



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114749664 A

(43) 申请公布日 2022.07.15

(21) 申请号 202210444481.X

(22) 申请日 2022.04.25

(71) 申请人 扬州江昌自动化技术有限公司

地址 225000 江苏省扬州市邗江区新甘泉
西路71号

(72) 发明人 袁勇 周群 曹勇 马丰林

杨鸿飞 袁钢

(74) 专利代理机构 苏州凯谦巨邦专利代理事务

所(普通合伙) 32303

专利代理师 石文荣

(51) Int. Cl.

B22F 3/10 (2006.01)

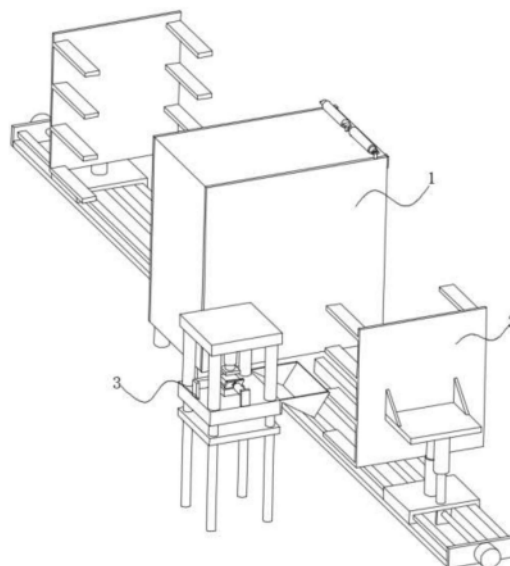
权利要求书3页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种有色金属粉末冶金用高效自动烧结装置及使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种有色金属粉末冶金用高效自动烧结装置及使用方法,涉及冶金工业技术领域。本发明包括烧结箱,两个相邻的加热板之间设置有金属网,箱体上方的左右两侧均设置有电动推杆;安装板的靠近箱体的一侧侧壁的前后两侧的沿边处从上到下等距固定有横板,安装板的下方设置有移动板,安装板的远离横板的一方对应移动板的上壁固定有第一液压缸,移动板的远离箱体的一方设置有电机;下安装座前侧的上方和下安装座右侧的上方分别对应设置有第一气缸和第二气缸,第二气缸的内端固定有U形板。本发明可自动进行粉状金属推平和拿取压坯,提升压坯时的安全性,还可自动进行压坯的烧结,无需人工过多干预,同时无需等待散热,提升了生产效率。



1. 一种有色金属粉末冶金用高效自动烧结装置,包括烧结箱(1),其特征在于:所述烧结箱(1)的左方和右方对称设置有传送组件(2),位于右方的所述传送组件(2)的前方设置有成型组件(3),所述成型组件(3)上固定有控制器;

所述烧结箱(1)包括箱体(101),所述箱体(101)的内部从上到下等距固定有多个加热板(104),两个相邻的所述加热板(104)之间设置有金属网(105),所述箱体(101)上方的左右两侧均设置有电动推杆(102);

所述传送组件(2)包括安装板(201),所述安装板(201)的靠近箱体(101)的一侧侧壁的前后两侧的沿边处从上到下等距固定有横板(2011),所述安装板(201)的下方设置有移动板(204),所述安装板(201)的远离横板(2011)的一方对应移动板(204)的上壁固定有第一液压缸(202),所述移动板(204)下方的前后两侧对称设置有导轨(205),且移动板(204)与导轨(205)滑动连接,所述移动板(204)的远离箱体(101)的一方设置有电机(203);

所述成型组件(3)包括下安装座(305),所述下安装座(305)中间位置处的上方设置有第二液压缸(301),所述下安装座(305)的中间位置处设置有第三液压缸(309),所述下安装座(305)前侧的上方和下安装座(305)右侧的上方分别对应设置有第一气缸(302)和第二气缸(303),所述第二气缸(303)的内端固定有U形板(304),所述下安装座(305)的后壁固定有接收盒(306)。

2. 根据权利要求1所述的一种有色金属粉末冶金用高效自动烧结装置,其特征在于:所述箱体(101)的左右两侧侧壁均铰接有箱门(103),所述电动推杆(102)的两端均转动连接有连接件(1021),且连接件(1021)对应固定在箱门(103)和箱体(101)的上表面。

3. 根据权利要求1所述的一种有色金属粉末冶金用高效自动烧结装置,其特征在于:所述金属网(105)下壁的沿边处固定有回形板(106),所述金属网(105)的外部对应回形板(106)的上壁固定有凸边(1061),所述回形板(106)下壁的前后两侧均固定有限位条(1062),所述回形板(106)所在位置处对应箱体(101)的内壁开设有插槽(1011),且回形板(106)的两侧沿边处位于对应的插槽(1011)的内部。

4. 根据权利要求1所述的一种有色金属粉末冶金用高效自动烧结装置,其特征在于:所述导轨(205)的远离箱体(101)的一端固定有连接板(207),且电机(203)与连接板(207)固定连接,所述电机(203)的动力输出轴上固定有螺杆(2031),所述螺杆(2031)的外部对应移动板(204)的下壁固定有竖板(2041),且螺杆(2031)与竖板(2041)螺纹连接。

5. 根据权利要求1所述的一种有色金属粉末冶金用高效自动烧结装置,其特征在于:所述第一液压缸(202)的上端固定有固定板(206),且固定板(206)与安装板(201)固定连接,所述固定板(206)上壁的前后两侧沿边处均固定有加强板(2061),且加强板(2061)的右壁与安装板(201)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种有色金属粉末冶金用高效自动烧结装置,其特征在于:所述第一液压缸(202)的远离安装板(201)的一方对应固定板(206)的下壁固定有滑套(2062),所述滑套(2062)的下方对应移动板(204)的上壁固定有导向杆(2042),且导向杆(2042)的上端位于滑套(2062)的内部。

7. 根据权利要求1所述的一种有色金属粉末冶金用高效自动烧结装置,其特征在于:所述第三液压缸(309)的上端固定有移动块(310),所述第二液压缸(301)的下端固定有挤压板(3011),所述移动块(310)的外部对应下安装座(305)的上壁固定有限位套(311),且移动

块(310)和挤压板(3011)均与限位套(311)间隙配合。

8. 根据权利要求7所述的一种有色金属粉末冶金用高效自动烧结装置,其特征在于:所述第二液压缸(301)的上端固定有上安装座(308),所述上安装座(308)下壁四个拐角处均固定有连接柱(3081),且连接柱(3081)的下端与下安装座(305)固定连接,所述下安装座(305)下壁四个拐角处均固定有支腿(3052),所述第三液压缸(309)的下端固定有固定座(307),且固定座(307)与支腿(3052)固定连接。

9. 根据权利要求1所述的一种有色金属粉末冶金用高效自动烧结装置,其特征在于:所述下安装座(305)上壁的前侧沿边处和下安装座(305)上壁的右侧沿边处均固定有凸板(3051),且第一气缸(302)和第二气缸(303)分别与对应的凸板(3051)固定连接,所述第一气缸(302)的靠近限位套(311)的一端固定有橡胶块(3021)。

10. 根据权利要求1-9中任意一项所述的一种有色金属粉末冶金用高效自动烧结装置的使用方法,其特征在于,使用方法具体包括以下步骤:

S1: 将多个空闲的金属网(105)分别放在右方的传送组件(2)上的同一高度的横板(2011)上,并使限位条(1062)位于同一高度的横板(2011)的内侧,同时使回形板(106)的侧壁与安装板(201)的侧壁抵接;

S2: 操作外部工具取粉状有色金属粉末倒入限位套(311)中,然后操作控制器,控制器自动控制第二气缸(303)作一次往复运动,带动U形板(304)运动以推平粉状有色金属粉末,接着控制器自动控制第一液压缸(202)的动力输出端向下移动,带动挤压板(3011)向下移动至合适高度,在移动块(310)、限位套(311)和挤压板(3011)的配合下使粉状有色金属粉末挤压成型为半成品;

S3: 此时,控制器自动控制第三液压缸(309)的动力输出端向上移动,使该半成品高于限位套(311)的上壁,然后控制器自动控制第一气缸(302)作一次往复运动,期间第一气缸(302)伸长时将该半成品推送至接收盒(306)内,操作人员将该半成品放置在金属网(105)的上表面;

S4: 重复S2-S3步骤,直至将多个粉状有色金属粉末合理地平铺在金属网(105)表面;

S5: 当烧结箱(1)内的该半成品烧结完毕后,控制器自动控制加热板(104)停止工作,并自动控制电动推杆(102)伸长,以打开箱门(103);

S6: 此时控制器自动控制位于左方的传送组件(2)中的电机(203)工作,带动对应的螺杆(2031)转动,使对应的移动板(204)沿导轨(205)向箱体(101)的方向移动,直至横板(2011)插入箱体(101)的内部并移动至对应的金属网(105)的下方,此时控制器自动控制第一液压缸(202)伸长,使回形板(106)与对应的横板(2011)接触,然后控制器自动控制位于左方的传送组件(2)中的电机(203)反向转动带动烧结完成的该半成品脱离箱体(101)的内部进行冷却;

S7: 然后,控制器自动控制位于右方的传送组件(2)中的电机(203)工作,带动对应的螺杆(2031)转动,使对应的移动板(204)沿导轨(205)向箱体(101)的方向移动,直至金属网(105)及其表面的待烧结的半成品进入箱体(101)的内部,同时使回形板(106)位于对应的插槽(1011)中,此时控制器自动控制第一液压缸(202)缩短,使回形板(106)与箱体(101)的内表面处于接触状态,然后控制器自动控制位于右方的传送组件(2)中的电机(203)反向转动使对应的横板(2011)脱离箱体(101)的内部;

S8:最后,控制器自动控制电动推杆(102)缩短以关闭箱门(103),并自动控制器加热板(104)工作对箱体(101)内部的半成品进行烧结。

一种有色金属粉末冶金用高效自动烧结装置及使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于冶金工业技术领域,特别是涉及一种有色金属粉末冶金用高效自动烧结装置及使用方法。

背景技术

[0002] 在冶金工业中,烧结是粉末冶金过程中最重要的工序,它是将粉末压坯加热到低于主要成分熔点的温度,将其转变为致密体的工艺,相对于其它的加工方式,它具有可制造难熔金属、可制取高纯度材料、材料利用率高、制造产品工序少、成本低等优点,尤其适用于大批量生产。

[0003] 经检索,授权公告号:CN109556409B,授权公告日2020.01.14公开了一种快速烧结的高温烧结装置及其烧结工艺方法:包括有高温烧结室,所述高温烧结室内卡设有若干支撑板;所述支撑板上放置有烧结产品;相邻所述支撑板之间设置有加热电阻板,且加热电阻板与支撑板平行设置;所述高温烧结室底部设置有用于导入惰性气体的进气管道,所述高温烧结室的顶部设置有出气管道。还包括气冷循环散热装置和液冷循环散热结构,所述气冷循环散热装置的进气管设置在高温烧结室的顶部,其出气管设置在高温烧结室的底部;所述液冷循环散热结构包括有冷却管,所述冷却管环绕在高温烧结室的外表面。两种不同方式的冷却效果对烧结产品进行冷却散热,能够减少烧结产品的散热等待时间,提高了烧结产品的产出效率。

[0004] 但是现有的技术存在以下的不足:

[0005] 1、现有技术在进行烧结前需要使用成型机对粉状金属进行压制成型,但目前采用人工的方式将粉状金属推平和拿取压坯,不仅安全隐患大,同时自动化程度低;

[0006] 2、现有技术在进行烧结时,采用气冷循环散热装置和液冷循环散热结构同时对烧结产品进行冷却散热可缩短散热时间,但烧结装置在散热过程中无法进行下一批的烧结操作,同时需要人工将待烧结产品放入烧结室内,导致生产效率仍然较低。

[0007] 因此,现有的烧结装置,无法满足实际使用中的需求,所以市面上迫切需要能改进的技术,以解决上述问题。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种自动进行粉状金属推平和拿取压坯、自动进行压坯的烧结、无需等待散热的有色金属粉末冶金用高效自动烧结装置及使用方法,解决了现有技术采用人工的方式将粉状金属推平和拿取压坯,不仅安全隐患大,同时自动化程度低,且现有技术在进行烧结时,烧结装置在散热过程中无法进行下一批的烧结操作,同时需要人工将待烧结产品放入烧结室内,导致生产效率仍然较低的问题。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0010] 本发明为一种有色金属粉末冶金用高效自动烧结装置,包括烧结箱,所述烧结箱的左方和右方对称设置有传送组件,位于右方的所述传送组件的前方设置有成型组件,所

述成型组件上固定有控制器;所述烧结箱包括箱体,所述箱体的内部从上到下等距固定有多个加热板,两个相邻的所述加热板之间设置有金属网,所述箱体上方的左右两侧均设置有电动推杆;所述传送组件包括安装板,所述安装板的靠近箱体的一侧侧壁的前后两侧的沿边处从上到下等距固定有横板,所述安装板的下方设置有移动板,移动板为C形设置,所述安装板的远离横板的一方对应移动板的上壁固定有第一液压缸,所述移动板下方的前后两侧对称设置有导轨,且移动板与导轨滑动连接,所述移动板的远离箱体的一方设置有电机;所述成型组件包括下安装座,所述下安装座中间位置处的上方设置有第二液压缸,所述下安装座的中间位置处设置有第三液压缸,所述下安装座前侧的上方和下安装座右侧的上方分别对应设置有第一气缸和第二气缸,所述第二气缸的内端固定有U形板,所述下安装座的后壁固定有接收盒。

[0011] 进一步地,所述箱体的左右两侧侧壁均铰接有箱门,所述电动推杆的两端均转动连接有连接件,且连接件对应固定在箱门和箱体的上表面。

[0012] 进一步地,所述金属网下壁的沿边处固定有回形板,所述金属网的外部对应回形板的上壁固定有凸边,所述回形板下壁的前后两侧均固定有限位条,所述回形板所在位置处对应箱体的内壁开设有插槽,插槽的厚度大于回形板的厚度,且回形板的两侧沿边处位于对应的插槽的内部。

[0013] 进一步地,所述导轨的远离箱体的一端固定有连接板,且电机与连接板固定连接,所述电机的动力输出轴上固定有螺杆,所述螺杆的外部对应移动板的下壁固定有竖板,且螺杆与竖板螺纹连接。

[0014] 进一步地,所述第一液压缸的上端固定有固定板,且固定板与安装板固定连接,所述固定板上壁的前后两侧沿边处均固定有加强板,且加强板的右壁与安装板固定连接。

[0015] 进一步地,所述第一液压缸的远离安装板的一方对应固定板的下壁固定有滑套,所述滑套的下方对应移动板的上壁固定有导向杆,导向杆与滑套间隙配合,且导向杆的上端位于滑套的内部。

[0016] 进一步地,所述第三液压缸的上端固定有移动块,所述第二液压缸的下端固定有挤压板,所述移动块的外部对应下安装座的上壁固定有限位套,且移动块和挤压板均与限位套间隙配合。

[0017] 进一步地,所述第二液压缸的上端固定有上安装座,所述上安装座下壁四个拐角处均固定有连接柱,且连接柱的下端与下安装座固定连接,所述下安装座下壁四个拐角处均固定有支腿,所述第三液压缸的下端固定有固定座,且固定座与支腿固定连接。

[0018] 进一步地,所述下安装座上壁的前侧沿边处和下安装座上壁的右侧沿边处均固定有凸板,且第一气缸和第二气缸分别与对应的凸板固定连接,所述第一气缸的靠近限位套的一端固定有橡胶块。

[0019] 本发明还提供了一种有色金属粉末冶金用高效自动烧结装置的使用方法,使用方法具体包括以下步骤:

[0020] S1:将多个空闲的金属网分别放在右方的传送组件上的同一高度的横板上,并使限位条位于同一高度的横板的内侧,同时使回形板的侧壁与安装板的侧壁抵接;

[0021] S2:操作外部工具取粉状有色金属粉末倒入限位套中,然后操作控制器,控制器自动控制第二气缸作一次往复运动,带动U形板运动以推平粉状有色金属粉末,接着控制器自

动控制第一液压缸的动力输出端向下移动,带动挤压板向下移动至合适高度,在移动块、限位套和挤压板的配合下使粉状有色金属粉末挤压成型为半成品;

[0022] S3:此时,控制器自动控制第三液压缸的动力输出端向上移动,使该半成品高于限位套的上壁,然后控制器自动控制第一气缸作一次往复运动,期间第一气缸伸长时将该半成品推送至接收盒内,操作人员将该半成品放置在金属网的上表面;

[0023] S4:重复S2-S3步骤,直至将多个粉状有色金属粉末合理地平铺在金属网表面;

[0024] S5:当烧结箱内的该半成品烧结完毕后,控制器自动控制加热板停止工作,并自动控制电动推杆伸长,以打开箱门;

[0025] S6:此时控制器自动控制位于左方的传送组件中的电机工作,带动对应的螺杆转动,使对应的移动板沿导轨向箱体的方向移动,直至横板插入箱体的内部并移动至对应的金属网的下方,此时控制器自动控制第一液压缸伸长,使回形板与对应的横板接触,然后控制器自动控制位于左方的传送组件中的电机反向转动带动烧结完成的该半成品脱离箱体的内部进行冷却;

[0026] S7:然后,控制器自动控制位于右方的传送组件中的电机工作,带动对应的螺杆转动,使对应的移动板沿导轨向箱体的方向移动,直至金属网及其表面的待烧结的半成品进入箱体的内部,同时使回形板位于对应的插槽中,此时控制器自动控制第一液压缸缩短,使回形板与箱体的内表面处于接触状态,然后控制器自动控制位于右方的传送组件中的电机反向转动使对应的横板脱离箱体的内部;

[0027] S8:最后,控制器自动控制电动推杆缩短以关闭箱门,并自动控制加热板工作对箱体内部的半成品进行烧结。

[0028] 本发明具有以下有益效果:

[0029] 1、本发明通过设置控制器、第一气缸、第二气缸和U形板,通过该设置控制器,实现对第一气缸和第二气缸的控制,在金属粉末倒入限位套内后,控制器自动控制第二气缸工作带动U形板运动,将金属粉末进行抹平处理,无需人工对金属粉末进行抹平,而在金属粉末压制成型后,利用第三液压缸使压坯上移并使压坯的下壁高于限位套的上壁,控制器自动控制第一气缸工作带动橡胶垫向压坯施加作用力,使压坯落入接收盒中,无需人工对压坯进行拿取操作,使得本装置的自动化程度更高,同时更加安全,使用更方便,解决了现有技术采用人工的方式将粉状金属推平和拿取压坯,不仅安全隐患大,同时自动化程度低的问题。

[0030] 2、本发明通过设置控制器、电动推杆和传送组件,在对箱体内部的半成品烧结完成后,控制器自动控制电动推杆工作打开箱门,并自动控制位于左方的传送组件向箱体的方向移动将箱体内部的烧结完成的产品移出,然后自动控制位于右方的传送组件带着待烧结的半成品向箱体的方向移动以将其放入箱体内部进行烧结,与现有技术相比,利用烧结箱左方和右方的传送组件,配合控制器实现自动上下料,无需人工进行上下料操作,同时,烧结完成的成品位于烧结箱的外部进行散热,在散热状态下,不会妨碍下一批压坯的烧结,解决了现有技术在进行烧结时,烧结装置在散热过程中无法进行下一批的烧结操作,同时需要人工将待烧结产品放入烧结室内,导致生产效率仍然较低的问题。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0032] 图1为本发明的整体结构图;

[0033] 图2为本发明的烧结箱的结构图;

[0034] 图3为图1的竖直方向的剖视结构图;

[0035] 图4为本发明的金属网与回形板的连接结构图;

[0036] 图5为本发明的传送组件的结构图图一;

[0037] 图6为本发明的传送组件的结构图图二;

[0038] 图7为本发明的成型组件的右视结构图;

[0039] 图8为图7的竖直方向的剖视结构图;

[0040] 图9为本发明的U形板的结构图。

[0041] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0042] 1、烧结箱;101、箱体;1011、插槽;102、电动推杆;1021、连接件;103、箱门;104、加热板;105、金属网;106、回形板;1061、凸边;1062、限位条;2、传送组件;201、安装板;2011、横板;202、第一液压缸;203、电机;2031、螺杆;204、移动板;2041、竖板;2042、导向杆;205、导轨;206、固定板;2061、加强板;2062、滑套;207、连接板;3、成型组件;301、第二液压缸;3011、挤压板;302、第一气缸;3021、橡胶块;303、第二气缸;304、U形板;305、下安装座;3051、凸板;3052、支腿;306、接收盒;307、固定座;308、上安装座;3081、连接柱;309、第三液压缸;310、移动块;311、限位套。

具体实施方式

[0043] 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。

[0044] 请参阅图1-9所示,本发明为一种有色金属粉末冶金用高效自动烧结装置,包括烧结箱1,压坯在烧结箱1中进行烧结,烧结箱1的左方和右方对称设置有传送组件2,实现对对应的烧结完成的压坯和未烧结的压坯进行输送,位于右方的传送组件2的前方设置有成型组件3,实现对金属粉末进行压坯处理,成型组件3上固定有控制器,用于对电动推杆102、加热板104、第一液压缸202、电机203、第二液压缸301、第一气缸302、第二气缸303、第三液压缸309进行控制,且为常规的方式与控制器相连;烧结箱1包括箱体101,箱体101的内部从上到下等距固定有多个加热板104,用于产生热量对压坯进行烧结,两个相邻的加热板104之间设置有金属网105,用于放置压坯,箱体101上方的左右两侧均设置有电动推杆102,用于开启或关闭箱门103;传送组件2包括安装板201,为横板2011提供安装平台,安装板201的靠近箱体101的一侧侧壁的前后两侧的沿边处从上到下等距固定有横板2011,用于带动金属网105移动,安装板201的下方设置有移动板204,为第一液压缸202和导向杆2042提供固定平台,移动板204为C形设置,移动板204与导轨205配合设置,使得移动板204仅可左右移动,安装板201的远离横板2011的一方对应移动板204的上壁固定有第一液压缸202,第一液压

缸202工作带动固定板206移动,移动板204下方的前后两侧对称设置有导轨205,且移动板204与导轨205滑动连接,移动板204的远离箱体101的一方设置有电机203,电机203工作使得对应的螺杆2031转动;成型组件3包括下安装座305,下安装座305中间位置处的上方设置有第二液压缸301,用于带动挤压板3011移动,下安装座305的中间位置处设置有第三液压缸309,用于使得移动块310移动,下安装座305前侧的上方和下安装座305右侧的上方分别对应设置有第一气缸302和第二气缸303,第二气缸303的内端固定有U形板304,第一气缸302和第二气缸303工作分别带动橡胶块3021和U形板304移动,下安装座305的后壁固定有接收盒306,用于接收压制完成的压坯。

[0045] 其中如图1-4所示,箱体101的左右两侧侧壁均铰接有箱门103,电动推杆102的两端均转动连接有连接件1021,且连接件1021对应固定在箱门103和箱体101的上表面,上述设置,当电动推杆102工作时,箱门103与箱体101相对转动,而电动推杆102本身也会发生转动。

[0046] 金属网105下壁的沿边处固定有回形板106,为金属网105提供固定平台,金属网105的外部对应回形板106的上壁固定有凸边1061,对金属网105上表面的压坯进行限位,避免其掉落,回形板106下壁的前后两侧均固定有限位条1062,当回形板106与横板2011接触时,限位条1062位于两个同一高度的横板2011的内侧,用于对回形板106与横板2011的相对位置进行定位,使回形板106可准确插入箱体101内部的插槽1011中,回形板106所在位置处对应箱体101的内壁开设有插槽1011,在烧结状态下,回形板106位于插槽1011中,插槽1011的厚度大于回形板106的厚度,且回形板106的两侧沿边处位于对应的插槽1011的内部。

[0047] 其中如图1、5、6所示,导轨205的远离箱体101的一端固定有连接板207,用于为电机203提供固定平台,并使导轨205的相对位置固定,同一侧的两个导轨205平行设置,且电机203与连接板207固定连接,电机203的动力输出轴上固定有螺杆2031,螺纹转动使得竖板2041发生移动,继而使得对应的移动板204移动,螺杆2031的外部对应移动板204的下壁固定有竖板2041,且螺杆2031与竖板2041螺纹连接。

[0048] 第一液压缸202的上端固定有固定板206,为安装板201提供固定平台,且固定板206与安装板201固定连接,固定板206上壁的前后两侧沿边处均固定有加强板2061,提升安装板201与固定板206之间的结构强度,且加强板2061的右壁与安装板201固定连接。

[0049] 第一液压缸202的远离安装板201的一方对应固定板206的下壁固定有滑套2062,滑套2062的下方对应移动板204的上壁固定有导向杆2042,导向杆2042与滑套2062间隙配合,且导向杆2042的上端位于滑套2062的内部,上述设置,可增加固定板206的抗倾斜能力。

[0050] 其中如图1和7-9所示,第三液压缸309的上端固定有移动块310,第二液压缸301的下端固定有挤压板3011,移动块310的外部对应下安装座305的上壁固定有限位套311,且移动块310和挤压板3011均与限位套311间隙配合,上述设置,移动块310、限位套311和挤压板3011的配合可对金属粉末进行压制成压坯。

[0051] 第二液压缸301的上端固定有上安装座308,为第二液压缸301提供固定平台,上安装座308下壁四个拐角处均固定有连接柱3081,用于连接上安装座308和下安装座305,且连接柱3081的下端与下安装座305固定连接,下安装座305下壁四个拐角处均固定有支腿3052,支腿3052与地面固定,第三液压缸309的下端固定有固定座307,为第三液压缸309提供固定平台,且固定座307与支腿3052固定连接。

[0052] 下安装座305上壁的前侧沿边处和下安装座305上壁的右侧沿边处均固定有凸板3051,为第一气缸302和第二气缸303提供固定平台,且第一气缸302和第二气缸303分别与对应的凸板3051固定连接,第一气缸302的靠近限位套311的一端固定有橡胶块3021,避免第一气缸302的动力输出端与压坯直接接触造成压坯损坏。

[0053] 本发明还提供了一种有色金属粉末冶金用高效自动烧结装置的使用方法,使用方法具体包括以下步骤:

[0054] S1:将多个空闲的金属网105分别放在右方的传送组件2上的同一高度的横板2011上,并使限位条1062位于同一高度的横板2011的内侧,同时使回形板106的侧壁与安装板201的侧壁抵接;

[0055] S2:操作外部工具取粉状有色金属粉末倒入限位套311中,然后操作控制器,控制器自动控制第二气缸303作一次往复运动,带动U形板304运动以推平粉状有色金属粉末,接着控制器自动控制第一液压缸202的动力输出端向下移动,带动挤压板3011向下移动至合适高度,在移动块310、限位套311和挤压板3011的配合下使粉状有色金属粉末挤压成型为半成品;

[0056] S3:此时,控制器自动控制第三液压缸309的动力输出端向上移动,使该半成品高于限位套311的上壁,然后控制器自动控制第一气缸302作一次往复运动,期间第一气缸302伸长时将该半成品推送至接收盒306内,操作人员将该半成品放置在金属网105的上表面;

[0057] S4:重复S2-S3步骤,直至将多个粉状有色金属粉末合理地平铺在金属网105表面;

[0058] S5:当烧结箱1内的该半成品烧结完毕后,控制器自动控制加热板104停止工作,并自动控制电动推杆102伸长,以打开箱门103;

[0059] S6:此时控制器自动控制位于左方的传送组件2中的电机203工作,带动对应的螺杆2031转动,使对应的移动板204沿导轨205向箱体101的方向移动,直至横板2011插入箱体101的内部并移动至对应的金属网105的下方,此时控制器自动控制第一液压缸202伸长,使回形板106与对应的横板2011接触,然后控制器自动控制位于左方的传送组件2中的电机203反向转动带动烧结完成的该半成品脱离箱体101的内部进行冷却;

[0060] S7:然后,控制器自动控制位于右方的传送组件2中的电机203工作,带动对应的螺杆2031转动,使对应的移动板204沿导轨205向箱体101的方向移动,直至金属网105及其表面的待烧结的半成品进入箱体101的内部,同时使回形板106位于对应的插槽1011中,此时控制器自动控制第一液压缸202缩短,使回形板106与箱体101的内表面处于接触状态,然后控制器自动控制位于右方的传送组件2中的电机203反向转动使对应的横板2011脱离箱体101的内部;

[0061] S8:最后,控制器自动控制电动推杆102缩短以关闭箱门103,并自动控制加热板104工作对箱体101内部的半成品进行烧结。

[0062] 以上仅为本发明的优选实施例,并不限制本发明,任何对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,对其中部分技术特征进行等同替换,所作的任何修改、等同替换、改进,均属于在本发明的保护范围。

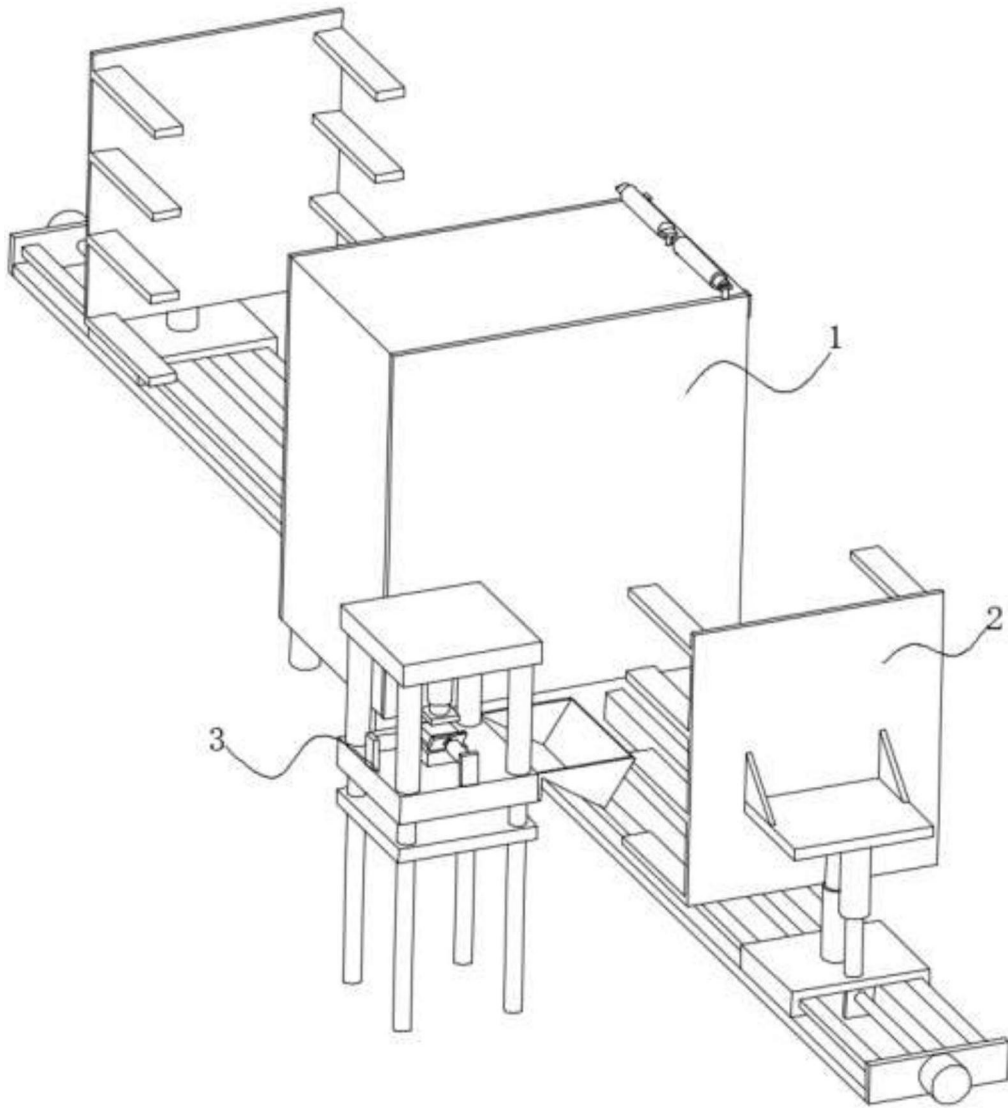


图1

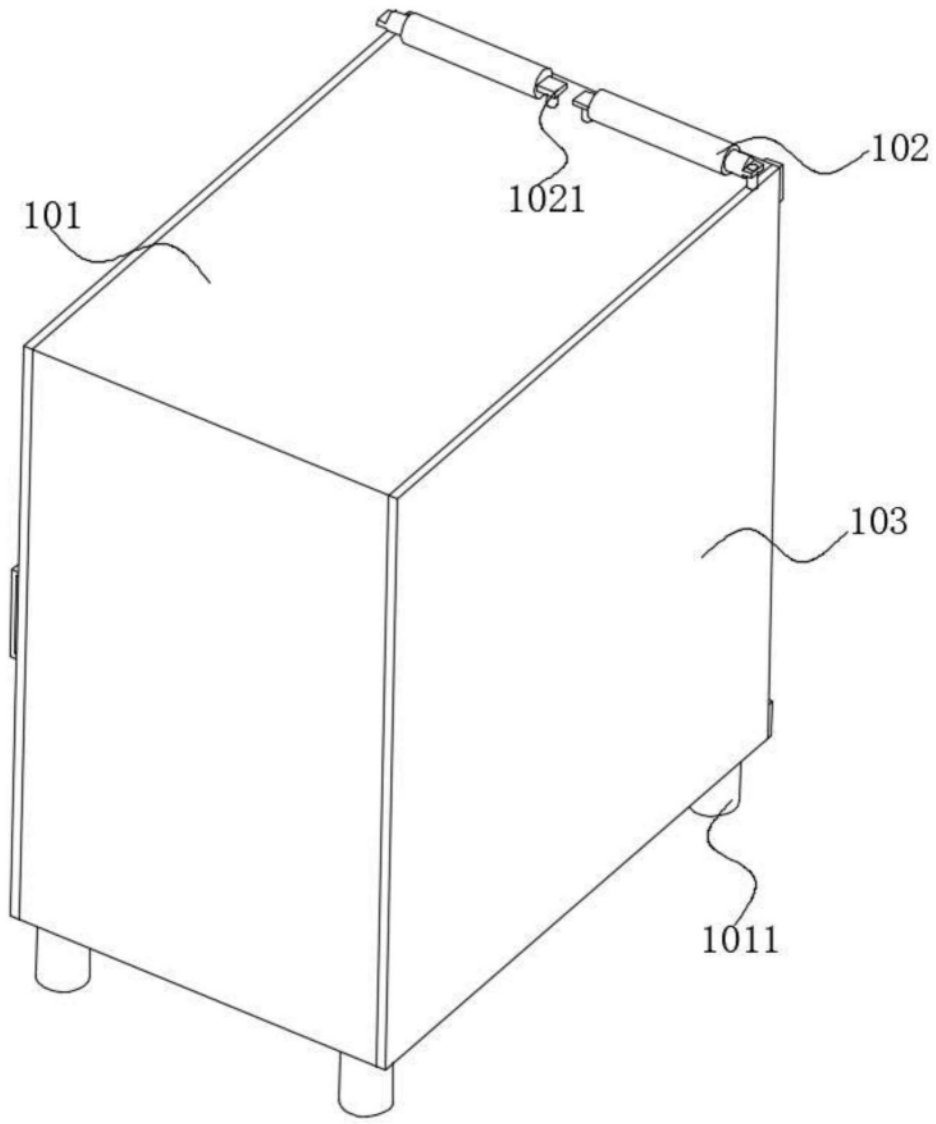


图2

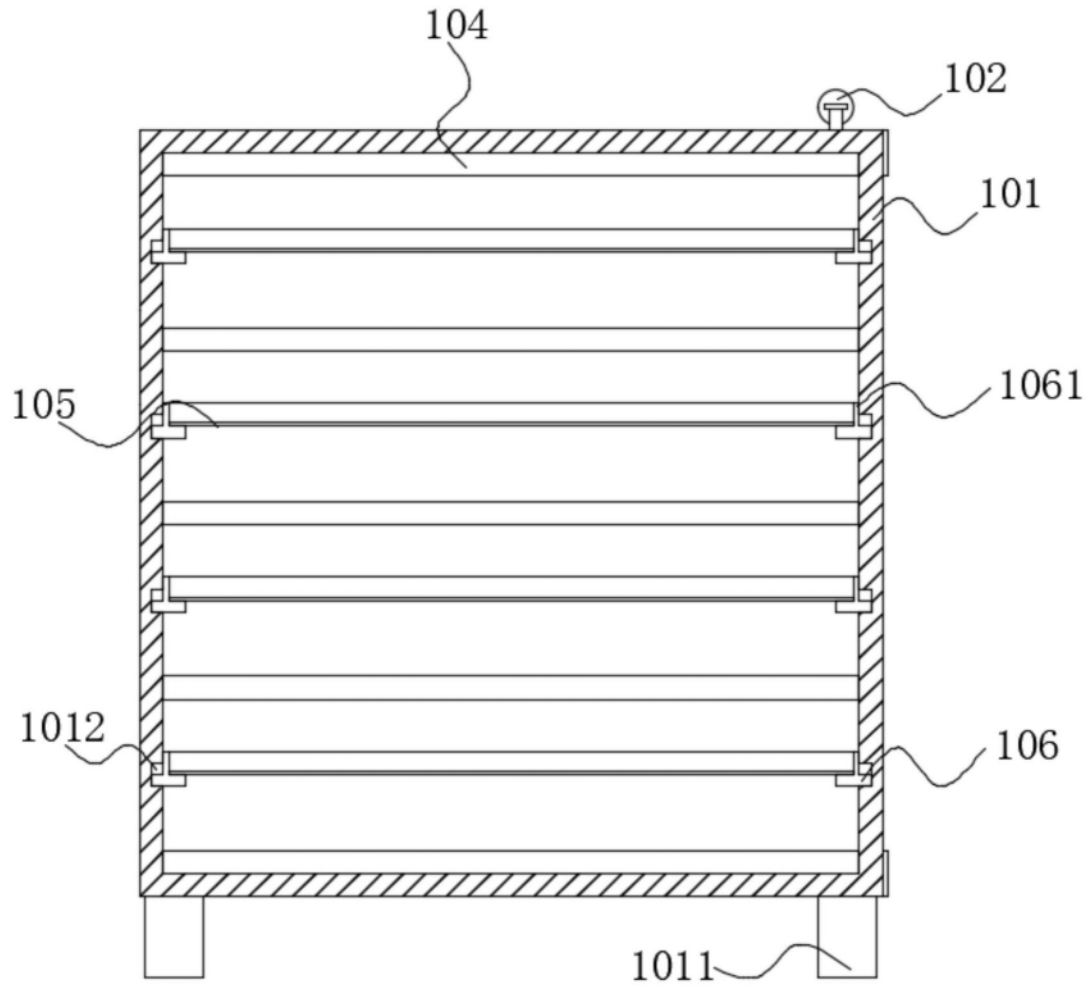


图3

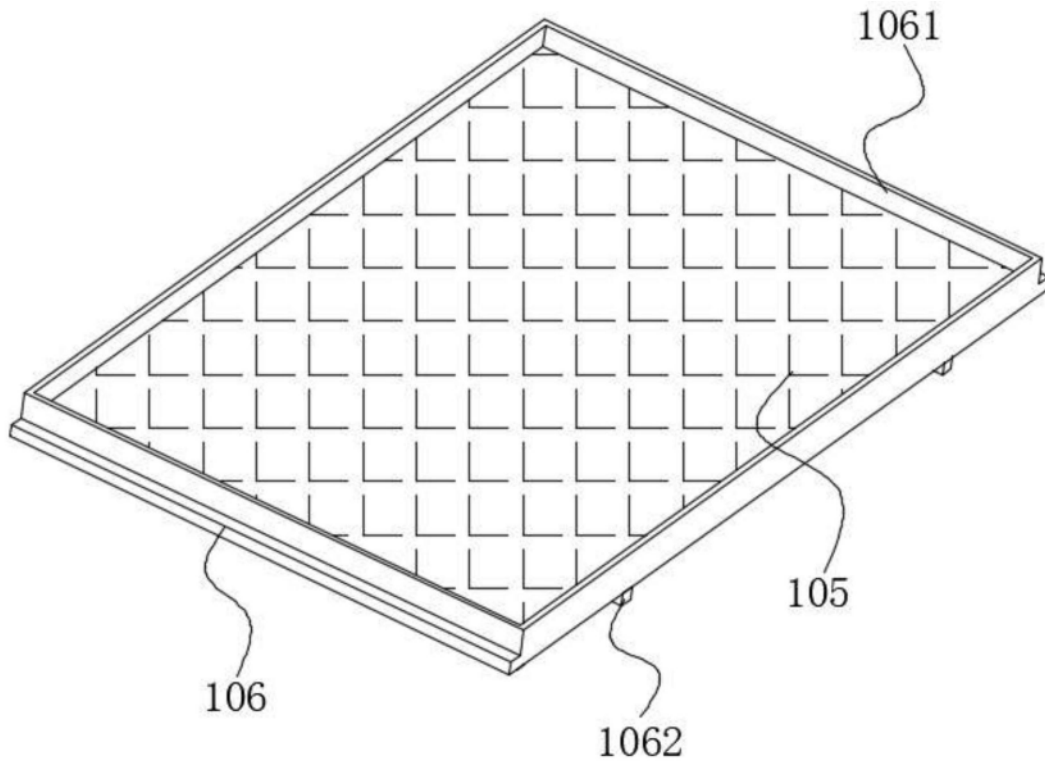


图4

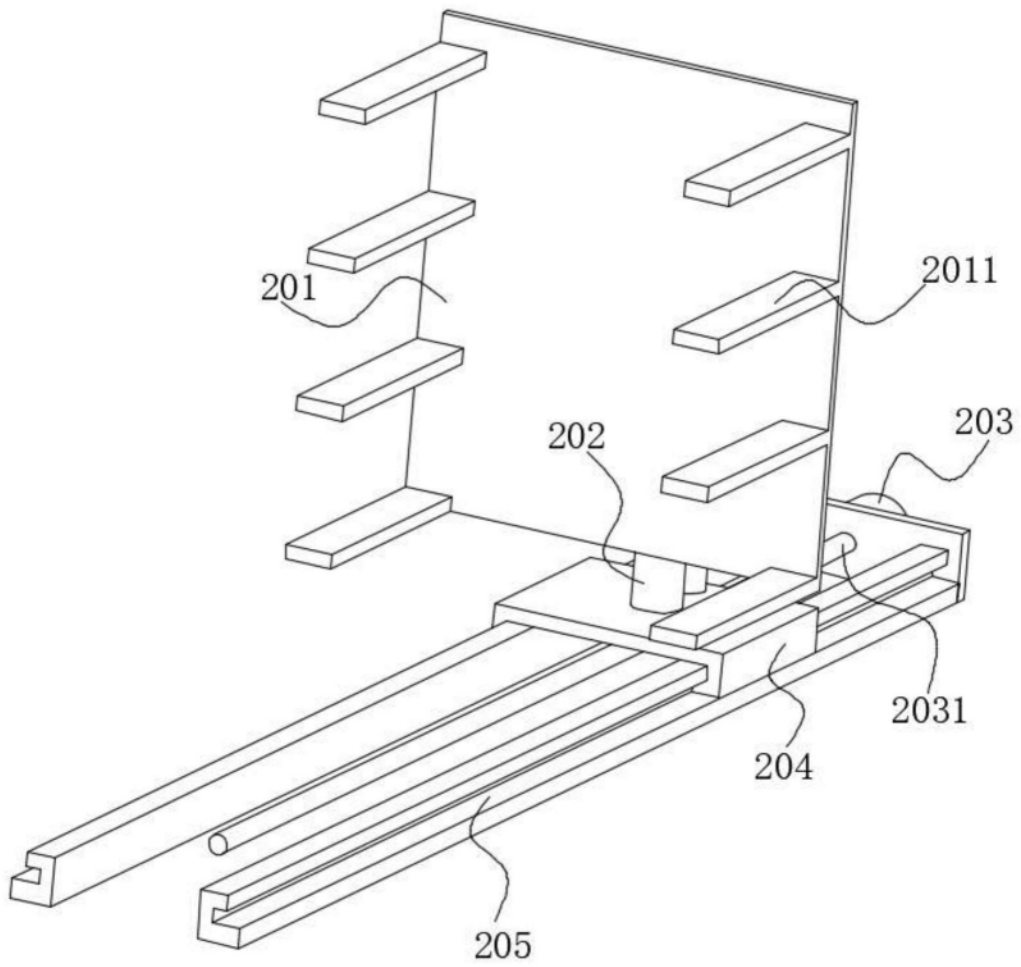


图5

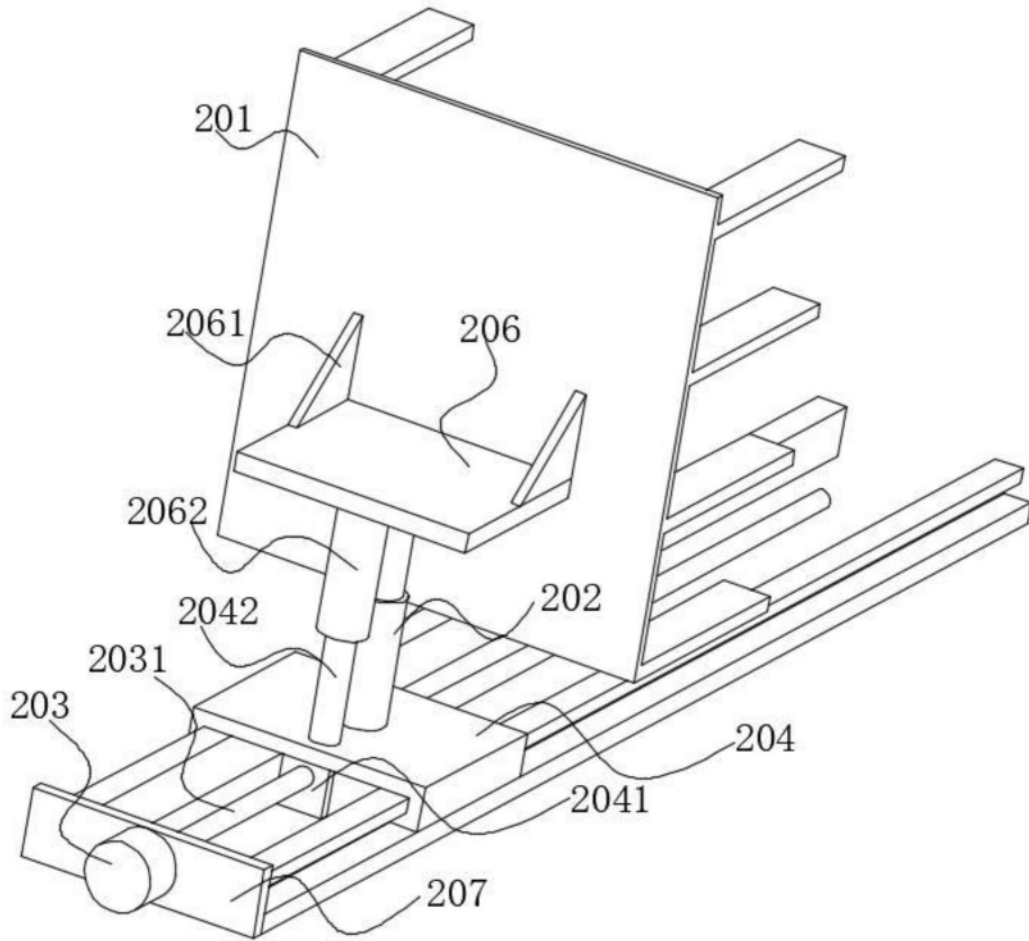


图6

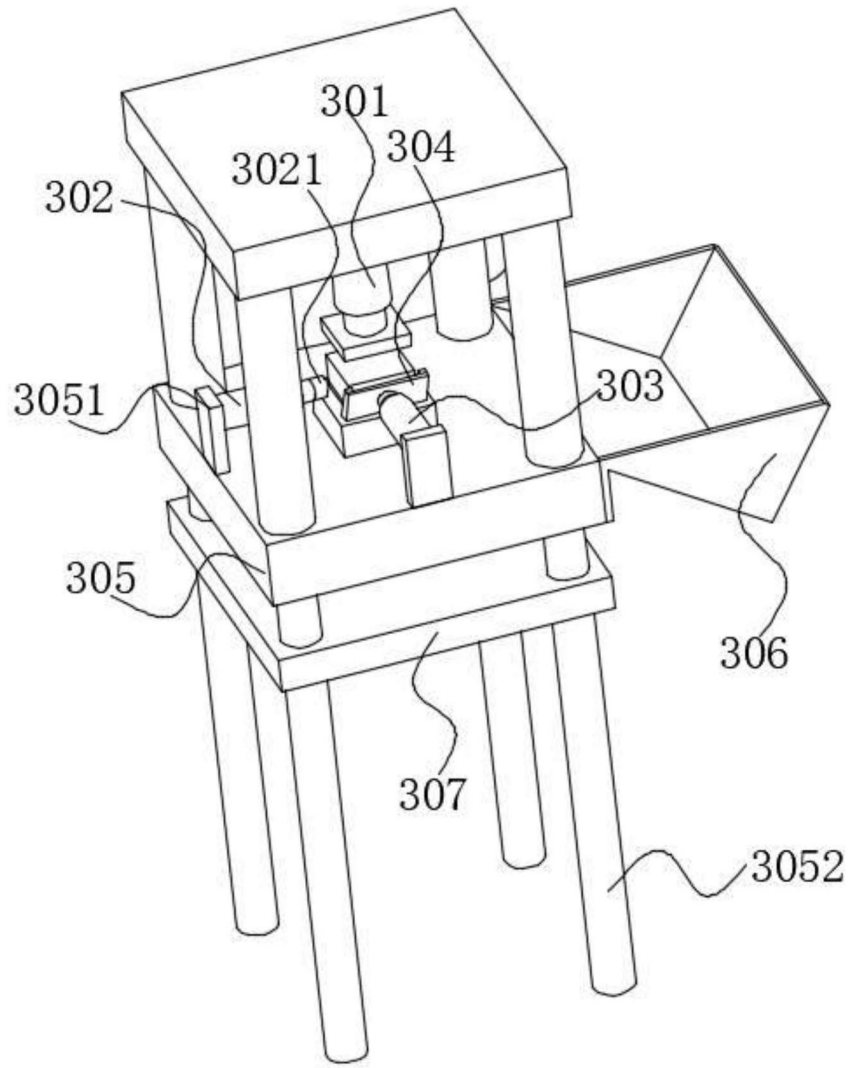


图7

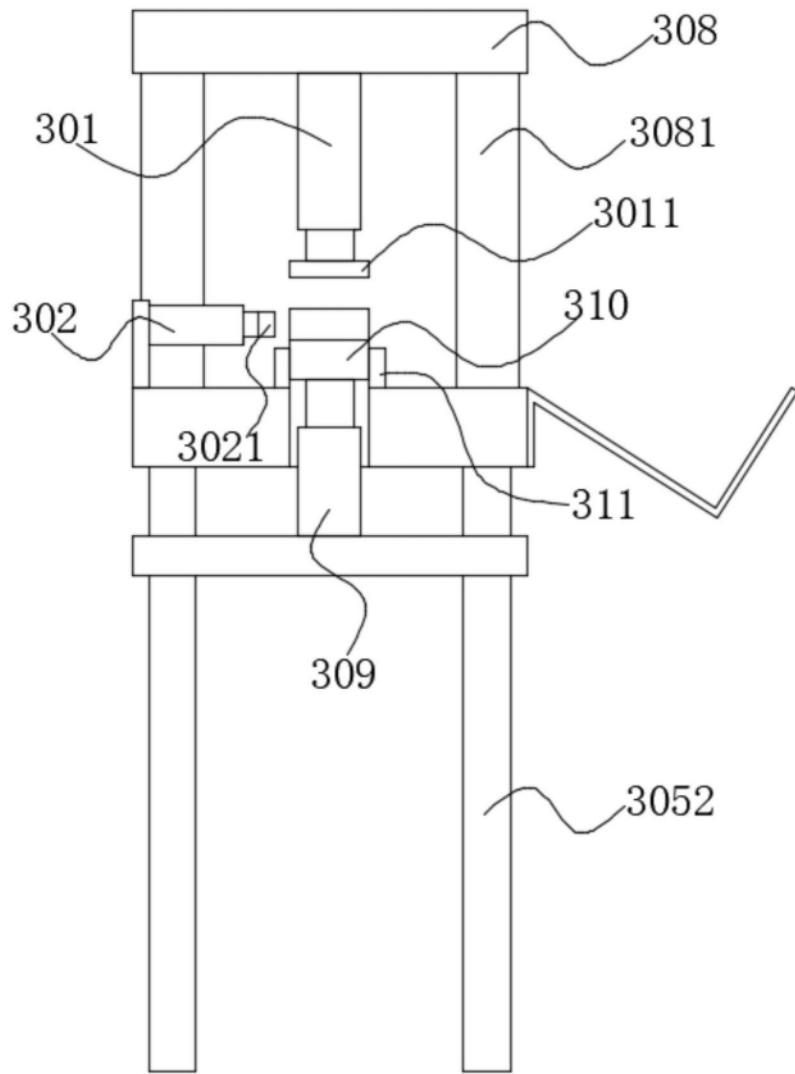


图8

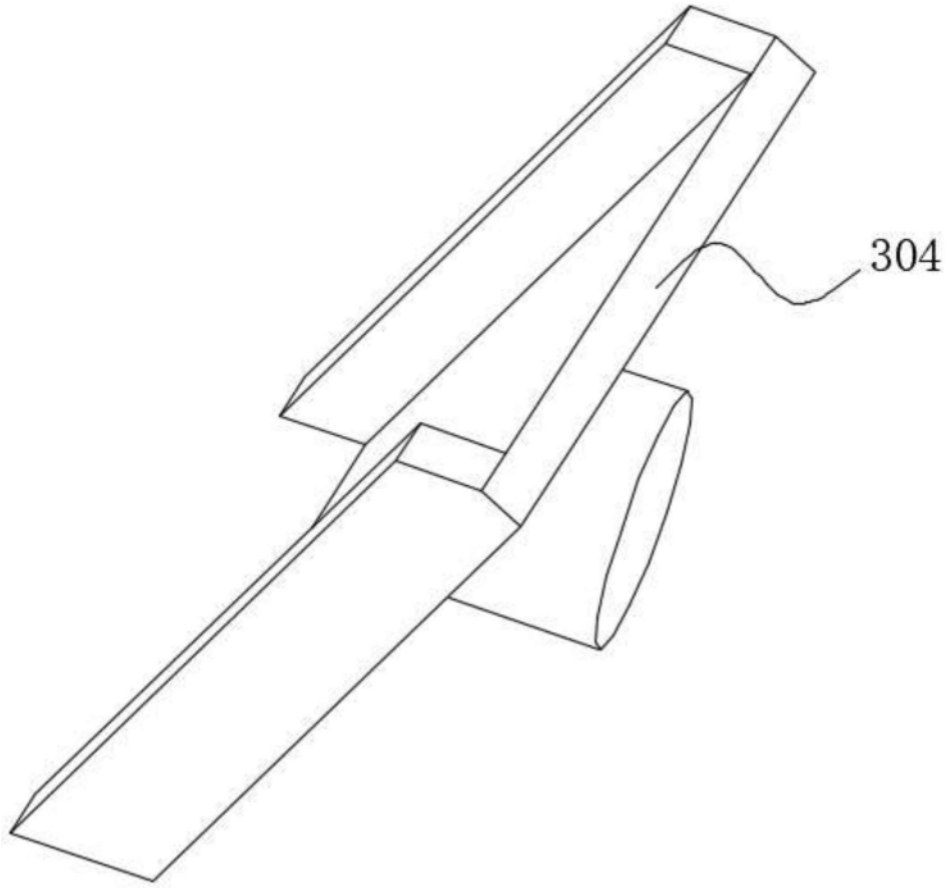


图9