(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114919991 A
(43)申请公布日 2022.08.19

(21)申请号 202210583210.2

(22)申请日 2022.05.26

(71)申请人 软控股份有限公司
地址 266112 山东省青岛市高新区新业路31号远创国际蓝湾创意园B区1号楼202室
申请人 青岛软控机电工程有限公司

(72)发明人 孙丰鑫 于涛 谢刚

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
专利代理师 唐振北

(51)Int.Cl.
B65G 47/90(2006.01)

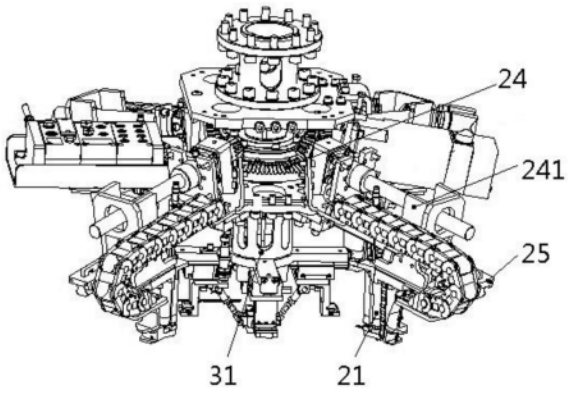
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

抓取装置、胎圈上料设备及胎圈上料方法

(57)摘要

本发明提供了一种抓取装置、胎圈上料设备及胎圈上料方法，抓取装置包括：机架；多个胎圈抓取机构，多个胎圈抓取机构沿第一预设方向依次设置在机架上，以分别抓取相应地各个胎圈；隔板抓取机构，述隔板抓取机构设置在机架上，以抓取放置胎圈的隔板。本发明的抓取装置解决了现有技术中的在制造轮胎时胎圈供料效率低的问题。



CN 114919991 A

1.一种抓取装置,其特征在于,包括:

机架(10);

多个胎圈抓取机构,多个所述胎圈抓取机构沿第一预设方向依次设置在所述机架(10)上,以分别抓取相应地各个胎圈;

隔板抓取机构,述隔板抓取机构设置在所述机架(10)上,以抓取放置所述胎圈的隔板。

2.根据权利要求1所述的抓取装置,其特征在于,多个所述胎圈抓取机构包括第一胎圈抓取机构和第二胎圈抓取机构,所述第一胎圈抓取机构包括多个第一卡爪(21),多个所述第一卡爪(21)环绕所述机架(10)设置且沿径向方向可伸缩移动,所述第二胎圈抓取机构包括多个第二卡爪(22),多个所述第二卡爪(22)环绕所述机架(10)设置且沿径向方向可伸缩移动,其中,第一预设方向与所述径向方向垂直。

3.根据权利要求2所述的抓取装置,其特征在于,多个所述第二卡爪(22)与多个所述第一卡爪(21)一一对应地设置,其中,所述第二卡爪(22)可移动地设置在所述第一卡爪(21)的底部。

4.根据权利要求3所述的抓取装置,其特征在于,所述第二胎圈抓取机构还包括第二驱动机构(23),所述第二驱动机构(23)设置在所述第一卡爪(21)上,所述第二驱动机构(23)与所述第二卡爪(22)驱动连接,以驱动所述第二卡爪(22)相对所述第一卡爪(21)移动。

5.根据权利要求3所述的抓取装置,其特征在于,所述抓取装置还包括第一驱动机构(24),所述第一驱动机构(24)分别与各个所述第一卡爪(21)驱动连接,以同时驱动各个所述第一卡爪(21)移动并带动相应地各个所述第二卡爪(22)移动。

6.根据权利要求5所述的抓取装置,其特征在于,所述抓取装置还包括导向机构,所述导向机构包括多个第一导轨(25),多个所述第一导轨(25)环绕所述机架(10)设置并沿垂直于所述第一预设方向的方向延伸设置,其中,多个所述第一卡爪(21)一一对应地设置在各个所述第一导轨(25)上,以沿所述第一导轨(25)滑动。

7.根据权利要求1所述的抓取装置,其特征在于,所述抓取装置还包括多个检测机构,多个所述检测机构与多个所述胎圈抓取机构一一对应地设置,以分别检测所述胎圈抓取机构上是否抓取所述胎圈。

8.根据权利要求7所述的抓取装置,其特征在于,所述胎圈抓取机构包括多个卡爪,多个所述卡爪环绕所述机架(10)设置以分别与所述胎圈的不同位置连接,其中,所述检测机构包括多个检测单元(26),多个所述检测单元(26)一一对应地设置在各个所述卡爪上,以分别检测所述卡爪上是否有所述胎圈。

9.根据权利要求1所述的抓取装置,其特征在于,所述胎圈抓取机构包括多个卡爪,多个所述卡爪环绕所述机架(10)设置以分别与所述胎圈的不同位置连接,其中,所述卡爪具有沿所述第一预设方向设置的延伸段(211)和沿垂直于所述第一预设方向设置的承载段(212),所述承载段(212)的一端与所述延伸段(211)连接,所述承载段(212)的另一端朝向多个所述卡爪围成的环形结构的外侧延伸设置。

10.根据权利要求1所述的抓取装置,其特征在于,所述抓取装置还包括:

第三驱动机构(31),所述第三驱动机构(31)与所述隔板抓取机构驱动连接,以驱动所述隔板抓取机构沿所述第一预设方向移动,其中,所述隔板抓取机构沿所述第一预设方向上具有抓取各个所述隔板的工作位置,所述第三驱动机构(31)驱动所述隔板抓取机构依次

移动至相应地工作位置以抓取所述隔板。

11.根据权利要求10所述的抓取装置,其特征在于,所述隔板抓取机构包括多个卡勾(32),多个所述卡勾(32)环绕所述机架(10)设置,以分别与所述隔板的不同位置连接,其中,所述卡勾(32)具有沿所述第一预设方向设置的伸长段(321)和沿垂直于所述第一预设方向设置的支撑段(322),所述支撑段(322)的一端与所述伸长段(321)连接,所述支撑段(322)的另一端朝向多个所述卡勾(32)围成的结构的外侧延伸设置。

12.一种胎圈上料设备,包括抓取装置(1)、存放装置(2)、隔板放置装置(3)和胎圈安装装置(4),所述抓取装置(1)可移动地设置在所述存放装置(2)、隔板放置装置(3)和胎圈安装装置(4)之间,以将所述存放装置(2)上的胎圈和隔板依次移动至所述隔板放置装置(3)和所述胎圈安装装置(4)上,其特征在于,所述抓取装置为权利要求1至11中任一项所述的抓取装置。

13.一种胎圈上料方法,其特征在于,采用权利要求12所述的胎圈上料设备进行上料,所述胎圈上料方法包括:

步骤S1:抓取装置(1)移动至第一位置并抓取存放装置(2)上的多个胎圈和多个隔板;

步骤S2:所述抓取装置(1)移动至第二位置将最底部的隔板放置在隔板放置装置(3)上,然后再移动至第三位置将最底部的胎圈放置到胎圈安装装置(4)上;

步骤S3:所述抓取装置(1)再次移动至所述第二位置处并循环所述步骤S2直至最后一个胎圈放置到所述胎圈安装装置(4)上。

抓取装置、胎圈上料设备及胎圈上料方法

技术领域

[0001] 本发明涉及轮胎制造技术领域，具体而言，涉及一种抓取装置、胎圈上料设备及胎圈上料方法。

背景技术

[0002] 乘用子午胎成型机的胎圈是轮胎结构构成的关键部件之一，是支撑轮胎的骨架，在实际的轮胎生产过程中，胎圈需要通过人工或机械手传递至轮胎成型机设备上与胎体进行组装，随着客户对设备自动化要求的提高，机械手配套专用夹具进行自动上圈实现方式成为了主要的实现方式。

[0003] 现有的机械手输送胎圈的方式为：机械手配置专用的抓取工装，运行至存放装置上部，进行抓取动作，在抓取过程中一次性抓取一个胎圈隔板及上部的一个胎圈，在特定位置放置胎圈隔板后将上部的胎圈放置于特定的胎圈放置位，之后重复上述动作来执行胎圈的抓取工作。

[0004] 上述工作过程中，每个胎圈的抓取均需要按照顺序到达以下三个位置：存放装置、胎圈隔板放置位及胎圈放置位，一个轮胎需要两个胎圈，则需要重复上述步骤两遍，单个轮胎的供胎圈时间长，效率低，影响了整个轮胎生产线的制造进度。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种抓取装置、胎圈上料设备及胎圈上料方法，以解决现有技术中的在制造轮胎时胎圈供料效率低的问题。

[0006] 为了实现上述目的，根据本发明的一个方面，提供了一种抓取装置，包括：机架；多个胎圈抓取机构，多个胎圈抓取机构沿第一预设方向依次设置在机架上，以分别抓取相应地各个胎圈；隔板抓取机构，述隔板抓取机构设置在机架上，以抓取放置胎圈的隔板。

[0007] 进一步地，多个胎圈抓取机构包括第一胎圈抓取机构和第二胎圈抓取机构，第一胎圈抓取机构包括多个第一卡爪，多个第一卡爪环绕机架设置且沿径向方向可伸缩移动，第二胎圈抓取机构包括多个第二卡爪，多个第二卡爪环绕机架设置且沿径向方向可伸缩移动。

[0008] 进一步地，多个第二卡爪与多个第一卡爪一一对应地设置，其中，第二卡爪沿第一预设方向可移动地设置在第一卡爪上。

[0009] 进一步地，第二胎圈抓取机构还包括第二驱动机构，第二驱动机构设置在第一卡爪上，第二驱动机构与第二卡爪驱动连接，以驱动第二卡爪相对第一卡爪移动。

[0010] 进一步地，抓取装置还包括第一驱动机构，第一驱动机构分别与各个第一卡爪驱动连接，以同时驱动各个第一卡爪移动并带动相应地各个第二卡爪移动。

[0011] 进一步地，抓取装置还包括导向机构，导向机构包括多个第一导轨，多个第一导轨环绕机架设置并沿垂直于第一预设方向的方向延伸设置，其中，多个第一卡爪一一对应地设置在各个第一导轨上，以沿第一导轨滑动。

[0012] 进一步地，抓取装置还包括多个检测机构，多个检测机构与多个胎圈抓取机构一一对应地设置，以分别检测胎圈抓取机构上是否抓取胎圈。

[0013] 进一步地，胎圈抓取机构包括多个卡爪，多个卡爪环绕机架设置以分别与胎圈的不同位置连接，其中，检测机构包括多个检测单元，多个检测单元一一对应地设置在各个卡爪上，以分别检测卡爪上是否有胎圈。

[0014] 进一步地，胎圈抓取机构包括多个卡爪，多个卡爪环绕机架设置以分别与胎圈的不同位置连接，其中，卡爪具有沿第一预设方向设置的延伸段和沿垂直于第一预设方向设置的承载段，承载段的一端与延伸段连接，承载段的另一端朝向多个卡爪围成的环形结构的外侧延伸设置。

[0015] 进一步地，抓取装置还包括：第三驱动机构，第三驱动机构与隔板抓取机构驱动连接，以驱动隔板抓取机构沿第一预设方向移动，其中，隔板抓取机构沿第一预设方向上具有抓取各个隔板的工作位置，第三驱动机构驱动隔板抓取机构依次移动至相应地工作位置以抓取隔板。

[0016] 进一步地，隔板抓取机构包括多个卡勾，多个卡勾环绕机架设置，以分别与隔板的不同位置连接，其中，卡勾具有沿第一预设方向设置的伸长段和沿垂直于第一预设方向设置的支撑段，支撑段的一端与伸长段连接，支撑段的另一端朝向多个卡勾围成的结构的外侧延伸设置。

[0017] 根据本发明的第二个方面，提供了一种胎圈上料设备，包括抓取装置、存放装置、隔板放置装置和胎圈安装装置，抓取装置可移动地设置在存放装置、隔板放置装置和胎圈安装装置之间，以将存放装置上的胎圈和隔板依次移动至隔板放置装置和胎圈安装装置上，抓取装置为上述的抓取装置。

[0018] 根据本发明的第三个方面，提供了一种胎圈上料方法，采用上述的胎圈上料设备进行上料，胎圈上料方法包括：

[0019] 步骤S1：抓取装置移动至第一位置并抓取存放装置上的多个胎圈和多个隔板；

[0020] 步骤S2：抓取装置移动至第二位置将最底部的隔板放置在隔板放置装置上，然后再移动至第三位置将最底部的胎圈放置到胎圈安装装置上；

[0021] 步骤S3：抓取装置再次移动至第二位置处并循环步骤S2直至最后一个胎圈放置到胎圈安装装置上。

[0022] 应用本发明的技术方案的抓取装置包括：机架、多个胎圈抓取机构和隔板抓取机构，多个胎圈抓取机构沿第一预设方向依次设置在机架上，以分别抓取相应地各个胎圈；隔板抓取机构设置在机架上，以抓取放置胎圈的隔板。现有的胎圈在存放时放在隔板上，一个胎圈对应的放在一个隔板上，而一个轮胎需要两个胎圈，本发明的抓取装置用于对该种存放形式的胎圈进行抓取上料，在进行抓取动作时，通过多个胎圈抓取机构能够依次抓取多个胎圈，而隔板抓取机构能够同时承载上述多个胎圈相应地隔板，减少了抓取次数，使得本发明的抓取装置通过一次抓取就可实现至少一个轮胎所需要的胎圈，提高了胎圈抓取的效率。

附图说明

[0023] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示

意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0024] 图1示出了根据本发明的抓手装置的实施例的结构示意图；

[0025] 图2示出了本发明的抓手装置的实施例的胎圈抓取机构示意图；

[0026] 图3示出了本发明的抓手装置的实施例的隔板抓取机构示意图；

[0027] 图4示出了本发明的抓手装置的实施例在存放装置上进行抓取的示意图；

[0028] 图5示出了本发明的抓手装置的实施例在存放装置上抓取后的示意图；

[0029] 图6示出了本发明的抓手装置的实施例的第一次释放隔板后的示意图；

[0030] 图7示出了本发明的胎圈上料方法的实施例的示意图。

[0031] 其中，上述附图包括以下附图标记：

[0032] 1、抓取装置；2、存放装置；3、隔板放置装置；4、胎圈安装装置；5、机械手；6、存放等待位置；7、隔板等待位置；10、机架；11、胎圈；12、隔板；21、第一卡爪；211、延伸段；212、承载段；22、第二卡爪；23、第二驱动机构；24、第一驱动机构；241、滑块；25、第一导轨；26、检测单元；31、第三驱动机构；311、第二导轨；312、铰链组件；32、卡勾；321、伸长段；322、支撑段。

具体实施方式

[0033] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0034] 为了解决现有技术中的胎圈11供料效率低的问题，本发明提供了一种抓取装置1及抓取方法。

[0035] 请参考图1至图7，一种抓取装置1，包括：机架10、多个胎圈抓取机构和隔板抓取机构，多个胎圈抓取机构沿第一预设方向依次设置在机架10上，以分别抓取相应地各个胎圈11；隔板抓取机构设置在机架10上，以抓取放置胎圈11的隔板12。现有的胎圈11在存放时放在隔板12上，一个胎圈11对应的放在一个隔板12上，而一个轮胎需要两个胎圈11，本发明的抓取装置1用于对该种存放形式的胎圈11进行抓取上料，在进行抓取动作时，通过多个胎圈抓取机构能够依次抓取多个胎圈11，而隔板抓取机构能够同时承载上述多个胎圈11相应地隔板12，减少了抓取次数，使得本发明的抓取装置1通过一次抓取就可实现至少一个轮胎所需要的胎圈11，提高了胎圈11抓取的效率。

[0036] 多个胎圈抓取机构包括第一胎圈抓取机构和第二胎圈抓取机构，第一胎圈抓取机构包括多个第一卡爪21，多个第一卡爪21环绕机架10设置且沿径向方向可伸缩移动，第二胎圈抓取机构包括多个第二卡爪22，多个第二卡爪22环绕机架10设置且沿径向方向可伸缩移动。

[0037] 多个第一卡爪21和多个第二卡爪22均形成圆环形结构，且沿着该环形结构的径向方向上，多个第一卡爪21和多个第二卡爪22能够同时伸缩移动，第一卡爪21伸缩以抓取或释放胎圈，第二卡爪22伸缩以抓取或释放隔板12，多个胎圈和多个隔板12依次交替地进行设置。

[0038] 多个第二卡爪22与多个第一卡爪21一一对应地设置，其中，第二卡爪22沿第一预设方向可移动地设置在第一卡爪21上。第二胎圈抓取机构还包括第二驱动机构23，第二驱动机构23设置在第一卡爪21上，第二驱动机构23与第二卡爪22驱动连接，以驱动第二卡爪22相对第一卡爪21移动。

[0039] 本实施例中介绍了第二胎圈抓取机构的具体运动设置形式，第二驱动机构23采用气缸的形式，气缸固定在第一卡爪21的内侧，气缸能够沿着竖直方向驱动第二卡爪22相对第一卡爪21移动，以根据不同胎圈的高度进行调整。

[0040] 抓取装置1还包括第一驱动机构24，第一驱动机构24分别与各个第一卡爪21驱动连接，以同时驱动各个第一卡爪21移动并带动相应地各个第二卡爪22移动。抓取装置1还包括导向机构，导向机构包括多个第一导轨25，多个第一导轨25环绕机架10设置并沿垂直于第一预设方向的方向延伸设置，其中，多个第一卡爪21一一对应地设置在各个第一导轨25上，以沿第一导轨25滑动。

[0041] 本实施例中的第一驱动机构24包括驱动电机、齿轮组件、传动丝杠和滑块241，具体的，驱动电机转动带动齿轮组件转动，齿轮组件包括与驱动电机连接的主动齿轮和设置在传动丝杠端部的从动齿轮，主动齿轮位于中间，多个从动齿轮环绕主动齿轮设置并分别与主动齿轮配合连接，多个从动齿轮与多个第一卡爪21一一对应地设置，传动丝杠、滑块241和从动齿轮一一对应地设置，从动齿轮转动带动传动丝杠转动，从而带动与传动丝杠配合的滑块241沿着第一导轨25移动，滑块241套设在第一导轨25上，驱动电机通过驱动主齿轮正反转来带动滑块241伸缩移动，通过设置齿轮组件、传动丝杠和第一导轨25保证了滑块241的移动精度。

[0042] 抓取装置1还包括多个检测机构，多个检测机构与多个胎圈抓取机构一一对应地设置，以分别检测胎圈抓取机构上是否抓取胎圈。胎圈抓取机构包括多个卡爪，多个卡爪环绕机架10设置以分别与胎圈的不同位置连接，其中，检测机构包括多个检测单元26，多个检测单元26一一对应地设置在各个卡爪上，以分别检测卡爪上是否有胎圈。

[0043] 本实施例中，多个检测单元26包括第一检测单元26和第二检测单元26，第一检测单元26设置在第一卡爪21的上部，以检测第一卡爪21上的胎圈是否存在，来判断第一卡爪21是否抓取了胎圈，第二检测单元26设置在第二卡爪22的内部，以检测第二卡爪22上的胎圈是否存在，来判断第二卡爪22是否抓取了胎圈，检测单元26可以采用传感器或接近开关等检测方式。

[0044] 胎圈抓取机构包括多个卡爪，多个卡爪环绕机架10设置以分别与胎圈的不同位置连接，其中，卡爪具有沿第一预设方向设置的延伸段211和沿垂直于第一预设方向设置的承载段212，承载段212的一端与延伸段211连接，承载段212的另一端朝向多个卡爪围成的环形结构的外侧延伸设置。

[0045] 卡爪设置形式多种多样，本实施例中介绍了一种L形卡爪的结构，具体的，卡爪采用类似角钢的结构，延伸段211竖直设置，承载段212水平设置，由于胎圈抓取机构在抓取胎圈时，是先收缩插入胎圈的内圈中然后在伸展开，从而托起胎圈，所以，承载段212朝向圆环形结构的外侧设置，以便承载胎圈。

[0046] 抓取装置1还包括第三驱动机构31，第三驱动机构31与隔板抓取机构驱动连接，以驱动隔板抓取机构沿第一预设方向移动，其中，隔板抓取机构沿第一预设方向上具有抓取各个隔板的工作位置，第三驱动机构31驱动隔板抓取机构依次移动至相应地工作位置以抓取隔板。

[0047] 第三驱动机构31采用多级位置输出的动力件，可以设置多个气缸依次进行伸缩移动，或者采用伺服油缸控制隔板抓取机构的位置，如图4所示，第一预设方向为竖直方向，第

三驱动机构31驱动隔板抓取机构沿着竖直方向伸缩移动，一开始抓取时，第三驱动机构31先驱动隔板抓取机构移动至最底端，之后没放下一个隔板后都收缩一个预设的距离，以便抓取剩下的隔板中最底部的隔板。

[0048] 隔板抓取机构包括多个卡勾32和多个第二导轨311，多个卡勾一一对应地设置在各个第二导轨311上并沿第二导轨滑动，多个卡勾32环绕机架10设置，以分别与隔板的不同位置连接，其中，卡勾32具有沿第一预设方向设置的伸长段321和沿垂直于第一预设方向设置的支撑段322，支撑段322的一端与伸长段321连接，支撑段322的另一端朝向多个卡勾32围成的结构的外侧延伸设置。

[0049] 卡勾32的设置形式与上述的第一卡爪21和第二卡爪22类似，也是具有沿竖直方向延伸的伸长端和水平方向延伸的支撑段322，支撑段322也是朝向多个卡勾32围成的环形结构的外侧延伸，以抓取隔板。

[0050] 本发明还提供了一种胎圈上料设备，包括抓取装置1、存放装置2、隔板放置装置3和胎圈安装装置4，抓取装置1可移动地设置在存放装置2、隔板放置装置3和胎圈安装装置4之间，以将存放装置2上的胎圈和隔板依次移动至隔板放置装置3和胎圈安装装置4上，抓取装置1为上述的抓取装置1。

[0051] 本发明的胎圈上料设备上还设置了存放等待位置6以便及时的对存放装置2进行上料，设置隔板等待位置7以便及时将隔板放置装置3上的隔板移出，从而确保整个胎圈上料设备不停的运转，其中，隔板等待位置7和隔板放置装置3位于同一个安装架上，存放等待位置6和存放装置2位于同一个安装架上，存放装置2、隔板放置装置3和胎圈安装装置4沿一个方向依次排列设置，抓取装置1设置在一侧以便于抓取和释放。

[0052] 本发明还提供了一种胎圈上料方法，采用上述的胎圈上料设备进行上料，胎圈上料方法包括：

[0053] 步骤S1：抓取装置1移动至第一位置并抓取存放装置2上的多个胎圈和多个隔板；

[0054] 步骤S2：抓取装置1移动至第二位置将最底部的隔板放置在隔板放置装置3上，然后再移动至第三位置将最底部的胎圈放置到胎圈安装装置4上；

[0055] 步骤S3：抓取装置1再次移动至第二位置处并循环步骤S2直至最后一个胎圈放置到胎圈安装装置4上。

[0056] 从以上的描述中，可以看出，本发明上述的实施例实现了如下技术效果：

[0057] 本发明的胎圈上料设备设有存放装置2，存放装置2上设有存放装置2胎圈存放位置和存放等待位置，在此处竖直地层叠放置多个胎圈，其中在胎圈之间放置有胎圈隔板。在所示实施方案中，存放装置2包括胎圈输入机构，其可以将层叠放置多个胎圈及隔板的存储装置由存放等待位置6传送至胎圈存放位置存放装置2，同时可以在存放等待位置6提前存放一个存储装置；

[0058] 图7中显示该设备还包含用于放置空的胎圈隔板12的隔板放置装置3。如图7所示，隔板放置装置3放置在存放装置2和胎圈安装装置4之间。实际工作过程中，机械手5带动抓取装置1可以将处于存放装置2用尽胎圈的存放装置2传递至隔板放置装置3处，从而使其转化为隔板放置装置3。

[0059] 胎圈安装装置4为用以接收抓手装置所传递的胎圈部件，其可以绕其旋转中心进行往复旋转，从而使两侧均可完成上圈动作。

[0060] 抓取装置1为机械手5所承载的用以进行胎圈及隔板的共用机构，其本身承载的动力机构及卡爪可以完成胎圈及隔板的夹取和释放，并在相应的程序控制下在不同的工作位完成既定动作。

[0061] 机械手5可以承载抓取装置1在不同工作位之间进行运动，从而可以完成胎圈可以传输胎圈自存放装置2传输至胎圈安装装置4，也可以完成胎圈隔板自存放装置2传输至隔板放置装置3。

[0062] 胎圈输入机构为输送装置，可以将存放等待位置6处的存放装置2沿箭头A方向传递至存放装置2。

[0063] 隔板输出机构为输送装置，可以将隔板放置装置3处的隔板隔板放置装置3沿箭头G方向传递至隔板等待位置7。

[0064] 胎圈为轮胎生产的骨架结构，是本实施例中的传递主体。

[0065] 胎圈隔板为实际生产过程中用以将胎圈进行单个隔离的特定装置，在本实施例中胎圈隔板为具备定位结构的盘形装置。

[0066] 隔板抓取机构位于抓取装置1的下部，用以抓取和固定胎圈隔板第三驱动机构31。

[0067] 第三驱动机构31为多级位置输出，可以在多个位置停止，其下部与铰链组件312连接，通过带动铰链组件312进行运动，从而带动卡勾32进行伸缩。

[0068] 具体使用时，胎圈上料方法包括：

[0069] 1)如图7结构俯视图所示，机械手5带动抓取装置1沿路径B-C-D-E-B进行胎圈及胎圈隔板的抓取和放置工作，在存放装置2的胎圈用尽后，隔板输出机构将隔板放置装置3处的隔板沿箭头G方向传递至隔板等待位置7，机械手5带动抓取装置1将存放装置2处的隔板传递至隔板放置装置3处。

[0070] 2)机械手5带动抓取装置1沿路径B移动至存放装置2上部，机械手5带动抓取装置1下探至由多个胎圈及胎圈隔板组成的存储单元中，根据前期记录的位置数据，使隔板卡勾32定位于第一个胎圈隔板的空档下部，第三驱动机构31驱动铰链组件312进行运动，带动隔板卡勾32伸出，并探入第一个胎圈隔板的空档同时由于卡勾32的结构及胎圈隔板的结构，机械手5带动抓取装置1提升时，该卡勾32可以将第二个胎圈隔板一同抓取传递。

[0071] 3)机械手5带动抓取装置1提升并沿路径C进行运动，在此过程中，第一驱动机构24通过齿轮组件和传送丝杠带动滑块241以驱动第一卡爪21沿第一导轨25径向伸出，最终使第一卡爪21和第二卡爪22将上下两层的胎圈勾取。

[0072] 4)机械手5带动抓取装置1沿路径C移动至隔板放置装置3上部，第三驱动机构31驱动铰链组件312进行运动，带动隔板卡爪回缩一定距离，使下部胎圈隔板脱离至隔板放置装置3。

[0073] 5)机械手5继续带动抓取装置1沿路径D进行运动，在此过程中，第三驱动机构31驱动铰链组件312进行运动，带动隔板卡勾32伸出，将剩余的胎圈隔板撑住防止其扭转或翻转，在此同时，第二卡爪22伸出，同时将其上的下部胎圈带出，使其脱离出剩余胎圈隔板的下边缘。

[0074] 6)机械手5继续带动抓取装置1沿路径D运动至胎圈安装装置4的一侧，并进行翻转使胎圈与胎圈预置撑圈辊相互平行以进行上圈动作，该处的胎圈预置撑圈辊为竖直面排布的可以绕一定点进行径向扩张的多个辊组合。抓取装置1中的卡爪沿第一导轨25径向缩回

一定距离，最终使胎圈被胎圈预置撑圈辊撑住。同时由于第一个胎圈隔板的存在使第一胎圈不会干涉第二胎圈的上圈动作。

[0075] 7)机械手5继续带动抓取装置1沿路径E进行运动，在此过程中，卡爪缩回。

[0076] 8)机械手5带动抓取装置1沿路径C移动至隔板放置装置3上部，第三驱动机构31驱动铰链组件312进行运动，带动隔板卡勾缩回，使上部胎圈隔板脱离至隔板放置装置3，与此同时，胎圈安装装置4绕其旋转中心进行往复旋转F，使无胎圈的一侧转向至机械手5一侧。

[0077] 9)机械手5再次带动抓取装置1沿路径D运动至胎圈安装装置4的一侧，并进行翻转使胎圈与胎圈预置撑圈辊相互平行以进行上圈动作，卡爪径向缩回一定距离，最终使第一胎圈被胎圈预置撑圈辊撑住。

[0078] 10)在做胎过程中，通过循环上述步骤，持续进行胎圈的抓取上圈动作，保证整个轮胎生产设备的正常生产。

[0079] 需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0080] 除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。同时，应当明白，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0081] 在本发明的描述中，需要理解的是，方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，在未作相反说明的情况下，这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明保护范围的限制；方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0082] 为了便于描述，在这里可以使用空间相对术语，如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等，用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是，空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如，如果附图中的器件被倒置，则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而，示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位)，并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0083] 此外，需要说明的是，使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件，仅仅是为了便于对相应零部件进行区别，如没有另行声明，上述词语并没有特殊含义，因此不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0084] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

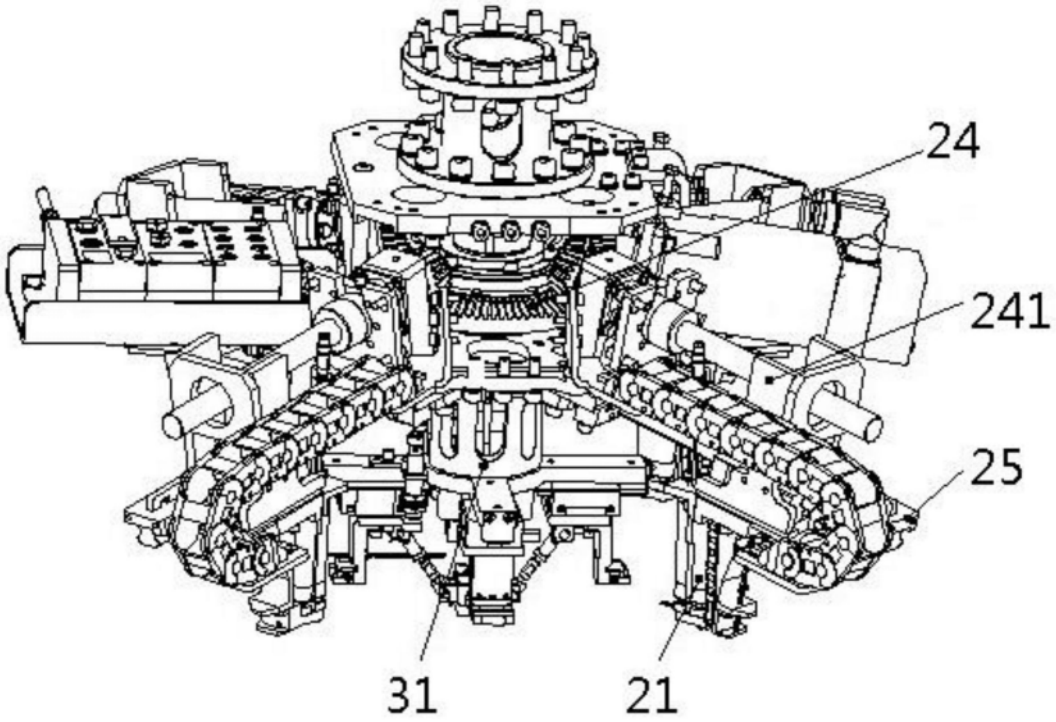


图1

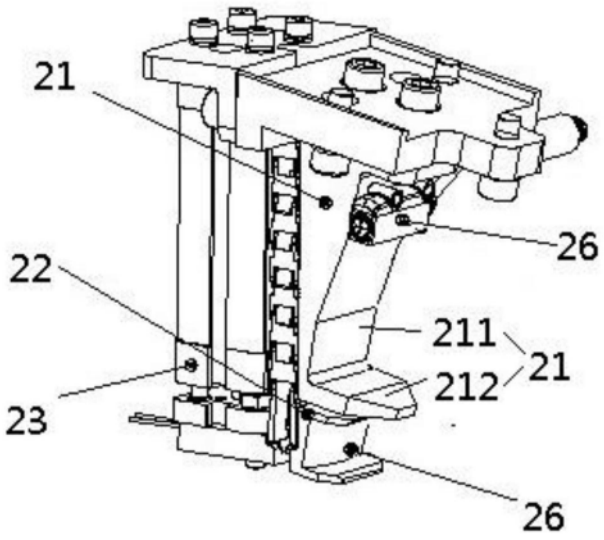


图2

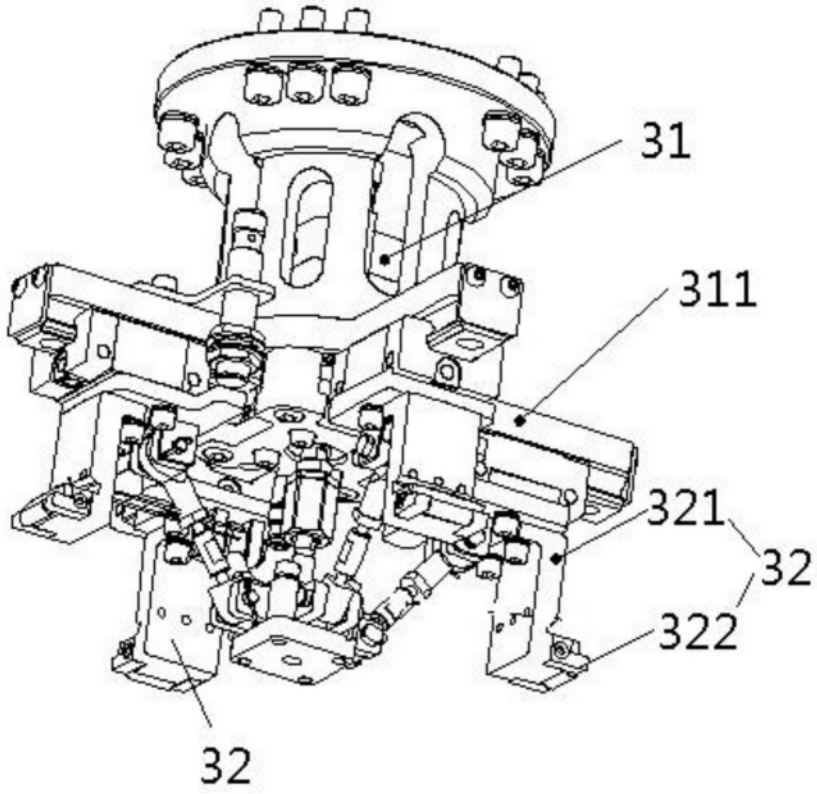


图3

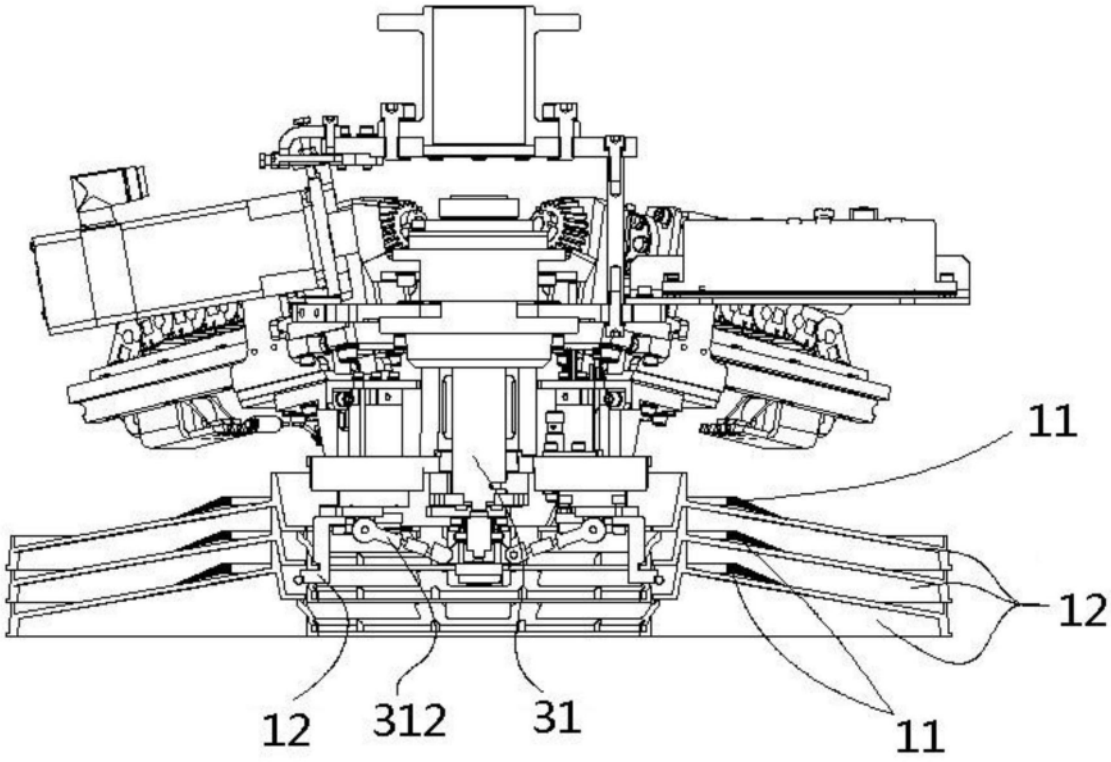


图4

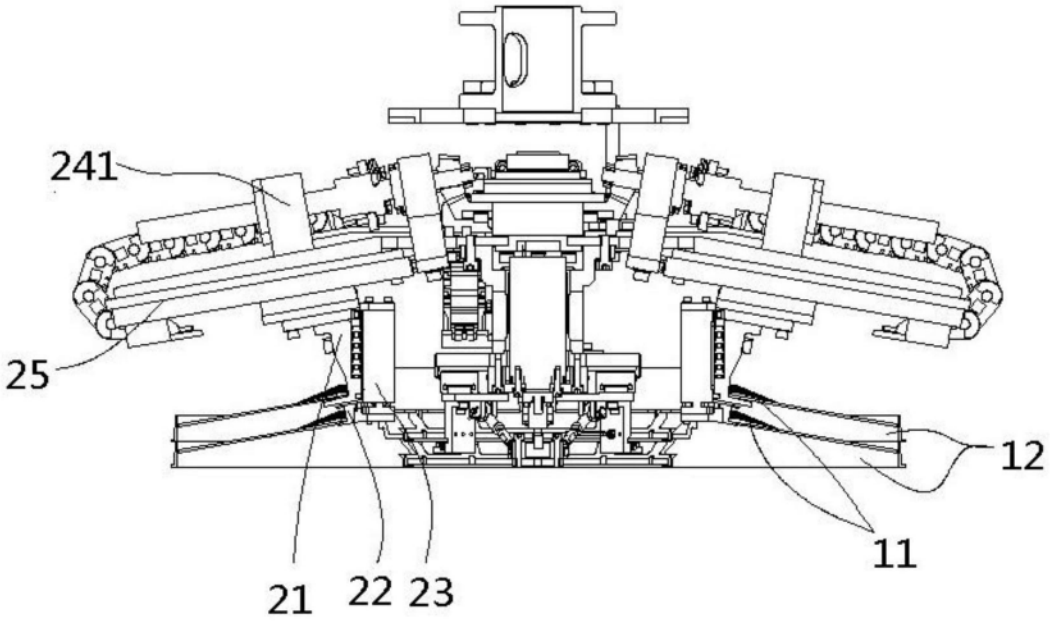


图5

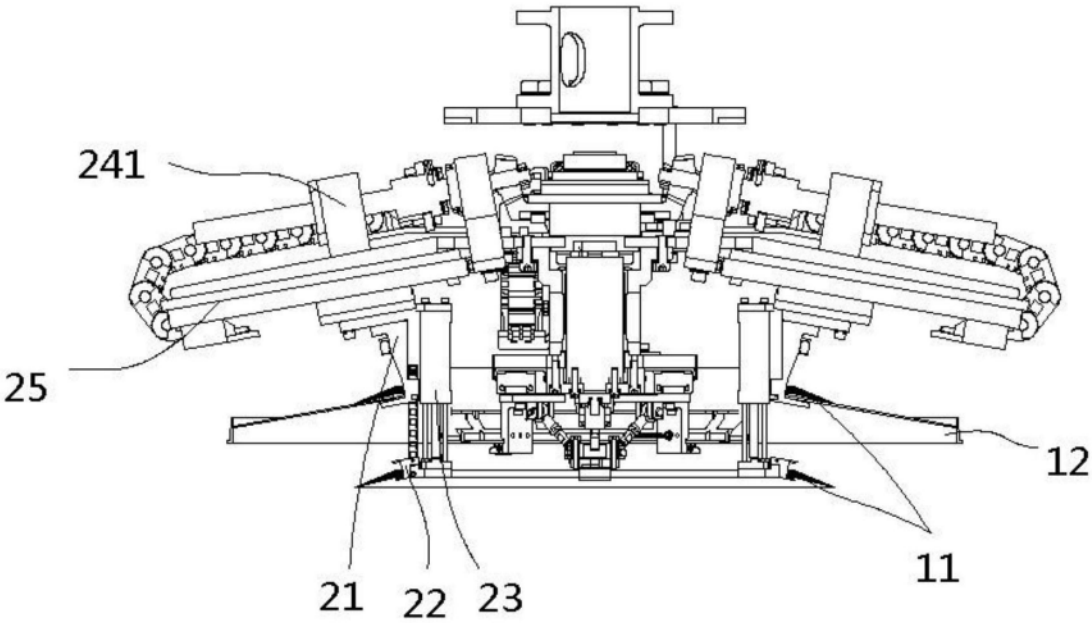


图6

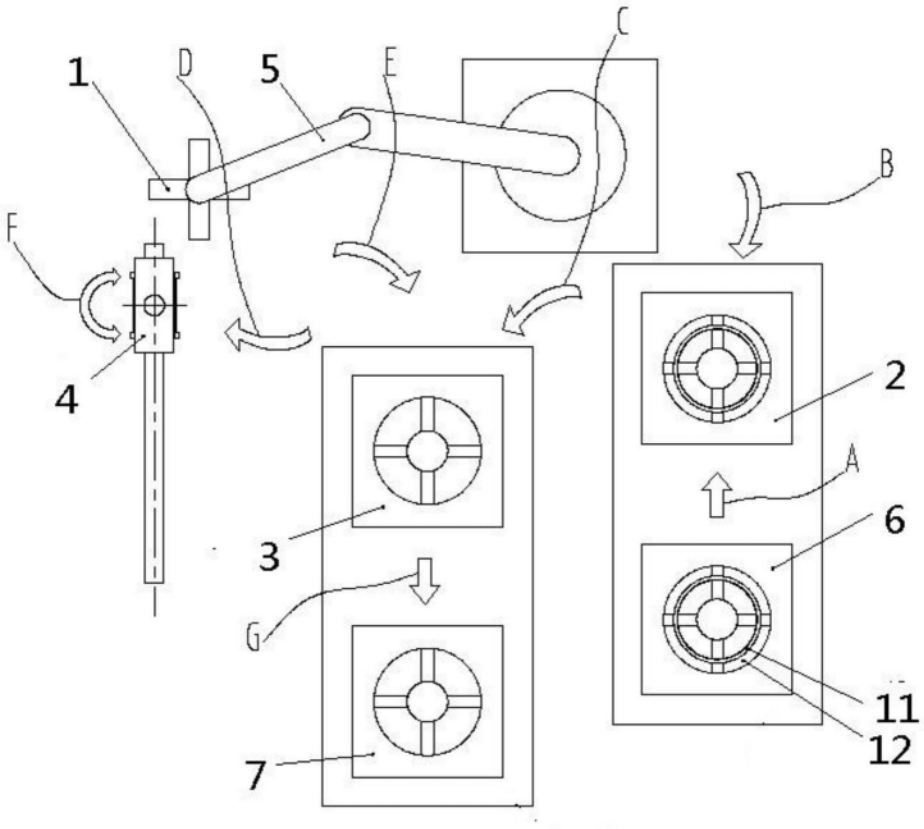


图7