

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510034958.3

H05K 7/16 (2006.01)
H05K 7/18 (2006.01)
F16C 11/00 (2006.01)
H05K 7/00 (2006.01)

[43] 公开日 2006年11月29日

[11] 公开号 CN 1870873A

[22] 申请日 2005.5.28

[21] 申请号 200510034958.3

[71] 申请人 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] 发明人 段超 陈家骅

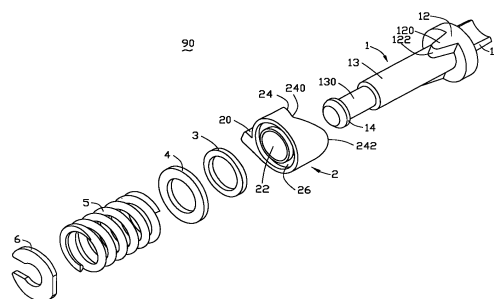
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54] 发明名称

铰链装置及应用该铰链装置的便携式电子装置

[57] 摘要

本发明公开了一种铰链装置，其用于铰接移动电话等便携式电子装置的本体和盖体。该铰链装置包括一轴、一转动物件、一凸轮构件、一减摩体、一挡圈和一弹性件，转动物件与轴连接，该凸轮构件的一端设有凸轮面，其由一孔贯通，上述凸轮构件和弹性件套于该轴上，凸轮构件可相对转动物件和轴转动，凸轮构件的凸轮面与转动物件在弹性件的作用下始终抵顶，该挡圈一端与弹性件接触，另一端与减摩体接触，减摩体设于挡圈与凸轮构件之间，减摩体与挡圈之间的摩擦系数小于凸轮构件与挡圈之间的摩擦系数。该铰链装置可减小摩擦、降低能量损耗，从而延长铰链装置的使用寿命。本发明还公开了一种应用该铰链装置的便携式电子装置。



1.一种铰链装置，包括一轴、一转动件、一凸轮构件和一弹性件，转动件与轴连接，该凸轮构件的一端设有凸轮面，其由一孔贯通，上述凸轮构件和弹性件套于该轴上，凸轮构件可相对转动件和轴转动，凸轮构件的凸轮面与转动件在弹性件的作用下始终抵顶，其特征在于：该铰链装置还包括一减摩体和一挡圈，该挡圈一端与弹性件接触，另一端与减摩体接触，减摩体设于挡圈与凸轮构件之间，减摩体与挡圈之间的摩擦系数小于凸轮构件与挡圈之间的摩擦系数。

2.如权利要求1所述的铰链装置，其特征在于：该凸轮构件为一柱状体，其设凸轮面一端的相对端开设有一容置槽，所述减摩体容纳于该容置槽内。

3.如权利要求1所述的铰链装置，其特征在于：该转动件与该轴为一体成型。

4.如权利要求1所述的铰链装置，其特征在于：该转动件与该轴分别成型。

5.如权利要求3或4所述的铰链装置，其特征在于：该转动件包括凸部，该凸部与凸轮构件上的凸轮面配合。

6.如权利要求5所述的铰链装置，其特征在于：该轴的一端部设置一凸缘部，该铰链装置还包括一边缘设有一缺口的卡环，其设于轴上且紧靠轴的凸缘部的一端面。

7.如权利要求5所述的铰链装置，其特征在于：该铰链装置还包括一螺母，该轴的一端部设置一螺纹，该螺母设于轴上且与螺纹配合。

8.如权利要求1所述的铰链装置，其特征在于：该挡圈为一圆环，该弹性件为一螺旋柱状压缩弹簧。

9.如权利要求1所述的铰链装置，其特征在于：该减摩体的材料为尼龙或聚甲醛等塑胶材料，其与凸轮构件一起相对转动件转动。

10.如权利要求1所述的铰链装置，其特征在于：该轴的一端或

转动件上设一止转部，该凸轮构件外壁设有一止转装置。

11.如权利要求2所述的铰链装置，其特征在于：该减摩体可为液体状或乳液状的润滑剂，将其注入所述容置槽内。

12.一种便携式电子装置，包括一本体和一盖体，该本体和盖体由一铰链装置可转动连接，该铰链装置包括一轴、一转动件、一凸轮构件和一弹性件，转动件与轴连接，该凸轮构件的一端设有凸轮面，其由一孔贯通，上述凸轮构件和弹性件套于该轴上，凸轮构件可相对转动件和轴转动，凸轮构件的凸轮面与转动件在弹性件的作用下始终抵顶，其特征在于：该铰链装置还包括一减摩体和一挡圈，该挡圈一端与弹性件接触，另一端与减摩体接触，减摩体设于挡圈与凸轮构件之间，减摩体与挡圈之间的摩擦系数小于凸轮构件与挡圈之间的摩擦系数。

铰链装置及应用该铰链装置的便携式电子装置

【技术领域】

本发明是关于一种铰链装置，尤其是关于一种适用于移动电话或 PDA 等便携式电子装置的铰链装置，本发明还关于一种应用该铰链装置的便携式电子装置。

【背景技术】

目前，市场上所销售的电子产品，如移动电话和 PDA 等便携式电子装置，多为折叠式结构，即包括本体和盖体，采用铰链将盖体和本体可旋转地铰接在一起。折叠式移动电话的铰链按结构分为构件式、扭簧式和压簧式，目前业界常采用压簧式，压簧式铰链为利用凸轮与随动件配合以压缩或释放弹簧而达成盖体开合功能。

一现有铰链装置，其包括一心轴、一转轴部、一旋转部和一弹性件。该转轴部和旋转部一端相接，其相接端面上均设有凸轮面，该弹性件套设于心轴上并推抵旋转部的一端。该转轴部通过其上的止转部与移动电话本体结合，该旋转部通过其上的止转部与移动电话的盖体结合。由于旋转部随盖体一起转动，旋转部与弹性件之间有相对旋转，且该铰链装置的旋转部与弹性件直接接触且抵持，故压力较大，从而使旋转部与弹性件之间存在较大摩擦，这样，造成了能量的损耗，使打开移动电话盖体时较费力，同时摩擦带来元件磨损，使铰链装置寿命缩短且不稳定。

【发明内容】

鉴于以上内容，有必要提供一种摩擦较小、能量损耗较少的铰链装置。

一种铰链装置，包括一轴、一转动件、一凸轮构件、一减摩体、一挡圈和一弹性件，转动件与轴连接，该凸轮构件的一端设有凸轮面，其由一孔贯通，上述凸轮构件和弹性件套于该轴上，凸轮构件可相对转动件和轴转动，凸轮构件的凸轮面与转动件在弹性件的作用下始终抵顶，该挡圈一端与弹性件接触，另一端与减摩体接触，减摩体设于挡圈与凸轮构件之间，减摩体与挡圈之间的摩擦系数小

于凸轮构件与挡圈之间的摩擦系数。

一种便携式电子装置，包括一本体和一盖体，该本体和盖体由一铰链装置可转动连接，该铰链装置包括一轴、一转动件、一凸轮构件、一减摩体、一挡圈和一弹性件，转动件与轴连接，该凸轮构件的一端设有凸轮面，其由一孔贯通，上述凸轮构件和弹性件套于该轴上，凸轮构件可相对转动件和轴转动，凸轮构件的凸轮面与转动件在弹性件的作用下始终抵顶，该挡圈一端与弹性件接触，另一端与减摩体接触，减摩体设于挡圈与凸轮构件之间，减摩体与挡圈之间的摩擦系数小于凸轮构件与挡圈之间的摩擦系数。

相较现有技术，所述铰链装置于凸轮构件与弹性件之间设有一挡圈，于凸轮构件一端设一减摩体，该减摩体与挡圈之间的较小摩擦系数可减小其相互间的摩擦力，由此降低了该相关构件的磨损，从而延长了铰链装置的使用寿命；另，减小摩擦可降低能量损耗，从而使打开移动电话盖体更省力、更轻松。

【附图说明】

图 1 是本发明铰链装置较佳实施例的立体分解图；

图 2 是本发明铰链装置较佳实施例另一方向的立体分解图；

图 3 是本发明铰链装置较佳实施例一状态的立体组装图；

图 4 是本发明铰链装置较佳实施例另一状态的立体组装图；

图 5 是本发明应用该铰链装置的便携式电子装置结构图。

【具体实施方式】

本发明的较佳实施例公开一铰链装置 90，其适用于包括本体和盖体的移动电话或 PDA 等便携式电子装置。在本实施例中，以移动电话为例。

请参阅图 1 和图 2，该铰链装置 90 包括一轴 1、一凸轮构件 2、一减摩体 3、一挡圈 4、一弹簧 5 和一卡环 6。

该轴 1 的一端部设有一止转部 10，另一端设置一凸缘部 14，一转动部 12 位于止转部 10 与凸缘部 14 之间，其与止转部 10 接续设置，该转动部 12 朝向凸缘部 14 的一端设有二凸部 120，该凸部 120 的顶部具有一顶端 122，该转动部 12 与凸缘部 14 之间为一轴部 13，

该轴部 13 靠近凸缘部 14 处有一直径较小的小轴部 130。

该凸轮构件 2 为柱状体，其外侧壁上设有一止转肋 20，该凸轮构件 2 由一凸轮孔 22 将其中心贯通，且该凸轮构件 2 的一端为一凸轮面 24，该凸轮面 24 包括二相对的凹谷 240 和二相对的凸峰 242，该凸轮构件 2 的另一端开设有一环形凹槽 26。所述减摩体 3 设置于该凹槽 26 内，并紧密配合。

减摩体 3 为圆环体，其置于凸轮构件 2 的凹槽 26 内。该减摩体 3 的厚度可稍大于凹槽 26 的深度，而使挡圈 4 仅与减摩体 3 接触，该减摩体 3 的厚度也可与凹槽 26 的深度相当，而使挡圈 4 的端面一部分与减摩体 3 接触。该减摩体 3 采用尼龙或聚甲醛等塑胶材料，使其与挡圈 4 之间的摩擦系数比凸轮构件 2 与挡圈 4 之间的摩擦系数小，以减小摩擦，从而减少能量损耗。

该挡圈 4 为一圆环，其靠近凸轮构件 2，且套设于轴 1 的轴部 13 处。

该弹簧 5 为一螺旋柱状压缩弹簧，该弹簧 5 的弹力推抵凸轮构件 2 始终与凸部 120 接触。

该卡环 6 为边缘设有一缺口的圆环，其卡设在与轴 1 的凸缘部 14 相邻的小轴部 130 上以与弹簧 5 抵顶而防止该弹簧 5 从轴 1 上脱落，该凸缘部 14 防止卡环 6 脱出。

请参阅图 3 和图 4，组装时，首先将减摩体 3 置于凸轮构件 2 的凹槽 26 处，再将所述凸轮构件 2、挡圈 4 和弹簧 5 依次从轴 1 的凸缘部 14 一端套于轴部 13 上，最后将卡环 6 通过其缺口卡于小轴部 130 上，并抵持凸缘部 14。组装好后，该凸轮构件 2 的凸轮面 24 与轴 1 的凸部 120 对接，其二顶端 122 处于该凸轮构件 2 的二凹谷 240 处，减摩体 3 稍微突出凸轮构件 2 的端面而与挡圈 4 的一端面接触，弹簧 5 的两端分别与挡圈 4 和卡环 6 抵顶并可预蓄有一定弹力，而使凸轮构件 2 始终与凸部 120 接触。该凸轮构件 2 可于轴部 13 上直线滑动，并可相对于轴部 13 转动。

请参阅图 5，所述铰链装置 90 用于便携式电子装置时，该便携式电子装置包括一本体 91 和一盖体 92，铰链装置 90 安装于该本体

91 和盖体 92 的连接部位，凸轮构件 2 通过其止转肋 20 与便携式电子装置盖体 92 配合，并可同盖体 92 一起转动，轴 1 通过止转部 10 与便携式电子装置本体 91 配合，并相对于本体 91 固定。盖体 92 处于关闭状态时，轴 1 的凸部 120 的顶端 122 位于凸轮构件 2 的凹谷 240 处，且凸轮构件 2 在弹簧 5 的弹力作用下始终与凸部 120 接触，此时，弹簧 5 具有一预压力。

开启盖体 92 时，通过外力将盖体 92 打开，转动部 12 上的凸部 120 的顶端 122 由凹谷 240 沿着凸轮面 24 滑动，凸轮构件 2 与盖体 92 一起转动的同时沿轴 1 直线滑动，从而使弹簧 5 被压缩，当顶端 122 到达凸峰 242 时，弹簧 5 被压缩至最短并积蓄了一定的弹性势能，当顶端 122 越过凸峰 242 时，由于弹簧 5 的弹力作用，凸部 120 自动沿凸轮面 24 下滑，直到其顶端 122 处于另一凹谷 240 处，盖体 92 打开。在此过程中，减摩体 3 随凸轮构件 2 一起转动，挡圈 4 与减摩体 3 抵持接触并产生相互的轴向压力，从而由摩擦力计算公式： $f_{\text{摩擦}} = \mu * f_{\text{压}}$ （ μ 为摩擦系数），由于减摩体 3 与挡圈 4 之间的摩擦系数比凸轮构件 2 与挡圈 4 之间的摩擦系数小，故可减小摩擦，从而减少能量损耗。关闭盖体 92 时，铰链装置 90 的工作原理与打开时相同。

可以理解，该减摩体 3 也可为液体状或乳液状的润滑油，即在凹槽 26 内注入润滑油，该润滑油在凸轮构件 2 转动时于凸轮构件 2 与挡圈 4 之间形成一油膜，同样可达到减小摩擦的效果；该减摩体还可设于凸轮构件 2 的端部，而无需开设凹槽 26；转动部 12 与轴 1 也可分开成型，然后将转动部 12 与轴 1 通过其他结构固定连接到一起，如可于转动部 12 内设一变形孔，于轴 1 上设一变形部，将转动部 12 套于轴 1 上使变形孔与变形部无相对旋转配合即可；该轴 1 的止转部 10 的相对端的凸缘部 14 可为其他结构，如在凸缘部 14 处设置螺纹，而将卡环 6 改为一与其配合的螺母，只需能使套在轴 1 上的部件不脱出即可；该凸缘部 14 也可省略，而通过移动电话机体抵持卡环 6 或直接抵顶弹簧 5；轴 1 上的止转部 10 可设于转动部 12 上；弹簧 5 可为其他弹性件，如橡胶条等。

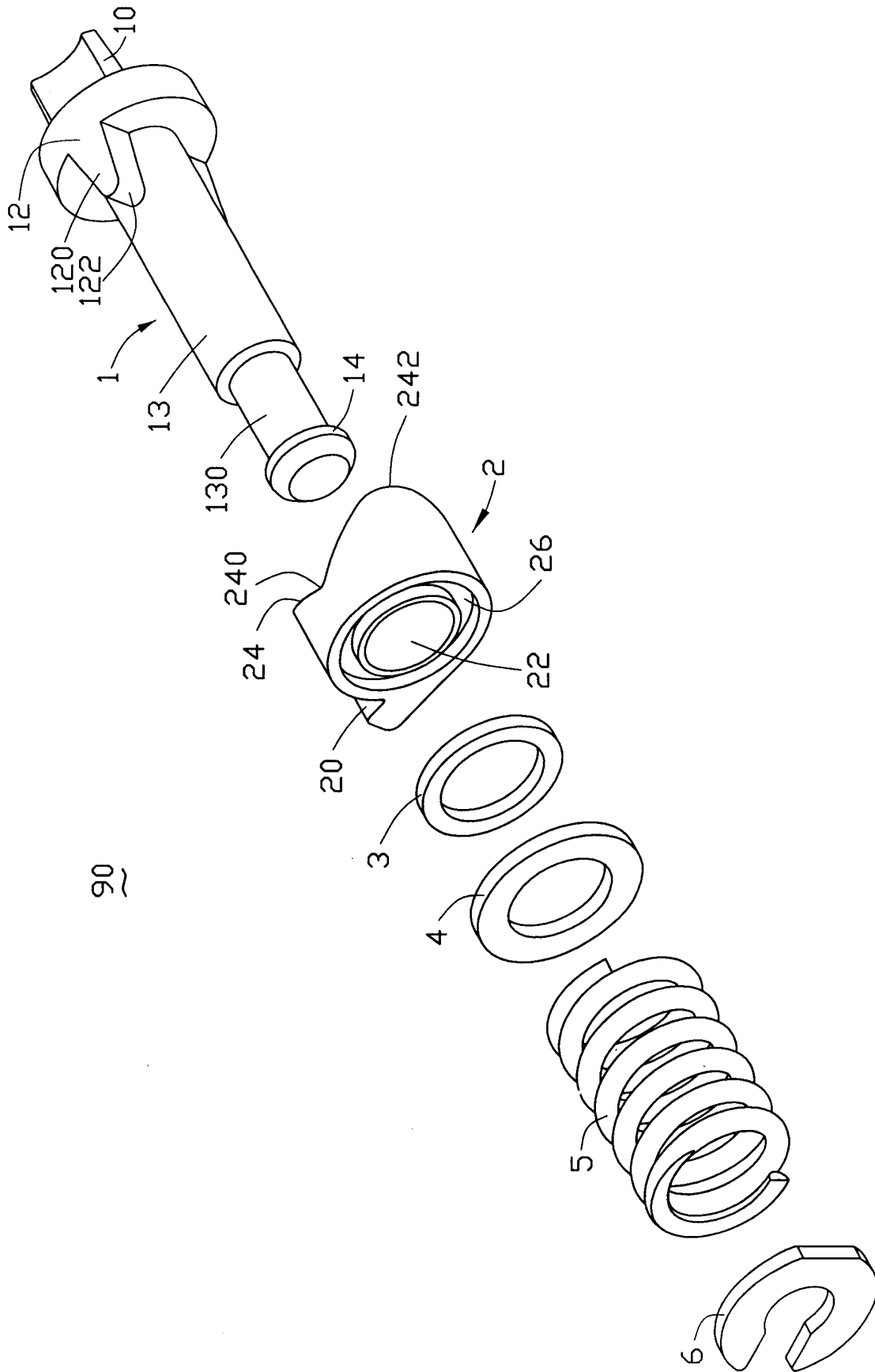
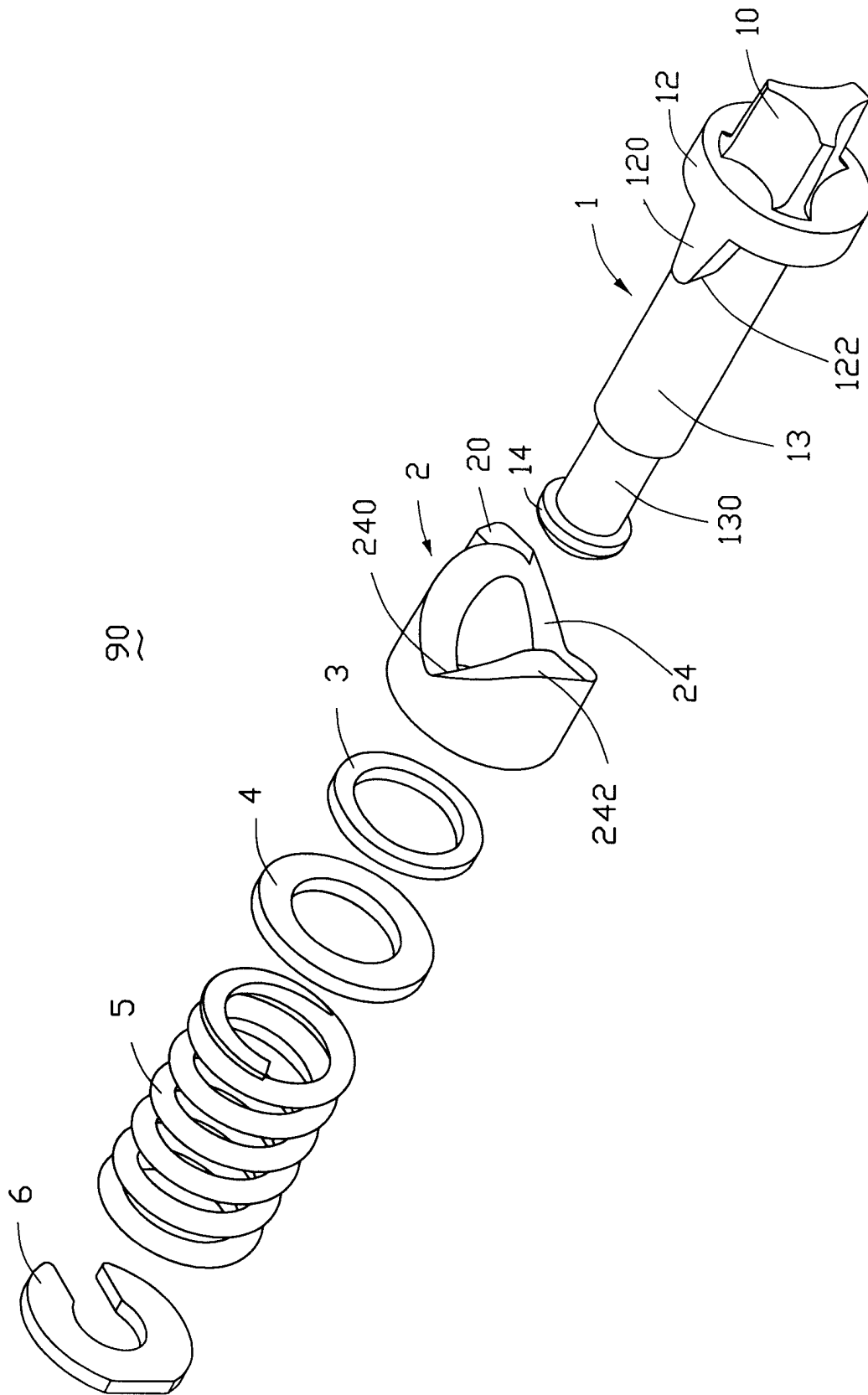


图 1



2

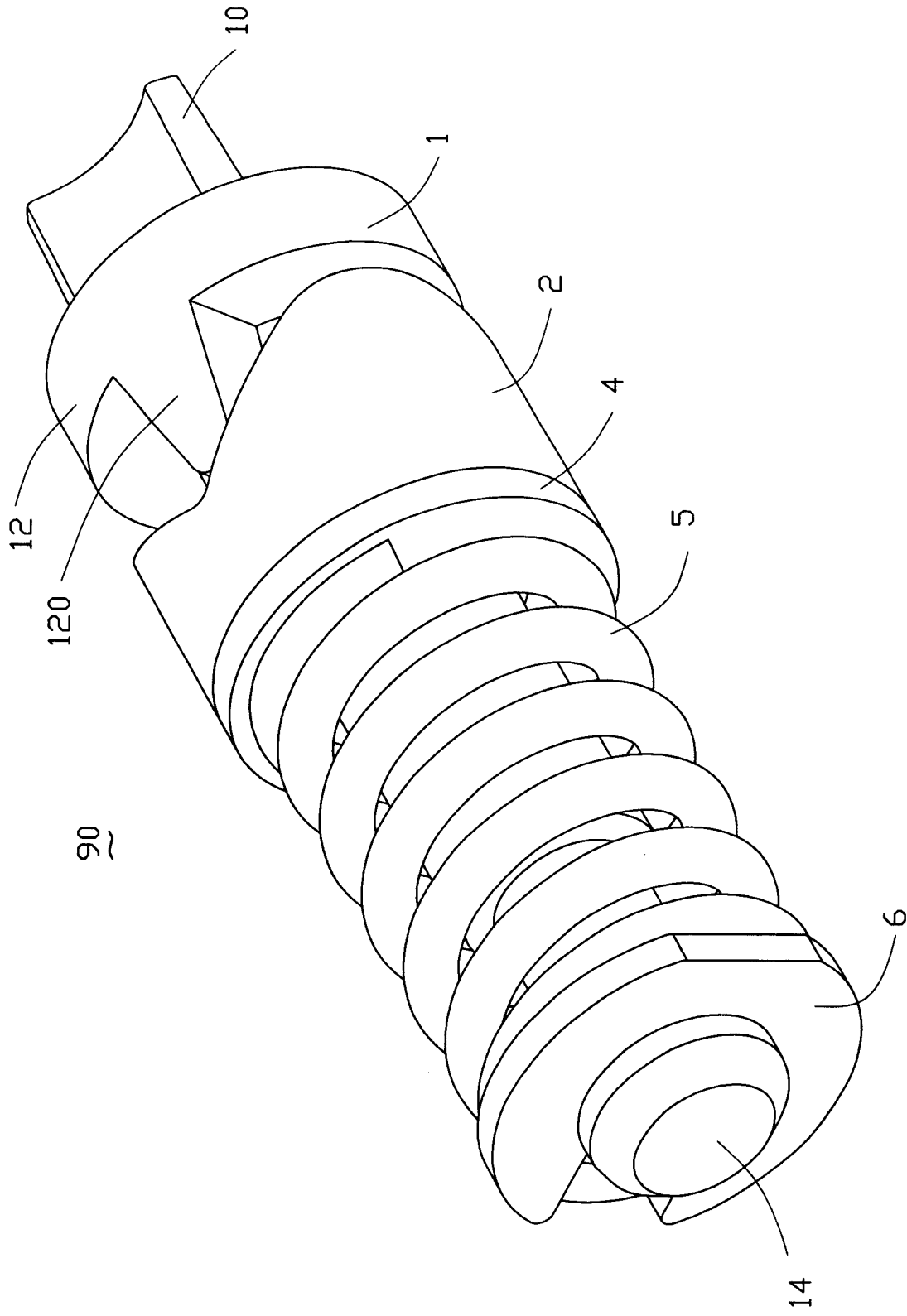


图 3

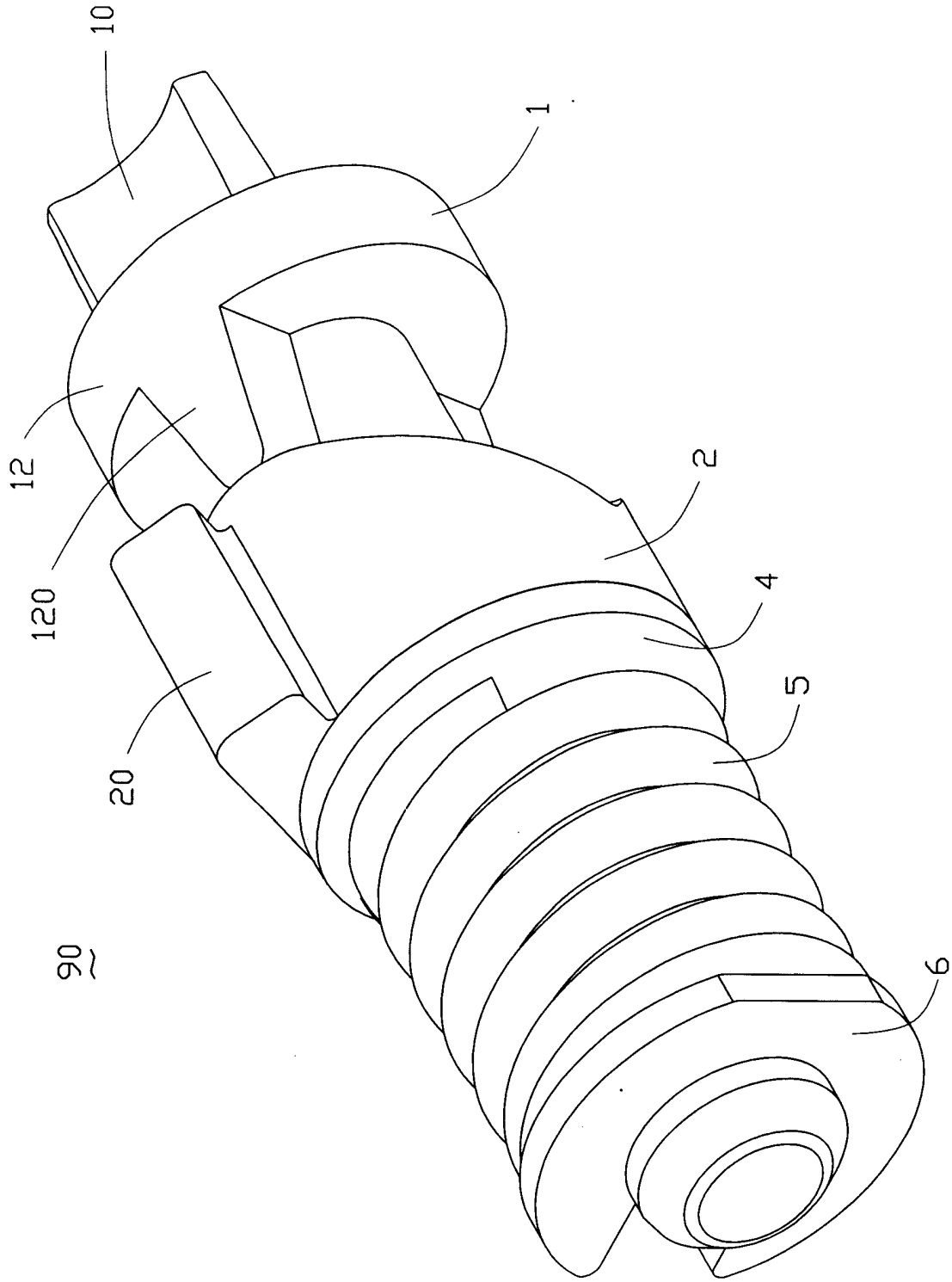
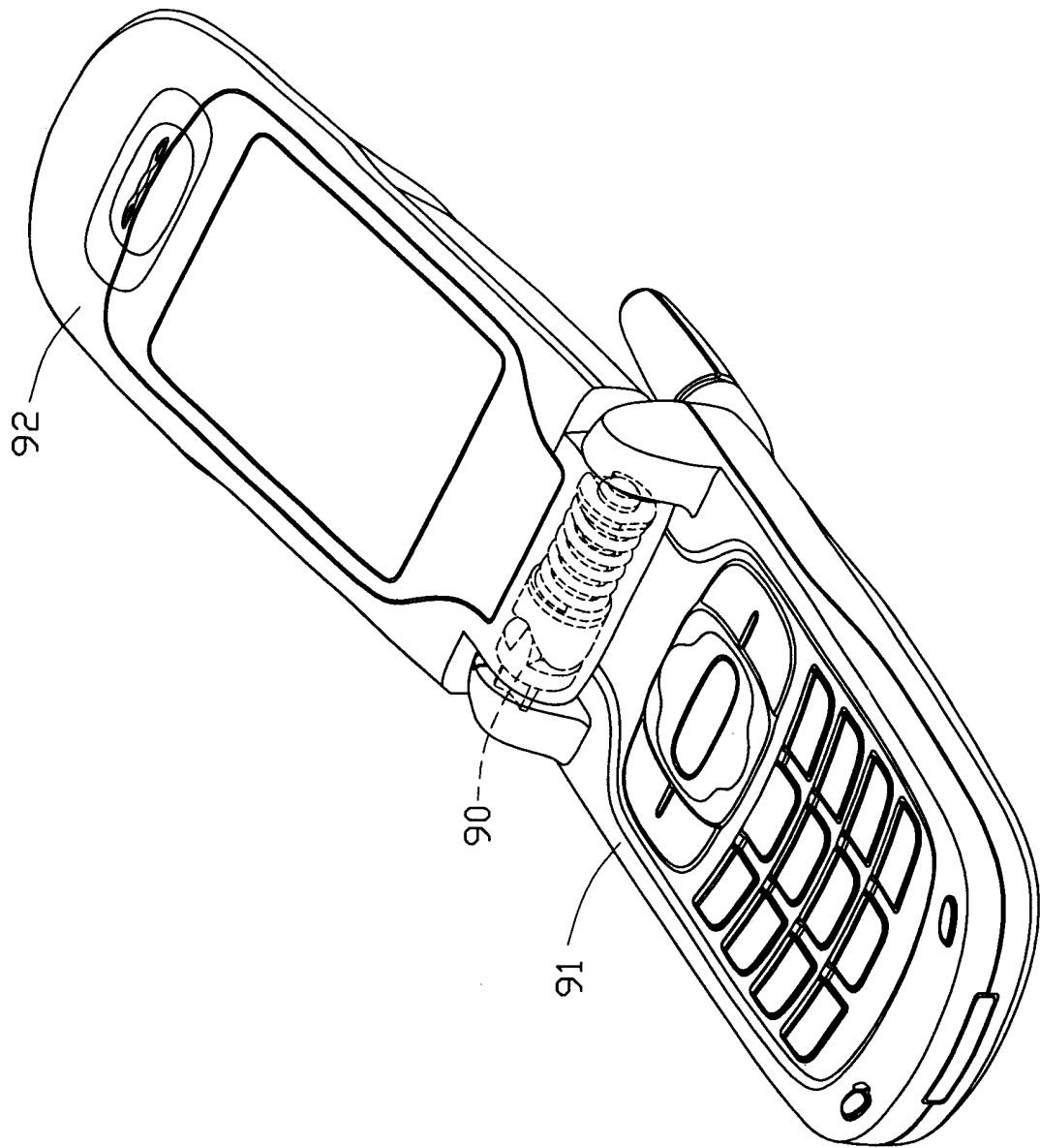


图 4



5
图