

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。

(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))。

异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置及贴合方法

技术领域

本申请涉及柔性屏贴合技术领域，尤其涉及一种异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置及贴合方法。

背景技术

柔性屏是未来行业的新的增长点，柔性屏的柔性特点不断被开发利用，如将柔性屏贴附在 3D 固定曲面盖板（盖板的两侧为 4 分之一圆弧）上可实现产品正面和侧边显示。

目前，实现柔性屏的贴合方法为，使用硅胶垫，将柔性屏压贴到玻璃盖板的内侧。

然而，现有技术的贴合装置，只能实现对 3D 固定曲面盖板进行贴合；当盖板的曲面设计趋于向内弯曲时，即盖板为异形曲面盖板时，则无法使用现有的贴合装置实现贴合。

发明内容

基于此，有必要提供一种新的异形曲面盖板与柔性屏的贴附装置。

一种异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置，异形曲面盖板包括平直区、以及位于所述平直区两侧且与所述平直区平滑过渡的弧钩区；

所述异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置包括：

第一贴合体，所述第一贴合体的外围具有第一压贴壁，所述第一压贴壁包括与所述异形曲面盖板中弧钩区内表面的形状适配的第一贴弯壁，以及与所述第一贴弯壁连续设置、且对应于所述异形曲面盖板中部分平直区的第一贴平壁；

第二贴合体，所述第二贴合体的外围具有第二压贴壁，所述第二压贴壁包括与所述异形曲面盖板中弧钩区内表面的形状适配的第二贴弯壁，以及与所述第二贴弯壁连续设置、且对应于所述异形曲面盖板中部分平直区的第二贴平壁；

压贴体，用于压贴所述异形曲面盖板的平直区的中部；所述压贴体位于所述第一贴合体与所述第二贴合体之间，且所述压贴体的外围具有用于压贴所述异形曲面盖板的平直区中部的第三贴平壁；以及

驱动机构，用以驱动所述第一贴合体与所述第二贴合体移动，以使所述第一贴合体与所

述第二贴合体邻接或者远离所述压贴体。

在其中一个实施例中，所述第一贴合体和所述第二贴合体对称设置。

在其中一个实施例中，所述压贴体的内部具有用于容纳所述驱动机构的空腔，所述驱动机构位于所述空腔内。

- 5 在其中一个实施例中，所述驱动机构包括相对设置的用于驱动所述第一贴合体移动的第一驱动组件、以及用于驱动所述第二贴合体移动的第二驱动组件；

所述第一驱动组件包括第一连杆和第一驱动杆，所述第一驱动杆垂直于所述第三贴平壁、并相对于所述第一贴合体可往返运动地设置在所述压贴体内部的空腔中，所述第一驱动杆与所述第一连杆垂直连接；

- 10 所述第二驱动组件包括第二连杆和第二驱动杆，所述第二驱动杆垂直于所述第三贴平壁、并相对于所述第二贴合体可往返运动地设置在所述压贴体内部的空腔中，所述第二驱动杆与所述第二连杆垂直连接。

在其中一个实施例中，所述第一驱动组件和所述第二驱动组件对称设置。

- 15 在其中一个实施例中，所述第一压贴壁、所述第二压贴壁与所述第三贴平壁上均设有若干个真空吸附孔。

在其中一个实施例中，所述第一贴合体、所述第二贴合体与所述压贴体的内部均具有用以吸附柔性屏的真空腔；

所述异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置还包括：

- 20 第一伸缩连接件，用于连通所述压贴体与所述第一贴合体内部的真空腔；所述第一伸缩连接件的两端分别固定于所述压贴体与所述第一贴合体上，且可被压缩至所述压贴体与所述第一贴合体邻接；以及

第二伸缩连接件，用于连通所述压贴体与所述第二贴合体内部的真空腔；所述第二伸缩连接件的两端分别固定于所述压贴体与所述第二贴合体上，且可被压缩至所述压贴体与所述第二贴合体邻接。

- 25 在其中一个实施例中，所述第一伸缩连接件与所述第二伸缩连接件均为橡胶波纹管。

在其中一个实施例中，所述异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置还包括用以控制所述驱动机构沿靠近或者远离弧钩区方向移动的气缸。

在其中一个实施例中，所述驱动机构包括膨胀体和向膨胀体充气的气源，所述膨胀体分

别位于第一贴合体、第二贴合体与压贴体之间，用于推动第一贴合体与第二贴合体沿远离压贴体的方向移动，以压贴柔性屏。

在其中一个实施例中，所述第一贴合体、第二贴合体、压贴体和驱动机构的材质为铝合金。

- 5 在其中一个实施例中，所述第一贴合体、第二贴合体、压贴体和驱动机构表面形成有柔性缓冲层。

还提供了一种异形曲面盖板与柔性屏的贴合方法，包括：

提供柔性屏、异形曲面盖板、以及上述的异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置；所述异形曲面盖板包括平直区、以及位于所述平直区两侧且与所述平直区平滑过渡的弧钩区；

- 10 将所述柔性屏贴附在所述第一贴合体、所述压贴体与所述第二贴合体的外侧，得到初装体；

将所述初装体插入所述异形曲面盖板的内侧，并下压所述初装体，完成部分所述异形曲面盖板的平直区与所述柔性屏的贴合；以及

- 15 驱动所述驱动机构，以驱使所述第一贴合体和所述第二贴合体分别向靠近所述弧钩区的方向移动，直至完成异形曲面盖板与柔性屏的贴合。

在其中一个实施例中，所述第一压贴壁、所述第二压贴壁与所述第三贴平壁上均设有若干个真空吸附孔；将所述柔性屏贴附在所述第一贴合体、所述压贴体与所述第二贴合体的外侧包括：采用真空吸附的方式将所述柔性屏贴附在所述第一贴合体、所述压贴体与所述第二贴合体的外侧。

- 20 在其中一个实施例中，驱动所述驱动机构之前，还包括减弱真空吸附的吸附压力。

在其中一个实施例中，所述吸附压力从-60kpa至-80kpa减弱至-5kpa至-20kpa。

- 应用本申请技术方案的异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置，第一贴合体的第一贴平壁、第二贴合体的第二贴平壁以及压贴体的第三贴平壁共同用于压贴异形曲面盖板的平直区；第一贴合体的第一贴弯壁与第二贴合体的第二贴弯壁用于压贴异形曲面盖板的弧钩区。通过驱动机构驱动第一贴合体与第二贴合体移动，以使第一贴合体与第二贴合体邻接或者远离压贴体，以充分对异形曲面盖板与柔性屏进行贴附，进一步提高贴合效果。
- 25

应用本申请技术方案的异形曲面盖板与柔性屏的贴合方法，将初装体插入异形曲面盖板的内侧，避免柔性屏的两端与异形曲面盖板的两端产生干涉；另外，上述贴合方式，可以充

分对异形曲面盖板的弧钩区进行贴附，进一步提高贴合效果。

附图说明

图 1 为柔性屏与异形曲面盖板的示意图；

5 图 2 为本申请一实施方式的异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置的示意图；

图 3 为本申请一实施方式的异形曲面盖板与柔性屏的贴合方法的流程示意图；

图 4 为本申请一实施方式的初装体的截面示意图；

图 5 为图 4 所示初装体与异形曲面盖板初步贴压的截面示意图；

图 6 为利用图 2 所示贴合装置完成柔性屏与异形曲面盖板的贴合的截面示意图。

10

具体实施方式

为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本申请
15 内涵的情况下做类似改进，因此本申请不受下面公开的具体实施例的限制。

15

请参见图 1 和图 2，其中示出了本申请一实施方式的异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置 200，用于将柔性屏 2 贴合到异形曲面盖板 3 内侧。其中，异形曲面盖板 3 包括呈平面状的平直区 31、以及位于平直区 31 两侧且与平直区 31 平滑过渡的弧钩区 33。换言之，平直区 31 位于中间位置，两侧各有一个向回弯折形成的弧钩区 33。优选地，本实施方式中，弧钩区 33
20 呈与平直区 31 相切的半圆状。

20

异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置 200 包括用于压贴柔性屏 2 的一侧的第一贴合体 210、用于压贴柔性屏 2 的另一侧的第二贴合体 220、用于压贴异形曲面盖板 3 的平直区 31 的中部的压贴体 230 以及驱动机构 240。

25

其中，第一贴合体 210 的外围具有第一压贴壁 211。第一压贴壁 211 包括与异形曲面盖板 3 中弧钩区 33 内表面形状适配的第一贴弯壁 214，以及与第一贴弯壁 214 连续设置、且对应于异形曲面盖板 3 中部分平直区 31 的第一贴平壁 212。优选地，第一贴平壁 212 与第一贴弯壁 214 平滑过渡。

具体地，第一贴平壁 212 呈平面状，第一贴弯壁 214 呈与弧钩区 33 匹配的半圆状。即，

在第一贴弯壁 214 上贴附柔性屏 2 后，恰能与弧钩区 33 贴压。换言之，第一贴弯壁 214 的半径与弧钩区 33 内壁的半径之差为柔性屏 2 的厚度。

其中，第二贴合体 220 的外围具有第二压贴壁 221。第二压贴壁 221 包括与异形曲面盖板 3 中弧钩区 33 内表面形状适配的第二贴弯壁 224，以及与第二贴弯壁 224 连续设置、且对应于异形曲面盖板 3 中部分平直区 31 的第二贴平壁 222。优选地，第二贴平壁 222 与第二贴弯壁 224 平滑过渡。

具体地，第二贴平壁 222 呈平面状，第二贴弯壁 224 呈与弧钩区 33 匹配的半圆状。即第二贴弯壁 224 的结构与第一贴弯壁 114 结构相同，且第二贴弯壁 224 与第一贴弯壁 214 相对设置。当然，在平直区 31 两侧的弧钩区 33 的结构不同时，第二贴弯壁 224 与第一贴弯壁 214 的结构需做相应调整。

其中，压贴体 230 位于第一贴合体 210 与第二贴合体 220 之间，且压贴体 230 的外围具有用于压贴异形曲面盖板 3 的平直区 31 中部的第三贴平壁 231。具体地，第三贴平壁 231 呈平面状。

其中，驱动机构 240 用以驱动第一贴合体 210 与第二贴合体 220 移动，以使第一贴合体 210 与第二贴合体 220 邻接或者远离压贴体 230。

具体地，当第一贴合体 210 与第二贴合体 220 邻接压贴体 230 时，第一贴平壁 212、第三贴平壁 231 与第二贴平壁 222 依次邻接，且三者共面，即，第一贴平壁 212、第三贴平壁 231 与第二贴平壁 222 位于同一个平面上。

在前述实施方式的基础上，第一贴合体 210 与第二贴合体 220 呈对称设置。这样有利于同时对柔性屏 2 上处于对称位置的部分进行压贴，提高压贴效果。

在前述实施方式的基础上，压贴体 230 的内部具有用于容纳驱动机构 240 的空腔 232，驱动机构 240 位于空腔 232 内。

更优地，驱动机构 240 包括相对设置的用于驱动第一贴合体 210 移动的第一驱动组件 241、以及用于驱动第二贴合体 220 移动的第二驱动组件 242。

其中，第一驱动组件 241 包括第一连杆 243 和第一驱动杆 244。第一驱动杆 244 垂直于第三贴平壁 231、并相对于第一贴合体 210 可往返运动地设置在压贴体 230 内部的空腔中，第一驱动杆 244 与第一连杆 243 垂直连接。

本实施方式中，第一连杆 243 垂直固定于第一驱动杆 244 的中间位置。当然，还可以将

第一连杆 243 垂直固定于第一驱动杆 244 的其他位置，例如，固定于第一驱动杆 244 的上端或者下端。本实施方式中，第一连杆 243 与第一驱动杆 244 为焊接连接。当然，第一连杆 243 与第一驱动杆 244 也可以为一体成型，或者还可以通过其他方式实现第一连杆 243 与第一驱动杆 244 的相对固定。

5 其中，第二驱动组件 242 包括第二连杆 245 和第二驱动杆 246。第二驱动杆 246 垂直于第三贴平壁 231、并相对于第二贴合体 220 可往返运动地设置在压贴体 230 内部的空腔中，第二驱动杆 246 与第二连杆 245 垂直连接。

 本实施方式中，第二连杆 245 垂直固定于第二驱动杆 246 的中间位置。当然，还可以将第二连杆 245 垂直固定于第二驱动杆 246 的其他位置，例如，固定于第二驱动杆 246 的上端
10 或者下端。本实施方式中，第二连杆 245 与第二驱动杆 246 为焊接连接。当然，第二连杆 245 与第二驱动杆 246 也可以为一体成型，或者还可以通过其他方式实现第二连杆 245 与第二驱动杆 246 的相对固定。

 通过第一驱动组件 241 与第二驱动组件 242 的左右移动驱使第一贴合体 210 和第二贴合体 220 分别沿左右方向移动。具体地，第一驱动组件 241 与第二驱动组件 242 向远离压贴体
15 230 的方向移动时，第一贴合体 210 和第二贴合体 220 分别向两侧移动；第一驱动组件 241 与第二驱动组件 242 向靠近压贴体 230 的方向移动时，第一贴合体 210 和第二贴合体 220 均向中间移动，以靠近压贴体 230。

 优选地，第一驱动组件 241 和第二驱动组件 242 对称设置。这样有利于对柔性屏 2 上处于对称位置的部位施加相同的压力，以提高贴合效果。

20 需要说明的是，驱动机构 240 不限于此，还可以通过其他方式分别控制第一贴合体 210 和第二贴合体 220 的移动等。

 在前述实施方式的基础上，异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置 200 还包括用以控制驱动机构 240 沿靠近或者远离弧钩区 33 的方向移动的气缸 250。气缸 250 可以有效控制驱动机构 240 左右移动的速度和时间，节省人力。

25 在前述实施方式的基础上，第一压贴壁 211、第二压贴壁 221 与第三贴平壁 231 上均设有若干个真空吸附孔（未图示）。从而可以通过真空吸附的方式将柔性屏 2 吸附在第一贴合体 210 和第二贴合体 220 上。当然，可以采用其他方式将柔性屏 2 贴附在第一贴合体 210 和第二贴合体 220 上。例如，在柔性屏 2 两端均粘结弹性胶带，并将弹性胶带的另一端分别固定

于对应侧的第一贴合体 210 和第二贴合体 220 上。

在前述实施方式的基础上，第一贴合体 210、第二贴合体 220 与压贴体 230 的内部均具有用以吸附柔性屏 2 的真空腔。

5 异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置 200 还包括用于连通压贴体 230 与第一贴合体 210 内部的真空腔的第一伸缩连接件 260、以及用于连通压贴体 230 与第二贴合体内部的真空腔的第二伸缩连接件 270。

其中，第一伸缩连接件 260 的两端分别固定于压贴体 230 与第一贴合体 210 上，且可被压缩至使得压贴体 230 与第一贴合体 210 邻接。具体地，可以通过粘接或者铆钉实现第一伸缩连接件 260 两端的固定。当然，还可以采用其他固定方式。

10 此外，压贴体 230 与第一贴合体 210 邻接，指的是压贴体 230 与第一贴合体 210 的距离很近，包括但不限于二者衔接共面，二者之间仍可以存在一定的间隙。

其中，第二伸缩连接件 270 的两端分别固定于压贴体 230 与第二贴合体 220 上，且可被压缩至使得压贴体 230 与第二贴合体 220 邻接。具体地，可以通过粘接或者铆钉实现第二伸缩连接件 270 两端的固定。当然，还可以采用其他固定方式。

15 此外，压贴体 230 与第二贴合体 220 邻接，指的是压贴体 230 与第二贴合体 220 的距离很近，包括但不限于二者衔接共面，二者之间仍可以存在一定的间隙。

本实施方式中，第一伸缩连接件 260 与第二伸缩连接件 270 被压缩后，压贴体 230 与第一贴合体 210 或者第二贴合体 220 之间仍存在一定的间隙。为了减小上述间隙的尺寸，可以分别在压贴体 230 分别与第一贴合体 210、第二贴合体 220 相对的两端面上开设分别用于容纳第一伸缩连接件 260 与第二伸缩连接件 270 的凹槽，或者在第一贴合体 210、第二贴合体 220 分别与压贴体 230 相对的端面上开设分别用于容纳第一伸缩连接件 260 与第二伸缩连接件 270 的凹槽。这样，当第一伸缩连接件 260 与第二伸缩连接件 270 被压缩之后，可以被收纳至上述凹槽内，而压贴体 230 分别与第一贴合体 210、第二贴合体 220 可实现衔接共面，从而充分压贴柔性屏 2。

25 此外，本实施方式中，由于压贴体 230 与第一贴合体 210 或者第二贴合体 220 内部的真空腔通过第一伸缩连接件 260 与第二伸缩连接件 270 实现相互连通，因此，只需设置一个真空吸附装置即可实现同时控制第一贴合体 210、第二贴合体 220 与压贴体 230 内部的真空度。

当然，还可以分别控制第一贴合体 210、第二贴合体 220 与压贴体 230 内的真空腔的真

空度。此时，可设置多个分别控制第一贴合体 210、第二贴合体 220 与压贴体 230 的真空吸附装置。

在前述实施方式的基础上，第一伸缩连接件 260 与第二伸缩连接件 270 均为橡胶波纹管。当然，二者不限于此，还可以为能够起到伸缩作用的、能够连通压贴体 230 与第一贴合体 210 或者第二贴合体 220 的其他伸缩件。

此外需要说明的是，本申请的驱动机构不限于此，还可以为能够起到驱动第一贴合体 210 与第二贴合体 220 移动、以使第一贴合体 210 与第二贴合体 220 邻接或者远离压贴体 230 的其他机构。

在另一个实施方式中，驱动机构 240 包括两个膨胀体（未图示）以及向膨胀体充气的气源。气源位于膨胀体的一侧。其中，上述两个膨胀体分别位于第一贴合体 210、第二贴合体 220 与压贴体 230 之间，且分别连接第一贴合体 210 与压贴体、第二贴合体 220 与压贴体 230。且上述两个膨胀体的内部封闭，分别与第一贴合体 210、第二贴合体 220、压贴体 230 之间相互独立。

当向膨胀体充气时，膨胀体的体积增大，能够推动第一贴合体 210 与第二贴合体 220 沿远离压贴体 230 的方向移动，以压贴柔性屏 2。

优选地，膨胀体为橡胶气囊。橡胶气囊的弹性较好，膨胀之后能够对第一贴合体 210 和第二贴合体 220 施加较大的压力，以推动第一贴合体 210 和第二贴合体 220 移动。在实际操作中该膨胀体即为前述提及的第一伸缩连接件 260 与第二伸缩连接件 270；此时第一伸缩连接件 260 与第二伸缩连接件 270 同时实现驱动功能与气相连通压贴体 230、第一贴合体 210、以及第二贴合体 220 的作用。

在另一个实施方式中，驱动机构 240 包括弹性伸缩体（未图示）以及用于驱动弹性伸缩体伸缩的动力源。本实施方式的弹性伸缩体与第一贴合体 210、第二贴合体 220、压贴体 230 之间相互独立。

优选地，弹性伸缩体为弹簧。当压缩弹簧时，第一贴合体 210、第二贴合体 220 分别靠近压贴体 230；当压缩弹簧的力被释放之后，压缩弹簧可推动第一贴合体 210 与第二贴合体 220 沿远离压贴体 230 的方向移动，以压贴柔性屏 2。此外，还可以缓慢释放对压缩弹簧的压缩力，以缓慢压贴柔性屏 2。

此外，第一贴合体 210、第二贴合体 220、压贴体 230 以及驱动机构 240 的材质优选为铝

合金，以保证足够的强度来压贴柔性屏 2；优选地，第一贴合体 210、第二贴合体 220、压贴体 230 以及驱动机构 240 的表面形成有柔性缓冲层，以便于更好的保护柔性屏 2 的表面。

上述异形曲面盖板 3 与柔性屏 2 的贴合装置 200，第一贴合体 210 的第一贴平壁 212、第二贴合体 220 的第二贴平壁 222 以及压贴体 230 的第三贴平壁 231 共同用于压贴异形曲面盖板 3 的平直区 31；第一贴合体 210 的第一贴弯壁 214 与第二贴合体 220 的第二贴弯壁 224 用于压贴异形曲面盖板 3 的弧钩区 33。通过驱动机构 240 驱动第一贴合体 210 与第二贴合体 220 移动，以使第一贴合体 210 与第二贴合体 220 邻接或者远离压贴体 230，以充分对异形曲面盖板 3 与柔性屏 2 进行贴附，进一步提高贴合效果。

请参见图 3，其中示出了一实施方式的异形曲面盖板与柔性屏的贴合方法，包括如下步骤：

S10、请一并参见图 1 和图 2，提供柔性屏 2、异形曲面盖板 3、以及上述的异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置 200；异形曲面盖板 3 包括平直区 31、以及位于平直区 31 两侧且与平直区 31 平滑过渡的弧钩区 33。

其中，柔性屏 2 优选为柔性 OLED 屏。当然，可以理解的是，柔性屏 2 还可以是其它柔性屏。

当然，还可以提供用于贴合柔性屏 2 与异形曲面盖板 3 的贴合胶层。贴合胶层用于将柔性屏 2 和异形曲面盖板 3 贴合，故可以预贴在柔性屏 2 上，也可以预贴在异形曲面盖板 3 上。

贴合胶层优选为 OCA 胶层。当然，可以理解的是，贴合胶层亦可以选自其它适用的贴合胶，例如 SCA 胶层。

S20、将柔性屏 2 贴附在第一贴合体 210、压贴体 230 与第二贴合体 220 的外侧，得到初装体 300，如图 4 所示。

较优地，第一压贴壁 211、第二压贴壁 221 与第三贴平壁 231 上均设有若干个真空吸附孔；将柔性屏 2 贴附在第一贴合体 210、压贴体 230 与第二贴合体 220 的外侧的操作为：采用真空吸附的方式将柔性屏 2 贴附在第一贴合体 210、压贴体 230 与第二贴合体 220 的外侧。优选地，真空吸附的吸附压力为-60kpa 至-80kpa，更优选为-80kpa。

此时，第一伸缩连接件 260 与第二伸缩连接件 270 均处于被压缩的状态。

S30、将初装体 300 插入异形曲面盖板 3 的内侧，并下压初装体 300，完成部分异形曲面盖板 3 的平直区 31 与柔性屏 2 的贴合，如图 5 所示。

此时，第一伸缩连接件 260 与第二伸缩连接件 270 仍然保持被压缩的状态。

S40、驱动驱动机构 240，以驱使第一贴合体 210 和第二贴合体 220 分别向靠近弧钩区 33 的方向移动，直至完成异形曲面盖板 3 与柔性屏 2 的贴合，如图 6 所示。

较优地，异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置 200 还包括用以控制驱动机构 240 沿靠近或者远离弧钩区 33 的方向移动的气缸 250。

较优地，驱动机构 240 包括相对设置的用于驱动第一贴合体 210 移动的第一驱动组件 241、以及用于驱动第二贴合体 220 移动的第二驱动组件 242。

其中，第一驱动组件 241 包括与第一贴合体 210 固定连接的第一连杆 243、以及与第一连杆 243 垂直固定连接的第一驱动杆 244。

其中，第二驱动组件 242 包括与第二贴合体 220 固定连接的第二连杆 245、以及与第二连杆 245 垂直固定连接的第二驱动杆 246。

在驱动驱动机构 240，以驱使第一贴合体 210 和第二贴合体 220 分别向靠近弧钩区 33 的方向移动的操作中：气缸 250 驱动第一驱动杆 244、第二驱动杆 246 向两侧移动；其中，第一驱动杆 244 移动时带动第一连杆 243 以及第一贴合体 210 向左侧移动，以使第一贴平壁 212 压贴异形曲面盖板 3 的平直区 31 一侧，之后第一贴弯壁 214 压贴异形曲面盖板 3 左侧的弧钩区 33；同时，第二驱动杆 246 移动时带动第二连杆 245 以及第二贴合体 220 向右侧移动，以使第二贴平壁 222 压贴异形曲面盖板 3 的平直区 31 另一侧，之后第二贴弯壁 224 压贴异形曲面盖板 3 右侧的弧钩区 33。

此外，在贴合的过程中，压贴体 230 的位置保持不动，第一伸缩连接件 260 与第二伸缩连接件 270 逐渐被拉伸，当完成异形曲面盖板 3 与柔性屏 2 的贴合之后，第一伸缩连接件 260 与第二伸缩连接件 270 的拉伸程度达到最大值。

较优地，驱动驱动机构 240 之前，还包括减弱真空吸附的吸附压力的步骤。优选地，减弱真空吸附的吸附压力后，吸附压力为-5kpa 至-20kpa，优选为-10kpa。

上述异形曲面盖板 3 与柔性屏 2 的贴合方法，将初装体 300 插入异形曲面盖板 3 的内侧，避免柔性屏 2 的两端与异形曲面盖板 3 的两端产生干涉；另外，上述贴合方式，可以充分对异形曲面盖板 3 的弧钩区 33 进行贴附，进一步提高贴合效果。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，

都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因

5 此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置，其中，异形曲面盖板包括平直区、以及位于所述平直区两侧且与所述平直区平滑过渡的弧钩区；

所述异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置包括：

5 第一贴合体，所述第一贴合体的外围具有第一压贴壁，所述第一压贴壁包括与所述异形曲面盖板中弧钩区内表面的形状适配的第一贴弯壁，以及与所述第一贴弯壁连续设置、且对应于所述异形曲面盖板中部分平直区的第一贴平壁；

 第二贴合体，所述第二贴合体的外围具有第二压贴壁，所述第二压贴壁包括与所述异形曲面盖板中弧钩区内表面的形状适配的第二贴弯壁，以及与所述第二贴弯壁连续设置、且对
10 应于所述异形曲面盖板中部分平直区的第二贴平壁；

 压贴体，用于压贴所述异形曲面盖板的平直区的中部；所述压贴体位于所述第一贴合体与所述第二贴合体之间，且所述压贴体的外围具有用于压贴所述异形曲面盖板的平直区中部的第三贴平壁；以及

 驱动机构，用以驱动所述第一贴合体与所述第二贴合体移动，以使所述第一贴合体与所
15 述第二贴合体邻接或者远离所述压贴体。

2、根据权利要求1所述的异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置，其中，所述第一贴合体和所述第二贴合体对称设置。

3、根据权利要求1所述的异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置，其中，所述压贴体的内部具有用于容纳所述驱动机构的空腔，所述驱动机构位于所述空腔内。

20 4、根据权利要求3所述的异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置，其中，所述驱动机构包括相对设置的用于驱动所述第一贴合体移动的第一驱动组件、以及用于驱动所述第二贴合体移动的第二驱动组件；

 所述第一驱动组件包括第一连杆和第一驱动杆，所述第一驱动杆垂直于所述第三贴平壁、并相对于所述第一贴合体可往返运动地设置在所述压贴体内部的空腔中，所述第一驱动杆与
25 所述第一连杆垂直连接；

 所述第二驱动组件包括第二连杆和第二驱动杆，所述第二驱动杆垂直于所述第三贴平壁、并相对于所述第二贴合体可往返运动地设置在所述压贴体内部的空腔中，所述第二驱动杆与
 所述第二连杆垂直连接。

5、根据权利要求4所述的异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置，其中，所述第一驱动组件和所述第二驱动组件对称设置。

6、根据权利要求1所述的异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置，其中，所述第一压贴壁、所述第二压贴壁与所述第三贴平壁上均设有若干个真空吸附孔。

5 7、根据权利要求1所述的异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置，其中，所述第一贴合体、所述第二贴合体与所述压贴体的内部均具有用以吸附柔性屏的真空腔；

所述异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置还包括：

第一伸缩连接件，用于连通所述压贴体与所述第一贴合体内部的真空腔；所述第一伸缩连接件的两端分别固定于所述压贴体与所述第一贴合体上，且可被压缩至所述压贴体与所述
10 第一贴合体邻接；以及

第二伸缩连接件，用于连通所述压贴体与所述第二贴合体内部的真空腔；所述第二伸缩连接件的两端分别固定于所述压贴体与所述第二贴合体上，且可被压缩至所述压贴体与所述第二贴合体邻接。

8、根据权利要求7所述的异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置，其中，所述第一伸缩连接
15 件与所述第二伸缩连接件均为橡胶波纹管。

9、根据权利要求1所述的异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置，其中，所述异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置还包括用以控制所述驱动机构沿靠近或者远离弧钩区的方向移动的气缸。

10、根据权利要求1所述的异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置，其中，所述驱动机构包
20 括膨胀体和向膨胀体充气的气源，所述膨胀体分别位于第一贴合体、第二贴合体与压贴体之间，用于推动第一贴合体与第二贴合体沿远离压贴体的方向移动，以压贴柔性屏。

11、根据权利要求1所述的异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置，其中，所述第一贴合体、第二贴合体、压贴体和驱动机构的材质为铝合金。

12、根据权利要求11所述的异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置，其中，所述第一贴合体、
25 第二贴合体、压贴体和驱动机构表面形成有柔性缓冲层。

13、一种异形曲面盖板与柔性屏的贴合方法，其中，包括如下步骤：

提供柔性屏、异形曲面盖板、以及权利要求1所述的异形曲面盖板与柔性屏的贴合装置；所述异形曲面盖板包括平直区、以及位于所述平直区两侧且与所述平直区平滑过渡的弧钩区；

将所述柔性屏贴附在所述第一贴合体、所述压贴体与所述第二贴合体的外侧，得到初装体；

将所述初装体插入所述异形曲面盖板的内侧，并下压所述初装体，完成部分所述异形曲面盖板的平直区与所述柔性屏的贴合；以及

- 5 驱动所述驱动机构，以驱使所述第一贴合体和所述第二贴合体分别向靠近所述弧钩区的方向移动，直至完成异形曲面盖板与柔性屏的贴合。

14、根据权利要求 13 所述的异形曲面盖板与柔性屏的贴合方法，其中，所述第一压贴壁、所述第二压贴壁与所述第三贴平壁上均设有若干个真空吸附孔；将所述柔性屏贴附在所述第一贴合体、所述压贴体与所述第二贴合体的外侧包括：采用真空吸附的方式将所述柔性屏贴
10 附在所述第一贴合体、所述压贴体与所述第二贴合体的外侧。

15、根据权利要求 14 所述的异形曲面盖板与柔性屏的贴合方法，其中，驱动所述驱动机构之前，还包括减弱真空吸附的吸附压力。

16、根据权利要求 15 所述的异形曲面盖板与柔性屏的贴合方法，其中，所述吸附压力从-60kpa 至-80kpa 减弱至-5kpa 至-20kpa。

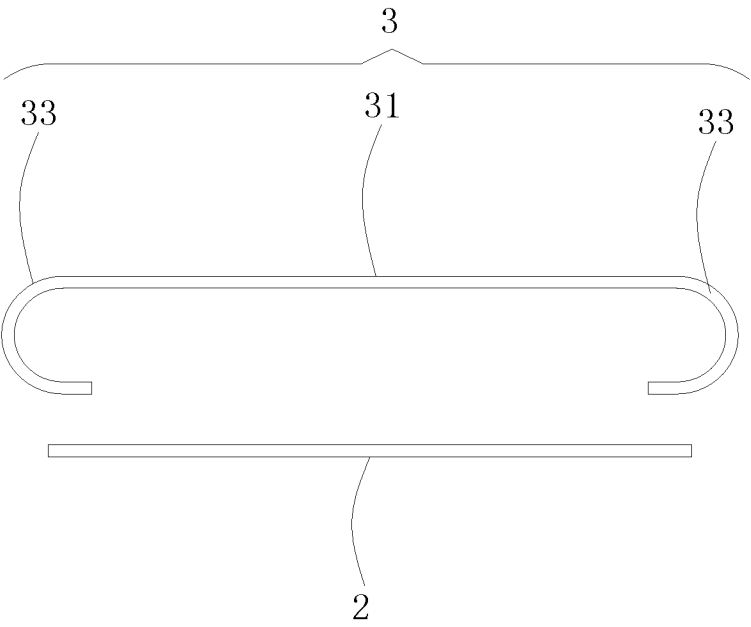


图 1

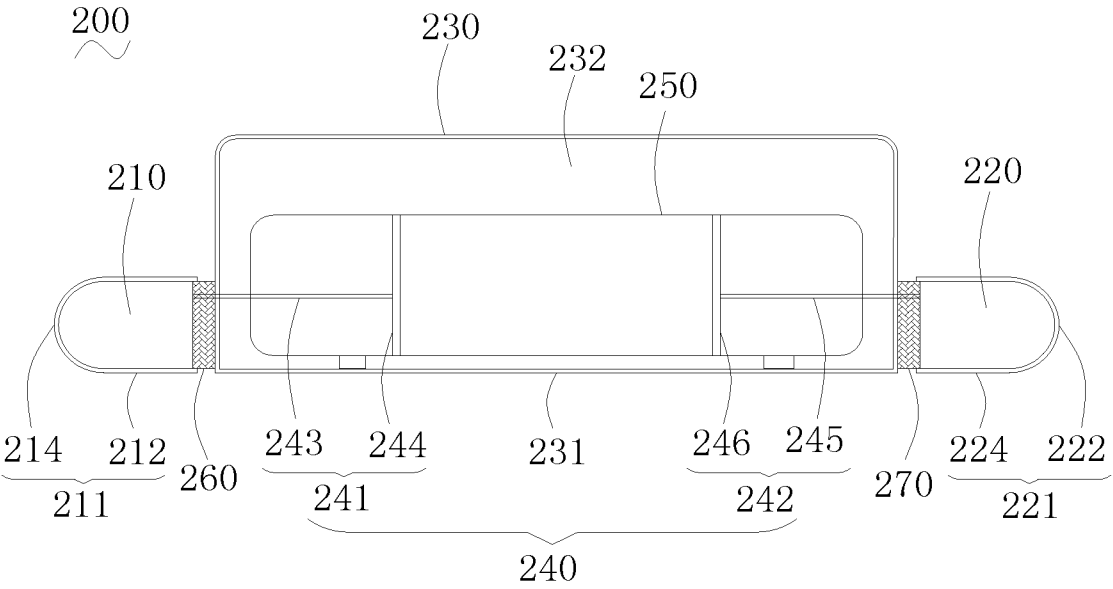


图 2

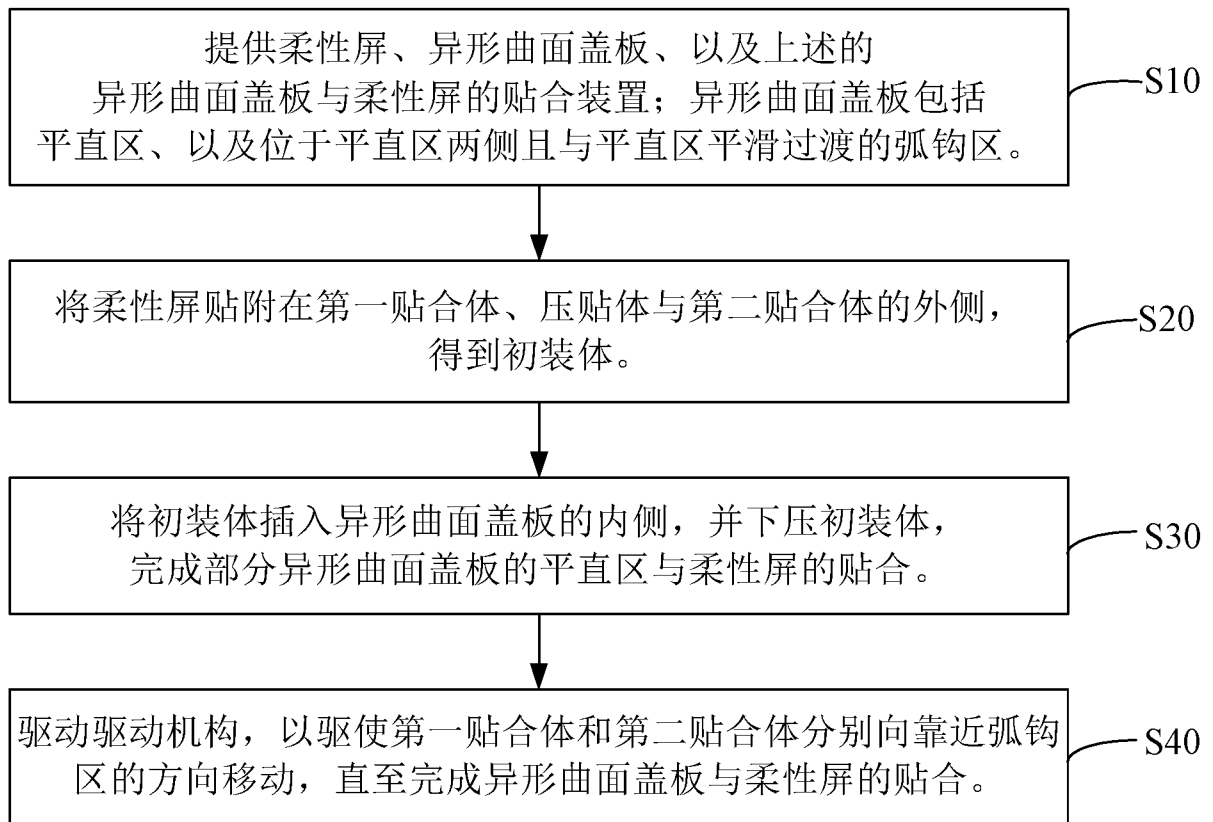


图 3

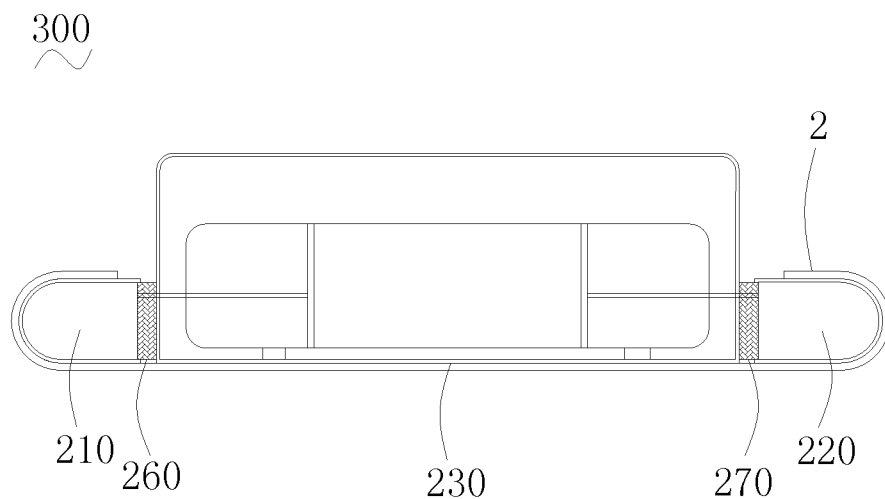


图 4

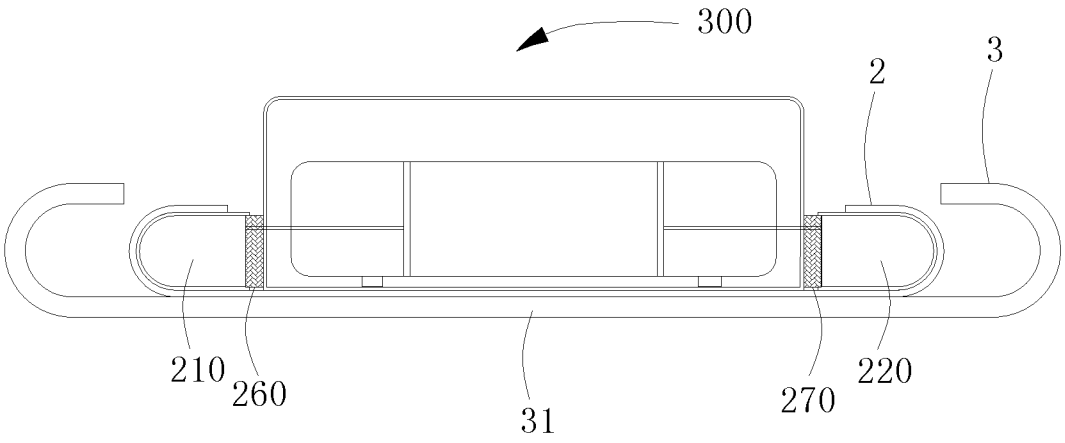


图 5

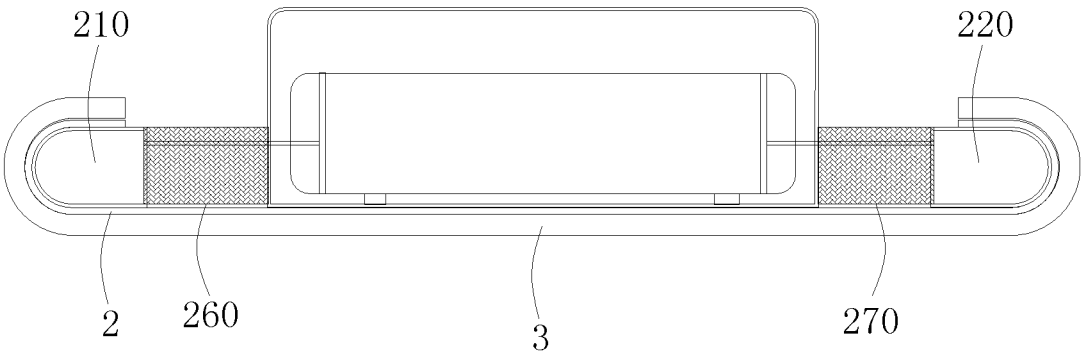


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/111498

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/30(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)

G09F; B32B; H01L; G02F

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)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT: 云谷 (固安) 科技有限公司, 曲面, 异形, 贴合, 显示, 屏, 柔性, 移动, 伸缩, 驱动, 收缩, 杆, 真空, 膨胀, driv+, flex+, anomalous, mov+, joint+, curve?, screen, display, press+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 108615467 A (YUNGU GUĀN TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 October 2018 (2018-10-02) description, paragraphs [0040]-[0097], and figures 1-6	1-16
X	CN 104471630 A (SHIBAURA MECHATRONICS CORPORATION) 25 March 2015 (2015-03-25) description, paragraphs [0059]-[0105] and [0142]-[0144], and figures 3-6 and 10	1-16
X	US 2017263492 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 14 September 2017 (2017-09-14) description, paragraphs [0091]-[0107], and figures 15-19	1-16
A	CN 107016936 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 August 2017 (2017-08-04) entire document	1-16
A	KR 20160043685 A (AN SEONG RYONG) 22 April 2016 (2016-04-22) entire document	1-16



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

25 December 2018

Date of mailing of the international search report

09 January 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/111498

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108615467	A	02 October 2018	None			
CN	104471630	A	25 March 2015	TW	201410103	A	01 March 2014
				JP	5852244	B2	03 February 2016
				WO	2014021192	A1	06 February 2014
				KR	20150038449	A	08 April 2015
				TW	1578869	B	11 April 2017
				CN	104471630	B	28 July 2017
				KR	101623325	B1	20 May 2016
US	2017263492	A1	14 September 2017	KR	20170106552	A	21 September 2017
CN	107016936	A	04 August 2017	None			
KR	20160043685	A	22 April 2016	KR	101676474	B1	14 November 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/111498

A. 主题的分类 G09F 9/30 (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) G09F; B32B; H01L; G02F 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)) CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; 云谷 (固安) 科技有限公司, 曲面, 异形, 贴合, 显示, 屏, 柔性, 移动, 伸缩, 驱动, 收缩, 杆, 真空, 膨胀, driv+, flex+, anomalous, mov+, joint+, curve?, screen, display, press+																				
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 108615467 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 10月 2日 (2018 - 10 - 02) 说明书第[0040]-[0097]段, 图1-6</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104471630 A (芝浦机械电子装置株式会社) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第[0059]-[0105]、[0142]- [0144]段, 图3-6、10</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2017263492 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2017年 9月 14日 (2017 - 09 - 14) 说明书第[0091]-[0107]段, 图15-19</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107016936 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 8月 4日 (2017 - 08 - 04) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20160043685 A (AN SEONG RYONG) 2016年 4月 22日 (2016 - 04 - 22) 全文</td> <td>1-16</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 108615467 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 10月 2日 (2018 - 10 - 02) 说明书第[0040]-[0097]段, 图1-6	1-16	X	CN 104471630 A (芝浦机械电子装置株式会社) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第[0059]-[0105]、[0142]- [0144]段, 图3-6、10	1-16	X	US 2017263492 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2017年 9月 14日 (2017 - 09 - 14) 说明书第[0091]-[0107]段, 图15-19	1-16	A	CN 107016936 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 8月 4日 (2017 - 08 - 04) 全文	1-16	A	KR 20160043685 A (AN SEONG RYONG) 2016年 4月 22日 (2016 - 04 - 22) 全文	1-16
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 108615467 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 10月 2日 (2018 - 10 - 02) 说明书第[0040]-[0097]段, 图1-6	1-16																		
X	CN 104471630 A (芝浦机械电子装置株式会社) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第[0059]-[0105]、[0142]- [0144]段, 图3-6、10	1-16																		
X	US 2017263492 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2017年 9月 14日 (2017 - 09 - 14) 说明书第[0091]-[0107]段, 图15-19	1-16																		
A	CN 107016936 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 8月 4日 (2017 - 08 - 04) 全文	1-16																		
A	KR 20160043685 A (AN SEONG RYONG) 2016年 4月 22日 (2016 - 04 - 22) 全文	1-16																		
☐ 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 2018年 12月 25日		国际检索报告邮寄日期 2019年 1月 9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		受权官员 高辉辉 电话号码 86-(0512)-88997234																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/111498

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	108615467	A	2018年 10月 2日	无			
CN	104471630	A	2015年 3月 25日	TW	201410103	A	2014年 3月 1日
				JP	5852244	B2	2016年 2月 3日
				WO	2014021192	A1	2014年 2月 6日
				KR	20150038449	A	2015年 4月 8日
				TW	1578869	B	2017年 4月 11日
				CN	104471630	B	2017年 7月 28日
				KR	101623325	B1	2016年 5月 20日
US	2017263492	A1	2017年 9月 14日	KR	20170106552	A	2017年 9月 21日
CN	107016936	A	2017年 8月 4日	无			
KR	20160043685	A	2016年 4月 22日	KR	101676474	B1	2016年 11月 14日