



(21) 申请号 201810113120.0

(22) 申请日 2018.02.05

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108204130 A

(43) 申请公布日 2018.06.26

(73) 专利权人 中建三局集团有限公司

地址 430064 湖北省武汉市洪山区珞狮南路248号

(72) 发明人 张琨

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102

专利代理师 唐万荣 王淳景

(51) Int. Cl.

E04G 21/06 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 2016211306 A, 2016.12.15

CN 102046342 A, 2011.05.04

GB 608812 A, 1948.09.21

CN 106978901 A, 2017.07.25

CN 86106474 A, 1987.04.22

JP H08100529 A, 1996.04.16

审查员 殷武

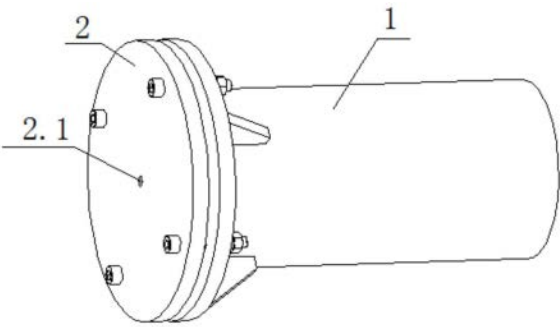
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

钢管混凝土加压成型装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种钢管混凝土加压成型装置及方法,该装置包括钢管、可拆卸安装在所述钢管一端的密封机构以及与开设于所述密封机构上的加压孔连接的加压机构,从钢管一端向钢管内加混凝土,直至混凝土距钢管一端一定距离时,将密封机构密封安装在钢管一端,此时密封机构与混凝土之间形成一密封腔,加压机构通过加压孔向该密封腔内压入压力介质,直至钢管内压力达到设定压力及以上,恒压至混凝土终凝且达到一定强度后撤出外压。本发明可以使混凝土结构更加密实,强度有所提升,同时钢管由于恒压状态下的膨胀在撤出外压后有恢复原状的趋势,进而对混凝土结构产生预压,改善混凝土与钢管壁的脱粘现象。



1. 一种钢管混凝土加压成型装置,其特征在于,包括钢管、可拆卸安装在所述钢管一端的密封机构以及与开设于所述密封机构上的加压孔连接的加压机构,从钢管一端向钢管内加混凝土,直至混凝土距钢管一端一定距离时,将密封机构密封安装在钢管一端,此时密封机构与混凝土之间形成一密封腔,加压机构通过加压孔向该密封腔内压入压力介质,直至钢管内压力达到设定压力及以上,恒压至混凝土终凝且达到一定强度后撤出外压。

2. 根据权利要求1所述的钢管混凝土加压成型装置,其特征在于,所述密封机构与钢管之间设置有密封件。

3. 根据权利要求1所述的钢管混凝土加压成型装置,其特征在于,所述密封机构与钢管之间通过螺纹、法兰或卡扣可拆卸连接。

4. 根据权利要求1所述的钢管混凝土加压成型装置,其特征在于,所述钢管为建筑结构钢管柱。

5. 根据权利要求1所述的钢管混凝土加压成型装置,其特征在于,所述加压孔处安装有单向阀。

6. 根据权利要求1所述的钢管混凝土加压成型装置,其特征在于,所述压力介质为气体或液体。

7. 一种钢管混凝土加压成型方法,其特征在于,采用权利要求1-6中任一项所述的钢管混凝土加压成型装置制备,包括以下步骤:

S1、从钢管一端将混凝土泵送进入钢管,在混凝土加至距钢管一端一定距离时,停止加注混凝土,并将密封机构密封安装在钢管一端,此时密封机构与混凝土之间形成一密封腔;

S2、启动加压机构通过加压孔向密封腔内压入压力介质;

S3、调整加压机构压力直至钢管内压力达到设定压力及以上,并恒压至混凝土终凝且达到一定强度,随后撤出外压。

钢管混凝土加压成型装置及方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程施工技术领域,具体涉及一种钢管混凝土加压成型装置及方法,它可以应用于钢管混凝土的加压成型。

背景技术

[0002] 目前,在建筑工程施工技术领域里,尤其是超高层项目施工中,钢管混凝土结构被广泛应用。钢管混凝土结构能够将钢管与混凝土的优点结合在一起,使混凝土处于侧向受压状态时,其抗压强度可成倍提高,同时由于混凝土的存在,提高了钢管的刚度,两者共同发挥作用,大大地提高了结构承载能力,改善了结构抗震性能和防火性能等。但是,钢管混凝土结构体系常伴随高强、自密实混凝土同时使用,由于混凝土自收缩较大,在混凝土硬化和自收缩的过程中,钢管与混凝土变形不一致,导致钢管混凝土结构中的钢管与混凝土间极易产生剥离损伤,进而影响结构体系的受力状态。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种钢管混凝土加压成型装置及方法,它在混凝土浇筑后,对钢管内混凝土拌合物进行预压,并恒压至混凝土终凝且达到一定强度,随后撤出外压,使混凝土结构更加密实,强度更大,同时钢管由于恒压状态下的膨胀在撤出外压后有恢复原状的趋势,进而对混凝土结构产生预压,从而改善混凝土与钢管壁的脱粘现象。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种钢管混凝土加压成型装置,包括钢管、可拆卸安装在所述钢管一端的密封机构以及与开设于所述密封机构上的加压孔连接的加压机构,从钢管一端向钢管内加混凝土,直至混凝土距钢管一端一定距离时,将密封机构密封安装在钢管一端,此时密封机构与混凝土之间形成一密封腔,加压机构通过加压孔向该密封腔内压入压力介质,直至钢管内压力达到设定压力及以上,恒压至混凝土终凝且达到一定强度后撤出外压。

[0006] 按上述技术方案,所述密封机构与钢管之间设置有密封件。

[0007] 按上述技术方案,所述密封机构与钢管之间通过螺纹、法兰或卡扣可拆卸连接。

[0008] 按上述技术方案,所述钢管为建筑结构钢管柱。

[0009] 按上述技术方案,所述加压孔处安装有单向阀。

[0010] 按上述技术方案,所述压力介质为气体或液体。

[0011] 一种钢管混凝土加压成型方法,采用上述钢管混凝土加压成型装置制备,包括以下步骤:

[0012] S1、从钢管一端将混凝土泵送进入钢管,在混凝土加至距钢管一端一定距离时,停止加注混凝土,并将密封机构密封安装在钢管一端,此时密封机构与混凝土之间形成一密封腔;

[0013] S2、启动加压机构通过加压孔向密封腔内压入压力介质;

[0014] S3、调整加压机构压力直至钢管内压力达到设定压力及以上,并恒压至混凝土终

凝且达到一定强度,随后撤出外压。

[0015] 本发明产生的有益效果是:本发明通过对钢管内混凝土拌合物进行预压,并恒压至混凝土终凝且达到一定强度后撤出外压,使混凝土结构更加密实,强度有所提升,同时钢管由于恒压状态下的膨胀在撤出外压后有恢复原状的趋势,进而对混凝土结构产生预压,从而改善混凝土与钢管壁的脱粘现象。

附图说明

[0016] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0017] 图1是本发明第一实施例的结构示意图;

[0018] 图2是沿图1中A-A线的半剖视图;

[0019] 图3是本发明第一实施例的三维图;

[0020] 图4是本发明第二实施例的结构示意图;

[0021] 图5是本发明第二实施例的三维图。

[0022] 图中:1-钢管、2-密封机构、2.1-加压孔。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0024] 如图1-图5所示,一种钢管混凝土加压成型装置,包括钢管1、可拆卸安装在钢管1一端的密封机构2以及与开设于密封机构上的加压孔2.1连接的加压机构(图中未示意),从钢管一端向钢管内加混凝土,直至混凝土距钢管一端一定距离时,将密封机构密封安装在钢管一端,此时密封机构与混凝土之间形成一密封腔,加压机构通过加压孔向该密封腔内压入压力介质,直至钢管内压力达到设定压力及以上,恒压至混凝土终凝且达到一定强度后撤出外压。

[0025] 在本发明的优选实施例中,密封机构与钢管之间设置有密封件,以使密封腔能承受一定压力不卸压,压力可以为1Mpa、10Mpa、100Mpa或更高。

[0026] 在本发明的优选实施例中,密封机构与钢管之间通过螺纹、法兰或卡扣可拆卸连接,也可以借助钢管自身环板连接,以使钢管与密封机构之间可以形成一个密封腔。如图1-图3所示,本发明第一实施例中密封机构与钢管之间通过外法兰连接,如图4、图5所示,本发明第二实施例中密封机构与钢管之间通过内法兰连接,内法兰或外法兰可以利用钢管自身内环板设置,也可以为预留法兰。本发明还可以在钢管端部加工内螺纹或外螺纹与密封机构螺纹连接。

[0027] 在本发明的优选实施例中,钢管为建筑结构钢管柱。

[0028] 在本发明的优选实施例中,加压孔可以为螺纹或者卡扣形式,可以加设单向阀,以使压力介质单向流入密封腔内,并可联通外部测压及油泵设备适时补充压力介质。

[0029] 在本发明的优选实施例中,压力介质为气体或液体,该气体或液体为对混凝土性能无不利影响的流体。

[0030] 一种钢管混凝土加压成型方法,采用上述钢管混凝土加压成型装置制备,包括以

下步骤：

[0031] S1、从钢管一端将混凝土泵送进入钢管，在混凝土加至具钢管一端一定距离时，停止加注混凝土，并将密封机构密封安装在钢管一端，此时密封机构与混凝土之间形成一密封腔；

[0032] S2、启动加压机构通过加压孔向密封腔内压入压力介质，对钢管内混凝土拌合物进行预压；

[0033] S3、调整加压机构压力直至钢管内压力达到设定压力及以上，并恒压至混凝土终凝且达到一定强度，随后撤出外压。

[0034] 应当理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

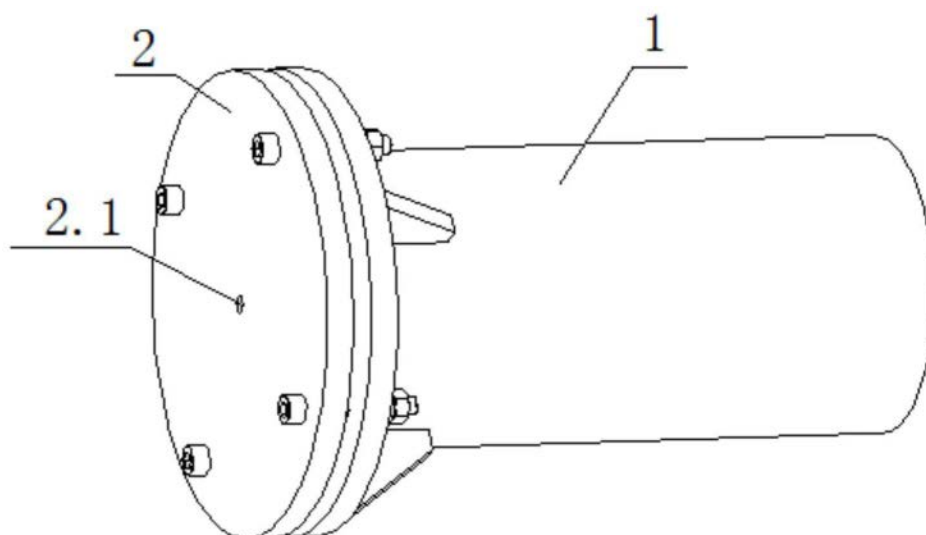


图1

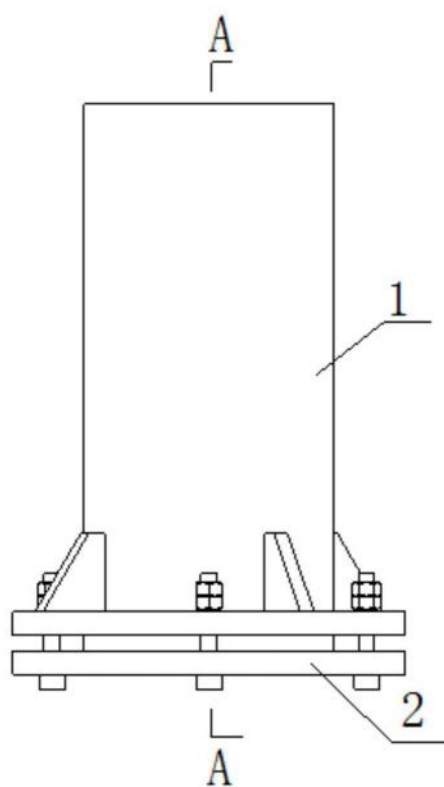


图2

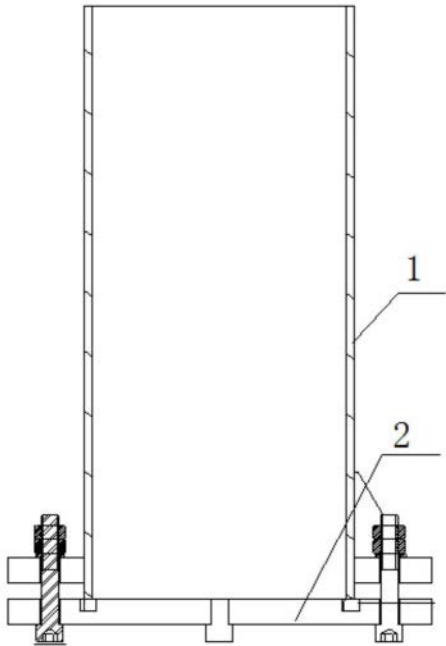


图3

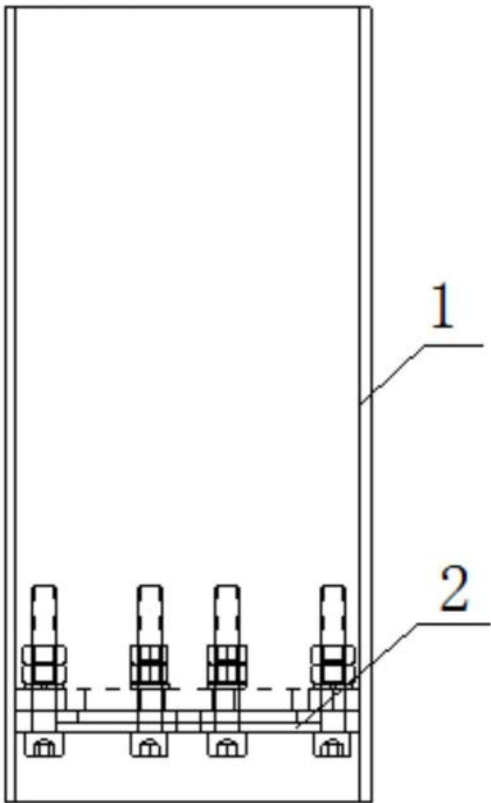


图4

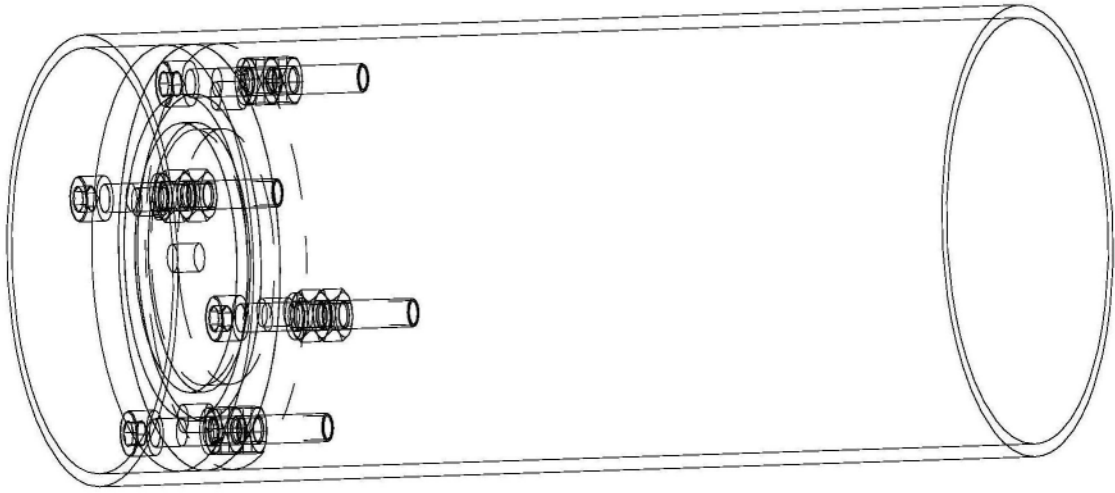


图5