

(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
2014 年 5 月 8 日 (08.05.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/067159 A1

- (51) 国际专利分类号:
B65G 49/06 (2006.01) *B65G 39/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/084075
- (22) 国际申请日: 2012 年 11 月 5 日 (05.11.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210420211.1 2012 年 10 月 29 日 (29.10.2012) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 汪永强 (WANG, Yongqiang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 吴俊豪 (WU, Chunhao); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 林昆贤 (LIN, Kunhsien); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 齐明虎 (QI, Minghu); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 杨卫兵 (YANG, Weibing); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 陈增宏 (CHEN, Zenghong); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 郭振华

(GUO, Zhenhua); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 蒋运苟 (JIANG, Yunshao); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 舒志优 (SHU, Zhiyou); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳汇智容达专利商标事务所 (普通合伙) (SHENZHEN RONDA PATENT AND TRADE-MARK LAW OFFICE); 中国广东省深圳市福田区深南中路与广深高速公路交界东南金运世纪大厦 04 层 04G, 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,

[见续页]

(54) Title: ROLLER STRUCTURE FOR CARRYING GLASS SUBSTRATE

(54) 发明名称: 一种用于载送玻璃基板的滚轮结构

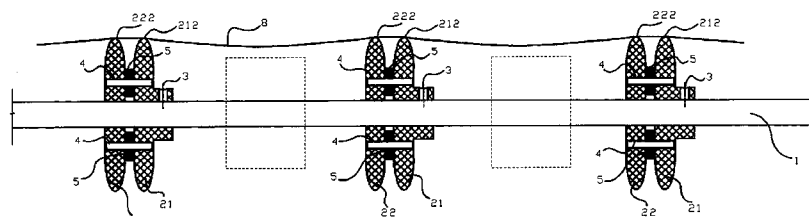


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed is a roller for carrying a glass substrate, comprising: a rotation shaft (1) and multiple rollers fastened on the rotation shaft (1), two adjacent rollers being separated at a spacing. At least one of the multiple rollers comprises: a roller main body (21), and a subsidiary roller (22) coaxially connected to the roller main body (21). The roller main body (21) and the subsidiary roller (22) both have support points (212, 222) for delivering the glass substrate, each of the two support points (212, 222) equally distances from the axis of the rotation shaft (1), and the distance between the two support points (212, 222) can be adjusted. By using the roller, in the case of the limited mounting space for the rotation shaft, the number of the support rollers and the support points can be increased, and the span of the glass substrate between adjacent roller support points can be reduced.

(57) 摘要: 公开了一种用于载送玻璃基板的滚轮, 包括: 转动轴 (1) 和锁紧在转动轴 (1) 上的多个滚轮, 相邻的两个滚轮之间设有一定的间距。所述多个滚轮中的至少一个包括: 滚轮本体 (21); 与滚轮本体 (21) 同轴连接的附滚轮 (22), 其中: 滚轮本体 (21) 和附滚轮 (22) 分别具有用以传动玻璃基板的支撑点 (212, 222), 两支撑点 (212, 222) 相距转动轴 (1) 的轴心线的距离相等, 两支撑点 (212, 222) 之间的距离可调。利用该滚轮, 能够在转动轴有限的安装空间下, 增加支撑滚轮的数量及支撑点, 减小玻璃基板在相邻滚轮支撑点间的跨距。



WO 2014/067159 A1



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, 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))。

一种用于载送玻璃基板的滚轮结构

本申请要求于 2012 年 10 月 29 日提交中国专利局、申请号为 201210420211.1、发明名称为“一种用于载送玻璃基板的滚轮结构”的中国专利申请的优先权，上述专利的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及液晶面板制造领域，尤其涉及一种用于载送玻璃基板的滚轮。

背景技术

液晶面板制造领域中，滚轮通常应用在玻璃基板的载送工序中，通过滚轮与玻璃基板间的摩擦力实施对玻璃基板的传送。

现有的滚轮通常包括转动轴和依次套接在转动轴上的多个滚轮，参见图 8，为现有技术中用于玻璃基板载送滚轮的剖面结构示意图。其中，由于玻璃基板 91 的尺寸较大（通常在 1mx1m 以上），厚度较薄（0.5mm 左右），传送时两支撑滚轮 92 之间玻璃基板会因弯曲变形形成较大的绕度，当弯曲变形量大至一定数值时，会产生如下问题：

1、玻璃基板在传送过程中会上下起伏震动，容易造成破片；同时，玻璃基板与滚轮接触点处由于反复轴向摩擦，易造成基板接触面刮伤不良。

2、玻璃基板在滚轮两支撑点中间的区域，会因应力集中导致传送过程中发生疲劳破片。

3、玻璃基板表面制程电路是在平面条件下加工制造的，当因弯曲变形形成较大的绕度时，会使印刷电路线变形或断裂，影响产品功能。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于，提供一种用于载送玻璃基板的滚轮，在转动轴有限的安装空间下，增加支撑滚轮的数量及支撑点，减少玻璃基板

在相邻滚轮支撑点间的跨距。

为了解决上述技术问题，本发明采用的一种技术方案是：一种用于载送玻璃基板的滚轮结构，包括：转动轴和锁紧在所述转动轴上的多个滚轮，相邻的两个滚轮之间设有一定的间距，其中，所述多个滚轮中的至少一个包括：滚轮本体；

与所述滚轮本体同轴连接的附滚轮，其中：所述滚轮本体和所述附滚轮分别具有用以传动玻璃基板的支撑点，所述两支撑点相距所述转动轴的轴线距离相等；

所述滚轮本体和所述附滚轮之间设置有用以调节所述两支撑点之间距离的垫片。

其中，所述滚轮本体和所述附滚轮所述轮体的圆周上分别开设嵌槽，橡胶圈卡持在所述嵌槽中。

其中，所述滚轮本体和所述附滚轮分别包括：

轮体；

设置在所述轮体上的轴孔，其中：所述轮体圆周与所述玻璃基板的接触点为所述支撑点，所述滚轮本体和所述附滚轮分别通过所述轴孔套接在所述转动轴上。

其中，所述滚轮本体包括：

沿所述轴孔方向延伸，设置在所述滚轮本体一侧的凸部；

所述凸部上开设固定孔，顶丝插置在所述固定孔中将所述滚轮与所述转动轴锁紧连接。

其中，所述滚轮本体和所述附滚轮的所述轮体上分别开设位置相对应的销孔；固定销分别固定在两销孔中将所述滚轮本体和所述附滚轮锁紧连为一体。

其中，所述滚轮本体和所述附滚轮一体成型。

为了解决上述技术问题，本发明采用的另一种技术方案是：一种用于载送玻璃基板的滚轮结构，包括：转动轴和锁紧在所述转动轴上的多个滚轮，相邻的两个滚轮之间设有一定的间距，其中，所述多个滚轮中的至少一个包括：滚轮本体；

与所述滚轮本体同轴连接的附滚轮，其中：所述滚轮本体和所述附滚轮分别具有用以传动玻璃基板的支撑点，所述两支撑点相距所述转动轴的轴心线距离相等，所述两支撑点之间的距离可调；

所述滚轮本体和所述附滚轮一体成型。

其中，在所述滚轮本体和所述附滚轮之间开设固定孔，顶丝插置在所述固定孔中将所述滚轮与所述转动轴锁紧连接。

其中，所述滚轮本体和所述附滚轮所述轮体的圆周上分别开设嵌槽，橡胶圈卡持在所述嵌槽中。

为了解决上述技术问题，本发明采用的另一种技术方案是：一种用于载送玻璃基板的滚轮结构，包括：转动轴和锁紧在所述转动轴上的多个滚轮，相邻的两个滚轮之间设有一定的间距，其中，所述多个滚轮中的至少一个包括：滚轮本体；

与所述滚轮本体同轴连接的附滚轮，其中：所述滚轮本体和所述附滚轮分别具有用以传动玻璃基板的支撑点，所述两支撑点相距所述转动轴的轴心线距离相等，所述两支撑点之间的距离可调。

其中，所述滚轮本体和所述附滚轮分别包括：

轮体；

设置在所述轮体上的轴孔，其中：所述轮体圆周与所述玻璃基板的接触点为所述支撑点，所述滚轮本体和所述附滚轮分别通过所述轴孔套接在所述转动轴上。

其中，所述滚轮本体包括：

沿所述轴孔方向延伸，设置在所述滚轮本体一侧的凸部；

所述凸部上开设固定孔，顶丝插置在所述固定孔中将所述滚轮与所述转动轴锁紧连接。

其中，所述滚轮本体和所述附滚轮的所述轮体上分别开设位置相对应的销孔；固定销分别固定在两销孔中将所述滚轮本体和所述附滚轮锁紧连为一体。

其中，所述滚轮本体和所述附滚轮之间设置有用以调节所述两支撑点之间距离的垫片。

其中，所述滚轮本体和所述附滚轮所述轮体的圆周上分别开设嵌槽，橡胶圈卡持在所述嵌槽中。

其中，所述滚轮本体和所述附滚轮一体成型。

其中，所述滚轮本体和所述附滚轮所述轮体的圆周上分别开设嵌槽，橡胶圈卡持在所述嵌槽中。

其中，所述滚轮本体和所述附滚轮一体成型；在所述滚轮本体和所述附滚轮之间开设固定孔，顶丝插置在所述固定孔中将所述滚轮与所述转动轴锁紧连接。

其中，所述滚轮本体和所述附滚轮所述轮体的圆周上分别开设嵌槽，橡胶圈卡持在所述嵌槽中。

本发明所提供的用于载送玻璃基板的滚轮，具有如下有益效果：由于滚轮包括滚轮本体和与滚轮本体同轴连接的附滚轮，滚轮本体和附滚轮分别具有用以传动玻璃基板的支撑点，两支撑点相距转动轴的距离相等，两支撑点之间的距离可调。在转动轴有限的安装空间下，增加了支撑滚轮的数量及支撑点，减少基板在相邻滚轮支撑点间的跨距；进一步避免发生因玻璃基板弯曲变形量过大导致的玻璃基板破碎、基板表面制成电路破损及产品不良的风险。

附图说明

图1是本发明用于玻璃基板载送滚轮结构实施例一的剖面结构示意图；

图2是本发明用于玻璃基板载送滚轮结构实施例一的滚轮本体的剖面结构示意图；

图3是本发明用于玻璃基板载送滚轮结构实施例一的附滚轮的剖面结构示意图；

图4是本发明用于玻璃基板载送滚轮结构实施例一中滚轮装配有橡胶圈的剖面结构示意图；

图5是本发明实施例如图4所述A区域的放大结构示意图；

图6是本发明用于玻璃基板载送滚轮结构实施例二的剖面结构示意图；

图7是本发明用于玻璃基板载送滚轮结构实施例三的剖面结构示意图；

图 8 是现有技术中用于玻璃基板载送滚轮结构的剖面结构示意图。

具体实施方式

下面参考附图对本发明的优选实施例进行描述。

结合参见图 1-图 4 所示,为本发明用于玻璃基板载送滚轮结构的实施例一。本实施例中的滚轮包括:转动轴 1 和锁紧在转动轴 1 上的多个滚轮。

如图 1 所示,为本发明用于玻璃基板载送滚轮结构的剖面结构示意图。其中:

共有三个滚轮依次锁紧装设在转动轴 1 上,相邻的两个滚轮之间设有一定的距离,使两个滚轮之间,如图示的方框区域能够安装其他的辅助机构。

转动轴 1 上的每一个滚轮均包括:滚轮本体 21 和与滚轮本体 21 同轴连接的附滚轮 22。两滚轮 21, 22 同轴连接是指:滚轮本体 21 和附滚轮 22 能够在转动轴 1 的带动下同步传动。以下以其中的一个滚轮为例进行说明。

如图 2 所示,为本实施例中滚轮本体 21 的剖面结构示意图。该滚轮本体 21 包括轮体 211 和轴孔 213,轮体 211 外轮廓的最大圆周处可以在传动中保持与玻璃基板 8 相接触,也就是滚轮本体 21 的支撑点 212。

轴孔 213 开设在轮体 211 的中心位置,用以套接转动轴 1,当轴孔 213 相对转动轴 1 相对固定时,轮体 211 便能够与转动轴 1 同步传动。轴孔 213 与转动轴 1 的锁紧连接是通过如下方式实施的:

滚轮本体 21 在沿其轴孔 213 的方向上设有一凸部 214,该凸部 214 位于轮体 211 的一侧,凸部 214 可以进一步增加轴孔 213 与转动轴 1 的接触面积。在凸部 214 上开设有用于供顶丝、螺丝等部件插置的固定孔 215。

实施时,顶丝 3 插置在固定孔 215 中,其端部抵压在转动轴 1 上便可将滚轮本体 21 与转动轴 1 锁紧连接。

滚轮本体 21 轮体 211 上设有至少两个销孔 216,其作用下述说明。

如图 3 所示,为本实施例中附滚轮 22 的剖面结构示意图。该附滚轮 22 包括轮体 221 和轴孔 223,轮体 221 外轮廓的最大圆周处可以在传动中保持与玻璃基板 8 相接触,也就是附滚轮 22 的支撑点 222。

轴孔 223 开设在轮体 221 的中心位置,用以套接转动轴 1。本实施例中,

当附滚轮 22 相对滚轮本体 21 相对固定时,附滚轮 22 便能够实现与转动轴 1 同步传动。附滚轮 22 与滚轮本体 21 的传动连接是通过如下方式实施的:

附滚轮 22 轮体 221 上对应滚轮本体 21 轮体 211 设置销孔 216 的位置开设销孔 224。当滚轮本体 21 和附滚轮 22 分别通过轴孔 213, 223 套接在转动轴 1 上时,两滚轮上的销孔 216, 224 刚好能够对准在同一直线上,固定销 4 分别固定在两销孔 216, 224 中便将滚轮本体 21 和附滚轮 22 锁紧连为一体。这样,当转动轴 1 转动时,转动轴 1 可依次带动滚轮本体 21 和附滚轮 22 同步转动。

结合参见图 1-图 3 所示,滚轮本体 21 和附滚轮 22 分别按照上述装配方法紧固在转动轴 1 上。

由于多个滚轮中的滚轮本体 21 和附滚轮 22 两支撑点 212, 222 相距转动轴 1 轴心线的距离相等,能够保证全部滚轮与玻璃基板 8 的接触点在同一平面上。在安装空间有限或与其它机构干涉的情况下,通过设置与滚轮本体 21 同轴连接的附滚轮 22,增加了支撑点,进而减少了支撑点间的跨距;能够避免发生因玻璃基板弯曲变形量过大导致的玻璃基板破碎或产品不良的风险。

进一步的,可以在滚轮本体 21 和附滚轮 22 之间设置垫片 5。

其中,通过改变垫片 5 的厚度可以调节上述两支撑点 212, 222 之间距离的。例如,当增大垫片 5 的厚度时,相邻的两个滚轮间支撑点的距离便会相应减少,进而进一步减少玻璃基板在两支撑点件的跨距。

进一步的,可以在滚轮本体 21 和附滚轮 22 轮体 211, 213 的圆周上分别开设嵌槽 217,并在嵌槽 217 中分别设置 O 形橡胶圈 7,如图 4 和图 5 所示。

O 形橡胶圈 7 可以避免由于滚轮尺寸精度不够或者滚轮表面不光滑对玻璃基板 8 表面造成的刮伤,使应用在载送设备上的滚轮能够起到减震和缓冲的作用。

此外,O 形橡胶圈 7 还可以增大支撑点 212, 222 与玻璃基板 8 间的摩擦力,避免打滑的现象。

参见图 6 所示,为本发明用于玻璃基板载送滚轮结构的实施例二。

本实施例与上述实施例一的区别在于：滚轮本体 21 和附滚轮 22 为一体成型。

该结构可以进一步提高对滚轮加工的精确度，保证两支撑点 212，222 相距转动轴 1 轴心线的距离相等；省去将滚轮本体 21 和附滚轮 22 锁连为一体的工序，节省材料，加工方便。

该实施方式中，两支撑点 212，222 之间的距离是固定不变的，可以根据实际加工的尺寸而定，进而省去组装垫片的步骤，使安装更简单。

当然，也可以在一体成型的滚轮本体 21 和附滚轮 22 上开设相应的嵌槽，用于组装 O 形橡胶圈 7，起到与上述实施例一相同的功效。

参见图 7 所示，为本发明用于玻璃基板载送滚轮结构的实施例三。

本实施例中，滚轮本体 21 和附滚轮 22 也为一体成型，但其与实施例二的区别在于，滚轮与转动轴 1 的锁紧连接是通过如下方式实施的：

在滚轮本体 21 和附滚轮 22 之间的连接处开设用于供顶丝、螺丝等部件插置的固定孔 215。实施时，顶丝插置在固定孔 215 中，其端部抵压在转动轴 1 上便可将滚轮与转动轴 1 锁紧连接。该种结构能够节省转动轴 1 的横向安装空间。

本实施例中，也可以在一体成型的滚轮本体 21 和附滚轮 22 上开设相应的嵌槽，用于组装 O 形橡胶圈 7，起到与上述实施例一相同的功效。

实施本发明的用于载送玻璃基板的滚轮，具有如下有益效果：由于滚轮包括滚轮本体和与滚轮本体同轴连接的附滚轮，滚轮本体和附滚轮分别具有用以传动玻璃基板的支撑点，两支撑点相距转动轴的距离相等，两支撑点之间的距离可调。在转动轴有限的安装空间下，增加了支撑滚轮的数量及支撑点，减少基板在相邻滚轮支撑点间的跨距；进一步避免发生因玻璃基板弯曲变形量过大导致的玻璃基板破碎、基板表面制成电路破损及产品不良的风险。

以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1、一种用于载送玻璃基板的滚轮结构，包括：转动轴和锁紧在所述转动轴上的多个滚轮，相邻的两个滚轮之间设有一定的间距，其中，所述多个滚轮中的至少一个包括：

滚轮本体；

与所述滚轮本体同轴连接的附滚轮，其中：所述滚轮本体和所述附滚轮分别具有用以传动玻璃基板的支撑点，所述两支撑点相距所述转动轴的轴心线距离相等；

所述滚轮本体和所述附滚轮之间设置有用以调节所述两支撑点之间距离的垫片。

2、如权利要求 1 所述的滚轮结构，其中，所述滚轮本体和所述附滚轮所述轮体的圆周上分别开设嵌槽，橡胶圈卡持在所述嵌槽中。

3、如权利要求 2 所述的滚轮结构，其中，所述滚轮本体和所述附滚轮分别包括：

轮体；

设置在所述轮体上的轴孔，其中：所述轮体圆周与所述玻璃基板的接触点为所述支撑点，所述滚轮本体和所述附滚轮分别通过所述轴孔套接在所述转动轴上。

4、如权利要求 3 所述的滚轮结构，其中，所述滚轮本体包括：

沿所述轴孔方向延伸，设置在所述滚轮本体一侧的凸部；

所述凸部上开设固定孔，顶丝插置在所述固定孔中将所述滚轮与所述转动轴锁紧连接。

5、如权利要求 4 所述的滚轮结构，其中，所述滚轮本体和所述附滚轮的所述轮体上分别开设位置相对应的销孔；

固定销分别固定在两销孔中将所述滚轮本体和所述附滚轮锁紧连为一体。

6、如权利要求 5 所述的滚轮结构，其中，所述滚轮本体和所述附滚轮一体成型。

7、一种用于载送玻璃基板的滚轮结构，包括：转动轴和锁紧在所述转动轴上的多个滚轮，相邻的两个滚轮之间设有一定的间距，其中，所述多个滚轮中的至少一个包括：

滚轮本体；

与所述滚轮本体同轴连接的附滚轮，其中：所述滚轮本体和所述附滚轮分别具有用以传动玻璃基板的支撑点，所述两支撑点相距所述转动轴的轴心线距离相等，所述两支撑点之间的距离可调；

所述滚轮本体和所述附滚轮一体成型。

8、如权利要求 7 所述的滚轮结构，其中，

在所述滚轮本体和所述附滚轮之间开设固定孔，顶丝插置在所述固定孔中将所述滚轮与所述转动轴锁紧连接。

9、如权利要求 8 所述的滚轮结构，其中，所述滚轮本体和所述附滚轮所述轮体的圆周上分别开设嵌槽，橡胶圈卡持在所述嵌槽中。

10、一种用于载送玻璃基板的滚轮结构，包括：转动轴和锁紧在所述转动轴上的多个滚轮，相邻的两个滚轮之间设有一定的间距，其中，所述多个滚轮中的至少一个包括：

滚轮本体；

与所述滚轮本体同轴连接的附滚轮，其中：所述滚轮本体和所述附滚轮分别具有用以传动玻璃基板的支撑点，所述两支撑点相距所述转动轴的轴心线距离相等，所述两支撑点之间的距离可调。

11、如权利要求 10 所述的滚轮结构，其中，所述滚轮本体和所述附滚轮分别包括：

轮体；

设置在所述轮体上的轴孔，其中：所述轮体圆周与所述玻璃基板的接触点为所述支撑点，所述滚轮本体和所述附滚轮分别通过所述轴孔套接在所述转动轴上。

12、如权利要求 11 所述的滚轮结构，其中，所述滚轮本体包括：

沿所述轴孔方向延伸，设置在所述滚轮本体一侧的凸部；

所述凸部上开设固定孔，顶丝插置在所述固定孔中将所述滚轮与所述转

动轴锁紧连接。

13、如权利要求 11 所述的滚轮结构，其中，所述滚轮本体和所述附滚轮的所述轮体上分别开设位置相对应的销孔；

固定销分别固定在两销孔中将所述滚轮本体和所述附滚轮锁紧连为一体。

14、如权利要求 12 所述的滚轮结构，其中，所述滚轮本体和所述附滚轮之间设置有用以调节所述两支撑点之间距离的垫片。

15、如权利要求 13 所述的滚轮结构，其中，所述滚轮本体和所述附滚轮之间设置有用以调节所述两支撑点之间距离的垫片。

16、如权利要求 11 所述的滚轮结构，其中，所述滚轮本体和所述附滚轮所述轮体的圆周上分别开设嵌槽，橡胶圈卡持在所述嵌槽中。

17、如权利要求 11 所述的滚轮结构，其中，所述滚轮本体和所述附滚轮一体成型。

18、如权利要求 17 所述的滚轮结构，其中，所述滚轮本体和所述附滚轮所述轮体的圆周上分别开设嵌槽，橡胶圈卡持在所述嵌槽中。

19、如权利要求 11 所述的滚轮结构，其中，所述滚轮本体和所述附滚轮一体成型；

在所述滚轮本体和所述附滚轮之间开设固定孔，顶丝插置在所述固定孔中将所述滚轮与所述转动轴锁紧连接。

20、如权利要求 19 所述的滚轮结构，其中，所述滚轮本体和所述附滚轮所述轮体的圆周上分别开设嵌槽，橡胶圈卡持在所述嵌槽中。

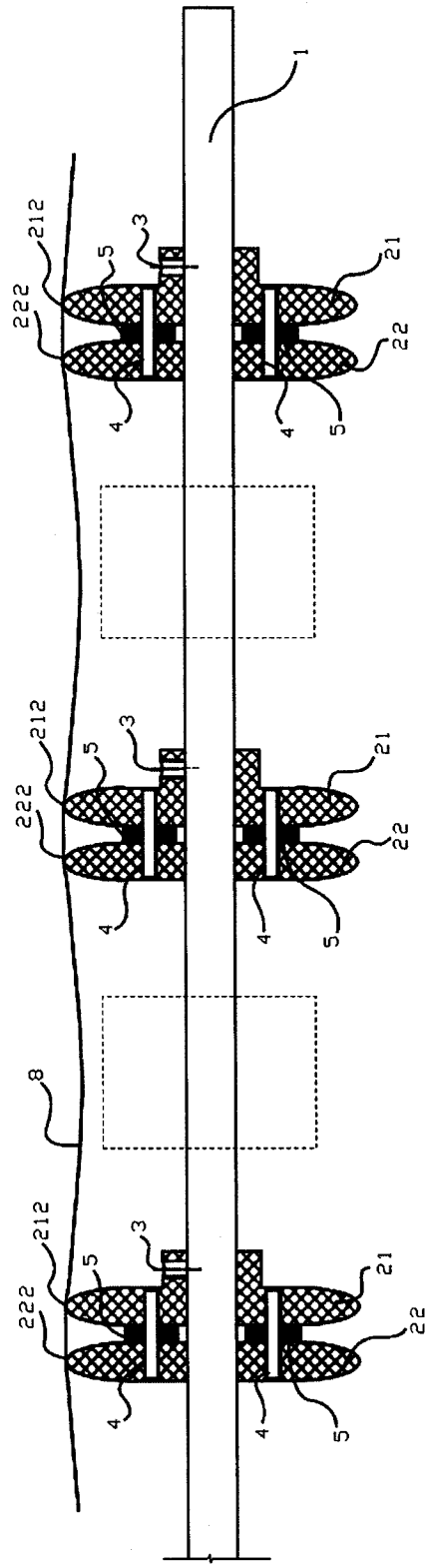


图 1

2/5

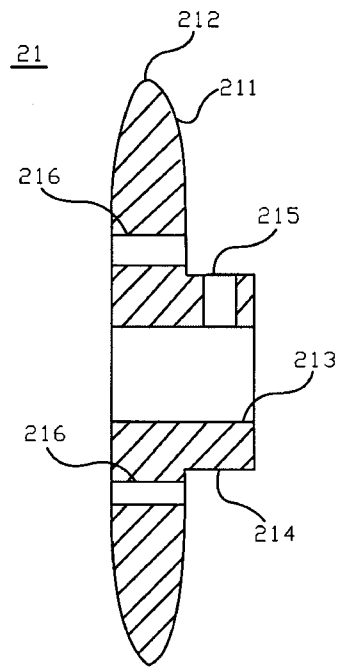


图 2

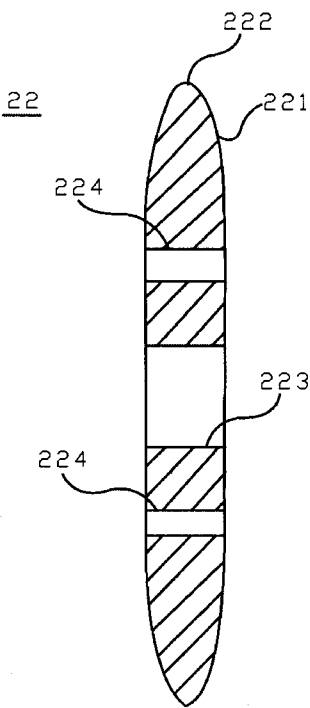


图 3

3/5

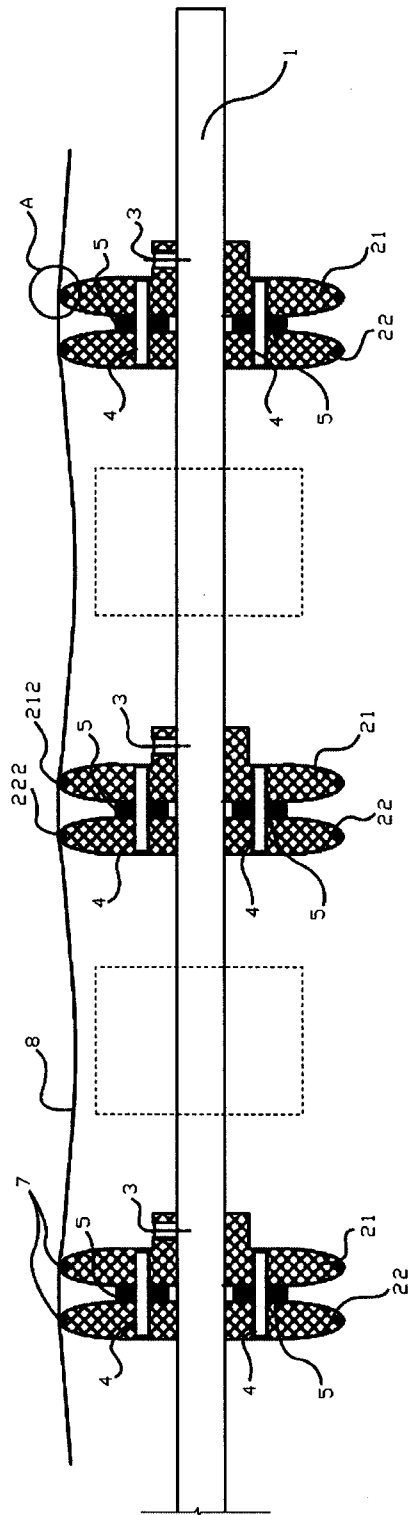


图 4

4/5

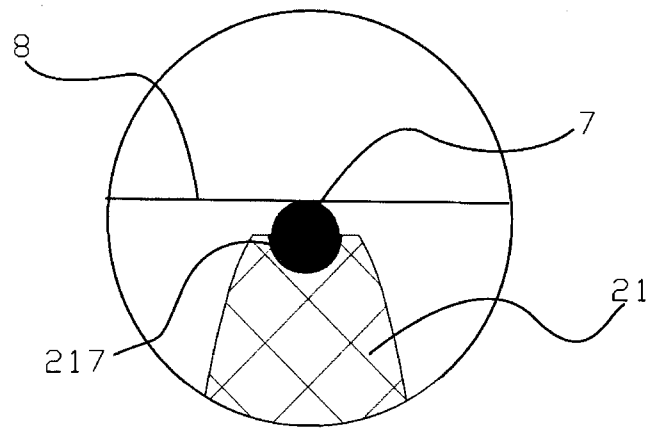


图 5

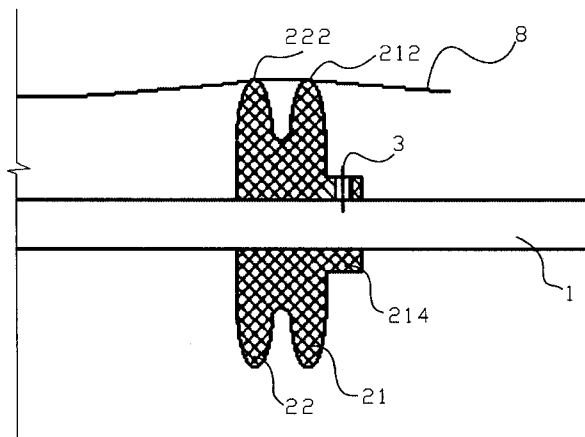


图 6

5/5

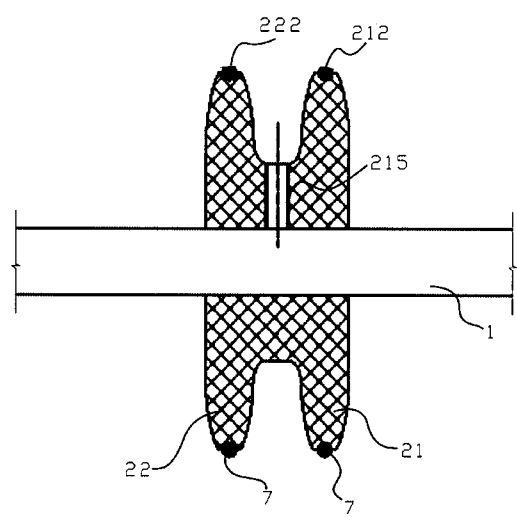


图 7

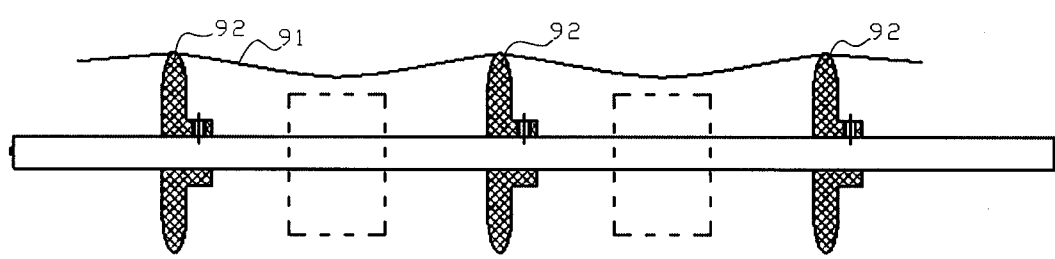


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/084075

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: B65G, H01L, B08B, B65H

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)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: liquid crystal, panel, deformation, span, glass, substrate, LCD, handle, convey, roller, shaft, curve, curvature

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 3883803 B2 (FUJITSU LTD.), 21 February 2007 (21.02.2007), see description, paragraphs 16 and 23-25, and figures 12-17	1-20
Y	JP 2008056471 A (TOKYO OHKA KOGYO CO., LTD. et al.), 13 March 2008 (13.03.2008), see description, paragraphs 14-15, and figures 1-3	1-20
Y	CN 101693488 A (AU OPTRONICS CORP.), 14 April 2010 (14.04.2010), see abstract, and figures 1-2	2-6, 9, 16, 18, 20
Y	JP 2003020118 A (CLEAN TECHNOLOGY KK), 21 January 2003 (21.01.2003), see description, paragraphs 31-32, and figures 1-8	3-6, 8-9, 11-20
Y	CN 201140902 Y (GALLANT PRECISION MACHINING CO., LTD.), 29 October 2008 (29.10.2008), see figure 2, and description	2-6, 9, 16, 18, 20

☒ 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 09 July 2013 (09.07.2013)	Date of mailing of the international search report 15 August 2013 (15.08.2013)
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 FAN, Qixia Telephone No.: (86-10) 62085271

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/084075

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008208892 A (NIPPON SEKKEIKOGYO KK), 11 September 2008 (11.09.2008), see the whole document	1-20
A	JP 2010089937 A (DAINIPPON SCREEN MFG), 22 April 2010 (22.04.2010), see the whole document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/084075

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 3883803 B2	21.02.2007	JP 2002145426 A	22.05.2002
JP 2008056471 A	13.03.2008	WO 2008029680 A1	13.03.2008
		TW 200824030 A	01.06.2008
CN 101693488 A	14.04.2010	CN 101693488 B	04.07.2012
JP 2003020118 A	21.01.2003	None	
CN 201140902 Y	29.10.2008	None	
JP 2008208892 A	11.09.2008	None	
JP 2010089937 A	22.04.2010	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/084075

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G 49/06 (2006.01) i

B65G 39/00 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/084075

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC: B65G, H01L, B08B, B65H

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))

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 玻璃, 液晶, LCD, 基板, 面板, 基片, 搬运, 运送, 搬送, 弯曲, 变形, 跨距, 滚轮, 轴, glass, substrate, LCD, handle, convey, roller, shaft, curve, 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
Y	JP 3883803 B2 (FUJITSU LTD) 21.2 月 2007 (21.02.2007) 参见说明书第 16,23-25 段,附图 12-17	1-20
Y	JP 2008056471 A (TOKYO OHKA KOGYO CO LTD 等) 13.3 月 2008 (13.03.2008) 参见说明书第 14-15 段,附图 1-3	1-20
Y	CN 101693488 A (友达光电股份有限公司) 14.4 月 2010(14.04.2010) 参见摘要,附图 1-2	2-6,9,16,18,20
Y	JP 2003020118 A (CLEAN TECHNOLOGY KK) 21.1 月 2003(21.01.2003) 参见说明书第 31-32 段,附图 1-8	3-6,8-9,11-20
Y	CN 201140902 Y (均豪精密工业股份有限公司) 29.10 月 2008(29.10.2008) 参见附图 2 及其说明	2-6,9,16,18,20

☒ 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
09.7 月 2013(09.07.2013)

国际检索报告邮寄日期
15.8 月 2013 (15.08.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
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

范启霞
电话号码: (86-10) **62085271**

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/084075

C(续). 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 2008208892 A (NIPPON SEKKEI KOGYO KK) 11.9 月 2008 (11.09.2008) 参见全文	1-20
A	JP 2010089937 A (DAINIPPON SCREEN MFG) 22.4 月 2010 (22.04.2010) 参见全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/084075

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
JP 3883803 B2	21.02.2007	JP 2002145426 A	22.05.2002
JP 2008056471 A	13.03.2008	WO 2008029680 A1	13.03.2008
		TW 200824030 A	01.06.2008
CN 101693488 A	14.04.2010	CN 101693488 B	04.07.2012
JP 2003020118 A	21.01.2003	无	
CN 201140902 Y	29.10.2008	无	
JP 2008208892 A	11.09.2008	无	
JP 2010089937 A	22.04.2010	无	

A. 主题的分类

B65G 49/06 (2006.01) i

B65G 39/00 (2006.01) i