



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108829187 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 28

(21) 申请号 201810628678.2

(22) 申请日 2012.07.11

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108829187 A

(43) 申请公布日 2018.11.16

(30) 优先权数据
61/506,177 2011.07.11 US

(62) 分案原申请数据
201210240844.4 2012.07.11

(73) 专利权人 三星电子株式会社
地址 韩国京畿道水原市灵通区三星路129号

(72) 发明人 R.S.J.范迪杰克 V.B.弗斯库尔
J.C.A.哈默斯 M.J.A.M.沃尔特斯
R.克鲁伊德霍夫

(74) 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司 11204
专利代理师 王达佐 杨莘

(51) Int.Cl.
G06F 1/16 (2006.01)

(56) 对比文件
US 6577496 B1,2003.06.10
US 2007285337 A1,2007.12.13
EP 1635313 A2,2006.03.15
CN 1383503 A,2002.12.04
CN 101453854 A,2009.06.10
US 2010164837 A1,2010.07.01
CN 1114898 C,2003.07.16
JP H09230503 A,1997.09.05
JP H1115397 A,1999.01.22
CN 101573879 A,2009.11.04

审查员 田梅靖

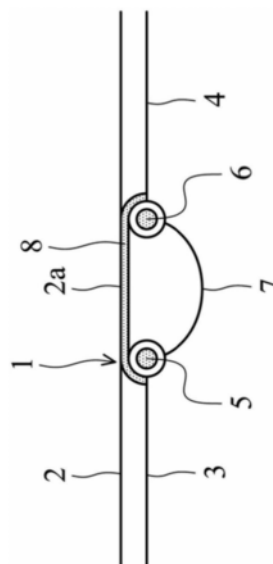
权利要求书1页 说明书9页 附图38页

(54) 发明名称

显示系统

(57) 摘要

本发明公开一种显示系统。该显示系统包括连续可挠显示器以及两个主显示器支撑件,彼此枢接,并支撑可挠显示器的各自对应部分,该等主显示器支撑件于一配置以及平面配置之间枢转,该等主显示器支撑件于该配置固定该可挠显示器于一关闭收纳位置,该等主显示器支撑件于该平面配置固定该可挠显示器于一展开位置,其中,至少一额外显示器支撑件,于该展开位置,用于支撑该可挠显示器各自对应部分之间的段部,当该等主显示器支撑件于该可挠显示器的该关闭收纳位置以及该展开位置之间移动时,该额外显示器支撑件相对该可挠显示器的该段部于一未操作位置以及一支撑位置之间移动,由此在该展开位置,该显示器的大致整个表面由该各自的显示器支撑件所支撑。



1. 一种显示系统,包括:

可挠显示器,包括第一部分、第二部分以及位于所述第一部分与所述第二部分之间的第三部分;

第一显示器支撑件,支撑所述可挠显示器的所述第一部分;

第二显示器支撑件,支撑所述可挠显示器的所述第二部分;

挠性支撑件,在关闭收纳位置和展开位置中连续支撑所述可挠显示器的所述第三部分,

其中,所述挠性支撑件包括支撑所述可挠显示器的第三部分的多个肋,

其中,所述第一显示器支撑件和所述第二显示器支撑件分别可转动地连接到第一铰链和第二铰链,

其中,当所述可挠显示器处于所述展开位置时,所述可挠显示器由所述第一显示器支撑件、所述第二显示器支撑件和所述挠性支撑件接触并支撑。

2. 如权利要求1所述的显示系统,其中,所述挠性支撑件促使所述可挠显示器在所述关闭收纳位置具有弯曲部分。

3. 如权利要求1所述的显示系统,其中,所述挠性支撑件的两个端部在所述展开位置随所述第一铰链和所述第二铰链卷曲,从而所述挠性支撑件能够被拉紧以支撑所述可挠显示器的所述第三部分。

显示系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种显示系统中的可挠显示器,特别是涉及一种可挠显示器其具有显示器支撑件。

背景技术

[0002] 可挠显示器,特别是可卷显示器制作于一有机基板之上,并且非常薄。此点致使其可以非常小的曲率半径重复弯折,这是可卷显示器所必要的。可卷显示器的优点在于其在收纳位置的体积小,没有玻璃破片的问题,并且重量轻。

[0003] 可挠显示器的相关概念产品已被广为研究。本发明聚焦于「摊平」、「滚收」以及「卷收」的概念。WO 2008/054206 A2揭露了「卷收」的概念,WO 2006/038171 A1揭露了「滚收」的概念。

[0004] 「摊平」概念为可卷显示器的最简单的应用,包括两个枢接的支撑件对分一连续显示器。在中央靠近铰链机构处具有一中空空间以供显示器的弯曲段部处于一关闭位置。该显示器的尺寸最大两倍于关闭的显示系统。实际上,其大约1.8倍,由于支撑件的斜面对分显示器。

[0005] 「摊平」概念包括一显示器,其前端卷收至一装置本体。由此该显示器被保护于关闭位置。该显示器由平盖以及铰链盖所支撑。当卷收时,该显示器的该等盖的铰接充分绕装置本体扭转。因此,该显示器的尺寸约两倍于该装置。当显示器相对装置本体较大时,显示器需要多绕几圈,因此增加了机构的复杂度。

[0006] 如果显示器需要绕装置本体大于一圈,其可以改为绕一圆管,并收纳于系统之中。此「滚收」的概念相较于「卷收」的概念(显示器绕系统卷收)具有不同的使用经验。

[0007] 有很多种方式可以实现显示器相对于显示系统的运动,但多数造成在展开位置未能充分支撑显示器。如此造成在触控功能使用时产生问题。触控时所产生的压力会造成显示器的撕裂,并造成未支撑的边缘处产生痕迹;在外,未支撑的部分会造成使用者在触感上的不连续,而造成使用者的困惑。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种显示系统,其中的显示器在展开位置有部分未被支撑,并延长显示器的寿命。

[0009] 本发明即为了欲解决现有技术的问题而提供的一种显示系统,包括一连续可挠显示器以及一支撑框架。支撑框架,包括两个主显示器支撑件,彼此枢接,并支撑该可挠显示器的各自对应部分,其中,该等主显示器支撑件于一配置以及平面配置之间枢转,该等主显示器支撑件于该配置固定该可挠显示器于一关闭收纳位置,该等主显示器支撑件于该平面配置固定该可挠显示器于一展开位置,其中,至少一额外显示器支撑件,于该展开位置,用于支撑该可挠显示器的前述各自对应部分之间的段部,当该等主显示器支撑件于该可挠显示器的该关闭收纳位置以及该展开位置之间移动时,该额外显示器支撑件相对该可挠显示

器的该段部于一未操作位置以及一支撑位置之间移动,由此在该展开位置,该显示器的大致整个表面由该各自的显示器支撑件所支撑。

[0010] 本发明的另一实施例提供一种显示系统,包括一连续可挠显示器以及一显示器支撑装置。显示器支撑装置支撑该可挠显示器,其中,该显示器于一关闭收纳位置以及一展开位置之间移动,该显示器支撑装置包括至少一显示器支撑件,当该显示器于该关闭收纳位置以及该展开位置之间移动时,其于一收纳位置以及一支撑位置之间移动,由此在该展开位置,该显示器的大致整个表面由该显示器支撑件所支撑。

[0011] 本发明的另一实施例提供一种显示系统,包括一连续可挠显示器以及一支撑框架。支撑框架包括两个主显示器支撑件,彼此枢接,并支撑该可挠显示器的各自对应部分,该可挠显示器的一段部位于该等各自对应部分之间,其中,该等主显示器支撑件于一关闭配置以及一展开配置之间枢转,该等主显示器支撑件于该关闭配置固定该可挠显示器于一关闭收纳位置,该等主显示器支撑件于该展开配置固定该可挠显示器于一展开位置,当该可挠显示器处于该关闭收纳位置,该等主显示器支撑件与该额外显示器支撑件之间存在一空隙,以容许该显示器段部部分弯曲而不会与各自的该等主显示器支撑件相干涉,其中,至少一额外显示器支撑件于该关闭收纳位置支撑该可挠显示器的该段部,该额外显示器支撑件促使该显示器段部形成一预定弯曲。

[0012] 本发明的另一实施例提供一种显示系统,包括一连续可挠显示器以及一支撑框架。支撑框架包括两个显示器支撑件,设于各自的壳体,彼此枢接,并支撑该可挠显示器的各自对应部分,该可挠显示器的一段部位于该等各自对应部分之间,其中,该等显示器支撑件于一关闭配置以及一展开配置之间枢转,该等显示器支撑件于该关闭配置固定该可挠显示器于一关闭收纳位置,该等显示器支撑件于该展开配置固定该可挠显示器于一展开位置,当该可挠显示器处于该关闭收纳位置,该等显示器支撑件之间存在一空隙,以容许该显示器段部部分弯曲而不会与各自的该显示器支撑件相干涉,其中,于该关闭收纳位置,该可挠显示器被置于该系统,此时该可挠显示器的该段部非对称于一平面,该平面位于该等显示器支撑壳体之间。

[0013] 本发明聚焦于显示器支撑件的不同实施例,其位于显示器不能连接坚固的背部支撑处。其可邻近铰链、引导机构或其他机构以帮助显示器以及支撑框架于关闭位置以及展开位置之间的动作。本发明为可挠/可卷收显示器在触控功能下提供支撑的解决方案。

[0014] 本发明实施例的优点在于在展开位置的触控情况下,显示器由额外显示器支撑件所支撑。因此不会因为触控而遭受损伤。并且有比较坚固的触感以及较佳质感。显示器段部的预定曲率可以延长显示器寿命。

[0015] 参照申请人未事先公开的申请案美国临时案U.S.Provisional Patent Application No.61/506,180(在此引用全文做为参考)。

附图说明

[0016] 图1a及图1b显示本发明第一「卷收」实施例的部件的侧视图,于一收纳位置(图1a)以及一操作位置(图1b);

[0017] 图2a至图2e显示本发明第二「卷收」实施例的部件的侧视图,于一收纳位置(图2a)以及一操作位置(图2b),图2c显示在收纳位置一齿轮耦合于显示器支撑件之间,施加于本

实施例的卷收铰链之中,如图2d,图2e显示齿轮施加于本实施例的卷收铰链中的另一实施例;

[0018] 图3a至图3i显示本发明第一「摊平」实施例的侧视图以及立体图,于一展开位置(图3a/图3b)、一部分展开位置(图3c/图3d)以及收纳位置(图3e/图3f),以及显示器支撑件具有一或两个铰链的对称型式(图3g),第一非对称型式(图3h)以及第二非对称型式(图3i);

[0019] 图4a至图4f显示本发明第二「摊平」实施例的侧视图以及立体图,于一展开位置(图4a/图4b)、一部分展开位置(图4c/图4d)以及收纳位置(图4e/图4f);

[0020] 图5a至图5f显示本发明第三「摊平」实施例的侧视图以及立体图,于一展开位置(图5a/图5b)、一部分展开位置(图5c/图5d)以及收纳位置(图5e/图5f);

[0021] 图6a及图6b显示本发明另一「摊平」或「卷收」实施例的立体图,于一收纳位置(图6a)以及一展开位置(图6b);

[0022] 图7a及图7b显示本发明另一「摊平」实施例的立体图,于一收纳位置(图7a)以及一展开位置(图7b);

[0023] 图8a至图8c显示本发明图7a及图7b实施例的部分侧视图,于一收纳位置(图8a)、一部分展开位置(图8b)以及展开位置(图8c);

[0024] 图9a至图9f显示本发明另一「摊平」实施例的侧视图以及立体图,于一展开位置(图9a/图9b)、一部分展开位置(图9c/图9d)以及收纳位置(图9e/图9f);

[0025] 图10a及图10b显示本发明又一「摊平」或「卷收」实施例的侧视图,于一收纳位置(图10a)以及一展开位置(图10b);

[0026] 图11a及图11b显示本发明再一「摊平」或「卷收」实施例的侧视图,于一收纳位置(图11a)以及一展开位置(图11b);

[0027] 图12a至图12d显示本发明一「滚收」实施例的侧视图,于展开位置的四个版本(图12a、图12b、图12c、图12d);

[0028] 图13a至图13c显示本发明另一「摊平」或「卷收」实施例的额外显示器支撑件的侧视图,于一收纳位置(图13a)以及一展开位置(图13b),以及额外显示器支撑件的位置(图13c)。

[0029] 主要元件符号说明

[0030] 1~显示系统

[0031] 2~可挠显示器

[0032] 2a~显示器段部

[0033] 3、4~主显示器支撑件

[0034] 3a、4a~额外显示器支撑件

[0035] 5、6~铰链

[0036] 5a~齿轮机构

[0037] 5b、5c、6b、6c~齿轮

[0038] 5d、6d~轴

[0039] 5e~针

[0040] 5f、5g~齿轮

- [0041] 5h、5i～棘轮
- [0042] 5j～弹簧
- [0043] 5k～交接部
- [0044] 5l～轴
- [0045] 7～本体
- [0046] 8～衬材
- [0047] 9～显示系统
- [0048] 10～显示器
- [0049] 10a～段部
- [0050] 11、12～主显示器支撑件
- [0051] 11a、12a～槽
- [0052] 13、13a、13b～铰链
- [0053] 14a、14b、15a、15b～平板
- [0054] 16、17～棒
- [0055] 18、19～枢接件
- [0056] 20、21～平板
- [0057] 22、23～臂
- [0058] 24～举起机构
- [0059] 25～平板
- [0060] 25a、25b～引导壁
- [0061] 26～突出部
- [0062] 27～显示系统
- [0063] 28、29～主显示器支撑件
- [0064] 28a、29a～延伸部件
- [0065] 28b、29b～部件
- [0066] 30～轴
- [0067] 31、32～平板
- [0068] 31a、32a～枢接件
- [0069] 31b、32b～平板部件
- [0070] 33～中央支撑板
- [0071] 34、35～显示器支撑板
- [0072] 34a、35a～针
- [0073] 36、37～齿轮组
- [0074] 38～显示系统
- [0075] 39～显示器
- [0076] 39a～显示器段部
- [0077] 40、41～主显示器支撑件
- [0078] 40a、41a～勾
- [0079] 42～支撑条

- [0080] 44~显示器
- [0081] 45、46~主显示器支撑件
- [0082] 47~弹性胶条
- [0083] 47a~肋
- [0084] 48~显示系统
- [0085] 49~显示器
- [0086] 49a、50a~弹簧
- [0087] 50~衬材
- [0088] 51~壳体
- [0089] 52~维持机构
- [0090] 53~弹簧
- [0091] 54~齿轮皮带
- [0092] 55~额外显示器支撑件
- [0093] 56~末端段部
- [0094] 56a~铰链
- [0095] 56b~圆角

具体实施方式

[0096] 图1a以及图1b显示的显示系统1为W0 2008/054206 (在此并入全文做为参考)的一「卷收」实施例,其包括一可挠显示器2以及一支撑框架包括两个主显示器支撑件3、4。该等支撑件3、4通过于铰链5、6枢接于本体7,并支撑该可挠显示器2的各自对应部分。在各自铰链5、6的另一侧,每一显示器支撑件3、4具有一延伸部,作为额外显示器支撑件3a、4a。该等支撑件3、4可沿箭头a、b,于图1a的一配置以及图1b的平面配置之间枢转,该等主显示器支撑件于该图1a的配置固定该可挠显示器于一关闭收纳位置,该等主显示器支撑件于该图1b的平面配置固定该可挠显示器于一展开位置。该额外显示器支撑件3a、4a,当该等主显示器支撑件3、4于该可挠显示器的该关闭收纳位置以及该展开位置之间移动时,相对该可挠显示器的该段部2a于一未操作位置以及一支撑位置之间移动。该额外显示器支撑件3a、4a于该操作展开位置支撑该可挠显示器的位于该各自主显示器支撑件之间的该段部2a。当该可挠显示器处于该展开位置,铰链5、6的铰链机构于该等主显示器支撑件3、4之间形成一间隙,该额外显示器支撑件3a、4a设于该间隙之中以封闭该间隙,该显示器的大致整个表面由该各自的显示器支撑件所支撑。

[0097] 当该可挠显示器2处于该收纳位置,该等主显示器支撑件3、4与额外显示器支撑件3a、4a之间具有充足的空隙,以容许该显示器段部2a部分弯曲而不会与各自的该等主显示器支撑件相干涉。

[0098] 在该展开位置,铰链5、6之间,该显示器段部2a被触碰时,由额外显示器支撑件3a、4a所支撑。意即,当显示器具备触控功能时,显示器不会因为被触碰而受损。另一个优点在于,可避免显示器的下陷。该显示器受到较为坚固的支撑并为显示系统提供较高的质感。

[0099] 图2a至图2b显示的另一种「卷收」实施例。在此实施例中,额外显示器支撑件为衬材8,连接铰链5、6,并且至少部分在图2b的支撑位置被拉紧,促使在显示器2处于展开状态

时,从后面支撑显示器段部2a的整个表面。如此可为显示器提供充足的强度,以支持触控功能。

[0100] 在图2a所显示的收纳位置,该衬材8促使该显示器段部2a的曲率以预定方式弯曲,在此实施例中,其为圆弧拱形弯曲的组合。

[0101] 良好设计的弯曲对显示器的寿命有利。其容许显示系统在展开/收纳的动作中,防止显示器段部2a受损。并且,在收纳位置的弯曲,其有益于显示系统的尺寸设计。

[0102] 由衬材8所提供的充足强度的显示器支撑,可通过,例如,将主显示器支撑件3、4绕铰链5、6旋转超过90度,以提供衬材8的张力。如果(如图2a、图2b所示),该主显示器支撑件3、4旋转小于或等于90度,衬材8具有一行程差,其小于显示器2的行程。在此实施例中,通过使用可延展的衬材8以支撑显示器段部2a,可解决此点。

[0103] 在两个「卷收」实施例的变形例之中,如图2c以及图2d、图2e所示,提供了在铰链5以及/或6中的机构的齿轮驱动的方案,以放大衬材8的行程差。在图2c,铰链5中具有齿轮机构5a,其可比拟原子笔中的机构。这种机构的例子揭露于GB 635144(在此引用全文做为参考)。该机构5a包括一针5e,其轴线与该铰链5的轴线重合。齿轮5f以及5g绕针5e同轴配置,由此齿轮5f与支撑3连接,而齿轮5g连接可延展衬材8,可相对针5e滑动以及旋转。在齿轮中,形成有一系列的棘齿5h、5i。齿5i连续受弹簧5j推动,位于针5e的周围,沿齿5h的方向,并搭配齿5h作为齿轮耦合的齿。一交接部5k限制主显示器支撑件3、4的枢转,从该关闭至该平面展开位置至90度。一轴5L同轴环绕并联接针5e。该可延展衬材8被卷曲,其末端绕轴5L,并联接轴5L。齿5h、5i的斜侧共同作用,搭配弹簧的作用,可确保齿轮5g以及轴5L旋转大于一额外角度,由此以拉紧衬材8。

[0104] 在此,90度的旋转只是一个范例。当主显示器支撑件3、4进行其他角度的旋转时,此齿轮方案也可提供额外的旋转。

[0105] 在图2d以及图2e中,显示了另一种方案的齿轮5b、c以及6b、c。齿轮5b、6b与铰链5、6同轴。由于各自连接支撑件3、4,齿轮5b、6b在支撑件动作时各自驱动中间齿轮5c以及6c。中间齿轮5c以及6c各自驱动轴5d以及6d。可延展衬材8被卷,其一端绕轴5d以及6d,并连接轴5d以及6d。齿轮5a、5b以及轴5d的齿轮比以及齿轮6a、6b以及轴6d的齿轮比是根据衬材8与显示器2之间所需要的行程差量而设计,当显示器从一关闭至该平面展开位置时,将轴5d以及6d旋转超过一额外角度并拉紧衬材8。

[0106] 图3a至图3i显示一种「摊平」显示系统9,其包括可挠显示器10以及支撑框架,包括两个主显示器支撑件11、12,通过铰链13彼此枢接,并支撑该可挠显示器的各自对应部分。如图3a-图3g所显示的,主显示器支撑件11、12于一配置(图3e、图3f)以及平面配置(图3a以及图3b)之间枢转,该等主显示器支撑件于该配置固定该可挠显示器10于一关闭收纳位置,该等主显示器支撑件于该平面配置固定该可挠显示器10于一展开位置。在此实施例中,额外显示器支撑件包括四个支撑平板14a、14b以及15a、15b。参照图3d以及图3f,其显示成对设置枢接的支撑平板14a、14b以及15a、15b,平板14a以及15a通过枢接件18、19各自枢接显示器支撑件11、12。参照图3b,平板设于显示器之下,当主显示器支撑件展开时。在此展开状态,支撑平板于显示器的各自侧边被棒16、17(图3d)所拉平。当支撑平板14a、14b以及15a、15b处于图3a以及图3b的平面配置时,可挠显示器10的段部10a,位于各自主显示器支撑件11、12之间,于该展开位置,被充分支撑。如图3f所显示的,在该关闭收纳位置,成对的平板

位于弯曲可挠显示器10a的各自侧边。

[0107] 图3a-图3g显示一种对称的「摊平」显示系统,其中,显示器支撑件平板的壳体形状相同,在收纳位置时,显示器段部10a对称相对一平面而弯曲,该平面位于显示器支撑件11以及12及其壳体之间。

[0108] 图3h显示本发明的一变形例,其中,该显示器支撑壳体于垂直于该等显示器支撑壳体之间的该平面s的尺寸是不同的,在该关闭收纳位置,该显示器段部被弯曲进入支撑件12的壳体之中。此方案可也被应用于非对称的「摊平」显示系统之中,其中,该可挠显示器段部10a非对称于一平面s而弯曲,该平面s位于该等显示器支撑件11、12及其壳体之间。第二种非对称的方案为,图3i,其支撑件11具有弯曲轮廓11c。在图3h以及图3i的「摊平」系统中,显示器10在展开位置由显示器支撑件12所支撑的面积大于图3g的系统。另一个优点在于,支撑件12的较低的壳体部件具有较大的厚度,因此具有较大的体积以及重量,可帮助「摊平」显示系统在一稳定位置展开于手掌或是书桌。如图3g、3h、3i左侧所显示的方案,其具有显示器支撑件11、12搭配铰链13a、13b。在展开位置,铰链较佳位于显示器10表面的平面。此外,显示系统9在关闭状态的尺寸(在图3g/图3h中从左到右侧量测)小于当系统只有一个铰链13时的尺寸。

[0109] 图4a至图4f显示一种「摊平」显示系统9,类似于图3a至图3i的系统,但在图4a至图4f中,额外的显示器支撑包括两个平板20、21滑动于显示器支撑件11、12两侧的槽11a、12a之中。当显示器10于展开位置(图4a、图4b)经过图4c、图4d的位置至关闭收纳位置(图4e、图4f)的动作中,平板20、21相对于显示器段部10a滑动。在图4a、图4b的位置,平板20、21处于平面配置以支撑显示器段部10a的表面。在此实施例中,平板20、21各自枢接臂22、23,其由枢接件22a、23a各自对连接于相对的显示器支撑件11、12,以当系统展开及关闭时实现滑动的动作。如图3h的实施例,其也可以应用于非对称「摊平」系统的单边。

[0110] 图5a至图5f显示一种「摊平」显示系统9,具有一举起机构24,包括一额外显示器支撑件,包括平板25,当显示器10于关闭收纳位置(图5e、图5f)移至展开位置(图5a、图5b)的动作中,其抬起而位于显示器段部10a之下。该举起平板25以线性移动,并由一导件所引导,包括突出部26,位于主显示器支撑件11之上,平行的引导壁25a、25b位于举起机构24的壳体24a之中。

[0111] 图6a及图6b显示一种「摊平」或「卷收」显示系统27。每一主显示器支撑件28、29包括多个延伸齿,像部件28a、29a,彼此平行延伸,并垂直于显示器支撑件28、29间的铰链轴30。由于部件28a、29a的补偿,当展开该系统,从图6a的位置,延伸部件28a、29a绕轴30旋转,并移动至一平面配置,如图6b的位置,做为额外显示器支撑件,为显示器段部10a在触控状态下提供支撑。

[0112] 在图7a及图7b的实施例中,显示系统27具有部件28b以及29b,使用图6a及6b的延伸的主显示器支撑件。然而,两个连接的平板31、32组合绕轴30旋转,在主显示器支撑件28、29之中被附加做为额外显示器支撑件,应用于触控状态。在关闭状态,这些部件28b、29b位于图7a。该可挠显示器10具有一空隙,以容许该显示器段部部分弯曲而不会与平板31、32相干涉。在主显示器支撑件28、29的展开状态,延伸部件28b、29b推抵并支撑平板31、32于平面位置,如图7b所显示的。细部的变换从图8a的关闭位置显示于图8b以及图8c。通过枢接件31a、32a,平板31、32连接平板部件31b、32b。为了要确定稳定的最后位置,此连结可以被施

加弹簧力。在平板31、32之间,旋转角度可以被限制,由此在展开状态,平板31、32以及其部件31b、32b平行并于铰链机构的区域支撑可挠显示器段部10a,如图8c。在该展开位置,平板31、32可充分支撑显示器段部10a,或,(图8c)位于显示器段部10a下伴随着最小的角色,以补偿支撑机构的公差。

[0113] 在一变形例之中,平板28、29可被整合为单一塑胶平板,具有一铰链设于轴30。

[0114] 如图9a至图9f的实施例显示一「摊平」显示系统9,类似图3a至图4f的显示系统。在此实施例中,显示器段部10a由额外显示器支撑件所支撑,其包括一中央支撑板33以及两个枢接的显示器支撑板34、35。该中央支撑板33作为显示器支撑件11、12的双引导铰链部件,通过齿轮组36、37。在另一实施例中(未附图),中央支撑板33分离于两个装置的一半,其仅连接显示器支撑板34、35,搭配中央支撑板33的引导。

[0115] 每一显示器支撑板34、35具有针34a、35a,其被引导于装置本体的显示器支撑件11、12的槽11a、12a。槽11a、12a引导显示器支撑板34、35的动作,在展开位置(图9a、图9b),显示器段部10a被充分支撑,在关闭位置(图9e、图9f),弯曲的显示器段部10a未被阻碍。图9c以及图9d显示一中间方案。在关闭位置,平板33、34以及35促使显示器段部10a被定位于一预定的曲率,以获得前述图2a至图2d实施例所述的优点。

[0116] 图10a及图10b显示一种「摊平」或「卷收」显示系统38,具有一可挠显示器39、显示器段部39a以及主显示器支撑件40、41。主显示器支撑件通过铰链5、6枢接,如图2a至图2d的支撑件。在此实施例中,该额外支撑件包括一支撑条42,其连接于该显示器段部39a。主显示器支撑件40、41具有勾40a、41a,并,当从收纳位置移动至展开位置时,推抵支撑条42随显示器段部39a至该摊平位置。在展开位置,铰链5、6的铰链结构产生一间隙于主显示器支撑件40、41之间,其由支撑条42所封闭,而大致上整个显示器表面被其所支撑。较佳于该关闭位置,支撑条42促使显示器段部10a维持一预定曲率,通过前述图2a至图2e的实施例所述的方式。

[0117] 图11a、图11b显示一种「摊平」或「卷收」显示系统43,具有一可挠显示器44以及主显示器支撑件45、46,其通过铰链5、6枢接,如图2a至图2e的实施例。在此实施例中,取代衬材8,额外显示器支撑件包括靠近显示器两侧的弹性胶条47,整合于肋47a。胶条47可以为弹簧钢胶条或是塑胶弹性胶条。肋47a的设计揭露于W0 2009/148313 A1(在此并入全文作为参考),并关闭于图11b的展开位置,由胶条47所支撑,间隙由铰链5、6的铰链机构形成于主显示器支撑件45、46之间,并于该展开状态大致支撑显示器段部44a的整个表面。

[0118] 图12a至图12d显示一种「卷收」显示系统48,揭露于W0 2006/038171 A1(在此并入全文作为参考)。在图2a中,可卷收显示器49以及预张力可卷衬材50搭配弹簧49a、50a,在其卷的内侧,并容纳于壳体51之中。显示器49的末端以及衬材50连接于一维持机构52(仅显示其连接壁),以容许显示器以及衬材的普通卷开。在展开位置,预张力可卷衬材弹簧50a的力 f_2 大于显示器弹簧49a的力 f_1 。此弹力如图中的箭头长度所示。由此,在显示器的展开位置,额外显示器支撑件在触控状态支撑显示器的表面。

[0119] 图12b以及图12c显示类似的实施例,其中衬材50的厚度不一样。此表示力 f_2 小或等于力 f_1 也是可行的,单纯视所需要的支撑程度而定。

[0120] 在图12c的实施例,仅使用弹簧53,设于显示器卷49,另使用一齿轮皮带54或是一齿轮组(未显示)以连接两个显示器卷49、50。在此例子,齿轮比率需要依据显示器卷之间的

半径差而设计。

[0121] 图12d的实施例显示显示器49以及衬材50的组合,其具有单一个显示器卷以及仅一个弹簧53,由此壳体51的尺寸可以被缩小。

[0122] 图12a至图12d的实施例中,显示器49通过线性动作机构42a延展,在此不另行赘述,如W0 2006/038171 A1的例子,其作为维持机构52,在延展位置,维持机构52所施加的力 f_3 等于预张力衬材50以及显示器49一起的力,但其方向相反。

[0123] 图13a至图13c显示一种「摊平」或「卷收」显示系统,具有额外显示器支撑件55,并提供一收纳位置(第13a)以及一展开平坦位置(图13b)。此方案使用特殊设计的段部56,通过铰链56a连接。一末端段部56通过枢接件4c耦合显示器支撑件4,一抵接件4b限制末端段部的枢转动作。这些段部大致呈平行四边形,具有圆角56b,当一段部56被弯折成圆弧,其连接确保其他部分的段部也为随着一起弯折(如图13c箭头所示)。此圆弧因此不会太小。此设计防止段部56沿图13c的箭头h的方向弯折。当从图13a的位置移动至图13b的平坦位置,所以的段部56因为其连结而被推平。段部于平坦位置的稳定定位因为显示器2与支撑件3之间的间隙3d长度而获得支撑。此外,在图13a的位置,间隙3d的左侧,一末端段部56可稳定的位于支撑件3的一钩状凹陷部3b之中。此外,在间隙3d的区域,支撑件中的凹陷部3c可用于为段部56的平面位置提供额外的稳定度,由此,整个额外支撑件55的平坦位置可以被确保。在平坦位置,段部56充分支撑整个显示器段部2a的表面。

[0124] 一额外的弹簧(未图示)可以被设于左侧段部56与支撑件3之间,推使末端段部56进入间隙3d朝向其最终位置。

[0125] 最小曲率半径可通过独立的铰链56a位置所决定,最终停止设计接近段部的转角以及铰链点之间的距离。由此,在收纳位置,可帮助显示器段部2a的维持预定曲率,在此实施例中为圆弧拱形弯曲的组合。

[0126] 虽然结合以上具体的较佳实施例揭露了本发明,然而其并非用以限定本发明,任何熟悉此技术者,在不脱离本发明的精神和范围内,可作些许的更动与润饰,因此本发明的保护范围应以附上的权利要求所界定的为准。

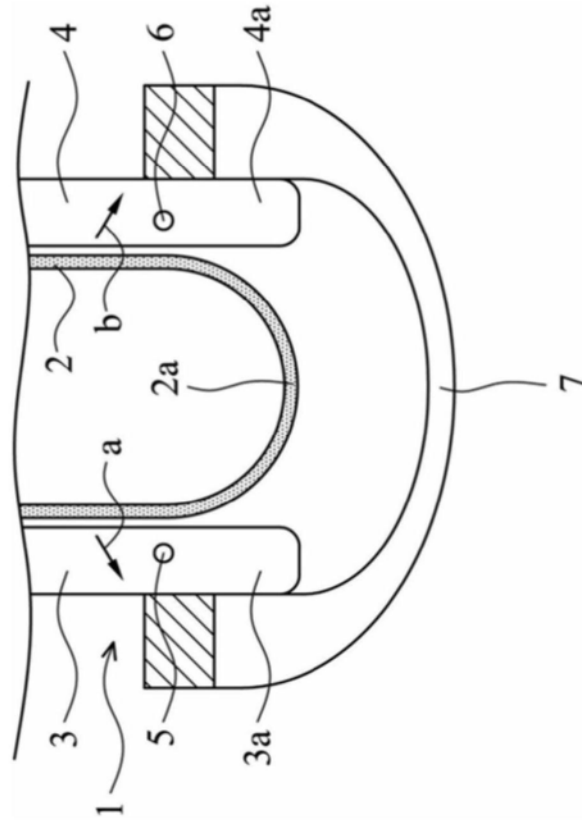


图1a

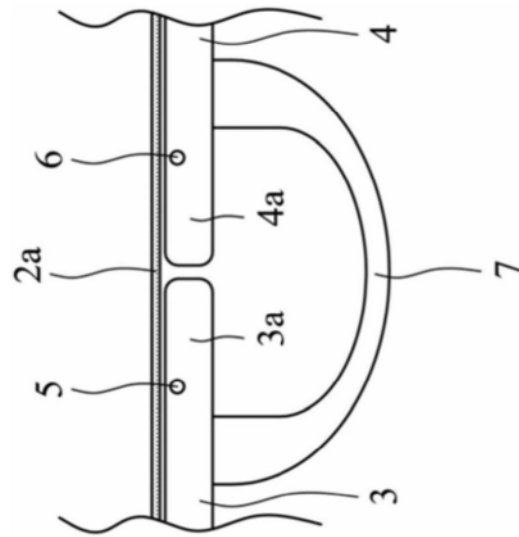


图1b

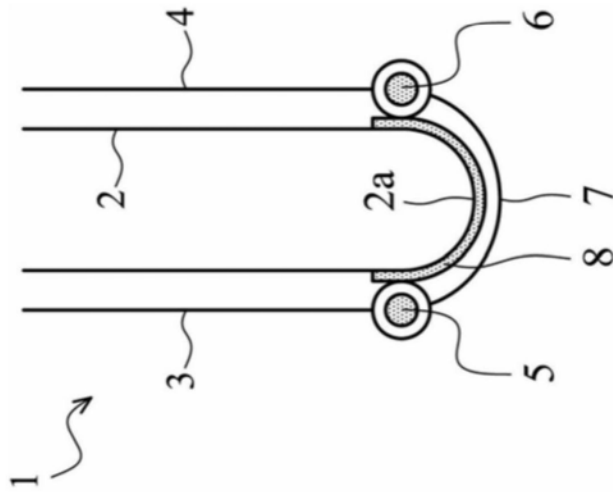


图2a

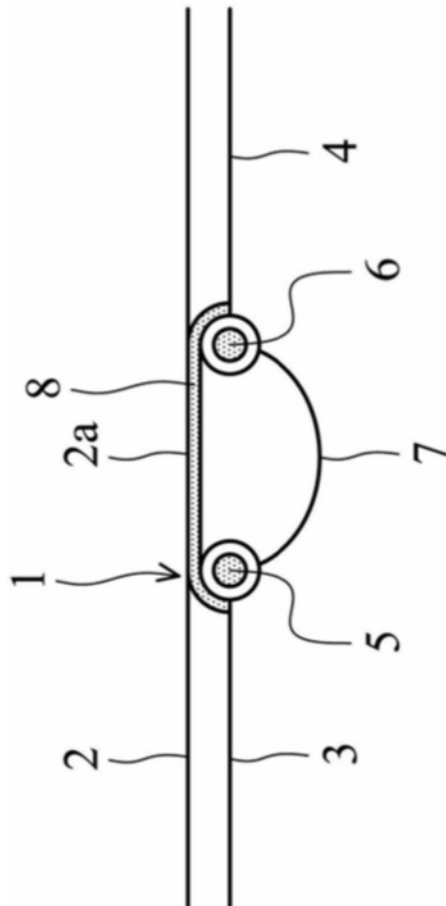


图2b

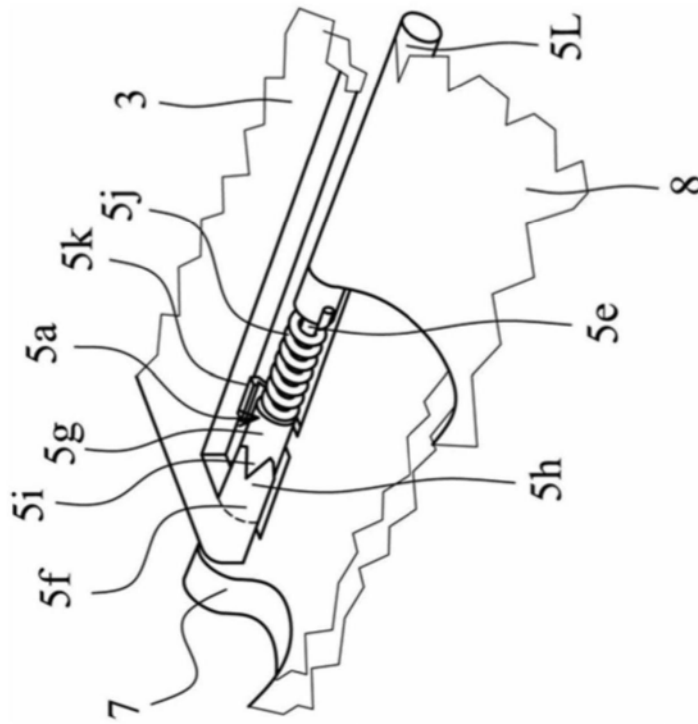


图2c

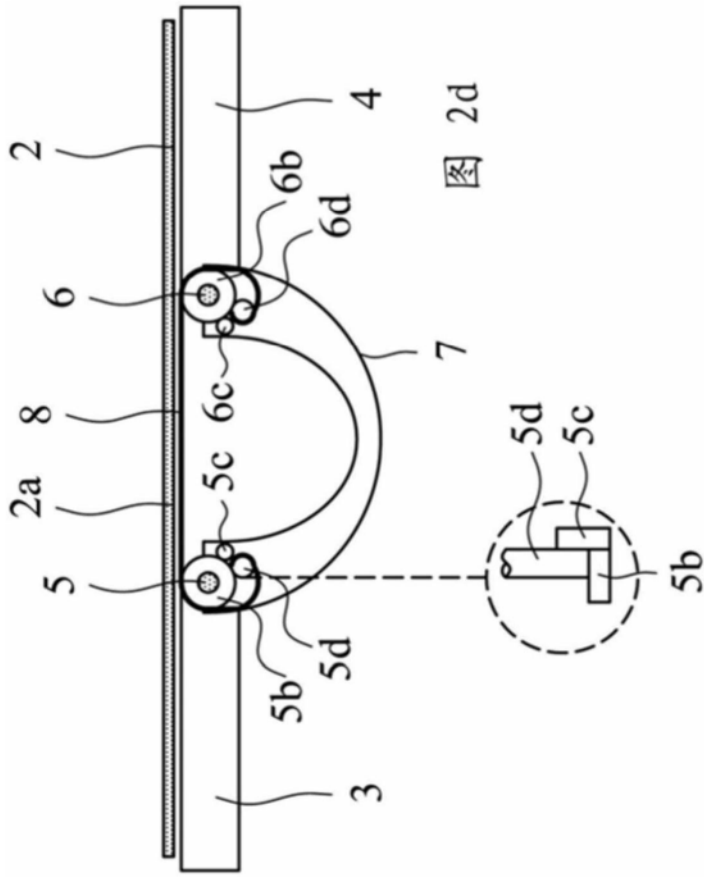


图 2e

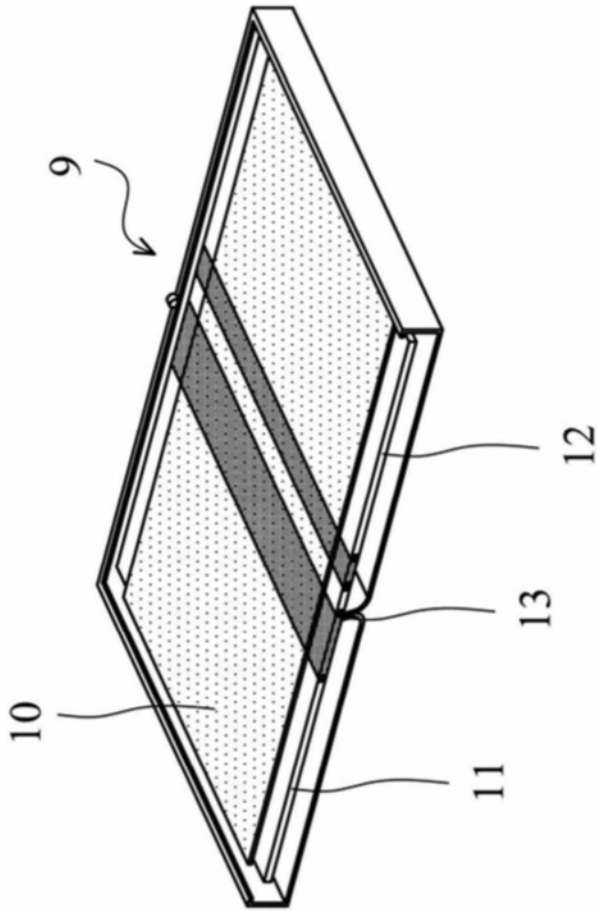


图 3a

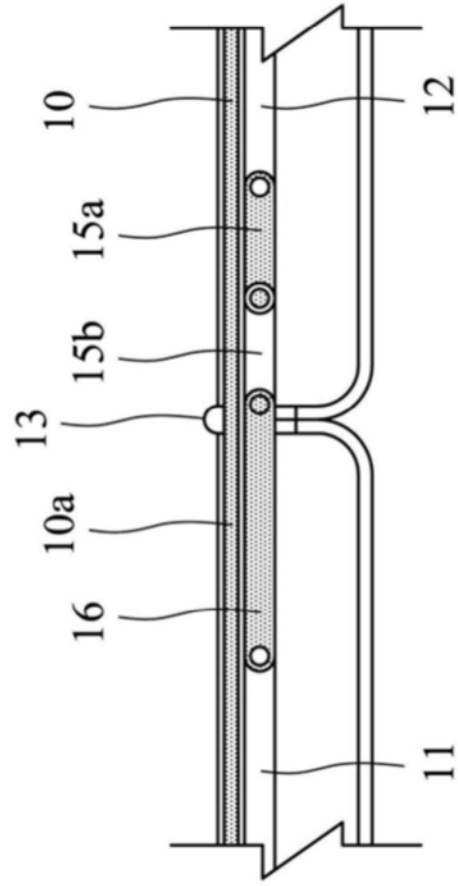


图 3b

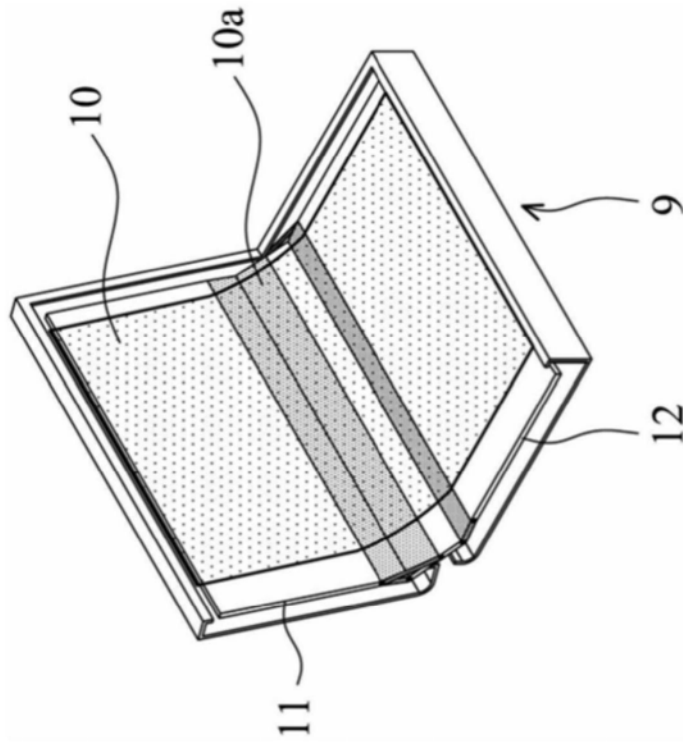


图3c

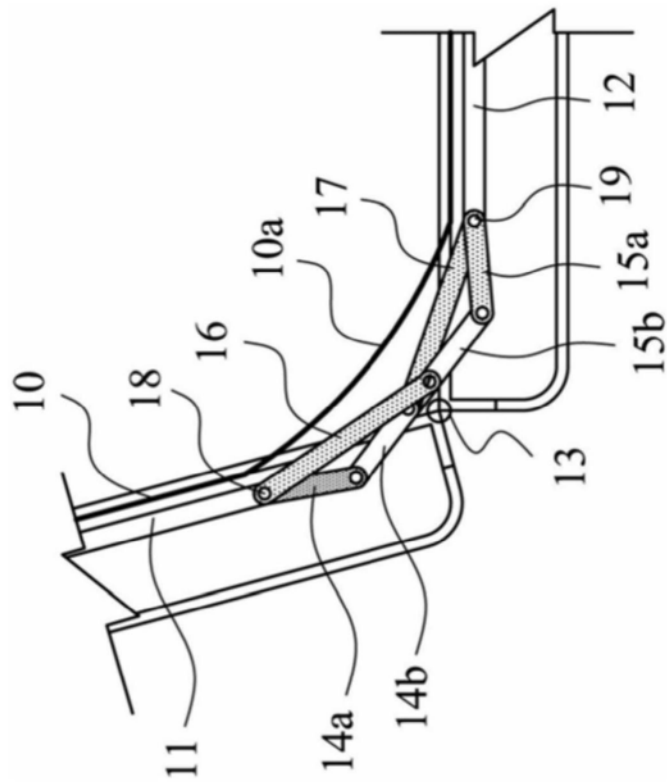


图3d

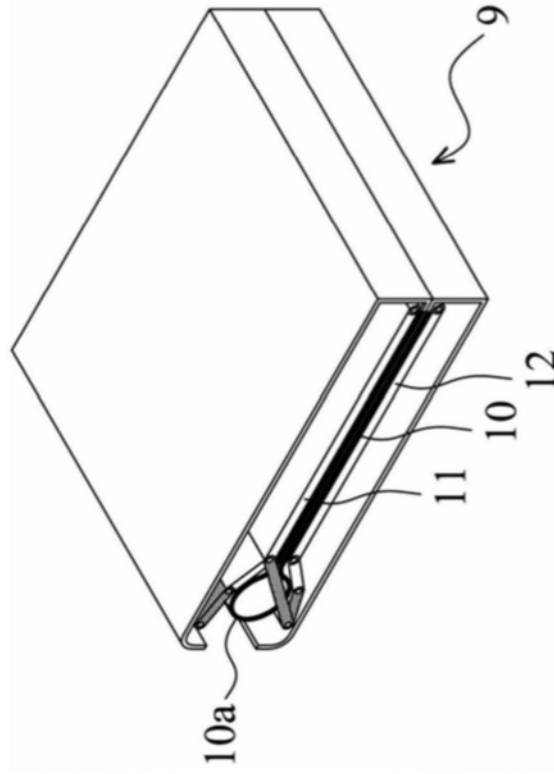


图3e

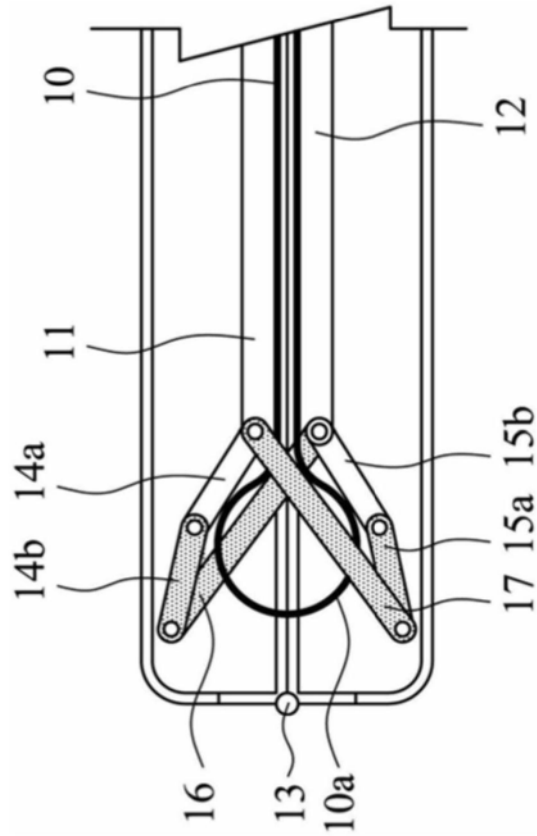


图3f

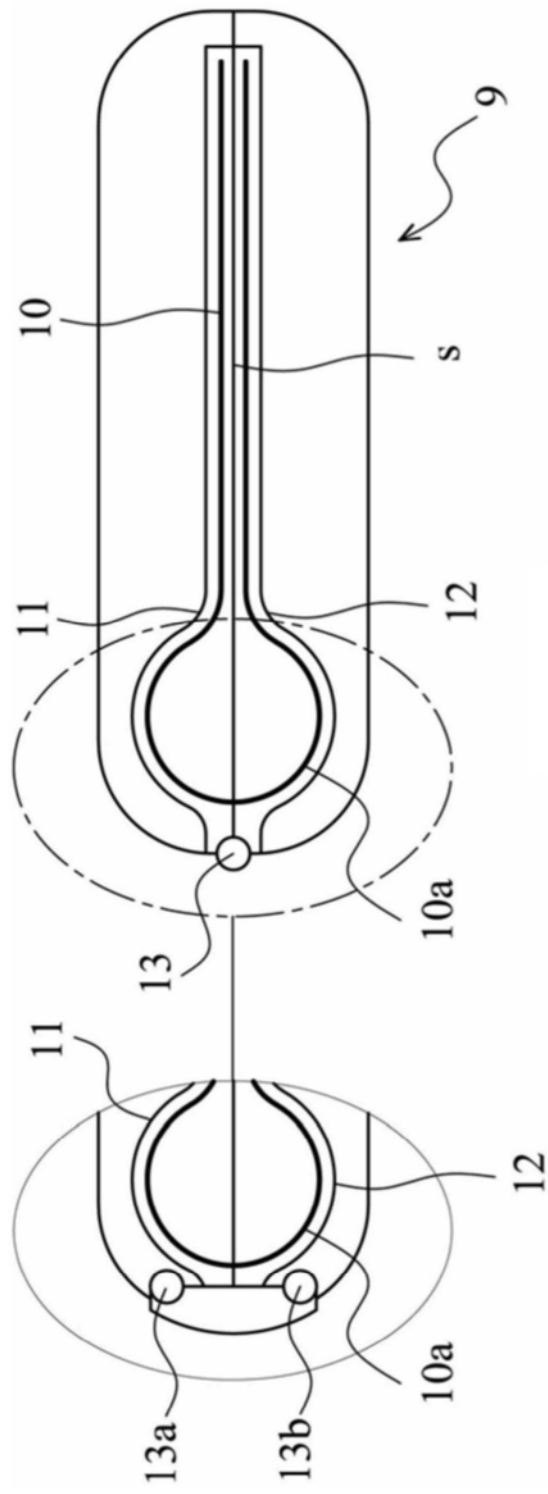


图3g

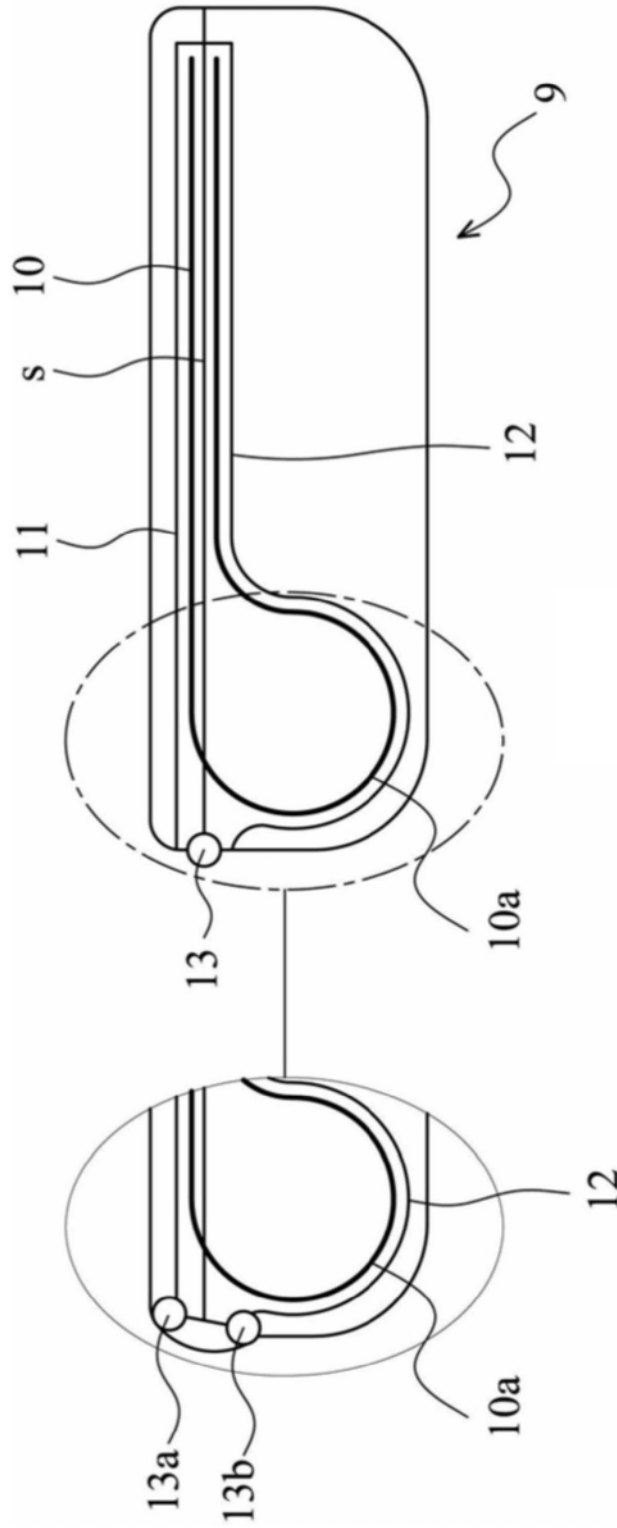


图3h

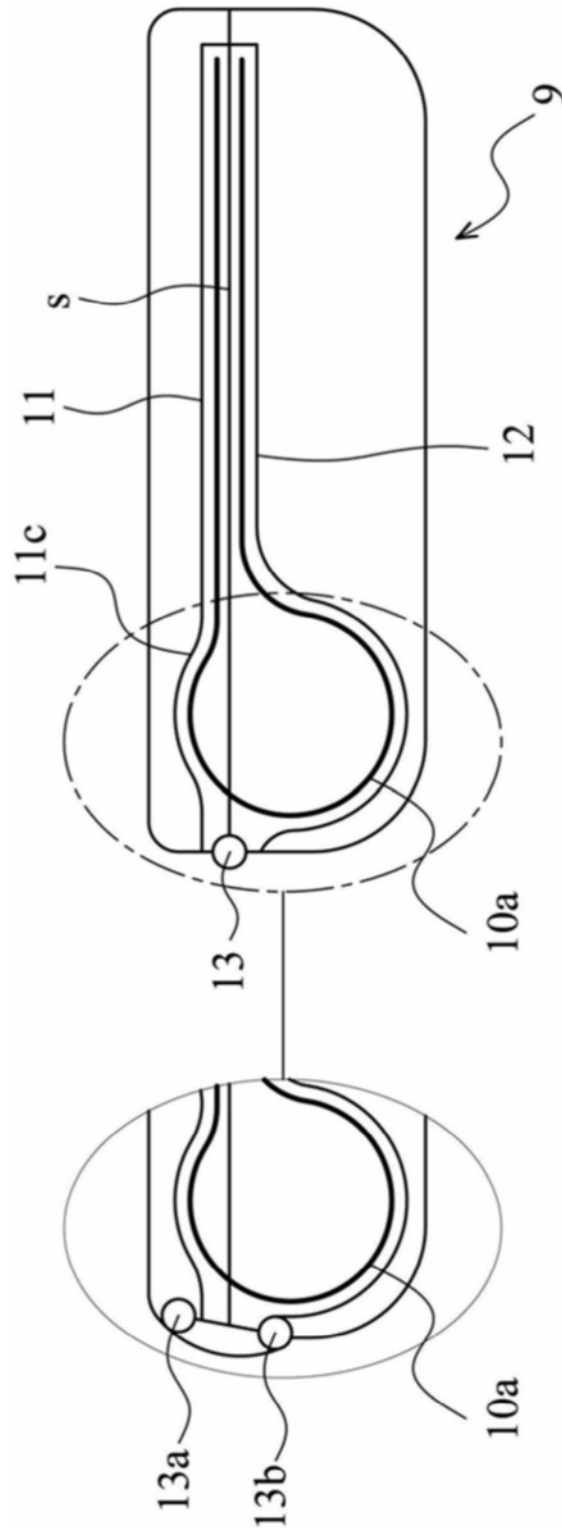


图3i

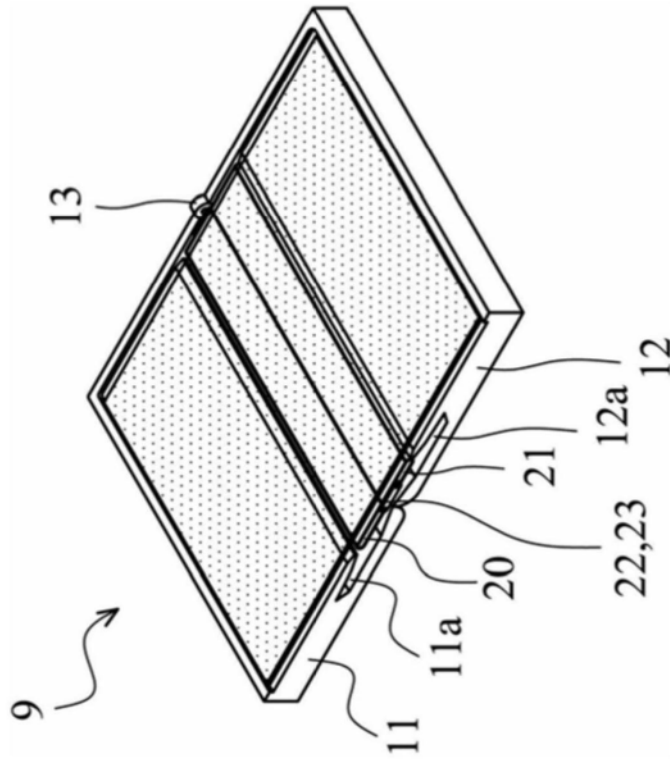


图4a

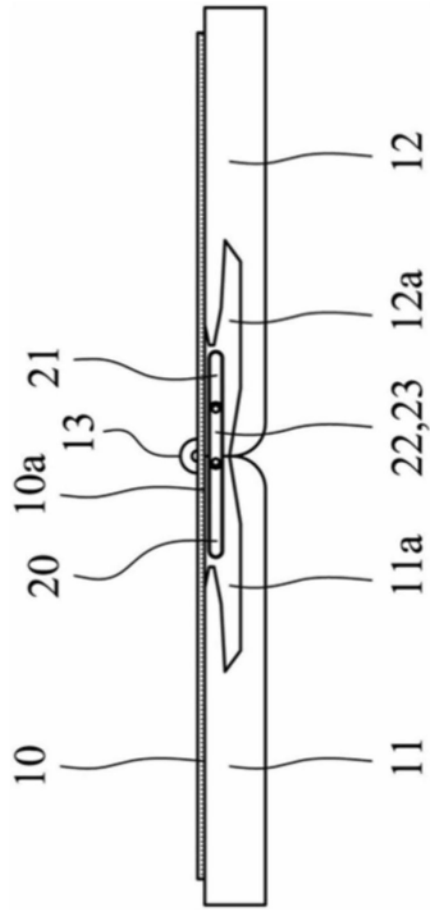


图4b

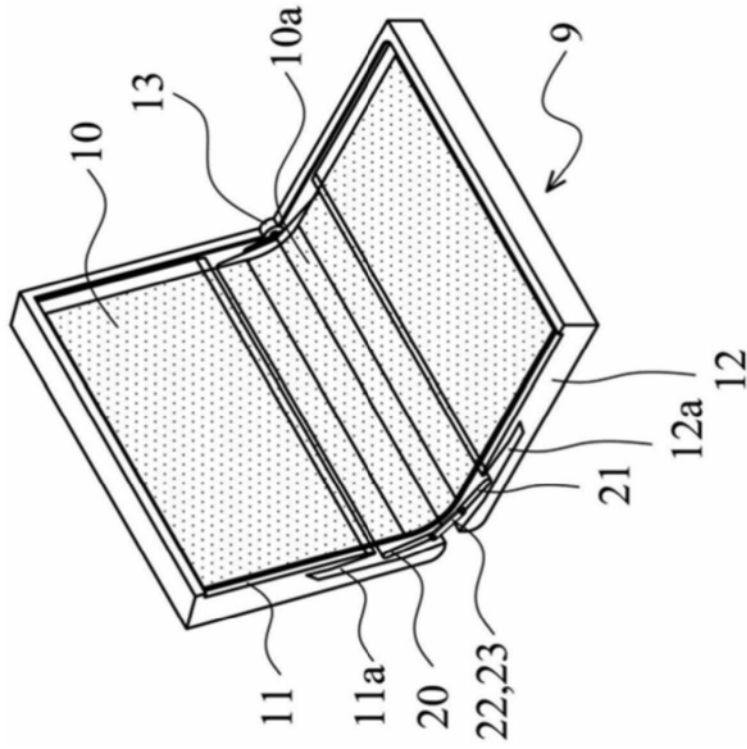


图4c

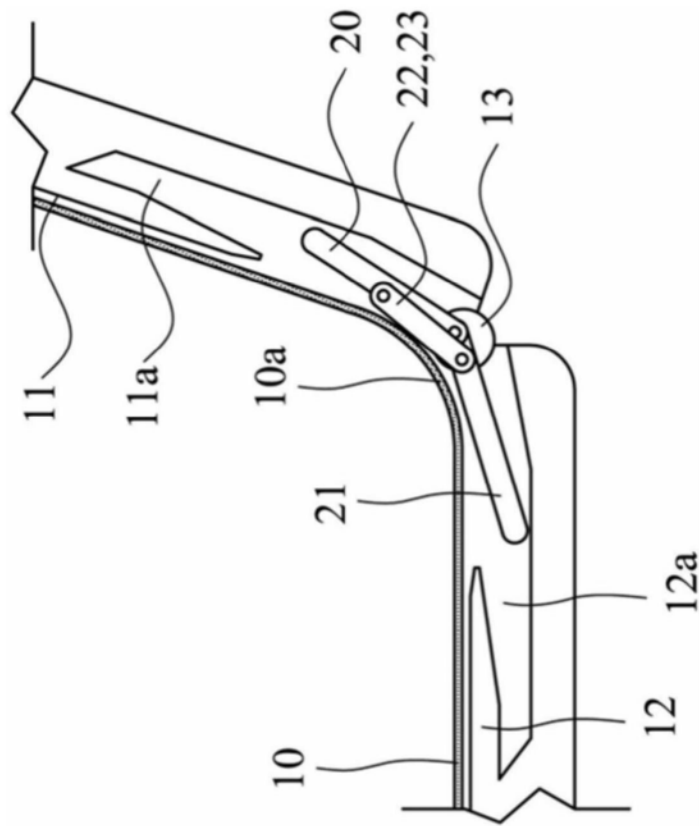


图4d

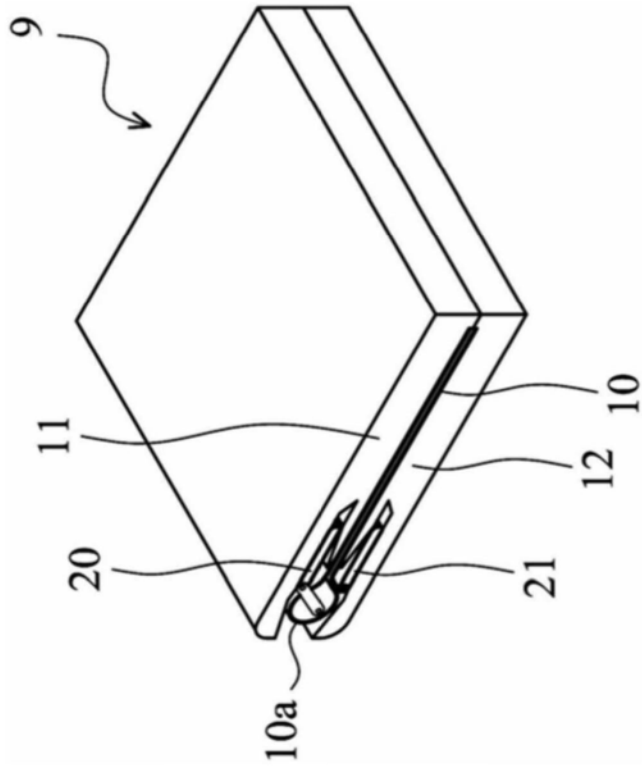


图4e

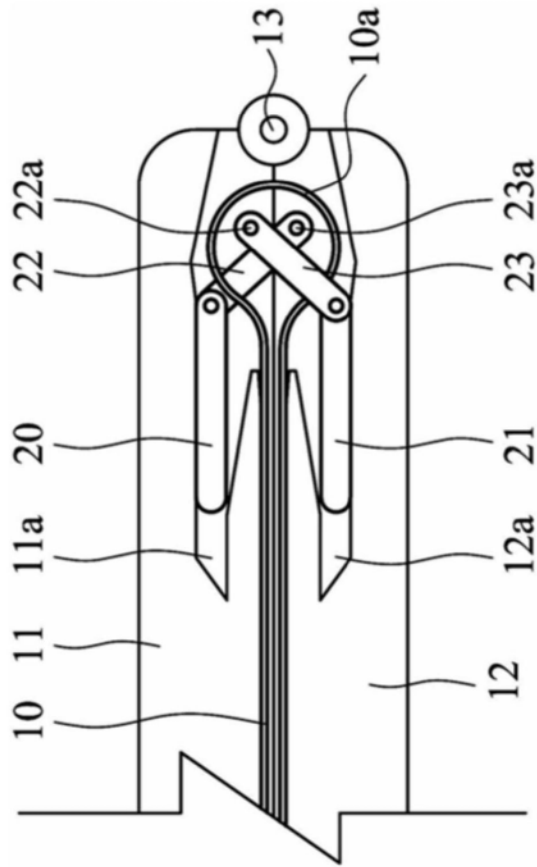


图4f

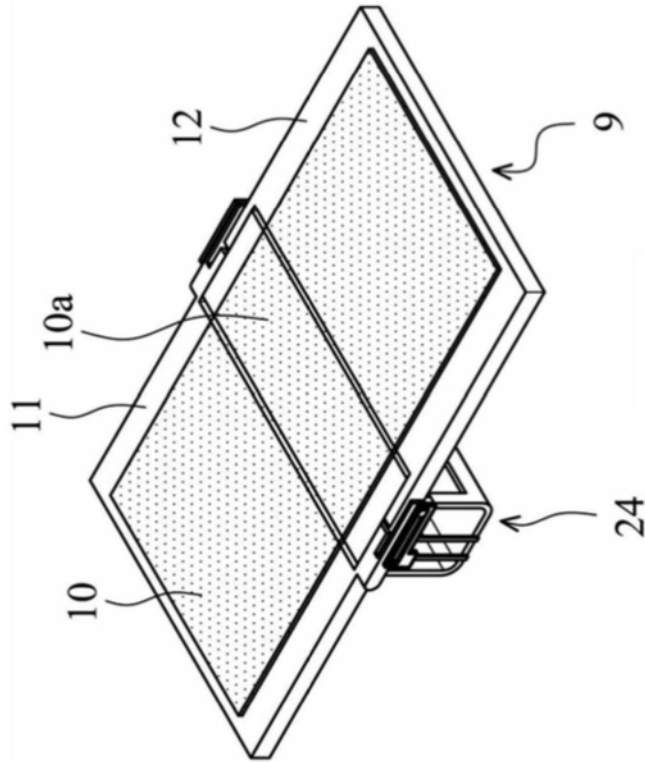


图5a

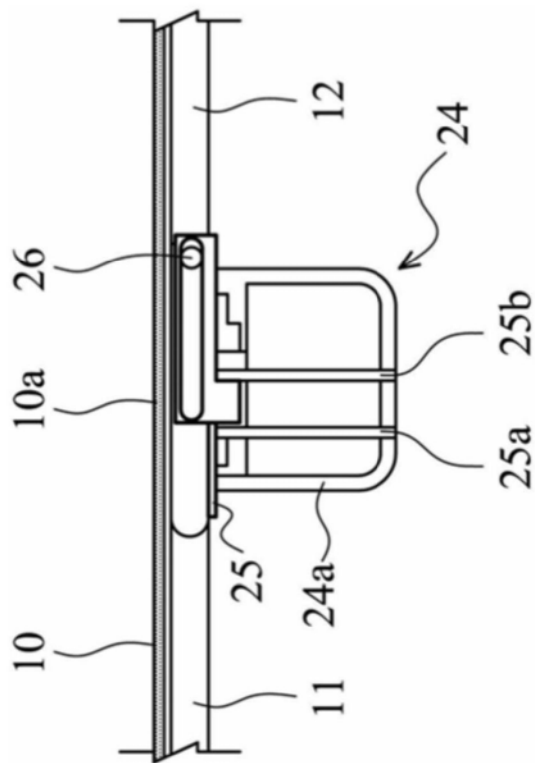


图5b

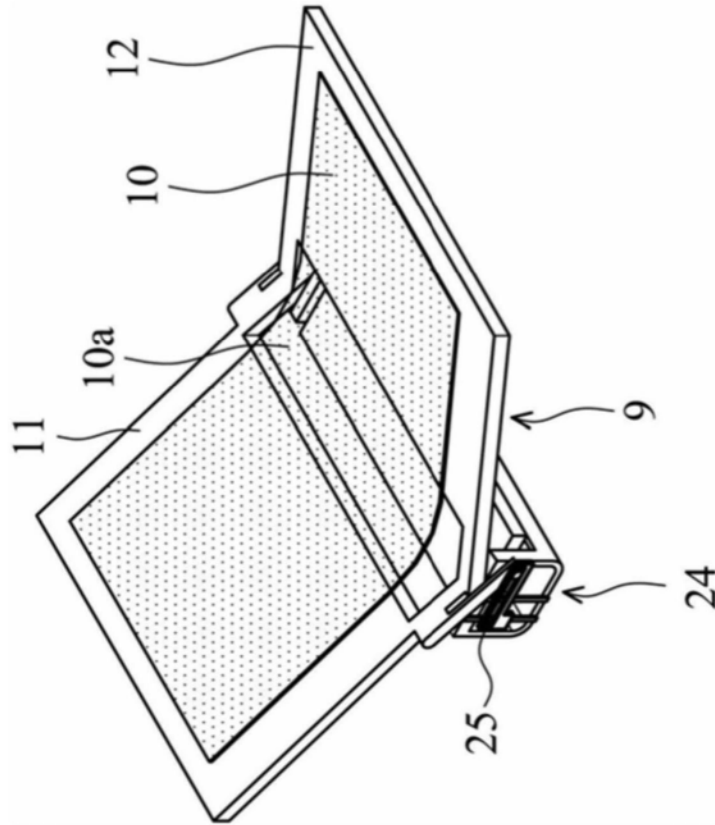


图5c

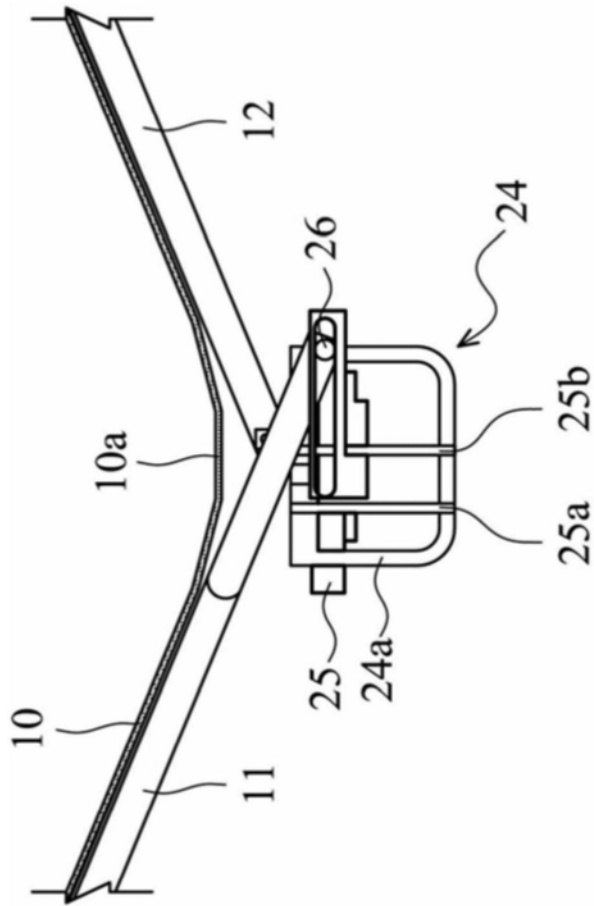


图5d

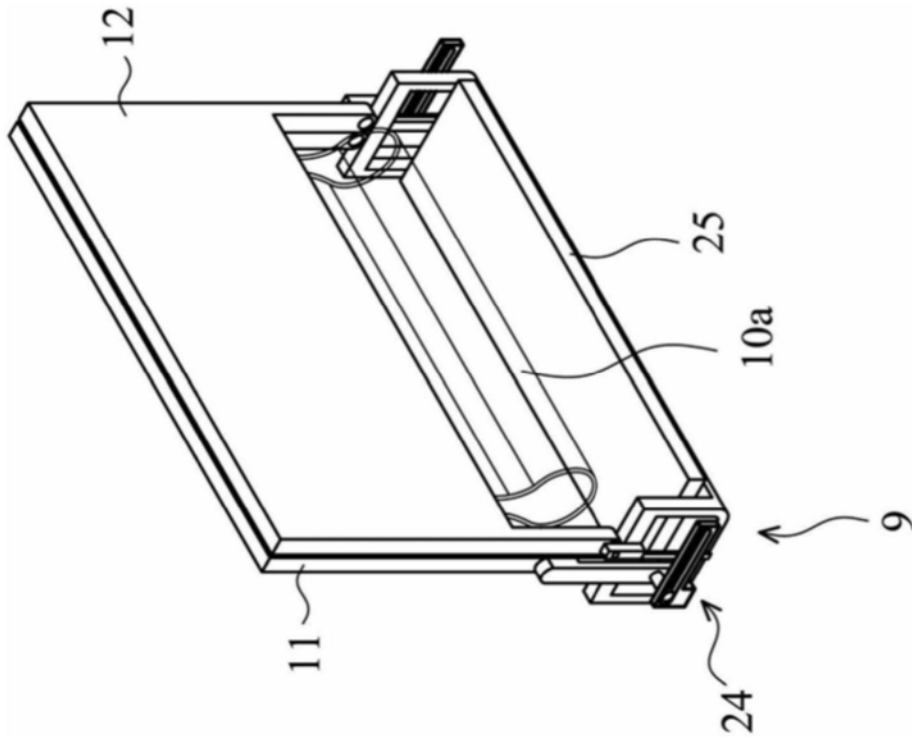


图5e

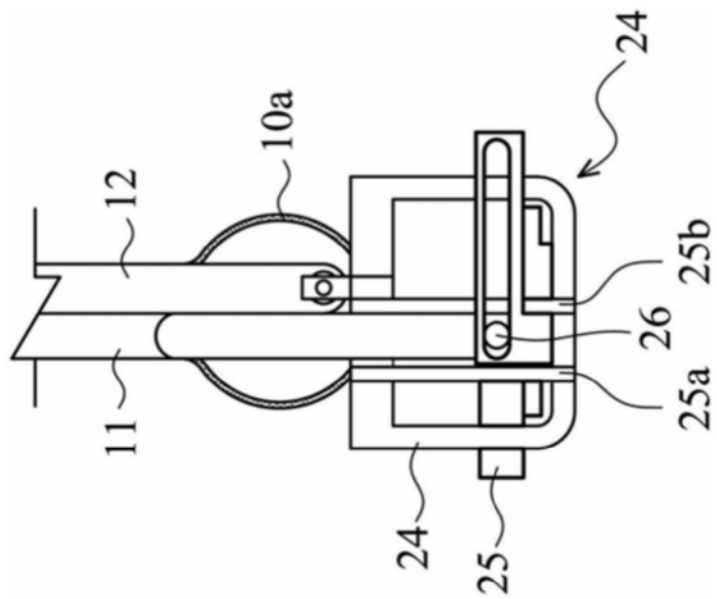


图5f

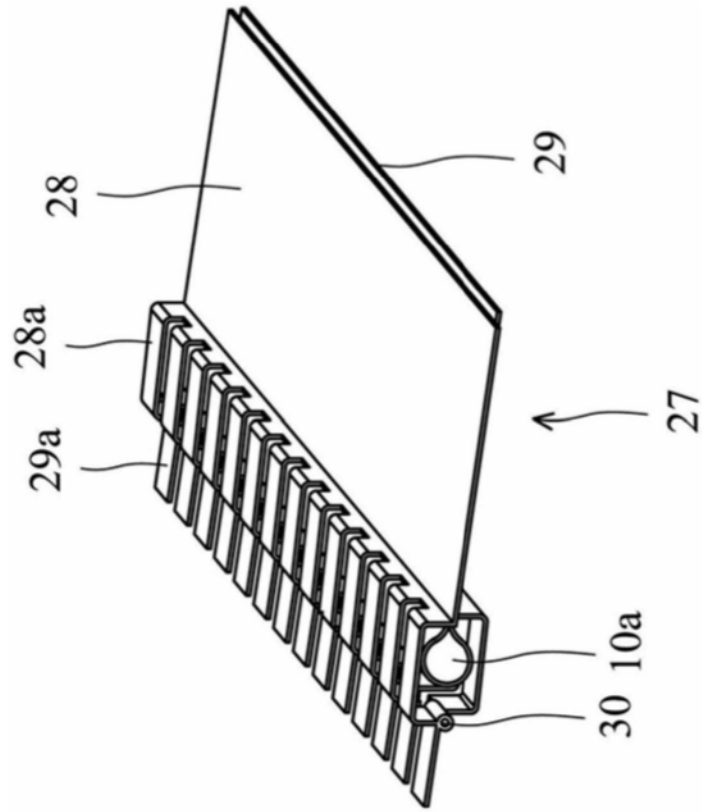


图6a

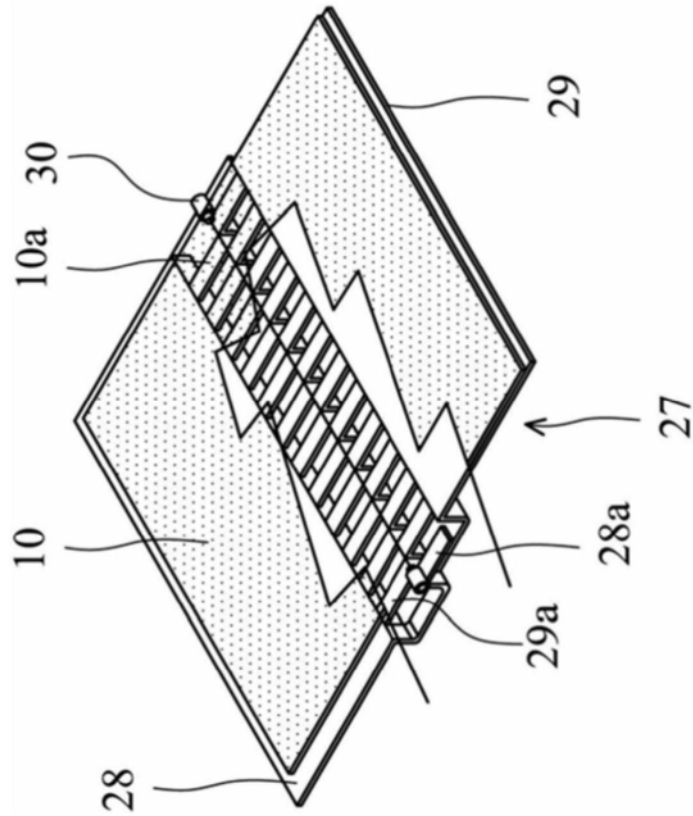


图6b

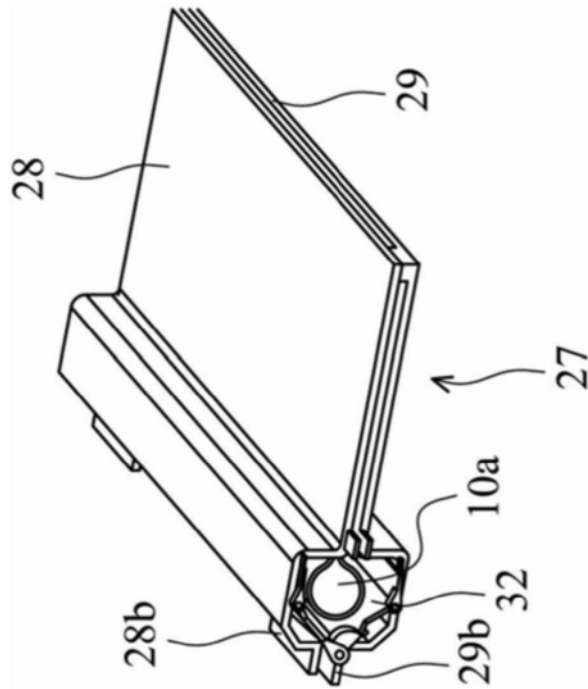


图7a

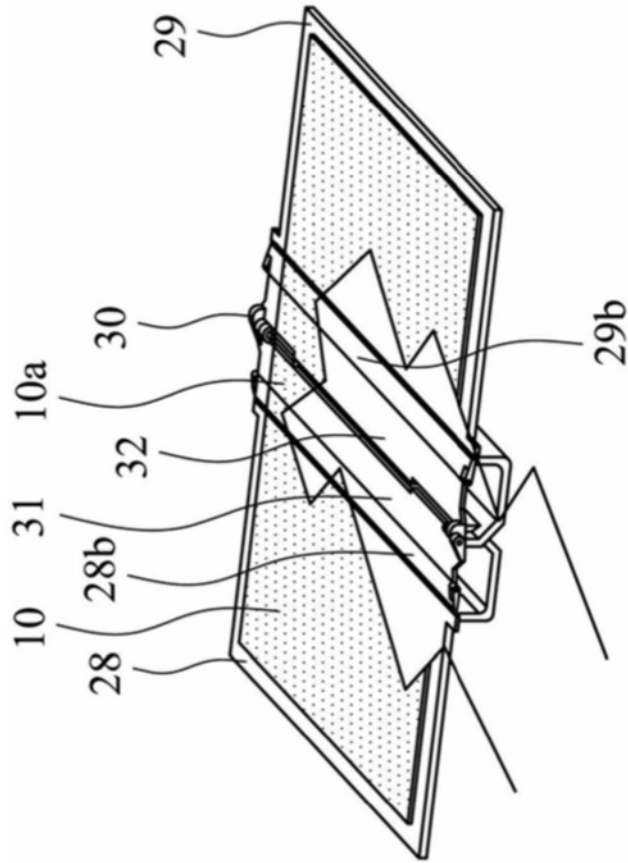


图7b

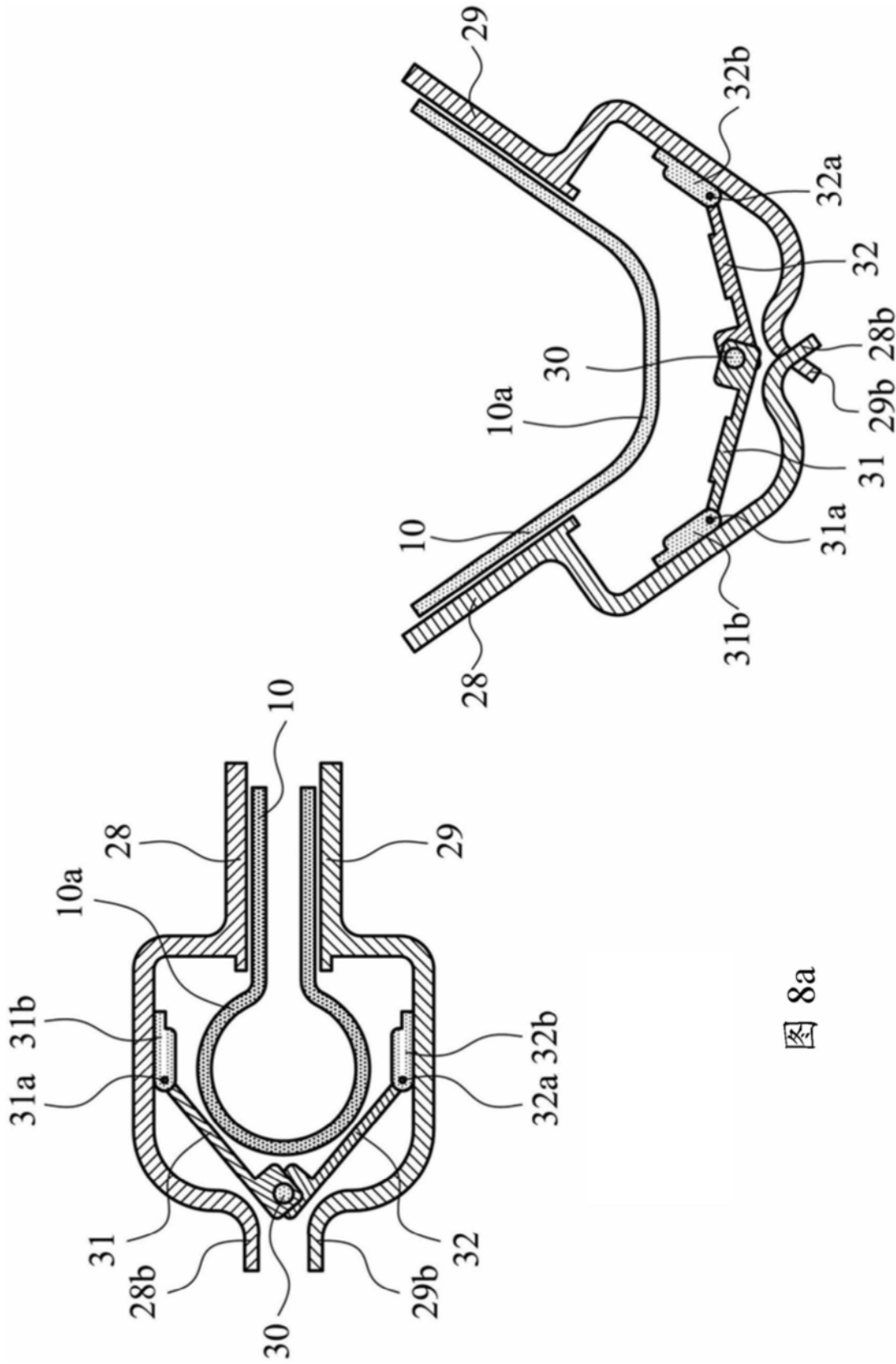


图 8a

图 8b

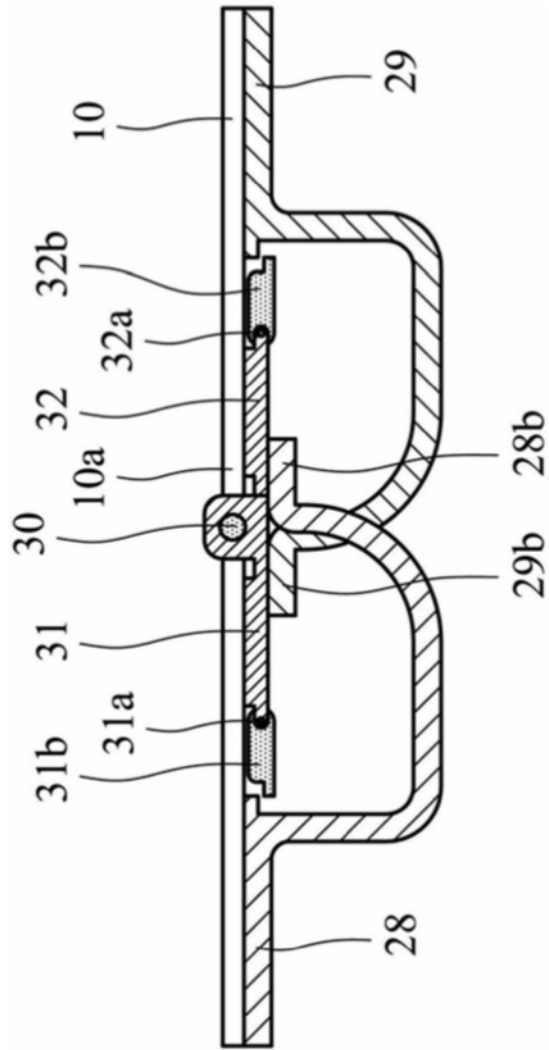


图8c

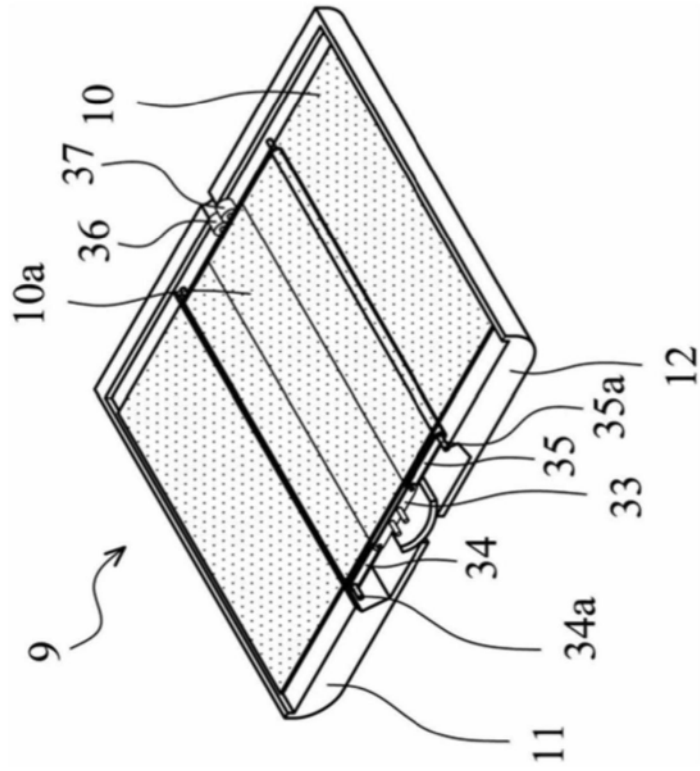


图9a

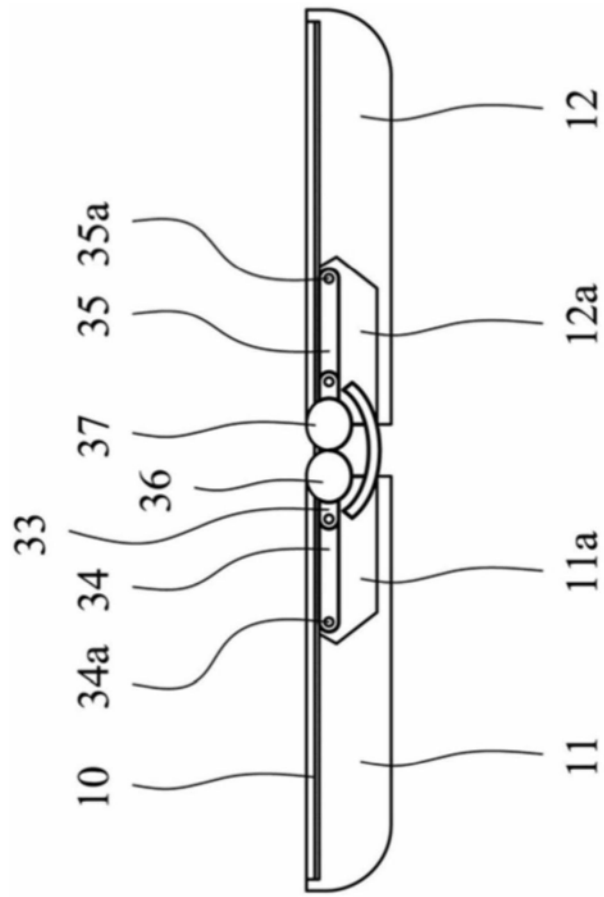


图9b

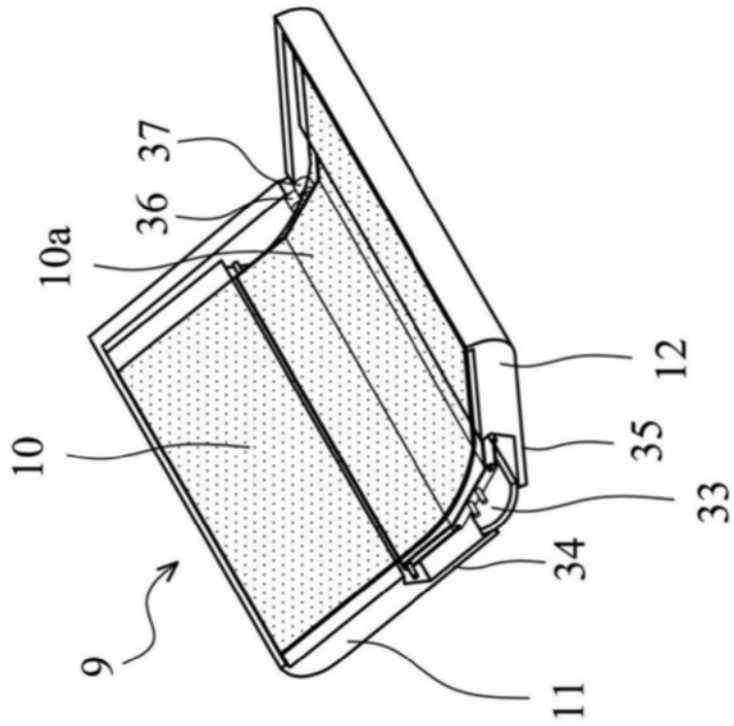


图9c

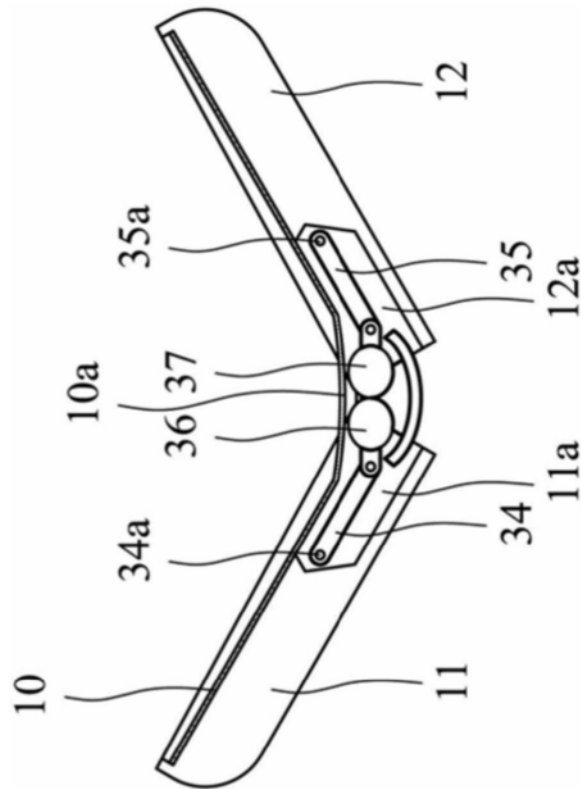


图9d

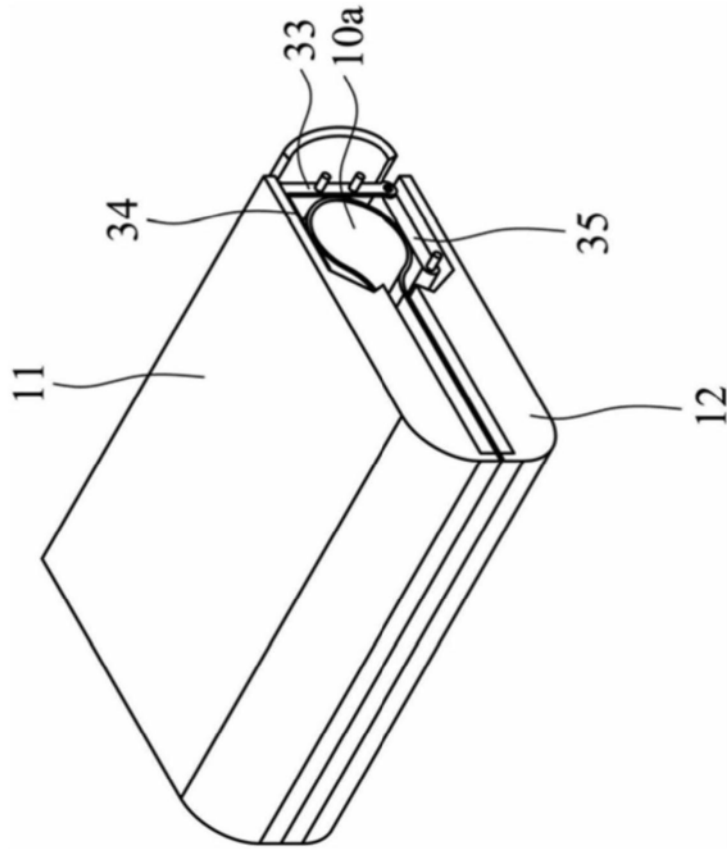


图9e

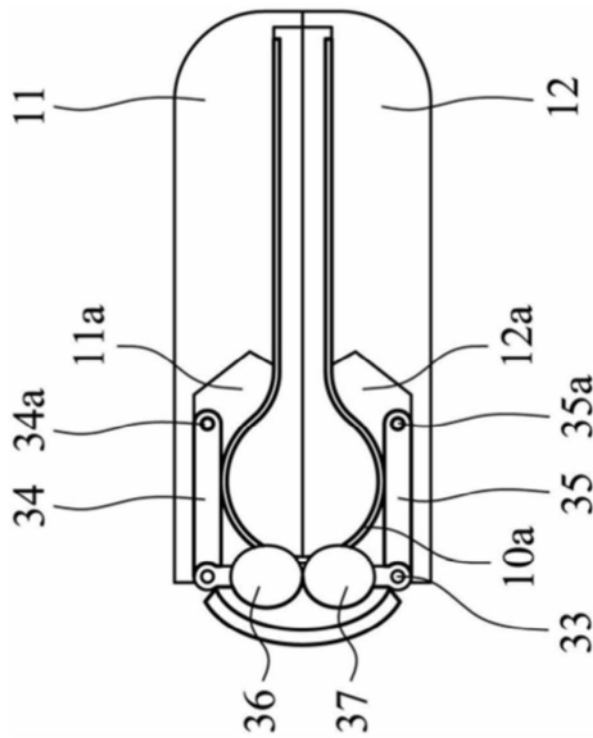


图9f

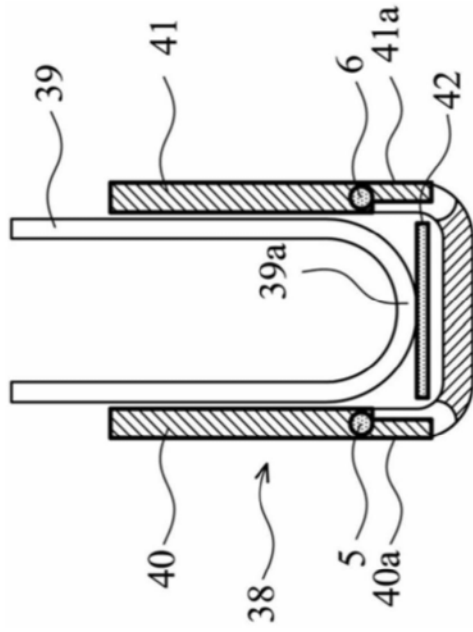


图10a

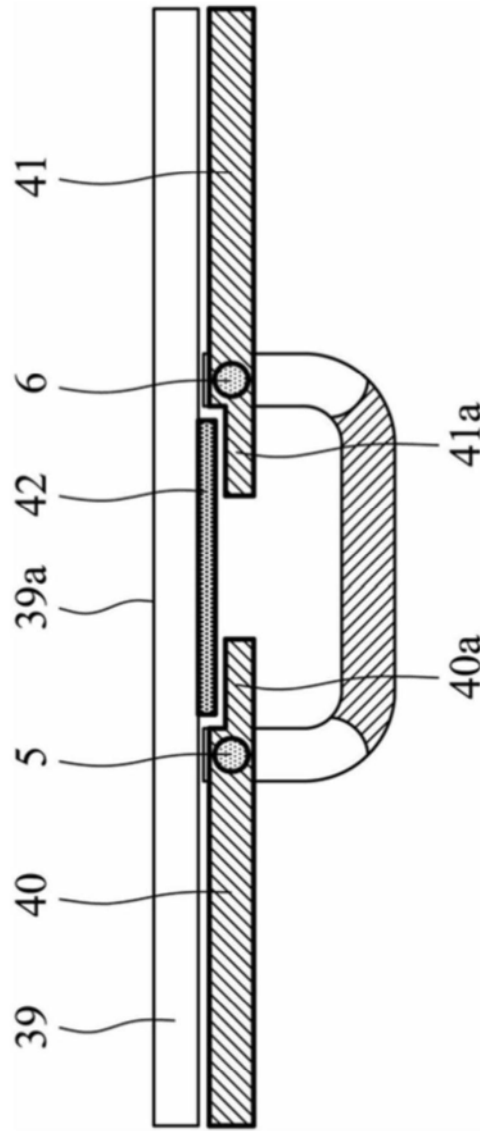


图10b

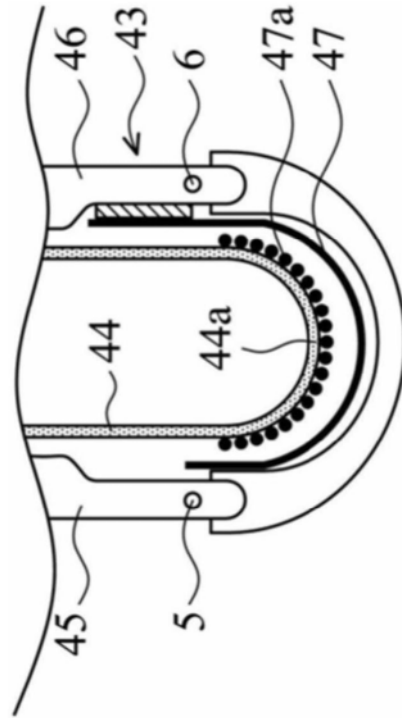


图11a

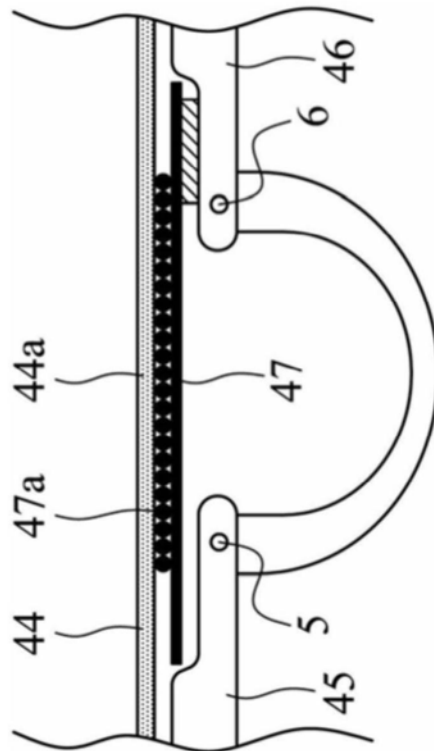


图11b

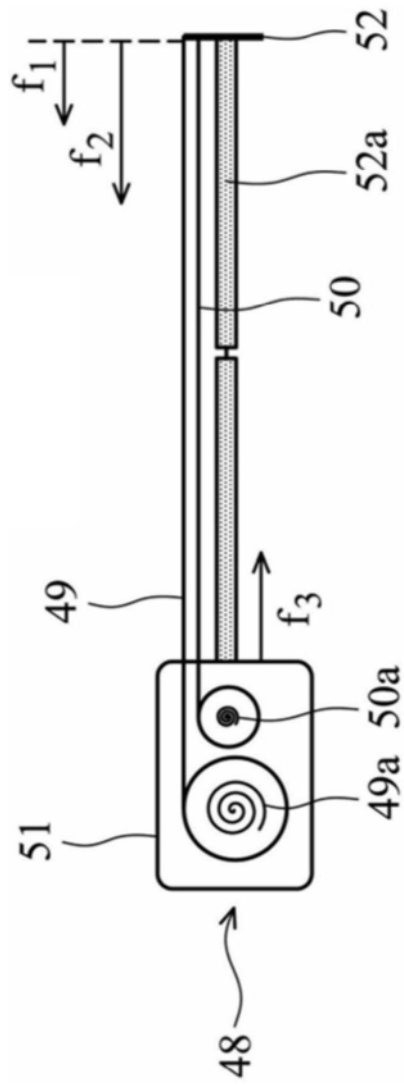


图12a

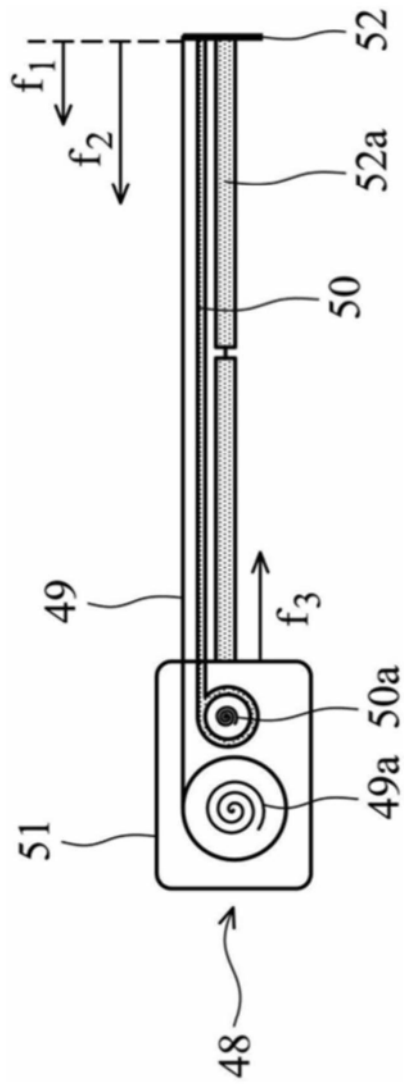


图12b

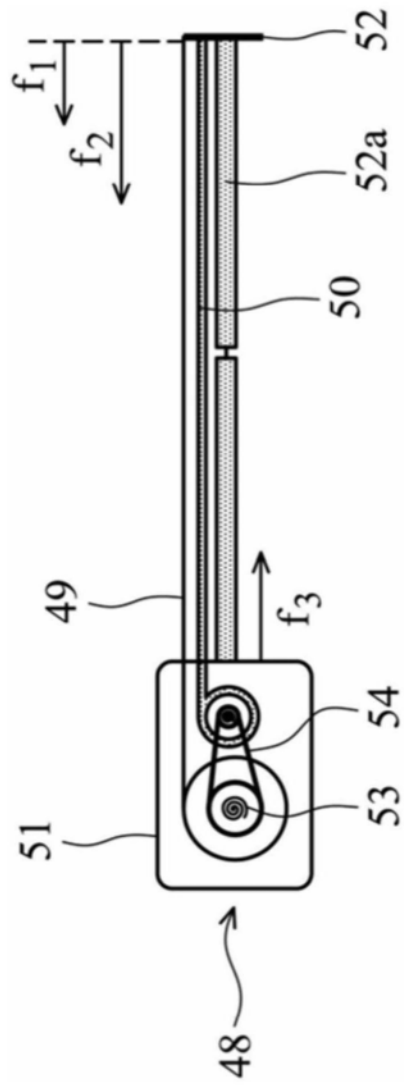


图12c

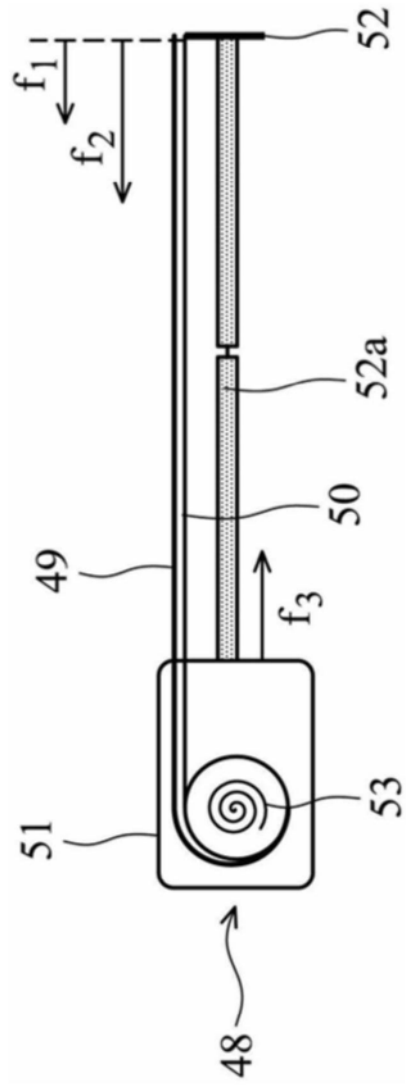


图12d

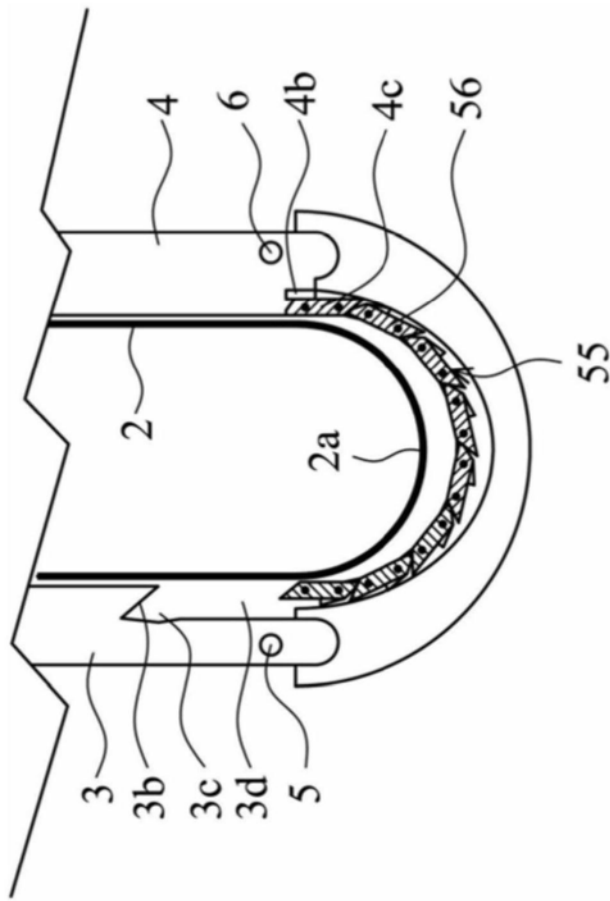


图13a

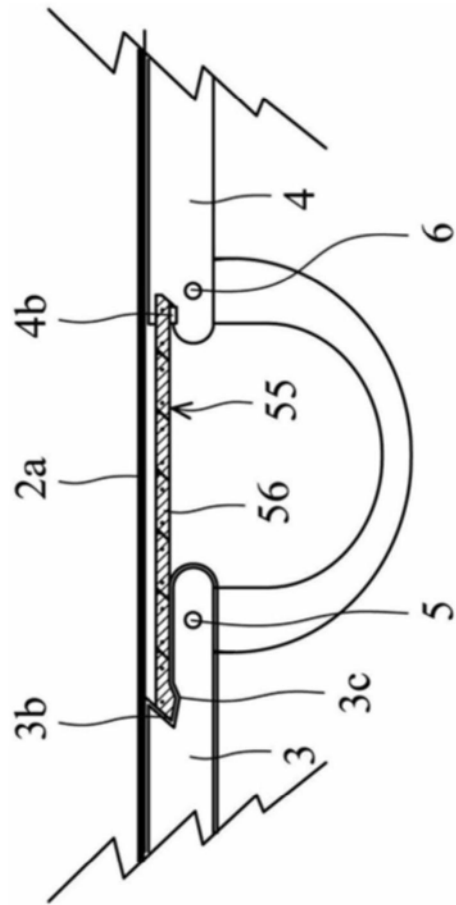


图13b

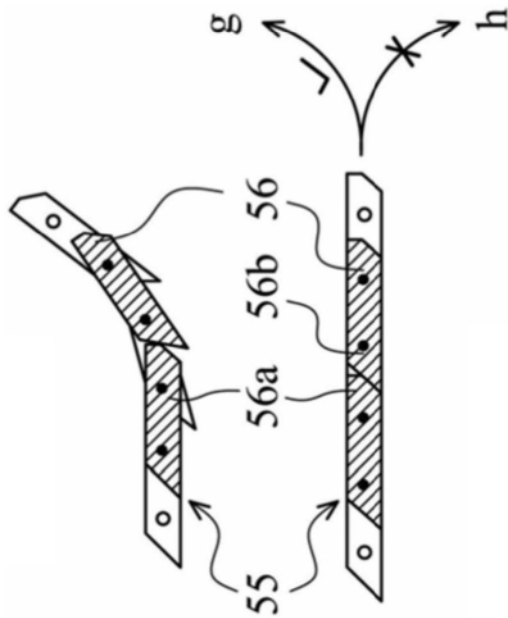


图13c