



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101737414 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 200810176722. 7

审查员 黄振山

(22) 申请日 2008. 11. 13

(73) 专利权人 宏达国际电子股份有限公司

地址 中国台湾桃园市兴华路 23 号

(72) 发明人 李应兴 庄益诚 郑英彦

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

司 31100

代理人 任永武

(51) Int. Cl.

F16C 11/10(2006. 01)

H05K 5/02(2006. 01)

(56) 对比文件

US 7337498 B2, 2008. 03. 04,

CN 2757503 Y, 2006. 02. 08,

CN 1202567 A, 1998. 12. 23,

CN 201096141 Y, 2008. 08. 06,

CN 201071876 Y, 2008. 06. 11,

KR 20040035064 A, 2004. 04. 29,

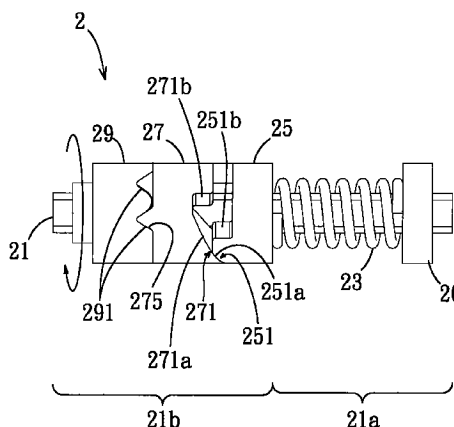
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 7 页

(54) 发明名称

多段式铰链总成及包含该总成的可携式电子装置

(57) 摘要

本发明是一种多段式铰链总成及包含该总成的可携式电子装置,多段式铰链总成利用非圆形心轴件及装配于其上的活动件,使得可携式电子装置的二本体部相对滑动后,其中一本体部可依据该多段式铰链总成,自动弹掀至一倾斜角度,使用者可进一步调整该倾斜角度,以适用于多样化的使用状态。



1. 一种多段式铰链总成, 包含:

一心轴件, 具有一第一部份及一第二部份;

一弹性装置, 设于该第一部分上, 适可朝该第二部份提供一轴向顶推力;

一第一活动件, 套设于该第二部份, 且具有一第一凸轮结构, 该结构形成于该第一活动件与该弹性装置相对的一端;

一第二活动件, 套设于该第二部份, 且具有一第二凸轮结构, 抵接于该第一凸轮结构;

一第三活动件, 套设于该第二部份, 并与该第二活动件接合于与该第一活动件相对的一端, 以随该第二活动件进行非轴向移动式的转动;

其中该第一活动件接受该轴向顶推力时, 适可朝远离该第一部份进行一非转动式的轴向移动, 而该第二活动件及该第三活动件可相应该第一凸轮结构对该第二凸轮结构的作用, 进行该非轴向移动式的转动, 该第三活动件可更相对于该第二活动件转动。

2. 根据权利要求 1 所述的多段式铰链总成, 其特征在于该心轴件具有一非圆形截面。

3. 根据权利要求 2 所述的多段式铰链总成, 其特征在于该第一活动件具有一第一轴孔, 该第一轴孔具有一截面, 与该心轴件的非圆形截面相对应。

4. 根据权利要求 3 所述的多段式铰链总成, 其特征在于该第一活动件的该第一凸轮结构具有至少一第一斜面, 该第二活动件的该第二凸轮结构具有至少一第二斜面, 该第一斜面适以与该第二斜面配合, 使得该第一活动件进行该非转动式的轴向移动时, 适以带动该第二活动件进行该非轴向移动式的转动, 以使该第二活动件由一第一位置转动至一第二位置。

5. 根据权利要求 4 所述的多段式铰链总成, 其特征在于该第一斜面具有至少一第一卡掣端, 该第二斜面具有至少一第二卡掣端, 适以与该第一卡掣端相配合, 以限制该第二活动件于该第二位置。

6. 根据权利要求 1 所述的多段式铰链总成, 其特征在于该第二活动件具有一第二轴孔, 该第三活动件具有一第三轴孔, 以供该心轴件穿设, 该第二轴孔及该第三轴孔分别具有一截面, 该截面呈圆形。

7. 根据权利要求 6 所述的多段式铰链总成, 其特征在于该第二活动件及该第三活动件上, 分别形成有可相互配合的至少一阳性结构及至少一阴性结构。

8. 根据权利要求 7 所述的多段式铰链总成, 其特征在于该阳性结构是形成于该第二活动件上, 及该阴性结构是形成于该第三活动件上。

9. 根据权利要求 8 所述的多段式铰链总成, 其特征在于该阳性结构是一凸起部, 该阴性结构包含连续设置的至少二凹槽, 该凸起部适以分别与所述的凹槽配合, 使该第三活动件可相对该第二活动件进行一旋转运动。

10. 根据权利要求 9 所述的多段式铰链总成, 其特征在于该第三活动件还包含一圆滑部, 设置于该至少二凹槽之间, 该凸起部适以沿该圆滑部滑动。

11. 根据权利要求 9 所述的多段式铰链总成, 其特征在于该第三活动件还包含一平坦部, 设置于该至少二凹槽之间, 该凸起部适以借助与该平坦部之间的静摩擦力, 定位于该平坦部上。

12. 根据权利要求 6 所述的多段式铰链总成, 其特征在于该第二活动件及该第三活动件上, 分别形成彼此贴合的一接触面, 以提供该第二活动件及该第三活动件间的一静摩擦

力。

13. 根据权利要求 4 所述的多段式铰链总成,其特征在于还包含一止挡件,设置于该心轴件上,相应该第一部分且相对于该第一活动件设置。

14. 根据权利要求 13 所述的多段式铰链总成,其特征在于该弹性装置是一弹簧,套设于该心轴件的第一部份,该弹性装置具有二相对端部,分别抵掣于该止挡件与该第一活动件。

15. 一种可携式电子装置,包含:

一第一本体部;

一第二本体部;

一滑动组件,连接该第一本体部与该第二本体部,使该第二本体部适以沿该第一本体部的一表面进行滑动;以及

根据权利要求 1 所述的多段式铰链总成,连接该第一本体部与该第二本体部,使该第二本体部相对于该第一本体部滑动后,进行该非轴向移动式的转动。

16. 根据权利要求 15 所述的可携式电子装置,其特征在于该心轴件具有一非圆形截面。

17. 根据权利要求 16 所述的可携式电子装置,其特征在于该第一活动件具有一第一轴孔,该第一轴孔具有一截面,与该心轴件的非圆形截面相对应。

18. 根据权利要求 17 所述的可携式电子装置,其特征在于该第一活动件具有至少一第一斜面,该第二活动件具有至少一第二斜面,该第一斜面适以与该第二斜面配合,使得该第一活动件进行该非转动式的轴向移动时,适以带动该第二活动件进行该非轴向移动式的转动,以使该第二活动件由一第一位置转动至一第二位置。

19. 根据权利要求 18 所述的可携式电子装置,其特征在于该第一斜面具有至少一第一卡掣端,该第二斜面具有至少一第二卡掣端,适以与该第一卡掣端相配合,以限制该第二活动件于该第二位置。

20. 根据权利要求 19 所述的可携式电子装置,其特征在于还包含一第三活动件,套设于该第二部份,并与该第二活动件接合于与该第一活动件相对的一端,以随该第二活动件进行该非轴向移动式的转动。

21. 根据权利要求 20 所述的可携式电子装置,其特征在于该第二活动件具有一第二轴孔,该第三活动件具有一第三轴孔,以供该心轴件穿设,该第二轴孔及该第三轴孔分别具有一截面,该截面呈圆形。

22. 根据权利要求 21 所述的可携式电子装置,其特征在于该第二活动件及该第三活动件上,分别形成有可相互配合的至少一阳性结构及至少一阴性结构。

23. 根据权利要求 22 所述的可携式电子装置,其特征在于该阳性结构是形成于该第二活动件上,及该阴性结构是形成于该第三活动件上。

24. 根据权利要求 23 所述的可携式电子装置,其特征在于该阳性结构是一凸起部,该阴性结构包含连续设置的至少二凹槽,该凸起部适以分别与所述的凹槽配合,使该第三活动件可相对该第二活动件进行一旋转运动。

25. 根据权利要求 24 所述的可携式电子装置,其特征在于该第二本体部是连接于该第三活动件,以使该第二本体部相对于该第一本体部滑动后,随该第三活动件进行该非轴向

移动式的转动及该旋转运动。

26. 根据权利要求 24 所述的可携式电子装置,其特征在于该第三活动件还包含一圆滑部,设置于该至少二凹槽之间,该凸起部适以沿该圆滑部滑动。

27. 根据权利要求 24 所述的可携式电子装置,其特征在于该第三活动件还包含一平坦部,设置于该至少二凹槽之间,该凸起部适以借助与该平坦部之间的静摩擦力,定位于该平坦部上。

28. 根据权利要求 21 所述的可携式电子装置,其特征在于该第二活动件及该第三活动件上,分别形成彼此贴合的一接触面,以提供该第二活动件及该第三活动件间的一静摩擦力。

29. 根据权利要求 19 所述的可携式电子装置,其特征在于还包含一止挡件,设置于该心轴件上,相应该第一部分且相对于该第一活动件设置。

30. 根据权利要求 29 所述的可携式电子装置,其特征在于该弹性装置是一弹簧,套设于该心轴件的第一部份,该弹性装置具有二相对端部,分别抵掣于该止挡件与该第一活动件。

31. 根据权利要求 15 所述的可携式电子装置,其特征在于该第二本体部还包含一显示屏幕。

32. 根据权利要求 15 所述的可携式电子装置,其特征在于该第一本体部还包含一键盘,设置于该表面上。

多段式铰链总成及包含该总成的可携式电子装置

技术领域

[0001] 本发明是关于一种可携式电子装置的多段式铰链总成；特别是一种使可携式电子装置具有滑动弹掀功能的多段式铰链总成。

背景技术

[0002] 随着工艺与移动通讯技术的进步，可携式电子装置日渐普及，体积亦逐渐微小化。为了满足使用者的不同需求，可携式电子装置可借助不同的结构设计，来提供使用者更多样化的操作方式。

[0003] 举例而言，为了让使用者能更清楚的浏览可携式电子装置上屏幕的显示信息，并同时允许使用者输入较为复杂的指令，可携式电子装置倾向于设计为同时具备较大较广的显示屏幕以及多按键的键盘。由于上述构件均占用较大的体积，若一并考量使用上的便利性，目前常见的可携式电子装置设计为折叠式或滑盖式。

[0004] 一种滑盖式的可携式电子装置的操作方式如图 1A 与图 1B 所示。其中，可携式电子装置 1 包含第一本体部 11 与第二本体部 13，第一本体部 11 具有键盘 111，第二本体部 13 具有显示屏幕 131。具体说，图 1A 所示为可携式电子装置 1 于闭合时的使用状态，此时，可携式电子装置 1 主要仅显露出第二本体部 13 正面的显示屏幕 131、以及一侧的按键 15，此通常用于一般操作，例如简易的指令输入、来电接听等；请参考图 1B，当使用者欲使用键盘进行较为复杂的指令输入时，可将第二本体部 13 相对于第一本体部 11 滑动，以将键盘 111 显露出来。

[0005] 因此，使用现有的可携式电子装置时，仅能倚赖使用者自己依据不同的使用情况与环境亮度，调整可携式电子装置相对于使用者本身眼睛的视角至一特定舒适的角度。换言之，当使用者面对不同的操作情况下（例如手持使用或者置于桌面使用），可携式电子装置的最佳呈现角度应有不同，但若是仅能倚赖使用者本身手持可携式电子装置的角度，来适应不同的使用状况，长期使用下，必定无法满足使用者的需求，更会造成不便性。

[0006] 有鉴于此，本发明提供一种可适用于可携式电子装置的多段式铰链总成，其可适应不同的使用情况，给予使用者不同视角的操作角度。

发明内容

[0007] 本发明的一目的在于提供一种多段式铰链总成及可携式电子装置，由于本发明的多段式铰链总成利用非圆形的心轴件，搭配具有不同轴孔的活动件，各活动件间以凸轮结构作动，可直接省却现有铰链总成所需要的的轴套，使得元件组成较为精简、整体体积较小、组装亦更有效率，进而降低成本，特别适用于滑盖式可携式电子装置。

[0008] 本发明的又一目的在于提供一种多段式铰链总成及可携式电子装置，借助凸轮结构的设计，弹性元件可提供一预压的弹性能，使得可携式电子装置的部分结构于滑动后自动弹掀至一角度，使用者可依需要进一步调整，使得可携式电子装置借助本发明的多段式铰链总成，达到多角度的显示效果，以满足使用时的多样化需求。

[0009] 为达上述目的,本发明提供一种多段式铰链总成,包含心轴件、弹性装置、第一活动件以及第二活动件。其中,弹性装置、第一活动件以及第二活动件分别依序设于心轴件上,且第一活动件及第二活动件各具有相对应的凸轮结构。当第一活动件受到弹性装置所提供的一轴向顶推力时,适可沿心轴件且朝远离第一部份的方向,进行一非转动式的轴向移动,同时第二活动件可相应凸轮结构的作用,进行一非轴向移动式的转动。

[0010] 此外,本发明还提供一种可携式电子装置,可携式电子装置包含第一本体部、第二本体部、滑动组件及前述的多段式铰链总成,滑动组件及多段式铰链总成皆分别连接第一本体部与第二本体部,使第二本体部利用滑动组件与多段式铰链总成的配合,可相对于该第一本体部滑动后并进行转动。藉此,可携式电子装置的第二本体部可随着多段式铰链总成的作动而产生相对转动,同时,二本体部还可相对成多个角度,便于使用者操作。其中,借助本发明所揭露的技术,第二本体部可相对于第一本体部于滑动后自动弹掀至一预定角度,依使用者的喜好与所处环境的不同,可于一特定可调的角度范围内,再调整第二本体部至一任意角度,以达成无段调整 (free stop) 的多段式铰链总成的设计。又或者,也可改变多段式铰链总成的局部结构设计,待第二本体部自动弹掀至预定角度后,通过使用者施加一外力,而使第二本体部再自动弹掀旋转至另一预定角度,而达成所谓段落式 (click point) 的调整,当然,本发明的多段式铰链总成亦可具有多个段落点,以符合不同的使用者需求与最佳的功效。

附图说明

[0011] 为了让本发明的上述目的、技术特征、和优点能更明显易懂,下文将配合附图对本发明的较佳实施例进行详细说明,其中:

[0012] 图 1A 及图 1B 是现有的滑盖式可携式电子装置的操作示意图;

[0013] 图 2 是本发明多段式铰链总成的示意图;

[0014] 图 3 是本发明多段式铰链总成于另一状态的示意图;

[0015] 图 4 是本发明多段式铰链总成于又一状态的示意图;

[0016] 图 5A 及图 5B 是应用本发明的多段式铰链总成的可携式电子装置于闭合状态的示意图;

[0017] 图 6A 及图 6B 是本发明的可携式电子装置于滑开状态的示意图;

[0018] 图 7A 及图 7B 是本发明的可携式电子装置于自动弹掀状态的示意图;

[0019] 图 8A 及图 8B 是本发明的可携式电子装置于另一使用状态的示意图;以及

[0020] 图 9A 及图 9B 是本发明多段式铰链总成的其它实施态样的示意图。

具体实施方式

[0021] 本发明的一实施例请参阅图 2 所示,其揭露一种多段式铰链总成 2,多段式铰链总成 2 是由一止挡件 20、一心轴件 21、一弹性装置 23、一第一活动件 25 以及一第二活动件 27 所构成。其中,心轴件 21 呈一长杆状,为方便后续的揭露与说明,可将心轴件 21 区分定义包含第一部份 21a 及第二部份 21b。而止挡件 20 是固设于心轴件 21 上的第一部分 21a 上,且相对于第一活动件 25 设置,弹性装置 23 是设于第一部份 21a,且于止挡件 20 与第一活动件 25 之间;其中,弹性装置 23 具有二相对端部,分别抵掣于止挡件 20 与第一活动件 25。

[0022] 于本实施例中,弹性装置 23 包含一弹簧,较佳是一预压弹簧(即弹簧已储存了弹性性能),套设于心轴件 21 的第一部份 21a 上。可想见地,止挡件 20 与第一活动件 25 的最大间距须不大于弹簧的自然长度(即弹簧不受外力压缩下的长度)。藉此,使得弹簧处于一预压的初始状态下,以借助弹性力的释放,沿心轴件 21 提供一轴向顶推力。其中,由于弹簧的一端抵掣于固定无法移动的止挡件 20 上,因此,轴向顶推力便由第一部份 21a 而朝向第二部份 21b 施力,因而造成第一活动件 25 具有被迫朝向远离第一部份 21a 的方向运动的趋势。然而,于其它实施例中,弹性装置 23 并不限于弹簧,其还可为其它具有弹性的元件,所属领域具有通常知识者可轻易加以替换。

[0023] 为了达到前述的运动趋势,于本实施例中,将心轴件 21 设计为具有非圆形的截面,而第一活动件 25 则具有第一轴孔(图未示),其中,该第一轴孔亦同样具有一非圆形的截面,适可与心轴件 21 的非圆形截面相对应,借助第一轴孔,使第一活动件 25 可活动地套设于心轴件 21 上。可想见地,由于心轴件 21 与第一活动件 25 是分别借助非圆形截面相应配合,因此第一活动件 25 于心轴件 21 上的运动便受到限制,使其无法沿心轴件 21 转动,仅允许于心轴件 21 上进行轴向移动,即所谓非转动式的轴向移动。

[0024] 接下来,进一步针对第一活动件 25 与第二活动件 27 的关系进行说明。第一活动件 25 与第二活动件 27 实质上皆套设于心轴件 21 的第二部份 21b,与第一活动件 25 具有非圆形的第一轴孔不同的是,第二活动件 27 具有实质上呈圆形截面的第二轴孔(图未示),供心轴件 21 穿设于其中,借助心轴件 21 与第二活动件 27 的圆形截面第二轴孔的相互配合,第二活动件 27 便可于心轴件 21 上进行非轴向移动式的旋转运动。

[0025] 为了让第一活动件 25 具有驱使第二活动件 27 旋转的功能,可设计第一活动件 25 及第二活动件 27 分别具有第一凸轮结构 251 及第二凸轮结构 271。其中,第一凸轮结构 251 是形成于第一活动件 25 上与弹性装置 23 相对的另一端;而第二凸轮结构 271 是形成于第二活动件 27 上且与第一凸轮结构 251 相抵接的一端。具体说,所述的凸轮结构是实质上分别形成一斜面,即第一活动件 25 的第一凸轮结构 251 具有第一斜面 251a,第二活动件 27 的第二凸轮结构 271 具有第二斜面 271a,第一斜面 251a 适可与第二斜面 271a 相配合,使得第二斜面 271a 可相对于第一斜面 251a 产生滑动。第一斜面 251a 还具有第一卡掣端 251b,第二斜面 271a 还具有第二卡掣端 271b,第二卡掣端 271b 可与第一卡掣端 251b 相配合,当第二斜面 271a 相对于第一斜面 251a 产生滑动至一预定程度后,第一卡掣端 251b 与第二卡掣端 271b 恰可相互接触而卡掣。

[0026] 同时参照图 2 及图 3 所示,于本实施例中,当弹性装置 23 朝向第二部份 21b 提供沿心轴件 21 的轴向顶推力,而第一活动件 25 接受该轴向顶推力,远离第一部份 21a(即朝向第二部份 21b)进行非转动式的轴向移动时,由于第一活动件 25 仅能进行轴向运动而无法沿心轴件 21 转动,而又第二活动件 27 的第二斜面 271a 适以相对于第一活动件 25 的第一斜面 251a 滑动,使得第一活动件 25 可促使第二活动件 27 于心轴件 21 上,相应第一凸轮结构 251 对第二凸轮结构 271 的作用,进行非轴向移动式的转动,第二凸轮结构 271 由图 2 所示的第一位置,转动至图 3 所示的第二位置。

[0027] 请一并参阅图 2、3、4,于本实施例中,多段式铰链总成 2 可还包含第三活动件 29,第三活动件 29 具有第三轴孔(图未示),与第二活动件 27 的第二轴孔类似,第三活动件 29 的第三轴孔亦同样具有实质上呈圆形的截面,供心轴件 21 穿设。藉此,使第三活动件 29 套

设于心轴件 21 的第二部份 21b, 并与第二活动件 27 可旋转地接合于与第一活动件 25 相对的一端 (即第二活动件 27 是位于第一活动件 25 与第三活动件 29 之间)。当前述第二活动件 27 由图 2 所示的第一位置转动至图 3 所示的第二位置时, 实际上第三活动件 29 亦随第二活动件 27 同步进行旋转。

[0028] 如图所示, 第二活动件 27 与第三活动件 29 之间还包含分别形成可相互配合的阳性结构 275 与阴性结构 291, 使第三活动件 29 适可与第二活动件 27 接合, 在某些情况下, 第三活动件 29 亦可相对于第二活动件 27, 进行类似的非轴向移动式的相对转动。举例而言, 阳性结构 275 是形成于第二活动件 27 上用与第三活动件 29 接合的一端, 阴性结构 291 则形成于第三活动件 29 上与第二活动件 27 接合的一端。请同时参照图 3 及图 4 所示, 于本实施例中, 阳性结构 275 是一凸起部, 而阴性结构 291 包含至少二凹槽, 凸起部适以分别与各凹槽配组而相互啮合。当第二活动件 27 与第三活动件 29 位于图 3 所示的第二位置时, 第三活动件 29 若进一步接受一外力, 将可相对于第二活动件 27 进行一旋转运动, 而使阳性结构 275 与另一阴性结构 291 啮合, 以便第三活动件 29 由图 3 所示的第二位置, 相对于第二活动件 27 旋转至第三位置, 如图 4 所示。上述例示仅用于说明, 并非用以限制本发明, 于其它实施例中, 阳性结构 275 与阴性结构 291 还可为其它相应的结构; 阳性结构 275 与阴性结构 291 的数量亦可更多, 使第三活动件 29 可相对于第二活动件 27 转动至二个以上的位置。

[0029] 借助本实施例的设计, 当第一活动件 25 进行非转动式的轴向移动, 第二活动件 27 与第三活动件 29 则先相对应地进行非轴向移动式的转动, 且第三活动件 29 可进一步相对于第二活动件 27 进行转动。

[0030] 须说明的是, 本实施例所揭露的多段式铰链总成 2 是利用非圆形的心轴件 21, 配合具有不同的活动件 25、27、29, 来产生所需的相对运动。若进而对于其轴孔截面、斜面或凸轮结构加以设计, 便可获得不同旋转方向、角度的效果。此外, 虽然本实施例是以固定心轴件 21, 使第二活动件 27 与第三活动件 29 相对心轴件 21 进行旋转运动, 但由相对运动的原理可想而知, 若于实际运用时将第三活动件 29 固定, 则心轴件 21 则对其产生相对运动, 所属领域具有通常知识者应能轻易以本发明的概念加以运用。

[0031] 本发明的另一实施例如图 5A 至图 8B 所示, 其是包含前述多段式铰链总成 2 的可携式电子装置 5。可携式电子装置 5 主要是由第一本体部 51、第二本体部 53、滑动组件 (图未示) 以及前述实施例所揭露的多段式铰链总成 2 所组成。其中, 滑动组件及多段式铰链总成 2 是分别连接第一本体部 51 与第二本体部 53。于本实施例中, 可携式电子装置 5 是设置有二个多段式铰链总成 2, 而多段式铰链总成 2 的详细构成及运动方式如先前实施例所述, 于此不再赘述。此外, 与图 1A 与图 1B 所示的现有的可携式电子装置 1 类似, 本实施例的第一本体部 51 可还包含一键盘 (图未示), 而第二本体部 53 可还包含一显示屏幕 (图未示), 但不同之处主要在于本实施例的第一本体部 51 与第二本体部 53, 可借助多段式铰链总成 2 进行相对的旋转运动, 但现有的可携式电子装置 1 却无法达成本实施例的功效。

[0032] 详言之, 可携式电子装置 5 的第二本体部 53 是借助一连接构件 55a 与多段式铰链总成 2 的第三活动件 29 连接, 且止挡件 20 是与心轴件 21 固接形成一体, 而第一本体部 51 是借助另一连接构件 55b 与多段式铰链总成 2 的止挡件 20 连接。请参图 5A 及图 5B 所示, 以下仅就其中一多段式铰链总成 2 进行说明。可携式电子装置 5 于初始的闭合状态下, 第

一本体部 51 与第二本体部 53 呈现彼此贴合的状态,即第二本体部 53 的下缘 56 是抵靠于第一本体部 51 的上缘 54。因此,多段式铰链总成 2 是受到限制而不产生动作,使得弹性装置 23 持续处于一受压状态,例如呈现预压状态的弹簧。

[0033] 请进一步参考图 6A 及图 6B。当使用者欲操作键盘或使用一较为宽广的屏幕视野时,将第二本体部 53 借助滑动组件的引导,沿第一本体部 51 的表面 52 进行相对滑动后,使键盘(通常于表面 52 上)显露出来,以便可携式电子装置 5 由一闭合状态转变为一开启状态,以供使用者借助键盘对可携式电子装置 5 输入指令。

[0034] 当第二本体部 53 借助滑动组件滑动至如图 6A 及图 6B 所示的位置时,第二本体部 53 的下缘 56 抵靠于第一本体部 51 的上缘 54 所产生的抵掣力将不复存在,多段式铰链总成 2 亦将不再受到限制,使得弹性装置 23 所预压的弹性能得以释放,随即将多段式铰链总成 2 由图 2 所示的第一位置,转动至图 3 所示的第二位置,而对照于可携式电子装置 5 的操作态样,则呈现如图 7A 与图 7B 的第一本体部 51 与第二本体部 53 的相对位置关系。请一并再参照图 2 及图 3 所示,在此阶段,由于第二活动件 27 的阳性结构 275 与第三活动件 29 的阴性结构 291 的啮合,使得第三活动件 29 同步随着第二活动件 27 一起作动,而先不产生任何相对旋转运动。而又由于止挡件 20 是借助连接构件 55b,进而与第一本体部 51 一体连接,当第一本体部 51 及连接构件 55b 维持不动时,连接构件 55a 与第三活动件 29 便自动地产生相对旋转运动,亦即第二本体部 53 将相对于第一本体部 51 自动地旋转,达到自动弹掀的效果。第二本体部 53 自动弹掀的旋转运动,将直至多段式铰链总成 2 的第一卡掣端 251b 与第二卡掣端 271b 相互限制后停止(亦即图 3 所示的第二位置)。此时,第二本体部 53 相对于第一本体部 51 将呈现一倾斜角度 θ 。实质上而言,此倾斜角度 θ 可约为 0 度至 20 度左右,通常较适用于使用者手持的使用状态。

[0035] 请进一步参阅图 8A 及图 8B,于本实施例中,使用者可进一步对于第二本体部 53 相对于第一本体部 51 所呈现的倾斜角度进行调整。具体说,使用者可施力将第二本体部 53 旋转至更大的倾斜角度 θ' 。实际上,此倾斜角度 θ' 可约为 20 度至 50 度左右,且 θ' 大于 θ ,通常较适用于使用者将可携式电子装置 5 平放于桌面上的使用状态。

[0036] 请一并参阅图 2、图 3 及图 4,在这个阶段,第三活动件 29 是利用其阴性结构 291 与第二活动件 27 的阳性结构 275 的相对位置关系来进行角度的调整。当受力时,第三活动件 29 相对于第二活动件 27 进行相对旋转运动,亦即,第二活动件 27 的阳性结构 275(即凸起部)自阴性结构 291 的一凹槽向另一凹槽滑动并啮合。一旦阳性结构 275 滑过二阴性结构 291 相连接处的圆滑部时,使用者即便停止对第二本体部 53 施力,第二本体部 53 可借助弹性装置 23 的弹性能释放,以及阳性结构 275 与阴性结构 291 的结构配合下,凸起部得以沿该圆滑部滑动,使得第三活动件 29 由前述的第二位置旋转至第三位置。若对应于可携式电子装置 5 的操作态样,则是第二本体部 53 由先前所述自动弹掀的角度 θ ,再自动弹掀旋转至另一预定角度 θ' ,而达成所谓段落式(click point)的调整。当然,本发明的多段式铰链总成 2 亦可具有多个段落点,以符合不同的使用者需求与最佳的功效。

[0037] 须说明的是,二阴性结构 291 相连接处的圆滑部设计,仅是揭露一种实施态样,非以此为限,阳性结构 275 与阴性结构 291 可视实际需求有不同的设计。举例而言,请一并参阅图 9A,若阳性结构 275 与阴性结构 291 采用摩擦力较大的材料,并将阳性结构 275 的凸起部与阴性结构 291 的凹槽等结构的尖端修改成平缓的顶掣面,并同时加长第三活动件 29 上

二阴性结构 291 间的距离,于二凹槽之间形成一平坦部。当第三活动件 29 由前述的第二位置旋转至第三位置的过程中,由于凸起部与平坦部之间的静摩擦力,阳性结构 275 可随使用者不继续施力而暂时稳定地停止于第三活动件 29 的平坦部表面上,即所述的阴性结构 291 之间,进而获得局部随停或无段调整 (Free stop) 的效果,直到使用者决定最佳的呈现角度为止。

[0038] 于另一实施态样中,如图 9B 所示,若第二活动件 27 与第三活动件 29 的接触面所采用的材料的摩擦力够大,配合弹性系数较大的弹性装置(具有较大的弹性能),则甚至可以省略阳性结构 275 与阴性结构 291 的配置,直接利用第二活动件 27 与第三活动件 29 之间彼此贴合的接触面所产生的静摩擦力来进行定位;当第三活动件 29 由前述的第二位置旋转至第三位置时,第三活动件 29 可随使用者不继续施力而暂时稳定地停止于第二活动件 27 的表面上。

[0039] 此外,若阴性结构 291 的凹槽及阳性结构 275 的凸起部采用对应的多个微细结构,例如多个对应的微细沟槽,亦为另一种增加接触面间摩擦力的方法,同样可达到第二本体部 27 与第一本体部 25 之间,具有多种相对角度的可能性。换言之,熟悉此项技术者可借助阳性结构 275 与阴性结构 291 的不同设计,来达到第二本体部 53 具有多样化呈现角度的目的。

[0040] 综上所述,本发明所提供的多段式铰链总成及包含该总成的可携式电子装置,利用截面非圆形的心轴件,配合多活动件的凸轮的巧妙设计,使得多段式铰链总成的装置更为精简、体积较小,亦可缩短组装工时与降低装置成本。当具有此多段式铰链总成的可携式电子装置于实际使用时,本体部于相对滑动之后,可先自动弹掀至一特定的倾斜角度,之后针对不同的使用状况,使用者可进一步调整至任意的角度,于使用上确具便利性。

[0041] 上述的实施例仅用来例举本发明的实施态样,以及阐释本发明的技术特征,并非用来限制本发明的保护范畴。任何熟悉此技术者可轻易完成的改变或均等性的安排均属于本发明所主张的范围,本发明的权利保护范围应以申请专利范围为准。

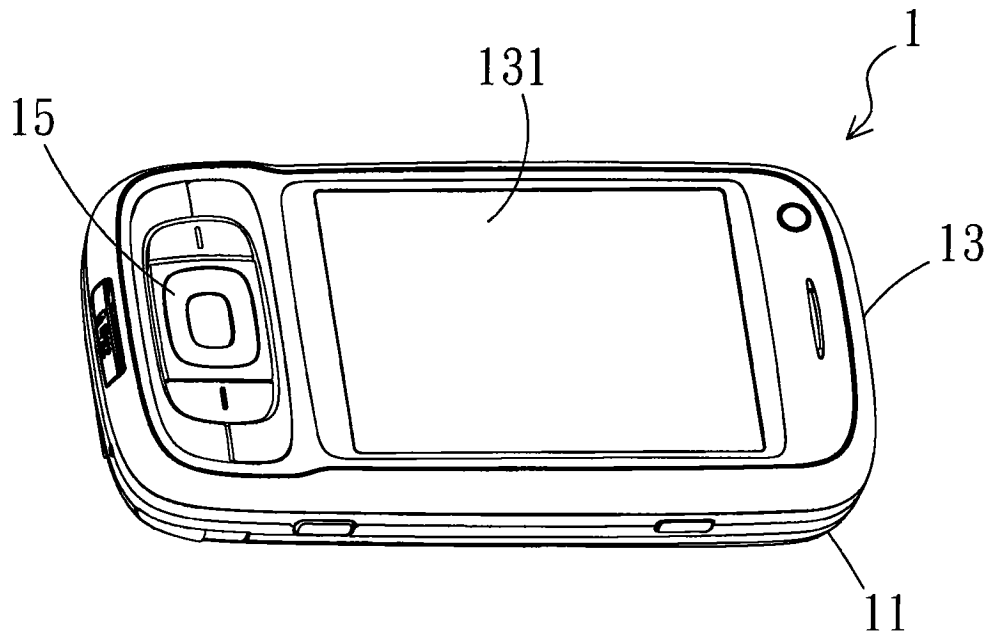


图 1A

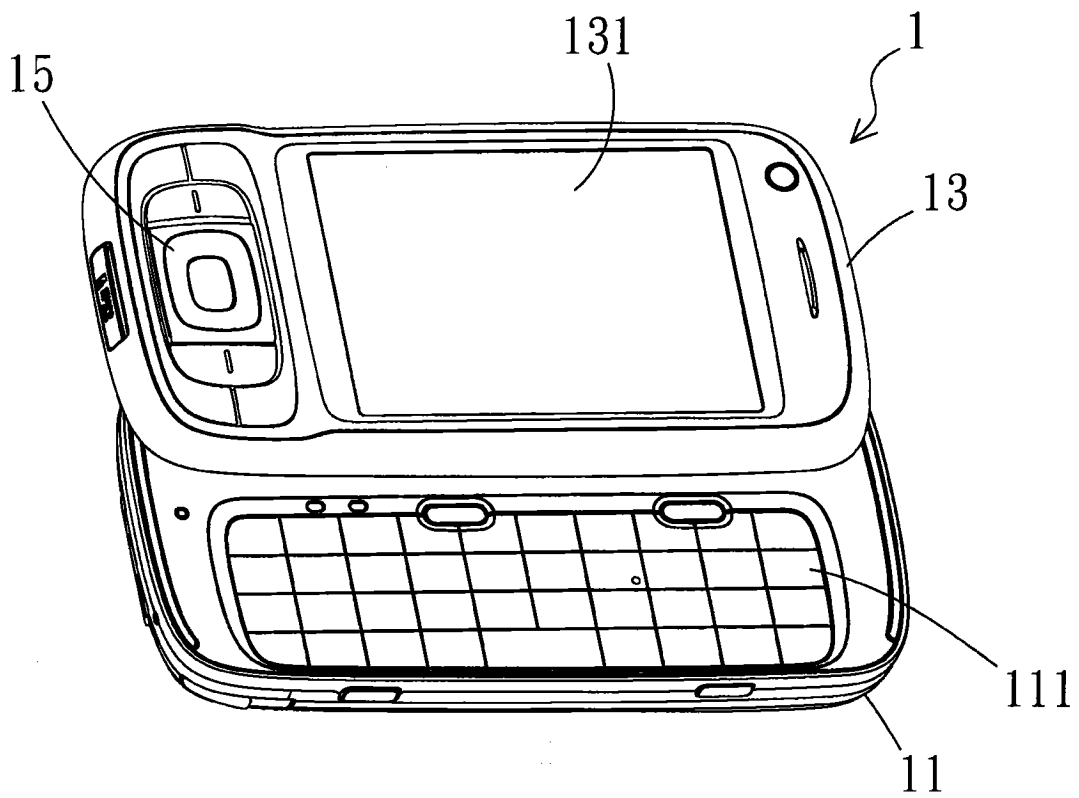


图 1B

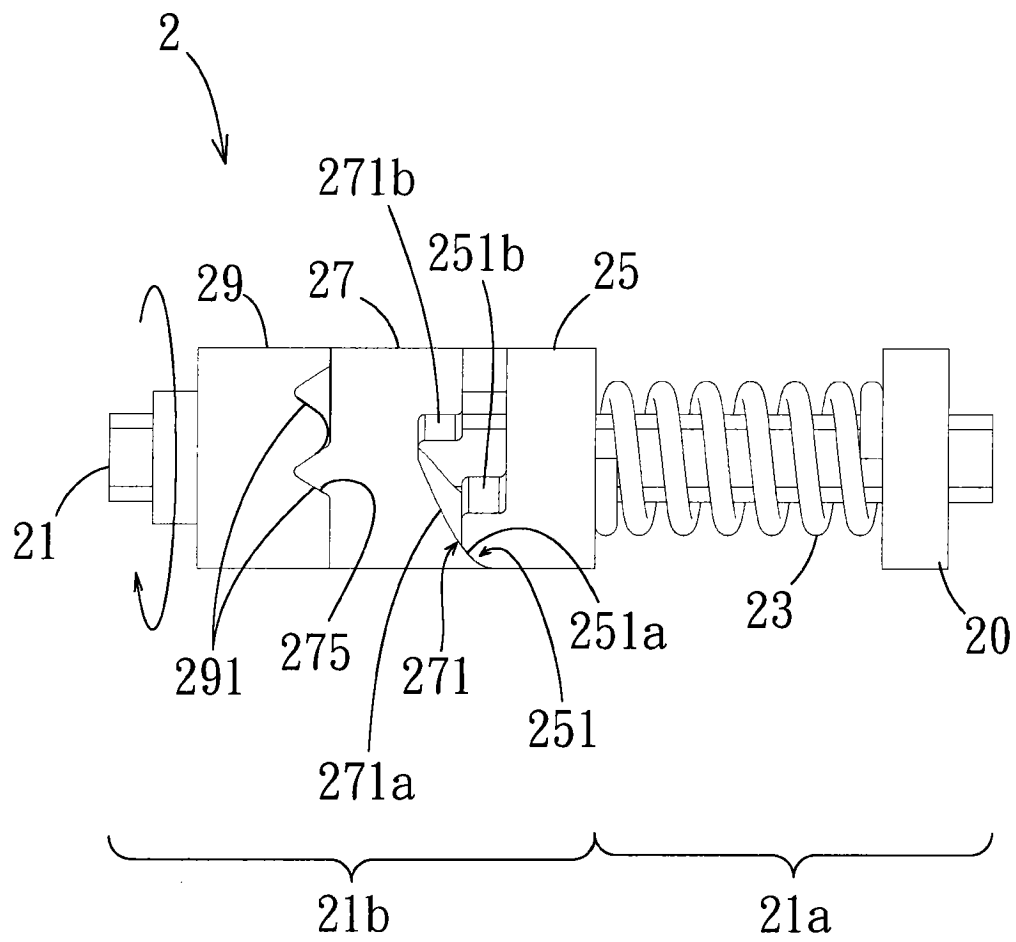


图 2

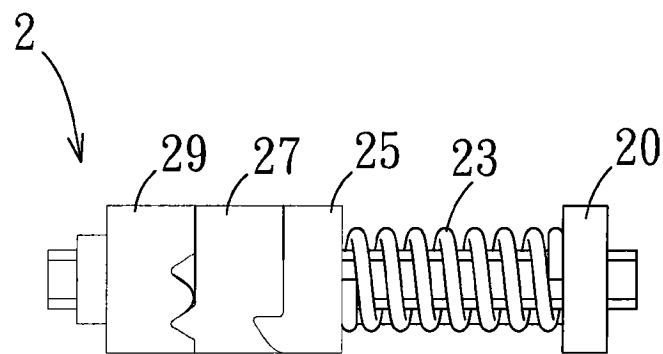


图 3

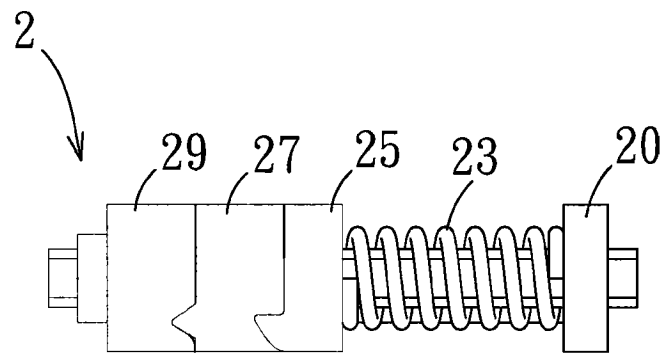


图 4

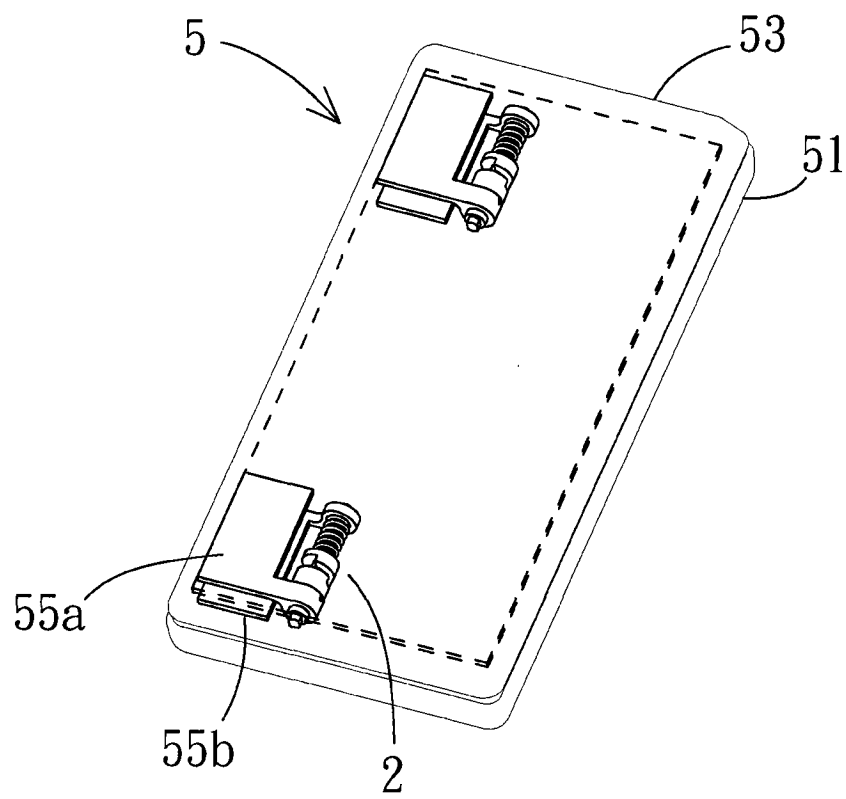


图 5A

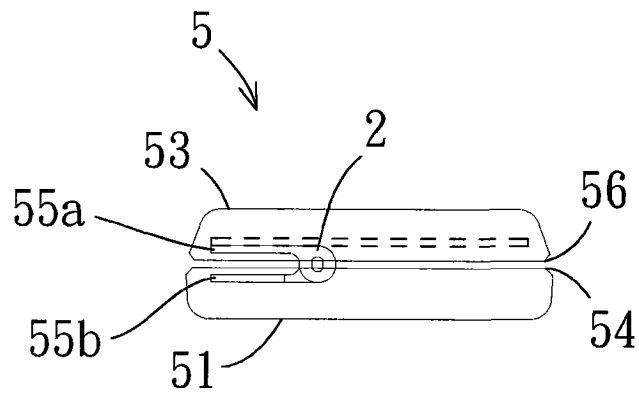


图 5B

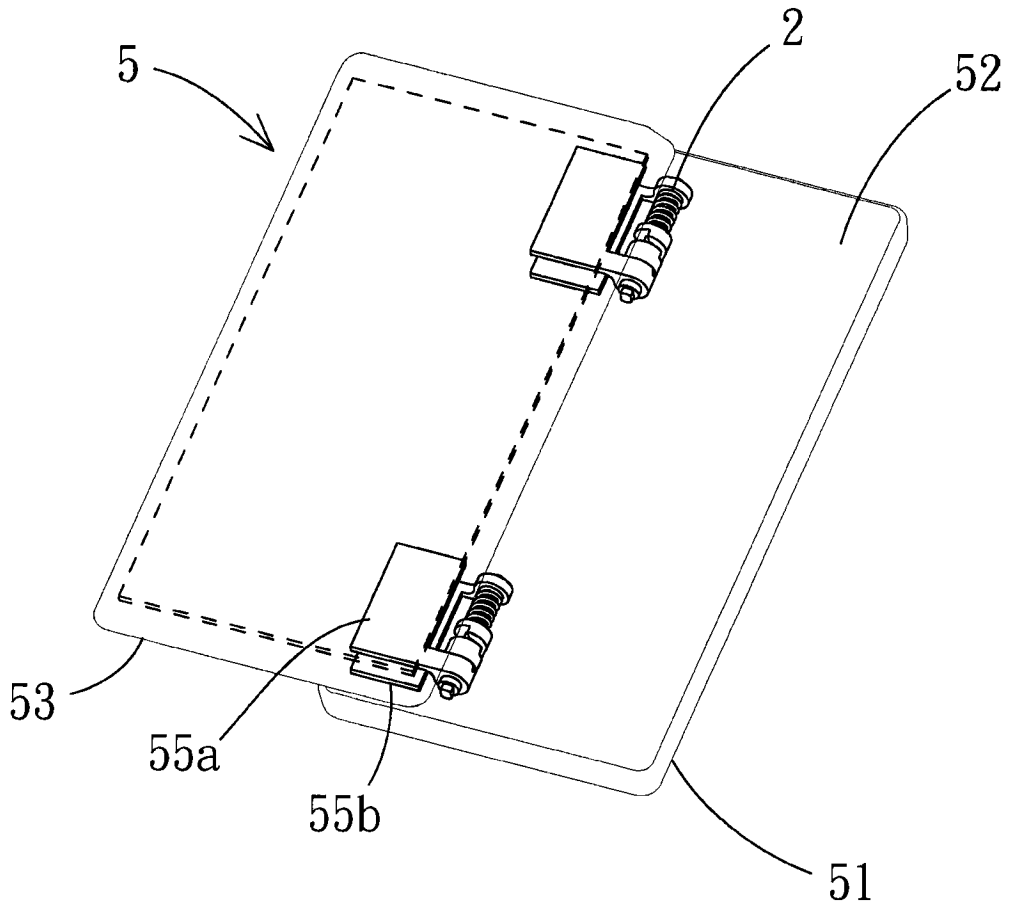


图 6A

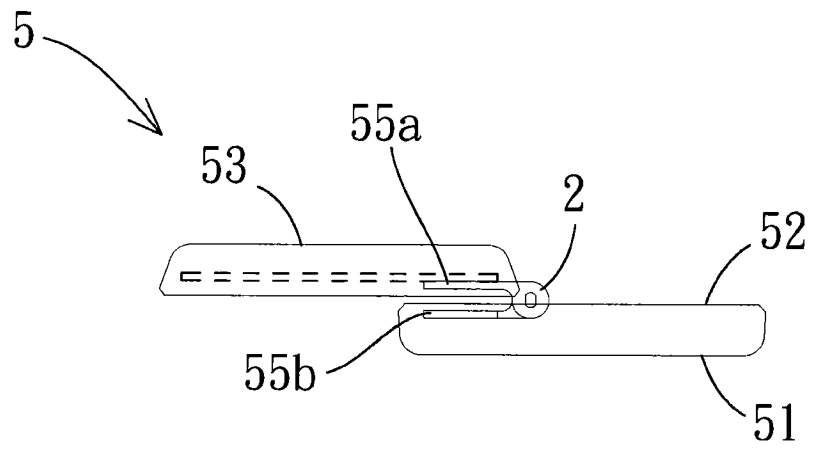


图 6B

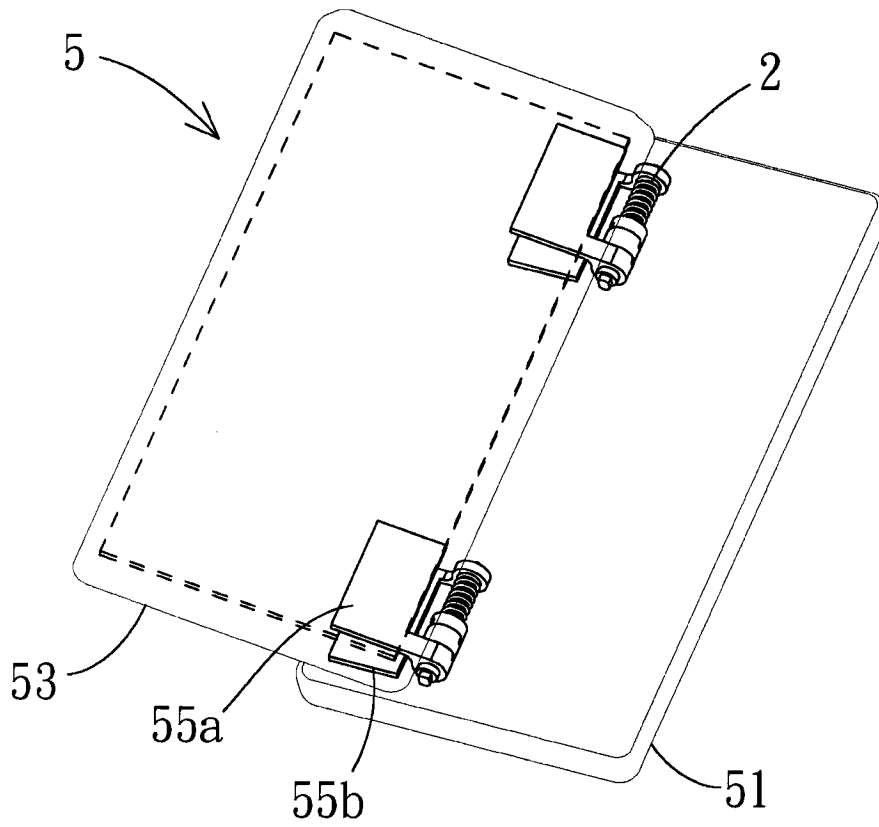


图 7A

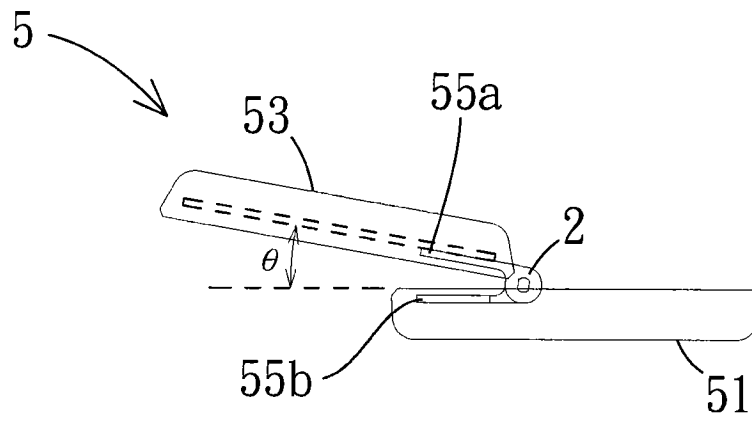


图 7B

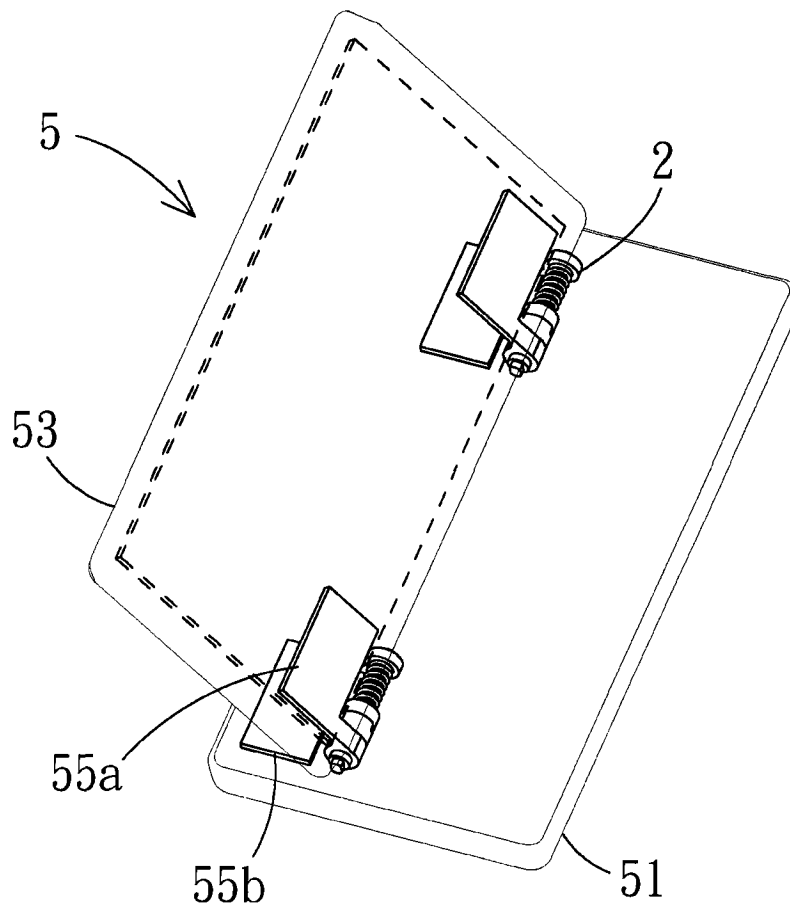


图 8A

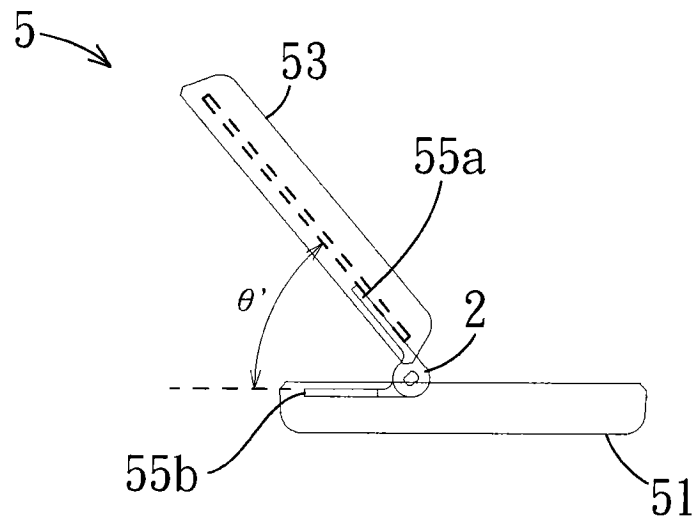


图 8B

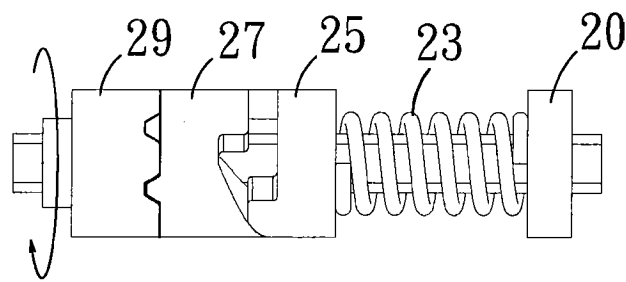


图 9A

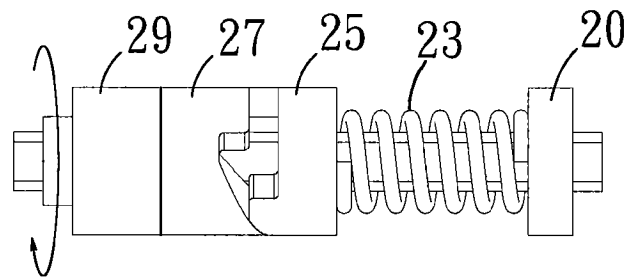


图 9B