



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216273930 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 12

(21) 申请号 202123053492.5

(22) 申请日 2021.12.07

(73) 专利权人 中冶京诚工程技术有限公司
地址 100176 北京市大兴区北京经济技术
开发区建安街7号

(72) 发明人 邱井林 孙衍法 荣哲 孙跃洲
张春科

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限
公司 11127
代理人 姜璐璐 陈焯

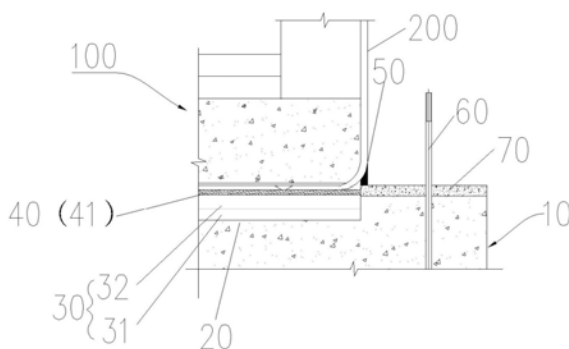
(51) Int. Cl.
G10B 29/08 (2006.01)
E02D 27/32 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种热风炉基础结构

(57) 摘要

本实用新型提出一种热风炉基础结构,涉及冶金行业热风炉技术领域,该热风炉基础结构包括混凝土基础本体,混凝土基础本体的顶面设有用于安装热风炉炉壳的凹槽,凹槽的底面由下至上依次铺设基础混凝土层、隔热层和找平层,找平层采用铺砂层。本实用新型提出的热风炉基础结构能够有效提高热风炉的安装精度。



1. 一种热风炉基础结构,其特征在于,所述热风炉基础结构包括混凝土基础本体,所述混凝土基础本体的顶面设有用于安装热风炉的炉壳的凹槽,所述凹槽的底面由下至上依次铺设基础混凝土层、隔热层和找平层,所述找平层采用铺砂层。
2. 如权利要求1所述的热风炉基础结构,其特征在于,所述铺砂层为经压力灌浆处理过的铺砂层。
3. 如权利要求2所述的热风炉基础结构,其特征在于,所述铺砂层的厚度为23mm。
4. 如权利要求1所述的热风炉基础结构,其特征在于,所述隔热层包括耐火喷涂料层和设于耐火喷涂料层上方的铺砖层。
5. 如权利要求4所述的热风炉基础结构,其特征在于,所述耐火喷涂料层为压力灌浆处理过的耐火喷涂料层,所述铺砖层为压力灌浆处理过的铺砖层。
6. 如权利要求4所述热风炉基础结构,其特征在于,所述铺砖层由多块粘土砖拼砌而成。
7. 如权利要求4所述的热风炉基础结构,其特征在于,所述耐火喷涂料层的厚度为60mm。
8. 如权利要求1所述的热风炉基础结构,其特征在于,所述基础混凝土层内设有钢筋网。
9. 如权利要求8所述的热风炉基础结构,其特征在于,所述钢筋网为双向双层钢筋网。
10. 如权利要求1至9中任意一项所述的热风炉基础结构,其特征在于,所述混凝土基础本体的顶面上预埋有多个螺栓,多个所述螺栓环绕所述凹槽设置,所述螺栓用于固定所述炉壳。
11. 如权利要求10所述的热风炉基础结构,其特征在于,所述混凝土基础本体的顶面上还设有二次浇灌层,所述二次浇灌层铺设于多个所述螺栓上方并环绕所述凹槽。
12. 如权利要求11所述的热风炉基础结构,其特征在于,在所述炉壳安装完毕后,所述二次浇灌层与所述炉壳的交界处还设有无水泡泥封堵层。

一种热风炉基础结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冶金行业热风炉技术领域,特别涉及一种热风炉基础结构。

背景技术

[0002] 热风炉包括炉壳、设置在炉壳内大量的耐火砌体和多种附属设备,具有相当大的荷重。这就要求热风炉必须有相应的基础,它能承受热风炉的全部荷重,并保持热风炉的稳定。

[0003] 如图1所示,热风炉基础1一般为块式钢筋混凝土结构,其构造形式一般为底面的钢筋混凝土基础2预埋螺栓3并加二次浇灌层4的构造设计,通过在炉壳底面设置二次浇灌层来保证热风炉炉壳底面达到设计标高,从而保证炉壳底面的水平度。

[0004] 但是上述构造设计中,因热风炉的炉壳底板面积较大,且炉壳也相对偏软,炉壳底板的水平度调节难度较大,安装后炉底水平精度不高,易导致炉壳底板因不均匀受压而出现内力造成破坏。并且,热风炉工作时的内部温度至少需要1200℃,而普通混凝土的耐热温度仅为200℃,进而二次浇筑层需要采用耐热混凝土,提高了造价。

[0005] 有鉴于此,本发明人根据多年从事本领域和相关领域的生产设计经验,经过反复试验设计出一种热风炉基础结构,以期解决现有技术存在的问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种热风炉基础结构,能够有效提高热风炉的安装精度,隔热效果好。

[0007] 为达到上述目的,本实用新型提出一种热风炉基础结构,其中,所述热风炉基础结构包括混凝土基础本体,所述混凝土基础本体的顶面设有用于安装热风炉炉壳的凹槽,所述凹槽的底面由下至上依次铺设有基础混凝土层、隔热层和找平层,所述找平层采用一铺砂层。

[0008] 如上所述的热风炉基础结构,其中,所述铺砂层为经压力灌浆处理过的铺砂层。

[0009] 如上所述的热风炉基础结构,其中,所述铺砂层的厚度为23mm。

[0010] 如上所述的热风炉基础结构,其中,所述隔热层包括耐火喷涂料层和设于耐火喷涂料层上方的铺砖层。

[0011] 如上所述的热风炉基础结构,其中,所述铺砖层由多块粘土砖拼砌而成。

[0012] 如上所述的热风炉基础结构,其中,所述耐火喷涂料层的厚度为60mm。

[0013] 如上所述的热风炉基础结构,其中,所述基础混凝土层内设有钢筋网。

[0014] 如上所述的热风炉基础结构,其中,所述钢筋网为双向双层钢筋网。

[0015] 如上所述的热风炉基础结构,其中,所述混凝土基础本体的顶面上预埋有多个螺栓,多个所述螺栓环绕所述凹槽设置,所述螺栓用于固定所述炉壳。

[0016] 如上所述的热风炉基础结构,其中,所述混凝土基础本体的顶面上还设有二次浇灌层,所述二次浇灌层铺设于多个所述螺栓上方并环绕所述凹槽。

[0017] 如上所述的热风炉基础结构,其中,在所述炉壳安装完毕后,所述二次浇灌层与所述炉壳的交界处还设有无水泡泥封堵层。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型具有以下特点和优点:

[0019] 本实用新型提出的热风炉基础结构,其找平层包括一铺砂层,铺砂层能够用于热风炉的炉壳安装找平,保证炉壳底面的平整度,有效提高热风炉的炉壳的水平精度;同时,铺砂层还能够直接支撑钢结构炉壳底板传递的荷载,提高热风炉基础结构的密实性和抗压强度。

[0020] 本实用新型提出的热风炉基础结构的顶面无需采用耐热混凝土,使用普通混凝土便能满足要求,节约造价,不占用工艺尺寸。

附图说明

[0021] 在此描述的附图仅用于解释目的,而不意图以任何方式来限制本实用新型公开的范围。另外,图中的各部件的形状和比例尺寸等仅为示意性的,用于帮助对本实用新型的理解,并不是具体限定本实用新型各部件的形状和比例尺寸。本领域的技术人员在本实用新型的教导下,可以根据具体情况选择各种可能的形状和比例尺寸来实施本实用新型。

[0022] 图1为现有技术中热风炉基础的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型中混凝土基础本体提出的俯视图;

[0024] 图3为图2中A-A向的剖视图;

[0025] 图4为本实用新型提出的热风炉基础结构的局部放大图;

[0026] 图5为本实用新型中短管的结构示意图。

[0027] 附图标记说明:

[0028] 100、热风炉基础结构;	10、混凝土基础本体;
[0029] 11、顶面;	12、凹槽;
[0030] 20、基础混凝土层;	30、隔热层;
[0031] 31、耐火喷涂料层;	32、铺砖层;
[0032] 40、找平层;	41、铺砂层;
[0033] 50、无水泡泥;	
[0034] 60、螺栓;	70、二次浇灌层;
[0035] 200、炉壳;	400、短管;
[0036] 1、热风炉基础;	2、钢筋混凝土基础;
[0037] 3、螺栓;	4、二次浇灌层。

具体实施方式

[0038] 结合附图和本实用新型具体实施方式的描述,能够更加清楚地了解本实用新型的细节。但是,在此描述的本实用新型的具体实施方式,仅用于解释本实用新型的目的,而不能以任何方式理解成是对本实用新型的限制。在本实用新型的教导下,技术人员可以构想基于本实用新型的任意可能的变形,这些都应被视为属于本实用新型的范围。

[0039] 如图2至图5所示,本实用新型提出一种热风炉基础结构100,热风炉基础结构 100包括混凝土基础本体10,混凝土基础本体10的顶面11设有用于安装热风炉炉壳 200的凹槽

12,凹槽12的底面上由下至上依次铺设有基础混凝土层20、隔热层30 和找平层40,找平层40采用铺砂层41。

[0040] 本实用新型提出的热风炉基础结构100,其找平层40采用铺砂层41,铺砂层41 能够用于热风炉的炉壳200安装找平,保证炉壳200底面的平整度,有效提高热风炉的炉壳200的水平精度;同时,铺砂层41还能够直接支撑钢结构炉壳底板传递的荷载,提高热风炉基础结构100的密实性和抗压强度。

[0041] 本实用新型提出的热风炉基础结构100的顶面无需采用耐热混凝土,使用普通混凝土便能满足要求,节约造价,不占用工艺尺寸。

[0042] 在本实用新型一个可选的实施方式中,铺砂层41为经压力灌浆处理的铺砂层。压力灌浆是一个施工流程,具体的,铺砂层41在铺砂找平后,压力灌浆通过在炉壳底板上的开孔灌注于凹槽12内,浆液灌注到炉壳底板缝隙中,可使炉壳200下方的铺砂层41硬化,并填满砂砾之间的缝隙,保证铺砂层41的致密性。在该实施方式一个可选的例子中,铺砂层41的厚度为23mm。

[0043] 在本实用新型一个可选的实施方式中,隔热层30包括耐火喷涂料层31和设于耐火喷涂料层31上方的铺砖层32。采用上述结构,隔热层30设置耐火喷涂料层31和铺砖层32两重隔热措施,进一步提高隔热层30的隔热效果。

[0044] 在该实施方式一个可选的例子中,铺砖层32由多块粘土砖拼接而成。

[0045] 在一个可选的例子中,粘土砖的规格为 $230 \times 150 \times 75$ (mm),其起到隔热作用。

[0046] 在该实施方式一个可选的例子中,耐火喷涂料层31的厚度为60mm。

[0047] 在一个可选的例子中,耐火喷涂料层31的材料采用耐火喷涂料FN-130。

[0048] 在另一个可选的例子中,耐火喷涂料层31的材料也可以采用耐火喷涂料FN-140。

[0049] 在该实施方式一个可选的例子中,耐火喷涂料层31为压力灌浆处理过的耐火喷涂料层,铺砖层32为压力灌浆处理过的铺砖层。

[0050] 在一个可选的例子中,铺砂层41、耐火喷涂料层31和铺砖层32经同一压力灌浆处理步骤形成,浆液灌注到炉壳底板缝隙中,可使铺砂层41硬化、粘土砖之间的缝隙也被填满,浆液还能将铺砂层41、耐火喷涂料层31和铺砖层32包裹形成为一整体,进一步提高了热风炉基础结构100致密性和强度。

[0051] 在本实用新型一个可选的实施方式中,基础混凝土层20内设有钢筋网。

[0052] 在该实施方式一个可选的例子中,钢筋网为双向双层钢筋网。

[0053] 在一个可选的例子中,钢筋网的厚度和配筋由计算确定。

[0054] 在本实用新型一个可选的实施方式中,混凝土基础本体10的顶面11上预埋有多个螺栓60,多个螺栓60环绕凹槽12设置。采用上述结构,各螺栓60用于安装热风炉的炉壳200。

[0055] 在该实施方式一个可选的例子中,混凝土基础本体10的顶面11上还设有二次浇灌层70,二次浇灌层70铺设于多个螺栓60上方并环绕凹槽12。

[0056] 在一个可选的实施方式中,二次浇灌层70的厚度为50mm。

[0057] 在一个可选的实施方式中,在炉壳200安装完毕后,二次浇灌层70与炉壳200 的交界处还设有无水泡泥封堵层50。无水泡泥封堵层50能够防止水汽炉壳200和二次浇灌层70、铺砂层41之间的缝隙腐蚀炉壳200。

[0058] 如图2至图5所示,现结合一实施例详细说明本实用新型提出的热风炉基础结构

100的施工方法及要求:

[0059] 1、待下部的钢筋混凝土基础本体10拆模后,加工若干60mm高的木条,适当布置在凹槽12的基础面上,调整各木条上表面标高至设计标高后取出木条,再用同样厚度的喷涂料FN130填满刮平以形成耐火喷涂料层31。

[0060] 2、铺设规格 $230 \times 150 \times 75$ (mm) 的粘土砖,选其厚度公差相同的砖平砌,砖与砖之间及砖与浇注料之间的砖缝为2mm,砌好后找平,进而形成铺砖层32。

[0061] 3、铺砂以形成铺砂层41,具体实施时可以选下面两种方式中的一种:

[0062] 1) 用干砂(细砂经过烘干)时,铺砂23mm厚,仔细刮平。

[0063] 2) 用一般砂(未经烘干的细砂)时,先加工若干23mm高的木条,适当布置在粘土砖上,调整木条上表面到设计标高后进行铺砂,按木条为基准刮平,再将木条取出,原木条所占的空间用砂填平。

[0064] 4、安装热风炉底部炉壳200(底部钢壳),

[0065] 1) 用干砂时,将炉壳200吊运到混凝土基础本体10上,利用基础螺栓,边对位边下放,直到放在铺砂层41上,放松吊装的钢绳;检查炉壳200是否倾斜(测顶端标高是否一致);若无倾斜,再将炉壳200(底部钢壳)吊起,目测铺砂层41表面与炉壳200(底部钢壳)底表面的接触面积,若 $\geq 60\%$,则将底部钢壳放在原位上,四周堵上无水泡泥50。若 $< 60\%$,则需在未接触的部分补砂刮平,重复上述程序达到 $\geq 60\%$ 后,再将钢壳放到原位上,四周堵上无水泡泥50。

[0066] 2) 用一般细砂时,将底部钢壳吊运到混凝土基础本体10上,边下放,边对位,放置在铺砂层41上;再由一人进入炉壳200内,各处走动,未发现晃动即可在四周堵上无水泡泥,等待灌浆。

[0067] 5、灌浆,

[0068] 1) 灌浆前将加工出的灌浆用短管400(一个孔一个管)对好孔后焊在炉壳200底板上(灌浆孔位置选定时请注意避开炉篦子支柱的底板);短管400具体结构如图5所示,由施工单位最终确定;短管焊好后,塞上木楔。

[0069] 2) 至少要在热风炉炉壳200安装7、8段之后,再进行压力灌浆。

[0070] 3) 灌浆所用的泥浆的成分为:耐火泥75%,500级硅酸铝水泥25%,水灰比由现场试验确定。

[0071] 4) 灌浆要求:一座热风炉按灌浆孔的排列次序依次连续进行,中途要避免长时间中断(最好不超过5分钟),搅拌好的浆料要在30分钟内灌完。

[0072] 5) 灌浆时要随时测量灌浆孔附近钢板的变化,当钢板上升2mm时,停止该孔的灌浆,取下软管,塞上木楔(下同)。

[0073] 6) 相邻灌浆孔冒浆时,停止灌浆,进行换孔。

[0074] 7) 当灌浆泵出口压力达到0.6MPa时,停泵检查是否有其他原因(如管道堵塞),如无其他原因则停泵换孔。

[0075] 8) 当灌浆孔处的压力上升到0.4MPa时,停泵换机。

[0076] 9) 当一座热风炉的全部灌浆孔都已灌完后,进行全面检查,用小锤依次敲打底板,如发现“发空”的声音,再在它的周围作详细的检查,划出“发空”的范围,若其面积 $\geq 2\text{m}^2$ 时,则必须在这一范围内开孔补灌。

[0077] 6、全部灌浆合格后,割去全部短管。将孔周围钢板用砂轮打平,焊上直径比孔大30mm、厚25mm的圆形钢板。请注意焊缝质量,避免造成隐患。

[0078] 7、在第6项完成并经验收合格后,可以进行炉篦子支柱梁的安装。待炉篦子支柱梁安装调整并经验收合格后进行浇灌底部的耐热混凝土。如有粘结炉篦格孔、梁顶面的残留物要及时清理干净。浇灌底部耐热混凝土必须充分振实,以确保支柱底面与热风炉底板间填满耐热混凝土、没有空隙。砌砖部位的表面注意整平。待养护期满后,再按图纸和砌砖规程进行热风炉砌砖。

[0079] 针对上述各实施方式的详细解释,其目的仅在于对本实用新型进行解释,以便于能够更好地理解本实用新型,但是,这些描述不能以任何理由解释成是对本实用新型的限制,特别是,在不同的实施方式中描述的各个特征也可以相互任意组合,从而组成其他实施方式,除了有明确相反的描述,这些特征应被理解为能够应用于任何一个实施方式中,而并不仅限于所描述的实施方式。

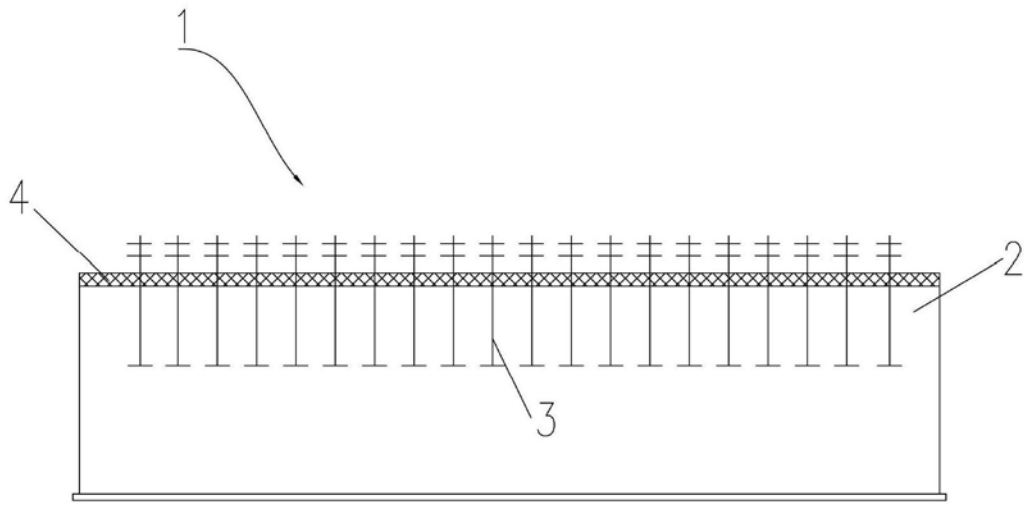


图1

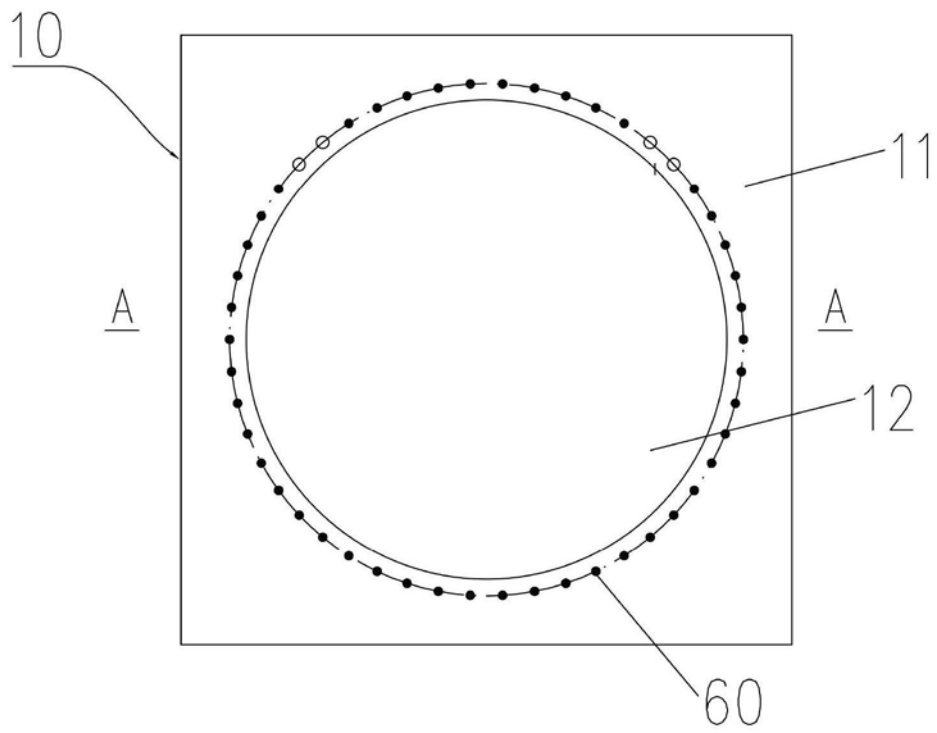


图2

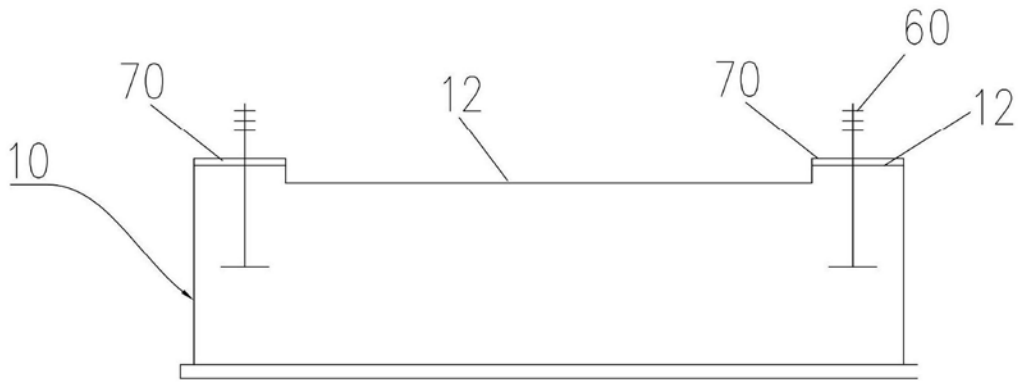


图3

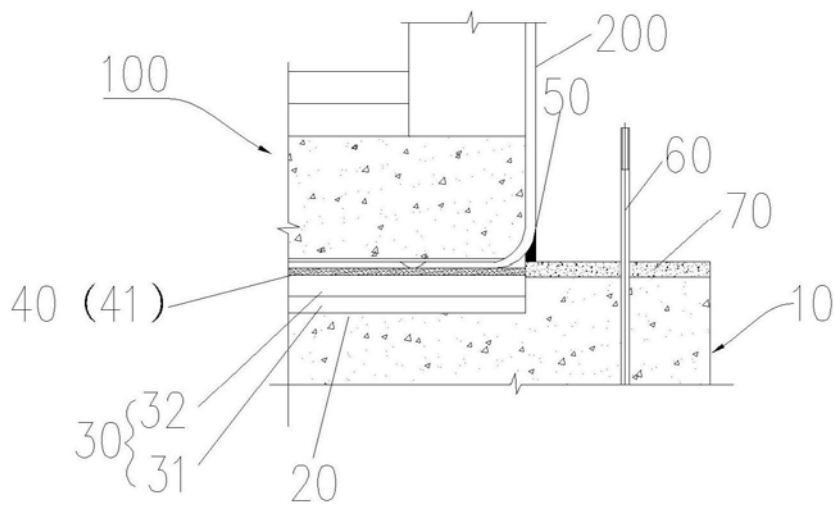


图4

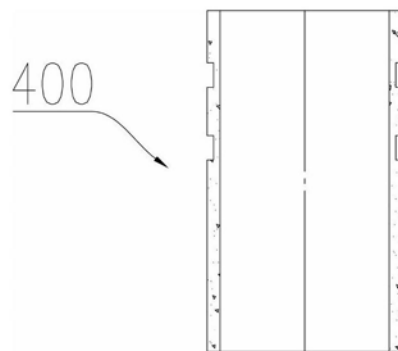


图5