



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209260559 U

(45)授权公告日 2019.08.16

(21)申请号 201822034383.0

E01D 101/30(2006.01)

(22)申请日 2018.12.05

(73)专利权人 江苏中矿大正表面工程技术有限公司

地址 221000 江苏省徐州市泉山区解放南路中国矿业大学文昌校区院内西苑路矿大印发公司南楼

(72)发明人 田奎 张安永 冷阳光 严生贵
赵青青 张宗辉 刘贞

(74)专利代理机构 北京慕达星云知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11465

代理人 李冉

(51)Int.Cl.

E01D 19/16(2006.01)

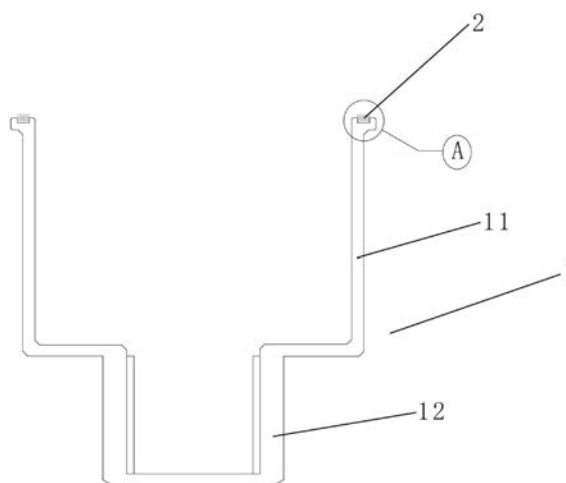
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种悬索桥索夹螺栓密封保护装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种悬索桥索夹螺栓密封保护装置,用于密封外露的悬索桥索夹螺栓,其包括罩设于所述悬索桥索夹螺栓外部的螺栓保护帽、设于所述螺栓保护帽顶部的密封垫圈;所述螺栓保护帽由保护部和紧固部组成,所述保护部为一个套环,该套环通过其开口一端套装在所述悬索桥索夹螺栓的垫圈和紧固螺母上所述紧固部为一个一端连接所述保护部、另一端呈密闭形状的套环,该套环套装在位于所述紧固螺母下方的螺杆上;所述密封垫圈设于所述保护部开口一端的顶部。本实用新型结构简单、设计合理、操作简便、使用效果很好,解决了悬索桥主缆索夹螺栓位置漏气的问题,减少主缆除湿能源的损耗,同时也可以满足索夹螺栓受力要求。



1. 一种悬索桥索夹螺栓密封保护装置,用于密封外露的悬索桥索夹螺栓,其特征在于,包括罩设于所述悬索桥索夹螺栓外部的螺栓保护帽、设于所述螺栓保护帽顶部的密封垫圈;所述螺栓保护帽由保护部和紧固部组成,所述保护部为一个套环,该套环通过其开口一端套装在所述悬索桥索夹螺栓的垫圈和紧固螺母上,并且该套环内径大于所述垫圈和所述紧固螺母的外径,所述紧固部为一个一端连接所述保护部、另一端呈密闭形状的套环,该套环套装在位于所述紧固螺母下方的螺杆上且其内部设有与所述螺杆相配合的内螺纹;所述密封垫圈设于所述保护部开口一端的顶部。

2. 根据权利要求1所述的一种悬索桥索夹螺栓密封保护装置,其特征在于:所述螺栓保护帽为不锈钢螺栓保护帽。

3. 根据权利要求1所述的一种悬索桥索夹螺栓密封保护装置,其特征在于:所述密封垫圈为橡胶密封垫圈。

4. 根据权利要求1所述的一种悬索桥索夹螺栓密封保护装置,其特征在于:所述保护部开口一端的顶部水平向外延伸有外延板,所述外延板上开设有用于嵌装所述密封垫圈的预留槽。

5. 根据权利要求4所述的一种悬索桥索夹螺栓密封保护装置,其特征在于:所述密封垫圈的厚度大于所述预留槽的深度。

6. 根据权利要求5所述的一种悬索桥索夹螺栓密封保护装置,其特征在于:所述密封垫圈高出所述预留槽1-2mm。

一种悬索桥索夹螺栓密封保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及悬索桥主缆索夹螺栓密封防腐施工技术领域,更具体的说是涉及一种悬索桥索夹螺栓密封保护装置。

背景技术

[0002] 主缆作为悬索桥不可更换的主要受力构件之一,一直被称为悬索桥的“生命线”。然而,桥梁处在跨越江河湖海和承力的环境下,主缆钢丝在自然环境和应力下的腐蚀是难以避免的,主缆钢丝腐蚀严重地危及到悬索桥的安全性,腐蚀减少了有效的索股面积和强度。

[0003] 目前世界各地现代悬索桥主要采用的主缆防护措施:一个是密封,一个是除湿。然而,悬索桥是一个系统工程,需要使用大量紧固件进行连接,紧固件的连接处是缆索密封或除湿防护中最薄弱的位置。其中索夹螺栓非常特别,起到连接索夹上、下半(或者左、右半),并将螺栓的轴力转化为索夹对主缆的夹紧力。在主缆密封除湿防护系统中,索夹螺栓部位是极其容易忽视的部位,但也是主缆漏气最常见的部位。

[0004] 悬索桥索夹安装是在主缆架设完成后进行,索夹螺栓的紧固分多次进行,在实际操作中往往在吊杆索力加载完毕后在螺栓表面涂覆一道面漆。面漆涂覆基本采用人工刷涂方式进行,由于螺栓表面错台及不平整,造成涂覆面漆后外观质量较差;同时人工刷涂的方法效率较低,且容易造成涂料浪费,人工和材料成本较高;人工刷涂涂料还会造成施工环境的污染;另外面漆在成桥后和运营一段时间后往往形成开裂和老化,从而影响主缆防腐效果。

[0005] 因此,如何针对当前悬索桥索夹螺栓部位密封薄弱的情况,设计出一种悬索桥索夹螺栓密封保护装置,使其既可以满足索夹螺栓受力要求,又可有效防止外界空气进入索夹内部影响主缆防腐效果,便成为了本领域技术人员亟需解决的问题。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型提供了一种悬索桥索夹螺栓密封保护装置。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0008] 一种悬索桥索夹螺栓密封保护装置,用于密封外露的悬索桥索夹螺栓,其包括罩设于所述悬索桥索夹螺栓外部的螺栓保护帽、设于所述螺栓保护帽顶部的密封垫圈;所述螺栓保护帽由保护部和紧固部组成,所述保护部为一个套环,该套环通过其开口一端套装在所述悬索桥索夹螺栓的垫圈和紧固螺母上,并且该套环内径大于所述垫圈和所述紧固螺母的外径,所述紧固部为一个一端连接所述保护部、另一端呈密闭形状的套环,该套环套装在位于所述紧固螺母下方的螺杆上且其内部设有与所述螺杆相配合的内螺纹;所述密封垫圈设于所述保护部开口一端的顶部。

[0009] 通过采用上述技术方案,本实用新型利用螺栓保护帽上的内螺纹与螺杆拧紧,使螺栓保护帽顶部的密封垫圈与索夹接触紧密,既可以满足索夹螺栓受力要求,又可有效防

止外界空气进入索夹内部,确保主缆内部为一个整体密闭空间,从而起到了优异的防护效果。

[0010] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可做出如下改进:

[0011] 优选的,所述螺栓保护帽为不锈钢螺栓保护帽,不锈钢材料具有优异的耐候性、耐腐蚀性,可大大提高螺栓保护帽的使用寿命。

[0012] 优选的,所述密封垫圈为橡胶密封垫圈,优选耐候性好、耐腐蚀的橡胶密封垫圈,如聚氨酯橡胶密封垫圈、硅橡胶密封垫圈等。

[0013] 优选的,所述保护部开口一端的顶部水平向外延伸有外延板,所述外延板上开设有用于嵌装所述密封垫圈的预留槽。预留槽结构确保了密封垫圈能够牢牢的固定在保护部的顶端,不至因挤压出现位置偏移的情况,提高了密封垫圈的稳固性,从而确保了其密封效果。

[0014] 优选的,所述密封垫圈的厚度大于所述预留槽的深度,这样密封垫圈与索夹之间的接触可以更加紧密,密封垫圈受到挤压而变形,可以起到密封完全的作用。

[0015] 更优选的,所述密封垫圈高出所述预留槽1-2mm。

[0016] 经由上述的技术方案可知,本实用新型公开提供了一种悬索桥索夹螺栓密封保护装置,与现有技术相比,本实用新型结构简单、设计合理、操作简便、使用效果很好,解决了悬索桥主缆索夹螺栓位置漏气的问题,减少主缆除湿能源的损耗,同时也可以满足索夹螺栓受力要求。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0018] 图1附图为本实用新型提供的悬索桥索夹螺栓密封保护装置的侧视图;

[0019] 图2附图为本实用新型提供的悬索桥索夹螺栓密封保护装置的俯视图;

[0020] 图3附图为本实用新型提供的图1中A部分的局部放大示意图;

[0021] 图4附图为本实用新型提供的悬索桥索夹螺栓的整体结构示意图;

[0022] 图5附图为本实用新型提供的悬索桥索夹螺栓密封保护装置的整体安装示意图;

[0023] 其中,图中,

[0024] 1、螺栓保护帽,

[0025] 11、保护部,111、外延板,112、预留槽,12、紧固部,121、内螺纹;

[0026] 2、密封垫圈;

[0027] 3、垫圈;

[0028] 4、紧固螺母;

[0029] 5、带盖螺母/圆头螺母;

[0030] 6、索夹;

[0031] 7、螺杆。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 本实用新型实施例公开了一种悬索桥索夹螺栓密封保护装置,用于安装于外露的悬索桥索夹螺栓外部,起保护密封作用,其中,

[0034] 上述一种悬索桥索夹螺栓密封保护装置包括罩设于悬索桥索夹螺栓外部的螺栓保护帽1以及设于螺栓保护帽1顶部的密封垫圈2。螺栓保护帽1由均为套环结构且连接在一起的保护部11和紧固部12组成,保护部11为一个一端呈开口的套环,其远离开口的一端与紧固部12连接,保护部11通过其开口一端套装在悬索桥索夹螺栓的垫圈3和紧固螺母4上,并且该保护部套环的内径大于垫圈3和紧固螺母4的外径,以便于保护部11能完全套装于悬索桥索夹螺栓外;紧固部12为一个一端连接保护部11、另一端呈密闭形状的套环,该套环套装在位于紧固螺母4下方的螺杆7上,并且该紧固部套环的内部设有与螺杆7相配合的内螺纹121,密封垫圈2设于保护部11开口一端的顶部,紧固部12的内螺纹121与螺杆7拧紧,使螺栓保护帽1顶部的密封垫圈2能够与索夹6接触紧密,既可以满足索夹螺栓受力要求,又可有效防止外界空气进入索夹6内部,确保主缆内部为一个整体密闭空间。

[0035] 为了进一步优化上述技术方案,上述保护部11和紧固部12为一体成型结构。

[0036] 为了进一步优化上述技术方案,上述螺栓保护帽1采用不锈钢材料制作而成。

[0037] 为了进一步优化上述技术方案,上述密封垫圈2采用橡胶材料制作而成。

[0038] 本实用新型螺栓保护帽1选用耐候性好、耐腐蚀的不锈钢材料,密封垫圈2同样选用耐候性好、耐腐蚀的橡胶材料,能够避免各类腐蚀性介质的侵蚀,使本实用新型具有了寿命长、维护费用低、维修方便等特点。

[0039] 为了进一步优化上述技术方案,上述保护部11开口一端的顶部水平向外延伸有外延板111,该外延板111的中间位置上开设有用于嵌装密封垫圈2的预留槽112,该预留槽112的槽深小于密封垫圈2的厚度,即密封垫圈2的下部位于预留槽112内,上方存在1-2mm露于预留槽112外部的部分,以便密封垫圈2与索夹6接触挤压,实现其良好的密封效果。

[0040] 本实用新型的安装过程为:

[0041] 1、待索夹6安装到位且螺栓紧固后退出最外端带盖螺母/圆头螺母5;

[0042] 2、将制作好的悬索桥索夹螺栓密封保护装置利用不锈钢螺栓保护帽内螺纹121与螺杆7拧紧,使悬索桥索夹螺栓密封保护装置顶部的橡胶密封垫圈与索夹6接触紧密;

[0043] 3、对索夹部位进行空气测漏,确保其密封效果。

[0044] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0045] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因

此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

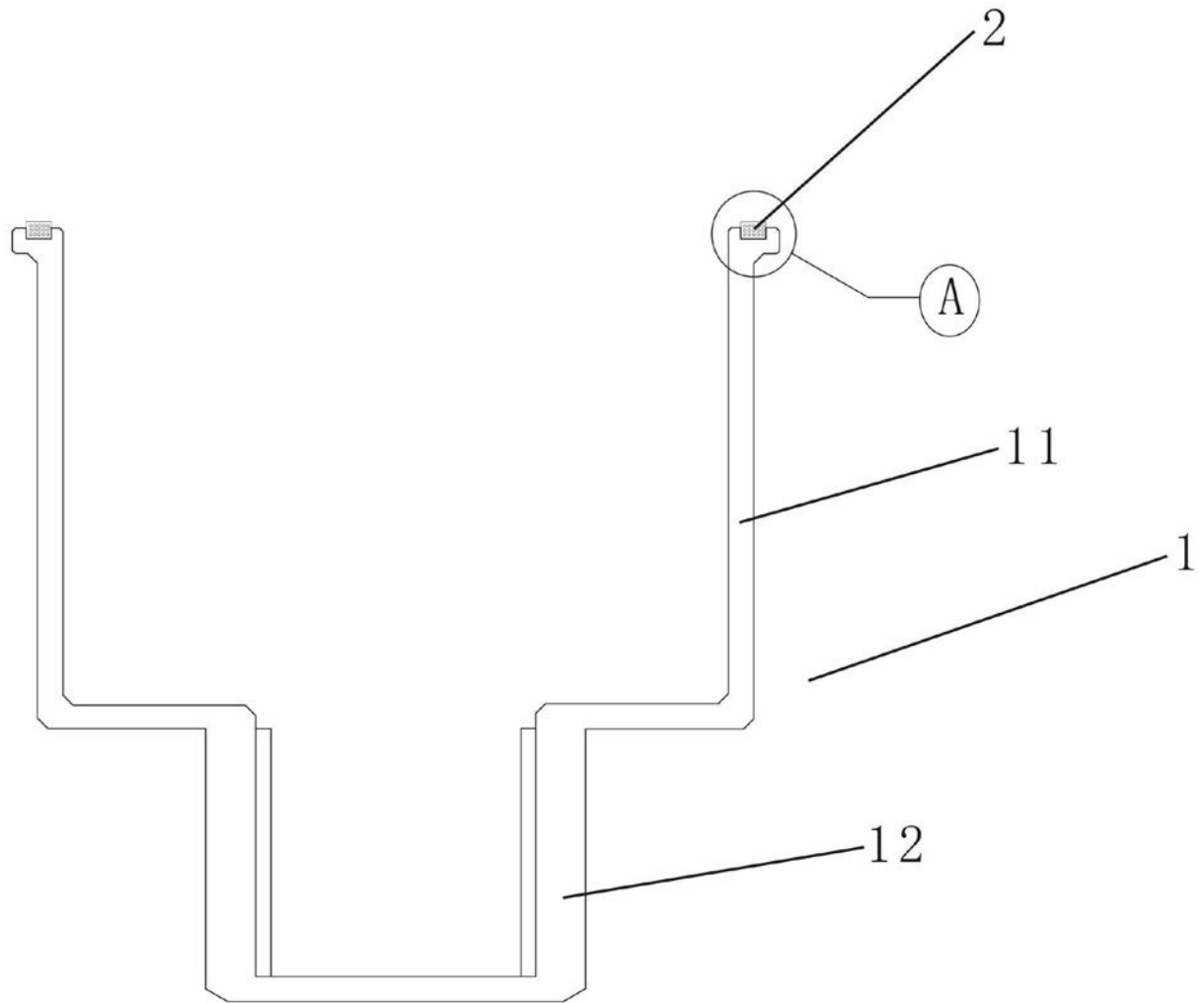


图1

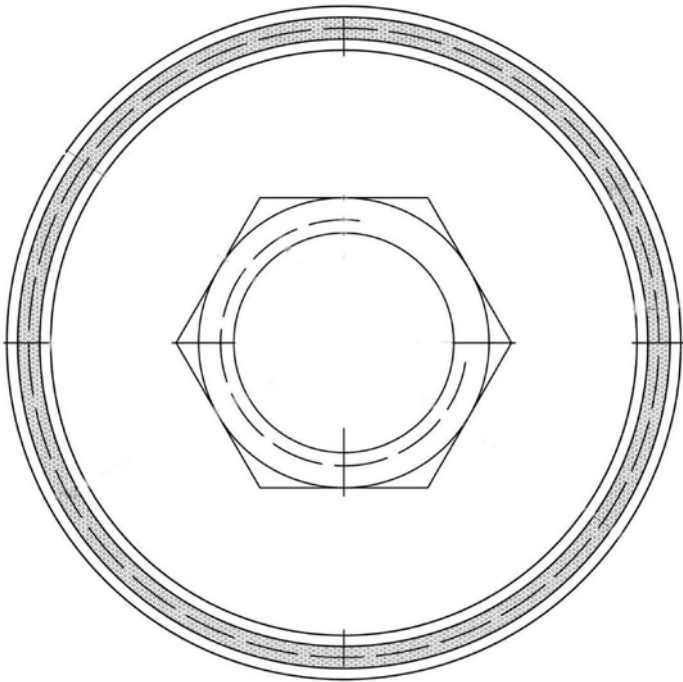


图2

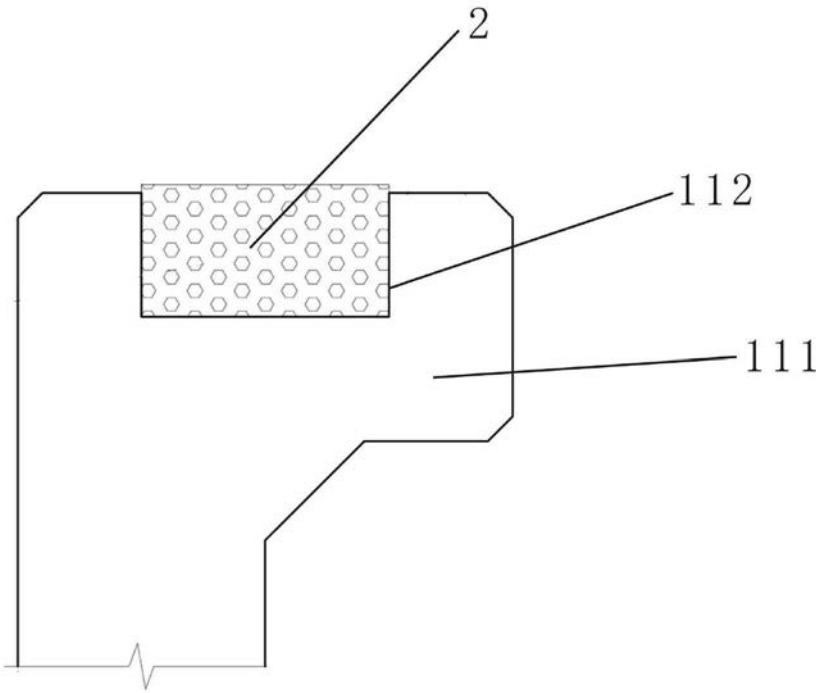


图3

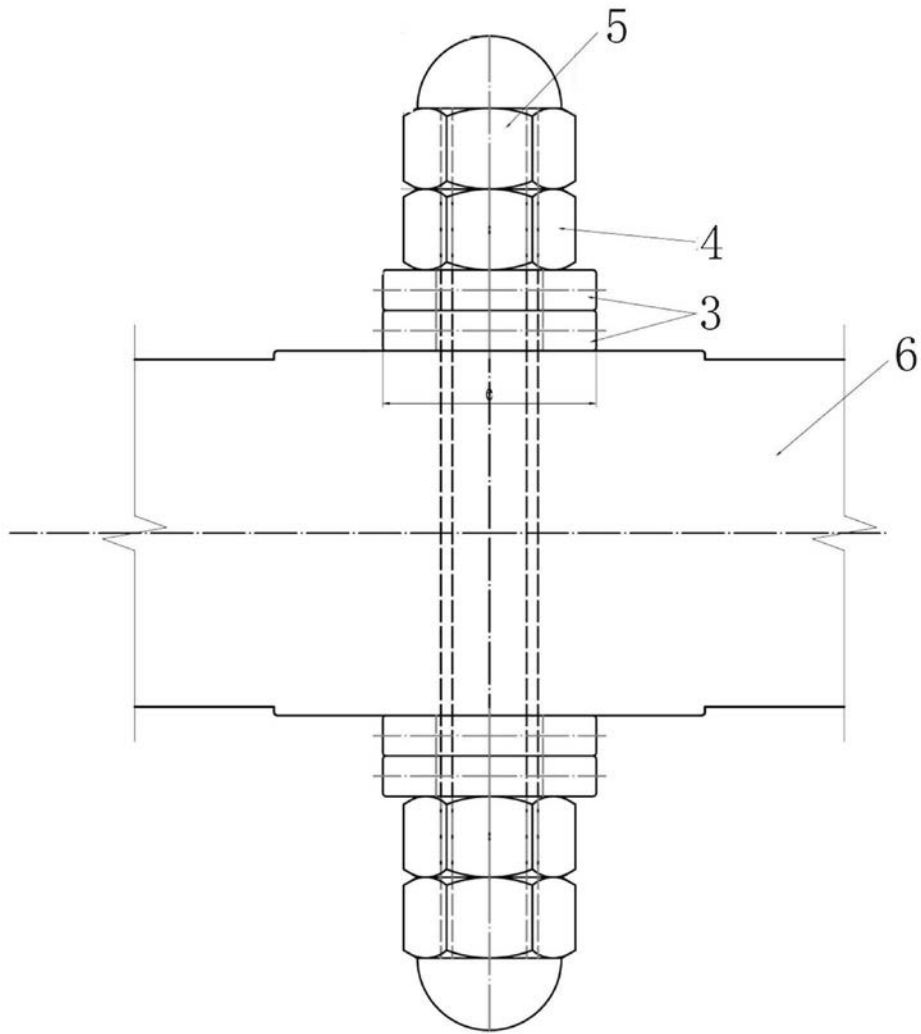


图4

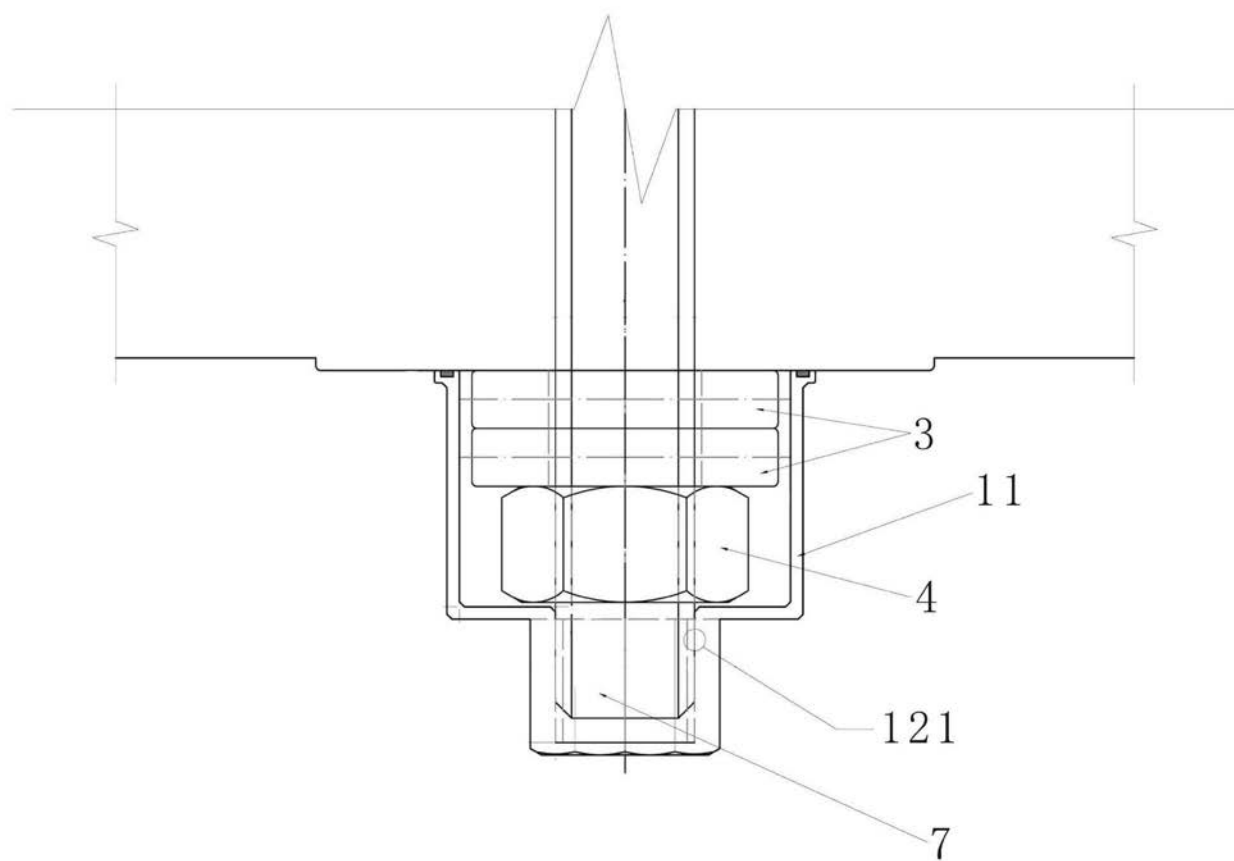


图5