

(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 9 月 10 日 (10.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/177416 A1

- (51) 国际专利分类号:
B25B 27/00 (2006.01) **G09F 9/33** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/123374
- (22) 国际申请日: 2019 年 12 月 5 日 (05.12.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201920272862.8 2019年3月4日 (04.03.2019) CN
- (71) 申请人: 广州视源电子科技股份有限公司 (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市黄埔区云埔四路6号, Guangdong 510530 (CN)。
- (72) 发明人: 徐敏(XU, Min); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路6号, Guangdong 510530 (CN)。
- (74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京

市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (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。
- (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,

(54) Title: FRONT MAINTENANCE TOOL FOR LED DISPLAY SCREEN

(54) 发明名称: LED显示屏前维护工具

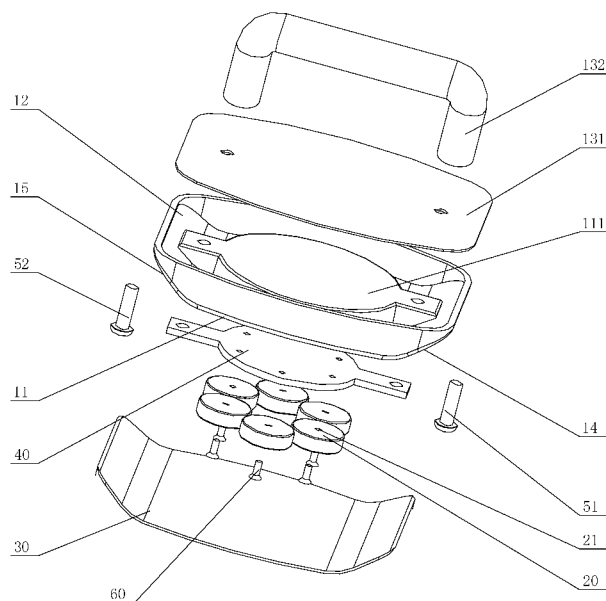


图 3

(57) Abstract: A front maintenance tool for an LED display screen, comprising a housing (10), magnetic pieces (20), and a soft protective pad (30), wherein the housing comprises multiple side surfaces and a bottom plane (11); at least one side surface of the multiple side surfaces is an inclined side surface; the inclined side surface and the bottom plane are in arc transition; the bottom plane is provided with a first groove (111); the magnetic pieces are mounted in the first groove; and the soft protective pad is adhered to the inclined side surface and the bottom plane. According to the front maintenance tool, when a LED lamp panel of the LED display screen is taken out, damage to the LED lamp beads due to the fact that the magnetic part is in direct contact with the lamp surface is avoided.

(57) 摘要: 一种LED显示屏前维护工具, 包括壳体 (10)、磁性件 (20)、软质保护垫 (30), 壳体包括多个侧面、底平面 (11), 多个侧面至少一侧为斜侧面, 斜侧面与底平面圆弧过渡, 底平面上设有第一凹槽 (111), 磁性件安装在第一凹槽内, 软质保护垫粘合在斜侧面及底平面上。该前维护工具在取出LED显示屏的LED灯板时, 避免了磁性件直接接触灯面对LED灯珠的损坏。

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))。

LED 显示屏前维护工具

本申请要求于 2019 年 3 月 4 日提交至中国国家知识产权局、申请号为 201920272862.8、发明名称为“LED 显示屏前维护工具”的专利申请的优先权。

5 技术领域

本申请涉及维护工具领域，尤其涉及一种 LED 显示屏前维护工具。

背景技术

现有的用于 LED 显示屏的前维护工具，其在取出 LED 灯板时，前维护工具
10 上的磁吸存在机械或电磁传动结构，容易出现故障；另外，磁性件的部位直接与 LED 灯板接触直接接触，磁铁的吸力容易损坏灯珠。

发明内容

本申请的目的在于提供一种 LED 显示屏前维护工具，该前维护工具在取出
15 LED 显示屏的 LED 灯板时，避免了磁性件直接接触灯面对 LED 灯珠的损坏。

其技术方案如下：

LED 显示屏前维护工具，包括壳体、磁性件、软质保护垫，所述壳体包括
多个侧面、底平面，多个侧面至少一侧面为斜侧面，所述斜侧面与底平面圆弧
过渡，底平面上设有第一凹槽，磁性件安装在第一凹槽内，软质保护垫粘合在
20 斜侧面及底平面上。

还包括磁件安装板，所述磁件安装板与所述第一凹槽相匹配，所述磁性件
通过所述磁件安装板安装在所述第一凹槽内。

所述磁件安装板由铁板制成。

所述磁件安装板包括磁件固定板、第一安装板、第二安装板，所述第一安装板、第二安装板分别位于所述磁件固定板的两相对侧，所述磁性件安装在所述磁件固定板上，所述磁件安装板通过所述第一安装板、第二安装板安装在所述第一凹槽内。

- 5 所述壳体包括壳主体、壳盖，所述壳盖安装在所述壳主体的顶面上，多个所述侧面、底平面位于所述壳主体上。

所述壳主体采用塑胶材料制成。

所述壳盖包括盖板、把手，所述把手通过所述盖板安装在所述壳主体的顶面上。

- 10 所述盖板采用金属材料制成。

- 还包括第一螺杆、第二螺杆，所述第一安装板、第二安装板具有第一通孔、第二通孔，所述第一凹槽内具有第三通孔、第四通孔，所述盖板具有第五通孔、第六通孔，所述第一螺杆依次穿过第一通孔、第三通孔、第五通孔与所述把手的一端连接，所述第二螺杆依次穿过第二通孔、第四通孔、第六通孔与所述把手的另一端连接。
- 15

还包括沉头螺丝，所述磁性件上设有磁件固定孔，所述沉头螺丝穿过所述磁件固定孔与所述磁件安装板连接。

所述沉头螺丝采用铁镀黑锌沉头螺丝。

- 多个所述侧面至少包括第一侧面、第二侧面，所述第一侧面、第二侧面分别位于所述壳体的两相对侧，所述第一侧面、第二侧面分别为斜侧面，所述第一侧面、第二侧面分别与所述底平面圆弧过渡。
- 20

所述软质保护垫粘合在所述第一侧面、第二侧面、底平面上。

所述磁性件为磁铁。

所述磁性件至少包括第一磁铁及第二磁铁。

所述磁性件包括第一磁铁、第二磁铁及第三磁铁，所述第一磁铁、第二磁铁及第三磁铁呈三角形分布。

所述磁性件包括第一磁铁、第二磁铁、第三磁铁、第四磁铁、第五磁铁、第六磁铁，所述第一磁铁、第二磁铁、第三磁铁、第四磁铁、第五磁铁、第六磁铁呈环形分布。

所述第一磁铁、第二磁铁、第三磁铁、第四磁铁、第五磁铁、第六磁铁分别为圆形磁铁。

所述第一磁铁、第二磁铁、第三磁铁、第四磁铁、第五磁铁、第六磁铁的极性排布呈环形 NSNSNS 极性交错排布。

所述软质保护垫采用泡棉板。

需要说明的是：

前述“第一、第二…”不代表具体的数量及顺序，仅仅是用于对名称的区分。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“底”、“顶”、“侧”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是本申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

下面对本申请的优点或原理进行说明：

1、本 LED 显示屏前维护工具，其特征在于，包括壳体、磁性件、软质保护垫，此方案中的斜面过渡设计，从无磁性件的斜面缓慢过渡到有磁性件的底平面，既能避免前维护工具有磁性件的底平面直接接触 LED 灯板造成的 LED 灯珠损坏，又能省去复杂的机械传动和电路设计，使 LED 屏维护工具的使用操作过程更加简单，同时也杜绝了复杂机械或电路组成带来的自身故障，更加的易

用和耐用；使用时，先将壳体的斜侧面与 LED 灯板接触，然后缓慢旋转前维护工具，通过圆弧过渡平缓地过渡到底平面，使底平面与 LED 灯板相接触，底平面第一凹槽内的磁性件对 LED 灯板的吸附力逐渐增大，通过磁性件吸住 LED 灯板后将 LED 灯板从 LED 显示屏中取出，当要放下 LED 灯板时，缓慢旋转前维护工具，使 LED 灯板从与底平面接触平缓地过渡到与斜侧面接触，使磁性件逐渐远离 LED 灯板，该前维护工具在取出 LED 显示屏的 LED 灯板时，其上的磁性件逐渐缓慢的接触 LED 灯板，不会直接大力吸住 LED 灯板，对 LED 灯珠的损坏，在斜侧面及底平面上粘合软质保护垫，有效的防止了前维护时，磁性件与 LED 灯板直接接触，软质保护垫还起到很好的缓冲保护作用，避免了磁性件直接接触灯面对 LED 灯珠的损坏。

2、磁性件通过磁件安装板相匹配安装在第一凹槽内，方便磁性件的安装，使磁性件安装在第一凹槽内更为稳定，优选的，磁件安装板采用铁板制成，将磁性件固定在铁板上，通过磁性件将铁板磁化，增强了整体的磁力，减少了磁性件的用量，降低了成本。

3、把磁性件按一定的排列预先安装在磁件安装板的磁件固定板上，然后再通过磁件安装板的第一安装板、第二安装板安装在第一凹槽内，方便磁性件的组装，提高生产率。

4、壳体包括壳主体、壳盖，壳盖的设置，便于使用者使用操作。

5、优选的，壳主体采用塑胶材料制成，相比于传统的金属件壳体，既能有效地减轻重量，又适合大批量低成本生产。

6、壳盖包括盖板、把手，使用者使用前维护工具时，方便使用者通过提拉把手将 LED 显示屏的 LED 灯板取出。

7、本 LED 显示屏前维护工具还包括第一螺杆、第二螺杆，第一螺杆、第二螺杆分别依次穿过磁件安装板、第一凹槽、盖板的通过与把手的两端连接，将第一螺杆、第二螺杆隐藏在内部，大大简化了装配过程，提高了整体的美观性。

8、本 LED 显示屏前维护工具还包括沉头螺丝，磁性件通过沉头螺丝安装在磁件安装板上，使磁性件的安装更为稳固，安全。

9、沉头螺丝采用铁镀黑锌沉头螺丝，提高沉头螺丝的防氧化性能。

10、多个侧面至少包括第一侧面、第二侧面，第一侧面、第二侧面为斜侧面，双斜侧面过渡设计，方便使用者从两个方向平缓地过渡。

11、软质保护垫粘合在所述第一侧面、第二侧面、底平面上，方便操作者从第一侧面或第二侧面平缓过渡到底平面上。

12、磁性件为磁铁，取材方便，磁性稳定。

13、磁性件至少包括第一磁铁及第二磁铁，优选的磁性件包括第一磁铁、第二磁铁及第三磁铁，第一磁铁、第二磁铁及第三磁铁呈三角形分布，第一磁铁、第二磁铁及第三磁铁从三个不同部位对 LED 灯板进行吸取，使 LED 灯板与前维护工具的吸附稳定牢固，防止 LED 灯板在取出的过程中掉落。

14、优选的，磁性件包括第一磁铁、第二磁铁、第三磁铁、第四磁铁、第五磁铁、第六磁铁，第一磁铁、第二磁铁、第三磁铁、第四磁铁、第五磁铁、第六磁铁呈环形分布，使 LED 灯板与前维护工具的吸附更稳定牢固。

15、优选的，第一磁铁、第二磁铁、第三磁铁、第四磁铁、第五磁铁、第六磁铁的极性排布呈环形 NSNSNS 极性交错排布，相邻磁铁面呈 NSNSNS 极性交错分布，磁铁极性的交错分布在解决了安装时磁铁排斥问题的同时，也更有利于磁铁吸力的增强，减少了磁铁的用量。

16、软质保护垫采用泡棉板，对灯面的缓冲保护作用性能更佳。

附图说明

图 1 是本申请实施例 LED 显示屏前维护工具的立体示意图。

图 2 是本申请实施例 LED 显示屏前维护工具的正视图。

图 3 是本申请实施例 LED 显示屏前维护工具的结构分解图。

附图标记说明：

10、壳体，11、底平面，111、第一凹槽，12、壳主体，13、壳盖，131、
盖板，132、把手，14、第一侧面，15、第二侧面，20、磁性件，21、磁件固
5 定孔，30、软质保护垫，40、磁件安装板，51、第一螺杆，52、第二螺杆，60、
沉头螺丝。

具体实施方式

下面对本申请的实施例进行详细说明。

10 如图 1 至图 3 所示，LED 显示屏前维护工具，包括壳体 10、磁性件 20、软
质保护垫 30，壳体 10 包括多个侧面、底平面 11，多个侧面至少一侧面为斜侧
面，斜侧面与底平面 11 圆弧过渡，底平面 11 上设有第一凹槽 111，磁性件 20
安装在第一凹槽 111 内，软质保护垫 30 粘合在斜侧面及底平面 11 上。

其中，本 LED 显示屏前维护工具还包括磁件安装板 40、第一螺杆 51、第
15 二螺杆 52、沉头螺丝 60，磁件安装板 40 与第一凹槽 111 相匹配，磁性件 20
通过磁件安装板 40 安装在第一凹槽 111 内；优选的，磁件安装板 40 由铁板制
成；

磁件安装板 40 包括磁件固定板、第一安装板、第二安装板，第一安装板、
第二安装板分别位于磁件固定板的两相对侧，磁性件 20 安装在磁件固定板上，
20 磁件安装板 40 通过第一安装板、第二安装板安装在第一凹槽 111 内；

壳体 10 包括壳主体 12、壳盖 13，多个所述侧面、底平面 11 位于所述壳
主体 12 上；壳盖 13 包括盖板 131、把手 132，把手 132 通过盖板 131 安装在
所述壳主体 12 的顶面上；优选的，壳主体 12、把手 132 采用塑胶材料制成，
塑胶材料为 PE、PVC、PP、ABS 等，具体材料不做限定；盖板 131 采用金属材
25 料制成；

第一安装板、第二安装板具有第一通孔、第二通孔，第一凹槽 111 内具有第三通孔、第四通孔，盖板 131 具有第五通孔、第六通孔，第一螺杆 51 依次穿过第一通孔、第三通孔、第五通孔与把手 132 的一端连接，第二螺杆 52 依次穿过第二通孔、第四通孔、第六通孔与把手 132 的另一端连接；

- 5 磁性件 20 上设有磁件固定孔 21，沉头螺丝 60 穿过磁件固定孔 21 与磁件安装板 40 连接；优选的，沉头螺丝 60 采用铁镀黑锌沉头螺丝 60；

- 多个侧面至少包括第一侧面 14、第二侧面 15，第一侧面 14、第二侧面 15 分别位于壳体 10 的两相对侧，第一侧面 14、第二侧面 15 分别为斜侧面，第一侧面 14、第二侧面 15 分别与底平面 11 圆弧过渡；软质保护垫 30 粘合在第一侧面 14、第二侧面 15、底平面 11 上；
- 10

磁性件 20 包括第一磁铁、第二磁铁、第三磁铁、第四磁铁、第五磁铁、第六磁铁，第一磁铁、第二磁铁、第三磁铁、第四磁铁、第五磁铁、第六磁铁呈环形分布；优选的，磁性件 20 为磁铁；优选的，第一磁铁、第二磁铁、第三磁铁、第四磁铁、第五磁铁、第六磁铁分别为圆形磁铁；

- 15 第一磁铁、第二磁铁、第三磁铁、第四磁铁、第五磁铁、第六磁铁的极性排布呈环形 NSNSNS 极性交错排布；

优选的，软质保护垫 30 采用泡棉板。

- 另一实施方式，（图中未示出）磁性件 20 至少包括第一磁铁及第二磁铁；优选的，磁性件 20 包括第一磁铁、第二磁铁及第三磁铁，第一磁铁、第二磁铁及第三磁铁呈三角形分布；
- 20

上述实施例具有如下优点：

- 1、本 LED 显示屏前维护工具，其特征在于，包括壳体 10、磁性件 20、软质保护垫 30，此方案中的斜面过渡设计，从无磁性件 20 的斜面缓慢过渡到有磁性件 20 的底平面 11，既能避免前维护工具有磁性件 20 的底平面 11 直接接触 LED 灯板造成的 LED 灯珠损坏，又能省去复杂的机械传动和电路设计，使 LED 屏维护工具的使用操作过程更加简单，同时也杜绝了复杂机械或电路组成带来
- 25

的自身故障，更加的易用和耐用；使用时，先将壳体 10 的斜侧面与 LED 灯板接触，然后缓慢旋转前维护工具，通过圆弧过渡平缓地过渡到底平面 11，使底平面 11 与 LED 灯板相接触，底平面 11 第一凹槽 111 内的磁性件 20 对 LED 灯板的吸附力逐渐增大，通过磁性件 20 吸住 LED 灯板后将 LED 灯板从 LED 显示屏中取出，当要放下 LED 灯板时，缓慢旋转前维护工具，使 LED 灯板从与底平面 11 接触平缓地过渡到与斜侧面接触，使磁性件 20 逐渐远离 LED 灯板，该前维护工具在取出 LED 显示屏的 LED 灯板时，其上的磁性件 20 逐渐缓慢的接触 LED 灯板，不会直接大力吸住 LED 灯板，对 LED 灯珠的损坏，在斜侧面及底平面 11 上粘合软质保护垫 30，有效的防止了前维护时，磁性件 20 与 LED 灯板直接接触，软质保护垫 30 还起到很好的缓冲保护作用，避免了磁性件 20 直接接触灯面对 LED 灯珠的损坏。

2、磁性件 20 通过磁件安装板 40 相匹配安装在第一凹槽 111 内，方便磁性件 20 的安装，使磁性件 20 安装在第一凹槽 111 内更为稳定，优选的，磁件安装板 40 采用铁板制成，将磁性件 20 固定在铁板上，通过磁性件 20 将铁板磁化，增强了整体的磁力，减少了磁性件 20 的用量，降低了成本。

3、把磁性件 20 按一定的排列预先安装在磁件安装板 40 的磁件固定板上，然后再通过磁件安装板 40 的第一安装板、第二安装板安装在第一凹槽 111 内，方便磁性件 20 的组装，提高生产率。

4、壳体 10 包括壳主体 12、壳盖 13，壳盖 13 的设置，便于使用者使用操作。

5、优选的，壳主体 12 采用塑胶材料制成，相比于传统的金属件壳体，既能有效地减轻重量，又适合大批量低成本生产。

6、壳盖 13 包括盖板 131、把手 132，使用者使用前维护工具时，方便使用者通过提拉把手 132 将 LED 显示屏的 LED 灯板取出。

7、本 LED 显示屏前维护工具还包括第一螺杆 51、第二螺杆 52，第一螺杆 51、第二螺杆 52 分别依次穿过磁件安装板 40、第一凹槽 111、盖板 131 的通过与把手 132 的两端连接，将第一螺杆 51、第二螺杆 52 隐藏在内部，大大简

化了装配过程，提高了整体的美观性。

8、本LED显示屏前维护工具还包括沉头螺丝60，磁性件20通过沉头螺丝60安装在磁件安装板40上，使磁性件20的安装更为稳固，安全。

5 9、沉头螺丝60采用铁镀黑锌沉头螺丝60，提高沉头螺丝60的防氧化性能。

10、多个侧面至少包括第一侧面14、第二侧面15，第一侧面14、第二侧面15为斜侧面，双斜侧面过渡设计，方便使用者从两个方向平缓地过渡。

11、软质保护垫30粘合在所述第一侧面14、第二侧面15、底平面11上，方便操作者从第一侧面14或第二侧面15平缓过渡到底平面11上。

10 12、磁性件20为磁铁，取材方便，磁性稳定。

13、磁性件20至少包括第一磁铁及第二磁铁，优选的磁性件20包括第一磁铁、第二磁铁及第三磁铁，第一磁铁、第二磁铁及第三磁铁呈三角形分布，第一磁铁、第二磁铁及第三磁铁从三个不同部位对LED灯板进行吸取，使LED灯板与前维护工具的吸附稳定牢固，防止LED灯板在取出的过程中掉落。

15 14、优选的，磁性件20包括第一磁铁、第二磁铁、第三磁铁、第四磁铁、第五磁铁、第六磁铁，第一磁铁、第二磁铁、第三磁铁、第四磁铁、第五磁铁、第六磁铁呈环形分布，使LED灯板与前维护工具的吸附更稳定牢固。

20 15、优选的，第一磁铁、第二磁铁、第三磁铁、第四磁铁、第五磁铁、第六磁铁的极性排布呈环形NSNSNS极性交错排布，相邻磁铁面呈NSNSNS极性交错分布，磁铁极性的交错分布在解决了安装时磁铁排斥问题的同时，也更有利于磁铁吸力的增强，减少了磁铁的用量。

16、软质保护垫30采用泡棉板，对灯面的缓冲保护作用性能更佳。

以上仅为本申请的具体实施例，并不以此限定本申请的保护范围；在不违反本申请构思的基础上所作的任何替换与改进，均属本申请的保护范围。

权 利 要 求 书

1、LED 显示屏前维护工具，其特征在于，包括壳体、磁性件、软质保护垫，所述壳体包括多个侧面、底平面，多个侧面至少一侧面为斜侧面，所述斜侧面与底平面圆弧过渡，底平面上设有第一凹槽，磁性件安装在第一凹槽内，软质保护垫粘合在斜侧面及底平面上。

5 2、如权利要求 1 所述的 LED 显示屏前维护工具，其特征在于，还包括磁件安装板，所述磁件安装板与所述第一凹槽相匹配，所述磁性件通过所述磁件安装板安装在所述第一凹槽内。

3、如权利要求 2 所述的 LED 显示屏前维护工具，其特征在于，所述磁件安装板由铁板制成。

10 4、如权利要求 2 所述的 LED 显示屏前维护工具，其特征在于，所述磁件安装板包括磁件固定板、第一安装板、第二安装板，所述第一安装板、第二安装板分别位于所述磁件固定板的两相对侧，所述磁性件安装在所述磁件固定板上，所述磁件安装板通过所述第一安装板、第二安装板安装在所述第一凹槽内。

15 5、如权利要求 4 所述的 LED 显示屏前维护工具，其特征在于，所述壳体包括壳主体、壳盖，所述壳盖安装在所述壳主体的顶面上，多个所述侧面、底平面位于所述壳主体上。

6、如权利要求 5 所述的 LED 显示屏前维护工具，其特征在于，所述壳主体采用塑胶材料制成。

20 7、如权利要求 5 所述的 LED 显示屏前维护工具，其特征在于，所述壳盖包括盖板、把手，所述把手通过所述盖板安装在所述壳主体的顶面上。

8、如权利要求 7 所述的 LED 显示屏前维护工具，其特征在于，所述盖板采用金属材料制成。

25 9、如权利要求 7 所述的 LED 显示屏前维护工具，其特征在于，还包括第一螺杆、第二螺杆，所述第一安装板、第二安装板具有第一通孔、第二通孔，所述第一凹槽内具有第三通孔、第四通孔，所述盖板具有第五通孔、第六通孔，所述第一螺杆依次穿过第一通孔、第三通孔、第五通孔与所述把手的一端连接，

所述第二螺杆依次穿过第二通孔、第四通孔、第六通孔与所述把手的另一端连接。

10、如权利要求 2 所述的 LED 显示屏前维护工具，其特征在于，还包括沉头螺丝，所述磁性件上设有磁件固定孔，所述沉头螺丝穿过所述磁件固定孔与
5 所述磁件安装板连接。

11、如权利要求 10 所述的 LED 显示屏前维护工具，其特征在于，所述沉头螺丝采用铁镀黑锌沉头螺丝。

12、如权利要求 1 至 11 任一项所述的 LED 显示屏前维护工具，其特征在于，多个所述侧面至少包括第一侧面、第二侧面，所述第一侧面、第二侧面分
10 别位于所述壳体的两相对侧，所述第一侧面、第二侧面分别为斜侧面，所述第一侧面、第二侧面分别与所述底平面圆弧过渡。

13、如权利要求 12 所述的 LED 显示屏前维护工具，其特征在于，所述软质保护垫粘合在所述第一侧面、第二侧面、底平面上。

14、如权利要求 1 至 11 任一项所述的 LED 显示屏前维护工具，其特征在
15 于，所述磁性件为磁铁。

15、如权利要求 14 所述的 LED 显示屏前维护工具，其特征在于，所述磁性件至少包括第一磁铁及第二磁铁。

16、如权利要求 14 所述的 LED 显示屏前维护工具，其特征在于，所述磁性件包括第一磁铁、第二磁铁及第三磁铁，所述第一磁铁、第二磁铁及第三磁
20 铁呈三角形分布。

17、如权利要求 14 所述的 LED 显示屏前维护工具，其特征在于，所述磁性件包括第一磁铁、第二磁铁、第三磁铁、第四磁铁、第五磁铁、第六磁铁，所述
所述第一磁铁、第二磁铁、第三磁铁、第四磁铁、第五磁铁、第六磁铁呈环形分布。

25 18、如权利要求 17 所述的 LED 显示屏前维护工具，其特征在于，所述第

一磁铁、第二磁铁、第三磁铁、第四磁铁、第五磁铁、第六磁铁分别为圆形磁铁。

- 19、如权利要求 17 所述的 LED 显示屏前维护工具，其特征在于，所述第一磁铁、第二磁铁、第三磁铁、第四磁铁、第五磁铁、第六磁铁的极性排布呈
- 5 环形 NSNSNS 极性交错排布。

20、如权利要求 1 至 11 任一项所述的 LED 显示屏前维护工具，其特征在于，所述软质保护垫采用泡棉板。

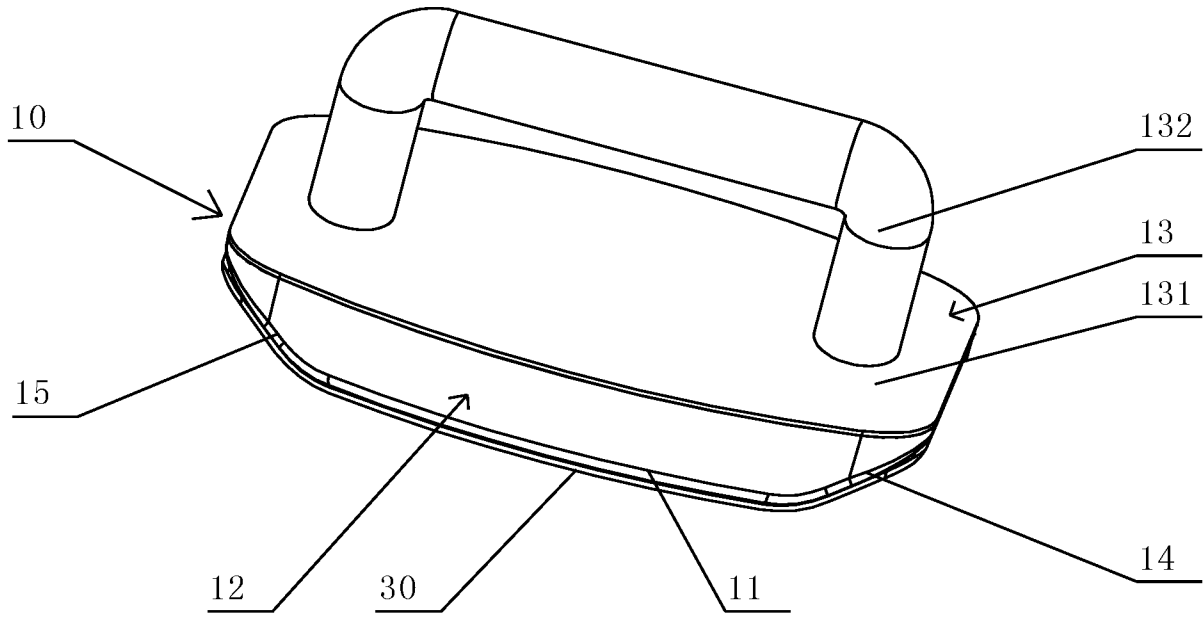


图 1

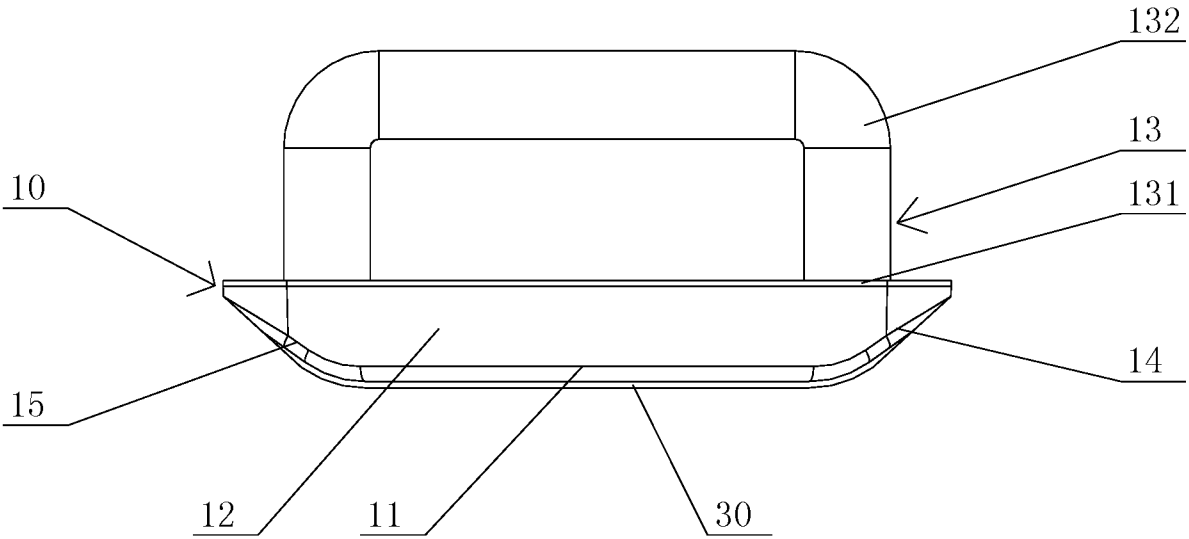


图 2

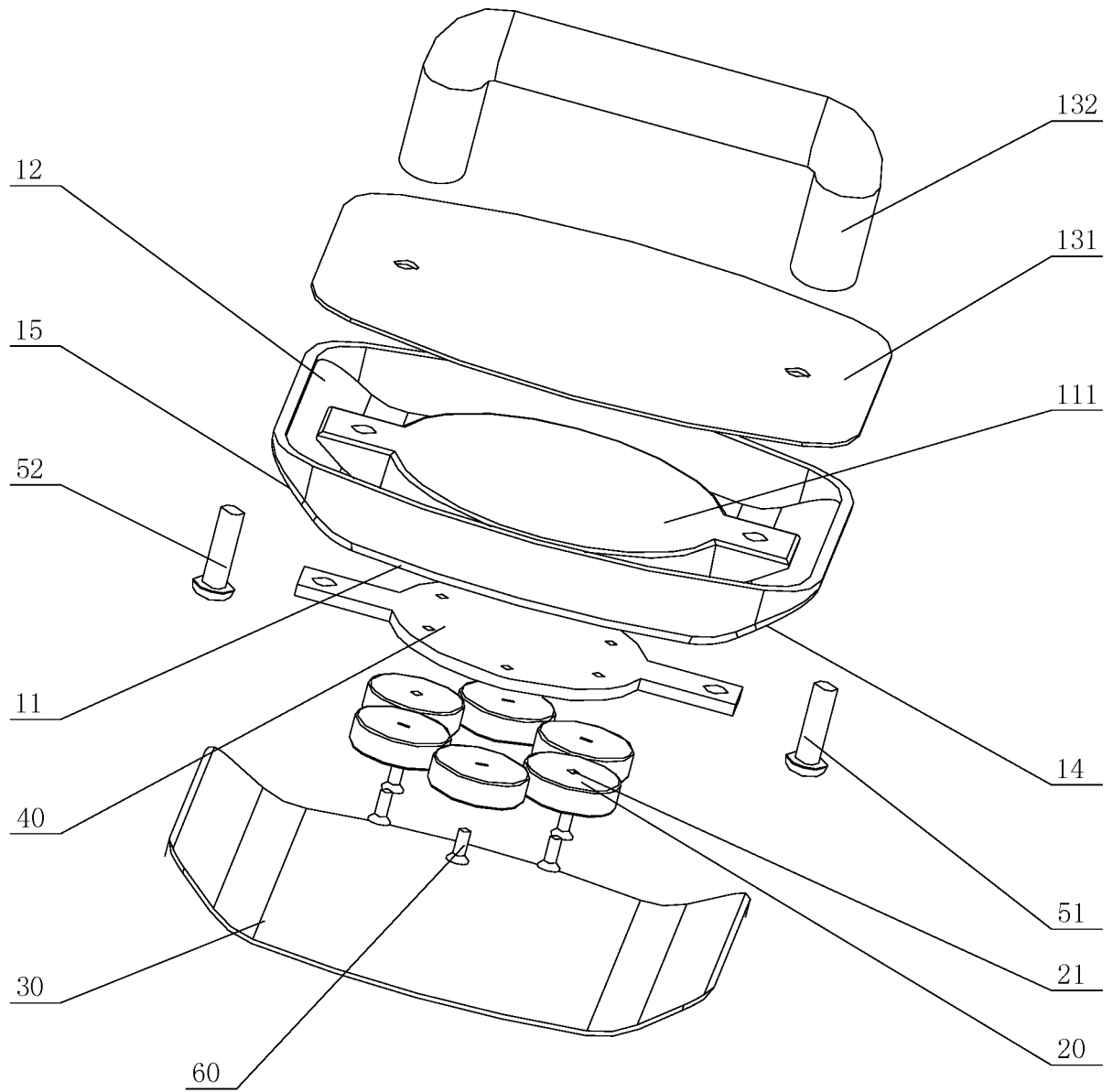


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/123374

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25B 27/00(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)

B25B27, G09G9, B25B11

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, VEN, CNKI: 屏, 前, 维护, 维修, 安装, 显示器, 磁, 吸, 斜, 弧, 过渡, 受损, 损伤, 易碎, 缓冲, 壳, 面, LED, display, front, before, magnet+, arc, circular+, round+, housing, shell

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 204621906 U (SHENZHEN LIGHTLINK DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 September 2015 (2015-09-09) description, paragraphs [0021]-[0023], and figures 1-4	1-20
A	CN 208051736 U (FUJIAN HAIJIA CAILIANG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 November 2018 (2018-11-06) entire document	1-20
A	CN 207909442 U (COLEDER DISPLAY CO., LTD.) 25 September 2018 (2018-09-25) entire document	1-20
A	DE 102004020228 A1 (STARK SPANNSYSTEME GMBH, GOETZI) 10 November 2005 (2005-11-10) entire document	1-20
A	CN 200941414 Y (LISHUO ELECTRONICS CO., LTD.) 29 August 2007 (2007-08-29) entire document	1-20
A	CN 206998780 U (HUIZHOU MARY PHOTOELECTRICITY CO., LTD.) 13 February 2018 (2018-02-13) entire document	1-20



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

17 February 2020

Date of mailing of the international search report

12 March 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/CN2019/123374**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 208304841 U (AET DISPLAYS LIMITED) 01 January 2019 (2019-01-01) entire document	1-20
A	JP 04196399 A (HITACHI LTD.) 16 July 1992 (1992-07-16) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/123374

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	204621906	U	09 September 2015	None	
CN	208051736	U	06 November 2018	None	
CN	207909442	U	25 September 2018	None	
DE	102004020228	A1	10 November 2005	None	
CN	200941414	Y	29 August 2007	None	
CN	206998780	U	13 February 2018	None	
CN	208304841	U	01 January 2019	None	
JP	04196399	A	16 July 1992	JP H04196399	A 16 July 1992

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/123374

A. 主题的分类

B25B 27/00 (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)

B25B27, G09G9, B25B11

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, VEN, CNKI: 屏, 前, 维护, 维修, 安装, 显示器, 磁, 吸, 斜, 弧, 过渡, 受损, 损伤, 易碎, 缓冲, 壳, 面, LED, display, front, before, magnet+, arc, circular+, round+, housing, shell

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	CN 204621906 U (深圳市雷凌显示技术有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 说明书第21-23段, 图1-4	1-20
A	CN 208051736 U (福建海佳彩亮光电科技有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 全文	1-20
A	CN 207909442 U (深圳市彩易达光电有限公司) 2018年 9月 25日 (2018 - 09 - 25) 全文	1-20
A	DE 102004020228 A1 (STARK SPANNSYSTEME GMBH GOETZI) 2005年 11月 10日 (2005 - 11 - 10) 全文	1-20
A	CN 200941414 Y (力硕电子股份有限公司) 2007年 8月 29日 (2007 - 08 - 29) 全文	1-20
A	CN 206998780 U (惠州市迈锐光电有限公司) 2018年 2月 13日 (2018 - 02 - 13) 全文	1-20
A	CN 208304841 U (东莞阿尔泰显示技术有限公司) 2019年 1月 1日 (2019 - 01 - 01) 全文	1-20

☒ 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

2020年 2月 17日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 12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

马晓燕

电话号码 62085153

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	JP 04196399 A (HITACHI LTD) 1992年 7月 16日 (1992 - 07 - 16) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/123374

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	204621906	U	2015年 9月 9日	无	
CN	208051736	U	2018年 11月 6日	无	
CN	207909442	U	2018年 9月 25日	无	
DE	102004020228	A1	2005年 11月 10日	无	
CN	200941414	Y	2007年 8月 29日	无	
CN	206998780	U	2018年 2月 13日	无	
CN	208304841	U	2019年 1月 1日	无	
JP	04196399	A	1992年 7月 16日	JP H04196399	A 1992年 7月 16日