

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16H 25/20 (2006.01)

B60N 2/04 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510129021.4

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 100443776C

[22] 申请日 2005.11.30

[21] 申请号 200510129021.4

[30] 优先权

[32] 2005.1.11 [33] DE [31] 102005001333.3

[73] 专利权人 IMS 传动装置有限公司

地址 德国艾森巴赫

[72] 发明人 米夏埃尔·韦尔勒

斯特法内·比克尔

[56] 参考文献

CN2597758Y 2004.1.7

EP1068093B1 2002.3.6

US4750407A 1988.6.14

CN2573133Y 2003.9.17

审查员 魏东海

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 张兆东

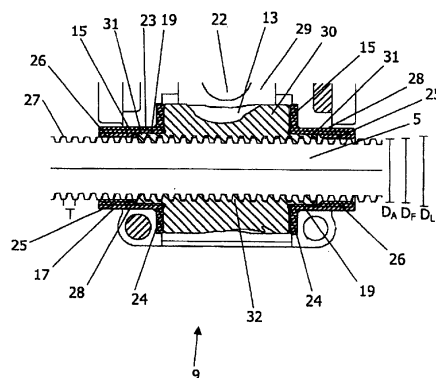
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 发明名称

用于调整装置的传动机构

[57] 摘要

本发明涉及一种用于调整装置的传动机构，包括一丝杆(15)以及一带有内螺纹(32)的丝杆螺母(30)，其中，丝杆螺母(30)装在丝杆(5)上，丝杆螺母(30)的内螺纹(32)与丝杆螺纹(27)啮合，并且，在丝杆螺母(30)的两端分别设一带有用来支承丝杆螺母(30)的支承段(19)的轴承套(15)。按照本发明，至少一个轴承套(15)具有一用来使丝杆螺母(30)相对于丝杆(5)进行导向的导向段(25)。



1. 用于调整装置的传动机构(9), 包括一丝杆(5)以及一带有内螺纹(32)的丝杆螺母(30), 其中, 丝杆螺母(30)装在丝杆(5)上, 丝杆螺母(30)的内螺纹(32)与丝杆螺纹(27)啮合, 并且, 在丝杆螺母(30)的两端分别设有一用来支承丝杆螺母(30)的轴承套(14a、15),

其特征为: 其中至少一个轴承套(15)设置成用于使丝杆螺母(30)相对于丝杆(5)进行导向, 所述轴承套(15)为了支承丝杆螺母而具有一个支承段, 以及为了使丝杆螺母(30)相对于丝杆(5)进行导向而具有一个套筒形的导向段(25)。

2. 按权利要求1的传动机构,

其特征为: 所述支承段带有一轴向支承段和一径向支承段。

3. 按权利要求1的传动机构,

其特征为: 所述导向段(25)做成圆柱形。

4. 按权利要求1的传动机构,

其特征为: 所述导向段(25)没有内螺纹。

5. 按权利要求1的传动机构,

其特征为: 所述导向段(25)的内壁是光滑的。

6. 按权利要求1的传动机构,

其特征为: 所述导向段(25)的内径(D_F)相当于丝杆(5)的外径(D_A)加一间隙。

7. 按权利要求6的传动机构,

其特征为: 所述间隙为 0.05mm 至 0.5mm。

8. 按权利要求7的传动机构,

其特征为: 所述间隙为 0.1mm 至 0.2mm。

9. 按权利要求1的传动机构,

其特征为: 所述导向段(25)无间隙地贴合在丝杆(5)上。

10. 按权利要求1的传动机构,

其特征为：所述导向段(25)的最小轴向长度相当于丝杆螺纹(27)的螺距(T)。

11. 按权利要求1的传动机构，

其特征为：丝杆螺母(30)在至少一个端面上具有一个一体成形的环形凸台(31)，并且，轴承套(15)以其支承段(19、23)装在所述凸台(31)上，其中所述导向段(25)在轴向离开距离地或直接连接在所述凸台(31)上。

12. 按权利要求1的传动机构，

其特征为：丝杆螺母(30)在至少一个端面上具有一个一体成形的环形凸台(34)，并且该环形凸台(34)包围轴承套(15)的支承段(19、23)。

13. 按权利要求1的传动机构，

其特征为：所述导向段(25)在轴承套(15)的整个轴向长度上延伸。

14. 按权利要求1的传动机构，

其特征为：所述导向段(25)轴向开有槽(33)。

15. 按权利要求14的传动机构，

其特征为：所述导向段(25)轴向开有两条在直径上对置的槽(33)。

16. 按权利要求1的传动机构，

其特征为：轴承套(15)设计成一个单独构件，它具有用来插入到传动机构(9)的一构件内的插入段(17)。

17. 按权利要求16的传动机构，

其特征为：所述传动机构(9)的一构件是一壳体件(14、29)。

18. 按权利要求1的传动机构，

其特征为：轴承套(15)与传动机构(9)的一个构件做成一体。

19. 按权利要求18的传动机构，

其特征为：所述传动机构(9)的一个构件是一壳体件(14、29)。

20. 按权利要求1的传动机构，

其特征为：轴承套(15)由塑料制成。

21. 按权利要求 1 的传动机构，
其特征为：调整装置是用于汽车的座椅调整装置。

用于调整装置的传动机构

技术领域

本发明涉及一种特别是在汽车内部用于调整装置的传动机构，尤其是用于汽车内的座椅调整装置。

背景技术

在 EP 1 068 093 B1 中介绍了一种已知的带用于座椅调整装置的传动机构的驱动装置。此驱动装置表示在那里所示的图 1 中。如图可见，一上轨道 3 配设一上面固定汽车座椅的固定板 1。在固定板 1 上设有用于电机 2 的固定侧板 10，使电机可与固定板 1 并从而与上轨道 3 固定连接。电机 2 两侧设有驱动轴 11。为此可以采用柔性轴。这些驱动轴 11 建立与传动机构 9 的连接，在 EP 1 068 093 B1 中详细介绍了这种传动机构。这个传动机构 9 装在一带固定孔 7 的 U 形固定卡箍 8 上，通过这些孔可以将传动机构 9 固定在上轨道 3 上。

上轨道 3 直接或通过未画出的调整和/或支承元件在固定于汽车底板上的下导轨 4 上滑动。

在上轨道 3 和下轨道 4 的工作位置上，它们通过其接触或支承区这样地固定，使得产生一空腔。在这个空腔内安装一丝杆 5。该丝杆 5 支承在支架 6 之间，支架固定安装在下轨道 4 上。为此支架 6 具有固定孔，合适的螺钉连接装置或类似固定元件穿过这些孔并固定在下轨道 4 的固定孔上。丝杆 5 本身通过合适的固定螺母牢固拧紧在支架 6 上。

在图 2 中表示图 1 中所示的传动机构 9 的细节。传动机构 9 包含一驱动蜗杆 20，它通过外齿与丝杆螺母 30 啮合。驱动蜗杆 20 通过驱动轴 11 与电机 2 连接。丝杆螺母 30 具有一可与丝杆 5 啮合的内螺纹 32。当电机 2 旋转时，它通过驱动轴 11 将其运动传递给驱动蜗杆 20。蜗杆将其运动传给丝杆螺母 30。因为在这种已知驱动结构中丝杆 5 不

可旋转地安装在下轨道 4 上,传动机构 9 连同与它连接的上轨道 3 包括装上面的汽车座椅必须进行纵向运动。

如由图 2 可见,具有驱动蜗杆 20 和丝杆螺母 30 的传动机构 9 安装在一壳体内,壳体由四块壳体板 14 组成。该壳体用壳体板 14 固定在固定卡箍 8 的 U 形缺口内。不管是驱动蜗杆 20 还是丝杆螺母 30 在其端面上都具有环形凸台,它们用附图标记 21 和 31 表示。这些环形凸台 21、31 支承在壳体板 14 的相应孔内。为此每块壳体板 14 具有轴承套 14a。这里与壳体做成一体的轴承套 14a 也可以做成单独的构件,它们可以插在壳体孔内。为了轴向止推在所述的蜗轮 30 的环形凸台 31 上安装所谓的止推环 16,并在蜗杆 20 的环形凸台 21 上安装止推环 18。这些止推环 16、18 特别是对于丝杆螺母 30 是必要的,因为在这种丝杆螺母 30 的普通圆柱形外齿时蜗轮 30 的端面是间断的。止推盘 16、18 对于减小磨损是必要的。在一种具有带圆柱形段的环面齿的外螺纹的特殊结构中可以放弃用于丝杆螺母的止推环,这种环面齿是另一个发明的内容并表示在图 3 中。

如上所述,图 2 中所示的轴承套 14a 也可以做成单独的构件 15,它们设置在丝杆螺母 30 和其他构件,特别是壳体之间。在图 3 中表示一带有这种单独的轴承套 15 的丝杆螺母 30。丝杆螺母 30 具有一环绕的外齿,以便可以与一在图 3 中未画出的驱动蜗杆啮合。丝杆螺母 30 的轴承套 15 具有一带一光滑内壁的圆柱形支承段 19。在装好的传动机构 9 中轴承套 15 的其相应的支承段 19 套在丝杆螺母 30 的凸台 31 上,以便可旋转地支承丝杆螺母 30。轴承套 15 可以分别用一与支承段 19 轴向和径向隔开的圆柱形插入段 17 插入一未画出的构件(例如一按图 1 的壳体板 14)的孔内。一矩形的径向突起的固定段 12 使得可以不可旋转地固定在传动机构壳体内。轴承套 15 的轴向长度相当于凸台 31 的长度。所示的轴承套 15 仅仅具有轴向及径向支承丝杆螺母的功能。

已知传动机构在实际应用中得到了验证,并且是低噪声的。但是特别是在汽车领域内存在一种长期的追求,即提供一种具有更低噪声

的用于调整装置的传动机构。

发明内容

因此本发明的目的是，推荐一种用于调整装置的具有尽可能小的噪声的传动机构。

为此，本发明提供一种用于调整装置的传动机构，包括一丝杆以及一帶有内螺纹的丝杆螺母，其中，丝杆螺母装在丝杆上，丝杆螺母的内螺纹与丝杆螺纹啮合，并且，在丝杆螺母的两端分别设有一用来支承丝杆螺母的轴承套，其特征为：其中至少一个轴承套设置成用于使丝杆螺母相对于丝杆进行导向，所述轴承套为了支承丝杆螺母而具有一个支承段，以及为了使丝杆螺母相对于丝杆进行导向而具有一个套筒形的导向段。

通过至少一个尤其是两个轴承套，除了用于丝杆螺母的轴向和/或径向支承的支承段以外，还具有—用于使丝杆螺母相对于丝杆进行导向的导向段，而使得丝杆螺母在调整运行时的噪声显著降低。除了对于丝杆螺母的支承功能以外，本发明的轴承套还满足丝杆螺母相对于丝杆的导向功能。通过设置导向段使得在不同负荷时，特别在座椅前进和后退运动时，丝杆和丝杆螺母之间的同轴度得以优化。由此在不同载荷状态下在调整时不管丝杆螺纹的结构和表面粗糙度如何都达到和谐的噪声特性。

原则上存在两种将轴承套装在传动机构内的可能性。按照一种优选的实施形式，轴承套是一种特别是由塑料组成的单独构件，但是也可以考虑，将轴承套直接整合在壳体内，亦即与它做成一体。这首先取决于，除支承段外还设有一导向段。

为了优化导向段的导向性能，规定，导向段做成圆柱形。即导向段具有套筒形状，它在一个轴向段上至少部分地，特别是整个圆周地包围丝杆。导向段优选没有内螺纹。在本发明的结构中导向段的内表面做成光滑的，以减小摩擦，从而减小噪声。

有利地规定，尤其是圆柱形的导向段内壁和丝杆外径之间的间隙为约 0.05 至 0.5mm，特别是 0.1 至 0.2mm。

为了使导向段具有足够的导向性能,在本发明的改进结构中设想,导向段的最小轴向长度相当于丝杆螺纹的螺距。螺纹的螺距相当于沿着节圆直径线在相邻的同方向齿廓之间的距离。在单头螺纹的情况下,螺距等于丝杆螺纹的导程。在多头丝杆螺纹的情况下,螺距等于螺纹导程与螺纹头数之商。

按照本发明一种优良的结构设想,丝杆螺母在至少一个端面上尤其是在两个端面上具有一体成形的环形凸台,轴承套以其支承段,特别是以其用来径向支承丝杆螺母的支承段装在此凸台上。支承段和凸台之间的间隙这样选择,使得保证丝杆螺母在支承段内尽可能无摩擦地旋转。导向段轴向连接在支承段上。这里导向段的内径小于支承段的内径。导向段可以直接地或以一定轴向距离连接在凸台或支承段上。

在本发明的改进结构中规定,导向段轴向开槽。为此最好设置两条对置的、轴向延伸槽。

也可以考虑的是,丝杆螺母在至少一个端面上尤其是在两个端面上具有一个一体成形的环形凸台,此环形凸台包围轴承套的支承段。与上述实施形式不同,在这种方案中丝杆螺母可旋转地支承在轴承套的一个外圆周上。因此轴承套轴向伸入丝杆螺母内。在这种结构设计时,减小所带有的螺纹的轴向长度是有利的,由此进一步减小摩擦,从而减小噪声排放。

轴承套的所述最后一种实施形式可使得导向段在轴承套的整个轴向长度上延伸。从而可以达到丝杆和丝杆螺母之间最佳的同轴度。

附图说明

下面结合其他图形借助于实施例对本发明作详细的说明。

附图表示:

图 1 已经说明过的按现有技术的带一可在丝杆上纵向移动的传动机构的驱动装置,

图 2 已经说明过的带有驱动蜗杆和丝杆螺母的图 1 的传动机构的拆散视图,

图 3 已经说明过的带单独轴承套的丝杆螺母,

图 4 本发明传动机构的局部剖视图，

图 5 本发明传动机构的与图 4 不同的结构，

图 6 本发明传动机构的另一种实施形式。

具体实施方式

图 4 中所示的传动机构 9 由一丝杆 5 和一装在丝杆 5 上的带有外齿 13 和内螺纹 32 的丝杆螺母 30 组成。

通常一未画出的驱动蜗杆与丝杆螺母 30 的外齿 13 啮合，蜗杆可旋转地支承在孔 22 内。在丝杆螺母 30 的两端一体地成形一环形凸台 31。丝杆螺母 30 的内螺纹 32 一直延续到凸台 31 的轴向末端。

在丝杆螺母 30 的每一侧设一轴承套 15。两个轴承套 15 是单独的塑料构件。每个轴承套 15 具有一支承段 19。该支承段 19 由一轴向支承段 23 和一径向支承段 24 组成。两个支承段 23、24 做成旋转对称的。轴向支承段 23 用来径向支承丝杆螺母 30。为此丝杆螺母 30 以其凸台 31 按一定的径向间隙支承在支承段 19 的套筒形轴向支承段 23 内。支承段 19 的轴向支承功能由径向支承段 24 承担。在凸台 31 或支承段 19 的轴向支承段 23 上直接连接一套筒形导向段，其用来在丝杆 5 上引导支承在轴承套 15 内的丝杆螺母 30。导向段 25 具有圆柱形形状。在本实施例中，导向段 25 的轴向长度大致相当于丝杆螺纹 27 螺距 T 的三倍。导向段 25 没有内螺纹，并且导向段 25 内壁 26 的表面是光滑的。在导向段 25 的内壁 26 和丝杆的外径 D_A 之间存在约 0.1 至 0.2mm 的间隙。导向段的内径 D_F 小于支承段 19 的轴向支承段 23 的内径 D_L 。每个轴承套 15 具有一插入段 17，它由导向段 25 和轴向支承段 23 的圆柱形外壳面构成。借助于插入段 17 每个轴承套 15 可插入一尤其是由壳体板组成的壳体 29 的一孔 28 内。

图 5 中表示一帶有丝杆螺母 30 的传动机构 9 的另一个实施例。出于看得更清楚之目的，在图 5 中没有画出驱动蜗杆 20。

在丝杆螺母 30 两侧有一轴承套 15。轴承套 15 的插入段 17 仅仅由支承段 19 的轴向支承段 23 的外圆构成。与插入段 17 导向段 25 径向缩小，亦即具有较小的外径。为了补偿传动机构在丝杆 5 上移动期

间丝杆轴线和轴承套轴线之间的同轴度变化,导向段 25 设有至少两条尤其是径向对置的轴向槽 33。此外可以看到,在图 5 中所示的实施例中,与在图 3、4 和 6 中所示的实施例不同,导向段 25 无间隙地紧贴在丝杆 5 或者说丝杆螺纹 27 上。

在图 6 中所示的传动机构中,丝杆螺母 30 剖开来表示,所以能看到内螺纹 32。与其他实施例相比所带有的内螺纹 32 的轴向长度缩短了。这归因于,两侧的轴承套 15 轴向伸入丝杆螺母 30 内。为此丝杆螺母 30 在两端具有两个一体形成的环形凸台 34。轴承套 15 的轴向支承段 23 支承在凸台 34 内部。径向支承段 24 位于壳体 29 和丝杆螺母 30 的凸台 34 之间。导向段 25 与轴向支承段 23 同轴设置,并在轴承套 15 整个轴向长度上延伸。插入段 17 与导向段 25 同轴设置,轴承套 15 以该插入段支承在壳体孔 28 内。

图形标记表

1	固定板	20	驱动蜗杆
2	电机	21	凸台
3	上轨道	22	孔
4	下轨道	23	轴向支承段
5	丝杆	24	径向支承段
6	支架	25	导向段
7	固定孔	26	内壁
8	固定卡箍	27	丝杆螺纹
9	传动机构	28	孔
10	固定侧板	29	壳体
11	驱动轴	30	丝杆螺母
12	固定段	31	凸台
13	外齿	32	内螺纹
14	壳体板	33	轴向槽
14a	整合在壳体板内的轴承套	34	凸台
15	单独的轴承套	D_F	导向段内径
16	止推环	D_L	轴向支承段内径
17	插入段	D_A	丝杆外径
18	止推环	T	丝杆螺纹的螺距
19	支承段		

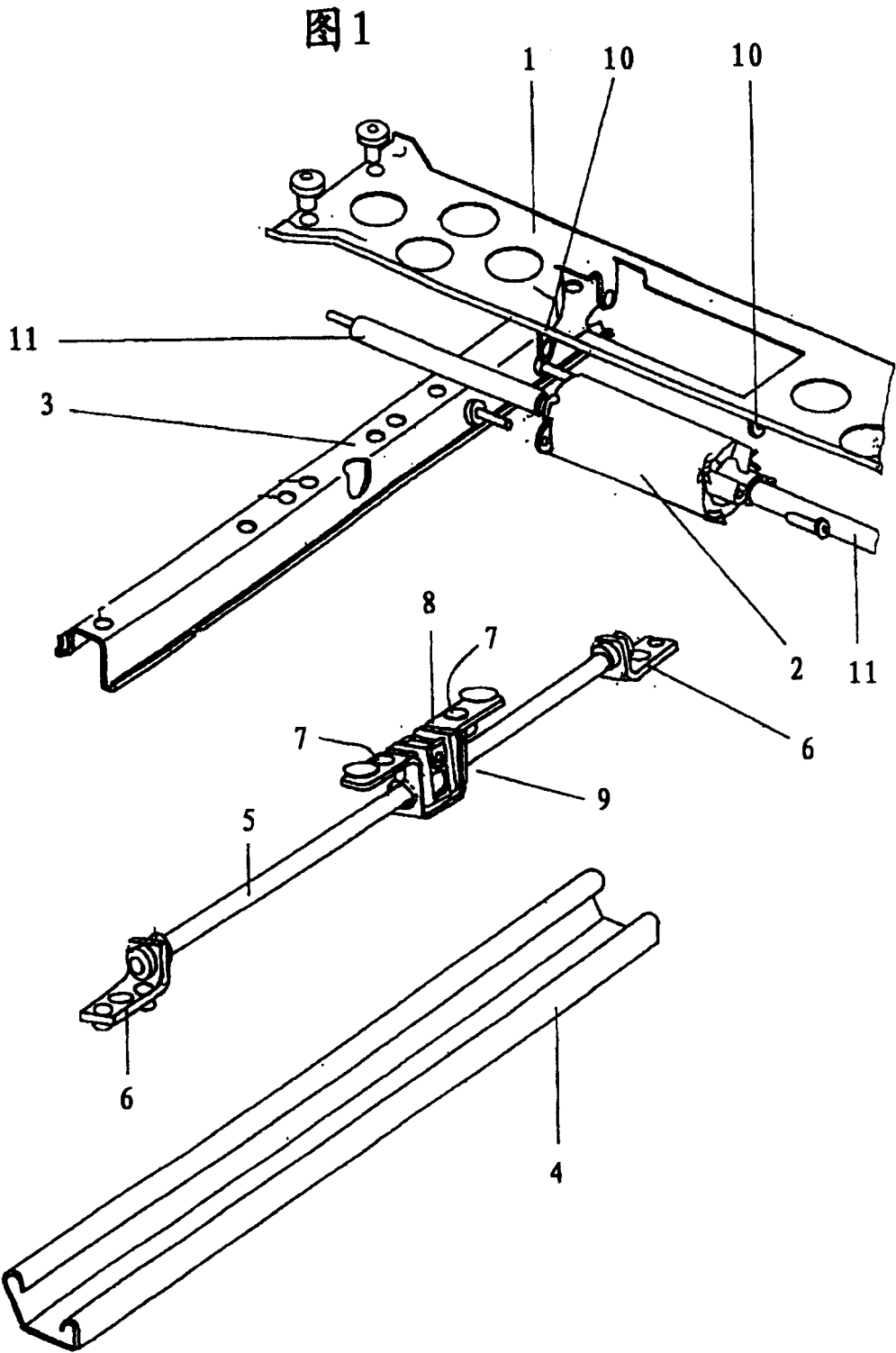
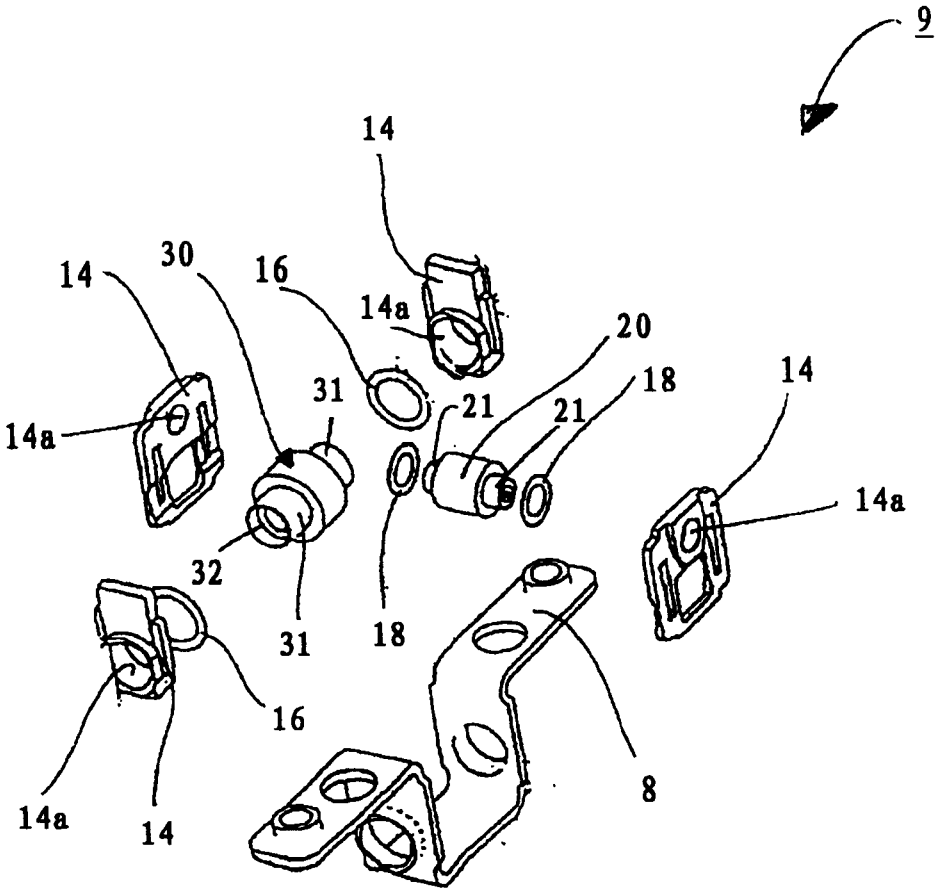


图2



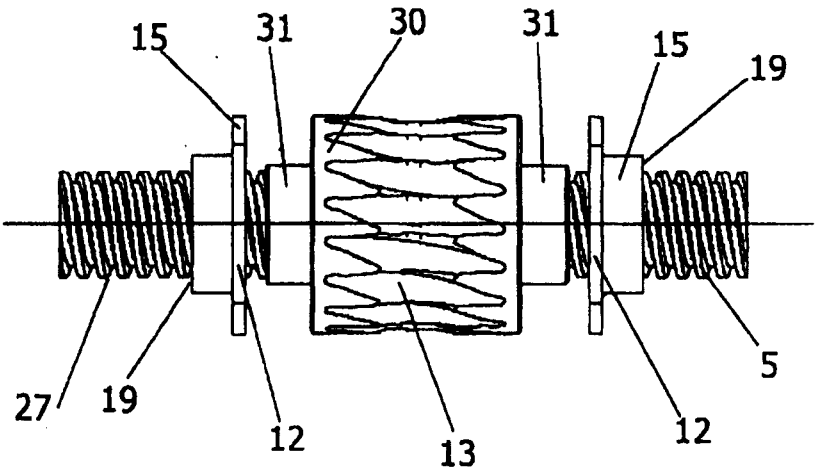


图 3

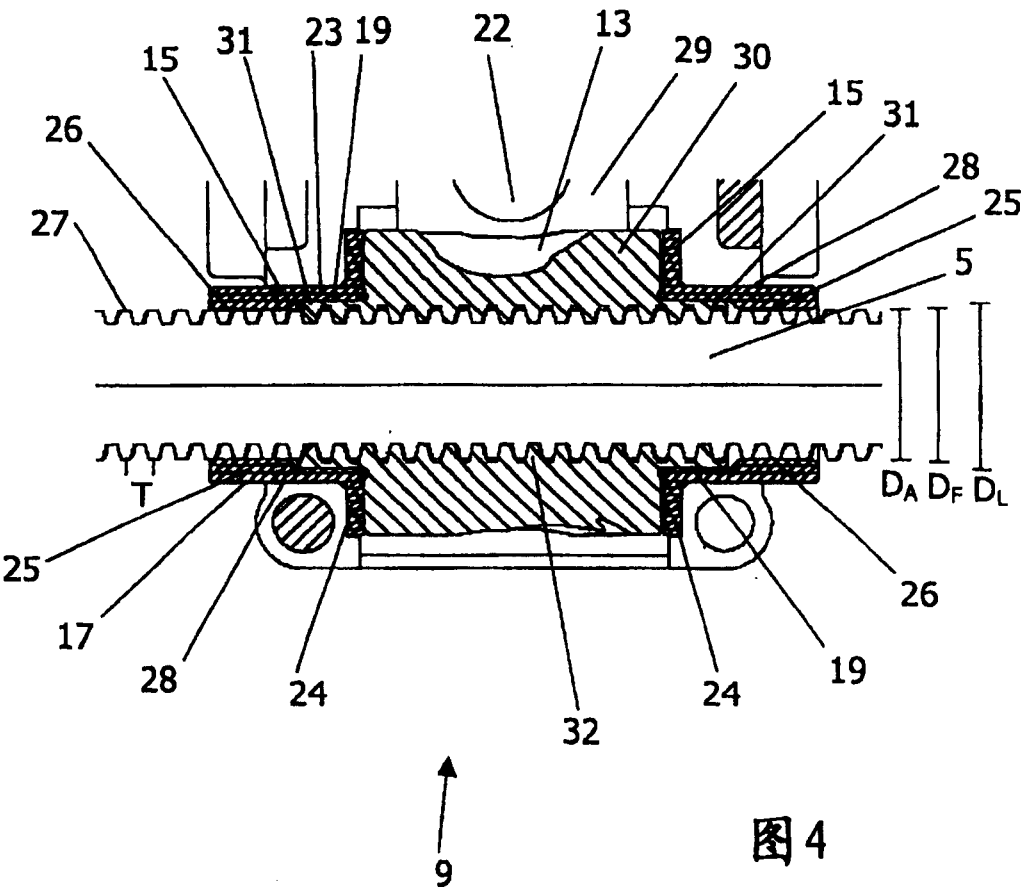


图 4

