

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01H 31/00 (2006.01)

H01H 31/02 (2006.01)

H01H 3/32 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720035881.6

[45] 授权公告日 2008年3月19日

[11] 授权公告号 CN 201038039Y

[22] 申请日 2007.4.17

[21] 申请号 200720035881.6

[73] 专利权人 仪征市电瓷电器有限责任公司

地址 211417 江苏省仪征市青山镇西街33号

[72] 发明人 孙永田 沈国祥 茅养平 姚家喜

刘晓红 尚立颖

[74] 专利代理机构 扬州市锦江专利事务所

代理人 江平

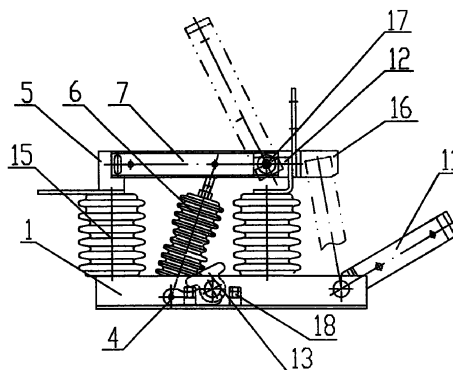
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### [54] 实用新型名称

带接地开关的隔离开关传动装置

### [57] 摘要

带接地开关的隔离开关传动装置，涉及电力开关的技术领域。在底架上固装两排绝缘子，两排相对的两个绝缘子之间设有绝缘拉杆；其中一排每个绝缘子的上端分别连接静触头，另一排每个绝缘子上端分别接触座，每个触座上通过销钉分别连接动触刀；两排绝缘子之间设置主轴，所述主轴上连接手柄；位于其中一排绝缘子外侧的底架两端支撑地轴，地轴上连接与绝缘子相对应的地刀，该排绝缘子的上端分别连接接地触头，各地刀的前端分别与相应的接地触头配合；在主轴和地轴上分别连接主轴主动臂和地轴拐臂，主轴主动臂与地轴拐臂之间设有连杆，连杆的两端分别与主轴主动臂和地轴拐臂铰连接。本实用新型实现了动作转换准确、简单可靠、操作力小的目的。



1、带接地开关的隔离开关传动装置，在底架上固装两排绝缘子，两排相对的两个绝缘子之间设有绝缘拉杆；其中一排每个绝缘子的上端分别连接静触头，另一排每个绝缘子上端分别连接触座，每个触座上通过销钉分别连接动触刀；两排绝缘子之间设置主轴，主轴两端分别支撑在底架上，所述主轴上连接手柄；位于其中一排绝缘子外侧的底架两端支撑地轴，地轴上连接与绝缘子相对应的地刀，该排绝缘子的上端分别连接接地触头，各地刀的前端分别与相应的接地触头配合；其特征是在主轴和地轴上分别连接主轴主动臂和地轴拐臂，主轴主动臂与地轴拐臂之间设有连杆，连杆的两端分别与主轴主动臂和地轴拐臂铰连接。

2、根据权利要求1所述带接地开关的隔离开关传动装置，其特征是在底架与主轴上设置相互配合的主轴转动限位装置。

3、根据权利要求2所述带接地开关的隔离开关传动装置，其特征是底架上位于主轴的两个外侧分别固定突出件，主轴上的对应位置固接可调停档，所述可调停档分别设置左右延伸件，所述左右延伸件与两个突出件位置对应。

4、根据权利要求1所述带接地开关的隔离开关传动装置，其特征是沿地轴拐臂的长度方向设置异形槽，连杆的一端连接销轴，所述销轴可移动式设置在异形槽内，远离地轴轴心的前段异形槽沿地轴的径向布置，靠近地轴轴心的后段异形槽斜向布置。

5、根据权利要求4所述带接地开关的隔离开关传动装置，其特征是所述异形槽呈L型。

6、根据权利要求4所述带接地开关的隔离开关传动装置，其特征是所述异形槽呈靴型。

7、根据权利要求1所述带接地开关的隔离开关传动装置，其特征是位于底架与地轴拐臂之间设置扭力弹簧，所述扭力弹簧穿置在地轴外。

## 带接地开关的隔离开关传动装置

### 背景技术

本实用新型涉及电力开关的技术领域。

### 技术领域

带接地开关的隔离开关传动装置至关重要，如果带接地开关的隔离开关分、合闸不到位，轻则影响到正常使用，严重的会造成重大事故。目前带接地开关的隔离开关操作方式主要有两大类，一类是用两个操作机构来分别操作隔离开关和接地开关，其缺点：一是多使用了一个操作机构，增加了开关柜的成本；另一最大缺点是当开关柜要求上、下都配有带接地开关的隔离开关时，其开关柜面板上无法同时装配四个操作机构。另一类是利用传动装置，一般利用的传动装置有两种形式，一种是四连杆机构传动装置形式，此形式要么达不到主刀合闸且地刀分闸——中间位置（主刀分闸且地刀分闸）——主刀分闸且地刀合闸的“五防”要求，要么由于主轴转角太大，大于等于 $105^\circ$ ，在开关柜由于操作运行过程中有死点，操作力太大而无法操作。第二种是采用凸轮板槽传动机构，在整个操作过程中始终有个别点由于压力角的原因造成操作力过大而无法操作。

### 实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种能保证主刀合闸且地刀分闸——中间位置（主刀分闸且地刀分闸）——主刀分闸且地刀合闸的“五防”要求，动作转换准确、简单可靠、操作力小的带接地开关的隔离开关传动装置。

本实用新型在底架上固装两排绝缘子，两排相对的两个绝缘子之间设有绝缘拉杆；其中一排每个绝缘子的上端分别连接静触头，另一排每个绝缘子上端分别接触座，每个触座上通过销钉分别连接动触刀；两排绝缘子之间设置主轴，主轴两端分别支撑在底架上，所述主轴上连接手柄；位于其中一

排绝缘子外侧的底架两端支撑地轴，地轴上连接与绝缘子相对应的地刀，该排绝缘子的上端分别连接接地触头，各地刀的前端分别与相应的接地触头配合；在主轴和地轴上分别连接主轴主动臂和地轴拐臂，主轴主动臂与地轴拐臂之间设有连杆，连杆的两端分别与主轴主动臂和地轴拐臂铰连接。

使用时，手柄带动主轴转动的同时，绝缘拉杆推动动触刀转动，动触刀一端与静触头分离，实现分闸，此时与主轴主动臂连接的连杆随着主轴主动臂一起转动，地轴拐臂不发生转动；主轴主动臂转动到一定角度的时候，连杆推动地轴拐臂转动，实现了地刀合闸，即地刀与接地触头接触。利用这样的传动结构，可以在开关柜面板上同时装配四个操作机构，通过四连杆传动，实现上隔离带接地及下隔离带接地的方案；另外主轴的转角不会太大，这样操作和运行开关柜的过程中不会有死点，大大减小了操作力。本实用新型各个位置之间的转换准确、到位，不会出现在操作过程中有个别点因为压力角的原因而无法操作的情况，使得动作的实现简单可靠。本实用新型实现了动作转换准确、简单可靠、操作力小的目的。

本实用新型在底架与主轴上设置相互配合的主轴转动限位装置。底架上位于主轴的两个外侧分别固定突出件，主轴上的对应位置固接可调停档，所述可调停档分别设置左右延伸件，所述左右延伸件与两个突出件位置对应。随着主轴的转动绝缘拉杆会发生跟转，为了防止绝缘拉杆与其中一个绝缘子碰到一起，利用可调停档进行调节，在转动时，当一个延伸件与对应的突出件靠在一起，就会阻止主轴继续转动，也就避免了绝缘拉杆与绝缘子相碰现象的发生。

本实用新型沿地轴拐臂的长度方向设置异形槽，连杆的一端连接销轴，所述销轴可移动式设置在异形槽内，远离地轴轴心的前段异形槽沿地轴的径向布置，靠近地轴轴心的后段异形槽斜向布置。所述异形槽呈L型或呈靴型。连杆在地轴拐臂上的异形槽内移动，一方面增强了使用过程中的稳定性，使得动作转换准确；另一方面减小了操作力。

本实用新型位于底架与地轴拐臂之间设置扭力弹簧，所述扭力弹簧穿置

在地轴的外壁。为了保证地刀由合闸状态至分闸时可以减少阻力，运行更加可靠。

#### 附图说明

图 1 是本实用新型的结构示意图。

图 2 是本实用新型的另一种结构示意图。

图 3 是图 1 的俯视图。

图 4 是本实用新型动触刀合闸、地刀分闸状态的一种结构示意图。

图 5 是本实用新型动触刀分闸、地刀分闸状态的一种结构示意图。

图 6 是本实用新型动触刀分闸、地刀合闸状态的一种结构示意图。

图 7 是本实用新型动触刀合闸、地刀分闸状态的另一种结构示意图。

图 8 是本实用新型动触刀分闸、地刀分闸状态的另一种结构示意图。

图 9 是本实用新型动触刀分闸、地刀合闸状态的另一种结构示意图。

图 10 是本实用新型可调停档的结构示意图。

图 11 是本实用新型地轴拐臂异形槽的一种结构示意图。

图 12 是本实用新型地轴拐臂异形槽的另一种结构示意图。

#### 具体实施方式

如图所示，本实用新型主要由：1、底架，2、手柄，3、主轴，4、主轴主动臂，5、静触头，6、绝缘拉杆，7、动触刀，8、连杆，9、地轴拐臂，10、地轴，11、地刀，12、触座，13、可调停档，14、扭力弹簧，15、绝缘子，16、接地触头，17、销钉，18、突出件，19、异形槽，20、销轴等组成。

在底架 1 上固装两排绝缘子 15，两排相对的两个绝缘子 15 之间设有绝缘拉杆 6，其中一排每个绝缘子 15 的上端分别连接静触头 5，另一排每个绝缘子 15 上端分别连接触座 12，每个触座 12 上通过销钉 17 分别连接动触刀 7，前后两排绝缘子 15 之间设置主轴 3，主轴 3 两端分别支撑在底架 1 上，所述主轴 3 上连接手柄 2；位于其中一排绝缘子 15 外侧的底架 1 两端支撑地轴 10，地轴 10 上连接与绝缘子 15 相对应的地刀 11，该排绝缘子 15 的上端分别连接接地触头 16，各地刀 11 的前端分别与相应的接地触头 16 配合；主轴 3 和

地轴 10 上分别连接主轴主动臂 4 和地轴拐臂 9，主轴主动臂 4 与地轴拐臂 9 之间设有连杆 8，连杆 8 的两端分别与主轴主动臂 4 和地轴拐臂 9 铰连接。

底架 1 上位于主轴 3 两个外侧分别固定突出件 18，主轴 3 上的对应位置固接可调停档 13，所述可调停档 13 分别设置左右延伸件 13-1、13-2，所述左右延伸件 13-1、13-2 与两个突出件 18 位置对应。沿地轴拐臂 9 的长度方向设置异形槽 19，连杆 8 的一端连接销轴 20，所述销轴 20 可移动式设置在异形槽 19 内，远离地轴 10 轴心的前段异形槽 19-1 沿地轴 10 的径向布置，靠近地轴 10 轴心的后段异形槽 19-2 斜向布置。如图 11 所示，所述异形槽 19 呈 L 型。如图 12 所示，所述异形槽 19 呈靴型。位于底架 1 与地轴拐臂 9 之间设置扭力弹簧 14，所述扭力弹簧 14 穿置在地轴 10 外。

如图 3 所示，带接地开关的隔离开关传动装置处于初始状态，此时主刀合闸、地刀分闸，手柄 2 在操作机构带动下按顺时针方向旋转  $86^{\circ} \sim 89^{\circ}$ ，主轴 3 带动主轴主动臂 4 旋转同样角度，主轴主动臂 4 向上推动绝缘拉杆 6，绝缘拉杆 6 推动动触刀 7 绕接地触头 16 转动，使得动触刀 7 与静触头 5 分离，其断口距离大于等于 150 毫米，动触刀 7 分闸至中间位置，实现主刀分闸；在主轴 3 旋转的同时，主轴主动臂 4 带动连杆 8 在地轴拐臂 9 上的异形槽 19 中滑动，地轴 10 并没有发生转动，传动装置处于如图 4 所示状态，此时主刀分闸、地刀分闸。主轴 3 继续旋转  $20^{\circ} \sim 23^{\circ}$  时，主轴主动臂 4 同步旋转了相同的角度，主轴主动臂 4 通过销轴 20、连杆 8 推动地轴拐臂 9 旋转  $64^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，地轴拐臂 9 通过地轴 10 带动地刀 11 作同样角度旋转，传动装置处于图 5 所示状态，此时主刀分闸、地刀合闸。本实用新型的操作结构完成了主刀合闸且地刀分闸——中间位置（主刀分闸且地刀分闸）——主刀分闸且地刀合闸的全过程。带接地开关的隔离开关传动装置的反向操作程序亦然。

在实际制造的过程中，为了减少连杆 7 在异形槽 19 内移动时的阻力，可以在销轴 20 内设置滚珠，使得整个操作过程准确、简单、可靠。本实用新型可以在电流为 630A~1250A 的范围内进行使用。

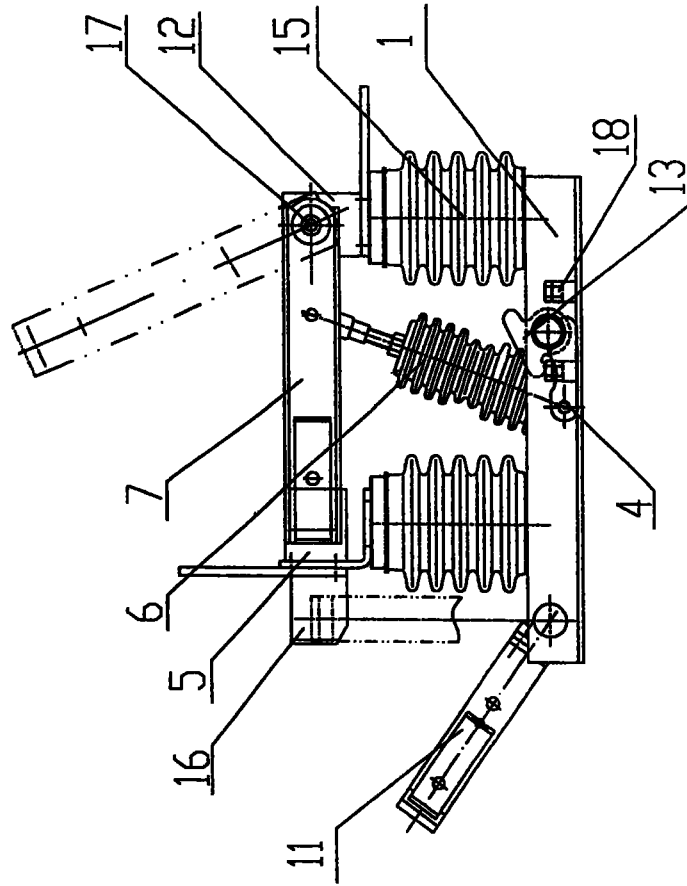


图 2

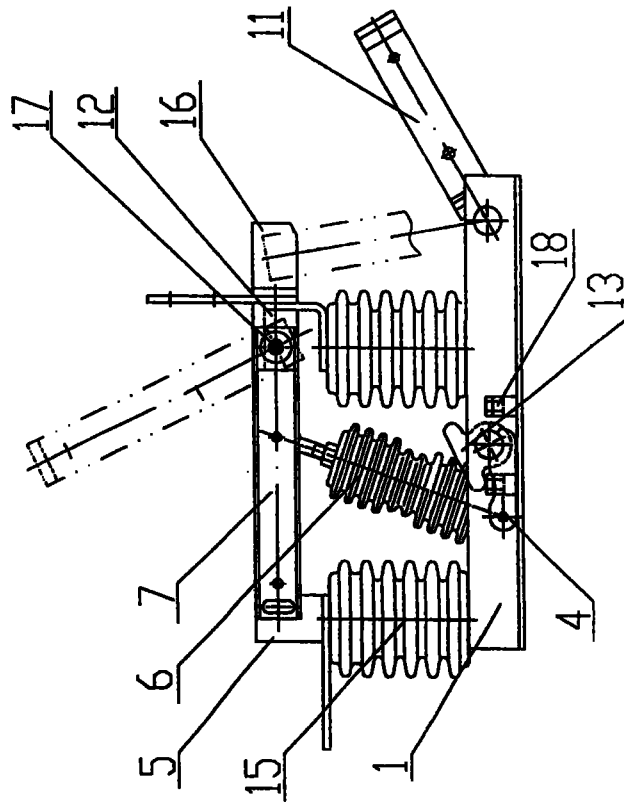


图 1

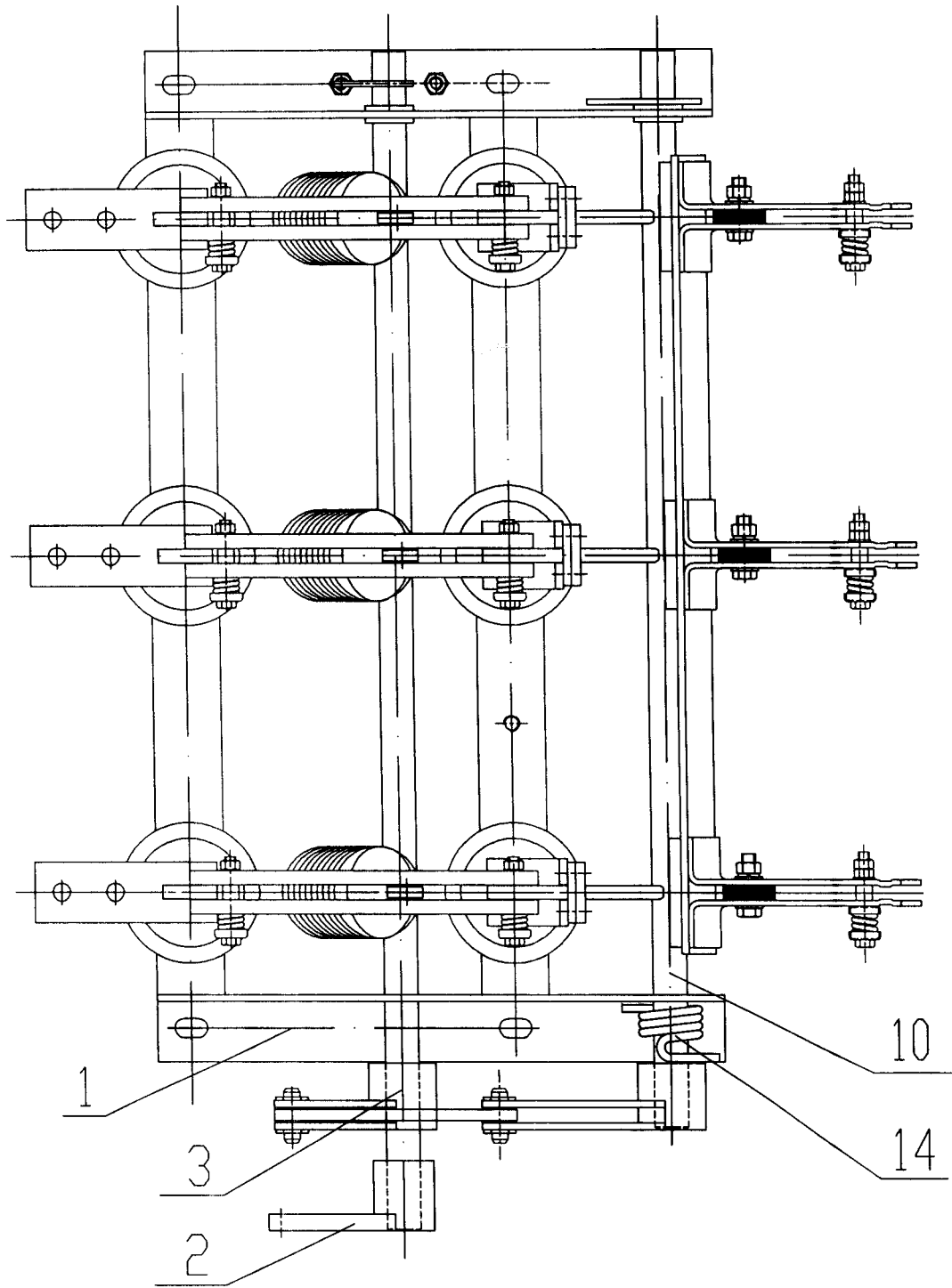


图 3



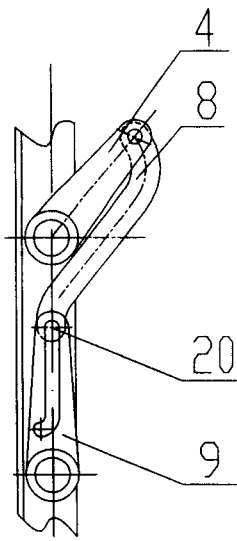


图 4

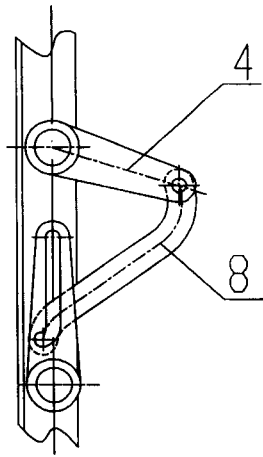


图 5

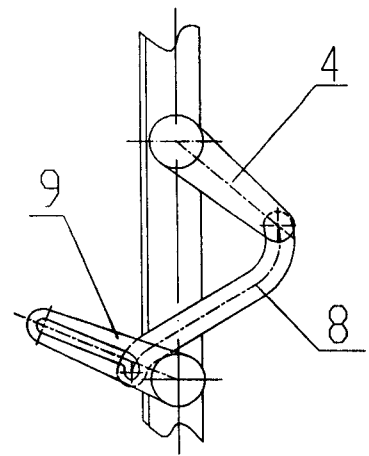


图 6

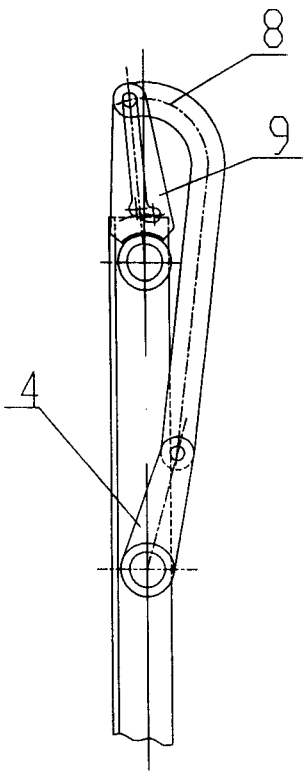


图 7

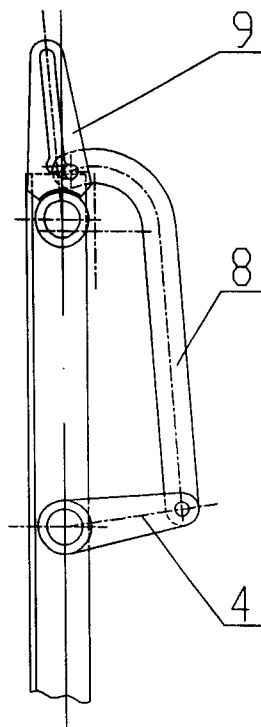


图 8

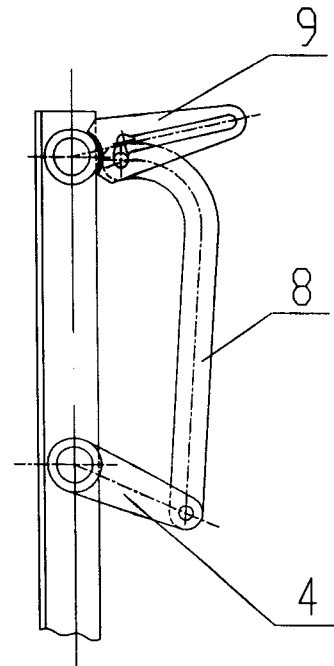


图 9

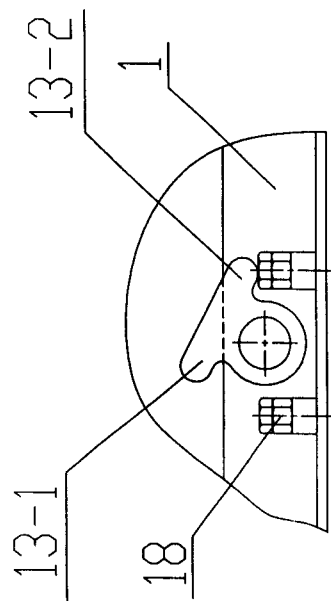


图 10

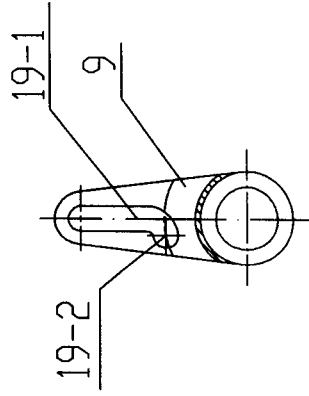


图 11

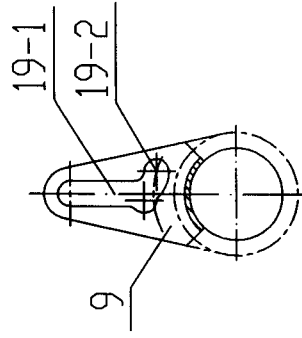


图 12