



(12)发明专利申请



(10)申请公布号 CN 107030530 A

(43)申请公布日 2017. 08. 11

(21)申请号 201710195816.8

(22)申请日 2017.03.29

(71)申请人 东莞市井田精密五金工具有限公司

地址 523000 广东省东莞市长安镇上沙社
区创立路5号

(72)发明人 刘成勇 刘成斌 苏文金 王伟

(74)专利代理机构 东莞市兴邦知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 44389

代理人 饶钱

(51)Int.Cl.

B23Q 37/00(2006.01)

B23Q 16/02(2006.01)

B23Q 11/00(2006.01)

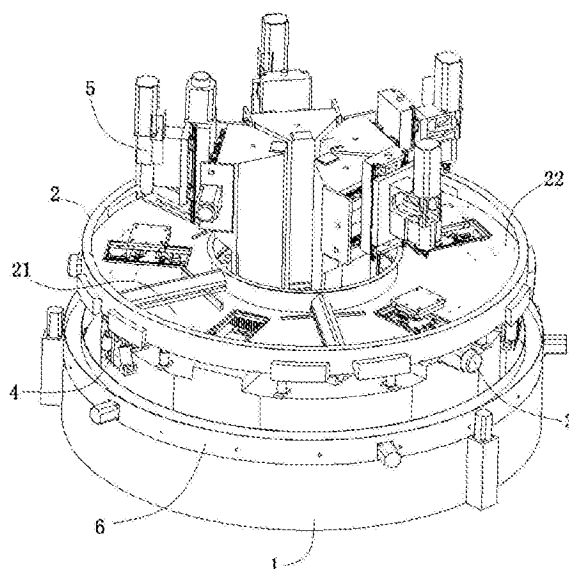
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

全自动多工位多轴数控CNC加工中心及加工
方法

(57)摘要

本发明公开了一种全自动多工位多轴数控CNC加工中心,其包括机台,其还包括分度盘,该分度盘上设有一上下料区域和若干个加工区域,上下料区域、加工区域上均设有治具放置窗,于机台上对应加工区域的治具放置窗设有用于固定治具并驱使治具Y向进给的治具固定装置,于机台上对应分度盘设有分度盘定位装置,于机台上对应每一加工区域上的治具放置窗可X向、Z向进给地设有加工装置。本发明还公开了一种加工方法。本发明结构设计合理巧妙,将分度盘按加工工序多少进行,每一加工区域对应一加工装置,每一加工装置完成特定的工序,从而不需像传统CNC加工中心需要对应加工工序更换刀具,大大缩短加工周期,提高工作效率,降低企业的生产成本。



1. 一种全自动多工位多轴数控CNC加工中心,其包括机台,其特征在于:其还包括可转动、可升降地水平设置于该机台上的分度盘,该分度盘上设有一上下料区域和若干个加工区域,所述上下料区域、加工区域上均设有治具放置窗,于该机台上对应所述加工区域的治具放置窗设有用于固定治具并驱使治具Y向进给的治具固定装置,于该机台上对应所述分度盘设有分度盘定位装置,于该机台上对应每一加工区域上的治具放置窗可X向、Z向进给地设有加工装置。

2. 根据权利要求1所述的全自动多工位多轴数控CNC加工中心,其特征在于,所述加工区域为四个,所述加工装置为四个。

3. 根据权利要求1所述的全自动多工位多轴数控CNC加工中心,其特征在于,所述加工装置包括立柱、X向进给组件、Z向进给组件和工作部,该立柱固定于所述机台上,所述X向进给组件对应所述治具放置窗横向设置于该立柱上,该X向进给组件包括X向移动座,该Z向进给组件纵向设置于该X向移动座上,所述Z向进给组件包括Z向移动座,该工作部纵向设置于该Z向移动座上。

4. 根据权利要求1所述的全自动多工位多轴数控CNC加工中心,其特征在于,所述治具固定装置包括Y向进给组件、治具固定座、定位销钉和牙爪,所述Y向进给组件横向设置于所述机台上,该治具固定座可Y向移动地设置于该Y向进给组件上,所述牙爪铰接于该机台上,该牙爪的下端与一锁紧气缸的气缸轴相连接。

5. 根据权利要求1所述的全自动多工位多轴数控CNC加工中心,其特征在于,所述分度盘的底面上按间隔距离分布有若干定位凸条,于该机台上对应每一所述定位凸条设有所述分度盘定位装置。

6. 根据权利要求5所述的全自动多工位多轴数控CNC加工中心,其特征在于,所述分度盘定位装置包括对应该定位凸条铰接于该机台上的左定位块、右定位块,于机台上对应该左定位块、右定位块设有左定位油缸、右定位油缸,该左定位油缸的输出轴与该左定位块的上端铰接,该右定位油缸的输出轴与该右定位块的上端铰接。

7. 根据权利要求1所述的全自动多工位多轴数控CNC加工中心,其特征在于,所述分度盘的底面中间位置水平固定有转动齿轮,于该机台上设有若干转盘电机,所述转盘电机的输出轴向上设置,该转盘电机的输出轴上设有与该转动相啮合的转盘齿轮;

该机台上还对应该分度盘输出轴向上地设有若干顶起油缸,该顶起油缸位于该分度盘下方。

8. 根据权利要求1所述的全自动多工位多轴数控CNC加工中心,其特征在于,其还包括排屑装置,该排屑装置包括输送槽、刮板和驱使该刮板往复移动的刮板驱动组件,该输送槽为环形,该输送槽对应该分度盘设置于机台上,该输送槽中设有由输送电机驱使转动的输送带,所述刮板驱动组件设置于该分度盘上,该刮板驱动组件位于输送治具放置窗之间,该刮板横向固定于该刮板驱动组件的活动件上,于该分度盘的侧壁上对应该刮板设有落料槽口,所述输送槽上设有挡板,该输送槽的一侧对应该挡板设有落料口。

9. 一种通过权利要求1所述全自动多工位多轴数控CNC加工中心实施的加工方法,其特征在于,其包括以下步骤:

(1) 设置所述各加工装置、治具固定装置,使每一加工区域处的治具固定装置、加工装置能根据设定要求分别进行Y向、X向和Z向运动,以便分别进行产品不同工序的加工;

(2) 将装夹了产品的治具放置到上下料区域的治具放置窗处；

(3) 所述分度盘工作,将该治具带动,依次在各个加工区域处按设定时间停留,治具固定装置将治具固定,并有加工装置对夹具上的产品进行设定位置的加工；

(4) 当加工完成后,分度盘转动回起始位置,将治具从上下料区域的治具放置窗处取下。

10. 根据权利要求10所述加工方法,其特征在于,其还包括以下步骤:

(5) 当进行上述步骤(3)加工时,同时不断的在上下料区域的治具放置窗放置装夹了产品的治具,使设备循环不断地进行加工。

全自动多工位多轴数控CNC加工中心及加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及CNC加工中心,具体涉及一种全自动多工位多轴数控CNC加工中心及通过该CNC加工中心实施的加工方法。

背景技术

[0002] 目前,国内各种三轴加工中心(CNC)在做切削加工时大多仍采用手动放料,且每次只能加工一个工序的产品。这样的加工工艺效率低,成本高,操作人员劳动强度大,难以满足现在市场的加工要求和人力需求,机台的性价比无法有效体现和提升。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明公开了一种全自动多工位多轴数控CNC加工中心,其多工位,多轴,高效率自动分度分段加工。

[0004] 本发明还公开了一种通过该全自动多工位多轴数控CNC加工中心实施的加工方法。

[0005] 本发明为实现上述目的所采用的技术方案是:

[0006] 一种全自动多工位多轴数控CNC加工中心,其包括机台,其还包括可转动、可升降地水平设置于该机台上的分度盘,该分度盘上设有一上下料区域和若干个加工区域,所述上下料区域、加工区域上均设有治具放置窗,于该机台上对应所述加工区域的治具放置窗设有用于固定治具并驱使治具Y向进给的治具固定装置,于该机台上对应所述分度盘设有分度盘定位装置,于该机台上对应每一加工区域上的治具放置窗可X向、Z向进给地设有加工装置。

[0007] 所述加工区域为四个,所述加工装置为四个。

[0008] 所述加工装置包括立柱、X向进给组件、Z向进给组件和工作部,该立柱固定于所述机台上,所述X向进给组件对应所述治具放置窗横向设置于该立柱上,该X向进给组件包括X向移动座,该Z向进给组件纵向设置于该X向移动座上,所述Z向进给组件包括Z向移动座,该工作部纵向设置于该Z向移动座上。

[0009] 所述治具固定装置包括Y向进给组件、治具固定座、定位销钉和牙爪,所述Y向进给组件横向设置于所述机台上,该治具固定座可Y向移动地设置于该Y向进给组件上,所述牙爪铰接于该机台上,该牙爪的下端与一锁紧气缸的气缸轴相连接。

[0010] 所述分度盘的底面上按间隔距离分布有若干定位凸条,于该机台上对应每一所述定位凸条设有所述分度盘定位装置。

[0011] 所述分度盘定位装置包括对应该定位凸条铰接于该机台上的左定位块、右定位块,于机台上对应该左定位块、右定位块设有左定位油缸、右定位油缸,该左定位油缸的输出轴与该左定位块的上端铰接,该右定位油缸的输出轴与该右定位块的上端铰接。

[0012] 所述分度盘的底面中间位置水平固定有转动齿轮,于该机台上设有若干转盘电机,所述转盘电机的输出轴向上设置,该转盘电机的输出轴上设有与该转动相啮合的转盘

齿轮；

[0013] 该机台上还对应该分度盘输出轴向上地设有若干顶起油缸，该顶起油缸位于该分度盘下方。

[0014] 其还包括排屑装置，该排屑装置包括输送槽、刮板和驱使该刮板往复移动的刮板驱动组件，该输送槽为环形，该输送槽对应该分度盘设置于机台上，该输送槽中设有由输送电机驱使转动的输送带，所述刮板驱动组件设置于该分度盘上，该刮板驱动组件位于输送治具放置窗之间，该刮板横向固定于该刮板驱动组件的活动件上，于该分度盘的侧壁上对应该刮板设有落料槽口，所述输送槽上设有挡板，该输送槽的一侧对应该挡板设有落料口。

[0015] 一种通过前述全自动多工位多轴数控CNC加工中心实施的加工方法，其包括以下步骤：

[0016] (1) 设置所述各加工装置、治具固定装置，使每一加工区域处的治具固定装置、加工装置能根据设定要求分别进行Y向、X向和Z向运动，以便分别进行产品不同工序的加工；

[0017] (2) 将装夹了产品的治具放置到上下料区域的治具放置窗处；

[0018] (3) 所述分度盘工作，将该治具带动，依次在各个加工区域处按设定时间停留，治具固定装置将治具固定，并有加工装置对夹具上的产品进行设定位置的加工；

[0019] (4) 当加工完成后，分度盘转动回起始位置，将治具从上下料区域的治具放置窗处取下。

[0020] 其还包括以下步骤：

[0021] (5) 当进行上述步骤(3)加工时，同时不断的在上下料区域的治具放置窗放置装夹了产品的治具，使设备循环不断地进行加工。

[0022] 本发明的有益效果为：本发明结构设计合理巧妙，将分度盘按加工工序多少进行，每一加工区域对应一加工装置，每一加工装置完成特定的工序，从而不需像传统CNC加工中心需要对应加工工序更换刀具，大大缩短加工周期，提高工作效率，降低企业的生产成本。

[0023] 下面结合附图与具体实施方式，对本发明进一步说明。

附图说明

[0024] 图1是本发明的立体图；

[0025] 图2是本发明中分度盘的结构示意图；

[0026] 图3是本发明中加工装置的结构示意图；

[0027] 图4是本发明中治具固定装置的结构示意图；

[0028] 图5是本发明中分度盘定位装置的结构示意图；

[0029] 图6是本发明中排屑装置的结构示意图；

[0030] 图7是图6中的A部放大示意图。

具体实施方式

[0031] 实施例，参见图1至图7，本实施例提供一种全自动多工位多轴数控CNC加工中心，其包括机台1，其还包括可转动、可升降地水平设置于该机台1上的分度盘2，该分度盘2上设有一上下料区域21和若干个加工区域22，所述上下料区域21、加工区域22上均设有治具放置窗23，于该机台1上对应所述加工区域22的治具放置窗23设有用于固定治具并驱使

治具Y向进给的治具固定装置3,于该机台1上对应所述分度盘2设有分度盘定位装置4,于该机台1上对应每一加工区域22上的治具放置窗23可X向、Z向进给地设有加工装置5。

[0032] 所述加工区域22为四个,所述加工装置5为四个。

[0033] 所述加工装置5包括立柱51、X向进给组件52、Z向进给组件53和工作部54,该立柱51固定于所述机台1上,所述X向进给组件52对应所述治具放置窗23横向设置于该立柱51上,该X向进给组件52包括X向移动座521,该Z向进给组件53纵向设置于该X向移动座521上,所述Z向进给组件53包括Z向移动座531,该工作部54纵向设置于该Z向移动座531上。通过工作部54对固定在治具上的产品进行切削或者钻孔加工。

[0034] 该X向进给组件52还包括横向设置于所述立柱51上的X向导轨,该X向导轨上设有所述X向移动座521,于该立柱51上设有X向电机522,该X向电机522的输出轴连接有X向丝杆,该X向移动座521上设有与该X向丝杆相配合的X向滑动块。

[0035] 该Z向进给组件53还包括纵向设置于所述X向移动座521上的Z向导轨,该Z向导轨上设有所述Z向移动座531,于该X向移动座521上设有Z向电机532,该Z向电机532的输出轴连接有Z向丝杆,该Z向移动座531上设有与该Z向丝杆相配合的Z向滑动块。

[0036] 所述治具固定装置3包括Y向进给组件31、治具固定座32、定位销钉33和牙爪34,所述Y向进给组件31横向设置于所述机台1上,该治具固定座32可Y向移动地设置于该Y向进给组件31上,所述牙爪34铰接于该机台1上,该牙爪34的下端与一锁紧气缸35的气缸轴相连接。当治具位于治具固定座32上时,定位销钉33插置于该治具中进行定位,牙爪34也位于治具上的定位腔中,锁紧气缸35驱使牙爪34摆动,从而将治具锁紧固定。

[0037] 该Y向进给组件31包括水平设置于该机台1上的Y向导轨,所述治具固定座32可移动地设置于该Y向导轨上,于该机台1上设有Y向电机311,该Y向电机311的输出轴连接有Y向丝杆,该治具固定座32上设有与该Y向丝杆相配合的Y向滑动块。

[0038] 所述分度盘2的底面上按间隔距离分布有若干定位凸条24,于该机台1上对应每一所述定位凸条24设有所述分度盘定位装置4。

[0039] 于所述分度盘2的底面上对应所述治具放置窗23设有若干组治具固定气缸,每组治具固定气缸包括两个对应设置于治具放置窗23两侧的治具固定气缸,该治具固定气缸的气缸轴末端设有固定件,当所述分度盘2升高的时候,所述治具固定气缸的气缸轴伸出,从而固定件将治具固定,防止晃动。当分度盘2转动到设定角度并下降后,治具固定气缸的气缸轴收缩,从而固定件将治具松开。

[0040] 所述分度盘定位装置4包括对应该定位凸条24铰接于该机台1上的左定位块41、右定位块42,于机台1上对应该左定位块41、右定位块42设有左定位油缸43、右定位油缸44,该左定位油缸43的输出轴与该左定位块41的上端铰接,该右定位油缸44的输出轴与该右定位块42的上端铰接。

[0041] 所述分度盘2的底面中间位置水平固定有转动齿轮,于该机台1上设有若干转盘电机,所述转盘电机的输出轴向上设置,该转盘电机的输出轴上设有与该转动相啮合的转盘齿轮;

[0042] 该机台1上还对应该分度盘2输出轴向上地设有若干顶起油缸,该顶起油缸位于该分度盘2下方。

[0043] 当顶起油缸的输出轴伸出时,将分度盘2顶起,此时转盘电机工作,既能驱使分度

盘2转动。当分度盘2转动到设定位置时,转盘电机的输出轴缩回,从而分度盘2下降。当分度盘2偏转到设定位置并下降后,此时定位凸条24位于左定位块41、右定位块42之间,左定位油缸43、右定位油缸44工作,驱使左定位块41、右定位块42相向摆动,从而压紧定位凸条24,将分度盘2固定。

[0044] 其还包括排屑装置6,该排屑装置6包括输送槽61、刮板62和驱使该刮板62往复移动的刮板驱动组件63,该输送槽61为环形,该输送槽61对应该分度盘2设置于机台1上,该输送槽61中设有由输送电机驱使转动的输送带64,所述刮板驱动组件63设置于该分度盘2上,该刮板驱动组件63位于输送治具放置窗23之间,该刮板62横向固定于该刮板驱动组件63上,于该分度盘2的侧壁上对应该刮板62设有落料槽口65,所述输送槽61上设有挡板66,该输送槽61的一侧对应该挡板66设有落料口67。

[0045] 该刮板驱动组件63包括由刮板电机631驱使转动的传动链条632,所述刮板62对应该分度盘2固定于该传动链条632上。

[0046] 一种通过前述全自动多工位多轴数控CNC加工中心实施的加工方法,其包括以下步骤:

[0047] (1) 设置所述各加工装置5、治具固定装置3,使每一加工区域22处的治具固定装置3、加工装置5能根据设定要求分别进行Y向、X向和Z向运动,以便分别进行产品不同工序的加工;

[0048] (2) 将装夹了产品的治具放置到上下料区域21的治具放置窗23处;

[0049] (3) 所述分度盘2工作,将该治具带动,依次在各个加工区域22处按设定时间停留,治具固定装置3将治具固定,并有加工装置5对夹具上的产品进行设定位置的加工;

[0050] (4) 当加工完成后,分度盘2转动回起始位置,将治具从上下料区域21的治具放置窗23处取下。

[0051] 其还包括以下步骤:

[0052] (5) 当进行上述步骤(3)加工时,同时不断的在上下料区域21的治具放置窗23放置装夹了产品的治具,使设备循环不断地进行加工。

[0053] 本发明结构设计合理巧妙,将分度盘2按加工工序多少进行,每一加工区域22对应一加工装置5,每一加工装置5完成特定的工序,从而不需像传统CNC加工中心需要对应加工工序更换刀具,大大缩短加工周期,提高工作效率,降低企业的生产成本。

[0054] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的技术手段和技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。故凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明之形状、构造及原理所作的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围内。

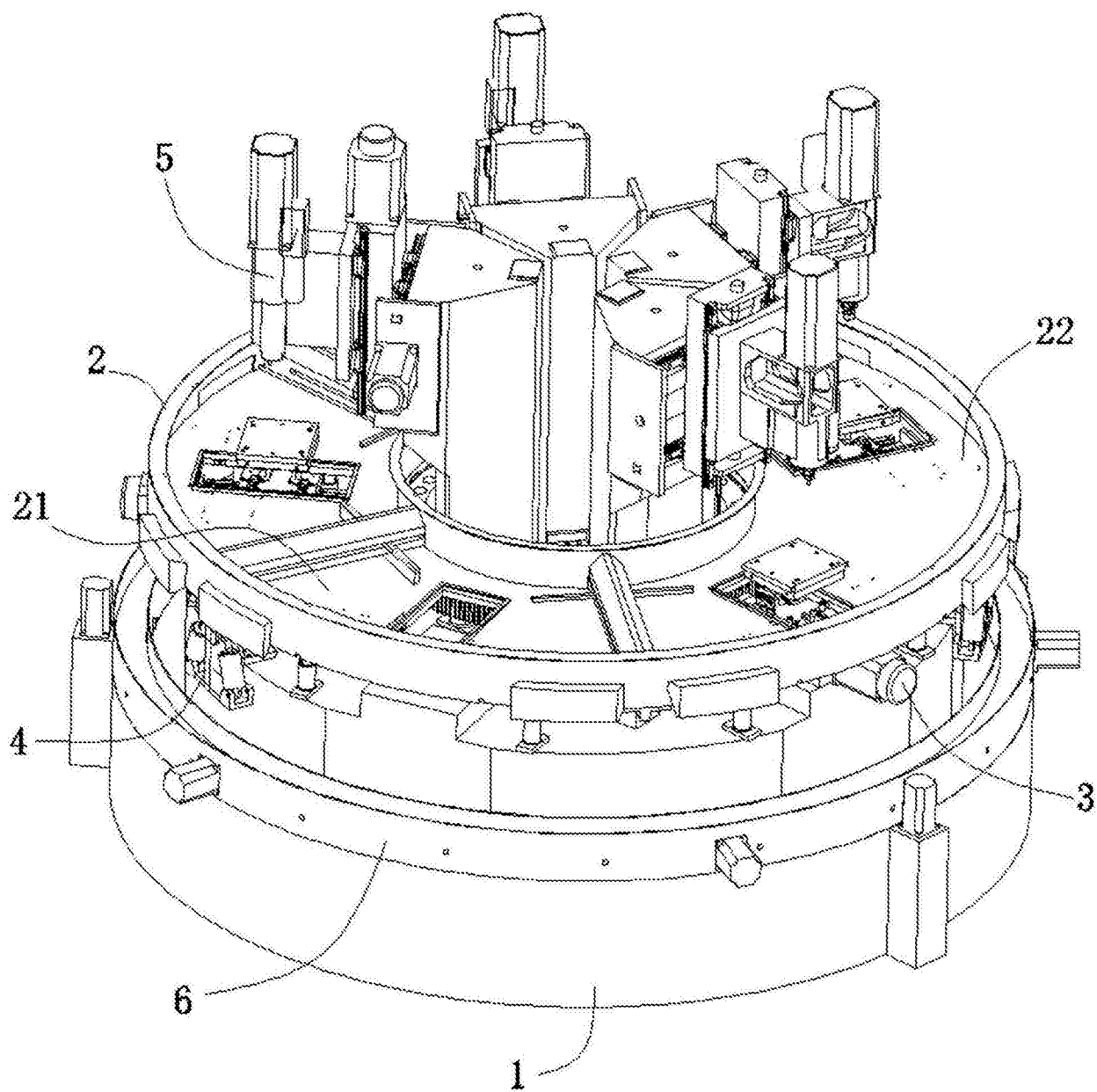


图1

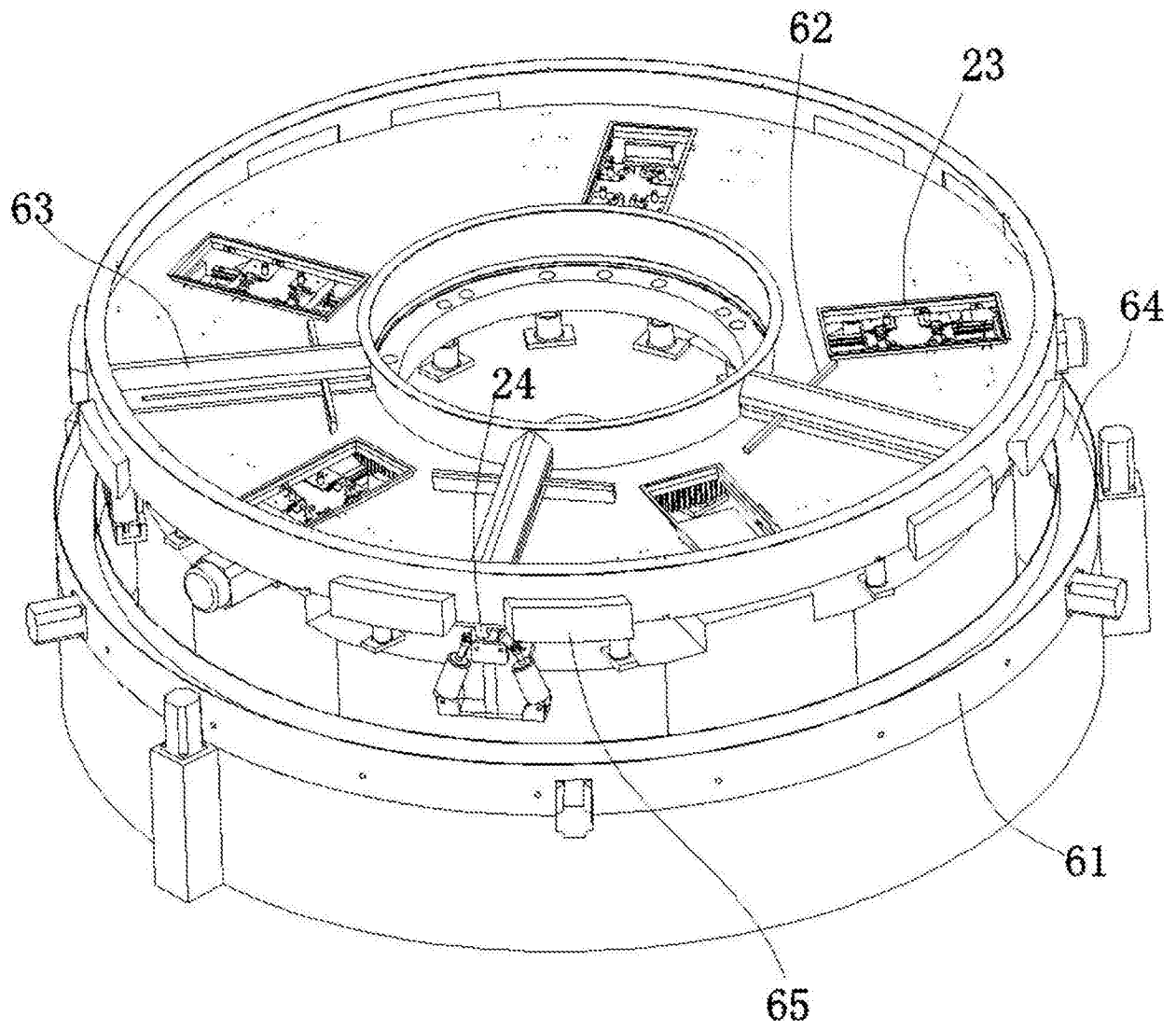


图2

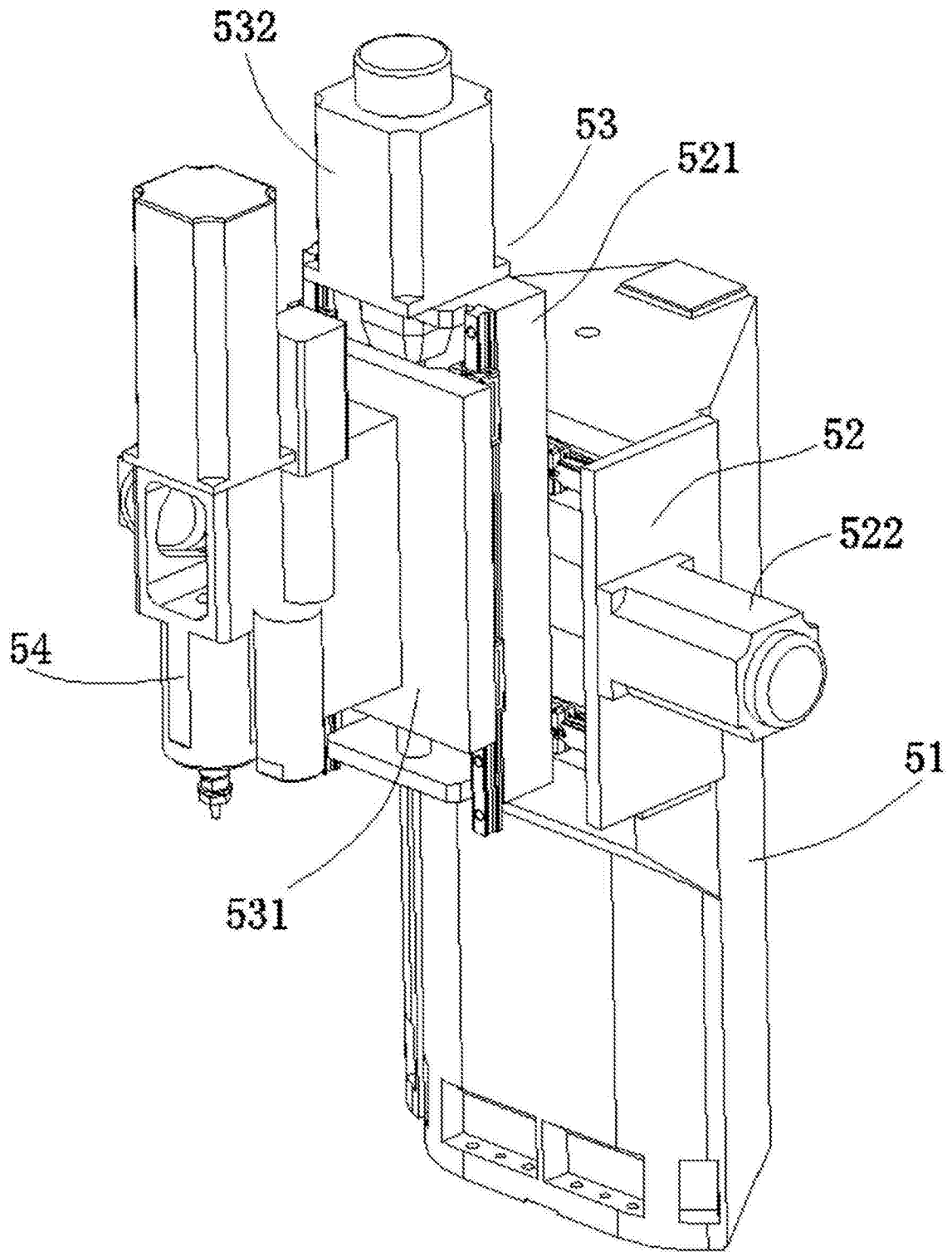


图3

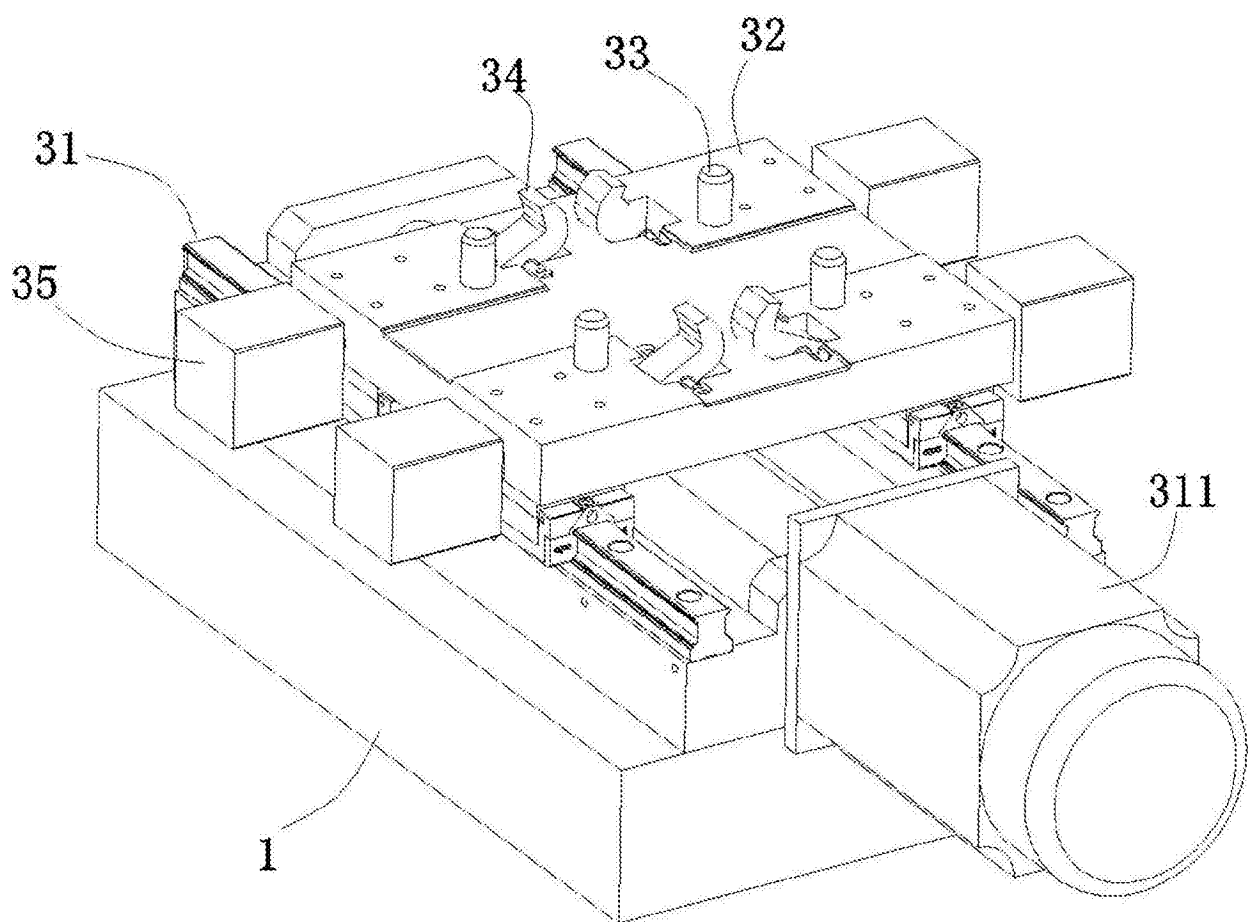


图4

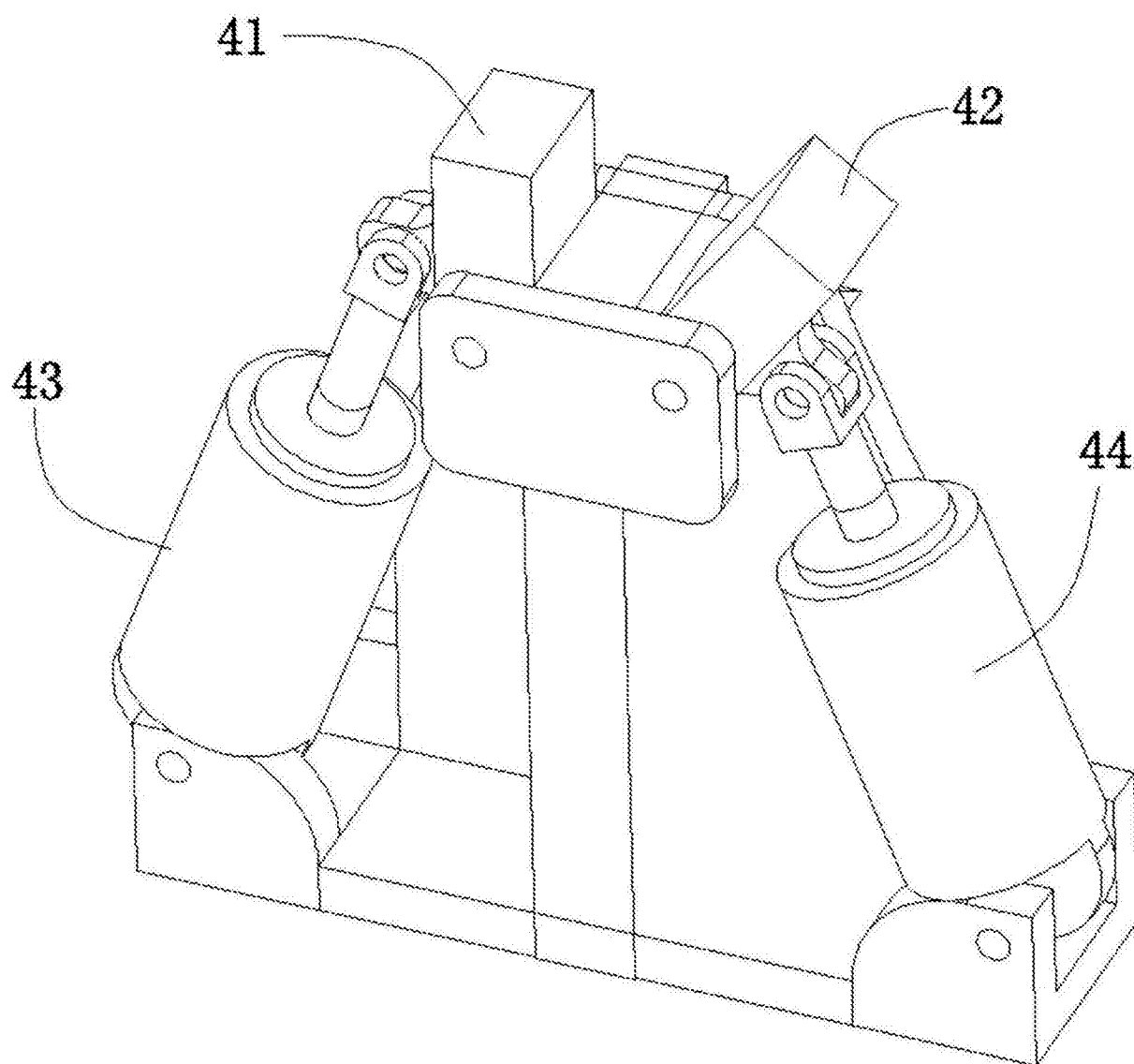


图5

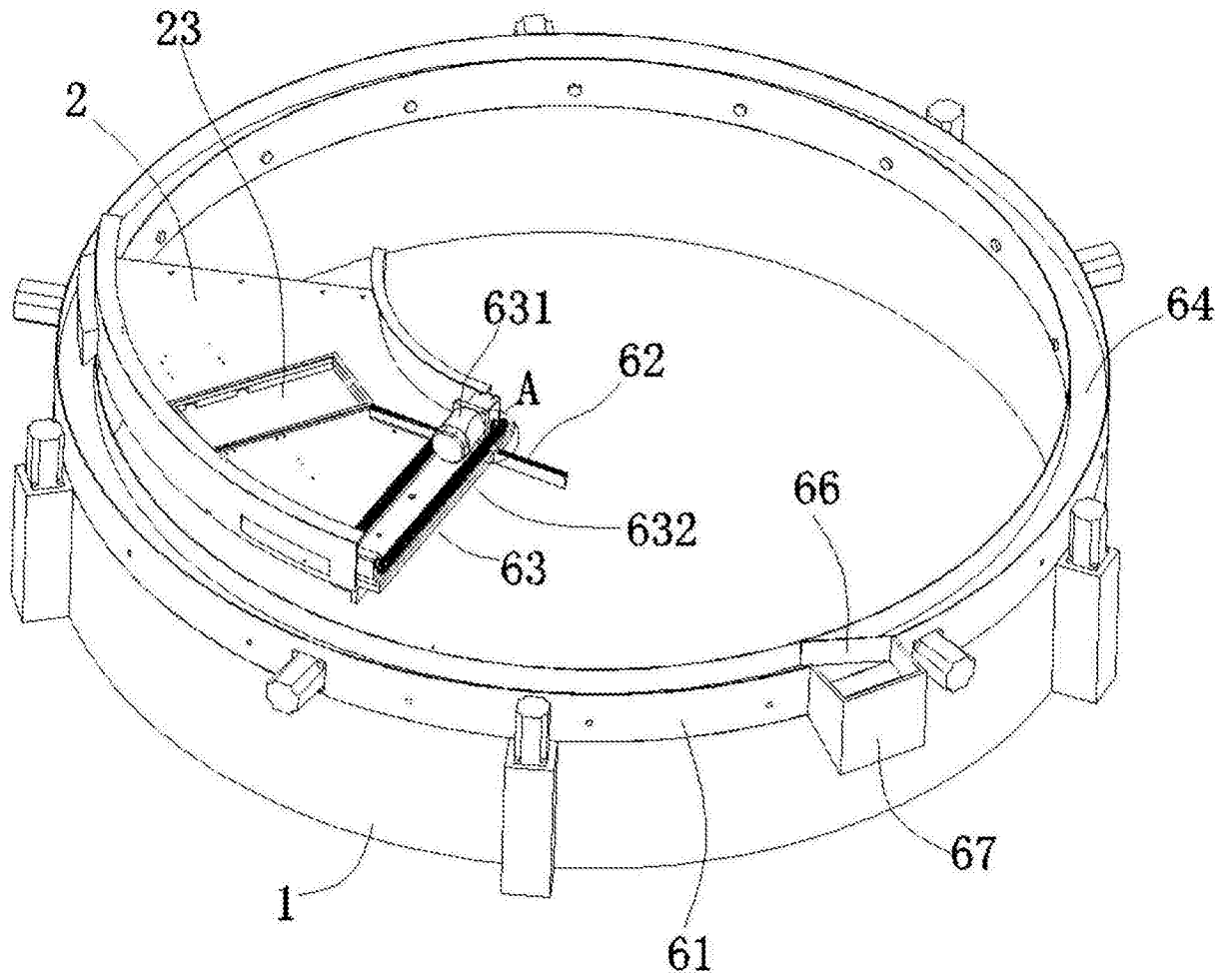


图6

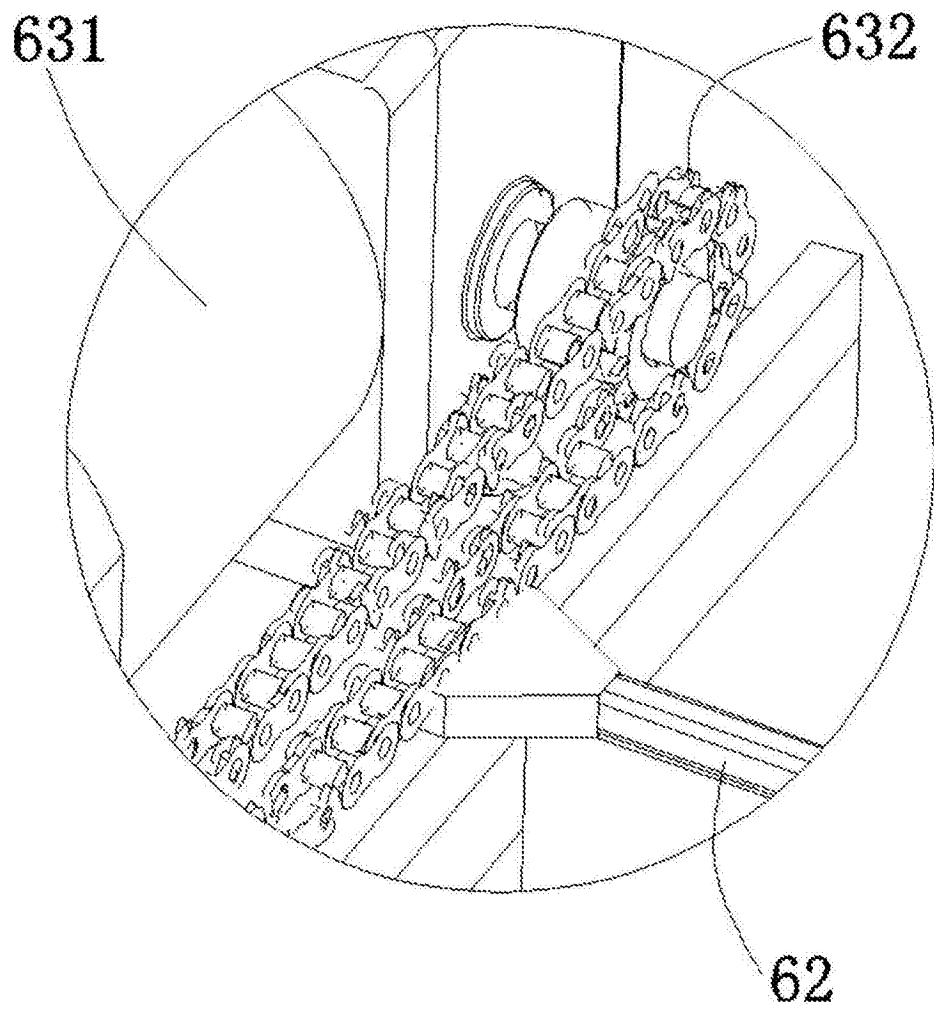


图7