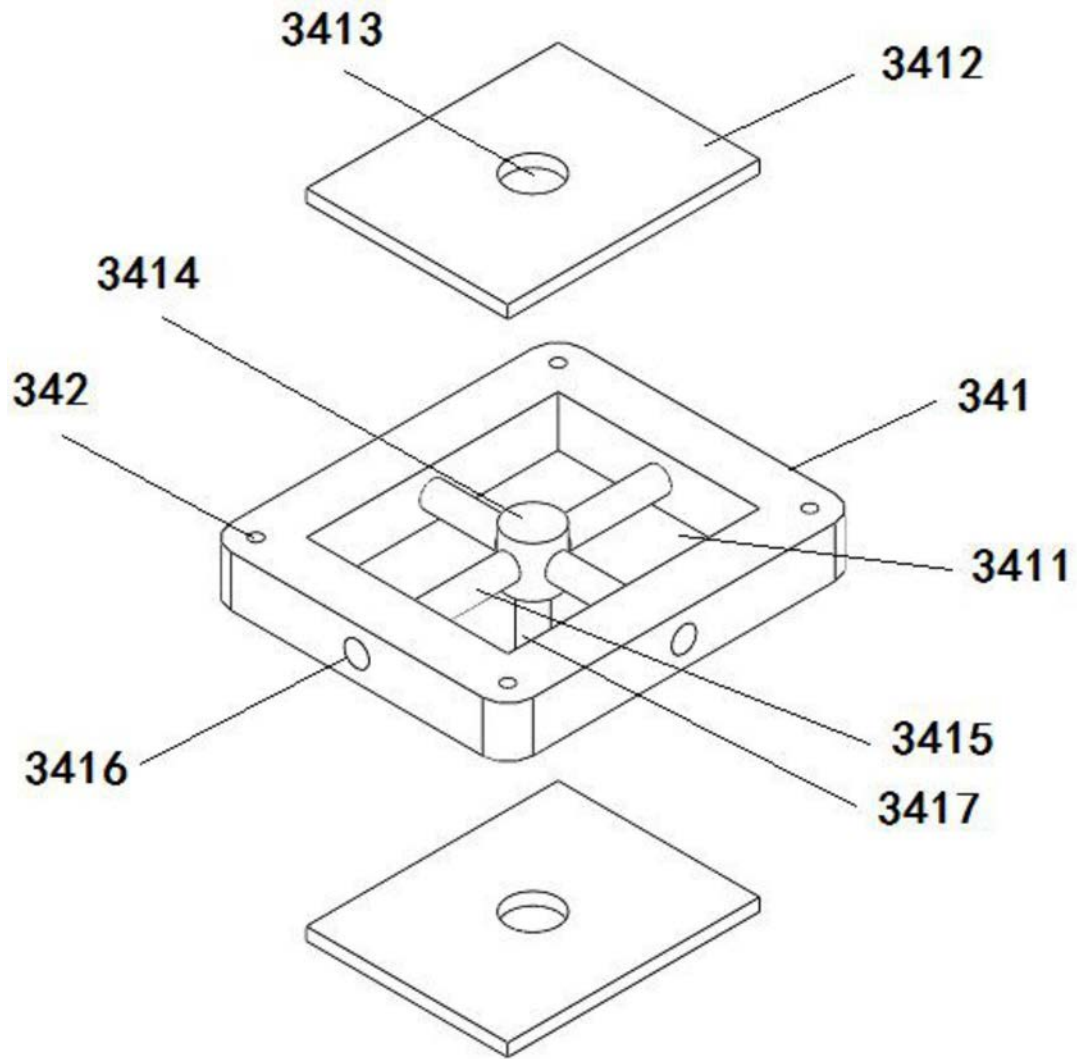


图11

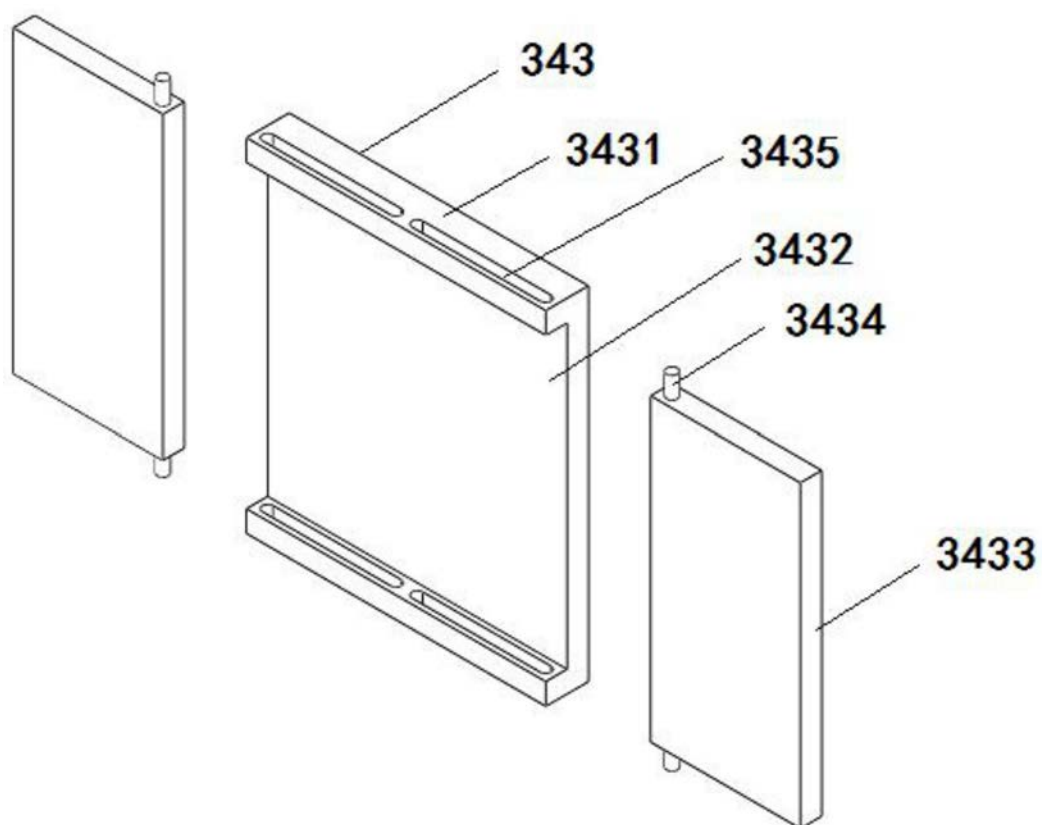


图12

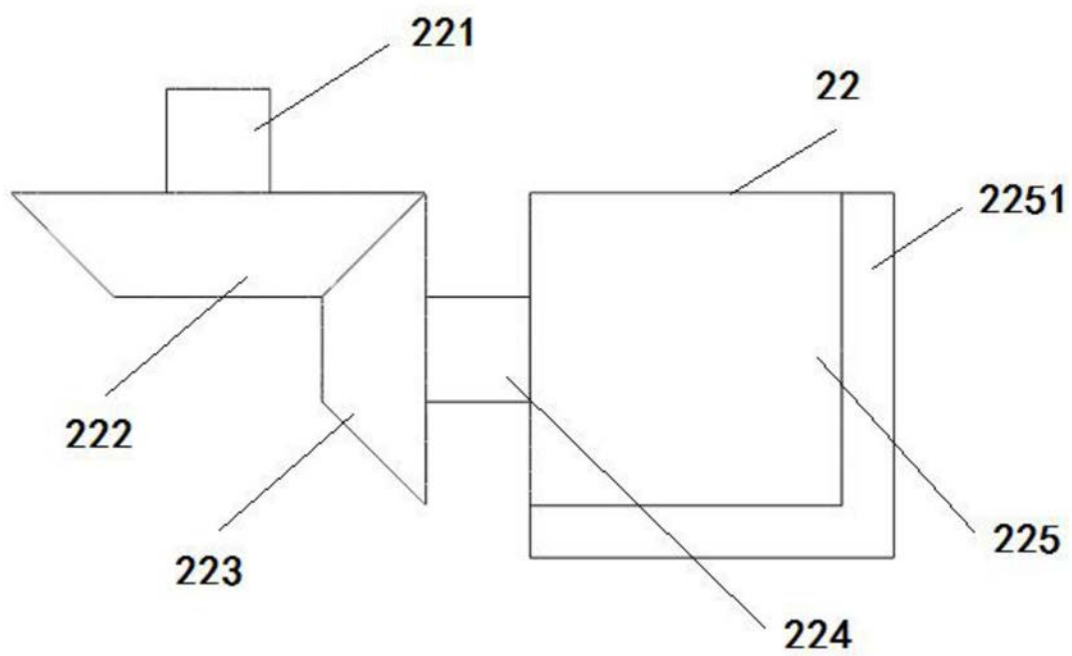


图13