(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117324528 A
(43)申请公布日 2024.01.02

(21)申请号 202311341866.4

(22)申请日 2023.10.16

(71)申请人 安徽心连心重型封头有限公司
地址 239500 安徽省滁州市全椒县襄河镇传塘路128号

(72)发明人 雷玉川 赵海 陈翔宇

(74)专利代理机构 合肥市科深知识产权代理事务所(普通合伙) 34235
专利代理师 金灿

(51)Int.Cl.
B21J 5/02(2006.01)
B21J 1/06(2006.01)
B21J 13/10(2006.01)
B21K 29/00(2006.01)
B21K 27/00(2006.01)
B21J 9/12(2006.01)
B21J 13/08(2006.01)

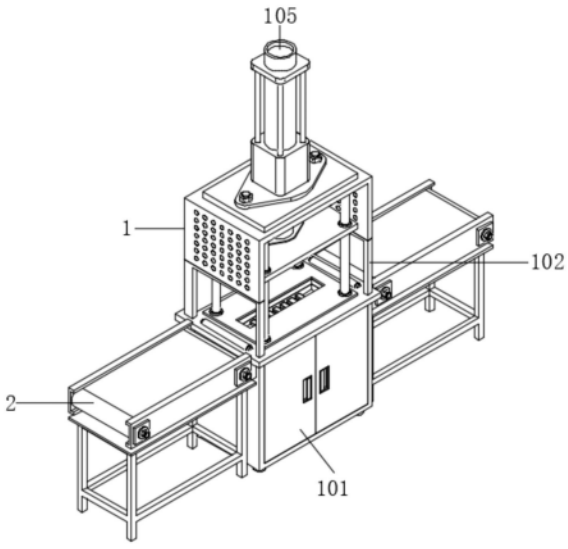
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种钛合金热压成型装置及成型方法

(57)摘要

本发明公开了一种钛合金热压成型装置及成型方法,涉及金属热压成型技术领域,解决在对大直径、大厚度材质TC4产品进行加工时,由于材料特殊性不能进行冷修正,等待模具及产品自然冷却浪费时间的技术问题,包括热压机主体和输送机,所述热压机主体的左右两侧均安装有输送机,所述热压机主体的内部顶端安装有对中扶正机构,所述热压机主体的内部底端安装有下料机构,通过上述结构的配合,在对大直径、大厚度材质TC4产品进行热压成型时,可以将热压后的模具及产品转运到保温炉内成型,并待成型后出炉冷却至室温,同时对多组模具与产品进行加工,提升工作效率,避免浪费时间,同时可以对不同规格的模具进行对中扶正并下料,提升其使用灵活性。



CN 117324528 A

1.一种钛合金热压成型装置,包括热压机主体(1)和输送机(2),所述热压机主体(1)的左右两侧均安装有输送机(2),其特征在于,所述热压机主体(1)的内部顶端安装有对中扶正机构(3),所述热压机主体(1)的内部底端安装有下料机构(4);

所述对中扶正机构(3)包括外壳(301),所述外壳(301)的底端固接有压板(302),所述外壳(301)的内壁顶端四角均固接有槽块(303),左侧所述槽块(303)的内部底端滑动连接有第一撑杆(304),右侧所述槽块(303)的内部底端滑动连接有第二撑杆(305),所述第一撑杆(304)的外壁左侧和第二撑杆(305)的外壁右侧均固接有夹板(306),所述第二撑杆(305)的顶端左侧贴合在第一撑杆(304)的的底端右侧。

2.根据权利要求1所述的一种钛合金热压成型装置,其特征在于,所述外壳(301)的底端左右两侧开设有滑道,所述第一撑杆(304)的右侧和第二撑杆(305)的左侧均滑动连接在滑道的内部。

3.根据权利要求1所述的一种钛合金热压成型装置,其特征在于,所述对中扶正机构(3)还包括套块(307),后端所述套块(307)的内侧固接有气动推杆(308),前端所述套块(307)的内侧固接有伸缩杆(309),所述外壳(301)的内部中心处转动连接有齿轮(310),所述齿轮(310)的前表面啮合连接有第一齿条(311),所述齿轮(310)的背部啮合连接有第二齿条(312),左侧两个所述套块(307)套接在第一撑杆(304)的外壁右侧,右侧两个所述套块(307)套接在第二撑杆(305)的外壁左侧,所述第一齿条(311)的左侧固接在左侧前端套块(307)的背部右侧,所述第二齿条(312)的右侧固接在右侧后端套块(307)的前端左侧。

4.根据权利要求3所述的一种钛合金热压成型装置,其特征在于,所述伸缩杆(309)由套管和插杆组成,且套管的左侧固接在左侧前端套块(307)的前端右侧,插杆的右侧固接在右侧前端套块(307)的前端左侧,插杆滑动连接在套管的内部。

5.根据权利要求1所述的一种钛合金热压成型装置,其特征在于,所述热压机主体(1)包括底座(101),所述底座(101)的顶端固接有挡板(102),所述底座(101)的顶端固接有底板(103),所述底板(103)的顶端四角均固接有支杆(104),所述挡板(102)的顶端固接有液压杆(105),所述液压杆(105)的底端固接有顶板(106),所述顶板(106)滑动连接在支杆(104)的外壁,所述外壳(301)的顶端固接在顶板(106)的底端中心处,所述输送机(2)固接在底座(101)的左右两侧,且挡板(102)的左右两侧底端均开设有进料口。

6.根据权利要求5所述的一种钛合金热压成型装置,其特征在于,所述底板(103)的中心处开设有空腔,且开设的空腔与底座(101)的内部相连通。

7.根据权利要求1所述的一种钛合金热压成型装置,其特征在于,所述下料机构(4)包括撑板(401),所述撑板(401)的顶端左右两侧均固接有第一转接头(402),所述撑板(401)的顶部后端固接有第一电机(403),所述第一电机(403)前表面输出轴的外壁固接有第一皮带轮(404),两个所述第一转接头(402)的背部转动连接有第二皮带轮(405),所述第一皮带轮(404)和第二皮带轮(405)的外壁套接有皮带(406),两个所述第一转接头(402)的前表面均转动连接有传动杆(407),所述传动杆(407)的前表面底端转动连接有第一连杆(408),所述第一连杆(408)的背部左侧转动连接有第二连杆(409),所述第二连杆(409)的背部顶端转动连接有第二转接头(410),所述第一连杆(408)的顶端外侧转动连接有第三转接头(411),所述第三转接头(411)的顶端固接有槽板(412),所述槽板(412)的右侧通过法兰盘螺纹连接有第二电机(413),所述槽板(412)的内部转动连接有丝杆(414),所述丝杆(414)

的外壁螺纹连接有多个滑块(415),所述撑板(401)固接在底座(101)的内部,所述第二皮带轮(405)与传动杆(407)之间固定相连,所述第二转接头(410)固接在底座(101)的内壁背部,所述第二电机(413)左侧的输出轴与丝杆(414)的右侧固定相连,多个所述滑块(415)的底端滑动连接在槽板(412)的内部。

8.根据权利要求7所述的一种钛合金热压成型装置,其特征在于,所述丝杆(414)的外壁左右两侧加工有相反的螺纹,且丝杆(414)的外壁中段未加工螺纹。

9.一种钛合金热压成型装置的成型方法,包括以下步骤:

步骤一、根据经验设计出相应的模具,并使用试板模拟热处理,最终确定加热工艺后,使用验证件压制的同时通过软件对产品进行模拟冲压,并对结果对比,确定模拟偏差之后,通过回弹补偿软件对模具进行二次设计,然后再通过模拟软件对修改后模具进行二次模拟,从而确保产品形状;

步骤二、向设计好的模具内填充TC4原料,并将模具随同原料在炉温低于或等于300℃时入炉,模具随炉温快速升温达到800℃后,将模具放置到输送机(2)的顶端,并通过输送机(2)将模具运输到热压机主体(1)的内部;

步骤三、通过下料机构(4)中滑块(415)进行的往复运动,可以将移动到底板(103)顶端的模具托举起来,并带动模具向右侧移动,将模具运输到底板(103)的中段;

步骤四、通过液压杆(105)带动顶板(106)向下移动,同时可以带动对中扶正机构(3)一同移动,在压板(302)快接触到模具顶端时,气动推杆(308)开始工作,从而带动第一撑杆(304)和第二撑杆(305)向外壳(301)的中心处移动,可以带动夹板(306)对模具进行对中扶正,使模具位于压板(302)的底端中心处;

步骤五、对中扶正模具后,通过压板(302)对模具施加压力,从而对产品进行成形,热压成形后的模具会随同下料机构(4)的工作继续向右侧移动,直至模具移动至右侧输送机(2)的顶端,并将其运输到保温炉内,保温一定时间后模具出炉,并在出炉后冷却至室温即可。

一种钛合金热压成型装置及成型方法

技术领域

[0001] 本发明涉及金属热压成型技术领域,具体涉及一种钛合金热压成型装置及成型方法。

背景技术

[0002] 钛合金是一种非常优质的金属材料,由于其热强度高、化学活性大、导热弹性小等一系列优点,因此,它能在高温、高压等复杂恶劣的环境下工作,在对钛合金加工成产品的过程中,需要对其进行热成型加工;

[0003] 现有的热压成型装置在进行热压加工时,需先根据产品进行试板模拟热处理,在确定压制问对区间后,根据经验设计出相应的模具,并对产品进行一次压制,从而暂定压制工艺,并根据一次压制对其工艺进行优化,从而对模具进行修正并进行批量压制,最后经过冷修正即可得到相应产品;

[0004] 但是在对大直径、大厚度材质TC4产品进行分瓣热压成型时,由于产品材料的特殊性不能进行冷修正,这样就需要考虑在温度确定后,在规定温度内成型结束后自然冷却到室温,在需要进行大批量生产时,等待模具及产品自然冷却的过程会浪费时间,影响工作效率。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种钛合金热压成型装置及成型方法,以解决以下技术问题:

[0006] 在对大直径、大厚度材质TC4产品进行分瓣热压成型时,由于产品材料的特殊性不能进行冷修正,这样就需要考虑在温度确定后,在规定温度内成型结束后自然冷却到室温,在需要进行大批量生产时,等待模具及产品自然冷却的过程会浪费时间,影响工作效率。

[0007] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0008] 一种钛合金热压成型装置,包括热压机主体和输送机,所述热压机主体的左右两侧均安装有输送机,所述热压机主体的内部顶端安装有对中扶正机构,所述热压机主体的内部底端安装有下料机构;

[0009] 所述对中扶正机构包括外壳,所述外壳的底端固接有压板,所述外壳的内壁顶端四角均固接有槽块,左侧所述槽块的内部底端滑动连接有第一撑杆,右侧所述槽块的内部底端滑动连接有第二撑杆,所述第一撑杆的外壁左侧和第二撑杆的外壁右侧均固接有夹板,所述第二撑杆的顶端左侧贴合在第一撑杆的的底端右侧。

[0010] 作为本发明进一步的方案,所述外壳的底端左右两侧开设有滑道,所述第一撑杆的右侧和第二撑杆的左侧均滑动连接在滑道的内部。

[0011] 作为本发明进一步的方案,所述对中扶正机构还包括套块,后端所述套块的内侧固接有气动推杆,前端所述套块的内侧固接有伸缩杆,所述外壳的内部中心处转动连接有齿轮,所述齿轮的前表面啮合连接有第一齿条,所述齿轮的背部啮合连接有第二齿条,左侧

两个所述套块套接在第一撑杆的外壁右侧,右侧两个所述套块套接在第二撑杆的外壁左侧,所述第一齿条的左侧固接在左侧前端套块的背部右侧,所述第二齿条的右侧固接在右侧后端套块的前端左侧。

[0012] 作为本发明进一步的方案,所述伸缩杆由套管和插杆组成,且套管的左侧固接在左侧前端套块的前端右侧,插杆的右侧固接在右侧前端套块的前端左侧,插杆滑动连接在套管的内部。

[0013] 作为本发明进一步的方案,所述热压机主体包括底座,所述底座的顶端固接有挡板,所述底座的顶端固接有底板,所述底板的顶端四角均固接有支杆,所述挡板的顶端固接有液压杆,所述液压杆的底端固接有顶板,所述顶板滑动连接在支杆的外壁,所述外壳的顶端固接在顶板的底端中心处,所述输送机固接在底座的左右两侧,且挡板的左右两侧底端均开设有进料口。

[0014] 作为本发明进一步的方案,所述底板的中心处开设有空腔,且开设的空腔与底座的内部相连通。

[0015] 作为本发明进一步的方案,所述下料机构包括撑板,所述撑板的顶端左右两侧均固接有第一转接头,所述撑板的顶部后端固接有第一电机,所述第一电机前表面输出轴的外壁固接有第一皮带轮,两个所述第一转接头的背部转动连接有第二皮带轮,所述第一皮带轮和第二皮带轮的外壁套接有皮带,两个所述第一转接头的前表面均转动连接有传动杆,所述传动杆的前表面底端转动连接有第一连杆,所述第一连杆的背部左侧转动连接有第二连杆,所述第二连杆的背部顶端转动连接有第二转接头,所述第一连杆的顶端外侧转动连接有第三转接头,所述第三转接头的顶端固接有槽板,所述槽板的右侧通过法兰盘螺纹连接有第二电机,所述槽板的内部转动连接有丝杆,所述丝杆的外壁螺纹连接有多个滑块,所述撑板固接在底座的内部,所述第二皮带轮与传动杆之间固定相连,所述第二转接头固接在底座的内壁背部,所述第二电机左侧的输出轴与丝杆的右侧固定相连,多个所述滑块的底端滑动连接在槽板的内部。

[0016] 作为本发明进一步的方案,所述丝杆的外壁左右两侧加工有相反的螺纹,且丝杆的外壁中段未加工螺纹。

[0017] 作为本发明进一步的方案,一种钛合金热压成型装置的成型方法,包括以下步骤:

[0018] 步骤一、根据经验设计出相应的模具,并使用试板模拟热处理,最终确定加热工艺后,使用验证件压制的同时通过软件对产品进行模拟冲压,并对结果对比,确定模拟偏差之后,通过回弹补偿软件对模具进行二次设计,然后再通过模拟软件对修改后模具进行二次模拟,从而确保产品形状;

[0019] 步骤二、向设计好的模具内填充TC4原料,并将模具随同原料在炉温低于或等于300℃时入炉,模具随炉温快速升温达到800℃后,将模具放置到输送机的顶端,并通过输送机将模具运输到热压机主体的内部;

[0020] 步骤三、通过下料机构中滑块进行的往复运动,可以将移动到底板顶端的模具托举起来,并带动模具向右侧移动,将模具运输到底板的中段;

[0021] 步骤四、通过液压杆带动顶板向下移动,同时可以带动对中扶正机构一同移动,在压板快接触到模具顶端时,气动推杆开始工作,从而带动第一撑杆和第二撑杆向外壳的中心处移动,可以带动夹板对模具进行对中扶正,使模具位于压板的底端中心处;

[0022] 步骤五、对中扶正模具后,通过压板对模具施加压力,从而对产品进行成形,热压成形后的模具会随同下料机构的工作继续向右侧移动,直至模具移动至右侧输送机的顶端,并将其运输到保温炉内,保温一定时间后模具出炉,并在出炉后冷却至室温即可。

[0023] 本发明的有益效果:

[0024] (1)通过热压机主体和输送机的配合工作,可以将随同炉温加热完成后的模具与盛放在其内部的原料运输到热压机主体中底板的顶端,当模具向右移动到一定程度后,下料机构4中的第一电机开始工作,并通过第一皮带轮和皮带的互相配合,可以带动第二皮带轮转动,使两个传动杆同时转动,带动第一连杆做往复运动,从而通过第一连杆、第三转接头和槽板的互相配合,带动滑块也进行往复运动,从而将移动到底板顶端的模具继续向右侧运输,对模具进行送料,热压成型后的模具及产品转运到保温炉的内部,使热压后的产品在保温炉内继续成型,保温一定时间后模具出炉,并在出炉后冷却至室温,可以对多个模具进行热压加工,避免浪费时间;

[0025] (2)通过中扶正机构中气动推杆的工作,可以带动第一撑杆与第二撑杆同时向内侧收缩,与此同时,右侧后端的套块会向左移动,带动第二齿条向左侧滑动,从而带动齿轮转动,带动啮合连接在其前端的第一齿条向右侧滑动,通过套块、气动推杆、齿轮、第一齿条和第二齿条的互相配合,可以使第一撑杆和第二撑杆同时向内收缩,带动夹板向其内侧移动,对模具进行对中扶正,使模具的位置位于底板的中心处,避免按压模具时受力不均匀;

[0026] (3)通过下料机构中第二电机带动丝杆转动,可以带动螺纹连接在其左右两侧外壁的滑块向外侧或内侧移动,改变多个滑块的间隔距离,便于对不同规格的模具进行运送,提升其使用灵活性;

[0027] (4)通过上述结构的配合工作,在对大直径、大厚度材质TC4产品进行热压成型时,可以将热压后的模具及产品转运到保温炉内成型,并待成型后出炉冷却至室温,可以同时对多组模具与产品进行加工,提升工作效率,避免浪费时间,同时可以对不同规格的模具进行对中扶正,且可以调节滑块之间的间距,便于提升其使用灵活性。

附图说明

[0028] 图1是本发明热压成型装置的结构示意图;

[0029] 图2是本发明图1中热压机主体的连接结构示意图;

[0030] 图3是本发明图2中热压机主体和对中扶正机构的结构示意图;

[0031] 图4是本发明图3的仰视连接结构示意图;

[0032] 图5是本发明图4中对中扶正机构的俯视剖面连接结构示意图;

[0033] 图6是本发明图2中热压机主体和下料机构的连接结构示意图;

[0034] 图7是本发明图6中局部放大连接结构示意图;

[0035] 图8是本发明图7中下料机构的部分结构示意图;

[0036] 图9是本发明图7中下料机构部分结构的背视结构示意图。

[0037] 图中:1、热压机主体,101、底座,102、挡板,103、底板,104、支杆,105、液压杆,106、顶板,2、输送机,3、对中扶正机构,301、外壳,302、压板,303、槽块,304、第一撑杆,305、第二撑杆,306、夹板,307、套块,308、气动推杆,309、伸缩杆,310、齿轮,311、第一齿条,312、第二齿条,4、下料机构,401、撑板,402、第一转接头,403、第一电机,404、第一皮带轮,405、第二

皮带轮,406、皮带,407、传动杆,408、第一连杆,409、第二连杆,410、第二转接头,411、第三转接头,412、槽板,413、第二电机,414、丝杆,415、滑块。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0039] 实施例一

[0040] 请参阅图1-图9所示,本发明为一种钛合金热压成型装置,包括热压机主体1、输送机2、对中扶正机构3和下料机构4,热压机主体1的左右两侧均安装有输送机2,输送机2用于对模具进行运输,值得说明的是,本实施例中提到的热压机主体1和输送机2其配套电源和控制开关也可由厂家提供,除此之外,本发明中涉及到电路和电子元器件以及模块均为现有技术,本领域技术人员完全可以实现,无需赘言,发明保护的内容也不涉及对于内部结构和方法的改进,热压机主体1的内部顶端安装有对中扶正机构3,对中扶正机构3用于对模具进行对中夹持,使模具保持在热压机主体1的内部中心处,确保模具受力均匀,并可以对不同规格的模具进行对中扶正,热压机主体1的内部底端安装有下料机构4,下料机构4用于带动模具进行移动,便于将未经热压加工且内部装有产品的模具运送到热压机主体1的内部,并可以在成型后将模具托举起来,并将其重新运输到右侧输送机2的顶端;

[0041] 请参阅图3-图5所示,对中扶正机构3包括外壳301、压板302、槽块303、第一撑杆304、第二撑杆305、夹板306、套块307、气动推杆308、伸缩杆309、齿轮310、第一齿条311和第二齿条312,外壳301的底端固接有压板302,外壳301用于对压板302进行固定,压板302用于对模具的顶端进行按压,外壳301的内壁顶端四角均固接有槽块303,槽块303用于对第一撑杆304和第二撑杆305进行支撑,左侧槽块303的内部底端滑动连接有第一撑杆304,右侧槽块303的内部底端滑动连接有第二撑杆305,第一撑杆304和第二撑杆305可以在槽块303的内部滑动,且第一撑杆304和第二撑杆305用于带动夹板306进行移动,第一撑杆304的外壁左侧和第二撑杆305的外壁右侧均固接有夹板306,夹板306用于对模具进行对中夹持,将模具扶正到底板103的顶端中心处,避免在按压模具时模具受力不均匀,第二撑杆305的顶端左侧贴合在第一撑杆304的的底端右侧,外壳301的底端左右两侧开设有滑道,第一撑杆304的右侧和第二撑杆305的左侧均滑动连接在滑道的内部,后端套块307的内侧固接有气动推杆308,气动推杆308用于带动套块307进行移动,从而通过套块307带动第一撑杆304与第二撑杆305向内侧移动,前端套块307的内侧固接有伸缩杆309,伸缩杆309用于辅助气动推杆308进行工作,外壳301的内部中心处转动连接有齿轮310,齿轮310用于带动第一齿条311进行移动,齿轮310的前表面啮合连接有第一齿条311,第一齿条311用于带动左侧前端的套块307进行移动,齿轮310的背部啮合连接有第二齿条312,第二齿条312用于带动齿轮310进行转动,左侧两个套块307套接在第一撑杆304的外壁右侧,右侧两个套块307套接在第二撑杆305的外壁左侧,套块307移动时可以带动第一撑杆304和第二撑杆305同时移动,第一齿条311的左侧固接在左侧前端套块307的背部右侧,第二齿条312的右侧固接在右侧后端套块307的前端左侧,伸缩杆309由套管和插杆组成,且套管的左侧固接在左侧前端套块307的前

端右侧,插杆的右侧固接在右侧前端套块307的前端左侧,插杆滑动连接在套管的内部。

[0042] 请参阅图1-图2所示,热压机主体1包括底座101、挡板102、底板103、支杆104、液压杆105和顶板106,底座101的顶端固接有挡板102,挡板102用于对液压杆105进行支撑并固定,底座101的顶端固接有底板103,底板103用于对模具进行支撑,底板103的顶端四角均固接有支杆104,支杆104用于对挡板102进行支撑,并可以对顶板106的运动轨迹进行限定,挡板102的顶端固接有液压杆105,液压杆105用于带动顶板106进行移动,同时通过液压杆106挤压压板302可以向模具的顶端施加压力,液压杆105的底端固接有顶板106,顶板106用于对对中扶正机构3进行固定,并可以带动其进行移动,顶板106滑动连接在支杆104的外壁,外壳301的顶端固接在顶板106的底端中心处,输送机2固接在底座101的左右两侧,且挡板102的左右两侧底端均开设有进料口,模具通过进料口可以进入挡板102的内部或从挡板102的内部移出,底板103的中心处开设有空腔,且开设的空腔与底座101的内部相连通,空腔预留出了下料机构4的运动空间。

[0043] 请参阅图6-图9所示,下料机构4包括撑板401、第一转接头402、第一电机403、第一皮带轮404、第二皮带轮405、皮带406、传动杆407、第一连杆408、第二连杆409、第二转接头410、第三转接头411、槽板412、第二电机413、丝杆414和滑块415,撑板401的顶端左右两侧均固接有第一转接头402,第一转接头402用于对第二皮带轮405和传动杆407进行支撑,撑板401的顶部后端固接有第一电机403,第一电机403用于带动第一皮带轮404进行转动,第一电机403前表面输出轴的外壁固接有第一皮带轮404,第一皮带轮404用于带动皮带406转动,两个第一转接头402的背部转动连接有第二皮带轮405,第二皮带轮405用于带动传动杆407转动,第一皮带轮404和第二皮带轮405的外壁套接有皮带406,皮带406用于带动两个第二皮带轮405转动,两个第一转接头402的前表面均转动连接有传动杆407,传动杆407用于带动第一连杆408进行摆动,传动杆407的前表面底端转动连接有第一连杆408,第一连杆408用于带动第三转接头411进行往复运动,第一连杆408的背部左侧转动连接有第二连杆409,第二连杆409用于对第一连杆408进行支撑,第二连杆409的背部顶端转动连接有第二转接头410,第二转接头410用于对第二连杆409进行支撑,第一连杆408的顶端外侧转动连接有第三转接头411,第三转接头411用于带动槽板412进行往复运动,第三转接头411的顶端固接有槽板412,槽板412用于对滑块415进行支撑,槽板412的右侧通过法兰盘螺纹连接有第二电机413,第二电机413用于带动丝杆414进行转动,槽板412的内部转动连接有丝杆414,丝杆414用于带动滑块415进行移动,丝杆414的外壁螺纹连接有多个滑块415,滑块415用于对模具进行托举,并通过槽板412进行往复运动可以带动模具向右侧进行移动,撑板401固接在底座101的内部,撑板401用于对第一转接头402和第一电机403进行固定,第二皮带轮405与传动杆407之间固定相连,第二转接头410固接在底座101的内壁背部,第二电机413左侧的输出轴与丝杆414的右侧固定相连,多个滑块415的底端滑动连接在槽板412的内部,丝杆414的外壁左右两侧加工有相反的螺纹,且丝杆414的外壁中段未加工螺纹,位于中心处的滑块415固接在槽板412的内部中心处,且套接在丝杆414的外壁中心处,在丝杆414转动时可以带动位于中心处滑块415左右两侧的多个滑块415向其靠近。

[0044] 实施例二

[0045] 一种钛合金热压成型装置的成型方法,包括以下步骤:

[0046] 步骤一、根据经验设计出相应的模具,并使用试板模拟热处理,最终确定加热工艺

后,使用验证件压制的同时通过软件对产品进行模拟冲压,并对结果对比,确定模拟偏差之后,通过回弹补偿软件对模具进行二次设计,然后再通过模拟软件对修改后模具进行二次模拟,从而确保产品形状;

[0047] 步骤二、向设计好的模具内填充TC4原料,并将模具随同原料在炉温低于或等于300℃时入炉,模具随炉温快速升温达到800℃后,将模具放置到输送机2的顶端,并通过输送机2将模具运输到热压机主体1的内部;

[0048] 步骤三、将下料机构4中的第一电机403通过连接线与外界电源相连通,第一电机403开始工作,可以带动第一皮带轮404转动,从而可以通过第一皮带轮404转动带动皮带406同时转动,在皮带406转动的过程中,可以带动第二皮带轮405转动,从而可以带动传动杆407转动,在传动杆407运动时,可以带动第一连杆408摆动,通过连杆408带动第三转接头411做往复运动,在第三转接头往复运动时,可以带动固接在其顶端的槽板412一同运动,从而通过滑块415进行的往复运动,可以将移动到底板103顶端的模具托举起来,并带动模具向右侧移动,将模具运输到底板103的中段;

[0049] 步骤四、通过液压杆105带动顶板106向下移动,同时可以带动对中扶正机构3一同移动,在压板302快接触到模具顶端时,气动推杆308开始工作,从而带动第一撑杆304和第二撑杆305向外壳301的中心处移动,可以带动夹板306对模具进行对中扶正,使模具位于压板302的底端中心处;

[0050] 步骤五、对中扶正模具后,通过压板302对模具施加压力,从而对产品进行按压成型,热压成形后的模具会随同下料机构4的工作继续向右侧移动,直至模具移动至右侧输送机2的顶端,并将其运输到保温炉内,保温一定时间后模具出炉,并在出炉后冷却至室温即可。

[0051] 本发明的工作原理:当钛合金热压成型装置开始使用时,使用者将随同炉温加热完成后的模具与盛放在其内部的原料一同放置到左侧输送机2的顶端,通过左侧输送机2的工作,可以将模具随同原料一同运输到热压机主体1中底板103的顶端,当模具向右移动到一定程度后,下料机构4中的第一电机403开始工作,并通过第一皮带轮404和皮带406的互相配合,可以带动第二皮带轮405转动,从而使两个传动杆407同时转动,在传动杆407转动的过程中,会带动第一连杆408做往复运动,从而通过第一连杆408、第三转接头411和槽板412的互相配合,可以带动滑块415也进行往复运动,从而将移动到底板103顶端的模具继续向右侧运输,对模具进行送料;

[0052] 当模具移动到底板103的顶端中段处时,第一电机403停止工作,但是模具可能并不是位于底板103的正中心处,此时,热压机主体1中的液压杆105开始工作,通过液压杆105带动顶板106向下移动,在顶板106移动的同时会带动对中扶正机构3中的外壳301与压板302同时向下移动,在压板302的底端快接触到模具的顶端后,气动推杆308开始工作,通过气动推杆308收缩,可以带动第一撑杆304与第二撑杆305同时向内侧收缩,与此同时,位于外壳301内部右侧后端的套块307会向左侧移动,在其移动的同时,可以带动第二齿条312箱左侧滑动,从而带动齿轮310在外壳301的内部中心处转动,齿轮310转动时,会带动啮合连接在其前端的第一齿条311向右侧滑动,通过套块307、气动推杆308、齿轮310、第一齿条311和第二齿条312的互相配合,可以时第一撑杆304和第二撑杆305同时向内收缩,并确保第一撑杆304与第二撑杆305移动的距离相同,从而可以通过第一撑杆304和第二撑杆305带动夹

板306向其内侧移动,在夹板306移动的过程中夹板306的内侧会贴合到模具的左右两侧顶端,从而可以对模具进行对中扶正,使模具的位置位于底板103的中心处,避免模具受力不均匀,影响产品的成品效果,扶正模具后,压板302继续向下按压,可以对模具内部的产品进行挤压成型;

[0053] 当完成对产品的热压成型加工后,对中扶正机构3与液压杆105均回复到原位,此时,第一电机403重新开始工作,并带动滑块415进行往复运动,从而可以将模具随同产品一同从挡板102的右侧运出,并通过设置在其右侧的输送机2对模具与产品进行运输,可以将其运输到保温炉的内部,并对模具与热压成型后的产品进行保温,完成保温后将产品随同模具一同出炉,并待其冷却至室温即可;

[0054] 当需要对规格不同的模具与产品进行热压加工时,需要对滑块之间的间隔距离进行调节,从而保证下料机构4可以对规格不同的模具进行下料工作,此时,使用者将第二电机413通过连接线与外界电源相连通,使第二电机413开始工作,通过第二电机413可以带动丝杆414在槽板412的内部转动,由于丝杆414的左右两侧加工有相反的螺纹,且丝杆414的外壁中段并未加工螺纹,在丝杆414转动时,可以带动螺纹连接在其左右两侧外壁的滑块415向外侧或内侧移动,从而可以改变多个滑块415之间的间隔距离,便于对不同规格的模具进行运送,提升其使用灵活性。

[0055] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

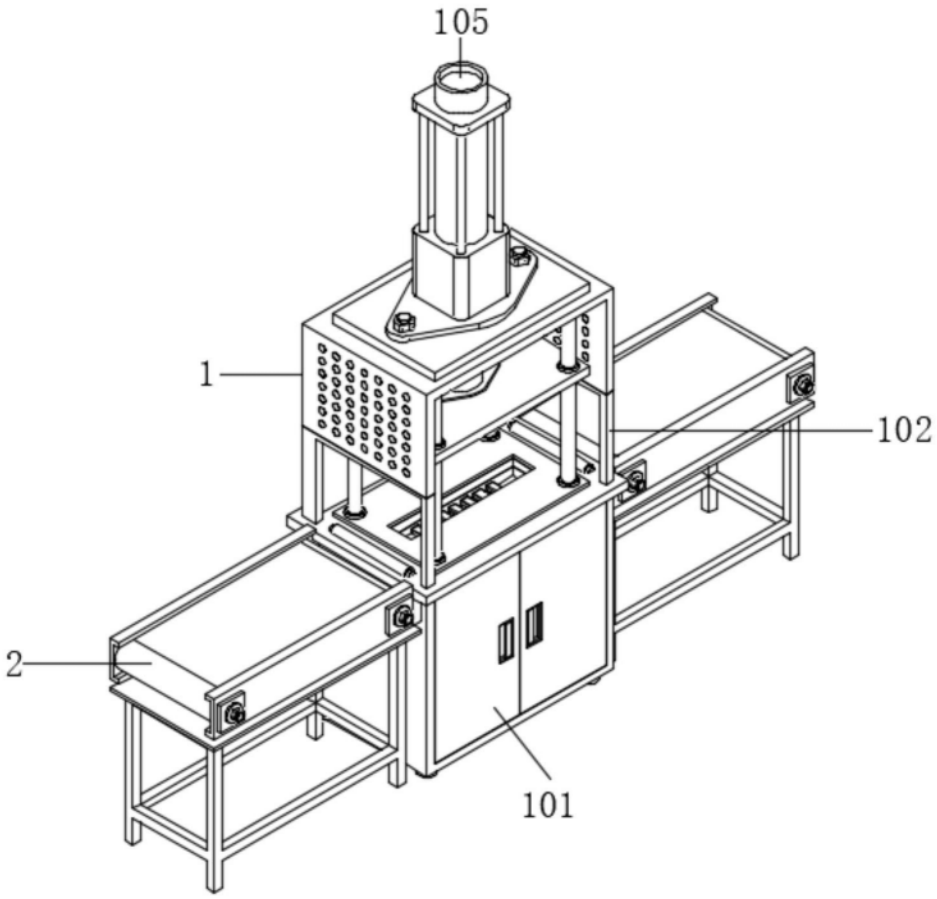


图1

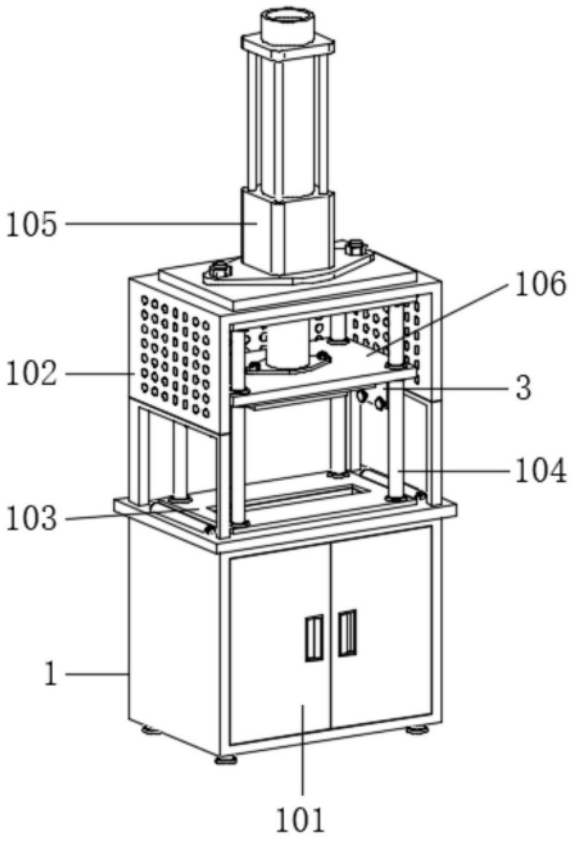


图2

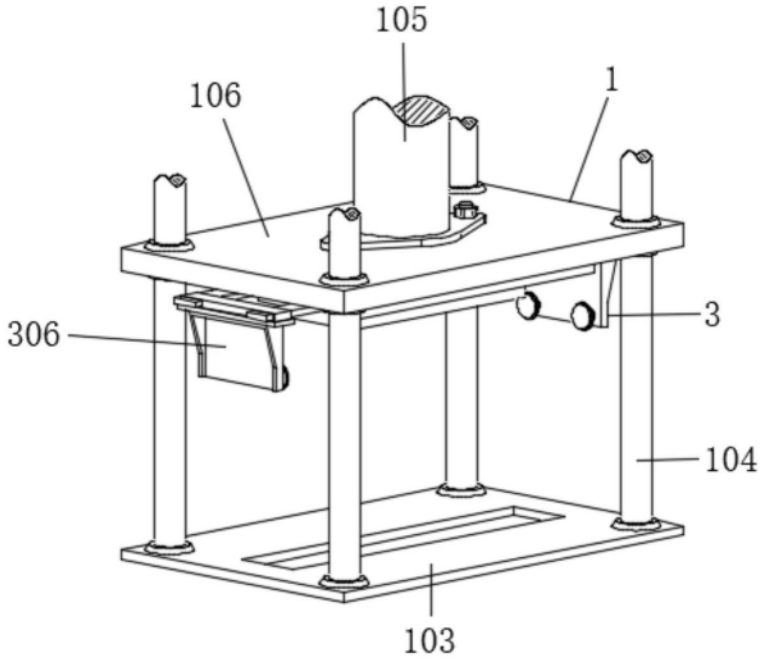


图3

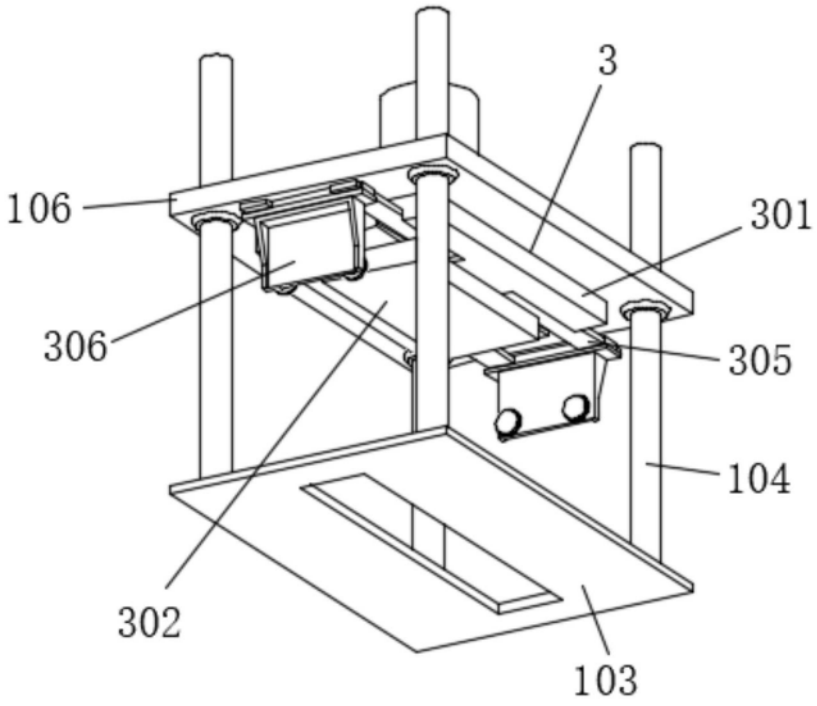

3
106
301
306
305
104
302
103

图4

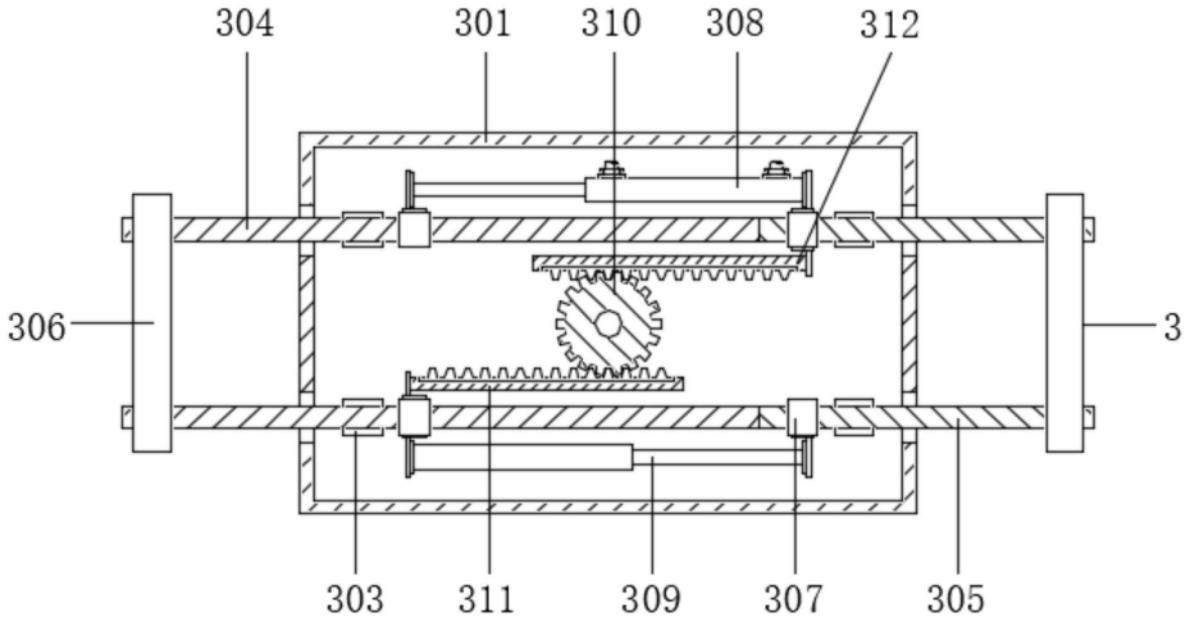

304
301
310
308
312
306
3
303
311
309
307
305

图5

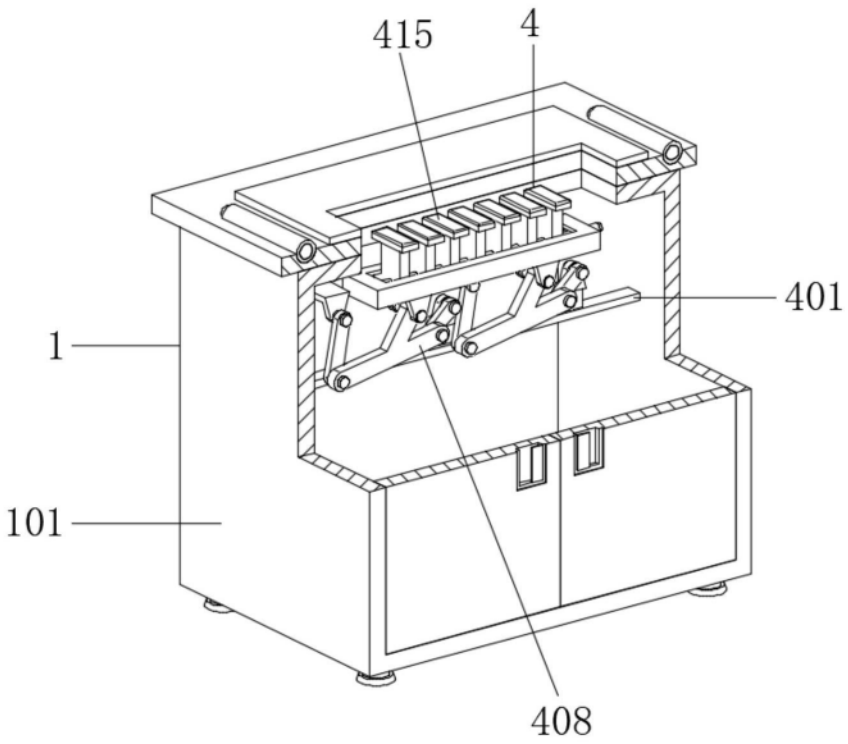


图6

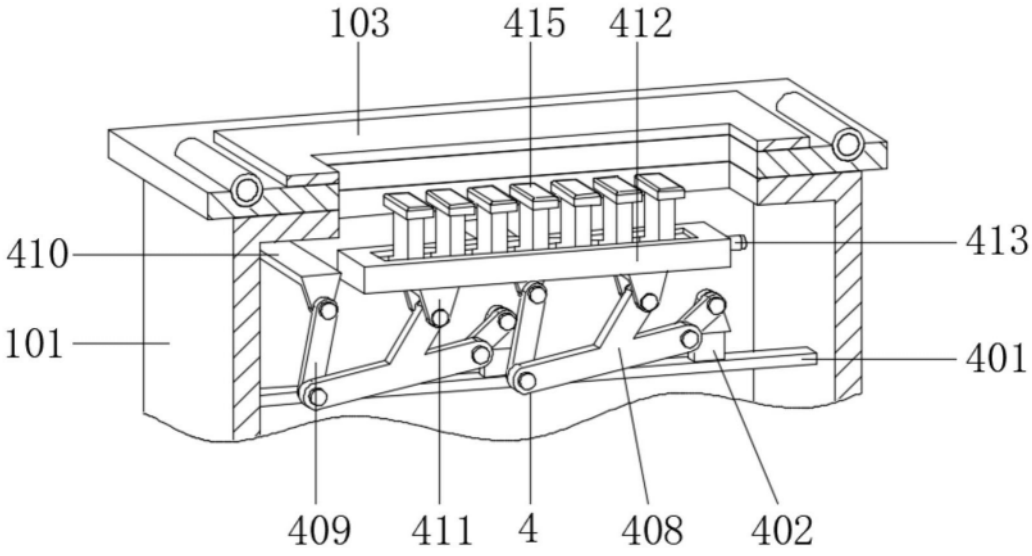


图7

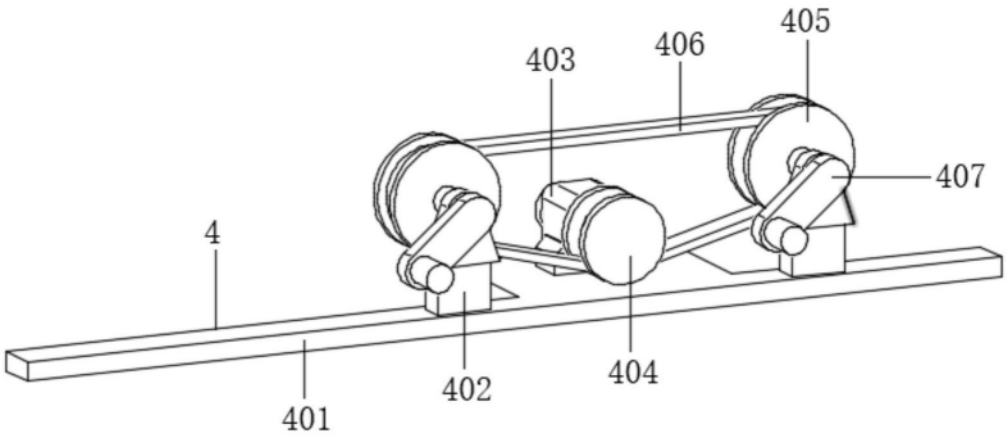


图8

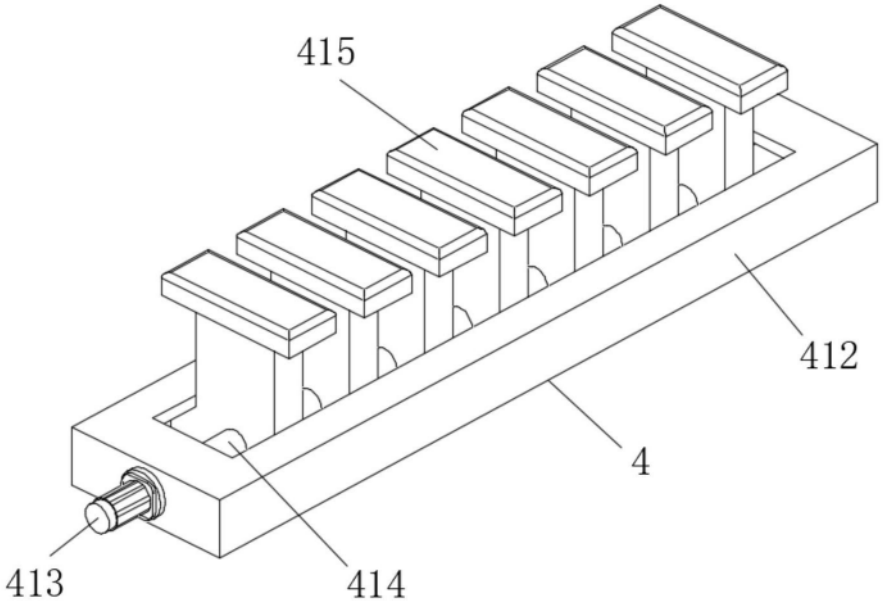


图9