(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213587614 U
(45)授权公告日 2021.07.02

(21)申请号 202022734407.0

(22)申请日 2020.11.23

(73)专利权人 黄旺邦
地址 325000 浙江省温州市鹿城区仰义街道后京北路69号

(72)发明人 黄旺邦

(74)专利代理机构 温州共信知识产权代理有限公司 33284
代理人 龚昌旦

(51)Int.Cl.
A45C 5/03(2006.01)
A45C 5/14(2006.01)
A45C 9/00(2006.01)
A45C 13/00(2006.01)
A45C 13/02(2006.01)
A45C 15/00(2006.01)
B01L 1/00(2006.01)
G09B 23/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

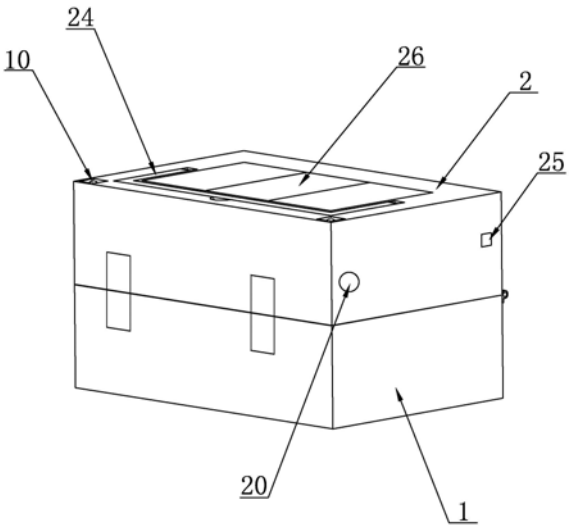
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种便携式实训实验仪器

(57)摘要

本实用新型涉及一种便携式实训实验仪器，包括铰接设置的第一箱体和第二箱体，所述第一箱体内经第一隔板分隔成一上一下设置的第一容置腔以及第一安装腔，第二箱体内也经第二隔板分割成一上一下设置的第二容置腔以及第二安装腔，第一安装腔内设有至少两个第一支撑杆以及驱动各第一支撑杆作伸缩运动的第一驱动件，所述第二安装腔内设有至少两个第二支撑杆以及驱动各第二支撑杆作伸缩运的第二驱动件，所述第二容置腔的内侧壁设有四个第三支撑杆。采用上述技术方案，本实用新型提供了一种便携式实训实验仪器，该实验仪器方便携带，方便收纳，并且可以随时移动，方便同学看清实验演示，起到良好的教学效果。



CN 213587614 U

1.一种便携式实训实验仪器，其特征在于，包括铰接设置的第一箱体和第二箱体，第一箱体和第二箱体之间设有在两箱体盖合后进行锁定的锁定件，所述第一箱体内经第一隔板分隔成一上一下设置的第一容置腔以及第一安装腔，第二箱体内也经第二隔板分割成一上一下设置的第二容置腔以及第二安装腔，第一容置腔内设有若干收纳盒，第一安装腔内设有至少两个第一支撑杆以及驱动各第一支撑杆作伸缩运动的第一驱动件，第一箱体的外侧壁上对应第一支撑杆位置设有供第一支撑杆伸出的第一通孔，所述第二安装腔内设有至少两个第二支撑杆以及驱动各第二支撑杆作伸缩运的第二驱动件，第二箱体的外侧壁上也设有供第二支撑杆伸出的第二通孔，各支撑杆一端与对应的驱动件连接，另一端设有万向自锁轮，所述第二容置腔的内侧壁设有四个第三支撑杆，各支撑杆一端与第二容置腔的内侧壁固定连接，另一端设有安装板，所述第一安装腔内设有电源组件以及若干第三驱动件，各第三驱动件可驱动第三支撑杆作伸缩运动，各驱动件均与电源组件电性连接，还包括有用于驱动各驱动件工作的控制开关。

2.根据权利要求1所述的一种便携式实训实验仪器，其特征在于，各支撑杆均包括若干节伸缩杆，相邻两伸缩杆之间滑动设置，各伸缩杆的内部呈中空设置，各支撑杆所对应的驱动件的输出轴延伸至最下节的伸缩杆内，并与最下节伸缩杆的内侧壁相连接，相邻两伸缩杆之间还设有在伸缩杆作伸缩运动时可限制相邻两伸缩杆脱离的限位结构。

3.根据权利要求2所述的一种便携式实训实验仪器，其特征在于，所述的限位结构包括设置在各伸缩杆两端的限位凸台，下一节伸缩杆伸出上一节伸缩杆时，下一节伸缩杆上端的限位凸台与上一节伸缩杆下端的限位凸台相抵触从而限制下一节伸缩杆脱离上一节伸缩杆，下一节伸缩杆缩回上一节伸缩杆内时，下一节伸缩杆上端的限位凸台与上一节伸缩杆上端的限位凸台相抵触从而可限制下一节伸缩杆脱离上一节伸缩杆。

4.根据权利要求1或2或3所述的一种便携式实训实验仪器，其特征在于，所述第一容置腔内设有若干可拆卸的安装板，第一容置腔的内侧壁沿其周向间隔设有若干卡槽，各安装板的两端卡设在卡槽内形成所述的收纳盒。

5.根据权利要求4所述的一种便携式实训实验仪器，其特征在于，所述电源组件包括电路板以及与电路板电连接的蓄电池，各驱动件均与电路板连接，所述第二箱体的外侧壁上设有与蓄电池相连接的USB充电口。

6.根据权利要求5所述的一种便携式实训实验仪器，其特征在于，所述第二箱体的外侧壁上还设有拉手以及与电路板电连接的太阳能板。

一种便携式实训实验仪器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及实验仪器技术领域，尤其是涉及一种便携式实训实验仪器。

背景技术

[0002] 物理是研究物质世界最基本的结构、最普遍的相互作用、最一般的运动规律及所使用的实验手段和思维方法的自然科学；在物理教材中的许多概念、规律、定律都是通过实验来引入、导出和验证的，如惯性定律、重力实验和浮力实验等。

[0003] 一般都是由物理老师将需要的物理实验仪器带至教室进行教学，但是在器材过多的情况下，不方便携带，费时费力。且在做实验时，因讲台较低，后排的同学不易看清，而将讲台搬至在教室中间做实验，不太现实，即使可以实现，也较为麻烦，费时费力。

[0004] 现有技术中，为了解决上述问题，存在一篇实用新型专利，名称：一种便携式物理教学用实验仪器，专利号为：201721036550.4，该专利包括支架板、万向自锁轮、储物格、放置槽、实验箱以及实验台，支架板为中空设置，支架板下端设有若干万向自锁轮，支架板内部设有若干储物格，储物格之间有隔板隔开，每个储物格外侧均设有拉手，储物格一侧设有放置槽，支架板上端设有电机，电机一侧设有蓄电池、电机和蓄电池通过导线电性连接，电机上端设有转轴，转轴上固定设有实验箱，实验箱下端外侧设有刻度，实验箱内部底端设有实验板，实验箱一侧设有推手，实验箱上端设有实验台，实验台边沿处垂直设有侧挡板。该实用新型虽然设置了万向自锁轮，方便实验台移动，解决了现有技术中讲台无法搬至教室中间做实验的问题，但是其还没有完全解决实验仪器便于携带的问题，该实验台便于庞大，不方便携带。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的：为了克服现有技术的缺陷，本实用新型提供了一种便携式实训实验仪器，该实验仪器方便携带，方便收纳，并且可以随时移动，方便同学看清实验演示，起到良好的教学效果。

[0006] 本实用新型的技术方案：一种便携式实训实验仪器，其特征在于，包括铰接设置的第一箱体和第二箱体，第一箱体和第二箱体之间设有在两箱体盖合后进行锁定的锁定件，所述第一箱体内经第一隔板分隔成一上一下设置的第一容置腔以及第一安装腔，第二箱体内也经第二隔板分割成一上一下设置的第二容置腔以及第二安装腔，第一容置腔内设有若干收纳盒，第一安装腔内设有至少两个第一支撑杆以及驱动各第一支撑杆作伸缩运动的第一驱动件，第一箱体的外侧壁上对应第一支撑杆位置设有供第一支撑杆伸出的第一通孔，所述第二安装腔内设有至少两个第二支撑杆以及驱动各第二支撑杆作伸缩运的第二驱动件，第二箱体的外侧壁上也设有供第二支撑杆伸出的第二通孔，各支撑杆一端与对应的驱动件连接，另一端设有万向自锁轮，所述第二容置腔的内侧壁设有四个第三支撑杆，各支撑杆一端与第二容置腔的内侧壁固定连接，另一端设有安装板，所述第一安装腔内设有电源组件以及若干第三驱动件，各第三驱动件可驱动第三支撑杆作伸缩运动，各驱动件均与电

源组件电性连接，还包括有用于驱动各驱动件工作的控制开关。

[0007] 采用上述技术方案，第一容置腔的设置可以用于放置实验仪器，各收纳盒的设置可以将实验仪器分门别类的放置好，防止混乱，方便拿取，更加整洁，各驱动件以及电源组件设置在对应的安装腔内，更加安全，各驱动件与对应的支撑杆连接，可以带动支撑杆作伸缩运动，第一支撑杆与第二支撑杆在控制开关的控制下伸出对应的安装腔外，可以将箱体变成支撑架，类似于讲台，第一支撑杆和第二支撑杆的底部设有万向自锁轮，方便移动，可以将其在教室内随便移动，方便学生近距离观看实验，并且可以锁定，防止滑动，造成实验时不稳定，第三支撑杆与安装板的设置可以形成实验操作台，第三支撑杆在第三驱动件的作用作伸缩运动，可以根据使用者的身高进行调整实验台的高度，符合每个使用者，使用时更加方便，省力，利用控制开关对驱动件进行控制，从而驱动各支撑杆作伸缩运动，更加方便，省时省力，在不做实验后，可以将各个伸缩杆缩回至对应的安装腔内，并且将实验仪器放置在收纳盒内，然后盖合第一箱体和第二箱体，并利用锁定件进行锁定，这样方便携带，对比现有技术的更加方便携带，外出携带也很方便。

[0008] 本实用新型的进一步设置：各支撑杆均包括若干节伸缩杆，相邻两伸缩杆之间滑动设置，各伸缩杆的内部呈中空设置，各支撑杆所对应的驱动件的输出轴延伸至最下节的伸缩杆内，并与最下节伸缩杆的内侧壁相连接，相邻两伸缩杆之间还设有在伸缩杆作伸缩运动时可限制相邻两伸缩杆脱离的限位结构。

[0009] 采用上述进一步设置，中空设置，方便驱动件的输出轴伸入，带动各伸缩杆作伸缩运动，各支撑杆包括若干节伸缩杆，方便进行伸缩，节省安装腔内的空间，限位结构的设置可以防止伸缩杆脱离。

[0010] 本实用新型的再进一步设置：所述的限位结构包括设置在各伸缩杆两端的限位凸台，下一节伸缩杆伸出上一节伸缩杆时，下一节伸缩杆上端的限位凸台与上一节伸缩杆下端的限位凸台相抵触从而限制下一节伸缩杆脱离上一节伸缩杆，下一节伸缩杆缩回上一节伸缩杆内时，下一节伸缩杆上端的限位凸台与上一节伸缩杆上端的限位凸台相抵触从而可限制下一节伸缩杆脱离上一节伸缩杆。

[0011] 采用上述再进一步设置，结构简单，操作方便。

[0012] 本实用新型的再更进一步设置：所述第一容置腔内设有若干可拆卸的安装板，第一容置腔的内侧壁沿其周向间隔设有若干卡槽，各安装板的两端卡设在卡槽内形成所述的收纳盒。

[0013] 采用上述再更进一步设置，可根据实验仪器的大小随时改变收纳盒的大小，方便仪器的放置。

[0014] 本实用新型的再更进一步设置：所述电源组件包括电路板以及与电路板电连接的蓄电池，各驱动件均与电路板连接，所述第二箱体的外侧壁上设有与蓄电池相连接的USB充电口。

[0015] 采用上述再更进一步设置，便于对蓄电池进行供电，从而控制各驱动件工作带动支撑杆作伸缩运动。

[0016] 本实用新型的再更进一步设置：所述第二箱体的外侧壁上还设有拉手以及与电路板电连接的太阳能板。

[0017] 采用上述再更进一步设置，方便携带，太阳能板的设置更加环保，可以为蓄电池供

电。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型具体实施例的结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型具体实施例中第一支撑杆和第二支撑杆伸出安装腔时的示意图；

[0020] 图3为本实用新型具体实施例中安装板时的示意图；

[0021] 图4为本实用新型具体实施例中第二箱体的示意图；

[0022] 图5为本实用新型具体实施例中第二安装腔内的示意图；

[0023] 图6为本实用新型具体实施例中第一支撑杆的示意图；

[0024] 图7为图6中A-A方向的剖视图；

[0025] 图8为图7中A部分的放大图。

具体实施方式

[0026] 如图1-8所示，一种便携式实训实验仪器，包括铰接设置的第一箱体1和第二箱体2，第一箱体1和第二箱体2之间设有在两箱体盖合后进行锁定的锁定件，可以采用锁扣的方式进行锁定，也可以采用卡扣的方式进行锁定，所述第一箱体1内经第一隔板分隔成一上一下设置的第一容置腔11以及第一安装腔，第二箱体2内也经第二隔板3分割成一上一下设置的第二容置腔21以及第二安装腔22，第一容置腔11内设有若干收纳盒5，第一安装腔12内设有至少两个第一支撑杆6以及驱动各第一支撑杆6作伸缩运动的第一驱动件7，第一箱体1的外侧壁上对应第一支撑杆6位置设有供第一支撑杆6伸出的第一通孔，所述第二安装腔22内设有至少两个第二支撑杆8以及驱动各第二支撑杆8作伸缩运的第二驱动件，第二箱体2的外侧壁上也设有供第二支撑杆8伸出的第二通孔，各支撑杆一端与对应的驱动件连接，另一端设有万向自锁轮10，所述第二容置腔21的内侧壁设有四个第三支撑杆211，各支撑杆一端与第二容置腔21的内侧壁固定连接，另一端设有安装板23，所述第一安装腔12内设有电源组件以及若干第三驱动件122，各第三驱动件122可驱动第三支撑杆211作伸缩运动，第二隔板3上对应第三驱动件位置设有供第三驱动件的输出轴伸出的第三通孔31，为了节省空间，在第二容置腔内21的驱动件采用双头气缸设置或者双头电机设置，第一驱动件也可以是采用气缸或电机设置，第二支撑杆以及第三支撑杆分别与双头气缸的输出轴连接，各驱动件均与电源组件电性连接，还包括有用于驱动各驱动件工作的控制开关20，控制开关20可以设置在箱体上，也可以单独设置一个遥控器，第一容置腔11的设置可以用于放置实验仪器，各收纳盒5的设置可以将实验仪器分门别类的放置好，防止混乱，方便拿取，更加整洁，各驱动件以及电源组件设置在对应的安装腔内，更加安全，各驱动件与对应的支撑杆连接，可以带动支撑杆作伸缩运动，第一支撑杆6与第二支撑杆8在控制开关20的控制下伸出对应的安装腔外，可以将箱体变成支撑架，类似于讲台，第一支撑杆6和第二支撑杆8的底部设有万向自锁轮10，方便移动，可以将其在教室内随便移动，方便学生近距离观看实验，并且可以锁定，防止滑动，造成实验时不稳定，第三支撑杆211与安装板23的设置可以形成实验操作台，第三支撑杆211在第三驱动件122的作用作伸缩运动，可以根据使用者的身高进行调整实验台的高度，符合每个使用者，使用时更加方便，省力，利用控制开关20对驱动件进行控制，从

而驱动各支撑杆作伸缩运动，更加方便，省时省力，在不做实验后，可以将各个伸缩杆缩回至对应的安装腔内，并且将实验仪器放置在收纳盒5内，然后盖合第一箱体1和第二箱体2，并利用锁定件进行锁定，这样方便携带，对比现有技术的更加方便携带，外出携带也很方便，还在第二箱体2的外侧壁上设置拉手24，这样便于外出携带，物理教师出差教学时也可以携带自己的教学设备，而且物理实验也可以不仅仅局限在教室内。

[0027] 为了便于做功与速度的实验，如图3所述，可以利用双头气缸驱动第三支撑杆作伸缩运动，从而使得安装板23与地面成倾斜设置，然后在安装板23上装上导轨，导轨与安装板23可拆卸连接，且导轨上设有刻度，然后在导轨上进行功与速度的实验，利用双头气缸进行安装板倾斜度的变化，完成实验，更加方便实用，省时省力；

[0028] 在做光学实验时，安装板23平行与地面，导轨安装在安装板上，在导轨上装上三个滑座，一个滑座上装有可拆卸的蜡烛、一个装有凸透镜以及另一个装有小孔板，进行光学实验，导轨上设有刻度，方便移动滑座，完成实验，做完实验后，将各个仪器分门别类的收纳进对应的收纳盒内，方便管理，不易混乱，造成不便。其他实验可以根据自身实验需求进行改变。

[0029] 为了方便对实验仪器进行收纳，在本实施例中，如图3所示，所述第一容置腔11内设有若干可拆卸的安装板111，第一容置腔11的内侧壁沿其周向间隔设有若干卡槽112，各安装板111的两端卡设在卡槽112内形成所述的收纳盒5，安装板111的两侧面也与第一容置腔11的内侧壁相同结构设置，这样安装板111的两端也可以插设在与其垂直设置的安装板的卡槽内，这样可根据实验仪器的大小随时改变收纳盒的大小，方便仪器的放置。

[0030] 在本实施例中，各支撑杆均包括若干节伸缩杆61，相邻两伸缩杆之间滑动设置，各伸缩杆61的内部呈中空设置，各支撑杆所对应的驱动件的输出轴延伸至最下节的伸缩杆61内，并与最下节伸缩杆61的内侧壁相连接，相邻两伸缩杆61之间还设有在伸缩杆61作伸缩运动时可限制相邻两伸缩杆脱离的限位结构，中空设置，方便驱动件的输出轴伸入，带动各伸缩杆作伸缩运动，各支撑杆包括若干节伸缩杆，方便进行伸缩，节省安装腔内的空间，限位结构的设置可以防止伸缩杆脱离。

[0031] 具体的，如图7和8所示，所述的限位结构包括设置在各伸缩杆61两端的限位凸台611，下一节伸缩杆伸出上一节伸缩杆时，下一节伸缩杆上端的限位凸台与上一节伸缩杆下端的限位凸台相抵触从而限制下一节伸缩杆脱离上一节伸缩杆，下一节伸缩杆缩回上一节伸缩杆内时，下一节伸缩杆上端的限位凸台与上一节伸缩杆上端的限位凸台相抵触从而可限制下一节伸缩杆脱离上一节伸缩杆，并且可以带动伸缩杆缩回上一节伸缩杆内，这样设置结构简单，操作方便。

[0032] 在本实施例中，所述电源组件包括电路板1211以及与电路板1211电连接的蓄电池1212，各驱动件均与电路板1211连接，所述第二箱体2的外侧壁上设有与蓄电池1212相连接的USB充电口25，便于对蓄电池进行供电，从而控制各驱动件工作带动支撑杆作伸缩运动。所述第二箱体2的外侧壁上还设有与电路板1211电连接的太阳能板26，方便携带，太阳能板26的设置更加环保，可以为蓄电池供电。

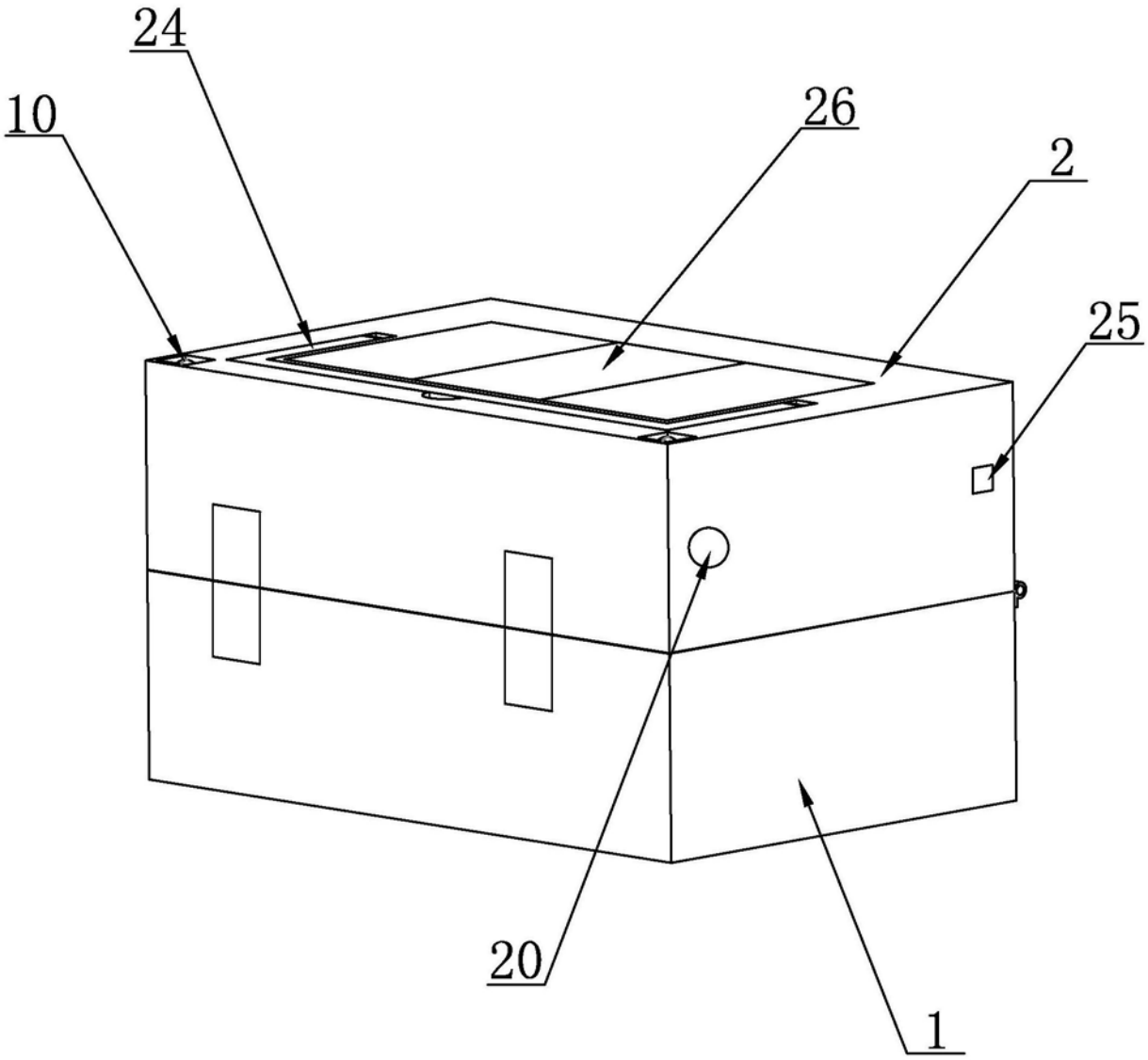


图1

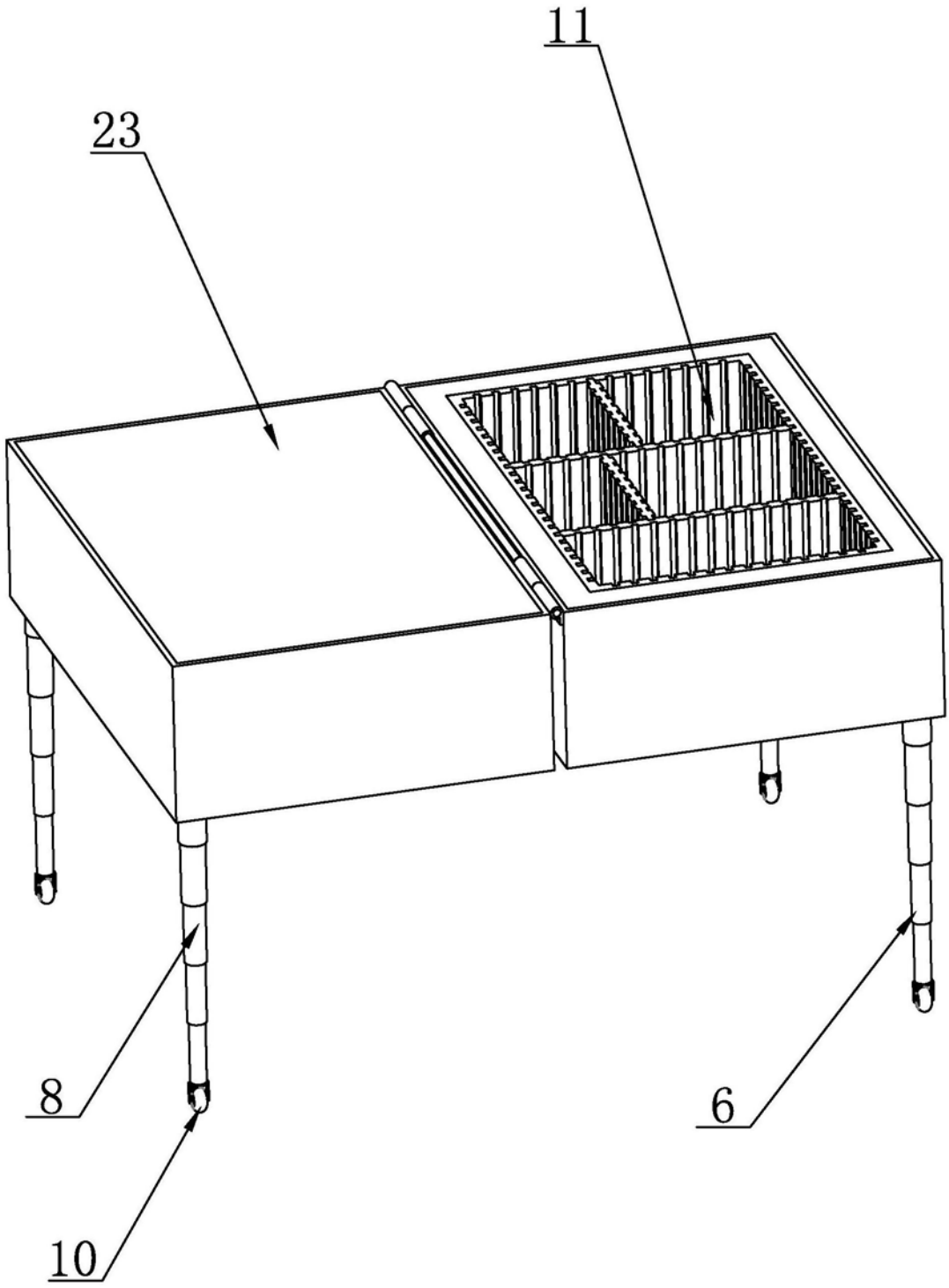


图2

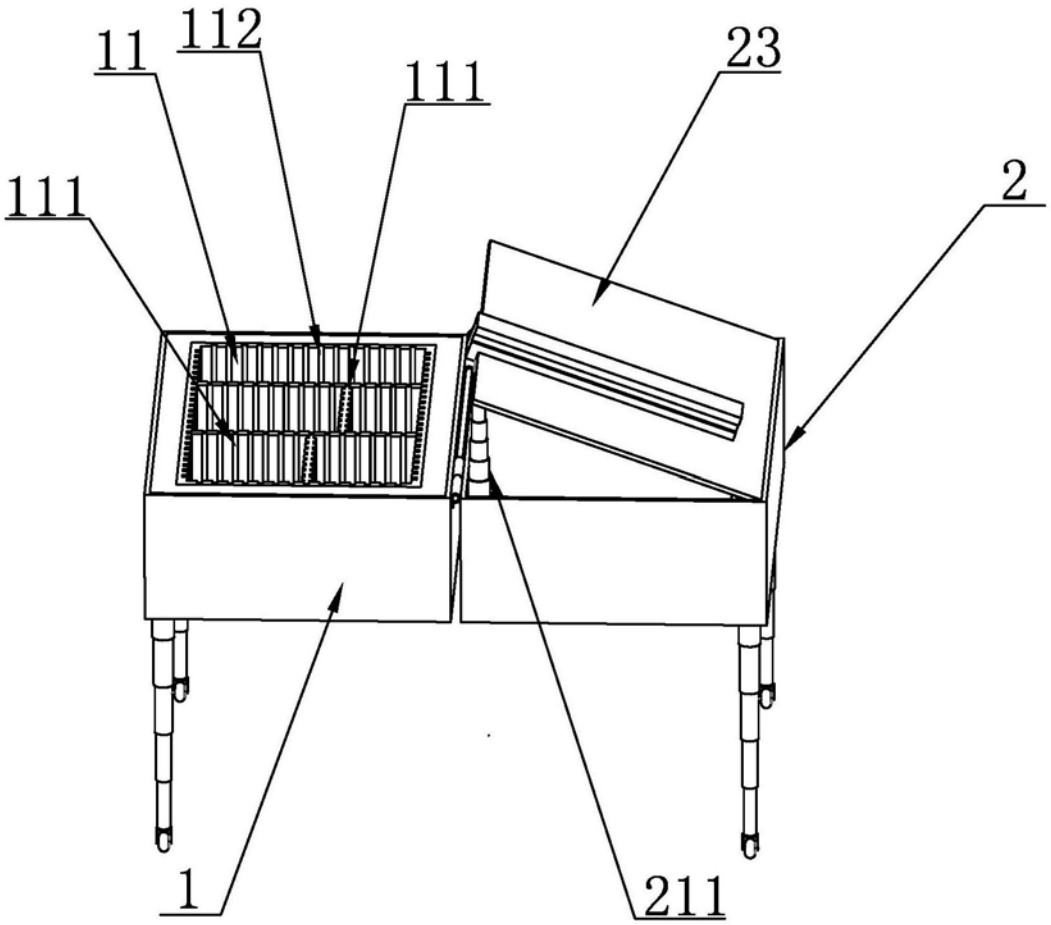


图3

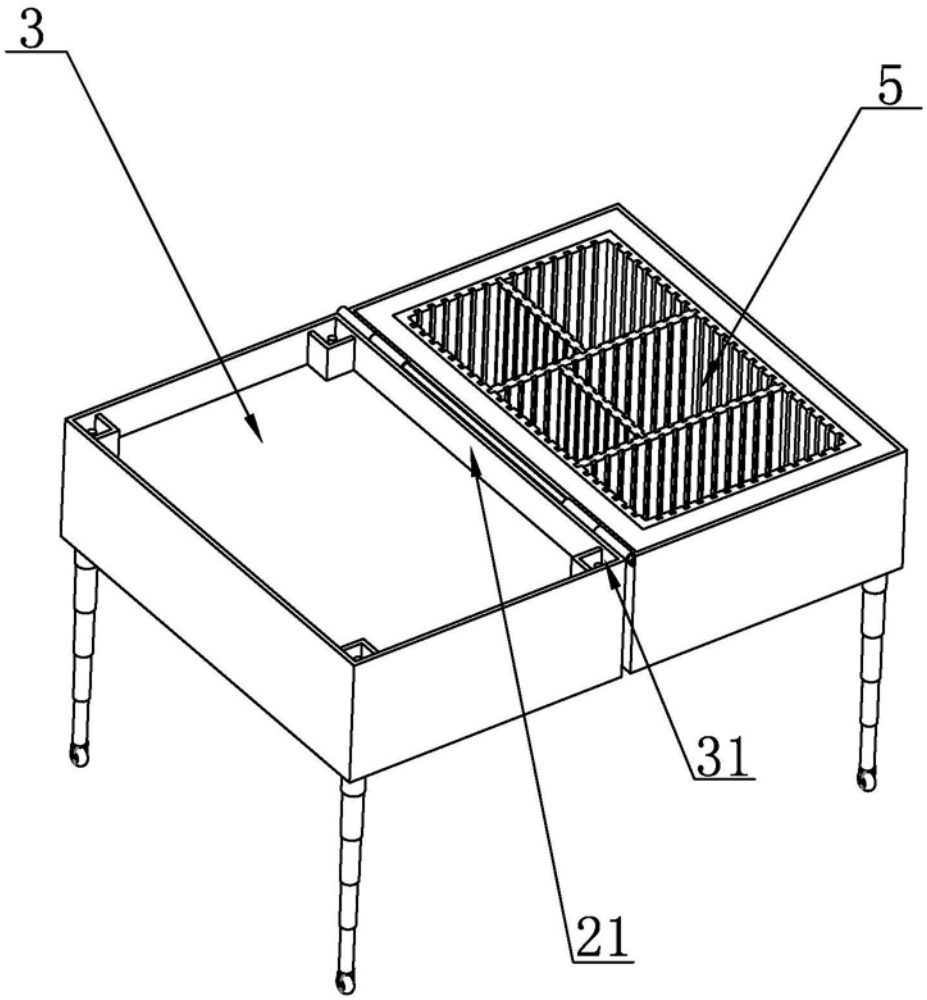


图4

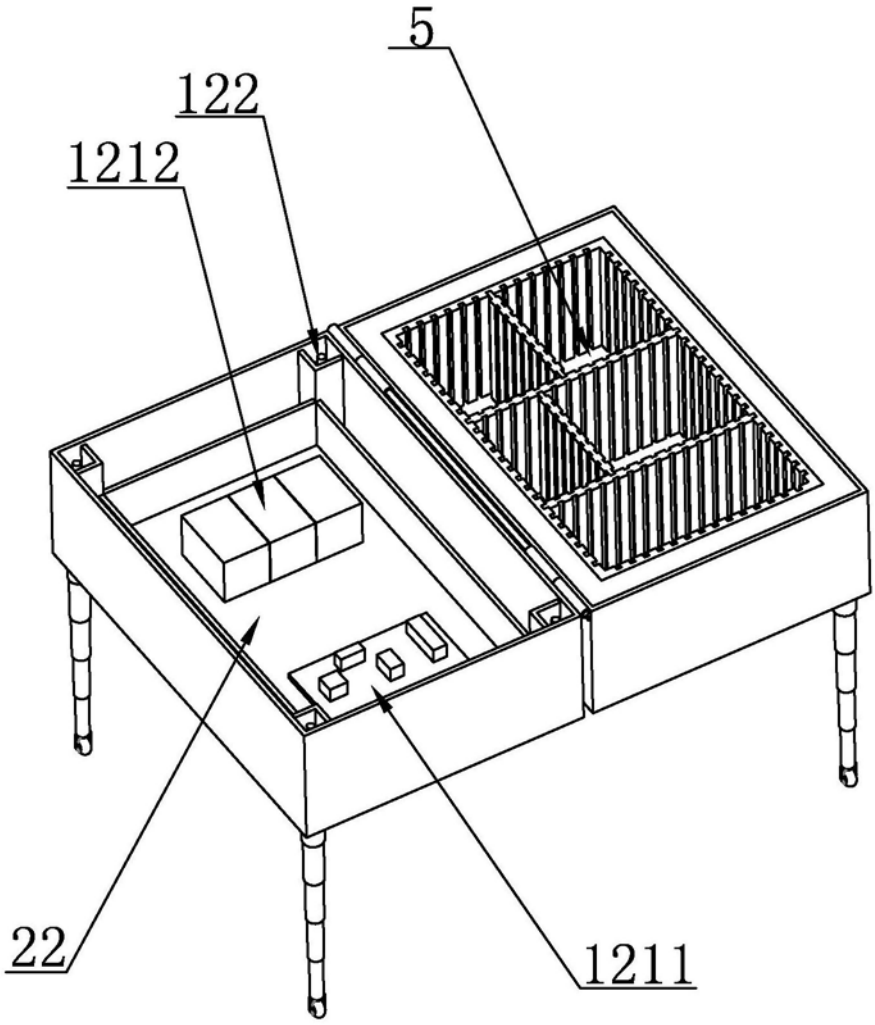


图5

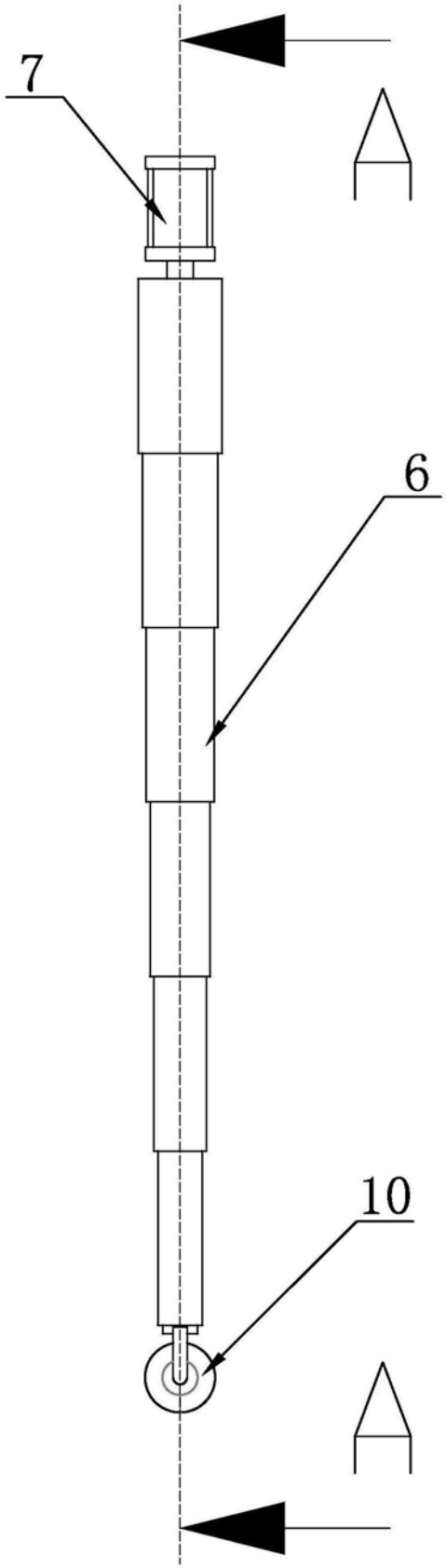


图6

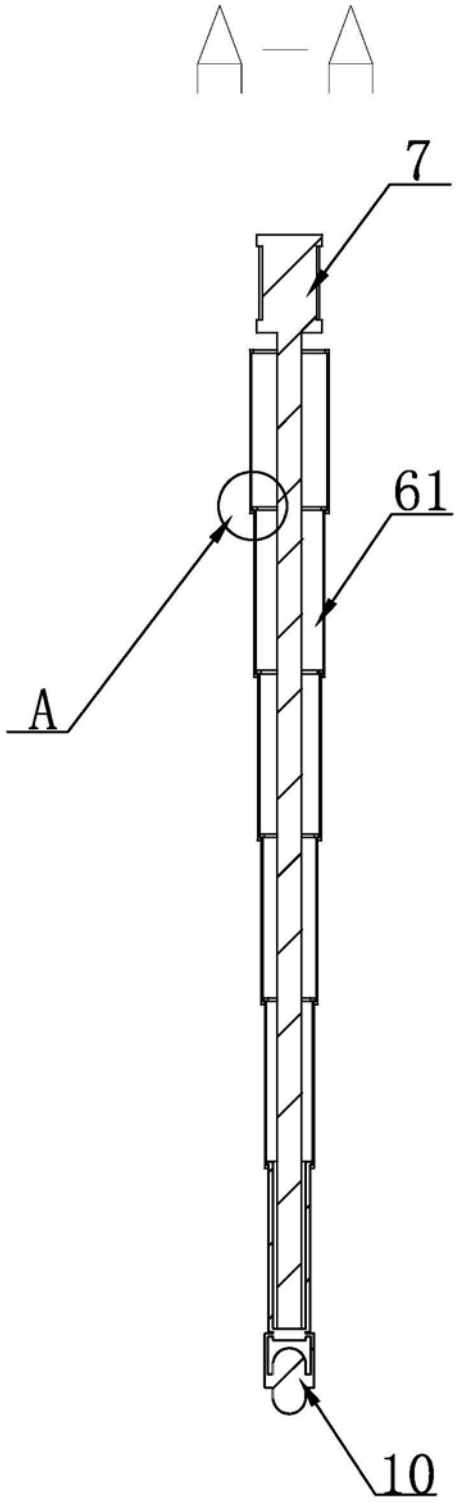


图7

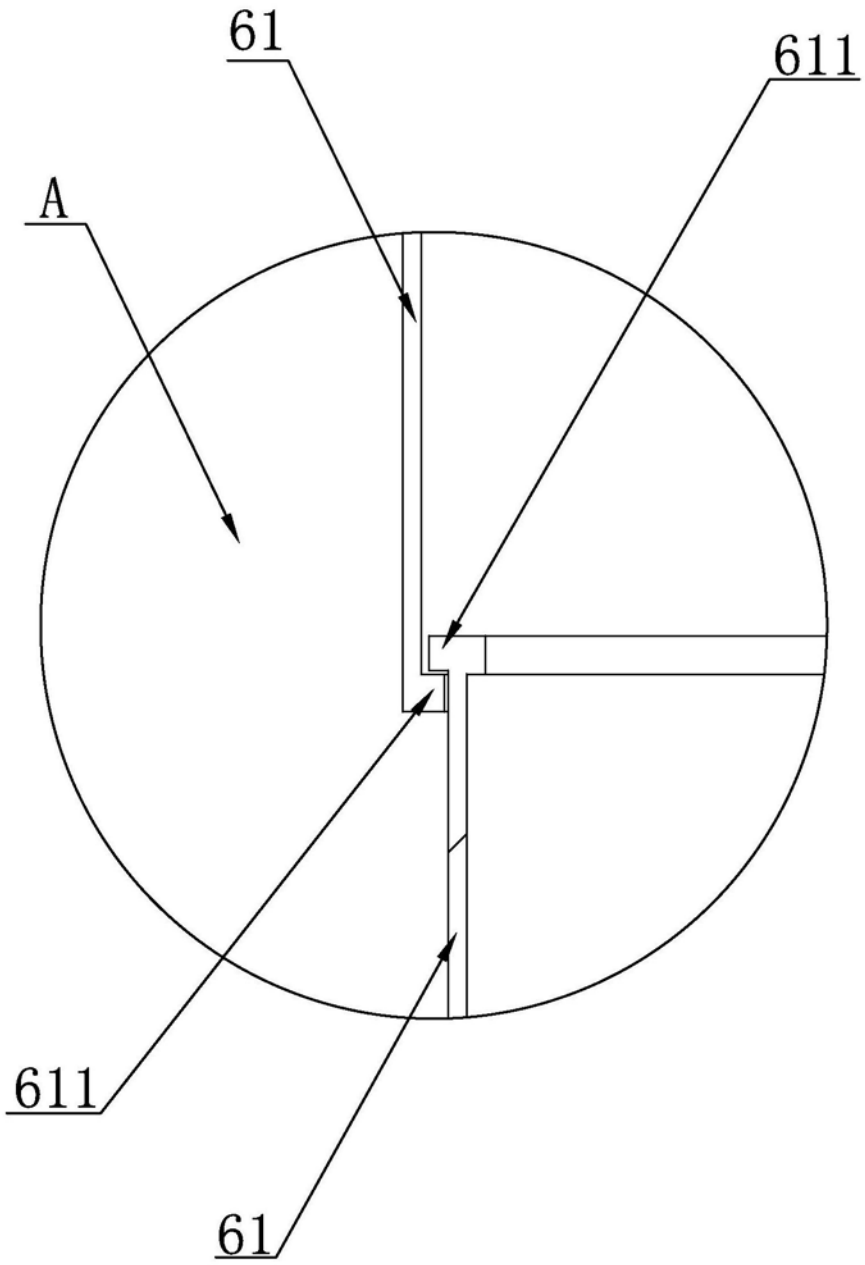


图8