



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114703960 A

(43) 申请公布日 2022.07.05

(21) 申请号 202210557622.9

(22) 申请日 2022.05.19

(71) 申请人 中国铁建重工集团股份有限公司
地址 410100 湖南省长沙市长沙经济技术开发区东七线88号

(72) 发明人 刘飞香 廖金军 张坚 刘金书
甘士瑜 易达云 蒋海华 陈猛

(74) 专利代理机构 长沙七源专利代理事务所
(普通合伙) 43214
专利代理师 邹琦 张勇

(51) Int. Cl.

E04B 1/02 (2006.01)

E04B 1/18 (2006.01)

E04B 1/62 (2006.01)

E04B 1/34 (2006.01)

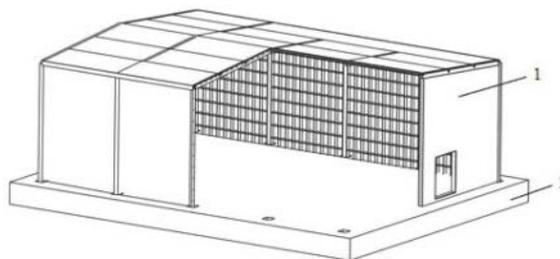
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种装配式承压建筑

(57) 摘要

本发明提出了一种装配式承压建筑,包括建筑本体和用于承载建筑本体的地基;其中,所述建筑本体包括承力结构和密封结构;所述承力结构包括承力板以及支撑所述承力板的梁柱总成;所述密封结构为密封气膜;所述承力结构上设有密封门,所述密封门包括门框和门板,门板铰接所述门框。本发明的好处是,承压建筑中的承力板以及梁柱总成均可装配,便于运输;密封气膜、地基及密封门结合形成具有内外压差的密闭腔体可模拟平原气压环境,为高原环境下的工作提供便利。



1. 一种装配式承压建筑,其特征在于,包括建筑本体(1)和用于承载建筑本体的地基(2);其中,所述建筑本体(1)包括承力结构(1.1)和密封结构(1.2);所述承力结构(1.1)包括承力板(1.11)以及支撑所述承力板(1.11)的梁柱总成(1.12);所述密封结构(1.2)为密封气膜(1.21);所述承力结构(1.1)上设有密封门(1.13),所述密封门(1.13)包括门框(1.13-A)和门板(1.13-B),门板(1.13-B)铰接所述门框(1.13-A);所述密封气膜(1.21)设置在所述承力结构(1.1)上且密封气膜(1.21)、地基(2)及密封门(1.13)结合形成具有内外压差的密闭腔体(3)。

2. 根据权利要求1所述的装配式承压建筑,其特征在于,所述密封气膜的边缘连接所述门框(1.13-A)与承力结构(1.1)的接触位置以及所述地基(2)与承力结构(1.1)的接触位置。

3. 根据权利要求1所述的装配式承压建筑,其特征在于,所述承力板(1.11)由承力单板(1.11-A)拼接而成,所述承力单板(1.11-A)之间可拆卸式连接;所述梁柱总成(1.12)由装配式梁柱组成。

4. 根据权利要求1所述的装配式承压建筑,其特征在于,所述承力板(1.11)与所述梁柱总成(1.12)之间的装配方式为螺栓连接;

或者是,所述承力板(1.11)与所述梁柱总成(1.12)之间的装配方式为卡扣连接。

5. 根据权利要求1所述的装配式承压建筑,其特征在于,所述门框(1.13-A)上沿着门框(1.13-A)边缘设有可转动式卷轴(1.13-C)以及对卷轴进行限位的限位件,所述密封气膜(1.21)设置在所述卷轴(1.13-C)上。

6. 根据权利要求1所述的装配式承压建筑,其特征在于,所述承力结构(1.1)与地基(2)的接触位置设有安装板(1.14),所述安装板(1.14)将所述密封气膜(1.21)扣压在所述地基(2)上;所述安装板(1.14)和地基(2)通过连接件(1.15)连接;所述连接件(1.15)为膨胀螺栓和垫片。

7. 根据权利要求1所述的装配式承压建筑,其特征在于,所述门板(1.13-B)和所述门框(1.13-A)之间设有密封件;所述密封件为密封圈。

8. 根据权利要求1所述的装配式承压建筑,其特征在于,还包括设置在密封结构内的保温装饰结构(1.3),所述保温装饰结构(1.3)上设有用于收束管线的管线接口。

9. 根据权利要求7所述的装配式承压建筑,其特征在于,所述管线接口为穿过所述密封气膜(1.21)的密封盒(1.31),所述密封盒(1.31)分别连接位于承力结构(1.1)以及保温装饰结构(1.3)中的安装孔。

10. 根据权利要求8所述的装配式承压建筑,其特征在于,密封盒(1.31)和安装孔的接触面、密封盒(1.31)和密封气膜(1.21)的接触面以及密封盒(1.31)和管线的接触面上均设有密封件。

一种装配式承压建筑

技术领域

[0001] 本发明涉及装配式建筑技术领域,具体涉及一种装配式承压建筑。

背景技术

[0002] 高海拔地区气压低、含氧量少,人员,尤其是低海拔地区人员,在高海拔地区短期或长期居住以及进行一定程度的运动时,一般都会存在高原缺氧,人员易出现各种高原病,严重危害人员的身心健康和工作效率。为了解决此问题,需要建立密闭空间进行增压补氧,但是,在高海拔地区,尤其是人迹罕至的无人场所,建立密闭空间存在很大的工作量,而且不能保证空间的密闭和承压效果。

[0003] 现有技术中的可装配的承压建筑体积小,无法构建大范围的密闭空间,其容量有限,无法满足大范围的人员活动需求。

[0004] 综上所述,急需一种具备大范围密闭空间的装配式承压建筑以解决现有技术中存在的问题。

发明内容

[0005] 本发明目的在于提供一种装配式承压建筑,具体技术方案如下:

[0006] 一种装配式承压建筑,包括建筑本体和用于承载建筑本体的地基;其中,所述建筑本体包括承力结构和密封结构;所述承力结构包括承力板以及支撑所述承力板的梁柱总成;所述密封结构为密封气膜;所述承力结构上设有密封门,所述密封门包括门框和门板,门板铰接所述门框;所述密封气膜设置在所述承力结构上且密封气膜、地基及密封门结合形成具有内外压差的密闭腔体。

[0007] 具体的,所述密封气膜的边缘连接所述门框与承力结构的接触位置以及所述地基与承力结构的接触位置。

[0008] 具体的,所述承力板由承力单板拼接而成,所述承力单板之间可拆卸式连接;所述梁柱总成由装配式梁柱组成。

[0009] 具体的,所述承力板与所述梁柱总成之间的装配方式为螺栓连接;

[0010] 或者是,所述承力板与所述梁柱总成之间的装配方式为卡扣连接。

[0011] 具体的,所述门框上沿着门框边缘设有可转动式卷轴以及对卷轴进行限位的限位件,所述密封气膜设置在所述卷轴上。

[0012] 具体的,所述承力结构与地基的接触位置设有安装板,所述安装板将所述密封气膜扣压在所述地基上;所述安装板和地基通过连接件连接;所述连接件为膨胀螺栓和垫片。

[0013] 具体的,所述门板和所述门框之间设有密封件;所述密封件为密封圈。

[0014] 进一步地,所述建筑本体还包括设置在密封结构内的保温装饰结构,所述保温装饰结构上设有用于收束管线的管线接口。

[0015] 具体的,所述管线接口为穿过所述密封气膜的密封盒,所述密封盒分别连接位于承力结构以及保温装饰结构中的安装孔。

[0016] 具体的,密封盒和安装孔的接触面、密封盒和密封气膜的接触面以及密封盒和管线的接触面上均设有密封件;所述密封件为密封胶、密封圈或密封垫。

[0017] 应用本发明的技术方案,具有以下有益效果:

[0018] 本发明中的承力结构由模块化的装配式承力板以及装配式梁柱总成组成,便于安装、拆卸,模块化的设计有利于运输,也可以根据需求装配体积合适的装配式建筑。

[0019] 本发明中的密封气膜、地基以及密封门结合形成密闭空腔,再通过外界的空压机即可实现一个具备内外压差的密闭空腔,进而能构建一种模拟平原气压环境的承压建筑,在高原地区为来自平原地区的人提供工作环境。

[0020] 本发明中的门框内设有卷轴,所述卷轴实现了对密封气膜张紧度的调节,提高了密封结构的气密性。本发明中的密封盒,所述密封盒实现了密闭空腔内外管线的交互,降低气压泄露风险。

[0021] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本发明还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图,对本发明作进一步详细的说明。

附图说明

[0022] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0023] 图1是装配式承压建筑的结构示意图;

[0024] 图2是装配式承压建筑的纵截面示意图;

[0025] 图3是装配式承压建筑的结构分解图;

[0026] 图4是一种密封气膜的安装示意图;

[0027] 图5是一种承力板的结构示意图;

[0028] 图6是一种承力板的拼接示意图;

[0029] 图7是承力板与梁柱总成的螺栓连接示意图;

[0030] 图8是承力板与梁柱总成的卡扣连接示意图;

[0031] 图9是一种密封气膜、门框以及承力结构的连接示意图;

[0032] 图10是门框内卷轴的结构示意图;

[0033] 图11是密封盒与保温装饰结构的连接示意图;

[0034] 图12是密封盒与管线连接的截面图;

[0035] 图13是密封盒与承力结构以及密封气膜连接的结构示意图。

[0036] 其中,1-建筑本体,1.1-承力结构,1.11-承力板,1.11-A-承力单板,1.12-梁柱总成,1.12-A-梁柱连接螺栓,1.12-B-卡扣,1.12-C-拆卸筒,1.12-D-拆卸棒,1.13-密封门,1.13-A-门框,1.13-B-门板,1.13-C-卷轴,1.14-安装板,1.14-A-安装板连接螺栓,1.15-连接件,1.2-密封结构,1.21-密封气膜,1.3-保温装饰结构,1.31-密封盒,1.31-A-密封盒连接螺栓,1.31-B-密封垫,1.31-C-磁力片,1.31-D-管线束,2-地基,3-密闭腔体。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以根据权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0038] 实施例1:

[0039] 参阅图1到图3,一种装配式承压建筑,包括建筑本体1和用于承载建筑本体的地基2;其中,所述建筑本体1包括承力结构1.1、密封结构1.2和保温装饰结构;所述承力结构1.1包括承力板1.11以及支撑所述承力板1.11的梁柱总成1.12;所述密封结构1.2为密封气膜1.21;所述承力结构1.1上设有密封门1.13,所述密封门1.13包括门框1.13-A和门板1.13-B,门板1.13-B铰接所述门框1.13-A;所述密封气膜1.21设置在所述承力结构1.1上且密封气膜1.21、地基2及密封门1.13结合形成具有内外压差的密闭腔体3。

[0040] 参阅图4,所述密封气膜的边缘连接所述门框1.13-A与承力结构1.1的接触位置以及所述地基2与承力结构1.1的接触位置。所述承力结构1.1与地基2的接触位置设有安装板1.14,所述安装板1.14将所述密封气膜1.21扣压在所述地基2上,提高了密闭腔体3的气密性,降低气压泄露风险;所述安装板1.14和地基2通过连接件1.15连接;所述连接件1.15为膨胀螺栓和垫片。

[0041] 具体的,本实施例中的密封气膜1.21采用的材料有涂以高分子聚合材料的超细玻璃纤维织物、无织物基材的高分子共聚物、涂以PVC涂层的聚脂纤维织物,所述密封气膜1.21的材料为新型建筑材料,具有优良的抗拉强度和抗撕裂强度,具有耐候性、加工性、耐水性、透光性、延展性、自洁性等多种优良性能。

[0042] 具体的,保温装饰结构1.3与密封气膜1.21相邻,本实施例优选的保温装饰结构采用保温棉、内墙板进行装饰,或采用复合保温墙板装饰;所述保温装饰结构1.3与所述门框1.13-A的交接处设置密封胶,美化密闭腔体3内接缝效果,提升气密性。

[0043] 具体的,所述门板1.13-B和所述门框1.13-A之间设有密封圈,提高了密封门1.13的气密性。

[0044] 进一步地,所述建筑本体内还包括过渡室,所述过渡室连接室外和密闭腔体,当室外人员需要进入时,过渡室气压调节到与室外平衡,再开启过渡室门,人员进入过渡室。随后缓慢升高压力,使过渡室压力与主体承压空间达到平衡,再开启主体承压空间门,人员进入到主体承压空间开展各项活动。

[0045] 参阅图5和图6,所述承力板1.11由承力单板1.11-A拼接而成,所述承力单板1.11-A之间可拆卸式连接;所述梁柱总成1.12由装配式梁柱组成;相邻所述承力单板1.11-A之间采用螺栓连接。

[0046] 参阅图7和图8,所述承力板1.11与所述梁柱总成1.12之间的装配方式为螺栓连接,承力板1.11通过第一螺栓1.12-A与梁柱总成1.12连接,连接处不需要做密封处理,承力结构1.1提供对密封气膜1.21的结构支撑,螺栓连接拆装便捷且稳定牢固;

[0047] 或者是,所述承力板1.11与所述梁柱总成1.12之间的装配方式为卡扣连接,承力板1.11通过卡扣1.12-B与梁柱总成1.12连接;在拆卸过程中,将所述卡扣1.12-B卡进拆卸筒1.12-C的拆卸孔,再用拆卸棒1.12-D敲击卡扣1.12-B便可拆卸卡扣1.12-B。

[0048] 参阅图9,所述安装板1.14压住密封气膜1.21紧贴所述承力结构1.1,所述门框1.13-A卡住安装板1.14并用第二螺栓1.14-A压紧固定。

[0049] 参阅图10,所述门框1.13-A上沿着门框1.13-A边缘设有可转动式卷轴1.13-C,所述密封气膜1.21设置在所述卷轴1.13-C上。密封气膜1.21从密闭腔体3内沿着所述承力结构1.1延伸到门框1.13-A内的卷轴1.13-C上,所述第二螺栓1.14-A将安装板1.14压紧固定,

从而压紧固定密封气膜1.21;当密封气膜1.21需要调节松紧度时,可松开第二螺栓1.14-A,再旋转卷轴1.13-C进行调节。

[0050] 具体的,所述保温装饰结构1.3上设有用于收束管线的管线接口,所述管线接口为穿过所述密封气膜1.21的密封盒1.31,所述密封盒1.31分别连接位于承力结构1.1以及保温装饰结构1.3中的安装孔。本实施例优选的安装孔为螺栓盲孔,降低气压泄露风险。

[0051] 参阅图11,密封盒1.31通过第三螺栓1.31-A连接固定在保温装饰结构1.3的螺栓盲孔上,密封盒1.31与保温装饰结构1.3之间设置密封垫,实现内外气压密封。

[0052] 参阅图12,管线通过捆扎形成管线束1.31-D,穿过密封盒1.31到达室外,沿着密封盒1.31环边还设有磁力片1.31-C;管线束1.31-D穿过密封盒1.31后,需在密封盒1.31与管线束1.31-D交界处填充密封胶补实缝隙,充分提高气密性。

[0053] 参阅图13,密封气膜1.21采用所述磁力片1.31-C紧贴密封盒1.31且所述密封气膜1.21位于所述磁力片1.31-C以及承力结构1.1之间,强吸力使得磁力片1.31-C、密封气膜1.21与承力结构1.1贴合;所述承力结构1.1采用第三螺栓1.31-A连接密封盒1.31边沿的螺栓盲孔;进一步地,密封盒1.31与承力结构1.1之间设有密封垫1.31-B,所述密封垫1.31-B受第三螺栓1.31-A压实密封,实现在密封情况下管线由密闭腔体3内到外界的连接。所述管线包括但不限于电气、水路、天然气、煤气管线。

[0054] 进一步地,密封盒1.31和安装孔的接触面、密封盒1.31和密封气膜1.21的接触面以及密封盒1.31和管线的接触面上均设有密封件;所述密封件为密封圈、密封胶或密封垫。密封盒1.31和安装孔之间可以设置密封圈提高气密性,密封盒1.31和密封气膜1.21之间可以设置密封垫提高气密性,密封盒1.31和管线之间可以设置密封胶提高气密性;在实际装配过程中,可以根据现场条件自由选择密封件,保证密闭腔体内部的气密性即可。

[0055] 本实施例实现了一种装配式承压建筑,结构简单,装配便捷,施工效率高,承压和密闭效果显著,能有效解决高原高海拔地区对增压建筑的需求。所述装配式承压建筑根据使用需求可装配成不同空间大小的承压空间,承压空间内部可搭建活动楼房,满足不同功能需求的生活场景。所述装配式承压建筑可作医院、宾馆、运动场馆、宿舍、疗养院等用途,内部气压接近或等于平原水平,极大降低人的高原不良反应,改善高原人居生活环境。

[0056] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

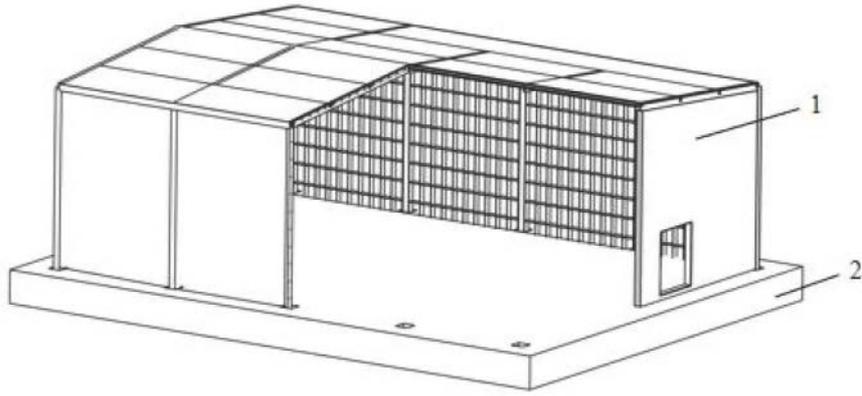


图1

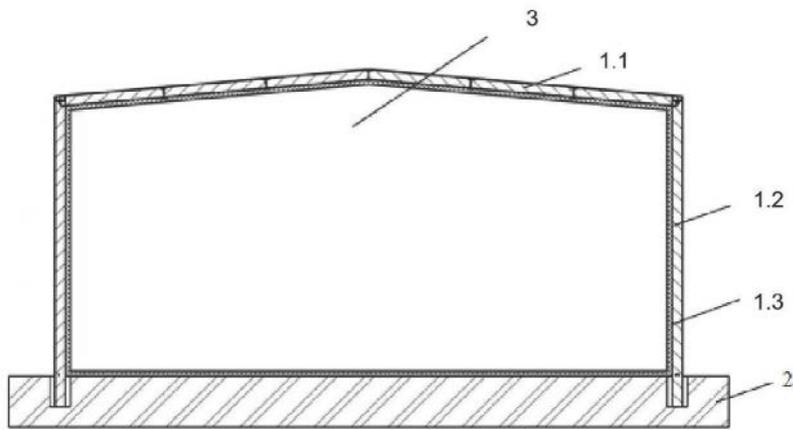


图2

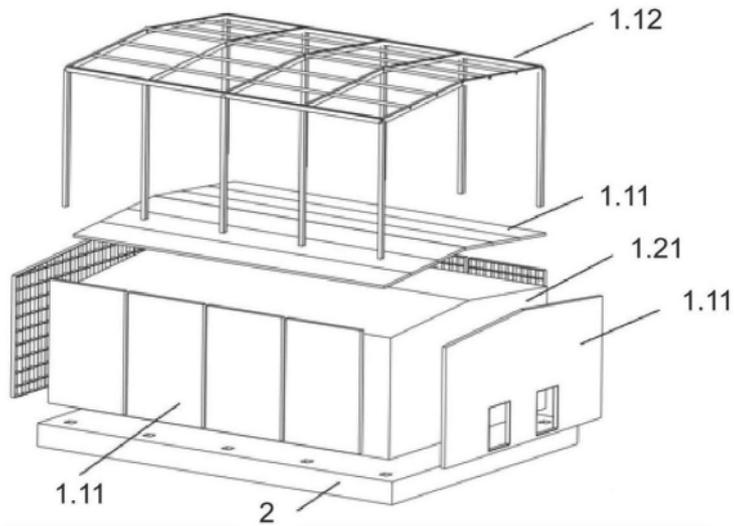


图3

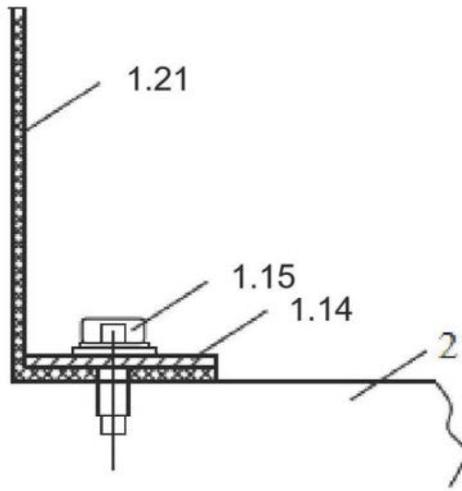


图4

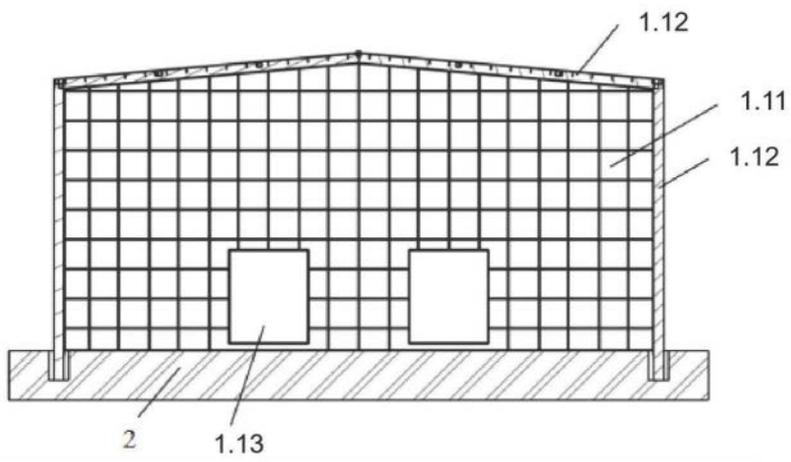


图5

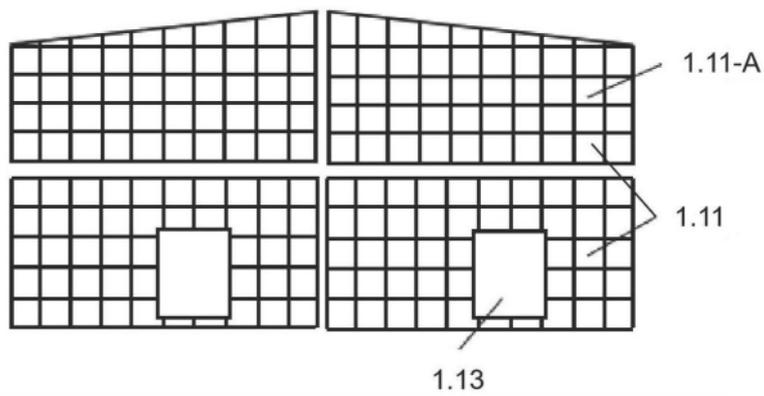


图6

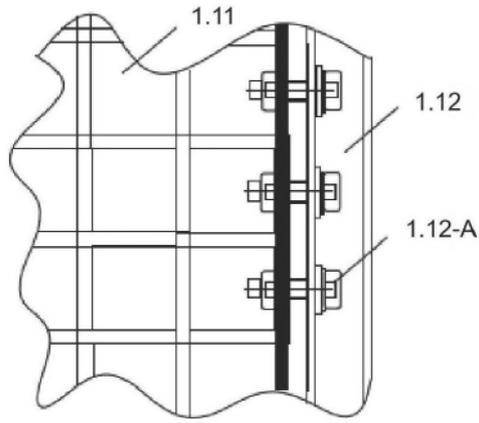


图7

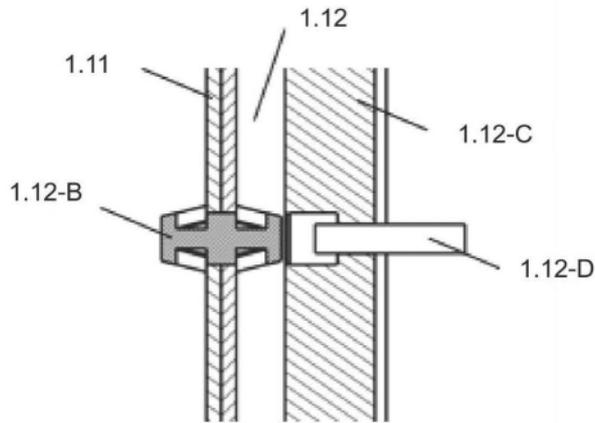


图8

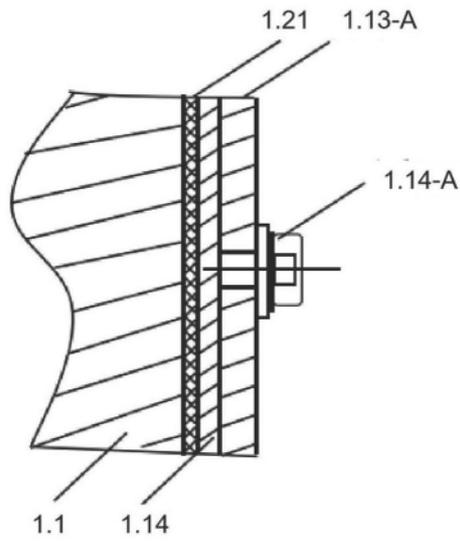


图9

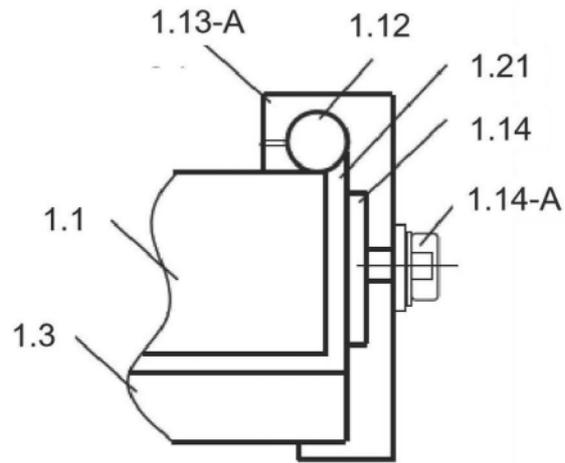


图10

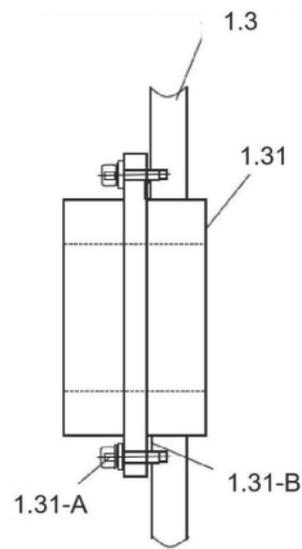


图11

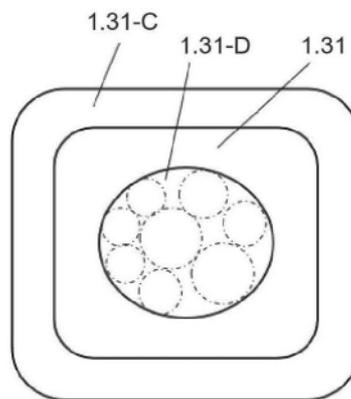


图12

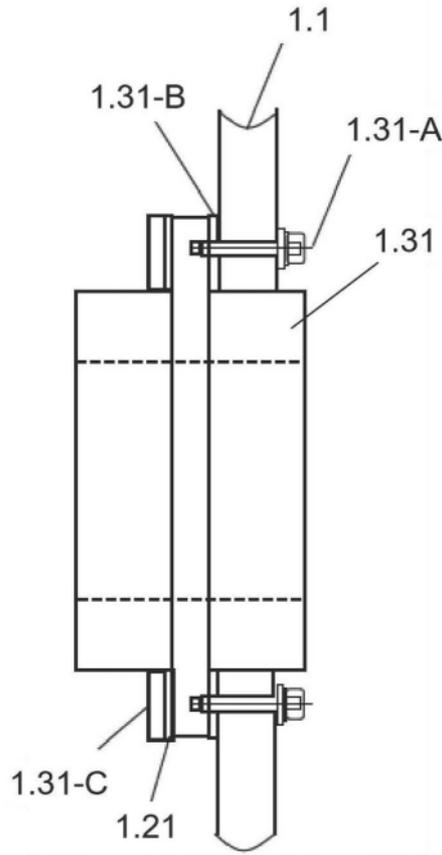


图13