

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102085818 B

(45) 授权公告日 2012.09.19

(21) 申请号 201110030353.2

(22) 申请日 2011.01.27

(73) 专利权人 湖北中航精机科技股份有限公司  
地址 441003 湖北省襄樊市高新区追日路8号

(72) 发明人 江冲 黄兴 黄正坤 杜渐

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227  
代理人 薛晨光 魏晓波

(51) Int. Cl.

B60N 2/225 (2006.01)

A47C 7/46 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 2556068 Y, 2003.06.18, 全文.

CN 101941389 A, 2011.01.12, 说明书第3-4

页、附图1, 2, 5.

CN 201932031 U, 2011.08.17, 权利要求1-10.

CN 2712705 Y, 2005.07.27, 全文.

JP 特开2005-211142 A, 2005.08.11, 全文.

审查员 卫安乐

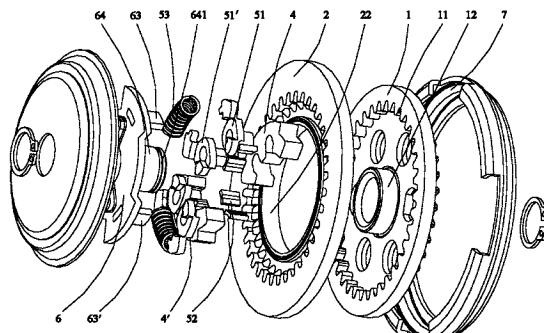
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

座椅调角器及具有该调角器的座椅

(57) 摘要

本发明公开一种座椅调角器，其具有内齿圈的内齿板用于与椅背固定连接，具有行星轮的外齿板用于与椅座固定连接，行星轮与内齿圈相啮合，且内齿板中部的轴肩与外齿板中部的轴心孔之间形成径向偏心区域；偏心部件置于径向偏心区域内；间隙消除部件置于偏心部件与内齿板的轴肩之间，施加径向力以消除偏心部件与轴心孔之间及啮合齿之间的间隙；驱动部件用于驱动所述偏心部件转动。本发明利用少齿差行星齿轮传动机构的工作原理可靠地实现了椅背角度的无级调整；此外，在内、外齿板之间设置的间隙消除部件可施加径向力，以作用于传动机构的偏心部件和内、外齿板上，从而可消除各部件之间的间隙。在此基础上，本发明还提供一种具有该调角器的座椅。



1. 座椅调角器，其特征在于，包括：

具有内齿圈的内齿板，用于与椅背固定连接，该内齿板的中部设置有轴肩；

具有行星轮的外齿板，用于与椅座固定连接，该外齿板的中部设置有轴心孔；所述行星轮与内齿圈相啮合且所述轴肩与轴心孔之间形成径向偏心区域；

偏心部件，置于所述径向偏心区域内，所述偏心部件、内齿圈和行星轮构成少齿差行星齿轮传动机构；

间隙消除部件，置于所述偏心部件与内齿板的轴肩之间，施加径向力以消除所述偏心部件与轴心孔之间及啮合齿之间的间隙；

驱动部件，用于驱动所述偏心部件转动；

所述偏心部件具体为两个楔形块，两个楔形块的大端面相抵对称设置在所述径向偏心区域内；每个所述楔形块的与所述外齿板的轴心孔相抵侧为第一外凸弧面；所述第一外凸弧面的曲率大于该轴心孔的曲率，且两者之间的接触线和第一外凸弧面的中心线所在的平面与该接触线和轴心孔中心线所在的平面形成的夹角小于两者之间的摩擦角。

2. 根据权利要求 1 所述的座椅调角器，其特征在于，

每个所述楔形块与所述内齿板的轴肩相对侧的表面上具有偶数个凹槽，且每两个为一组；

所述间隙消除部件的数量与所述凹槽的组数相同，每组包括：

两个锁紧销，分别置于相应的凹槽内，该锁紧销具有与摩擦片相抵的第二外凸弧面；且相对于锁紧销的转动中心，所述第二外凸弧面为偏心外凸弧面；

两个摩擦片，分别置于锁紧销与轴肩之间的凹槽内，该摩擦片具有与第二外凸弧面相抵的第一内凹弧面；和

弹性部件，置于两个锁紧销之间，所述弹性部件的弹性变形产生锁紧力矩以驱动两个锁紧销相对于凹槽转动，且所述锁紧销的第一外凸弧面推动摩擦片在凹槽内径向滑动，至所述该摩擦片与轴肩相抵；

所述第二外凸弧面的曲率大于所述第一内凹弧面的曲率，且，两者之间的接触线和锁紧销的转动中心线所在的平面与该接触线和第二外凸弧面的中心线所在的平面形成的夹角小于两者之间的摩擦角。

3. 根据权利要求 2 所述的座椅调角器，其特征在于，所述摩擦片与所述轴肩的配合面由三段圆弧面依次连接而成，其中，两段外侧圆弧面为曲率与轴肩外圆柱面曲率相同的内凹圆弧面，中段圆弧面为外凸圆弧面；在锁紧力矩的作用下，摩擦片的中段圆弧面与轴肩相抵。

4. 根据权利要求 3 所述的座椅调角器，其特征在于，每个所述楔形块的凹槽根部为内凹圆弧面，所述锁紧销的与所述凹槽根部相对侧为与该内凹圆弧面等径的外凸圆弧面，所述锁紧销的转动中心为该外凸圆弧面的圆心。

5. 根据权利要求 4 所述的座椅调角器，其特征在于，所述凹槽的开口处的两侧内壁分别为与摩擦片的滑动方向相平行的平面，所述摩擦片与所述凹槽的两侧内壁之间为间隙配合。

6. 根据权利要求 2 所述的座椅调角器，其特征在于，所述锁紧销具有向外伸出的锁紧臂，所述弹性部件为螺旋弹簧且置于两个所述锁紧销的锁紧臂之间；所述驱动部件具有径向伸出的凸块，所述凸块可与所述锁紧臂相抵并推动锁紧销转动。

7. 根据权利要求 6 所述的座椅调角器,其特征在于,所述锁紧销与所述驱动部件相对侧的端面上具有凸台,所述驱动部件上具有与所述凸台相适配的凹坑,所述凹坑的侧壁可与所述凸台相抵并推动锁紧销转动。

8. 根据权利要求 7 所述的座椅调角器,其特征在于,所述驱动部件具有轴向伸出的驱动臂,所述驱动臂置于楔形块小端面、轴肩和轴心孔形成的空间内;所述驱动部件的凸块或凹坑分别与所述锁紧销的锁紧臂或凸台相抵时,所述驱动臂与每个所述楔形块的小端面之间具有间隙。

9. 座椅,包括铰接的椅座、椅背和置于椅座与椅背之间的座椅调角器,其特征在于,所述座椅调角器采用如权利要求 1 至 8 中任一项所述的调角器。

## 座椅调角器及具有该调角器的座椅

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种椅背角度可调的座椅，具体涉及一种座椅调角器及具有该调角器的座椅。

### 背景技术

[0002] 座椅调角器用于连接汽车座椅的椅座和椅背，以增强座椅的舒适性。乘客可以通过座椅调角器调节椅背的角度至最佳位置，获得最舒适和最习惯的乘坐角度。对于驾驶员来说，可以通过调节椅背的角度获得最好的视野，且易于操纵方向盘、踏板和变速杆等操纵件。

[0003] 现有的座椅调角器大致可以分为两大类：一类是采用棘轮棘爪机构原理的板簧式调节机构；另一类是采用行星齿轮传动原理的齿轮式调节机构。

[0004] 中国专利文献公开号为CN2358759、CN2494632、CN257768和CN2590784的实用新型专利说明书，分别公开了采用棘轮棘爪机构原理的板簧式调节机构的座椅调角器。由于结构上的局限，前述四种座椅调角器无法实现无级调节，可操作性较差。

[0005] 中国专利文献公开号为CN2193087和CN2696412的实用新型专利说明书，分别公开了齿轮式调节机构的座椅调角器，通过双联齿轮内啮合传动实现了座椅椅背角度的无级调节，从而提高了调节机构的可操作性。但是，由于不可避免的制造误差，前述两种座椅调角器在双联齿轮两级齿轮啮合的同时不能消除间隙，使得座椅椅背相对于椅座前后方向的摆动幅度较大，影响座椅的舒适性。

[0006] 此外，现有的座椅调角器的强度较低，不能适应汽车座椅的安全性需求。

### 发明内容

[0007] 针对上述缺陷，本发明解决的技术问题在于，提供一种可消除间隙的座椅调角器，以提高座椅的舒适性。在此基础上，本发明还提供一种具有该调角器的座椅。

[0008] 本发明提供的座椅调角器，包括具有内齿圈的内齿板、具有行星轮的外齿板、偏心部件、间隙消除部件和驱动部件；其中，所述内齿板用于与椅背固定连接，该内齿板的中部设置有轴肩；所述外齿板用于与椅座固定连接，该外齿板的中部设置有轴心孔；所述行星轮与内齿圈相啮合且所述轴肩与轴心孔之间形成径向偏心区域；所述偏心部件置于所述径向偏心区域内，所述偏心部件、内齿圈和行星轮构成少齿差行星齿轮传动机构；所述间隙消除部件置于所述偏心部件与内齿板的轴肩之间，施加径向力以消除所述偏心部件与轴心孔之间及啮合齿之间的间隙；所述驱动部件用于驱动所述偏心部件转动。

[0009] 优选地，所述偏心部件具体为两个楔形块，两个楔形块的大端面相抵对称设置在所述径向偏心区域内；每个所述楔形块的与所述外齿板的轴心孔相抵侧为第一外凸弧面；所述第一外凸弧面的曲率大于该轴心孔的曲率，且，两者之间的接触线和第一外凸弧面的中心线所在的平面与该接触线和轴心孔中心线所在的平面形成的夹角小于两者之间的摩擦角。

[0010] 优选地，每个所述楔形块与所述内齿板的轴肩相对侧的表面上具有偶数个凹槽，且每两个为一组；所述间隙消除部件的数量与所述凹槽的组数相同，每组包括两个锁紧销、两个摩擦片和弹性部件；其中，两个锁紧销分别置于相应的凹槽内，该锁紧销具有与摩擦片相抵的第二外凸弧面，且，相对于锁紧销的转动中心，所述第二外凸弧面为偏心外凸弧面；两个摩擦片分别置于锁紧销与轴肩之间的凹槽内，该摩擦片具有与第二外凸弧面相抵的第一内凹弧面；所述弹性部件置于两个锁紧销之间，其弹性变形产生锁紧力矩以驱动两个锁紧销相对于凹槽转动，且所述锁紧销的第一外凸弧面推动摩擦片在凹槽内径向滑动，至所述该摩擦片与轴肩相抵；所述第二外凸弧面的曲率大于所述第一内凹弧面的曲率，且，两者之间的接触线和锁紧销的转动中心线所在的平面与该接触线和第二外凸弧面的中心线所在的平面形成的夹角小于两者之间的摩擦角。

[0011] 优选地，所述摩擦片与所述轴肩的配合面由三段圆弧面依次连接而成，其中，两段外侧圆弧面为曲率与轴肩外圆柱面曲率相同的内凹弧面，中段圆弧面为外凸弧面；在锁紧力矩的作用下，摩擦片的中段圆弧面与轴肩相抵。

[0012] 优选地，每个所述楔形块的凹槽根部为内凹圆弧面，所述锁紧销的与所述凹槽根部相对侧为与该内凹圆弧面等径的外凸圆弧面，所述锁紧销的转动中心为该外凸圆弧面的圆心。

[0013] 优选地，所述凹槽的开口处的两侧内壁分别为与摩擦片的滑动方向相平行的平面，所述摩擦片与所述凹槽的两侧内壁之间为间隙配合。

[0014] 优选地，所述锁紧销具有向外伸出的锁紧臂，所述弹性部件为螺旋弹簧且置于两个所述锁紧销的锁紧臂之间；所述驱动部件具有径向伸出的凸块，所述凸块可与所述锁紧臂相抵并推动锁紧销转动。

[0015] 优选地，所述锁紧销与所述驱动部件相对侧的端面上具有凸台，所述驱动部件上具有与所述凸台相适配的凹坑，所述凹坑的侧壁可与所述凸台相抵并推动锁紧销转动。

[0016] 优选地，所述驱动部件具有轴向伸出的驱动臂，所述驱动臂置于楔形块小端面、轴肩和轴心孔形成的空间内；所述驱动部件的凸块或凹坑分别与所述锁紧销的锁紧臂或凸台相抵时，所述驱动臂与每个所述楔形块的小端面之间具有间隙；当偏心部件转动所需要的驱动力矩大于设定值时，驱动臂与所述楔形块的小端面相抵并驱动偏心部件。

[0017] 本发明提供的座椅，包括铰接的椅座、椅背和置于椅座与椅背之间的座椅调角器，所述座椅调角器采用如前所述的调角器。

[0018] 本发明提供的座椅调角器与座椅组装后，其具有内齿圈的内齿板与椅背固定连接，具有行星轮的外齿板与椅座固定连接，偏心部件置于所述行星轮与内齿圈相啮合且所述轴肩与轴心孔之间形成径向偏心区域内。需要转动座椅椅背的角度时，乘客施加驱动扭矩至驱动部件，该驱动扭矩通过偏心部件和内齿板带动外齿板转动；从而利用少齿差行星齿轮传动机构的工作原理可靠地实现了椅背角度的无级调整。角度调定后，间隙消除部件施加的径向力作用于偏心部件和内齿板的轴肩上，偏心部件与外齿板的轴心孔壁相抵后两者之间的间隙即可消除；此外，由于内齿板为活动部件、外齿板为固定部件，在该径向力的作用下内齿板的轴肩可相对于外齿板发生径向移动，直至啮合齿之间的间隙消除；综上，在保证椅背角度无级调整的基础上，本发明进一步克服了由于各部件之间的间隙而导致椅背的摆动幅度较大的问题，大大提高了座椅的舒适性。

[0019] 在本发明的优选方案中，偏心部件具体为楔形块，其与所述外齿板的轴心孔相抵侧的第一外凸弧面的曲率大于该轴心孔的曲率，且，两者之间的接触线和第一外凸弧面的中心线所在的平面与该接触线和轴心孔中心线所在的平面形成的夹角小于两者之间的摩擦角，以使得偏心部件与外齿板的轴心孔之间能够自锁。

[0020] 在本发明的另一优选方案中，锁紧销与摩擦片相抵的第二外凸弧面相对于其转动中心偏心设置，在弹性部件的作用下，锁紧销在凹槽内转动的同时推动摩擦片在凹槽内径向滑动，摩擦片与内齿板的轴肩相抵，从而能够可靠地消除各部件之间的间隙；此外，锁紧销第二外凸弧面的曲率大于摩擦片第一内凹弧面的曲率，且，两者之间的接触线和锁紧销的转动中心线所在的平面与该接触线和第二外凸弧面的中心线所在的平面形成的夹角小于两者之间的摩擦角，即，锁紧销与摩擦片之间也能够自锁，进一步提高本发明的工作稳定性。

[0021] 本发明的又一优选方案中，当驱动部件转动时，驱动部件的凸块或凹坑分别与锁紧销的锁紧臂或凸台相抵并推动锁紧销转动，以克服螺旋弹簧的锁紧力矩并驱动楔形块转动，实现解锁并完成调整椅背角度的操作。优选地，驱动部件具有轴向伸出的驱动臂，当驱动部件的凸块或凹坑分别与锁紧销的锁紧臂或凸台相抵时，驱动臂和驱动臂与楔形块的小端面之间具有间隙，当偏心部件转动所需要的驱动力矩大于设定值时，驱动臂与楔形块的小端面相抵并驱动偏心部件，从而避免锁紧臂在驱动力矩较大时受力损坏。

[0022] 本发明提供的座椅调角器适用于各种需要调节椅背角度的座椅，特别适用于汽车座椅。

## 附图说明

- [0023] 图 1 是本发明所述座椅调角器的装配爆炸图；
- [0024] 图 2 是本发明所述座椅调角器的外形图；
- [0025] 图 3 是本发明所述外齿板的外形图；
- [0026] 图 4 是本发明所述座椅调角器中齿轮传动机构的结构简图；
- [0027] 图 5 是本发明所述座椅调角器的侧视图；
- [0028] 图 6 是图 5 的 A — A 剖视图；
- [0029] 图 7 示出了楔形块与相邻部件之间的配合关系；
- [0030] 图 8 是本发明所述锁紧销、摩擦片、弹性部件与楔形块之间的装配爆炸图；
- [0031] 图 9 示出了锁紧销和摩擦片与相邻部件之间的配合关系；
- [0032] 图 10 是本发明所述驱动部件与楔形块和锁紧销之间的装配爆炸图；
- [0033] 图 11 和图 12 示出了驱动部件与锁紧销之间的配合关系，其中，图 11 为锁紧状态，图 12 为解除锁紧状态。
- [0034] 图 13 是本发明所述座椅的整体结构示意图。
- [0035] 图中：
  - [0036] 内齿板 1、内齿圈 11、轴肩 12、外圆柱面 121、外齿板 2、行星轮 21、轴心孔 22、楔形块 4、4'、凹槽 41、41'、内凹圆弧面 411、两侧内壁 412、第一外凸弧面 42、小端面 43、锁紧销 51、51'、锁紧臂 511、511'、外凸圆弧面 512、第二外凸弧面 513、凸台 514、514'、摩擦片 52、52'、第一内凹弧面 521、圆弧面 522、圆弧面 523、圆弧面 524、螺旋弹簧 53、驱动部件

6、凸块 61、凹坑 62、62'、62''、驱动臂 63、63'、转动轴 64、槽 641、护套 7。

## 具体实施方式

[0037] 本发明提供的座椅调角器利用少齿差行星齿轮传动机构的工作原理实现椅背角度的无级调整；此外，在内、外齿板之间设置的间隙消除部件可施加作用于传动机构的偏心部件和内、外齿板上的径向力，以消除各部件之间的间隙，从而可避免椅背前后方向的摆动，提高座椅的舒适性。下面将结合说明书附图具体说明本实施方式。

[0038] 参见图 1 和图 2，其中，图 1 为座椅调角器的装配爆炸图，图 2 为座椅调角器的外形图。座椅调角器主要由齿轮传动机构、间隙消除部件和驱动部件三个主要部分构成。

[0039] 齿轮传动机构采用少齿差单级齿轮内啮合行星传动。其中，具有内齿圈 11 的内齿板 1 用于与椅背固定连接，具有行星轮 21 的外齿板 2 用于与椅座固定连接，如图 3 所示，该图是外齿板 2 的外形图。组装后，外齿板 2 的行星轮 21 与内齿板 1 的内齿圈 11 喷合，内齿板 1 中部的轴肩 12 插装在外齿板 1 中部的轴心孔 22 中，且轴肩 12 相对于轴心孔 22 偏心设置且两者之间构成径向偏心区域。偏心部件置于该径向偏心区域内，其与内齿圈 11 和行星轮 21 构成少齿差行星齿轮传动机构，该传动机构的结构简图如图 4 所示。当操作扭矩作用于驱动部件 6 时，通过偏心部件、行星轮 21 带动内齿圈 11 转动，从而使得外齿板 2 相对于内齿板 1 转动，实现调节椅背角度的目的。间隙消除部件置于偏心部件与内齿板 1 的轴肩 12 之间，该机构可施加径向力以消除各部件之间的间隙。

[0040] 请参见图 5 和图 6，其中，图 5 是本发明所述座椅调角器的侧视图，图 6 是图 5 的 A—A 剖视图。

[0041] 如图所示，偏心部件包括两个楔形块，以适应沿周向尺寸渐变的偏心区域内部空间，楔形块 4 和楔形块 4' 的大端面相抵对称设置在所述径向偏心区域内。请一并参见图 7，该图示出了楔形块 4 与相邻部件之间的配合关系，楔形块 4 的与内齿板 1 轴肩外圆柱面 121 相对侧的表面上具有凹槽 41 和凹槽 41'，楔形块 4 的与外齿板 2 的轴心孔 22 相抵侧为第一外凸弧面 42。第一外凸弧面 42 的曲率大于轴心孔 22 的曲率，因此，楔形块 4 与外齿板的轴心孔 22 之间为线接触，且，两者之间的接触线 A 和第一外凸弧面 42 的中心线 O' 所在的平面与该接触线 A 和轴心孔 22 的中心线 O 所在的平面形成的夹角  $\beta$  小于两者之间的摩擦角，以使得偏心部件与外齿板的轴心孔之间能够自锁。需要说明的是，楔形块 4' 与楔形块 4 对称设置，其与相邻部件之间的配合关系为图 7 中所示各部件关系的镜像，作用原理完全相同，故不再赘述。

[0042] 间隙消除部件包括两个锁紧销、两个摩擦片和置于两个锁紧销之间的弹性部件。参见图 8，该图是锁紧销、摩擦片、弹性部件与楔形块之间的装配爆炸图。其中，锁紧销 51、锁紧销 51' 分别置于凹槽 41、凹槽 41' 内；摩擦片 52 置于锁紧销 51 与轴肩 12 之间的凹槽 41 内、摩擦片 52' 置于锁紧销 51' 与轴肩 12 之间的凹槽 41' 内；弹性部件为螺旋弹簧 53，每个锁紧销向外伸出有锁紧臂。应当理解，此处所述“向外伸出”，即为自转动中心向外侧径向伸出。

[0043] 装配时，该螺旋弹簧 53 预压缩置于锁紧销的锁紧臂 511 和锁紧臂 511' 之间；这样，螺旋弹簧 53 的两端分别作用于锁紧臂 511 和锁紧臂 511'，产生锁紧力矩使得锁紧销推动摩擦片在凹槽内径向位移。具体请参见图 9，该图示出了锁紧销和摩擦片与相邻部件之

间的配合关系。

[0044] 如图7和图9所示，楔形块的凹槽根部为内凹圆弧面411，凹槽41开口处的两侧内壁412分别为与摩擦片52的滑动方向相平行的平面，摩擦片52与凹槽41的两侧内壁之间为间隙配合；与凹槽41的根部相对侧的锁紧销51具有与该内凹圆弧面411等径的外凸圆弧面512，锁紧销51的转动中心线为该外凸圆弧面512的中心线 $O_1$ ，锁紧销51具有与摩擦片52相抵的第二外凸弧面513，且相对于锁紧销51的转动中心线 $O_1$ ，第二外凸弧面513为偏心外凸弧面，其中心线为图中所示的 $O_1'$ ；也就是说，锁紧销51相当于一个偏心凸轮，当锁紧销51在螺旋弹簧53产生的锁紧力矩作用下沿其转动中心线 $O_1$ 转动时，第二外凸弧面513与摩擦片52的接触点与转动中心线 $O_1$ 之间的距离发生改变，从而推动摩擦片52在凹槽41内径向移动，使得摩擦片52与活动部件内齿板1的中心轴肩12接触且压紧，直至各零部件间的间隙消除后锁紧销51才停止楔紧动作，此时楔形块4的内侧圆弧面44、45、46与内齿板1的中心轴肩12分离。

[0045] 如图9所示，摩擦片52具有与锁紧销51的第二外凸弧面513相抵的第一内凹弧面521，该第二外凸弧面513的曲率大于第一内凹弧面521的曲率，且，两者之间的接触线B和锁紧销51的转动中心线 $O_1$ 所在的平面与该接触线B和第二外凸弧面512的中心线 $O_1'$ 所在的平面形成的夹角 $\alpha$ 小于两者之间的摩擦角，以保证锁紧销51在转动一定角度消除间隙后，在椅背有负载的状态下能够保持该工作位置，即，使得锁紧销51保持锁紧状态。另外，在椅背受到较大的载荷时，间隙消除部件将产生变形而使得摩擦片52退回凹槽的内部，此时偏心部件将承受载荷，楔形块具有优良的抗压能力以提高调节机构的强度。

[0046] 如图9所示，摩擦片52与轴肩12的配合面由圆弧面522、圆弧面523和圆弧面524依次连接而成，其中，两段外侧圆弧面522和圆弧面524均为内凹弧面且曲率与轴肩外圆柱面121的曲率相同，中段圆弧面523为外凸弧面；在锁紧力矩的作用下，摩擦片52的中段圆弧面523与轴肩外圆柱面121相抵对轴肩施加通过其圆心的压力。

[0047] 需要说明的是，图9中所示为锁紧销51、摩擦片52和轴肩12之间的配合关系，在螺旋弹簧53的作用下锁紧销51和锁紧销51'转动方向相反，锁紧销51'、摩擦片52'和轴肩12之间的配合关系为图9中所示各部件位置关系的镜像。

[0048] 另外，对于每个楔形块来说可以设置多组间隙消除部件，根据实际需要，楔形块与所述内齿板的轴肩相对侧的表面上开设四个或多于四个的偶数个凹槽(图中未示出)，每两个为一组，只要满足使用需要均在本申请的保护范围内。

[0049] 参见图10，该图是驱动部件与楔形块和锁紧销之间的装配爆炸图。

[0050] 驱动部件6具有径向伸出的凸块61，该凸块置于两个相邻的锁紧臂之间，当驱动部件6转动时，驱动部件6的凸块61与锁紧臂511相抵并推动锁紧销转动，以克服螺旋弹簧53的锁紧力矩并驱动楔形块转动。此外，锁紧销与驱动部件6相对侧的端面上具有凸台514和凸台514'，驱动部件6上具有与该凸台514相适配的凹坑62、凹坑62'和凹坑62''，当驱动部件6转动时，凹坑的侧壁与凸台514相抵并推动锁紧销转动，以克服螺旋弹簧53的锁紧力矩并驱动楔形块转动。本发明所述驱动部件与锁紧销之间的配合关系，请参见图11和图12，其中，图11为锁紧状态，图12为解除锁紧状态。

[0051] 优选地，驱动部件6具有轴向伸出的驱动臂63和驱动臂63'，分别置于楔形块4和楔形块4'的小端面、轴肩和轴心孔形成的空间D和空间D'内(图6中所示)；当驱动部

件 6 的凸块 61 或凹坑 62 分别与锁紧销的锁紧臂 511 或凸台 514 相抵时, 驱动臂 63 和驱动臂 63' 与楔形块的小端面之间具有间隙, 即, 当偏心部件转动所需要的驱动力矩大于设定值时, 驱动臂与楔形块的小端面 43 相抵并驱动偏心部件, 以避免螺旋弹簧 53 完全压靠后驱动力矩刚性传递至锁紧臂而导致锁紧臂受力损坏。

[0052] 装配时, 本发明所述座椅调角器利用护套 7 的收口与外齿板 2 外端面配合、通过弹性挡圈卡装在转动轴 64 的槽 641 内, 实现驱动部件、偏心部件、间隙消除部件的轴向限位。

[0053] 参见图 13, 该图是本发明所述座椅的整体结构示意图。

[0054] 本发明提供的座椅包括铰接的椅座、椅背和置于椅座与椅背之间的座椅调角器, 所述座椅调角器采用如前所述的调角器。其中, 椅座和椅背的具体结构不是本申请的发明点所在, 在此不予赘述。

[0055] 使用时需要调整椅背角度时, 对驱动部件施加扭矩后, 首先解除座椅调节器的锁紧状态, 然后通过少齿差行星齿轮传动机构完成调节椅背角度的操作。当给驱动部件施加驱动扭矩时, 驱动部件将克服螺旋弹簧提供的锁紧力矩, 从而压缩螺旋弹簧使锁紧销反向转动、解除间隙消除部件的锁紧状态。根据施加在椅背上负载的大小, 具体动作过程简述如下:

[0056] 当椅背负载比较小时, 偏心部件实现转动时需要的扭矩值比较小, 驱动部件施加给间隙消除部件上的驱动扭矩比较小, 没有超过锁紧簧提供的锁紧力矩, 此状态下, 锁紧销没有绕自身转动或转动角度很小, 偏心部件绕内齿板中心轴肩转动, 但间隙消除部件中的摩擦片没有相对于偏心部件径向移动, 偏心部件内轮廓将不再与活动部件内齿板中心轴肩的外圆接触。此时, 驱动部件通过凸块或凹坑分别与锁紧销的锁紧臂或凸台配合以驱动偏心部件转动。

[0057] 当椅背负载比较大时, 偏心部件实现转动时需要的扭矩值比较大, 驱动部件施加给间隙消除部件上的驱动扭矩超过锁紧簧提供的锁紧力矩且未达到使偏心部件转动的扭矩值时, 驱动部件提供的驱动扭矩将一直增加, 使锁紧销向解除锁紧方向转动一定的角度, 直至达到使偏心部件转动的扭矩值; 随着驱动扭矩的逐渐增加, 锁紧销上的偏心圆弧轮廓径向相对向偏心部件内移动, 摩擦片将沿着径向轨道运动退回偏心部件内部处于没有径向载荷的浮动状态, 偏心部件内轮廓将与活动部件内齿板中心凸台的外圆直接接触, 此状态下, 驱动部件上的驱动臂直接作用在偏心部件的端部使其转动。这样, 当偏心部件所需要的驱动力矩进一步增大时, 将不会影响到间隙消除部件的进一步变化。显然, 设置间隙消除部件的解锁扭矩大于或等于偏心部件转动所需的扭矩值, 可以保证驱动过程中解锁过程产生的间隙足够小从而获得比较好的椅背舒适性。

[0058] 由于本发明的结构具有对称性, 当驱动部件 6 向图 12 中所示的相反方向调节时, 解锁的动作原理相同、方向相反, 内齿板 1 相反方向转动调节。

[0059] 此外, 当施加在驱动部件 6 的驱动扭矩卸载后, 在螺旋弹簧 53 的作用下, 重新消除各部件之间的间隙。

[0060] 以上所述仅是本发明的优选实施方式, 应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明原理的前提下, 还可以做出若干改进和润饰, 这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

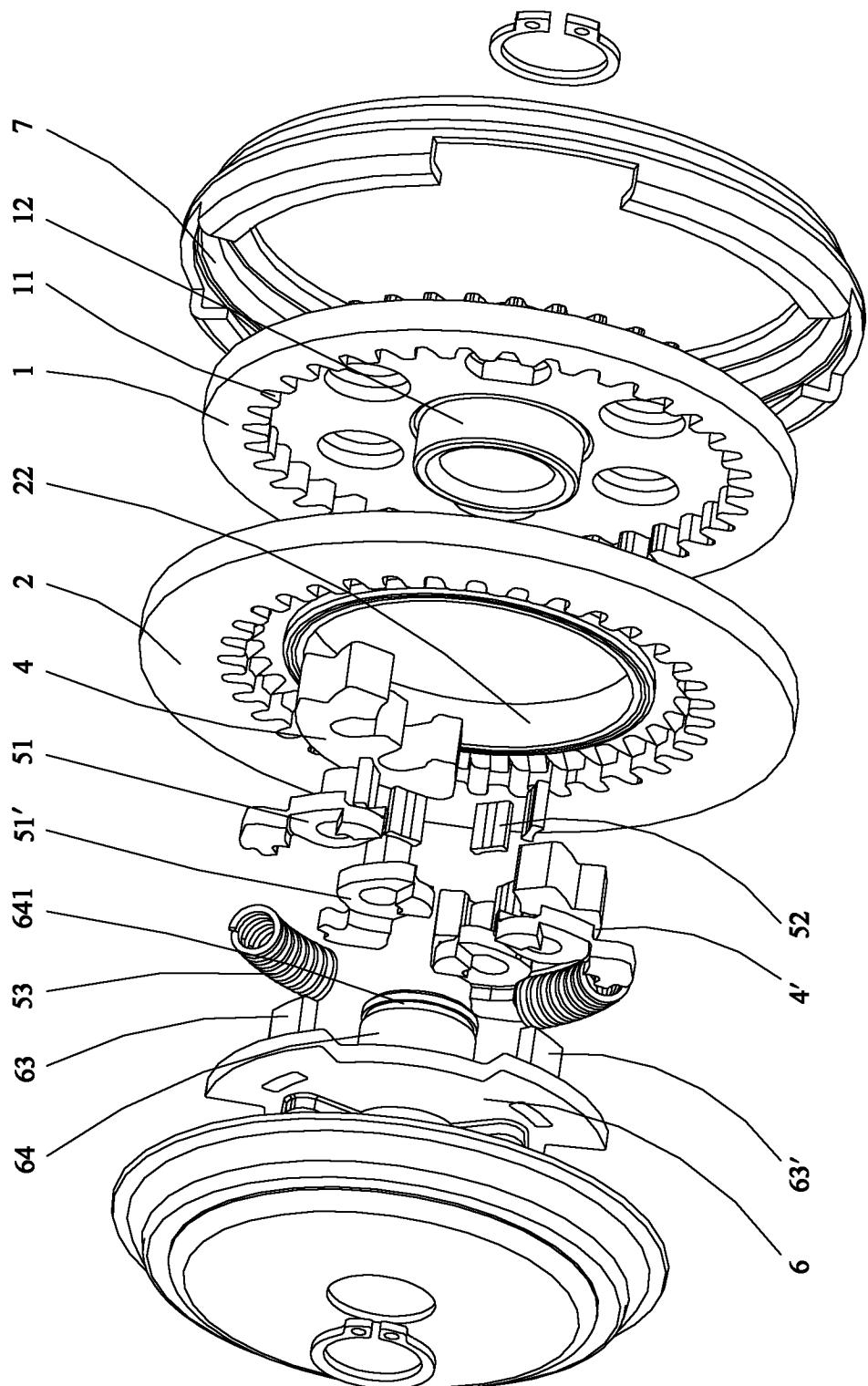


图 1

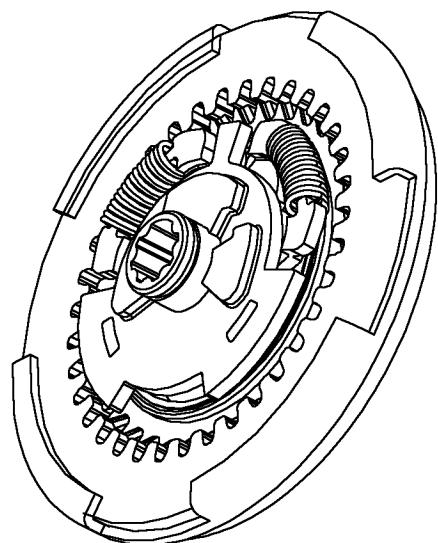


图 2

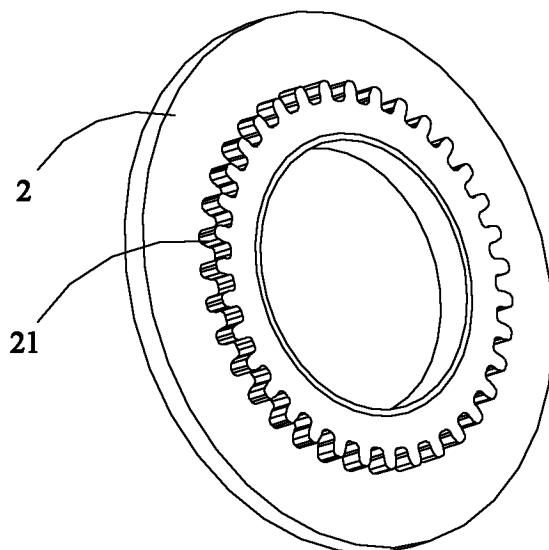


图 3

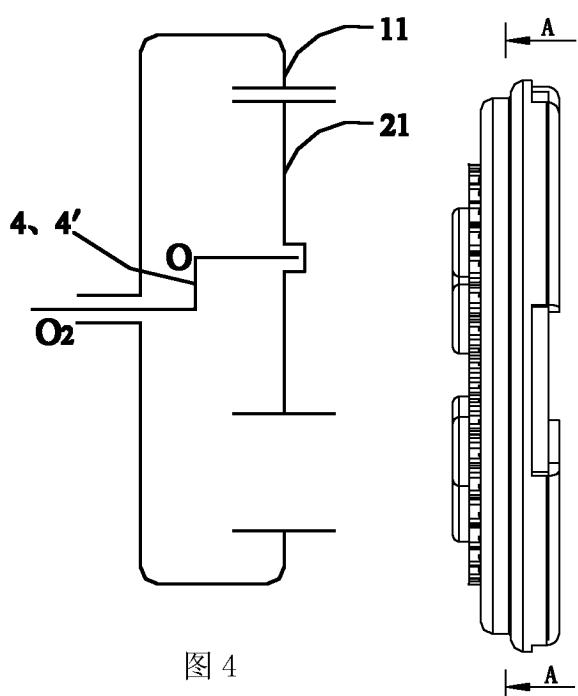


图 4

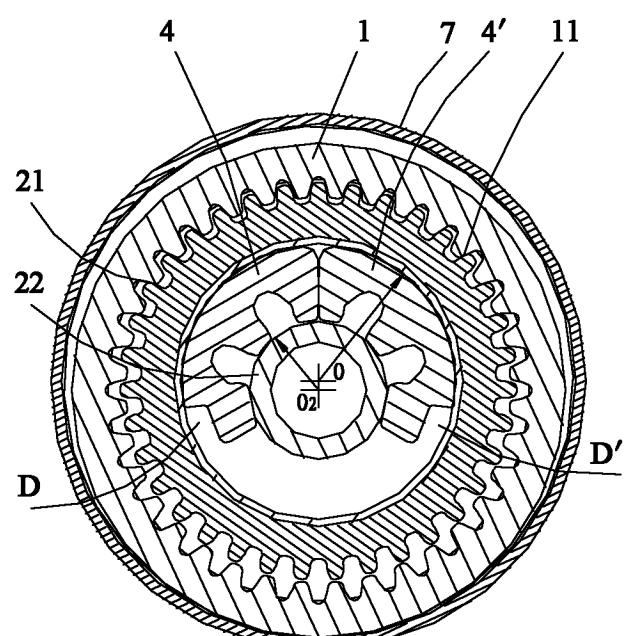


图 5

图 6

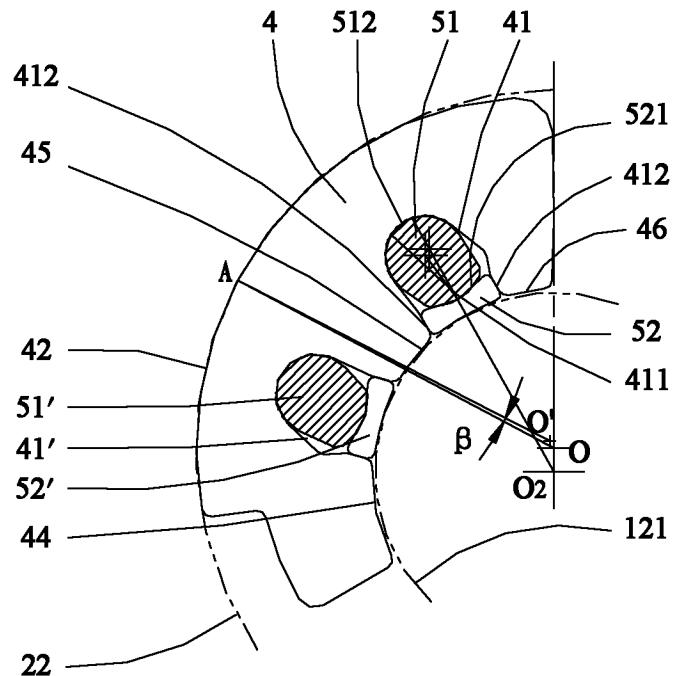


图 7

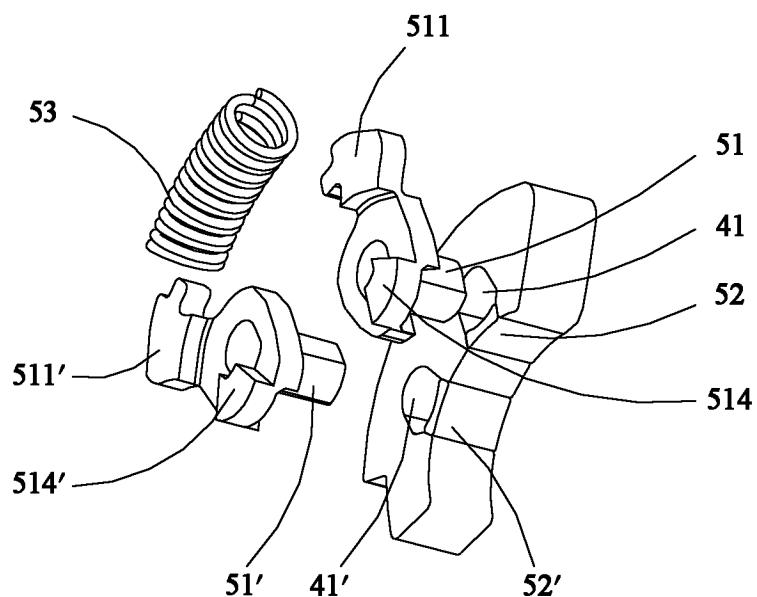


图 8

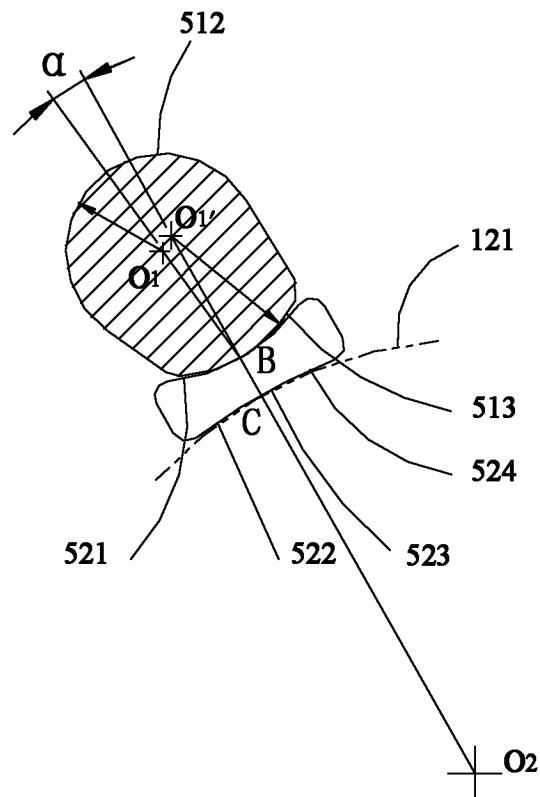


图 9

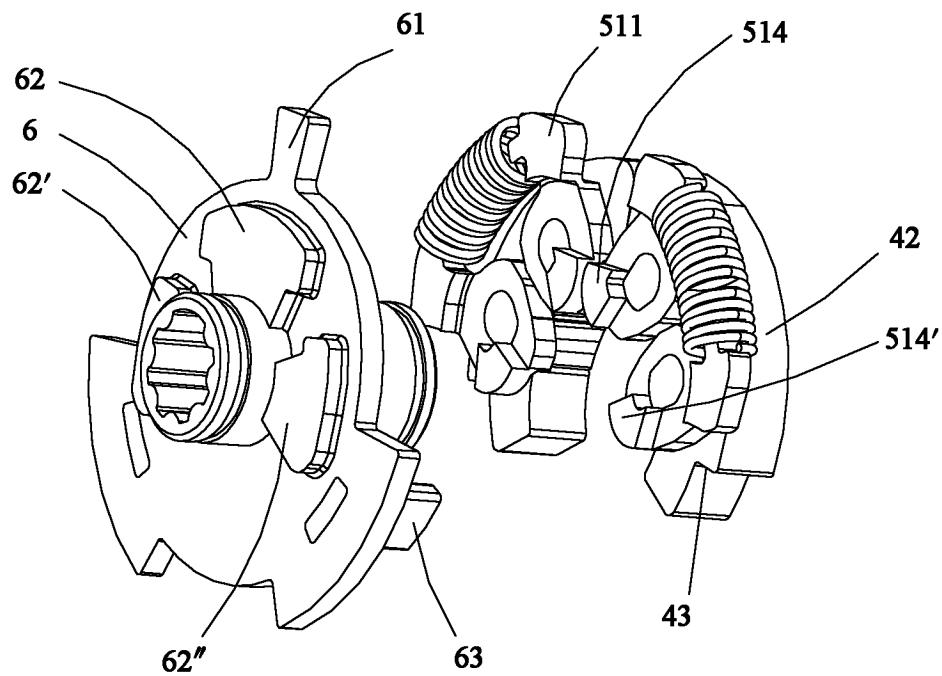


图 10

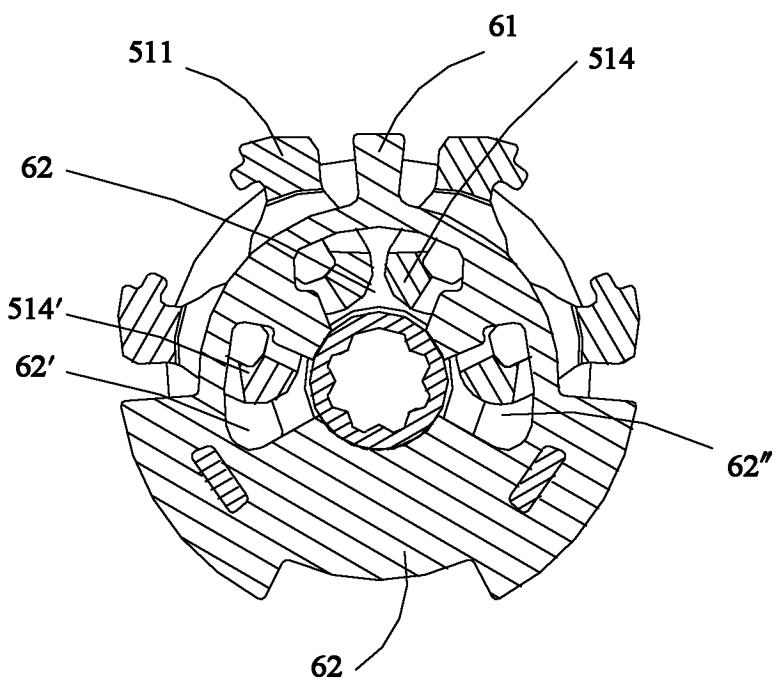


图 11

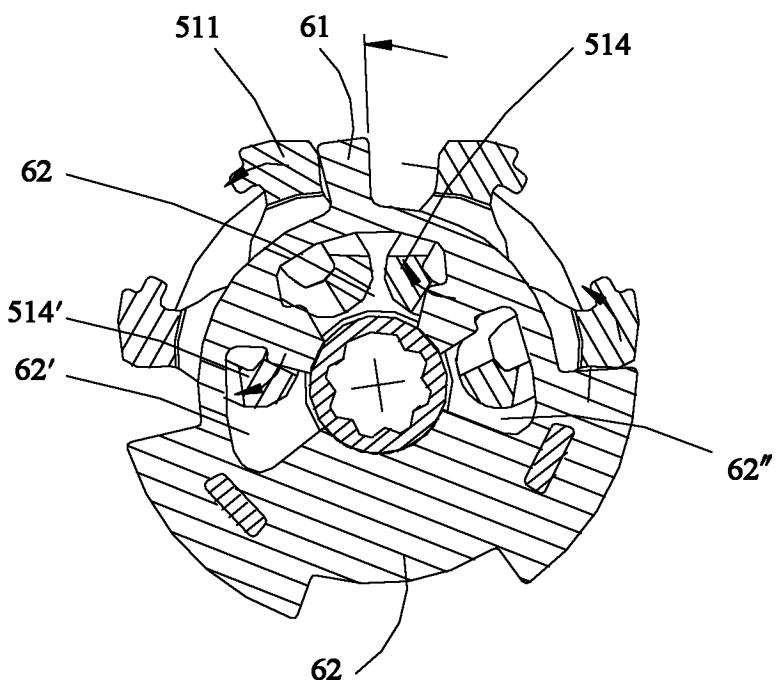


图 12

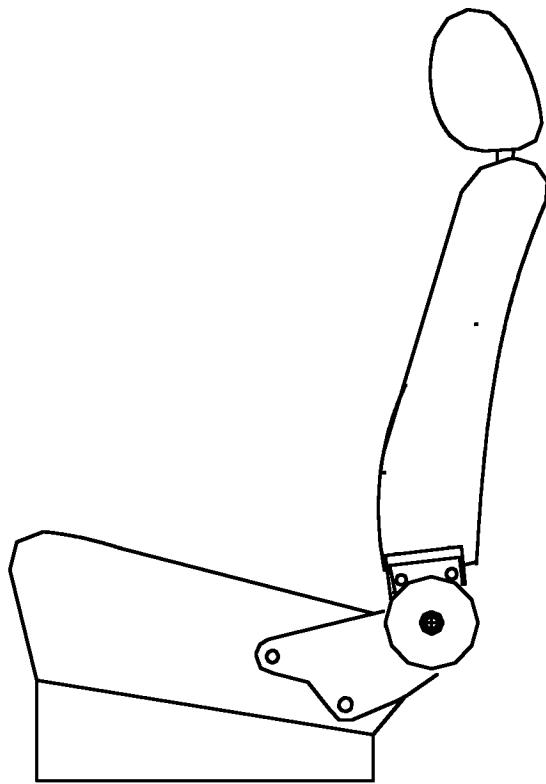


图 13