

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98124503. X

[45] 授权公告日 2002 年 7 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1087478C

[22] 申请日 1998. 10. 9

[21] 申请号 98124503. X

[30] 优先权

[32] 1997. 10. 9 [33] DE [31] 19744563. 2

[73] 专利权人 佩特莱因斯开关技术股份有限公司

地址 联邦德国施瓦巴赫

[72] 发明人 G·特劳特曼 J·U·佩特雷恩斯

审查员 张志杰

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

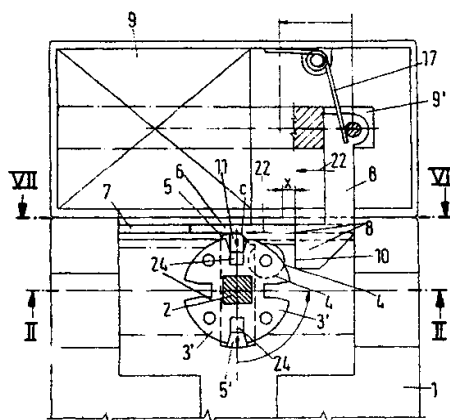
代理人 林道棠

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图页数 5 页

[54] 发明名称 负荷隔离开关

[57] 摘要

本发明涉及一种负荷隔离开关, 具有一个弹簧跳闸机构, 由该机构的枢轴驱动开关驱动机构的动作, 特别是驱动开关轴的动作, 本发明的特征是, 设置一个由磁铁(9)驱动的杠杆(8), 所述杠杆通过该驱动而移动, 在所述杠杆的移动路线(22)的路程上, 首先由开关驱动机构(20)的弹簧跳闸机构枢轴(19)进行释放动作, 并且在所述杠杆继续运动过程中操纵所述开关驱动机构, 该元件使符合隔离开关进入“关”的位置, 并且弹簧跳闸机构枢轴和开关驱动机构之间的耦合可以重新建立。



权 利 要 求 书

1、负荷隔离开关，具有一个弹簧跳闸机构，由该机构的枢轴驱动开关驱动机构的动作，特别是驱动开关轴的动作，其特征是，设置一个由磁铁（9）驱动的
5 杠杆（8），所述杠杆通过该驱动而移动，在所述杠杆的移动路线（22）的路程上，首先由开关驱动机构（20）的弹簧跳闸机构枢轴（19）进行释放动作，并且在所述杠杆继续运动过程中操纵所述开关驱动机构，该开关驱动机构使负荷隔离开关进入断开位置，并且弹簧跳闸机构枢轴和开关驱动机构之间的耦合可以重新建立。

10 2、如权利要求1所述的负荷隔离开关，其特征是，设置有锁定件（5、5'），该锁定件具有两个位置，一个是弹簧跳闸机构枢轴（19）和开关驱动机构（20）之间的耦合位置，一个是释放位置，在释放位置上，弹簧跳闸机构枢轴和开关驱动机构之间的驱动连接被切断，所述锁定件在其耦合位置上处在所述杠杆的移动路线（22）上，并且所述锁定件和杠杆采用的结构方式是，所述杠杆的移动可使
15 所述锁定件从耦合位置进入释放位置。

3、如权利要求2所述的负荷隔离开关，其特征是，在锁定件（5）和杠杆（8）上设有两个起到释放锁定件作用的、相互平行布置并且与运动路线相倾斜的滑动面（11、11'）。

4、如权利要求1至3中任何一项所述的负荷隔离开关，其特征是，弹簧跳
20 闸机构枢轴（19）和开关驱动机构（20）分别具有耦合部分，特别是耦合盘（3、3'），上面具有缝隙（24），所述锁定件（5、5'）穿过该缝隙并且在缝隙内插入和拔出，在锁定件插入时，与弹簧跳闸机构枢轴相连的耦合盘（3）和耦合盘（3'）在同步转动中相耦合，当锁定件拔出时，所述耦合状态被取消，开关枢轴和弹簧跳闸机构枢轴可相对摆动。

25 5、如权利要求1至3中任何一项所述的负荷隔离开关，其特征是，开关驱动机构的耦合盘（3'）上固定一个支点（4），该支点同样位于杠杆（8）的移动路线（22）上，该支点和杠杆上的一个对应支点（25）相作用保持一个间隔和位置，使得杠杆移动时，其相对支点首先在锁定件（5、5'）释放后与开关驱动机构上的支点（4）相接触，然后该开关驱动机构移动到“关”的开关位置，最好
30 是摆动到该位置上。

6、如权利要求 5 所述的负荷隔离开关，其特征是，扭转弹簧（15）的位置是，当所述锁定件（5、5'）的支点（4）达到端点位置（“关”的位置）时，由开关弹簧将其送回锁定或耦合位置。

5 7、如权利要求 5 所述的负荷隔离开关，其特征是，开关驱动机构的支点是一个动作滚轴（4），它相对开关轴偏心设置，并且对面的支点由杠杆（8）上的挡块（10、25）构成。

8、如权利要求 1 至 3 中任何一项所述的负荷隔离开关，其特征是，为防止干扰设置了磁铁（9）的切断装置，并且杠杆（8）处在复位弹簧（17）的作用下，当上述磁铁切断后，所述杠杆（8）返回其初始位置。

10 9、如权利要求 1 至 3 中任何一项所述的负荷隔离开关，其特征是，所述锁定件（5、5'）设置在弹簧跳闸机构枢轴（19）的定位轴颈（13）的缝隙上并可移动。

10、如权利要求 1 至 3 中任何一项所述的负荷隔离开关，其特征是，弹簧跳闸机构可在两个转动方向上动作。

15 11、如权利要求 1 至 3 中任何一项所述的负荷隔离开关，其特征是，所述负荷隔离开关的前面设有短路保险装置。

说明书

负荷隔离开关

5 本发明涉及一种负荷隔离开关，具有一个弹簧跳闸机构，由该机构的枢轴驱动开关驱动机构的动作，特别是驱动开关轴的动作（权利要求 1 的前序部分）。这种负荷隔离开关例如公开在 DE4305746C2 中。其中所述的开关在所要求的开、关的运行状态下是令人满意的，但是在紧急情况下要求有立刻切断的功能。这种情况例如是保险失效，出现不同的相位运行或者是其他故障。虽然有负荷断路器用于此目的，但是其结构非常复杂，所以其制造成本很高，而且需要很大的空间。

10 本发明的任务是，提供一种具有弹簧跳闸机构的负荷隔离开关，它具有简单和可靠的结构，当出现紧急情况或故障时能立刻将负荷隔离开关切断。

以上任务的技术解决方案为，这种负荷隔离开关具有一个弹簧跳闸机构，由该机构的枢轴驱动开关驱动机构的动作，其中，设置一个由磁铁驱动的杠杆，所述杠杆通过该驱动而移动，在所述杠杆的移动路线的路程上，首先由开关驱动机构的弹簧跳闸机构枢轴进行释放动作，并且在所述杠杆继续运动过程中操纵所述开关驱动机构，该元件使负荷隔离开关进入断开的位置，并且弹簧跳闸机构枢轴和开关驱动机构之间的耦合可以重新建立。本发明对所述任务的解决方案中提出了相对较少和简单的手段，所以制造成本低，占用空间小。这种优点也体现在后面

15 所述的本发明的实施例中。所述负荷开关的缺点和高成本通过本发明得到避免。为防止短路的后果，在本发明所述负荷隔离开关的前面设置保险即可。磁铁动作可由于上述故障而被触发，其工作速度极快，而且具有两级动作过程，在第一级中，弹簧跳闸枢轴和开关驱动机构之间出现释放或脱离耦合动作，在随后进行的第二级中，开关驱动机构动作，使得负荷隔离开关进入所要求的断开的位置。这样不仅可以避免负荷隔离开关损坏，而且首先可以避免危及经该负荷隔离开关供电（电流和电压）的电气设备、装置等等。其中重要的是在所述两级式触发过程中不需要进行人工干预或者触发准备，因为经验证明这些措施可能被忘记，而且采取这些措施需要一定的时间。所述负荷隔离开关首先保持在这种断开的位置上，直到有关的故障或类似情况被消除为止。然后磁铁被切断，并进入断开的位置，

25 通过这种方式使所述杠杆返回其初始位置。所以负荷隔离开关可重新按正常方式用手闭合。此外重要的是，该负荷隔离开关的磁铁无需设计得很强，以克服负

荷隔离开关弹簧跳闸机构的机械力，因为无论是第一级动作还是第二级动作，弹簧跳闸机构都无需机械力。此外对于实现第二级动作也只需要强度很小的磁铁，它只需要移动杠杆，使其释放或脱离耦合，并且操纵开关过程，最好是操纵开关轴的转动。

- 5 本发明所述负荷隔离开关的优选结构是使其弹簧跳闸机构与转动方向无关，例如一种所谓的锁定释放弹簧跳闸机构。本发明用于上述 DE4305746C2 所述的负荷断路器时，具有特殊的优点。但是本发明的用途不限于此，也就是说，原则上也可以用于其他结构的开关。

10 本发明的一种有利实施方式是锁定件具有两个位置，一个是弹簧跳闸机构枢轴和开关驱动机构之间的耦合位置，一个是释放位置，这样通过锁定件的移动或滑动而能简单地释放，并且动作迅速，此外锁定件本身的结构简单，而且其操纵的弹簧跳闸机构枢轴和开关驱动机构的耦合和释放动作简单、可靠。

15 本发明的有利结构还在于开关驱动机构的耦合盘上固定一个支点，该支点于杠杆的移动路线上，这样随着杠杆的继续运动，位于开关动作机构上的一个支点也随之运动，从而进入第二级动作，也就是说，负荷隔离开关的开关触点进入断开的位置。这种结构也不需要人工干预。这是一个优点，不仅有利于减轻操作人员的负担，而且首先是有利于防止操作人员可能出现的疏忽大意。随着上述第二级动作完成，锁定件重新进入锁定位置，使弹簧跳闸机构和开关枢轴相互耦合。

20 本发明的又一有利结构是设置了磁铁的切断装置，这样就不需要人工干预，在出现的故障被消除后，磁力切断可使杠杆重新返回其初始位置。然后可重新手动操作负荷隔离开关，而且第一次操作可脱离以前所要求的断开的位置，并且使负荷隔离开关进入接通的开关位置。

本发明所述实施例的其他优点和特征体现在其他从属权利要求和以下说明及所属的附图中。在基本上以示意方式显示的附图中：

25 图 1 表示负荷隔离开关的控制装置的俯视图，包括壳体下部的一部分；

图 2 表示沿图 1 中 II—II 线的剖视图，其中包括图 1 所示部分上部的部件的剖视；

图 3 表示沿图 2 中 III—III 线的剖视图；

30 图 4 表示图 1 所示负荷隔离开关的一个视图，但表示的是磁铁动作之后，锁定件移动到释放位置；

图 5 表示图 1 和图 4 所示负荷隔离开关的一个视图，但表示的是开关动作装置中的单个耦合盘或多个耦合盘转动到断开的位置；

图 6 表示具有锁定件和支点的耦合盘的立体图；

图 7 表示沿图 1 中 VII—VII 线的剖视图，其中未画出隔板。

5 图 1 表示负荷隔离开关的控制装置的俯视图，包括壳体下部的一部分；

图 1 表示的是负荷隔离开关的壳体的下部 1，其在图 1 上部表示的区域有一个示意性画出的电磁铁 9，它通过图中没有画出的馈电线和控制装置在故障情况下接通。当电磁铁接通时，则其衔铁 9' 将克服弹簧 17 的作用移动到磁铁内部，从而带动一个杠杆 8，该杠杆具有开关推杆或顶杆的功能，它将朝着箭头方向 22 运动。杠杆 8 连同—个相对较窄的导向件在壳体的导向缝隙 7 内滑动，该缝隙处在下述移动轨道的方向上。在该方向上杠杆 8 的一个拐角 8' 在图 1 中向左运动。在该运动轨道上经过了长度 x 后(见箭头 22)遇到一个倾斜于该运动轨道布置的杠杆分段 8' 的接触面 11，该接触面处在与其平行的锁定件 5 的相对面 11' 上，并且使锁定件朝箭头方向 23 移动(图 3)。锁定件 5 的两个端部位置以及其位于对面的区域 5' 在图 3 中通过一个锁定件上的缝隙 12 和一个定位锁 13 所限定。在图 3 所示的位置上，锁定件 5 处在锁定或耦合位置，对此可见后面的说明。当锁定件朝箭头方向移动后，缝隙 12 的上端 12' 与定位销 13 接触，该定位销固定在弹簧跳闸机构枢轴的下端相连(图 2)。所以锁定件 5、5' 处在图 4 所示的位置上，并且克服弹簧 15 的阻力，该阻力是将锁定件 5、5' 压在图 1 和图 3 所示的锁定或耦合位置上。

20 随着锁定件移动到图 4 所示的位置，弹簧跳闸机构和开关动作机构相互释放。在图 2、图 6 和图 7 中显示了所述负荷隔离开关的垂直位置，并且特别是开关动作机构(其形式为一个开关枢轴 2)和弹簧跳闸机构 18 之间的耦合和释放位置。其中设置了一种耦合件(参见图 6)，它由若干耦合盘构成，在所示的实例中为 3 个耦合盘。其中的弹簧机构枢轴 9 与下部耦合盘 3 固定连接。此外有两个耦合盘 3' 与驱动枢轴 2 固定连接。上述锁定件 5、5' 啮合在下部耦合盘 3 的开口 24 内，并且至少与中间的耦合盘 3' 梯形开口 24 相啮合，必要时与驱动枢轴的两个耦合盘 3' 相啮合。因此弹簧跳闸机构 18 的枢轴 19 与开关动作机构的驱动枢轴 2 之间产生耦合和相互锁定。这种耦合或锁定被释放的条件见前面所述，在第一级动作中或在该自动动作级中，表面 11、11' (见图 3)接触，并且杠杆 8 相应地朝锁定件 5、5' 的方向

22 继续移动进入图 4 所示的位置。在该位置上，杠杆 8 的开关凸缘 10 的定位面 25 靠在动作滚轴 4 上，该滚轴固定在开关枢轴 2 的两个上部耦合盘 3' 之间，而且最好可围绕其轴线转动。在该位置上应当注意，两个与开关枢轴 2 固定连接的耦合盘 3' 通过销子 14 相互固定连接在一起(参见图 6)。特别是从图 6 中可以看出，位于下面的耦合盘 3 没有与销子 14 连接。如图 6 所示，该销子只抵达耦合盘 3 上方附近。销子 14 向下朝耦合盘 3 方向伸出的端部用于安装锁定件的复位弹簧 15 或用于一个弹簧臂的定位(见图 3)。

锁定件 5、5' 移动到图 4 所示的释放或脱离耦合的位置后，其接触面 11' 从杠杆 8 的接触面 11 的移动区域脱开，并且磁铁的拉力将杠杆 8 继续朝箭头方向 22 推动。因为该运动开始时定位面 25 已经与动作滚轴 4 相接触，所以可压在滚轴 4 上，并且使滚轴 4 摆动，进而连同与滚轴 4 固定连接的开关枢轴 2 的耦合盘 3' 转动，在该实施例中例如转动了 90° 的位置，见图 5 所示。这是第二级动作或者该自动开关动作的阶段，在该位置上，扭簧 15 同时将锁定件 5、5' 压回锁定和耦合位置。

如图 2 所示，一个开关导轨驱动盘 21 与开关枢轴 2 以不可转动的方式连接在一起。该盘以连接件 22 与负荷隔离开关的开关导轨 20、20' 相啮合。该结构的动作方式是，随着所述开关枢轴转动到图 5 所示的位置，开关导轨 20、20' 移动到该负荷隔离开关断开的位置。开关保持在该断开的位置，直到故障消除，磁铁 9 切断，在复位弹簧 17 的作用下与杠杆 8 一起返回图 1 中的初始位置。该位置可以手动操作负荷隔离开关进入开关位置接通。此时滚轴 4 向回摆动，使得耦合盘 3、3' 进入图 1 中的初始位置。所以负荷隔离开关重新回到正常的开关状态。上述扭簧 15 被一个相对的加长销子 14 所定位，并且支承在另一个同样加长的销子 14 上。

在正常的开关状态下，该开关的开、关是以公知方式通过一个弹簧跳闸机构实现的，最好是一个与转动方向无关的锁定释放弹簧机构。和正常状态下的手动操作相反，本发明所述的自动耦合和脱离耦合以及同样是自动的自行切断负荷隔离开关的动作发生在故障状态下。

在本发明所述负荷隔离开关的前面可设置短路保险装置。

本发明的所有新特征和新的特征组合均应当认为是发明的基本特征。



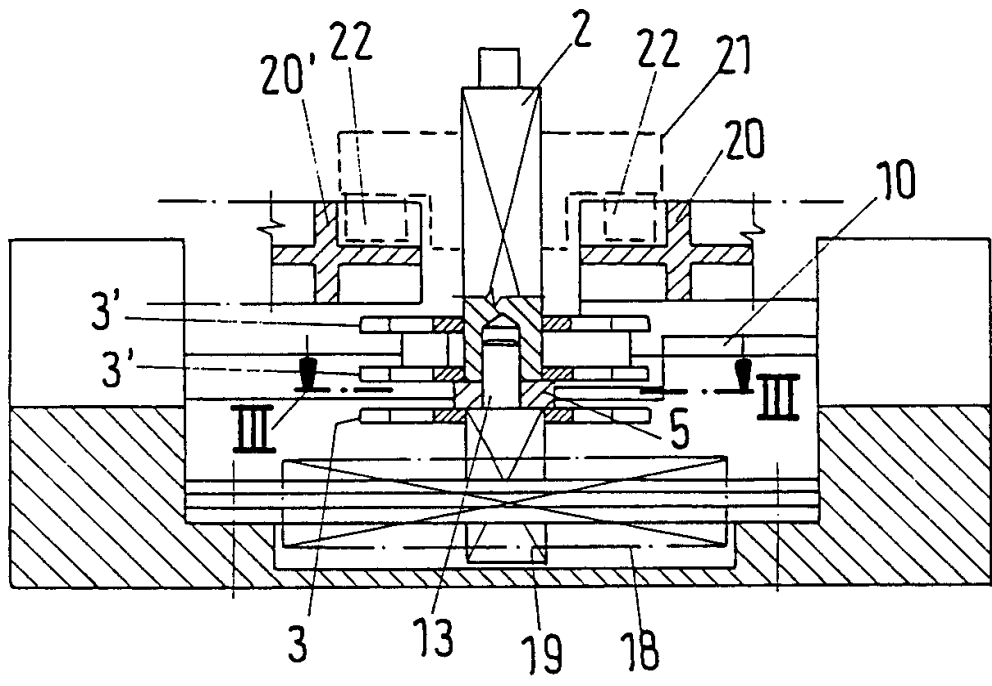


图 2

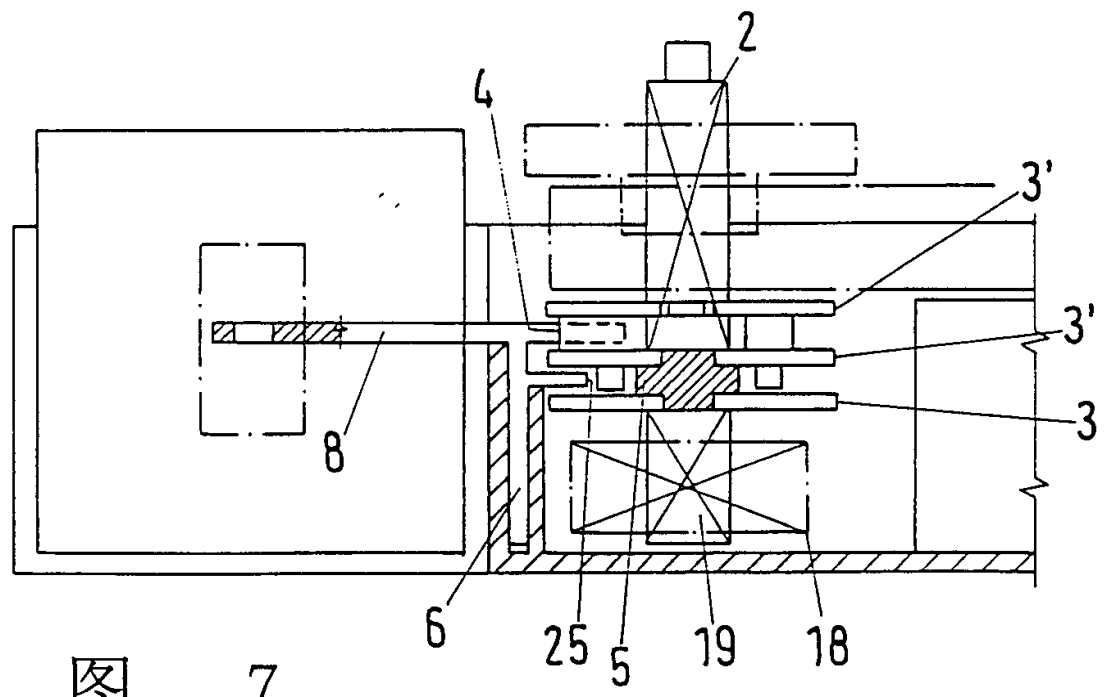


图 7

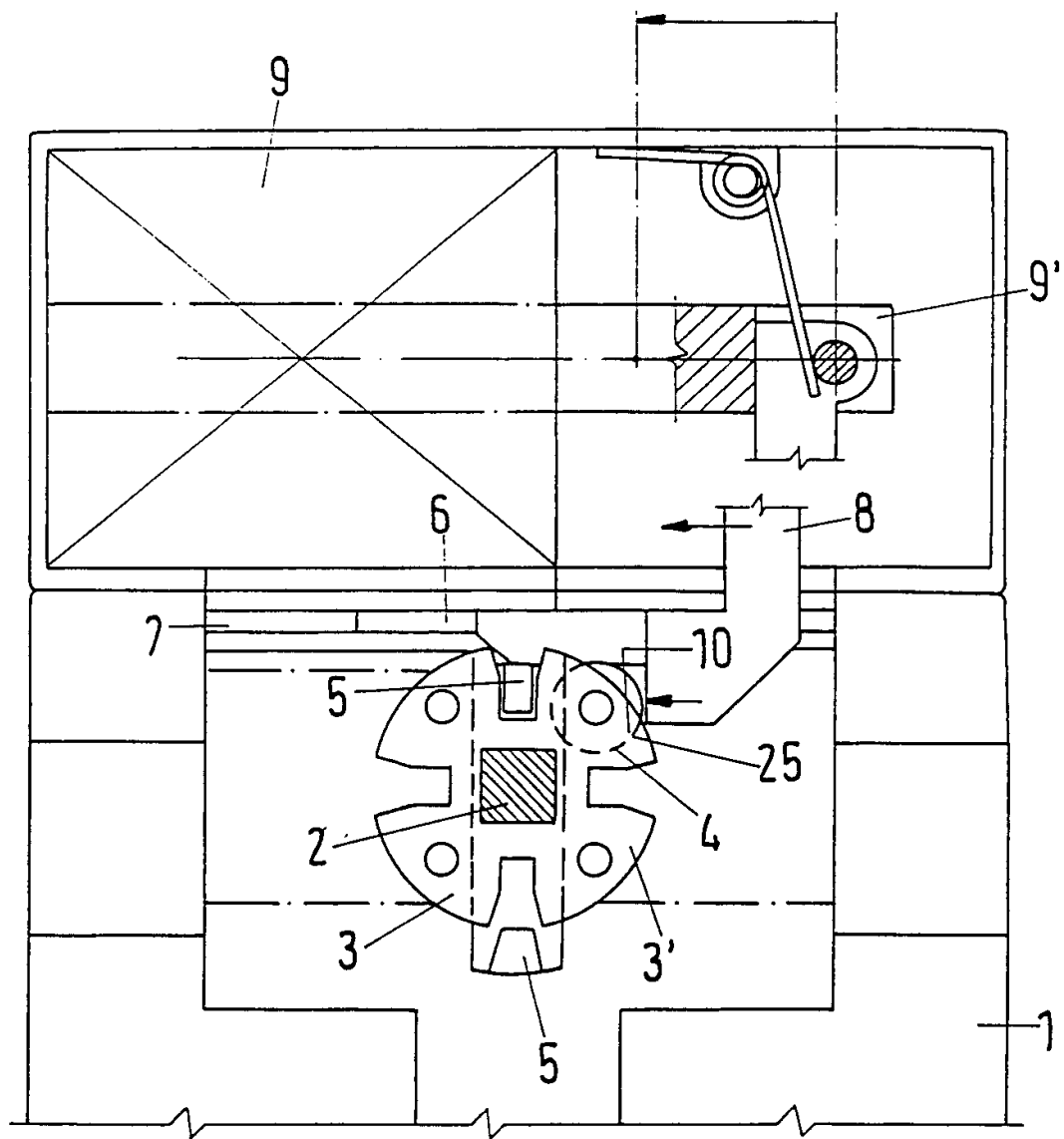


图 4

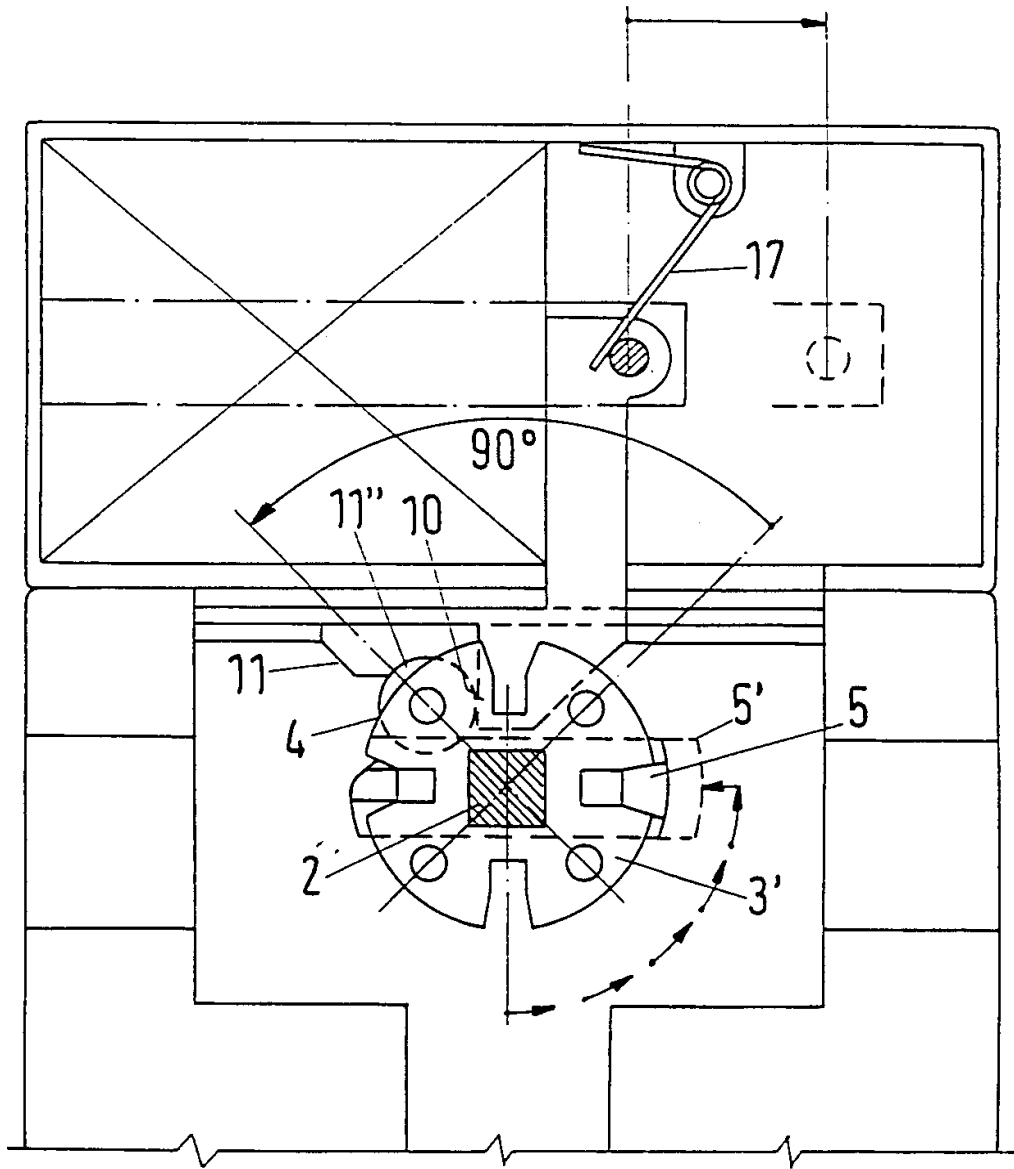


图 5

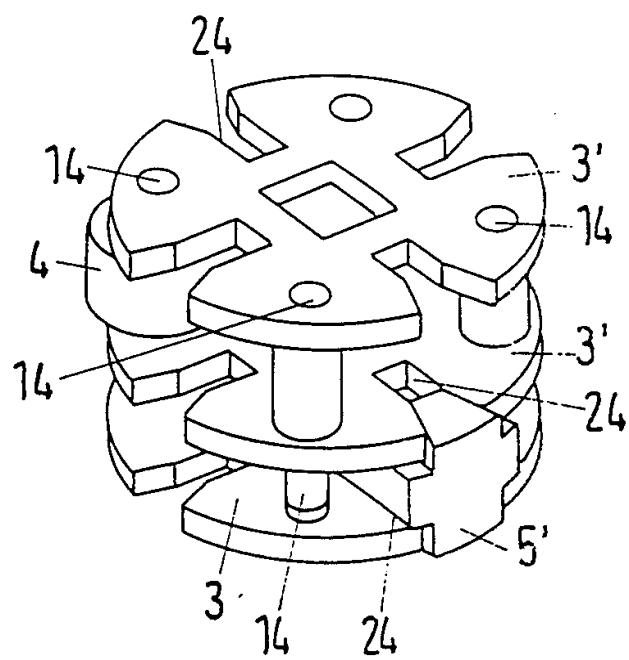


图 6