



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101738752 A

(43) 申请公布日 2010.06.16

(21) 申请号 200810217865.8

(22) 申请日 2008.11.25

(71) 申请人 唯冠科技(深圳)有限公司

地址 518081 广东省深圳市盐田区沙头角保
税区 21、23 栋北座

(72) 发明人 李海滨 何章建

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006.01)

G02F 1/13357(2006.01)

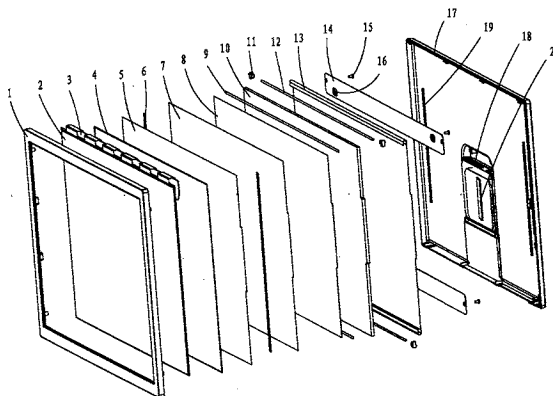
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 8 页

(54) 发明名称

一种液晶显示装置

(57) 摘要

本发明提供了一种液晶显示装置,包括由液晶屏玻璃和驱动电路板构成的液晶屏玻璃组品、若干光学片、主板组件及后壳,其特征在于,是将液晶屏玻璃组品、若干光学片依序叠合排列,通过与之适配的面框和压条对应夹固形成一整体液晶显示面板后,再固定或活动卡扣于所述后壳上,所述主板组件置于所述液晶显示面板和后壳之间。本发明采用各零件分散叠合,整体夹固之设置方式,使之不再具有繁重的附加构件,可大大节约产品材料,减少加工环节,从而节约生产成本和加工成本,还可减少液晶显示面板和显示装置的厚度和重量,较佳地达到了液晶显示器日益轻薄化要求。进一步地,本发明还克服了简化结构后引起的光学结构定位、防震、防滑、防辐射等问题。



1. 一种液晶显示装置,包括一液晶屏玻璃组品、若干光学片、主板组件及后壳,所述液晶屏玻璃组品包括液晶屏玻璃和驱动电路板,其特征在于,其是将液晶屏玻璃组品、若干光学片依序叠合排列,通过与之适配的面框和压条对应夹固形成一个整体液晶显示面板后,再固定或活动卡扣于所述后壳上。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于,与所述液晶屏玻璃相邻的光学片为第一光学片,所述第一光学片与所述液晶屏玻璃相邻面为第一光学片的出光面,出光面的背面为入光面。

3. 如权利要求 2 所述的液晶显示装置,其特征在于:所述依序叠合排列的各光学片包括若干光学膜片、导光板和反光板。

4. 如权利要求 3 所述的液晶显示装置,其特征在于:所述各光学膜片为依序排列的上扩散片、增光片和下扩散片,所述第一光学片为上扩散片。

5. 如权利要求 2 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一光学片与其邻接的光学片之间设有间隔片。

6. 如权利要求 5 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述间隔片或为至少一条形构件,贴合于所述第一光学片入光面上,或为一框架构件,贴合于第一光学片入光面四周。

7. 如权利要求 3 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述液晶屏玻璃与导光板之间夹设有弹性垫。

8. 如权利要求 7 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述弹性垫或为至少一条形构件,或为一框架结构,贴合于导光板周边。

9. 如权利要求 3 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述反光板上下两端向外延伸有一弯曲部,该弯曲部含有一凹形腔,所述凹形腔内装有一发光体,该发光体通过两灯座固于反光板上。

10. 如权利要求 1-9 任一项所述的液晶显示装置,其特征在于,所述面框上设有用于液晶屏玻璃组品或 / 和各光学片定位之定位结构。

11. 如权利要求 10 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述面框为一中空的四方形框体,由两横框和两侧框构成,所述定位结构设置于所述两横框或 / 和两侧框之背面,所述定位结构为用于液晶屏玻璃组品定位之第一定位部或 / 和用于各光学片定位之第二定位部。

12. 如权利要求 11 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一定位部为设置于面框之两横框或 / 和侧框背面之至少一横向定位部或 / 和一纵向定位部。

13. 如权利要求 11 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第二定位部设置于面框之侧框背面,所述各光学片两侧向外延伸有可与所述第二定位部对应配合之凸缘。

14. 如权利要求 10 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述压条为上、下或 / 和左、右对应于面框之至少两金属条形板状构件,所述压条上开设有至少两个可容定位件穿越之定位孔;所述面框上设有至少两个与压条定位孔对应的固定柱,所述固定柱上开设有可与压条定位件配合固定之螺孔。

15. 如权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于:所述后壳上开设有已向外突出的凹形腔,所述主板组件置于该凹形腔内,其包括前隔离罩、后隔离罩及主板,所述前隔离罩、后隔离罩相互扣合形成一整体,所述主板置于前隔离罩、后隔离罩扣合后形成的空腔内,所述主板组件与液晶面板之间,设有柔性垫块 II。

16. 如权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于:所述后壳与液晶显示面板之间,设有柔性垫块 I。

一种液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电子产品领域,特别涉及一种液晶显示装置。

背景技术

[0002] 近年来,液晶显示装置应用得越来越广,如液晶显示器、液晶电视、PC 一体机等显示设备,无论是应用于哪一种产品,也无论是应用于哪一领域,追求体积轻量化、节约加工成本及能源,俱是目前现代产品追求的目标。目前,现有的液晶显示面板主要是由面框、液晶屏、主板模块、金属支架组合后再与后壳连接而成,其中,所述液晶屏主要由前框、液晶玻璃模块、中框、光学片、光源、灯罩以及背板组成,上述构件通常是先加工组装成相应的组合模块后再装配而成,因而需另外增加中框和背板等部件固定,使得液晶显示面板的厚度通常较厚,成本较高,工艺也比较复杂,而且背板通常为一金属构件,更使得整个液晶显示装置比较笨重。因此,有必要突破传统设计理念,找寻一种新设计,该设计能简化液晶显示装置的结构,降低成本,满足目前液晶显示器日益轻薄化得发展趋势。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种液晶显示装置,旨在解决现有技术中需要采用多个附加构件进行固定而引起加工成本较高、整体重量重之缺陷。

[0004] 本发明是这样实现的,一种液晶显示装置,包括一液晶屏玻璃组品、若干光学片、主板组件及后壳,所述液晶屏玻璃组品包括液晶屏玻璃和驱动电路板,本发明是将液晶屏玻璃组品、若干光学片依序叠合排列,通过与之适配的面框和压条对应夹固形成一个整体液晶显示面板后,再固定或活动卡扣于所述后壳上,所述主板组件置于所述液晶显示面板和后壳之间。

[0005] 优选地,与所述液晶屏玻璃相邻的光学片为第一光学片,所述第一光学片与所述液晶屏玻璃相邻面为第一光学片的出光面,出光面的背面为入光面。

[0006] 优选地,所述依序叠合排列的各光学片包括若干光学膜片、导光板和反光板。

[0007] 优选地,所述各光学膜片为依序排列的上扩散片、增光片和下扩散片,所述第一光学片为上扩散片。在所述第一光学片与其邻接的光学片之间,还设有间隔片,进一步地,所述间隔片或为至少一条形构件,贴合于所述第一光学片入光面上,或为一框架构件,贴合于第一光学片入光面四周。

[0008] 在所述液晶屏玻璃与导光板之间,还夹设有弹性垫,进一步地,所述弹性垫或为至少一条形构件,或为一框架结构,贴合于导光板周边。

[0009] 在所述反光板的上下两端,还向外延伸有一弯曲部,该弯曲部含有一凹形腔,所述凹形腔内装有一发光体,该发光体通过两灯座固于反光板上。优选地,所述面框上设有用于液晶屏玻璃组品或 / 和各光学片定位之定位结构。

[0010] 进一步地,所述面框为一中空的四方形框体,由两横框和两侧框构成,所述定位结构设置于所述两横框或 / 和两侧框之背面,所述定位结构为用于液晶屏玻璃组品定位之第

一定位部或 / 和用于各光学片定位之第二定位部。

[0011] 其中,所述第一定位部为设置于面框之两横框或 / 和侧框背面之至少一横向定位部或 / 和一纵向定位部。

[0012] 所述第二定位部设置于面框之侧框背面,所述各光学片两侧向外延伸有可与所述第二定位部对应配合之凸缘。

[0013] 优选地,所述压条为上、下或 / 和左、右对应于面框之至少两金属条形板状构件,所述压条上开设有至少两个可容定位件穿越之定位孔;所述面框上设有至少两个与压条定位孔对应的固定柱,所述固定柱上开设有可与压条定位件配合固定之螺孔。

[0014] 所述后壳上开设有已向外突出的凹形腔,所述主板组件置于该凹形腔内,其包括前隔离罩、后隔离罩及主板,所述前隔离罩、后隔离罩相互扣合形成一整体,所述主板置于前隔离罩、后隔离罩扣合后形成的空腔内,所述主板组件与液晶面板之间,设有柔性垫块 II。

[0015] 所述后壳与液晶显示面板之间,设有柔性垫块 I。

[0016] 有别于现有技术,本发明是将组成显示面板之各基本零件依序叠合排列,再通过与之适配的面框和压条对应夹固后形成一个整体面板,然后再与后壳和主板组件相应配合构成整个装置。本发明结构采用各零件分散叠合,整体夹固之设置方式,使之不再具有繁重的背板和中框,可大大节约产品材料,减少加工环节,从而节约了生产成本和加工成本,同时,还可减少液晶显示装置的厚度和重量,较佳地达到了液晶显示器日益轻薄化要求。进一步地,本发明还克服了简化结构后引起的光学结构定位、防震、防滑、防辐射等问题。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明整体结构分解图;

[0018] 图 2 为本发明各光学片零件分解图;

[0019] 图 3A 为本发明面框、液晶玻璃组品、各光学片整体夹固后之断面图;

[0020] 图 3B 为本发明各构件装配断面图;

[0021] 图 4 为本发明面框结构示意图;

[0022] 图 5 为本发明面框整体夹固后背面结构示意图;

[0023] 图 6 为本发明主板组件结构分解图;

[0024] 图 7 为本发明后壳结构示意图;

[0025] 图 8 为本发明组装后之背面图。

具体实施方式

[0026] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0027] 如图 1、图 2、图 3A、图 3B 所示,本发明包括一液晶屏玻璃组品(open cell)、若干光学片、主板组件 18 及后壳 17,所述液晶屏玻璃组品包括液晶屏玻璃 2 和驱动电路板 3,其是将液晶屏玻璃组品、若干光学片依序叠合排列后,通过压条 14 将各零件夹固于对应的面框 1 上,使之形成一个整体液晶显示面板后,再固定或活动卡扣于所述后壳 17 上,所述主

板组件 18 可置于液晶显示面板和后壳 17 之间。本发明通过将各分散的零件相应叠合,再进行统一夹固,有别于现有技术中先组合成模块,再集合装配的构成方式,既可减少加工工序,同时还可减少由现有技术结构而衍生的附加构件,如中框、背板等,故而降低了加工成本、材料成本及装配成本,又可降低产品的重量,进一步达到了液晶显示装置整体轻薄化的目的。

[0028] 如图 1、图 2 所示,本发明实施例中,所述用于实现显示功能之各零件包括:液晶屏玻璃 2、驱动电路板 3 及叠合排列之若干光学片,所述液晶屏玻璃 2 与光学片邻接,其中与液晶屏玻璃 2 相邻的光学片为第一光学片。所述光学片包括若干光学膜片、导光板 10 和反光板 13。具体地,如图 3 所示,本发明实施例展示的光学膜片包括扩散片和增光片 7,其中扩散片可分设上扩散片 5 和下扩散片 8,上扩散片 5、增光片 7、下扩散片 8 依序叠合排列。所述扩散片的主要用于发散光束,能给液晶显示屏提供均匀的面光源;增光片 7 的主要作用是修正光的方向,增加光线的使用效益,提高整体的辉度;导光板 10 的作用是引导光线方向,提高液晶显示光辉度及控制亮度均匀;反光板 13 的作用是将未进入导光板 10 的光进行反射,使其重新通过导光板 10 传输到液晶屏上。

[0029] 如图 1、图 2 所示,所述第一光学片为上扩散片 5,所述上扩散片 5 和下扩散片 8 分别位于增光片 7 的两个侧面,其中第一光学片——上扩散片 5 之两面分别为出光面 51 和入光面 52,所述出光面 51 与液晶屏玻璃 2 邻接。在所述上扩散片 5 与增光片 7 之间,还设有间隔片 6。所述间隔片 6 可为至少一条形构件,如图 1、图 3 所示为两条平行设置的构件,贴合于所述上扩散片 5 之入光面 52 的两侧,也可为一框架构件,贴合于上扩散片 5 的入光面 52 四周。所述增光片 7 与下扩散片 8 借助间隔片 6 定位后与导光板 10 的一面叠合,导光板 10 的另一面与反光板 13 叠合,所述反光板 13 与导光板 10 叠合的面为一光滑面,用于反射光线到导光板 10 中。

[0030] 所述间隔片 6 可以由橡胶等材料制成,具有一定弹性,可用于定位增光片 7 和下扩散片 8,同时可保持上扩散片 5 与增光片 7 之间具有一微小间隔,防止由于上扩散片 5 与增光片 7 叠合引起的偏光现象。

[0031] 上述描述为一较佳的具体实施方式,还可针对上述结构设置做一些变形,比如,可省略下扩散片 8 和增光片 7。

[0032] 如图 2 所示,所述反光板 13 上下两端向外分别延伸有一弯曲部 131,该弯曲部 131 分别包括第一边 1311 及整个反光板板面之第二边 1312,所述第一边 1311 和第二边 1312 之间的空隙形成两凹形腔 1313。在所述两凹形腔 1313 内,分别装有一发光体 14,所述发光体 14 呈长条状,可以是任意发光组件,比如可以是冷阴极荧光灯或者由若干 LED 形成的长条状 LED 灯,该发光体 14 两端通过两灯座 11 粘贴或采用其它方式固于反光板 13 上。这种结构,将现有技术之灯罩和反光板结合在一起,可节约加工材料,减少装配工序,同时可进一步减少液晶面板厚度方向的尺寸。

[0033] 由于本发明反光板 13 同时作为发光体 14 之安装构件,因此,具体实施例中,反光板 13 的厚度应比现有常用反光板稍厚,以保持适当的强度。同时,由于反光板 13 为一非金属构件,一体成型的弯曲部 131 容易产生回弹,因此,本发明还设有有两粘合条 9,装配时,用于将反光板 13 之第一边 1311 内侧粘合于导光板 10 上,防止其产生变形。

[0034] 上述零件依序叠合,如图 1、图 3A、图 3B 所示,在所述液晶屏玻璃 2 与光学片之间

可夹设有弹性垫 4,以保持液晶屏玻璃 2 与光学片之间一适当之间隙,防止由于光学片受热膨胀而引起光学片的变形。在本具体实施例中,可在液晶屏玻璃 2 和导光板 10 之间,夹设有弹性垫 4。所述弹性垫 4 可以为一体成型而成的环形或框架形结构,贴合于导光板 10 的出光面四周;也可以为至少一条形构件,如平行设置的两条形构件,贴合于导光板 10 的出光面两侧。所述弹性垫 4 具有一定的弹性,可以由橡胶材料或者其它具有弹性的材料制成。既可使液晶屏玻璃 2 与导光板 10 之间保持一定间隔,同时对液晶屏玻璃 2 在垂直于其平面方向进行定位。同时,弹性垫 4 在受外力作用时会产生一定的弹性形变,可避免外部振动对整个产品带来的影响,且在压力作用下可使液晶屏玻璃 2 与导光板 10 紧密结合,能防止外部灰尘入侵,污染玻璃面,影响成像效果。另外,由于弹性垫材料的摩擦系数通常比较大,在压力作用下,弹性垫 4 和液晶屏玻璃 2 之间的摩擦力也比较大,故而还能有效防止液晶屏玻璃 2 滑动。

[0035] 为了防尘,可在下扩散片 8、导光板 10 之侧面还可设置一防尘片(图中未示),该防尘片可粘贴于下扩散片 8、导光板 10 的侧面,也可置于下扩散片 8、导光板 10 的侧面与面框 1 之间的间隙内并固定。

[0036] 如图 1、图 3A、图 3B、图 5 所示,为了良好的固定液晶屏玻璃 2 及叠合排列之若干光学片,本发明通过面框 1 上之结构设计与压条 14 对应配合将液晶屏玻璃 2 及各光学片夹固。所述压条 14 为上、下或 / 和左、右对应于面框 1 之至少两金属条形板状构件,本发明图示实施例为上下设置的两金属压条。一方面金属构件具有较高的强度,厚度较薄时同样可较好的压固各组件,另一方面,可选择可覆盖驱动电路板 3 之长度,并借助金属条本身的特性,同时起到防电磁干扰的作用。在所述压条 14 上,开设有至少两个定位孔 16。

[0037] 如图 1、图 4、图 5 所示,本发明在面框 1 上设有用于液晶屏玻璃组品或 / 和各光学片定位之定位结构。具体地,所述面框 1 为一中心中空的四方型框体,由两横框 101 和两侧框 102 构成,在所述两横框 101 或 / 和两侧框 102 之背面,设有用于液晶屏玻璃组品或 / 和各光学片定位之定位结构。本发明所述设置于面框 1 上定位结构为用于液晶屏玻璃组品定位之第一定位部或 / 和用于各光学片定位之第二定位部。所述第一定位部包括至少一横向定位部 107 或 / 和一纵向定位部 104,可为液晶屏玻璃组品之横向或 / 和纵向定位。同时,所述第一定位部与面框 1 之侧壁和底面连接,可增强定位部之强度,同时也可起到在面框 1 设置加强筋之作用。在所述侧框 102 上,设有至少两个与压条定位孔 16 对应的固定柱 105,所述固定柱 105 可置于纵向定位部 104 与面框 1 侧壁形成的收容空间内,其上开设有可与压条定位件 15 配合固定之螺孔 106。两定位件 15 可穿越压条定位孔 16,旋合于螺孔 106 内,通过压条 14 将液晶屏玻璃组品及各光学片紧紧夹固于面框 1 上,同时可使整个液晶显示面板外表统一、美观。

[0038] 为加强面框 1 本身的强度,本发明在两横框 101 和两侧框 102 之背面,还设置有若干均匀分布之加强肋 109;为便于后续与后壳的装配,在所述两横框 101 和两侧框 102 之背面,还设有至少一卡扣 108。

[0039] 如图 4、图 5 所示,本发明所述第二定位部 103 设置于面框 1 之侧框 102 背面,对应地,所述各光学片两侧向外延伸有一凸缘,其为上扩散片凸缘 53、增光片凸缘 71、下扩散片凸缘 81、导光板凸缘 111,反光板凸缘 132,可与所述第二定位部 103 对应配合,装配时,各光学片侧面的凸缘可置于两第二定位部 103 之间,从而达到对光学片之横向和纵向定位的目的。

的。同时,所述第二定位部 103 与面框 1 之侧壁和底面连接,可增强定位部之强度,也可起到在面框 1 设置加强筋之作用。如图 6 所示,所述主板组件 18 包括前隔离罩 181、后隔离罩 183 及系统主板 182,所述前隔离罩 181、后隔离罩 183 均由金属材料制成,可隔离主板 182 产生的电磁波和辐射,其对称含有一腔体,相互扣合形成一盒状整体,所述系统主板 182 置于前隔离罩 181、后隔离罩 183 扣合后形成的盒状空腔内。如图 1、图 7 所示,本发明在所述后壳 17 上设计有一稍微外凸的凹形腔 172,其上设有两定位销(图中未示出),所述主板组件 18 置于光学片和后壳 17 之间,通过定位销定位后置于上述凹形腔 172 内。

[0040] 如图 1、图 7 所示,在所述后壳 17 与反光板 13 之间,还夹设有两平行设置的柔性垫块 I 19,所述柔性垫块 I 19 为条形构件并可固定于后壳 17 上,与反光板 13 两侧贴合。柔性垫块 I 19 可选用泡棉,可利用泡棉的弹性,吸收各零件加工误差和装配误差,支承反光板 13 之平整度,而且还可以吸收外部震动,具有防震功能。

[0041] 由于本发明省略了传统显示装置的背板,为了将主板组件 18 与反光板 13 分隔开,在主板组件 18 与反光板 13 之间,还设置有一柔性垫块 II 20,所述柔性垫块 II 20 可以是橡胶等有一定弹性的材料制成。所述柔性垫块 II 20 可贴合或粘接于前隔离罩 181 上。

[0042] 如图 7 所示,本发明在后壳 17 周边设置有多个卡扣部 171,可与面框 1 对应设置的卡扣 108 配合,便于与面框 1 的定位及连接。

[0043] 本发明组装过程如下:

[0044] 1) 将液晶屏玻璃 2 放于面框 1 上,利用面框 1 上的横向定位部 107 和纵向定位部 104 将液晶屏玻璃 2 定位,并将液晶屏玻璃 2 上的驱动电路板 3 翻开;

[0045] 2) 将各光学膜片依序叠放于液晶屏玻璃 2 上,利用光学膜片上的各凸缘,结合面框 1 之侧框 102 上的第二定位部 103 将各光学膜片定位于面框 1 上;

[0046] 3) 将发光体 12 置于灯座 11 上,再将灯座 11 粘贴固定于导光板 10 侧面,然后将发光体 12 置于反光板 13 的弯曲部 131 内,从而将导光板 10、发光体 12 和反光板 13 组装在一起。由于反光板 13 材料的特性,其弯折而成的弯曲部 131 可能不易定型,因此,可将弯曲部 131 的第一面 1311 粘贴固定于导光板 10 上,也可将第二面 1312 粘贴固定于导光板 10 上。

[0047] 4) 将导光板 10、发光体 12 和反光板 13 组装的整体放置于下扩散片 8 上,并使导光板 10 的出光面与下扩散片 8 相邻,利用导光板 10 和反光板 13 的凸缘,结合面框 1 上的第二定位部 103 定位于面框 1 上;可适当设计第一定位部的高度,使导光板 10 的出光面可置于横向定位部 107 和纵向定位部 104 的上表面上,也可在导光板 10 的出光面粘贴弹性垫 4,以保持液晶屏玻璃 2 与光学片的间隙,同时对液晶屏玻璃 2 在垂直于其平面方向进行定位。

[0048] 5) 利用金属压条 14 压于反光板 13 背面,并将压条定位件 15——螺钉或卡扣固定于面框 1 上,然后将液晶屏玻璃 2 上的驱动电路板 3 固定于金属压条 14 上,从而完成液晶面板的组装。

[0049] 6) 最后,将后壳 17 卡扣固定于面框 1 上,并可在后壳 17 与液晶面板之间设置可起防震作用的弹性垫,便完成图 8 所示整个显示装置的组装。

[0050] 本发明可为液晶显示器、液晶电视或者计算机。

[0051] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

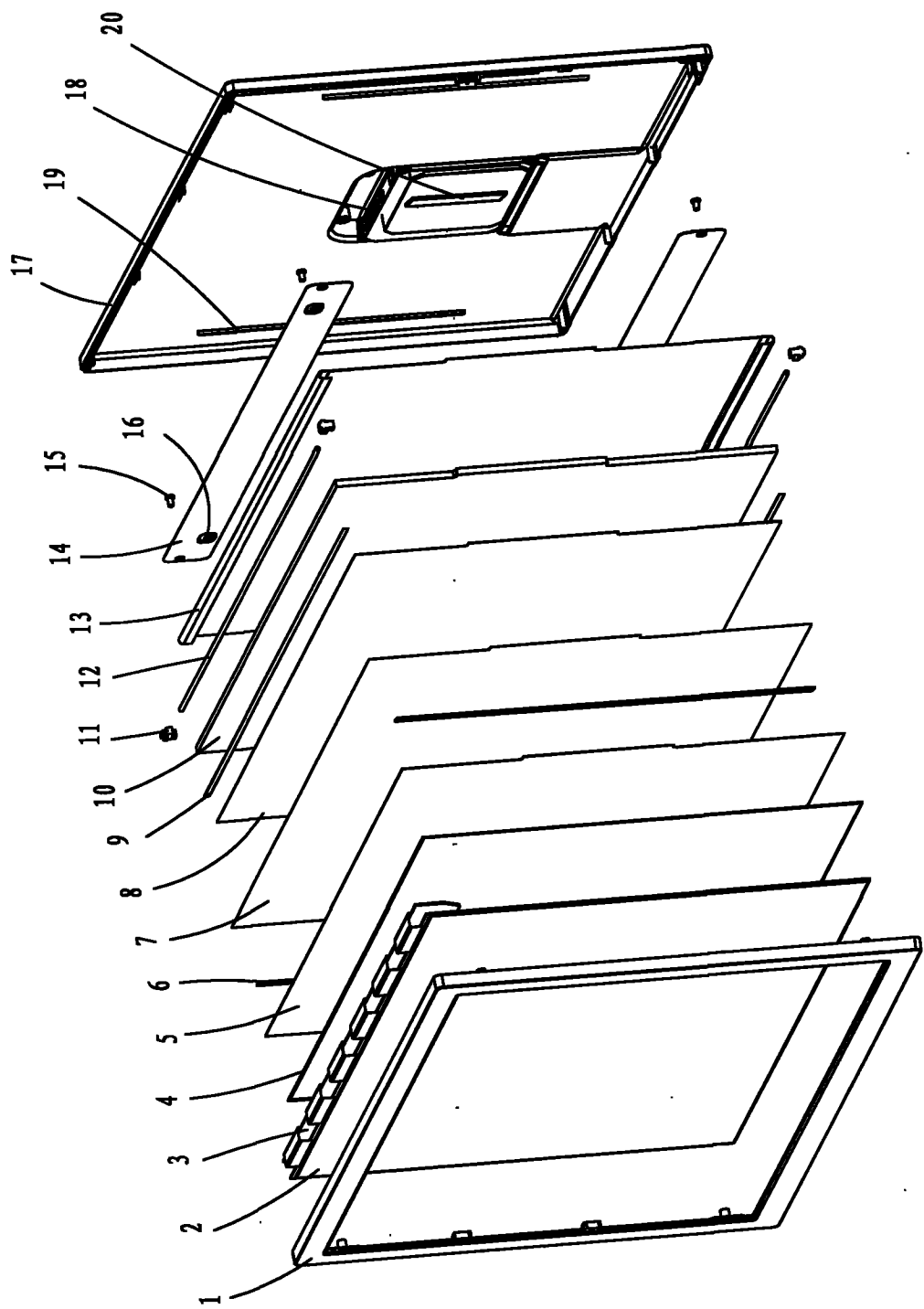


图 1

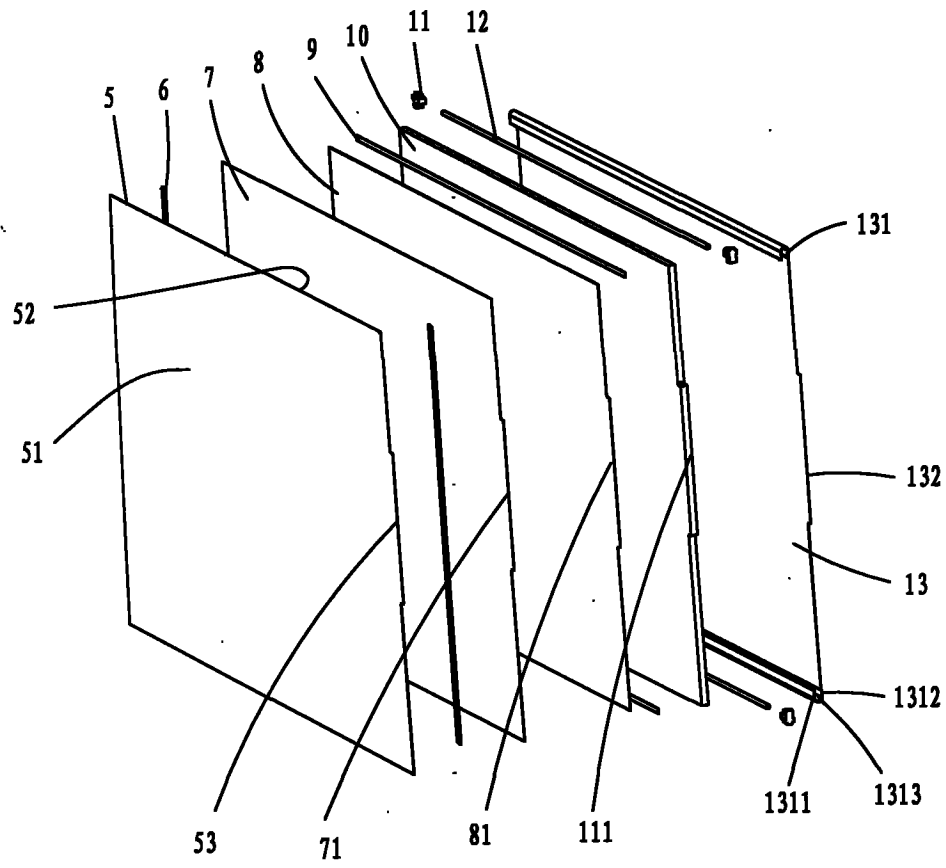


图 2

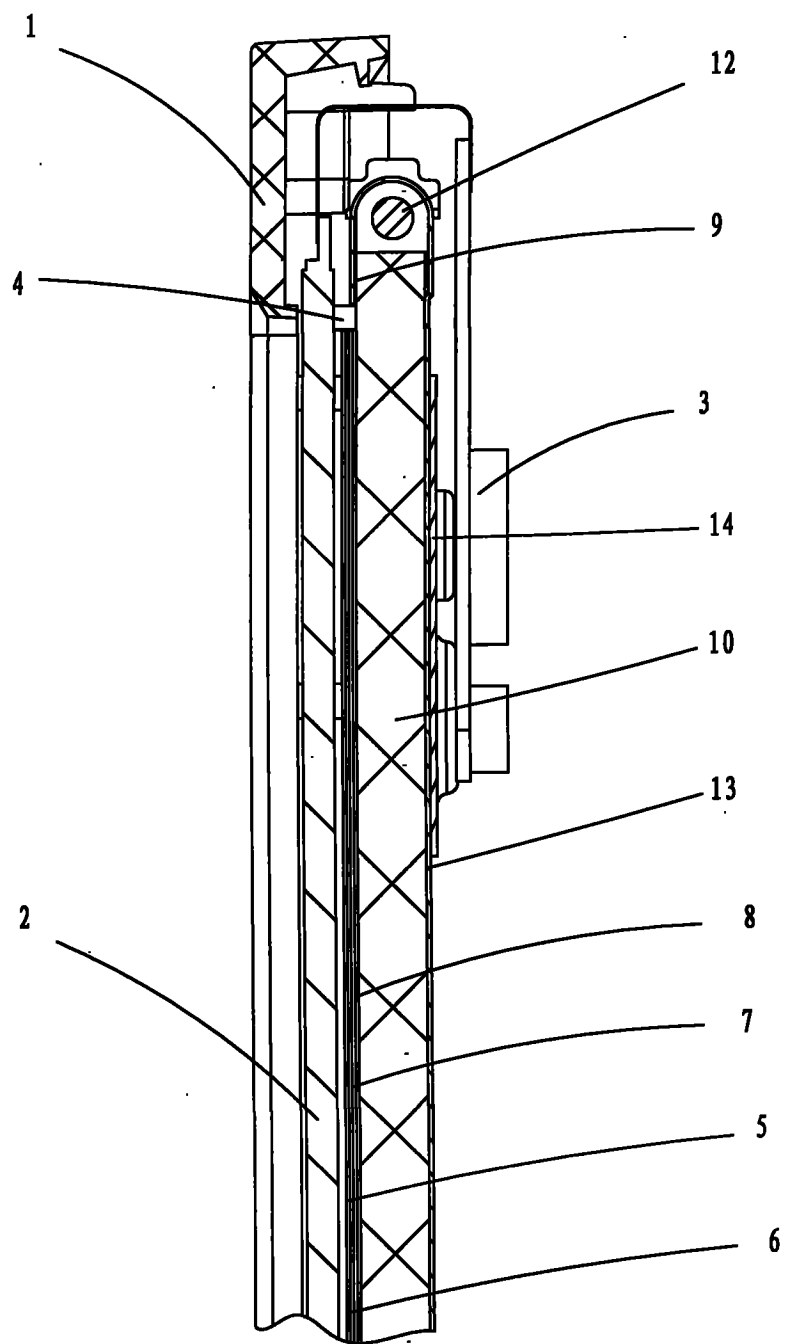


图 3A

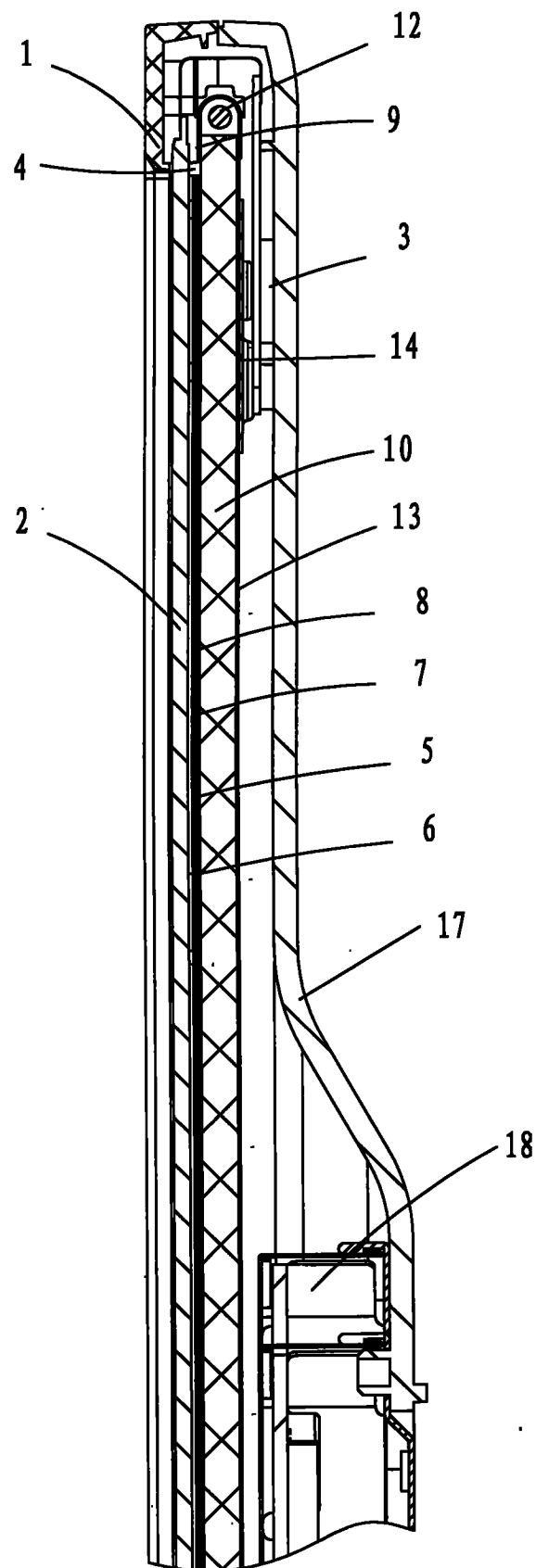


图 3B

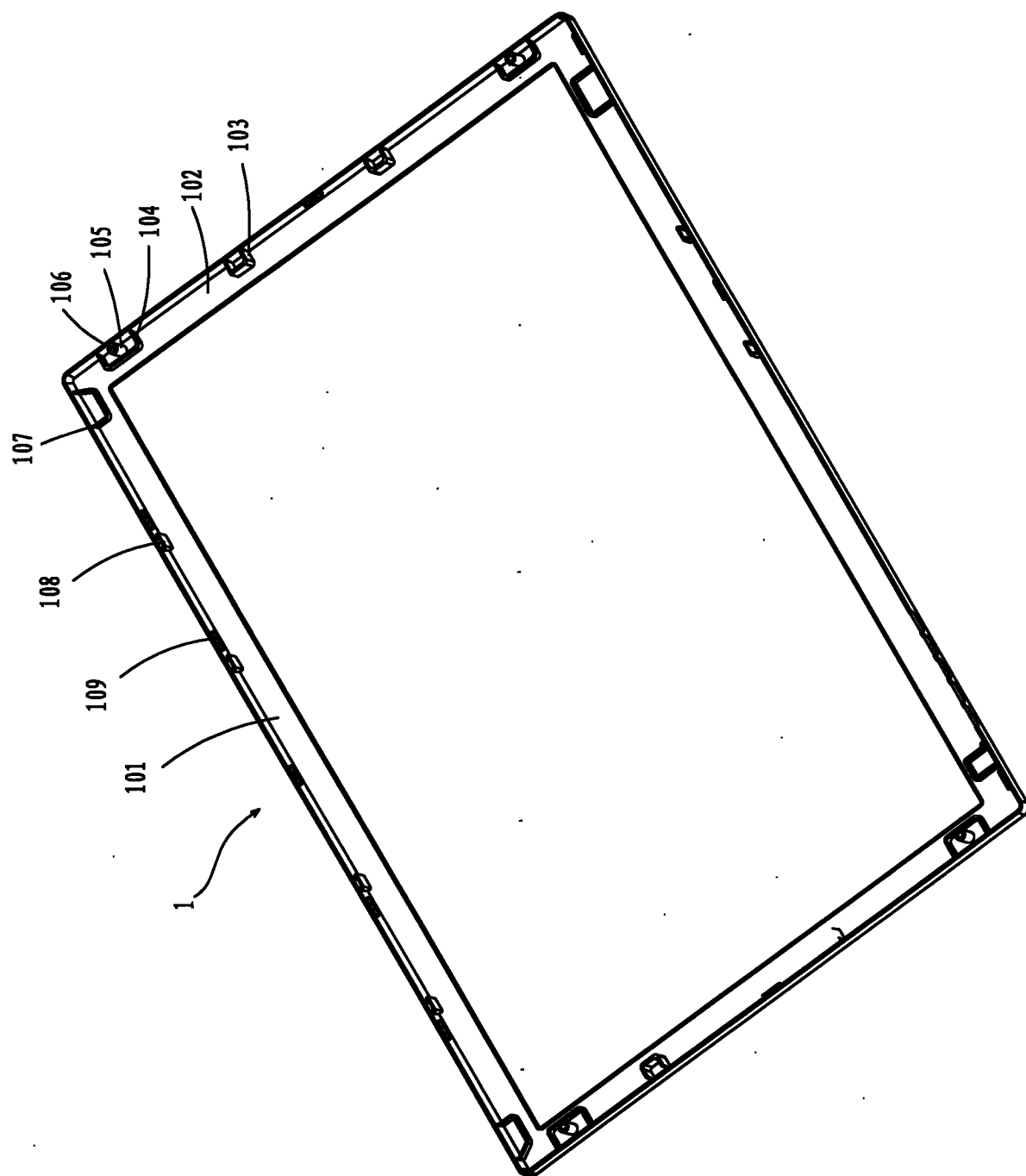


图 4

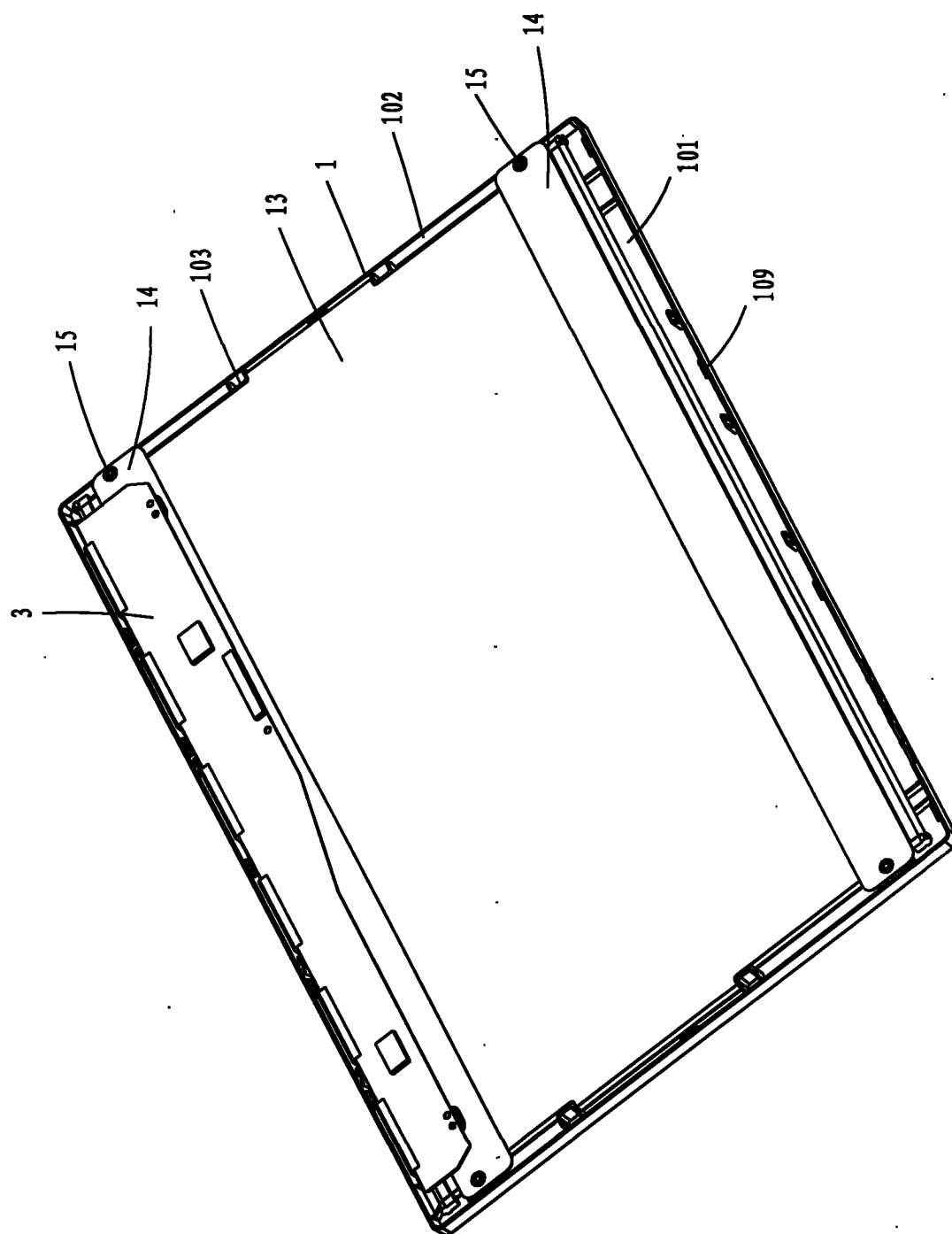


图 5

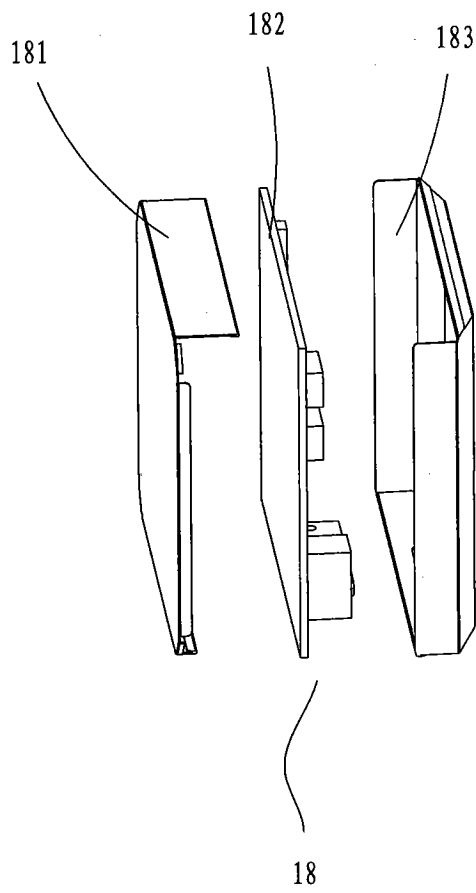


图 6

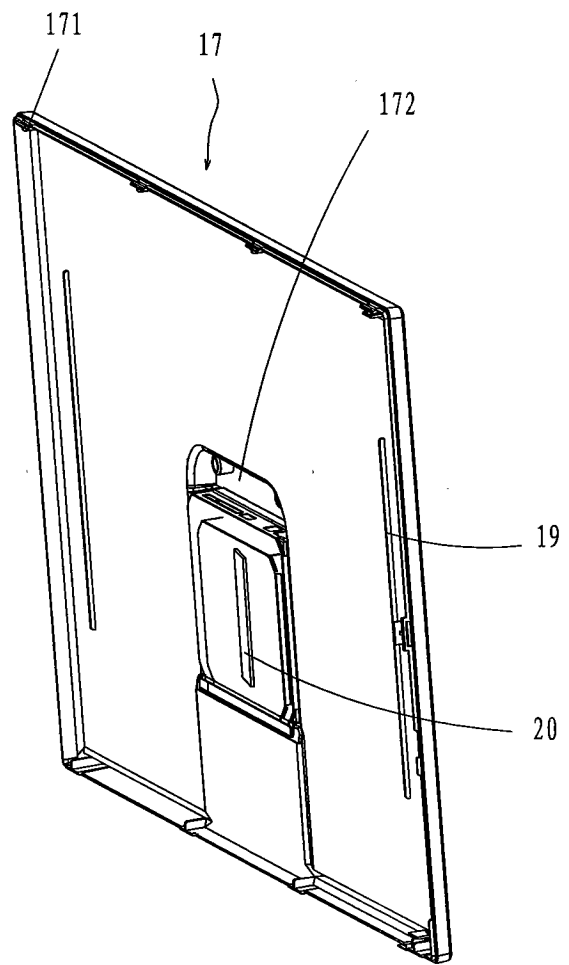


图 7

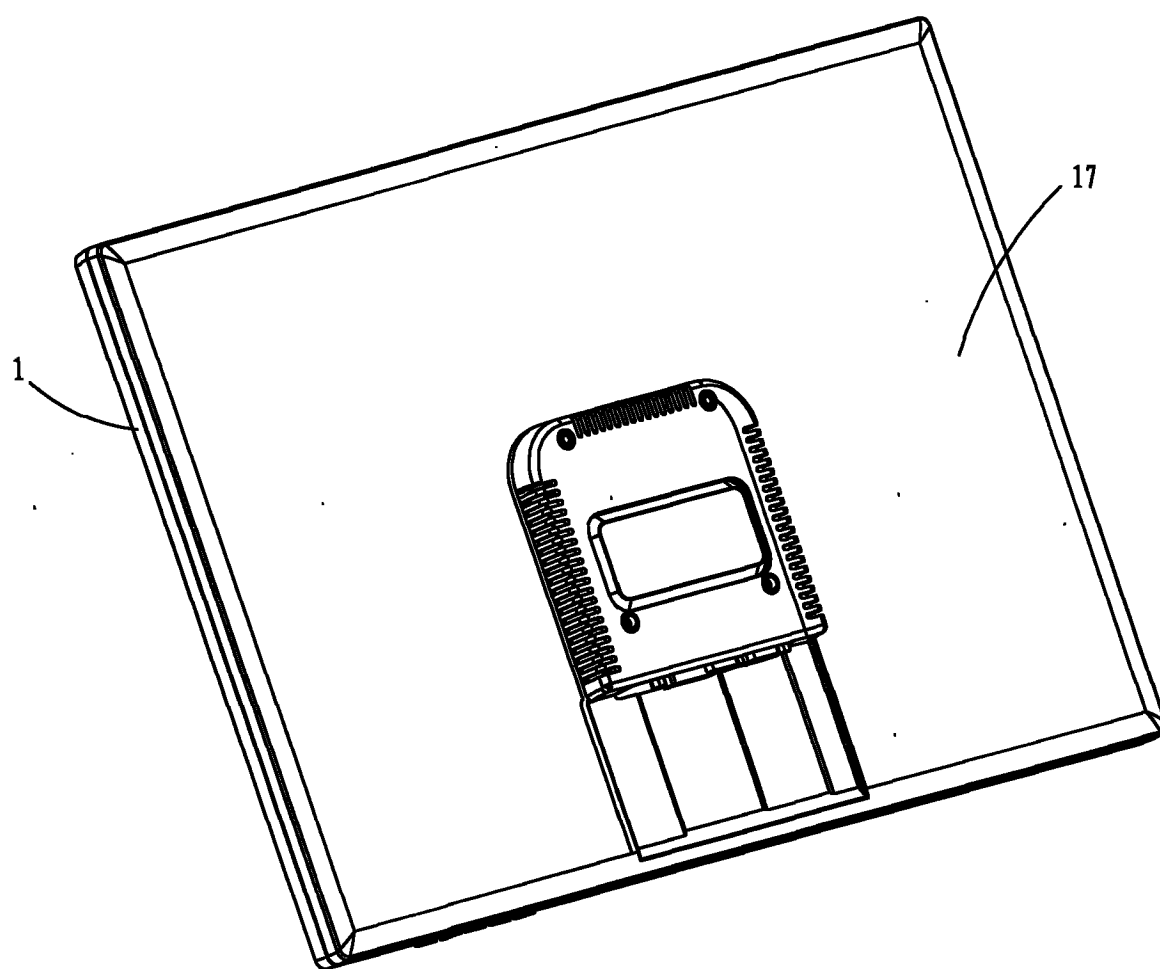


图 8