



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110223603 A

(43)申请公布日 2019.09.10

(21)申请号 201910636317.7

(22)申请日 2019.07.15

(71)申请人 铁力山(北京)控制技术有限公司
地址 101400 北京市怀柔区雁栖经济开发区
乐园大街82号1幢2层

(72)发明人 王滔

(74)专利代理机构 天津合正知识产权代理有限公司 12229
代理人 吕琦 李震勇

(51)Int.Cl.

G09F 9/00(2006.01)

F16M 11/08(2006.01)

F16M 11/20(2006.01)

F16M 11/42(2006.01)

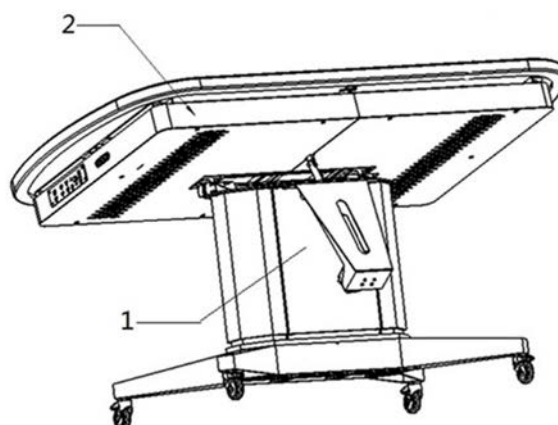
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种电子沙盘

(57)摘要

本发明提供了一种电子沙盘,包括:支撑体,用于支撑所述上框架;框架,用于容纳并支撑电子沙盘显示设备;所述电子沙盘还包括:推杆,所述推杆一端与所述框架连接,另一端固定于推杆支座,所述推杆支座位于所述支撑体的侧方,且与所述支撑体固定连接,所述框架包括:旋转机构,所述旋转机构和所述推杆分别位于所述框架底部中心线的两侧,在所述推杆向框架一侧延伸时,驱动所述框架沿所述旋转机构在垂直和平行于所述支撑体范围内转动。可以实现电子沙盘在不同应用场景的应用。



1. 一种电子沙盘,包括:

支撑体,用于支撑所述上框架;

框架,用于容纳并支撑电子沙盘显示设备;

其特征在于,所述电子沙盘还包括:推杆,所述推杆一端与所述框架连接,另一端固定于推杆支座,所述推杆支座位于所述支撑体的侧方,且与所述支撑体固定连接,所述框架包括:旋转机构,所述旋转机构和所述推杆分别位于所述框架底部中心线的两侧,在所述推杆向框架一侧延伸时,驱动所述框架沿所述旋转机构在垂直和平行于所述支撑体范围内转动。

2. 根据权利要求1所述的电子沙盘,其特征在于,所述旋转机构包括:转轴支撑板、转轴和轴承,所述转轴支撑板与所述框架固定连接,所述转轴通过所述轴承与所述转轴支撑板转动连接。

3. 根据权利要求2所述的电子沙盘,其特征在于,所述转轴支撑板包括:至少两个转轴支撑支架,所述至少两个转轴支撑支架分别对应设置于所述框架底部中心线的两侧。

4. 根据权利要求3所述的电子沙盘,其特征在于,所述框架还包括:与所述转轴支撑支架对应设置的滑道,以使得转轴支撑支架在所述滑道上滑动。

5. 根据权利要求1所述的电子沙盘,其特征在于,所述支撑体包括:支撑柱和支撑底板,所述支撑底板与所述支撑柱可拆卸连接,所述推杆支座与所述支撑底板固定连接,所述推杆支座上设有容纳所述推杆的长圆孔,以使得所述推杆在向框架一侧延伸时沿推杆支座平面方向自由活动,所述支撑体还包括:底座,用于增强所述电子沙盘的稳定性,所述底座与所述支撑柱固定连接。

6. 根据权利要求5所述的电子沙盘,其特征在于,所述支撑柱为可升降结构,所述推杆通过电动方式控制推动,所述电子沙盘还包括:指示灯,所述指示灯设置于所述底座上,且所述指示灯根据推杆的电动机构和支撑柱的电动机构的运行状态进行显示;所述电子沙盘还包括:外罩,所述外罩设置于所述指示灯外侧且与所述底座固定安装。

7. 根据权利要求5所述的电子沙盘,其特征在于:所述支撑体还包括:内防护罩,所述内防护罩设置于所述支撑柱的外侧,并与所述支撑柱之间形成腔体,所述腔体用于容纳电气设备及设备线缆。

8. 根据权利要求5所述的电子沙盘,其特征在于,所述底座包括下箱体,所述下箱体与所述支撑柱固定连接,所述下箱体设有安装支架,用于固定电源分配单元。

9. 根据权利要求1所述的电子沙盘,其特征在于:所述框架包括:上框架、台面板,所述台面板与所述上框架配合连接,用于固定显示屏;所述台面板外侧设有外设接口,所述外设接口与预设的线缆一端电连接,所述预设线缆的另一端设置于台面板内侧,以实现外设接口与显示屏连接。

10. 根据权利要求9所述的电子沙盘,其特征在于,所述上框架包括:调平机构,所述调平机构用于调整所述台面板与上框架之间的高度;

所述调平机构包括:上顶单元和下拉单元。所述上顶单元,包括:L型架和螺钉,所述L型架的下部通过穿过于所述L型架的长圆孔的螺钉与所述上框架实现活动连接,用于在旋转所述螺钉时,使得所述L型架抬升,并支撑所述台面板上升;

所述下拉单元,包括:L型架和螺钉,所述L型架的上部与所述台面板固定连接,所述L型

架的下部通过穿过于所述L型架的长圆孔的螺钉与所述上框架实现活动连接,用于在在旋转所述螺钉时,使得所述L型架下降,并下拉所述台面板。

一种电子沙盘

技术领域

[0001] 本发明属于展示设备技术领域,尤其是涉及一种电子沙盘。

背景技术

[0002] 电子沙盘分为三维数字沙盘、声光电沙盘和多媒体触控沙盘。电子沙盘有展示内容广,设计手法精湛,展示手段先进,科技含量高等特点。多媒体触控沙盘是通过触摸屏与传统模型展示结合产生的声光电一体化展示。具有人机交互简单,且可以有丰富多彩的多媒体展示,图文声茂,生动活泼等优点,深受人们欢迎。

[0003] 在实现本发明的过程中,发明人发现如下技术问题:现有的电子沙盘的应用场景比较单一,只能实现展示功能。无法为用户提供更多的使用体验。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明旨在提出一种电子沙盘,以实现为电子沙盘提供更多应用场景的可能性。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种电子沙盘,包括:

[0007] 支撑体,用于支撑所述上框架;

[0008] 框架,用于容纳并支撑电子沙盘显示设备;

[0009] 所述电子沙盘还包括:推杆,所述推杆一端与所述框架连接,另一端固定于推杆支座,所述推杆支座位于所述支撑体的侧方,且与所述支撑体固定连接,所述框架包括:旋转机构,所述旋转机构和所述推杆分别位于所述框架底部中心线的两侧,在所述推杆向框架一侧延伸时,驱动所述框架沿所述旋转机构在垂直和平行于所述支撑体范围内转动。

[0010] 进一步的,所述旋转机构包括:转轴支撑板、转轴和轴承,所述转轴支撑板与所述框架固定连接,所述转轴通过所述轴承与所述转轴支撑板转动连接。

[0011] 进一步的,所述所述转轴支撑板包括:至少两个转轴支撑支架,所述至少两个转轴支撑支架分别对应设置于所述框架底部中心线的两侧。

[0012] 进一步的,所述框架还包括:

[0013] 与所述转轴支撑支架对应设置的滑道,以使得转轴支撑支架在所述滑道上滑动。

[0014] 进一步的,所述支撑体包括:支撑柱和支撑底板,所述支撑底板与所述支撑柱可拆卸连接,所述推杆支座与所述支撑底板固定连接,所述推杆支座上设有容纳所述推杆的长圆孔,以使得所述推杆在向框架一侧延伸时沿推杆支座平面方向自由活动。

[0015] 进一步的,所述支撑体还包括:底座,用于增强所述电子沙盘的稳定性,所述底座与所述支撑柱固定连接。

[0016] 进一步的,所述支撑柱为可升降结构。

[0017] 进一步的,所述支撑体还包括:内防护罩,所述内防护罩设置于所述支撑柱的外侧,并与所述支撑柱之间形成腔体,所述腔体用于容纳电气设备及设备线缆。

[0018] 进一步的,所述底座包括下盒体,所述下盒体与所述支撑柱固定连接,所述下盒体设有安装支架,用于固定电源分配单元。

[0019] 进一步的,所述框架包括:上框架、台面板,所述台面板与所述上框架配合连接,用于固定显示屏。

[0020] 进一步的,所述台面板外侧设有外设接口,所述外设接口与预设的线缆一端电连接,所述预设线缆的另一端设置于台面板内侧,以实现外设接口与显示屏连接。

[0021] 进一步的,所述推杆通过电动方式控制推动,相应的,

[0022] 所述电子沙盘还包括:指示灯,所述指示灯设置于所述底座上,且所述指示灯根据推杆的电动机构和支撑柱的电动机构的运行状态进行显示。

[0023] 进一步的,所述电子沙盘还包括:外罩,所述外罩设置于所述指示灯外侧且与所述底座固定安装。

[0024] 进一步的,所述上框架包括:调平机构,所述调平机构用于调整所述台面板与上框架之间的高度;

[0025] 所述调平机构包括:上顶单元和下拉单元。所述上顶单元,包括:L型架和螺钉,所述L型架的下部通过穿过于所述L型架的长圆孔的螺钉与所述上框架实现活动连接,用于在旋转所述螺钉时,使得所述L型架抬升,并支撑所述台面板上升;

[0026] 所述下拉单元,包括:L型架和螺钉,所述L型架的上部与所述台面板固定连接,所述L型架的下部通过穿过于所述L型架的长圆孔的螺钉与所述上框架实现活动连接,用于在在旋转所述螺钉时,使得所述L型架下降,并下拉所述台面板。

[0027] 相对于现有技术,本发明所述的电子沙盘具有以下优势:

[0028] 本发明所述的电子沙盘,通过设置推杆与框架的连接位置,并设定设置于框架的旋转机构的位置。实现在推杆向框架一侧延伸时,所述框架可以沿旋转机构在 0° - 90° 范围内转动,并在转动过程中可与支撑体不发生干涉。实现了电子沙盘显示屏可在 0° - 90° 展示。进而实现电子沙盘在不同应用场景的应用。

附图说明

[0029] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,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:

[0030] 图1为本发明实施例所述的电子沙盘的整体结构示意图;

[0031] 图2为本发明实施例所述的电子沙盘中上框架的结构示意图;

[0032] 图3是本发明提供的电子沙盘中旋转机构的结构示意图;

[0033] 图4为本发明提供的电子沙盘中支撑体的结构示意图;

[0034] 图5是本发明提供的电子沙盘中支撑体的结构示意图;

[0035] 图6是本发明提供的电子沙盘中底座和下盒体配合示意图;

[0036] 图7是本发明提供的电子沙盘的调平机构结构示意图。

[0037] 附图标记说明:

[0038] 1-支撑体;2-框架;3-转轴;4-推杆;5-滑道;6-轴承;7-转轴支撑板;8-推杆底座;9-支撑底板;10-支撑柱;11-底座;12-万向轮;13-支架;14-外罩;15-下盒体;16-上顶单元;17-下拉单元;18-型材滑道;19-台面板。

具体实施方式

[0039] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0040] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“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,仅是为了便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。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,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”等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。

[0041] 在本发明的描述中,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”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;可以是机械连接,也可以是电连接;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,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0042] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0043] 参见附图1,附图1是本发明提供的电子沙盘的结构示意图,由图1可以看出,所述电子沙盘包括:框架,用于容纳并支撑电子沙盘显示设备;所述电子沙盘还包括:推杆,所述推杆一端与所述框架连接,另一端固定于推杆支座,所述推杆支座位于所述支撑体的侧方,且与所述支撑体固定连接,所述框架包括:旋转机构,所述旋转机构和所述推杆分别位于所述框架底部中心线的两侧,在所述推杆向框架一侧延伸时,驱动所述框架沿所述旋转机构在垂直和平行于所述支撑体范围内转动。

[0044] 在本实施例中,所述框架用于容纳和固定显示屏,在所述框架底部可设置与推杆连接的点,用以实现与推杆的连接。可选的,所述框架底部上可设有推杆连接件,所述推杆连接件可与所述框架下部可拆卸连接,例如:通过螺钉固定连接。所述推杆的一端可以与所述推杆连接件通过固定连接,例如焊接等方式实现。也可以铰接方式连接。所述推杆另一端设置于推杆支座,所述推杆支座设置于所述支撑体的侧方,与所述支撑体成一定的角度。以使得所述推杆于所述支撑体之间呈一倾斜角度。

[0045] 示例性的,所述推杆可以为电子推杆,用于在电力驱动下实现驱动的目的。所述推杆支架可以为“L”型结构,所述推杆可容纳于“L”型的空腔中。可以避免电动推杆暴露在外造成的刮伤风险。同时,也可将相应的电动器件放置于其中。通过“L”型结构设计,可以使得所述推杆支架的凸出部分与支撑体接触,进而保证推杆与所述支撑体之间为非平行状态。能够实现所述框架旋转90°的技术效果。

[0046] 相应的,参考图2,图2是本发明提供的电子沙盘中上框架的结构示意图。由图2可以看出,框架上设有一旋转机构,所述旋转机构设置于所述框架的位置,与所述推杆与所述框架连接的位置位于所述框架底部中心线的两侧。采用该种设计,可以在推杆向上伸展较短长度时,推动所述框架转动较大的幅度范围。可选的,所述推杆与所述框架的连接位置,与旋转机构在框架的位置沿所述框架的中心线对称设计。采用对称设计,可以使得所述框

架在垂直于所述支撑体的角度时,所述框架的水平面中心位置,即质点,与所述支撑体的水平面几何中心位置在沿垂直于水平面的直线投影重合,能够有效增强框架,特别是在安装显示屏后的稳定性。

[0047] 示例性的,所述旋转机构包括:转轴支撑板、转轴和轴承,图3是本发明提供的电子沙盘中旋转机构的结构示意图,由图3可以看出,所述转轴支撑板与所述框架固定连接,所述转轴通过所述轴承与所述转轴支撑板转动连接。

[0048] 作为另外一种可实施方式,所述转轴支撑板包括:至少两个转轴支撑支架,所述至少两个转轴支撑支架分别对应设置于所述框架底部中心线的两侧。参考图2,在本实施例中,所述转轴支撑支架数量为两个,分别对应设置在所述框架底部中心线的两侧。以通过两个转轴支撑支架分别与所述两个轴承分别固定连接,进而实现与所述转轴的转动连接。所述转轴支撑支架数量可以为奇数,也可以为偶数。所述转轴支撑支架为奇数时,其中一个转轴支撑支架可以设在中心位置,其它转轴支撑支架均匀设置在两侧。以实现支撑轴承,进而实现转动连接转轴的目的。相近似的,在所述转轴支撑支架数量为偶数时,将转轴支撑支架按数量均匀设置在两侧均可。

[0049] 相应的,在所述框架上设有滑道。所述滑道可以为铝合金的框架结构,所述滑道可以同时实现支撑显示屏和支持转轴支撑支架滑动的双重技术效果。所述转轴支撑支架可以在滑道上滑动,方便进行位置调试,保证转轴支撑支架之间的间隙符合要求,进而保证转轴支撑支架和转轴支撑板在旋转运动时顺畅无卡滞。同时,将各个部件设计为可拆卸结构,可以在部件发生故障时,直接进行替换,方便维护。

[0050] 在推杆受外力驱动向上延伸时,所述推杆推动所述框架的上半部分,所述框架的旋转机构在推杆的作用下,所述转轴与所述轴承配合发生旋转。进而使得所述框架进行旋转。并可在推杆停止延伸时,所述框架保持当前的角度。由于所述推杆与所述支撑体之间成一定角度,且所述旋转机构位于所述框架的一侧,距离中心线存在一定距离。通过上述设置,可以将框架的旋转角度扩展到 0° 到 90° 。

[0051] 在处于电子沙盘演示阶段时,框架通常可以在相对于水平面 60° 至 30° 角度之间旋转。实现电子沙盘演示功能。而通过上述结构设计,本申请提供的电子沙盘的框架可以相对于水平面 90° 固定,可以将电子沙盘作为视频会议设备使用;另一方面,本申请提供的电子沙盘的框架可以相对于水平面 0° 固定。可以作为项目或者议题讨论的展示工具。使用者可以围绕在电子沙盘周围,观看其展示的各种图表信息内容,并可通过触摸屏实现人机交互。便于在讨论议题场景下使用。

[0052] 本发明所述的电子沙盘,通过设置推杆与框架的连接位置,并设定设置于框架的旋转机构的位置。实现在推杆向框架一侧延伸时,所述框架可以沿旋转机构在 0° - 90° 范围内转动,并在转动过程中可与支撑体不发生干涉。实现了电子沙盘显示屏可在 0° - 90° 展示的角度。进而实现电子沙盘在不同应用场景的应用。

[0053] 在本实施例的优选实施方式中,所述支撑体可以包括:支撑柱和支撑底板。所述支撑底板与所述支撑柱可拆卸连接。所述支撑底座设置于所述支撑座上方,且与推杆支座固定连接。图4为本发明提供的电子沙盘中支撑体的结构示意图,参看图4,所述推杆支座可以通过悬挂或者螺丝与所述支撑底板固定连接,所述支撑底板也可通过预设的螺纹孔和螺钉与所述支撑柱可拆卸连接。支撑底板可同时与推杆支座及框架固定连接,通过设置支撑底

板,可以灵活设置支撑柱上固定连接的各种设备。所述支撑底板上设有长圆孔,所述推杆穿过所述长圆孔,通过长圆孔设计,可以保证推杆在推动框架旋转过程中,不会限制推杆在支撑底板平面的运动。

[0054] 可选的,所述支撑座可以为升降机构。具体的,可以通过电动方式进行升降,以使得所述框架上固定的显示屏的高度切合实际观看的用户的视角高度。所述升降结构可以采用常用的各种设计。例如:利用通过传动装置带动所述支撑座向上或者向下运动实现升降。

[0055] 此外,所述支撑体还包括底座,用于增强所述电子沙盘的稳定性,所述底座与所述支撑柱固定连接。参见图1,所述底座可以为一矩形或者体型结构,所述底座的表面积大于所述支撑柱,所述支撑柱以可拆卸连接方式与所述支撑柱连接,以实现增强电子沙盘稳定性的作用。示例性的,可以采用螺栓或者螺钉通过所述底座上预设的螺纹孔配合连接,实现可拆卸连接。所述底座上还可固定设有万向轮,所述万向轮通过可拆卸方式与所述底座固定连接。示例性的,仍然可以通过螺栓方式与所述底座可拆卸连接。通过设定万向轮,可以使得所述电子沙盘便于移动。

[0056] 在本发明提供的电子沙盘中,由于部分活动部件依靠电力驱动,并且显示屏等也需要电力线缆传输电力。因此,所述支撑体还包括:内防护罩,所述内防护罩设置于所述支撑柱的外侧,并与所述支撑柱之间形成腔体,所述腔体用于容纳电气设备及设备线缆。图5是本发明提供的电子沙盘中支撑体的结构示意图;内防护罩可置于所述支撑柱的外侧,且内防护罩的截面积大于所述支撑柱的截面积,这样,内防护罩与支撑柱之间会形成一腔体,可以将电力线缆置于腔体中排列整齐,防止电缆外漏所产生的各种风险。

[0057] 相应的,在所述底座上设有下盒体,所述下盒体上固定设置于所述底座上。所述下盒体侧方设有安装支架,所述安装支架用于固定电源分配单元PDU。图6是本发明提供的电子沙盘中底座和下盒体配合示意图。电源分配单元即机柜用电源分配插座,PDU是为机柜式安装的电气设备提供电力分配而设计的产品,拥有不同的功能、安装方式和不同插位组合的多种系列规格,能为不同的电源环境提供适合的机架式电源分配解决方案。PDU的应用,可使机柜中的电源分配更加整齐、可靠、安全、专业和美观,并使得机柜中电源的维护更加便利和可靠。上述提及的各种线缆可分别于PDU电连接,PDU整体输出一外接口,用于与外界电源连接。实现电源接口的统一管理。

[0058] 在本实施例中,由于框架和支撑柱均可运动,为防止运动过程中,对观看人员造成伤害,因此,设定了指示灯。所述指示灯可以采用LED灯,所述LED灯的控制部件分别与所述电动推杆电机和支撑柱升降机构的电机电连接。在所述电动推杆电机和/或所述升降机构电机得电运行时,所述LED的控制部件导通进行显示,以实现提示功能。可选的,所述LED灯可采用LED灯带,在静止时以蓝光显示,在运动时以红灯显示。以实现全方位的安全提示。

[0059] 相应的,所述电子沙盘还包括外罩,所述外罩设置于所述指示灯外侧,且与底座固定安装。可以防止LED灯带直接暴露在外,提高电子沙盘的安全性。

[0060] 框架用于容纳显示屏。因此,所述框架可以包括上框架和台面板,上框架,用于提供支撑,所述台面板与所述上框架配合连接,用于容纳显示屏。示例性的,所述台面板可以与所述上框架配合可拆卸连接。示例性的,可以通过卡扣或者螺栓等方式实现连接。可以将显示屏放置于上框架后,然后加盖台面板进行压合,实现对显示屏的容纳。可选的,还可增加上盖板,用于对所述显示屏进行固定。所述台面板上设有各种外设接口所述外设接口与

预设的线缆一端电连接,所述预设线缆的另一端设置于台面板内侧,以实现外设接口与显示屏连接。可选的,所述外设接口可以包括摄像头接口,方便用户将框架调节到垂直于地面的角度,配合摄像头和麦克风等多种外设,完成从展示场景到视频会议场景的转化。利用外设接口不仅能够方便用户根据需求随时连接各种外接设备,同时还可丰富各种应用场景,实现了电子沙盘的多功能。

[0061] 在本实施例中,显示屏嵌入到台面板中,在实际使用过程中,所述显示屏的高度可能会高于所述台面板的高度,影响观看效果。特别是电子沙盘中框架平行于水平面作为讨论展示设备时。因此,本实施例提供的电子沙盘还提供了调平机构,所述调平机构可用于调整所述台面板与上框架之间的高度。可选的,所述上框架四角均分布有调平机构。用于实现微调功能。所述调平机构包括:上顶单元和下拉单元。所述上顶单元,包括:L型架和螺钉,所述L型架的下部通过穿过于所述L型架的长圆孔的螺钉与所述上框架实现活动连接,用于在旋转所述螺钉时,使得所述L型架抬升,并支撑所述台面板上升;

[0062] 所述下拉单元,包括:L型架和螺钉,所述L型架的上部与所述台面板固定连接,所述L型架的下部通过穿过于所述L型架的长圆孔的螺钉与所述上框架实现活动连接,用于在在旋转所述螺钉时,使得所述L型架下降,并下拉所述台面板。图7是本发明提供的电子沙盘的调平机构结构示意图,由图7可以看出,所述上框架上设有相应的型材滑道,所述螺钉可通过长圆孔与所述滑道实现转动连接。在旋转螺丝时,实现上升或者下拉功能,以使得所述显示屏和所述台面板在水平高度保持一致。

[0063] 本申请提供的电子沙盘的各部分组成机构均设置为可拆卸连接,方便维护和更换,同时还可根据应用场景的不同对其进行扩展和减少。同时,通过增设外部PDU电源接口和外设接口,既实现了对各种线缆的有效管理,同时还扩展了显示屏的各种外设功能,使之能够更加适用于不同场景的应用。

[0064] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

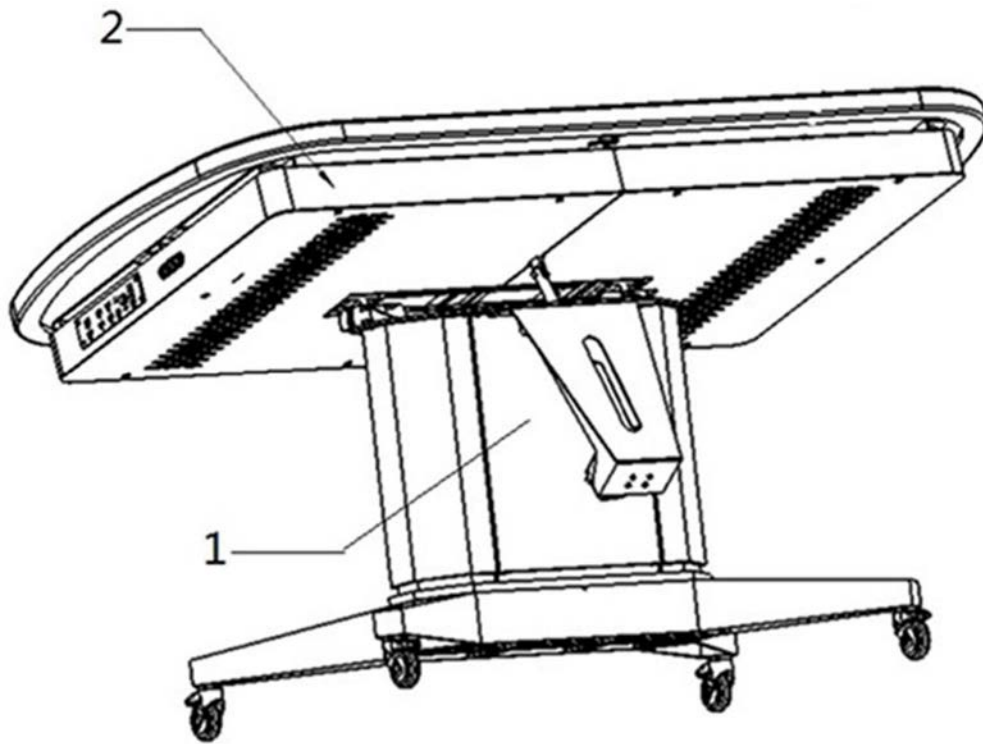


图1

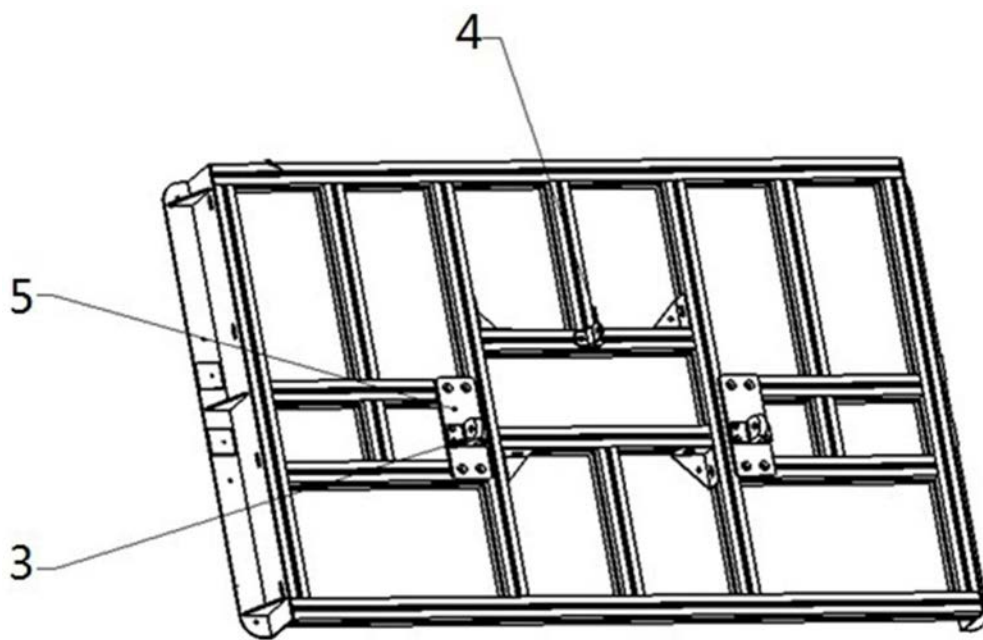


图2

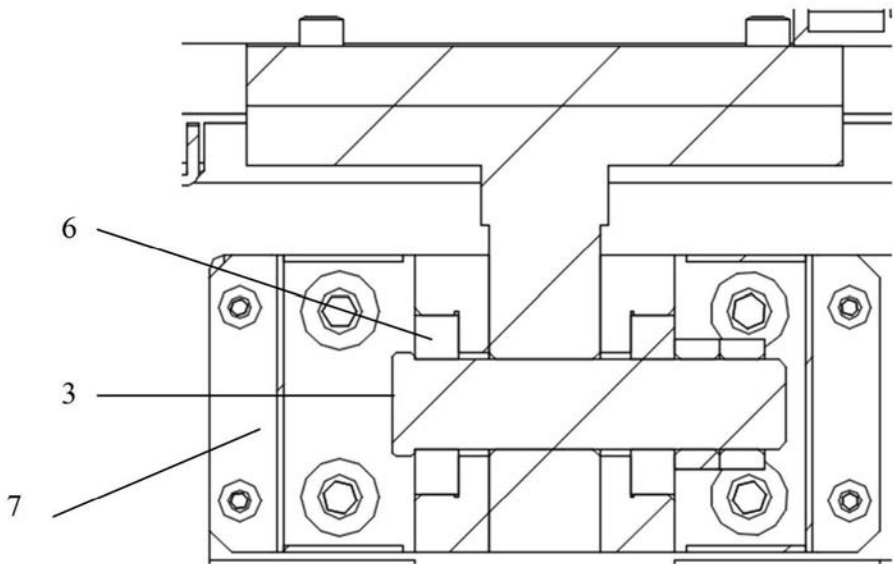


图3

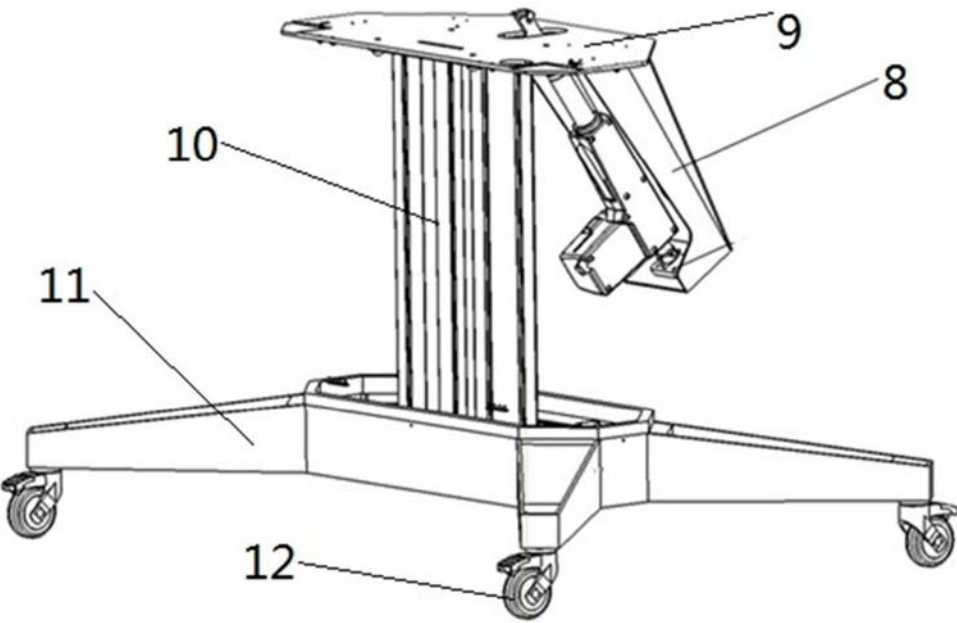


图4

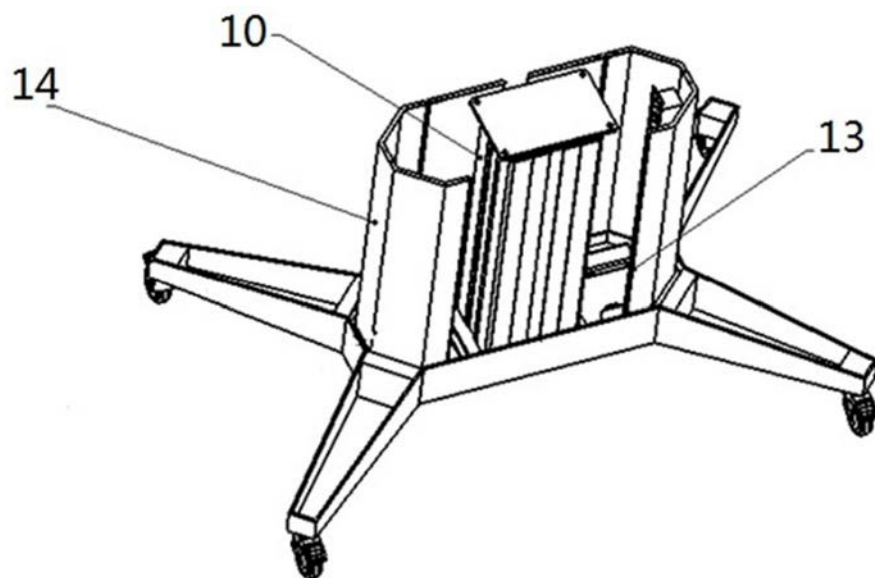


图5

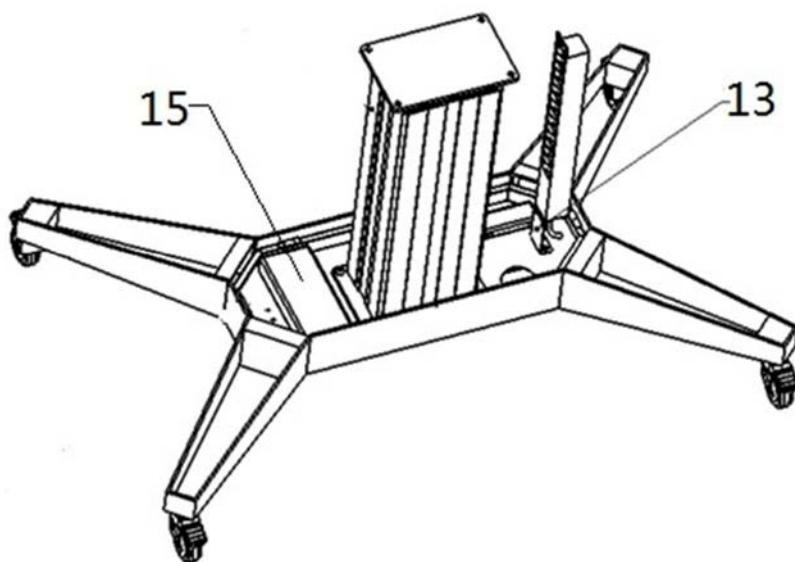


图6

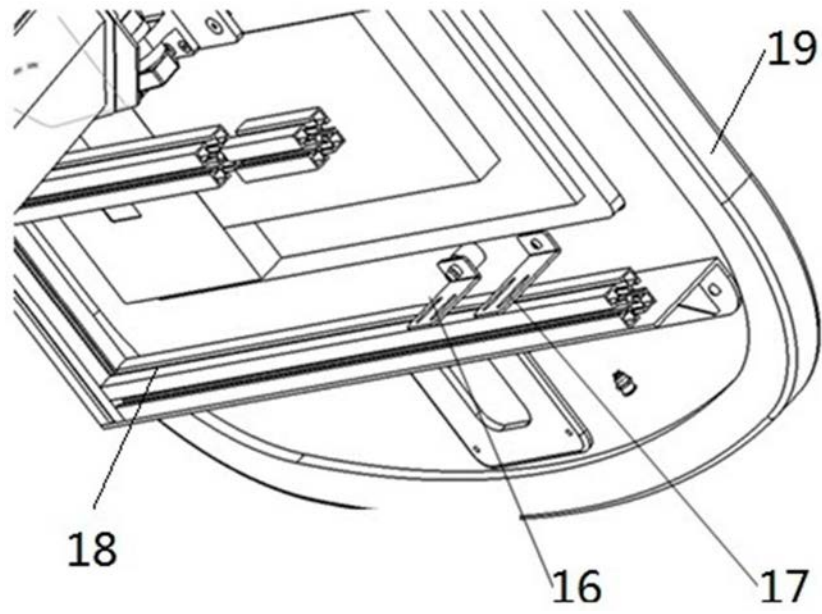


图7