

一种操作性良好的3D旋转输入装置

申请号：[201420005703.9](#)

申请日：2014-01-06

申请(专利权)人 [东莞福哥电子有限公司](#)
地址 523388 广东省东莞市茶山镇刘黄工业区
发明(设计)人 [吴庆贤](#)
主分类号 [H01H25/04\(2006.01\)I](#)
分类号 [H01H25/04\(2006.01\)I](#)
公开(公告)号 203674055U
公开(公告)日 2014-06-25
专利代理机构 [东莞市华南专利商标事务所有限公司](#) 44215
代理人 [刘克宽](#)



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203674055 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201420005703. 9

(22) 申请日 2014. 01. 06

(73) 专利权人 东莞福哥电子有限公司

地址 523388 广东省东莞市茶山镇刘黄工业
区

(72) 发明人 吴庆贤

(74) 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所
有限公司 44215

代理人 刘克宽

(51) Int. Cl.

H01H 25/04 (2006. 01)

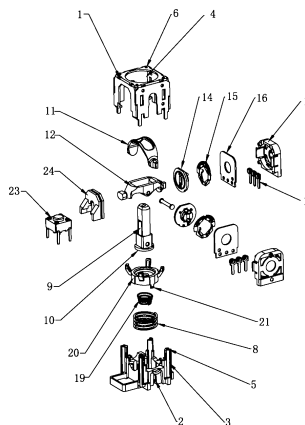
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种操作性良好的 3D 旋转输入装置

(57) 摘要

本实用新型涉及旋转输入装置技术领域,特别涉及一种操作性良好的 3D 旋转输入装置。该输入装置的复位机构包括定位于壳体内腔底面的弹簧套件,所述弹簧套件包括第一弹簧和嵌设与第一弹簧内部的第二弹簧,所述第二弹簧的口径小于第一弹簧的口径,所述弹簧套件上设置有滑动座,所述滑动座受所述壳体限位以能够沿垂直方向往复运动,与现有技术相比,本实用新型的技术方案具有良好的操作性,即具有较佳手感。



1. 一种操作性良好的 3D 旋转输入装置,包括:

壳体:顶面设置有开口;

摇杆:竖直设置于所述壳体中并且上端从所述开口突出,能够进行倾倒操作;

摇臂组件:包括相互正交设置与壳体内的上摇臂和下摇臂,所述上摇臂和下摇臂分别根据所述摇杆的倾倒操作而转动,所述摇杆贯穿所述上摇臂和所述下摇臂;

转动检测组件:包括检测上摇臂检测动作的第一检测组件和检测下摇臂转动动作的第二检测组件;

还包括复位机构,其特征在于:所述复位机构包括定位于壳体内腔底面的弹簧套件,所述弹簧套件包括第一弹簧和嵌设于第一弹簧内部的第二弹簧,所述第一弹簧一端抵接于所述壳体内腔底面,另一端抵接有滑动座,所述滑动座受所述壳体限位以能够沿竖直方向往复运动以使摇杆倾倒/复位,第二弹簧一端抵接于所述壳体内腔底面,另一端与滑动座之间留存有间距。

2. 如权利要求 1 所述的一种操作性良好的 3D 旋转输入装置,其特征在于:所述壳体内腔底面设置有容置所述滑动座的滑动槽,所述滑动槽限位所述滑动座以使其沿垂直方向往复运动。

3. 如权利要求 2 所述的一种操作性良好的 3D 旋转输入装置,其特征在于:所述滑动座外壁设置有限位勾,所述滑动槽内壁开设有与所述限位勾匹配的限位腔。

4. 如权利要求 2 所述的一种操作性良好的 3D 旋转输入装置,其特征在于:所述摇杆的一端设置有平面板,所述滑动座设置有定位槽,所述平面板容置与所述定位槽中。

5. 如权利要求 1 所述的一种操作性良好的 3D 旋转输入装置,其特征在于:所述第二弹簧为倒锥形弹簧。

6. 如权利要求 1 所述的一种操作性良好的 3D 旋转输入装置,其特征在于:所述上摇臂或者下摇臂的一端部设置有按压凸块,所述按压凸块下方设置有开关子,所述设置有按压凸块的上摇臂或者下摇臂能够在摇杆驱动下朝向壳体的底部移动。

7. 如权利要求 1 所述的一种操作性良好的 3D 旋转输入装置,其特征在于:所述壳体包括面壳和底壳,所述底壳包括底座和设置与底座的支撑柱,所述面壳包括开设有所述开口的面板和环面板设置的侧壁板。

8. 如权利要求 7 所述的一种操作性良好的 3D 旋转输入装置,其特征在于:所述支撑柱顶面设置有定位柱,所述面板开设有与所述定位柱匹配的定位孔。

9. 如权利要求 1 所述的一种操作性良好的 3D 旋转输入装置,其特征在于:所述第一检测组件包括与所述上摇臂的一端部连接的第一转动部和固定于所述壳体侧壁的第一感应部,所述第一感应部中根据所述第一转动部的转动量调整输出,所述第二检测组件包括与所述下摇臂的一端部连接的第二转动部和固定于所述壳体侧壁的第二感应部,所述第二感应部中根据所述第二转动部的转动量调整输出。

10. 如权利要求 1 所述的一种操作性良好的 3D 旋转输入装置,其特征在于:所述第一转动部和第二转动部分别包括挡片和铆合于挡片上的折动子,所述第一感应部和第二感应部分别包括感应电阻片、铆合于所述感应电阻片的输出端子和基于所述感应电阻片注塑成型的本体,所述本体固定于所述壳体侧面,所述折动子抵接于所述感应电阻片。

一种操作性良好的 3D 旋转输入装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及旋转输入装置技术领域,特别涉及一种操作性良好的 3D 旋转输入装置。

背景技术

[0002] 3D 旋转输入装置即通常所说的摇杆开关,主要应用于游戏手柄等电子产品上,其一般包括可以进行倾倒操作的摇杆,同时还可以根据操作者对摇杆的倾倒操作输出相应信号。

[0003] 目前,3D 旋转输入装置一般包括摇杆、根据摇杆的倾倒操作转动的摇臂(包括两个相互垂直设置的摇臂)和检测摇臂转动量的检测装置,检测装置的会根据摇臂的转动量输出相应的输出信号,同时,在摇臂的下方还设置有复位机构以保证摇杆和摇臂能够主动复位。由于具有复位机构,因此这种结构的 3D 旋转输入装置在操作者操作后能够在复位机构的弹力作用下恢复至操作前的状态。

[0004] 目前的复位机构一般仅仅包括一个定位于壳体内部的弹簧,如公开号为 CN1885464A 的专利文件所公开的一种操纵杆控制器,该控制器的复位机构包括设置于摇杆和摇臂下方的支撑部件和设置于支撑部件下方并被壳体底部限位的螺旋弹簧。当摇杆施力进行倾倒操作时摇杆和摇臂下压支撑部件,进而使弹簧形变,当撤去外力是弹簧复位,推动支撑部件上移复位,从而使摇杆和摇臂复位。

[0005] 上述这种结构虽然能够实现复位目的,但是,由于 3D 旋转输入装置尺寸越来越小,可供支撑部件移位和弹簧形变的空间越来越小,由于弹簧在形变过程中所产生的力与其形变量正相关,因此在型变量变化范围较小的情况下其产生的弹性力的变化值也极小,这就意味着操作者在操作过程中很难感知到因操作幅度的变化所带来的反弹力的变化,容易导致操作幅度过大或过小,操作过程难以把握操作尺度,也即通常所说的操作手感差。对此,业内通常的解决方法是增加弹簧的匝数以增加其弹性系数,从而使弹簧在型变量变化范围较小的情况下弹性力也能有较大的变化,但是由于弹簧在摇杆无倾倒操作时也必须保持一定的形变,这就意味至操作者在开始倾倒操作是就必须克服一定反弹力,而大弹性系数的弹簧会使得操作者从一开始就必须克服较大的反弹力,导致操作手感较为生硬。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于避免上述现有技术中的不足之处而提供一种能够在小尺寸条件下仍然保持良好的操作性,即具有较佳手感的 3D 旋转输入装置。

[0007] 本实用新型的目的通过以下技术方案实现:

[0008] 提供了一种操作性良好的 3D 旋转输入装置,包括:

[0009] 壳体:顶面设置有开口;

[0010] 摇杆:竖直设置于所述壳体中并且上端从所述开口突出,能够进行倾倒操作;

[0011] 摇臂组件:包括相互正交设置与壳体内的上摇臂和下摇臂,所述上摇臂和下摇臂

分别根据所述摇杆的倾倒操作而转动,所述摇杆贯穿所述上摇臂和所述下摇臂;

[0012] 转动检测组件:包括检测上摇臂检测动作的第一检测组件和检测下摇臂转动动作的第二检测组件;

[0013] 还包括复位机构,所述复位机构包括定位于壳体内腔底面的弹簧套件,所述弹簧套件包括第一弹簧和嵌设于第一弹簧内部的第二弹簧,所述第一弹簧一端抵接于所述壳体内腔底面,另一端抵接有滑动座,所述滑动座受所述壳体限位以能够沿垂直方向往复运动以使所述摇杆倾倒/复位,第二弹簧一端抵接于所述壳体内腔底面,另一端与滑动座之间留存有间距。

[0014] 其中,所述壳体内腔底面设置有容置所述滑动座的滑动槽,所述滑动槽限位所述滑动座以使其沿垂直方向往复运动。

[0015] 其中,所述滑动座外壁设置有限位勾,所述滑动槽内壁开设有与所述限位勾匹配的限位腔。

[0016] 其中,所述摇杆的一端设置有平板,所述滑动座设置有定位槽,所述平板容置与所述定位槽中。

[0017] 其中,所述第二弹簧为倒锥形弹簧。

[0018] 其中,所述上摇臂或者下摇臂的一端部设置有按压凸块,所述按压凸块下方设置有开关子,所述设置有按压凸块的上摇臂或者下摇臂能够在摇杆驱动下朝向壳体的底部移动。

[0019] 其中,所述壳体包括面壳和底壳,所述底壳包括底座和设置与底座的支撑柱,所述面壳包括开设有所述开口的面板和环面板设置的侧壁板。

[0020] 其中,所述支撑柱顶面设置有定位柱,所述面板开设有与所述定位柱匹配的定位孔。

[0021] 其中,所述第一检测组件包括与所述上摇臂的一端部连接的第一转动部和固定于所述壳体侧壁的第一感应部,所述第一感应部中根据所述第一转动部的转动量调整输出,所述第二检测组件包括与所述下摇臂的一端部连接的第二转动部和固定于所述壳体侧壁的第二感应部,所述第二感应部中根据所述第二转动部的转动量调整输出。

[0022] 其中,所述第一转动部和第二转动部分别包括挡片和铆合于挡片上的折动子,所述第一感应部和第二感应部分别包括感应电阻片、铆合于所述感应电阻片的输出端子和基于所述感应电阻片注塑成型的本体,所述本体固定于所述壳体侧面,所述折动子抵接于所述感应电阻片。

[0023] 本实用新型的有益效果:本实用新型提供一种操作性良好的3D旋转输入装置,该输入装置的复位机构包括定位于壳体内腔底面的弹簧套件,所述弹簧套件包括第一弹簧和嵌设于第一弹簧内部的第二弹簧,所述第二弹簧的口径小于第一弹簧的口径,所述弹簧套件上设置有滑动座,所述滑动座受所述壳体限位以能够沿垂直方向往复运动,当操作者进行倾倒操作时,摇杆的摆动动作和上摇臂/下摇臂的转动动作会使得滑动座下移,由于第一弹簧本来就是在具有一定形变量的基础上与滑动座抵接,因此滑动座会进一步压缩第一弹簧,第一弹簧产生一个反推力,当操作者加大倾倒操作幅度时,摇杆的摆动动作和上摇臂/下摇臂的转动动作会使得滑动座进一步下移,滑动座进一步下移则会抵接到第二弹簧从而使第二弹簧发生形变,第二弹簧的形变产生的弹性力会使对第一弹簧产生的反推力进行

补强,使操作者能够明显的感知到操作幅度的变化。同时由于第一弹簧不需要选用弹性系数大的弹簧,不会导致操作时的生硬感。因此本实用新型的技术方案与现有技术相比具有良好的操作性,即具有较佳手感。

附图说明

[0024] 利用附图对本实用新型作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本实用新型的任何限制,对于本领域的普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据以下附图获得其它的附图。

[0025] 图 1 为本实用新型一种操作性良好的 3D 旋转输入装置的结构分解示意图。

[0026] 图 2 为本实用新型一种操作性良好的 3D 旋转输入装置的剖面结构示意图。

[0027] 图 3 为本实用新型一种操作性良好的 3D 旋转输入装置的另一视角的剖面结构示意图。

[0028] 在图 1 至图 3 中包括有:

[0029] 1——面壳、2——底壳、3——支撑柱、4——开口、5——定位柱、6——定位孔、7——凸座、8——第一弹簧、9——摇杆、10——平面板、11——上摇臂、12——下摇臂、13——按压凸块、14——挡片、15——折动子、16——电阻片、17——输出端子、18——本体、19——第二弹簧、20——滑动座、21——限位勾、22——限位腔、23——开关子、24——固定块。

具体实施方式

[0030] 结合以下实施例对本实用新型作进一步描述。

[0031] 本实用新型一种操作性良好的 3D 旋转输入装置的具体实施方式,如图 1 至图 3 所示,包括:

[0032] 壳体:由面壳 1 和底壳 2 装配而成,其中底壳 2 包括底座和设置与底座的支撑柱 3,所述面壳 1 包括开设有开口 4 的面板和环面板周沿向下设置的侧壁板,装配时面壳 1 的侧壁板沿支撑柱 3 向下套设至支撑柱 3 抵接面板,此外,支撑柱 3 顶面设置有定位柱 5,面板开设有与所述定位柱 5 匹配的定位孔 6,支撑柱 3 抵接面板时定位柱 5 嵌入定位孔 6 中。

[0033] 其中,底座设置有用于定位下述第二弹簧 19 的凸座 7、固定下述开关子 23 的固定座、容置下述滑动座并允许滑动座沿垂直方向往复运动的滑动槽。

[0034] 摇杆 9:其上端贯穿下述的上摇臂 11 和下摇臂 12 后从壳体的开口 4 穿出以形成可供操作者操作的操作部,下端部设置有第一通孔,以便于与下述下摇臂 12 铆接,同时下端部设置有平面板 10。

[0035] 摇臂组件:包括上摇臂 11 和下摇臂 12,上摇臂 11 和下摇臂 12 的端部均分别与壳体轴动连接以实现沿各自的转动轴转动,进一步的,上摇臂 11 和下摇臂 12 的转动轴相互正交设置。上摇臂 11 和下摇臂 12 均分别设置沿转动轴的长条状通孔,上述的摇杆 9 分别穿过上摇臂 11 的通孔和下摇臂 12 的通孔,对于上摇臂 11,当摇杆 9 沿上摇臂 11 的转动轴的法向方向倾倒时可带动下摇臂 11 转动,当摇杆 9 沿转动轴的平行方向移动时则可在通孔内沿转动轴方向往复运动。对于下摇臂 12 同理。

[0036] 进一步的,本实施例中下摇臂 12 的一端部设置有向下突出的按压凸块 13,同时下

摇臂 12 设置有与摇杆 9 的第一通孔匹配的第二通孔,通过将第一通孔和第二通孔可将下摇臂 12 与摇杆 9 铆接,以此实现下摇臂 12 在摇杆 9 的驱动下可向下移动。将按压凸块 13 设置在下摇臂 12 并采用下摇臂 12 与摇杆 9 铆接的方法保证下摇臂 12 在摇杆 9 驱动下向下运动,这种结构最为简单可靠,能够保证产品最终结构的紧凑性。当然,如果按压凸块 13 设置在上摇臂 11,也可以通过上摇臂 11 与摇杆 9 铆接或者卡接等方式来实现上摇臂 11 在摇杆 9 的驱动下向下移动。

[0037] 按压凸块 13 的下方设置有开关子 23,开关子 23 在按压凸块 13 向下按压时被触发。再进一步,开关子 23 设置在上底壳述的固定座中并通过固定块 24 进行固定。

[0038] 转动检测组件:包括检测上摇臂 11 检测动作的第一检测组件和检测下摇臂 12 转动动作的第二检测组件,第一检测组件包括与上摇臂 11 端部连接以跟随上摇臂 11 的转动而转动的挡片 14,挡片 14 上设置有折动子 15,折动子 15 上设置有凸起,此外还包括于折动子 15 抵接的铆合有输出端子 17 的电阻片 16,电阻片 16 通过注塑成型工艺成型有用于保护、固定电阻片 16 的本体 18,本体 18 固定在壳体的侧面。第二检测组件的结构类似第一检测组件,只是其单片连接在下摇臂 12 的端部。

[0039] 复位机构:包括设置于所述滑动槽中的第一弹簧 8,第一弹簧 8 上端抵接有滑动座 20 并被滑动座 20 卡紧,滑动座 20 的上表面开设有用于容置所述摇杆 9 的平板 10 匹配的定位槽;所述滑动座 20 受所述滑动槽限位并能够沿垂直方向往复运动,复位机构还包括第二弹簧 19,该第二弹簧 19 一端套设在所述底壳 2 的凸座 7 上,另一端与滑动座的底面保持一定间距。

[0040] 进一步的,滑动座 20 外壁设置有限位勾 21,所述壳体内壁开设有与所述限位勾 21 匹配的限位腔 22。

[0041] 基于上述结构,当操作者进行倾倒操作时,摇杆 9 的摆动动作和上摇臂 11/下摇臂 12 的转动动作会使得滑动座 20 下移,由于第一弹簧 8 本来就是在具有一定形变量的基础上于滑动座 20 抵接,因此滑动座 20 会进一步压缩第一弹簧 8,第一弹簧 8 产生一个反推力,当操作者加大倾倒操作幅度时,摇杆 9 的摆动动作和上摇臂 11/下摇臂 12 的转动动作会使得滑动座 20 进一步下移,滑动座 20 进一步下移则会抵接到第二弹簧 19 从而使第二弹簧 19 发生形变,第二弹簧 19 的形变产生的弹性力会使对第一弹簧 8 产生的反推力进行补强,使操作者能够明显的感知到操作幅度的变化。同时由于第一弹簧 8 不需要选用弹性系数大的弹簧,不会导致操作时的生硬感。因此本实用新型的技术方案与现有技术相比具有良好的操作性,即具有较佳手感。

[0042] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对本实用新型保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

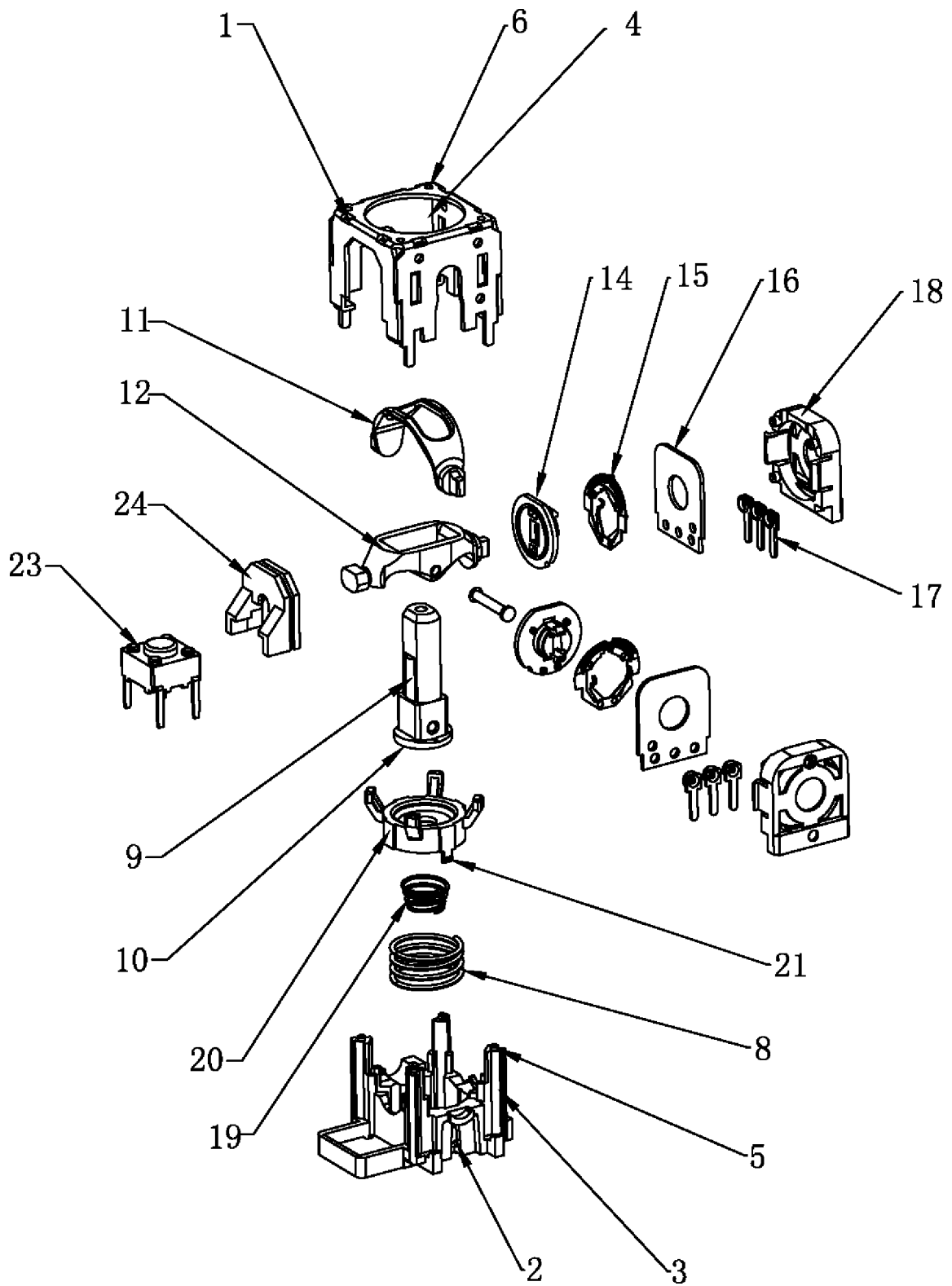


图 1

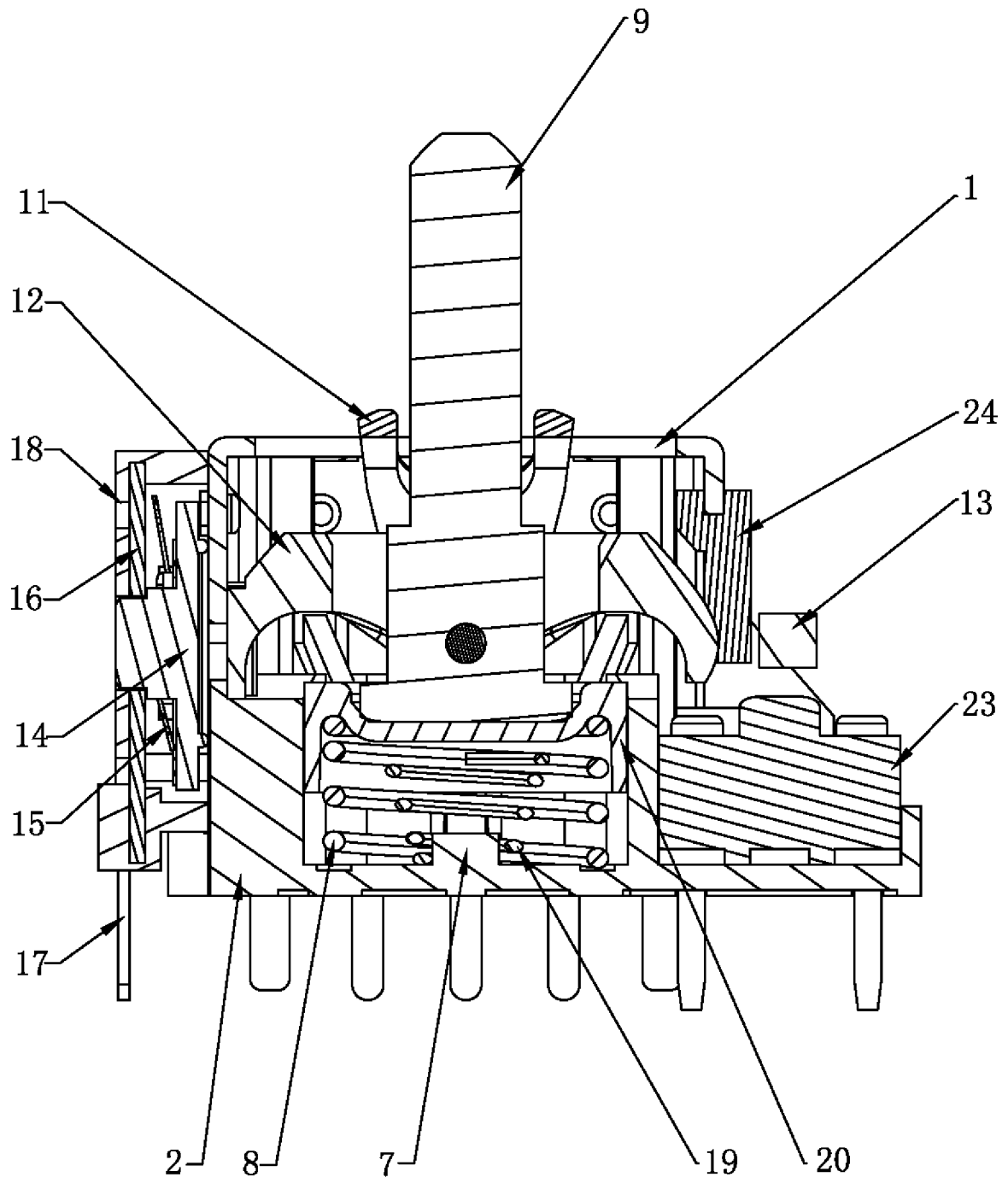


图 2

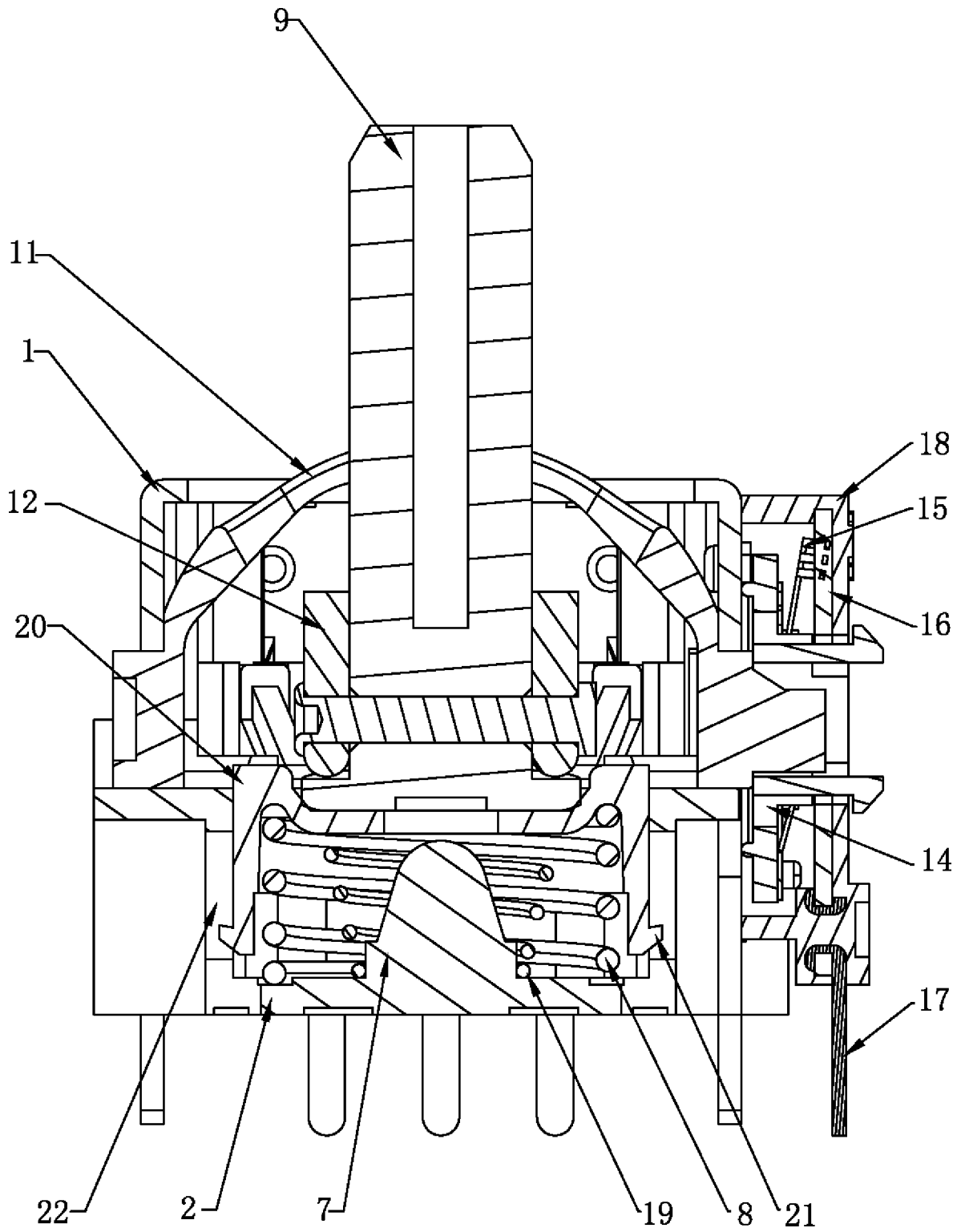


图 3