(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 208458506 U
(45)授权公告日 2019.02.01

(21)申请号 201820978947.3

(22)申请日 2018.06.25

(73)专利权人 广东广云新材料科技股份有限公司
地址 527322 广东省云浮市云安区都杨镇佛山(云浮)产业转移工业园41号

(72)发明人 樊江峰 朱石平 姜伟 吕远洋

(74)专利代理机构 广州知顺知识产权代理事务所(普通合伙) 44401
代理人 彭志坚

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

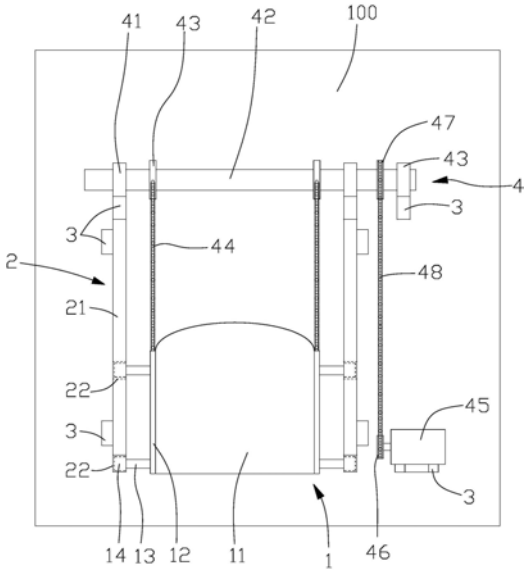
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

熔炼炉门开合装置

(57)摘要

本实用新型提供一种熔炼炉门开合装置,包括炉门结构、两个槽体、若干支撑块以及升降机构;炉门结构包括门体、两固定板以及四个支撑柱,两固定板分别固接于门体的相对两侧,四个支撑柱两两相对地固接于两固定板上;两个槽体立设于两固定板外侧,并且通过若干支撑块固接于熔炼炉的周壁上,每一槽体均包括竖直槽段及分别固接于竖直槽段的中部及底部的两个倾斜槽段,上端的两个支撑柱可滑动地安装于竖直槽段与中部的倾斜槽段连通的滑槽内,下端的两个支撑柱可滑动地安装于竖直槽段与底部的倾斜槽段连通的滑槽内;升降机构安装于两个槽体的顶端,用于带动门体沿两个槽体升降滑动以打开和关闭炉门口。该开合装置使用安全,关闭严实,且可降低能耗。



CN 208458506 U

1.一种熔炼炉门开合装置,其特征在于,包括炉门结构(1)、两个槽体(2)、若干支撑块(3)以及升降机构(4);

炉门结构(1)包括门体(11)、两固定板(12)以及四个支撑柱(13),两固定板(12)分别固接于门体(11)的相对两侧,四个支撑柱(13)两两相对地固接于两固定板(12)上;

两个槽体(2)槽口相对地立设于两固定板(12)外侧,并且两个槽体(2)通过若干支撑块(3)固接于熔炼炉(100)的周壁上,每一槽体(2)均包括竖直槽段(21)及两个倾斜槽段(22),两个倾斜槽段(22)分别固接于竖直槽段(21)的中部及底部,两个倾斜槽段(22)朝向炉门口(101)安装,且两个倾斜槽段(22)均与竖直槽段(21)连通,位于中部的倾斜槽段(22)的下方槽壁将竖直槽段(21)间隔成上下两段;每一竖直槽段(21)与炉门口(101)所在平面间隔预设距离,上端的两个支撑柱(13)可滑动地安装于竖直槽段(21)与中部的倾斜槽段(22)连通的滑槽内,下端的两个支撑柱(13)可滑动地安装于竖直槽段(21)与底部的倾斜槽段(22)连通的滑槽内;

升降机构(4)安装于两个槽体(2)的顶端,用于带动门体(11)沿两个槽体(2)升降滑动以实现打开和关闭炉门口(101)。

2.根据权利要求1所述的熔炼炉门开合装置,其特征在于,所述升降机构(4)包括两个轴承座(41)、转轴(42)、两个传动链轮(43)、两条升降链条(44)以及驱动件(45),两轴承座(41)相对固接于两槽体(2)顶端的支撑块(3)上,转轴(42)可转动地穿设于两轴承座(41)内,两个传动链轮(43)间隔预设距离地固定套设于转轴(42)上且位于两轴承座(41)之间,每一条升降链条(44)的一端对应固接于每一传动链轮(43)上,每一条升降链条(44) 的另一端对应固接于每一固定板(12)上,驱动件(45)用于驱动转轴(42)正反转动以通过两条升降链条(44)带动门体(11)升降。

3.根据权利要求2所述的熔炼炉门开合装置,其特征在于,所述升降机构(4)还包括主动链轮(46)、从动链轮(47)以及环形链条(48),主动链轮(46)固接于驱动件(45)的输出轴上,驱动件(45)通过一支撑块(3)固接于熔炼炉(100)上,从动链轮(47)固接于转轴(42)的伸出端,环形链条(48)可转动地绕设于主动链轮(46)及从动链轮(47)上。

4.根据权利要求3所述的熔炼炉门开合装置,其特征在于,所述升降机构(4)还包括一轴承座(41),轴承座(41)通过一支撑块(3)固接于熔炼炉(100)上,固接有从动链轮(47)的转轴(42)伸出端可转动地穿设于此轴承座(41)内。

5.根据权利要求2所述的熔炼炉门开合装置,其特征在于,所述驱动件(45)采用刹车电机。

6.根据权利要求1所述的熔炼炉门开合装置,其特征在于,所述炉门结构(1)还包括四个滚轮(14),每一滚轮(14)可转动地套设于对应的每一支撑柱(13)上,每一支撑柱(13)通过其上的滚轮(14)可滑动地安装于对应的槽体(2)内。

7.根据权利要求1所述的熔炼炉门开合装置,其特征在于,所述两个槽体(2)采用槽钢焊接而成。

8.根据权利要求1所述的熔炼炉门开合装置,其特征在于,所述支撑块(3)采用槽钢或方钢。

9.根据权利要求1所述的熔炼炉门开合装置,其特征在于,所述门体(11)采用高强度刚玉浇注料浇筑而成。

熔炼炉门开合装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及金属再生铝熔炼炉，特别涉及一种熔炼炉门开合装置。

背景技术

[0002] 熔炼炉是包括铝等金属的再生熔炼浇铸系统不可缺或的装置。熔炼炉炉门的形状、材料、结构组成，不仅直接影响熔炼系统的运行效率、燃料的消耗等。在实际生产过程中，炉门是熔炼炉最重要的部位。如熔炼炉物料进出、炉腔压力和温度的均匀程度等；而且还直接影响熔炼工艺操作，如熔炼炉的维修维护清渣等。

[0003] 随着对能源的越来越重视，改进熔炼炉炉门的材料、结构、形状对整个熔炼系统的节能降耗至关重要。现有的熔炼系统由于相关部分的结构原因，其节能效果还有待进一步提高，比如，现有的熔炼炉其炉门是铰接于熔炼炉的炉门口旁，通过锁固装置将炉门锁止于熔炼炉上，熔炼炉工作时需要打开炉门进行其它操作，此时需通过锁固装置将炉门手动打开，由于炉门温度高，容易烫伤人体，存在安全隐患；此外，如此结构使得炉门关闭不严实，熔炼炉内热量损耗较大，增加了燃气消耗。

实用新型内容

[0004] 鉴于以上所述，本实用新型提供一种使用安全，关闭严实，且可降低能耗的熔炼炉门开合装置。

[0005] 本实用新型涉及的技术解决方案：

[0006] 一种熔炼炉门开合装置，包括炉门结构、两个槽体、若干支撑块以及升降机构；

[0007] 炉门结构包括门体、两固定板以及四个支撑柱，两固定板分别固接于门体的相对两侧，四个支撑柱两两相对地固接于两固定板上；

[0008] 两个槽体槽口相对地立设于两固定板外侧，并且两个槽体通过若干支撑块固接于熔炼炉的周壁上，每一槽体均包括竖直槽段及两个倾斜槽段，两个倾斜槽段分别固接于竖直槽段的中部及底部，两个倾斜槽段朝向炉门口安装，且两个倾斜槽段均与竖直槽段连通，位于中部的倾斜槽段的下方槽壁将竖直槽段间隔成上下两段；每一竖直槽段与炉门口所在平面间隔预设距离，上端的两个支撑柱可滑动地安装于竖直槽段与中部的倾斜槽段连通的滑槽内，下端的两个支撑柱可滑动地安装于竖直槽段与底部的倾斜槽段连通的滑槽内；

[0009] 升降机构安装于两个槽体的顶端，用于带动门体沿两个槽体升降滑动以实现打开和关闭炉门口。

[0010] 进一步地，所述升降机构包括两个轴承座、转轴、两个传动链轮、两条升降链条以及驱动件，两轴承座相对固接于两槽体顶端的支撑块上，转轴可转动地穿设于两轴承座内，两个传动链轮间隔预设距离地固定套设于转轴上且位于两轴承座之间，每一条升降链条的一端对应固接于每一传动链轮上，每一条升降链条的另一端对应固接于每一固定板上，驱动件用于驱动转轴正反转动以通过两条升降链条带动门体升降。

[0011] 进一步地，所述升降机构还包括主动链轮、从动链轮以及环形链条，主动链轮固接

于驱动件的输出轴上，驱动件通过一支撑块固接于熔炼炉上，从动链轮固接于转轴的伸出端，环形链条可转动地绕设于主动链轮及从动链轮上。

[0012] 进一步地，所述升降机构还包括一轴承座，轴承座通过一支撑块固接于熔炼炉上，固接有从动链轮的转轴伸出端可转动地穿设于此轴承座内。

[0013] 进一步地，所述驱动件采用刹车电机。

[0014] 进一步地，所述炉门结构还包括四个滚轮，每一滚轮可转动地套设于对应的每一支撑柱上，每一支撑柱通过其上的滚轮可滑动地安装于对应的槽体内。

[0015] 进一步地，所述两个槽体采用槽钢焊接而成。

[0016] 进一步地，所述支撑块采用槽钢或方钢。

[0017] 进一步地，所述门体采用高强度刚玉浇注料浇筑而成。

[0018] 综上，本实用新型熔炼炉门开合装置通过在门体的每一相对侧分别固接两支撑柱，使得上端的两个支撑柱可滑动地安装于竖直槽段与中部的倾斜槽段连通的滑槽内，下端的两个支撑柱可滑动地安装于竖直槽段与底部的倾斜槽段连通的滑槽内；通过升降机构便可自动打开和关闭炉门口，相对于手动操作而言使用更安全，此外，当门体的每一支撑柱滑动至对应的倾斜槽段内锁止时，此时门体紧贴在炉门口的周壁上，使得关闭严实，熔炼炉内的热量损耗减少，进一步降低能耗。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型熔炼炉门开合装置的结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型熔炼炉门开合装置的打开状态结构示意图；

[0021] 图3为本实用新型熔炼炉门开合装置的槽体和支撑块的连接结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型保护范围。

[0023] 请参阅图1及图2，本实用新型提供一种熔炼炉门开合装置，安装于熔炼炉 100上，熔炼炉100周壁开设有炉门口101，熔炼炉门开合装置用于自动打开和关闭炉门口101。

[0024] 该熔炼炉门开合装置包括炉门结构1、两个槽体2、若干支撑块3以及升降机构4；

[0025] 炉门结构1包括门体11、两固定板12以及四个支撑柱13，两固定板12分别固接于门体11的相对两侧，四个支撑柱13两两相对地固接于两固定板12上；

[0026] 请结合参阅图3，两个槽体2槽口相对地立设于两固定板12外侧，并且两个槽体2通过若干支撑块3固接于熔炼炉100的周壁上，每一槽体2均包括竖直槽段21及两个倾斜槽段22，两个倾斜槽段22分别固接于竖直槽段21的中部及底部，两个倾斜槽段22朝向炉门口101安装，且两个倾斜槽段22均与竖直槽段21连通，位于中部的倾斜槽段22的下方槽壁将竖直槽段21间隔成上下两段；每一竖直槽段21与炉门口101所在平面间隔预设距离，上端的两个支撑柱 13可滑动地安装于竖直槽段21与中部的倾斜槽段22连通的滑槽内，下端的两个支撑柱13可滑动地安装于竖直槽段21与底部的倾斜槽段22连通的滑槽内；

[0027] 升降机构4安装于两个槽体2的顶端，用于带动门体11沿两个槽体2升降滑动以实

现打开和关闭炉门口101。

[0028] 具体地，当升降机构4带动门体11下降关闭时，门体11的每一支撑柱13 先沿竖直槽段21下滑，在此下滑过程中门体11与炉门口101间隔预设距离，避免门体11与熔炼炉100的炉门口壁碰撞摩擦，随后，门体11的每一支撑柱 13沿对应的倾斜槽段22滑动，当门体11紧贴在炉门口101的周壁时停止滑动，此时门体11被锁止于炉门口101。当升降机构4带动门体11上升打开时，门体 11依原路径返回指定位置。

[0029] 升降机构4包括两个轴承座41、转轴42、两个传动链轮43、两条升降链条 44以及驱动件45，两轴承座41相对固接于两槽体2顶端的支撑块3上，转轴 42可转动地穿设于两轴承座41内，两个传动链轮43间隔预设距离地固定套设于转轴42上且位于两轴承座41之间，每一条升降链条44的一端对应固接于每一传动链轮43上，每一条升降链条44的另一端对应固接于每一固定板12上，驱动件45用于驱动转轴42正反转动以通过两条升降链条44带动门体11升降。

[0030] 升降机构4还包括主动链轮46、从动链轮47以及环形链条48，主动链轮 46固接于驱动件45的输出轴上，驱动件45通过一支撑块3固接于熔炼炉100 上，从动链轮47固接于转轴42的伸出端，环形链条48可转动地绕设于主动链轮46及从动链轮47上。

[0031] 升降机构4还包括一轴承座41，轴承座41通过一支撑块3固接于熔炼炉 100上，固接有从动链轮47的转轴42伸出端可转动地穿设于此轴承座41内，以使得驱动件45通过环形链条48更稳定地带动转轴42转动。

[0032] 驱动件45采用刹车电机，当刹车电机驱动门体11上升至指定位置时，刹车电机断电后自动刹车，以防止门体11下滑。

[0033] 具体地，当驱动件45带动转轴42正向转动时，两个传动链轮43相应正向转动，两条升降链条44上移并对应绕设于两个传动链轮43上，门体11在两条升降链条44的提升下而上升至指定位置，从而打开炉门口101；当驱动件45带动转轴42反向转动时，绕设于两个传动链轮43上的升降链条44逐渐下移，门体11在两条升降链条44的牵引下由于其自身重力作用而下滑至指定位置，从而关闭炉门口101。

[0034] 进一步地，炉门结构1还包括四个滚轮14，每一滚轮14可转动地套设于对应的每一支撑柱13上，每一支撑柱13通过其上的滚轮14可滑动地安装于对应的槽体2内，以使得门体11的滑动更加顺畅。

[0035] 进一步地，在本实施例中，两个槽体2采用槽钢焊接而成。

[0036] 进一步地，在本实施例中，支撑块3采用槽钢或方钢。

[0037] 进一步地，在本实施例中，门体11采用高强度刚玉浇注料浇筑而成，可避免因高温而烧坏，提高门体11的使用寿命。

[0038] 综上，本实用新型熔炼炉门开合装置通过在门体11的每一相对侧分别固接两支撑柱13，使得上端的两个支撑柱13可滑动地安装于竖直槽段21与中部的倾斜槽段22连通的滑槽内，下端的两个支撑柱13可滑动地安装于竖直槽段21 与底部的倾斜槽段22连通的滑槽内；通过升降机构4便可自动打开和关闭炉门口101，相对于手动操作而言使用更安全，此外，当门体11的每一支撑柱13滑动至对应的倾斜槽段22内锁止时，此时门体11紧贴在炉门口101的周壁上，使得关闭严实，熔炼炉100内的热量损耗减少，进一步降低能耗。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是

利用本实用新型说明书内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

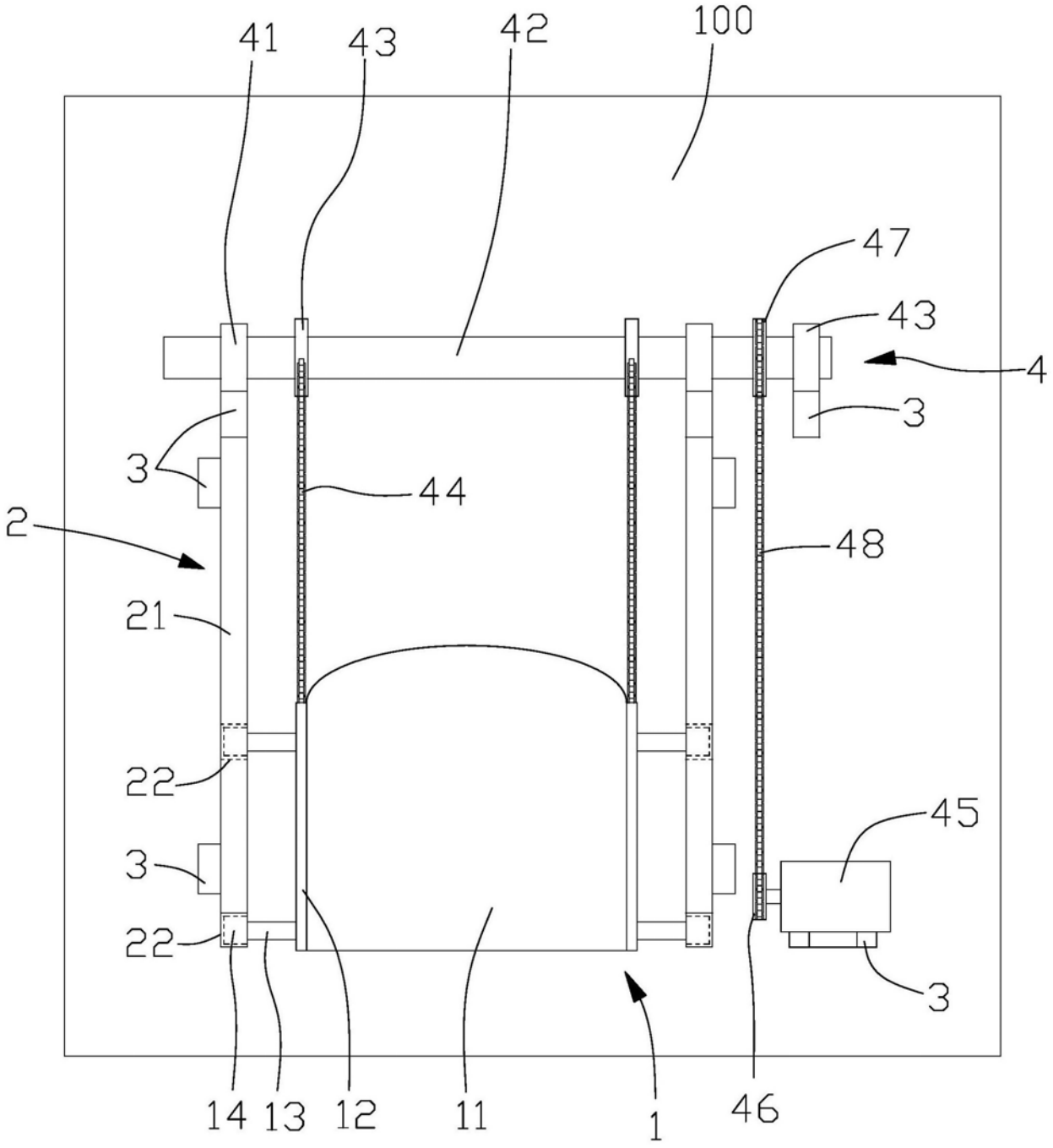


图1

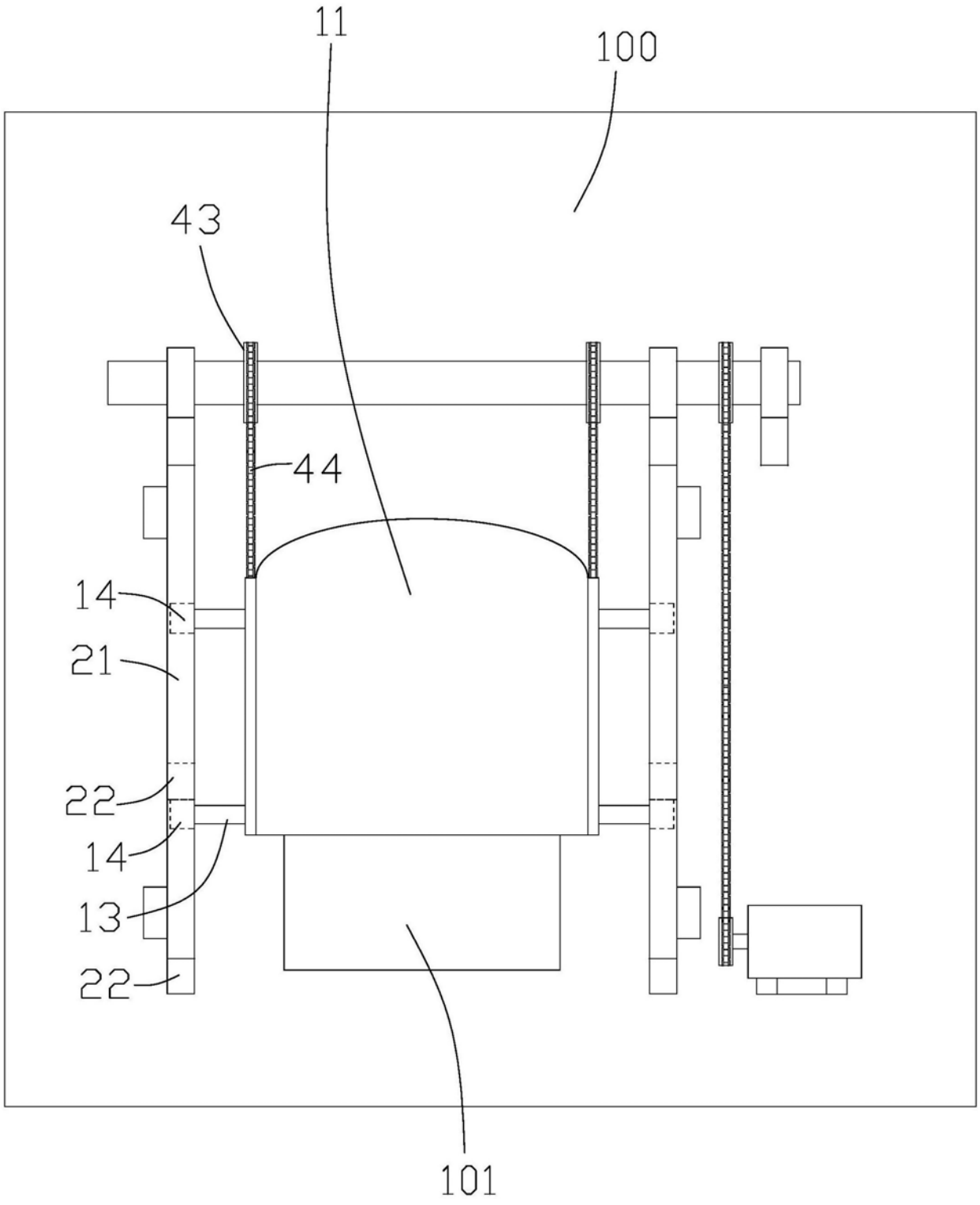


图2

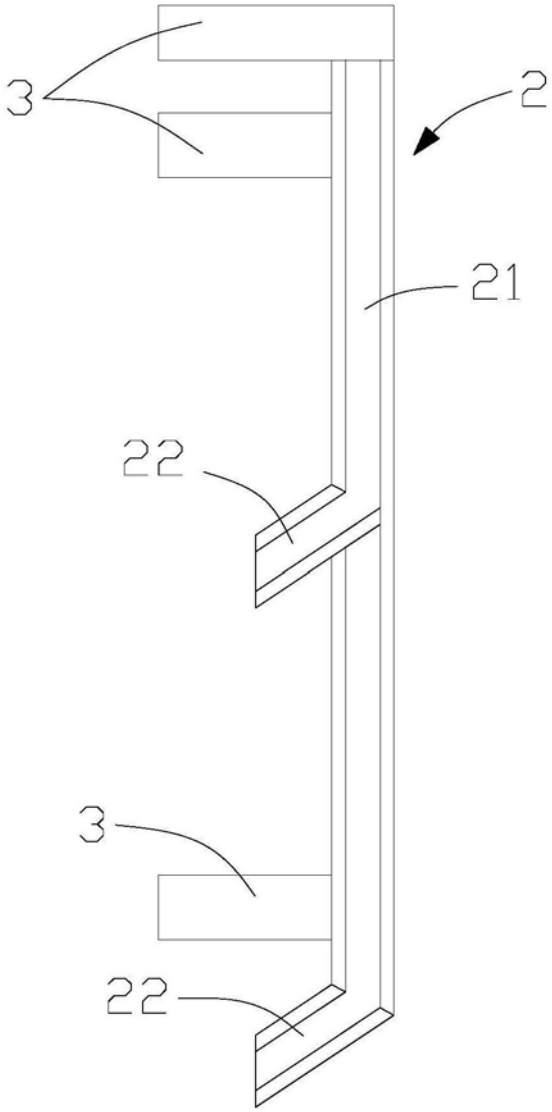


图3