(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217304603 U
(45)授权公告日 2022.08.26

(21)申请号 202220615597.0
(22)申请日 2022.03.21
(73)专利权人 佳木斯防爆电机研究所有限公司
地址 154000 黑龙江省佳木斯市前进区安庆街3号
(72)发明人 康健 张国彦 许杰 李易霖 郝长海 郭宏伟 刘杨 韩丹 姚新 董佳波 吕鸿民 樊苏豪 季超 张皓 蒋帅
(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理有限公司 11369
专利代理师 王雪娇
(51)Int.Cl.
G01N 3/02(2006.01)
G01N 3/06(2006.01)
G01N 3/10(2006.01)

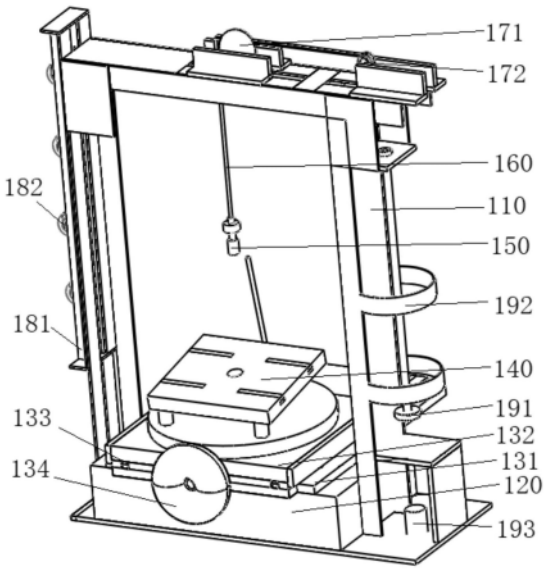
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于防爆电气设备引入装置拉伸的试验装置

(57)摘要

本实用新型公开一种用于防爆电气设备引入装置拉伸的试验装置，包括：支架；以及移动平台可横向滑动的设置在所述支架内；基座一端与所述移动平台铰接；第一丝杠一端可自由旋转的设置在所述基座上，另一端与所述基座的另一端角度可调的旋转铰接；拉力传感器设置在所述基座的上部，所述拉力传感器的一端与芯棒或电缆相连接；位移装置可转动可滑动的设置在所述支架的上端；第一定滑轮可转动的设置在所述支架的上端；钢丝绳一端与拉力传感器的另一端相连接，另一端与砝码盘相连接，且所述钢丝绳穿过所述位移装置和第一定滑轮。本实用新型具有精度高、稳定性好的特点。



CN 217304603 U

1.一种用于防爆电气设备引入装置拉伸的试验装置,其特征在于,包括:

支架;以及

移动平台,其可横向滑动的设置在所述支架内;

基座,其与所述移动平台角度可调的相连接;

拉力传感器,其设置在所述基座的上部,所述拉力传感器的一端与芯棒或电缆相连接;

位移装置,其可转动可滑动的设置在所述支架的上端;

第一定滑轮,其可转动的设置在所述支架的上端;

钢丝绳,其一端与拉力传感器的另一端相连接,另一端与砝码盘相连接,且所述钢丝绳穿过所述位移装置和第一定滑轮;

其中,所述拉力传感器和基座之间设置固定装置。

2.如权利要求1所述的用于防爆电气设备引入装置拉伸的试验装置,其特征在于,还包括:

底座,其固定在所述支架内部。

3.如权利要求2所述的用于防爆电气设备引入装置拉伸的试验装置,其特征在于,所述移动平台包括:

下隔板,其固定在所述底座上;

上隔板,其对应设置在所述下隔板的上部;

第一丝杠,其设置在所述上隔板和下隔板之间,用于带动上隔板与下隔板之间滑动;

移动手柄,其与所述第一丝杠相连接。

4.如权利要求3所述的用于防爆电气设备引入装置拉伸的试验装置,其特征在于,所述基座的一端与所述移动平台铰接。

5.如权利要求4所述的用于防爆电气设备引入装置拉伸的试验装置,其特征在于,还包括:

第二丝杠,其一端可自由旋转的设置在所述上隔板上,另一端与所述基座的另一端角度可调的旋转铰接。

6.如权利要求5所述的用于防爆电气设备引入装置拉伸的试验装置,其特征在于,所述支架的上端设置有第一凹槽和第二凹槽,所述第一定滑轮设置在所述第二凹槽中,所述钢丝绳穿过第一凹槽和第二凹槽。

7.如权利要求6所述的用于防爆电气设备引入装置拉伸的试验装置,其特征在于,所述位移装置包括:

第二定滑轮,其可转动的设置在所述第一凹槽中,且所述第二定滑轮可在所述第一凹槽中滑动;

刻度盘,其与所述第二定滑轮为一体结构。

8.如权利要求7所述的用于防爆电气设备引入装置拉伸的试验装置,其特征在于,还包括:

挡圈,其设置在所述砝码盘的外侧;

千斤顶,其设置在所述砝码盘的下部。

9.如权利要求8所述的用于防爆电气设备引入装置拉伸的试验装置,其特征在于,还包括:

钢板,其设置在相对于所述砝码盘的支架一侧;

多个可调定滑轮,其等间隔设置在所述钢板上;

其中,所述钢丝绳的一端可选择的穿过所述多个可调定滑轮与引入装置相连接。

一种用于防爆电气设备引入装置拉伸的试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及防爆电器技术领域，更具体的是，本实用新型涉及一种用于防爆电气设备引入装置拉伸的试验装置。

背景技术

[0002] 防爆电器设备工作在爆炸性环境中，在出现故障时有爆炸的危险，并且，当电器设备出现故障时，如果引入装置不能将电缆夹紧，就会导致电缆松脱；同时，对隔爆型电气设备来说，会造成电缆与引入装置之间的隔爆接合面间隙变大，破坏隔爆型电器设备的防爆结构；对增安型电气设备来说，电缆如果不能被引入装置夹紧的话，电缆就会松脱，导致增安型电气设备内部的电气间隙和爬电距离发生改变，损害增安型电气设备的防爆结构；对正压型电气设备来说，会导致正压型电器设备无法保持内部的压力，就会损坏正压型电气设备的防爆型式。

[0003] 当电气设备的防爆型式被损坏的情况下，一旦电气设备内部发生爆炸，电气设备就会成为爆炸性环境中的点燃元，对人造成危害，产生经济损失。

[0004] 因此，亟需研发一种可以用来对引入装置进行夹紧试验的试验装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型设计开发了一种用于防爆电气设备引入装置拉伸的试验装置，通过拉力传感器和百分表实现拉力和位移的校验，同时通过位置、角度均能改变的基座，实现拉力方向始终与引入装置出口方向保持一致，保证试验的准确性。

[0006] 本实用新型提供的技术方案为：

[0007] 一种用于防爆电气设备引入装置拉伸的试验装置，包括：

[0008] 支架；以及

[0009] 移动平台，其可横向滑动的设置在所述支架内；

[0010] 基座，其与所述移动平台角度可调的相连接；

[0011] 拉力传感器，其设置在所述基座的上部，所述拉力传感器的一端与芯棒或电缆相连接；

[0012] 位移装置，其可转动可滑动的设置在所述支架的上端；

[0013] 第一定滑轮，其可转动的设置在所述支架的上端；

[0014] 钢丝绳，其一端与拉力传感器的另一端相连接，另一端与砝码盘相连接，且所述钢丝绳穿过所述位移装置和第一定滑轮；

[0015] 其中，所述拉力传感器和基座之间设置固定装置。

[0016] 优选的是，还包括：

[0017] 底座，其固定在所述支架内部。

[0018] 优选的是，所述移动平台包括：

[0019] 下隔板，其固定在所述底座上；

[0020] 上隔板，其对应设置在所述下隔板的上部；

[0021] 第一丝杠，其设置在所述上隔板和下隔板之间，用于带动上隔板与下隔板之间滑动；

[0022] 移动手柄，其与所述第一丝杠相连接。

[0023] 优选的是，所述基座的一端与所述移动平台铰接。

[0024] 优选的是，还包括：

[0025] 第二丝杠，其一端可自由旋转的设置在所述上隔板上，另一端与所述基座的另一端角度可调的旋转铰接。

[0026] 优选的是，所述支架的上端设置有第一凹槽和第二凹槽，所述第一定滑轮设置在所述第二凹槽中，所述钢丝绳穿过第一凹槽和第二凹槽。

[0027] 优选的是，所述位移装置包括：

[0028] 第二定滑轮，其可转动的设置在所述第一凹槽中，且所述第二定滑轮可在所述第一凹槽中滑动；

[0029] 刻度盘，其与所述第二定滑轮为一体结构。

[0030] 优选的是，还包括：

[0031] 挡圈，其设置在所述砝码盘的外侧；

[0032] 千斤顶，其设置在所述砝码盘的下部。

[0033] 优选的是，还包括：

[0034] 钢板，其设置在相对于所述砝码盘的支架一侧；

[0035] 多个可调定滑轮，其等间隔设置在所述钢板上；

[0036] 其中，所述钢丝绳的一端可选择的穿过所述多个可调定滑轮与引入装置相连接。

[0037] 本实用新型所述的有益效果：

[0038] 本实用新型提供的用于防爆电气设备引入装置拉伸的试验装置，通过拉力传感器和百分表实现拉力和位移的校验，同时通过位置、角度均能改变的基座，实现拉力方向始终与引入装置出口方向保持一致，同时通过位置可调的定滑轮，当引入装置因拆卸困难不能安装在移动平台上时，可以改变拉力的方向，在样品上直接进行试验，本装置具有结构简单，操作方便，精度高，拉力可以维持恒定，稳定性好，使用范围广等优点。

附图说明

[0039] 图1为本实用新型所述用于防爆电气设备引入装置拉伸的试验装置的一侧结构示意图。

[0040] 图2为本实用新型所述用于防爆电气设备引入装置拉伸的试验装置的另一侧结构示意图。

[0041] 图3为本实用新型所述基座与移动平台装配结构示意图。

[0042] 图4为本实用新型所述第二丝杠的装配结构示意图。

[0043] 图5为本实用新型所述可调定滑轮的装配结构示意图。

具体实施方式

[0044] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明，以令本领域技术人员参照说明

书文字能够据以实施。

[0045] 如图1、图2所示，本实用新型提供一种用于防爆电气设备引入装置拉伸的试验装置，包括：

[0046] 支架110、底座120、移动平台、基座140、拉力传感器150、钢丝绳160、位移装置172、砝码盘191、挡圈192和千斤顶193。

[0047] 所述支架110为框架结构，且所述支架110的上端设置有第一凹槽和第二凹槽；所述底座120设置在所述支架110的底部内侧。

[0048] 如图3所示，所述移动平台包括：下隔板131、上隔板132、第一丝杠133和移动手柄134，所述下隔板131固定在所述底座120上；上隔板132对应设置在所述下隔板131的上部，且所述上隔板132的长度小于下隔板131的长度；第一丝杠133可转动的设置在所述上隔板132和下隔板131之间，用于带动上隔板132在下隔板131上的滑动；移动手柄134与所述第一丝杠133垂直连接，用于第一丝杠133的转动。

[0049] 如图4所示，所述基座140的一端与上隔板132铰接，同时，第二丝杠141的一端可自由旋转的设置在所述上隔板132上，另一端与所述基座140的另一端角度可调的旋转铰接。

[0050] 在本实施例中，所述基座140的一端与上隔板132之间采用合页连接。

[0051] 所述拉力传感器150设置在所述基座140的上部，用于测量拉力的大小，所述拉力传感器150的底端有固定装置，用于与芯棒或电缆相连接。

[0052] 第一定滑轮171设置在第二凹槽中。

[0053] 所述位移装置172包括：第二定滑轮和刻度盘，所述第二定滑轮可转动的设置在所述第一凹槽中，且所述第二定滑轮可在所述第一凹槽中滑动；所述刻度盘与第二定滑轮通过环氧树脂粘接紧固为一体结构，钢丝绳160的一端与拉力传感器150的另一端相连接，另一端与砝码盘191相连接，所述钢丝绳160穿过第一凹槽后与第二定滑轮摩擦接触后，再与第一定滑轮171摩擦接触后穿过第二凹槽，所述砝码盘191设置在所述支架110的外侧，拉力方向由第一定滑轮与第二定滑轮改变，使移动平台上方钢丝绳160的拉力方向与砝码盘191上的钢丝绳160方向平行。

[0054] 所述拉力传感器150与电缆或芯棒在一条直线上，拉力传感器150与芯棒通过螺纹连接，拉力传感器150与电缆通过螺纹连接一个夹紧组件，实现与电缆连接。

[0055] 在本实施例中，所述基座140的上部设置有四个沟槽，用于安装固定装置。

[0056] 所述砝码盘191的外侧可以设置多个挡圈192，起到防护作用，在所述砝码盘191的底部安装有千斤顶193。

[0057] 在本实施例中，所述挡圈192数量为2个。

[0058] 如图5所示，所述钢板181上设置有沟槽，螺栓穿过沟槽将钢板181固定在支架相对于砝码盘的另一侧上，在所述钢板181上等间隔的通过螺栓设置有4个可调定滑轮182。

[0059] 当引入装置无法在移动平台上安装时，可以利用支架110左端的可调定滑轮182，直接在样品上完成夹紧。

[0060] 本实用新型的工作过程为：

[0061] 通过旋转移动手柄实现第一丝杠转动，移动平台就能实现前后位置的移动，移动平台上有一倾斜角度可调的第二丝杠，第二丝杠与移动平台采用铰链连接，通过转动改变丝杠的倾斜角度，同时配合改变螺栓的位置，就可以改变基座的倾斜角度，实现引入装置与

拉力保持垂直的要求，第一定滑轮和第二定滑轮沟槽表面粗糙，钢丝绳通过摩擦力带动第一定滑轮和第二定滑轮转动，通过与第二定滑轮一体设置通过环氧树脂粘结紧固为一体的刻度盘就可以测量出钢丝绳位移，第二定滑轮可滑动的设置能够改变拉力方向(第二定滑轮上的钢丝绳与砝码盘一侧的钢丝绳为垂直设置，小于90度范围内能够改变方向)，钢丝绳另一端与砝码盘连接，通过改变砝码的数量就能实现拉力大小的改变，拉力的具体大小由拉力传感器提供；在未开始试验时，用千斤顶支撑砝码盘，砝码盘外围挡圈起到保护作用；试样固定在固定装置上面，试验的引入装置与拉力传感器连接，试验时，施加规定的重量，读数以拉力传感器数值为准，试验结果以刻度盘转动的数值判定；当被试验的电器设备太大，或引入装置无法拆卸，不能固定在移动平台上的基座上时，使用支架左侧的可调定滑轮，就能直接对样品进行试验，可调定滑轮有4个，4个可调定滑轮等距固定在钢板上，在支架左侧有沟槽，钢板使用螺栓固定在支架上，通过松紧螺母，就能实现钢板在沟槽上的上下移动和固定，随着定滑轮位置的变化，拉力的方向就能实现改变，通过调整可调定滑轮的高度改变方向，从而可以保持钢丝绳与不同高度、不同朝向的引入口在同一条直线上，才能做到不改变拉力的大小。

[0062] 将引入装置固定在夹紧试验机上，芯棒与拉力传感器相接，拉力传感器与电子秤连接，按防爆规程要求对芯棒施加拉力(在砝码盘上逐渐加砝码)拉力通过电子秤显示出来，芯棒位移通过百分表读出，从而验证引入装置是否合格。

[0063] 本实用新型的调试过程为：

[0064] 1.启动拉力传感器，调节好拉力传感器；

[0065] 2.用压板将组装好的引入装置固定在夹紧试验机可移动平台上；

[0066] 3.接好钢丝绳，将拉力传感器与芯棒连接在一起，传感器输出端接在电子秤输入口上；

[0067] 4.调整可移动平台，使引入装置的芯棒轴线与钢丝绳拉力轴线基本重合；

[0068] 5.调整钢丝绳长度和液压千斤顶的顶柱，使砝码盘底部距柱顶约10mm。

[0069] 本实用新型提供的用于防爆电气设备引入装置拉伸的试验装置，本设备具有结构简单，操作方便，精度高，拉力可以维持恒定，稳定性好，使用范围广等优点。

[0070] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上，但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用，它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域，对于熟悉本领域的人员而言，可容易地实现另外的修改，因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下，本实用新型并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

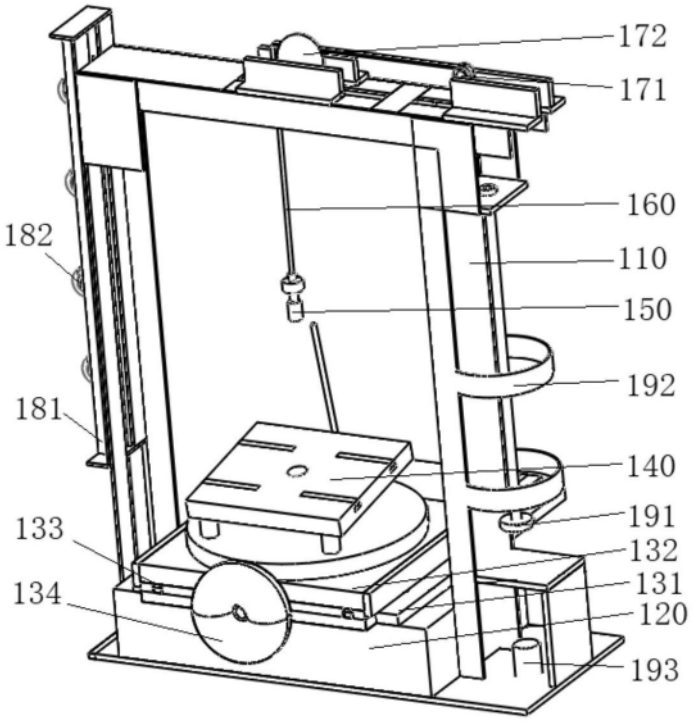

172
171
160
182
110
150
192
181
140
191
133
132
131
134
120
193

图1

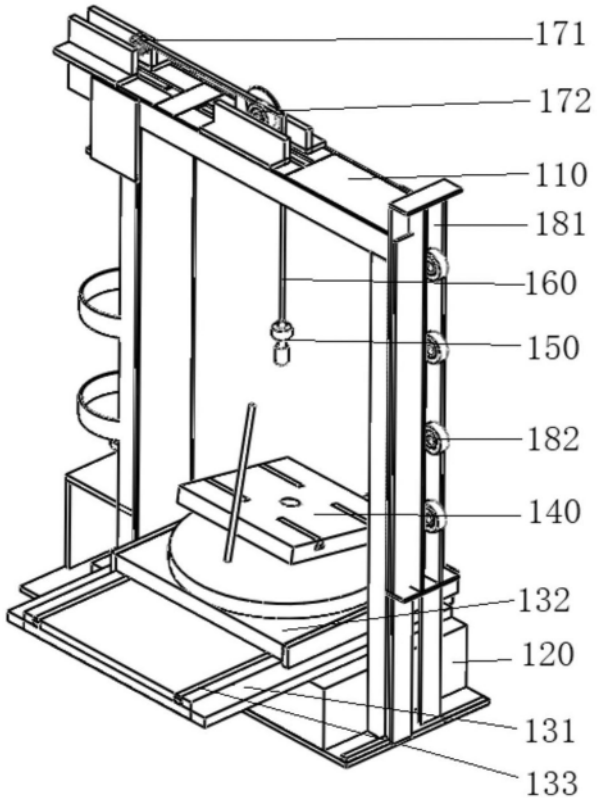

171
172
110
181
160
150
182
140
132
120
131
133

图2

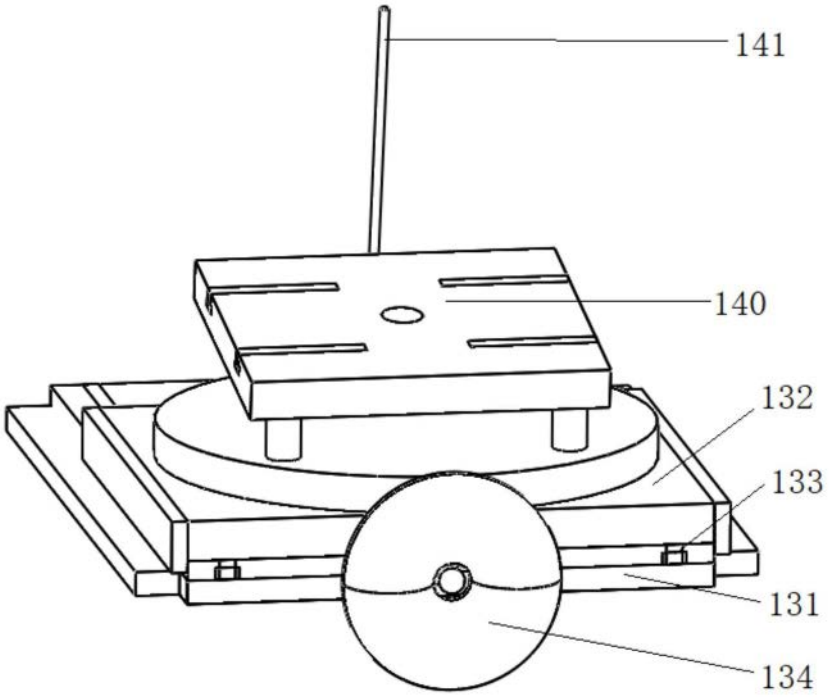


图3

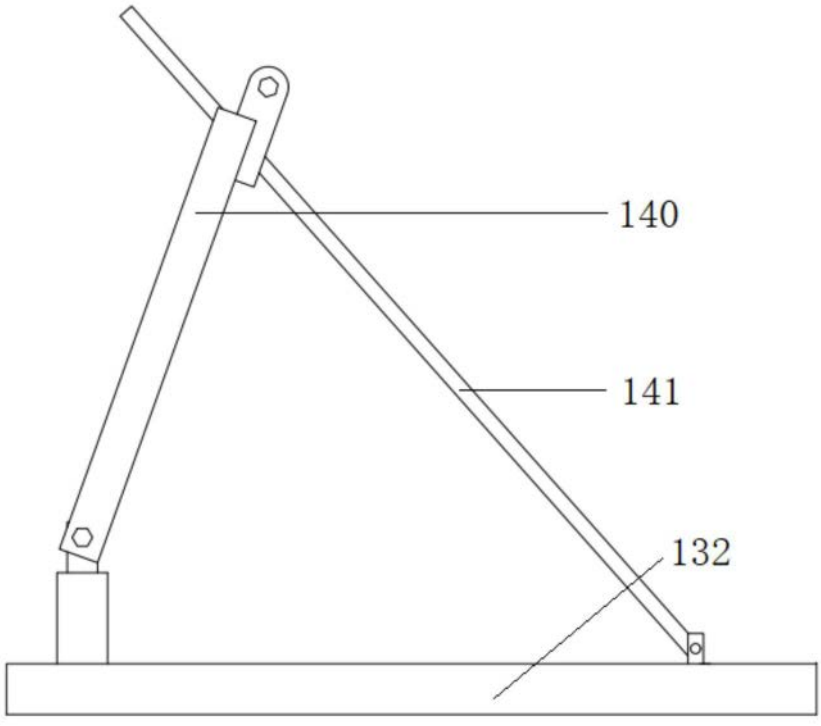


图4

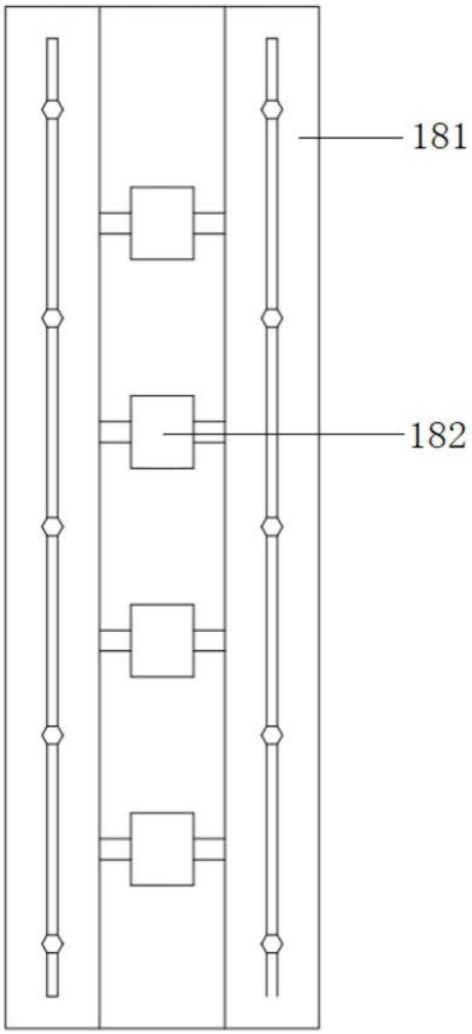


图5