(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 1991635 B
(45)授权公告日 2010.09.29

(21)申请号 200610171496.4

(22)申请日 2006.12.28

(30)优先权数据
05028552.7 2005.12.28 EP

(73)专利权人 奥米加股份有限公司
地址 瑞士比安

(72)发明人 C·鲁费纳赫特 I·维拉

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所 11247
代理人 吴鹏 马江立

(51)Int.Cl.
G04B 18/04(2006.01)
G04B 35/00(2006.01)

(56)对比文件
FR 1545748 A,1968.11.15, 全文.
CH 503308 A,1970.10.30, 全文.
CH 368752 A,1962.12.29, 全文.
CN 2743879 Y,2005.11.30, 全文.
CH 20552 A,1901.02.15, 全文.

审查员 于浩

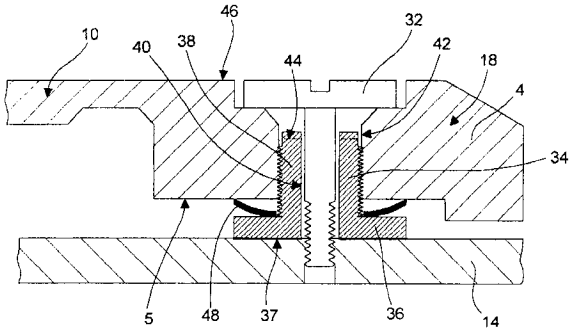
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54)发明名称

配备有用于调节旋转部件或轮副的摆动的装置的机械钟表

(57)摘要

本发明涉及包括用于调节旋转部件或轮副、尤其是摆轮的摆动的装置的钟表，所述旋转部件的一个轴承布置在杆(4)中。所述杆包括与调节螺钉(34)相关联的基部(18)，所述调节螺钉的一端(36)靠置在机板上。转动该调节螺钉可改变所述基部和机板(14)之间的距离。所述调节螺钉的中心被穿孔以供紧固螺钉(32)穿过，以便将所述杆固定在机板上。所述调节螺钉布置在贯穿基部(18)的孔(42)中并且可以从杆的顶面(46)通过所述孔来转动所述调节螺钉以便调节摆轮摆动。



CN 1991635 B

1. 配备有旋转部件 (6) 的机械钟表，所述旋转部件包括心轴，所述心轴的一端在由杆 (4 ;54 ;64) 支承的第一轴承中枢转，另一端在布置于机板 (14) 内的第二轴承中枢转，所述钟表包括用于调节所述旋转部件的摆动的装置，其特征在于，所述调节装置包括至少一个用于调节所述杆的基部 (18,16) 和所述机板之间的距离的元件 (34)，所述调节元件 (34) 具有供紧固螺钉 (32) 通过的第一孔 (40) 并且能够通过在所述基部中加工出并且贯穿所述基部的第二孔 (42) 来致动，所述紧固螺钉被引入所述第二孔以将所述基部固定到所述机板上，但是当从所述杆的与所述机板相对的顶面 (46) 通过所述第二孔致动所述调节装置以便调节旋转部件的摆动时，所述紧固螺钉并不在所述第二孔中就位。

2. 根据权利要求 1 所述的钟表，其特征在于，所述调节元件 (34) 由调节螺钉形成，所述调节螺钉设置成可以通过拧紧或旋松所述调节螺钉来改变所述基部和所述机板之间的距离。

3. 根据权利要求 2 所述的钟表，其特征在于，所述调节螺钉 (34) 旋拧入所述第二孔 (42)，而所述紧固螺钉 (32) 旋拧入所述机板，所述调节螺钉具有抵靠所述机板的第一端 (36) 以及具有适合于用来转动所述调节螺钉的工具的形状的第二端。

4. 根据权利要求 3 所述的钟表，其特征在于，所述调节螺钉的所述第一端限定一头部 (36)，所述第二端具有用于螺丝刀的横向槽口 (44)。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的钟表，其特征在于，所述调节装置具有细牙螺纹以便可以微调所述第一轴承和所述第二轴承之间的距离。

配备有用于调节旋转部件或轮副的摆动的装置的机械钟表

技术领域

[0001] 本发明涉及一种配备有用于调节旋转部件或轮副的摆动、尤其是摆轮的摆动的装置的机械钟表。

背景技术

[0002] 从以 J.L.Kurtz 的名义于 1899 年 11 月 1 日提交的瑞士专利 No.20552 中已知与用于调节两个轴承的相对位置的装置相关联的摆轮杆，摆轴或心轴的两端分别在所述轴承中枢转。所述的摆轮杆是简单类型的，即，具有单个基部和一板，所述单个基部固定在机板上，所述板连接至该单个基部的一端并且在其另一自由端具有用于布置轴承的孔。摆轮杆通过正好贯穿该单个基部的单个螺钉固定在机板上。

[0003] 在该专利中，通过调节摆轮杆板的高度来调节摆轴的摆动。为此在紧固螺钉的周围设置有三个调节螺钉。这三个调节螺钉穿过杆的基部并且紧靠另外三个互补螺钉而抵靠在机板的侧面上，由此为三个调节螺钉限定三个接合点。通过以均一方式拧紧或旋松三个调节螺钉，可以改变摆轮杆板的高度，即改变该板到机板之间的相对距离。根据该专利，所述板保持水平，即平行于机板的总平面。因此调节摆轮摆动的钟表匠必须通过反复地连续转动三个调节螺钉来操纵它们，直至所述板到达为摆轮限定正确摆动的高度。这对于组装钟表和调节摆轮摆动而言是一个显著的缺点。此外，三个调节螺钉增加了钟表的成本并且将它们布置在紧固螺钉的周围要求杆的基部具有较大的尺寸。这会引起关于钟表机芯的设计、尤其是摆轮杆的布置的问题。

[0004] 同样已知由 Rolex 公司出售的钟表也具有用于调节摆轮摆动的系统。在该钟表中，摆轮杆是双重类型的，即具有布置在杆板两端的两个基部，并且摆轮杆可以刚性地固定于基本上布置在所述板中央的轴承的两侧。所述两个基部通过两个紧固螺钉分别固定在机板上。两个紧固螺钉中的每一个都旋拧进推入机板内的一筒体的内部。该筒体具有用于紧固螺钉的内螺纹和用于一调节螺母的外螺纹。摆轮杆的两个基部通过两个紧固螺钉而保持抵靠在两个螺母上。在螺母下面设置有由可弹性变形的垫圈形成的摩擦弹簧，以便在螺母没有被钟表匠致动时将其保持在原位。两个紧固螺钉分别设置于两个基部的外周边，以便可以转动其外部侧面上具有凹槽的调节螺母，从而有利于使用适当的工具来致动调节螺母并由此调节摆轮摆动。

[0005] 上述用于调节摆轮摆动的系统具有某些缺点。首先，它比较复杂和昂贵。实际上，该系统包括两个带有内螺纹和外螺纹的筒状部件，所述筒状部件必须推入到机板中。此外，该系统包括两个刻有凹槽的调节螺母。然后，为了在摆轮位于适当位置的情况下调节杆板的高度，必须将紧固螺钉设置在两个基部的外边缘上，并且必须在两个紧固螺钉的周边留有自由空间，以便可以接近在基部下面横向伸出的调节螺母。因此，该调节系统比较复杂，并且限制了将摆轮杆布置在钟表机芯中的可能性。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提出一种用于调节钟表中的旋转部件尤其是摆轮的摆动的装置，该装置比较便宜并且能够有效地调节旋转部件的摆动，而不会增加相关的杆的尺寸或者限制杆的周边区域的布置。

[0007] 因此，本发明涉及一种配备有旋转部件的机械钟表，所述旋转部件包括心轴或轴杆，所述心轴或轴杆的一端在由一杆支承的第一轴承中枢转，另一端在布置于机板内的第二轴承中枢转，所述钟表包括用于调节旋转部件的该心轴或轴杆的摆动的装置。

[0008] 根据本发明的调节装置包括至少一个用于调节相关杆的基部和机板之间的距离的元件，该调节元件的中心被穿孔以供紧固螺钉通过并且能够通过贯穿所述基部的孔来致动，所述紧固螺钉被引入所述通孔以便将所述基部固定在所述机板上。因此，当致动调节元件时，紧固螺钉并不在所述通孔中就位，并且从所述杆的与所述机板相对的顶面来致动调节元件。

[0009] 具体地，一调节螺钉形成所述调节元件，所述调节螺钉设置成通过拧紧或旋松所述调节螺钉来改变基部和机板之间的距离。

[0010] 根据一优选实施例，调节螺钉旋拧入杆中而紧固螺钉旋拧入机板中。调节螺钉具有抵靠在机板上的第一端并且其第二端具有适合于用来从相关杆的所述顶面转动调节螺钉的工具的形状。

[0011] **附图说明**

[0012] 下面将参照附图以非限制性示例的形式对本发明进行详细说明，在附图中：

[0013] - 图 1 是具有摆轮杆的钟表机芯的局部透视图，所述摆轮杆配备有根据本发明的摆轮摆动调节装置；

[0014] - 图 2 至 5 是装配在图 1 的钟表机芯上的根据本发明的摆轮摆动调节装置的各种图示；

[0015] - 图 6 是摆轮杆具有两个基部的一个实施例的剖视图，所述两个基部都配备有根据本发明的调节装置；

[0016] - 图 7 是摆轮杆包括单个基部的另一实施例的剖视图。

[0017] **具体实施方式**

[0018] 图 1 示出配备有一旋转部件并且包括根据本发明的用于调节该运动部件的摆动的装置的机械钟表 2。

[0019] 下面将参照图 2 至 5 对本发明的一优选实施例进行说明。该实施例中的杆是摆轮杆 4，旋转部件是摆轮 6。摆轮 6 以常规方式包括轴杆或心轴，该轴杆或心轴的一端在由摆轮杆的板 10 支承的第一轴承中枢转。所述第一轴承布置在带有本领域技术人员已知的减震器装置的游丝桩保持件 8 的孔中。游丝桩保持件 8 靠置在杆 4 的中央座部 12 上。摆轴的第二端在布置于钟表 2 的机板 14 中的第二轴承中枢转。

[0020] 摆轮杆 4 是由两个基部 16 和 18 所形成的双重杆，所述基部分别布置在板 10 的两侧并由此布置在位于所述杆的中央部分 20 中的第一轴承的两侧。杆 4 包括两个机械阻力较小的区域，分别布置在板 10 的两个端部区域，即分别在两个基部 16、18 和支承有用于摆轴的第一轴承的中央部分 20 之间。

[0021] 根据本发明，设置有用于调节摆轮摆动的装置，该装置一方面由螺钉 30 形成，该

螺钉将基部 16 刚性地固定到机板 14 上，使所述基部相对于机板保持在固定位置，并抵靠在机板上。另一方面，杆 4 的第二基部 18 与用于使杆 4 变形的装置相关联，所述装置由直径较大并且在其中心穿孔的螺钉 34 形成。该调节螺钉 34 限定一调节杆 4 的基部 18 与机板 14 之间的距离的元件。该螺钉包括设有一狭槽的扁平头部 36，所述狭槽用于从杆的底部旋入螺钉。调节螺钉 34 还包括筒体 38，该筒体具有细牙外螺纹以便精细地改变抵靠于机板 14 上的头部 36 的外表面 37 与杆 4 的底面 5 之间的距离。贯穿螺钉 34 的孔 40 的直径大于紧固螺钉 32 的直径，使得紧固螺钉可自由地插入通孔 40。

[0022] 螺钉 34 被旋拧入贯穿杆 4 的基部 18 的孔 42 内。孔 42 在基部 18 的顶部具有扩大的部分，该部分具有用作紧固螺钉 32 的头部的止挡部的基本上为平的环形表面。螺钉 32 的底端旋拧入机板 14 中以便将基部 18 固定在机板 14 上。

[0023] 调节螺钉 34 在其与头部 36 相对的顶端具有顶部环形部分，该顶部环形部分具有两个径向相对的槽口 44，槽口 44 设置成允许螺丝刀插入其中以便在没有紧固螺钉 32 的情况下从杆的顶面 46 转动所述调节螺钉 34，具体如图 4 和 6 所示。在螺钉 34 的头部 36 和基部 18 的底面 5 之间设置有弯曲垫圈 48 形状的摩擦弹簧。设有定位销 50 以便在钟表机芯 2 的总平面内定位基部 18。

[0024] 假定头部 36 的底面 37 靠置在机板 14 上，则转动调节螺钉 34 可改变基部 18 与机板之间的相对距离。拆除紧固螺钉 32 以便从杆 4 的顶面 46 通过通孔 42 来调节基部 18 的高度。为此，钟表匠例如通过使用适当的工具——如果需要的话——使螺钉 34 保持抵靠在机板 14 上。假设基部 16 在固定的位置固定在机板上，则致动调节螺钉 34 会使图 1 实施例中的杆 4 发生变形。因此，通过致动调节螺钉 34，基部 18 和机板 14 之间的距离改变并且板 10 发生变形，使得用于摆轴的顶部轴承位于其中的中央区域 20 也发生移动，由此调节摆轮的摆动。

[0025] 如前所述，板 10 在其两个端部包括两个机械阻力较小的区域，这两个区域各自在两个基部 16 和 18 之间限定一局部变形区域或柔性铰链。当基部 18 相对于基部 16 沿高度方向移动时，这些区域减小了摆轮杆 4 中产生的总应力。因此，调节摆轮摆动在此处可使板 10 的中央部分 20 产生一定的倾斜，但是该倾斜很小。

[0026] 上述实施例的特征在于，通过用于使相关杆发生变形的装置来实现对摆轮或旋转部件的摆动的调节，这些变形装置布置成通过单个调节元件 34 的位置变化来致动。然后，该（位置）变化可从与调节其摆动的旋转部件相关联的杆的顶面进行。此外，根据本发明的紧固螺钉 32 和调节螺钉 34 的同轴布置不会增加杆的空间需求并且不需要在杆的周边留有任何间隙。

[0027] 仅通过从杆 4 的底面 5 旋拧入调节螺钉 34，直至其头部大致处于某一限定高度就可容易地安装摆动调节装置。接着，可将杆装配到机板上，同时摆轮安装在与之相关联的两个轴承中。然后，仅通过使用设置在螺钉 34 的与其头部 36 相对的顶端处的槽口 44 来转动螺钉 34，就可调节摆轮（或另一旋转部件）的摆动，所述顶端可用一工具从杆的顶面 46 通过贯穿基部 18 的孔 42 来接近。一旦完成调节，将螺钉 32 插入调节螺钉 34 的通孔 40 并且拧紧，以便将基部 18 刚性地固定在机板 14 上。弹性垫圈 48 将调节螺钉 34 保持在所期望的位置。一旦通过调节螺钉 34 微调好两个轴承之间的距离后，将用于调节杆 4 高度的系统遮盖起来并将杆牢固地固定在机板上。

[0028] 应当指出，本发明也可应用于配备有陀飞轮的钟表机芯，其中使用与陀飞轮杆相

关联的本发明的装置来调节陀飞轮框架的摆动，所述陀飞轮杆支承陀飞轮框架在其中枢转的两个轴承中的一个。

[0029] 图 6 示出配备有用于调节摆轮摆动的装置的钟表的第二实施例的剖面。该实施例与图 1 的第一实施例的区别在于，其包括两个根据本发明的调节装置 34，这两个调节装置分别与杆 54 的两个基部 16 和 18 相关联。因此，可通过与每个基部相关联的装置 34 微调每个基部 16 和 18 与机板 14 之间的相对距离。该第二实施例使得能够在保持板 10 水平——即平行于钟表机芯的总平面——的同时调节摆轮 6 的摆动。摆轮 6 具有其两端分别在轴承 58 和 60 中枢转的心轴 56。有利地可设置定位栓或销 54，这些销或栓被引入机板 14 中的相应孔内。可从摆轮杆 54 的顶面 46 调节两个基部 16 和 18 中每一个的高度。在此不再详细说明由与螺钉 32 相关联的螺钉 34 形成的调节装置。

[0030] 图 7 示出根据本发明的钟表的第三实施例的剖面，其中摆轮杆 64 包括单个基部 18。基部 18 与上述类型的用于调节基部和机板 14 之间距离的装置相关联。优选地，调节螺钉 34 具有直径较大的头部 36 以确保杆 64 正确地固定在机板 14 上。由于紧固螺钉 32 和调节螺钉 34 同轴，因此可以将杆 64 刚性地固定在机板 14 上并且保持所述杆 64 的板 70 基本上水平。通过在螺钉 32 不在其原位的情况下拧紧或旋松螺钉 34，可以精确地调节两个轴承 58 和 60 之间的距离，由此获得摆轮 6 的最佳摆动。

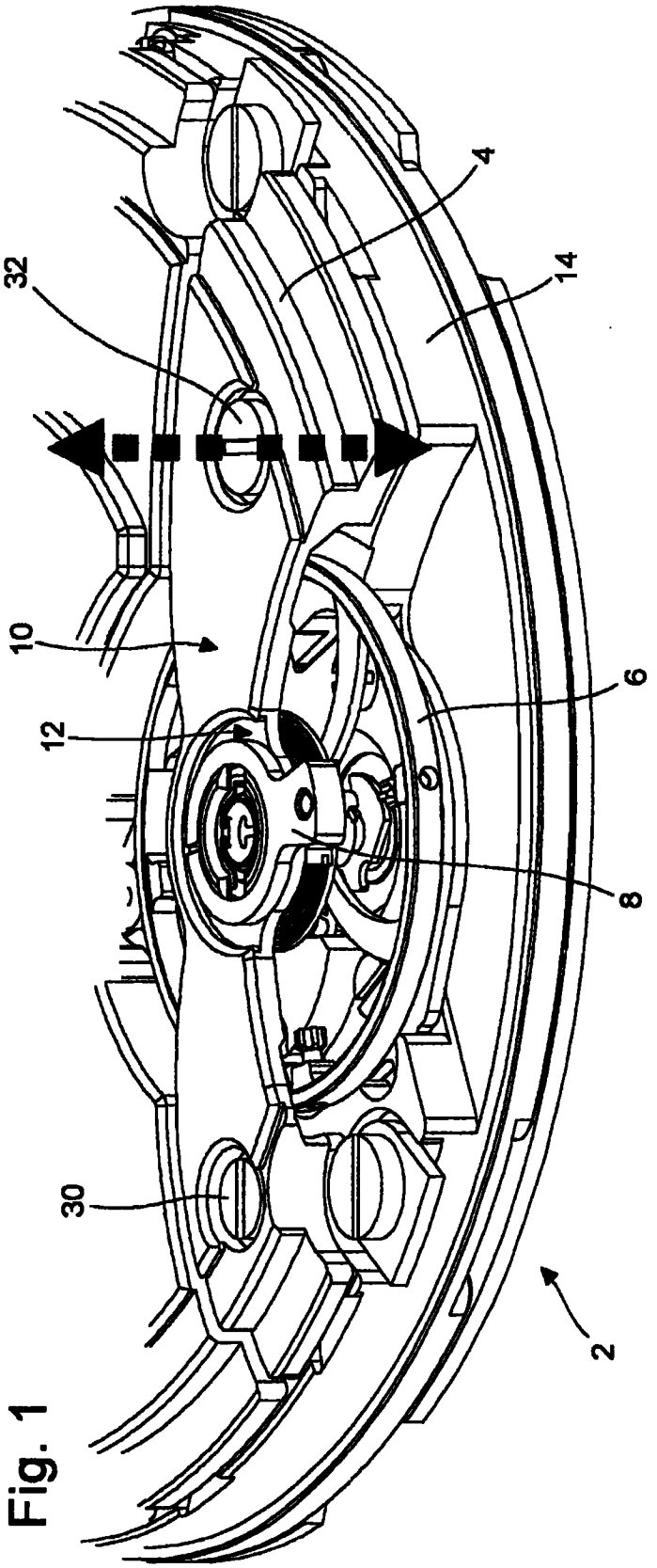


Fig. 1

图 1

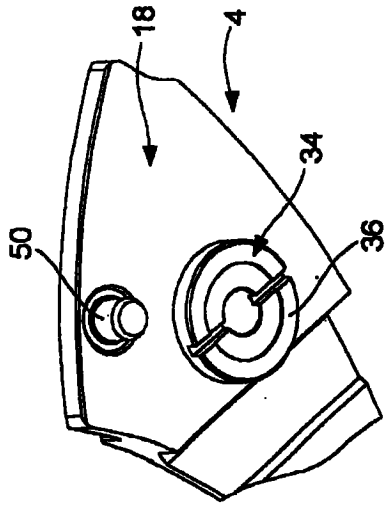


图 4

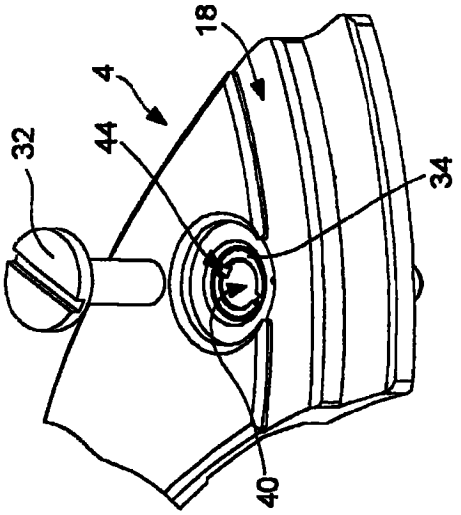


图 5

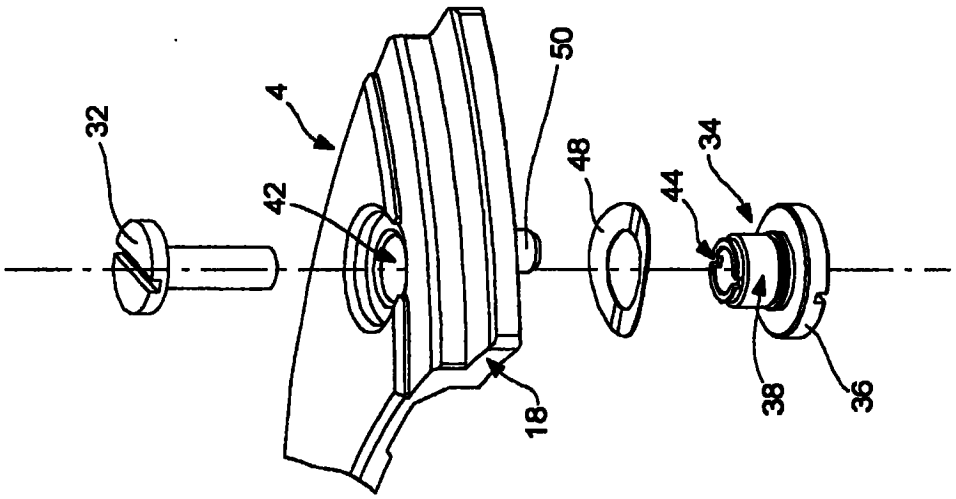


图 2

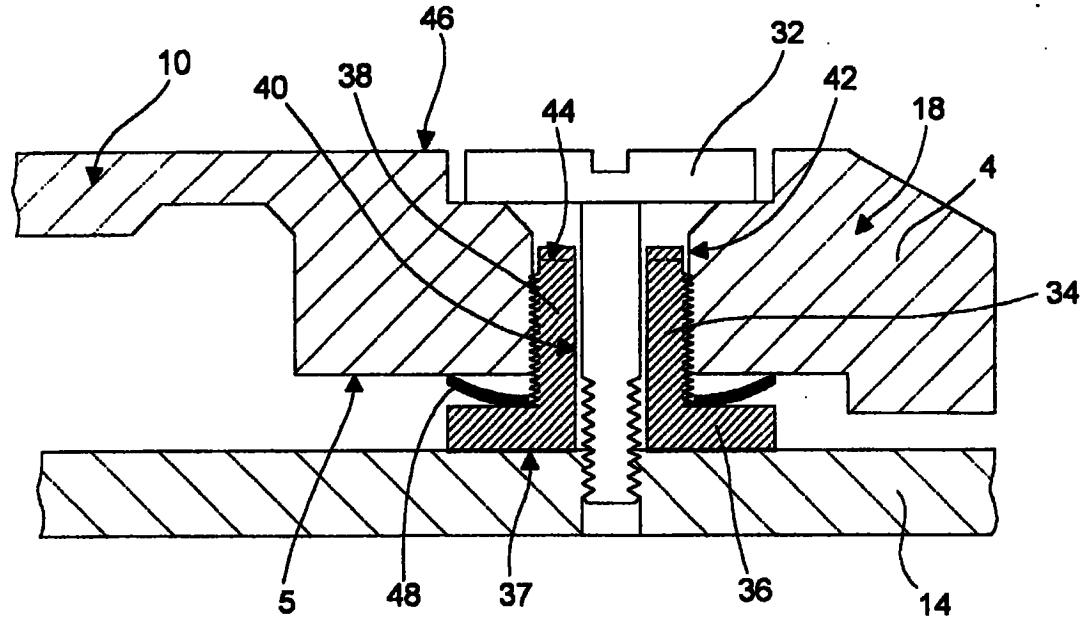

46
10
40
38
44
32
42
18
4
34
5
48
37
36
14

图 3

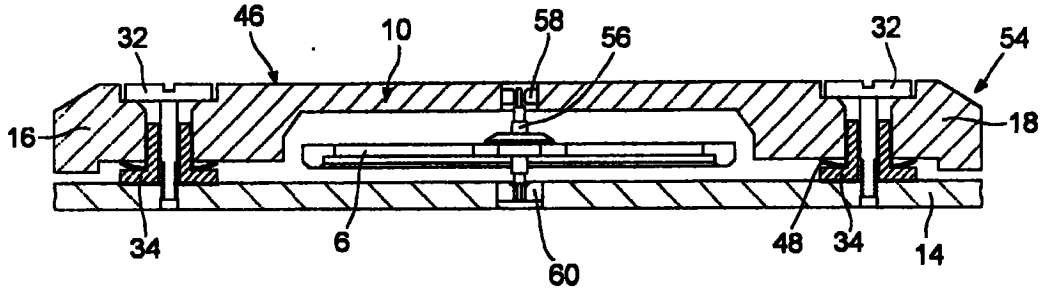

46
32
10
58
56
32
54
16
18
34
6
60
48
34
14

图 6

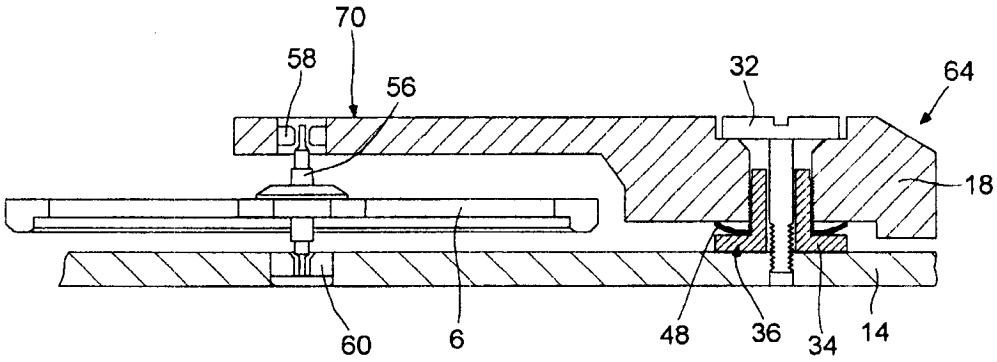


图 7