(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115333225 A
(43)申请公布日 2022.11.11

(21)申请号 202211120802.7

(22)申请日 2022.09.15

(71)申请人 广东电网有限责任公司广州供电局
地址 510620 广东省广州市天河区天河南二路2号

(72)发明人 方健 杨帆 覃煜 王红斌 黄柏周凤翔

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245
专利代理师 李秋武

(51)Int.Cl.
*H02J 9/06*(2006.01)
*H02J 7/00*(2006.01)
*H01M 50/209*(2021.01)
*H01M 50/264*(2021.01)
*H01M 50/298*(2021.01)
*H01M 50/503*(2021.01)

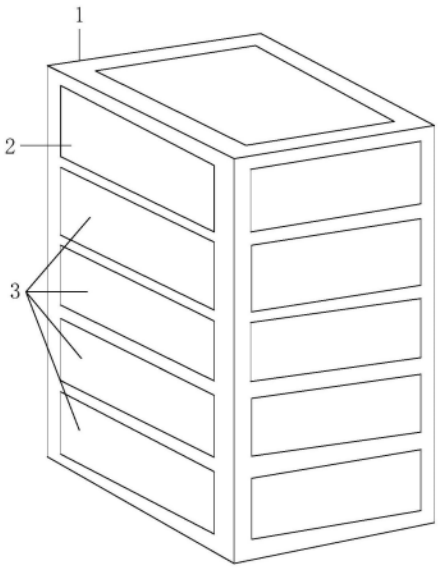
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种模块化不间断式电源机柜

(57)摘要

本发明涉及一种模块化不间断式电源机柜，包括机柜本体、主机和若干电池组，主机和若干电池组均安装在机柜本体；主机和若干电池组具有串联连接状态和并联连接状态；主机和若干电池组处于串联状态时，若干电池组依次串联连接，主机和一个电池组串联连接；主机和若干电池组处于并联状态时，若干电池组之间相互并联连接，主机和所有电池组并联连接；其中，主机和电池组之间通过连接件串联或并联，电池组和电池组之间通过连接件串联或并联。本发明解决了UPS柜中电池模块中极大简化接线难题，实现电池组的快速安装，属于UPS电源技术领域。




CN 115333225 A

1.一种模块化不间断式电源机柜，其特征在于：包括机柜本体、主机和若干电池组，主机和若干电池组均安装在机柜本体；主机和若干电池组具有串联连接状态和并联连接状态；主机和若干电池组处于串联状态时，若干电池组依次串联连接，主机和一个电池组串联连接；主机和若干电池组处于并联状态时，若干电池组之间相互并联连接，主机和所有电池组并联连接；其中，主机和电池组之间通过连接件串联或并联，电池组和电池组之间通过连接件串联或并联。

2.按照权利要求1所述的一种模块化不间断式电源机柜，其特征在于：电池组的数量为四个，四个电池组分别为第一电池组、第二电池组、第三电池组和第四电池组，主机和若干电池组处于串联状态时，主机和第一电池组通过连接件电性连接，第一电池组、第二电池组、第三电池组和第四电池组依次通过连接件电性连接；主机和若干电池组处于并联状态时，主机、第一电池组、第二电池组、第三电池组和第四电池组之间两两通过连接件连接。

3.按照权利要求2所述的一种模块化不间断式电源机柜，其特征在于：连接件包括插接件和卡接件，主机和四个电池组处于串联状态时，主机的正极和负极均连接有插接件，四个电池组的顶端连接均有两个卡接件，第一电池组、第二电池组和第三电池组的底端均连接有两个插接件；第一电池组的两个卡接件分别和主机的两个插接件连接，第一电池组的两个插接件分别和第二电池组的两个卡接件连接；第二电池组的两个插接件分别第三电池组的两个卡接件连接，第三电池组的两个插接件分别和第四电池组的两个卡接件连接；第一电池组、第二电池组和第三电池组中，一个插接件和相应电池组的负极电性连接，一个卡接件和相应电池组的正极电性连接；第四电池组的两个卡接件分别和第四电池组的正极和负极电性连接。

4.按照权利要求2所述的一种模块化不间断式电源机柜，其特征在于：主机和四个电池组处于并联状态时，主机的正极和负极均连接有四个插接件，第一电池组、第二电池组、第三电池组和第四电池组的顶端均连接有八个卡接件，第一电池组、第二电池组和第三电池组的底端均连接有八个插接件；主机的两个插接件分别和第一电池组的两个卡接件连接，主机的两个插接件分别和第二电池组的两个卡接件连接，主机的两个插接件分别和第三电池组的两个卡接件连接，主机的两个插接件分别和第四电池组的两个卡接件连接；第一电池组的两个插接件分别和第二电池组的两个卡接件连接，第一电池组的两个插接件分别和第三电池组的两个卡接件连接，第一电池组的两个插接件分别和第四电池组的两个卡接件连接；第二电池组的两个插接件分别和第三电池组的两个卡接件连接，第二电池组的两个插接件分别和第四电池组的两个卡接件连接；第三电池组的两个插接件分别和第四电池组的两个卡接件连接。

5.按照权利要求3或4所述的一种模块化不间断式电源机柜，其特征在于：主机、第一电池组、第二电池组和第三电池组连接插接件的结构相同，第一电池组、第二电池组、第三电池组和第四电池组连接卡接件的结构相同。

6.按照权利要求5所述的一种模块化不间断式电源机柜，其特征在于：插接件包括插销、第一把手、第一弹簧和第一连接线，主机设有第一安装槽，第一安装槽的数量对应插接件的数量；第一弹簧位于第一安装槽内，第一弹簧的一端和第一安装槽的一端连接，第一弹簧的另一端和插销的一端连接；插销和第一安装槽滑移连接，主机设有滑槽，滑槽位于第一安装槽的一侧，滑槽和第一安装槽连通，把手的一端穿过滑槽伸入第一安装槽内和插销连

接，把手和滑槽滑移连接；主机的插销伸出第一安装槽和第一电池的插接件配合电性连接；第一连接线和插销连接，第一连接线和主机的正极或负极连接，第一连接线和对应电池组的正极或负极连接。

7.按照权利要求6所述的一种模块化不间断式电源机柜，其特征在于：卡接件包括第二把手、第二弹簧、卡块和第二连接线，第一电池组设有第二安装槽和通孔，第二安装槽和第一安装槽位置对应，第二把手的一端穿过通孔伸入第二安装槽，卡块和第二把手的一端固定连接，第二连接线和卡块连接；插销设有卡槽，卡块和卡槽配合锁紧插销；第二弹簧套在第二把手的外侧，第二弹簧的一端和通孔固定，第二弹簧的另一端和卡块固定；第二连接线和对应电池组的正极或负极连接。

8.按照权利要求7所述的一种模块化不间断式电源机柜，其特征在于：卡槽内设有导电层，卡块采用通电材料制备，卡块和第二把手的连接处设有第二绝缘层。

9.按照权利要求8所述的一种模块化不间断式电源机柜，其特征在于：卡块和卡槽配合的两个端面中，卡块的顶部端面为圆弧面，卡块的底部端面为平面。

10.按照权利要求1所述的一种模块化不间断式电源机柜，其特征在于：机柜本体为立方体框架，若干电池组通过滑轨安装在机柜本体，主机通过滑轨安装在机柜本体，电池组和滑轨滑移连接，主机和滑轨滑移连接；主机位于机柜本体的顶部，若干电池组均位于主机下方。

# 一种模块化不间断式电源机柜

## 技术领域

[0001] 本发明涉及UPS电源技术领域，具体涉及一种模块化不间断式电源机柜。

## 背景技术

[0002] 目前不间断式电源(UPS)应用广泛。不间断电源是一种具有多种功能的交流电源。其中包括保护功能、检测功能等。该设备可以起到防止工作中突然断电所引起的设备损坏、数据丢失等事故。而随着时代发展，人们对于UPS提出了更高的要求，例如价格、规格、种类、安装、安全等等。

[0003] 市面上的中大型UPS电源均为柜装形式。在柜装UPS电源时通常需要考虑电池组与主机的接线问题。电池会采取串联形式形成一个较大的电池组，以提供更高的电池蓄能以及更大的电压。若对容量以及功率有着更大的需求，则会将多个电池组进行串联。目前市面上也存在着并联电池组的UPS，该形式能使得UPS充放电更加迅速，并且可以随意增减电池组数量。而无论是串联UPS还是并联UPS，处理接线问题仍缺乏简洁高效的手段，如公开号CN207442526U，名称为一种抽屉式高效散热的UPS电源，虽然通过抽屉结构方便安装，但是接线方面还是没有得到解决，其主要是解决散热问题。所以研究发明一种高效简洁的装机方式有着重大意义。

## 发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的技术问题，本发明的目的是：提供一种解决了UPS柜中电池模块中极大简化接线难题，实现电池组的快速安装的模块化不间断式电源机柜。

[0005] 为了达到上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0006] 一种模块化不间断式电源机柜，包括机柜本体、主机和若干电池组，主机和若干电池组均安装在机柜本体；主机和若干电池组具有串联连接状态和并联连接状态；主机和若干电池组处于串联状态时，若干电池组依次串联连接，主机和一个电池组串联连接；主机和若干电池组处于并联状态时，若干电池组之间相互并联连接，主机和所有电池组并联连接；其中，主机和电池组之间通过连接件串联或并联，电池组和电池组之间通过连接件串联或并联。

[0007] 作为一种优选，电池组的数量为四个，四个电池组分别为第一电池组、第二电池组、第三电池组和第四电池组，主机和若干电池组处于串联状态时，主机和第一电池组通过连接件电性连接，第一电池组、第二电池组、第三电池组和第四电池组依次通过连接件电性连接；主机和若干电池组处于并联状态时，主机、第一电池组、第二电池组、第三电池组和第四电池组之间两两通过连接件连接。

[0008] 作为一种优选，连接件包括插接件和卡接件，主机和四个电池组处于串联状态时，主机的正极和负极均连接有插接件，四个电池组的顶端连接均有两个卡接件，第一电池组、第二电池组和第三电池组的底端均连接有两个插接件；第一电池组的两个卡接件分别和主机的两个插接件连接，第一电池组的两个插接件分别和第二电池组的两个卡接件连接；第

二电池组的两个插接件分别第三电池组的两个卡接件连接，第三电池组的两个插接件分别和第四电池组的两个卡接件连接；第一电池组、第二电池组和第三电池组中，一个插接件和相应电池组的负极电性连接，一个卡接件和相应电池组的正极电性连接；第四电池组的两个卡接件分别和第四电池组的正极和负极电性连接。

[0009] 作为一种优选，主机和四个电池组处于并联状态时，主机的正极和负极均连接有四个插接件，第一电池组、第二电池组、第三电池组和第四电池组的顶端均连接有八个卡接件，第一电池组、第二电池组和第三电池组的底端均连接有八个插接件；主机的两个插接件分别和第一电池组的两个卡接件连接，主机的两个插接件分别和第二电池组的两个卡接件连接，主机的两个插接件分别和第三电池组的两个卡接件连接，主机的两个插接件分别和第四电池组的两个卡接件连接；第一电池组的两个插接件分别和第二电池组的两个卡接件连接，第一电池组的两个插接件分别和第三电池组的两个卡接件连接，第一电池组的两个插接件分别和第四电池组的两个卡接件连接；第二电池组的两个插接件分别和第三电池组的两个卡接件连接，第二电池组的两个插接件分别和第四电池组的两个卡接件连接；第三电池组的两个插接件分别和第四电池组的两个卡接件连接。

[0010] 作为一种优选，主机、第一电池组、第二电池组和第三电池组连接插接件的结构相同，第一电池组、第二电池组、第三电池组和第四电池组连接卡接件的结构相同。

[0011] 作为一种优选，插接件包括插销、第一把手、第一弹簧和第一连接线，主机设有第一安装槽，第一安装槽的数量对应插接件的数量；第一弹簧位于第一安装槽内，第一弹簧的一端和第一安装槽的一端连接，第一弹簧的另一端和插销的一端连接；插销和第一安装槽滑移连接，主机设有滑槽，滑槽位于第一安装槽的一侧，滑槽和第一安装槽连通，把手的一端穿过滑槽伸入第一安装槽内和插销连接，把手和滑槽滑移连接；主机的插销伸出第一安装槽和第一电池的插接件配合电性连接；第一连接线和插销连接，第一连接线和主机的正极或负极连接，第一连接线和对应电池组的正极或负极连接。

[0012] 作为一种优选，卡接件包括第二把手、第二弹簧、卡块和第二连接线，第一电池组设有第二安装槽和通孔，第二安装槽和第一安装槽位置对应，第二把手的一端穿过通孔伸入第二安装槽，卡块和第二把手的一端固定连接，第二连接线和卡块连接；插销设有卡槽，卡块和卡槽配合锁紧插销；第二弹簧套在第二把手的外侧，第二弹簧的一端和通孔固定，第二弹簧的另一端和卡块固定；第二连接线和对应电池组的正极或负极连接。

[0013] 作为一种优选，卡槽内设有导电层，卡块采用通电材料制备，卡块和第二把手的连接处设有第二绝缘层。

[0014] 作为一种优选，卡块和卡槽配合的两个端面中，卡块的顶部端面为圆弧面，卡块的底部端面为平面。

[0015] 作为一种优选，机柜本体为立方体框架，若干电池组通过滑轨安装在机柜本体，主机通过滑轨安装在机柜本体，电池组和滑轨滑移连接，主机和滑轨滑移连接；主机位于机柜本体的顶部，若干电池组均位于主机下方。

[0016] 总的说来，本发明具有如下优点：

[0017] 本发明主要优势在于在UPS柜中电池模块中极大简化接线难题，通过采取模块化设计，提出一种串联或者并联的新型连接方式。通过内置在电池组中的连接件以实现的串联或并联。并且通过该连接件使得拆装电池模组操作简洁高效。可以省去安装过程中接入

电池模块后所需要的接线操作。

## 附图说明

[0018] 图1为一种模块化不间断式电源机柜的立体图。

[0019] 图2为主机和四个电池组串联连接的示意图。

[0020] 图3为主机和四个电池组并联连接的示意图。

[0021] 图4为插接件的示意图。

[0022] 图5为卡接件的示意图。

[0023] 图6为连接件的示意图。

[0024] 其中，1为机柜本体，2为主机，3为电池组，4为第一电池组，5为第二电池组，6为第三电池组，7为第四电池组，8为插接件，9为卡接件，10为主机正极，11为主机负极，12为第一电池组正极，13为第一电池组负极，14为第二电池组正极，15为第二电池组负极，16为第三电池组正极，17为第三电池组负极，18为第四电池组正极，19为第四电池组负极，20为插销，21为第一把手，22为第一弹簧，23为第一连接线，24为第一安装槽，25为导电层，26为第一绝缘层，27为第二把手，28为第二弹簧，29为卡块，30为第二连接线，31为第二安装槽，32为通孔。

## 具体实施方式

[0025] 下面将结合具体实施方式来对本发明做进一步详细的说明。

[0026] 一种模块化不间断式电源机柜，包括机柜本体、主机和若干电池组，主机和若干电池组均安装在机柜本体；主机和若干电池组具有串联连接状态和并联连接状态；主机和若干电池组处于串联状态时，若干电池组依次串联连接，主机和一个电池组串联连接；主机和若干电池组处于并联状态时，若干电池组之间相互并联连接，主机和所有电池组并联连接；其中，主机和电池组之间通过连接件串联或并联，电池组和电池组之间通过连接件串联或并联。

[0027] 电池组的数量为四个，四个电池组分别为第一电池组、第二电池组、第三电池组和第四电池组，主机和若干电池组处于串联状态时，主机和第一电池组通过连接件电性连接，第一电池组、第二电池组、第三电池组和第四电池组依次通过连接件电性连接；主机和若干电池组处于并联状态时，主机、第一电池组、第二电池组、第三电池组和第四电池组之间两两通过连接件连接。

[0028] 连接件包括插接件和卡接件，主机和四个电池组处于串联状态时，主机的正极和负极均连接有插接件，四个电池组的顶端连接均有两个卡接件，第一电池组、第二电池组和第三电池组的底端均连接有两个插接件；第一电池组的两个卡接件分别和主机的两个插接件连接，第一电池组的两个插接件分别和第二电池组的两个卡接件连接；第二电池组的两个插接件分别第三电池组的两个卡接件连接，第三电池组的两个插接件分别和第四电池组的两个卡接件连接；第一电池组、第二电池组和第三电池组中，一个插接件和相应电池组的负极电性连接，一个卡接件和相应电池组的正极电性连接；第四电池组的两个卡接件分别和第四电池组的正极和负极电性连接(第四电池组正极和一个卡接件连接，第四电池组负极和一个卡接件连接)。具体为，第一电池组正极和一个卡接件连接，第一电池组负极和一

个插接件连接，第二电池组正极和一个卡接件连接，第二电池组负极和一个插接件连接，第三电池组正极和一个卡接件连接，第三电池组负极和一个插接件连接。

[0029] 主机和四个电池组处于并联状态时，主机的正极和负极均连接有四个插接件(主机正极连接有四个插接件，主机负极连接有四个插接件)，第一电池组、第二电池组、第三电池组和第四电池组的顶端均连接有八个卡接件，第一电池组、第二电池组和第三电池组的底端均连接有八个插接件；主机的两个插接件分别和第一电池组的两个卡接件连接，主机的两个插接件分别和第二电池组的两个卡接件连接，主机的两个插接件分别和第三电池组的两个卡接件连接，主机的两个插接件分别和第四电池组的两个卡接件连接；第一电池组的两个插接件分别和第二电池组的两个卡接件连接，第一电池组的两个插接件分别和第三电池组的两个卡接件连接，第一电池组的两个插接件分别和第四电池组的两个卡接件连接；第二电池组的两个插接件分别和第三电池组的两个卡接件连接，第二电池组的两个插接件分别和第四电池组的两个卡接件连接；第三电池组的两个插接件分别和第四电池组的两个卡接件连接。

[0030] 主机、第一电池组、第二电池组和第三电池组连接插接件的结构相同，第一电池组、第二电池组、第三电池组和第四电池组连接卡接件的结构相同。

[0031] 插接件包括插销、第一把手、第一弹簧和第一连接线，主机设有第一安装槽，第一安装槽的数量对应插接件的数量；第一弹簧位于第一安装槽内，第一弹簧的一端和第一安装槽的一端连接，第一弹簧的另一端和插销的一端连接；插销和第一安装槽滑移连接，主机设有滑槽，滑槽位于第一安装槽的一侧，滑槽和第一安装槽连通，把手的一端穿过滑槽伸入第一安装槽内和插销连接，把手和滑槽滑移连接；主机的插销伸出第一安装槽和第一电池的插接件配合电性连接；第一连接线和插销连接，第一连接线和主机的正极或负极连接，第一连接线和对应电池组的正极或负极连接。

[0032] 卡接件包括第二把手、第二弹簧、卡块和第二连接线，第一电池组设有第二安装槽和通孔，第二安装槽和第一安装槽位置对应，第二把手的一端穿过通孔伸入第二安装槽，卡块和第二把手的一端固定连接，第二连接线和卡块连接；插销设有卡槽，卡块和卡槽配合锁紧插销；第二弹簧套在第二把手的外侧，第二弹簧的一端和通孔固定，第二弹簧的另一端和卡块固定；第二连接线和对应电池组的正极或负极连接。

[0033] 本实施例中，第一电池组、第二电池组和第三电池组均和主机一样设置第一安装槽和滑槽，其对应的插接件的安装方式和主机的一致，此处不在过多赘述；第二电池组、第三电池组和第四电池均和第一电池组一样设置第二安装槽和通孔，其对应的卡接件的安装方式和第一电池组一致，此处不在过多赘述。

[0034] 卡槽内设有导电层，卡块采用通电材料制备，导电层和卡块均使用镀银铜芯制成。卡块和第二把手的连接处设有第二绝缘层。导电层便于和卡块通电，第二连接线和卡块电性连接，而第二绝缘层设置在把手和卡块之间，从而把手是不通电的，避免安装人员触电。第二绝缘层采用橡胶制备。本实施例中，第一把手的外表面包裹有第一绝缘层，第一绝缘层采用橡胶制备。

[0035] 卡块和卡槽配合的两个端面中，卡块的顶部端面为圆弧面，卡块的底部端面为平面。卡块和卡槽配合的两个端面即为卡块的顶部端面和卡块的底部端面；卡块的两侧面均为平面。

[0036] 机柜本体为立方体框架，若干电池组通过滑轨安装在机柜本体，主机通过滑轨安装在机柜本体，电池组和滑轨滑移连接，主机和滑轨滑移连接；主机位于机柜本体的顶部，若干电池组均位于主机下方。本实施例中，机柜本体通过型材依次拼接形成，机构本体的内部划分成五个安装仓，每个安装仓的两侧安装有滑轨，滑轨用于主机或者电池组直接插入安装仓，方便主机或者电池组滑移，也方便安装人员插入或者提取更换。主机插入顶部的安装仓，四个电池组依次插入四个安装仓，第一电池组接近主机，第一电池组、第二电池组、第三电池组和第四电池组依次向下排列。机构本体由于是采用型材依次拼接形成，因此每个安装仓的四周均是通风口，便于电池组散热。

[0037] 插接件和卡接件的配合：插销中的第一弹簧在未连接状态下处于收缩形态。此形态将使得插销完全收缩在第一安装槽之中。从而在安装过程中得以顺畅地插入或是抽出电池组。将电池组完全插入机柜本体后，抓住插销的第一把手，向下压，由于插销头为圆弧形设计，并且卡块的顶部平面也是圆弧形。从而使得插销得以顺畅滑入第二安装槽。当下拉深度达到插销中的卡槽与卡块对齐时，被挤压的卡块顺势弹出进入缺口，并卡住插销。由于插销的弹簧有收缩的趋势，使得导电的卡块与在底部设置了导电层的卡槽紧密接触，从而实现主机和电池组或两个电池组之间的联通。拆卸时只需往外拉第二把手，使得卡槽向外收缩，从而插销失去固定，插销的弹簧向上收缩，便可使得插销自动缩回第一安装槽，以实现分离。

[0038] 上述实施例为本发明较佳的实施方式，但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制，其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均应为等效的置换方式，都包含在本发明的保护范围之内。

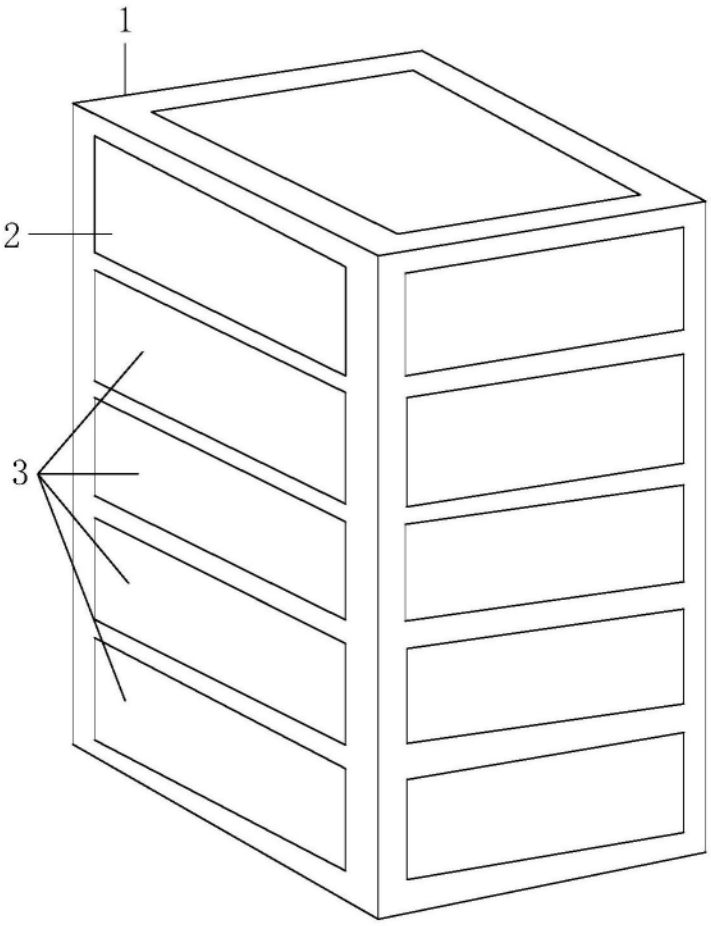



图1

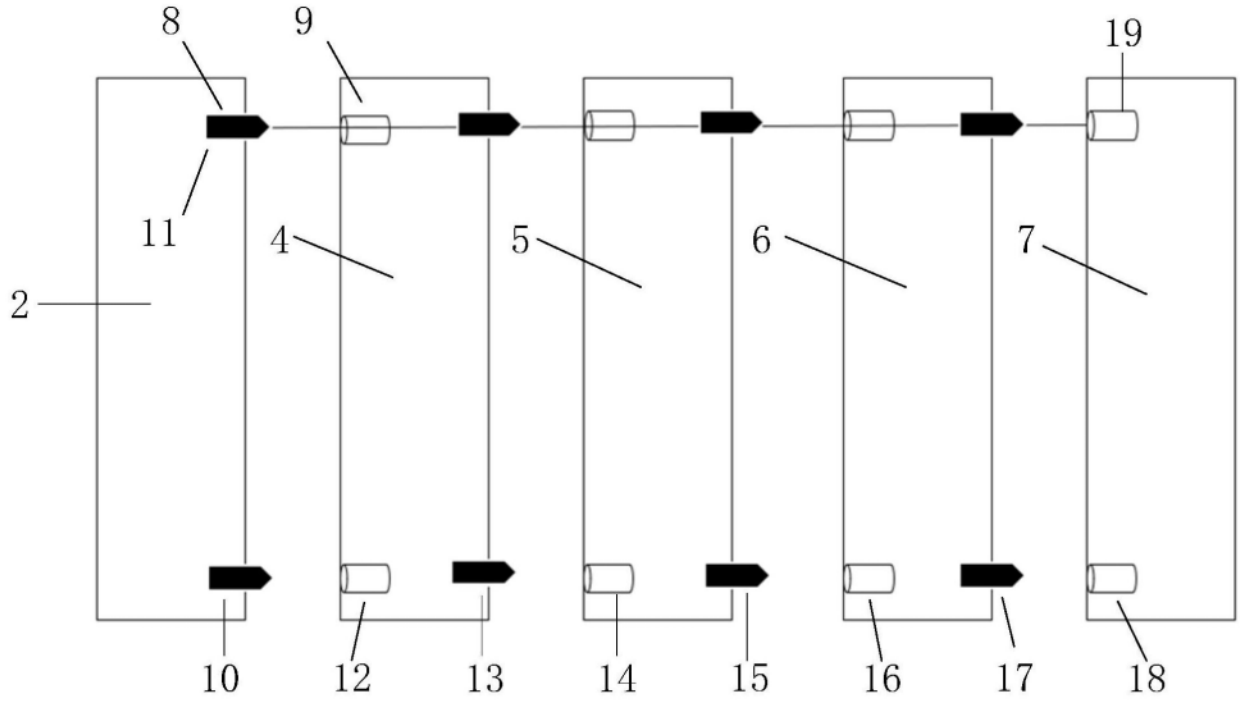

8
9
19
11
4
5
6
7
2
10
12
13
14
15
16
17
18

图2

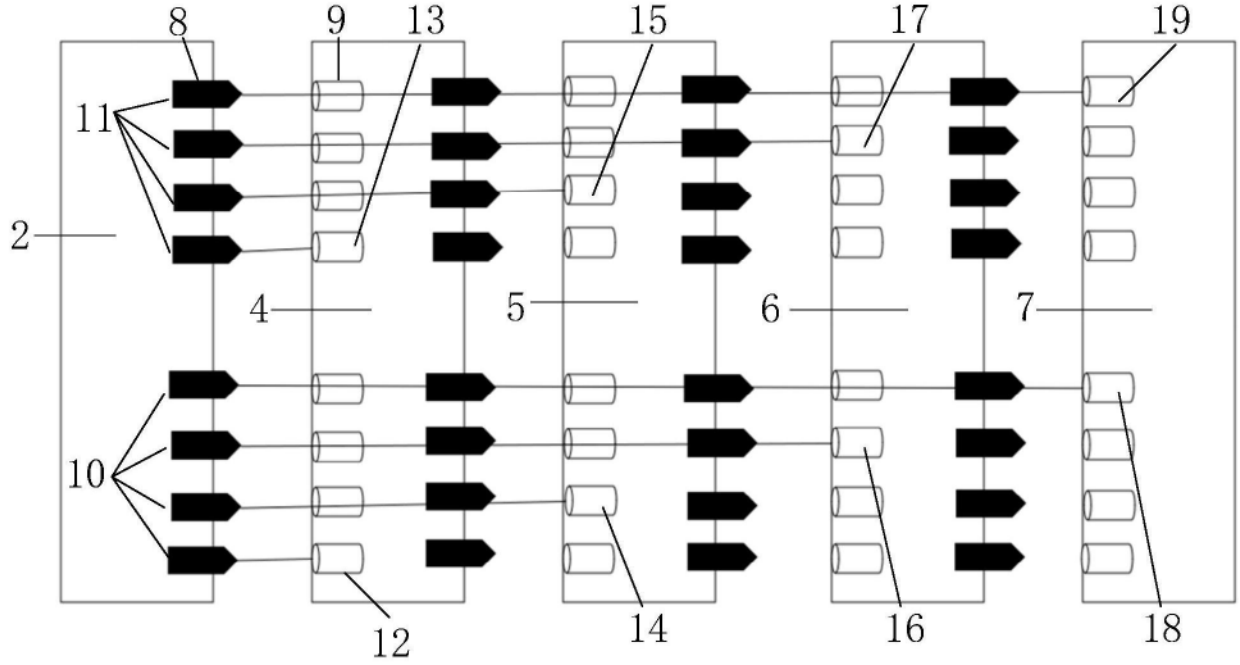

8
9
13
15
17
19
11
2
4
5
6
7
10
12
14
16
18

图3

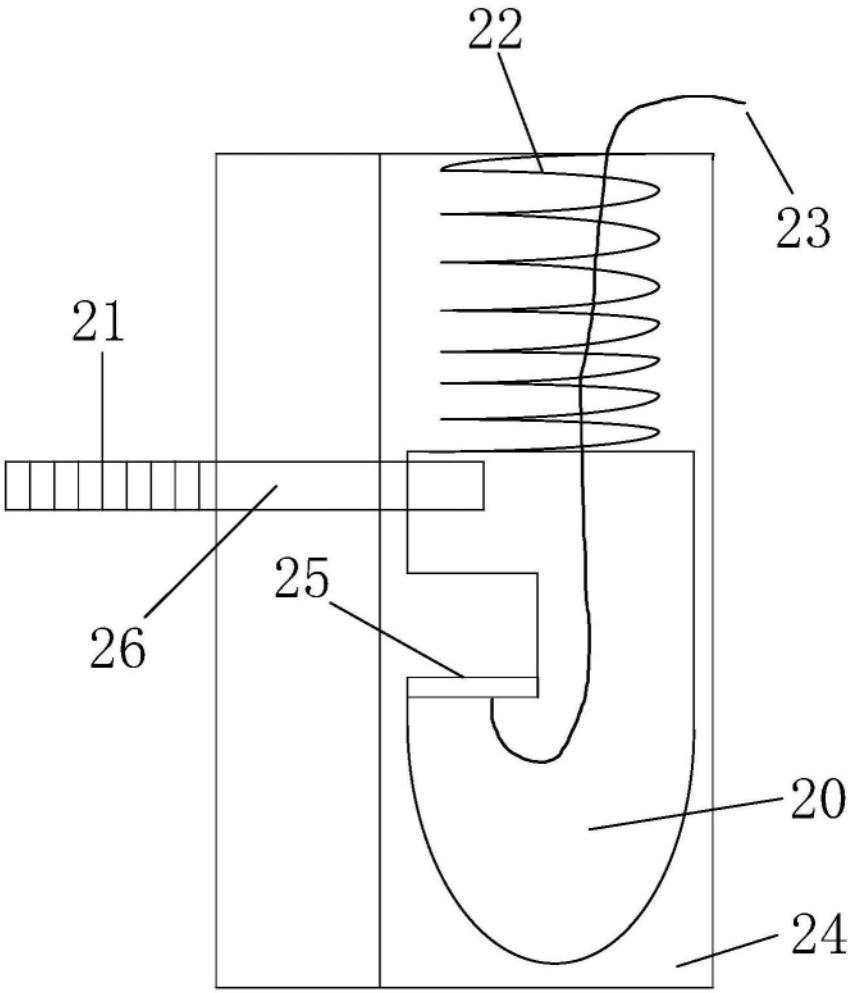



图4

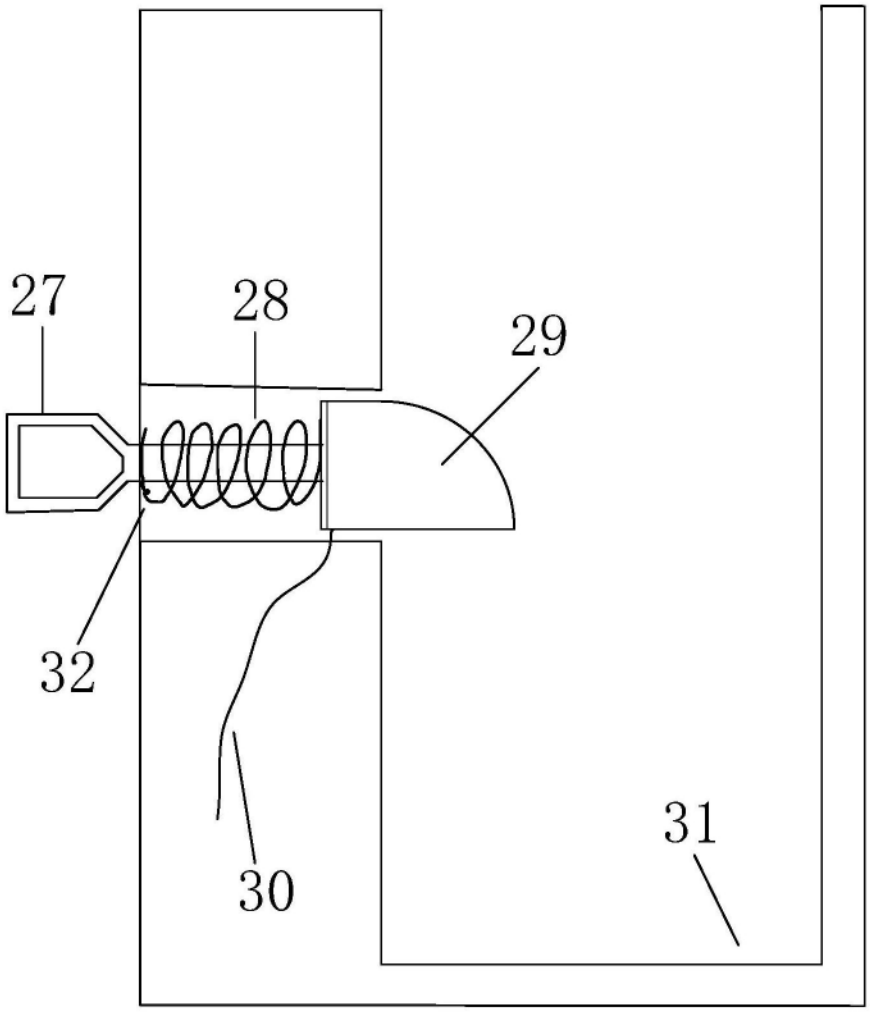



图5

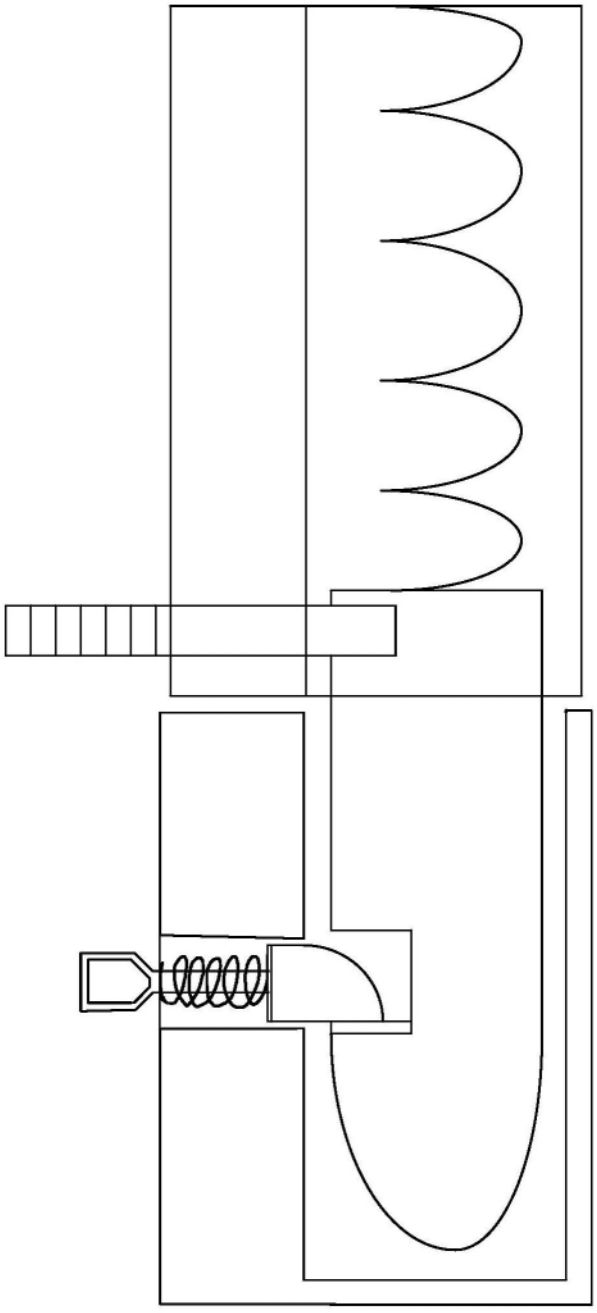


图6