



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201533049 U

(45) 授权公告日 2010. 07. 21

(21) 申请号 200920165426. 7

(22) 申请日 2009. 08. 17

(73) 专利权人 华为终端有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为  
基地 B 区 2 号楼

(72) 发明人 郝华奇

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理  
有限公司 11205

代理人 刘芳

(51) Int. Cl.

H01R 13/46 (2006. 01)

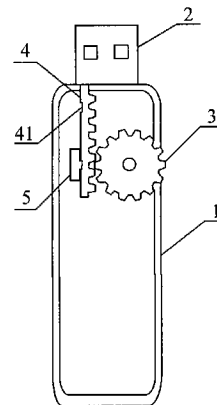
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

USB 接口设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 USB 接口设备, 包括壳体和 USB 头部, 还包括内部齿轮、齿条和凸销, 所述内部齿轮和所述齿条啮合连接, 所述齿条与所述 USB 头部固定连接, 所述齿条的一侧具有与所述内部齿轮啮合连接的齿, 所述凸销贴合在所述齿条的另一侧, 并通过连接部件与所述内部齿轮的中心轴固定连接。本实用新型可以解决 USB 头部在运动过程中左右晃动的问题, 使得 USB 头部的运动平滑, 提高了 USB 头部的运动稳定性。



1. 一种 USB 接口设备,包括壳体和 USB 头部,其特征在于,还包括内部齿轮、齿条和凸销,所述内部齿轮和所述齿条啮合连接,所述齿条与所述 USB 头部固定连接,所述齿条的一侧具有与所述内部齿轮啮合连接的齿,所述凸销贴合在所述齿条的另一侧,并通过连接部件与所述内部齿轮的中心轴固定连接。

2. 根据权利要求 1 所述的 USB 接口设备,其特征在于,所述齿条上设置有两个用于固定所述凸销的卡槽。

3. 根据权利要求 1 所述的 USB 接口设备,其特征在于,还包括弹簧,所述弹簧的一端固定在所述壳体的内部,所述弹簧的另一端固定在所述内部齿轮的中心轴上。

4. 根据权利要求 1 所述的 USB 接口设备,其特征在于,还包括与所述内部齿轮同轴的外部拨轮,所述外部拨轮套在所述内部齿轮的外部。

5. 根据权利要求 4 所述的 USB 接口设备,其特征在于,所述外部拨轮和所述内部齿轮的半径之比与所述内部齿轮的旋转运动路径和所述齿条的直线运动路径成正比。

## USB 接口设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及 USB 结构,尤其涉及一种 USB 接口设备。

### 背景技术

[0002] 通用串行总线 (Universal Serial Bus ;以下简称 :USB) 技术作为应用在计算机上的一种接口技术,基于其具有传输速度快、使用方便、支持热插拔、连接灵活、独立供电等诸多优点,通过 USB 接口可以连接计算机中的鼠标、键盘、打印机、扫描仪、摄像头、闪存盘、手机、数码相机等几乎所有的计算机外部设备。可见,USB 接口技术目前已经得到了越来越广泛的应用,越来越多的外部设备也因此具备 USB 接口的功能。

[0003] 在现有技术中,USB 接口设备中的 USB 头的结构除了传统的固定结构外,还包括旋转结构和伸缩结构,具有这两种结构的 USB 设备通常通过 USB 头的旋转或伸缩运动来实现对 USB 头的保护。其中,伸缩结构的 USB 头一般采用推拉方式,位于 USB 设备壳体外的推钮和 USB 头的运动关系是呈线性的,USB 头的伸缩靠推钮的联动。当需要将 USB 头伸出或缩回时,人手通过按压推钮,使得壳体内部的卡位松脱,这样才能使得 USB 头向外或向内移动 ;当 USB 头移动到最终位置时,壳体内部的卡位自动落入卡槽内,使得 USB 头可以被卡位固定住。

[0004] 然而,发明人在实现本实用新型的过程中,发现现有技术中至少存在如下缺陷 :只有在 USB 头完全伸出或完全缩回的两个位置处设置有卡位来固定 USB 头,因此在推钮的推动过程中,USB 头受到侧力的作用,使得 USB 头的固定单板产生左右位移变形,对 USB 头的固定单板造成损坏。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型在于提供一种 USB 接口设备,解决 USB 头部在运动过程中左右晃动的问题,使得 USB 头部的运动平滑,提高 USB 头部的运动稳定性。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种 USB 接口设备,包括壳体和 USB 头部,还包括内部齿轮、齿条和凸销,所述内部齿轮和所述齿条啮合连接,所述齿条与所述 USB 头部固定连接,所述齿条的一侧具有与所述内部齿轮啮合连接的齿,所述凸销贴合在所述齿条的另一侧,并通过连接部件与所述内部齿轮的中心轴固定连接。

[0007] 本实用新型提供的一种 USB 接口设备,通过设置内部齿轮、齿条和凸销,当内部齿轮旋转运动时,通过内部齿轮与齿条的啮合连接带动齿条的上下直线运动,使得与齿条固定连接的 USB 头部进行上下直线运动,通过与内部齿轮的中心轴连接的凸销来将齿条卡在内部齿轮和凸销之间,当人手拨动内部齿轮时,施加在内部齿轮上的向左的作用力传递到凸销上,而由于凸销与内部齿轮的中心轴固定在一起,在齿条上产生向右的作用力,使得齿条在进行直线运动时左右受力均匀,不会产生左右晃动的问题,使得 USB 头部的运动平滑,提高了 USB 头部的运动稳定性。

## 附图说明

- [0008] 图 1 为本实用新型 USB 接口设备实施例的一内部结构示意图；
- [0009] 图 2 为本实用新型 USB 接口设备实施例中 USB 头部缩回到底部时的结构示意图；
- [0010] 图 3 为本实用新型 USB 接口设备实施例中 USB 头部运动过程中的结构示意图；
- [0011] 图 4 为本实用新型 USB 接口设备实施例中 USB 头部完全伸出时的结构示意图；
- [0012] 图 5 为本实用新型 USB 接口设备实施例的另一内部结构示意图；
- [0013] 图 6 为本实用新型 USB 接口设备实施例的外部结构图。

## 具体实施方式

[0014] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

[0015] 图 1 为本实用新型 USB 接口设备实施例的一内部结构示意图,如图 1 所示,本实施例提供了一种 USB 接口设备,包括壳体 1 和 USB 头部 2。本实施例提供的 USB 接口设备还可以具体包括内部齿轮 3、齿条 4 和凸销 5,其中,内部齿轮 3、齿条 4 和凸销 5 均位于壳体 1 的内部,齿条 4 的一端与 USB 头部 2 固定在一起,齿条 4 的另一端悬空,USB 头部 2 在齿条 4 的联动下进行伸出壳体 1 或缩回壳体 1 的运动。内部齿轮 3 和齿条 4 相互啮合连接,内部齿轮 3 的一部分位于壳体 1 外部,使得人手可以拨动内部齿轮 3 上位于壳体 1 外部的多个齿,使得内部齿轮 3 进行旋转运动,此时通过内部齿轮 3 上的各个齿与齿条 4 上的各个齿的啮合关系,带动齿条 4 的直线运动,进而带动 USB 头部 2 伸出壳体 1 外或缩回壳体 1 中。从图 1 中可以看出,齿条 4 的一侧具有与内部齿轮 3 啮合连接的齿,而齿条 4 的另一侧则为平滑形状,在另一侧未设置有齿。本实施例提供的 USB 接口设备所包括的凸销 5 位于齿条 4 的未设置齿的一侧,凸销 5 与齿条 4 贴合在一起,并未固定连接。凸销 5 还与内部齿轮 3 的中心轴固定连接,凸销 5 与内部齿轮 3 的连接具体可以采用另外的连接部件来实现,该连接部件在图中未显示,其可以跨过齿条 4 实现凸销 5 和内部齿轮 3 的中心轴的连接。通过连接部件将凸销 5 和内部齿轮 3 的中心轴连接在一起,而不是将凸销 5 和内部齿轮 3 的中心轴直接进行连接,在人手拨动内部齿轮 3 进行旋转运动时,可以同时实现对凸销 5 进行控制。当人手拨动内部齿轮 3 使得内部齿轮 3 旋转运动时,内部齿轮 3 通过与齿条 4 的啮合连接关系带动齿条 4 进行直线运动,由于凸销 5 与内部齿轮 3 的中心轴连接在一起,将齿条 4 正好卡在内部齿轮 3 与凸销 5 之间。齿条 4 在进行上下直线运动时,人手对内部齿轮 3 施加的向左的作用力传递到齿条 4 上,齿条 4 受到一个向左的作用力,而由人手产生的向左的作用力同时作用在凸销 5 上,凸销 5 则相应地在齿条 4 上产生一个向右的作用力,两个作用力的大小相等,方向相反,因此使得齿条 4 在运动过程中不会由于左右受力不同而产生左右晃动。

[0016] 进一步地,继续参照图 1,在本实施例提供的 USB 接口设备中,齿条 4 上还设置有两个卡槽 41,卡槽 41 位于齿条 4 的未设置齿的一侧,且卡槽 41 分别设置在齿条 4 的两端,分别对应于 USB 头部 2 完全伸出壳体 1 时凸销 5 与齿条 4 贴合的位置,以及 USB 头部 2 缩回到底部时凸销 5 与齿条 4 贴合的位置。设置该卡槽 41 的目的为用于固定凸销 5,即在齿条 4 进行直线运动过程中,在 USB 头部 2 完全伸出壳体 1 时将凸销 5 固定在齿条 4 的卡槽 41 中,以及在 USB 头部 2 缩回到底部时将凸销 5 固定在齿条 4 的卡槽 41 中。在凸销 5 表面上具有突起部分,突起部分位于凸销 5 的与齿条 4 贴合的一侧,卡槽 41 与凸销 5 上的突起部

分的大小相等,凸销 5 上的突起部分可以正好落入卡槽 41 中。图 2 为本实用新型 USB 接口设备实施例中 USB 头部缩回到底部时的结构示意图,如图 2 所示,当 USB 头部 2 缩回到底部时,凸销 5 正好贴合在齿条 4 的卡槽 41 处,当人手停止拨动内部齿轮 3,即去掉施加在内部齿轮 3 上的向左的作用力时,凸销 5 表面的突起部分正好落入卡槽 41 中,使得凸销 5 可以将齿条 4 固定住,进而使得 USB 头部 2 的位置被固定,使得 USB 头部 2 在使用过程中不会被顶回壳体 1 中。而当需要将 USB 头部 2 向壳体 1 外部伸出时,人手拨动内部齿轮 3,产生一个向左的作用力,该向左的作用力作用到齿条 4 和凸销 5,凸销 5 在该作用力的作用下退出齿条 4 的卡槽 41,使得齿条 4 可以上下直线运动。

[0017] 图 3 为本实用新型 USB 接口设备实施例中 USB 头部运动过程中的结构示意图,如图 3 所示,USB 头部 2 从壳体 1 中伸出一部分,但尚未完全伸出壳体 1。在 USB 头部 2 向外伸出时,即齿条 4 向上直线运动,人手对内部齿轮 3 施加的向左的作用力传递到齿条 4 上,齿条 4 受到一个向左的作用力,而由人手产生的向左的作用力同时作用在凸销 5 上,凸销 5 则相应地在齿条 4 上产生一个向右的作用力,两个作用力的大小相等,方向相反,因此使得齿条 4 在运动过程中不会由于左右受力不同而产生左右晃动。

[0018] 图 4 为本实用新型 USB 接口设备实施例中 USB 头部完全伸出时的结构示意图,如图 4 所示,当 USB 头部 2 缩回到底部时,凸销 5 正好贴合在齿条 4 的卡槽 41 处,当人手停止拨动内部齿轮 3,即去掉施加在内部齿轮 3 上的向左的作用力时,凸销 5 表面的突起部分正好落入卡槽 41 中,使得凸销 5 可以将齿条 4 固定住,进而使得 USB 头部 2 的位置被固定。而当需要将 USB 头部 2 缩回壳体 1 内部时,人手拨动内部齿轮 3,产生一个向左的作用力,该向左的作用力作用到齿条 4 和凸销 5,凸销 5 在该作用力的作用下退出齿条 4 的卡槽 41,使得齿条 4 可以上下直线运动。

[0019] 进一步地,图 5 为本实用新型 USB 接口设备实施例的另一内部结构示意图,图 6 为本实用新型 USB 接口设备实施例的外部结构图,如图 5 和图 6 所示,本实施例提供的 USB 接口设备还可以包括弹簧 7,弹簧 7 的一端固定在壳体 1 的内部,可以固定在壳体 1 的前壳的内部,另一端则固定在内部齿轮 3 的中心轴上。通过在壳体 1 和内部齿轮 3 之间设置弹簧 7,当人手通过拨动内部齿轮 3 在其上施加向左的作用力时,作用力通过内部齿轮 3 传递到弹簧 7,弹簧 7 受到向左作用力的作用发生压缩变形,使得凸销 5 可以在弹簧 7 的作用下更方便地从齿条 4 的卡槽 41 中退出或落入到齿条 4 的卡槽 41 中。

[0020] 更进一步地,本实施例提供的 USB 接口设备还可以包括外部拨轮 8,该外部拨轮 8 与内部齿轮 3 同轴设置,外部拨轮 8 套在内部齿轮 3 的外部,可以对内部齿轮 3 起到保护作用,同时人手通过拨动外部拨轮 8 来使得内部齿轮 3 旋转运动,而不是直接拨动内部齿轮 3。

[0021] 本实施例提供了一种 USB 接口设备,通过设置内部齿轮、齿条和凸销,当内部齿轮旋转运动时,通过内部齿轮与齿条的啮合连接带动齿条的上下直线运动,使得与齿条固定连接 USB 头部进行上下直线运动,通过与内部齿轮的中心轴连接的凸销来将齿条卡在内部齿轮和凸销之间,当人手拨动内部齿轮时,施加在内部齿轮上的向左的作用力传递到凸销上,而由于凸销与内部齿轮的中心轴固定在一起,在齿条上产生向右的作用力,使得齿条在进行直线运动时左右受力均匀,不会产生左右晃动的问题,使得 USB 头部的运动平滑,提高了 USB 头部的运动稳定性。

[0022] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;

尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分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实用新型实施例技术方案的精神和范围。

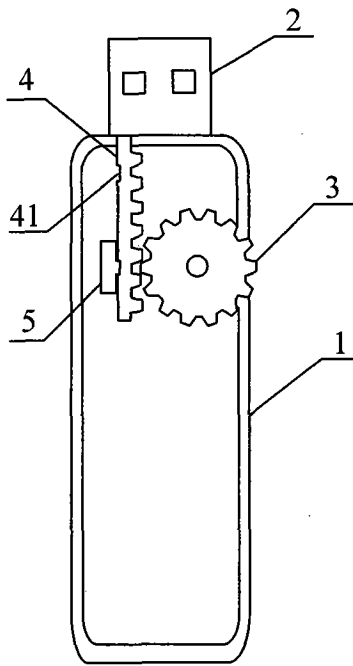


图 1

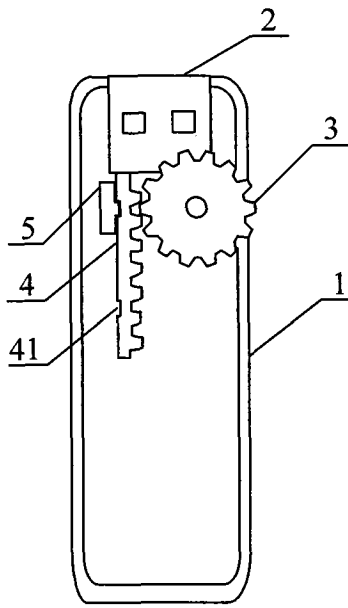


图 2

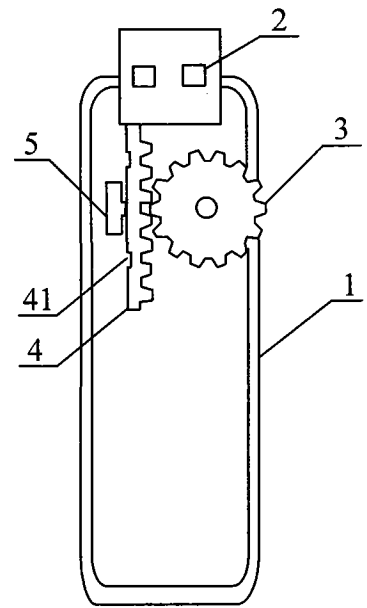


图 3

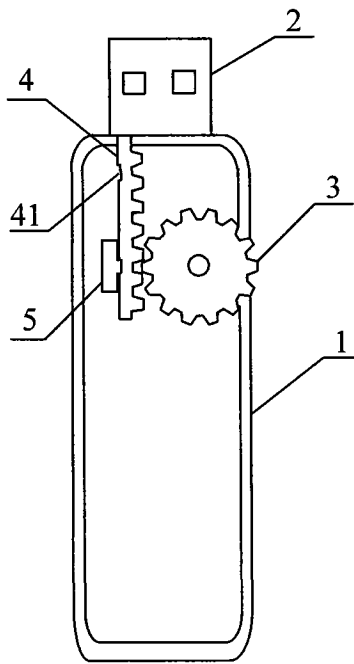


图 4

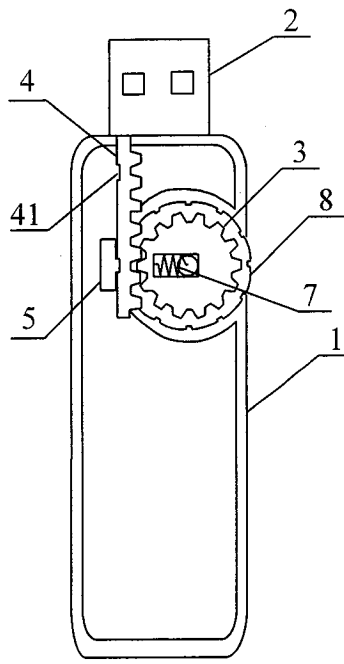


图 5

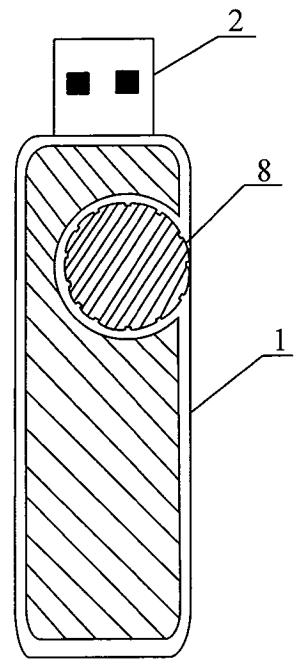


图 6