



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117685288 A

(43) 申请公布日 2024. 03. 12

(21) 申请号 202311433111.7

(22) 申请日 2023.10.31

(71) 申请人 广东小天才科技有限公司

地址 528850 广东省东莞市长安镇霄边社
区东门中路168号

(72) 发明人 熊大炜

(74) 专利代理机构 广州德科知识产权代理有限
公司 44381

专利代理师 林玉旋 万振雄

(51) Int. Cl.

F16C 11/04 (2006.01)

F16C 11/12 (2006.01)

G06F 3/0354 (2013.01)

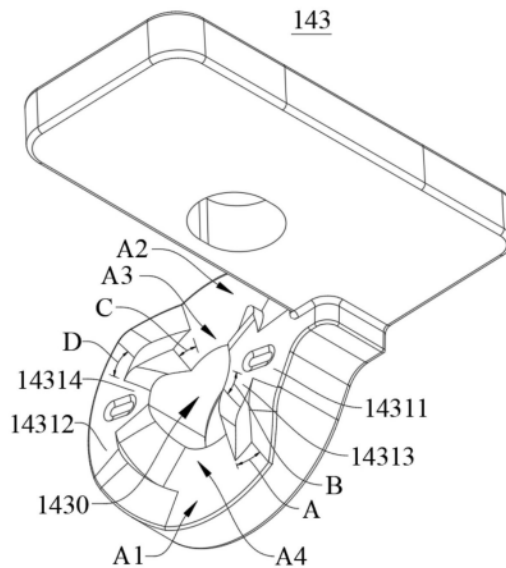
权利要求书3页 说明书19页 附图17页

(54) 发明名称

一种阻尼结构及扫描笔

(57) 摘要

本申请公开了一种阻尼结构及扫描笔,涉及智能设备技术领域,用于解决阻尼结构使用寿命短的问题。阻尼结构包括端面凸轮、端面凹轮以及第一复位件,端面凹轮具有凹轮内凸起部和凹轮外凸起部,相邻凹轮外凸起部之间形成凹轮外凹槽,相邻所述凹轮内凸起部之间形成凹轮内凹槽;端面凸轮的第一凸轮外凸起部能够与凹轮外凹槽配合或与凹轮外凸起部抵接,第二凸轮内凸起部能够与凹轮内凹槽配合或与凹轮内凸起部抵接,第一凸轮内凸起部能够沿径向支撑所述第一凸轮外凸起部,第二凸轮外凸起部能够沿径向支撑所述第二凸轮内凸起部。第一复位件能够使凹轮端面和凸轮端面相互抵接。本申请能够独立实现多个不同的悬停角度,且能提高阻尼结构的使用寿命。



1. 一种阻尼结构,其特征在于,包括:

端面凹轮,具有凹轮端面和凹轮转动轴线,所述凹轮端面包括围绕所述凹轮转动轴线间隔设置的多个凹轮凸起部,每个所述凹轮凸起部均包括凹轮内凸起部和凹轮外凸起部,所述凹轮外凸起部位于所述凹轮内凸起部的径向外侧;相邻所述凹轮外凸起部之间形成凹轮外凹槽,相邻所述凹轮内凸起部之间形成凹轮内凹槽;

端面凸轮,具有凸轮端面和凸轮转动轴线,所述凸轮转动轴线与所述凹轮转动轴线共线,所述凸轮端面与所述凹轮端面相对设置,所述凸轮端面包括围绕所述凸轮转动轴线间隔设置的多个凸轮凸起部,所述多个凸轮凸起部包括第一凸轮凸起部和第二凸轮凸起部,所述第一凸轮凸起部包括第一凸轮外凸起部和第一凸轮内凸起部,所述第二凸轮凸起部包括第二凸轮外凸起部和第二凸轮内凸起部,随着所述端面凸轮与所述端面凹轮的相对转动,所述第一凸轮外凸起部能够与所述凹轮外凹槽配合或与所述凹轮外凸起部抵接,所述第二凸轮内凸起部能够与所述凹轮内凹槽配合或与所述凹轮内凸起部抵接,所述第一凸轮内凸起部能够沿径向支撑所述第一凸轮外凸起部,所述第二凸轮外凸起部能够沿径向支撑所述第二凸轮内凸起部;以及

第一复位件,所述第一复位件被配置为向所述端面凹轮和/或所述端面凸轮施加轴向保持力,以使所述凹轮端面与所述凸轮端面沿轴向相互抵接。

2. 根据权利要求1所述的阻尼结构,其特征在于,所述凹轮凸起部包括第一凹轮凸起部和第二凹轮凸起部,所述第一凹轮凸起部包括第一凹轮外凸起部和第一凹轮内凸起部,所述第二凹轮凸起部包括第二凹轮外凸起部和第二凹轮内凸起部,所述第一凹轮外凸起部与所述第二凹轮外凸起部之间形成第一凹槽和第二凹槽;所述第一凹轮内凸起部和所述第二凹轮内凸起部之间形成第三凹槽和第四凹槽;

随着所述端面凸轮与所述端面凹轮的相对转动,当所述第一凸轮外凸起部配合于所述第一凹槽内时,所述第二凸轮内凸起部配合于所述第三凹槽内;当所述第一凸轮外凸起部配合于所述第二凹槽内时,所述第二凸轮内凸起部配合于所述第四凹槽内。

3. 根据权利要求2所述的阻尼结构,其特征在于,所述第一凹轮外凸起部沿周向的长度小于所述第二凹轮外凸起部沿周向的长度;所述第一凹轮内凸起部沿周向的长度大于所述第二凹轮内凸起部沿周向的长度。

4. 根据权利要求2所述的阻尼结构,其特征在于,所述第一凹轮外凸起部和所述第一凹轮内凸起部的两端具有坡度,所述第一凹轮外凸起部的坡底与对应的所述第一凹轮内凸起部的坡底之间具有第一圆心角,所述第一凹轮外凸起部的坡顶与对应的所述第一凹轮内凸起部的坡顶之间具有第二圆心角,所述第一圆心角与所述第二圆心角相等;

所述第二凹轮外凸起部和所述第二凹轮内凸起部的两端具有坡度,所述第二凹轮外凸起部的坡底与对应的所述第二凹轮内凸起部的坡底之间具有第三圆心角,所述第二凹轮外凸起部的坡顶与对应的所述第二凹轮内凸起部的坡顶之间具有第四圆心角,所述第三圆心角与所述第四圆心角相等。

5. 根据权利要求4所述的阻尼结构,其特征在于,所述第一凹轮外凸起部的坡底与所述第二凹轮内凸起部异侧的坡底沿所述端面凹轮的径向设置,所述第一凹轮外凸起部的坡顶与所述第二凹轮内凸起部异侧的坡顶沿所述端面凹轮的径向设置;

所述第二凹轮外凸起部的坡底与所述第一凹轮内凸起部异侧的坡底沿所述端面凹轮

的径向设置,所述第二凹轮外凸起部的坡顶与所述第一凹轮内凸起部异侧的坡顶沿所述端面凹轮的径向设置。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的阻尼结构,其特征在于,所述第一凸轮外凸起部的顶面与所述第一凸轮内凸起部的顶面平齐,在所述第一凸轮外凸起部的顶面与所述凹轮外凸起部的顶面抵接时,所述第一凸轮内凸起部的顶面与所述凹轮外凸起部的顶面抵接,以增大摩擦面积;

所述第二凸轮外凸起部的顶面与所述第二凸轮内凸起部的顶面平齐,在所述第二凸轮内凸起部的顶面与所述凹轮内凸起部的顶面抵接时,所述第二凸轮外凸起部的顶面与所述凹轮内凸起部的顶面抵接,以增大摩擦面积。

7. 根据权利要求6所述的阻尼结构,其特征在于,所述第一凸轮外凸起部沿周向的长度大于所述第二凸轮外凸起部沿周向的长度;所述第一凸轮内凸起部沿周向的长度小于所述第二凸轮内凸起部沿周向的长度。

8. 一种扫描笔,其特征在于,包括:

权利要求1-7中任一项所述的阻尼结构;

主机,所述主机与所述阻尼结构中的端面凸轮和端面凹轮中的一个相连接;以及,

扫描组件,所述扫描组件与所述阻尼结构中的端面凸轮和端面凹轮中的另一个相连接;

第一转轴,被配置为带动所述端面凹轮和所述端面凸轮中的一个相对于另一个绕所述凹轮转动轴线转动;

当所述端面凸轮与所述端面凹轮相对转动时,所述扫描组件能够相对于所述主机在收纳状态和展开状态之间转动,所述阻尼结构能够通过所述端面凸轮与所述端面凹轮之间的摩擦向所述扫描组件施加阻尼力。

9. 根据权利要求8所述的扫描笔,其特征在于,所述扫描组件还具有支架状态,所述支架状态位于所述收纳状态和所述展开状态之间。

10. 根据权利要求9所述的扫描笔,其特征在于,所述扫描笔还包括锁止结构,所述锁止结构设置于所述主机与所述扫描组件之间,当所述扫描组件位于所述收纳状态时,所述锁止结构能够将所述扫描组件锁止。

11. 根据权利要求10所述的扫描笔,其特征在于,所述阻尼结构被配置为向处于所述收纳状态的所述扫描组件施加向所述展开状态转动的保持力。

12. 根据权利要求11所述的扫描笔,其特征在于,所述凹轮外凹槽包括具有槽底和倾斜槽壁的第一凹槽和第二凹槽,所述凹轮内凹槽包括具有槽底和倾斜槽壁的第三凹槽和第四凹槽;

在所述扫描组件处于所述收纳状态时,所述第一凸轮外凸起部与所述第一凹槽的倾斜槽壁相抵接,且所述第一复位件的弹力使得所述第一凸轮外凸起部具有朝向所述第一凹槽的槽底移动的趋势,以向所述扫描组件施加远离所述主机转动的保持力;所述第二凸轮内凸起部与所述第三凹槽的倾斜槽壁相抵接,且所述第一复位件的弹力使得所述第二凸轮内凸起部具有朝向所述第三凹槽的槽底移动的趋势,以向所述扫描组件施加远离所述主机转动的保持力;

所述锁止结构解锁时,所述扫描组件能够在远离所述主机转动的保持力的作用下弹出

至所述支架状态,以使所述扫描组件与所述主机之间保持预设角度,且在所述支架状态时,所述第一凸轮外凸起部与所述第一凹槽的槽底相抵接,所述第二凸轮内凸起部与所述第三凹槽的槽底相抵接。

13. 根据权利要求12所述的扫描笔,其特征在于,在所述扫描组件处于展开状态时,所述第一凸轮外凸起部与所述第二凹槽的倾斜槽壁相抵接,且所述第一复位件的弹力使得所述第一凸轮外凸起部具有朝向所述第二凹槽的槽底移动的趋势,以向所述扫描组件施加远离所述主机转动的保持力;所述第二凸轮内凸起部与所述第四凹槽的倾斜槽壁相抵接,且所述第一复位件的弹力使得所述第二凸轮内凸起部具有朝向所述第四凹槽的槽底移动的趋势,以向所述扫描组件施加远离所述主机转动的保持力。

14. 根据权利要求8~13中任一项所述的扫描笔,其特征在于,

所述端面凹轮上开设有与所述凹轮转动轴线同轴的第一轴孔,所述端面凸轮上开设有与所述凸轮转动轴线同轴的第二轴孔;

所述第一转轴穿设于所述第一轴孔和所述第二轴孔,且所述第一转轴转动时能够带动所述端面凸轮相对于所述端面凹轮转动,且允许所述端面凸轮沿第一转轴滑动;

所述第一转轴上设有间隔排列的挡盘和止挡件,所述挡盘与所述第一转轴固定连接,所述止挡件与所述转轴可拆卸连接,所述端面凹轮和所述端面凸轮均位于所述挡盘和止挡件之间,所述第一复位件设置于所述止挡件与所述端面凸轮之间,所述端面凹轮背离所述凹轮端面的一侧表面与所述挡盘抵接。

一种阻尼结构及扫描笔

技术领域

[0001] 本申请涉及智能设备技术领域,尤其涉及一种阻尼结构及扫描笔。

背景技术

[0002] 智能设备通常采用阻尼结构以实现结构的翻转和悬停功能。现有技术中,由于阻尼结构的结构设计不合理,导致阻尼结构在旋转的过程中受力不平衡。经过一段时间的使用后,智能设备的转轴磨损严重,无法继续使用。有的阻尼结构甚至无法满足智能设备上万次翻转的使用要求,极大的缩短了智能设备的使用寿命。

发明内容

[0003] 本申请公开了一种阻尼结构及扫描笔,可以独立实现多个不同的悬停角度,且能够降低阻尼结构的磨损,提高阻尼结构的使用寿命。

[0004] 为达到上述目的,本申请采用如下技术方案:

[0005] 本申请第一方面公开一种阻尼结构,包括:

[0006] 端面凹轮,具有凹轮端面和凹轮转动轴线,所述凹轮端面包括围绕所述凹轮转动轴线间隔设置的多个凹轮凸起部,每个所述凹轮凸起部均包括凹轮内凸起部和凹轮外凸起部,所述凹轮外凸起部位于所述凹轮内凸起部的径向外侧;相邻所述凹轮外凸起部之间形成凹轮外凹槽,相邻所述凹轮内凸起部之间形成凹轮内凹槽;

[0007] 端面凸轮,具有凸轮端面和凸轮转动轴线,所述凸轮转动轴线与所述凹轮转动轴线共线,所述凸轮端面与所述凹轮端面相对设置,所述凸轮端面包括围绕所述凸轮转动轴线间隔设置的多个凸轮凸起部,所述多个凸轮凸起部包括第一凸轮凸起部和第二凸轮凸起部,所述第一凸轮凸起部包括第一凸轮外凸起部和第一凸轮内凸起部,所述第二凸轮凸起部包括第二凸轮外凸起部和第二凸轮内凸起部,随着所述端面凸轮与所述端面凹轮的相对转动,所述第一凸轮外凸起部能够与所述凹轮外凹槽配合或与所述凹轮外凸起部抵接,所述第二凸轮内凸起部能够与所述凹轮内凹槽配合或与所述凹轮内凸起部抵接,所述第一凸轮内凸起部能够沿径向支撑所述第一凸轮外凸起部,所述第二凸轮外凸起部能够沿径向支撑所述第二凸轮内凸起部;以及

[0008] 第一复位件,所述第一复位件被配置为向所述端面凹轮和/或所述端面凸轮施加轴向保持力,以使所述凹轮端面和所述凸轮端面沿轴向相互抵接。

[0009] 在一些实施方式中,所述凹轮凸起部包括第一凹轮凸起部和第二凹轮凸起部,所述第一凹轮凸起部包括第一凹轮外凸起部和第一凹轮内凸起部,所述第二凹轮凸起部包括第二凹轮外凸起部和第二凹轮内凸起部,所述第一凹轮外凸起部与所述第二凹轮外凸起部之间形成第一凹槽和第二凹槽;所述第一凹轮内凸起部和所述第二凹轮内凸起部之间形成第三凹槽和第四凹槽;随着所述端面凸轮与所述端面凹轮的相对转动,当所述第一凸轮外凸起部抵接于所述第一凹槽内时,所述第二凸轮内凸起部抵接于所述第三凹槽内;当所述第一凸轮外凸起部抵接于所述第二凹槽内时,所述第二凸轮内凸起部抵接于所述第四凹槽

内。

[0010] 在一些实施方式中,所述第一凹轮外凸起部沿周向的长度小于所述第二凹轮外凸起部沿周向的长度;所述第一凹轮内凸起部沿周向的长度大于所述第二凹轮内凸起部沿周向的长度。

[0011] 在一些实施方式中,所述第一凹轮外凸起部和所述第一凹轮内凸起部的两端具有坡度,所述第一凹轮外凸起部的坡底与对应的所述第一凹轮内凸起部的坡底之间具有第一圆心角,所述第一凹轮外凸起部的坡顶与对应的所述第一凹轮内凸起部的坡顶之间具有第二圆心角,所述第一圆心角与所述第二圆心角相等;所述第二凹轮外凸起部和所述第二凹轮内凸起部的两端具有坡度,所述第二凹轮外凸起部的坡底与对应的所述第二凹轮内凸起部的坡底之间具有第三圆心角,所述第二凹轮外凸起部的坡顶与对应的所述第二凹轮内凸起部的坡顶之间具有第四圆心角,所述第三圆心角与所述第四圆心角相等。

[0012] 在一些实施方式中,所述第一凹轮外凸起部的坡底与所述第二凹轮内凸起部异侧的坡底沿所述端面凹轮的径向设置,所述第一凹轮外凸起部的坡顶与所述第二凹轮内凸起部异侧的坡顶沿所述端面凹轮的径向设置;所述第二凹轮外凸起部的坡底与所述第一凹轮内凸起部异侧的坡底沿所述端面凹轮的径向设置,所述第二凹轮外凸起部的坡顶与所述第一凹轮内凸起部异侧的坡顶沿所述端面凹轮的径向设置。

[0013] 在一些实施方式中,所述第一凸轮外凸起部的顶面与所述第一凸轮内凸起部的顶面平齐,在所述第一凸轮外凸起部的顶面与所述凹轮外凸起部的顶面抵接时,所述第一凸轮内凸起部的顶面与所述凹轮外凸起部的顶面抵接,以增大摩擦面积;所述第二凸轮外凸起部的顶面与所述第二凸轮内凸起部的顶面平齐,在所述第二凸轮内凸起部的顶面与所述凹轮内凸起部的顶面抵接时,所述第二凸轮外凸起部的顶面与所述凹轮内凸起部的顶面抵接,以增大摩擦面积。

[0014] 在一些实施方式中,所述第一凸轮外凸起部沿周向的长度大于所述第二凸轮外凸起部沿周向的长度;所述第一凸轮内凸起部沿周向的长度小于所述第二凸轮内凸起部沿周向的长度。

[0015] 本申请第二方面公开一种扫描笔,包括:

[0016] 上述第一方面中任一实施方式所述的阻尼结构;

[0017] 主机,所述主机与所述阻尼结构中的端面凸轮和端面凹轮中的一个相连接;以及,

[0018] 扫描组件,所述扫描组件与所述阻尼结构中的端面凸轮和端面凹轮中的另一个相连接;以及

[0019] 第一转轴,被配置为带动所述端面凹轮和所述端面凸轮中的一个相对于另一个绕所述凹轮转动轴线转动;

[0020] 当所述端面凸轮与所述端面凹轮相对转动时,所述扫描组件能够相对于所述主机在收纳状态和展开状态之间转动,所述阻尼结构能够通过所述端面凸轮与所述端面凹轮之间的摩擦向所述扫描组件施加阻尼力。

[0021] 在一些实施方式中,所述扫描组件还具有支架状态,所述支架状态位于所述收纳状态和所述展开状态之间。

[0022] 在一些实施方式中,所述扫描笔还包括锁止结构,所述锁止结构设置于所述主机与所述扫描组件之间,当所述扫描组件位于所述收纳状态时,所述锁止结构能够将所述扫

描组件锁止。

[0023] 在一些实施方式中,所述阻尼结构被配置为向处于所述收纳状态的所述扫描组件施加向所述展开状态转动的保持力。

[0024] 在一些实施方式中,所述凹轮外凹槽包括具有槽底和倾斜槽壁的第一凹槽和第二凹槽,所述凹轮内凹槽包括具有槽底和倾斜槽壁的第三凹槽和第四凹槽;

[0025] 在所述扫描组件处于所述收纳状态时,所述第一凸轮外凸起部与所述第一凹槽的倾斜槽壁相抵接,且所述第一复位件的弹力使得所述第一凸轮外凸起部具有朝向所述第一凹槽的槽底移动的趋势,以向所述扫描组件施加远离所述主机转动的保持力;所述第二凸轮内凸起部与所述第三凹槽的倾斜槽壁相抵接,且所述第一复位件的弹力使得所述第二凸轮内凸起部具有朝向所述第三凹槽的槽底移动的趋势,以向所述扫描组件施加远离所述主机转动的保持力;

[0026] 所述锁止结构解锁时,所述扫描组件能够在远离所述主机转动的保持力的作用下弹出至所述支架状态,以使所述扫描组件与所述主机之间保持预设角度,且在所述支架状态时,所述第一凸轮外凸起部与所述第一凹槽的槽底相抵接,所述第二凸轮内凸起部与所述第三凹槽的槽底相抵接。

[0027] 在所述扫描组件处于展开状态时,所述第一凸轮外凸起部与所述第二凹槽的倾斜槽壁相抵接,且所述第一复位件的弹力使得所述第一凸轮外凸起部具有朝向所述第二凹槽的槽底移动的趋势,以向所述扫描组件施加远离所述主机转动的保持力;所述第二凸轮内凸起部与所述第四凹槽的倾斜槽壁相抵接,且所述第一复位件的弹力使得所述第二凸轮内凸起部具有朝向所述第四凹槽的槽底移动的趋势,以向所述扫描组件施加远离所述主机转动的保持力。

[0028] 在一些实施方式中,所述端面凹轮上开设有与所述凹轮转动轴线同轴的第一轴孔,所述端面凸轮上开设有与所述凸轮转动轴线同轴的第二轴孔;所述第一转轴穿设于所述第一轴孔和所述第二轴孔,且所述第一转轴转动时能够带动所述端面凸轮相对于所述端面凹轮转动,且允许所述端面凸轮沿第一转轴滑动;所述第一转轴上设有间隔排列的挡盘和止挡件,所述挡盘与所述第一转轴固定连接,所述止挡件与所述转轴可拆卸连接,所述端面凹轮和所述端面凸轮均位于所述挡盘和止挡件之间,所述第一复位件设置于所述止挡件与所述端面凸轮之间,所述端面凹轮背离所述凹轮端面的一侧表面与所述挡盘抵接。

[0029] 与现有技术相比,本申请的有益效果在于:

[0030] 本申请提供的阻尼结构,当端面凸轮和端面凹轮相对转动时,在第一复位件的轴向保持力作用下,凸轮端面与凹轮端面相互摩擦,以在转动扫描组件时提供转动阻尼力,提升用户的使用手感。另外由于凹轮凸起部和凸轮凸起部均采用了径向设置的双层凸起结构,因此可根据不同的场景需求调整凹轮内凸起部和凹轮外凸起部的分布角度,使得端面凸轮和端面凹轮彼此配合的实现方式更加多样化,可以独立实现多个不同的悬停角度,从而能够实现扫描笔的多种功能形态。并且由于第一凸轮内凸起部能够沿径向支撑所述第一凸轮外凸起部,第二凸轮外凸起部能够沿径向支撑所述第二凸轮内凸起部,因此可提高第一凸轮外凸起部和第二凸轮内凸起部的结构强度,进而有利于提高阻尼结构的使用寿命。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0032] 图1是本申请实施例提供的扫描笔收纳时的立体结构示意图;
- [0033] 图2是图1中的扫描笔收纳时的立体结构示意图;
- [0034] 图3是图1中的扫描笔展开时的立体结构示意图一;
- [0035] 图4是图1中的扫描笔展开时的主视结构示意图;
- [0036] 图5是图1中的扫描笔展开时的立体结构示意图二;
- [0037] 图6是用户握持本申请实施例提供的扫描笔的示意图;
- [0038] 图7是本申请实施例提供的另一扫描笔收纳时的立体结构示意图;
- [0039] 图8是图7中的扫描笔展开时的立体结构示意图;
- [0040] 图9是本申请实施例提供的又一扫描笔收纳时的立体结构示意图;
- [0041] 图10是图9中的扫描笔展开时的立体结构示意图;
- [0042] 图11是本申请实施例提供的再一扫描笔展开时的立体结构示意图;
- [0043] 图12是本申请实施例提供的扫描笔内部的立体结构示意图;
- [0044] 图13是图12中主机壳体与扫描壳体连接的立体结构示意图;
- [0045] 图14是图13中转轴组件的立体结构示意图;
- [0046] 图15是图13中转轴组件的爆炸结构示意图;
- [0047] 图16是图15中端面凹轮的立体结构示意图一;
- [0048] 图17是图15中端面凸轮的立体结构示意图一;
- [0049] 图18是图15中端面凸轮的立体结构示意图二;
- [0050] 图19是图15中端面凹轮的立体结构示意图二;
- [0051] 图20是扫描组件与主机在预设角度状态时的侧视结构示意图;
- [0052] 图21是图15中端面凹轮的立体结构示意图三;
- [0053] 图22是图15中端面凸轮与端面凹轮配合的主视结构示意图一;
- [0054] 图23是图15中端面凸轮与端面凹轮配合的主视结构示意图二;
- [0055] 图24是图15中端面凸轮与端面凹轮配合的主视结构示意图三;
- [0056] 图25是图15中端面凸轮与端面凹轮配合的主视结构示意图四;
- [0057] 图26是图15中端面凸轮与端面凹轮配合的主视结构示意图五;
- [0058] 图27是本申请实施例提供的转轴卡扣与第一转轴的立体结构示意图;
- [0059] 图28是扫描组件的局部放大结构示意图;
- [0060] 图29是本申请实施例提供的第一锁止件安装位置的结构示意图一;
- [0061] 图30是本申请实施例提供的第一锁止件安装位置的结构示意图二;
- [0062] 图31是图29和图30中第一锁止件的立体结构示意图;
- [0063] 图32是图30中第一锁止件的分解结构示意图一;
- [0064] 图33是图30中第一锁止件的分解结构示意图二;
- [0065] 图34是图30中第一锁止件的另一实施方式的分解结构示意图;

[0066] 图35是本申请实施例提供的第二锁止件安装位置的结构示意图;

[0067] 图36是图35中第二锁止件的立体结构示意图。

[0068] 主要附图标记说明:

[0069] 01-扫描笔;02-第一电子元件;03-第二电子元件;10-主机;10a-第一表面;10b-第二表面;10c-主机侧壁;11-主机壳体;101-第一壳体;1010-第四导向部;102-第二壳体;103-支撑座;1031-支撑座侧壁;1032-支撑座凹槽;11a-槽底板;11b-槽侧壁;11c-收纳槽;11d-凹槽;12-主机空腔;20-扫描组件;201-扫描视窗;202-缺口;203-滚轮;204-倾斜部;20a-收束侧壁;20b-第一锁止槽;20c-扫描侧壁;21-扫描壳体;22-扫描空腔;30-显示屏;31-第一显示屏;32-第二显示屏;50-转轴卡扣;51-卡扣本体;52-第二复位件;53-卡头;54-第一按钮;55-第一楔形配合面;60-第一锁止件;61-锁止架;611-第一导向部;612-弹簧导向柱;613-第三导向部;614-预留槽;615-限位孔;62-第三复位件;63-锁止头;64-第二按钮;65-导向件;651-第二导向部;652-限位部;70-第二锁止件;71-锁止块;72-第四复位件;73-锁止销;74-第三按钮;75-第二楔形配合面;100-转轴组件;110-第一转轴;111-挡盘;112-卡槽;120-第二转轴;121-过线孔;122-轴套;123-第一连接件;130-导线腔;140-阻尼结构;141-端面凸轮;141a-凸轮端面;1410-第一轴孔;1411-凸轮凸起部;14111-第一凸轮外凸起部;14112-第二凸轮内凸起部;14113-第二凸轮外凸起部;14114-第一凸轮内凸起部;142-第一复位件;143-端面凹轮;143a-凹轮端面;1430-第二轴孔;1431-凹轮凸起部;1431a-凹轮外凸起部;1431b-凹轮内凸起部;14311-第一凹轮外凸起部;14312-第二凹轮外凸起部;14313-第一凹轮内凸起部;14314-第二凹轮内凸起部;1432-凹槽;1432a-凹轮外凹槽;1432b-凹轮内凹槽;A1-第一凹槽;A2-第二凹槽;A3-第三凹槽;A4-第四凹槽;1433-槽壁;1434-槽底;144-第二连接件;145-止挡件;200-导线;300-主板;400-喇叭;500-电池;600-扫描摄像头。

具体实施方式

[0070] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0071] 在本申请中,术语“安装”、“设置”、“设有”、“连接”、“相连”应做广义理解。例如,可以是固定连接,可拆卸连接,或整体式构造;可以是机械连接,或电连接;可以是直接相连,或者是通过中间媒介间接相连,又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0072] 另外,术语“第一”、“第二”等主要是用于区分不同的装置、元件或组成部分(具体的种类和构造可能相同也可能不同),并非用于表明或暗示所指示装置、元件或组成部分的相对重要性和数量。除非另有说明,“多个”的含义为两个或两个以上。

[0073] 下面将结合具体实施例和附图对本申请的技术方案作进一步的说明。

[0074] 本申请实施例提供一种扫描笔01。如图1所示,该扫描笔01可以具有长度方向、宽度方向以及厚度方向。以下实施例为了方便说明,将以X方向作为扫描笔01的长度方向,Y方向作为扫描笔01的宽度方向,Z方向作为扫描笔01的厚度方向。示例的,扫描笔01的轮廓可

以为矩形,长边所在的方向可以为扫描笔01的长度方向,短边所在的方向可以为扫描笔01的宽度方向。当然,扫描笔01也可以设置为正方形或者椭圆形等形状。本申请实施例对扫描笔01的具体外形不做特殊的限制。

[0075] 上述扫描笔01,如图1所示,可以包括主机10、扫描组件20(图2所示)以及可选择设置显示屏30。主机10可以具有相对设置的第一表面10a和第二表面10b(图2所示)。主机10和扫描组件20之间可以活动连接,连接的方式可以是转动连接或者滑动连接。当扫描组件20与主机10滑动连接时,扫描组件20能够相对于主机10弹入或弹出。示例的,扫描组件20与主机10之间可以设置推弹结构,推弹结构可以被配置为:当扫描组件20由展开状态按压至收纳状态时,推弹结构能够将扫描组件20锁止于收纳状态。当按压处于收纳状态的扫描组件20时,推弹结构能够将扫描组件20解锁并弹出至展开状态。推弹结构可以选用弹片与滑槽相配的结构形式,也可以选用磁吸的结构形式。本申请实施例不对推弹结构的具体结构形式做特殊的限制。

[0076] 在一些实施方式中,扫描组件20既可以沿主机10的长度方向X收纳在主机10内或者伸出主机10外,也可以沿宽度方向Y收纳在主机10内或者伸出主机10外。本申请实施例不对主机10和扫描组件20之间活动连接的方式做特殊的限制,也不对扫描组件20相对于主机10收纳和展开的具体位置做特殊的限制。

[0077] 示例的,扫描组件20可以通过旋转的方式,在主机10的X方向或者Y方向收纳至主机10的第二表面10b或伸出第二表面10b外。或者,扫描组件20也可以通过伸缩滑动的方式,在主机10的X方向或者Y方向收纳至主机10的侧壁内或伸出主机10的侧壁外。或者,扫描组件20还可以通过推弹结构在主机10的X方向或者Y方向弹入主机10的侧壁内或弹出主机10的侧壁外。无论采用转动连接、滑动连接,还是弹入弹出的方式,都可以在收纳状态时缩小扫描笔01的整体外形尺寸,使得扫描笔01便于携带。本申请实施例对扫描组件20的收纳方式不做特殊的限制。

[0078] 其中,如图1所示,显示屏30可以设置在主机10的第一表面10a,且与主机10电连接。显示屏30可以覆盖整个主机10的第一表面10a,也即是在XY平面内,显示屏30的面积可以与主机10的面积相同,从而可以提高显示的面积。

[0079] 本申请实施例的扫描笔01既可以具有扫描组件20的扫描模式,以满足用户扫描学习时的需求。又可以具有显示屏30的视频显示模式,以满足用户在学习场景下对于大屏的使用需求,用户可以根据自己的需求对扫描笔01进行不同场景的切换。当然,在一些实施方式中,主机10也可以仅具备播放语音的功能。此时,也可以取消显示屏30的设置。本申请实施例不对扫描笔01的具体功能做特殊的限制。

[0080] 为了更好的展示本申请实施例的内容,以下实施例将以主机10与扫描组件20之间采用旋转方式进行收纳为例,对扫描笔01的具体应用场景做详细的介绍。示例的,如图3所示,主机10可以包括主机壳体11,主机壳体11可以包括相连接的第一壳体101和第二壳体102,上述第一表面10a可以设置于第一壳体101,第二表面10b可以设置于第二壳体102。其中,第二壳体102可以包括槽底板11a和槽侧壁11b,槽底板11a和槽侧壁11b可以围设出收纳槽11c,收纳槽11c位于第二壳体102的外侧。

[0081] 其中,当扫描组件20相对于主机10展开时,扫描组件20的表面可以抵接在槽底板11a上,以限制扫描组件20继续旋转,从而限制扫描组件20展开的角度。当然,也可以在主机

壳体11上设置限位挡板、限位槽等限位结构,对扫描组件20的展开角度进行限位。本申请实施例不对限位结构的类型做特殊的限制。

[0082] 沿X方向,主机10的一端可以与扫描组件20的一端转动连接,使主机10与扫描组件20之间可以相互转动,从而使得扫描组件20可以转动折叠并收纳于收纳槽11c内。折叠后的扫描组件20远离主机10的表面可以与第二表面10b平齐,以保持扫描笔01外形的规整。当然,折叠后的扫描组件20的表面也可以相对第二表面10b凸起,以便于用户用手指拨开扫描组件20。本申请实施例不对扫描笔01的表面高度做特殊的限制。

[0083] 以下实施例为了方便说明,对于槽、孔、间隙、缺口等中空的部件采用带有箭头的标引线进行标注,其余部件采用无箭头的标引线进行标注。例如,图3中的收纳槽11c所示。以下实施例的各附图中将采用相同的标注方式,不再赘述。

[0084] 为了实现扫描功能,如图3所示,扫描组件20可以包括扫描视窗201,扫描视窗201可以设置在扫描组件20远离主机10的一端,并且当扫描笔01展开时,扫描视窗201可以与第二表面10b朝向扫描笔01的同一侧。这样一来,当用户握持扫描笔01时,由于扫描视窗201与显示屏30(图1所示)朝向相反,使得扫描视窗201朝向被扫描物时,显示屏30则朝向用户一侧,从而使用户可以边扫描边进行视频学习。同时,当扫描笔01折叠时,扫描视窗201可以收纳于收纳槽11c内,以避免扫描视窗201磕碰、刮伤或进入灰尘。

[0085] 此外,如图3所示,第二壳体102还可以设置有凸出于槽底板11a的支撑座103,扫描组件20在远离主机10的一端还可以设置有缺口202,扫描视窗201可以设置在缺口202内。当扫描笔01折叠时,支撑座103可以嵌设在缺口202内。一方面,扫描视窗201设置在缺口202内,可以减少使用过程中发生磕碰、刮伤的概率。另一方面,支撑座103与缺口202的配合,还可以对扫描组件20起到定位固定的作用,以避免扫描组件20在收纳槽11c内的晃动。其中,支撑座103的材质可以选用橡胶、塑料或塑胶等柔性材质,以避免挤伤扫描视窗201。

[0086] 在一些实施方式中,如图3所示,扫描组件20在扫描视窗201的位置还设置有倾斜部204,从而使扫描视窗201倾斜的设置扫描组件20上。当用户使用扫描笔01进行扫描时,扫描视窗201与被扫描物之间可以保持一定的间距,从而避免扫描视窗201被被扫描物刮伤。当扫描笔01折叠时,支撑座103可以与倾斜部204相抵接,从而避免扫描组件20由于过压变形。此外,扫描组件20还可以包括滚轮203。两个滚轮203可以设置在扫描组件20远离主机10的一端,并且两个滚轮203可以分别位于扫描组件20的两侧。当用户进行扫描时,扫描组件20可以通过滚轮203与被扫描物之间发生滚动摩擦,以减少扫描组件20的磨伤。

[0087] 上述扫描笔01,如图4所示,主机10与扫描组件20在X方向上的长度可以设置为相接近的尺寸。这样一来,当主机10与扫描组件20折叠后,可以明显缩小扫描笔01的长度尺寸,从而便于用户的携带。当主机10与扫描组件20展开后,又可以明显增大扫描笔01的长度尺寸,从而便于用户的握持。示例的,主机10可以具有长度L,扫描组件20可以具有长度S,且 $L \geq S \geq 0.5L$ 。本申请实施例不对主机10和扫描组件20在X方向上的具体长度尺寸做特殊的限制。

[0088] 在此基础上,如图4所示,在Y方向上,扫描组件20的两侧可以具有收束侧壁20a,以作为扫描笔01的握持部位。当扫描笔01展开时,两个收束侧壁20a可以沿远离主机10的方向收束。也即是,扫描组件20的宽度可以沿远离主机10的方向逐渐减小,以便于用户握持。当 $L \geq S \geq 0.5L$ 时,可以保证握持部位具有足够的长度,以提高用户握持的舒适度。当然,收束侧

壁20a可以设计为如图所示的直面形状,也可以设计为符合人体工学的曲面形状,本申请实施例不对收束侧壁20a的具体形状做特殊的限制。

[0089] 此外,如图4所示,沿Y方向,主机10的宽度可以大于扫描组件20的宽度。一方面,主机10的宽度越大,在主机10上设置的显示屏30面积也可以越大,从而提高用户的视频体验。另一方面,扫描组件20的宽度越小,越容易被收纳槽11c(图3所示)收纳,同时也可以满足小手用户对扫描笔01的握持手感。

[0090] 当主机10与扫描组件20相互转动至折叠位置时,如图1和图2所示,用户可以通过显示屏30进行视频学习、影音娱乐等体验,同时折叠后的扫描笔01也方便用户随身携带。当主机10与扫描组件20相互展开时,如图5和图6所示,用户可以握持扫描组件20,并通过扫描组件20进行扫描学习。同时,由于用户握持部位位于扫描组件20,还可以避免手对显示屏30的遮挡,从而提升了用户的体验。当然,展开后的扫描笔01也同样可以进行视频学习、影音娱乐等体验。

[0091] 在一些实施方式中,如图7和图8所示,沿Y方向,主机10的宽度也可以与扫描组件20的宽度相等。当扫描笔01折叠时,主机10的主机侧壁10c可以与扫描组件20的扫描侧壁20c平齐,扫描组件20远离主机10的表面也可以与第二表面10b平齐。一方面,可以保证扫描笔01的外形规整。另一方面,用户也可以通过扫描组件20的两侧展开扫描笔01。而且,还可以满足大手用户对扫描笔01的握持手感。

[0092] 此外,如图8所示,在第二表面10b还可以设置有凹槽11d。当扫描笔01折叠时,扫描组件20可以收纳在凹槽11d内。与上述实施例中的收纳槽11c(图3所示)所不同的是,凹槽11d被配置为敞开式结构,从而便于用户在Y方向的两侧展开扫描组件20。本申请实施例不对第二表面10b的开槽方式做特殊的限制。图中扫描组件20并未设置如图4所示的收束侧壁20a。当然,根据不同的扫描组件20外形设计,也可以将扫描组件20设置为具有收束侧壁20a的外形。本申请实施例不对扫描组件20的具体外形做特殊的限制。

[0093] 在另一些实施方式中,如图9所示,显示屏30可以包括柔性显示屏,柔性显示屏的一部分可以设置在主机10的第一表面10a(图中被主机10折叠),另一部分可以设置在扫描组件20的表面。由于柔性显示屏具有良好的弯曲性能,使得显示屏30可以跟随扫描组件20一同进行折叠动作。如图10所示,当扫描笔01展开时,柔性显示屏位于主机10和扫描组件20的同一侧面,使得显示屏30的显示面积扩大,从而可以提供用户大屏显示的视觉体验。

[0094] 在更多的实施方式中,如图11所示,显示屏30可以包括第一显示屏31和第二显示屏32,第一显示屏31可以设置在第一表面10a,第二显示屏32可以设置在扫描组件20。当扫描笔01展开时,第一显示屏31与第二显示屏32同样位于扫描笔01的同一侧面,从而扩大了显示面积。其中,第一显示屏31和第二显示屏32可以显示相同的内容,也可以显示不同的内容。本申请实施例不对显示屏30的显示内容做特殊的限制。

[0095] 本申请实施例提供的扫描笔01至少具有折叠和展开两种状态,折叠状态为平常使用和携带时的状态,宽大的显示屏30可以满足用户多种学习场景的使用。同时,简洁的外形和小巧的体积又可以满足用户对于便携的需求。展开状态为使用扫描功能时的产品状态,展开的扫描组件20可以在保证用户握持体验的同时,不会对显示屏30造成遮挡。此外,扫描组件20还可以相对主机10转动 30° 、 90° 等不同的角度。此时,扫描组件20还可以对主机10起到支撑的作用,方便用户观看视频。本申请实施例对扫描笔01展开的具体角度不做特殊的

限制。

[0096] 上述实施例是对扫描笔01的整体外形及使用场景所做的介绍。为了实现扫描笔01折叠和展开的功能,以下实施例将以主机10与扫描组件20之间采用转动连接的方式为例,对扫描笔01的具体结构进行详细的说明。示例的,如图12所示,扫描笔01还可以包括转轴组件100,主机10和扫描组件20可以绕转轴组件100转动,使扫描组件20可以相对于主机10折叠至收纳状态。或者,展开至展平状态。

[0097] 其中,如图12所示,扫描笔01还可以包括第一电子元件02和第二电子元件03,第一电子元件02的重量可以大于或等于第二电子元件03的重量。示例的,第一电子元件02可以包括电池500,第二电子元件03可以包括喇叭400。当然,扫描笔01还可以包括主板300或扫描摄像头600等器件,本申请实施例不对扫描笔01的具体电子元件做特殊的限制。主板300和喇叭400可以设置于主机10内,电池500和扫描摄像头600可以设置于扫描组件20内。这样一来,由于电池500的重量较大,将电池500设置在扫描组件20内,使得扫描笔01的重心位于扫描组件20上,从而可以避免用户握持扫描组件20时,扫描笔01容易倾覆的问题。

[0098] 此外,喇叭400可以设置在主机10远离扫描组件20的一端。当用户进行扫描学习时,喇叭400更靠近用户耳朵一侧,从而提高扫描笔01的听觉体验。并且,当用户握持扫描组件20时,用户的手也不容易遮挡喇叭400。喇叭400可以设置有多个,以组成立体环绕声的结构。扫描摄像头600可以设置在扫描组件20远离主机10的一端,以便于用户的扫描学习。喇叭400、电池500以及扫描摄像头600均与主板300电连接,根据扫描笔01所要实现的不同功能,主板300还可以电连接其他器件。

[0099] 具体来说,如图13所示,主机壳体11(图中仅示出部分)可以具有主机空腔12,主机空腔12可是通过第一壳体101(图3所示)和第二壳体102(图3所示)相连接形成。其中,第一壳体101和第二壳体102连接的方式可以扣合、粘接或者螺接等。本申请实施例不对第一壳体101和第二壳体102的连接方式做特殊的限制。扫描组件20(图12所示)可以包括扫描壳体21(图中仅示出部分),扫描壳体21可以具有扫描空腔22。转轴组件100可以包括位于a-a轴线上的第一转轴110和第二转轴120。第一转轴110和第二转轴120可以安装在扫描空腔22内,且沿a-a轴线位于扫描空腔22的两端,使主机壳体11与扫描壳体21的一端可以通过第一转轴110和第二转轴120铰接。由此,使得主机10和扫描组件20之间可以绕转轴组件100相互转动。

[0100] 此外,如图13所示,扫描笔01还可以包括导线200,使主机10和扫描组件20之间可以通过导线200电连接。在一些实施方式中,如图14和图15所示,第一转轴110和第二转轴120之间可以间隔设置,以形成位于第一转轴110和第二转轴120之间的导线腔130。轴套122可以具有过线孔121,沿第二转轴120的轴向,过线孔121可以贯穿第二转轴120的两端。并且,过线孔121的一端可以通过导线腔130与扫描空腔22连通,过线孔121的另一端可以与主机空腔12连通。这样一来,使得上述导线200可以通过过线孔121穿设在主机空腔12和扫描空腔22内,从而实现主机10和扫描组件20的电连接。

[0101] 在一些实施方式中,如图15所示,第二转轴120可以包括相连接的轴套122和第一连接件123,第一连接件123可以设置于轴套122的一端,用于与扫描壳体21相连接,轴套122的另一端可以与主机壳体11转动连接。当然,第二转轴120也可以作为一个单独的零件直接

与扫描壳体21粘接或一体成型。本申请实施例不对第二转轴120的具体结构以及第二转轴120与扫描壳体21之间的连接方式做特殊的限制。

[0102] 此外,根据主机壳体11和扫描壳体21的不同结构形状,第一转轴110和第二转轴120也可以安装在主机空腔12内。本申请实施例不对转轴组件100安装的具体位置做特殊的限制。第二转轴120也可以选用空心轴管的结构形式,轴管具有管腔,并且在轴管上开设用于导线200穿过的窗口,管腔与窗口连通,同样可以实现主机10和扫描组件20电连接的功能。本申请实施例不对第二转轴120的结构形式做特殊的限制。

[0103] 当扫描笔01处于折叠或展开状态时,为了使扫描组件20可以保持在折叠或展开的位置,需要提供扫描组件20一定的保持力。该保持力是指,扫描组件20在没有外力的作用下,可以相对于主机10保持折叠或展开的状态;当对扫描组件20施加一定的作用力时,可以改变相对于主机10保持折叠或展开的状态。

[0104] 为了提供上述的保持力,如图14所示,上述转轴组件100还可以包括阻尼结构140。阻尼结构140可以套设在第一转轴110上,且主机10和扫描组件20之间通过阻尼结构140提供保持力。具体来说,如图15所示,阻尼结构140可以包括端面凸轮141、第一复位件142和端面凹轮143。主机10可以带动端面凸轮141转动,扫描组件20可以带动端面凹轮143转动。其中,端面凸轮141和端面凹轮143可以套设于第一转轴110上,且端面凸轮141与端面凹轮143相对设置。端面凸轮141与端面凹轮143之间可以通过第一复位件142顶紧,以提供阻尼结构140的保持力。

[0105] 在一些实施方式中,如图14和图15所示,转轴组件100还可以包括挡盘111、第二连接件144以及止挡件145。挡盘111可以与第一转轴110固定连接,所述止挡件145与第一转轴110可拆卸连接,端面凹轮143和端面凸轮141均位于挡盘111和止挡件145之间,第一复位件142可设置于止挡件145与端面凸轮141之间,端面凹轮143背离凹轮端面143a的一侧表面与挡盘111抵接。

[0106] 挡盘111可以连接于远离第一转轴110的端部位置,以露出一部分第一转轴110。这样一来,在安装第一转轴110时,挡盘111可以抵接在扫描壳体21的内侧,露出一部分第一转轴110可以伸出扫描壳体21外,用于与主机壳体11(图13所示)相连接。当然,第一转轴110也可以直接与主机10固定连接。本申请实施例不对第一转轴110与主机10之间的连接方式做特殊的限制。

[0107] 其中,第一转轴110的截面(与第一转轴110的轴向相垂直)可以是腰形、矩形、三角形或其他多边形等非圆形的形状。当第一转轴110与主机10相连接时,主机10可以带动第一转轴110旋转。为了实现第一转轴110带动端面凸轮141转动,端面凸轮141可以具有与第一转轴110的截面相同形状的第一轴孔1410,并且端面凸轮141可以沿第一转轴110的轴向与第一转轴110滑动连接。这样一来,沿第一转轴110的周向,端面凸轮141可以与第一转轴110相对固定,从而使得主机10可以带动端面凸轮141转动。

[0108] 请继续参见图14和图15,第二连接件144可以与端面凹轮143相连接,并且第二连接件144可以通过螺钉或者铆钉等连接结构与扫描壳体21相连接,从而使扫描组件20可以带动端面凹轮143转动。止挡件145可以固定连接在第一转轴110的一端,第一复位件142可以套件在第一转轴110上,并且位于端面凸轮141和止挡件145之间。这样一来,使得端面凸轮141可以在第一复位件142的弹性作用下,在第一转轴110上滑动。其中,第一复位件142可

以选用弹簧、弹片、碟簧等部件,本申请实施例不对第一复位件142的具体结构做特殊的限制。

[0109] 其中,如图14和图15所示,端面凹轮143可以设置有圆形的第二轴孔1430,使第一转轴110可以在端面凹轮143的孔洞内转动,并且端面凹轮143可以设置于端面凸轮141与挡盘111之间,从而使得端面凸轮141通过第一复位件142与端面凹轮143相抵接。

[0110] 为了提供扫描组件20的保持力,如图16所示,阻尼结构140中的端面凹轮143可以具有凹轮端面143a和凹轮转动轴线c-c,凹轮端面143a可以包括围绕凹轮转动轴线c-c间隔设置的多个凹轮凸起部1431。每个凹轮凸起部1431均包括凹轮外凸起部1431a和凹轮内凸起部1431b,凹轮外凸起部1431a位于凹轮内凸起部1431b的径向外侧。相邻凹轮外凸起部1431a之间形成凹轮外凹槽1432a,相邻凹轮内凸起部1431b之间形成凹轮内凹槽1432b。

[0111] 相对应的,如图17所示,端面凸轮141可以具有凸轮端面141a和凸轮转动轴线b-b,凸轮端面141a与凹轮端面143a相对设置,凸轮端面141a包括围绕凸轮转动轴线b-b间隔设置的多个凸轮凸起部1411,多个凸轮凸起部1411至少包括第一凸轮凸起部和第二凸轮凸起部,所述第一凸轮凸起部包括第一凸轮外凸起部14111,所述第二凸轮凸起部包括第二凸轮内凸起部14112,第一凸轮外凸起部14111和第二凸轮内凸起部14112沿端面凸轮141的周向错开设置,且第一凸轮外凸起部14111与凹轮外凹槽1432a在径向上的位置相对应,第二凸轮内凸起部14112与凹轮内凹槽1432b在径向上的位置相对应。

[0112] 第一复位件142通过弹性抵接力可以将端面凸轮141与端面凹轮143相互抵紧。初始时,第一凸轮外凸起部14111可以位于端面凹轮143上的一个凹轮外凹槽1432a内,第二凸轮内凸起部14112可以位于端面凹轮143上的一个凹轮内凹槽1432b内。当端面凸轮141与端面凹轮143相对转动时,第一凸轮外凸起部14111与凹轮外凸起部1431a相互摩擦,第二凸轮内凸起部14112与凹轮内凸起部1431b相互摩擦。这样一来,第一凸轮外凸起部14111和第二凸轮内凸起部14112可以同时承受扭力和摩擦力的作用,凹轮外凸起部1431a和凹轮内凸起部1431b也可以同时承受扭力和摩擦力的作用,从而使得端面凸轮141和端面凹轮143在转动过程中的受力平衡,以减小阻尼结构140的磨损,有利于提高阻尼结构140和第一转轴110的使用寿命。

[0113] 在更多的实施方式中,如图18所示,所述第一凸轮凸起部还可以包括第一凸轮内凸起部14114,第一凸轮内凸起部14114位于所述第一凸轮外凸起部14111的径向内侧。所述第二凸轮凸起部还可以包括第二凸轮外凸起部14113,第二凸轮外凸起部14113位于所述第二凸轮内凸起部14112的径向外侧。第二凸轮外凸起部14113和第一凸轮内凸起部14114可以沿端面凸轮141的周向错开设置,即第二凸轮外凸起部14113和第一凸轮内凸起部14114可以分别设置在第一轴孔1410的两侧,且第二凸轮外凸起部14113远离第一轴孔1410,第一凸轮内凸起部14114靠近第一轴孔1410。由此,在第一凸轮外凸起部14111与凹轮外凸起部1431a抵接时,第一凸轮内凸起部14114可以对第一凸轮外凸起部14111起到支撑的作用,从而提高第一凸轮外凸起部14111的结构强度,防止第一凸轮外凸起部14111受力变形。同理,在第二凸轮内凸起部14112与凹轮内凸起部1431b抵接时,第二凸轮外凸起部14113也可以对第二凸轮内凸起部14112起到支撑的作用,从而提高第二凸轮内凸起部14112的结构强度,防止第二凸轮内凸起部14112受力变形。因此可提高端面凸轮141的使用寿命。

[0114] 其中,凹轮凸起部可以包括第一凹轮凸起部和第二凹轮凸起部,如图18和图19所

示,所述第一凹轮凸起部包括第一凹轮外凸起部14311和第一凹轮内凸起部14313,所述第二凹轮凸起部包括第二凹轮外凸起部14312和第二凹轮内凸起部14314,所述第一凹轮外凸起部14311与第二凹轮外凸起部14312之间形成第一凹槽A1和第二凹槽A2;所述第一凹轮内凸起部14313和所述第二凹轮内凸起部14314之间形成第三凹槽A3和第四凹槽A4;

[0115] 随着端面凸轮141与端面凹轮143的相对转动,当所述第一凸轮外凸起部14111抵接于所述第一凹槽A1内时,所述第二凸轮内凸起部14112抵接于所述第三凹槽内;当所述第一凸轮外凸起部14111抵接于所述第二凹槽A2内时,所述第二凸轮内凸起部14112抵接于所述第四凹槽内。由此,在端面凸轮141与端面凹轮143的相对转动的过程中,可实现圆周方向上的多处配合,从而有利于第一转轴110的受力平衡。

[0116] 具体地,如图18和图19所示,端面凸轮141可以具有第一轴孔1410,第一凸轮外凸起部14111和第二凸轮内凸起部14112可以分别设置在第一轴孔1410的两侧。凹轮外凹槽1432a可以包括分别设置在第一轴孔1410两侧的第一凹槽A1和第二凹槽A2,凹轮内凹槽1432b可以包括分别设置在第一轴孔1410两侧的第三凹槽A3和第四凹槽A4。当端面凸轮141和端面凹轮143相对转动时,第一凸轮外凸起部14111能够抵接于第一凹槽A1内,第二凸轮内凸起部14112能够抵接于第三凹槽A3内。或者,第一凸轮外凸起部14111能够抵接于第二凹槽A2内,第二凸轮内凸起部14112能够抵接于第四凹槽A4内。

[0117] 由此,第一凸轮外凸起部14111和第二凸轮内凸起部14112设置在第一轴孔1410的两侧,能够同时在第一轴孔1410的两侧承受转动时的扭力和摩擦力,有利于提高阻尼结构140的使用寿命。并且,端面凹轮143的凹轮外凸起部1431a和凹轮内凸起部1431b可以分别与第一凸轮外凸起部14111和第二凸轮内凸起部14112配合,也可以同时承受转动时的扭力和摩擦力。

[0118] 在此基础上,如图19所示,端面凹轮143可以具有第二轴孔1430,第一凹轮外凸起部14311和第二凹轮内凸起部14314可以分别设置在第二轴孔1430的两侧,第二凹轮外凸起部14312和第一凹轮内凸起部14313分别设置在第二轴孔1430的两侧。第一凹轮外凸起部14311与第二凹轮外凸起部14312间隔设置,以形成第一凹槽A1和第二凹槽A2。第一凹轮内凸起部14313和第二凹轮内凸起部14314间隔设置,以形成第三凹槽A3和第四凹槽A4。

[0119] 这样一来,第一凸轮外凸起部14111可以分别与第一凹轮外凸起部14311和第二凹轮外凸起部14312之间产生扭力和摩擦力,第二凸轮内凸起部14112可以分别与第一凹轮内凸起部14313和第二凹轮内凸起部14314之间产生扭力和摩擦力。由此,使得端面凸轮141和端面凹轮143的全部端面面积得以利用,以分担转动时的扭力和摩擦力,减小端面凸轮141和端面凹轮143之间的磨损。

[0120] 在一些实施方式中,如图16和图17所示,上述实施例中的凹槽1432可以具有槽壁1433和槽底1434。其中,凸轮凸起部1411和槽壁1433分别具有坡度,以平滑的过渡。这样一来,在第一复位件142(图15所示)的推抵作用下,当凸轮凸起部1411与槽壁1433相抵接,且凸轮凸起部1411未与槽底1434相接触时,凸轮凸起部1411具有向槽底1434移动的趋势,该移动的趋势可以提供扫描组件20的保持力。

[0121] 这样一来,如图20所示,扫描组件20可以具有支架状态。当扫描组件20在支架状态时,扫描组件20位于上述实施例中的收纳状态和展开状态之间。同时,在支架状态时,扫描组件20与主机10之间具有预设角度 α 。示例的,在收纳状态时,扫描组件20与主机10之间的

预设角度 α 可以是 0° 。在展开状态时,扫描组件20与主机10之间的预设角度 α 可以是 180° 。根据扫描笔01的不同尺寸、主机10的不同重量、扫描组件20的不同重量等因素,在支架状态时,扫描组件20与主机10之间的预设角度 α 可以是 10° 、 15° 、 18° 、 20° 、 25° 、 30° 、 45° 、 60° 等。本申请实施例不对具体的预设角度 α 做特殊的限制。

[0122] 用户在使用扫描笔01时,可以将扫描组件20旋转至预设角度 α 。此时,扫描组件20可以作为支架使用,使主机10可以通过扫描组件20支撑在桌面上,以便于用户观看视频。当然,端面凸轮141还可以设置多个凸轮凸起部1411,端面凹轮143还可以设置更多数量的凹槽1432,以形成不同支架状态下的可调档位。这样一来,使得用户可以调节多个预设角度 α 的支架状态,从而实现扫描笔01可以具有不同角度的显示效果。本申请实施例不对扫描组件20旋转的档位数量做特殊的限制。

[0123] 其中,如图19所示,第一凹轮外凸起部14311和第一凹轮内凸起部14313的两端具有坡度,第一凹轮外凸起部14311的坡底与对应的第一凹轮内凸起部14313的坡底之间具有第一圆心角A,第一凹轮外凸起部14311的坡顶与对应的第一凹轮内凸起部14313的坡顶之间具有第二圆心角B,第一圆心角A与第二圆心角B相等。同时,第二凹轮外凸起部14312和第二凹轮内凸起部14314的两端具有坡度,第二凹轮外凸起部14312的坡底与对应的第二凹轮内凸起部14314的坡底之间具有第三圆心角C,第二凹轮外凸起部14312的坡顶与对应的第二凹轮内凸起部14314的坡顶之间具有第四圆心角D,第三圆心角C与第四圆心角D相等。其中,相对应是指第一凹轮外凸起部14311和第一凹轮内凸起部14313同一端的坡面,第二凹轮外凸起部14312和第二凹轮内凸起部14314同一端的坡面。

[0124] 本申请实施例将第一圆心角A设置为与第二圆心角B相等,将第三圆心角C设置为与第四圆心角D相等,可以根据上述圆心角、预设角度 α 以及扫描组件20展开 180° 后的保持力角度进行角度的调节,从而使得扫描组件20可以具有非对称档位的角度。以下实施例将对上述圆心角、预设角度 α 以及扫描组件20展开 180° 后的保持力角度进行详细的介绍。

[0125] 在更多的实施方式中,如图21所示,第一凹轮外凸起部14311的坡底与第二凹轮内凸起部14314异侧的坡底沿端面凹轮143的径向设置(图中虚线所示),第一凹轮外凸起部14311的坡顶与第二凹轮内凸起部14314异侧的坡顶沿端面凹轮143的径向设置(图中虚线所示)。第二凹轮外凸起部14312的坡底与第一凹轮内凸起部14313异侧的坡底沿端面凹轮143的径向设置(图中未示出),第二凹轮外凸起部14312的坡顶与第一凹轮内凸起部14313异侧的坡顶沿端面凹轮143的径向设置(图中未示出)。

[0126] 此种结构设计,可以使得第一凹轮外凸起部14311与第二凹轮内凸起部14314在凹轮端面143a上呈大致对称的形态,同时使第二凹轮外凸起部14312与第一凹轮内凸起部14313在凹轮端面143a上呈大致对称的形态。这样一来,使得凹轮外凸起部1431a(图16所示)和凹轮内凸起部1431b(图16所示)的受力更平衡,从而可以减小端面凸轮141和端面凹轮143之间的磨损。

[0127] 以下实施例将结合图22-25所示,对扫描组件20在各状态时的阻尼结构140进行详细的介绍。如图22所示,当扫描组件20在收纳状态时,第一凸轮外凸起部14111一端的坡面可以抵接在第二凹轮外凸起部14312的坡面(即第一凹槽A1的倾斜槽壁)上。同时,第二凸轮内凸起部14112一端的坡面也抵接在第一凹轮内凸起部14313的坡面(即第三凹槽A3的倾斜槽壁)上。其中,扫描笔01还可以包括锁止结构(后续实施例将对锁止结构进行详细的介

绍),使扫描组件20可以锁止在主机10上,以保持扫描组件20的收纳状态。但凸轮凸起部1411具有朝向第一凹槽A1和第三凹槽A3的槽底1434移动的趋势,以向扫描组件20施加远离主机10转动的保持力,扫描组件20具有向远离主机10弹出的趋势。

[0128] 当锁止件解锁后,如图23所示,第一凸轮外凸起部14111在第一复位件142的弹性推抵力作用下移动并抵接在第一凹槽A1的槽底1434,第二凸轮内凸起部14112在第一复位件142的弹性推抵力作用下移动并抵接在第四凹槽A4的槽底1434。此时,扫描组件20与主机10之间保持预设角度 α (例如 18°),使扫描组件20悬停在预设角度 α 位置,从而使扫描组件20可以作为主机10的支架使用,以便于用户进行视频观看。

[0129] 当用户需要扫描时,如图24所示,可以继续转动扫描组件20。此时,第一凸轮外凸起部14111与第一凹轮外凸起部14311的坡面相抵接。第一凸轮外凸起部14111另一端的坡面需要克服第一凹轮外凸起部14311一端的坡度阻力,进行爬坡。此时,扫描组件20与主机10之间呈 $18^\circ-55^\circ$ 的角度。随着转动的进行,第一凸轮外凸起部14111的坡顶到达第一凹轮外凸起部14311的坡顶位置,并且第一凸轮外凸起部14111与第一凹轮外凸起部14311相互摩擦。此时,扫描组件20与主机10之间呈 $55^\circ-150^\circ$ 的角度。

[0130] 随着转动的继续,如图25所示,第一凸轮外凸起部14111进入第二凹槽A2,扫描组件20与主机10之间已展开呈 180° 的状态,无法继续旋转扫描组件20。但此时,第一凸轮外凸起部14111的坡面抵接在第一凹轮外凸起部14311的坡面位置,且第一凸轮外凸起部14111并未与第二凹槽A2的槽底1434相接触,使得第一凸轮外凸起部14111具有向第二凹槽A2的槽底1434移动的趋势,从而提供了扫描组件20悬停在展开状态时的保持力。同时,第二凸轮内凸起部14112另一端的坡面也需要克服第二凹轮内凸起部14314一端的坡度阻力,进行爬坡。直至第二凸轮内凸起部14112的坡面到达第二凹轮内凸起部14314另一端的坡面,且第二凸轮内凸起部14112也未与第三凹槽A3的槽底1434相接触,使得第二凸轮内凸起部14112也具有向第三凹槽A3的槽底1434移动的趋势,从而提供了扫描组件20悬停在展开状态时的保持力。

[0131] 本申请实施例的第一凸轮外凸起部14111和第二凸轮内凸起部14112形成了一组内外双层的凸轮组件,第一凹轮外凸起部14311和第二凹轮内凸起部14314形成了一组内外双层的凸轮组件,第二凹轮外凸起部14312和第一凹轮内凸起部14313形成了一组内外双层的凸轮组件。通过该内外双层的凸轮结构形式,使得内层的凸起部可以与外层的凸起部不关于凸轮的中心对称。这样一来,可以根据扫描组件20不同的悬停角度设计、保持力大小设计,内层的凸起部和外层的凸起部可以沿凸轮的周向灵活的布置(即上述实施例中第一圆心角A、第二圆心角B、第三圆心角C、第四圆心角D的不同角度设计),从而使得扫描组件20在不同的悬停角度下的保持力可以不同。

[0132] 示例的,扫描组件20在支架状态时的预设角度 α 可以设计为 18° ,即当第一凸轮外凸起部14111与第一凹槽A1的槽底1434相接触时,扫描组件20与主机10之间呈 18° 状态。此时,可以将第一圆心角A、第二圆心角B、第三圆心角C、第四圆心角D设置为 15° 。当扫描组件20在展开状态时,扫描组件20可以相对于主机10具有 3° 的保持力。当然,也可以将第一圆心角A、第二圆心角B、第三圆心角C、第四圆心角D设置为 10° 、 20° 或者其他度数,使扫描组件20在展开状态时,扫描组件20可以相对于主机10具有不同度数的保持力。本申请实施例不对扫描组件20与主机10之间具体的保持力设计做特殊的限制。

[0133] 由此可知,本申请实施例提供的端面凸轮141与端面凹轮143的结构设计,可以使扫描组件20与主机10在不同角度的档位上进行悬停。扫描组件20与主机10之间的预设角度 α 可以设置为:扫描组件20展开 180° 时的保持力角度与上述圆心角之和。如上述实施例所述的扫描组件20与主机10之间的预设角度 α 为 18° ,扫描组件20展开 180° 时的保持力角度为 3° ,第一圆心角A、第二圆心角B、第三圆心角C、第四圆心角D为 15° 。

[0134] 此外,将凸轮凸起部1411和凹轮凸起部1431分别设置为内外双层凸轮的结构形式,可以增大端面凸轮141与端面凹轮143之间的摩擦面积。由于端面凸轮141与端面凹轮143在第一复位件142推抵作用下转动的摩擦力固定,增大摩擦面积有利于减小端面凸轮141与端面凹轮143之间的磨损,从而提高转轴组件100的使用寿命。

[0135] 上述实施例中,凸轮凸起部1411和凹轮凸起部1431可以具有不同大小的坡度,不同的坡度可以调节端面凸轮141与端面凹轮143之间转动时的扭力大小。当坡度越大时,端面凸轮141与端面凹轮143之间所需的扭力也越大。反之,当坡度越小时,端面凸轮141与端面凹轮143之间所需的扭力也越小。

[0136] 此外,第一凸轮内凸起部14114可以整体低于第一凸轮外凸起部14111,从而使第一凸轮内凸起部14114仅起到支撑作用而不参与凹凸轮的配合,同样,第二凸轮外凸起部14113也可以整体低于第二凸轮内凸起部14112,从而使得第二凸轮外凸起部14113也仅起到支撑作用而不参与凹凸轮的配合。在另一种可能的实现方式中,第一凸轮外凸起部14111的顶面可以与第一凸轮内凸起部14114的顶面平齐,在端面凸轮141与端面凹轮143相对转动的过程中,当第一凸轮外凸起部14111的顶面与凹轮外凸起部1431a的顶面抵接时,第一凸轮内凸起部14114的顶面能够与凹轮内凸起部1431b的顶面相接触。同样的,第二凸轮外凸起部14113的顶面可以与第二凸轮内凸起部14112的顶面平齐,在端面凸轮141与端面凹轮143相对转动的过程中,当第二凸轮内凸起部14112的顶面与凹轮内凸起部1431b的顶面抵接时,第二凸轮外凸起部14113的顶面能够与凹轮内凸起部1431b的顶面抵接。而在端面凸轮141与端面凹轮143相对转动的过程中,第二凸轮外凸起部14113和第一凸轮内凸起部14114的两端并未与凹轮凸起部1431接触,因此并不会影响悬停档位的角度。由此,第二凸轮外凸起部14113和第一凸轮内凸起部14114的设置可以增大端面凸轮141与端面凹轮143在顶面相互摩擦时的摩擦面积,从而可减小第一凸轮外凸起部14111和与第二凸轮内凸起部14112的局部磨损,从而提高阻尼装置的使用寿命。

[0137] 当采用上述转动角度不对称的旋转挡位设计时,端面凹轮143上第一凹轮外凸起部14311和第二凹轮内凸起部14314沿周向的长度可能不一致,此时为了使凹轮凸起部在周向上的分布质量更加均匀,可以对应调整第二凹轮外凸起部14312和第一凹轮内凸起部14313沿周向的长度。例如,可使所述第一凹轮外凸起部14311沿周向的长度设置为小于所述第二凹轮外凸起部14312沿周向的长度,并且将所述第一凹轮内凸起部14313沿周向的长度设置为大于第二凹轮内凸起部14314沿周向的长度。由此可使凹轮凸起部在周向上的分布质量更加均匀,从而有利于第一转轴110在端面凸轮141与端面凹轮143的相对转动过程中的受力平衡。

[0138] 相应的,端面凸轮上的凸轮凸起部也可做类似调整,即将第一凸轮外凸起部14111沿周向的长度设置为大于所述第二凸轮外凸起部14113沿周向的长度,并将第一凸轮内凸起部14114沿周向的长度设置为小于所述第二凸轮内凸起部14112沿周向的长度。由此可使

凸轮凸起部在周向上的分布质量更加均匀,从而有利于第一转轴110在端面凸轮141与端面凹轮143的相对转动过程中的受力平衡。

[0139] 上述实施例是对扫描组件20在折叠状态时,具有向远离主机10转动趋势的转轴组件100结构所做的介绍。在另一些实施方式中,扫描组件20在折叠状态时,也可以具有朝向主机10的转动趋势,以防止扫描组件20在折叠状态下容易脱离主机10。如图26所示,端面凸轮141和端面凹轮143的结构可以与上述实施例相同。所不同的是,当扫描组件20在折叠状态时,第一凸轮外凸起部14111的坡面可以与第二凹轮外凸起部14312的坡面相抵接,而是第一凸轮外凸起部14111的坡面可以与第一凹轮外凸起部14311的坡面相抵接,且第一凸轮外凸起部14111并未接触第一凹槽A1的槽底1434。此时,扫描组件20具有朝向主机10转动的趋势,即扫描组件20具有与主机10之间的保持力,以避免扫描组件20在折叠状态时容易从主机10上脱离。

[0140] 当用户需要扫描时,可以将扫描组件20沿远离主机10的方向转动。在此过程中,用户对扫描组件20施加旋转作用力,使第一凸轮外凸起部14111进入第二凹槽A2(图25所示),同样的,第一凸轮外凸起部14111首先卡入第二凹槽A2的槽壁1433,并且第一凸轮外凸起部14111并未接触第二凹槽A2的槽底1434,同时,第二凸轮内凸起部14112与第四凹槽A4的倾斜槽壁相抵接,且第一复位件142的弹力使得所述第二凸轮内凸起部14112具有朝向所述第四凹槽A4的槽底移动的趋势,且第一复位件142的弹力使得第一凸轮外凸起部14111具有朝向所述第二凹槽A2的槽底移动的趋势,从而使得扫描组件20仍然具有沿远离主机10方向转动的趋势。但此时扫描组件20已与主机10呈180°的展开状态,因此第一凸轮外凸起部14111与第二凹槽A2的槽壁1433配合,以及第二凸轮内凸起部14112与第四凹槽A4的槽壁的配合均可以提供扫描组件20在展开状态时的保持力,以避免用户在扫描过程中主机10的晃动。

[0141] 当然,上述凸轮凸起部1411也可以设置在端面凹轮143上,凹轮凸起部1431也可以设置在端面凸轮141上。此外,根据扫描组件20(图5所示)所需悬停的位置不同,端面凹轮143上还可以设置多个凹轮凸起部1431。当端面凸轮141上的凸轮凸起部1411嵌入不同位置的凹槽时,扫描组件20还可以悬停在主机10(图5所示)的不同位置上,以便于用户使用。本申请实施例不对凸轮凸起部1411、凹轮凸起部1431和凹槽设置的具体位置和具体数量做特殊的限制。

[0142] 需要说明的是,本申请实施例提供的阻尼结构140不仅可以适用于扫描笔,还可以适用于其他智能设备,比如可翻转的手机、可翻转的平板电脑、可翻转的手表、笔记本电脑等。

[0143] 上述实施例是对转轴组件100的具体结构所做的详细介绍,主机10与扫描组件20不仅可以通过转轴组件100相互转动,而且还可以通过转轴组件100使主机10与扫描组件20保持在折叠或展开的固定位置。当然,还可以通过其他锁止结构来实现主机10与扫描组件20保持在固定位置的功能,以下实施例将对锁止结构进行详细的介绍。

[0144] 在更多的实施方式中,如图27所示,上述第一转轴110(图15所示)上还可以开设卡槽112。扫描笔01(图13所示)还可以包括转轴卡扣50,转轴卡扣50可以安装在主机壳体11(图13所示)内。转轴卡扣50可以包括卡扣本体51、第二复位件52、卡头53以及第一按钮54。其中,卡扣本体51可以与卡头53相连接,卡头53可以与卡槽112插接配合。第二复位件52可以安装在卡扣本体51远离卡头53的一侧,且与主机壳体11相抵接。第一按钮54可以与卡扣

本体51之间设置第一楔形配合面55,并且第一按钮54可以沿Z方向移动。

[0145] 其中,第一按钮54可以通过第一楔形配合面55,驱动卡扣本体51沿朝向或远离第一转轴110的方向移动,使卡头53能够伸入或移出卡槽112。此外,卡扣本体51可以根据主机壳体11的形状进行设计,卡槽112与卡头53之间的配合可以是直线形的形状,也可以是交叉线的形状。第二复位件52同样可以是弹簧或者弹片等结构。本申请实施例不对转轴卡扣50的具体结构、形状以及配合关系做特殊的限制。

[0146] 当主机10与扫描组件20旋转至折叠或展开的位置时,卡头53可以嵌入卡槽112内,从而防止第一转轴110的转动,以保持扫描笔01的当前状态。当用户需要切换扫描笔01的状态时,可以按压第一按钮54,使第一按钮54沿Z方向移动。同时,第一按钮54通过第一楔形配合面55使卡扣本体51沿Y方向远离第一转轴110,从而解除转轴卡扣50对第一转轴110的约束,用户可以切换扫描笔01的状态。当用户完成扫描笔01的状态切换时,卡头53在第二复位件52的弹性作用下再次嵌入卡槽112内,从而重新对第一转轴110进行锁止,以保持扫描笔01切换后的状态。

[0147] 为了保持主机10与扫描组件20之间的折叠状态,作为一种实施方式,上述的锁止结构还可以包括第一锁止件60。如图2所示,第一锁止件60可以设置在主机10的长边一侧。当然,也可以设置在主机10的其他位置,本申请实施例对第一锁止件60的具体位置不做特殊的限制。相对应的,如图28所示,扫描组件20上可以设置与第一锁止件60相配合的第一锁止槽20b。当扫描笔01折叠时,主机10与扫描组件20之间可以通过第一锁止件60与第一锁止槽20b的配合锁止。

[0148] 具体来说,如图29和图30所示,支撑座103在槽底板11a远离收纳槽11c的一侧形成有支撑座凹槽1032。同时,支撑座103可以具有支撑座侧壁1031,支撑座侧壁1031可以与第二壳体102的槽侧壁11b间隔设置,第一锁止件60可以设置在第一壳体101上。

[0149] 在此基础上,如图31所示,第一锁止件60可以包括锁止架61、第三复位件62、锁止头63以及第二按钮64。锁止头63可以与锁止架61相连接,锁止架61可以设置为C字形结构,使锁止架61可以绕过槽侧壁11b并伸向支撑座侧壁1031。支撑座侧壁1031上可以开设锁孔(被槽底板11a所遮挡),锁止头63可以穿设在锁孔内。第三复位件62可以抵接在槽侧壁11b与锁止架61之间,第二按钮64的一端可以与锁止架61相抵接,第二按钮64的另一端可以伸出第一壳体101外,以便于用户按压。

[0150] 当主机10与扫描组件20折叠时,锁止架61在第三复位件62的弹性作用下顶靠在主机壳体11内。此时,锁止头63伸入收纳槽11c内,且与扫描组件20上的第一锁止槽配合锁止。需要展开扫描组件20时,可以按压第二按钮64,使锁止头63沿第三复位件62的伸缩方向远离第一锁止槽,从而实现扫描组件20解锁的功能。

[0151] 当然,第一锁止件60还可以设置在扫描组件20上。相应的,第一锁止槽可以开设在主机10上,同样可以实现扫描组件20锁止与解锁的功能。本申请实施例不对第一锁止件60安装的具体位置做特殊的限制。根据第一锁止件60连接在主机壳体11的不同位置,锁止架61还可以设置为直线形、弧形或者L形等形状。本申请实施例不对锁止架61的具体形状做特殊的限制。此外,第三复位件62也可以设置为弹簧或者弹片等结构。

[0152] 在一些实施方式中,如图32所示,第一锁止件60还可以包括与第一壳体101(图30所示)相连接的导向件65。具体来说,锁止架61可以包括第一导向部611,导向件65可以包括

第二导向部651。其中,第一导向部611可以是导向柱,第二导向部651可以是导向孔,导向孔的长度方向沿第三复位件62的伸缩方向设置。导向柱可以在导向孔内滑动,从而使锁止架61可以通过第一导向部611与第二导向部651的滑动配合,沿第三复位件62的伸缩方向移动。导向孔的行程可以大于或者等于第二按钮64(图31所示)的行程。当然,第一导向部611也可以是导向孔,第二导向部651也可以是导向柱。本申请实施例不对第一导向部611和第二导向部651的具体结构以及设置位置做特殊的限制。

[0153] 此外,如图32所示,锁止架61还可以包括多个第一导向部611,导向件65还可以包括多个第二导向部651。示例的,两个第一导向部611可以分别设置在两个第三复位件62的两侧,两个第二导向部651可以分别与两个第一导向部611的位置相对应。这样一来,两个第一导向部611可以分别与两个第二导向部651滑动配合,从而可以保证锁止架61沿直线移动,避免锁止架61由于偏转而引起的损坏。其中,第三复位件62可以选用弹簧,锁止架61还可以包括弹簧导向柱612。弹簧可以安装在弹簧导向柱612上,以对弹簧的伸缩方向起到导向的作用。

[0154] 在一些实施方式中,如图30和图32所示,锁止架61还可以包括靠近锁止头63位置设置的第三导向部613,第一壳体101还可以包括第四导向部1010。其中,第三导向部613可以是导向槽,第四导向部1010可以是导向条,导向槽可以在导向条上滑动,从而使锁止架61可以通过第三导向部613与第四导向部1010的滑动配合,沿第三复位件62的伸缩方向移动。由于第三导向部613和第四导向部1010设置在靠近锁止头63的位置,使得锁止头63可以沿直线移动。当然,第三导向部613也可以是导向条,第四导向部1010也可以是导向槽。本申请实施例不对第三导向部613和第四导向部1010的具体结构和设置位置做特殊的限制。

[0155] 当第三复位件62选用弹簧时,在一些实施方式中,如图32和31所示,导向件65还可以包括限位部652,限位部652可以设置在弹簧的径向一侧,以限制弹簧的径向移动。其中,限位部652可以采用弯折的方式形成限位槽,从而使弹簧可以安装在限位槽内。本申请实施例不对限位部652的具体结构做特殊的限制。在另一些实施方式中,如图34所示,第一导向部611可以包括沿第三复位件62的伸缩方向设置的限位孔615,弹簧的一端可以连接在限位孔615内,以限制弹簧的径向移动。此时,第一导向部611同样可以与第二导向部651滑动配合。例如,限位孔615可以设置为筒式结构,从而使得弹簧可以安装在筒式结构的内侧,筒式结构的外侧可以与第二导向部651滑动配合。

[0156] 此外,如图33所示,锁止架61还可以包括缓冲件(图中未示出)与预留槽614,预留槽614可以设置在锁止架61朝向第二按钮64(图31所示)的一侧,缓冲件可以设置在预留槽614内。由于喇叭400(图12所示)设置在主机10远离扫描组件20的一端,缓冲件的设置可以对第二按钮64的移动起到缓冲减震的作用,从而可以消除喇叭400播放时由于第二按钮64和锁止架61的振动而引起的噪音。其中,缓冲件可以选用泡棉。本申请实施例不对缓冲件的具体材料做特殊的限制。

[0157] 为了保持主机10与扫描组件20之间的折叠状态,作为另一种实施方式,上述的锁止结构还可以包括第二锁止件70。如图35所示,示例的,第二锁止件70可以设置在收纳槽11c内。相对应的,扫描组件20上可以设置与第二锁止件70相配合的第二锁止槽(图中未示出,可以参照第一锁止槽20b)。当主机10与扫描组件20相折叠时,主机10与扫描组件20之间可以通过第二锁止件70与第二锁止槽的配合锁止。

[0158] 具体来说,如图36所示,第二锁止件70可以包括锁止块71、第四复位件72、锁止销73以及第三按钮74。两个锁止块71可以相对设置,第四复位件72可以连接在两个锁止块71之间,锁止销73可以连接在锁止块71远离第四复位件72的一侧。其中,第三按钮74与两个锁止块71之间设置有第二楔形配合面75,且第三按钮74可以沿Z方向移动。

[0159] 当主机10与扫描组件20折叠时,两个锁止块71在第四复位件72的弹性作用下与扫描组件20相抵接,并且锁止销73伸入扫描组件20上的第二锁止槽内,以锁止扫描组件20。当需要展开扫描组件20时,可以按压第三按钮74,第三按钮74可以通过第二楔形配合面75,驱动两个锁止块71相互靠近,从而使锁止销73能够沿远离第二锁止槽的方向移动,实现扫描组件20解锁的功能。

[0160] 其中,第二锁止件70还可以设置在扫描组件20上。相应的,第二锁止槽可以开设在主机10上,同样可以实现扫描组件20锁止与解锁的功能。本申请实施例不对第二锁止件70安装的具体位置做特殊的限制。第四复位件72也可以设置为弹簧或者弹片等结构。

[0161] 上述实施例对主机10与扫描组件20之间的锁止结构做了详细的介绍。在实际产品中,除了采用上述物理按键的操作方式对扫描笔01进行解扣以外,还可以设置电动锁扣的结构形式,利用电磁铁或马达驱动锁止和解扣。例如,上述的转轴卡扣50可以通过电磁铁驱动卡头53与卡槽112插接配合;上述的第一锁止件60可以通过马达驱动锁止架61的移动;上述的第二锁止件70可以通过马达驱动两个锁止块71的相对移动。

[0162] 此外,为了保持主机10与扫描组件20在折叠和展开状态时的固定位置,本申请实施例提供的技术方案之间可以相互组合。例如,可以单独采用第一转轴110或单独采用转轴卡扣50的结构形式,也可以采用第一转轴110与第一锁止件60相组合的结构形式,还可以采用普通转轴与转轴卡扣50相组合的结构形式。不同的结构组合可以使得扫描笔01具有不同的结构外形,本申请实施例不对主机10与扫描组件20之间的锁止结构做特殊的限制。

[0163] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

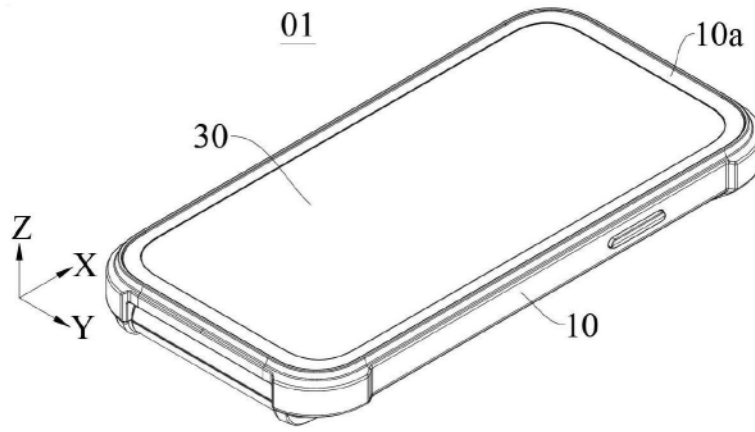


图1

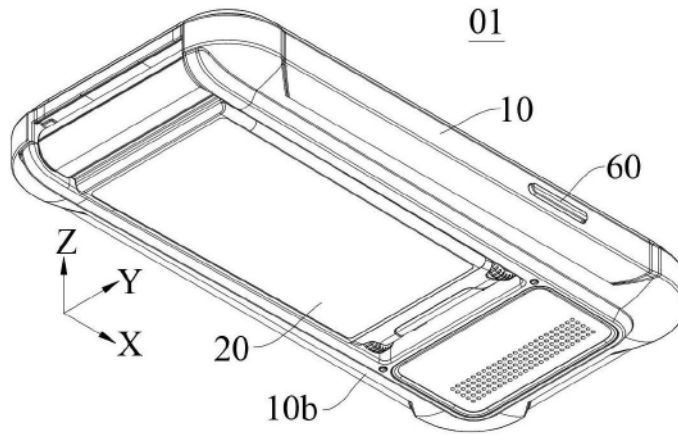


图2

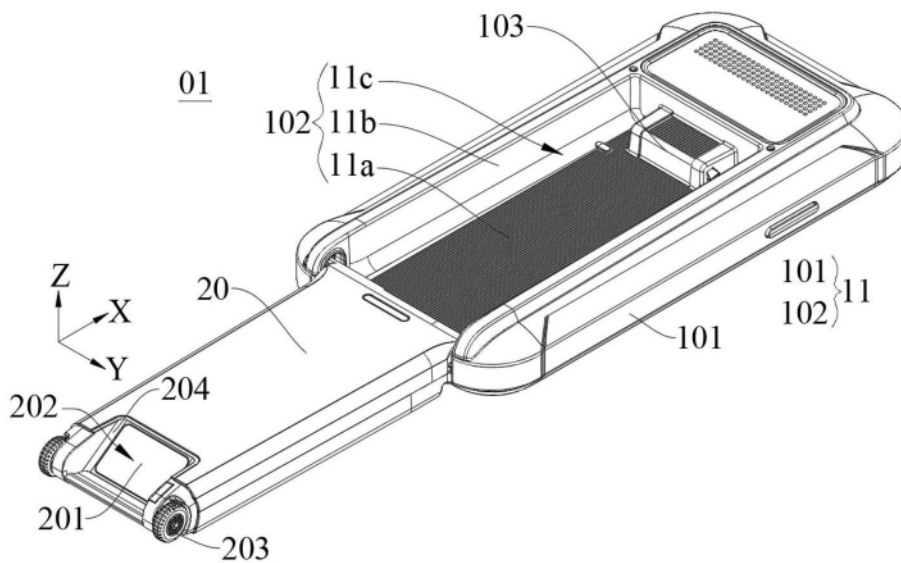


图3

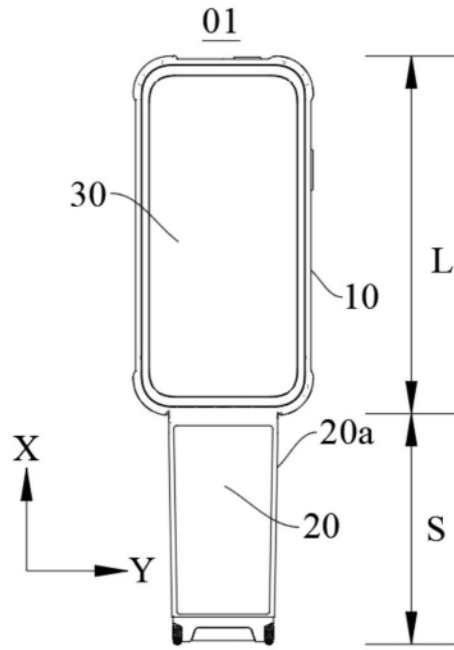


图4

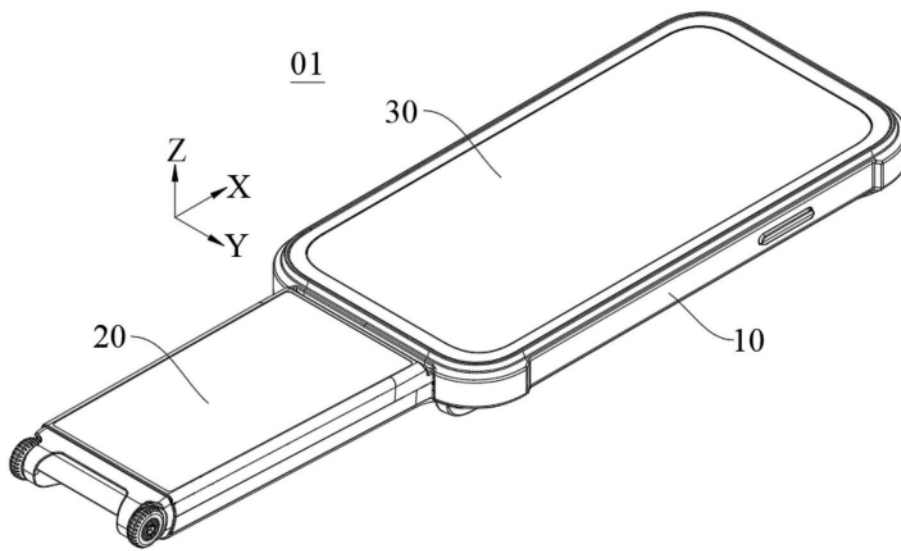


图5

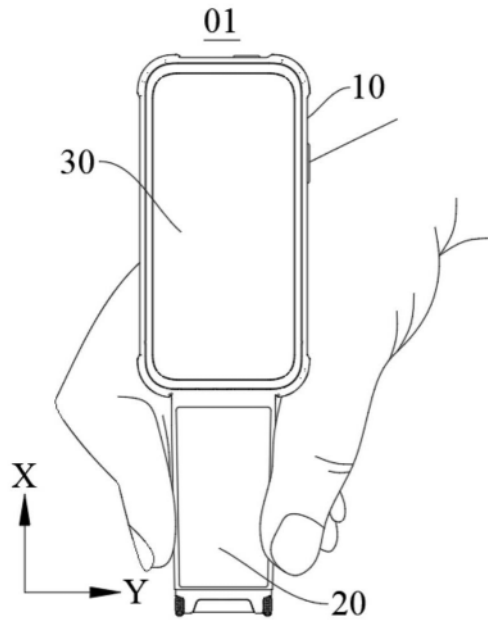


图6

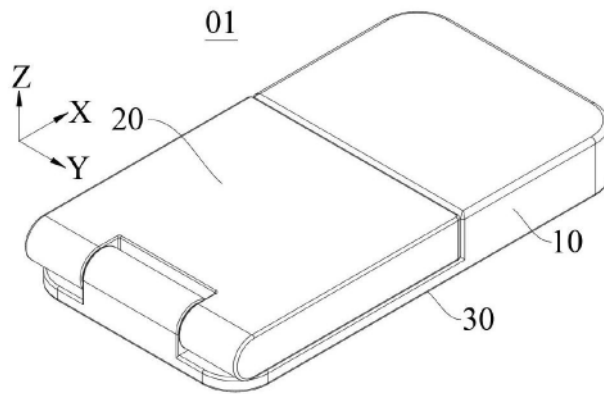


图7

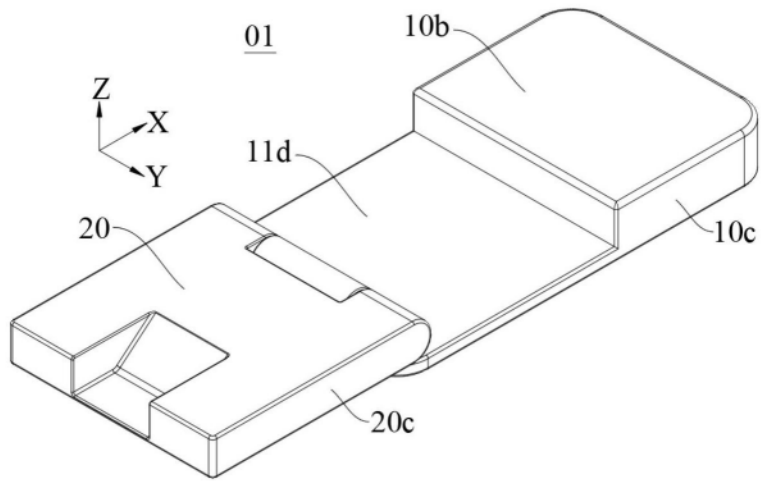


图8

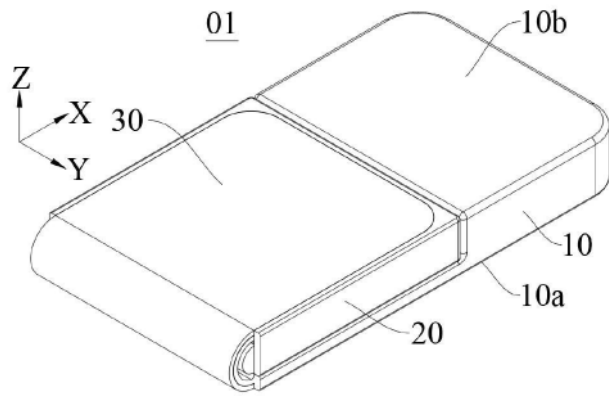


图9

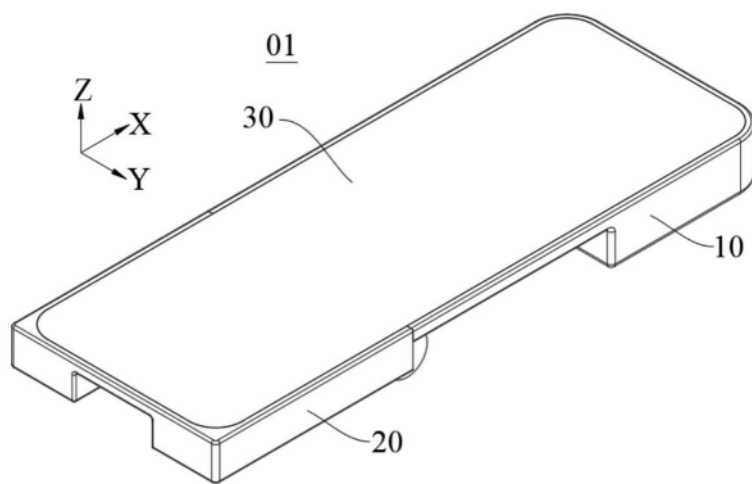


图10

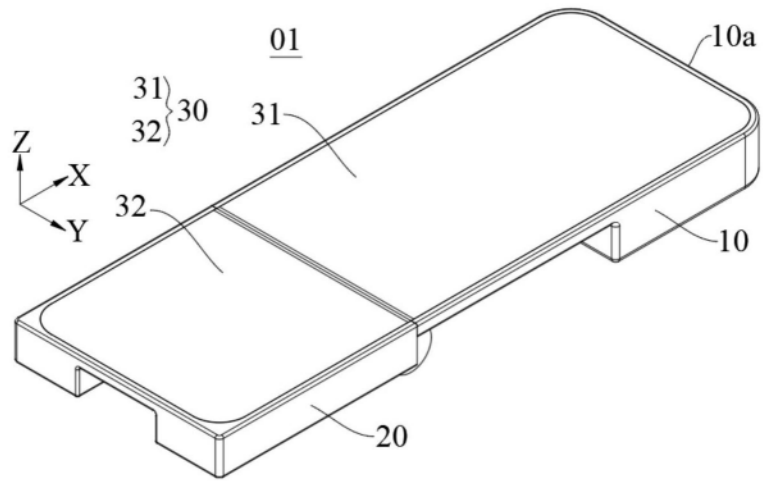


图11

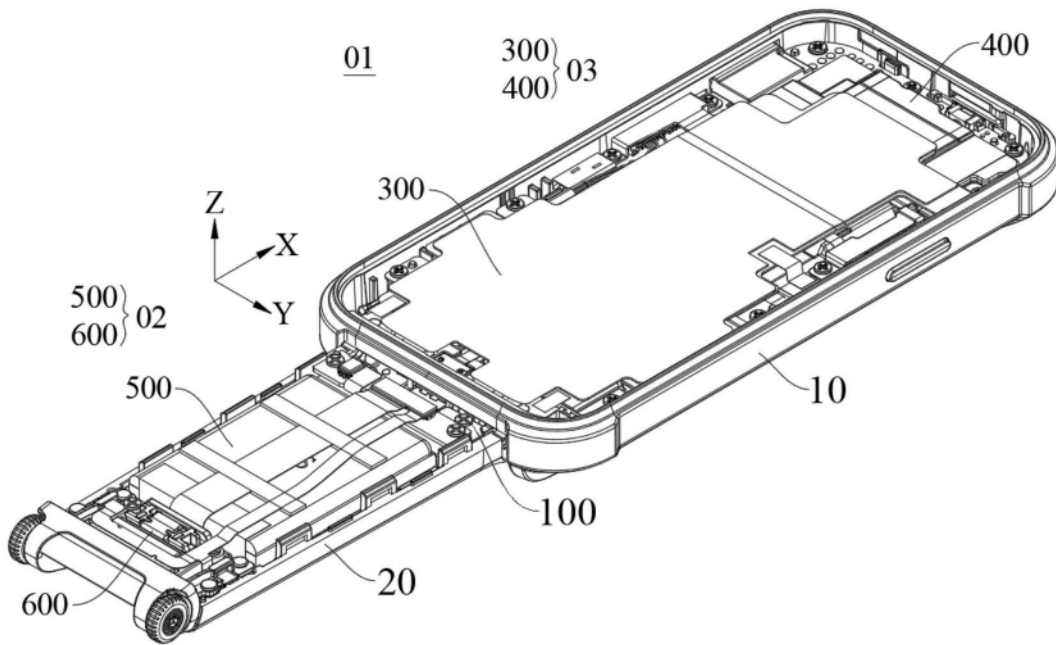


图12

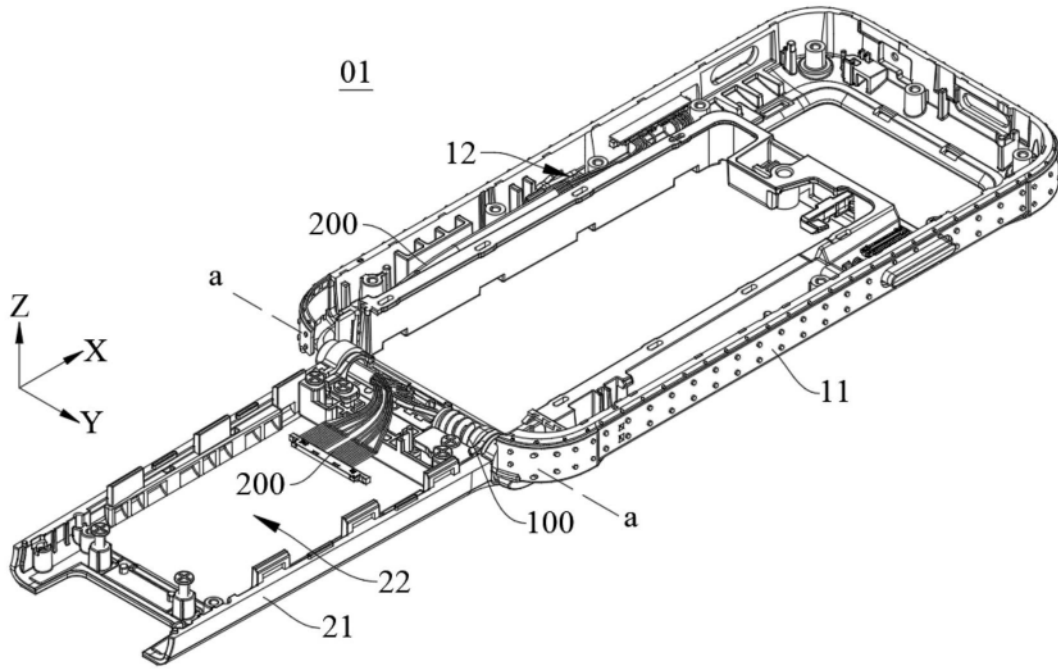


图13

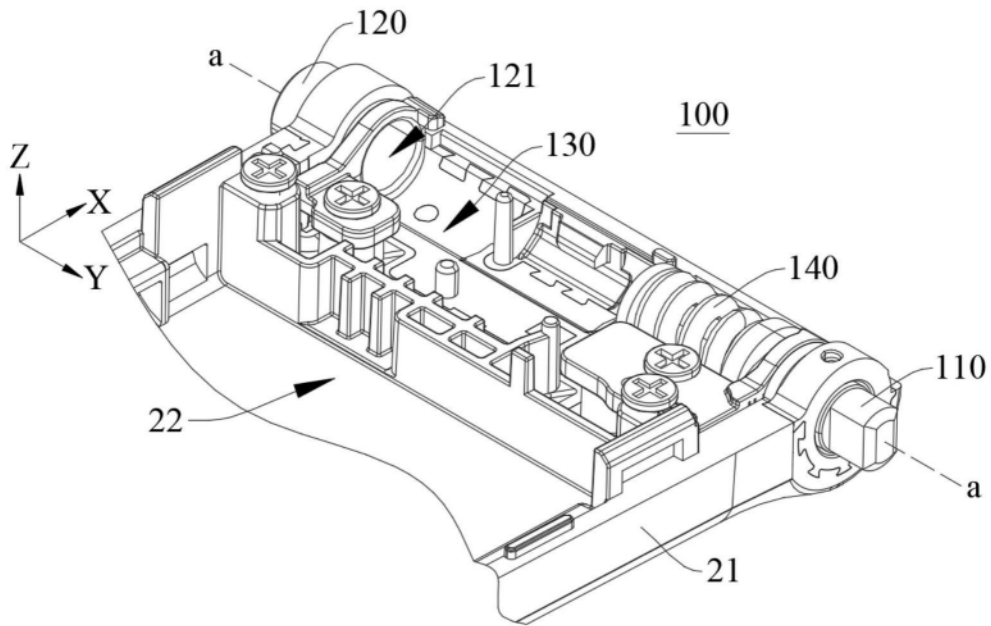


图14

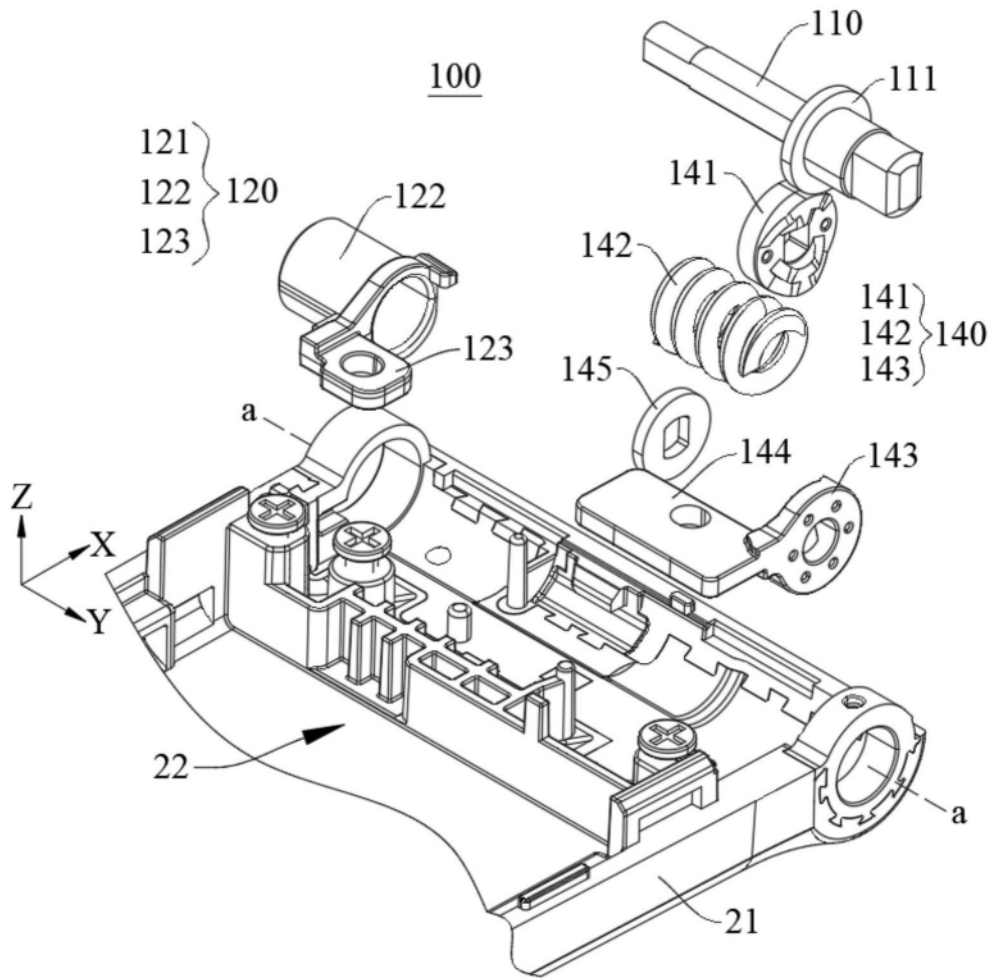


图15

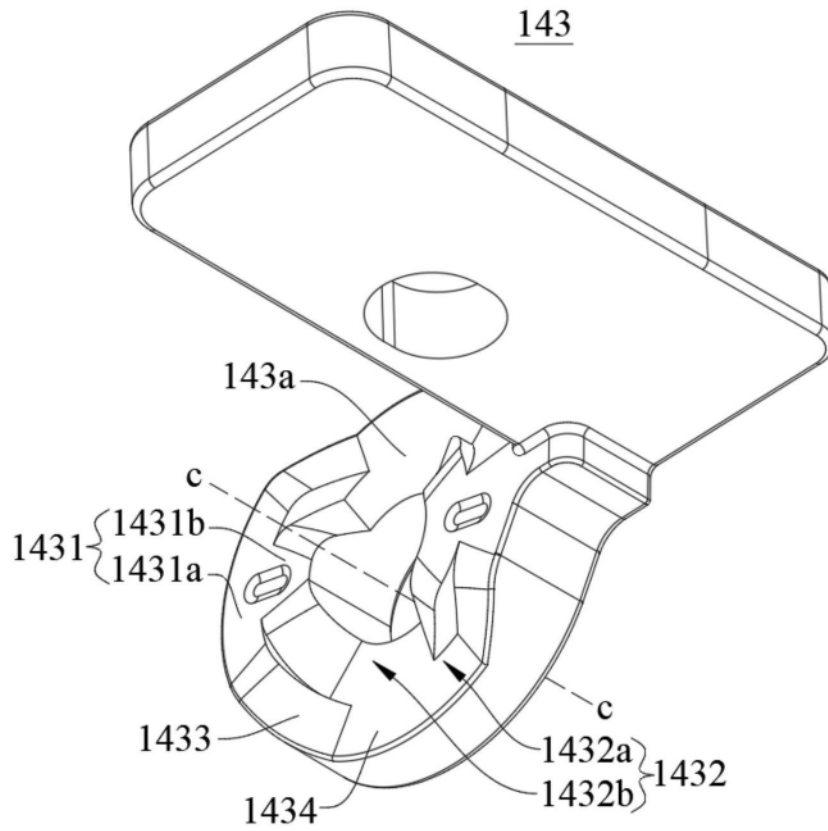


图16

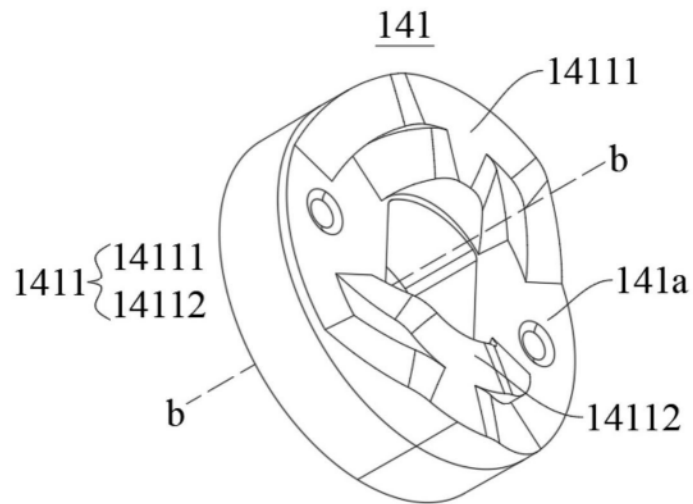


图17

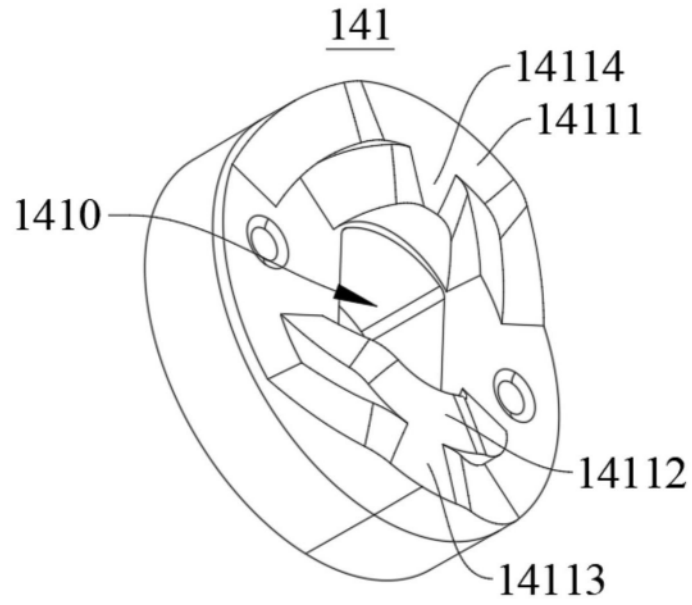


图18

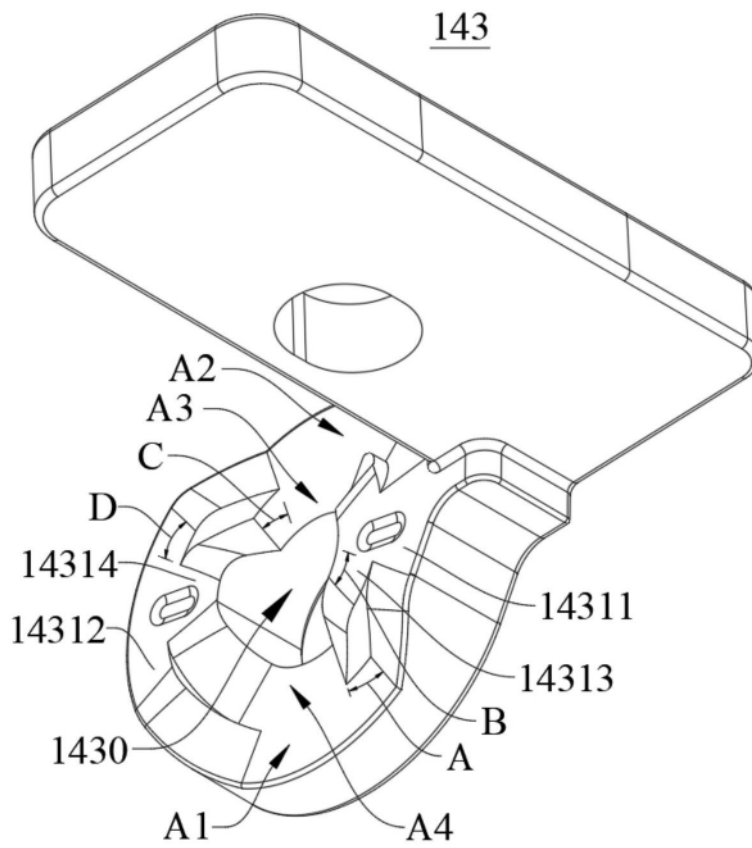


图19

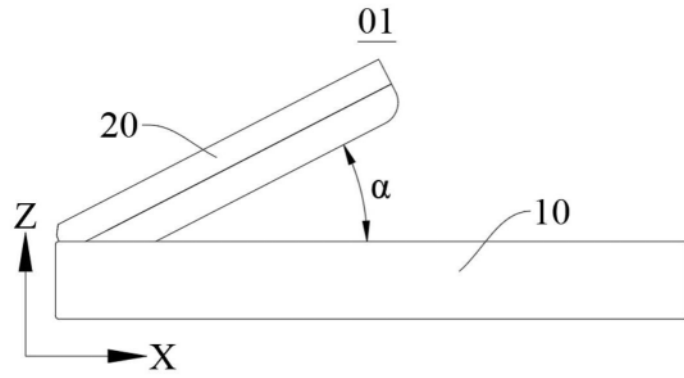


图20

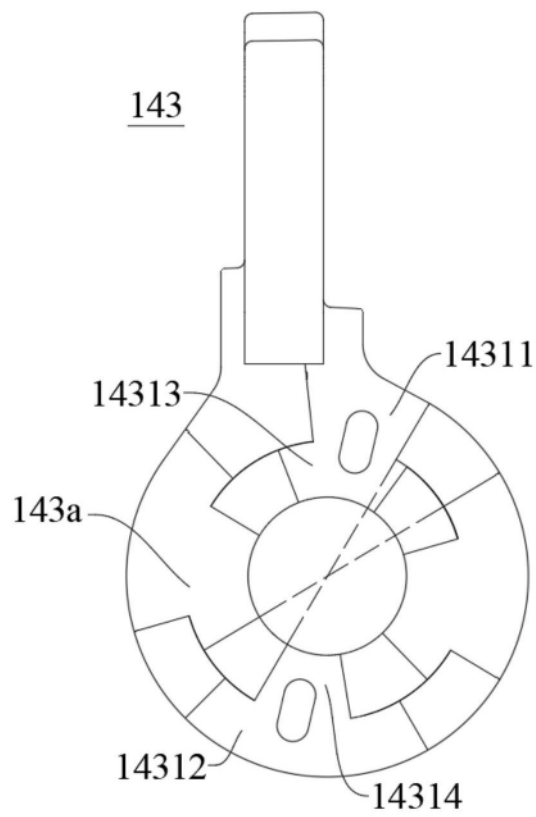


图21

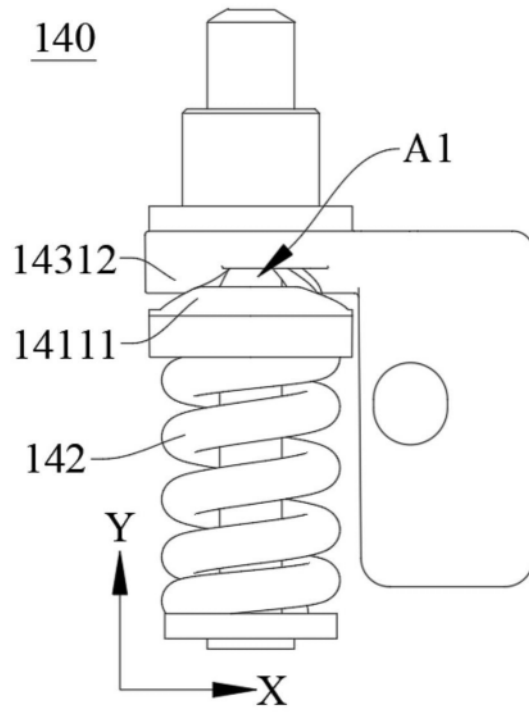


图22

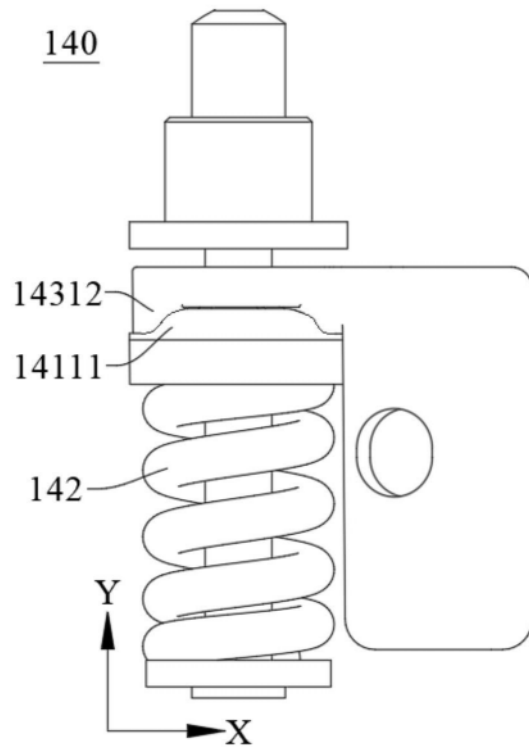


图23

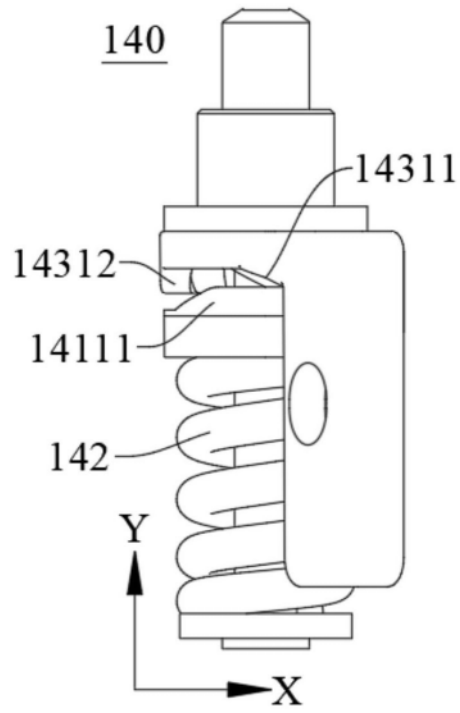


图24

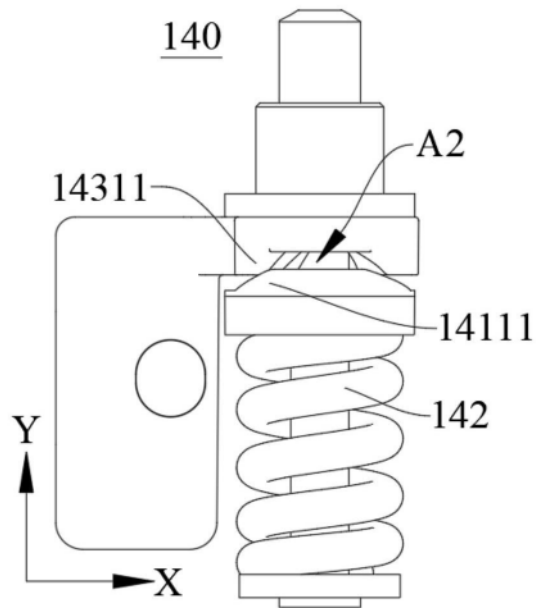


图25

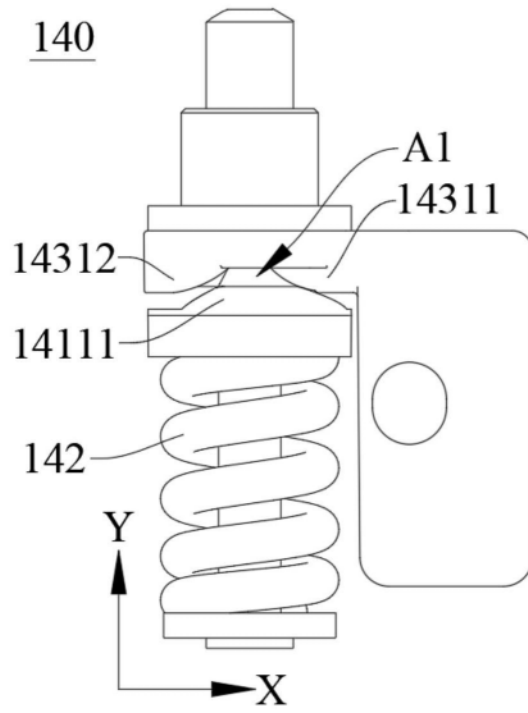


图26

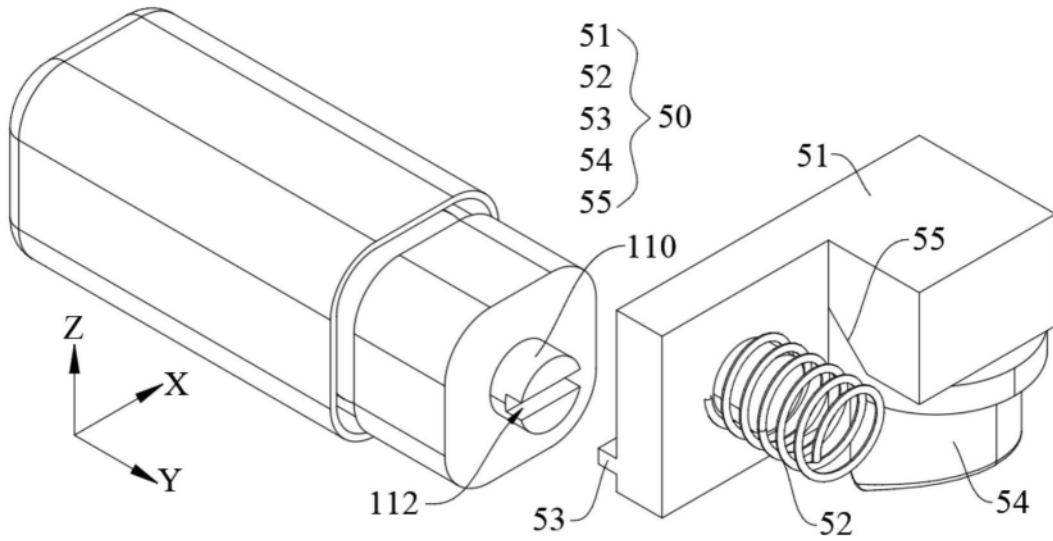


图27

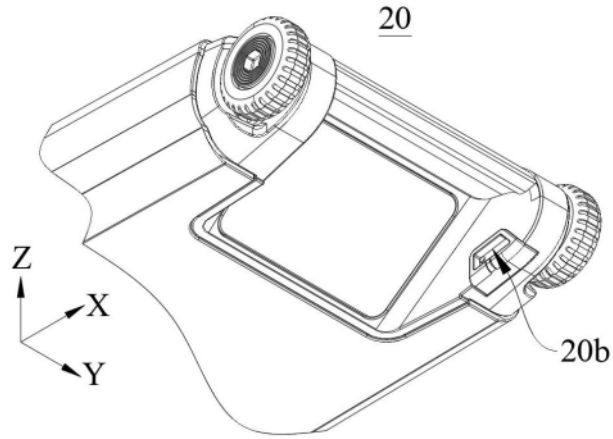


图28

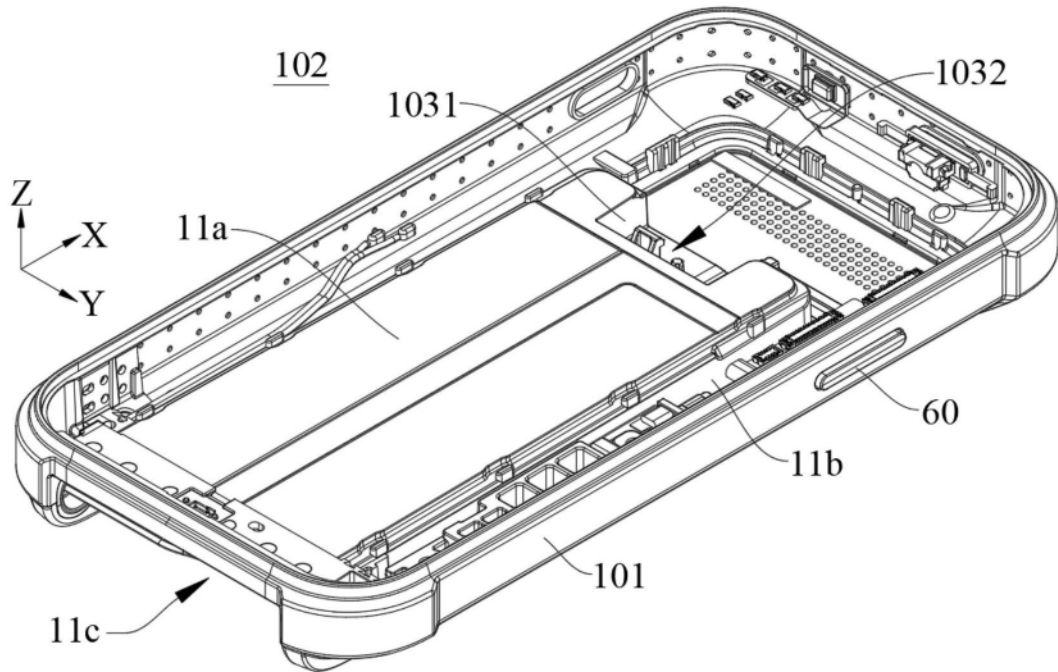


图29

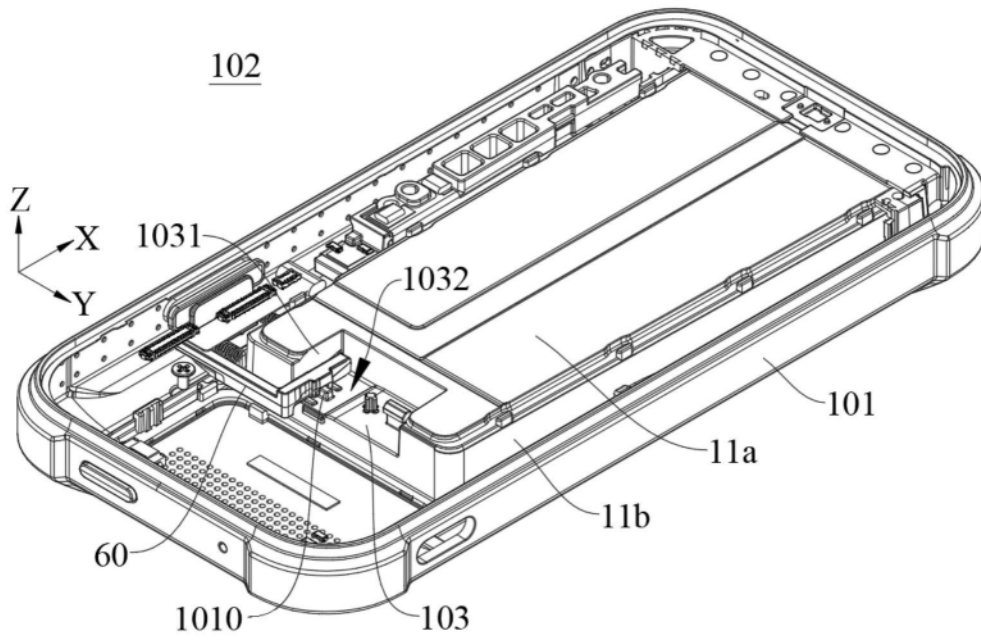


图30

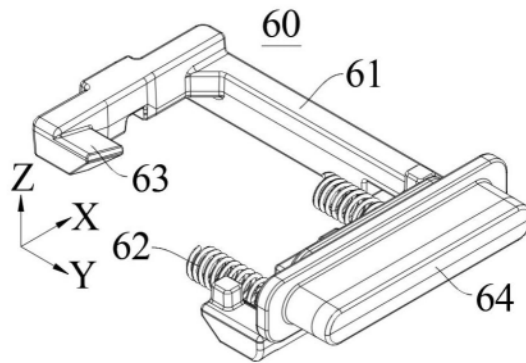


图31

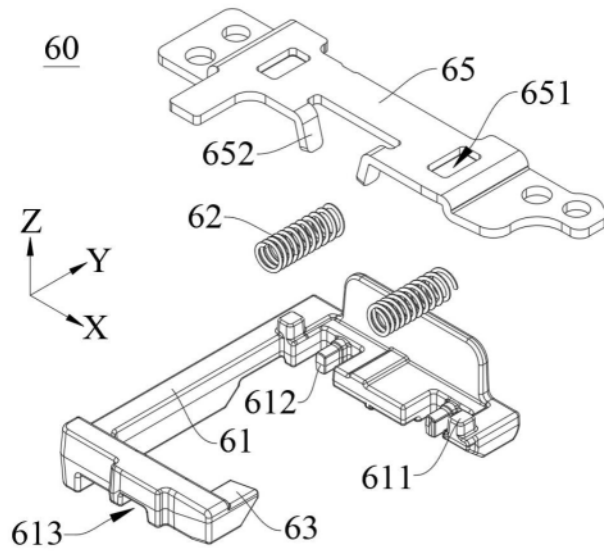


图32

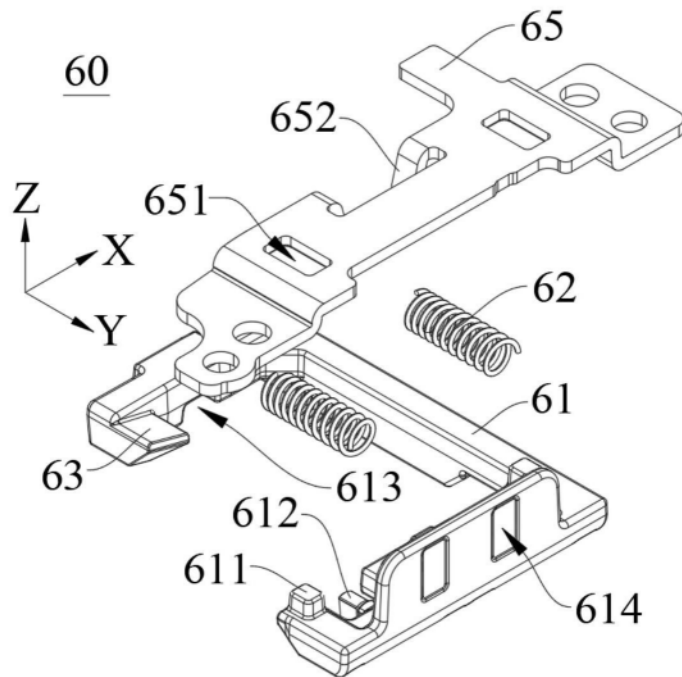


图33

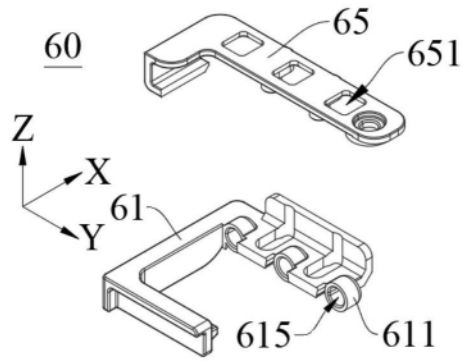


图34

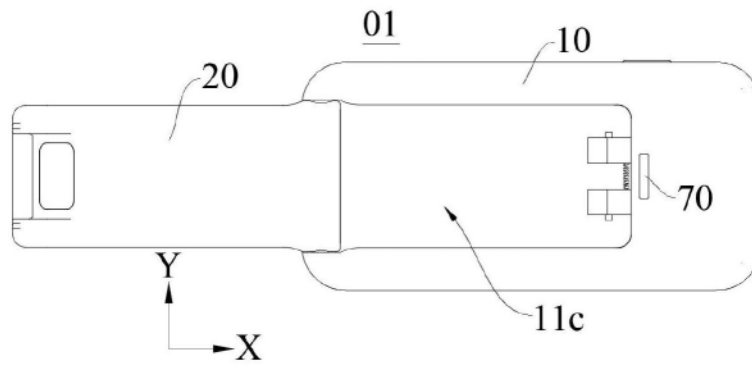


图35

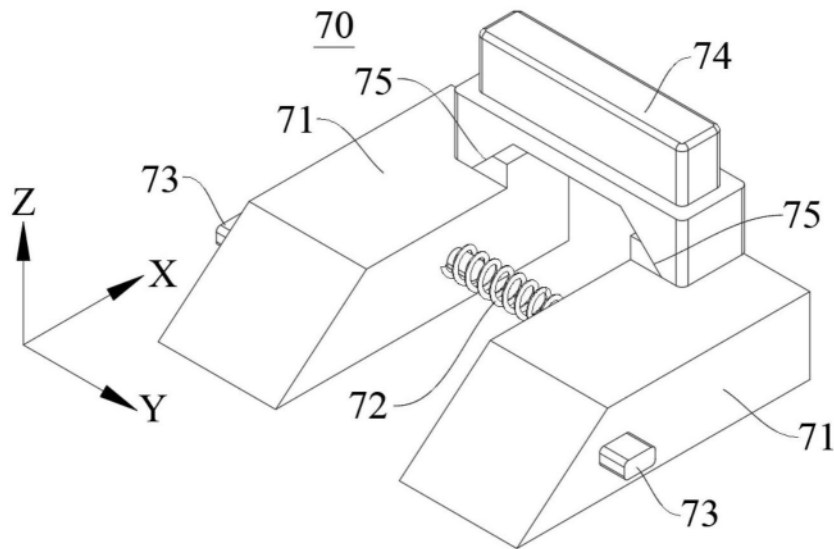


图36