

(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
2020 年 12 月 3 日 (03.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/237920 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01) **G09F 9/33** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/106674
- (22) 国际申请日: 2019 年 9 月 19 日 (19.09.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910447307.9 2019 年 5 月 27 日 (27.05.2019) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。
- (72) 发明人: 张卓(ZHANG, Zhuo); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙)(ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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。

(54) Title: FLEXIBLE DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种柔性显示装置

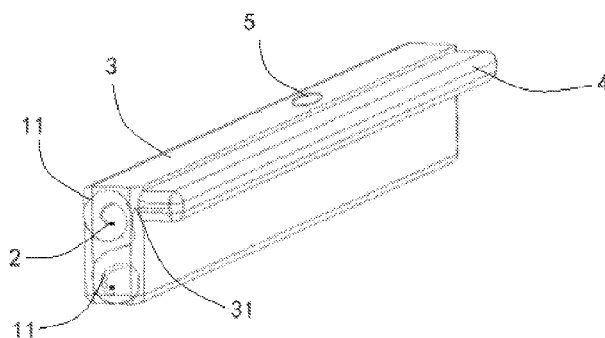


图 2

(57) Abstract: A flexible display device, comprising a flexible display screen (1) and a plurality of first scroll shafts (2). The flexible display screen (1) comprises multiple groups of flexible film layers (11) in one-to-one correspondence with the plurality of first scroll shafts (2); and one end of each group of flexible film layers (11) is connected to a corresponding first scroll shaft (2), so that when the flexible display screen (1) is in a rolled state, each group of flexible film layers (11) is rolled on the corresponding first scroll shaft (2).

(57) 摘要: 一种柔性显示装置, 包括柔性显示屏(1)和多个第一卷轴(2), 柔性显示屏(1)包括与多个第一卷轴(2)一一对应的多组柔性膜层(11); 每组柔性膜层(11)的一端与其对应的第一卷轴(2)连接, 以在柔性显示屏(1)处于卷曲状态时, 每组柔性膜层(11)卷曲在其对应的第一卷轴(2)上。

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

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

发明名称：一种柔性显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示面板技术领域，尤其涉及一种柔性显示装置。

背景技术

[0002] 随着柔性显示技术的发展，OLED显示出了其在柔性显示中的巨大潜力。从固定式柔性显示屏，到可折叠显示屏，显示屏同时兼具大尺寸和便携式的特点。为了使显示屏能进一步实现非使用时可方便存放或便携的要求，可卷曲柔性显示屏越来越多引起人们的关注。

[0003] 但由于OLED显示屏中需要设置偏光片、触摸屏、保护膜材等膜层，因此显示屏的厚度较大，而各膜层的卷曲长度不同，膜层之间又通过粘着剂固定连接，使得所有膜层在卷曲过程中应力不断累计，导致膜层分离（Peeling）、凸起形变（waviness）、断裂（crack）等问题，从而使得可卷曲显示屏的实现难度非常大。

发明概述

技术问题

[0004] 本发明实施例提供一种柔性显示装置，能够解决现有显示屏在卷曲时导致膜层分离、凸起形变、断裂的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明实施例提供了一种柔性显示装置，包括柔性显示屏和多个第一卷轴，所述柔性显示屏包括与所述多个第一卷轴一一对应的多组柔性膜层；

[0006] 每组柔性膜层的一端与其对应的第一卷轴连接，以在所述柔性显示屏处于卷曲状态时，每组柔性膜层卷曲在其对应的第一卷轴上。

[0007] 进一步地，所述柔性显示装置还包括与所述多组柔性膜层一一对应的第二卷轴；

[0008] 每组柔性膜层远离所述第一卷轴的一端与其对应的第二卷轴连接，以在所述柔

性显示屏处于卷曲状态时，每组柔性膜层的两端分别卷曲在其对应的第一卷轴和第二卷轴上。

[0009] 进一步地，每组柔性膜层的厚度相同。

[0010] 在一个实施方式中，所述柔性显示屏包括背板保护层、显示面板、偏光片、触摸屏和保护膜层；

[0011] 所述显示面板和所述偏光片依次贴合在所述背板保护层上，共同构成一组柔性膜层；所述保护膜层贴合在所述触摸屏上，共同构成一组柔性膜层。

[0012] 在另一个实施方式中，所述柔性显示屏包括背板保护层、显示面板、偏光片、触摸屏和保护膜层；

[0013] 所述显示面板和所述偏光片依次贴合在所述背板保护层上，共同构成一组柔性膜层；所述触摸屏构成一组柔性膜层；所述保护膜层构成一组柔性膜层。

[0014] 可选地，所述柔性显示装置还包括第一外壳，所述第一卷轴设置在所述第一外壳内；

[0015] 所述第一外壳上设有与所述柔性显示屏相匹配的第一开口，以使所述柔性显示屏在卷曲时经所述第一开口卷曲在所述第一外壳内。

[0016] 进一步地，所述柔性显示装置还包括手持部，每组柔性膜层远离所述第一卷轴的一端与所述手持部连接；

[0017] 所述手持部在所述第一外壳上的正投影大于所述第一开口在所述第一外壳上的正投影，以在所述柔性显示屏处于卷曲状态时，所述手持部位于所述第一外壳外。

[0018] 进一步地，所述第一外壳内还设有固定部，用于在所述柔性显示屏展开时，锁紧所述柔性显示屏，使所述柔性显示屏保持展开状态，在所述柔性显示屏卷曲时，解锁所述柔性显示屏，使所述柔性显示屏卷曲在所述第一外壳内。

[0019] 进一步地，所述第一外壳上还设有控制按钮，所述控制按钮与所述固定部连接，用于控制所述固定部锁紧或解锁所述柔性显示屏。

[0020] 可选地，所述柔性显示装置还包括第一外壳和第二外壳，所述第一卷轴设置在所述第一外壳内，所述第二卷轴设置在所述第二外壳内；

[0021] 所述第一外壳上设有与所述柔性显示屏相匹配的第一开口，所述第二外壳上设

有与所述柔性显示屏相匹配的第二开口，以在所述柔性显示屏处于卷曲状态时，所述第一外壳和所述第二外壳相接触，所述柔性显示屏的两端分别经所述第一开口和所述第二开口卷曲在所述第一外壳和所述第二外壳内。

[0022] 进一步地，所述第一外壳和所述第二外壳内还分别设有固定部，用于在所述柔性显示屏展开时，共同锁紧所述柔性显示屏，使所述柔性显示屏保持展开状态，在所述柔性显示屏卷曲时，共同解锁所述柔性显示屏，使所述柔性显示屏的两端分别卷曲在所述第一外壳和第二外壳内。

[0023] 进一步地，所述第一外壳和所述第二外壳上还分别设有控制按钮，所述控制按钮与对应的固定部连接，用于控制对应的固定部锁紧或解锁所述柔性显示屏。

发明的有益效果

有益效果

[0024] 本发明的有益效果为：柔性显示屏包括多组柔性膜层，且每组柔性膜层对应一个第一卷轴，以在柔性显示屏处于卷曲状态时，每组柔性膜层独立卷曲在其对应的第一卷轴上，避免所有膜层卷曲在同一卷轴上，从而减少每一卷轴上的膜层厚度，减少每一卷轴上的膜层应力，避免柔性显示屏在卷曲时导致膜层分离、凸起形变、断裂的问题，有效提升柔性显示屏的卷曲能力。

对附图的简要说明

附图说明

[0025] 为了更清楚地说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简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，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。

[0026] 图1为本发明实施例提供的柔性显示装置中的柔性显示屏处于展开状态时的一种结构示意图；

[0027] 图2为本发明实施例提供的柔性显示装置中的柔性显示屏处于卷曲状态时的一种结构示意图；

[0028] 图3为本发明实施例提供的柔性显示装置中的柔性显示屏处于展开状态时的另一种结构示意图；

[0029] 图4为本发明实施例提供的柔性显示装置中的柔性显示屏处于卷曲状态时的另一种结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0030] 以下参考说明书附图介绍本发明的优选实施例，用以举例证明本发明可以实施，这些实施例可以向本领域中的技术人员完整介绍本发明的技术内容，使得本发明的技术内容更加清楚和便于理解。然而本发明可以通过许多不同形式的实施例来得以体现，本发明的保护范围并非仅限于文中提到的实施例。

[0031] 本发明说明书中使用的术语仅用来描述特定实施方式，而并不意图显示本发明的概念。除非上下文中有明确不同的意义，否则，以单数形式使用的表达涵盖复数形式的表达。在本发明说明书中，应理解，诸如“包括”、“具有”以及“含有”等术语意图说明存在本发明说明书中揭示的特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性，而并不意图排除可存在或可添加一个或多个其他特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性。附图中的相同参考标号指代相同部分。

[0032] 参见图1，是本发明实施例提供的柔性显示装置的结构示意图。

[0033] 如图1所示，本实施例提供的柔性显示装置包括柔性显示屏1和多个第一卷轴2，所述柔性显示屏1包括多组柔性膜层11，且多组柔性膜层11与多个第一卷轴1一一对应地设置。其中，柔性显示屏1中的柔性膜层可以分为两组、三组或更多组，每组柔性膜层的总厚度尽量相近。多组柔性膜层11之间相互独立，即不通过粘着剂粘结在一起。

[0034] 具体地，每组柔性膜层11的一端与其对应的第一卷轴2连接，在柔性显示屏1卷曲时，每一第一卷轴2通过自转带动其对应的柔性膜层卷曲，在柔性显示屏1处于卷曲状态时，每组柔性膜层11卷曲在其对应的第一卷轴2上，如图2所示；在柔性显示屏1展开时，每一第一卷轴2通过反向自转带动其对应的柔性膜层展开，在柔性显示屏1处于展开状态时，所有柔性膜层重叠，共同构成柔性显示屏1，如图1所示。其中，第一卷轴2可以沿顺时针旋转，也可以沿逆时针旋转，不同第一卷轴2的旋转方向可以相同也可以不同，在此不做具体限定。

[0035] 本实施例将柔性显示屏中的柔性膜层分为多组分别独立卷曲，以减少膜层的卷

曲厚度，进而减少单组膜层的应力，避免所有膜层一起卷曲时导致的膜层分离、凸起形变、断裂等问题，有效提高柔性显示屏的卷曲能力。

[0036] 在一个实施方式中，如图1所示，多个第一卷轴2平行设置，且在柔性显示屏1处于展开状态时，多个第一卷轴2位于柔性显示屏1的同一侧，每一第一卷轴2的长度与其对应的一组柔性膜层11的宽度相同，每组柔性膜层11的宽度为每组柔性膜层11连接第一卷轴2的一侧的长度。在柔性显示屏1处于卷曲状态时，所有柔性膜层卷曲在同一侧。

[0037] 进一步地，如图1或图2所示，所述柔性显示装置还包括第一外壳3，所述第一卷轴2设置在所述第一外壳3内；所述第一外壳3上设有与所述柔性显示屏1相匹配的第一开口31，以使所述柔性显示屏1在卷曲时经所述第一开口31卷曲在所述第一外壳3内。

[0038] 需要说明的是，第一外壳3的形状可以为长方体，多个第一卷轴2并列设置在所述第一外壳3内，且第一开口31设置在所述第一外壳3的与多个第一卷轴2所在平面相平行的一侧。第一开口31的形状和大小与柔性显示屏1的纵截面的形状和大小相匹配，即柔性显示屏1可以穿过第一开口31。如图1所示，每组柔性膜层11的一端与其对应的第一卷轴2固定连接，在柔性显示屏1展开时，每组柔性膜层11的另一端穿过第一开口31并拉伸，以使每组柔性膜层11展开在第一外壳3外；在柔性显示屏1卷曲时，每组柔性膜层11通过第一开口31卷曲在第一外壳3内相应的第一卷轴2上。

[0039] 进一步地，如图1所示，所述柔性显示装置还包括手持部4，每组柔性膜层11远离所述第一卷轴2的一端与所述手持部4连接；所述手持部4在所述第一外壳3上的正投影大于所述第一开口31在所述第一外壳3上的正投影，以在所述柔性显示屏1处于卷曲状态时，所述手持部4位于所述第一外壳3外，如图2所示。

[0040] 需要说明的是，在柔性显示屏1处于展开状态时，第一卷轴2与手持部4位于柔性显示屏1的相对两侧，每组柔性膜层11与手持部4连接，以通过手持部4带动所有柔性膜层11卷曲或展开。手持部4可以呈条状，且手持部4的长度与柔性显示屏1的宽度相同，柔性显示屏1的宽度为柔性显示屏连接手持部的一侧的长度。手持部4的与第一开口31平行方向上的截面面积大于第一开口31的面积，以在柔

性显示屏1卷曲时，每组柔性膜层11穿过第一开口31卷曲在第一外壳3内相应的第一卷轴2上，而手持部4无法穿过第一开口31，留在第一外壳3外，用户可通过手持部4拉伸柔性显示屏1，如图2所示。

[0041] 进一步地，所述第一外壳3内还设有固定部（图中未示出），用于在所述柔性显示屏1展开时，锁紧所述柔性显示屏1，使所述柔性显示屏1保持展开状态，在所述柔性显示屏1卷曲时，解锁所述柔性显示屏1，使所述柔性显示屏1卷曲在所述第一外壳3内。

[0042] 需要说明的是，各组柔性膜层11之间未通过粘着剂粘结，因此在柔性显示屏1处于展开状态时，通过固定部将不同组柔性膜层11相对固定，以保持展开状态，共同构成柔性显示屏进行显示；在柔性显示屏1卷曲时，固定部松开对各组柔性膜层11的固定，使各组柔性膜层11卷曲在其对应的第一卷轴2上。

[0043] 进一步地，如图1所示，所述第一外壳3上还设有控制按钮5，所述控制按钮5与所述固定部连接，用于控制所述固定部锁紧或解锁所述柔性显示屏1。

[0044] 需要说明的是，控制按钮5设置在第一外壳3的外侧，用户通过手持部4拉伸柔性显示屏1，使柔性显示屏1处于展开状态时，按下控制按钮5，以控制固定部锁紧柔性显示屏1，使柔性显示屏1保持展开状态。在需要卷曲柔性显示屏1时，用户按下控制按钮5，以控制固定部解锁柔性显示屏1，使柔性显示屏1卷曲在第一外壳3中。

[0045] 在另一个实施方式中，如图3所示，所述柔性显示装置还包括与所述多组柔性膜层11一一对应的第二卷轴6；每组柔性膜层11远离所述第一卷轴2的一端与其对应的第二卷轴6连接，以在所述柔性显示屏1处于卷曲状态时，每组柔性膜层11的两端分别卷曲在其对应的第一卷轴2和第二卷轴6上，如图4所示。

[0046] 其中，多个第一卷轴2平行设置且位于一列，多个第二卷轴6平行设置且位于一列，每一第一卷轴2和第二卷轴6的长度与其对应的一组柔性膜层11的宽度相同。在柔性显示屏1处于展开状态时，第一卷轴2与第二卷轴6分别位于柔性显示屏1的两端，且分别与柔性显示屏1的两端连接，以在柔性显示屏1卷曲时，第一卷轴2和第二卷轴6同时旋转，带动每组柔性膜层的两端同时卷曲。

[0047] 进一步地，所述柔性显示装置还包括第一外壳3和第二外壳7，所述第一卷轴2

设置在所述第一外壳3内，所述第二卷轴6设置在所述第二外壳7内；所述第一外壳3上设有与所述柔性显示屏1相匹配的第一开口（图中未示出），所述第二外壳7上设有与所述柔性显示屏1相匹配的第二开口（图中未示出），以在所述柔性显示屏1处于卷曲状态时，所述第一外壳3和所述第二外壳7相接触，所述柔性显示屏1的两端分别经所述第一开口和所述第二开口卷曲在所述第一外壳3和所述第二外壳7内。

[0048] 需要说明的是，第一外壳3和第二外壳7的形状可以为长方体，多个第一卷轴2并列设置在第一外壳3内，多个第二卷轴6并列设置在第二外壳7内，第一开口设置在第一外壳3的与多个第一卷轴2所在平面相平行的一侧，第二开口设置在第二外壳7的与多个第二卷轴6所在平面相平行的一侧。第一开口的形状和大小与柔性显示屏1的纵截面的形状和大小相匹配，即柔性显示屏1可以穿过第一开口，同样，第二开口的形状和大小与柔性显示屏1的纵截面的形状和大小相匹配，即柔性显示屏1可以穿过第二开口。

[0049] 每组柔性膜层11的两端分别穿过第一开口和第二开口与相应的第一卷轴2和第二卷轴6固定连接，在柔性显示屏1卷曲时，每组柔性膜层11分为两部分，分别穿过第一开口和第二开口卷曲在相应的第一卷轴2和第二卷轴6上，使第一外壳3与第二外壳7相接触；在柔性显示屏展开时，第一外壳3和第二外壳7分离，带动每组柔性膜层11向两侧拉伸，以使每组柔性膜层11展开在第一外壳3和第二外壳7之间。

[0050] 进一步地，第一外壳3和第二外壳7内还分别设有固定部（图中未示出），两个固定部用于在所述柔性显示屏1展开时，锁紧所述柔性显示屏1，使所述柔性显示屏1保持展开状态，在所述柔性显示屏1卷曲时，解锁所述柔性显示屏1，使所述柔性显示屏1卷曲在所述第一外壳3和第二外壳7内。

[0051] 进一步地，第一外壳3上还设有与其固定部连接的第一控制按钮（图中未示出），第二外壳7上还设有与其固定部连接的第二控制按钮（图中未示出），第一控制按钮和第二控制按钮分别用于控制其对应的固定部锁紧或解锁所述柔性显示屏1。

[0052] 其中，第一控制按钮和第二控制按钮分别位于第一外壳3和第二外壳7外侧，用

户通过第一外壳3和第二外壳7拉升柔性显示屏1，使柔性显示屏1处于展开状态时，按下第一控制按钮和第二控制按钮，以控制两个固定部锁紧柔性显示屏1，使柔性显示屏1保持展开状态。在需要卷曲柔性显示屏1时，用户按下第一控制按钮和第二控制按钮，以控制两个固定部解锁柔性显示屏1，使柔性显示屏1卷曲在第一外壳3和第二外壳7中。

[0053] 具体地，所述柔性显示屏1包括背板保护层、显示面板、偏光片、触摸屏和保护膜层。柔性显示屏1可以分为两组柔性膜层、三组柔性膜层或更多组柔性膜层，每组柔性膜层的总厚度尽量相近。

[0054] 在一个实施方式中，背板保护层、显示面板和偏光片共同构成第一组柔性膜层，其中，背板保护层、显示面板和偏光片通过光学胶贴合在一起，且背板保护层、显示面板和偏光片共同卷曲在相应卷轴上。触摸屏和保护膜层共同构成第二组柔性膜层，其中，触摸屏和保护膜层通过光学胶贴合在一起，且触摸屏和保护膜层共同卷曲在相应卷轴上。

[0055] 在另一个实施方式中，背板保护层、显示面板和偏光片共同构成第一组柔性膜层，其中，背板保护层、显示面板和偏光片通过光学胶贴合在一起，且背板保护层、显示面板和偏光片共同卷曲在相应卷轴上。触摸屏构成第二组柔性膜层，且触摸屏单独卷曲在相应卷轴上。保护膜层构成第三组柔性膜层，且保护膜层单独卷曲在相应卷轴上。

[0056] 由上述可知，本实施例提供的柔性显示装置，能够柔性显示屏包括多组柔性膜层，且每组柔性膜层对应一个第一卷轴，以在柔性显示屏处于卷曲状态时，每组柔性膜层独立卷曲在其对应的第一卷轴上，避免所有膜层卷曲在同一卷轴上，从而减少每一卷轴上的膜层厚度，减少每一卷轴上的膜层应力，避免柔性显示屏在卷曲时导致膜层分离、凸起形变、断裂的问题，有效提升柔性显示屏的卷曲能力。

[0057] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种柔性显示装置，其中，包括柔性显示屏和多个第一卷轴，所述柔性显示屏包括与所述多个第一卷轴一一对应的多组柔性膜层；
每组柔性膜层的一端与其对应的第一卷轴连接，以在所述柔性显示屏处于卷曲状态时，每组柔性膜层卷曲在其对应的第一卷轴上。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的柔性显示装置，其中，所述柔性显示装置还包括与所述多组柔性膜层一一对应的第二卷轴；
每组柔性膜层远离所述第一卷轴的一端与其对应的第二卷轴连接，以在所述柔性显示屏处于卷曲状态时，每组柔性膜层的两端分别卷曲在其对应的第一卷轴和第二卷轴上。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的柔性显示装置，其中，每组柔性膜层的厚度相同。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的柔性显示装置，其中，所述柔性显示屏包括背板保护层、显示面板、偏光片、触摸屏和保护膜层；
所述显示面板和所述偏光片依次贴合在所述背板保护层上，共同构成一组柔性膜层；所述保护膜层贴合在所述触摸屏上，共同构成一组柔性膜层。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的柔性显示装置，其中，所述柔性显示屏包括背板保护层、显示面板、偏光片、触摸屏和保护膜层；
所述显示面板和所述偏光片依次贴合在所述背板保护层上，共同构成一组柔性膜层；所述触摸屏构成一组柔性膜层；所述保护膜层构成一组柔性膜层。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的柔性显示装置，其中，所述柔性显示装置还包括第一外壳，所述第一卷轴设置在所述第一外壳内；
所述第一外壳上设有与所述柔性显示屏相匹配的第一开口，以使所述柔性显示屏在卷曲时经所述第一开口卷曲在所述第一外壳内。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的柔性显示装置，其中，所述柔性显示装置还包括手持部，每组柔性膜层远离所述第一卷轴的一端与所述手持部连接

;

所述手持部在所述第一外壳上的正投影大于所述第一开口在所述第一外壳上的正投影，以在所述柔性显示屏处于卷曲状态时，所述手持部位于所述第一外壳外。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的柔性显示装置，其中，所述第一外壳内还设有固定部，用于在所述柔性显示屏展开时，锁紧所述柔性显示屏，使所述柔性显示屏保持展开状态，在所述柔性显示屏卷曲时，解锁所述柔性显示屏，使所述柔性显示屏卷曲在所述第一外壳内。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的柔性显示装置，其中，所述第一外壳上还设有控制按钮，所述控制按钮与所述固定部连接，用于控制所述固定部锁紧或解锁所述柔性显示屏。

[权利要求 10] 根据权利要求2所述的柔性显示装置，其中，所述柔性显示装置还包括第一外壳和第二外壳，所述第一卷轴设置在所述第一外壳内，所述第二卷轴设置在所述第二外壳内；
所述第一外壳上设有与所述柔性显示屏相匹配的第一开口，所述第二外壳上设有与所述柔性显示屏相匹配的第二开口，以在所述柔性显示屏处于卷曲状态时，所述第一外壳和所述第二外壳相接触，所述柔性显示屏的两端分别经所述第一开口和所述第二开口卷曲在所述第一外壳和所述第二外壳内。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的柔性显示装置，其中，所述第一外壳和所述第二外壳内还分别设有固定部，用于在所述柔性显示屏展开时，共同锁紧所述柔性显示屏，使所述柔性显示屏保持展开状态，在所述柔性显示屏卷曲时，共同解锁所述柔性显示屏，使所述柔性显示屏的两端分别卷曲在所述第一外壳和第二外壳内。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的柔性显示装置，其中，所述第一外壳和所述第二外壳上还分别设有控制按钮，所述控制按钮与对应的固定部连接，用于控制对应的固定部锁紧或解锁所述柔性显示屏。

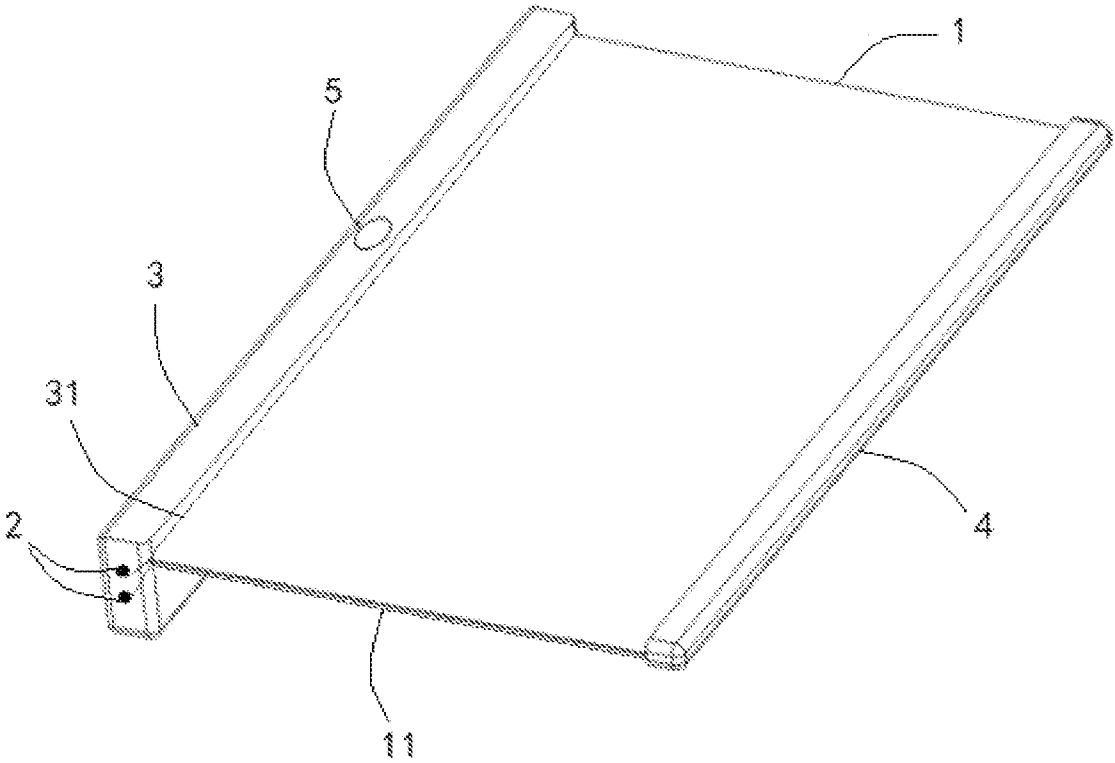


图 1

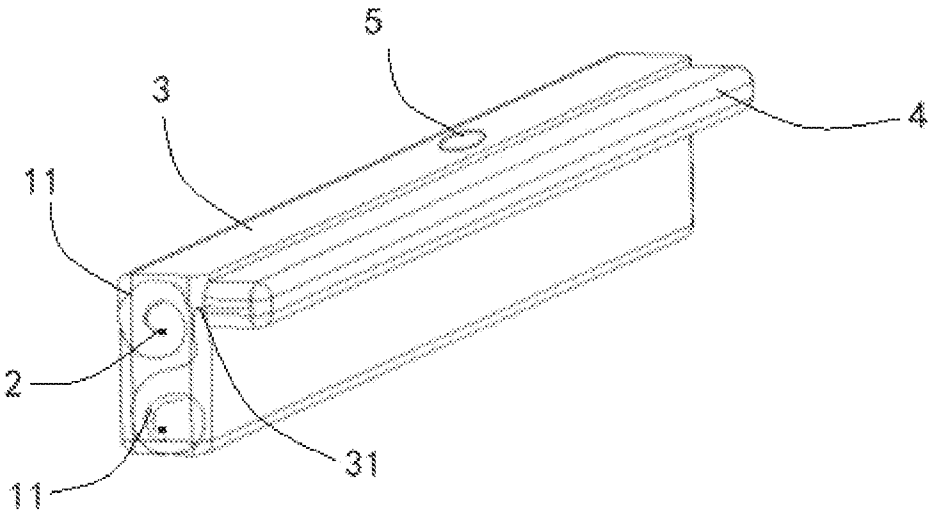


图 2

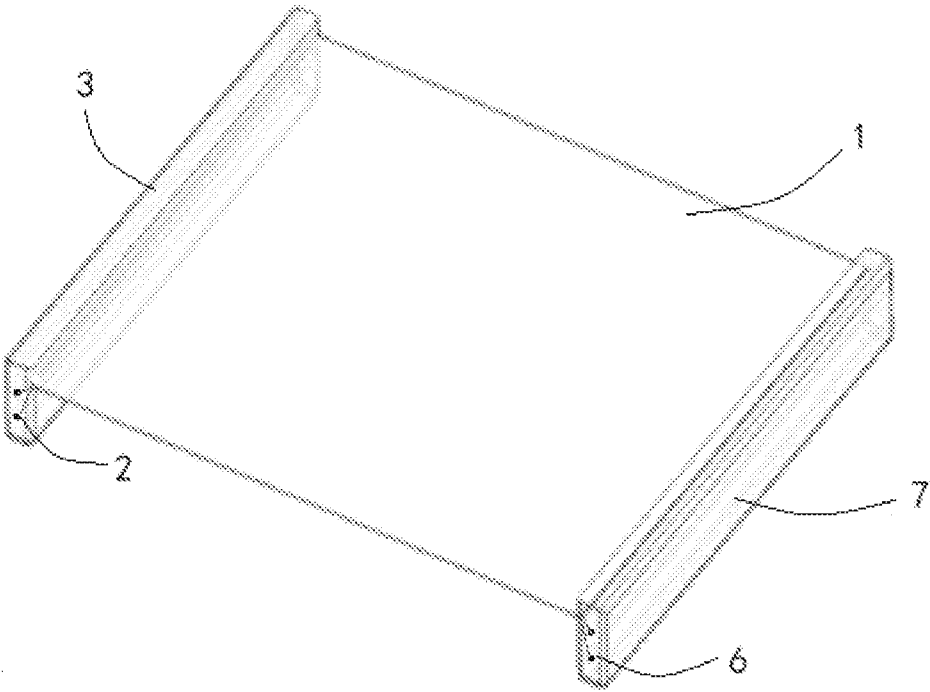


图 3

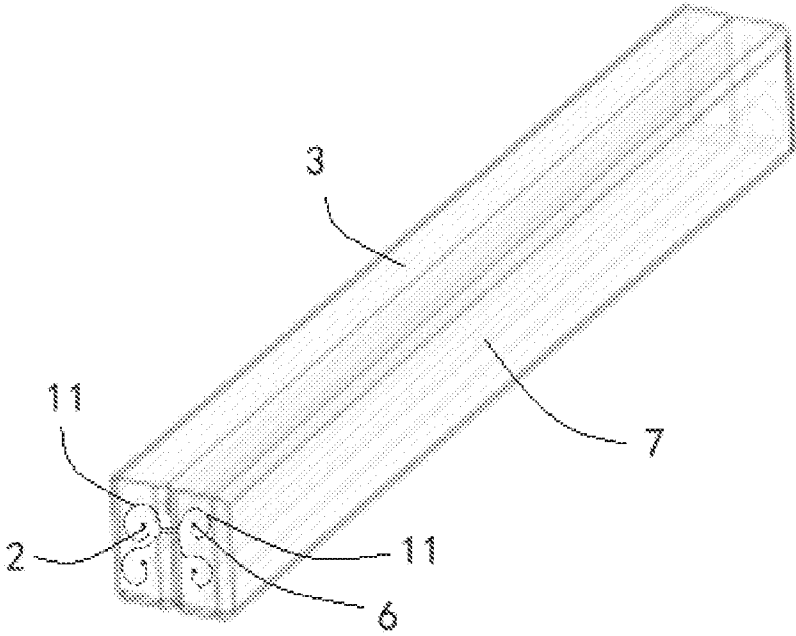


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/106674

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/30(2006.01)i; G09F 9/33(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)

G09F9/-

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 华星光电, 张卓, 显示, 柔性, 卷, 弯曲, 展开, 轴, 辊, 层, 厚度, 面板, 壳, 锁, display+, flexible, reel+, bend+, wind+, wound, unwound, open+, roller, shaft, layer, thickness, panel, board, housing, shell, lock+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110189634 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 August 2019 (2019-08-30) description, paragraphs 0030-0054, and figures 1-4	1-12
X	CN 107957807 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 24 April 2018 (2018-04-24) description, paragraphs 0046-0119, and figures 1-9	1, 3-8
Y	CN 107957807 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 24 April 2018 (2018-04-24) description, paragraphs 0046-0119, and figures 1-9	2, 9-12
Y	CN 205264268 U (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 25 May 2016 (2016-05-25) description, paragraphs 0017-0027, and figures 1-2	2, 9-12
X	CN 105247597 A (EMPIRE TECHNOLOGY DEVELOPMENT L.L.C.) 13 January 2016 (2016-01-13) description, paragraphs 0075-0125, and figures 1-7D	1, 6, 7
X	CN 105096743 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 25 November 2015 (2015-11-25) description, paragraphs 0052-0158, and figures 1-14	1, 6
A	CN 105679185 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 15 June 2016 (2016-06-15) entire document	1-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 January 2020

Date of mailing of the international search report

23 January 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/106674

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2017325343 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 09 November 2017 (2017-11-09) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/106674

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110189634	A	30 August 2019	None			
CN	107957807	A	24 April 2018	US	2018110137	A1	19 April 2018
				US	10143095	B2	27 November 2018
				KR	20180042516	A	26 April 2018
CN	205264268	U	25 May 2016	None			
CN	105247597	A	13 January 2016	CN	105247597	B	10 April 2018
				TW	I529676	B	11 April 2016
				US	2016155965	A1	02 June 2016
				TW	201447838	A	16 December 2014
				WO	2014200466	A1	18 December 2014
CN	105096743	A	25 November 2015	EP	2947643	A1	25 November 2015
				US	9940892	B2	10 April 2018
				EP	2947643	B1	28 February 2018
				US	2015340004	A1	26 November 2015
				CN	105096743	B	20 March 2018
				KR	20150134262	A	01 December 2015
CN	105679185	A	15 June 2016	KR	20160068049	A	15 June 2016
				US	10319263	B2	11 June 2019
				US	2016161983	A1	09 June 2016
				CN	105679185	B	25 October 2019
				TW	201622535	A	16 June 2016
US	2017325343	A1	09 November 2017	KR	20170126061	A	16 November 2017
				US	10444613	B2	15 October 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/106674

A. 主题的分类 G09F 9/30(2006.01)i; G09F 9/33(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) G09F9/- 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)) CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC: 华星光电, 张卓, 显示, 柔性, 卷, 弯曲, 展开, 轴, 辊, 层, 厚度, 面板, 壳, 锁, display+, flexible, reel+, bend+, wind+, wound, unwound, open+, roller, shaft, layer, thickness, panel, board, housing, shell, lock+																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110189634 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 8月 30日 (2019 - 08 - 30) 说明书第0030-0054段, 附图1-4</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 107957807 A (三星显示有限公司) 2018年 4月 24日 (2018 - 04 - 24) 说明书第0046-0119段, 附图1-9</td> <td>1, 3-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107957807 A (三星显示有限公司) 2018年 4月 24日 (2018 - 04 - 24) 说明书第0046-0119段, 附图1-9</td> <td>2, 9-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 205264268 U (昆山国显光电有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 说明书第0017-0027段, 附图1-2</td> <td>2, 9-12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105247597 A (英派尔科技开发有限公司) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第0075-0125段, 附图1-7D</td> <td>1, 6, 7</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105096743 A (乐金显示有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第0052-0158段, 附图1-14</td> <td>1, 6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105679185 A (三星显示有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 110189634 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 8月 30日 (2019 - 08 - 30) 说明书第0030-0054段, 附图1-4	1-12	X	CN 107957807 A (三星显示有限公司) 2018年 4月 24日 (2018 - 04 - 24) 说明书第0046-0119段, 附图1-9	1, 3-8	Y	CN 107957807 A (三星显示有限公司) 2018年 4月 24日 (2018 - 04 - 24) 说明书第0046-0119段, 附图1-9	2, 9-12	Y	CN 205264268 U (昆山国显光电有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 说明书第0017-0027段, 附图1-2	2, 9-12	X	CN 105247597 A (英派尔科技开发有限公司) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第0075-0125段, 附图1-7D	1, 6, 7	X	CN 105096743 A (乐金显示有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第0052-0158段, 附图1-14	1, 6	A	CN 105679185 A (三星显示有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-12
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 110189634 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 8月 30日 (2019 - 08 - 30) 说明书第0030-0054段, 附图1-4	1-12																								
X	CN 107957807 A (三星显示有限公司) 2018年 4月 24日 (2018 - 04 - 24) 说明书第0046-0119段, 附图1-9	1, 3-8																								
Y	CN 107957807 A (三星显示有限公司) 2018年 4月 24日 (2018 - 04 - 24) 说明书第0046-0119段, 附图1-9	2, 9-12																								
Y	CN 205264268 U (昆山国显光电有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 说明书第0017-0027段, 附图1-2	2, 9-12																								
X	CN 105247597 A (英派尔科技开发有限公司) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第0075-0125段, 附图1-7D	1, 6, 7																								
X	CN 105096743 A (乐金显示有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第0052-0158段, 附图1-14	1, 6																								
A	CN 105679185 A (三星显示有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-12																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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 2020年 1月 13日		国际检索报告邮寄日期 2020年 1月 23日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(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		授权官员 邢济武 电话号码 86-(10)-53962427																								

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
A	US 2017325343 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2017年 11月 9日 (2017 - 11 - 09) 全文	1-12

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/106674

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	110189634	A	2019年 8月 30日	无			
CN	107957807	A	2018年 4月 24日	US	2018110137	A1	2018年 4月 19日
				US	10143095	B2	2018年 11月 27日
				KR	20180042516	A	2018年 4月 26日
CN	205264268	U	2016年 5月 25日	无			
CN	105247597	A	2016年 1月 13日	CN	105247597	B	2018年 4月 10日
				TW	1529676	B	2016年 4月 11日
				US	2016155965	A1	2016年 6月 2日
				TW	201447838	A	2014年 12月 16日
				WO	2014200466	A1	2014年 12月 18日
CN	105096743	A	2015年 11月 25日	EP	2947643	A1	2015年 11月 25日
				US	9940892	B2	2018年 4月 10日
				EP	2947643	B1	2018年 2月 28日
				US	2015340004	A1	2015年 11月 26日
				CN	105096743	B	2018年 3月 20日
				KR	20150134262	A	2015年 12月 1日
CN	105679185	A	2016年 6月 15日	KR	20160068049	A	2016年 6月 15日
				US	10319263	B2	2019年 6月 11日
				US	2016161983	A1	2016年 6月 9日
				CN	105679185	B	2019年 10月 25日
				TW	201622535	A	2016年 6月 16日
US	2017325343	A1	2017年 11月 9日	KR	20170126061	A	2017年 11月 16日
				US	10444613	B2	2019年 10月 15日