



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103502715 A

(43) 申请公布日 2014.01.08

(21) 申请号 201280013412.8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012.03.16

F16M 11/10 (2006.01)

(30) 优先权数据

61/453,393 2011.03.16 US

61/590,071 2012.01.24 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013.09.16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/029407 2012.03.16

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/125912 EN 2012.09.20

(71) 申请人 爱格升公司

地址 美国明尼苏达

(72) 发明人 J·R·门辛 M·A·埃尔贡

S·C·林德布拉德

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 蔡胜利

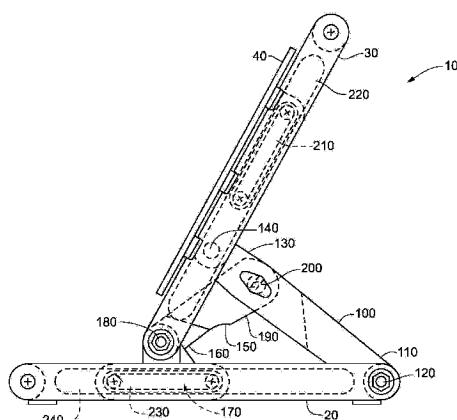
权利要求书3页 说明书9页 附图26页

(54) 发明名称

倾斜支架系统和方法

(57) 摘要

本发明涉及一种适用于支撑一个或多个电子显示装置的支架。支架适用于允许一个或多个显示装置被定位在相对于支撑面的各种角度处。支架允许显示装置被定位在相对极端的倾斜角度处。支架适用于在角度被调节的同时允许电子显示装置被定位成靠近或远离使用者。本发明还涉及使用这种支架的方法。



1. 用于电子显示装置的支架，包括：
适于搁在水平表面上的基座；
支撑安装架的升起件，所述安装架适于支撑电子显示装置；
第一连杆，其具有在第一枢轴处被可枢转地连接至基座的第一端和在第二枢轴处被可枢转地连接至安装架的第二端；
第二连杆，其具有在第三枢轴处被可枢转地连接至滑动架的第一端和在第四枢轴处被可枢转地连接至第一连杆的第二端，所述滑动架能够相对于基座滑动，
其中所述升起件相对于基座从大体竖直位置至大体倾斜位置可调节角度，并且所述安装架响应于角度调节沿升起件的长度移动；和
至少一个弹簧，其被定位成平衡在大体竖直位置、大体倾斜位置、和在大体竖直位置和大体倾斜位置之间的任何角度处由电子显示装置施加至升起件的力矩。
2. 如权利要求 1 所述的支架，其中所述至少一个弹簧是能够绕第一枢轴、第二枢轴、第三枢轴、和第四枢轴中的至少一个操作的扭转弹簧。
3. 如权利要求 1 所述的支架，其中所述至少一个弹簧包括能够绕第二枢轴操作的第一弹簧和能够绕第三枢轴操作的第二弹簧。
4. 如权利要求 3 所述的支架，其中所述第一弹簧和第二弹簧是扭转弹簧。
5. 如权利要求 1 所述的支架，其中所述安装架包括被安置在由升起件限定的升起件槽内的至少一个安装架销。
6. 如权利要求 1 所述的支架，其中所述滑动架包括在由基座限定的基座槽内滑动的至少一个滑动架销。
7. 如权利要求 1 所述的支架，其中所述至少一个弹簧包括被连接至基座的第一端和被连接至滑动架的第二端。
8. 如权利要求 1 所述的支架，其中所述至少一个弹簧包括能够绕第三枢轴操作的第一弹簧和具有被连接至基座的第一端和被连接至滑动架的第二端的第二弹簧。
9. 如权利要求 8 所述的支架，其中所述第一弹簧是扭转弹簧并且所述第二弹簧是拉伸弹簧。
10. 如权利要求 1 所述的支架，其中所述安装架经由至少一个滑动件被连接至升起件，所述至少一个滑动件具有被连接至安装架的第一部和被连接至升起件的第二部，第一和第二部能够相对于彼此滑动。
11. 如权利要求 1 所述的支架，其中所述滑动架经由至少一个滑动件被连接至基座，所述至少一个滑动件具有被连接至滑动架的第一部和被连接至基座的第二部，第一和第二部能够相对于彼此滑动。
12. 如权利要求 1 所述的支架，其中所述安装架包括绕第一枢轴被连接至第一连杆的第一部和能够相对于第一部独立调节的第二部，第二部适于搭载电子显示装置。
13. 如权利要求 12 所述的支架，其中制衡机构被连接在第一部和第二部之间。
14. 如权利要求 12 所述的支架，其中所述第一部仅在升起件处于大体竖直位置的情况下能够相对于第二部调节。
15. 如权利要求 12 所述的支架，其中所述第一部经由锁定系统绕第一枢轴被可枢转地连接至第一连杆。

16. 如权利要求 15 所述的支架,其中所述锁定机构包括锁片,所述锁片在处于锁定位置的情况下将第一连杆相对于升起件的位置固定,并且在处于解锁位置的情况下允许第一连杆相对于升起件绕第二枢轴枢转。

17. 如权利要求 16 所述的支架,其中所述锁定位置对应于大体竖直位置。

18. 如权利要求 17 所述的支架,其中所述锁定机构包括由第二部搭载的锁定架,所述锁定架能够响应于第二部被移动至其相对于第一部的最低位置操作以将锁片从锁定位置移动至解锁位置。

19. 如权利要求 16 所述的支架,其中所述锁定机构包括锁定销所述锁定销在处于锁定位置的情况下将第一部相对于第二部的位置固定,并且在处于解锁位置的情况下允许第一部相对于第二部移动。

20. 如权利要求 19 所述的支架,其中所述锁定销在处于锁定位置情况下能够在由锁定部件限定的圆形槽内旋转。

21. 如权利要求 1 所述的支架,其中平板装置保持件被接附至安装架。

22. 如权利要求 1 所述的支架,其中所述第一枢轴是固定的枢轴。

23. 如权利要求 1 所述的支架,其中所述第二枢轴能够沿升起件的长度移动。

24. 如权利要求 1 所述的支架,其中所述电子显示装置包括平板电脑。

25. 一种用于电子显示装置的支架,包括:

支撑元件;

被连接至支撑元件的至少一个可变形材料条带;和

被连接至所述至少一个可变形材料条带的安装架。

26. 如权利要求 25 所述的支架,还包括被连接至支撑元件和安装架的第二可变形材料条带。

27. 如权利要求 26 所述的支架,其中所述至少一个可变形材料条带和第二可变形材料的条带平行。

28. 如权利要求 25 所述的支架,其中所述至少一个可变形材料条带包括从由金属和聚合物组成的组中选出的材料。

29. 如权利要求 25 所述的支架,其中所述支撑元件包括角架。

30. 如权利要求 25 所述的支架,其中所述至少一个可变形材料条带包括大体竖直部、大体倾斜部、和大体水平部,以及在大体竖直部和大体倾斜部之间的第一弯曲部和在大体水平部和大体倾斜部之间的第二弯曲部,安装架被连接至大体倾斜部。

31. 如权利要求 30 所述的支架,还包括接近第二弯曲部的铰链,所述铰链具有抵靠大体倾斜部的第一铰链架和抵靠大体水平部的第二铰链架和扭转弹簧,所述第一和第二铰链架绕铰链轴杆枢转,所述扭转弹簧绕铰链轴杆缠绕并且具有作用在第一铰链架上的第一端和作用在第二铰链架上的第二端。

32. 如权利要求 30 所述的支架,还包括被定位在可变形材料的条带内的伸缩架,所述伸缩架包括固定部和能够相对于固定部移动的可移动部,可移动部搭载适于与可变形材料的条带接近第一弯曲部处相互作用的可旋转构件,所述支架还包括具有固定端和可移动端的弹簧,所述可移动的端被可操作地连接至伸缩架的可移动部。

33. 如权利要求 32 所述的支架,还包括具有被连接至支撑元件的第一端和被连接至至

少一个可变形材料条带接近第二弯曲部处的第二端的拉伸弹簧。

34. 如权利要求 33 所述的支架，其中所述拉伸弹簧的第二端被连接至与第二弯曲部相
关联的弯曲部架。

倾斜支架系统和方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求享有 2011 年 3 月 16 日提交的题为“显示装置支架系统和方法”的美国临时专利申请 No. 61/453,393, 和 2012 年 1 月 24 日提交的题为“支架系统和方法”的美国临时专利申请 No. 61/590,071 的优先权, 所述专利申请中的每个均通过引用的方式结合在本文中。

技术领域

[0003] 本发明大体涉及一种用于倾斜支架的系统和方法, 所述倾斜支架适用于将电子设备定位。

背景技术

[0004] 电子显示装置(包括平板计算设备)适用于观察和输入信息。用于电子显示装置的支架适用于将显示装置定位。

发明内容

[0005] 本发明的实施例大体涉及一种适用于支撑一个或多个电子显示装置(诸如能够被认为是用于本申请的目的的“电子显示装置”的 LCD 屏幕或监视器, 或平板电脑)的支架。在一些实施例中, 支架适用于允许一个或多个显示装置被定位在相对于支撑面(诸如水平桌)的各种角度处。在特定实施例中, 支架允许显示装置被定位在相对极端的倾斜角度处(例如, 从竖直方向偏斜 20 度以上至接近或越过水平方向)。此外, 支架的实施例适用于允许电子显示装置在角度被调节的同时被定位成更靠近或更远离使用者。在特定实施例中, 使用者的单一动作既能够操作以调节显示装置关于水平轴线的倾角, 又能够操作以将显示装置定位成沿垂直于倾角轴线的水平轴线朝向或背向使用者。一般而言, 单一动作还能够操作以调节电子显示装置相对于支撑面的高度。这种实施例适用于提供单一支架, 所述单一支架能够将电子显示装置定位在大体竖直并且抬起的位置和大体倾斜并且降下的位置, 以及这两个位置之间的任何位置。

附图说明

[0006] 下面的附图用于展示本发明的具体实施例, 并且因此不限制本发明的范围。附图不必是按比例的(除非如此声明), 并且旨在与下面的详细描述结合使用。本发明的实施例在下文中将接合附图被描述, 其中相同附图标记表示相同元件。

[0007] 图 1A 是处于大体竖直位置的依照本发明的实施例的支架的立体图;

[0008] 图 1B 是处于大体倾斜位置的依照本发明的实施例的支架的立体图;

[0009] 图 2A 是依照本发明的实施例的支架的立体图, 其中电子显示装置处于大体竖直位置;

[0010] 图 2B 是依照本发明的实施例的支架的立体图, 其中电子显示装置处于大体倾斜

位置；

- [0011] 图 3A 是依照本发明的实施例的支架的侧视图, 其中电子显示装置处于大体竖直位置；
- [0012] 图 3B 是依照本发明的实施例的支架的侧视图, 其中电子显示装置处于大体倾斜位置；
- [0013] 图 4A 是处于大体竖直位置的依照本发明的实施例的支架的侧视图；
- [0014] 图 4B 是处于大体倾斜位置的依照本发明的实施例的支架的侧视图；
- [0015] 图 5 是处于中间位置的依照本发明的实施例的支架的局部透明侧视图；
- [0016] 图 6A 是处于大体竖直位置的依照本发明的实施例的支架的局部透明侧视图；
- [0017] 图 6B 是处于大体倾斜位置的依照本发明的实施例的支架的局部透明侧视图；
- [0018] 图 7A 是依照本发明的实施例的支架的立体图；
- [0019] 图 7B 是依照本发明的实施例的支架的局部透明立体图；
- [0020] 图 7C 是依照本发明的实施例的支架的后视立体图；
- [0021] 图 8A 是处于大体竖直位置的依照本发明的实施例的支架的立体图；
- [0022] 图 8B 是处于大体倾斜位置的依照本发明的实施例的支架的立体图；
- [0023] 图 9A 是依照本发明的实施例的支架的立体图, 其中电子显示装置处于大体竖直位置；
- [0024] 图 9B 是依照本发明的实施例的支架的立体图, 其中电子显示装置处于大体倾斜位置；
- [0025] 图 10A 是依照本发明的实施例的支架的侧视图, 其中电子显示装置处于大体竖直位置；
- [0026] 图 10B 是依照本发明的实施例的支架的侧视图, 其中电子显示装置处于大体倾斜位置；
- [0027] 图 11A 是处于大体竖直位置的依照本发明的实施例的支架的侧视图；
- [0028] 图 11B 是处于大体倾斜位置的依照本发明的实施例的支架的侧视图；
- [0029] 图 11C 是依照本发明的实施例的支架的局部透明侧视图；
- [0030] 图 12A 是依照本发明的实施例的支架的局部透明立体图；
- [0031] 图 12B 是依照本发明的实施例的支架的局部透明立体图；
- [0032] 图 13A 是依照本发明的实施例的具有独立高度调节装置的支架的立体图, 所述独立高度调节装置被示出处于第一位置；
- [0033] 图 13B 是依照本发明的实施例的具有独立高度调节装置的支架的立体图, 所述独立高度调节装置被示出处于第二位置；
- [0034] 图 14A 是依照本发明的实施例的具有独立高度调节装置的支架的后视立体图；
- [0035] 图 14B 是依照本发明的实施例的具有锁定机构的支架的后视立体图；
- [0036] 图 15A 是依照本发明的实施例的具有独立高度调节装置的支架的后视立体图；
- [0037] 图 15B 是依照本发明的实施例的具有锁定机构的支架的后视立体图；
- [0038] 图 16A 是依照本发明的实施例的锁定机构的立体图；
- [0039] 图 16B 是依照本发明的实施例的锁定机构的立体图；
- [0040] 图 16C 是依照本发明的实施例的锁定机构的后视立体图；

- [0041] 图 17A 是依照本发明的实施例的锁定机构的立体图；
- [0042] 图 17B 是依照本发明的实施例的锁定机构的立体图；
- [0043] 图 18A 是依照本发明的实施例的支架的侧视图，其中电子显示装置处于大体竖直位置；
- [0044] 图 18B 是依照本发明的实施例的支架的侧视图，其中电子显示装置处于大体倾斜位置；
- [0045] 图 19A 是依照本发明的实施例的支架的侧视图；
- [0046] 图 19B 是图 19A 的截面 A-A 的一个实施例的示意图；
- [0047] 图 19C 是图 19A 的截面 A-A 的一个实施例的示意图；
- [0048] 图 19D 是图 19A 的截面 A-A 的一个实施例的示意图；
- [0049] 图 19E 是图 19A 的截面 A-A 的一个实施例的示意图；
- [0050] 图 20 是依照本发明的实施例的支架的后视立体图；
- [0051] 图 21A 是依照本发明的实施例的支架的侧视图，其中电子显示装置处于大体竖直位置；
- [0052] 图 21B 是依照本发明的实施例的支架的侧视图，其中电子显示装置处于大体倾斜位置；
- [0053] 图 22A 是依照本发明的实施例的支架的侧视图，其中电子显示装置处于大体竖直位置；
- [0054] 图 22B 是依照本发明的实施例的支架的侧视图，其中电子显示装置处于大体倾斜位置；
- [0055] 图 23A 是依照本发明的实施例的支架的侧视图，其中电子显示装置处于大体竖直位置；并且
- [0056] 图 23B 是依照本发明的实施例的支架的侧视图，其中电子显示装置处于大体倾斜位置。

具体实施方式

[0057] 下面的详细描述在本质上是示例性的并且无意于以任何方式限制本发明的范围、可实施性、或构造。相反地，下面的描述提供了用于实施本发明的示例性实施例的一些实际插图。结构、材料、尺寸、和制造工艺的示例被提供用于选定的元件，并且所有其他元件利用所述示例，所述示例被本发明另一中的一般技术人员所知晓。本领域中的技术人员将认识到，被标出的示例中的许多具有各种适当的替代例。

[0058] 支架的实施例适用于将电子显示装置定位在期望的位置，诸如在大体竖直的平面中定向的相对远离使用者的大体竖直抬起的位置，和在大体倾斜的平面中定向的相对靠近使用者的大体倾斜位置。对于本公开的目的而言，“大体竖直”意味着沿竖直方向和相对于竖直方向正负 20 度。同样对于本公开的目的而言，“大体倾斜”意味着比距竖直方向约 20 度更大的角（“倾角”），这种倾角距竖直方向至少 40 度。在一些实施例中，倾角距竖直方向至少 50 度。在另一些实施例中，倾角距竖直方向至少 60 度（例如，约 70 度）。在特定实施例中，倾角距竖直方向至少约 90 度，以使得支架将电子显示装置保持在完全水平位置。在一些实施例中，使用者能够借助于一只手并且在一次动作中容易地将电子显示装置定位在

两个位置中、和两个位置之间的任何中间位置。

[0059] 对于本公开的目的而言，“电子显示装置”包括监视器(诸如LCD/LED屏幕)和平板计算设备(有时被称为平板装置或平板电脑)。平板装置是大体平面状的、轻量的、包括触摸屏显示装置的设备。目前可用的示例包括Apple iPad、Kindle Fire、Motorola Xoom、Samsung Galaxy、Blackberry Playbook、LG Optimus Pad、Dell Streak、HP TouchPad、HTC Flyer、和Viewsonic ViewPad。通常，平板装置是具有在约400克至约1公斤之间的重量、具有约20厘米至约30厘米的长度、约10厘米至约20厘米的高度、和约1厘米或更小的厚度的尺寸的矩形。平板装置通常还具有屏幕尺寸在约15厘米和约25厘米之间的LCD或TFT(薄膜晶体管)显示屏、约500MB和1GB之间的RAM、前置和/或后置摄像头、约16GB至约64GB之间的存储空间、通常至少一个专有连接器和/或HDMI和/或USB输入/输出、音频和充电输入/输出、和3G/4G以及Wi-Fi网络连接。当然，具有上面提供的范围以外的一个或多个特征的其他示例性平板装置也可以从市场获得或将会出现。

[0060] 依照本发明的支架10的第一实施例在图1A-7C中示出。图1A示出了处于大体竖直位置的支架10，而图1B示出了处于大体倾斜位置的支架10。如图所示，支架10包括基座20，所述基座适于搁在水平表面上，或可选地被接附至水平表面。支撑安装架40的升起件30从基座20延伸，所述安装架适于支撑电子显示装置。图2A示出了处于大体竖直位置的借助于支架10支撑的示例性电子显示装置50，而图2B示出了处于大体倾斜位置的借助于支架10支撑的电子显示装置50。

[0061] 图3A示出了支架10，其中电子显示装置50处于大体竖直位置。在所示的实施例中，电子显示装置50包括平板装置，所述平板装置经由平板装置保持件60(可选地是对接坞)被连接至安装板40，所述平板装置保持件具有边沿以支撑平板装置。图3B示出了处于大体倾斜位置的图3A的支架10。如图所示，支架将电子显示装置50既定位成一个倾角，又定位成在所述倾斜位置靠近使用者。图4A示出了处于大体竖直位置的支架10的侧视图，而图4B示出了处于大体倾斜位置的支架10。

[0062] 图5示出了处于竖直位置和倾斜位置之间的中间位置的支架10。在一些实施例中，支架10可定位成在竖直位置和倾斜位置之间的任何角度处。为清晰起见，在图5中，支架的一些部件被描绘为透明的。图6A示出了处于大体竖直位置的图5的支架的局部透明的描绘，并且图6B示出了处于大体倾斜位置的支架。

[0063] 如图5-6B中的一个或多个所示，支架10能够包括第一连杆100，所述第一连杆具有第一端110和第二端130，所述第一端在第一枢轴120处被可枢转地连接至基座20，并且所述第二端在第二枢轴140处被可枢转地连接至安装架40。在一些实施例中，第一枢轴120是固定的枢轴，以使得其枢转轴线在支架的角度调整期间相对于基座20不移动，并且第二枢轴140是可移动的枢轴，以使得其枢转轴线在支架的角度调整期间相对于升起件30移动。还如图所示，支架能够包括第二连杆150，所述第二连杆具有第一端160和第二端190，所述第一端在第三枢轴180处被可枢转地连接至滑动架170，并且所述第二端在第四枢轴200处被可枢转地连接至第一连杆100。在特定实施例中，第三枢轴180是可移动的枢轴，以使得其枢转轴线在支架的角度调整期间相对于基座20移动，并且第四枢轴200是在支架的角度调整期间与第一连杆100一起移动的可移动的枢轴。在特定实施例中，滑动架170相对于基座20可滑动。应当注意到的是，支架10的一些实施例包括分别由各个上述部件

构成的两组,例如,这两组相对于竖直平面大体对称。此外,如下面所描述的,至少一个弹簧(图 5-6B 中未描绘)能够被定位以平衡在大体竖直位置、大体倾斜位置、和在大体竖直位置和大体倾斜位置之间的任何角度处借助于电子显示装置被施加至升起件 30 的力矩。这种平衡力适用于保持支架的期望的位置。

[0064] 安装架 40 能够以这样的方式被可滑动地连接至升起件 30,以允许其借助于任何适当的装置相对于升起件移动。例如,安装架能够包括被安置在升起件中的槽 220 内的至少一个安装架销 210。所述安装架销响应于支架(例如,升起件)的角度变化在槽内铰接。同样地,滑动架 170 能够以这样的方式被可滑动地连接至基座 20,以允许其借助于任何适当的装置相对于基座移动。例如,滑动架能够包括被安置在基座中的基座槽 240 内的至少一个滑动架销 230。所述滑动架销响应于支架的角度变化在所述基座槽内关节连接。

[0065] 图 7A-C 示出了支架的实施例的立体图。为了更佳地观察,图 7B 以透视方式描绘了支架 10 的内部工件。在所示的实施例中,至少一个弹簧 250 能够绕第一、第二、第三、和第四枢轴中的至少一个操作。如图 7B 中最佳示出的,至少一个弹簧能够包括第一弹簧 250A 和第二弹簧 250B,所述第一弹簧能够绕第二枢轴 140 操作,并且所述第二弹簧能够绕第三枢轴 180 操作。在所描绘的实施例中,第一弹簧和第二弹簧是扭转弹簧。所述一个或多个弹簧能够操作以提供反作用力,从而将显示装置保持在大体竖直位置、大体倾斜位置、和大体竖直和倾斜位置之间的任何中间位置。

[0066] 在所示出的实施例中,升起件 30 从大体竖直位置至大体倾斜位置相对于基座 20 角度可调节,并且安装架 40 响应于角度调节沿升起件的长度移动。在这种实施例中,使用者能够在单一动作中将借助于支架支撑的电子显示装置倾斜,并且改变电子显示装置的角度和改变电子显示装置相对于升起件的相对位置。

[0067] 在使用中,使用者能够抓住借助于支架支撑的电子显示装置以改变电子显示装置相对于支架的基座的角度和位置。由使用者施加的力将经由安装架被传递至升起件。使用者还可以直接地将力施加至升起件。在任何一种情况下,力均将调节升起件的角度,并且将经由第一和第二连杆的移动和绕第一、第二、第三、和第四枢轴的旋转使得安装架相对于升起件移动和使得滑动架相对于基座移动。

[0068] 依照本发明的支架 10 的第二实施例在图 8A-17B 中示出。图 8A 示出了处于大体竖直位置的支架 10,并且图 8B 示出了处于大体倾斜位置的支架 10。如图所示,支架包括适于搁在水平表面上或可选地被接附至水平表面的基座 20。支撑安装架 40 的升起件 30(被屏幕座 40A 从视图中遮蔽)从基座 20 延伸,所述安装架适于支撑电子显示装置。图 9A 示出了处于大体竖直位置的借助于支架 10 支撑的电子显示装置 50,并且图 9B 示出了借助于支架 10 支撑的处于大体倾斜位置的电子显示装置 50。

[0069] 图 10A 示出了支架 10,其中电子显示装置 50 处于大体竖直位置。在所示的实施例中,电子显示装置包括屏幕,所述屏幕经由屏幕座 40A(可选地包括独立的倾斜、平移、和 / 或竖向 / 横向调节装置)被连接至安装板 40。图 10B 示出了处于大体倾斜位置的图 10A 的支架 10。如图所示,如图所示,支架将电子显示装置 50 既定位成一个倾角,又定位成在所述倾斜位置靠近使用者。在一些实施例中,支架可定位成在竖直位置和倾斜位置之间的任何角度处。

[0070] 图 11A 示出了处于大体竖直位置的支架 10 的侧视图,而图 11B-C 示出了处于大体

倾斜位置的支架 10。为清晰起见，在图 11C 中，支架的一些部件被描绘成透明的。图 12A 和 12B 包括支架的立体图，同样地，一些部件被描绘成透明的以便更好地观察支架的内部操作。

[0071] 如图 10A-12B 中的一个或多个所示，支架 10 能够包括第一连杆 100，所述第一连杆具有第一端 110 和第二端 130，所述第一端在第一枢轴 120 处被可枢转地连接至基座 20，并且所述第二端在第二枢轴 140 处被可枢转地连接至安装架 40。在一些实施例中，第一枢轴 120 是固定的枢轴，以使得其枢转轴线在支架的角度调整期间相对于基座 20 不移动，并且第二枢轴 140 是可移动的枢轴，以使得其枢转轴线在支架的角度调整期间相对于升起件 30 移动。同样地，如图所示，支架能够包括第二连杆 150，所述第二连杆具有第一端 160 和第二端 190，所述第一端在第三枢轴 180 处被可枢转地连接至滑动架 170，所述第二端在第四枢轴 200 处被可枢转地连接至第一连杆 100。在特定实施例中，第三枢轴 180 是可移动的枢轴，以使得其枢转轴线在支架的角度调整期间相对于基座移动，并且第四枢轴 200 是可移动的枢轴，其在支架的角度调整期间与第一连杆 100 一起移动。在特定实施例中，滑动架 170 相对于基座 20 可滑动。此外，至少一个弹簧 250 被定位以平衡在大体竖直位置、大体倾斜位置、和在大体竖直位置和大体倾斜位置之间的任何角度处借助于电子显示装置被施加至升起件的力矩。这种平衡力适用于保持支架的期望的位置。

[0072] 如图 11C 中最佳示出的，安装架 40 能够以这样的方式被可滑动地连接至升起件 30，以允许其借助于任何适当的装置相对于升起件移动。例如，安装架能够被连接至升起件经由至少一个滑动件 300，所述至少一个滑动件具有被连接至安装架的第一部和被连接至升起件的第二部，所述第一和第二部相对于彼此可滑动。

[0073] 如图 12A-B 中最佳示出的，滑动架 170 能够以这样的方式被可滑动地连接至基座 20，以允许其借助于任何适当的装置相对于基座移动。例如，滑动架能够被连接至基座经由至少一个滑动件 310，所述至少一个滑动件具有被连接至滑动架的第一部和被连接至基座的第二部，所述第一和第二部相对于彼此可滑动。如图所示，可以使用至少一个例如两个滑动件 310。

[0074] 还如图 12A-B 中最佳示出的，至少一个弹簧 250 能够包括被连接至基座 20 的第一端 252 和被连接至滑动架 170 的第二端 254。这种弹簧 250 能够包括拉伸弹簧。在一些实施例中，至少一个弹簧包括第一弹簧 250A 和第二弹簧 250B，所述第一弹簧能够绕第一、第二、第三、或第四枢轴中的一个操作，并且所述第二弹簧具有被连接至基座 20 的第一端 252 和被连接至滑动架 170 的第二端 254。在这种实施例中，第一弹簧 250A 能够包括扭转弹簧，并且第二弹簧 250B 能够包括拉伸弹簧。一个或多个弹簧能够操作以提供平衡力，从而将电子显示装置保持在大体竖直位置、大体倾斜位置、和大体竖直和倾斜位置之间的任何中间位置。

[0075] 在所示的实施例中，升起件从大体竖直位置至大体倾斜位置相对于基座角度可调节，并且安装架响应于角度调节沿升起件的长度移动。在这种实施例中，使用者能够在单一动作中将借助于支架支撑的电子显示装置倾斜，并且改变电子显示装置的角度和改变电子显示装置相对于升起件的相对位置。

[0076] 图 13A-17B 中示出了支架 10 的一个实施例，所述支架具有独立高度调节装置，以独立于调节独立于倾角调节安装架相对于升起件的高度。在下面的讨论中，在支架实施例

上示出的独立高度调节装置与上面讨论的支架实施例基本上相同。然而,应当理解的是,独立高度调节装置能够被配置在其他支架实施例上,诸如相对于图 1A-7C 讨论的实施例。如图 13A-B 所示,在这种实施例中,安装架 40 能够包括第一部 350 和第二部 360,所述第一部绕第一枢轴 120 (所述第一枢轴如上所述地操作) 被连接至第一连杆 100,并且所述第二部适于搭载相对于第一部 350 可独立调节的电子显示装置。图 13A 描绘了处于相对于第一部大体向上位置的第二部,并且图 13B 描绘了处于相对于第一部大体向下位置的第二部。

[0077] 如图 13B 中最佳示出的,制衡机构 400 能够被连接在第一部 350 和第二部 360 之间。制衡机构能够包括适用于在没有锁止件或止动器以将位置固定的情况下提供制衡力以允许电子显示装置被定位在支架 10 所允许的位置范围内的相对于升起件 30 的任何位置的任何装置。如图所示,在一些实施例中,制衡机构包括经由绳(未示出)最终被连接至基座 20 并且被连接至轮部 420 的弹簧 410(例如,拉伸弹簧),所述轮部包括经由第二绳(未示出)被连接至第二部的凸轮 430。这种制衡机构的附加细节在 2010 年 7 月 15 日发表的题为提升机构系统和方法并且指派给 Ergotron, Inc. 的美国专利发表 No. 2010/0176,254 中被描述,所述专利的相关内容借助于引用被结合在本文中。

[0078] 在一些实施例中,安装架 40 的第一部 350 仅在升起件 30 处于大体竖直位置时相对于安装架 40 的第二部 360 可调节。在图 13A-B 所示的实施例中,第一部 350 经由锁定系统 450 绕第一枢轴 120 被可枢转地连接至第一连杆 100,所述锁定系统能够操作以仅在升起件处于大体竖直位置时允许第一部的独立调节,并且在升起件处于任何其他角度位置时禁止独立调节。

[0079] 在所示的实施例中,锁定机构 450 包括锁片,所述锁片在处于锁定位置时将第一连杆相对于升起件 30 的位置固定,并且从而防止角度调节,并且在处于解锁位置时允许第一连杆相对于升起件绕第二枢轴枢转。在这种实施例中,将电子显示装置移动至其大体竖直位置能够操作以相对于基座锁定升起件的角度。在图 14A 中,第二部 360 被向上调节,并且锁片 460 处于其锁定位置。锁片 460 处于其位置的放大视图在图 14B 中示出。在图 15A 中,第二部 360 被向下调节,并且锁片 460 处于其解锁位置。锁片 460 处于其解锁位置的放大视图在图 15B 中示出。

[0080] 如图 16A-C 所示,锁定机构 450 能够包括借助于第二部搭载的锁定架 470,所述锁定架能够响应于第二部被移动至其相对于第一部的最低位置操作以将锁片 460 从锁定位置移动至解锁位置。如图 16A 和 16B 的对比所示,在这种实施例中,将第二部独立调节至其最低位置使得锁定架 470 和包括锁片 460 的锁定部件 480 之间出现干涉,从而使得锁片 460 抵抗偏置力(例如,由偏置弹簧 464 提供的)移动至其解锁位置,如图 16C 所示,从而允许升起件的角度相对于基座被调节。

[0081] 如图 17A-B 所示,在特定实施例中,锁定机构包括锁定销 490,所述锁定销在处于锁定位置时将第一部 450 的位置相对于第二部 460 固定,并且在处于解锁位置时允许第一部相对于第二部移动。在这种实施例中,锁定部件 480 能够包括圆形槽 500,所述圆形槽在处于锁定位置时允许锁定销 490 旋转,以允许处于锁定位置的升起件 30 的角度调节。如图所示,锁定销仅能够在升起件处于大体竖直位置时通过进入槽 510 进入圆形槽。

[0082] 由此,锁定机构的实施例能够操作以禁止在升起件 30 处于倾斜位置(例如,其最竖直位置以外的任何位置)时安装架 40 的第二部相对于安装架 40 的第一部的独立调节,能

够还能够操作以禁止在升起件处于大体竖直位置时的倾斜调节,除非第二部被独立调节至相对于第一部的特定位置(例如,其最低位置)。

[0083] 在使用中,使用者能够抓住借助于支架支撑的电子显示装置以改变电子显示装置相对于支架的基座的角度和位置。由使用者施加的力将经由安装架被传递至升起件。使用者还可以直接地将力施加至升起件。在任何一种情况下,力均将调节升起件的角度,并且将经由第一和第二连杆的移动和绕第一、第二、第三、和第四枢轴的旋转使得安装架相对于升起件移动和使得滑动架相对于基座移动。在包括电子显示装置独立调节装置的实施例中,使用者还能够诸如在升起件处于大体竖直位置时,可选地借助于锁定和解锁锁定机构独立调节电子显示装置相对于升起件的高度。

[0084] 依照本发明的支架 10 的第三实施例在图 18A-23B 中示出。图 18A 示出了处于大体竖直位置的支撑电子显示装置 50 的支架 10,并且图 18B 示出了处于大体倾斜位置的支撑电子显示装置的支架 10。如图所示,电子显示装置随着其被调节至其倾斜位置朝向使用者移动。在所示的实施例中,支架包括支撑元件 600、被连接至支撑元件 600 的至少一个可变形材料条带 610、和被连接至至少一个可变形材料条带 610 的安装架 40。在这种实施例中,使用者能够借助于将可变形材料的条带变形将借助于支架支撑的电子显示装置的位置从大体竖直位置调节至大体倾斜位置、和这两个位置之间的任何中间位置。

[0085] 至少一个可变形材料条带 610 能够包括适用于支撑如上所述的电子显示装置的任何材料。在一些实施例中,至少一个可变形材料条带包括从由金属(例如,低碳钢或不锈钢)和聚合物(例如,聚氨酯或尼龙)组成的组中选出的材料。在特定实施例中,至少一个可变形材料条带的厚度在约 0.25 毫米至约 1 毫米之间,并且宽度在约 10 毫米至约 50 毫米之间。此外,至少一个可变形材料条带能够包括任何有用的横截面形状。在图 19A 中描绘出的横截面 A-A 的示例性实施例在图 19B-E 中示出。如图所示,在一些实施例中,横截面形状是对称的。此外,如图所示,一些截面形状的厚度沿可变形材料的条带的长度变化,诸如以重复的方式。

[0086] 支撑元件 600 能够包括适用于支撑和定位至少一个可变形材料条带 610 的任何结构。在一些实施例中,如图 18A-19A 所示,支撑元件包括角形架,所述角形架具有被连接至可变形材料的条带的直角。支撑元件比可变形材料的条带大体更具弹性,并且适用于协助可变形材料的条带保持假定的形状。

[0087] 至少一个可变形材料条带 610 能够被构造成任何适当的形状。如图 19A 所示,至少一个可变形材料条带 610 能够包括大体竖直部 620、大体倾斜部 630、和大体水平部 640 和大体竖直部和大体倾斜部之间的第一弯曲部 650 和大体水平部和大体倾斜部之间的第二弯曲部 660。需要注意到的是这些特征的位置将随着支架被角度调节而改变。例如,大体竖直部的一部分可以变为第一弯曲部,并且之前的第一弯曲部随着支架倾斜可以变为大体倾斜部的一部分。

[0088] 安装架 40 能够被连接至大体倾斜部 630。在一些实施例中,至少一个可变形材料条带 610 被接附至支撑元件 600 的可变形材料的连续环。在其他实施例中,至少一个可变形材料条带是被弯曲并且在两个位置处被连接至支撑元件的直线形条带。

[0089] 如图 20 所述,一些实施例包括被连接至支撑元件 600 和安装架 40 的第二可变形材料的条带 610。如图所示,至少一个可变形材料条带和第二可变形材料的条带能够平行,

并且安装架能够将它们桥接并且被接附至它们。这种实施例可以适用于提高支架的稳定性。

[0090] 支架 10 的一些实施例配置有适用于调节电子显示装置的倾角和 / 或维持被调节的倾角的附加定位元件。如图 21A-B 所示,一些实施例包括接近第二弯曲部 660 的铰链 700, 铰链具有抵靠大体倾斜部 630 的第一铰链架 710 和抵靠大体水平部 640 的第二铰链架 720, 和弹簧(例如,扭转弹簧)250, 第一和第二铰链架绕铰链轴杆 730 枢转,所述弹簧绕铰链轴杆缠绕并且具有作用在第一铰链架上的第一端和作用在第二铰链架上的第二端。图 21A 示出了处于大体竖直位置的这个实施例,并且图 21B 示出了处于大体倾斜位置的这个实施例。

[0091] 在其他实施例中,如图 22A-B 所示,支架 10 包括被定位在可变形材料的条带 610 内的伸缩架 800。伸缩架能够包括可选地被接附至水平部 640 的固定部,和相对于固定部可移动的可移动部。可移动部能够搭载适于与可变形材料的条带 610 在接近第一弯曲部 650 处相互作用的可旋转构件 810。此外,能够包括具有固定端和可移动端的弹簧(例如,压缩弹簧)250, 可移动端被可操作地连接至伸缩架的可移动部。这种实施例适用于提供平衡力以保持支架的位置。图 22A 示出了处于大体竖直位置的这种实施例,并且图 22B 示出了处于大体倾斜位置的这种实施例。

[0092] 在又一个实施例中,如图 23A-B 所述,支架 10 包括弹簧(例如,拉伸弹簧)250, 所述弹簧具有被连接至支撑元件 600 的第一端和被连接至至少一个可变形材料条带 610 接近第二弯曲部 660 处的第二端。在一些实施例中,拉伸弹簧的第二端被连接至与第二弯曲部相关联的弯曲部架 850。弯曲部架适用于增加条带在第二弯曲部处的刚性。这种实施例适用于提供平衡力以保持支架的位置。图 23A 示出了处于大体竖直位置的这种实施例,并且图 23B 示出了处于大体倾斜位置的这种实施例。

[0093] 在使用中,使用者能够抓住借助于支架支撑的电子显示装置以改变电子显示装置相对于支架的基座的角度和位置。由使用者施加的力将使可变形材料的条带变形以将电子显示装置重新定位。

[0094] 在前面的详细描述中,本发明已参照特定实施例被描述。然而,应当注意的是,能够进行各种改型和改变而不背离如在所附的权利要求中载列的本发明的范围。

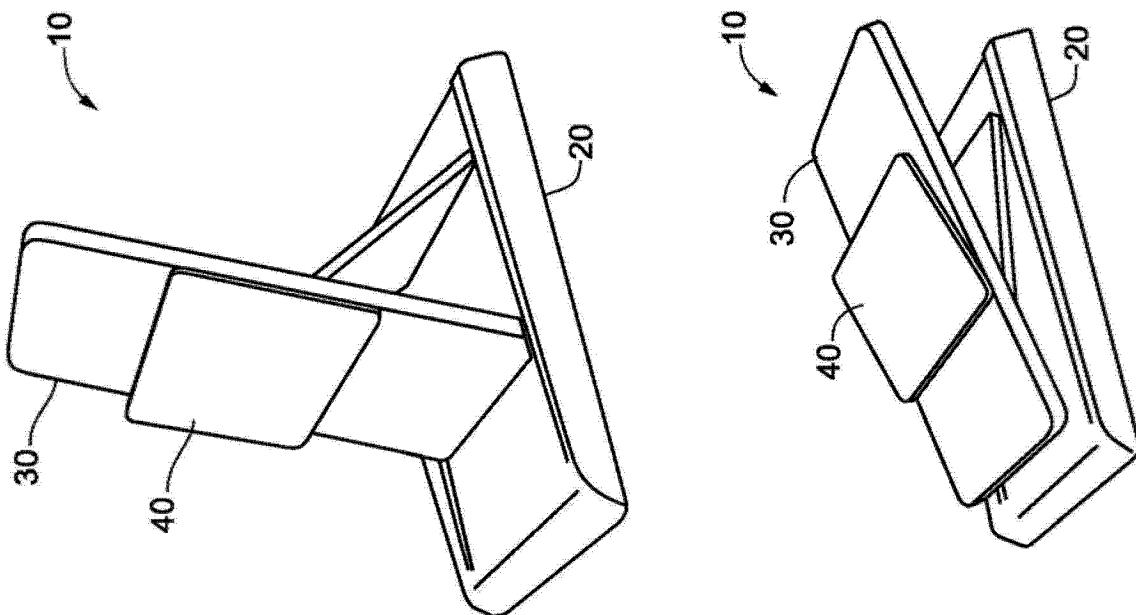


图 1B

图 1A

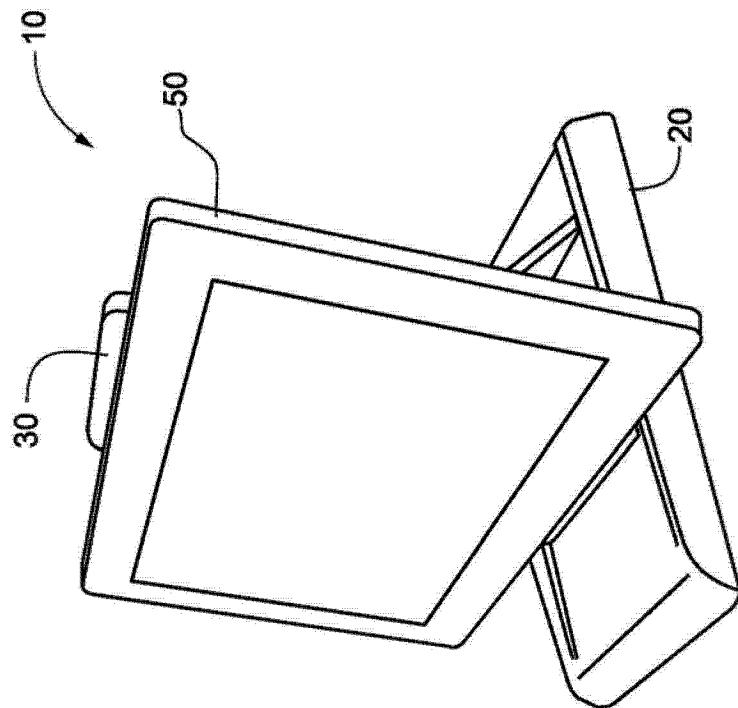


图 2A

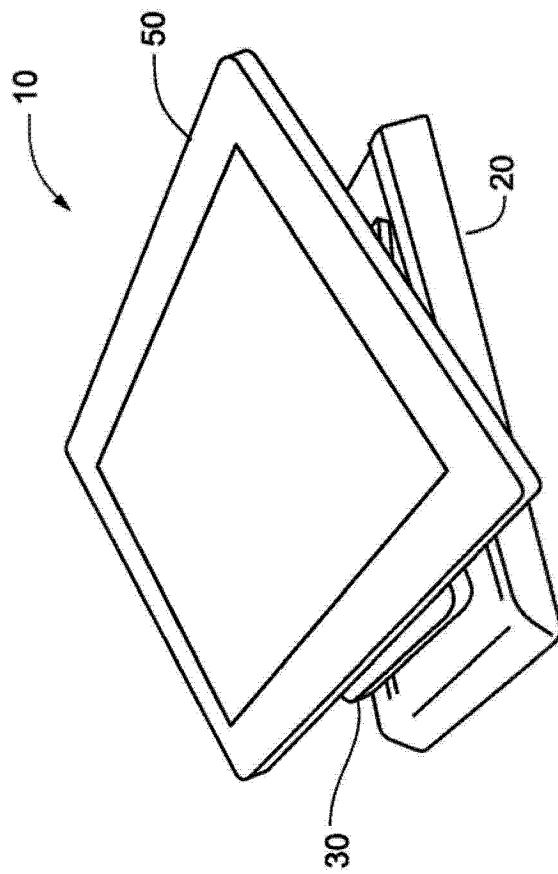


图 2B

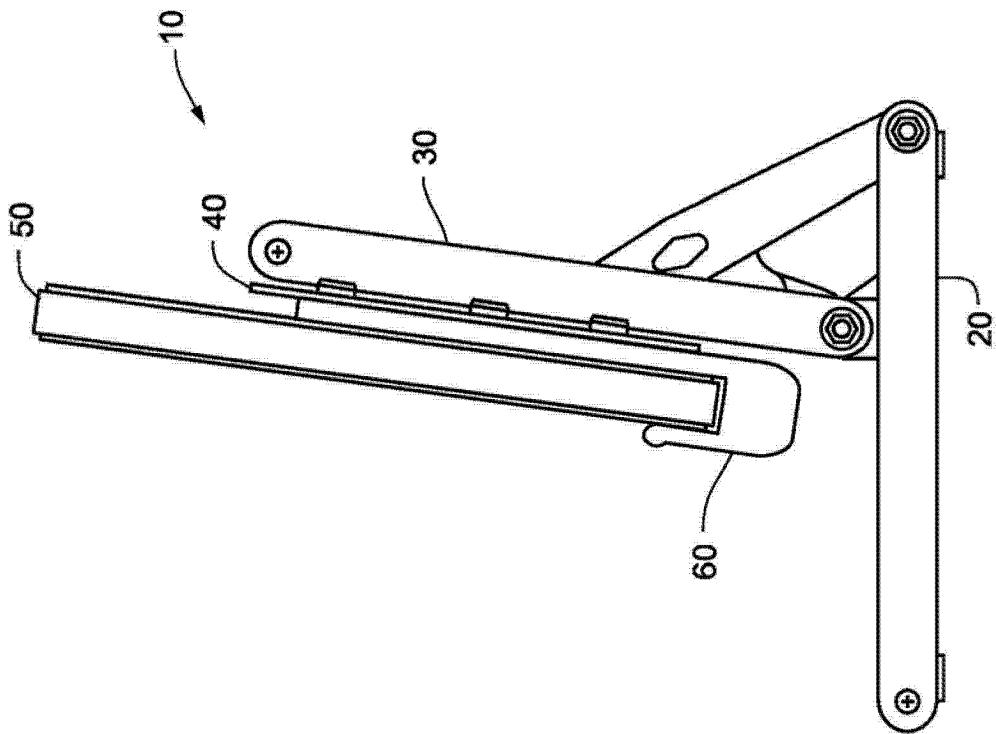


图 3A

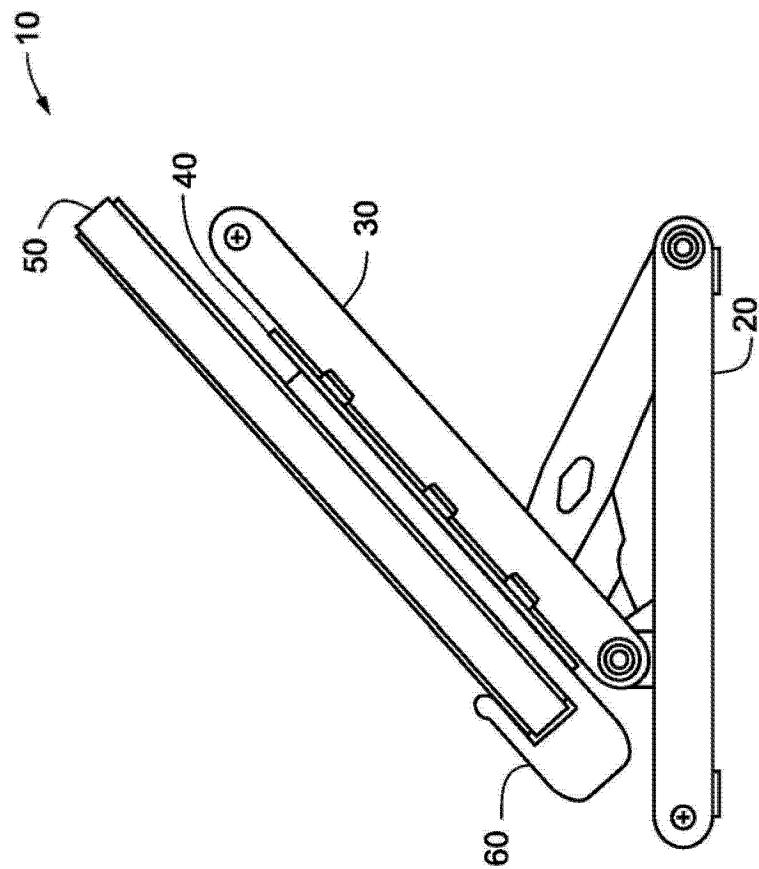


图 3B

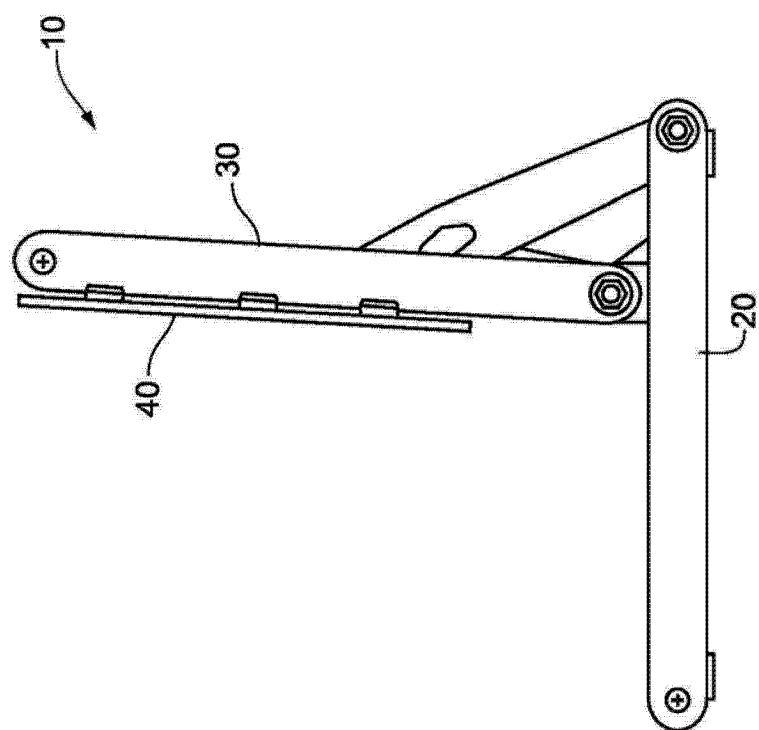


图 4A

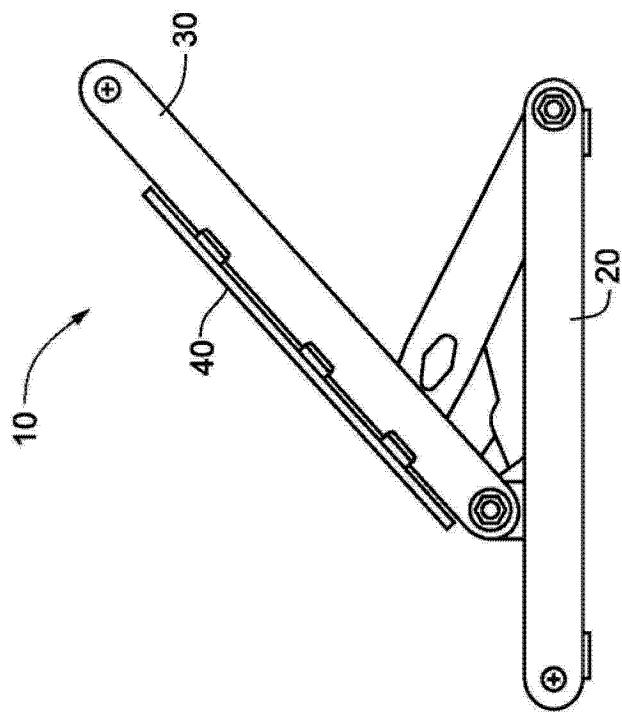


图 4B

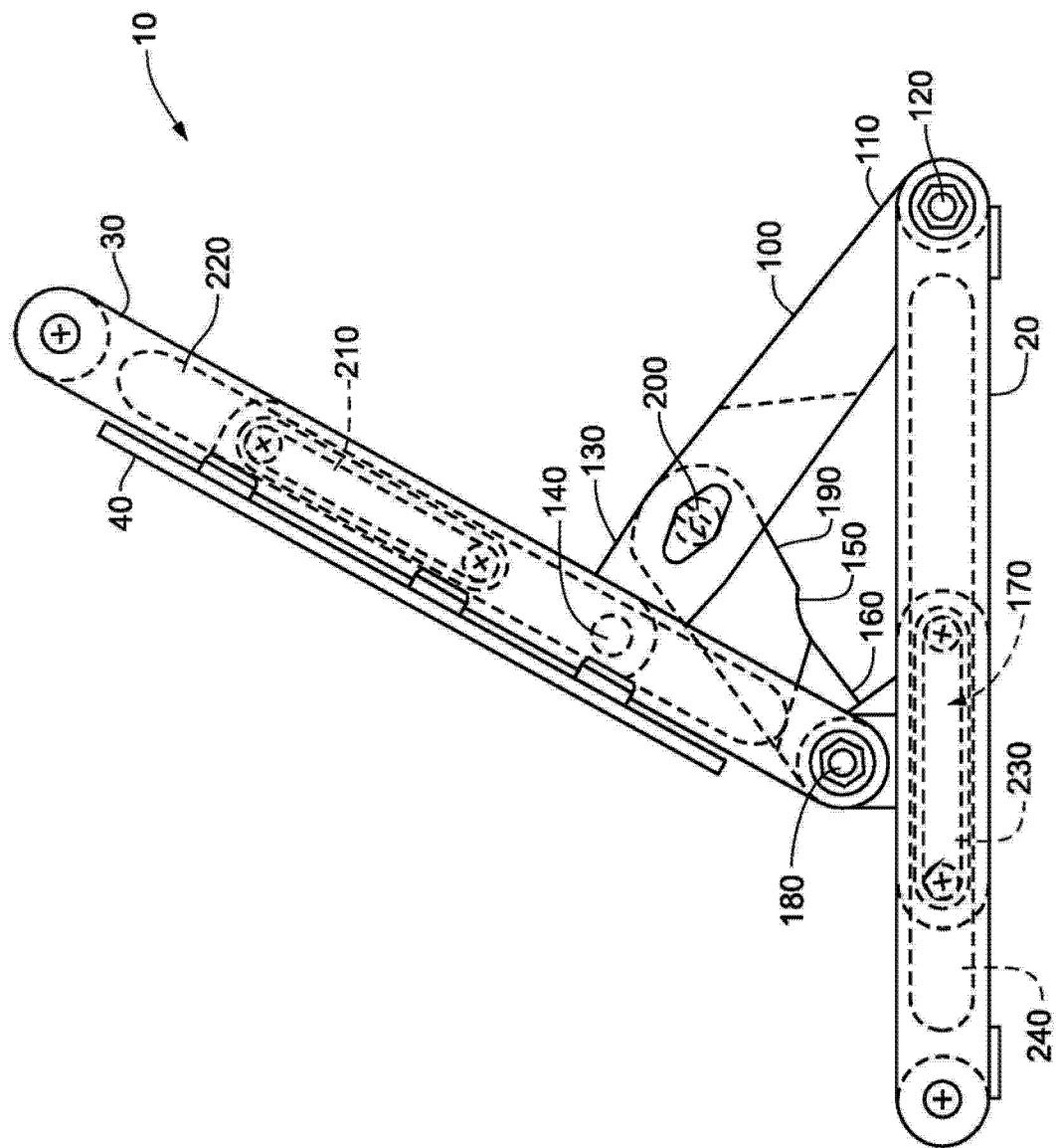


图 5

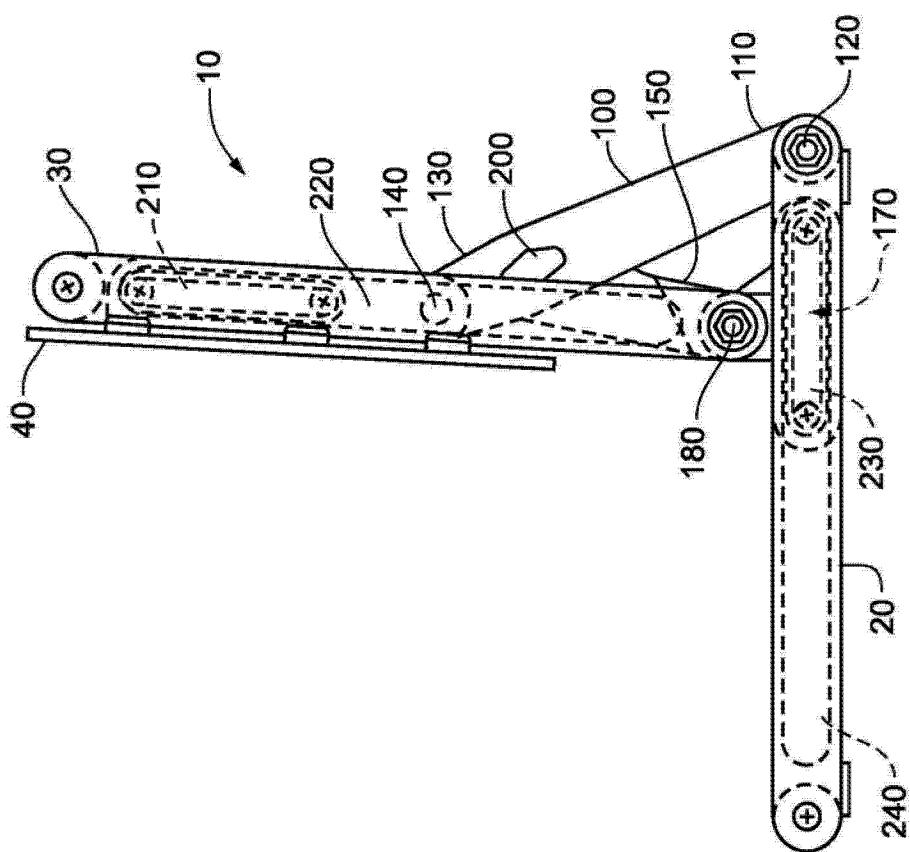


图 6A

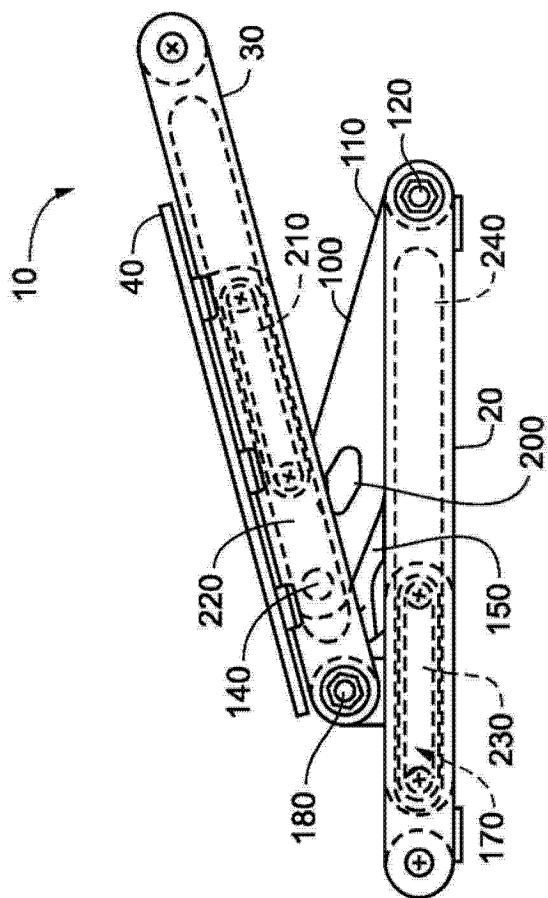


图 6B

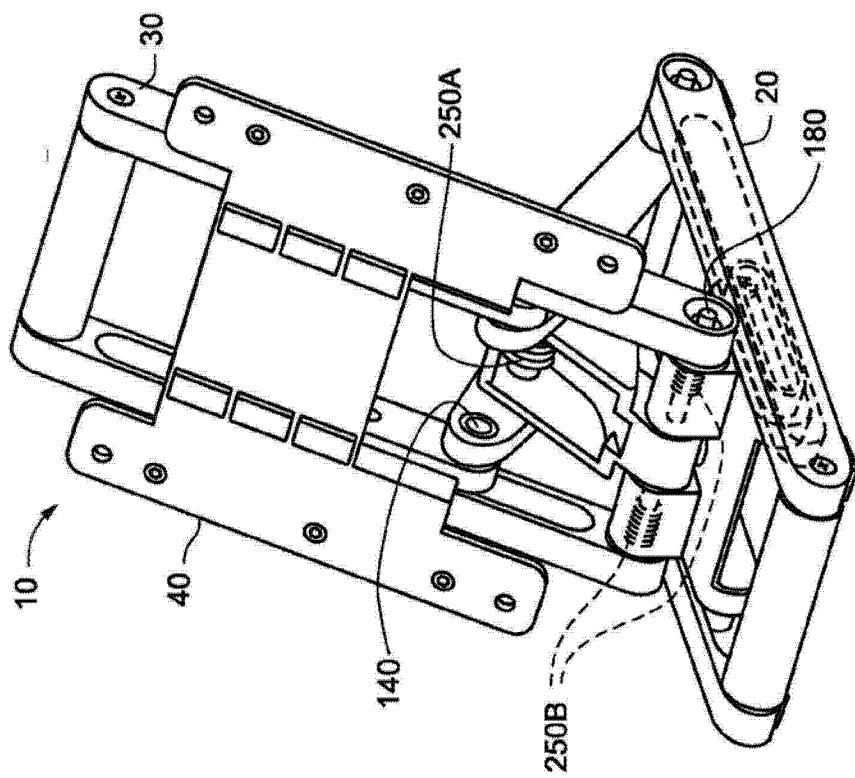


图 7B

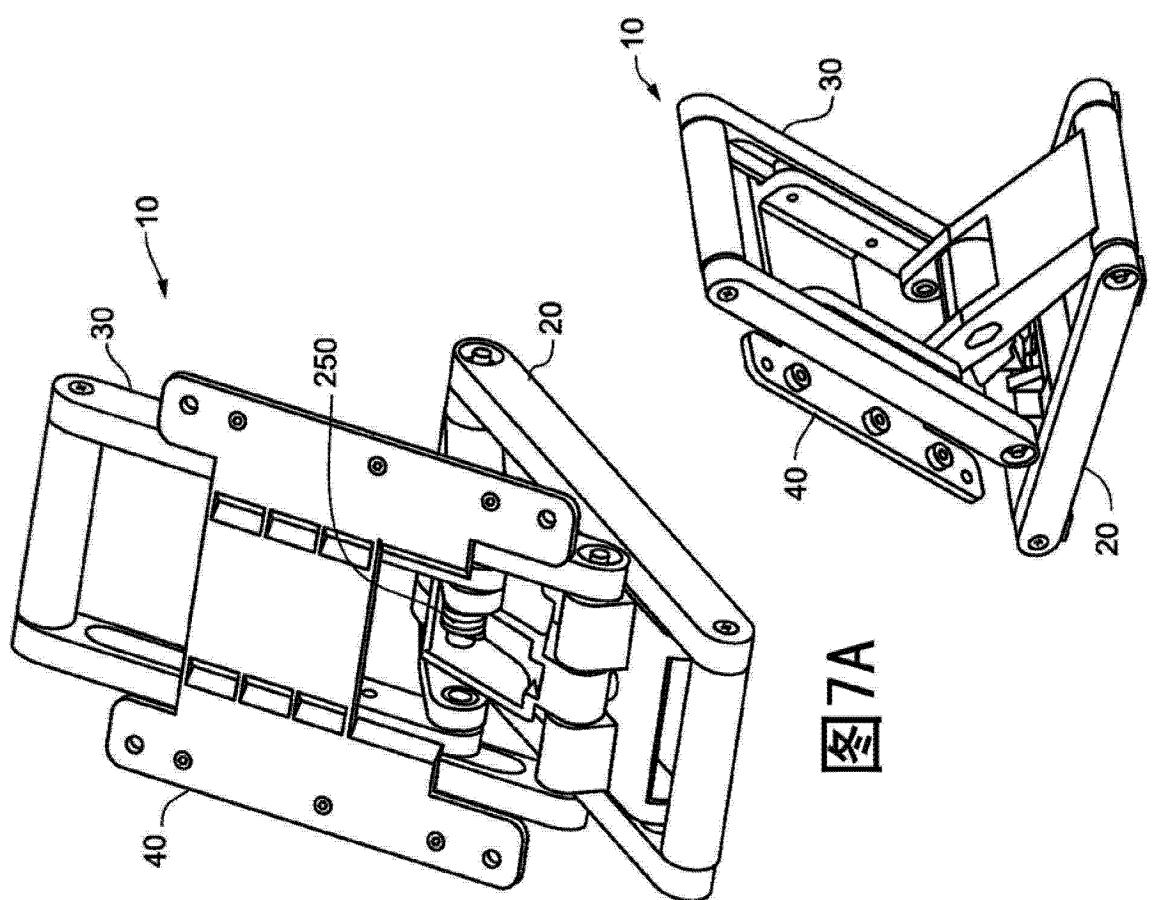


图 7A



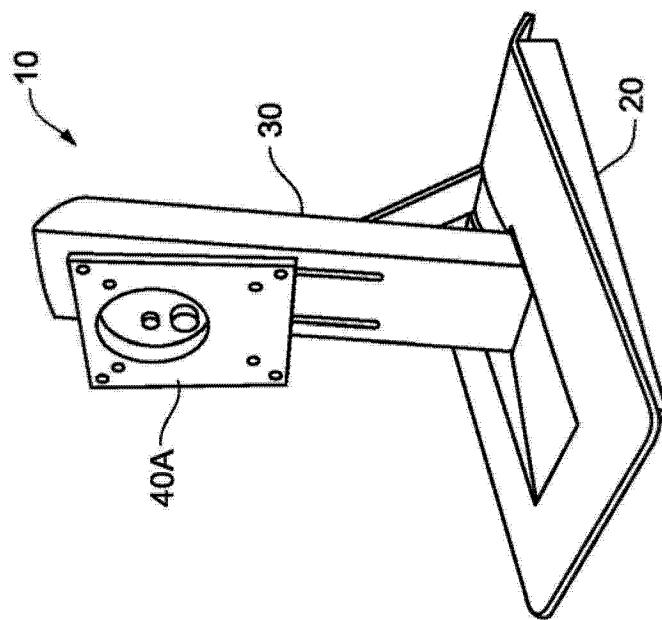


图 8A

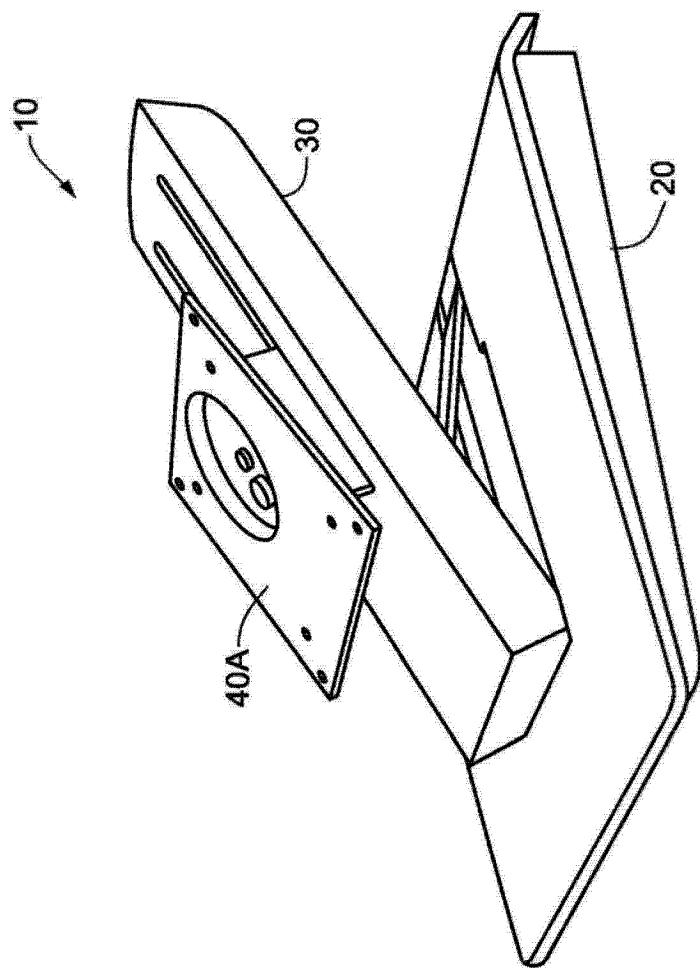


图 8B

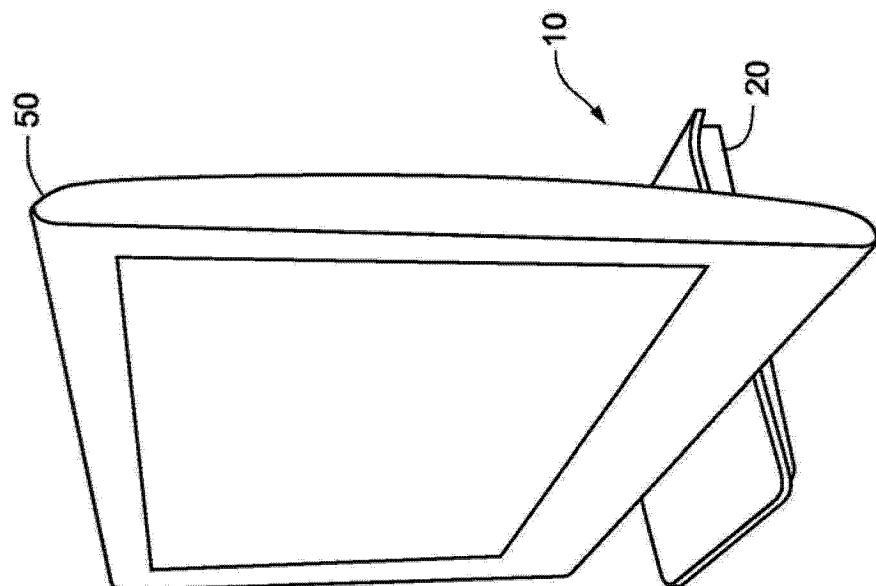


图 9A

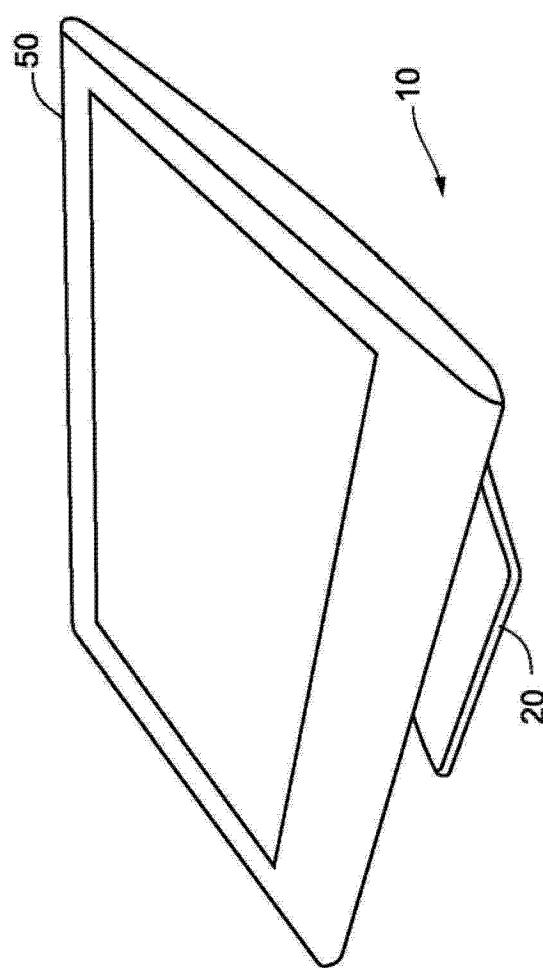


图 9B

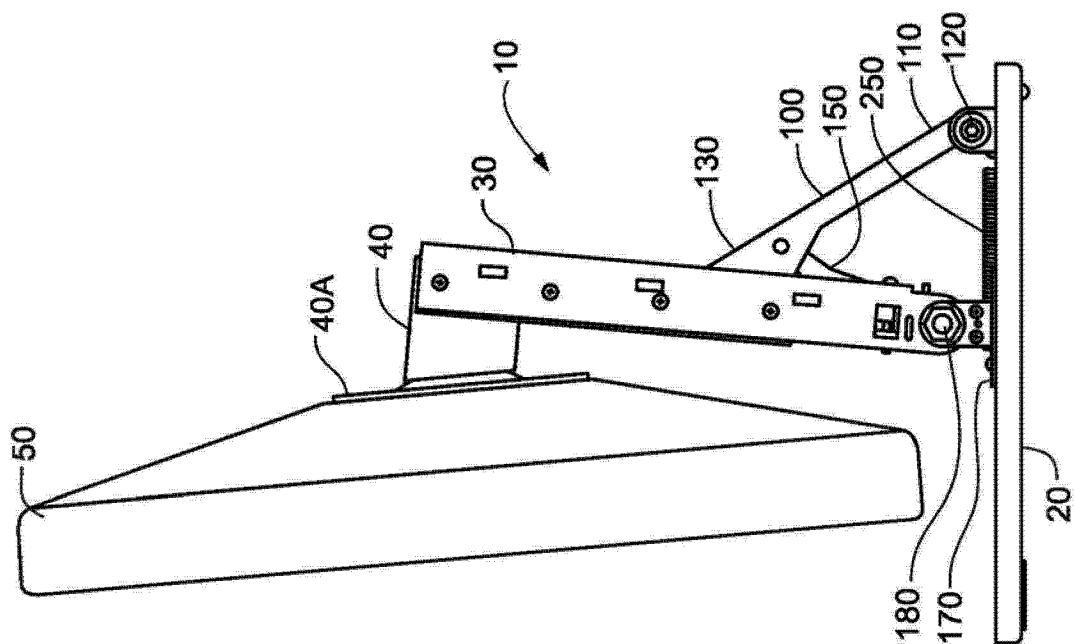


图 10A

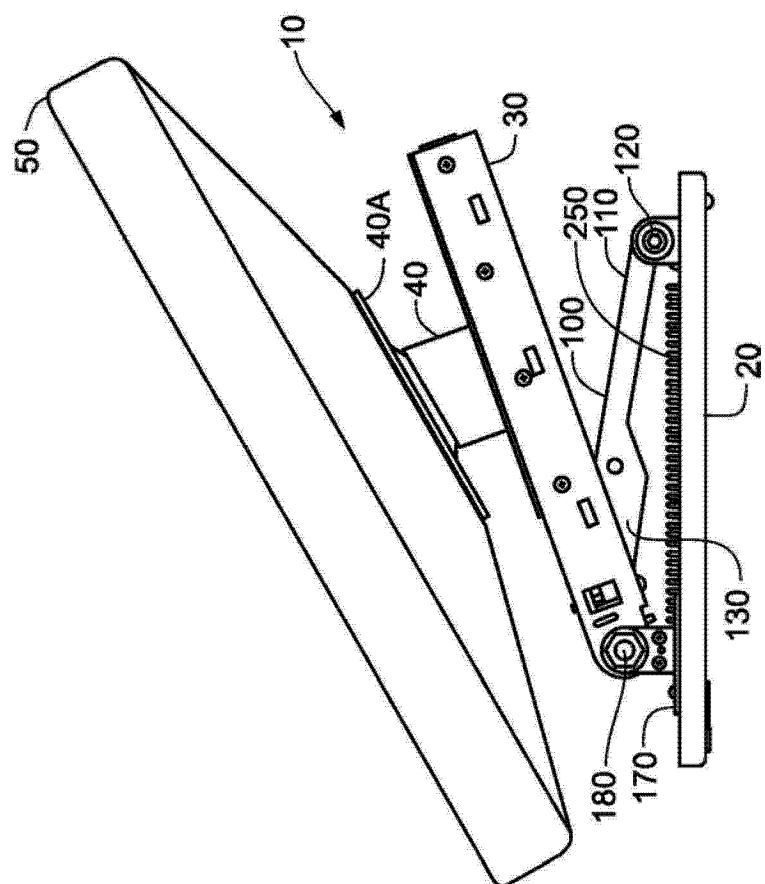


图 10B

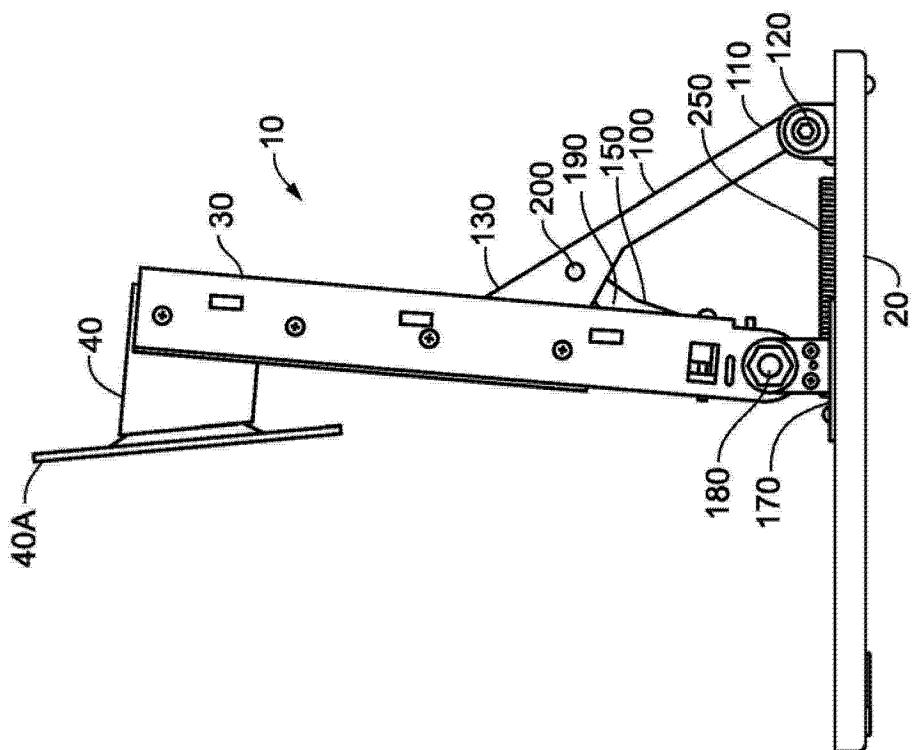


图 11A

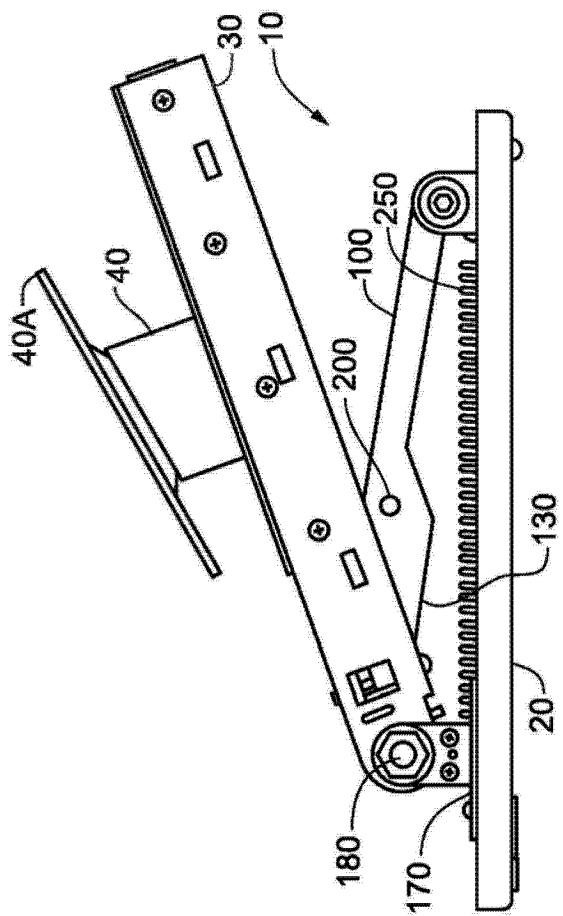


图 11B

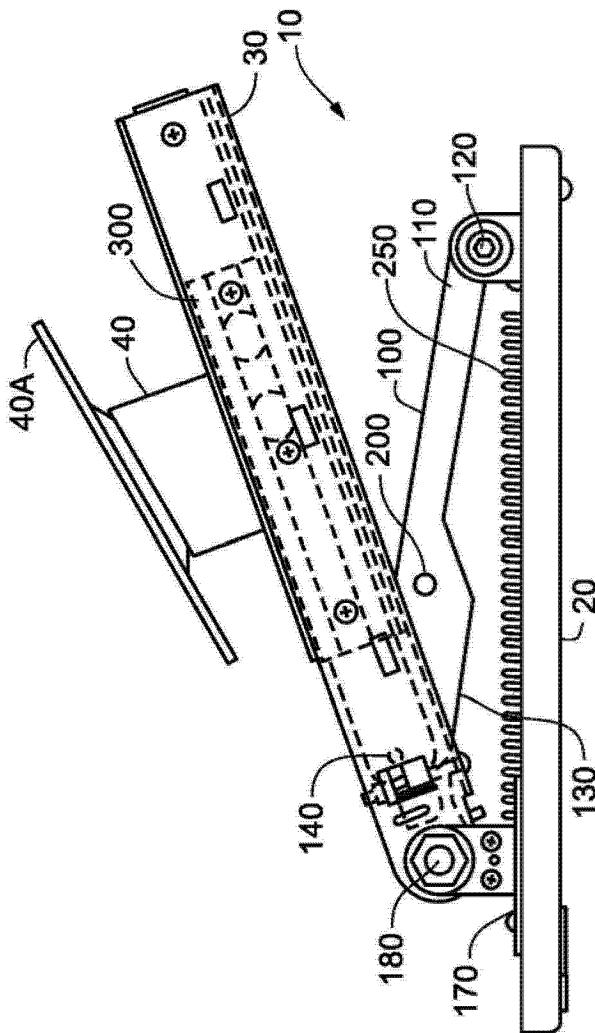


图 11C

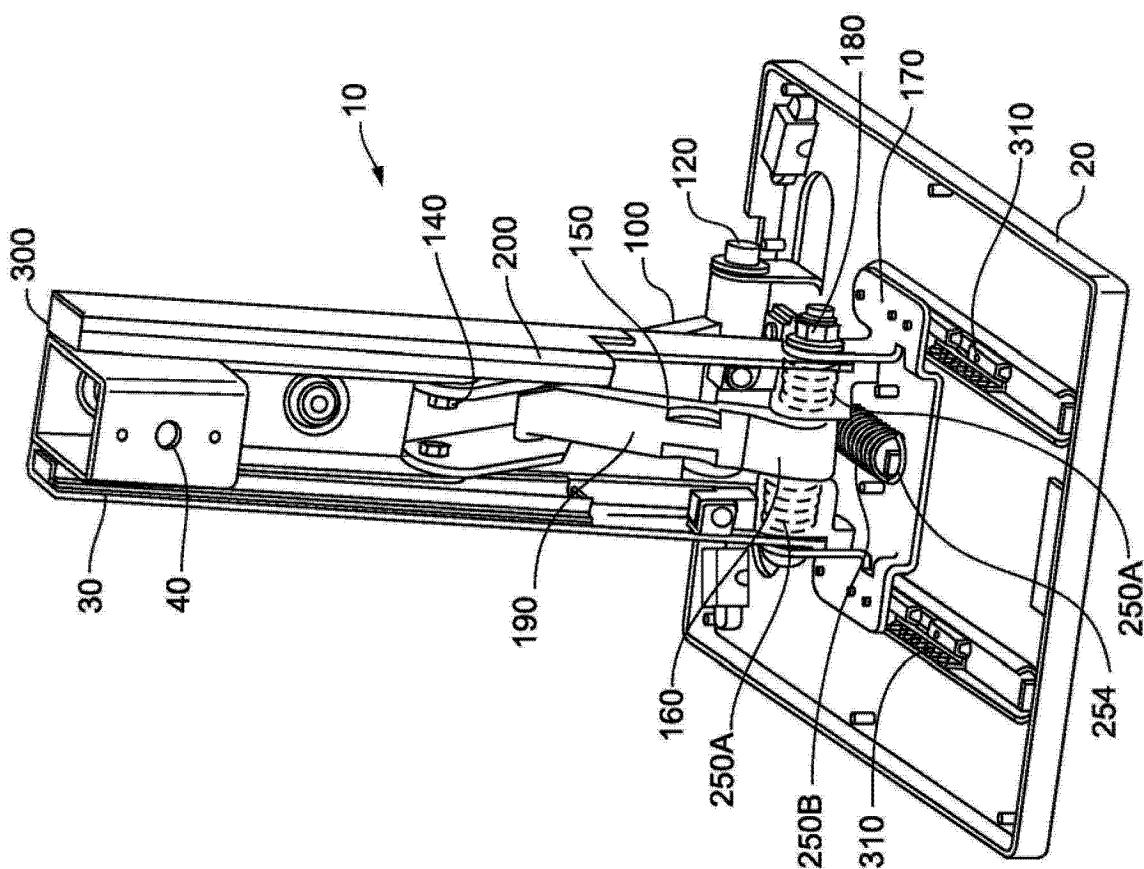


图 12A

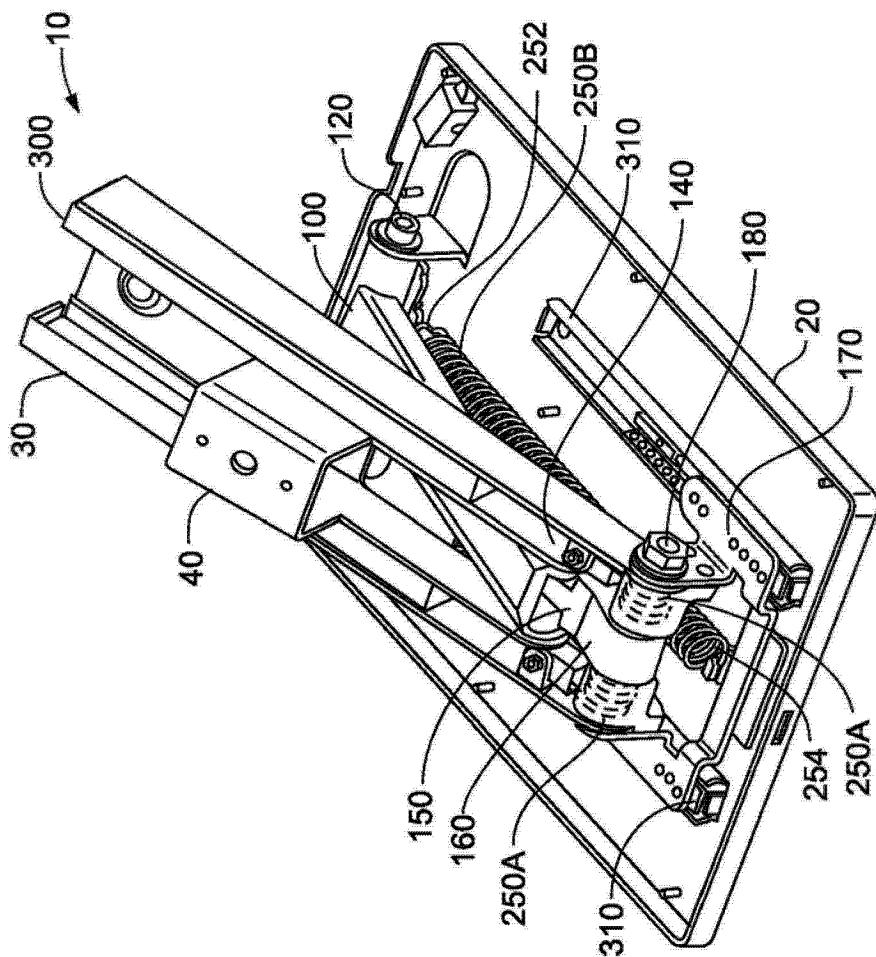


图 12B

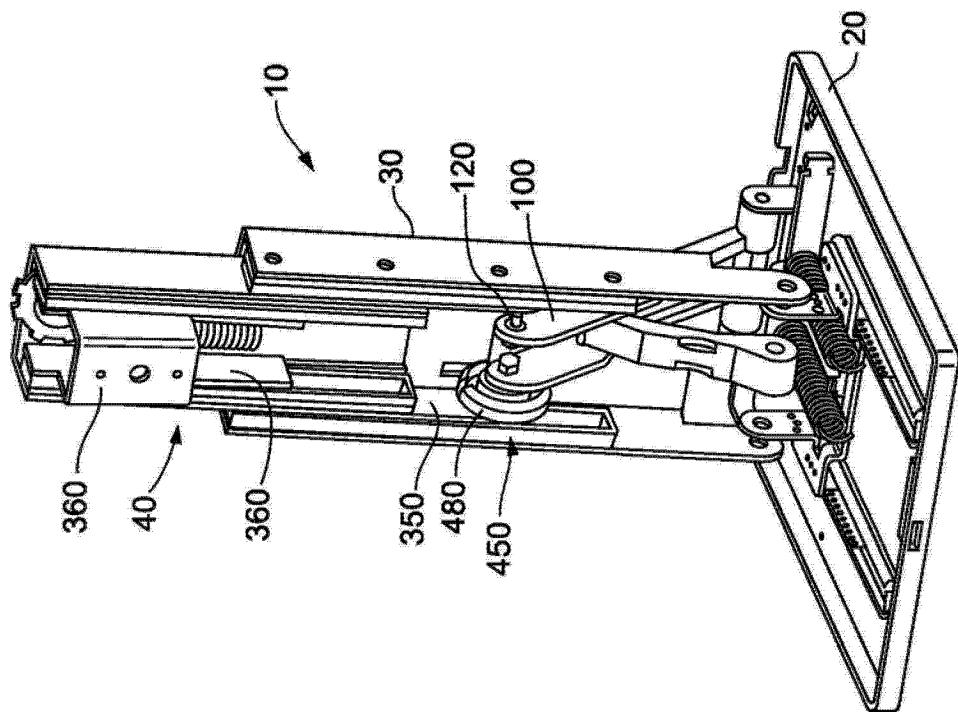


图 13A

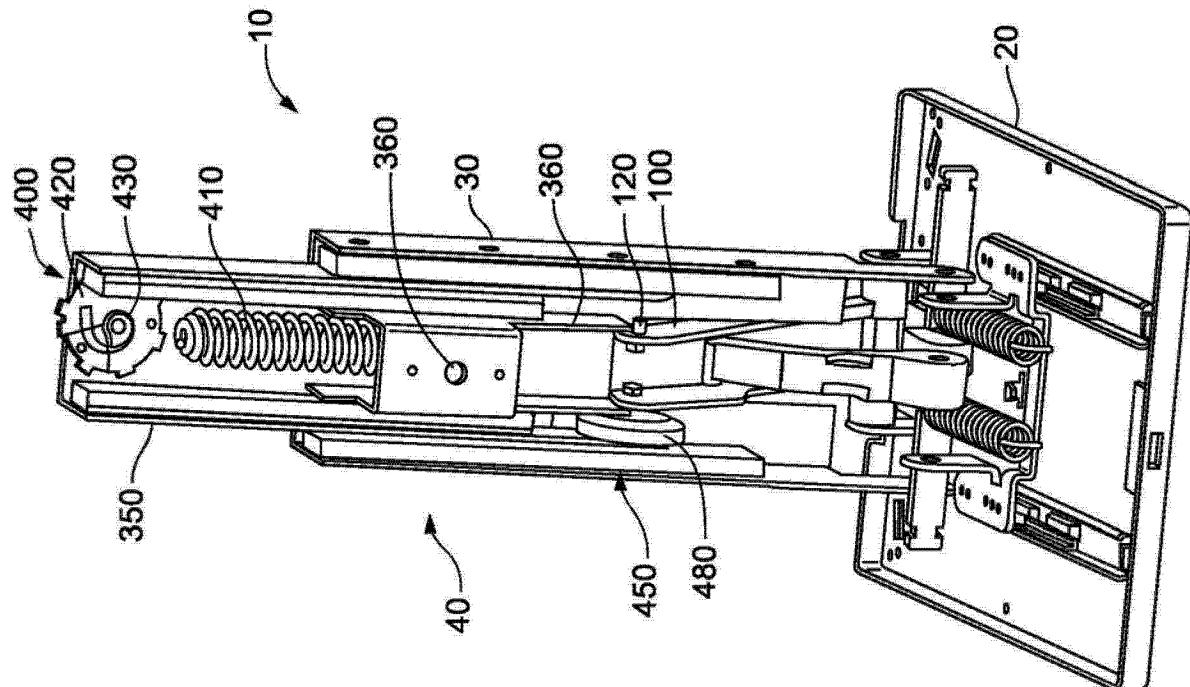


图 13B

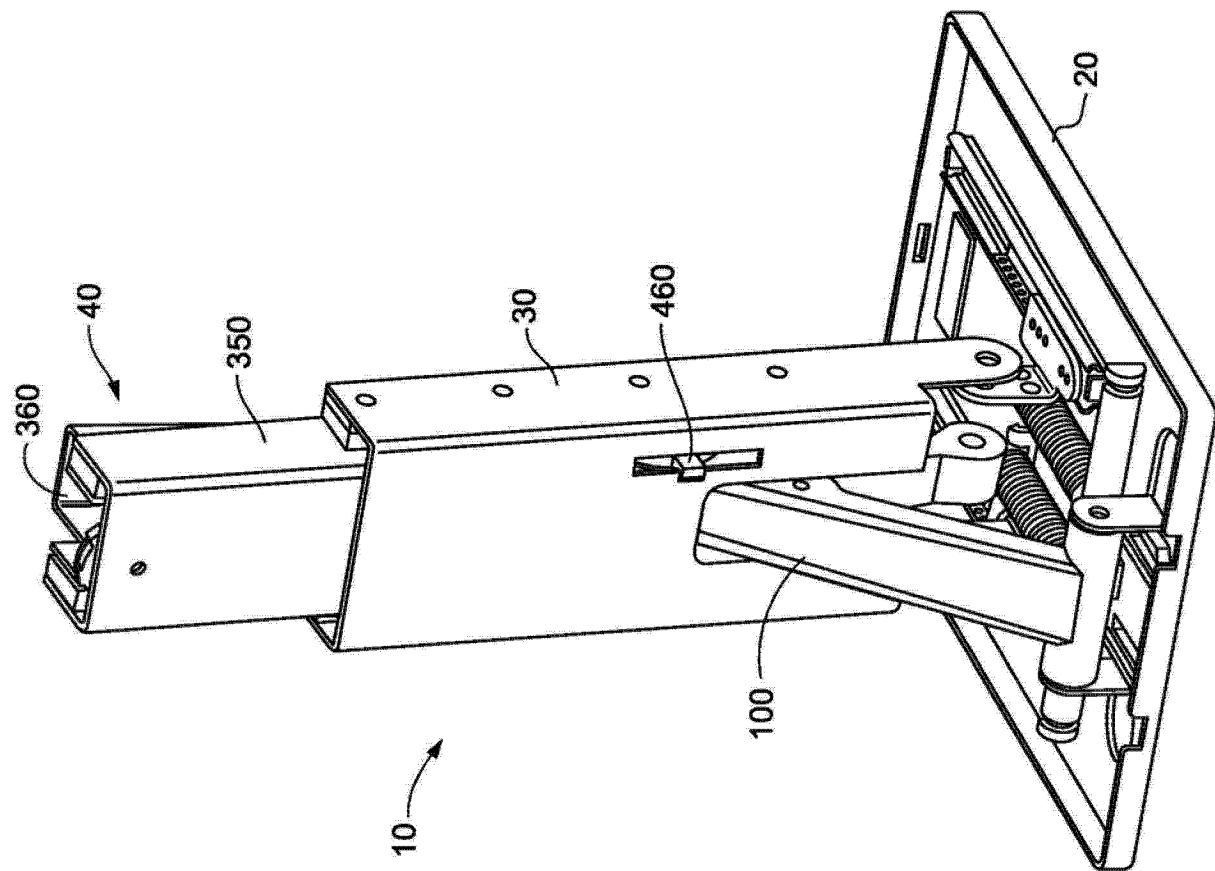


图 14A

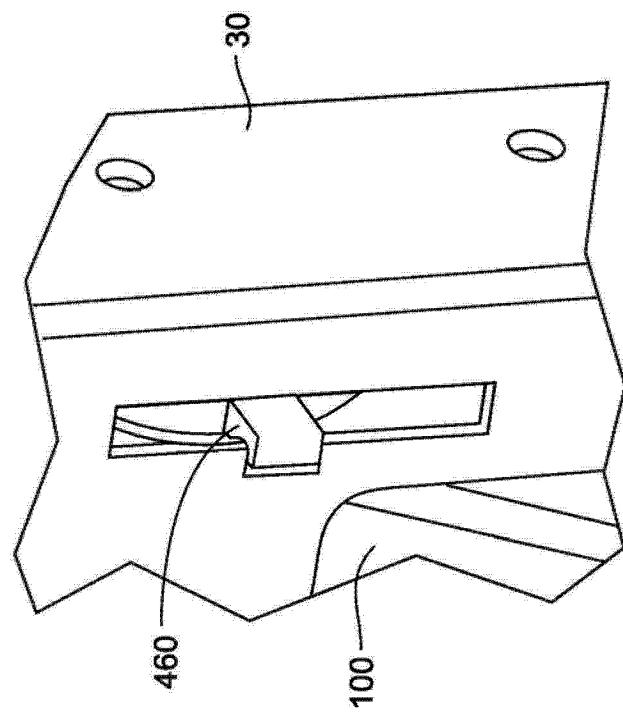


图 14B

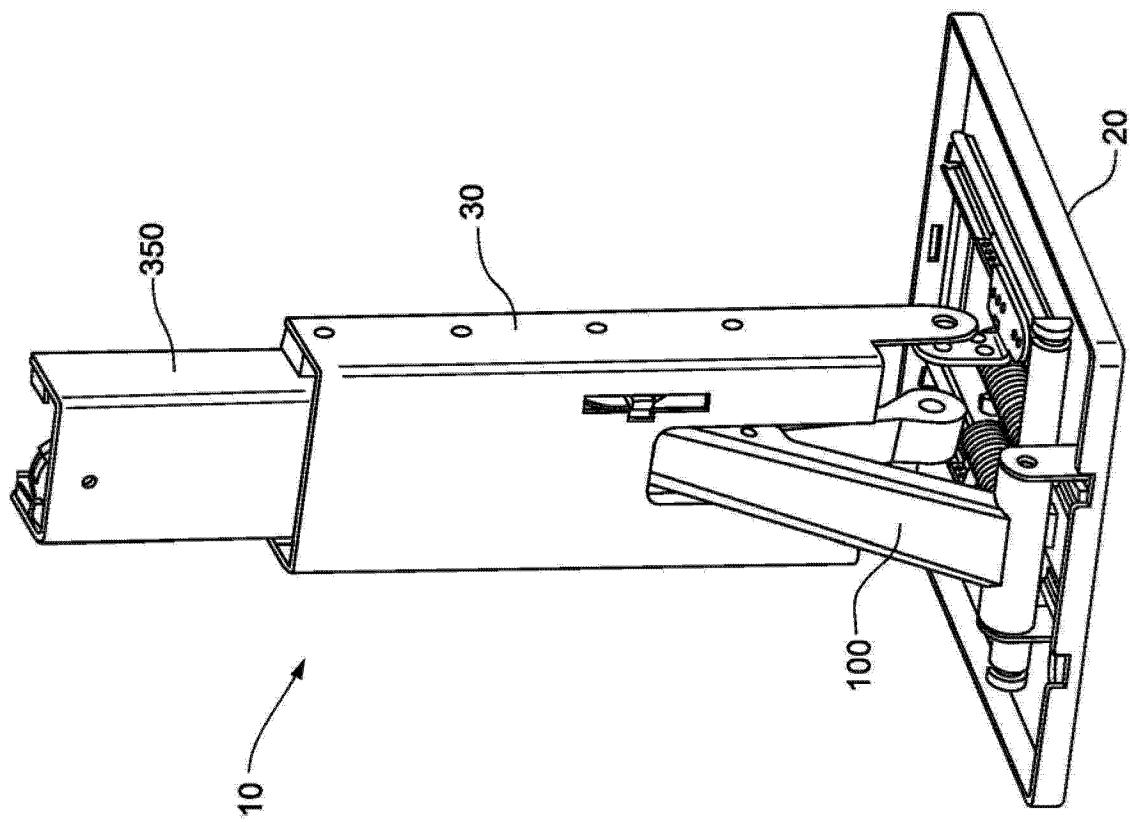


图 15A

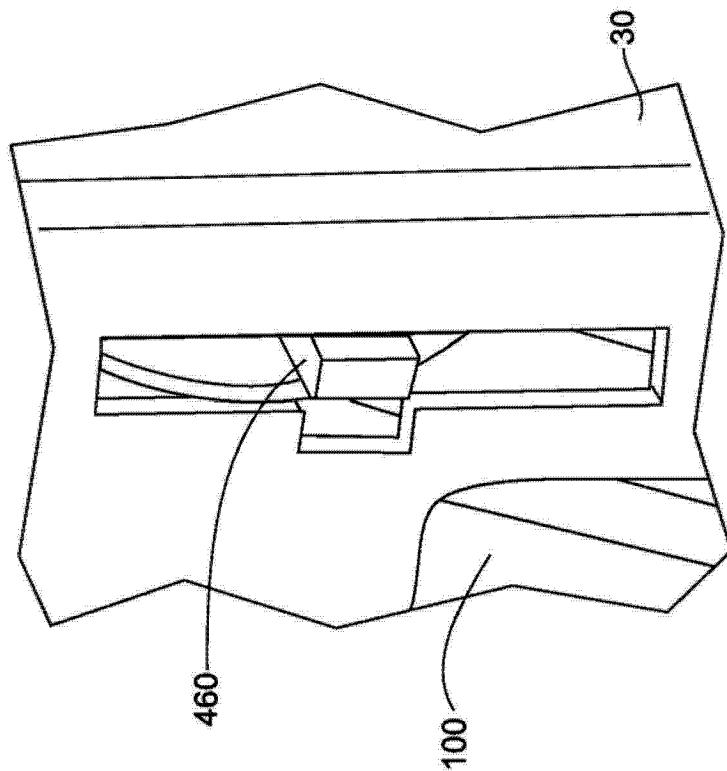


图 15B

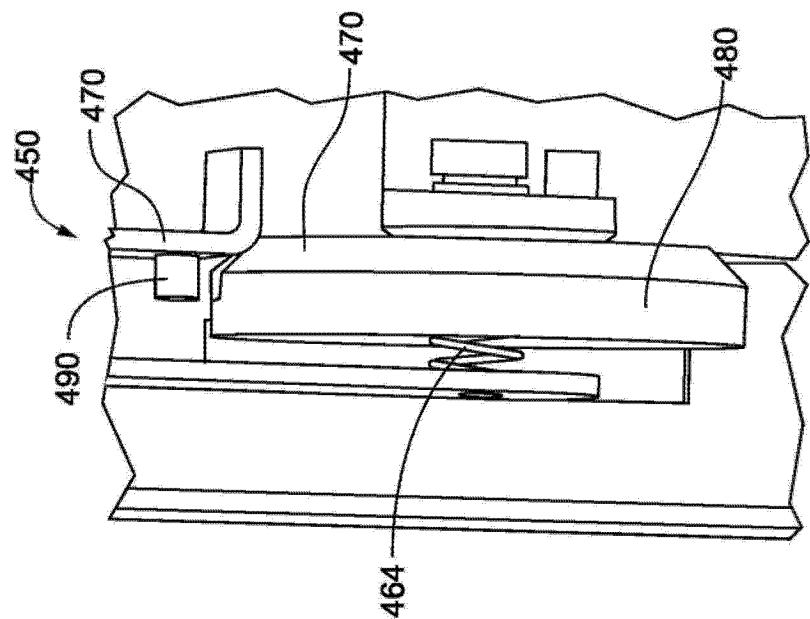


图 16A

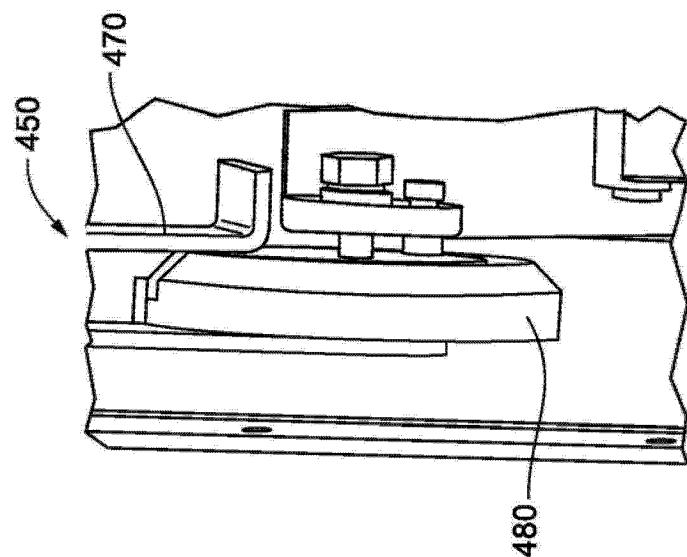


图 16B

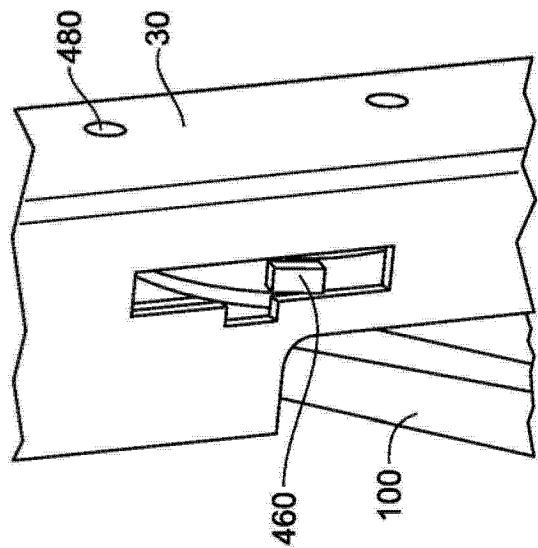


图 16C

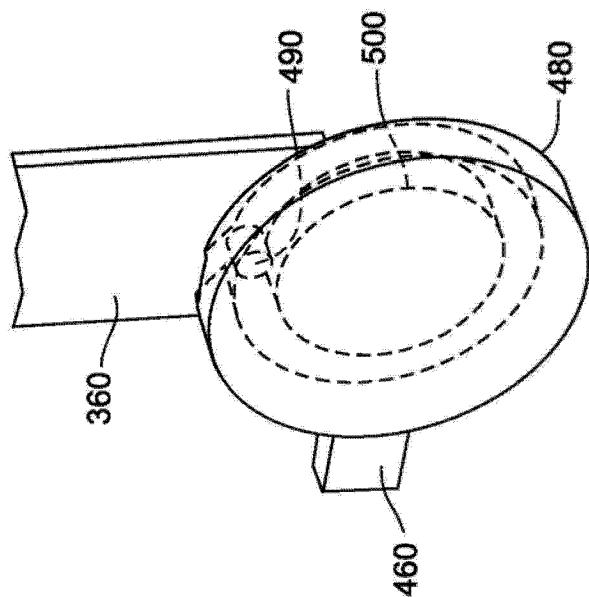


图 17A

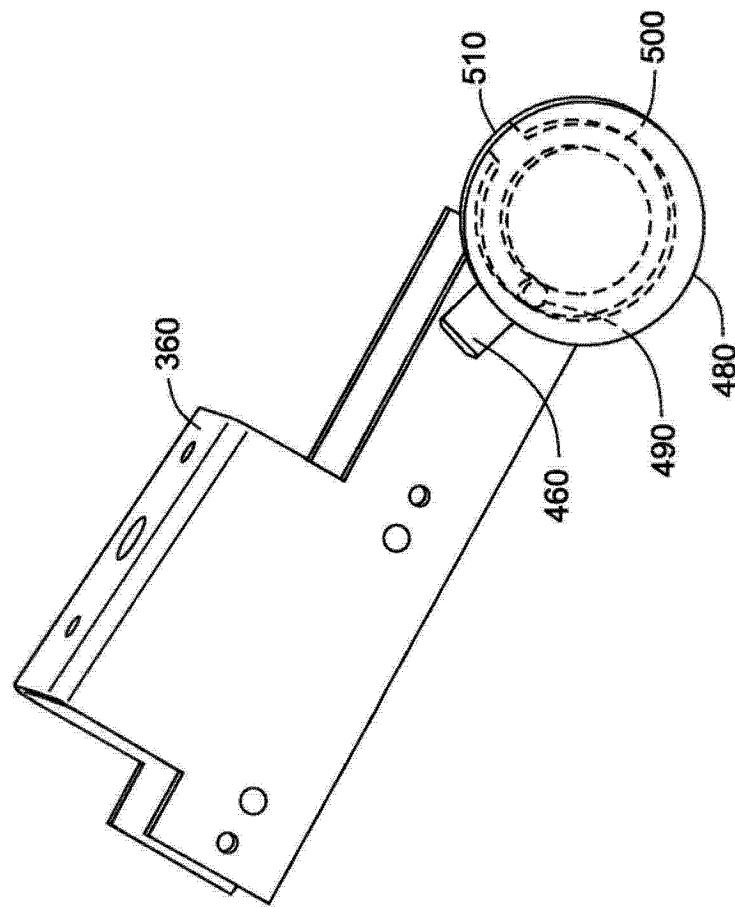


图 17B

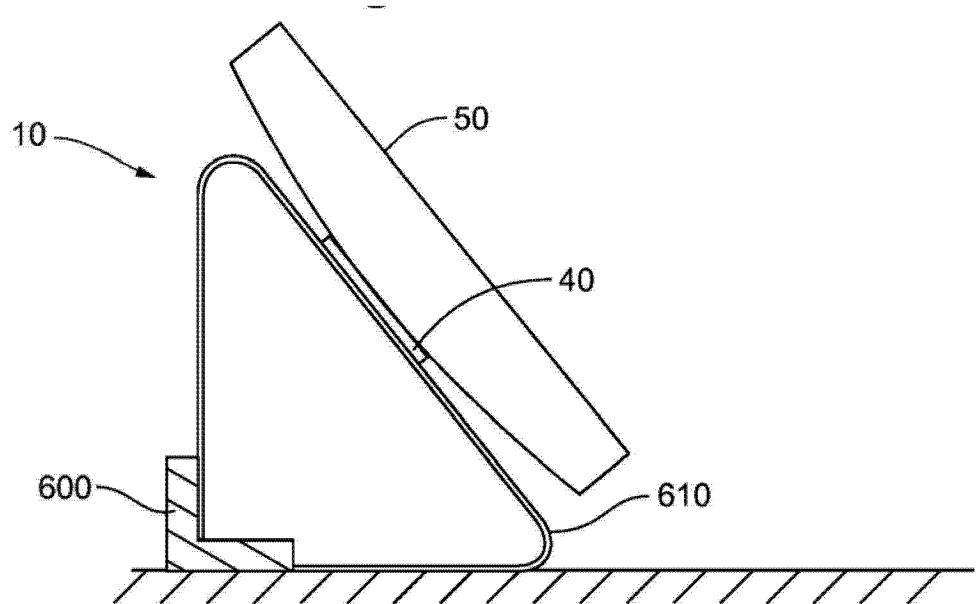


图 18 A

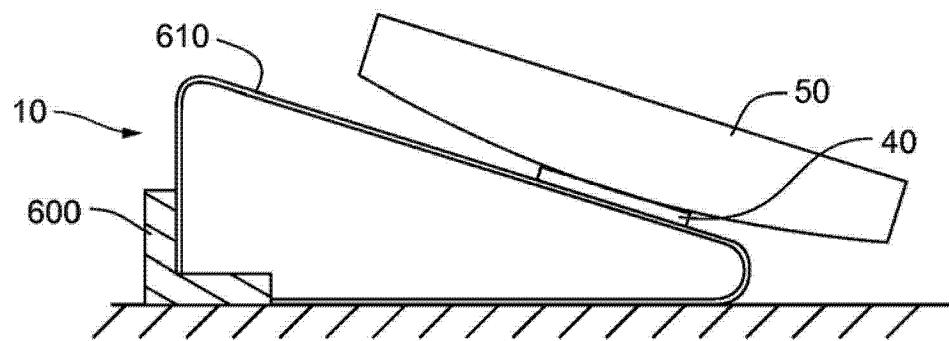


图 18 B

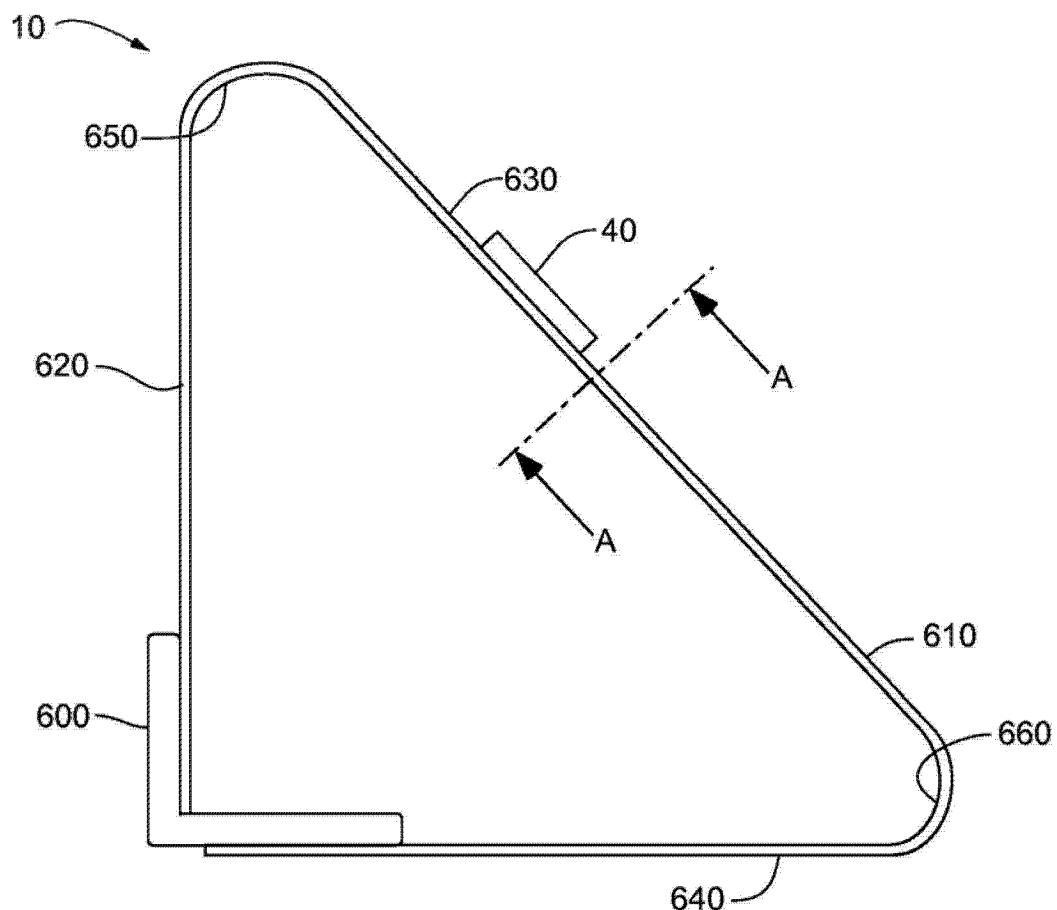


图 19 A

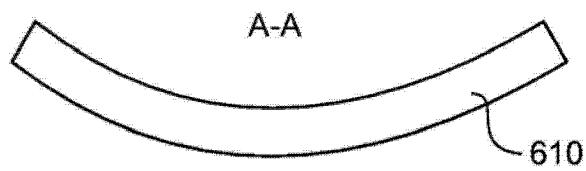


图 19 B

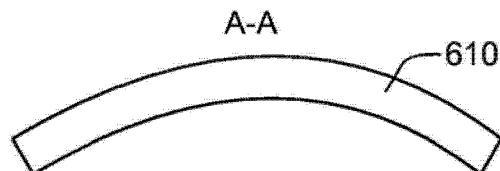


图 19 C

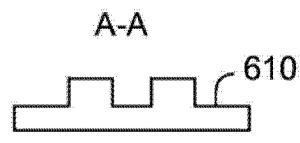


图 19 D

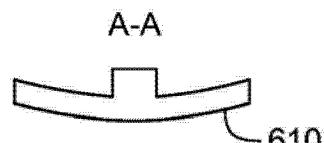


图 19 E

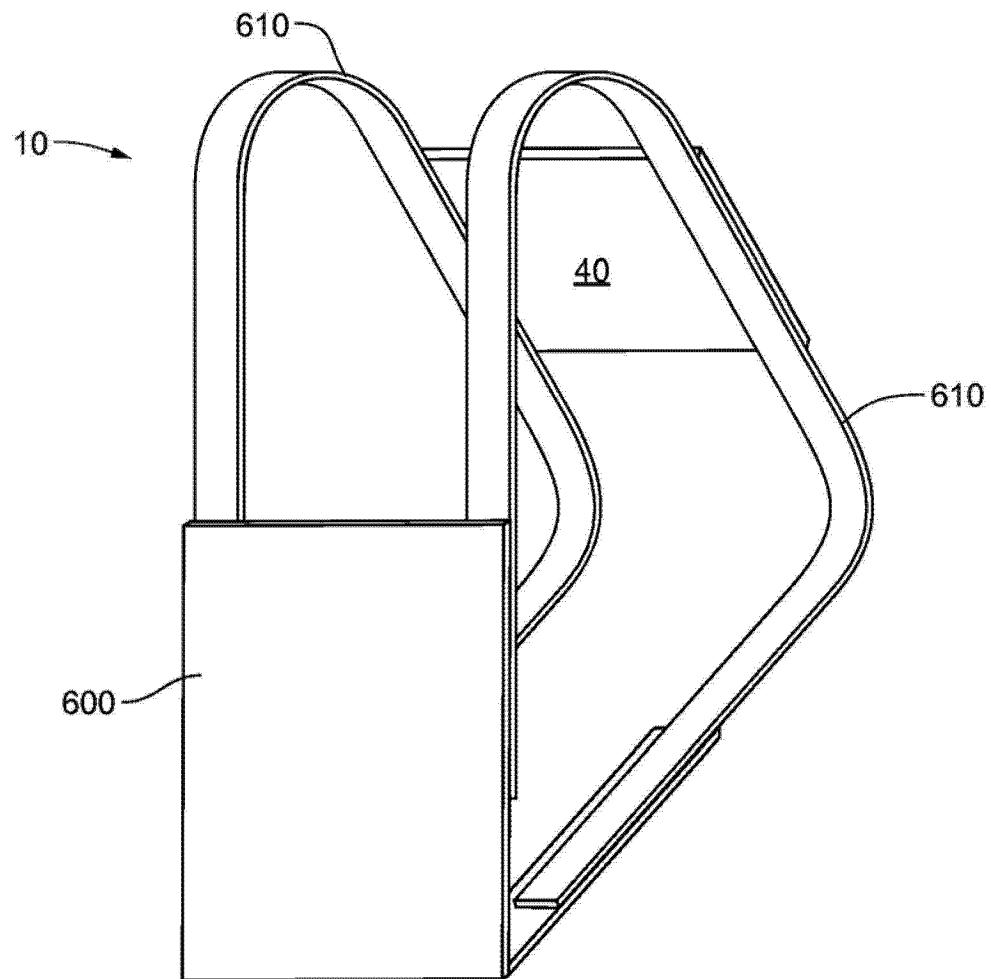


图 20

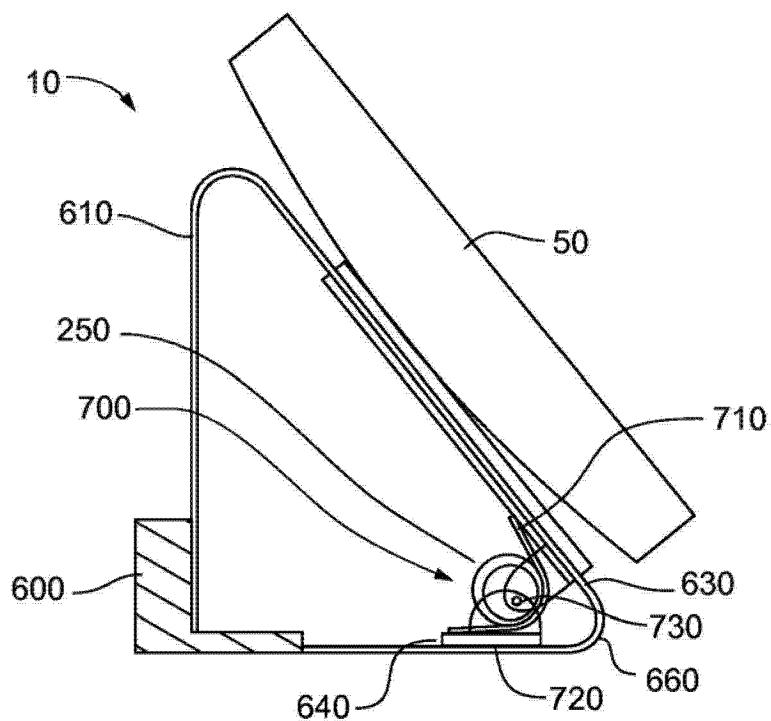


图 21 A

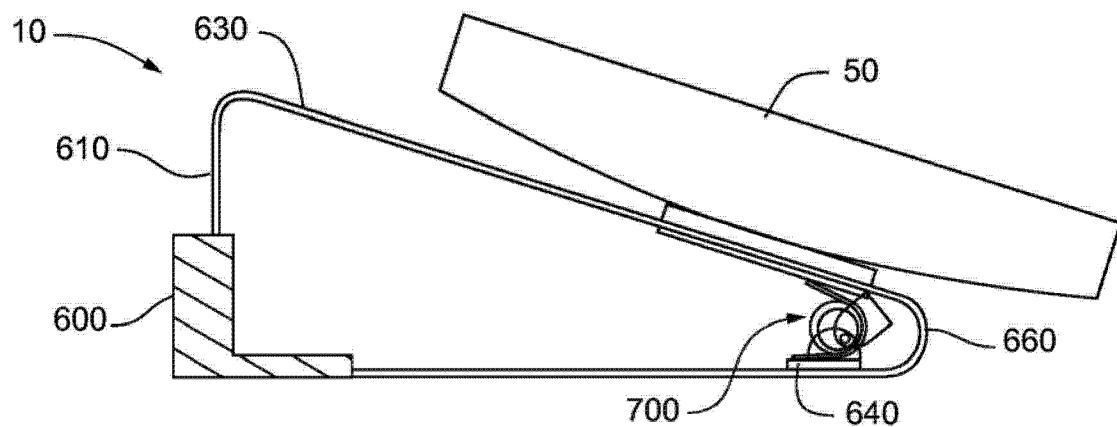


图 21 B

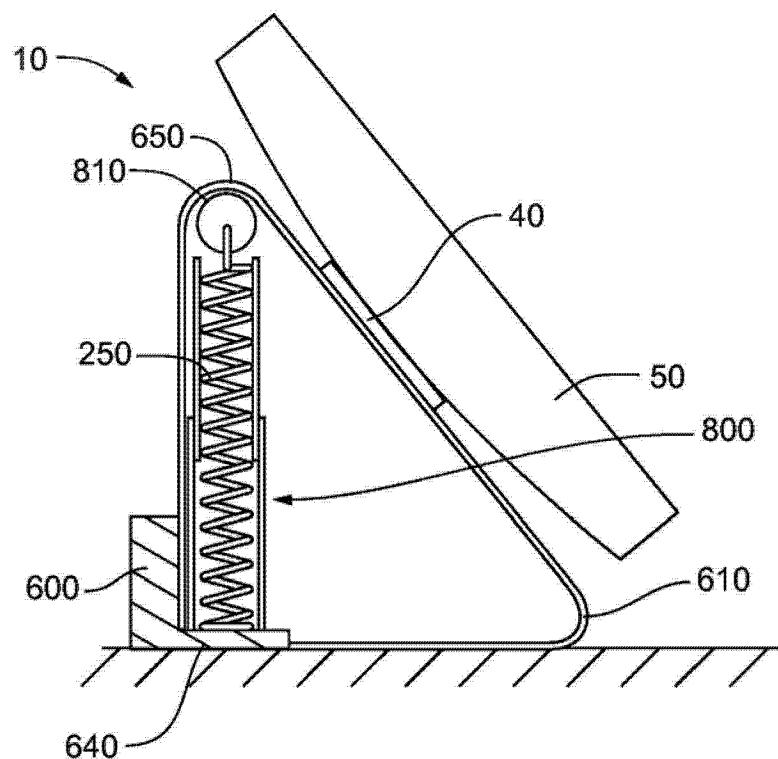


图 22 A

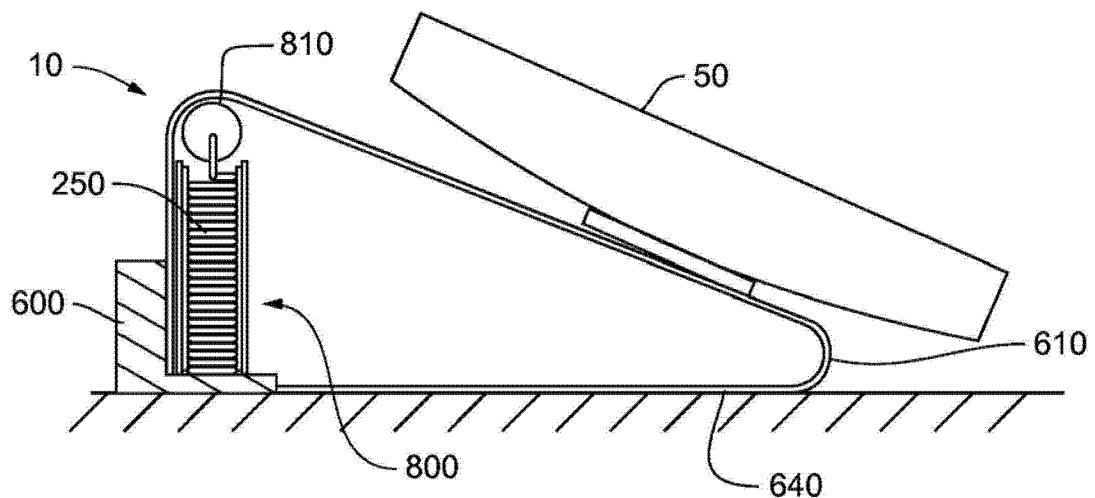


图 22 B

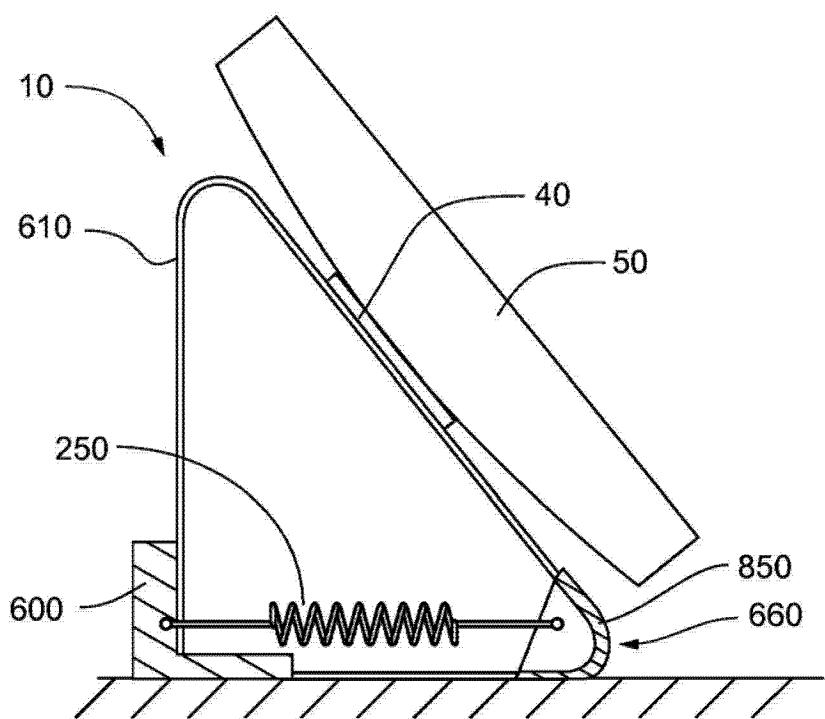


图 23 A

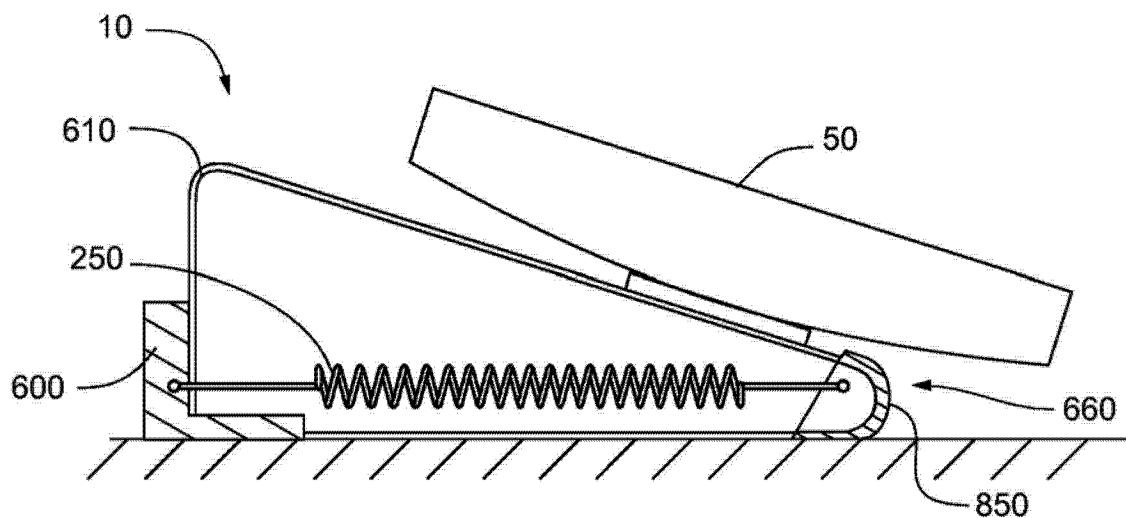


图 23 B