

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 89108574.2

[51]Int.Cl⁵

H01H 9/26

[45]授权公告日 1994年1月19日

[24]颁证日 93.11.14

[21]申请号 89108574.2

[22]申请日 89.11.16

[30]优先权

[32]88.11.17[33]FR[31]88 14919

[73]专利权人 泰利梅卡尼克公司

地址 法国吕埃-马迈松

[72]发明人 法法尔·安德烈

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利代理部

代理人 曾祥凌

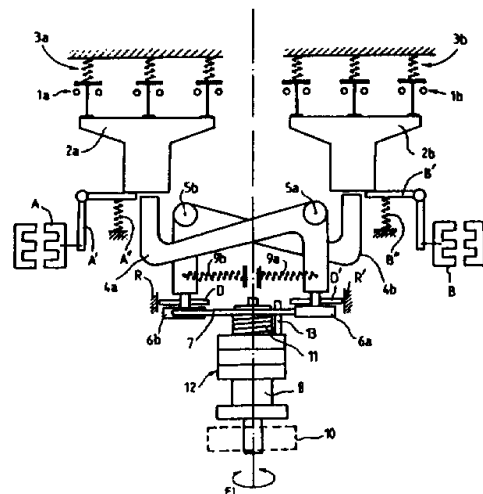
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 限制断续器的锁定机构

[57]摘要

本发明公开了一种限制断续器的锁定机构，此机构具有两个杆，此两杆作用在相应的两个推动块上，此两个推动块则操纵一转换断续器的一些开关。各枢接在一固定轴上的杆具有一滚轮，用一弹簧使此滚轮压靠在一转动的凸轮的外缘上。此凸轮可从一锁定的自动操作位置转换到一跳闸位置，在自动操作位置上凸轮可使杆与推动块脱开而闭合开关，在跳闸位置上杆作用在推动块上使开关保持在断开位置上。



权利要求书

1.一种用于限制断续器的锁定机构,此机构至少具有一组可通过一控制电磁铁使之闭合和断开的动力开关,至少还具有一杆,此杆作用在至少一个用以操纵开关的推动块上,并枢接在一固定的轴上,其特征在于所述杆具有一由滚轮构成的支承面,此支承面通过弹性机构作用在一转动的凸轮外缘上,此弹性机构用以使凸轮从一锁定的自动操作位置转换到一跳闸位置,在自动操作位置上凸轮使杆脱离推动块,从而可通过电磁铁闭合开关,在跳闸位置上杆作用在推动块上,从而使开关处于断开位置。

2.如权利要求1所述的机构,其特征在于所述机构具有作用在至少一个推动块上的两个杆,这两个杆枢接在两个相应的轴上,每杆具有一由弹性机构将其压在一凸轮外缘上的支承面,此弹性机构用以使此凸轮从一锁定的自动操作位置转换到一跳闸位置,在自动操作位置上与支承面相配合的凸轮的宽度为最大值,在跳闸位置上,此宽度为最小值,此时,杆作用在推动块上使开关保持断开状态。

3.如权利要求2所述的机构,其特征在于各杆均为Z形,并枢接在Z形杆的一个弯部附近,位于其枢接处同一侧的自由端带有滚轮,另一自由端则位于与相应推动块相对的位置上。

4.如权利要求2所述的机构,其特征在于凸轮呈S形,而滚轮支承在其外缘上。

5.如权利要求4所述的机构,其特征在于由一圆盘引导滚轮的运动,圆盘在一导轨上自由滚动,此导轨平行于滚轮的运动轴线。

6.如权利要求2所述的机构,其特征在于凸轮自由地装在一垂直于两个杆的平行轴的轴上,此轴的一端与控制旋钮作固定连接,此轴具有几个锁定和控制凸轮,并通过围绕此轴本身设置的一个螺旋弹簧退回到“停止”位置上。

7.如权利要求6所述的机构,其特征在于控制旋钮与一将凸轮推向锁定位置的指挡作固定连接,此时,第一制动器与凸轮的跟部接合,而通过与各动力开关串联的过载继电器操纵第一制动器以松开此凸轮。

8.如权利要求6所述的机构,其特征在于轴上装有一控制凸轮,在此凸轮周边上具有一凹槽,在

一弹性机构作用下,装在一杆一端的一个指挡插入此凹槽中,在指挡插入凹槽时此杆的另一端作用在至少一个开关上以使其闭合,此开关装在使一电磁铁通电的电路中。

9.如权利要求6所述的机构,其特征在于此机构具有顶着一弹簧绕一固定轴转动的止动器,可用两个制动器将此止动器锁住,并可通过一过载继电器使各制动器松开。

10.如权利要求9所述的机构,其特征在于一个制动器就是锁住凸轮的制动器,而另一个制动器则由另一过载继电器控制,在此两个制动器之间设有一机械传动机构。

11.如权利要求9所述的机构,其特征在于在止动器转向跳闸位置的行程中,使其作固定连接的指挡紧靠在与轴作固定连接的凸轮的平面上以锁定止动器。

12.如权利要求9所述的机构,其特征在于通过与轴作固定连接的凸轮的跟部将止动器推向停止位置,此跟部与固定在止动器上的指挡配合动作。

13.如权利要求1所述的机构,其特征在于各杆作用在控制单组开关的单个推动块上。

14.如权利要求2所述的机构,其特征在于将开锁凸轮装在轴上,并通过一杆作用在推动块上。

本发明涉及一种限制断续器的锁定机构,这种机构具有至少一组开关,这组开关可通过一控制电磁铁使其闭合和断开,此电磁铁起有断续的功能,但这组开关也可仅通过一装置使其断开,此装置与一过载检测器连接以使开关迅速断开而起有有限的功能。

限制动能比断续功能更为重要,也就是说在产生短路时开关必需尽快断开。为此,采用恰当的机构来控制开关的断开动作,而切断电磁铁电源只是用以确保电路。

本发明的目的在于提供一种极端可靠、高速动作且价格较低的机构。

本发明的另一目的是使这种机构可与一转换限制断续器连接,此断续器由两个并列设置的限制断续器组成。

再一个目的是使这种机构可采取三个稳定的位置,即:“停止”、“工作”、“跳闸”和一个过渡的复原

位置。

这些目的可通过本发明的这种机构依次得到实现，此机构至少具有一杆，此杆作用在至少一个推动块上以操作几个开关，枢接在一固定的轴上，具有一最好由一滚轮形成的支承面，滚轮通过弹性机构压靠在一凸轮的外缘上，此弹性机构用以使此凸轮从一锁定的自动操作位置转换到一跳闸位置，在自动操作位置上凸轮使杆脱开推动块，从而闭合开关，在跳闸位置上杆作用在推动块上，从而使开关处于断开位置。

应该注意的是，在锁定位置上，对开关的活动接触器可通过回动弹簧使其处于正常的闭合位置，并通过一电磁铁对推动块的作用使其动作而具有继电器的功能。

在本发明的一个最佳实施例中，此机构具有作用在至少一个推动块上的两个杆，此两杆分别枢接在两个轴上，每杆具有一通过弹性机构使其压靠在一凸轮的外缘上的支承面。弹性机构用以使凸轮从一锁定的自动操作位置转换到一跳闸位置，在自动操作位置上与支承面相配合的凸轮的宽度为最大值，在跳闸位置上，此宽度为最小值，此时，杆作用在推动块上使开关保持断开状态。

可以理解，在松开上述装置的凸轮时，凸轮可绕与之垂直的轴自由转动，支承在其上面的两滚轮借助于其弹性回动机构夹着凸轮使之转到宽度最小的位置上。支承在凸轮上的两支承面同时相互靠拢，促使两杆摆动，杆的自由端沿着使开关断开的方向顶向推动块。

在此机构的较为有利的一实施例中，上述各杆呈 Z 形，在其一个弯曲部分的附近设枢转点，与此点同一侧的自由端带有相应的滚轮，其另一自由端面对着相应推动块。采用这种处置方式，在各推动块及其开关上可取得强力的和减速的作用。

本发明机构的凸轮最好呈 S 形，其滚轮支承在其外缘上。

最好的做法是，将凸轮自由地装在垂直轴上，此轴的一端与控制旋钮作固定连接，此轴还带有几个锁定和控制凸轮，并借助于绕此轴本身设置的螺旋弹簧退回到“停止”位置上，在转动旋钮时可使此机构转移到“停止”、“自动”和“复位”的位置上。

此外，此旋钮可与一指挡作固定连接，此指挡可将凸轮推向锁定位置，在此位置上凸轮与制动器

接合，受锁定而不再能转动。此时就可通过一个或几个故障检测继电器操作制动器而松开凸轮。

较为有利的做法是在上述装置的中心轴上装一控制凸轮，在此凸轮的周边上设有凹槽，在弹性机构的作用下，可使一指挡插入此凹槽，此指挡装在一杆上，此杆在此位置上使一开关闭合，此开关与使电磁铁通电的线路串联，从而起有断续器的功能。这相当于此装置的“自动操作”位置。

在一个较为有利的实施例中，本发明机构具有一止动器，此止动器可顶着一弹簧绕一固定的轴转动，并可用两个制动器将其锁定，各制动器可通过故障检测继电器使其松开，其中一个制动器可以就是用以锁定上述 S 形凸轮的制动器，并用故障检测继电器对其进行控制，另一制动器则可用另一故障检测继电器对其进行控制，此两制动器可以彼此连锁，也可不用连锁。

在本发明机构用作转换限制断续器时，上述两杆同时作用在与所需操作的各组开关相应的各推动块上。

以下非限制性的说明用以较清楚地表明本发明的实用情况，此说明应参照以下各附图进行阅读，附图如下：

图 1 为本发明与两个断续器相关联的锁定机构的侧视简图：

图 2 至图 5 所示为图 1 的锁定机构，其中有些部分已被略去，而相应地示出了在控制旋钮的四个位置上的顶视图；

图 6 所示为本发明限制断续器的部分侧视简图：

图 7 所示为松开本发明锁定机构用装置。

如图 1 所示，本发明机构用以断开和闭合两组三联开关 1a 和 1b，对每组活动接触器通过相应的推动块 2a 或 2b 使其同时动作。此推动块如图所示顶着弹簧 3a 或 3b 推开三个相应的接触器，而弹簧则促使其相应的各组活动接触器复位闭合。

与两个推动块 2a 和 2b 相关的构件是对称的，为了简化起见，这些构件采用相同的标号，必要时相应地附上 a 或 b。

可用电磁铁 A 或 B 通过一杆 A' 或 B' 顶着弹簧 A" 或 B" 推动每一推动块 2，当相应的电磁铁通电时，开关 1 即闭合。

还可用杆 4 的一端将每一推动块 2 推向开关 1。为此，此杆为一斜置 Z 形杆，并绕轴 5 转动，轴 5 与此杆所在平面垂直，位于 Z 形杆上与相关的推动块背离的末端近处。杆 4 的另一端装有滚轮 6，其轴大体上位于此杆的平面内和 Z 形杆上安装滚轮的臂部延伸处。两个滚轮 6 都压靠在共同的凸轮 7 上，此凸轮大体上位于滚轮 O 的平面内，并自由地装在垂直于轴 5 的轴 8 上，滚轮 6 通过拉簧 9 压向凸轮 7，而且各滚轮在圆盘 D 或 D' 引导下运动，圆盘在一平行于滚轮运动轴线的滚动导轨 R 或 R' 上自由滚动。

旋钮 10 可以固定在轴 8 的另一端，轴 8 可按箭头 F1 所示方向顶着螺旋回动弹簧 11 转动，此弹簧绕轴设置，促使轴 8 回至“停止”位置，最后，轴 8 与凸轮 12 固定在一起，凸轮 12 具有三个垂直于轴的工作面，并带有销 13，此销与轴 8 平行，并伸入凸轮 7 的平面内。

现参看图 2 至图 5，图中示有开关 1 的推动块 2 和 Z 形杆 4，并在分解顶视图中示有随凸轮 7 外形运动的滚轮 6，在顶视图中还示有三工作面凸轮的三个工作面 14、15、16 和在其四个位置上的控制旋钮 10，使旋钮 10 与凸轮 14、15 和 16 连接的轴 8 用一垂直的连点线表示。

跳闸凸轮 7 大体上为 S 形，其中心装在轴 8 上，此凸轮沿图 1 平面内的一固定线所具宽度可从低值（图 4）转为高值（图 2、3 和 5），在低值时两滚轮 6 彼此靠拢，在从低值转为高值时使两滚轮 6 彼此移开，并使 Z 形杆 4 的臂顶着弹簧 9 向外转动。其结果是 Z 形杆上另一相对的臂从相关的推动块移开，推动块又从开关 1 的活动接触器移开，开关在弹簧 3 的作用下闭合。

在此位置上，在凸轮 7 外缘上的跟部 18 处制动器 17 的顶端会卡住跳闸凸轮 7。制动器 17 枢接在垂直于凸轮 7 平面的轴 19 上，而其被弹簧 20 推向凸轮 7 的顶端会通过故障检测继电器（图上未表示）从跟部 18 脱开，从而使制动器顶着弹簧 20 朝箭头 F2 的方向转动。

很容易理解，当制动器 17 顶端从凸轮跟部 18 脱开时，凸轮会朝两滚轮 6 间最小的宽度方向转动，因为弹簧 9 会将滚轮拉拢起来，凸轮 7 于是处于图 4 所示位置。

止动器 21 枢接在一与轴 8 平行并与此轴相隔

一定距离的枢轴 22 上，且受有回动弹簧 23 的作用力，止动器 21 具有朝向轴 8 的指挡 24，此指挡在弹簧 23 的作用下支承在凸轮 14 上，凸轮 14 具有：一跟部 25 和一个圆弧部分，指挡 24 顶着弹簧 11 顶住此跟部，从而将轴 8 锁定在相当于“停止”位置的角度位置上，圆弧部分可使轴 8 从“停止”位置按顺时针方向转动四分之一圈。

关于只表示在图 4 上的轴 8 上的凸轮 15，在其按逆时针方向转动时，也就是与其作固定连接的轴 8 按逆时针方向转动时，通过另一指挡 26 将此凸轮挡在“跳闸”位置上，此指挡朝向内部，位于止动器 21 的端部，并与凸轮 15 上的平面 27 接合。

止动器 21 还具有弧形延伸部分 28，此延伸部分绕轴 8 约四分之一圈，位于指挡 26 的对面，具有可与第二制动器 30 顶端接合的外跟部 29，弹簧 31 将此顶端推向跟部 29，此顶端可在制动器 30 在按箭头 F2' 方向动作的另一故障检测继电器（图上未示出）的作用下顶着弹簧 31 转动时从跟部 29 退出。

制动器 17 和 30 通过杆 32 在运动中彼此连锁，通过对各杆臂的判别计算可使各制动器受有相应于所用故障检测继电器的不同的跳闸作用力，如热保护继电器或磁保护继电器，或者电压故障继电器或电压放射继电器。

最后，止动器 21 还具有—肩部 33，其中可插入杆 34，此杆与制动器 17 作固定连接。

与轴 8 非固定连接的第三个凸轮 16 在其周边上具有一矩形凹槽 35，在杆 37 的一端所形成的指挡 36 可插入其中，杆 37 可绕枢轴 38 转动，弹簧 39 使其压在凸轮 16 上。杆 37 的另一端带有顶杆 40，此顶杆作用在开关 42 的活动片 41 上，此开关与电磁铁线圈的馈电路串联。挡指挡 36 位于凸轮 16（图 2、4 和 5）周边上的正常位置时，顶杆 40 支承在活动片 41 上，而开关 42 是断开的，当指挡 36 插入凸轮 16 的凹槽 35（图 3）中时，顶杆 40 脱离活动片 41，开关 42 闭合。

此外，与止动器 21 作固定连接的销 43 可使杆 37 朝向使指挡 36 脱离凸轮 16 的凹槽 35 的方向旋转。

而且，由于下文将予说明的原因，杆 37 在其与指挡 36 构成的弯部具有一凹口 44，凹口 44 通过一窄槽 45 在指挡的同一侧向外敞开。环形弹簧

46 位于凹口 44 内, 其两端都固定在杆 37 的壁内, 从而使此弹簧克服构成此杆的模制热塑性材料的弹性作用重新闭合槽 45。

现就锁定机构的操作方法参照图 2 至图 5 阐述如下, 图 2 至图 5 依次相当于控制旋 10 的“停止”、“自动”、“跳闸”和“复位”的位置, 旋钮的这些位置均示于各图的左侧。

在图 2 的“停止”位置上, 用制动器 17 和 30 的顶端阻止止动器 21 朝任一方向转动, 杆 37 的指挡 36 位于凸轮 16 的周边上, 在凹槽 35 之外, 从而使开关 42 断开, 使电磁铁 A 和 B 不通电, 然后通过杆 A' 和 B' 将推动块 2 压靠在开关 1 上, 开关 1 即断开。最后, 用凸轮 7 通过滚轮 C 使 Z 形杆 4 脱离推动块 2, 因为此时滚轮 6 处理凸轮 7 上宽度最大的部位, 而与凹轮跟部 18 接合的制动器 17 和与控制旋钮 10 作固定连接的指挡 13 则将凸轮 7 锁住。

在图 3 的“自动”位置中, 彼此连接的轴 8 和凸轮 14、15、16 按顺时针方向转动了 90° , 制动器 17 和 30 使止动器 21 保持在锁定状态, 止动器 21 的指挡 24 与凸轮 14 的圆周部位保持接触。此外, 制动器 17 将 S 形凸轮 7 锁住, 而与旋钮 10 固定连接的指挡 13 则与凸轮 7 脱离, 凸轮 16 转动而使指挡 36 插入其凹槽 35, 从而使开关 42 闭合并使本机构锁定在“自动”位置上, 电磁铁 A 和 B 通电, 在本实例中, 电磁铁 B 通电, 并使杆 B' 顶着相应的弹簧转动, 从而使推动块 2b 脱离开关 1b 的活动接触器而开关 1b 在弹簧 3b 的作用下闭合。

还注意到杆 37 的凹口 44 及其环形弹簧 46 可使本机械正确地锁定在“自动”位置上而妨碍跳闸, 当旋钮 10 转移至“停止”位置时, 凸轮 16 的凹槽 35 促使指挡 36 下移, 而此指挡在杆 37 脱离、摆动并切断开关 42 之前在弹簧 39 的作用下与杆体保持接合。

如果此时, 某个超载继电器断开, 作用在制动器 17 或 30 上的力 F_2 或 F_2' 就会使止动器 21 松开而在回动弹簧 23 的作用下朝逆时针方向转动 45° 直至到达图 4 所示位置。此时, 脱离凹槽 35 的指挡 36 不再卡住轴 8, 轴 8 就在弹簧 11 的作用下按逆时针方向转动, 直到指挡 26 卡住凸轮 15 的平面 27。轴 8 和旋钮于是处于“跳闸”位置。

当直接由于力 F_2 或间接由于力 F_2' 和传动杆 32 的作用使制动器 17 脱离时, S 形凸轮 7 即可在受有弹簧 9 作用的滚轮 6 的作用下转动。两个滚轮彼此靠扰, 从而使 Z 形杆 4 的自由端移向推动块 2 而使开关 1 断开。由于杆 37 的指挡 36 脱离凸轮 16 的凹槽 35, 开关 42 断开, 从而切断了电磁铁 A 和 B 的电源, 电磁铁仍使推动块 2 受到支承以切断开关 1。

为使这一机构复位, 只需顶着其螺旋回动弹簧 11 将旋钮 10 转动一稍大于 45° 的角度, 稍稍超过图 2 所示“停止”位置, 与旋钮 10 固定连接的指挡 13 推动凸轮 7, 使其跟部 18 稍微超过制动器 17 并卡在其上, 而凸轮 14 的跟部 25 推动止动器 21 的指挡 24, 使止动器 21 重新回到其起始位置上, 制动器 17 和 30 即锁住止动器 21。与凸轮 17 相关联的开关 42 仍保持断开, 整个操作过程又可重新开始。

上述用于转换限制断续器装置的机构, 如图 6 所示在用单个推动块 2 代替图 1 中的推动块 2a 和 2b 的情况下也可用于单个限制断续器, 此时两个 Z 形杆的自由端 4a 和 4b 作用在此单个断续器上。

图 7 所示为一取得所谓“断开可靠性校验”这种辅助功能所用的装置, 此装置采用自由控制旋钮 10 转动的凸轮 50。通过枢接在 52 上并用凸轮 50 顶端 53 推动的杆 51, 此杆作用在一推动块 2(或各推动块)上而不影响机构的其余部分, 通过加在旋钮 10 上的作用力可消除异物或排除卡住现象。

图.1

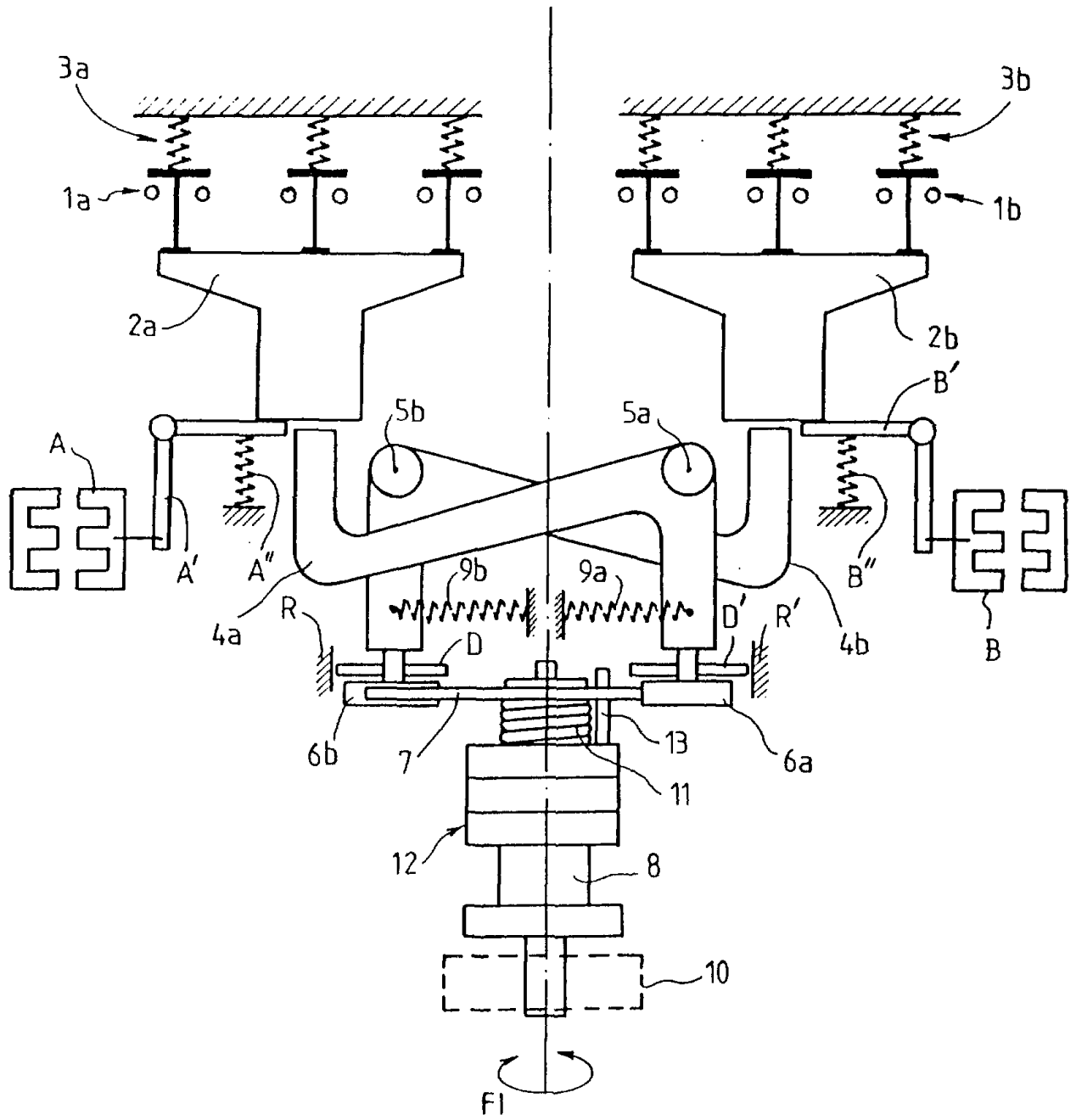


图. 2

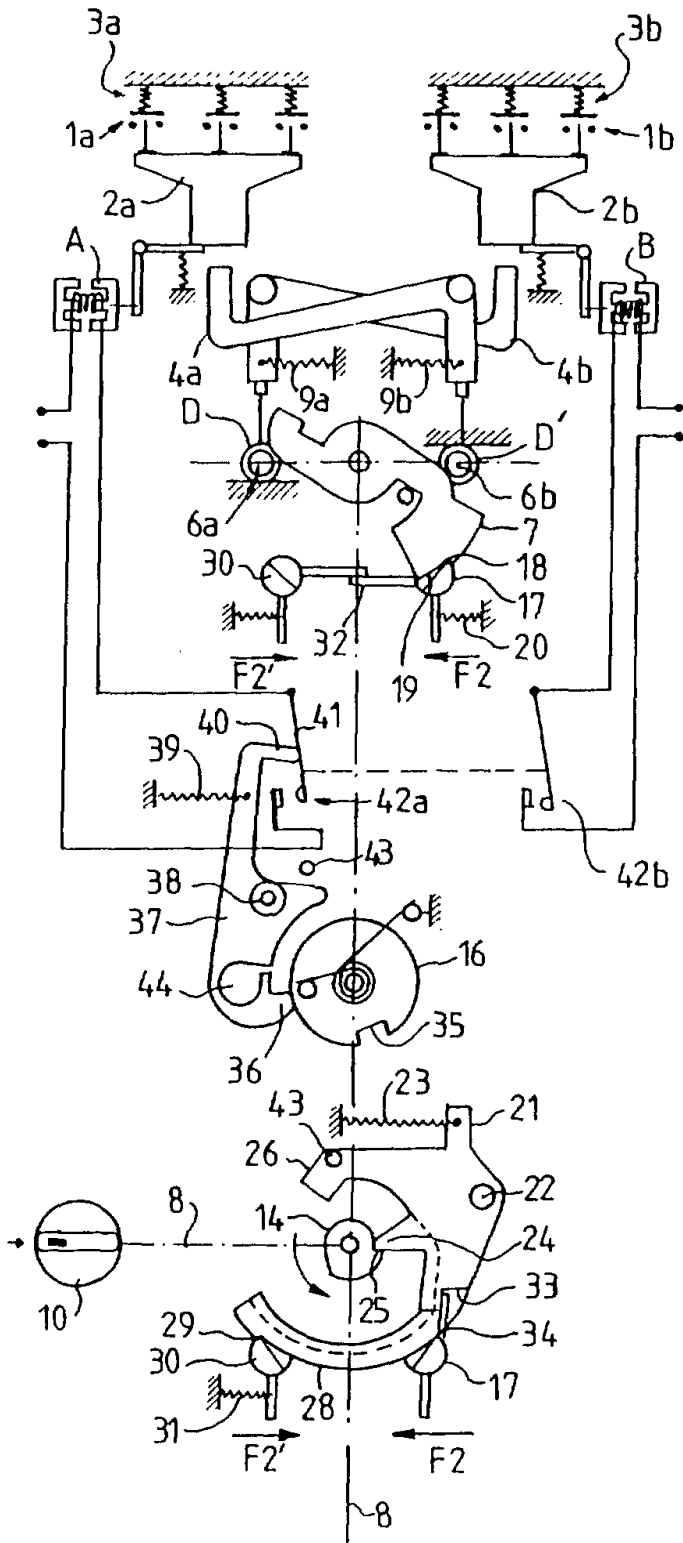


图. 3

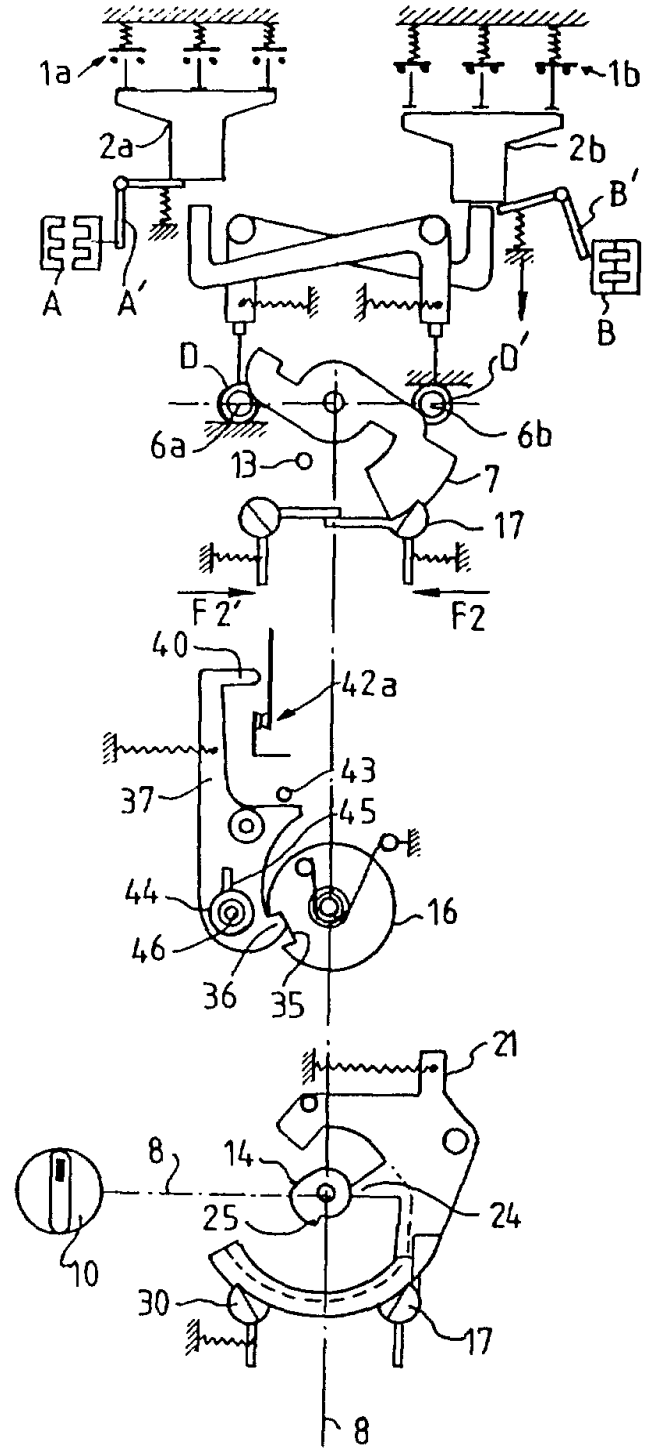


图. 4

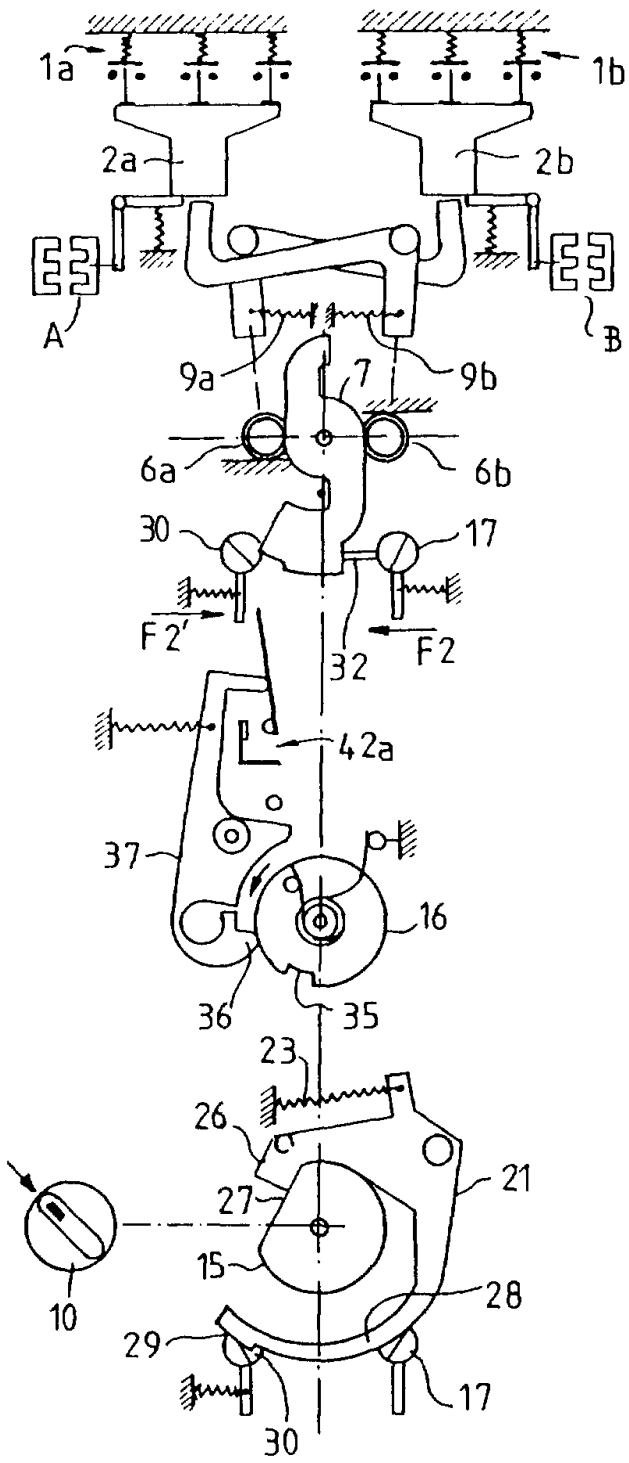


图. 5

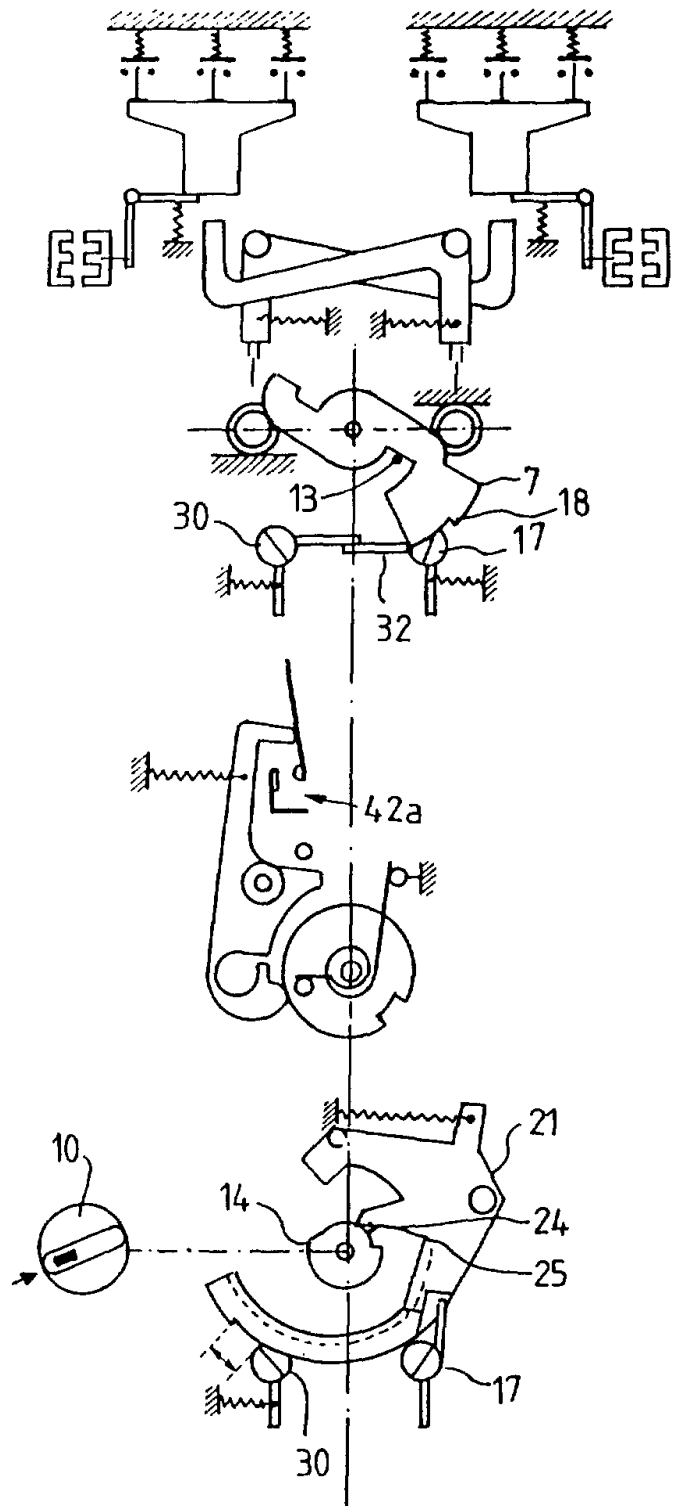


图.6

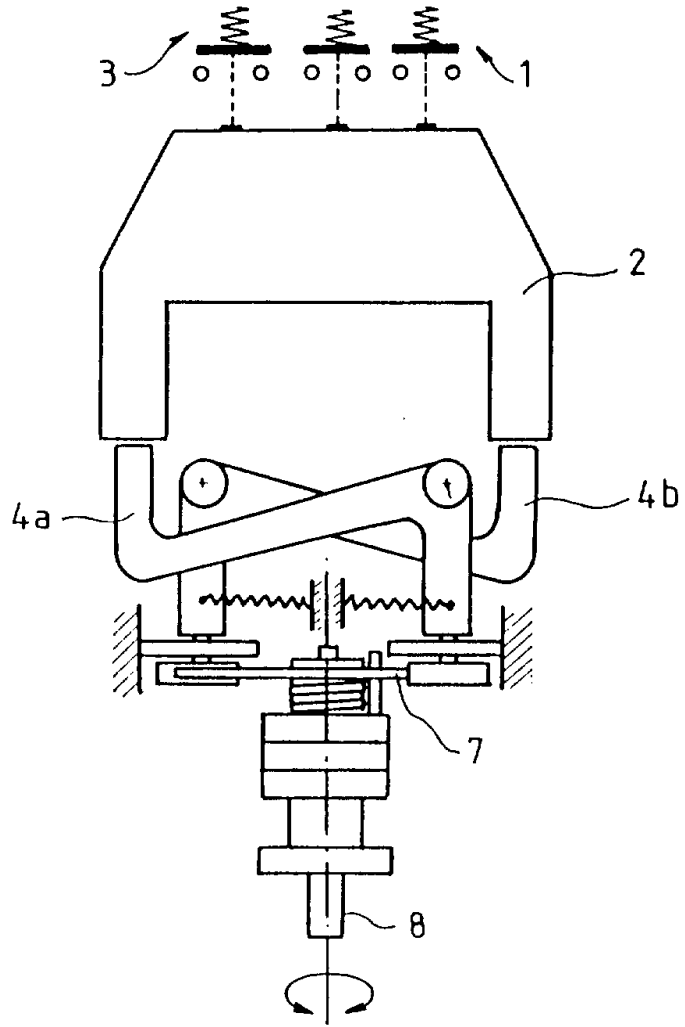


图.7

