



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203299528 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 20

(21) 申请号 201220571422. 0

(22) 申请日 2012. 10. 30

(73) 专利权人 林祥平

地址 350818 福建省福州市闽清县东桥镇安仁溪村小神龙工业园

(72) 发明人 林祥平

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 魏晓波

(51) Int. Cl.

G04C 3/00 (2006. 01)

G04B 13/00 (2006. 01)

G04B 17/28 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

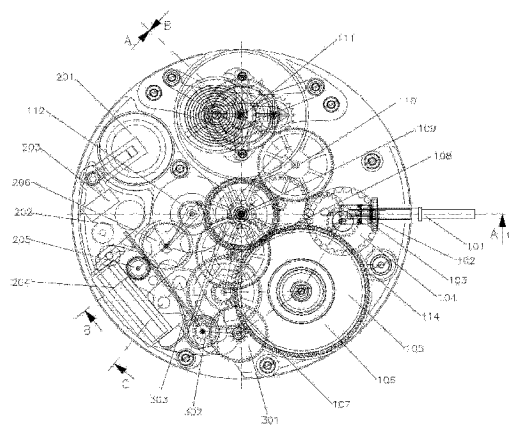
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种钟表

(57) 摘要

本实用新型公开了一种钟表,其走时系统包括:为秒针、分针和时针提供动力的上发条机构;与上述上发条机构相匹配、驱动所述秒针、分针和时针运转的机械传动轮系,所述机械传动轮系包括驱动与所述秒针相连接的秒轮转动的陀飞轮机构;精度控制装置,该精度控制装置的走时马达驱动石英转子转动,所述走时马达由石英晶振控制走时精度;与所述石英转子相连接的电子传动轮系。本实用新型公开的钟表,能够解决机械钟表走时精度差的问题。



1. 一种钟表,其特征在于,其走时系统包括:

为秒针、分针和时针提供动力的上发条机构;

与所述上发条机构相匹配、驱动所述秒针、分针和时针运转的机械传动轮系,所述机械传动轮系包括驱动与所述秒针相连接的秒轮转动的陀飞轮机构和设置于所述机械传动轮系的动力末端的第二传动轮,所述第二传动轮与所述秒轮相啮合;所述机械传动轮系带动所述秒轮的转速快于标准时间秒轮的转速;

精度控制装置,该精度控制装置的走时马达驱动石英转子转动,所述走时马达由石英晶振控制走时精度;

与所述石英转子相连接的第二传动轮系,所述第二传动轮系包括第一传动轮,所述第一传动轮和所述第二传动轮均设有三层轮片,所述第一传动轮的第一层轮片为与所述石英转子相啮合的齿轮,所述第二传动轮的第一层轮片为圆形轮片,所述第一传动轮的第二层轮片设有多个第一轮叶,所述第一轮叶的外边缘的形状为与所述圆形轮片相啮合的内凹圆弧状,所述第一传动轮的第三层轮片设有多个第二轮叶,所述第二传动轮的第二层轮片为能够伸入相邻的两个所述第二轮叶之间的长臂状轮片,所述第二传动轮的第三层轮片为与所述秒轮相啮合的齿轮。

2. 根据权利要求 1 所述的钟表,其特征在于,所述第二传动轮与所述第一传动轮的传动比为 1:4。

3. 根据权利要求 1 所述的钟表,其特征在于,所述陀飞轮机构的中心轴的两端均设有固定夹板。

4. 根据权利要求 1 所述的钟表,其特征在于,所述陀飞轮机构包括无游丝、无擒纵叉、设有齿轮片的大飞轮和与所述大飞轮的齿轮片相啮合的过轮,与所述过轮啮合的飞轮,所述大飞轮和所述飞轮均绕所述陀飞轮机构的中心轴进行公转和自转,所述大飞轮上设有用于限制其速度的阻力片。

5. 根据权利要求 4 所述的钟表,其特征在于,所述精度控制装置的动力为电池或发电装置。

6. 根据权利要求 5 所述的钟表,其特征在于,所述上发条机构包括:

柄轴;

套接在所述柄轴上的立轮;

与所述立轮采用单向啮合齿相啮合的离合轮;

与所述立轮相啮合的小钢轮;

与所述小钢轮相啮合的大钢轮,所述大钢轮齿被卡环片卡住,卡环片上设有单向可变形滑动的齿;

设置有发条的发条盒,该发条盒的外围设置有发条盒齿,所述发条盒齿与所述发条的一端连接。

7. 根据权利要求 6 所述的钟表,其特征在于,所述发电装置包括发电马达、与所述发电马达相连的变压稳压装置、与所述变压稳压装置相连的储电装置、由所述大钢轮带动的发电过轮及由所述发电过轮带动的发电轮,所述发电马达由所述发电轮驱动。

8. 根据权利要求 6 所述的钟表,其特征在于,所述发电装置包括微型发电机、与所述微型发电机相连的变压稳压装置及与所述变压稳压装置相连的电容储电装置或 IC 储电装

置,所述微型发电机与所述第二传动轮同轴连接。

9. 如权利要求 7 所述的钟表,其特征在于,所述精度控制装置的 IC 具有自动识别停 / 启走时的模块,当所述机械传动轮系停止运转,所述模块输出预设次数的脉冲后,若石英转子不运动,所述模块进入休眠状态;当上发条时,所述大钢轮转动,带动所述发电马达运转,发电时触发所述模块开始工作,再次对所述走时石英转子进行控制;所述模块还包括触发开关,所述大钢轮转动时通过其齿轮拨动所述触发开关,当所述触发开关在数秒钟内连续触发数次,所述模块重新激活;所述发电马达与所述走时马达共用同一个线圈或各用一个线圈。

10. 根据权利要求 9 所述的钟表,其特征在于,所述 IC 向所述走时马达每 20 秒输出一
次信号,所述走时马达驱动所述石英转子转动一次。

一种钟表

技术领域

[0001] 本实用新型涉及计时器技术领域,更具体地说,涉及一种钟表。

背景技术

[0002] 目前,市场上的钟表从大体上分只有两种,一种是机械钟表,另一种是石英电子钟表。机械钟表有精湛的工艺结构,其摆轮不停的摆动发出滴答滴答的声音及秒针连续的跳动让人体会到时光的流逝,同时表芯内部部件运动给人一种优雅的美感,但机械钟表最大的缺陷就是走时精度差,目前带陀飞轮的钟表其走时精度都很难控制在日差 5 秒之内。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型提供一种钟表,能够解决机械钟表走时精度差的问题。

[0004] 为解决上述问题,现提出的方案如下:

[0005] 本实用新型提供的钟表,其走时系统包括:

[0006] 为秒针、分针和时针提供动力的上发条机构;

[0007] 与所述上发条机构相匹配、驱动所述秒针、分针和时针运转的机械传动轮系,所述机械传动轮系包括驱动与所述秒针相连接的秒轮转动的陀飞轮机构和设置于所述机械传动轮系的动力末端的第二传动轮,所述第二传动轮与所述秒轮相啮合;所述机械传动轮系带动所述秒轮的转速快于标准时间秒轮的转速。

[0008] 精度控制装置,该精度控制装置的走时马达驱动石英转子转动,所述走时马达由石英晶振控制走时精度;

[0009] 与所述石英转子相连接的电子传动轮系,所述电子传动轮系包括第一传动轮,所述第一传动轮和所述第二传动轮均设有三层轮片,所述第一传动轮的第一层轮片为与所述石英转子相啮合的齿轮,所述第二传动轮的第一层轮片为圆形轮片,所述第一传动轮的第二层轮片设有多个第一轮叶,所述第一轮叶的外边缘的形状为与所述圆形轮片相啮合的内凹圆弧状,所述第一传动轮的第三层轮片设有多个第二轮叶,所述第二传动轮的第二层轮片为能够伸入相邻的两个所述第二轮叶之间的长臂状轮片,所述第二传动轮的第三层轮片为与所述秒轮相啮合的齿轮。

[0010] 优选地,所述第二传动轮与所述第一传动轮的传动比为 1:4。

[0011] 优选地,所述陀飞轮机构的中心轴的两端均设有固定夹板。

[0012] 优选地,所述陀飞轮机构包括无游丝、无擒纵叉、设有齿轮片的大飞轮和与所述大飞轮的齿轮片相啮合的过轮,与所述过轮啮合的飞轮,所述大飞轮和所述飞轮均绕所述陀飞轮机构的中心轴进行公转和自转,所述大飞轮上设有用于限制其速度的阻力片。

[0013] 优选地,所述精度控制装置的动力为电池或发电装置。

[0014] 优选地,所述上发条机构包括:

[0015] 柄轴;

[0016] 套接在所述柄轴上的立轮;

[0017] 与所述立轮采用单向啮合齿相啮合的离合轮；

[0018] 与所述立轮相啮合的小钢轮；

[0019] 与所述小钢轮相啮合的大钢轮，所述大钢轮齿被卡环片卡住，卡环片上设有单向可变形滑动的齿；

[0020] 设置有发条的发条盒，该发条盒的外围设置有发条盒齿，所述发条盒齿与所述发条的一端连接。

[0021] 优选地，所述发电装置包括发电马达、与所述发电马达相连的变压稳压装置、与所述变压稳压装置相连的储电装置、由所述大钢轮带动的发电过轮及由所述发电过轮带动的发电轮，所述发电马达由所述发电轮驱动。

[0022] 优选地，所述发电装置包括微型发电机、与所述微型发电机相连的变压稳压装置及与所述变压稳压装置相连的储电装置，所述微型发电机与所述第二传动轮同轴连接。

[0023] 优选地，所述 IC 具有自动识别停 / 启走时的模块，当所述机械传动轮系停止运转，所述模块输出预设次数的脉冲后，若石英转子不运动，所述模块进入休眠状态；当上发条时，所述大钢轮转动，带动所述发电马达运转，发电时触发所述模块开始工作，再次对所述走时石英转子进行控制；所述模块还包括触发开关，所述大钢轮转动时通过其齿轮拨动所述触发开关，当所述触发开关在数秒钟内连续触发数次，所述模块重新激活。

[0024] 优选地，所述精度控制装置的 IC 向所述走时马达每 20 秒输出一次信号，所述走时马达驱动所述石英转子转动一次。

[0025] 实用新型中电子传动轮系控制的第一传动轮和机械传动轮系控制的第二传动轮采用间歇运动传递。具体的，第一传动轮与第二传动轮的传动比可根据实际需要进行设定；第一传动轮上有三层轮片结构，第一层是齿轮与石英转子啮合，第二层设实现间歇运动的多个第一轮片、第三层也设实现间歇运动的第二轮片；第二传动轮上也有三层轮片结构，其第一层与第一传动轮上的第二层相配，第二传动轮上的第二层为长臂状轮片，与第一传动轮上的第三层设有的第二轮片相配，两层组合成一个完整的间歇运动；第二传动轮上的第三层为齿轮，与秒轮啮合。其中第二传动轮上的第二层为长臂状轮片，增大其力臂，是为了减小机械部分传递过来的对第一传动轮的推力，从而保证石英转子的定位扭力能控制住第一传动轮。第一传动轮受石英转子的控制，石英转子在走时马达上所受的定位力矩阻止第一传动轮的转动。由于第二传动轮传递过来的扭力通过一个长臂状轮片后，力臂大，减小了其对第一传动轮的推力，同时第一传动轮被长臂状轮片推动处为其第三层半径较短处，第二传动轮无法驱动第一传动轮，故第一传动轮就限制了第二传动轮的转动，长臂状轮片的力臂的长短可以灵活改变，只要第一传动轮能限制第二传动轮的转动就可，只有当走时马达驱动石英转子转动一下，即石英转子转动了 180° ，经过一定的传动比，第一传动轮刚好转动一个齿，第二传动轮才可继续往下转动下去，即机械行针将可延续下去，然后第二传动轮又受第一传动轮的限制，当走时马达再次驱动石英转子转动一下，机械行针又可继续下去，即可通过走时马达控制第二传动轮的转速，从而控制秒轮的转速，也就是控制了秒针的行针精度。

[0026] 从上述的技术方案可以看出，本实用新型公开的钟表中，其机械传动轮系与电子传动轮系采用间歇运动传递，电子传动轮系将控制机械传动轮系的运转，该机械传动轮系通过齿轮的传动传递至第二传动轮为止，第二传动轮的运转受第一传动轮的限制；又由于

走时马达通过驱动石英转子转动进而控制第一传动轮运转,走时马达的走时精度由石英控制,即电子传动轮系的走时精度也由石英控制,石英振动频率为 32768Hz,可确保走时精度约为日差 ± 1 秒,从而使机械传动轮系的行针精度控制为日差约 ± 1 秒。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图 1 为本实用新型实施例公开的一种钟表结构的平面图;

[0029] 图 2 为图 1 的 A-A 剖视图;

[0030] 图 3 为图 1 的 B-B 剖视图;

[0031] 图 4 为图 1 的 C-C 剖视图;

[0032] 图 5 (a) 和图 5 (b) 为第二传动轮与第一传动轮在不同状态下的连接关系图;

[0033] 图 6 (a) 为本实用新型实施例公开的一种陀飞轮结构示意图;

[0034] 图 6 (b) 为本实用新型实施例公开的另一种陀飞轮结构示意图;

[0035] 图 7 (a) 为本实用新型实施例公开的一种陀飞轮机构示意图;

[0036] 图 7 (b) 为本实用新型实施例公开的另一种陀飞轮机构示意图。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0038] 本实用新型实施例公开了一种钟表,以解决机械钟表走时精度差的问题。

[0039] 本实施例提供的钟表,其走时系统包括:

[0040] 为秒针、分针和时针提供动力的上发条机构;

[0041] 与上发条机构相匹配、驱动秒针、分针和时针运转的机械传动轮系,机械传动轮系包括驱动与秒针相连接的秒轮转动的陀飞轮机构;

[0042] 所述机械传动轮系包括:与所述第二传动轮相啮合的秒轮;与秒轮啮合的机械钟表机芯的传动轮系和陀飞轮部件;

[0043] 精度控制装置,该精度控制装置的走时马达驱动石英转子转动,所述走时马达由石英晶振控制走时精度;

[0044] 与所述石英转子相连接电子传动轮系,所述电子传动轮系包括:石英转子和与所述石英转子相啮合的第一传动轮;

[0045] 其中:所述第二传动轮和第一传动轮为间歇运动传递。

[0046] 第一传动轮和第二传动轮均设有三层轮片,第一传动轮的第一层轮片为与石英转子相啮合的齿轮,第二传动轮的第一层轮片为圆形轮片,第一传动轮的第二层轮片设有多个第一轮叶,第一轮叶的外边缘的形状为与圆形轮片相啮合的内凹圆弧状,第一传动轮的

第三层轮片设有多个第二轮叶,第二传动轮的第二层轮片为能够伸入相邻的两个第二轮叶之间的长臂状轮片,第二传动轮的第三层轮片为与秒轮相啮合的齿轮。

[0047] 其中:第二传动轮与第一传动轮采用间歇运动传递。第二传动轮与第一传动轮的间歇运动的传动比为 1:4,也可根据实际需要更改为其他的传动比;第一传动轮上有三层轮片结构,第一层是齿轮与石英转子啮合,第二层设实现间歇运动的多个第一轮片、第三层也设实现间歇运动的第二轮片;第二传动轮上也有三层轮片结构,其第一层与第一传动轮上的第二层相配,第二传动轮上的第二层为长臂状轮片,与第一传动轮上的第三层设有的第二轮片相配,两层组合成一个完整的间歇运动;第二传动轮上的第三层为齿轮,与秒轮啮合。其中第二传动轮上的第二层为长臂状轮片,增大其力臂,是为了减小机械部分传递过来的对第一传动轮的推力,从而保证石英转子的定位扭力能控制住第一传动轮。

[0048] 本实施例公开的钟表中,第二传动轮与第一传动轮采用间歇运动传递,电子传动轮系将控制机械传动轮系的运转,该机械传动轮系与驱动秒针、分针和时针运转的机械传动轮系的陀飞轮机构相连,即机械传动轮系的运转受电子传动轮系控制;又由于走时马达通过驱动石英转子转动进而控制电子传动轮系运转,走时马达的走时精度由石英控制,即电子传动轮系的走时精度也由石英控制,石英振动频率为 32768Hz,可确保走时精度约为日差 ± 1 秒,从而使机械传动轮系的行针精度控制为日差约 ± 1 秒。

[0049] 而且,由于秒分时三针的动力由上发条机构提供,不需要精度控制装置提供运转动力,这样,石英转子也不需要提供较大的扭力,可以比普通石英表更省电。

[0050] 具体的,上述实施例公开的钟表,其机械传动部分如图 1 和图 2 所示,上发条机构包括:包括柄轴 101、立轮 102、离合轮 103、小钢轮 104、大钢轮 105 和设置有发条的发条盒 106;其中:

[0051] 立轮 102 套在柄轴 101 上;离合轮 103 与立轮 102 采用单向啮合齿相啮合;小钢轮 104 与立轮 102 相啮合;大钢轮 105 与小钢轮 104 相啮合;卡环片 114 使大钢轮 105 只能按一个方向转动上链。

[0052] 该上发条机构为手动上发条机构,旋转柄轴 101,柄轴 101 上的立轮 102 随之转动,带动小钢轮 104 转动,最终带动大钢轮 105 转动,当大钢轮 105 转动可以实现上发条,即发条盒 106 内设置的发条卷紧在发条盒 106 内。

[0053] 当然,上述上发条结构也可以是自动上发条机构,实现自动上发条,其结构同一般自动上链结构类似,此处不再赘述。

[0054] 机械走时齿轮传动部分,如图 1 和图 2 所示,包括:中心轮 107、过轮 108、秒轮 109、陀飞过轮 110、陀飞轮机构 111,其中:

[0055] 发条盒 106 外的发条盒齿与中心轮 107 的小轮啮合;过轮 108 的轴齿与中心轮 107 的大齿啮合;秒轮 109 轴齿与过轮 108 的大齿啮合;陀飞过轮 110 齿与秒轮 109 的大齿相啮合;陀飞过轮 110 带动陀飞轮机构 111 的中心轮转动,陀飞轮机构 111 的工作原理此处不再赘述,陀飞轮机构 111 中的摆轮、游丝、擒纵叉、擒纵轮控制了整个陀飞轮机构 111 的运转速度,由于陀飞轮机构 111 的中心轮与陀飞过轮 110 是齿轮啮合,从而控制了陀飞过轮 110 的转速,也控制了秒轮 109 的转速;秒轮 109 与第二传动轮 112 通过齿轮啮合。此部分为机械传动轮系部分。

[0056] 过轮 108 的轴齿同时与分轮片 113 啮合,分轮片 113 与分轮轴靠摩擦式连接,分轮

轴齿带动跨轮转动,跨轮与时轮啮合,带动时轮旋转,秒分时三针按一定的传动比传动,实现秒分时三针行针。秒轮 109 传递到时轮的传递结构同一般的钟表结构,调时部分也同一般的手表结构,此处不再赘述。

[0057] 以上为机械部分的传递关系,陀飞轮机构 111 已经对整个行针速度进行了控制,但要使其走时精度好,必须对陀飞轮机构 111 的加工要求很高,增加了制造难度。为了降低对陀飞轮机构 111 的加工要求,只要求陀飞轮机构 111 控制机械部分走时精度偏快即可,进而实现机械传动轮系带动秒轮的转速快于标准时间秒轮的转速,需要说明的是,上述标准时间秒轮的转速系指走时正确的秒轮的转速。由于控制机械走时部分走时偏快的手段较多,且均为本领域人员所熟知的技术手段,故如何使得机械走时部分走时偏快的具体手段不再赘述。

[0058] 如图 1 和图 3 所示,精度控制装置包括:电池或电容储电装置 201、IC (integrated circuit, 集成电路) 202、石英 203 以及 IC202 输出信号走时马达 204, IC202 输出信号的精度由石英 203 来控制,即走时马达 204 由石英 203 控制走时精度。

[0059] 电子传动轮系包括:石英转子 205 ;与石英转子 205 相啮合的第一传动轮 206 ;

[0060] 其中:第一传动轮 206 和第二传动轮 112 为间歇运动传递。

[0061] 并且,为了节电,IC202 可以是每 20 秒输出一次走时脉冲,这样,本实施例公开的钟表的电池的寿命比普通石英表的寿命高几倍。

[0062] 走时马达 204 驱动石英转子 205 转动,石英转子 205 转动通过带动第一传动轮 206 转动。与此同时,机械部分的传递轮系传递至第二传动轮 112。

[0063] 第一传动轮 206 与第二传动轮 112 的连接为间歇运动机构,具体的,如图 4 和图 5 所示,第一传动轮 206 与第二传动轮 112 的间歇运动传递,其传动比为 1:4,也可根据实际需要更改为其他的传动比;第一传动轮 206 和第二传动轮 112 均设有三层轮片,第一传动轮 206 的第一层轮片为与石英转子 205 相啮合的齿轮,第二传动轮 112 的第一层轮片为圆形轮片,第一传动轮 206 的第二层轮片设有多个第一轮叶,第一轮叶的外边缘的形状为与圆形轮片相啮合的内凹圆弧状,第一传动轮 206 的第三层轮片设有多个第二轮叶,第二传动轮 112 的第二层轮片为能够伸入相邻的两个第二轮叶之间的长臂状轮片,第二传动轮 112 的第三层轮片为与秒轮 109 相啮合的齿轮。

[0064] 第一传动轮 206 受石英转子 205 的控制,石英转子 205 在走时马达 204 上所受的定位力矩阻止第一传动轮 206 的转动。由于第二传动轮 112 传递过来的扭力通过一个长臂后,力臂大,减小了其对第一传动轮 206 的推力,同时第一传动轮 206 被长臂推动处为其第三层半径较短处,第二传动轮 112 无法驱动第一传动轮 206,故第一传动轮 206 就限制了第二传动轮 112 的转动,力臂的长短可以灵活改变,只要第一传动轮 206 能限制第二传动轮 112 的转动就可,只有当 IC202 驱动走时马达 204,走时马达 204 使石英转子 205 转动一下,即石英转子 205 转动了 180° ,经过一定的传动比,第一传动轮 206 刚好转动一个齿(此实例刚好是转动 90°),第二传动轮 112 才可继续往下转动下去,即机械行针将可延续下去,然后第二传动轮 112 又受第一传动轮 206 的限制,当 IC202 再次驱动石英转子 205 转动一下,机械行针又可继续下去,即可通过 IC202 来控制第二传动轮 112 的转速,从而控制秒轮 109 的转速,也就是控制了秒针的行针精度。

[0065] 当机械部分的发条能量已耗尽时,机械部分的传动将停止转动,秒轮 109、第二传

动轮 112 都停止运动, IC202 驱动石英转子 205 转动时, 石英转子 205 转动通过驱动第一传动轮 206 转动, 可是第一传动轮 206 和第二传动轮 112 是间歇运动机构配合, 如图 5 所示, 第一传动轮 206 的第一轮片的外边缘的形状为与圆形轮片相啮合的内凹圆弧状, 第二传动轮 112 作主动轮, 第二传动轮 112 若不动, 第一传动轮 206 是不能转动的, 故第一传动轮 206 将不能转动, 石英转子 205 也将不能转动。

[0066] 为了降低能耗, IC202 还具有自动识别停 / 启走时功能, 当机械部分的发条能量已耗尽时, 机械部分的传动将停止转动, IC202 会继续输出脉冲驱动石英转子 205, 若 10 次后还是无法驱动石英转子 205, 则 IC202 进入“休眠”状态, 不再向走时马达 204 输出信号, 以利于节电; 其中: 输出信号次数可任意在 IC202 内设定, 此例设定为 10 次。

[0067] 当上发条时, 大钢轮 105 的转动带动发电过轮 301, 再带动发电轮 302 转动, 发电轮 302 发电时触发 IC202 开始工作, 再次对走时石英转子 205 进行控制。同时发电后经过 IC202 及其他电子元件, 将电储存在电容储电装置 201 中。IC202 激活还包括通过开关触发启动, 具体的, 如图 4 所示, 上发条时, 大钢轮 105 的转动带动发电过轮 301, 再带动发电轮 302 转动, 发电轮 302 拨动触发开关 303, 拨动片与 IC202 正极连通, 触发开关 303 的另一片和 IC202 的触发端相连通, 当触发开关 303 在 3 秒钟内连续触发 5 次, IC202 重新激活。IC202 激活的触发开关 303 触发次数可通过 IC202 设定。需要说明的是, 上述电容储电装置还可以用 IC 储电装置, 一般 IC、电容储电装置只需 20 秒以上的储存电能, 就可以供 IC、晶振、马达转子轮使用, 这种储电方法会比传统电池储电提高数倍寿命、也节约了空间。

[0068] 本实用新型实施例公开的钟表的走时系统中, 精度控制装置的动力除可以为电池外, 还可以为发电装置, 此发电装置为手动上发条发电, 发电装置包括: 上发条机构, 发电马达、与发电马达相连的变压稳压装置以及与变压稳压装置相连的储电装置, 发电马达的线圈与控制走时的线圈共用, 为走时马达 204, 当然也可以用独立的发电线圈, 发电定子片为 304, 当上发条时, 大钢轮 105 的转动带动发电过轮 301, 再带动发电轮 302 转动, 发电轮 302 发电后通过变压稳压装置后存储到储电装置 201 中。

[0069] 发电还可以利用发条能量进行发电, 如图 3 中, 发条盒齿通过齿轮加速传递至秒轮 109, 再加速传递到第二传动轮 112, 第二传动轮 112 的轴与微型发电机 305 的轴同轴, 第二传动轮 112 转动带动微型发电机 305 的轴转动从而发电, 发电后通过变压稳压装置后存储到储电装置 201 中。

[0070] 图 5 为第一传动轮 206 和第二传动轮 112 间歇配合的详图, 图 5(a) 是机械部分轮系带动第二传动轮 112 之长臂要顶在第一传动轮 206 之第 3 层的阻挡片上的瞬时图, 第二传动轮 112 之长臂顶到第一传动轮 206 之后, 等待电子部分驱动石英转子 205 转动, 只有石英转子 205 转动一下后, 第二传动轮 112 才能继续运转下去。图 5 (b) 是机械部分轮系带动第二传动轮 112 正常运动的瞬时图, 此阶段第二传动轮 112 无阻碍, 机械传动部分照常运转, 但由于第二传动轮 112 的第 1 层为圆柱面, 与第一传动轮 206 的第 2 层异形齿内圆弧凹面小间隙配合, 此时第二传动轮 112 可限制第一传动轮 206 的转动, 只有当第二传动轮 112 的第 1 层为圆柱面上的凹槽对向第一传动轮 206 时, 第一传动轮 206 才能转动。

[0071] 图 6 为陀飞轮新旧对比详图, 陀飞轮机构 111 零件中, 本实用新型在一般陀飞轮结构中增加了一个固定夹板 604。图 6(a) 中陀飞轮机构 111 只有一个第一固定夹板 603, 601 为陀飞轮中心轮, 其中心轴 602 仅有一端定位; 图 6(b) 中陀飞轮机构之中心轴 602 可以延

长,用第二固定夹板 604 定位,第二固定夹板 604 也固定在第一固定夹板 603 上,使陀飞轮的中心轴 602 变为 2 端定位,改善陀飞轮机构 111 的稳定性。

[0072] 图 7 为两种不同形式的陀飞轮机构 111,图 7 (a) 为一种陀飞轮机构 111,包括陀飞中心轮 701、陀飞轮机构固定夹板 702、固定中心轮 703、陀飞轮夹板一 704、陀飞轮夹板二 705、陀飞轮夹板三 706、擒纵轮 707、擒纵叉组件 708、摆轮组件 709。摆轮的摆动控制擒纵轮 707 的转速,从而控制整个机械轮系的转速。该种陀飞轮机构 111 为现有技术中较普遍的一种陀飞轮机构,故本文不再赘述。本实用新型中可使用此一般陀飞轮机构控制机械部分的齿轮转速,只要求其控制的秒轮比标准时间偏快,不需要很精确地来控制走时精度,最终的精度是靠精度控制机构的电子轮系来保证。

[0073] 由于有电子轮系来控制走时精度,故还可以使用一种新型的陀飞轮机构 111,该新型陀飞轮机构 111 如图 7 (b) 所示,将一般陀飞轮的擒纵轮改为飞轮 707a (擒纵轮片改为齿轮片),无需擒纵叉和游丝摆轮组件,而改用加速轮 710 和大飞轮 711,并在大飞轮 711 上装阻力片 712,本实例共装 4 片阻力片 712,可根据实际来决定阻力片 712 的数量,只要调整阻力片 712 的角度或数量,使大飞轮 711 的转速得到一定的控制,主要是来自阻力片 712 的空气阻力来限制大飞轮 711 的转速,根据齿轮传动比,使秒轮 109 的转速略快于标准时间秒轮的转速,秒轮 109 最终的精度是靠精度控制机构的电子轮系来保证。此新型的陀飞轮机构将会有 2 个飞轮,即普通陀飞轮机构中的摆轮也成为了飞轮,且秒针行针是扫秒式,走时是超静音。由于不需要带游丝的摆轮组件 709 和擒纵叉组件 708,大大降低了加工制造难度,节约了成本。

[0074] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0075] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

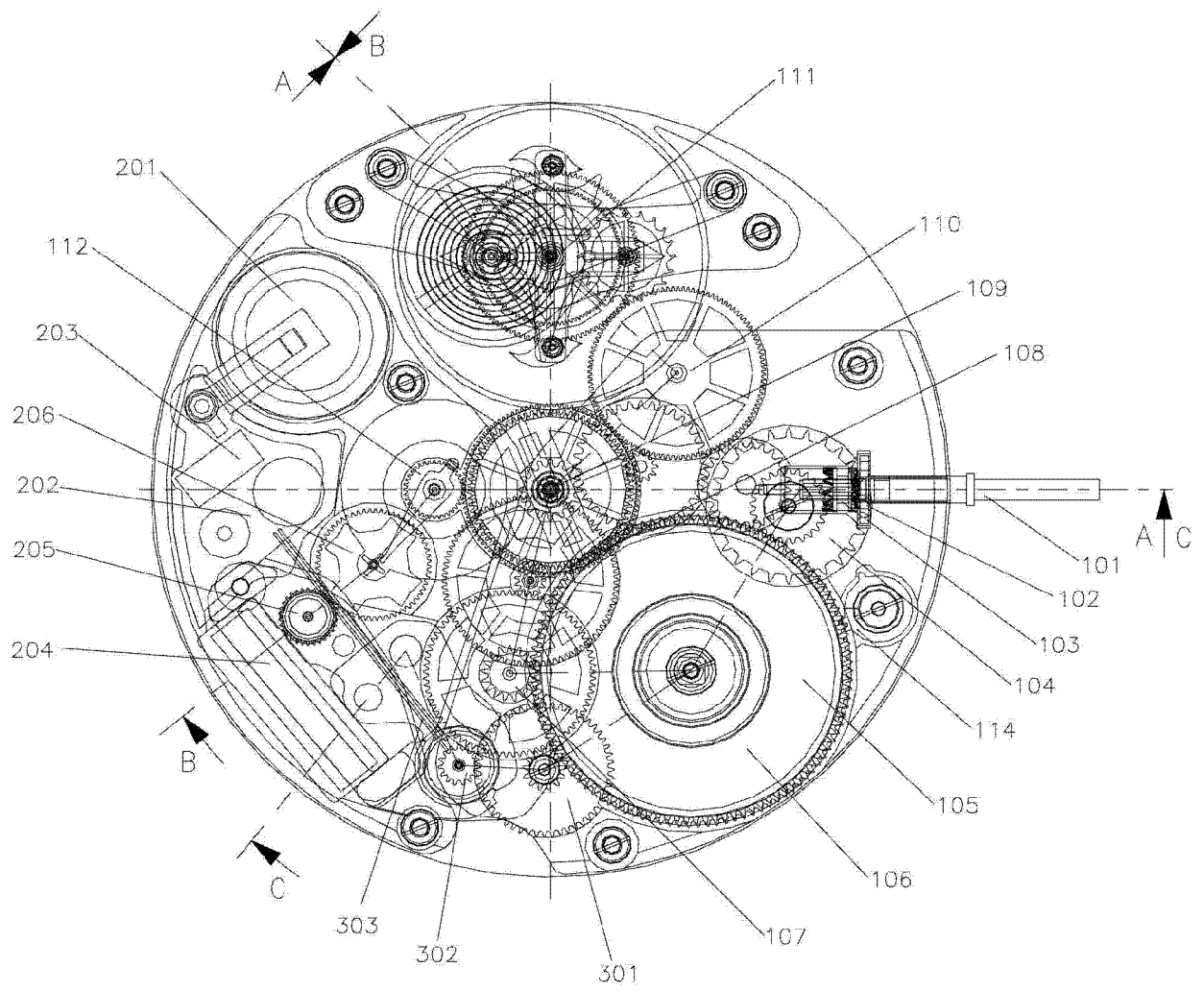


图 1

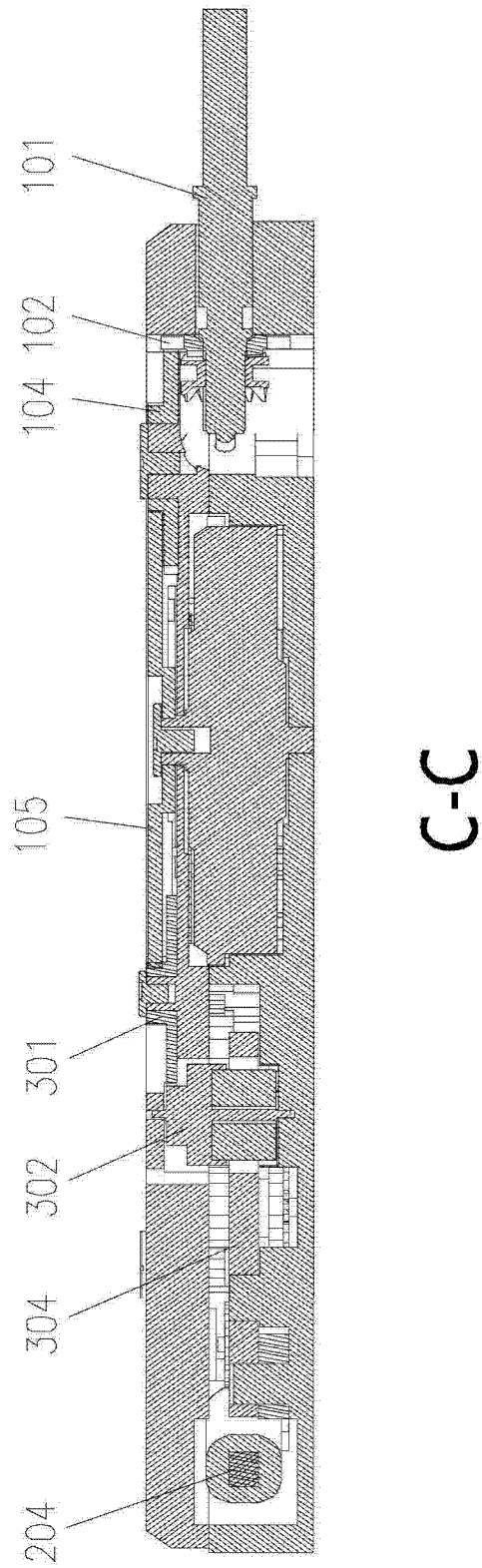


图 4

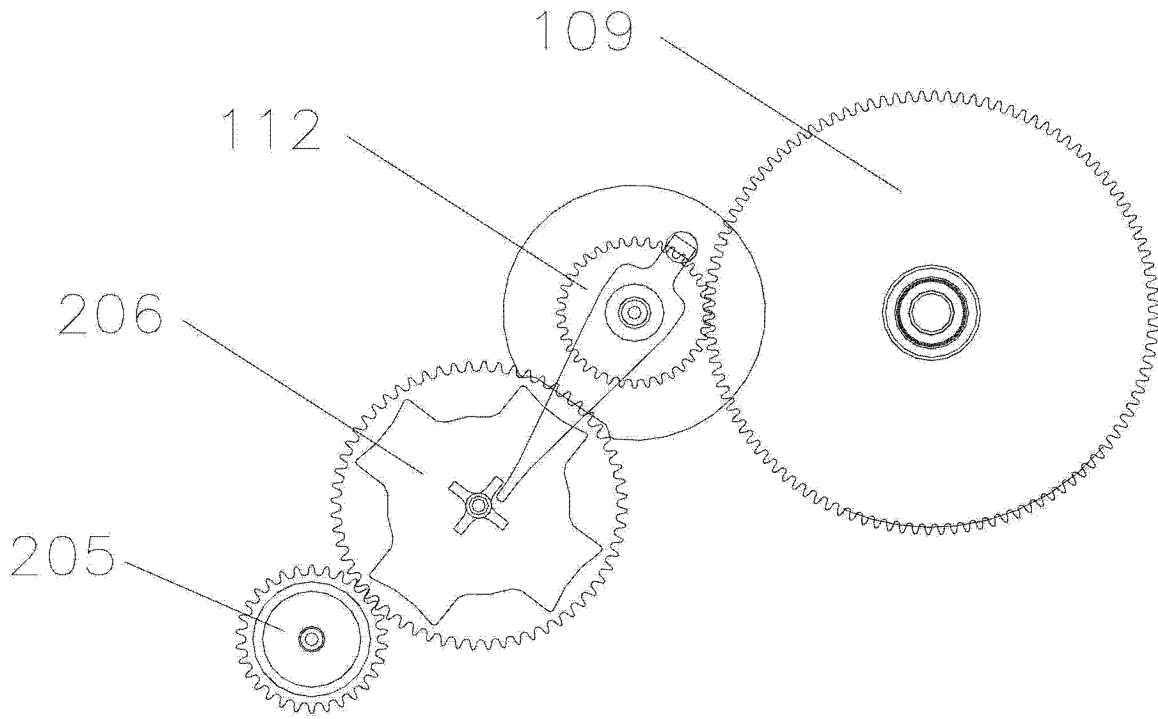


图 5(a)

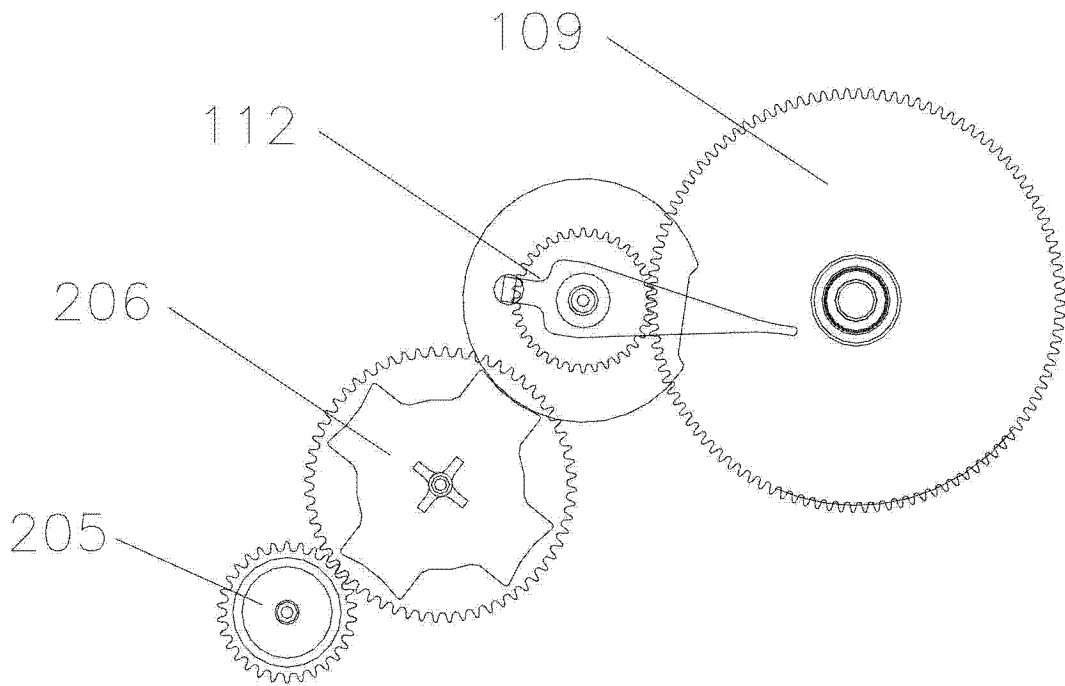


图 5(b)

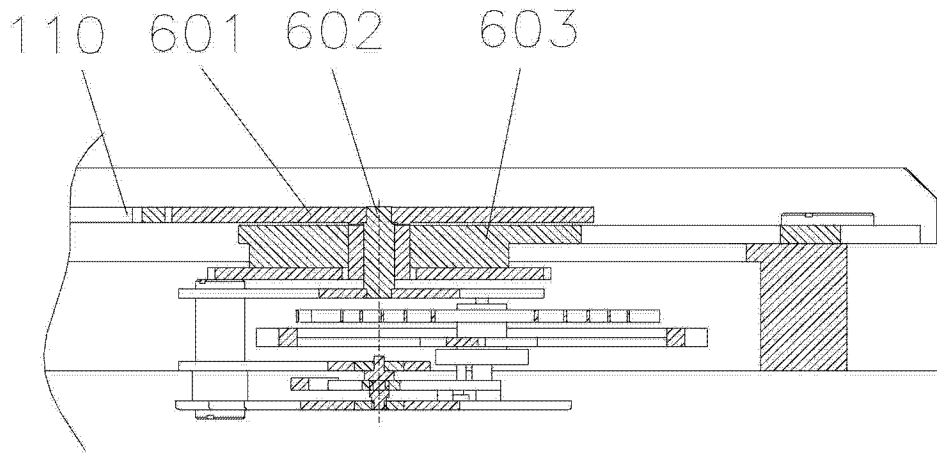


图 6(a)

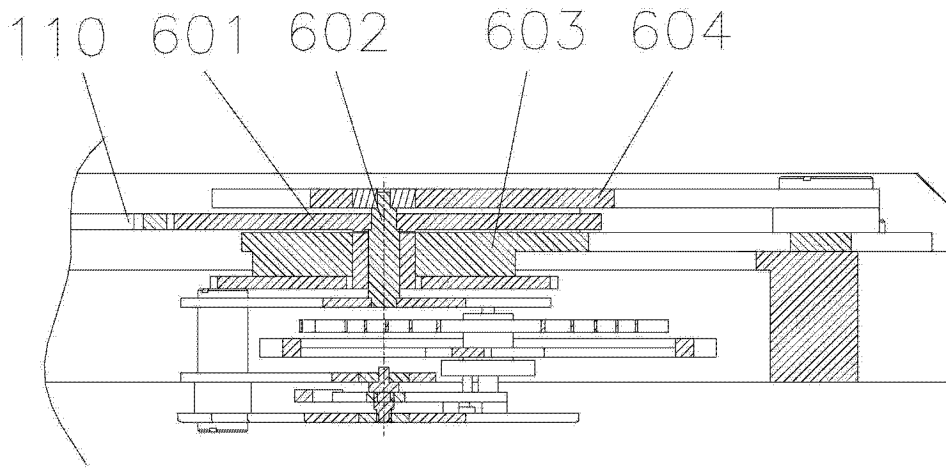


图 6(b)

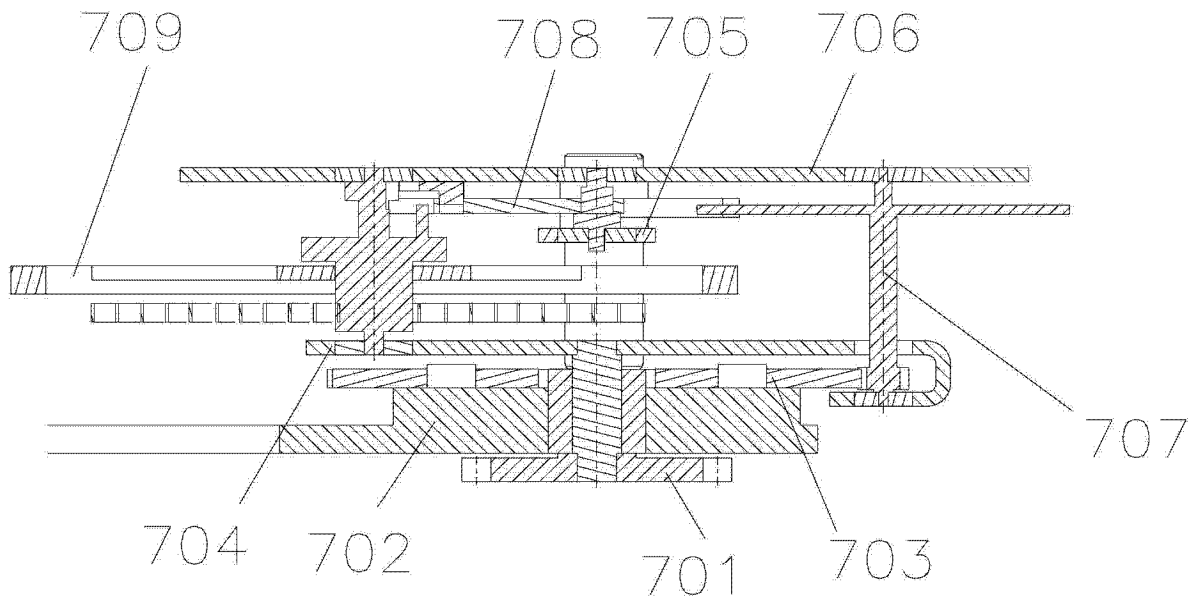


图 7(a)

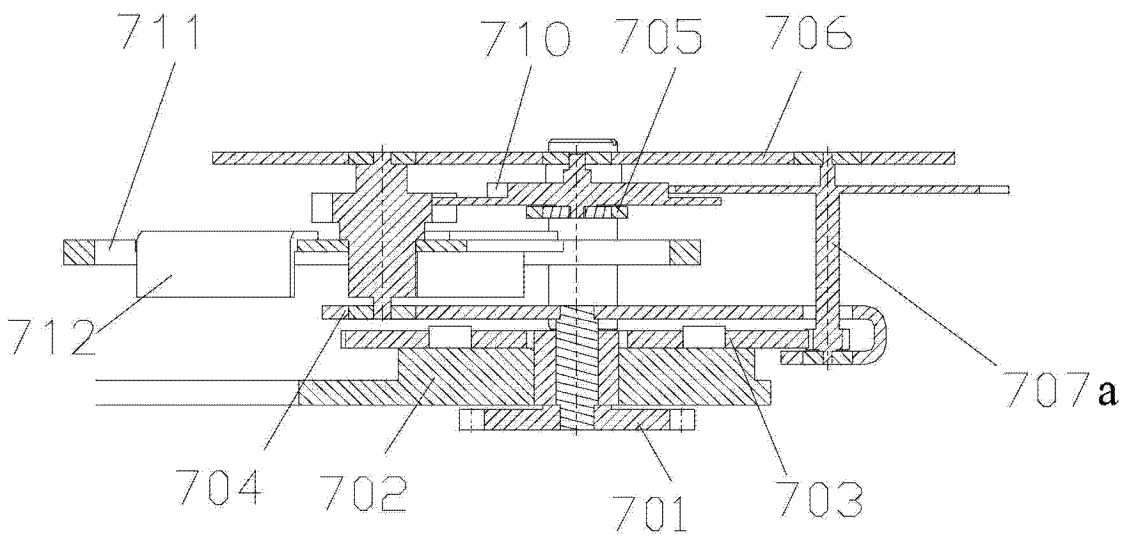


图 7(b)