

医用吊桥

5 技术领域

本发明涉及一种医用吊桥。

背景技术

在现有医用吊桥中，由于下方安装有包含电、气终端的吊桥终端箱体(以下简称箱体)，此箱体会沿着吊桥导轨移动，因此由箱体出来的电缆和气管等的如何进行管理变得至关重要。线缆的走线通道目前较多的有两种：吊桥背包式外部走线和吊桥承重梁中部开孔走线，第一种外观不够美观，第二种的开孔对整个吊桥的强度和刚性有较大影响，且加工量大，成本高。

15 发明内容

本发明的一目的在于针对现有技术中的上述缺陷，提供一种走线整齐的医用吊桥，便于管理线缆并对线缆有一定的保护作用。

为实现上述发明目的，本发明采用了如下技术方案：一种医用吊桥，其包括横梁、吊管、移动模块以及与所述移动模块相连的箱体，所述横梁与所述吊管相连，所述移动模块可移动的与所述横梁连接，所述医用吊桥还包括拖链、电线和气管，所述横梁包括承重梁，所述移动模块包括延伸至承重梁上部的拖链移动板，所述拖链一端连接于所述承重梁上，另一端连接于所述拖链移动板上，所述电线、气管自箱体内经过所述移动模块、拖链进入所述吊管内。

此外，本发明还包括如下附属技术方案：

25 所述横梁还包括连接于所述承重梁一侧的后面板组件。

所述后面板组件包括与所述承重梁相连的后盖板连接板，所述承重梁设置有外凸的延伸部，所述后盖板连接板设置有外凸的配合部，所述配合部和所述延伸部相互卡接。

所述配合部上开设有第一槽，所述延伸部上开设有第二槽，所述第一槽和

第二槽相互贯通共同形成避让所述拖链移动板的第一走线槽，所述拖链移动板穿过所述第一走线槽延伸至所述承重梁上部。

所述第一走线槽上安装有两个共同密闭所述第一走线槽的防尘条。

所述后面板组件还包括后盖板和后面板，所述后盖板、后盖板连接件和后面板之间相互卡接，且三者之间形成后内腔。

所述横梁还包括连接于所述承重梁另一侧的前面板组件，所述前面板组件包括相互卡接的前盖板和前面板，且两者之间配合形成前内腔。

所述后面板组件包括相互卡接的后罩和后罩连接板，所述后罩连接板设置有侧板，所述侧板上开设有避让所述拖链移动板的第二走线槽，所述拖链移动板一端穿过所述第二走线槽延伸至所述承重梁上部。

所述拖链移动板两侧连接有滚轮组件，所述侧部上安装有遮蔽所述第二走线槽的柔性防尘带，所述柔性防尘带穿过所述滚轮组件并半包围在所述拖链移动板外部。

所述滚轮组件包括滚轮支撑架和安装于所述滚轮支撑架上的至少一个防尘带滚轮。

相比于现有技术，本发明的优点在于：

1.将需要移动的箱体内的电线、气管等线缆集中安装到拖链内，一方面走线更为整齐，另一方面可以很好的保护线缆；

2.设置有供走线、排线用的前内腔、后内腔，且前、后内腔上排线清晰、整齐，不易混乱；

3.不在承重梁的中部开设走线用的槽，对横梁的整体强度影响较小，槽的长度可以设置的较长，从而延长下箱体的移动距离，便于使用；

4.密封性好，防尘效果强，且不会对移动模块的移动造成影响；

5.电线、气管等全部收纳在医用吊桥内，外形美观。

此外，本发明还提出如下附属技术方案：

所述医用吊桥还包括旋转机构、轴座和悬挂臂，所述悬挂臂通过所述旋转机构可旋转连接在所述轴座上，所述旋转机构包括旋转轴和塑料轴套，所述塑料轴套连接在所述旋转轴上，所述轴座部分卡嵌于所述塑料轴套内，所述旋转

轴带动所述悬挂臂相对于所述轴座旋转。

所述旋转轴包括上轴件和与所述上轴件连接的下轴件。

所述医用吊桥的旋转机构还包括拉紧装置，所述拉紧装置连接在所述上轴件和所述下轴件之间。

- 5 所述拉紧装置包括拉紧螺钉、碟簧组件和垫片，所述拉紧装置穿过所述上轴件并与所述下轴件连接，所述碟簧组件和所述垫片均套设在所述拉紧螺钉上。

所述垫片包括第一垫片和第二垫片，所述第一垫片和所述第二垫片分别设置在所述碟簧组件的两端，且分别与所述拉紧螺钉的螺帽和所述上轴件抵靠。

- 10 所述塑料轴套包括上轴套，所述上轴套设置在所述旋转轴和所述轴座之间。

所述塑料轴套还包括下轴套，所述下轴套设置在所述旋转轴和所述轴座之间，且所述下轴套和所述上轴套对称设置。

- 15 所述医用吊桥的旋转机构还包括摩擦装置，所述摩擦装置一端与所述旋转轴固定连接，另一端与所述塑料轴套抵靠。

所述医用吊桥的旋转机构还包括顶出装置，所述顶出装置设置在所述上轴件内，且所述顶出装置一端与所述下轴件抵靠。

所述医用吊桥的旋转机构还包括限位螺钉和限位块，所述限位螺钉连接在所述旋转轴上，所述限位块设置在所述轴座上。

- 20 相比于现有技术，本发明的优点在于：本发明提供的医用吊桥的旋转机构，使用塑料轴套代替金属轴承，降低成本，且可以调整旋转松紧度。

此外，本发明还提出如下附属技术方案：

- 25 所述医用吊桥还包括气囊刹车机构，所述气囊刹车机构包括导轨、可移动的连接于所述导轨上的移动模块以及与所述移动模块固连的气囊刹车模块，所述导轨开设有导轨槽，所述气囊刹车模块包括位于所述导轨槽内的气囊刹车，所述导轨槽包括有相对设置的上侧壁和下侧壁，所述气囊刹车在刹车时，与上侧壁和下侧壁相互抵紧。

所述气囊刹车包括基座和分别设置于所述基座上、下部的上气囊和下气

囊。

所述上气囊通气后与所述上侧壁抵紧。

所述下气囊通气后与所述下侧壁抵紧。

所述医用吊桥还包括气源、电磁阀以及气管，所述气源通过气管与上气囊
5 和下气囊相连，所述电磁阀设置于气管上，控制上、下气囊的通气和放气。

所述气囊刹车模块包括固连于所述移动模块上的气囊刹车支撑架，所述气囊刹车安装于所述气囊刹车支撑架上。

所述气囊刹车与所述气囊刹车支撑架活动连接。

所述气囊刹车模块还包括轴肩螺钉，所述气囊刹车支撑架上开设有长条
10 孔，所述轴肩螺钉穿过所述长条孔与所述气囊刹车相连。

所述轴肩螺钉包括与所述长条孔滑动配合的轴肩部。

所述基座不与所述下侧壁接触。

相比于现有技术，本发明的优点在于：

1.本发明的气囊刹车机构在刹车时，有两个气囊面与导轨槽挤压，摩擦力
15 更大，刹车效果更好，有效防止移动模块发生非预期的漂移；

2.本发明的气囊刹车机构浮动连接于气囊刹车支撑架上，对导轨和气囊刹车的尺寸及安装精度要求低，使用更为方便、可靠；

3.本发明移动模块移动时摩擦噪声小。

20 此外，本发明还提出如下附属技术方案：

所述医用吊桥还包括电磁刹车机构，所述电磁刹车机构包括导轨、可移动的连接于所述导轨上的移动模块以及与所述移动模块固连的电磁刹车模块，所述导轨开设有导轨槽，所述电磁刹车模块包括位于所述导轨槽内的电磁刹车。

所述导轨槽包括相对设置的上侧壁和下侧壁，所述电磁刹车包括上衔铁、
25 下衔铁和设置于所述上、下衔铁之间的压缩弹簧，所述上衔铁可在所述压缩弹簧弹力的作用下与所述上侧壁相抵，所述下衔铁可在所述压缩弹簧弹力的作用下与所述下侧壁相抵。

所述电磁刹车还包括线圈，所述线圈通电后可吸合所述上、下衔铁使之与导轨槽的上、下侧壁分离。

所述上、下衔铁上分别设置有上摩擦片和下摩擦片。

所述电磁刹车模块还包括固连于所述导轨上的电磁刹车支撑架，所述电磁刹车安装于所述电磁刹车支撑架上。

所述电磁刹车与所述电磁刹车支撑架活动连接。

5 所述电磁刹车模块还包括轴肩螺钉，所述电磁支撑架上开设有长条孔，所述轴肩螺钉穿过所述长条孔与所述电磁刹车相连。

所述轴肩螺钉包括与所述长条孔滑动配合的轴肩部。

所述电磁刹车包括基座和安装于所述基座上的球头柱塞，当所述线圈通电后，所述球头柱塞与所述导轨槽的下侧壁相抵。

10 所述移动模块包括移动滚轮，所述移动滚轮与所述导轨槽相配合。

相比于现有技术，本发明的优点在于：

1.本发明的医用吊桥将传统的气囊刹车改成电磁刹车，响应速度快，使用可靠，不易损坏，使用寿命更长，且无需使用压缩空气驱动，结构简单，体积小；

15 2.本发明的电磁刹车机构设置有上、下衔铁，均能与导轨槽相抵起到制动的的作用，其制动效果比单侧衔铁的效果更好；

3.本发明的电磁刹车与电磁刹车支撑架活动连接，对导轨和电磁刹车的尺寸及安装精度要求低，使用更为方便、可靠；

4.移动模块移动时，摩擦片不与导轨接触，摩擦噪音小。

20

附图说明

图 1 是本发明实施例 1 中医用吊桥的结构示意图。

图 2 是本发明实施例 1 中医用吊桥横梁的结构示意图。

图 3 是本发明实施例 1 中医用吊桥横梁的截面图。

25 图 4 是本发明实施例 1 中连接型材的结构示意图。

图 5 是本发明实施例 1 中医用吊桥未装移动模块的截面图。

图 6 是图 5 中 I 部的放大图。

图 7 是图 5 中 II 部的放大图。

图 8 是本发明实施例 1 中医用吊桥安装移动模块后的截面图。

- 图 9 为本发明实施例 1 中医用吊桥的前盖板的结构示意图。
- 图 10 是本发明实施例 1 中医用吊桥第一走线槽的示意图。
- 图 11 是本发明实施例 1 中医用吊桥移动模块的结构示意图。
- 图 12 是图 10 中第一走线槽上安装防尘条后的就结构示意图。
- 5 图 13 是本发明实施例 2 中医用吊桥的结构示意图。
- 图 14 是图 13 中去除前面板组件和后罩后的结构示意图。
- 图 15 是本发明实施例 2 中第二走线槽的结构示意图。
- 图 16 是本发明实施例 2 中第二走线槽安装密封条的结构示意图。
- 图 17 是图 16 中移动模块的结构示意图。
- 10 图 18 是本发明实施例 2 中滚轮组件的结构示意图。
- 图 19 是本发明实施例 2 中柔性防尘带穿设于防尘带滚轮之间的示意图。
- 图 20 是本发明的医用吊桥的旋转机构的剖视图。
- 图 21 是本发明的医用吊桥的旋转机构的另一视向的剖视图。
- 图 22 是拉紧装置的结构示意图。
- 15 图 23 是本发明的医用吊桥的旋转机构的立体结构示意图。
- 图 24 是本发明医用吊桥的气囊刹车机构的结构示意图。
- 图 25 是图 24 中导轨的截面示意图。
- 图 26 是图 24 中去除导轨后的结构示意图。
- 图 27 是本发明中气囊刹车模块的结构示意图。
- 20 图 28 是本发明中气囊刹车的结构示意图。
- 图 29 是本发明中气囊刹车、气管、电磁阀和气源的连接示意图。
- 图 30 是本发明中气囊刹车的平面示意图。
- 图 31 是本发明中气囊刹车支撑架的结构示意图。
- 图 32 是本发明中轴肩螺钉的结构示意图。
- 25 图 33 是本发明医用吊桥电磁刹车机构的结构示意图。
- 图 34 是图 33 中导轨的截面示意图。
- 图 35 是图 33 中去除导轨后的结构示意图。
- 图 36 是本发明中电磁刹车模块的结构示意图。
- 图 37 是本发明中电磁刹车的结构示意图。

图 38 是本发明中电磁刹车的另一视向的结构示意图。

图 39 是本发明中电磁刹车支撑架的结构示意图。

图 40 是本发明中轴肩螺钉的结构示意图。

图 41 是本发明中电磁刹车的平面示意图。

5

具体实施方式

以下结合较佳实施例及其附图对本发明技术方案作进一步非限制性的详细说明。

实施例 1

10 如图 1 所示，对应于本发明一种较佳实施例的医用吊桥，其包括横梁 1、吊管 2 和移动模块 21。吊管 2 一端连接于天花板 100 上另一端与横梁 1 相连，且优选吊管 2 的数量为两根；移动模块 21 可移动的连接于横梁 1 上，其下方可以与包含电、气终端的吊桥终端箱体(图未示，以下简称箱体)连接。

15 如图 2 和图 3 所示，横梁 1 包括承重梁 3、连接型材 4、前面板组件 5、后面板组件 6 和端盖 31。承重梁 3、前面板组件 5 和后面板组件 6 之间形成空腔 28，连接型材 4 设置在空腔 28 内。端盖 31 位于横梁 1 的两头，可以保护空腔 28 内的零部件并起到密封、防尘、美观的作用。

20 如图 4 至图 8 所示，连接型材 4 上端与吊管 2 相连，下端与承重梁 3 相连。本实施例中，与吊管 2 数量相适应的设置有两个连接型材 4，连接型材 4 与吊管 2 的连接方式是这样的：在连接型材 4 上表面开设有沿医用吊桥宽度方向的四个长条孔 4a，在吊管 2 下方连接有连接板 2a，连接板 2a 上开设有与四个长条孔 4a 相对应的四个通孔(图未示)，调节螺丝 2b 穿过通孔和长条孔 4a，并在调节螺丝 2b 的下方连接螺母 2c，从而将连接板 2a 与连接型材 4 相连，且可以通过调节螺丝 2b 调整横梁 1 的高度和水平度，通过长条孔调节横梁 1 相对于吊管 2 宽度方向的位置。为了增强连接的稳固性，可以在调节螺丝 2b 上再设置两个调节螺母 2d，其中一个与连接板 2a 下表面贴合，另一个与连接型材 4 上表面贴合。连接型材 4 上方开设有与吊管 2 相通的供走线的开孔 4b；连接型材 4 下方与承重梁 3 通过螺栓连接。

前面板组件 5 和后面板组件 6 分别设置在横梁 1 的左右两侧。

前面板组件 5 包括相互卡接的前盖板 7 和前面板 8。参见图 6，前盖板 7 和前面板 8 分别通过第一卡接部 A 和第二卡接部 B 卡接，前盖板 7 和前面板 8 的连接除了卡接之外，还可以辅以螺钉连接(图未示)来使其连接更牢固。前盖板 7 上部设置有外凸的第一连接部 7a，第一连接部 7a 通过螺钉 9 与连接型材 4 的上表面相连；前盖板 7 下部通过第三卡接部 C 与承重梁 3 的上表面卡接。

前盖板 7 和前面板 8 之间形成前内腔 10，前面板 8 上可以固定电插座、气口、LED 灯等装置，前内腔 10 内可以容纳电线、气管等，为其提供走线通道。

后面板组件 6 包括相互卡接的后盖板 11、后盖板连接板 12 和后面板 13。参见图 7，承重梁 3 设置有外凸的延伸部 3b，后盖板连接板 12 设置有外凸的配合部 12b，配合部 12b 通过第四卡接部 D 与延伸部 3b 相互卡接；后盖板 11 上部设置有外凸的第二连接部 11a，第二连接部 11a 通过螺钉 14 与连接型材 4 上表面相连；后面板 13 一端通过第五卡接部 E 与后盖板 11 卡接，另一端通过第六卡接部 F 与后盖板连接板 12 卡接。同样的，后盖板 11、后盖板连接板 12 和后面板 13 之间除了卡接之外，还可以辅以螺钉连接(图未示)来使其连接更牢固。

后盖板 11、后盖板连接板 12 以及后面板 13 之间形成后内腔 15。后面板 13 上可以固定电插座、气口、LED 等装置，后内腔 15 内可以容纳电线、气管等，为其提供走线通道。

如图 9 所示，在前盖板 7 端部开设有第一槽口 7b，第一槽口 7b 使前内腔 10 和空腔 28 相连通。第一槽口 7b 可以只开设于前盖板 7 一端，也可以开设在两端，其用于前内腔 10 中的电线、气管等部件通过第一槽口 7b 进入空腔 28 内，之后经开孔 4b、吊管 2 并最终进入天花板 100 内。后盖板 11 采用与前盖板 7 一样的结构，即在端部开设有第二槽口，使后内腔 15 中的电线、气管等线体进入空腔 28。这样布线，电线和气管等不会暴露在外，更为美观。

如图 10 至 12 所示，后盖板连接板 12 的配合部 12b 上开设有沿横梁 1 长度方向的第一槽，承重梁 3 的延伸部 3b 上开设有与第一槽大小、形状一致且相通的第二槽，第一槽和第二槽共同形成避让拖链移动板 25 的第一走线槽 20，拖链移动板 25 穿过第一走线槽 20 延伸至空腔 28 内。承重梁 3 两侧设置有导轨槽 3a。移动模块 21 包括移动框架 22、连接于移动框架 22 上的滚轮 23、走

线架 24 和拖链移动板 25。滚轮 23 设置于导轨槽 3a 内，移动模块 21 通过滚轮 23 可沿横梁 1 自由移动。走线架 24、移动框架 22 和拖链移动板 25 之间形成走线孔 26。在移动框架 22 底面开设有通孔 22a。

拖链移动板 25 一端连接在移动框架 22 上，另一端穿过第一走线槽 20 伸入空腔 28 中。医用吊桥还包括用于走线的拖链 29，拖链 29 安装在空腔 28 中，其一端与拖链移动板 25 相连，另一端与固连在承重梁 3 上的拖链固定板 27 相连。当移动框架 22 移动时，可以带动拖链移动板 25 移动，从而带动拖链 29 移动。

电线、气管等从箱体内部依次穿过通孔 22a 和走线孔 26 进入拖链 29，再次经过拖链 29、开孔 4b、吊管 2 并最终进入天花板 100 内。

在第一走线槽 20 处安装有两个共同密闭第一走线槽 20 的防尘条 30，且两个防尘条 30 的结合处大致位于第一走线槽 20 的中间位置，防尘条 30 安装于后盖板连接板 12 的上表面，安装方式优选为卡设。在移动框架 22 的走线孔 26 处，电线、气管以及拖链移动板 25 会挤开防尘条 30，而在其他地方的防尘条 30 则保持闭合状态。这样在不阻碍移动框架 22 移动的同时，能增加密封、防尘的作用。

实施例 2

本实施例在实施例 1 的基础上做了一定的改变，故与实施例 1 中相同的零部件将采用相同的标号并省略其详细描述，以下只针对变化的结构进行详细描述。

参照图 13 至 19，本实施例中的后面板组件 6 包括两个相互卡接的部件：后罩 41 和后罩连接板 42，后罩连接板 42 大致呈 Z 字形，其一端与延伸部 3b 通过卡扣或者螺栓连接，另一端与后罩 41 卡接，且中部设置有垂直的侧板 42a；后罩 41 上端与连接型材 4 上表面连接。本实施例中并没有开设第一走线槽 20，而是在后罩连接板 42 的侧板 42a 上开设有第二走线槽 40，同样沿着横梁 1 长度方向开设，拖链移动板 25 穿过第二走线槽 40 延伸至空腔 28 内。在移动框架 22 的侧壁 22b 开设有过线孔 22c，拖链移动板 25 由钣金折弯制成，上部延伸至空腔 28 内与拖链 29 移动端相连。拖链移动板 25 半包围的连接在过线孔 22c 上，并与侧壁 22b 形成有连通移动框架 22 内部和空腔 28 的联通腔 32，联

通腔 32 可供电线、气管等走线用。

这种结构下，电线、气管等从箱体内依次穿过通孔 22a 和联通腔 32 进入拖链 29，再依次经过拖链 29、开孔 4b、吊管 2 并最终进入天花板 100 内。为增强密封、防尘的作用，可以使用如下所述的结构：在拖链移动板 25 两侧各连接有一个滚轮组件 33，滚轮组件 33 包括滚轮支撑架 33a 和相互平行的设置在滚轮支撑架 33a 上的两个防尘带滚轮 33b，在第一走线槽 20 上安装有柔性防尘带 34，柔性防尘带 34 两端通过压板 35 固定在后盖板连接板 12 的侧部 12a 上，柔性防尘带 34 半包围在拖链移动板 25 外部，并穿过两个滚轮组件 33，与两个滚轮组件 33 的共计四个防尘带滚轮 33b 相配合(柔性防尘带 34 与防尘带滚轮 33b 的具体穿设方式参见图 16)，当移动框架 22 移动时，拖链移动板 25 会迫使柔性防尘带 34 让位，而稍微远离拖链移动板 25 的地方的柔性防尘带 34 能保持原样，不发生变形，这样在不阻碍移动框架 22 移动的同时，能增加密封、防尘的作用。

本发明至少包括以下优点：

- 1.将需要移动的箱体内部的电线、气管等线缆集中安装到拖链内，一方面走线更为整齐，另一方面可以很好的保护线缆；
- 2.设置有供走线、排线用的前内腔、后内腔，且前、后内腔上排线清晰、整齐，不易混乱；
- 3.不在承重梁的中部开设走线用的槽，对横梁的整体强度影响较小，槽的长度可以设置的较长，从而延长下箱体的移动距离，便于使用；
- 4.密封性好，防尘效果强，且不会对移动模块的移动造成影响；
- 5.电线、气管等全部收纳在医用吊桥内，外形美观。

如图 20-23 所示，医用吊桥包括轴座 102 和悬挂臂 120，本发明的医用吊桥的旋转机构包括：旋转轴 101、塑料轴套 103、拉紧装置 109、摩擦装置 115、顶出装置 116、限位螺钉 117 和限位块 118。旋转轴 101 连接在轴座 102 和悬挂臂 120 之间，塑料轴套 103 连接在旋转轴 101 上，轴座 102 部分卡嵌于塑料轴套 103 内，旋转轴 101 带动悬挂臂 120 相对于轴座 102 旋转。塑料轴套 103 可以降低旋转轴 101 和轴座 102 的磨损。拉紧装置 109 连接在旋转轴 101 上，

顶出装置 116 设置在旋转轴 101 内。摩擦装置 115 设置在旋转轴 101 与塑料轴套 103 之间，且摩擦装置 115 一端与旋转轴 101 固定连接，另一端与塑料轴套 103 抵靠。摩擦装置 115 可以增加旋转轴 101 与塑料轴套 103 之间的摩擦力，使悬挂臂相对于轴座 102 不会随意转动。限位螺钉 117 连接在旋转轴 101 上，
5 限位块 118 设置在轴座 102 上，限位螺钉 117 与限位块 118 配合使用，实现旋转轴 101 的转动限位。

进一步参照图 20 和图 21，旋转轴 101 包括上轴件 104 和下轴件 105，旋转轴的中心位置设置有通孔，如此设计既可以方便走线，又能减轻旋转轴本身的重量。拉紧装置 109 连接在上轴件 104 和下轴件 105 之间，塑料轴套 103 被
10 夹在上轴件 104 和下轴件 105 之间，从而夹紧部分卡嵌在塑料轴套 103 内的轴座 102，使旋转轴 101 相对于轴座 102 可旋转。下轴件 105 的一端与悬挂臂 120 固定连接，因而悬挂臂 120 可以跟着旋转轴 101 一起相对与轴座 102 旋转。上轴件 104 上设置有通孔 119，顶出装置 116 安装在通孔 119 内，且顶出装置 116 的一端与下轴件 105 抵靠，通过调节拉紧装置 109 和顶出装置 116 的拧紧力可
15 以调整上轴件 104 和下轴件 105 之间的夹紧力，从而调整轴座 102 与旋转轴 101 之间的旋转松紧度。塑料轴套 103 包括上轴套 107 和下轴套 108，上轴套 107 和下轴套 108 对称设置，上轴套 107 设置在上轴件 104 和轴座 102 之间，下轴套 108 设置在下轴件 105 和轴座 102 之间，且下轴套 108 的一端与摩擦装置 115 抵靠。塑料轴套 103 分成上轴套 107 和下轴套 108 便于安装。

20 进一步的参照图 20 和图 22，拉紧装置 109 包括拉紧螺钉 110、碟簧组件 111 和垫片 112。拉紧螺钉 110 穿过上轴件 104 并与下轴件 105 连接，碟簧组件 111 和垫片 112 均套设在拉紧螺钉 110 上。垫片 112 包括第一垫片 113 和第二垫片 114，第一垫片 113 和第二垫片 114 分别设置在碟簧组件 111 的两端，且分别与拉紧螺钉 110 的螺帽和上轴件 104 抵靠。垫片 112 可以降低碟簧组件
25 111 的磨损。当锁紧拉紧螺钉 110 时，碟簧组件 111 会被压缩，这样既可以使得上轴件 104 和下轴件 105 之间的加紧力方便调节，而且当塑料轴套 103 有一定磨损时，碟簧组件 111 可以自动补偿该磨损，使转动扭矩变化较小。

本发明提供的医用吊桥的旋转机构，使用塑料轴套代替金属轴承，降低成本，且可以调整旋转松紧度。

如图 24 所示,对应于本发明一种较佳实施例的医用吊桥的气囊刹车机构,其包括导轨 201、可移动的连接于导轨 201 的移动模块 202 和安装于移动模块 202 上的气囊刹车模块 203。

5 如图 25 至图 27 所示,导轨 201 优选为铝型材导轨,其两侧对称设置有导轨槽 201a,导轨槽 201a 包括有相对设置的上侧壁 201aa 和下侧壁 201ab。移动模块 202 包括截面呈 U 形的移动框架 204 以及四个对称设置在移动框架 204 上的移动滚轮 205。移动滚轮 205 卡设在导轨槽 201a 内,其与导轨槽 201a 的上、下侧壁 201aa、201ab 配合。移动模块 202 通过移动滚轮 205 连接于导轨
10 201 上,并通过移动滚轮 205 沿着导轨槽 201a 移动。

在移动框架 204 的两侧面上对称开设有安装口 204a,气囊刹车模块 203 安装于所述安装口 204a 内。气囊刹车模块 203 包括气囊刹车支撑架 206 和气囊刹车 207。气囊刹车支撑架 206 通过螺丝固连于移动框架 204 上,气囊刹车 207 通过轴肩螺钉 208 安装于气囊刹车支撑架 206 上,且气囊刹车 207 位于导
15 轨槽 201a 内。

如图 28 至图 30 所示,气囊刹车 207 包括基座 207a、设置在基座 207a 上部的上气囊 207b、设置在基座 207a 下部的下气囊 207c。上气囊 207b、下气囊 207c 通过气管 209 与气源 211 相连,电磁阀 210 设置在气管 209 上,可控制上、下气囊 207b、207c 放气或者控制气源 211 对上气囊 207b、下气囊 207c 充气。
20 上气囊 207b 在安装于基座 207a 内时,可以突出或不突出于基座 207a 的上表面,但在通气膨胀后,部分上气囊 207b 将突出于基座 207a 上表面并与上侧壁 201aa 抵紧;同样的,下气囊 207c 在安装于基座 207a 内时也可以突出或不突出于基座 207a 的下表面,但在通气膨胀后,部分下气囊 207c 将突出于基座 207a 下表面并与下侧壁 201ab 抵紧。正常情况下(移动模块不需要移动时),气囊刹车 207 的上、下气囊 207b、207c 处于充气状态,其与导轨槽 201a 的上、下侧
25 壁 201aa、201ab 相抵,从而将移动模块 202 固定在导轨 201 上。当移动模块 202 需要移动时,使用电磁阀 210 控制上、下气囊 207b、207c 放气,使得上、下气囊 207b、207c 与导轨槽 201a 脱离,此时,可推动移动模块 202 在导轨 201 上移动。

如图 28、图 31 以及图 32 所示，气囊刹车 207 与气囊刹车支撑架 206 的具体连接方式如下：在气囊刹车支撑架 206 上开设有两道竖直方向设置的长条孔 206a，气囊刹车 207 的基座 207a 上开设有两个供安装用的螺纹孔 207d，轴肩螺钉 208 在螺钉头 208a 和螺纹部 208c 之间设置有轴肩部 208b，轴肩部 208b 与长条孔 206a 相配合。轴肩螺钉 208 穿过长条孔 206a 与螺纹孔 207d 螺纹连接，连接之后，气囊刹车 207 可通过轴肩螺钉 208 沿着长条孔 206a 自由滑动，即气囊刹车 207 浮动连接于气囊刹车支撑架 206 上。这种结构的优势在于：对导轨 201 和气囊刹车 207 的尺寸精度要求较低。当气囊刹车 207 的上、下气囊 207b、207c 分别与导轨槽 201a 的上、下侧壁 201aa、201ab 相抵时，气囊刹车 207 可自行在长条孔 206a 内调整位置，以适应导轨 201 和气囊刹车 207 的安装及尺寸误差，使得上、下气囊 207b、207c 能分别与导轨槽 201a 的上、下侧壁 201aa、201ab 更紧密的贴合，提高了刹车的可靠性和平稳性。

为了避免气囊刹车 207 放气后在重力作用下下移，导致基座 207a 与下侧壁 201ab 接触，移动时会增大噪音、影响使用。可通过尺寸设计，使得基座 207a 位于最下部时不与下侧壁 201ab 接触，或者在下气囊 207c 放气后也依旧有部分突出于下表面，这样软的气囊与下侧壁 201ab 摩擦，能有效减小摩擦阻力和噪音。

本发明的医用吊桥的气囊刹车机构至少包括以下优点：

1. 本发明的气囊刹车机构在刹车时，有两个气囊面与导轨槽挤压，摩擦力更大，刹车效果更好，有效防止移动模块发生非预期的漂移；
2. 本发明的气囊刹车机构浮动连接于气囊刹车支撑架上，对导轨和气囊刹车的尺寸及安装精度要求低，使用更为方便、可靠；
3. 本发明移动模块移动时摩擦噪声小。

如图 33 所示，对应于本发明一种较佳实施例的医用吊桥的电磁刹车机构，其包括导轨 301、可移动的连接于导轨 301 的移动模块 302 和安装于移动模块 302 上的电磁刹车模块 303。

如图 34 至图 36 所示，导轨 301 优选为铝型材导轨，其两侧对称设置有导轨槽 301a，导轨槽 301a 包括有相对设置的上侧壁 301aa 和下侧壁 301ab。移动

模块 302 包括截面呈 U 形的移动框架 304 以及四个对称设置在移动框架 304 上的移动滚轮 305。移动滚轮 305 卡设在导轨槽 301a 内，其与导轨槽 301a 的上、下侧壁 301aa、301ab 配合。移动模块 302 通过移动滚轮 305 连接于导轨 301 上，并通过移动滚轮 305 沿着导轨槽 301a 移动。

5 在移动框架 304 的两侧面上对称开设有安装口 304a，电磁刹车模块 303 安装于所述安装口 304a 内。电磁刹车模块 303 包括电磁刹车支撑架 306 和电磁刹车 307。电磁刹车支撑架 306 通过螺丝固连于移动框架 304 上，电磁刹车 307 通过轴肩螺钉 308 安装于电磁刹车支撑架 306 上，且电磁刹车 307 位于导轨槽 301a 内。

10 如图 37 至图 38 所示，电磁刹车 307 包括基座 307a、设置在基座 307a 内的线圈(图未示)、分别设置在基座 307a 上、下侧的上衔铁 307b 和下衔铁 307c、以及设置在基座内且两端分别与上、下衔铁 307b、307c 相抵的若干个压缩弹簧(图未示)。在线圈未通电时，上、下衔铁 307b、307c 在弹簧力的作用下伸出分别与导轨槽 301a 的上、下侧壁 301aa、301ab 相抵，从而将移动模块 302
15 固定在导轨 301 上。当线圈通电时，将对上、下衔铁 307b、307c 产生吸力，使得上、下衔铁 307b、307c 克服弹簧力回缩，此时，可推动移动模块 302 在导轨 301 上移动。

为增强电磁刹车 307 与导轨 301 的刹车力，在上、下衔铁 307b、307c 上分别设置有上摩擦片 307d 和下摩擦片 307e。

20 如图 39 至图 40 所示，电磁刹车 307 与电磁刹车支撑架 306 的具体连接方式如下：在电磁刹车支撑架 306 上开设有两道竖直方向设置的长条孔 306a，电磁刹车 307 上开设有两个供安装用的螺纹孔 307f，轴肩螺钉 308 在螺钉头 308a 和螺纹部 308c 之间设置有轴肩部 308b，轴肩部 308b 与长条孔 306a 相配合。轴肩螺钉 308 穿过长条孔 306a 与螺纹孔 307f 螺纹连接，连接之后，电磁刹车
25 307 可通过轴肩螺钉 308 沿着长条孔 306a 自由滑动。这种结构的优势在于：对导轨 301 和电磁刹车 307 的尺寸精度要求较低。当电磁刹车 307 的上、下衔铁 307b、307c 分别与导轨槽 301a 的上、下侧壁 301aa、301ab 相抵时，电磁刹车 307 可在长条孔 306a 内调整位置，以适应导轨 301 和电磁刹车 307 的安装及尺寸误差，使得上、下摩擦片 307d、307e 能分别与导轨槽 301a 的上、下侧壁 301aa、

301ab 更紧密的贴合，提高了刹车的可靠性和平稳性。

如图 38 及图 41 所示，为了避免线圈通电后电磁刹车 307 在重力作用下下移后，导致其下摩擦片 307e 与下侧壁 301ab 摩擦，影响使用，故在基座 307a 下表面安装有球头柱塞 307g，球头柱塞 307g 顶部的球头 307ga 在下衔铁 307c 5 缩回时与下侧壁 301ab 接触，从而防止下摩擦片 307e 与下侧壁 301ab 接触。当推动移动模块 302 移动时，球头 307ga 滚动，使用很小的力即可推动移动模块 302，且不会产生摩擦噪音。

本发明的医用吊桥的电磁刹车机构至少包括以下优点：

- 1.本发明的医用吊桥将传统的气囊刹车改成电磁刹车，响应速度快，使用 10 可靠，不易损坏，使用寿命更长，且无需使用压缩空气驱动，结构简单，体积小；
- 2.本发明的电磁刹车机构设置上有上、下衔铁，均能与导轨槽相抵起到制动的 作用，其制动效果比单侧衔铁的效果更好；
- 3.本发明的电磁刹车与电磁刹车支撑架活动连接，对导轨和电磁刹车的尺寸 15 及安装精度要求低，使用更为方便、可靠；
- 4.移动模块移动时，摩擦片不与导轨接触，摩擦噪音小。

需要指出的是，上述较佳实施例仅为说明本发明的技术构思及特点，其目的 20 在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施，并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

- 1.一种医用吊桥，其包括横梁(1)、吊管(2)、移动模块(3)以及与所述移动模块(3)相连的箱体，所述横梁(1)与所述吊管(2)相连，所述移动模块(3)可移动的
5 与所述横梁(1)连接，其特征在于：所述医用吊桥还包括拖链(29)、电线和气管，所述横梁(1)包括承重梁(3)，所述移动模块(3)包括延伸至承重梁(3)上部的拖链移动板(25)，所述拖链(29)一端连接于所述承重梁(3)上，另一端连接于所述拖链移动板(25)上，所述电线、气管自箱体内经过所述移动模块(3)、拖链(29)进入所述吊管(2)内。
- 10 2.根据权利要求1所述的医用吊桥，其特征在于：所述横梁(1)还包括连接于所述承重梁(3)一侧的后面板组件(6)。
- 3.根据权利要求2所述的医用吊桥，其特征在于：所述后面板组件(6)包括与所述承重梁(3)相连的后盖板连接板(12)，所述承重梁(3)设置有外凸的延伸部(3b)，所述后盖板连接板(12)设置有外凸的配合部(12b)，所述配合部(12b)和所
15 述延伸部(3b)相互卡接。
- 4.根据权利要求3所述的医用吊桥，其特征在于：所述配合部(12b)上开设有第一槽，所述延伸部(3b)上开设有第二槽，所述第一槽和第二槽相互贯通共同形成避让所述拖链移动板(25)的第一走线槽(20)，所述拖链移动板(25)穿过所述
20 第一走线槽(20)延伸至所述承重梁(3)上部。
- 5.根据权利要求4所述的医用吊桥，其特征在于：所述第一走线槽(20)上安装有两个共同密闭所述第一走线槽(20)的防尘条(30)。
- 6.根据权利要求3所述的医用吊桥，其特征在于：所述后面板组件(6)还包括后盖板(11)和后面板(13)，所述后盖板(11)、后盖板连接件(12)和后面板(13)之间相互卡接，且三者之间形成后内腔(15)。
- 25 7.根据权利要求2所述的医用吊桥，其特征在于：所述横梁(1)还包括连接于所述承重梁(3)另一侧的前面板组件(5)，所述前面板组件(5)包括相互卡接的前盖板(7)和前面板(8)，且两者之间配合形成前内腔(10)。
- 8.根据权利要求3所述的医用吊桥，其特征在于：所述后面板组件包括相互卡接的后罩(41)和后罩连接板(42)，所述后罩连接板(42)设置有侧板(42a)，所

述侧板(42a)上开设有避让所述拖链移动板(25)的第二走线槽(40)，所述拖链移动板(25)一端穿过所述第二走线槽(40)延伸至所述承重梁(3)上部。

9.根据权利要求 8 所述的医用吊桥，其特征在于：所述拖链移动板(25)两侧连接有滚轮组件(33)，所述侧部(12a)上安装有遮蔽所述第二走线槽(40)的柔性防尘带(34)，所述柔性防尘带(34)穿过所述滚轮组件(33)并半包围在所述拖链移动板(25)外部。

10.根据权利要求 9 所述的医用吊桥，其特征在于：所述滚轮组件(33)包括滚轮支撑架(33a)和安装于所述滚轮支撑架(33a)上的至少一个防尘带滚轮(33b)。

11.根据权利要求 1 所述的医用吊桥，其特征在于：所述医用吊桥还包括旋转机构、轴座(102)和悬挂臂(120)，所述悬挂臂(120)通过所述旋转机构可旋转连接在所述轴座(102)上，所述旋转机构包括旋转轴(101)和塑料轴套(103)，所述塑料轴套(103)连接在所述旋转轴(101)上，所述轴座(102)部分卡嵌于所述塑料轴套(103)内，所述旋转轴(101)带动所述悬挂臂(120)相对于所述轴座(102)旋转。

12.根据权利要求 1 所述的医用吊桥，其特征在于：所述医用吊桥还包括气囊刹车机构，所述气囊刹车机构包括导轨(201)、可移动的连接于所述导轨(201)上的移动模块(202)以及与所述移动模块(202)固连的气囊刹车模块(203)，所述导轨(201)开设有导轨槽(201a)，所述气囊刹车模块(203)包括位于所述导轨槽(201a)内的气囊刹车(207)，所述导轨槽(201a)包括有相对设置的上侧壁(201aa)和下侧壁(201ab)，所述气囊刹车(207)在刹车时，与上侧壁(201aa)和下侧壁(201ab)相互抵紧。

13.根据权利要求 12 所述的医用吊桥，其特征在于：所述气囊刹车(207)包括基座(207a)和分别设置于所述基座(207a)上、下部的上气囊(207b)和下气囊(207c)。

14.根据权利要求 1 所述的医用吊桥，其特征在于：所述医用吊桥还包括电磁刹车机构，所述电磁刹车机构包括导轨(301)、可移动的连接于所述导轨(301)上的移动模块(302)以及与所述移动模块(302)固连的电磁刹车模块(303)，所述导轨(301)开设有导轨槽(301a)，所述电磁刹车模块(303)包括位于所述导轨槽

(301a)内的电磁刹车(307)。

- 15.根据权利要求 14 所述的医用吊桥，其特征在于：所述导轨槽(301a)包括相对设置的上侧壁(301aa)和下侧壁(301ab)，所述电磁刹车(307)包括上衔铁(307b)、下衔铁(307c)和设置于所述上、下衔铁(307b、307c)之间的压缩弹簧，
- 5 所述上衔铁(307b)可在所述压缩弹簧弹力的作用下与所述上侧壁(301aa)相抵，所述下衔铁(307c)可在所述压缩弹簧弹力的作用下与所述下侧壁(301ab)相抵。