



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 92113729.X

[45]授权公告日 1998 年 10 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 1040477C

[22]申请日 92.12.19 [24]颁证日 98.7.17

[21]申请号 92113729.X

[30]优先权

[32]91.12.20[33]CH[31]3807/91

[73]专利权人 ETA 草图制造公司

地址 瑞士格朗日

[72]发明人 L·弗伦齐

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 章社杲

[56]参考文献

CN2064074 1990.10.17 G04B19/247

GB1585355 1981.3.4 G04B19/253

US3732687 1973.5.15 G04B19/24

US3911667 1975.10.14 G04B19/24

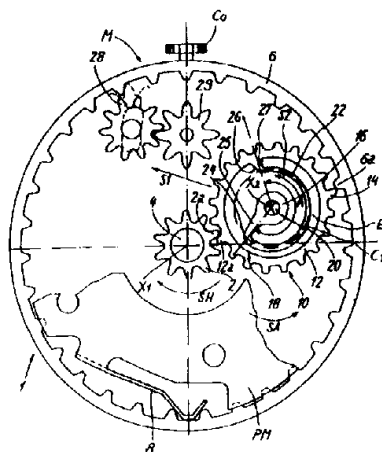
审查员 王志森

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 带有显示系统的钟表

[57]摘要

本发明与钟表有关。钟表机芯包括马达小齿轮或中间轮,与第一显时系统,如日期显示系统相连的有内齿的立轮,跳簧,传动轮系包括由马达小齿轮控制的传动轮,传动轮把从马达小齿轮传来的马达力矩通过凸出的齿传给立轮,另外这样的齿轮系还包括相对钟表机芯可自由转动安装的轮毂,该轮毂通过弹性臂弹性地支持传动轮。这种钟表的特征是支持传动轮的弹性臂基本成 C 形,绕在轮毂上,而传动轮直接与马达小齿轮啮合。本发明可应用于机械式或电子机械式钟表。



权 利 要 求 书

1.一种钟表, 包括:

钟表机心(1)包括马达小齿轮或中间轮(2), 中间轮(2)位于钟表机心(1)的中心, 围绕中心轴(X1),

分度立轮(6)带有内齿, 与第一显示系统相连, 并有跳簧(8),

传动轮系(10)包括由马达小齿轮(2)控制的传动轮(12), 传动轮(12)把从马达小齿轮(2)传来的马达力矩通过凸出齿(14)传给分度立轮(6), 这样的齿轮系还包括相对钟表机心(1)可自由转动安装的轮毂(16), 该轮毂(16)通过第一弹性臂(22)弹性地支持该轮, 该臂(22)分别通过第一和第二锚接点(24, 26)被锚接在轮毂(16)和传动轮(12)上, 其特征在于, 支持传动轮(12)的该弹性臂(22)基本成 C 形, 围绕在轮毂(16)上, 而传动轮(12)直接与马达小齿轮(12)啮合。

2.一种钟表, 包括:

钟表机心(1)包括马达小齿轮或中间轮(2), 中间轮(2)位于钟表机心(1)的中心, 围绕中心轴(X1),

分度立轮(6)带有内齿, 与第一显示系统相连, 并有跳簧(8),

传动轮系(10)包括由马达小齿轮(2)控制的传动轮(12), 传动轮(12)把从马达小齿轮(2)传来的马达力矩通过凸出齿(14)传给分度立轮(6), 这样的齿轮系还包括相对钟表机心(1)可自由转动安装的轮毂(16), 该轮毂(16)通过第一弹性臂(22)弹性地支持该轮, 该臂(22)分别通过第一和第二锚接点(24,26)被锚接在轮毂(16)和传动轮(12)上,

与第二显示系统相连的分度星形轮(34), 位于中心轴的中心(X1),

安装的指(34)通过第二弹性臂(36)与传动轮(12)一起转动, 以控制星形轮(30)的转动位移, 其特征在于, 该第二弹性臂(36)是直接锚接在该轮毂(16)上, 以便使该指(34)能独立于传动轮(12)弹性地移动。

3.按照权利要求 2 所述的钟表,其特征是两个弹性臂(22, 36)显示成 C 形, 围绕轮毂(16)。

4.按照权利要求 3 所述的钟表,其特征是第二弹性臂(36)在静止位置是位于轮毂(16)转轴的中心(X2)。

5.按照权利要求 4 所述的钟表,其特征是第二弹性臂(36)是锚接在轮毂(16)上, 锚接点内接在第一臂的 C 内。

6.按照权利要求 5 所述的钟表,其特征是该第二弹性臂(36)部分伸展到第一臂(22)的 C 内。

7.按照权利要求 6 所述的钟表,其特征是第二弹性臂(36)从它在轮毂(16)上的锚接点伸展大约 180 度。

8.按照权利要求 7 所述的钟表,其特征是第二弹性臂(36)相对第一臂(22)是这样伸展, 该第二臂(36)的中间部分或头部(40)布置面向第一臂(22)在传动轮(12)的锚接点。

9.按照权利要求 1 所述的钟表,其特征是第一弹性臂(22)的 C 形开口方向(S1)大体上面对该凸出齿(14)。

10.按照权利要求 1 所述的钟表,其特征是第一弹性臂(22)在静止位置展的角度(A)范围从 225 度到 240 度。

11.按照权利要求 10 所述的钟表,其特征是第一弹性臂(22)在静止位置伸展的角度(A)大约是 230 度。

说明书

带有显示系统的钟表

本发明与机械式或电子机械式钟表有关，该钟表包含有内齿的立轮，内齿与显示系统，如日期显示系统相连。

本发明还与这类钟表有关，该钟表包含上述这种第一显示系统，并与第二显示系统，如星期几的显示系统相连，该第二显示系统包括一星形轮，该星形轮支承和驱动位于钟表中心的盘形或周历指示机构。

在法国专利申请No. 2311342中描述了装有两种显示系统分别显示日历和周历的钟表。这种钟表包括中心布置的时针轮，与中间轮系相啮合，中间轮系与传动轮系或传动轮啮合，一方面传动轮控制支承周历盘指示器的星形轮，另一方面传动轮控制有内齿的立轮形成日历圈。

日历圈和周历星形轮都是分别有刻度的，也就是说，以稳定的方式通过分度机构和跳簧进到并维持在预先确定的角位置。

相应轮系的传动轮上有一钟表夹板，该夹板隔开围绕传动轮轴的内部。这样形成的断开能使中心轮毂脱开按照该轮半径设置的组合，而中心轮毂仍保持通过单个弹性臂与该传动轮的连接，在静止状态弹性臂基本上呈直线形状。

在这样的夹板上还装设牵引块，该块能径向支承前述的轮毂，

以保证把正常的传动运动传送给日历圈和周历星形轮，从中心时针轮上的中间轮通过中间轮系传来这样的传动运动。

为此传动轮一方面包括一凸出的齿，该齿能与日历圈啮合，另一方面还包括一凸出的指针，形成的凸出指针是为了在凸出的齿引起日历圈向前进一步的同时，控制周历星形轮。

由于传动轮和跳簧的联合作用，每24小时日历圈和周历星形轮都同时前进一步，这是众所周知的标准方法。

日历圈可由使用者以标准的方法用外立轮手工调节，直到日历圈调到预定的位置。在任何时刻，也包括当传动轮准备将日历圈和周历星形轮向前推一步时，例如在午夜，使用者都有可能改变日历圈指示的日期。这种动作很显然使日历圈的位移快于传动轮。这样上述的日历圈就不再接受传动轮的传动作用，而是相反。这就是为什么装设一斜面，能够支持日历圈的齿对凸出齿的马达作用，凸出的齿在上述的人工调节时保证力矩的传送。

在这种情况下，传动轮由日历圈上的一个齿通过布置在突出齿上的钟表夹板推动，这样的推动引起位移变换成径向，即向中心时针轮上的中间轮，这样的位移会被中心轮毂和传动轮齿之间排列的弹性耦合臂所吸收。这样牵引块就离开与轮毂的径向接触，传动轮可以弹性地退回而不会引起损害。

虽然这种布置有概念简单，在午夜左右调节日历圈时能保证功能安全可靠的优点，但是无论如何还有许多困难。

实际上，使用者可能希望在任意时刻调整钟表所显示的时间，而不光只是日期，在这种情况下，他又操作外面的立轮，将它拉出

到预先确定的位置，转动它使中心时针轮也跟着转动，时针轮又驱动传动轮，但是转速要比正常工作时的速度高得多。如果显示时间的调节是按顺时针方向，这样发生的（经过午夜）日历圈和周历星状轮的正常的向前进，同上述解释的一样与钟表的标准功能相同。

但是，如果这样的调整是反时针方向进行，刚好在日历圈和周历星形轮前进一步之后，那末凸出的齿通过它背面的夹板与日历圈的一个齿接触，而凸出的指与周历星形轮的一个齿接触。

从这个时刻起，由于弹性臂传动轮径向朝钟表的中心轴移动，有引起凸出的指更深插入周历星形轮齿中的倾向。

结果不可能产生正常通过弹性臂传动轮的自由变换，因为凸出的指使机构卡在周历星形轮的一个齿上。

由于这个原因，这种调整可能造成上述某个元件不能修复的变形损坏，因为事实上凸出的指不能移动周历星形轮，它被跳簧所阻碍。

这种布置的另一个困难是，中间轮系必须布置在时针轮和传动轮系之间，这样布置所须的机械加工和装配操作增加了钟表整个的价格。实际上这种中间轮系的布置几乎是必需的，因为在它的径向脱开过程中，传动轮朝周历星状轮一时轮机构的方向移动。

所以本发明的第一个目的是提供一种钟表，该钟表包含有内齿的立轮或圈，可能还与位于钟表中心的周历星形轮相连，它可能省去位于有弹性位移的传动轮和由中间轮构成的马达轮之间的中间轮系。

本发明还有一个目的是提供上述的这类钟表，使用者无论进行

怎样的外部调整都不会损坏的钟表。

所以本发明的这类钟表包括：

钟表机心包括马达小齿轮或中间轮，中间轮位于钟表机心的中心，围绕中心轴，

分度立轮带有内齿，与第一显示系统，如日期显示系统相连，并有跳簧，

传动轮系包括由马达小齿轮控制的传动轮，传动轮把从马达小齿轮传来的马达力矩通过凸出的齿传给立轮，这样的齿轮系还包括相对钟表机心可自由转动安装的轮毂，该轮毂通过第一弹性臂弹性地支持该轮，该臂通过第一和第二锚接点相应地被锚接在轮毂和传动轮上，这种钟表的特征是支持传动轮的弹性臂基本成C形，绕在轮毂上，而传动轮直接与马达小齿轮啮合。

本发明的这类钟表也包括：

钟表机心包括马达小齿轮或中间轮，中间轮位于钟表机心的中心，围绕中心轴，

分度立轮带有内齿，与第一显示系统，如日期显示系统相连，并有跳簧，

传动轮系包括由马达控制的传动轮，传动轮把从马达小齿轮传来的马达力矩通过凸出的齿传给立轮，这样的齿轮系还包括相对钟表机心可自由转动安装的轮毂，该轮毂通过第一弹性臂弹性地支持该轮，该臂分别通过第一和第二锚接点被锚接在轮毂和传动轮上，

与第二显示系统，如显示星期几的系统相连的分度星形轮，位于中心轴的中心，

安装的指通过第二弹性臂与传动轮一起转动，以控制星状轮的转动位移，该第二弹性臂是直接锚接在该轮毂上，以便使该指能独立于传动轮弹性地移动。

本发明的其他特征和优点在读了下面参考附图描述的各个实施方案之后，将会更加清楚。

图1显示按照本发明的第一实施方案，钟表的表面图，其中仅显示理解本发明所必需的元件；

图2和图3分别显示图1的钟表在很快校正日期和反时针方向给定时间时的情况；

图4显示按照本发明第二实施方案的钟表，和

图5和6分别显示图4的钟表在很快校正星期几和反时针方向给定时间时的情况。

先参考图1描述按照本发明第一实施方案的钟表，该实施方案包括单个日期显示系统，具体地说显示每月中日期的系统。

按照本发明的钟表包括用1表示的钟表机心，该机心可以是机械式或电子机械式。这样的钟表机心没有详细显示，因为它的部件除了那些组成本发明的以外，都是标准的，熟悉本工艺的人很容易得到。

钟表机心1包括马达小齿轮或中间轮2，该轮位于钟表机心1的中心，围绕中心轴X1，该轮安装在由钟表机心1底板（未显示）支持的管子4上。

钟表机心还包括带有内齿的立轮6，立轮与第一显示系统，如显示每月中日期的显示系统相连。这样的立轮6由标准机构（未显

示)引导相对钟表机心1转动。还有它由支持板PM轴向维持,支持板也是标准的,这里仅部分显示以更好地理解本发明。

这个系统还可以包括直接刻在立轮6上的标记等,在这个实施方案中立轮构成日历圈。它可以包括这个实施方案的变型,一个附加的盘直接加在立轮6上,这样的盘这里没有显示。

立轮6在它的内部包括一定数目的齿(在这种情况下为31个),齿与固定在支持板PM上的跳簧配合,构成角度的分度机构。这样分度的有内齿的立轮6可以停在不同的稳定的并且是预先决定的角位置上,这些角位置能使日期的标记出现在表面上的开口处(未显示)。

按照本发明的钟表还包括支持传动轮或驱动器12的传动轮系10,传动轮直接与马达小齿轮或中间轮2啮合,因而由中间轮控制。

这样的传动轮12包括凸出齿14,该齿每24小时一次传送由马达小齿轮送来的马达力矩给立轮6,以使日期的标记向前进一步。

传动轮系10还包括轮毂16,安装的轮毂相对几何转轴X2可自由转动,轴X2平行于中心轴X1,轮毂基本上朝离开中心轴的方向位移。轮毂16安装于固定在钟表机心1底板(未显示)上的游丝桩20上。轮毂16位于传动轮12的夹板18内,这样的夹板切割内部以在它的中心形成E表示的角度割断。应注意到传动轮12以这种方式被割开,呈现为带有外齿的立轮形式。

轮毂16是相对钟表机心1可自由转动安装的,通过第一弹性臂22弹性地支持传动轮12。一方面,这个弹性臂22是锚接在轮毂16的第一锚接点24上,另一方面锚接在切割板或立轮18的第二锚接点26上。

从确定传动轮12的切割部E的内臂开始，径向伸展出一个突出部27，该突出部确定上述的第二锚接点。第一锚接点24同这一样，由另一个突出部25确定，该突出部从轮毂16的外周向外径向伸展。这两个分别形成第一锚接点24和第二锚接点26的突出部支承几何圆周C1上的臂22的弹性部分，该圆周，这里显示的是它的放松状态，对传动轮12和轮毂16及它的转轴X2是完全偏心布置的。

下面将可看到，弹性臂22基本上成圆周形，弹性臂伸展在预先确定用角度A表示的弧长上。这个角度可在225度至240度之间变化，最好其值为230度。

这个弹性臂22支持传动轮12，更具体地说它的夹板或轮毂16上的立轮18基本上呈C形，缠绕在轮毂16上。

还可以指出这第一弹性臂22的C形的开口方向（或缺口）S1基本上对向凸出齿14的相反方向。

此外，按照本发明的钟表包括以M表示的机构用来给定时间和迅速地校正日期。这种机构M是标准的，该机构包括时间给定立轮C0，该立轮通过校正小齿轮29可以控制滑动小齿轮28。

在正常操作中，马达小齿轮或小间轮2由钟表机心1驱动，沿方向SH也就是顺时针方向转动，例如该转动使小齿轮2和传动轮12各自的齿2a和12a相互接触。

这样马达小齿轮或中间轮2依次驱动传动轮12以转动方向SA（逆时针方向）转动，直到凸出的齿14与属于分度的有内齿的立轮6的一个齿，例如齿6a接触。弹性臂22和跳簧8是这样计算的，当传动轮12用立轮的内齿驱动立轮6使其逆时钟转动，而没有使弹性臂22弯曲太厉害时，使得立轮6与跳簧的作用无关，所以弹性臂

22的朝向从轮壳上它的第一锚接点24转到它在传动轮12的夹板18上的第二锚接点26，在S2方向，这S2方向与这轮的正常转动方向相同，即为逆时针方向SA。立轮6用它的内齿6向前进是标准的方法，无需在这里详叙。

现在参考图2，显示按照本发明的钟表用立轮6的内齿进行分度立轮的迅速校正。这样的校正也可看作是通过手动控制立轮C0进行日期的校正。

使用者将立轮C0拉出到预先确定的位置接着使其在S3方向转动，从而通过小齿轮29控制滑动小齿轮28朝有内齿的立轮6平移的位移。

这样就将滑动小齿轮28带到图2中显示的位置，在该位置滑动小齿轮使有内齿的立轮6沿逆时针方向SA转动（但总是在控制立轮C0的作用下）。

这样由于立轮6的转动，它的一个记为6b的齿就与凸齿14的后缘接触，即包括斜面15。还应注意在同一时刻，立轮6记为6c的另一个齿缩回跳簧8。

在这个操作中，凸出齿14的斜面15在立轮6的齿6b上滑动，从而使传动轮12围绕马达小齿轮或中间轮2移动。弹性臂22在它的变形中能产生上述的传动轮12的位移。

使用者应继续转动控制立轮C0，使凸出齿14从齿6b退回以进入到与图1相对应的静止状态，这时齿6b已在凸出齿14的前面，立轮6向前进了一步。这样在表面上就出现第二天的日期，但图中没有显示按照本发明钟表的表面。

图3表示另一种关键的操作情况，相当于手工逆时针方向SA调

节时针和分针，这些针在图中没有显示。

为了进行这种校正，使用者将立轮C0拉到另一个记为P₂的位置，并使其沿与S3转向相反的方向S4转动。

从这个图中可见，这样的操作只使马达小齿轮或中间轮2在反时针方向转动一个很小的角度，因为中间轮2是以标准的形式与时针轮动态连接的，这个转动也使马达小齿轮或中间轮2记为2b的齿推动轮12的齿12b。

传动轮12在顺时针方向SH产生位移，凸出齿14的斜面15被立轮6的某个齿例如6b缩回，这也引起弹性臂22的变形，接着又使传动轮偏离轴X2。应注意在这种情况下立轮6由于跳簧8的作用是保持不动的。

接着参考图4至图6，下面将描述按照本发明第二实施方案的钟表。

本发明两个实施方案中相同的部件在这个图中将用上面图中相同的记号。

在第二实施方案中，钟表还包括在轴X1中心的星形轮30，该轮可自由转动地安装在图中没有显示的管子上。

因为星形轮与第二跳簧32配合所以星形轮30也是分度的，第二跳簧固定在PM板上，该板也支承前述的跳簧8。星形轮30与第二显示系统，如显示星期几的显示系统相连，第二显示系统适合由盘构成，盘上刻有星期几。这样的盘布置在星形轮30上是标准的方法，而这里没有显示。

传动轮系10还包括传动指34，装配传动指是为了通过第二弹性

臂36使这个轮系10转动，从而也使传动轮12转动。相应地将传动指34抬起移出弹性臂36所在的平面，以便控制星形轮30的转动位移。

将会注意到，按照本发明第二弹性臂36是直接锚接在轮毂16上，具体地讲是在它的外周上，以便可以弹性地移动传动指34，并使该移动与传动轮12的夹板18无关。同第一弹性臂22一样，第二弹性臂36呈C形，围绕着轮毂16。更特殊的是第二弹性臂36突出部37向外伸展，该突出部从轮毂16的外周径向突出，并将弹性臂36支承在几何圆周C2上，该圆周在放松状态时其中心在轮毂16的转轴X2上，基本与支承第一臂22的第一圆周C1同轴。

第二弹性臂36接在轮毂16的记为38的第三锚接点上，这锚接点38接在第一弹性臂22的几何圆周C1内，从而第二弹性臂36部分伸展成第一臂22的C形。第二弹性臂36从它在轮毂16上的锚接点38开始伸展的角度B约为180度。将还可注意到第二弹性臂36的头部或中间部分记为40，其布置基本上正对第一臂22的锚接点26。在传动轮12正常传动有内齿的立轮6和星形轮30的过程中，这样的布置可通过减少第二弹性臂整体的长度，约减为一半，增强第二弹性臂36的刚性，这是因为第一弹性臂22的锚接点26将接触并支承第二弹性臂36形成弯曲区的中间部分40。

将能理解弹性臂36和凸出指34的运动可以与传动轮12完全独立。

现在参考图5，该图显示按照本发明第二实施方案的钟表在进行迅速校正星期几的情况。

为进行这样的操作，将控制立轮C0拉出到它的位置P1，并以S4

方向转动，S4方向与进行校正日期的转向S3（图2）相反。

通过小齿轮29使滑动轮28在与立轮6相反的方向朝日期校正轮系40位移，最后滑动轮28与校正轮系40啮合。

这样驱动日期星形轮30以顺时针方向SH转动，使之显示第二天的日期，由于第二弹性臂36也使指34向轮毂16位移。应注意这个位移对夹板18的位置没有影响，从而对传动轮12的位置也没有影响，传动轮稳定地静止在它的位置上。

当突出指34完全退回之后，由于第二弹性臂36，它又回到弹性地压在星形轮30的齿中。

现在参考图6，该图显示第二实施方案的钟表在逆时针方向给定时间操作中的情况。

使用者将控制或给定时间的立轮C0拉到它的位置P2，并以S4的方向转动，通过没有显示的标准机构使中间轮2以顺时针方向SA转动，产生位移。

在这时传动轮12以顺时针方向转动，这个方向与正常操作中的转向相反。

假设在这个时刻凸出的齿14位于立轮6的一个齿例如6b齿之前，尤其是随着立轮6的向前大约在午夜时分，这样突出的齿14被它在齿6b上的斜面15缩回。

同时刚刚推动星形轮30的突出指34向后移动，被星形轮30的某个齿，例如齿26缩回。

发生这种动作时不会对钟表产生损害，因为凸出指34和凸出齿

14可以互相独立地弹性移动，这是由于它们分别与弹性臂22和36动态连接，尤其是与第三个共同元件，即轮毂16相连。

这种布置非常可靠，并且操作也很安全，不管使用者从哪个位置，从哪个时刻进行哪种调整。

应注意这种结构和第一实施方案的结构，能使马达小齿轮或中间轮2直接驱动传动轮12，而不需要中间轮系。

图 1

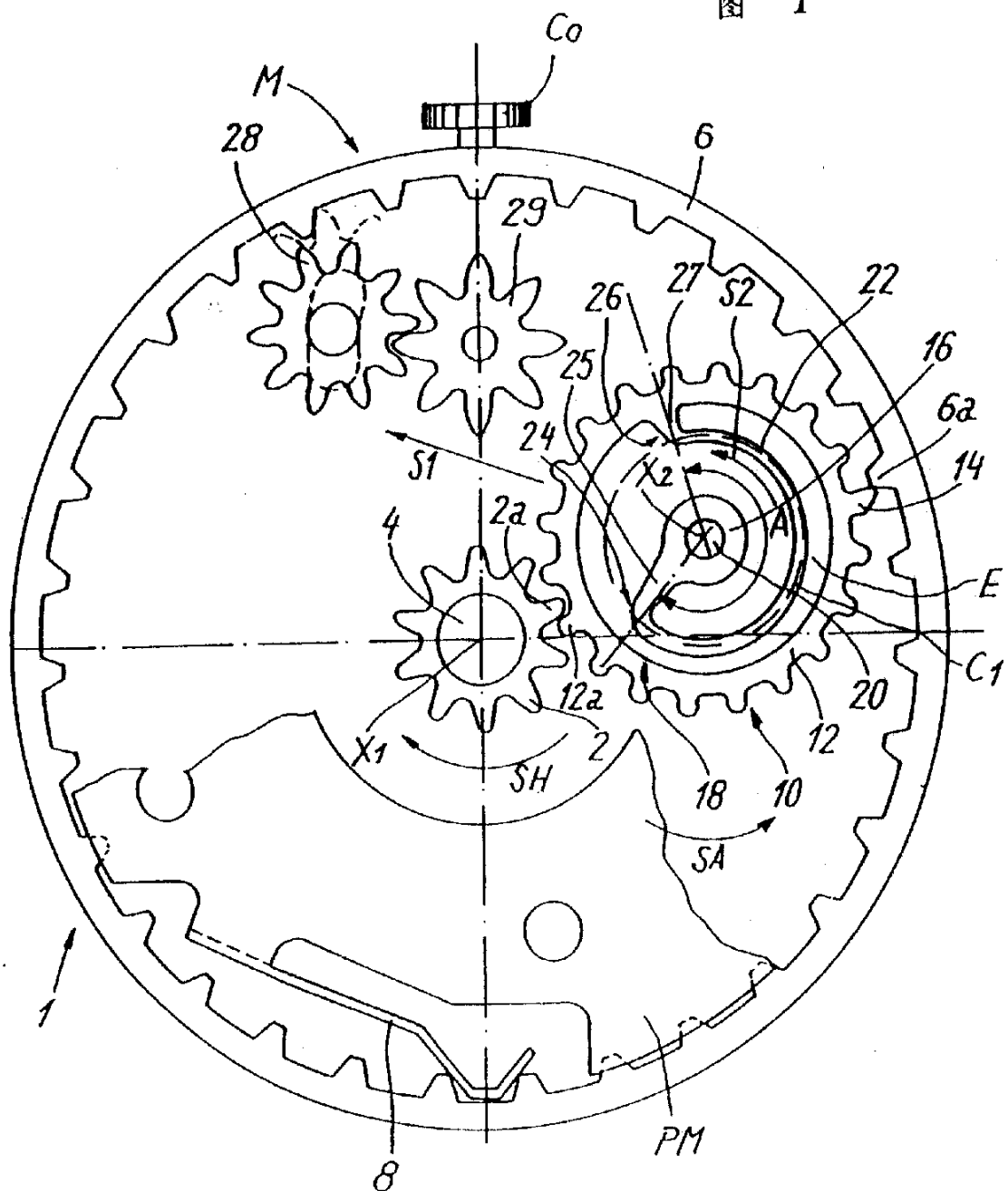


图 2

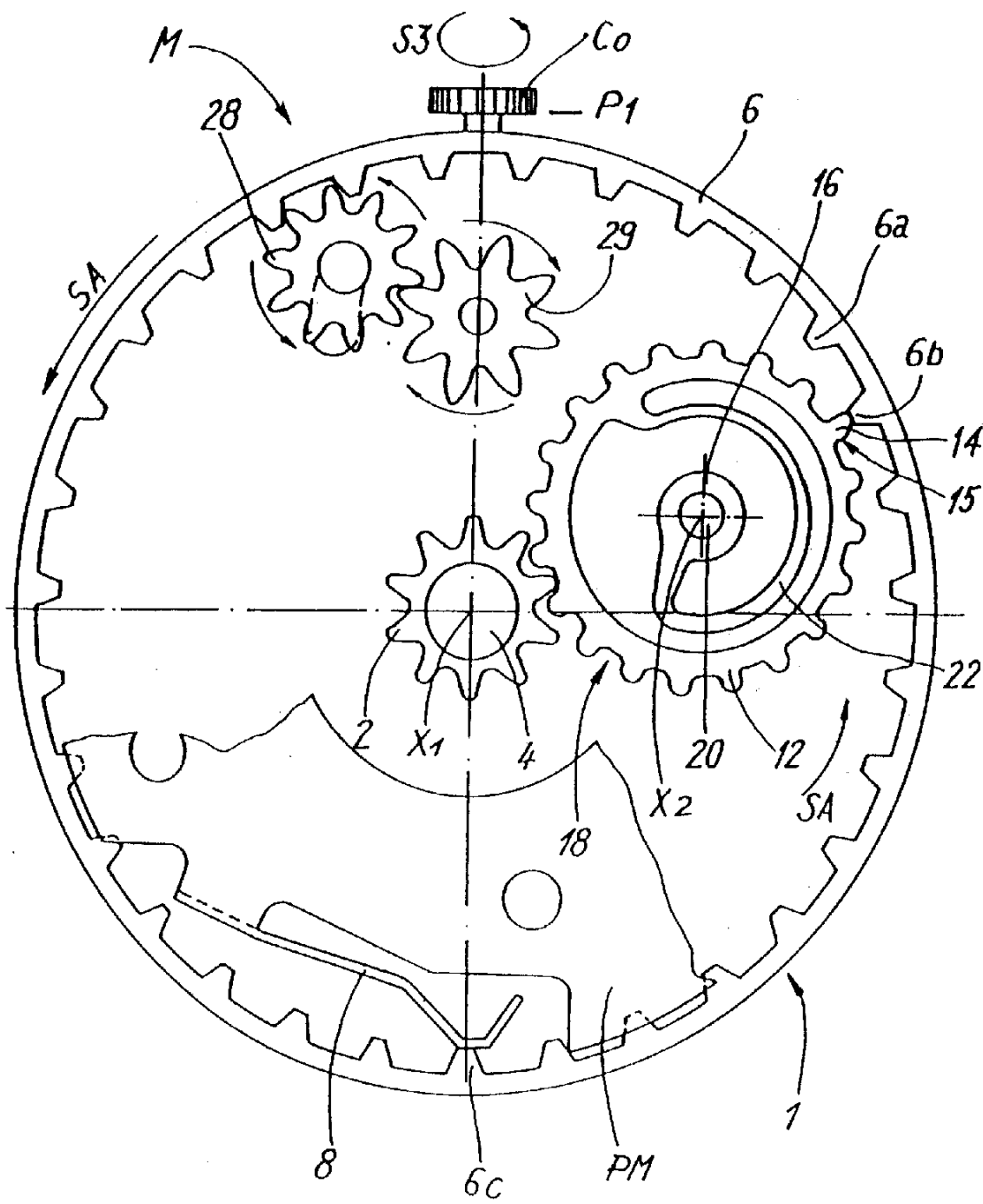


图 3

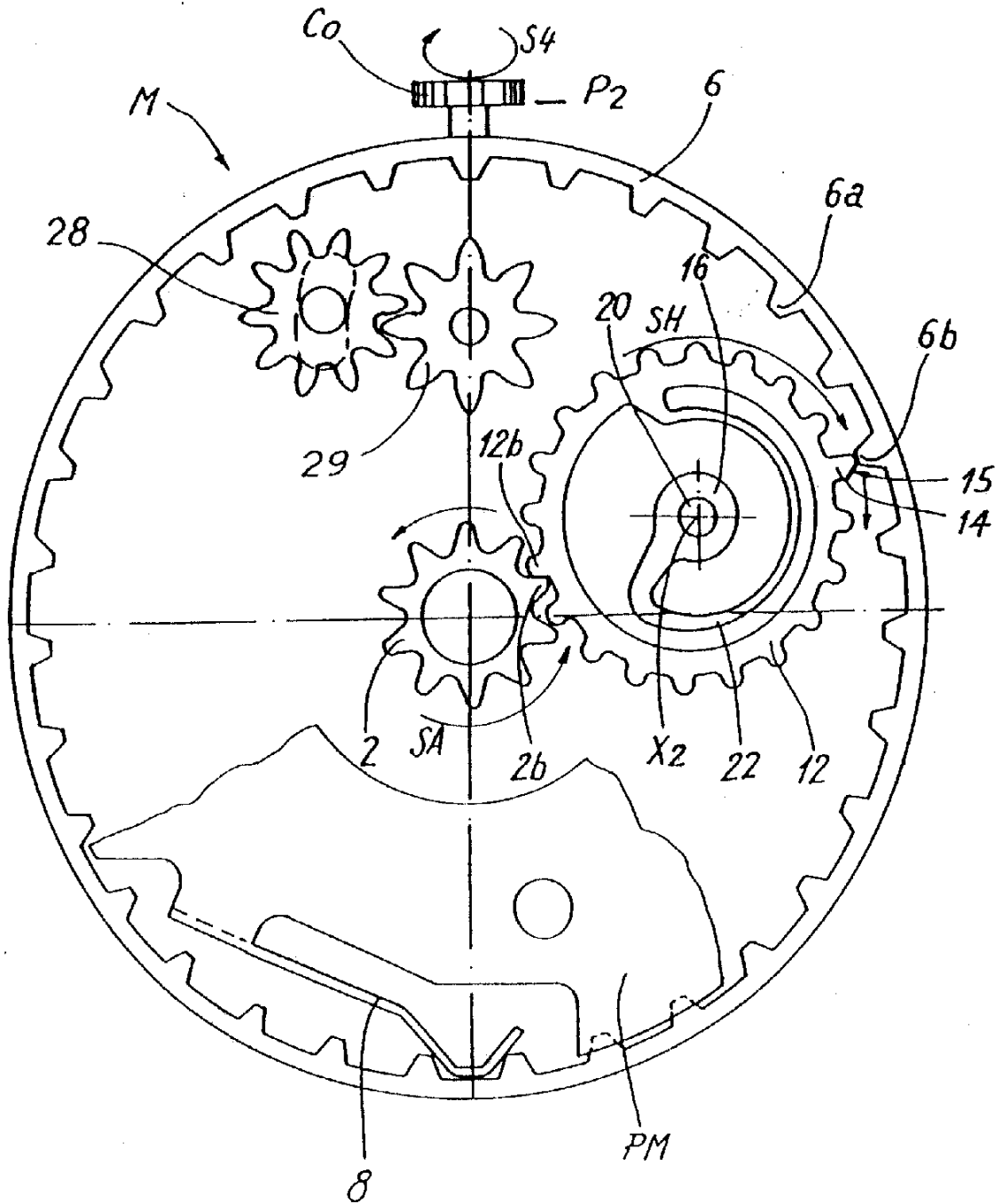


图 4

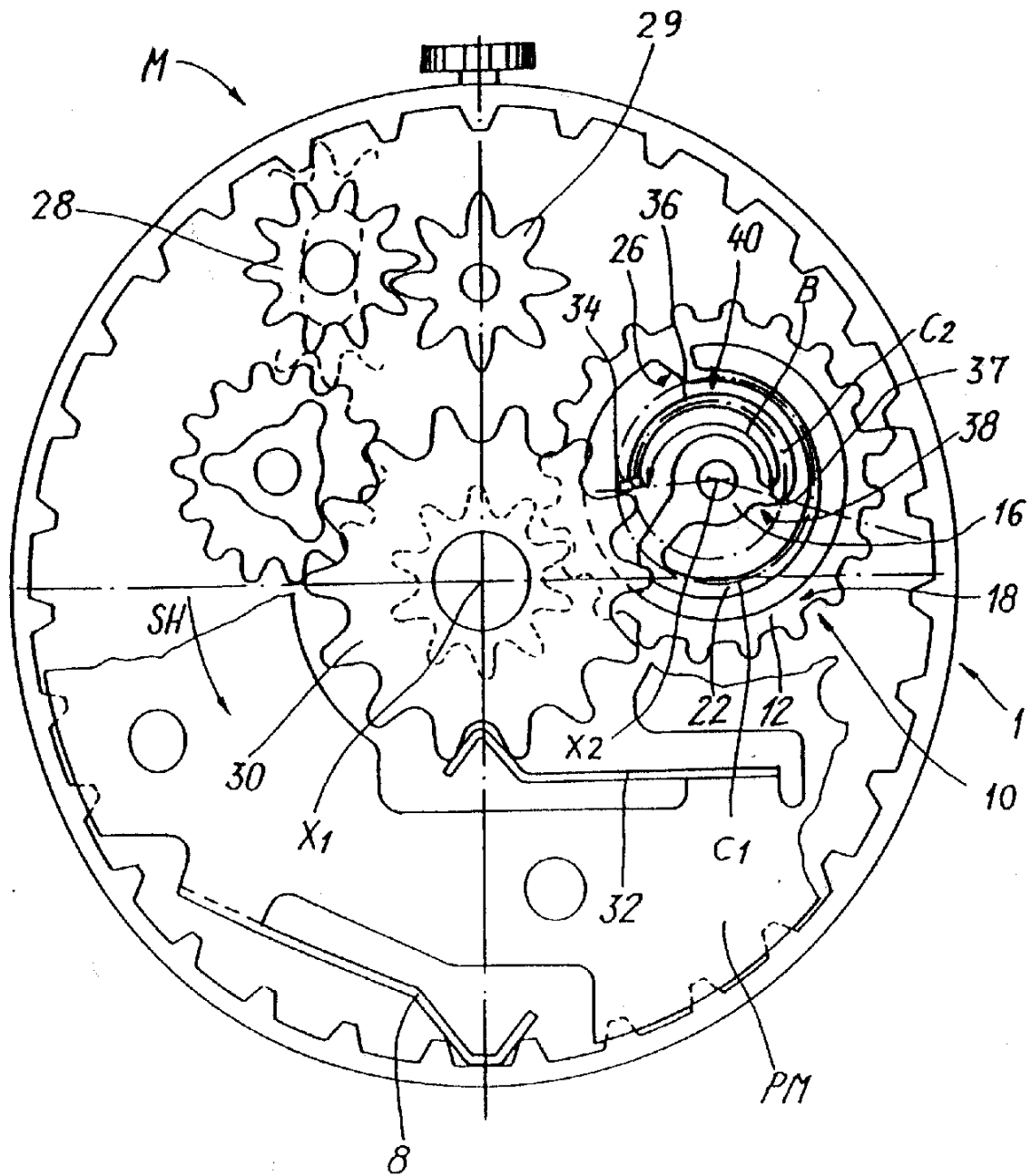


图 5

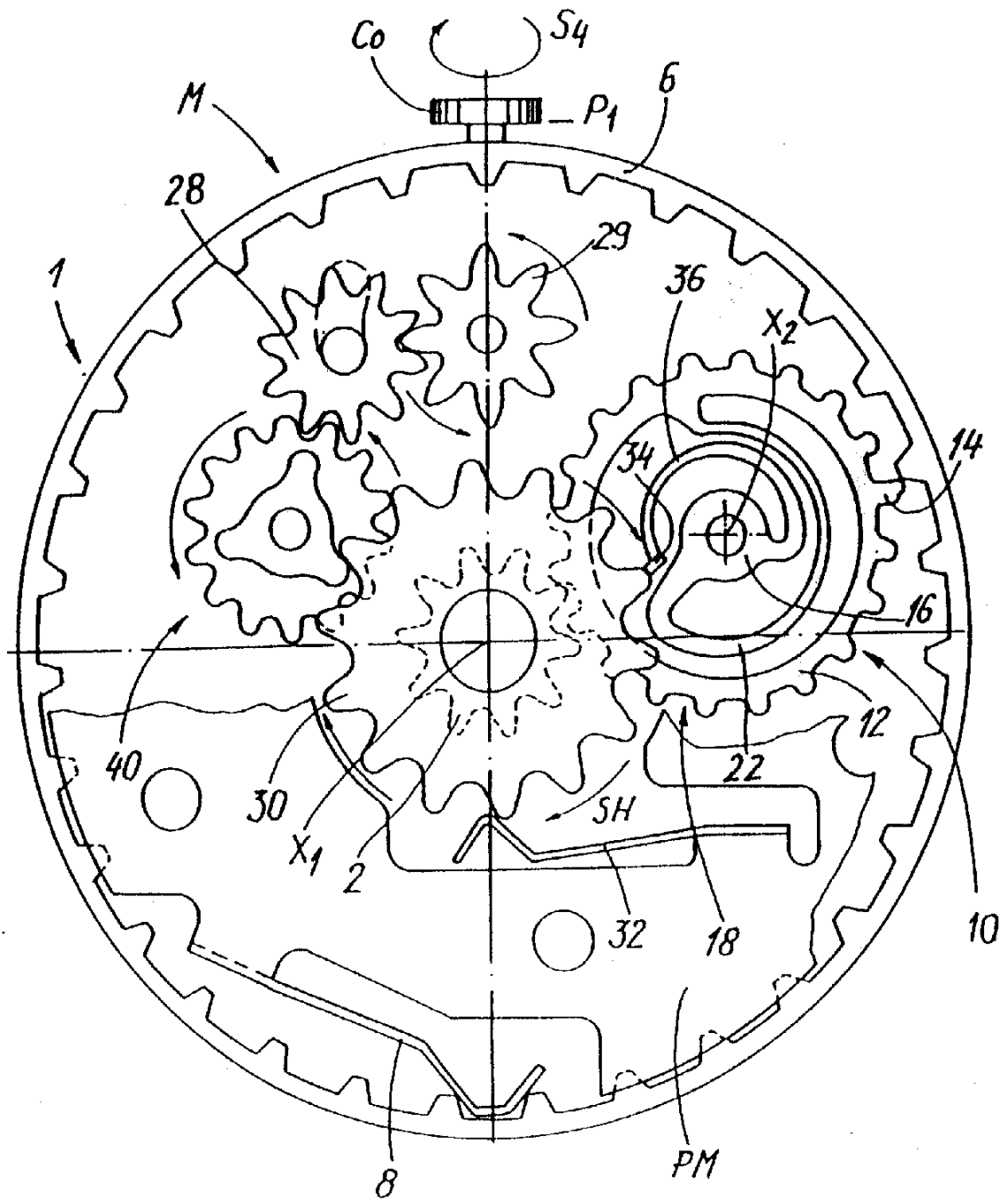


图 6

