

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01H 71/24 (2006.01)

H02H 3/32 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610096627.7

[45] 授权公告日 2009年3月4日

[11] 授权公告号 CN 100466137C

[22] 申请日 2006.10.13

[21] 申请号 200610096627.7

[73] 专利权人 TCL 低压电器(无锡)有限公司

地址 214028 江苏省无锡市新区旺庄工业园(一区)

[72] 发明人 晏国云 潘万军 韩 瑄

[56] 参考文献

JP2006-156069A 2006.6.15

CN2731693Y 2005.10.5

CN1147897C 2004.4.28

CN1645537A 2005.7.27

EP1079408A2 2001.2.28

审查员 于海涛

[74] 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所  
代理人 曹祖良

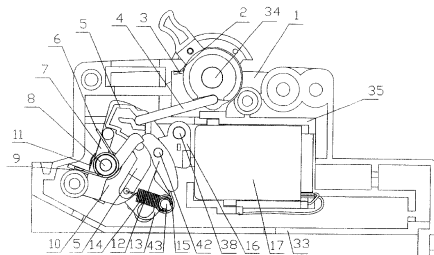
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

[54] 发明名称

电磁式剩余电流动作保护器及其保护方法

[57] 摘要

一种电磁式剩余电流动作保护器及其保护方法，采用上下分层式结构，下层的底座设计成适合导轨安装的结构，内部安装互感器、接线座及主电路；上层的基座设计成安装动作机构及试验电路部分，机构零件呈树状分层分布在基座和压板之间，零件用压板盖住，拧紧螺钉固定，基座和压板用一根主轴连接，机构零件围绕主轴转动。转盘放在基座的两个台阶上，跳扣件和转盘只有在受到弹簧的力的作用时才能动作，同时转盘也不会因为受到弹簧的力的作用而导致整个机构的倾斜从而影响装配。机构在解扣、合闸过程中通过力的传递、放大保证其动作的可靠性，复位件与转盘采用搭沟配合形式，保证了机构的机械寿命不受影响。



1、一种电磁式剩余电流动作保护器，包括相互连接在一起的位于上层的基座（1）与位于下层的底座（26），在底座（26）内安装相互连接的互感器（46）、接线座（32）及主电路，在基座（1）上连接压板（19），在基座（1）与压板（19）形成的空间内安装动作机构及试验电路；

其特征是：在构成动作机构的零件中，转盘（10）的左下侧设置圆筒形凸起（44），在圆筒形凸起（44）内形成贯通孔（45），主轴（8）安装于基座（1）左侧的圆孔（53）内，转盘（10）利用贯通孔（45）可转动地套在主轴（8）上，在圆筒形凸起（44）上将可转动的Y形跳扣件（7）安装在主轴（8）上；

在转盘（10）的右上侧设置销轴（40）与小轴（42），在销轴（40）上连接可转动的勺形跳扣件（5），在小轴（42）上连接可转动的杆形跳扣件（12）；

在转盘（10）的右下侧设置弹簧座（43），在基座（1）的上侧设置转轴（34），在转轴（34）上连接可转动的手柄（2），手柄（2）的下端铰接连杆（4），连杆（4）的另一端位于勺形跳扣件（5）上端的蛇形槽内，勺形跳扣件（5）的下端连接拉簧（14），拉簧（14）的另一端连接在弹簧座（43）上；在基座（1）上还安装有第四扭簧（3），推动手柄（2），手柄（2）带动第四扭簧（3），第四扭簧（3）作用于连杆（4），使连杆（4）回到转盘（10）和跳扣件（11）中；

在基座（1）的中部设置复位轴（38），在复位轴（38）上联接可转动的复位件（16），该复位件（16）的右侧与安装于基座（1）右侧的脱扣器（17）上的顶杆接触，复位件（16）的左侧斜面（56）与设置于转盘（10）右上侧边缘的搭沟（41）接触；

杆形跳扣件（12）的右下端能与设置于复位件（16）上的凸块接触，杆形跳扣件（12）的左上端与Y形跳扣件（7）的右侧接触，Y形跳扣件（7）的左侧圆柱面与设置于勺形跳扣件（5）左上侧的圆弧面接触；

在Y形跳扣件（7）上安装第一扭簧（6），在转盘（10）上安装能使转盘（10）在弹簧力的作用下绕主轴（8）转动的第二扭簧（9），在弹簧座（43）上设置使杆形跳扣件（12）绕小轴（42）逆时针转动的第三扭簧（15）。

2、如权利要求1所述的电磁式剩余电流动作保护器，其特征是：在试验电路中，动触片（36）的两端及按钮（24）下端向两侧延伸的卡片（55）一起卡在设置于基座（1）左上侧的卡槽（47）内，在动触片（36）的下面与设置于基座（1）上的支座（54）之间放置压簧（37），在按钮（24）下方的压板（19）上设置第一触点（48）与第二触点（49），脱扣器（17）将电气和动作机构联接在一起，按下试验按钮（24），动触片（36）分别和接有电阻的第一触点（48）及接有电阻的第二触点（49）形成通路，连接在电路中的互感器（46）在二次侧产生一个大于脱扣器（17）的动作电流的剩余电流。

3、如权利要求1所述的电磁式剩余电流动作保护器，其特征是：勺形跳扣件（5）的上端有多边形孔，在转盘（10）上的对应部位设置蛇形凸起（39），该蛇形凸起（39）位于多边形孔内，并与多边形孔上侧的内边缘一起形成蛇形

槽。

4、如权利要求1所述的电磁式剩余电流动作保护器，其特征是：构成动作机构的零件呈树状分层分布在基座（1）和压板（19）之间，在压板（19）上对应于主轴（8）的部位设置通孔，主轴（8）插入该通孔内，动作机构的零件用压板（19）盖住，在基座（1）的左侧分别设置位于上部的上台阶（51）与位于下部的下台阶（50），转盘（10）位于上台阶（51）与下台阶（50）上。

5、如权利要求1所述的电磁式剩余电流动作保护器，其特征是：在基座（1）的右侧设置定位隔板（35），在定位隔板（35）内形成定位槽，脱扣器（17）安装于定位槽内。

6、如权利要求1所述的电磁式剩余电流动作保护器，其特征是：Y形跳扣件（7）的上端分叉，形成左侧支杆与右侧支杆，Y形跳扣件（7）的左侧圆柱面位于左侧支杆上。

7、如权利要求1所述电磁式剩余电流动作保护器的保护方法，其特征是：当脱扣器（17）动作后，脱扣器（17）左端的顶杆推动复位件（16）动作，复位件（16）推动杆形跳扣件（12）动作，杆形跳扣件（12）动作后与Y形跳扣件（7）分离，Y形跳扣件（7）在第一扭簧（6）的作用下推动勺形跳扣件（5）动作，使连杆（4）虚滑出转盘（10）与勺形跳扣件（5）形成的蛇形槽，然后转盘（5）在第二扭簧（9）的作用下顺时针转动，整个机构解扣；

解扣后，在第四扭簧（3）的作用力下，连杆（4）滑进转盘（10）与勺形跳扣件（5）形成的蛇形槽内，由于拉簧（14）的作用，连杆（4）不会滑出转盘（10），因为转盘（10）与勺形跳扣件（5）间的蛇形槽开口距离小于连杆的线径大小，拉簧（14）的拉力拉住转盘（10）和勺形跳扣件（5）；推动手柄（2），手柄（2）带动连杆（4）转动，在第三扭簧（15）的作用下，杆形跳扣件（12）复位；在第二扭簧（9）、转盘（10）、复位件（16）的作用下，脱扣器（17）复位，整个机构合闸。

8、如权利要求6所述电磁式剩余电流动作保护器的保护方法，其特征是：机构解扣过程中的输出力通过转盘（10）和跳扣件（13）来执行，转盘（10）在第二扭簧（9）的作用下绕主轴（8）转动，转盘（10）在转动过程中碰撞跳扣件（13）上的圆柱（52），跳扣件（13）受力后推动与电磁式剩余电流动作保护器相连的执行元件而切断电路，达到保护的要求。

## 电磁式剩余电流动作保护器及其保护方法

### 技术领域

本发明专利涉及一种电路保护装置，尤其是能同时执行检测剩余电流，并将剩余电流与剩余动作电流相比较，当剩余电流值超过剩余动作电流值时，断开被保护电路的电磁式剩余电流动作保护器。

### 背景技术

目前，电磁式剩余电流动作保护器的动作机构多为一体式，零件分散性大，制作过程中需要工艺装备较多，可操作性、修复性差、利用率低。同时主、辅电路分离不明显，整机的安全系数低。

### 发明内容

为了克服现有电磁式剩余电流动作保护器动作机构的复杂及装配困难、生产效率低和废品率高的不足，本发明的目的在于提供一种电磁式剩余电流动作保护器及其保护方法，以利于降低机构的复杂程度、简化装配工艺和提高生产效率，而且可降低零件和成品的废品率，进而降低生产成本；同时主、辅电路分离明显，提高了整机的安全系数。

按照本发明提供的技术方案，电磁式剩余电流动作保护器包括相互连接在一起的位于上层的基座与位于下层的底座，在底座内安装相互连接的互感器、接线座及主电路，在基座上连接压板，在基座与压板形成的空间内安装动作机构及试验电路；

其特征是：在构成动作机构的零件中，转盘的左下侧设置圆筒形凸起，在圆筒形凸起内形成贯通孔，主轴安装于基座左侧的圆孔内，转盘利用贯通孔可转动地套在主轴上，在圆筒形凸起上将可转动的Y形跳扣件安装在主轴上；

在转盘的右上侧设置销轴与小轴，在销轴上连接可转动的勺形跳扣件，在小轴上连接可转动的杆形跳扣件；

在转盘的右下侧设置弹簧座，在基座的上侧设置转轴，在转轴上连接可转动的手柄，手柄的下端铰接连杆，连杆的另一端位于勺形跳扣件上端的蛇形槽内，勺形跳扣件的下端连接拉簧，拉簧的另一端连接在弹簧座上；在基座上还安装有第四扭簧，推动手柄，手柄带动第四扭簧，第四扭簧作用于连杆，使连杆回到转盘和跳扣件中；在基座的中部设置复位轴，在复位轴上联接可转动的复位件，该复位件的右侧与安装于基座右侧的脱扣器上的顶杆接触，复位件的左侧斜面与设置于转盘右上侧边缘的搭沟接触；

杆形跳扣件的右下端能与设置于复位件上的凸块接触，杆形跳扣件的左上端与Y形跳扣件的右侧接触，Y形跳扣件的左侧圆柱面与设置于勺形跳扣件左上侧的圆弧面接触；在Y形跳扣件上安装第一扭簧，在转盘上安装能使转盘在弹簧力的作用下绕主轴转动的第二扭簧，在弹簧座上设置使杆形跳扣件绕小轴逆时针转动的第三扭簧。

机构解扣过程中的输出力通过转盘和跳扣件来执行，转盘在弹簧的作用下

绕主轴转动，转盘在转动过程中碰撞跳扣件上的圆柱，跳扣件受力后推动与电磁式剩余电流动作保护器相连的执行元件而切断电路，达到保护的要求。

在试验电路中，动触片的两端及按钮下端向两侧延伸的卡片一起卡在设置于基座左上侧的卡槽内，在动触片的下面与设置于基座上的支座之间放置压簧，在按钮下方的压板上设置两个触点，脱扣器将电气和动作机构联接在一起，按下试验按钮，动触片和接有电阻的两个触点形成通路，连接在电路中的互感器在二次侧产生一个大于脱扣器的动作电流的剩余电流。

勺形跳扣件的上端有多边形孔，在转盘上的对应部位设置蛇形凸起，该蛇形凸起位于多边形孔内，并与多边形孔上侧的内边缘一起形成蛇形槽。

构成动作机构的零件呈树状分层分布在基座和压板之间，在压板上对应于主轴的部位设置通孔，主轴插入该通孔内，动作机构的零件用压板盖住，在基座的左侧分别设置位于上部的上台阶与位于下部的下台阶，转盘位于上台阶与下台阶上。

在基座的右侧设置定位隔板，在定位隔板内形成定位槽，脱扣器安装于定位槽内。

电磁式剩余电流动作保护器的保护方法，其特征是：当脱扣器动作后，脱扣器左端的顶杆推动复位件动作，复位件推动杆形跳扣件动作，杆形跳扣件动作后与Y形跳扣件分离，Y形跳扣件在第一扭簧的作用下推动勺形跳扣件动作，使连杆虚滑出转盘与勺形跳扣件形成的蛇形槽，然后转盘在第二扭簧的作用下顺时针转动，整个机构解扣；

解扣后，在第四扭簧的作用力下，连杆滑进转盘与勺形跳扣件形成的蛇形槽内，由于拉簧的作用，连杆不会滑出转盘，因为转盘与勺形跳扣件间的蛇形槽开口距离小于连杆的线径大小，拉簧的拉力拉住转盘和勺形跳扣件；推动手柄，手柄带动连杆转动，在第三扭簧的作用下，杆形跳扣件复位；在第二扭簧、转盘、复位件的作用下，脱扣器复位，整个机构合闸；

跳扣件和转盘在受到弹簧的力的作用时动作，同时转盘也不会因为受到弹簧的力的作用而导致整个机构的倾斜，在第二扭簧的作用下，跳扣件防止摩擦引起的动作。

本发明的有益效果是：装配中不需专用工装，工艺简单，操作方便，降低了零件和成品的废品率，降低了生产成本，提高了劳动生产率；脱扣动作更灵活、准确，动作机构更简单；上下分层式结构、绝缘式结构设计使整机安全系数大大提高。

#### 附图说明

图1是电气原理图。

图2是剩余电流动作元件总装图。

图3是电磁式剩余电流动作保护器机构卸掉压板后的断开位置图。

图4是电磁式剩余电流动作保护器动作机构的断开位置图。

图5是电磁式剩余电流动作保护器底座安装图。

图6是测试装置安装爆炸示意图。

图 7 是转盘与复位件的安装示意图。

图 8 是转盘平面图。

图 9 是图 8 的右视图。

图 10 是复位件结构图。

图 11 为跳扣件 13 的结构图。

图 12 是图 11 的左视图。

### 具体实施方式

图中, 1.基座, 2.手柄, 3.第四扭簧, 4.连杆, 5.勺形跳扣件, 6.第一扭簧, 7.Y 形跳扣件, 8.主轴, 9. 第二扭簧, 10.转盘, 12.杆形跳扣件, 13.跳扣件, 14.拉簧, 15. 第三扭簧, 16.复位件, 17.脱扣器, 18.螺钉, 19.压板, 20.螺钉, 21.断路器, 22.互感器, 23.试验电阻, 24.试验按钮, 25.盖, 26.底座, 27.侧板盖, 28.母线, 29.侧板, 30.互感器初级绕组, 31.端子盖, 32.接线座, 33.隔筋, 34.转轴, 35.定位隔板, 36.动触片, 37.压簧, 38.复位轴, 39.蛇形凸起, 40.销轴, 41.搭沟, 42.小轴, 43.弹簧座, 44.圆筒形凸起, 45.通孔, 46.互感器, 47.卡槽, 48.第一触点, 49.第二触点, 50.下台阶, 51.上台阶, 52.圆柱, 53.圆孔, 54.支座, 55.卡片, 56.斜面, 57.顶杆。

如图所示: 电磁式剩余电流动作保护器包括相互连接在一起的位于上层的基座 1 与位于下层的底座 26, 在底座 26 内安装相互连接的互感器 46、接线座 32 及主电路, 在基座 1 上连接压板 19, 在基座 1 与压板 19 形成的空间内安装动作机构及试验电路;

在构成动作机构的零件中, 转盘 10 的左下侧设置圆筒形凸起 44, 在圆筒形凸起 44 内形成贯通孔 45, 主轴 8 安装于基座 1 左侧的圆孔 53 内, 转盘 10 利用贯通孔 45 可转动地套在主轴 8 上, 在圆筒形凸起 44 上将可转动的 Y 形跳扣件 7 安装在主轴 8 上; Y 形跳扣件 7 的上端分叉, 形成左侧支杆与右侧支杆, Y 形跳扣件 7 的左侧支杆上设置圆柱面;

在转盘 10 的右上侧设置销轴 40 与小轴 42, 在销轴 40 上连接可转动的勺形跳扣件 5, 在小轴 42 上连接可转动的杆形跳扣件 12;

在转盘 10 的右下侧设置弹簧座 43, 在基座 1 的上侧设置转轴 34, 在转轴 34 上连接可转动的手柄 2, 手柄 2 的下端铰接连杆 4, 连杆 4 的另一端位于勺形跳扣件 5 上端的蛇形槽内, 勺形跳扣件 5 的下端连接拉簧 14, 拉簧 14 的另一端连接在弹簧座 43 上;

在基座 1 的中部设置复位轴 38, 在复位轴 38 上联接可转动的复位件 16, 该复位件 16 的右侧与安装于基座 1 右侧的脱扣器 17 上的顶杆接触, 复位件 16 的左侧斜面 56 与设置于转盘 10 右上侧边缘的搭沟 41 接触;

杆形跳扣件 12 的右下端能与设置于复位件 16 上的凸块接触, 杆形跳扣件 12 的左上端与 Y 形跳扣件 7 的右侧支杆接触, Y 形跳扣件 7 的左侧圆柱面与设置于勺形跳扣件 5 左上侧的圆弧面接触;

在 Y 形跳扣件 7 上安装第一扭簧 6, 在转盘 10 上安装能使转盘 10 在弹簧力的作用下绕主轴 8 转动的第二扭簧 9, 在弹簧座 43 上设置使杆形跳扣件 12 绕

小轴 42 逆时针转动的第三扭簧 15。

机构解扣过程中的输出力通过转盘 10 和跳扣件 13 来执行，转盘 10 在第二扭簧 9 的作用下绕主轴 8 转动，转盘 10 在转动过程中碰撞跳扣件 13 上的圆柱 52，跳扣件 13 受力后推动与电磁式剩余电流动作保护器相连的执行元件而切断电路，达到保护的要求。

在试验电路中，动触片 36 的两端及按钮 24 下端向两侧延伸的卡片 55 一起卡在设置于基座 1 左上侧的卡槽 47 内，在动触片 36 的下面与设置于基座 1 上的支座 54 之间放置压簧 37，在按钮 24 下方的压板 19 上设置第一触点 48 与第二触点 49，脱扣器 17 将电气和动作机构联接在一起，按下试验按钮 24，动触片 36 和接有电阻的第一触点 48 与第二触点 49 形成通路，连接在电路中的互感器 46 在二次侧产生一个大于脱扣器 17 的动作电流的剩余电流。

勺形跳扣件 5 的上端有多边形孔，在转盘 10 上的对应部位设置蛇形凸起 39，该蛇形凸起 39 位于多边形孔内，并与多边形孔上侧的内边缘一起形成蛇形槽。

构成动作机构的零件呈树状分层分布在基座 1 和压板 19 之间，在压板 19 上对应于主轴 8 的部位设置通孔，主轴 8 插入该通孔内，动作机构的零件用压板 19 盖住，在基座 1 的左侧分别设置位于上部的上台阶 51 与位于下部的下台阶 50，转盘 10 位于上台阶 51 与下台阶 50 上。

在基座 1 的右侧设置定位隔板 35，在定位隔板 35 内形成定位槽，脱扣器 17 安装于定位槽内。当需要安装与维修时，这种安装方式比较简单。

工作时，当脱扣器 17 动作后，脱扣器 17 左端的顶杆 57 推动复位件 16 动作，复位件 16 推动杆形跳扣件 12 动作，杆形跳扣件 12 动作后与 Y 形跳扣件 7 分离，Y 形跳扣件 7 在第一扭簧 6 的作用下推动勺形跳扣件 5 动作，使连杆 4 虚滑出转盘 10 与勺形跳扣件 5 形成的蛇形槽，然后转盘 5 在第二扭簧 9 的作用下顺时针转动，整个机构解扣；

解扣后，在第四扭簧 3 的作用力下，连杆 4 滑进转盘 10 与勺形跳扣件 5 形成的蛇形槽内，由于拉簧 14 的作用，连杆 4 不会滑出转盘 10，因为转盘 10 与勺形跳扣件 5 间的蛇形槽开口距离小于连杆 4 的线径大小，拉簧 14 的拉力拉住转盘 10 和勺形跳扣件 5；推动手柄 2，手柄 2 带动连杆 4 转动，在第三扭簧 15 的作用下，杆形跳扣件 12 复位；在第二扭簧 9、转盘 10、复位件 16 的作用下，脱扣器 17 复位，整个机构合闸。

安装时，机构零件先按如图 3 装好后，再如图 4 所示：用压板 19 和螺钉 18、20 固定。若机构动作不理想或失效，取下压板 19，拧下螺钉 18、20，换上合格的机构零件即可。

如图 3 所示：转盘 10 放在基座 1 的上、下台阶 50、51 上，使得跳扣件 13 和转盘 10 只有受到第二扭簧 9 的力的作用时才能转动，同时转盘 10 也不会因为受到第二扭簧 9 的作用而导致整个机构的倾斜从而影响装配。由于第五扭簧 11 的作用，跳扣件 13 可以防止摩擦引起的动作。机构解扣后，在第一扭簧 6 和 Y 形跳扣件 7 的作用下将力进行放大，保证结构的可靠性。转盘 10 和复位件 16 采用搭沟配合方式，保证了整个机构的性能。

解扣过程如图 3 所示：当脱扣器 17 动作后，推动复位件 16 动作，复位件 16 推动杆形跳扣件 12 动作，杆形跳扣件 12 动作后与 Y 形跳扣件 7 分离，Y 形跳扣件 7 在第一扭簧 6 的作用下推动勺形跳扣件 5 动作，使连杆 4 虚滑出转盘 10，然后转盘 10 在第二扭簧 9 的作用下顺时针转动，整个机构解扣。

合闸过程如图 3 所示：解扣后，推动手柄 2，手柄 2 带动第四扭簧 3，第四扭簧 3 作用于连杆 4，使连杆 4 回到转盘 10 和跳扣件 11 中。由于拉簧 14 的作用，连杆 4 不会滑出转盘 10。由于第三扭簧 15 的作用，杆形跳扣件 12 回位。由于第二扭簧 9、转盘 10、复位件 16 的作用，脱扣器 17 复位，整个机构合闸。

最后，把安装上电气元件的底座 26 和机构在电气和机械上连接起来。

本发明采用上下分层式结构，基座 1 下层的底座 26 设计成适合导轨安装的结构，并且安装互感器 46、接线座 32 及主导电电路组成的主电路连接机构；在基座 1 的上层安装脱扣机构中的动作机构及试验电路部分，动作机构采用结构紧凑的力的放大机构，即在绝缘基座 1 内依次将手柄 2、复位件 16、脱扣器 17、转盘 10、各种跳扣件及连杆 4 等一层层装配成树干形状，同时在手柄 2、各种跳扣件、转盘 10 处添加弹簧，用压板 19 及螺钉 18、20 加以紧固，大大简化了机构的装配过程。精心设计的各种跳扣件保证了脱扣动作的可靠性。动作机构的主要零件全部采用塑料制件，减少了可导电的零件数量，增强了电气安全性；塑料制件结构简单，制造方便。另外优秀的基座 1 的结构设计保证了试验回路与其他零件的绝缘，同时基座 1 的结构设计也有利于脱扣器 17 的安装，提高了脱扣器 17 的安装效率，延长了脱扣器 17 的使用寿命。

电磁式剩余电流动作保护器通过脱扣器 17 将电气和机械动作机构进行联接，当连接在电路中的互感器 46 在二次侧产生的电流大于脱扣器 17 的动作电流时，脱扣器 17 动作，推动脱扣机构动作。

当电磁式剩余电流动作保护器上的试验按钮 24 按下时，电路接通，产生大于额定剩余动作电流的电流，脱扣器 17 动作，进而推动脱扣机构动作。

杆形跳扣件 12 和 Y 形跳扣件 7 经过精心设计，使得机构在闭合位置时，杆形跳扣件 12 和 Y 形跳扣件 7 接触位置与各自转动轴连线的夹角接近  $90^\circ$ ，结构更合理，保证脱扣动作更灵活、更可靠。

下面描述脱扣机构的工作原理：当线路产生剩余电流大于脱扣器 17 的动作电流时，脱扣器 17 动作，通过复位件 16 推动杆形跳扣件 12 动作，杆形跳扣件 12 动作后与 Y 形跳扣件 7 分离，Y 形跳扣件 7 在第一扭簧 6 的作用下，推动勺形跳扣件 5 转动。这时会有两个动作过程：(1)勺形跳扣件 5 通过拉簧 14 与转盘 10 连接，同时转盘 10 在第二扭簧 9 的作用下绕主轴 8 顺时针转动，转动时又有两种情况：a) 转盘 10 顺时针转动时推动复位件 16 绕其复位轴 38 逆时针转动，复位件 16 推动脱扣器 7 复位；b) 转盘 10 顺时针转动时推动跳扣件 13 绕主轴 8 转动，跳扣件 13 带动断路器 21 的执行机构动作，断开主电路；(2) 勺形跳扣件 5 转动一定角度后，连杆 4 在勺形跳扣件 5 内顺时针转动，手柄 2 在连杆 4 及第四扭簧 3 的作用下绕销轴 34 逆时针转动，回复到 0 位。

下面描述脱扣机构的装配过程：将试验按钮 24 放在基座 1 上，放上动触片



36 片，固定住试验按钮 24，将跳扣件 13 用主轴 8 定位在基座 1 上，复位件 16 也装在基座 1 上，安装第二扭簧 9，然后把勺形跳扣件 5 和 Y 形跳扣件 7 定位到转盘 10 上，再将杆形跳扣件 12 定位到转盘 10 上，安装第一扭簧 6、第三扭簧 15 和拉簧 14，再将第四扭簧 3 和手柄 2 安装在基座 1 上，将手柄 2 和勺形跳扣件 5 用连杆 4 连接，再将压簧 37 装在试验按钮 24 处，将脱扣器 17 安装在基座 1 上，用螺钉 18、20、压板 19 将其固定，再连接电气元件，扣上盖 25。

最后，将安装有电气元件的底座 26 和基座 1 连接，用侧板 29 密封电气元件的导电母线 28，用侧板盖 17 密封侧板 29。

在未按下按钮 24 时，按钮 24 在压簧 37 的作用下压紧卡槽 47 的上壁，使动触片 36 与第一触点 48 与第二触点 49 之间保持有两段足够大的间隙；当按下按钮 24 时，动触片 36 随按钮 24 下移与第一触点 48 与第二触点 49 接触，使试验回路接通。当按钮 24 下移到某一个位置时，会被基座 1 上的卡槽 47 的底部挡住，避免了按钮 24 下移过多而影响机构的其他功能以及动触片 36 的性能。放开试验按钮 24 时，按钮 24 在压簧 37 的作用下回复原位。

需要指出的是：本文所述的勺形跳扣件 5、杆形跳扣件 12、Y 形跳扣件 7 及跳扣件 13 的名称与该跳扣件的形状没有必然的联系，仅仅是为了叙述方便，才给出了这样的名称。如 Y 形跳扣件 7 的形状就并不一定要制作成 Y 形，做成一块板状同样能起到相同的效果。完成相同的任务。

本发明采用上下分层式结构，下层的底座设计成适合导轨安装的结构，内部安装互感器、接线座及主电路；上层的基座设计成安装动作机构及试验电路部分，动作机构零件呈树状分层布置在基座和压板之间，基座和压板用一根轴连接。机构零件围绕轴转动。机构在解扣过程中通过力的传递、放大，保证其动作的可靠性，复位件与转盘采用搭沟配合形式，从而保证机构的机械寿命不受影响，转盘是机构的力发生器零件，压板不仅可以固定机构，还安装有试验回路，便于检测和更换试验回路。

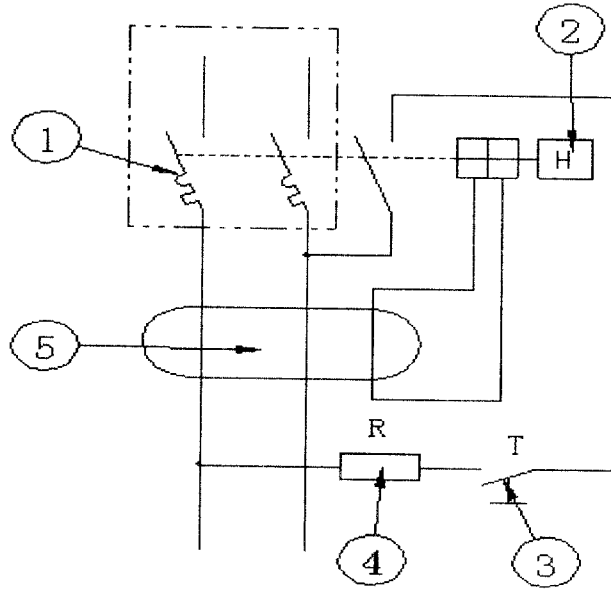


图 1

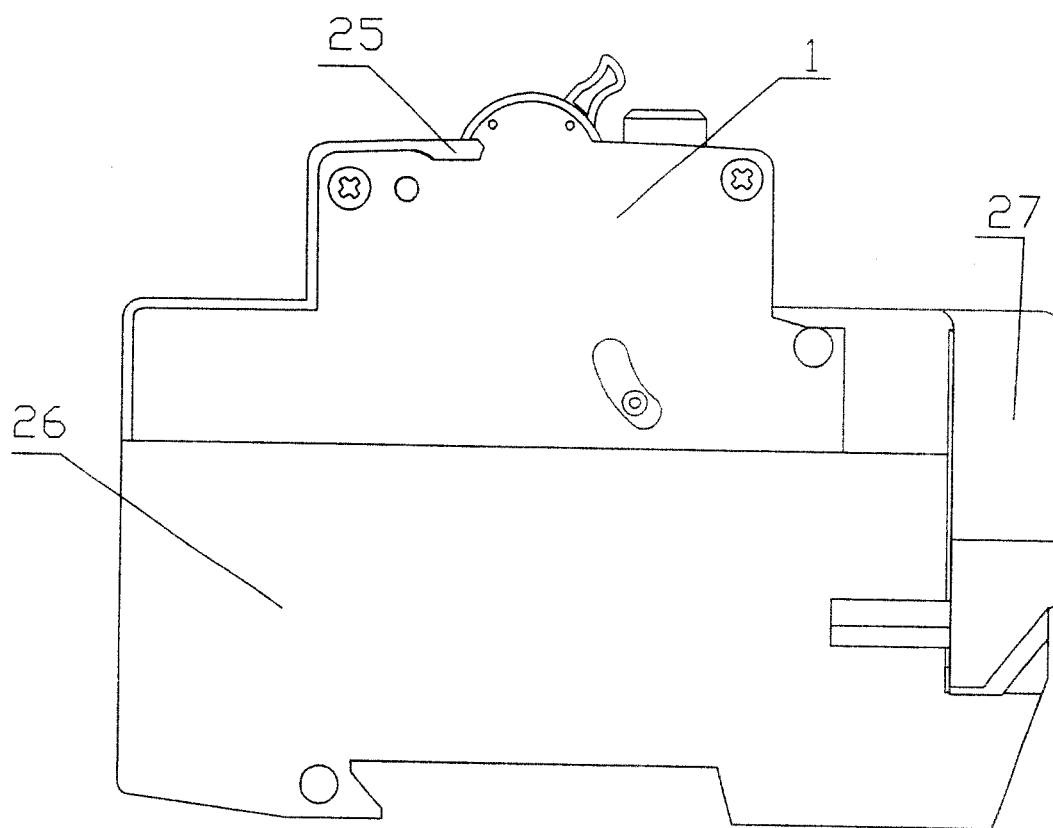


图 2

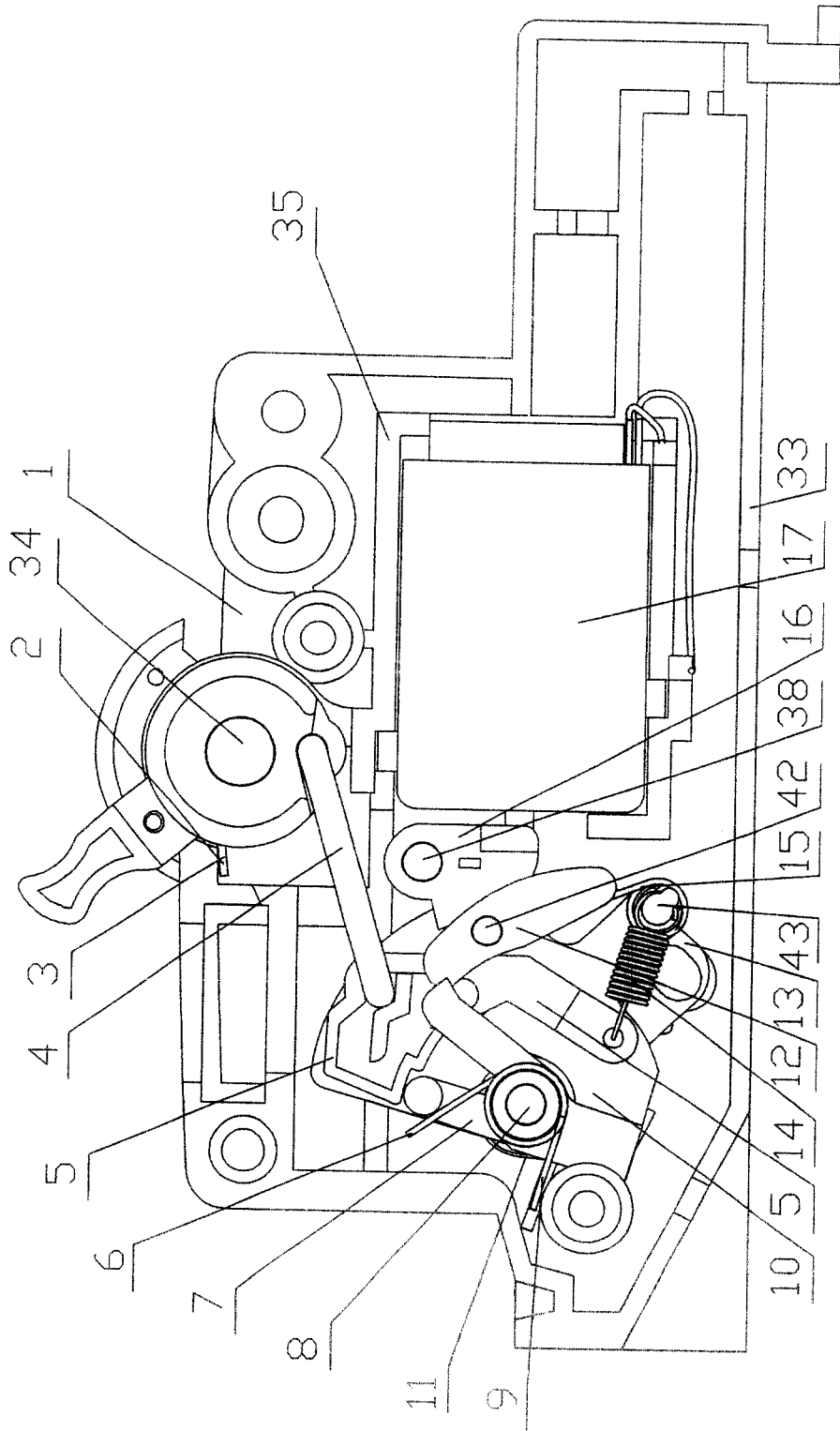


图 3

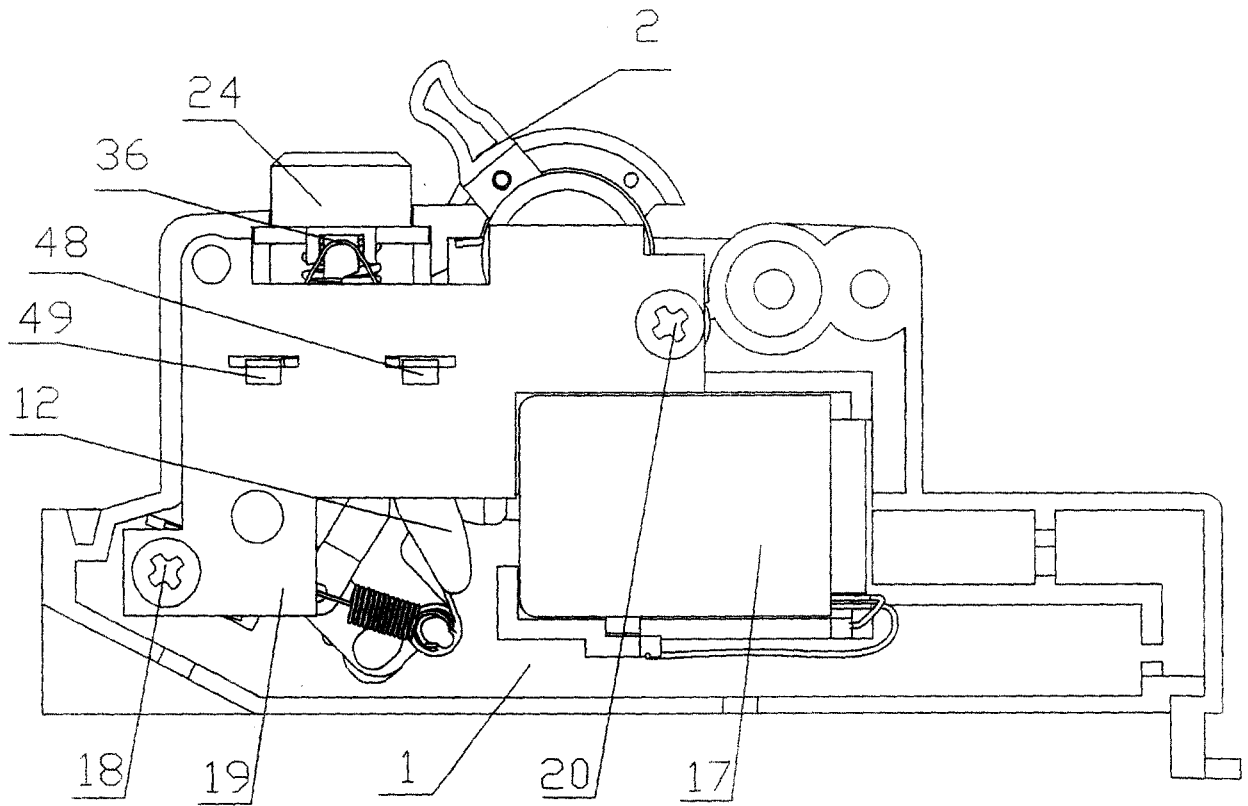


图 4

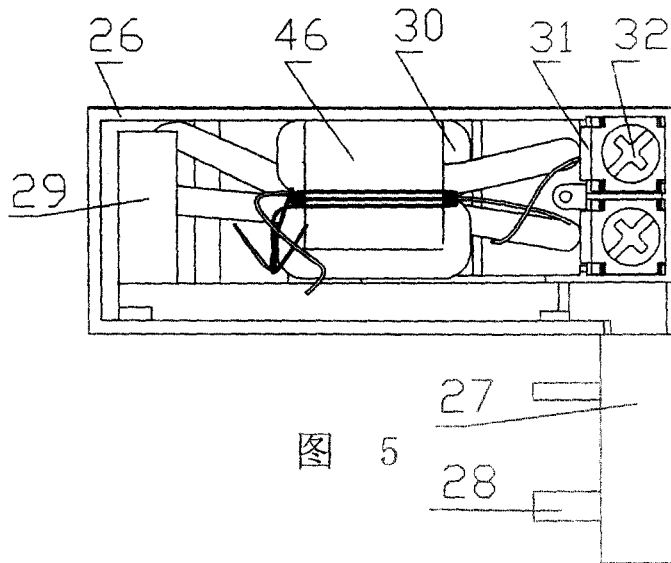


图 5

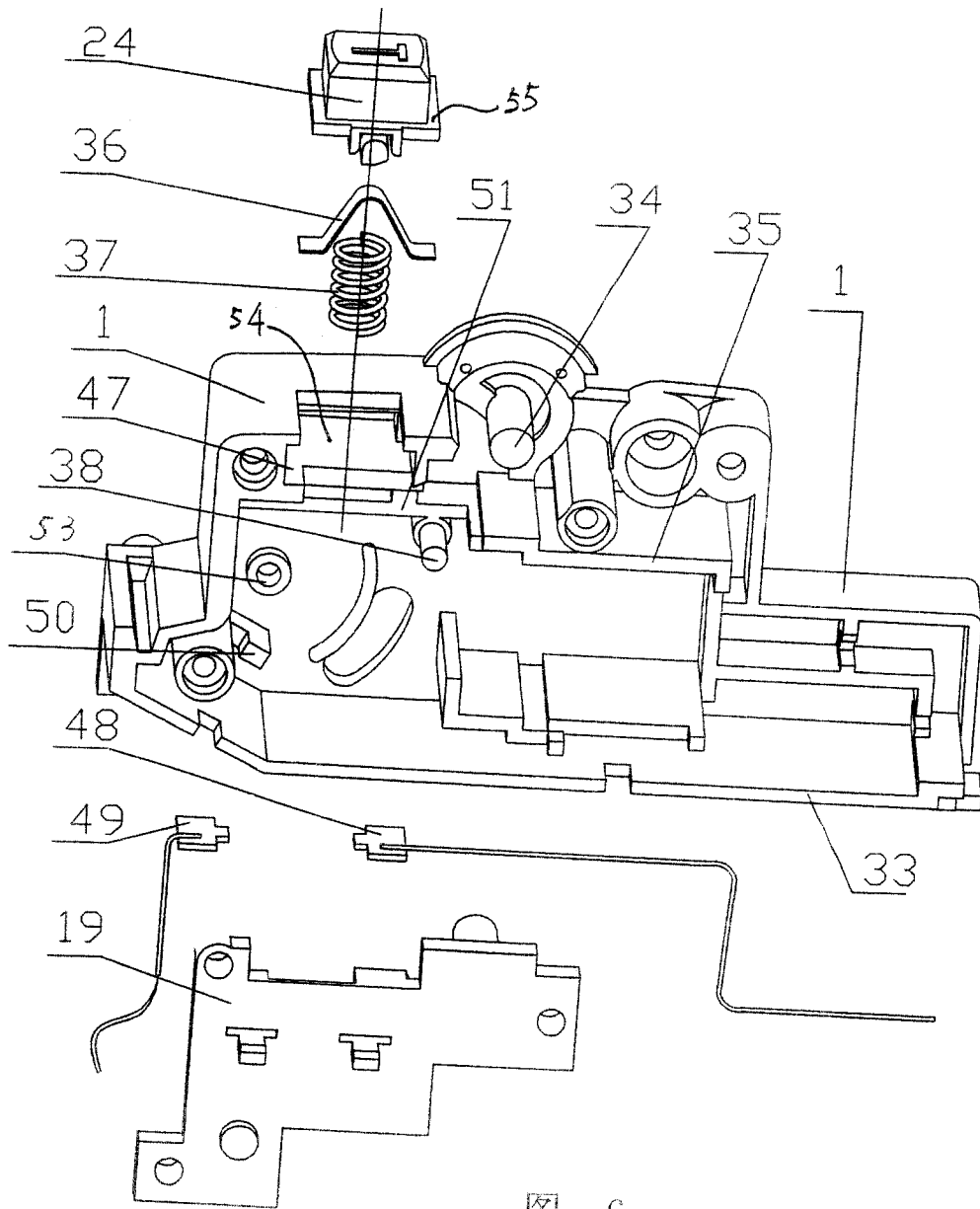


图 6

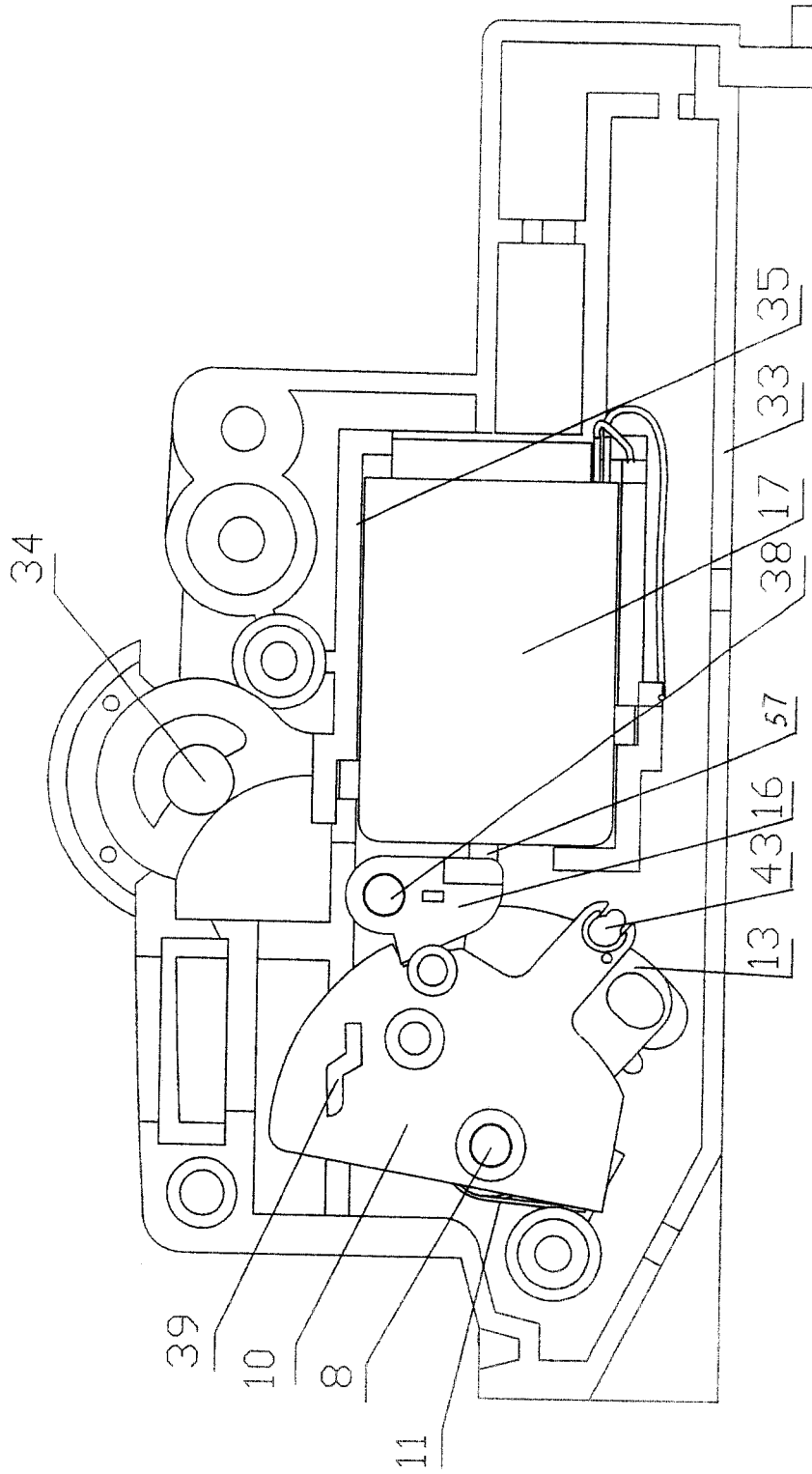


图 7

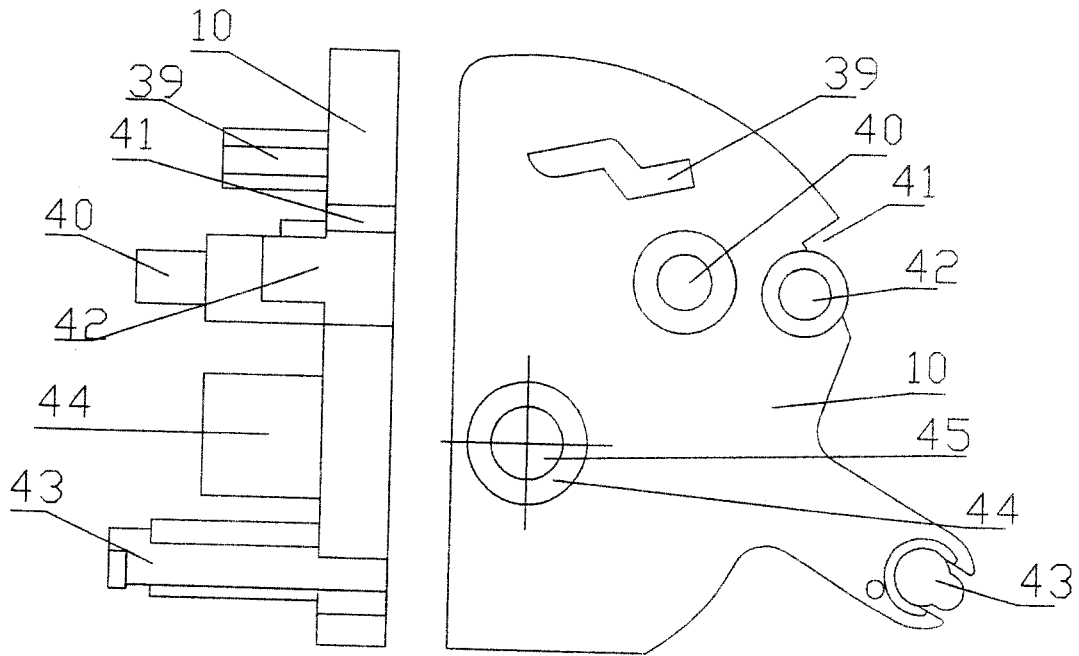


图 9 图 8

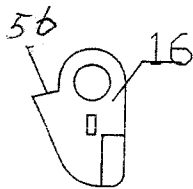


图 10

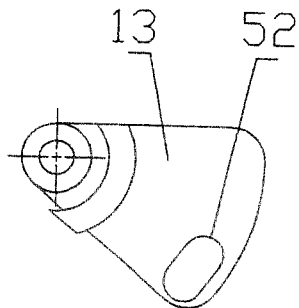


图11

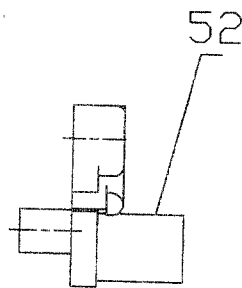


图12