(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 208000050 U
(45)授权公告日 2018.10.23

(21)申请号 201721909551.5

(22)申请日 2017.12.30

(73)专利权人 国联汽车动力电池研究院有限责任公司
地址 101407 北京市怀柔区雁栖经济开发区兴科东大街11号

(72)发明人 杨星 杨玉娟 王宁 余章龙 方升 张伯涛 钱义

(74)专利代理机构 北京智桥联合知识产权代理事务所(普通合伙) 11560
代理人 侯桂丽

(51)Int.Cl.
F27D 1/18(2006.01)

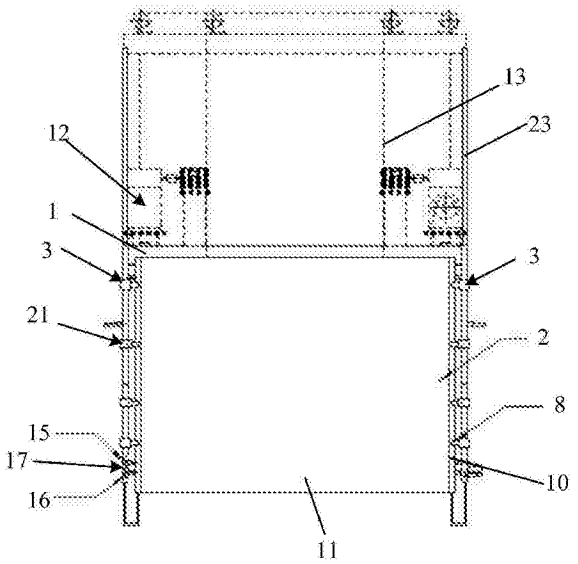
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种高温电炉

(57)摘要

本实用新型公开了一种高温电炉，涉及电解冶金设备技术领域。所述高温电炉包括：炉体、炉门和至少两个第一压紧机构；炉门安装在炉体上，至少两个第一压紧机构中的每两个第一压紧机构为一组，每组第一压紧机构包括的两个第一压紧机构分别位于炉门的两侧；第一压紧机构包括驱动装置、输出轴和压紧件，输出轴的第一端与压紧件连接，输出轴的第二端与驱动装置连接，驱动固定在炉体的侧壁上，炉门的边缘设有至少两个第一承压部，至少两个第一承压部中每个第一承压部对应至少两个第一压紧机构中的一个第一压紧机构。本实用新型通过第一压紧机构实现了机械式增加压紧力对炉门进行密封，密封效果好、对安装精度要求低、结构简单易行、密封效果稳定。



CN 208000050 U

1.一种高温电炉，其特征在于，所述高温电炉包括炉体、炉门和至少两个第一压紧机构；

所述炉门安装在所述炉体上，所述至少两个第一压紧机构中的每两个第一压紧机构为一组，所述每组第一压紧机构包括的两个第一压紧机构分别位于所述炉门的两侧；

所述第一压紧机构包括驱动装置、输出轴和压紧件，所述输出轴的第一端与压紧件连接，所述输出轴的第二端与所述驱动装置连接，所述驱动装置固定在所述炉体的侧壁上，所述炉门的边缘设有至少两个第一承压部，所述至少两个第一承压部中每个第一承压部对应所述至少所述两个第一压紧机构中的一个所述第一压紧机构；

工作时，当所述炉门在闭合状态时，所述驱动装置驱动输出轴向所述驱动装置方向移动，所述输出轴带动所述压紧件向所述驱动装置方向移动，所述压紧件压合在其对应的所述炉门的第一承压部上，使所述炉门压合在所述炉体上。

2.根据权利要求1所述的高温电炉，其特征在于，所述驱动装置为气缸，所述输出轴的横截面为圆形时，所述第一压紧机构还包括导向座，所述导向座的第一端与所述输出轴的第一端连接，所述导向座的第二端与所述压紧件连接。

3.根据权利要求1所述的高温电炉，其特征在于，所述驱动装置为气缸，所述输出轴的横截面为方形。

4.根据权利要求2或3所述的高温电炉，其特征在于，所述压紧件为U型板，当炉门在闭合状态时，所述第一承压部的一端位于其对应的所述压紧件的U型槽中。

5.根据权利要求4所述的高温电炉，其特征在于，所述第一承压部为L型压块，当所述压紧件压合在所述第一承压部上时，所述第一承压部的一端面与所述压紧件的一端面压合。

6.根据权利要求1所述的高温电炉，其特征在于，所述炉门包括密封件和门框；

所述门框边缘设有环形凹槽，所述密封件位于所述环形凹槽内，所述密封件位于所述门框和炉体之间。

7.根据权利要求6所述的高温电炉，其特征在于，所述炉体位于炉门的两侧均设有第一导轨和第二导轨；

所述炉门还包括两个定位轮和两个导向轮，所述两个定位轮分别安装在所述门框的两侧，所述两个导向轮分别安装在所述门框的两侧，所述定位轮的轴线与所述门框所在的平面垂直，所述导向轮的轴线与所述门框所在的平面平行，所述炉门在上下移动时，所述定位轮和所述导向轮分别在所述第一导轨和所述第二导轨滚动；

所述第一导轨上和所述第二导轨上均设有开槽，当所述炉门在闭合状态时，所述定位轮和所述导向轮均位于所述开槽中。

8.根据权利要求6所述的高温电炉，其特征在于，所述装置还包括至少两个第二压紧机构，所述至少两个第二压紧机构中的每两个第二压紧机构为一组，所述每组第二压紧机构包括的两个第二压紧机构分别位于所述炉门的两侧；

所述第二压紧机构包括固定件和压紧螺栓，所述固定件的第一端固定在所述炉体的侧壁上，所述压紧螺栓安装在所述固定件的第二端；

所述炉门的边缘设有至少两个第二承压部，所述至少两个第二承压部中每个第二承压部对应所述至少所述两个第二压紧机构中的一个所述第二压紧机构，所述第二承压部位于其对应的所述第二压紧机构包括的第二承压部和所述炉体之间；

工作时，当所述炉门在闭合状态时，旋转所述压紧螺栓，所述压紧螺栓压合在所述第二承压部上，使所述炉门压合在所述炉体上。

9.根据权利要求8所述的高温电炉，其特征在于，所述固定件为U型板，所述固定件通过销钉固定在所述炉体的侧壁上。

10.根据权利要求8所述的高温电炉，其特征在于，所述第二承压部为L型压块，当所述压紧螺栓压合在所述第二承压部上时，所述第一承压部的一端面与所述压紧螺栓压合。

一种高温电炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电解冶金设备技术领域，具体涉及一种高温电炉。

背景技术

[0002] 目前，大型高温电炉被广泛应该到各领域中，例如电解冶金领域、各大实验室等，工作时，大型高温电炉的炉内温度非常高，因此大型高温电炉需要良好的密封性，尤其是炉门处的密封，良好的密封可以防止大型高温电炉炉内的温度外溢，对周围造成损伤。

[0003] 目前，大型高温电炉的炉门密封，大多利用炉门的自重，靠1.5°～3°斜面产生的分力来压紧炉门。这种结构的优点是结构简单易行、成本低廉。

[0004] 在实施本实用新型实施例的过程中，发明人发现现有技术至少存在以下问题：

[0005] 现有技术中，炉门密封结构存在着密封不严密，气密性差的问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种高温电炉，以解决技术中的上述不足之处。

[0007] 为了实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0008] 本实用新型提供的一种高温电炉，包括炉体、炉门和至少两个第一压紧机构；

[0009] 所述炉门安装在所述炉体上，所述至少两个第一压紧机构中的每两个第一压紧机构为一组，所述每组第一压紧机构包括的两个第一压紧机构分别位于所述炉门的两侧；

[0010] 所述第一压紧机构包括驱动装置、输出轴和压紧件，所述输出轴的第一端与压紧件连接，所述输出轴的第二端与所述驱动装置连接，所述驱动固定在所述炉体的侧壁上，所述炉门的边缘设有至少两个第一承压部，所述至少两个第一承压部中每个第一承压部对应所述至少所述两个第一压紧机构中的一个所述第一压紧机构；

[0011] 工作时，当所述炉门在闭合状态时，所述驱动装置驱动输出轴向所述驱动装置方向移动，所述输出轴带动所述压紧件向所述驱动装置方向移动，所述压紧件压合在其对应的所述炉门的第一承压部上，使所述炉门压合在所述炉体上。

[0012] 可选地，所述驱动装置为气缸，所述输出轴的横截面为圆形时，所述第一压紧机构还包括导向座，所述导向座的第一端与所述输出轴的第一端连接，所述导向座的第二端与所述压紧件连接。

[0013] 可选地，所述驱动装置为气缸，所述输出轴的横截面为方形。

[0014] 可选地，所述压紧件为U型板，当炉门在闭合状态时，所述第一承压部的一端位于其对应的所述压紧件的U型槽中。

[0015] 可选地，所述第一承压部为L型压块，当所述压紧件压合在所述第一承压部上时，所述第一承压部的一端面与所述压紧件的一端面压合。

[0016] 可选地，所述炉门包括密封件和门框；

[0017] 所述门框边缘设有环形凹槽，所述密封件位于所述环形凹槽内，所述密封件位于所述门框和炉体之间。

[0018] 可选地，所述炉体位于炉门的两侧均设有第一导轨和第二导轨；

[0019] 所述炉门还包括两个定位轮和两个导向轮，所述两个定位轮分别安装在所述门框的两侧，所述两个导向轮分别安装在所述门框的两侧，所述定位轮的轴线与所述门框所在的平面垂直，所述导向轮的轴线与所述门框所在的平面平行，所述炉门在上下移动时，所述定位轮和所述导向轮分别在所述第一导轨和所述第二导轨滚动；

[0020] 所述第一导轨上和所述第二导轨上均设有开槽，当所述炉门在闭合状态时，所述定位轮和所述导向轮均位于所述开槽中。

[0021] 可选地，所述装置还包括至少两个第二压紧机构，所述至少两个第二压紧机构中的每两个第二压紧机构为一组，所述每组第二压紧机构包括的两个第二压紧机构分别位于所述炉门的两侧；

[0022] 所述第二压紧机构包括固定件和压紧螺栓，所述固定件的第一端固定在所述炉体的侧壁上，所述压紧螺栓安装在所述固定件的第二端；

[0023] 所述炉门的边缘设有至少两个第二承压部，所述至少两个第二承压部中每个第二承压部对应所述至少所述两个第二压紧机构中的一个所述第二压紧机构，所述第二承压部位于其对应的所述第二压紧机构包括的第二承压部和所述炉体之间；

[0024] 工作时，当所述炉门在闭合状态时，旋转所述压紧螺栓，所述压紧螺栓压合在所述第二承压部上，使所述炉门压合在所述炉体上。

[0025] 可选地，所述固定件为U型板，所述固定件通过销钉固定在所述炉体的侧壁上。

[0026] 可选地，所述第二承压部为L型压块，当所述压紧螺栓压合在所述第二承压部上时，所述第一承压部的一端面与所述压紧螺栓压合。

[0027] 在上述技术方案中，本实用新型提供的高温电炉，通过第一压紧机构实现了机械式增加压紧力对炉门进行密封，密封效果好、对安装精度要求低、结构简单易行、密封效果稳定。同时，通过设置定位轮和导向轮，避免了在炉门升降过程中，出现密封件与炉体摩擦，造成磨损过快的问题。通过设置。通过设置第二压紧机构，可以实现在第一压紧机构失去动力时，通过旋转压紧螺栓对炉门进行压合密封。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本实用新型实施例提供的一种高温电炉的主视图；

[0030] 图2为本实用新型实施例提供的一种高温电炉的侧视图；

[0031] 图3为本实用新型实施例提供的一种第一压紧机构的结构示意图；

[0032] 图4为本实用新型实施例提供的一种第二压紧机构的结构示意图；

[0033] 附图标记说明：

[0034] 1、炉体；2、炉门；3、第一压紧机构；4、驱动装置；5、输出轴；6、压紧件；7、导向座；8、第一承压部；9、密封件；10、门框；11、门板；12、升降机构；13、钢丝绳；14、第一导轨；15、定位轮；16、导向轮；17、开槽；18、第二压紧机构；19、固定件；20、压紧螺栓；21、第二承压部；22、销钉；23、辅助导轨。

具体实施方式

[0035] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案，下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细介绍。

[0036] 本实用新型提供了一种高温电炉，参见图1-图3，包括炉体1、炉门2和至少两个第一压紧机构3；

[0037] 所述炉门2安装在所述炉体1上，所述至少两个第一压紧机构3中的每两个第一压紧机构3为一组，所述每组第一压紧机构3包括的两个第一压紧机构3分别位于所述炉门2的两侧；

[0038] 所述第一压紧机构3包括驱动装置4、输出轴5和压紧件6，所述输出轴的第一端与压紧件6连接，所述输出轴5的第二端与所述驱动装置4连接，所述驱动固定在所述炉体1的侧壁上，所述炉门2的边缘设有至少两个第一承压部8，所述至少两个第一承压部8中每个第一承压部8对应所述至少所述两个第一压紧机构3中的一个所述第一压紧机构3；

[0039] 工作时，当所述炉门2在闭合状态时，所述驱动装置4驱动输出轴5向所述驱动装置4方向移动，所述输出轴5带动所述压紧件6向所述驱动装置4方向移动，所述压紧件6压合在其对应的所述炉门2的第一承压部8上，使所述炉门2压合在所述炉体1上。

[0040] 在本实施例中，通过第一压紧机构3实现了机械式增加压紧力对炉门2进行密封，密封效果好、对安装精度要求低、结构简单易行、密封效果稳定。

[0041] 参加图3，可选地，所述驱动装置4为气缸，所述输出轴5的横截面为圆形时，所述第一压紧机构3还包括导向座7，所述导向座7的第一端与所述输出轴5的第一端连接，所述导向座7的第二端与所述压紧件6连接。

[0042] 在本实施例中，当输出轴5的横截面为圆形时，气缸推动输出轴5时，会造成输出轴5旋转，如果该输出轴5直接与压紧件6连接，会带动压紧件6随输出轴5旋转，可能造成压紧件6无法压合在第一承压部8上，为此，需要设置导向座7，使得压紧件6只能沿输出轴5的轴向运动。

[0043] 可选地，所述驱动装置4为气缸，所述输出轴5的横截面为方形。

[0044] 在本实施例中，当输出轴5的横截面为方形时，气缸推动输出轴5时，会造成输出轴5不会发生旋转，因此，该输出轴5可以直接与压紧件6连接。

[0045] 参加图3，可选地，所述压紧件6为U型板，当炉门2在闭合状态时，所述第一承压部8的一端位于其对应的所述压紧件6的U型槽中。

[0046] 在本实施例中，压紧件6采用U型板，结构简单，且易于获得，可以选用槽钢即可。

[0047] 参加图3，可选地，所述第一承压部8为L型压块，当所述压紧件6压合在所述第一承压部8上时，所述第一承压部8的一端面与所述压紧件6的一端面压合。

[0048] 在本实施例中，第一承压部8采用L型压块，结构简单，且易于获得，可以选用角钢即可。

[0049] 参加图2-图4，可选地，所述炉门2包括密封件9和门框10；

[0050] 所述门框10边缘设有环形凹槽，所述密封件9位于所述环形凹槽内，所述密封件9位于所述门框10和炉体1之间。

[0051] 在本实施例中，通过设置密封件9，在炉门2压合在炉体1上时，密封件9贴合在炉体

1上，提高本高温电炉的密封性。其中，具体地，参加图3和图4，炉门2还包括门板11，门板11安装在门框10上。

[0052] 参见图1和图2，在实施例中，本高温电炉还包括升降机构12，升降机构12位于炉体1的上方，升降机构12通过钢丝绳13吊挂炉门2，实现对炉门2的升降操作。

[0053] 参加图1和图2，可选地，所述炉体1位于炉门2的两侧均设有第一导轨14和第二导轨(图中未示出)；

[0054] 所述炉门2还包括两个定位轮15和两个导向轮16，所述两个定位轮15分别安装在所述门框10的两侧，所述两个导向轮16分别安装在所述门框10的两侧，所述定位轮15的轴线与所述门框10所在的平面垂直，所述导向轮16的轴线与所述门框10所在的平面平行，所述炉门2在上下移动时，所述定位轮15和所述导向轮16分别在所述第一导轨14和所述第二导轨滚动；

[0055] 所述第一导轨14上和所述第二导轨上均设有开槽17，当所述炉门2在闭合状态时，所述定位轮15和所述导向轮16均位于所述开槽17中。

[0056] 在本实施例中，通过定位轮15和导向轮16进行自动定位，在保证炉门2的安装精度，且降低了炉门2的安装难度。在钢丝绳13吊挂炉门2上升、下降时，定位轮15和导向轮16会使得炉门2上的密封圈与炉体1保持间隙，不会接触产生摩擦，避免了升降炉门2时，密封件9的磨损。同时，为了炉门2的密封件9在指定工位能够压紧在炉体1上，在炉门2处于关闭状态时，第一导轨14上和第二导轨上的开槽17，使得定位轮15和导向轮16不在支承炉门2，使炉门2能够在指定工位上被第一压紧机构3或第二压紧机构压紧在炉体1上，从而达到密封效果。

[0057] 参加图2和图4，可选地，所述装置还包括至少两个第二压紧机构18，所述至少两个第二压紧机构18中的每两个第二压紧机构18为一组，所述每组第二压紧机构18包括的两个第二压紧机构18分别位于所述炉门2的两侧；

[0058] 所述第二压紧机构18包括固定件19和压紧螺栓20，所述固定件19的第一端固定在所述炉体1的侧壁上，所述压紧螺栓20安装在所述固定件19的第二端；

[0059] 所述炉门2的边缘设有至少两个第二承压部21，所述至少两个第二承压部21中每个第二承压部21对应所述至少所述两个第二压紧机构18中的一个所述第二压紧机构18，所述第二承压部21位于其对应的所述第二压紧机构18包括的第二承压部21和所述炉体1之间；

[0060] 工作时，当所述炉门2在闭合状态时，旋转所述压紧螺栓20，所述压紧螺栓20压合在所述第二承压部21上，使所述炉门2压合在所述炉体1上。

[0061] 在本实施例中，通过设置第二压紧机构18，可以实现在第一压紧机构3失去动力时，通过旋转压紧螺栓20对炉门2进行压合密封。

[0062] 参加图4，可选地，所述固定件19为U型板，所述固定件19通过销钉22固定在所述炉体1的侧壁上。

[0063] 在本实施例中，固定件19采用L型压块，结构简单，且易于获得，可以选用槽钢即可。

[0064] 参加图4，可选地，所述第二承压部21为L型压块，当所述压紧螺栓20压合在所述第二承压部21上时，所述第一承压部8的一端面与所述压紧螺栓20压合。

[0065] 在本实施例中，第二承压部21采用L型压块，结构简单，且易于获得，可以选用角钢即可。

[0066] 参加图1和图2，可选地，本高温电炉还包括辅助导轨23，所述辅助导轨23固定在炉体1的上方，所述辅助导轨23与第一导轨14连接，在炉门2升降时，定位轮15经过辅助导轨23时，定位轮15在辅助导轨23上滚动。

[0067] 在本实施例中，通过设置辅助导轨23，在炉门2下降时，可以保证定位轮15由辅助导轨23滑入第一导轨14，防止炉门2偏离其下落轨迹。

[0068] 在本实施例中，参见图2，本高温电炉可以设置两个炉门2，两个炉门2采用相同的上述结构。

[0069] 在上述技术方案中，本实用新型提供的高温电炉，通过第一压紧机构3实现了机械式增加压紧力对炉门2进行压合密封，并保证炉门2上的密封件9紧密压合在炉体1上，密封效果好、对安装精度要求低、结构简单易行、密封效果稳定。同时，通过设置定位轮15和导向轮16，避免了在炉门2升降过程中，出现密封件9与炉体1摩擦，造成磨损过快的问题。通过设置。通过设置第二压紧机构18，可以实现在第一压紧机构3失去动力时，通过旋转压紧螺栓20对炉门2进行压合密封。

[0070] 以上只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例，毋庸置疑，对于本领域的普通技术人员，在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下，可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此，上述附图和描述在本质上是说明性的，不应理解为对本实用新型权利要求保护范围的限制。

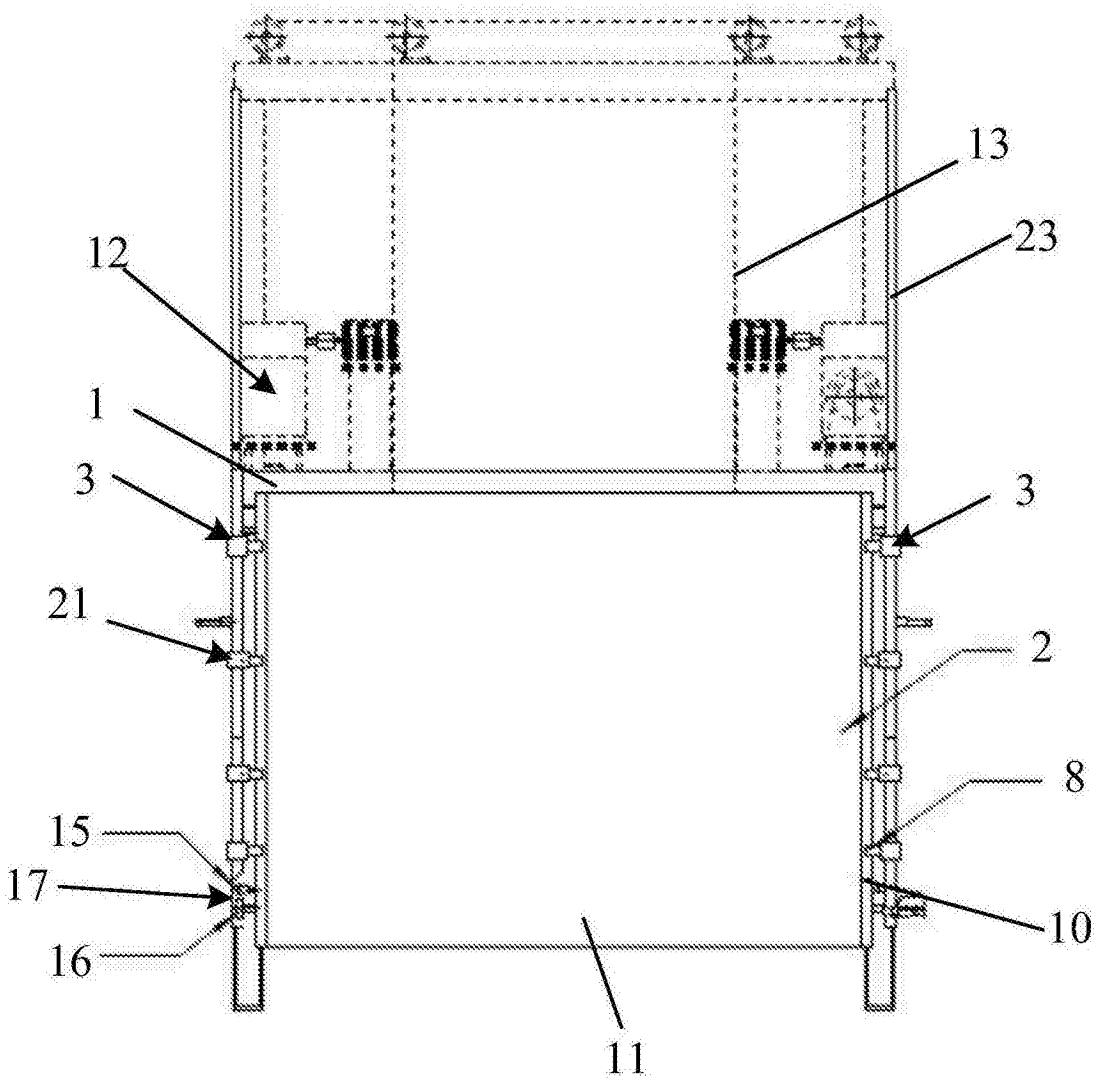


图1

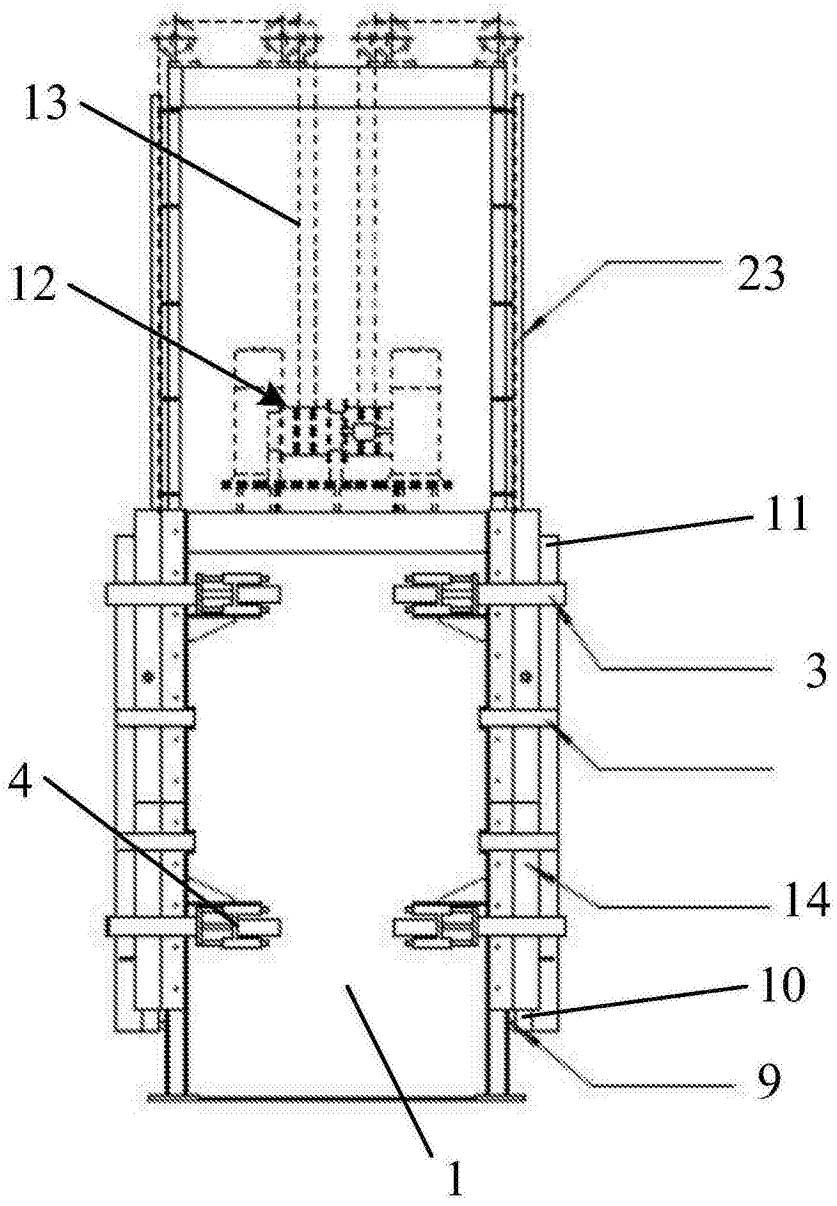


图2

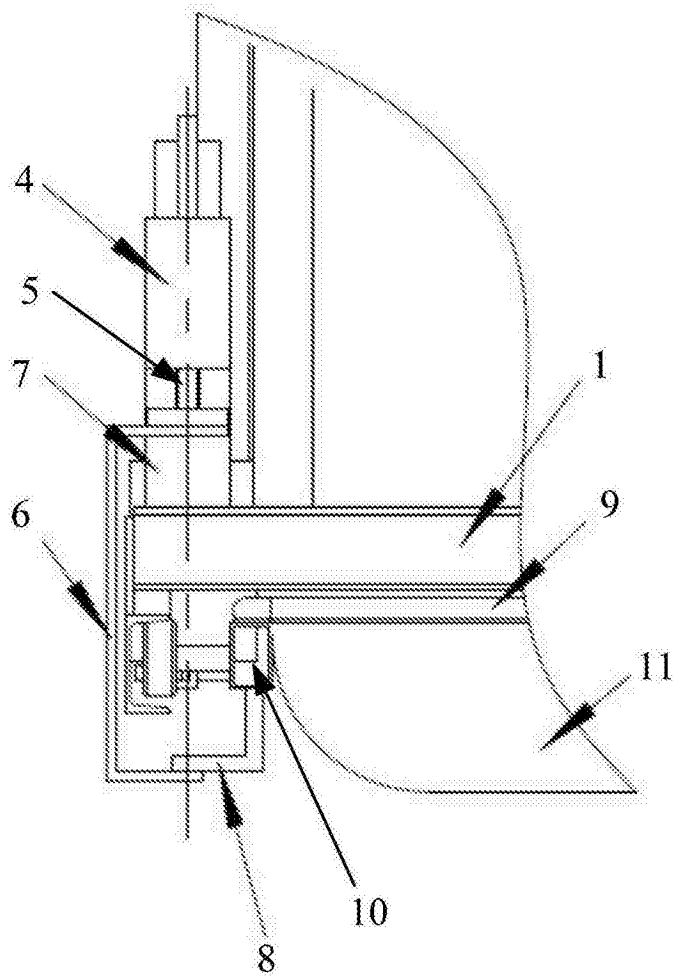


图3

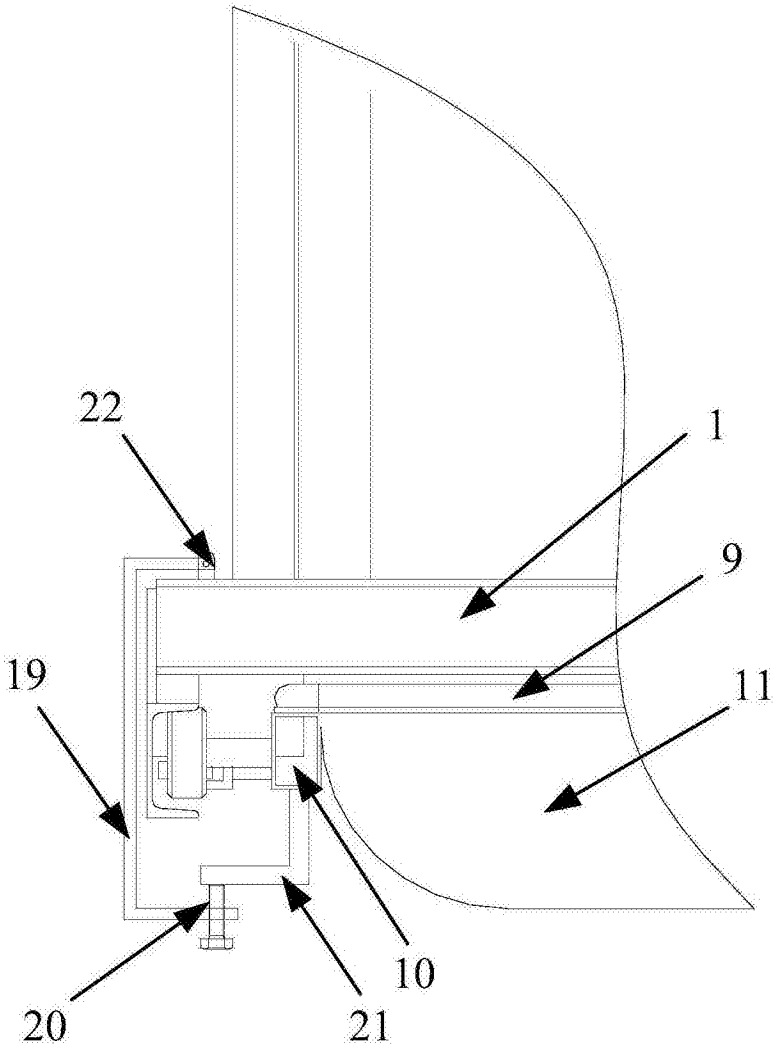


图4