(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 205068853 U
(45)授权公告日 2016.03.02

(21)申请号 201520583491.7

(22)申请日 2015.08.05

(73)专利权人 广州市高级技工学校
地址 510420 广东省广州市白云区黄石东路68号

(72)发明人 翟恩民 廖少鹏 陈林生 杨八妹 吕强松 潘毅

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
代理人 张海英 林波

(51)Int.Cl.
G09B 9/00(2006.01)
G09B 25/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

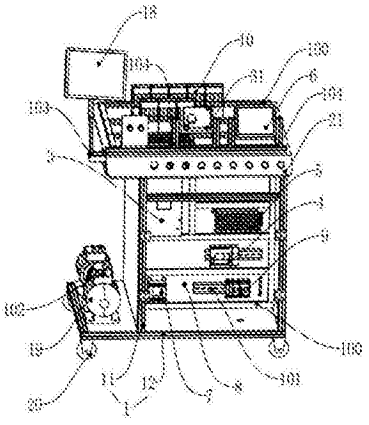
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种易于观察、操作的机电技术应用实训装置

(57)摘要

一种易于观察、操作的机电技术实训装置，包括安装架、实训平台、触摸屏、可编程序控制器、变频器、计算机和三相异步电动机；可编程序控制器的主机和变频器均安装于分隔板上；计算机的主机置于第二容纳空间内部；安装架的底板的延伸端安装三相异步电动机，触摸屏与操作面板均通过支架安装于实训平台上，安装触摸屏与操作面板的一侧的实训平台向外突出，突出端向下倾斜设置。本实用新型将变频器、触摸屏、可编辑控制器、三相异步电动机和计算机通过上述结构组装在一起，组装结构合理，而且计算机的显示器是可进行任意角度和距离调节，变频器的操作面板、触摸屏可进行任意角度操作与监测，即可达到学生操作时最舒服的角度，易于学生观察和操作。



CN 205068853 U

1.一种易于观察、操作的机电技术应用实训装置，其特征在于：包括安装架、实训平台、触摸屏、可编程序控制器、变频器、计算机和三相异步电动机；

所述安装架由底板和两竖直板组成，两块所述竖直板垂直安装于所述底板，形成U型架，所述U型架的中间设置有分隔板，所述分隔板的两端分别与所述两块竖直板垂直安装，其底端垂直安装于所述底板；

所述实训平台安装于所述U型架，由所述U型架支撑；所述分隔板的两侧为两个容纳空间，分别为第一容纳空间和第二容纳空间；所述实训平台上安装有进行板前配线的线槽、对应所述可编程序控制器输入和输出接口、变频器和控制器件的接线端子；

所述触摸屏安装于所述实训平台上；所述可编程序控制器的主机和所述变频器均安装于所述第一容纳空间的所述分隔板上，其内部端头通过引线引至所述实训平台的接线端子上；所述变频器的操作面板安装于所述实训平台上；

所述第一容纳空间的所述分隔板上安装有变压器、熔断器、多路电压输出开关电源和电源开关；

所述触摸屏安装于所述实训平台上，所述变频器位于所述第一容纳空间的所述分隔板的左上方，所述多路电压输出开关电源位于所述变频器的下端的右侧；所述可编程序控制器的主机安装于所述多路电压输出开关电源的下方；所述电源开关位于所述可编程序控制器的主机的下方；所述变压器位于所述第一容纳空间的所述分隔板的左下角；

所述计算机的主机置于所述第二容纳空间内部，其输出端与所述可编程序控制器的主机的输入端连接；所述计算机的显示器通过铰接支架安装于所述竖直板；所述第二容纳空间设置有放置所述计算机的鼠标和键盘的抽屉；

所述底板从其中一所述竖直板向外延伸，延伸端安装所述三相异步电动机，所述三相异步电动机为两个，两个所述三相异步电动机的输出轴相向，所述三相异步电动机输出轴端设置有采用多孔金属网遮档并有观看电动机转向的窗口；所述三相异步电动机上安装有电源接口，采用四针的航空接头方式连接；

所述触摸屏与所述操作面板均通过支架安装于所述实训平台上，安装所述触摸屏与所述操作面板的一侧的所述实训平台向外突出，所述突出端安装有指示灯和各种开关，所述突出端向下倾斜设置。

2.根据权利要求1所述的易于观察、操作的机电技术应用实训装置，其特征在于：若干工业现场控制器件通过导轨式元件安装条安装于所述实训平台上。

3.根据权利要求1所述的易于观察、操作的机电技术应用实训装置，其特征在于：所述实训平台上还安装有元件待装安装条。

4.根据权利要求1所述的易于观察、操作的机电技术应用实训装置，其特征在于：所述第一容纳空间与所述第二容纳空间均设置有拉门。

5.根据权利要求4所述的易于观察、操作的机电技术应用实训装置，其特征在于：所述拉门为透明玻璃门。

6.根据权利要求3所述的易于观察、操作的机电技术应用实训装置，其特征在于：所述底板的底部设置有多个万向轮。

7.根据权利要求4所述的易于观察、操作的机电技术应用实训装置，其特征在于：所述实训平台由铝合金材质制作而成。

一种易于观察、操作的机电技术应用实训装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变频器新领域综合应用技术领域，尤其涉及一种易于观察、操作的机电技术应用实训装置。

背景技术

[0002] 变频器、可编程序控制器、触摸屏都是现代工业控制中不可缺少的工业自动化装置，而现代工业自动化装置都是由多个独立的工作站连在一起形成一套完整的生产线。因此，发展新型工业控制产品具有重大的实际意义。

[0003] 目前，学校常用的实训装置，其显示装置都是固定不能摆动，由于学生的升高各有参差，观察的角度也各有不同，导致学生在操作实训装置时需要仔细第观察显示装置显示出来的各项数据，导致长时间使用实训装置的时候会导致脖子非常酸痛；再而，由于学生的还处于身体发育的阶段，长期的错误姿势会导致其骨骼发育缺陷，生活习惯、站姿、行姿也有不良的影响。

[0004] 而且，目前大多实训装置只能进行一些单一的练习简单的联合应用训练，缺乏一种能从设计、选材、安装、调试、排除故障等一系列的自主完成的训练装置，学习的综合性和系统性较差，与现代工业控制现场有限大差距。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提出一种易于观察、操作的机电技术应用实训装置。

[0006] 为达此目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0007] 一种易于观察、操作的机电技术应用实训装置，包括安装架、实训平台、触摸屏、可编程序控制器、变频器、计算机和三相异步电动机；

[0008] 所述安装架由底板和两竖直板组成，两块所述竖直板垂直安装于所述底板，形成U型架，所述U型架的中间设置有分隔板，所述分隔板的两端分别与所述两块竖直板垂直安装，其底端垂直安装于所述底板；

[0009] 所述实训平台安装于所述U型架，由所述U型架支撑；所述分隔板的两侧为两个容纳空间，分别为第一容纳空间和第二容纳空间；所述实训平台上安装有进行板前配线的线槽、对应所述可编程序控制器输入和输出接口、变频器和控制器件的接线端子；

[0010] 所述触摸屏安装于所述实训平台上；所述可编程序控制器的主机和所述变频器均安装于所述第一容纳空间的所述分隔板上，其内部端头通过引线引至所述实训平台的接线端子上；所述变频器的操作面板安装于所述实训平台上；

[0011] 所述第一容纳空间的所述分隔板上安装有变压器、熔断器、多路电压输出开关电源和电源开关；

[0012] 所述触摸屏安装于所述实训平台上，所述变频器位于所述第一容纳空间的所述分隔板的左上方，所述多路电压输出开关电源位于所述变频器的下端的右侧；所述可编程序控制器的主机安装于所述多路电压输出开关电源的下方；所述电源开关位于所述可编程序

控制器的主机的下方；所述变压器位于所述所述第一容纳空间的所述分隔板的左下角；

[0013] 所述计算机的主机置于所述第二容纳空间内部，其输出端与所述可编程序控制器的主机的输入端连接；所述计算机的显示器通过铰接支架安装于延伸端的所述竖直板；所述第二容纳空间设置有放置所述计算机的鼠标和键盘的抽屉；

[0014] 所述底板从其中一所述竖直板向外延伸，延伸端安装所述三相异步电动机，所述三相异步电动机为两个，两个所述三相异步电动机的输出轴相向，所 述三相异步电动机输出轴端设置有采用多孔金属网遮档并有观看电动机转向的窗口；所述三相异步电动机上安装有电源接口，采用四针的航空接头方式连接；

[0015] 所述触摸屏与所述操作面板均通过支架安装于所述实训平台上，安装所述触摸屏与所述操作面板的一侧的所述实训平台向外突出，所述突出端安装有指示灯和各种开关，所述突出端向下倾斜设置。

[0016] 优选的，若干所述工业现场控制器件通过导轨式元件安装条安装于所述实训平台上。

[0017] 优选的，所述实训平台上还安装有元件待装安装条。

[0018] 优选的，所述第一容纳空间与所述第二容纳空间均设置有拉门。

[0019] 优选的，所述拉门为透明玻璃门。

[0020] 优选的，所述底板的底部设置有多个万向轮。

[0021] 优选的，所述实训平台由铝合金材质制作而成。

[0022] 本实用新型将所述变频器、触摸屏、可编辑控制器、三相异步电动机和计算机通过上述结构组装在一起，组装结构合理，而且计算机的显示器是可进行任意角度和距离调节，变频器的操作面板、触摸屏可进行任意角度操作与监测，即可达到学生操作时最舒服的角度，易于学生观察和操作。

附图说明

[0023] 图 1 是本实用新型一个具体实施例的主视示意图。

[0024] 图 2 是本实用新型的俯视示意图。

[0025] 图 3 是本实用新型的侧视示意图。

[0026] 图 4 是本实用新型的后视示意图。

[0027] 其中：安装架、U 型架 1，实训平台 2，变频器 3，可编程序控制器 4，多路 电压输出开关电源 5，触摸屏 6，变压器 7，分隔板 8，电源开关 9，控制器件 10，11 为竖直板，12 为底板，13 为接线端子，14 为计算机，15 为窗口，16 为物料仓，17 为工具架，18 为显示器，19 为三相异步电动机，20 为万向轮，21 为突出端，22 为抽屉，31 为操作面板，100 为线槽，101 为导轨式元件安装条，电源接口 102，铰接支架 103，支架 104。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0029] 一种易于观察、操作的机电技术应用实训装置，包括安装架 1、实训平台 2、触摸屏 6、可编程序控制器 4、变频器 3、计算机 14 和三相异步电动机 19；

[0030] 所述安装架 1 由底板 11 和两竖直板 12 组成，两块所述竖直板垂直安装于所述底

板形成的U型架1，所述U型架1的中间设置有分隔板8，所述分隔板8的两端分别与所述两块竖直板11垂直安装，其底端垂直安装于所述底板12；

[0031] 所述实训平台2安装于所述U型架1，由所述U型架1支撑；所述分隔板8的两侧为两个容纳空间，分别为第一容纳空间和第二容纳空间；所述实训平台2上安装有进行板前配线的线槽100、对应所述可编程序控制器4输入和输出接口、变频器和控制器件10的接线端子13；

[0032] 所述触摸屏6安装于所述实训平台2上；所述可编程序控制器4的主机和所述变频器3均安装于所述第一容纳空间的所述分隔板8上，其内部端头通过引线引至所述实训平台2的接线端子13上；所述变频器3的操作面板31安装于所述实训平台2上；所述实训平台2上还安装有指示灯和各种开关；

[0033] 所述第一容纳空间的所述分隔板8上安装有变压器7、多路电压输出开关电源5和电源开关9；

[0034] 所述变频器3位于所述第一容纳空间的所述分隔板8的左上方，所述多路 电压输出开关电源5位于所述变频器3的下端的右侧；所述可编程序控制器4的主机安装于所述多路电压输出开关电源5的下方；所述电源开关9位于所述可编程序控制器4的主机的下方；所述变压器7位于所述第一容纳空间的所述分隔板8的左下角；

[0035] 所述计算机14的主机置于所述第二容纳空间内部，其输出端与所述可编程序控制器4的主机的输入端连接；所述计算机14的显示器18通过铰接支架103安装于延伸端的所述竖直板11；所述第二容纳空间设置有放置所述计算机的鼠标和键盘的抽屉22；

[0036] 所述底板从其中一所述竖直板向外延伸，延伸端安装所述三相异步电动机19，所述三相异步电动机19为两个，两个所述三相异步电动机19的输出轴相向，所述三相异步电动机输出轴端设置有采用多孔金属网遮档并有观看电动机转向的窗口；所述三相异步电动机上安装有电源接口102，采用四针的航空接头方式连接；

[0037] 所述触摸屏6与所述操作面板31均通过支架104安装于所述实训平台2上，安装所述触摸屏6与所述操作面板31的一侧的所述实训平台2向外突出，所述突出端21安装有指示灯和各种开关，所述突出端21向下倾斜设置。

[0038] 本实用新型是将所述变频器3的操作面板31和所述触摸屏6安装于所述实训平台2上，方便对所述变频器3和所述触摸屏6的操作；然后将所述可编程序控制器4的主机和所述变频器3均安装于所述安装板8的一侧面上，其内部端头通过引线引至实训平台2的接线端子上；可以提高所述可编程序控制器4和所述变频器3的I/O端口端子的寿命，这样节省整个实训平台的空间，使得在无需散热装置的情况下实现自动散热，散热的效果好；而且可以增加更多的拓展模块，同时避免了学生在所述实训平台上因安装的器件过多而影响操作， 而且不利散热。所述底板从其中一所述竖直板向外延伸，延伸端安装所述三相异步电动机19，所述三相异步电动机19为两个，使学生可以同时进行多个实训；多个两个所述三相异步电动机19的输出轴相向，方便同时观察两个实训的情况；所述三相异步电动机输出轴端设置有采用多孔金属网遮档并有观看电动机转向的窗口15；方便观察。所述三相异步电动机19上安装有电源接口102，采用四针的航空接头方式连接；这样使所述三相异步电动机三相异步电动机19不接地，使用时安全。

[0039] 所述变频器3位于所述第一容纳空间的所述分隔板8的左上方，所述多路电压输

出开关电源 5 位于所述变频器 3 的下端的右侧；所述可编程序控制器 4 的主机安装于所述多路电压输出开关电源 5 的下方；所述电源开关 9 位于所述可编程序控制器 4 的主机的下方；所述变压器 7 位于所述第一容纳空间的所述分隔板 8 的左下角；这样的安装结构方便增加拓展模块。

[0040] 所述计算机 14 的主机置于所述第二容纳空间内部，其输出端与所述可编程序控制器的主机的输入端连接；所述第二容纳空间放置所述计算机 14 的鼠标和键盘的抽屉 22；所述计算机 14 的显示器 18 通过铰接支架 103 安装于延伸端的所述竖直板 11，使所述显示器实现可任意角度旋转，在不使用所述显示器 18 时，可以将所述显示器 18 放入下方，紧靠所述竖直板 11；而当使用显示器 18 时，将其转动到所述实训平台 2 的上方，而且距离角度都是可任意旋转的，当学生观察时，可以旋转到学生观察方便且舒服的角度和距离。增加所述计算机 14 方便了学生在操作过程中使用计算机。

[0041] 在所述第二容纳空间内，除了放置所述计算机 14 的主机外，还设置有物料仓 16，所述物料仓 16 用于存放在操作过程中使用的物料。

[0042] 所述触摸屏 6 与所述变频器 3 的操作面板 31 均通过支架 104 安装于所述实 训平台 2 上，使所述安装所述触摸屏 6 与所述变频器 3 的操作面板 31 可以旋转，通过旋转调节达到学生操作时最舒服的角度；所述触摸屏 6 与所述变频器 3 的操作面板 31 的一侧的所述实训平台 2 向外突出，所述突出端 21 安装有指示灯和各种开关，所述突出端 21 向下倾斜设置，使学生能容易触碰到所述实训平台 2 上的所有电器元件。

[0043] 将以上所有电器元件安装在一起，从电源开关 9 引入电源，用触摸屏 6、可编程序控制器 4、变频器 3 和各种工业现场控制器件如开关、控制器件 9、按钮、接触器等器件组成不同的电路后通过所述接线端子 13 输出到实际的电路实现各种控制要求。其中所述触摸屏 6 可以作为显示单元和控制器件 10，按钮、开关、行程开关、作为所述可编程序控制器 4 或所述变频器 3 的输入器件，控制器件 10、指示灯、接触器、接线端子 13 作为输出器件；热继电器、满足各种控制要求的需要。

[0044] 优选的，若干所述控制器件 10 通过导轨式元件安装条安装于所述实训平台 2 上。

[0045] 通过导轨式元件安装条安装和拆卸方便，提高效率。

[0046] 优选的，所述实训平台 2 上还安装有元件待装安装条。

[0047] 所述元件待装安装条，便于增加新的器件，完成更多的任务。

[0048] 优选的，所述第一容纳空间与所述第二容纳空间均设置有拉门。

[0049] 所述拉门使所述第一容纳空间与所述第二容纳空间保持清洁的同时，方便对其内部的电气元件进行更换。

[0050] 优选的，所述拉门为透明玻璃门。

[0051] 所述拉门为透明玻璃门，方便观察。

[0052] 优选的，所述底板 12 的底部设置有多个万向轮 20。

[0053] 所述万向轮 20 方便整个装置的移动。

[0054] 优选的，所述实训平台 2 由铝合金材质制作而成。

[0055] 铝合金密度低，但强度比较高，接近或超过优质钢，塑性好，可加工成各种型材，具有优良的导电性、导热性和抗蚀性，工业上广泛使用，使用量仅次于钢。

[0056] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理。这些描述只是为了解释本实

用新型的原理，而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处的解释，本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式，这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

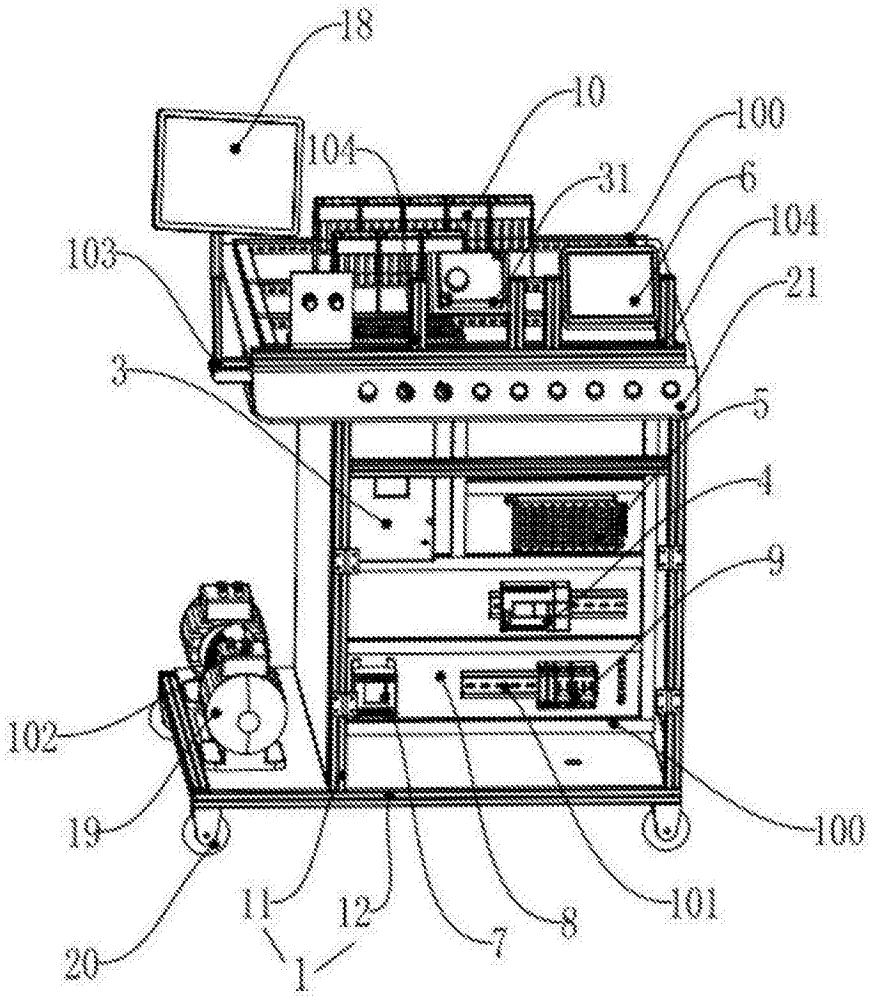


图 1

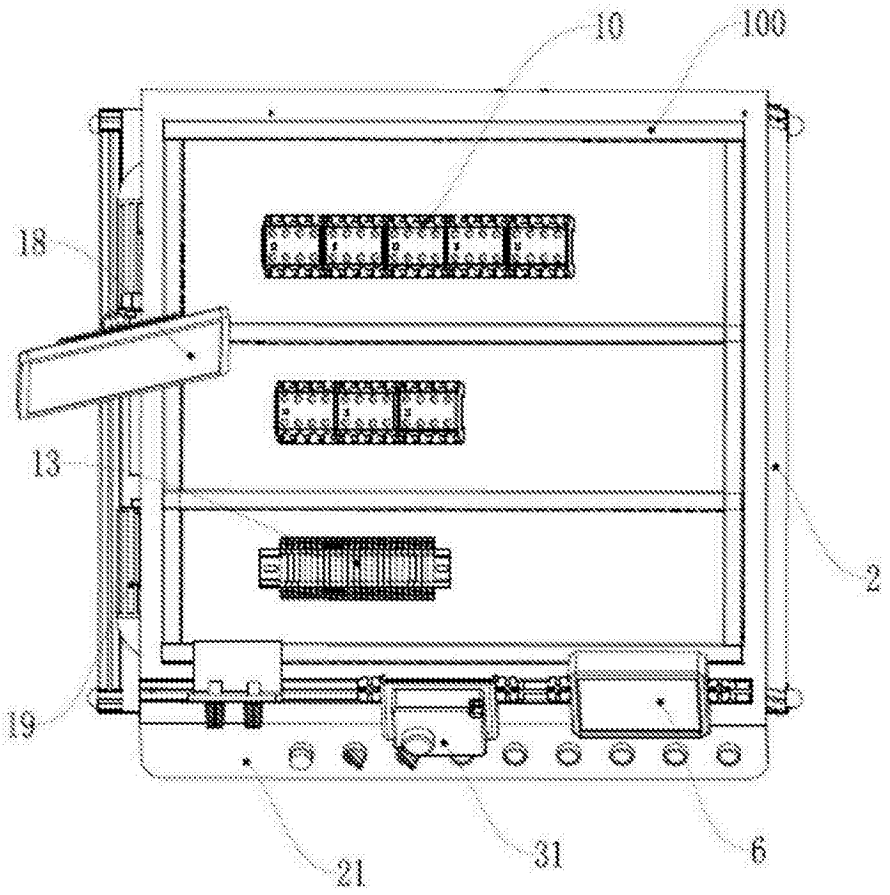


图 2

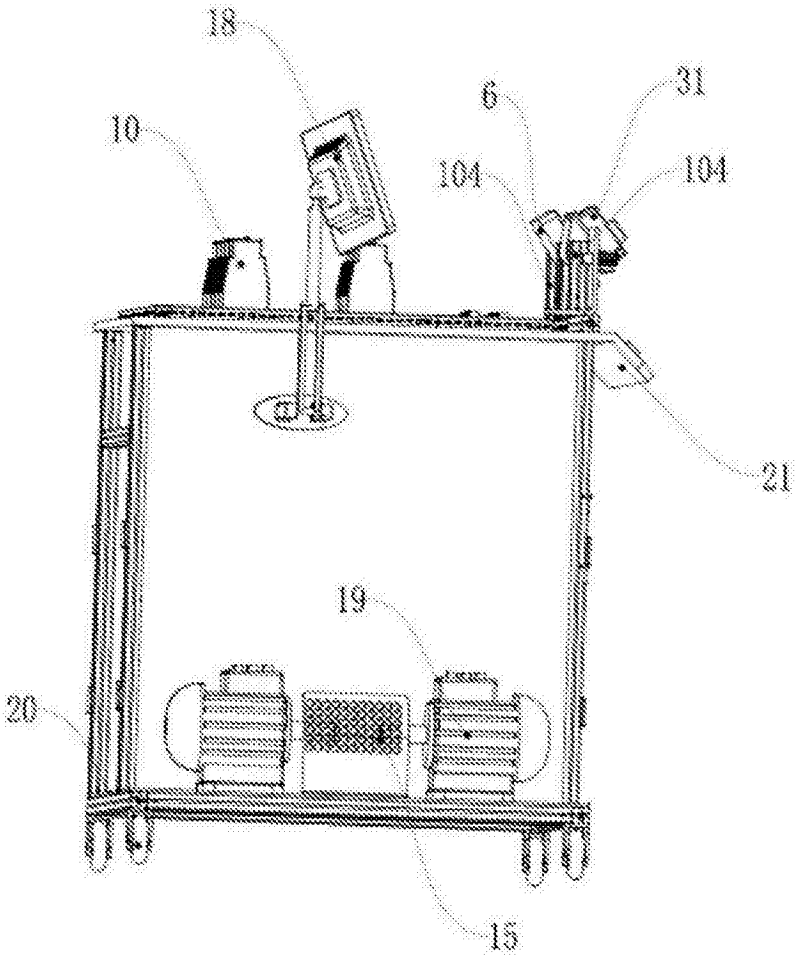


图 3

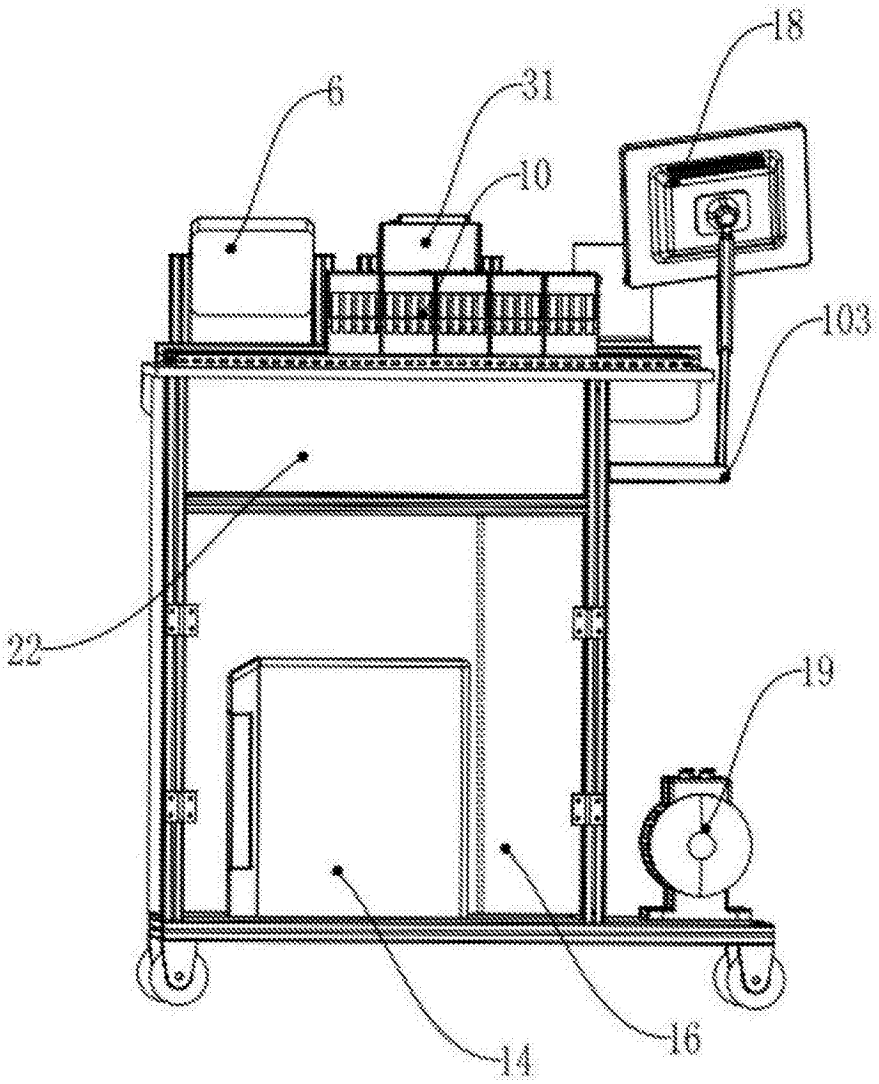


图 4