



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113467207 B

(45) 授权公告日 2024.07.23

(21) 申请号 202110903071.2

G03G 21/18 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.06

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 215416274 U, 2022.01.04

申请公布号 CN 113467207 A

审查员 赖雪

(43) 申请公布日 2021.10.01

(73) 专利权人 珠海市源呈数码科技有限公司

地址 519000 广东省珠海市香洲区梅华西  
路2372号香洲区科技工业区25号B栋  
三层之301

(72) 发明人 唐良春 刘洪芳 吕金波

(74) 专利代理机构 广州市智远创达专利代理有  
限公司 44619

专利代理师 王会龙

(51) Int. Cl.

G03G 15/08 (2006.01)

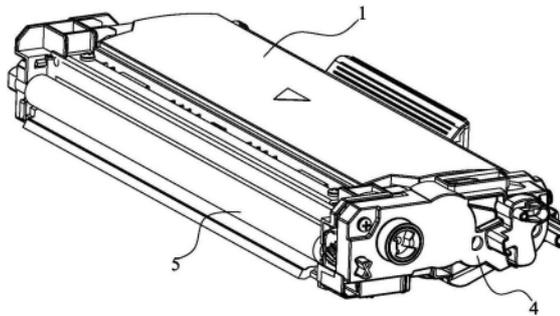
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种显影盒

(57) 摘要

本发明涉及一种显影盒,包括壳体及设置在所述显影盒端部的传动组件和计数机构,所述传动组件接收来自打印机的驱动力并驱动所述计数机构工作。所述计数机构包括计数移动件、引导件、弹性件、致动装置以及限位机构,其中计数移动件上设置有用于触碰打印机的检测机构的触发杆;引导件用于在计数移动件受力的情况下控制计数移动件按预设的路径移动;弹性件被设置在显影盒的壳体和所述计数移动件之间以向计数活动件施加弹性力;致动装置用于迫使计数移动件依次沿不同的路径移动;限位机构用于在计数移动件运动到预定位置后将计数移动件保持在固定位置。计数移动件在移动时会带动触发杆水平移动以接触或脱离打印机的检测机构,从而实现计数功能。



1. 一种显影盒,包括壳体及设置在所述显影盒端部的传动组件和计数机构,所述传动组件接收来自打印机的驱动力并驱动所述计数机构工作,所述传动组件包括搅拌架齿轮,其特征在于,所述计数机构包括:

计数活动件,所述计数活动件上设置有用于触碰打印机的检测机构的触发杆;

引导件,所述引导件用于在所述计数活动件受力的情况下控制计数活动件按预设的路径移动;

弹性件,所述弹性件的一端安装在所述显影盒的壳体上,另一端安装的所述计数活动件上,以向所述计数活动件施加弹性力;

用于迫使所述计数活动件转动的第一致动突起;

用于迫使所述计数活动件移动的第二致动突起,所述第一致动突起和第二致动突起被安装在搅拌架齿轮上,所述第一致动突起先于第二致动突起接触所述计数活动件;以及

限位机构,所述限位机构用于在所述计数活动件运动到预定位置后将计数活动件保持在固定位置;

其中,所述计数活动件在移动时会带动所述触发杆水平移动以接触或脱离打印机的检测机构,从而实现计数功能。

2. 根据权利要求1所述的显影盒,其特征在于,所述计数活动件上设置有引导突起,所述引导件为引导凹槽,所述引导突起伸入所述引导凹槽内从而控制所述计数活动件沿引导凹槽的轮廓移动。

3. 根据权利要求2所述的显影盒,其特征在于,所述引导凹槽内设置有限位台阶,所述限位台阶用于限制所述计数活动件在移动时回复至初始位置。

4. 根据权利要求2所述的显影盒,其特征在于,所述显影盒包括端盖,所述引导凹槽被设置在所述端盖的靠近所述传动组件的一侧。

5. 根据权利要求4所述的显影盒,其特征在于,所述端盖包括长方形的开口,所述触发杆穿过所述开口后至少部分位于所述端盖外部;

所述触发杆能在第一位置移动和第二位置之间移动,所述触发杆位于第一位置时,所述触发杆脱离打印机的检测机构;所述触发杆位于第二位置时,所述触发杆接触打印机的检测机构。

6. 根据权利要求1所述的显影盒,其特征在于,所述计数活动件上设置有弧形的受压面,所述第一致动突起在搅拌架齿轮的带动下移动时会与所述弧形的受压面接触,进而带动所述计数活动件转动。

7. 根据权利要求6所述的显影盒,其特征在于,所述第二致动突起相对于所述第一致动突起更靠近所述搅拌架齿轮的中心。

8. 根据权利要求4所述的显影盒,其特征在于,所述限位机构包括限位钩和限位面,所述限位钩被设置在所述计数活动件上,所述限位面位于所述端盖上,所述限位钩能沿所述限位面滑动从而带动所述计数活动件移动。

9. 根据权利要求8所述的显影盒,其特征在于,所述搅拌架齿轮上还设置有限位块,所述限位块用于在显影盒的初始状态限制计数活动件的位置。

10. 一种显影盒,包括壳体及设置在所述显影盒端部的传动组件和计数机构,所述传动组件接收来自打印机的驱动力并驱动所述计数机构工作,其特征在于,所述计数机构包括:

计数活动件,所述计数活动件上设置有用触碰到打印机的检测机构的触发杆;  
呈三角形轮廓的引导凹槽,所述计数活动件的至少一部分伸入所述引导凹槽内;  
弹性件,所述弹性件被设置在所述显影盒的壳体和所述计数活动件之间,以向所述计数活动件施加弹性力;

致动装置,所述致动装置用于迫使所述计数活动件沿所述引导凹槽的三角形轮廓移动;以及

限位机构,所述限位机构用于在所述计数活动件运动到预定位置后将计数活动件保持在固定位置;

其中,所述计数活动件在移动时会带动所述触发杆水平移动以接触或脱离打印机的检测机构,从而实现计数功能。

11. 根据权利要求10所述的显影盒,其特征在于,所述致动装置包括第一致动突起和第二致动突起,所述第一致动突起能与所述计数活动件接触从而迫使所述计数活动件转动,所述第二致动突起能与所述计数活动件接触从而迫使所述计数活动件朝压缩弹性件的方向移动;

所述传动组件包括搅拌架齿轮,所述第一致动突起和第二致动突起被安装在搅拌架齿轮上,在所述搅拌架齿轮旋转的过程中,所述第一致动突起先于所述第二致动突起接触所述计数活动件。

12. 根据权利要求11所述的显影盒,其特征在于,所述计数活动件上设置有弧形受压面,所述第一致动突起在搅拌架齿轮的带动下移动时会与所述弧形的受压面接触,进而带动所述计数活动件转动。

13. 根据权利要求11所述的显影盒,其特征在于,所述第二致动突起相对于所述第一致动突起更靠近所述搅拌架齿轮的中心。

14. 根据权利要求10所述的显影盒,其特征在于,所述计数活动件上设置有引导突起,所述引导突起伸入所述引导凹槽内从而控制所述计数活动件沿引导凹槽的三角形轮廓移动。

15. 根据权利要求14所述的显影盒,其特征在于,所述引导凹槽内设置有限位台阶,所述限位台阶用于限制所述计数活动件在移动时回复至初始位置。

16. 根据权利要求11所述的显影盒,其特征在于,所述致动装置被设置在所述搅拌架齿轮的端部,所述搅拌架齿轮旋转时带动所述致动装置移动从而带动所述计数活动件移动。

17. 根据权利要求10所述的显影盒,其特征在于,所述限位机构包括限位钩和限位面,所述限位钩被设置在所述计数活动件上,所述限位面被设置在显影盒的端盖的上端,所述限位钩能沿所述限位面滑动从而带动所述计数活动件移动。

## 一种显影盒

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种显影盒。特别地,涉及一种可拆卸地安装至激光打印机的显影盒。

### 背景技术

[0002] 显影盒是激光打印机中必不可少的打印耗材。激光打印机工作一段时间后,显影盒内灌装的碳粉会被消耗殆尽,这时就需要更换新的显影盒。

[0003] 对于有些型号的显影盒,生产商通常在显影盒上设置有计数机构,该计数机构可与打印机上的检测装置配合使用,以向打印机指示该显影盒是否为新的显影盒,进而重新开始计算显影盒的使用寿命。

[0004] 中国专利第200610055011.5号公开了一种显影盒,这种显影盒能被可拆卸地安装至打印机中。这种显影盒包括壳体和位于壳体端部的齿轮机构,齿轮机构用于驱动安装在壳体内的各个旋转体,例如显影辊、搅拌架或者送粉辊等旋转体。齿轮机构进一步包括输入齿轮、传动齿轮和中间齿轮。在中间齿轮的端部设置有移动部件,移动部件在受力的情况下可绕其转轴旋转。同时,打印机上设置有检测机构,移动部件触碰到打印机上的检测机构时,打印机即可检测到显影盒的使用状态。在显影盒的壳体端部设置有妨碍部,妨碍部被设置在移动部件旋转方向的下流,移动部件第一次旋转到妨碍部位置时,妨碍部可给移动部件施力从而使得移动部被旋转。由于移动部件被旋转而避开了妨碍部,当移动部件第二次旋转到妨碍部位置时,妨碍部就不会触碰检测机构。通过这种方式,打印机就可检测到安装至打印机的显影盒是新盒还是旧盒。

[0005] 中国专利第201420859164.5号公开了一种显影盒,该显影盒包括箱体、齿轮、转动件、检测件以及偏压件,其中齿轮设置在所述箱体的一端壁外侧;转动件设置在所述端壁外侧,转动件包括具有可与齿轮的齿顶间隙配合的小径部分及可与齿轮的齿顶过盈配合的大径部分的离合轮,大径部分沿周向设有弹性摩擦层,离合轮远离箱体的一侧设置有偏离所述转动件的中心轴且沿轴向突出的推块;推块可推动所述检测件移动。齿轮设置有同轴的圆筒件,圆筒件具有一开口槽,转动件上设置径向偏离其旋转轴且与可圆筒件抵接的凸块。偏压件施加偏压力至所述转动件,使凸块与圆筒件在压力下接触,此时大径部分不与齿轮接触。这种显影盒的计数机构通过设置在转动件上的推块来推动检测件水平横向移动来检测安装至打印机的显影盒是新盒还是旧盒。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种显影盒,这种显影盒的计数机构采用了与现有的计数机构完全不同工作原理,丰富了计数机构的可选择余地。

[0007] 为了实现上述目的,本发明显影盒包括壳体及设置在所述显影盒端部的传动组件和计数机构,所述传动组件接收来自打印机的驱动力并驱动所述计数机构工作,所述传动组件包括搅拌架齿轮。所述计数机构进一步包括计数活动件、引导件、弹性件、第一致动突起、第二致动突起以及限位机构;所述计数活动件上设置有用于触碰打印机的检测机构的

触发杆;所述引导件用于在所述计数移动件受力的情况下控制计数移动件按预设的路径移动;所述弹性件的一端安装在所述显影盒上,另一端安装的所述计数活动件上;第一致动突起用于迫使所述计数活动件转动,第二致动突起用于迫使所述计数活动件移动,所述第一致动突起和第二致动突起被安装在搅拌架齿轮上,所述第一致动突起先于第二致动突起接触所述计数活动件;所述限位机构用于在所述计数活动件运动到预定位置后将计数活动件保持在固定位置。其中,所述计数活动件在移动时会带动所述触发杆水平移动以接触或脱离打印机的检测机构,从而实现计数功能。

[0008] 本发明显影盒的计数机构相比现有的计数机构,采用了完全不同的结构和工作原理,为现有技术中计数机构的选择提供了更多的解决方案。

[0009] 在一种实施方式中,所述计数活动件上设置有引导突起,所述引导件为引导凹槽,所述引导突起伸入所述引导凹槽内从而控制所述计数活动件沿引导凹槽的轮廓移动。

[0010] 在优选的实施方式中,所述引导凹槽内设置有限位台阶,所述限位台阶用于限制所述计数活动件在移动时回复至初始位置。通过设置限位台阶,可以降低第一致动突起、第二致动突起以及受压面等结构的设计和布局难度。

[0011] 在一种实施方式中,所述显影盒包括端盖,所述引导凹槽被设置在所述端盖的靠近所述传动组件的一侧。

[0012] 在一种实施方式中,所述端盖包括长方形的开口,所述触发杆穿过所述开口后至少部分位于所述端盖外部;所述触发杆能在第一位置移动和第二位置之间移动,所述触发杆位于第一位置时,所述触发杆脱离打印机的检测机构;所述触发杆位于第二位置时,所述触发杆接触打印机的检测机构。

[0013] 在一种实施方式中,所述计数活动件上设置有弧形的受压面,所述第一致动突起在搅拌架齿轮的带动下移动时会与所述弧形的受压面接触,进而带动所述计数活动件转动。

[0014] 在优选的实施方式中,所述第二致动突起相对于所述第一致动突起更靠近所述搅拌架齿轮的中心,这样就可以通过对第二致动突起和第一致动突起进行简单的布局从而实现第一致动突起先于第二致动突起接触计数活动件。

[0015] 在一种实施方式中,所述限位机构包括限位钩和限位面,所述限位钩被设置在所述计数活动件上,所述限位面位于所述端盖上,所述限位钩能沿所述限位面滑动从而带动所述计数活动件移动。这种结构的限位机构不但能计数活动件保持在固定位置位置,避免计数活动件接触搅拌架齿轮上的致动突起,而且还可以通过移动限位钩,实现计数机构的复位。复位后的显影盒装入打印机后,打印机会将灌粉后的显影盒作为新的显影盒对待。

[0016] 在优选的实施方式中,所述搅拌架齿轮上还设置有限位块,所述限位块用于在显影盒的初始状态限制计数活动件的位置。限位块可以限制计数活动件向下移动的范围,搅拌架齿轮自初始位置开始旋转时,第一致动突起与接触计数活动件,而第二致动突起不会接触计数活动件。

[0017] 本发明还提供另一种显影盒,其包括壳体及设置在所述显影盒端部的传动组件和计数机构,所述传动组件接收来自打印机的驱动力并驱动所述计数机构工作。所述计数机构包括计数活动件、呈三角形轮廓的引导凹槽、弹性件、致动装置以及限位机构,所述计数活动件上设置有用于触碰打印机的检测机构的触发杆;所述计数活动件的至少一部分伸入

所述引导凹槽内;所述弹性件被设置在所述显影盒和所述计数活动件之间;所述致动装置用于迫使所述计数活动件沿所述引导凹槽的三角形轮廓移动;所述限位机构用于在所述计数活动件运动到预定位置后将计数活动件保持在固定位置。其中,所述计数活动件在移动时会带动所述触发杆水平移动以接触或脱离打印机的检测机构,从而实现计数功能。

[0018] 本发明还涉及另一种显影盒,包括壳体及设置在所述显影盒端部的传动组件和计数机构,所述传动组件接收来自打印机的驱动力并驱动所述计数机构工作。所述计数机构包括:计数移动件、引导件、弹性件、致动装置以及限位机构,其中所述计数移动件上设置有用用于触碰打印机的检测机构的触发杆;所述引导件用于在所述计数移动件受力的情况下控制计数移动件按预设的路径移动;所述弹性件被设置在所述显影盒的壳体和所述计数移动件之间以向所述计数活动件施加弹性力;所述致动装置用于迫使所述计数移动件依次沿不同的路径移动;所述限位机构用于在所述计数移动件运动到预定位置后将计数移动件保持在固定位置。所述计数移动件在移动时会带动所述触发杆水平移动以接触或脱离打印机的检测机构,从而实现计数功能。

## 附图说明

- [0019] 图1是根据一种实施方式的本发明显影盒的立体图。
- [0020] 图2A是图1所示的显影盒的含有计数机构的端盖的主视图。
- [0021] 图2B是图2A所示的显影盒的端盖的后视立体图。
- [0022] 图3A是本发明显影盒的计数机构的结构透视图。
- [0023] 图3B是显示了图3A所示显影盒的端盖内部结构的立体图。
- [0024] 图4A是本发明显影盒的计数机构的计数活动件的立体图。
- [0025] 图4B是图4A所示的计数机构的计数活动件的后视图。
- [0026] 图5A是本发明显影盒的计数机构的计数活动件与搅拌架齿轮配合的立体图。
- [0027] 图5B是图5A所示的计数机构的计数活动件与搅拌架齿轮配合的另一角度的立体图。
- [0028] 图6A是显示了本发明显影盒的端盖上端结构的立体图。
- [0029] 图6B是本发明显影盒的计数机构的限位机构的立体图。
- [0030] 图7是本发明显影盒的计数机构的计数活动件在引导凹槽内的移动路径的示意图。
- [0031] 图8A-8C是本发明显影盒的计数机构的致动装置和计数活动件的配合过程。
- [0032] 图9A-9C是本发明显影盒的含有计数机构的限位机构的工作过程的示意图。

## 具体实施方式

[0033] 下文中通过具体实施方式并参考附图,进一步详细说明本发明处理盒的结构以及其他方面的内容。

[0034] 图1和图2A-2B所示,本发明显影盒包括壳体1、传动组件2以及可旋转件5,其中壳体1包括位于两侧的侧壁以及形成于内部的用于容纳可旋转件或碳粉(显影剂)的腔体;可旋转件5例如包括显影辊、送粉辊或者搅拌架等,可旋转件5的两端以可旋转的方式安装在壳体1的两个侧壁上;传动组件2被安装在壳体1的一端,传动组件2通常包括驱动力输入齿

轮20、搅拌架齿轮21、显影辊齿轮22以及其他齿轮,显影辊齿轮22和搅拌架齿轮21分别与显影辊和搅拌架同轴安装以分别驱动显影辊和搅拌架工作。根据显影盒型号的不同,传动组件的齿轮系统可以根据实际需要进行调整或布局。本发明显影盒能被可拆卸地安装至打印机(电子成像装置)内,与打印机内的其他结构配合工作,从而纸张(打印介质)上形成图像。

[0035] 本发明显影盒还包括计数机构3和端盖4,计数机构3用于触发打印机中的检测机构以向打印机指示所安装的显影盒的状态信息,例如安装的显影盒是新的还是已经使用过的旧显影盒。计数机构3和传动组件2可以被安装在端盖4上。

[0036] 如图3A和图3B所示,在本发明显影盒中,计数机构3包括计数活动件31、引导件32、致动装置33、限位机构34以及弹性件35,其中计数活动件31用于触碰打印机的检测机构以向打印机指示所安装的显影盒的状态信息;引导件32用于在计数活动件31受力时控制计数活动件31按预设的路径移动;致动装置33用于推动计数活动件31依次沿不同的路径移动,例如致动装置33可以推动计数活动件31绕触发杆312转动,也可以推动计数活动件31平移;限位机构34用于在计数活动件31运动到预定位置后将计数活动件31保持在固定位置,下文中将详细说明上述机构的结构和工作方式。

[0037] 图4A-4B是本发明显影盒的计数机构的计数活动件的示意图。在一种实施方式中,计数活动件31包括计数活动件本体311、设置在计数活动件本体311一侧的触发杆312和引导突起313、以及设置在计数活动件本体311的另一侧的弧形的受压面314。触发杆312用于与打印机上的检测机构接触以向打印机发出检测信息。端盖4上设置有长条形的开口41,触发杆312穿过开口41后暴露于端盖4的外部,从而在显影盒装入打印机后触发检测机构。计数活动件31移动时带动触发杆312沿开口41左右移动。计数活动件31上还设置有用于安装弹性件35的第一卡接部316,下文中将详细说明第一卡接部316的结构或功能。

[0038] 在一种具体的实施方式中,引导件32可以被设置成引导凹槽,引导凹槽32可以被设置在端盖4的内侧。计数活动件31的至少一部分伸入引导凹槽32内,具体地,计数活动件31的引导突起313伸入引导凹槽32内。在计数活动件31受力时通过引导凹槽32控制计数活动件31的移动路径。在优选的实施方式中,引导凹槽32呈三角形轮廓,为了便于引导突起313在引导凹槽32内移动,三角形轮廓的三个转角位置采用倒圆角设置成圆滑过渡的形式。

[0039] 在另一优选的实施方式中,在引导凹槽32内设置有限位台阶321,如图3B所示,引导突起313在引导凹槽32内移动时,引导突起313经过限位台阶321后会产生下降的动作,之后限位台阶321与引导突起313的圆柱面接触从而限制计数活动件31沿相反的方向回复至初始位置。

[0040] 如图5A-5B所示,在一种实施方式中,致动装置33被设置在搅拌架齿轮21的一侧,搅拌架齿轮21旋转时带动致动装置33移动从而迫使计数活动件31移动。致动装置33进一步包括第一致动突起331和第二致动突起332,其中,第一致动突起331用于与计数活动件31接触以迫使计数活动件31转动,第二致动突起332用于与计数活动件31接触以迫使计数活动件31朝压缩弹性件35的方向移动。具体地,第一致动突起331与计数活动件31的受压面314接触以迫使计数活动件31绕触发杆312转动,而第二致动突起332与计数活动件31的端面318接触以迫使计数活动件31朝弹性件35的方向(此时弹性件被压缩)移动。第一致动突起331和第二致动突起332被设置在搅拌架齿轮21的同一侧,且其在搅拌架齿轮21上的位置被设置成,在搅拌架齿轮21旋转的过程中,第一致动突起331先于第二致动突起332接触计数

活动件31。具体地,第二致动突起332相对于第一致动突起331更靠近搅拌架齿轮21的中心,这样在搅拌架齿轮21旋转时,就会使得第一致动突起331先接触计数活动件31。

[0041] 致动装置33与计数活动件31平行地并排设置,在设置计数活动件31的位置时,要确保搅拌架齿轮21第一圈旋转时,第一致动突起331能与受压面314接触以迫使计数活动件31绕触发杆312转动,同时第二致动突起332不会与计数活动件31的端面318接触,这样计数活动件31就不会朝弹性件35的方向移动。由于第一致动突起331迫使计数活动件31旋转,使得计数活动件31的端面318进一步靠近第二致动突起332,搅拌架齿轮21旋转第二圈,第二突起332旋转至计数活动件31的端面318处时,第二突起332与端面318接触以迫使计数活动件31朝弹性件35的方向移动。

[0042] 弹性件35被设置在显影盒和计数活动件31之间,具体地,在显影盒的端盖4的内侧设置有第二卡接部42,第二卡接部42与上述第一卡接部316的位置相对。弹性件35的一端安装在第一卡接部316上,另一端安装在第二卡接部42上。弹性件35能对计数活动件35施加一定的弹性力以推动计数活动件31移动。在优选的实施方式中,端盖4的内壁上设置有第一引导轨道43,计数活动件31在第二致动突起332的作用下移动时,计数活动件31的靠近弹性件35的一端始终在第一引导轨道43的引导下移动,确保了计数活动件31按照预期的姿态或路径移动。

[0043] 如图6A-6B所示,在一种具体的实施方式中,限位机构34包括限位面341和限位钩342,限位面341被设置在端盖4的上端,限位钩342被设置在计数活动件31的上端。计数活动件31在弹性件31的弹力作用下移动时,限位钩342能沿限位面341滑动,从而引导计数活动件31的移动路径。限位钩342在初始状态时并不接触限位面341,并且限位钩341所处的高度低于限位面341。计数活动件31在第二致动突起332的作用下朝端盖4的上端移动时,限位钩342被提升至限位面341之上,限位钩342会与限位面341接触,并且在弹性件31的弹力作用下沿限位面341滑动,直至滑动到限位面341的尾端。端盖4的上端也可设置有第二引导轨道343,计数活动件31在上升过程中,限位钩342穿过第二引导轨道343后与限位面341接触。

[0044] 在优选的实施方式中,在计数活动件343的上端、限位钩342的一侧设置有限位杆345,限位杆345的宽度与第二引导轨道343的宽度基本相同,而限位钩342的宽度要充分小于第二引导轨道343的宽度,这样设置限位杆345和限位钩342的宽度的优点在于,一方面,由于限位杆345被第二引导轨道343所限制,限位钩342沿限位面341滑动时不会晃动或者脱离限位面341;另一方面,由于限位钩342的宽度充分小于第二引导轨道343,限位钩342在外力作用下可以充分变形,从而可以在外力作用下使得限位钩342脱离限位面341,从而实现计数机构的复位。

[0045] 在具体的实施例中,在限位钩342的端面设置有斜面3421(如图4A所示),限位钩342在穿过第二引导轨道343时斜面3421始终接触第二引导轨道343的边缘3431(如图6A所示),此时限位钩342会发生轻微的变形。当限位钩342的高度超过第二引导轨道343的边缘3431后,限位钩342会从变形状态恢复至垂直状态,此时限位钩345会接触限位面341,之后限位机构34就开始发挥作用。

[0046] 下文中将详细说明本发明显影盒的工作原理及过程,特别是显影盒的计数机构的工作原理及过程。

[0047] 当显影盒处于初始状态(也即出厂状态)时,计数活动件31的引导突起313在引导

凹槽32内所处位置如图7(a)所示。此时,限位钩342的端部的高度低于限位面341的高度,限位钩342并不与限位面341接触,即限位机构34不发挥作用,如图9C所示的状态。同时,致动装置33也不发挥作用,也即第一致动突起331并不接触计数活动件31的弧形的受压面314,并且第二致动突起332也不接触计数活动件31的端面318,如图5A所示的状态。弹性件35在初始状态基本处于伸展状态。

[0048] 使用者将处于初始状态的显影盒装入打印机内,此时,计数活动件31的触发杆312处于不接触打印机的检测机构的第一位置。电启动打印机后,打印机上的驱动力经驱动力输入齿轮20传递至搅拌架齿轮21以驱动搅拌架齿轮21旋转。搅拌架齿轮21上设置的致动装置33开始驱动计数活动件31移动。具体地,搅拌架齿轮21旋转时,第一致动突起331在搅拌架齿轮21的带动下开始接触计数活动件31的受压面314,如图8A所示。随着第一致动突起331继续沿受压面314移动,计数活动件31就绕触发杆312旋转,如图8B所示。同时,计数活动件31的引导突起313在引导凹槽32内移动,直至移动至图7(b)所示的状态。在第一致动突起331接触计数活动件31的受压面314的过程中,即计数活动件31的引导突起313从图7(a)所示的状态移动至图7(b)所示的状态的过程中,第二致动突起332并不接触计数活动件31的端面318。弹性件35也基本上处于伸展状态。

[0049] 随着搅拌架齿轮21继续旋转,第一致动突起331脱离计数活动件31的受压面314,此时第二致动突起332开始接触计数活动件31的端面318,如图8C所示。在优选的实施方式中,由于在引导凹槽32内设置有限位台阶321,引导突起313经过限位台阶321后会产生下降的动作,之后限位台阶321与引导突起313的圆柱面接触从而限制计数活动件31沿相反的方向回复至初始位置。通过设置限位台阶321,即使第一致动突起331脱离计数活动件31的受压面314,而第二致动突起332尚未接触计数活动件31的端面318,计数活动件31也不会沿相反的方向回复至初始位置,这就降低了第一致动突起331、第二致动突起332以及受压面314等结构的设计和布局难度。

[0050] 搅拌架齿轮21进一步旋转,第二致动突起332在搅拌架齿轮21的带动下开始推动计数活动件31朝弹性件35的方向平移(此时弹性件开始被压缩),计数活动件31的触发杆312也会沿长条形的开口41移动以触发打印机上的检测机构,即从不接触检测机构的第一位置移动至接触检测机构的第二位置。在第二致动突起332推动计数活动件31平移的过程中,计数活动件31的引导突起313从图7(b)所示的状态移动至图7(c)所示的状态。在这一过程中,第一致动突起331并不接触计数活动件31的受压面314。弹性件35被不断地压缩。

[0051] 在计数活动件31的引导突起313从图7(b)所示的状态移动至图7(c)所示的状态的过程中,由于计数活动件31沿引导凹槽32的轮廓平移时,计数活动件31的高度逐渐上升,从而带动计数活动件31上端的限位钩342逐渐上升到限位面341上方,这时限位机构34开始发挥作用,如图9A所示。

[0052] 计数活动件31的引导突起313移动到图7(c)所示状态后,第二致动突起332脱离计数活动件31的端面318,限位钩342接触限位面341,计数活动件31在弹性件35的弹性力作用下平移,计数活动件31的引导突起313就从图7(c)所示的状态移动至图7(d)所示的状态。此时,计数活动件31的触发杆312沿长条形的开口41移动以远离打印机的检测机构,即从接触检测机构的第二位置移动至不接触检测机构的第一位置。计数活动件31的移动路径通过限位机构34来控制,即通过限位钩342贴合限位面341来控制。计数活动件31的限位钩342一直

移动至限位面341的尾端后即停止移动,此时就完成了计数机构3的计数功能。此后,搅拌架齿轮21在继续旋转的过程中,致动装置33并不会再次接触计数活动件31。

[0053] 显影盒在打印机内工作一段时间后,显影盒内的碳粉会消耗殆尽,使用者可将显影盒从打印机中取出,向显影盒内加入碳粉。使用者通过拨动限位钩342,使得发生变形后脱离限位面341,并摠压限位钩342的上端使得限位钩342的高度低于限位面341。计数活动件31也同时被向下摠压,计数活动件31的引导突起313就从图7(d)所示的状态移动至图7(a)所示的状态,通过这种方式就可实现计数机构3的复位。复位后的显影盒装入打印机后,计数机构3循环本发明上述工作过程,打印机会将灌粉后的显影盒作为新的显影盒对待。

[0054] 在优选的实施方式中,搅拌架齿轮21上还设置有限位块211,限位块211可以与第一致动突起331和第二致动突起332位于搅拌架齿轮21的同一侧。在计数活动件31的引导突起313从图7(d)所示的状态移动至图7(a)所示的状态时,限位块211可以限制计数活动件31向下移动的范围,即确保计数活动件31移动至这样一个位置,即搅拌架齿轮21自初始位置开始旋转时,第一致动突起331与接触计数活动件31的受压面314,而第二致动突起331不会接触计数活动件31的端面318。

[0055] 上述实施方式仅用于说明本发明的构思和范围,并不是用于限制本发明的保护范围。对上述实施方式所进行的对于本领域技术人员来说是显而易见的修改、等效替换以及其他方式的改进,同样处于本发明的构思内。本发明的保护范围和构思由权利要求具体限定。

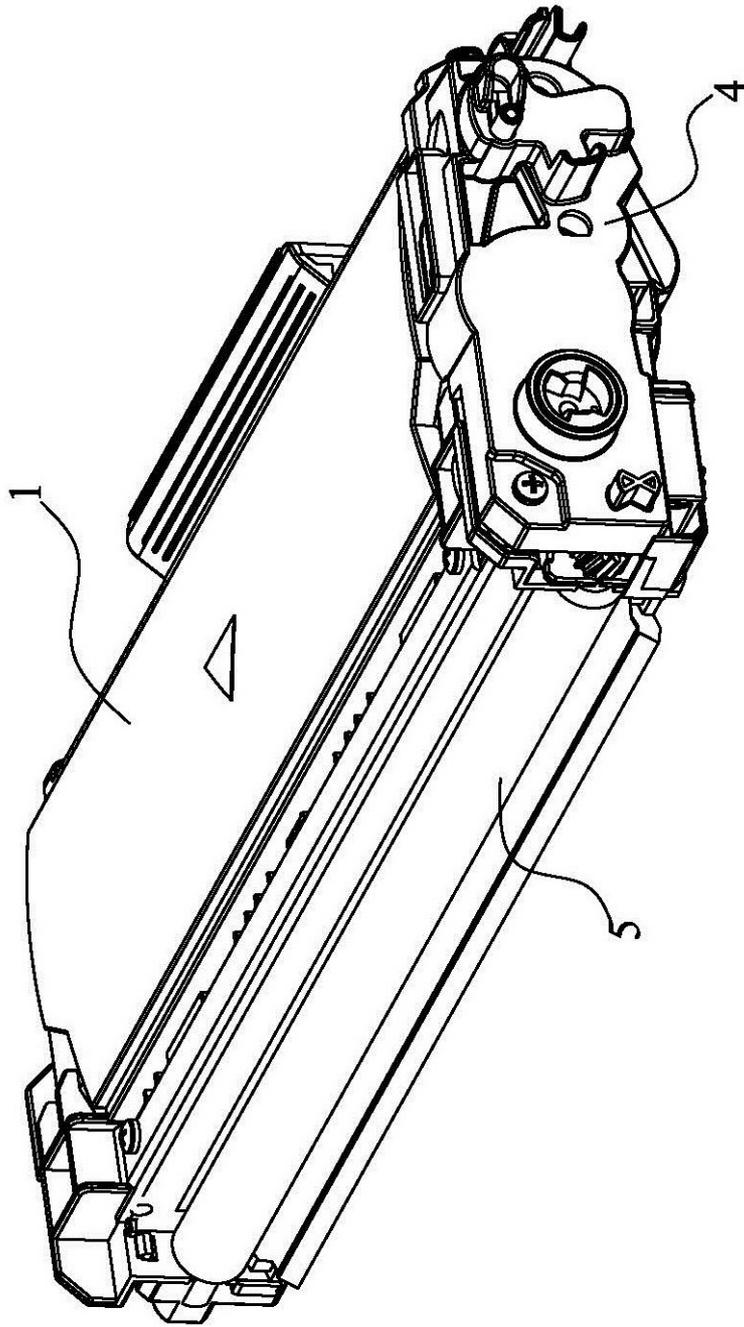


图1

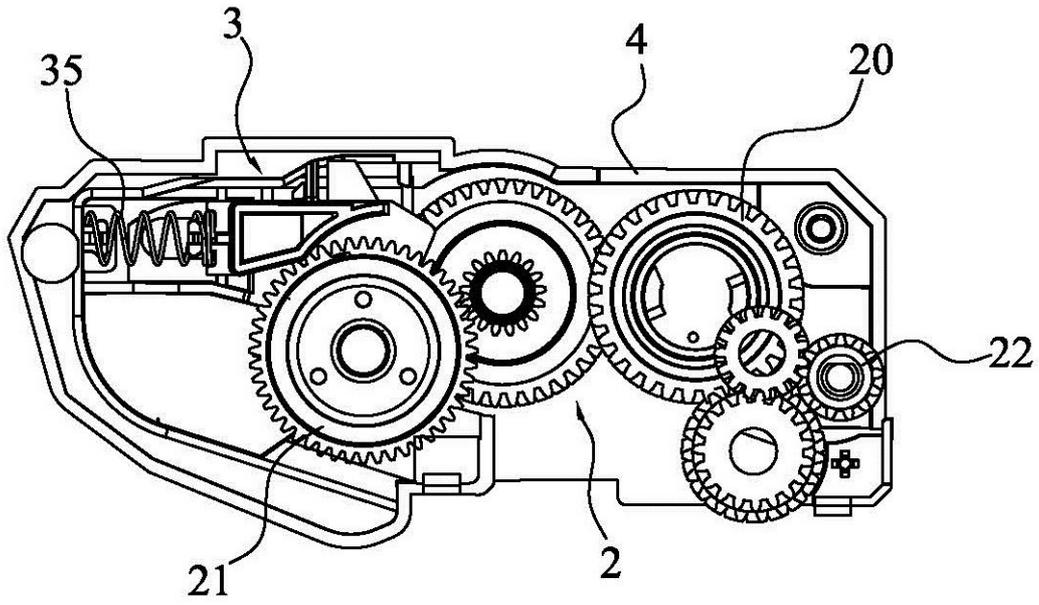


图2A

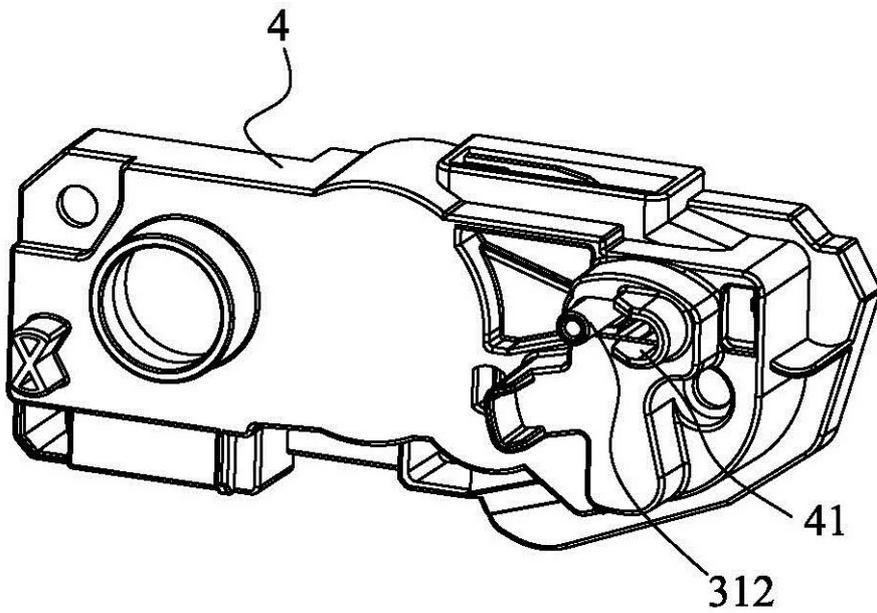


图2B

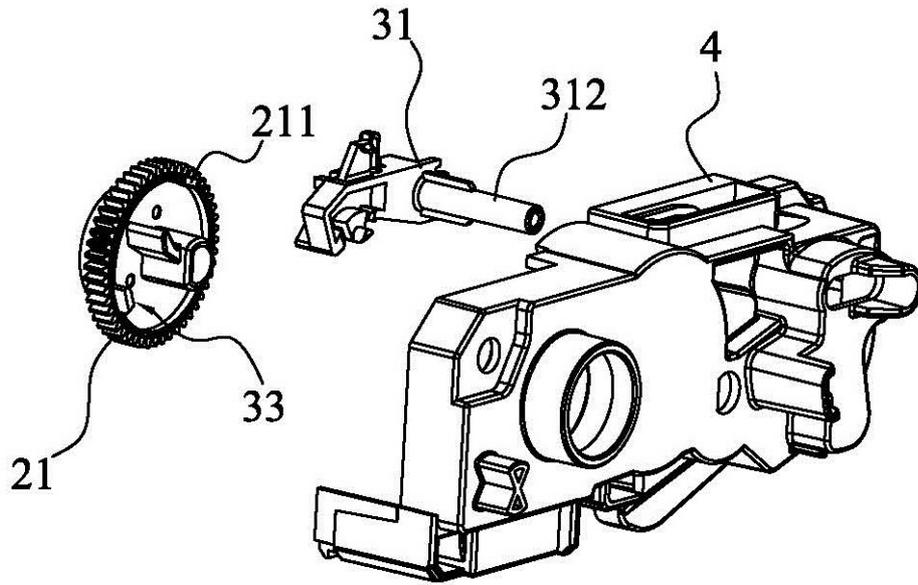


图3A

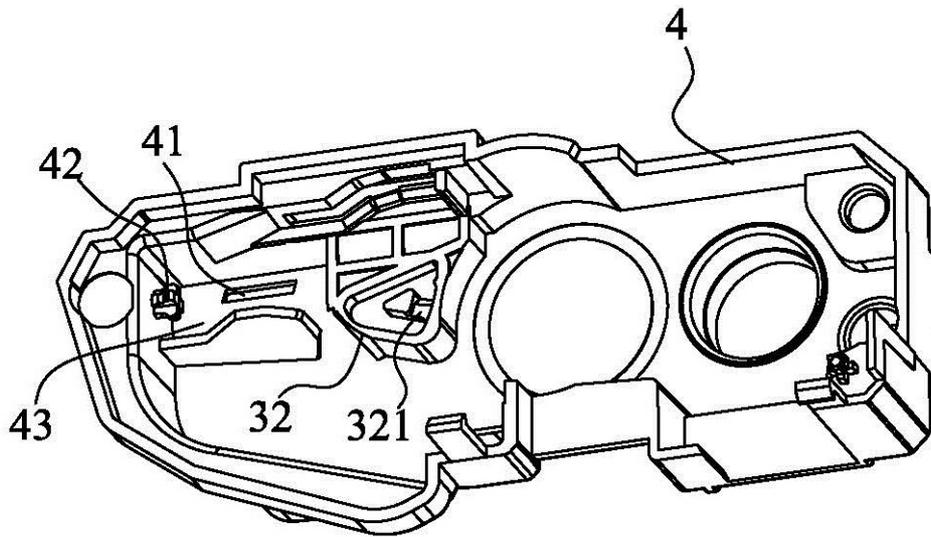


图3B

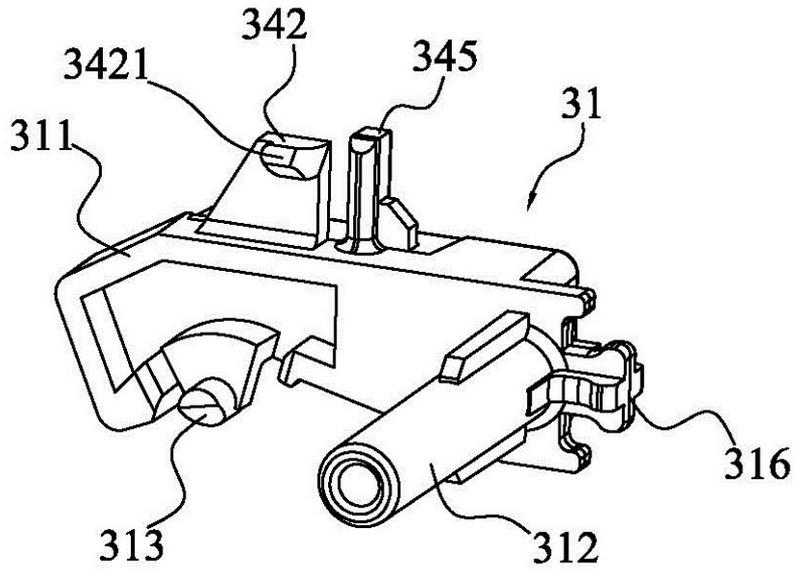


图4A

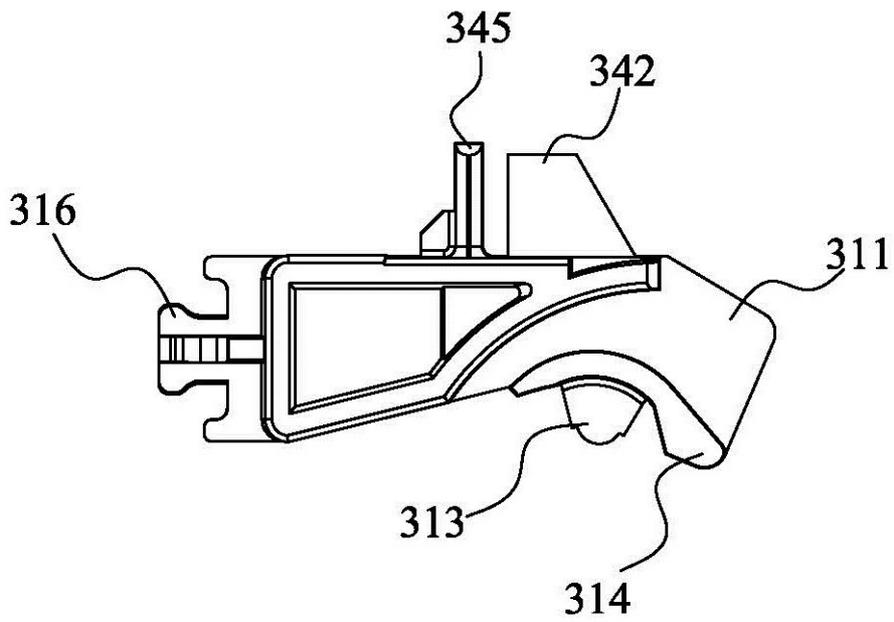


图4B

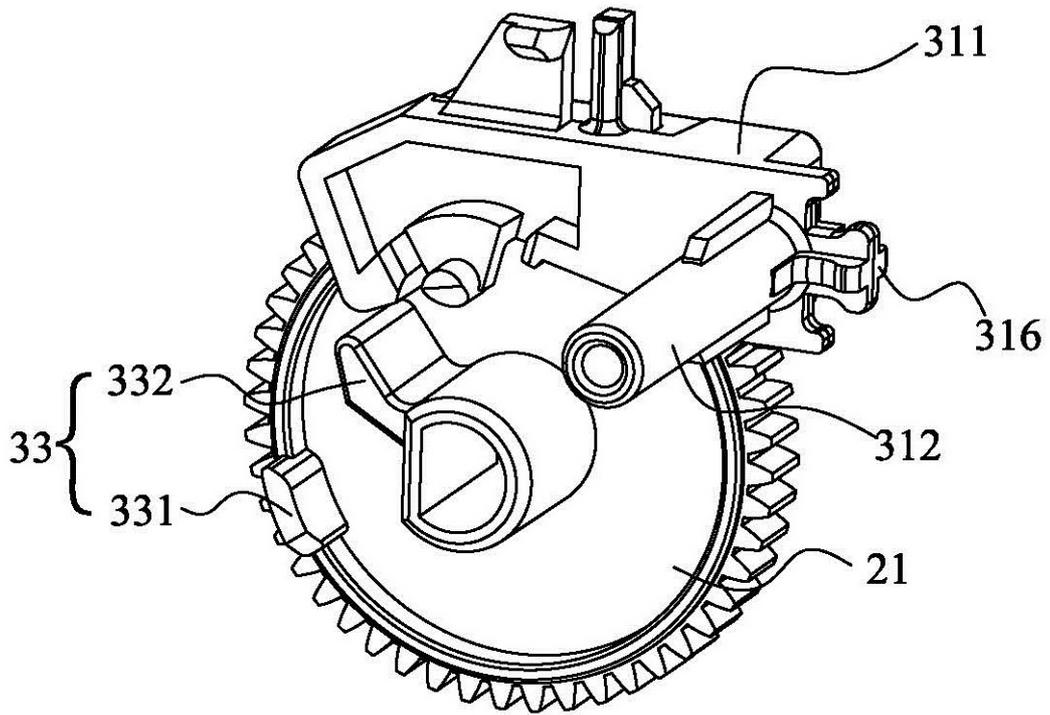


图5A

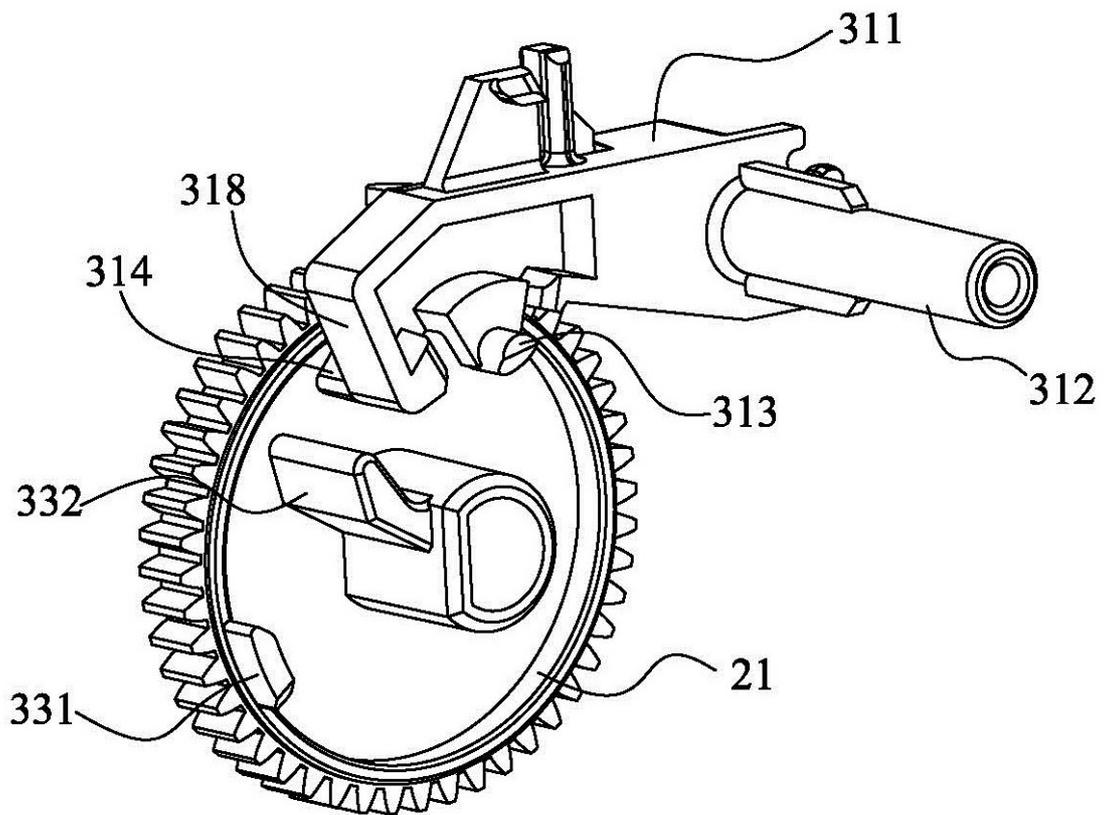


图5B

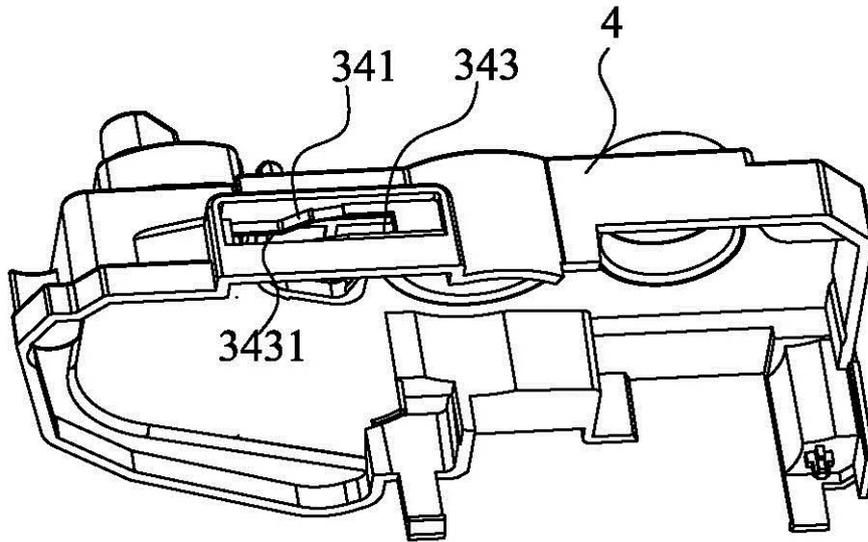


图6A

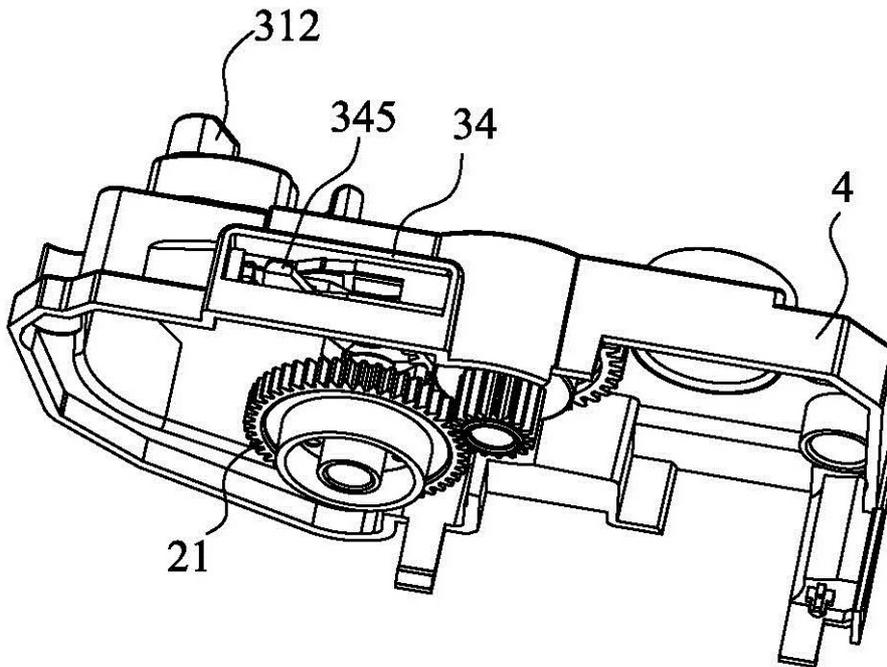


图6B

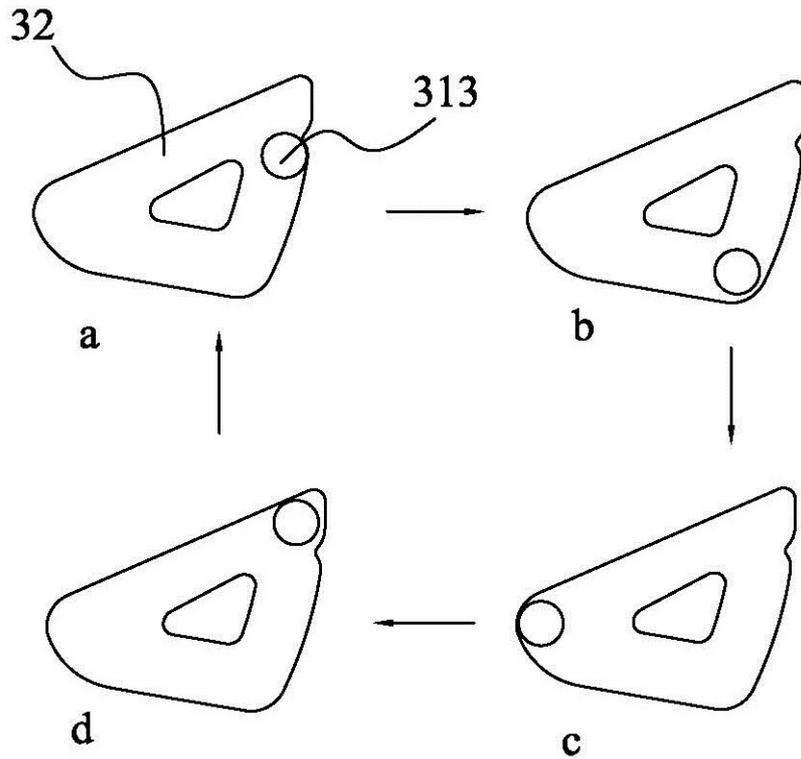


图7

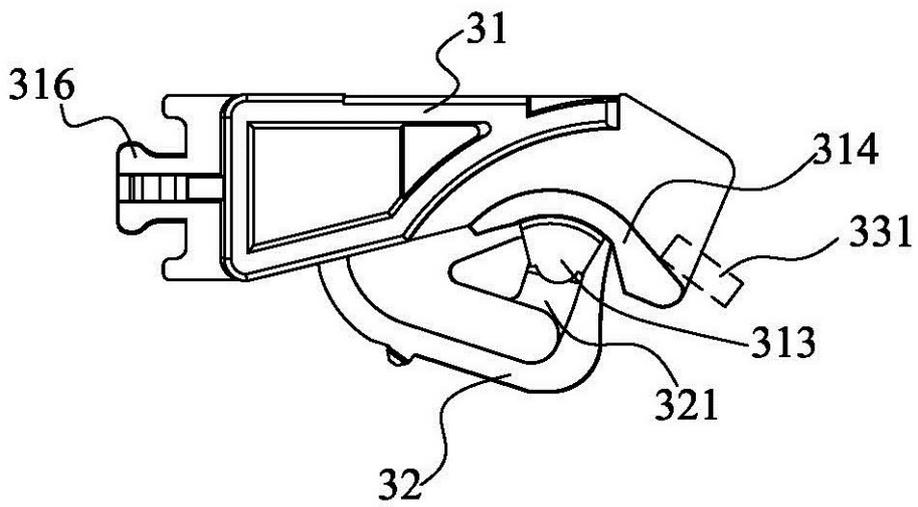


图8A

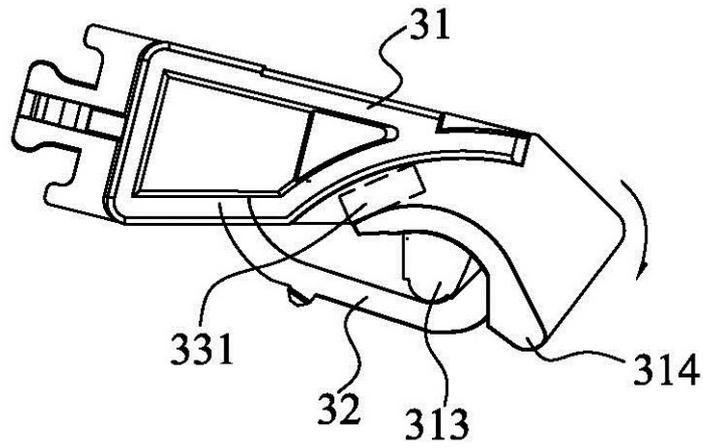


图8B

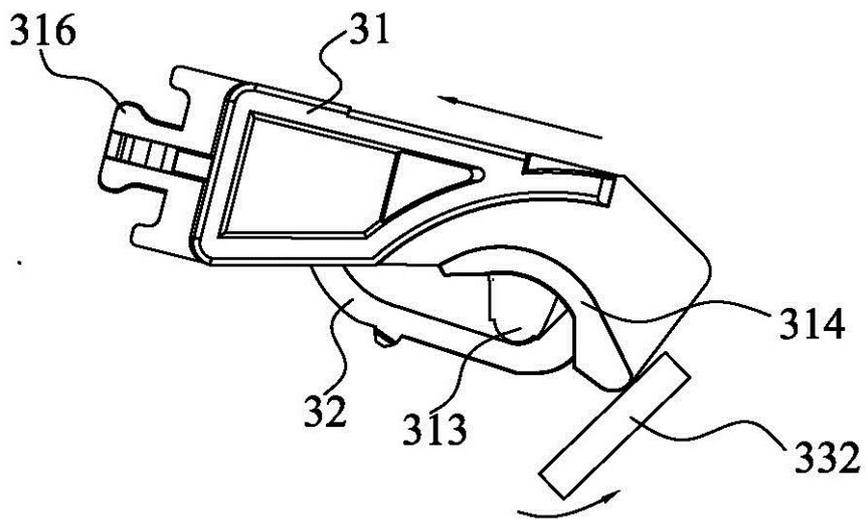


图8C

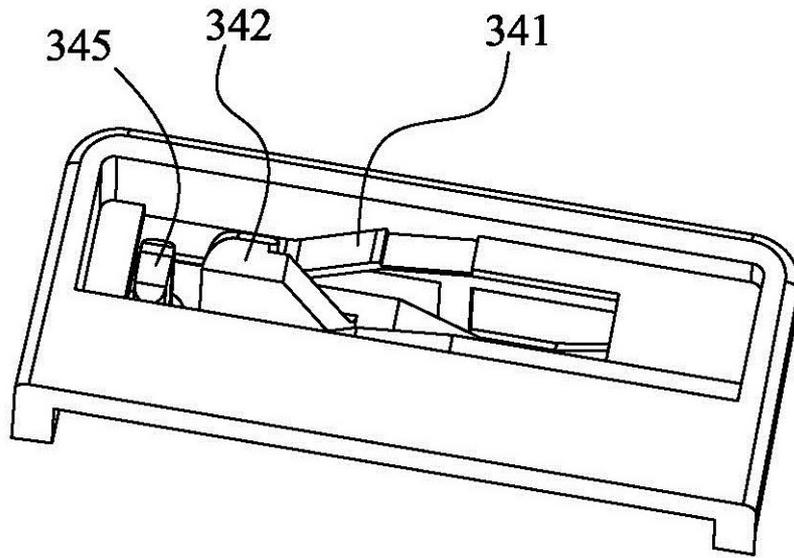


图9A

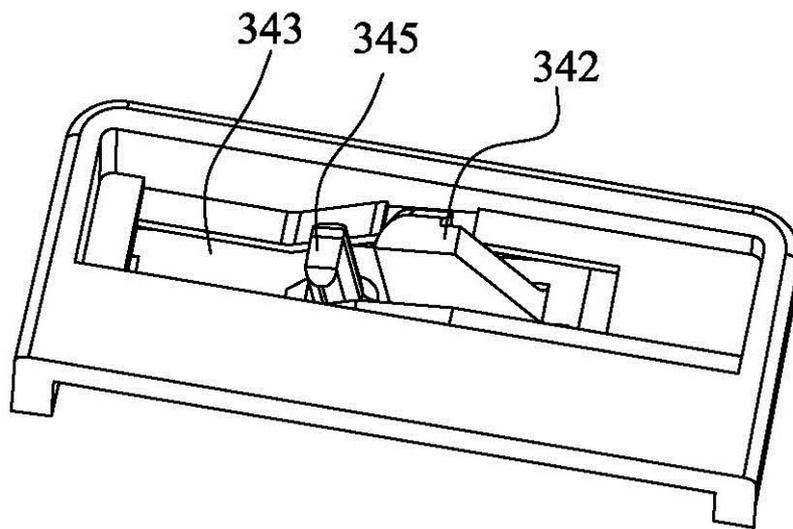


图9B

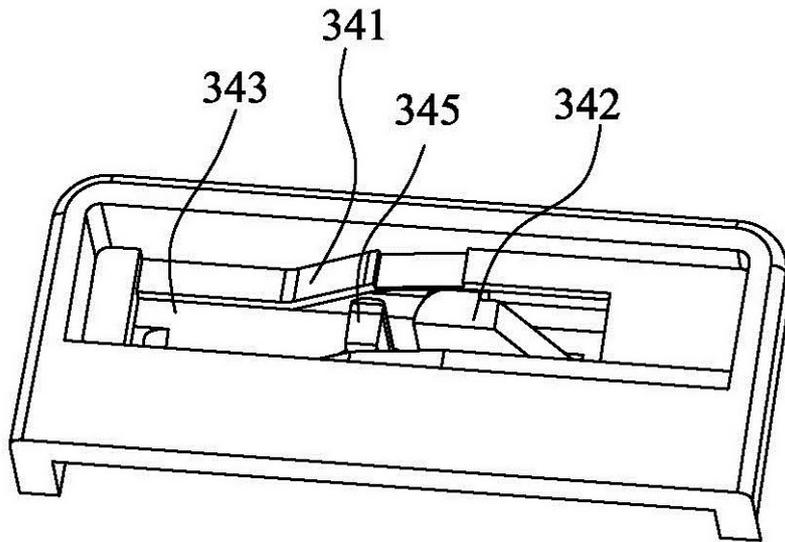


图9C