(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108474411 B
(45)授权公告日 2020.02.21

(21)申请号 201780005252.5
(22)申请日 2017.02.24
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108474411 A
(43)申请公布日 2018.08.31
(66)本国优先权数据
201611065537.1 2016.11.28 CN
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.06.28
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2017/074776 2017.02.24
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2018/094890 ZH 2018.05.31
(73)专利权人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼
(72)发明人 朱明超 杨珩 甄海涛 王涛
(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事务所(普通合伙) 44285
代理人 王仲凯
(51)Int.Cl.
F16C 11/04(2006.01)
G06F 1/16(2006.01)
(56)对比文件
CN 103573797 A,2014.02.12,
CN 204044670 U,2014.12.24,
CN 100481841 C,2009.04.22,
TW 201546379 A,2015.12.16,
JP 2009104242 A,2009.05.14,
CN 201753726 U,2011.03.02,
JP 2012057748 A,2012.03.22,
审查员 马天舒

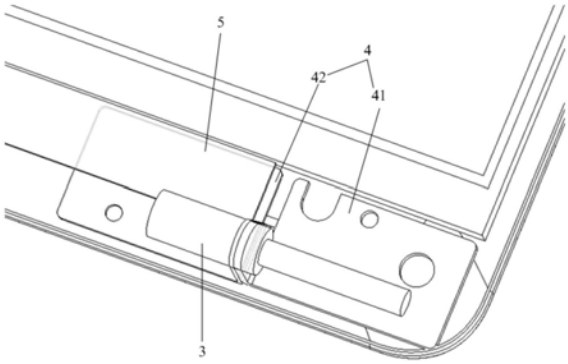
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种笔记本电脑

(57)摘要

本申请公开了一种笔记本电脑，包括：显示屏幕(1)、底座(2)、连接显示屏幕(1)和底座(2)的转轴(3)、设置于显示屏幕(1)壳体内与转轴(3)组装连接的转轴支架(4)、设置于显示屏幕(1)壳体内的驱动电路板(5)；转轴支架(4)包括第一转轴支架(41)和第二转轴支架(42)，驱动电路板(5)与第一转轴支架(41)在显示屏幕(1)所在平面内的投影不重叠，且驱动电路板(5)与第二转轴支架(42)在显示屏幕(1)所在平面内的投影至少部分重叠，以解决转轴支架(4)从笔记本电脑显示屏幕(1)两侧向中间延伸到驱动电路板(5)所在区域时，与驱动电路板(5)的设置位置发生冲突的问题，既不会增加笔记本电脑显示屏幕(1)边框区的面积，影响笔记本电脑的整机尺寸，也无需对驱动电路板(5)进行改动，成本较低。



CN 108474411 B

1.一种笔记本电脑，其特征在于，包括：显示屏幕、底座、连接所述显示屏幕和所述底座的转轴、设置于所述显示屏幕壳体内与所述转轴组装连接的转轴支架、设置于所述显示屏幕壳体内的驱动电路板；其中，所述转轴支架包括第一转轴支架和第二转轴支架，其中，所述驱动电路板与所述第一转轴支架在所述显示屏幕所在平面内的投影不重叠，所述驱动电路板与所述第二转轴支架在所述显示屏幕所在平面内的投影至少部分重叠。

2.根据权利要求1所述的笔记本电脑，其特征在于，所述第一转轴支架包括：第一本体件以及与所述第一本体件为一体结构的第一固定件；所述第二转轴支架包括：第二本体件以及与所述第二本体件为一体结构的第二固定件；

其中，所述第一本体件和所述第二本体件与所述显示屏幕壳体固定连接，第一固定件与所述转轴组装连接。

3.根据权利要求2所述的笔记本电脑，其特征在于，所述第二固定件与所述转轴组装连接。

4.根据权利要求2所述的笔记本电脑，其特征在于，所述第二固定件与所述第一本体件固定连接。

5.根据权利要求4所述的笔记本电脑，其特征在于，所述第二固定件与所述第一本体件铆接或焊接。

6.根据权利要求2-5任一项所述的笔记本电脑，其特征在于，所述第二本体件包括与所述驱动电路板投影重叠的第一区域以及不与所述驱动电路板投影重叠的第二区域，其中，所述第一区域通过双面胶或点胶与所述显示屏幕壳体固定连接。

7.根据权利要求6所述的笔记本电脑，其特征在于，所述第二区域与所述显示屏幕壳体螺纹连接；或，所述第二区域与所述显示屏幕壳体通过双面胶或点胶固定连接。

8.根据权利要求2-5任一项所述的笔记本电脑，其特征在于，所述第一本体件与所述显示屏幕壳体通过双面胶或点胶固定连接；或，所述第一本体件与所述显示屏幕壳体螺纹连接。

9.根据权利要求1-5任一项所述的笔记本电脑，其特征在于，所述第二转轴支架预设区域的厚度小于所述第一转轴支架的厚度。

一种笔记本电脑

[0001] 本申请要求于2016年11月28日提交中国专利局、申请号为201611065537.1、发明名称为“一种笔记本电脑”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本申请涉及电子设备技术领域，尤其涉及一种笔记本电脑。

背景技术

[0003] 笔记本电脑的转轴是连接笔记本电脑显示屏幕和笔记本电脑底座的关键组件。具体的，笔记本电脑显示屏幕上设置有转轴支架，笔记本电脑底座上也设置有转轴支架，组装时，将笔记本电脑显示屏幕上的转轴支架和笔记本电脑底座上的转轴支架与同一转轴组装到一起，即可实现笔记本电脑显示屏幕和笔记本电脑底座的组装。

[0004] 但是，为保证该笔记本电脑转轴的可靠性和稳定性，对于大尺寸笔记本电脑，固定该转轴的转轴支架通常也需要比较大的固定面积，而笔记本电脑显示屏幕上用来放置转轴支架的空间较为有限，从而导致现有笔记本电脑的显示屏幕中存在转轴设计空间不足的问题。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题，本申请实施例提供了一种笔记本电脑，以解决现有笔记本电脑中存在的转轴设计空间不足的问题。

[0006] 为解决上述问题，本申请实施例提供了如下技术方案：

[0007] 第一方面，本申请实施例提供了一种笔记本电脑，包括：显示屏幕、底座、连接所述显示屏幕和所述底座的转轴、设置于所述显示屏幕壳体内与所述转轴组装连接的转轴支架、设置于所述显示屏幕壳体内的驱动电路板；其中，所述转轴支架包括第一转轴支架和第二转轴支架，其中，所述驱动电路板与所述第一转轴支架在所述显示屏幕所在平面内的投影不重叠，所述驱动电路板与所述第二转轴支架在所述显示屏幕所在平面内的投影至少部分重叠，以在转轴支架从笔记本电脑显示屏幕两侧向中间延伸到驱动电路板所在区域时，通过将所述第二转轴支架至少部分区域设置在所述驱动电路板的下方，使得所述驱动电路板和所述第二转轴支架共用部分区域，来解决转轴支架从笔记本电脑显示屏幕两侧向中间延伸到驱动电路板所在区域时，与驱动电路板的设置位置发生冲突的问题，从而既不会增加所述笔记本电脑显示屏幕边框区的面积，影响所述笔记本电脑的整机尺寸，也无需对驱动电路板进行改动，成本较低。

[0008] 结合第一方面，在第一种可能的实现方式中，所述第一转轴支架包括：与所述显示屏幕壳体固定连接的第一本体件以及与所述第一本体件为一体结构的第一固定件；所述第二转轴支架包括：与所述显示屏幕壳体固定的连接第二本体件以及与所述第二本体件为一体结构的第二固定件；

[0009] 其中，所述第一本体件和所述第二本体件与所述显示屏幕壳体固定连接，第一固定件与所述转轴组装连接。

[0010] 结合第一方面第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述第二固定件与所述转轴组装连接。

[0011] 结合第一方面第一种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述第二固定件与所述第一本体件固定连接。

[0012] 结合第一方面第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述第二固定件与所述第一本体件铆接或焊接。

[0013] 结合第一方面的第一种可能的实现方式至第四种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述第二本体件包括与所述驱动电路板投影重叠的第一区域以及不与所述驱动电路板投影重叠的第二区域，其中，所述第一区域通过双面胶或点胶与所述显示屏幕壳体固定连接。

[0014] 结合第一方面第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述第二区域与所述显示屏幕壳体螺纹连接；或，所述第二区域与所述显示屏幕壳体通过双面胶或点胶固定连接。

[0015] 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，所述第一本体件与所述显示屏幕壳体通过双面胶或点胶固定连接；或，所述第一本体件与所述显示屏幕壳体螺纹连接。

[0016] 结合第一方面上述任一种可能的实现方式，在第八种可能的实现方式中，所述第二转轴支架预设区域的厚度小于所述第一转轴支架的厚度，以增大第一转轴支架的强度，提高转轴支架和转轴之间的稳固度。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本申请一个实施例所提供的笔记本电脑的结构示意图；

[0019] 图2为本申请一个实施例所提供的笔记本电脑中转轴支架的结构示意图；

[0020] 图3为本申请一个实施例所提供的笔记本电脑中显示屏幕、转轴和转轴支架的结构示意图；

[0021] 图4为本申请另一个实施例所提供的笔记本电脑中转轴支架的结构示意图；

[0022] 图5为本申请又一个实施例所提供的笔记本电脑中转轴支架的结构示意图；

[0023] 图6为本申请再一个实施例所提供的笔记本电脑中转轴支架的结构示意图；

[0024] 图7为本申请又一个实施例所提供的笔记本电脑中转轴支架的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 正如背景技术部分所示，现有笔记本电脑的显示屏幕中存在转轴设计空间不足的问题。

[0026] 具体的，现有笔记本电脑的显示屏幕包括显示区和包围显示区的边框区，其中，边框区设置有驱动电路板和位于所述驱动电路板两侧用于固定转轴的转轴支架。为了保证连接笔记本电脑显示屏幕和底座的转轴的稳固性，固定转轴的转轴支架通常会从笔记本电脑的左右两侧向所述驱动电路板所在方向延伸，以增加转轴支架的固定面积。

[0027] 但是，由于笔记本电脑显示屏幕的边框区面积较为有限，当转轴支架向所述驱动电路板所在方向延伸到驱动电路板所在区域时，会与驱动电路板的设置位置发生冲突。

[0028] 有鉴于此，本申请实施例提供了一种笔记本电脑，如图1所示，该笔记本电脑包括：显示屏幕1、底座2、连接所述显示屏幕1和所述底座2的转轴3、设置于所述显示屏幕1壳体内与所述转轴3组装连接的转轴支架4、设置于所述显示屏幕1壳体内的驱动电路板；如图2所示，所述转轴支架4包括第一转轴支架41和第二转轴支架42，其中，所述驱动电路板5与所述第一转轴支架41在所述显示屏幕1所在平面内的投影不交叠，所述驱动电路板5与所述第二转轴支架42在所述显示屏幕1所在平面内的投影至少部分重叠。

[0029] 具体的，在本申请的一个实施例中，如图3所示，所述显示屏幕1的边框区具有两组转轴支架4，用于分别和位于边框区两端的转轴3组装。

[0030] 需要说明的是，在本申请实施例中，所述第一转轴支架41为主承重支架，用于承担所述显示屏幕1壳体和所述转轴3的主要重量，所述第二转轴支架42为辅助承重支架，用于沿所述第一转轴支架41至所述第二转轴支架42方向上延伸，减小所述显示屏幕1壳体两侧的转轴跨度，并增大所述转轴支架4与所述显示屏幕1壳体的固定面积。

[0031] 为了增加所述第一转轴支架41的承重能力，提高所述转轴3与所述转轴支架4的稳固性，在本申请的一个实施例中，所述第二转轴支架42预设区域的厚度小于所述第一转轴支架41的厚度，其中，所述预设区域可以为所述第二转轴支架42整个区域，也可以为所述第二转轴支架42中的部分区域，本申请对此并不做限定，只要保证所述预设区域完全覆盖所述第二转轴支架42与所述驱动电路板的交叠区域即可。

[0032] 需要说明的是，在本申请实施例中，所述第一转轴支架41的厚度可以与现有技术中转轴支架的厚度相同，也可以不同，本申请对此并不做限定，具体视情况而定。

[0033] 由此可见，本申请实施例所提供的笔记本电脑中，所述转轴支架4包括第一转轴支架41和第二转轴支架42两部分，所述驱动电路板与所述第二转轴支架42在所述显示屏幕1所在平面内的投影至少部分重叠，以在转轴支架4从笔记本电脑显示屏幕1两侧向中间(即沿X方向)延伸到驱动电路板所在区域时，通过将所述第二转轴支架42至少部分区域设置在所述驱动电路板5的下方，使得所述驱动电路板5和所述第二转轴支架42共用部分区域，来解决转轴支架4从笔记本电脑显示屏幕1两侧向中间延伸到驱动电路板5所在区域时，与驱动电路板5的设置位置发生冲突的问题，从而既不会增加所述笔记本电脑显示屏幕1边框区的面积，影响所述笔记本电脑的整机尺寸，也无需对驱动电路板5进行改动，成本较低。

[0034] 需要说明的是，在本申请实施例中，继续如图1所示，所述底座2的壳体中具有另一转轴支架6，并通过该另一转轴支架6与转轴3组装，由于所述底座的壳体中转轴支架的可用空间较为富余，故在本申请的一个实施例中，所述底座壳体中的转轴支架可以采用各处厚度相同的转轴支架，以进一步提高所述转轴支架的固定强度，但本申请对此并不做限定，在本申请的其他实施例中，当所述底座壳体中的转轴支架可用空间有限时，也可以利用本申请实施例所提供的转轴支架结构进行替换，具体视情况而定。

[0035] 在上述实施例的基础上，在本申请的一个实施例中，所述驱动电路板与所述第二转轴支架42在所述显示屏幕1所在平面内的投影至少部分重叠可以为在沿所述第一转轴支架41至所述第二转轴支架42的方向(即X方向)上，所述驱动电路板5和所述第二转轴支架42部分重叠，也可以在沿所述第一转轴支架41至所述第二转轴支架42的方向上，所述驱动电路板5完全覆盖或部分覆盖所述第二转轴支架42，本申请对此并不做限定，具体视情况而定。

[0036] 在上述任一实施例的基础上，在本申请的一个实施例中，如图4所示，所述第一转轴支架41包括：与所述显示屏幕1壳体固定连接的第一本体件411以及与所述第一本体件411为一体结构的第一固定件412；所述第二转轴支架42包括：与所述显示屏幕1壳体固定连接的第二本体件421以及与所述第二本体件421为一体结构的第二固定件422；其中，所述第一本体件411和所述第二本体件421与所述显示屏幕1壳体固定连接，第一固定件412与所述转轴3组装连接。

[0037] 具体的，在本申请的一个实施例中，所述第一固定件412为折弯臂，所述折弯臂具有一中心通孔，所述转轴3贯穿该中心通孔，实现所述第一固定件412与所述转轴3的组装连接。

[0038] 在上述实施例的基础上，在本申请的一种实现方式中，如图4和图6所示，所述第二固定件422与所述转轴3组装连接，以增大所述转轴支架4与所述转轴3的牢固强度。具体的，继续如图4和图6所示，当所述第二固定件422与所述转轴3组装连接时，在本申请的一个实施例中，所述第二固定件422具有一中心通孔，所述转轴3贯穿该中心通孔，实现所述第二固定件422与所述转轴3的组装相连。

[0039] 在本申请的另一种实现方式中，所述第二固定件422与第一本体件411固定连接，具体的，如图5和图7所示，当所述第二固定件422与第一本体件411固定连接时，所述第二固定件422与所述第一本体件411铆接或焊接，以实现所述第二转轴支架42与所述第一转轴支架41的固定连接，从而实现所述转轴3、第一转轴支架41和第二转轴支架42的相连，如图5和图7所示，图5和图7中示出了所述第二固定件422与所述第一本体件411的铆接示意图，其中，A为铆接点。

[0040] 在上述任一实施例的基础上，在本申请的一个实施例中，所述第二本体件421包括与所述驱动电路板投影重叠的第一区域B以及不与所述驱动电路板投影重叠的第二区域C，其中，所述第一区域B通过双面胶或点胶与所述显示屏幕1壳体固定连接。但本申请对此并不做限定，在本申请的其他实施例中，在垂直于所述显示屏幕1所在平面的方向上，当所述第一区域B和所述驱动电路板之间的距离允许时，所述第一区域B也可以与所述显示屏幕1壳体螺纹连接，即所述第一区域B具有第一螺纹孔，利用一螺栓通过该第一螺纹孔，将所述第一区域B锁附在所述显示屏幕1的壳体上。

[0041] 在上述实施例的基础上，在本申请的一个实施例中，如图6和图7所示，所述第二区域C通过双面胶或点胶与所述显示屏幕1壳体固定连接；在本申请的另一个实施例中，在所述显示屏幕1壳体内的空间允许的情况下，所述第二区域C与所述显示屏幕1的壳体螺纹连接。具体的，如图4和图5所示，所述第二区域C具有第二螺纹孔51，具体固定时，利用螺丝穿过所述第二区域C的第二螺纹孔51，将所述第二本体件421的第二区域C锁附在所述显示屏幕1的壳体上。

[0042] 需要说明的是，在本申请实施例中，所述第二本体件421中所述第一区域B和所述第二区域C的厚度可以相同，也可以不同，当所述第一区域B和所述第二区域C的厚度不同时，所述第一区域B的厚度小于所述第二区域C的厚度，以在保证所述第一区域B与所述驱动电路板重叠时，通过增加所述第二区域C的厚度，增强所述第二转轴支架42的稳固性，但本申请对此并不做限定，具体视情况而定。第一转轴支架41的第一本体件411的厚度可大于所述第一区域B的厚度，通过第一本体件411的厚度，增强第一转轴支架41的稳固性，第一本体件411的厚度可以与所述第二区域C的厚度相同或不同，但本申请对此并不做限定，具体视情况而定。

[0043] 在上述任一实施例的基础上，在本申请的一个实施例中，如图6和图7所示，所述第一本体件411与所述显示屏幕1壳体通过双面胶或点胶固定连接；在本申请的另一个实施例中，所述第一本体件411与所述显示屏幕1壳体螺纹连接。具体的，如图4和图5所示，当所述第一本体件411与所述显示屏幕1壳体螺纹连接时，所述第一本体件411上具有第三螺纹孔52，利用螺栓通过该第三螺纹孔52将所述第一本体件411锁附在所述显示屏幕1的壳体上。

[0044] 由上所述可知，本申请实施例所提供的笔记本电脑中，所述转轴支架4包括第一转轴支架41和第二转轴支架42两部分，所述驱动电路板与所述第一转轴支架41在所述显示屏幕1所在平面内的投影不交叠，所述驱动电路板与所述第二转轴支架42在所述显示屏幕1所在平面内的投影至少部分重叠，以在转轴支架4从笔记本电脑显示屏幕1两侧向中间延伸到驱动电路板所在区域时，通过将所述第二转轴支架42设置在所述驱动电路板5的下方，使得所述驱动电路板5和所述第二转轴支架42共用部分区域，来解决转轴支架4从笔记本电脑显示屏幕1两侧向中间延伸到驱动电路板5所在区域时，与驱动电路板5的设置位置发生冲突的问题，从而既不会增加所述笔记本电脑显示屏幕1边框区的面积，影响所述笔记本电脑的整机尺寸，也无需对驱动电路板进行改动，成本较低。

[0045] 下面结合具体实施例对本申请所提供笔记本电脑进行描述。

[0046] 如图4所示，在本申请的一个实施例中，所述转轴支架包括第一转轴支架41和第二转轴支架42，所述第一转轴支架41包括第一本体件411和第一固定件412，所述第二转轴支架42包括第二本体件421和第二固定件422，其中，所述第二本体件421包括：与所述驱动电路板投影重叠的第一区域B以及不与所述驱动电路板投影重叠的第二区域C。具体的，在本申请实施例中，所述第二本体件421的第一区域B与所述显示屏幕的壳体通过点胶或双面胶固定连接，所述第二本体件421的第二区域C与所述显示屏幕的壳体螺纹连接，所述第二固定件422具有一中心通孔，所述转轴3贯穿该中心通孔与所述第二固定件422组装连接；所述第一本体件411与所述显示屏幕壳体螺纹连接，所述第一固定件412具有一中心通孔，所述转轴3贯穿该中心通孔与所述第一固定件412组装连接。

[0047] 如图6所示，在本申请的另一个实施例中，所述转轴支架包括第一转轴支架和第二转轴支架，所述第一转轴支架包括第一本体件411和第一固定件412，所述第二转轴支架包括第二本体件421和第二固定件422，其中，所述第二本体件421包括：与所述驱动电路板投影重叠的第一区域B以及不与所述驱动电路板投影重叠的第二区域C。具体的，在本申请实施例中，所述第二本体件421的第一区域B与所述显示屏幕的壳体通过点胶或双面胶固定连接，所述第二本体件421的第二区域C与所述显示屏幕的壳体通过双面胶或点胶固定连接，所述第二固定件422具有一中心通孔，所述转轴3贯穿该中心通孔与所述第二固定件422组

装连接;所述第一本体件411与所述显示屏幕壳体通过双面胶或点胶固定连接,所述第一固定件412具有一中心通孔,所述转轴3贯穿该中心通孔与所述第一固定件412组装连接。

[0048] 如图5所示,在本申请的又一个实施例中,所述转轴支架4包括第一转轴支架和第二转轴支架,所述第一转轴支架包括第一本体件411和第一固定件412,所述第二转轴支架包括第二本体件421和第二固定件422,其中,所述第二本体件421包括:与所述驱动电路板投影重叠的第一区域B以及不与所述驱动电路板投影重叠的第二区域C。具体的,在本申请实施例中,所述第二本体件421的第一区域B与所述显示屏幕的壳体通过点胶或双面胶固定连接,所述第二本体件421的第二区域C与所述显示屏幕的壳体螺纹连接,所述第二固定件422与所述第一本体件411铆接或焊接;所述第一本体件411与所述显示屏幕壳体螺纹连接,所述第一固定件412具有一中心通孔,所述转轴3贯穿该中心通孔与所述第一固定件412组装连接。

[0049] 如图7所示,在本申请的再一个实施例中,所述转轴支架包括第一转轴支架和第二转轴支架,所述第一转轴支架41包括第一本体件411和第一固定件412,所述第二转轴支架42包括第二本体件421和第二固定件422,其中,所述第二本体件421包括:与所述驱动电路板投影重叠的第一区域B以及不与所述驱动电路板投影重叠的第二区域C。具体的,在本申请实施例中,所述第二本体件421的第一区域B与所述显示屏幕的壳体通过点胶或双面胶固定连接,所述第二本体件421的第二区域C与所述显示屏幕的壳体通过双面胶或点胶固定连接,所述第二固定件422与所述第一本体件411铆接或焊接;所述第一本体件411与所述显示屏幕壳体通过双面胶或点胶固定连接,所述第一固定件412具有一中心通孔,所述转轴3贯穿该中心通孔与所述第一固定件412组装连接。

[0050] 综上所述,本申请实施例所提供的笔记本电脑中,所述转轴支架4包括第一转轴支架41和第二转轴支架42两部分,所述驱动电路板与所述第一转轴支架41在所述显示屏幕1所在平面内的投影不交叠,所述驱动电路板与所述第二转轴支架42在所述显示屏幕1所在平面内的投影至少部分重叠,以在转轴支架4从笔记本电脑显示屏幕1两侧向中间延伸到驱动电路板所在区域时,通过将所述第二转轴支架42设置在所述驱动电路板的下方,使得所述驱动电路板和所述第二转轴支架42共用部分区域,来解决转轴支架4从笔记本电脑显示屏幕1两侧向中间延伸到驱动电路板所在区域时,与驱动电路板的设置位置发生冲突的问题,从而既不会增加所述笔记本电脑显示屏幕1边框区的面积,影响所述笔记本电脑的整机尺寸,也无需对驱动电路板进行改动,成本较低。

[0051] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0052] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

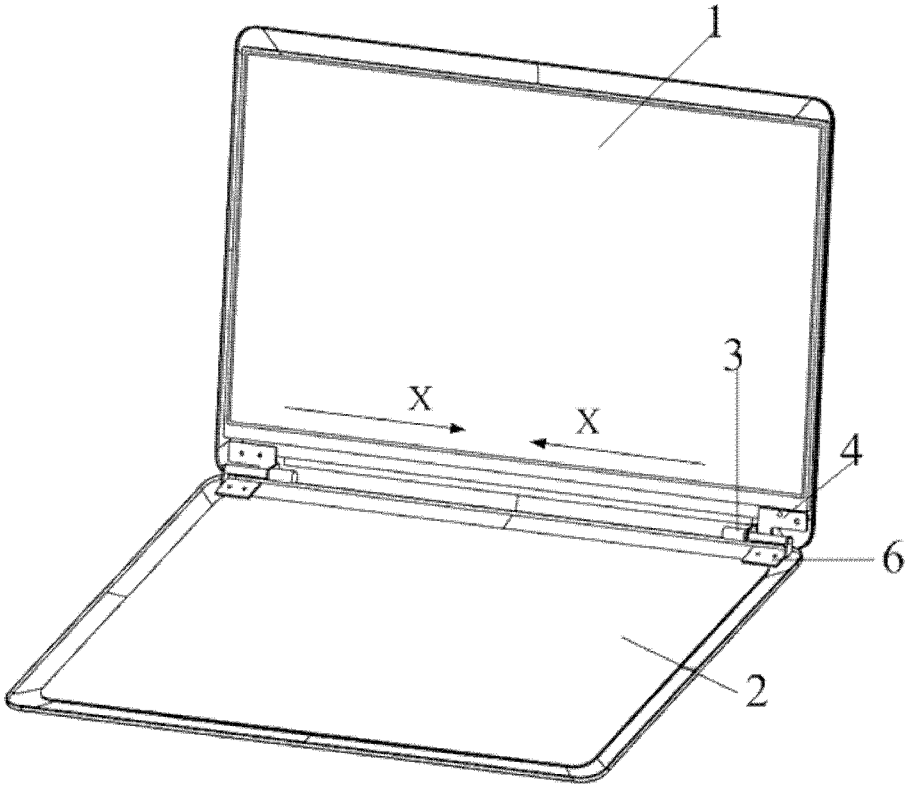


图1

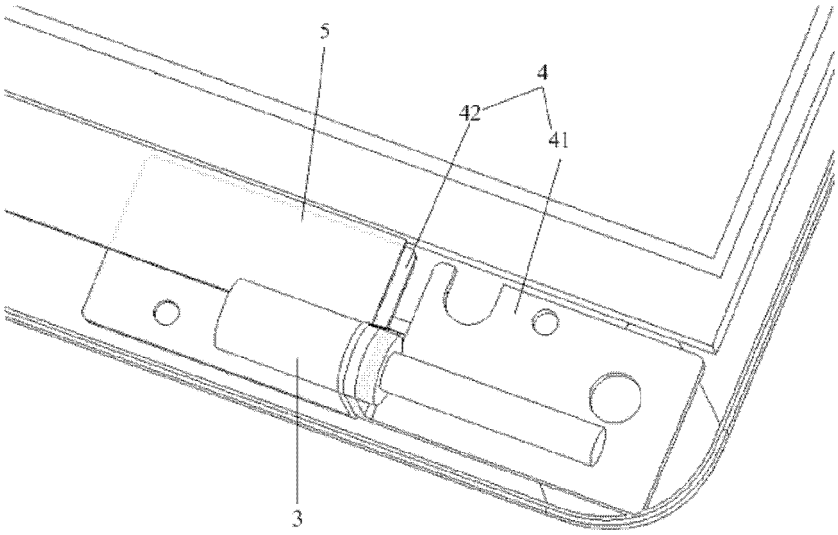


图2

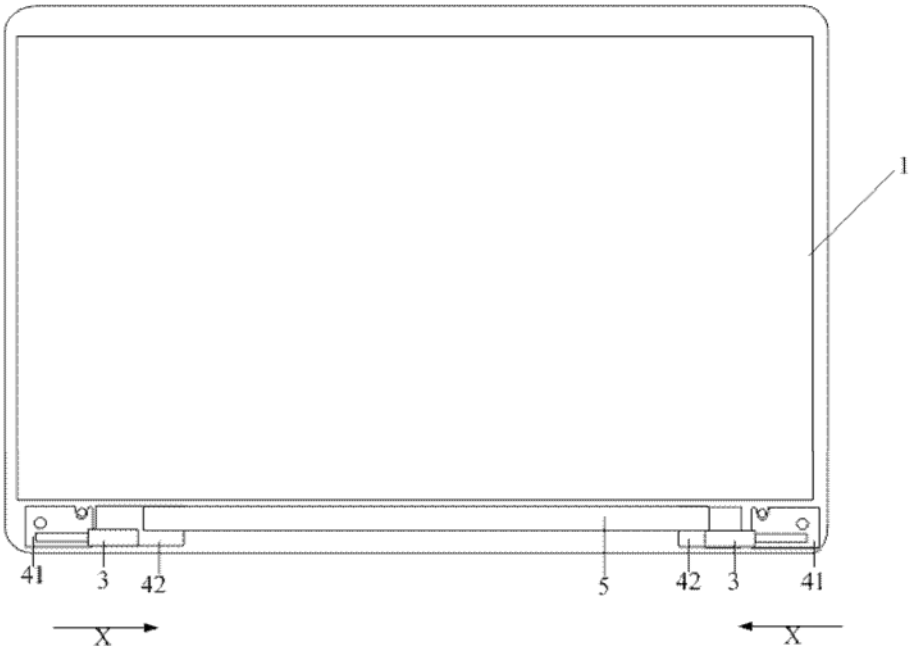


图3

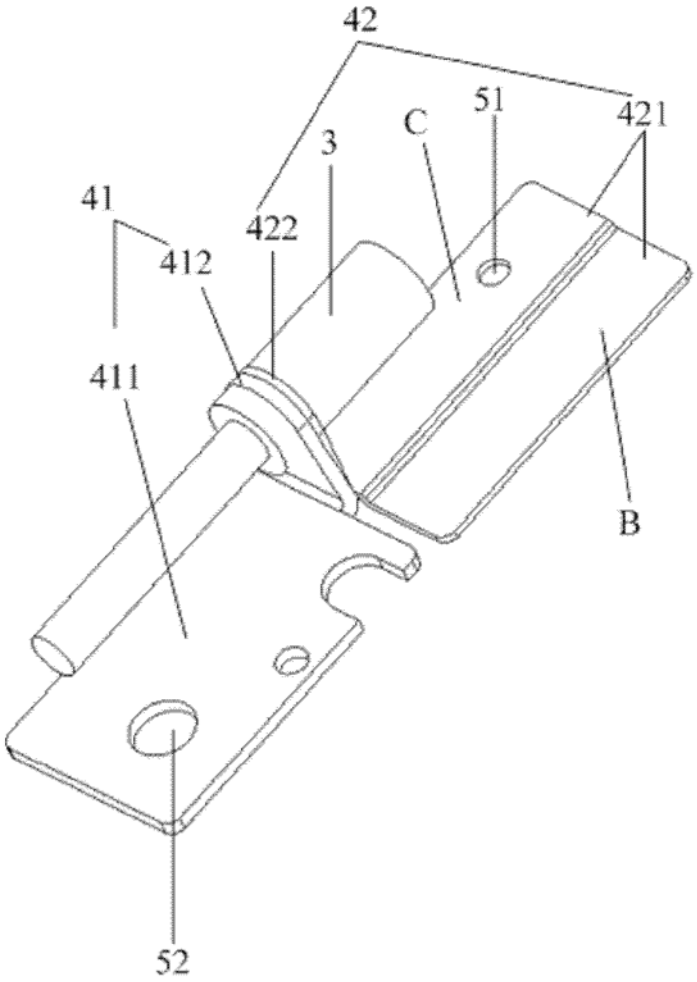


图4

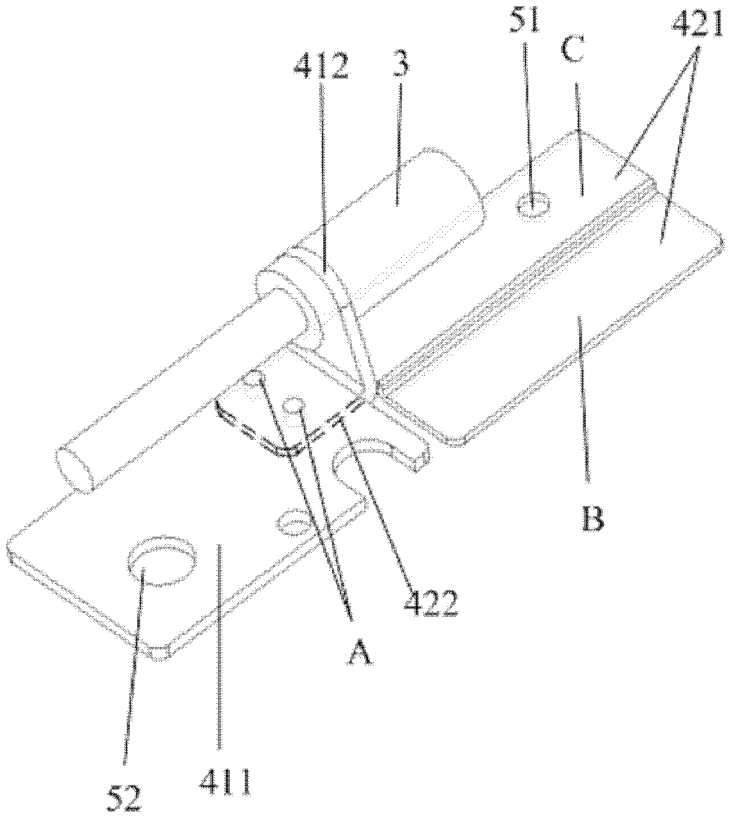


图5

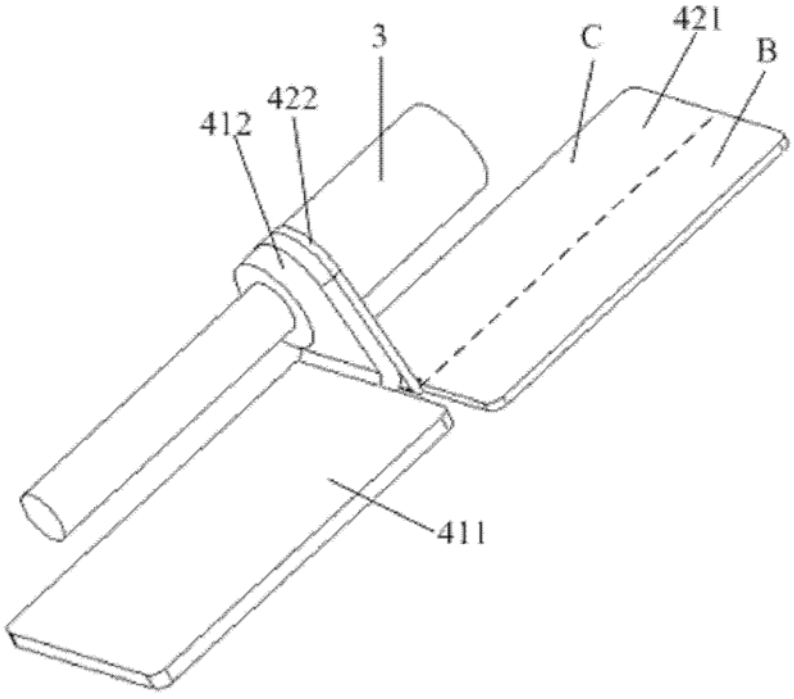


图6

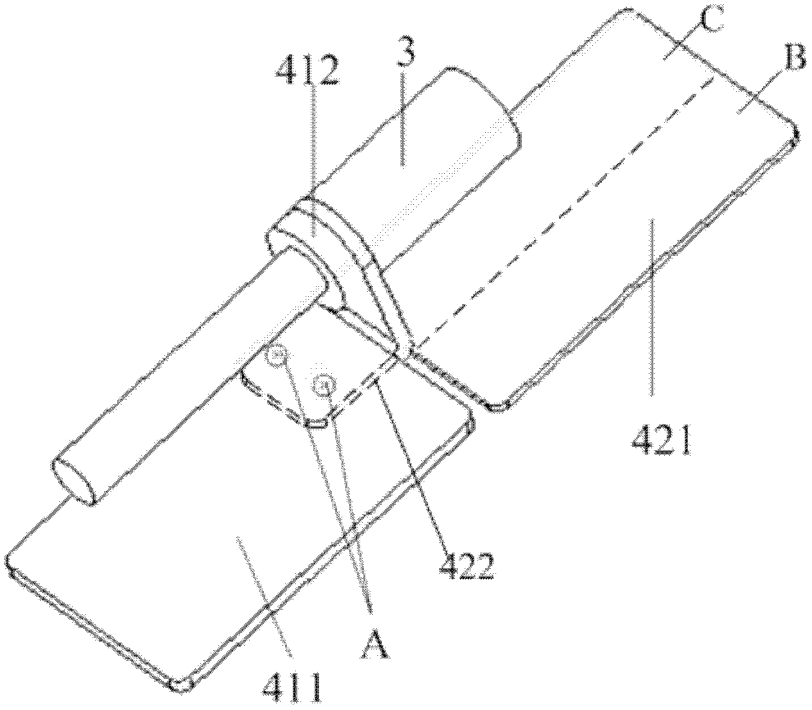


图7