



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104777739 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201510020937. X

G04B 13/00(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 01. 15

(30) 优先权数据

14151337. 4 2014. 01. 15 EP

(71) 申请人 爱彼(雷诺和帕皮机芯厂)股份公司

地址 瑞士力洛克

(72) 发明人 S·考尼贝 M·毕罗特

J·基尔霍夫

(74) 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限

公司 11285

代理人 杨勇 郑建晖

(51) Int. Cl.

G04B 5/02(2006. 01)

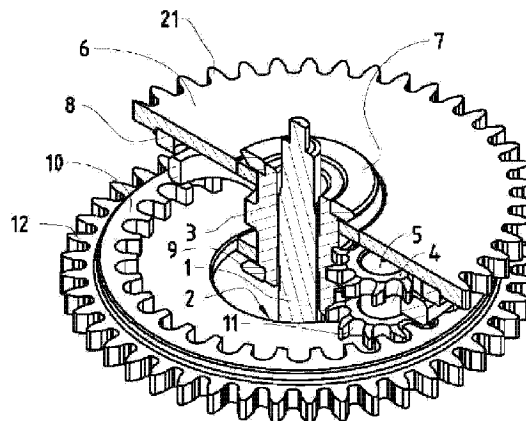
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

用于时钟的换向器

(57) 摘要

本发明涉及用于时钟的换向器,包括一个包含第一接收齿圈(21)并且与第一传动齿圈(8)一体化的第一输入移动部件(6);一个包含第二接收齿圈(22)并且与第二传动齿圈(10)一体化的第二输入移动部件(12);至少一个与所述第一传动齿圈(8)协作以能够在单一方向转动的第一卫星齿轮(5,5',5'');至少一个与所述第二传动齿圈(10)协作以能够在单一方向转动的第二卫星齿轮(11,11',11''),该卫星齿轮(11,11',11'')相对于第一卫星齿轮(5,5',5'')能够自由转动;一个搭载第二卫星齿轮(11,11',11'')的卫星齿轮搭载件(3);和一个与卫星齿轮搭载件(3)一体化的输出移动部件(1);其中所述第一卫星齿轮(5,5',5'';11,11',11'')由卫星齿轮搭载件(3)搭载。本发明还涉及包括这样的换向器的自动上发条手表。



1. 换向器,包括:
 - 一个包括第一接收齿圈 (21) 并且与第一传动齿圈 (8) 一体化的第一输入移动部件 (6);
 - 一个包括第二接收齿圈 (22) 并且与第二传动齿圈 (10) 一体化的第二输入移动部件 (12);
 - 至少一个与所述第一传动齿圈 (8) 协作以能够在单一方向转动的第一卫星齿轮 (5, 5', 5'');
 - 至少一个与所述第二传动齿圈 (10) 协作以能够在单一方向转动的第二卫星齿轮 (11, 11', 11''), 所述卫星齿轮 (11, 11', 11'') 相对于所述第一卫星齿轮 (5, 5', 5'') 能够自由转动;
 - 一个搭载所述第二卫星齿轮 (11, 11', 11'') 的卫星齿轮搭载件 (3);
 - 一个与所述卫星齿轮搭载件 (3) 一体化的输出移动部件 (1);其特征在于所述第一卫星齿轮 (5, 5', 5''); 11, 11', 11'') 由所述卫星齿轮搭载件 (3) 搭载。
2. 根据权利要求 1 所述的换向器, 其中所述第一和第二输入移动部件 (6, 12) 为同轴。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的换向器, 其中所述第一和第二传动齿圈 (8, 10) 是内齿圈。
4. 根据权利要求 3 所述的换向器, 其中所述第一和第二卫星齿轮 (5, 11) 为同轴。
5. 根据权利要求 1 至 4 之一所述的换向器, 其中所述卫星齿轮搭载件 (3) 与所述输出移动部件 (1) 为同轴。
6. 根据权利要求 1 至 5 之一所述的换向器, 其中所述卫星齿轮搭载件 (3) 与所述第一输入移动部件 (6) 和 / 或所述第二输入移动部件 (12) 为同轴。
7. 根据权利要求 1 至 3 之一或权利要求 5 和 6 之一——当权利要求 5 和 6 之一不回引权利要求 4 时——所述的换向器, 其中所述第一和第二卫星齿轮 (5', 5''; 11', 11'') 具有分立的枢转轴线。
8. 根据权利要求 1 至 7 之一所述的换向器, 其中所述第一卫星齿轮 (5, 5', 5'') 和所述第二卫星齿轮 (11, 11', 11'') 被设置为与它们各自的第二传动齿圈 (8, 10) 协作以在相反的方向上转动。
9. 根据权利要求 1 所述的换向器, 其中所述第一和第二输入移动部件 (6, 12)、所述卫星齿轮搭载件 (3) 和所述输出移动部件 (1) 均为同轴。
10. 根据权利要求 1 至 9 之一所述的换向器, 其中所述卫星齿轮搭载件 (3) 搭载多对第一卫星齿轮 (5, 5', 5'') 和第二卫星齿轮 (11, 11', 11'')。
11. 自动上发条手表, 包括根据权利要求 1 至 10 之一所述的换向器。
12. 根据权利要求 11 所述的手表, 还包括一个能够驱动所述输入移动部件 (6, 12) 以相反的方向转动的机构 (18, 19, 20)。

用于时钟的换向器

技术领域

[0001] 本发明涉及用于时钟的、尤其是用于自动上发条手表的换向器。

背景技术

[0002] 公布于 1954 年的法国专利 No. 1, 079, 576 涉及用于钟表机构的自动上发条装置。在所述装置中, 上发条轮根据输出轮 (roued' entrée) 的转动方向驱动输出轮, 以下述一种或另一种方式:

[0003] - 或者借助于其搭载的一个齿轮 (pignon), 且该齿轮充当与和所述输出轮相啮合的另一个齿轮相接合的一个卫星齿轮 (satellite),

[0004] - 或者通过与同样地搭载一个齿轮的另一个轮相啮合, 该齿轮形成与和所述输出轮相啮合的另一个齿轮相接合的另一个卫星齿轮。

[0005] 公布于 1956 年的德国专利 No. 952, 879 描述了用于自动上发条手表的自由轮离合器 (accouplement)。此离合器包括由上发条轮在相反的方向驱动的两个输入轮。这些输入轮中每个均与一个齿轮一体化, 安装在下轮上的一个形成棘爪的卫星齿轮能够围绕该齿轮移动。所述两个下轮彼此啮合并且其中之一与一个输出轮一体化。这样, 根据所述上发条轮的转动方向, 所述输出轮被驱动:

[0006] - 或者通过第一输入轮、第一齿轮、第一卫星齿轮和形成第一卫星齿轮搭载件的的第一下轮, 所述第一下轮与和所述输出轮一体化的第二下轮相接合;

[0007] - 或者通过第二输入轮、第二齿轮、第二卫星齿轮和所述第二下轮, 所述第二下轮搭载第二卫星齿轮搭载件并且与所述输出轮一体化。

[0008] 换言之, 在此德国专利中, 每个卫星齿轮都被安装在一个下轮上, 所述下轮充当卫星齿轮搭载件, 所述下轮彼此啮合, 总是在相反的方向转动, 且只有一个下轮——其在发条盒的上发条方向转动——与所述输出轮一体化。

发明内容

[0009] 上述机构尤其具有占空间大的缺点, 并且尽管从其公布至今已近 60 年了, 但是尚未有人令人满意地解决这个空间问题。

[0010] 现在, 申请人的发明人成功开发出了明显更小的换向器机构。

[0011] 此机构的一个特别的特征, 与上述的德国专利 DE 952 879 中的离合器相比, 是它对于其两个卫星齿轮仅包括一个卫星齿轮搭载件。

[0012] 更具体地, 根据本发明的换向器包括:

[0013] - 一个包括第一接收齿圈并且与第一传动齿圈一体化的第一输入移动部件;

[0014] - 一个包括第二接收齿圈并且与第二传动齿圈一体化的第二输入移动部件;

[0015] - 至少一个与所述第一传动齿圈协作以能够在单一方向转动的第一卫星齿轮;

[0016] - 至少一个与所述第二传动齿圈协作以能够在单一方向转动的第二卫星齿轮, 所述卫星齿轮相对于第一卫星齿轮能够自由转动;

- [0017] - 一个搭载第二卫星齿轮的卫星齿轮搭载件；
- [0018] - 一个与卫星齿轮搭载件一体化的输出移动部件；
- [0019] 并且其特征在于所述第一卫星齿轮也由所述单个卫星齿轮搭载件搭载。
- [0020] 根据本发明的换向器还具有允许其大部分组成部件同轴布置的优点。
- [0021] 根据本发明的换向器的有利特征如下列各点所述：
- [0022] 值得注意的是，所述换向器的第一和第二输入移动部件为同轴。
- [0023] 同样地，所述换向器的第一和第二传动齿圈可以是内齿圈。在这种情况下，所述第一和第二卫星齿轮优选地也可以为同轴。
- [0024] 根据本发明的另一个实施方案，所述换向器的卫星齿轮搭载件与所述输出移动部件为同轴。
- [0025] 值得注意的是，所述换向器的卫星齿轮搭载件与第一输入移动部件和 / 或第二输入移动部件为同轴。
- [0026] 根据本发明的另一个实施方案，所述换向器的第一和第二卫星齿轮可以具有分立的枢转轴线。
- [0027] 值得注意的是，所述第一和第二卫星齿轮被布置为与它们各自的第二传动齿圈协作以在相反的方向转动。
- [0028] 同样值得注意的是，所述第一和第二输入移动部件、所述卫星齿轮搭载件和所述输出移动部件均为同轴。
- [0029] 根据本发明的又一个实施方案，所述卫星齿轮搭载件搭载多对第一和第二卫星齿轮。
- [0030] 本发明还涉及包括如上文定义的换向器的自动上发条手表，所述手表还可以包括一个能够驱动输入移动部件以相反的方向转动的机构。

附图说明

- [0031] 本发明其它的特征和优点在如下以参考附图形式给出的陈述中被详细描述，所述附图示意性地表示了：
- [0032] 图 1：就本发明而言的被命名为“换向器”的机构的工作原理的示意图；
- [0033] 图 2：根据本发明的第一实施方案的换向器的透视截面俯视图；
- [0034] 图 3：图 2 的换向器的侧视截面图；
- [0035] 图 4：图 2 的剖视细节图；
- [0036] 图 5 和 6：根据图 2 至 4 的换向器的工作的图示；
- [0037] 图 7：根据本发明的第二实施方案的换向器的侧视截面图；
- [0038] 图 8：图 7 的换向器的改型方案的侧视截面图；
- [0039] 图 9 至 11：根据本发明的第一实施方案的换向器的改型方案的俯视图，侧视截面图，以及侧视透视截面图；
- [0040] 图 12 和 13：根据本发明的第一实施方案的换向器的部件的转动方向的图示；
- [0041] 图 14 和 15：示出了锁止或不锁止卫星齿轮 - 输入轮驱动的示意图；和
- [0042] 图 16 至 21：将卫星齿轮附接到卫星齿轮搭载件的各种不同方法。

具体实施方式

[0043] 在本申请文件中，“换向器”指的是使得能够将移动部件的在两个方向的转动运动变换成在单一的且不可变的方向上的转动运动的机构。

[0044] 这样的机构的工作原理如图 1 所示。

[0045] 图 2 和 3 示出了根据本发明的换向器的第一实施方案。可以看出，所述换向器包括轴 1，轴 1 的下端包括一个下齿圈 2，以构成一个能够以已知的方式（通常是通过未示出的运动链）被连接至待要被上发条的时钟的发条盒的输出移动部件。

[0046] 对于轴 1，在其下端的上方，卫星齿轮搭载件 3 被从上方驱动，所述卫星齿轮搭载件 3 呈现空心圆柱的总体形状，所述空心圆柱设有一个形成圆盘的部分以使得所述圆盘的平面垂直于所述空心圆柱的纵轴线。所述圆柱的底部抵靠着轴 1 的下齿圈 2。形成圆盘的部分被榫 4 纵向通过，第一卫星齿轮 5 在榫 4 的上部被驱动。榫 4 相对于卫星齿轮搭载件 3 的形成圆盘的部分并且围绕与所述空心圆柱的轴线平行的轴线可自由转动。

[0047] 在卫星齿轮搭载件 3 的中空圆柱的顶部，第一输入轮 6 被可自由转动地安装并且通过锁止环 7 轴向地保持就位，该第一输入轮的下表面包括一个第一内齿圈 8，其可以为以已知方式（焊接，钎焊等）附接的环的齿圈。所述内齿圈 8 被设置为与所述第一卫星齿轮 5 协作。

[0048] 在卫星齿轮搭载件 3 的中空圆柱的底部，第二输入轮 12 被可自由转动地安装并且通过另一锁止环 9 轴向地保持就位，该第二输入轮的上表面包括一个第二内齿圈 10，其可以为以已知方式（焊接，钎焊等）附接的环的齿圈。

[0049] 第二卫星齿轮 11 被围绕榫 4 可自由转动地布置，该第二卫星齿轮被夹在第二输入轮 12（从下方）和卫星齿轮搭载件 3 的形成圆盘的部分（从上方）之间。所述第二卫星齿轮 11 被设置为与所述第二内齿圈 10 协作。

[0050] 卫星齿轮 5 和 11 分别与内齿圈 8 和 10 之间的协作在图 4 中可见。所述卫星齿轮 5 和 11 形成了棘爪，换言之，卫星齿轮 5 和 11 具有齿，齿的非对称形状被设置为允许卫星齿轮仅在一个方向转动。这样形状被本领域技术人员熟知，并且特别地在前述法国专利的图 3 和 4 中示出（部件编号 4、5）。作为改型方案，可以设置使内齿圈 8 和 10 的齿形成棘爪，例如前述德国专利的图 1 中的轮 30 和 40 的齿。

[0051] 还可以设置内齿圈和卫星齿轮的齿两者具有能彼此协作的特定形状以允许在一个方向上的转动且在另一方向上锁止，例如瑞士专利 No. 321, 237 所教导的。

[0052] 因此，对于内齿圈 8 的给定转动方向，啮合以及因此驱动卫星齿轮 5 转动是可能的，然而在另一方向上所述卫星齿轮锁止。

[0053] 同样，对于内齿圈 10 的给定转动方向，啮合以及因此驱动卫星齿轮 11 转动是可能的，然而在另一方向上所述卫星齿轮锁止。

[0054] 所述单向卫星齿轮 5 和 11 被以反向方式布置并且它们不是相同的，以便一个输入轮只能在一个方向转动并且另一个只能在相反的方向转动。更特别地，两个卫星齿轮 5 和 11 的齿的形状是反向的，以便保证在一个方向上的转动而在另一个方向上的锁止。

[0055] 工作

[0056] 在图 5 和 6 中例示了根据本发明的换向器的工作。

[0057] 在根据本发明的换向器的上游设置有一个迫使输入轮 6 和 12 在相反方向转动的

齿轮系 (rouage)。

[0058] 在图 5 中,轴 1 被设置为仅在手表指针通常的方向即顺时针方向转动。所述第一输入轮 6 在逆时针方向被驱动,因此其必须不对轴 1 产生作用。为实现这一点,当所述输入轮转动时,其驱动第一内传动齿圈 8,该第一内传动齿圈与第一卫星齿轮 5 配合。第一卫星齿轮 5 被适当地布置使得内齿圈 8 的转动以及因此带齿的轮 6 的转动允许该卫星齿轮与所述内齿圈 8 啮合。于是,内齿圈 8 的转动将会引起卫星齿轮 5 以及榫 4 的围绕榫 4 的纵向轴线的转动。这样的转动独立于卫星齿轮搭载件 3 进行而且对卫星齿轮搭载件 3 不产生任何作用。人们称之为卫星齿轮 5 “空转”。

[0059] 与此同时,所述第二输入轮 12 在与所述输入轮 6 的方向相反的方向上,即在所述轴 1 可以转动的那一方向上转动。卫星齿轮 11 被如此布置或定向以使得其不能与和输入轮 12 一体化的第二内传动齿圈 10 啮合,且因此其不能围绕自身转动且锁止。于是,卫星齿轮 11 被所述第二内齿圈 10 围绕所述轴 1 的纵向轴线转动地驱动,而不是围绕榫 4 的纵向轴线。在此转动运动中,卫星齿轮 11 继而驱动榫 4 转动,因此驱动卫星齿轮搭载件 3 连同与卫星齿轮搭载件 3 一体化的轴 1 一起的总成转动。因此,输入轮 12、第二内齿圈 10、卫星齿轮 11、榫 4、卫星齿轮搭载件 3 和轴 1 表现为如同它们恰是单一部件。

[0060] 图 6 示出了反向的情况。这次,是输入轮 6 在轴 1 待要转动的方向上转动。卫星齿轮 5 不能与第一内传动齿圈 8 啮合。因此,发生阻止卫星齿轮 5 围绕自身转动的锁止。于是,输入轮 6 的转动引起卫星齿轮 5、榫 4、卫星齿轮搭载件 3 和轴 1 围绕轴 1 的纵向轴线转动。在这种情况下,输入轮 6、第一内齿圈 8、卫星齿轮 5、榫 4、卫星齿轮搭载件 3 和轴 1 表现为如同它们恰是单一部件。

[0061] 这样,不管输入轮 6 和 12 的转动方向为何,轴 1 总是在相同的方向上被转动地驱动。

[0062] 图 9 至 11 示出了根据本发明的换向器的一个改型方案,其中所述输入轮 6 和 12 借助于与轴 1 一体化的套筒 19 和 20 被附接,所述卫星齿轮——在此为 6 个——相对于所述卫星齿轮搭载件自由转动,并且在一侧被所述卫星齿轮搭载件轴向地局限而在另一侧被一个输入轮 6 或 12 轴向地局限。

[0063] 图 7 和 8 示出了本发明的第二实施方案,其相对于第一实施方案的区别如下:

[0064] - 第一和第二传动齿圈不再是内齿圈而是外齿圈 13 和 14,例如,被设置在与所述第一和第二输入轮 6 和 12 一体化的齿轮上;并且

[0065] - 所述第一和第二卫星齿轮 5'、11' 不再是同轴的:它们在角度上偏差,优选地在卫星齿轮搭载件 3 的形成圆盘的部分上 180° 相对。

[0066] 除了这些不同点,所述换向器以与本发明的第一实施方案相同的方式工作,机构的组装者仅仅需要保证卫星齿轮的非对称齿被合适地定向。

[0067] 在图 7 中,可以看到卫星齿轮 5' 和 11' 由一个单一部件形成,该单一部件具有形成榫的一部分,该榫穿过卫星齿轮搭载件的形成圆盘的部分。榫的底部(卫星齿轮 5')或顶部(卫星齿轮 11')分别设置有一个垫圈 (rondelle) 以将卫星齿轮 5' 或 11' 各自保持在卫星齿轮搭载件 3 上。

[0068] 在图 8 中,可以看到卫星齿轮 5'' 和 11'' 围绕桩 15 和 16 可枢转地安装,桩 15 和 16 被敲入在卫星齿轮搭载件 3 的形成圆盘的部分中设置的孔中。

[0069] 在图 14 和 15 中,可以看到当外齿圈 13、14 在第一方向 S1 上转动时,发生卫星齿轮 11'、11" 的锁止,然而当外齿圈 13、14 在第二方向 S2 上转动时,它们驱动卫星齿轮 11'、11" 转动。

[0070] 通常并且无论是哪个实施方案,如图 5 和 6 中可见的,所述卫星齿轮搭载件搭载多个第一卫星齿轮和多个第二卫星齿轮,且优选地出于平衡原因,第一卫星齿轮和第二卫星齿轮的数量一样。在此,应注意的是增加卫星齿轮数量通常对于缩短在反转方向期间的自由行程(jeu)是有用的。从而,相对于齿的数量调整卫星齿轮的数量使得能够根据需要缩短(或增加)反转方向时的无效行程(chemin perdu)(即自由行程)。

[0071] 换向器的上游

[0072] 如前所述,设计了一种用以驱动输入轮 6 和 12 在相反的方向上转动的机构。

[0073] 为实现这一点,本领域技术人员可以设想任何合适的机构,尤其是在图 12 和 13 中示出的齿轮系。

[0074] 由自动上发条块(未示出)转动地驱动的上发条齿轮 17 与第一输入轮 6 啮合。同时,此齿轮 17 与回动齿轮(pignon de renvoi)18 啮合,回动齿轮 18 本身与第二输入轮 12 啮合。轴 1 的齿圈与因此总是以同一个方向转动的输出轮 21 啮合。

[0075] 其它改型方案

[0076] 图 16 至 21 示出了将卫星齿轮附接至卫星齿轮搭载件上的各种改型方案,对卫星齿轮位移具有轴向限制(图 19 至 21)或不具有这样的限制(图 16 至 18;在此情况下,轴向位移在两侧被卫星齿轮搭载件和输入轮限制)。



图 1

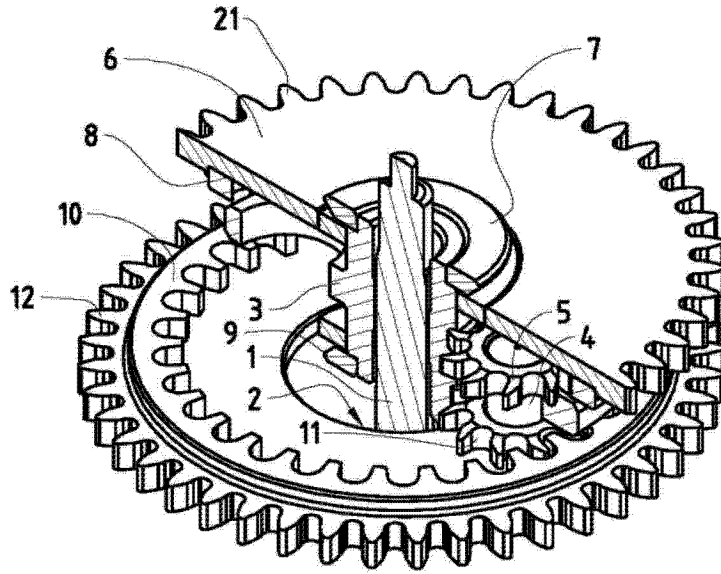


图 2

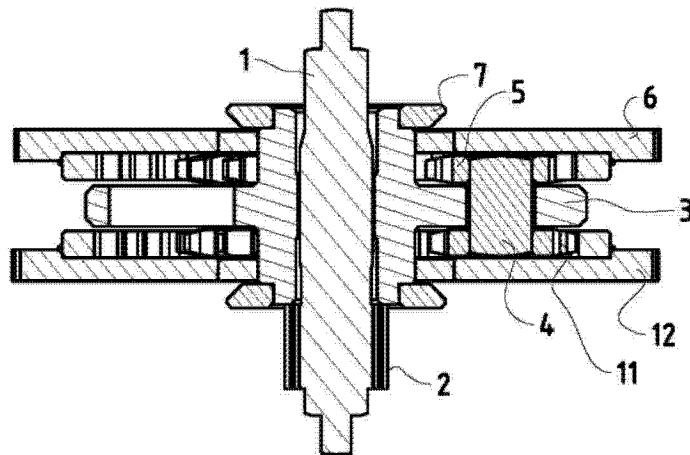


图 3

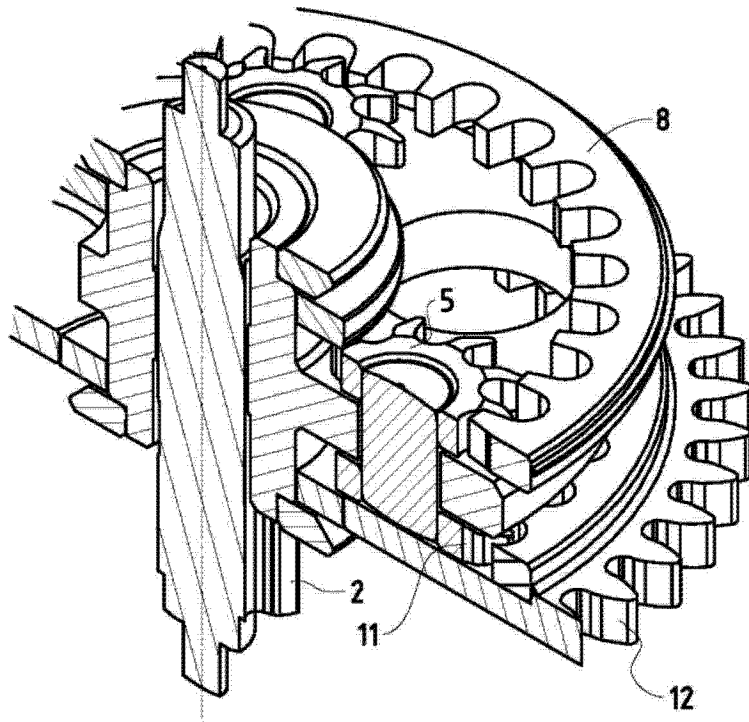


图 4

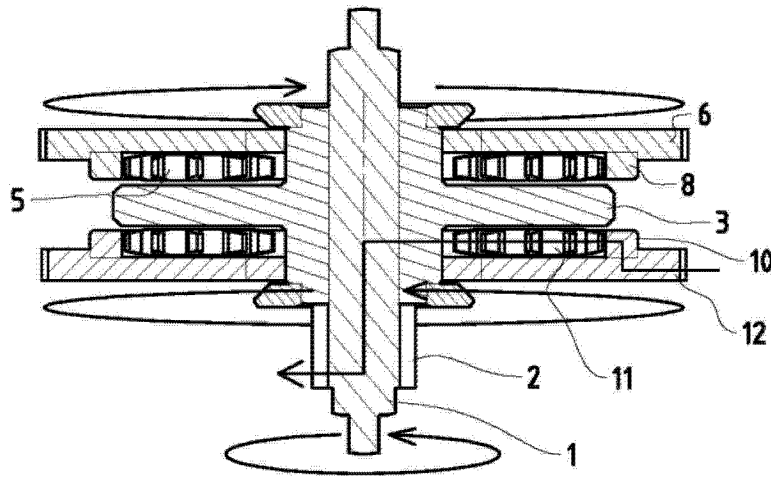


图 5

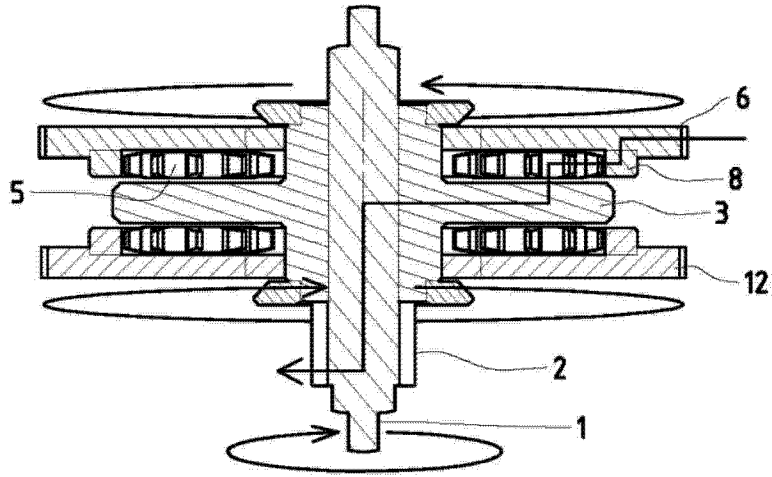


图 6

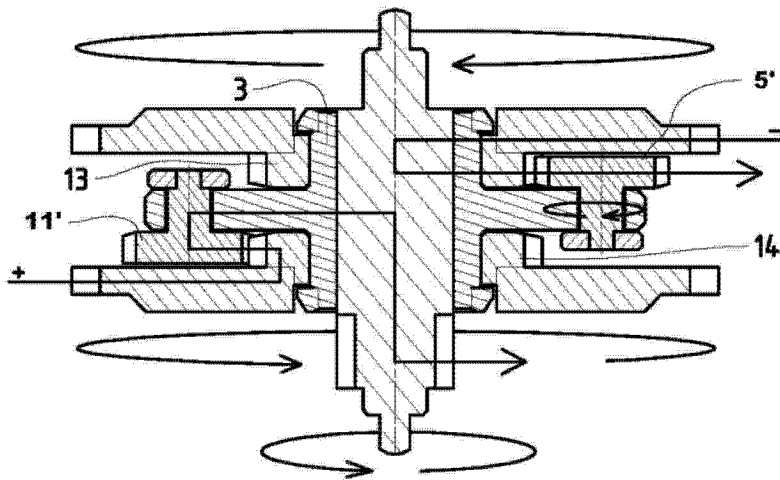


图 7

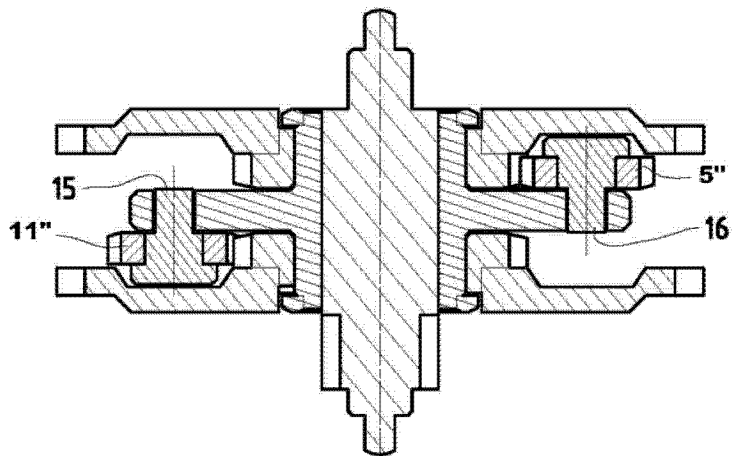


图 8

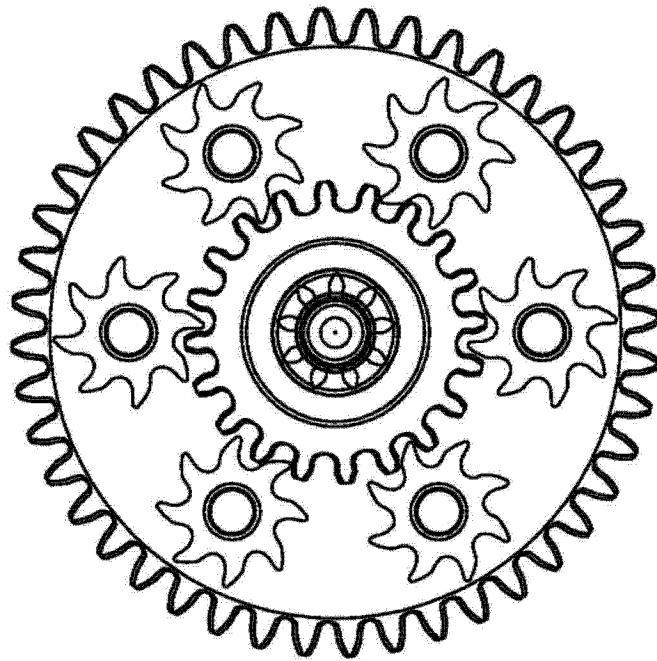


图 9

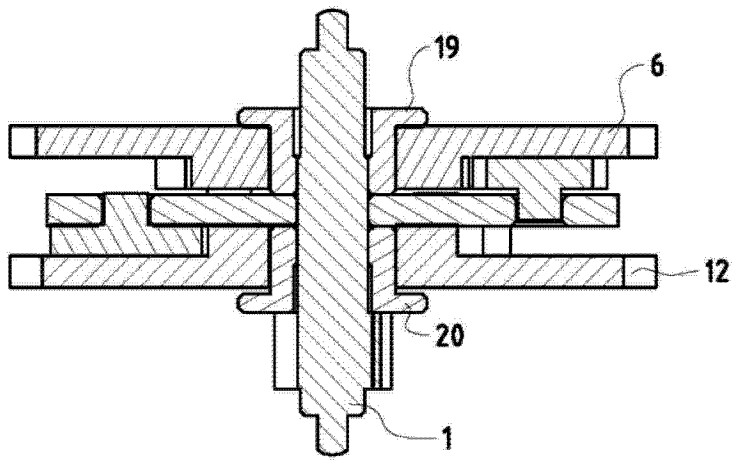


图 10

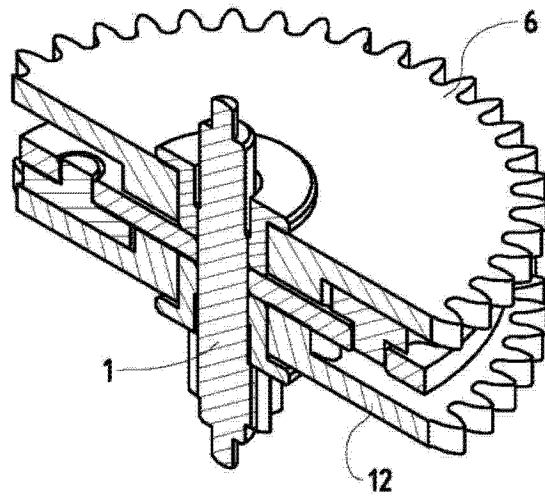


图 11

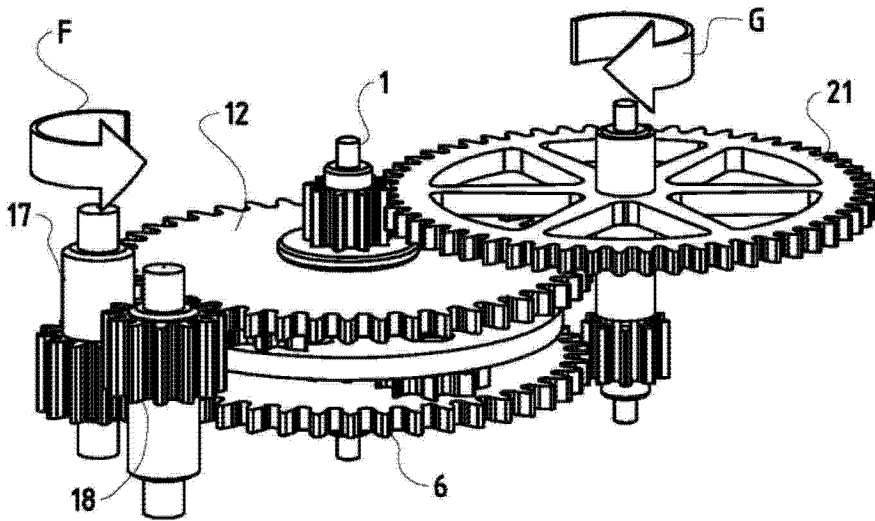


图 12

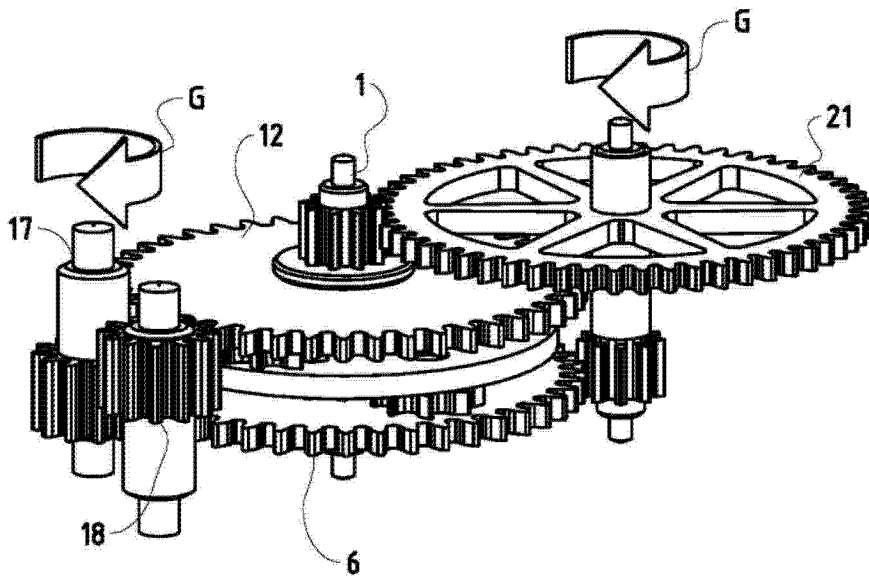


图 13

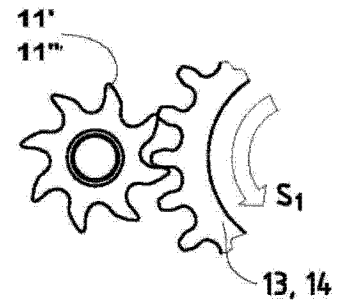


图 14

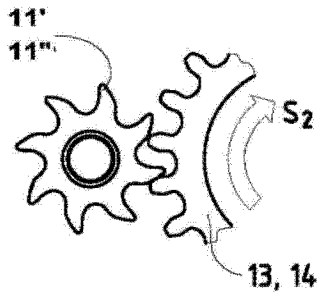


图 15

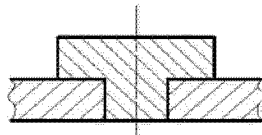


图 16

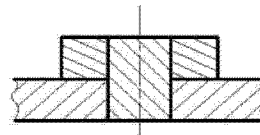


图 17

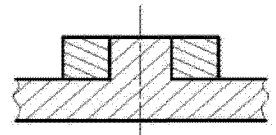


图 18

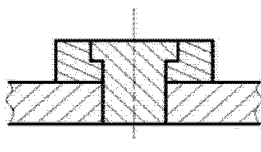


图 19

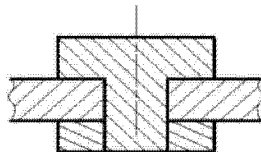


图 20

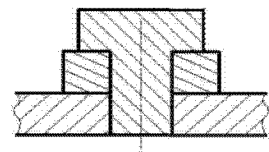


图 21