



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106939962 A

(43)申请公布日 2017.07.11

(21)申请号 201710233275.3

(22)申请日 2017.04.11

(71)申请人 中冶华天南京工程技术有限公司  
地址 210019 江苏省南京市建邺区富春江  
东街18#

(72)发明人 陈祥勇 陈超 王东

(74)专利代理机构 北京中伟智信专利商标代理  
事务所 11325

代理人 张岱

(51) Int. Cl.  
F17B 1/02(2006.01)

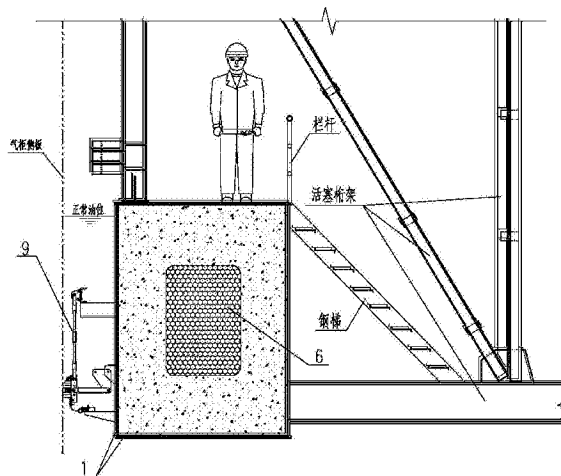
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

可调压型圆筒型气柜活塞环梁

(57)摘要

本发明公开一种新型可调压型圆筒型气柜活塞环梁，主要为了提供一种安全性高、承载力高的可调压型气柜的活塞环梁而设计；本发明一种新型可调压型圆筒型气柜活塞环梁，包括封闭式箱梁壳体、箱梁混凝土、箱梁箍筋、箱梁纵向筋、锚爪、轻质材料、加强筋、垫块；所述锚爪焊接于封闭式箱梁壳体内侧，所述轻质材料放置于箱梁中心位置，所述轻质材料周围设置加强筋，所述加强筋和轻质材料之间设置一定数量的垫块；所述封闭式箱梁壳体内部设置活塞环梁钢筋，活塞环梁钢筋包括箱梁纵向筋和箱梁箍筋；所述封闭式箱梁壳体内部浇筑满混凝土，本发明承载力高，使用功能强，钢材量小，检修维护方便。



1. 一种可调压型圆筒型气柜活塞环梁,其特征在于:包括封闭式箱梁壳体和箱梁混凝土;所述箱梁壳体内部中心位置沿着箱梁壳体的长度方向延伸设置有空腔,所述箱梁壳体与所述空腔之间填充满所述箱梁混凝土。

2. 根据权利要求1所述可调压型圆筒型气柜活塞环梁,其特征在于,所述箱梁壳体周圈内壁上均匀设置有若干锚爪,锚爪一端与箱梁壳体内壁连接,另一端伸入箱梁混凝土内部。

3. 根据权利要求1所述可调压型圆筒型气柜活塞环梁,其特征在于,所述箱梁混凝土内部设置有若干环绕箱梁纵截面周圈的环梁箍筋和若干与所述环梁箍筋垂直设置的纵向钢筋。

4. 根据权利要求1所述可调压型圆筒型气柜活塞环梁,其特征在于,所述箱梁混凝土内部沿空腔周圈设置有加强筋,所述加强筋包括若干平行于箱梁纵截面的水平加强筋、若干垂直于箱梁纵截面的纵向加强筋和若干于箱梁纵截面成一定角度的角部加强筋。

5. 根据权利要求1或4所述可调压型圆筒型气柜活塞环梁,其特征在于,所述空腔内设置有若干轻质材料。

6. 根据权利要求5所述可调压型圆筒型气柜活塞环梁,其特征在于,所述加强筋和轻质材料之间设置一定数量的垫块,所述垫块一端与轻质材料接触,另一端与加强筋接触。

7. 根据权利要求6所述可调压型圆筒型气柜活塞环梁,其特征在于,所述垫块厚度不大于50mm。

8. 根据权利要求1所述可调压型圆筒型气柜活塞环梁,其特征在于,所述轻质材料截面形式为矩形。

9. 根据权利要求2所述可调压型圆筒型气柜活塞环梁,其特征在于,所述锚爪为栓钉形式或钢筋弯折形式。

10. 根据权利要求1所述可调压型圆筒型气柜活塞环梁,其特征在于,所述箱梁混凝土标号不低于C25。

## 可调压型圆筒型气柜活塞环梁

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种活塞环梁,具体为一种可调压型圆筒型气柜活塞环梁。

### 背景技术

[0002] 可调压型圆筒形煤气柜的原理是将传统的圆筒形煤气柜的活塞环梁做小点,将原来的活塞围栏的形式改成桁架形式,而将原来圆筒形煤气柜的中心球壳改成类似曼式气柜的折板形式,这样可以将活塞环梁做小点多出来的配重改成放置于活塞折板式底板上的活动配重,此种设计能实现气柜压力的大范围调节,而其调节范围的大小和活塞环梁的大小尺寸息息相关,环梁越小,则调节范围越大。

[0003] 另外,活塞环梁的高度是由气柜的密封油的高度确定的,气柜压力确定后,活塞环梁的高度也就确定了,所以如果通过改变活塞环梁尺寸的方式来实现气柜压力的调节的话只能改变活塞环梁的宽度,而在气柜的活塞受力体系中,活塞环梁的受力相当复杂,拉、剪、扭荷载都特别大,在此种情况下,活塞环梁内的混凝土梁的作用就非常重要,如果环梁的截面尺寸小的话,其受力性能就大大下降,所以为改善环梁的受力性能,要加大环梁的截面几何力学参数,增大截面的惯性矩;另一方面,圆筒形气柜活塞环梁还有兼作走道的功能,如图1和图2所示,当活塞箱梁宽度较小时,由于密封装置压杆的放置,严重影响了活塞环梁的走道功能,大大影响了气柜活塞环梁的使用功能。

### 发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明提供一种新型可调压型圆筒型气柜活塞环梁。

[0005] 为达到上述目的,本发明包括封闭式箱梁壳体和箱梁混凝土;所述箱梁壳体内部中心位置沿着箱梁壳体的长度方向延伸设置有空腔,所述箱梁壳体与所述空腔之间填充所述箱梁混凝土。

[0006] 优选地,所述箱梁壳体周圈内壁上均匀设置有若干锚爪,锚爪一端与箱梁壳体内壁连接,另一端伸入箱梁混凝土内部。

[0007] 优选地,所述箱梁混凝土内部设置有若干环绕箱梁纵截面周圈的环梁箍筋和若干与所述环梁箍筋垂直设置的纵向钢筋。

[0008] 优选地,所述箱梁混凝土内部沿空腔周圈设置有加强筋,所述加强筋包括若干平行于箱梁纵截面的水平加强筋、若干垂直于箱梁纵截面的纵向加强筋和若干于箱梁纵截面成一定角度的角部加强筋。

[0009] 优选地,所述空腔内设置有若干轻质材料。

[0010] 优选地,所述加强筋和轻质材料之间设置一定数量的垫块,所述垫块一端与轻质材料接触,另一端与加强筋接触。

[0011] 优选地,所述垫块厚度不大于50mm。

[0012] 优选地,所述轻质材料截面形式为矩形。

[0013] 优选地,所述锚爪为栓钉形式或钢筋弯折形式。

[0014] 优选地,所述箱梁混凝土标号不低于C25。

[0015] 本发明一种新型可调压型圆筒型气柜活塞环梁,首先,轻质材料的放置可以增加活塞环梁的体积,且由于轻质材料放置在活塞环梁中心位置,活塞混凝土梁的宽度大大增加,新型活塞环梁和原活塞环梁的混凝土体积相同,而由于截面宽度大大增加,活塞环梁混凝土箱梁的截面参数大大增加,活塞环梁的抗弯和抗扭能力大大增加;

[0016] 其次,通过在封闭式箱梁壳体的内侧焊接锚爪,而锚爪和活塞环梁混凝土梁里的纵筋和箍筋协同作用,使封闭式箱梁壳体的钢板和活塞环梁内的混凝土梁组成钢-混凝土组合受力构件,大大增加了活塞环梁的承载能力。

[0017] 再次,由于在活塞环梁块内部放置了轻质材料,活塞环梁的宽度大大增加,使本来受密封装置压杆而受影响的活塞环梁同行不利的局面大大改善。

### 附图说明

[0018] 图1是传统可调压型圆筒型气柜的桁架处活塞环梁示意图;

[0019] 图2是传统可调压型圆筒型气柜的桁架间活塞环梁示意图;

[0020] 图3是本发明可调压型圆筒型气柜的桁架处活塞环梁示意图;

[0021] 图4是本发明可调压型圆筒型气柜的桁架间活塞环梁示意图;

[0022] 图5是本发明可调压型圆筒型气柜的活塞环梁内部构造图。

[0023] 图6是本发明可调压型圆筒型气柜的活塞环梁内部轻质材料处大样图。

[0024] 封闭式箱梁壳体1、箱梁混凝土2、箱梁箍筋3、箱梁纵向筋4、锚爪5、轻质材料6、加强筋7、水平加强筋71、纵向加强筋72和角部加强筋73、垫块8、密封机构9。

### 具体实施方式

[0025] 下面结合说明书附图对本发明做进一步的描述。

[0026] 本发明实施例一

[0027] 如图3~6所示,本发明实施例一种可调压型圆筒型气柜活塞环梁,其特征在于:包括封闭式箱梁壳体1和箱梁混凝土2;所述箱梁壳体1内部中心位置沿着箱梁壳体1的长度方向延伸设置有空腔,所述箱梁壳体1与所述空腔之间填充满所述箱梁混凝土2。

[0028] 空腔可为截面形式为方形、圆形或其他几何形状,使得活塞混凝土梁的力学模型上形成中心空心的箱型梁;所述活塞环梁通过增加空心的方式,在箱梁混凝土体积不变的情况下增大活塞环梁体积,增大活塞环梁内的截面系数,提高活塞环梁承载能力。

[0029] 首先,轻质材料的放置可以增加活塞环梁的体积,且由于空腔设置在活塞环梁中心位置,活塞混凝土梁的宽度大大增加,新型活塞环梁和原活塞环梁的混凝土体积相同,而由于截面宽度大大增加,活塞环梁混凝土箱梁的截面参数大大增加,活塞环梁的抗弯和抗扭能力大大增加;

[0030] 其次,活塞桁架的下弦梁连接于封闭式箱梁壳体的侧面下部,活塞桁架的端部立柱连接于封闭式箱梁壳体的顶面外侧,密封机构位于封闭式箱梁壳体和气柜侧板之间的间隙,密封机构9的压杆位于封闭式箱梁壳体的顶板上,轻质材料放置于活塞环梁混凝土梁的中间位置,大大增加了活塞环梁的宽度,对比图2和4,活塞环梁上的通行空间足够,人员的通行并不受圆筒型气柜的密封机构9所限制,使本来受密封装置压杆而受影响的活塞环梁

同行不利的局面大大改善。

[0031] 实施例二,在上述实施例的基础上,所述箱梁壳体周圈内壁上均匀设置有若干锚爪5,锚爪5一端与箱梁壳体1内壁连接,另一端伸入箱梁混凝土2内部。

[0032] 锚爪可焊接在箱梁壳体周圈内壁上,通过在封闭式箱梁壳体的内侧焊接锚爪,而锚爪和活塞环梁混凝土梁协同作用,使封闭式箱梁壳体的钢板和活塞环梁内的混凝土梁组成钢-混凝土组合受力构件,大大增加了活塞环梁的承载能力。

[0033] 实施例三,在上述实施例的基础上,所述箱梁混凝土内部设置有若干环绕箱梁纵截面周圈的环梁箍筋3和若干与所述环梁箍筋垂直设置的纵向钢筋4。

[0034] 设置了箍筋和纵筋,锚爪和活塞环梁混凝土梁里的纵筋和箍筋协同作用,使封闭式箱梁壳体的钢板和活塞环梁内的混凝土梁组成钢-混凝土组合受力构件,大大增加了活塞环梁的承载能力。

[0035] 实施例四,在上述实施例的基础上,所述箱梁混凝土内部沿空腔周圈设置有加强筋7,所述加强筋包括若干平行于箱梁纵截面的水平加强筋71、若干垂直于箱梁纵截面的纵向72加强筋和若干于箱梁纵截面成一定角度的角部加强筋73。

[0036] 纵向加强筋72的数量和位置由空腔的尺寸确定,其大小和间距需满足受力要求,同时还需满足相关规范要求。

[0037] 实施例五,在上述实施例的基础上,所述空腔内设置有若干轻质材料6。

[0038] 轻质材料为类似硬质泡沫板材料,所述轻质材料截面形式为方形、圆形或其他几何形状,所述轻质材料不参与结构受力。

[0039] 空腔内也可设置若干横向钢筋和/或纵向钢筋,从而形成轻质材料。

[0040] 实施例六,在上述实施例的基础上,所述加强筋7和轻质材料6之间设置一定数量的垫块8,所述垫块8一端与轻质材料6接触,另一端与加强筋7接触。

[0041] 实施例七,在上述实施例的基础上,所述垫块厚度不大于50mm。

[0042] 主要是满足环梁混凝土的保护层厚度,垫块的数量有根据具体的工程尺寸确定。

[0043] 实施例八,在上述实施例的基础上,所述轻质材料6截面形式为矩形。

[0044] 实施例九,在上述实施例的基础上,所述锚爪5为栓钉形式或钢筋弯折形式。

[0045] 实施例十,在上述实施例的基础上,所述箱梁混凝土2标号不低于C25。

[0046] 活塞箱梁混凝土标号不低于C25,所述箱梁混凝土标号需根据受力情况选择合理的混凝土标号,活塞混凝土需配置一定剂量的混凝土膨胀剂。

[0047] 以上,仅为本发明的较佳实施例,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求所界定的保护范围为准。

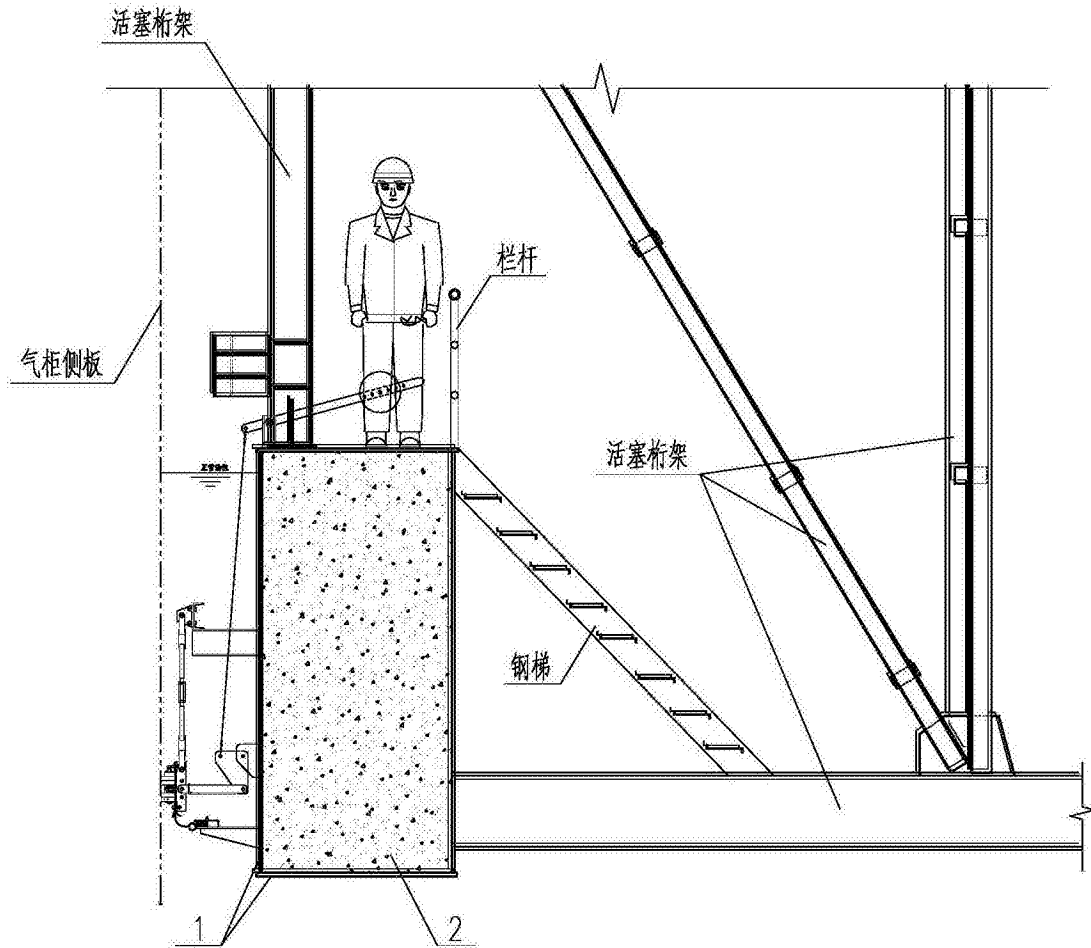


图1

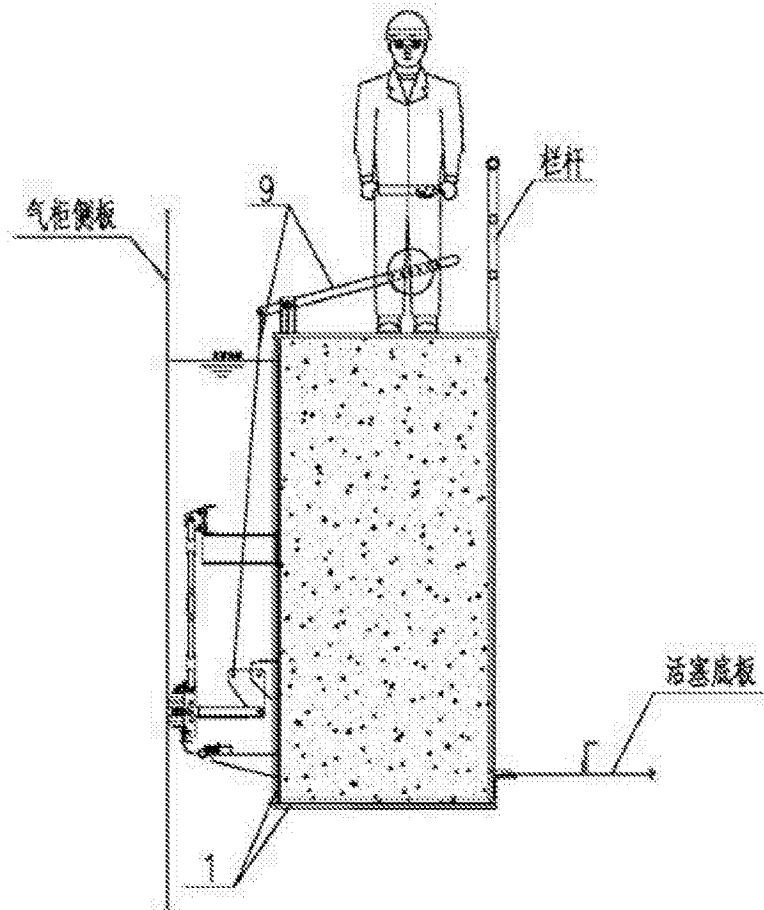


图2

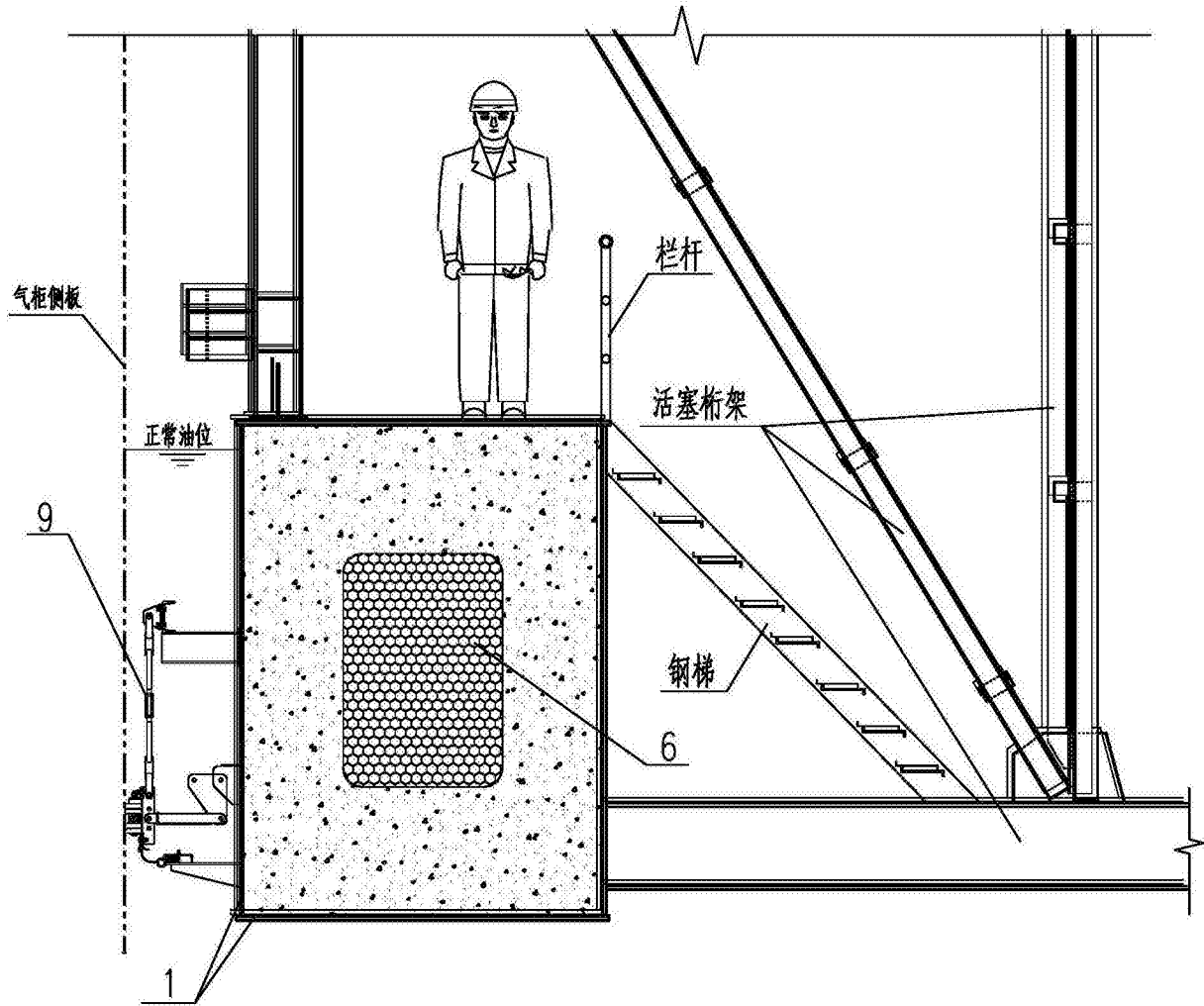


图3

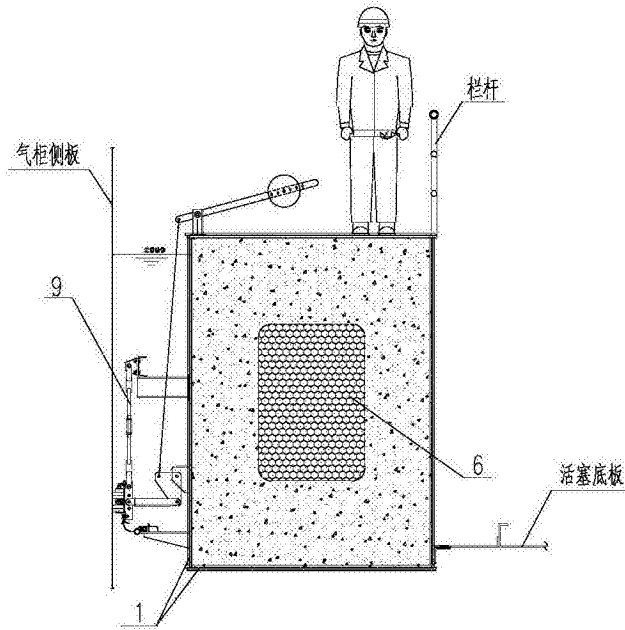


图4

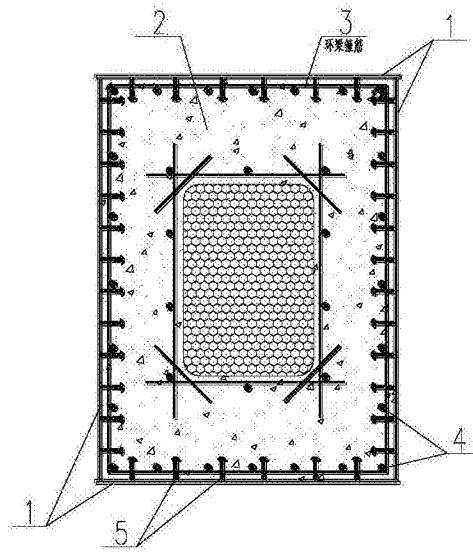


图5

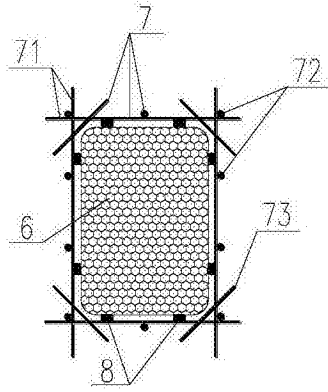


图6