

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B60B 31/02

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98809983.7

[43]公开日 2000 年 11 月 22 日

[11]公开号 CN 1274319A

[22]申请日 1998.9.7 [21]申请号 98809983.7

[30]优先权

[32]1997.9.8 [33]NL [31]1006970

[86]国际申请 PCT/NL98/00514 1998.9.7

[87]国际公布 WO99/12755 英 1999.3.18

[85]进入国家阶段日期 2000.4.7

[71]申请人 最佳机械开发公司

地址 荷兰东南贝姆斯特

[72]发明人 姆拉登·伯斯杰克

科姆利斯·克里斯提安·达曼

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

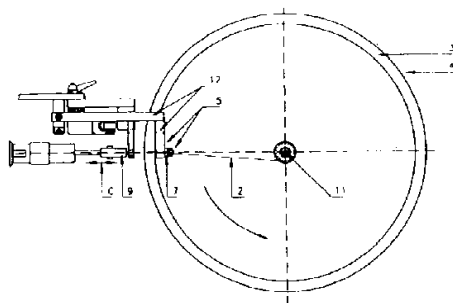
代理人 郑中军

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 在辐条轮的轮圈中安装辐条的方法和装置

[57]摘要

这里所公开的是一种方法和一种装置,其中利用光学探测装置探测一个辐条轮 轮圈中条孔的存在,然后用拧紧辐条装置将辐条固定在该条孔中。这是以这种方式进行,以使条孔的探测和将辐条固定在该条孔中二者在辐条轮的同一横平面中进行。在这种情况下,可以省去前面的用于测定条孔位置的测量周期,并且不再需要有复杂的测量装置和用于存储和读出所有条孔坐标的存储装置,而这两种装置在以前是需要的。此外,轮圈活动的公差和可能的变形不再起作用。其结果是增加了生产量和改进了装置的结构。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种方法，该方法是在辐条轮的一个横平面中用光学法探测该辐条轮轮圈中条孔的存在，然后将辐条固定在上述条孔中，其特征在于：条孔的探测和辐条在该条孔中的固定在同一辐条轮横平面中进行。

2. 按照权利要求 1 所述的方法，其特征在于：上述横平面平行于上述辐条轮的纵向轴延伸。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于：上述横平面贯穿辐条轮的中心延伸。

4. 按照权利要求 1-3 其中任一个所述的方法，其特征在于：上述横平面是一个径向平面，辐条轮的纵向轴位于该横平面中。

5. 将辐条固定在辐条轮的轮圈内存在的条孔中的装置，该装置包括：

光学探测装置，它设置在辐条轮的一个横平面中，和
 拧紧辐条装置，用于将辐条固定在条孔中，
 其特征在于：上述光学探测装置和拧紧辐条装置以这种方式配置，以使它们的连接线位于辐条轮的同一横平面中。

6. 按照权利要求 5 所述的装置，其特征在于：上述横平面平行于辐条轮的纵向轴延伸。

7. 按照权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于：上述横平面贯穿辐条轮的中心延伸。

8. 按照权利要求 5-7 其中任一个所述的装置，其特征在于：上述横平面是一个径向平面，辐条轮的纵向轴位于该横平面中。

9. 按照权利要求 5-8 其中任一个所述的装置，其特征在于：上述拧紧辐条装置和/或光学探测装置可在上述横平面中活动。

10. 按照权利要求 5-9 其中任一个所述的装置，其特征在于：上述拧紧辐条装置只能在该横平面中活动。

11. 按照权利要求 5-10 其中任一个所述的装置，其特征在于：上述光学探测装置只能在该横平面中活动。

12. 按照权利要求 5-11 中任一个所述的装置，其特征在于：上述光学探测装置具备一个光发射器和一个光接收器。

13. 按照权利要求 12 所述的方法，其特征在于：上述光发射器和光接收器在径向方向上相互连接。

14. 按照权利要求 12 或 13 所述的装置，其特征在于：上述装置包括一些活动元件，它们连接到上述光学探测装置上，用于使光学探测装置在横平面中活动。

在辐条轮的轮圈中安装辐条的方法和装置

本发明涉及一种方法，其中在辐条轮的一个横平面中用光学法探测辐条轮的轮圈中条孔的存在，然后将辐条固定在该条孔中。

本发明还涉及一种将辐条固定在条孔中的装置，这些条孔存在于辐条轮的轮圈中，该装置包括：

光学探测装置，它设置在辐条轮的横平面中，和
拧紧辐条装置，用于将辐条固定在条孔中。

从欧洲专利 EP-A-0 561 459 中，已知一种用于将辐条固定在条孔中的方法和装置，其中条孔的位置用探测装置测定，该探测装置取测量装置形式，该测量装置靠近上述拧紧辐条装置设置，辐条被固定在条孔中，而可控制的驱动装置设置在距拧紧辐条装置小于 90° 弧长的距离处，该可控制的驱动装置将轮圈旋转到下一个条孔处。

按照上述方法，测量装置相对于轮圈径向方向和周边方向上的一个基准点测量每个条孔的位置，并记录上述测量数据。测量装置还包括一个从轮圈上绕过的车轮，该测量装置与一个脉冲计数器和一个 CCD 摄像机协同工作，以便在一个测量周期中测定各个条孔之间的间距。将与各个条孔位置有关的测量数据存储在一个存储元件中，用于转换成已有控制装置的控制信号。

从欧洲专利 EP-A-0 476 750 中已知一种如分别在权利要求 1 和 5 的论述中所涉及的方法和装置。按照上述方法，条孔的光学探测也用探测装置进行，该光学探测在一个横平面中进行，此横平面是一个径向平面，辐条轮的纵向轴位于该径向平面中，探测装置取测量装置形式，该测量装置测定其中每个条孔的位置。为了对轮圈作为该轮圈中各孔位置的函数来设定拧紧辐条装置的位置，在前面的扫描旋转期间，利用上述装置中的一个扫描和记录元件来测量所有条孔的位置，并存储在一个存储元件中，该拧紧辐条装置存在于辐条轮的一个横平面中。

上述现有技术的缺点是，为了测定其中各个条孔的位置，必须要有一个前面的测量周期或扫描旋转，其中对所有螺纹接套点其中一个基准点所得到的所有座标数据，都必须分别地读入和读出。

本发明的目的是提供一种改进且简化的方法和装置，其中不进行各个条孔之中的单个座标测定。

为了达到上述目的，按照本发明的方法，其特征在于：条孔的探测和辐条在条孔中的固定都在辐条轮的同一横平面中进行。

按照本发明的装置，其特征在于：将上述光学探测装置和拧紧辐条装置以这种方式配置，以使它们的连接线位于辐条轮的同一横平面中。

按照本发明的方法和装置的优点是：光学探测装置不必是比较复杂的测量装置；而且它们只需要起现有探测器的作用，因为它们的唯一功能是瞬时确定在规定位置处条孔是否存在。因此，不再需要有存储元件用于条孔座标数据或测量数据的单个存储和读出。这使得按照本发明的装置更为简单，而且不太容易发生故障。

另一个优点是：操作手续总体上得到了改进，因为，由于不再需要前面的测量周期或扫描旋转来测定条孔的位置，从而缩短了操作手续。毕竟，一旦探测了条孔，就将螺纹接套用拧紧辐条装置直接固定在其中。除了需要较少的硬件和软件这一事实外，还节省了时间，现在可以有效地用节省的时间来增加取辐条轮形式的装置生产量，该辐条轮包括固定的辐条。

按照本发明所述的方法和装置，另一个重要的优点是：轮圈的变形或不规则形状（例如，如果该轮圈不精确绕辐条轮的中心旋转，或是轮圈的从动侧与其非从动侧之间存在运动方面的差异），在拧紧辐条装置的位置处不再起作用，毕竟，它们存在于与探测装置相同的辐条轮横平面中。因为探测是在与拧紧辐条装置存在于其中的平面相同的平面中进行，所以现有技术需要耗费时间的位置校正就完全消除了，该位置校正使它不能得到高的工作速度。

此外还有一种有利的情况是：在以一种方式进行事先校正上述误差的位置处，不再有间距问题，在该方式中，轮圈驱动装置和拧紧辐条装

置必须装配在 90° 以内。

另一个优点是：由在现有的轮圈驱动辊和轮圈中的条孔之间的位置不准确所引起的任何滑动不再起作用，因为探测操作和拧紧辐条操作都在同一横平面中进行。因此，更不必考虑以前提出的、机械上复杂的解决方案，在该解决方案中，轮圈驱动辊在已知装置中以一种倾斜的位置安装。

横平面的位置并不重要，只要保持上述的优点。可是实际上，横平面可以基本上平行于辐条轮的纵向轴延伸，或是穿过辐条轮的中心延伸，或者正好是一个径向平面，辐条轮的纵向轴完全位于该径向平面之内。

在本发明的另一个实施例中，通过使拧紧辐条装置和 / 或光学探测装置在上述横平面中活动，并且也许只在该横平面活动，来完成从机械和控制工程观点看的进一步简化。

最好是，光学探测装置的光发射器和光接收器刚性地相互连接，由于同样的原因，例如在连接件上相互连接，以便它们能通过简单的气动装置、液压装置或电动装置在横平面中活动。

现在将更详细地讨论按照本发明所述装置的一个可能实施例，还将利用该实施例说明按照本发明所述的方法。在各图中同样的部件采用同样的标号。

图 1 是按照本发明所述装置的平面图，它示出一个辐条轮；和

图 2 是辐条轮的横平面中一个视图，它示出图 1 的装置。

图 1 和 2 分别是装置 1 其中一部分的前视图和平面图，该装置 1 与现有各图的说明有关，此装置适合于将辐条 2 固定在辐条轮 4 的轮圈 3 中，辐条 2 的固定可以自动地进行，也可以不是自动地进行。装置 1 包括光学探测装置 5，该光学探测装置 5 例如包括一个在轮圈 3 一侧的光发射器 6 和一个在轮圈 3 另一侧的光接收器 7。然而，该图示出一个实施例，其中一侧位于辐条轮的外部，而另一侧位于辐条轮 4 的内部。光发射器包括一个光源，例如一个灯泡或激光器，而光接收器 7 例如包括一个 CCD 摄像机或一个光传感器，如四象限传感器。当靠近轮圈 3 中的条孔 8 和靠近辐条 2 的可螺纹连接的端部设置一些合适的螺纹接套（未示出）时，无



论是否自动进行，都可利用装置 1 中存在的拧紧辐条装置 9 将辐条 2 固定在轮圈 3 中。

从实用的观点来看，光学探测器 5 和拧紧辐条装置 9 实际上位于同一横平面中，该横平面基本上垂直于辐条轮 4 被夹紧于其中的平面延伸。上述后一个平面是图 1 的图纸平面。横平面可以平行于辐条轮 4 的纵向轴延伸、或者穿过辐条轮 4 的中心 11 延伸，而在图示的实施例中，该横平面是一种对称的简单结构的优选实施例，纵向轴 10 完全位于所述平面内，这在图 1 中最清楚地示出。

在用光接收器/传感器/摄像机 7 检测了条孔之后，不用事先测量所有条孔位置的全部座标，不用通常现有的使轮圈运动的元件临时旋转轮圈，就可将螺纹接套拧到辐条 2 上。因此，可以省去一个测量周期，而由上述运动所造成的轮圈 3 的另一些公差和变形将不再起作用。此外，不再需要有用存储所有条孔全部座标的存储元件存在，这也导致所需要的电子设备的简化。

除了对条孔 8 进行探测外，还对气门嘴孔的位置进行探测，该气门嘴孔直径稍大于条孔的直径，它的位置基本上用作条孔探测的基准。若给定欲安装的辐条总数和辐条轮的直径，则各条孔之间的间距自动地得到。探测一个孔的尺寸对探测把手孔或手柄孔也是重要的，这些把手孔或手柄孔用于在其中固定支承件。当轮椅的辐条轮由残疾人移动时，他们就握住上述支承件。

如图所示，光发射器 6 和光接收器 7 通过一个连接件或框架 12 在径向上相互连接，该连接件或框架 12 只需要能通过活动元件 13 在横平面中如箭头 A 所指的方向上移动，并摆动到一侧。另外，拧紧辐条装置 9 只需要在横平面中如箭头 B 和 C 所指的方向上活动。活动范围 B 一般是在中线 14 其中一侧上，能用各种类型的条孔位置实施最佳操作，而活动范围 C 用来接近并扫描各螺纹接套，并用于将各螺纹接套拧到辐条上。在箭头 B 所指方向上的活动范围用另一些活动元件 15 进行，该活动元件 15 象活动元件 13 和光发射器 5 一样，将用电气连接到一个适当编好程序的微型计算机或小型计算机上(未示出)。

说明书附图

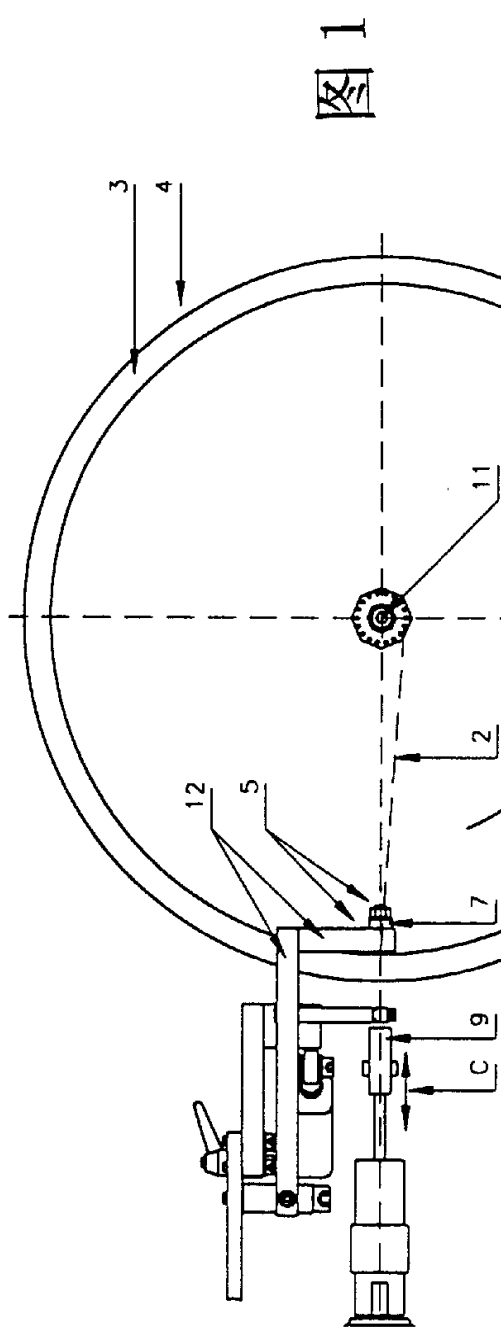


图1

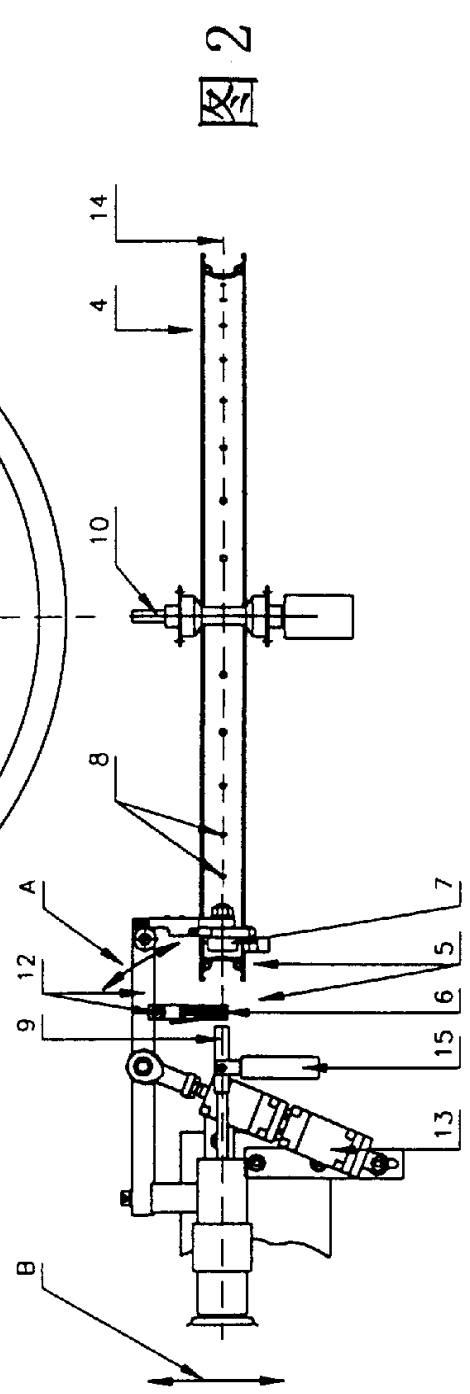


图2