

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02C 5/22 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03103474.8

[45] 授权公告日 2007 年 5 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1314992C

[22] 申请日 2003.1.27 [21] 申请号 03103474.8
[30] 优先权
[32] 2002. 2. 1 [33] DE [31] 10204821.5
[73] 专利权人 OBE 奥马赫特 & 鲍姆格特纳有限公司
地址 联邦德国伊斯普林根
[72] 发明人 克劳斯·舒赫得
[56] 参考文献
DE19515495A 1996.10.31
DE9306387U 1993.7.8
FR2793323A 2000.11.10
DE19735230A 1999.2.25
FR2741459A 1997.5.23
DE10042016A 2002.3.21
审查员 吴坤军

[74] 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司
代理人 王 洁

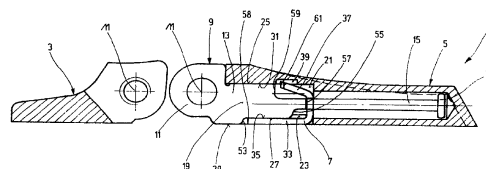
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 6 页

[54] 发明名称

弹簧铰链

[57] 摘要

本发明涉及一种供眼镜用的弹簧铰链(1)，这种眼镜具有包含镜片的中间件和眼镜架，具有至少一个弹簧零件(41)、至少一个包含一个铰链孔(11)的铰链零件(9)和一个止锁零件(7)。这种铰链的特点是，该止锁零件(7)采用可以弹性变形的扁平材料制成，特别是采用金属片带材制成，该止锁零件(7)具有一个止锁凸缘(37)，该扁平材料包含一个通孔(81)，用于容纳弹簧芯杆(15)。



1. 用于带包含镜片的中间件的眼镜的弹簧铰链，具有至少一个弹簧零件(41)，至少一个包含一个铰链孔(11)的铰链零件(9)，一个止锁零件(7)以及一个壳体(5)，其特征在于，该铰链零件(9)具有导向区(13)、弹簧芯杆(15)和该弹簧芯杆(15)末端的挡头(17)，该止锁零件(7)采用可弹性变形的材料，该止锁零件(7)包含一个用于容纳弹簧芯杆(15)的通孔(81)，该止锁零件(7)在通孔(81)的左右两侧形成条形段，且第一条形段构成导向区(33)，第二条形段构成止锁凸缘(37)，该壳体(5)具有止锁卡槽(39)，该止锁凸缘(37)卡入并定位于壳体(5)的止锁卡槽(39)，该弹簧零件(41)穿设于止锁零件(7)和挡头(17)之间的弹簧芯杆(15)上。
2. 按照权利要求 1 所述的弹簧铰链，其特征在于，该导向区(33)通过带材制成。
3. 按照权利要求 1 或 2 所述的弹簧铰链，其特征在于，该止锁零件(7)被设计成冲压弯曲件。
4. 按照权利要求 1 或 2 所述的弹簧铰链，其特征在于，该条形段具有不同的长度。
5. 按照权利要求 1 或 2 所述的弹簧铰链，其特征在于，该止锁零件(7)在通孔(81)的部位具有加宽区(89)。
6. 按照权利要求 5 所述的弹簧铰链，其特征在于，该加宽区(89)的外部边缘呈环形。
7. 按照权利要求 1 或 2 所述的弹簧铰链，其特征在于，该止锁零件(7)的导向区(33)被设计成作为止锁零件(7)的压紧件以及防旋转保险，以及作为第二个铰链零件(9)的支撑区。
8. 按照权利要求 1 或 2 所述的弹簧铰链，其特征在于，该止锁零件(7)的导向区(33)具有引导第二个铰链零件(9)的导向区(35)。

弹簧铰链

技术领域

本发明涉及一种眼镜用弹簧铰链。

背景技术

所述形式的弹簧铰链是众所周知的。用这种弹簧铰链改善镜架的启闭特性，以及提高镜架的柔韧性和戴镜舒适性。一般，这种铰链包括至少一个具有一个铰链孔的铰链零件、一个止锁零件以及至少一个弹簧零件。可以想象，该止锁零件将嵌入弹簧铰链的壳体，并作为弹簧零件的定位结构。这样就有可能将铰链零件和铰链孔弹性地置入壳体并止锁。

可以看出，此处有对称的止锁零件，比如有两个设计相同的卡槽，它们能与壳体配合。但是，这样的卡槽装置显得需要相对大的结构空间。

为了避免这个缺点，试图仅采用一个卡槽装置实现止锁。但这样做的结果表明，由于固定力相对于弹簧芯杆歪斜，引起大的弯矩作用，甚至在使用时由于卡紧而导致弹簧铰链损坏。

为了避免发生这种情况，采用非对称的止锁结构，该结构具有管状的空隙，可以在其中置入弹簧芯杆。改进后的结果表明，尽管有了管状空隙，仍存在相对于弹簧芯杆的歪斜，总会发生一定的磨损。此外还表明，必须在沿弹簧芯杆的长度方向为导向零件留出额外的结构空间。从而形成了虽然相对比较细的，但长度却比较长的弹簧铰链。

发明内容

因此，本发明的目的在于，从目前的技术水平出发，避免这种缺点，设计出本文一开始提出的结构形式的弹簧铰链。

为了实现上述目的，本发明的解决方案是：建议这样一种眼镜用弹簧铰链，它具有以下的特点：这种铰链的特点是采用扁平材料，特别是采用金属片带材制成的可弹性变形零件。该零件具有一个止锁凸缘，该扁平材料包含一个用于容纳弹簧芯杆的通孔。这种结构的优点是，该扁平材料可以作为弹簧零件的挡块，并用它承受弹簧力。同一扁平侧面可以转向弹簧零件的一端，从而该止锁零件在弹簧铰链的长度方向上只需要很小的结构空间，就有可能制造总长度较短的弹簧铰链。

优先考虑本发明的一个实施例，它以止锁零件包含导向区为特色。该导向区能有利地与弹簧铰链的铰链零件上其他导向区一起发挥作用，使铰链零件更加稳定。此外，还能通过导向区向止锁零件传力，以增加止锁零件的稳定性，有效地阻止了相对于铰链零件的歪斜，使其在一期望的位置。由此可最大限度地降低止锁零件和铰链零件的摩擦损耗。

本发明的另一个优先考虑的实施例的特点是通过带材实现导向区。其优点在于，带材表面用作导向区时不需要进行复杂的精加工。

本发明中特别优越的一个实施例有这样的特点，其止锁零件是一个冲压弯曲零件。这种止锁零件采用容易采购的标准扁平材料通过较少的加工步骤制成。因此，生产成本低廉、经济性特别好。

另外还具有其他的优点。

附图说明

下面借助于附图更详细地说明本发明，其中：

图 1 示出了铰链零件未装配状态的弹簧铰链的部分剖面侧视图。

图 2 和图 3 是在不同功能的位置处，图 1 所示弹簧铰链在铰链零件已装配状态下的侧视图。

图 4 示出了带弹簧的铰链零件的俯视图。

图 5 到图 7 示出了弹簧铰链壳体的各个方向视图。

图 8 到图 10 示出了一个止锁零件的多个视图。

具体实施方式

图 1 表示了分解的弹簧铰链 1 的侧视图，其中第一个铰链零件 3 以及一个壳体 5 以纵向剖面表示。另外还可以识别出止锁零件 7 以及第二个铰链零件 9，该铰链零件 9 具有铰链孔 11、导向区 13、弹簧芯杆 15，该弹簧芯杆 15 用于引导在图 2 和图 3 中表示的弹簧、以及挡头 17。

在这个实施例中，铰链孔 11 和导向区 13 具有两个与图面平行分布的平面，其中平面 19 是可见的。平面 19 至少能在部分范围里与壳体 5 的图纸上不可见的平整光滑表面共同起作用。可以看出被第二个铰链零件 9 以及止锁零件 7 部分遮盖的、与壳体 5 的平整光滑表面 21、23 平行安排的不可见平整光滑表面。在壳体 5 的平整光滑表面 21、23 上，在第二个铰链零件 9 的与平面 19 和壳体 5 的各个不可见平滑表面平行的平面上，以及在平面 19 上，第二个铰链零件 9 在长度方向可以滑动安装。

此外，第二个铰链零件 9 的导向区 13 和壳体 5 具有其他的、与图面垂直的导向面 25、27、29 以及 31。其中，导向面 31 和 25 相邻，共同起作用。导向面 29 能够与其他的、此处没有表示出的眼镜零件，比如安装弹簧铰链 1 的镜架，共同起作用。导向面 27 与止锁零件 7 的导向区 33 共同起作用。这里的导向区

33 是由带材形成的, 且还具有另一个导向面 35。

止锁零件 7 具有一个止锁凸缘 37, 它卡入壳体 5 的止锁卡槽 39, 并能在该处定位。

图 2 和图 3 表示了已装配状态下处于不同功能位置的图 1 所示的弹簧铰链 1。同样的零件采用与图 1 中所用的相同参考编号标注。

图 2 表示了处于打开状态的弹簧铰链 1, 此时带镜架的眼镜所属的中间件所处的位置约 90° , 优先采用约 88° 。该位置对应于眼镜打开状态, 以及戴眼镜的状态。

图 3 表示了处于过宽打开位置的弹簧铰链 1。此时, 眼镜的中间件和所属的眼镜架相互间成钝角。这个位置对于摘下和戴上眼镜是很有意义的。

在这两幅附图中, 止锁凸缘 37 卡入壳体 5 的止锁卡槽 39 中。通过位于止锁零件 7 和挡头 17 之间的弹簧 41, 止锁零件 7 被压向壳体 5 中的止锁卡槽 39。传力的实现途径为, 从壳体 5 中的止锁卡槽 39 经止锁零件 7 的止锁凸缘 37, 至预紧的弹簧 41, 弹簧抵住第二个铰链零件 9 的弹簧芯杆 15 上的挡头 17, 至该铰链零件的铰链孔 11。一般采用螺钉作为弹簧铰链 1 的铰链轴 43, 经过该铰链轴, 将力传向第一个铰链零件 3 的一个或二个其他铰链孔, 最终至另一个铰链孔的区域 45, 如在图 2 中可以看到, 反作用力被施加到弹簧铰链 1 的壳体 5。

图 3 表示了处于这样一个功能位置的弹簧铰链 1, 此时眼镜架被过度打开, 即打开角度超过 90° 。图 3 还表示了眼镜零件 47 和 49, 例如此时眼镜零件 49 表示眼镜架, 眼镜零件 47 表示中间件, 或者也可以反过来表示。可以采用合适的形式和方法, 例如, 焊接、粘接、钎焊、压接、铆接或其他类似方法, 将眼镜零件 47、49 与弹簧铰链 1 连接, 从而实现眼镜架的铰接。

按照图 3 的功能说明对应于眼镜零件 47 和 49 的最大展开角度。此时弹簧

41 的弹簧绕圈处于全部压紧到底状态，眼镜零件 47 与 49 相互之间成钝角，例如 157° 。眼镜零件达到这样的转动角度，有可能使眼镜架以很大的角度叉开，从而舒适地摘取和戴上眼镜。在该功能位置，弹簧 41 对第二个铰链零件 9 的反作用力最大，铰链零件 9 将力传到第一个铰链零件 3。还可以看出，在该功能位置的反作用力经眼镜零件 47、49，在第一个铰链零件 3 的 45' 区域，经眼镜零件 49 传到壳体 5。

弹簧铰链 1 的铰链轴 43 具有转动点 M，从该点起算至 45' 区域有一定的距离。由于传递的弹簧力，产生了一个转矩。该转矩将眼镜零件 47 和 49 之间的角度从图 3 中所示功能位置的约 157° 放大至图 2 所示功能位置的约 182° 。图 2 表示的功能位置对应于一个平衡位置，这时弹簧 41 具有一个最大长度，弹簧力经第一个铰链零件 3 的 45、45' 区域传入壳体 5，产生了力矩平衡。第一个铰链零件 3 靠在壳体的前额部，形成所有铰链零件相互间的一定功能位置。

要闭合眼镜，可以将角度继续放大，直至眼镜架与眼镜的中间件基本平行。戴眼镜时可以将眼镜零件 47 和 49 互相间的角度取为 157° 至 182° 之间，即落在按照图 2 和图 3 所示的功能说明之间。这样，眼镜就能适合于各个戴眼镜者，并将借助于作用在眼镜架上力的改变，即基于感应的力矩，轻柔地压紧，就可使眼镜戴得特别舒适服贴。

从图 3 还可以看出，在眼镜零件 47 和 49 的最大展开角时，第二个铰链零件 9 处于最佳的导向位置。此时重要的是，在最大展开角度时，即当弹簧 41 按照图 3 处于压紧状态时，各个导向面仍以足够的尺度保持滑动接触。

更详细地，下述各个导向面相互配合，共同起作用，即第二个铰链零件 9 的第一个导向面 24 与壳体 5 的第四个导向面 31，以及第二个铰链零件 9 的第二个导向面 27 与止锁零件 7 的导向区域 33 的第五个导向面 35，以及第二个铰链

零件 9 的第三个导向面 29 与眼镜零件 49 的第六个导向面 51。

第二个铰链零件 9 安装在三个区域的平滑表面上，保护它在眼镜架打开和闭合的过程中所引起力矩的作用下不发生扭转和歪斜。此外，平滑表面 21、23 在侧面与第二个铰链零件 9 的导向区域 13 配合，共同起作用。这样就增强了第二个铰链零件 9 抵御相对于壳体 5 的、无意中绕弹簧芯杆 15 中心轴相对转动的能力。针对不利索地开、合眼镜架时以及佩戴眼镜时会发生的力，弹簧铰链 1 的稳定性也得到了充分加强。由于止锁零件 7 通过导向面和平滑面起到了支撑作用，拉脱力达到了 250N(牛顿)。并且还确保避免止锁零件发生歪斜。

另外可以清晰地看到，止锁零件 7 的导向区 33 支撑第二个铰链零件 9。同时，经过在导向区 33 上得到支撑的第二个铰链零件 9，止锁零件 7 被向下压，即压向眼镜零件 49，使其可靠地贴紧。尽管弹簧 41 向止锁零件 7 施加了大的弹簧力，眼镜零件 49 保持定位可靠。止锁零件 7 的导向区 33 还起到附加的作用，即作为第二个铰链零件 9 的支撑区，并作为止锁零件 7 的压紧件以及防旋转保险。从而，在弹簧 41 被压紧时产生的大的弹簧力，在止锁零件 7 不歪斜或不扭转的情况下，也不损坏弹簧芯杆 15，以这样的关联方式经该止锁零件 7 传递或由其接受。在弹簧铰链 1 的所有功能位置，止锁零件 7 安装在其中不会扭转，这样就可靠地避免了卡住弹簧 41。

第二个铰链零件 9 的平滑表面 27 和 29 之间隔开一个台阶 53 相对，此处，台阶 53 的高度与止锁零件 7 的导向区 33 的厚度对应。导向面 51 和 29，以及 35 和 27 能够相互间均匀地贴合时，就达到了高度与厚度对应的要求。

通过另一个台阶 55 界定铰链零件 9 的第二个导向面 27，在该处铰链零件 9 的导向区 13 的高度逐渐过渡到弹簧芯杆 15 的厚度。在其收敛一侧，导向区 13 具有一个止挡肩 57，在此处由导向区转变为弹簧芯杆 15。

铰链零件 9 的止挡肩 57 以及台阶 53 能够在装配弹簧铰链 1 时靠在止锁零件 7 以及止锁零件 7 的导向区 33 的一个端部 58, 从而能借助于第二个铰链零件 9 将其压入壳体 5。为此, 止锁零件 7 在止锁凸缘 37 的范围里发生弹性变形, 从而, 它能够进入第三个台阶 59 的范围, 从上面看, 在第三个台阶 59 处, 导向区 13 收敛变窄。在第二个铰链零件 9 插入壳体 5 时, 止锁零件 7 的上端 61 一直沿着壳体 5 的第四个导向面 31 滑动, 直至止锁凸缘 37 卡入壳体 5 的止锁卡槽 39 内为止。此时须注意, 能够足够深地将止锁零件 7 插入壳体 5。图 1 表示了止锁零件 7 以及处于终端位置的第二个铰链零件 9, 此时, 已经以最大深度插入壳体 5。最好是能够将止锁零件 7 比最终止锁位置再进一步插入壳体 5 中 0.2mm, 如图 2 和图 3 所示, 在最终锁定位置, 上端部 61 抵住止锁凸缘 39。

可以进行弹簧铰链 1 的预装配, 即简单地预先装配第二个铰链零件 9 以及将其插入壳体 5 中。第二步就能将第一个和第二个铰链零件 3 和 9 在铰链轴 43 处连接。

图 4 所示为第二个铰链零件 9 的俯视图, 带有预先安装好的止锁零件 9 以及弹簧 41。同样的零件采用与前面的附图中所用的相同参考编号标注。要识别出导向区 13, 它带有与台阶 59 圆锥过渡的第一个导向面 25。在导向区 13 的圆锥部分有带止锁凸缘 37 的止锁零件 7。止锁凸缘 37 的上端 61 以弧形倒圆。止锁卡槽 39 也可以相应地设计成拱形。这样有可能使止锁零件 7 非常好地在壳体 5 中定位。也可以设想其他形状的卡槽和卡入其中的定位构件。重要的是, 它们能可靠地互相锁紧定位。其次, 第二个铰链零件 9 在壳体 5 中固定。

图 5 至图 7 表示了壳体 5 的各个方向视图。同样的零件采用与前面的附图中所用的相同参考编号标注。

壳体 5 可以在其底面 65 上具有焊接凸块 63, 可用其将壳体 5 与眼镜零件

47、49 焊接在一起。

壳体 5 具有一个在其长度方向上分布的、构成孔 67 的空隙，可以将预先装配好的第二个铰链零件 9 置入其中。

从图 5 所示壳体 5 的局部剖视图以及图 6 中的纵向剖面可以看出，在壳体 5 中，从下面，在孔开口的一侧安装了一个螺母 69，其净宽小于孔 67 的直径。在螺母 69 的部位，壳体 5 具有平滑表面 21、23，以及另两个平滑表面 21'、23' 和第四个导向面 31。螺母 69 的尺寸与第二个铰链零件 9 的导向区 13 相对应，铰链零件 9 可以被装进螺母并且可以平整安放。第二个铰链零件 9 可以沿着壳体 5 中螺母 69 的纵向分布、侧向限位的表面，在弹簧芯杆 15 的轴线方向推动。还可以看出，壳体 5 的止锁卡槽 39，在这个实施例中，它是圆形的。可以简单地按盲孔在壳体 5 中加工出止锁卡槽。

在图 6 中可以看出，壳体 5 的孔 67 具有倒角 71，用于辅助引导第二个铰链零件 9 插进壳体 5。

从图 7 中可以看出，壳体在其上侧面沿着表面 73、75、77 和 79 收缩。这样的好处是，在螺母 69 的部位传递的力最大，壳体 5 相应地设计得最强。另外，通过从孔 67 的开口向右的逐渐变细得到一个外形协调、纤细美观的弹簧铰链 1。

图 8 至图 10 所示为止锁零件 7 的各个方向视图。止锁零件 7 具有一个用冲压或钻孔的方法制造的通孔 81，第二个铰链零件 9 的弹簧芯杆 15 可以穿过该孔安装。

止锁凸缘 37 的上端部 61 具有止动面 83，呈弯曲形状，它与壳体 5 的止锁卡槽盲孔的表面吻合。上端部 61 设计成拱形，并在止锁零件 7 的整个宽度上倾斜。

倾斜角度对应于止锁凸缘 37 相对止锁卡槽 39 的弯曲角度，从而止锁凸缘

37 能可靠地贴住止锁卡槽 39 的壁面。

这样的好处在于，壳体 5 具有一个精确地与止锁凸缘 37 的上端部 61 相配的止锁卡槽 39。借助于止锁零件 7 封闭壳体 5 的孔 67，保护弹簧 41 以及弹簧芯杆 15，防止垃圾进入和可能的液体侵入。

正如从图 9 中可以看出的，采用扁平材料、特别是采用冲压弯曲工艺制成止锁零件 7 有 85 和 87 两处弯曲。87 弯曲处的弯角约 90° 。在 85 处，止锁零件 7 被弯成一个钝角，优先采用的角度约 110° 。这样，在构成抵挡面 83 的、与止锁凸缘 37 的盲孔表面匹配的倾斜面处最高点的角度，优先取约 20° 的角度值。

图 10 为图 8 中投影表示的止锁零件 7，但处于未弯曲状态，可以看出导向区 33 的第五个导向面 35。第五个导向面 35 以及弹簧铰链 1 的其他导向面上可以采用特定的光滑镀层。此外，选择止锁零件 7 的材料，使它能够与导向区 13 的材料最佳配合，具有特别好的滑动特性，即相对于导向区 13 的摩擦系数小。

在通孔 81 处，止锁零件 7 的带状材料有加宽区 89，优先考虑设计成环形的，并且为隔离弹簧部分与孔 67 的直径相配。在围绕孔 81 的加宽区 89，一个侧面与弹簧 41 接触，另一个侧面能与第二个铰链零件 9 的台阶 57 接触。可以清楚地看出，在同样的功能情况下，加宽区 89 的厚度直接影响弹簧铰链 1 的结构长度。

优先采纳的环形加宽区 89 也可以采用与止锁零件 7 相同的扁平材料，特别是金属片带材经冲压工艺制造，使得弹簧铰链 1 的结构尺寸特别短。

根据图 10 所示的零件展开图中可以看出，止锁零件 7 在通孔 81 的左右两侧呈条形，第一个条形段构成导向区 33，第二个条形段构成止锁凸缘 37。在此处的实施例中，构成导向区 33 的条形段比构成止锁凸缘 37 的条形段长。也可

以设想两者相同长度，或者具有相反的长度关系。

因此，可以设想，尽可能缩短止锁零件的导向区 33，使它仅仅用作自身稳定。在这种情况下，可以相应地放大第三个导向面 29，并且使用其使得第二个铰链零件 9 相应地向壳体 5 延伸。

在上述的实施例中，第二个铰链零件 9 具有一个铰链孔，它与第一个铰链零件 3 的一个或两个铰链孔配合工作。可以设想将这个关系倒转，或者设计成铰链孔相互配合的任意一种组合。

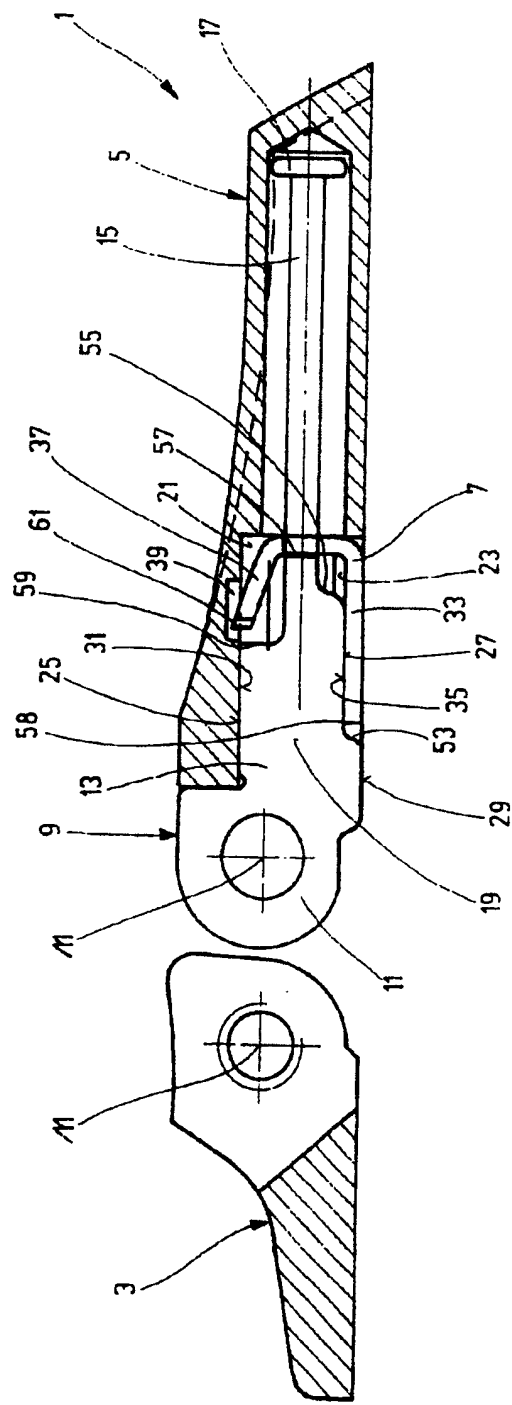


图1

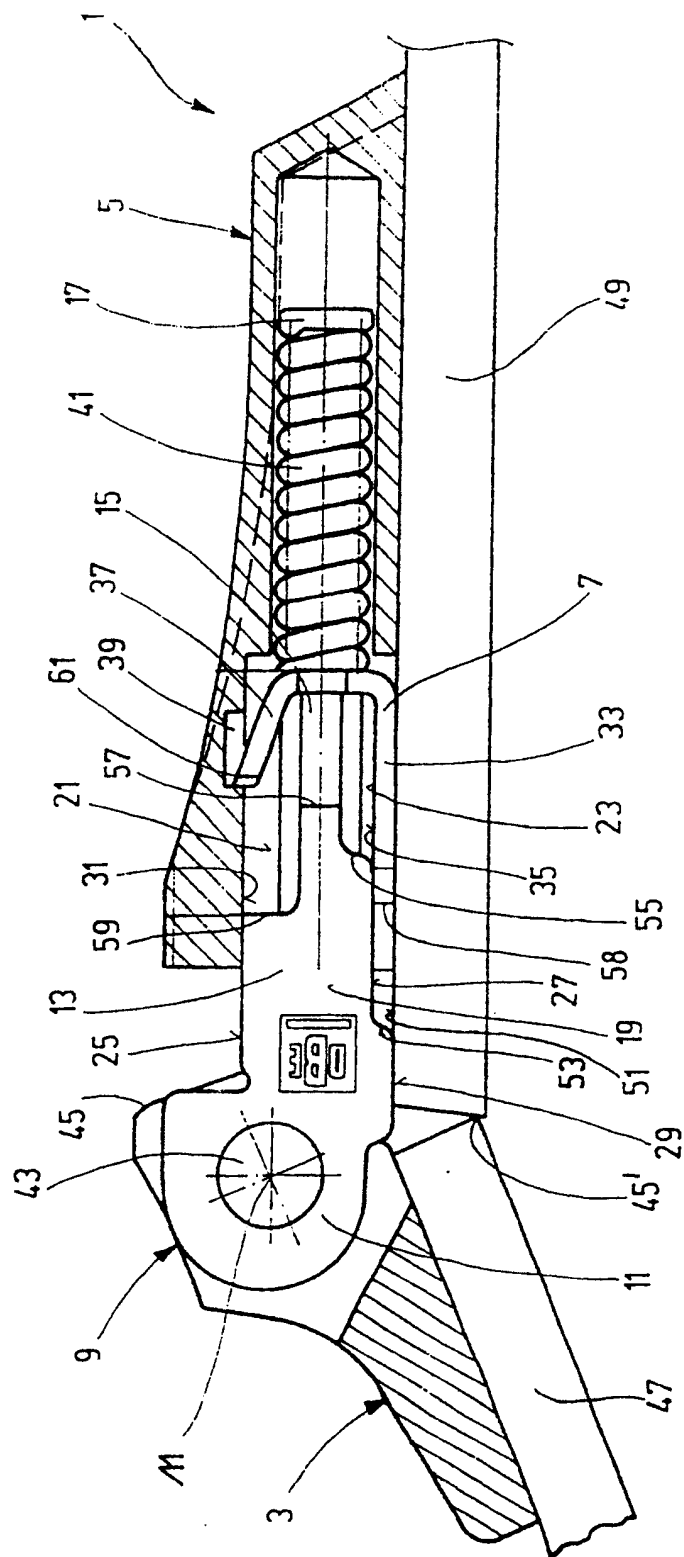


图3

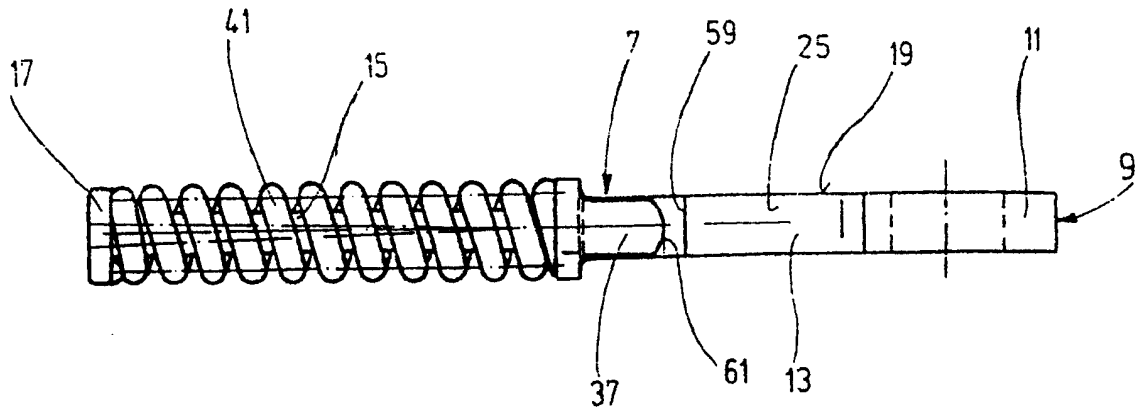


图4

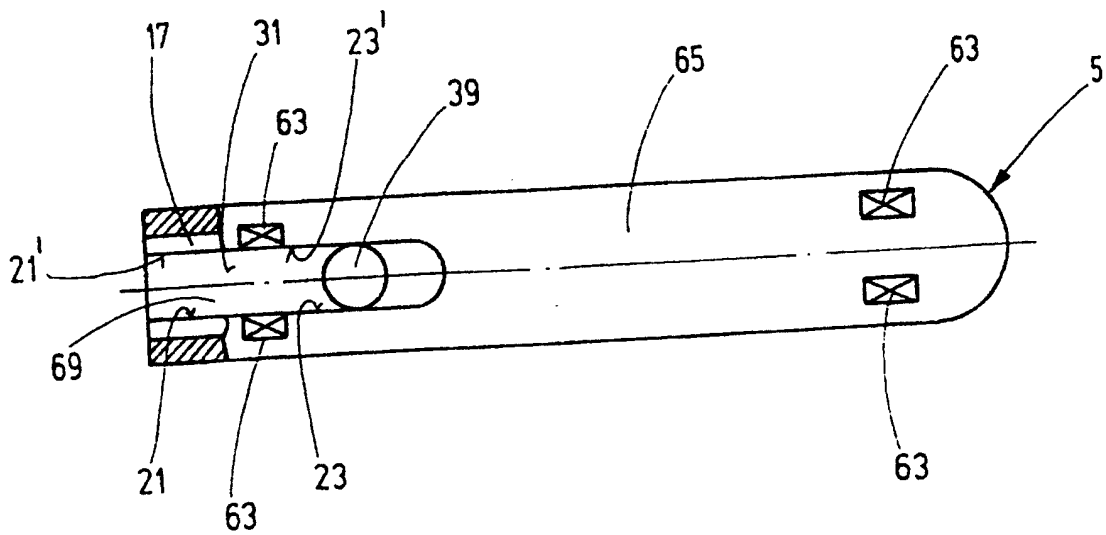


图5

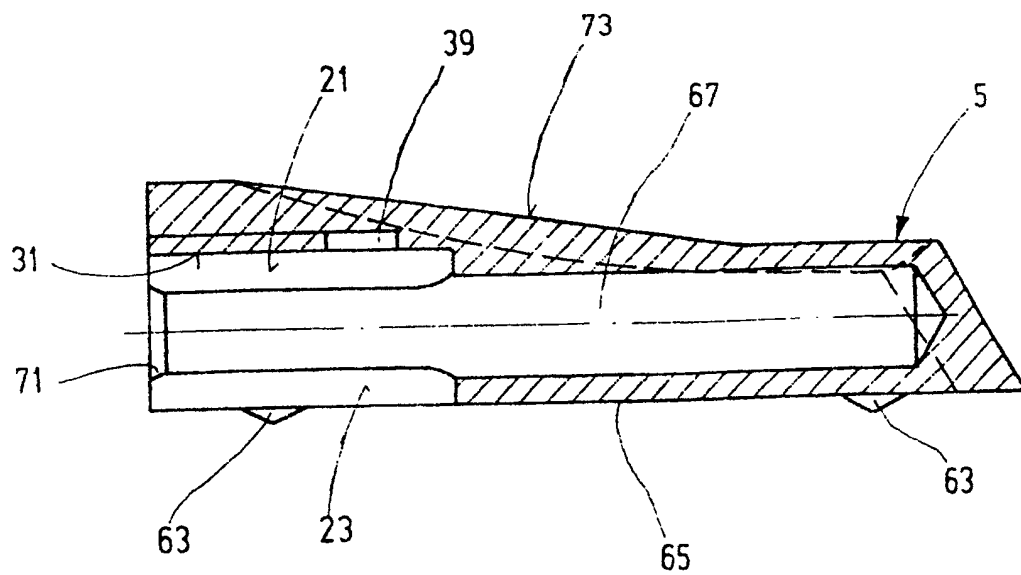


图6

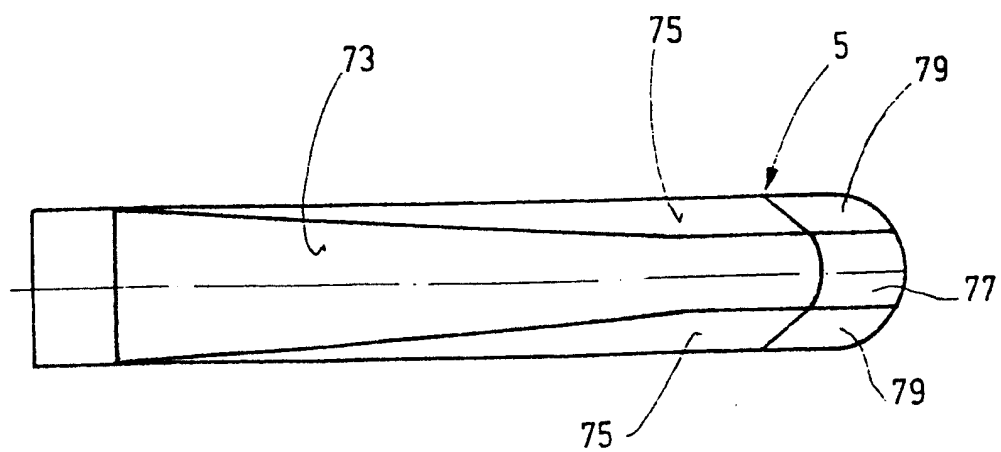


图7

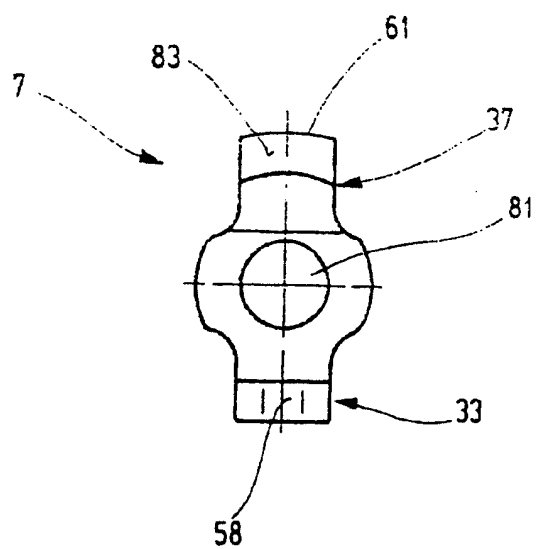


图8

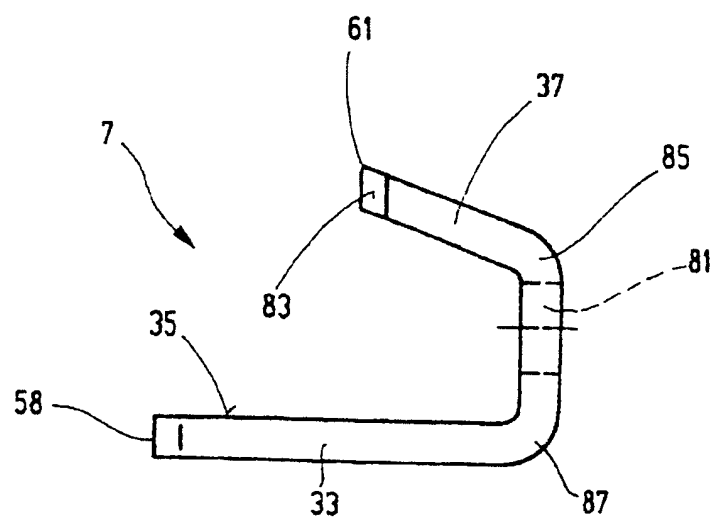


图9

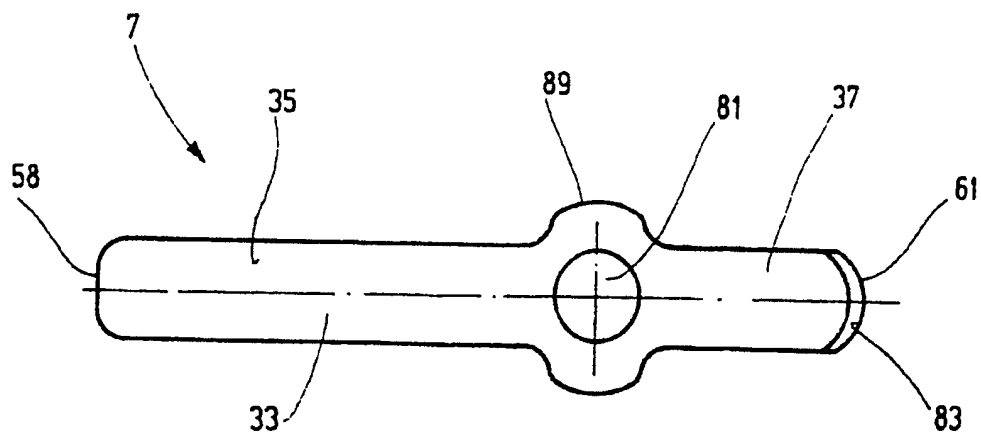


图10