(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108107978 A
(43)申请公布日 2018.06.01

(21)申请号 201711381940.X

(22)申请日 2017.12.20

(71)申请人 李克法
地址 277100 山东省枣庄市市中区文化路办事处阳光嘉园1号楼3单元602室

(72)发明人 李克法

(51)Int.Cl.
G06F 1/16(2006.01)
G06F 3/14(2006.01)

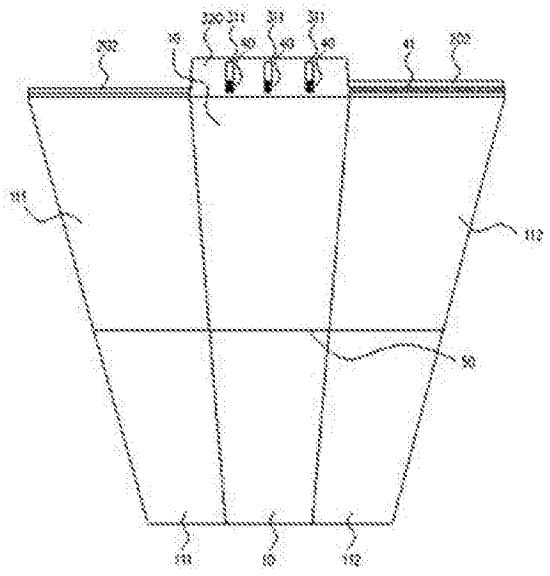
权利要求书1页 说明书12页 附图12页

(54)发明名称

多屏一体拼接单元、拼接显示装置和单元电子设备

(57)摘要

本发明公开了多种多屏一体拼接单元、拼接显示装置和单元电子设备，属于电子多屏显示领域，多屏一体拼接单元1为固定屏固定在多孔支撑体里或外，至少一块活动屏通过背部固定连接的多节滑轨，各自活动连接于多孔支撑体；多屏一体拼接单元2包括上述任一拼接单元1的装置，还包括与其装置连接的有：铰链、支撑脚片、拉杆小车中至少一者；拼接显示装置包括至少两个上述任一多屏一体拼接单元和仿总外边框的加宽硅胶圈，其拼接单元之间纵向扣连固定，横向紧靠拼接，通过加宽硅胶圈作仿总外边框的捆紧结构，形成显示同一整体大画面的显示装置；单元电子设备包括上述任一多屏一体拼接单元的装置。



CN 108107978 A

1.多屏一体拼接单元1，所述该单元1应用于拼接显示装置及单元电子设备中，包括固定屏和至少一块活动屏，其特征在于，还包括多节滑轨和多孔支撑体，该固定屏固定连接在该多孔支撑体里或外，每块该活动屏通过设置于自身背部的该多节滑轨，各自活动连接于该多孔支撑体，其中每块该活动屏在一收纳位置时叠置于该固定屏，在一拼接位置时与该固定屏处于同一平面。

2.根据权利要求1所述多屏一体拼接单元1，其特征在于，该多孔支撑体的多孔包括滑槽孔，该滑槽孔包括打穿支撑壁的外凹形滑槽孔或未打穿支撑壁的内型材滑槽孔。

3.根据权利要求1或2所述多屏一体拼接单元1，其特征在于，该多孔支撑体包括多孔机壳，该多孔机壳包括开有扣孔、出屏孔和滑槽孔的硬质金属机壳。

4.根据权利要求3所述多屏一体拼接单元1，其特征在于，还包括固定头和不同厚度的垫，每个该多节滑轨的外轨侧壁上固定连接有至少两个该固定头，其至少两个该固定头可滑动地设置于该滑槽孔，该固定头包括平头螺丝丝连于螺帽中的一体可拆卸头；当该滑槽孔仅为并排竖向条孔时，该不同厚度的垫为第N块该活动屏背连该多节滑轨的内轨壁前加N-1个外轨厚度的垫，每对带该垫的该多节滑轨分别横向固定连接在每块该活动屏背部的上下两端。

5.根据权利要求4所述多屏一体拼接单元1，其特征在于，还包括把手，该把手为手提把手和推屏把手，一个该手提把手设置于多孔机壳带有该出屏孔的其一侧壁上；每个该推屏把手扣连设置于每个多节滑轨外轨侧壁上的该固定头，该推屏把手为带一活节的双短柄硬质金属片把手，其把手部的一端后穿至该多孔机壳的后背外，该推屏把手除利于推屏外，还利于相应该活动屏在多位置下的定位。

6.多屏一体拼接单元2，所述该单元2应用于拼接显示装置及单元电子设备中，其特征在于，包括如权利要求1所述多屏一体拼接单元1的装置，还包括与该装置连接的有：铰链、支撑脚片、拉杆小车中至少一者，该支撑脚片为一端带有阻尼转轴而另一端带有扣头的硬质金属片状长条脚片，每对该支撑脚片对称设置于每个多孔机壳的一组具有该出屏孔的对边上，该支撑脚片除利于旋转支撑外，还利于在多位置下完成隔断阻挡、屏幕限位、捆绑一体或相邻固定的任务；该拉杆小车包括杆把手、支撑脚杯及万向轮，其杆把手为可抽折拉杆的杆把手，其支撑脚杯和万向轮为配对出现且组数为至少两组，一个该拉杆小车可拆卸式地连接在单元最后部的多孔机壳后背下；至少两个该多屏一体拼接单元1的装置通过至少一个该铰链而完成纵向折叠连接。

7.拼接显示装置，其特征在于，该拼接显示装置包括至少两个如权利要求1至6中任一所述多屏一体拼接单元和仿总外边框的加宽硅胶圈，未含该拉杆小车的拼接单元由硬质金属机壳支撑，叠置于拼接单元上，其相邻拼接单元之间或铰链下的相邻多孔机壳之间被支撑脚片再扣连，从而纵向式地依次拼接下去；也能够展开屏幕并推至同一平面上，使其紧靠一起，从而横向式地依次拼接下去；该加宽硅胶圈作为起捆紧作用的仿总外边框，把所有拼接后的显示屏紧捆在一起，形成显示同一整体大画面的该显示装置主体件。

8.单元电子设备，其特征在于，该单元电子设备包括如权利要求1至6中任一所述多屏一体拼接单元的装置。

多屏一体拼接单元、拼接显示装置和单元电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电子多屏显示领域，尤其涉及多种多屏一体拼接单元、拼接显示装置和单元电子设备。

背景技术

[0002] 当今科学技术在飞速发展，显示屏幕已做得越来越薄、越来越轻、边框也越来越窄。应用到显示屏幕大视觉的产品，如广告屏、电视屏，其尺寸越做越大，相应越薄越轻越大尺寸的显示屏幕越难运输；手提电脑、笔记本等更方便携带，相应视觉范围却太过狭小。发明一种既能易运易携，又能满足人们大视野信息量需求的多屏一体单元、拼接显示装置及单元电子设备，是当务之急。

[0003] 传统的大屏幕拼接单元大都为单个个体屏幕单元，单元间要用错综复杂的拼架结构支撑，安装起来费时费力不方便，比如广告墙或监控墙，其流程是先到现场勘察形成方案，再运来一堆支架，再慢慢装起支架，再一块一块安装屏幕单元，很繁琐也需一定费用支持；电脑显示器则必须购买大致相应尺寸的支架座，各个厂家的显示器后背预留的安装丝孔间距及位置不等，与支架座对应孔很难匹配，就必须二次加工，稍有不慎会损坏屏幕，且厂家不同，预做的屏幕边框宽度及款式及颜色等不一，用户自己拼接起来的产品会参差不齐、拼缝很大、视觉效果差。

[0004] 有小部分的中、小型屏幕提到折叠式拼接单元，由于人们的视觉习惯了横向宽屏，使得折叠式拼屏专利大部分为横向折叠式，又由于活动屏的向下重力是铰链的负作用力，致使横向屏幕间容易错位、日久侧边屏更容易下垂；有的用凹凸接触面配合，虽然能够稍微增加至同一平面的力，但是以增加拼缝间距为代价而不值，裸屏是不能够挖的直面边屏幕，否则会损坏其内部光学通路，因此只能在其外增加凹凸边结构，但这无疑是加大了拼缝间距；有一点更值得提出的是，这些中、小型拼接单元由于没有设计出一种合理的结构，而使单元间再度拼接变得困难。

[0005] 极小部分的带阻尼轴加滑块或滑块加弧形导槽的专利，考虑到活动屏的重力及下垂问题，致使推屏不到位，不能完全处在同一平面上，甚至到三屏二错位的三个平面或两个平面上，大大影响同一大画面视觉的美感而使客户体验度降低，同时因其是支点支撑屏，致使其很不牢固，承重力差，不能支撑更大尺寸显示屏的拼接。

发明内容

[0006] 本发明目的是为了克服至少一项如上所述的现有技术不足，提供多种承载负载大、易于再拼、同一平面度高、摒弃拼架、易运易携易移动的多屏一体拼接单元、拼接显示装置和单元电子设备。

[0007] 本发明是通过以下技术方案实现的：

多屏一体拼接单元1，该单元1应用于拼接显示装置及单元电子设备中，包括固定屏、至少一块活动屏、多节滑轨及多孔支撑体，该固定屏固定连接在该多孔支撑体里或外，每块该

活动屏通过设置于自身背部的该多节滑轨，各自活动连接于该多孔支撑体，其中每块该活动屏在一收纳位置时叠置于该固定屏，在一拼接位置时与该固定屏处于同一平面。

[0008] 较佳的，该多孔支撑体的多孔包括滑槽孔，该滑槽孔包括打穿支撑壁的外凹形滑槽孔或未打穿支撑壁的内型材滑槽孔。

[0009] 较佳的，该多孔支撑体包括多孔机壳，该多孔机壳为硬质金属件结构的机壳，且优选地包括开有扣孔、出屏孔和滑槽孔的硬质金属机壳，使得多屏幕的支撑和保护功能及拼接效果更优良。

[0010] 较佳的，还包括不同厚度的垫及优选的固定头，每个该多节滑轨的外轨侧壁上固定连接有至少两个该固定头，其至少两个该固定头可滑动地设置于该滑槽孔，该固定头包括平头螺丝丝连于螺帽中的一体可拆卸头；当该滑槽孔仅为并排竖向条孔时，该不同厚度的垫为第N块该活动屏背连该多节滑轨的内轨壁前加N-1个外轨厚度的垫；每对带该垫的该多节滑轨分别横向固定连接在每块该活动屏背部的上下两端，该多节滑轨的特殊连接结构使得多块屏幕的同一平面度更高、拼接更工整。

[0011] 较佳的，还包括把手，该把手为手提把手和/或推屏把手，一个该手提把手设置于多孔机壳带有该出屏孔的其一侧壁上；每个该推屏把手扣连设置于每个多节滑轨外轨侧壁上的该固定头，该推屏把手为带一活节的双短柄硬质金属片把手，其把手部的一端后穿至该多孔机壳的后背外，该推屏把手除利于推屏外，还利于相应该活动屏在多位置下的定位。

[0012] 多屏一体拼接单元2，该单元2应用于拼接显示装置及单元电子设备中，包括任一上述多屏一体拼接单元1的装置和与该装置连接的有：铰链、支撑脚片、拉杆小车中至少一者。

[0013] 较佳的，该支撑脚片为一端带有阻尼转轴而另一端带有扣头的硬质金属片状长条脚片，每对该支撑脚片对称设置于每个多孔机壳的一组具有该出屏孔的对边上，该支撑脚片除利于旋转支撑外，还利于在多位置下完成隔断阻挡、屏幕限位、捆绑一体或相邻固定的任务，在叠置位置时，该支撑脚片的扣头跨过出屏孔斜向扣于本机壳壁面的扣空中从而固定，进而隔断阻挡该活动屏外滑；在拼接位置时，该支撑脚片的扣头通过本脚片另一端阻尼转轴的任意角度旋转停止，使该扣头紧抵拼接时的活动屏背部边，从而更利于屏幕限位；在含有铰链的单元中使用时，在折叠合拢后，该扣头扣连于相邻或间隔多孔机壳的扣孔中从而固定成一体，进而隔断阻挡该活动屏外滑及利于整体便携的作用；在折叠展开后，该支撑脚片的扣头扣于相邻多孔机壳的扣空中从而固定，此协助铰链的相邻固定方式使该多孔机壳之间变得更牢固，从而摒弃部分拼架；在未连小车的单元中使用时，支撑该拼接单元在九十度内的任意角度旋转倾斜，进而提高用户视角舒适度。

[0014] 较佳的，该拉杆小车包括杆把手、支撑脚杯及万向轮，其杆把手为可抽折拉杆的杆把手，其支撑脚杯和万向轮为配对出现且组数为至少两组，一个该拉杆小车可拆卸式地连接在单元最后部的多孔机壳后背下，该拉杆小车易于携运，更利于展开后的拼接大单元墙的整体移动，该支撑脚杯下旋到地面及该折杆把手下折到地面更易于固定，加之该支撑脚片的相邻该多孔机壳再扣连固定或该铰链的配合固定，进而摒弃繁多的拼屏支架。

[0015] 较佳的，至少两个该多屏一体拼接单元1的装置通过至少一个该铰链而完成纵向折叠连接，其屏幕的重力是铰链的正作用力，从而使得屏幕不错位且牢固度更佳。

[0016] 拼接显示装置，包括至少两个任一上述多屏一体拼接单元和仿总外边框的加宽硅

胶圈，未含该拉杆小车的拼接单元由硬质金属机壳支撑，叠置于拼接单元上，其相邻拼接单元之间或铰链下的相邻多孔机壳之间被支撑脚片再扣连，从而纵向式地依次拼接下去；也能够展开屏幕并推至同一平面上，使其紧靠一起，从而横向式地依次拼接下去；该加宽硅胶圈作为起捆紧作用的仿总外边框，把所有拼接后的显示屏紧捆在一起，形成显示同一整体大画面的该显示装置主体件。

[0017] 单元电子设备，该单元电子设备包括任一上述多屏一体拼接单元的装置。

[0018] 本发明具有以下技术效果：

本发明设计加入了手提把手以便易携；加入了拉杆小车及平推加折叠的结构，使更多的屏幕收纳后叠置于一体，更方便了运输，也方便整体单元、装置及设备的展示移动。

[0019] 本发明突破性加入多节滑轨、不同厚度的垫和固定头，使得活动屏能横向和竖向推屏到位，使所有单个屏幕都能完整的处于同一平面上，整体大画面美感度强，用户体验度高。

[0020] 本发明巧妙设计多节滑轨为屏幕四边内的结构，且连于屏幕组背部，其它附件也基本安装在屏幕组后，使得屏幕组双边或四边拼屏方位仅为薄硬质金属直边包裹，从而减小了拼缝的距离，进而使再拼性更加容易。

[0021] 本发明突破性引入包括重型钢珠式多节滑轨结构，及引入多孔机壳的硬质金属性支撑结构，能够承载更多的左、右活动大尺寸屏幕，且由于是包括双重型钢珠式多节滑轨壁横向直线支撑，使得活动屏不下垂、不错位，拼屏更工整，承载力更大。

[0022] 本发明优选加入拉杆小车的支撑脚杯下旋固定及折杆把手的下折固定、加入硬质金属支撑脚片的多方面扣连固定、加入硅胶圈捆连的固定，加之铰链连是纵向的，屏幕与机壳的重力是铰链的正作用力，且整个拼接单元的合重心在中间的硬质金属机壳上而更加地牢固，从而摒弃繁多的拼屏支架。

[0023] 一个多屏一体拼接单元1的屏幕尺寸为一个笔记本屏尺寸，不推开可作为一个笔记本屏，推开翻三倍可作为一个电脑显示屏，翻六倍就可作为电视屏用了。一个家庭一至二部多屏一体拼接单元机，就可替代其它多部类似功能的设备机，故个体通用性极强。

[0024] 一个便携的平推加折叠的九屏一体拼接单元2，足以让你体验到在不同场景下，一个小面积屏瞬间翻N倍上去，到达超大面积屏视野欣赏的爽快感，而同时多个此功能拼接单元放在一起拼接时，大家的同乐又是另一番感受，使用户群体的体验度大大地提高。

[0025] 本发明综合采用：横向滑轨平推式、竖向多固定头滑动式、纵向铰链折叠式、支撑脚片多扣式、主要附件背连式和金属机壳镂空式的特种活动结构的绝佳配合，使多屏幕紧凑叠装在箱体中，展开能够拼接成完整同一平面大画面的特大屏幕；更进一步的配合拉杆小车万向轮的滚动，从而实现了无拼架的“移动式显示拼接墙”的目标。解决了大、小屏幕个体的易运易携与扩大视野信息显示量的矛盾关系，是拼屏行业发展的趋势。

[0026] 综上所述：本发明横竖整体拼缝小、同一平面度高、承载负载大、摒弃拼架、易运易携易移动、客户群体验度高、再拼性和个体通用性强、家庭性和商业性应用广，为先进的开创性发明。

附图说明

[0027] 图1绘示较佳实施例1的屏幕叠置位置侧视图。

[0028] 图2绘示较佳实施例1的屏幕展开位置上视图。

[0029] 图3绘示较佳实施例1的屏幕拼接位置主视图。

[0030] 图4绘示较佳实施例2的屏幕拼接位置俯视立体图。

[0031] 图5绘示为图4中I处局部放大透视图。

[0032] 图6绘示较佳实施例3的屏幕叠置位置左侧图。

[0033] 图7绘示较佳实施例3的屏幕叠置位置右侧图。

[0034] 图8绘示较佳实施例3的屏幕拼接位置俯视立体图。

[0035] 图9绘示较佳实施例4的屏幕拼接位置俯视立体图。

[0036] 图10绘示为图9中其一单块活动屏的背部结构图。

[0037] 图11绘示较佳实施例4的屏幕叠置位置立体图。

[0038] 图12绘示较佳实施例5的屏幕叠置位置立体图。

[0039] 图13绘示为图12中II处推屏把手在屏幕叠置位置下单边局部放大透视图。

[0040] 图14绘示为图12中II处推屏把手在屏幕拼接位置下单边局部放大透视图。

[0041] 图15绘示较佳实施例6的铰链折叠下屏幕拼接位置俯视图。

[0042] 图16绘示较佳实施例7的支撑脚片扣连下屏幕叠置位置侧视图。

[0043] 图17绘示较佳实施例7的支撑脚片扣连下屏幕拼接位置侧视图。

[0044] 图18绘示较佳实施例8的拉杆小车支撑下屏幕叠置位置侧视图。

[0045] 图19绘示较佳实施例9的铰链、支撑脚片及拉杆小车下的屏幕拼接位置侧视图。

[0046] 图20绘示较佳实施例9的铰链、支撑脚片及拉杆小车下的屏幕拼接位置主视图。

[0047] 图21绘示较佳实施例10的拼接显示装置拼接位置斜视图。

[0048] 图22绘示较佳实施例11的其一单元电子设备叠置位置侧视图。

[0049] 图23绘示较佳实施例11的其一单元电子设备拼接位置俯视图。

[0050] 图24绘示较佳实施例12的另一单元电子设备拼接位置主视图。

[0051] 其中,附图标记:

10-固定屏;11-活动屏;111-第一活动屏;112-第二活动屏;113-第三活动屏;114-第四活动屏;20-多节滑轨;201-钢珠式二节滑轨;202-钢珠式三节滑轨;30-多孔支撑体;310-滑槽孔;311-外凹形滑槽孔;312-内型材滑槽孔;320-多孔机壳;321-扣孔;322-出屏孔;40-固定头;401-平头螺丝;402-螺帽;41-垫;42-手提把手;43-推屏把手;431-活节;432-短柄;50-铰链;60-支撑脚片;601-阻尼转轴;602-片状长条;603-扣头;70-拉杆小车;701-杆把手;702-支撑脚杯;703-万向轮;80-加宽硅胶圈;90-信号处理板;91-主机模块;92-共用线缝;93-多屏输出机顶盒。

具体实施方式

[0052] 下面参照附图分别以二、三、五、六、九块屏的多屏一体拼接单元和二十七块屏的拼接显示装置和三、九块屏的单元电子设备为例,作进一步详细阐述所采取的技术手段和功效,但本发明并不限于二、三、五、六、九、二十七块的屏。

[0053] 值得说明的是,所有实施例中所涉及的多孔机壳、推屏把手和支撑脚片,均为优选采用的硬质金属件,其硬质金属件包括钢、铁、铝,在具体实施例中不再赘述。

[0054] 实施例1

请参照图1—3所绘示三屏一体拼接单元1的结构图，本实施例的拼接单元1包括：一块固定屏10固定连接于多孔支撑体30，至少一块活动屏通过设置于自身背部的多节滑轨20，各自活动连接于多孔支撑体30，该多屏其一采用三屏，该多节滑轨20其一采用二节滑轨。

[0055] 详而言之，一块固定屏10通过螺丝固定于多孔支撑体30，两块活动屏各自背部的上、下两端通过铆钉头固定连接有横向二节滑轨，每个二节滑轨的外轨侧壁上固定连接有较佳的三个铆钉头，在其他实施例中亦可为包括螺丝头或轴杆头，铆钉头活动穿过多孔支撑体30的部分多孔连接于两块该活动屏。亦可在其他小尺寸屏幕的拼接单元实施例中，两块活动屏各自背部的中间仅固定连接一个横向二节滑轨，再进一步通过各自外轨侧壁上、下的加长杆螺丝，活动连接于该多孔支撑体30的部分多孔中。亦可在其他小尺寸屏幕的拼接单元另一实施例中，两块活动屏各自背部的上端固定连接一个横向二节滑轨，活动屏的下端仅适应多孔支撑体30的边条支撑而从动式地跟随上端横向二节滑轨的滑动而滑动，二节滑轨通过各自外轨侧壁上的铆钉头，活动连接于多孔支撑体30的部分多孔中。本实施例中的多孔支撑体30较佳地为卧式“U”字形结构的支撑体，在其他实施例中亦可为“工”字形结构或方形体结构的支撑体。本实施例中，在一收纳位置时，两块活动屏叠置于固定屏10；在一展开位置时，叠置于固定屏10后的第一活动屏111和第二活动屏112各自带动各自背连的双二节滑轨作横向左、右滑动，使两块活动屏无序左、右展开，也可选择性展开，即需要几屏工作就展开几屏；在一拼接位置时，通过推动展开后的第一活动屏111和第二活动屏112有序向前移动，进而带动各自背连的双二节滑轨外轨侧壁上的铆钉头在多孔支撑体30的部分多孔中的滑动，使得先前移的第一活动屏111和后前移的第二活动屏112与固定屏10处于同一平面，其各自背连的双二节滑轨外轨处于两条平行直线上。此同一平面的三屏拼接单元，可显示单个不同画面，更可显示为同一大画面。

[0056] 其中，每块活动屏要能够完全推出固定屏10外才可以作进一步地拼接，由于较佳的二节滑轨展开的长度不足，进而设计配合二节滑轨外轨侧壁上的铆钉头在多孔支撑体30的部分多孔中作进一步的横向移动，使得其孔适应为横向条孔；同时多块活动屏又要短距离竖向移动至与固定屏10处于同一平面上作拼接工作，使得其孔又要适应为竖向条孔；同时二节滑轨外轨侧壁上的铆钉头数量要根据屏幕尺寸大小不同而作变动，又使得竖向条孔个数有所变化。总之，本实施例的多孔支撑体30的部分多孔为横竖连的孔，本实施例的横竖连的孔如图2所绘示的外凹形滑槽孔311。

[0057] 其中，本实施例的二节滑轨较佳地为钢珠式二节滑轨201，亦可在其他实施例中为滚轮式或齿轮式的多节滑轨20。由于此钢珠式二节滑轨201竖向移动至同一平面的距离很短，又由于兼顾纵向拼接单元之间再度拼接的难易性，较佳地采用该钢珠式二节滑轨201带动其外轨侧壁上固定的短铆钉头，在多孔支撑体30开有巧妙而特殊的横竖连的孔中作近距离地滑动，进而完成活动屏移至同一平面的工作，此结构简单、方式巧妙、节约空间、降低成本的拼接单元，却能够完成复杂的横竖活动连接，其优点不言而喻。钢珠式二节滑轨201较佳地设计在活动屏的背部，其它附件也基本安装在屏幕组后，进而使横向、纵向单元之间再度拼接更优越。该拼接单元1即可为单独的个体单元得到使用，也可嵌入任何需使用多屏一体拼接单元的设备中使用，更可在再度拼接中得到广泛的使用。

[0058] 实施例2

请参照图4—5所绘示另一种双屏一体拼接单元1的结构图，本实施例的拼接单元1包

括：一块固定屏10固定连接于多孔支撑体30，一块活动屏11通过设置于自身背部的钢珠式三节滑轨202，活动连接于该多孔支撑体30的滑槽孔310中，该滑槽孔310包括打穿支撑壁的外凹形滑槽孔或未打穿支撑壁的内型材滑槽孔312，本实施例中的该滑槽孔310较佳选为未打穿支撑壁的内型材滑槽孔312。

[0059] 详而言之，本实施例与上述具体实施例有融合的部分，对于相同或相似的概念、结构、连接方式、工作过程或功能效果可能在本实施例中不再赘述，请参见上述具体实施例。本实施例是较佳地采用了未打穿支撑壁的内型材滑槽孔312，一块固定屏10固定连接在多孔支撑体30里，一块活动屏11通过背连的钢珠式三节滑轨202外轨侧壁上固定连接的铆钉头活动连接于多孔支撑体30的内型材滑槽孔312中。在一收纳位置时，活动屏11叠置于固定屏10后；在一展开位置时，叠置于固定屏10后的活动屏11带动背连的双钢珠式三节滑轨202作横向滑动，使得活动屏11被推出多孔支撑体30外到达固定屏10的一侧后；在一拼接位置时，通过推动展开后的此活动屏11向前移动，进而带动背连的双钢珠式三节滑轨202外轨侧壁上的铆钉头在未打穿支撑壁的内型材滑槽孔312中向前短距离滑动，使得活动屏11与固定屏10处于同一平面上。此同一平面的双屏拼接单元1，可显示单个不同画面，更可显示为同一大画面；滑槽孔310较佳选为未打穿支撑壁的内型材滑槽孔312的拼接单元1，在外观美感度上更胜一筹。

[0060] 实施例3

请参照图6—8所绘示又一种三屏一体拼接单元1的结构图，本实施例的拼接单元1包括：一块固定屏10固定在多孔机壳320外，两块活动屏通过设置于自身背部的钢珠式二节滑轨201，各自活动连接于该多孔机壳320；其中该多孔机壳320包括硬质金属件结构的机壳，该多孔机壳320的多孔包括扣孔321、出屏孔322和滑槽孔310。

[0061] 详而言之，本实施例与上述具体实施例有融合的部分，对于相同或相似的概念、结构、连接方式、工作过程或功能效果可能在本实施例中不再赘述，请参见上述各具体实施例。本实施例是较佳地采用了多孔机壳320，多孔机壳320更较佳地为硬质金属件结构，在其他实施例中亦可包括塑料件结构，多孔机壳320的多孔包括扣孔321，出屏孔322和滑槽孔310，一块固定屏10固定在多孔机壳320外，两块活动屏包括第一活动屏111和第二活动屏112叠置于多孔机壳320内。出屏孔322设置于多孔机壳320的一组对边上，并且在两个面上相对错位排列，多个扣孔321也设置在此一组对边上，多孔机壳320的另一组对边上对称设置有外凹形滑槽孔311。此外凹形滑槽孔311与上述实施例中横竖连的孔的形状一致，其中外凹形滑槽孔311的凹形结构优点是，可以使铆钉头的平头嵌合在凹形结构中滑动，更进一步缩短纵向屏幕拼接时的拼缝距离。其中固定屏10固定在多孔机壳320外，亦可固定在多孔机壳320里，在此不做限定，本实施例采用固定屏10固定在多孔机壳320外，固定屏10背部四周边与多孔机壳320固定连接，固定屏10的四周边外侧已无它物，固定屏10四周再度拼接显然减小了拼缝距离。屏幕的拼接可以为宽边拼接，亦可以为窄边拼接，本实施例采用的是窄边拼接。

[0062] 较佳的硬质金属多孔机壳320可以增加单元之间的支撑力度，也使得活动屏收纳回硬质金属多孔机壳320箱体内而得到全面的保护，同时也增加了拼接单元1的外观美感度。

[0063] 实施例4

请参照图9—11所绘示再一种五屏一体拼接单元1的结构图，本实施例的拼接单元1包括：一块固定屏10固定于多孔机壳320，四块活动屏11通过设置于自身背部的多节滑轨20，各自活动连接于该多孔机壳320；还包括不同厚度的垫41及较佳的固定头40。

[0064] 详而言之，本实施例与上述各具体实施例有融合的部分，对于相同或相似的概念、结构、连接方式、工作过程或功能效果可能在本实施例中不再赘述，请参见上述各具体实施例。在本实施例中，较佳的固定头40包括平头螺丝401丝连于螺帽402中的一体可拆卸头；其中的不同厚度的垫41为第N块活动屏11背连多节滑轨20里的内轨壁前加N-1个外轨厚度的垫41。每个多节滑轨20的外轨侧壁上固定有至少两个固定头40，本实施例中为每个外轨侧壁上固定有四个固定头40，固定头40可滑动地设置于外凹形滑槽孔311，当外凹形滑槽孔311为并排竖向条孔时，不同厚度的垫41为第N块活动屏11背连多节滑轨20里的内轨壁前加N-1个外轨厚度的垫41，其中的N是指从紧跟固定屏10后的按自然数序号排列的第N块活动屏11，其中的多节滑轨20节数随相连的活动屏11展开并拼接时要达到的长度而适用地选用节数。每对带此垫41的多节滑轨20分别横向固定连接在每块活动屏11背部的上下两端，多节滑轨20的特种连接结构使得多块屏幕的同一平面度更高、拼接更工整。

[0065] 其中，钢珠式多节滑轨的引入使拼接单元承载力加大，能够承载更多的左、右活动屏11，而且是尺寸能够更大的活动屏11。值得说明的重要一点是大尺寸屏幕的拼接单元较佳地使用重型钢珠式多节滑轨；小尺寸屏幕的拼接单元较佳地使用微型钢珠式二节滑轨，其微型钢珠式二节滑轨体积小巧、滑动灵活，更加上多孔机壳320的横竖连的外凹形滑槽孔311的配合，在小尺寸屏幕拼接单元使用中具有广阔的市场前景。

[0066] 进一步的，在固定屏10后依次较佳地设置有向左展开的第一、第二活动屏11，紧跟是向右展开的第三、第四活动屏11，在第一活动屏111背连的双横向钢珠式三节滑轨202内轨壁前，加有1-1=0个外轨厚度的垫41，在第二活动屏112背连的双横向多节滑轨20内轨壁前，加有2-1=1个外轨厚度的垫41，同理第三活动屏113背连带二个外轨厚度的垫41的钢珠式三节滑轨202，第四活动屏114背连带三个外轨厚度的垫41的多节滑轨20。加不同厚度的垫41的原因是：第一活动屏111在被推出多孔机壳320后，其背连的钢珠式三节滑轨202的外轨前移至紧贴固定屏10后，此时第一活动屏111和固定屏10处于同一平面，第二活动屏112被完全推出多孔机壳320至第一活动屏111侧后，其背连的多节滑轨20的外轨前移并紧靠在第一活动屏111背连的钢珠式三节滑轨202的外轨后，其第二活动屏112与固定屏10相差一个外轨厚度的距离就可处在同一平面上，因此在第二活动屏112背连的多节滑轨20的内轨壁前加一个外轨厚度的垫41，同理并依次类推下去，最终使得多块屏幕在拼接时能够完全处于同一平面。

[0067] 实施例5

请参照图12—14所绘示更一三屏一体拼接单元1的结构图，本实施例的拼接单元1包括：一块固定屏10固定于多孔机壳320，两块活动屏通过设置于自身背部带有不同厚度的垫的多节滑轨，各自活动连接于该多孔机壳320，还包括把手，该把手为手提把手42和/或推屏把手43，一个该手提把手42设置于多孔机壳320带有出屏孔322的其一侧壁上；每个该推屏把手43扣连设置于每个多节滑轨外轨侧壁上的固定头，该推屏把手43为带一活节431的双短柄432硬质金属片把手，其把手部的一端后穿至多孔机壳320的后背外，该推屏把手43除利于推屏外，还利于相应活动屏在多位置下的定位。

[0068] 详而言之，本实施例与上述各具体实施例有融合的部分，对于相同或相似的概念、结构、连接方式、工作过程或功能效果可能在本实施例中不再赘述，请参见上述各具体实施例。在本实施例中，把手为手提把手42和/或推屏把手43，一个手提把手42设置于多孔机壳320带有出屏孔322的其一侧壁上，手提把手42较佳为柔软性皮质加扣方形金属环结构，可回旋平贴放于机壳壁的把手；每个推屏把手43扣连设置于每个多节滑轨外轨侧壁上的固定头，推屏把手43为带一活节431的双短柄432硬质金属片把手，其把手部的一端后穿至多孔机壳320的后背外，推屏把手43除完成相应活动屏的推动外，还能够通过活节431的垂直折变与恢复进而完成在叠置位置与拼接位置时的相应活动屏定位工作。在初始叠置位置时，各前半部短柄432长度等于各相应屏初始叠置位置到该多孔机壳320后壁边的长度，此时各后半部短柄432垂直折变贴扣于多孔机壳320后背壁；在终末拼接位置时，各后半部短柄432长度等于各相应屏在同一平面拼接时的所背连带垫的多节滑轨，到多孔机壳320后背壁的距离减去前半部短柄432的长度。为更好地了解该推屏把手43请参阅：如图13所绘示为各推屏把手43在屏幕叠置位置时的单边内部结构状态透视图，如图14所绘示为各推屏把手43在屏幕拼接位置时的单边内部结构状态透视图，同理其对边各推屏把手43结构状态与此等同。

[0069] 实施例6

请参照图15所绘示一种六屏一体拼接单元2的立体图，本实施例的拼接单元2包括：至少两个任一多屏一体拼接单元1的装置，还包括与其装置连接的至少一个铰链50，至少两个该任一多屏一体拼接单元1的装置通过该至少一个铰链50而完成纵向折叠连接。

[0070] 详而言之，本实施例与上述各具体实施例有融合的部分，对于相同或相似的概念、结构、连接方式、工作过程或功能效果可能在本实施例中不再赘述，请参见上述各具体实施例。在本实施例中，任一多屏一体拼接单元1的装置选为两个，至少一个铰链50选为一个，多屏一体拼接单元1选为三屏一体拼接单元1，其较佳地为固定屏10固定于多孔机壳320，第一活动屏111通过设置于自身背部的一对平行三节滑轨202外轨壁上的固定头40活动连接于多孔机壳320的外凹形滑槽孔311中，第二活动屏112背部设置有一对平行各带一个外轨厚度的垫41的三节滑轨202，其外轨壁上的固定头40活动连接于多孔机壳320的外凹形滑槽孔311中。值得说明的重要一点是，其铰链50的折叠结构不是最普遍的横向折叠，而是采用纵向折叠连接，其纵向的优点是，屏幕组件和机壳的重力为铰链50的正作用力，且较佳地活动屏为固定屏10左右对称分布，其合重力的重心在多孔机壳320的中心，即是在铰链50的中心，从而使得屏幕不错位且牢固度更佳。

[0071] 实施例7

请参照图16—17所绘示另一种六屏一体拼接单元2的结构图，本实施例的拼接单元2包括：两个三屏一体拼接单元1的装置通过一个铰链50完成纵向折叠连接，还包括与其装置连接的支撑脚片60，较佳的该支撑脚片60为一端带有阻尼转轴601而另一端带有扣头603的硬质金属片状长条602脚片，每对该支撑脚片60对称设置于每个多孔机壳320的一组具有出屏孔322的对边上。其中的该三屏一体拼接单元1较佳地为一块固定屏固定于多孔机壳320，二块活动屏通过设置于自身背部的三节滑轨，各自活动连接于该多孔机壳320。

[0072] 详而言之，本实施例与上述各具体实施例有融合的部分，对于相同或相似的概念、结构、连接方式、工作过程或功能效果可能在本实施例中不再赘述，请参见上述各具体实施

例。在本实施例中，较佳的支撑脚片60为一端带有阻尼转轴601而另一端带有扣头603的硬质金属片状长条602脚片，在其他实施例中可为带可调或非可调阻尼度的阻尼转轴和/或带扣头的硬质金属或塑料件结构的支撑脚片，本例中优选为带可调阻尼度的阻尼转轴601和扣头603于一体的硬质金属脚片，支撑脚片60利于旋转支撑外，还利于在多位置下完成隔断阻挡、屏幕限位、捆绑一体或相邻固定的任务。

[0073] 进一步的，在收纳叠置位置时，支撑脚片60的扣头603跨过出屏孔322斜向扣于本机壳壁面的扣空321中从而固定，进而隔断阻挡活动屏外滑；在拼接位置时，支撑脚片60的扣头603通过脚片另一端阻尼转轴601的任意角度旋转停止，使扣头603紧抵拼接时的活动屏背部边，从而更利于屏幕限位；在含有铰链的单元中使用时，在折叠合拢后，扣头603扣连于相邻或间隔多孔机壳320的扣孔603中从而固定成一体，进而隔断阻挡活动屏外滑及利于整体便携的作用；在折叠展开后，支撑脚片60的扣头603扣于相邻多孔机壳320的扣空321中从而固定，此协助铰链的相邻固定方式使多孔机壳320之间变得更牢固，从而摒弃部分拼架；在未连小车的单元中使用时，支撑本拼接单元在90度内的任意角度旋转倾斜，进而提高用户视角舒适度。

[0074] 实施例8

请参照图18所绘示又一种五屏一体拼接单元2的示意图，本实施例的拼接单元2包括：一个五屏一体拼接单元1的装置可拆卸式地连接在拉杆小车70上，较佳的该拉杆小车70包括杆把手701、支撑脚杯702及万向轮703，其杆把手701为可抽折拉杆的杆把手701，其支撑脚杯702和万向轮703为配对出现且组数为至少两组。

[0075] 在本实施例中，一个拉杆小车70可拆卸式地连接在五屏一体拼接单元的后背下，该五屏一体单元的结构特征详见实施例4，在此不再赘述。该拉杆小车70易于携运，更利于展开后的拼接单元墙的整体移动。该拉杆小车70的万向轮703侧边的支撑脚杯702能够丝旋结构下旋，使支撑脚杯702完全贴合地面，同时使万向轮703离开地面而牢固固定；其杆把手701能够抽出到一定长度后而下折，进而下折杆和抽筒杆和地面构成三角架稳定结构；同时兼有硬质金属多孔机壳320的支撑及支撑脚片60的扣连双重配合而更加的牢固，从而摒弃拼屏支架，使拼屏变得更简单快捷和易于移动。

[0076] 实施例9

请参照图19—20所绘示再一种六屏一体拼接单元2的示意图，本实施例的拼接单元2包括：多屏一体拼接单元1的装置、铰链50、支撑脚片60、拉杆小车70，该多屏一体拼接单元1的装置其一选为两个三屏一体拼接单元1，其通过一个该铰链50完成纵向折叠连接，每对该支撑脚片60对称设置于每个多孔机壳320的一组具有出屏孔的对边上，一个该拉杆小车70可拆卸式地连接在单元最后部的多孔机壳320后背下。

[0077] 详而言之，本实施例与上述各具体实施例有融合的部分，对于相同或相似的概念、结构、连接方式、工作过程或功能效果可能在本实施例中不再赘述，请参见上述各具体实施例。在本实施例中，该支撑脚片60为一端带有阻尼转轴而另一端带有扣头的硬质金属片状长条脚片，每对该支撑脚片60对称设置于每个多孔机壳320的一组具有出屏孔的对边上；该拉杆小车70包括杆把手、支撑脚杯及万向轮，其杆把手为可抽折拉杆的杆把手，其支撑脚杯和万向轮为配对出现且组数为至少两组，一个该拉杆小车70可拆卸式地连接在单元最后部的多孔机壳320后背下；至少两个三屏一体单元1的装置通过至少一个铰链50完成纵向折叠

连接。该支撑脚片60除利于旋转支撑外，还利于在多位置下完成隔断阻挡、屏幕限位、捆绑一体或相邻固定的任务，在收纳位置时，该支撑脚片60的扣头跨过出屏孔斜向扣于本机壳壁面的扣空中从而固定，进而隔断阻挡活动屏外滑；在拼接位置时，该支撑脚片60的扣头通过本脚片另一端阻尼转轴的任意角度旋转停止，使该扣头紧抵拼接时的活动屏背部边，从而更利于屏幕限位；在含有铰链50的单元中使用时，在折叠合拢后，该扣头扣连于相邻或间隔多孔机壳320的扣孔中从而固定成一体，进而隔断阻挡该活动屏外滑及利于整体便携的作用；在折叠展开后，该支撑脚片60的扣头扣于相邻多孔机壳320的扣空中从而固定，此协助铰链50的相邻固定方式使该多孔机壳320之间变得更牢固，从而摒弃部分拼架；在未连接小车的单元中使用时，支撑该拼接单元在九十度内的任意角度旋转倾斜，进而提高用户视角舒适度。该拉杆小车70易于携运，更利于展开后的拼接大单元墙的整体移动，该支撑脚杯下旋到地面及该折杆把手下折到地面更易于固定，加之该支撑脚片60的相邻该多孔机壳320再扣连固定或该铰链50的配合固定，进而摒弃繁多的拼屏支架。

[0078] 该六屏一体拼接单元拉杆箱可广泛地应用在家庭或商业共享的设备中，例如：可作为移动便携的街头夜市小摊的广告叫卖机；亦可作为放声嗨歌的街头卡拉OK机；亦可作为广场大妈学跳广场舞的影音机；亦可作为个人舞台演唱的背景墙。

[0079] 实施例10

市场上大屏幕拼接显示装置里的拼接单元基本为单个个体显示屏单元，单元间要用错综复杂的拼架结构支撑，费时费力，安装起来也不方便，也不能随时移动拼接墙。比如广告墙、电视墙或监控视频墙，得先到现场勘察，再形成方案，再运来一堆拼架，慢慢架起再一块一块安装单个的显示屏单元，很繁琐也需一定费用支持。针对上述缺陷确立实施本实施例以便一并解决。

[0080] 请参照图21所绘示二十七块屏幕的拼接显示装置，本实施例的拼接显示装置包括：三个带有拉杆小车70及支撑脚片的折叠式九屏一体拼接单元2和一个仿总外边框的加宽硅胶圈80，三个该带有拉杆70小车及支撑脚片的折叠式九屏一体拼接单元2，横向为左右推屏展开并前推至同一平面的横向紧靠而拼接；纵向为多孔机壳叠加的铰链连和支撑脚片的相邻扣连双重配合而拼接；横竖拼接后的所有屏幕在相应仿总外边框的加宽硅胶圈80的进一步捆紧而形成显示同一整体大画面的该显示装置主体件。

[0081] 详而言之，本实施例与上述各具体实施例有融合的部分，对于相同或相似的概念、结构、连接方式、工作过程或功能效果可能在本实施例中不再赘述，请参见上述各具体实施例。在本实施例中，较佳的该带拉杆小车70及支撑脚片的折叠式九屏一体拼接单元2包括：一个拉杆小车70、三对支撑脚片、二个铰链、三个相同三屏一体拼接单元1的装置，其连接关系为三个相同三屏一体拼接单元1的装置通过二个铰链相互连接而成，其三对支撑脚片分别对称设置在三个三屏一体拼接单元1的多孔机壳的一组对边上，一个拉杆小车70可拆卸式地连接在单元最后部的多孔机壳后背下；其中的该三屏一体拼接单元1的装置包括：一块固定屏固定于多孔机壳，两块活动屏通过设置于自身背部带有不同厚度的垫的三节滑轨，各自活动连接于该多孔机壳；由于硅胶圈的加宽，视觉上作为整体大屏的仿总外加宽边框，更减弱了其整体大屏内的具体每块屏之间的拼缝视觉效果。其相同的三个折叠式九屏一体拼接单元2由三个拉杆小车作支撑底架，由九对支撑脚片作包括相邻机壳的再扣连固定，由六个铰链作纵向连接，使得该二十七屏拼接显示装置既能够移动又能够固定。拉杆小车70

的万向轮侧边的支撑脚杯能够丝旋结构下旋，使脚杯完全贴合地面，同时使万向轮离开地面而牢固固定；拉杆小车的杆把手能够抽出到一定长度后而下折，进而下折杆和抽筒杆和地面构成三角架稳定结构；同时兼有硬质金属多孔机壳的支撑，及纵向金属多孔机壳之间的铰链连和支撑脚片的扣连双重配合，及加宽硅胶圈80捆连固定，加之铰链连是纵向的、显示屏与机壳的重力是铰链的正作用力，且整个装置的合重心在中间的硬质金属机壳上而更加的牢固，从而摒弃繁多的拼屏支架，使拼屏变得更简单快捷。

[0082] 本实施例中的显示装置易于便携、瞬间拼装、方便快捷；灵活地适用快速移动位置，灵活地适用快速更换场地；摒弃了传统的拼屏支架的堆积，摒弃了传统的固定视频墙的局限；真正实现了便捷的“移动式视频墙”。在商业应用的场所，例如：各地巡演的舞台背景视频墙、大型婚庆娱乐场所的影音墙、商品展销会的广告墙，均能够发挥巨大的潜能。

[0083] 实施例11

请参照图22—23所绘示一种三屏一体手提电脑的示意图，本实施例的单元电子设备包括：一块固定屏10固定于多孔机壳320，两块活动屏通过设置于自身背部的微型钢珠式二节滑轨201，各自活动连接于该多孔机壳320，还包括手提把手42、支撑脚片60、共用线缝92、信号处理板90和主机模块91，一个该手提把手42设置于多孔机壳320带有出屏孔322的其一侧壁上，一对该支撑脚片60对称设置于此一组具有出屏孔322的对边上，三块屏的弹性信号线通过共用线缝92分别连接于该信号处理板90和主机模块91中。

[0084] 详而言之，本实施例与上述各具体实施例有融合的部分，对于相同或相似的概念、结构、连接方式、工作过程或功能效果可能在本实施例中不再赘述，请参见上述各具体实施例。在本实施例中，一块固定屏10固定于多孔机壳320，在两块活动屏背部的上、下两端设置有双横向微型钢珠式二节滑轨201，其每个外轨侧壁上固定连接有两个固定头40，该固定头40进一步各自活动连接于该多孔机壳320的一组对边上的外凹形滑槽孔311中，该手提把手42设置于多孔机壳320带有出屏孔322的其一侧壁上，该支撑脚片60为一端带有阻尼转轴而另一端带有扣头的硬质金属片状长条脚片，一对该支撑脚片60对称设置于该多孔机壳320的一组具有出屏孔322的对边上，该支撑脚片60能够支撑该手提电脑在九十度内的任意角度旋转倾斜，进而提高了视角舒适度；在收纳位置时，该支撑脚片的扣头跨过出屏孔斜向扣于本机壳壁面的扣空中从而固定，进而隔断阻挡该活动屏外滑；在拼接位置时，该支撑脚片60的扣头通过本脚片另一端阻尼转轴的任意角度旋转停止，使该扣头紧抵拼接时的活动屏背部边，从而更利于屏幕限位。其中固定屏10的信号线通过屏幕一侧的二节滑轨201外预留共用线缝92后穿至多孔机壳320后背中，且较佳地接入主机模块91，第一活动屏111和第二活动屏112的信号线通过共用线缝92连接于各自信号处理板90，各信号处理板90通过信号连线接入主机模块91，该主机模块91和信号处理板90设置于多孔机壳320的后背里，还包括附带较佳的蓝牙键鼠、喇叭和电池，其分别连接于主机模块中。该三屏一体手提电脑的三屏能够选择性工作，单独显示单体画面，也能够显示为同一整体大画面。

[0085] 实施例12

请参照图24所绘示另一种九屏一体电视的示意图，本实施例的单元电子设备包括：三个三屏一体拼接单元1的装置通过两个铰链完成其装置之间的纵向折叠连接；还包括与其连接的支撑脚片、信号处理板、多屏输出机顶盒93及可拆卸式连接的拉杆小车70。

[0086] 详而言之，本实施例与上述各具体实施例有融合的部分，对于相同或相似的概念、

结构、连接方式、工作过程或功能效果可能在本实施例中不再赘述，请参见上述各具体实施例。在本实施例中，该三屏一体拼接单元1较佳为一块固定屏固定于多孔机壳，两块活动屏通过设置于自身背部带有不同厚度的垫的三节滑轨，各自活动连接于该多孔机壳，三对该支撑脚片分别对称设置于三个多孔机壳的三组具有出屏孔的对边上，该信号处理板较佳为带蓝牙、无线WIFI功能的线路板，该多屏输出机顶盒93较佳为插有一块九联屏显卡的微型电脑主机。各屏幕弹性信号线通过屏幕一侧的三节滑轨外预留公用线缝后穿至多孔机壳后背中，且较佳地分别接入各自信号处理板，各信号处理板通过信号连线接入该多屏输出机顶盒93。该九屏一体电视由于搭配了可拆卸式连接的拉杆小车70，使得外出旅游、临时路演、聚会娱乐更快捷容易；亦可拆下直接上墙。由于用户习惯于宽屏视觉，故本实施例中较佳地采用窄边推屏就宽边折叠的方式工作。

[0087] 进一步的，每块屏幕均较佳地匹配了带蓝牙、无线WIFI的信号处理板，进而各自能够独立地完成工作，互不影响。可以选择性的工作，需用几屏就开启几屏，即节约电能又健康视力，且又能在同一时间段内执行多项任务。特别值得说明的重要一点是，你不需要任何信号插线，也无需开启机顶盒，各单元屏自身即开即用，就能够一次性观看九个频道相同或不同内容的电视节目，再匹配上蓝牙耳麦，多人家庭就完全解决了争台的烦恼；亦可在该多屏输出机顶盒93控制下，完成九屏拼接为一整体大画面家庭影院墙的工作。

[0088] 综上所述的，横向多节滑轨平推连接方式可以延伸应用到具有第五活动屏、第六活动屏乃至第N活动屏的多屏一体拼接单元上；也可为纵向铰链连接方式延伸应用到第三铰链、第四铰链乃至第N铰链的多屏一体拼接单元上。未来的发展趋势是单体屏幕越来越薄、越来越轻、边框越来越窄至无，这正是本发明更有利实施的条件，因而本发明可以说是本行业发展趋势的先进开创性发明。

[0089] 以上实施方式只为说明本发明所采取的技术手段和功效，并非限定本发明，对本领域普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干增减、替换、变换、组合、改进或润饰，而所有这些增减、替换、变换、组合、改进或润饰的技术方案，都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

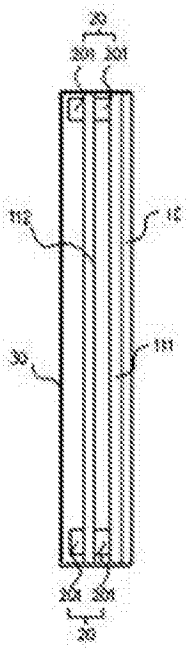


图 1

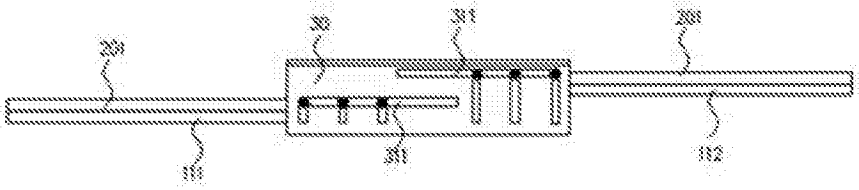


图 2

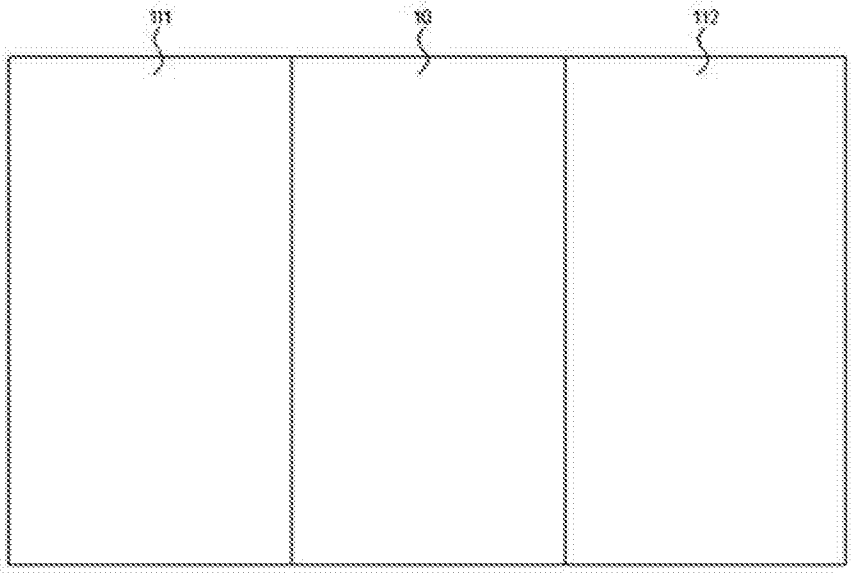


图 3

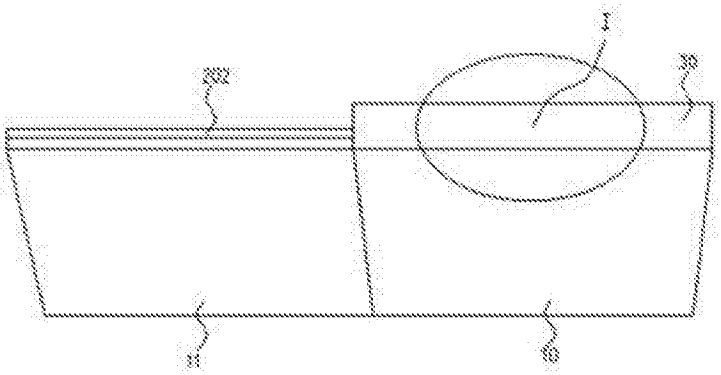


图 4

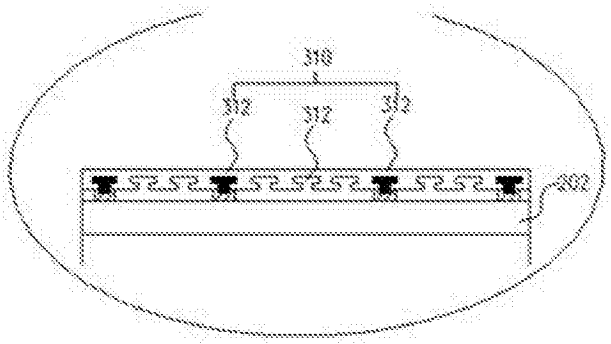


图 5

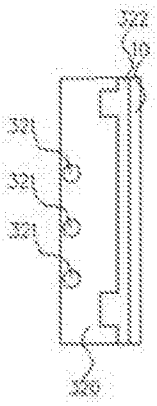


图 6

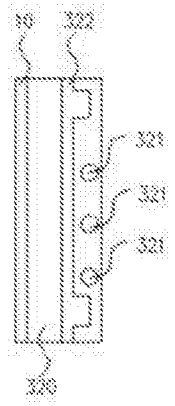


图 7

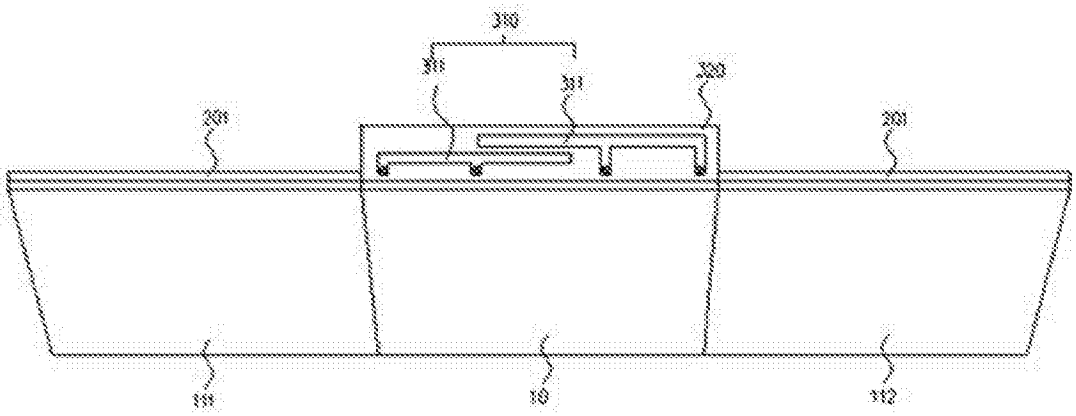


图 8

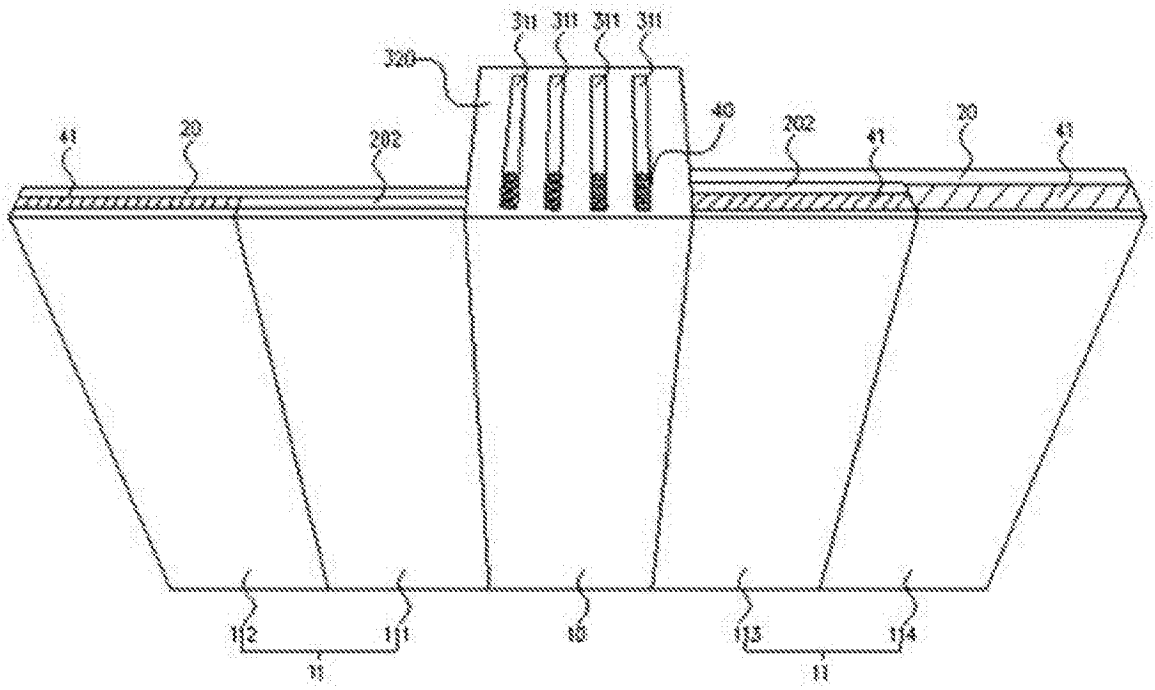


图 9

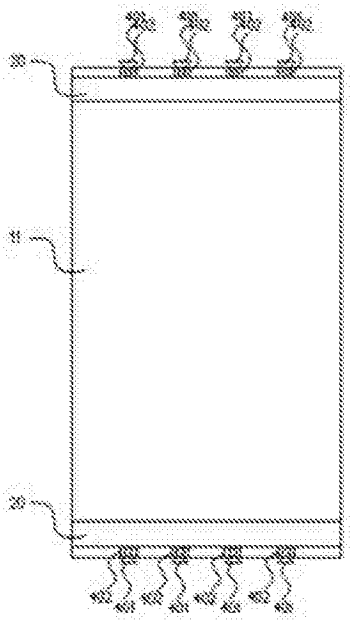


图 10

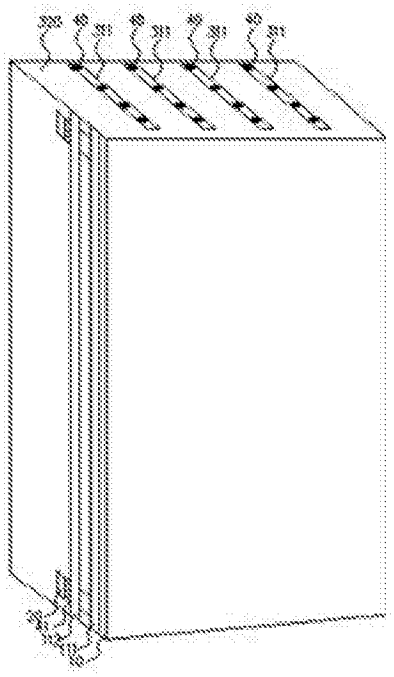


图 11

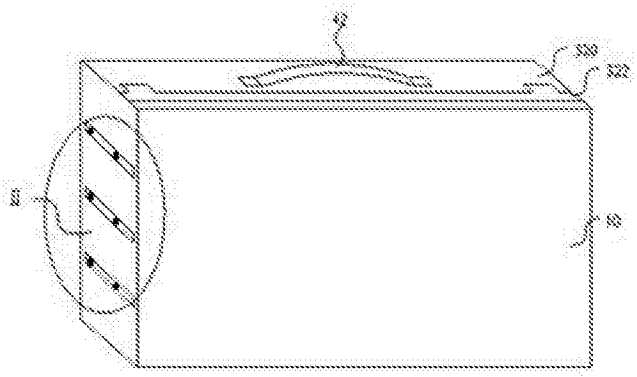


图 12

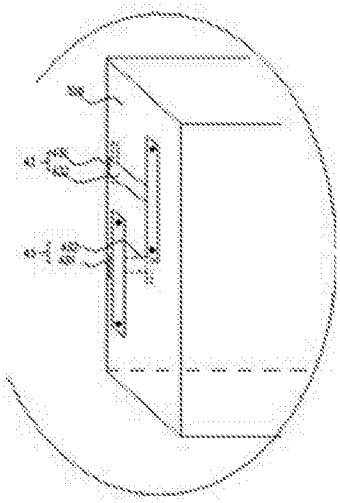


图 13

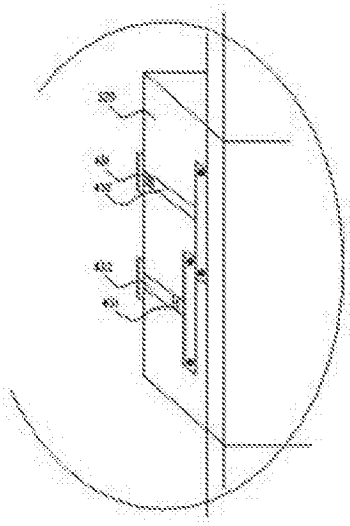


图 14

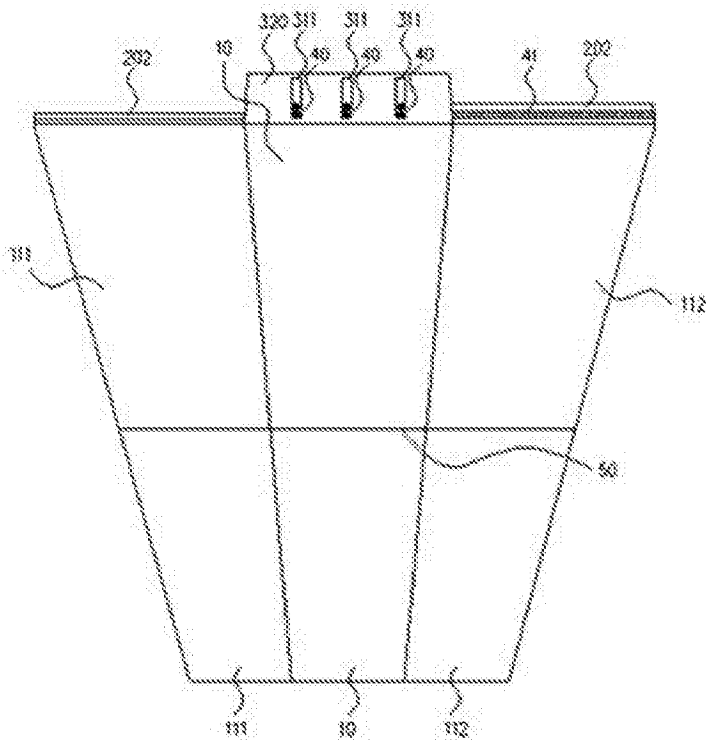

320
311
311
311
40
40
40
202
10
41
202
111
112
50
111
10
112

图 15

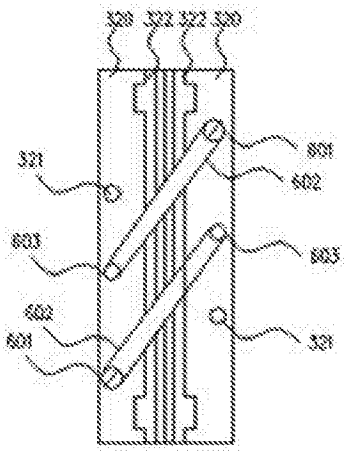

320
322
322
330
321
601
602
603
603
602
601
321

图 16

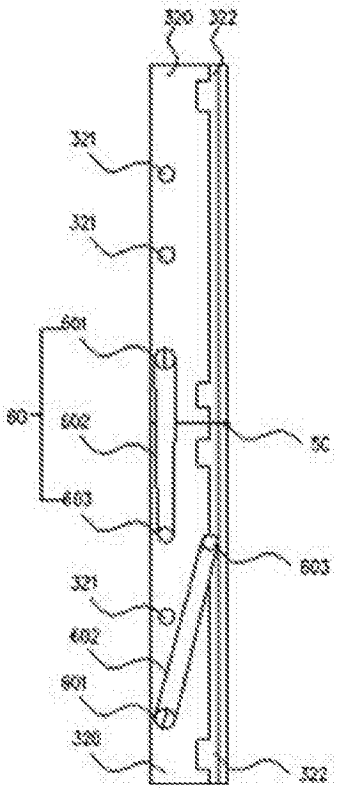


图 17

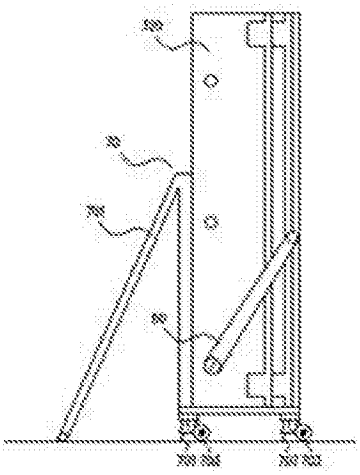


图 18

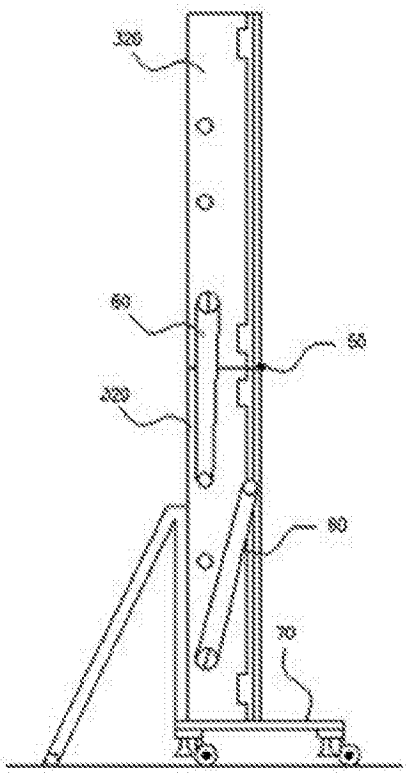


图 19

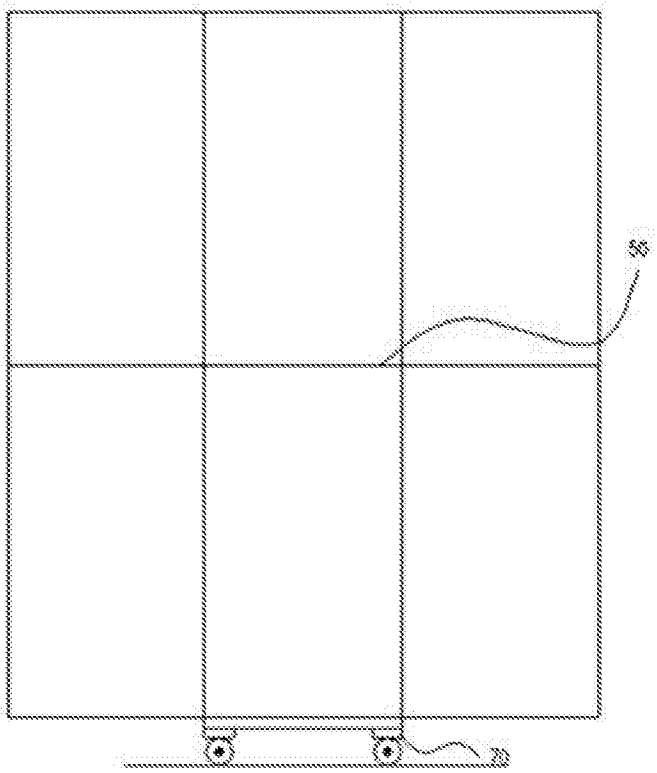


图 20

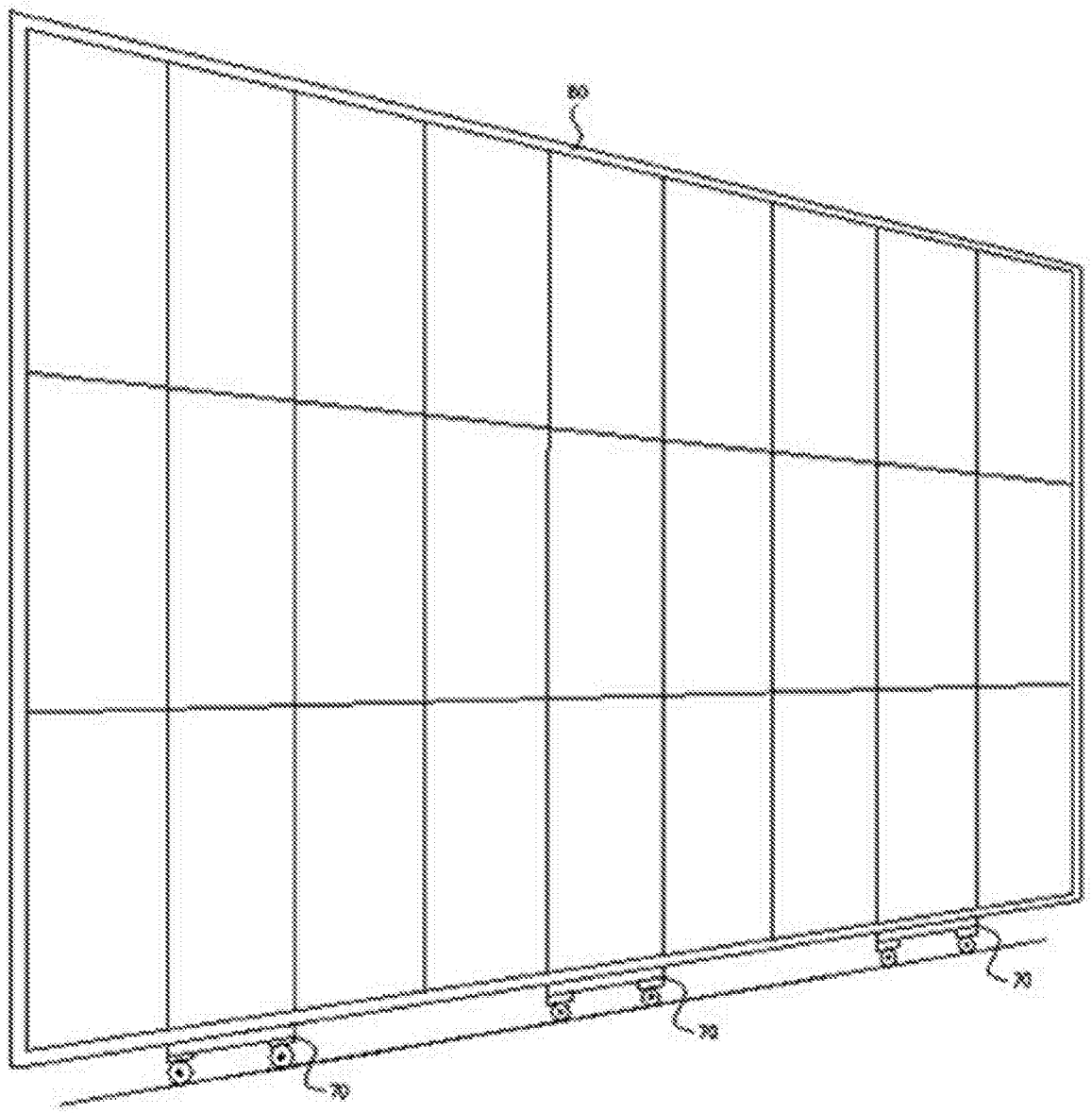


图 21

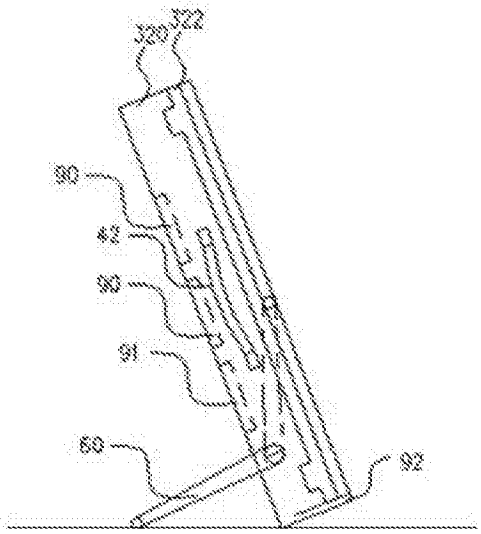


图 22

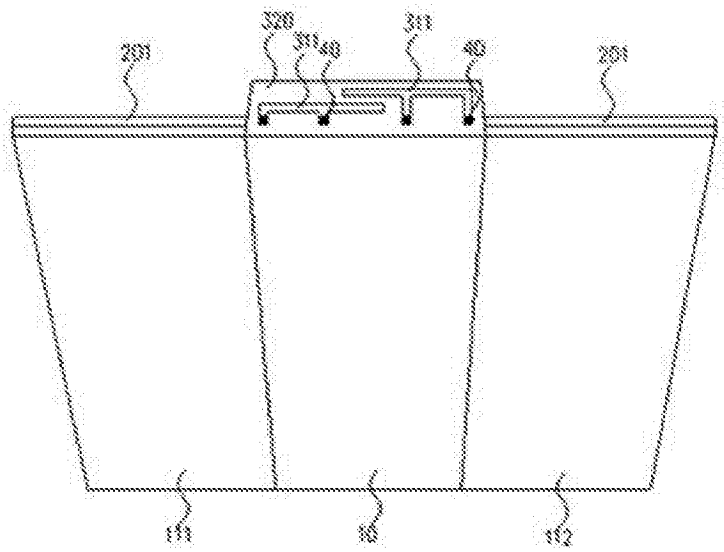


图 23

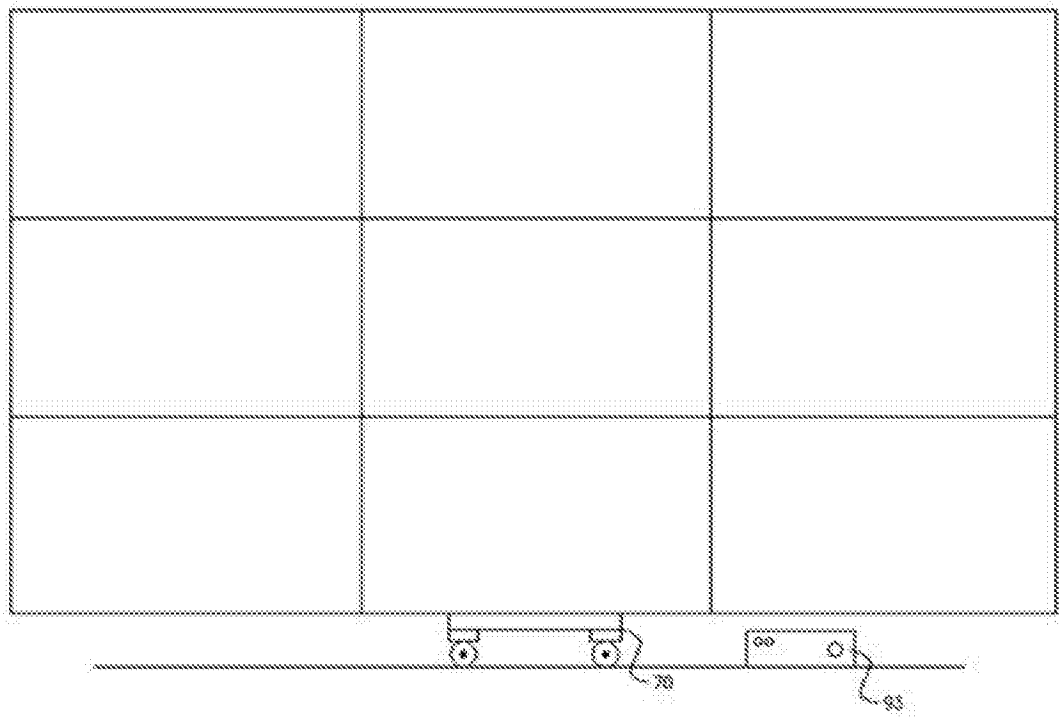


图 24