



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118578515 A

(43) 申请公布日 2024. 09. 03

(21) 申请号 202310199178.2

(22) 申请日 2023.03.03

(71) 申请人 顾领昌

地址 271000 山东省泰安市新泰市新汶办
事处新矿路2号23号楼

(72) 发明人 曹顾松

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

专利代理师 王子龙

(51) Int. Cl.

B28B 21/82 (2006.01)

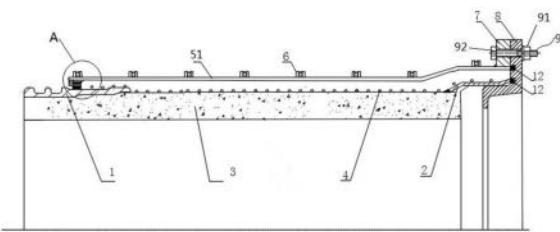
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种PCCPL外保护层卧式成型模具

(57) 摘要

本发明涉及预应力钢筒混凝土管技术领域，具体涉及一种PCCPL外保护层卧式成型模具。该成型模具，包括卧式布置的成型外模，所述成型外模的内周面与用于成型的外保护层的外轮廓适配，成型外模用于安装在管芯的径向外侧以与管芯的外壁围成环形间隔，在成型外模上设置有注浆口和排气口，并且排气口设置在成型外模的顶部，所述成型外模的轴向两端分别设置有第一封堵结构和第二封堵结构，第一封堵结构与第二封堵结构分别用于密封环形间隔的轴向两端以形成环形注浆空间，以解决现有技术中利用辊射工艺制作PCCPL外保护层时，辊射砂浆会损伤预应力钢丝表面，严重情况会打断钢丝，同时环境污染严重、材料浪费以及保护层成型质量较低的技术问题。



1. 一种PCCPL外保护层卧式成型模具,其特征在于,包括卧式布置的成型外模(5),所述成型外模(5)的内周面与用于成型的外保护层的外轮廓适配,成型外模(5)用于安装在管芯的径向外侧以与管芯的外壁围成环形间隔,在成型外模(5)上设置有注浆口(15)和排气口(16),并且至少有排气口(16)设置在成型外模(5)的顶部,所述成型外模(5)的轴向两端分别设置有第一封堵结构和第二封堵结构,第一封堵结构与第二封堵结构分别用于密封环形间隔的轴向两端以形成环形注浆空间。

2. 根据权利要求1所述的PCCPL外保护层卧式成型模具,其特征在于,所述第一封堵结构为用于被压紧设置在成型外模(5)与管芯的插口钢环(1)之间的弹性密封环(10)。

3. 根据权利要求2所述的PCCPL外保护层卧式成型模具,其特征在于,所述弹性密封环(10)与成型外模(5)之间可拆连接,在成型外模(5)背向弹性密封环(10)的一侧设置有对弹性密封环(10)进行定位以及挡止的挡止结构。

4. 根据权利要求2或3所述的PCCPL外保护层卧式成型模具,其特征在于,所述成型外模(5)与弹性密封环(10)均围绕圆周方向分瓣拼接,成型外模(5)通过锁紧装置固定连接,并且弹性密封环(10)的各分瓣与成型外模(5)的各分瓣相适配。

5. 根据权利要求1-3任意一项所述的PCCPL外保护层卧式成型模具,其特征在于,所述第二封堵结构包括承口挡板(8),所述承口挡板(8)设置在成型外模(5)的用于套设管芯的承口钢环(2)的一端的外侧,并与成型外模(5)通过紧固件(9)固定连接,承口挡板(8)朝向成型外模(5)的侧面上分别设置有用与成型外模(5)和管芯的承口钢环(2)密封配合的密封结构。

6. 根据权利要求5所述的PCCPL外保护层卧式成型模具,其特征在于,所述承口挡板(8)朝向成型外模(5)的一侧设置有沿轴向延伸的插装段(81),所述插装段(81)的外周面用于与所述承口钢环(2)的内周面适配插接。

7. 根据权利要求5所述的PCCPL外保护层卧式成型模具,其特征在于,所述密封结构为安装在承口挡板(8)上且分别用于与成型外模(5)和承口钢环(2)抵紧配合的密封圈(12)。

8. 根据权利要求1-3任意一项所述的PCCPL外保护层卧式成型模具,其特征在于,所述成型外模(5)围绕圆周方向分瓣拼接并通过锁紧装置固定连接,成型外模(5)的各分瓣之间密封配合。

9. 根据权利要求8所述的PCCPL外保护层卧式成型模具,其特征在于,所述成型外模(5)在上下方向上对称分为两瓣,分别为上半模(51)与下半模(52)。

10. 根据权利要求9所述的PCCPL外保护层卧式成型模具,其特征在于,所述上半模(51)与下半模(52)的两配合面中,其中一个上设置有梯形凸起,另一个上设置有燕尾型凹槽,并且梯形凸起的梯形面与燕尾型凹槽的外扩口适配,在梯形凸起与燕尾型凹槽围成封闭槽腔内设置有适配的止浆胶条(17),以利用梯形凸起与燕尾型凹槽将止浆胶条(17)挤紧实现密封。

一种PCCPL外保护层卧式成型模具

技术领域

[0001] 本发明涉及预应力钢筒混凝土管技术领域,具体涉及一种PCCPL外保护层卧式成型模具。

背景技术

[0002] 预应力钢筒混凝土管(英文简称PCCP),是在带有钢筒的混凝土管管芯外侧缠绕环向预应力钢丝并制作水泥砂浆保护层而制成的管子,具体分为小口径的内衬式预应力钢筒混凝土管(英文简称PCCPL)和大口径的埋置式钢筒混凝土管(英文简称PCCPE)。

[0003] 其中,PCCPL为由钢筒和混凝土内衬组成管芯,并在钢筒外侧缠绕环向预应力钢丝,然后制作水泥砂浆保护层而制成的管子。PCCPE为由钢筒和钢筒内、外两侧混凝土层组成管芯,并在管芯混凝土外侧缠绕环向预应力钢丝,然后在制作水泥砂浆保护层而制成的管子。

[0004] 在实际生产中,PCCPE一般采用立式的方式进行管芯和保护层的生产。而PCCPL由于其口径较小,长径比较大,因此通常采用卧式生产,并且PCCPL在运输时也采用卧式布置。现有技术中,在制作PCCPL外保护层时,首先将管芯卧式布置,之后采用辊射工艺,利用辊射机将按配比搅拌均匀的干硬性砂浆喷射在管芯表面以形成致密的砂浆保护层。

[0005] 但是利用上述辊射工艺生产PCCPL外保护层时,一方面由于辊射机喷射的砂浆直接暴露在空气中,会造成环境污染,对工人的身体健康会造成伤害,另一方面会造成砂浆原料浪费,生产成本较高。同时由于砂浆直接高速喷射,会损伤预应力钢丝表面,严重情况会打断钢丝,而且形成的保护层密实性较低,吸水率较高,进而保护层的防护能力较弱、成型质量较低。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种PCCPL外保护层卧式成型模具,以解决现有技术中利用辊射工艺制作PCCPL外保护层时,砂浆高速喷射损伤钢丝、环境污染严重、材料浪费以及保护层成型质量较低的技术问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明的PCCPL外保护层卧式成型模具的技术方案是:

[0008] 一种PCCPL外保护层卧式成型模具,包括卧式布置的成型外模,所述成型外模的内周面与用于成型的外保护层的外轮廓适配,成型外模用于安装在管芯的径向外侧以与管芯的外壁围成环形间隔,在成型外模上设置有注浆口和排气口,并且排气口设置在成型外模的顶部,所述成型外模的轴向两端分别设置有第一封堵结构和第二封堵结构,第一封堵结构与第二封堵结构分别用于密封环形间隔的轴向两端以形成环形注浆空间。

[0009] 有益效果:本发明开拓式地设计了一种PCCPL外保护层卧式成型模具,利用卧式布置的成型外模与管芯之间形成环形间隔,并利用第一封堵结构与第二封堵结构形成环形注浆空间,进而使得整个环形注浆空间构成PCCPL外保护层的成型空间,使得利用该模具能够进行PCCPL外保护层的卧式生产制造,并且,这种生产方式是通过抽真空注浆的方式生产,

进而不需要采用辊射工艺生产外保护层,降低对环境污染并保证操作人员人身安全。同时真空注浆形成的外保护层能够保证砂浆密实性,保证外保护层的成型质量,保证防护效果。同时,砂浆完全被注入模具内,不存在原料浪费,能够提高原料利用率,降低生产成本。综上,本发明的PCCPL外保护层卧式成型模具解决了现有技术中利用辊射工艺制作PCCPL外保护层时,砂浆高速喷射损伤钢丝、环境污染严重、浪费材料以及保护层成型质量较低的技术问题。

[0010] 进一步地,所述第一封堵结构为用于被压紧设置在成型外模与管芯的插口钢环之间的弹性密封环。

[0011] 有益效果:通过上述设计,利用弹性密封环便于封堵成型外模与管芯之间的间隙,保证密封性。

[0012] 进一步地,所述弹性密封环与成型外模之间可拆连接,在成型外模背向弹性密封环的一侧设置有对弹性密封环进行定位以及挡止的挡止结构。

[0013] 有益效果:通过上述设计,一方面利用挡止结构能够便于实际装配,保证弹性密封环的安装精度,进而保证弹性密封环的密封效果,另一方面在实际注浆时,弹性密封环在受压之后能够朝向挡止结构挤压,使得弹性密封环的内、外周面分别更加贴合插口钢环的外周面和成型模具内壁,提高密封效果。

[0014] 进一步地,所述成型外模与弹性密封环均围绕圆周方向分瓣拼接,成型外模通过锁紧装置固定连接,并且弹性密封环的各分瓣与成型外模的各分瓣相适配。

[0015] 有益效果:通过上述设计,将弹性密封环分瓣设计便于弹性密封环的安装,将弹性密封环的各分瓣与成型外模的各分瓣相适配,能够使得每瓣弹性密封环对应每瓣成型外模安装,进而便于对接和定位,并且保证在成型外模固定后能够将各瓣弹性密封环的拼接面挤紧,保证密封性。

[0016] 进一步地,所述第二封堵结构包括承口挡板,所述承口挡板设置在成型外模的用于套设管芯的承口钢环的一端的外侧,并与成型外模通过紧固件固定连接,承口挡板朝向成型外模的侧面上分别设置有用与成型外模和管芯的承口钢环密封配合的密封结构。

[0017] 有益效果:通过上述设计,便于承口挡板的实际装配,并能够在利用紧固件将成型外模与承口挡板固定时,将承口挡板上的相应密封结构与成型外模和承口钢环的相应段挤紧密封。

[0018] 进一步地,所述承口挡板朝向成型外模的一侧设置有沿轴向延伸的插装段,所述插装段的外周面用于与所述承口钢环的内周面适配插接。

[0019] 有益效果:通过上述设计,利用插装段与承口钢环插接配合,一方面能够便于承口挡板的定位与插口钢环的定位安装,同时也能够便于承口挡板与成型外模的安装定位,便于紧固件的安装,另一方面在实际注浆时,插装段能够支撑承口钢环,避免承口钢环受压内缩,保证承口钢环的尺寸精度,同时在受压过程中,承口钢环与承口挡板上相应的密封结构配合的一端有向内倾斜的趋势,而在插装段的支撑下,该端部只会朝向密封结构抵紧,进而提高该处的密封效果。

[0020] 进一步地,所述密封结构为安装在承口挡板上且分别用于与成型外模和承口钢环抵紧配合的密封圈。

[0021] 有益效果:通过上述设计,便于实现承口挡板分别与成型外模和承口钢环的密封

配合。

[0022] 进一步地,所述成型外模围绕圆周方向分瓣拼接并通过锁紧装置固定连接,成型外模的各分瓣之间密封配合。

[0023] 有益效果:通过上述设计,将成型外模分瓣设计,便于将成型外模安装在管形的径向外侧,简化安装步骤,提高生产效率。

[0024] 进一步地,所述成型外模在上下方向上对称分为两瓣,分别为上半模与下半模。

[0025] 有益效果:通过上述设计,一方面将成型外模设计为上下对称的两瓣,便于实际对接安装,另一方面能够尽可能减少分瓣数量,减少分瓣之间的对接面,提高密封效果。

[0026] 进一步地,所述上半模与下半模的两配合面中,其中一个上设置有梯形凸起,另一个上设置有燕尾型凹槽,并且梯形凸起的梯形面与燕尾型凹槽的外扩口适配,在梯形凸起与燕尾型凹槽围成封闭槽腔内设置有适配的止浆胶条,以利用梯形凸起与燕尾型凹槽将止浆胶条挤紧实现密封。

[0027] 有益效果:设置梯形凸起与燕尾型凹槽,一方面便于实际定位对接,另一方面通过梯形面与外扩口能够提高两配合面之间的密封效果,同时,将止浆胶条挤紧在封闭槽腔内,在保证止浆胶条起到良好密封性的同时,也能够对止浆胶条进行防护,提高使用寿命,并且能够便于止浆胶条的安装,避免脱落。

附图说明

[0028] 图1是本发明一种PCCPL外保护层卧式成型模具实施例1的整体结构示意图;

[0029] 图2是本发明一种PCCPL外保护层卧式成型模具实施例1的显示上半模与管芯配合关系的剖视图;

[0030] 图3是图1中B-B向的剖视图;

[0031] 图4是图2中A处的放大图;

[0032] 图5是本发明一种PCCPL外保护层卧式成型模具实施例1的承口挡板的结构示意图。

[0033] 附图标记说明:

[0034] 1、插口钢环;2、承口钢环;3、混凝土内衬;4、预应力钢丝;5、成型外模;51、上半模;52、下半模;6、螺栓组件;61、上螺栓衬座;62、下螺栓衬座;63、合模螺栓;64、合模螺母;65、销轴;7、承口法兰;8、承口挡板;81、插装段;9、紧固件;91、紧固螺母;92、紧固螺栓;10、弹性密封环;11、定位挡止环;12、密封圈;13、环形加强筋;14、横向加强筋;15、注浆口;16、排气口;17、止浆胶条;18、挡止筋板。

具体实施方式

[0035] 本发明的一种PCCPL外保护层卧式成型模具。利用卧式布置的成型外模,能够使得PCCPL卧式制作保护层,利用环形间隔以及第一封堵结构和第二封堵结构能够环形注浆空间,便于保护层的成型,进而不需要采用辊射工艺生产保护层,降低对环境污染并保证操作人员人身安全。利用排气口能够在注浆时抽气,保持环形注浆空间内始终处于真空状态,进而保证注入至环形注浆空间内的砂浆的密实性,提高保护层的成型质量,进而提高外保护层的防护效果。

[0036] 以下结合实施例对本发明的特征和性能作进一步的详细描述。

[0037] 本发明所提供的一种PCCPL外保护层卧式成型模具的具体实施例1:

[0038] 如图1、2所示,本实施例中的PCCPL外保护层卧式成型模具(以下简称成型模具),包括卧式布置的成型外模5,成型外模5用于安装在管芯的径向外侧以与管芯的外壁围成环形间隔,并且成型外模5的内周面与PCCPL外保护层的外轮廓适配。

[0039] 在本实施例中,如图1、2所示,在成型外模5的顶部设置有注浆口15和排气口16,其中排气口16用于连接外部抽真空设备(图中未视出),成型外模5的轴向两端分别设置有第一封堵结构和第二封堵结构,第一封堵结构与第二封堵结构分别用于密封环形间隔的轴向两端以形成环形注浆空间,环形注浆空间的形状与PCCPL外保护层的形状适配,以此利用该成型模具可以卧式生产PCCPL外保护层。这样,在注浆前首先利用抽真空设备对环形注浆空间内抽真空,进而在注浆时能够使得注入到环形注浆空间内的水泥砂浆更加密实,降低吸水率,提高密实性,进而提高外保护层的防护质量。当然在其他实施例中,在满足实际注浆质量的情况下,排气口16也可不连通外部抽真空设备,此时排气口16仅在注浆时排气使用,并且由于采用注浆方式形成外保护层,也能够保证水泥砂浆的密实性,提高防护效果。

[0040] 如图1、3所示,在本实施例中,成型外模5在上下方向上对称分为两瓣,分别为上半模51与下半模52,上半模51与下半模52之间密封配合并且上半模51与下半模52之间通过锁紧装置固定连接。这样设置一方面将成型外模5分瓣设计能够便于将成型外模5安装在管芯的径向外侧,简化安装步骤。另一方面将成型外模5分为上下对称两瓣,能够便于上半模51与下半模52的对接。当然在其他实施例中,成型外模1的分瓣数量可以根据实际需要设置三瓣、四瓣、五瓣等。

[0041] 具体的,如图3所示,锁紧装置包括分别设置在上半模51与下半模52上的上螺栓衬座61和下螺栓衬座62,在上螺栓衬座61与下螺栓衬座62上均设置有开口向外的缺口,在下螺栓衬座62上还设置有轴线与管芯轴线平行的销轴65,在下螺栓衬座62的缺口内,通过销轴65转动安装有合模螺栓63,这样通过将合模螺栓63转动至上螺栓衬座61的缺口并通过合模螺母64紧固,便能够实现上半模51与下半模52的紧固,便于上半模51与下半模52的拆装。

[0042] 在本实施例中,如图3所示,上半模51与下半模52的两配合面中,在下半模52的配合面上设置有梯形凸起,上半模51的配合面上设置有燕尾型凹槽,并且梯形凸起的梯形面与燕尾型凹槽的外扩口适配,在梯形凸起与燕尾型凹槽围成封闭槽腔内设置有适配的止浆胶条17,以利用梯形凸起与燕尾型凹槽将止浆胶条17挤紧实现密封。这样设置,一方面便于上半模51与下半模52的两配合面的定位对接,另一方面通过梯形面与外扩口能够提高两配合面之间的密封效果。

[0043] 同时,将止浆胶条17挤紧在封闭槽腔内,在保证止浆胶条17起到良好密封性的同时,也能够对止浆胶条17进行防护,提高使用寿命,并且利用封闭槽腔能够便于止浆胶条17的安装,在上半模51与下半模52分模时避免脱落。当然在其他实施例中,也可在上半模51的配合面上设置梯形凸起,在下半模52的配合面上设置燕尾型凹槽。

[0044] 在本实施例中,如图2、4所示,第一封堵结构为设置在成型外模5与管芯的插口钢环1之间的弹性密封环10,具体的,弹性密封环10与成型外模5之间可拆连接,并且在成型外模5背向弹性密封环10的一侧设置有对弹性密封环10进行定位以及挡止的挡止结构。具体的,在本实施例中,挡止结构为设置在成型外模5背向弹性密封环10一侧的定位挡止环11。

这样设置一方面利用挡止结构能够便于实际装配,保证弹性密封环10的安装精度,进而保证弹性密封环10的密封效果,另一方面在实际注浆时,弹性密封环10在受压之后能够朝向挡止结构挤压,使得弹性密封环10的内、外周面分别更加贴合插口钢环1的外周面和成型模具内壁,提高密封效果。

[0045] 在本实施例中,如图4所示,在成型模具的内周面上还设置有挡止筋板18,具体的挡止筋板18设置在弹性密封环10背向定位挡止环11的一侧,这样在实际安装时,利用挡止筋板18与定位挡止环11能够夹设住弹性密封环10,保证弹性密封环10的安装精度。

[0046] 在本实施例中,弹性密封环10围绕圆周方向分瓣设计,并且形环密封挡板10的分瓣与成型外模5的分瓣相适配,即在本实施例中,弹性密封环10同样对称分为两瓣。这样设置在实际安装时,可以将两瓣弹性密封环10分别对应上半模51与下半模52布置,便于弹性密封环10的安装,同时能够便于两瓣弹性密封环10的对接和定位,并且保证在上半模51与下半模52固定后能够将各瓣弹性密封环10的拼接面挤紧,保证密封性。而将弹性密封环10设置为对称的两瓣还能够便于加工制造。

[0047] 如图2、5所示,在本实施例中,第二封堵结构为设置在管芯的承口钢环2一侧的承口挡板8,具体的,承口挡板8设置在成型外模5用于套设管芯的承口钢环2的一端的外侧,并且承口挡板8与成型外模5通过紧固件固定连接。具体的,在成型外模5的该侧设置有向外延伸的外翻沿,承口挡板8通过紧固螺栓92和紧固螺母91固定安装在外翻沿上,以使得承口挡板8与成型外模5固定连接。

[0048] 在本实施例中,如图2、5所示,在承口挡板8朝向成型外模5的一侧分别设置有用与成型外模5和管芯的承口钢环2密封配合的密封结构。具体的,承口挡板8朝向成型外模5一侧,对应成型外模5端面以及承口挡板8端面的位置均设置有适配的凹槽,在凹槽内安装有适配的密封圈12,这样当承口挡板8与成型外模5固定的过程中,能够使得对应位置的密封圈12挤紧实现密封,同时能够便于承口挡板8的实际装配。

[0049] 在本实施例中,如图2、5所示,承口挡板8朝向成型外模5的一侧设置有沿轴向延伸的插装段81,并且插装段81的外周面与承口钢环2的内周面适配插接。这样设置当将承口挡板8安装完成之后,插装段81能够与承口钢环2插接配合,一方面能够便于承口挡板8与插口钢环1的定位安装,同时能够使得承口挡板8的相应螺栓孔与成型外模5的外翻沿定位,也能够便于承口挡板8与成型外模5的安装。另一方面在实际注浆时,插装段81能够支撑承口钢环2,避免承口钢环2受压内缩,保证承口钢环2的尺寸精度,同时在受压过程中,承口钢环2与承口挡板8上相应的密封结构配合的一端有向内倾斜的趋势,而在插装段81的支撑下,该端部只会朝向密封结构抵紧,进而提高该处的密封效果。

[0050] 本发明的PCCPL外保护层卧式成型模具的使用过程为,首先将两瓣弹性密封环10分别对应安装在上半模51与下半模52的相应位置,并且保证每瓣弹性密封环10均设置在相应的定位挡止环11与挡止筋板18之间,在下半模52模腔内放置根据保护层厚度尺寸预制的弧形垫块,然后将管芯放置在下半模52上,将上半模51与下半模52对扣拼接,转动合模螺栓63至上螺栓衬座61的缺口内,拧紧合模螺母64,完成上半模51与下半模52的合模并使得上半模51与下半模52的对接面密封配合。

[0051] 将承口挡板8的插装段81对应插接至承口钢环2的内部,直至成型外模5以及承口钢环2的端部接触相应的密封圈12,拧紧紧固螺栓92和紧固螺母91实现成型外模5与承口挡

板8的固定,并实现成型外模5与承口钢环2朝向承口挡板8的端部密封,以此形成环形注浆空间。

[0052] 以此完成成型模具的装配工作,之后将排气口16连接外部抽真空设备,对环形注浆空间进行抽真空,抽真空完成之后,通过注浆口15向环形注浆空间内注入水泥砂浆,并在注入过程中持续抽真空,在注浆结束之后,待水泥砂浆硬化成型之后完成成型工作。

[0053] 综上,本发明的PCCPL外保护层卧式成型模具利用卧式布置的成型外模5与管芯之间形成环形间隔,并利用第一封堵结构与第二封堵结构形成环形注浆空间,进而使得整个环形注浆空间构成PCCPL外保护层的成型空间,使得利用该模具能够进行PCCPL外保护层的生产制造。并且这种生产方式是通过注浆的方式生产,进而不需要采用辊射工艺生产外保护层,降低对环境污染并保证操作人员人身安全。利用排气口16能够在注浆时抽气,保持环形注浆空间内始终处于真空状态,进而保证注入至环形注浆空间内的砂浆的密实性,提高外保护层的成型质量,提高防护效果,同时,砂浆完全被注入模具内,不存在原料浪费,能够提高原料利用率,降低生产成本。以解决现有技术中利用辊射工艺制作PCCPL保护层时,砂浆高速喷射损伤钢丝、环境污染严重、保护层成型质量较低的技术问题。

[0054] 本发明的PCCPL外保护层卧式成型模具的实施例2:

[0055] 本实施例提供了一种不同的成型外模,与实施例1的不同之处在于,在本实施例中,成型外模为一体结构,此时在安装时,管芯通过插装的方式安装在成型外模的内部,弹性密封条为完整的环形,且通过弹性变形套装在插口钢环上。

[0056] 本发明的PCCPL外保护层卧式成型模具的实施例3:

[0057] 本实施例提供了一种不同的锁紧装置,与实施例1的不同之处在于,在本实施例中,锁紧装置为抱箍,抱箍抱紧成型模具以实现上半模与下半模的固定。

[0058] 本发明的PCCPL外保护层卧式成型模具的实施例4:

[0059] 本实施例提供了一种上半模与下半模不同的配合面,与实施例1的不同之处在于,在本实施例中,上半模与下半模的两配合面均为平面,此时在上半模的配合面上设置有用于安装止浆胶条的凹槽。当然在其他实施例中,上半模与下半模的两配合面均为平面,也可在下半模的配合面上设置安装止浆胶条的凹槽,或者在上半模与下半模的配合面上均设置凹槽。

[0060] 本发明的PCCPL外保护层卧式成型模具的实施例5:

[0061] 本实施例提供了一种不同的第一封堵结构,与实施例1的不同之处在于,在本实施例中,第一封堵结构有金属环以及包括在金属环内周面的弹性环构成,其中金属环的外周面用于焊接固定在成型外模的内周面上,以实现第一封堵结构与成型外模的密封,弹性环的内周面用于贴设在插口钢环的外周面上,以实现第一封堵结构与插口钢环的密封。

[0062] 本发明的PCCPL外保护层卧式成型模具的实施例6:

[0063] 本实施例提供了一种弹性密封环与成型外模之间不同的安装方式,与实施例1的不同之处在于,在本实施例中,弹性密封环直接固定安装在成型外模上。

[0064] 本发明的PCCPL外保护层卧式成型模具的实施例7:

[0065] 本实施例提供了一种不同的弹性密封环,与实施例1的不同之处在于,在本实施例中,弹性密封环一体设计,在安装时直接套装在插口钢环的相应位置。

[0066] 本发明的PCCPL外保护层卧式成型模具的实施例8:

[0067] 本实施例提供了一种不同的第二封堵结构,与实施例1的不同之处在于,在本实施例中,第二封堵结构为设置在成型外模与承口钢环之间的环形密封板,此时需要考虑该环形密封板的厚度,避免对保护层的成型尺寸造成影响。

[0068] 本发明的PCCPL外保护层卧式成型模具的实施例9:

[0069] 本实施例提供了一种不同的第二封堵结构,与实施例1的不同之处在于,在本实施例中,当满足实际需要时,承口挡板朝向成型外模的一侧可以不设置插装段,此时该侧为平面。

[0070] 本发明的PCCPL外保护层卧式成型模具的实施例10:

[0071] 本实施例中,与上文介绍的实施例1不同之处在于采用同时吸水的复合真空处理方法,即在成型外模上设置有多个注浆口和多个排气口,其中有部分排气口处于成型外模的顶部,另有部分排气口处于成型外模的侧部和底部,处于侧部和底部的排气口配有透水滤布和排气阀。

[0072] 本发明的PCCPL外保护层卧式成型模具的实施例11:

[0073] 本实施例中,与上文介绍的实施例1不同之处在于锁紧装置采用如公开(公告)号:CN215660988U开合模机构和管模装置中的锁紧第一、第二合模本体的锁紧装置。

[0074] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,本发明的专利保护范围以权利要求书为准,凡是运用本发明的说明书及附图内容所作的等同结构变化,同理均应包含在本发明的保护范围内。

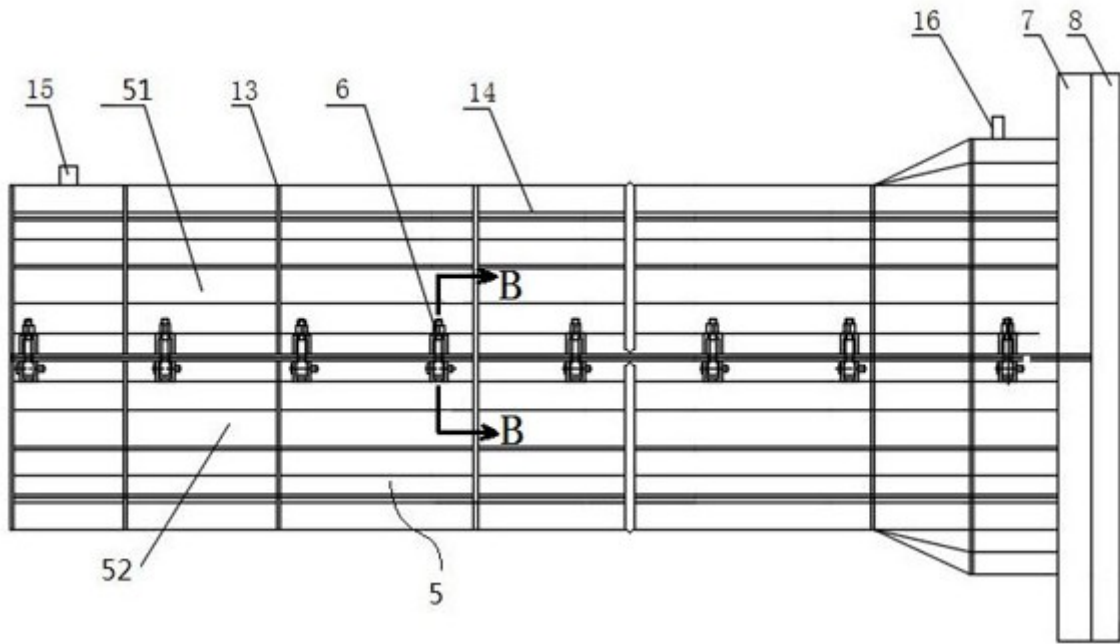


图1

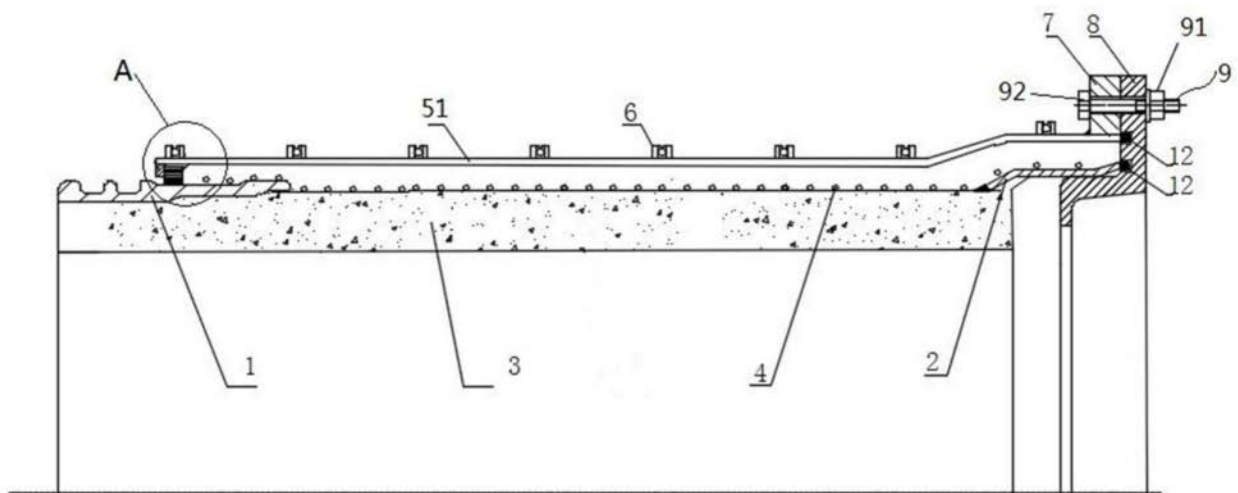


图2

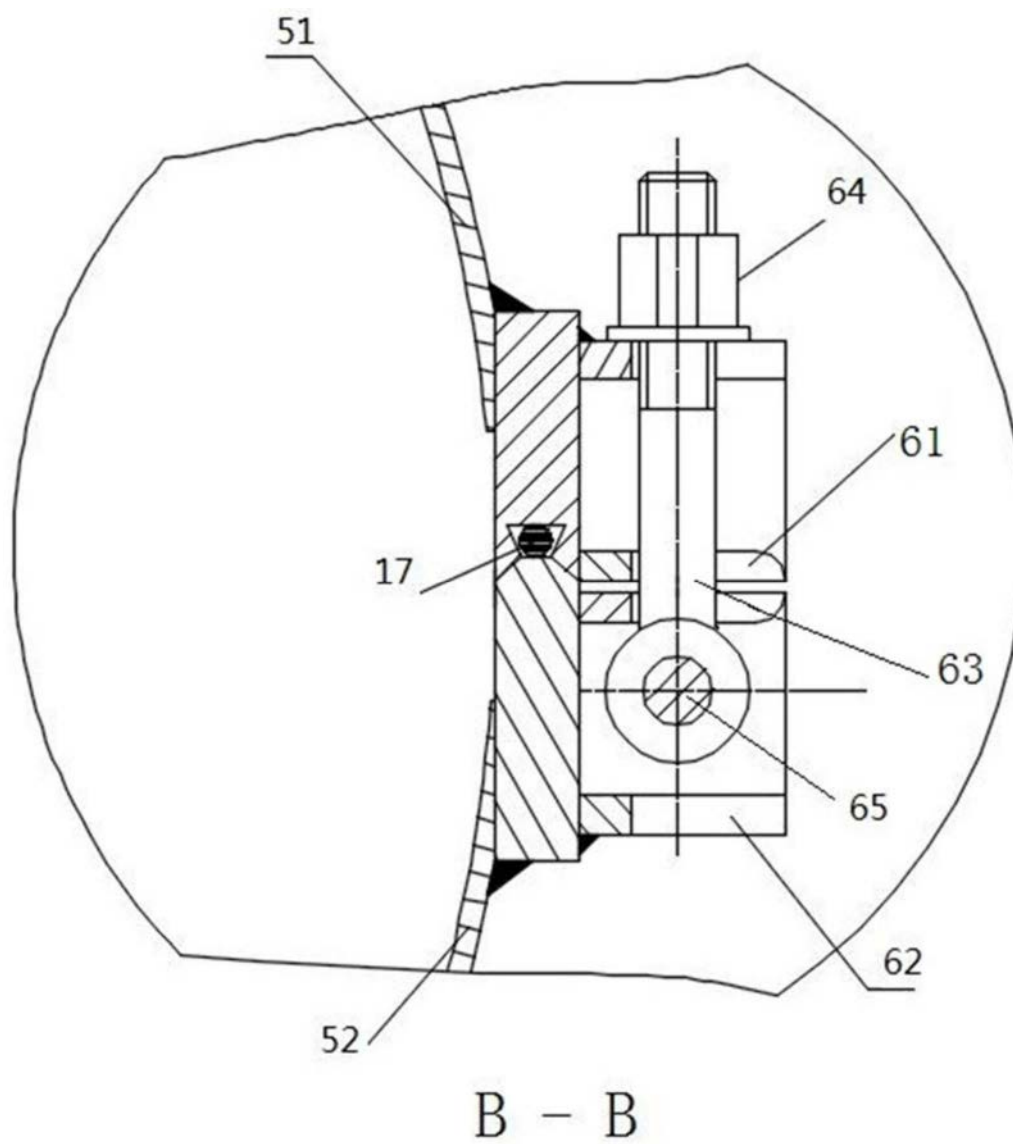


图3

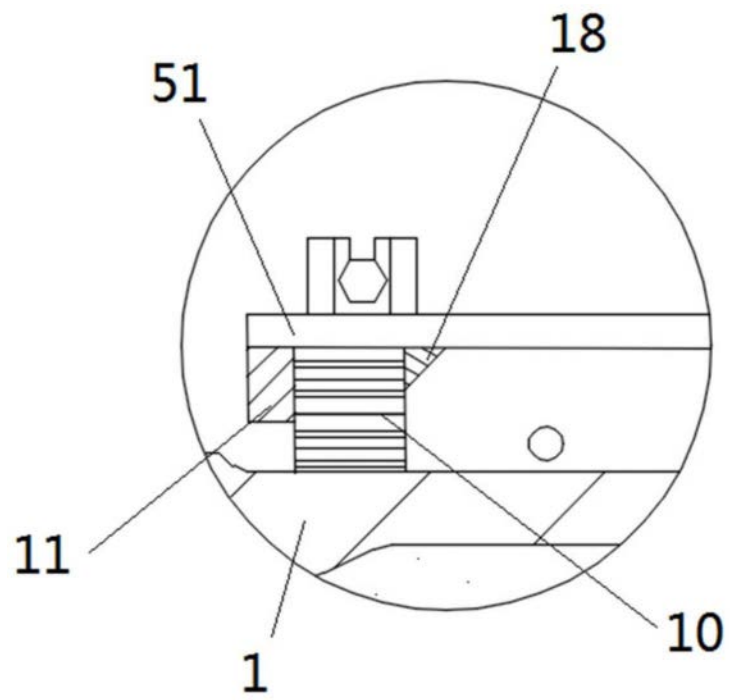


图4

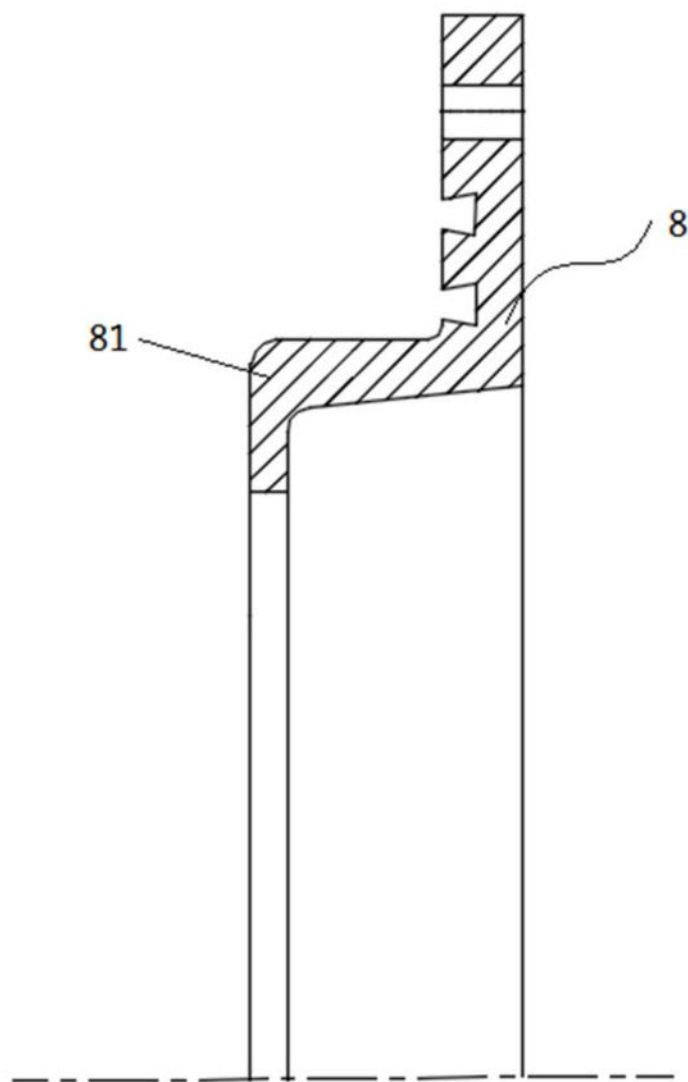


图5