

(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 7 月 13 日 (13.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/117864 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09F 9/00 (2006.01) *G09F 19/02* (2006.01)
H04N 5/64 (2006.01) *H05K 5/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/076230
- (22) 国际申请日: 2016 年 3 月 14 日 (14.03.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610002727.2 2016 年 1 月 6 日 (06.01.2016) CN
- (71) 申请人: 深圳创维-RGB 电子有限公司 (SHENZHEN SKYWORTH-RGB ELECTRONIC CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区深南大道创维大厦 A 座 13-16 楼, Guangdong 518052 (CN)。
- (72) 发明人: 陈伟雄 (CHEN, Weixiong); 中国广东省深圳市南山区深南大道创维大厦 A 座 13-16 楼, Guangdong 518052 (CN)。 胡灵超 (HU, Lingchao); 中国广东省深圳市南山区深南大道创维大厦 A 座 13-16 楼, Guangdong 518052 (CN)。 徐千正 (XU, Qi-

anzheng); 中国广东省深圳市南山区深南大道创维大厦 A 座 13-16 楼, Guangdong 518052 (CN)。 储彪 (CHU, Biao); 中国广东省深圳市南山区深南大道创维大厦 A 座 13-16 楼, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市君胜知识产权代理事务所 (JOHNSON INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY (SHENZHEN)); 中国广东省深圳市南山区麒麟路 1 号南山科技创业服务中心 308、309, Guangdong 518052 (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。

[见续页]

(54) Title: FLEXIBLE SCREEN CAPABLE OF SWITCHING BETWEEN CURVED MODE AND FLAT MODE AND TELEVISION SET

(54) 发明名称: 一种可曲直转换的柔性屏及电视机

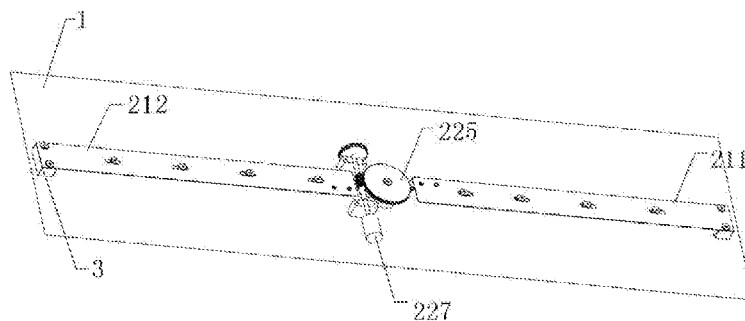


图 1

(57) Abstract: The present invention provides a flexible screen (1) capable of switching between a curved mode and a flat mode and a television set. The television set comprises: the flexible screen (1) and an actuating mechanism provided on a side of the flexible screen (1) for switching the flexible screen (1) between the curved mode and the flat mode. The actuating mechanism comprises: extendable arms (211, 212) and actuator units provided on the extendable arms (211, 212) for horizontally extending and retracting the extendable arms (211, 212). A user may adjust a curvature of the flexible screen (1) remotely with a remote control or manually with an annular handle (228). When a curved screen viewing effect is desired, the user may use a curved screen button on the remote control or rotate the annular handle (228) to switch the flexible screen (1) from the flat mode to the curved mode, thereby achieving a good visual effect. The user may also use the curved screen button on the remote control or rotate the annular handle (228) to switch the flexible screen from the curved mode to the flat mode, thereby allowing more viewers to view the screen.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/117864 A1



(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))。

一种可曲直转换的柔性屏(1)及电视机, 其包括: 柔性屏(1)及设置于所述柔性屏(1)的一侧、用于使所述柔性屏(1)进行曲直转换的动力机构; 所述动力机构包括: 伸缩臂(211, 212)及在所述伸缩臂(211, 212)上设置的用于使所述伸缩臂(211, 212)沿水平方向伸缩的伸缩动力单元。用户可以通过遥控器遥控或圆环把手(228)自行手动调节柔性屏(1)的曲直状态: 在想要曲屏观看效果时, 通过遥控器上的曲屏按键或者转动圆环把手(228), 将柔性屏(1)由直变曲, 以达到良好的视觉效果; 也可通过遥控器上的曲屏按键或者转动圆环把手(228), 将柔性屏(1)由曲变直, 以供多人观看。

说明书

发明名称：一种可曲直转换的柔性屏及电视机

- [1] 技术领域
- [2] 本发明涉及电视机技术领域，尤其涉及一种可曲直转换的柔性屏及电视机。
- [3] 背景技术
- [4] 目前，家庭中观看使用的电视机是普通直面电视机，适合多人观看，但是不能给用户提供最佳的视角，因此当用户想要提升视觉体验感时就要重新安置一台拥有一定曲面形态的曲面电视机（例如 OLED 电视机），以提供给用户良好的视觉效果，但是，曲面电视机不适合多人观看。普通直面电视机与曲面电视机均无法兼顾多人观看及良好的视觉效果，普通曲面电视机虽然采用的是可弯曲的柔性屏，但是其不可在曲面和直面之间相互转换，以满足用户在不同时刻的不同需求。
- [5] 因此，现有技术还有待于改进和发展。
- [6] 发明内容
- [7] 本发明要解决的技术问题在于，针对现有技术的上述缺陷，提供一种可曲直转换的柔性屏及电视机，旨在解决现有技术中普通电视机不可在曲面和直面之间相互转换，以满足用户在不同时刻的不同需求的问题。
- [8] 本发明解决技术问题所采用的技术方案如下：
- [9] 一种可曲直转换的柔性屏，其中，包括：柔性屏及设置于所述柔性屏的一侧、用于使所述柔性屏进行曲直转换的动力机构；所述动力机构包括：伸缩臂及在所述伸缩臂上设置的用于使所述伸缩臂沿水平方向伸缩的伸缩动力单元。
- [10] 所述的可曲直转换的柔性屏，其中，所述伸缩臂包括结构相同的第一伸缩臂和第二伸缩臂，所述第一伸缩臂和第二伸缩臂呈相对平行设置；所述伸缩动力单元设置于所述第一伸缩臂与所述第二伸缩臂之间。
- [11] 所述的可曲直转换的柔性屏，其中，所述伸缩动力单元包括：分别设置在所述第一伸缩臂和所述第二伸缩臂的相对面上、并且齿的位置相对的第一齿条和第二齿条；用于带动所述第一齿条与所述第二齿条进行反向运动的蜗杆传动单元

- 。
- [12] 所述的可曲直转换的柔性屏，其中，所述蜗杆传动单元包括：相互配合的蜗轮和蜗杆；延伸设置于所述蜗轮的中心处、用于与所述第一齿条及所述第二齿条啮合传动的齿轮。
- [13] 所述的可曲直转换的柔性屏，其中，所述蜗轮与所述齿轮连为一体。
- [14] 所述的可曲直转换的柔性屏，其中，所述蜗杆的一端设置有用以带动其转动的电机。
- [15] 所述的可曲直转换的柔性屏，其中，所述动力机构通过螺钉居中连接于所述柔性屏的一侧；所述柔性屏上设置有若干个高度相等的用于保持所述柔性屏弯曲时的曲率一致的螺钉柱；所述柔性屏上还设置有用以固定所述蜗杆和所述蜗轮的定位座，所述定位座与所述螺钉柱的高度相等。
- [16] 所述的可曲直转换的柔性屏，其中，所述伸缩臂上间隔设置有若干个用于穿设螺钉的第一通孔和第二通孔；所述第一通孔设置于所述伸缩臂上远离所述伸缩动力单元的一端，且所述第一通孔的内表面与螺钉的外表面相贴合；所述伸缩臂靠近所述伸缩动力单元的一端与所述第一通孔之间间隔设置有所述第二通孔，且所述第二通孔大于螺钉的外径。
- [17] 一种电视机，其包括所述的可曲直转换的柔性屏。
- [18] 有益效果：通过在柔性屏的一侧设置伸缩臂及伸缩动力单元，用户可以自行调节柔性屏的曲直状态：在想要曲屏观看效果时，在柔性屏长度不变的情况下，通过伸缩动力单元带动伸缩臂延伸，将柔性屏由直变曲，以达到良好的视觉效果；也可通过伸缩动力单元带动伸缩臂的收缩，将柔性屏由曲变直，以供多人观看，从而实现电视机在曲面和直面之间相互转换，以满足用户在不同时刻的不同需求。
- [19] 附图说明
- [20] 图1是本发明所述可曲直转换的柔性屏的较佳实施例的结构示意图；
- [21] 图2是本发明所述可曲直转换的柔性屏中所述动力机构的较佳实施例的结构示意图；
- [22] 图3是本发明所述可曲直转换的柔性屏中所述伸缩臂的较佳实施例的结构示意图

图；

[23] 图 4 是本发明所述可曲直转换的柔性屏中所述伸缩动力单元的较佳实施例的结构示意图；

[24] 图 5 是本发明所述可曲直转换的柔性屏中所述定位帽的较佳实施例的结构示意图；

[25] 图 6 是本发明所述可曲直转换的柔性屏中所述第一定位座的较佳实施例的结构示意图；

[26] 图 7 是本发明所述可曲直转换的柔性屏中所述第二定位座的较佳实施例的结构示意图；

[27] 图 8 是本发明中所述可曲直转换的柔性屏中所述柔性屏的背部的结构示意图；

[28] 图 9 是本发明中所述可曲直转换的柔性屏曲屏状态时的俯视图；

[29] 图 10 是本发明中所述可曲直转换的柔性屏的爆炸示意图。

[30] 具体实施方式

[31] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确，以下同时参照图 1- 图 9，并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[32] 柔性屏具有可弯曲、柔韧性佳的特性，也被称为 OLED 屏。本发明所述可曲直转换的柔性屏可以适用于手机、电视、平板电脑等终端设备，用作终端设备的显示屏幕。

[33] 如图 1 所示，图 1 为本发明所述可曲直转换的柔性屏的较佳实施例的结构示意图。本发明所述可曲直转换的柔性屏，包括：柔性屏 1 及设置于所述柔性屏 1 的一侧、用于使所述柔性屏 1 进行曲直转换的动力机构。

[34] 现实使用中，将柔性屏 1 供用户观看的一侧称为柔性屏 1 的正面，将柔性屏 1 的正侧所对立的一侧称为背面，则所述动力机构设置于柔性屏 1 的背面，且位于柔性屏 1 的中部，使得动力机构运作时，能够带动整个柔性屏 1 进行一致的曲直转换，而不致于产生由于动力机构未在柔性屏 1 中部所导致的柔性屏 1 曲直转换不一致，即柔性屏 1 只有一端曲直转换，而另一端变形微弱，使得用户无法正常观看的问题。

- [35] 如图 2 所示，图 2 是本发明所述可曲直转换的柔性屏中所述动力机构的较佳实施例的结构示意图。所述动力机构包括：伸缩臂和伸缩动力单元，所述伸缩动力单元与所述伸缩臂连接，当所述伸缩动力单元运作时，可以带动与其连接的伸缩臂产生水平方向的延伸和收缩，从而使得柔性屏 1 随着伸缩臂的延伸而弯曲，随着伸缩臂的收缩而拉直。
- [36] 进一步的，如图 3 所示，图 3 是本发明所述可曲直转换的柔性屏中所述伸缩臂的较佳实施例的结构示意图。所述伸缩臂包括结构相同的第一伸缩臂 211 和第二伸缩臂 212，所述第一伸缩臂 211 和第二伸缩臂 212 呈相对平行设置，即第一伸缩臂 211 与第二伸缩臂 212 呈水平排列在一条直线上，且第一伸缩臂 211 与第二伸缩臂 212 之间具有第一间隙 213，所述伸缩动力单元设置于所述第一伸缩臂 211 与所述第二伸缩臂 212 之间的第一间隙 213 内。较佳的，所述伸缩臂为钢片。
- [37] 本发明中，所述伸缩臂的伸缩是由第一间隙 213 的长度的增加和减少来决定的，即若第一间隙 213 的长度增加，则自第一伸缩臂 211 的顶端 A 至第二伸缩臂 212 的顶端 B 的总长度发生延伸；若第一间隙 213 的长度减少，则自第一伸缩臂 211 的顶端 A 至第二伸缩臂 212 的顶端 B 的总长度产生收缩，因此第一伸缩臂 211 与第二伸缩臂 212 在所述伸缩动力单元的动力传导下产生的运动为反向运动。当第一间隙 213 的长度增加，即第一伸缩臂 211 与第二伸缩臂 212 在伸缩动力单元的动力传导下均向远离对方的一端移动时，所述伸缩臂均对柔性屏 1 施加外力，其中第一伸缩臂 211 对与其连接处的柔性屏 1 施加向第二伸缩臂 212 反方向的外力，第二伸缩臂 212 对与其连接处的柔性屏 1 施加向第一伸缩臂 211 反方向的外力，而由于柔性屏 1 的长度不改变，因此柔性屏 1 在伸缩臂延伸所产生的外力作用下曲率发生改变，即柔性屏 1 发生弯曲。此时，若第一间隙 213 的长度减少，即第一伸缩臂 211 与第二伸缩臂 212 在伸缩动力单元的动力传导下均向靠近对方的一端移动时，所述伸缩臂均对柔性屏 1 施加外力，其中第一伸缩臂 211 对与其连接处的柔性屏 1 施加朝向第二伸缩臂 212 的外力，第二伸缩臂 212 对与其连接处的柔性屏 1 施加朝向第一伸缩臂 211 的外力，柔性屏 1 在伸缩臂总长度缩短所产生的外力作用下曲率发生改变，即柔性屏 1 由弯曲状

态变直。

- [38] 进一步的，如图4所示，图4是本发明所述可曲直转换的柔性屏中所述伸缩动力单元的较佳实施例的结构示意图。所述伸缩动力单元包括分别设置在所述第一伸缩臂和所述第二伸缩臂的相对面上、并且齿的位置相对的第一齿条221和第二齿条222，其中，所述第一齿条221的一端通过螺钉固定连接于第一伸缩臂211上，且位于第一伸缩臂211上朝向柔性屏1的一侧，另一端位于所述第一间隙213内；所述第二齿条222的一端固定连接于第二伸缩臂212上，且位于第一伸缩臂211上朝向柔性屏1的一侧，另一端也位于所述第一间隙213内。较佳的，所述第一齿条221与所述第二齿条222上下平行设置，即所述第一齿条221位于所述第二齿条222的上方，且平行于所述第二齿条222，所述第一齿条221位于所述第一间隙213内的一端与所述第二齿条222位于所述第一间隙213内的一端之间具有第二间隙。进一步的，所述第一齿条221的齿与所述第二齿条222的齿的位置相对，即所述第一齿条221的齿位于其下表面；所述第二齿条222的齿位于其上表面。
- [39] 所述伸缩动力单元还包括用于带动所述第一齿条221与所述第二齿条222进行反向运动的蜗杆传动单元。由于所述第一齿条221与第一伸缩臂211通过螺钉固定连接，所述第二齿条222与第二伸缩臂212通过螺钉固定连接，因此所述第一齿条221与所述第二齿条222在所述蜗杆传动单元的带动下进行反向运动时，所述第一伸缩臂211与所述第二伸缩臂212在第一齿条221与第二齿条222的反向运动的带动下，产生同样的方向相向的运动，实现伸缩臂总长度的增加或减少，从而将柔性屏1顶弯或拉直。
- [40] 其中，所述蜗杆传动单元包括：相互配合的蜗杆224和蜗轮225；延伸设置于蜗轮225的中心处、用于与所述第一齿条221及所述第二齿条222啮合传动的齿轮226。所述蜗轮225和蜗杆224相互配合，且位于所述第一间隙213内，当蜗杆224发生旋转时，与其相配合的蜗轮225同时产生旋转运动。在所述蜗轮225的中心处延伸设置有齿轮226，即所述齿轮226的外表面超出所述蜗轮225的外表面，较佳的，所述蜗轮225与所述齿轮226连为一体，且所述齿轮226超出所述蜗轮225外表面的部分位于所述第二间隙内，且齿轮226与位于第

一齿条 221 的下表面的齿、位于第二齿条 222 的上表面的齿均相配合。

[41] 当蜗轮 225 在蜗杆 224 的旋转带动下产生转动时，与蜗轮 225 一体化连接的齿轮 226 产生与蜗轮 225 相同方向的转动。较佳的，所述蜗杆 224 为右旋蜗杆，即当所述蜗杆 224 顺时针旋转时，所述蜗轮 225 逆时针旋转，则所述齿轮 226 产生与所述蜗轮 225 同样的逆时针转动，当齿轮 226 产生逆时针方向转动时，所述第一齿条 221 和所述第二齿条 222 均产生远离对方方向的运动，此时所述伸缩臂的总长度增加，所述伸缩臂均对柔性屏 1 施加外力，其中第一伸缩臂 211 对与其连接处的柔性屏 1 施加向第二伸缩臂 212 反方向的外力，第二伸缩臂 212 对与其连接处的柔性屏 1 施加向第一伸缩臂 211 反方向的外力，而由于柔性屏 1 的长度不改变，因此柔性屏 1 在伸缩臂延伸所产生的外力作用下曲率发生改变，即柔性屏 1 发生弯曲。所述蜗杆 224 逆时针旋转时，所述蜗轮 225 顺时针旋转，则所述齿轮 226 产生与所述蜗轮 225 同样的顺时针转动，当齿轮 226 产生顺时针方向转动时，所述第一齿条 221 和所述第二齿条 222 均产生朝向对方方向的运动，此时所述伸缩臂的总长度减少，所述伸缩臂均对柔性屏 1 施加外力，其中第一伸缩臂 211 对与其连接处的柔性屏 1 施加朝向第二伸缩臂 212 方向的外力，第二伸缩臂 212 对与其连接处的柔性屏 1 施加朝向第一伸缩臂 211 方向的外力，从而将弯曲的柔性屏 1 拉直。

[42] 进一步的，所述蜗杆 224 的一端设置有利于带动其转动的电机 227。较佳的，所述电机 227 设置于所述蜗杆 224 的底端。

[43] 若所述动力机构偏向于所述柔性屏 1 的一侧，例如偏向于柔性屏 1 的左侧，则伸缩臂带动柔性屏 1 弯曲时，柔性屏 1 会产生左侧弯曲程度强于右侧弯曲程度的现象，不适宜用户观看，因此，较佳的，所述动力机构通过螺钉居中连接于所述柔性屏 1 的一侧，使得柔性屏 1 在居中设置于其一侧的动力机构的带动下，产生左右相同的弯曲，给用户提供更佳的曲屏观看视野。

[44] 进一步的，为了保持所述柔性屏 1 弯曲时的曲率一致，本发明中，在所述柔性屏 1 上设置有若干个螺钉柱 3。如图 8 所示，图 8 是本发明中所述可曲直转换的柔性屏 1 中所述柔性屏 1 的背部的结构示意图。由于所述动力机构是通过螺钉连接于所述柔性屏 1 的一侧，因此在所述柔性屏 1 上设置螺钉柱 3，将动力

机构与柔性屏 1 隔离开，即动力机构与柔性屏 1 之间相隔有若干个螺钉柱 3，且螺钉柱 3 的高度均相等，从而当动力机构带动柔性屏 1 弯曲时，由于动力机构与柔性屏 1 之间高度相等的螺钉柱 3 的设置，得以保持整个柔性屏 1 的弯曲曲率一致，从而给用户以最佳视角。

[45] 所述伸缩臂上间隔设置有若干个用于穿设螺钉的第一通孔 214 和第二通孔 215；所述第一通孔 214 设置于所述伸缩臂上远离所述伸缩动力单元的一端，且所述第一通孔 214 的内表面与螺钉的外表面相贴合；所述伸缩臂靠近所述伸缩动力单元的一端与所述第一通孔 214 之间间隔设置有所述第二通孔 214，且所述第二通孔 214 大于螺钉的外径。

[46] 所述螺钉柱 3 上设置有用以拧螺钉的凹槽。为了使得柔性屏 1 能在伸缩臂的动力带动下进行曲直转换运动，需要将伸缩臂的两端与柔性屏 1 固定连接，而伸缩臂的两端之间与柔性屏 1 的连接不能锁死，需要预留伸缩臂能够进行延伸和收缩的移动空间，因此在所述伸缩臂上远离所述伸缩动力单元的一端设置第一通孔 214，所述第一通孔 214 的内表面与螺钉的外表面相贴合，即所述第一通孔 214 刚好紧紧包裹螺钉，将伸缩臂远离所述伸缩动力单元的一端紧紧固定在柔性屏 1 上；在所述伸缩臂上靠近所述伸缩动力单元的一端与所述第一通孔 214 之间间隔设置若干个第二通孔 214，第二通孔 214 大于螺钉的外径，较佳的，所述第二通孔 214 为能够防止伸缩臂锁死，保持伸缩臂能水平移动的腰型孔。

[47] 进一步的，所述柔性屏 1 上还设置有用以固定蜗杆 224 和蜗轮 225 的定位座 4，其中，用于固定所述蜗杆 224 的为两个第一定位座 41，用于固定蜗轮 225 的为第二定位座 42。所述蜗杆 224 通过第一定位座 41 及与所述第一定位座 41 相配合的定位帽 43 固定于柔性屏 1 的一侧。两个所述第一定位座 41 一上一下设置在柔性屏 1 上，所述第一定位座 41 的中部设置有与蜗杆 224 相配合的第一凹槽 411，所述第一定位座 41 的两端均设置有用以固定螺钉的第二凹槽 412，如图 5 和图 6 所示，图 5 是本发明所述可曲直转换的柔性屏 1 中所述定位帽的较佳实施例的结构示意图，图 6 是本发明所述可曲直转换的柔性屏 1 中所述第一定位座的较佳实施例的结构示意图。所述定位帽的两端设置有用以穿设螺钉的第三通孔 431，所述第三通孔与所述第二凹槽 412 的位置相配合。将蜗杆 224

置于第一凹槽 411 内，然后把定位帽与所述第一定位座 41 配合放置后，通过螺钉穿过所述定位帽上的第三通孔与所述第一定位座 41 上的第二凹槽 412 配合拧紧，从而将蜗杆 224 牢牢的固定在柔性屏 1 的一侧。

[48] 如图 7 所示，图 7 是本发明所述可曲直转换的柔性屏 1 中所述第二定位座的较佳实施例的结构示意图。用于固定蜗轮 225 的第二定位座 42 包括：与所述柔性屏 1 固定连接的底板 421；设置于所述底板的上下两端、用于防止所述第一齿条 221 及所述第二齿条 222 发生偏移的定位筋 422；设置于所述底板的中心、用于固定所述蜗轮 225 的旋转中心的定位柱 423。

[49] 所述定位柱的中心处设置有用以固定螺钉的凹槽 424；由于所述蜗轮 225 的中部向外延伸设置有齿轮 226，因此，在蜗轮 225 的中部设置有通孔，所述通孔用于穿设螺钉，且贯穿蜗轮 225 的中心及所述齿轮 226 的中心。由于所述第一齿条 221 设置在所述齿轮 226 的上方，所述第二齿条 222 设置于所述齿轮 226 的下方，且所述第一齿条 221 及所述第二齿条 222 与所述齿轮 226 啮合传动，所述第一齿条 221 及所述第二齿条 222 均只有一段固定连接于伸缩臂上，因此所述第一齿条 221 及所述第二齿条 222 在与齿轮 226 的啮合传动过程中可能会发生外涨即产生向上或向下的偏移，本发明中，在用于固定蜗轮 225 的第二定位座 42 上设置定位筋，可以有效的防止所述第一齿条 221 及所述第二齿条 222 在与齿轮 226 的啮合传动过程中发生偏移，限制第一齿条 221 及第二齿条 222 在垂直方向的移动，保持第一齿条 221 及第二齿条 222 与齿轮 226 始终啮合，从而保持所述伸缩动力单元的正常运行。如图 9 和图 10 所示，图 9 是本发明中所述可曲直转换的柔性屏 1 曲屏状态时的俯视图，图 10 是本发明中所述可曲直转换的柔性屏 1 的爆炸示意图。

[50] 本发明还提供一种电视机，其包括所述的可曲直转换的柔性屏。较佳的，本发明还提供一用于与所述电视机进行信号控制的遥控器；所述电视机还包括设置于所述电视机的内部，用于与所述遥控器及所述电机 227 进行信号传输的 MCU 控制芯片，所述 MCU 控制芯片与所述电机 227 电连接。

[51] 进一步的，所述遥控器上包括曲屏按键和直屏按键。当用户按下遥控器上的曲屏按键时，电视机内部的 MCU 控制芯片控制与蜗杆 224 相连的电机 227 进行顺

时针旋转，从而带动蜗杆 224 产生顺时针的旋转运动，柔性屏 1 在伸缩臂延伸所述产生的外力作用下，发生弯曲，变为曲屏电视机；当用户按下遥控器上的直屏按键时，电视机内部的 MCU 控制芯片控制与蜗杆 224 相连的电机 227 进行逆时针旋转，从而带动蜗杆 224 产生逆时针的旋转运动，柔性屏 1 在伸缩臂收缩所述产生的外力作用下被拉直，变为曲直屏电视机。用户可以根据实际需要，通过对遥控器上按键的简单操作，即可实现电视机曲屏和直屏的转换，方便快捷。

[52] 当电视机的当前状态为曲屏时，遥控器上的曲屏按键为不可用状态，遥控器上的直屏按键为可用状态，当用户使用曲屏按键时，遥控器可以对用户进行语音提醒，提示用户当前曲屏按键不可用；当电视机的当前状态为直屏时，遥控器上的曲屏按键为可用状态，遥控器上的直屏按键为不可用状态，当用户使用直屏按键时，遥控器可以对用户进行语音提醒，提示用户当前直屏按键不可用。

[53] 较佳的，所述电机 227 设置于所述蜗杆 224 的底端，所述蜗杆 224 的顶端还设置有圆环把手 228，所述圆环把手 228 伸出所述电视机的外表面，圆环把手 228 旋转时，蜗杆 224 产生与圆环把手 228 相同方向的旋转，即用户可以通过旋转圆环把手 228，自行调节柔性屏 1 的曲直转换。当柔性屏 1 在直屏状态时，若用户顺时针旋动所述圆环把手 228，柔性屏 1 由直屏转为曲屏；若用户逆时针旋动所述圆环把手 228，此时圆环把手 228 不会产生旋转运动，即用户不能旋动圆环把手 228。当柔性屏 1 在曲屏状态时，用户逆时针旋动所述圆环把手 228，柔性屏 1 由曲屏转为直屏；若用户顺时针旋动所述圆环把手 228，此时圆环把手 228 不会产生旋转运动，即用户不能旋动圆环把手 228。

[54] 综上所述，本发明提供一种可曲直转换的柔性屏及电视机，其包括：柔性屏及设置于所述柔性屏的一侧、用于使所述柔性屏进行曲直转换的动力机构；所述动力机构包括：伸缩臂及在所述伸缩臂上设置的用于使所述伸缩臂沿水平方向伸缩的伸缩动力单元。用户可以通过遥控器遥控或圆环把手自行手动调节柔性屏的曲直状态：在想要曲屏观看效果时，通过遥控器上的曲屏按键或者转动圆环把手，将柔性屏由直变曲，以达到良好的视觉效果；也可通过遥控器上的曲屏按键或者转动圆环把手，将柔性屏由曲变直，以供多人观看。

[55] 应当理解的是，本发明的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

[56] 技术领域

[57] 本发明涉及电视机技术领域，尤其涉及一种可曲直转换的柔性屏及电视机。

[58] 背景技术

[59] 目前，家庭中观看使用的电视机是普通直面电视机，适合多人观看，但是不能给用户提供的最佳的视角，因此当用户想要提升视觉体验感时就要重新安置一台拥有一定曲面形态的曲面电视机（例如 OLED 电视机），以提供给用户良好的视觉效果，但是，曲面电视机不适合多人观看。普通直面电视机与曲面电视机均无法兼顾多人观看及良好的视觉效果，普通曲面电视机虽然采用的是可弯曲的柔性屏，但是其不可在曲面和直面之间相互转换，以满足用户在不同时刻的不同需求。

[60] 因此，现有技术还有待于改进和发展。

[61] 发明内容

[62] 本发明要解决的技术问题在于，针对现有技术的上述缺陷，提供一种可曲直转换的柔性屏及电视机，旨在解决现有技术中普通电视机不可在曲面和直面之间相互转换，以满足用户在不同时刻的不同需求的问题。

[63] 本发明解决技术问题所采用的技术方案如下：

[64] 一种可曲直转换的柔性屏，其中，包括：柔性屏及设置于所述柔性屏的一侧、用于使所述柔性屏进行曲直转换的动力机构；所述动力机构包括：伸缩臂及在所述伸缩臂上设置的用于使所述伸缩臂沿水平方向伸缩的伸缩动力单元。

[65] 所述的可曲直转换的柔性屏，其中，所述伸缩臂包括结构相同的第一伸缩臂和第二伸缩臂，所述第一伸缩臂和第二伸缩臂呈相对平行设置；所述伸缩动力单元设置于所述第一伸缩臂与所述第二伸缩臂之间。

[66] 所述的可曲直转换的柔性屏，其中，所述伸缩动力单元包括：分别设置在所述第一伸缩臂和所述第二伸缩臂的相对面上、并且齿的位置相对的第一齿条和第二齿条；用于带动所述第一齿条与所述第二齿条进行反向运动的蜗杆传动单元

- 。
- [67] 所述的可曲直转换的柔性屏，其中，所述蜗杆传动单元包括：相互配合的蜗轮和蜗杆；延伸设置于所述蜗轮的中心处、用于与所述第一齿条及所述第二齿条啮合传动的齿轮。
- [68] 所述的可曲直转换的柔性屏，其中，所述蜗轮与所述齿轮连为一体。
- [69] 所述的可曲直转换的柔性屏，其中，所述蜗杆的一端设置有用以带动其转动的电机。
- [70] 所述的可曲直转换的柔性屏，其中，所述动力机构通过螺钉居中连接于所述柔性屏的一侧；所述柔性屏上设置有若干个高度相等的用于保持所述柔性屏弯曲时的曲率一致的螺钉柱；所述柔性屏上还设置有用以固定所述蜗杆和所述蜗轮的定位座，所述定位座与所述螺钉柱的高度相等。
- [71] 所述的可曲直转换的柔性屏，其中，所述伸缩臂上间隔设置有若干个用于穿设螺钉的第一通孔和第二通孔；所述第一通孔设置于所述伸缩臂上远离所述伸缩动力单元的一端，且所述第一通孔的内表面与螺钉的外表面相贴合；所述伸缩臂靠近所述伸缩动力单元的一端与所述第一通孔之间间隔设置有所述第二通孔，且所述第二通孔大于螺钉的外径。
- [72] 一种电视机，其包括所述的可曲直转换的柔性屏。
- [73] 有益效果：通过在柔性屏的一侧设置伸缩臂及伸缩动力单元，用户可以自行调节柔性屏的曲直状态：在想要曲屏观看效果时，在柔性屏长度不变的情况下，通过伸缩动力单元带动伸缩臂延伸，将柔性屏由直变曲，以达到良好的视觉效果；也可通过伸缩动力单元带动伸缩臂的收缩，将柔性屏由曲变直，以供多人观看，从而实现电视机在曲面和直面之间相互转换，以满足用户在不同时刻的不同需求。
- [74] 附图说明
- [75] 图1是本发明所述可曲直转换的柔性屏的较佳实施例的结构示意图；
- [76] 图2是本发明所述可曲直转换的柔性屏中所述动力机构的较佳实施例的结构示意图；
- [77] 图3是本发明所述可曲直转换的柔性屏中所述伸缩臂的较佳实施例的结构示意图；

图；

[78] 图 4 是本发明所述可曲直转换的柔性屏中所述伸缩动力单元的较佳实施例的结构示意图；

[79] 图 5 是本发明所述可曲直转换的柔性屏中所述定位帽的较佳实施例的结构示意图；

[80] 图 6 是本发明所述可曲直转换的柔性屏中所述第一定位座的较佳实施例的结构示意图；

[81] 图 7 是本发明所述可曲直转换的柔性屏中所述第二定位座的较佳实施例的结构示意图；

[82] 图 8 是本发明中所述可曲直转换的柔性屏中所述柔性屏的背部的结构示意图；

[83] 图 9 是本发明中所述可曲直转换的柔性屏曲屏状态时的俯视图；

[84] 图 10 是本发明中所述可曲直转换的柔性屏的爆炸示意图。

[85] 具体实施方式

[86] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确，以下同时参照图 1- 图 9，并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[87] 柔性屏具有可弯曲、柔韧性佳的特性，也被称为 OLED 屏。本发明所述可曲直转换的柔性屏可以适用于手机、电视、平板电脑等终端设备，用作终端设备的显示屏幕。

[88] 如图 1 所示，图 1 为本发明所述可曲直转换的柔性屏的较佳实施例的结构示意图。本发明所述可曲直转换的柔性屏，包括：柔性屏 1 及设置于所述柔性屏 1 的一侧、用于使所述柔性屏 1 进行曲直转换的动力机构。

[89] 现实使用中，将柔性屏 1 供用户观看的一侧称为柔性屏 1 的正面，将柔性屏 1 的正侧所对立的一侧称为背面，则所述动力机构设置于柔性屏 1 的背面，且位于柔性屏 1 的中部，使得动力机构运作时，能够带动整个柔性屏 1 进行一致的曲直转换，而不致于产生由于动力机构未在柔性屏 1 中部所导致的柔性屏 1 曲直转换不一致，即柔性屏 1 只有一端曲直转换，而另一端变形微弱，使得用户无法正常观看的问题。

- [90] 如图 2 所示，图 2 是本发明所述可曲直转换的柔性屏中所述动力机构的较佳实施例的结构示意图。所述动力机构包括：伸缩臂和伸缩动力单元，所述伸缩动力单元与所述伸缩臂连接，当所述伸缩动力单元运作时，可以带动与其连接的伸缩臂产生水平方向的延伸和收缩，从而使得柔性屏 1 随着伸缩臂的延伸而弯曲，随着伸缩臂的收缩而拉直。
- [91] 进一步的，如图 3 所示，图 3 是本发明所述可曲直转换的柔性屏中所述伸缩臂的较佳实施例的结构示意图。所述伸缩臂包括结构相同的第一伸缩臂 211 和第二伸缩臂 212，所述第一伸缩臂 211 和第二伸缩臂 212 呈相对平行设置，即第一伸缩臂 211 与第二伸缩臂 212 呈水平排列在一条直线上，且第一伸缩臂 211 与第二伸缩臂 212 之间具有第一间隙 213，所述伸缩动力单元设置于所述第一伸缩臂 211 与所述第二伸缩臂 212 之间的第一间隙 213 内。较佳的，所述伸缩臂为钢片。
- [92] 本发明中，所述伸缩臂的伸缩是由第一间隙 213 的长度的增加和减少来决定的，即若第一间隙 213 的长度增加，则自第一伸缩臂 211 的顶端 A 至第二伸缩臂 212 的顶端 B 的总长度发生延伸；若第一间隙 213 的长度减少，则自第一伸缩臂 211 的顶端 A 至第二伸缩臂 212 的顶端 B 的总长度产生收缩，因此第一伸缩臂 211 与第二伸缩臂 212 在所述伸缩动力单元的动力传导下产生的运动为反向运动。当第一间隙 213 的长度增加，即第一伸缩臂 211 与第二伸缩臂 212 在伸缩动力单元的动力传导下均向远离对方的一端移动时，所述伸缩臂均对柔性屏 1 施加外力，其中第一伸缩臂 211 对与其连接处的柔性屏 1 施加向第二伸缩臂 212 反方向的外力，第二伸缩臂 212 对与其连接处的柔性屏 1 施加向第一伸缩臂 211 反方向的外力，而由于柔性屏 1 的长度不改变，因此柔性屏 1 在伸缩臂延伸所产生的外力作用下曲率发生改变，即柔性屏 1 发生弯曲。此时，若第一间隙 213 的长度减少，即第一伸缩臂 211 与第二伸缩臂 212 在伸缩动力单元的动力传导下均向靠近对方的一端移动时，所述伸缩臂均对柔性屏 1 施加外力，其中第一伸缩臂 211 对与其连接处的柔性屏 1 施加朝向第二伸缩臂 212 的外力，第二伸缩臂 212 对与其连接处的柔性屏 1 施加朝向第一伸缩臂 211 的外力，柔性屏 1 在伸缩臂总长度缩短所产生的外力作用下曲率发生改变，即柔性屏 1 由弯曲状

态变直。

[93] 进一步的，如图4所示，图4是本发明所述可曲直转换的柔性屏中所述伸缩动力单元的较佳实施例的结构示意图。所述伸缩动力单元包括分别设置在所述第一伸缩臂和所述第二伸缩臂的相对面上、并且齿的位置相对的第一齿条221和第二齿条222，其中，所述第一齿条221的一端通过螺钉固定连接于第一伸缩臂211上，且位于第一伸缩臂211上朝向柔性屏1的一侧，另一端位于所述第一间隙213内；所述第二齿条222的一端固定连接于第二伸缩臂212上，且位于第一伸缩臂211上朝向柔性屏1的一侧，另一端也位于所述第一间隙213内。较佳的，所述第一齿条221与所述第二齿条222上下平行设置，即所述第一齿条221位于所述第二齿条222的上方，且平行于所述第二齿条222，所述第一齿条221位于所述第一间隙213内的一端与所述第二齿条222位于所述第一间隙213内的一端之间具有第二间隙。进一步的，所述第一齿条221的齿与所述第二齿条222的齿的位置相对，即所述第一齿条221的齿位于其下表面；所述第二齿条222的齿位于其上表面。

[94] 所述伸缩动力单元还包括用于带动所述第一齿条221与所述第二齿条222进行反向运动的蜗杆传动单元。由于所述第一齿条221与第一伸缩臂211通过螺钉固定连接，所述第二齿条222与第二伸缩臂212通过螺钉固定连接，因此所述第一齿条221与所述第二齿条222在所述蜗杆传动单元的带动下进行反向运动时，所述第一伸缩臂211与所述第二伸缩臂212在第一齿条221与第二齿条222的反向运动的带动下，产生同样的方向相向的运动，实现伸缩臂总长度的增加或减少，从而将柔性屏1顶弯或拉直。

[95] 其中，所述蜗杆传动单元包括：相互配合的蜗杆224和蜗轮225；延伸设置于蜗轮225的中心处、用于与所述第一齿条221及所述第二齿条222啮合传动的齿轮226。所述蜗轮225和蜗杆224相互配合，且位于所述第一间隙213内，当蜗杆224发生旋转时，与其相配合的蜗轮225同时产生旋转运动。在所述蜗轮225的中心处延伸设置有齿轮226，即所述齿轮226的外表面超出所述蜗轮225的外表面，较佳的，所述蜗轮225与所述齿轮226连为一体，且所述齿轮226超出所述蜗轮225外表面的部分位于所述第二间隙内，且齿轮226与位于第

一齿条 221 的下表面的齿、位于第二齿条 222 的上表面的齿均相配合。

[96] 当蜗轮 225 在蜗杆 224 的旋转带动下产生转动时，与蜗轮 225 一体化连接的齿轮 226 产生与蜗轮 225 相同方向的转动。较佳的，所述蜗杆 224 为右旋蜗杆，即当所述蜗杆 224 顺时针旋转时，所述蜗轮 225 逆时针旋转，则所述齿轮 226 产生与所述蜗轮 225 同样的逆时针转动，当齿轮 226 产生逆时针方向转动时，所述第一齿条 221 和所述第二齿条 222 均产生远离对方方向的运动，此时所述伸缩臂的总长度增加，所述伸缩臂均对柔性屏 1 施加外力，其中第一伸缩臂 211 对与其连接处的柔性屏 1 施加向第二伸缩臂 212 反方向的外力，第二伸缩臂 212 对与其连接处的柔性屏 1 施加向第一伸缩臂 211 反方向的外力，而由于柔性屏 1 的长度不改变，因此柔性屏 1 在伸缩臂延伸所产生的外力作用下曲率发生改变，即柔性屏 1 发生弯曲。所述蜗杆 224 逆时针旋转时，所述蜗轮 225 顺时针旋转，则所述齿轮 226 产生与所述蜗轮 225 同样的顺时针转动，当齿轮 226 产生顺时针方向转动时，所述第一齿条 221 和所述第二齿条 222 均产生朝向对方方向的运动，此时所述伸缩臂的总长度减少，所述伸缩臂均对柔性屏 1 施加外力，其中第一伸缩臂 211 对与其连接处的柔性屏 1 施加朝向第二伸缩臂 212 方向的外力，第二伸缩臂 212 对与其连接处的柔性屏 1 施加朝向第一伸缩臂 211 方向的外力，从而将弯曲的柔性屏 1 拉直。

[97] 进一步的，所述蜗杆 224 的一端设置有利于带动其转动的电机 227。较佳的，所述电机 227 设置于所述蜗杆 224 的底端。

[98] 若所述动力机构偏向于所述柔性屏 1 的一侧，例如偏向于柔性屏 1 的左侧，则伸缩臂带动柔性屏 1 弯曲时，柔性屏 1 会产生左侧弯曲程度强于右侧弯曲程度的现象，不适宜用户观看，因此，较佳的，所述动力机构通过螺钉居中连接于所述柔性屏 1 的一侧，使得柔性屏 1 在居中设置于其一侧的动力机构的带动下，产生左右相同的弯曲，给用户提供更佳的曲屏观看视野。

[99] 进一步的，为了保持所述柔性屏 1 弯曲时的曲率一致，本发明中，在所述柔性屏 1 上设置有若干个螺钉柱 3。如图 8 所示，图 8 是本发明中所述可曲直转换的柔性屏 1 中所述柔性屏 1 的背部的结构示意图。由于所述动力机构是通过螺钉连接于所述柔性屏 1 的一侧，因此在所述柔性屏 1 上设置螺钉柱 3，将动力

机构与柔性屏 1 隔离开，即动力机构与柔性屏 1 之间相隔有若干个螺钉柱 3，且螺钉柱 3 的高度均相等，从而当动力机构带动柔性屏 1 弯曲时，由于动力机构与柔性屏 1 之间高度相等的螺钉柱 3 的设置，得以保持整个柔性屏 1 的弯曲曲率一致，从而给用户以最佳视角。

[100] 所述伸缩臂上间隔设置有若干个用于穿设螺钉的第一通孔 214 和第二通孔 215；所述第一通孔 214 设置于所述伸缩臂上远离所述伸缩动力单元的一端，且所述第一通孔 214 的内表面与螺钉的外表面相贴合；所述伸缩臂靠近所述伸缩动力单元的一端与所述第一通孔 214 之间间隔设置有所述第二通孔 214，且所述第二通孔 214 大于螺钉的外径。

[101] 所述螺钉柱 3 上设置有用以拧螺钉的凹槽。为了使得柔性屏 1 能在伸缩臂的动力带动下进行曲直转换运动，需要将伸缩臂的两端与柔性屏 1 固定连接，而伸缩臂的两端之间与柔性屏 1 的连接不能锁死，需要预留伸缩臂能够进行延伸和收缩的移动空间，因此在所述伸缩臂上远离所述伸缩动力单元的一端设置第一通孔 214，所述第一通孔 214 的内表面与螺钉的外表面相贴合，即所述第一通孔 214 刚好紧紧包裹螺钉，将伸缩臂远离所述伸缩动力单元的一端紧紧固定在柔性屏 1 上；在所述伸缩臂上靠近所述伸缩动力单元的一端与所述第一通孔 214 之间间隔设置若干个第二通孔 214，第二通孔 214 大于螺钉的外径，较佳的，所述第二通孔 214 为能够防止伸缩臂锁死，保持伸缩臂能水平移动的腰型孔。

[102] 进一步的，所述柔性屏 1 上还设置有用以固定蜗杆 224 和蜗轮 225 的定位座 4，其中，用于固定所述蜗杆 224 的为两个第一定位座 41，用于固定蜗轮 225 的为第二定位座 42。所述蜗杆 224 通过第一定位座 41 及与所述第一定位座 41 相配合的定位帽 43 固定于柔性屏 1 的一侧。两个所述第一定位座 41 一上一下设置在柔性屏 1 上，所述第一定位座 41 的中部设置有与蜗杆 224 相配合的第一凹槽 411，所述第一定位座 41 的两端均设置有用以固定螺钉的第二凹槽 412，如图 5 和图 6 所示，图 5 是本发明所述可曲直转换的柔性屏 1 中所述定位帽的较佳实施例的结构示意图，图 6 是本发明所述可曲直转换的柔性屏 1 中所述第一定位座的较佳实施例的结构示意图。所述定位帽的两端设置有用以穿设螺钉的第三通孔 431，所述第三通孔与所述第二凹槽 412 的位置相配合。将蜗杆 224

置于第一凹槽 411 内，然后把定位帽与所述第一定位座 41 配合放置后，通过螺钉穿过所述定位帽上的第三通孔与所述第一定位座 41 上的第二凹槽 412 配合拧紧，从而将蜗杆 224 牢牢的固定在柔性屏 1 的一侧。

[103] 如图 7 所示，图 7 是本发明所述可曲直转换的柔性屏 1 中所述第二定位座的较佳实施例的结构示意图。用于固定蜗轮 225 的第二定位座 42 包括：与所述柔性屏 1 固定连接的底板 421；设置于所述底板的上下两端、用于防止所述第一齿条 221 及所述第二齿条 222 发生偏移的定位筋 422；设置于所述底板的中心、用于固定所述蜗轮 225 的旋转中心的定位柱 423。

[104] 所述定位柱的中心处设置有用以固定螺钉的凹槽 424；由于所述蜗轮 225 的中部向外延伸设置有齿轮 226，因此，在蜗轮 225 的中部设置有通孔，所述通孔用于穿设螺钉，且贯穿蜗轮 225 的中心及所述齿轮 226 的中心。由于所述第一齿条 221 设置在所述齿轮 226 的上方，所述第二齿条 222 设置于所述齿轮 226 的下方，且所述第一齿条 221 及所述第二齿条 222 与所述齿轮 226 啮合传动，所述第一齿条 221 及所述第二齿条 222 均只有一段固定连接于伸缩臂上，因此所述第一齿条 221 及所述第二齿条 222 在与齿轮 226 的啮合传动过程中可能会发生外涨即产生向上或向下的偏移，本发明中，在用于固定蜗轮 225 的第二定位座 42 上设置定位筋，可以有效的防止所述第一齿条 221 及所述第二齿条 222 在与齿轮 226 的啮合传动过程中发生偏移，限制第一齿条 221 及第二齿条 222 在垂直方向的移动，保持第一齿条 221 及第二齿条 222 与齿轮 226 始终啮合，从而保持所述伸缩动力单元的正常运行。如图 9 和图 10 所示，图 9 是本发明中所述可曲直转换的柔性屏 1 曲屏状态时的俯视图，图 10 是本发明中所述可曲直转换的柔性屏 1 的爆炸示意图。

[105] 本发明还提供一种电视机，其包括所述的可曲直转换的柔性屏。较佳的，本发明还提供一用于与所述电视机进行信号控制的遥控器；所述电视机还包括设置于所述电视机的内部，用于与所述遥控器及所述电机 227 进行信号传输的 MCU 控制芯片，所述 MCU 控制芯片与所述电机 227 电连接。

[106] 进一步的，所述遥控器上包括曲屏按键和直屏按键。当用户按下遥控器上的曲屏按键时，电视机内部的 MCU 控制芯片控制与蜗杆 224 相连的电机 227 进行顺

时针旋转，从而带动蜗杆 224 产生顺时针的旋转运动，柔性屏 1 在伸缩臂延伸所述产生的外力作用下，发生弯曲，变为曲屏电视机；当用户按下遥控器上的直屏按键时，电视机内部的 MCU 控制芯片控制与蜗杆 224 相连的电机 227 进行逆时针旋转，从而带动蜗杆 224 产生逆时针的旋转运动，柔性屏 1 在伸缩臂收缩所述产生的外力作用下被拉直，变为曲直屏电视机。用户可以根据实际需要，通过对遥控器上按键的简单操作，即可实现电视机曲屏和直屏的转换，方便快捷。

[107] 当电视机的当前状态为曲屏时，遥控器上的曲屏按键为不可用状态，遥控器上的直屏按键为可用状态，当用户使用曲屏按键时，遥控器可以对用户进行语音提醒，提示用户当前曲屏按键不可用；当电视机的当前状态为直屏时，遥控器上的曲屏按键为可用状态，遥控器上的直屏按键为不可用状态，当用户使用直屏按键时，遥控器可以对用户进行语音提醒，提示用户当前直屏按键不可用。

[108] 较佳的，所述电机 227 设置于所述蜗杆 224 的底端，所述蜗杆 224 的顶端还设置有圆环把手 228，所述圆环把手 228 伸出所述电视机的外表面，圆环把手 228 旋转时，蜗杆 224 产生与圆环把手 228 相同方向的旋转，即用户可以通过旋转圆环把手 228，自行调节柔性屏 1 的曲直转换。当柔性屏 1 在直屏状态时，若用户顺时针旋动所述圆环把手 228，柔性屏 1 由直屏转为曲屏；若用户逆时针旋动所述圆环把手 228，此时圆环把手 228 不会产生旋转运动，即用户不能旋动圆环把手 228。当柔性屏 1 在曲屏状态时，用户逆时针旋动所述圆环把手 228，柔性屏 1 由曲屏转为直屏；若用户顺时针旋动所述圆环把手 228，此时圆环把手 228 不会产生旋转运动，即用户不能旋动圆环把手 228。

[109] 综上所述，本发明提供一种可曲直转换的柔性屏及电视机，其包括：柔性屏及设置于所述柔性屏的一侧、用于使所述柔性屏进行曲直转换的动力机构；所述动力机构包括：伸缩臂及在所述伸缩臂上设置的用于使所述伸缩臂沿水平方向伸缩的伸缩动力单元。用户可以通过遥控器遥控或圆环把手自行手动调节柔性屏的曲直状态：在想要曲屏观看效果时，通过遥控器上的曲屏按键或者转动圆环把手，将柔性屏由直变曲，以达到良好的视觉效果；也可通过遥控器上的曲屏按键或者转动圆环把手，将柔性屏由曲变直，以供多人观看。

[110] 应当理解的是，本发明的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种可曲直转换的柔性屏，其特征在于，包括：柔性屏及设置于所述柔性屏的一侧、用于使所述柔性屏进行曲直转换的动力机构；所述动力机构包括：伸缩臂及在所述伸缩臂上设置的用于使所述伸缩臂沿水平方向伸缩的伸缩动力单元。
- [权利要求 2] 根据权利要求 1 所述的可曲直转换的柔性屏，其特征在于，所述伸缩臂包括结构相同的第一伸缩臂和第二伸缩臂，所述第一伸缩臂和第二伸缩臂呈相对平行设置；所述伸缩动力单元设置于所述第一伸缩臂与所述第二伸缩臂之间。
- [权利要求 3] 根据权利要求 2 所述的可曲直转换的柔性屏，其特征在于，所述伸缩动力单元包括：分别设置在所述第一伸缩臂和所述第二伸缩臂的相对面上、并且齿的位置相对的第一齿条和第二齿条；用于带动所述第一齿条与所述第二齿条进行反向运动的蜗杆传动单元。
- [权利要求 4] 根据权利要求 3 所述的可曲直转换的柔性屏，其特征在于，所述蜗杆传动单元包括：相互配合的蜗轮和蜗杆；延伸设置于所述蜗轮的中心处、用于与所述第一齿条及所述第二齿条啮合传动的齿轮。
- [权利要求 5] 根据权利要求 4 所述的可曲直转换的柔性屏，其特征在于，所述蜗轮与所述齿轮连为一体。
- [权利要求 6] 根据权利要求 4 所述的可曲直转换的柔性屏，其特征在于，所述蜗杆的一端设置有用以带动其转动的电机。
- [权利要求 7] 根据权利要求 4 所述的可曲直转换的柔性屏，其特征在于，所述动力机构通过螺钉居中连接于所述柔性屏的一侧；所述柔性屏上设置有若干个高度相等的用于保持所述柔性屏弯曲时的曲率一致的螺钉柱；所述柔性屏上还设置有用以固定所述蜗杆和所述蜗轮的定位座，所述定位座与所述螺钉柱的高度相等。
- [权利要求 8] 根据权利要求 7 所述的可曲直转换的柔性屏，其特征在于，所述

伸缩臂上间隔设置有若干个用于穿设螺钉的第一通孔和第二通孔；所述第一通孔设置于所述伸缩臂上远离所述伸缩动力单元的一端，且所述第一通孔的内表面与螺钉的外表面相贴合；所述伸缩臂靠近所述伸缩动力单元的一端与所述第一通孔之间间隔设置有所述第二通孔，且所述第二通孔大于螺钉的外径。

[权利要求 9] 一种电视机，其特征在于，包括权利要求 1 所述的可曲直转换的柔性屏；

所述柔性屏包括：柔性屏及设置于所述柔性屏的一侧、用于使所述柔性屏进行曲直转换的动力机构；所述动力机构包括：伸缩臂及在所述伸缩臂上设置的用于使所述伸缩臂沿水平方向伸缩的伸缩动力单元。

[权利要求 10] 根据权利要求 9 所述的电视机，其特征在于，所述伸缩臂包括结构相同的第一伸缩臂和第二伸缩臂，所述第一伸缩臂和第二伸缩臂呈相对平行设置；所述伸缩动力单元设置于所述第一伸缩臂与所述第二伸缩臂之间。

[权利要求 11] 根据权利要求 10 所述的电视机，其特征在于，所述伸缩动力单元包括：分别设置在所述第一伸缩臂和所述第二伸缩臂的相对面上、并且齿的位置相对的第一齿条和第二齿条；用于带动所述第一齿条与所述第二齿条进行反向运动的蜗杆传动单元。

[权利要求 12] 根据权利要求 11 所述的电视机，其特征在于，所述蜗杆传动单元包括：相互配合的蜗轮和蜗杆；延伸设置于所述蜗轮的中心处、用于与所述第一齿条及所述第二齿条啮合传动的齿轮。

[权利要求 13] 根据权利要求 12 所述的电视机，其特征在于，所述动力机构通过螺钉居中连接于所述柔性屏的一侧；所述柔性屏上设置有若干个高度相等的用于保持所述柔性屏弯曲时的曲率一致的螺钉柱；所述柔性屏上还设置有用以固定所述蜗杆和所述蜗轮的定位座，所述定位座与所述螺钉柱的高度相等。

[权利要求 14] 根据权利要求 13 所述的电视机，其特征在于，所述伸缩臂上间隔

设置有若干个用于穿设螺钉的第一通孔和第二通孔；所述第一通孔设置于所述伸缩臂上远离所述伸缩动力单元的一端，且所述第一通孔的内表面与螺钉的外表面相贴合；所述伸缩臂靠近所述伸缩动力单元的一端与所述第一通孔之间间隔设置有所述第二通孔，且所述第二通孔大于螺钉的外径。

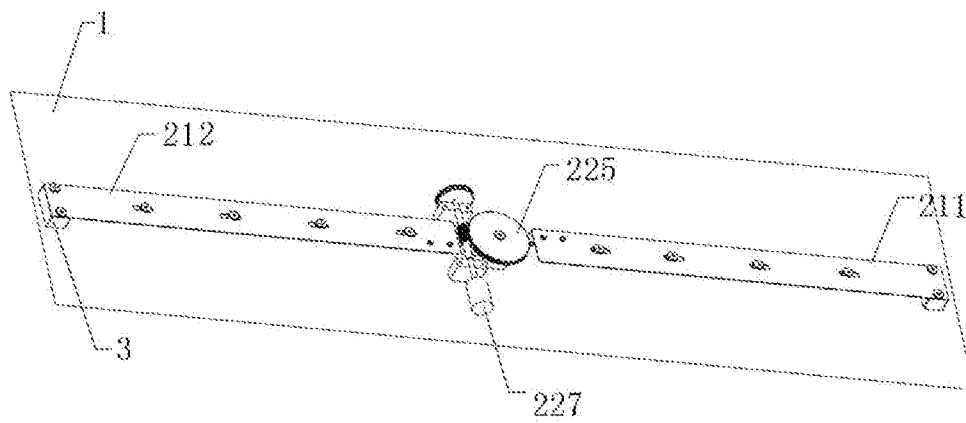


图 1

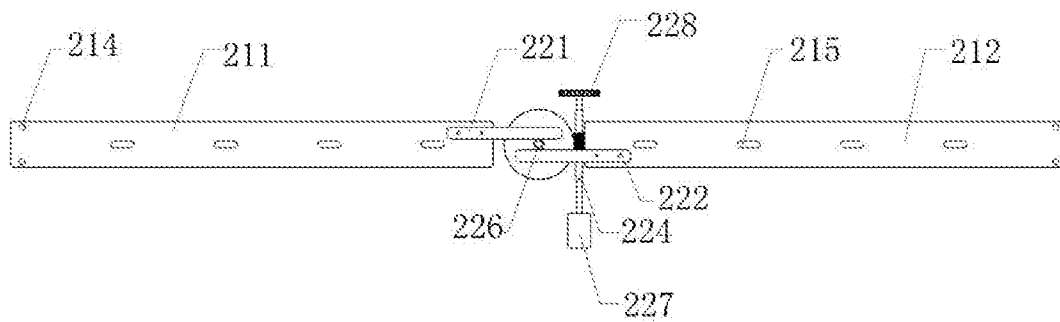


图 2

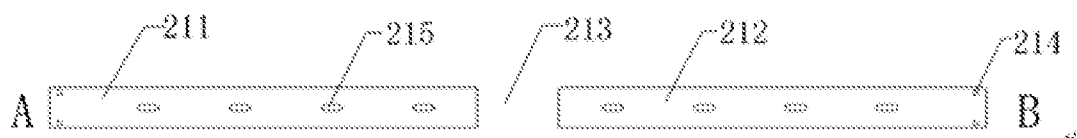


图 3

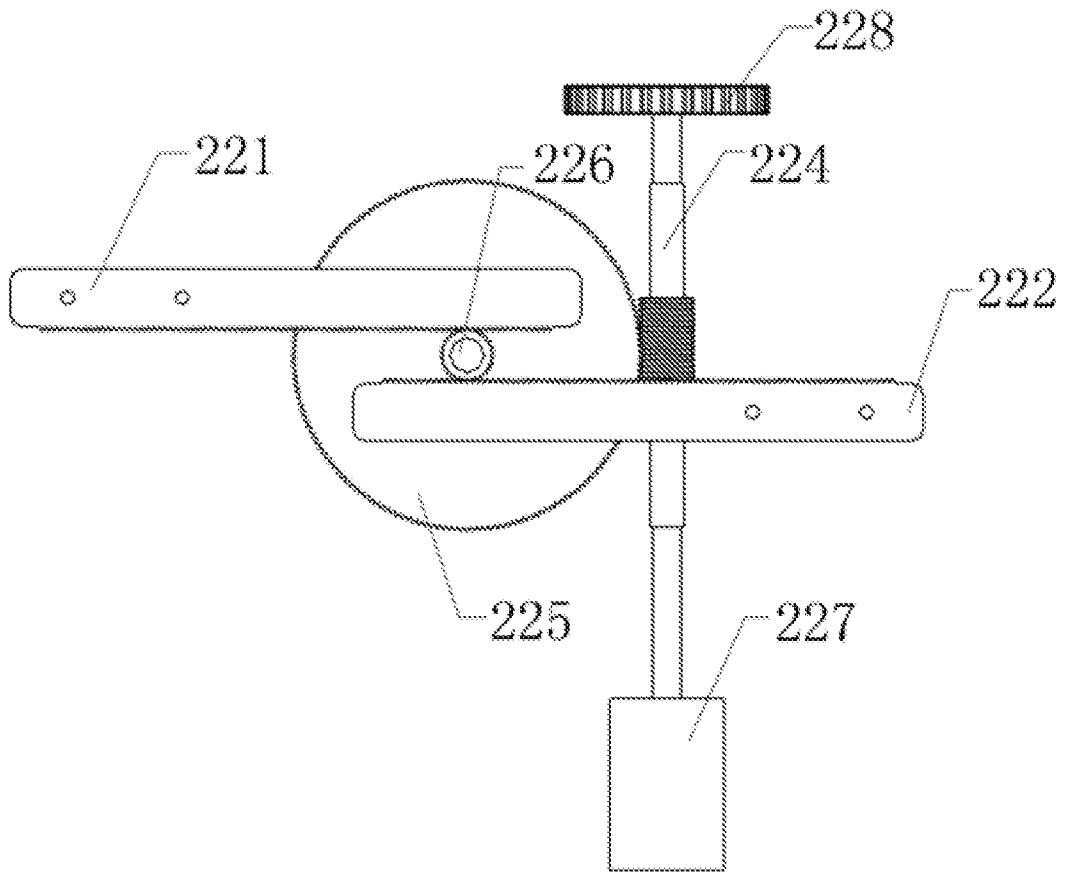


图 4.

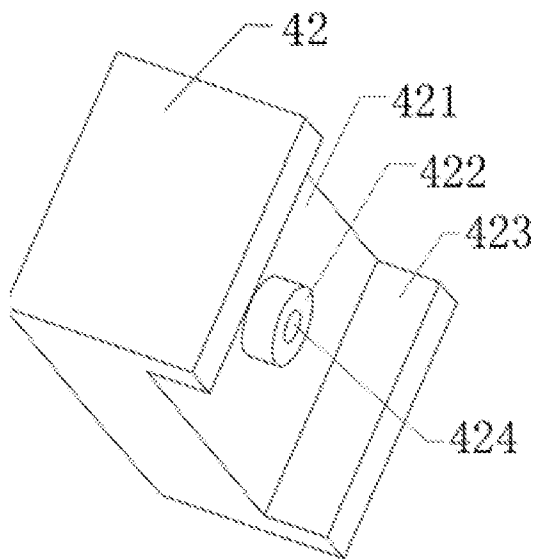


图 5.

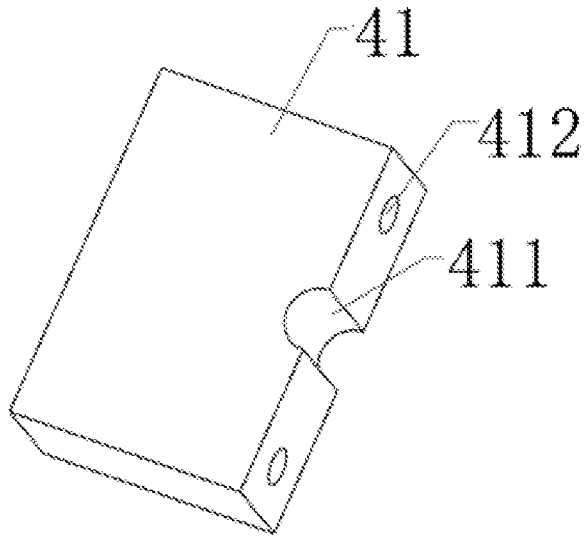


图 6。

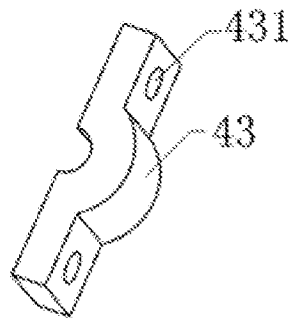


图 7。

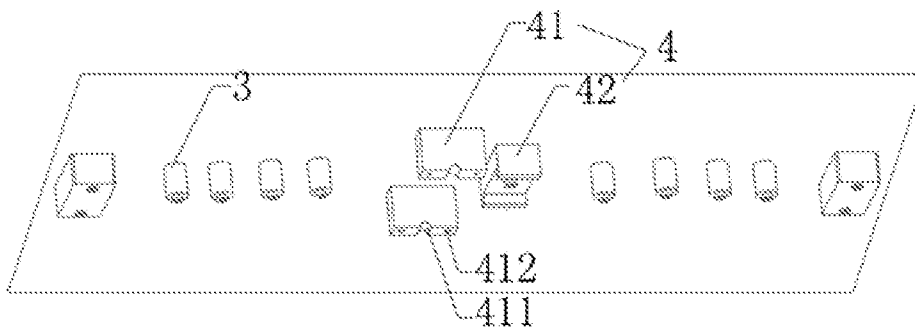


图 8。

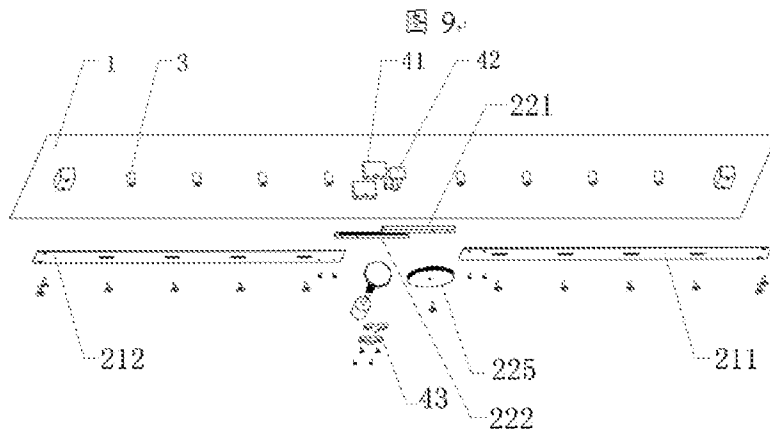
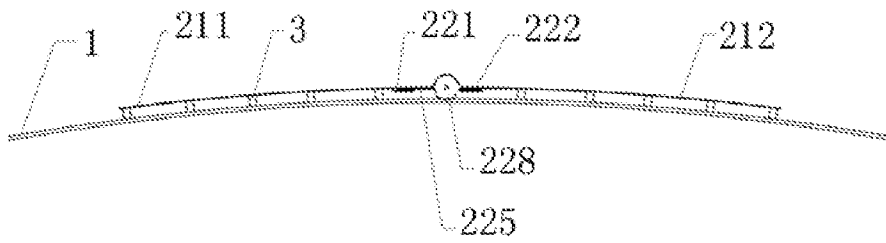


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/076230

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/00 (2006.01) i; H04N 5/64 (2006.01) i; G09F 19/02 (2006.01) i; H05K 5/02 (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)

H04N; G09F 9/-; G09F 19/-; H05K 5/-

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, WPI, EPODOC, CNKI: TV, diameter, consistent curvature, worm, fold, identical curvature, uniform curvature, bend, hook face, parallel, bent and straight, rack, screen, roundtripping, hole, turn, convert, limiting, television, transform+, flexible, curved surface, chang???, display screen?, worm gear, telescop+, pull+, curvature

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103814403 A (LG ELECTRONICS INC.), 21 May 2014 (21.05.2014), description, paragraphs [0009] and [0078]-[0080], and figures 14-15	1-2, 9-10
Y	CN 103814403 A (LG ELECTRONICS INC.), 21 May 2014 (21.05.2014), description, paragraphs [0009] and [0078]-[0080], and figures 14-15	3-8, 11-14
Y	CN 201056972 Y (SHANTOU HIGH-TECH ZONE WEILONG ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 07 May 2008 (07.05.2008), description, page 3, lines 5-22, and figures 2-3	3-8, 11-14
A	CN 103971608 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 06 August 2014 (06.08.2014), the whole document	1-14
A	CN 103943031 A (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.), 23 July 2014 (23.07.2014), the whole document	1-14
A	CN 103544889 A (CREATE LED ELECTRONICS CO., LTD.), 29 January 2014 (29.01.2014), the whole document	1-14

☒ 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 07 September 2016 (07.09.2016)	Date of mailing of the international search report 26 September 2016 (26.09.2016)
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, Suning Telephone No.: (86-10) 61648486

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/076230

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2013162830 A1 (MOTOROLA MOBILITY LLC), 31 October 2013 (31.10.2013), the whole document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/076230

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103814403 A	21 May 2014	CN 104091523 A	08 October 2014
		US 2013155655 A1	20 June 2013
		US 2014247566 A1	04 September 2014
		US 9320138 B2	19 April 2016
		EP 2790240 A1	15 October 2014
		US 2014140023 A1	22 May 2014
		WO 2013094933 A1	27 June 2013
		US 2016218316 A1	28 July 2016
		EP 2737471 A1	04 June 2014
		KR 20140033486 A	18 January 2014
		KR 20140064182 A	28 May 2014
		KR 20150092066 A	12 August 2015
		DE 202012013225 U1	10 September 2015
		KR 20130070423 A	27 June 2013
		KR 101552000 B1	09 September 2015
		KR 101523171 B1	26 May 2015
		KR 101401196 B1	29 May 2014
CN 201056972 Y	07 May 2008	None	
CN 103971608 A	06 August 2014	CN 103971608 B	18 May 2016
		US 2015346537 A1	03 December 2015
		US 9310635 B2	12 April 2016
		WO 2015180212 A1	03 December 2015
CN 103943031 A	23 July 2014	CN 105280101 A	27 January 2016
		CN 105280100 A	27 January 2016
		CN 103943031 B	24 August 2016
CN 103544889 A	29 January 2014	CN 103544889 B	01 July 2015
		WO 2015043086 A1	02 April 2015
		US 2016224056 A1	04 August 2016
WO 2013162830 A1	31 October 2013	US 2013285921 A1	31 October 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/076230

A. 主题的分类

G09F 9/00(2006.01)i; H04N 5/64(2006.01)i; G09F 19/02(2006.01)i; H05K 5/02(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)

H04N;G09F9/-;G09F19/-;H05K5/-

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, WPI, EPDOC, CNKI: TV, 径, 曲率一致, 电视, 蜗杆, 折, 曲率相同, 曲率均匀, 曲率一致, 弯, 曲面, 蜗轮, 平行, 变化, 曲直, 齿条, 拉, 屏, 柔性, 往返, 孔, 曲率, 转, 伸缩, 转换, 变换, 限位, television, transform+, flexible, curved surface, chang???, display screen?, worm gear, telescop+, pull+, curvature

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
X	CN 103814403 A (LG电子株式会社) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 说明书[0009], [0078]-[0080]段, 附图14-15	1-2, 9-10
Y	CN 103814403 A (LG电子株式会社) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 说明书[0009], [0078]-[0080]段, 附图14-15	3-8, 11-14
Y	CN 201056972 Y (汕头高新区威龙电子科技有限公司) 2008年 5月 7日 (2008 - 05 - 07) 说明书第3页第5-22行, 附图2-3	3-8, 11-14
A	CN 103971608 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文	1-14
A	CN 103943031 A (青岛海信电器股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-14
A	CN 103544889 A (深圳市创显光电有限公司) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 全文	1-14

☒ 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 9月 7日

国际检索报告邮寄日期

2016年 9月 26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

李苏宁

电话号码 (86-10)61648486

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	WO 2013162830 A1 (MOTOROLA MOBILITY LLC) 2013年 10月 31日 (2013 - 10 - 31) 全文	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/076230

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	103814403	A	2014年 5月 21日	CN	104091523	A	2014年 10月 8日
				US	2013155655	A1	2013年 6月 20日
				US	2014247566	A1	2014年 9月 4日
				US	9320138	B2	2016年 4月 19日
				EP	2790240	A1	2014年 10月 15日
				US	2014140023	A1	2014年 5月 22日
				WO	2013094933	A1	2013年 6月 27日
				US	2016218316	A1	2016年 7月 28日
				EP	2737471	A1	2014年 6月 4日
				KR	20140033486	A	2014年 1月 18日
				KR	20140064182	A	2014年 5月 28日
				KR	20150092066	A	2015年 8月 12日
				DE	202012013225	U1	2015年 9月 10日
				KR	20130070423	A	2013年 6月 27日
				KR	101552000	B1	2015年 9月 9日
				KR	101523171	B1	2015年 5月 26日
				KR	101401196	B1	2014年 5月 29日
CN	201056972	Y	2008年 5月 7日	无			
CN	103971608	A	2014年 8月 6日	CN	103971608	B	2016年 5月 18日
				US	2015346537	A1	2015年 12月 3日
				US	9310635	B2	2016年 4月 12日
				WO	2015180212	A1	2015年 12月 3日
CN	103943031	A	2014年 7月 23日	CN	105280101	A	2016年 1月 27日
				CN	105280100	A	2016年 1月 27日
				CN	103943031	B	2016年 8月 24日
CN	103544889	A	2014年 1月 29日	CN	103544889	B	2015年 7月 1日
				WO	2015043086	A1	2015年 4月 2日
				US	2016224056	A1	2016年 8月 4日
WO	2013162830	A1	2013年 10月 31日	US	2013285921	A1	2013年 10月 31日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)