



(21) 申请号 202110455476.4

B21D 43/08 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.26

审查员 李颖

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113134527 A

(43) 申请公布日 2021.07.20

(73) 专利权人 佛山市恒轩达科技有限公司

地址 528223 广东省佛山市南海区丹灶镇

联沙下良村梁村大道5号之四

(72) 发明人 葛胜

(74) 专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理

有限公司 11340

专利代理师 李萍

(51) Int. Cl.

B21D 7/024 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

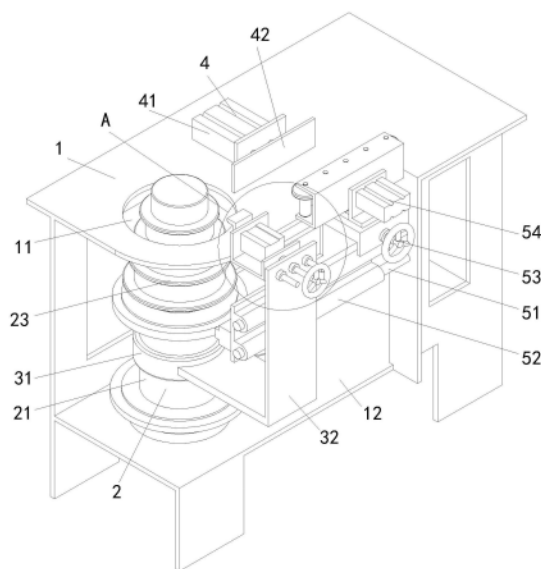
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种智能数控折弯机及折弯加工方法

(57) 摘要

本发明涉及一种智能数控折弯机及折弯加工方法,该折弯机包括加工台、设置在所述加工台上的折弯模组机构、装配在所述折弯模组机构上用于配合进行型材折弯的折弯执行机构、用于型材折弯定位挡靠的靠板组件和用于型材折弯时辅助输送的配合输送机构;所述靠板组件和所述配合输送机构均设置在所述加工台上且相对布置;本发明提供的折弯机解决了现有的折弯机大多只能针对一种折弯R角的型材进行折弯加工以及在针对不同折弯R角的型材进行折弯时需要人工拆装更换折弯模的问题。



1. 一种智能数控折弯机,其特征在于:包括折弯加工台(1)、设置在所述折弯加工台(1)上的折弯模组机构(2)、装配在所述折弯模组机构(2)上用于配合进行型材折弯的折弯执行机构(3)、用于型材折弯定位挡靠的靠板组件(4)和用于型材折弯时辅助输送的配合输送机构(5);所述靠板组件(4)和所述配合输送机构(5)均设置在所述折弯加工台(1)上且相对布置;其中:

所述折弯加工台(1)台面下方水平设置有档板(12);所述折弯模组机构(2)包括折弯驱动组件(21)、升降切换组件(22)和多级折弯模组(23);所述折弯驱动组件(21)包括竖直转动安装在所述档板(12)上的旋转筒(212),所述升降切换组件(22)设置在所述旋转筒(212)上随其转动,所述多级折弯模组(23)设置在所述升降切换组件(22)上随其升降,所述多级折弯模组(23)包括若干共轴竖直分布且直径从上到下依次增大的与型材多种折弯R角对应的折弯模(231),所述折弯模(231)呈圆柱状,在位于每级所述折弯模(231)的下方均设置有用於型材承托的下托环(232);

所述折弯执行机构(3)包括套设固定安装在所述旋转筒(212)上的固定圈(31)、固定连接在所述固定圈(31)上的支撑架(32)、一号调节组件(33)和卡紧组件(34);所述支撑架(32)呈L形,所述一号调节组件(33)设置在所述支撑架(32)的竖直板上,所述卡紧组件(34)装配在所述一号调节组件(33)上,通过所述一号调节组件(33)调节可带动所述卡紧组件(34)向着所述多级折弯模组(23)的中心轴方向运动;

所述配合输送机构(5)包括两个导向轴(51)、机构架(52)、二号调节组件(53)和配合输送组件(54);两个所述导向轴(51)水平设置且同一侧轴端均固定连接在所述折弯加工台(1)上,所述机构架(52)水平滑动设置在两个所述导向轴(51)上,所述旋转筒(212)上在靠近顶端位置装配有上齿圈(2121),所述机构架(52)侧壁上设置有水平布置的与所述上齿圈(2121)啮合的齿条(521),所述二号调节组件(53)设置在所述机构架(52)的顶端,所述配合输送组件(54)装配在所述二号调节组件(53)上,通过调节所述二号调节组件(53)可带动所述配合输送组件(54)向着垂直于所述导向轴(51)轴向的方向水平运动;

所述二号调节组件(53)包括导轨架(531)、二号调节螺杆(532)和滑动底座(533);所述导轨架(531)水平固定安装在所述机构架(52)的顶端,所述二号调节螺杆(532)水平转动安装在所述导轨架(531)上且轴向垂直于所述导向轴(51)的轴向,所述滑动底座(533)滑动设置在所述导轨架(531)上且与所述二号调节螺杆(532)螺纹连接;所述配合输送组件(54)包括通过固定板固定安装在所述滑动底座(533)上端的进位气缸(541)、固定安装在所述进位气缸(541)输出端的C形辊架(542)和若干竖直转动安装在所述C形辊架(542)上的输送辊(543),所述进位气缸(541)的输出方向水平垂直于所述导向轴(51)的轴向且指向所述靠板组件(4),所述C形辊架(542)高于所述折弯加工台(1)的台面,若干所述输送辊(543)沿所述导向轴(51)轴向直线分布,所述输送辊(543)的顶端设置有用於压紧型材的压环(5431);

所述一号调节组件(33)包括行程架(331)、一号调节螺杆(332)和两个导杆(333);所述行程架(331)位于所述多级折弯模组(23)与所述支撑架(32)之间且高于所述折弯加工台(1)的台面,所述一号调节螺杆(332)前端水平转动安装在所述行程架(331)上,且所述一号调节螺杆(332)与所述支撑架(32)的竖直板螺纹连接,两个所述导杆(333)分布在所述一号调节螺杆(332)的两侧且一端均固定在所述行程架(331)上,两个所述导杆(333)与所述支撑架(32)水平滑动配合;所述卡紧组件(34)包括固定安装在所述行程架(331)上的卡紧气

缸(341)和固定连接在所述卡紧气缸(341)输出端的卡紧板(342),所述卡紧气缸(341)的输出方向指向所述多级折弯模组(23)的中心轴,所述卡紧板(342)位于所述折弯加工台(1)的上方,所述卡紧板(342)为竖直板,且在所述卡紧板(342)的前端面上垂直设置有压板(3421),所述压板(3421)的下端面与所述压环(5431)的下端面齐平。

2.根据权利要求1所述的一种智能数控折弯机,其特征在于:所述折弯驱动组件(21)还包括减速电机(211),所述减速电机(211)固定安装在所述挡板(12)上,所述减速电机(211)的输出轴上设置有驱动齿轮(2111),所述旋转筒(212)上设置有与所述驱动齿轮(2111)啮合的下齿圈(2122)。

3.根据权利要求1所述的一种智能数控折弯机,其特征在于:所述升降切换组件(22)包括升降电机(221)、丝杠(222)和升降托架(223);所述升降电机(221)通过电机固定板固定安装在所述旋转筒(212)内,所述丝杠(222)竖直向上穿过所述旋转筒(212)且下轴端与所述升降电机(221)输出轴固定连接,所述升降托架(223)与丝杠(222)螺纹连接且与所述旋转筒(212)内壁竖直滑动配合,所述多级折弯模组(23)固定安装在所述升降托架(223)的顶端。

4.根据权利要求3所述的一种智能数控折弯机,其特征在于:所述升降托架(223)包括固定托板(2231)、多个连杆(2232)和行程板(2233),所述多级折弯模组(23)固定安装在所述固定托板(2231)上,多个所述连杆(2232)竖直连接在所述固定托板(2231)与所述行程板(2233)之间,所述行程板(2233)与所述丝杠(222)螺纹配合连接,所述旋转筒(212)内壁上设置有多个与多个所述连杆(2232)一一对应滑动配合的导向槽(2123)。

5.根据权利要求1所述的一种智能数控折弯机,其特征在于:所述靠板组件(4)包括通过固定板安装在所述折弯加工台(1)台面上的调节气缸(41)和固定安装在所述调节气缸(41)输出端的导向靠板(42),所述调节气缸(41)的输出方向与所述进位气缸(541)的输出方向相向设置。

6.根据权利要求1所述的一种智能数控折弯机,其特征在于:所述折弯加工台(1)台面上在位于所述多级折弯模组(23)的正上方设置有避位圆孔(11),所述避位圆孔(11)的直径大于所述多级折弯模组(23)的最大直径。

7.根据权利要求1所述的一种智能数控折弯机,其特征在于:所述一号调节螺杆(332)轴端和所述二号调节螺杆(532)的轴端均安装有手轮。

一种智能数控折弯机及折弯加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及型材加工技术领域，具体提供了一种智能数控折弯机及折弯加工方法。

背景技术

[0002] 在型材加工领域，对型材进行折弯加工是常见的型材加工成型方式，具体在进行折弯加工时可以通过折弯机将型材折弯成所需的折弯R角，对于不同尺寸或者不同安装用途的型材而言其折弯R角存在差异，而现有的大多数折弯机基本只装配有与一种折弯R角对应的折弯模，因此只能针对一种折弯R角的型材进行折弯加工，在实际加工中存在着很大的局限性，而还有一部分折弯机在针对不同折弯R角的型材进行折弯加工时需要通过人工对折弯模进行拆卸更换，操作较为麻烦。

[0003] 基于上述问题，本发明提出了一种智能数控折弯机及折弯加工方法。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题，本发明提供了一种智能数控折弯机及折弯加工方法，可以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案来实现：一种智能数控折弯机，包括加工台、设置在所述加工台上的折弯模组机构、装配在所述折弯模组机构上用于配合进行型材折弯的折弯执行机构、用于型材折弯定位挡靠的靠板组件和用于型材折弯时辅助输送的配合输送机构；所述靠板组件和所述配合输送机构均设置在所述加工台上且相对布置；其中：

[0006] 所述加工台台面下方水平设置有挡板；所述折弯模组机构包括折弯驱动组件、升降切换组件和多级折弯模组；所述折弯驱动组件包括竖直转动安装在所述挡板上的旋转筒，所述升降切换组件设置在所述旋转筒上随其转动，所述多级折弯模组设置在所述升降切换组件上随其升降，所述多级折弯模组包括若干共轴竖直分布且直径从上到下依次增大的与型材多种折弯R角对应的折弯模，所述折弯模呈圆柱状，在位于每级所述折弯模的下方均设置有用于型材承托的下托环；

[0007] 所述折弯执行机构包括套设固定安装在所述旋转筒上的固定圈、固定连接在所述固定圈上的支撑架、一号调节组件和卡紧组件；所述支撑架呈L形，所述一号调节组件设置在所述支撑架的竖直板上，所述卡紧组件装配在所述一号调节组件上，通过所述一号调节组件调节可带动所述卡紧组件向着所述多级折弯模组的中心轴方向运动。

[0008] 优选的，所述配合输送机构包括两个导向轴、机构架、二号调节组件和配合输送组件；两个所述导向轴水平设置且同一侧轴端均固定连接在所述加工台上，所述机构架水平滑动设置在两个所述导向轴上，所述旋转筒上在靠近顶端位置装配有上齿圈，所述机构架侧壁上设置有水平布置的与所述上齿圈啮合的齿条，所述二号调节组件设置在所述机构架的顶端，所述配合输送组件装配在所述二号调节组件上，通过调节所述二号调节组件可带

动所述配合输送组件向着垂直于所述导向轴轴向的方向水平运动。

[0009] 优选的,所述二号调节组件包括导轨架、二号调节螺杆和滑动底座;所述导轨架水平固定安装在所述机构架的顶端,所述二号调节螺杆水平转动安装在所述导轨架上且轴向垂直于所述导向轴的轴向,所述滑动底座滑动设置在所述导轨架上且与所述二号调节螺杆螺纹连接;所述配合输送组件包括通过固定板固定安装在所述滑动底座上端的进位气缸、固定安装在所述进位气缸输出端的C形辊架和若干竖直转动安装在所述C形辊架上的输送辊,所述进位气缸的输出方向水平垂直于所述导向轴的轴向且指向所述靠板组件,所述C形辊架高于所述折弯加工台的台面,若干所述输送辊沿所述导向轴轴向直线分布,所述输送辊的顶端设置有用以压紧型材的压环。

[0010] 优选的,所述一号调节组件包括行程架、一号调节螺杆和两个导杆;所述行程架位于所述多级折弯模组与所述支撑架之间且高于所述折弯加工台的台面,所述一号调节螺杆前端水平转动安装在所述行程架上,且所述一号调节螺杆与所述支撑架的竖直板螺纹连接,两个所述导杆分布在所述一号调节螺杆的两侧且一端均固定在所述行程架上,两个所述导杆与所述支撑架水平滑动配合;所述卡紧组件包括固定安装在所述行程架上的卡紧气缸和固定连接在所述卡紧气缸输出端的卡紧板,所述卡紧气缸的输出方向指向所述多级折弯模组的中心轴,所述卡紧板位于所述折弯加工台的上方,所述卡紧板为竖直板,且在所述卡紧板的前端面上垂直设置有压板,所述压板的下端面与所述压环的下端面齐平。

[0011] 优选的,所述折弯驱动机构还包括减速电机,所述减速电机固定安装在所述档板上,所述减速电机的输出轴上设置有驱动齿轮,所述旋转筒上设置有与所述驱动齿轮啮合的下齿圈。

[0012] 优选的,所述升降切换组件包括升降电机、丝杠和升降托架;所述升降电机通过电机固定板固定安装在所述旋转筒内,所述丝杠竖直向上穿过所述旋转筒且下轴端与所述升降电机输出轴固定连接,所述升降托架与丝杠螺纹连接且与所述旋转筒内壁竖直滑动配合,所述多级折弯模组固定安装在所述升降托架的顶端。

[0013] 优选的,所述升降托架包括固定托板、多个连杆和行程板,所述多级折弯模组固定安装在所述固定托板上,多个所述连杆竖直连接在所述固定托板与所述行程板之间,所述行程板与所述丝杠螺纹配合连接,所述旋转筒内壁上设置有多组与多个所述连杆一一对应滑动配合的导向槽。

[0014] 优选的,所述靠板组件包括通过固定板安装在所述折弯工作台台面上的调节气缸和固定安装在所述调节气缸输出端的导向靠板,所述调节气缸的输出方向与所述进位气缸的输出方向相向设置。

[0015] 优选的,所述折弯加工台台面上在位于所述多级折弯模组的正上方设置有避位圆孔,所述避位圆孔的直径大于所述多级折弯模组的最大直径宽度。

[0016] 优选的,所述一号调节螺杆轴端和所述二号调节螺杆的轴端均安装有手轮。

[0017] 此外,本发明还提供了一种智能数控折弯机折弯加工方法,其加工方法具体如下:

[0018] S1、根据待折弯加工的型材的折弯R角的大小,通过升降切换组件升降调节多级折弯模组,使得与该折弯R角相对应的折弯模位于折弯加工台台面上方且处于相邻的位置,同时,在该折弯模所处位置高度下,当型材位于该折弯模下方的下托环与压板或压环之间时可上下接触;

[0019] S2、当通过升降切换确定好相应的折弯模后,根据该折弯模的直径大小,通过一号调节组件调节卡紧组件相对该折弯模的距离,从而方便通过卡紧气缸向前驱动使得卡紧板可将型材夹紧在折弯模与其之间;

[0020] S3、通过调节靠板组件,使得导向靠板的前端面刚好位于与所确定的折弯模相切的位置;

[0021] S4、根据切换的折弯模的直径大小,通过二号调节组件调节整排输送辊相对该折弯模的距离,从而使得当型材贴靠在导向靠板上时方便通过进位气缸驱动输送辊使其与型材接触;

[0022] S5、在完成步骤S1的升降切换以及步骤S2-4的对应调节后,在靠板组件对型材的贴靠导向以及配合输送机构对型材的辅助输送下,通过折弯驱动组件的驱动,折弯执行机构与折弯模的相互配合将对型材进行折弯加工。

[0023] 上述技术方案具有如下优点或者有益效果:

[0024] 1、本发明提供了一种智能数控折弯机,装配了对应多种型材折弯R角的多级折弯模组,且在针对不同折弯R角的型材折弯时可以进行快速的对应切换,解决了现有的折弯机大多只能针对一种折弯R角的型材进行折弯加工以及在针对不同折弯R角的型材进行折弯时需要人工拆装更换折弯模的问题。

[0025] 2、本发明提供了一种智能数控折弯机,在折弯模组机构中设置有对应多种型材折弯R角的多级折弯模组,满足于对多种不同折弯R角的型材的折弯需求,且还设置有升降切换组件,改变了传统的折弯机大多只能针对一种折弯R角的型材进行折弯加工,通过升降切换组件可以通过升降的方式快速切换多级折弯模组中所需的折弯模,解决了现有的部分折弯机在进行不同折弯R角的型材进行折弯加工时需要通过人工拆装更换相应的折弯模并还需进行调试的麻烦。

[0026] 3、本发明提供了一种智能数控折弯机,设置的折弯执行机构、靠板组件和配合输送组件均可在切换确定相应的折弯模后进行对应调节,通过靠板组件和配合输送组件配合可在型材折弯加工时进行加工导向,且配合输送机构可在执行旋转折弯的同时同步进行辅助输送。

附图说明

[0027] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明及其特征、外形和优点将会变得更加明显。在全部附图中相同的标记指示相同的部分,并未刻意按照比例绘制附图,重点在于示出本发明的主旨。

[0028] 图1是本发明提供了一种智能数控折弯机在一个视角下的立体结构示意图;

[0029] 图2是本发明提供了一种智能数控折弯机在另一个视角下的立体结构示意图;

[0030] 图3是图1中A处的局部放大示意图;

[0031] 图4是本发明提供了一种智能数控折弯机的侧视图;

[0032] 图5是本发明提供了一种智能数控折弯机的俯视图;

[0033] 图6是不包括减速电机的折弯模组机构的局部剖立体结构示意图;

[0034] 图7是配合输送机构的立体结构示意图;

[0035] 图8是本发明提供了一种智能数控折弯机折弯加工方法的方法流程图。

[0036] 图中:1、折弯加工台;11、避位圆孔;12、挡板;2、折弯模组机构;21、折弯驱动组件;211、减速电机;2111、驱动齿轮;212、旋转筒;2121、上齿圈;2122、下齿圈;2123、导向槽;22、升降切换组件;221、升降电机;222、丝杠;223、升降托架;2231、固定托板;2232、连杆;2233、行程板;23、多级折弯模组;231、折弯模;232、下托环;3、折弯执行机构;31、固定圈;32、支撑架;33、一号调节组件;331、行程架;332、一号调节螺杆;333、导杆;34、卡紧组件;341、卡紧气缸;342、卡紧板;3421、压板;4、靠板组件;41、调节气缸;42、导向靠板;5、配合输送机构;51、导向轴;52、机构架;521、齿条;53、二号调节组件;531、导轨架;532、二号调节螺杆;533、滑动底座;54、配合输送组件;541、进位气缸;542、C形辊架;543、输送辊;5431、压环。

具体实施方式

[0037] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明,目的是帮助本领域的技术人员对本发明的构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解,并有助于其实施,但不作为对本发明的限定。

[0038] 参阅附图1-8所示,一种智能数控折弯机,包括加工台、设置在加工台上的折弯模组机构2、装配在折弯模组机构2上用于配合进行型材折弯的折弯执行机构3、用于型材折弯定位挡靠的靠板组件4和用于型材折弯时辅助输送的配合输送机构5;靠板组件4和配合输送机构5均设置在加工台上且相对布置;本发明提出的折弯机主要针对方形的铝型材进行折弯加工,但并不局限于仅仅针对该种结构和该种材料的型材进行折弯加工成型,亦可针对其它型材进行折弯加工,在本实施例中,将以方形的铝型材为例进行具体阐述。

[0039] 加工台台面下方水平设置有挡板12;折弯模组机构2包括折弯驱动组件21、升降切换组件22和多级折弯模组23;折弯驱动组件21包括竖直转动安装在挡板12上的旋转筒212,升降切换组件22设置在旋转筒212上随其转动,多级折弯模组23设置在升降切换组件22上随其升降,多级折弯模组23包括若干共轴竖直分布且直径从上到下依次增大的与型材多种折弯R角对应的折弯模231,在本实施例中设置有四种不同直径大小的折弯模231,满足于实际折弯加工过程中对不同折弯R角的折弯加工需求,折弯模231呈圆柱状,在位于每级折弯模231的下方均设置有用于型材承托的下托环232;折弯加工台1台面上在位于多级折弯模组23的正上方设置有避位圆孔11(避位圆孔11用于多级折弯模组23升降切换避位),避位圆孔11的直径大于多级折弯模组23的最大直径宽度(最大直径宽度即为最大的下托环232的直径大小)。

[0040] 折弯驱动组件21还包括减速电机211,减速电机211通过螺栓固定安装在挡板12上,减速电机211的输出轴上设置有驱动齿轮2111,旋转筒212上设置有与驱动齿轮2111啮合的下齿圈2122。在实际折弯加工过程中,通过折弯驱动组件21驱动折弯模231和折弯执行机构3整体转动实现对夹紧的方形铝型材进行折弯加工,具体的,通过启动减速电机211带动驱动齿轮2111转动,驱动齿轮2111将驱动下齿圈2122带动旋转筒212转动,从而实现多级折弯模组23和折弯执行机构3随之同步旋转完成折弯。

[0041] 升降切换组件22包括升降电机221、丝杠222和升降托架223;升降电机221通过电机固定板固定安装在旋转筒212内,丝杠222竖直向上穿过旋转筒212且下轴端与升降电机221输出轴固定连接,升降托架223与丝杠222螺纹连接且与旋转筒212内壁竖直滑动配合,多级折弯模组23固定安装在升降托架223的顶端;升降托架223包括固定托板2231、四个连

杆2232和行程板2233,多级折弯模组23通过螺栓固定安装在固定托板2231上,四个连杆2232圆周分布且两端竖直焊接在固定托板2231与行程板2233之间,行程板2233与丝杠222螺纹配合连接,旋转筒212内壁上设置有四个与四个连杆2232一一对应滑动配合的导向槽2123。

[0042] 在对需要折弯成不同折弯R角的方形铝型材进行加工时,可通过设置的升降切换组件22对多级折弯模组23进行升降切换,具体的,在切换时,通过启动升降电机221驱动丝杠222旋转,丝杠222将驱动整个升降托架223顺着导向槽2123竖直滑动,从而使得固定安装在顶端的多级折弯模组23随其同步上升或下降,继而使得与该折弯R角相对应的折弯模231位于折弯加工台1台面上方且处于相邻的位置,同时,在该折弯模231所处位置高度下,当型材位于该折弯模231下方的下托环232与压板3421或压环5431之间时可上下接触,即一方面方形铝型材可以放置在下托环232上,另一方面压板3421和压环5431均可压紧在方形铝型材上。

[0043] 靠板组件4包括通过固定板安装在折弯工作台台面上的调节气缸41和固定安装在调节气缸41输出端的导向靠板42,调节气缸41的输出方向与进位气缸541的输出方向相向设置。当通过升降切换完成对折弯模231的确定后,需要对靠板组件4进行对应调节,即通过启动调节气缸41驱动导向靠板42水平运动,最终使得导向靠板42前端面位于与所确定的折弯模231圆柱面相切的位置,从而在实际折弯加工过程中方形铝型材可贴靠在导向靠板42起到导向作用。

[0044] 折弯执行机构3包括套设固定安装在旋转筒212上的固定圈31、焊接在固定圈31上的支撑架32、一号调节组件33和卡紧组件34;支撑架32呈L形,一号调节组件33设置在支撑架32的竖直板上,卡紧组件34装配在一号调节组件33上,通过一号调节组件33调节可带动卡紧组件34向着多级折弯模组23的中心轴方向运动;一号调节组件33包括行程架331、一号调节螺杆332和两个导杆333;行程架331位于多级折弯模组23与支撑架32之间且高于折弯加工台1的台面,一号调节螺杆332的轴端安装有手轮,一号调节螺杆332前端水平转动安装在行程架331上,且一号调节螺杆332与支撑架32的竖直板螺纹连接,两个导杆333分布在一号调节螺杆332的两侧且一端均焊接在行程架331上,两个导杆333与支撑架32水平滑动配合;卡紧组件34包括通过螺栓固定安装在行程架331上的卡紧气缸341和固定连接在卡紧气缸341输出端的卡紧板342,卡紧气缸341的输出方向指向多级折弯模组23的中心轴,卡紧板342位于折弯加工台1的上方,卡紧板342为竖直板,且在卡紧板342的前端面上垂直设置有压板3421,压板3421的下端面与压环5431的下端面齐平。

[0045] 通过升降切换确定好折弯模231后,同样需要对折弯执行机构3进行对应调节,即通过一号调节组件33调节卡紧组件34相对折弯模231的相对距离进行距离补偿调节,具体的,通过转动手轮带动一号调节螺杆332转动,一号调节螺杆332将带动行程架331相对折弯模231方向运动,从而带动卡紧组件34随之运动完成对折弯模231相对距离的调节,从而通过距离补偿调节使得在实际加工时启动卡紧气缸341可直接将方形铝型材夹紧在折弯模231与卡紧板342之间;在实际折弯加工过程中,卡紧板342将把方形铝型材夹紧在折弯模231上,同时方形铝型材上下端将被夹紧在下托环232与压板3421之间,使得能够稳定的进行折弯操作,在完成夹紧后,通过折弯驱动组件21驱动折弯模231和折弯执行机构3整体旋转进行折弯。

[0046] 配合输送机构5包括两个导向轴51、机构架52、二号调节组件53和配合输送组件54；两个导向轴51水平设置且同一侧轴端均焊接在加工台上，机构架52水平滑动设置在两个导向轴51上，旋转筒212上在靠近顶端位置装配有上齿圈2121，机构架52侧壁上设置有水平布置的与上齿圈2121啮合的齿条521，二号调节组件53设置在机构架52的顶端，配合输送组件54装配在二号调节组件53上，通过调节二号调节组件53可带动配合输送组件54向着垂直于导向轴51轴向的方向水平运动；二号调节组件53包括导轨架531、二号调节螺杆532和滑动底座533；导轨架531水平焊接在机构架52的顶端，二号调节螺杆532的轴端安装有手轮，二号调节螺杆532水平转动安装在导轨架531上且轴向垂直于导向轴51的轴向，滑动底座533滑动设置在导轨架531上且与二号调节螺杆532螺纹连接；配合输送组件54包括通过固定板固定安装在滑动底座533上端的进位气缸541、固定安装在进位气缸541输出端的C形辊架542和若干竖直转动安装在C形辊架542上的输送辊543，进位气缸541的输出方向水平垂直于导向轴51的轴向且指向靠板组件4，C形辊架542高于折弯加工台1的台面，若干输送辊543沿导向轴51轴向直线分布，输送辊543的顶端设置有用以压紧型材的压环5431。

[0047] 在确定所需的折弯模231后，同样需要对配合输送组件54进行和折弯执行机构3一样的距离补偿调节，即通过二号调节组件53调节配合输送组件54中整排输送辊543相对折弯模231的相对距离，具体的，通过转动手轮带动二号调节螺杆532旋转，二号调节螺杆532将驱动滑动底座533顺着导轨架531滑动，继而带动配合输送组件54随之同步运动完成距离补偿调节；在本发明提供的折弯机中可以额外装配升降平台，用于在对待折弯的方形铝型材进行水平承托，完成调节后，在实际的折弯加工过程中，方形铝型材将贴靠在导向靠板42上，并通过启动进位气缸541带动C形辊架542向着方形铝型材的方向靠近运动，从而使得一排输送辊543均贴靠在方形铝型材上，同时压环5431也将压向方形铝型材的上端面使得输送辊543实现卡位输送，通过导向靠板42与一排输送辊543的配合可对方形铝型材进行加工导向，在折弯时，旋转筒212将进行转动，旋转筒212将通过上齿圈2121驱动齿条521带动机构架52顺着两个导向轴51水平滑动，继而二号调节组件53和配合输送组件54的整体将随着机构架52同步运动，从而一排输送辊543将配合折弯旋转过程对型材进行辅助输送。

[0048] 此外，本发明还提供了一种智能数控折弯机折弯加工方法，该方法阐述了利用本折弯机对型材进行折弯的整个过程，其加工方法具体如下：

[0049] S1、根据待折弯加工的型材的折弯R角的大小，通过升降切换组件22升降调节多级折弯模组23，使得与该折弯R角相对应的折弯模231位于折弯加工台1台面上方且处于相邻的位置，同时，在该折弯模231所处位置高度下，当型材位于该折弯模231下方的下托环232与压板3421或压环5431之间时可上下接触；

[0050] S2、当通过升降切换确定好相应的折弯模231后，根据该折弯模231的直径大小，通过一号调节组件33调节卡紧组件34相对该折弯模231的距离，从而方便通过卡紧气缸341向前驱动使得卡紧板342可将型材夹紧在折弯模231与其之间；

[0051] S3、通过调节靠板组件4，使得导向靠板42的前端面刚好位于与所确定的折弯模231相切的位置；

[0052] S4、根据切换的折弯模231的直径大小，通过二号调节组件53调节整排输送辊543相对该折弯模231的距离，从而使得当型材贴靠在导向靠板42上时方便通过进位气缸541驱动输送辊543使其与型材接触；

[0053] S5、在完成步骤S1的升降切换以及步骤S2-4的对应调节后,在靠板组件4对型材的贴靠导向以及配合输送机构5对型材的辅助输送下,通过折弯驱动组件21的驱动,折弯执行机构3与折弯模231的相互配合将对型材进行折弯加工。

[0054] 本发明提供了一种智能数控折弯机,设置了针对型材不同折弯R角对应的多级折弯模组23,可以针对实际所需的型材折弯R角快速切换相应的折弯模231,并且相应设置有均可对应调节的用于和折弯模组机构2配合夹紧型材进行折弯的折弯执行机构3、用于型材贴靠导向的靠板组件4和用于折弯时辅助输送的配合输送机构5,可以满足于对不同型材折弯R角的加工需求,解决了现有的折弯设备只能对型材进行一种折弯R角折弯以及针对型材不同折弯R角需要重新拆装更换相应的折弯模231并需要进行调试的问题。

[0055] 本领域技术人员应该理解,本领域技术人员结合现有技术以及上述实施例可以实现所述变化例,在此不予赘述。这样的变化例并不影响本发明的实质内容,在此不予赘述。

[0056] 以上对本发明的较佳实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,其中未尽详细描述的设备 and 结构应该理解为用本领域中的普通方式予以实施;任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案作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,这并不影响本发明的实质内容。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本发明技术方案保护的范围内。

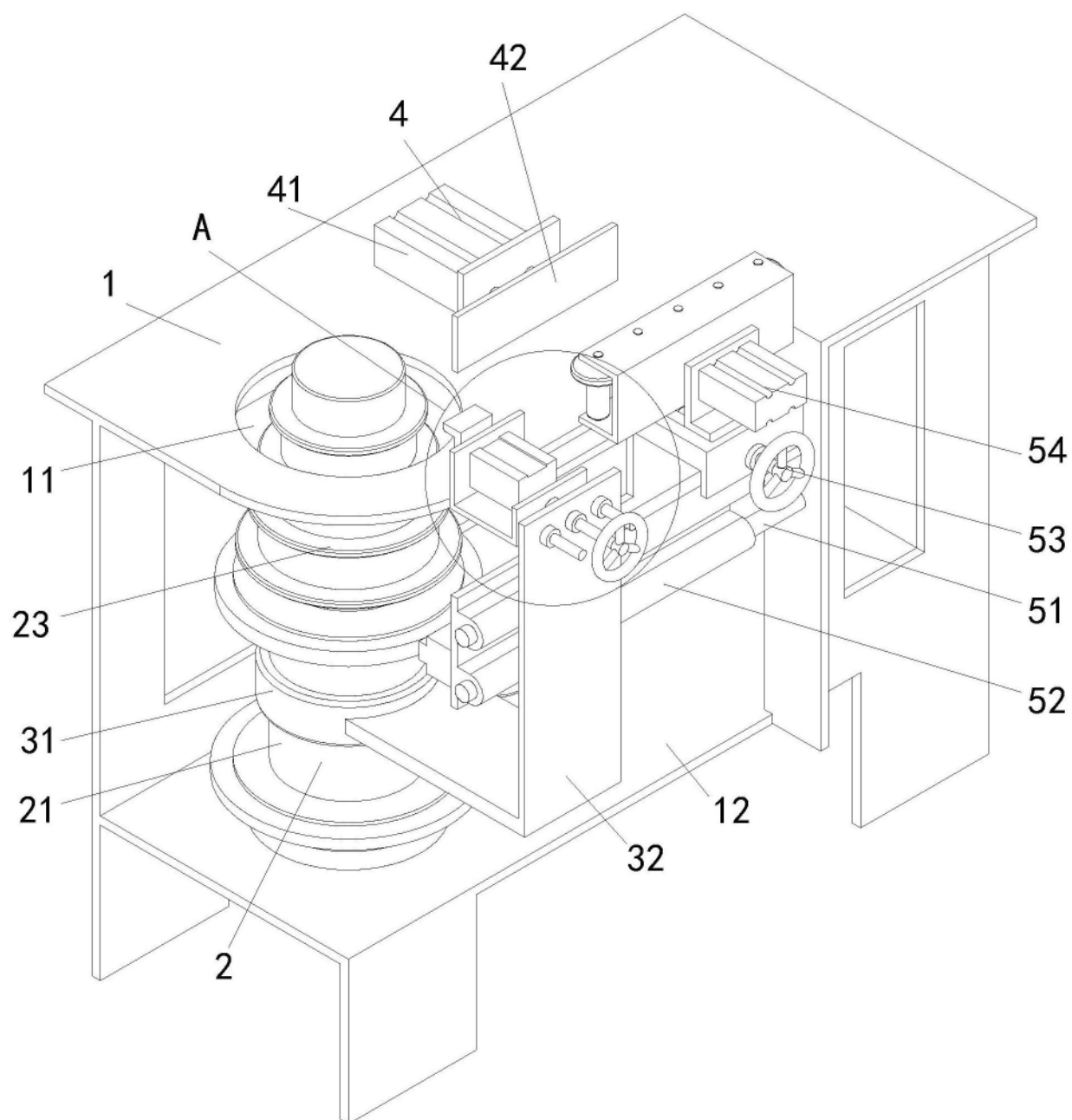


图1

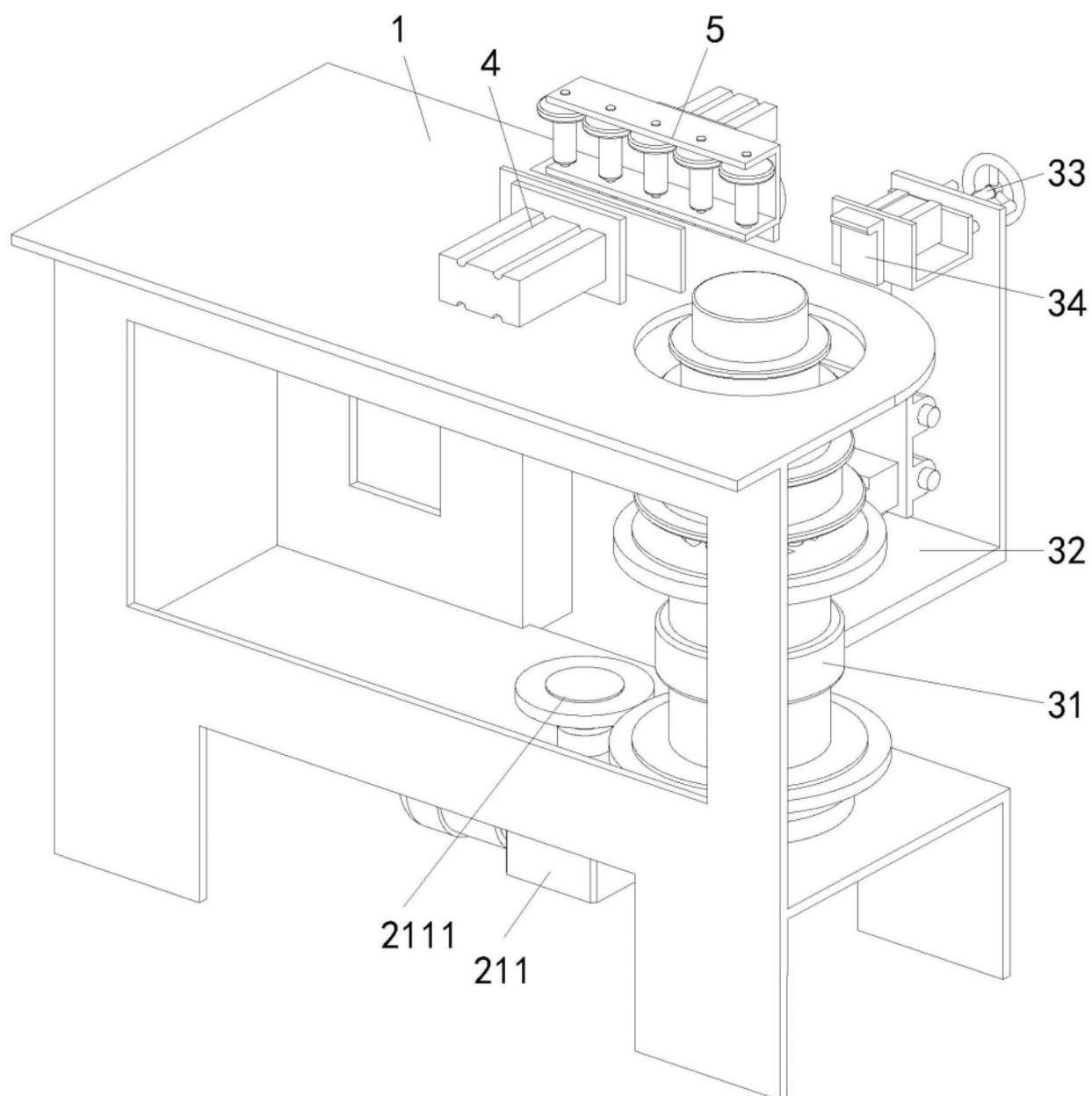


图2

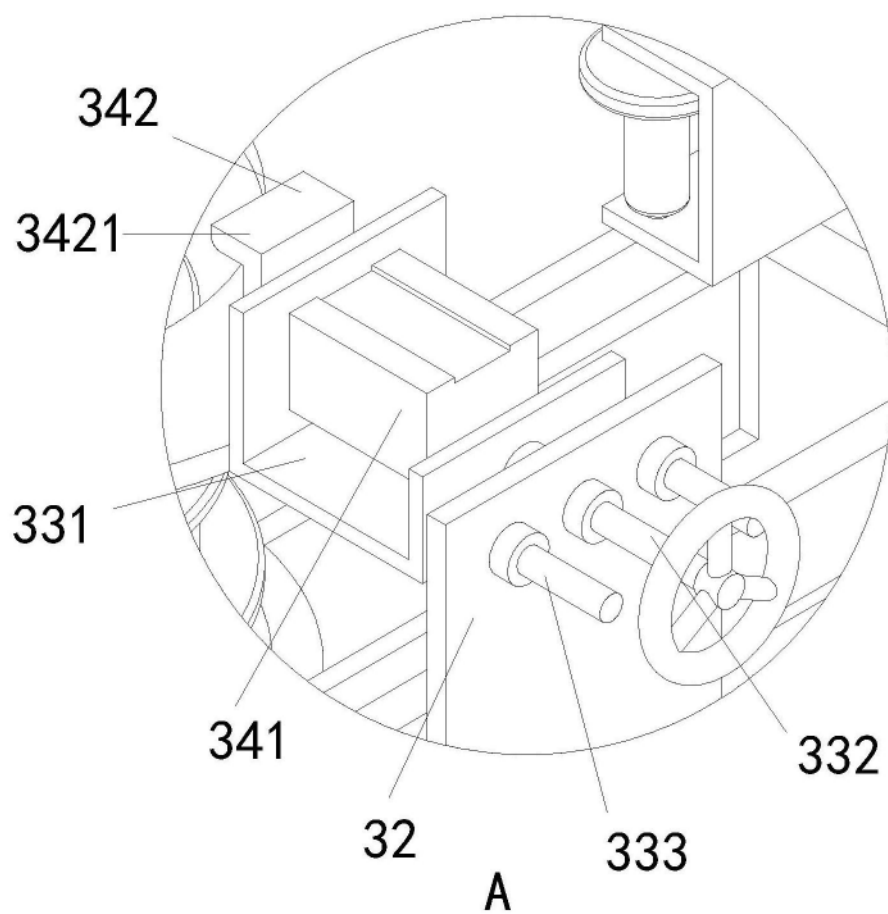


图3

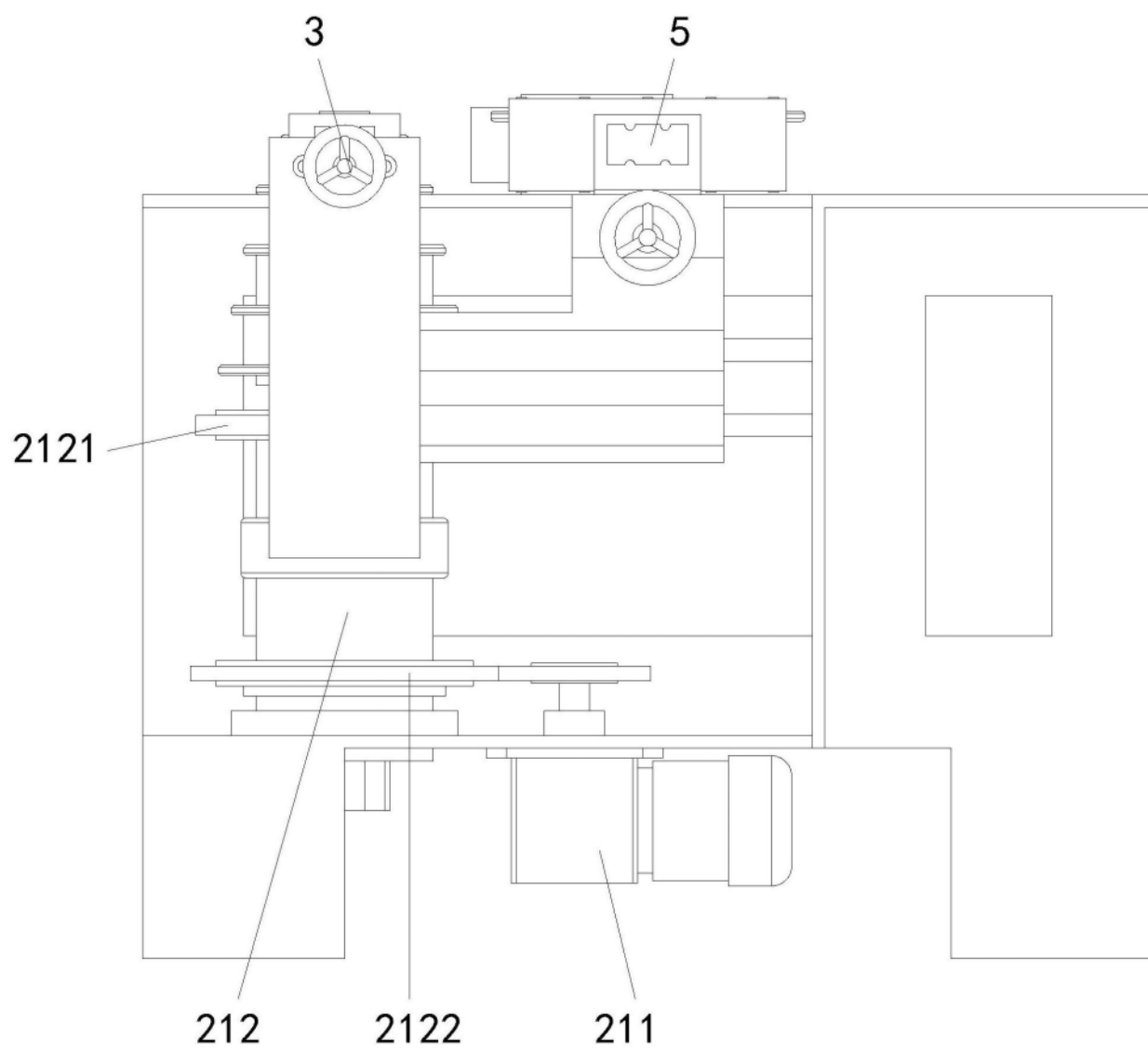


图4

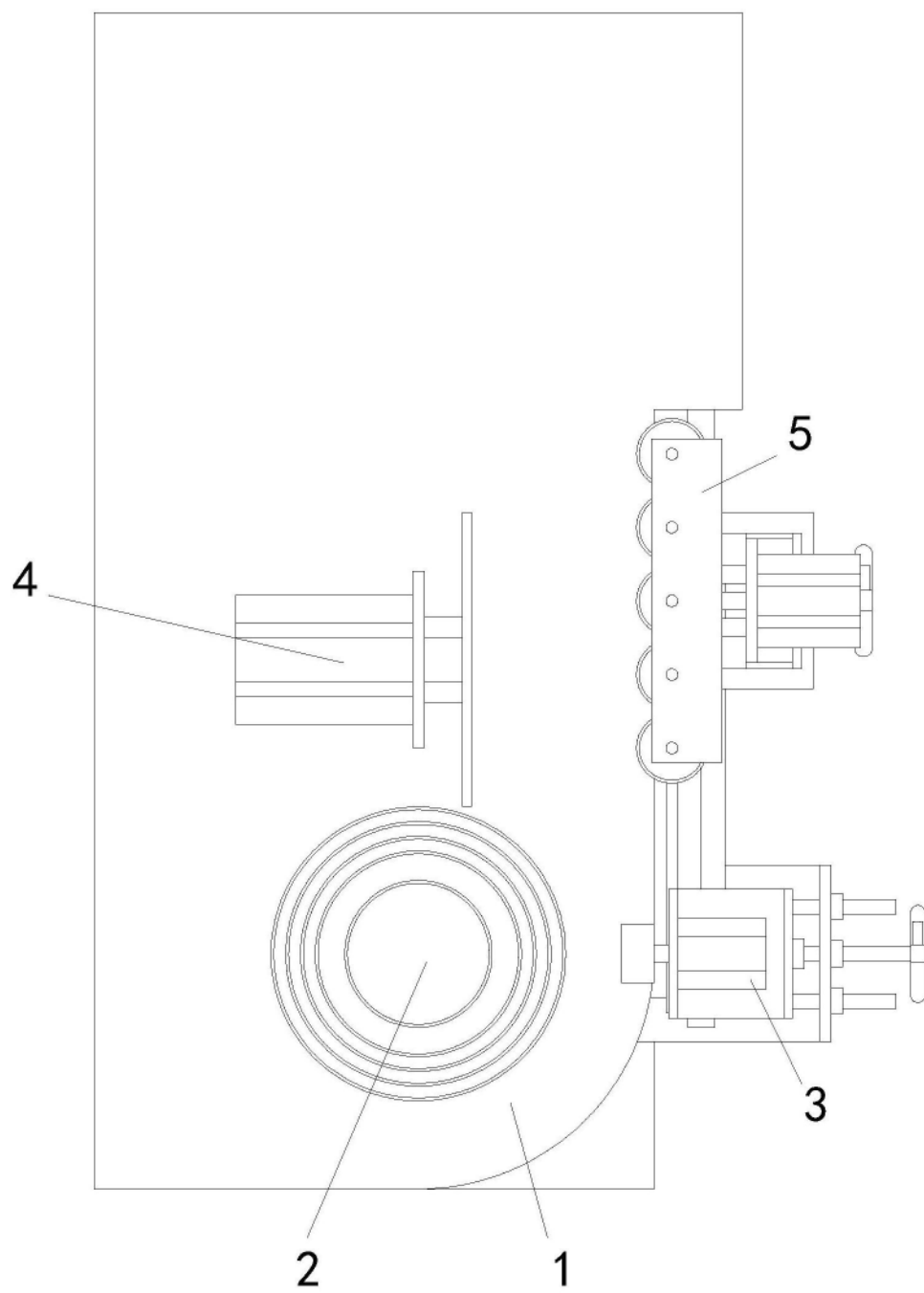


图5

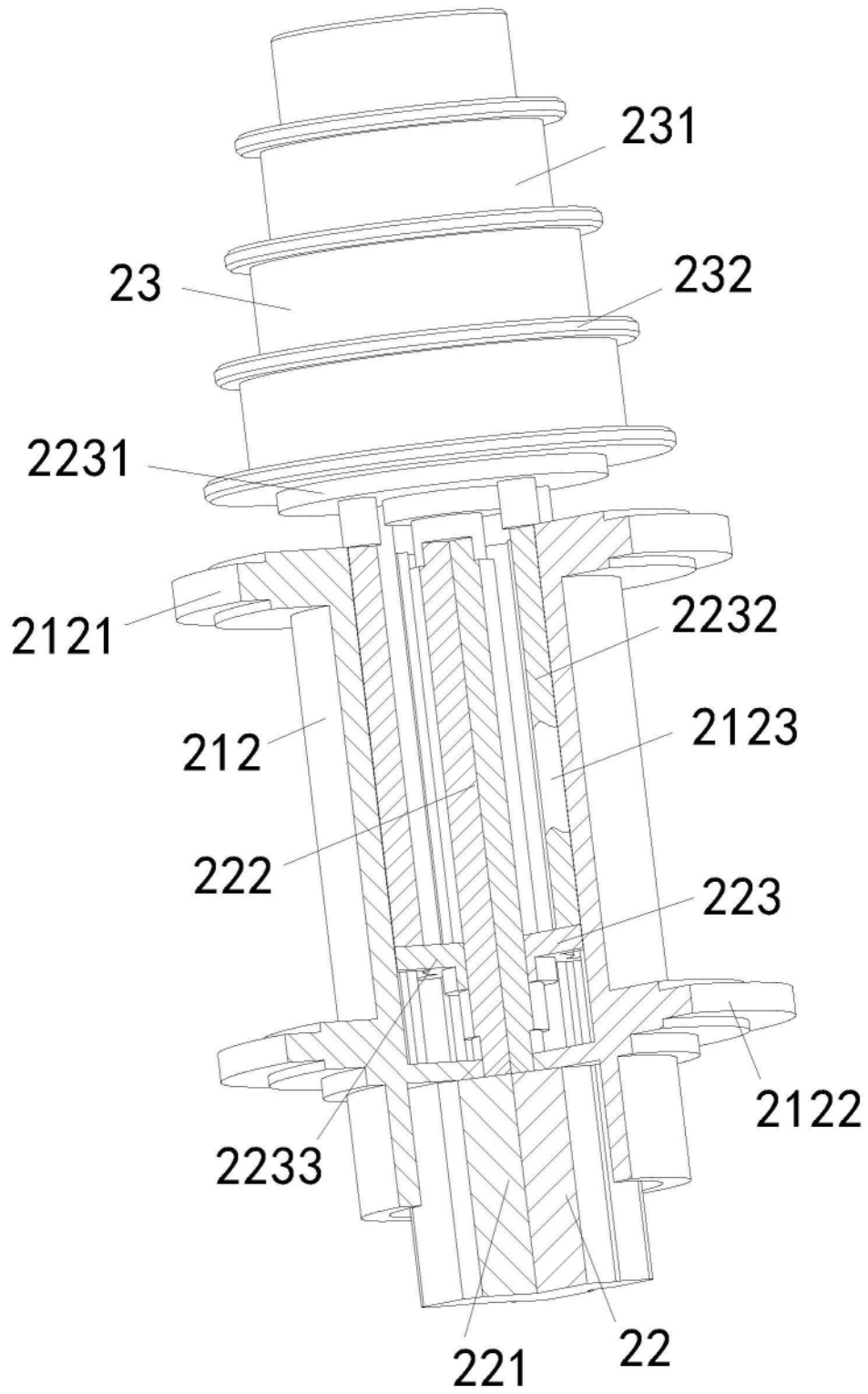


图6

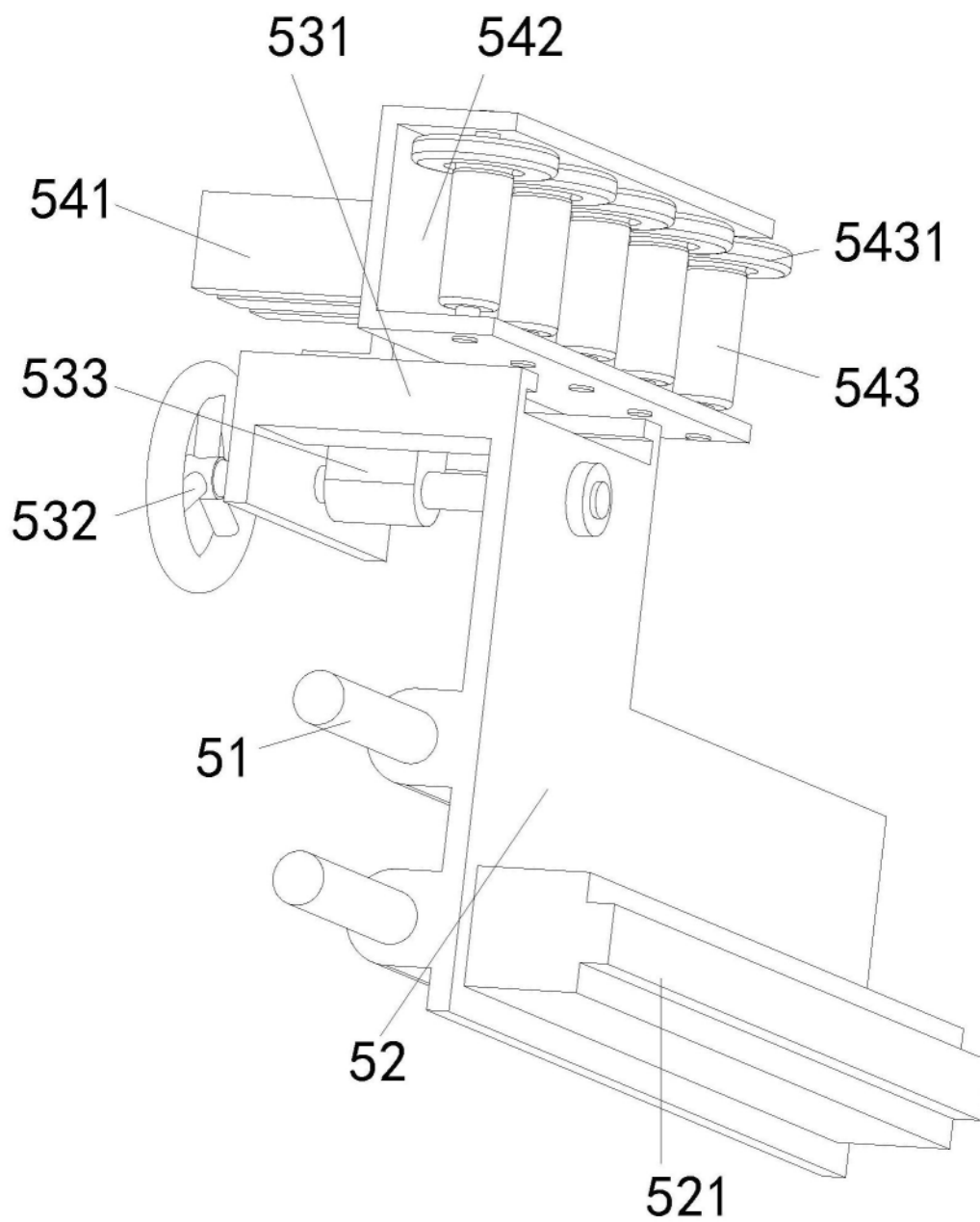


图7

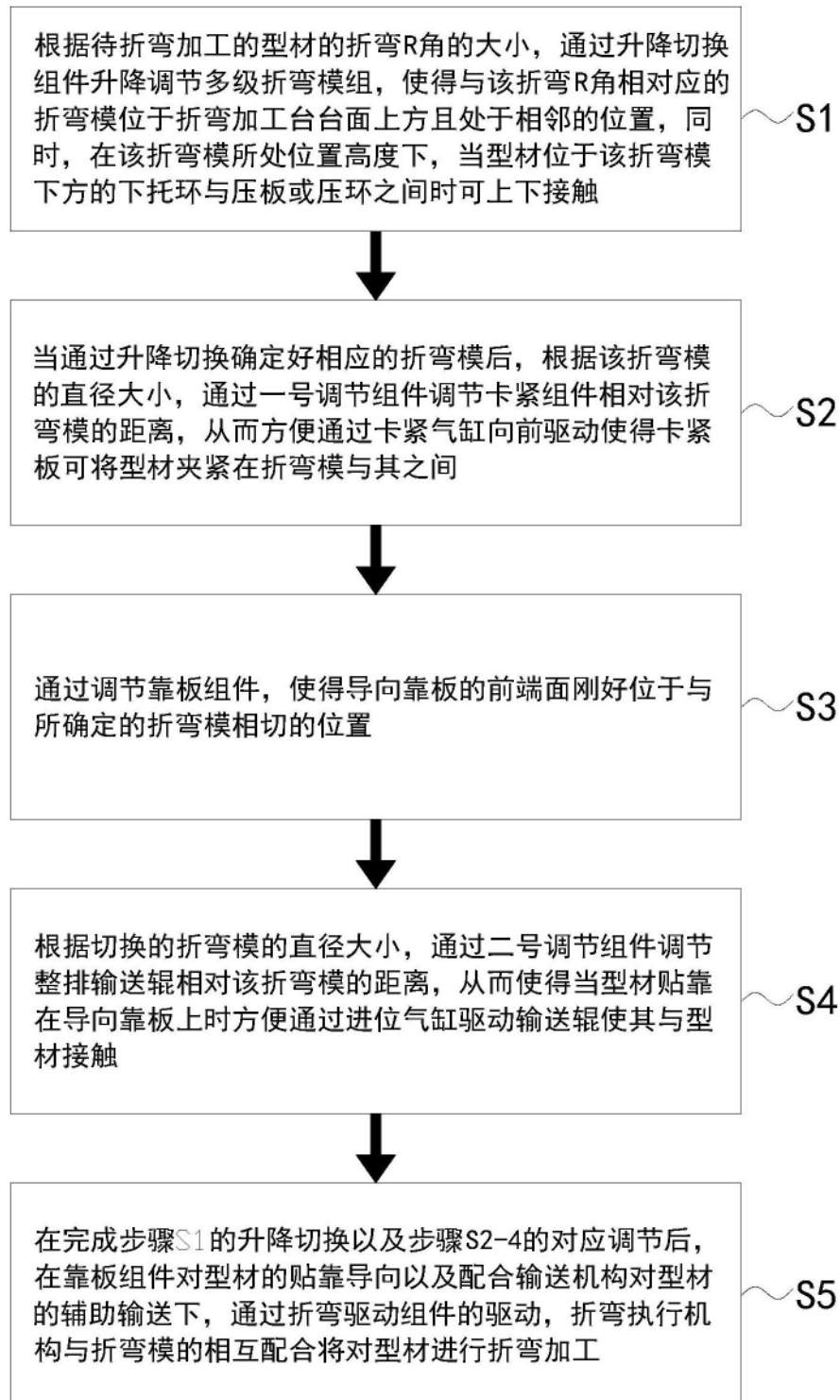


图8