(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204288043 U
(45)授权公告日 2015.04.22

(21)申请号 201420571736.X

(22)申请日 2014.09.30

(73)专利权人 深圳市大疆创新科技有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼

(72)发明人 赵喜峰 闫宇威

(74)专利代理机构 深圳市鼎言知识产权代理有限公司 44311
代理人 叶小勤

(51)Int.Cl.
G05G 1/04(2006.01)

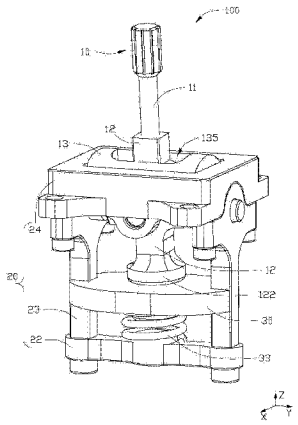
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

摇杆装置及遥控器

(57)摘要

一种摇杆装置及遥控器，包括摇杆组件、基座和回位板，摇杆组件穿设在基座中使摇杆组件能够绕第一方向和第二方向旋转，第一转动体与操作杆的一端固定连接，第一转动体通过沿第一方向的第一转轴与第二转动体转动连接，第一转动体包括以操作杆为中心的对称结构的抵接部，第二转动体通过沿第二方向的第二转轴与基座转动连接，回位板沿第三方向弹性连接于基座上，第三方向与第一方向和第二方向垂直，回位板弹性抵持于抵接部，当转动摇杆组件时，第一转动体沿第三方向推动回位板，当松开摇杆组件时，回位板将第一转动体推回到初始位置。上述摇杆装置的回位板增加的回复力大小没有差别，摇杆组件各个方向手感相同，实现了沿各个方向操作距离感一致。



CN 204288043 U

1. 一种摇杆装置，其包括摇杆组件、基座和回位板，所述摇杆组件穿设在所述基座中使摇杆组件能够绕第一方向和第二方向旋转，其特征在于：所述摇杆组件包括操纵杆、第一转动体和第二转动体，所述第一转动体与所述操纵杆的一端固定连接，并且所述第一转动体通过沿所述第一方向延伸的第一转轴与所述第二转动体转动连接，所述第一转动体包括以所述操纵杆为旋转中心的旋转对称结构的抵接部，所述第二转动体通过沿所述第二方向延伸的第二转轴与所述基座转动连接，所述回位板沿第三方向弹性连接于所述基座上，所述第三方向与所述第一方向和第二方向垂直，所述回位板弹性抵持于所述抵接部，当转动摇杆组件时，所述第一转动体沿所述第三方向推动所述回位板，当松开摇杆组件时，所述回位板将所述第一转动体推回到初始位置。

2. 如权利要求 1 所述的摇杆装置，其特征在于：所述第一转动体包括圆盘和支撑件，所述抵接部为所述圆盘，所述圆盘位于所述第一方向和第二方向所在的平面内，所述操纵杆的中轴线与所述圆盘的中轴线重合，所述支撑件形成于所述圆盘的一侧并与所述操纵杆连接，在初始状态时，所述圆盘位于所述第一方向和第二方向所在的平面内。

3. 如权利要求 1 所述的摇杆装置，其特征在于：所述第一转动体包括支撑件，所述支撑件上形成沿第一方向贯穿的第一通孔，所述第二转动体上形成沿第一方向贯穿的连接孔，所述第一转轴转动连接在所述第一转动体的所述第一通孔中，所述第一转轴固定连接在所述第二转动体的所述连接孔中。

4. 如权利要求 3 所述的摇杆装置，其特征在于：所述第一转轴与所述第一转动体的所述第一通孔为间隙配合，所述第一转轴与所述第二转动体的所述连接孔过盈配合。

5. 如权利要求 4 所述的摇杆装置，其特征在于：所述第二转动体为半圆柱形，并且包括弧形侧壁和分别位于所述弧形侧壁两端的两个表面，所述第二转轴设置在该第二转动体的两个表面上，并各自朝向外延伸，所述连接孔的数量为两个，该两个连接孔分别开设于所述第二转动体的弧形侧壁的两边缘，所述两个连接孔的连线与第二转轴的连线相交于彼此的中点。

6. 如权利要求 5 所述的摇杆装置，其特征在于：所述第二转动体的弧形侧壁上开设有一个槽口，所述操纵杆自所述槽口穿出，所述槽口对所述操纵杆的转动角度起到限位的作用。

7. 如权利要求 1 所述的摇杆装置，其特征在于：所述基座上形成沿第二方向贯穿的第二通孔，所述第二转轴转动连接于所述第二通孔中。

8. 如权利要求 1 所述的摇杆装置，其特征在于：所述基座包括底板和支撑体，所述支撑体连接于所述底板上，所述回位板相对于所述支撑体可滑动。

9. 如权利要求 8 所述的摇杆装置，其特征在于：所述支撑体包括两个立柱，所述两个立柱对称装设在所述底板的两端并沿所述第三方向延伸，所述回位板相对于所述两个立柱可滑动。

10. 如权利要求 9 所述的摇杆装置，其特征在于：所述回位板上开设沿所述第三方向贯穿的卡槽，所述卡槽的形状与所述基座的所述支撑体的立柱的截面相同，所述立柱穿设在所述卡槽中。

11. 如权利要求 10 所述的摇杆装置，其特征在于：所述回位板为椭圆形板件，所述卡槽开设于所述回位板的椭圆形的长轴的两端。

12. 如权利要求 8 所述的摇杆装置，其特征在于：所述回位板与所述底板之间采用弹性元件连接，所述弹性元件沿第三方向可弹性拉伸和压缩。

13. 如权利要求 11 所述的摇杆装置，其特征在于：所述弹性元件为压缩弹簧，所述压缩弹簧的一端连接于所述回位板的中心，另一端连接于所述基座的所述底板上。

14. 一种遥控器，其特征在于：包括权利要求 1 至 13 中任意一项中所述的摇杆装置、以及能够感测所述摇杆组件的转动位置的传感器。

摇杆装置及遥控器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及带操作控制的机动工具，尤其涉及一种摇杆装置及遥控器。

背景技术

[0002] 现有产品的摇杆应用电位器原理，采用拉簧、五金弹片、机械结构件等相关机械结构实现运动功能，为了实现摇杆在没有外力作用下能够自动回中，所以通常装配有一个回中结构。

[0003] 现有技术中的回中结构通常采用两个旋转自由度嵌套的方式，并各自通过弹簧连接实现回中。由于弹簧的安装以及弹簧本身存在的差异，两弹簧弹力会有差别，操作杆被拨向非共线方位的阻尼系数就不相同，有时甚至会明显感觉操作杆先向某一阻力较小方向侧滑后再移向正确位置。又由于摇杆采用对转轴转角的限位方式，操作杆本身的活动范围不能做到各向同性，从而使操作杆的各个方向的操作力度不一致。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此，有必要提供一种各个方向操作力度感一致的摇杆装置及遥控器。

[0005] 一种摇杆装置，其包括摇杆组件、基座和回位板，所述摇杆组件穿设在所述基座中使摇杆组件能够绕第一方向和第二方向旋转，所述摇杆组件包括操纵杆、第一转动体和第二转动体，所述第一转动体与所述操作杆的一端固定连接，并且所述第一转动体通过沿所述第一方向延伸的第一转轴与所述第二转动体转动连接，所述第一转动体包括以所述操作杆为旋转中心的旋转对称结构的抵接部，所述第二转动体通过沿所述第二方向延伸的第二转轴与所述基座转动连接，所述回位板沿第三方向弹性连接于所述基座上，所述第三方向与所述第一方向和第二方向垂直，所述回位板弹性抵持于所述抵接部，当转动摇杆组件时，所述第一转动体沿所述第三方向推动所述回位板，当松开摇杆组件时，所述回位板将所述第一转动体推回到初始位置。

[0006] 本实用新型实施方式中的摇杆装置利用回位板作为摇杆组件自动回中的元件，从而避免了为达到回中的目的而采用多个元件组装配合而形成的复杂的结构，使回中结构简单化。并将回位板设计成能够相对基座沿第三方向弹性滑动。当操作摇杆组件操作时，使回位板在摇杆组件转动的推动下沿第三方向滑动，当不需操作时，回位板在弹性力的作用下自动回中。当用户向任意方向拨动摇杆组件一定角度时，摇杆组件都将发生对应角度的倾斜，此时回位板被抬起来的高度是一定的，由此使回位板增加的回复力大小没有差别，所以摇杆组件各个方向手感相同，实现了沿各个方向操作距离感一致。

[0007] 一种遥控器，包括上述摇杆装置、以及能够感测所述摇杆组件的转动位置的传感器。

[0008] 进一步的，在另一实施例中，所述第一转动体包括圆盘和支撑件，所述抵接部为所述圆盘，所述圆盘位于所述第一方向和第二方向所在的平面内，所述操纵杆的中轴线与所述圆盘的中轴线重合，所述支撑件形成于所述圆盘的一侧并与所述操纵杆连接，在初始状

态时，所述圆盘位于所述第一方向和第二方向所在的平面内。

[0009] 在另一实施例中，所述第一转动体的所述支撑件上形成沿第一方向贯穿的第一通孔，所述第二转动体上形成沿第一方向贯穿的连接孔，所述第一转轴转动连接在所述第一转动体的所述第一通孔中，所述第一转轴固定连接在所述第二连接体的所述连接孔中。

[0010] 在另一实施例中，所述第一转轴与所述第一转动体的所述第一通孔为间隙配合，所述第一转轴与所述第二转动体的所述连接孔过盈配合。

[0011] 在另一实施例中，所述第二转动体为半圆柱形，并且包括弧形侧壁和分别位于所述弧形侧壁两端的两个表面，所述第二转轴设置在该第二转动体的两个表面上，并各自朝向外延伸，所述连接孔的数量为两个，该两个连接孔分别开设于所述第二转动体的弧形侧壁的两边缘，所述两个连接孔的连线与第二转轴的连线相交于彼此的中点。

[0012] 在另一实施例中，所述第二转动体的弧形侧壁上开设有一个槽口，所述操纵杆自所述槽口穿出，所述槽口对所述操纵杆的转动角度起到限位的作用。

[0013] 在另一实施例中，所述基座上形成沿第二方向贯穿的第二通孔，所述第二转轴转动连接于所述第二通孔中。

[0014] 在另一实施例中，所述基座包括底板和支撑体，所述支撑体连接于所述底板上，所述回位板相对于所述支撑体可滑动。

[0015] 在另一实施例中，所述支撑体包括两个立柱，所述两个立柱对称装设在所述底板的两端并沿所述第三方向延伸，所述回位板相对于所述两个立柱可滑动。

[0016] 在另一实施例中，所述回位板上开设沿所述第三方向贯穿的卡槽，所述卡槽的形状与所述基座的所述支撑体的立柱的截面相同，所述立柱穿设在所述卡槽中。

[0017] 在另一实施例中，所述回位板为椭圆形板件，所述卡槽开设于所述回位板的椭圆形的长轴的两端。

[0018] 在另一实施例中，所述回位板与所述底板之间采用弹性元件连接，所述弹性元件沿第三方向可弹性拉伸和压缩。

[0019] 在另一实施例中，所述弹性元件为压缩弹簧，所述压缩弹簧的一端连接于所述回位板的中心，另一端连接于所述基座的所述底板上。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型实施方式提供的一种摇杆装置的立体组装图。

[0021] 图 2 是图 1 中的摇杆装置的另一角度的立体组装图。

[0022] 图 3 是图 1 中的摇杆装置的正视图。

[0023] 图 4 是图 1 中的摇杆装置的立体分解图。

[0024] 图 5 是图 1 中的摇杆装置的另一角度的立体分解图。

[0025] 主要元件符号说明

[0026]

摇杆装置	100
摇杆组件	10
操纵杆	11
第一转动体	12
第一通孔	121

圆盘	122
支撑件	123
第一转轴	124
第二转动体	13
连接孔	131
第二转轴	132
弧形侧壁	133
半圆形表面	134
槽口	135
基座	20
第二通孔	21
底板	22
支撑体	23
立柱	232
面板	24
回位板	30
卡槽	32
弹簧	33

[0027] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本实用新型。

具体实施方式

[0028] 请参见图 1 至图 3，本实用新型的实施方式提供一种摇杆装置 100，包括摇杆组件 10、基座 20 和回位板 30。所述摇杆组件 10 穿设并转动连接于基座 20 中，所述回位板 30 与所述基座 20 弹性连接。

[0029] 请同时参阅图 4 和图 5，所述摇杆组件 10 包括操纵杆 11、第一转动体 12 和第二转动体 13。

[0030] 所述操纵杆 11 用于为用户的操作提供支撑。所述第一转动体 12 用于使摇杆组件 10 绕第一方向转动。所述第二转动体 13 用于使摇杆组件 10 绕第二方向转动。在本实施方式中，所述第一方向为 X 轴的方向，第二方向为 Y 轴的方向。

[0031] 所述操纵杆 11 可以与第一转动体 12 一体成型，也可以通过螺纹连接、过盈配合等方式固定连接于第一转动体 12 上。在本实施方式中，所述操纵杆 11 沿 Z 轴延伸，此处定义为第三方向。所述操纵杆 11 的下端通过螺纹连接的方式连接于第一转动体 12 上。

[0032] 所述第一转动体 12 上开设第一通孔 121，第一通孔 121 的中心轴沿 X 轴贯穿。所述第一通孔 121 中转动连接沿 X 轴延伸的杆件后，操作摇杆组件 10 可使第一转动体 12 绕 X 轴转动。在本实施方式中，所述第一转动体 12 包括抵接部和支撑件 123。具体在图示的实施例中，所述抵接部为圆盘 122，该圆盘 122 所在的平面与操纵杆 11 垂直。支撑件 123 自圆盘 122 的一面朝向操纵杆 11 延伸。操纵杆 11 位于圆盘 122 的中心，即，操纵杆 11 的中轴线与圆盘 122 的中轴线重合。所述第一通孔 121 开设于支撑件 123 上，并沿 X 轴贯穿该支撑件 123。该支撑件 123 可以设计成多种不同形状，在本实施方式中，支撑件 123 为一盘状板件，其轮廓为带有圆弧的板，圆弧的中段朝向第三方向凸伸形成一个开设有连接孔的连接部，用于容置并固定操纵杆 11 的下端。所述第一通孔 121 沿 X 轴方向贯穿该支撑件 123。所述第一通孔 121 为圆形通孔，所述第一通孔 121 中转动穿设一个第一转轴 124，从而使第一转动体 12 可绕该第一转轴 124 转动。在本实施方式中，所述第一通孔 121 和第一转轴 124 为间隙配合，从而使第一转轴 124 穿设于第一通孔 121 中时通过轴和孔的间隙配合

实现轴转动连接于孔中的转动连接。当然，在其他实施方式中该轴与孔的间隙配合的连接方式可以通过轴承连接的转动连接方式替代。

[0033] 所述第二转动体 13 设有连接孔 131 和第二转轴 132。所述连接孔 131 的中轴线与所述第二转轴 132 的中轴线相交。所述第二转动体 13 可以设计成多种不同的形状，在本实施方式中，所述第二转动体 13 大致呈沿 Y 轴延伸的中空的半圆柱体，其包括弧形侧壁 133 和弧形侧壁 133 左右两端的半圆形的表面 134。所述第二转轴 132 设置在该第二转动体 13 的两个表面 134 上，并各自朝向外延伸。所述连接孔 131 的数量为两个，该两个连接孔 131 分别开设于该第二转动体 13 的弧形侧壁 133 的两边缘，并位于弧形侧壁 133 的中段。该两个连接孔 131 的连线与第二转轴 132 的连线相交于彼此的中点。在本实施方式中，连接孔 131 的连线和第二转轴 132 垂直正交，连接孔 131 贯穿的方向为 X 轴的方向，第二转轴 132 延伸的方向为 Y 轴的方向。所述第一转轴 124 穿设在第一转动体 12 的第一通孔 121 中后，该第一转轴 124 的两端分别穿设于第二转动体 13 的连接孔 131 中，且与连接孔 131 过盈配合，从而将第一转轴 124 固定连接于所述第二转动体 13 上。

[0034] 所述第二转动体 13 上开设有一槽口 135（如图 1 所示），该槽口 135 开设于第二转动体 13 的弧形侧壁 133 上，所述第一转动体 12 从该槽口 135 的下端向上穿设并通过该槽口 135 对操纵杆 11 带动第一转动体 12 的支撑件 123 绕 X 轴旋转起到限位的作用。具体的，该槽口 135 的形状可以为配合所述支撑件 123 的形状，其可以为沿 Y 轴延伸的条形槽，支撑件 123 的上部分露出于该槽口 135，当支撑件 123 转动到预定角度时与槽口 135 的两端抵接，从而限制支撑件 123 继续转动。

[0035] 所述基座 20 上开设一个第二通孔 21，该第二通孔 21 的中心轴沿 Y 轴贯穿。所述第二通孔 21 中转动连接沿 Y 轴延伸的杆件后，操作摇杆组件 10 可使穿设于该第二通孔 21 中的杆件绕 Y 轴转动。在本实施方式中，所述第二转动体 13 的第二转轴 132 转动穿设在该第二通孔 21 中，从而使第二转动体 13 绕 Y 轴转动。

[0036] 在本实施方式中，如图 1 及图 5 所示，所述基座 20 包括底板 22、支撑体 23 和面板 24。所述底板 22 所在的平面与 Z 轴垂直。所述支撑体 23 自底板 22 朝向靠近操纵杆 11 的一侧延伸。所述第二通孔 21 开设于支撑体 23 上，并沿 Y 轴贯穿该支撑体 23。该支撑体 23 可以设计成多种不同形状，在本实施方式中，该支撑体 23 包括两个立柱 232，该两个立柱 232 大致呈 T 型。该两个立柱 232 对称装设在底板 22 两端的上表面并沿 Z 轴延伸，所述第二通孔 21 贯穿该两立柱 232。所述面板 24 固定连接于支撑体 23 的上端，所述面板 24 大致为矩形的框体。当将第二转动体 13 组装到基座 20 中后，所述面板 24 和所述支撑体 23 将第二转动体 13 连同第一转动体 12 包容在其中。当然，在其他实施方式中，所述底板 22 和支撑体 23 可以一体成型，或所述支撑体 23 和所述面板 24 可以一体成型，且该三者的形状和结构不限于说明书附图中所示的结构，其形状和结构可以因实际装配和设计需要而设计成其他形状。

[0037] 所述第二转动体 13 的第二转轴 132 与所述基座 20 的第二通孔 21 为间隙配合，所述第二转轴 132 是通过轴与孔的间隙配合方式转动连接在所述第二通孔 21 中，从而使第二转动体 13 的第二转轴 132 可在基座 20 的第二通孔中沿 Y 轴转动。当然，在其他实施方式中该轴与孔的间隙配合的连接方式可以通过轴承连接的转动连接方式替代。

[0038] 所述回位板 30 滑动连接于所述基座 20 并可自动回复到原始位置。在本实施方式

中，所述回位板 30 上开设有沿 Z 轴方向延伸的卡槽 32，在本实施方式中，卡槽 32 的数量与基座 20 中支撑体 23 的立柱 232 的数量相对应。所述卡槽 32 为二个，分别开设于回位板 30 的两端部，且卡槽 32 的形状与基座 20 中的支撑体 23 的立柱 232 的相匹配，以使立柱 232 能够穿设在卡槽 32 中，并使回位板 30 沿立柱 232 上下滑动。在本实施方式中，所述回位板 30 为一个椭圆形板件，所述卡槽 32 设置于回位板的椭圆形的长轴的两端。

[0039] 在本实施方式中，所述回位板 30 的两个卡槽 32 分别卡持基座 20 的两个立柱 232，从而使回位板 30 相对于基座 20 能沿 Z 轴上下滑移。摇杆组件 10 的第一转动体 12 和第二转动体 13 分别容置在回位板 30 和基座 20 的面板 24 两者形成的空间中。所述回位板 30 和基座 20 之间采用弹性元件弹性连接，当在外力的作用下，回位板 30 可相对于基座 20 滑动；当外力去除后，回位板 30 可在弹性恢复力下恢复到初始的位置。所述回位板 30 的上表面抵接于所述第一转动体 12 的抵接部，即，圆盘 122 上。

[0040] 在本实施方式中，所述回位板 30 和基座 20 之间采用弹簧 33 连接。所述弹簧 33 的数量可以为一个或多个，在本实施方式中，所述弹簧 33 的数量为一个。该弹簧 33 的一端连接于回位板 30 的下表面的中心，该弹簧 33 的另一端连接于基座 20 的底板 22 上。

[0041] 当摇杆装置 100 在初始状态下时，第一转动体 12 的抵接部(圆盘 122)抵持于回位板 30 上，使弹簧 33 处于压缩状态。弹簧 33 的压缩弹性力反向将回位板 30 与圆盘 122 压紧，回位板 30 抵持在摇杆组件 10 的第一转动体 12 的圆盘 122 的顶部。圆盘 122 处于 X-Y 平面内。操纵杆 11 自第二转动体 13 的槽口 135 中穿设而出，并与 Z 轴平行。

[0042] 当在摇杆组件 10 上绕 X 轴方向施加一个外力时(如图 5 中的箭头 A 方向)，第一转动体 12 在纵向，即，Z 轴方向发生偏转。第一转动体 12 整体朝向 Y 轴的负向方向偏移，第一转动体 12 的圆盘 122 所在的平面发生倾斜，一端自 X-Y 平面下降、另一端自 X-Y 平面上升。圆盘 122 下降的部分向下推动回位板 30 朝向 Z 轴向下滑动，圆盘 122 下降多少的距离就会将回位板 30 向下推动相同的距离。此时，弹簧 33 的压缩增大，使弹簧 33 的回复力增加。当外力去除后，弹簧 33 有恢复弹性形变的趋势，回位板 30 在弹簧 33 回复力的拉动下沿 Z 轴向上滑动，此时，倾斜的第一转动体 12 的圆盘 122 的倾斜角度越来越小，直到回位板 30 上升到使圆盘 122 回到 X-Y 平面上，此时回位板 30 与圆盘 122 贴设并抵持而不能继续上升，此时弹簧 33 仍然保持压缩形变，以使回位板 30 不会在 Z 轴方向任意滑移。而此时第一转动体 12 也最终回复到初始位置，从而使第一转动体 12 自动回中。

[0043] 当在摇杆组件 10 上绕 Y 轴方向施加一个外力时(如图 5 中的箭头 B 方向)，第二转动体 13 连同第一转动体 12 在纵向，即，Z 轴方向发生偏转。第二转动体 13 连同第一转动体 12 整体朝向 X 轴的正向方向偏移，第一转动体 12 的圆盘 122 所在的平面发生倾斜，一端自 X-Y 平面下降、另一端自 X-Y 平面上升。圆盘 122 下降的部分向下推动回位板 30 朝向 Z 轴向下滑动，圆盘 122 下降多少的距离就会将回位板 30 向下推动相同的距离。此时，弹簧 33 的压缩增大，使弹簧 33 的回复力增加。当外力去除后，弹簧 33 有恢复弹性形变的趋势，回位板 30 在弹簧 33 回复力的拉动下沿 Z 轴向上滑动，此时，倾斜的第一转动体 12 的圆盘 122 的倾斜角度越来越小，直到回位板 30 上升到使圆盘 122 回到 X-Y 平面上，此时回位板 30 与圆盘 122 贴设并抵持而不能继续上升，此时弹簧 33 仍然保持压缩形变，以使回位板 30 不会在 Z 轴方向任意滑移。而此时第一转动体 12 也最终回复到初始位置，从而使第一转动体 12 自动回中。

[0044] 本实用新型实施方式中的摇杆装置100利用回位板30作为摇杆组件10自动回中的元件，从而避免了为达到回中的目的而采用多个元件组装配合而形成的复杂的结构，使回中结构简单化。并将回位板30设计成能够相对基座20沿第三方向弹性滑动。当操作摇杆组件10操作时，使回位板30在摇杆组件10转动的推动下沿第三方向滑动，当不需操作时，回位板30在弹性力的作用下自动回中。

[0045] 当用户向任意方向拨动摇杆组件10一定角度时，摇杆组件10上的圆盘122都将发生对应角度的倾斜，此时回位板30被压缩的高度是一定的，弹簧33由此增加的回复力大小没有差别，所以操纵杆11各个方向手感相同。若两根弹簧的劲度系数都为k，圆盘122边缘距等效球副球心为r，不计回位板30上下移动阻力，则：$F = kr \times (\cos\theta - \cos\theta 0)$，实际选取 θ0 尽量小一些，这样操作线性度好，人手难以感觉偏差，实现了各个方向操作力度感一致。由于采用回位板30与以操作杆11为旋转中心的旋转对称结构的抵接部相配合的方式，操纵杆11上运动轨迹包络线在X-Y平面上的投影是一个圆形，不在是现有技术中的正方形，实现了沿各个方向操作距离感一致。

[0046] 由于本发明采用回位板和摇杆组件相连的方式，整个机构简洁有效，省去了多轴嵌套相应的多个组件。简化了现有对两轴分别回位的方式，并且将原来对两轴分别限位的机构复合到回位板上，故结构紧凑，缩小了遥控器的体积，方便人手操作，系统复用性也增强。

[0047] 需要说明的是，所述第一方向及所述第二方向不限于为直角坐标系的X轴及Y轴，所述第一方向也可以与第二方向斜交。

[0048] 抵接部不限于为图示的实施例中的圆盘122，也可以为其他结构，例如，抵接部也可以为以操作杆11为旋转中心的其他旋转对称结构，例如，抵接部可以为椭圆球、圆台形、圆锥形等结构，回位板30上对应设有圆形的限位孔，该抵接部与该回位板30的限位孔相配合，其具体操作原理与上述图示的实施例相同，在此不再详细赘述。

[0049] 可以理解的是，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本实用新型的技术构思做出其它各种相应的改变与变形，而所有这些改变与变形都应属于本实用新型权利要求的保护范围。

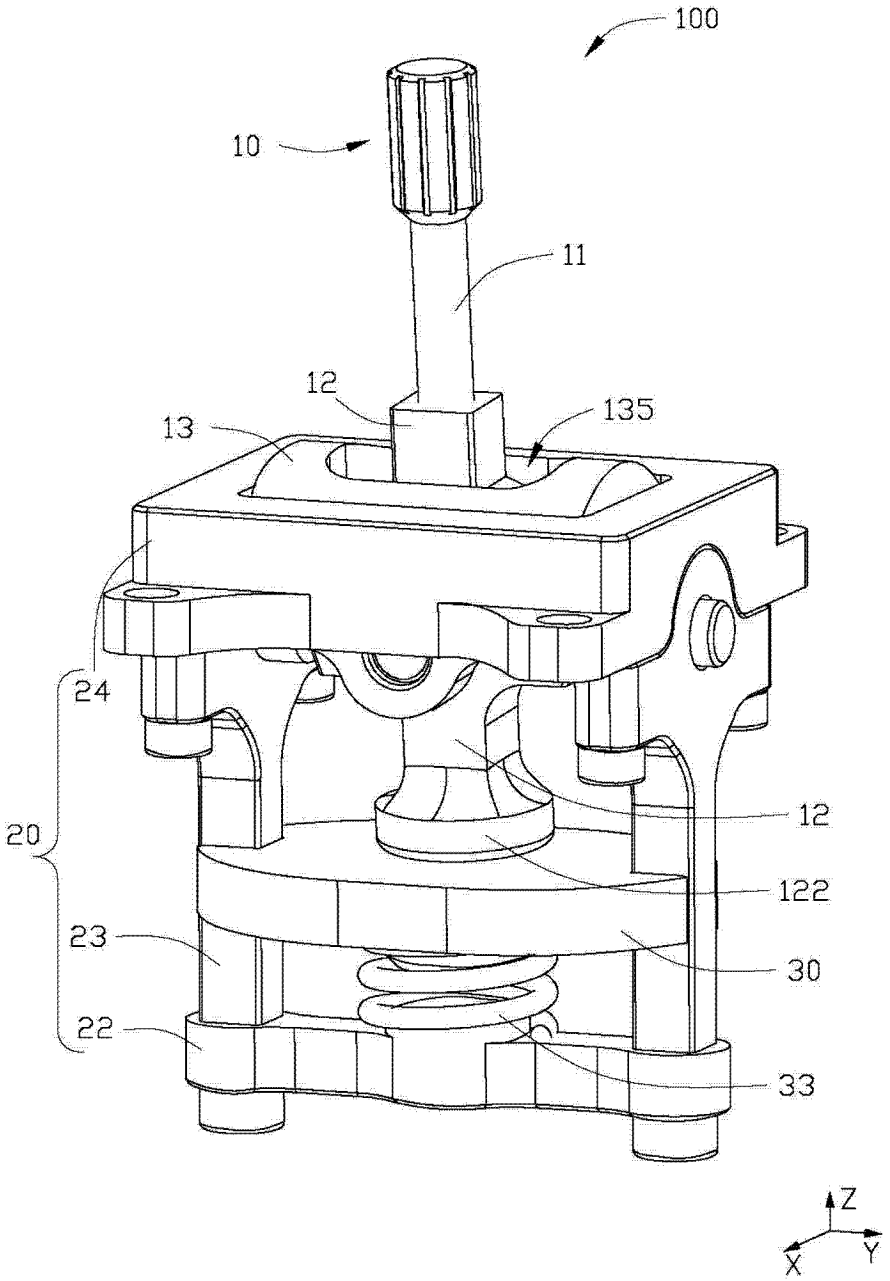


图 1

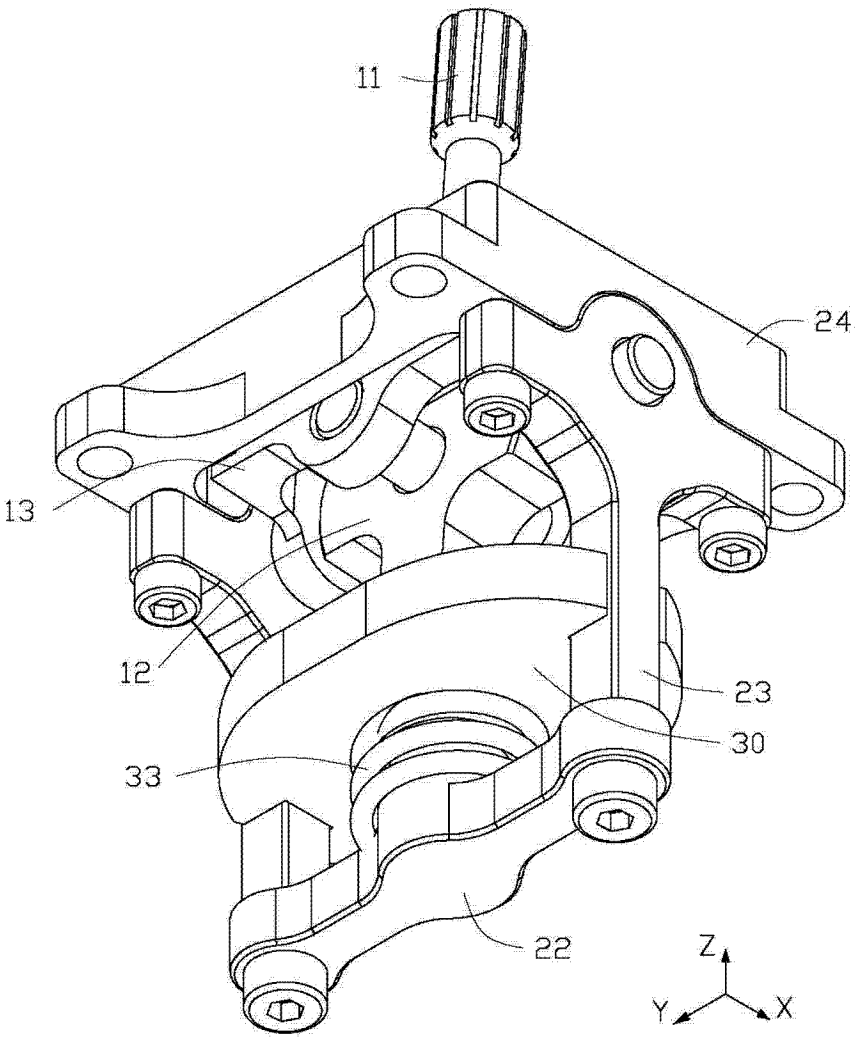


图 2

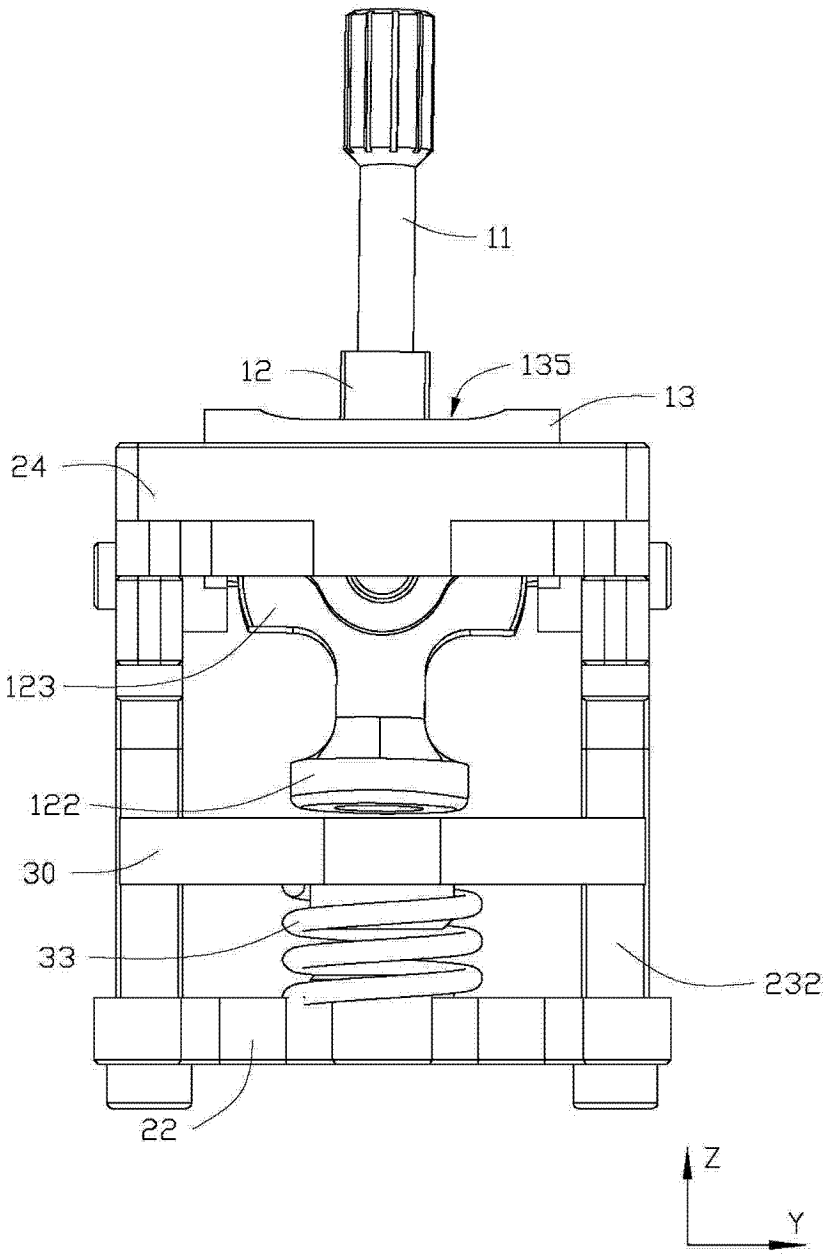


图 3

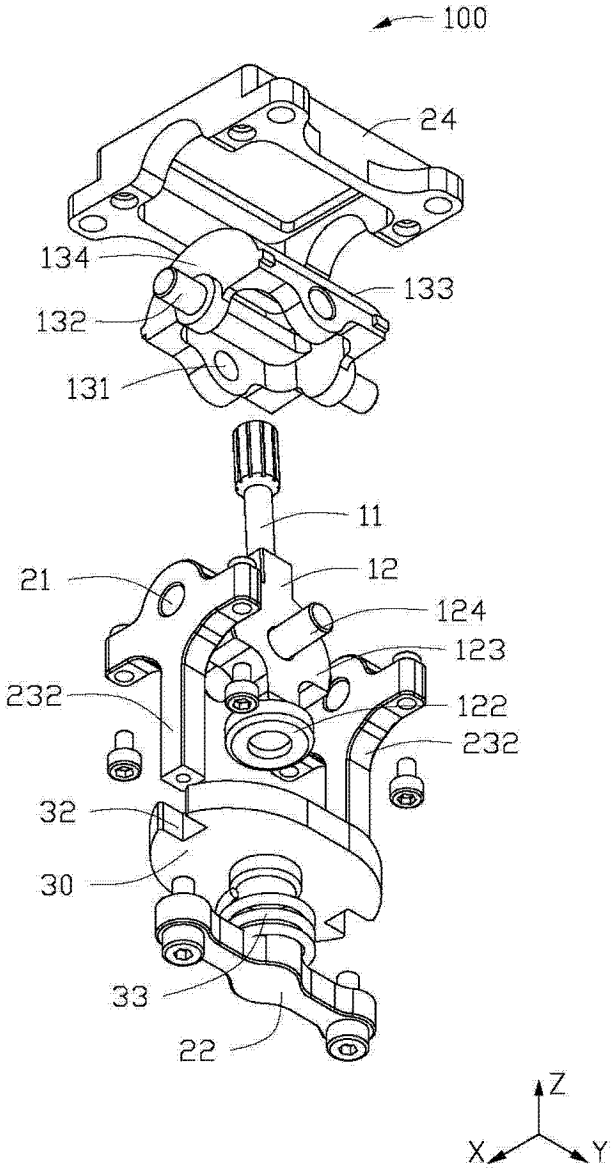


图 4

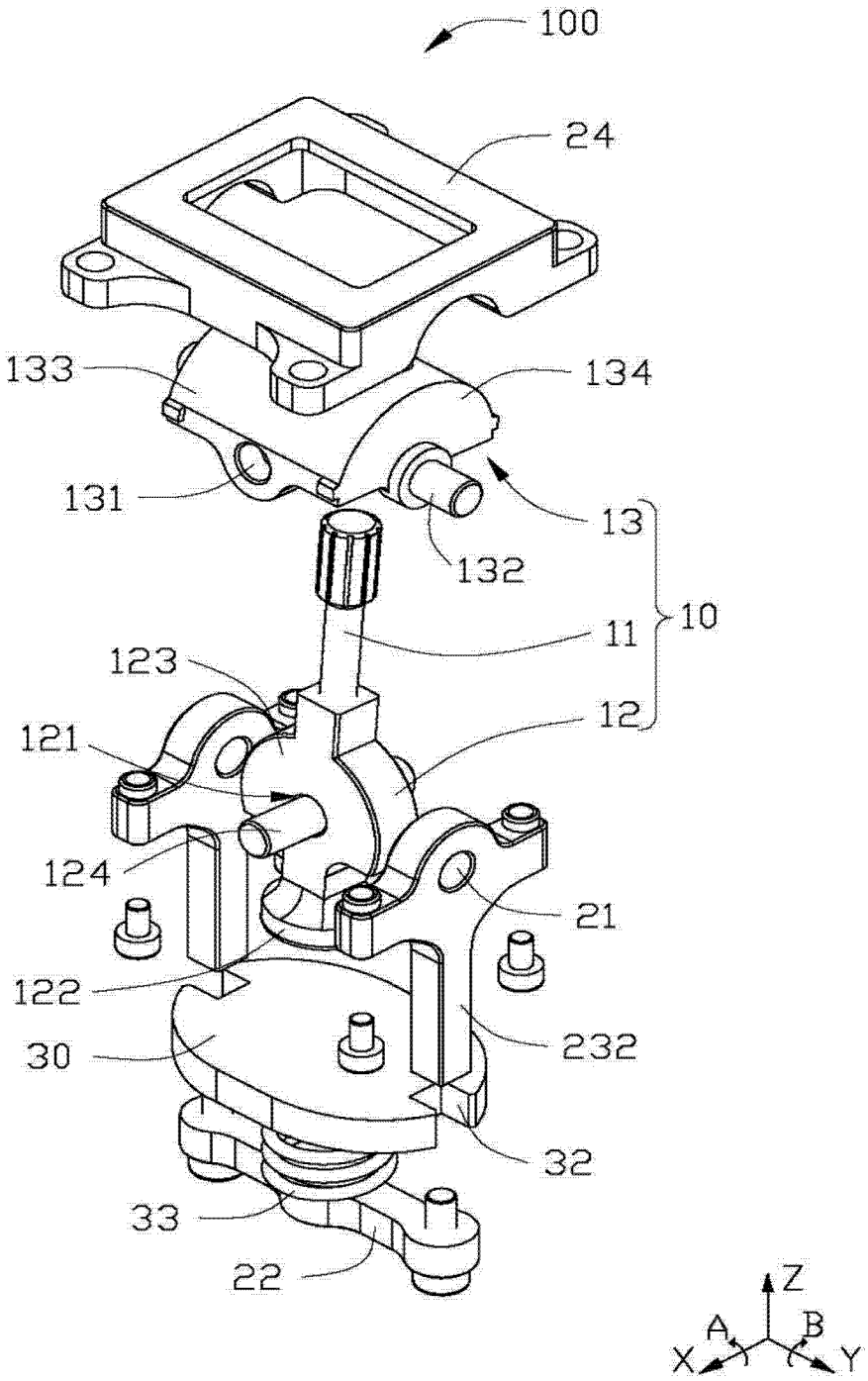

100
24
133
134
131
13
132
10
11
123
12
121
124
21
122
232
30
32
33
22
Z
A
B
X
Y

图 5