



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101577193 B

(45) 授权公告日 2013. 10. 30

(21) 申请号 200910137882. 5

(22) 申请日 2009. 05. 06

(30) 优先权数据

12/115, 638 2008. 05. 06 US

(73) 专利权人 泰科电子公司

地址 美国宾夕法尼亚州

(72) 发明人 蒂姆·哈斯诺尔

库尔特·T·扎伯克 戴维·G·帕克

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 葛飞

(51) Int. Cl.

H01H 50/16 (2006. 01)

H01H 50/58 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1183626 A, 1998. 06. 03,

US 3748611, 1973. 07. 24,

US 6906604 B1, 2005. 06. 14,

审查员 王建楠

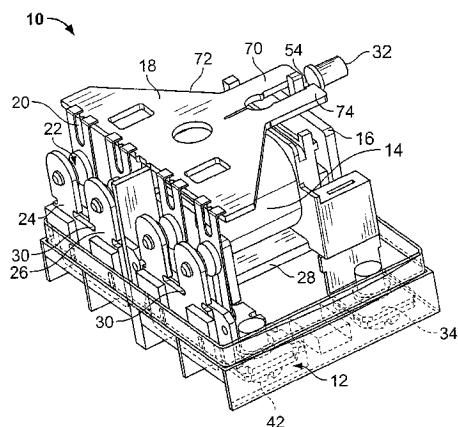
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

具有自动超程调节的继电器

(57) 摘要

一种电磁继电器 (10) 具有继电器线圈 (14)、衔铁 (16)、推动器 (18) 以及接触系统 (12)。所述衔铁 (16) 通过所述继电器线圈 (14) 被促动, 并且被连接到所述推动器 (18) 以驱动所述推动器 (18) 从而操作所述接触系统 (12)。一组静触簧 (26) 和一组动触簧 (20) 具有将它们分离开的间隙。所述动触簧 (20) 连接到所述推动器 (18) 以及连接到枢转点。所述静止弹簧 (26) 具有在其中的槽口 (30) 邻近所述基座部分。所述推动器 (18) 移动使静触簧 (26) 和动触簧 (20) 接合或脱离, 并且通过弯曲静触簧 (26) 的槽口 (30) 处的静触簧 (26) 而自动调节相对于动触簧 (20) 的静触簧 (26) 的超程角。



1. 一种电磁继电器 (10), 包括 :

继电器线圈 (14)、衔铁 (16)、推动器 (18) 以及接触系统 (12); 所述衔铁 (16) 通过所述继电器线圈 (14) 被枢转地促动, 并且被连接到所述推动器 (18) 的尾端以驱动所述推动器 (18) 的前向边 (48) 从而操作所述接触系统 (12); 以及

至少一个静触簧 (26) 和至少一个动触簧 (20), 该至少一个动触簧具有使所述静触簧 (26) 和所述动触簧 (20) 分开的间隙 (S1), 所述至少一个动触簧 (20) 在第一端被连接到所述推动器 (18) 以及在第二端被连接到第一枢转点 (38), 其中当所述衔铁 (16) 枢转时, 所述衔铁 (16) 响应于由所述继电器线圈 (14) 产生的电磁力使所述推动器 (18) 在前向位置和返回位置之间进行线性运动;

至少一个静止弹簧 (26) 具有到基座部分 (28a) 的连接点, 所述静止弹簧 (26) 具有邻近所述基座部分 (28a) 的挠曲点;

所述推动器 (26) 的运动使所述至少一个静触簧 (26) 和至少一个动触簧 (20) 接合或脱离,

其中静触簧 (26) 的角度的自动调节是通过在布置于静触簧 (26) 之处的挠曲点 (30) 处弯曲静触簧 (26) 得以实施的。

2. 如权利要求 1 所述的继电器 (10), 还包括外壳, 该外壳用于封闭所述继电器线圈、衔铁、推动器以及接触系统。

3. 如权利要求 2 的继电器 (10), 其中外壳 (66) 还包括基座 (28), 该基座 (28) 被布置成以支承所述继电器线圈 (14)、衔铁 (16)、推动器 (18) 以及接触系统 (12)。

4. 如权利要求 3 所述的继电器 (10), 还包括通过铰链可移动地连接到基座 (28) 的衔铁 (16), 以及继电器线圈 (14) 在可移动地铰接的衔铁 (16) 上可操作以使衔铁 (16) 在对应于继电器通电状态的第一位置和对应于继电器断电状态的第二位置之间移动。

5. 如权利要求 3 所述的继电器 (10), 其中所述接触系统 (12) 还包括多个外部连接端子 (42), 这些外部连接端子 (42) 与延伸穿过外壳 (66) 的接触系统 (12) 连接。

6. 如权利要求 5 所述的继电器 (10), 其中基座 (28) 还包括穿过外壳 (66) 突起的多个外部端子 (34), 用于将继电器线圈 (14) 互连到控制电路。

7. 如权利要求 1 所述的继电器 (10), 其中接触系统 (12) 包括可相互操作的至少两个静触簧 (26) 和至少两个动触簧 (20) 用于控制至少两个外部连接端子 (42)。

8. 如权利要求 1 所述的继电器 (10), 其中设置在至少一个静触簧 (26) 中的槽口 (30) 提供挠曲点 (30) 用于在预定位置设置至少一个静触簧 (26) 的偏折角, 该偏折角对应于和至少一个静触簧 (26) 协作的至少一个动触簧 (20) 的偏置角。

9. 如权利要求 8 所述的继电器 (10), 其中挠曲点 (30) 的宽度比至少一个静触簧 (26) 的宽度窄。

具有自动超程调节的继电器

技术领域

[0001] 本申请一般涉及电磁继电器。更确切地说,本申请涉及一种具有含电触头的自动超程调节的继电器促动装置的电磁继电器。

背景技术

[0002] 继电器是一种电磁促动的电开关。传统的继电器包括静触头和与该静触头相一致的动触头。当所述继电器被电磁促动时,所述动触头接合所述静触头或从所述静触头脱离,以分别关闭或打开电路。

[0003] 传统的继电器具有基座、外壳、继电器线圈、衔铁、推动器以及接触系统。所述基座和外壳是由电绝缘材料做成的并支承和封闭继电器的可操作性的电磁部分。继电器线圈具有线圈以及连接到所述倾斜衔铁以使衔铁移动的能使磁通过的铁芯。所述线圈是具有与所述铁芯的横截面对应的矩形内部横截面的圆柱形中空构件,并被弹性装载以当所述线圈断电时返回到指定的位置。所述推动器连接所述倾斜衔铁和所述接触系统。

[0004] 当制造继电器时,所述继电器静触头弹簧和动触头弹簧被设定成以当闭合时共同接触。所述动弹簧和静弹簧包括用作接触的共同点的的金属片或金属接头。所述金属接头吸收由促动力、电弧、反复运动以及其他恶化因素引起的磨损和撕裂。为了说明由于重复使用引起的恶化,必须提供一种超程调节。该过程包括操作所述触头弹簧,这些触头弹簧一般由铜、铜合金或相似的导电材料制成。所述接触弹簧必须手动弯曲、扭转、扭曲或以其他方式操作以试图为多个接触弹簧设定均匀的超程位置。由于金属接触弹簧的机械特性,很难实现可靠的和精确的超程设置。

[0005] 解决的问题是自动实现电磁继电器中的接触弹簧的均一超程调节的装置和系统所需要的。

发明内容

[0006] 该解决方案是通过电磁继电器得以提供的。该电磁继电器具有继电器线圈、衔铁、推动器以及接触系统。所述衔铁通过所述继电器线圈被可枢转地促动,并且被连接到所述推动器的尾端以驱动所述推动器的前向边从而操作所述接触系统。所述接触系统具有至少一个静触簧和具有使所述静触簧和所述动触簧分开的间隙的至少一个动触簧。所述动触簧在第一端被连接到所述推动器以及在第二端被连接到第一枢转点。当所述衔铁枢转时,所述衔铁响应于由所述继电器线圈产生的电磁力使所述推动器在所述前向位置和所述返回位置之间进行线性运动。所述静止弹簧具有连接到基座的点,并且包括邻近所述基座部分的静止弹簧中的挠曲点。所述推动器的运动使一个静触簧和所述动触簧接合或脱离。

附图说明

[0007] 图 1 是继电器操作机构的透视图;

[0008] 图 2 是继电器操作机构的立面图;

[0009] 图 3 是组装的继电器的透视图；

[0010] 图 4 和图 5 图示所述动触头的超程调节设备。

[0011] 无论在任何可能的地方，相同的附图标记将在所有的附图中被用来指的是相同或相似的部件。

具体实施方式

[0012] 现在参照图 1，电磁继电器操作机构 10 包括接触装置 12 和牢固地安装在基座 28 上的继电器线圈 14。继电器线圈 14 在可动铰接衔铁 16 上工作以使衔铁 16 在两个位置之间运动，一个位置对应于通电状态下的继电器线圈 14，一个位置对应于断电状态下的继电器线圈 14。衔铁 16 通过推动器 18 被连接到接触装置 12。接触装置 12 包括一组静触簧 26 和一组动触簧 20。动触簧 20 在一端处被连接到推动器 18 并且在相对端处被连接到枢转点 38（例如，参见图 2）。衔铁 16 响应于由螺线管产生的促动力线性运动到前向位置和返回位置。当被驱动到所述前向位置时，动触簧 20 分别在接触端 22、24 处接合静触簧 26。可动接触端 22 距离所述静止接触端 24 的间隔在制造过程中被初始设定，这将在下面予以解释。接触装置 12 还包括提供继电器外壳 66 的外部上的电端接点的外部连接端子 42（例如，参见图 3）。另外，基座 28 具有穿过继电器外壳 66 的外部端接点 34，用于将继电器线圈 14 互连到控制电路或其他电压源（未示出）。在图 1 的示例性实施例中，接触装置 12 被图示为两极继电器，即，与两组动触簧 20 连接的两组静触簧 26 以控制两组独立的外部连接端子 42。本领域内的技术人员将认识到，两极继电器机构仅是示例性的，以及在本发明的范围内更多或更少的电极可以使用在此公开的操作机构 10 得以控制。

[0013] 接着参照图 2，表示了继电器操作结构 10 的侧视图。当初始设定动触簧 20 的位置时，需要动触簧 20 的超程。随着时间过去，超程补偿触点腐蚀。另外的行程长度允许接触端 22、24 以当它们磨损时满足使用周期的条件，接触端 22、24 的厚度 T 减小。在传统的继电器中，当厚度 t_1 减小时，一个或更多对接触端 22、24 之间的间隙 s_1 增加，直到最终所述间隙太大不能允许当需要时产生接触。本发明提供了一种设备以确保更均匀的磨损和间隔以实现希望的使用寿命。为了实现希望的性能，固定的、预定间隙空间 44 被设置在衔铁 16 和螺线管铁芯 36 之间。当继电器线圈 14 通电时铁芯被磁化，衔铁 16 会由于由螺线管铁芯 36 施加的磁力而向前运动。当螺线管铁芯 36 断电时，所述衔铁被弹簧偏置或以其他方式被迫使离开所述螺线管铁芯 36。推动器 18 被连动装置 46 直接连接到衔铁 16，并且当衔铁 16 移动时前后形式相等距离。由于模制和冲压在制造各种部件例如端子 42、34 和继电器线圈 14 中的固有公差，衔铁 16 相对于接触装置 12 的位置变化不一致。推动器 18 的衔铁连动装置 46 和前向边之间的距离 d_1 必须在制造过程中设定。距离 d_1 的调节按照比例改变了间距 s_1 ，因此接触端 22、24 被设定为包括超程的希望间距。

[0014] 静触簧 26 在一个端部 26a 处被连接在继电器 66 的基座 28a 中（例如，参见图 3）。静触簧 26 以与铰接或动触簧 20 相对的锐角从基座 28a 向上突起。由于在形成弹簧 26、20 的金属中的变化，端部 22、24 厚度的变化，以及制造公差，所述静触簧 26 可以需要调节相对于基座 28a 的角位置以补偿该变化。角位置调节有助于实现静触簧 26 和动触簧 20 之间的基本均匀的、一致的配合力。为了便于静触簧 26 的角位置的调节，槽口 30 位于静触簧 26 中邻近基座 28a，在静触簧 26 连接到基座 28a 的点处。动触簧 20 被配置成当推动器 18 处

于前进或继电器闭合的位置处时使偏置角朝向静触簧 26。槽口 30 提供每个静触簧 26 的基座处的挠曲点 (flexpoint), 这挠曲点允许静触簧 26 以一定角度弯曲从而配合对应的动触簧 20 的预偏角, 由此补偿动触簧 20 预偏角中任何偏差或行程差。槽口 30 是用于提供挠曲点或弯曲区域的装置的一个实施例, 其他的装置可用来在所述静触簧上的预定位置处引入弯曲区域, 例如划痕、热处理、预加应力、冲压以及相似的技术。自动补偿动触簧 20 的预偏角中的任何偏离的方法披露于图 4 和 5 中。

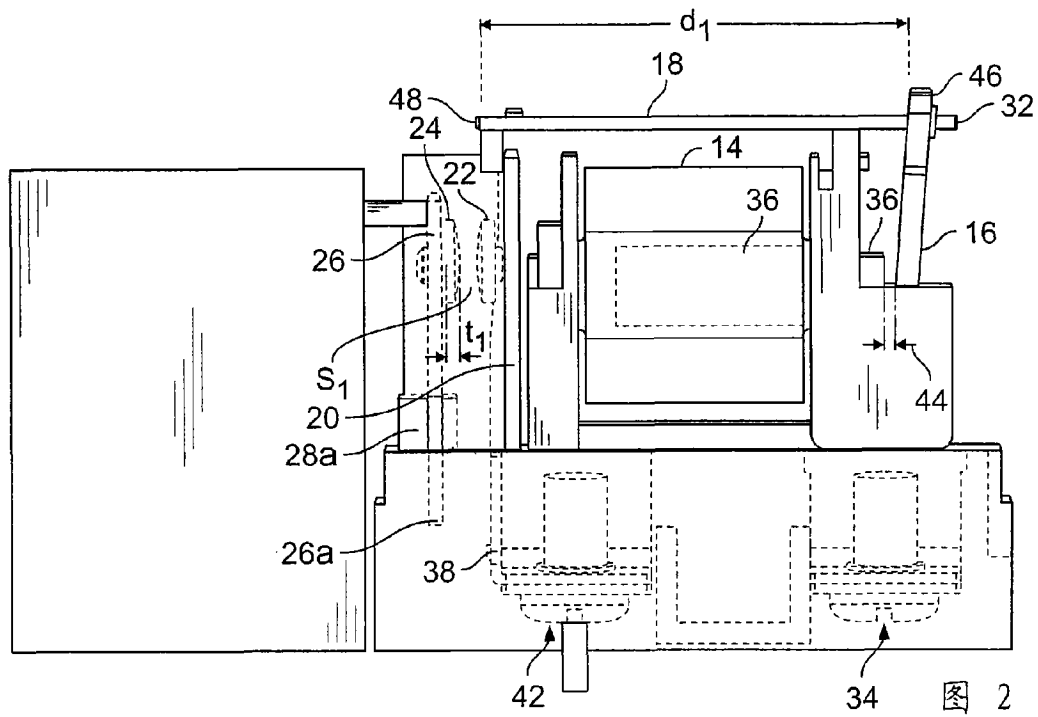
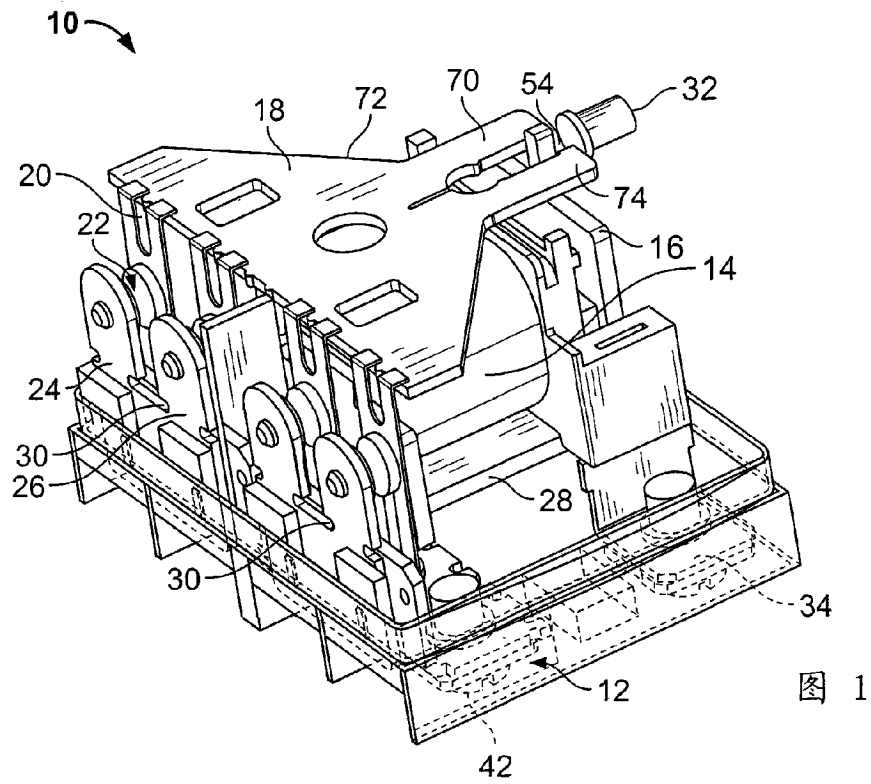
[0015] 图 4 和 5 表示使用超程调节固定设备 80 设定触簧 20、26 的超程的示例性方法。调节固定设备 80 包括推杆 82, 该推杆 82 对准触簧 26。推杆 82 通过在触头 20、24 开始接触之后促使触簧 26 移动一定附加距离来设定超程。在一个实施例中, 所述调节固定设备可以促使静触簧 26 向动触簧 20 另外移动 0.25 毫米。在触板 22、24 之间开始接触之后, 调节固定设备 80 通过促使静触簧 26 向动触簧 20 移动来施加另外的移动。所述初始接触可以例如通过提供所述超程调节固定设备 80 和外部端子 42 之间的穿过各个接触端 22、24 和推杆 82 的电连续性检测得以确定。

[0016] 接下来参照图 3, 组装后的继电器 66 包括布置在外壳 66 中并从外部螺钉终端 34、42 悬挂的继电器操作机构 10。线圈外部螺钉终端 42 和接触外部螺钉终端 34 面向上方以便为线接外部控制或电源电路提供接口。

[0017] 在此描述的实施例的某些特征是简化的、容易复制的以及精确的机构用于电磁继电器中的超程调节。

[0018] 另一特征是一种自动系统, 该自动系统考虑到比由弯曲每个触簧的手动调节方法产生的多个继电器触头的超程调节更可靠和更均匀。

[0019] 又一特征是一种具有预偏角的可动继电器触簧。



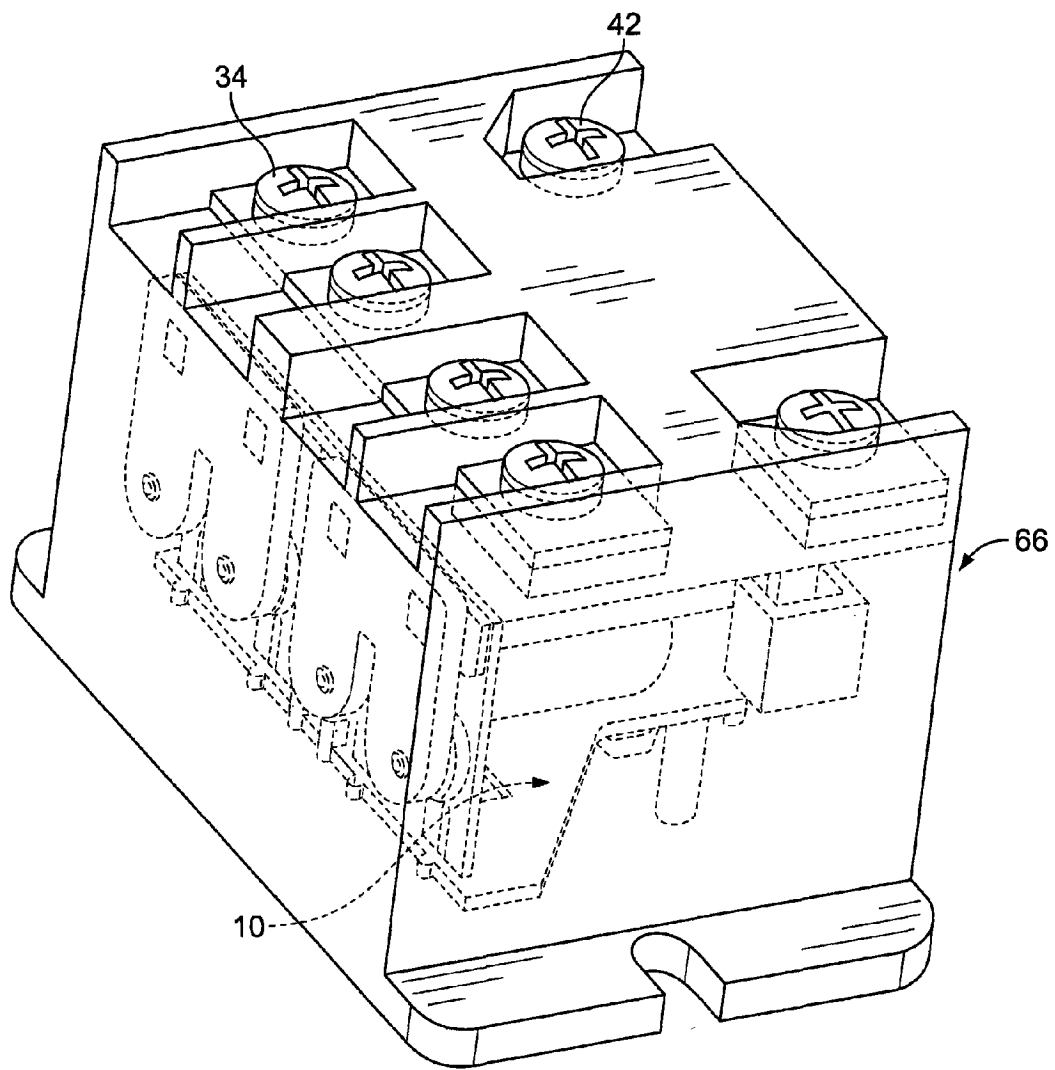


图 3

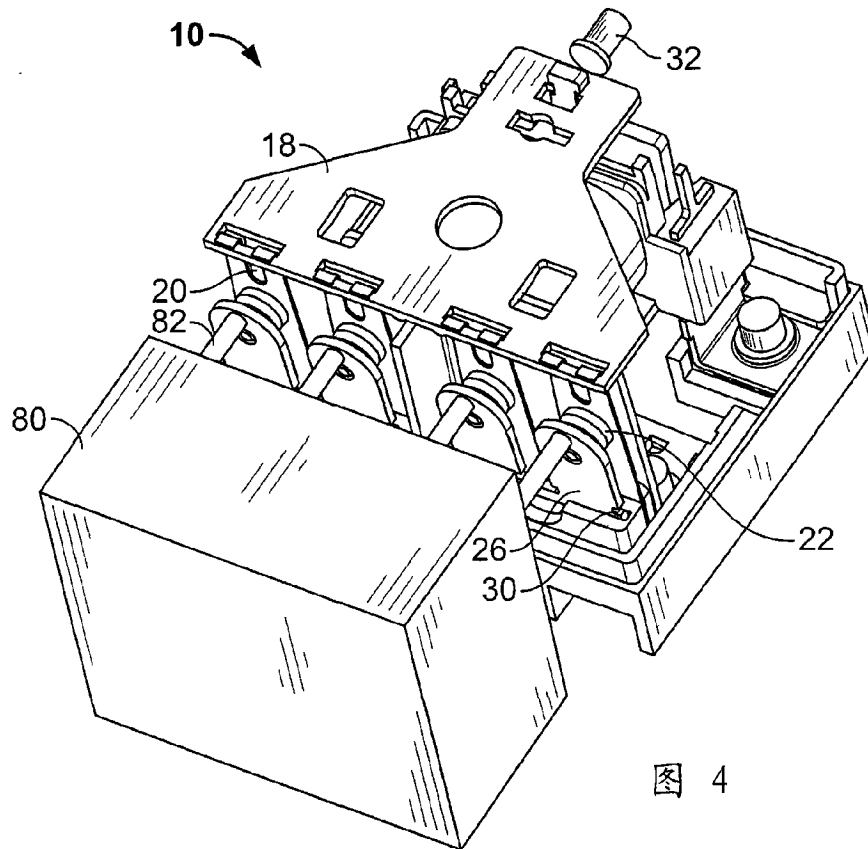


图 4

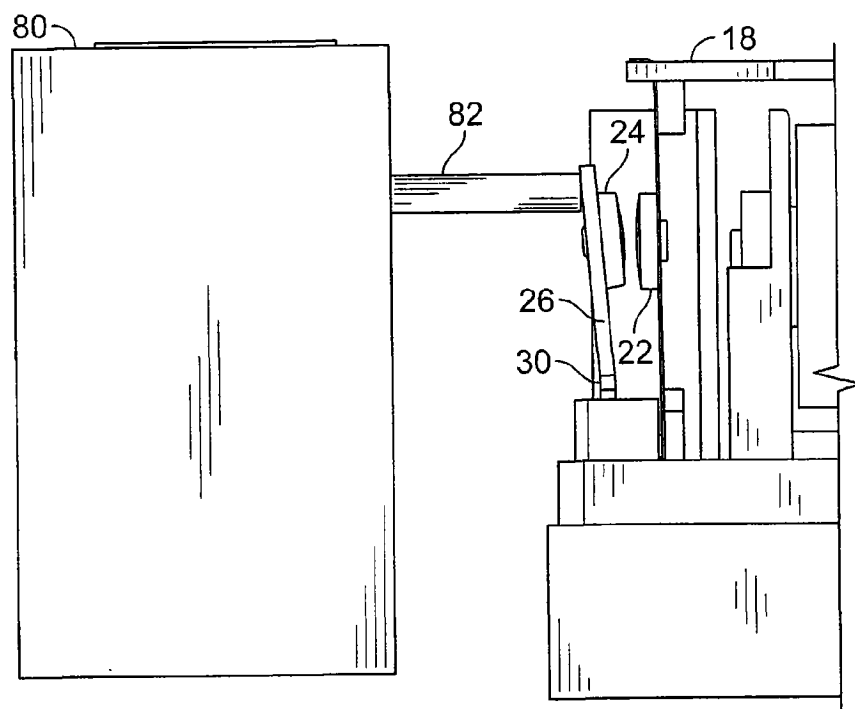


图 5