



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113997404 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 01

(21) 申请号 202111096375.9

(22) 申请日 2021.09.18

(71) 申请人 合肥宝德建筑工业化有限公司

地址 230000 安徽省合肥市肥东县撮镇镇
裕溪路北侧

(72) 发明人 邵徽斌 汪新文 李建来 张伟
胡欣 王白龙

(74) 专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理
有限公司 11588

代理人 甘春燕

(51) Int. Cl.

B28B 23/02 (2006.01)

B28B 1/14 (2006.01)

B28B 7/00 (2006.01)

B28B 13/06 (2006.01)

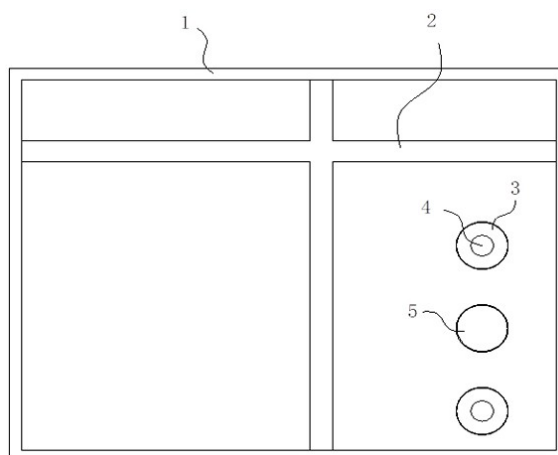
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种PCF板吊装洞口成型装置及成型方法

(57) 摘要

本发明属于PCF板制备技术领域,具体的说是一种PCF板吊装洞口成型装置及成型方法,包括成型框和位于成型框内部的模架,所述成型框内侧底部开设有多个置入孔,多个置入孔底部均开设有螺纹孔,其中一个置入孔内部插接有孔成型柱;本发明通过采用孔成型柱和填孔柱的方式,可以根据实际的PCF板的大小,选择合适的模架,只需准备较多的模架,使用一个成型框即可,降低生产成本,填孔柱通过磁性片的吸附固定,而孔成型柱采用螺纹连接固定的方式,在将成型框翻面的过程中孔成型柱不会脱落,孔成型柱使PCF板在翻转过程中更稳定,而在PCF板完全翻转180度后,填孔柱此时位于PCF板顶部,填孔柱对PCF板有下压作用,从而能够促进PCF板的脱模。



1. 一种PCF板吊装洞口成型装置,包括成型框(1)和位于成型框(1)内部的模架(2),其特征在于:所述成型框(1)内侧底部开设有多个置入孔(3),多个置入孔(3)底部均开设有螺纹孔(4),其中一个置入孔(3)内部插接有孔成型柱(5),其余的置入孔(3)内部均插接有填孔柱(6),填孔柱(6)与置入孔(3)大小相同,填孔柱(6)内部设置有密封装置(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种PCF板吊装洞口成型装置,其特征在于:所述孔成型柱(5)包括平滑段(51)和螺纹段(52),螺纹段(52)螺纹连接在螺纹孔(4)内,平滑段(51)顶端位于置入孔(3)顶部。

3. 根据权利要求1所述的一种PCF板吊装洞口成型装置,其特征在于:所述密封装置(7)包括环形囊(71),环形囊(71)位于填孔柱(6)侧壁顶部,环形囊(71)外缘与置入孔(3)的孔壁接触,环形囊(71)底部连通有连接管(72),所述填孔柱(6)内部开设有空腔,空腔内侧中部设置有活塞(73),活塞(73)底部中心处连接有磁性片(74),活塞(73)顶部通过连接弹簧(75)连接在空腔顶部。

4. 根据权利要求3所述的一种PCF板吊装洞口成型装置,其特征在于:所述填孔柱(6)顶部嵌入有提升板(8),提升板(8)底部固定连接连接有连接杆(9),连接杆(9)底端贯穿活塞(73),且连接杆(9)底端侧面固定连接连接有环形膜(10),环形膜(10)外缘连接在活塞(73)底部;所述连接杆(9)一侧嵌入有插杆(11),插杆(11)一端固定连接有一号磁块(12),一号磁块(12)通过回位弹簧(13)连接在连接杆(9)内部,所述活塞(73)内部开设有插孔(14),插孔(14)下移后,插杆(11)能插入到插孔(14)内部;活塞(73)底部的所述填孔柱(6)内部设置有二号磁块(15),一号磁块(12)与二号磁块(15)极性相反。

5. 根据权利要求4所述的一种PCF板吊装洞口成型装置,其特征在于:所述提升板(8)底部固定连接连接有贴合垫,贴合垫由硫橡胶材料制成,且贴合垫底部经过抛光处理。

6. 根据权利要求4所述的一种PCF板吊装洞口成型装置,其特征在于:所述一号磁块(12)到磁性片(74)的距离比一号磁块(12)到二号磁块(15)的距离大。

7. 根据权利要求1所述的一种PCF板吊装洞口成型装置,其特征在于:所述置入孔(3)孔壁上固定连接连接有橡胶筒,橡胶筒由硫橡胶制成。

8. 一种使用权利要求1-7任意一项所述的PCF板吊装洞口成型装置进行成型的方法,其特征在于:该方法包括以下步骤,

步骤一:选择合适的模架(2)放入到成型框(1)内部,随后将模架(2)与成型框(1)的连接处进行防漏处理;

步骤二:根据置入孔(3)处对应的模架(2)空间大小,将其中一个置入孔(3)内部插接孔成型柱(5),将螺纹段(52)旋拧到螺纹孔(4)内部,并在其余的置入孔(3)内部均插入填孔柱(6);

步骤三:填孔柱(6)完全插入到置入孔(3)内后,磁性片(74)与置入孔(3)底部孔壁的钢材相吸引,使活塞(73)下移,活塞(73)推动置入孔(3)内侧底部的气体向连接管(72)内移动,随后气体进入到环形囊(71)内,使环形囊(71)膨胀,环形囊(71)与橡胶筒完全接触;

步骤四:通过搅拌车向置入孔(3)顶部的模架(2)内倾倒混凝土,使混凝土厚度低于孔成型柱(5),待混凝土凝固后,拧下成型柱(5),即形成吊装洞口。

一种PCF板吊装洞口成型装置及成型方法

技术领域

[0001] 本发明属于PCF板制备技术领域,特别涉及一种PCF板吊装洞口成型装置及成型方法。

背景技术

[0002] PCF板,预制外挂墙板。是安装在主体结构上,起围护、装饰作用的非承重预制混凝土外墙板。在预制厂(场)或建筑工地加工制成供建筑装配用的加筋混凝土板型构件,简称墙板或壁板。采用建造装配式大板建筑,可以提高工厂化、机械化施工程度,减少现场湿作业,节约现场用工,克服季节影响,缩短建筑施工周期。

[0003] 现有的PCF板进行吊装洞口成型时,大多在成型框内焊接杆状物体,不同大小的PCF板需要用到专用的模具,需要准备较多的模具,整个生产成本高。

[0004] 因此,发明一种PCF板吊装洞口成型装置及成型方法来解决上述问题很有必要。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明提供了一种PCF板吊装洞口成型装置及成型方法,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种PCF板吊装洞口成型装置,包括成型框和位于成型框内部的模架,所述成型框内侧底部开设有多个置入孔,多个置入孔底部均开设有螺纹孔,其中一个置入孔内部插接有孔成型柱,其余的置入孔内部均插接有填充孔柱,填充孔柱与置入孔大小相同,填充孔柱内部设置有密封装置。

[0007] 优选的,所述孔成型柱包括平滑段和螺纹段,螺纹段螺纹连接在螺纹孔内,平滑段顶端位于置入孔顶部。

[0008] 优选的,所述密封装置包括环形囊,环形囊位于填充孔柱侧壁顶部,环形囊外缘与置入孔的孔壁接触,环形囊底部连通有连接管,所述填充孔柱内部开设有空腔,空腔内侧中部设置有活塞,活塞底部中心处连接有磁性片,活塞顶部通过连接弹簧连接在空腔顶部。

[0009] 优选的,所述填充孔柱顶部嵌入有提升板,提升板底部固定连接有连接杆,连接杆底端贯穿活塞,且连接杆底端侧面固定连接有环形膜,环形膜外缘连接在活塞底部;所述连接杆一侧嵌入有插杆,插杆一端固定连接有一号磁块,一号磁块通过回位弹簧连接在连接杆内部,所述活塞内部开设有插孔,插孔下移后,插杆能插入到插孔内部;活塞底部的所述填充孔柱内部设置有二号磁块,一号磁块与二号磁块极性相反。

[0010] 优选的,所述提升板底部固定连接有贴合垫,贴合垫由硫橡胶材料制成,且贴合垫底部经过抛光处理。

[0011] 优选的,所述一号磁块到磁性片的距离比一号磁块到二号磁块的距离大。

[0012] 优选的,所述置入孔孔壁上固定连接有橡胶筒,橡胶筒由硫橡胶制成。

[0013] 一种使用上述PCF板吊装洞口成型装置进行成型的方法,该方法包括以下步骤,步骤一:选择合适的模架放入到成型框内部,随后将模架与成型框的连接处进行

防漏处理；

步骤二：根据置入孔处对应的模架空间大小，将其中一个置入孔内部插接孔成型柱，将螺纹段旋拧到螺纹孔内部，并在其余的置入孔内部均插入填孔柱；

步骤三：填孔柱完全插入到置入孔内后，磁性片与置入孔底部孔壁的钢材相吸引，使活塞下移，活塞推动置入孔内侧底部的气体向连接管内移动，随后气体进入到环形囊内，使环形囊膨胀，环形囊与橡胶筒完全接触；

步骤四：通过搅拌车向置入孔顶部的模架内倾倒混凝土，使混凝土厚度低于孔成型柱，待混凝土凝固后，拧下成型柱，即形成吊装洞口。

[0014] 本发明的技术效果和优点：

1、本发明通过采用孔成型柱和填孔柱的方式，可以根据实际的PCF板的大小，选择合适的模架，只需准备较多的模架，使用一个成型框即可，降低生产成本，填孔柱通过磁性片的吸附固定，而孔成型柱采用螺纹连接固定的方式，在将成型框翻面的过程中孔成型柱不会脱落，孔成型柱使PCF板在翻转过程中更稳定，而在PCF板完全翻转180度后，填孔柱此时位于PCF板顶部，磁性片的作用弱于填孔柱的重力作用，填孔柱对PCF板有下压作用，从而能够促进PCF板的脱模；

2、本发明通过磁性片与置入孔底部孔壁的钢材相吸引，使活塞下移，活塞推动置入孔内侧底部的气体向连接管内移动，随后气体进入到环形囊内，使环形囊膨胀，环形囊与橡胶筒完全接触，从而能够降低填孔柱与置入孔的间隙，降低了混凝土进入置入孔的几率，降低产PCF板出现毛刺的几率；

3、本发明通过插杆上的一号磁块受到二号磁块的磁性吸引作用，从而使插杆插入到插孔内，此时提升板、连接杆、活塞为一个整体，混凝土不仅对环形囊起到下压作用，也对提升板有下压作用，活塞由于混凝土对提升板的下压作用，活塞不会上移，从而混凝土不会环形囊内的气体压入到空腔内时，保证了环形囊的密封效果。

附图说明

[0015] 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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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。

[0016] 图1是本发明的PCF板吊装洞口成型装置去除填孔柱后的俯视图；

图2是本发明中图1的主剖视图；

图3是本发明中填孔柱的主剖视图；

图4是本发明中图3的A部放大图；

图5是本发明的成型方法的流程图。

[0017] 图中：成型框1、模架2、置入孔3、螺纹孔4、孔成型柱5、平滑段51、螺纹段52、填孔柱6、密封装置7、环形囊71、连接管72、活塞73、磁性片74、连接弹簧75、提升板8、连接杆9、环形膜10、插杆11、一号磁块12、回位弹簧13、插孔14、二号磁块15。

具体实施方式

[0018] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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、完整地说明,显然,所描述的实施例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他实施例,都属于本发明保护的范围;

在本发明的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0019] 本发明提供了如图1-3所示的一种PCF板吊装洞口成型装置,包括成型框1和位于成型框1内部的模架2,所述成型框1内侧底部开设有多个置入孔3,多个置入孔3底部均开设有螺纹孔4,其中一个置入孔3内部插接有孔成型柱5,其余的置入孔3内部均插接有填孔柱6,填孔柱6与置入孔3大小相同,填孔柱6内部设置有密封装置7。

[0020] 参照说明书附图2,所述孔成型柱5包括平滑段51和螺纹段52,螺纹段52螺纹连接在螺纹孔4内,平滑段51顶端位于置入孔3顶部。

[0021] 参照说明书附图3,所述密封装置7包括环形囊71,环形囊71位于填孔柱6侧壁顶部,环形囊71外缘与置入孔3的孔壁接触,环形囊71底部连通有连接管72,所述填孔柱6内部开设有空腔,空腔内侧中部设置有活塞73,活塞73底部中心处连接有磁性片74,活塞73顶部通过连接弹簧75连接在空腔顶部。

[0022] 参照说明书附图3-4,所述填孔柱6顶部嵌入有提升板8,提升板8底部固定连接连接有连接杆9,连接杆9底端贯穿活塞73,且连接杆9底端侧面固定连接有环形膜10,环形膜10外缘连接在活塞73底部;所述连接杆9一侧嵌入有插杆11,插杆11一端固定连接有一号磁块12,一号磁块12通过回位弹簧13连接在连接杆9内部,所述活塞73内部开设有插孔14,插孔14下移后,插杆11能插入到插孔14内部;活塞73底部的所述填孔柱6内部设置有二号磁块15,一号磁块12与二号磁块15极性相反。

[0023] 参照说明书附图3,所述提升板8底部固定连接有贴合垫,贴合垫由硫橡胶材料制成,且贴合垫底部经过抛光处理;防止混凝土进入到提升板8底部。所述一号磁块12到磁性片74的距离比一号磁块12到二号磁块15的距离大;防止磁性片74对一号磁块12有吸引作用。

[0024] 参照说明书附图1,所述置入孔3孔壁上固定连接有橡胶筒,橡胶筒由硫橡胶制成;保证孔成型柱5和填孔柱6与置入孔3间的间隙处于较小的状态。

[0025] 参照说明书附图5,一种使用上述PCF板吊装洞口成型装置进行成型的方法,该方法包括以下步骤,

步骤一:选择合适的模架2放入到成型框1内部,随后将模架2与成型框1的连接处进行防漏处理;

步骤二:根据置入孔3处对应的模架2空间大小,将其中一个置入孔3内部插接孔成型柱5,将螺纹段52旋拧到螺纹孔4内部,并在其余的置入孔3内部均插入填孔柱6;

步骤三:填孔柱6完全插入到置入孔3内后,磁性片74与置入孔3底部孔壁的钢材相

吸引,使活塞73下移,活塞73推动置入孔3内侧底部的气体向连接管72内移动,随后气体进入到环形囊71内,使环形囊71膨胀,环形囊71与橡胶筒完全接触;

步骤四;通过搅拌车向置入孔3顶部的模架2内倾倒混凝土,使混凝土厚度低于孔成型柱5,待混凝土凝固后,拧下成型柱5,即形成吊装洞口。

[0026] 本发明工作原理:本发明采用孔成型柱5和填孔柱6的方式,可以根据实际的PCF板的大小,选择合适的模架2,进而吊装洞口的位置根据不同大小的PCF板进行相应的改变,以保证吊装时PCF板的稳定性,本发明能够及时根据需要将孔成型柱5插入到其中一个对应的置入孔3中,其余的置入孔3通过填孔柱6进行填孔,使成型框1内侧底部为一水平面,并且填孔柱6通过磁性片74的吸附固定,而孔成型柱5采用螺纹连接固定的方式,因为孔成型柱5的作用是使PCF板上形成一个吊装洞口,因此孔成型柱5会贯穿成型的PCF板,在将成型框1翻面的过程中孔成型柱5不会脱落,孔成型柱5使PCF板在翻转过程中更稳定,而在PCF板完全翻转180度后,填孔柱6此时位于PCF板顶部,磁性片74的作用弱于填孔柱6的重力作用,填孔柱6对PCF板有下压作用,从而能够促进PCF板的脱模;

填孔柱6完全插入到置入孔3内后,磁性片74与置入孔3底部孔壁的钢材相吸引,使活塞73下移,活塞73推动置入孔3内侧底部的气体向连接管72内移动,随后气体进入到环形囊71内,使环形囊71膨胀,环形囊71与橡胶筒完全接触,从而能够降低填孔柱6与置入孔3的间隙,降低了混凝土进入置入孔3的几率,降低产PCF板出现毛刺的几率;

由于混凝土有一定的重力,此时混凝土会对环形囊71有一定的下压作用,为了防止混凝土压动环形囊71,因此在活塞73下移过程中,活塞73内部的插孔14到达插杆11处时,插杆11上的一号磁块12受到二号磁块15的磁性吸引作用,从而使插杆11插入到插孔14内,此时提升板8、连接杆9、活塞73为一个整体,混凝土不仅对环形囊71起到下压作用,也对提升板8有下压作用,活塞73由于混凝土对提升板8的下压作用,活塞73不会上移,从而混凝土不会环形囊71内的气体压入到空腔内时,保证了环形囊71的密封效果,随后将填孔柱6取出孔,将填孔柱6朝下,活塞73将连接弹簧75压缩,一号磁块12与二号磁块15距离逐渐变大,回位弹簧13带动插杆11重新回到原位,方便下次的使用。

[0027] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

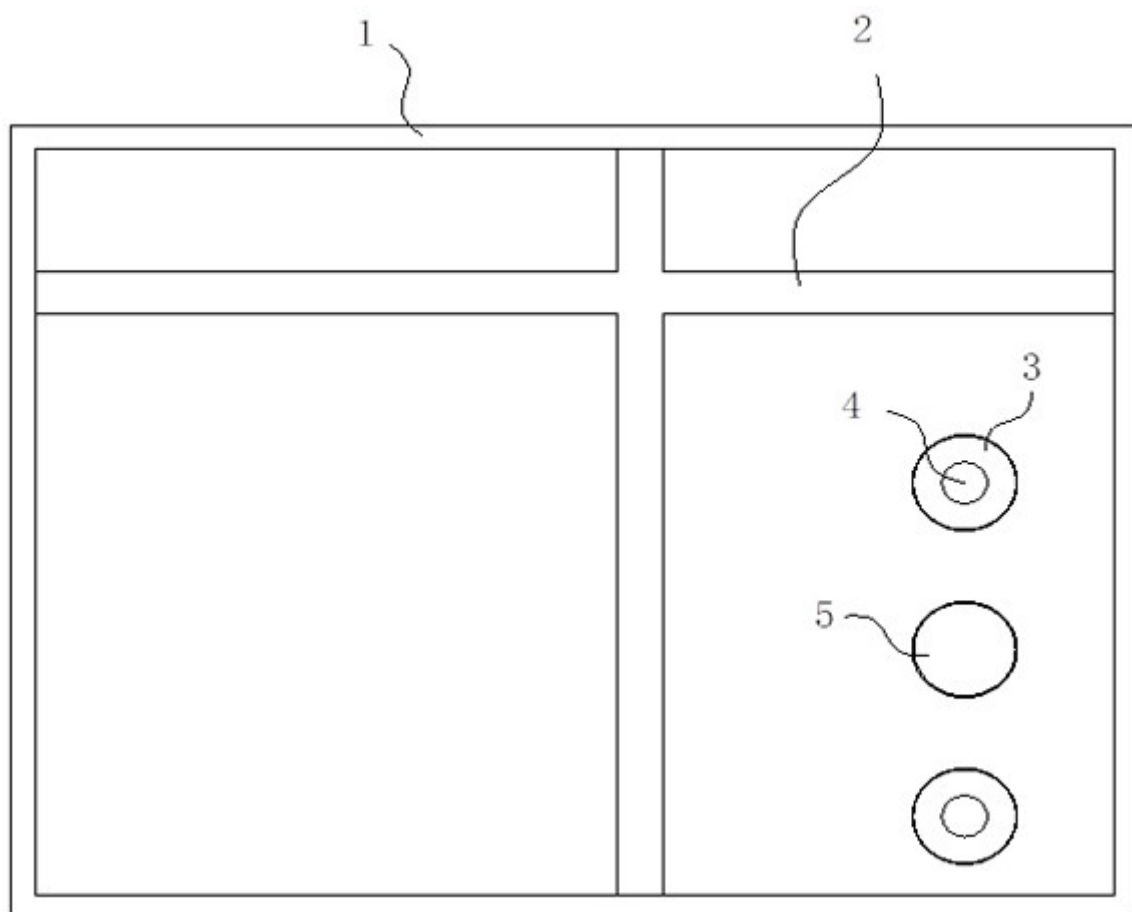


图1

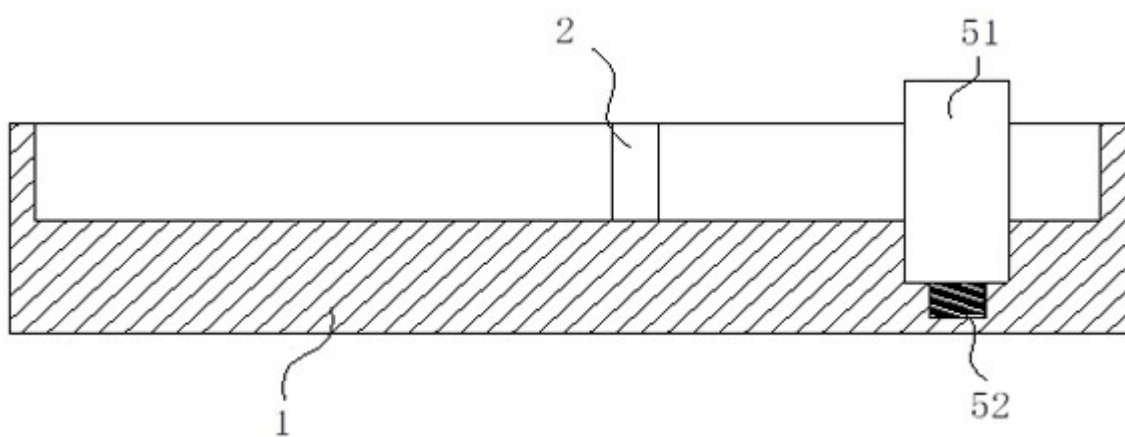


图2

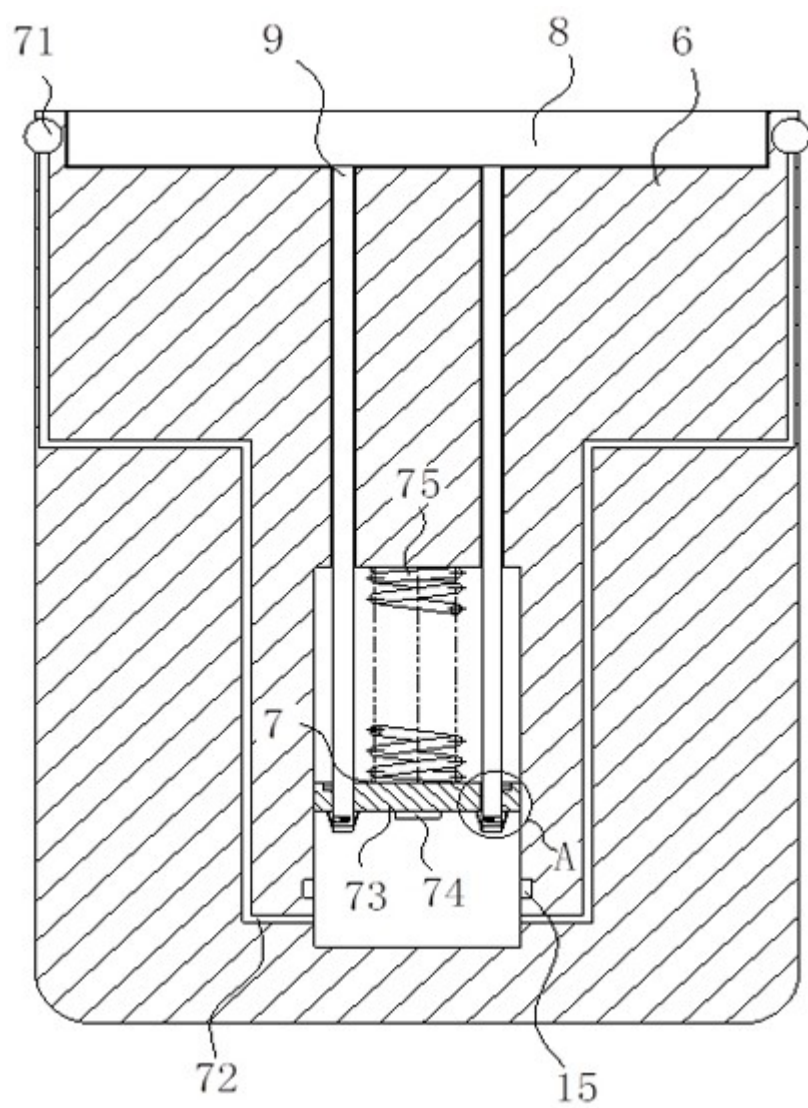


图3

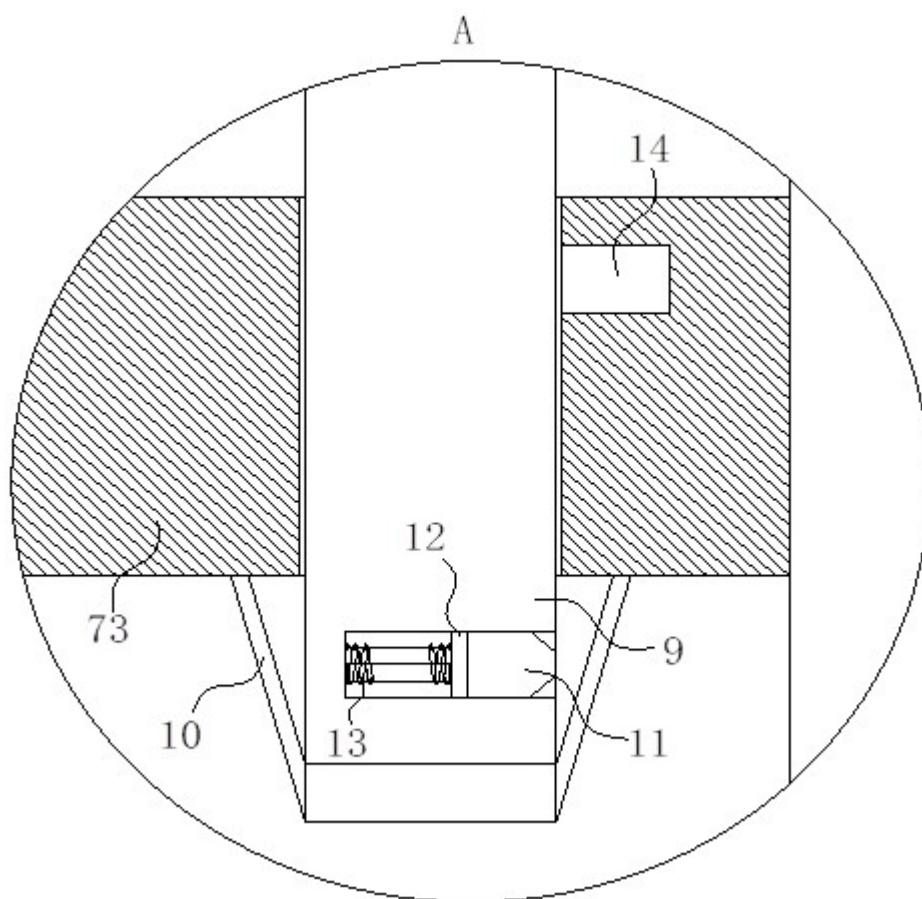


图4

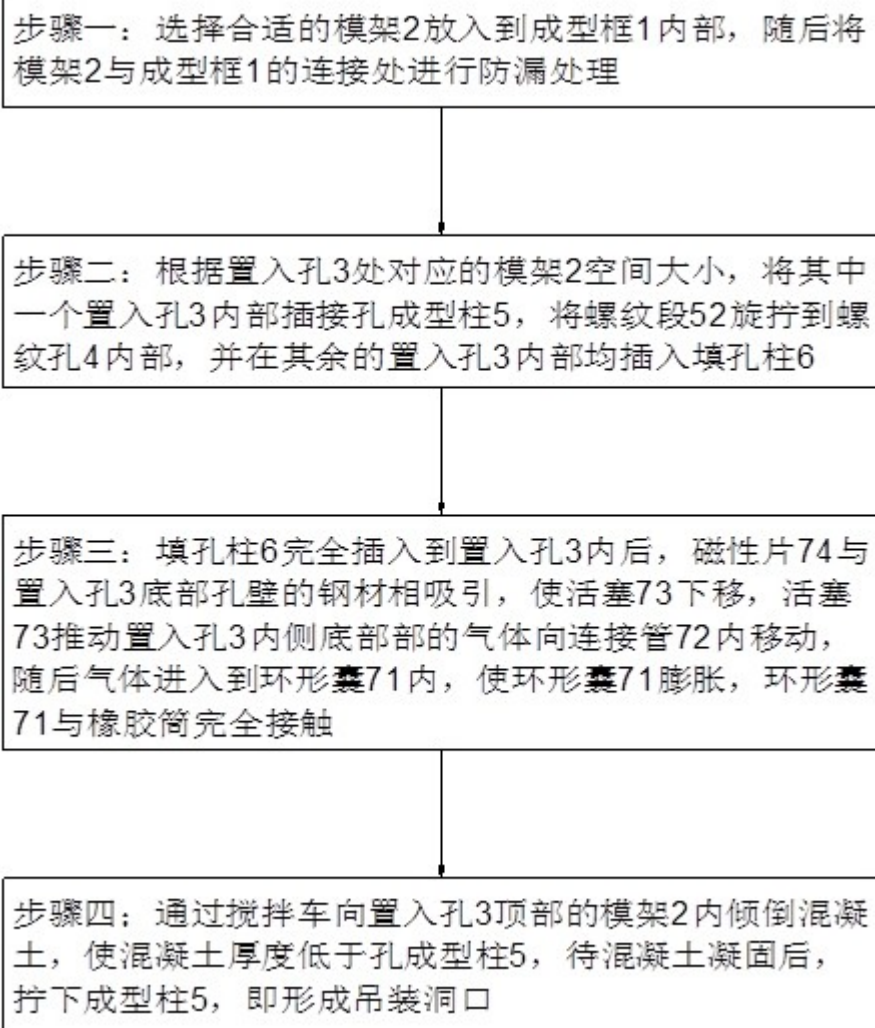


图5