

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 10 月 5 日 (05.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/166503 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/088994
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 6 日 (06.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610195396.9 2016 年 3 月 30 日 (30.03.2016) CN
201620260761.5 2016 年 3 月 30 日 (30.03.2016) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。乐视致新电子科技(天津)有限公司 (LE SHI ZHI XIN ELECTRONIC TECHNOLOGY (TIAN JIN) LIMITED) [CN/CN]; 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区二层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。
- (72) 发明人: 种乔威 (CHONG, Qiaowei); 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区二层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区知春路 7 号致真大厦 A 座 1304-05 室, Beijing 100191 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,

[见续页]

(54) Title: BACKLIGHT MODULE AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 一种背光模组及显示设备

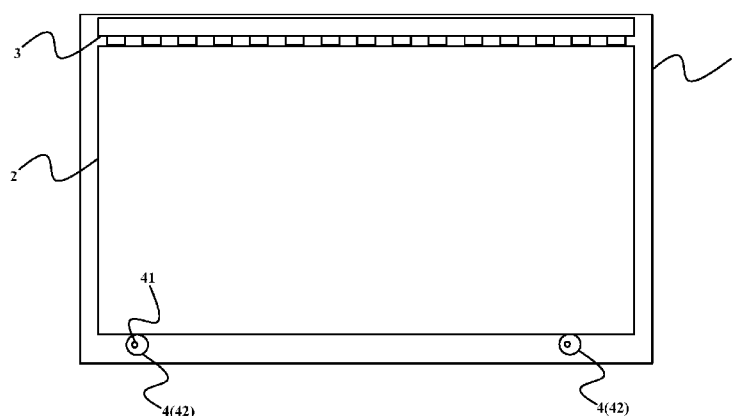


图 2

(57) Abstract: Provided are a backlight module and a display apparatus. The backlight module comprises: a back plate (1) having an accommodation space; a light guide (2) located in the accommodation space of the back plate (1); and a lamp set located between a light-entering side surface of the light guide (2) and a blocking wall of the back plate (1). The backlight module further comprises: a cam assembly (4) located between a non-light-entering side surface of the light guide (2) and the blocking wall of the back plate (1). The cam assembly (4) comprises a central shaft (41) fixed to the back plate (1), a cam body (42) pivotally connected to the central shaft (41), and a spring (43) causing the cam body (42) to abut against the non-light-entering side surface of the light guide (2). The backlight module exploits the thermal expansion and cold shrinkage property of the light guide (2) to tightly secure the light guide (2), thereby reducing vibration of the light guide (2) in the backlight module, reducing scratches on the light guide (2) caused by the vibration, and increasing the testing pass rate of a backlight module product.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/166503 A1

IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, **本国际公布:**
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

一种背光模组及显示设备。背光模组包括具有容置空间的背板(1)，位于背板(1)的容置空间内的导光板(2)，以及位于导光板(2)的入光侧端面 and 背板(1)的挡壁之间的灯组，背光模组还包括：位于导光板(2)的非入光侧端面和背板(1)的挡壁之间的凸轮组件(4)，凸轮组件(4)包括与背板(1)固定的中心轴(41)、与中心轴(41)枢装的凸轮本体(42)，以及将凸轮本体(42)抵接在导光板(2)的非入光侧端面的弹簧(43)。该背光模组可以根据导光板(2)的热胀冷缩而对导光板(2)实现紧密固定，从而减小导光板(2)在背光模组中的振动，改善导光板(2)的振动划伤，提高了背光模组产品的合格率。

一种背光模组及显示设备

本申请要求在 2016 年 03 月 30 日提交中国专利局、申请号为 201610195396.9、发明名称为“一种背光模组及显示设备”的中国专利申请的优先权，及在 2016 年 03 月 30 日提交中国专利局、申请号为 201620260761.5、实用新型名称为“一种背光模组及显示设备”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

本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种背光模组及显示设备。

背景技术

目前，液晶显示设备的背光模组普遍采用 LED (light-emitting diode, 发光二极管, 简称 LED) 作为光源，根据光源的分布位置，背光模组可分为直下入光式和侧入光式两种。

如图 1 所示，液晶显示设备中，侧入光式背光模组的主要结构包括：具有容置空间的背板 11，位于背板 11 的容置空间内并顺序放置的反射片 12、导光板 13 和光学膜片 14，位于导光板 13 入光侧的 LED 灯组 15，以及位于光学膜片 14 的上方且与背板 11 连接的胶框 16。

现有技术存在的缺陷在于，由于导光板存在热胀冷缩现象，为避免因导光板的热胀变形影响到背光模组的光学特性，需要在导光板和 LED 灯组及导光板和背板之间预留足够的膨胀间隙。然而，本申请的发明人发现，现有背光模组在进行信赖性测试时，导光板经常会因振动出现划伤不良，进而导致背光模组的产品合格率较低。

发明内容

本发明提供了一种背光模组及显示设备，以改善导光板的振动划伤，提高背光模组产品的合格率。

本发明提供的背光模组，包括具有容置空间的背板，位于背板的容置空间内的导光板，以及位于导光板的入光侧端面 and 背板的挡壁之间灯组，背光模组还包括：

位于导光板的非入光侧端面和背板的挡壁之间的凸轮组件，所述凸轮组件包括与背板固定的中心轴、与中心轴枢装的凸轮本体，以及将凸轮本体抵接在导光板的非入光侧端面的弹簧。

可选的，所述凸轮本体为相对中心轴偏心装配的圆形凸轮本体。

可选的，所述凸轮本体为三角形凸轮本体、方形凸轮本体或异形凸轮本体。

可选的，所述弹簧为柱形螺旋弹簧，所述柱形螺旋弹簧的一端与中心轴固定连接，另一端与凸轮本体固定连接。

可选的，所述弹簧为平面涡卷弹簧，所述平面涡卷弹簧的一端与中心轴固定连接，另一端与凸轮本体固定连接。

优选的，所述位于导光板的非入光侧端面和背板的挡壁之间的凸轮组件至少为两组。

较佳的，所述导光板的每一个非入光侧端面和背板的挡壁之间均设置有所述凸轮组件。

在本发明技术方案中，当导光板膨胀时，凸轮组件释放出部分空间，弹簧蓄能，从而避免导光板因膨胀挤压而变形；当导光板收缩时，弹簧释能，从而使凸轮本体与导光板的非入光侧端面抵接。相比现有技术，该方案可以根据导光板的热胀冷缩而对导光板实现紧密固定，从而减小导光板在背光模组中的振动，改善导光板的振动划伤，提高了背光模组产品的合格率。

本发明还提供了一种显示设备，包括根据前述任一技术方案所述的背光模组。由于该显示设备中，背光模组的导光板的振动划伤问题得以改善，因此，显示设备具有较佳的产品品质。

附图说明

为了更清楚地说明本发明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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，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。

图 1 为现有技术背光模组的截面结构示意图；

图 2 为本发明一实施例背光模组的俯视示意图；

图 3 为本发明另一实施例背光模组的俯视示意图；

图 4 为本发明一实施例中凸轮组件示意图；
图 5 为本发明另一实施例中凸轮组件示意图；
图 6 为导光板膨胀时与凸轮组件作用示意图。

附图标记：

现有技术部分：

11-背板；
12-反射片；
13-导光板；
14-光学膜片；
15-LED 灯组；
16-胶框。

本发明实施例部分：

1-背板；
2-导光板；
3-灯组；
4-凸轮组件；
41-中心轴；
42-凸轮本体；
43-弹簧。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

如图 2 所示，本发明实施例提供的背光模组，包括具有容置空间的背板 1，位于背板 1 的容置空间内的导光板 2，以及位于导光板 2 的入光侧端面 and 背板 1 的挡壁之间灯组 3，背光模组还包括：

位于导光板 2 的非入光侧端面和背板 1 的挡壁之间的凸轮组件 4，凸轮组件 4 包括与背板 1 固定的中心轴 41、与中心轴 41 枢装的凸轮本体 42，以及

将凸轮本体 42 抵接在导光板 2 的非入光侧端面的弹簧 43。

除上述结构件外，背光模组的结构一般还包括反射片、光学膜片、胶框等，这些结构件在图中未予示出。

凸轮组件 4 的具体结构形式不限，例如，如图 2 所示，凸轮组件的凸轮本体 42 为相对中心轴 41 偏心装配的圆形凸轮本体，即凸轮本体 42 为偏心轮。此外，凸轮本体也可以为三角形凸轮本体、方形凸轮本体或异形凸轮本体等等，可以相对中心轴 41 偏心装配或者同心装配。如图 3 所示，该凸轮本体 42 为呈水滴形。

如图 4 所示，在本发明的一个实施例中，弹簧 43 为柱形螺旋弹簧，柱形螺旋弹簧的一端与中心轴 41 固定连接，另一端与凸轮本体 42 固定连接。

如图 5 所示，在本发明的一个实施例中，弹簧 43 为平面涡卷弹簧，平面涡卷弹簧的一端与中心轴 41 固定连接，另一端与凸轮本体 42 固定连接。

如图 6 所示，当导光板 2 沿图示箭头方向膨胀时，会对凸轮本体 42 施加作用力，凸轮本体 42 在力的作用下逆时针旋转一定角度，弹簧蓄能，从而释放出部分空间，避免导光板 2 因膨胀挤压而变形。

反之，当导光板收缩时，弹簧释能，凸轮本体在弹簧复位力的作用下逆时针旋转一定角度，从而与导光板的非入光侧端面抵接。

相比现有技术，该方案可以根据导光板的热胀冷缩而对导光板实现紧密固定，从而减小导光板在背光模组中的振动，改善导光板的振动划伤，提高了背光模组产品的合格率。

如图 2 所示，在本发明的优选实施例中，位于导光板 2 的非入光侧端面和背板 1 的挡壁之间的凸轮组件 4 至少为两组，这样可以为导光板 2 提供比较平衡的抵紧力，使导光板 2 在背光模组中的固定更加牢靠。

较佳的，导光板的每一个非入光侧端面和背板的挡壁之间均设置有凸轮组件。这样可以从导光板的上、下、左、右四个端面施加抵紧力，从而使导光板在背光模组中的固定更加牢靠。当导光板在任意方向上膨胀时，凸轮组件又能释放出部分空间，避免导光板因膨胀挤压而变形。

本发明实施例还提供了一种显示设备，包括根据前述任一技术方案背光模组。由于该显示设备中，背光模组的导光板的振动划伤问题得以改善，因此，显示设备具有较佳的产品品质。显示设备的具体类型不限，例如可以为液晶电视、液晶显示器、平板电脑、移动电话，等等。

最后应说明的是：以上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精神和范围。

权 利 要 求

1、一种背光模组，包括具有容置空间的背板，位于背板的容置空间内的导光板，以及位于导光板的入光侧端面 and 背板的挡壁之间灯组，其特征在于，还包括：

位于导光板的非入光侧端面和背板的挡壁之间的凸轮组件，所述凸轮组件包括与背板固定的中心轴、与中心轴枢装的凸轮本体，以及将凸轮本体抵接在导光板的非入光侧端面的弹簧。

2、根据权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于，所述凸轮本体为相对中心轴偏心装配的圆形凸轮本体。

3、根据权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于，所述凸轮本体为三角形凸轮本体、方形凸轮本体或异形凸轮本体。

4、根据权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于，所述弹簧为柱形螺旋弹簧，所述柱形螺旋弹簧的一端与中心轴固定连接，另一端与凸轮本体固定连接。

5、根据权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于，所述弹簧为平面涡卷弹簧，所述平面涡卷弹簧的一端与中心轴固定连接，另一端与凸轮本体固定连接。

6、根据权利要求 1~5 任一项所述的背光模组，其特征在于，所述位于导光板的非入光侧端面和背板的挡壁之间的凸轮组件至少为两组。

7、根据权利要求 1~5 任一项所述的背光模组，其特征在于，所述导光板的每一个非入光侧端面和背板的挡壁之间均设置有所述凸轮组件。

8、一种显示设备，其特征在于，包括根据权利要求 1~7 任一项所述的背光模组。

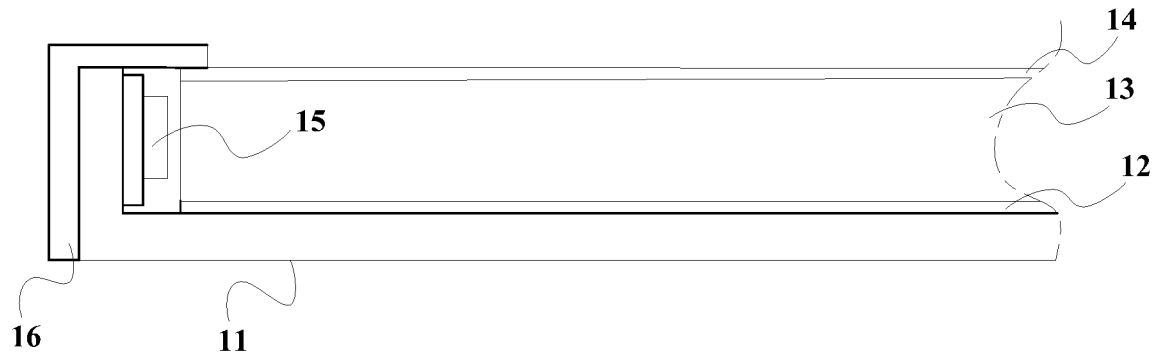


图 1

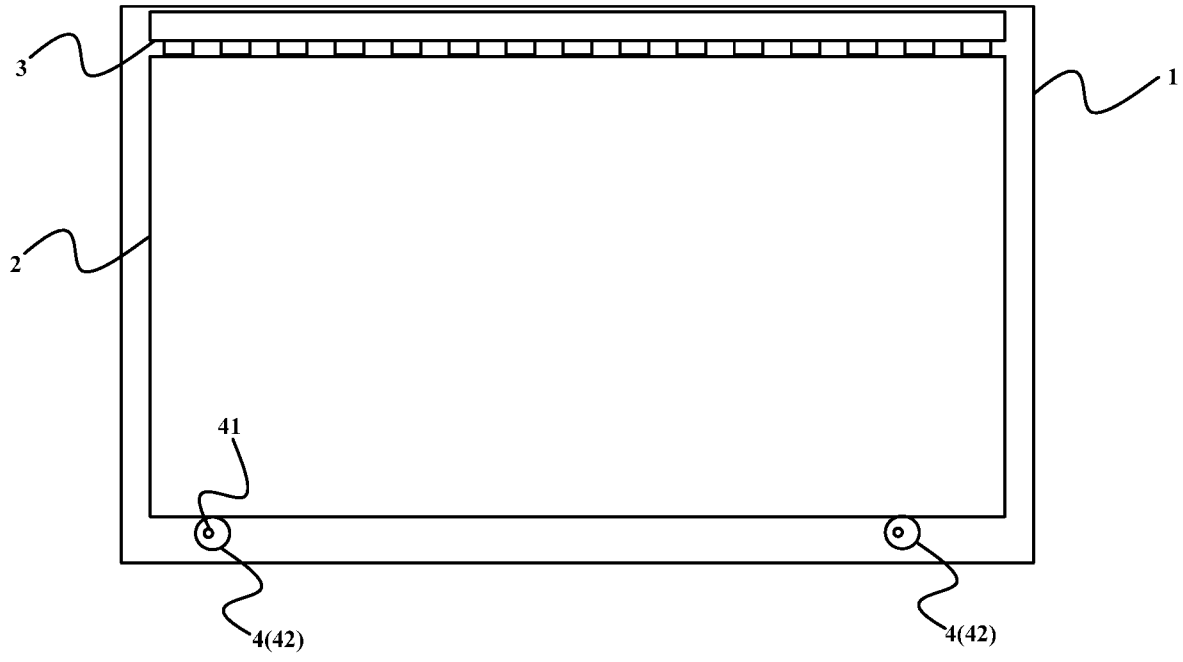


图 2

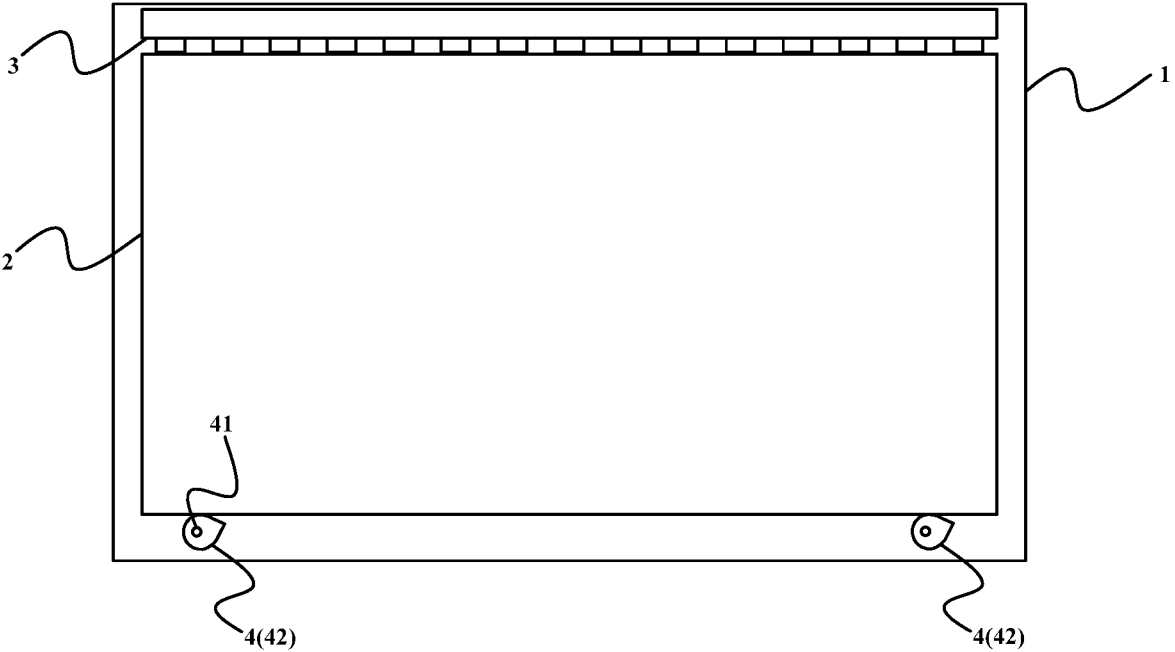


图 3

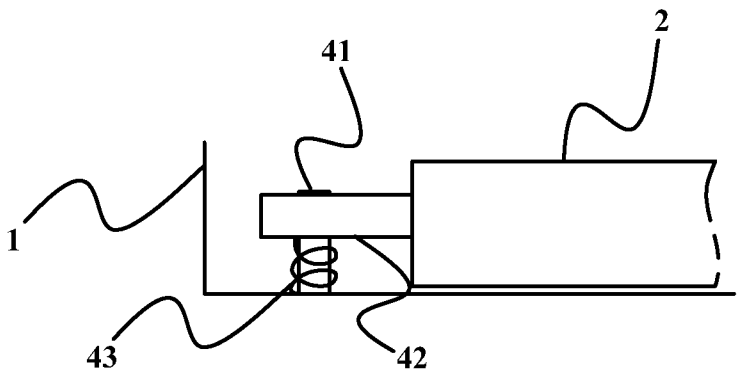


图 4

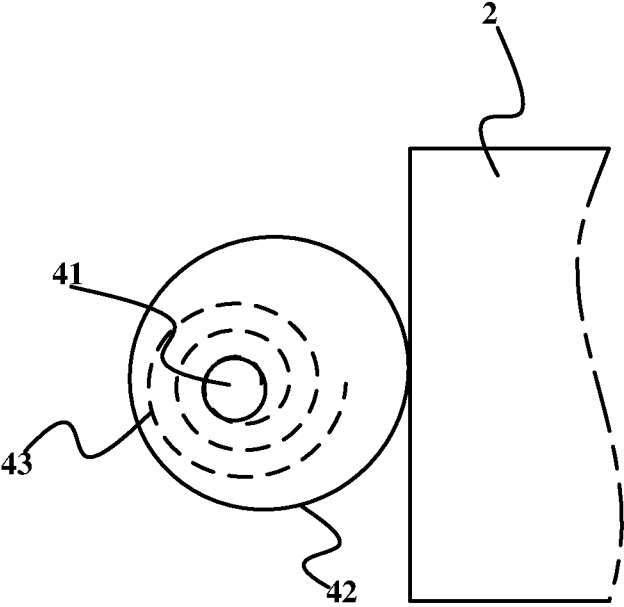


图 5

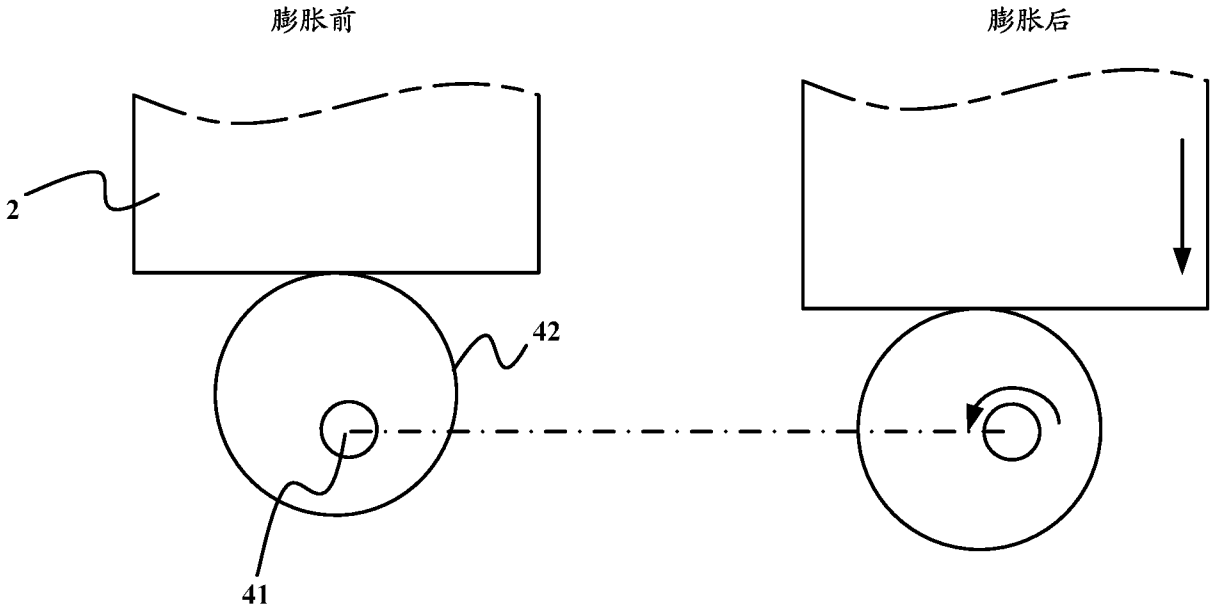


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/088994

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02F 1/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: backlight, light guide, cam, eccentricity, spring, elastic, deformation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 203517521 U (RADIANT OPTO-ELECTRONICS (SUZHOU) CO., LTD.), 02 April 2014 (02.04.2014), description, paragraphs [0026]-[0041], and figure 1	1-8
Y	CN 104455983 A (HISENSE GROUP CO., LTD.), 25 March 2015 (25.03.2015), description, paragraph [0042], and figure 1	1-8
A	CN 202757022 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 27 February 2013 (27.02.2013), the whole document	1-8
A	CN 203759388 U (BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 06 August 2014 (06.08.2014), the whole document	1-8
A	US 2015212262 A1 (INNOLUX CORPORATION), 30 July 2015 (30.07.2015), the whole document	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 08 December 2016 (08.12.2016)	Date of mailing of the international search report 20 December 2016 (20.12.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer LI, Yan Telephone No.: (86-10) 61648425

International application No.
PCT/CN2016/088994

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/088994

A. 主题的分类

G02F 1/13357 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

G02F1/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 背光, 导光板, 凸轮, 偏心, 弹簧, 弹性, 形变, backlight, light guide, cam, eccentricity, spring, elastic, deformation

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 203517521 U (瑞仪光电苏州有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第[0026]-[0041]段, 图1	1-8
Y	CN 104455983 A (海信集团有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第[0042]段, 图1	1-8
A	CN 202757022 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 2月 27日 (2013 - 02 - 27) 全文	1-8
A	CN 203759388 U (北京京东方显示技术有限公司 等) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文	1-8
A	US 2015212262 A1 (INNOLUX CORPORATION) 2015年 7月 30日 (2015 - 07 - 30) 全文	1-8

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 12月 8日

国际检索报告邮寄日期

2016年 12月 20日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10) 62019451

受权官员

李妍

电话号码 (86-10) 61648425

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/088994

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	203517521	U	2014年 4月 2日	无			
CN	104455983	A	2015年 3月 25日	CN	104455983	B	2016年 3月 30日
CN	202757022	U	2013年 2月 27日	无			
CN	203759388	U	2014年 8月 6日	无			
US	2015212262	A1	2015年 7月 30日	TW	I522694	B	2016年 2月 21日
				TW	201530230	A	2015年 8月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)