

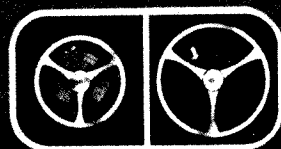
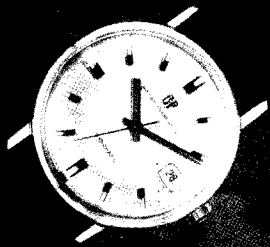
手表修理及 零件互换代用手册

- 刘竹松编著
- 湖南科学技术出版社



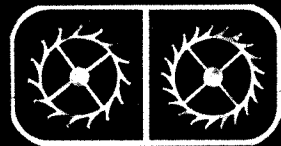
4.9

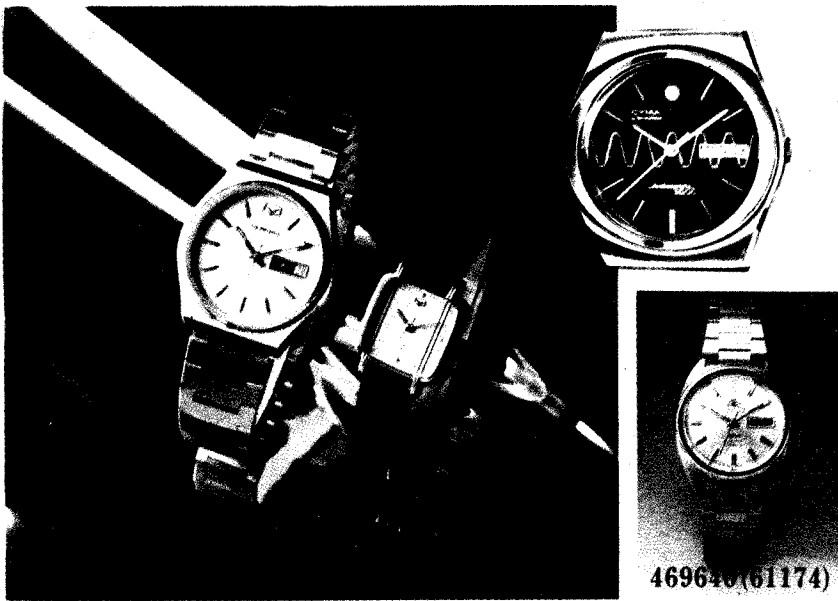
湖南·长沙



普通摆轮

快摆摆轮，只有一
个齿，只靠较少的转动





469640(61174)





HJI - J15



HJI - J05



HJI - J01



HJI - J16



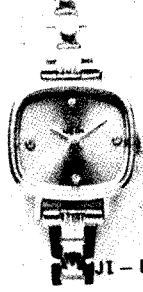
HJI - J12



HJI - J06



HJI - J08



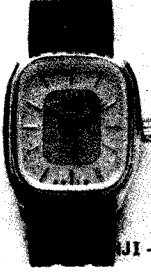
HJI - K1807



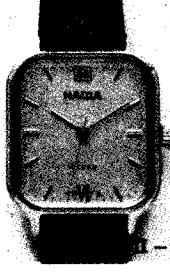
HJI - J10

海達錶

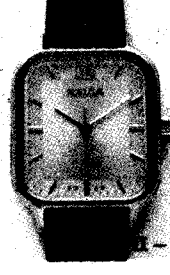
HAIDA WATCH



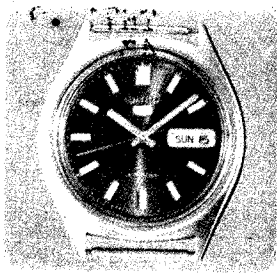
HJI - J11



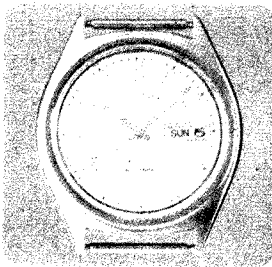
HJI - J14



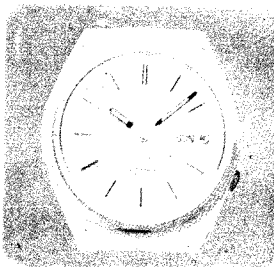
HJI - J14



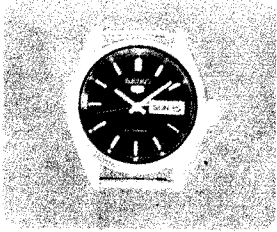
7009 3020WS



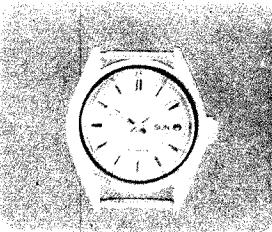
7009 3020WS



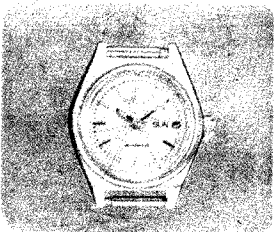
7009 3030WS



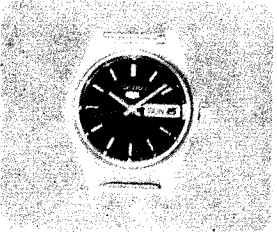
2906 0421WS



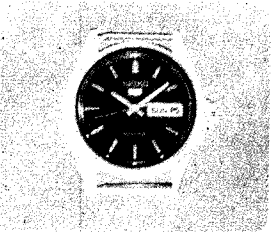
2906 0421WS



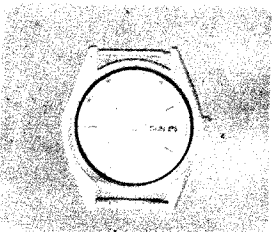
2906 0341WS



2906 0341WS



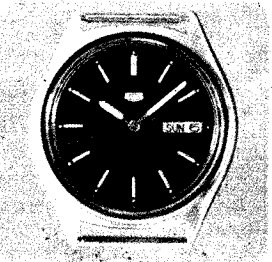
2906 0421WS



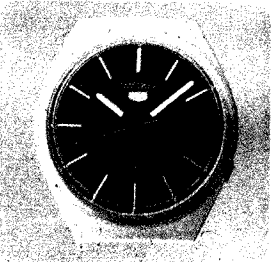
2906 0421WS



7009-3020WS



7009-3020WS



7009-3030WS

前 言

机械手表问世已有 100 余年的历史了。近年来，由于电子技术的发展以及电子手表的日益普及，使机械手表长期稳定的销售市场受到了猛烈的冲击，从而迫使机械手表的设计人员不断更新手表的款式和功能，以适应市场激烈的竞争。由于手表的结构日趋复杂，给维修手表带来了一定的难度，特别是一些进口高档手表，不但维修难度大，还往往因缺乏配件而无法修复，造成很大的浪费，令人可惜。笔者在长期从事个体钟表维修工作中，常常因一些进口手表缺乏配件深感遗憾，因此决心探索一条用国产手表的零部件替换进口手表零部件的路子。为此，笔者通过多年的摸索研究，耗费了大量的时间和物质，对我国进口的各类手表进行了实物测量，通过理论分析、公式计算，得出了一系列数据。进而与国产各类手表的零部件的数据相比较，用理论与实践相结合的方式进行了试验和总结，从而找到了用国产手表的零部件替代进口手表的零部件的依据和规律。实践证明，这一方法切实可行。因此，笔者根据研究所得和手表修理的技艺与经验，编写了这本“手表修理及零件互换代用手册”，希望对手表修理人员有所帮助。

由于本人的水平有限，加之手表工业的迅速发展，技术日新月异，难免出现错误和不足，恳请读者

批评指正。

本书在编写过程中，曾得到长沙市个体协会、长沙市西区个体协会、湖南科学技术出版社的支持和帮助，在此一并感谢。

刘竹松

1988年6月于长沙

目 录

手表型号及修理工具

- (1) 手表型号的标志与识别····· (1)
- (2) 修理工具····· (4)

修理及清洗

- (3) 分时轮传动机构及维修····· (19)
- (4) 清洗与加油····· (28)
- (5) 钻孔接榫技术····· (33)
- (6) 轮片补齿····· (40)
- (7) 擒纵轮的简便修理····· (43)
- (8) 秒轮轴榫的简便修复····· (45)
- (9) 发条的简便接铆····· (48)
- (10) 焊接面脚····· (54)
- (11) 螺钉折断的修复····· (56)
- (12) 摆轴的装配····· (59)
- (13) 擒纵叉的锉制····· (65)

互换代用

- (14) 发条的互换代用····· (71)
- (15) 擒纵叉的互换代用····· (74)
- (16) 游丝的互换代用····· (76)

(17) 全摆的互换代用	(90)
(18) 胶盖的换配	(98)

图案商标

(19) 手表易损件图案	(108)
(20) 中外手表图案商标	(119)

附录 1 统一机芯零件部件示意图	(180)
附录 2 全国表厂及钟表零件工具批发部	(182)

(1)

手表型号的标志与识别

一、什么叫手表机芯型号

目前，世界各国生产的手表机芯上都有型号的标志。手表型号的标志既是设计方案的代号、又是机芯零部件的规格名称。搞清楚型号的标志对从事钟表修理工作人员很有必要。型号的标志大约分如下几种形式：

1. 型号标志在手表背盖上，如上海 1524 型、1120 型 (SS1)、5520 型 (SS5) 等。
2. 型号标志在机芯夹板上，如天津东风 ST5 型、女式海鸥 ST6 型，又如苏联表机 2614 型、女式 2014 型等。
3. 型号标志在摆轮下面主夹板上，如瑞士 2750 型、2878 型、女式 371 型、73 型 72 型等。
4. 型号标志在自动陀上，如日本男式东方表 46941 型、女式东方表 55840 型等。

一种型号的名称只能代表一种规格，同一种规格在功能没有增加和变化的情况下，型号是不会改动的（国产手表除外），同样一种机芯不会出现两个型号。

二、机芯型号有哪几种形式

机芯型号是设计方案（设计代号），随着科学的进步及手表工业的日益发展，机芯功能设计越来越复杂，由原来的单一功能，发展成 2 功能、3 功能、4 功能甚至更多专用多功能。为了提高走时的准确性，机芯也由慢摆发展成为快摆，擒纵轮片由 15 齿发展到 20 齿、21 齿。

制表工业早期设计的手表，如瑞士手表比思纳 73 型、山度士 67 型、43 型等等，都是普通上条一机一型手表。从 1931 年起瑞士劳力士表厂在上条手表的基础上，创造了自动上条机构。该厂又于 1945 年在自动上条的基础上增加一套日历跳字机构，继而又在 1956 年首次推出自动日历星期手表。这一发展趋势和多功能的变化，推动了手表工业的发展，这几种功能设计方式已得到了各制表厂的广泛采用。

目前设计的手表型号有：普通上条、普通日历、自动日历、自动日历星期，这几种手表的功能由一次设计完成，称之为系列手表型号。系列型号又分为通用型号、专利型号。通用型号如瑞士 2750 型、2752 型、2753 型、2789 型，还有女表 371 型，372 型等等，与我国的统一机芯一样，国外各厂生产的手表也同样通过联合组织设计统一机芯，它的表壳表面及商标厂名采用不同形式，而机芯一致，这就是通用型号。专利型号是指一个表厂专利独家设计的系列型号，其产品表壳表面及商标厂名一致。为了严肃产品信誉，机芯夹板同时印上厂牌或商标，以防伪造。如瑞士英纳格专利系列型号有：普通上条 160 型、普通日历 161 型、自动日历 165 型、自动日历星期 167 型。又如日本西铁城专用系列型号有：自动双历 8200 型、自动单历 8210 型、普通日历 8260 型、普通上条 8270 型等等，都称之为系列型号。所以，一个型号是一种表机功能的代号。

系列型号手表的优点有：设计投资一次性，品种规格多，式样新，走时传动机构部件统一，大部分零部件可以通用，便于维修。

另外一种设计方式是为了减少资金消耗加快手表更新，如上海 611 型手表，是在 581 型的基础上通过改进而成，改进内

容由不防震改为防震；以后又在夹板上进行改进，由 611 型改进成 1120 型；最后又由慢摆 1123 型改进成快摆 1524 型。其中，绝大部分零部件可以互换通用。但国产表的型号有时只在外壳进行改变，而机芯是一致的，如上海表的 1120 型、1123 型等。

为了加快手表工业的发展，我国于 1970 年组织全国部分表厂联合设计了一种统一机芯（SZ1 全国统机），所以我国各表厂生产的统机手表，机芯一致，机壳表面商标厂名各有不同。这样便于修配，这就是统一机芯的特点。

目前，手表工业的竞争非常激烈，我国各表厂开始了专利设计和几厂联合设计，生产出有我国民族特色式样的各种男女手表，这些手表为人们所喜爱。

从以上所述知道，机芯型号是零部件的规格名称，维修人员必须了解各种手表机芯的型号，通过实践来增加对机芯的了解，搞清它的设计原理和零部件的变化，从中总结经验，找出互换代用零部件的规律，进而得到启示和提高。

熟悉机芯型号对采购各种手表的零部件也十分有益，如果采购时只讲表名（厂名），不讲机芯型号，就容易误购。一定要按照机芯型号购买配件，才能准确无误。

(2)

修 理 工 具

随着科学的进步和钟表工业的发展，用简单的修理工具已不能适应当前的需要了。由于手表的设计越来越复杂，维修工作一时难以跟上，给修理带来了许多困难，如全摆互换、游丝代用等等，就需要使用测量精度较高的量具，如游标卡、千分尺、钢卷尺等。

为了提高修配的质量，使用车、压两用胶盖机，能提高换配胶盖的质量，防水性能也能得到保证。

由于设计变化大，零部件结构复杂，故在修理时除了一般常用工具外，从实际出发还必须配备一些专用修理工具。

总之，随着修理技术的普遍提高，在修理工具方面也应有所突破，现介绍一些一般修理工具和专用工具，以供参考。

一、工具使用说明

1. 开表背盖工具。有：三爪活动开表器，专用开表匙，橡皮开表器三种，见图 2—1，图 2—2 及图 2—3。

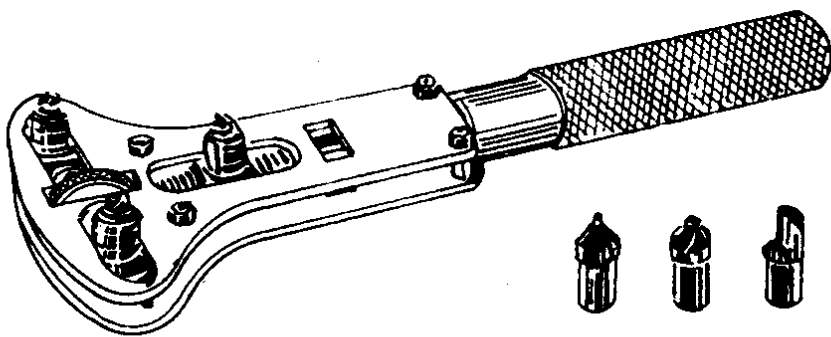


图 2—1 三爪活动开表器

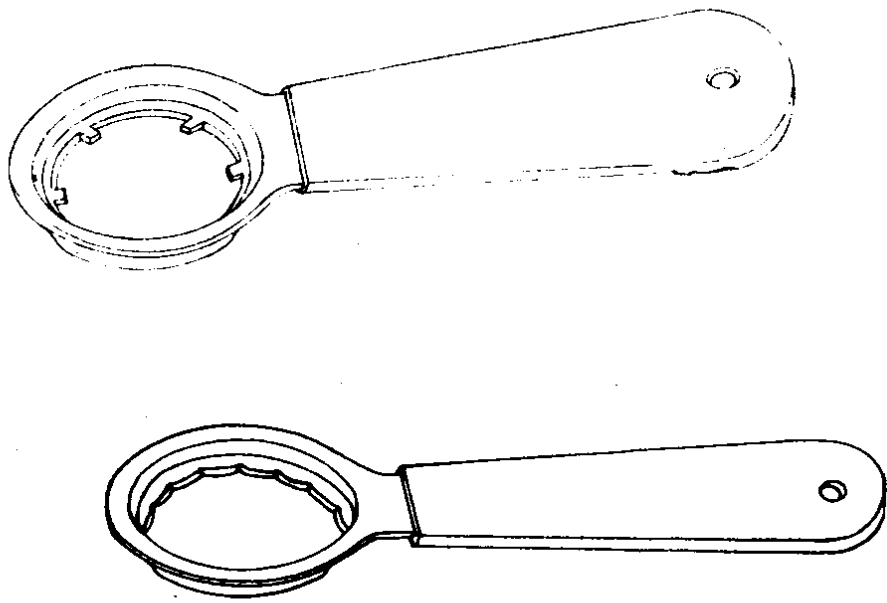


图 2—2 专用开表匙

这三种开表器各有所长，如果背盖不是很紧，最好使用专用开表匙或橡皮开表器。使用这两种开表器，可以避免因用力不当，开表器打滑而划伤背盖。若用三爪活动开表器开表，手要支撑平衡，如果打滑即会将背盖画出迹印，损坏背盖的美观。但三爪活动开表器的优点是可按需要调整大小，能开各种不同型号的手表背盖。

2. 开表座垫。拧松较紧或生锈的后盖，需要将手表固定在开表的座垫上。座垫有木制的和金属制的两种，见图 2—4、图 2—5 及图 2—6。如果背盖不是很紧，用木座比较方便，也不易损坏表壳，金属表座在开表时能承受的压力较大，但需要安置在一个固定的位置。

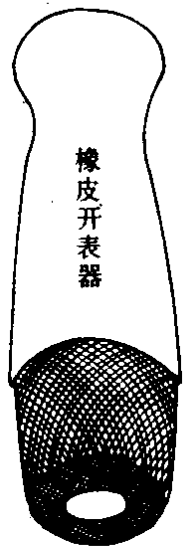


图 2—3
橡皮开表器

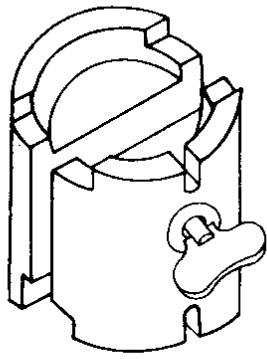


图 2—4 木制开表坐垫

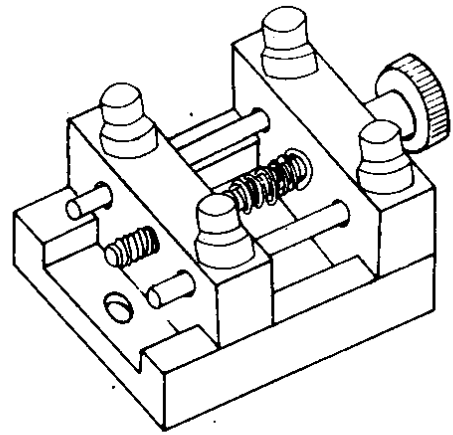


图 2—5 金属开表坐垫

3. 指钳。一般应有二把指钳（不包括修闹钟），一把较硬，一把较软尖，见图 2—7。较硬的用来拆卸零部件，较软尖的在装配时使用。指钳的专用对手表的装配质量非常重要，一把指钳作多种用途易损坏零部件。如果工具使用得当，可以提高工效和质量。

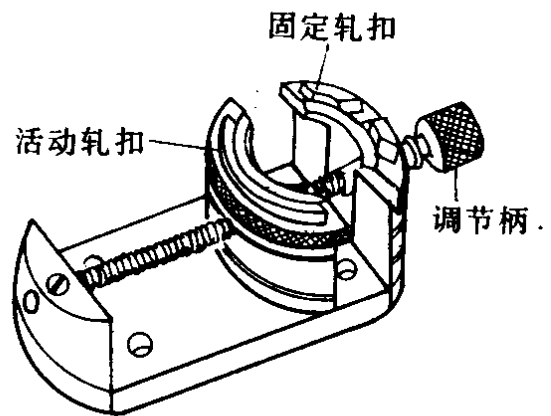


图 2—6 金属开表坐垫

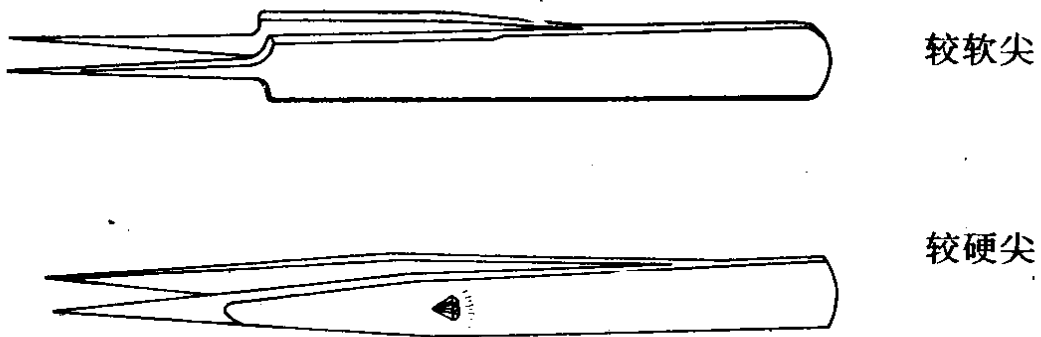


图 2—7 指钳

4. 平口起子，见图 2—8。螺钉槽口的宽窄不同，在使用起子时，应视螺钉槽口的宽窄，使起子与槽口大小配合适当。不可用小口起子去旋动宽口螺钉，也不可用宽口起子去旋动小口螺钉。十字起子，见图 2—9，也应按照同样的方法使用。

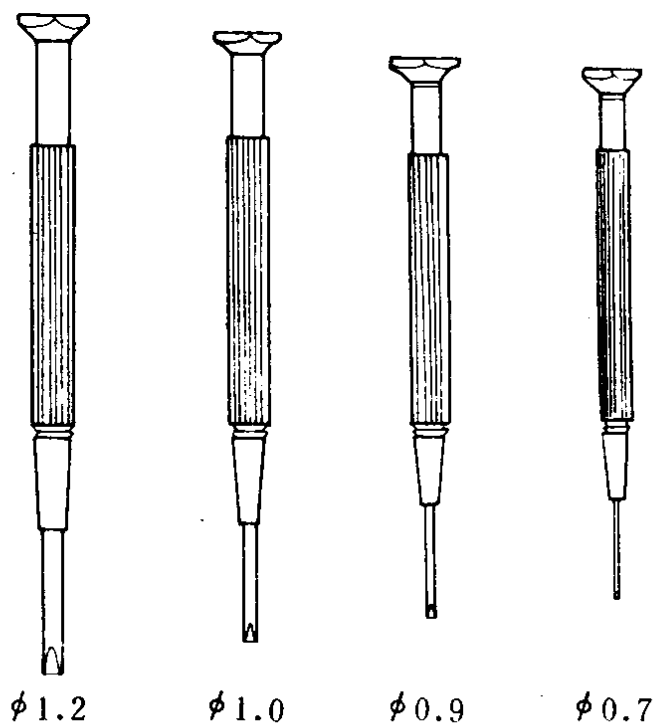


图 2—8 平口起子

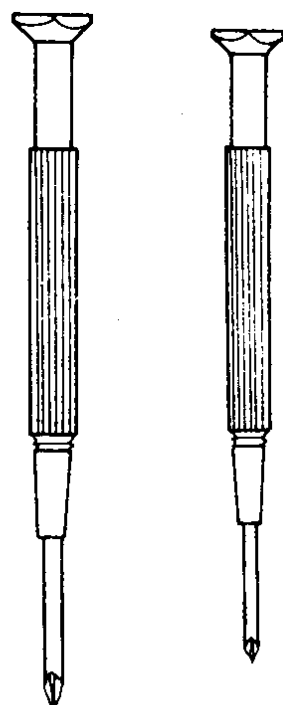


图 2—9 十字起子

5. 手表拆装座垫，见图 2—10。它是用来垫起表机，承受起动夹板螺钉的压力。座垫中心有一中心孔，可使秒轮轴榫在旋动螺钉时免受损坏。

6. 3 倍放大镜，见图 2—11，在拆卸手表时用来观察一般故障。5 倍放大镜，见图 2—12。在修表中遇到故障时，一般用它来将手表的零件再放

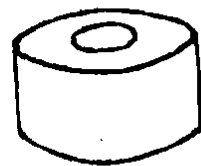


图 2—10 手表拆装座垫

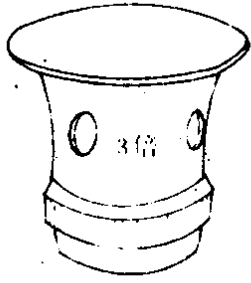


图 2—11 3倍放大镜

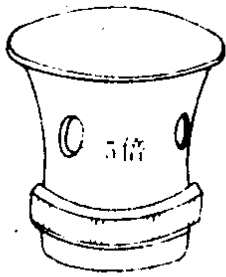


图 2—12 5倍放大镜

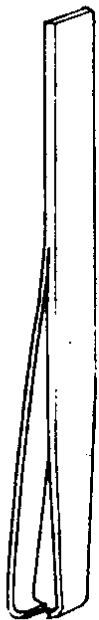


图 2—14 起针钳

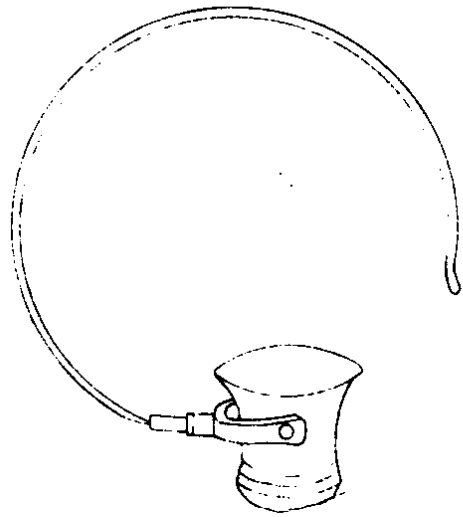


图 2—13 带框放大镜



图 2—15 弹力起针钳

大些，如理游丝、装配女式小表、查找故障。带框放大镜，见图 2—13。它能减少长时间带镜的疲劳。

7. 起针钳，见图 2—14。一般用它来拔起秒、分、时针三支针，以避免损坏表面美观。弹力起针钳，见图 2—15，其作用与起针钳相同。