



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98123398.8

[45] 授权公告日 2004 年 11 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1174294C

[22] 申请日 1998. 11. 19 [21] 申请号 98123398.8

[30] 优先权

[32] 1997. 11. 20 [33] CH [31] 2684/1997

[71] 专利权人 ETA 草图制造公司

地址 瑞士格朗日

[72] 发明人 L·克林

审查员 丁惠玲

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

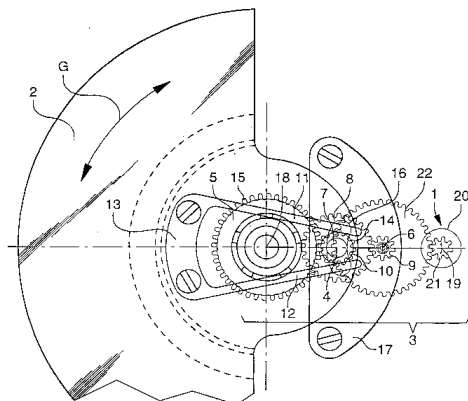
代理人 黄力行 林长安

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称 小型仪表中的加速传动装置

[57] 摘要

一种带动小型仪表的动力发生器(1), 并且它由振荡摆(2)经齿轮系带动, 该齿轮系包括多个齿轮和小齿轮(18, 4, 6 和 19), 它们排列成齿轮链(3)。该齿轮链包含至少可与一个齿轮(18)脱开的滑动小齿轮(4), 从而当振荡摆(2)上的加速度超过所述仪表正常使用时的加速度时, 可以断开齿轮链(3)。



1. 一种带动小型仪表的动力发生器(1)的传动装置,该装置包括驱动所述发生器的齿轮系,该齿轮系从由地心引力带动的振荡摆(2)将运动传递给所述发生器,该齿轮系带有多个齿轮和小齿轮(18, 4, 6 和 19),它们排列成齿轮链(3),其特征在于,该齿轮链包含一个可以从齿轮和小齿轮(18)中的一个脱开的滑动小齿轮(4),从而当振荡摆(2)上的加速度超过所述仪表正常使用的加速度时,可以断开齿轮链(3)。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述动力发生器(1)为安装在条盒中的弹簧。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述动力发生器(1)为产生电压的发生器。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,固定在振荡摆(2)上的齿轮(5)带动所述滑动小齿轮(4),所述滑动小齿轮(4)再带动与发生器(1)啮合的中间小齿轮(6)。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述滑动小齿轮(4)包括与齿轮(5)啮合的小齿轮(7)和与小齿轮(9)啮合的齿轮(8),该齿轮(5)与振荡摆(2)固定,小齿轮(9)形成中间小齿轮(6)的一部分,定位弹簧(13)的两个簧片(11)和(12)上的两个相对的力(A, B)加在滑动小齿轴(4)的轴(10)上,当振荡摆(2)承担的加速度符合仪表的正常使用的加速度时,滑动小齿轮(4)加入到齿轮链(3)中;对滑动小齿轮(4)的轨道进行确定,使得当振荡摆承担的加速度超过正常使用的加速度时,小齿轮(7)的齿(14)脱离与振荡摆(2)接触的齿轮(5)的齿(15)的轨道。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述滑动小齿轮(4)象行星一样绕中间小齿轮(6)转动,将所述滑动小齿轮(4)的轴(10)导入固定桥接条(17)中的香蕉形椭圆开口(16)。

7. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述滑动小齿轮(4)象行星一样绕中间小齿轮(6)转动,将所述滑动小齿轮(4)可旋转地安装在双头螺栓上,该双头螺栓枢轴式安装在桥接条上,而桥接条位于中间小齿轮(6)的旋转轴上方。

小型仪表中的发生器传动装置

技术领域

本发明涉及用于驱动小型仪表的动力发生器的传动装置，该装置包括齿轮系，该齿轮系利用由于地心引力产生运动的振荡摆带动所述发生器，该齿轮系包括多个排成一条链状的齿轮与小齿轮。

本发明尤其涉及一种装在一块手表中的装置，该装置用于给机械机芯上发条或用于驱动一电子电路。而且本发明还涉及与接收和/或传送电磁信号的部件相关的电子系统。

背景技术

现有技术中已经存在上述一般意义上的传动装置，该装置可以安装在自动上发条的手表中，也可以安装在电子手表中。

对于自动上发条的手表，振荡摆通过齿轮系给发条盒的主弹簧上发条。为了避免在盘绕的最后阶段主弹簧上得过紧，主弹簧上一般配有滑动弹簧。为此，主弹簧的外端不卡在发条盒上，而固定在抵住发条盒壁上绕了一圈多一点的簧片上。该簧片即被称为滑动弹簧，它使主弹簧正常地盘卷，随后再滑动地抵住发条盒的壁。但是当手表由于某些原因受震动，滑动弹簧不能很好地发挥或不能发挥它的功能时，主弹簧和齿轮齿会被损坏，该齿轮是给主弹簧上发条的齿轮系的一部分，受拉力最大的齿轮是靠振荡摆的齿轮。

对于电子手表，可以引述欧洲专利 A0326312。该专利公开了向超电容器供应电压的发生器的传动装置。为此该装置包括与所述发生器机械配套的振荡摆以驱动转子。为了保护机械装置，在受震动的情况下保护齿轮齿不过度受力，从而避免齿轮齿的损坏，在振荡摆与发生器转子之间是摩擦联接。这种结构中，在振荡摆与转子之间插入中间齿轮与小齿轮。振荡摆将运动传送到中间齿轮与小齿轮中的小齿轮上，后者包括靠摩擦固定在齿轮与小齿轮的轴上的齿轮，该齿轮与发生器转子的小齿轮相啮合。计算摩擦力，从而当振荡摆受震动，或作用在转子上的力偶超过容许值时，齿轮可以滑到轴上。从而可以避免机械装置受到任何损坏。但还需注意，在

成批的制造过程中，很难保证摩擦力为定值，从而使装配耗费大量时间。

发明内容

为了克服上述不足与缺陷，本发明的特征在于齿轮链包括至少与其它齿轮与小齿轮中的一个脱开的滑动齿轮和小齿轮，从而当振荡摆的机械动力一旦超过该仪表正常使用时的动力时，尤其当振荡摆的加速度过大时，则可以断开所述齿轮链。

附图说明

下面参照实施例和附图详述本发明，其中：

图 1 是根据本发明的装置的平面图，它示出了通过齿轮系作用在动力发生器上的振荡摆；

图 2 是图 1 的横截面图；

图 3 是当结构正常运转时根据本发明的齿轮系的放大平面图；

图 4 是当结构受震动时根据本发明的齿轮系的放大平面图。

具体实施方式

图 1 示出了根据本发明的，带动小型仪表的动力发生器传动装置的平面图，图 2 是它的横截面图。该装置包括带有多个齿轮和小齿轮 18，4，6 和 19 的齿轮系，这些齿轮排列成链齿轮 3。齿轮系传动由因地心引力而运动的振荡摆 2 带动的动力发生器 1（图中示出的仅为特殊实施例的一个结构部件），并且构成动力源，由此形成的转动，以双箭头 G 示出。该装置配置于小型仪表中，如手表中。众所周知，戴手表的手腕的运动使振荡摆 2 往复运动，这种运动在机械表中给手表条盒上的主弹簧上发条，而在电子表中则启动发生器向蓄电池或超电容器上提供电压，贮藏在蓄电池或超电容器中的能量再传送到操纵手表的电路中（晶振，分频器等）。在图中所选的情况下，动力发生器是由它的转子 20 代表的发生器，该转子由与其同轴的小齿轮 21 和小齿轮 19 组成。

根据本发明和图中所示，齿轮链 3 包括至少可与其它齿轮与小齿轮中的至少一个脱开的滑动小齿轮 4（在所示实施例中是与齿轮和小齿轮 18 分离），从而当振荡摆 2（与齿轮 15 形成部分齿轮与小齿轮 18）上的加速度超过正常使用时的加速度时，可以断开齿轮链 3。如果该仪器为手表，则正常的使用是指，例如使用者手臂的摆动或手臂的其他一般性运动。反之，将手表掉到地上或任何手腕撞击物体而产生加速度的激烈运动都将损坏装

置。

下面描述本发明的最佳实施例，该实施例如附图所示。图 1 和 2 示出齿轮 5 带动滑动小齿轮 4，它们依次带动中间小齿轮 6，后者与发生器 1 啮合。由此齿轮链 3 包括四个依此啮合的齿轮与小齿轮 18, 4, 6, 19。但是该链也可以由三个齿轮与小齿轮组成，将中间齿轮与小齿轮作为滑动轮。尽管它在制作上还存在缺陷，但在这里还是提出这一实施例。

现在参照图中所示的齿轮链 3，滑动齿轮与小齿轮 4 包括与齿轮 5 啮合的小齿轮 7 和与小齿轮 9 啮合的齿轮 8，该齿轮 5 与振荡摆 2 接触，小齿轮 9 形成中间小齿轮 6 的一部分，齿轮 8 还包括与小齿轮 19 的小齿轮 21 啮合的齿轮 22。定位弹簧 13 的两个簧片 11 和 12 上的两个相对的力加在滑动小齿轮 4 的轴 10 上，如箭头 A 和 B 所示。当振荡摆 2 承担的加速度符合仪表正常使用时的加速度时，滑动小齿轮 4 加入到齿轮链 3 中，如图 1 和 3 所示。反之，当振荡摆承担的加速度超过正常使用时的加速度时，滑动齿轮与小齿轮 4 滑入确定的轨道，从而小齿轮 7 的齿 14 脱离与振荡摆 2 接触的齿轮 5 的齿 15 的轨道。当仪器受到猛烈震动（例如掉到地上），可以认为发生器 1，中间小齿轮 6 和与之啮合的滑动小齿轮 4 停震。换言之，由于附加在发生器 1 上的惯性，与振荡摆 2 接触的齿轮 5 的齿 15 上的拉力大大增加。如果这样，齿轮 5 直接与中间小齿轮 6 的小齿轮 9 啮合，齿轮 5 的齿 15 将会断裂。但是当滑动小齿轮 4 立即从齿轮链 3 中弹出，齿轮 5 可在震动中自由转动，由此可以避免上述情况。

在电子表中，一般将振荡摆与发生器转子之间的传动比设为 100，以使所述发生器向其定子盘绕的末端提供足够的电动力。这可以较好地解释为何在震动过程中，可将发生器转子认为停震，并且如果有不采取措施，动力链中的一个齿轮与小齿轮的齿会断裂。但是在自动上发条的手表中，齿轮的速度相当慢。然而，如上文所述，如果滑动弹簧发生意外，条盒的主弹簧很有可能停振。此时，就证明本发明的装置是正确的。

图 4 所示的滑动齿轮与小齿轮 4 的状态对应于箭头 F 所示的震动。弹簧 13 的簧片 11 和 12 分别为拉紧和松弛的，它们从图 3 所示的平衡位置移开。当震动消失后，簧片 11 推动滑动齿轮与小齿轮沿箭头 A 的方向回到齿轮链 3。可以理解，如果其它方向还存在震动，簧片 12 拉紧而簧片 11 松弛。还应注意，应对弹簧 13 的簧片 11 和 12 的弹性常数进行选择，使

得一旦振荡摆 2 的加速度超过正常使用的加速度，即齿轮链的承受能力，滑动小齿轮 4 便会弹出。振荡摆加速度的极限值为 500g。

滑动小齿轮 4 可以有不同的轨道，从而在受震动时可以从齿轮链 3 中撤出。如图 1，3 和 4 所示，如果滑动齿轮与小齿轮 4 作为绕中间小齿轮 6 转动的行星齿轮，它可以从齿轮链 3 中脱离。为此，将滑动小齿轮 4 的轴 10 导入固定桥接条 17 中的香蕉形椭圆开口 16。这样，当所述滑动小齿轮 4 的小齿轮 7 的齿 14 在震动中从振荡摆 2 的齿轮 5 的齿 15 上脱离时，滑动小齿轮 4 还保持与中间齿轮 6 的小齿轮 9 啮合。

取代将滑动小齿轮 4 的轴 10 导入香蕉形开口，而将滑动小齿轮 4 可旋转地安装在双头螺栓上，该双头螺栓枢轴式安装在桥接条上，而桥接条位于中间小齿轮 6 所绕的轴上方。对于滑动小齿轮 4 与中间小齿轮 6 的行星状轨道如上述形成，虽然本实施例没在图中示出。

上面的描述涉及由振荡摆启动的所有电子发生器。用振荡摆启动条盒上的主弹簧的情况下，显然可以将滑动弹簧和小齿轮安装在振荡摆与主弹簧之间的动力链中。

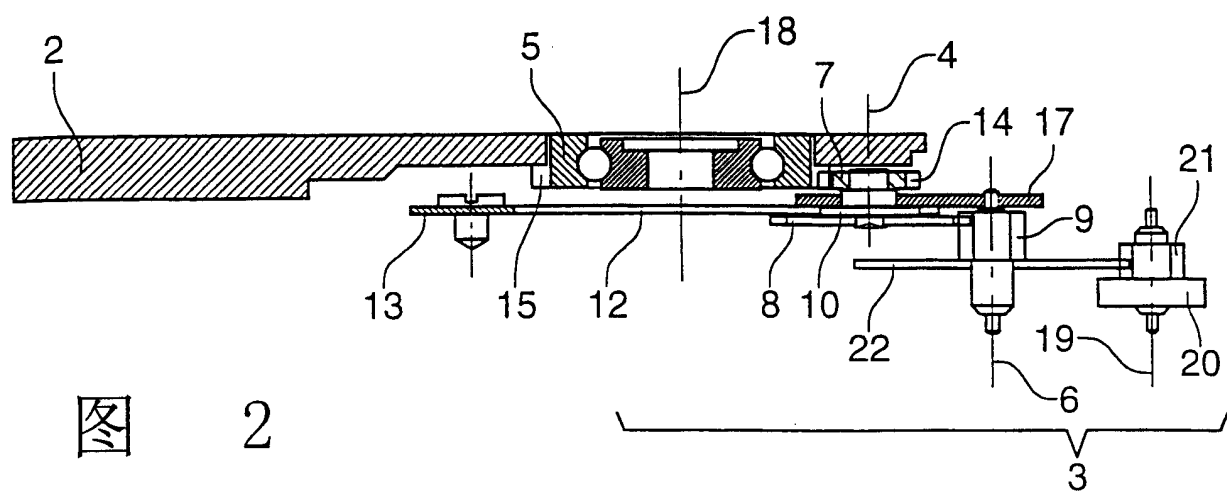


图 2

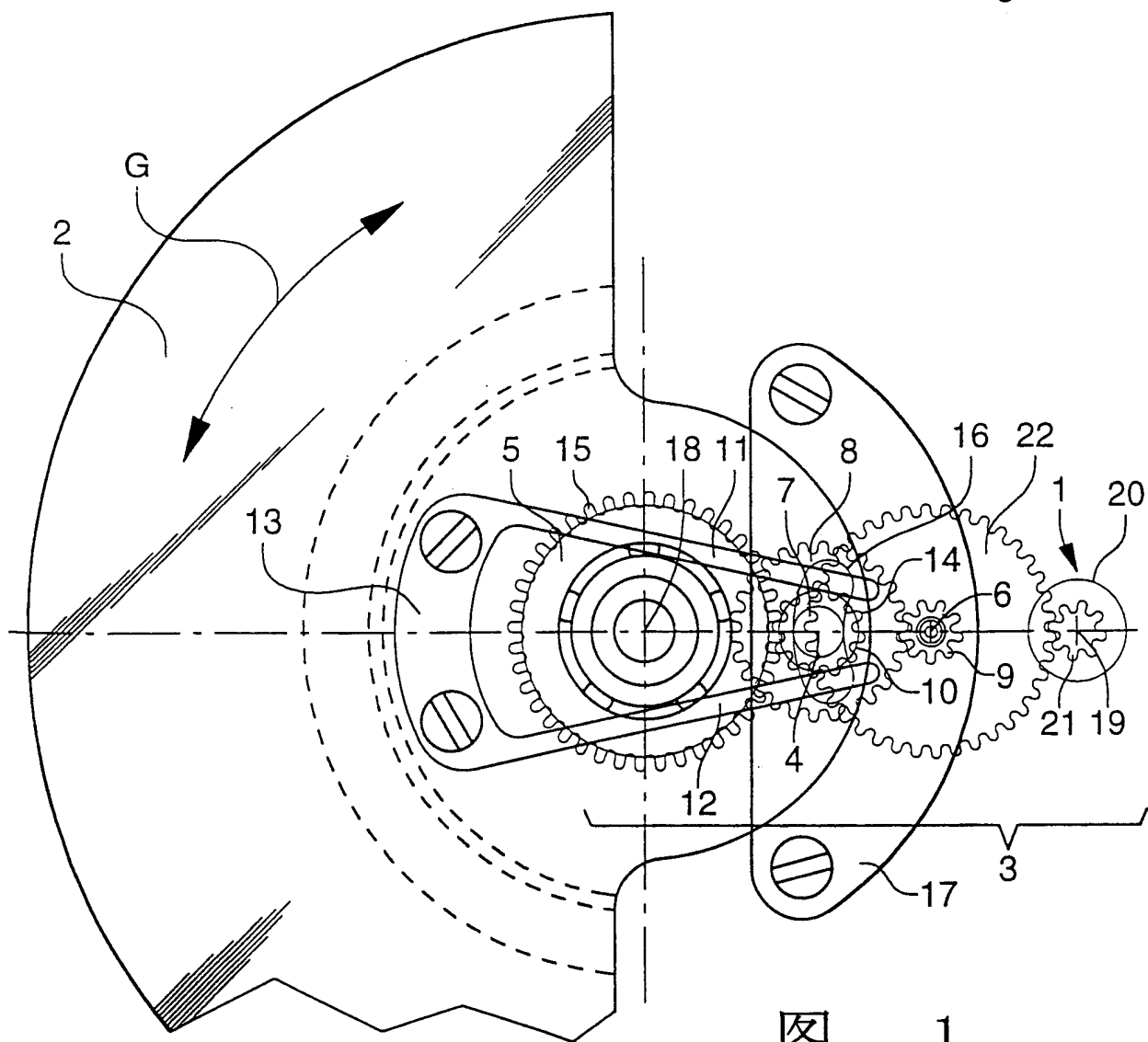


图 1

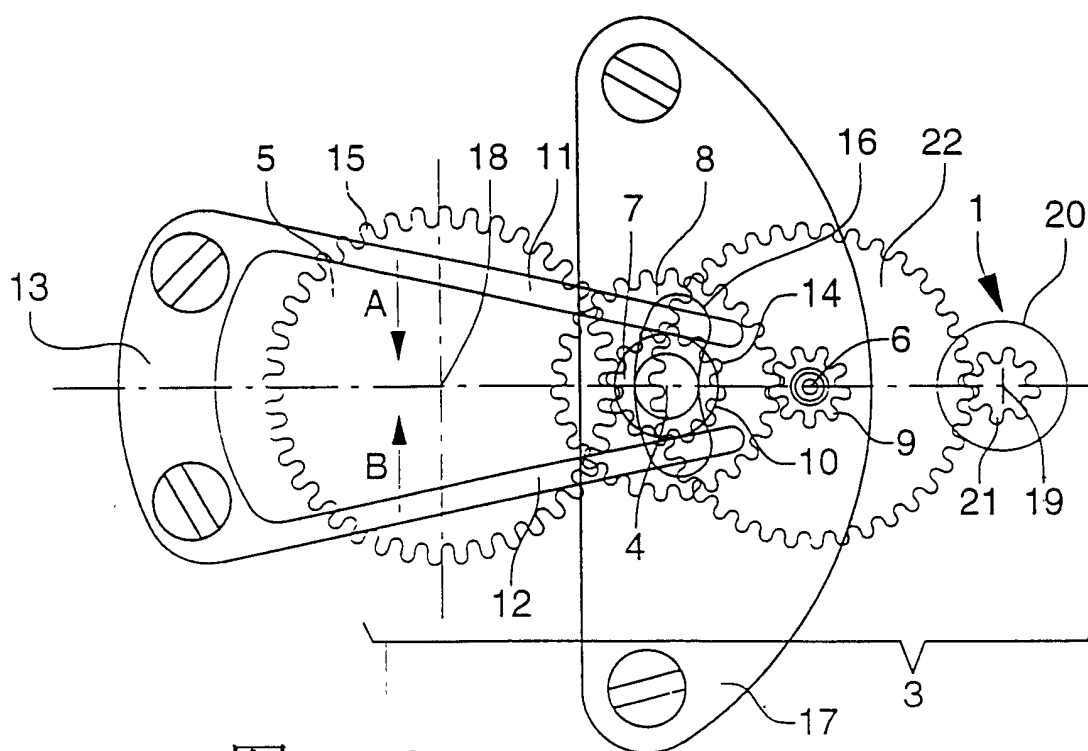


图 3

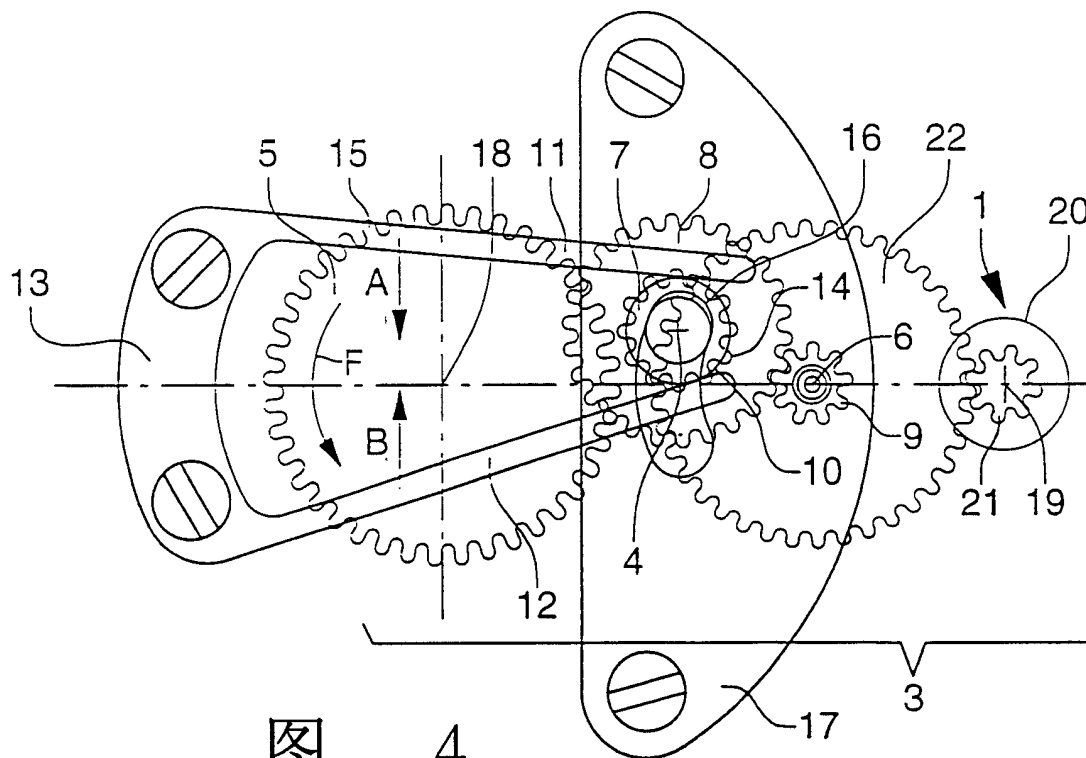


图 4