



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103162247 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201310076484. 3

(22) 申请日 2013. 03. 11

(73) 专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号

(72) 发明人 李全

(74) 专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 44304

代理人 杨林 马翠平

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

G02F 1/1333(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21S 8/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102067018 A, 2011. 05. 18,

CN 202992919 U, 2013. 06. 12,

CN 202902181 U, 2013. 04. 24,

CN 202746981 U, 2013. 02. 20,

CN 102620254 A, 2012. 08. 01,

CN 202024202 U, 2011. 11. 02,

CN 102588849 A, 2012. 07. 18,

CN 102141222 A, 2011. 08. 03,

CN 202647466 U, 2013. 01. 02,

CN 102798048 A, 2012. 11. 28,

CN 102799023 A, 2012. 11. 28,

审查员 曾毅

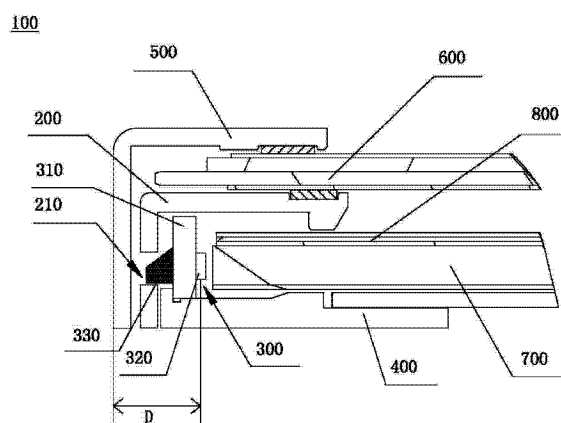
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种背光模组的 LED 灯条卡扣结构及其液晶显示器

(57) 摘要

本发明的目的在于提供一种背光模组中 LED 灯条卡扣结构,用于卡扣 LED 灯条与边框,LED 灯条包含一基板及嵌合于基板上的多个 LED 发光元件;其特征在于,所述基板背面设有至少一扣件,在边框上对应设有与所述扣件相配合的卡槽;所述扣件卡合在卡槽内,将 LED 灯条固定于边框上。本发明将扣件单独制作,利用波峰焊(SMT)工艺,将扣件焊接于 LED 灯条背面结合成为整体,并没有增加新的背光组件,使灯条及边框的结构得到简化,起到简化模组结构的效果。且由于采用了卡扣的固定方式,减少了对扣件和边框的二次加工,节省工艺投入。同时扣件嵌入边框中与卡槽扣合,减少 LED 发光面到模组边缘的距离,实现超窄边框模组设计。



1. 一种背光模组的 LED 灯条卡扣结构,包括 LED 灯条及边框,LED 灯条包含一基板及嵌合于基板上的多个 LED 发光元件,其特征在于,所述基板背面设有至少一扣件,在边框上对应设有与所述扣件相配合的卡槽;所述扣件卡合在卡槽内,将 LED 灯条固定于边框上;所述基板与散热铝挤固定连接,所述扣件呈楔形,所述边框从上到下顺沿所述扣件的斜面将所述扣件卡合于所述卡槽中。

2. 根据权利要求 1 所述的背光模组的 LED 灯条卡扣结构,其特征在于,所述扣件材质为金属钣金或金属块。

3. 根据权利要求 1 所述的背光模组的 LED 灯条卡扣结构,其特征在于,所述基板材质为金属或树脂类材料。

4. 根据权利要求 2 所述的背光模组的 LED 灯条卡扣结构,其特征在于,所述扣件以波峰焊(SMT)方式焊接于基板背面。

5. 根据权利要求 4 所述的背光模组的 LED 灯条卡扣结构,其特征在于,所述扣件为整体式结构,与灯条连接侧壁处设置有平行于基板的延伸部。

6. 根据权利要求 1 所述的背光模组的 LED 灯条卡扣结构,其特征在于,所述边框为中框或前框。

7. 一种液晶显示器,包括液晶面板和背光模组,其特征在于,所述背光模组采用了如权利要求 1 至 6 所述的背光模组的 LED 灯条卡扣结构,LED 灯条是通过扣件嵌入卡槽中配合卡合以固定于背光模组中的边框;所述基板与散热铝挤固定连接,所述扣件呈楔形,所述边框从上到下顺沿所述扣件的斜面将所述扣件卡合于所述卡槽中。

8. 根据权利要求 7 所述的液晶显示器,其特征在于,所述 LED 灯条通过铆钉或螺钉固定连接于散热铝挤。

一种背光模组的 LED 灯条卡扣结构及其液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明属于液晶显示技术领域,尤其涉及一种背光模组 LED 灯条卡扣结构及其液晶显示器。

背景技术

[0002] 背光模组为液晶显示器的关键零部件之一,由于液晶面板本身不具发光的能力,因此,需要给液晶显示装置提供背光源。背光模组的功能即在于供应充足的亮度及分布均匀的光源,使液晶显示器能正常显示影像。

[0003] 现有技术中大尺寸侧光式背光模组无论采用长边上下侧入光还是长边单侧入光结构,每侧都采用至少两根 LED 灯条,LED 灯条分别设置在侧光式 LED 背光模组长边的两侧框架上。以中框为例,目前常见的固定中框的做法是在背板上冲压凸包,这样增加背板的厚度(0.6 ~ 1.2mm),不能实现超窄边框设计的要求。另外一种做法是不用背板,使散热铝挤外露,在散热铝挤的侧面冲凸包,但加工困难,且凸包高度一般在 0.5mm 以内,固定中框不够牢固(需要 1.0mm 以上),而固定前框更不可能(需要 1.3mm 以上)。

[0004] 因此,有必要设计一种背光模组的 LED 灯条与边框固定的卡扣结构,以克服上述缺陷。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种背光模组的 LED 灯条卡扣结构,以简化模组结构,实现超窄边框模组设计,减少拼接缝对液晶显示效果的影响。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供一种 LED 灯条卡扣结构,包括 LED 灯条及边框,LED 灯条包含一基板及嵌合于基板上的多个发光元件;其特征在于,所述 LED 灯条基板背面设有至少一扣件,在边框上对应设有与所述扣件相配合的卡槽;所述扣件卡合在卡槽内,将 LED 灯条固定于边框上。

[0007] 优选地,所述扣件呈楔形。

[0008] 优选地,所述扣件材质为金属钣金或金属块。

[0009] 优选地,所述基板材质为金属或树脂类材料。

[0010] 优选地,所述扣件以波峰焊(SMT)方式焊接于基板背面。

[0011] 优选地,所述扣件材质为金属钣金时,扣件与灯条连接端处设置有平行于基板的延伸部。

[0012] 本发明的另一目的还在于提供一种液晶显示器,包括液晶面板和背光模组,其特征在于,所述背光模组采用了如上所述的背光模组的 LED 灯条卡扣结构,LED 灯条是通过扣件嵌入卡槽中配合卡合以固定于背光模组的边框。

[0013] 优选地,所述 LED 灯条通过铆钉或螺钉固定连接于散热铝挤。

[0014] 相较于现有技术,本发明的 LED 灯条卡扣结构具有以下优点:本发明将扣件单独制作,舍弃了整体制作时的工艺限制,且借用波峰焊(SMT)工艺,将扣件焊接于 LED 灯条背

面,节省工艺投入。本发明中的扣件虽然单独制作,但是扣件和 LED 灯条结合在一起成为整体,并没有增加新的背光组件,相反节省空间,使灯条及边框的结构得到简化,起到简化模组结构的效果,同时扣件嵌入边框中与卡槽扣合,减少 LED 发光面到模组边缘的距离,实现超窄边框模组设计。

附图说明

- [0015] 图 1 为本发明的背光模组结构。
[0016] 图 2 为本发明的 LED 灯条与散热铝挤的固定方式示意图。
[0017] 图 3 为本发明的卡扣结构装配示意图。
[0018] 图 4 为本发明实施例 1 的扣件结构剖视侧视图。
[0019] 图 5 为本发明实施例 2 的扣件结构剖视侧视图。
[0020] 图 6 为本发明实施例 3 的扣件结构剖视侧视图。
[0021] 图 7 为本发明实施例 4 的扣件结构剖视侧视图。
[0022] 图 8 为本发明实施例 5 的扣件结构剖视侧视图。

具体实施例

[0023] 为了更好地阐述本发明的技术特点和结构,以下将结合附图,对本发明的具体实施方式和实施例加以详细说明,所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并非用于限定本发明的具体实施方式。

[0024] 本发明背光模组的改进点主要在于灯条与边框的固定方式,本发明的卡扣结构用于卡扣灯条与背光模组的边框,此处当然也可以是其他元件,在本实施例中将详细描述使用该卡扣结构的背光模组。

[0025] 请参照图 1 至图 3,本发明的背光模组用于液晶显示器 100 中,如图 1 所示,包括背光模组中的边框 200、LED 灯条 300 和散热铝挤 400,散热铝挤 400 与 LED 灯条 300 背面相接触,用于辅助 LED 灯条 300 散热。由图 1 可见,LED 灯条 300 包含一基板 310 及嵌合于基板 310 上的 LED 发光元件 320。参见图 2 可知,基板 310 与散热铝挤 400 通过螺钉 410 连接以将 LED 灯条 300 固定于散热铝挤 400,增强固定拉应力。其中,边框 200 可以是中框或前框,在本实施例中,边框 200 指中框。由图 3 所示,基板 310 背面连接有至少一扣件 330,在边框 200 上对应设有与所述扣件 330 相配合的卡槽 210;所述扣件 330 卡合在卡槽 210 内,将 LED 灯条 330 固定于边框 200 上。

[0026] 具体地,本发明的背光模组的 LED 灯条卡扣结构的优选实施方式中,根据现有卡扣结构的特征,本实施例中的扣件 330 为楔形凸块,边框 200 上的卡槽 210 相应设置为矩形状的通槽,以与扣件 330 相匹配。本实施例的扣件 330 将采用金属钣金或金属块材质单独制作,而基板 310 所用材质为金属或树脂类材料,利用波峰焊 (SMT) 工艺可以将扣件 330 焊接于 LED 灯条 300 背面,其中,扣件 330 也采用波峰焊 (SMT) 焊接制作,不仅简化了扣件 330 与灯条 300 的组装工序,节省工艺投入,并舍弃了整体制作时的工艺限制,提高了生产效率。

[0027] 请参照图 4,图 4 揭示本发明实施例 1 的扣件结构剖视侧视图,扣件 330 位于 LED 灯条的基板 310 背面。本实施例中扣件 330 采用金属钣金材质制成,其中扣件 330 为一整体式结构,包含依次相连的第一侧壁 331、第二侧壁 332 和第三侧壁 333,其中,第二侧壁 332

为与基板 310 平行的表面,第一侧壁 331 和第三侧壁 333 为位于第二侧壁 332 两侧的侧表面,且第一侧壁 331 设计为斜面。为使扣件 330 与基板 310 的焊接面积增大,扣件 330 与 LED 灯条 300 连接的侧壁还一体弯折延伸出与基板 310 平行的延伸部,如图 4 所示,所述延伸部包含第一侧壁 331 沿基板 310 向上延伸形成与基板 310 接触的第一延伸部 334 和第三侧壁 333 沿基板 310 向上延伸形成与基板 310 接触的第二延伸部 335。

[0028] 装配时,扣件 330 与 LED 灯条 300 组装好并通过螺钉 410 固定于散热铝挤 400 后,边框 200 从上到下顺沿扣件 330 的斜面,即第一侧壁 331,将扣件 330 卡合于卡槽 210 中。其中边框 200 采用树脂类材料,具有一定的弹性,可以理解的是,扣件 330 的斜面使得扣件 330 与卡槽 210 的卡合更加容易。

[0029] 优选地,采用波峰焊 (SMT) 工艺将扣件焊接到基板背面使两者结合在一起成为整体,波峰焊 (SMT) 工艺可提高焊点的质量和可靠性。组装 LED 灯条和边框时,不需对灯条和边框进行二次加工,只需要将已焊接在 LED 灯条 300 上的扣件 330 与边框 200 的卡槽 210 扣合便可将灯条与边框固定。特别地,扣件 330 完全嵌入卡槽 210 中与卡槽 210 匹配扣合,减少了 LED 发光元件到模组边缘的距离,即图 3 中距离 D,从而解决了液晶模组中超窄边框设计的问题。

[0030] 实施例 2

[0031] 请参照图 5,图 5 揭示本发明实施例 2 的扣件结构剖视侧视图。实施例 2 的扣件结构相似于实施例 1 中的扣件,因此沿用相同的组件符号与名称,但其不同之处在于:所述第一延伸部 334 为第一侧壁 331 沿基板 310 向下延伸而形成。

[0032] 实施例 3

[0033] 请参照图 6,图 6 揭示本发明实施例 3 的扣件结构剖视侧视图。实施例 3 的扣件结构相似于实施例 1 中的扣件,因此沿用相同的组件符号与名称,但其不同之处在于:所述第二延伸部 335 为第三侧壁 333 沿基板 310 向下延伸而形成。本实施例的扣件 330 呈“几”字形与基板 310 连接,可以理解的是,稳固性相对于实施例 1 更佳。

[0034] 实施例 4

[0035] 请参照图 7,图 7 揭示本发明实施例 4 的扣件结构剖视侧视图。相较于实施例 1,本实施例中扣件 330 采用金属块材质制成,金属块的一整面侧壁 337 与基板 310 平整贴合焊接,相对于实施例 1 大大增加了扣件 330 与基板 310 的有效接触面积,从而稳固性得到极大加强。

[0036] 实施例 5

[0037] 请参照图 8,图 8 揭示本发明实施例 5 的扣件结构剖视侧视图。实施例 5 的扣件结构相似于实施例 4 中的扣件,因此沿用相同的组件符号与名称,但其不同之处在于:本实施例中扣件 330 采用中空的金属块材质制作。相较于实施例 4,扣件 330 与基板 310 的有效接触面积一样,但减少了所用材料,降低了材料成本。

[0038] 基于上述背光模组的 LED 灯条卡扣结构,本发明还提出了一种液晶显示器 100,如图 3 所示,包括前框 500、液晶面板 600 和背光模组;所述背光模组包括边框 200、LED 灯条 300、散热铝挤 400、导光板 700 及光学膜片 800,其中 LED 灯条 300 和边框 200 采用了如上任一项实施例中所述的背光模组的 LED 灯条卡扣结构来固定,以起到简化模组结构的效果,并减少 LED 发光面到模组边缘的距离,实现超窄边框模组设计。

[0039] 与现有技术中的 LED 灯条与边框的固定方式相比,本发明提供了一种背光模组的灯条卡扣结构及其液晶显示器,由于采用了卡扣的固定方式,本发明将扣件单独制作,舍弃了整体制作时的工艺限制,且借用波峰焊(SMT)工艺,将扣件焊接于 LED 灯条背面,节省工艺投入。本发明中的扣件虽然单独制作,但是扣件和 LED 灯条结合在一起成为整体,并没有增加新的背光组件,相反节省空间,使灯条及边框的结构得到简化,起到简化模组结构的效果,同时扣件嵌入边框中与卡槽扣合,减少 LED 发光面到模组边缘的距离,实现超窄边框模组设计。

[0040] 虽然本发明是参照其示例性的实施例被具体描述和显示的,但是本领域的普通技术人员应该理解,在不脱离由权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下,可以对其进行形式和细节的各种改变。

100

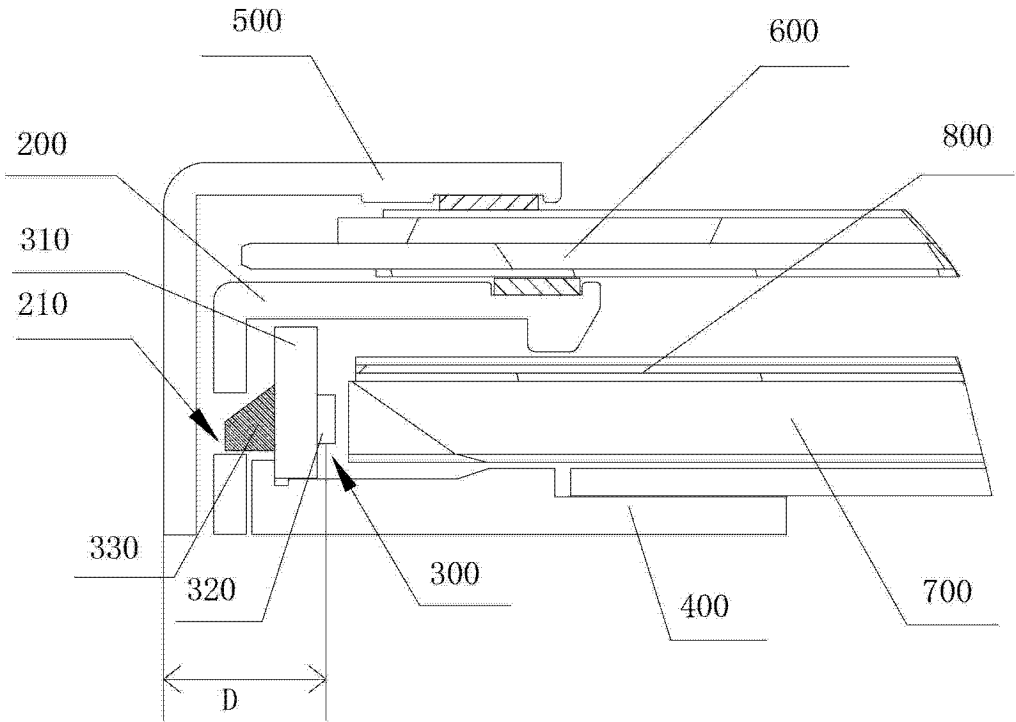


图 3

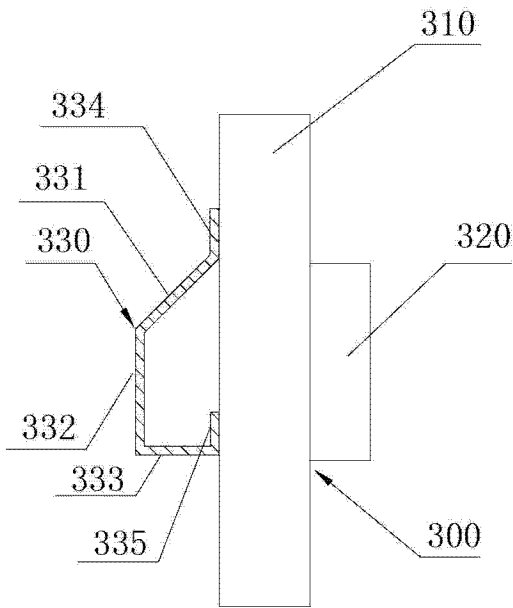


图 4

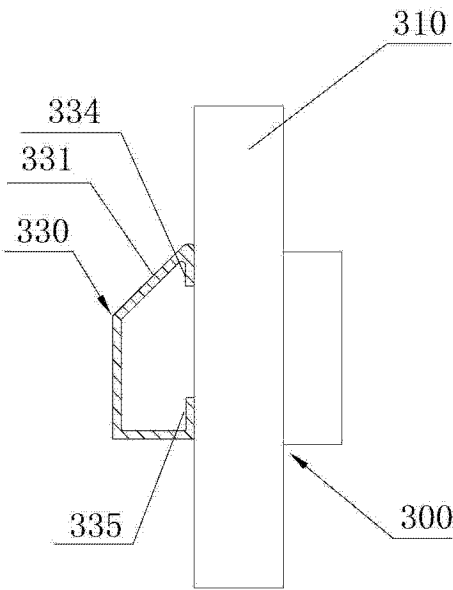


图 5

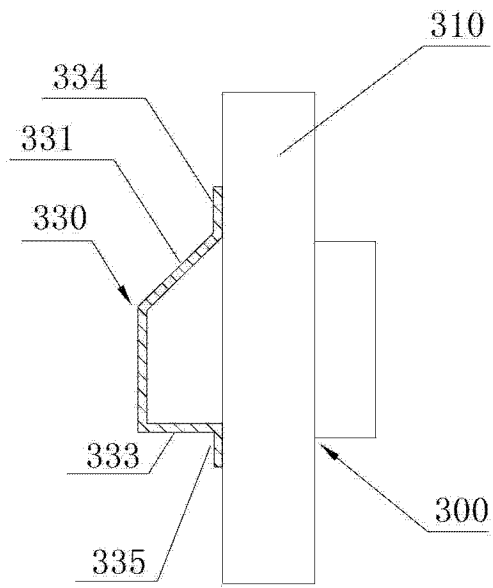


图 6

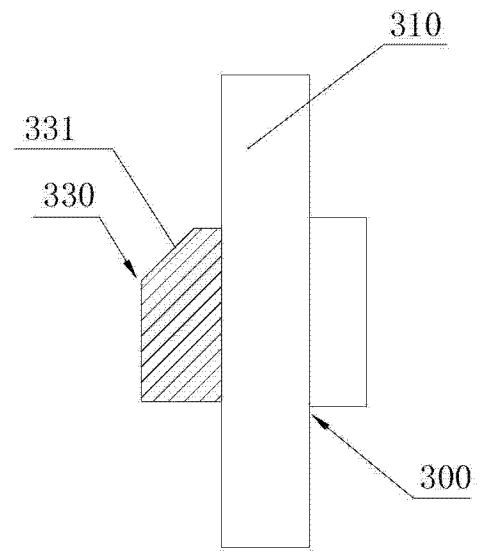


图 7

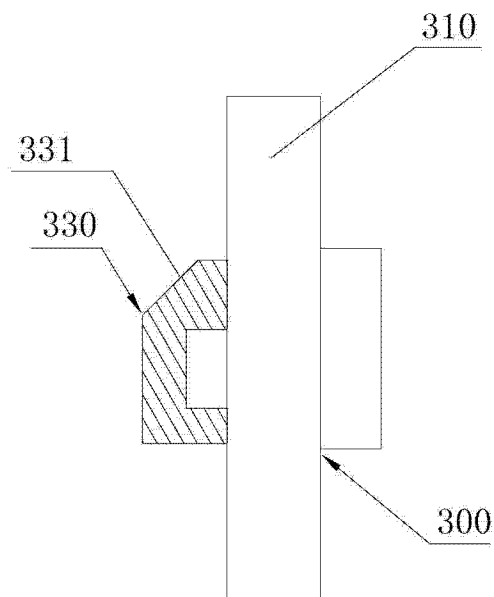


图 8

专利名称(译)	一种背光模组的LED灯条卡扣结构及其液晶显示器		
公开(公告)号	CN103162247B	公开(公告)日	2014-10-15
申请号	CN201310076484.3	申请日	2013-03-11
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	李全		
发明人	李全		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 F21V19/00 F21S8/00 F21Y101/02		
CPC分类号	G02F2001/133628 G02B6/0073 F21V29/22 F21V19/003 G02B6/0085 G02B6/0001 G02F1/1336 G02B6/009		
代理人(译)	杨林 马翠平		
审查员(译)	曾毅		
其他公开文献	CN103162247A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的目的在于提供一种背光模组中LED灯条卡扣结构，用于卡扣LED灯条与边框，LED灯条包含一基板及嵌合于基板上的多个LED发光元件；其特征在于，所述基板背面设有至少一扣件，在边框上对应设有与所述扣件相配合的卡槽；所述扣件卡合在卡槽内，将LED灯条固定于边框上。本发明将扣件单独制作，利用波峰焊（SMT）工艺，将扣件焊接于LED灯条背面结合成为整体，并没有增加新的背光组件，使灯条及边框的结构得到简化，起到简化模组结构的效果。且由于采用了卡扣的固定方式，减少了对扣件和边框的二次加工，节省工艺投入。同时扣件嵌入边框中与卡槽扣合，减少LED发光面到模组边缘的距离，实现超窄边框模组设计。

100

