



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115555537 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 03

(21) 申请号 202211269638.6

(22) 申请日 2022.10.18

(71) 申请人 芜湖长江电器实业有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市湾沚区安徽新
芜经济开发区经五路88号

(72) 发明人 李卓奇 吴一帆 李梦茹

(74) 专利代理机构 安徽华普专利代理事务所
(普通合伙) 34151

专利代理师 谢建华

(51) Int. Cl.

B22D 17/12 (2006.01)

B22D 17/20 (2006.01)

B22D 17/22 (2006.01)

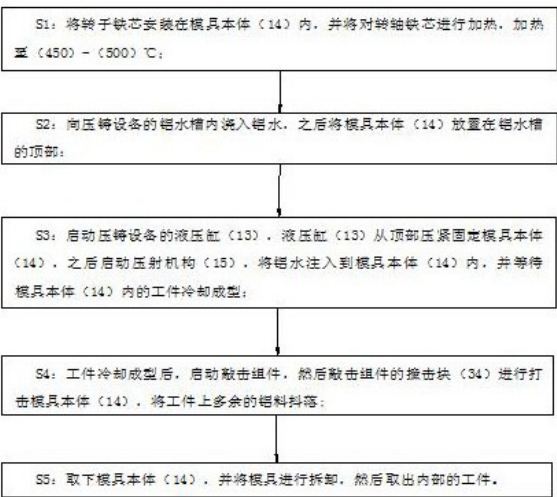
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种制冷压缩机的电机转子压铸工艺

(57) 摘要

本发明属于转子制造领域,具体的说是一种制冷压缩机的电机转子压铸工艺,该压铸工艺包括以下步骤:S1:将转子铁芯安装在模具本体,并将对转轴铁芯进行加热,加热至450-500℃,通过设置齿环、齿轮、电机和滑杆,在使用时,启动电机,电机为伺服电机,电机驱动齿轮进行旋转,齿轮旋转会带动齿环进行转动,然后转动的齿环会带动弧形导块进行转动,之后弧形导块会推动滑杆进行移动,然后滑杆进行撞击模具本体,以此将模具本体上的铝料抖落,依靠该机械机构代替人工手动进行敲击,从而可以减少工作人员的工作量,进而减少工作强度,方便制冷压缩机的电机转子的生产。



1. 一种制冷压缩机的电机转子压铸工艺,其特征在于:该压铸工艺包括以下步骤:

S1:将转子铁芯安装在模具本体(14)内,并将对转轴铁芯进行加热,加热至(450)-(500)℃;

S2:向压铸设备的铝水槽内浇入铝水,之后将模具本体(14)放置在铝水槽的顶部;

S3:启动压铸设备的液压缸(13),液压缸(13)从顶部压紧固定模具本体(14),之后启动压射机构(15),将铝水注入到模具本体(14)内,并等待模具本体(14)内的工件冷却成型;

S4:工件冷却成型后,启动敲击组件,然后敲击组件的撞击块(34)进行打击模具本体(14),将工件上多余的铝料抖落;

S5:取下模具本体(14),并将模具进行拆卸,然后取出内部的工件。

2. 根据权利要求1所述的一种制冷压缩机的电机转子压铸工艺,其特征在于:所述压铸设备包括工作台(11)、液压缸(13)、模具本体(14)、压射机构(15);所述工作台(11)顶侧固接有支架(12);所述液压缸(13)固接在支架(12)顶部;所述压射机构(15)设在工作台(11)内;所述模具本体(14)位于工作台(11)顶侧;所述工作台(11)顶侧设有敲击组件;

所述敲击组件包括齿环(16)、滑杆(18)和导向组件;所述齿环(16)设在工作台(11)顶侧;所述齿环(16)的内侧壁上固接有一组弧形导块(19);所述导向组件设在工作台(11)顶侧;所述滑杆(18)设在导向组件上;所述工作台(11)侧面固接有电机;所述电机的输出轴上固接有齿轮(17);所述齿轮(17)与齿环(16)弧形啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种制冷压缩机的电机转子压铸工艺,其特征在于:所述导向组件包括导向块(21)和导杆(22);一组所述导向块(21)和导杆(22)固接在工作台(11)顶侧;所述滑杆(18)贯穿导向块(21)并与其滑动连接;所述齿环(16)上开设有一组弧形槽;所述导杆(22)插入到弧形槽内并与其滑动连接;所述滑杆(18)贯穿导向块(21)并与其滑动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种制冷压缩机的电机转子压铸工艺,其特征在于:所述滑杆(18)的一端固接有转动座(31),滑杆(18)另一端开设有卡槽;所述卡槽内滑动连接有连接块(33);所述连接块(33)远离卡槽的一侧固接有撞击块(34);所述转动座(31)上转动连接有滚轮(32)。

5. 根据权利要求4所述的一种制冷压缩机的电机转子压铸工艺,其特征在于:所述滑杆(18)的两侧呈对称开设有一对滑槽(42);所述导向块(21)内侧壁上固接有一对滑块(41);所述滑块(41)插入到滑槽(42)内并与其滑动连接;所述转动座(31)的侧面固接有一对弹簧(43);所述弹簧(43)的端部与滑块(41)侧壁固接。

6. 根据权利要求5所述的一种制冷压缩机的电机转子压铸工艺,其特征在于:所述导杆(22)的顶端固接有盖板(51);所述导杆(22)上转动连接有滑轮(52);所述盖板(51)为弧形结构设计;所述导向块(21)为U形结构设计。

7. 根据权利要求6所述的一种制冷压缩机的电机转子压铸工艺,其特征在于:所述盖板(51)上开设有插孔;所述插孔内滑动连接有竖筒(61);所述竖筒(61)顶侧固接有固定环(64);所述竖筒(61)的底部内侧壁上固接有弹片(62);所述弹片(62)的底端固接有弧形石墨块(63)。

8. 根据权利要求7所述的一种制冷压缩机的电机转子压铸工艺,其特征在于:所述竖筒(61)上开设有一组通槽;所述通槽底侧固接有弹性杆(71);所述弹性杆(71)底端固接有梯

形块(72);所述竖筒(61)顶部开设有滑孔;所述滑孔内滑动连接有竖杆(73);所述竖杆(73)底端与梯形块(72)之间固接有连接绳(74)。

一种制冷压缩机的电机转子压铸工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及转子制造领域，具体是一种制冷压缩机的电机转子压铸工艺。

背景技术

[0002] 压缩机为制冷系统内的必须机械设备，其主要用于将低温低压的气体进行压缩，压缩成高压气体排出。

[0003] 目前现有技术中，制冷压缩机的动力源通过电机进行提供，电机的转子会主要压铸工艺生产而成，在生产时，工作人员将转子铁芯安装在模具内，模具底部开设有压铸孔，在压铸时，压铸设备的压铸机构将铝水通过通孔压入到模具本体内，以此完成转子的制造生产，在生产时，为了使铝水完全充填模具内部，铝水的量会大于模具本体成型腔体积，进而导致在冷却后，工件底部会残留有多余的铝料，此时需要人工手动敲击模具进行去除铝料。

[0004] 但是人工手动敲击，在长时间生产时，其工作量较大，费时费力，不便于制冷压缩机的电机转子的生产；因此，针对上述问题提出一种制冷压缩机的电机转子压铸工艺。

发明内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足，解决人工手动敲击，在长时间生产时，其工作量较大，费时费力，不便于制冷压缩机的电机转子的生产的问题，本发明提出一种制冷压缩机的电机转子压铸工艺。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：本发明所述的一种制冷压缩机的电机转子压铸工艺，该压铸工艺包括以下步骤：

S1：将转子铁芯安装在模具本体内，并将对转轴铁芯进行加热，加热至450-500℃；

S2：向压铸设备的铝水槽内浇入铝水，之后将模具本体放置在铝水槽的顶部；

S3：启动压铸设备的液压缸，液压缸从顶部压紧固定模具本体，之后启动压射机构，将铝水注入到模具本体内，并等待模具本体内的工件冷却成型；

S4：工件冷却成型后，启动敲击组件，然后敲击组件的撞击块进行打击模具本体，将工件上多余的铝料抖落；

S5：取下模具本体14，并将模具进行拆卸，然后取出内部的工件。

[0007] 优选的，所述压铸设备包括工作台、液压缸、模具本体、压射机构；所述工作台顶侧固接有支架；所述液压缸固接在支架顶部；所述压射机构设在工作台内；所述模具本体位于工作台顶侧；所述工作台顶侧设有敲击组件；所述敲击组件包括齿环、滑杆和导向组件；所述齿环设在工作台顶侧；所述齿环的内侧壁上固接有一组弧形导块；所述导向组件设在工作台顶侧；所述滑杆设在导向组件上；所述工作台侧面固接有电机；所述电机的输出轴上固接有齿轮；所述齿轮与齿环弧形啮合。

[0008] 优选的，所述导向组件包括导向块和导杆；一组所述导向块和导杆固接在工作台顶侧；所述滑杆贯穿导向块并与其滑动连接；所述齿环上开设有一组弧形槽；所述导杆插入

到弧形槽内并与其滑动连接;所述滑杆贯穿导向块并与其滑动连接。

[0009] 优选的,所述滑杆的一端固接有转动座,滑杆另一端开设有卡槽;所述卡槽内滑动连接有连接块;所述连接块远离卡槽的一侧固接有撞击块;所述转动座上转动连接有滚轮。

[0010] 优选的,所述滑杆的两侧呈对称开设有一对滑槽;所述导向块内侧壁上固接有一对滑块;所述滑块插入到滑槽内并与其滑动连接;所述转动座的侧面固接有一对弹簧;所述弹簧的端部与滑块侧壁固接。

[0011] 优选的,所述导杆的顶端固接有盖板;所述导杆上转动连接有滑轮;所述盖板为弧形结构设计;所述导向块为U形结构设计。

[0012] 优选的,所述盖板上开设有插孔;所述插孔内滑动连接有竖筒;所述竖筒顶侧固接有固定环;所述竖筒的底部内侧壁上固接有弹片;所述弹片的底端固接有弧形石墨块。

[0013] 优选的,所述竖筒上开设有一组通槽;所述通槽底侧固接有弹性杆;所述弹性杆底端固接有梯形块;所述竖筒顶部开设有滑孔;所述滑孔内滑动连接有竖杆;所述竖杆底端与梯形块之间固接有连接绳。

[0014] 本发明的有益之处在于:

1. 本发明通过设置齿环、齿轮、电机和滑杆,在使用时,启动电机,电机为伺服电机,电机驱动齿轮进行旋转,齿轮旋转会带动齿环进行转动,然后转动的齿环会带动弧形导块进行转动,之后弧形导块会推动滑杆进行移动,然后滑杆进行撞击模具本体,以此将模具本体上的铝料抖落,依靠该机械机构代替人工手动进行敲击,从而可以减少工作人员的工作量,进而减少工作强度,方便制冷压缩机的电机转子的生产。

[0015] 2. 本发明通过设置竖筒、弹片和弧形石墨块,在使用时,石墨块与弧形槽的内侧壁之间摩擦,产生石墨粉末,依靠弧形石墨块摩擦产生的粉末可以对滚轮进行润滑,从而可以进一步减少摩擦力,依靠弹片进行压紧弧形石墨块,使弧形石墨块与弧形槽内侧壁精密贴合。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中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它的附图。

[0017] 图1为本发明的工艺流程图;

图2为实施例一的工作台结构示意图;

图3为实施例一的齿环结构示意图;

图4为图3中A处的局部放大图;

图5为实施例一的竖筒结构示意图;

图6为实施例二的弹性杆的结构示意图。

[0018] 图中:11、工作台;12、支架;13、液压缸;14、模具本体;15、压射机构;16、齿环;17、齿轮;18、滑杆;19、弧形导块;21、导向块;22、导杆;31、转动座;32、滚轮;33、连接块;34、撞击块;41、滑块;42、滑槽;43、弹簧;51、盖板;52、滑轮;61、竖筒;62、弹片;63、弧形石墨块;64、固定环;71、弹性杆;72、梯形块;73、竖杆;74、连接绳。

具体实施方式

[0019] 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做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。

[0020] 实施例一

请参阅图1-5所示,一种制冷压缩机的电机转子压铸工艺,该压铸工艺包括以下步骤:

S1:将转子铁芯安装在模具本体14内,并将对转轴铁芯进行加热,加热至450-500℃;

S2:向压铸设备的铝水槽内浇入铝水,之后将模具本体14放置在铝水槽的顶部;

S3:启动压铸设备的液压缸13,液压缸13从顶部压紧固定模具本体14,之后启动压射机构15,将铝水注入到模具本体14内,并等待模具本体14内的工件冷却成型;

S4:工件冷却成型后,启动敲击组件,然后敲击组件的撞击块34进行打击模具本体14,将工件上多余的铝料抖落;

S5:取下模具本体14,并将模具进行拆卸,然后取出内部的工件。

[0021] 本发明实施例进一步提供了,所述压铸设备包括工作台11、液压缸13、模具本体14、压射机构15;所述工作台11顶侧固接有支架12;所述液压缸13固接在支架12顶部;所述压射机构15设在工作台11内;所述模具本体14位于工作台11顶侧;所述工作台11顶侧设有敲击组件;所述敲击组件包括齿环16、滑杆18和导向组件;所述齿环16设在工作台11顶侧;所述齿环16的内侧壁上固接有一组弧形导块19;所述导向组件设在工作台11顶侧;所述滑杆18设在导向组件上;所述工作台11侧面固接有电机;所述电机的输出轴上固接有齿轮17;所述齿轮17与齿环16弧形啮合;但是人工手动敲击,在长时间生产时,其工作量较大,费时费力,不便于制冷压缩机的电机转子的生产,在模具本体14冷却成型后,启动电机,电机为伺服电机,电机驱动齿轮17进行旋转,齿轮17旋转会带动齿环16进行转动,然后转动的齿环16会带动弧形导块19进行转动,之后弧形导块19会推动滑杆18进行移动,然后滑杆18进行撞击模具本体14,以此将模具本体14上的铝料抖落,依靠该机械机构代替人工手动进行敲击,从而可以减少工作人员的工作量,进而减少工作强度,方便制冷压缩机的电机转子的生产,通过设置多个滑杆18,以此可以模具本体14的多处进行敲击,从而可以便于铝料的脱落,减少铝料粘连。

[0022] 本发明实施例进一步提供了,所述导向组件包括导向块21和导杆22;一组所述导向块21和导杆22固接在工作台11顶侧;所述滑杆18贯穿导向块21并与其滑动连接;所述齿环16上开设有一组弧形槽;所述导杆22插入到弧形槽内并与其滑动连接;所述滑杆18贯穿导向块21并与其滑动连接;在使用时,滑杆18进行移动的过程中,其滑杆18在导向块21内进行滑动,以此可以对滑杆18进行导向和定位,在齿环16进行旋转时,导杆22在弧形槽内进行滑动,依靠导杆22可以对齿环16进行定位,从而保持齿环16进行转动,起到定位和导向。

[0023] 本发明实施例进一步提供了,所述滑杆18的一端固接有转动座31,滑杆18另一端开设有卡槽;所述卡槽内滑动连接有连接块33;所述连接块33远离卡槽的一侧固接有撞击块34;所述转动座31上转动连接有滚轮32;在使用时,通过设置滚轮32可以减少滑杆18用于

弧形导块19之间的摩擦力,可以便于推动滑杆18进行移动,在使用前,工作人员将连接块33与卡槽位置对齐,然后按压连接块33,将连接块33卡入到卡槽内,以此将撞击块34安装在滑杆18上,在长期使用时,依靠该可拆卸结构设计可以便于对撞击块34进行更换,且减少对滑杆18的磨损。

[0024] 本发明实施例进一步提供了,所述滑杆18的两侧呈对称开设有一对滑槽42;所述导向块21内侧壁上固接有一对滑块41;所述滑块41插入到滑槽42内并与其滑动连接;所述转动座31的侧面固接有一对弹簧43;所述弹簧43的端部与滑块41侧壁固接;在使用时,滑杆18进行滑动,滑块41在滑槽42内进行滑动,依靠滑块41和滑槽42可以对滑杆18进行定位和导向,滑块41支起滑杆18,且减少滑杆18对工作台11顶侧的摩擦,在使用时,当电机控制齿环16反向旋转复位时,然后弹簧43可以拉动滑杆18进行复位,以此完成撞击杆的复位,便于再次进行使用。

[0025] 本发明实施例进一步提供了,所述导杆22的顶端固接有盖板51;所述导杆22上转动连接有滑轮52;所述盖板51为弧形结构设计;所述导向块21为U形结构设计;在使用时,通过设置盖板51可以遮挡在弧形槽上,以此可以减少杂质和异物进入到弧形槽内,进而减少弧形槽内部发生卡死的情况,通过设置滑轮52可以减少导杆22与滑槽42之间的摩擦力,便于齿环16进行旋转。

[0026] 本发明实施例进一步提供了,所述盖板51上开设有插孔;所述插孔内滑动连接有竖筒61;所述竖筒61顶侧固接有固定环64;所述竖筒61的底部内侧壁上固接有弹片62;所述弹片62的底端固接有弧形石墨块63;在使用前,按压弧形石墨块63,然后将弧形石墨块63从插孔塞入到弧形槽内,之后将竖筒61贯穿插孔插放在盖板51上,然后依靠弹片62进行压紧弧形石墨块63,使弧形石墨块63与弧形槽内侧壁紧密贴合,在使用时,依靠弧形石墨块63摩擦产生的粉末可以对滚轮32进行润滑,从而可以进一步减少摩擦力。

[0027] 实施例二

请参阅图6所示,对比实施例一,作为本发明的另一种实施方式,所述竖筒61上开设有一组通槽;所述通槽底侧固接有弹性杆71;所述弹性杆71底端固接有梯形块72;所述竖筒61顶部开设有滑孔;所述滑孔内滑动连接有竖杆73;所述竖杆73底端与梯形块72之间固接有连接绳74;在使用时,将竖筒61底部插入到插孔内,之后梯形块72的贴面与插孔顶部接触,之后挤压作用下,弹性杆71进行弯曲,使梯形块72向竖筒61中部进行弯曲,将竖筒61插入完成后,弹性杆71进行复位,依靠梯形块72进行卡住竖筒61,从而对竖筒61进行固定,减少在使用时,竖筒61发生脱落的情况,在使用需要更换时,弧形石墨块63完全磨损,然后拉动竖杆73,竖杆73通过连接绳74拉动弹性杆71进行弯曲,从而解除对竖筒61的固定。

[0028] 工作原理,但是人工手动敲击,在长时间生产时,其工作量较大,费时费力,不便于制冷压缩机的电机转子的生产,在模具本体14冷却成型后,启动电机,电机为伺服电机,电机驱动齿轮17进行旋转,齿轮17旋转会带动齿环16进行转动,然后转动的齿环16会带动弧形导块19进行转动,之后弧形导块19会推动滑杆18进行移动,然后滑杆18进行撞击模具本体14,以此将模具本体14上的铝料抖落,依靠该机械机构代替人工手动进行敲击,从而可以减少工作人员的工作量,进而减少工作强度,方便制冷压缩机的电机转子的生产,通过设置多个滑杆18,以此可以模具本体14的多处进行敲击,从而可以便于铝料的脱落,减少铝料粘连,在使用时,滑杆18进行移动的过程中,其滑杆18在导向块21内进行滑动,以此可以对滑

杆18进行导向和定位,在齿环16进行旋转时,导杆22在弧形槽内进行滑动,依靠导杆22可以对齿环16进行定位,从而保持齿环16进行转动,起到定位和导向,通过设置滚轮32可以减少滑杆18用于弧形导块19之间的摩擦力,可以便于推动滑杆18进行移动,在使用前,工作人员将连接块33与卡槽位置对齐,然后按压连接块33,将连接块33卡入到卡槽内,以此将撞击块34安装在滑杆18上,在长期使用时,依靠该可拆卸结构设计可以便于对撞击块34进行更换,且减少对滑杆18的磨损,在使用时,滑杆18进行滑动,滑块41在滑槽42内进行滑动,依靠滑块41和滑槽42可以对滑杆18进行定位和导向,滑块41支起滑杆18,且减少滑杆18对工作台11顶侧的摩擦,在使用时,当电机控制齿环16反向旋转复位时,然后弹簧43可以拉动滑杆18进行复位,以此完成撞击杆的复位,便于再次进行使用,通过设置盖板51可以遮挡在弧形槽上,以此可以减少杂质和异物进入到弧形槽内,进而减少弧形槽内部发生卡死的情况,通过设置滑轮52可以减少导杆22与滑槽42之间的摩擦力,便于齿环16进行旋转,在使用前,按压弧形石墨块63,然后将弧形石墨块63从插孔塞入到弧形槽内,之后将竖筒61贯穿插孔插放在盖板51上,然后依靠弹片62进行压紧弧形石墨块63,使弧形石墨块63与弧形槽内侧壁紧密贴合,在使用时,依靠弧形石墨块63摩擦产生的粉末可以对滚轮32进行润滑,从而可以进一步减少摩擦力,在使用时,将竖筒61底部插入到插孔内,之后梯形块72的贴面与插孔顶部接触,之后挤压作用下,弹性杆71进行弯曲,使梯形块72向竖筒61中部进行弯曲,将竖筒61插入完成后,弹性杆71进行复位,依靠梯形块72进行卡住竖筒61,从而对竖筒61进行固定,减少在使用时,竖筒61发生脱落的情况,在使用需要更换时,弧形石墨块63完全磨损,然后拉动竖杆73,竖杆73通过连接绳74拉动弹性杆71进行弯曲,从而解除对竖筒61的固定。

[0029] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0030] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

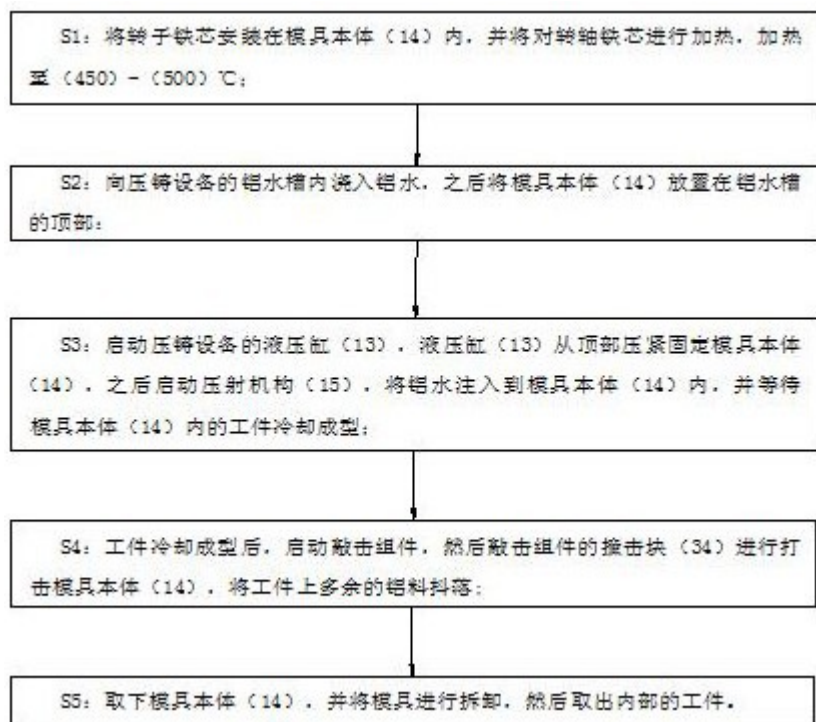


图1

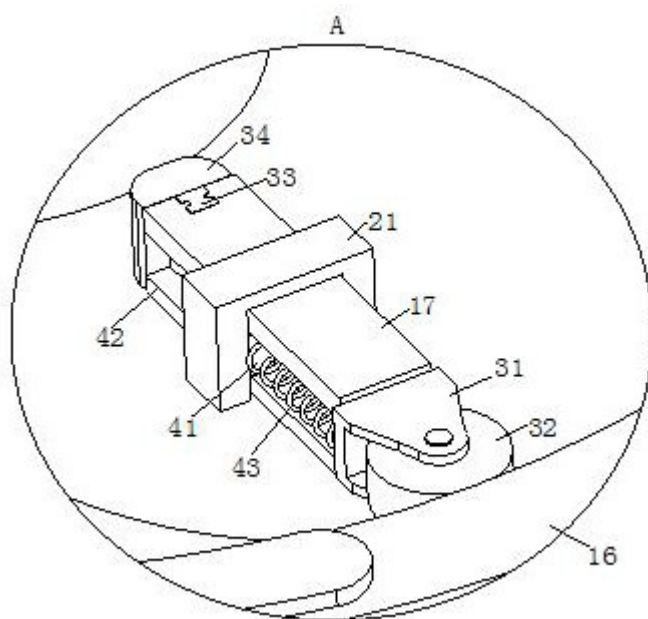


图4

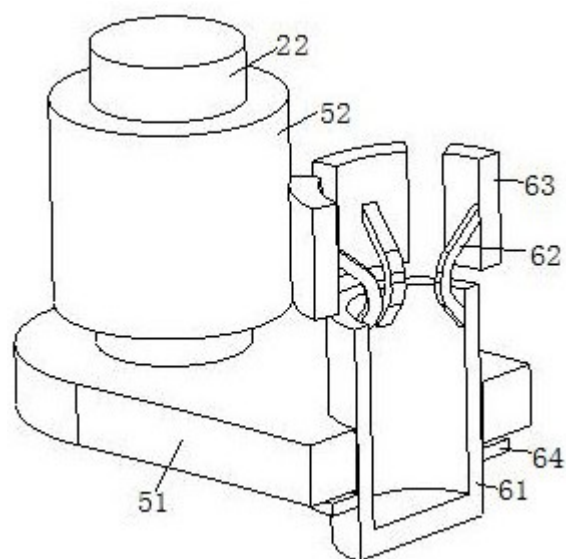


图5

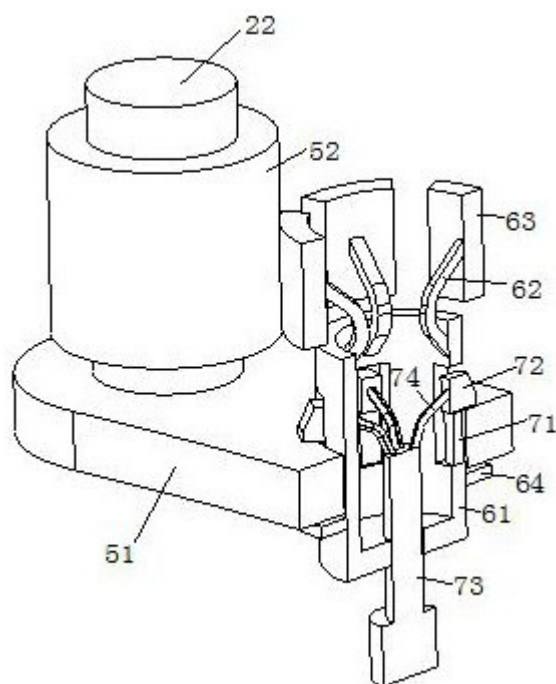


图6