

(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
2022年4月21日 (21.04.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/078251 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60B 33/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/122758
- (22) 国际申请日: 2021年10月9日 (09.10.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202022268500.7 2020年10月13日 (13.10.2020) CN
- (71) 申请人: 宾科精密部件(中国)有限公司(PEM (CHINA) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省昆山市晨丰中路99号, Jiangsu 215300 (CN)。
- (72) 发明人: 陈小明(CHEN, Xiaoming); 中国江苏省昆山市晨丰中路99号, Jiangsu 215300 (CN)。 黄志强(HUANG, Zhiqiang); 中国江苏省昆山市晨丰中路99号, Jiangsu 215300 (CN)。 邢伟(XING, Wei); 中国江苏省昆山市晨丰中路99号, Jiangsu 215300 (CN)。 段大鹏(DUAN, Dapeng); 中国江苏省昆山市晨丰中路99号, Jiangsu 215300 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市君合律师事务所(JUN HE LAW OFFICES); 中国北京市建国门北大街8号华润大厦20层, Beijing 100005 (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,

(54) Title: ROLLER APPARATUS

(54) 发明名称: 滚轮装置

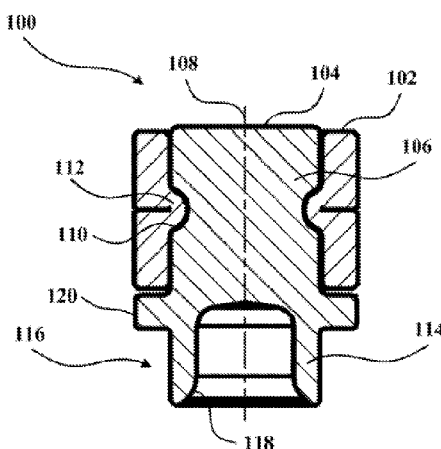


图1

(57) Abstract: A roller apparatus (100) comprises a roller (102) and a roller shaft (104). The roller shaft (104) comprises: a shaft portion (106) configured such that the roller (102) is installed on and rotatable around the shaft portion (106); and a riveting portion (114) located at an installation end (116) of the roller shaft (104) in an axial direction thereof and extending from the installation end (116) in a direction away from the shaft portion (106). When the roller apparatus (100) receives a force and is caused to press against a supported body (130), the riveting portion (114) can pierce the supported body (130), such that the roller shaft (104) is riveted to the supported body (130) by means of the riveting portion (114).

(57) 摘要: 一种滚轮装置(100), 包括: 滚轮(102); 以及轮轴(104), 轮轴(104)包括: 轴部(106), 轴部(106)用于安装滚轮(102), 以使得滚轮(102)能够绕轴部(106)转动; 以及铆接部(114), 铆接部(114)位于轮轴(104)沿其轴向方向的安装端(116), 并且从安装端(116)向远离轴部(106)的方向延伸, 当滚轮装置(100)受力被压向被载体(130)时, 铆接部(114)能够刺破被载体(130)以使得轮轴(104)经由铆接部(114)与被载体(130)铆接。

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

滚轮装置

5 技术领域

本申请涉及铆接技术，更具体地，涉及一种滚轮装置。

背景技术

可移动机架、柜子或类似的移动设备上需要安装一些滚轮装置来提高这些移动设备
10 的可移动性。然而，现有的滚轮装置难以安装到移动设备上，往往需要在移动设备上预先开孔来进行安装，这增加了安装难度和生产成本。

因此，有必要提供一种便于安装的滚轮装置。

发明内容

15 本申请提供了一种便于安装的滚轮装置。

在本申请的一个方面，提供了一种滚轮装置，包括：滚轮；以及轮轴，所述轮轴
包括：轴部，所述轴部用于安装所述滚轮，以使得所述滚轮能够绕所述轴部转动；以
及铆接部，所述铆接部位于所述轮轴沿其轴向方向的安装端，并且从所述安装端向远
离所述轴部的方向延伸，当所述滚轮装置受力被压向被载体时，所述铆接部能够刺破
20 所述被载体以使得所述轮轴经由所述铆接部与所述被载体铆接。

在一些实施例中，所述铆接部与所述轴部在所述轮轴的轴向方向不相互重叠。

在一些实施例中，所述轮轴还包括位于所述轴部与所述铆接部之间的凸缘，所述
凸缘用于在所述滚轮装置与被载体铆接时阻挡所述滚轮接触所述被载体。

25 在一些实施例中，所述轴部具有环形定位件，所述环形定位件绕所述轴部延伸，
用于限制所述滚轮沿所述轴向方向移动。

在一些实施例中，所述环形定位件从所述轴部的表面凸起。

在一些实施例中，所述环形定位件从所述轴部的表面凹陷。

在一些实施例中，所述环形定位件对准于所述滚轮的轴向中间位置。

在一些实施例中，所述滚轮预安装到所述轮轴上的。

在一些实施例中，所述轴部至少沿所述轮轴的轴向方向延伸到所述滚轮的外部。

在一些实施例中，所述铆接部具有位于其末端的楔形截面轮廓，所述楔形截面轮廓与所述轮轴的轴向方向平行，所述楔形截面轮廓被构造为当所述滚轮装置受力被压
5 向被载体时向其外侧扩张。

在一些实施例中，所述铆接部具有位于其末端的且与所述轮轴的轴向方向垂直的安装截面，所述安装截面的外侧具有正多边形的形状。

在一些实施例中，所述安装截面的内侧具有正多边形的形状，并且所述安装截面的内侧与外侧的各条边相互平行。

10 在一些实施例中，所述安装截面的内侧具有圆形的形状。

在一些实施例中，所述铆接部具有位于其末端的且与所述轮轴的轴向方向垂直的安装截面，所述安装截面的外侧具有圆形的形状。

以上为本申请的概述，可能有简化、概括和省略细节的情况，因此本领域的技术人员应该认识到，该部分仅是示例说明性的，而不旨在以任何方式限定本申请范围。

15 本概述部分既非旨在确定所要求保护主题的关键特征或必要特征，也非旨在用作为确定所要求保护主题的范围的辅助手段。

附图说明

20 通过下面说明书和所附的权利要求书并与附图结合，将会更加充分地清楚理解本申请内容的上述和其他特征。可以理解，这些附图仅描绘了本申请内容的若干实施方式，因此不应认为是对本申请内容范围的限定。通过采用附图，本申请内容将会得到更加明确和详细地说明。

图 1 示出了根据本申请一个实施例的滚轮装置 100；

图 2 至图 4 示出了图 1 所示的滚轮装置 100 通过铆接方式安装在被载体上的过程；

25 图 5 示出了图 1 所示的滚轮装置 100 的放大视图；

图 6 示出了根据本申请一个实施例的滚轮装置中铆接部的侧视图。

具体实施方式

在下面的详细描述中，参考了构成其一部分的附图。在附图中，类似的符号通常表示类似的组成部分，除非上下文另有说明。详细描述、附图和权利要求书中描述的说明性实施方式并非旨在限定。在不偏离本申请的主题的精神或范围的情况下，可以采用其他实施方式，并且可以做出其他变化。可以理解，可以对本申请中一般性描述的、在附图中图解说明的本申请内容的各个方面进行多种不同构成的配置、替换、组合，设计，而所有这些都明确地构成本申请内容的一部分。

图 1 示出了根据本申请一个实施例的滚轮装置 100。在一些实施例中，该滚轮装置 100 可以被安装到被载体上，例如金属板材上，或者其他类似的可以发生塑性形变的结构上。

如图 1 所示，滚轮装置 100 包括滚轮 102，其可以采用橡胶、塑料、金属或其他材料构成。滚轮装置 100 还包括轮轴 104，滚轮 102 即被安装在轮轴 104 上，从而滚轮 102 可以绕轮轴 104 的轴部 106 转动。在一些实施例中，滚轮 102 可以被预安装到轮轴 104 上，从而滚轮装置 100 可以被作为集成组件提供。在另一些实施例中，滚轮 102 也可以被分离于轮轴 104 提供，其可以在将滚轮装置 100 安装到被载体上之前或之后安装到轮轴 104 上。

轴部 106 被构造为具有中心轴线 108 的伸长结构，其中心轴线 108 与滚轮 102 的转动轴同轴。在一些实施例中，轴部 106 至少沿轮轴 104 的轴向方向延伸到滚轮 102 的外部。换言之，轴部 106 的轴向长度大于滚轮 102 的轴向长度。在一些其他的实施例中，滚轮 102 的轴向长度也可以小于或等于轴部 106 的轴向长度。

在一些实施例中，轴部 106 具有环形定位件 110，其可以被设置于大体靠近轴部 106 中部的的位置。优选地，环形定位件 110 可以对准于滚轮 102 的轴向中间位置。环形定位件 110 可以绕轴部 106 延伸一定的角度，例如 360 度或者小于 360 度的角度。在一些实施例中，环形定位件 110 可以是连续的完整的环形，也即延伸 360 度，或者也可以包括绕轴部排列的分隔开的多个定位分段。环形定位件 110 可以与滚轮 102 相互配合，以限制滚轮沿轴向方向在轴部 106 上移动。在一些实施例中，环形定位件 110 可以从轴部 106 的表面凸起，正如图 1 所示；相应地，滚轮 102 的内壁上可以具有与环形定位件 110 匹配的环形凹槽 112。在另一些替代的实施例中，环形定位件 110 可以从轴部 106 的表面凹陷；相应地，滚轮 102 的内壁上可以具有与环形定位件 110 匹配

的环形凸起。在一些实施例中，轴部 106 上可以包括多个环形定位件 110，其轴向方向间隔地分布在轴部 106 上。多个环形定位件 110 的设置可以更好地限制滚轮 102 的轴向移动。在一些实施例中，也可以通过其他定位结构来限制滚轮 102 的轴向移动。例如，可以在滚轮的两个侧面形成一对凸缘（图中未示出），该对凸缘沿轴向方向的距离大体等于或略大于滚轮内壁的轴向长度。该对凸缘从轴部凸起的高度可以大于或等于滚轮的沿径向方向的厚度，也可以小于滚轮的径向厚度。

轮轴 104 还包括铆接部 114，其位于轮轴 104 在其轴向方向的安装端 116，该安装端 116 是轮轴 104 的轴向方向的两个末端中远离滚轮 102 的一个末端。铆接部 114 可以从安装端 116 远离轴部 106 的方向延伸。当滚轮装置 100 受力被压向一被载体时，铆接部 114 能够刺破被载体以使得轮轴 104 经由铆接部 114 与被载体铆接。在一些实施例中，铆接部 114 具有大体为圆筒形的形状，并且铆接部 114 具有位于其末端的楔形截面轮廓 118，其与轮轴 104 的轴向方向平行，该楔形截面轮廓 118 被构造为当滚轮装置 100 受力被压向被载体时向其外侧扩张，从而实现滚轮装置 100 与被载体之间的铆接。在一些实施例中，楔形截面轮廓 118 可以具有外翻的斜坡面，在安装滚轮装置 100 时，该斜坡面可以将压力分解为部分地径向朝外，以使得铆接部 114 能够充分外扩。

在一些实施例中，铆接部 114 与轴部 106 在轮轴 104 的轴向方向不相互重叠，也即滚轮 102 不会安装到铆接部 114 上。由于铆接部 114 会在滚轮装置 100 的安装过程中会发生形变，因此相对分离的铆接部 114 与滚轮 102 可以避免在安装后因铆接部 114 的形变（特别是外扩）而使得滚轮 102 的滚动性能受限。在一些实施例中，轮轴 104 还包括位于轴部 106 与铆接部 114 之间的凸缘 120，该凸缘 120 用于在滚轮装置 100 与被载体铆接时阻挡滚轮 102 接触被载体。

图 2 至图 4 示出了图 1 所示的滚轮装置 100 通过铆接方式安装在被载体上的过程。

如图 2 所示，安装过程起始于将滚轮装置 100 放置在被载体 130 的一侧。在一些实施例中，被载体 130 上可以设置有预先成型的通孔或凹陷（图中未示出），其在与轮轴 104 轴向方向垂直的平面上的截面形状和大小大体对应于铆接部 114 的末端形状和大小。设置通孔或凹陷有利于滚轮装置 100 安装的精确度。然而可以理解，本申请实施例的滚轮装置 100 并不要求被载体 130 上预先设置有通孔或凹陷。正如图 2 所示，被载体 130 大体可以呈平板状结构。由于不需要在被载体 130 上设置通孔或凹陷作为安装引导结构，因此滚轮装置 100 可以被安装到各种形状的被载体上，这极大地扩展

了滚轮装置 100 的应用场合。

为了安装滚轮装置 100，滚轮 102 和被载体 130 的两侧分别设置有上加载工装 140 和下支撑工装 150，其可以相对移动，以向滚轮装置 100 提供压力。在安装滚轮装置 100 时，由于滚轮装置 100 的铆接部 114 能够刺破被载体 130 而深入被载体 130 内部，因此下支撑工装 150 上无需预先成型为铆接部 114 的模具，而仅需在其靠近被载体 130 一侧提供支撑平面。另一方面，在安装过程中，上加载工装 140 可以接触轮轴 104 背对安装端 116 的受力端 122，并通过该受力端 122 向轮轴 104 施加压力。在图 2 所示的例子中，轮轴 104 的受力端 122 延伸到滚轮 102 之外，因此滚轮 102 不会在安装时受到上加载工装 140 施加的压力，这可以避免滚轮 102 在轮轴 104 上轴向移位。

继续参考图 3 所示，上加载工装 140 和下支撑工装 150 相对移动，并向轮轴 104 施加压力，该压力使得铆接部 114 继续进入到被载体 130 内部。此时，铆接部 114 受力而发生塑性形变并向外扩张，其中在其末端处具有相对最大的外扩距离，从而铆接在被载体 130 中。可以看到，在安装过程中，凸缘 120 可以限制轮轴 104 进入被载体 130 的深度，从而作用为安装终止的限位构件。

参考图 4，在安装完成后，上加载工装和下支撑工装可以移除，仅保留相互铆接的被载体 130 与滚轮装置 100。对于铆接部 114 内部的被载体 132，在安装完成后其可以保留在被载体 130 上，这可以提高铆接强度，并且保护铆接部 114。

结合图 2 和图 3 可以看出，在刚开始安装滚轮装置 100 时，滚轮装置 100 的铆接部 114 对被载体 130 施加力，其作用为一冲裁工具，在被载体 130 上冲裁形成铆接孔。然后，随着铆接部 114 受力持续向被载体 130 移动，取决于铆接部 114 的初始形状，被载体 130 会对铆接部 114 施加反作用力，该反作用力使得铆接部 114 产生扩张的塑性变形，从而在滚轮装置 100 与被载体 130 之间形成牢固的机械互锁结构。这种自开孔设置不需要预先在被载体上开孔，因此其安装过程对于表面附有涂层或镀层的被载体基本没有损伤，这可以提高安装后的机械结构的使用寿命。

图 5 示出了图 1 所示的滚轮装置 100 的放大视图。正如前面结合图 2 和图 3 所述，铆接部的初始形状和构造对于安装后的强度有重要影响。在图 5 所示的实施例中，铆接部末端的楔形截面轮廓包括靠近铆接部内侧的倾斜面，在一些实施例中，该倾斜面具有约 35 至 80 度的角度（相对于被载体靠近安装位置的表面平面），优选地，45 至 70 度，更优选地，45 度至 60 度。在倾斜面沿轴向方向的最外侧，也即安装滚轮装置

时初始接触被载体安装表面的位置，楔形截面轮廓可以具有径向宽度（在图 5 中的参数 D）的接触端面，其例如为 0-0.5 毫米，优选为 0.1 至 0.3 毫米。该径向宽度的存在可以提高铆接部末端的机械强度，但不会显著增大铆接部刺入被载体时的阻力。

在图 5 所示的示例中，铆接部末端还具有倒角面，其位于铆接部沿径向方向的最外侧。倒角面与倾斜面将接触端面夹持在其间，但是倒角面可以具有相对于倾斜面的径向宽度 C 而言较小的径向宽度（在图 5 中，其被表示为铆接部的外直径与内直径之差的一半 $(A-B)/2$ 与径向宽度 $(C+D)$ 的差），从而使得在安装开始后，滚轮装置的铆接部径向受力不平衡，而整体向外扩张。

为了将铆接部牢固地固定于被载体中，铆接部还具有预定的轴向长度。可以理解，轴向长度一方面取决于被载体的厚度，另一方面也取决于安装后铆接部的塑性变形程度。在一些实施例中，铆接部的轴向长度 L1（在图 5 中起始于凸缘靠近被载体的侧面）大体等于被载体的厚度与铆接部外直径 A 的 10% 至 50%，优选地，等于被载体的厚度与铆接部外直径 A 的 20% 至 40%。这种参数配置可以使得安装完成后铆接部大体可以从被载体的非安装表面露出一部分或者基本达到被载体的非安装表面。可以理解，在一些其他的实施例中，铆接部也可以具有小于被载体厚度的轴向长度。在图 5 所示的示例中，铆接部与凸缘之间可以具有弧形过渡，其至铆接部末端的轴向长度为 L2。

采用本申请实施例所示的滚轮装置的机械连接强度明显优于采用普通压铆结构的滚轮装置或类似的连接件。根据发明人的测试结果，当安装在同样厚度、材质的金属板上时，为了达到同样的连接强度，采用本申请实施例的滚轮装置的铆接部的外直径可以是现有普通压铆连接结构（压铆部不明显外扩变形）的一半。

图 6 示出了根据本申请一个实施例的滚轮装置中铆接部的侧视图。在一些实施例中，铆接部具有位于其末端的且与轮轴的轴向方向垂直的安装截面。也即安装截面大体平行于待安装的被载体。在一些实施例中，安装截面的外侧具有正多边形的形状。在一些例子中，安装截面的内侧具有圆形的形状，如图 6 所示；在另一些例子中，安装截面的内侧可以具有正多边形的形状，并且安装截面的内侧与外侧的各条边相互平行；或者，安装截面的外侧也可以具有圆形的形状，也即铆接部具有大体圆筒形的形状。

应当注意，尽管在上文详细描述中提及了滚轮装置的若干模块或子模块，但是这种划分仅仅是示例性的而非强制性的。实际上，根据本申请的实施例，上文描述的两

个或更多模块的特征和功能可以在一个模块中具体化。反之，上文描述的一个模块的特征和功能可以进一步划分为由多个模块来具体化。

5 那些本技术领域的一般技术人员可以通过研究说明书、公开的内容及附图和所附的权利要求书，理解和实施对披露的实施方式的其他改变。在权利要求中，措词“包括”不排除其他的元素和步骤，并且措辞“一”、“一个”不排除复数。在本申请的实际应用中，一个零件可能执行权利要求中所引用的多个技术特征的功能。权利要求中的任何附图标记不应理解为对范围的限制。

权 利 要 求 书

1. 一种滚轮装置，其特征在于，包括：

滚轮；以及

轮轴，所述轮轴包括：

轴部，所述轴部用于安装所述滚轮，以使得所述滚轮能够绕所述轴部转动；

以及

铆接部，所述铆接部位于所述轮轴沿其轴向方向的安装端，并且从所述安装端向远离所述轴部的方向延伸，当所述滚轮装置受力被压向被载体时，所述铆接部能够刺破所述被载体以使得所述轮轴经由所述铆接部与所述被载体铆接。

2. 根据权利要求 1 所述的滚轮装置，其特征在于，所述铆接部与所述轴部在所述轮轴的轴向方向不相互重叠。

3. 根据权利要求 2 所述的滚轮装置，其特征在于，所述轮轴还包括位于所述轴部与所述铆接部之间的凸缘，所述凸缘用于在所述滚轮装置与被载体铆接时阻挡所述滚轮接触所述被载体。

4. 根据权利要求 2 所述的滚轮装置，其特征在于，所述轴部具有环形定位件，所述环形定位件绕所述轴部延伸，用于限制所述滚轮沿所述轴向方向移动。

5. 根据权利要求 4 所述的滚轮装置，其特征在于，所述环形定位件从所述轴部的表面凸起。

6. 根据权利要求 4 所述的滚轮装置，其特征在于，所述环形定位件从所述轴部的表面凹陷。

7. 根据权利要求 4 所述的滚轮装置，其特征在于，所述环形定位件对准于所述滚轮的轴向中间位置。

8. 根据权利要求 7 所述的滚轮装置，其特征在于，所述滚轮预安装到所述轮轴上的。

9. 根据权利要求 1 所述的滚轮装置，其特征在于，所述轴部至少沿所述轮轴的轴向方向延伸到所述滚轮的外部。

10. 根据权利要求 1 所述的滚轮装置，其特征在于，所述铆接部具有位于其末端的楔形截面轮廓，所述楔形截面轮廓与所述轮轴的轴向方向平行，并且所述楔形截面轮廓被构造为当所述滚轮装置受力被压向被载体时向其外侧扩张。

11. 根据权利要求 1 或 10 所述的滚轮装置，其特征在于，所述铆接部具有位于其末端的且与所述轮轴的轴向方向垂直的安装截面，所述安装截面的外侧具有正多边形的形状。

12. 根据权利要求 11 所述的滚轮装置，其特征在于，所述安装截面的内侧具有正多边形的形状，并且所述安装截面的内侧与外侧的各条边相互平行。

13. 根据权利要求 11 所述的滚轮装置，其特征在于，所述安装截面的内侧具有圆形的形状。

14. 根据权利要求 1 或 10 所述的滚轮装置，其特征在于，所述铆接部具有位于其末端的且与所述轮轴的轴向方向垂直的安装截面，所述安装截面的外侧具有圆形的形状。

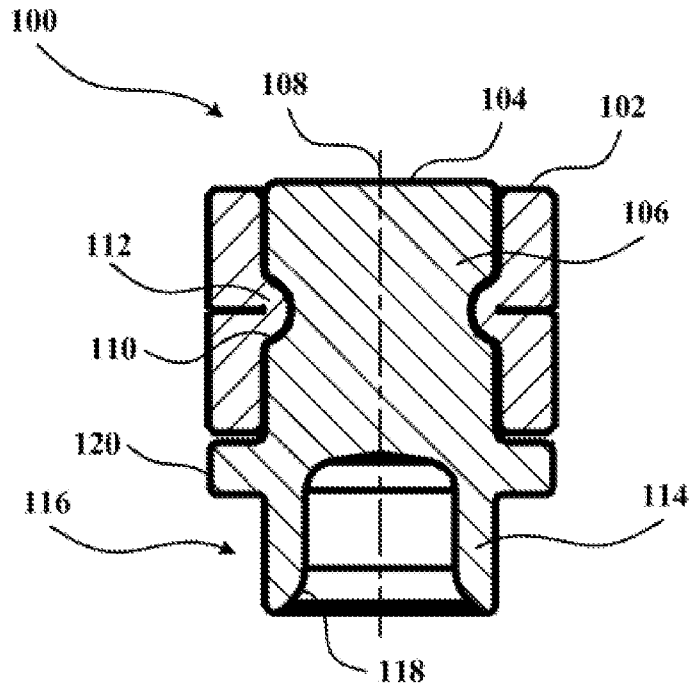


图 1

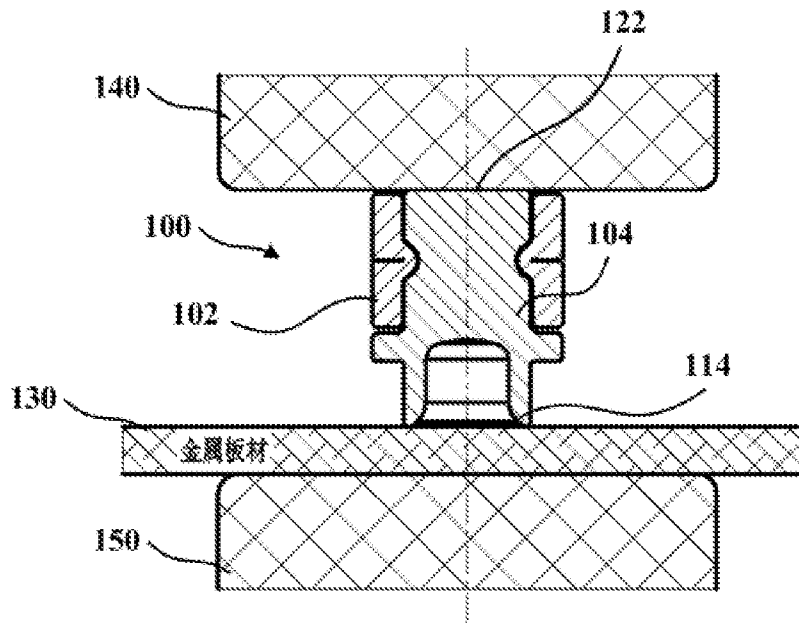


图 2

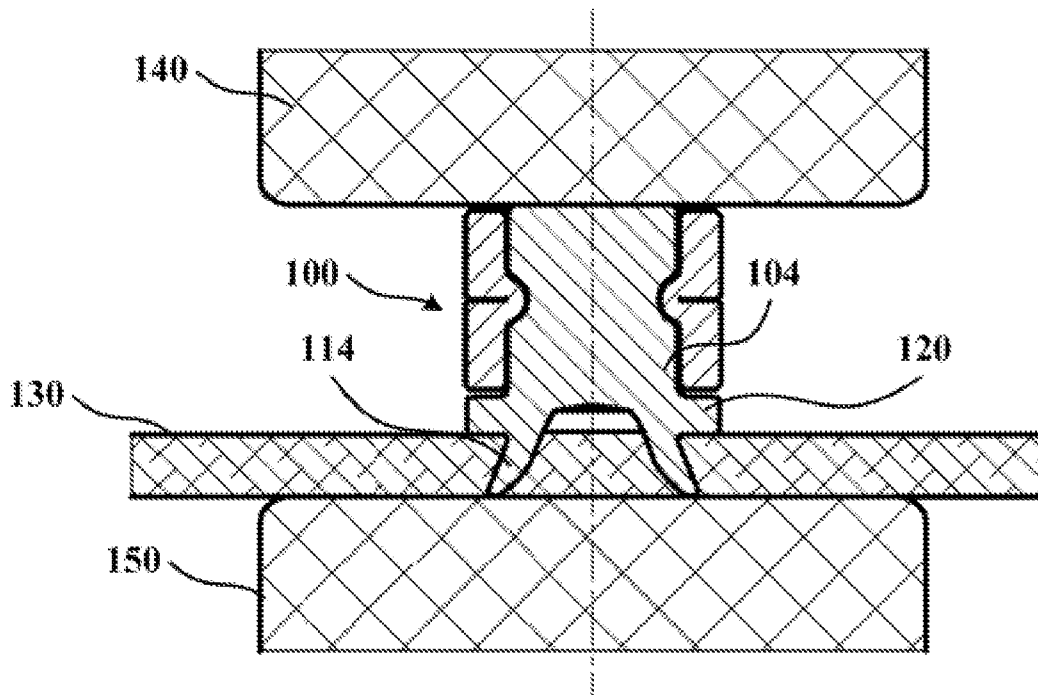


图 3

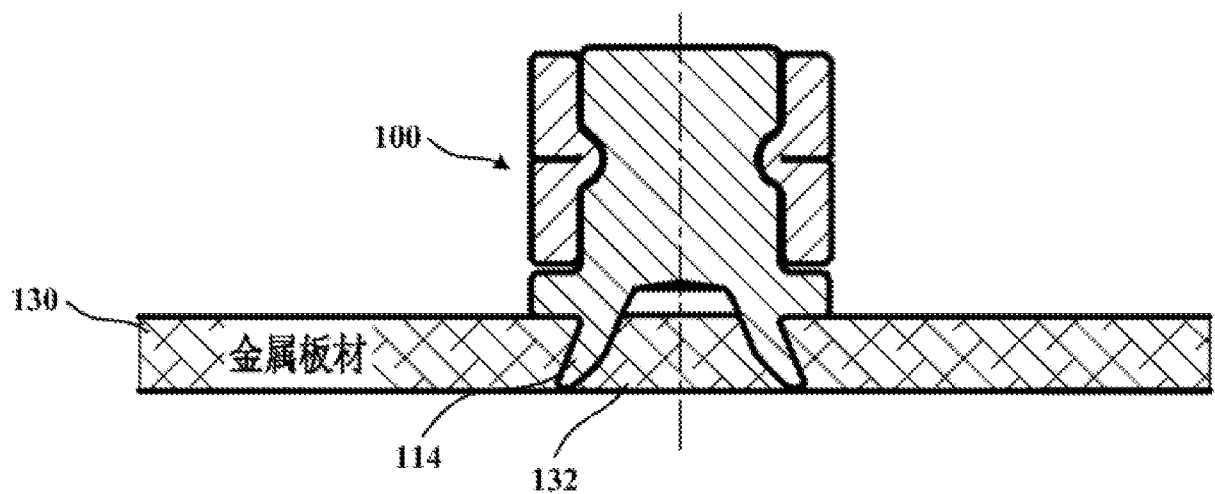


图 4

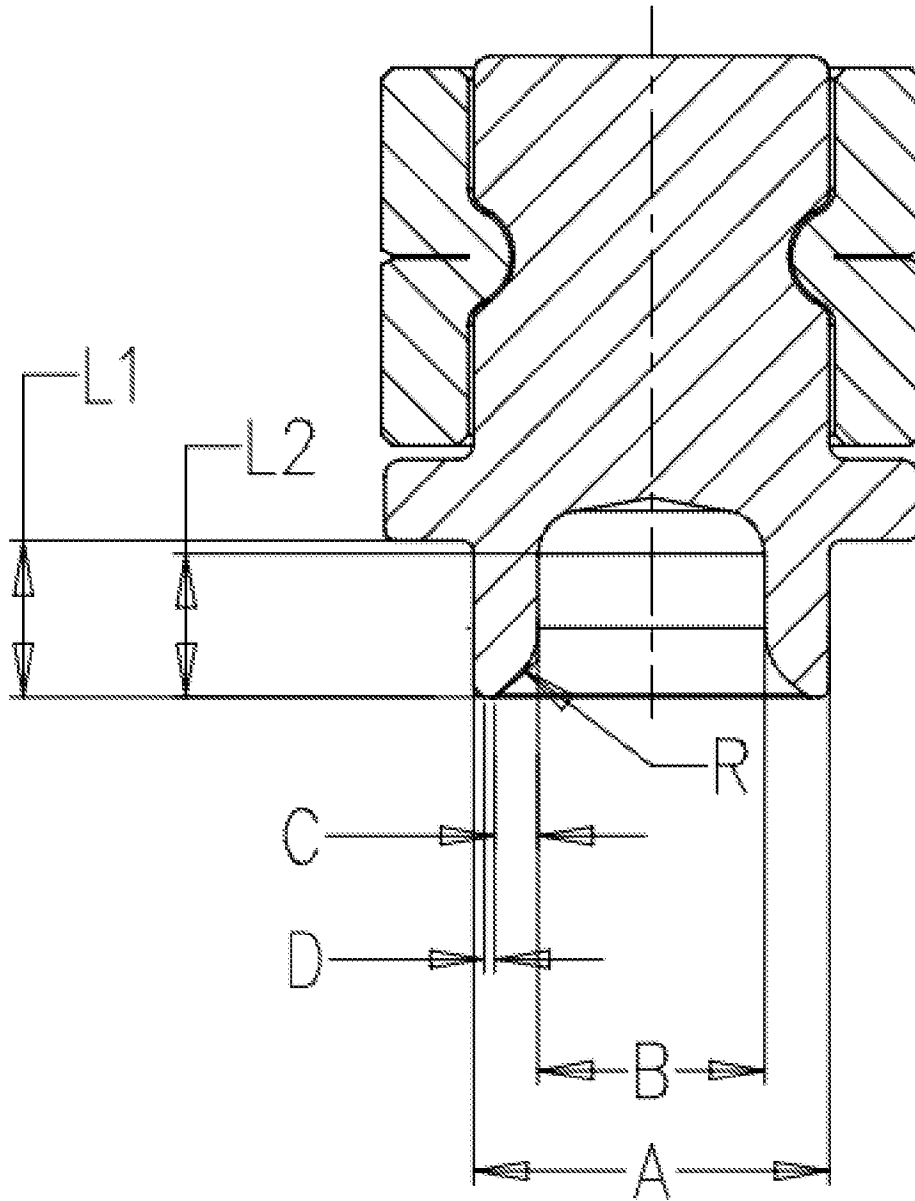


图 5

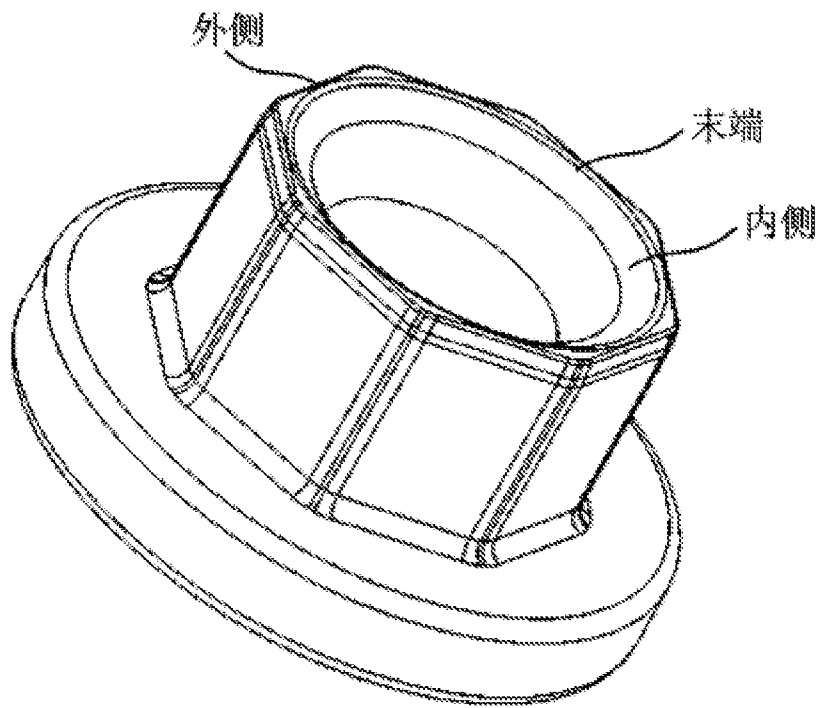


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/122758

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B60B 33/00(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) B60B 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; WOTXT; VEN; USTXT; EPTXT: 滚轮, 轮轴, 铆接, 铆钉, 刺, 扎, 凸缘, 定位, 凸部, 突起, 轮廓, 截面, roller, wheel, rivet+, prick+, flange, locat+, position, protrusion, bulge, contour, section | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | CN 209073800 U (HAINING KETAI PLASTIC POT BEARING CO., LTD.) 09 July 2019 (2019-07-09) description, paragraphs [0016]-[0023], and figure 1 | 1-14 |
| X | CN 1132391 A (DAEWOO ELECTRONICS CO., LTD.) 02 October 1996 (1996-10-02) description, page 4 line 9 to page 5 line 27, figure 3 | 1-14 |
| X | CN 203938315 U (NINGBO CHANGLONG MACHINERY ELECTRONICS CO., LTD.) 12 November 2014 (2014-11-12) description, paragraphs [0020]-[0032], and figures 1 and 2 | 1-14 |
| A | CN 202914521 U (NINGBO SUN THAI BEARING CO., LTD.) 01 May 2013 (2013-05-01) entire document | 1-14 |
| A | CN 2330235 Y (GUANGDONG AGRICULTURAL MACHINERY RESEARCH INSTITUTE) 28 July 1999 (1999-07-28) entire document | 1-14 |
| A | CN 204234651 U (MEISHAN CRRC FASTENING SYSTEM CO., LTD.) 01 April 2015 (2015-04-01) entire document | 1-14 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 November 2021 | | Date of mailing of the international search report 16 December 2021 |
| 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/122758

| Patent document cited in search report | | | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|--|-----------|----|-----------------------------------|--|---|
| CN | 209073800 | U | 09 July 2019 | None | |
| CN | 1132391 | A | 02 October 1996 | US 5833125 A JP H08273242 A KR 960032539 U KR 137172 Y1 | 10 November 1998 18 October 1996 24 October 1996 15 April 1999 |
| CN | 203938315 | U | 12 November 2014 | None | |
| CN | 202914521 | U | 01 May 2013 | None | |
| CN | 2330235 | Y | 28 July 1999 | None | |
| CN | 204234651 | U | 01 April 2015 | None | |
| FR | 2552372 | A1 | 29 March 1985 | None | |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/122758

| <p>A. 主题的分类</p> <p>B60B 33/00 (2006.01) i</p> <p>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</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|-----|-------------------|---------|---|--|------|---|---|------|---|---|------|---|--|------|---|---|------|---|---|------|---|--|------|
| <p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B60B</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS;CNTXT;CNKI;WOTXT;VEN;USTXT;EPTXT; 滚轮, 轮轴, 铆接, 铆钉, 刺, 扎, 凸缘, 定位, 凸部, 突起, 轮廓, 截面, roller, wheel, rivet+, prick+, flange, locat+, position, protrusion, bulge, contour, section</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>C. 相关文件</p> <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>X</td> <td>CN 209073800 U (海宁市科泰塑陶轴承有限公司) 2019年7月9日 (2019 - 07 - 09) 说明书第[0016]-[0023]段, 附图1</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 1132391 A (大字电子株式会社) 1996年10月2日 (1996 - 10 - 02) 说明书第4页第9行至第5页第27行, 附图3</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 203938315 U (宁波昌隆机电有限公司) 2014年11月12日 (2014 - 11 - 12) 说明书第[0020]-[0032]段, 附图1、2</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202914521 U (宁波三泰轴承有限公司) 2013年5月1日 (2013 - 05 - 01) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 2330235 Y (广东省农业机械研究所) 1999年7月28日 (1999 - 07 - 28) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204234651 U (眉山南车紧固件科技有限公司) 2015年4月1日 (2015 - 04 - 01) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>FR 2552372 A1 (TIBERGHIE GERARD) 1985年3月29日 (1985 - 03 - 29) 全文</td> <td>1-14</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 | X | CN 209073800 U (海宁市科泰塑陶轴承有限公司) 2019年7月9日 (2019 - 07 - 09) 说明书第[0016]-[0023]段, 附图1 | 1-14 | X | CN 1132391 A (大字电子株式会社) 1996年10月2日 (1996 - 10 - 02) 说明书第4页第9行至第5页第27行, 附图3 | 1-14 | X | CN 203938315 U (宁波昌隆机电有限公司) 2014年11月12日 (2014 - 11 - 12) 说明书第[0020]-[0032]段, 附图1、2 | 1-14 | A | CN 202914521 U (宁波三泰轴承有限公司) 2013年5月1日 (2013 - 05 - 01) 全文 | 1-14 | A | CN 2330235 Y (广东省农业机械研究所) 1999年7月28日 (1999 - 07 - 28) 全文 | 1-14 | A | CN 204234651 U (眉山南车紧固件科技有限公司) 2015年4月1日 (2015 - 04 - 01) 全文 | 1-14 | A | FR 2552372 A1 (TIBERGHIE GERARD) 1985年3月29日 (1985 - 03 - 29) 全文 | 1-14 |
| 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | CN 209073800 U (海宁市科泰塑陶轴承有限公司) 2019年7月9日 (2019 - 07 - 09) 说明书第[0016]-[0023]段, 附图1 | 1-14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | CN 1132391 A (大字电子株式会社) 1996年10月2日 (1996 - 10 - 02) 说明书第4页第9行至第5页第27行, 附图3 | 1-14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | CN 203938315 U (宁波昌隆机电有限公司) 2014年11月12日 (2014 - 11 - 12) 说明书第[0020]-[0032]段, 附图1、2 | 1-14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 202914521 U (宁波三泰轴承有限公司) 2013年5月1日 (2013 - 05 - 01) 全文 | 1-14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 2330235 Y (广东省农业机械研究所) 1999年7月28日 (1999 - 07 - 28) 全文 | 1-14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 204234651 U (眉山南车紧固件科技有限公司) 2015年4月1日 (2015 - 04 - 01) 全文 | 1-14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | FR 2552372 A1 (TIBERGHIE GERARD) 1985年3月29日 (1985 - 03 - 29) 全文 | 1-14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年11月17日</p> | | <p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年12月16日</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p> | | <p>授权官员</p> <p>孙永昌</p> <p>电话号码 (86-512)88995375</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/122758

| 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 | 209073800 | U | 2019年7月9日 | 无 | | | |
| CN | 1132391 | A | 1996年10月2日 | US | 5833125 | A | 1998年11月10日 |
| | | | | JP | H08273242 | A | 1996年10月18日 |
| | | | | KR | 960032539 | U | 1996年10月24日 |
| | | | | KR | 137172 | Y1 | 1999年4月15日 |
| CN | 203938315 | U | 2014年11月12日 | 无 | | | |
| CN | 202914521 | U | 2013年5月1日 | 无 | | | |
| CN | 2330235 | Y | 1999年7月28日 | 无 | | | |
| CN | 204234651 | U | 2015年4月1日 | 无 | | | |
| FR | 2552372 | A1 | 1985年3月29日 | 无 | | | |