



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109411262 B

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201710702926.9

(22)申请日 2017.08.16

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109411262 A

(43)申请公布日 2019.03.01

(73)专利权人 天津平高智能电气有限公司

地址 300304 天津市东丽区华明镇鸿泰路
与华裕路交叉口

专利权人 平高集团有限公司
国家电网公司

(72)发明人 张罗锐 陈利民 刘易雄 王江涛

付中豪 刘超 申河庆 王恩旭
彭朝德

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 赵敏

(51)Int.Cl.

H01H 9/22(2006.01)

(56)对比文件

CN 202749262 U, 2013.02.20,

CN 203055719 U, 2013.07.10,

JP H0367428 A, 1991.03.22,

US 4002864 A, 1977.01.11,

审查员 陈丽婷

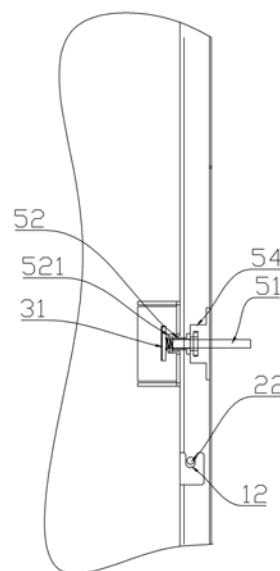
权利要求书2页 说明书7页 附图19页

(54)发明名称

开关柜

(57)摘要

本发明涉及开关设备领域,特别涉及开关柜。本发明的开关柜的断路器室联锁装置的联锁机构包括联锁杆,联锁杆上套设有限位件,限位件的活动行程上具有锁止位和解锁位;联锁机构还包括柜门联锁件,柜门联锁件在柜门关闭时与联锁杆配合随联锁杆左右移动以在接地开关分闸时保持柜门锁定、在断路器处于试验位置时可解除对柜门的锁定。本发明的断路器室联锁装置通过断路器进出联锁件的联锁杆和设置在联锁杆上的柜门联锁件实现对柜门与断路器的联锁,不改变断路器原有的联锁结构,解决了目前的开关柜的断路器室联锁装置结构复杂的问题。



1. 开关柜,包括柜体和柜门,还包括断路器室联锁装置,断路器室联锁装置包括断路器接地开关联锁装置,断路器接地开关联锁装置包括实现断路器和接地开关联锁的接地联锁片,接地联锁片通过左右移动实现与接地开关的分合闸;其特征在于:柜体上设有处于断路器室内的固定架,固定架上设有断路器摇进孔,断路器摇进孔处设有摇进孔挡片,接地联锁片沿左右方向导向滑动装配在固定架上;固定架上设有与摇进孔挡片传动连接的转轴,转轴与摇进孔挡片通过传动片传动连接,转轴与传动片止转配合,转轴包括截面为扁圆型的接地联锁片配合段和截面为方形的传动片配合段,接地联锁片上设有防转长孔和与防转长孔沿径向贯通的圆孔,转轴的传动片配合段处于防转长孔内时转轴不能转动,转轴的传动片配合段处于圆孔内时转轴可以转动;固定架上沿前后方向弹性装配有闭锁套,闭锁套包括闭锁套大径段和闭锁套小径段,接地联锁片上设有与闭锁套大径段在左右方向上限位配合的闭锁套限位孔和与闭锁套限位孔沿径向贯通供闭锁套小径段左右移动的导向孔,闭锁套通过弹簧沿前后方向弹性装配在固定架上,闭锁套用于在断路器回到试验位置时承受断路器上撞杆的压力向前移动而使闭锁套大径段离开闭锁套限位孔解除对接地联锁片的锁定;所述接地联锁片连接有与柜门联锁的联锁机构,联锁机构包括设置在接地联锁片上沿前后方向延伸的联锁杆,联锁杆上套设有可前后活动的限位件,限位件的活动行程上具有用于限制联锁杆左右移动的锁止位和处于锁止位后侧的解锁位,限位件上具有在柜门关闭时受压力以使限位件由锁止位被压动至解锁位的受压部分;所述联锁机构还包括柜门联锁件和为限位件提供由解锁位运动至锁止位的作用力的弹性复位件;柜门联锁件在柜门关闭时与联锁杆配合随联锁杆左右移动以在断路器处于工作位置时保持柜门锁定、在断路器处于试验位置时可解除对柜门的锁定;所述弹性复位件为套设在联锁杆上的复位弹簧,所述联锁机构还包括固定在柜体内的固定架,所述限位件处于锁止位时与固定架沿左右方向限位配合以限制联锁杆左右移动;所述限位件为沿前后方向延伸的限位套,所述限位套包括限位套大径段和处于限位套大径段前侧的限位套小径段,所述固定架上设有限位孔和与限位孔贯通的固定架长孔,限位孔在柜门打开时与处于锁止位的限位套的限位套大径段沿左右方向限位配合以限制联锁杆左右移动;固定架长孔在柜门关闭时供处于解锁位的限位套的限位套小径段左右移动以使限位套解除对联锁杆的限位;所述复位弹簧的一端顶装在接地联锁片上,另一端顶装在限位件上,联锁杆上设有处于限位件前侧与限位件挡止配合的挡止结构。

2. 根据权利要求1所述的开关柜,其特征在于:所述柜门联锁件与联锁杆沿联锁杆延长方向滑动配合,所述联锁机构包括固定在柜门内侧的安装座,所述柜门联锁件沿左右方向导向滑动装配在安装座上。

3. 根据权利要求2所述的开关柜,其特征在于:柜门联锁件上设有联锁杆插孔,联锁杆在柜门关闭时插装在所述联锁杆插孔内以实现柜门联锁件随联锁杆左右移动。

4. 根据权利要求1或2所述的开关柜,其特征在于:所述联锁杆由接地联锁片的操作柄构成,安装座为开口朝向柜门的密封盒,密封盒上与开口相对的侧壁上具有供操作柄穿过后左右移动的密封盒长孔,柜门联锁件为与密封盒上与开口相对的侧壁滑动密封配合的联锁板。

5. 根据权利要求1或2或3所述的开关柜,其特征在于:所述联锁机构还包括柜门手把锁和与柜门手把锁联动的传动件,所述柜门联锁件通过与传动件互锁实现对柜门的联锁。

6. 根据权利要求5所述的开关柜,其特征在于:联锁机构还包括固定在柜门上的固定保持件,固定保持件和传动件上均设有相对应的供柜门联锁件穿过以实现柜门联锁件对柜门锁定的断路器联锁孔。

开关柜

技术领域

[0001] 本发明涉及开关设备领域,特别涉及开关柜。

背景技术

[0002] 根据中压开关设备五防要求中防止误入带电间隔的要求,35kV中压开关设备在运行过程中,需要控制柜体可移开部件与带电隔室的联锁控制。以下操作均存在误入带电间隔的危险:在开关柜柜门没有关闭的情况下摇进断路器、在开关柜的断路器处于工作位置时打开断路器室门。

[0003] 目前行业的高压开关柜中,通常设置联锁装置实现接地开关与断路器之间的联锁,例如申请公布号为CN106159773A、申请公布日为2016.11.23的中国专利申请公开的一种开关柜接地开关联锁机构,包括固定在柜体的手车推进机构,所述手车推进机构的旁侧设有弯板,弯板上设有联锁孔,弯板的内侧设有可上下移动的联锁板。手车推进机构的前端设有与丝杠的中心正对的摇进孔,摇进孔上端设有挡片,摇进孔左右两侧对称设有手车把手,手车把手靠近弯板端设有可左右移动的地刀联锁把手,地刀联锁把手设有用于插入联锁孔的锁舌,即向右拨动地刀联锁把手时,锁舌在地刀联锁把手的作用下伸出并插入联锁孔,实现与断路器手车的联锁,其中地刀联锁把手和设置在地刀联锁把手上的锁舌构成与断路器联锁的断路器进出联锁件,断路器处于工作位置时,断路器进出联锁件不能移动到锁定位置;断路器进出联锁件处于锁定位置时,断路器不能摇进到工作位置。但是这种开关柜的联锁机构仅能够实现断路器与接地开关之间的联锁,为了满足开关柜的“五防”要求,仍需要设置另外一套联锁机构对开关柜柜门与断路器之间进行联锁,结构复杂。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种开关柜,以解决目前的开关柜的断路器室联锁装置结构复杂的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明的开关柜的第一种技术方案为:开关柜包括柜体和柜门,还包括断路器室联锁装置,断路器室联锁装置包括可左右移动以实现与断路器联锁的断路器进出联锁件,所述断路器进出联锁件连接有与柜门联锁的联锁机构,联锁机构包括设置在断路器进出联锁件上沿前后方向延伸的联锁杆,联锁杆上套设有可前后活动的限位件,限位件的活动行程上具有用于限制联锁杆左右移动的锁止位和处于锁止位后侧的解锁位,限位件上具有在柜门关闭时受压力以使限位件由锁止位被压动至解锁位的受压部分;所述联锁机构还包括柜门联锁件和为限位件提供由解锁位运动至锁止位的作用力的弹性复位件;柜门联锁件在柜门关闭时与联锁杆配合随联锁杆左右移动以在断路器处于工作位置时保持柜门锁定、在断路器处于试验位置时可解除对柜门的锁定。

[0006] 本发明的开关柜的第二种技术方案为:在本发明的开关柜的第一种技术方案的基础上,所述柜门联锁件与联锁杆沿联锁杆延长方向滑动配合,所述联锁机构包括固定在柜门内侧的安装座,所述柜门联锁件沿左右方向导向滑动装配在安装座上。

[0007] 本发明的开关柜的第三种技术方案为:在本发明的开关柜的第二种技术方案的基础上,柜门联锁件上设有联锁杆插孔,联锁杆在柜门关闭时插装在所述联锁杆插孔内以实现柜门联锁件随联锁杆左右移动。

[0008] 本发明的开关柜的第四种技术方案为:在本发明的开关柜的第二种或者第三种技术方案的基础上,所述联锁杆由断路器进出联锁件的操作柄构成,安装座为开口朝向柜门的密封盒,密封盒上与开口相对的侧壁上具有供操作柄穿过后左右移动的密封盒长孔,柜门联锁件为与密封盒上与开口相对的侧壁滑动密封配合的联锁板。

[0009] 本发明的开关柜的第五种技术方案为:在本发明的开关柜的第一种或者第二种或者第三种技术方案的基础上,所述弹性复位件为套设在联锁杆上的复位弹簧,所述联锁机构还包括固定在柜体内的固定架,所述限位件处于锁止位时与固定架沿左右方向限位配合以限制联锁杆左右移动。

[0010] 本发明的开关柜的第六种技术方案为:在本发明的开关柜的第五种技术方案的基础上,所述限位件为沿前后方向延伸的限位套,所述限位套包括限位套大径段和处于限位套大径段前侧的限位套小径段,所述固定架上设有限位孔和与限位孔贯通的固定架长孔,限位孔在柜门打开时与处于锁止位的限位套的限位套大径段沿左右方向限位配合以限制联锁杆左右移动;固定架长孔在柜门关闭时供处于解锁位的限位套的限位套小径段左右移动以使限位套解除对联锁杆的限位。

[0011] 本发明的开关柜的第七种技术方案为:在本发明的开关柜的第五种技术方案的基础上,所述复位弹簧的一端顶装在断路器进出联锁件上,另一端顶装在限位件上,联锁杆上设有处于限位件前侧与限位件挡止配合的挡止结构。

[0012] 本发明的开关柜的第八种技术方案为:在本发明的开关柜的第一种或者第二种或者第三种技术方案的基础上,所述联锁机构还包括柜门手把锁和与柜门手把锁联动的传动件,所述柜门联锁件通过与传动件互锁实现对柜门的联锁。

[0013] 本发明的开关柜的第九种技术方案为:在本发明的开关柜的第一种技术方案的基础上,联锁机构还包括固定在柜门上的固定保持件,固定保持件和传动件上均设有相对应的供柜门联锁件穿过以实现柜门联锁件对柜门锁定的断路器联锁孔。

[0014] 本发明的有益效果为:本发明的开关柜的断路器室联锁装置的断路器进出联锁件连接有与柜门联锁的联锁机构,联锁机构的联锁杆上设有限位件,限位件在其前后活动方向上具有锁止位和解锁位,柜门处于柜体的前侧,限位件的锁止位处于解锁位的前侧,联锁杆上的柜门联锁件能够随联锁杆左右移动。柜门未关闭时,断路器处于试验位置,限位件处于锁止位,限制断路器进出联锁件和联锁杆左右移动,断路器进出联锁件不能左右移动,则断路器不能回到工作位置;在柜门关闭后,限位件上的受压部分受到压力使限位件由锁止位被压动至解锁位,此时断路器进出联锁件和联锁杆可以左右移动,柜门联锁件能够随联锁杆左右移动,断路器可以回到工作位置;在断路器处于工作位置时,断路器进出联锁件和联锁杆不能左右移动,柜门联锁件也不能左右移动,柜门联锁件始终保持对柜门的锁定,柜门无法打开;在断路器处于试验位置时,断路器进出联锁件和联锁杆能左右移动,柜门联锁件也能左右移动,柜门联锁件可以解除对柜门的锁定,柜门可以打开;综上所述,本发明的断路器室联锁装置在保持原有断路器联锁不变的情况下,利用断路器进出联锁件和联锁机构能够实现断路器与柜门的联锁,结构简单,可靠性高,解决了目前的断路器室联锁装置结

构复杂、可靠性不高的问题。

[0015] 进一步的,所述柜门联锁件与联锁杆沿联锁杆延长方向滑动配合,柜门联锁件沿左右方向导向滑动装配在安装座上,方便联锁杆和柜门联锁件的装配。

[0016] 进一步的,所述断路器进出联锁件上设有联锁杆插孔,联锁杆在柜门关闭时插装在所述联锁杆插孔内以实现柜门联锁件随联锁杆左右移动,通过简单的轴孔结构实现联锁杆与断路器进出联锁件的传动,简化联锁机构的机构。

[0017] 进一步的,所述联锁杆由断路器进出联锁件的操作柄构成,安装座为开口朝向柜门的密封盒,密封盒上与开口相对的侧壁上具有供操作柄穿过后左右移动的密封盒长孔,断路器进出联锁件为与密封盒上与开口相对的侧壁滑动密封配合的联锁板,联锁板与密封盒上设有密封盒长孔的侧壁滑动密封配合,保证柜体内部的密封性,提升开关柜内部燃弧故障防护需求,保证开关柜操作使用的可靠性及安全性。

[0018] 进一步的,联锁机构还包括固定在柜门上的固定保持件,固定保持件和传动件上均设有相对应的供柜门联锁件穿过以实现柜门联锁件对柜门锁定的断路器联锁孔,通过固定保持件与传动件上的断路器联锁孔与柜门联锁件配合,保证柜门联锁件对柜门锁定后的可靠性。

附图说明

[0019] 图1是本发明的开关柜的具体实施例的断路器在试验位置时的状态图;

[0020] 图2是本发明的开关柜的具体实施例的断路器在工作位置时的状态图;

[0021] 图3是本发明的开关柜的具体实施例的去掉断路器室柜门后的结构示意图;

[0022] 图4是图3中固定架上的接地联锁片处于未拉出状态的示意图;

[0023] 图5是图3中固定架上的接地联锁片处于拉出状态的示意图;

[0024] 图6是本发明的开关柜的具体实施例的摇进孔挡片的结构示意图;

[0025] 图7是本发明的开关柜的具体实施例的传动片的结构示意图;

[0026] 图8是图7的俯视图;

[0027] 图9是本发明的开关柜的具体实施例的转轴的结构示意图;

[0028] 图10是本发明的开关柜的具体实施例的转轴、传动片及摇进孔挡片的装配图;

[0029] 图11是本发明的开关柜的具体实施例的转轴处于防转长孔内时的状态示意图;

[0030] 图12是图11中的转轴处于圆孔内时的状态示意图;

[0031] 图13是本发明的开关柜的具体实施例的断路器未回到试验位置时的状态图;

[0032] 图14是本发明的开关柜的具体实施例的断路器未回到试验位置时闭锁套与接地联锁片的状态图;

[0033] 图15是图14的右视图的局部视图;

[0034] 图16是本发明的开关柜的具体实施例的断路器回到试验位置时的状态图;

[0035] 图17是本发明的开关柜的具体实施例的断路器回到试验位置时闭锁套与接地联锁片的状态图;

[0036] 图18是图17的右视图的局部视图;

[0037] 图19是本发明的开关柜的具体实施例的柜门处于关闭状态时的联锁机构的局部视图;

- [0038] 图20是本发明的开关柜的具体实施例的柜门上的柜门联锁板与密封盒的装配示意图；
- [0039] 图21是本发明的开关柜的具体实施例的接地开关处于合闸状态时柜门联锁板的状态图；
- [0040] 图22是本发明的开关柜的具体实施例的柜门关闭后密封箱与限位套的状态图；
- [0041] 图23是本发明的开关柜的具体实施例的柜门关闭前密封箱与限位套的状态图；
- [0042] 图24是本发明的开关柜的具体实施例的柜门的内侧结构示意图；
- [0043] 图25是图24中A部分的放大图；
- [0044] 图26是图25的俯视图；
- [0045] 图27是图26中的固定滑槽的结构示意图；
- [0046] 图28是图26中的传动片的结构示意图；
- [0047] 图29是本发明的开关柜的具体实施例的柜体的局部结构示意图；
- [0048] 图30是图29中的B部分的放大图；
- [0049] 图31是本发明的开关柜的具体实施例的限位套的结构示意图。

具体实施方式

[0050] 下面结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。

[0051] 本发明的开关柜的具体实施例,如图1所示,开关柜包括柜体1、柜门2和断路器室联锁装置。本实施例中,未特别说明时,柜门是指断路器室的门,柜门处于断路器室的前侧。断路器室联锁装置包括断路器接地开关联锁装置3。如图2所示,断路器接地开关联锁装置3包括实现断路器和接地开关联锁的接地联锁片31,接地联锁片31构成断路器接地开关联锁装置的断路器进出联锁件,接地联锁片31通过左右移动实现接地开关的分合闸。其他实施例中,断路器可以不与接地开关联锁,同样断路器室联锁装置可以包括与断路器接地开关联锁装置中能够实现对断路器摇进摇出进行联锁的部分,比如:可以是去掉接地开关或者改变接地开关的位置或者与其他部件联锁,此部分联锁专门用来控制断路器手车的摇进摇出,此时断路器进出联锁件可以是与接地联锁片结构相同的联锁结构。本实施中的接地联锁片31构成断路器进出联锁件,使本实施例中的断路器室联锁装置通过接地联锁片不但能够实现断路器与接地开关的联锁,同时也实现了断路器与柜门的联锁,简化断路器室内的联锁结构。其他实施例中,接地联锁片可以是接地联锁板等其他接地联锁件。

[0052] 如图2至图4所示,柜体1上设有处于断路器室内的固定架11,固定架11上设有断路器摇进孔32,断路器摇进孔32处设有摇进孔挡片33。接地联锁片31沿左右方向导向滑动装配在固定架11上,接地联锁片31向右移动时,接地开关处于分闸状态,接地联锁片31向左移动时,接地开关处于合闸状态。

[0053] 本实施例中,为了方便理解,定义接地联锁片31向右移动时伸出固定架11处于拉出状态,此时接地开关处于分闸状态,接地联锁片31向左移动接地联锁片31缩回处于未拉出状态,此时接地开关处于合闸状态。

[0054] 如图6至图12所示,固定架11上还设有与摇进孔挡片33传动连接的转轴34,转轴34与摇进孔挡片33通过传动片35传动连接,转轴34与传动片止转配合,转轴34包括截面为扁圆形的接地联锁片配合段341和截面为方形的传动片配合段342,接地联锁片31上设有防转

长孔362和与防转长孔沿径向贯通的圆孔361,转轴34的传动片配合段342处于防转长孔362内时转轴34不能转动,转轴34的传动片配合段处于圆孔361内时转轴34可以转动。

[0055] 如图11所示,接地联锁片31未拉出时,转轴34处于接地联锁片31的防转长孔362内,转轴34与防转长孔362止转配合,转轴34不能旋转,致使摇进孔挡片33不能下压,断路器摇进孔32封闭,不能对断路器进行摇进工作位置操作。

[0056] 如图12所示,接地联锁片31拉出时,转轴34处于接地联锁片31的圆孔361位置,转轴34能够旋转,摇进孔挡片33可以下压,可以解锁断路器摇进孔32,解锁断路器摇进孔32后可以对断路器进行摇进工作位置操作。

[0057] 如图13至图18所示,固定架11上沿前后方向弹性装配有闭锁套39,闭锁套39包括闭锁套大径段391和闭锁套小径段392,接地联锁片31上设有与闭锁套大径段391在左右方向上上位配合的闭锁套限位孔36和与闭锁套限位孔36沿径向贯通供闭锁套小径段392左右移动的导向孔38,闭锁套通过弹簧沿前后方向弹性装配在固定架11上,在闭锁套受压力向前移动后,闭锁套大径段391离开闭锁套限位孔36解除对接地联锁片31的锁定,此时接地联锁片31可以左右移动。

[0058] 如图13至图15所示,断路器4未回到试验位置时,断路器4上的撞杆41不能与固定架11上的闭锁套39接触,接地联锁片31不能拉回,始终处于拉出状态,从而保持接地开关始终处于分闸状态。

[0059] 如图15至图18所示,断路器4回到试验位置时,断路器上撞杆41撞到闭锁套,闭锁套小径段361在可以在导向孔38内左右移动,接地联锁片31可以拉回。

[0060] 断路器室联锁装置还包括与接地联锁片31连接的联锁机构,接地联锁片31通过联锁机构与柜门2实现联锁,如图19至图30所示,联锁机构包括设置在接地联锁片31上沿前后方向延伸的操作柄51,操作柄51上套设有可前后活动的限位套52,限位套52的活动行程上具有用于限制操作柄51左右移动的锁止位和处于锁止位后侧的解锁位,限位套52处于解锁位时对操作柄51在左右方向移动的限位。本实施例中的限位套52构成联锁机构的限位件,其他实施例中,限位套可以是限位板,比如采用说明书背景技术中所引用文件中所述的联锁板。操作柄51构成联锁机构的联锁杆,其他实施例中,联锁杆可以不是操作柄,而是与操作柄平行间隔固定在接地联锁片上的销轴,当然,接地联锁片的形式不同,对于操作柄可以不设置在接地联锁片上的情况,联锁杆也可以不设置在接地联锁片上,而设置在接地联锁片的其他位置,比如与接地联锁片传动连接的拉杆上等。

[0061] 如图22和图31所示,限位套52包括限位套大径段521和限位套小径段522,限位套大径段521处于限位套小径段522的后侧,本实施例中,如图3和图4所示,固定架11上设有限位孔111和与限位孔111沿径向贯通的固定架长孔112,限位孔111在柜门2打开时与处于锁止位的限位套52的限位套大径段521在左右方向上上位配合以限制操作柄51左右移动。柜门2在关闭时压动限位套52向后运动至解锁位,处于解锁位的限位套52的限位套小径段522左右移动以使限位套52解除对操作柄51的限位。

[0062] 如图23所示,限位套52的后端设有复位弹簧55,复位弹簧55的一端顶装在接地联锁片31上,另一端伸入限位套52限位套大径段521内部顶装在限位套小径段522的后端面上,操作柄51上设有处于限位套52前侧与限位套52前端挡止配合的挡销511,限制限位套52脱离锁止位。

[0063] 联锁机构还包括柜门联锁板53和固定在柜门2上的密封盒54,柜门联锁板53沿左右方向导向滑动装配在密封盒54上。密封盒54的开口朝向柜门2,密封盒54上与开口相对的侧壁为第一侧壁541,本实施例中,柜门2在关闭时,通过密封盒54的第一侧壁541压动限位套52从锁止位移动至解锁位。

[0064] 柜门联锁板53贯穿密封盒54并与第一侧壁541滑动密封配合。柜门联锁板53上设有操作柄插孔531,本实施例中,柜门联锁板53构成联锁机构的柜门联锁件,操作柄插孔531构成柜门联锁件上的联锁杆插孔。操作柄51在柜门2关闭时插装在操作柄插孔531内,使操作柄51与柜门联锁板53同步左右移动。为了能够实现对接地联锁片的操作,操作柄51通常伸出柜门2,本实施例中,柜门2上开设有供操作柄51左右移动的柜门长孔21。同理,密封盒54的第一侧壁541上设有密封盒长孔542,密封盒长孔542也保证操作柄51的左右正常移动,通常密封盒长孔542的宽度尺寸大于操作柄51的截面最大长度,为了保证限位套52与密封盒54的稳定配合,本实施例中,限位套52的前端设有外翻沿523,用于增大限位套52与第一侧壁541的接触面积。

[0065] 本实施例中,柜门联锁板53与第一侧壁541滑动密封配合,柜门联锁板53的长度和宽度足够大,保证柜门联锁板53在其移动行程内始终覆盖密封盒长孔542,从而实现柜门长孔21与开关柜内的隔离,保证开关柜内部的密封。其他实施例中,为了保证开关柜内部的密封,柜门联锁板也可以设置在密封盒的开口处于柜门滑动密封配合,并保证柜门联锁板始终覆盖柜门长孔。

[0066] 本实施例中,联锁机构还包括柜门手把锁56和与柜门手把锁56联动的传动板57,传动板57上设有断路器联锁孔571,在柜门2关闭后处于接地分闸时供柜门联锁板53插入断路器联锁孔571以实现对接柜门手把锁56的锁定,柜门手把锁56通过传动板57与柜门联锁板53实现联锁,本实施例中的传动板57构成联锁机构的与柜门手把锁56联动的传动件。

[0067] 柜门2上固定有U形固定滑槽23,固定滑槽23槽口背向柜门2方向设置,固定滑槽23具有两个垂直于柜门2的侧壁,固定滑槽23的延伸方向与传动板57的运动方向相同,传动板57滑动装配在固定滑槽23靠近密封盒54的侧壁上。固定滑槽23构成联锁机构的固定保持件,固定滑槽23的侧壁上设有与柜门联锁板53位置对应的联锁保持孔231,在柜门2关闭后,接地开关处于接地分闸时,柜门联锁板53依次插入传动板57上的断路器联锁孔571和联锁保持孔231,本实施例中的联锁保持孔231可以增强柜门联锁板53与柜门2的锁定后的牢固程度。传动板57上设有柜门锁杆22,柜体1上设有与柜门锁杆22锁止配合的锁槽12,本实施例中,柜门锁杆22沿上下方向导向滑动装配在固定滑槽23的侧壁上,柜门锁杆22的延伸方向垂直于固定滑槽23的侧壁。在柜门2锁止之前,柜门锁杆22处于锁槽12的上方,柜门2可以打开;柜门2锁止时,操作柜门手把锁56,带动传动板57向下移动,使传动板57上柜门锁杆22向下进入锁槽12内,锁槽12与柜门锁杆22锁止配合实现柜门2的锁定。本实施例中的柜门锁杆22设有两个,两个柜门锁杆22上下布置,增强柜门2与柜体的锁定后的牢固程度。本实施例中的固定滑槽23的侧壁上设有沿上下方向延伸的长腰孔232,柜门锁杆22滑动装配在长腰孔内。

[0068] 本发明的开关柜的断路器室联锁装置通过联锁机构能够实现断路器室柜门2与接地开关、断路器之间的联锁,完善“五防”联锁中防止误入带单间隔的功能,防止断路器处于工作位置,在高压回路状态断路器柜门2的开启,只有在关闭开关柜门2才能摇进断路器

到工作位置与主母线连接形成高压回路；只有断路器退回到试验位置，形成明显隔离端口后，才能开启断路器室的柜门2，完善五防联锁功能，提升中压开关柜产品性能，保证了中压开关柜操作使用的可靠性及安全性。

[0069] 本发明的开关柜的断路器室联锁装置实现断路器室的柜门2、接地开关、断路器的联锁过程如下：

[0070] 如图14所示，在断路器处于试验位置，接地联锁片31处于未拉出状态，接地开关处于合闸状态，不能对断路器进行摇进工作位置操作。同时，柜门联锁板53未插入传动板57上的断路器联锁孔571，传动板57可以上下移动，柜门手把锁56未被锁定，柜门2可以打开或者关闭。

[0071] 在柜门2处于打开状态时，如图23所示，限位套52处于锁止位，限制操作柄51左右移动，不能对断路器进行摇进工作位置操作，同时，接地开关保持在接地合闸位置。将断路器摇进至工作位置前，应拉出接地联锁片31，此时需要关上柜门2，柜门2上的密封盒54的第一侧壁541压动限位套52从锁止位移动至解锁位，此时操作柄51可以左右移动，操作柄51拉出接地联锁片31，操作柄51带动柜门联锁板53插入传动板57上的接地联锁插孔内，实现对柜门2的锁紧，同时使接地开关分闸。

[0072] 接地联锁组件处于拉出状态，解锁断路器摇进孔32，可以对断路器进行摇进工作位置操作。摇进断路器处于工作位置后，接地联锁片31不能拉回，操作柄51也不能左右移动操作，柜门联锁板53始终插装在断路器联锁孔571内保持柜门2被锁紧不能被打开；同时保持接地开关始终处于分闸状态。

[0073] 本实施例中的前、后、左、右、上、下仅是方便对结构相对位置的描述而设定。

[0074] 本发明的开关柜的其他实施例中，柜门联锁件可以是与柜门手把锁互的联锁杆，也可以直接与柜门手把联锁，即便是柜门手把锁处于解锁状态，柜门联锁件保持对柜门手把的锁定，柜门仍然不能打开；柜门连锁件可以不与柜门手把锁联锁，柜体上可以直接设置与在接地分闸时与柜门联锁件互锁的互锁结构即可，由于柜门联锁件设置在柜门上，通过柜门联锁件与互锁结构可以实现柜门与柜体的锁定，比如：可以类似常见的门栓式结构；上述柜门联锁件还可以是固定在接地操作手把上，在柜门关闭后操作接地操作手把带动柜门联锁件左右移动实现对柜门的锁定和解锁；其他实施例中，上述密封盒可以块体结构，柜门联锁件滑动密封装配在块体结构上。

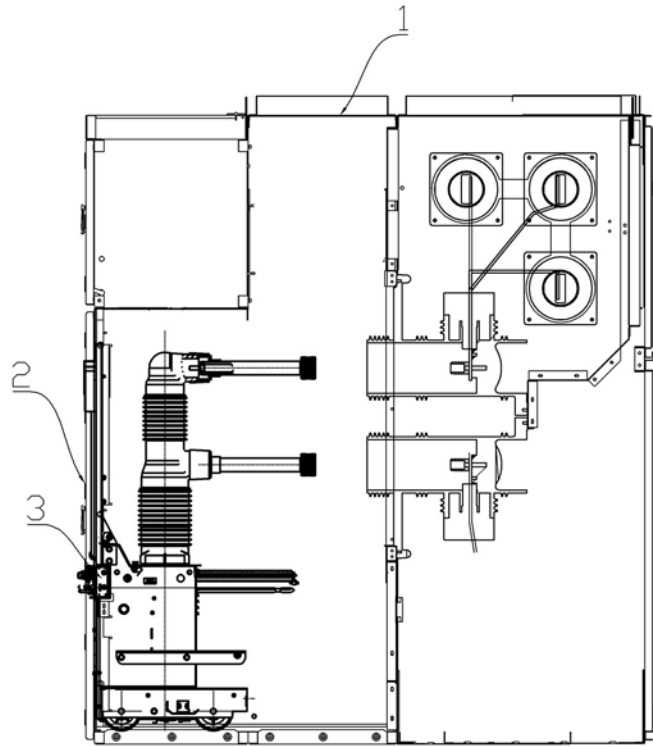


图 1

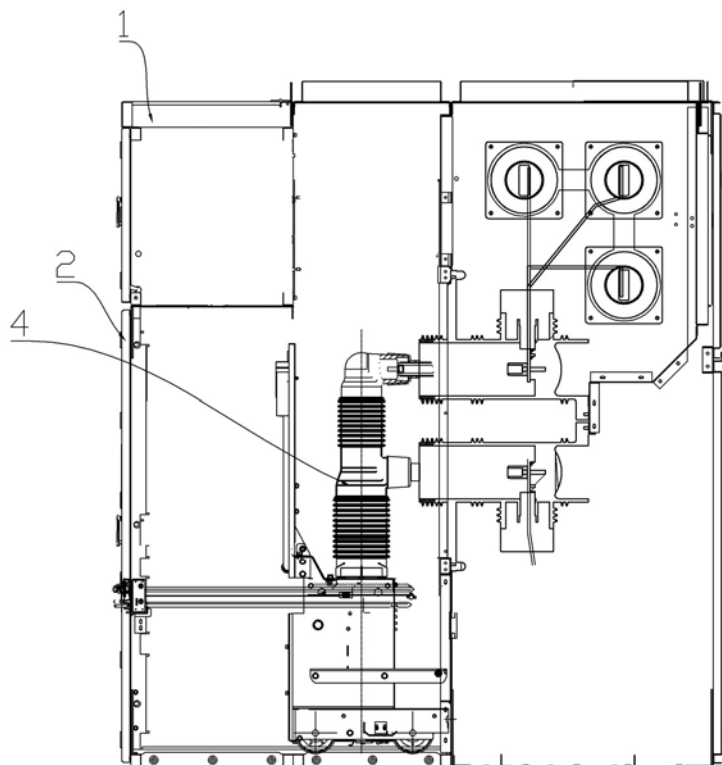


图 2

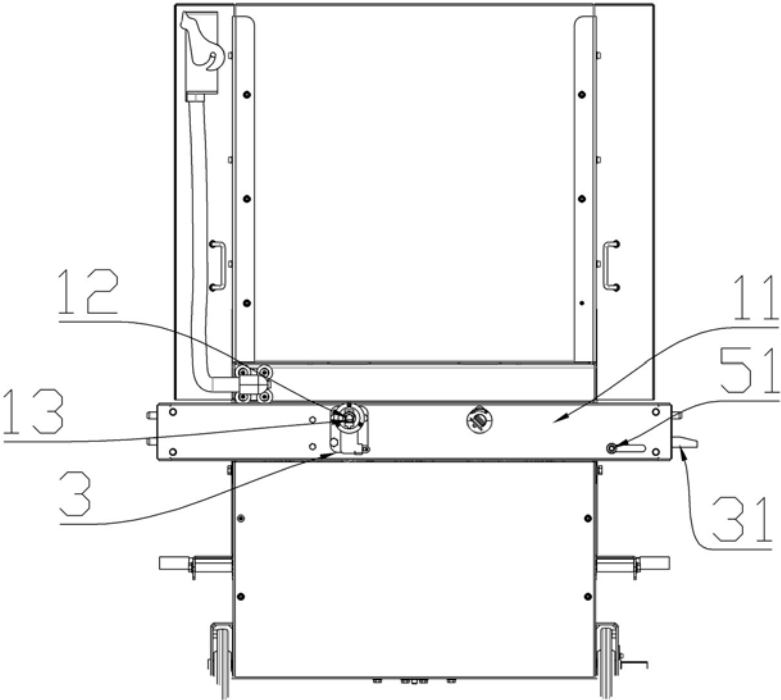


图 3

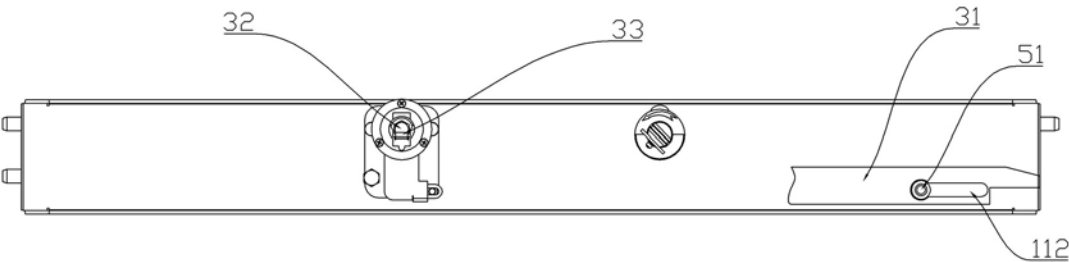


图 4

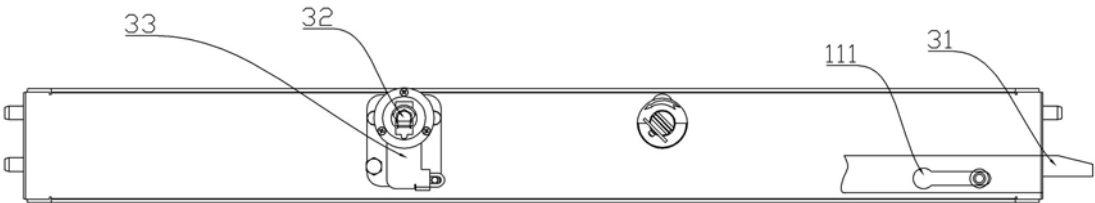


图 5

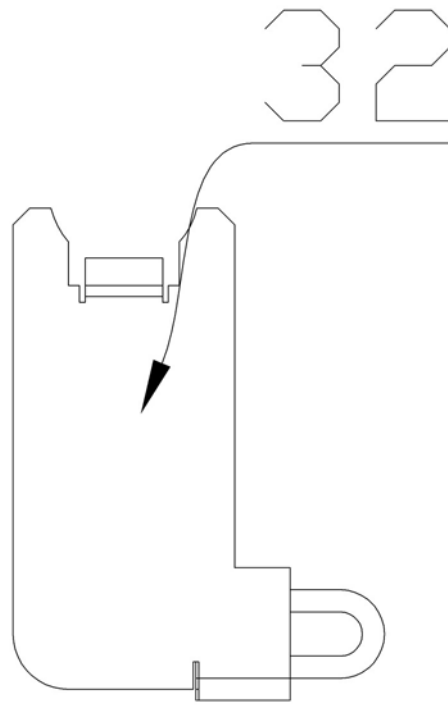


图 6

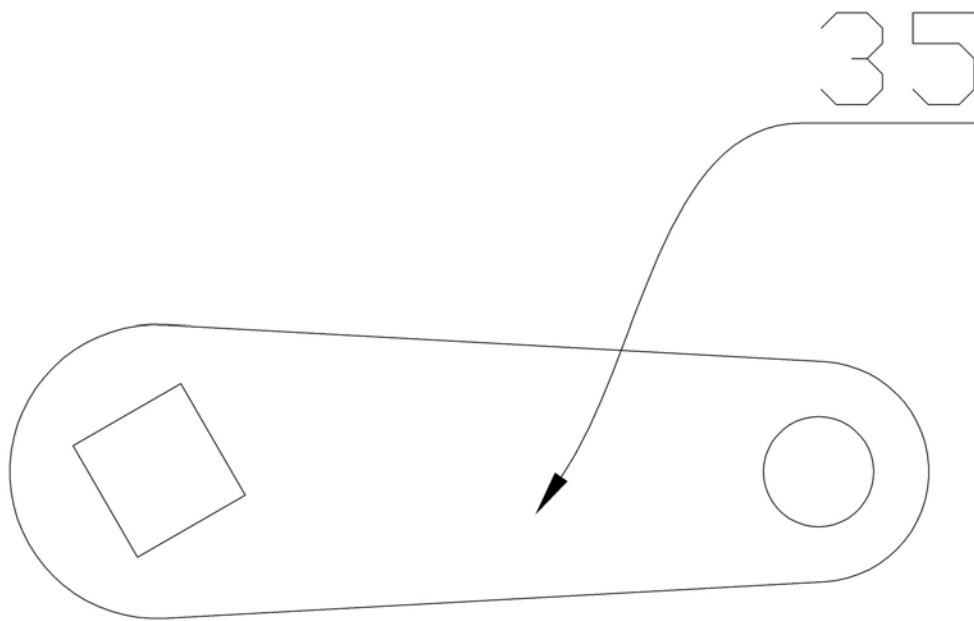


图 7

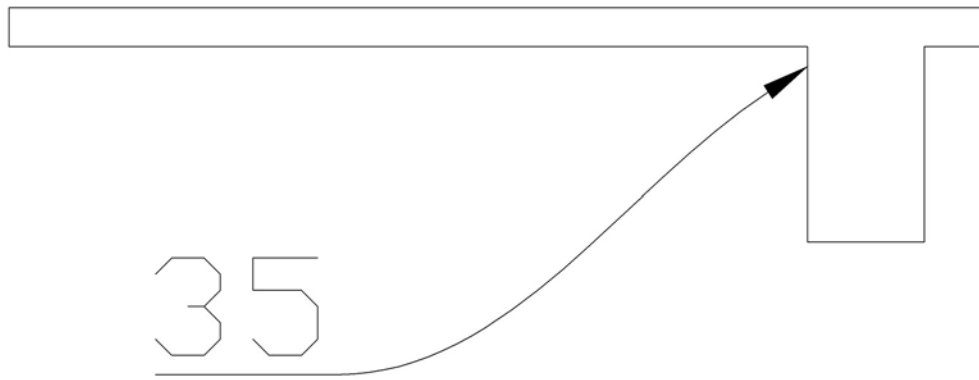


图 8

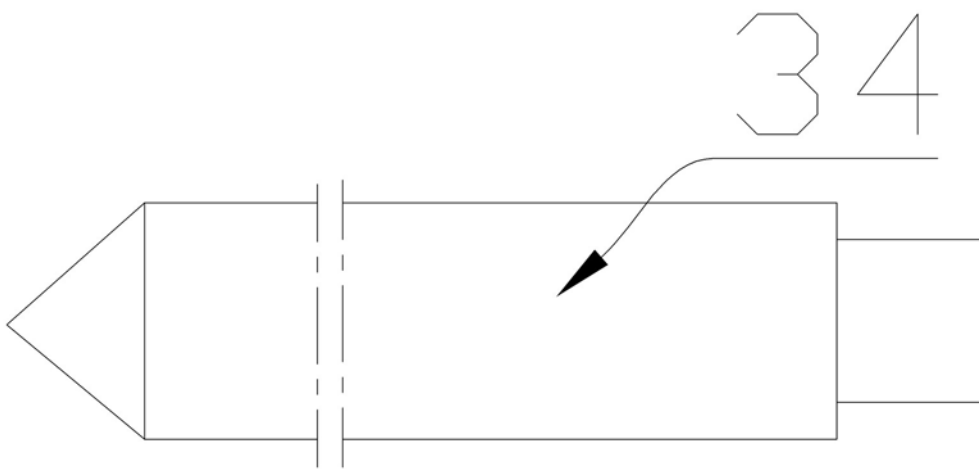


图 9

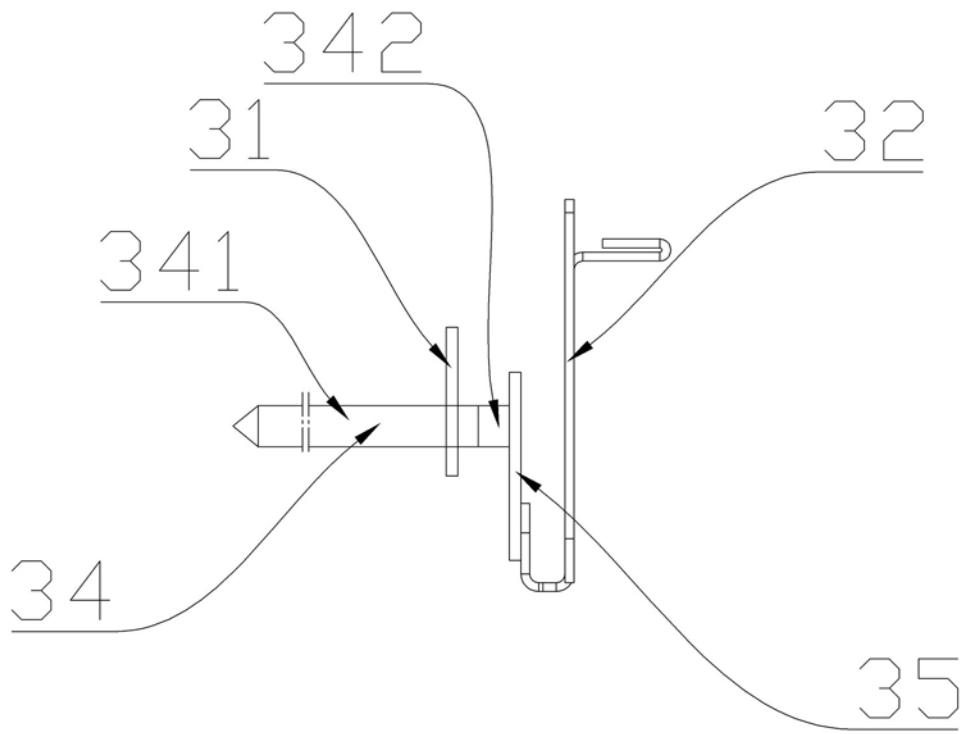


图 10

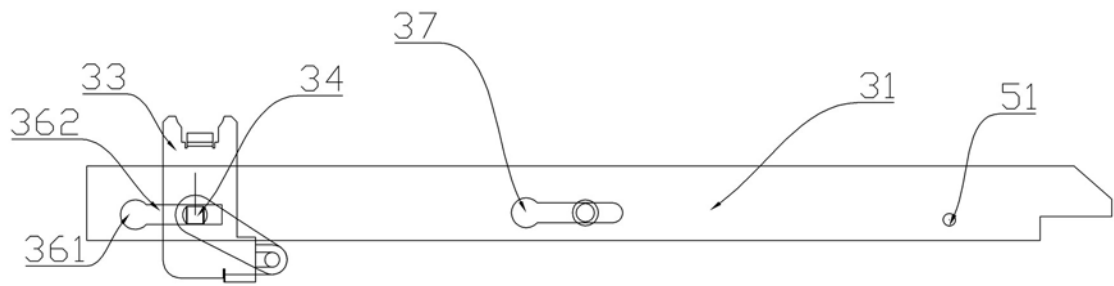


图 11

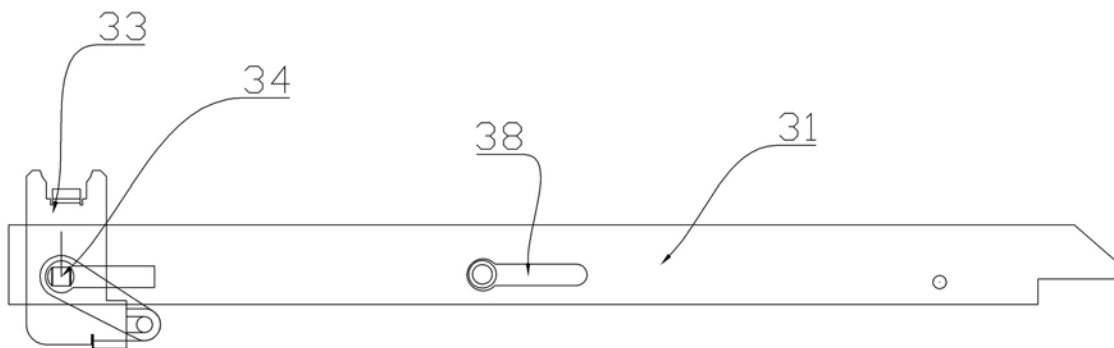


图 12

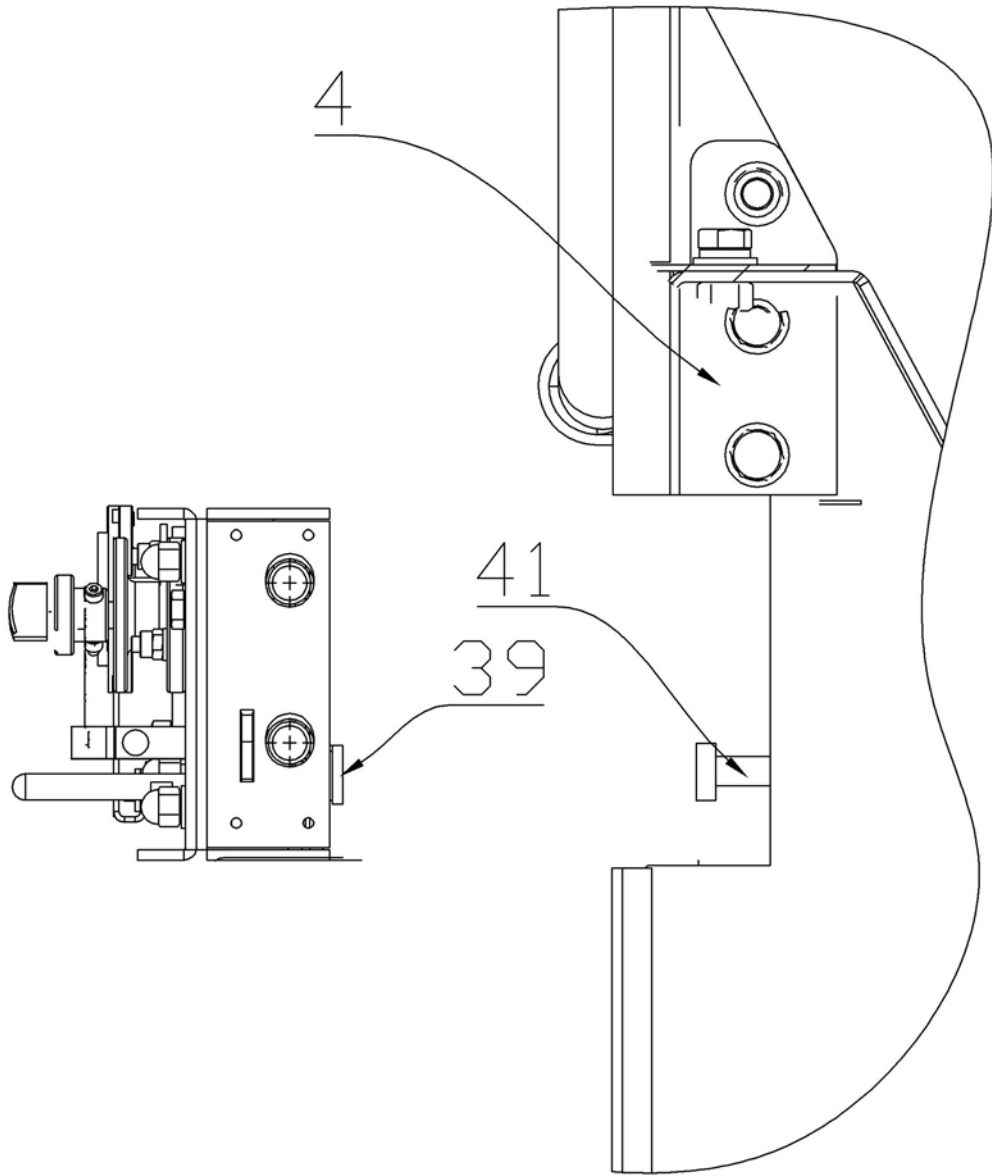


图 13

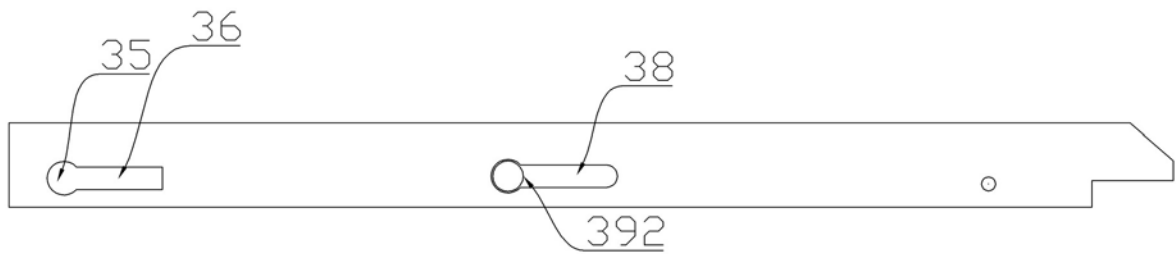


图 14

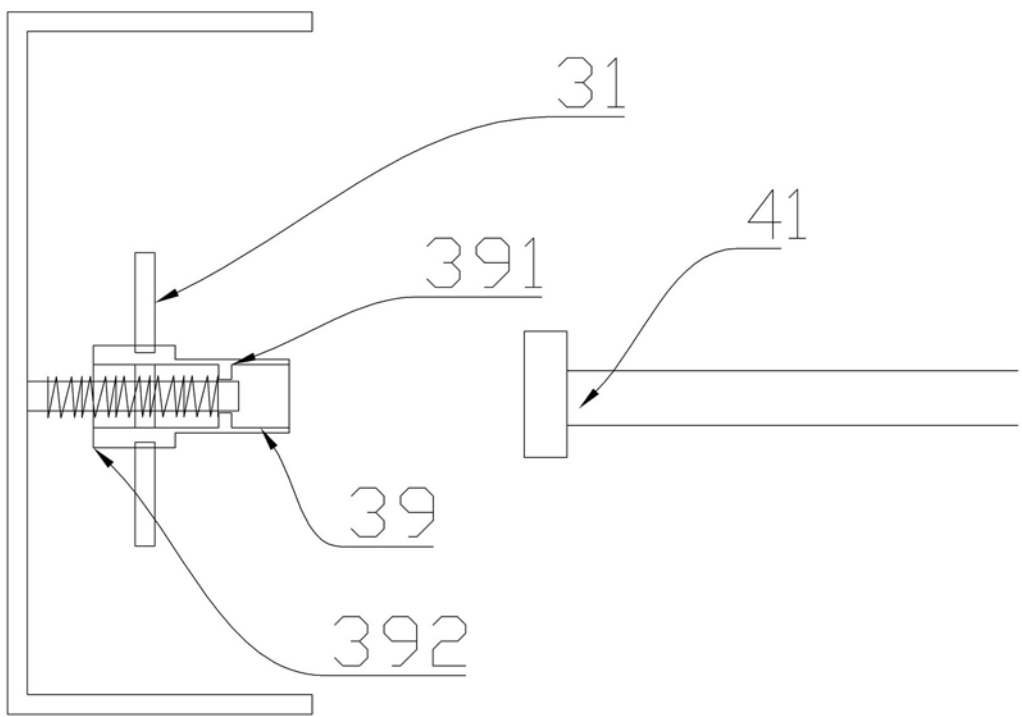


图 15

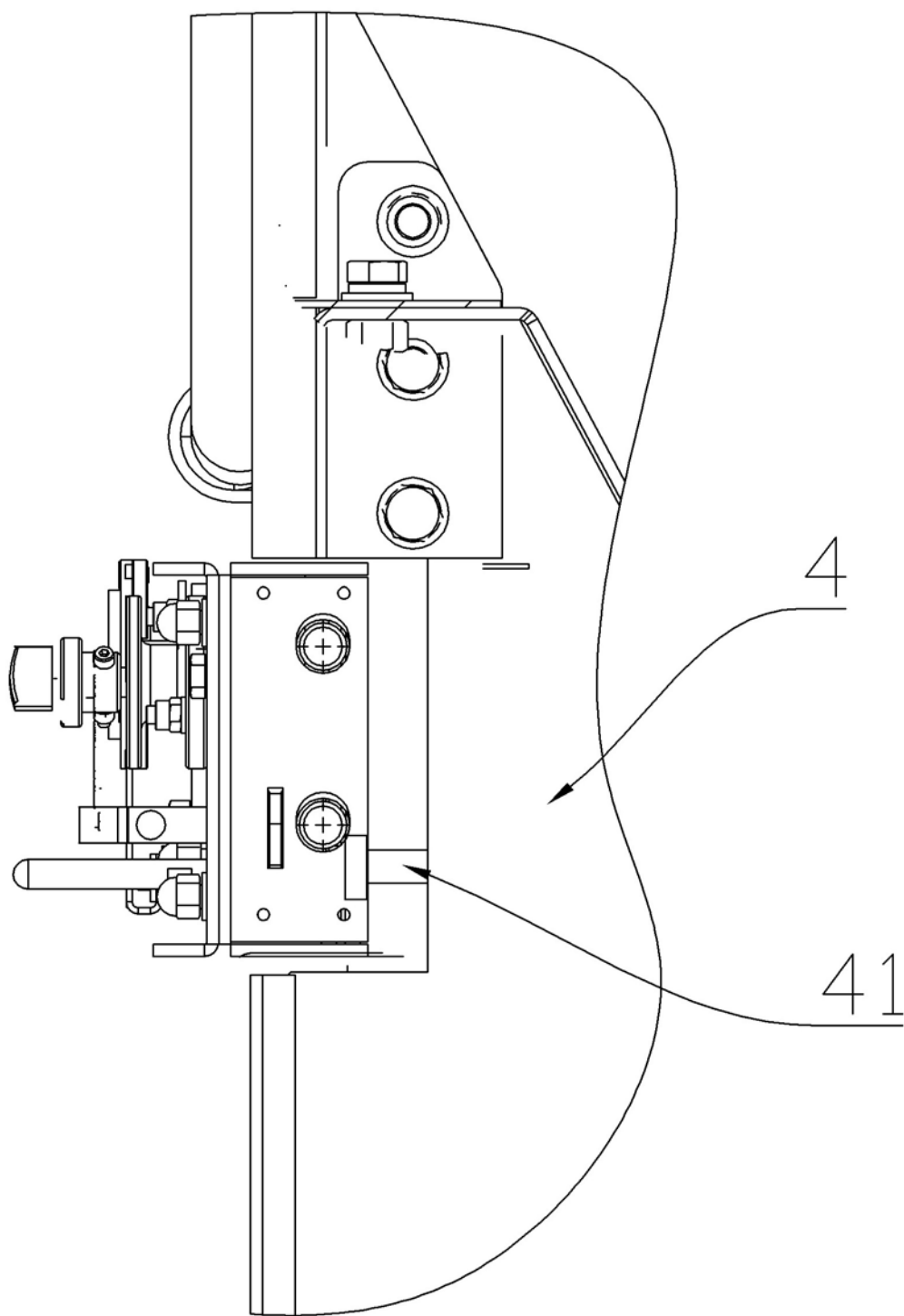


图 16

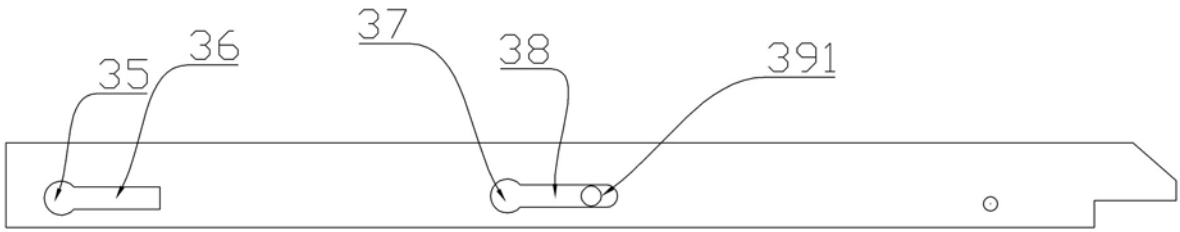


图 17

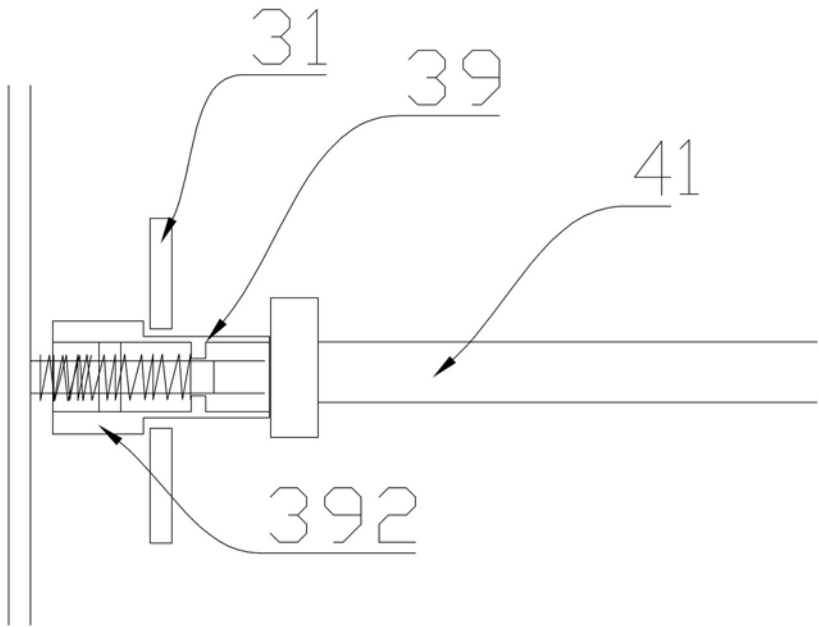


图 18

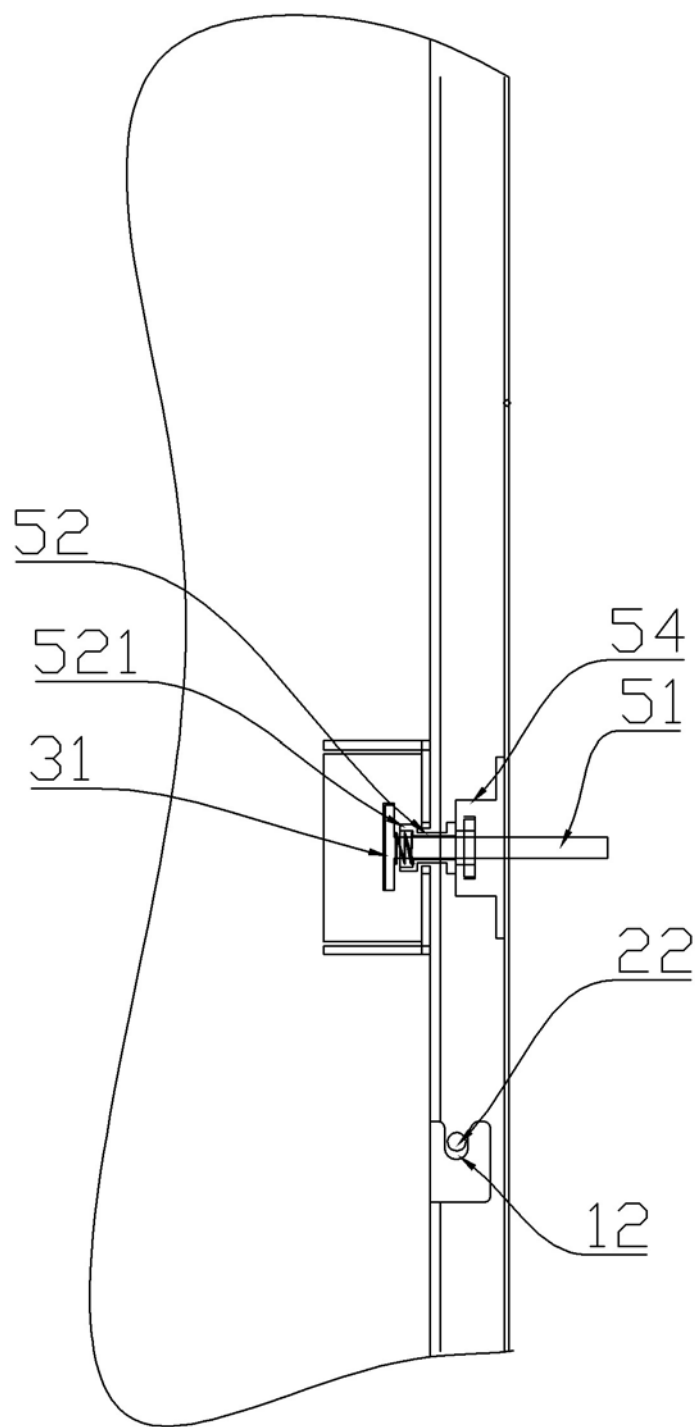


图 19

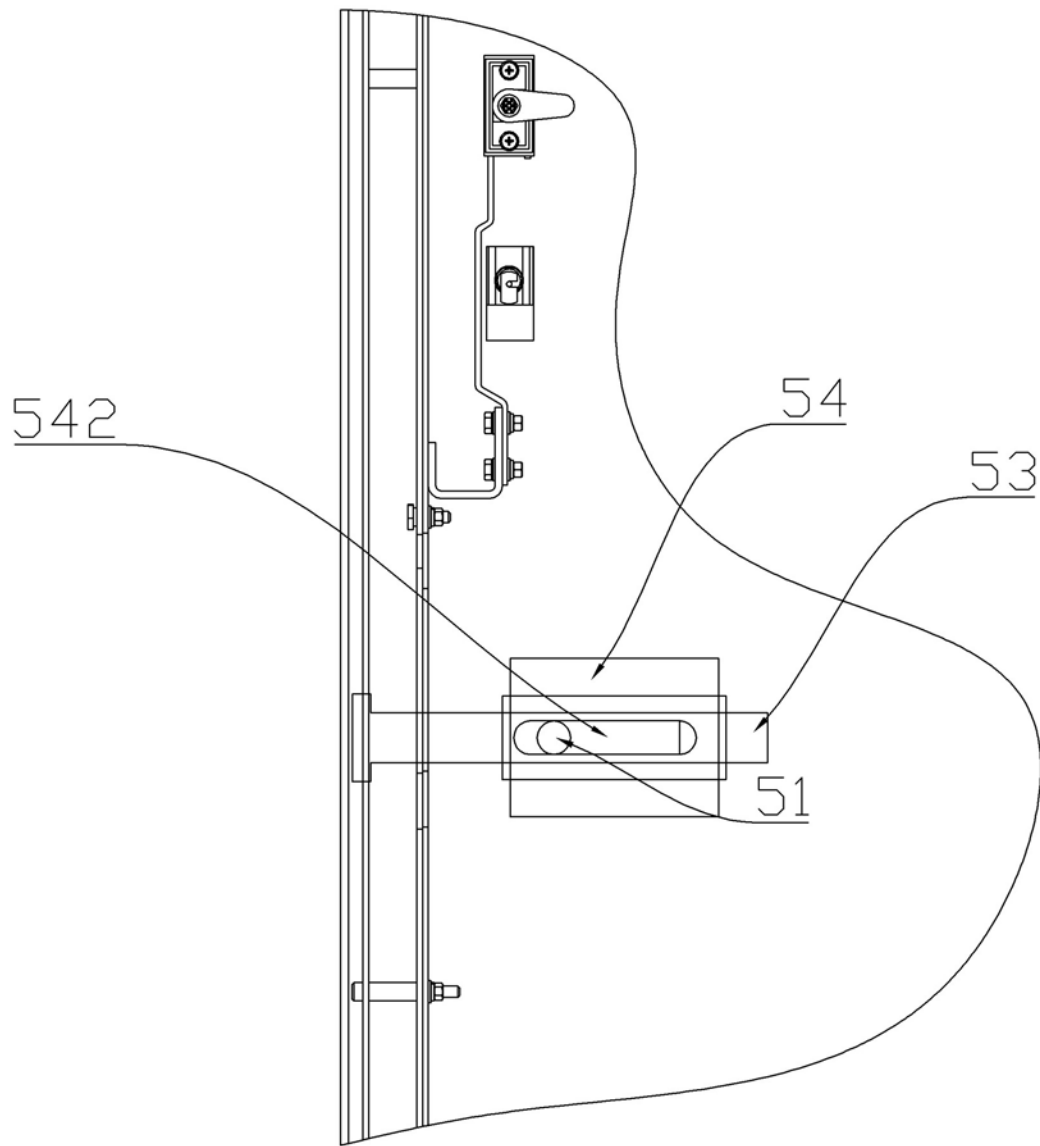


图 20

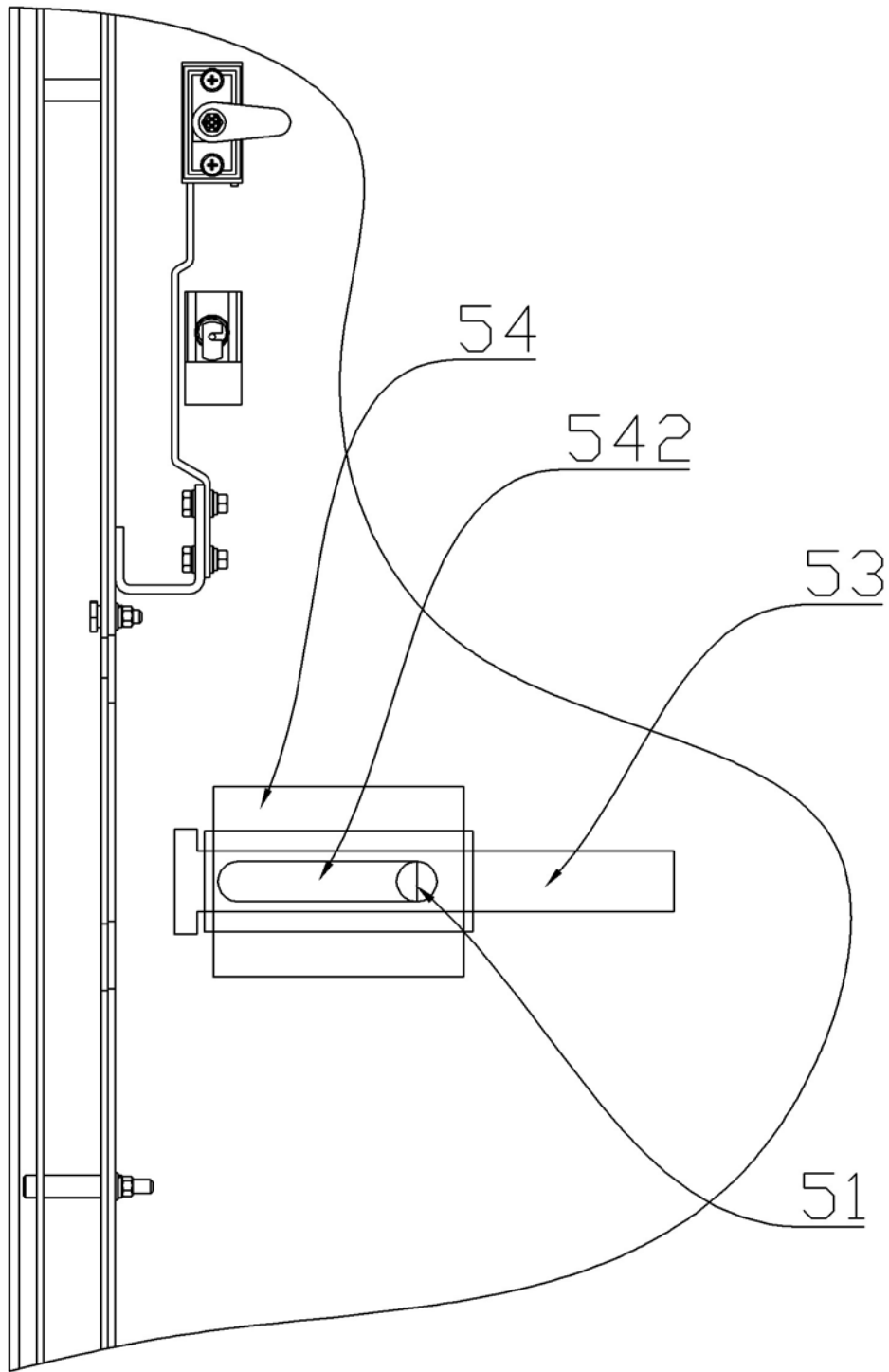


图 21

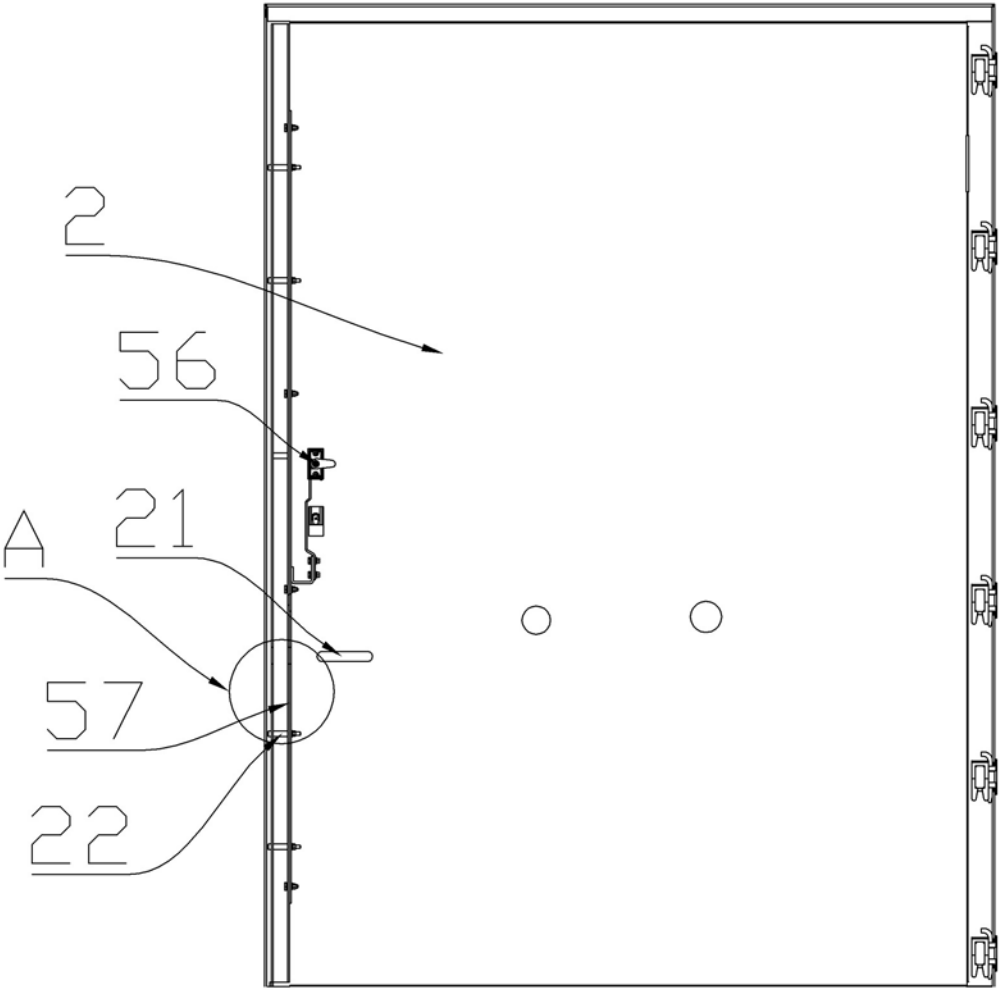


图 24

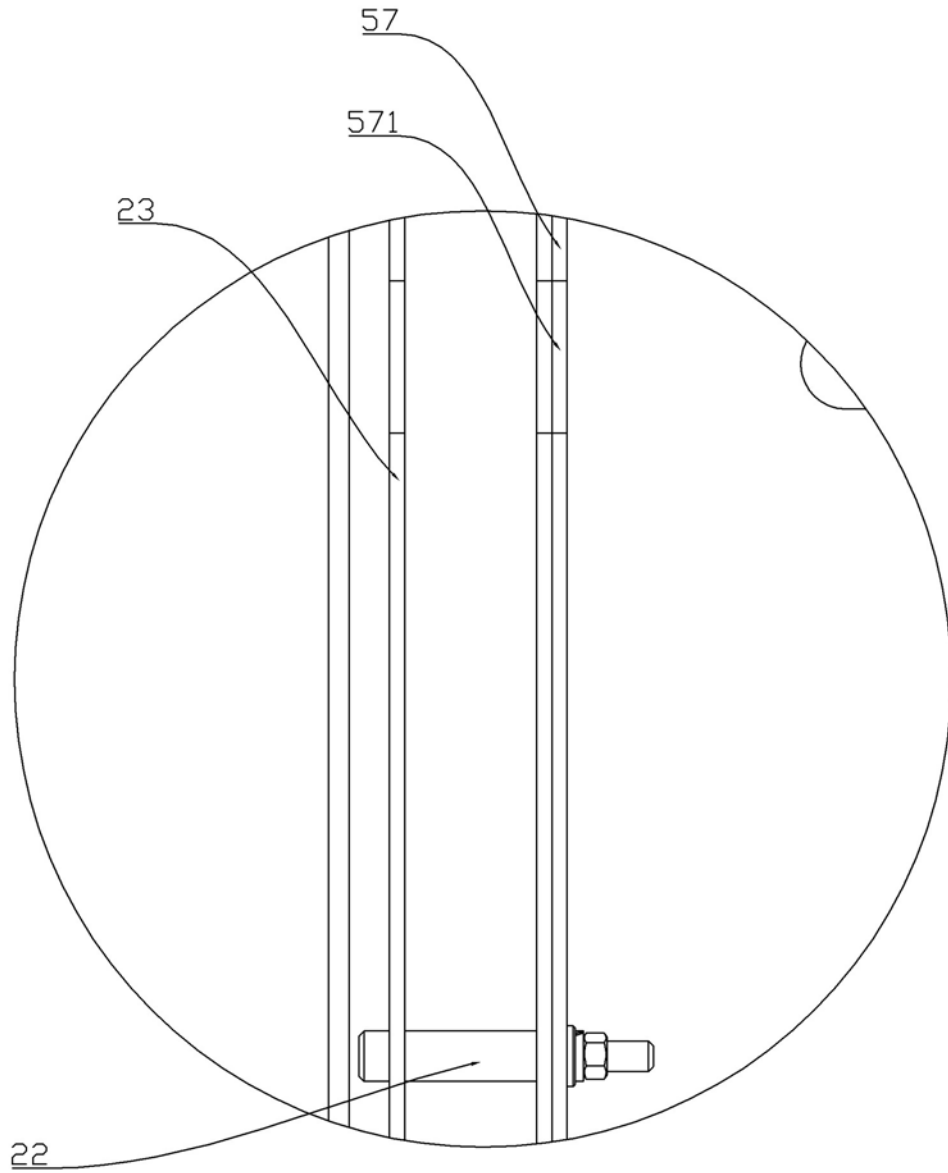


图 25

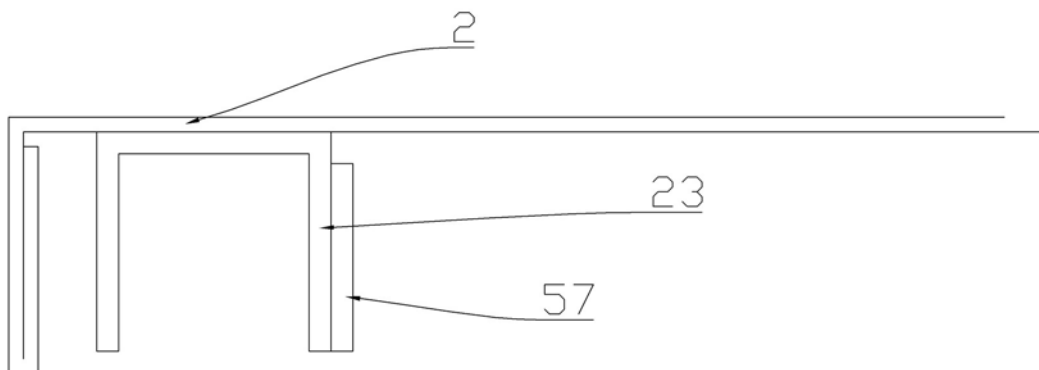


图 26

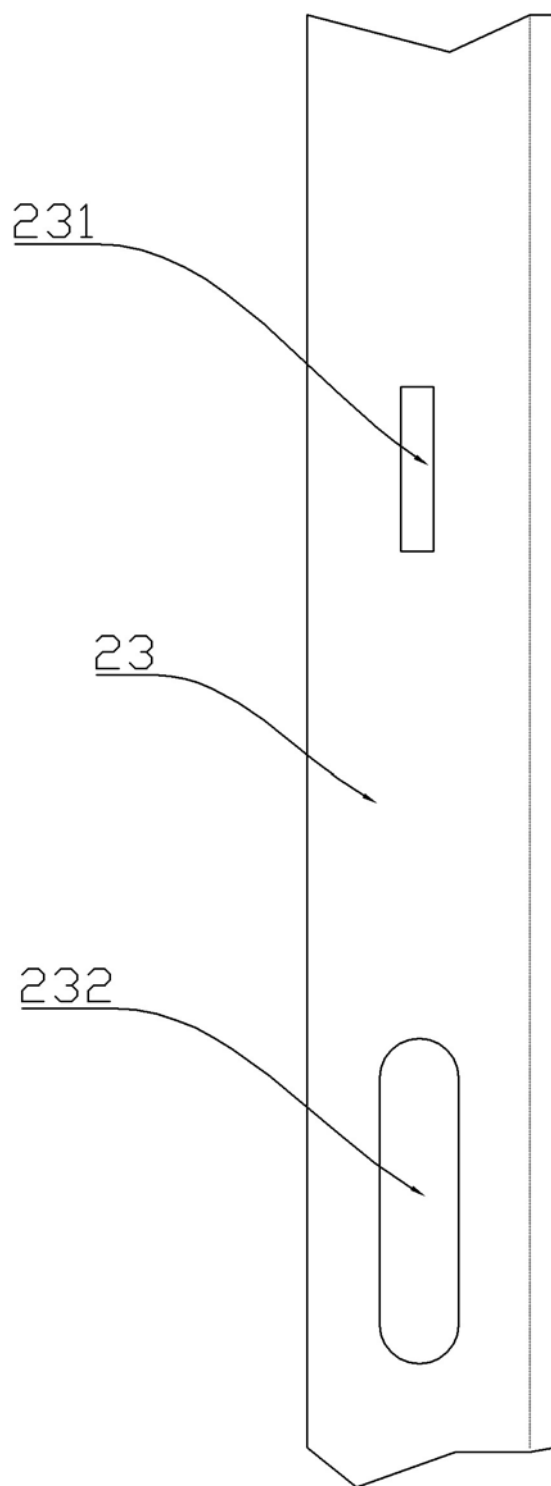


图 27

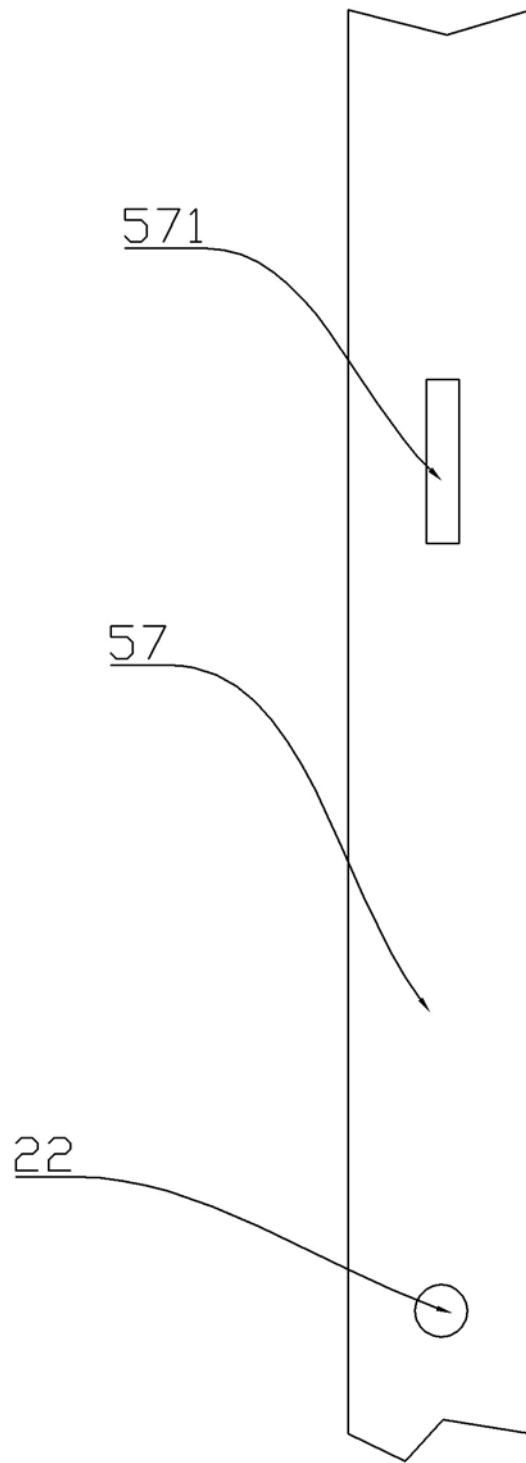


图 28

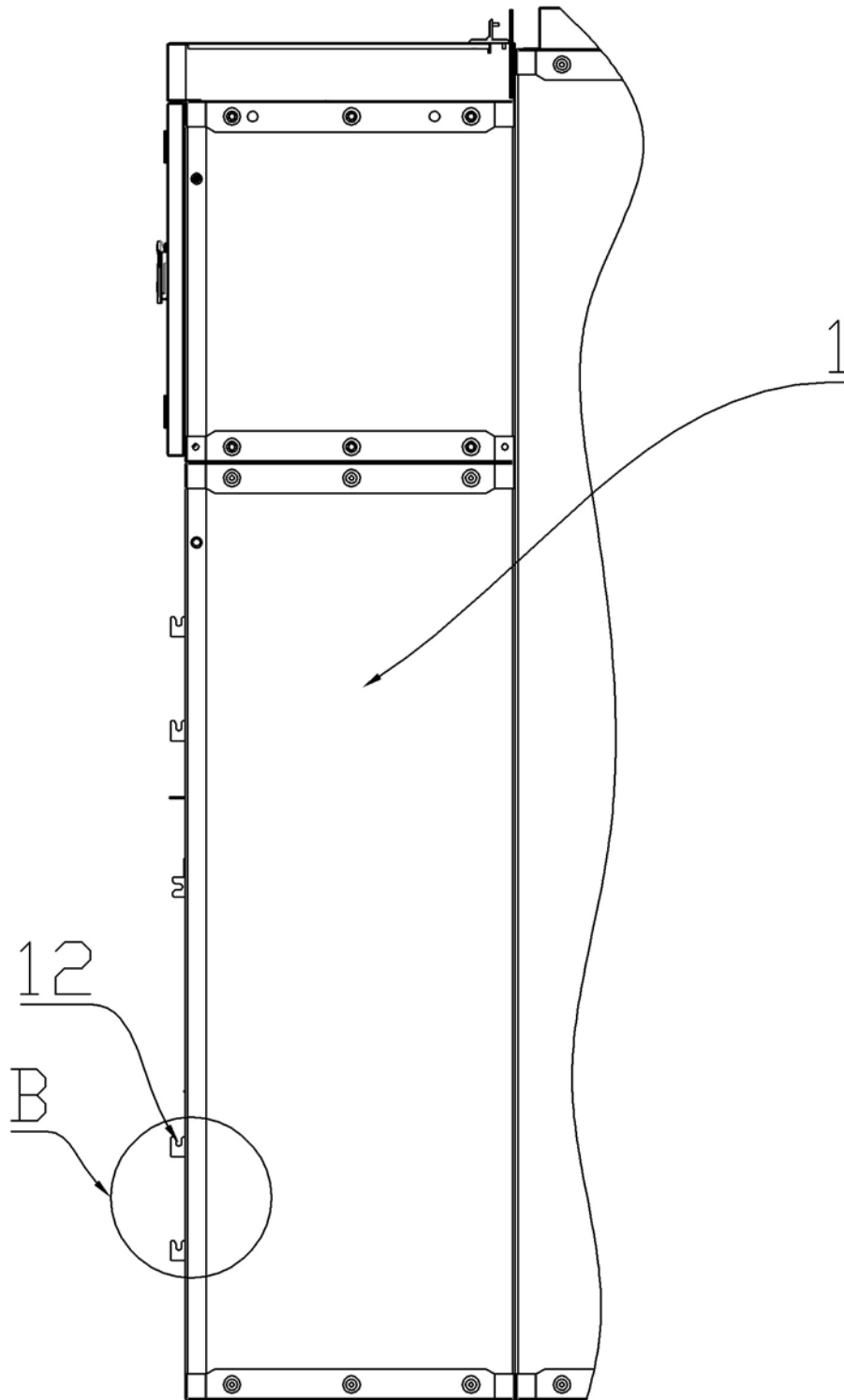


图 29

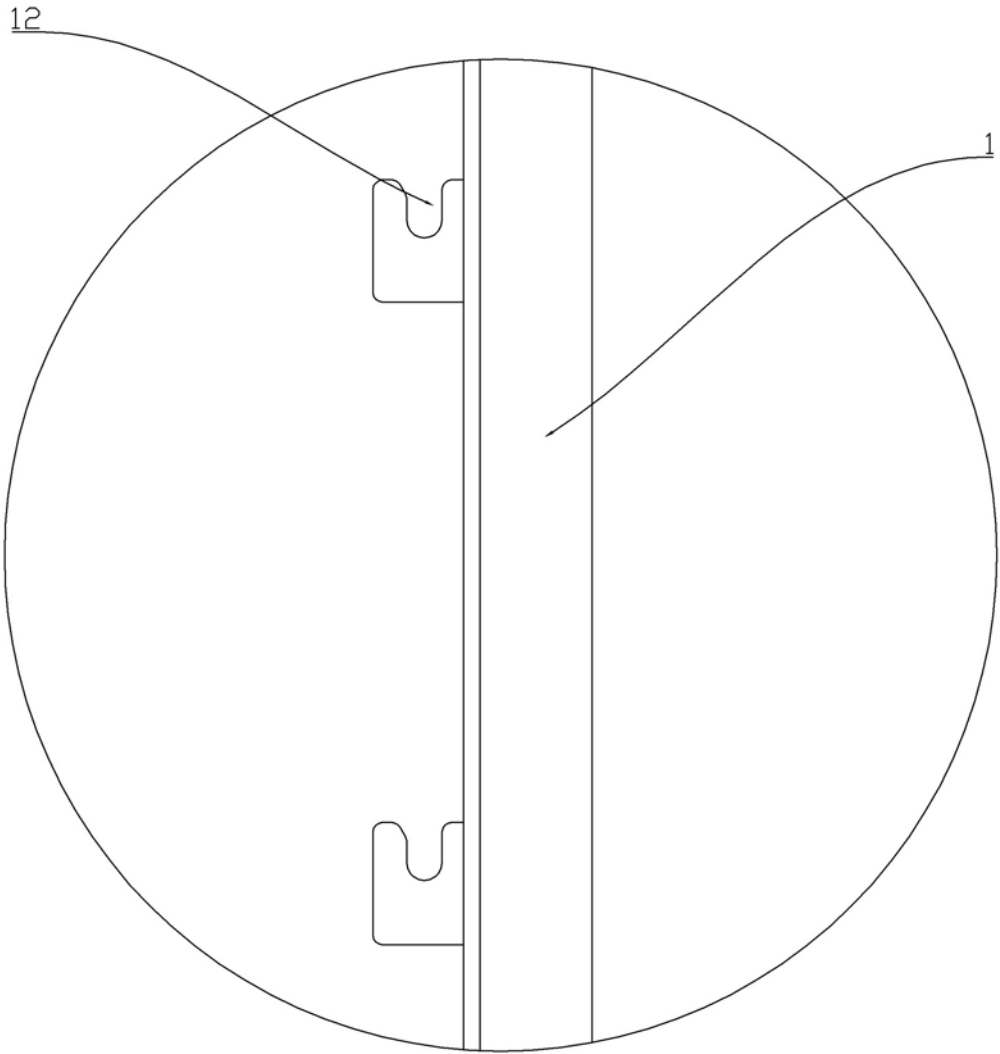


图 30

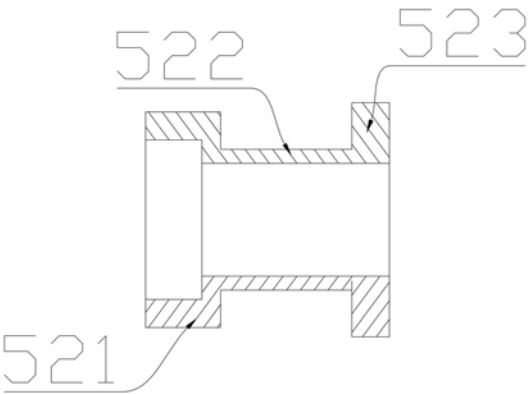


图 31