



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201655574 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 24

(21) 申请号 201020160906. 7

(22) 申请日 2010. 04. 16

(73) 专利权人 北京华电瑞通电力工程技术有限
公司

地址 100044 北京市海淀区中关村南大街乙
56 号方圆大厦 12 层

(72) 发明人 迟景涛

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限
公司 11002

代理人 王莹 张庆敏

(51) Int. Cl.

H01H 3/30 (2006. 01)

H01H 31/10 (2006. 01)

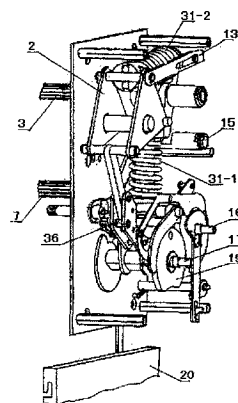
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

负荷开关的弹簧操作装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种负荷开关的弹簧操作装置,包括负荷开关、主开关操作机构、接地开关操作机构和储能机构,所述负荷开关包括检修门,所述储能机构包括合闸储能机构和分闸储能机构,所述弹簧操作装置还包括通过一支撑柱连接的底板和面板,所述主开关操作机构、接地开关操作机构和储能机构均置于所述底板和面板之间。本实用新型的操作装置结构紧凑,无需现场调整,既节省劳力,又降低成本、检修方便,且安全性高。



1. 一种负荷开关的弹簧操作装置,包括负荷开关、主开关操作机构、接地开关操作机构和储能机构,所述负荷开关包括检修门(20),所述储能机构包括合闸储能机构和分闸储能机构,其特征在于,所述弹簧操作装置还包括通过支撑柱连接的底板(26)和面板(21),所述主开关操作机构、接地开关操作机构和储能机构均置于所述底板(26)和面板(21)之间。

2. 如权利要求1所述的负荷开关的弹簧操作装置,其特征在于,所述主开关操作机构与接地开关操作机构之间设有第一互锁联动装置,所述第一互锁联动装置包括主开关互锁片拉杆(39)和接地开关互锁片拉杆(44),

其中,所述主开关互锁片拉杆(39)一端连接在所述接地开关操作机构的接地开关操作盘(18)上、另一端与可绕一分闸簧座(6)转动的主开关操作盖片(38)连接;所述接地开关互锁片拉杆(44)一端设在所述主开关操作机构的主开关操作盘(19)上,另一端与可绕一锁钉(43)转动的接地开关操作盖片(42)连接。

3. 如权利要求1所述的负荷开关的弹簧操作装置,其特征在于,所述接地开关操作机构与检修门(20)之间设有第二互锁联动装置,所述第二互锁联动装置在接地开关操作盘(18)前安装有“T”形门联锁盖(45),所述接地开关操作机构通过门联锁传动杆(41)以及互锁盖拉杆(40)与所述检修门(20)连接。

4. 如权利要求3所述的负荷开关的弹簧操作装置,其特征在于,所述门联锁传动杆(41)上连接有预紧弹簧(46)。

5. 如权利要求1~4之任一项所述的负荷开关的弹簧操作装置,其特征在于,所述储能机构包括储能支柱(37)、储能棒(22)及储能弹簧(31),所述储能弹簧(31)套在所述储能支柱(37)和储能棒(22)上。

负荷开关的弹簧操作装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于高、中压输配电领域，具体为一种负荷开关的弹簧操作装置。

背景技术

[0002] 随着社会发展的日益完善，电力体制的改革，社会各方面对供电可靠性要求也随之提高。负荷开关是目前高中压输配电领域应用的非常广泛的电力设备，而负荷开关操作装置是实现负荷开关功能的重要装置。现有的负荷开关操作装置，其零部件分散在整个开关机构中，从安全角度而言，存在安全隐患，同时装卸及检修也极为不便；如此同时，控制开关开合的主轴、控制开关接地的地轴在有些负荷开关中存在着不联锁或联锁不牢固的情况，这样因操作人员的不慎可能会酿成严重的安全事故的发生，大大影响了供电可靠性。

实用新型内容

[0003] （一）要解决的技术问题

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是如何使负荷开关的操作装置结构紧凑，提高检修的方便性，并提高安全性。

[0005] （二）技术方案

[0006] 为了达到上述目的，本实用新型提供了一种负荷开关的弹簧操作装置，包括负荷开关、主开关操作机构、接地开关操作机构和储能机构，所述负荷开关包括检修门，所述储能机构包括合闸储能机构和分闸储能机构，所述弹簧操作装置还包括通过支撑柱连接的底板和面板，所述主开关操作机构、接地开关操作机构和储能机构均置于所述底板和面板之间。

[0007] 其中，所述主开关操作机构与接地开关操作机构之间设有第一互锁联动装置，所述第一互锁联动装置包括主开关互锁片拉杆和接地开关互锁片拉杆。

[0008] 其中，所述主开关互锁片拉杆一端连接在所述接地开关操作机构的接地开关操作盘上、另一端与可绕一分闸簧座转动的主开关操作盖片连接；所述接地开关互锁片拉杆一端设在所述主开关操作机构的主开关操作盘上，另一端与可绕一锁钉转动的接地开关操作盖片连接。

[0009] 其中，所述接地开关操作机构与检修门之间设有第二互锁联动装置，所述第二互锁联动装置在接地开关操作盘前安装有“T”形门联锁盖，所述接地开关操作机构通过门联锁传动杆以及互锁盖拉杆与所述检修门连接。

[0010] 其中，所述门联锁传动杆上连接有预紧弹簧。

[0011] 其中，所述储能机构包括储能支柱、储能棒及储能弹簧，所述储能弹簧套在所述储能支柱和储能棒上。

[0012] （三）有益效果

[0013] 本实用新型的技术方案通过将各个模块全部集中在底板与面板上，可与负荷开关整体安装，能整体装于开关柜内，结构紧凑，无需现场调整，既节省劳力，又降低成本，检修

方便；在主开关操作机构与接地开关操作机构、接地开关操作机构与负荷开关的检修门之间还分别设有互防联动装置，能有效消除误操作过程中的安全隐患。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型实施例的装置的主视图一（主开关闭合时，省略面板罩）；

[0015] 图 2 为本实用新型实施例的装置的主视图二（主开关闭合、接地开关断开时，省略部分零部件）；

[0016] 图 3 为本实用新型实施例的装置的主视图三（主开关、接地开关都断开时，省略面板罩）；

[0017] 图 4 为本实用新型实施例的装置的后视图（省略面板罩）；

[0018] 图 5 为本实用新型实施例的装置的互锁联动装置结构视图（主开关、接地开关均断开）；

[0019] 图 6 为本实用新型实施例的装置的操作面正向视图（主开关、接地开关均断开）；

[0020] 图 7 为本实用新型实施例的装置的储能系统的结构示意图。

[0021] 图中：

[0022] II 型销 1、三角板 2、主开关轴 3、三角板穿轴 4、跳闸杆 5、分闸簧座 6、接地开关轴 7、滚花轴 8、死销钉 9、脱扣架铁片 10、I 型销 11、主开关操作拐臂 12、导轨条 13、储能板 14、四方轴 15、接地开关操作轴 16、主开关操作轴 17、接地开关操作盘 18、主开关操作盘 19、检修门 20、面板 21、储能棒 22、储能棒 22-3、接地簧拐臂 23、接地拉杆 24、接地开关轴拐臂 25、底板 26、第一、第二四方轴拐臂 27 和 32、脱扣 29、主开关限位凸轮 30、储能弹簧 31、储能弹簧 31-1、储能弹簧 31-2、跳闸传动杆 34、跳闸销 35、第一至第三预紧弹簧 33、36 和 46、储能支柱 37、主开关操作盖片 38、主开关互锁片拉杆 39、门互锁盖拉杆 40、门联锁传动杆 41、下传动片 41-1、上传动片 41-1'、连接轴 41-2、接地开关操作盖片 42、锁钉 43、接地开关互锁片拉杆 44、门联锁盖 45。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明：

[0024] 如图 3 所示，本实用新型实施例的操作装置包括通过支撑柱连接的底板 26 和面板 21，和设在底板 26 和面板 21 之间的主开关操作机构、合闸储能机构、分闸储能机构、接地开关操作机构。

[0025] 主开关操作机构、接地开关操作机构中包括主开关操作轴 17 和接地开关操作轴 16，接地开关操作轴 16 靠面板 21 一端分别有主开关操作盘 19 和接地开关操作盘 18，在主开关操作盘 19 上还设有主开关操作拐臂 12，其与脱扣架铁片 10、跳闸杆 5 通过 I 型销 11 相连，脱扣架铁片 10 上装有死销钉 9，在死销钉 9 一端的脱扣架铁片 10 外侧有一脱扣 29；跳闸杆 5 可与绕三角板穿轴 4 转动的三角板 2、导轨条 13、储能板 14 之间以 II 型销 1 相连；三角板销采用上下两个；合闸储能机构设在连接导轨条 13 的两端的两个 II 型销 1 之间，在合闸储能机构的作用下，储能板 14 的另一端压在四方轴 15 的外圆周上；分闸储能机构设在三角板 2 另外一个角上的 II 型销 1 与一个固定在底板 26、面板 21 之间的分闸簧座 6 之间。

[0026] 操作时,顺时针旋转主开关操作盘 19 以闭合主开关,在主开关操作轴 17、主开关操作拐臂 12、脱扣架铁片 10 的传动下, I 型销 11 对跳闸杆 5 的作用使其向上推动 II 型销 1,同时其本身存在绕 I 型销 11 顺时针转动的趋势(由于受死销钉 9 的限位,其不能绕 I 型销 11 转动);三角板 2 受推力绕三角板穿轴 4 转动,由于储能板 14 受四方轴 15 限位,分闸簧座 6 的固定架接在面板 21 与底板 26 之间,所以合、分闸储能机构能够同时储能。

[0027] 如图 4 所示,接地开关操作轴 16 上有接地开关轴拐臂 25,其通过接地拉杆 24 与接地簧拐臂 23 相连,接地簧拐臂 23 中间部与接地开关轴 7 固定相连,其另一端与一储能机构的储能棒 22-3 连接,储能棒 22-3 另一端固定在底板 26 上。旋转接地开关操作盘 18 时,经接地开关操作轴 16、接地开关轴拐臂 25 的传动,接地拉杆 24 推、拉接地簧拐臂 23,使其带动接地开关轴 7 转动及储机构统下端摆动,当接地簧拐臂 23 转过储能弹簧 31-1 对接地簧拐臂 23 的力矩与接地拉杆 24 对接地簧拐臂 23 的力矩方向一致这一临界位置时,储能弹簧 31-2 瞬时释放能量,实现接地开关的开合。

[0028] 如图 2 所示,图中省略了主开关操作盘 19、接地开关操作盘 18 及三角板 2 等零部件,在主开关、接地开关均处于断开状态时,主开关操作轴 17、分闸簧座 6、四方轴 15 在靠底板 26 的一端分别有一主开关限位凸轮 30、四方轴拨动板、第一四方轴拐臂 27,四方轴拨动板套在分闸簧座 6 上,第一四方轴拐臂 27 与底板 26 间设有一拐臂预紧弹簧,死销钉 9 旁设有跳闸销 35 及跳闸传动杆 34,如图 3 所示,脱扣 29 上设第二预紧弹簧 36。

[0029] 操作过程中,旋转主开关操作盘 19 到一定的角度后,主开关限位凸轮 30 推压四方轴拨动板,四方轴拨动板绕分闸簧座 6 转动,同时拨动第二四方轴拐臂 32 使其带动四方轴 15 转动,四方轴 15 上开有一避位槽,用于避位。合闸储能机构中的储能弹簧 31-1 瞬时释放能量以推动储能板 14 带动主开关轴 3 转动迅速合上主开关;此时,如图 1 所示,由于死销钉 9 对跳闸杆 5 的限位,分闸储能机构达到最高储能状态,分闸储能机构推动三角板 2 使其具有绕三角板穿轴 4 逆时针转动的趋势,跳闸杆 5 有绕 I 型销 11 顺时针转动的趋势。反向旋转主开关操作板 19 要断开主开关时,由主开关操作轴 17、主开关操作拐臂 12、脱扣架铁片 10 及死销钉 9 带动脱扣 29 绕主开关操作轴 17 旋转,死销钉 9 上的避位槽避位,分闸储能机构的储能弹簧 31-2 瞬时释放能量,推动三角板 2 绕三角板穿轴 4 逆时针转动,从而由导轨条 13 拉动储能板 14 使主开关断开。同时,在第一预紧弹簧 33 和第二预紧弹簧 36 的作用下四方轴 15、死销钉 9 恢复图 3 的状态。

[0030] 本实用新型的操作装置在熔断器过载熔断时,通过一铰链由滚花轴 8 带动跳闸传动杆 34 挤压脱扣 29 使其带动死销钉 9 转动,死销钉 9 上的避位槽避位,分闸储能机构的储能弹簧 31-2 瞬时释放能量,使主开关断开,实现过载保护。如图 7 所示,本实用新型的储能机构包括合闸储能机构和分闸储能机构等,各储能机构均由储能支柱 37、储能棒 22 及储能弹簧 31 构成;储能支柱 37 的中间小圆柱与储能棒 22 的中间孔作间隙配合;储能弹簧 31 套在储能支柱 37、储能棒 22 中,两端以一定的预压力分别压在储能支柱 37、储能棒 22 的两个内端面。

[0031] 如图 5 所示,本实用新型的操作装置将主开关、接地开关、检修门 20 实现多重互防联锁。从图中省略部分零部件及从背向看,接地开关操作盘 18 与主开关操作盘 19 之间的第一互锁联动装置包括主开关互锁片拉杆 39、接地开关互锁片拉杆 44,主开关互锁片拉杆 39 一端连接在接地开关操作机构的接地开关操作盘 18 上、另一端与可绕分闸簧座 6 转

动的主开关操作盖片 38 连接;接地开关互锁片拉杆 44 一端设在主开关操作机构的主开关操作盘 19 上,另一端与可绕铰接固定锁钉 43 转动的接地开关操作盖片 42 连接。

[0032] 上述结构的工作原理是这样的:旋转放置接地开关操作盘 18 闭合接地开关时,其带动主开关互锁片拉杆 39 推动主开关操作盖片 38 绕分闸簧座 6 顺时针旋转遮盖主开关操作盘 19 上的操作孔,限制对主开关的操作(闭合操作);反向旋转接地开关操作盘 18 以断开接地开关时,主开关操作盖片 38 受主开关互锁片拉杆 39 的拉力而绕分闸簧座 6 逆时针转动,以消除对主开关操作盘 19 操作的限制。旋转主开关操作盘 19 以闭合主开关时,受带动的接地开关互锁片拉杆 44 推动接地开关操作盖片 42,使其绕固定在面板 21 上的锁钉 43 逆时针转动,遮盖接地开关操作盘 18 上的操作孔,限制对接地开关进行操作(闭合操作);旋转主开关操作盘 19 断开主开关时,接地开关互锁片拉杆 44 拉动接地开关操作盖片 42 绕销钉 43 顺时针旋转,接地开关操作盖片 42 消除限制。

[0033] 本实用新型中的主开关操作盘 19、接地开关操作盘 18 都设置有一个凹槽,在主开关、接地开关都断开时,如图 3 所示,两凹槽相对,此时可对任一操作盘进行操作,当其中之一处于闭合状态时,如图 6 所示,一操作盘就镶套在另一操作盘的凹槽内,限制对另一操作盘的操作。

[0034] 如图 5 所示,本实用新型的接地开关操作盘 18 与检修门 20 之间还设有一第二互锁联动装置,接地开关操作盘 18 前装有一类似“T”形的门联锁盖 45,其通过门联锁传动杆 41、互锁盖拉杆 40 与检修门 20 连接;检修门 20 通过直角滑槽安装在框架上。门联锁盖 45 上部设长槽孔与接地开关操作轴 18 连接,门联锁传动杆 41 由下传动片 41-1 通过连接轴 41-2 端部连接构成门型结构,门联锁盖 45 下端部设长槽孔与上传动片 41-1' 一端固定连接,下传动片 41-1 另一端连接门互锁盖拉杆 40,门联锁传动杆 41 上还连接有一第三预紧弹簧 46,该第三预紧弹簧 46 可一端连接门联锁传动杆 41 的传动片远离连接轴 41-2 端,另一端连接在门联锁传动杆 41 的连接轴 41-2 上;门联锁盖 45 上设限位钉,它在接地开关断开时与接地开关操作盘 18 外的大圆弧接触;在接地开关闭合时与接地开关操作盘 18 的凹槽相对,只有在这个状态,门联锁盖 45 上的限位钉才不受接地开关操作盘 18 的限制,检修门 20 才能上提消除直角滑槽的限位而打开,打开检修门 20 后,消除了对门互锁盖拉杆 40 的拉力,门联锁传动杆 41 在第三预紧弹簧 46 的预紧力的作用下旋转,从而推动门联锁盖 45 上移,遮盖着接地开关操作盘 18 上的操作孔,限制对接地开关操作盘 18 进行操作(打开操作);确保安全检修。

[0035] 如图 6 所示,本实用新型的操作装置的主开关操作盘 19 和接地开关操作盘 18 上的操作孔上部的面板 21 和面罩上开有弧形长槽孔,该长槽孔与主开关操作盘 19 和接地开关操作盘 18 上的操作孔运行轨迹相适应。

[0036] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本实用新型的保护范围。

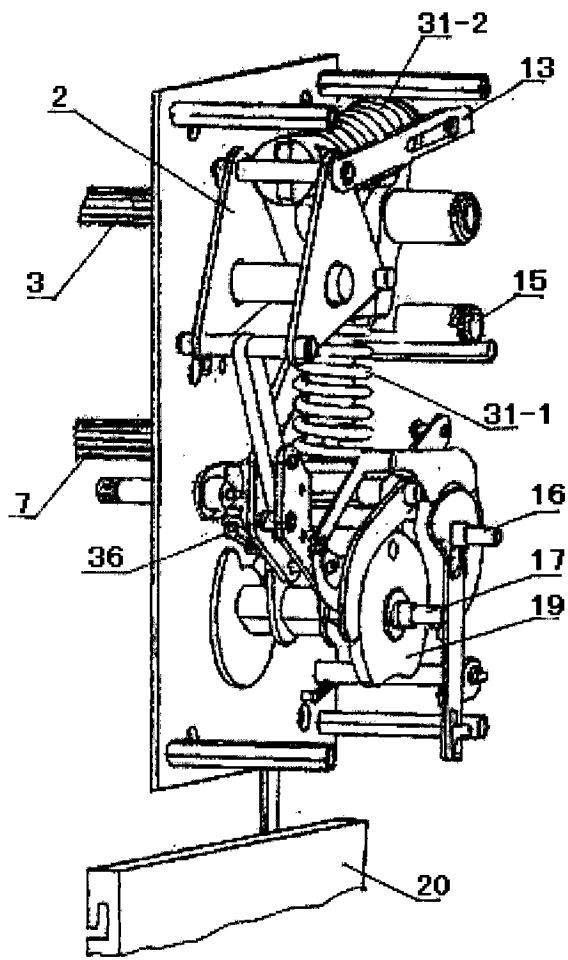


图 1

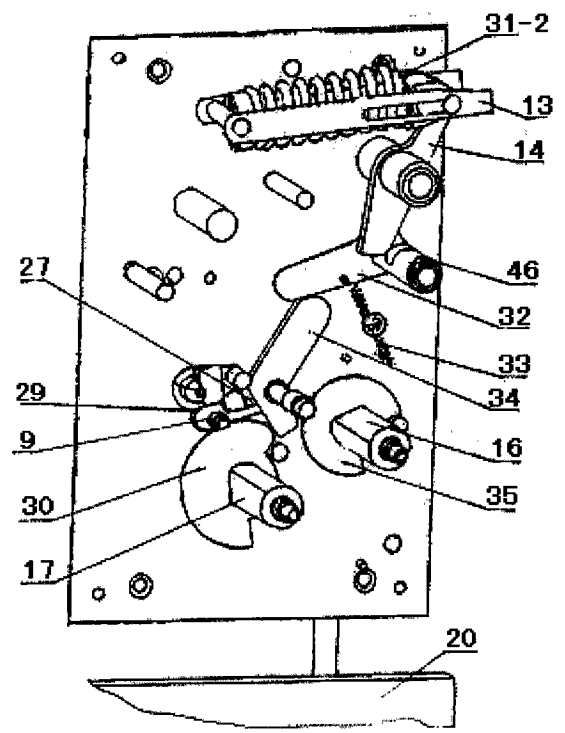


图 2

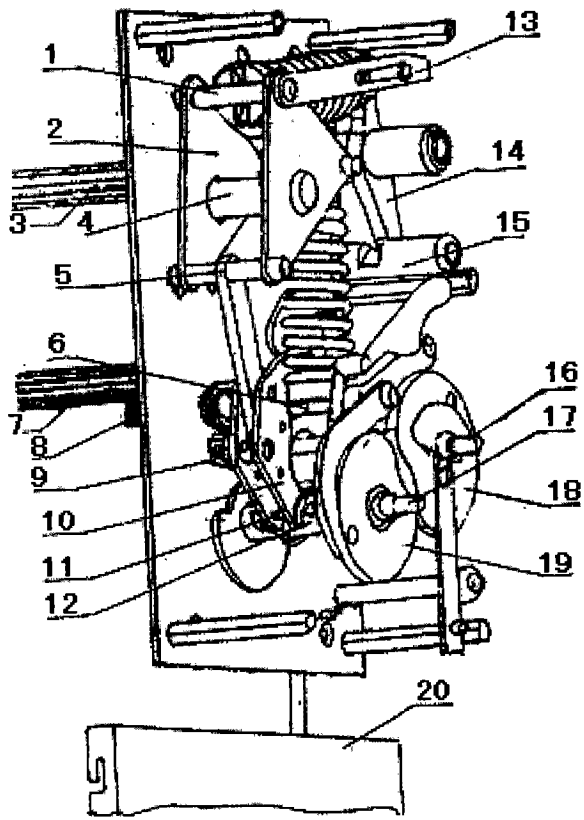


图 3

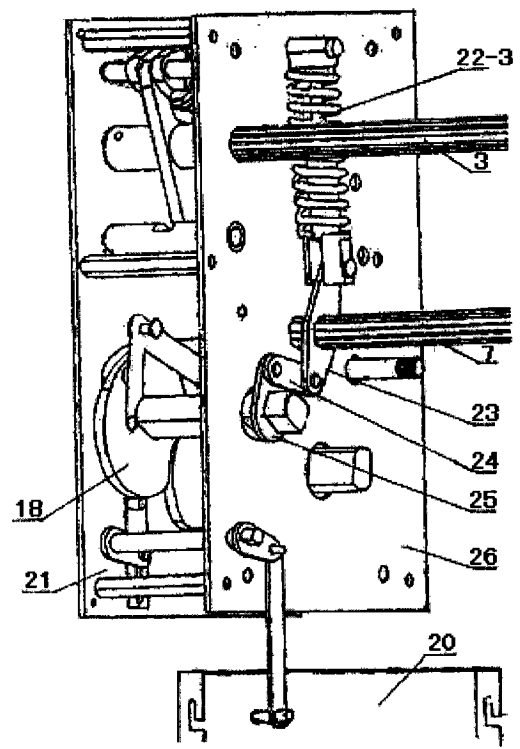


图 4

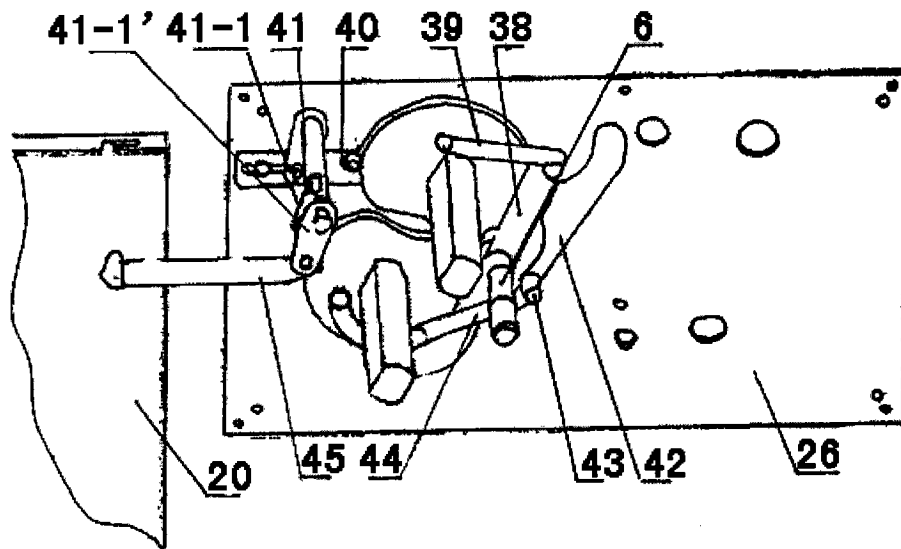


图 5

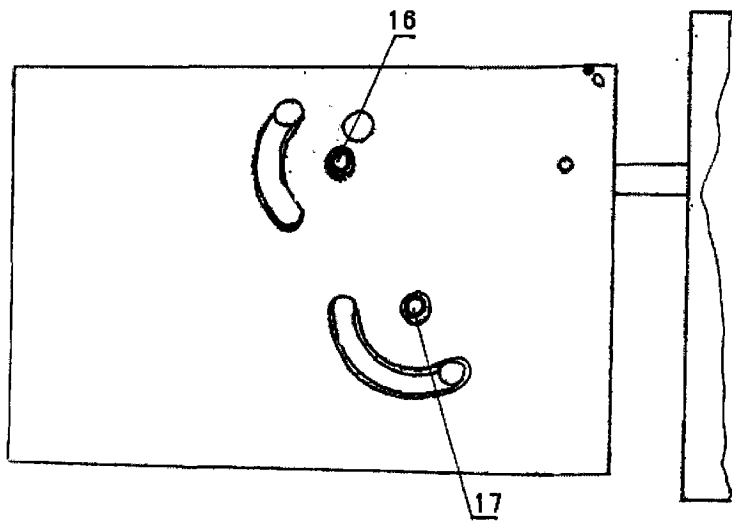


图 6

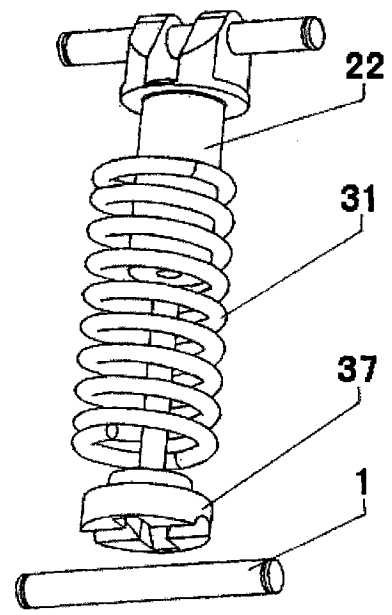


图 7