



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113734910 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 21

(21) 申请号 202111005539.2

审查员 卫耿源

(22) 申请日 2021.08.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113734910 A

(43) 申请公布日 2021.12.03

(73) 专利权人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地西路6号2

幢2层201-H2-6

(72) 发明人 李世林 戴依含

(74) 专利代理机构 北京乐知新创知识产权代理

事务所(普通合伙) 11734

专利代理师 黄梅

(51) Int. Cl.

B65H 75/44 (2006.01)

G09F 9/30 (2006.01)

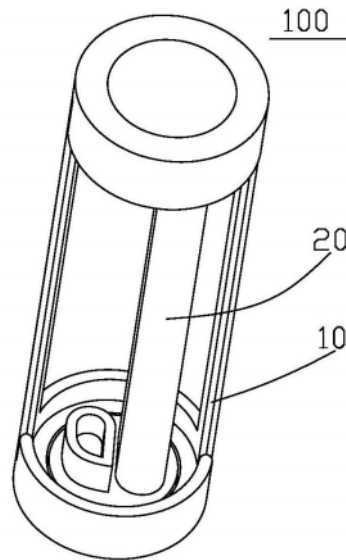
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

基座及电子装置

(57) 摘要

本公开提供一种基座及电子装置,基座包括本体、转轴组件以及两支撑组件,本体具有一中空的容纳空间,能够收纳待卷绕件,转轴组件设置于容纳空间,能够相对本体做顺时针或逆时针的转动,两支撑组件分别设置于本体相对的两侧,在转轴组件沿顺时针或逆时针转动时,两支撑组件能够相对本体伸出或缩回,以支撑待卷绕件处于展开状态或使得待卷绕件处于收纳状态。本公开的电子装置,能同时相对本体两侧展开或收纳,待卷绕件处于收纳状态时所占体积小、处于展开状态时能够通过大面积进行显示,且展开状态下基于支撑组件支撑具有良好的刚度,强度以及稳定性。



1. 一种基座,包括:

本体,具有一中空容纳空间,能够容纳待卷绕件;

转轴组件,设置于所述容纳空间,能够相对所述本体做顺时针或逆时针的转动;

两支撑组件,分别设置于所述本体相对的两侧,在所述转轴组件沿顺时针或逆时针转动时,所述两支撑组件能够相对所述本体伸出或缩回,以支撑所述待卷绕件处于展开状态或使得所述待卷绕件处于收纳状态;

其中,所述支撑组件具有第一端和第二端,所述第一端滑动设置在所述本体或所述转轴组件,所述第二端铰接在所述待卷绕件的自由端;所述第一端和所述第二端之间还设置有弹性伸缩件,所述弹性伸缩件能够在被拉伸时向所述第一端和所述第二端提供刚性支撑,并能够在被压缩时撤销所述刚性支撑。

2. 根据权利要求1所述的基座,所述本体包括相对设置的底端、顶端、以及支撑所述底端和顶端以维持相对位置的侧壁,所述底端、顶端和所述侧壁围合形成所述容纳空间;

所述底端和所述顶端对应设置有两容纳部,所述转轴组件通过所述两容纳部可活动地设置于所述容纳空间。

3. 根据权利要求2所述的基座,所述转轴组件包括相对设置的两承载件,所述两承载件分别设置于所述本体的两容纳部,并能够相对所述容纳部做顺时针或逆时针的转动;

所述两承载件彼此相对的承载面分别设置有用以固定所述待卷绕件的特定位置的固定部,以使得所述待卷绕件基于所述固定部实现卷绕。

4. 根据权利要求3所述的基座,所述固定部包括相对所述本体的中心线对称设置的两转轴;

所述两转轴之间具有不小于待卷绕件厚度的间隔;且/或,

所述两转轴均具有用于卷绕待卷绕件的曲面,所述曲面的曲率半径不小于待卷绕件的极限卷曲破坏半径。

5. 根据权利要求4所述的基座,所述两转轴均包括第一端部和第二端部,所述第一端部和所述第二端部分别设置于所述两承载件相对的两承载面,所述两转轴中的至少一个还包括连接所述第一端部和所述第二端部的轴体,所述第一端部和第二端部之间具有不小于待卷绕件高度的间距。

6. 根据权利要求2所述的基座,所述本体上或所述容纳空间内还设置有限位结构,所述限位结构用于限定所述待卷绕件的伸出或缩回。

7. 根据权利要求6所述的基座,所述待卷绕件的自由端与所述侧壁的第一部分连接,所述第一部分能够在所述转轴组件转动时,脱离出所述底端或所述顶端并向垂直于所述本体中心线的方向延伸以展开所述待卷绕件,所述侧壁的第一部分形成所述支撑组件;且/或,

所述限位结构为设置在所述支撑组件上的用于限定所述待卷绕件伸出或缩回的开槽,或,所述限位结构为设置在所述底端和/或所述顶端上的用于限定所述待卷绕件伸出或缩回的开槽。

8. 根据权利要求1所述的基座,还包括有用于驱动所述转轴组件转动的驱动装置和用于控制所述驱动装置运行的电控装置。

9. 一种电子装置,包括柔性屏和基座,

其中,所述基座包括:

本体,具有一中空容纳空间,能够容纳所述柔性屏;

转轴组件,设置于所述容纳空间,能够相对所述本体做顺时针或逆时针的转动;

两支撑组件,分别设置于所述本体相对的两侧,在所述转轴组件沿顺时针或逆时针转动时,所述两支撑组件能够相对所述本体伸出或缩回,以支撑所述柔性屏处于展开状态或使得所述柔性屏处于收纳状态;

所述支撑组件具有第一端和第二端,所述第一端滑动设置在所述本体或所述转轴组件,所述第二端铰接在所述柔性屏的自由端;所述第一端和所述第二端之间还设置有弹性伸缩件,所述弹性伸缩件能够在被拉伸时向所述第一端和所述第二端提供刚性支撑,并能够在被压缩时撤销所述刚性支撑。

基座及电子装置

技术领域

[0001] 本公开涉及电子装置技术领域,具体地,涉及一种基座及电子装置。

背景技术

[0002] 现有市场上的电子装置大多采用固定屏幕或者投影方式显示,虽然通过技术进步占用空间越来越小,但在不使用占用的空间和使用时占用的空间一致,仍会导致空间使用效率不充分。一般来说固定屏幕显示质量高且控制可靠但体积大,且显示尺寸越大成本越高,投影屏幕虽然可以卷绕,但投影机要求光通路上没有任何遮挡,且会有光污染。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本公开提供一种基座和一种电子装置,技术方案如下:

[0004] 一种基座,包括:

[0005] 本体,具有一中空的容纳空间,能够容纳待卷绕件;

[0006] 转轴组件,设置于所述容纳空间,能够相对所述本体做顺时针或逆时针的转动;

[0007] 两支撑组件,分别设置于所述本体相对的两侧,在所述转轴组件沿顺时针或逆时针转动时,所述两支撑组件能够相对所述本体伸出或缩回,以支撑所述待卷绕件处于展开状态或使得所述待卷绕件处于收纳状态。

[0008] 可选地,所述本体包括相对设置的底端和顶端、以及支撑所述底端和顶端以维持相对位置的侧壁,所述底端、顶端和所述侧壁围合形成所述容纳空间;

[0009] 所述底端和所述顶端对应设置有两容纳部,所述转轴组件通过所述两容纳部可活动地设置于所述容纳空间。

[0010] 可选地,所述转轴组件包括相对设置的两承载件,所述两承载件分别设置于所述本体的两容纳部,并能够相对所述容纳部做顺时针或逆时针的转动;

[0011] 所述两承载件彼此相对的承载面分别设置有用于固定所述待卷绕件的特定位置的固定部,以使得所述待卷绕件基于所述固定部实现卷绕。

[0012] 可选地,所述固定部包括相对所述本体的中心线对称设置的两转轴;

[0013] 所述两转轴之间具有不小于待卷绕件厚度的间隔;且/或,

[0014] 所述两转轴均具有用于卷绕待卷绕件的曲面,所述曲面的曲率半径不小于待卷绕件的极限卷曲破坏半径。

[0015] 可选地,所述两转轴均包括第一端部和第二端部,所述第一端部和所述第二端部分别设置于所述两承载件相对的两承载面,所述两转轴中的至少一个还包括连接所述第一端部和所述第二端部的轴体,所述第一端部和第二端部之间具有不小于待卷绕件高度的间距。

[0016] 可选地,所述本体上或所述容纳空间内还设置有限位结构,所述限位结构用于限定所述待卷绕件的伸出或缩回。

[0017] 可选地,所述待卷绕件的自由端与所述侧壁的第一部分连接,所述第一部分能够

在所述转轴组件转动时,脱离出所述底端或所述顶端并向垂直于所述本体中心线的方向延伸以展开所述待卷绕件,所述侧壁的第一部分形成所述支撑组件;且/或,

[0018] 所述限位结构为设置在所述支撑组件上的用于限定所述待卷绕件伸出或缩回的开槽,或,所述限位结构为设置在所述底端和/或所述顶端上的用于限定所述待卷绕件伸出或缩回的开槽。

[0019] 可选地,所述支撑组件具有第一端和第二端,所述第一端滑动设置在所述本体或所述转轴组件,所述第二端铰接在所述待卷绕件的自由端;

[0020] 所述第一端和所述第二端之间还设置有弹性伸缩件,所述弹性伸缩件能够在被拉伸时向所述第一端和所述第二端提供刚性支撑,并能够在被压缩时撤销所述刚性支撑。

[0021] 可选地,还包括有用于驱动所述转轴组件转动和/或所述支撑组件伸出/缩回的驱动装置和用于控制所述驱动装置运行的电控装置。

[0022] 本公开提供的一种电子装置,包括柔性屏和基座,

[0023] 其中,所述基座包括:

[0024] 本体,具有一中空容纳空间,能够容纳所述柔性屏;

[0025] 转轴组件,设置于所述容纳空间,能够相对所述本体做顺时针或逆时针的转动;

[0026] 两支撑组件,分别设置于所述本体相对的两侧,在所述转轴组件沿顺时针或逆时针转动时,所述两支撑组件能够相对所述本体伸出或缩回,以支撑所述柔性屏处于展开状态或使得所述柔性屏处于收纳状态。

[0027] 本公开具有如下有益效果:能同时相对本体两侧展开或收纳,处于收纳状态时所占体积小,处于展开状态时能够通过大面积进行显示,且展开状态下基于支撑组件支撑具有良好的刚度,强度以及稳定性。

[0028] 以下结合附图,详细说明本公开的优点和特征。

附图说明

[0029] 本公开的下列附图在此作为本公开的一部分用于理解本公开。附图中示出了本公开的实施方式及其描述,用来解释本公开的原理。在附图中,

[0030] 图1a为根据本公开的一个示例性实施例的基座的结构示意图;

[0031] 图1b为图1a中的本体的结构图;

[0032] 图1c为图1a中的转轴组件的结构图;

[0033] 图2为图1a所示的基座在支撑组件相对本体缩回时的主视图;

[0034] 图3为图1a所示的基座,一个示例性实施例的卷绕件处于收纳状态时的状态图;

[0035] 图4为根据本公开的一个示例性实施例的固定部的截面示意图;

[0036] 图5为根据本公开的另一个示例性实施例的固定部的截面示意图;

[0037] 图6为根据本公开的再一个示例性实施例的固定部的截面示意图;

[0038] 图7为根据本公开的一个示例性实施例的电子装置从一方向上看的结构示意图(柔性屏处于展开状态);

[0039] 图8a为根据本公开的一个示例性实施例的电子装置从另一方向上看的结构示意图(柔性屏处于展开状态);

[0040] 图8b为图8a中的A部放大图;

[0041] 图9为根据本公开的一个示例性实施例的电子装置从另一方向上看的结构示意图(柔性屏处于展开状态);

[0042] 图10为根据本公开的一个示例性实施例的电子装置的柔性屏的结构示意图。

[0043] 图中标号说明:100、基座;10、本体;11、底端;12、顶端;13、侧壁;14、容纳部;101、容纳空间;20、转轴组件;21、承载件;22、固定部;221、第一转轴;2211、第一端部;2212、第二端部;2213、轴体;222、第二转轴;30、支撑组件;301、第一端;302、第二端;31、第一杆;32、第二杆;33、第三杆;35、弹性伸缩件;40、限位结构。

具体实施方式

[0044] 在下文的描述中,提供了大量的细节以便能够彻底地理解本公开。然而,本领域技术人员可以了解,如下描述仅示例性地示出了本公开的可选实施例,本公开可以无需一个或多个这样的细节而得以实施。此外,为了避免与本公开发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行详细描述。

[0045] 如图1a至图3所示,基座100包括本体10、转轴组件20和两支撑组件30。

[0046] 本体10具有一中空的容纳空间101,容纳空间101能够收纳待卷绕件200,在基座100应用至电子装置上时,待卷绕件200可以是柔性屏,以下皆称待卷绕件200为柔性屏200。本体10包括相对设置的底端11、顶端12、以及支撑底端11和顶端12以维持相对位置的侧壁13,底端11、顶端12和侧壁13围合形成容纳空间101,底端11和顶端12对应设置有两容纳部14,其中一个容纳部14可以是设置在底端11上的容置槽或通孔,另一个容纳部14可以是设置在顶端12上的容置槽或通孔。底端11在使用时可以放置在搁置面(搁置面可以是地面、桌面、台面等等)上,或是固定在安装平面上。在底端11放置在搁置面进行使用的情况下,为了避免倾倒,顶端12朝向底端11的投影面积小于底端11的第一端面的面积,第一端面是底端11朝向顶端12的表面;或者,底端11的重量重于顶端12;以提供较大的配重保证整个基座100的稳定。

[0047] 转轴组件20设置于容纳空间101,能够相对本体10做顺时针或逆时针的转动。具体来说,转轴组件20通过两容纳部14可活动地设置于容纳空间101。转轴组件20包括相对设置的两承载件21,两承载件21分别设置于本体10的两容纳部14,并能够相对容纳部14做顺时针或逆时针的转动,两承载件21彼此相对的承载面分别设置用于固定柔性屏200的特定位置的固定部22,以使得柔性屏200基于固定部22实现卷绕。

[0048] 为了卷绕柔性屏200且方便展开柔性屏200,固定部22包括相对本体10的中心线对称设置的两转轴,如图1c所示,两转轴分别为第一转轴221和第二转轴222,如图3和图4所示,两转轴(即,第一转轴221和第二转轴222)之间具有不小于柔性屏200厚度的间隔L,以便柔性屏200能通过其中一个转轴卷绕并穿过间隔后继续通过另一个转轴卷绕。为保证柔性屏200在卷绕中不被破坏,固定部22用于卷绕柔性屏200的部分采用平滑过度结构,且两转轴均具有用于卷绕柔性屏的曲面,曲面的曲率半径不小于柔性屏的极限卷曲破坏半径。如图4所示,本公开一个实施例中,两转轴的横截面皆包括直线部和连接在直线部的两端的曲线部,曲线部包括三个弧形段,三个弧形段的曲率半径分别为R1、R2、R3,R1、R2、R3皆不小于柔性屏的极限卷曲破坏半径,第一转轴221的直线部与第二转轴222的直线部相对且两者之间具有不小于柔性屏厚度的间隔L,该种结构的固定部22能保证柔性屏200实现卷绕。如图5

所示,本公开另一个实施例中,两转轴的横截面皆包括直线部和连接在直线部的两端的曲线部,曲线部包括两个弧形段,两个弧形段的曲率半径分别为 R_1 、 R_2 , R_1 、 R_2 皆不小于柔性屏的极限卷曲破坏半径,第一转轴221的直线部与第二转轴222的直线部相对且两者之间具有不小于柔性屏厚度的间隔 L ,该种结构的固定部22能保证柔性屏200实现卷绕。如图6所示,本公开再一个实施例中,第一转轴221的横截面形状和第二转轴222的横截面形状皆为环形,两环形之间具有不小于柔性屏厚度的间隔 L ,该种结构的固定部22同样能保证柔性屏200实现卷绕。

[0049] 再一次参阅图1c和图3,两转轴均包括第一端部2211和第二端部2212,第一端部2211和第二端部2212分别设置于两承载件21相对的两承载面,第一端部2211第二端部2212之间具有不小于柔性屏200高度(此处的高度是指柔性屏200显示区高度)的间距,第一转轴221还包括连接第一端部2211和第二端部2212的轴体2213。如此,转轴组件20仅需一个驱动件,就能实现第一转轴221和第二转轴222同步转动的目的,并且,由于第二转轴221不具有轴体2213,从而在柔性屏200展开时,不会对柔性屏200显示区产生遮挡而影响显示效果(如图7所示)。在未示出的实施例中,第二转轴221也可以包括连接第一端部2211和第二端部2212的轴体2213,应当能理解地,两转轴同时具有轴体2213的基座100适用于无需考虑轴体2213对展开的柔性屏200遮挡场合。

[0050] 再一次参阅图1b,基座100还具有限位结构40,限位结构40用于限定待卷绕件200的伸出或缩回。限位结构40可以设置在本体10上,也可以设置在容纳空间101内,后叙结合支撑组件30详细介绍限位结构40的具体设置方式。

[0051] 两支撑组件30分别设置于本体10相对的两侧,在转轴组件20沿顺时针或逆时针转动时,两支撑组件30能够相对本体10伸出或缩回,以支撑柔性屏200处于展开状态或使得柔性屏200处于收纳状态。如图2、图3、图7和图9所示,柔性屏200的自由端与侧壁13的第一部分连接,第一部分能够在转轴组件20转动时,脱离出底端11或顶端12并向垂直于本体中心线的方向延伸以展开柔性屏200,该侧壁13的第一部分形成支撑组件30,该种情况下,限位结构40为设置在支撑组件30上的用于限定柔性屏200伸出或缩回的开槽,该开槽与容置空间101连通。

[0052] 进一步地,基座100还可以包括有用于驱动转轴组件20转动和支撑组件30伸出/缩回的驱动装置(驱动装置图中未示出)以及用于控制驱动装置运行的电控装置(电控装置图中未示出),驱动装置的启动信号可以利用按钮,传感器或者图像识别等方式获得。

[0053] 转轴组件20和支撑组件30可以由一个驱动装置共同驱动,该种情况下,驱动装置可以设置在顶端12上,驱动装置的输出轴与顶端12连接直接驱动顶端12以带动转轴组件20,同时,驱动装置的输出轴通过传动机构带动支撑组件30;驱动装置也可以设置在底端11上,驱动装置的输出轴与底端11连接直接驱动底端11以带动转轴组件20,同时,驱动装置的输出轴通过传动机构带动支撑组件30。驱动装置也可以设置在除第一部分外的固定部分的侧壁11上,驱动装置的输出轴与支撑组件30连接直接驱动支撑组件30,同时,驱动装置的输出轴通过传动机构带动顶端12或底端11以带动转轴组件20。需要说明的是,驱动装置的位置可以根据具体情况合理设置,包括但不限于以上的设置位置,只要能保证在柔性屏200展开或收纳时不与柔性屏200发生干涉即可。另外,转轴组件20的转动及支撑组件30的伸出/缩回可以由不同的驱动装置驱动。具体来说,转轴组件20由第一驱动装置驱动,支撑组件30

由第二驱动装置驱动,第一驱动装置和第二驱动装置分别与电控装置连接,且在电控装置控制下,第一驱动装置在驱动转轴组件20沿顺时针转动时,第二驱动装置驱动支撑组件30相对所述本体缩回;或,第一驱动装置在驱动转轴组件20沿逆时针转动时,第二驱动装置驱动支撑组件30相对本体伸出。该种情况下,第一驱动装置可以设置在顶端12上,第一驱动装置的输出轴与顶端12连接直接驱动顶端12以带动转轴组件20;第一驱动装置也可以设置在底端11上,第一驱动装置的输出轴与底端11连接直接驱动底端11以带动转轴组件20。第二驱动装置30设置在除第一部分外的固定部分的侧壁11上,第二驱动装置的输出轴与支撑组件30连接直接驱动支撑组件30。需要说明的是,第一驱动装置的位置及第二驱动装置的位置可以根据具体情况合理设置,包括但不限于以上的设置位置,只要能保证在柔性屏200展开或收纳时不与柔性屏200发生干涉即可。

[0054] 作为电动驱动方式的变形,转轴组件20转动和支撑组件30伸出/缩回还可以是手动驱动。

[0055] 如图8a和图8b所示,支撑组件30的另一种实施方式可以为:具有第一端301和第二端302,第一端301滑动设置在本体10或转轴组件20上,第二端302铰接在柔性屏200的自由端。第一端301和第二端302之间设置有弹性伸缩件35,弹性伸缩件35能够在被拉伸时向第一端301和第二端302提供刚性支撑,并能够在被压缩时撤销刚性支撑,该种情况下,限位结构40为设置在底端11和/或顶端12上的用于限定待柔性屏200伸出或缩回的开槽,该开槽与容置空间101连通。具体地,支撑组件30包括有第一杆31,第二杆32和第三杆33,第一杆31滑动设置在本体10的侧壁13上,第二杆32和第三杆33均一端(该端对应第一端301)铰接在第一杆31上、另一端(该端对应第二端302)铰接在柔性屏200的自由端,弹性伸缩件35套设在侧壁13上,弹性伸缩件35的一端设置在第一杆31上,另一端可以设置在底端11或顶端12上,弹性伸缩件35在第二杆32和第三杆33相对本体10伸出时沿着侧壁13被拉长、在第二杆32和第三杆33相对本体10缩回时沿着侧壁13恢复至正常长度。在未示出的实施例中,侧壁13上可以设置容置槽,第一杆31和弹性伸缩件35设置在容置槽内。需要说明的是,第二杆32和第三杆33并不局限于图中所示的一杆形式,也可以做成两杆铰接形式,并且,支撑组件30可以根据具体情况设计杆件数量,包括但不限于图示的三杆支撑的形式。该种情况下,支撑组件30无需驱动装置,只需转轴组件20连接驱动装置即可。在转轴组件20逆时针旋转,在弹性伸缩件35拉力作用下,第一杆31向下滑动,第二杆32和第三杆33均相对第一杆31逆时针转动、支撑组件30相对本体10伸出从而使柔性屏200展开;在转轴组件20顺时针旋转,固定部22卷绕柔性屏200,柔性屏200带动第二杆32和第三杆33均相对第一杆31顺时针转动,从而支撑组件30相对本体10缩回。

[0056] 如图7和图10所示,本公开提供的一种电子装置包括柔性屏200和上述的基座100,柔性屏200沿着展开方向均布有多条刚性板,相邻两刚性板彼此之间通过铰链连接,且组合在一起的所有刚性板提供柔性屏200在垂直于展开方向上的刚度,柔性屏200的中间区域引出信号控制线和电源线。应当能理解地,柔性屏200包括但不限于图示的多条刚性板的形式。

[0057] 电子装置工作时,控制转轴组件20逆时针旋转、支撑组件30伸出展开牵引出柔性屏200,从而实现柔性屏200的展开(如图7和图9所示),工作状态时柔性屏200展开可以显示高质量动态影像;电子装置不工作时,转轴组件20顺时针旋转、支撑组件30缩回卷绕柔性屏

200,实现柔性屏200的收纳(如图2和图3所示),在卷绕收纳状态下,柔性屏200收纳在容纳空间101中。

[0058] 本公开具有如下有益效果:由于支撑组件30能够在转轴组件20转动时相对本体10伸出或缩回以使柔性屏200处于展开状态或收纳状态,能同时相对本体10两侧展开或收纳,处于收纳状态时所占体积小,处于展开状态时能够通过大面积进行显示,且展开状态下基于支撑组件30支撑具有良好的刚度,强度以及稳定性。

[0059] 本公开的描述中,需要理解的是,方位词“顶”、“底”所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本公开和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本公开保护范围的限制;方位词“内”、“外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0060] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述图中所示的一个或多个部件或特征与其他部件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语不但包含部件在图中所描述的方位,还包括使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的部件被整体倒置,则部件“在其他部件或特征上方”或“在其他部件或特征之上”的将包括部件“在其他部件或构造下方”或“在其他部件或构造之下”的情况。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。此外,这些部件或特征也可以其他不同角度来定位(例如旋转90度或其他角度),本文意在包含所有这些情况。

[0061] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本公开的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、部件、组件和/或它们的组合。

[0062] 需要说明的是,本公开的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本公开的实施方式能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0063] 本公开已经通过上述实施例进行了说明,但应当理解的是,上述实施例只是用于举例和说明的目的,而非意在将本公开限制于所描述的实施例范围内。此外本领域技术人员可以理解的是,本公开并不局限于上述实施例,根据本公开的教导还可以做出更多种的变型和修改,这些变型和修改均落在本公开所要求保护的范围内。本公开的保护范围由附属的权利要求书及其等效范围所界定。

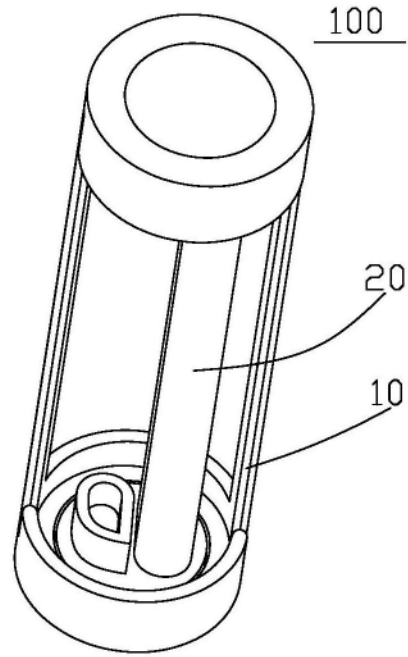


图1a

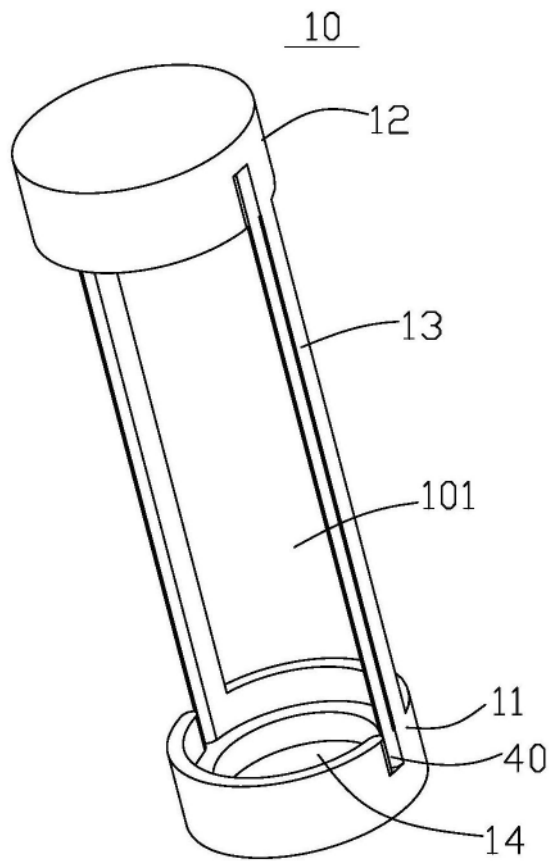


图1b

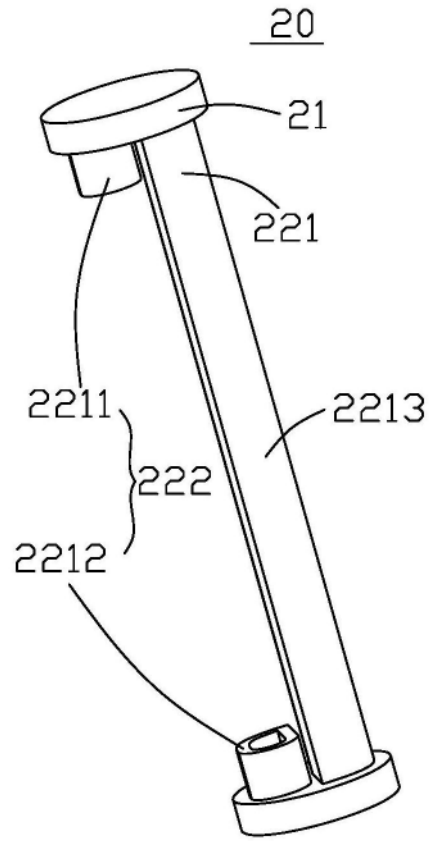


图1c

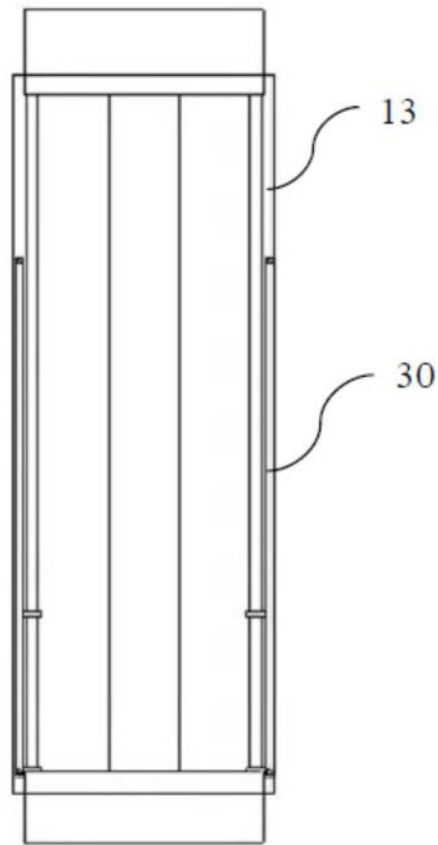


图2

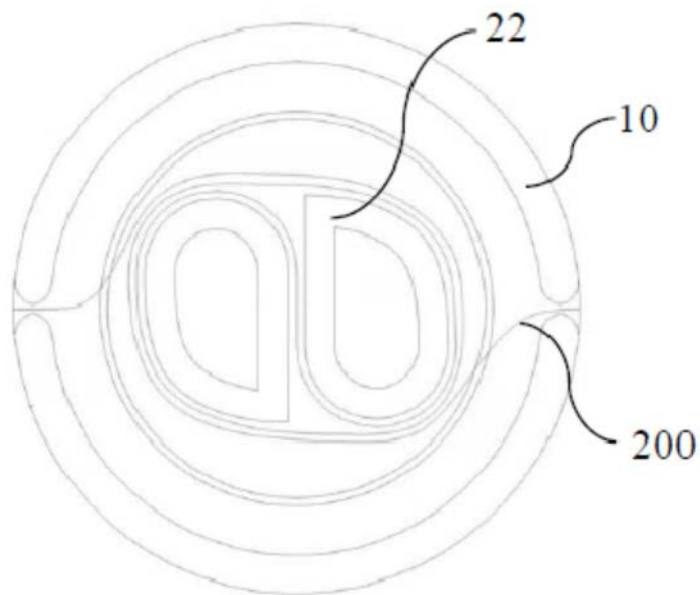


图3

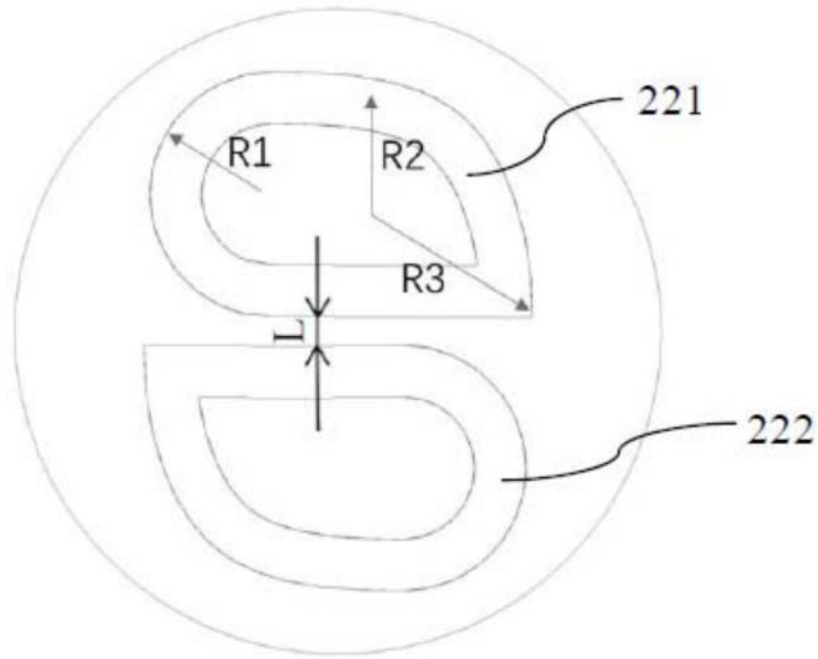


图4

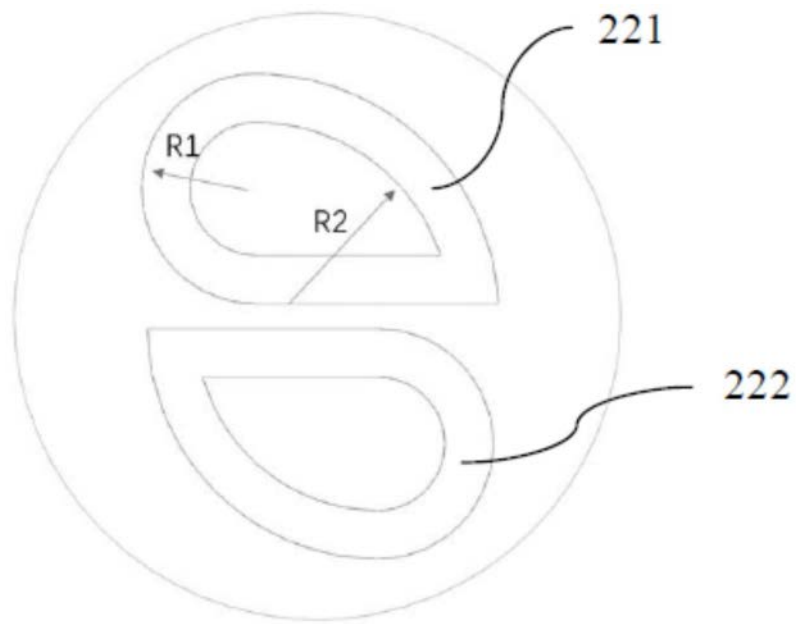


图5

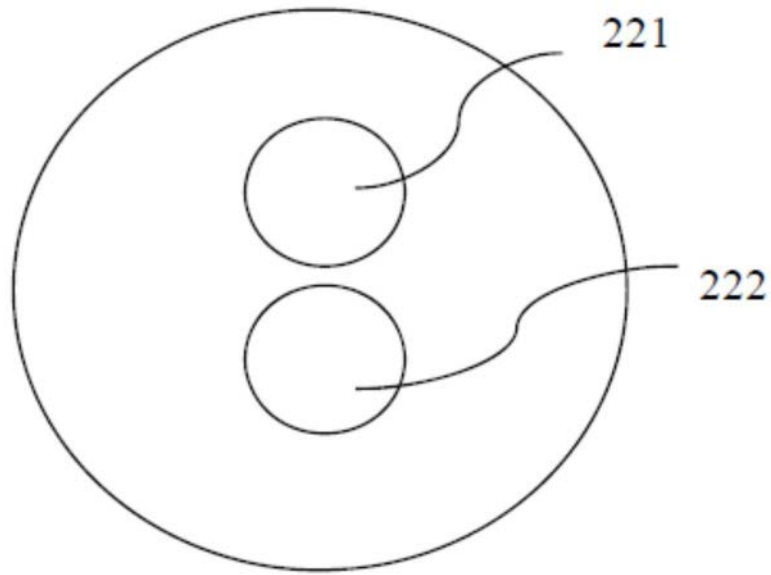


图6

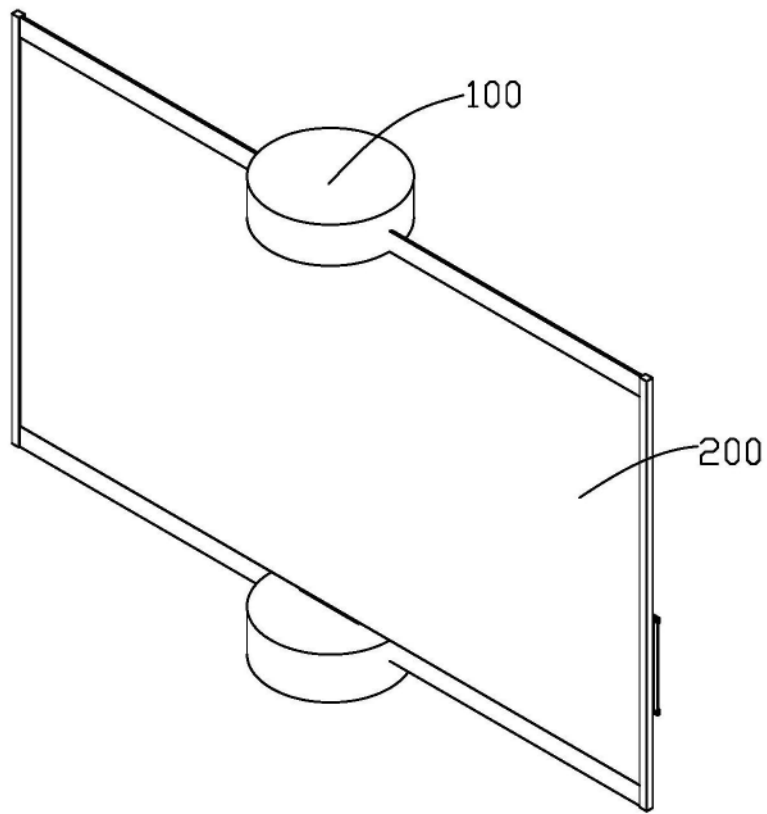


图7

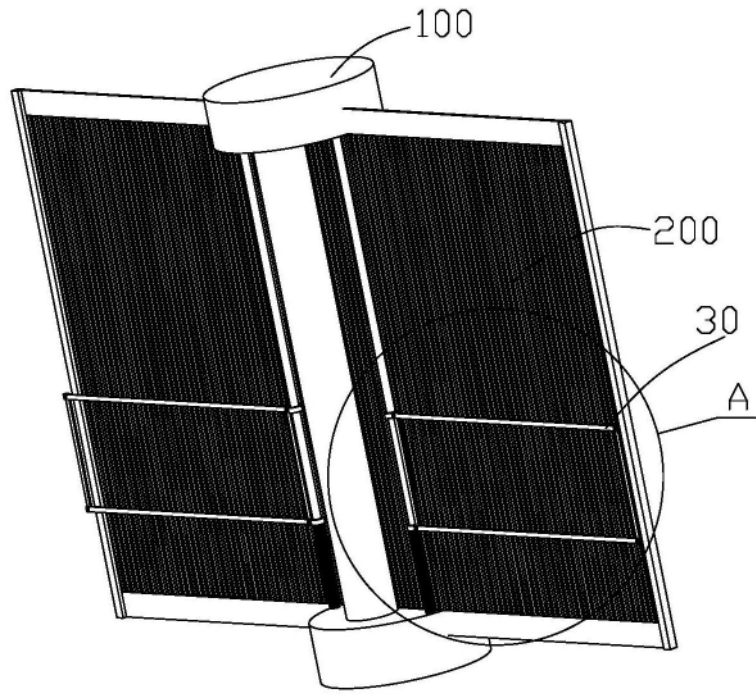


图8a

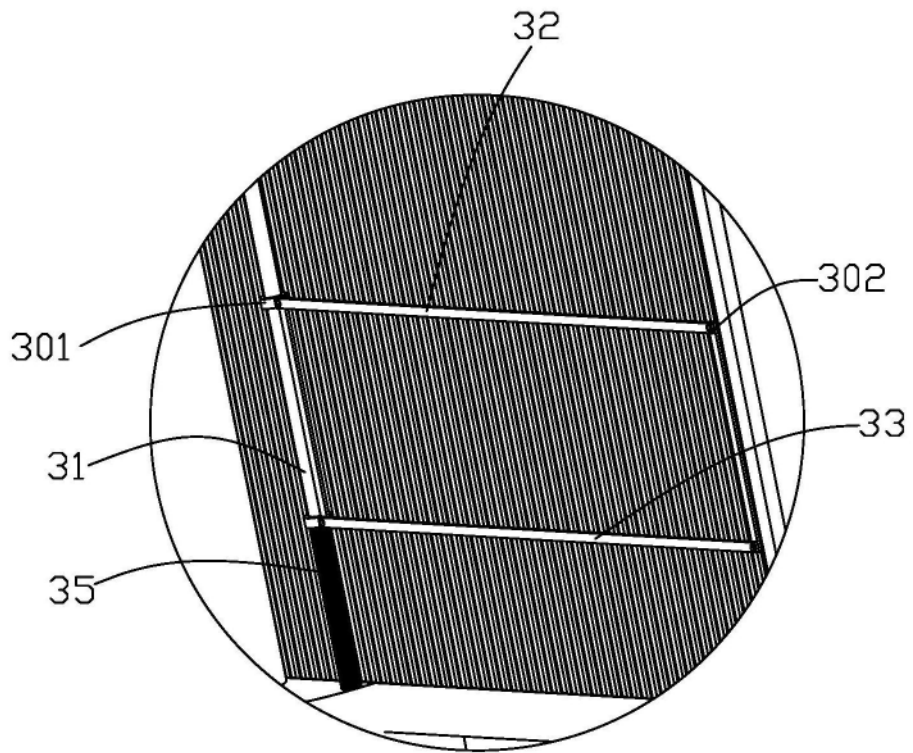


图8b

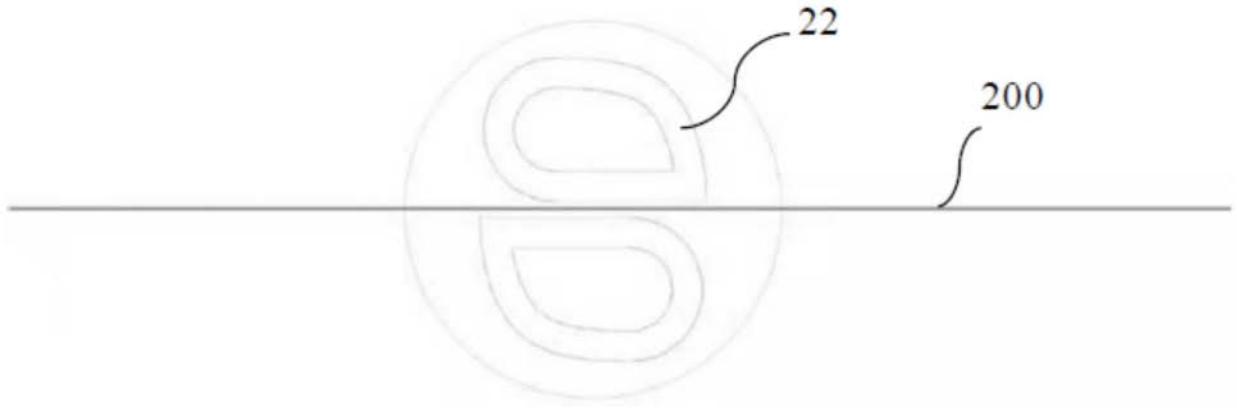


图9



图10