(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 208916645 U
(45)授权公告日 2019.05.31

(21)申请号 201821392101.8

(22)申请日 2018.08.28

(73)专利权人 深圳绿色云图科技有限公司
地址 518106 广东省深圳市光明新区公明街道李松蒲社区第一工业区第90-6栋第一十二层B区

(72)发明人 刘方宇 李棒

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291
代理人 黄志华

(51)Int.Cl.
B66C 19/00(2006.01)
B66C 1/10(2006.01)
B66C 13/08(2006.01)

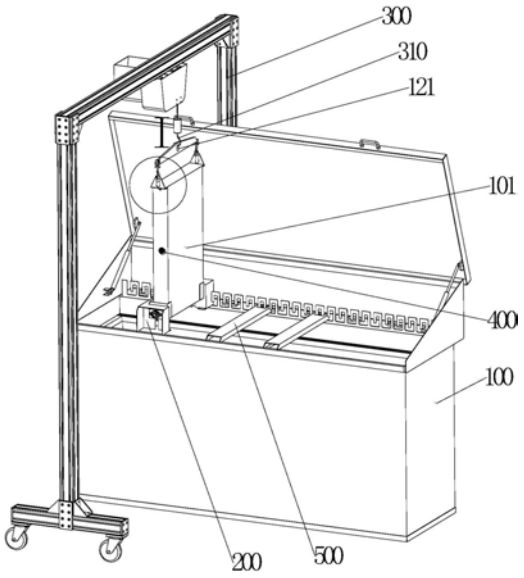
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种服务器起吊装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种服务器起吊装置，该装置包括翻转装置以及与所述翻转装置配合使用的吊挂装置，翻转装置包括翻转支架、托盘和转动结构，翻转支架，固定在液冷机柜上，翻转支架的一侧面设有翻转口，该翻转口与托盘相适配，托盘用于承载所述服务器，转动结构将托盘装配在翻转支架上，以使承载所述服务器的托盘在翻转支架的翻转口内翻转，吊挂装置用于将服务器吊起并置于翻转装置的托盘中。通过吊挂装置与翻转装置的配合使用，可以在吊机将服务器吊起后放置在翻转装置的托盘内，在重力的作用下实现将服务器翻转至水平位置，从而可以实现服务器的便捷吊装以及翻转，无需大量的人力就可以实现。



CN 208916645 U

1.一种服务器起吊装置,其特征在于,包括:翻转装置以及与所述翻转装置配合使用的吊挂装置;

所述翻转装置包括翻转支架、托盘和转动结构;

所述翻转支架,固定在液冷机柜上,所述翻转支架的一侧面设有翻转口,所述翻转口与所述托盘相适配;

所述托盘用于承载所述服务器,所述转动结构将所述托盘装配在所述翻转支架上,以使所述承载所述服务器的托盘在所述翻转支架的翻转口内翻转;

所述吊挂装置,用于将所述服务器吊起并置于所述翻转装置的托盘中。

2.如权利要求1所述的服务器起吊装置,其特征在于,所述托盘为中空结构;所述中空结构包括底面、相对设置的第一侧面和第二侧面、相对设置的第三侧面和第四侧面;

所述中空结构形成的空间与所述服务器相适配。

3.如权利要求2所述的服务器起吊装置,其特征在于,所述转动结构包括轴承和轴承座;

所述第一侧面和所述第二侧面的外侧设有翻转轴,所述翻转轴安装有所述轴承;所述轴承座固定于所述翻转支架上翻转口的两端,通过所述轴承和所述轴承座将所述托盘装配在所述翻转支架上。

4.如权利要求2所述的服务器起吊装置,其特征在于,所述中空结构的底面设置有通孔,用于使所述服务器底部的线束穿过。

5.如权利要求2所述的服务器起吊装置,其特征在于,所述翻转支架上与所述第四侧面相适配的侧面设有第一限位结构,所述第一限位结构用于限制所述托盘向所述翻转支架上与所述托盘的第四侧面相适配的侧面翻转。

6.如权利要求2所述的服务器起吊装置,其特征在于,所述第三侧面包括第一面板和第二面板,所述第一面板与所述第一侧面连接,所述第二面板与所述第二侧面连接,所述第一面板和所述第二面板间隔第一距离;

所述翻转口的底面设有第二限位结构,所述第二限位结构与所述第一面板和所述第二面板相适配,用于限制所述托盘的第三侧面向所述翻转口翻转的角度。

7.如权利要求1至6任一项所述的服务器起吊装置,其特征在于,所述吊挂装置包括吊钩、吊板和挂板;

所述挂板,用于安装在所述服务器的顶部;

所述吊钩,安装于所述吊板的两端,用于吊起所述挂板;

所述吊板,设有固定孔,所述固定孔用于安装吊机的挂钩。

8.如权利要求7所述的服务器起吊装置,其特征在于,所述吊板的两端设有安装槽,所述吊钩设有安装孔;

所述安装槽的槽口与所述吊钩的安装孔的上横梁相适配,通过所述吊钩的安装孔的上横梁穿过所述安装槽的槽口将所述吊钩安装在所述吊板的两端的安装槽内。

9.如权利要求7所述的服务器起吊装置,其特征在于,所述挂板包括第一折边和第二折边;

所述第一折边设有与所述服务器上的固定螺栓相适配的安装孔,所述第一折边上的安装孔上设有与所述固定螺栓相适配的螺母;所述固定螺栓、所述安装孔和所述螺母用于将

所述挂板安装在所述服务器上；

所述第二折边设有悬挂孔，所述悬挂孔用于连接所述吊钩。

10.如权利要求7所述的服务器起吊装置，其特征在于，所述起吊装置还包括支撑架；

所述支撑架位于所述液冷机柜上，与所述翻转装置保持第二距离。

一种服务器起吊装置

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及服务器起吊技术领域，尤其涉及一种服务器起吊装置。

背景技术

[0002] 在云计算和大数据应用促进下，数据中心快速增长的高密度带来了数据中心能耗的急剧增加，这需要我们对数据中心制冷技术不断创新，提升制冷能效。近几年绿色液冷技术不断发展革新，越来越多的数据中心都采用这些技术作为机房制冷方案。其中浸没式液冷技术相对传统风冷技术有着先天的节能降耗、超级静音、低运营成本等优点。

[0003] 浸没式液冷技术是将服务器垂直放入液冷机柜内，并完全浸没在冷却液中，通过不断循环液冷机柜内的冷却液，对机柜内部的服务器进行散热。由于放置的服务器，大多数都是为风冷机柜设计的传统服务器，其横截面比较狭长，为了能容纳服务器，液冷机柜的正面高度超过1000mm。当服务器需要进出液冷机柜时，现有解决方案有单纯靠人力提取服务器，或者是使用起吊装置辅助，其中靠人力提取的方案需要多人操作，而且容易将冷却液溅出机柜，费时费力不方便操作。使用起吊装置的方案中，由于传统服务器顶部没有可挂钩的结构，操作时需要操作人员将服务器手动提起一部分，再把吊绳套入服务器顶部两端挂耳上，才能将服务器吊起，操作起来也不方便。当服务器需要在液冷机柜内部进行运维时，操作人员需要将服务器吊起，然后通过人力把服务器水平放置在液冷机柜内，操作人员运维完成后，再通过人力把服务器竖直吊起，因此操作人员进行此类服务器运维时比较费力。

实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例提供一种服务器起吊装置，用以实现服务器便捷吊装以及翻转。

[0005] 本实用新型实施例提供的一种服务器起吊装置，包括：翻转装置以及与所述翻转装置配合使用的吊挂装置；

[0006] 所述翻转装置包括翻转支架、托盘和转动结构；

[0007] 所述翻转支架，固定在液冷机柜上，所述翻转支架的一侧面设有翻转口，所述翻转口与所述托盘相适配；

[0008] 所述托盘用于承载所述服务器，所述转动结构将所述托盘装配在所述翻转支架上，以使所述承载所述服务器的托盘在所述翻转支架的翻转口内翻转；

[0009] 所述吊挂装置，用于将所述服务器吊起并置于所述翻转装置的托盘中。

[0010] 通过吊挂装置与翻转装置的配合使用，可以在吊机将服务器吊起后放置在翻转装置的托盘内，在重力的作用下实现将服务器翻转至水平位置，从而可以实现服务器的便捷吊装以及翻转，无需大量的人力就可以实现。

[0011] 可选的，所述托盘为中空结构；所述中空结构包括述底面、相对设置的第一侧面和第二侧面、相对设置的第三侧面和第四侧面；

[0012] 所述中空结构形成的空间与所述服务器相适配。

[0013] 可选的，所述转动结构包括轴承和轴承座；

[0014] 所述第一侧面和所述第二侧面的外侧设有翻转轴，所述翻转轴安装有所述轴承；所述轴承座固定于所述翻转支架上翻转口的两端，通过所述轴承和所述轴承座将所述托盘装配在所述翻转支架上。

[0015] 通过转动结构可以实现将托盘装配在翻转支架上并能够翻转。

[0016] 可选的，所述中空结构的底面设置有通孔，用于使所述服务器底部的线束穿过。

[0017] 可选的，所述翻转支架上与所述第四侧面相适配的侧面设有第一限位结构，所述第一限位结构用于限制所述托盘向所述翻转支架上与所述托盘的第四侧面相适配的侧面翻转。

[0018] 可选的，所述第三侧面包括第一面板和第二面板，所述第一面板与所述第一侧面连接，所述第二面板与所述第二侧面连接，所述第一面板和所述第二面板间隔第一距离；

[0019] 所述翻转口的底面设有第二限位结构，所述第二限位结构与所述第一面板和所述第二面板相适配，用于限制所述托盘的第三侧面向所述翻转口翻转的角度。

[0020] 通过第一限位结构和第二限位结构，可以限制托盘翻转的角度。

[0021] 可选的，所述吊挂装置包括吊钩、吊板和挂板；

[0022] 所述挂板，用于安装在所述服务器的顶部；

[0023] 所述吊钩，安装于所述吊板的两端，用于吊起所述挂板；

[0024] 所述吊板，设有固定孔，所述固定孔用于安装吊机的挂钩。

[0025] 可选的，所述吊板的两端设有安装槽，所述吊钩设有安装孔；

[0026] 所述安装槽的槽口与所述吊钩的安装孔的上横梁相适配，通过所述吊钩的安装孔的上横梁穿过所述安装槽的槽口将所述吊钩安装在所述吊板的两端的安装槽内。

[0027] 可选的，所述挂板包括第一折边和第二折边；

[0028] 所述第一折边设有与所述服务器上的固定螺栓相适配的安装孔，所述第一折边上的安装孔上设有与所述固定螺栓相适配的螺母；所述固定螺栓、所述安装孔和所述螺母用于将所述挂板安装在所述服务器上；

[0029] 所述第二折边设有悬挂孔，所述悬挂孔用于连接所述吊钩。

[0030] 可选的，所述起吊装置还包括支撑架；

[0031] 所述支撑架位于所述液冷机柜上，与所述翻转装置保持第二距离。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1a和1b为本实用新型提供的一种翻转装置的示意图；

[0034] 图2为本实用新型提供的一种翻转装置的左视图；

[0035] 图3为本实用新型提供的一种吊挂装置的结构示意图；

[0036] 图4为本实用新型提供的一种挂板的示意图；

[0037] 图5为本实用新型提供的一种挂板与服务器装配的示意图；

[0038] 图6为本实用新型提供的一种服务器翻转的示意图；

[0039] 图7为本实用新型提供的另一种服务器翻转的示意图。

具体实施方式

[0040] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0041] 图1a至图7示例性的示出了本实用新型提供的一种服务器101起吊装置的结构以及该起吊装置的使用方法，该服务器101起吊装置可以包括翻转装置200以及与所述翻转装置200配合使用的吊挂装置。

[0042] 其中，如图1a和图1b示例性的示出了翻转装置200的结构，该翻转装置200可以包括翻转支架210、托盘220和转动结构。图1a示出了翻转支架210的结构，结合图6所示，该翻转支架210固定在液冷机柜100上，该翻转支架210的一侧面设有翻转口211，该翻转口211与托盘220相适配，也就是说翻转口211的内侧与托盘220的外侧是相适配的，托盘220可以放置在该翻转口211内。翻转支架210的两端设有固定结构215，能够方便的固定在液冷机柜100上。

[0043] 图1b示出了托盘220的结构，该托盘220用于承载服务器101，转动结构可以将该托盘220装配在翻转支架210上，以使该承载服务器101的托盘220在翻转支架210的翻转口211内翻转。由于翻转支架210一侧面设有翻转口211，使得安装在翻转支架210上的托盘220只能在该侧面翻转。而上述吊挂装置是可以将服务器101吊起并放置于该翻转装置200的托盘220中的。

[0044] 由图1b可以看出，该托盘220为一中空结构，该中空结构包括底面、相对设置的第一侧面和第二侧面、相对设置的第三侧面和第四侧面，其中第一侧面和第二侧面的外侧设有翻转轴221。该中空结构形成的空间与服务器101相适配，也可以说，该中空结构形成的空间可以承载该服务器101的底部，从而托住该服务器101。

[0045] 图2示出了翻转装置200的转动结构，该转动结构可以包括轴承230和轴承座240。而由图1b可知，托盘220的第一侧面和第二侧面的外侧设有翻转轴221，该翻转轴221上安装有该转动结构中的轴承230，轴承座240固定于翻转支架210上翻转口211的两端，翻转口211的两端设有安装板212，用于安装轴承座240。这样就可以通过该轴承230和轴承座240将托盘220装配在翻转支架210上。由于托盘220的第三侧面设有开口，因此托盘220的重心位于翻转轴221远离开口的一侧。当翻转装置200安装在液冷机柜100上时，托盘220在自重的作用下，托盘220的顶部朝上，便于服务器101竖直放入该托盘220内。

[0046] 可选的，翻转支架210上与托盘220的第四侧面相适配的侧面设有第一限位结构214，该第一限位结构214用于限制托盘220向翻转支架210上与托盘220的第四侧面相适配的侧面翻转，由于第一限位结构214挡住了托盘220的第四侧面向下翻转，从而使得托盘220的顶部朝上，便于服务器101竖直放入托盘220内。该第一限位结构214可以为一横梁。

[0047] 该托盘220的底面设有通孔，也可以说是开口，其与托盘220的第三侧面上的开口配合可以使得服务器101在竖直放入该托盘220时，便于服务器101底部的线束穿过，从而使

得服务器101底部的线束不会妨碍服务器101的检修。

[0048] 托盘220的第三侧面包括第一面板和第二面板，该第一面板与第一侧面连接，该第二面板与第二侧面连接，而第一面板和第二面板间隔第一距离，从而形成第三侧面上的开口。其中，该第一距离可以依据经验进行设置。而通过图1a中的翻转支架210可以看出，在翻转口211的底面设有第二限位结构213，该第二限位结构213与该第三侧面的第一面板和第二面板相适配，用于限制托盘220的第三侧面向翻转口211翻转的角度大于90度。通过第一限位结构和第二限位结构的配合使用，可以将托盘220限制在该第一限位结构214与第二限位结构213形成的限位角度内翻转。

[0049] 需要说明的是，上述轴承230和轴承座240组成的转动结构仅是示例作用，在具体实施过程中，该轴承230和轴承座240可以被其它的转动结构替代。

[0050] 上述吊挂装置可以将该服务器101吊起，并将服务器101置于托盘220中，图3至图5示出了该吊挂装置的结构，该吊挂装置可以包括吊钩110、吊板120和挂板130。

[0051] 其中，挂板130可以安装在服务器101的顶部；吊钩110安装于吊板120的两端，用于吊起该挂板130；结合图6所示，吊板120的中间位置设有安装孔121，该安装孔121用于安装吊机300的挂钩310。通过吊板120、吊钩110、挂板130的结合使用，可以将服务器101吊起。

[0052] 如图3所示，吊板120的两端设有安装槽122，而吊钩110上设有安装孔111，该安装孔111可以为方形，本实用新型对此不做限制。安装槽122的槽口123位于吊板120顶部，安装槽122的槽口123与吊钩110的安装孔111的上横梁112相适配，通过该吊钩110的安装孔111的上横梁112穿过该安装槽122的槽口123将吊钩110安装在吊板120的两端的安装槽122内。安装孔111的上横梁112可以为圆柱形，在安装的过程中，安装孔111的上横梁112从槽口123进入，并向远离吊板120的安装孔121的方向移动，同时安装槽122上的限位结构124就可以进入到吊钩110的安装孔111。当安装孔111的上横梁112到达安装槽122的底部时，将吊钩110旋转180°就可以完成安装。该安装槽122的结构可以使得吊钩110在使用过程中不会松脱，并且安装方便快捷。

[0053] 图4示出了挂板130的结构，该挂板130可以包括第一折边和第二折边，在具体实施时，该挂板130可以为“L”型折弯结构，本实施例仅是示例作用，对此不做限制。其第一折边上设有与服务器101上的固定螺栓102相适配的安装孔131，如图5所示，该固定螺栓102可以是服务器101两端挂耳103上的固定螺栓102，该安装孔131与该固定螺栓102的标准一致，第一折边的安装孔131上还设有与固定螺栓102相适配的螺母140，该螺母140可以为卡式螺母。通过固定螺栓102、安装孔131和螺母140的配合使用，可以将挂板130安装在服务器101上。在具体实施过程中，螺母140是可以依据服务器101两端挂耳103两端的固定螺栓102的大小进行替换的，保证现有规格的服务器101都能安装且操作便捷。

[0054] 第二折边设有悬挂孔132，该悬挂孔132用于连接吊钩110，使得吊钩110的钩部挂入该悬挂孔132内。可选的，该第二折边的形状可以为上窄下宽的三角形结构，由于挂板130的第二折边上窄，且成圆弧状，因此在服务器101翻转操作时，挂板130不会与吊钩110有干涉，工作人员在起吊服务器101的时候，不需要靠人力手动提起服务器101，只需要将吊钩110挂入悬挂孔内，就能通过吊机300轻松的将服务器101吊起。

[0055] 如图6所示，为了使得服务器101在翻转后能够水平放置，该起吊装置还可以包括支撑架500，该支撑架500位于液冷机柜100上，与翻转装置200保持第二距离，该第二距离可

以依据经验设置，但是第二距离不能大于服务器101的高度。

[0056] 需要说明的是，在本实用新型实施例中关于各部件的形状的描述仅是示例作用，其在具体应用过程中也可以使用其它的形状，对此不做具体限定。

[0057] 为了更好的解释该服务器101起吊装置，下面通过该服务器101起吊装置的使用过程来进行描述。如图6和图7所示，当服务器101需要进行在液冷机柜100内进行运维时，操作人员先把吊机300上的挂钩310钩入吊板120中间的固定孔121，然后把吊钩110安装在吊板120两端。移动吊机300到需要运维的服务器101位置，用吊钩110钩入服务器挂板130上的悬挂孔132，然后将服务器101缓慢吊起，接着把翻转装置200安装在液冷机柜100上，并通过翻转支架210上的固定结构215，使翻转装置200固定在液冷机柜100上。移动吊机300使服务器101悬挂在托盘220上方，并在托盘220翻转方向的前方放置服务器的支撑架500，接着缓慢下降服务器101至托盘220内，此时托盘220与服务器101的重心400位于翻转轴221靠近翻转口211一侧，因此继续下降服务器101时，服务器101开始翻转，最终在如图1a所示的第二限位结构213的作用下限制服务器101继续翻转，使得服务器101成水平状态。在服务器101成水平状态时，该服务器101的顶部可位于支撑架500上，便于维护人员进行维护。也可以将服务器101拖出托盘220，然后拖动到两个支撑架500上进行维护操作。操作完成后，将服务器101推入托盘220中，在吊机300的牵引下，服务器101翻转成竖直状态，接着把服务器101吊出托盘220，最后移动到指定位置，把服务器101放入液冷机柜100内，松脱吊钩110，完成整个运维操作。

[0058] 尽管已描述了本实用新型的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本实用新型范围的所有变更和修改。

[0059] 显然，本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样，倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内，则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

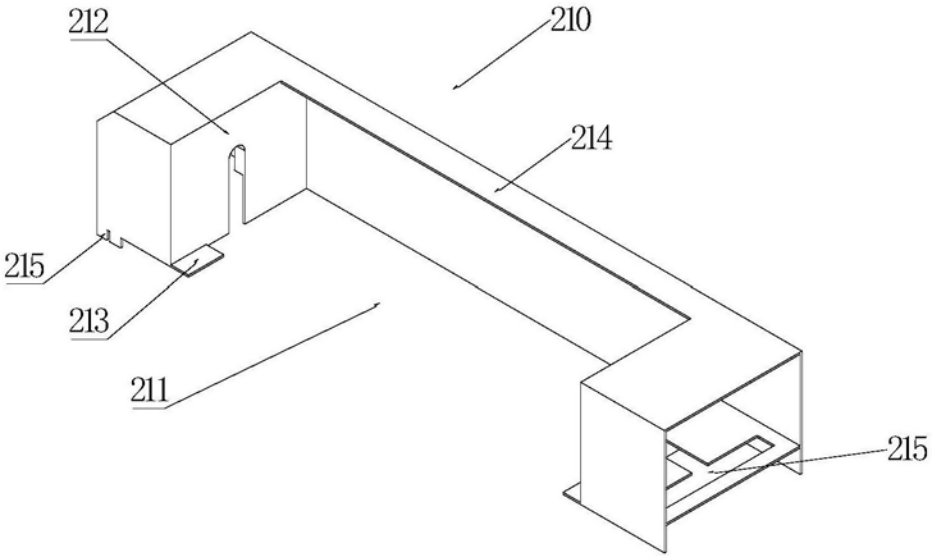


图1a

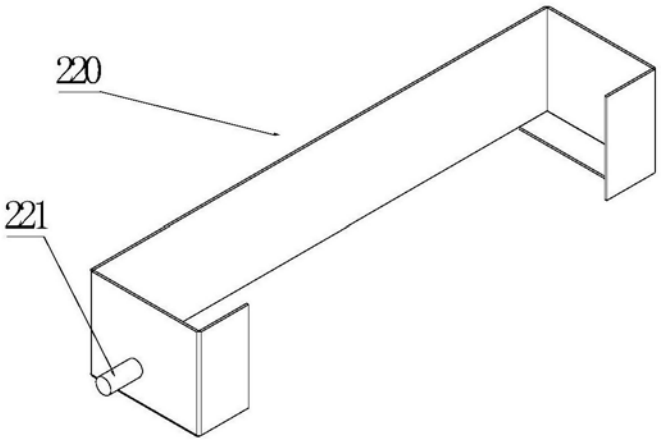


图1b

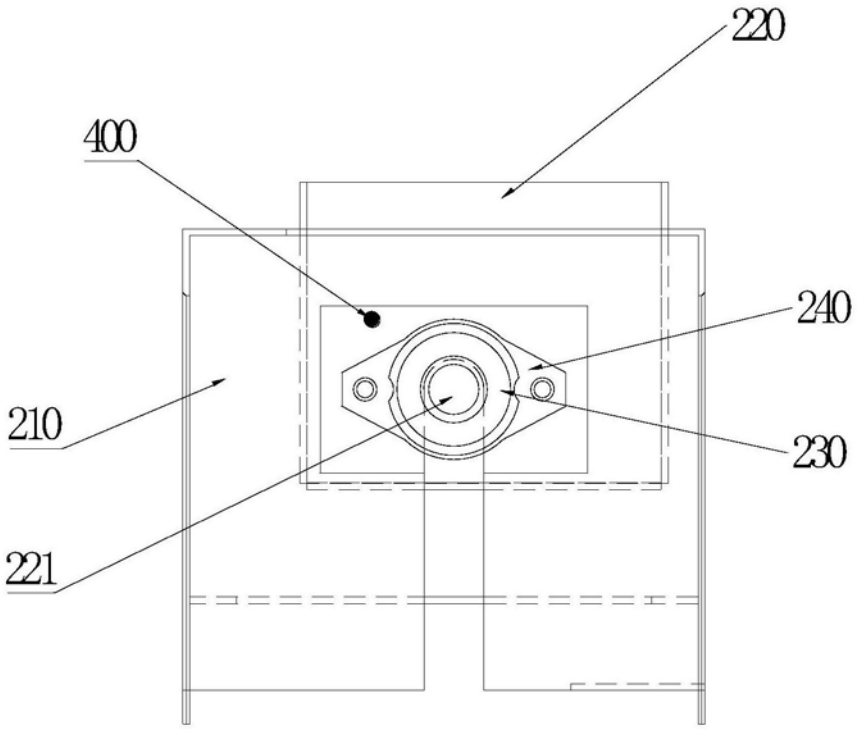


图2

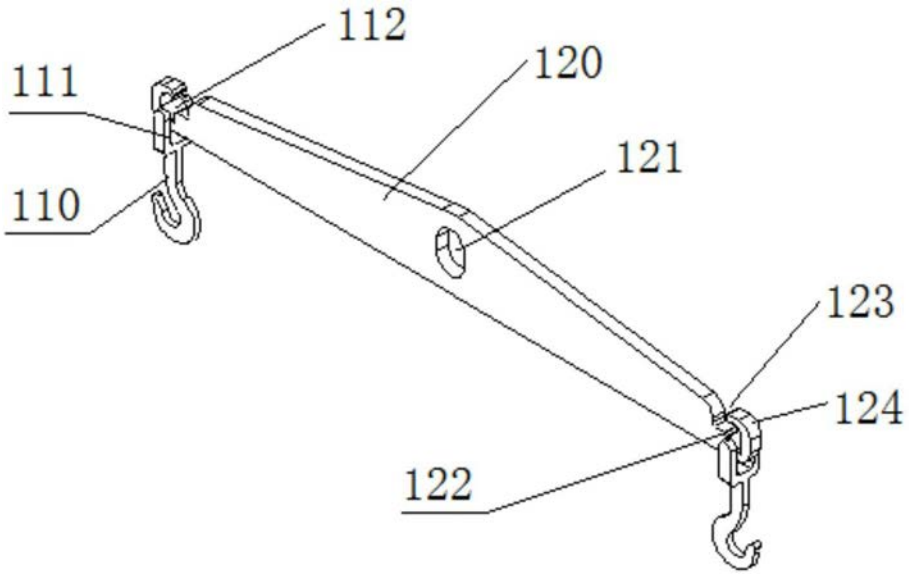


图3

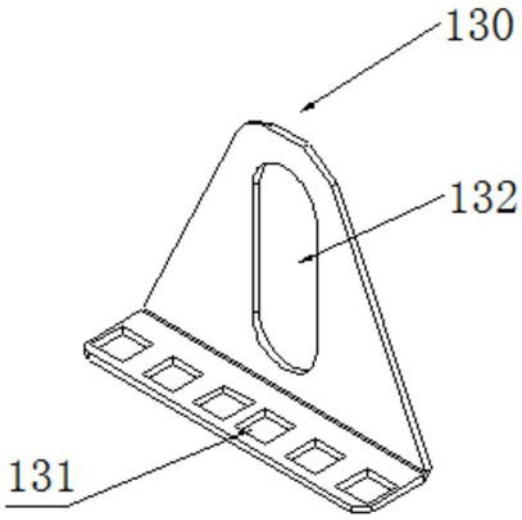


图4

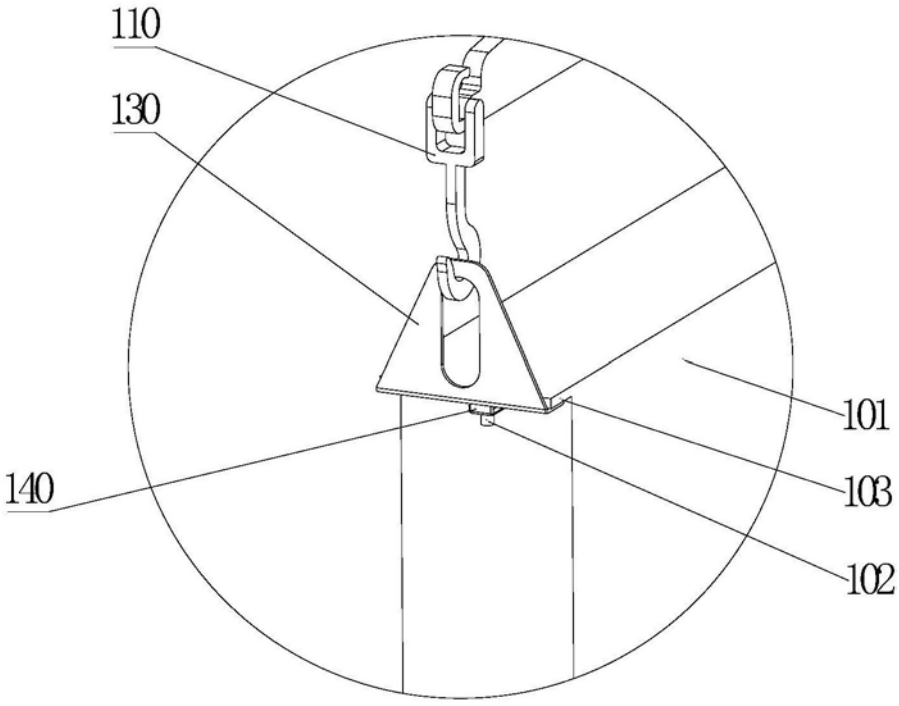


图5

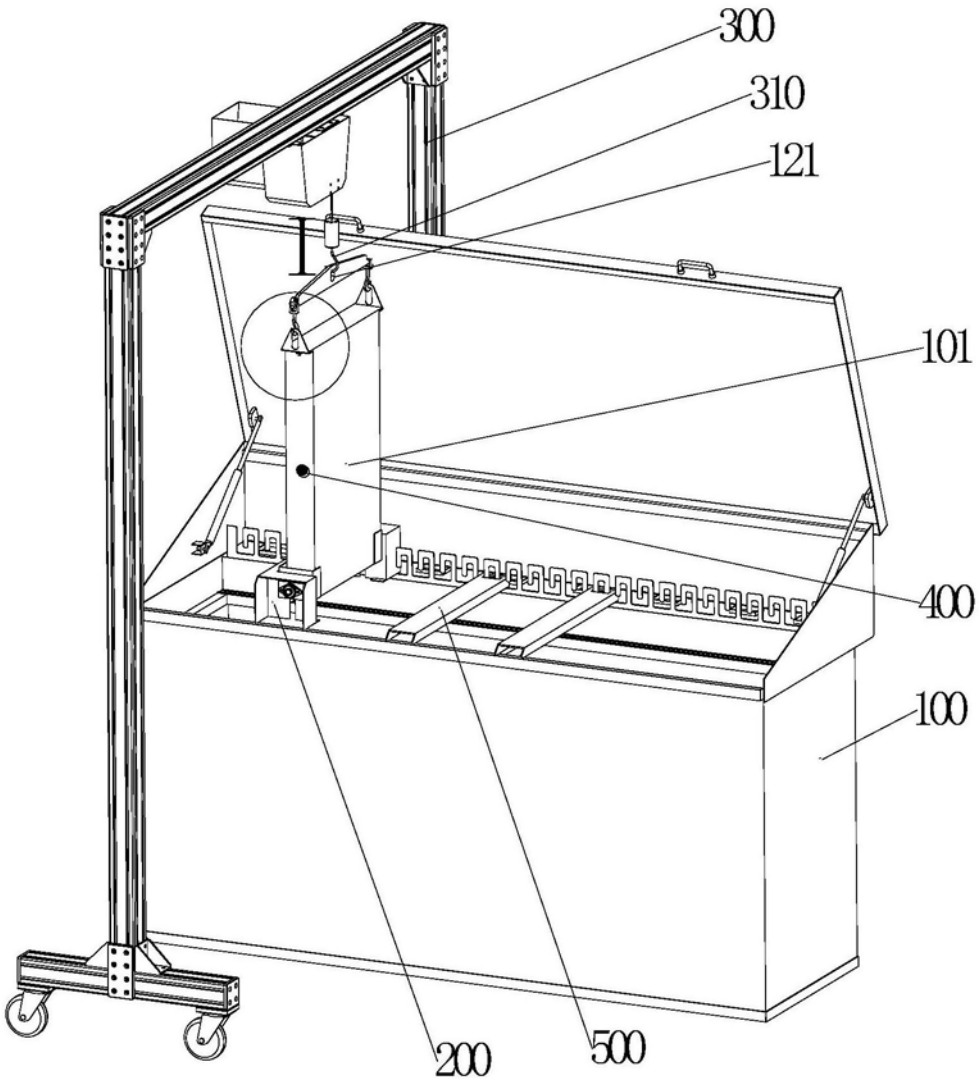


图6

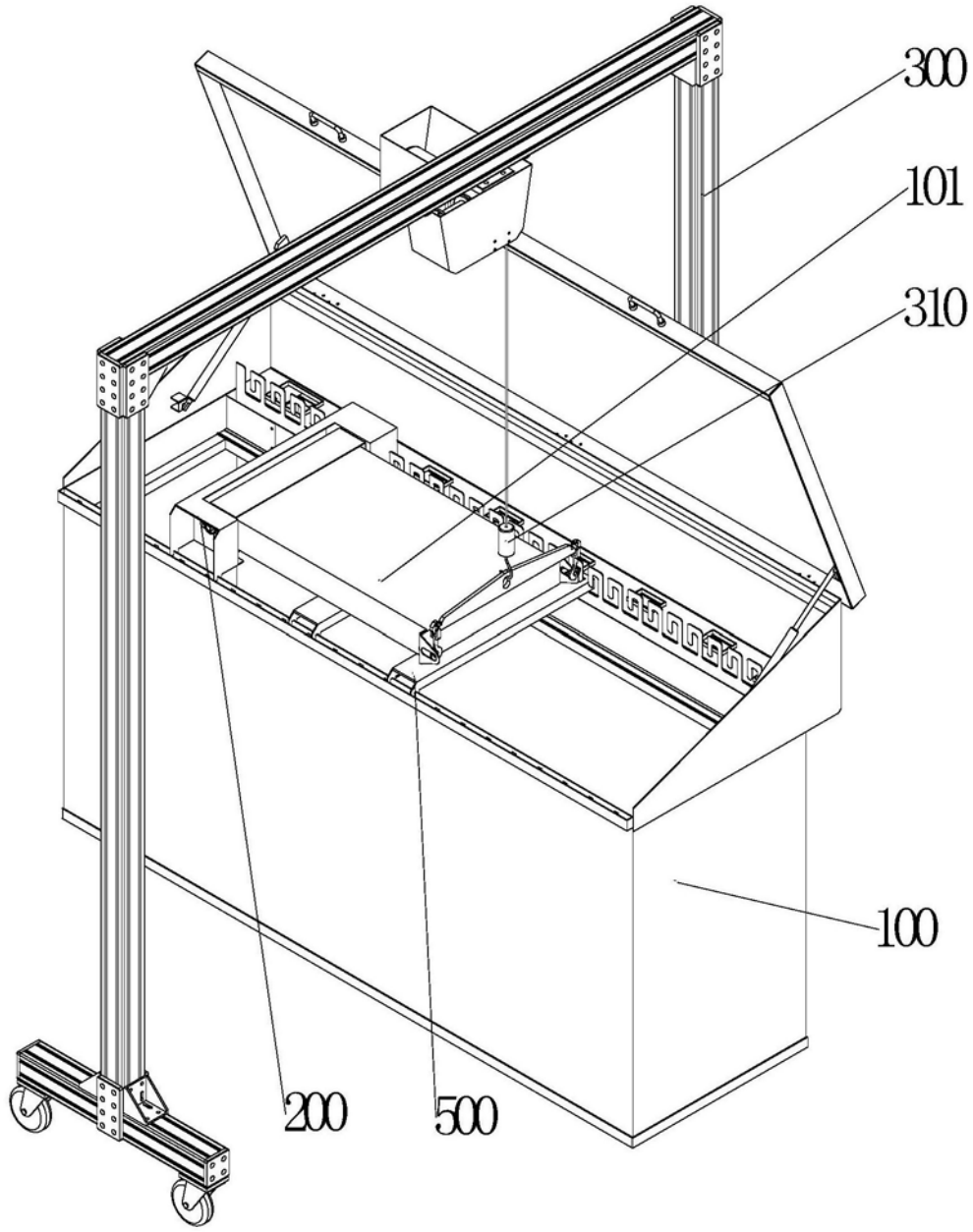


图7