(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110788688 A
(43)申请公布日 2020.02.14

(21)申请号 201911210552.4

(22)申请日 2019.12.02

(71)申请人 中信戴卡股份有限公司
地址 066318 河北省秦皇岛市开发区龙海道185号

(72)发明人 刘会莹 张福旺 郭勇 樊金鑫 吴群虎 张彦涛 高健 张健

(51)Int.Cl.
B24B 9/00(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 47/20(2006.01)
B23D 79/00(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)

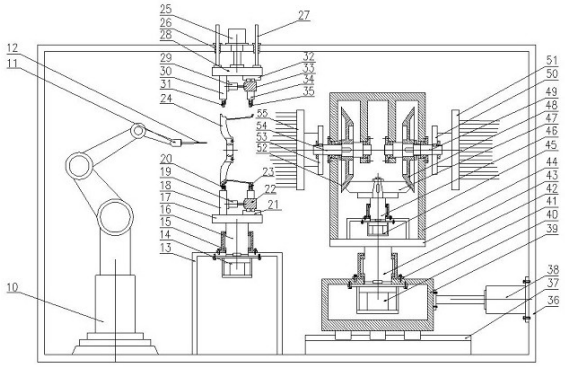
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置

(57)摘要

本发明涉及车轮机加工后毛刺清理的技术领域，具体涉及一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置，包括铣毛刺组件、车轮定位夹紧组件、刷毛刺组件，可定位夹紧车轮，并且可将车轮铣毛刺及刷毛刺两道工序合成，减少上下料及定位次数，缩短加工时间，大大缩短了生产节拍，提高了去毛刺工序的加工效率，具有效率高、结构新颖、工艺先进、高效实用的优点。



CN 110788688 A

1.一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置，其特征在于，包括铣毛刺组件、车轮定位夹紧组件、刷毛刺组件，铣毛刺组件和刷毛刺组件分别位于车轮定位夹紧组件的两侧；

铣毛刺组件包括机械手、驱动电机、铣刀，机械手的手部安装驱动电机，驱动电机的输出端安装铣刀，铣毛刺组件可以完成车轮正面及背面铣削毛刺；

车轮定位夹紧组件包括上定位夹紧单元和下定位夹紧单元，上定位夹紧单元和下定位夹紧单元在车轮外侧胎圈座和内侧胎圈座处进行车轮的定位和夹紧，并且下定位夹紧单元可以带动车轮旋转进行正反面工位切换；

刷毛刺组件包括车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件，刷毛刺组件可以将车轮正面及背面毛刺刷除。

2.根据权利要求1中所述的一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置，其特征在于，所述刷毛刺组件还包括位置调整组件、转换装置、刷毛刺驱动组件，

所述刷毛刺驱动组件可以驱动车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件进行刷毛刺工作；

刷毛刺驱动组件、车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件均设置在转换装置上，转换装置可以带动刷毛刺驱动组件、车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件旋转，从而将车轮正面刷毛刺组件对准车轮正面，车轮背面刷毛刺组件对准车轮背面；

所述转换装置设置在所述位置调整组件上，位置调整组件可以带动所述转换装置以及转换装置上的刷毛刺驱动组件、车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件远离和靠近车轮。

3.根据权利要求2中所述的一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置，其特征在于，

所述车轮正面刷毛刺组件包括第一从动锥齿轮、第一转盘、第一转轴、车轮正面毛刺刷；第一转轴的一端固定在第一从动锥齿轮上，第一转轴的另一端固定在第一转盘上，车轮正面毛刺刷设置在第一转盘上；

所述车轮背面刷毛刺组件包括第二从动锥齿轮、第二转轴、第二转盘、车轮背面毛刺刷；第二转轴的一端固定在第二从动锥齿轮上，第二转轴的另一端固定在第二转盘上，车轮背面毛刺刷设置在第二转盘上；

所述刷毛刺驱动组件包括第三电机、第三转轴、主动锥齿轮；主动锥齿轮分别与第一从动锥齿轮和第二从动锥齿轮啮合，第三电机的输出端连接第三转轴，第三转轴连接主动锥齿轮；第三电机通过第三转轴驱动主动锥齿轮旋转，主动锥齿轮带动第一从动锥齿轮和第二从动锥齿轮旋转，从而第一从动锥齿轮通过第一转轴带动车轮正面毛刺刷旋转，第二从动锥齿轮通过第二转轴带动车轮背面毛刺刷旋转。

4.根据权利要求2中所述的一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置，其特征在于，所述转换装置包括第二电机、第四转轴、第二旋转台，第二电机固定所述位置调整组件上，第二电机的输出轴连接第四转轴，第四转轴固定在第二旋转台的底面，第二旋转台上设置刷毛刺驱动组件、车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件。

5.根据权利要求4中所述的一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置，其特征在于，在第二旋转台上还固定设置有支撑架，所述车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件的转轴均安装在所述支撑架上，所述刷毛刺驱动组件位于支撑架的内部。

6.根据权利要求2中所述的一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置，其特征在于，所述位置调整

组件包括进给气缸、进给导轨、进给滑台，所述转换装置固定在所述进给滑台上，所述进给滑台设置在进给导轨上，进给气缸的输出端连接进给滑台，进给气缸可以驱动进给滑台沿着进给导轨运动。

7.根据权利要求1-6中任一项中所述的一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置，其特征在于，所述上定位夹紧单元包括升降组件、上胎圈座压紧组件，上胎圈座压紧装置固定在升降组件的下部，升降组件可以带动上胎圈座压紧组件竖直上下运动；

所述下定位夹紧单元包括旋转组件和下胎圈座支撑组件，下胎圈座支撑组件固定在旋转组件的上部，旋转组件可以带动下胎圈座支撑组件旋转任意角度。

8.根据权利要求7中所述的一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置，其特征在于，所述上胎圈座压紧组件和下胎圈座支撑组件均包括两个外侧胎圈座辊和两个内侧胎圈座辊，并且外侧胎圈座辊和内侧胎圈座辊之间的距离是可以调节的。

9.根据权利要求1-6中任一项中所述的一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置，其特征在于，所述上定位夹紧单元包括升降组件和上胎圈座压紧组件，升降组件包括上气缸、升降台，上气缸的输出端固定在升降台的上表面，上气缸可以带动升降台上下移动；上胎圈座压紧组件固定在升降台的底面，上胎圈座压紧组件包括第二支撑台、第二电动缸、第三支撑台、第二滑块、第二导轨、第一压辊、第二压辊，第二支撑台和第二导轨固定在升降台的底面，第二电动缸固定在第二支撑台的侧面，第二电动缸的输出端连接第二滑块，第二滑块安装在第二导轨上，第二滑块的底面固定设置第三支撑台，两个第一压辊固定在第二支撑台的底部，两个第二压辊固定在第三支撑台的底部，第一压辊和第二压辊的形状分别与内侧和外侧胎圈座的轮廓线相适应；第二电动缸推动第二滑块沿着第二导轨移动，第三支撑台随着第二滑块移动，从而第一压辊和第二压辊之间的距离可调。

10.根据权利要求9中所述的一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置，其特征在于，所述下定位夹紧单元包括安装架、第一电机、第五转轴、第一旋转台、第一支撑台、第一电动缸、第一导轨、第一滑块、第四支撑台、第一支撑辊、第二支撑辊，第一电机固定在安装架上，第五转轴的一端连接第一电机的输出轴，第五转轴的另一端连接第一旋转台的底面，第一支撑台和第一导轨固定在第一旋转台的上表面，第一电动缸固定在第一支撑台的侧面，第一电动缸的输出端连接第一滑块，第一滑块安装在第一导轨上，第一滑块的上表面固定设置第四支撑台，两个第一支撑辊固定在第一支撑台的顶部，两个第二支撑辊固定在第四支撑台的顶部，第一支撑辊和第二支撑辊的形状分别与内侧和外侧胎圈座的轮廓线相适应；第一电动缸推动第一滑块沿着第一导轨移动，第四支撑台随着第一滑块移动，从而第一支撑辊和第二支撑辊之间的距离可调。

一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置

技术领域

[0001] 本申请涉及车轮机加工后毛刺清理的技术领域，具体涉及一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置。

背景技术

[0002] 车轮机加工后，正面及背面均存在毛刺，正面毛刺的主要部位为：外侧轮缘、帽槽、窗口、螺栓孔沉孔和气门孔沉孔。背面毛刺的主要部位为：轮辐减重窝、法兰减重窝、法兰排水槽和中心孔接刀棱。目前，车轮机加工后先铣毛刺，再刷毛刺，工序分开进行，效率较低，缺少铣毛刺和刷毛刺的集成设备。

发明内容

[0003] 本申请实施例提供了一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置，可将车轮铣毛刺及刷毛刺两道工序合成，减少上下料及定位次数，缩短加工时间，大大缩短了生产节拍，提高了去毛刺工序的加工效率，具有节拍短、效率高、结构新颖、工艺先进、高效实用的优点。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下的技术方案：

本申请第一方面，提供一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置，包括铣毛刺组件、车轮定位夹紧组件、刷毛刺组件，铣毛刺组件和刷毛刺组件分别位于车轮定位夹紧组件的两侧；铣毛刺组件包括机械手、驱动电机、铣刀，机械手的手部安装驱动电机，驱动电机的输出端安装铣刀，铣毛刺组件可以完成车轮正面及背面铣削毛刺；车轮定位夹紧组件包括上定位夹紧单元和下定位夹紧单元，上定位夹紧单元和下定位夹紧单元在车轮外侧胎圈座和内侧胎圈座处进行车轮的定位和夹紧，并且下定位夹紧单元可以带动车轮旋转进行正反面工位切换；刷毛刺组件包括车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件，刷毛刺组件可以将车轮正面及背面毛刺刷除。本实施例中去毛刺装置包括铣毛刺组件、车轮定位夹紧组件、刷毛刺组件，车轮定位夹紧组件进行车轮的定位、夹紧和正反面工位切换，铣毛刺组件和刷毛刺组件对车轮正反两面进行去毛刺，能够将车轮铣毛刺及刷毛刺两道工序合成，减少上下料及定位次数，缩短加工时间，提高去毛刺的加工效率。

[0005] 在一些实施例中，所述刷毛刺组件还包括位置调整组件、转换装置、刷毛刺驱动组件，所述刷毛刺驱动组件可以驱动车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件进行刷毛刺工作；刷毛刺驱动组件、车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件均设置在转换装置上，转换装置可以带动刷毛刺驱动组件、车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件旋转，从而将车轮正面刷毛刺组件对准车轮正面，车轮背面刷毛刺组件对准车轮背面；所述转换装置设置在所述位置调整组件上，位置调整组件可以带动所述转换装置以及转换装置上的刷毛刺驱动组件、车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件远离和靠近车轮。本实施例中设计了刷毛刺组件的结构组成，包括调整组件、转换装置、刷毛刺驱动组件、车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件，设计合理，结构新颖，制造成本低，可操作性强。

[0006] 在一些实施例中，所述车轮正面刷毛刺组件包括第一从动锥齿轮、第一转盘、第一

转轴、车轮正面毛刺刷;第一转轴的一端固定在第一从动锥齿轮上,第一转轴的另一端固定在第一转盘上,车轮正面毛刺刷设置在第一转盘上;所述车轮背面刷毛刺组件包括第二从动锥齿轮、第二转轴、第二转盘、车轮背面毛刺刷;第二转轴的一端固定在第二从动锥齿轮上,第二转轴的另一端固定在第二转盘上,车轮背面毛刺刷设置在第二转盘上;所述刷毛刺驱动组件包括第三电机、第三转轴、主动锥齿轮;主动锥齿轮分别与第一从动锥齿轮和第二从动锥齿轮啮合,第三电机的输出端连接第三转轴,第三转轴连接主动锥齿轮;第三电机通过第三转轴驱动主动锥齿轮旋转,主动锥齿轮带动第一从动锥齿轮和第二从动锥齿轮旋转,从而第一从动锥齿轮通过第一转轴带动车轮正面毛刺刷旋转,第二从动锥齿轮通过第二转轴带动车轮背面毛刺刷旋转。本实施例中具体设计了刷毛刺驱动组件、车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件的结构,采用主动锥齿轮和从动锥齿轮的配合,使一个驱动组件可以驱动多个刷毛刺组件,结构巧妙,设计合理,实用性强。

[0007] 在一些实施例中,所述转换装置包括第二电机、第四转轴、第二旋转台,第二电机固定所述位置调整组件上,第二电机的输出轴连接第四转轴,第四转轴固定在第二旋转台的底面,第二旋转台上设置刷毛刺驱动组件、车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件。本实施例中设计了转换装置的具体结构,转转装置采用电机驱动第二旋转台转动任意角度,转动灵活,适应多个刷毛刺装置集成的结构,结构巧妙,实用性强。

[0008] 在一些实施例中,在所述转换装置的第二旋转台上还固定设置有支撑架,所述车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件的转轴均安装在所述支撑架上,所述刷毛刺驱动组件位于支撑架的内部。本实施例中设置支撑架,支撑架一方面起到支撑车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件的作用,另一方面支撑架还对刷毛刺驱动组件起到保护作用,防止刷毛刺产生的碎屑进入刷毛刺驱动组件造成设备的损坏,结构新颖,实用性强。

[0009] 在一些实施例中,所述位置调整组件包括进给气缸、进给导轨、进给滑台,所述转换装置固定在所述进给滑台上,所述进给滑台设置在进给导轨上,进给气缸的输出端连接进给滑台,进给气缸可以驱动进给滑台沿着进给导轨运动。在本实施例中设计了位置调整组件的具体结构,采用气缸、导轨、滑台的组合,使刷毛刺装置的位置可调,可以适应不同宽度的轮毂刷毛刺的需要,通用性强。

[0010] 在一些实施例中,所述上定位夹紧单元包括升降组件、上胎圈座压紧组件,上胎圈座压紧装置固定在升降组件的下部,升降组件可以带动上胎圈座压紧组件竖直上下运动;所述下定位夹紧单元包括旋转组件和下胎圈座支撑组件,下胎圈座支撑组件固定在旋转组件的上部,旋转组件可以带动下胎圈座支撑组件旋转任意角度。本实施例中设置了上定位夹紧单元和下定位夹紧单元的结构,上定位夹紧单元从上部夹紧轮毂,下定位夹紧单元可以调整轮毂的正面和背面对准刷毛刺或者铣毛刺组件,该结构合理,实用性强。

[0011] 在一些实施例中,所述上胎圈座压紧组件和下胎圈座支撑组件均包括两个外侧胎圈座辊和两个内侧胎圈座辊,并且外侧胎圈座辊和内侧胎圈座辊之间的距离是可以调节的。本实施例中将外侧胎圈座辊和内侧胎圈座辊之间的距离设计为可调节的可以适应不同轮宽的轮毂的固定需要,提高了装置的通用性。

[0012] 在一些实施例中,所述上定位夹紧单元包括升降组件和上胎圈座压紧组件,升降组件包括上气缸、升降台,上气缸的输出端固定在升降台的上表面,上气缸可以带动升降台上下移动;上胎圈座压紧组件固定在升降台的底面,上胎圈座压紧组件包括第二支撑台、第

二电动缸、第三支撑台、第二滑块、第二导轨、第一压辊、第二压辊，第二支撑台和第二导轨固定在升降台的底面，第二电动缸固定在第二支撑台的侧面，第二电动缸的输出端连接第二滑块，第二滑块安装在第二导轨上，第二滑块的底面固定设置第三支撑台，两个第一压辊固定在第二支撑台的底部，两个第二压辊固定在第三支撑台的底部，第一压辊和第二压辊的形状分别与内侧和外侧胎圈座的轮廓线相适应；第二电动缸推动第二滑块沿着第二导轨移动，第三支撑台随着第二滑块移动，从而第一压辊和第二压辊之间的距离可调。本实施例中设计了上定位夹紧单元的具体结构，结构新颖，实用性强，能较好的实现从上部压紧轮毂，并且第一压辊和第二压辊之间的距离为可调节的可以适应不同轮宽的轮毂的固定需要，提高了装置的通用性。

[0013] 在一些实施例中，所述下定位夹紧单元包括安装架、第一电机、第五转轴、第一旋转台、第一支撑台、第一电动缸、第一导轨、第一滑块、第四支撑台、第一支撑辊、第二支撑辊，第一电机固定在安装架上，第五转轴的一端连接第一电机的输出轴，第五转轴的另一端连接第一旋转台的底面，第一支撑台和第一导轨固定在第一旋转台的上表面，第一电动缸固定在第一支撑台的侧面，第一电动缸的输出端连接第一滑块，第一滑块安装在第一导轨上，第一滑块的上表面固定设置第四支撑台，两个第一支撑辊固定在第一支撑台的顶部，两个第二支撑辊固定在第四支撑台的顶部，第一支撑辊和第二支撑辊的形状分别与内侧和外侧胎圈座的轮廓线相适应；第一电动缸推动第一滑块沿着第一导轨移动，第四支撑台随着第一滑块移动，从而第一支撑辊和第二支撑辊之间的距离可调。本实施例中设计了下定位夹紧单元的具体结构，结构新颖，实用性强，能较好的实现承载轮毂并完成正反面的转换，并且第一支撑辊和第二支撑辊之间的距离为可调节的可以适应不同轮宽的轮毂的固定需要，提高了装置的通用性。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：

本申请提供了一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置，包括铣毛刺组件、车轮定位夹紧组件、刷毛刺组件，可定位夹紧车轮，并且可将车轮铣毛刺及刷毛刺两道工序合成，减少上下料及定位次数，缩短加工时间，大大缩短了生产节拍，提高了去毛刺工序的加工效率，具有效率高、结构新颖、工艺先进、高效实用的优点。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是车轮正面各部位毛刺示意图。

[0017] 图2是车轮背面各部位毛刺示意图。

[0018] 图3是一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置的结构示意图。

[0019] 图4是一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置的车轮定位夹紧组件的结构示意图。

[0020] 图5是车轮定位夹紧组件的局部结构示意图。

[0021] 图6是一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置的铣毛刺状态示意图。

[0022] 图7是一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置的刷车轮正面毛刺状态示意图。

[0023] 图8是一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置的刷车轮背面毛刺状态示意图。

[0024] 其中：1-螺栓孔沉孔毛刺、2-帽槽毛刺、3-窗口毛刺、4-外侧轮缘毛刺、5-气门孔沉孔毛刺、6-轮辐减重窝毛刺、7-法兰减重窝毛刺、8-法兰排水槽毛刺、9-中心孔接刀棱毛刺、10-机械手、11-驱动电机、12-铣刀、13-安装架、14-第一伺服电机、15-第一轴承座、16-第五转轴、17-第一旋转台、18-第一支撑台、19-第一电动缸、20-外侧胎圈座支撑辊、21-第一导轨、22-第一滑块、23-内侧胎圈座支撑辊、24-车轮、24A-外侧胎圈座水平轮廓线、24B-外侧胎圈座竖向轮廓线、24C-内侧胎圈座水平轮廓线、24D-内侧胎圈座竖向轮廓线、25-上气缸、26-导套、27-导向柱、28-升降台、29-第二电动缸、30-第二支撑台、31-第一压辊、32-第二导轨、33-第二滑块、34-第三支撑台、35-第二压辊、36-机架、37-进给导轨、38-进给气缸、39-进给滑台、40-第二伺服电机、41-第二轴承座、42-第四转轴、43-第二旋转台、44-支撑架、45-第三伺服电机、46-第三转轴、47-主动锥齿轮、48-第二从动锥齿轮、49-第二转轴、50-第二转盘、51-车轮背面毛刺刷、52-第一从动锥齿轮、53-第一转盘、54-第一转轴、55-车轮正面毛刺刷。

具体实施方式

[0025] 本申请的说明书和权利要求书及所述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0026] 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0027] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0028] 实施例1：

首先，如图1-2中所指示的位置，车轮机加工后，车轮正面主要有螺栓孔沉孔毛刺1、帽槽毛刺2、窗口毛刺3、外侧轮缘毛刺4、气门孔沉孔毛刺5；车轮背面主要有轮辐减重窝毛刺6、法兰减重窝毛刺7、法兰排水槽毛刺8、中心孔接刀棱毛刺9，在去毛刺的工序中各个部位去毛刺分开进行，效率较低。

[0029] 本申请实施例中提供了一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置，包括铣毛刺组件、车轮定位夹紧组件、刷毛刺组件，铣毛刺组件和刷毛刺组件分别位于车轮定位夹紧组件的两侧，铣毛刺组件可以完成车轮正面及背面铣削毛刺，车轮定位夹紧组件，可以完成车轮的定位、夹紧和正反面工位切换，刷毛刺组件包括车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件，刷毛刺组件可以将车轮正面及背面毛刺刷除。具体如图3-5中所示，该车轮铣毛刺及刷毛刺装置包括机械手10、驱动电机11、铣刀12、安装架13、第一伺服电机14、第一轴承座15、第五转轴

16、第一旋转台17、第一支撑台18、第一电动缸19、外侧胎圈座支撑辊20、第一导轨21、第一滑块22、内侧胎圈座支撑辊23、上气缸25、导套26、导向柱27、升降台28、第二电动缸29、第二支撑台30、第一压辊31、第二导轨32、第二滑块33、第三支撑台34、第二压辊35、机架36、进给导轨37、进给气缸38、进给滑台39、第二伺服电机40、第二轴承座41、第四转轴42、第二旋转台43、支撑架44、第三伺服电机45、第三转轴46、主动锥齿轮47、第二从动锥齿轮48、第二转轴49、第二转盘50、车轮背面毛刺刷51、第一从动锥齿轮52、第一转盘53、第一转轴54和车轮正面毛刺刷55。

[0030] 所述铣毛刺组件的具体结构如图3中所示，铣毛刺组件包括机械手10、驱动电机11、铣刀12，机械手10的手部安装驱动电机11，驱动电机11的输出端安装铣刀12，机械手10安装在机架36底部，机械手10输出端安装驱动电机11，驱动电机11输出端安装铣刀12，通过编制机械手运动程序，可使铣刀12铣除螺栓孔沉孔毛刺1、帽槽毛刺2、窗口毛刺3、外侧轮缘毛刺4、气门孔沉孔毛刺5、轮辐减重窝毛刺6、法兰减重窝毛刺7、法兰排水槽毛刺8和中心孔接刀棱毛刺9。本申请实施例中机械手采用市面上任意的可编程的机器人手臂，譬如发那科FANUC 的M-710IC/50机器人手臂。

[0031] 车轮定位夹紧组件包括上定位夹紧单元和下定位夹紧单元，上定位夹紧单元和下定位夹紧单元在车轮外侧胎圈座和内侧胎圈座处进行车轮的定位和夹紧，并且下定位夹紧单元可以带动车轮旋转进行正反面工位切换。所述上定位夹紧单元包括升降组件、上胎圈座压紧组件，上胎圈座压紧装置固定在升降组件的下部，升降组件可以带动上胎圈座压紧组件竖直上下运动；所述下定位夹紧单元包括旋转组件和下胎圈座支撑组件，下胎圈座支撑组件固定在旋转组件的上部，旋转组件可以带动下胎圈座支撑组件旋转任意角度，并且，所述上胎圈座压紧组件和下胎圈座支撑组件均包括两个外侧胎圈座辊和两个内侧胎圈座辊，并且外侧胎圈座辊和内侧胎圈座辊之间的距离是可以调节的。所述上定位夹紧单元包括升降组件和上胎圈座压紧组件，升降组件包括上气缸25、升降台28，上气缸25的输出端固定在升降台28的上表面，上气缸25可以带动升降台28上下移动；上胎圈座压紧组件固定在升降台28的底面，上胎圈座压紧组件包括第二支撑台30、第二电动缸29、第三支撑台34、第二滑块33、第二导轨32、第一压辊31、第二压辊35，第二支撑台30和第二导轨32固定在升降台28的底面，第二导轨32方向垂直于第二支撑台30的侧面，第二电动缸29固定在第二支撑台30的侧面，第二电动缸29的输出端连接第二滑块33，第二滑块33安装在第二导轨32上，第二滑块33的底面固定设置第三支撑台34，两个第一压辊31固定在第二支撑台30的底部，两个第二压辊35固定在第三支撑台34的底部，第一压辊31和第二压辊35的形状分别与内侧和外侧胎圈座的轮廓线相适应；第二电动缸29推动第二滑块33沿着第二导轨32移动，第三支撑台34随着第二滑块33移动，从而第一压辊31和第二压辊35之间的距离可调。所述下定位夹紧单元包括安装架13、第一电机、第五转轴16、第一旋转台17、第一支撑台18、第一电动缸19、第一导轨21、第一滑块22、第四支撑台、第一支撑辊、第二支撑辊，第一电机固定在安装架13上，第五转轴16的一端连接第一电机的输出轴，第五转轴16的另一端连接第一旋转17台的底面，第一支撑台18和第一导轨21固定在第一旋转台17的上表面，第一导轨21方向垂直于第一支撑台18的侧面，第一电动缸19固定在第一支撑台18的侧面，第一电动缸19的输出端连接第一滑块22，第一滑块22安装在第一导轨21上，第一滑块22的上表面固定设置第四支撑台，两个第一支撑辊固定在第一支撑台18的顶部，两个第二支撑辊固定在第四支撑

台的顶部，第一支撑辊和第二支撑辊的形状分别与内侧和外侧胎圈座的轮廓线相适应；第一电动缸19推动第一滑块22沿着第一导轨21移动，第四支撑台随着第一滑块22移动，从而第一支撑辊和第二支撑辊之间的距离可调。

[0032] 车轮定位夹紧组件的具体结构如图3中所示，第一电机为第一伺服电机14，第一支撑辊为外侧胎圈座支撑辊20、第二支撑辊为内侧胎圈座支撑辊23。车轮定位夹紧组件中第一伺服电机14通过安装架13固定在机架36上，第一伺服电机14输出端连接第五转轴16，第一旋转台17安装在第五转轴16上，通过第一伺服电机14可以控制第一旋转台17的旋转。第一支撑台18固定在第一旋转台17上，第一电动缸19固定在第一支撑台18侧面，其输出端连接第一滑块22，第一滑块22安装在第一导轨21上，第一导轨21固定在第一旋转台17上。两个外侧胎圈座支撑辊20固定在第一支撑台18上表面，第一滑块22的上表面固定设置第四支撑台，两个内侧胎圈座支撑辊23固定在第四支撑台上表面，通过第一电动缸19可以调节外侧胎圈座支撑辊20和内侧胎圈座支撑辊23之间的距离，从而适应多种宽度规格的车轮定位。车轮24置于四个支撑辊上，其中，车轮的外侧胎圈座与外侧胎圈座支撑辊20接触，支撑辊的形状与外侧胎圈座轮廓线相同；车轮的内侧胎圈座与内侧胎圈座支撑辊23接触，支撑辊的形状与内侧胎圈座轮廓线相同。通过车轮的胎圈座部位实现了车轮的径向和轴向定位。车轮24在支撑辊上定位后，第一伺服电机14可以驱动第一旋转台17旋转，从而带动车轮24旋转，可使车轮正面和反面正对铣刀12，实现正反面工位切换铣削。上气缸25固定在机架顶部，其输出端连接升降台28，在导向柱27的导向作用下，上气缸25控制升降台28上升和下降。第二支撑台30固定在升降台28上，第二电动缸29固定在第二支撑台30侧面，其输出端连接第二滑块33，第二滑块33安装在第二导轨32上，第二导轨32固定在升降台28上。两个第一压辊31固定在第二支撑台30上，两个第二压辊35固定在第三支撑台34上，第三支撑台34固定在第二滑块33上。通过第二电动缸29可以调节第一压辊31和第二压辊35之间的距离，从而适应多种宽度规格的车轮压紧。车轮定位后，上气缸25启动，可以驱动升降台28下降，使第一压辊31和第二压辊35均接触车轮胎圈座位置，将车轮压紧。

[0033] 刷毛刺组件包括车轮正面刷毛刺组件、车轮背面刷毛刺组件、位置调整组件、转换装置、刷毛刺驱动组件，刷毛刺组件可以将车轮正面及背面毛刺刷除。所述刷毛刺驱动组件可以驱动车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件进行刷毛刺工作；刷毛刺驱动组件、车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件均设置在转换装置上，转换装置可以带动刷毛刺驱动组件、车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件旋转，从而将车轮正面刷毛刺组件对准车轮正面，车轮背面刷毛刺组件对准车轮背面；所述转换装置设置在所述位置调整组件上，位置调整组件可以带动所述转换装置以及转换装置上的刷毛刺驱动组件、车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件远离和靠近车轮。所述车轮正面刷毛刺组件包括第一从动锥齿轮52、第一转盘53、第一转轴54、车轮正面毛刺刷55；第一转轴54的一端固定在第一从动锥齿轮52上，第一转轴54的另一端固定在第一转盘53上，车轮正面毛刺刷55设置在第一转盘53上；所述车轮背面刷毛刺组件包括第二从动锥齿轮48、第二转轴49、第二转盘50、车轮背面毛刺刷51；第二转轴49的一端固定在第二从动锥齿轮48上，第二转轴49的另一端固定在第二转盘50上，车轮背面毛刺刷51设置在第二转盘50上；所述刷毛刺驱动组件包括第三电机、第三转轴46、主动锥齿轮47；主动锥齿轮47分别与第一从动锥齿轮52和第二从动锥齿轮48啮合，第三电机的输出端连接第三转轴46，第三转轴46连接主动锥齿轮47；第三

电机通过第三转轴46驱动主动锥齿轮47旋转，主动锥齿轮47带动第一从动锥齿轮52和第二从动锥齿轮48旋转，从而第一从动锥齿轮52通过第一转轴54带动车轮正面毛刺刷55旋转，第二从动锥齿轮48通过第二转轴49带动车轮背面毛刺刷51旋转。所述转换装置包括第二电机、第四转轴42、第二旋转台43，第二电机固定所述位置调整组件上，第二电机的输出轴连接第四转轴42，第四转轴42固定在第二旋转台43的底面，第二旋转台43上设置刷毛刺驱动组件、车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件；在第二旋转台43上还固定设置有支撑架44，所述所述车轮正面刷毛刺组件和车轮背面刷毛刺组件的第一转轴54和第二转轴49均安装在所述支撑架44上，所述刷毛刺驱动组件位于支撑架44的内部。所述位置调整组件包括进给气缸38、进给导轨37、进给滑台39，所述转换装置固定在所述进给滑台39上，所述进给滑台39设置在进给导轨37上，进给气缸38的输出端连接进给滑台39，进给气缸38可以驱动进给滑台39沿着进给导轨37运动。

[0034] 刷毛刺组件的具体结构如图3中所示，所述第三电机为第三伺服电机45，所述第二电机为第二伺服电机40。进给气缸38固定在机架36侧方，其输出端连接进给滑台39，进给滑台39安装在进给导轨37上，进给导轨37固定在机架底部，通过进给气缸38可以控制进给滑台39水平运动。第二伺服电机40固定在进给滑台39上，其输出端连接第四转轴42，第二旋转台43固定在第四转轴42上，通过第二伺服电机40控制第二旋转台43的旋转。第三伺服电机45通过支架安装在第二旋转台43上，第三伺服电机45输出端连接第三转轴46，主动锥齿轮47安装在第三转轴46上，主动锥齿轮47分别与第一从动锥齿轮52和第二从动锥齿轮48啮合，第一从动锥齿轮52安装在第一转轴54上，第一转轴54安装在支撑架44上，支撑架44安装在第二旋转台43上，第一转盘53安装在第一转轴54上，车轮正面毛刺刷55安装在第一转盘53上。第二从动锥齿轮48安装在第二转轴49上，第二转轴49安装在支撑架44上，第二转盘50安装在第二转轴49上，车轮背面毛刺刷51安装在第二转盘50上。通过第三伺服电机45可以驱动主动锥齿轮47旋转，通过主动锥齿轮和从动锥齿轮的啮合，带动第一转轴54和第二转轴49旋转，从而带动车轮正面毛刺刷55和车轮背面毛刺刷51旋转。

[0035] 该一种车轮铣毛刺及刷毛刺装置的工作过程如图6-8中所示：

首先，将车轮24置于支撑辊上进行定位，然后上气缸25启动，驱动升降台28下行，通过第一压辊31和第二压辊35将车轮压紧，然后机械手10启动，驱动铣刀12按照设定的程序路径依次铣除车轮正面螺栓孔沉孔毛刺1、帽槽毛刺2、窗口毛刺3、外侧轮缘毛刺4和气门孔沉孔毛刺5，此为工步一，如图6中所示状态，将车轮正面毛刺铣除。

[0036] 接着，第一压辊31和第二压辊35抬起，解除压紧状态，第一伺服电机14启动，驱动第一旋转台17旋转180度，使车轮背面正对铣刀12，然后第一压辊31和第二压辊35再次下行将车轮压紧，接着铣刀12按照设定的程序路径依次铣除车轮背面轮辐减重窝毛刺6、法兰减重窝毛刺7、法兰排水槽毛刺8和中心孔接刀棱毛刺9。铣削车轮背面各个部位毛刺的同时，进给气缸38启动，驱动旋转的车轮正面毛刺刷55向车轮正面进给，对车轮正面进行刷毛刺，车轮背腔去毛刺和正面刷毛刺同时进行，极大的降低了生产节拍，提高了生产效率，此为工步二，如图7中所示的状态，将车轮背面毛刺铣除的同时，完成了车轮正面刷毛刺。

[0037] 接着，第一压辊31和第二压辊35抬起，解除压紧状态，第一伺服电机14再次启动，驱动第一旋转台17旋转180度，使车轮正面正对铣刀12，然后第一压辊31和第二压辊35再次下行将车轮压紧，与此同时，第二伺服电机40启动，驱动第二旋转台43旋转180度，使车轮背

面毛刺刷51正对车轮背面，然后进给气缸38启动，驱动旋转的车轮背面毛刺刷51向车轮背面进给，对车轮背面进行刷毛刺，此为工步三，如图8中所示的状态，将车轮背面毛刺刷除。至此，就完成了一件车轮正反面的去毛刺和刷毛刺，将去毛刺和刷毛刺集成为三个工步，生产效率大幅提高。

[0038] 以上对本申请实施例进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

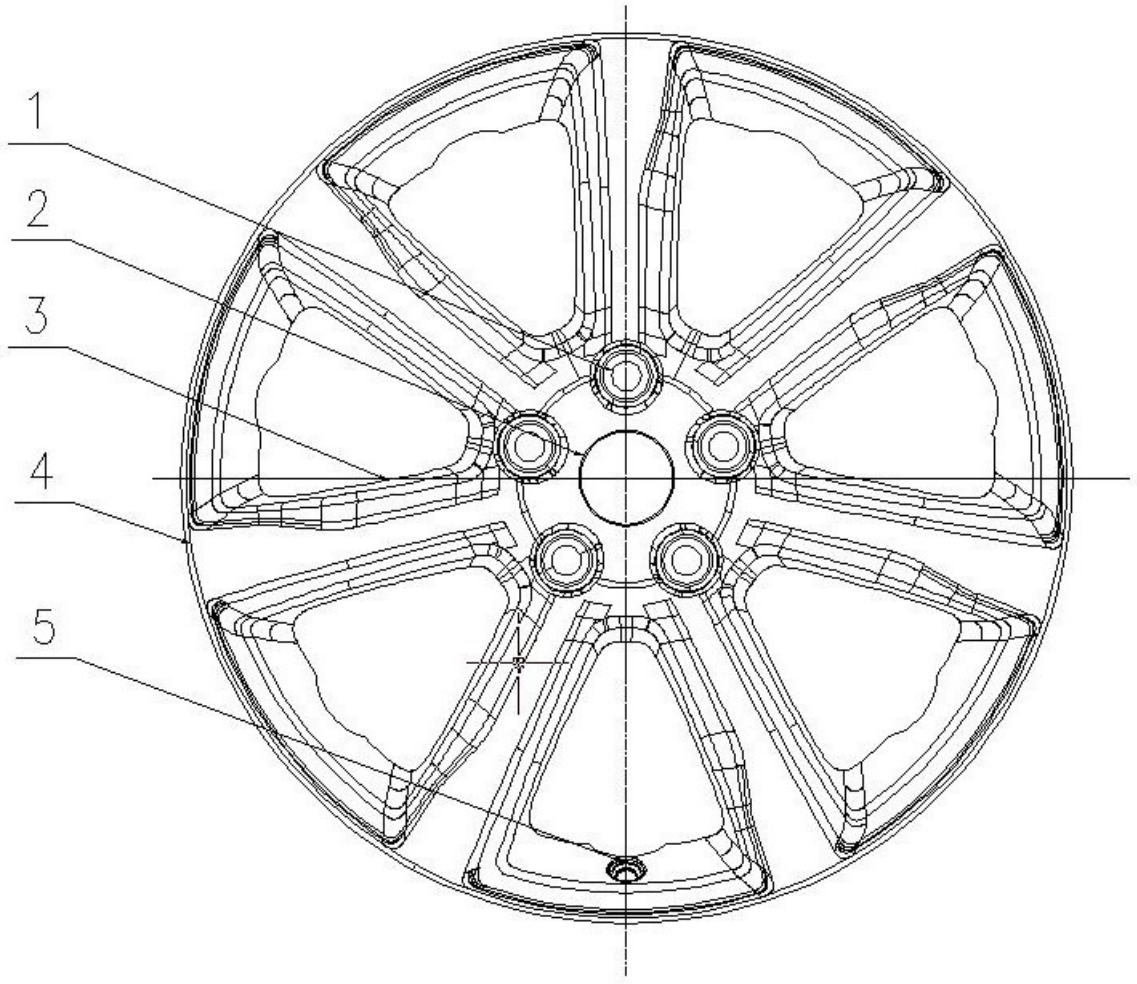


图1

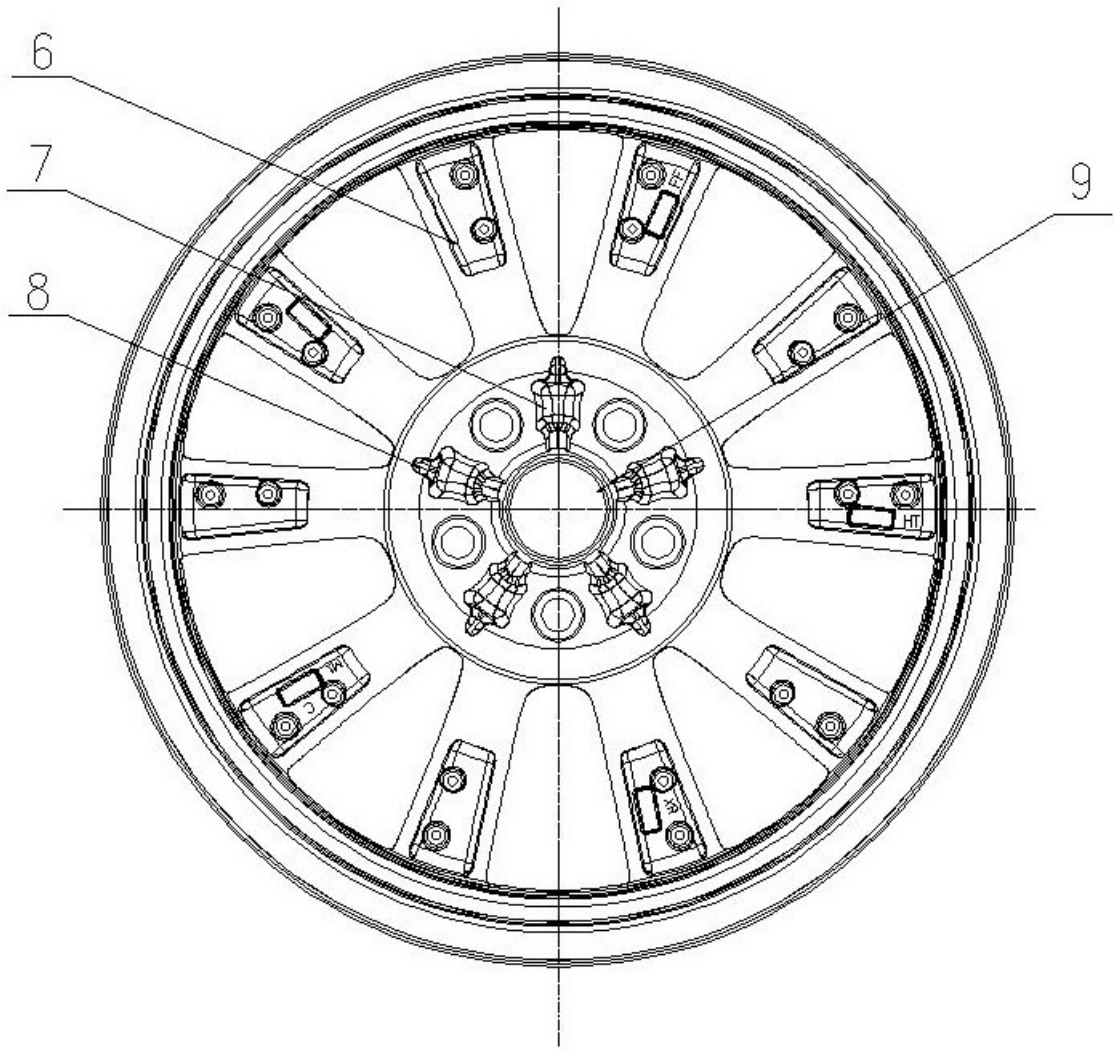


图2

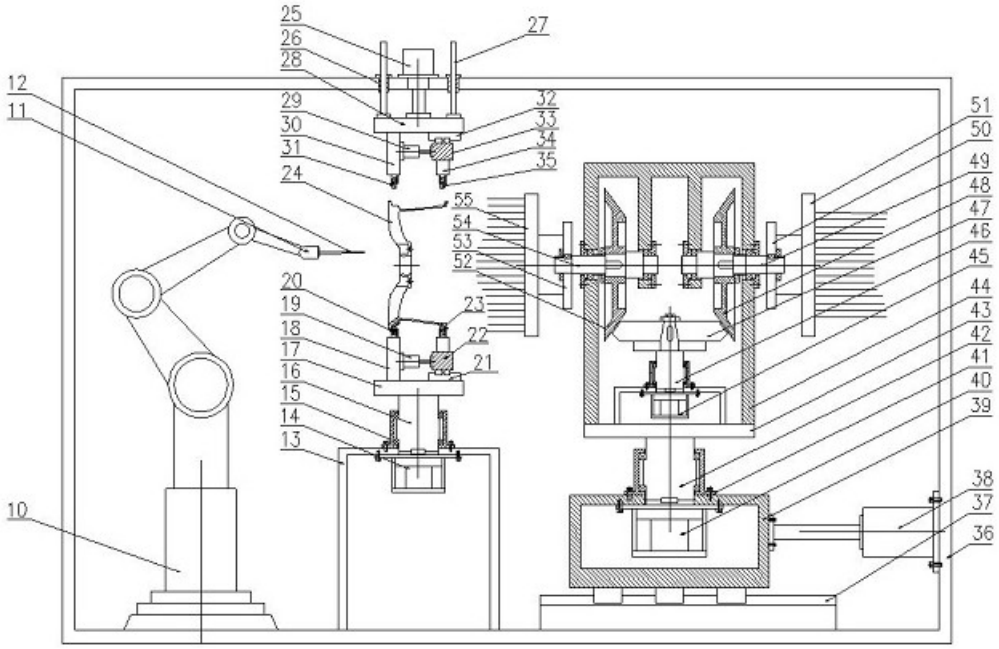

25
26
28
27
12
11
29
30
31
24
32
33
34
35
55
54
53
52
51
50
49
48
47
46
45
44
43
42
41
40
39
20
19
18
17
16
15
14
13
23
22
21
10
38
37
36

图3

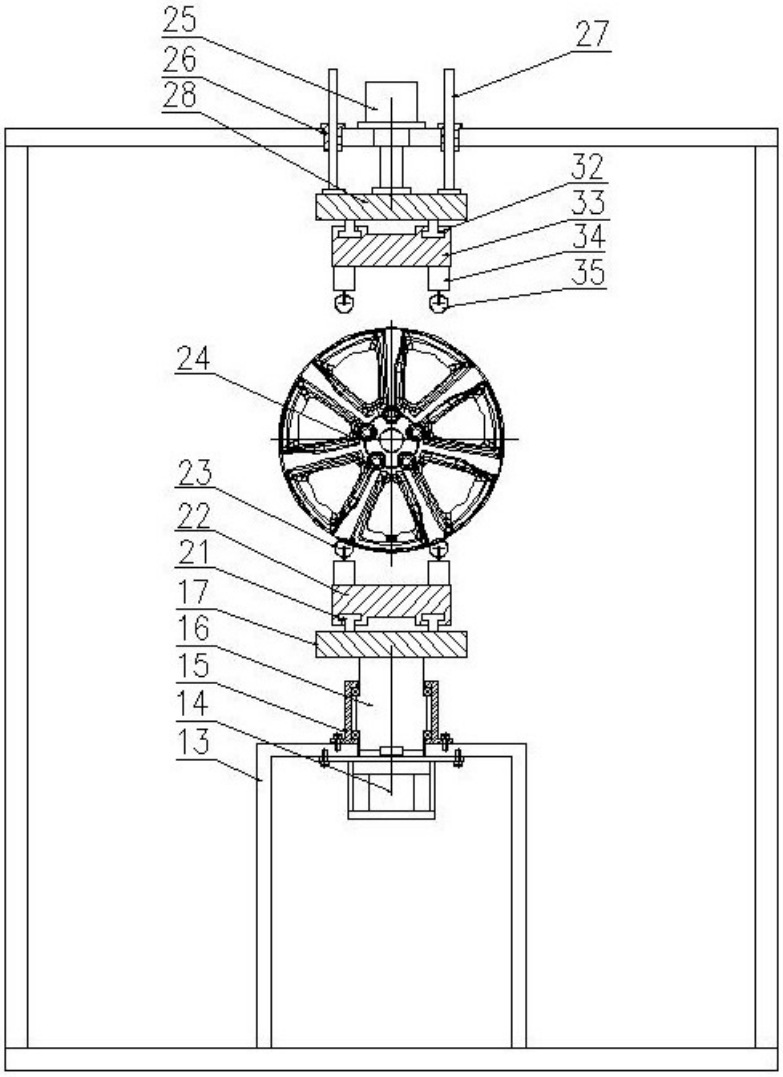


图4

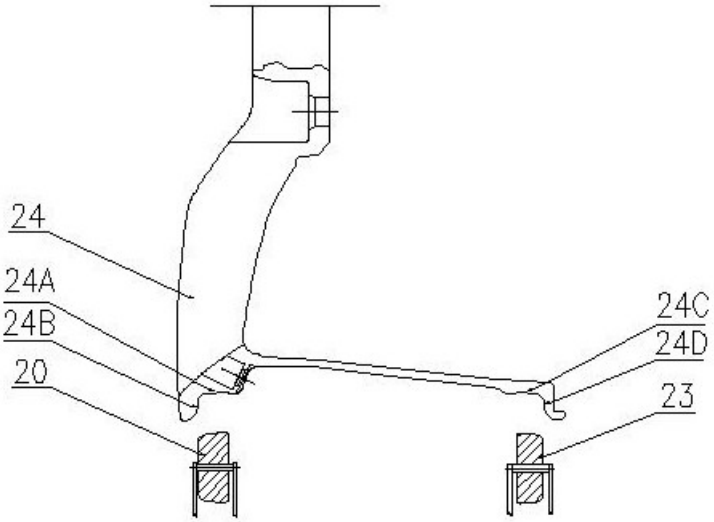

24
24A
24B
20
24C
24D
23

图5

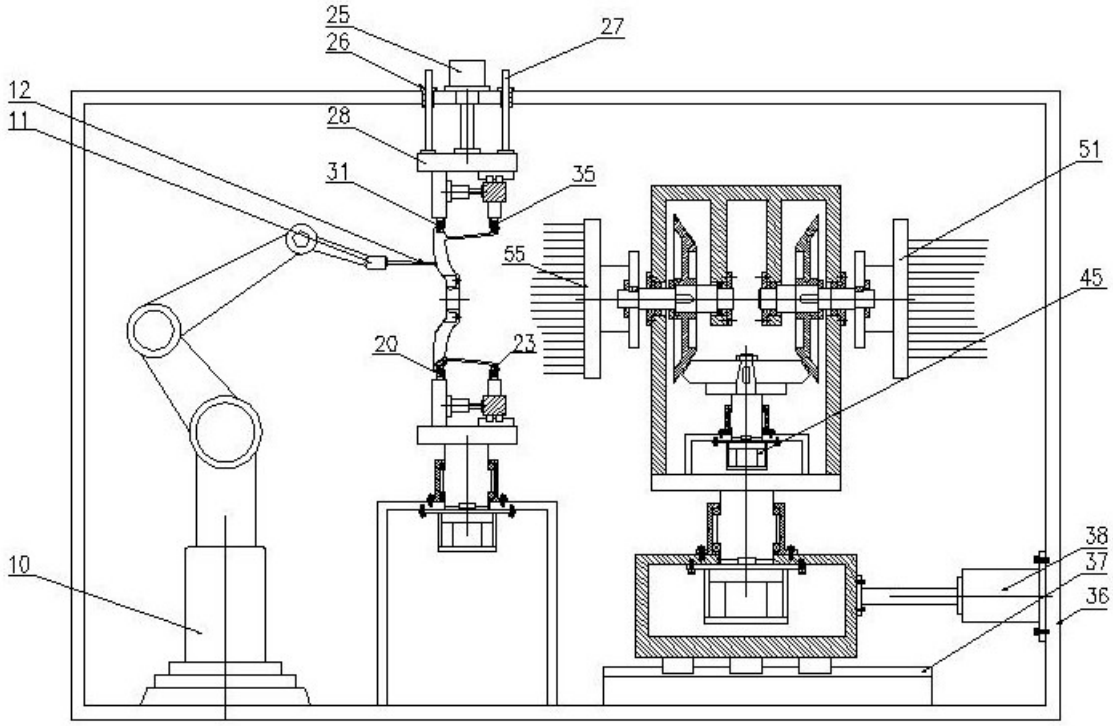

25
26
27
12
11
28
31
35
51
55
45
20
23
10
38
37
36

图6

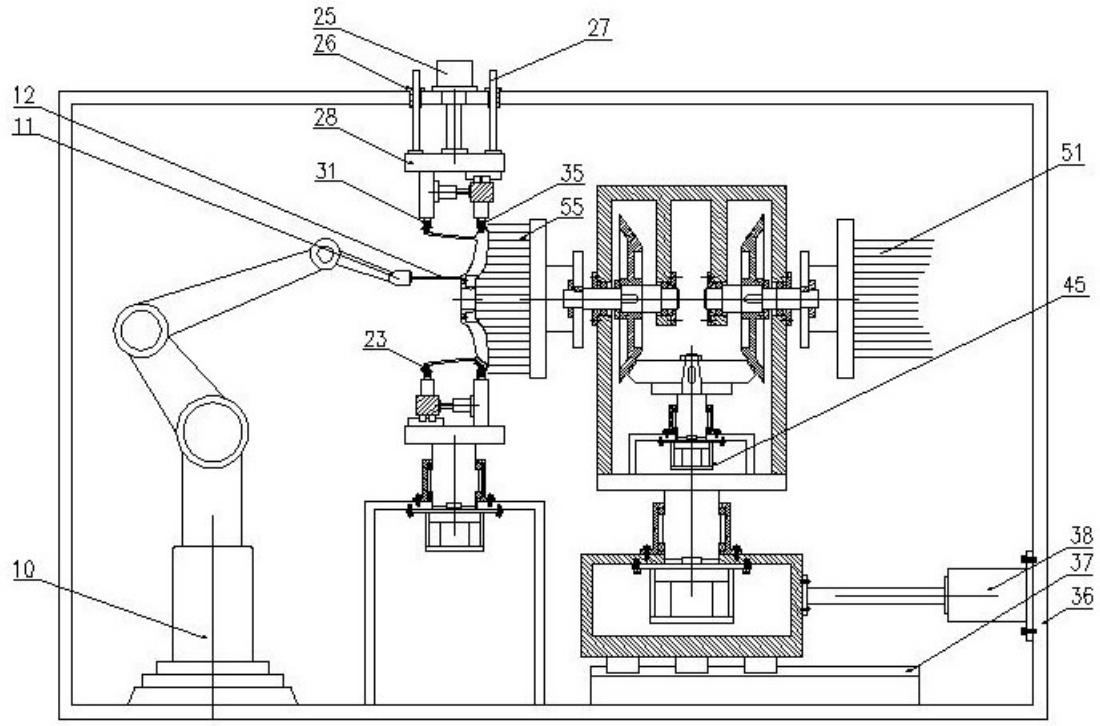

25
26
27
12
11
28
31
35
55
51
45
23
10
38
37
36

图7

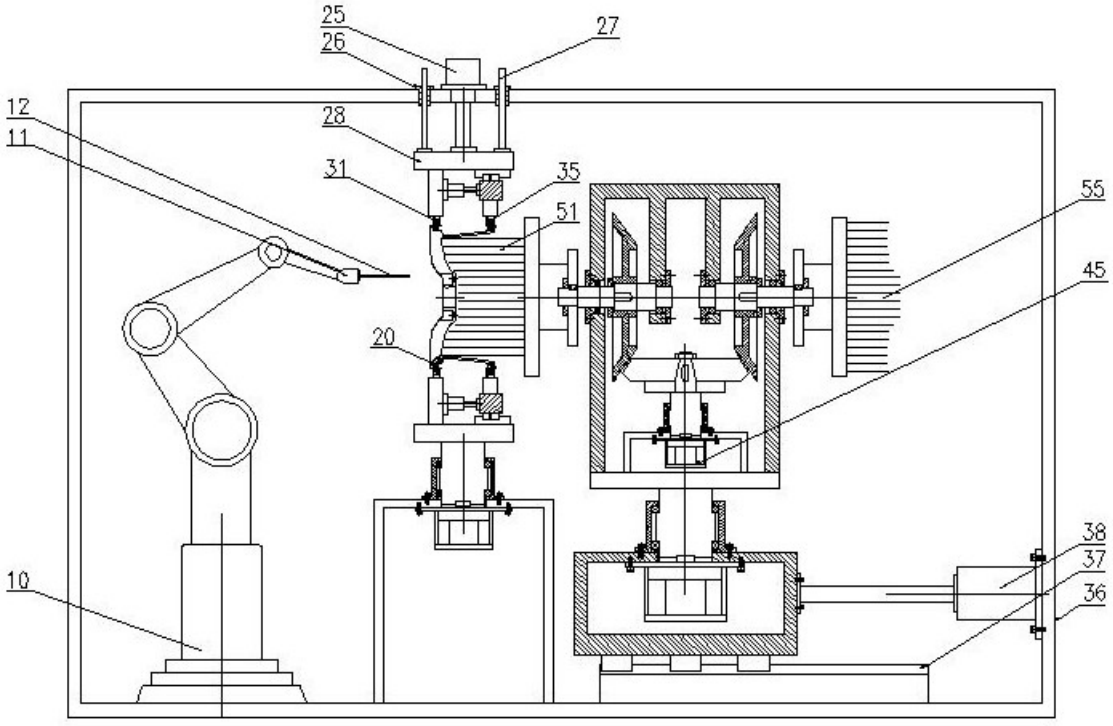

25
26
27
12
11
28
31
35
51
55
45
20
10
38
37
36

图8