[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
G02C 5/22

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96191123.9

[45]授权公告日 2001 年 10 月 24 日

[11]授权公告号 CN 1073710C

[22]申请日 1996.4.24
[21]申请号 96191123.9
[30]优先权
[32]1995.4.27 [33]DE [31]19515495.9
[86]国际申请 PCT/EP96/01697 1996.4.24
[87]国际公布 WO96/34308 德 1996.10.31
[85]进入国家阶段日期 1997.5.23
[73]专利权人 OBE－工厂翁玛赫特与鲍姆盖特纳公司
地址 联邦德国伊斯普林根
[72]发明人 H·莫斯尼 O·莱纳特
审查员 王桂莲

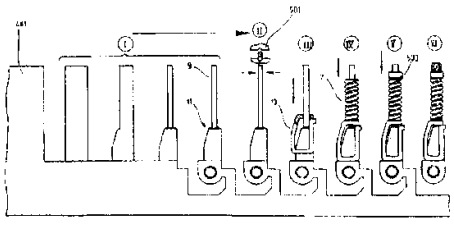
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 赵 辛 蔡民军

权利要求书 1 页 说明书 12 页 附图页数 10 页

[54]发明名称 弹簧铰链的制造方法

[57]摘要

本发明涉及一种由一个铰接件(11)和一个弹簧件(7)组成的 弹簧铰链部件的安装方法,其中铰接件(11)最好用带钢(481)冲 压和/或成型,在铰接件(11)仍与带钢连接时,将弹簧件(7)装在 铰接件(11)上。



ISSN1008-4274

权　利　要　求　书

1. 一种制造弹簧铰链的方法，该铰链由至少一个外壳、一个铰接件和一个弹簧件构成，其特征是，该方法包括下述步骤：

提供一用于形成铰接件的金属带；

切割出大致与铰接件外形一致的区域；

通过冲压形成一圆形部分以形成铰接件的凸肩；

冲出铰接件的铰接孔。

2. 按权利要求 1 的方法，其特征是，还包括在将弹簧件安装到铰接件上之前将装配单元的锁紧件和固定环中的一个安装到铰接件上的步骤。

3. 按权利要求 2 的方法，其特征是，还包括在铰接件仍与金属带连接时把弹簧件装在铰接件上形成一个装配单元的步骤。

4. 按权利要求 2 的方法，其特征是，还包括在装配单元完全装配完毕后将铰接件从金属带上切下的步骤。

5. 按权利要求 3 的方法，其特征是，还包括将装配单元插进外壳的步骤。

6. 一种制造弹簧铰链的方法，该铰链由至少一个外壳、一个铰接件和一个弹簧件构成，其特征是，该方法包括下述步骤：

提供一用于形成外壳的金属带；

切割出金属带的一区域；

通过拉伸方法成形切割区域以形成外壳的侧壁；

整平切割区域的侧边；

将该区域的侧边向内翻边形成外壳底板；

从金属带上切下外壳。

7. 按权利要求 6 所述的方法，其特征是，提供金属带的步骤包括提供具有均一厚度的金属带。

说　明　书

弹簧铰链的制造方法

本发明涉及弹簧铰链的一种制作方法。

如所周知，弹簧铰链具有一个装弹簧件的外壳，弹簧件可随与眼镜腿连接的弹簧铰链超过正常的戴镜位置转动，并对眼镜腿施加预应力，通过预应力使眼镜腿对着戴镜人的头施压。业已证明，这种弹簧铰链的缺点是制造费用很高。这是因为，一方面切削的加工步骤昂贵，另一方面通常又需要昂贵的型材所致。

此外，这种弹簧件一般由一个铰接件、一个锁紧件和一个弹簧件组成，由于这些零件的尺寸很小，组装相当复杂。又由于这些零件通常都是散装料供给，所以首先需要麻烦的找正，才能把各件组装在正确的位置上。

所以，本发明的任务在于，提出一种弹簧铰链的经济制作方法，并改进零件的搬运，因而产生良好的经济效益。

按照本发明的一方面的制造弹簧铰链的方法包括下述步骤:

提供一用于形成铰接件的金属带;

切割出大致与铰接件外形一致的区域;

通过冲压形成一圆形部分以形成铰接件的凸肩;

冲出铰接件的铰接孔。

按照本发明的另一方面的制造弹簧铰链的方法包括下述步骤:

提供一用于形成外壳的金属带;

切割出金属带的一区域;

通过拉伸方法成形切割区域以形成外壳的侧壁;

整平切割区域的侧边;

将该区域的侧边向内翻边形成外壳底板;

从金属带上切下外壳。

在本发明中，用金属带加工的铰接件在铰接件仍与金属带连接时进行弹簧件和最好锁紧件安装，这样在部件组装之前一方面取消了铰接件的中间加垫，另一方面又取消铰接件的找正。

此外，通过使用非切削的加工方法，外壳和铰接件可实现经济加

工。另一个优点是，外壳用等厚的材料加工，这样，由于外壳的壁厚大致相等，从而在外壳感应加热时避免了薄壁范围的完全退火。

组成的部件不从金属带上切断，因而搬运到弹簧铰链外壳中使用特别方便。

下面结合附图来详细说明本发明。附图是：

图 1 表示弹簧铰链第一实施例的纵截面；

图 2 表示图 1 所示弹簧铰链的俯视图；

图 3 表示装在图 1 所示外壳中的一个锁紧件的纵截面；

图 4 表示锁紧件的前视图；

图 5 表示锁紧件的俯视图；

图 6 表示弹簧铰链第二实施例的纵截面；

图 7 表示图 6 所示弹簧铰链的底视图；

图 8 表示锁紧件的透视图；

图 9 表示弹簧铰链另一个实施例的纵截面；

图 10 表示图 9 所示弹簧铰链的底视图；

图 11 表示图 9 所示弹簧铰链所用的锁紧件的纵截面；

图 12 表示图 11 所示锁紧件的底视图；

图 13 表示弹簧铰链另一个实施例的纵截面；

图 14 表示图 13 剖面线 A－A 的横截面；

图 15 表示图 13 弹簧铰链所用锁紧件的透视图；

图 16 表示外壳制作示意图；

图 17 表示铰接件的制作示意图；

图 18 表示部件安装步骤示意图；

图 19a，b 表示多个铰接件示意图。

这里所述的弹簧铰链是用于将眼镜腿固定在一副眼镜的中段上，其中，弹簧铰链通常装在眼镜腿上并具有一个铰接件，此铰接件与眼镜中段的铰链共同动作并与眼镜腿铰接。眼镜腿可从其静止位置转到戴镜位置并可打开超过戴镜位置，其中通过弹簧铰链的弹簧件施加复位力。

图 1 表示弹簧铰链 1 第一实施例的纵截面，铰链的外壳 3 用可形变的材料例如金属经深拉过程或冲压过程制成。加工方法将在下面结合图 16 详细描述。外壳 3 的下边 5 是敞开的。外壳 3 中装有一个作

为螺旋弹簧构成的弹簧件7，此弹簧件装在铰接件11纵向延伸的凸肩9上。此处的凸肩9做成一个穿过螺旋弹簧7的销子，销子端例如通过挤压过程加宽成螺旋弹簧7一端的支座。螺旋弹簧或弹簧件7的另一端则支承在一个装入外壳3中的锁紧件13上，铰接件11可通过锁紧件13。锁紧件13完全装入外壳3中，而铰接件11则具有一个从外壳3前端伸出的铰链孔15，此孔与一个设置在眼镜中段上的中段铰链共同动作。弹簧件7和锁紧件13的尺寸设计成不超出外壳3的下边5，而且构成一个平面，外壳3用这个平面贴合在一眼镜腿的表面上并与表面牢固连接、最好焊接。

铰链孔15与铰接件11构成一个整体，凸肩9也是这个整体的一部分，这样就把制造弹簧铰链1所需的零件减少到最低限度。在弹簧件7推到凸肩9上以后，由于肩端加宽，弹簧不再能取下，于是弹簧件7和铰接件11形成一体。

由于锁紧件13与外壳3的下边5封闭成平面，所以在外壳3固定在那里以后，锁紧件13的下边也贴合在眼镜腿的表面上。另一方面，锁紧件13在外壳3的前端附近则是支持在外壳的里边17上。所以，在弹簧铰链1装配好的状态下，锁紧件13即可达到最佳的固定。

锁紧件13具有一个平的内表面19而可使铰接件11贴合在这个内表面上。这个内表面19对在外壳3中克服弹簧件7的力移动的铰接件11起第一导向面的作用。通过锁紧件13至少部分地包围外壳3内的铰接件11而构成第二导向面21。通过铰接件11贴合在锁紧件13的另一内表面上而构成第三导向面23。

铰链孔15的尺寸做成使它能用顶肩25贴合在外壳3的前端上。锁紧件13的尺寸最好做成当铰接件11在弹簧7的预拉力作用下朝外壳3前端拉动时使它也能贴合在顶肩25上。

由于铰接件11穿过锁紧件13并由弹簧件7作用一个预应力，而弹簧件7则通过凸肩9加宽的端部顶住铰接件11，所以构成一个由铰接件11、弹簧件7和锁紧件13组成的装配单元。

这个装配单元在固定好后，便可将外壳3例如焊接在图1中没有示出的眼镜腿上。在锁紧件13本体上铰接一个弹性的锁紧凸缘27，在这个实施例中，锁紧凸缘27嵌入一个设在外壳3上壁内的孔29中。通过适当的支座31防止了锁紧凸缘27从外壳3中压出太远并最终挤

满孔 29 的全部面积而又不伸出外壳 3 的表面.

原则上，孔 29 只需在外壳 3 的壁上构成一个浅槽并使锁紧凸缘 27 嵌入此槽中，从而使锁紧件 13 固定在外壳 3 内即可．在这个实施例中，孔 29 完全穿通了外壳 3 的壁，因此，锁紧凸缘 27 可从外部进入并挤入它的解锁位置.锁紧凸缘 27 通过一个弹簧臂 33 与锁紧件 13 的本体连接.

从图 2 俯视图可看出，铰链孔 15 伸出外壳 3 的前端 35 并比前端窄．还可看出仅作为例子示出的四角形孔 29，锁紧凸缘 27 嵌入其中．此孔和锁紧凸缘 27 的尺寸相互配合，以防止由锁紧凸缘 27 将脏物带入外壳 3 的内部．锁紧件 13 的尺寸也做成能防止脏物进入外壳 3 的前端 35.

图 3 表示锁紧件 13 处于拆卸的状态．从图中可以清楚看出作为铰接件 11 第一导向面的内表面 19．此外，还可看出第二导向面 21 和第三导向面 23 与第一导向面 19 共同作用使铰接件 11 实际上在锁紧件 13 的内部进行无间隙的导向运动．从而实现铰接件 11 在外壳 3 中的最佳导向.

图 3 还示出了结合图 1 说明的弹簧臂 33、锁紧凸缘 27 和支座 31.

如上所述，锁紧件 13 的内部尺寸与铰接件 11 的尺寸配合，使铰接件 11 实际上可进行无间隙的导向运动.

从图 4 所示锁紧件 13 的前视图可看出，在第二导向面 21 和内表面 19 之间实际上是一个方孔 37，最好在这个范围内同样构成方形的铰接件 11 穿入此孔中．从图 4 还可看出第三导向面 23．此外，图 4 示出了一个前端 38，这个前端也称滚动面，其实际功能下面还要述及.

锁紧件 13 的形状与外壳 3 的内部形状配合，所以，在弹簧铰链 1 装配好的状态下，锁紧件 13 的下边 39 贴合在图示眼镜腿的表面上，且其上边 41 贴合在外壳 3 的里边 17 上，而侧面 43 和 45 则最好贴合在外壳 3 的侧壁上．亦即在弹簧铰链 1 装配好的状态下，锁紧件 13 实际上无间隙地固定在外壳 3 中.

从图 4 看出锁紧件 13 从各边包围铰接件 11，所以构成上述的装配单元.

图 5 表示锁紧件 13 上边 41 的俯视图，从图中看出锁紧凸缘 27

的宽度比锁紧件 13 的宽度窄。固定锁紧凸缘 27 的弹簧臂 33 可构成连续的桥。但也可用至少一个较窄的弹簧臂，或象这个实施例那样，用两个大致成 V 形的弹簧臂 33 连接与锁紧件 13 的本体弹性连接的锁紧凸缘 27.

如图 1 或图 3 所示，锁紧凸缘 27 具有一个做成导入斜面的表面而构成一个快速卡锁，从而使由弹簧件 7、铰接件 11 和锁紧件 13 组成的装配单元牢固固定在外壳 3 内。锁紧凸缘 27 借助弹簧臂 33 的弹力作用固定在孔 29 中。

和锁紧件 13 一样，铰接件 11 也用金属特别是不含镍的金属最好用钛制成。这样，一方面避免了戴镜人的过敏反应，另一方面又把磨损现象降低到最低限度。

图 6 表示弹簧铰链 101 的另一个实施例的纵截面。从图中可看出外壳 3 中装有一个锁紧件 13，铰接件 11 穿过锁紧件 13 并具有一个穿过作成螺旋弹簧的弹簧件 7 的凸肩 9。弹簧件 7 一方面支承在锁紧件 13 上，另一方面又支承在定位环 47 上，定位环 47 推到凸肩 9 上并通过例如挤压产生的凸肩 9 的加宽部位固定。弹簧件 7 通过预拉装到凸肩 9 上，所以铰接件 11 被拉入锁紧件 13 中，使铰链孔 15 向外壳 3 或锁紧件 13 的前端 35 拉动。

外壳 3 构成使弹簧件 7 和铰接件 11 都不伸过它的下边 5。所以当外壳 3 安装在例如焊接在眼镜腿上时，锁紧件 13 的下边便与眼镜腿的上边紧密贴合；另一方面锁紧件 13 的上边又与外壳 3 的里边 17 贴合。所以在弹簧铰链 101 安装好的状态下，锁紧件 13 便可靠固定在外壳 3 内并对铰接件 11 起导向作用。铰接件 11 一方面贴合在构成第一导向面的锁紧件 13 的内表面 19 上，另一方面又贴合在位于弹簧件 7 支承面附近并沿前端 35 方向延伸的第二导向面 21 上。在前端附近有第三导向面 23。与第二导向面 21 一样，第三导向面 23 位于内表面 19 的对面。第三导向面 23 的距离大于第一导向面 21 的距离，这是因为铰接件 11 在这个范围内较高的缘故。

铰接件 11 最好弯制而成，即用一根构成凸肩 9 的长钢丝弯制而成。在铰链孔部位弯成一个环并向回弯到锁紧件 13 的内部而贴合在第三导向面 23 上。所以，这里所示的铰接件 11 在制作上是特别经济的。铰接件 11 的另一种制作方式将结合图 17 说明。

从图 7 底视图看出，定位环 47 贴合在弹簧铰链 101 外壳 3 的内表面上，因而可进行可靠的导向运动。锁紧件 13 的侧壁则紧贴在外壳 3 的里侧上，所以锁紧件 13 可在外壳 3 中可靠导向。

锁紧件 13 在此例中具有两个锁紧凸缘 27a、27b，它们弹性装在弹簧臂 33 上并与锁紧件 13 本体连接。锁紧凸缘 27a 和 27b 嵌入设在外壳 3 侧壁上的孔 29 中。原则上，锁紧凸缘 27a、27b 嵌入一个浅槽中即可。在图示实施例中，孔 29 穿透侧壁。锁紧凸缘 27a、27b 的外表面与外壳 3 的外侧封闭成平面，所以不影响弹簧铰链 101 的外观，并便于锁紧件 13 的拆卸。锁紧凸缘 27a、27b 作为快速卡锁扣入孔 29 中。为了支承弹簧臂 33 的锁紧力，弹簧件 7 也作用在锁紧凸缘 27a、27b 的里侧。这样，锁紧凸缘 27a、27b 便从外边扣入孔 29 中。在眼镜腿过份伸长时，可在外壳 3 纵向内克服弹簧件的力而移动的铰接件 11 便从外壳 3 内部拉出并压缩弹簧 7，从而增加锁紧凸缘 27a、27b 在锁紧位置向内作用的弹力。因此在弹簧铰链 101 加载时，保证了锁紧件 13 可靠固定在外壳 3 内。

在图 7 实施例中，锁紧件 13 的下边实际上是封闭的。只设置了两个槽 53，连接锁紧件 13 的锁紧凸缘 27 的弹簧臂 33 通过这两个槽构成。

图 8 表示稍作修改的锁紧件 113，这个锁紧件的下边是敞开的。在图 8 中没有示出的铰接件 11 一方面通过从图 6 可以看出的第二导向面 21 和第三导向面 23 进行导向，另一方面又通过眼镜腿的表面导向，弹簧件 111 与锁紧件 113 装在眼镜腿上。

从锁紧件 113 的透视底视图可清楚看出锁紧凸缘 27a 和 27b 的外表面大致呈楔形，所以当锁紧凸缘 27a 和 27b 被弹簧臂 33 向外推出时，即构成前面所述的快速卡锁。

锁紧件 113 的下边 39 构成平面，所以它可贴合在眼镜腿的上表面并可构成铰接件 11 的最佳导向。

结合图 1 和图 6 所述弹簧铰链的特点是，由铰接件、弹簧件和锁紧件构成的装配单元在外壳 3 装到眼镜腿表面以后可在任何时候重新拆卸，因为即使在装配好的状态中，锁紧件的锁紧凸缘也可从外部操作。

图 9 表示弹簧铰链 201 的另一种实施例，这个铰链也包括一个外

壳 3、一个装入外壳中的弹簧件 7 和一个设置在外壳 3 里面的铰接件 11. 铰接件 11 一方面包括一个凸肩 9，另一方面又包括一个与此凸肩连接成整体的铰链孔 15. 铰接件 11 在这里也位于一个锁紧件 13 的内部，而锁紧件 13 则至少呈 U 字形包住铰接件 11.

如图 10 所示，外壳 3 与上述的外壳不同而带有一个底边 55，此底边封住装入外壳内部的、由弹簧件 7、铰接件 11 和锁紧件 13 组成的装配单元.

锁紧件 13 在此例中也带有嵌入外壳 3 的孔 29 的锁紧凸缘 27. 不过，孔 29 设在底边 55 上，所以在弹簧铰链 201 装到眼镜腿上以后，锁紧凸缘 27 就不能操作. 因此，外壳 3 的内部可更好防止灰尘和在焊接过程可能产生的其他脏物.

弹簧件 7 在这里也通过一个定位环 47 固定在凸肩 9 上，定位环通过凸肩 9 的端部加宽而可防止脱落.

铰接件 11 的底边贴合在构成第一导向面的底边 55 的内表面. 在弹簧件 27 附近构成第二导向面，并在外壳的前端附近构成第三导向面 23. 也象其他实施例那样，为了铰接件 11 通过锁紧件 13 可靠导向，锁紧件 13 的内部与铰接件 11 的尺寸配合而保证最佳的侧向导向.

在外壳 3 的前端和构成贴合面 25 的铰链孔 15 之间可设置一块挡板 57 来防止脏物进入外壳的前端.

从图 10 所示底视图中可以看出，铰接件 11 比外壳 3 窄. 还可清楚看出，完全穿透外壳 3 壳壁的孔 29 包住锁紧凸缘 27 的四周.

从图 11 所示锁紧件 13 的纵截面可清楚看出，锁紧凸缘 27 通过弹簧臂 33 与锁紧件本体连接，此弹簧臂通过被一个槽 59 隔开的锁紧件 13 的侧壁范围构成. 锁紧件 13 设有一个环形凸缘 61，该凸缘用来封闭外壳 3 的前端并可代替图 9 所示的封闭板 57. 在这个结构中，锁紧件 13 在铰接件 11 的下边构成一个贴合面，所以，铰接件 11 导向特别好.

弹簧臂 33 的右端有一个导入斜面 63，弹簧件 7 对着此斜面作用使锁紧凸缘 27 受一个附加向下的预拉力的作用而将锁紧凸缘 27 挤入锁紧位置. 如果通过铰接件 11 的轴向运动（在图 9 中向左）而使弹簧件 7 受一个增加的预拉力作用，则锁紧凸缘 27 便可更好锁定在外壳 3 相应的孔 29 中.

从图 12 锁紧件 13 的底视图可看出，锁紧凸缘 27 的宽度比锁紧件 13 的宽度小。但环形凸缘 61 超过锁紧件 13 的侧向分界线，所以形成外壳 3 前端的封闭，从而使滚动面 38 加大外壳 3 前端的横截面。

在弹簧铰链的第二和第三实施例中，外壳 3 同样由一种可形变的最好是可深拉的材料制成。锁紧件和铰接件可用塑料制作。但最好用不含镍的金属材料例如钛制成。

图 13 表示弹簧铰链 303 的第四实施例，此铰链亦包括一个带底边 55 的外壳 3。弹簧件 7 即螺旋弹簧位于外壳内，螺旋弹簧 7 可通过铰接件 11 的凸肩 9 向外推动并通过凸肩端部的加宽固定。定位环 47 构成第一支承面，锁紧件 213 构成第二支承面。

铰接件 11 除了包括凸肩 9 外，还包括铰链孔 15，此孔从外壳 3 伸出，且其尺寸选择成能构成一个贴合在外壳 3 前端上的贴合面 25。弹簧件 7 保持预拉，所以铰链孔 15 对着外壳 3 的前端施压。

外壳 3 的底边 55 开有一个穿通孔 29。用钢板弯成的锁紧件 213 的锁紧凸缘 27 扣入此孔中。锁紧件 213 对在水平方向内克服弹簧件 7 的力而进行移动的铰接件 11 起导向作用，并具有一个通孔 65，其侧壁与凸肩 9 的轮廓配合成能构成铰接件 11 的一个导向面。

锁紧件 213 的外表面分别贴合在外壳 3 的里边 17 和底边 55 上，所以保证了锁紧件 213 的最佳固定。

图 14 表示沿图 13A－A 线剖开的横截面。从图中可看出，锁紧件 213 的外表面贴合在外壳 3 的内表面上即可靠固定。在铰接件 11 面对底边 55 的下边，锁紧件 213 有两个侧臂 67 和 69，这两个臂的内表面对铰接件 11 起导向面作用。锁紧件 213 的底边 39 贴合在外壳 3 的底边 55 上，所以保证了铰接件 11 的导向。

图 15 表示图 13 和 14 所示锁紧件 213 的原理图。从图中可清楚看出侧臂 67 和 69 相互面对的内表面贴合在铰接件 11 的外侧上并构成导向面。图中还示出了凸肩 9 穿过的通孔 65，而且此孔的内表面构成凸肩的导向面。

侧臂 67 和 69 对锁紧凸缘 27 起弹簧臂的作用，在锁紧件 213 推入外壳 3 以后，锁紧件 213 被锁紧凸缘 27 牢固锁定。

和以上实施例一样，铰接件 11 也包括铰链孔 15 和装在弹簧件 7 上的凸肩 9，由于铰接件 11 在所有实施例中都分别穿入相应的锁紧

件，所以弹簧件、铰接件和锁紧件构成一个易于装入外壳 3 的装配单元。

在外壳 3 带有底边 55 的实施例中，这个装配单元可在外壳装到眼镜腿上之前装入外壳 3 中，这样弹簧件构成一个预装配的组件。然后可用适当的方法将外壳 3 固定到眼镜腿上，而且根据弹簧件 7 的弹簧特性最好用粘接方法。在外壳和眼镜腿之间采用焊接时，这个装配单元最好事后装入外壳中。这样可防止焊接产生的热对锁紧件滚动面的强度产生不利的影响。

在侧臂 67 和 69 与锁紧凸缘 27 之间的过渡区可按图 15 所示锁紧件 213 的实施例设置一个虚线所示的导入斜面 71。当锁紧件 213 面对弹簧件 7 的一个臂 73 受到弹力作用时，这个臂便对斜面 71 挤压，从而将锁紧凸缘 27 向下压即压入它的锁紧位置。在压眼镜腿时，弹簧件 7 的预拉力加大，于是借助于这个斜面 71 加强锁紧凸缘 27 的锁紧作用。

结合图 13 至 15 说明的弹簧铰链 303 实施例的特点是，牢固固定在外壳 3 内部的锁紧件 213 的制作是特别经济的，而且锁紧件 213 的上边 41 可靠贴合在外壳 3 的里边 17，而侧臂 67 和 69 的下边 39 则贴合在起第一导向面作用的外壳 3 里面（见图 13）。由于锁紧件 213 牢靠锁紧在外壳 3 中，所以即使锁紧件 213 用板件成形、因而制作十分经济时也能保证铰接件 11 的最佳导向。

如果将弹簧件、铰接件和锁紧件组成的装配单元装入带底边的外壳中，而且底边上设置有锁紧件锁紧凸缘的嵌入孔，则这个装配单元在外壳装到眼镜腿上以后就不再可能取下，因为锁紧凸缘不可能从外边操作。如果采用预装配组件的弹簧铰链并将它整个装到眼镜腿上，则弹簧铰链在装配之前还可操作锁紧凸缘，因而仍可从外壳拆卸这个装配单元。

在所有情况中都保证了在弹簧铰链结构简单的情况下将预先制作的装配单元装入已装在眼镜腿上的外壳中，而且装配单元的锁紧件一方面牢靠锁紧在外壳内部，另一方面又保证铰接件的最佳导向。此外，锁紧件的导入面材料具有最佳的性能，而且不受焊接过程完全退火的影响。

在上述全部情况中，都可采用制作简单的冲压件做外壳，这样就

可降低弹簧铰链的制作成本。由于锁紧件至少三边被外壳包围，而第四边又被眼镜腿的表面封住，所以脏物、漆或抛光剂都不可能进入弹簧铰链的内部，从而保证了弹簧铰链的良好功能。由于外壳前端被锁紧件密封，而且外壳又贴合在眼镜腿上，所以完全防止了脏物进入弹簧铰链而无需特别大的结构费用。锁紧件的形状对铰接件起导向作用也简化了弹簧件的结构，从而降低制造成本。

图 16 表示外壳制作 7 个步骤的例子。原材料最好用无镍金属例如钛制成的金属带 481。金属带 481 的厚度与外壳要求的最大壁厚一致。

第 I 步首先切割或冲切一块稍大于外壳展开面积的面积 483。

第 II 步将面积 483 的中间部分冲压或型模拉伸制成外壳的侧壁 485。这样就形成一个由侧壁 485 和外壳上边 487 组成的 U 形横截面零件。面积 483 两侧未拉伸的部分叫做翼缘 489。由于外壳上边 487 从前端 S 到后端 H 逐渐减小（参见图 1），所以侧壁 485 在 S 范围内比中部和后部范围 M 和 H 高。翼缘 489 在 M 范围内也相应比前部范围 S 宽。

第 III 步将翼缘 489 的不均匀轮廓弄直，同时对称于外壳的纵轴在翼缘 489 上进行切槽 491。弄直和切槽 491 最好用冲压。此外，在第 III 步中将两个翼缘 489 的后部 H 向上翻起，于是，形成从后壁 493 到侧壁 485 的过渡区。

第 IV 步将两个翼缘 489 在外壳整个长度上向上翻起，于是两个翼缘便分别位于一个侧壁 485 的平面内。

第 V 步从金属带或金属条 481 切掉前端 S，这样外壳只有后壁 493 与金属条 483 连接。由于切断不是在前端的冲压边 495 上，而是往里，所以在前端 S 上形成一个通向外壳内部的孔。

第 VI 步将一根弯曲心棒插入此孔中使侧壁 485 找平和翼缘 489 向里翻起。箭头 p 表示不但翼缘 489 而且侧壁 485 都受压力作用。向里翻边的翼缘 489 构成外壳的底，而两个切口 491 则构成容纳锁紧件锁紧凸缘的凹槽。

第 VII 步只需切断金属条 481 和外壳后壁 493 之间的连接，从而产生加工完的外壳。

图 17 表示在图 1 至 13 中所示的铰接件 11 的制作例子。

和外壳的制作一样，铰接件 11 也用带形材料 481 制作，最好用不含镍的金属例如钛。

第 I 步首先切割铰接件的基本形状，并形成凸肩 9 的基本形状和连接在凸肩 9 上并在以后具有铰链孔范围 497 的至少一部分。亦即铰接件 11 用这个范围 497 和凸肩 9 的一端固定在金属条 481 上。当然，切割的阴影区也可扩向金属条边沿，这样切割的铰接件 11 只有一边与金属条 481 连接。

第 II 步将凸肩 9 倒成要求的圆形，例如用两个半圆形冲压模进行。

第 III 步冲掉两个相邻凸肩之间存在的金属条部分，例如用冲剪工具进行。

第 IV 步完全切掉凸肩 9 和金属条 481 之间的连接，同时在范围 497 内制作铰链孔 15，最好用冲压进行。

第 V 步制作铰链孔 15 所在范围 497 的形状并将铰接件 11 从金属条 481 上切掉，最好也用冲裁工具进行。

上述的锁紧件 13 亦可按外壳和铰接件相似的方法用金属带加工，而且最好用冲裁和冲压或弯曲工艺。锁紧件 13 最好也用不含镍的金属，例如钛。

图 16 和 17 清楚表明，上述零件的加工很简单而又很经济，外壳或铰接件的落料不存在昂贵的外形，而且这些落料坯件不用切削加工而可按上述加工方法进行。

图 18 表示弹簧铰链部件装配的六个步骤。这个部件主要包括铰接件 11、锁紧件 13 和弹簧件 7，这些件已结合图 1 至 17 进行过详细说明。

第 I 步和第 II 步用金属带 481 加工铰接件 11，其方法已结合图 17 详细说明。

这里再次表示出第 II 步，首先用冲压模 501 将横截面为矩形的凸肩 9 加工成圆形。

第 III 步将锁紧件 13 推到铰接件 11 上。然后第 IV 步将弹簧件 7 装上并用一个套环 503（V）锁紧。随后在第 VI 步将凸肩 9 端部挤压，于是套环 503 被锁紧。通过挤压形成的平面用“X”表示。

现在部件组装完毕并可如图 18 所示，从金属条 481 上切掉。

当然，上述部件也可继续固定在金属条 481 上，这样与散装件比较便于搬运。

如果部件只由一个铰接件 11 和一个弹簧件组成时，亦可用上述方法。此时可取消图 18 所示的第 III 步，而按图 19a 进行。

此外，也可用固定环 502 代替锁紧件。如图 19b 所示，这种固定环例如用压槽实现锁紧。

其次，图 1 至 15 所述的弹簧铰链的特征在于：铰接件与弹簧件和锁紧件形成一个装配单元，作为一个整体容易装入外壳中并牢固锁紧，因为，锁紧件设计成卡锁。随着装配单元的装入，锁紧件卡入外壳中锁紧，而不需要任何其他的固定措施来造成弹簧铰链较昂贵的装配。

由于铰接件由锁紧件进行全面导向，所以虽然安装简单，但可达到铰接件的十分精确的导向。即使在图 8 所示锁紧件的实施例中，铰接件也可达到全面导向，即锁紧件呈 U 形包住铰接件，而铰接件则呈平面在弹簧铰链固定的眼镜腿表面上推进。所以，锁紧件在这里对铰接件进行全面导向。

锁紧件的特殊结构可实现特别好的导向：锁紧件的长度 L、高度 H 和宽度 B 的尺寸规定为：L>H>B。这样的尺寸一方面保证了锁紧件在装配好的外壳中的可靠固定，即锁紧件与制成的弹簧铰链无间隙的配合，另一方面正是锁紧件可靠固定在弹簧铰链上而提供了铰接件在锁紧件内部无间隙的良好导向。

所以，虽然弹簧铰链具有很经济制作的外壳并只需将装配单元卡入外壳中，但却具有优异的一般只有用非常高的加工费用才能达到的技术性能。

弹簧铰链之所以能够实现经济的制作，还由于锁紧件的特殊结构而取消了弹簧铰链的特殊导向机构和外壳内部用来固定或锁紧铰接件的一般锁紧元件。

说　明　书　附　图

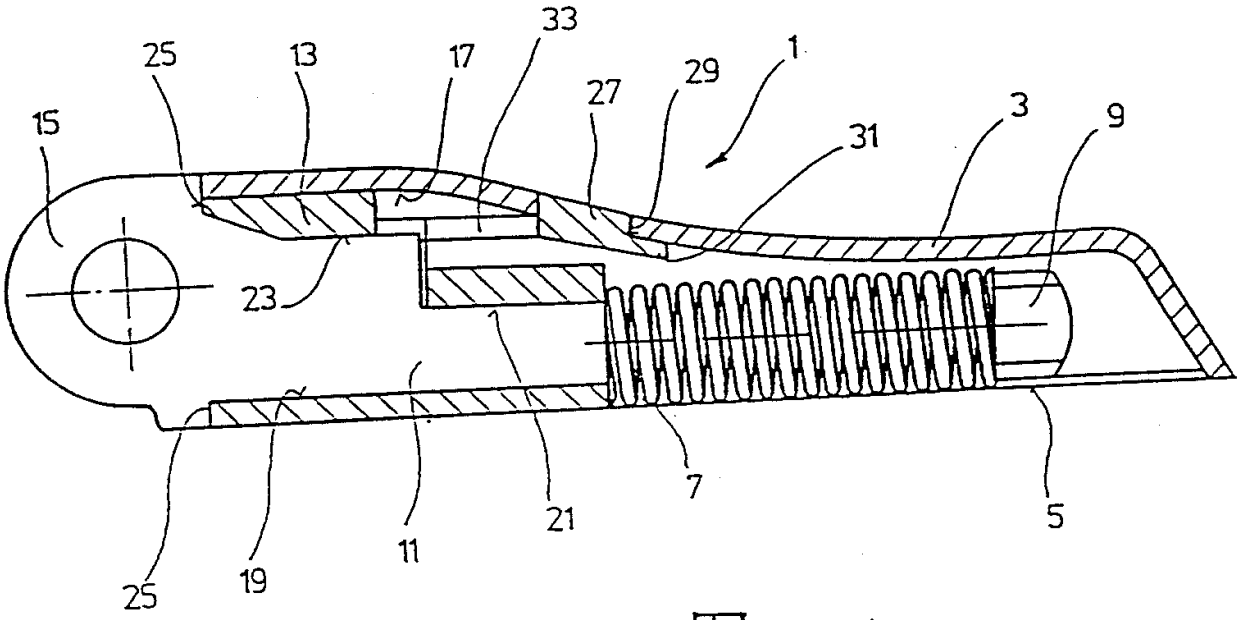


图　1

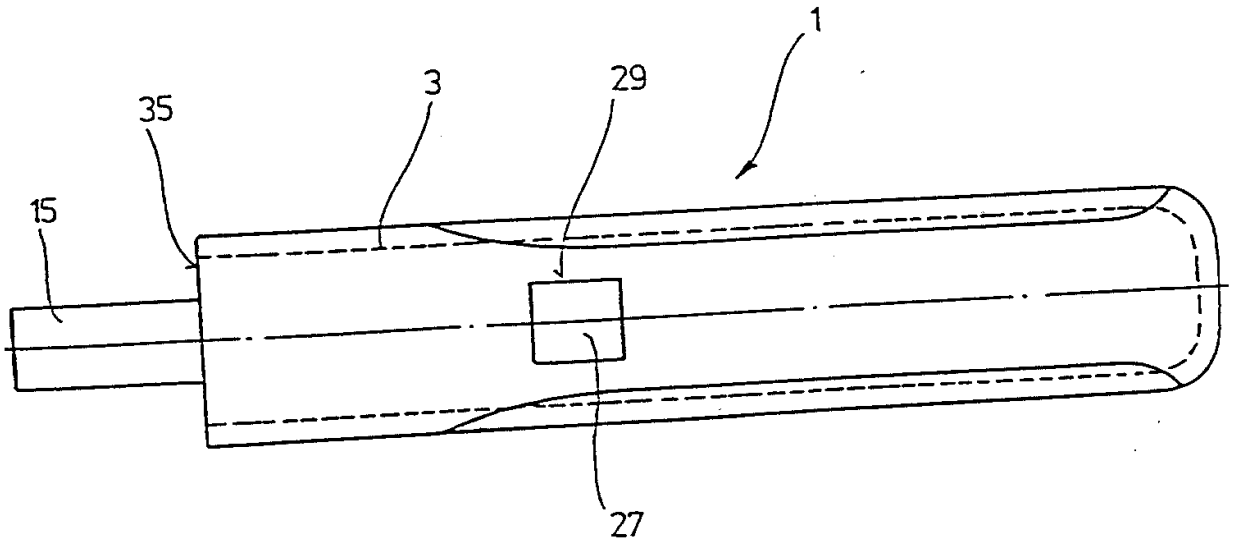


图　2

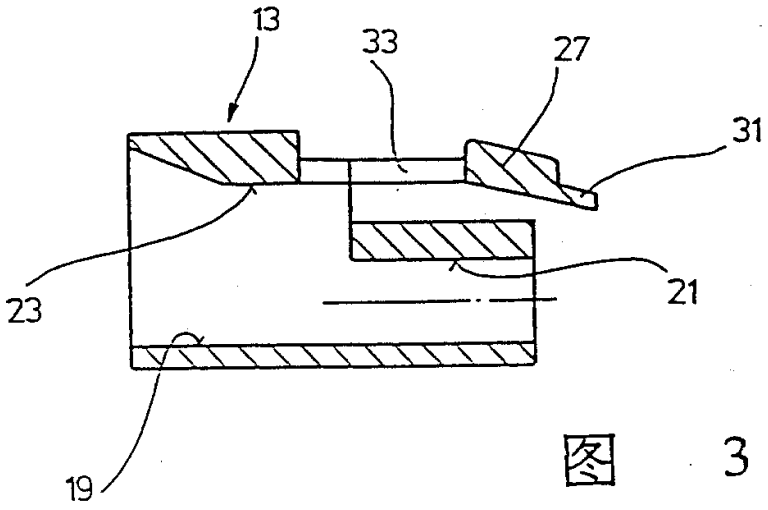


图 3

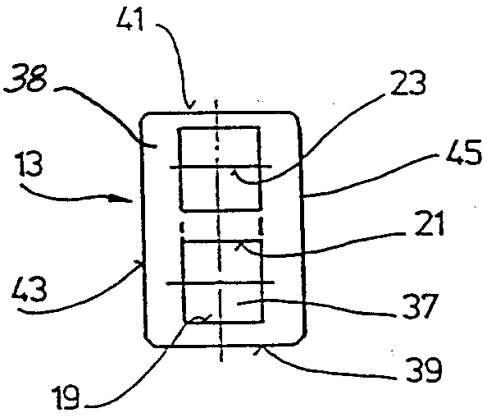


图 4

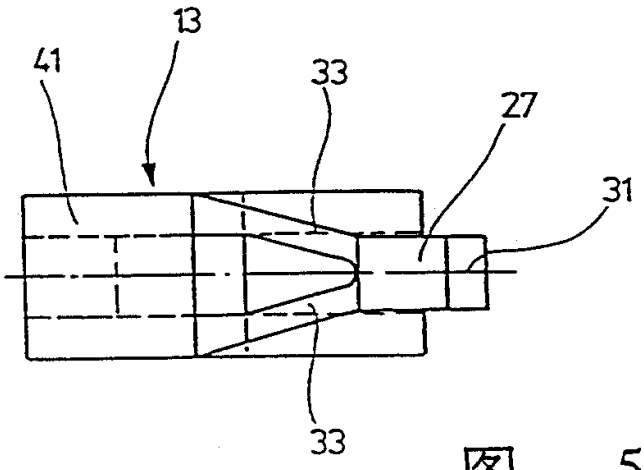


图 5

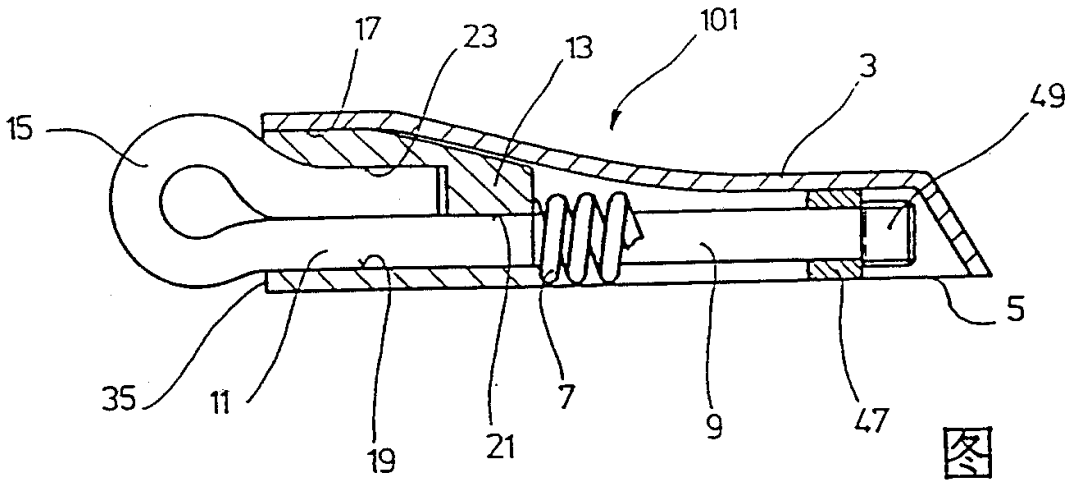

17
23
13
101
3
49
15
5
35
11
19
21
7
9
47

图 6

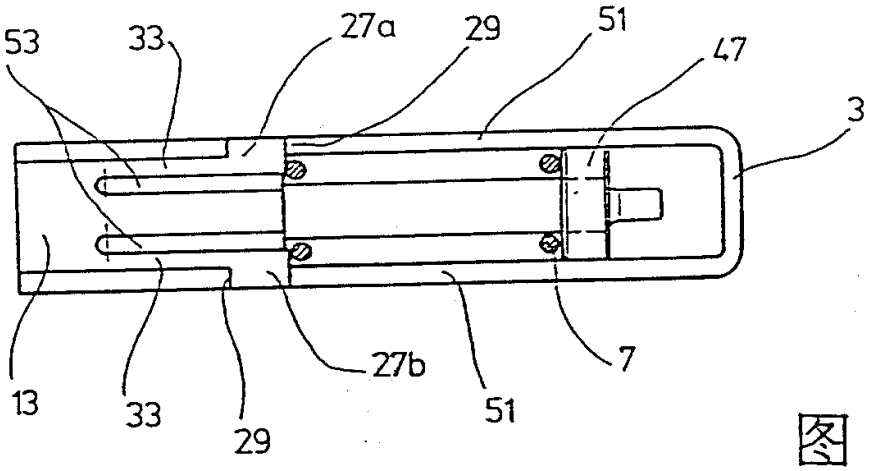

53
33
27a
29
51
47
3
13
33
29
27b
51
7

图 7

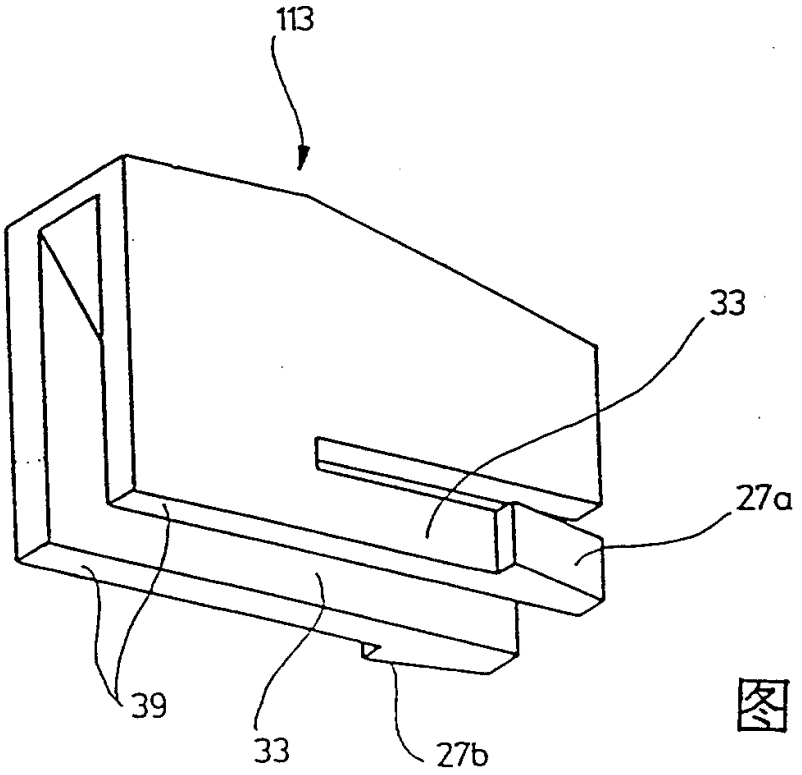

113
33
27a
39
33
27b

图 8

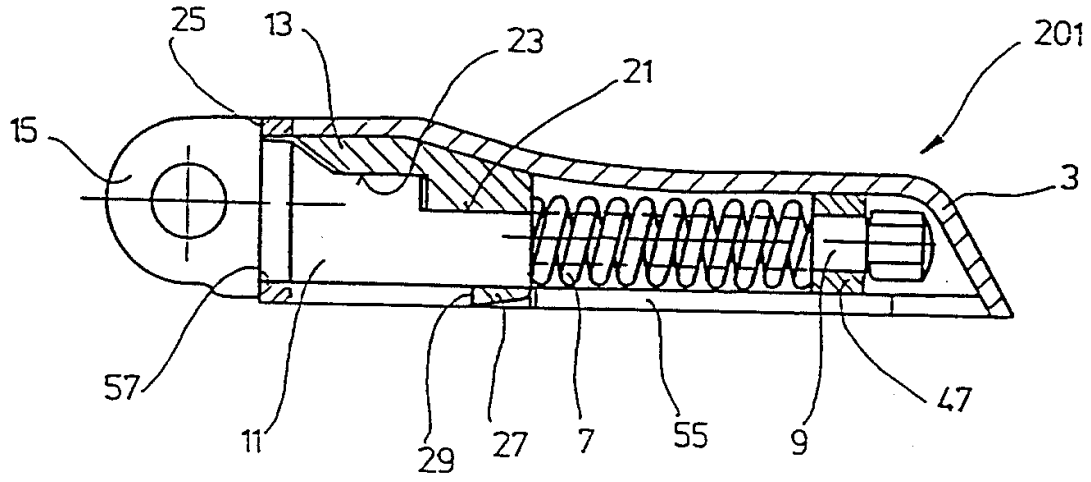

25
13
23
21
201
15
3
57
11
29
27
7
55
9
47

图 9

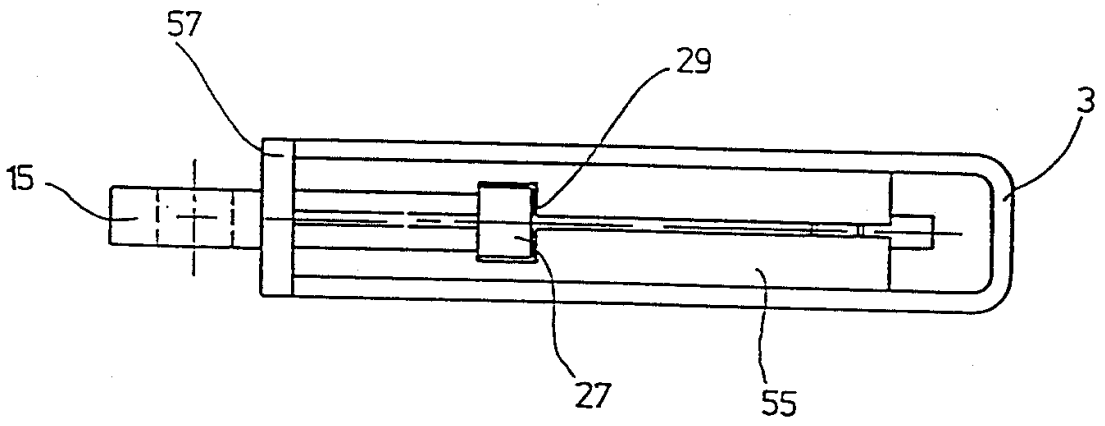

57
29
3
15
27
55

图 10

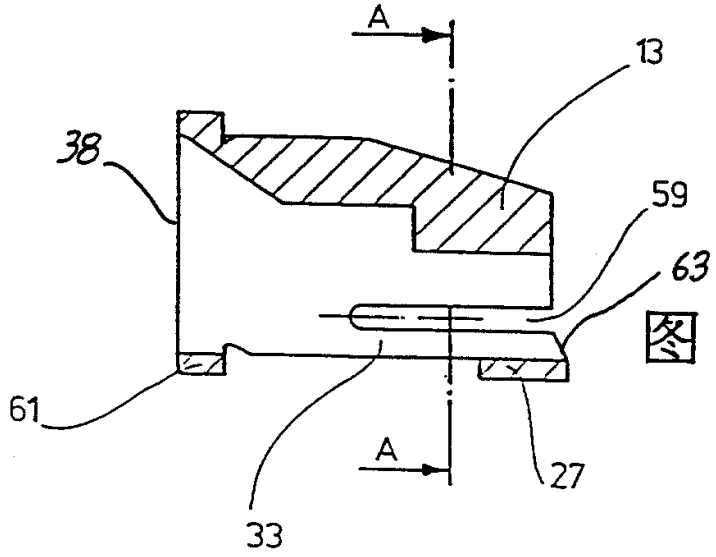

A
13
38
59
63
61
A
27
33

图 11

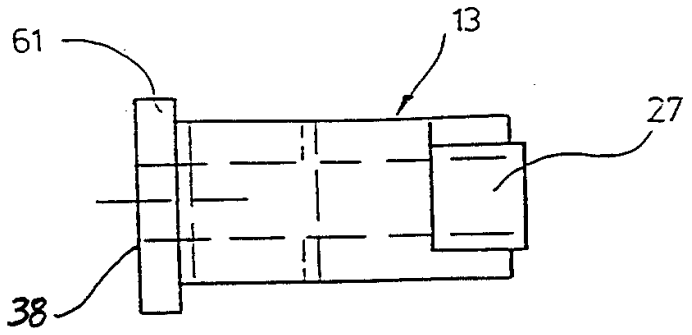

61
13
27
38

图 12

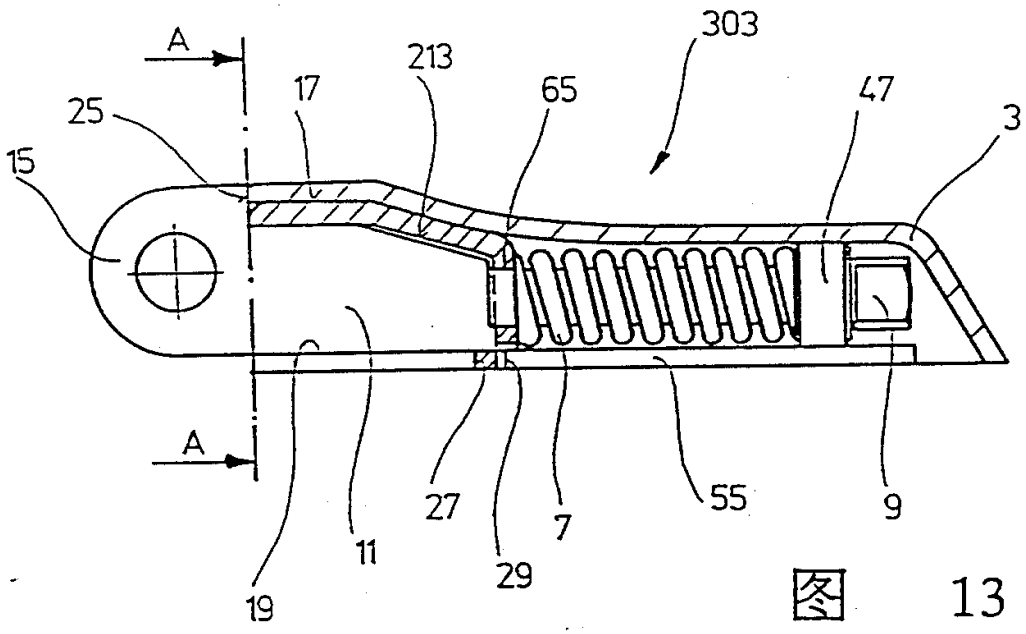

A
303
213
17
65
47
3
25
15
A
27
7
55
9
11
29
19

图 13

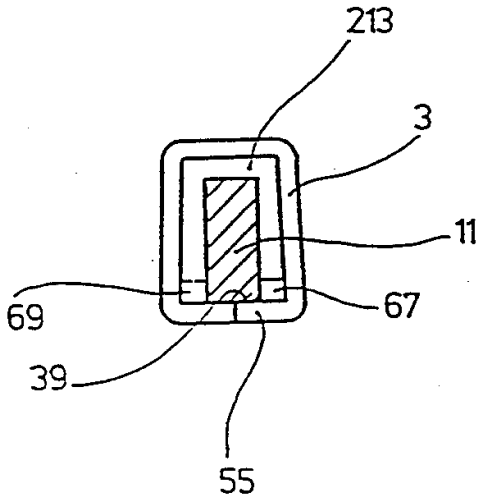

213
3
11
69
67
39
55

图 14

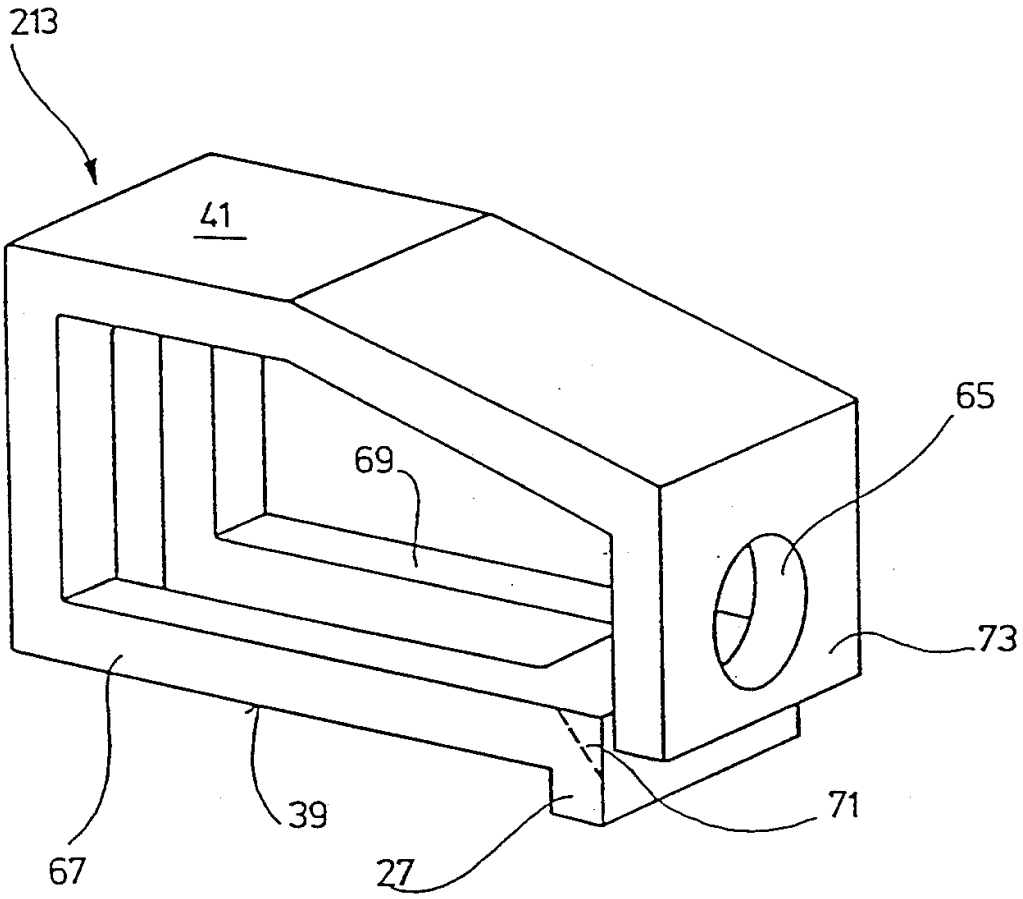


图 15

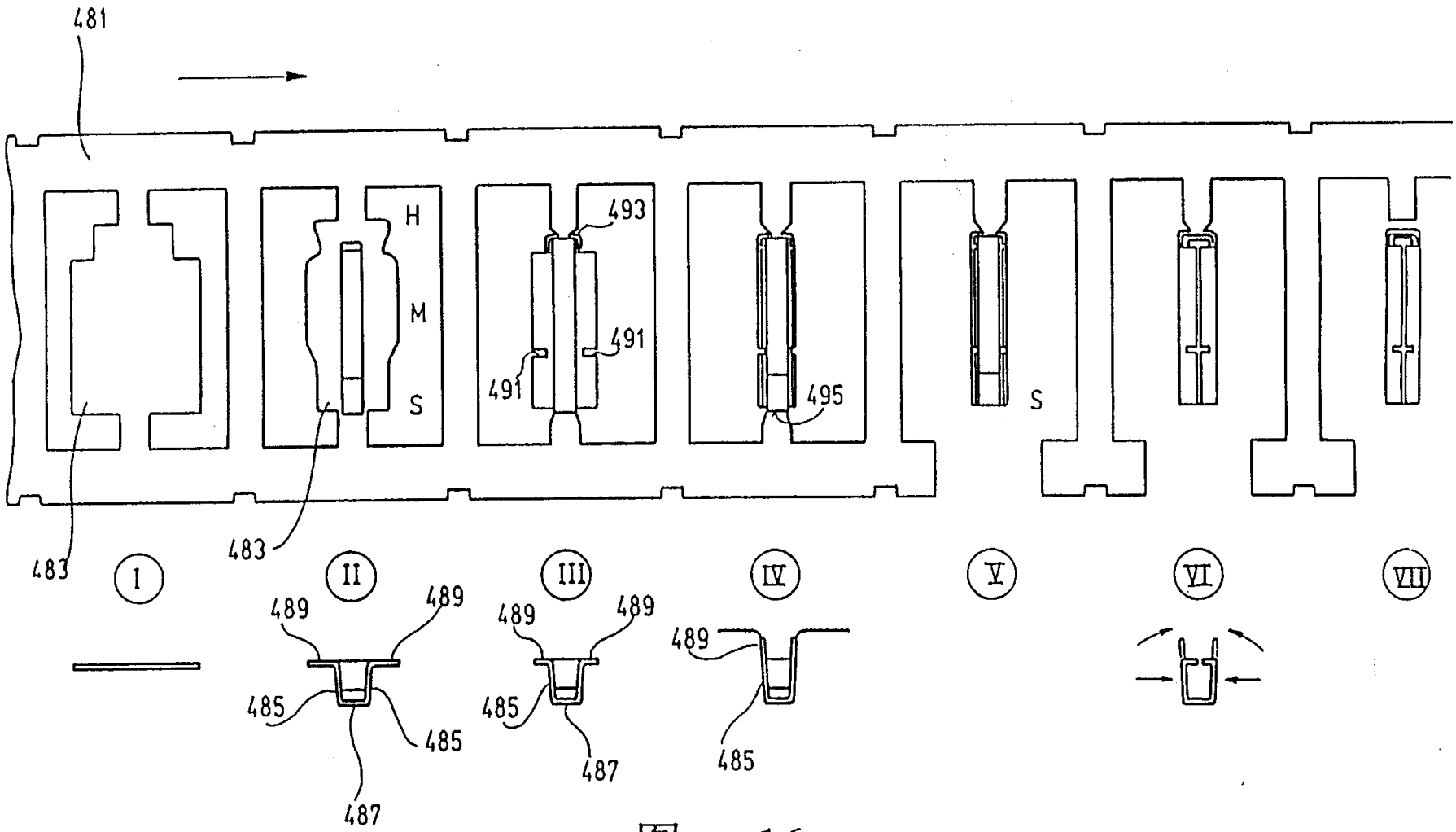

481
H
M
S
493
491
491
495
S
483
483
I
II
III
IV
V
VI
VII
489
489
485
485
487
489
489
485
487
489
485

图 16

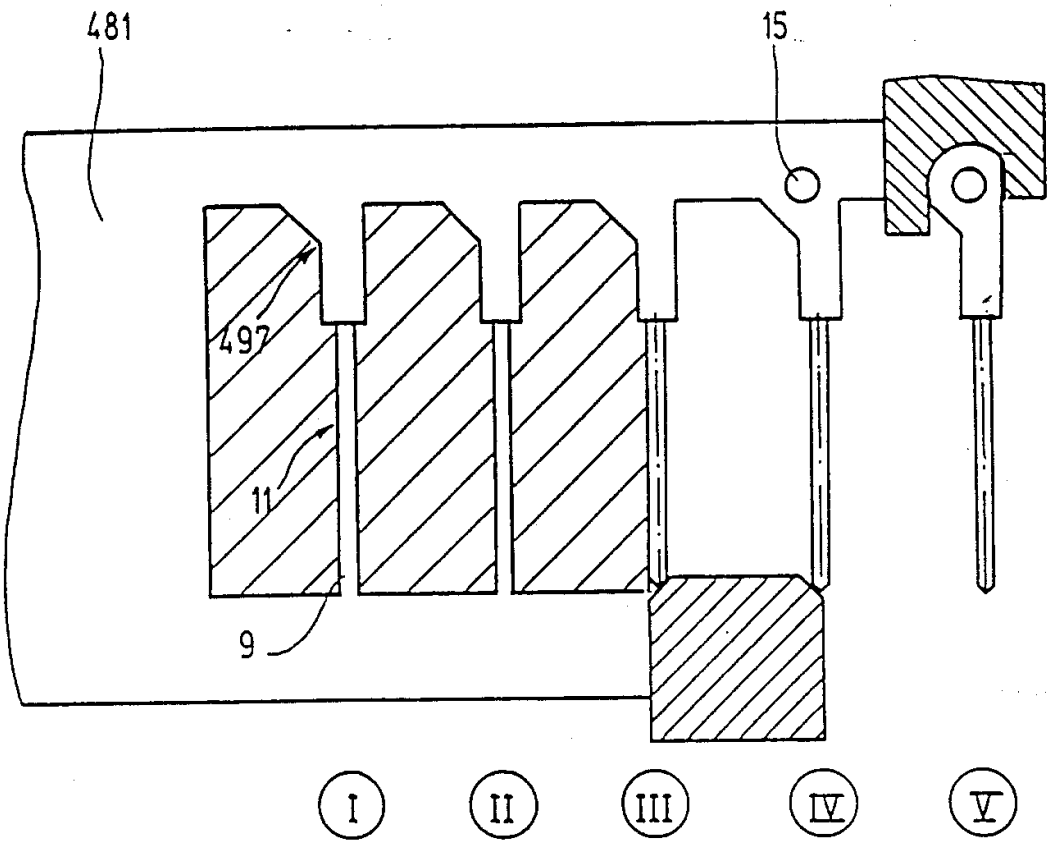


图 17

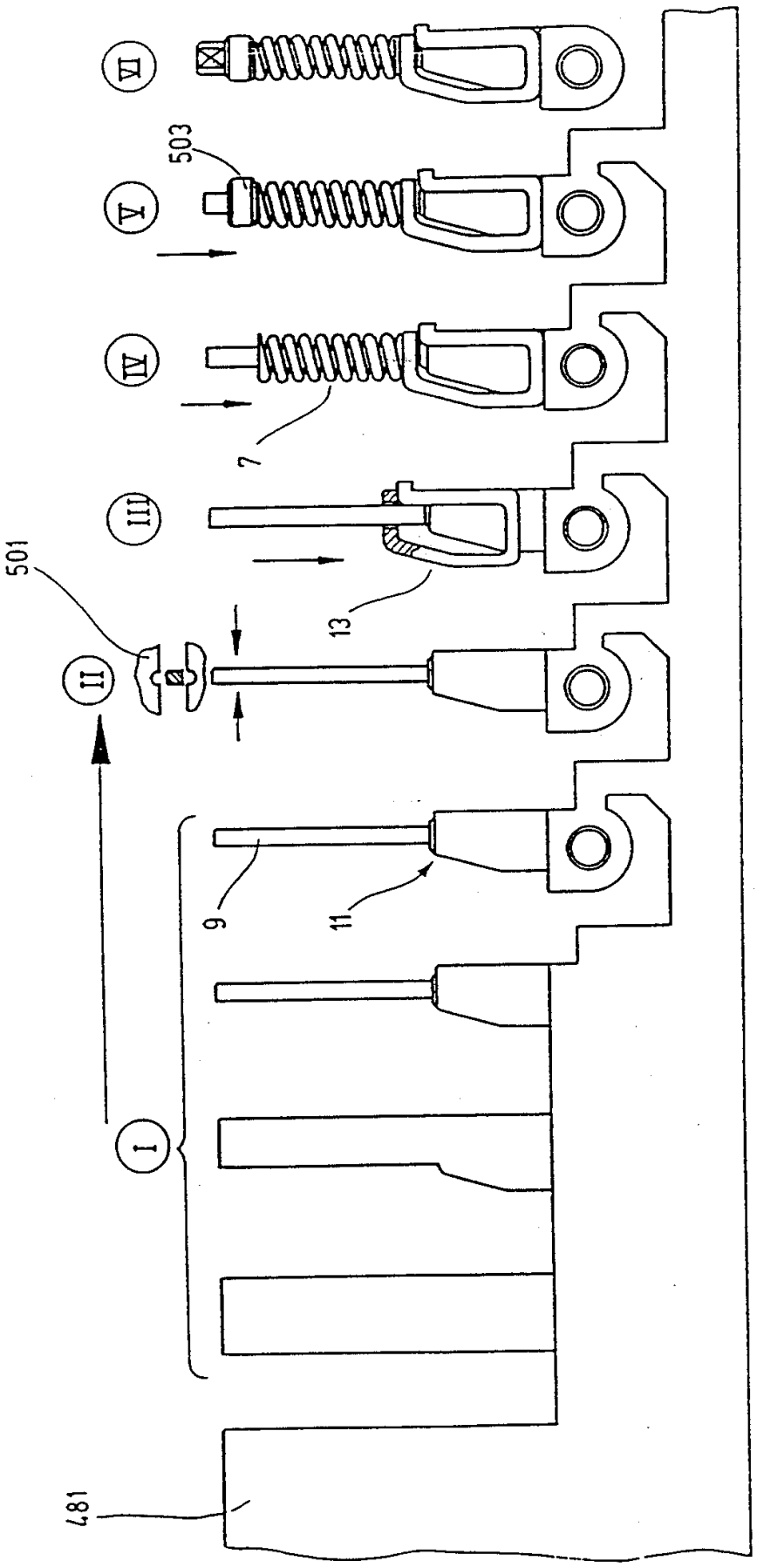


图 18

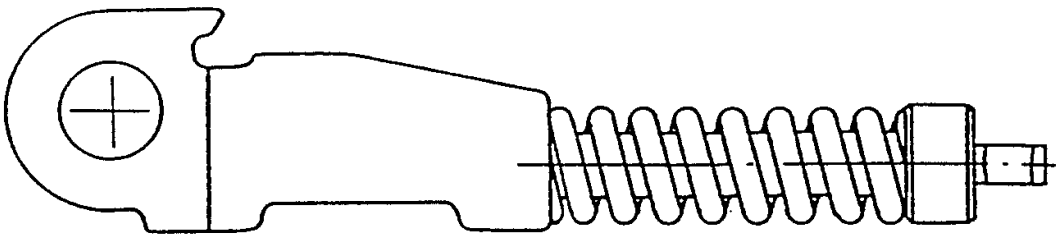


图　19a

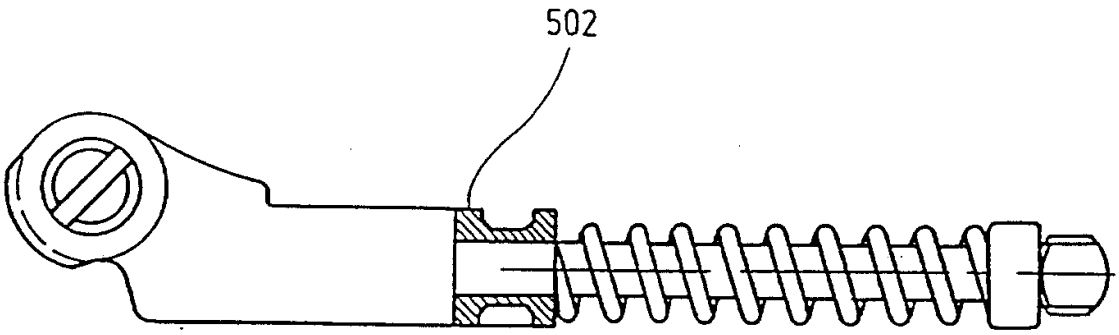


图　19b