



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211128678 U

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201921867922.7

(22)申请日 2019.10.30

(73)专利权人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦

(72)发明人 秦俊杰 贾天巍 王大伟

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.

H05K 7/14(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

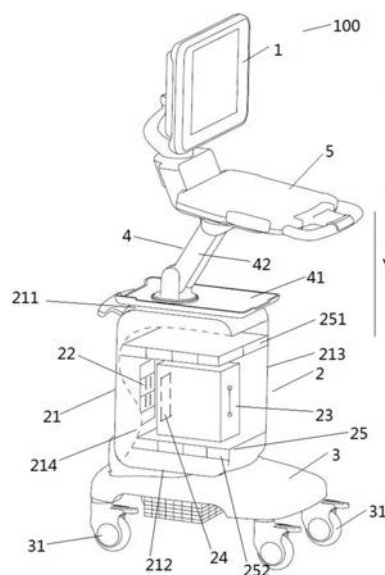
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

一种机箱组件和医疗设备

(57)摘要

本申请公开一种机箱组件,应用于医疗设备,包括箱体和功能模块,所述箱体的内部设有电路板,所述功能模块上设有板卡,所述功能模块经所述板卡插接于所述箱体的电路板,所述机箱组件还包括连接件,所述板卡经所述连接件被限制连接于所述功能模块上,所述功能模块能相对所述板卡移动。本申请实施例提供的机箱组件和医疗设备的板卡通过连接件被限制连接于功能模块上,且板卡能相对功能模块移动,从而使得功能模块在受外力晃动时,功能模块相对板卡移动,而使得功能模块自身振动产生的力不会通过板卡传动至与板卡电性连接的电路板上,避免电路板的损坏,从而提高了机箱组件和医疗设备的可靠性。



1. 一种机箱组件,应用于医疗设备,其特征在于,包括箱体和功能模块,所述箱体的内部设有电路板,所述功能模块上设有板卡,所述功能模块经所述板卡插接于所述箱体的电路板,所述机箱组件还包括连接件,所述板卡经所述连接件被限制连接于所述功能模块上,所述功能模块能相对所述板卡移动。

2. 根据权利要求1所述的机箱组件,其特征在于,所述功能模块相对所述板卡在板卡所在平面内和/或所述板卡的厚度方向移动。

3. 根据权利要求2所述的机箱组件,其特征在于,所述连接件的一端固定连接于所述功能模块或所述板卡中的一者上,所述连接件的另一端与所述功能模块或所述板卡中的另一者沿着所述连接件的周向或轴向的至少一个方向间隙配合。

4. 根据权利要求3所述的机箱组件,其特征在于,所述板卡开设第一孔,所述连接件包括依次连接螺纹部和连接部,所述螺纹部穿过所述板卡的第一孔并螺纹连接于所述功能模块上,所述连接部被限制连接于所述板卡上,且所述连接部的至少部分位于所述板卡的第一孔,且该所述连接部的至少部分与所述板卡的第一孔的孔壁沿着周向间隔有间距。

5. 根据权利要求4所述的机箱组件,其特征在于,所述连接部具有光滑段和限位段,所述光滑段位于所述板卡的第一孔,所述限位段抵接于所述板卡上,以限制所述板卡相对所述连接件沿着所述第一孔的轴向移动。

6. 根据权利要求5所述的机箱组件,其特征在于,所述光滑段连接于所述螺纹部和所述限位段之间,所述限位段抵接于所述板卡背离所述功能模块的一侧。

7. 根据权利要求6所述的机箱组件,其特征在于,所述光滑段沿着所述板卡的厚度方向的高度大于所述板卡的厚度。

8. 根据权利要求5所述的机箱组件,其特征在于,所述限位段凸设于所述光滑段的外周面上,所述板卡的第一孔的孔壁凹设有凹部,所述限位段插接于所述凹部。

9. 根据权利要求3所述的机箱组件,其特征在于,所述功能模块具有第二孔,所述板卡朝向所述功能模块的一侧凸设有凸部形成所述连接件,所述凸部朝着靠近所述功能模块的方向延伸直至插接于所述功能模块的第二孔,且所述凸部与所述功能模块的第二孔沿着所述凸部的周向间隔有间距。

10. 根据权利要求1所述的机箱组件,其特征在于,所述连接件为弹性件,所述连接件的一端固定连接于所述功能模块或所述板卡中的一者上,所述连接件的另一端弹性连接于所述功能模块或所述板卡中的另一者。

11. 根据权利要求1至10任意一项所述的机箱组件,其特征在于,所述机箱组件还包括固定连接于所述箱体内部的机架,所述机架包括顶部和底部,所述顶部和所述底部沿着所述功能模块的重力方向相对设置,所述顶部或所述底部中的至少一者与所述功能模块具有间隙。

12. 根据权利要求11所述的机箱组件,其特征在于,所述顶部或所述底部中的至少一者与所述功能模块的间隙小于所述功能模块相对所述板卡在重力方向上移动的距离。

13. 一种医疗设备,其特征在于,包括显示器和如权利要求1至12任意一项所述的机箱组件,所述显示器电性连接于所述箱体的电路板上,以实现所述显示器与所述功能模块之间的数据传输。

一种机箱组件和医疗设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗设备领域,尤其涉及一种机箱组件和医疗设备。

背景技术

[0002] 现有技术中的医疗设备的电路板一般通过连接器与功能模块上的板卡电性连接,实现二者的数据传输。而现有技术中的功能模块在受到晃动时,带动电路板一并晃动,可能损坏电路板,影响医疗设备的可靠性。

实用新型内容

[0003] 本申请提供了一种可靠性较佳的机箱组件和医疗设备。

[0004] 一方面,本申请提供了一种机箱组件,包括箱体和功能模块,所述箱体的内部设有电路板,所述功能模块上设有板卡,所述功能模块经所述板卡插接于所述箱体的电路板,所述机箱组件还包括连接件,所述板卡经所述连接件被限制连接于所述功能模块上,所述功能模块能相对所述板卡移动。

[0005] 其中,所述功能模块相对所述板卡在板卡所在平面内和/或所述板卡的厚度方向移动。

[0006] 其中,所述连接件的一端固定连接于所述功能模块或所述板卡中的一者上,所述连接件的另一端与所述功能模块或所述板卡中的另一者沿着所述连接件的周向或轴向的至少一个方向间隙配合。

[0007] 其中,所述板卡开设第一孔,所述连接件包括依次连接螺纹部和连接部,所述螺纹部穿过所述板卡的第一孔并螺纹连接于所述功能模块上,所述连接部被限制连接于所述板卡上,且所述连接部的至少部分位于所述板卡的第一孔,且该所述连接部的至少部分与所述板卡的第一孔的孔壁沿着周向间隔有间距。

[0008] 其中,所述连接部具有光滑段和限位段,所述光滑段位于所述板卡的第一孔,所述限位段抵接于所述板卡上,以限制所述板卡相对所述连接件沿着所述第一孔的轴向移动。

[0009] 其中,所述光滑段连接于所述螺纹部和所述限位段之间,所述限位段抵接于所述板卡背离所述功能模块的一侧。

[0010] 其中,所述光滑段沿着所述板卡的厚度方向的高度大于所述板卡的厚度。

[0011] 其中,所述限位段凸设于所述光滑段的外周面上,所述板卡的第一孔的孔壁凹设有凹部,所述限位段插接于所述凹部。

[0012] 其中,所述功能模块具有第二孔,所述板卡朝向所述功能模块的一侧凸设有凸部形成所述连接件,所述凸部朝着靠近所述功能模块的方向延伸直至插接于所述功能模块的第二孔,且所述凸部与所述功能模块的第二孔沿着所述凸部的周向间隔有间距。

[0013] 其中,所述连接件为弹性件,所述连接件的一端固定连接于所述功能模块或所述板卡中的一者上,所述连接件的另一端弹性连接于所述功能模块或所述板卡中的另一者。

[0014] 其中,所述机箱组件还包括固定连接于所述箱体内部的机架,所述机架具有顶部

和底部,所述顶部和所述底部沿着所述功能模块的重力方向相对设置,所述顶部或所述底部中的至少一者与所述功能模块具有间隙。

[0015] 其中,所述机箱组件还包括固定连接于所述箱体内部的机架,所述机架包括顶部和底部,所述顶部和所述底部沿着所述功能模块的重力方向相对设置,所述顶部或所述底部中的至少一者与所述功能模块具有间隙。

[0016] 其中,所述顶部或所述底部中的至少一者与所述功能模块的间隙小于所述功能模块相对所述板卡在重力方向上移动的距离。

[0017] 另一方面,本申请实施例还提供了一种医疗设备,包括显示器和机箱组件,所述显示器电性连接于所述箱体的电路板上,以实现所述显示器与所述功能模块之间的数据传输。

[0018] 本申请实施例提供的机箱组件和医疗设备的板卡通过连接件被限制连接于功能模块上,且板卡能相对功能模块移动,从而使得功能模块在受外力晃动时,功能模块相对板卡移动,而使得功能模块自身振动产生的力不会通过板卡传动至与板卡电性连接的电路板上,避免电路板的损坏,从而提高了机箱组件和医疗设备的可靠性。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,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方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本申请实施例提供的一种医疗设备的示意图;

[0021] 图2是图1所示的医疗设备中进一步设置有机架的局部示意图;

[0022] 图3是图1所示的医疗设备中的机箱组件的示意图;

[0023] 图4是图3所示的机箱组件的一实施例中的第IV局部示意图;

[0024] 图5是图3所示的机箱组件的另一实施例中的第IV局部示意图;

[0025] 图6是图4所示的机箱组件中的连接件的示意图;

[0026] 图7是图3所示的机箱组件的再一实施例中的第IV局部示意图;

[0027] 图8是本申请实施例提供的另一种机箱组件的局部示意图。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0029] 本文中为部件所编序号本身,例如“第一”、“第二”等,仅用于区分所描述的对象,不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”,如无特别说明,均包括直接和间接连接(联接)。在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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申请和简化描述,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申请的限制。

[0030] 本申请实施例提供一种医疗设备,该医疗设备包括显示器和机箱组件。该显示器电性连接与机箱组件的电路板22上,以实现显示器1与功能模块23之间的数据传输。其中,该医疗设备的功能模块23对数据进行处理,并发送至显示器上,以进行显示;该医疗设备的显示器还可以发送数据至功能模块23上,功能模块23对数据进行处理。换言之,该显示器与机箱组件的数据传输可以是双向的。

[0031] 如图1所示的医疗设备100为例进行说明,该医疗设备100可以为超声诊断仪,该超声诊断仪为用于进行超声检测以诊断疾病的医疗器械。可以理解的,该医疗设备100还可以包括超声波探头(图中未示),超声波探头用于接收和发射声波,并将数据传输至机箱组件2,机箱组件2对输入的数据进行处理,处理之后的数据可以发送并显示于显示器1上,显示器1用以显示超声波回升信息等数据。当然,在其它实施例中,该医疗设备100还可以为监护仪等其他医疗设备100。

[0032] 可选的,如图1所示,该医疗设备100还包括底座3,机箱组件2承载于底座3上,显示器1承载于机箱组件2上。该底座3背向机箱组件2的一侧安装有四个轮子31,实现超声诊断仪即医疗设备100的移动,利于医疗设备100的使用。

[0033] 可选的,如图1所示,该显示器1与机箱组件2之间设置有升降支架4,该升降支架4沿着高度方向升降,从而使得显示器1相对机箱组件2的高度能够调节,利于医疗设备100的使用。具体的,升降支架4包括固定座41和支架42,支架42的一端转动连接于固定座41上,支架42的另一端用以固定显示器1,当支架42的一端转动时,支架42的另一端与固定座41之间的距离增大或缩小,显示器1相对机箱组件2的高度能够调节。进一步的,医疗设备100还包括操作面板5,操作面板5承载于支架42的另一端上,且与显示器1大致呈70度,利于用户通过操作面板5对显示器1进行输入等交互。当然,在其它实施例中,显示器1和操作面板5还可以直接固定于机箱组件2上。

[0034] 请再次参照图1,机箱组件2包括箱体21,箱体21的内部设有电路板22。一实施例中,箱体21内部的电路板22可以通过电缆与显示器1电性连接,从而实现显示器1与电路板22之间的数据传输。如图1所示,箱体21大致呈矩形,其具有沿着竖直方向Y相对设置的第一顶板211、第一底板212和连接于第一顶板211和第一底板212之间的侧板213,第一顶板211上固定有升降支架4的固定座41,第一底板212则承载于底座3上。换言之,该医疗设备100的显示器1、升降支架4、机箱组件2和底座3大致沿着竖直方向Y排列,各个器件之间的相对位置关系使得医疗设备100具有一定的高度,使显示器1能具有一个利于用户观看的高度,优化了医疗设备100的结构。第一顶板211、第一底板212和侧板213共同围设出一个内部空间214。其中,电路板22收容于该内部空间214中,且固定于侧板213上。

[0035] 如图1所示,机箱组件2还包括功能模块23,功能模块23上设有板卡24,功能模块23经板卡24插接于箱体21的电路板22。可以理解的,该功能模块23亦收容于该箱体21的内部空间214中,其通过板卡24插接于箱体21的电路板22上,实现功能模块23与电路板22之间的数据传输,而由于电路板22与显示器1通过电缆电性连接,从而实现功能模块23与显示器1之间的数据传输。其中,功能模块23可以理解为医疗设备100中的大部分电子元器件,例如,大部分电子元器件包括主板、芯片、二极管、电容、电阻等电子元器件,该电子元器件皆设置于一个外壳内形成功能模块23,板卡24设于外壳上,且与外壳内部的电子元器件电性连接。

[0036] 进一步的,请一并参照图2,机箱组件2还包括固定连接于箱体21内部的机架25,机

架25包括顶部251和底部252,顶部251和底部252沿着功能模块23的重力方向即竖直方向Y相对设置,顶部251或底部252中的至少一者与功能模块23具有间隙。具体的,在功能模块23处于非晃动状态时,功能模块23可以承载于机架25的底部252上,功能模块23朝向顶部251的端面与顶部251间隔有间隙。该功能模块23与顶部251的间隙利于功能模块23于箱体21的装配。换言之,该功能模块23与顶部251的间隙构成功能模块23于箱体21内的活动空间214。

[0037] 相比于板卡24与电路板22通过电连接器相插接的技术方案,本申请实施例提高了机箱组件的可靠性。举例而言,电路板22上焊接有电连接器的公座,板卡24上焊接有电连接器的母座。在实现板卡24与电路板22的电性连接时,可以通过调整板卡24的位置来使得母座能够对准公座,从而使得板卡24与电路板22相插接。其中,板卡24需要有间隙调整其相对电路板22上的公座的位置,才能够保证板卡24的母座能够插接于电路板22上的公座上,因此,设置有板卡24的功能模块23在箱体21内具有能够活动的空间,而该功能模块23于箱体21内的活动空间214使得机箱组件2在受到外力时,功能模块23会在该活动空间214内振动,若功能模块23与板卡24固定连接,则会带动板卡24一起振动,继而板卡24带动电路板22振动,从而损坏电路板22。

[0038] 请一并参照图3,本申请实施例的机箱组件2还包括连接件26,板卡24经连接件26被限制连接于功能模块23上,功能模块23能相对板卡24移动。其中,限制连接可以理解为,板卡24能相对功能模块23活动而不脱离板卡24。板卡24通过连接件26被限制连接于功能模块23上,且板卡24能相对功能模块23移动,从而使得功能模块23在受外力晃动时,功能模块23相对板卡24移动,而使得功能模块23自身振动产生的力不会通过板卡24传动至与板卡24电性连接的电路板22上,避免电路板22的损坏,从而提高了机箱组件2和医疗设备100的可靠性。进一步的,如图2所示,顶部251或底部252中的至少一者与功能模块23的间隙小于功能模块23相对板卡24在重力方向上移动的距离。具体的,顶部251与功能模块23的间隙小于功能模块23相对板卡24在重力方向上移动的距离。换言之,即使功能模块23在振动的过程中顶到顶部251或顶到底部252,功能模块23自身振动的力依然不会传递至板卡24上,继而避免板卡24被功能模块23带动一并振动,从而防止电路板22被损坏,进一步提高了机箱组件2的可靠性。

[0039] 一种实施例中,机架25还包括侧部,所述侧部包括第一侧部和第二侧部,第一侧部和第二侧部沿着功能模块23的水平方向包围功能模块23相对设置,第一侧部和第二侧部中的至少一者与功能模块23具有间隙,该间隙小于功能模块23相对于板卡24在水平方向上移动的距离。

[0040] 可以理解的,如图3所示的机箱组件2中,连接件26具有2个,分别靠近板卡24的一侧设置,从而实现板卡24与功能模块23的稳固连接。当然,在其它实施例中,连接件26可以为1个、3个,等。

[0041] 一实施例中,如图4所示,功能模块23相对板卡24在板卡24所在平面内和/或板卡24的厚度方向移动。换言之,功能模块23能相对连接件26活动而不脱离板卡24,功能模块23相对连接件26的活动包括:功能模块23在板卡24所在平面内相对于连接件26的移动,和功能模块23在板卡24的厚度方向即连接件26的轴向的移动。当功能模块23在活动空间214内振动时,功能模块23沿着连接件26板卡24所在平面内相对板卡24活动,避免功能模块23的振动带动板卡24振动,从而防止电路板22被损坏,提高机箱组件2和医疗设备100的可靠性。

通过使得板卡24与功能模块23在板卡24所在平面内和板卡24的厚度方向具有自由度,该自由度根据应用场景的需求不同,限制在一定的范围内,保证了板卡24与电路板22的良好的电信号传输,从而提高了医疗设备100的可靠性。当然,在其它实施例中,功能模块23相对板卡24在板卡24所在平面内移动,或者,功能模块23相对板卡24在板卡24的厚度方向移动。

[0042] 可选的,连接件26的一端固定连接于功能模块23或板卡24中的一者上,连接件26的另一端与功能模块23或板卡24中的另一者沿着连接件26的周向P间隙配合。其中,周向P可以理解为环绕连接件的中心轴的方向。一实施例中,请参照图4,连接件26的一端固定连接于功能模块23,连接件26的另一端与板卡24沿着连接件26的周向P间隙配合。当功能模块23在活动空间214内振动时,由于连接件26的另一端与板卡24沿着连接件26的周向P具有间隙,使得功能模块23能够带动连接件26在连接件26的另一端与板卡24的间隙之间活动,换言之,功能模块23振动的力基本不会传递至板卡24上,避免功能模块23的振动带动板卡24振动,从而防止电路板22被损坏,提高机箱组件2和医疗设备100的可靠性。通过连接件26的另一端与板卡24间隙配合来实现功能模块23与板卡24的相对活动,从而减少了板卡24与连接件26的另一端在相对活动的过程中发生的碰撞次数,避免板卡24和连接件26的损坏,进一步提高了机箱组件2的可靠性。当然,在其它实施例中,如图5所示,连接件26的一端固定连接于板卡24上,连接件26的另一端与功能模块23沿着连接件26的周向P间隙配合。当功能模块23在活动空间214内振动时,由于连接件26的另一端与功能模块23沿着连接件26的周向P具有间隙,使得功能模块23在自身与连接件26的另一端之间的间隙内活动,换言之,功能模块23振动的力基本不会传递至连接件26的另一端上,进而基本不会传递至板卡24上,避免功能模块23的振动带动板卡24振动,从而防止电路板22被损坏,提高机箱组件2和医疗设备100的可靠性。可选的,功能模块23具有第二孔23a,板卡24朝向功能模块23的一侧凸设有凸部形成连接件26,凸部朝着靠近功能模块23的方向延伸直至插接于功能模块23的第二孔23a,且凸部与功能模块23的第二孔23a沿着凸部的周向P间隔有间距。具体的,板卡24与连接件26可以一体形成。连接件26可以为板卡24在制备时同时加工而成的柱体。连接件26还可以为焊接于板卡24上的金属柱。该连接件26的端部伸入功能模块23的第二孔23a中,当功能模块23在活动空间214内振动时,功能模块23在自身与连接件26的端部的周向P的间隙内活动。

[0043] 其中,连接件26的结构包括但不限于以下实施例中:

[0044] 可选的一实施例中,如图4所示,板卡24开设第一孔24a,连接件26包括依次连接螺纹部261和连接部262,螺纹部261穿过板卡24的第一孔24a并螺纹连接于功能模块23上,连接部262被限制连接于板卡24上,且连接部262的至少部分位于板卡24的第一孔24a,且该连接部262的至少部分与板卡24的第一孔24a的孔壁沿着周向P间隔有间距。具体的,该第一孔24a的数量与连接件26的数量相匹配。第一孔24a为圆孔。当功能模块23未振动时,连接件26的连接部262可以抵接于板卡24的孔壁上。而当功能模块23在活动空间214内振动时,功能模块23带动连接件26的连接部262在连接部262与板卡24的第一孔24a的间隙之间活动,避免功能模块23的振动带动板卡24振动,从而防止电路板22被损坏,提高机箱组件2和医疗设备100的可靠性。

[0045] 可以理解的,如图4和图6所示,连接部262具有光滑段262a和限位段262b,光滑段262a位于板卡24的第一孔24a,限位段262b抵接于板卡24上,以限制板卡24相对连接件26沿

着第一孔24a的轴向移动。通过将连接部262设置光滑段262a,且光滑段262a位于板卡24的第一孔24a,使得光滑段262a在功能模块23未振动而抵接于板卡24的孔壁上时,板卡24的孔壁与光滑段262a接触时彼此应力较小,提高二者的使用寿命,进一步提高了机箱组件2的可靠性。

[0046] 在此需要说明的是,光滑段262为光滑的柱面。

[0047] 可以理解的,如图4所示,光滑段262a连接于螺纹部261和限位段262b之间,限位段262b抵接于板卡24背离功能模块23的一侧。具体的,限位段262b的外周面的直径大于第一孔24a的孔径,限位段262b朝向板卡24的端面能够抵接于板卡24上。当螺纹部261螺纹连接于功能模块23上时,限位段262b抵接于板卡24上,从而防止板卡24从连接件26上脱落,同时光滑段262a与第一孔24a的间隙配合,使得功能模块23能够带动光滑段262a在板卡所在平面移动,使得功能模块23振动产生的力不会传动至板卡24上。该连接件26的限位部的端面抵接板卡24的端面实现板卡24与连接部262的限制连接的结构,在面对不同厚度的板卡24时,只需要调节连接件26的螺纹部261与功能模块23的螺纹连接的长度来使得限位部的端面能够抵接板卡24的端面,适用性强,且便于拆卸。

[0048] 一种实施例中,光滑段262a沿着板卡24的厚度方向的高度大于板卡24的厚度。如此,则使得螺纹部261连接于功能模块23后,限位段262b与板卡24的表面具有间距,使得连接件26能够相对板卡24沿着板卡24的厚度方向活动,从而实现功能模块23相对板卡24在板卡24的厚度方向的移动。

[0049] 一种实施例中,连接部262的至少部分与板卡24的第一孔24a的孔壁沿着周向P间隔有间距,且光滑段262a沿着板卡24的厚度方向的高度大于板卡24的厚度。如此,使得功能模块23能够相对板卡24在板卡24所在平面内和板卡24的厚度方向移动,以实现板卡24对功能模块23各个角度振动都具有自由度,增加了机箱组件面对复杂振动时的稳定性。

[0050] 一种实施例中,限位段262b的直径大于光滑段262a的直径,光滑段262a的直径大于螺纹部261的直径,换言之,连接件262呈阶梯结构。

[0051] 可选的另一实施例中,如图7所示,限位段262b凸设于光滑段262a的外周面上,板卡24的第一孔24a的孔壁凹设有凹部23b,限位段262b插接于凹部23b。具体的,该凹部23b的深度大于限位段262b的长度,限位段262b插接于凹部23b中,而又能够在凹部23b中活动,从而防止板卡24从连接件26上脱落。当然,在其它实施例中,限位段262b还可以环设于光滑段262a上。

[0052] 可以理解的,连接件26的材质可以为金属,可以为弹性材料制成,等。

[0053] 本申请实施例提供的机箱组件2中的功能模块23受到振动时,功能模块23相对板卡24移动:例如如图4所示,功能模块23通过带动连接件26的光滑部在板卡24的第一孔24a中在板卡所在平面内活动;又例如如图5所示,功能模块23在自身与连接件26的端部的周向P的间隙内活动;换言之,功能模块23上自身的振动力不会传递至板卡24上,继而避免板卡24被功能模块23带动一并振动,从而防止电路板22被损坏。

[0054] 本申请实施例提供的机箱组件2和医疗设备100的板卡24通过连接件26被限制连接于功能模块23上,且板卡24能相对功能模块23移动,从而使得功能模块23在受外力晃动时,功能模块23相对板卡24移动,而使得功能模块23自身振动产生的力不会通过板卡24传至与板卡24电性连接的电路板22上,避免电路板22的损坏,从而提高了机箱组件2和医疗

设备100的可靠性。

[0055] 请参照图8,为本申请实施例提供的另一种机箱组件20,该机箱组件20与前述实施例提供的机箱组件2的结构大致相同,其不同之处主要在于,连接件226为弹性件,连接件226的一端固定连接于功能模块223或板卡224中的一者上,连接件226的另一端弹性连接于功能模块23或板卡24中的另一者。具体的,如图8所示,该连接件26为弹性材料制成的弹性柱,一端与功能模块23固定连接的结构可以参见前述实施例,在此不再赘述,而其另一端的外周面抵接于板卡224的第一孔224a内,其另一端还可以包括限位段,该限位段抵接于所述板卡224上。当功能模块223受到振动时,由于连接件226具有弹性,功能模块223传递至连接件226上的外力会被连接件226吸收,换言之,功能模块223自身振动产生的力被弹性件吸收而避免传递至板卡224上。可以理解的,功能模块223自身振动时其会通过连接件226挤压板卡224而相对板卡224移动,功能模块223相对于板卡224的移动可以包括在板卡224所在平面内和/或板卡224厚度方向的移动,随着弹性件对外力的吸收,功能模块223会逐渐停止振动。该连接件226的结构通过弹性连接于板卡224上,既能够使得板卡224较佳连接于板卡224上,不易脱落,设置无需限位部的设置,又能够通过弹性件自身对振动力的吸收而减少传递至板卡224上的外力。

[0056] 以上在说明书、权利要求书以及附图中提及的特征,只要在本实用新型的范围内是有意义的,均可以任意相互组合。针对机箱组件2、20所说明的优点和特征以相应的方式适用于医疗设备100。

[0057] 以上是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

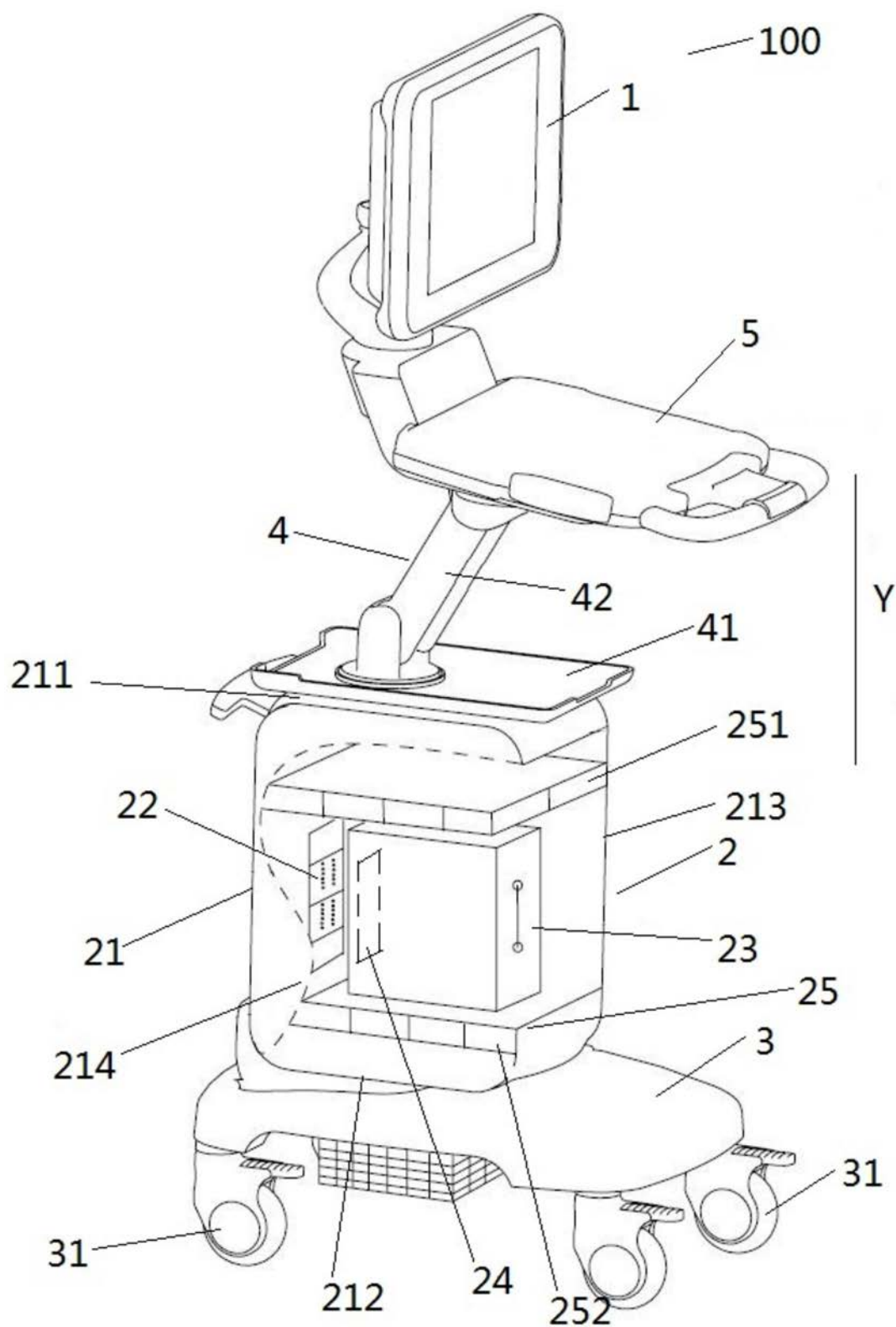


图1

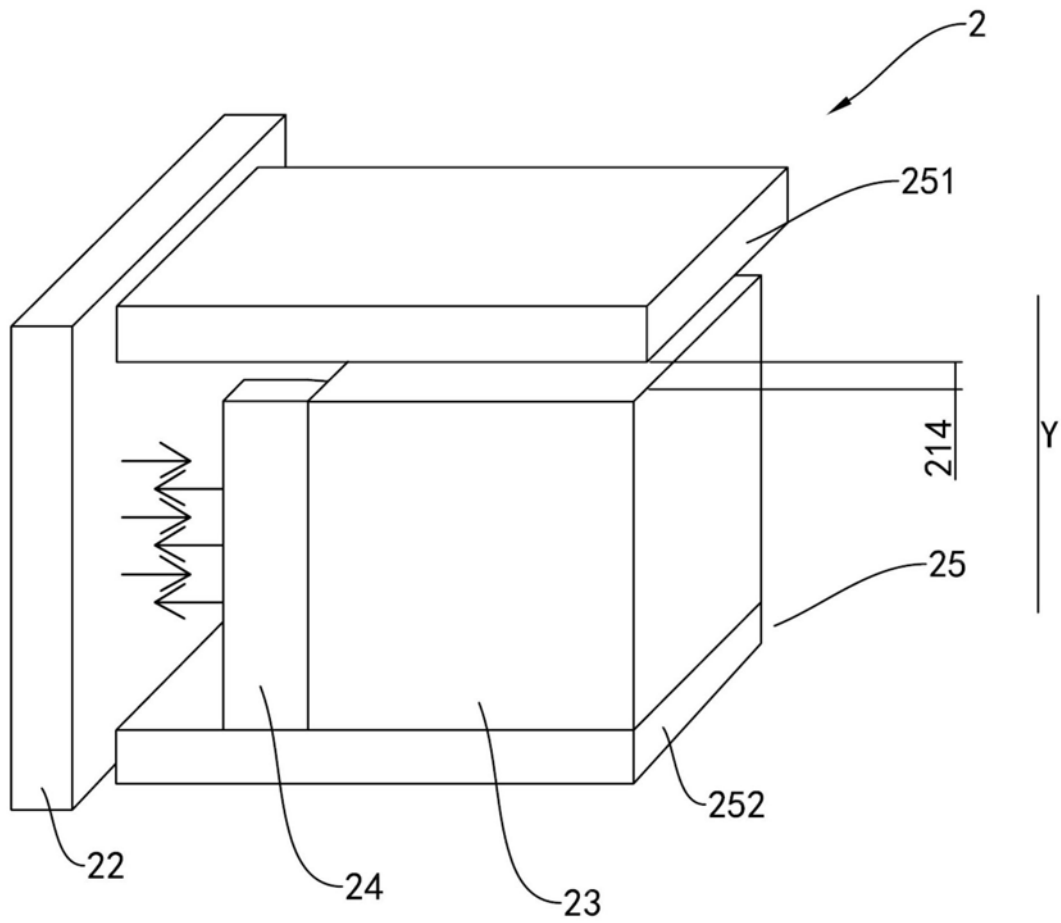


图2

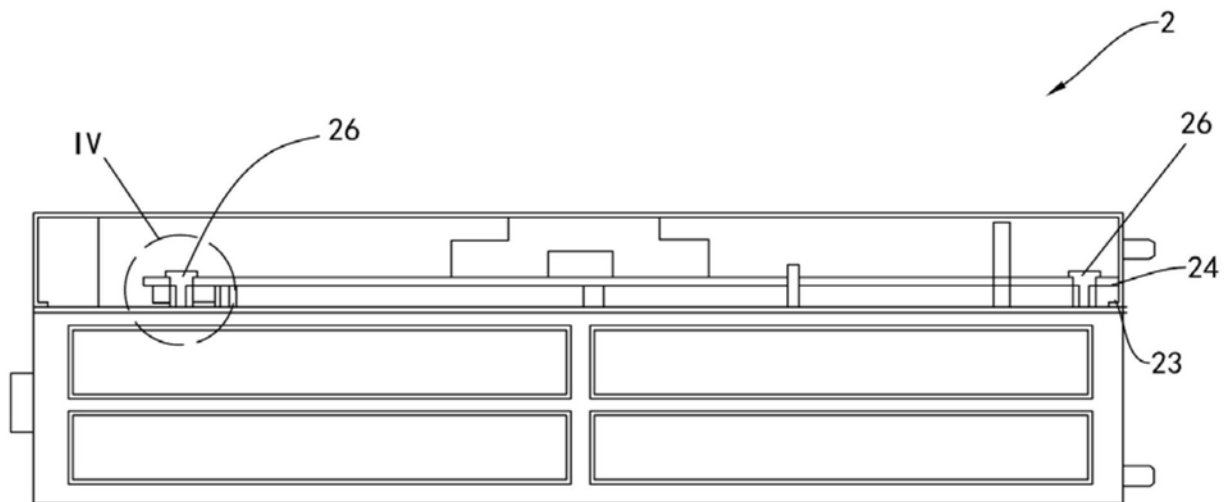


图3

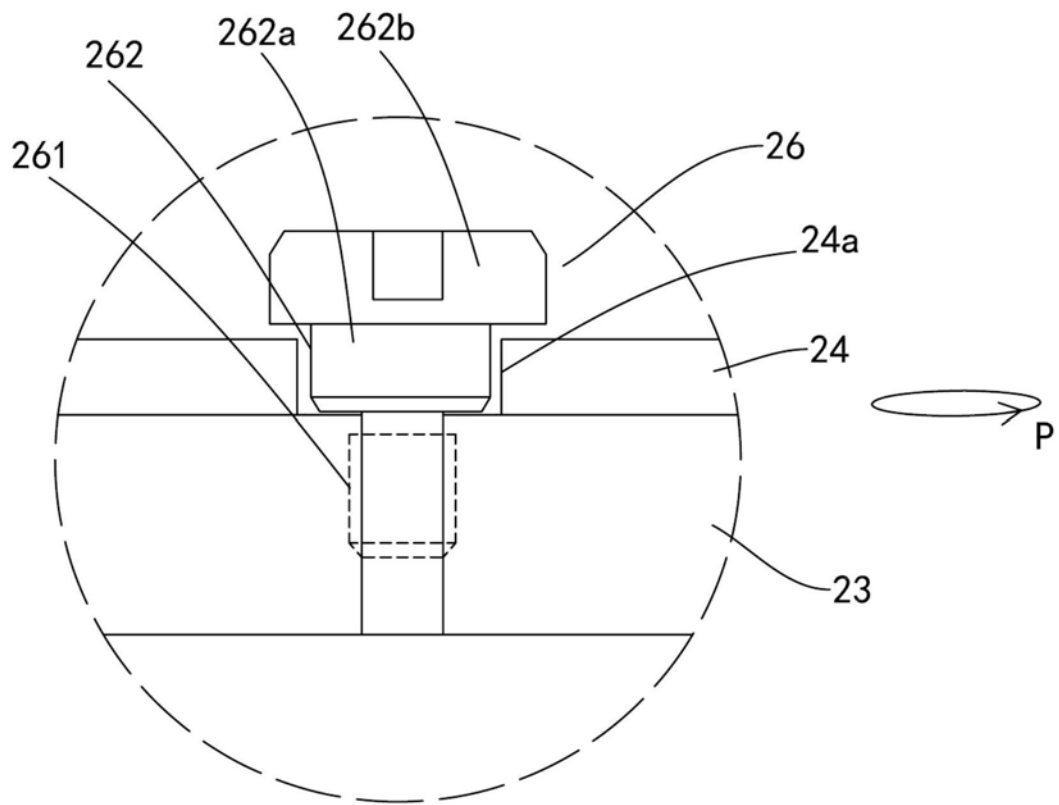


图4

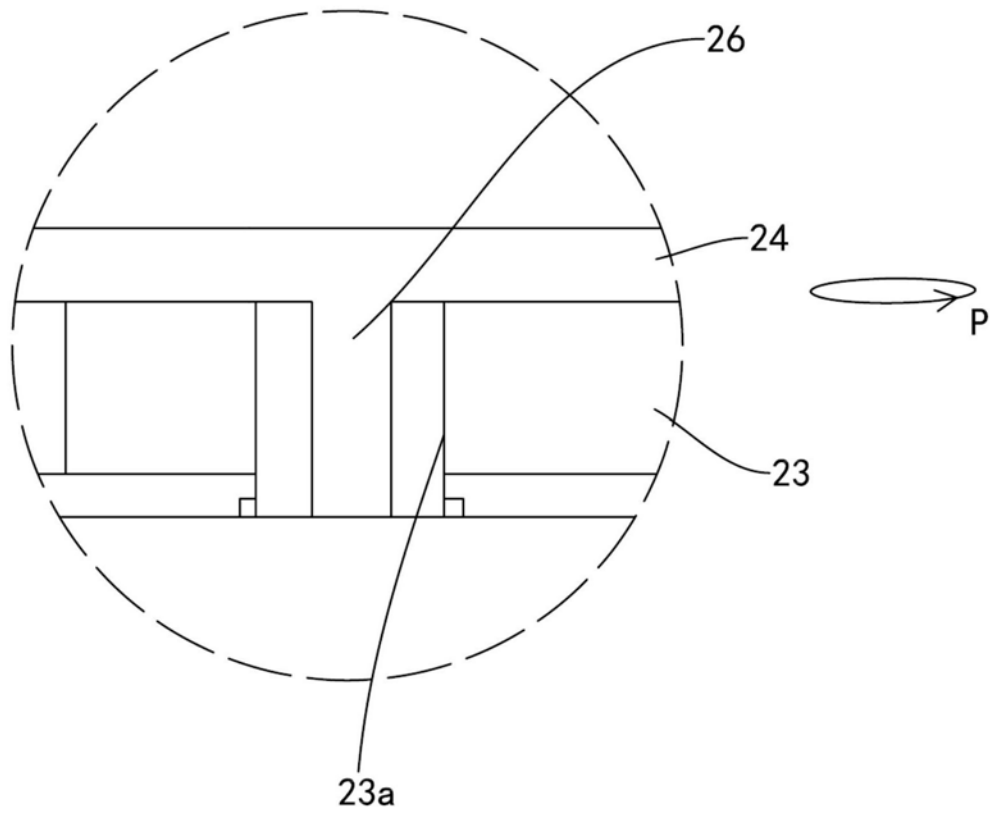


图5

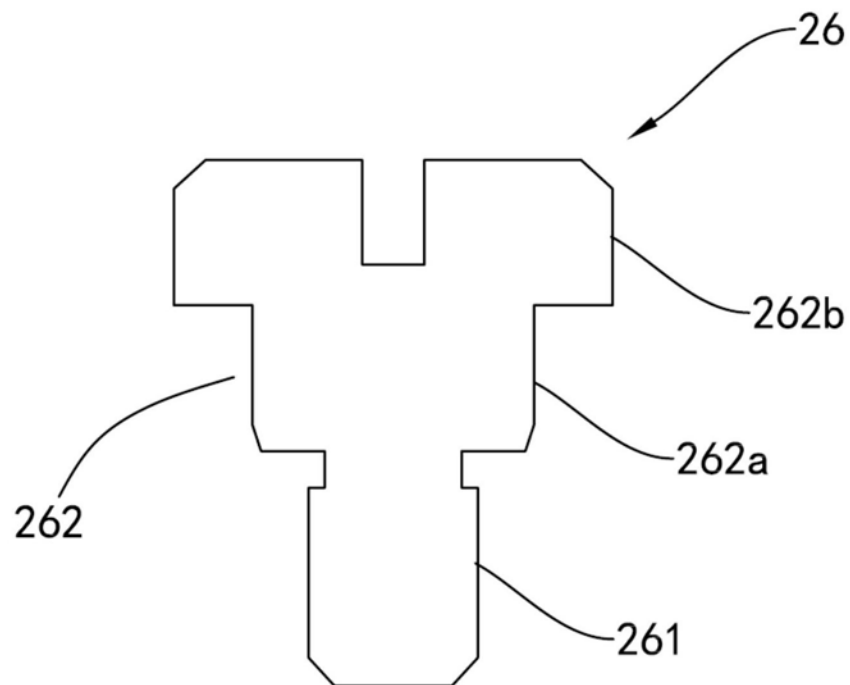


图6

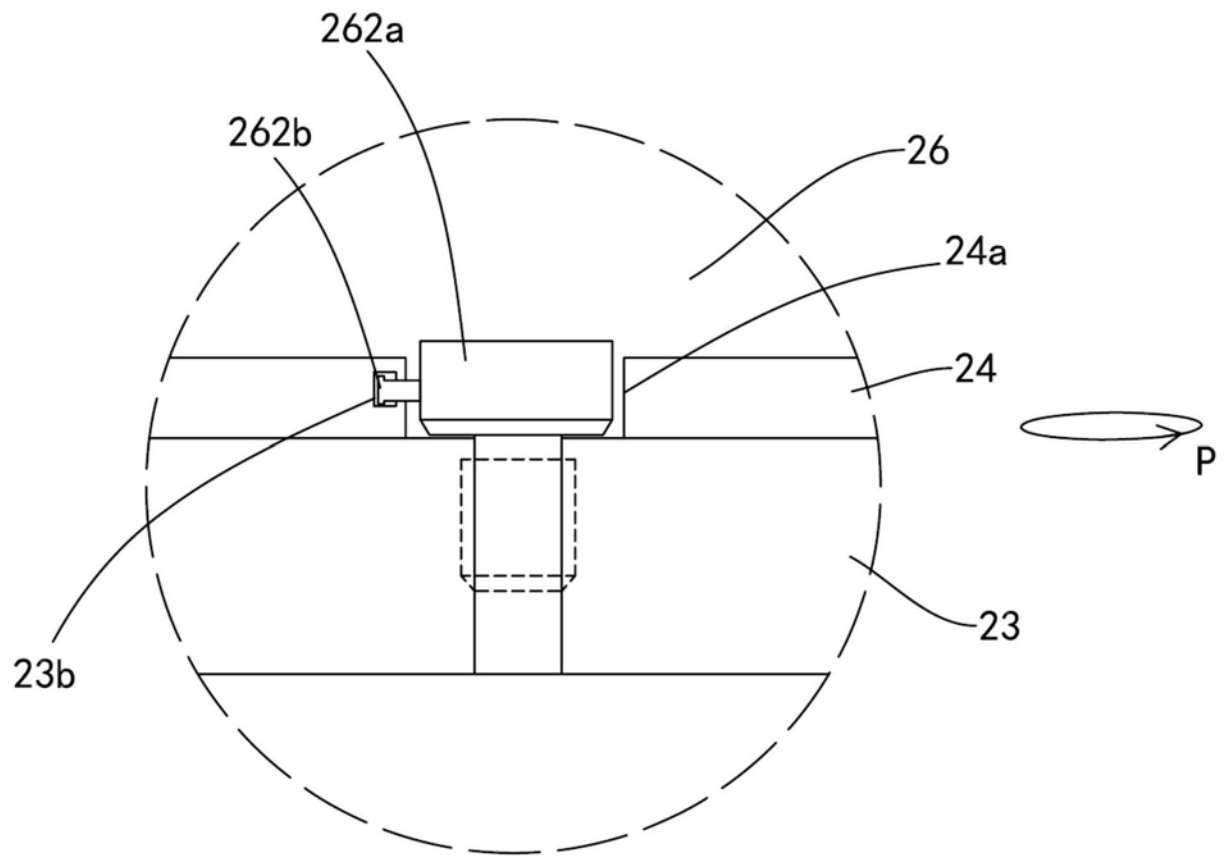


图7

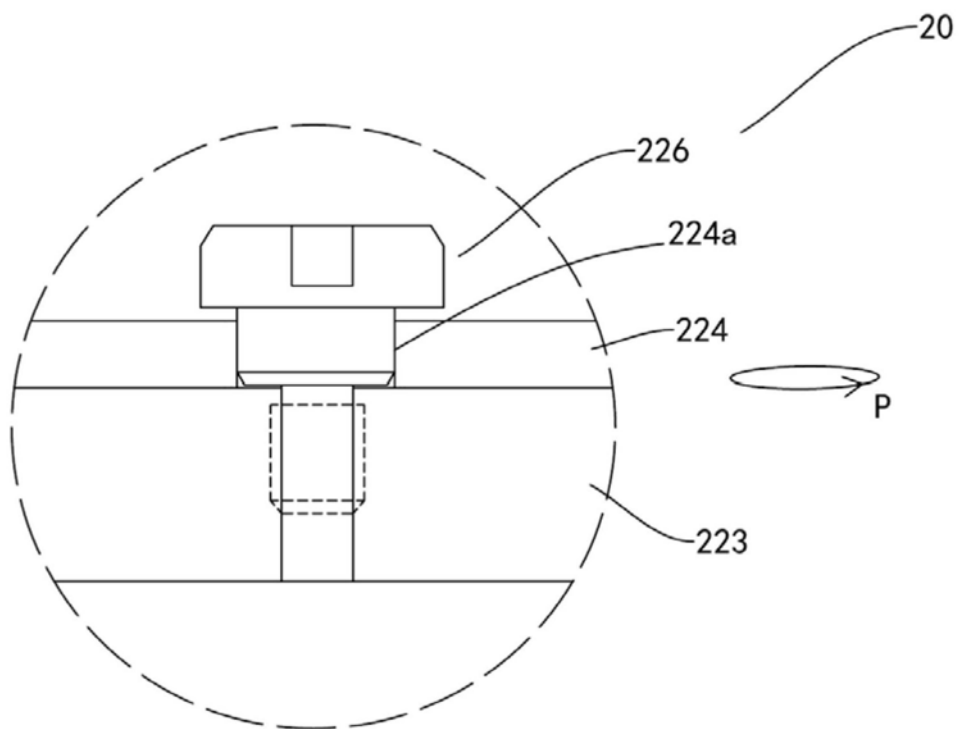


图8