

SHOUBIAO DE SHIYONG

YU WEIXIU



手表的使用与维修

14.9

江西人民出版社

内 容 提 要

本书主要以统一机心机械手表为例，着重介绍了手表的拆装方法及其常见疵病的修理，并对手表的结构原理、正确的使用及各种机件的性能，也作了一般的介绍。

本书内容由浅入深，并配有适当插图，以便初学者能较快地了解和掌握正确的维修方法。可供工农兵业余修理爱好者及一般专业修理人员参考。

手 表 的 使 用 与 维 修

章新志 王昆隆合编

江西人民出版社出版
(南昌百花洲8号)

江西省新华书店发行 江西新华印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张5⁵/₈ 字数8万

1976年12月第1版 1976年12月江西第1次印刷

印数：1—80,000

统一书号：15110·19 定价：0.41元

毛主席语录

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。

读书是学习，使用也是学习，而且是更重要的学习。从战争学习战争——这是我们的主要方法。

世上无难事，只要肯登攀。

编者的话

在毛主席革命路线指引下，我国的社会主义革命和社会主义建设，取得了辉煌的成就。特别是无产阶级文化大革命的伟大胜利，我们的祖国更加欣欣向荣，蒸蒸日上，人民生活水平不断提高。

手表，是广大劳动人民喜爱的计时工具。由于它携带和使用方便，现已成为广大工农兵抓革命、促生产、促工作、促战备不可缺少的用品。目前，要求了解手表的性能、正确使用、维护和修理常识的人，也越来越多。手表的特点是体积小，结构精密、准确。只要我们懂得手表的结构原理，在了解故障现象并具备一些修理知识时，完全可以掌握初步的修理技术，自己动手进行清洗和修理。

为了适应人民生活的需要，使手表这一计时工具，更好地为人民服务，我们根据自己实践中的粗浅体会，从实际需要出发，并参考了有关资料，编写了这本《手表的使用与维修》。编写过程中，得到有关工人老师傅、技术人员的帮助，在此表示感谢！由于我们编写水平有限，书中可能存在不少缺点和错误，恳切地希望广大革命读者提出宝贵意见。

1976年10月

目 录

一、机械手表的结构与性能.....	(1)
(一)机械手表的结构与工作原理.....	(1)
(二)手表零件及其性能.....	(23)
二、手表的正确使用及维护.....	(37)
(一)手表的正确使用.....	(37)
(二)修表的常用工具及其正确使用.....	(40)
(三)手表的拆、装与清洗.....	(44)
(四)手表的润滑.....	(75)
三、手表的调整与修理	(87)
(一)故障分析.....	(87)
(二)检查表机的顺序及项目.....	(90)
(三)调整与修理的原则.....	(94)
(四)常见疵病的调整与修理.....	(94)
(五)手表的校准.....	(140)
四、手表质量的衡量.....	(153)
(一)手表性能的判断.....	(153)
(二)防水.....	(154)
(三)防震.....	(156)
(四)防磁.....	(157)
(五)长期走时稳定性.....	(158)
附 录 常见零件疵病造成的故障.....	(160)

一、机械手表的结构与性能

(一) 机械手表的结构与工作原理

手表，是一种比较精密的计时工具。所谓机械手表，指的是以发条为动力的游丝——摆轮式手表。由于它的零件易受水蒸气及腐蚀性气体侵蚀，在制造时，都将它的机件密封地装在表壳中。很多使用者，因为见不到它内部的情况，所以，对机械手表的结构还比较陌生。下面，我们向大家介绍一下它的结构和工作原理。

简单说来，手表分为机心和外观件两大部分。机心则由夹板、原动系、传动系、擒纵调速系、上条拨针系、表钻和螺钉等机件所组成，固定于外观件中，构成一块手表。

现代，各国的机械手表，除尺寸和次要部分各有差异外，它的主要结构，如图 1 所示那样几个部分。大致是相同的。

为了使大家对手表的内部构造，有一个感性认识和较全面的了解，便于进行维护和修理，请参看下列一组图片。

图 2 统一机心手表机心后盖面和表盘面平面图。

图 3 机心内部零件位置图

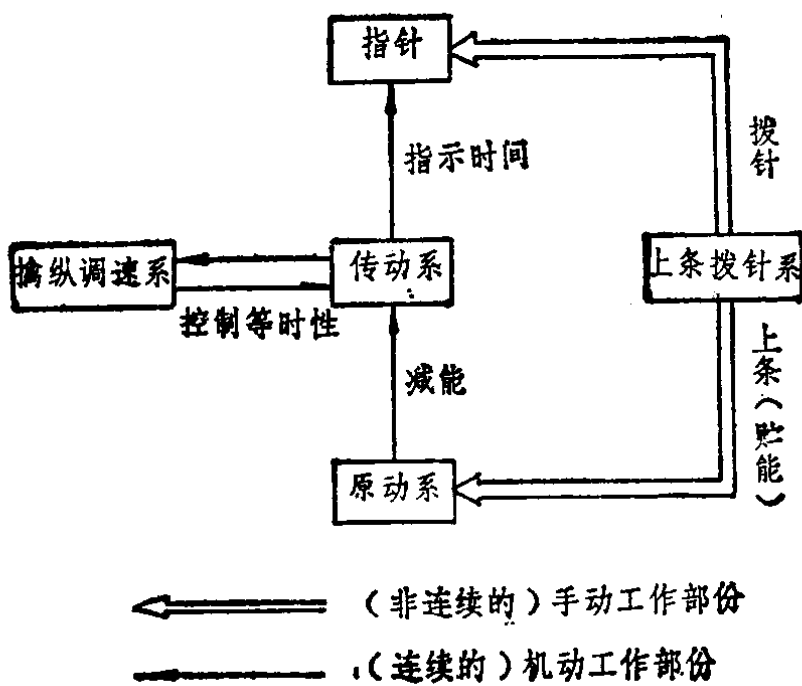


图 1 机械手表结构方框图

图 4 机心解剖图

图 5 统一机心手表机心零件拆示名称图

图 6 统一机心手表机心零件方框图

我们使用手表，只需做两个动作，一个是上发条，即顺时针方向转动表柄，使原动系贮存能量。另一个是拨针，当我们需要对表时，只需拉出表柄，再旋转，就可使分针和时针对准标准时间。

手表上发条后，机心内部即开始连续的机动动作，原动系的弹性元件——发条，在贮存能量后，经过传动系一组齿轮，推动指针旋转和擒纵调速系工作。由于擒纵调速系中游丝的回弹作用，反过来又控制传动系作等时性转动。所以，传动系带动的指针，能按一定规律运动，并在表

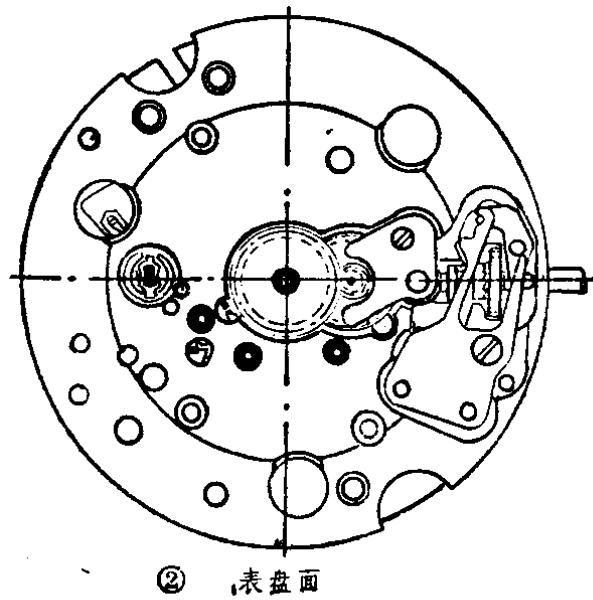
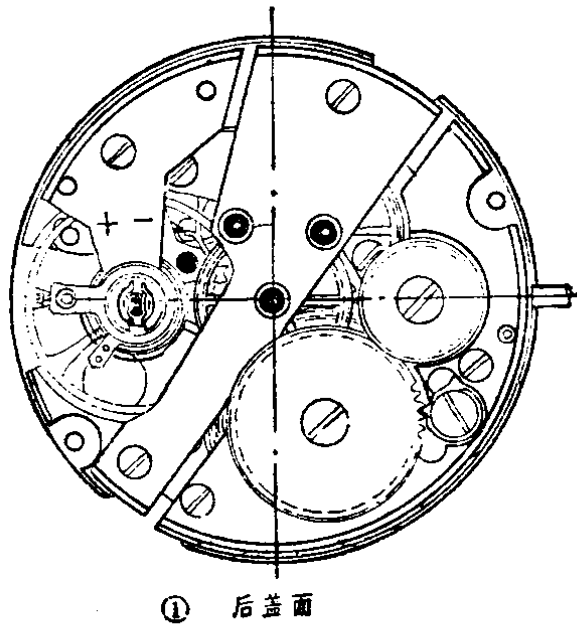


图2 统一机心手表机心后盖面和表盘面平面图

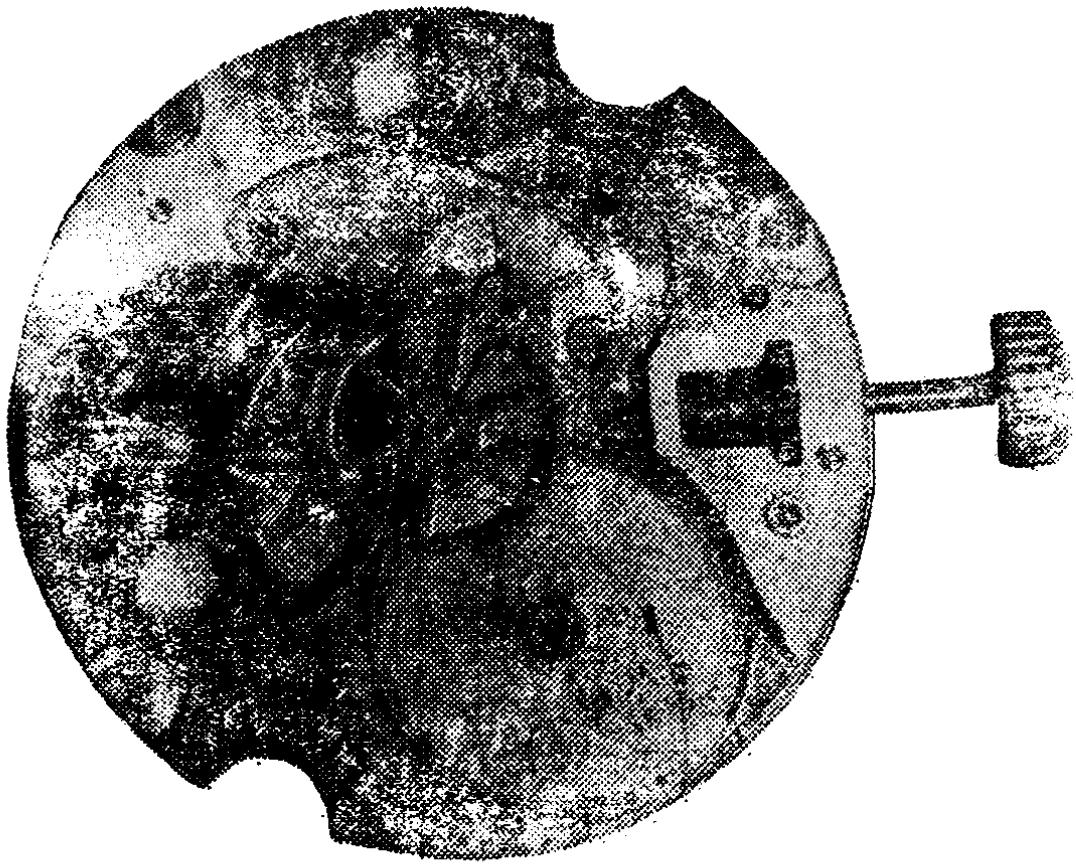


图 3 机心内部零件位置图
(已去掉条、上、摆夹板)

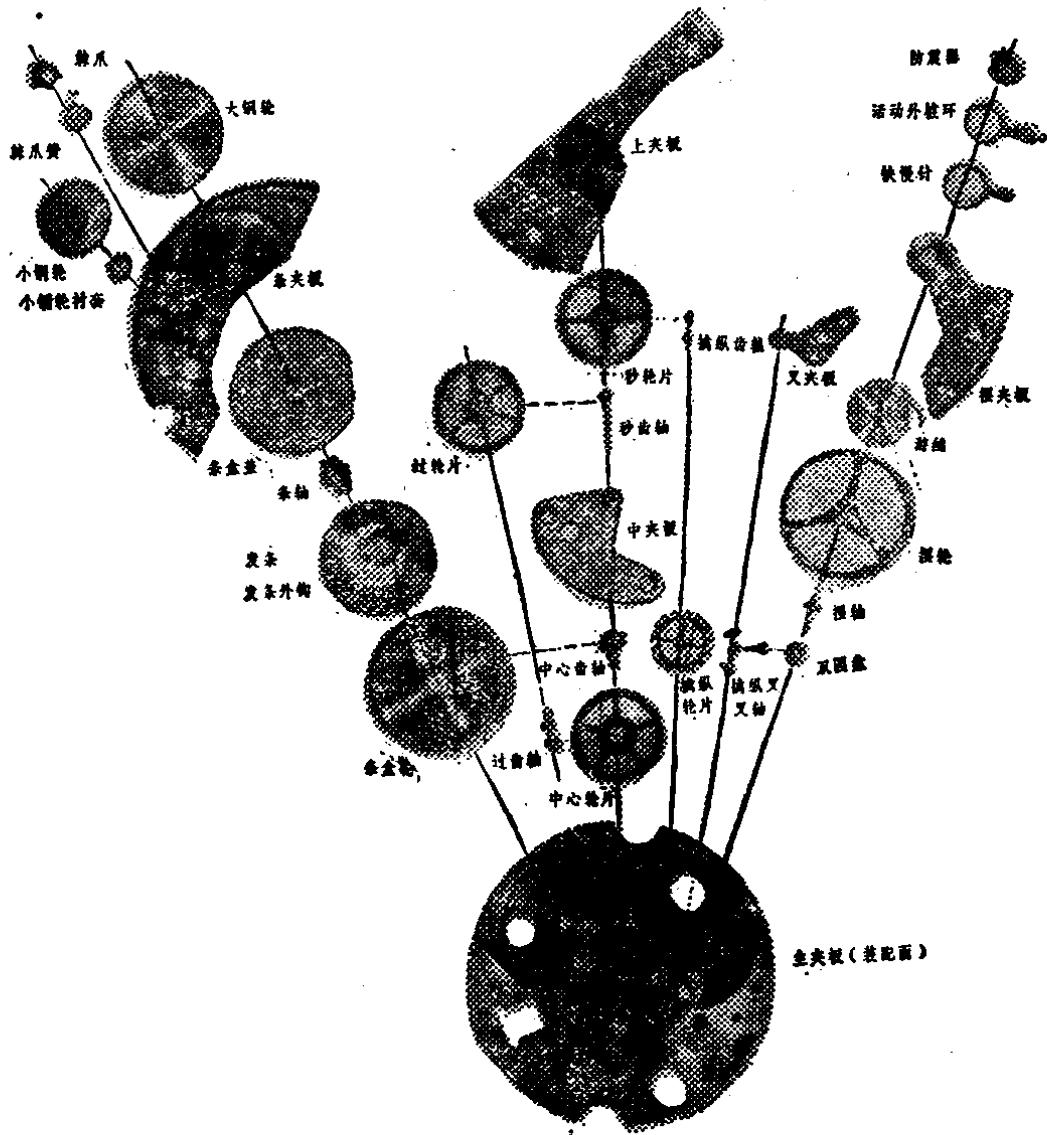


图 4—1 机心解剖图

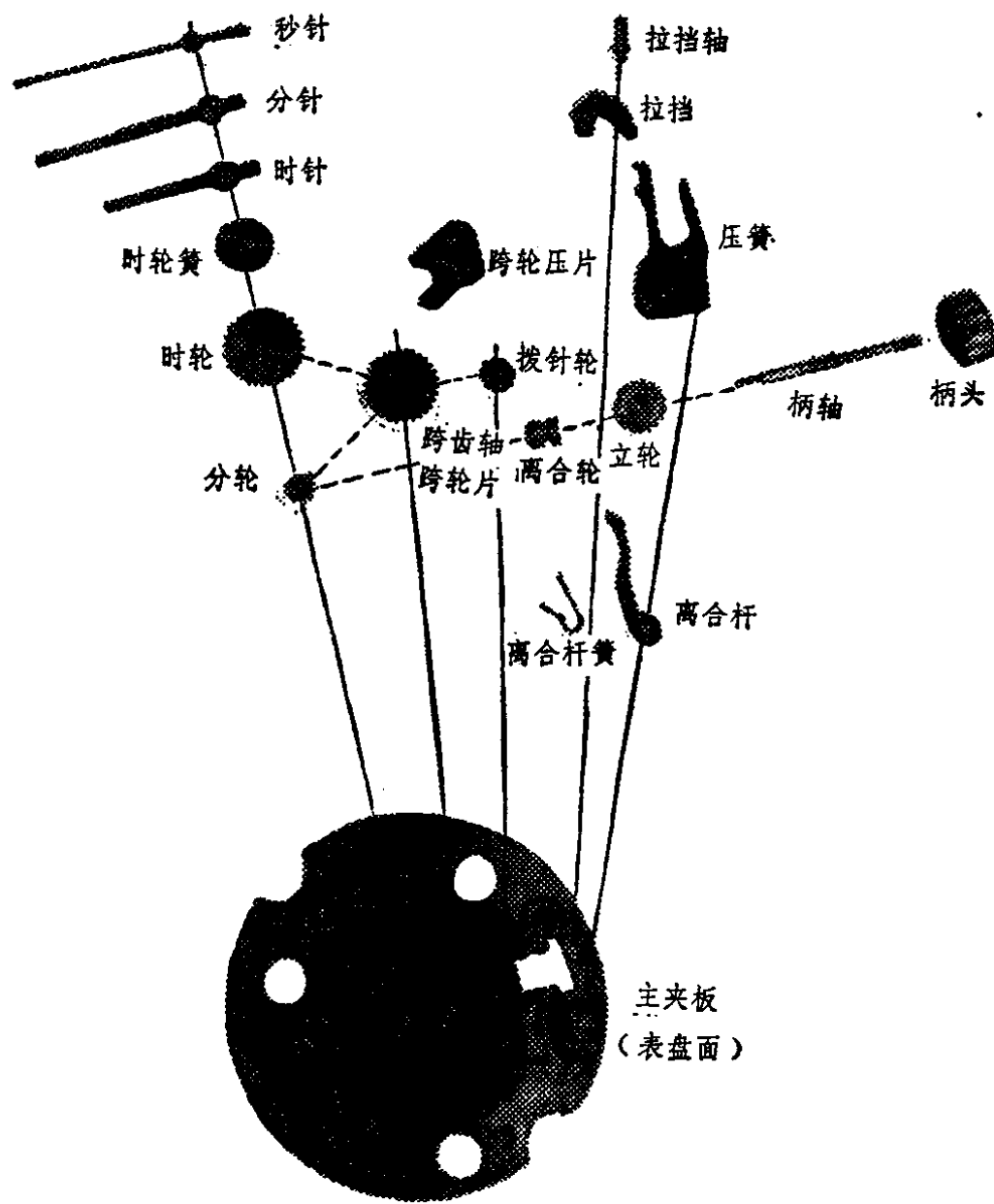


图 4—2 机心解剖图

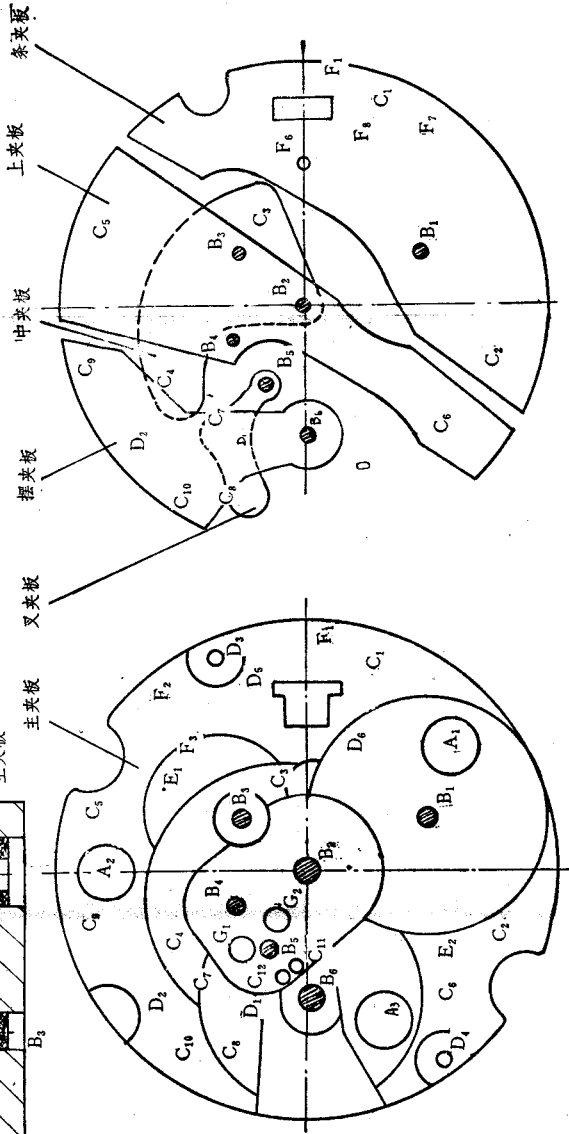
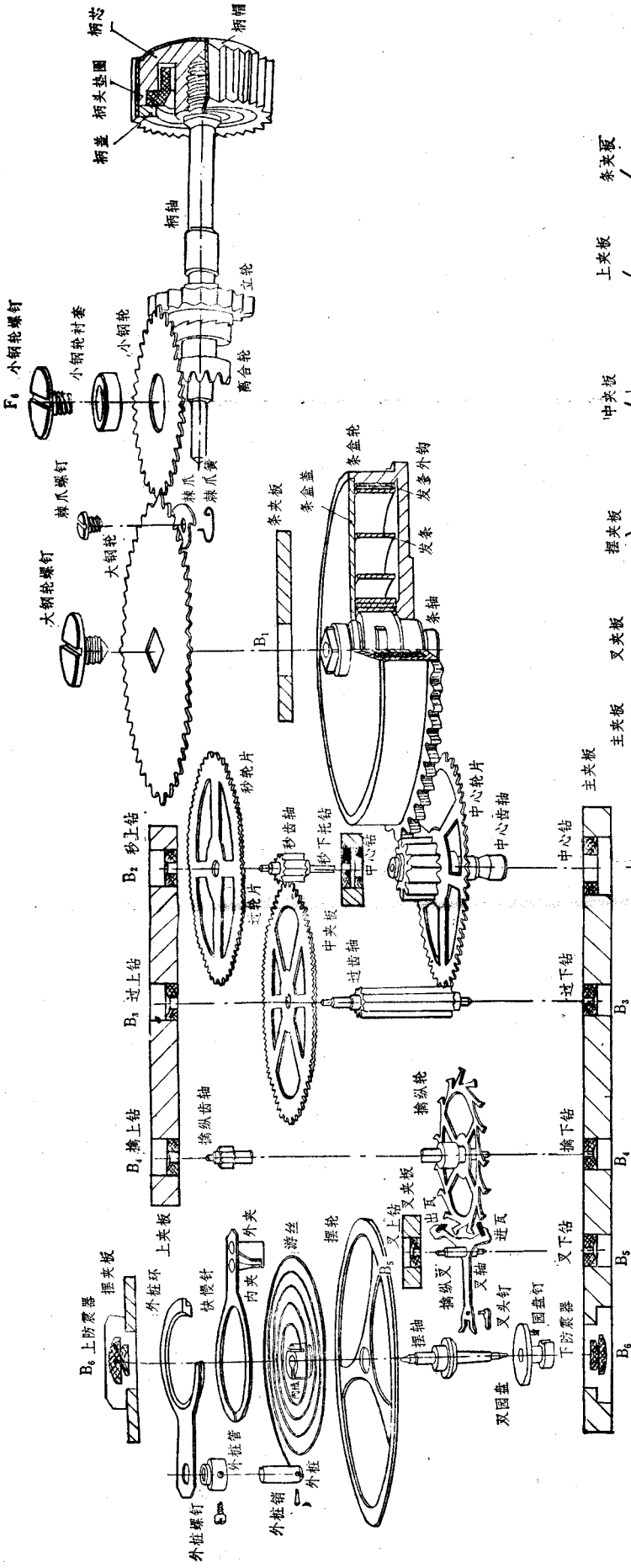


图 5-1-1 统一机芯手表零件拆示名称图
(主夹板装配面)

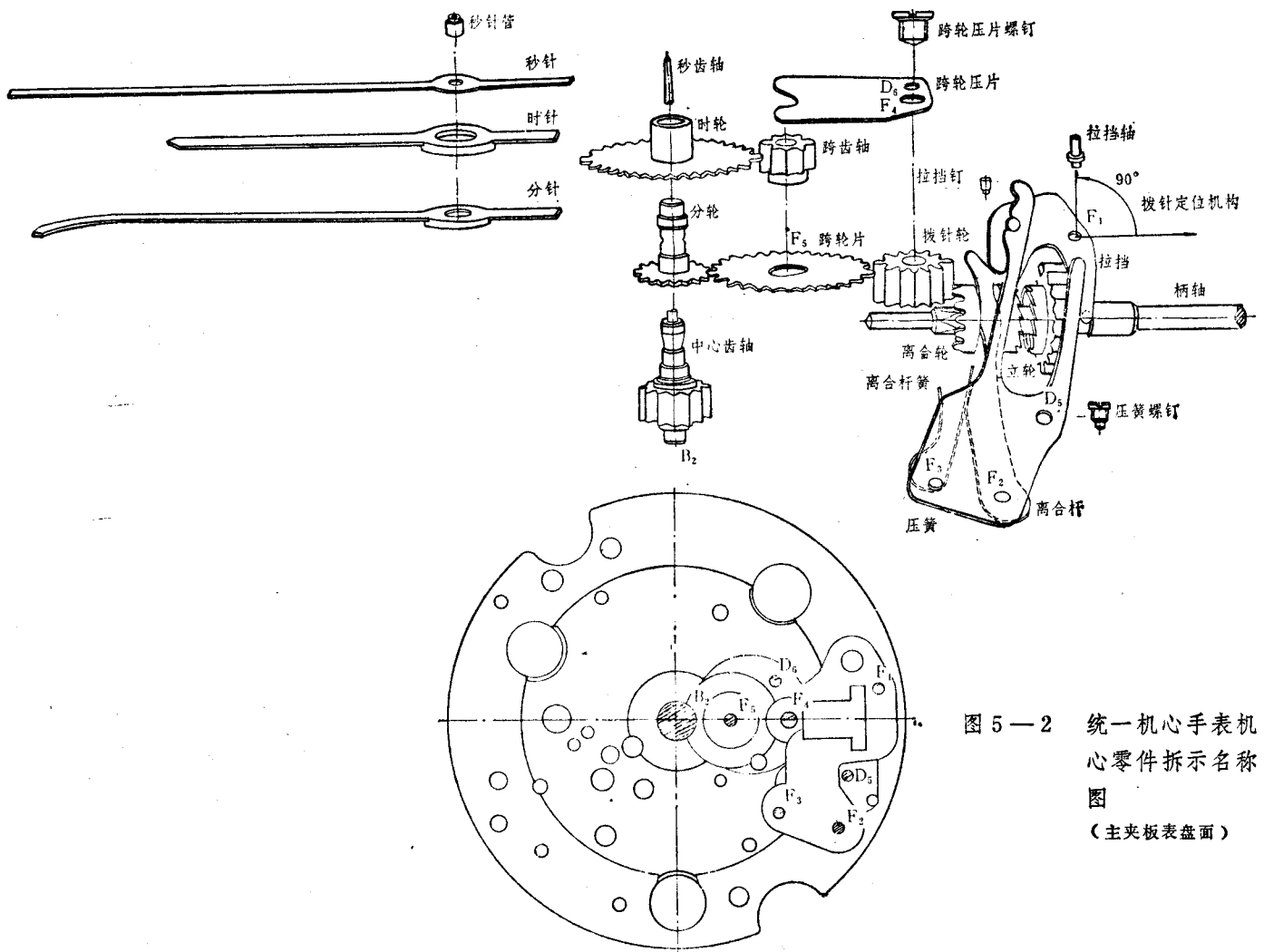


图 5—2 统一机心手表机
心零件拆示名称
图
(主夹板表盘面)

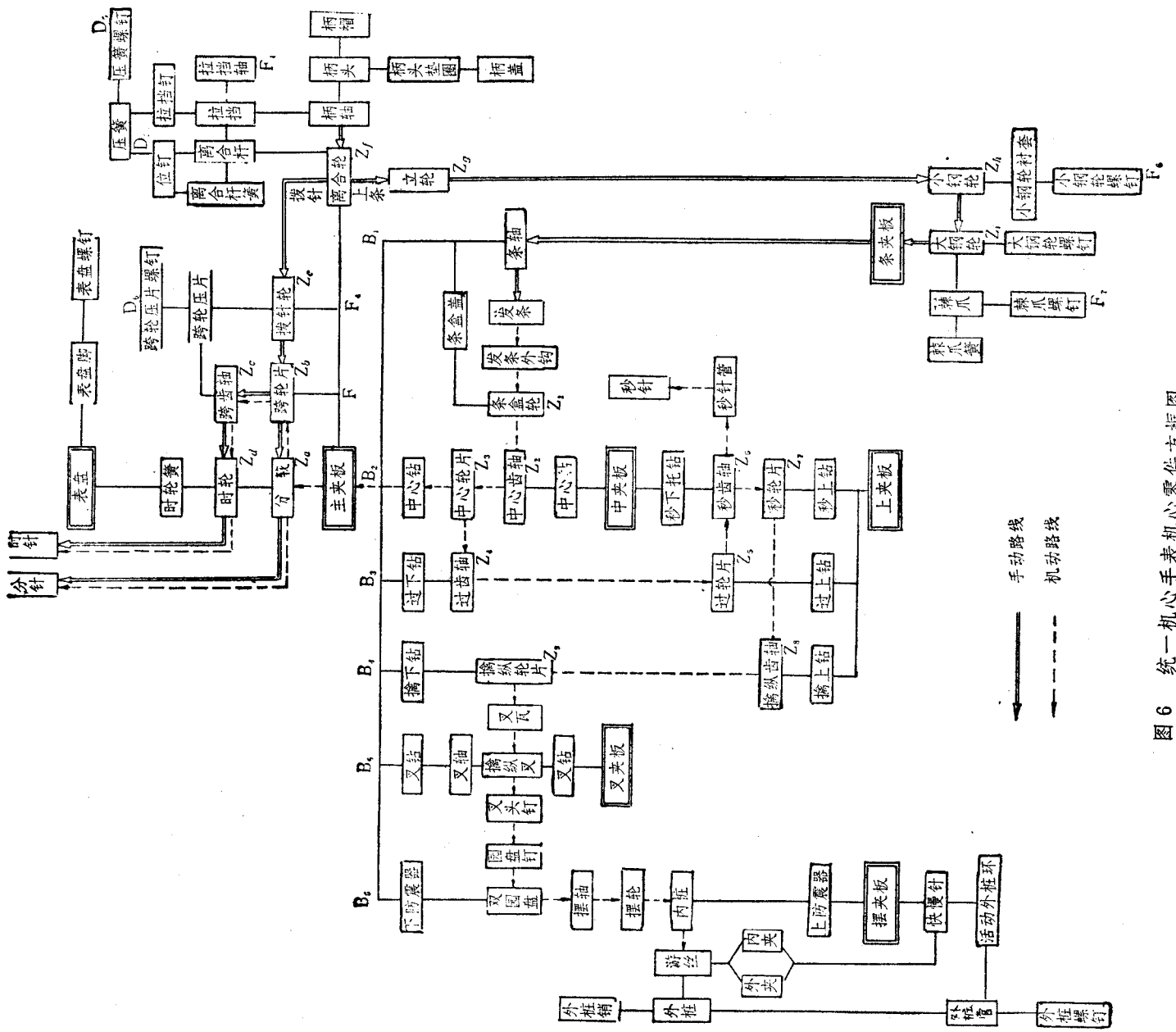


图 6 统一机心手表机芯零件方框图

盘上准确指示时间。

机心中各部分机件的传动路线是：

拨针（对表）传动路线：上条柄→离合轮（ Z_f ）→拨针轮（ Z_e ）→跨轮片（ Z_b ）→分轮（ Z_a ）带动分针，跨齿轴（ Z_c ）→时轮（ Z_d ）带动时针。

上条传动路线：上条柄→离合轮→立轮（ Z_g ）→小钢轮（ Z_h ）→大钢轮（ Z_i ）→条轴→发条。

手表工作路线：发条→条盒轮（ Z_1 ）→中心齿轴（ Z_2 ）→中心轮片（ Z_3 ）→过齿轴（ Z_4 ）→过轮片（ Z_5 ）→秒齿轴（ Z_6 ）→秒轮片（ Z_7 ）→擒纵齿轴（ Z_8 ）→擒纵轮片（ Z_9 ）→叉瓦→擒纵叉→圆盘钉→双圆盘→摆轮游丝。秒齿轴带动秒针。

那末，手表机心各部分机件的结构又是怎样的，它们又是怎样进行工作的呢？这里，有必要向大家分别地具体谈一谈。

1、原动系

原动系就是手表的能量。它是由一条盘成螺旋形的发条，放在条盒轮里。发条外钩钩在条盒轮的内壁上。发条内端有一个长方形孔，可挂在条轴的凸起处，如图7。条轴

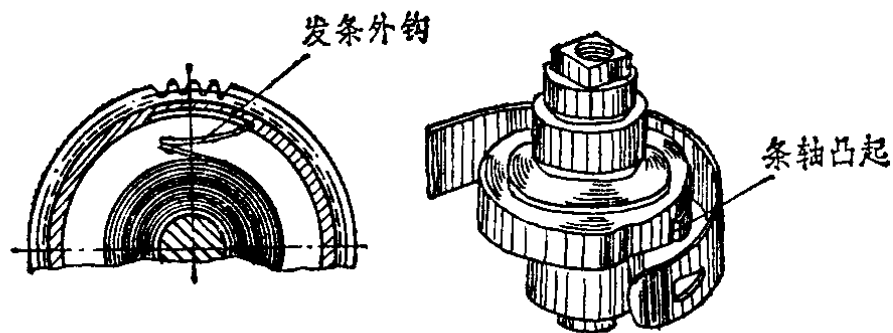


图7 发条的固定

的方形轴台上装有大钢轮。当转动上条柄时，发条就被紧紧地盘在条轴上。由于发条是弹性元件，被旋紧后自然要弹开，但因条轴上的大钢轮已被棘爪所制动，所以，发条只能通过发条外钩，迫使条盒轮旋转。条盒轮的外缘轮齿，是与中心齿轴相啮合的。当条盒轮旋转时，就可带动传动系工作。

如果条盒轮的齿数是72，中心齿轴的齿数是12，那么，条盒轮每转一圈时，中心轮可转6圈。假若条盒轮转7圈发条可上足，就说明这手表在发条上足后，可行走 $6 \times 7 = 42$ 小时。即在一次上足条后，可连续行走42小时之久。

手表要求原动系有足够的能量，稳定的工作力矩。实际情况是，发条上紧时，调速机构中摆轮的摆幅就大。发条放松时，摆轮的摆幅就非常小。当发条能量小于擒纵机构运动所需的能量时，手表就停止工作。

2、传动系

手表的传动系，由一系列齿轮和齿轴构成。计有：中

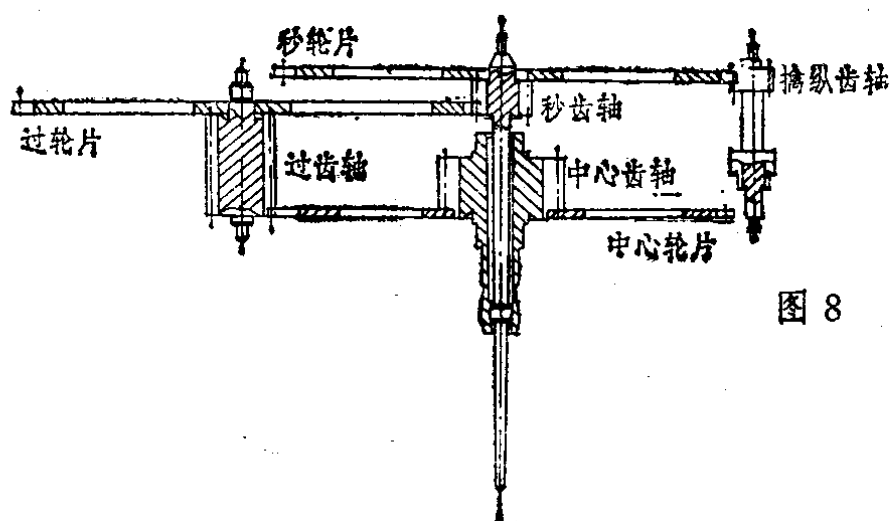


图8 传动系