



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108287593 A

(43)申请公布日 2018.07.17

(21)申请号 201710342411.2

(22)申请日 2017.05.16

(30)优先权数据

106200331 2017.01.09 TW

106201811 2017.02.07 TW

(71)申请人 宏碁股份有限公司

地址 中国台湾新北市汐止区新台五路一段
88号8楼

(72)发明人 沈兆迪 郭彦麟 张铠麟

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 马雯雯 臧建明

(51)Int.Cl.

G06F 1/16(2006.01)

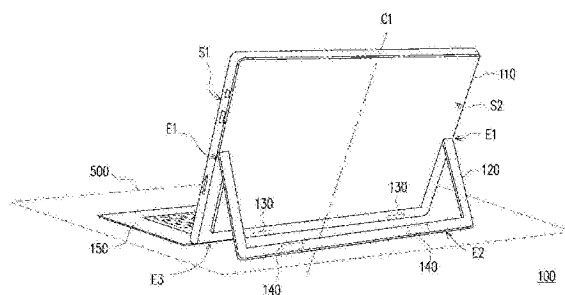
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

可携式电子装置

(57)摘要

本发明提供一种可携式电子装置,包括机体、支架、至少一第一磁性组件以及至少一第二磁性组件,其中支架枢接于机体以相对于机体旋转而开阖。第一磁性组件具有第一磁偶极,可移动地配置于机体内。第二磁性组件具有第二磁偶极,配置于支架。当支架闭阖于机体时,第一磁偶极与第二磁偶极彼此对应,且随着第一磁偶极在机体内移动而产生第一对应状态与第二对应状态。在第一对应状态时,第一磁偶极与第二磁偶极的异性磁极彼此对应而相吸。在第二对应状态时,第一磁偶极与第二磁偶极的同性磁极彼此对应而相斥,且支架因所述相斥而相对于机体展开。



1. 一种可携式电子装置,其特征在于,包括:
机体;
支架,枢接于所述机体以相对于所述机体旋转而开阖;
至少一第一磁性组件,具有第一磁偶极,可移动地配置于所述机体内;以及
至少一第二磁性组件,具有第二磁偶极,配置于所述支架,其中当所述支架闭阖于所述机体时,所述第一磁偶极与所述第二磁偶极彼此对应,且随着所述第一磁偶极在所述机体内移动而产生第一对应状态与第二对应状态,在所述第一对应状态时,所述第一磁偶极与所述第二磁偶极的异性磁极彼此对应而相吸,以让所述支架因所述相吸而闭阖于所述机体,在所述第二对应状态时,所述第一磁偶极与所述第二磁偶极的同性磁极彼此对应而相斥,且所述支架因所述相斥而相对于所述机体展开。
2. 根据权利要求1所述的可携式电子装置,其特征在于,所述第一磁性组件还包括推移件,可移动地配置于所述机体以突出或内缩于所述机体,所述第一磁偶极与所述推移件彼此连动。
3. 根据权利要求2所述的可携式电子装置,其特征在于,所述第一磁性组件还包括弹性件,设置在所述机体内且抵接在所述机体与所述第一磁偶极之间,所述推移件受力内缩于所述机体,以使所述第一磁偶极变形所述弹性件,而所述弹性件的弹性恢复力用以驱动所述第一磁偶极,以将所述推移件推出于所述机体。
4. 根据权利要求1所述的可携式电子装置,其特征在于,所述支架枢接于所述机体的轴向正交于所述第一磁偶极在所述机体内移动的轴向。
5. 根据权利要求1所述的可携式电子装置,其特征在于,所述支架具有相对的一第一端与一第二端,所述第一端枢接于所述机体,所述第二磁偶极设置于所述第二端,而所述第一磁偶极位于所述机体的一侧缘而与所述第二磁偶极相对,所述机体适于以所述侧缘抵压于一平台,以驱动所述第一磁偶极转换至所述第二状态而使所述支架相对于所述机体展开,以适于使所述机体通过所述侧缘与所述第二端站立于所述平台。
6. 根据权利要求1所述的可携式电子装置,其特征在于,所述至少一第一磁性组件包括一对第一磁性组件,相对于所述机体的一中心线而呈对称地配置,而所述至少一第二磁性组件包括一对第二磁性组件,在所述支架闭阖于所述机体时,所述对第二磁性组件相对于所述机体的所述中心线而呈对称地配置。
7. 根据权利要求1所述的可携式电子装置,其特征在于,还包括扭簧,设置在所述支架与所述机体的枢接处,所述扭簧恒驱动所述支架相对于所述机体展开。
8. 根据权利要求1所述的可携式电子装置,其特征在于,所述第一磁性组件还包括推移件,可移动地配置于所述机体以突出或内缩于所述机体,所述第一磁偶极包括磁性相反的第一磁极与第二磁极,配置于所述推移件,所述第二磁偶极包括磁性相反的第三磁极与第四磁极,当所述支架闭阖于所述机体时,所述第一磁极与所述第二磁极的配置轴向正交于所述第三磁极与所述第四磁极的配置轴向。
9. 根据权利要求1所述的可携式电子装置,其特征在于,所述第一磁偶极包括磁性相反的第一磁极与第二磁极,且所述第一磁极与所述第二磁极的配置轴向正交于所述可携式电子装置的显示面。
10. 根据权利要求1所述的可携式电子装置,其特征在于,还包括输入接口,具有输入部

与磁吸部,在所述第二对应状态时,所述磁吸部对应于所述第一磁偶极而产生吸力,以使所述输入接口吸附于所述机体,在所述第一对应状态时,所述第二磁偶极对应于所述第一磁偶极所产生的斥力大于所述第一磁偶极对应所述磁吸部产生的吸力,而解除所述输入接口与所述机体的吸附。

11. 根据权利要求10所述的可便携式电子装置,其特征在于,所述第一磁偶极包括彼此磁性相反的第一磁极与第二磁极,所述第二磁偶极包括彼此磁性相反的第三磁极与第四磁极,在所述第二对应状态时,所述磁吸部对应所述第二磁极而产生吸力且所述第一磁极与所述第三磁极产生斥力,在所述第一对应状态时,所述第四磁极与所述第一磁极产生吸力。

12. 根据权利要求10所述的可便携式电子装置,其特征在于,所述第一磁偶极包括磁性相反的第一磁极与第二磁极,在所述第二对应状态时,所述第一磁极、所述第二磁极与所述磁吸部位于同一轴向上,且所述轴向正交于所述可便携式电子装置的显示面。

13. 根据权利要求10所述的可便携式电子装置,其特征在于,所述至少一第一磁性组件包括一对第一磁性组件,且所述可便携式电子装置还包括第三磁性组件,配置于所述机体且对应所述磁吸部而产生吸力,所述第三磁性组件位于所述一对第一磁性组件之间。

14. 根据权利要求11所述的可便携式电子装置,其特征在于,所述磁吸部是导磁元件或与所述第二磁极磁性相反的磁性元件。

15. 根据权利要求1所述的可便携式电子装置,其特征在于,还包括电磁铁单元与控制元件,所述电磁铁单元设置于所述机体内且对应所述第一磁性组件,所述控制元件电性连接所述电磁铁单元,以通过控制所述电磁铁单元产生磁力与否,而驱动所述第一磁性组件在所述机体内移动。

16. 根据权利要求15所述的可便携式电子装置,其特征在于,所述电磁铁单元仅对应所述第一磁偶极的其中一个磁极。

可便携式电子装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可便携式电子装置。

背景技术

[0002] 随着触控面板产业的发展,具有触控面板的平板电脑(tablet computer)已逐渐应用至人们的日常生活中。同时,更有将平板电脑连接于外接键盘,藉以提供使用者除了于触控萤幕荧幕上进行操作的平板电脑操作模式外,更可提供使用者如传统笔记型电脑般的操作模式,进而提升平板电脑的适用性。

[0003] 现有平板电脑多以支架通过枢轴机构而使其能处于前述的笔记型电脑的输入模式,然现有支架仍须使用者以手动方式拉开或闭阖,因此在使用上仍存在相当的不便。

发明内容

[0004] 本发明是针对一种可便携式电子装置,其藉由通过包含磁偶极的磁性组件分别置入机体与支架,以提高支架相对于机体开阖的效率而有助于使用时的便利性。

[0005] 根据本发明的实施例,可便携式电子装置包括机体、支架、至少一第一磁性组件以及至少一第二磁性组件。支架枢接于机体以相对于机体旋转而开阖。第一磁性组件具有第一磁偶极,可移动地配置于机体内。第二磁性组件具有第二磁偶极,配置于支架。当支架闭阖于机体时,第一磁偶极与第二磁偶极彼此对应,且随着第一磁偶极在机体内移动而产生第一对应状态与第二对应状态。在第一对应状态时,第一磁偶极与第二磁偶极的异性磁极彼此对应而相吸,以让支架因所述相吸而闭阖于机体。在第二对应状态时,第一磁偶极与第二磁偶极的同性磁极彼此对应而相斥,且支架因所述相斥而相对于机体展开。

附图说明

[0006] 包含附图以便进一步理解本发明,且附图并入本说明书中并构成本说明书的一部分。附图说明本发明的实施例,并与描述一起用于解释本发明的原理。

[0007] 图1是本发明一实施例的一种可便携式电子装置的示意图;

[0008] 图2与图3分别是可便携式电子装置于不同状态的侧视图;

[0009] 图4与图5分别是可便携式电子装置于不同状态的局部示意图;

[0010] 图6是本发明另一实施例的一种可便携式电子装置的示意图;

[0011] 图7是图6的可便携式电子装置的前视图;

[0012] 图8与图9分别是图6的可便携式电子装置的局部剖视图;

[0013] 图10与图11分别是本发明另一实施例的可便携式电子装置的局部剖视图;

[0014] 图12是图10与图11中部分构件的电性连接关系图。

[0015] 附图标号说明

[0016] 20、100:可便携式电子装置;

[0017] 110、410:机体;

- [0018] 112: 导引轴;
- [0019] 120、420: 支架;
- [0020] 130: 第一磁性组件;
- [0021] 132、A1: 第一磁极;
- [0022] 134、A2: 第二磁极;
- [0023] 136、430A、430B: 推移件;
- [0024] 138: 弹性件;
- [0025] 140: 第二磁性组件;
- [0026] 141、A4: 第四磁极;
- [0027] 142、A3: 第三磁极;
- [0028] 150、200: 输入接口;
- [0029] 160: 扭簧;
- [0030] 210: 磁吸部;
- [0031] 220: 输入部;
- [0032] 230: 磁性单元;
- [0033] 310: 电磁铁单元;
- [0034] 412: 容置空间;
- [0035] 414: 底部;
- [0036] 422: 底杆;
- [0037] 424: 侧杆;
- [0038] 340、440A: 第一磁偶极;
- [0039] 450: 第二磁偶极;
- [0040] 460: 第三磁性件;
- [0041] 470: 控制元件;
- [0042] 480: 操作接口;
- [0043] 500: 平台;
- [0044] A5: 第五磁极;
- [0045] A6: 第六磁极;
- [0046] C1: 中心线;
- [0047] E1: 第一端
- [0048] E2: 第二端;
- [0049] E3: 侧缘;
- [0050] S1: 显示面;
- [0051] S2: 背面;
- [0052] T1、T2: 行程。

具体实施方式

[0053] 现将详细地参考本发明的示范性实施例,示范性实施例的实例说明于附图中。只要有可能,相同元件符号在图式附图和描述中用来表示相同或相似部分。

[0054] 图1是本发明一实施例的一种可便携式电子装置的示意图。图2与图3分别是可便携式电子装置于不同状态的侧视图。请同时参考图1至图3,在本实施例中,可便携式电子装置100例如是平板电脑,其包括机体110、支架120、至少一第一磁性组件130以及至少一第二磁性组件140,其中第一磁性组件130具有第一磁偶极(其是由第一磁极132与第二磁极134所组成,且两者磁性相反),而第二磁性组件140具有第二磁偶极(其是由第三磁极142与第四磁极141所组成,且两者磁性相反)。同时,第一磁偶极(第一磁极132与第二磁极134)是可移动地配置于机体110内。据此,通过磁极的对应状态改变便能达到驱动支架120与机体110之间产生相对运动的效果。

[0055] 进一步地说,机体110具有彼此相对的显示面S1与背面S2,其中支架120是枢接在机体110的背面S2,以在旋转并展开时作为支撑机体110之用,如图1所示,可便携式电子装置100通过支架110而能站立在平台500上。同时,在显示面S1的这一侧还配置有输入接口150,其可以有有线连接或无线连接的方式让使用者达到操作可便携式电子装置100的目的。

[0056] 再者,在此显示两组第一磁性组件130与两组第二磁性组件140为例,亦即图1中左侧的第一磁性组件130与右侧的第一磁性组件130是相对于机体110的中心线C1而呈对称地配置。同样地,位于图中左侧的第二磁性组件140及右侧的第二磁性组件140也在支架120相对地闭阖于机体110时而同以所述中心线C1呈对称配置,以使支架120闭阖时能让第一磁性组件130与第二磁性组件140彼此相邻且对应,而有利于后续的动作进行。以下将仅以其中一第一磁性组件130与其中一第二磁性组件140予以说明。

[0057] 请参考图2与图3,其分别显示支架120闭阖于机体110及展开于机体110的不同状态。详细而言,在本实施例中,第一磁性组件130的第一磁偶极(第一磁极132与第二磁极134)是可移动地配置于机体110内,且位于机体110的侧缘E3。支架120具有彼此相对的第一端E1与第二端E2,其中第一端E1枢接于机体110,而第二磁偶极(第三磁极142与第四磁极141)配置于支架的第二端E2,以随着支架110相对于机体110转动而远离或移近机体110,其中第一磁极132与第三磁极142彼此磁性相同,第二磁极134与第四磁极141彼此磁性相同。在支架110闭阖于机体110时,位于第二端E2的第二磁偶极(第三磁极142与第四磁极141)能对应位在机体110之侧缘E3的第一磁偶极(第一磁极132与第二磁极134),并随着第一磁偶极(第一磁极132与第二磁极134)在机体110内的位置而产生第一对应状态与第二对应状态。

[0058] 图4与图5分别是可便携式电子装置于不同状态的局部示意图。请参考图4与图5并对照图2与图3,其中图4所示状态与图2所示状态相同,也就是前述的第一对应状态。在本实施例中,支架120枢接于机体110的轴向(如图2、图3所示,其轴向是垂直于纸面)正交于第一磁偶极(第一磁极132与第二磁极134)在机体110内移动的轴向(如图2、图3所示,其轴向是呈水平地平行于纸面)。

[0059] 进一步地说,第一磁性组件130还包括推移件136与弹性件138,其中推移件136可移动地配置于机体110以突出或内缩于机体110,第一磁偶极(第一磁极132与第二磁极134)与推移件136彼此连动,以让第一磁极132与第二磁极134受推移件136的驱动而在机体110内移动。弹性件138设置在机体110内而套设于导引轴112,且弹性件138抵接在机体110与第二磁极134之间。推移件136适于受力而内缩于机体110,以使第一磁偶极(第一磁极132与第二磁极134)移动并变形弹性件138,如图5所示,而弹性件138的弹性恢复力则用以驱动第一

磁偶极(第一磁极132与第二磁极134),以将推移件136推出于机体110,如图4所示。

[0060] 基于上述,当使用者欲将可携式电子装置100从平板电脑的操作状态切换至笔记型电脑的操作状态时,便以手持机体110并使侧缘E3朝下,以让侧缘E3抵压于平台500(显示于图1),进而让推移件136受压而驱动第一磁偶极(第一磁极132与第二磁极134)移动并改变其在机体110内的位置,即图4换换至图5的状态,进而使第一磁偶极的第一磁极132对应第二磁偶极的第三磁极142,而造成同极性相斥的状态,即前述的第二对应状态,便能使支架120通过磁斥力而以行程T1移离机体110。反过来说,当支架120闭阖于机体110时,通过彼此磁性相异的第一磁极132与第四磁极141,以及第二磁极134与第三磁极142,便能通过磁吸力而使支架120依附于机体110的背面S2,即前述的第一对应状态。

[0061] 此外,请再参考图2与图3,本实施例的可携式电子装置100还包括扭簧160,设置在支架120与机体110的枢接处(所示第一端E1处),扭簧160恒驱动支架120相对于机体110展开,也就是说,当支架110因前述磁斥力而以行程T1移离机体110时,扭簧160即能发挥其弹力而驱动支架120再以行程T2远离机体110的背面S2。据此,使用者以按压机体110的侧缘E3便能达到让支架120展开于机体110的效果。完成展开的支架120接者便能通过枢接结构(未显示)而相对于机体110进行其他角度的开展,在此便不再赘述,而前述推移件136及第一磁偶极(第一磁极132与第二磁极134)在当支架120的第二端E2移离机体110之后,便通过弹性件138的弹性恢复力而得以复位,恢复如图4的状态。

[0062] 图6是本发明另一实施例的一种可携式电子装置的示意图。图7是图6的可携式电子装置的前视图。请同时参考图6与图7,在本实施例中,可携式电子装置20例如是平板电脑,其机体410具有彼此相对的显示面S1与背面S2,支架420包括侧杆424与底杆422,其中侧杆424枢接于机体410而能相对于机体410开阖,并在如图6的展开状态时能通过底杆422支撑于平台(未显示,请参考前述实施例的平台500)上而让可携式电子装置20形成观赏模式。再者,可携式电子装置20还包括输入接口200,其可拆卸地组装于机体410的底部414,以在前述观赏模式时进一步地提供使用者按键输入的操作模式,而让可携式电子装置20进一步地转换为类笔记型电脑的操作模式。

[0063] 图8与图9分别是图6的可携式电子装置的局部剖视图,其分别显示可携式电子装置的支架与推移件在不同状态的变化示意图。请同时参考图7至图9,在本实施例中,可携式电子装置20还包括至少一推移件(在此以一对推移件430A、430B为例),其可移动地组装于机体410,以伸出或没入于机体410。如图8与图9所示,机体410具有位于底部414的容置空间412以容置推移件430A、430B。再者,可携式电子装置20还包括配置在推移件430A中的第一磁偶极440A以及配置于支架420中的第二磁偶极450,其中第一磁偶极440A与第二磁偶极450随着推移件430A的移动路径与支架420的移动路径而能彼此对应,并因此产生磁力,而使推移件430A及支架420能因磁力产生相互作用。在此将图8所示状态视为第一磁偶极440A位于第一位置,而将图9所示状态视为第一磁偶极440A位于第二位置。

[0064] 需先说明的是,如图7所示,本实施例的可携式电子装置20包括设置于机体410的一对推移件430A、430B且位于对称位置,因此后续于图8、图9仅以其中一侧的推移件430A与第一磁偶极440A为例进行说明,另一侧的推移件430B及第一磁偶极440B也具有相同构件及配置关系,在此便不再赘述。

[0065] 请再参考图8与图9,大致而言,当推移件430A从伸出于机体410的状态而转换至没

入机体410的状态时(从图8转换至图9),第一磁偶极440A会对应于第二磁偶极450而产生磁斥力,以驱动支架420相对于机体410展开,而当支架420受外力闭阖于机体410时,第二磁偶极450会对应于第一磁偶极440A而产生磁斥力,以驱动推移件430A伸出于机体410(从图9转换至图8)。

[0066] 详细而言,第一磁偶极440A具有彼此磁性相反的第一磁极A1与第二磁极A2,其中第一磁极A1靠近机体410的背面S2,第二磁极A2靠近机体410的显示面S1,亦即第一磁极A1与第二磁极A2的配置轴向(图8及图9中的水平轴向)正交于显示面S1。第二磁偶极450具有彼此磁性相反的第三磁极A3与第四磁极A4,其配置在底杆422处且沿侧杆424的延伸方向配置。在此,第三磁极A3与第一磁极A1同磁性(亦即第一磁极A1与第四磁极A4异磁性)。

[0067] 据此,请参考图7与图8,两者所示状态一致,即可携式电子装置20处于平板模式时,推移件430A、430B是处于突出于机体410下方的状态,而此时第一磁偶极440A是位于第二位置且支架420闭阖于机体410并使第一磁极A1对应于第四磁极A4而产生磁吸力,据以达到支架420吸附于机体410的效果(支架420实质上吸附于推移件430A而能被视为吸附于机体410),同时也让推移件430A维持所述突出状态。在此,第一磁极A1、第二磁极A2与第四磁极A4的配置轴向正交于第三磁极A3与第四磁极A4的配置轴向,也就是正交于显示面S1。

[0068] 接着,当欲将可携式电子装置20从图7状态转换至图6状态时,使用者仅需手持机体410(例如使用者的左、右手分持图7所示机体410的左、右侧)而向下施力以让推移件430A、430B抵接于平台(如前述实施例的平台500),以使推移件430A、430B受力没入机体410,如图8状态转换至图9状态,由于推移件430A会因此收容于容置空间412,而使其上第一磁偶极440A的第一磁极A1从对应第四磁极A4的位置移至对应第三磁极A3的位置,即第一磁偶极440A从第二位置移至第一位置,进而产生磁斥力,故能使底杆422移离机体410,也就是让支架420相对于机体410枢转展开。据此,可携式电子装置20便能如同图6所示,让机体410通过支架420而支撑站立于平台上。

[0069] 同时,本实施例的输入接口200包括输入部220与磁吸部210,当使用者将输入接口200的磁吸部210靠近机体410的底部414时,便如同图9所示,磁吸部210的磁性单元230对应于第一磁偶极440A的第二磁极A2而产生磁吸力,以让输入接口200经由磁吸部210而吸附于机体410的底部414。在此,磁性单元230例如是导磁元件或与第二磁极A2的磁性相反的磁性元件,且第一磁极A1、第二磁极A2与磁性单元230的配置轴向正交于显示面S1。

[0070] 此外,当使用者欲将可携式电子装置20从图9所示状态恢复至图8所示状态时,仅需施力于支架420,以让支架420闭阖于机体410的背面S2,此时第三磁极A3会因使用者施力的支持而随支架420闭阖至机体410的位置以对应第一磁极A1,并通过对应于第一磁极A1时所产生的磁斥力,进而驱动推移件430A移动而突出于机体410。同时,也由于第二磁极A2与磁性单元230所产生的磁吸力小于第一磁极A1与第三磁极A3所产生的磁斥力,故而支架420闭阖至机体410的动作也能顺利地让推移件430A脱离输入接口200的磁吸效果,而使推移件430A恢复图8所示状态,此时输入接口200也可顺利地随机体410移离。

[0071] 请再参考图7,在本实施例中,可携式电子装置20还包括多个第三磁性件460,排列于机体410的底部414且位于所述一对推移件430A、440A之间(也相当于位在一对第一磁偶极440A、440B之间),所述多个第三磁性件460用以与输入接口200的磁吸部210对应而产生磁吸力,以提高输入接口200与机体410之间的结合强度。

[0072] 图10与图11分别是本发明另一实施例的可便携式电子装置的局部剖视图。图12是图10与图11中部分构件的电性连接关系图。请同时参考图10至图12,与前述实施例不同的是,本实施例的可便携式电子装置改以电磁铁单元310取代前述实施例的实体按钮(推移件430A),也就是说,本实施例是通过电磁铁单元310所产生磁力与否而据以驱动第一磁偶极340在机体410内的容置空间412内移动,而第一磁偶极340的移动模式一如前述实施例地在第一位置与第二位置之间切换,因此也能达到如前述驱动支架420开阖或吸附/解除吸附输入接口200的效果。

[0073] 再者,第一磁偶极340与前述同样具有彼此磁性相反的第五磁极A5、第六磁极A6,然电磁铁单元310仅对应其中之一(在此显示对应第五磁极A5,但不以此为限)。此外,如图12所示,控制元件470电性连接电磁铁单元310而达到驱动电磁铁单元310的目的,同时,本实施例的可便携式电子装置是通过操作接口480电性连接控制元件470,而让使用者得以通过操作接口480(包含实体、虚拟操作装置,或如前述实施例的输入接口200)控制电磁铁单元310,以达到在结构上驱动支架420或输入接口200的效果。

[0074] 综上所述,在上述实施例中,分别在机体及支架配置第一磁偶极与第二磁偶极所构成的第一磁性组件与第二磁性组件,其中第一磁偶极是可移动地配置于机体,而让支架相对于机体的开阖能通过所述第一、第二磁偶极的对应状态而予以控制。在第一对应状态时,第一磁偶极移至让其磁极与第二磁偶极的相异磁极对应,以达到相吸的效果,而让支架能闭阖于机体。在第二对应状态时,第一磁偶极移至让其磁极与第二磁偶极的相同磁极对应,以达到相斥的效果,同时也对输入接口提供磁吸效果。

[0075] 此举让使用者施力于推移件或支架的其中之一便能顺利地驱动其中的另一,也就是说,使用者无须亲手拉出或闭阖支架,而能有效地提高可便携式电子装置的使用效率及省力效果。

[0076] 此外,上述磁偶极的构件配置,也让输入接口除了原本已设置在机体的磁性件外,还能通过按钮的磁性件达到吸附效果,而有效提高构件间的结合强度。也就是说,本案的可便携式电子装置并不因设置推移件而降低输入接口的吸附强度,其仍能通过推移件上的磁偶极而达到输入接口所需的吸附效果。

[0077] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

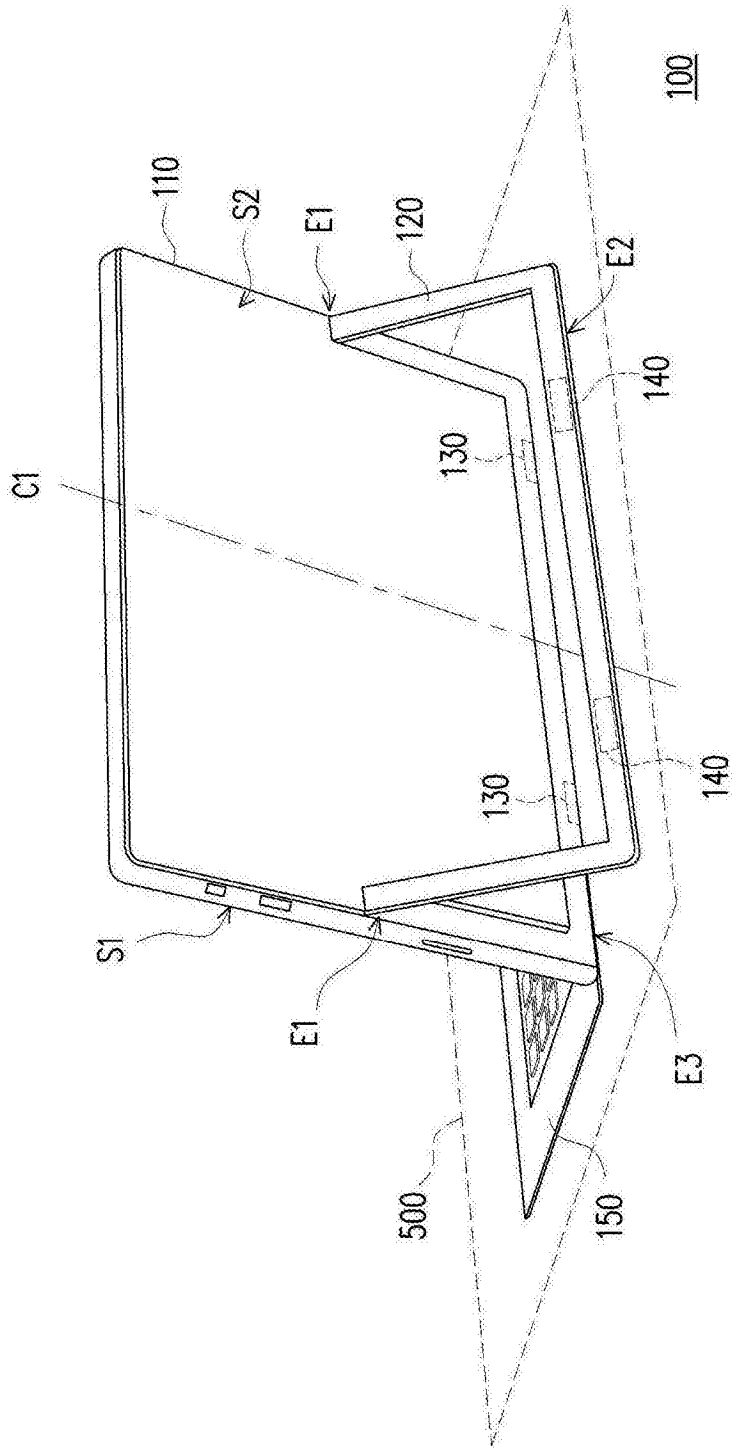


图1

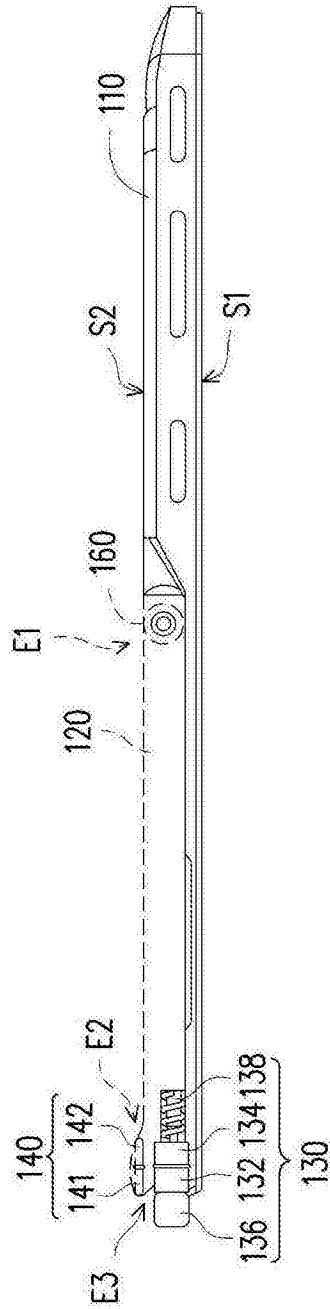


图2

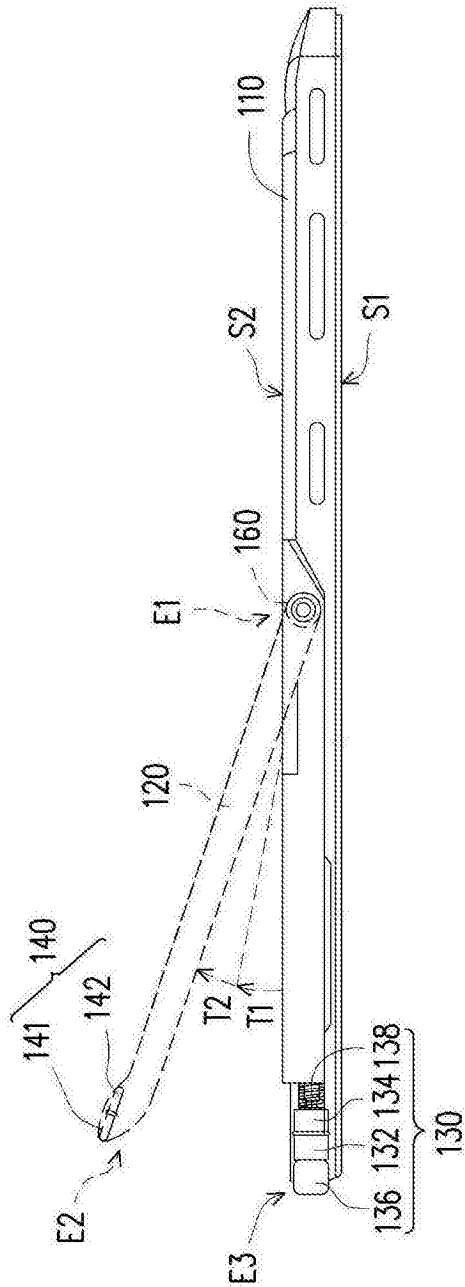


图3

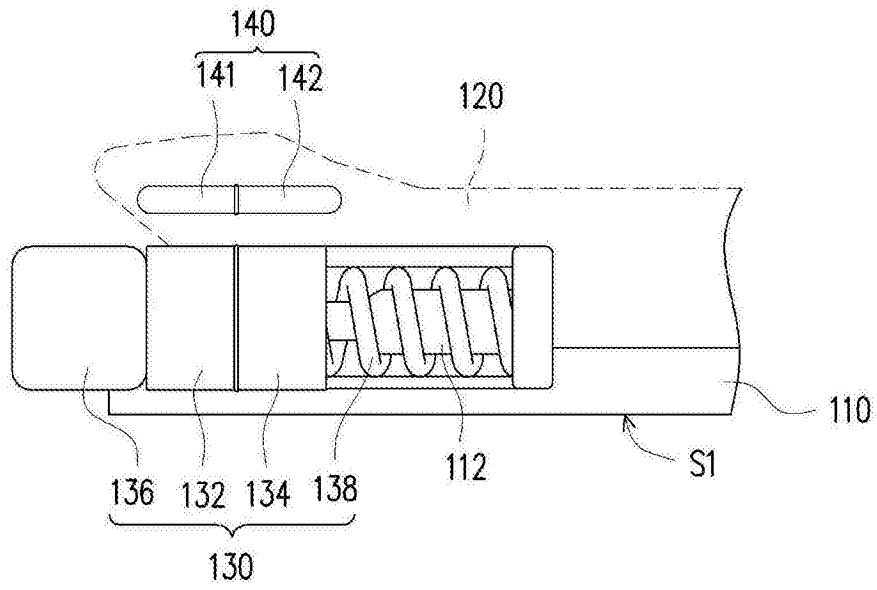


图4

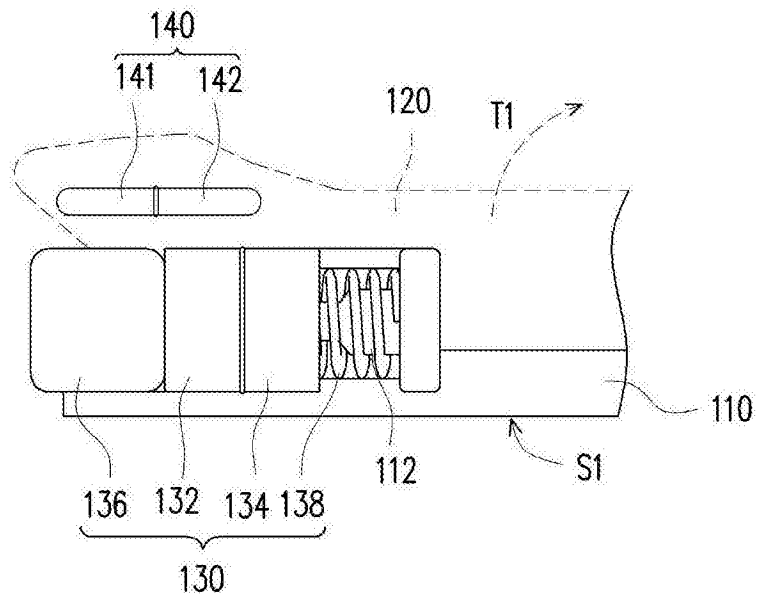


图5

20

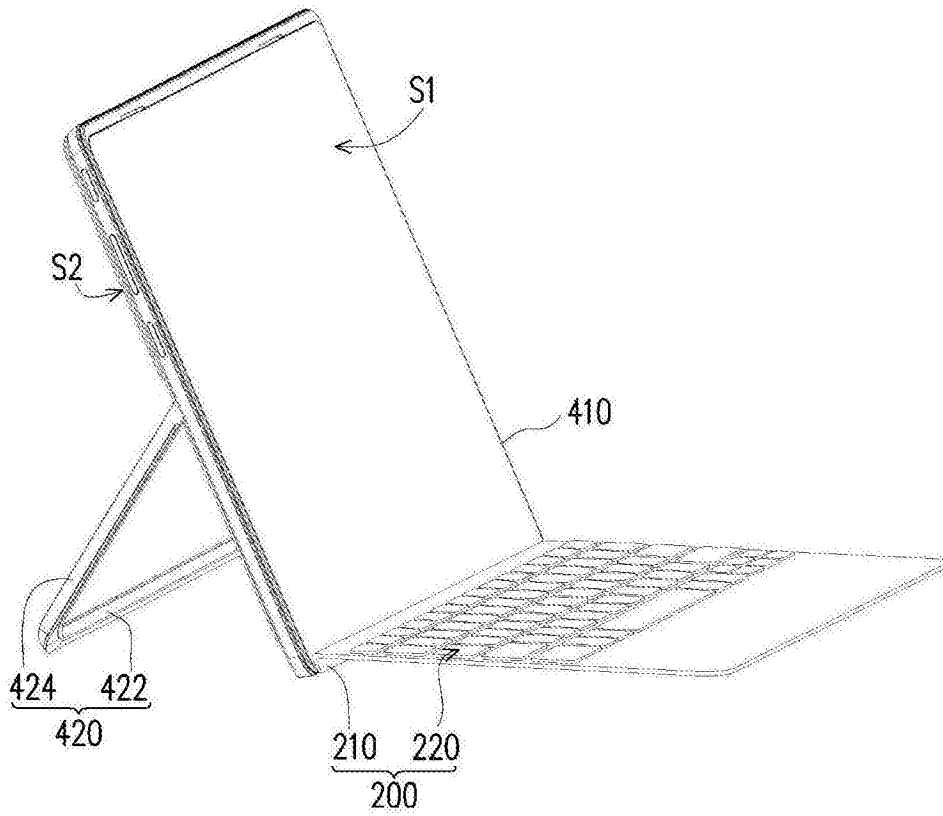


图6

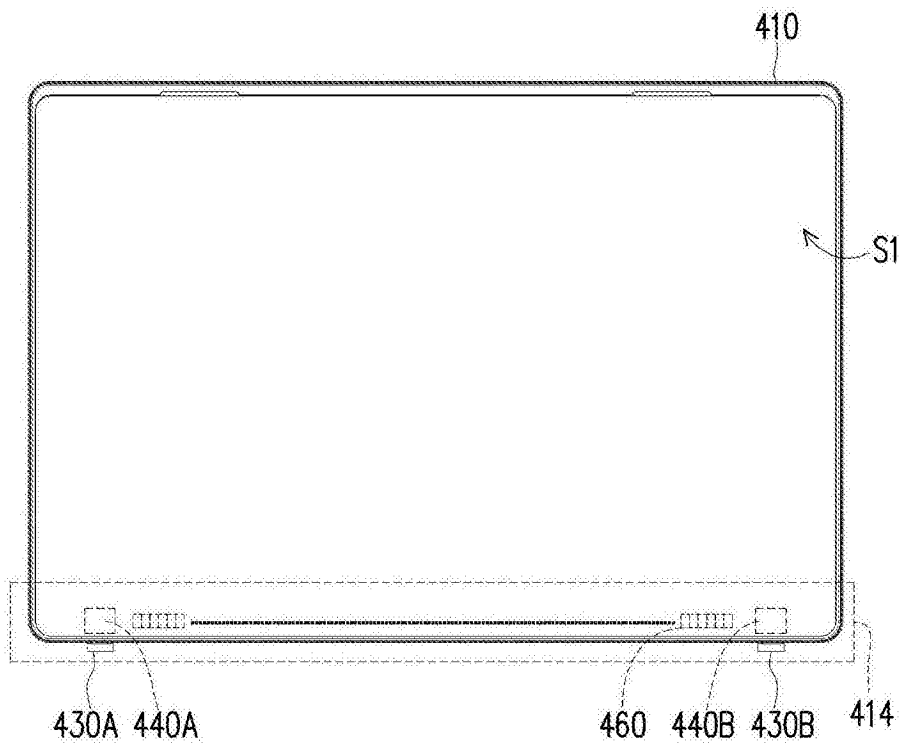


图7

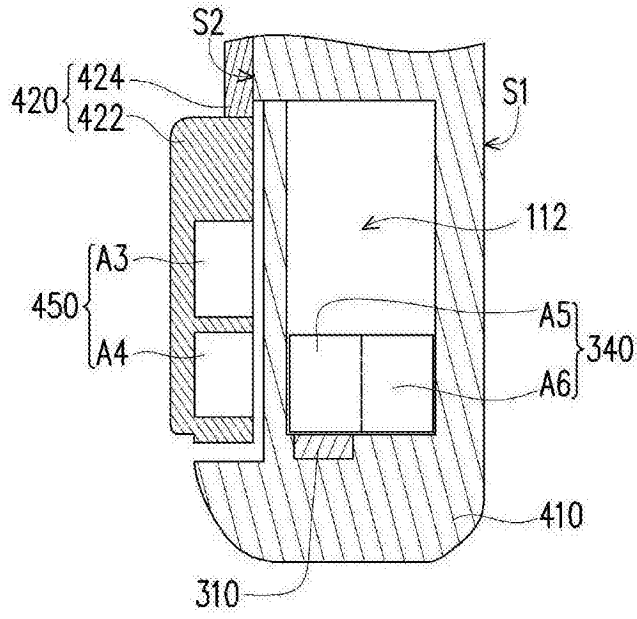


图10

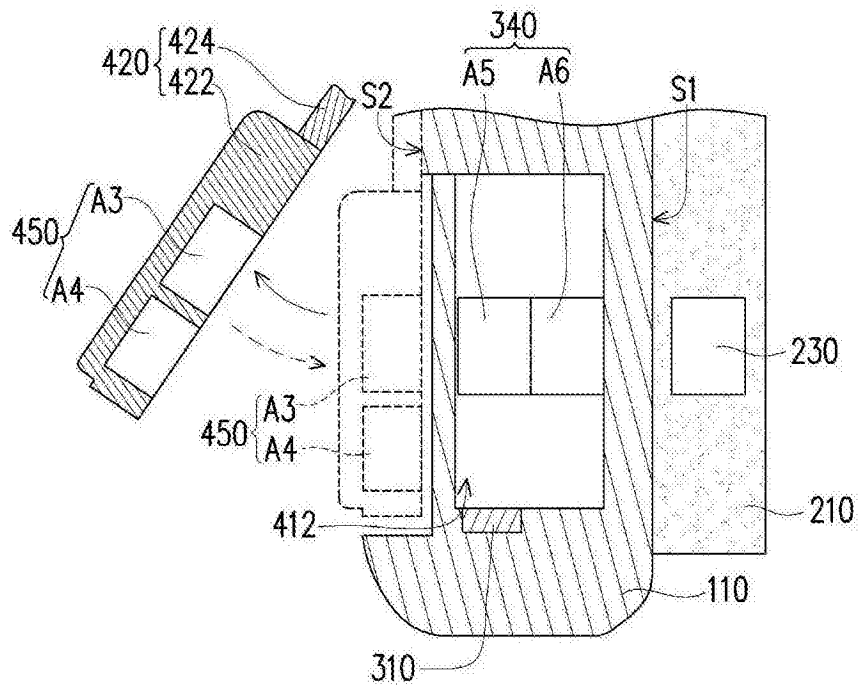


图11

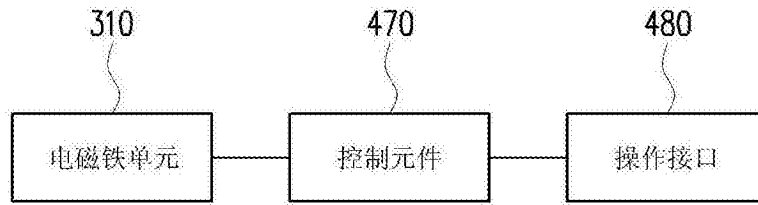


图12