



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200420095016.7

[45] 授权公告日 2005 年 12 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 2745325Y

[22] 申请日 2004. 11. 6

[21] 申请号 200420095016.7

[73] 专利权人 深圳富泰宏精密工业有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富  
士康科技工业园 F3 区 A 栋

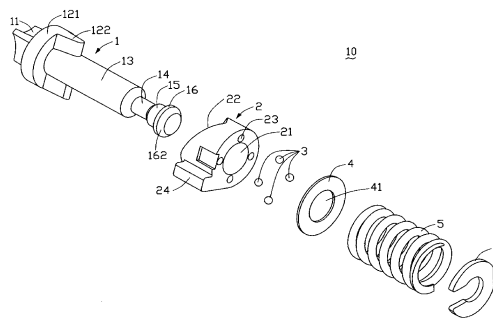
[72] 设计人 段 超 陈家骅 郭 顺

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称 铰链结构

[57] 摘要

一种铰链结构，包括一主轴、一随动件、一凸轮及一弹性件，该凸轮为一柱状体，其包括一凸轮面及贯穿该凸轮的通道，所述主轴一端具固定部，弹性件一端抵接于主轴所述随动件与主轴连接，所述凸轮及弹性件依次套于主轴上且凸轮的凸轮面于弹性件作用下与随动件相配合，该铰链结构还包括一具中心孔的垫片，所述垫片套于主轴上，弹性件另一端与垫片抵接，所述垫片与凸轮之间设有一使垫片与凸轮因相对转动产生的摩擦为滚动摩擦的滚动装置。本实用新型铰链结构能量损失少，使用寿命长。



1.一种铰链结构，包括一主轴、一随动件、一凸轮及一弹性件，该凸轮为一柱状体，其包括一凸轮面及贯穿该凸轮的通道，所述主轴一端具固定部，弹性件一端抵接于主轴，所述随动件与主轴连接，所述凸轮及弹性件依次套于主轴上且凸轮的凸轮面于弹性件作用下与随动件相配合，其特征在于：该铰链结构还包括一具中心孔的垫片，所述垫片套于主轴上，弹性件另一端与垫片抵接，所述垫片与凸轮之间设有一滚动装置。

2.如权利要求1所述的铰链结构，其特征在于：所述滚动装置为若干滚珠，分别与所述凸轮与垫片相抵接。

3.如权利要求2所述的铰链结构，其特征在于：所述凸轮上与垫片相对的表面和垫片与凸轮相对的表面中，至少一表面开设滚珠槽，所述滚珠槽与所述滚珠配合。

4.如权利要求3所述的铰链结构，其特征在于：所述滚珠槽为环形滚珠槽。

5.如权利要求3所述的铰链结构，其特征在于：所述滚珠槽为球形滚珠槽且对称间隔布置。

6.如权利要求4或5所述的铰链结构，其特征在于：所述随动件与主轴一体成形，且临近所述固定部设置，其包括二指形件，该指形件与凸轮的凸轮面相配合。

7.如权利要求6所述的铰链结构，其特征在于：该铰链结构还包括一卡环，所述卡环卡固于所述主轴且与所述弹性件相抵接。

8.如权利要求1所述的铰链结构，其特征在于：所述弹性件为一螺旋弹簧。

9.如权利要求1所述的铰链结构，其特征在于：所述凸轮的外圆周上设置至少一突起。

10.如权利要求1所述的铰链结构，其特征在于：所述主轴的另一端设有卡固部，用以抵持所述弹性件。

11.一种铰链结构，包括一主轴、一随动件、一凸轮及一弹性件，该凸轮为一柱状体，其包括一凸轮面及贯穿该凸轮的通道，所述主轴一端具固定部，另一端具一卡固部，弹性件一端抵接于凸轮，所

述随动件与主轴连接，所述凸轮及弹性件依次套于主轴上且凸轮的凸轮面于弹性件作用下与随动件相配合，凸轮的凸轮面于弹性件作用下与随动件相配合，其特征在于：该铰链结构还包括一具中心孔的垫片，所述垫片套于主轴上，弹性件另一端与垫片抵接，所述垫片与主轴的卡固部之间设有一滚动装置。

12.如权利要求 11 所述的铰链结构，其特征在于：所述滚动装置为若干滚珠，分别与所述卡固部与环形垫片相抵接。

13.如权利要求 12 所述的铰链结构，其特征在于：所述凸轮上与垫片相对的表面和垫片与卡固部相对的表面中，至少一表面开设滚珠槽，所述滚珠槽与所述滚珠配合。

14.如权利要求 13 所述的铰链结构，其特征在于：所述滚珠槽为环形滚珠槽。

15. 如权利要求 13 所述的铰链结构，其特征在于：所述滚珠槽为球形滚珠槽对称间隔布置。

16. 如权利要求 14 或 15 所述的铰链结构，其特征在于：所述随动件与主轴一体成形，临近所述固定部设置，其包括二指形件，该指形件与凸轮的凸轮面相配合。

## 铰链结构

### 【技术领域】

本实用新型是关于一种铰链结构，尤其是关于一种用于可折叠便携式电子装置的铰链结构。

### 【背景技术】

随着无线通讯与信息处理技术的发展，移动电话、PDA等便携式电子装置竞相涌现，令消费者可随时随地充分享受高科技带来的种种便利，而其中可折叠便携式电子装置因其结构玲珑新颖而为广大消费者所青睐。

如今生产厂商正努力减小可折叠便携式电子装置的体积、尺寸及重量以满足广大消费者的要求。可折叠便携式电子装置通常通过铰链结构连接本体及翻盖。铰链结构通常包括主轴、凸轮、凸轮随动件及弹簧，弹簧套于主轴上，凸轮、凸轮随动件之一与弹簧直接接触，凸轮与凸轮随动件在弹簧弹性作用力下，始终保持接触并且相配合。

一种现有铰链结构，如公告于2004年7月28日的中国专利第02107873.4号所揭示，该铰链结构包括一固定连接在移动电话本体的外壳体，嵌入外壳中的弹簧，一旋转凸轮杆及一具从动突起部及铰接构件的主轴，所述旋转凸轮杆容置于所述外壳，且与外壳相配合，弹簧一端与外壳内壁接触，另一端抵接于旋转凸轮杆一端，该主轴依次穿过所述旋转凸轮杆、弹簧并通过一卡环使其不脱落于外壳。该主轴通过铰接构件固定连接于移动电话的盖体上，所述旋转凸轮杆在弹簧作用下，通过其凸轮与主轴的从动突起部实现行动电话的开启与关闭。

以上所述铰链结构虽能实现移动电话的开启与关闭，但是其弹簧和与弹簧接触的部件即旋转凸轮杆之间因相对转动而产生的摩擦为滑动摩擦，能量损失较为严重，且易于磨损，影响铰链结构的使用寿命。

鉴于以上缺点，提供一种能量损失少，使用寿命长的铰链结构。

### 【发明内容】

本实用新型要解决的技术问题是提供一种能量损耗小，使用寿命长的铰链结构。

一种铰链结构，包括一主轴、一随动件、一凸轮及一弹性件，该凸轮为一柱状体，其包括一凸轮面及贯穿该凸轮的通道，所述主轴一端具固定部，弹性件一端抵接于主轴，所述随动件与主轴连接，所述凸轮及弹性件依次套于主轴上且凸轮的凸轮面于弹性件作用下与随动件相配合，该铰链结构还包括一具中心孔的垫片，所述垫片套于主轴上，弹性件另一端与垫片抵接，所述垫片与凸轮之间设有一使垫片与凸轮因相对转动产生的摩擦为滚动摩擦的滚动装置。

相较现有技术铰链结构，本实用新型铰链结构通过在弹性件与凸轮之间设置一垫片及滚动装置，使垫片与凸轮因相对转动产生的摩擦为滚动摩擦，由此减少为克服现有技术中因弹性件与凸轮直接接触的滑动摩擦而产生的能量损耗。另外，通过所述垫片及滚动装置，避免了现有技术中弹性件与凸轮的直接接触，提高了铰链结构的使用寿命。

#### 【附图说明】

图 1 是本实用新型铰链结构的立体分解图；

图 2 是本实用新型铰链结构的另一方向的立体分解图；

图 3 是本实用新型铰链结构的组装立体图；

图 4 是本实用新型铰链结构的剖面图。

#### 【具体实施方式】

请参阅图 1 和图 2，本实用新型铰链结构 10 包括一主轴 1、凸轮 2、若干滚珠 3、垫片 4、弹簧 5 及卡环 6。

主轴 1 包括位于一端的固定部 11，用以与移动电话本体（图未示）配合，临近固定部 11 设置的随动部（未标示），随动部包括一柱状部 121 及由该柱状部 121 沿主轴 1 对称延伸的指形件 122。主轴 1 具有由随动部延伸的最大直径部分 13、小直径部分 14 及中直径部分 15，中直径部分 15 的末端上设有卡固部 16，卡固部 16 的断面直径比中直径部分 15 大，其末端上设有具导引作用的倾斜面 162。在卡固部 16 上，在与中直径部分 15 接触的部分上设有啮合部分 164，用以与所述卡环 6 卡接配合。

凸轮 2 为一柱状体，其包括一通道 21。凸轮 2 一端设有凸轮面

22, 另一端面围绕所述通道 21 间隔开设四半球形滚珠槽 23, 滚珠槽 23 分别与滚珠 3 配合。所述凸轮面 22 包括二凹谷 222、二凸峰 224 及位于凹谷 222 及凸峰 224 之间的缓斜面 226 及陡斜面 228。凸轮 2 的外圆周壁设置一突起 24, 突起 24 沿凸轮 2 的外圆周壁纵向延伸一定距离, 用以与移动电话盖体(图未示)配合。

垫片 4 为一圆环形垫片, 其中心开设一中心孔 41, 其一表面与滚珠 3 抵接, 另一表面抵接于弹簧 5。

弹簧 5 为一螺旋弹簧, 其一端与环形垫片 3 的一表面抵接, 另一端抵接于卡环 6。

请参阅图 3, 组装时, 主轴 1 依次穿过凸轮 2 的通道 21、环形垫片 4 的中心孔 41、弹簧 5 及卡环 6, 滚珠 3 位于垫片 4 与凸轮 2 之间, 且在弹簧 5 的作用下, 滚珠 3 与滚珠槽 23 相配合且与环形垫片 4 相接触, 环形垫片 4 另一表面与弹簧 5 相抵接, 凸轮 1 上的凸轮面 22 在弹簧 5 的作用下与主轴 1 上的随动部的指形件 122 始终保持接触状态, 弹簧 5 的另一端与卡环 6 相抵接, 卡环 6 与主轴 1 上的啮合部分 164 抵挡配合。

请同时参阅图 4, 使用本实用新型较链结构时, 其凸轮 2 上的突起 24 固定于移动电话盖体, 通过主轴 1 上的固定部 11 固定于移动电话本体(图未示), 盖体完全关闭时, 随动部的指形件 122 位于凸轮 2 的凹谷 222 且与其相配合, 而使二者处于稳定状态。

开启盖体时, 盖体于外力作用下带动凸轮 2 转动, 同时主轴 1 上的随动部相对凸轮 2 转动, 指形件 122 沿缓斜面 226 滑动, 凸轮 2 于主轴 1 上转动同时作直线移动压缩弹簧 5, 同时凸轮 2 与垫片 4 之间产生相对转动, 由于环形垫片 4 与凸轮 2 通过滚珠 32 相抵接, 此时两者之间因相对转动仅产生滚动摩擦, 当随动部的指形件 122 于缓斜面 226 上滑至凸峰 224 时, 弹簧 5 被压缩至最短, 积累弹性势能最大, 此为一不稳定状态, 继续施力于盖体使随动部的指形件 122 越过凸峰 224, 释放盖体, 弹簧 5 累积的弹性势能使指形件 122 沿凸轮 2 的陡斜面 228 迅速滑动, 之后盖体将于移动电话本体的抵持下处于一稳固位置, 二者位置关系重新处于稳定状态, 此时盖体完全打开。关闭盖体时, 指形件 122 的行程与开启时相反。

本实用新型较链结构的滚珠槽 23 可由开设于凸轮 2 的环形槽替

代。此外，随动部可不设置在主轴 1 上，即不与主轴 1 一体成形，而为一具轴孔和凸轮面或指形件的随动件。

当凸轮 2 与弹簧 5 无相对转动，而主轴 1 与弹簧 5 有相对转动时，可将垫片 4 及滚珠 3 设置于弹簧 5 与卡环 6 之间，卡环 6 面向弹簧 5 的表面上开设滚珠槽，以此实现弹簧 5 与卡环 6 和主轴 6 将不直接接触，同时垫片 4 与卡环 6 之间因滚珠 3 的作用仅具滚动摩擦。

可以理解，滚珠 3 可由其它实现滚动摩擦的滚动装置实现，如滚轮等。弹簧 5 可由其他弹性件如海绵替代。此外，滚珠槽 23 可不开设于凸轮 2 上，而将滚珠槽 23 开设于垫片 4 上或者凸轮 2 及环形垫片 4 上均开设滚珠槽，且滚珠槽可为一连续环形槽。另，卡环 6 可省却，而使弹簧 5 直接抵接于主轴 1 的卡固部 16。所述凸轮 2 的突起 24 可为多个，仅需与其相配合的该体上开设相应数目的凹槽即可。

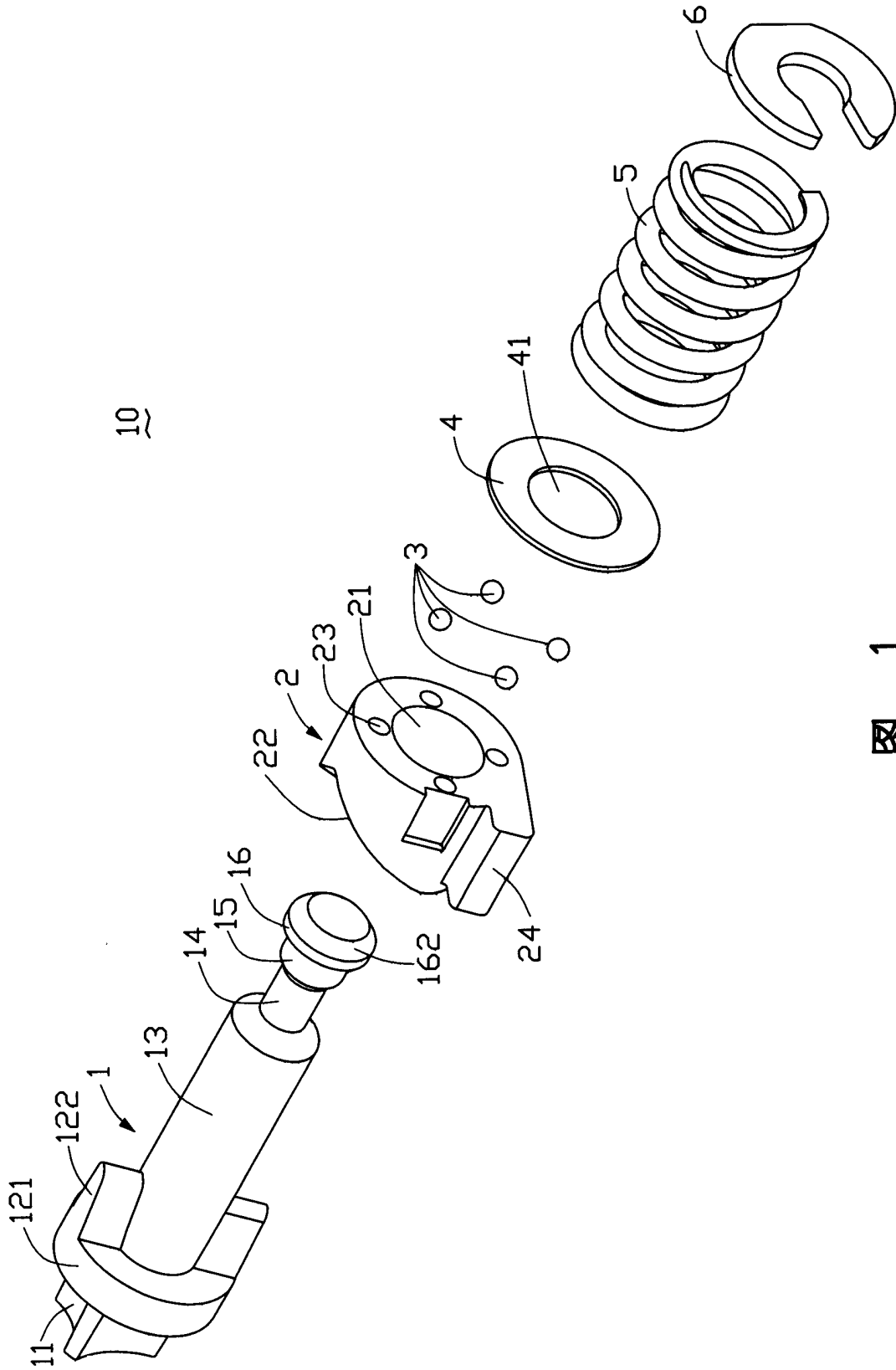
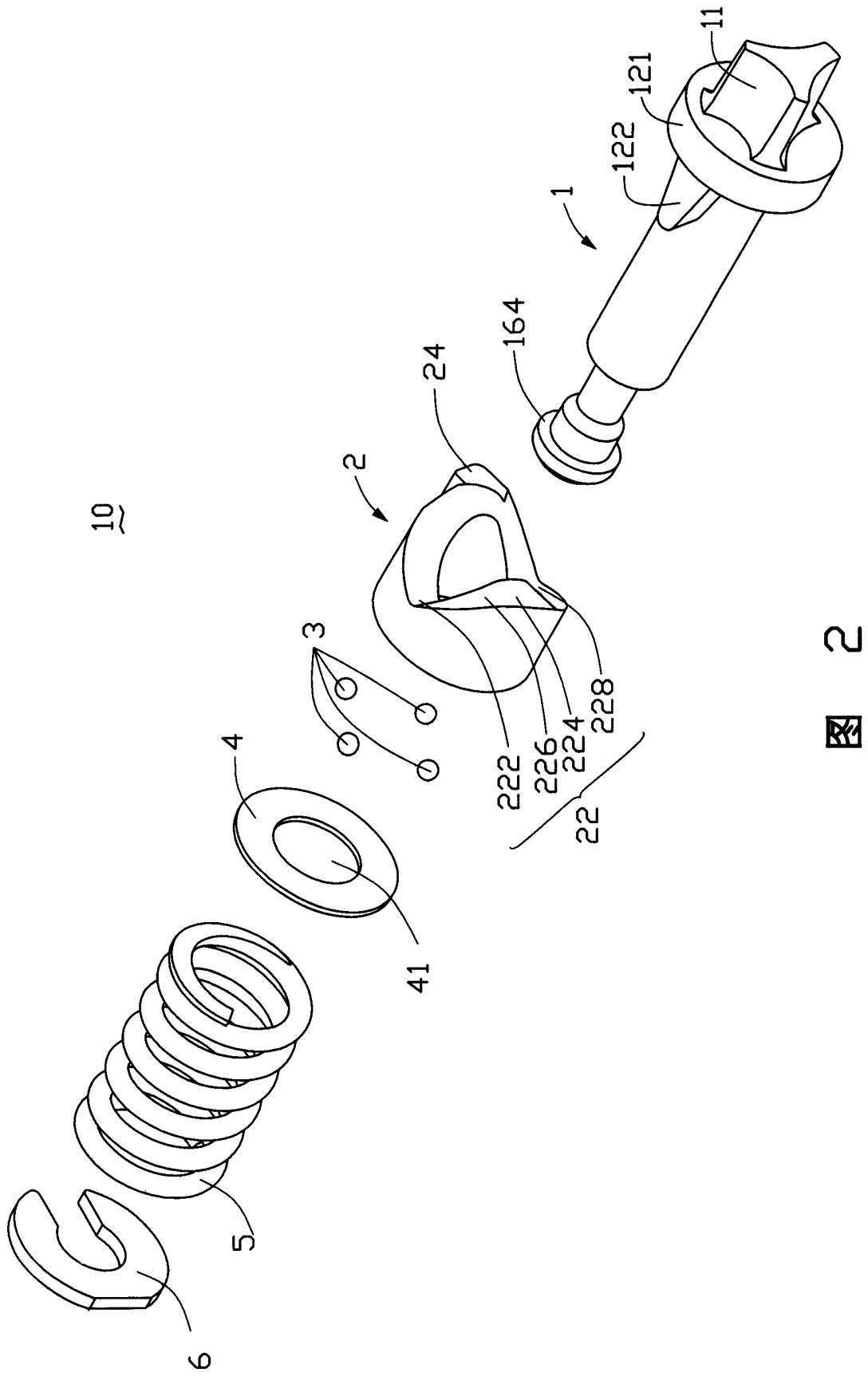
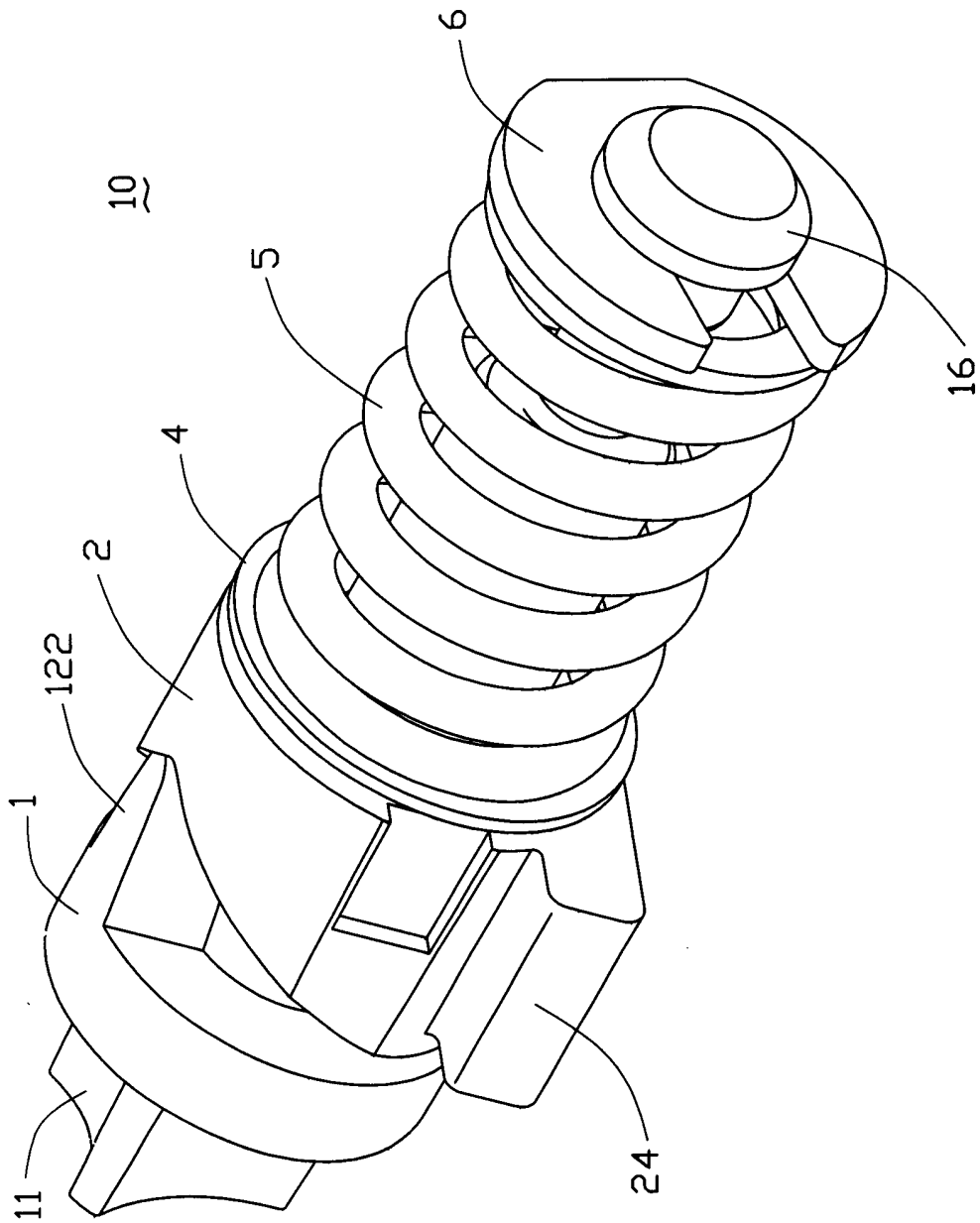


图 1





2



3

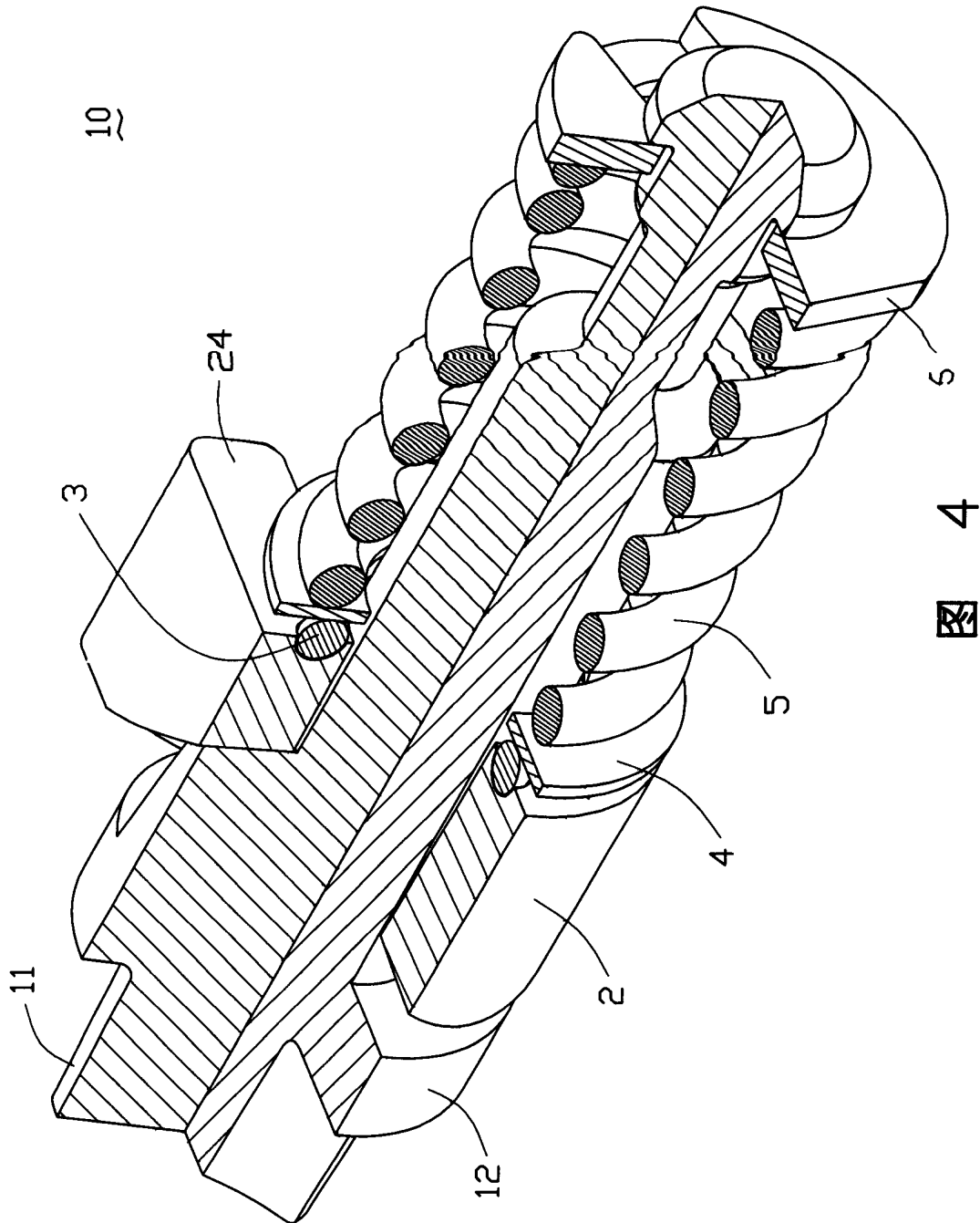


图 4