



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112863288 A

(43) 申请公布日 2021.05.28

(21) 申请号 202110224088.5

(22) 申请日 2021.03.01

(71) 申请人 江苏中烟工业有限责任公司

地址 210000 江苏省南京市鼓楼区中山北
路406-3号

(72) 发明人 王川 朱仕文 陈亮 孙越
奚玉文 徐智

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限
公司 33246

代理人 裴金华

(51) Int.Cl.

G09B 9/00 (2006.01)

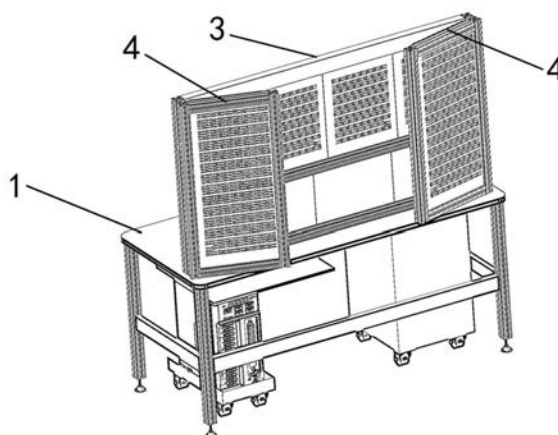
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种多功能PLC实验平台

(57) 摘要

本发明公开了一种多功能PLC实验平台,包括平台本体、一体化模块、主展板、变更模块,所述平台本体的台面上设置有所述主展板,所述一体化模块挂装于所述主展板上,所述一体化模块上设置有实训模块,所述实训模块的正面设置有第一吸附件、触点,所述变更模块的背面对应所述第一吸附件、所述触点分别设置有第二吸附件、探针,使得负载有PLC模块的所述变更模块能够吸附于所述实训模块上且所述探针与所述触点插接导通。本发明能够弥补现有PLC实验平台应用范围小、功能单一的缺陷。



1. 一种多功能PLC实验平台,其特征在于,包括平台本体(1)、一体化模块(2)、主展板(3)、变更模块(10),所述平台本体(1)的台面上设置有所述主展板(3),所述一体化模块(2)挂装于所述主展板(3)上,所述一体化模块(2)上设置有实训模块(5),所述实训模块(5)的正面设置有第一吸附件(9)、触点(8),所述变更模块(10)的背面对应所述第一吸附件(9)、所述触点(8)分别设置有第二吸附件(13)、探针(12),使得负载有PLC模块(11)的所述变更模块(10)能够吸附于所述实训模块(5)上且所述探针(12)与所述触点(8)插接导通。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能PLC实验平台,其特征在于,所述平台本体(1)上设有端子,所述端子包括快速插头端子、接线端子,所述接线端子设于所述快速插头端子上下两侧。

3. 根据权利要求1所述的一种多功能PLC实验平台,其特征在于,所述平台本体(1)的台面水平设置,所述主展板(3)垂直固接于所述台面上,所述主展板(3)的两侧均设置有侧展板(4),两个所述侧展板(4)分别转动连接于所述主展板(3)的两侧。

4. 根据权利要求3所述的一种多功能PLC实验平台,其特征在于,所述主展板(3)、所述侧展板(4)上均设置有挂装结构,用以挂装所述一体化模块(2),所述挂装结构整齐排列于所述主展板(3)、所述侧展板(4)上。

5. 根据权利要求4所述的一种多功能PLC实验平台,其特征在于,所述挂装结构包括承接板(31)、卡接板(32),所述承接板(31)、所述卡接板(32)均垂直固接于展板上,所述承接板(31)位于所述卡接板(32)的下方;所述卡接板(32)垂直向下设置有插接件,所述一体化模块(2)的上端对应所述插接件设置有卡槽(21),所述承接板(31)的端部设置止挡件,所述插接件的长度不小于所述卡槽(21)的深度,所述卡槽(21)的深度大于所述止挡件的高度,使得所述一体化模块(2)的下端与所述承接板(31)抵接时所述插接件仍处于所述卡槽(21)内、所述卡槽(21)与所述插接件之间插接长度增加时所述一体化模块(2)的下端能够脱离所述止挡件的止挡。

6. 根据权利要求5所述的一种多功能PLC实验平台,其特征在于,所述插接件、所述卡槽(21)对应设置多个,所述卡槽(21)的右侧壁的上端设置有弧面状的转动缺口,所述插接件的下端设置为半球状。

7. 根据权利要求1所述的一种多功能PLC实验平台,其特征在于,所述一体化模块(2)还包括实验辅件(6),所述实训模块(5)还包括底板框(7),所述触点(8)、所述第一吸附件(9)均设置与所述底板框(7)上,所述实验辅件(6)位于所述底板框(7)的下方,所述实验辅件(6)包括快速接线插座、开关按钮模块。

8. 根据权利要求7所述的一种多功能PLC实验平台,其特征在于,所述底板框(7)为方框型结构,所述底板框(7)的四角均设置有第一吸附件(9),所述变更模块(10)与所述底板框(7)的大小一致,所述变更模块(10)的四角对应所述第一吸附件(9)均设置有第二吸附件(13),所述第一吸附件(9)与所述第二吸附件(13)能够相互吸附。

9. 根据权利要求1所述的一种多功能PLC实验平台,其特征在于,所述变更模块(10)的中间部位设置有PLC模块(11),所述探针(12)包括多个独立的探针点位,使得所述PLC模块(11)的各引脚均能够与独立的探针点位连接。

10. 根据权利要求9所述的一种多功能PLC实验平台,其特征在于,所述探针(12)为弹簧探针;所述触点(8)包括多个插接点位。

一种多功能PLC实验平台

技术领域

[0001] 本发明涉及PLC实验平台技术领域,特别是涉及一种多功能PLC实验平台。

背景技术

[0002] PLC(可编程逻辑控制器)是现代化自动控制系统的核心技术,是微机技术与传统的继电接触控制技术相结合的产物,因其具有投资少,稳定性高,容易控制等特点,广泛应用于现代工业自动化控制领域。PLC实验装置,能够完成硬件配置、网络通讯、录入编程等PLC的常规实验项目,能够辅助对于PLC的学习和开发。

[0003] 但是由于PLC的生产厂家众多,而各品牌又细化不同的系列和型号,使得PLC的实验装置不能兼顾其通用性,而只能是单一品牌单一型号的小型装置,导致现有的PLC实验平台存在应用范围小、功能单一的缺陷。

发明内容

[0004] 为解决现有技术中存在的问题,本发明提供了一种多功能PLC实验平台,以弥补现有PLC实验平台应用范围小、功能单一的缺陷。

[0005] 本发明解决问题的技术方案为,提供一种多功能PLC实验平台,包括平台本体、一体化模块、主展板、变更模块,所述平台本体的台面上设置有所述主展板,所述一体化模块挂装于所述主展板上,所述一体化模块上设置有实训模块,所述实训模块的正面设置有第一吸附件、触点,所述变更模块的背面对应所述第一吸附件、所述触点分别设置有第二吸附件、探针,使得负载有PLC模块的所述变更模块能够吸附于所述实训模块上且所述探针与所述触点插接导通。

[0006] 进一步的,所述平台本体上设有端子,所述端子包括快速插头端子、接线端子,所述接线端子设于所述快速插头端子上下两侧。

[0007] 进一步的,所述平台本体的台面水平设置,所述主展板垂直固接于所述台面上,所述主展板的两侧均设置有侧展板,两个所述侧展板分别转动连接于所述主展板的两侧。

[0008] 进一步的,所述主展板、所述侧展板上均设置有挂装结构,用以挂装所述一体化模块,所述挂装结构整齐排列于所述主展板、所述侧展板上。

[0009] 进一步的,所述挂装结构包括承接板、卡接板,所述承接板、所述卡接板均垂直固接于展板上,所述承接板位于所述卡接板的下方;所述卡接板垂直向下设置有插接件,所述一体化模块的上端对应所述插接件设置有卡槽,所述承接板的端部设置止挡件,所述插接件的长度不小于所述卡槽的深度,所述卡槽的深度大于所述止挡件的高度,使得所述一体化模块的下端与所述承接板抵接时所述插接件仍处于所述卡槽内、所述卡槽与所述插接件之间插接长度增加时所述一体化模块的下端能够脱离所述止挡件的止挡。

[0010] 进一步的,所述插接件、所述卡槽对应设置多个,所述卡槽的右侧壁的上端设置有弧面状的转动缺口,所述插接件的下端设置为半球状。

[0011] 进一步的,所述一体化模块还包括实验辅件,所述实训模块还包括底板框,所述触

点、所述第一吸附件均设置与所述底板框上,所述实验辅件位于所述底板框的下方,所述实验辅件包括快速接线插座、开关按钮模块。

[0012] 进一步的,所述底板框为方框型结构,所述底板框的四角均设置有第一吸附件,所述变更模块与所述底板框的大小一致,所述变更模块的四角对应所述第一吸附件均设置有第二吸附件,所述第一吸附件与所述第二吸附件能够相互吸附。

[0013] 进一步的,所述变更模块的中间部位设置有PLC模块,所述探针包括多个独立的探针点位,使得所述PLC模块的各引脚均能够与独立的探针点位连接。

[0014] 进一步的,所述探针为弹簧探针;所述触点包括多个插接点位。

[0015] 本发明的有益效果为:

1. 本发明为一种多功能PLC实验平台,将不同型号的PLC模块集成至相同大小、规格的变更模块上,在变更模块上留下通用式的探针,在一体化模块上设计与之相匹配的触点,使得不同型号的PLC模块可以通过相同的变更模块与一体化模块进行实验操作;变更模块与一体化模块之间通过可拆卸式的结构连接,在需要更换PLC模块时,直接取用所需的变更模块即可。可以更换多种型号的PLC模块,如西门子PLC、倍福PLC、三菱PLC等,对不同型号的PLC模块进行实验时,只需在同一实验平台上切换变更模块即可,大大节省了实验台的空间和接线。

[0016] 2. 一体化模块与变更模块之间可以设置磁性吸附件,进行吸附定位、连接,便于拆卸、更换;吸附点可以设置多处,在探针与触点插接之后,能够定位变更模块,使之不易脱落。

[0017] 3. 变更模块的探针可以包括多个探针点位,对应的设置相同的触点点位即可,探针可以采用弹簧探针。

[0018] 4. 主展板的两侧扩展设置两个侧展板,侧展板与主展板之间为转动连接,使得侧展板相对于主展板可以开合,使用时,打开;不使用时,可以向后转动,使之关闭,节省空间;进一步的,可以将多余的一体化模块挂装至侧展板上。

附图说明

[0019] 并入到说明书中并且构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例,并且与描述一起用于解释本发明的原理。在这些附图中,类似的附图标记用于表示类似的要素。下面描述中的附图是本发明的一些实施例,而不是全部实施例。对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明实施例的一种多功能PLC实验平台的结构图;

图2为本发明实施例的一种多功能PLC实验平台的正视结构图;

图3为本发明实施例的一种多功能PLC实验平台的变更模块的后视结构图;

图4为本发明实施例提供的一种用于一体化模块与展板之间的挂接结构。

[0021] 图中:

1、平台本体;2、一体化模块;3、主展板;4、侧展板;5、实训模块;6、实验辅件;7、底板框;8、触点;9、第一吸附件;10、变更模块;11、PLC模块;12、探针;13、第二吸附件;21、卡槽;31、承接板;32、卡接板。

具体实施方式

[0022] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 为解决上述问题,本发明提出了一种多功能PLC实验平台,请参阅图1、图2、图3、图4,主要包括:平台本体1、一体化模块2、主展板3、变更模块10,所述平台本体1的台面上设置有所述主展板3,所述一体化模块2挂装于所述主展板3上,所述一体化模块2上设置有实训模块5,所述实训模块5的正面设置有第一吸附件9、触点8,所述变更模块10的背面对应所述第一吸附件9、所述触点8分别设置有第二吸附件13、探针12,使得负载有PLC模块11的所述变更模块10能够吸附于所述实训模块5上且所述探针12与所述触点8插接导通。

[0024] 本发明的实施例中,平台本体1包括上部的台面和下部的支撑脚,如图1中所示。台面可以水平设置,主展板3则垂直固接于台面上,固接位置可以在台面的后方位置,使得台面上能够留下较大的空间,用以摆放相关的设备等。进一步的,平台本体1上可以设置端子,所述端子至少包括快速插头端子、接线端子,所述接线端子可以设于快速插头端子的上下两侧。可以理解的是,端子的位置可以置于平台本体1的后方或者下方,就近于展板位置设置即可。

[0025] 在实际应用过程中,主展板3上设置一体化模块2的数量是有限制的,因此,可以在主展板3的两侧均设置侧展板4,进行容量扩充。侧展板4与主展板3之间可以采用转动连接,具体的,可以将两个侧展板4分别转动连接至主展板3的两侧边,侧展板4绕主展板3的侧边转动,可以开合。需要侧展板4进行实验时,打开侧展板4即可;不需要时,则转动侧展板4至主展板3的后方,将两个侧展板4与主展板3重叠,节省空间。

[0026] 可以理解的是,两个侧展板4的面积可以与主展板3的面积相同,则重叠时,两个侧展板4之间无重叠;两个侧展板4的面积大于主展板3的面积时,则重叠时,两个侧展板4之间存在部分重叠,可以根据实际情况对侧展板4的大小进行调整。

[0027] 本发明的实施例中,主展板3和侧展板4上均设置有挂装结构,用以挂装一体化模块2,挂装结构可以整齐排列于展板上,使得挂装的一体化模块2整齐有序。可以理解的是,挂装结构的实施方式有多种,能够满足一体化模块2的便携拆卸安装即可

作为一种实施方式,挂装结构可以包括承接板31、卡接板32。承接板31、卡接板32均垂直固接于展板上(展板包括主展板3和侧展板4),在一个挂装结构内,承接板31位于卡接板32的下方。卡接板32垂直向下设置有插接件,对应的一体化模块2的上端设置有卡槽21,卡槽21的宽度略大于插接件。承接板31的端部设置止挡件,止挡件垂直向上设置。插接件的长度可以不小于卡槽21的深度,卡槽21的深度可以大于止挡件的高度,使得一体化模块2能够由实验人员自由拆卸、安装。

[0028] 具体的,一体化模块2上端的卡槽21与插接件形成插接关系,其插接长度受卡槽21的深度、插接件的长度限制。调整承接板31与卡接板32之间的间距,当插接件的长度不小于卡槽21的深度时,一体化模块2可以在挂装结构内上下移动,当一体化模块2的下端与承接板31抵接时,插接件仍处于卡槽21内,使得一体化模块2的上端、下端均被止挡,能够稳定一体化模2的挂装稳定性。

[0029] 安装时,先将一体化模块2的上端的卡槽21与插接件对准、插接,卡槽21与插接件的插接长度最大化;再将一体化模块2的下端卡置于止挡件的内侧,一体化模块2的下端与承接板31抵接,此时,插接件仍有部分结构处于卡槽21内,能够配合止挡件阻挡一体化模块2从承接板31上滑脱;完成安装。

[0030] 拆卸时,先将一体化模块2向上抬起一定的高度,使得卡槽21与插接件的插接长度最大化;再将一体化模块2的下端移出至止挡件的外侧,向下抽出一体化模块2,即可完成拆卸。

[0031] 可以理解的是,卡槽21、插接件可以对应设置多个,卡槽21的右侧壁的上端可以设置弧面状的转动缺口,对应的可以将插接件的下端设置为半球状,便于拆卸、安装。承接板31与卡接板32之间的间距,可以根据一体化模块2的安装长度进行设置,能够实现上述安装时、拆卸时的功能即可。

[0032] 作为另一种方式,可以在一体化模块2的背面设置挂接孔,在展板上设置挂接件,对应挂接即可。可以理解的是,挂接孔、挂接件均可以对应设置多个

本发明的实施例中,一体化模块2还包括实验辅件6,实验辅件6至少包括快速接线插座、开关按钮模块,用于PLC模块11的实验;实训模块5还包括底板框7,触点8、第一吸附件9均设置于底板框7之上。实验辅件6可以设置于底板框7的下方,并整齐排列。

[0033] 可以理解的是,底板框7可以为方框型结构,在底板框7的四角均设置第一吸附件9,选择一个侧边设置触点8,触点8可以包括多个插接点位。变更模块10可以与底板框7的大小一致,在变更模块10背面的四角对应四个第一吸附件9之间的相对位置设置四个第二吸附件13,第一吸附件9与第二吸附件13能够相互吸附,可以采用磁吸结构,具体的可以将第一吸附件9和第二吸附件13均设置为强磁铁,从而相互吸附。可以理解的是,探针12的位置与触点8的位置对应设置即可,探针12可以包括多个探针点位。

[0034] 触点8的多个插接点位分别与快速接线插座、开关按钮模块进行独立电连接;探针12的多个探针点位分别与PLC模块11的各引脚进行独立电连接;使得PLC模块能够与实验辅件6连通,从而进行实验操作。

[0035] 本发明实施例中的探针12可以采用弹簧探针,触点8根据需求设置,能够确保插接时的导通效果即可。PLC模块11可以集成于变更模块10的中间位置,将各引脚与探针点位电连接即可,此种方式,可以将PLC与变更模块10绑定在一起,不同型号的PLC的引脚数量、插接需求均可以通过本发明中的探针12与触点8形成统一,在需要进行不同型号的PLC进行实验时,只需要将变更模块10背面的探针12插接进入到实训模块5正面的触点8内即可,同时吸附结构对变更模块10进行定位固定,确保连接的稳定性。

[0036] 进一步的,相对于裸装的PLC,负载有PLC模块11的变更模块10更容易保存,便于保护内部PLC不被损坏,降低日常使用过程中的损耗。

[0037] 上面描述的内容可以单独地或者以各种方式组合起来实施,而这些变型方式都在本发明的保护范围之内。

[0038] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包含一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要

素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个…”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0039] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所做的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施例只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

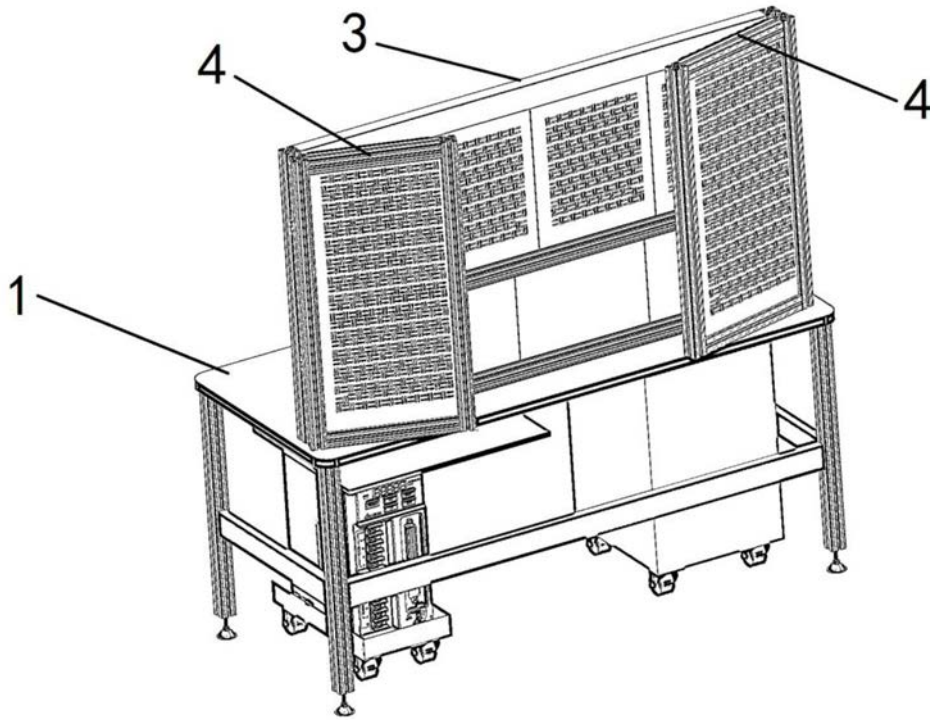


图 1

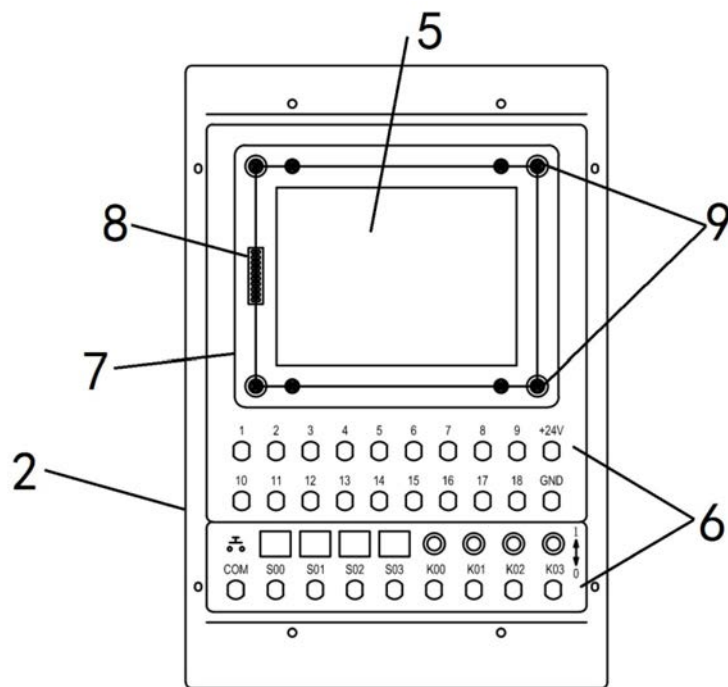


图 2

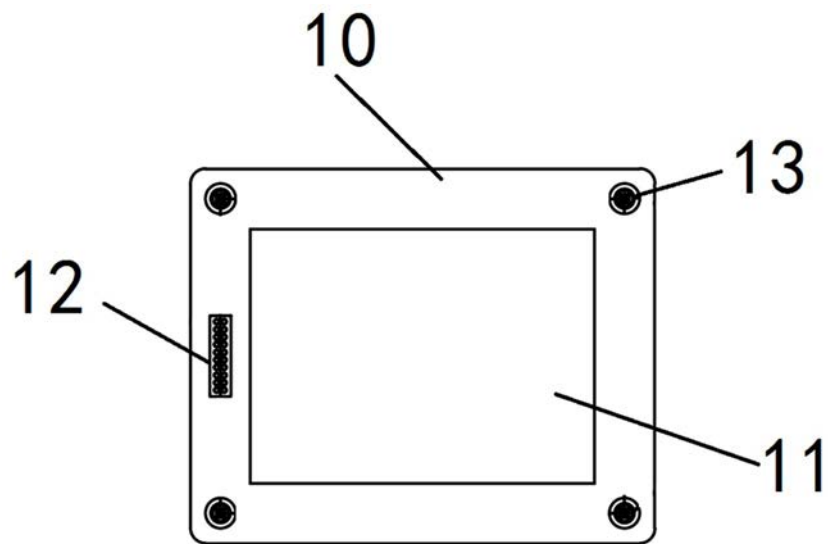


图 3

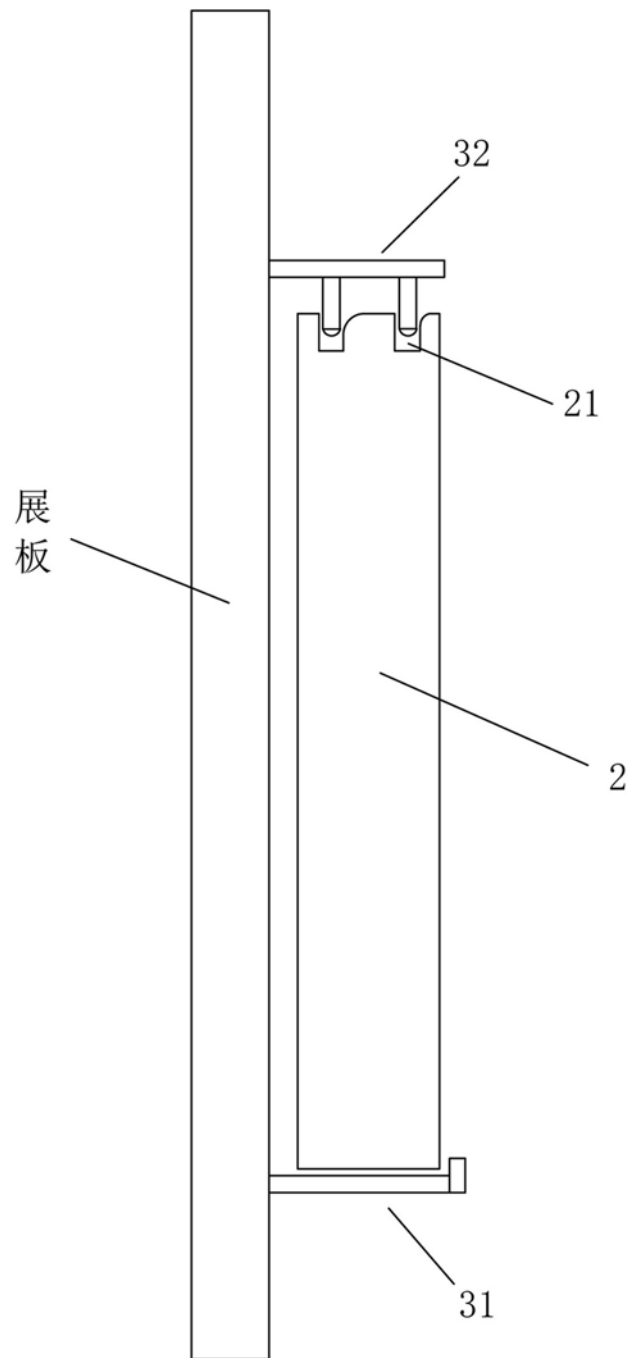


图 4