

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G04B 19/24 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510080984.X

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 100538557C

[22] 申请日 2005.6.30

[21] 申请号 200510080984.X

[30] 优先权

[32] 2004. 6. 30 [33] JP [31] 194268/04

[73] 专利权人 精工电子有限公司

地址 日本千叶县千叶市

[72] 发明人 高桥雅明

[56] 参考文献

US6081483A 2000.6.27

US20030193840A1 2003. 10. 16

CN1366217A 2002.8.28

CN2537032Y 2003.2.19

US6574167B2 2003.6.3

CN2560008Y 2003.7.9

CN2537996Y 2003.2.26

审查员 柳 瑾

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 温大鹏

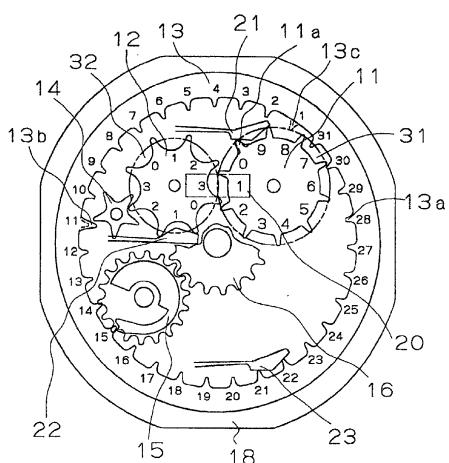
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 13 页

[54] 发明名称

日期显示机构和具有日期显示机构的时计

[57] 摘要

为了增加日期显示机构的组装性能，日期显示机构具有转动驱动个位显示板的个位轮、转动驱动十位显示板的十位轮以及控制个位轮和十位轮转动的程序轮。程序轮在其第1级，形成用于解锁个位轮的30个内齿以及具有相同角度间距的一个跳跃间隔，并在其第2级，形成用于驱动十位轮的一个内齿。十位轮布置成其下级的齿与程序轮下级的内齿啮合。十位轮布置成它的齿与个位轮上级的一个齿啮合。同时十位轮布置成它的齿经由十位轮驱动轮与程序轮上级的一个内齿啮合。



1. 一种日期显示机构，包括：

日期显示窗口；

布置成日期的个位数字出现在日期显示窗口内的个位显示板；

布置成日期的十位数字出现在日期显示窗口内的十位显示板；

转动驱动个位显示板的个位轮；

转动驱动十位显示板并在从第 9 天到第 10 天、第 19 天到第 20 天以及第 29 天到第 30 天进行转换时通过个位轮各自解锁一个齿的十位轮；以及

程序轮，程序轮通过日期指示器驱动轮每天解锁预定角度而在 31 天内转动一圈，并且设定程序使得从第 1 天到第 31 天，个位轮每天解锁一个齿，由此个位轮在 10 天内转动一圈，并且当从第 31 天转换到第 1 天时，个位轮保持在第 31 天的位置上，并且十位轮解锁一个齿。

2. 如权利要求 1 所述的日期显示机构，其特征在于，程序轮在其第 1 级，形成用于解锁个位轮的 30 个内齿以及具有相同角度间距的一个跳跃间隔，并在其第 2 级，形成用于驱动十位轮的一个内齿，并且十位轮经由十位轮驱动轮与程序轮的用于驱动十位轮的所述一个内齿啮合。

3. 如权利要求 1 所述的日期显示机构，其特征在于，日期显示窗口布置在 12 点钟的位置上，个位显示板与个位轮的表面形成整体，或者在各自成形之后各自固定形成，并且另外十位显示板形成在十位轮的表面内。

4. 如权利要求 1 所述的日期显示机构，其特征在于，日期显示窗口布置在 12 点钟的位置上，个位显示板具有大于个位轮的直径，并与个位轮同轴布置，十位显示板具有大于十位轮的直径，并与十位轮同轴布置，并且另外十位轮经由中间轮与个位轮啮合。

5. 如权利要求 1 所述的日期显示机构，其特征在于，日期显示窗口布置在 3 点钟的位置上，个位显示板与程序轮的表面形成整体，或者在各自成形之后各自固定形成，十位显示板具有程序轮的内直径大小的直径，并与程序轮同轴布置，并且另外十位轮与程序轮同轴布置。

6. 如权利要求 1 所述的日期显示机构，其特征在于，日期显示窗口布置在 6 点钟的位置上，个位显示板与程序轮的表面形成整体，或者在各自成形之后各自固定形成，十位显示板具有大于十位轮的直径，并且另外十位轮布置在 6 点钟的位置上。

7. 一种具有如权利要求 1 所述的日期显示机构的时计。

日期显示机构和具有日期显示机构的时计

技术领域

本发明涉及一种机械式日期显示机构，以及一种具有该日期显示机构的手表或小钟表。

背景技术

广泛用于手表或小钟表的机械式日期显示机构是一种通过将日期显示板一天一次地转过预定角度而在日期显示窗口内显示日期的机构，在日期显示板中 0-31 的数字印制在具有与表盘相同尺寸的盘的外周边上。为此，由于必须使得显示日期的数字小于显示时间的数值，问题在于难以看到日期显示。由此，开发出其中日期显示装置制成很大的日期显示机构，并且在市场销售的手表中采用。

在日本专利 No. 3322678 公报中，披露一种在 12 点钟方向上具有日期显示窗口的日期显示机构。该日期显示机构包括个位轮、十位轮和程序轮构成，个位轮是盘形齿轮，其外周部分等间距印制日期的个位数字，即数字 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9，并且布置成日期的个位数出现在布置在 12 点钟位置上的日期显示窗口内，十位轮是盘形齿轮，其外周部分等间距印制日期的十位数字，即数字 0、1、2、3，并且经过调整使得十位数字出现在日期显示窗口内并进行布置，同时隔开，使其轮齿不与个位轮啮合，程序轮是环形齿轮，其具有用于驱动个位轮的 30 个内齿和用于驱动十位轮的 4 个内齿，并通过日期指示器驱动轮转动。

从第 1 天到第 31 天，程序轮转动驱动个位轮，并且通过用于驱动个位轮的 30 个内齿，一天解锁个位轮的一个齿。同时，程序轮转动驱动十位轮，并且通过用于驱动十位轮的从第 1 到第 3 的 3 个内齿，10 天解锁十位轮的一个齿。因此，从第 1 天到第 31 天的日期显示在日期显示窗口内。

在它从第 31 天转换到第 1 天时，个位轮保持其从第 30 天转换到第 31 天时的设定位置。这通过不设置程序轮的用于在第 1 天和第 2 天之间驱动个位轮的内齿而是使其进入跳跃间隔来实现。即，即使日期指示器驱动轮解锁程序轮一个齿，个位轮也保持在其第 31 天的设定位

置上。因此，出现在日期显示窗口内的个位数字一直是“1”。另一方面，在它从第31天转换到第1天时，通过用于驱动十位轮的第4个内齿解锁十位轮的一个齿。因此，出现在日期显示窗口内的十位数字从“3”变化成“0”。以此方式，如果它从第31天转换到第1天，出现在日期显示窗口内的日期从“31”变化成“01”。

简言之，所述传统日期显示机构是一种日期显示机构，它包括和印制有日期的个位数字的个位显示板形成整体的个位轮、和印制有日期的十位数字的十位显示板形成整体的十位轮以及按照程序地转动驱动个位轮和十位轮的程序轮，其特征在于程序轮通过日期指示器驱动轮每天解锁预定角度，并在31天中转动一圈，并且设置程序使得个位轮从第1天到第31天每天解锁一个齿并在10天内转动一圈，十位轮从第9天到第10天、第19天到第20天以及从第29天到第30天各自解锁一个齿，并且另外个位轮保持在第31天的位置，十位轮在其从第31天转换到第1天时解锁一个齿。

所述程序(使得个位轮从第1天到第31天每天解锁一个齿并在10天内转动一圈、十位轮从第9天到第10天、第19天到第20天以及从第29天到第30天各自解锁一个齿并且另外个位轮保持在第31天的位置、十位轮在其从第31天转换到第1天时解锁一个齿的程序)通过程序轮的内齿的特定构造来实现。程序轮内齿的特定构造通过在程序轮中形成用于解锁个位轮的30个内齿、一个具有相同间距的跳跃间隔以及用于驱动十位轮的4个内齿来实现。更具体来说，用于解锁个位轮的30个内齿以及一个跳跃间隔形成在程序轮的下级内，而用于驱动十位轮的4个内齿形成在程序轮的上级内。

这种所述的传统日期显示机构是通过具有用于驱动十位轮的4个内齿的程序轮转动驱动个位轮和十位轮的机构。为此，由于需要在程序轮和个位轮以及程序轮和十位轮之间确定两个相对位置，所述的传统日期显示机构的组装性能不良，并且造成组装成本增加。另外，由于它需要个位轮显示板与个位轮同心布置以及十位轮显示板和十位轮同心布置，还存在的问题是每个个位轮和十位轮的尺寸限制了日期显示窗口内出现的数字的最大尺寸。

本发明所要解决的问题在于提供一种日期显示机构，其组装性能很高，并且包括转动驱动印制有日期的个位数字的个位显示板的个位

轮、转动驱动印制有日期的十位数字的十位显示板的十位轮以及控制个位轮和十位轮转动的程序轮。

发明内容

通过将日期显示机构形成一种结构，在该结构中转动驱动印制有日期的个位数字的个位显示板的个位轮与转动驱动印制有日期的十位数字的十位显示板的十位轮啮合，来构成该日期显示机构。

本发明的日期显示机构具有日期显示窗口、布置成日期的个位数字出现在日期显示窗口内的个位显示板、布置成日期的十位数字出现在日期显示窗口内的十位显示板、转动驱动个位显示板的个位轮、转动驱动十位显示板并在从第 9 天到第 10 天、第 19 天到第 20 天以及第 29 天到第 30 天进行转换时通过个位轮各自解锁一个齿的十位轮以及程序轮，程序轮通过日期指示器驱动轮每天解锁预定角度而在 31 天内转动一圈，并且设定程序使得从第 1 天到第 31 天，个位轮每天解锁一个齿，由此在 10 天内转动一圈，并且当从第 31 天转换到第 1 天时，个位轮保持在第 31 天的位置上，并且十位轮解锁一个齿。

在本发明的日期显示机构中，程序轮在其第 1 级，形成用于解锁个位轮的 30 个内齿以及具有相同角度间距的一个跳跃间隔，并在其第 2 级，形成用于驱动十位轮的一个内齿，并且十位轮经由十位轮驱动轮与程序轮的用于驱动十位轮的所述一个内齿啮合。

在本发明的日期显示机构中，日期显示窗口布置在 12 点钟的位置上，个位显示板与个位轮的表面形成整体，或者在各自成形之后各自固定形成，并且另外十位显示板形成在十位轮的表面内。

在本发明的日期显示机构中，日期显示窗口布置在 12 点钟的位置上，个位显示板具有大于个位轮的直径，并与个位轮同轴布置，十位显示板具有大于十位轮的直径，并与十位轮同轴布置，并且另外十位轮经由中间轮与个位轮啮合。

在本发明的日期显示机构中，日期显示窗口布置在 3 点钟的位置上，个位显示板与程序轮的表面形成整体，或者在各自成形之后各自固定形成，十位显示板具有程序轮的内直径大小的直径，并与程序轮同轴布置，并且另外十位轮与程序轮同轴布置。

在本发明的日期显示机构中，日期显示窗口布置在 6 点钟的位置上，个位显示板与程序轮的表面形成整体，或者在各自成形之后各自

固定形成，十位显示板具有大于十位轮的直径，并且另外十位轮布置在 6 点钟的位置上。

提出一种具有本发明的日期显示机构的时计。

附图说明

在附图中描述本发明的优选形式，附图中：

图 1 是具有本发明实施例 1 的日期显示机构的时计的前视图，其中显示窗口布置在 12 点钟的位置上，其中表示出与本发明说明无关的部件但进行省略；

图 2A 是在 12 点钟的方向看到的同时沿着与上条柄轴同轴的线截取的具有图 1 实施例 1 的日期显示机构的时计的截面图，并且图 2B 是在 6 点钟方向上看到的具有图 1 实施例 1 的日期显示机构的时计的截面图；

图 3 是表示个位轮、十位轮、十位轮驱动轮以及从第 31 天转换到第 1 天时的程序轮的转动位置的视图，其中每个轮位于其第“31”天的设定位置；

图 4 是表示个位轮、十位轮、十位轮驱动轮以及从第 31 天转换到第 1 天时的程序轮的转动位置的视图，其中十位轮位于其未锁定的起始位置；

图 5 是表示个位轮、十位轮、十位轮驱动轮以及从第 31 天转换到第 1 天时的程序轮的转动位置的视图，其中程序轮位于其跳跃位置；

图 6 是表示个位轮、十位轮驱动轮以及从第 31 天转换到第 1 天时的程序轮的转动位置的视图，其中十位轮位于其跳跃位置；

图 7 是表示个位轮、十位轮、十位轮驱动轮以及从第 31 天转换到第 1 天时的程序轮的转动位置的视图，其中每个轮位于其第“1”天的设定位置；

图 8 是具有本发明实施例 2 的日期显示机构的时计的前视图，其中显示窗口布置在 3 点钟的位置上，其中表示出与本发明说明无关的部件但进行省略；

图 9A 是在 12 点钟的方向看到的同时沿着与上条柄轴同轴的线截取的具有图 8 实施例 2 的日期显示机构的时计的截面图，并且图 9B 是在 6 点钟方向上看到的具有图 8 实施例 2 的日期显示机构的时计的截面图；

图 10 是具有本发明实施例 3 的日期显示机构的时计的前视图，其中显示窗口布置在 6 点钟的位置上，其中表示出与本发明说明无关的部件但进行省略；

图 11A 是在 12 点钟的方向看到的同时沿着与上条柄轴同轴的线截取的具有图 10 实施例 3 的日期显示机构的时计的截面图，并且图 11B 是在 6 点钟方向上看到的具有图 10 实施例 3 的日期显示机构的时计的截面图；

图 12 是具有本发明实施例 4 的日期显示机构的时计的前视图，其中显示窗口布置在 12 点钟的位置上，其中表示出与本发明说明无关的部件但进行省略；以及

图 13A 是在 12 点钟的方向看到的同时沿着与上条柄轴同轴的线截取的具有图 12 实施例 4 的日期显示机构的时计的截面图，并且图 13B 是在 6 点钟方向上看到的具有图 12 实施例 4 的日期显示机构的时计的截面图。

具体实施方式

本发明的日期显示机构包括日期显示窗口、布置成日期的个位数字出现在日期显示窗口内的个位显示板、布置成日期的十位数字出现在日期显示窗口内的十位显示板、转动驱动个位显示板的个位轮、转动驱动十位显示板并在从第 9 天到第 10 天、第 19 天到第 20 天以及第 29 天到第 30 天进行转换时通过个位轮各自解锁一个齿的十位轮以及程序轮，程序轮通过日期指示器驱动轮每天解锁预定角度而在 31 天内转动一圈，并且设定程序使得从第 1 天到第 31 天，个位轮每天解锁一个齿，由此在 10 天内转动一圈，并且当从第 31 天转换到第 1 天时，个位轮保持在第 31 天的位置上，并且十位轮解锁一个齿。

<实施例 1>

如图 1 的平面图以及图 2 的截面图所示，实施例 1 的日期显示机构是其中日期显示窗口 20 布置在 12 点钟位置上的机构。

即，实施例 1 的日期显示机构包括日期显示窗口 20、布置成日期的个位数字出现在日期显示窗口 20 内的个位显示板 31、转动驱动个位显示板 31 的个位轮 11、布置成日期的十位数字出现在日期显示窗口 20 内的十位显示板 32、转动驱动十位显示板 32 的十位轮 12 以及程序轮 13，程序轮 13 通过日期指示器驱动轮 15 每天解锁预定角度而在 31

天内转动一圈。

并且，个位轮 11 布置在日期显示窗口 20 的右侧，并且十位轮 12 布置在日期显示窗口 20 的左侧。个位显示板 31 是其直径与个位轮 11 相同并与个位轮 11 的表面形成整体的盘件。另外，十位显示板 32 是其直径与十位轮 12 相同并与十位轮 12 的表面形成整体的盘件。

程序轮 13 是在其第 1 级（上级）形成用于解锁个位轮的 30 个内齿 13a 以及具有相同间距的一个跳跃间隔 13c 并在其第 2 级（下级）形成用于驱动十位轮的一个内齿 13b 的部件。（此后实施例 2-4 也具有类似的关系）个位轮 11 是在其下级形成与程序轮 13 的内齿 13a 喷合的 10 个齿并在其上级形成与十位轮 12 喷合的一个齿 11a 的部件。十位轮 12 是具有与个位轮 11 的齿 11a 喷合的 8 个齿的部件。

个位轮 11 布置成其下级的 10 个齿与程序轮 13 下级内的 30 个内齿 13a 喷合。十位轮 12 布置成其 8 个齿与个位轮 11 上级内的一个齿 11a 喷合。同时，十位轮 12 布置成其 8 个齿经由十位轮驱动轮 14 与程序轮 13 上级内的一个内齿 13b 喷合。

个位轮 11 通过个位轮跳杆 31 设定，十位轮 12 通过十位轮跳杆 22 设定，并且程序轮 13 通过程序轮跳杆 23 设定。

在如上所述构成的实施例 1 的日期显示机构中，从第 1 天到第 31 天，程序轮 13 每天解锁个位轮 11 一个齿，并由此使其在 10 天内转动一圈。并且，当它从第 9 天转换到第 10 天、第 19 天转换到第 20 天、第 29 天转换到第 30 天时，个位轮 11 各自解锁十位轮 12 一个齿。因此，从第 1 天到第 31 天，布置在 12 点钟位置上的日期显示窗口 20 内顺序出现从“01”到“31”的日期。

当它从第 31 天转换到第 1 天时，程序轮 13 的跳跃间隔 13c（即存在的间隔，使得没有内齿 13a 解锁个位轮）面向个位轮 11 的齿。因此，程序轮 13 将个位轮 11 保持在第 31 天的位置上，使得在日前显示窗口 20 的个位部分内一直出现个位显示板 31 的数字“1”。同时，对于程序轮 13 来说，其驱动十位轮的一个内齿 13b 与十位轮驱动轮 14 的齿接合，由此经由十位轮驱动轮 14 解锁十位轮 12 一个齿。因此，出现在日期显示窗口 20 的十位部分内的十位显示板 32 的数字“3”变成“0”。以此方式，当它从第 31 天转换到第 1 天时，出现在日期显示窗口 20 内的显示从“31”变成“01”。

图 3-7 表示个位轮 11、十位轮 12、程序轮 13 以及十位轮驱动轮 14 的运动。即图 3 表示个位轮 11、十位轮 12 和程序轮 13 位于其设定位置的状态。图 4 表示十位轮 12 位于其未锁定起始位置的状态。图 5 表示程序轮 13 位于其跳跃位置的状态。图 6 表示十位轮 12 位于其跳跃位置的状态。以及图 7 表示个位轮 11、十位轮 12 以及程序轮 13 位于其第“1”天设定位置的状态。

<实施例 2>

如图 8 的平面图以及图 9 的截面图所示，实施例 2 的日期显示机构是其中日期显示窗口 20 布置在 3 点钟位置上的机构。

日期显示机构包括布置成出现在日期显示窗口 20 内的个位显示板 31、转动驱动个位显示板 31 的个位轮 11、布置成日期的十位数字出现在日期显示窗口 20 内的十位显示板 32、转动驱动十位显示板 32 的十位轮 12 以及程序轮 13，程序轮 13 通过日期指示器驱动轮 15 每天解锁预定角度而在 31 天内转动一圈。

并且，个位轮 11 布置在日期显示窗口 20 的左侧倾斜上部内的 2 点钟位置上，并且十位轮 12 布置在日期显示窗口 20 的左侧，即与时轮 16 同轴。个位显示板 31 形成在程序轮 13 的表面内。另外，十位显示板 32 是程序轮内直径大小的盘件并同轴连接到十位轮 12 的表面上。

个位轮 11 布置成其下级的 10 个齿与程序轮 13 下级内的 30 个内齿 13a 喷合。十位轮 12 布置成其 8 个齿与个位轮 11 上级内的一个齿 11a 喷合。同时，十位轮 12 布置成其 8 个齿经由十位轮驱动轮 14 与程序轮 13 上级内的一个内齿 13b 喷合。

在如上所述构成的实施例 2 的日期显示机构中，从第 1 天到第 31 天，程序轮 13 每天解锁个位轮 11 一个齿，并由此使其在 10 天内转动一圈。并且，当它从第 9 天转换到第 10 天、第 19 天转换到第 20 天、第 29 天转换到第 30 天时，个位轮 11 各自解锁十位轮 12 一个齿。因此，从第 1 天到第 31 天，布置在 3 点钟位置上的日期显示窗口 20 内顺序出现从“01”到“31”的日期。

当它从第 31 天转换到第 1 天时，程序轮 13 的跳跃间隔 13c（即存在的间隔，使得没有内齿 13a 解锁个位轮）面向个位轮 11 的齿。因此，程序轮 13 将个位轮 11 保持在第 31 天的位置上，使得在日期显示窗口

20 的个位部分内一直出现个位显示板 31 的数字“1”。同时，对于程序轮 13 来说，其驱动十位轮的一个内齿 13b 与十位轮驱动轮 14 接合，由此经由十位轮驱动轮 14 解锁十位轮 12 一个齿。因此，出现在日期显示窗口 20 的十位部分内的十位显示板 32 的数字“3”变成“0”。以此方式，当它从第 31 天转换到第 1 天时，出现在 3 点钟位置上的日期显示窗口 20 内的显示从“31”变成“01”。

在实施例 2 的日期显示机构中，由于个位显示板 31 和十位显示板制成其直径大于实施例 1 的一个构件，日期显示变得更加可能。

<实施例 3>

如图 10 的平面图以及图 11 的截面图所示，实施例 3 的日期显示机构是其中日期显示窗口 20 布置在 6 点钟位置上的机构。

即，实施例 3 的日期显示机构包括日期显示窗口 20、布置成日期的个位数字出现在日期显示窗口 20 内的个位显示板 31、转动驱动个位显示板 31 的个位轮 11、布置成日期的十位数字出现在日期显示窗口 20 内的十位显示板 32、转动驱动十位显示板 32 的十位轮 12 以及程序轮 13，程序轮 13 通过日期指示器驱动轮 15 每天解锁预定角度而在 31 天内转动一圈。

并且，个位轮 11 布置在日期显示窗口 20 的左侧上部的 8 点钟位置内，并且十位轮 12 布置在日期显示窗口 20 的上部的 6 点钟位置上。个位显示板 31 是其直径与程序轮 13 相同并与程序轮 13 的表面形成整体的环形盘件。另外，十位显示板 32 是其内直径大约是十位轮 12 两倍的并同轴连接到十位轮 12 的表面上的盘形部件。

个位轮 11 布置成其下级的 10 个齿与程序轮 13 下级内的 30 个内齿 13a 喷合。十位轮 12 布置成其 8 个齿与个位轮 11 上级内的一个齿 11a 喷合。同时，十位轮 12 布置成其 8 个齿经由十位轮驱动轮 14 与程序轮 13 上级内的一个内齿 13b 喷合。

在如上所述构成的实施例 3 的日期显示机构中，从第 1 天到第 31 天，程序轮 13 每天解锁个位轮 11 一个齿，并由此使其在 10 天内转动一圈。并且，当它从第 9 天转换到第 10 天、第 19 天转换到第 20 天、第 29 天转换到第 30 天时，个位轮 11 各自解锁十位轮 12 一个齿。因此，从第 1 天到第 31 天，布置在 6 点钟位置上的日期显示窗口 20 内顺序出现从“01”到“31”的日期。

当它从第 31 天转换到第 1 天时，程序轮 13 的跳跃间隔 13c（即存在的间隔，使得没有内齿 13a 解锁个位轮）面向个位轮 11 的齿。因此，程序轮 13 将个位轮 11 保持在第 31 天的位置上，使得在日期显示窗口 20 的个位部分内一直出现个位显示板 31 的数字“1”。同时，对于程序轮 13 来说，其驱动十位轮的一个内齿 13b 与十位轮驱动轮 14 接合，由此经由十位轮驱动轮 14 解锁十位轮 12 一个齿。因此，出现在日期显示窗口 20 的十位部分内的十位显示板 32 的数字“3”变成“0”。以此方式，当它从第 31 天转换到第 1 天时，出现在 6 点钟位置上的日期显示窗口 20 内的显示从“31”变成“01”。

在实施例 3 的日期显示机构中，由于个位显示板 31 和十位显示板制成其直径大于实施例 1 的一个构件，日期显示变得更加可能。

<实施例 4>

如图 12 的平面图以及图 13 的截面图所示，实施例 4 的日期显示机构是其中日期显示窗口 20 布置在 12 点钟位置上的机构。

即，实施例 4 的日期显示机构包括日期显示窗口 20、布置成日期的个位数字出现在日期显示窗口 20 内的个位显示板 31、转动驱动个位显示板 31 的个位轮 11、布置成日期的十位数字出现在日期显示窗口 20 内的十位显示板 32、转动驱动十位显示板 32 的十位轮 12 以及程序轮 13，程序轮 13 通过日期指示器驱动轮 15 每天解锁预定角度而在 31 天内转动一圈。

并且，个位轮 11 布置在日期显示窗口 20 的右侧，并且十位轮 12 布置在日期显示窗口 20 的左侧，虽然隔开以便不直接与个位轮 11 啮合。个位显示板 31 是其内直径大约是个位轮 11 两倍并与个位轮 11 的表面形成整体的盘件。另外，十位显示板 32 是其内直径大约是十位轮 12 两倍并与十位轮 12 的表面形成整体的盘件。

个位轮 11、十位轮 12、程序轮 13 以及十位轮驱动轮 14 的构造都与实施例 1 相同。个位轮 11 布置成其下级的 10 个齿与程序轮 13 下级内的 30 个内齿 13a 啮合。十位轮 12 布置成其 8 个齿与个位轮 11 上级内的一个齿 11a 啮合。同时，十位轮 12 布置成其 8 个齿经由十位轮驱动轮 14 与程序轮 13 上级内的一个内齿 13b 啮合。

在如上所述构成的实施例 4 的日期显示机构中，从第 1 天到第 31 天，程序轮 13 每天解锁个位轮 11 一个齿，并由此使其在 10 天内转动

一圈。并且，当它从第 9 天转换到第 10 天、第 19 天转换到第 20 天、第 29 天转换到第 30 天时，个位轮 11 各自解锁十位轮 12 一个齿。因此，从第 1 天到第 31 天，布置在 12 点钟位置上的日期显示窗口 20 内顺序出现从“01”到“31”的日期。

当它从第 31 天转换到第 1 天时，程序轮 13 的跳跃间隔 13c（即存在的间隔，使得没有内齿 13a 解锁个位轮）面向个位轮 11 的齿。因此，程序轮 13 将个位轮 11 保持在第 31 天的位置上，使得在日期显示窗口 20 的个位部分内一直出现个位显示板 31 的数字“1”。同时，对于程序轮 13 来说，其驱动十位轮的一个内齿 13b 与十位轮驱动轮 14 接合，由此经由十位轮驱动轮 14 解锁十位轮 12 一个齿。因此，出现在日期显示窗口 20 的十位部分内的十位显示板 32 的数字“3”变成“0”。以此方式，当它从第 31 天转换到第 1 天时，出现在 12 点钟位置上的日期显示窗口 20 内的显示从“31”变成“01”。

在实施例 4 的日期显示机构中，由于个位显示板 31 和十位显示板制成其直径大于实施例 1 的一个构件，日期显示变得更加可能。

由于将本发明的日期显示机构形成一种结构，在该结构中转动驱动印制有日期的个位数字的个位显示板的个位轮与转动驱动印制有日期的十位数字的十位显示板的十位轮啮合，如果预先确定程序轮和个位轮之间的相对位置，将不需要预先确定十位轮的接合位置。因此，改善日期显示机构的接合性能，并且改善结合时计运动的操作性能。

另外，由于个位显示板的尺寸制成大于个位轮的尺寸，十位显示板的尺寸制成大于十位轮的尺寸，与现有技术相比，日期显示变得更加可能。此外，由于日期显示窗口可以不仅布置在 12 点钟位置上，而且可以布置在 3 点钟位置、6 点钟位置和其它位置上，设计日期显示机构的设计自由度变得很大。另外，由于用于解锁十位轮的内齿只有一个，程序轮的制造变得简单。

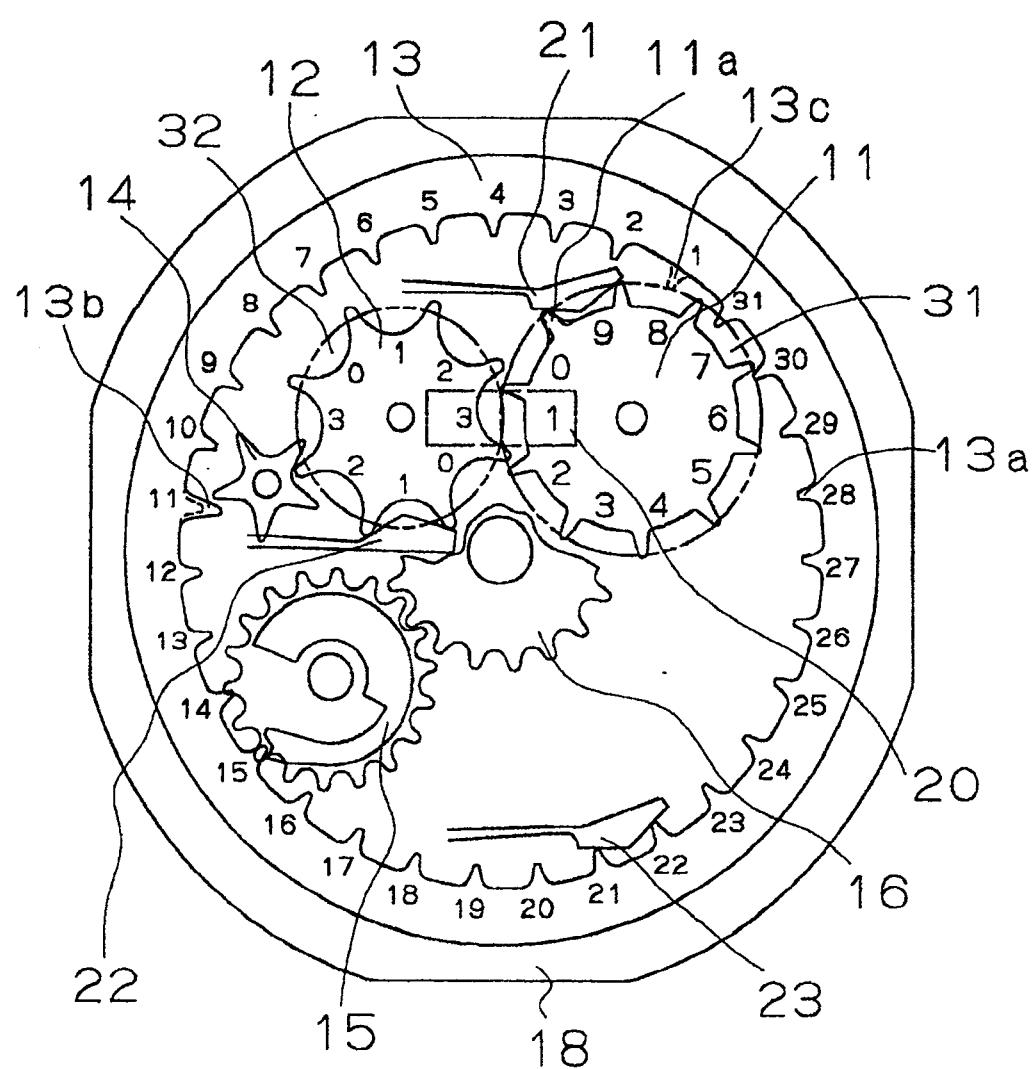


图 1

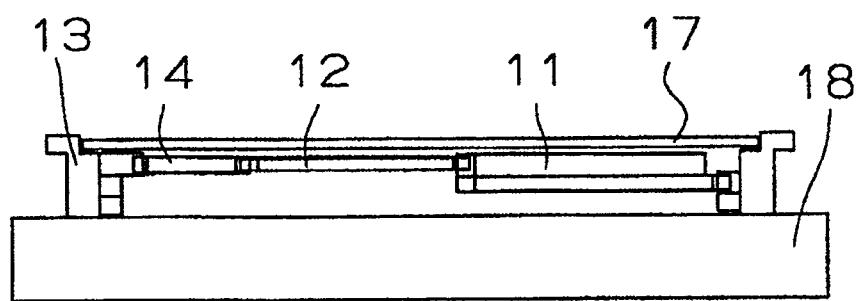


图 2A

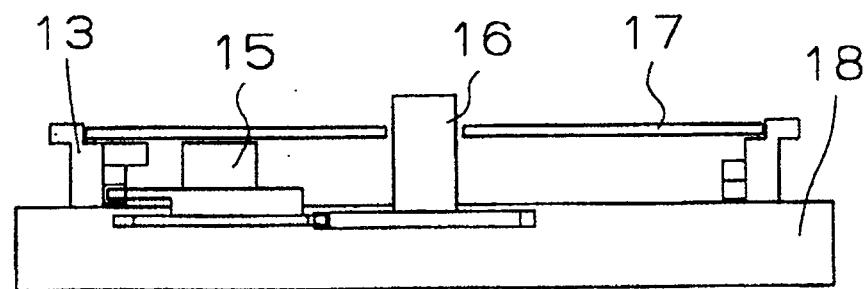


图 2B

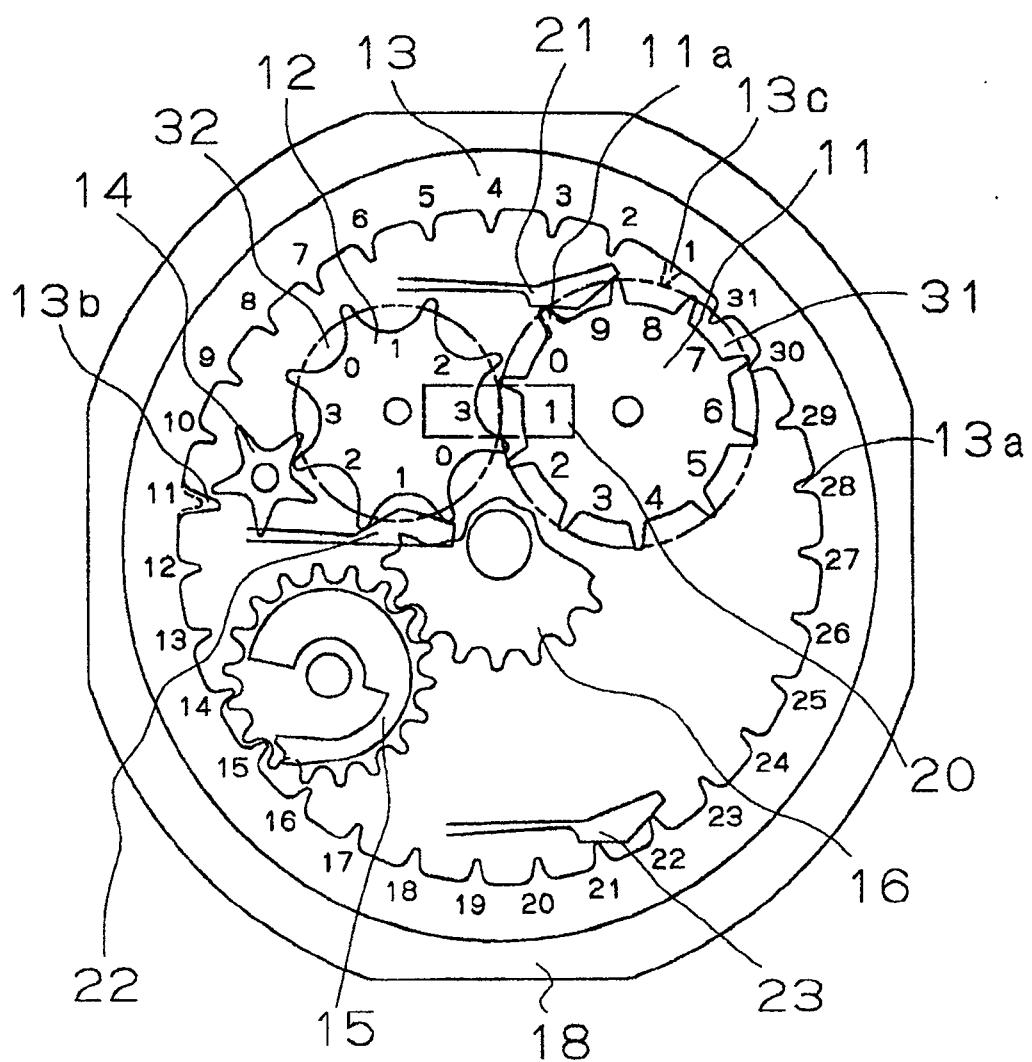
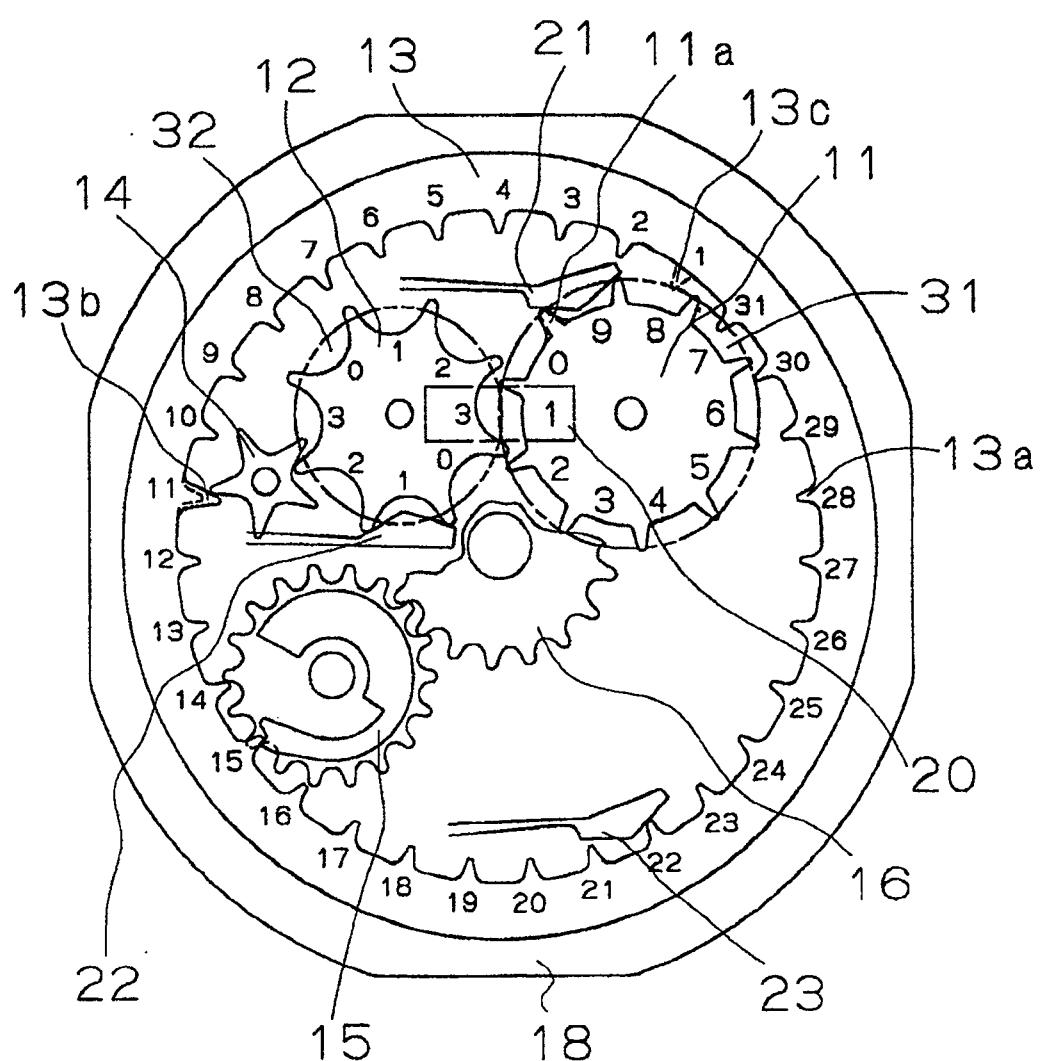


图 3



4

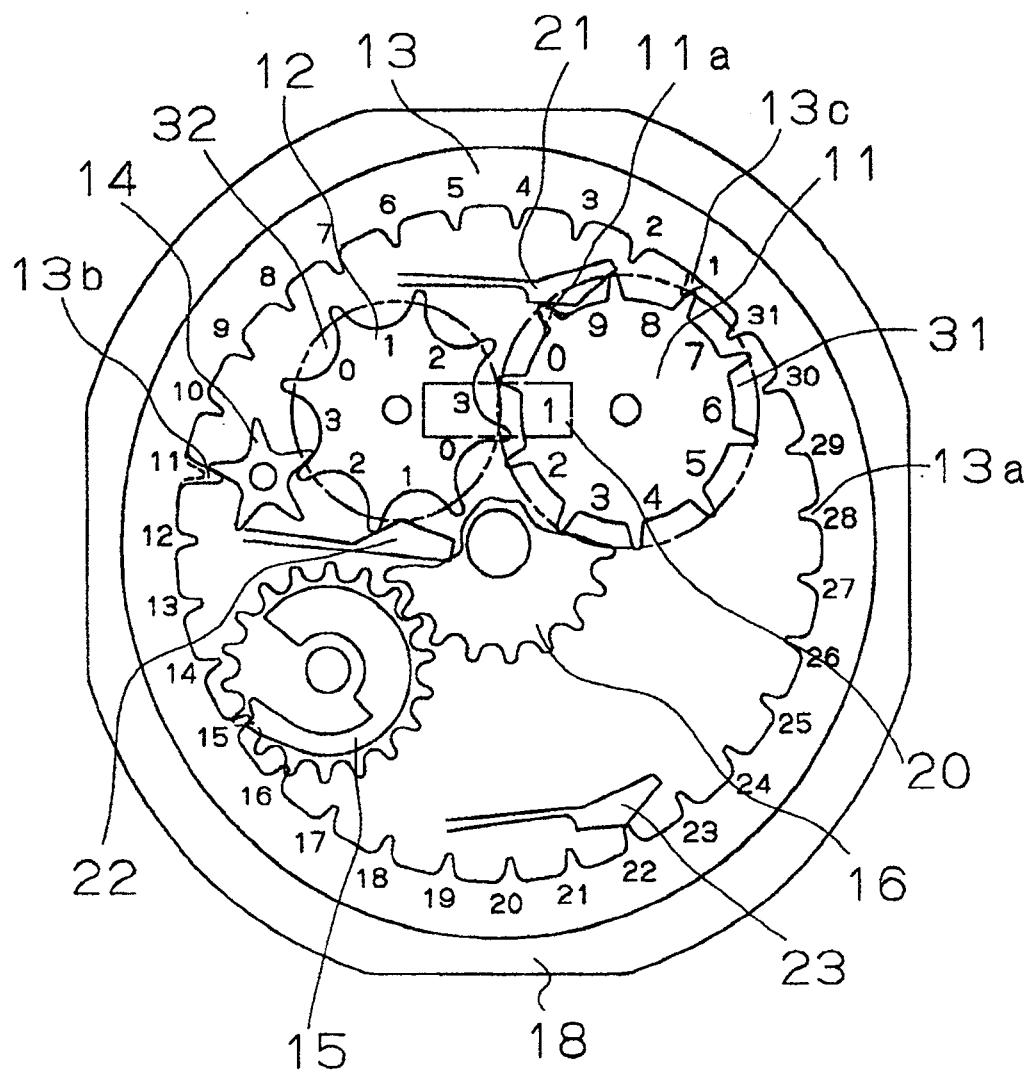


图 5

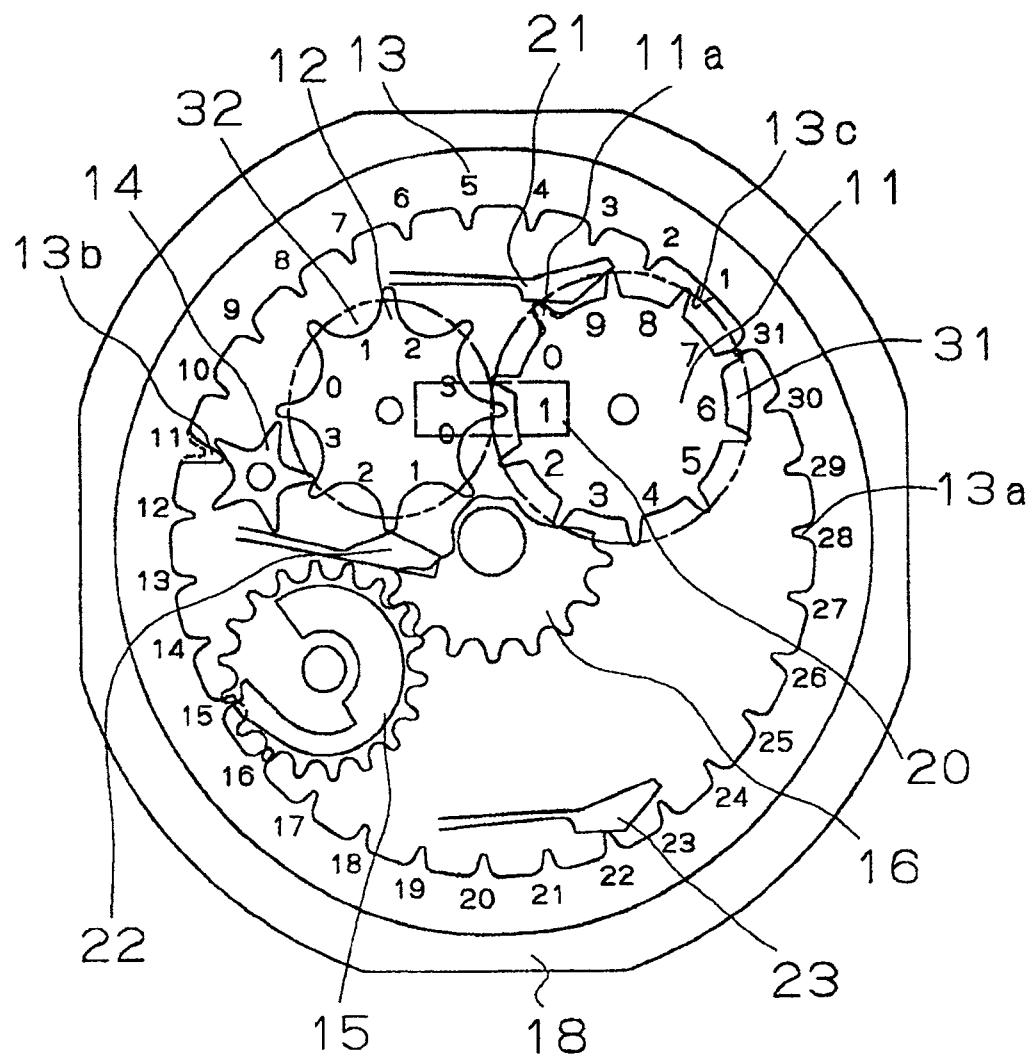


图 6

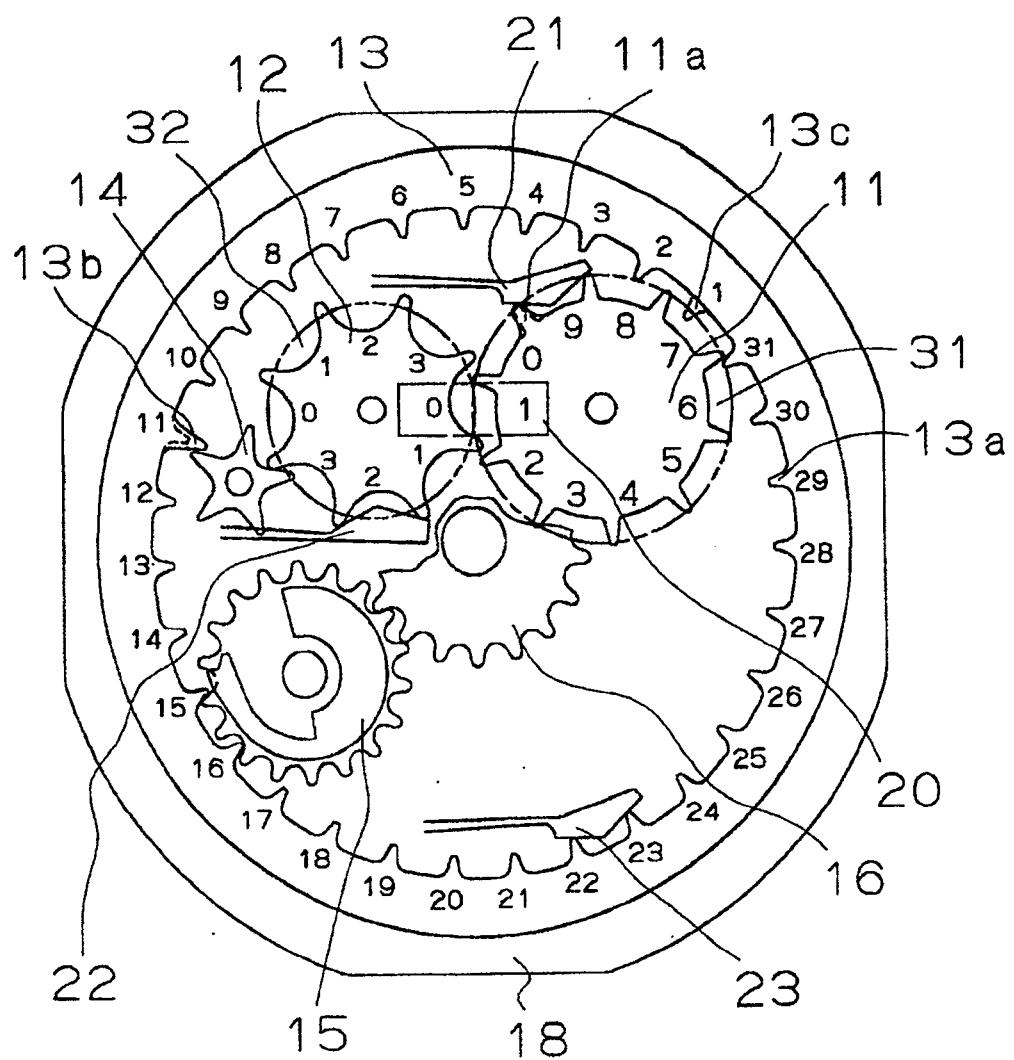


图 7

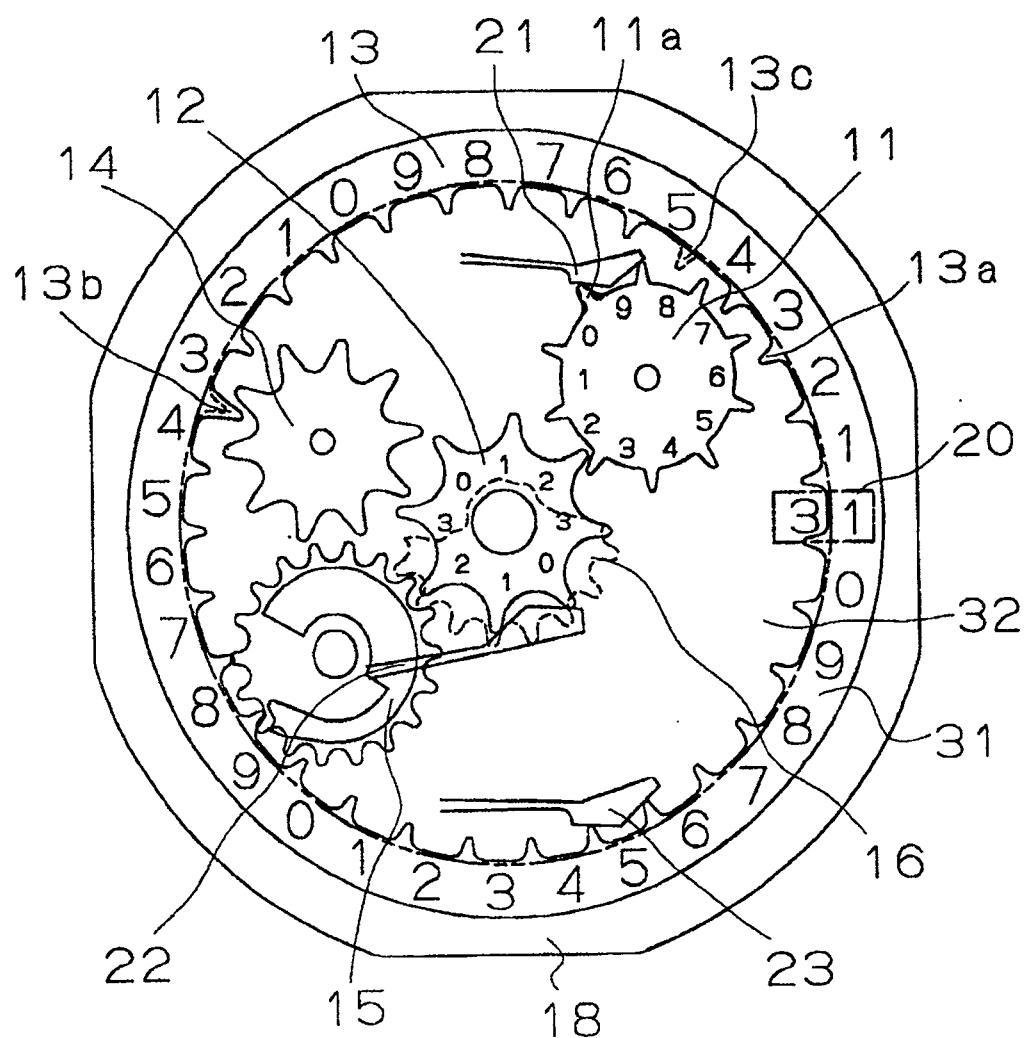


图 8

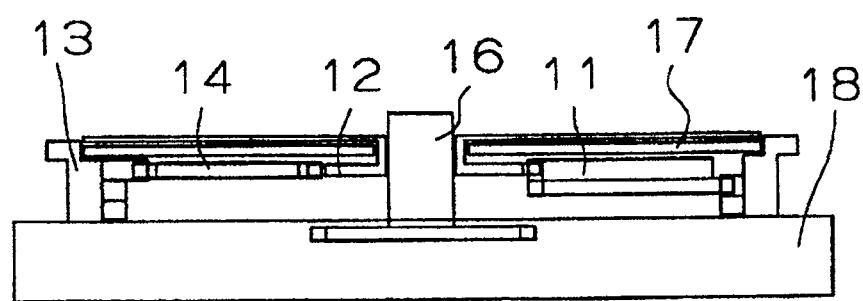


图 9A

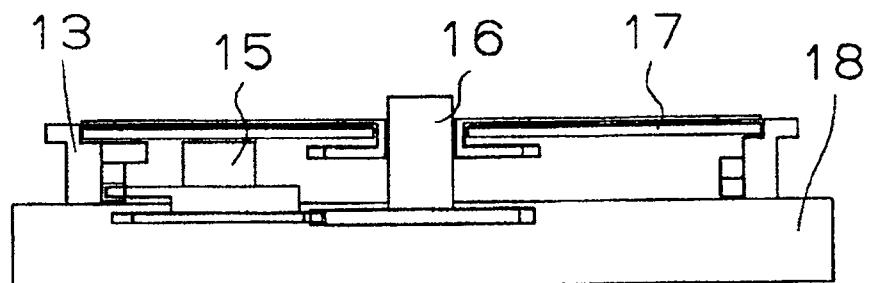


图 9B

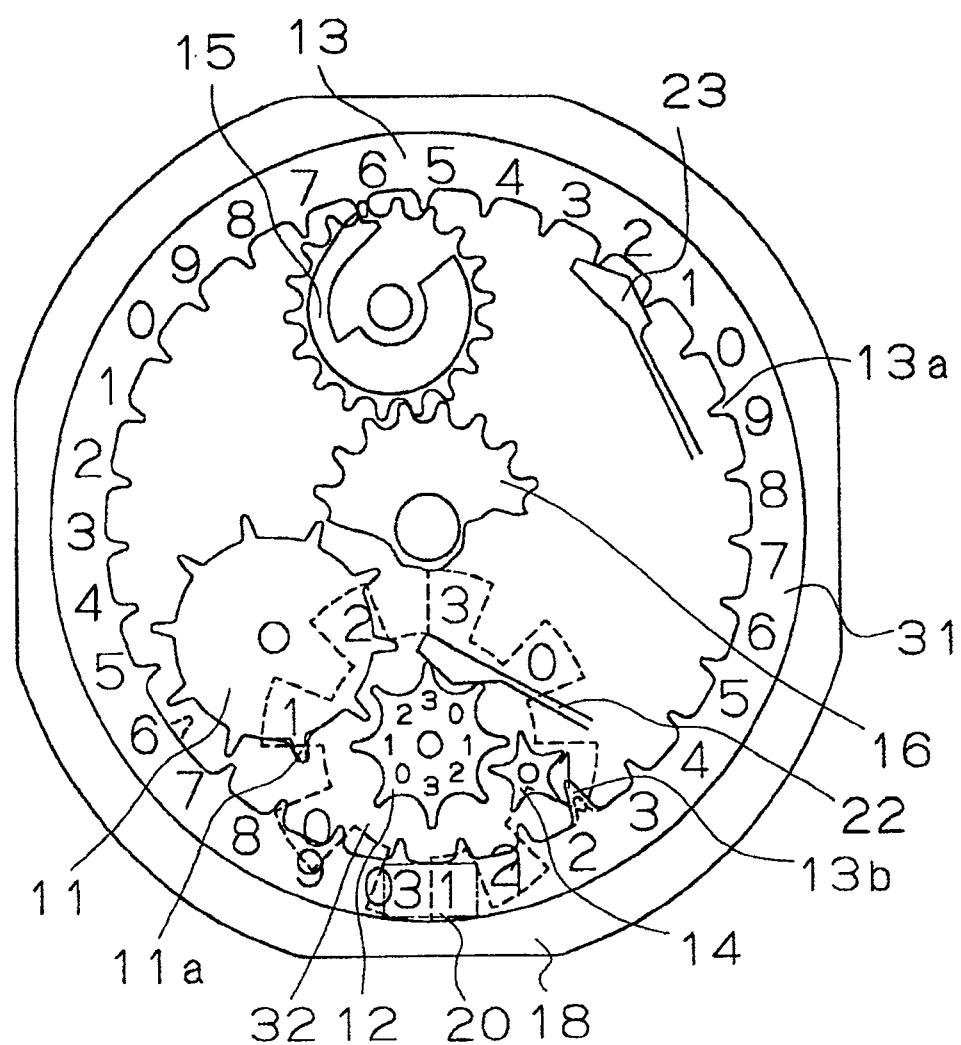


图 10

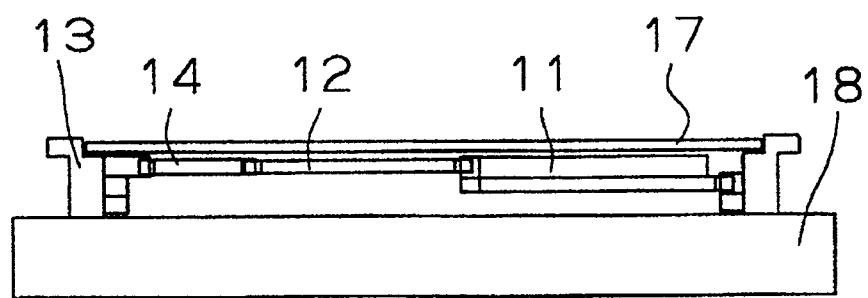


图 11A

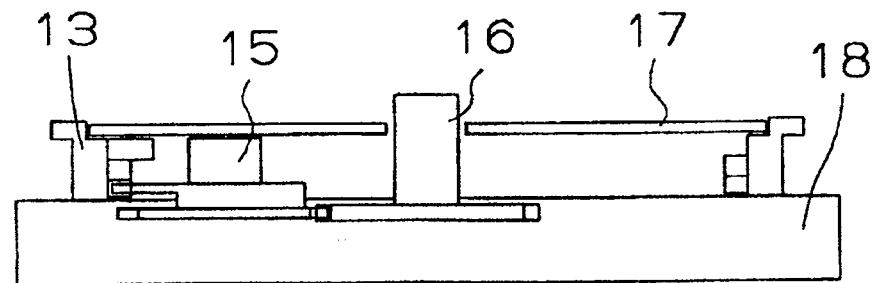


图 11B

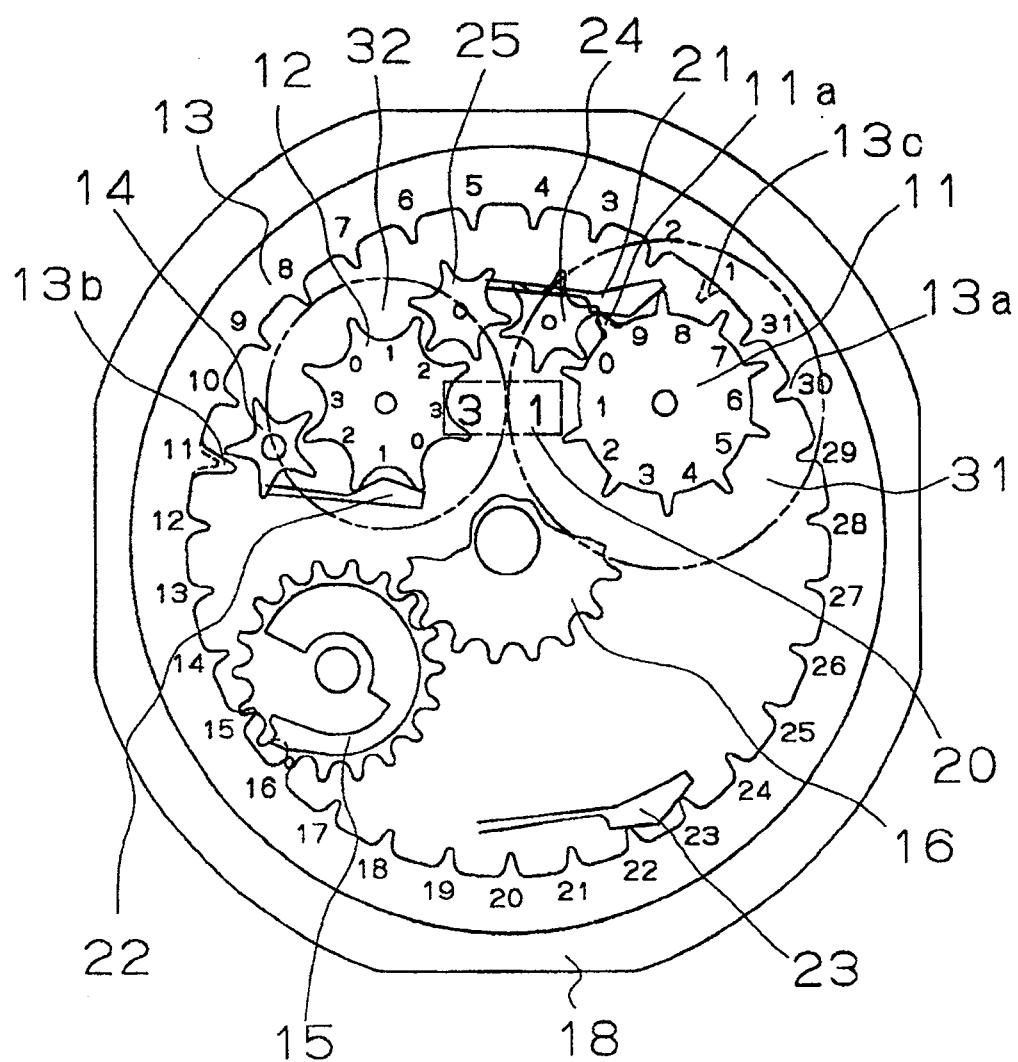


图 12

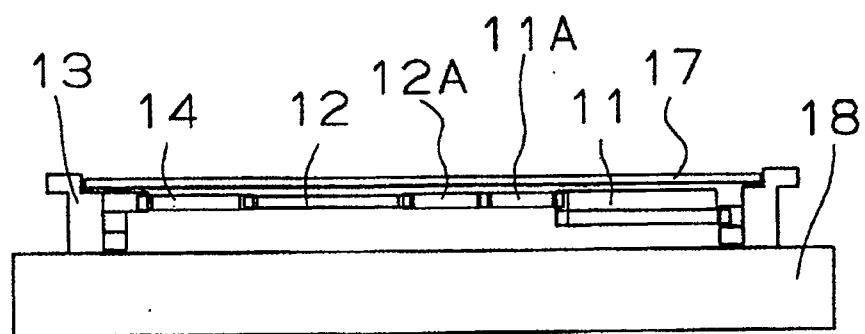


图 13A

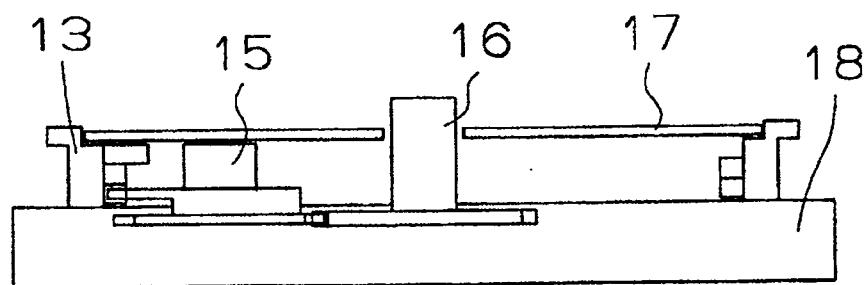


图 13B