



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215715263 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 01

(21) 申请号 202122098848.0

(22) 申请日 2021.09.01

(73) 专利权人 浙江中桥预应力设备有限公司  
地址 310024 浙江省杭州市西湖区转塘街道何家村工业园区2号1-5幢

(72) 发明人 金航华 金国喜

(74) 专利代理机构 北京兴智翔达知识产权代理有限公司 11768

代理人 郭卫芹

(51) Int. Cl.

E02D 5/74 (2006.01)

E02D 31/12 (2006.01)

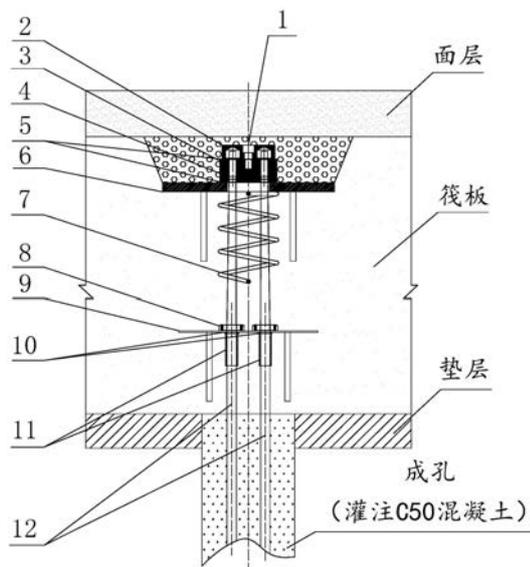
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构,包括锚垫板、锚环、夹片、密封压板以及密封胶垫;锚垫板包括板体及位于板体上的中心过线孔,多根钢绞线的端部从中心过线孔穿过;锚环包括多个锥形通孔,每根钢绞线的端部从一个锥形通孔的小端穿过;夹片呈一对半圆锥套结构,夹片的一对半圆锥套结构扣合在钢绞线的端部,同时夹片嵌设在锥形通孔内;密封压板压设在锚环远离锚垫板的一面;密封胶垫设置在板体与锚环之间及锚环与密封压板之间。本实用新型的压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构,可以在张拉锚固端处很好地阻隔、防止基础水通过钢绞线外壁缝隙和钢绞线线径绞合的内部缝隙的上渗。



1. 一种压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构,其特征在于,包括:

锚垫板,其包括板体及位于所述板体上的中心过线孔,多根钢绞线的端部从所述中心过线孔穿过;

锚环,其包括多个锥形通孔,每根所述钢绞线的端部从一个所述锥形通孔的小端穿过;

夹片,其呈一对半圆锥套结构,所述夹片的一对半圆锥套结构扣合在所述钢绞线的端部,同时所述夹片嵌设在所述锥形通孔内;

密封压板,其压设在所述锚环远离所述锚垫板的一面上;以及

密封胶垫,其设置在所述板体与所述锚环之间及所述锚环与所述密封压板之间。

2. 如权利要求1所述的压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构,其特征在于,所述密封压板包括:

中心台阶孔,其设置在所述密封压板的中心处;以及

多个沉孔,其均匀布置地环设在所述中心台阶孔的周围,所述多个沉孔的位置与所述锚环的所述多个锥形通孔的位置相匹配,所述多个沉孔用以容置所述钢绞线露出所述锥形通孔的部分。

3. 如权利要求2所述的压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构,其特征在于,所述锚环还包括中心螺孔,其设置在所述锚环远离所述板体一面的中心处,所述中心螺孔用于通过锁紧螺栓将所述密封压板压设在所述锚环上。

4. 如权利要求1所述的压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构,其特征在于,所述夹片内部设置有环形螺纹齿,所述夹片的一对半圆锥套结构扣合在所述钢绞线的端部去除掉所述外保护层处。

5. 如权利要求4所述的压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构,其特征在于,所述夹片外部的锥度与所述锥形通孔的锥度相匹配,所述夹片的一对半圆锥套结构扣合在所述钢绞线的端部,同时所述夹片嵌设在所述锥形通孔内,并通过所述钢绞线自身的回张力将所述多根钢绞线的端部、所述锚垫板、所述锚环及所述夹片固设连接在一起。

6. 如权利要求1所述的压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构,其特征在于,所述密封压板包括:

多个沉孔,其均匀布置地环设在所述中心台阶孔的周围,所述多个沉孔的位置与所述锚环的所述多个锥形通孔的位置相匹配,所述多个沉孔用以容置所述钢绞线露出所述锥形通孔的部分;以及

多个螺栓孔,其均匀布置地环设在所述多个沉孔的外围。

7. 如权利要求6所述的压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构,其特征在于,所述锚环还包括多个边缘螺孔,其均匀分布的环设在所述锚环远离所述板体一面的所述多个锥形通孔的外围,所述多个边缘螺孔的位置与所述多个螺栓孔的位置相匹配,所述多个边缘螺孔用于通过锁紧螺栓将所述密封压板压设在所述锚环上。

8. 如权利要求1所述的压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构,其特征在于,所述锚垫板还包括多根螺纹钢筋,其与所述板体垂直地设置在所述板体远离所述锚环的一面上,且均匀地环设在所述中心过线孔的周围。

9. 如权利要求8所述的压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构,其特征在于,还包括螺旋筋,其呈螺旋状地缠绕在所述多根钢绞线上。

10. 如权利要求9所述的压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构,其特征在于,所述螺旋筋缠绕在紧靠所述板体远离所述锚环一面的所述多根钢绞线上。

## 压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型是关于压力型预应力抗浮锚杆领域,特别是关于一种压力型无粘结预应力防渗锚杆结构。

### 背景技术

[0002] 随着二十一世纪世界经济进入了高速发展阶段,特别是中国经济的发展速度更是全球领跑,这使得我国在基础设施建设上也得到了前所未有的机制完善和技术创新,国家拉动内需促进基础设施大发展时代的来临,压力型预应力抗浮锚杆从研发和生产,还有应用等方面均已经确立了其在建筑基础工程领域的重要地位。传统的抗浮锚杆由压力型和拉力型两种类型,基材采用普通螺纹钢筋或精轧螺纹钢,也有采用钢绞线。因先期抗浮锚杆使用标准要求低,存在的相应缺陷逐渐暴露出来,例如:锚固抗拔力低、抗扰稳定性差、防腐抗渗性弱等引发的建筑基础承重梁剪切断裂、错位、开裂、渗漏等安全事故。基于此,国家出台了JGJ476-2019《建筑工程抗浮技术标准》,其中对锚杆的设计提出了相应要求,对不同类型的抗浮锚杆的锚固抗拔力在不同地层中的抗拔锚固力、长度、抗腐、抗渗作出了技术要求。

[0003] 基于抗浮锚杆在市场上的需求量庞大,同时又属预应力技术范畴,其主要研发内容及关键技术方向如下:

[0004] 1、提高预应力锚杆锚固体锚固抗拔力、抗扰稳定性:锚杆的主体结构设计上采用预应力锚固技术中最常用的也是最稳定的一种锚固方式,即挤压套配合挤压簧通过高压挤压咬合方式,杆体母材采用UPS-15.2-1860-JG/T161-2016钢绞线,在不考虑桩体混凝土强度情况下通过挤压形式锚固的锚固性能满足GB/T14370-2015中 $\geq 95\%$ 的要求,远大于锚杆设计要求强度的2倍以上。采用钢绞线在应力结构下其锚固抗拔力大、抗扰稳定性好同时也解决了母线的防腐问题。

[0005] 2、解决地下基础水通过锚杆结构体或混凝土与结构体结合部裂隙渗漏问题:JGJ476-2019标准中7.5.10条款中对锚杆与地下基础构造体连接部位的防水等级均有不同的要求,在锚杆结构中形成渗漏的部位有三个:

[0006] 1) 承载端是其中最为重要的一个渗漏点,因为挤压套与钢绞线挤压咬合部位需要去除钢绞线外保护层(塑料护套),因此端部形成外露渗漏点、地下水会从端部钢绞线绞缝和钢绞线外表上渗。

[0007] 2) 第二个渗漏点是锚杆上部与建筑基础部位筏板或底板的连接处,即结构图样中“止水钢板部位”,此处的渗漏点主要产生在钢绞线与桩体混凝土结合处,渗漏的方式为:地下基础水通过相应水压沿钢绞线塑料外套与混凝土间裂隙上涌。

[0008] 3) 第三个渗漏部位在锚杆的上顶部:锚垫板与锚具钢绞线的锚固部位,锚固连接处与承载端类似、钢绞线外塑料层因锚固需要同样需要去除表层护套,因此在此处连接部出现渗漏点。

[0009] 为满足JGJ476-2019标准中7.5.9条款中对锚杆防腐设计的要求,锚杆初始设计策划时综合考虑渗漏、防腐兼容的设计方案成为技术关键。

[0010] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本实用新型的总体背景的理解,而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

### 实用新型内容

[0011] 本实用新型的目的在于提供一种压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构,其能在张拉锚固端处很好地阻隔、防止基础水通过钢绞线外壁缝隙和钢绞线线径绞合的内部缝隙的上渗。

[0012] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构,包括锚垫板、锚环、夹片、密封压板以及密封胶垫;锚垫板包括板体及位于板体上的中心过线孔,多根钢绞线的端部从中心过线孔穿过;锚环包括多个锥形通孔,每根钢绞线的端部从一个锥形通孔的小端穿过;夹片呈一对半圆锥套结构,夹片的一对半圆锥套结构扣合在钢绞线的端部,同时夹片嵌设在锥形通孔内;密封压板压设在锚环远离锚垫板的一面上;密封胶垫设置在板体与锚环之间及锚环与密封压板之间。

[0013] 在一优选实施方式中,密封压板包括中心台阶孔以及多个沉孔;中心台阶孔设置在密封压板的中心处;多个沉孔均匀布置地环设在中心台阶孔的周围,多个沉孔的位置与锚环的多个锥形通孔的位置相匹配,多个沉孔用以容置钢绞线露出锥形通孔的部分。

[0014] 在一优选实施方式中,锚环还包括中心螺孔,其设置在锚环远离板体一面的中心处,中心螺孔用于通过锁紧螺栓将密封压板压设在锚环上。

[0015] 在一优选实施方式中,夹片内部设置有环形螺纹齿,夹片的一对半圆锥套结构扣合在钢绞线的端部去除掉外保护层处。

[0016] 在一优选实施方式中,夹片外部的锥度与锥形通孔的锥度相匹配,夹片的一对半圆锥套结构扣合在钢绞线的端部,同时夹片嵌设在锥形通孔内,并通过钢绞线自身的回张力将多根钢绞线的端部、锚垫板、锚环及夹片固设连接在一起。

[0017] 在一优选实施方式中,密封压板包括多个沉孔以及多个螺栓孔;多个沉孔均匀布置地环设在中心台阶孔的周围,多个沉孔的位置与锚环的多个锥形通孔的位置相匹配,多个沉孔用以容置钢绞线露出锥形通孔的部分;多个螺栓孔均匀布置地环设在多个沉孔的外围。

[0018] 在一优选实施方式中,锚环还包括多个均匀分布的环设在锚环远离板体一面的多个锥形通孔外围的边缘螺孔,多个边缘螺孔的位置与多个螺栓孔的位置相匹配,多个边缘螺孔用于通过锁紧螺栓将密封压板压设在锚环上。

[0019] 在一优选实施方式中,锚垫板还包括与板体垂直地设置在板体远离锚环的一面上,且均匀地环设在中心过线孔的周围的多根螺纹钢筋。

[0020] 在一优选实施方式中,压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构还包括螺旋筋,其呈螺旋状地缠绕在多根钢绞线上。

[0021] 在一优选实施方式中,螺旋筋缠绕在紧靠板体远离锚环一面的多根钢绞线上。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型的压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构具有以下有益效果:本方案在锚固端采用密封压板以及设置在锚环和密封压板之间及锚环与锚垫板板体之间的密封胶垫的密封形式,在保证张拉锚固端的锚固强度的前提下可以很好地阻

隔、防止基础水通过钢绞线外壁缝隙和钢绞线线径绞合的内部缝隙的上渗,应用场合更加全面。

### 附图说明

[0023] 图1是根据本实用新型一实施方式的张拉锚固端结构的结构示意图;

[0024] 图2是根据本实用新型一实施方式的锚垫板的主视结构示意图;

[0025] 图3是根据本实用新型一实施方式的锚垫板的侧视结构示意图;

[0026] 图4是根据本实用新型一实施方式的锚环的主视结构示意图;

[0027] 图5是根据本实用新型一实施方式的锚环的侧视剖视示意图;

[0028] 图6是根据本实用新型一实施方式的密封压板的主视结构示意图;

[0029] 图7是根据本实用新型一实施方式的密封压板的侧视剖视示意图;

[0030] 图8是根据本实用新型一实施方式的夹片的主视结构示意图;

[0031] 图9是根据本实用新型一实施方式的夹片的侧视结构示意图;

[0032] 图10是根据本实用新型一实施方式的密封胶垫的主视示意图;

[0033] 图11是根据本实用新型一实施方式的密封胶垫的侧视示意图;

[0034] 图12是根据本实用新型一实施方式的螺旋筋的结构示意图;

[0035] 图13是根据本实用新型一实施方式的锁紧螺栓的主视示意图;

[0036] 图14是根据本实用新型一实施方式的锁紧螺栓的侧视示意图。

[0037] 主要附图标记说明:

[0038] 1-锁紧螺栓,2-密封压板,201-沉孔,202-中心台阶孔,3-夹片,301-螺纹齿,4-锚环,401-锥形通孔,402-中心螺孔,5-密封胶垫,6-锚垫板,601-板体,602-中心过线孔,603-螺旋钢筋,7-螺旋筋,8-锁紧螺母,9-止水钢板,10-密封垫,11-密封压管,12-钢绞线。

### 具体实施方式

[0039] 下面结合附图,对本实用新型的具体实施方式进行详细描述,但应当理解本实用新型的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0040] 除非另有其它明确表示,否则在整个说明书和权利要求书中,术语“包括”或其变换如“包含”或“包括有”等等将被理解为包括所陈述的元件或组成部分,而并未排除其它元件或其它组成部分。

[0041] 如图1至图14所示,根据本实用新型优选实施方式的一种压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构,其主要包括锚垫板6、锚环4、夹片3、密封压板2以及密封胶垫5等。锚垫板6包括板体601及位于板体601上的中心过线孔602,多根钢绞线12的端部从中心过线孔602穿过。锚环4包括多个锥形通孔401,每根钢绞线12的端部从一个锥形通孔401的小端穿过。夹片3呈一对半圆锥套结构,夹片3的一对半圆锥套结构扣合在钢绞线12的端部,同时夹片3嵌设在锥形通孔401内。密封压板2压设在锚环4远离锚垫板6的一面上。密封胶垫5设置在板体601与锚环4之间及锚环4与密封压板2之间。

[0042] 请参阅图6至图7,在一些实施方式中,密封压板2包括中心台阶孔202以及多个沉孔201。中心台阶孔202设置在密封压板2的中心处。多个沉孔201均匀布置地环设在中心台阶孔202的周围,多个沉孔201的位置与锚环4的多个锥形通孔401的位置相匹配,多个沉孔

201用以容置钢绞线12露出锥形通孔401的部分。

[0043] 请参阅图4至图5,在一些实施方式中,锚环4还包括设置在锚环4远离板体601一面的中心处的中心螺孔402,中心螺孔402用于通过锁紧螺栓1将密封压板2压设在锚环4上。

[0044] 在一些实施方式中,密封压板2还可以采用在边缘处设置多个均匀布置地环设在多个沉孔201外围的螺栓孔和在锚环4上设置多个均匀分布的环设在锚环4远离板体601一面的锥形通孔401外围的多个边缘螺孔,多个边缘螺孔的位置与多个螺栓孔的位置相匹配,多个边缘螺孔用于通过锁紧螺栓1将密封压板2压设在锚环4上。

[0045] 请参阅图8至图9,在一些实施方式中,夹片3内部设置有环形螺纹齿301,夹片3的一对半圆锥套结构扣合在钢绞线12的端部去除掉外保护层处。

[0046] 在一些实施方式中,夹片3外部的锥度与锥形通孔401的锥度相匹配,夹片3的一对半圆锥套结构扣合在钢绞线12的端部,同时夹片3嵌设在锥形通孔401内,并通过钢绞线12自身的回张力将多根钢绞线12的端部、锚垫板6、锚环4及夹片3固设连接在一起。

[0047] 请参阅图2至图3,在一些实施方式中,锚垫板6还包括多根螺纹钢筋603,其与板体601垂直地设置在板体601远离锚环4的一面上,且均匀地环设在中心过线孔602的周围。

[0048] 请参阅图12,在一些实施方式中,压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构还包括螺旋筋7,螺旋筋7呈螺旋状地缠绕在多根钢绞线12上。螺旋筋7缠绕在紧靠板体601远离锚环4一面的多根钢绞线12上。锚垫板6的多根螺纹钢筋603和螺旋筋7主要可以用于加强张拉锚固端与混凝土之间的结合强度。

[0049] 在一些实施方式中,本实用新型的张拉锚固端结构通过锚环4以及夹片3的相互嵌合使多根钢绞线12与锚垫板6、锚环4牢固地结合为一体。同时通过在锚环4的两面处设置密封胶垫5形成密封结构。

[0050] 在一些实施方式中,紧邻张拉锚固端还设置有止水钢板组件,止水钢板组件主要包括锁紧螺母8、止水钢板9、密封垫10以及密封压管11等部件,且止水钢板组件同样设置有防渗结构。

[0051] 在一些实施方式中,本实施例虽然都以钢绞线12进行举例介绍,但是本实用新型的张拉锚固端结构和止水钢板组件的防渗结构同样适用于例如是但不限于缓粘结钢绞线12的使用。

[0052] 综上所述,本实用新型的压力型预应力抗浮锚杆的张拉锚固端结构具有以下优点:本方案在锚固端采用密封压板以及设置在锚环和密封压板之间及锚环与锚垫板板体之间的密封胶垫的密封形式,在保证张拉锚固端的锚固强度的前提下可以很好地阻隔、防止基础水通过钢绞线外壁缝隙和钢绞线线径绞合的内部缝隙的上渗,应用场合更加全面。

[0053] 前述对本实用新型的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本实用新型限定为所公开的精确形式,并且很显然,根据上述教导,可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择描述的目的旨在解释本实用新型的特定原理及其实际应用,从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本实用新型的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本实用新型的范围意在由权利要求书及其等同形式所限定。

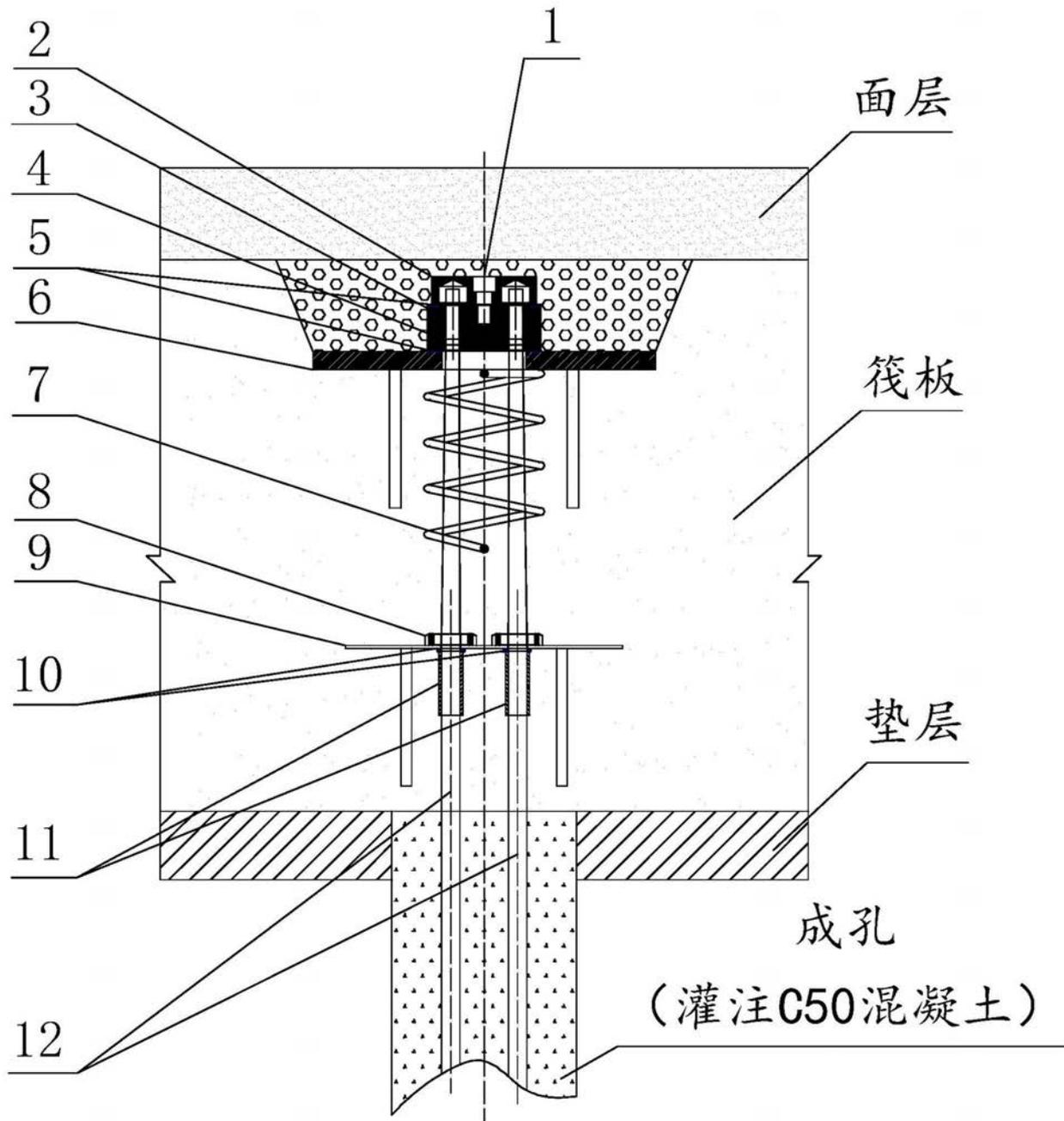


图1

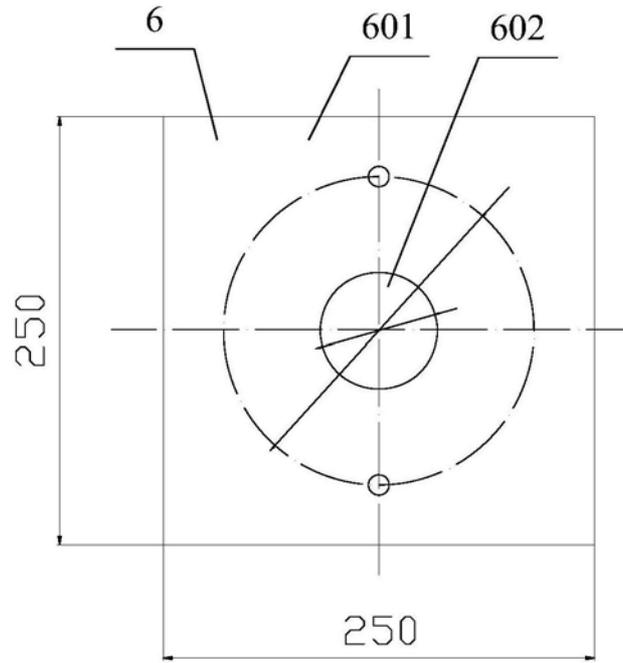


图2

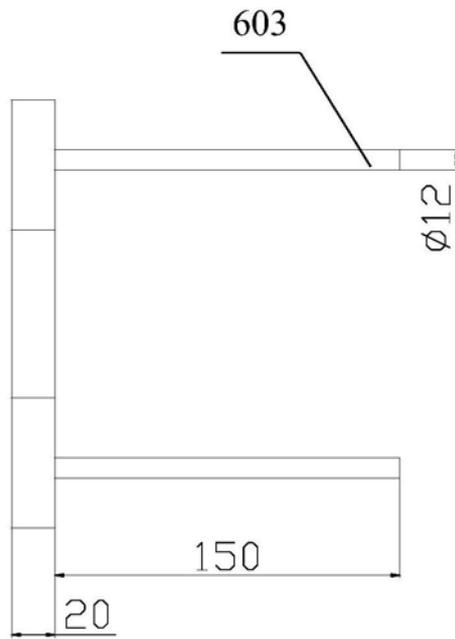


图3

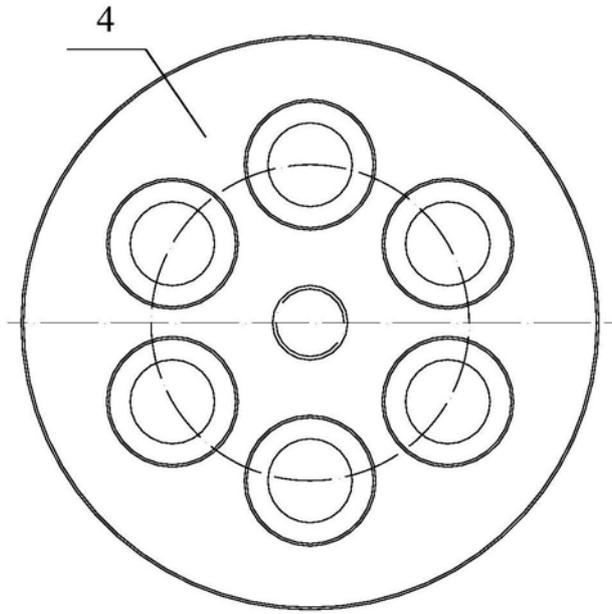


图4

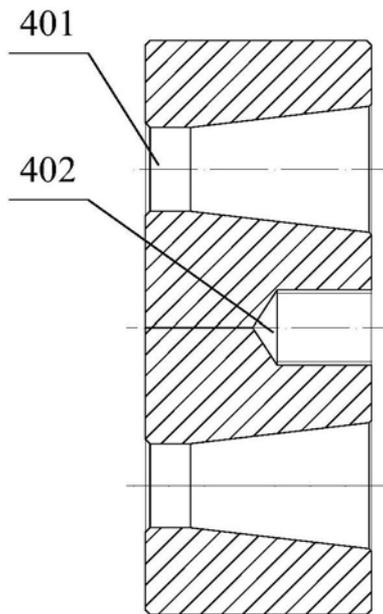


图5

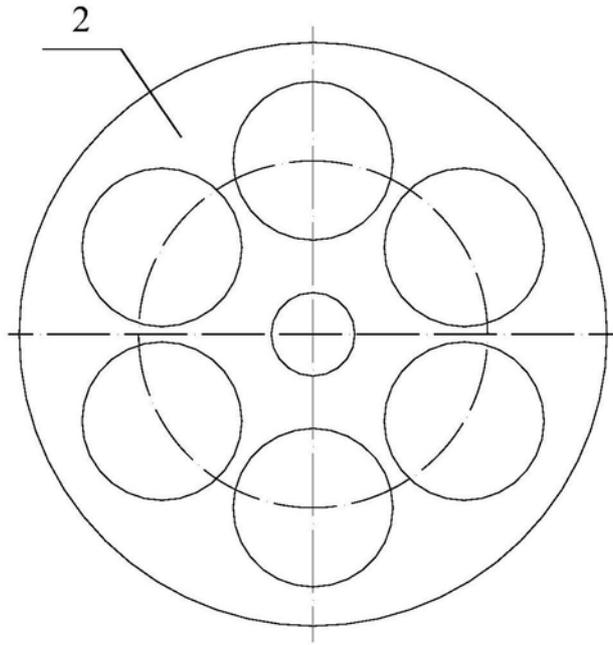


图6

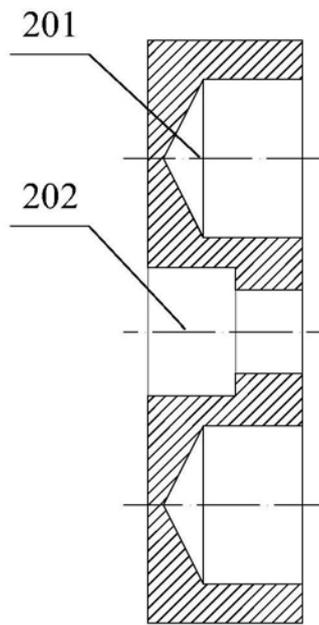


图7

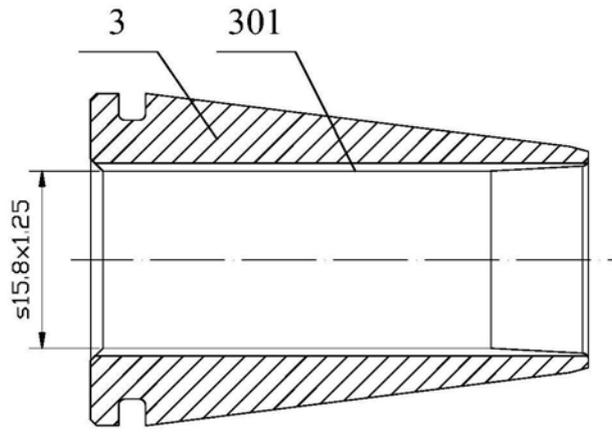


图8

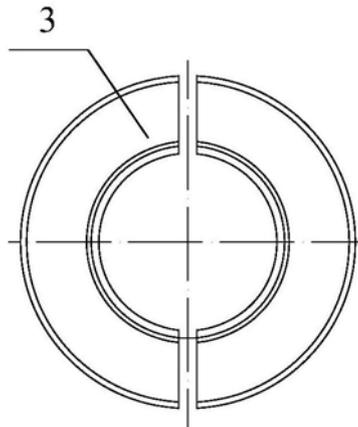


图9

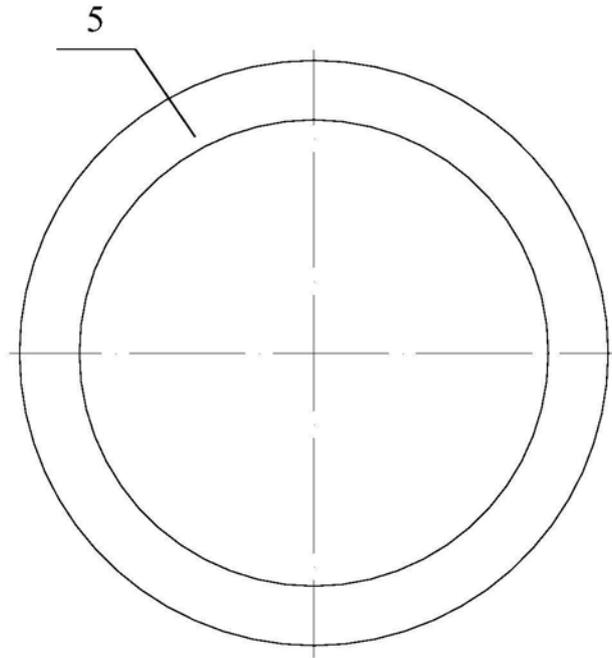


图10



图11

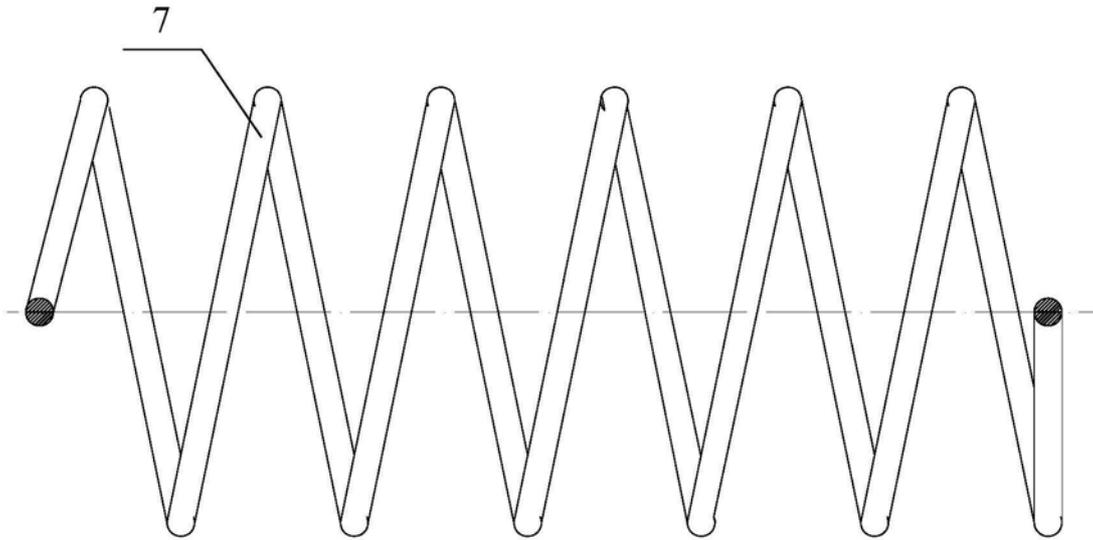


图12

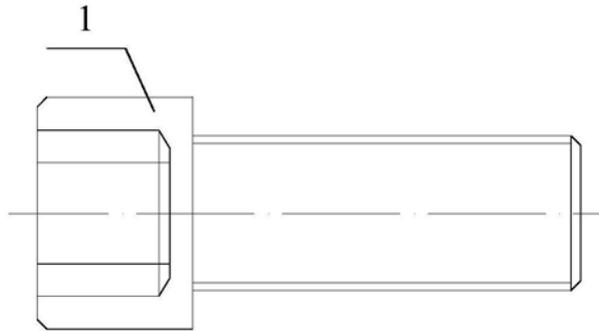


图13

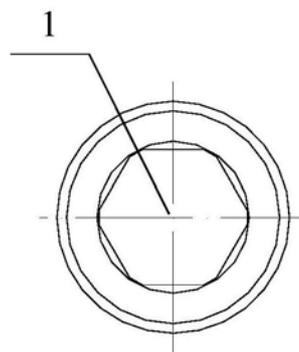


图14