

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 94208771.2

[51]Int.Cl⁵

G04C 21 / 14

[45]授权公告日 1995 年 1 月 18 日

[22]申请日 94.4.9 [24]颁证日 94.12.10

[73]专利权人 方嘉锐

地址 350600福建省罗源县石狮路62号

[72]设计人 方嘉锐

[21]申请号 94208771.2

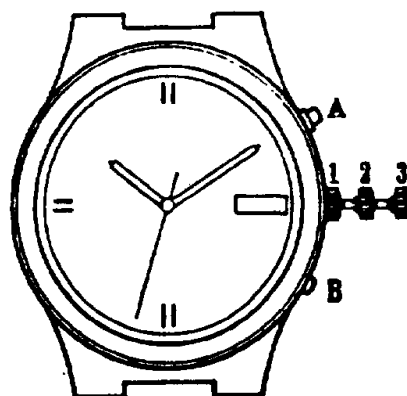
说明书页数:

附图页数:

[54]实用新型名称 指针式语言报时石英手表

[57]摘要

一种指针式语言报时石英手表,它通过石英表机芯的柄头同步控制走针、语音报时两系统的功能转换,并配合按钮开关转换电路自动将按钮开关转换成相应的功能。这样只要用少量的按钮开关即可完成原有众多按钮开关的功能,使繁琐的操作变得简单明了,具有使用方便可靠、结构简单、工艺性好等优点。同时由于按钮的减少显著地提高了手表的外观造型和密封防水性能,以满足人们的实际需要。



权 利 要 求 书

1、一种指针式语言报时石英手表，包括由手表外观件、语言报时表集成电路及外围元器件、石英表机芯及其止秒复位触点开关所配合构成，其特征在于表柄头所控制的机构中增加了至少一个触点开关，触点开关用于控制语言报时表集成电路和按钮开关的功能转换。

2、根据权利要求1所述的石英手表，其特征在于增加的触点开关可以是在表柄头处于其它档位时止秒复位杆或离合杆所能接触的位置增设触点来构成。

3、根据权利要求1所述的石英手表，其特征在于增加的触点开关也可以是由表柄头所控制的拨杆式触点开关构成。

4、根据权利要求1所述的石英手表，其特征在于增加的触点开关还可以是由表柄头所控制的触轮开关来构成。

5、根据权利要求1所述的石英手表，其特征在于所说的按钮开关转换电路可以由晶体管开关电路所构成。

6、根据权利要求1所述的石英手表，其特征在于所说的按钮开关转换电路还可以是由CMOS数字集成电路构成，最好是直接制造在语言报时表集成电路中。

7、根据权利要求4所述的石英手表，其特征在于所说触轮开关的表面印有用以显示其工作状态的文字或标记。

指针式语言报时石英手表

本实用新型涉及一种指针式语言报时石英手表。

现有的指针式语言报时石英手表如深圳产的SX—8801型和ZS—01型等均是由石英表机芯和语言报时表电路直接组合而构成。手表的使用及调校仍需由两系统分别进行，即语言报时系统的调时钮、调分钮、功能转换钮、报时钮等和指针系统柄头所控制的各档。要完成使用及调校需如此众多的按钮相配合，势必十分繁琐和不便，而且容易因误调而导至运走不正常，同时因按钮太多使这种手表的外观造型和密封防水性能难以提高，对产品的普及产生了一定的影响。

鉴于上述已有技术存在的问题，本实用新型的目的是提供一种具有按钮用量少、调校简单、使用方便可靠的指针式语言报时石英手表。

本实用新型是这样实现的：在包括由手表外观件、语言报时表集成电路及外围元器件、石英表机芯及其拨针系的止秒复位触点开关所配合构成的指针式语言报时石英手表中，于表柄头所控制的机构中增加了至少一个的触点开关，触点开关（包括止秒复位触点开关）输出的信号用于控制语言报时集成电路和按钮开关电路的功能转换。

手表中新增加的触点开关可以在当表柄头拉至拨针档以外的其它档位时（如调历档），其止秒复位杆或离合杆所能接触到的位置增设触点来构成。

手表中新增加的触点开关也可以是由表柄头所控制的拨杆式触点开关构成。还可以是采用由表柄头所控制的触轮开关来构成，触轮开关的表面印有用以显示其工作状态的文字或标记。由于拨杆式开关以及触轮开关均是安装在石英机芯的外部空间，无需改动机芯的机件，适合采用各种类型的机芯，特别是无日历档的普通机芯。

手表中的按钮开关转换电路可以由晶体管开关电路所构成。还可以是由CMOS数字集成电路来构成。最好直接制造在语言报时表集成电路中。

本实用新型的报时表通过将石英表机芯的拨针系与语言报时表电路有机地相接合，由柄头同步控制两系统的功能状态和按钮功能的转换。既减少了按钮用量又保持了原有的功能，使繁琐的操作变得简单明了。与已有的指针式语言报时石英表相比不仅使用方便可靠而且结构简单、工艺性好，同时因按钮的减少显著地提高了手表的外观造型和密封防水性能，以满足人们的实际需要。

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明：

图1是本实用新型手表的按钮开关、柄头档位示意图。

图2是本实用新型手表的基本结构示意图。

图3是离合杆触点开关结构示意图。

图4是止秒复位杆触点开关结构示意图。

图5A是晶体管按钮转换开关电路原理图。

图5B是CMOS集成电路闹铃开关电路图。

图 6 是CMOS数字集成电路按钮转换开关电路原理图。

图 7 A是触轮开关结构示意图。

图 7 B是触轮开关侧视图。

图 8 是拨杆式触点开关结构示意图。

实施例 1：

参照图 2，图中描述了本实用新型手表的基本结构。石英机芯(1) 靠其凸出的边缘紧固在固机垫圈(2) 中；表盘(3) 由盘脚定位于机芯上，表盘上装有表针(4)；电路板(5) 用螺丝与固机垫圈及石英机芯联成一体；触点开关及步进电机线圈通过机芯电路板(12) 与电路板(5) 接通；扣型电池(6) 则安装在电路板上；蜂鸣片(7) 用胶水或紧固圈固定在表后盖(9) 的中部，声音则通过后盖上的声孔(10) 传出，蜂鸣片同时起到了防水隔尘的作用；整个机芯安装于表壳(11) 中由表后盖紧压固机垫圈的弹性支承点使表机牢固定位。

结构中在表柄头(8) 位于第 2 档时在离合杆所能接触的位置增加了一个触点(13)。本实施例采用日本精工VX33型双历石英机芯（见图 3），触点(13) 可直接安装在原电池负极触片的固定位上（由于PA-2024语言报时表IC有驱动步进电机的脉冲输出，原1.5V 电池及机芯电路板元件可拆除）。

结构的工作原理由以下几种情况来说明：

1. 当柄头(8) 拉至第 3 档位置时(见图 1、图 3)，离合杆(14) 往左移位，离合轮(15) 与拨针轮(16) 相啮合，这时旋转柄头可进行指针调校。同时由拉档钉(19) 驱动止秒复位杆(17) 往左移位与复位

触点(20)接通,输出高电平P(石英机芯及表壳均接电源正极),信号分三路(见图5A):P1作为机芯止秒复位信号;P2触发语言报时表IC的时间设定功能控制端使语言报时表电路与石英机芯同步进入时间设定状态;P3通过隔离二极管D1加至晶体管Q1、Q2的基极使Q1反向偏置而截止,Q2正向偏置而导通,Q2的输出端M接语言报时IC的调分(或调时)功能控制端,从而将按钮开关A转换成调走时的分钟或小时)功能。P3信号同时使闹铃开关的双稳态集成电路IC1复位,(IC1型号为CD4013,最好采用74HC系列低功耗产品)其 $\bar{Q}$ 端输出高电平往语言报时表IC的闹铃开关控制端,关闭闹铃开关(见图5B)。由于输出端H1接语言报时IC的调时(或调分)功能控制端,故按钮开关B为调走时的小时(或分钟)功能。

2、当柄头(8)拉至第2档位置时,离合杆(14)往右移至图3中的位置,离合轮与拨日轮(图中未画出)相啮合,这时正反旋转柄头可进行双历快拨。同时离合杆(14)与触点(13)接通,输出的高电平信号S分两路:S1触发语言报时IC的闹铃设定功能控制端使电路进入闹铃时间设定状态;S2通过隔离二极管D2加至晶体管Q1、Q2基极极Q1截止Q2导通,将按钮开关A转换为调闹铃时间的分钟(或小时)功能。S2信号同时使IC1复位,关闭闹铃开关,按钮开关B转为调闹铃时间的小时(或分钟)功能。

3、当柄头(8)推回第1档位置时,离合杆(14)往左移至中部,触点(13)断开,同时离合轮也进入空档位,石英机芯及报时表电路均进入正常走时状态。由于高电平信号的消失电阻R2将F点钳位于低

电平，这时Q2因反向偏置而截止，Q1则由电阻R1供给正向偏置而导通，Q1的输出端T接语言报时IC的报时功能控制端，从而将按钮开关A转换为报时开关功能。同时由于IC1的R端也随F点降为低电平IC1则进入工作状态。这时如需开启闹铃功能只要按一下B钮，H2端输出一个正脉冲往IC1的CP输入端，使IC1翻转 $\bar{Q}$ 端输出低电平，蜂鸣片发出‘嘀’‘嘀’‘嘀’‘嘀’4声并报出所设定的闹铃时间，表明已启动闹铃功能。如需关闭闹铃则只要再按一下B钮，IC1翻转 $\bar{Q}$ 端输出高电平，蜂鸣片发出‘嘀’一声表示取消闹铃功能。由于语言报时表IC的调时、调分输入端在进入正常走时的时候为空端故不会对闹铃开关产生影响。

实施例2：

参照图4的止秒复位触点开关结构示意图，本实施例仍以VX33型机芯为例，结构中的两个触点开关由止秒复位杆(17)和触点(20)、(23)构成。为了使止秒复位杆在1—3档均有位移，需将其驱动移位的导向孔(21)改制成图4所示的直槽型导向孔(22)（其它部位与原杆相同），可采用与原止秒复位杆相似的材料经冲压制成。并在石英机芯的电路板(12)上相应的位置增加触点(23)。这样当柄头位于第3档时止秒复位杆与复位触点(20)接通，输出信号P；当柄头位于第2档时止秒复位杆与触点(23)接通，输出信号S；当柄头位于第1档时触点均断开，手表进入正常走时状态。本实施方案其它部分的结构及原理与实施例1相同，不另赘述。

实施例3：

参照图 8 的拨杆式触点开关结构示意图，拨杆开关由安装于机芯 (1) 外侧固机垫圈上的拨杆 (34) 和静触点 (35) 以及压簧 (36) 所组成，并将柄轴 (18) 的相应部位加工成凹槽 (37) 用以驱动拨杆移位。拨杆 (34) 及压簧 (36) 可用弹性良好的磷铜或不锈钢材料冲制；静触点 (35) 可直接制在印刷电路板相应的位置上。本实施例采用的是日本产的 20 系列石英机芯，显然对于其它具有三档位或可改成三档位的机芯均可适用。

使用时当柄头 (8) 拉至第 2 档时，柄轴 (18) 上的凹槽 (37) 带动拨杆 (34) 往右移位进入图 8A 所示位置，拨杆上的触点与静触点 (35) 接通，输出信号 S；当柄头拉至第 3 档时拨杆 (34) 继续右移，使触点断开。而这时石英机芯的原复位触点接通，输出信号 P；当柄头推回 1 档时触点均断开，手表进入正常走时状态。本结构的手表在装配时只需将柄轴组件推入，依靠其斜面 (38) 将拨杆顶起即可到位。拆卸时先把柄头置于 1 档位，用工具向下顶住拉档尾部，将柄头拉出一档使拉档脱离凹槽，然后用工具向下（箭头方向）顶住拨杆尾部，即可拔出柄轴组件（见图 8B）。本实施方案其它部分的结构和工作原理与实施例 1 相同，不另赘述。

实施例 4：

参照图 7 A 的触轮开关结构示意图、图 7 B 的触轮开关侧视图，触轮开关由触轮 (24)、动触片 (25)、静触点 (26)、定位簧 (27) 以及柄轴组件所构成。将柄轴 (18) 位于石英机芯 (1) 外的部分加工成图中所示的形状，其方榫 (28) 与触轮的方孔 (31) 相配合；触轮由凸

轮(29)、显示字轮(30)、定位槽(33)组成,可采用金属材料或 POM 塑料制成。显示字轮(30)的表面可以印上文字或标记,并于表盘相应的位置开个窗口(类似日历窗),这样触轮开关的工作状态可直接从窗口上进行显示;动触片(25)可用弹性良好的磷铜薄板冲制,表面镀金;定位簧(27)由钢丝加工成型;静触点(26)可直接制在电路板(6)相应的位置上;触轮通过柄轴、定位簧的支承定位安装于固机垫圈(2)中(见图2)。

该结构的工作原理如下:当柄头(8)位于第1档时,石英机芯为空档(即正常走时),触轮开关进入图7所示的状态,柄轴的外方榫(28)左移至触轮的方孔(31)内,旋转柄头可带动触轮转动。当触轮的凸出部位至达顶部时动触片(25)与静触点(26)接通,输出信号S;当凸出部位转至底部时则触点断开,起到了开关的作用。当柄头位于第2档时,石英机芯进入时间设定状态(即拨针状态),止秒复位触点输出信号P;同时因柄轴的右移,其外方榫(28)脱离触轮方孔(31)而进入园孔(32)内。这样在旋转柄头拨针时触轮开关可保持原状态而不受影响。本实施方案其余部分的结构及原理可参照上述实施例。

实施例5:

本实用新型的按钮开关转换电路较好的方案是采用CMOS数字集成电路来组成,直接将IC芯片的引线键合在电路板上并由黑胶封固,这样既节省了空间又便于大批量生产。参见图6,(图中IC2为

CD4007UB双互补对集成电路) 电路中用其中一级互补管Q3 来完成按钮开关的功能转换, Q3 N沟道管的漏极输出端M接语言报时IC 的调分(或调时) 功能端; Q3 P沟道管的漏极输出端T接语言报时IC 的报时功能控制端; 两管的源极接按钮开关A。这样当柄头位于第3档时, P3的高电平通过隔离二极管D1加至Q3栅极(G3), 使N 沟道管导通, 按钮开关A转换为调走时的分(或时) 功能。当柄头位于第2档时, S2的高电平通过隔离二极管D2加至Q3栅极(G3), 使按钮开关A转换为调闹铃时间的分(或时) 功能。当柄头位于第1档时, 电阻R2将Q3的输入端钳位于低电平, 使P沟道管导通, 按钮开关A转换为报时开关功能。F 点输出的信号用以控制闹铃开关IC1 在调时期期间关闭, 以免相互影响。本实施方案显然还可以采用其它的CMOS数字集成电路来组成, 最好直接集成在语言报时表的IC中。

本实用新型的手表通过应用上述几种的基本结构还可以组成其它的实施方案, 例如在实施例1、例2的基础上将其由按钮开关B所控制的闹铃开关改用由实施例3中给出的触轮开关来作为闹铃开关, 这样一则可省去图5B中的双稳态集成电路IC1, 二则开关状态可通过表盘的窗口显示, 使用起来更方便, 也可以是在实施例4结构的基础上将触轮开关的触点增加为两组, (同时增设凸轮) 分别用以控制闹铃时间的设定和闹铃功能开关。或用以控制整点报时功能开关和闹铃功能开关。

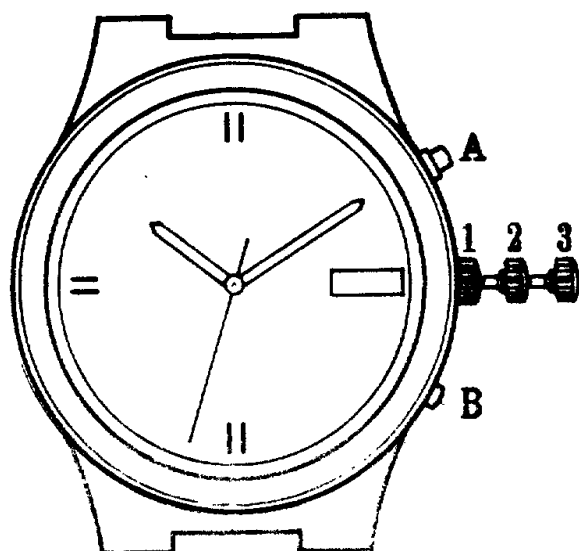


图 1

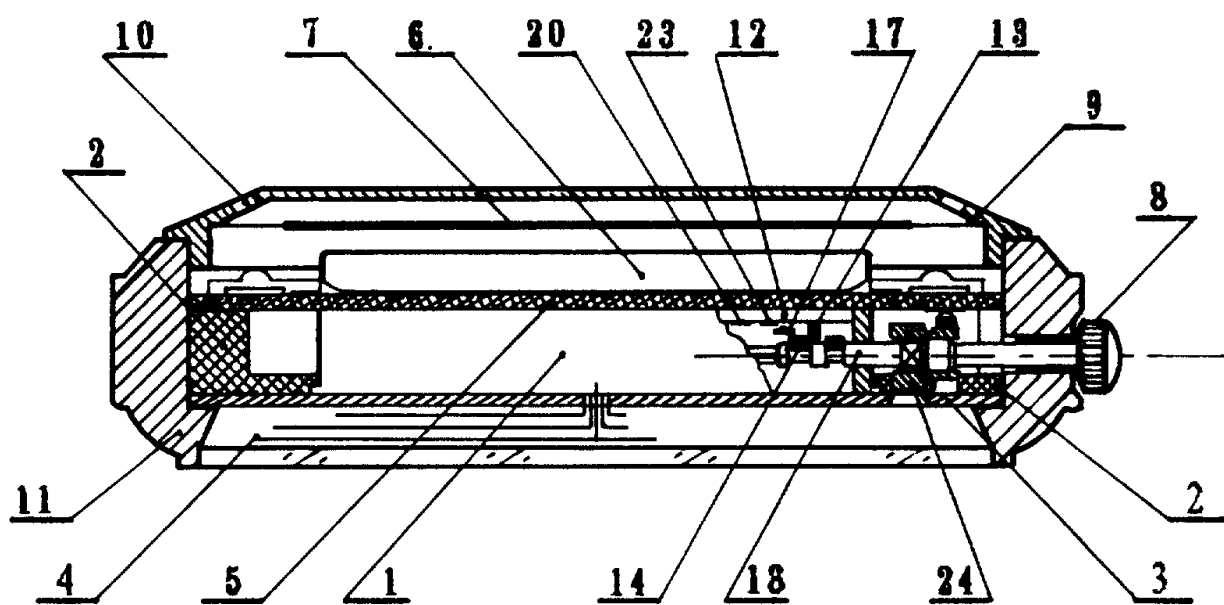


图 2

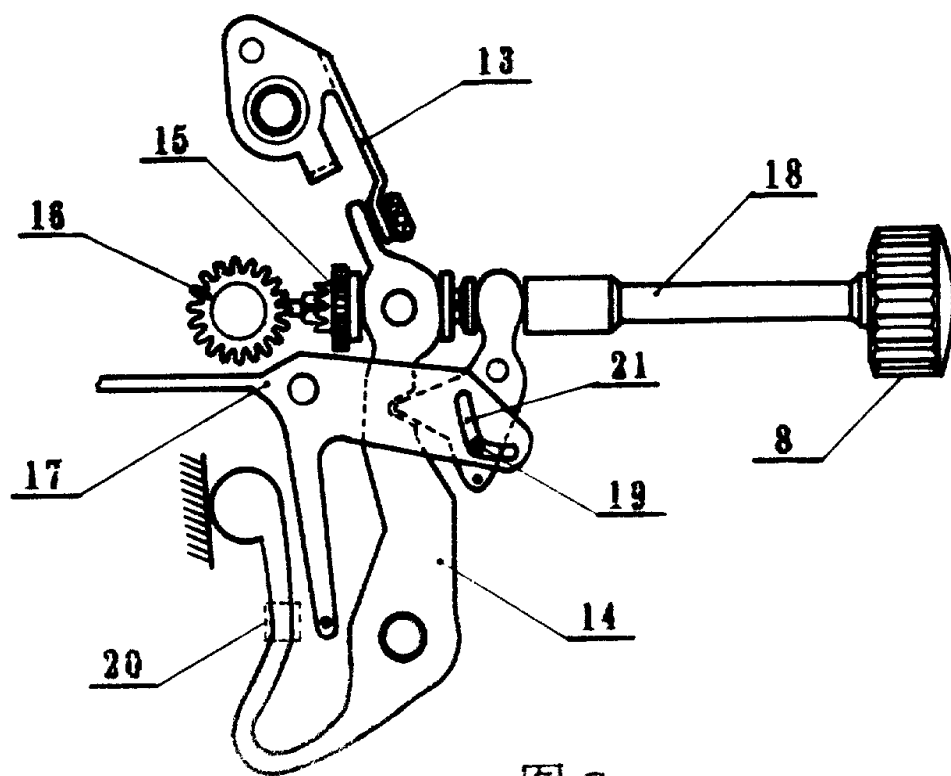


图 3

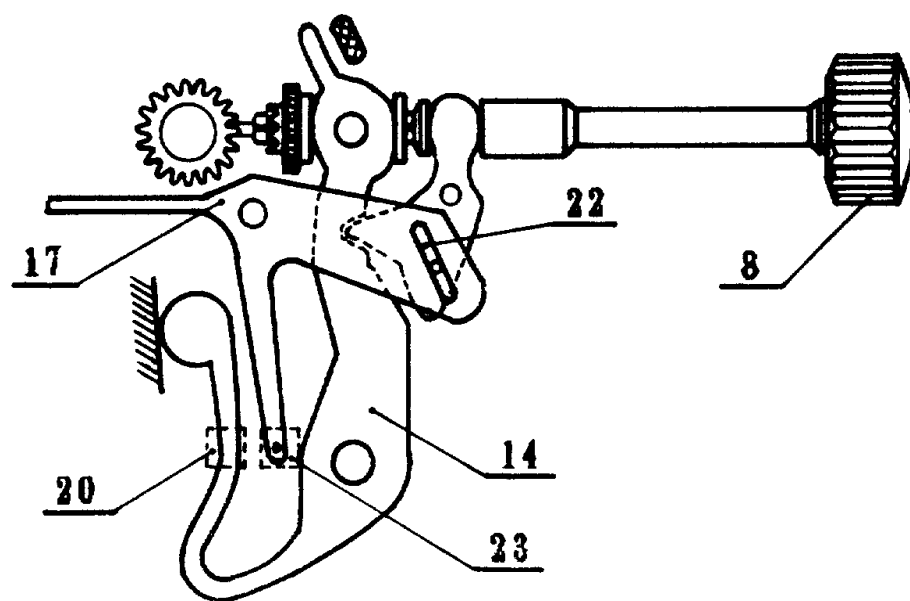
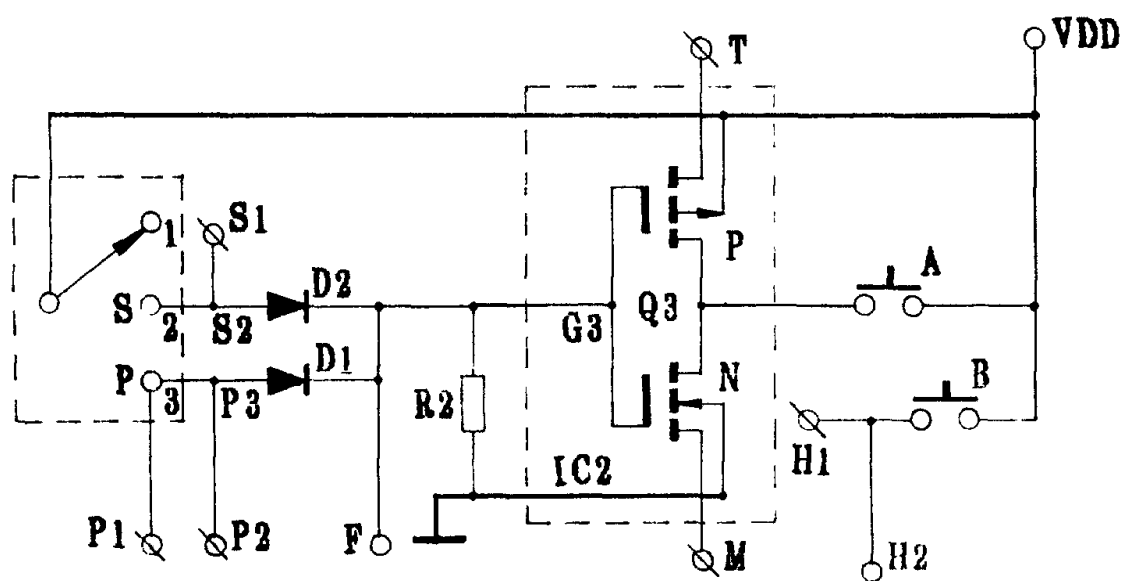
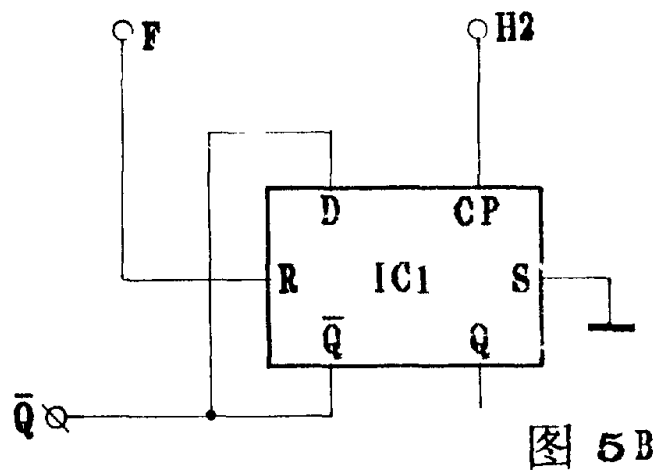
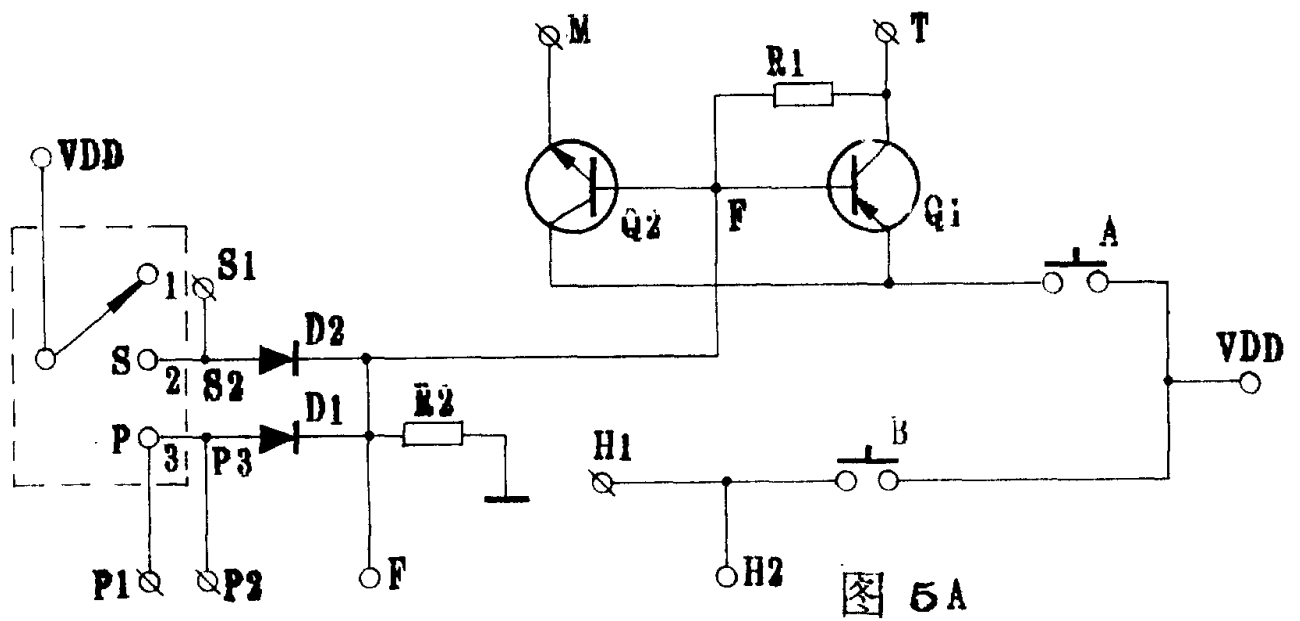


图 4



A-A

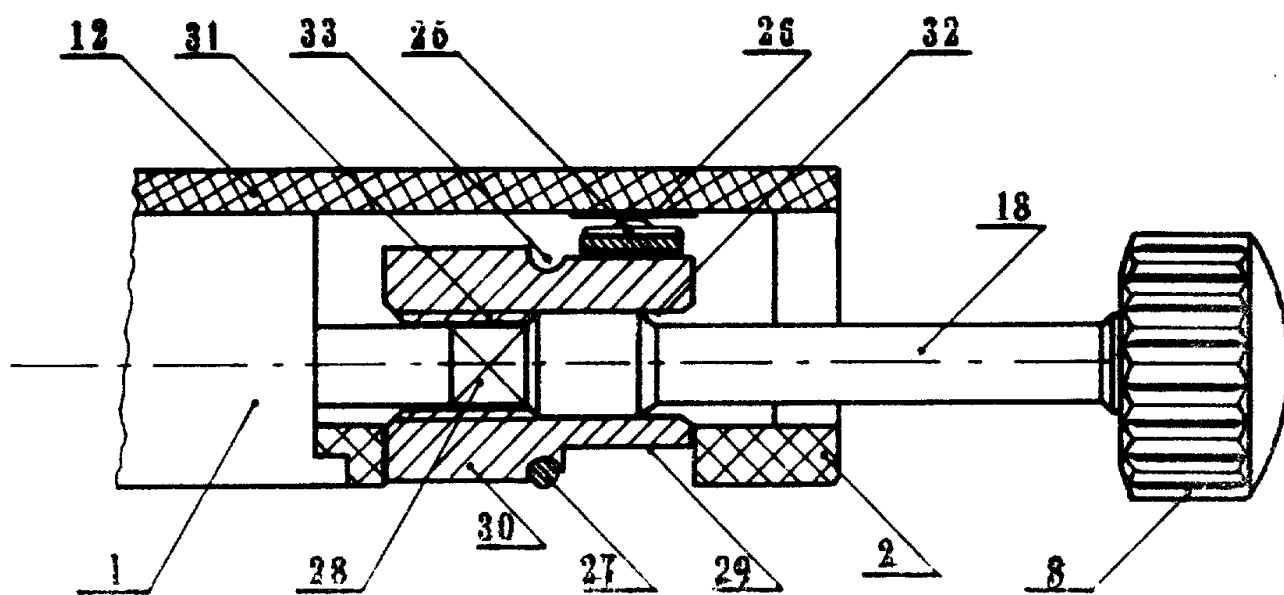


图 7 A

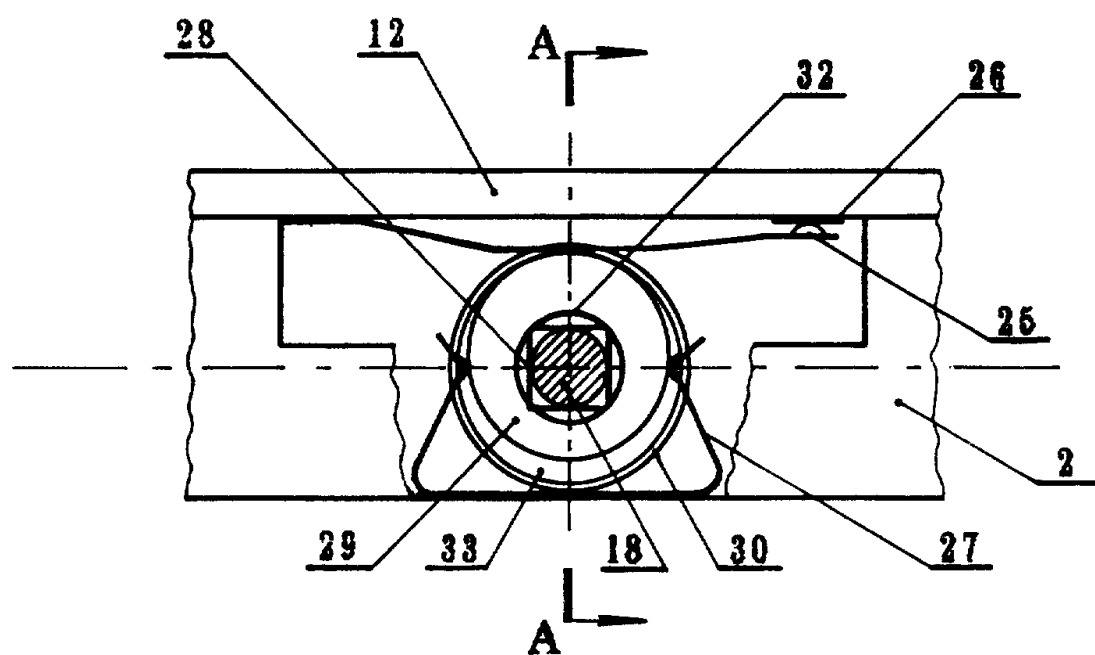
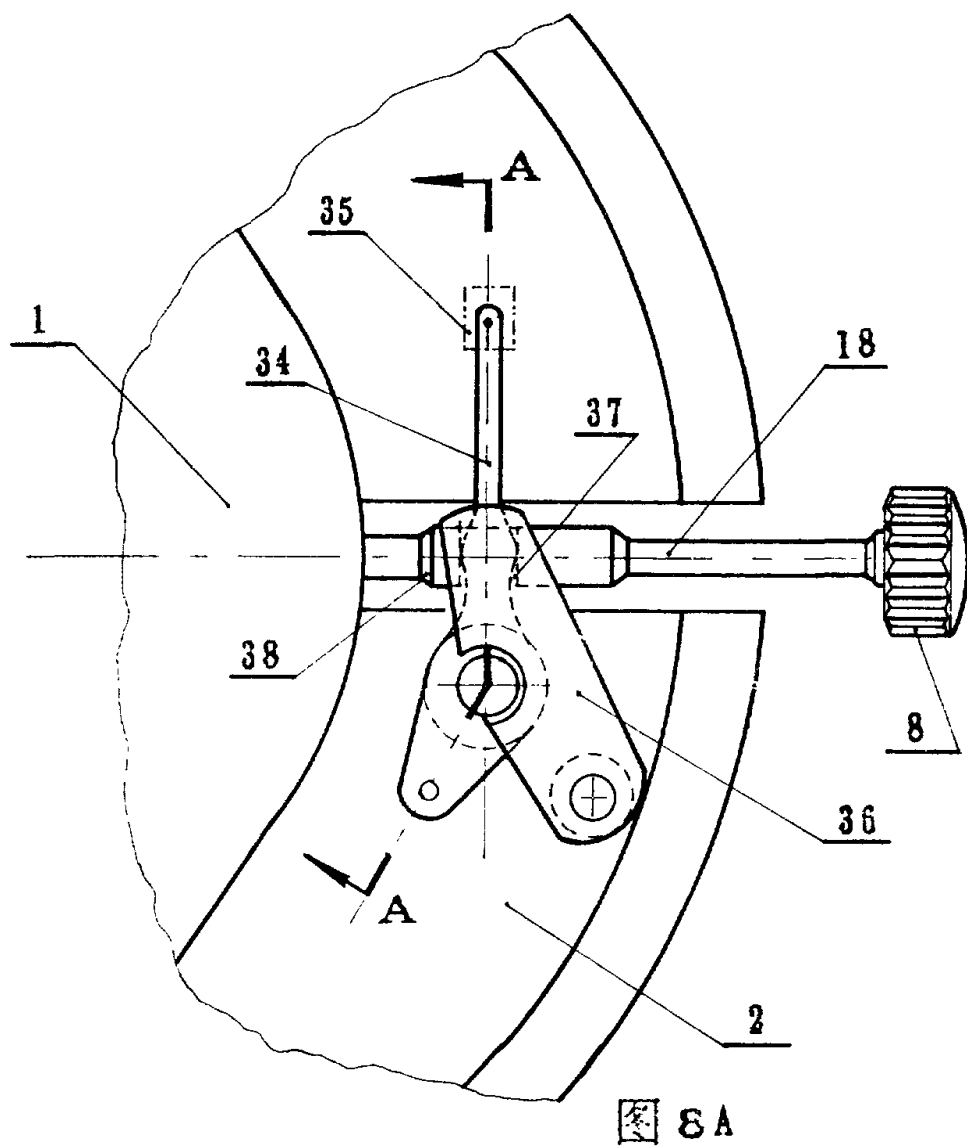


图 7 B



A—A

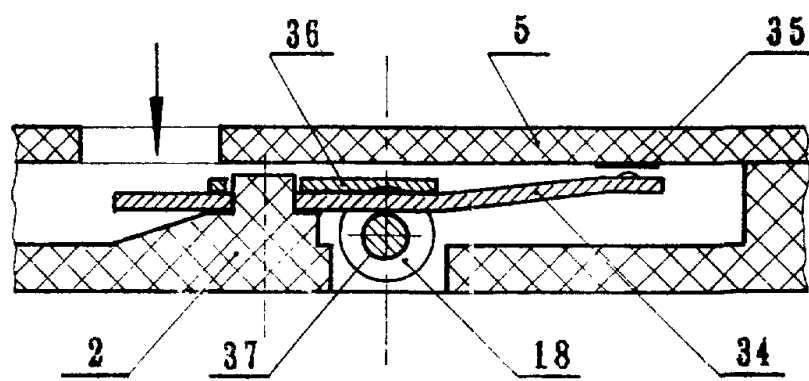


图 8B