



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103149981 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201310062584. 0

(22) 申请日 2013. 02. 27

(71) 申请人 联宝(合肥) 电子科技有限公司
地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区
云谷路 3188-1 号(合肥出口加工区内)

(72) 发明人 陈步林 魏伟

(74) 专利代理机构 北京市大成律师事务所
11352

代理人 王卫东

(51) Int. Cl.
G06F 1/16(2006. 01)
F16B 1/04(2006. 01)

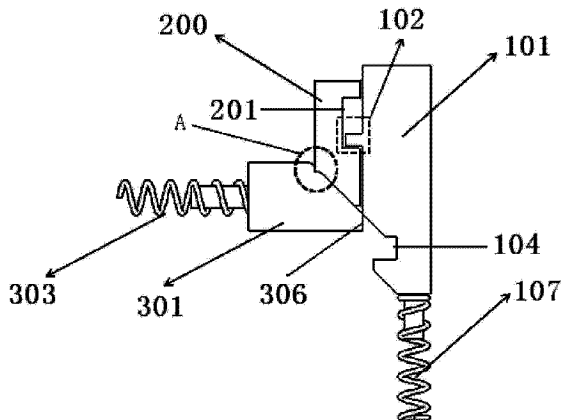
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种可单手开合的卡扣结构及其工作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种可单手开合的卡扣结构及其工作方法,卡扣结构包括插销、浮动卡榫和锁块,插销的左侧面由上至下依次设有第一卡接部和第二卡接部,插销的底面设有第一弹簧;浮动卡榫的右侧面设有第三卡接部;锁块的右侧端形成第四卡接部;锁块的左侧面设有第三弹簧。第三卡接部与第一卡接部以可带动彼此运动的方式设置,且当插销下降或上升的整个过程中,第三卡接部与第一卡接部之间产生相对位移量;该相对位移量大于第三卡接部与第四卡接部交叉的距离;浮动卡榫上设置有卡止部,锁块上设置有与卡止部相匹配的卡止槽。本专利可实现单手开合;仅在行程方向上有位移,可以满足Z轴向组装的需求。



1. 一种可单手开合的卡扣结构,包括外壳以及分别设置在外壳内的纵向的第一导向装置、纵向的第二导向装置和横向的第三导向装置,其特征在于:所述可单手开合的卡扣结构还包括,

与第一导向装置滑动连接的插销,所述插销左侧面由上至下依次设置有第一卡接部和第二卡接部,插销的底面设置有将其下降的位移量转化为弹性势能的第一弹簧;

与第二导向装置滑动连接的浮动卡榫,所述浮动卡榫的右侧面设置有第三卡接部,所述第三卡接部与第一卡接部以可带动彼此运动的方式设置,且当所述插销下降或上升的整个过程中,所述第三卡接部与第一卡接部之间产生相对位移;以及,

与第三导向装置滑动连接的锁块,所述锁块的右侧面设置有第四卡接部,锁块的左侧面设置有将其向左运动的位移量转化为弹性势能的第三弹簧;

所述浮动卡榫和锁块上还分别设置有相互匹配的卡止部和卡止槽。

2. 根据权利要求1所述的可单手开合的卡扣结构,其特征在于:所述第一卡接部为设置在插销左侧面的第一凸块,所述第三卡接部为设置在浮动卡榫右侧面的第二凹槽,所述第一凸块伸至第二凹槽内,在该第二凹槽内上下运动。

3. 根据权利要求2所述的可单手开合的卡扣结构,其特征在于:所述第二卡接部为设置在插销左侧面且位于所述第一凸块下方的第一凹槽,所述锁块的右侧端形成作为所述第四卡接部的第二凸块;当所述插销的第一凹槽下降到第一位置时,锁块的第二凸块伸入第一凹槽内与该第一凹槽相互卡合。

4. 根据权利要求1所述的可单手开合的卡扣结构,其特征在于:所述卡止部呈“L”形,与其匹配的卡止槽也呈“L”形。

5. 根据权利要求2所述的可单手开合的卡扣结构,其特征在于:所述卡止部的折弯处具有半径不小于0.2mm的圆角。

6. 根据权利要求1所述的可单手开合的卡扣结构的工作方法,其特征在于:其锁定方法为,

当所述插销受力向下运动时,第一弹簧被压缩,第一卡接部通过第二卡接部带动浮动卡榫同步向下运动;

锁块在插销和浮动卡榫的挤压作用下向左运动,第三弹簧被压缩;

当所述插销的第二卡接部下降到第一位置时,锁块的第四卡接部与第二卡接部相互卡合,插销无法弹起,所述卡扣结构处于锁定状态。

7. 根据权利要求6所述的可单手开合的卡扣结构的工作方法,其特征在于:其开启方法为,

当插销继续受力向下运动时,浮动卡榫继续同步向下运动,直到卡止部抵在卡止槽上时,插销、浮动卡榫和锁块停止运动,所述插销下降至第二位置,锁块的第四卡接部脱离与第二卡接部的相互作用并位于该第二卡接部的左上方;

取消施加在插销上的作用力,插销在第一弹簧的弹力作用下向上运动,第一卡接部与第三卡接部之间发生相对位移,过程中,浮动卡榫和锁块静止不动,当第一卡接部刚要带动第三卡接部同步向上运动时,所述第二卡接部上升至锁块的第四卡接部的右上方;并且,

所述插销在第一弹簧的弹力作用下继续向上运动,第二卡接部通过带动第四卡接部带动浮动卡榫同步向上运动,锁块在第三弹簧的弹力作用下向右运动,该锁块重新回到初始

位置,此时所述卡扣结构处于开锁状态。

一种可单手开合的卡扣结构及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种卡扣结构,尤其涉及一种可单手开合的卡扣结构及其工作方法。

背景技术

[0002] 在笔记本的结构中,有些外观面因美观要求,无法使用螺丝来固定,多用卡勾形式固定。而现有的卡勾结构多为单项功能的卡勾,即只能实现锁,不易实现开。对拆解和维修来说,增加了困难,甚至造成部件的损耗。且以目前的方式,如果要实现“锁”“开”两个功能,则需要两个部件,或者使用特殊轨迹的锁附结构来实现。不能做到一个按钮实现开合功能,且仅在一个方向上有位移的变化。

[0003] 图1示出了针对上述问题的一个解决方案:用两个推钮11,21来实现锁附功能,如电池的卡勾。该方案的缺点是:需要先拨开其中一个锁扣12,再推另外一个锁扣22,无法实现单手开合。

[0004] 针对上述问题的另一个解决方案为:特殊轨迹式结构的推钮3,其运动轨迹如图2所示。该方案的缺点是:除了在行程方向上有位移,在卡勾卡合方向上,也需要有位移。不能用在垂直按压上。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术中的不足,提供一种可单手开合的卡扣结构及其工作方法。

[0006] 为实现上述目的,所述可单手开合的卡扣结构,包括外壳以及分别设置在外壳内的纵向的第一导向装置、纵向的第二导向装置和横向的第三导向装置,其特点是,所述可单手开合的卡扣结构还包括,

[0007] 与第一导向装置滑动连接的插销,所述插销左侧面由上至下依次设置有第一卡接部和第二卡接部,插销的底面设置有将其下降的位移量转化为弹性势能的第一弹簧;

[0008] 与第二导向装置滑动连接的浮动卡榫,所述浮动卡榫的右侧面设置有第三卡接部,所述第三卡接部与第一卡接部以可带动彼此运动的方式设置,且当所述插销下降或上升的整个过程中,所述第三卡接部与第一卡接部之间产生相对位移;以及,

[0009] 与第三导向装置滑动连接的锁块,所述锁块的右侧面设置有第四卡接部,锁块的左侧面设置有将其向左运动的位移量转化为弹性势能的第三弹簧;

[0010] 所述浮动卡榫和锁块上还分别设置有相互匹配的卡止部和卡止槽;并且,

[0011] 当所述插销受力向下运动时,第一弹簧被压缩,第一卡接部通过第二卡接部带动浮动卡榫同步向下运动;锁块在插销和浮动卡榫的挤压作用下向左运动,第三弹簧被压缩;当所述插销的第二卡接部下降到第一位置时,锁块的第四卡接部与第二卡接部相互卡合,插销无法弹起,所述卡扣结构处于锁定状态;

[0012] 当插销继续受力向下运动时,浮动卡榫继续同步向下运动,直到卡止部抵在卡止槽上时,插销、浮动卡榫和锁块停止运动,所述插销下降至第二位置,锁块的第四卡接部脱

离与第二卡接部的相互作用并位于该第二卡接部的左上方；

[0013] 取消施加在插销上的作用力，插销在第一弹簧的弹力作用下向上运动，第一卡接部与第三卡接部之间发生相对位移，过程中，浮动卡榫和锁块静止不动，当第一卡接部刚要带动第三卡接部同步向上运动时，所述第二卡接部上升至锁块的第四卡接部的右上方；

[0014] 所述插销在第一弹簧的弹力作用下继续向上运动，第二卡接部通过带动第四卡接部带动浮动卡榫同步向上运动，锁块在第三弹簧的弹力作用下向右运动，该锁块重新回到初始位置，此时所述卡扣结构处于开锁状态。

[0015] 优选的是，所述第一卡接部为设置在插销左侧面的第一凸块，所述第三卡接部为设置在浮动卡榫右侧面的第二凹槽，所述第一凸块伸至第二凹槽内，在该第二凹槽内上下运动。

[0016] 优选的是，所述第二卡接部为设置在插销左侧面且位于所述第一凸块下方的第一凹槽，所述锁块的右侧端形成作为所述第四卡接部的第二凸块；当所述插销的第一凹槽下降到第一位置时，锁块的第二凸块伸入第一凹槽内与该第一凹槽相互卡合。

[0017] 优选的是，所述卡止部呈“L”形，与其匹配的卡止槽也呈“L”形。

[0018] 优选的是，所述卡止部的折弯处具有半径不小于 0.2mm 的圆角。

[0019] 所述可单手开合的卡扣结构的工作方法，其特点是，其锁定方法为，

[0020] 当所述插销受力向下运动时，第一弹簧被压缩，第一卡接部通过第二卡接部带动浮动卡榫同步向下运动；

[0021] 锁块在插销和浮动卡榫的挤压作用下向左运动，第三弹簧被压缩；

[0022] 当所述插销的第二卡接部下降到第一位置时，锁块的第四卡接部与第二卡接部相互卡合，插销无法弹起，所述卡扣结构处于锁定状态。

[0023] 优选的是，所述单手开合的卡扣结构的开启方法为，

[0024] 当插销继续受力向下运动时，浮动卡榫继续同步向下运动，直到卡止部抵在卡止槽上时，插销、浮动卡榫和锁块停止运动，所述插销下降至第二位置，锁块的第四卡接部脱离与第二卡接部的相互作用并位于该第二卡接部的左上方；

[0025] 取消施加在插销上的作用力，插销在第一弹簧的弹力作用下向上运动，第一卡接部与第三卡接部之间发生相对位移，过程中，浮动卡榫和锁块静止不动，当第一卡接部刚要带动第三卡接部同步向上运动时，所述第二卡接部上升至锁块的第四卡接部的右上方；并且，

[0026] 所述插销在第一弹簧的弹力作用下继续向上运动，第二卡接部通过带动第四卡接部带动浮动卡榫同步向上运动，锁块在第三弹簧的弹力作用下向右运动，该锁块重新回到初始位置，此时所述卡扣结构处于开锁状态。

[0027] 本发明的有益效果在于，所述可单手开合的卡扣结构通过浮动卡榫实现锁扣功能：当需要拆解时，仅需在卡扣结构本来的行程方向上按压，来推动该浮动卡榫，实现回弹时的延迟闭锁，从而实现单手开合；节省空间，不需要两颗按钮 / 推钮；不影响外观，可以作为内置件使用；仅在行程方向上有位移，可以满足 Z 轴向组装的需求。所述可单手开合的卡扣结构可应用于无螺丝束缚的键盘的固定，以及电池的单手开合设计等。

附图说明

- [0028] 图 1 示出了现有技术中的一种推钮的结构示意图；
- [0029] 图 2 示出了现有技术中的另一种推钮的运动轨迹图；
- [0030] 图 3 示出了本发明所述的可单手开合的卡扣结构的结构示意图；
- [0031] 图 4 示出了图 3 所示的插销的结构示意图；
- [0032] 图 5 示出了图 3 所示的浮动卡榫的结构示意图；
- [0033] 图 6 示出了图 3 所示的锁块的结构示意图；
- [0034] 图 7 示出了图 3 所示的局部 A 的放大示意图；
- [0035] 图 8a~图 8f 示出了本发明所述的可单手开合的卡扣结构的闭合与打开的过程示意图。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细的说明：

[0037] 图 3 示出了本发明所述的可单手开合的卡扣结构的结构示意图，如图 3 所示，所述可单手开合的卡扣结构，包括外壳（图中未视出）以及分别设置在外壳内的纵向的第一导向装置（图中未视出）、纵向的第二导向装置（图中未视出）和横向的第三导向装置（图中未视出）；所述可单手开合的卡扣结构还包括插销、浮动卡榫和锁块。具体地：

[0038] 如图 3 和图 4 所示，所述插销包括第一主体 101 和第一弹簧 107，与该第一导向装置滑动连接的第一主体 101 可沿该第一导向装置上下滑动，所述第一主体 101 的左侧面由上至下依次设置有第一凸块 102、第一凹槽 104 和第一斜面 105，所述第一斜面 105 左侧高右侧低；所述第一主体 101 的底面设置有一第一导向柱 106，所述第一弹簧 107 的一端套设在该第一导向柱 106 上后固定在第一主体 101 的底面上。

[0039] 如图 3 和图 5 所示，所述浮动卡榫包括第二主体 200，与该第二导向装置滑动连接的第二主体 200 可沿该第二导向装置上下滑动，所述第二主体 200 的右侧面设置有第二凹槽 201，所述第二主体 200 的底面设置有与所述第一斜面 105 相平行的第二斜面 202。

[0040] 如图 3 和图 6 所示，所述锁块包括第三主体 301 和第三弹簧 303，与该第三导向装置滑动连接的第三主体 301 可沿该第三导向装置左右滑动，所述第三主体 301 的上表面设置有与第一斜面 105 相平行的第三斜面 302，在所述第三主体 301 的位于第三斜面 302 的下方形成的凸出部为第二凸块 306；所述第三主体 301 的左侧面设置有一第三导向柱 304，所述第三弹簧 303 的一端套设在该第三导向柱 304 上后固定在第三主体 301 的左侧面上。

[0041] 如图 3 至图 8 所示，所述浮动卡榫的右侧面始终与插销的左侧面相触接，所述第一凸块 102 在第二凹槽 201 内上下移动；所述第三斜面 302 位于第二斜面 202 的下方；所述第二斜面 202 上设置有卡止部 203，所述第三斜面 302 上设置有卡止槽 305。如图 7 所示，所述第二斜面 202 上设置的卡止部 203 呈“L”形，与其匹配的第三斜面 302 上设置的卡止槽 305 也呈“L”形。特别地，所述卡止部 203 的折弯处具有半径不小于 0.2mm 的圆角，其卡合量为 0.5mm 以上。

[0042] 所述插销、浮动卡榫和锁块的位置关系还需满足：

[0043] 当第一主体 101 受力向下运动时，第一弹簧 107 被压缩，所述第一凸块 102 抵在第二凹槽 201 的下壁，带动浮动卡榫同步向下运动，所述锁块在第一斜面 105 和第二斜面 202 的挤压下向左运动，第三弹簧 303 被压缩；当所述第一主体 101 向下运动过程中，锁块的第

二凸块 306 落入第一凹槽 104 内,此时所述卡扣结构处于锁定状态。

[0044] 当第一主体 101 继续受力向下运动时,所述浮动卡榫继续向下运动,直到浮动卡榫的卡止部 203 抵在卡止槽 305 内时,所述插销、浮动卡榫和锁块停止运动,此时锁块的第二凸块 306 脱离第一凹槽 104 并位于该第一凹槽 104 的左上方。

[0045] 取消施加在第一主体 101 上的作用力,所述第一主体 101 在第一弹簧 107 储备的弹力作用下向上运动,当所述第一凸块 102 向上运动直到恰好抵在第二凹槽 201 的上壁的过程中,所述浮动卡榫和锁块静止不动,当所述第一凸块 102 恰好抵在第二凹槽 201 的上壁上时,所述第一凹槽 104 上升至锁块的第二凸块 306 的右上方。重要的是,所述第二凹槽 201 的上壁和下壁的距离,即插销和浮动卡榫之间的最大相对位移量,要大于所述第二凸块 306 伸入第一凹槽 104 的距离,以保证当第一凸块 102 向上移动至第二凹槽 201 的上壁时,所述第二凸块 306 可以完成从第一凹槽 104 中抽离。从而,才可以实现上述过程。

[0046] 然后,所述第一主体 101 在第一弹簧 107 的弹力作用下继续向上运动,抵在第二凹槽 201 上壁上的第一凸块 102 带动浮动卡榫同步向上运动,所述锁块在第三弹簧 303 的弹力作用下向右运动,该锁块的第三斜面 302 重新回到位于第一斜面 105 和第二斜面 202 下方的初始位置,此时所述卡扣结构处于开锁状态。

[0047] 图 8 示出了本发明所述的可单手开合的卡扣结构的闭合与打开的过程示意图。参照图 8 中的图 8a 和图 8b :所述可单手开合的卡扣结构的锁定方法为,

[0048] 所述第一主体 101 受力向下运动,所述第一弹簧 107 被压缩,所述第一凸块 102 抵在第二凹槽 201 的下壁,带动浮动卡榫同步向下运动;

[0049] 所述锁块在第一斜面 105 和第二斜面 202 的挤压下向左运动,所述第三弹簧 303 被压缩,如图 8a 所示;

[0050] 当所述锁块的第二凸块 306 落入第一凹槽 104 内时,所述卡扣结构处于锁定状态,如图 8b 所示。

[0051] 参照图 8 中的图 8c 至图 8f :所述可单手开合的卡扣结构的开启方法为,

[0052] 处于锁定状态的卡扣结构的第一主体 101 继续受力向下运动,所述浮动卡榫继续向下运动,如图 8c 所示;直到浮动卡榫的卡止部 203 抵在卡止槽 305 内时,所述插销、浮动卡榫和锁块停止运动,此时锁块的第二凸块 306 脱离第一凹槽 104 并位于该第一凹槽 104 的左上方,如图 8d 所示;

[0053] 取消施加在第一主体 101 上的作用力,所述第一主体 101 在第一弹簧 107 储备的弹力作用下向上运动,当所述第一凸块 102 向上运动直到恰好抵在第二凹槽 201 的上壁的过程中,所述浮动卡榫和锁块静止不动,当所述第一凸块 102 恰好抵在第二凹槽 201 的上壁上时,所述第一凹槽 104 上升至锁块的第二凸块 306 的右上方,如图 8e 所示;并且,

[0054] 所述第一主体 101 在第一弹簧 107 的弹力作用下继续向上运动,抵在第二凹槽 201 上壁上的第一凸块 102 带动浮动卡榫同步向上运动,所述锁块在第三弹簧 303 的弹力作用下向右运动,该锁块的第三斜面 302 重新回到位于第一斜面 105 和第二斜面 202 下方的初始位置,此时所述卡扣结构处于开锁状态,如图 8f 所示。

[0055] 所述可单手开合的卡扣结构通过浮动卡榫实现锁扣功能:当需要拆解时,仅需在卡扣结构本来的行程方向上按压,来推动该浮动卡榫,实现回弹时的延迟闭锁,从而实现单手开合;节省空间,不需要两颗按钮/推钮;不影响外观,可以作为内置件使用;仅在行程方

向上有位移,可以满足 Z 轴向组装的需求。所述可单手开合的卡扣结构可应用于无螺丝束缚的键盘的固定,以及电池的单手开合设计等。

[0056] 综上所述仅为本发明较佳的实施例,并非用来限定本发明的实施范围。即凡依本发明申请专利范围的内容所作的等效变化及修饰,皆应属于本发明的技术范畴。

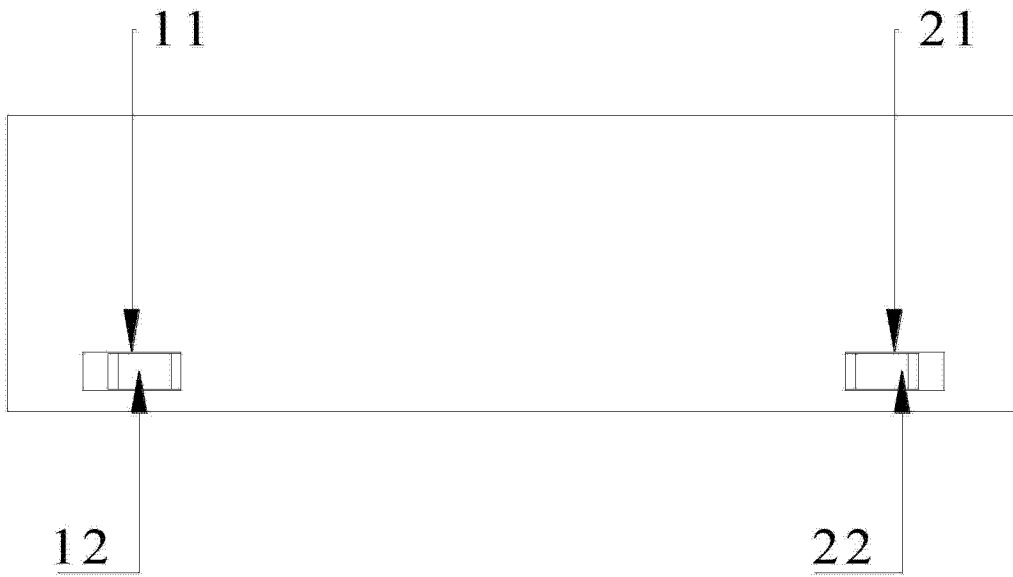


图 1

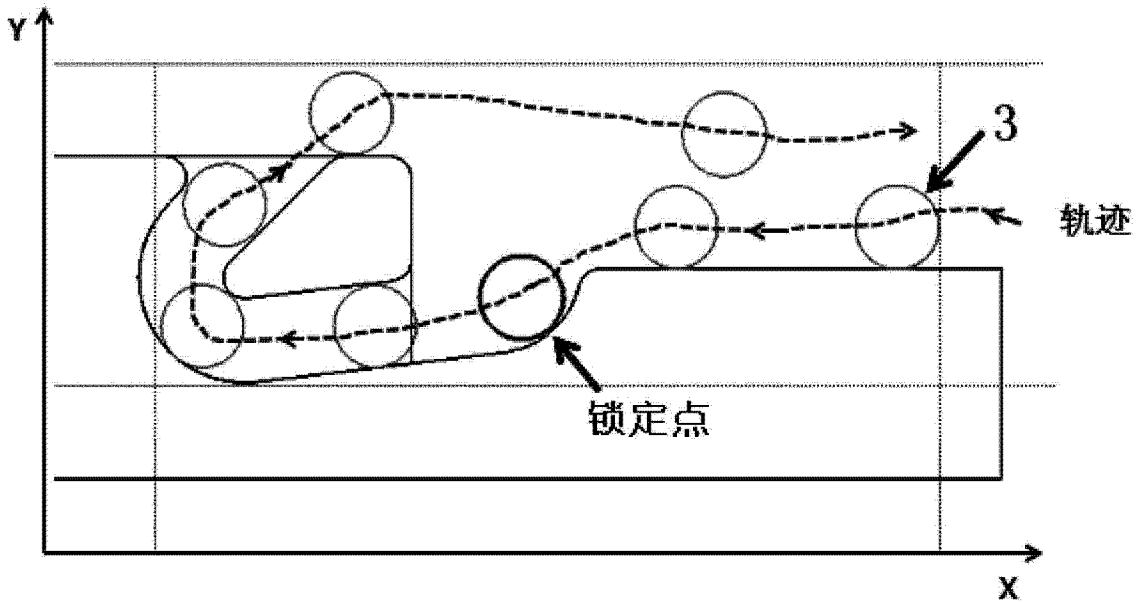


图 2

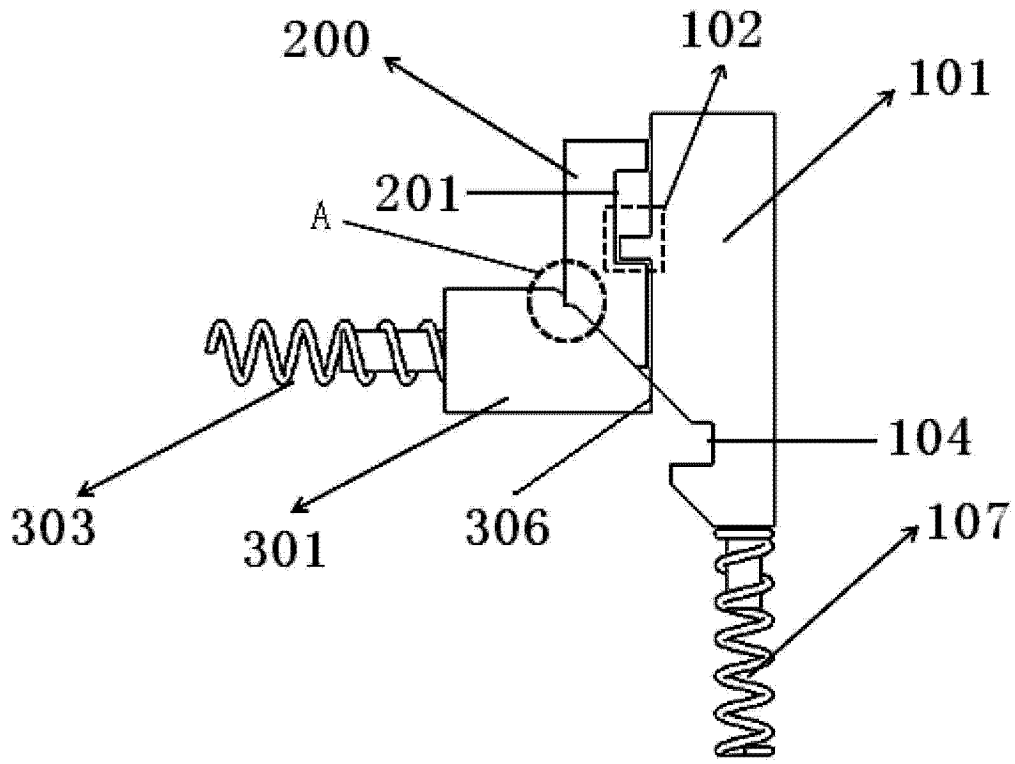


图 3

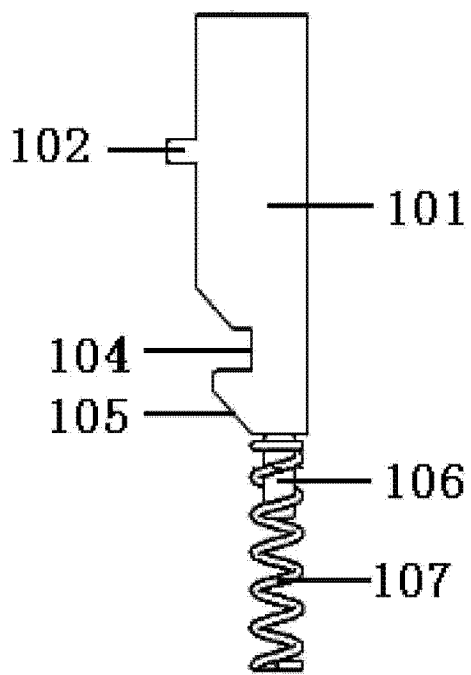


图 4

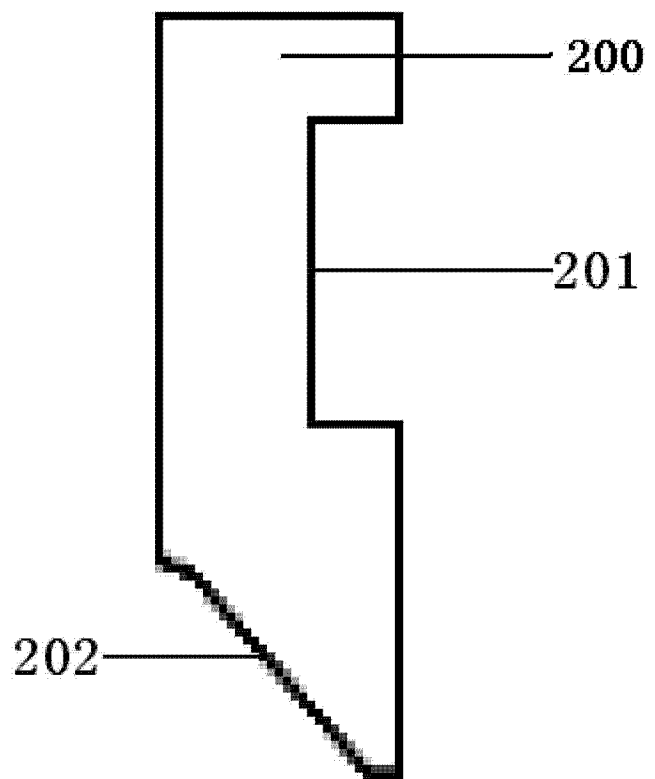


图 5

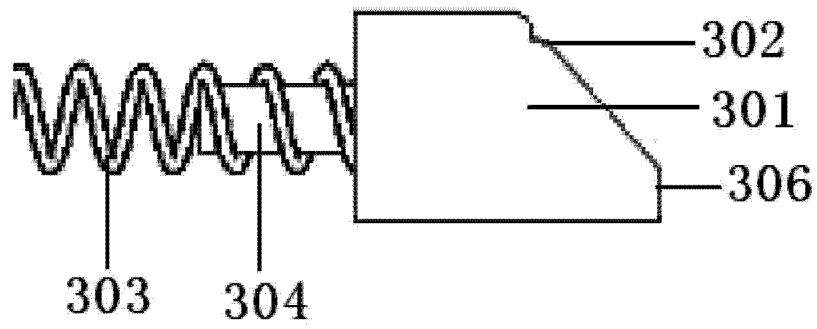


图 6

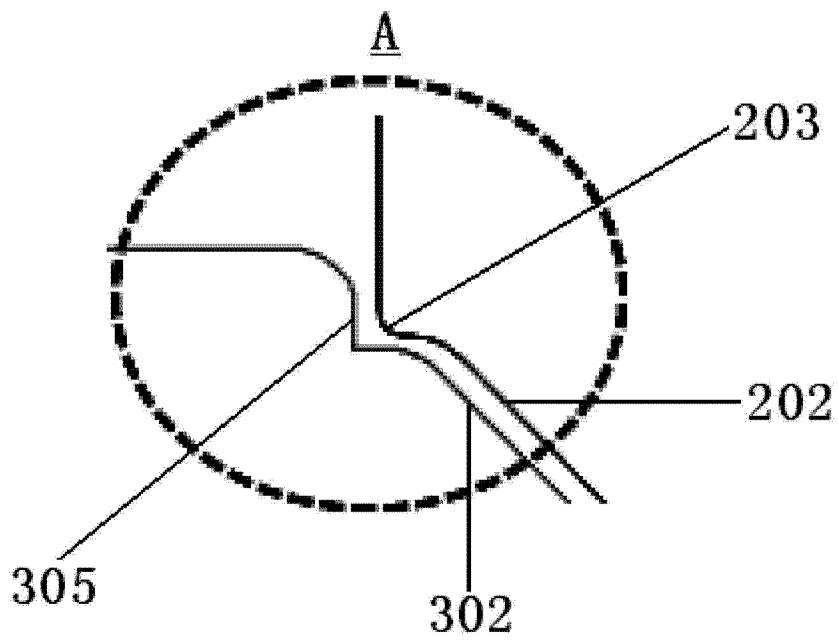


图 7

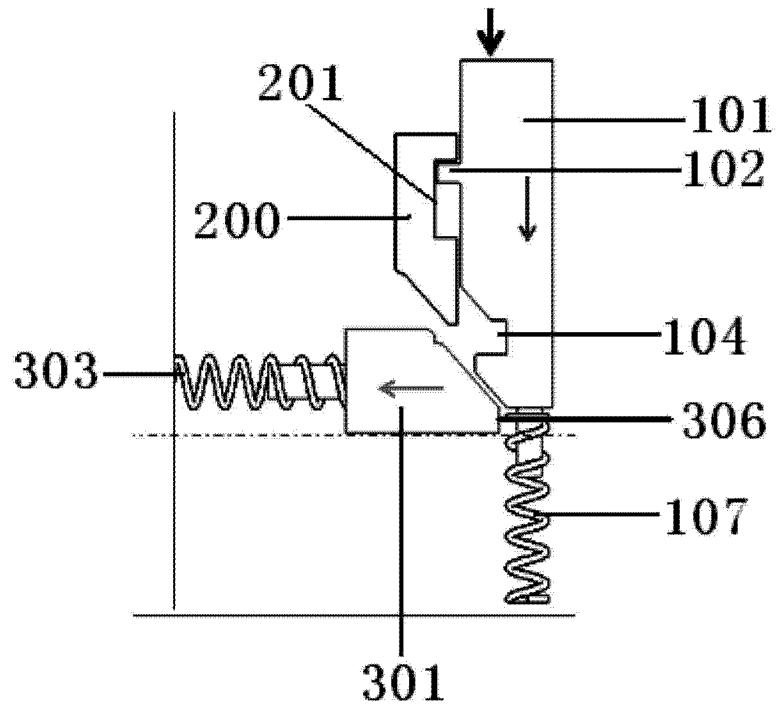


图 8a

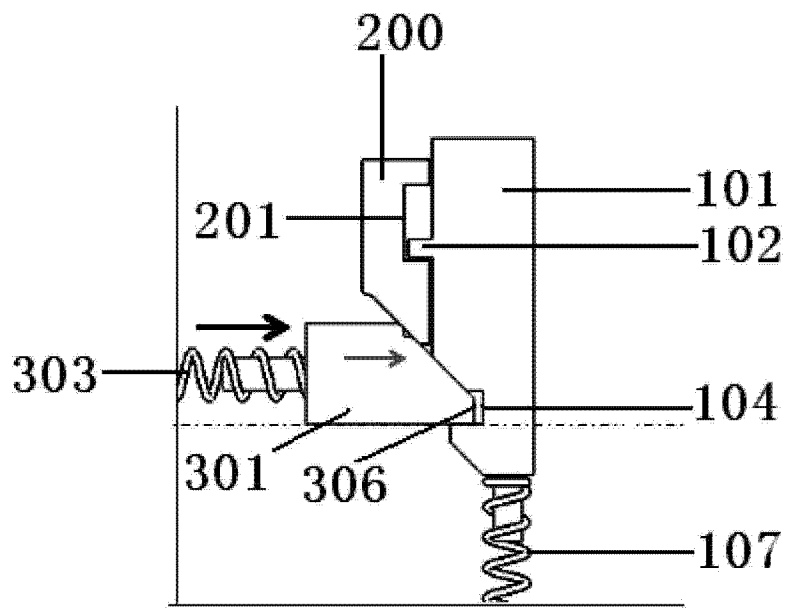


图 8b

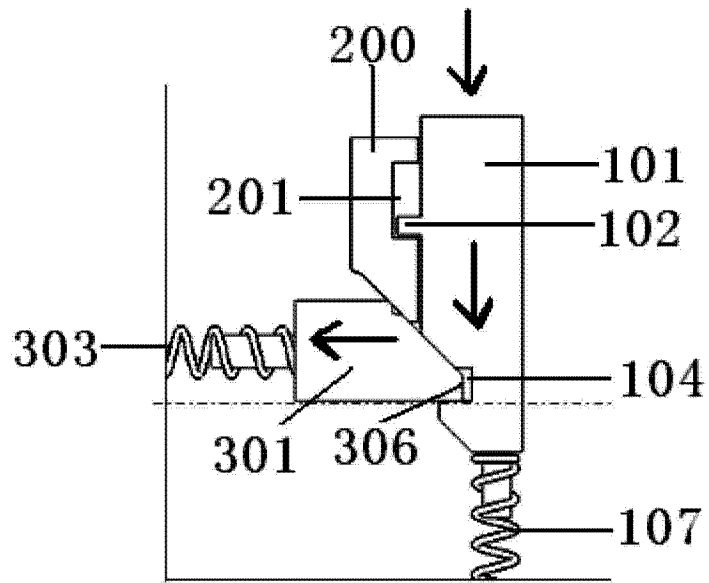


图 8c

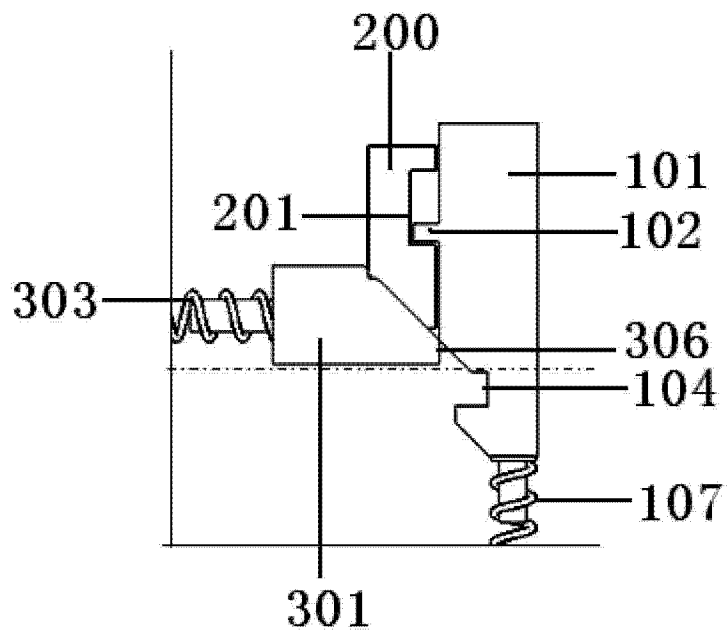


图 8d

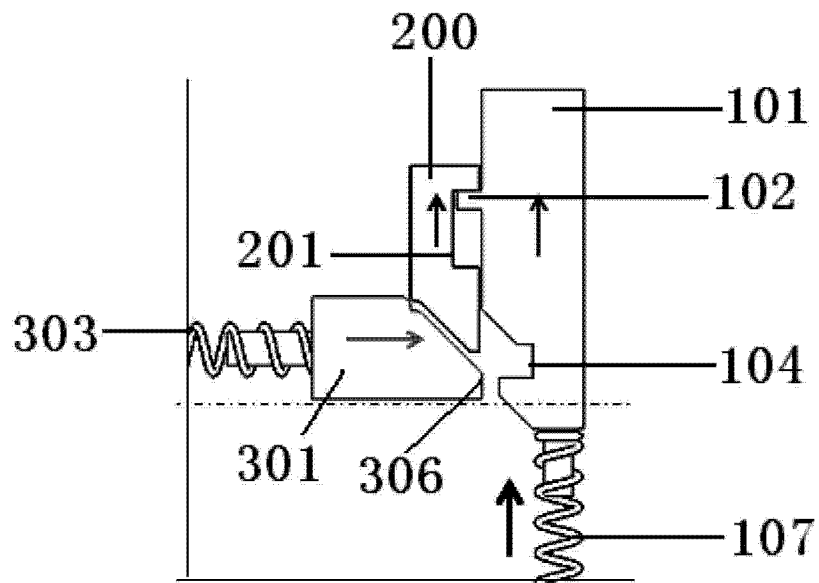


图 8e

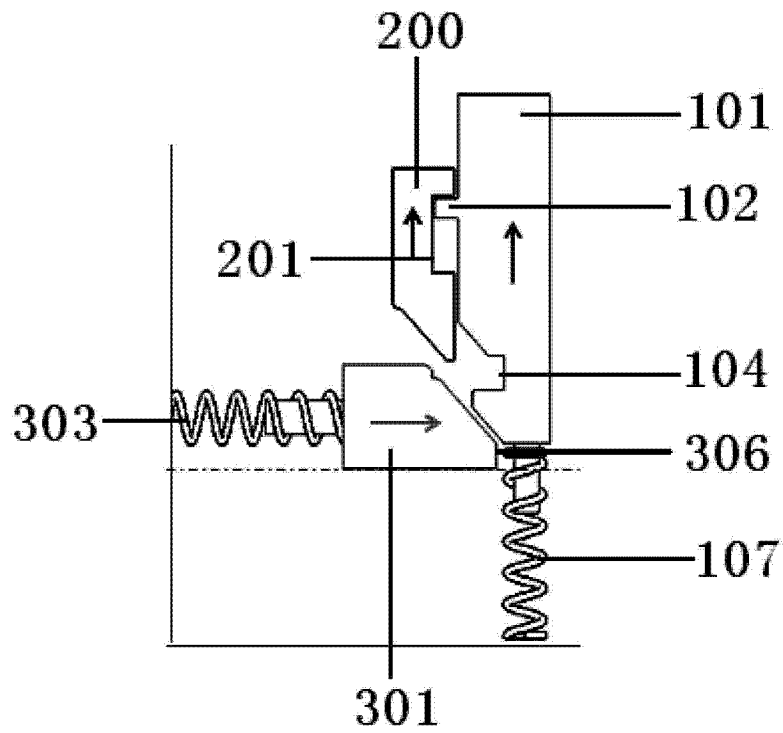


图 8f