

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02812615.7

B60R 1/06 (2006.01)

B60R 1/066 (2006.01)

B60R 1/072 (2006.01)

F16C 11/06 (2006.01)

[45] 授权公告日 2006 年 7 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1262441C

[22] 申请日 2002.12.18 [21] 申请号 02812615.7

[30] 优先权

[32] 2001.12.21 [33] DE [31] 10163318.1

[86] 国际申请 PCT/EP2002/014506 2002.12.18

[87] 国际公布 WO2003/054401 德 2003.7.3

[85] 进入国家阶段日期 2003.12.23

[71] 专利权人 梅卡朗两合公司

地址 德国菲尔特

[72] 发明人 海因里希·朗 沃尔夫冈·赛博特

斯特凡·岑特迈尔

审查员 安 辉

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 曾 立

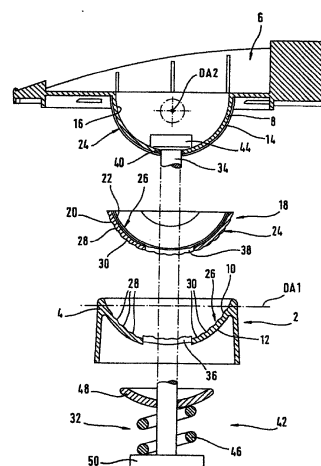
权利要求书 5 页 说明书 8 页 附图 6 页

[54] 发明名称

尤其用于机动车后视镜调节的铰链装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于两个部件彼此成角度地配置的铰链装置及设有这种铰链装置的可调节的后视镜。本发明包括带有一个球窝(4)的第一铰链部件(2)；第二铰链部件(6)，它具有一个基本上球截段状的凸件(8)，后者被配合在球窝(4)中；及一个滑动件(18)，它例如被设置在凸件(8)与球窝(4)之间。球窝(4)、滑动件(18)及凸件(8)的彼此对着的面总是具有彼此互补的凸及凹的结构部分(24, 26)，它们确定了彼此成角度布置的两个旋转轴线(DA1 及 DA2)。外凹结构部分(26)比互补的内凸结构部分(24)弯曲得更强。由此即使当磨损时通过彼此互补结构部分的靠近移动可保证无间隙的使用。变换或附加地，彼此互补的结构部分(24, 26)各包括多个平行的在俯视中看直线延伸的凸起(28)及凹陷(30)。



1.用于两个部件彼此成角度地配置的铰链装置，它具有：
带有一个球窝（4）的第一铰链部件（2），
第二铰链部件（6），它具有一个基本上球截段状的凸件（8），后者被配合在球窝（4）中，
一个滑动件（18），及
一个连接装置（32），用于在第一铰链部件（2）、滑动件（18）及第二铰链部件（6）之间形成夹紧连接，

其中，球窝（4）、滑动件（18）及凸件（8）的彼此对着的面总是具有一个凸的结构部分（24）及与此互补地构造的凹的结构部分（26），

其中，通过这些结构部分（24，26）在滑动件（18）、球窝（4）及凸件（8）之间确定了第一及第二旋转轴线（DA1，DA2），

其特征在于：

凹结构部分（26）的曲率至少在卸载状态下大于凸结构部分（24）的曲率。

2.根据权利要求1的铰链装置，其特征在于：彼此互补的结构部分（24，26）各包括多个平行的在俯视中看直线延伸的凸起（28）及凹陷（30）。

3.用于两个部件彼此成角度地配置的铰链装置，它具有：
带有一个球窝（4）的第一铰链部件（2），
第二铰链部件（6），它具有一个基本上球截段状的凸件（8），后者被配合在球窝（4）中，
一个滑动件（18），及
一个连接装置（32），用于在第一铰链部件（2）、滑动件（18）

及第二铰链件（6）之间形成夹紧连接，

其中，球窝（4）、滑动件（18）及凸件（8）的彼此对着的面总是具有一个凸的结构部分（24）及与此互补地构造的凹的结构部分（26），

其中，通过这些结构部分（24，26）在滑动件（18）、球窝（4）及凸件（8）之间确定了第一及第二旋转轴线（DA1，DA2），

其特征在于：

彼此互补的结构部分（24，26）各包括多个平行的在俯视中看直线延伸的凸起（28）及凹陷（30），及

彼此互补的结构部分（24，26）彼此全面地接触。

4.根据以上权利要求中一项的铰链装置，其特征在于：第一及第二旋转轴线（DA1 及 DA2）相互垂直。

5.根据权利要求 1 至 3 中一项的铰链装置，其特征在于：滑动件（18）具有为半球壳状的形状。

6.根据权利要求 1 至 3 中一项的铰链装置，其特征在于：球窝（4）、滑动件（18）及凸件（8）上的结构部分（24，26）构造在整个面上。

7.根据权利要求 1 至 3 中一项的铰链装置，其特征在于：球窝（4）、滑动件（18）及凸件（8）上的结构部分（24，26）在与各自的运动方向垂直的截面中具有一个均匀的波形形状。

8.根据权利要求 1 至 3 中一项的铰链装置，其特征在于：滑动件（4）由一种振动阻尼材料构成。

9.根据权利要求 1 至 3 中一项的铰链装置，其特征在于：

凸件（8）、滑动件（18）及球窝（4）各具有中心孔（36，38，40）；及

连接装置（32）包括一个连接杆（34），该连接杆穿过球窝（4）、滑动件（18）及凸件（8）中的中心孔（36，38，40）。

10.根据权利要求 1 至 3 中一项的铰链装置，其特征在于：

滑动件（18）被设置在第一与第二铰链部件（2，6）之间；

凸件（8）具有一个内凸面（14），在该面上设有一个凸的结构部分（24）；

滑动件（18）具有一个带凹结构部分（26）的外凹面（22），它与凸件（8）的内凸面（14）的凸结构部分（24）互补；

凸件（8）与滑动件（18）之间彼此互补的结构部分（24，26）确定了第二旋转轴线（DA2）；

球窝（4）具有一个外凹面（10），在该面上设有凹的结构部分（26）；

滑动件（18）具有一个带凸结构部分（24）的内凸面（20），它与球窝（4）的外凹面（10）上的凹结构部分（26）互补；

滑动件（18）与球窝（4）之间彼此互补的结构部分（24，26）确定了第一旋转轴线（DA1）。

11.根据权利要求 10 的铰链装置，其特征在于：

连接杆（34）在背离滑动件（18）的侧面（16 或 12）上被凸件（8）及球窝（4）支撑；及

至少凸件（8）与滑动件（18）中的或球窝（4）与滑动件（18）中的中心孔（36，38，40）的宽度尺寸是这样的，即连接杆（34）以大的间隙穿过相应的中心孔，由此确定了两个铰链部件（2，6）之间的最大摆动角度。

12.根据权利要求 1 至 3 中一项的铰链装置，其特征在于：

凸件（8）被设置在球窝（4）中；

凸件（8）具有一个内凸面（14），在该面上设有所述凸的结构部分（24）；

球窝（4）具有一个外凹面（10），在该面上设有所述凹的结构部分（26），它与凸件（8）的内凸面（14）的凸结构部分（24）互补；

凸件(8)与球窝(4)之间彼此互补的结构部分(24, 26)确定了第二旋转轴线(DA2);

球窝(4)具有一个内凸面(12), 在该面上设有所述凸的结构部分(24),

滑动件(18)具有一个带凹结构部分(26)的外凹面(22), 它与球窝(4)的内凸面(12)上的凸结构部分(24)互补;

球窝(4)与滑动件(18)之间彼此互补的结构部分(24, 26)确定了第一旋转轴线(DA1)。

13.根据权利要求12的铰链装置, 其特征在于:

连接杆(34)在背离球窝(4)的侧面(16或20)上被凸件(8)及滑动件(18)支撑; 及

球窝(4)与滑动件(18)中的或球窝(4)与凸件(8)中的中心孔(36, 38, 40)的宽度尺寸是这样的, 即连接杆(34)以大的间隙穿过相应的中心孔, 由此确定了两个铰链部件(2, 6)之间的最大摆动角度。

14.根据权利要求1至3中一项的铰链装置, 其特征在于:

凸件(8)被设置在球窝(4)中;

凸件(8)具有一个内凸面(14), 在该面上设有所述凸的结构部分(24);

球窝(4)具有一个外凹面(10), 在该面上设有凹的结构部分(26), 它与凸件(8)的内凸面(14)的凸结构部分(24)互补;

凸件(8)与球窝(4)之间彼此互补的结构部分(24, 26)确定了第二旋转轴线(DA2);

凸件(8)具有一个外凹面(16), 在该面上设有所述凹的结构部分(26),

滑动件(18)具有一个带凸结构部分(24)的内凸面(20), 它

与凸件(8)的外凹面(16)上的凹结构部分(26)互补;

凸件(8)与滑动件(18)之间彼此互补的结构部分(24, 26)确定了第一旋转轴线(DA1)。

15. 根据权利要求14的铰链装置, 其特征在于:

连接杆(34)被支撑在球窝(4)及滑动件(18)的背离凸件(8)的侧面(12或22)上; 及

滑动件(18)与凸件(8)中的或凸件(8)与球窝(4)中的中心孔(36, 38, 40)的宽度尺寸是这样的, 即连接杆(34)以大的间隙穿过相应的中心孔, 由此确定了两个铰链部件(2, 6)之间的最大摆动角度。

16. 根据权利要求12的铰链装置, 其特征在于:

滑动件(18)通过压力垫圈(48)被支撑在连接杆(34)上, 并且滑动件(18)贴靠在凸件(8)的外凹面(16)上或球窝(4)的内凸面(12)上。

17. 根据权利要求9的铰链装置, 其特征在于:

连接杆(34)穿过一个螺旋弹簧。

18. 根据权利要求1的铰链装置, 其特征在于: 该铰链装置用于设有可调节镜盘的后视镜。

19. 根据权利要求3的铰链装置, 其特征在于: 该铰链装置用于设有可调节镜盘的后视镜。

20. 根据权利要求7的铰链装置, 其特征在于: 所述波形形状是一个正弦波形状。

21. 一种用于机动车的可调节的后视镜, 具有一个镜支架, 一个镜盘以及一个用于相对于镜支架调节镜盘的铰链装置, 其特征在于:

这种铰链装置是按照前述权利要求之一的铰链装置。

尤其用于机动车后视镜调节的铰链装置

技术领域

本发明涉及一种尤其用于机动车后视镜调节的铰链装置及一种后视镜。

背景技术

由 EP 0590 510 B1 或 EP 0654 377 A2 公开了一种可调节的后视镜，其中镜盘通过一个铰链连接部分与一个支承板连接。该铰链连接部分包括一个球窝，它与支承板相连接。在球窝中配合着一个半球壳状的凸件，在凸件上固定镜盘。借助夹紧连接将半球壳状的凸件压在球窝中，由此可在任何方向上得到铰链连接的可摆动性。通过在任何方向上铰链连接的可摆动性产生了相对大的间隙，由这种大的间隙限制了镜调节的精度。

由 DE 196 44 824 C1 公开了，在球窝与凸件之间设置一个带有在外侧面上的接片及带有与其垂直的在内侧面上的接片的塑料盘。这两个接片配合在球窝及凸件中互补构型的槽中。通过球窝、塑料盘及凸件的该结构部分可将镜的调节操作限定在两个彼此垂直的固定旋转轴线上。但该结构通过磨损及损耗将形成变大的间隙。

由 DE 33 01 543 A1 还公开了一种无间隙的球形铰链，它具有包围一个铰链头的第一支承壳及第二支承壳，及一个用于形成夹紧连接的连接装置，借助后者可使支承壳彼此相对地或相对铰链头被夹紧。

由 DE 27 41 290 A1 公开了一种无间隙的悬置的镜板，它具有第一铰链部件及第二铰链部件，其中第一铰链部件与壳体刚性地连接。

发明内容

因此本发明的任务在于给出一种铰链连接，其中鉴于可调节性所述间隙持久地保持小。另外的任务是给出具有这样的铰链连接的可调后视镜。

这些任务将通过下述特征来解决。

本发明提出了一种用于两个部件彼此成角度地配置的铰链装置，它尤其用于设有可调节镜盘的后视镜，及具有：带有一个球窝的第一铰链部件，第二铰链部件，它具有一个基本上球截段状的凸件，后者被配合在球窝中，一个滑动件，及一个连接装置，用于在第一铰链部件、滑动件及第二铰链部件之间形成夹紧连接，其中，球窝、滑动件及凸件的彼此对着的面总是具有一个凸的结构部分及与此互补地构造的凹的结构部分，其中，通过这些结构部分在滑动件、球窝及凸件之间确定了第一及第二旋转轴线，其中，凹结构部分的曲率至少在卸载状态下大于凸结构部分的曲率。

凹结构部分的曲率大于凸结构部分的曲率，使得这些结构部分的面彼此不会全面地接触，尤其在这两个结构部分的最深的点上彼此不会接触。由此当不可避免地磨损的情况下凸结构可更深地沉入凹结构部分中，而磨损不会使间隙增大。

有利的是，彼此互补的结构部分各包括多个平行的在俯视中看直线延伸的凸起及凹陷。

球窝、滑动件及凸件的结构部分包括多个在俯视中看直线延伸、即在一个平面中延伸的凸起及凹陷可确定出两个固定地在空间定向及彼此以一定角度布置的旋转轴线或转动平面，及由此可实现所需的调节度或摆动度。同时，负荷通过不位于相应转动平面中的力被分散到多个凸起及凹陷上并由此被减小。此外通过这些结构部分改善了相应转动平面中的导向，并且间隙被进一步减小。

本发明还提出了一种用于两个部件彼此成角度地配置的铰链装

置，它尤其用于设有可调节镜盘的后视镜，及具有：带有一个球窝的第一铰链部件，第二铰链部件，它具有一个基本上球截段状的凸件，后者被配合在球窝中，一个滑动件，及一个连接装置，用于在第一铰链部件、滑动件及第二铰链件之间形成夹紧连接，其中，球窝、滑动件及凸件的彼此对着的面总是具有一个凸的结构部分及与此互补地构造的凹的结构部分，其中，通过这些结构部分在滑动件、球窝及凸件之间确定了第一及第二旋转轴线，其中，彼此互补的结构部分各包括多个平行的在俯视中看直线延伸的凸起及凹陷，及彼此互补的结构部分彼此全面地接触。

具有多个彼此互补的构成结构部分的凸起及凹陷的一个变换构型，即使凹及凸结构部分没有不同的曲率，通过彼此互补的结构部分的全面地接触也可得到改善的无间隙性。

根据本发明的一个有利构型，两个固定的旋转轴线相互垂直，由此使所需的调节位移最小化。

根据另一有利构型，滑动件为半球壳的形状及由此适配于球窝或凸件的形状。这样可使两个铰链部件之间的力传递均衡。

根据另一有利构型，所述结构部分全面地覆盖球窝的内侧面、凸件的向着球窝的侧面及滑动件的外与内侧面。由此使根据本发明结构化的表面最大化及使力的分布更均匀。

有利的是，球窝、滑动件及凸件上的结构部分在与各自的运动方向垂直的截面中具有一个均匀的波形形状，尤其是一个正弦波形状。通过结构部分的波形构型也使力的分布均匀及避免了力的峰值。

滑动件由一种振动阻尼材料构成，使具有本发明的铰链连接部分的后视镜振动敏感性减小。

本发明的具有一个穿过球窝、滑动件及凸件中的中心孔的连接杆的有利构型体现了在两个铰链部件之间的一种紧凑的连接装置。

有利的是，滑动件被设置在第一与第二铰链部件之间；凸件具有一个内凸面，在该面上设有一个凸的结构部分；滑动件具有一个带凹结构部分的外凹面，它与凸件的内凸面的凸结构部分互补；凸件与滑动件之间彼此互补的结构部分确定了第二旋转轴线；球窝具有一个外凹面，在该面上设有凹的结构部分；滑动件具有一个带凸结构部分的内凸面，它与球窝的外凹面上的凹结构部分互补；滑动件与球窝之间彼此互补的结构部分确定了第一旋转轴线。

有利的是，连接杆在背离滑动件的侧面上被凸件及球窝支撑；及至少凸件与滑动件中的或球窝与滑动件中的中心孔的宽度尺寸是这样的，即连接杆以大的间隙穿过相应的中心孔，由此确定了两个铰链部件之间的最大摆动角度。

滑动件以有利的方式设置在凸件与球窝之间。

有利的是，凸件被设置在球窝中；凸件具有一个内凸面，在该面上设有所述凸的结构部分；球窝具有一个外凹面，在该面上设有所述凹的结构部分，它与凸件的内凸面的凸结构部分互补；凸件与球窝之间彼此互补的结构部分确定了第二旋转轴线；球窝具有一个内凸面，在该面上设有所述凸的结构部分，滑动件具有一个带凹结构部分的外凹面，它与球窝的内凸面上的凸结构部分互补；球窝与滑动件之间彼此互补的结构部分确定了第一旋转轴线。

有利的是，连接杆在背离球窝的侧面上被凸件及滑动件支撑；及球窝与滑动件中的或球窝与凸件中的中心孔的宽度尺寸是这样的，即连接杆以大的间隙穿过相应的中心孔，由此确定了两个铰链部件之间的最大摆动角度。

滑动件设置在球窝的内凸面上。

有利的是，凸件被设置在球窝中；凸件具有一个内凸面，在该面上设有所述凸的结构部分；球窝具有一个外凹面，在该面上设有凹的

结构部分，它与凸件的内凸面的凸结构部分互补；凸件与球窝之间彼此互补的结构部分确定了第二旋转轴线；凸件具有一个外凹面，在该面上设有所述凹的结构部分，滑动件具有一个带凸结构部分的内凸面，它与凸件的外凹面上的凹结构部分互补；凸件与滑动件之间彼此互补的结构部分确定了第一旋转轴线。

有利的是，连接杆被支撑在球窝及滑动件的背离凸件的侧面上；及滑动件与凸件中的或凸件与球窝中的中心孔的宽度尺寸是这样的，即连接杆以大的间隙穿过相应的中心孔，由此确定了两个铰链部件之间的最大摆动角度。

滑动件设置在凸件的外凹面上。由此以简单方式通过中心孔的尺寸来确定铰链装置的摆动范围。

有利的是，滑动件通过压力垫圈被支撑在连接杆上，并且滑动件贴靠在凸件的外凹面上或球窝的内凸面上。

有利的是，连接杆穿过一个螺旋弹簧。

本发明还提出了一种用于机动车的可调节的后视镜，具有一个镜支架，一个镜盘以及一个用于相对于镜支架调节镜盘的铰链装置，其中，这种铰链装置是按照前述的一种铰链装置。

这种铰链装置特别适用于可调节的后视镜。在此该可调节的镜盘借助根据本发明的铰链装置与镜支架相连接。

附图说明

以下将通过参照附图对实施例的描述来详细说明本发明。附图

为：

图 1：本发明第一实施形式的基本部件的由斜上方向看的透视分解图；

图 2：本发明第一实施形式的基本部件解体的从斜下方向看的透视分解图；

图 3: 图 1 及 2 中示范实施形式的剖视图;

图 4: 凸及凹结构的不同曲率的概视图;

图 5: 本发明的第二实施形式; 及

图 6: 本发明的第三实施形式。

具体实施方式

图 1, 2 及 3 表示本发明的铰链装置的第一实施形式的分解图。该铰链装置包括带有一个球窝 4 的第一铰链部件 2 及带有一个球截段状凸件 8 的第二铰链部件 6。球窝 4 为具有一个外凹面 10 及一个内凸面 12 的半球壳形状。凸件 8 也为具有一个内凸面 14 及一个外凹面 16 的半球壳形状。球截段状凸件 8 配合在球窝 4 中。在球窝 4 与凸件 8 之间设有一个半球壳状的滑动件 18, 它具有一个内凸面 20 及一个外凹面 22。

滑动件 18 的内凸面 20 设有凸的结构部分 24, 及球窝 4 的外凹面 10 设有凹的结构部分 26。凸的及凹的结构部分 24 及 26 被作成彼此互补的形状及部分形状锁合地彼此配合。由此在第一铰链部件 2 与滑动件 18 之间仅可作绕第一旋转轴线 DA1 的滑动运动。在图 1, 2 及 3 中该第一旋转轴线 DA1 水平地位于图面中。

滑动件 18 的外凹面 22 也具有凹的结构部分 26 及凸件 8 的内凸面 14 具有与其互补的形状的凸结构部分 24。由此在滑动件 18 与第二铰链部件 6 之间仅可作绕第二旋转轴线 DA2 的滑动运动, 该第二旋转轴线 DA2 垂直于第一旋转轴线 DA1 并垂直于图纸面。

彼此互补的结构部分 24 及 26 各由多个在俯视中看直线延伸的凸起 28 及凹陷 30 组成。在与相应旋转轴线 DA1 及 DA2 平行地延伸的剖切平面中的剖视图上可得到凸起 28 及凹陷 30 的波形分布, 如从图 3 中关于滑动件 18 的内凸面 20 上的凸结构部分 24 及球窝 4 的外凹面 10 上的凹结构部分 26 可看到的。

球窝 4, 凸件 8 及滑动件 18 及这些部件上相应的凸的及凹的结构部分 24 及 26 构成半壳形状。在此, 凹结构部分 26 的曲率大于凸结构部分 24 的曲率, 即凸结构部分 24 的曲率半径 R_e 大于凹结构部分 26 的曲率半径 R_a , 如图 4 中概要表示的。假设结构部分 24 及 26 为坚硬时, 互补结构部分 24 及 26 则仅沿一个线接触。但由于结构部分 24, 26 是可塑性变形的, 将得到一个闭合的条形接触面。由于凹结构部分 26 比凸结构部分 24 弯曲得更厉害, 当磨损时这两个结构部分 24, 26 彼此更强地相互移近, 由此可在更长的时间上得到无间隙的使用。

变换地, 彼此互补的结构部分 24 及 26 可在整个面上形状锁合地彼此相配合, 如图 1, 2 及 5, 6 中所图示的。

通过一个连接装置 32 可使第一及第二铰链部件与滑动件 18 保持在夹紧连接状态。该连接装置 32 包括一个连接杆 34, 该连接杆穿过球窝 4、滑动件 18 及凸件 8 中的第一、第二及第三中心孔 36、38 及 40。该连接杆 34 在其内端具有一个内支承装置 42 及在其外端具有一个外支承装置 44。外支承装置 44 例如为一个螺栓头 44 的形式, 它支承在凸件 8 的外凹面 16 上。内支承装置 42 包括一个螺旋弹簧 46, 一个压力垫圈 48 及一个螺母 50。该压力垫圈 48 及螺旋弹簧 46 被套在从球窝 4 的第一中心孔 36 中伸出的连接杆 34 上并用螺母 50 固定住。

凸件 8 中的第三中心孔 40 的直径与连接杆 34 的直径相同。滑动件 18 中的第二中心孔 38 是一个长形孔, 它的长径延伸在绕第二旋转轴线 DA2 转动的方向上。球窝 4 中的第一中心孔 36 也是一个长形孔, 它的长径延伸在绕第一旋转轴线 DA1 转动的方向上。

图 5 以与图 3 相应的图表示第二优选实施形式。本发明的该第二实施形式与第一实施形式的区别在于: 球窝 4 被设置在凸件 8 与滑动件 18 之间。

具有凸件 8 的第二铰链部件, 外凹面 16, 内凸面 14 及内凸面 14

上的凸结构部分 24, 相应于根据图 1 至 3 的第一实施形式中的第二铰链部件 6。与内凸面 14 上的凸结构部分 24 互补的凹结构部分 26 不同于第一实施形式, 被设置在球窝 4 的外凹面 10 上。由此通过在凸件 8 及球窝 4 上的互补结构部分 24 及 26 确定了该凸件与球窝 4 之间的第二旋转轴线 DA2。

在球窝 4 的内凸面 12 上也设有凸的结构部分 24。与它互补的凹的结构部分 26 设在滑动件 18 的外凹面 22 上。由此通过在球窝 4 的内凸面 12 及滑动件 18 的外凹面 22 上的互补结构部分 24 及 26 确定了第一旋转轴线 DA1。

连接装置 32 相应于第一实施形式的连接装置。这里是滑动件 18 通过压力垫圈 48 被压在球窝 4 的内凸面 12 上。凸件 8 中的第三中心孔 40 及滑动件 18 的第二中心孔 38 的直径与连接杆 34 的直径相同。球窝 4 中的第一中心孔也是圆的, 但大得多并确定了两个铰链部件 2 与 6 之间的摆动范围。

图 6 表示本发明的第三实施形式, 它与第一及第二实施形式的区别在于: 凸件 8 被设置在滑动件 18 与球窝 4 之间。为简明起见在图 6 中未表示出连接装置。

第一旋转轴线 DA1 在滑动件 18 与凸件 8 之间通过滑动件 18 的内凸面 20 上的凸结构部分 24 及与此互补的凸件 8 的外凹面 16 上的凹结构部分 26 来确定。第二旋转轴线 DA2 在凸件 8 与球窝 4 之间通过凸件 8 的内凸面 14 上的凸结构部分 24 及与此互补的球窝 4 的外凹面 10 的凹结构部分 26 来确定。

凸件 8 中的第三中心孔 40 的直径与连接杆 (未示出) 的直径相同。球窝 4 中的第一中心孔 36 及滑动件 18 中的第二中心孔 38 被作成大得多及也限定了两个铰链部件 2 与 6 之间的摆动范围。

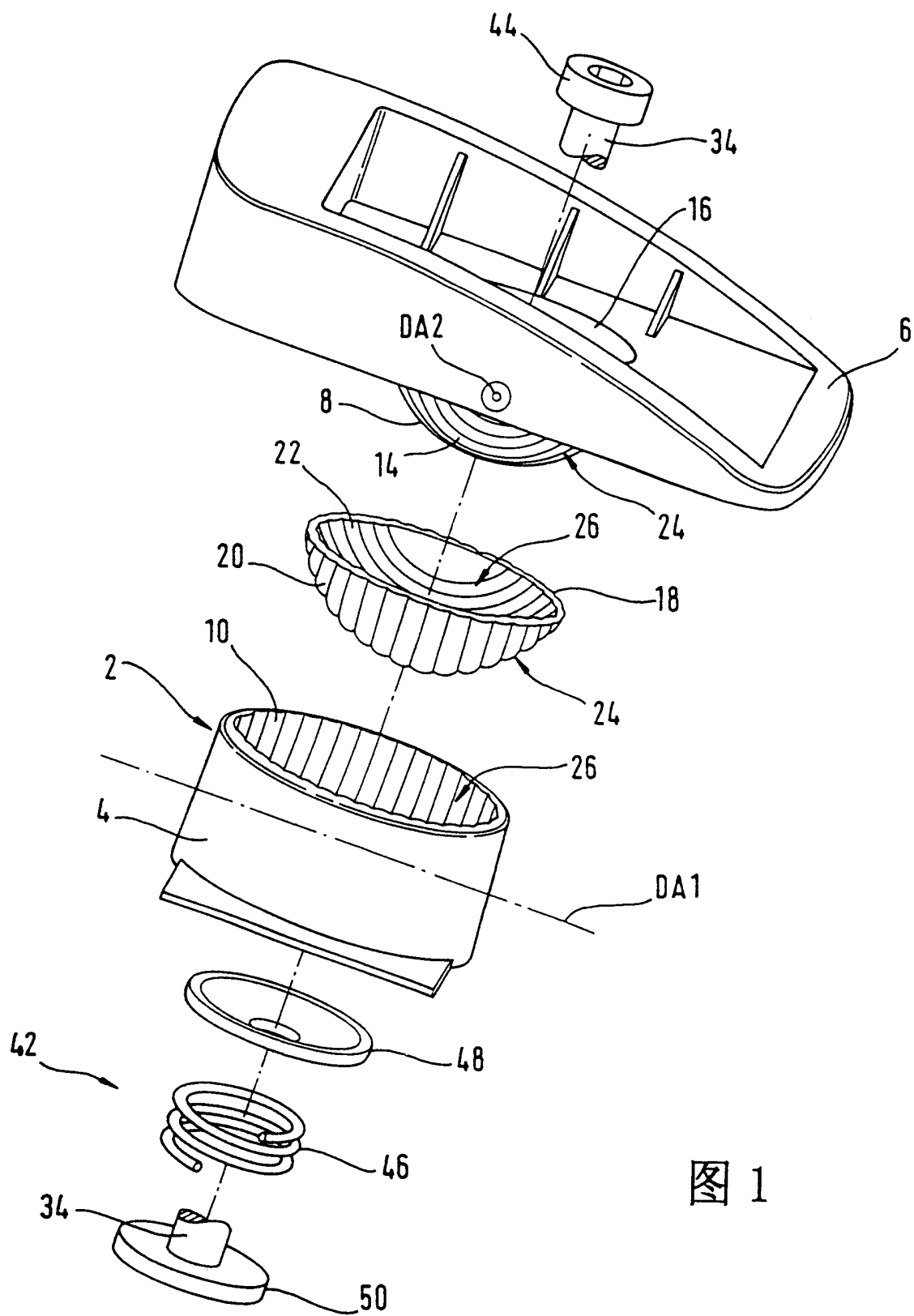


图 1

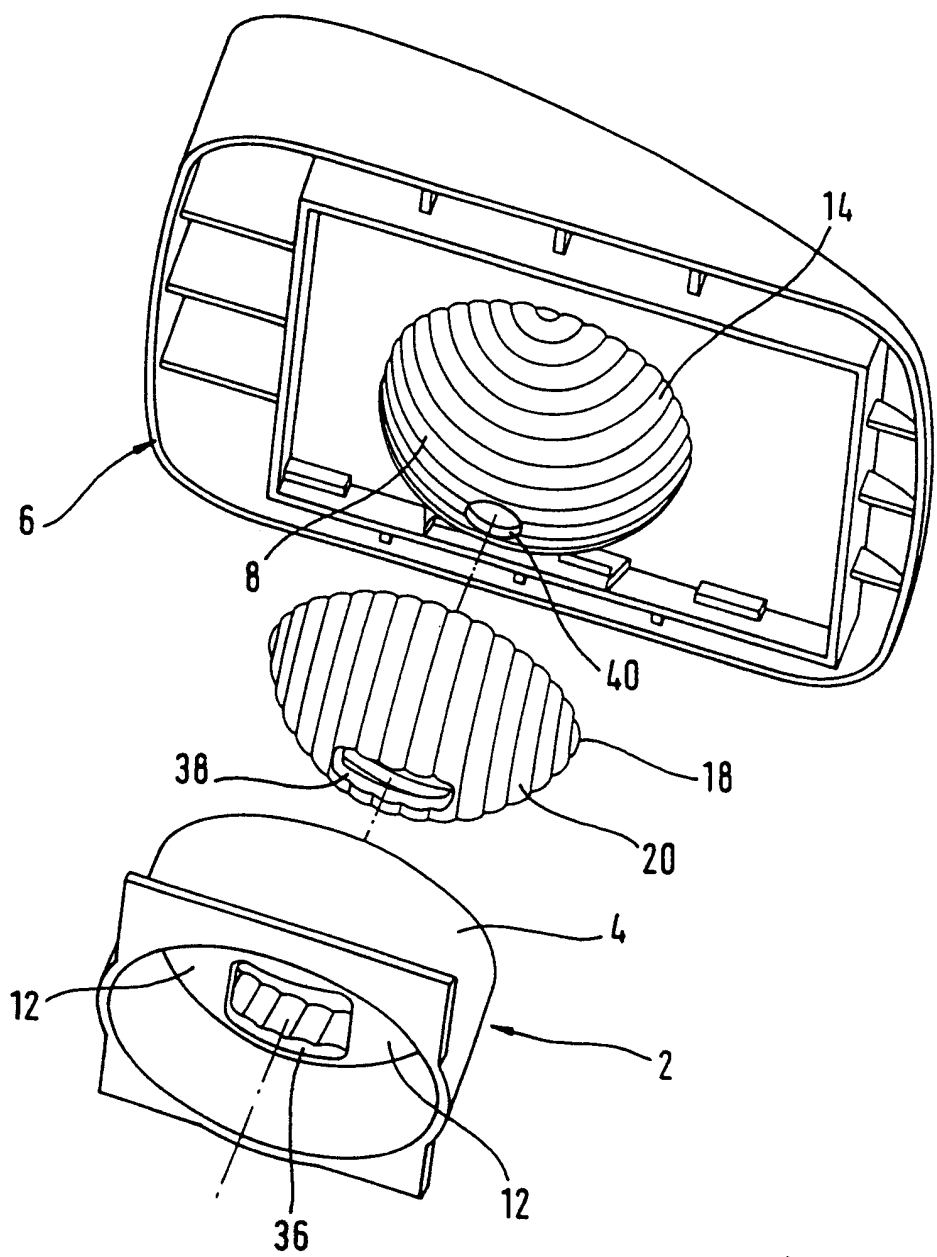
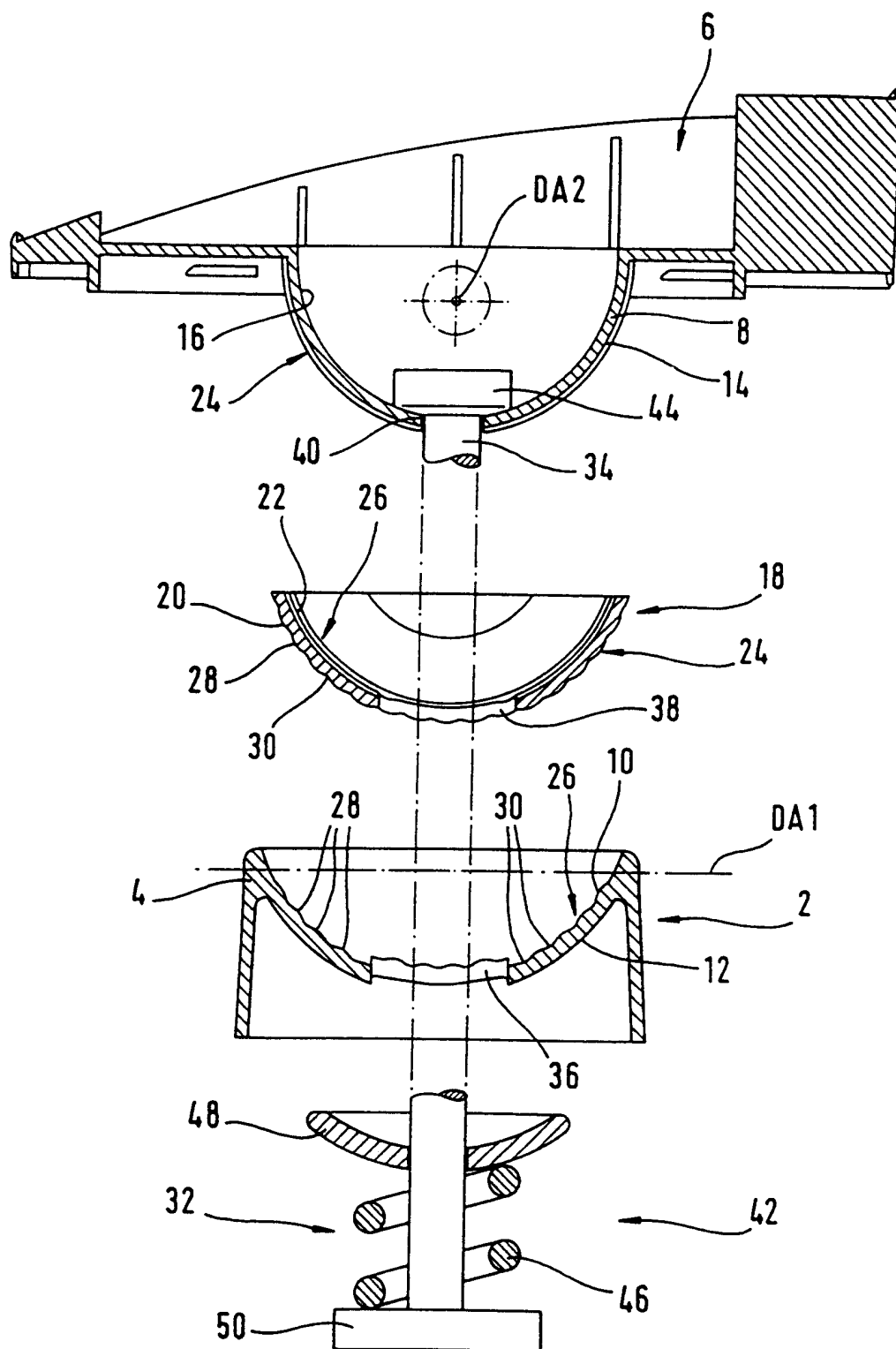


图 2

图 3



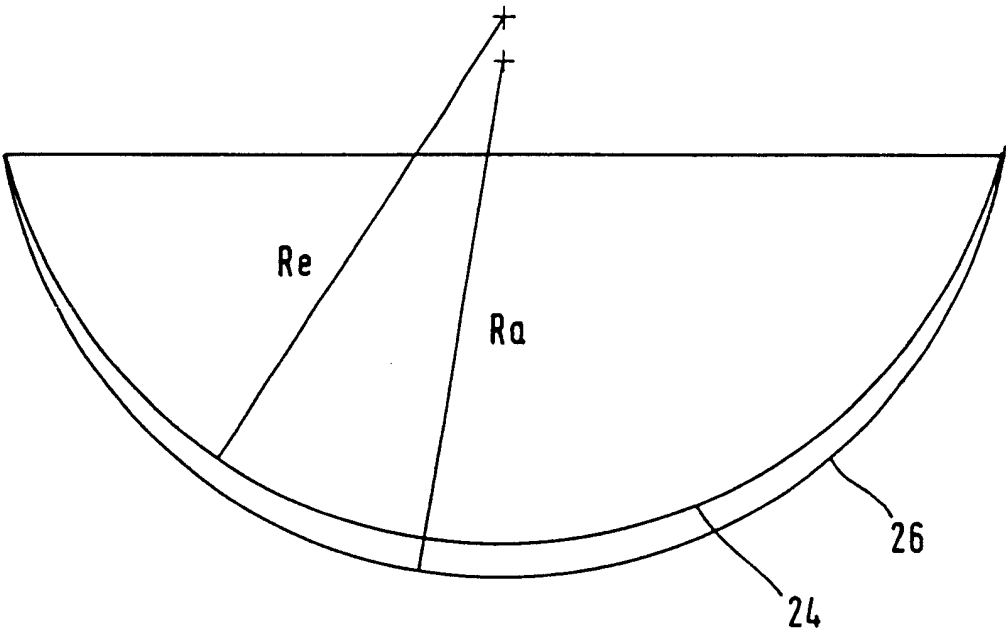


图 4

图 5

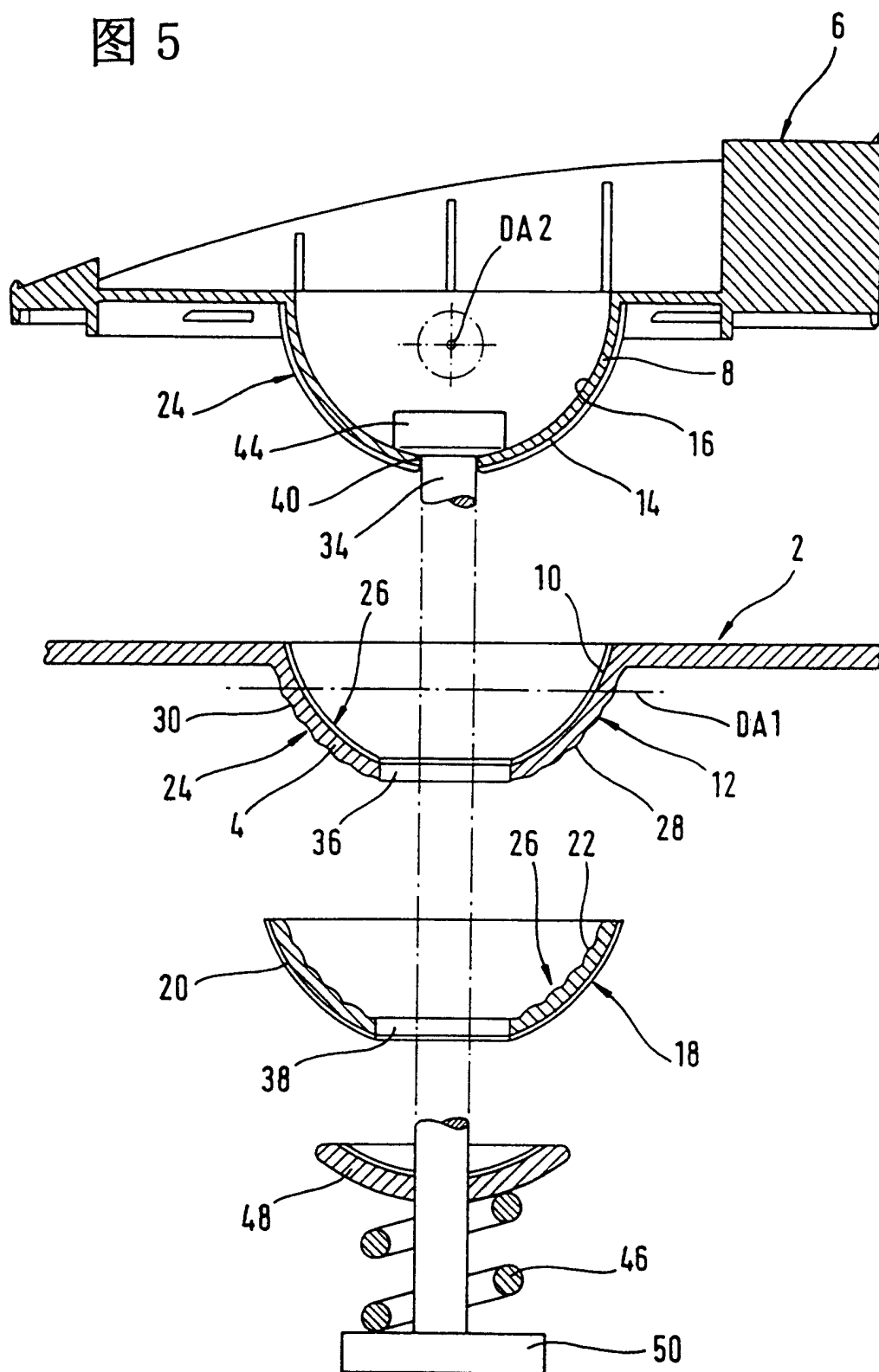


图 6

