

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014年12月24日 (24.12.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/201960 A1

- (51) 国际专利分类号: *A61G 12/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/079571
- (22) 国际申请日: 2014年6月10日 (10.06.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权: 201310242880.9 2013年6月19日 (19.06.2013) CN
201410181033.0 2014年4月30日 (30.04.2014) CN
- (71) 申请人: 迈柯唯医疗设备(苏州)有限公司 (MAQUET (SUZHOU) CO. LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州苏州工业园区方洲路158号, Jiangsu 215024 (CN)。
- (72) 发明人: 詹升平 (ZHAN, Shengping); 中国江苏省苏州苏州工业园区方洲路158号, Jiangsu 215024 (CN)。 张伟 (ZHANG, Wei); 中国江苏省苏州苏州工业园区方洲路158号, Jiangsu 215024 (CN)。 黄家胜 (HUANG, Jiasheng); 中国江苏省苏州苏州工业园区方洲路158号, Jiangsu 215024 (CN)。 黎群华 (LI, Qunhua); 中国江苏省苏州苏州工业园区方洲路158号, Jiangsu 215024 (CN)。 吉鸣 (JI, Ming); 中
- (74) 代理人: 上海专利商标事务所有限公司 (SHANGHAI PATENT & TRADEMARK LAW OFFICE, LLC); 中国上海市桂平路435号, Shanghai 200233 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) Title: MEDICAL PENDANT SYSTEM

(54) 发明名称: 医用吊塔系统

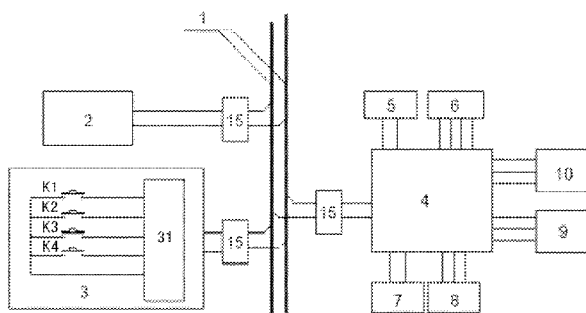


图 2 / FIG. 2

(57) Abstract: A medical pendant system, comprising: a movable component, an execution component and a bus (1); the movable component comprises a key control module (3); the key control module (3) comprises a braking system control key (K1, K4) and a pendant lifting/lowering control key (K2, K3); the execution component comprises an output control part (4), the output control part (4) being connected respectively with a bus power supply (5), a pendant motor (9) and a braking system (10); the movable component and the execution component are connected respectively to the bus (1); the bus (1) is used for transmitting power supply and also for transmitting instructions from the movable component to the execution component. In the vertical direction the medical pendant system can be adjusted steplessly without having to alter the lengths of the cables. The number of cable cores is reduced, circuit design is optimized, installation and maintenance are easy, functional integration and extension are convenient, and reliability is improved.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/201960 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
- 包括经修改的权利要求(条约第 19 条(1))。

一种医用吊塔系统，包括可移动部件、执行部件和总线（1），所述可移动部件包括按键控制模块（3），所述按键控制模块（3）包括刹车系统控制按键（K1、K4）和吊塔升降控制按键（K2、K3），所述执行部件包括输出控制部分（4），所述输出控制部分（4）分别连接有总线电源（5）、吊塔电机（9）、刹车系统（10），所述可移动部件和所述执行部件分别连接到所述总线（1），所述总线（1）用于传输电源供给，且还用于传输来自所述可移动部件的指令到所述执行部件。医用吊塔系统高度方向可以无级调节，且无需改变线缆长度；减少线缆芯数；优化电路设计，易安装、易维护；便于功能集成、扩展；提升可靠性。

医用吊塔系统

5 本申请要求于 2013 年 6 月 19 日提交的、申请号为 201310242880.9 的中国专利申请和于 2014 年 4 月 30 日提交的、申请号为 201410181033.0 的中国专利申请的优先权。

技术领域

10 本发明涉及医疗设备技术领域，尤其涉及一种医用吊塔系统。

背景技术

 医用吊塔是医院现代化手术室、重症监护室等必不可少的医疗设备。目前的医用吊塔系统主要采用以下技术方案：电路控制部分是位置固定式连接；线路控制部分是一对一连接，有几个控制按键就对应几种回路，参见图 1；对于
15 不同的应用存在不同的主控制电路。

 此种方案的缺点是：不便于使用者位置调节；线缆数量较多，占用空间，且线缆长度固定；不具备扩展功能；维护不方便；主控电路板较多，不具备通用性。

20

发明内容

 本发明的目的是克服现有医用吊塔系统的上述缺陷，提供一种医用吊塔系统，其高度方向可以无级调节，且无需改变线缆长度；减少线缆芯数；优化电路设计，易安装、易维护；便于功能集成、扩展；提升可靠性。

25

 本发明的以上目的通过一种医用吊塔系统来实现，所述医用吊塔系统包括可移动部件、执行部件和总线，所述可移动部件包括按键控制模块，所述按键控制模块包括刹车系统控制按键和吊塔升降控制按键，所述执行部件包括输出控制部分，所述输出控制部分分别连接有总线电源、吊塔电机、刹车系统，所述可移动部件和所述执行部件分别连接到所述总线，所述总线用于传输电源供

给，且还用于传输来自所述可移动部件的指令到所述执行部件。

根据上述技术方案，本发明的医用吊塔系统能起到以下有益技术效果：高度方向可以无级调节，且无需改变线缆长度；减少线缆芯数；优化电路设计，易安装、易维护；便于功能集成、扩展；提升可靠性。

5 较佳的是，所述医用吊塔系统还包括位于所述可移动部件和所述总线之间的中转模块、以及位于所述执行部件和所述总线之间的中转模块。

根据上述技术方案，本发明的医用吊塔系统能起到以下有益技术效果：可以实现可移动部件、执行部件与总线之间的电气连接和机械连接，将各种带有控制功能或数据传输功能的模块接入总线，并且确保各模块纵长方向可以无级
10 调节。

较佳的是，所述总线设置于吊塔箱体内部或外表面上、沿吊塔箱体纵长方向延伸的内槽中，且所述总线包括容纳在所述内槽内部的绝缘体、以及封闭在所述绝缘体内的导体。

根据上述技术方案，本发明的医用吊塔系统能起到以下有益技术效果：能
15 具有标准化的接口，无需复杂地连接电气线缆，易于拆装，能自由调节医用附件位置。

较佳的是，当所述绝缘体容纳在所述内槽内部且所述导体封闭在所述绝缘体内时，所述内槽基本上被填满。

根据上述技术方案，本发明的医用吊塔系统能起到以下有益技术效果：电
20 气接口拥有良好的可靠性和绝缘性能，有效防止在医院清洁过程中水或者其他清洁剂的渗入。

较佳的是，所述总线的线路数量为两个，即，所述总线包括容纳在所述内槽内的两个绝缘体、以及分别封闭在所述两个绝缘体内的两个导体。

根据上述技术方案，本发明的医用吊塔系统能起到以下有益技术效果：通
25 过以上合适的绝缘体和导体的数量和设置，可以实现中转模块的插针与箱体内导体之间的简单、可靠连接。

较佳的是，所述导体的横截面呈大致 Y 形、 Ω 形、V 形、W 形、C 形、或 T 形。

根据上述技术方案，本发明的医用吊塔系统能起到以下有益技术效果：通

过以上合适导体形状，可以实现中转模块的插针与箱体内导体之间的更简单、可靠连接。

较佳的是，所述输出控制部分还连接有吊塔保护传感器。

5 根据上述技术方案，本发明的医用吊塔系统能起到以下有益技术效果：可以确保在电机升降前吊塔和其它医疗设备有效连接，从而正常工作。

较佳的是，所述输出控制部分还连接有高度限位单元，用于限定吊塔升降范围。

根据上述技术方案，本发明的医用吊塔系统能起到以下有益技术效果：提供对吊塔升降范围的限定。

10 较佳的是，所述输出控制部分还连接有吊塔电机电源。

根据上述技术方案，本发明的医用吊塔系统能起到以下有益技术效果：可以设置该吊塔电机电源，以对吊塔电机供电。

较佳的是，所述可移动部件还包括环境灯模块。

15 根据上述技术方案，本发明的医用吊塔系统能起到以下有益技术效果：可以方便地提供环境照明。

较佳的是，所述可移动部件还包括显示器模块，所述执行部件还包括显示器数据线模块。

根据上述技术方案，本发明的医用吊塔系统能起到以下有益技术效果：可以方便地接入显示器。

20 较佳的是，所述可移动部件还包括脉搏传感器模块，所述执行部件还包括脉搏诊断仪模块。

根据上述技术方案，本发明的医用吊塔系统能起到以下有益技术效果：可以方便地接入脉搏传感器和脉搏诊断仪。

较佳的是，所述按键控制模块还包括输入转换接口。

25 根据上述技术方案，本发明的医用吊塔系统能起到以下有益技术效果：可以实现将按键指令转换为总线传递可识别的指令。

本发明的以上目的还通过一种医用吊塔系统来实现，所述医用吊塔系统包括可移动部件、执行部件和总线，所述可移动部件包括按键控制模块，所述按键控制模块包括刹车系统控制按键和吊塔升降控制按键，所述执行部件包括输

出控制部分，所述输出控制部分分别连接有总线电源、吊塔电机、刹车系统，所述可移动部件和所述执行部件分别连接到所述总线，所述医用吊塔系统还包括位于所述可移动部件和所述总线之间的中转模块、以及位于所述执行部件和所述总线之间的中转模块，两个所述中转模块是基本相同的，且都包括中转模块机械接口和中转模块电气接口，以用于分别与设置在吊塔箱体上的箱体机械接口和箱体电气接口相连接。

根据上述技术方案，本发明的医用吊塔系统能起到以下有益技术效果：高度方向可以无级调节，且无需改变线缆长度；减少线缆芯数；优化电路设计，易安装、易维护；便于功能集成、扩展；提升可靠性。

10 较佳的是，所述中转模块机械接口包括设置于所述中转模块上的曲面凹入部或曲面凸出部，所述箱体机械接口包括设置于所述吊塔箱体上的相应的曲面凸出部或曲面凹入部。

根据上述技术方案，本发明的医用吊塔系统能起到以下有益技术效果：有效地实现机械连接，且提高了连接可靠性；此外，医用附件易于拆装，能自由地、无级地调节医用附件位置。

较佳的是，所述中转模块电气接口包括设置于所述中转模块上的插针，所述箱体电气接口包括设置于所述吊塔箱体上的所述总线。

根据上述技术方案，本发明的医用吊塔系统能起到以下有益技术效果：能具有标准化的电气接口，无需复杂地连接电气线缆，易于拆装，能自由调节医用附件位置。

附图说明

图 1 是现有技术的医用吊塔系统按键控制端线路图。

图 2 是本发明一实施例的医用吊塔系统的线路图。

25 图 3 是本发明一实施例的医用吊塔系统的功能扩展线路图。

图 4 (a) 是本发明一实施例的中转模块、总线和吊塔箱体的分解立体图。

图 4 (b) 是本发明一实施例的中转模块、总线和吊塔箱体的分解俯视图。

图 5 (a) 是本发明一实施例的可移动部件、中转模块、总线和吊塔箱体的分解立体图。

图 5 (b) 是本发明另一实施例的可移动部件、中转模块、总线和吊塔箱体的分解立体图。

图 6 (a) 是本发明一实施例的总线及箱体的截面图，其中总线尚未安装至箱体。

5 图 6 (b) 是本发明另一实施例的总线及箱体的截面图，其中总线尚未安装至箱体。

图 6 (c) 是本发明另一实施例的总线及箱体的截面图，其中总线已安装至箱体。

10 附图标记列表：

1、总线；

2、环境灯模块；

3、按键控制模块；

4、输出控制部分；

15 5、总线电源；

6、吊塔保护传感器；

7、吊塔电机电源；

8、高度限位单元；

9、吊塔电机；

20 10、刹车系统；

11、显示器模块；

12、显示器数据线模块；

13、脉搏传感器模块；

14、脉搏诊断仪模块；

25 15、中转模块；

16、吊塔箱体；

17、导体；

18、绝缘体；

31、输入转换接口；

- 100、把手；
- 151、中转模块机械接口；
- 152、中转模块电气接口；
- 161、箱体机械接口；
- 5 162、内槽；
- 200、层板；
- K1、刹车系统控制按键；
- K2、吊塔升降控制按键；
- K3、吊塔升降控制按键；
- 10 K4、刹车系统控制按键。

具体实施方式

下面结合具体实施例和附图对本发明作进一步说明，在以下的描述中阐述了更多的细节以便于充分理解本发明，但是本发明显然能够以多种不同于此描述
15 的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下根据实际应用情况作大致推广、演绎，因此不应以此具体实施例的内容限制本发明的保护范围。

图 2 示出了本发明一实施例的医用吊塔系统的线路图。

本发明的医用吊塔系统包括可移动部件、执行部件和总线 1，可移动部件
20 包括按键控制模块 3，按键控制模块 3 包括刹车系统控制按键 K1、K4 和吊塔升降控制按键 K2、K3，执行部件包括输出控制部分 4，输出控制部分 4 分别连接有总线电源 5、吊塔电机 9、刹车系统 10，可移动部件和执行部件分别连接到总线 1，总线 1 用于传输电源供给，且还用于传输来自可移动部件的指令到执行部件。

25 本发明采用了电源载波技术，利用两根导体作为总线载体，一方面用于传输电源供给，另一方面用于传输控制指令（即，传输来自可移动部件的指令到执行部件），实现按键控制模块 3 对输出控制部分 4 的控制，进而藉由输出控制部分 4 来驱动执行部件。

较佳的是，本发明的按键控制模块 3 包含按键控制部分与输入转换接口

31, 两部分为一体化设计, 用于实现基本功能的操作。按键包括刹车系统控制
按键 K1、K4 和吊塔升降控制按键 K2、K3。输入转换接口 31 用于实现按键指
令转换为总线传递可识别的指令。按键控制模块 3 在医用吊塔系统中的数量不
局限于一个, 也可采用一个以上的按键控制模块 (考虑不同面都有可能会安装
5 按键控制模块, 以便于现场操作方便)。

较佳的是, 本发明的输出控制部分可以用于实现将总线上的指令转化为执
行部件可以识别的指令, 从而保证系统通过总线实现对各个执行部件的控制动
作。

较佳的是, 如图 2 所示, 本发明的输出控制部分的数量为一个。这样, 由
10 于采用了电源载波技术、利用两根导体作为总线载体, 可以通过一个输出控制
部分就能控制多个执行部件, 例如吊塔电机和刹车系统, 还能方便地扩展至吊
塔保护传感器、高度限位单元、吊塔电机电源、或环境灯模块等执行部件。

当然, 本领域技术人员在本发明的基础上可以理解, 本发明的输出控制部
分的数量并不局限于一个, 也可采用其它数量, 例如两个、三个、……。只要
15 其能实现对多个执行部件的有效控制, 各种数量的输出控制部分都落入本发明
的保护范围之内。

较佳的是, 如图 2 所示, 医用吊塔系统还包括位于可移动部件和总线 1 之
间的中转模块 15、以及位于执行部件和总线 1 之间的中转模块 15。

较佳的是, 如图 2 所示, 输出控制部分 4 还连接有吊塔保护传感器 6。

20 较佳的是, 如图 2 所示, 输出控制部分 4 还连接有高度限位单元 8, 用于
限定吊塔升降范围。

较佳的是, 如图 2 所示, 输出控制部分 4 还连接有吊塔电机电源 7。

较佳的是, 如图 2 所示, 可移动部件还包括环境灯模块 2。该环境灯模块
2 可以是集成式模块或分体式模块。

25 也就是说, 除了总线电源、吊塔电机和刹车系统之外, 本领域技术人员在
本发明的基础上可以理解, 可移动部件还可以进行扩展, 例如包括吊塔保护传
感器 6、高度限位单元 8、吊塔电机电源 7、或环境灯模块 2。

下文对本发明医用吊塔系统可能采用的相关模块或部件进行更详细的介
绍。

按键控制模块 3：其按键部分中的四个按键的状态（按下或松开）分别通过不同的软件代码来区别，当输入转换接口 31 接收到相应的识别代码时，将其转换为需要去执行的总线指令，此处代码的识别是对于单一按键的，如果同时多于一个按键按下，将不发送指令。

5 中转模块 15：用于电气连接和机械连接，将各种带有控制功能或数据传输功能的模块接入总线，并且确保各模块在纵长方向上可移动后位置可以固定。

总线 1：作为载体一方面用于传递指令到输出控制部分，另一方面实现与电源的电气连接。

10 输出控制部分 4：输出控制部分 4 会定期扫描总线 1 上是否有指令发出，当收到有匹配的指令时，将其转换为控制指令，从而驱动对应的执行部件动作。

总线电源 5（交/直流电源）：用于提供对总线系统（医用吊塔系统）的电源，其一方面用于对总线系统提供控制电源，另一方面也可以对现场环境灯或其它单元提供电源。

15 吊塔保护传感器 6：用于实现对于不同吊塔应用的保护要求，当吊塔保护传感器 6 感知到对应物体时，会提供一组对应的指令给输出控制部分，当输出控制部分接收到对应指令时，会对其进行相应逻辑分析，产生相应的输出，以使吊塔能够正常工作。

刹车系统 10：当按下按键 K1 或 K4 时，系统释放该按键对应的轴刹车；当松开按键 K1 或 K4 时，系统锁定该按键对应的轴刹车。

20 吊塔电机 9：用于驱动吊塔上升或下降。当按下上升按键 K2 时，吊塔上升；当按下下降按键 K3 时，吊塔下降。

高度限位单元 8：用于提供对吊塔升降范围的限定。当达到吊塔设置的位置最高点时，会提供一组相应指令给输出控制部分去停止吊塔继续上升，在此情况下，吊塔只能下降。当达到吊塔设置的位置最低点时，会提供一组相应指令给输出控制部分去停止吊塔继续下降，在此情况下，吊塔只能上升。

吊塔电机电源 7：设置该吊塔电机电源 7，以对吊塔电机供电。

图 3 示出了本发明一实施例的医用吊塔系统的功能扩展线路图。

采用此总线作为载体，可以对视频、音频、脉冲信号进行编码、解码转换，从而实现脉搏诊断仪或医用显示器等其它扩展设备的连接与信号传输。

较佳的是，如图 3 所示，可移动部件还包括显示器模块 11，执行部件还包括显示器数据线模块 12。需要注意的是，这里所述的显示器模块可以包括显示器和转换接口，这里所述的显示器数据线模块可以包括显示器数据线和转换接口。

5 较佳的是，如图 3 所示，可移动部件还包括脉搏传感器模块 13，执行部件还包括脉搏诊断仪模块 14。需要注意的是，这里所述的脉搏传感器模块可以包括脉搏传感器和转换接口，这里所述的脉搏诊断仪模块可以包括脉搏诊断仪和转换接口。

10 图 4 (a) 示出了本发明一实施例的中转模块 15、总线 1 和吊塔箱体 16 的分解立体图。图 4 (b) 示出了本发明一实施例的中转模块 15、总线 1 和吊塔箱体 16 的分解俯视图。

较佳的是，如图 4 (b) 所示，中转模块 15 包括中转模块机械接口 151 和中转模块电气接口 152，以用于分别与设置在吊塔箱体 16 上的箱体机械接口
15 161 和箱体电气接口相连接。

该中转模块电气接口 152 作为各种带有控制或信号传输的附件（即，可移动部件）与总线 1 的电气接口，可以用于输入转换接口 31 与总线 1 的连接，或输出转换接口与总线 1 的连接，从而保证医用吊塔系统实现电气连接畅通。同时，该中转模块机械接口 151 保证各附件可以在纵长方向任意位置调节。

20 较佳的是，位于可移动部件和总线 1 之间的中转模块 15、以及位于执行部件和总线 1 之间的中转模块 15 可以是基本相同的，即，都包括中转模块机械接口 151 和中转模块电气接口 152，以用于分别与设置在吊塔箱体 16 上的箱体机械接口 161 和箱体电气接口相连接。这里的“基本相同”是指：两个中转模块 15 都包括中转模块机械接口 151 和中转模块电气接口 152，但它们可以包括
25 其它不同的附加结构或部件。

较佳的是，如图 4 (b) 所示，中转模块机械接口 151 包括设置于中转模块 15 上的曲面凸出部，箱体机械接口 161 包括设置于吊塔箱体 16 上的相应的曲面凹入部。虽然上述给出的实施例仅仅描述了吊塔箱体的曲面凹入部与中转模块机械接口的曲面凸出部相配合的情况，但本领域技术人员在本发明的基础上

可以理解，也可采用吊塔箱体的曲面凸出部与中转模块机械接口的曲面凹入部相配合的形式。这样的变型同样落入本发明的保护范围之内。

较佳的是，如图 4 (b) 所示，中转模块电气接口 152 包括设置于中转模块 15 上的插针，箱体电气接口包括设置于吊塔箱体 16 上的总线 1。

5 当然，本领域技术人员在本发明的基础上可以理解，本发明的中转模块电气接口并不局限于插针，也可采用其它连接形式，例如插片、接线、快接头、焊接、无线连接等。只要其能实现中转模块与吊塔箱体的有效电气连接，各种中转模块电气接口形式都落入本发明的保护范围之内。

图 5 (a) 示出了本发明一实施例的可移动部件、中转模块 15、总线 1 和吊塔箱体 16 的分解立体图。图 5 (b) 示出了本发明另一实施例的可移动部件、10 中转模块 15、总线 1 和吊塔箱体 16 的分解立体图。

如图 5 (a) 所示，可移动部件可呈把手 100 的形式。如图 5 (b) 所示，可移动部件可包括把手 100、层板 200。当然，本领域技术人员在本发明的基础上可以理解，也可采用其它形式的可移动部件，例如输液杆、显示器支臂、15 医用导轨等。只要是纵长方向位置可调节且可传输数字或电信号的附件，都属于本发明所称的“可移动部件”，都落入本发明的保护范围之内。

图 6 (a) 示出了本发明一实施例的总线及箱体，其中总线尚未安装至箱体。图 6 (b) 示出了本发明另一实施例的总线及箱体，其中总线尚未安装至箱体。图 6 (c) 示出了本发明另一实施例的总线及箱体，其中总线已安装至箱体。

20 较佳的是，如图 6 (a) —6 (c) 所示，总线 1 设置于吊塔箱体 16 内部或外表面上、沿吊塔箱体纵长方向延伸的内槽 162 中，且总线 1 包括容纳在内槽 162 内的绝缘体 18、以及封闭在绝缘体 18 内的导体 17。

较佳的是，吊塔箱体 16 至少部分地通过挤出成形，从而一体地形成该内槽 162。

25 较佳的是，如图 6 (a) —6 (c) 所示，当绝缘体 18 容纳在内槽 162 内且导体 17 封闭在绝缘体 18 内时，内槽 162 基本上被填满。

这样，电气接口拥有良好的可靠性和绝缘性能，有效防止在医院清洁过程中水或者其他清洁剂的渗入。

较佳的是，如图 6 (a) —6 (c) 所示，总线 1 的线路数量为两个，即，总

线 1 包括容纳在内槽 162 内的两个绝缘体 18、以及分别封闭在两个绝缘体 18 内的两个导体 17。

当然，本领域技术人员在本发明的基础上可以理解，本发明的总线的线路数量并不局限于两个，也可采用其它数量，例如三个、四个、……。只要其能实现对电源、指令的有效传输，各种数量的总线线路都落入本发明的保护范围之内。

较佳的是，如图 6 (a) 和 6 (c) 所示，导体 17 的横截面可以呈大致 Ω 形。如图 6 (b) 所示，导体 17 的横截面也可以呈大致倒 Y 字形。当然，本领域技术人员在本发明的基础上可以理解，也可采用其它导体横截面形状，例如 V 形、W 形、C 形、或 T 形等，只要其能确保中转模块电气接口（例如插针）与总线的有效连接或接触即可，这样的变型同样落入本发明的保护范围之内。

这样，通过以上合适的绝缘体和导体的形状、数量设置，可以实现中转模块的插针（或插头）与吊塔箱体内部导体之间的简单、可靠连接。

较佳的是，如图 5 (a) 和 5 (b) 所示，内槽 162 贯穿吊塔箱体 16 的整个长度而延伸。

较佳的是，如图 5 (a) 和 5 (b) 所示，绝缘体 18 沿吊塔箱体纵长方向延伸。较佳的是，如图 5 (a) 和 5 (b) 所示，绝缘体 18 也贯穿吊塔箱体 16 的整个长度而延伸。

较佳的是，导体 17 沿吊塔箱体纵长方向延伸。较佳的是，导体 17 也贯穿吊塔箱体 16 的整个长度而延伸。

这样，本发明的医用吊塔系统能在吊塔箱体的整个长度上自由调节医用附件（即，可移动部件）位置，且简单快速地实现电气连接和/或机械连接。

较佳的是，如图 3 所示，在进行功能扩展时，还可在显示器模块 11 和总线 1 之间、显示器数据线模块 12 和总线之间、脉搏传感器模块 13 和总线 1 之间、脉搏诊断仪模块 14 和总线 1 之间设置中转模块 15。这些中转模块 15 可以是与前述位于可移动部件和总线 1 之间的中转模块 15、以及位于执行部件和总线 1 之间的中转模块 15 基本相同的。

上面结合附图对本发明进行了示例性描述，显然本发明的具体实现并不受

上述实施方式的限制。本领域技术人员可在不偏离本发明技术构思的前提下，对本发明作出各种修改或变型，这些修改或变型当然也落入本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种医用吊塔系统，其特征在于，所述医用吊塔系统包括可移动部件、执行部件和总线，所述可移动部件包括按键控制模块，所述按键控制模块包括
5 刹车系统控制按键和吊塔升降控制按键，所述执行部件包括输出控制部分，所述输出控制部分分别连接有总线电源、吊塔电机、刹车系统，所述可移动部件和所述执行部件分别连接到所述总线，所述总线用于传输电源供给，且还用于传输来自所述可移动部件的指令到所述执行部件。

2. 如权利要求 1 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述医用吊塔系统还
10 包括位于所述可移动部件和所述总线之间的中转模块、以及位于所述执行部件和所述总线之间的中转模块。

3. 如权利要求 1 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述总线设置于吊塔箱体内部或外表面上、沿吊塔箱体纵长方向延伸的内槽中，且所述总线包括容纳在所述内槽内部的绝缘体、以及封闭在所述绝缘体内的导体。

4. 如权利要求 3 所述的医用吊塔箱体，其特征在于，当所述绝缘体容纳在
15 所述内槽内部且所述导体封闭在所述绝缘体内时，所述内槽基本上被填满。

5. 如权利要求 3 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述总线的线路数量为两个，即，所述总线包括容纳在所述内槽内的两个绝缘体、以及分别封闭在所述两个绝缘体内的两个导体。

6. 如权利要求 3 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述导体的横截面呈
20 大致 Y 形、 Ω 形、V 形、W 形、C 形、或 T 形。

7. 如权利要求 1 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述输出控制部分还连接有吊塔保护传感器。

8. 如权利要求 1 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述输出控制部分还
25 连接有高度限位单元，用于限定吊塔升降范围。

9. 如权利要求 1 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述输出控制部分还连接有吊塔电机电源。

10. 如权利要求 1 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述可移动部件还包括环境灯模块。

11. 如权利要求 1 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述可移动部件还包括显示器模块，所述执行部件还包括显示器数据线模块。

12. 如权利要求 1 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述可移动部件还包括脉搏传感器模块，所述执行部件还包括脉搏诊断仪模块。

5 13. 如权利要求 1 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述按键控制模块还包括输入转换接口。

14. 一种医用吊塔系统，其特征在于，所述医用吊塔系统包括可移动部件、执行部件和总线，所述可移动部件包括按键控制模块，所述按键控制模块包括刹车系统控制按键和吊塔升降控制按键，所述执行部件包括输出控制部分，
10 所述输出控制部分分别连接有总线电源、吊塔电机、刹车系统，所述可移动部件和所述执行部件分别连接到所述总线，所述医用吊塔系统还包括位于所述可移动部件和所述总线之间的中转模块、以及位于所述执行部件和所述总线之间的中转模块，两个所述中转模块是基本相同的，且都包括中转模块机械接口和中转模块电气接口，以用于分别与设置在吊塔箱体上的箱体机械接口和箱体电气
15 接口相连接。

15. 如权利要求 14 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述中转模块机械接口包括设置于所述中转模块上的曲面凹入部或曲面凸出部，所述箱体机械接口包括设置于所述吊塔箱体上的相应的曲面凸出部或曲面凹入部。

16. 如权利要求 14 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述中转模块电气
20 接口包括设置于所述中转模块上的插针，所述箱体电气接口包括设置于所述吊塔箱体上的所述总线。

经修改的权利要求
国际局收到日：22.10月2014（22.10.2014）。

1. 一种医用吊塔系统，其特征在于，所述医用吊塔系统包括可移动部件、执行部件和总线，所述可移动部件包括按键控制模块，所述按键控制模块包括
5 刹车系统控制按键和吊塔升降控制按键，所述执行部件包括总线电源、吊塔电机、刹车系统，所述可移动部件和所述执行部件分别连接到所述总线，所述总线用于传输电源供给，且还用于传输来自所述可移动部件的指令到所述执行部件。
2. 如权利要求 1 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述执行部件还包括
10 输出控制部分，所述输出控制部分分别连接至所述总线电源、所述吊塔电机、所述刹车系统。
3. 如权利要求 1 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述医用吊塔系统还包括位于所述可移动部件和所述总线之间的中转模块、以及位于所述执行部件和所述总线之间的中转模块。
- 15 4. 如权利要求 1 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述总线设置于吊塔箱体内部或外表面上、沿吊塔箱体纵长方向延伸的内槽中，且所述总线包括容纳在所述内槽内部的绝缘体、以及封闭在所述绝缘体内的导体。
5. 如权利要求 4 所述的医用吊塔箱体，其特征在于，当所述绝缘体容纳在所述内槽内部且所述导体封闭在所述绝缘体内时，所述内槽基本上被填满。
- 20 6. 如权利要求 4 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述总线的线路数量为两个，即，所述总线包括容纳在所述内槽内的两个绝缘体、以及分别封闭在所述两个绝缘体内的两个导体。
7. 如权利要求 4 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述导体的横截面呈大致 Y 形、 Ω 形、V 形、W 形、C 形、或 T 形。
- 25 8. 如权利要求 2 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述输出控制部分还连接有吊塔保护传感器。
9. 如权利要求 2 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述输出控制部分还连接有高度限位单元，用于限定吊塔升降范围。
10. 如权利要求 2 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述输出控制部分

还连接有吊塔电机电源。

11. 如权利要求 1 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述可移动部件还包括环境灯模块。

12. 如权利要求 1 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述可移动部件还包括显示器模块，所述执行部件还包括显示器数据线模块。

13. 如权利要求 1 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述可移动部件还包括脉搏传感器模块，所述执行部件还包括脉搏诊断仪模块。

14. 如权利要求 1 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述按键控制模块还包括输入转换接口。

15. 一种医用吊塔系统，其特征在于，所述医用吊塔系统包括可移动部件、执行部件和总线，所述可移动部件包括按键控制模块，所述按键控制模块包括刹车系统控制按键和吊塔升降控制按键，所述执行部件包括总线电源、吊塔电机、刹车系统，所述可移动部件和所述执行部件分别连接到所述总线，所述医用吊塔系统还包括位于所述可移动部件和所述总线之间的中转模块、以及位于所述执行部件和所述总线之间的中转模块，两个所述中转模块是基本相同的，且都包括中转模块机械接口和中转模块电气接口，以用于分别与设置在吊塔箱体上的箱体机械接口和箱体电气接口相连接。

16. 如权利要求 15 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述执行部件还包括输出控制部分，所述输出控制部分分别连接至所述总线电源、所述吊塔电机、所述刹车系统。

17. 如权利要求 15 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述中转模块机械接口包括设置于所述中转模块上的曲面凹入部或曲面凸出部，所述箱体机械接口包括设置于所述吊塔箱体上的相应的曲面凸出部或曲面凹入部。

18. 如权利要求 15 所述的医用吊塔系统，其特征在于，所述中转模块电气接口包括设置于所述中转模块上的插针，所述箱体电气接口包括设置于所述吊塔箱体上的所述总线。

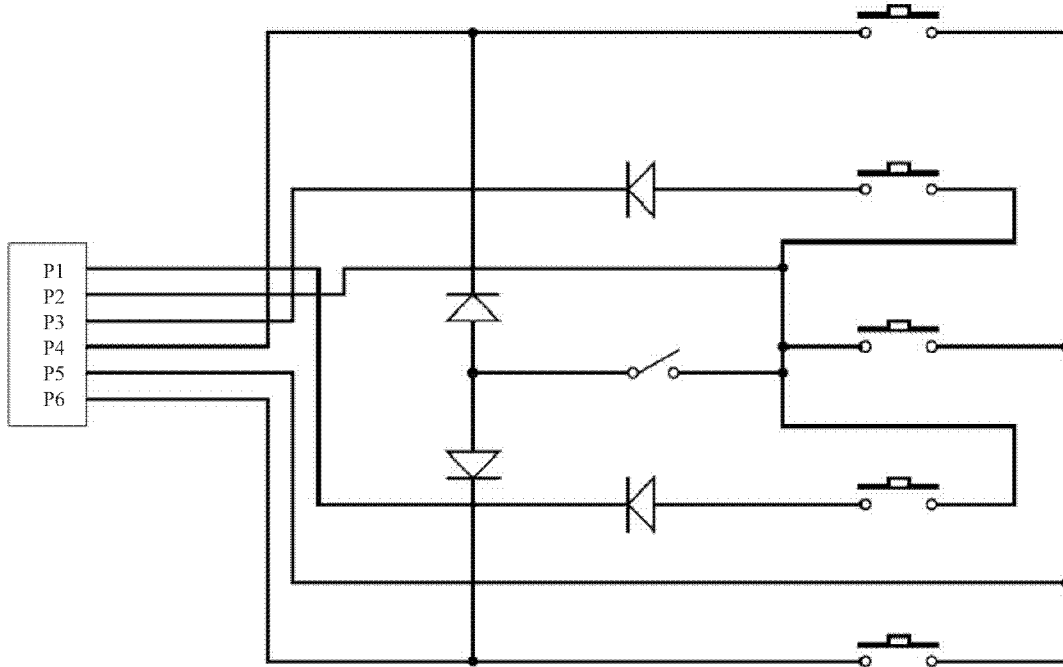


图 1

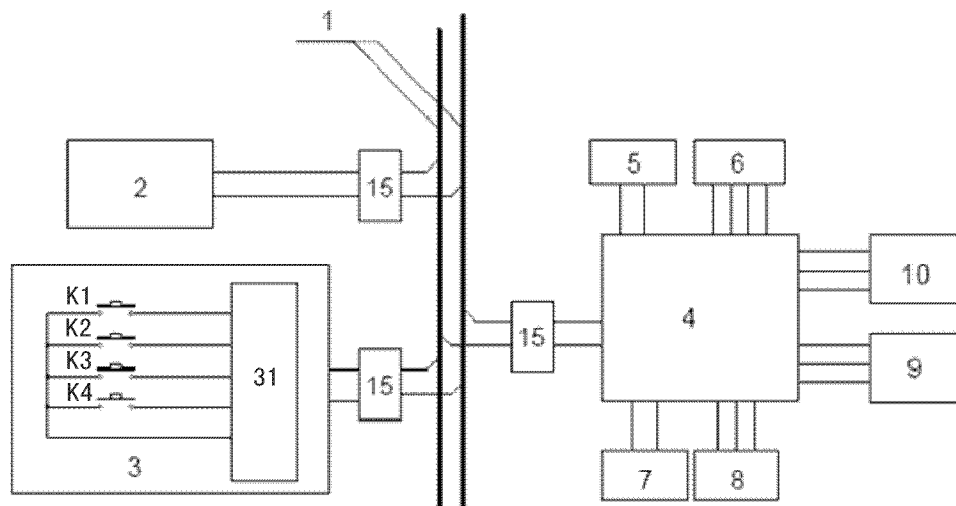


图 2

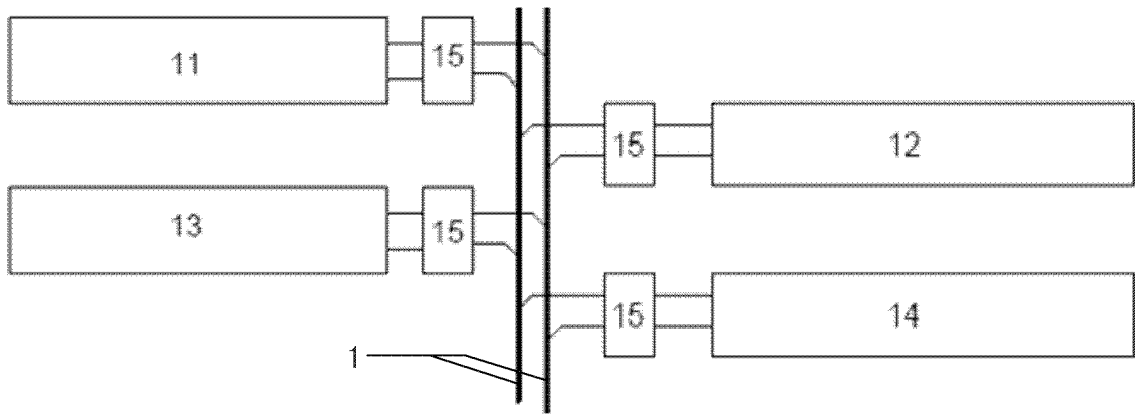


图 3

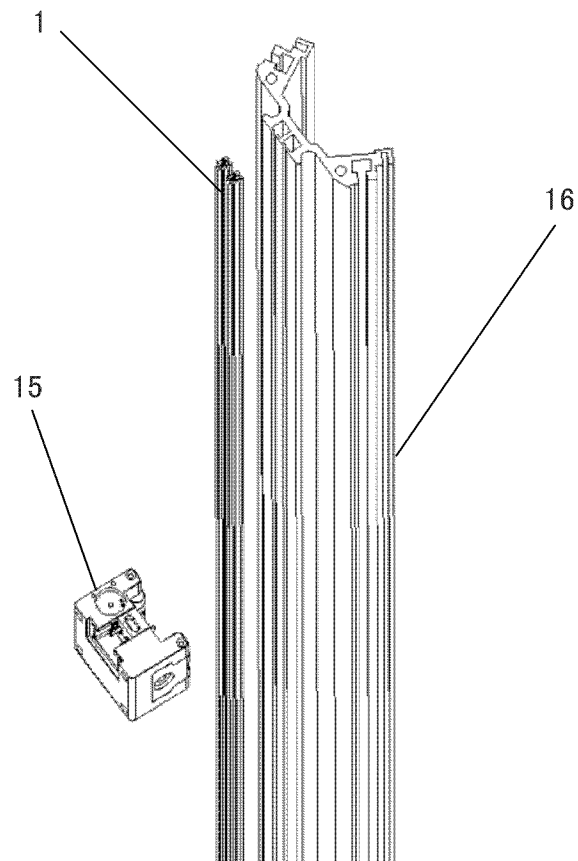
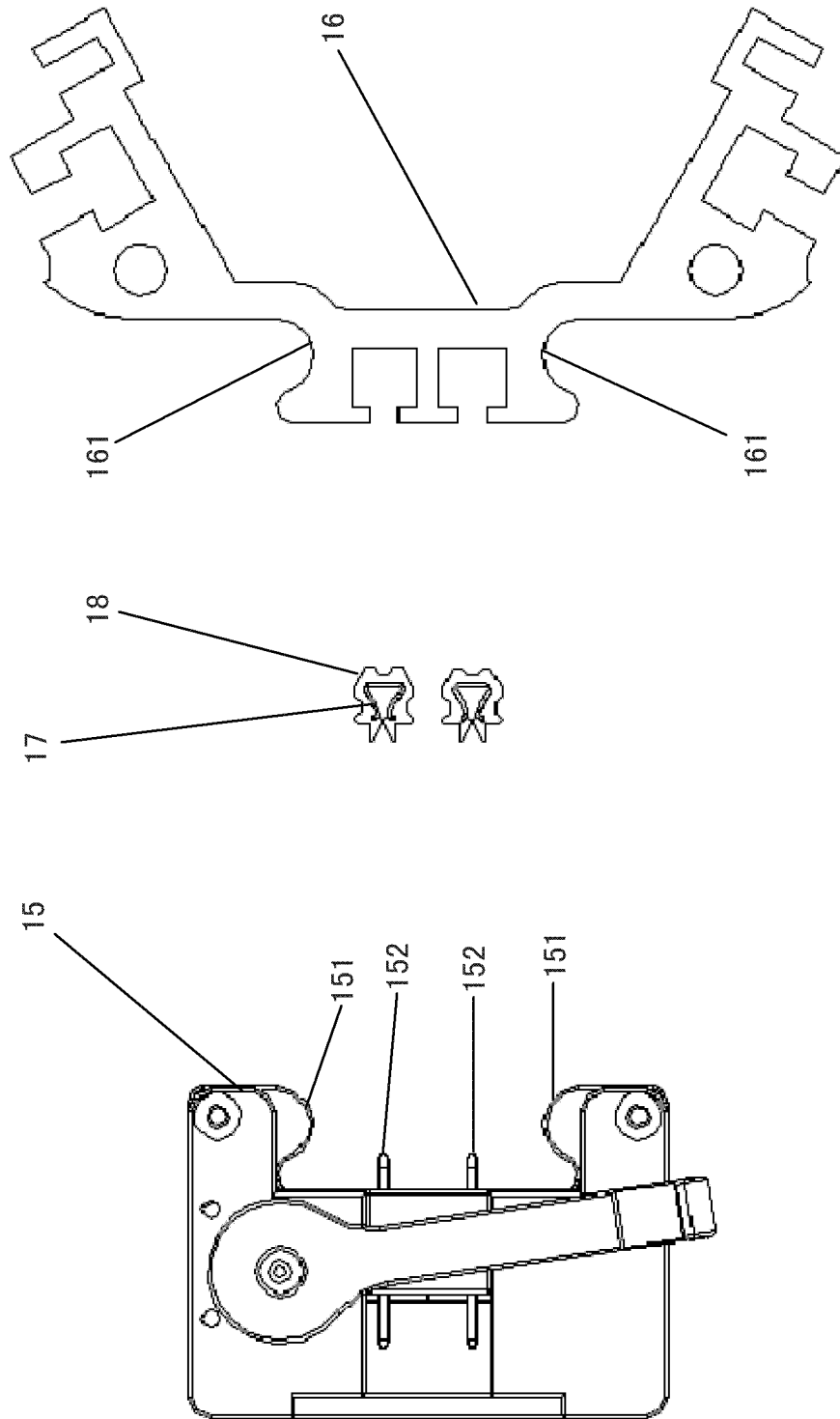


图 4(a)



4(b)

4/5

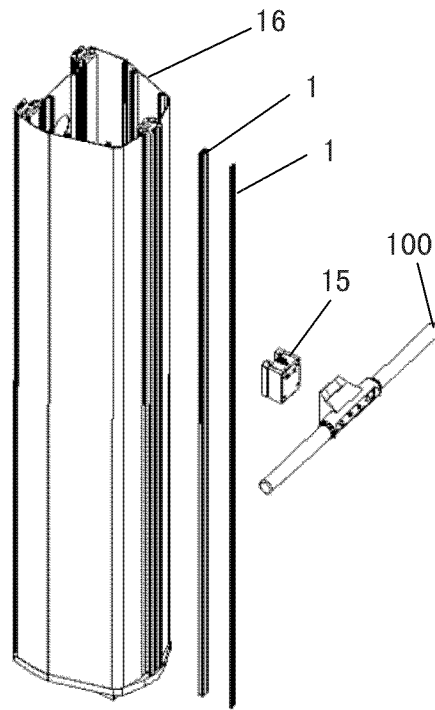


图 5(a)

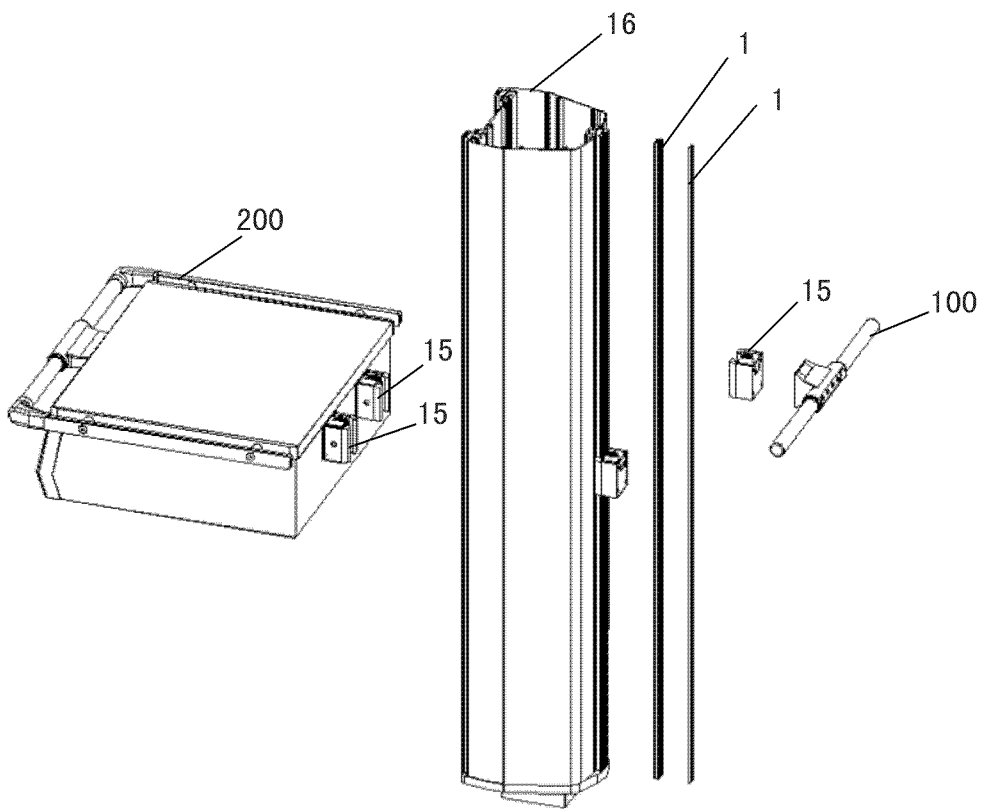


图 5(b)

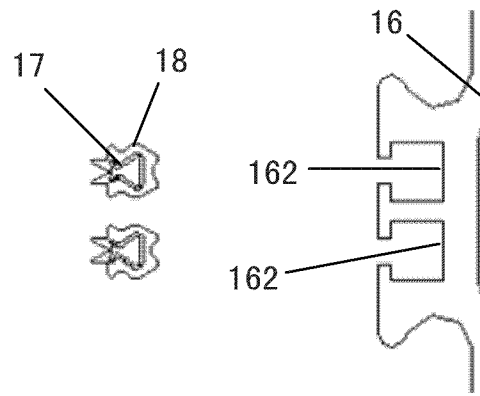


图 6(a)

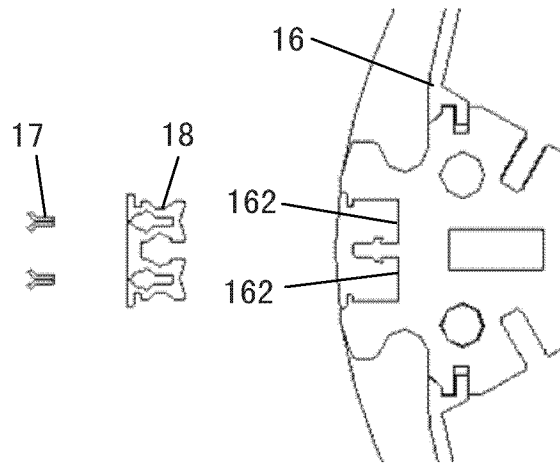


图 6(b)

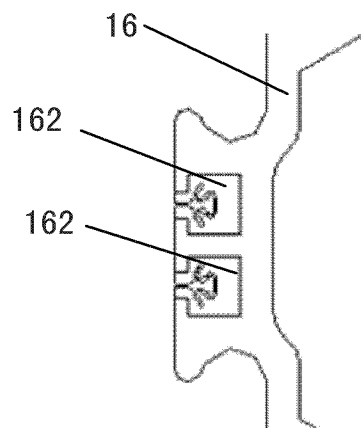


图 6(c)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/079571

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61G 12/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61G 12/-; A61G 13/-; A61B 19/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: MAQUET, (ZHAN, Shengping)+(HUANG, Jiasheng)+(ZHANG, Yuanjie)+(LI, Hongqiang)+(JI, Ming)+(LI, Qunhua), tower crane, brake, bus, tower, crane, medical, supply, key, control+, lift+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PY	CN 103294070 A (MAQUET (SUZHOU) CO., LTD.), 11 September 2013 (11.09.2013), description, paragraphs [0004]-[0016], and figure 1	1-16
Y	CN 102198034 A (SHANGHAI LONYEE CO., LTD.), 28 September 2011 (28.09.2011), description, paragraphs [0009]-[0028], and figures 1-3	1-16
PY	CN 103591425 A (MAQUET (SUZHOU) CO., LTD.), 19 February 2014 (19.02.2014), description, paragraphs [0010]-[0063], and figures 2-7	14-16
PY	CN 203299653 U (MAQUET (SUZHOU) CO., LTD.), 20 November 2013 (20.11.2013), description, paragraphs [0004]-[0018], and figure 1	1-16
A	US 2011/0118879 A1 (TRUMPF MEDIZIN SYSTEME GMBH +CO. KG), 19 May 2011 (19.05.2011), the whole document	1-16

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search

25 July 2014 (25.07.2014)

Date of mailing of the international search report

02 September 2014 (02.09.2014)

Name and mailing address of the ISA/CN:
 State Intellectual Property Office of the P. R. China
 No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
 Haidian District, Beijing 100088, China
 Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer

YANG, Min

Telephone No.: (86-10) **82245123**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/079571

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103294070 A	11 September 2013	None	
CN 102198034 A	28 September 2011	None	
CN 103591425 A	19 February 2014	None	
CN 203299653 U	20 November 2013	None	
US 2011/0118879 A1	19 May 2011	EP 2322130 B1	16 January 2013
		CN 102058461 A	18 May 2011
		HK 1157622 A0	06 July 2012
		EP 2322130 A1	18 May 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/079571

<p>A. 主题的分类</p> <p>A61G 12/00(2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																														
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>A61G 12/-; A61G 13/-; A61B 19/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI:迈柯唯, 詹升平+黄家胜+张远杰+李红强+吉鸣+黎群华, 吊塔, 总线, 按键, 刹车, 升降; bus, tower, crane, medical, supply, key, control+, lift+</p>																														
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PY</td> <td>CN 103294070 A (迈柯唯医疗设备苏州有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0004]-[0016]段、说明书附图1</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102198034 A (上海龙奕实业有限公司) 2011年 9月 28日 (2011 - 09 - 28) 说明书第[0009]-[0028]段、说明书附图1-3</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>PY</td> <td>CN 103591425 A (迈柯唯医疗设备苏州有限公司) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 说明书第[0010]-[0063]段、说明书附图2-7</td> <td>14-16</td> </tr> <tr> <td>PY</td> <td>CN 203299653 U (迈柯唯医疗设备苏州有限公司) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 说明书第[0004]-[0018]段、说明书附图1</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011/0118879 A1 (TRUMPF MEDIZIN SYSTEME GMBH +CO. KG) 2011年 5月 19日 (2011 - 05 - 19) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</td> </tr> <tr> <td>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</td> <td>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</td> <td></td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PY	CN 103294070 A (迈柯唯医疗设备苏州有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0004]-[0016]段、说明书附图1	1-16	Y	CN 102198034 A (上海龙奕实业有限公司) 2011年 9月 28日 (2011 - 09 - 28) 说明书第[0009]-[0028]段、说明书附图1-3	1-16	PY	CN 103591425 A (迈柯唯医疗设备苏州有限公司) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 说明书第[0010]-[0063]段、说明书附图2-7	14-16	PY	CN 203299653 U (迈柯唯医疗设备苏州有限公司) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 说明书第[0004]-[0018]段、说明书附图1	1-16	A	US 2011/0118879 A1 (TRUMPF MEDIZIN SYSTEME GMBH +CO. KG) 2011年 5月 19日 (2011 - 05 - 19) 全文	1-16	“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性	“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)	“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																												
PY	CN 103294070 A (迈柯唯医疗设备苏州有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0004]-[0016]段、说明书附图1	1-16																												
Y	CN 102198034 A (上海龙奕实业有限公司) 2011年 9月 28日 (2011 - 09 - 28) 说明书第[0009]-[0028]段、说明书附图1-3	1-16																												
PY	CN 103591425 A (迈柯唯医疗设备苏州有限公司) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 说明书第[0010]-[0063]段、说明书附图2-7	14-16																												
PY	CN 203299653 U (迈柯唯医疗设备苏州有限公司) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 说明书第[0004]-[0018]段、说明书附图1	1-16																												
A	US 2011/0118879 A1 (TRUMPF MEDIZIN SYSTEME GMBH +CO. KG) 2011年 5月 19日 (2011 - 05 - 19) 全文	1-16																												
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件																													
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性																													
“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)	“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性																													
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件																													
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件																														
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2014年 7月 25日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2014年 9月 02日</p>																													
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>杨敏</p> <p>电话号码 (86-10)82245123</p>																													

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/079571

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103294070	A	2013年 9月 11日	无			
CN	102198034	A	2011年 9月 28日	无			
CN	103591425	A	2014年 2月 19日	无			
CN	203299653	U	2013年 11月 20日	无			
US	2011/0118879	A1	2011年 5月 19日	EP	2322130	B1	2013年 1月 16日
				CN	102058461	A	2011年 5月 18日
				HK	1157622	A0	2012年 7月 06日
				EP	2322130	A1	2011年 5月 18日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)