



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211597436 U

(45)授权公告日 2020.09.29

(21)申请号 201922449424.7

B33Y 10/00(2015.01)

(22)申请日 2019.12.31

B33Y 80/00(2015.01)

(73)专利权人 广东南秀古建筑石雕园林工程有
限公司

地址 529000 广东省江门市西区大道陈白
沙先生故里内南秀轩

(72)发明人 曹勇 刘郁然 黄美兰

(74)专利代理机构 广州海心联合专利代理事务
所(普通合伙) 44295

代理人 王洪娟

(51)Int.Cl.

E04D 13/158(2006.01)

E04D 13/16(2006.01)

E04B 1/64(2006.01)

E04B 1/98(2006.01)

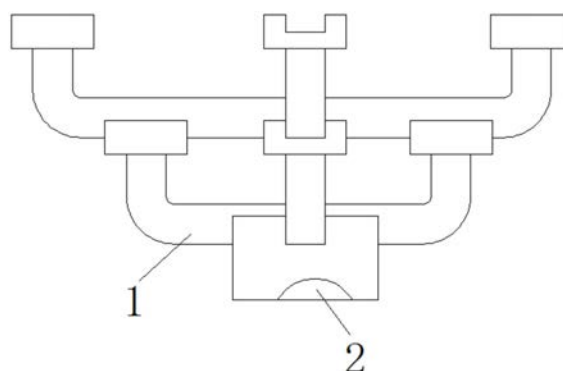
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种文物建筑修复用3D打印建筑斗拱构造

(57)摘要

本实用新型公开了一种文物建筑修复用3D打印建筑斗拱构造,包括斗拱结构;所述斗拱结构内部设置有加强板,所述加强板设置为不锈钢金属板,所述加强板嵌入斗拱结构内部,所述斗拱结构外侧设置有耐腐蚀板,所述耐腐蚀板设置为碳纤维板,所述耐腐蚀板通过粘合胶粘贴在斗拱结构外侧。本实用新型加强板所使用的不锈钢金属板具有较强的硬度,能够增加斗拱结构的称重能力,同时耐腐蚀板所使用的碳纤维板具有拉伸强度高、耐腐蚀性、抗震性、抗冲击性等良好性能,能够增加斗拱结构的耐腐蚀性,延长斗拱结构的使用寿命。



1. 一种文物建筑修复用3D打印建筑斗拱构造,包括斗拱结构(1);其特征在于:所述斗拱结构(1)内部设置有加强板(5),所述加强板(5)设置为不锈钢金属板,所述加强板(5)嵌入斗拱结构(1)内部,所述斗拱结构(1)外侧设置有耐腐蚀板(3),所述耐腐蚀板(3)设置为碳纤维板,所述耐腐蚀板(3)通过粘合胶粘贴在斗拱结构(1)外侧。

2. 根据权利要求1所述的一种文物建筑修复用3D打印建筑斗拱构造,其特征在于:所述耐腐蚀板(3)外侧设置有阻燃层(8),且阻燃层(8)设置为防火涂料层。

3. 根据权利要求1所述的一种文物建筑修复用3D打印建筑斗拱构造,其特征在于:所述斗拱结构(1)外侧设置有自洁层(2),且自洁层(2)设置为纳米涂料层。

4. 根据权利要求1所述的一种文物建筑修复用3D打印建筑斗拱构造,其特征在于:所述加强板(5)两侧设置有翼板(6),且翼板(6)焊接在加强板(5)两侧位置。

5. 根据权利要求1所述的一种文物建筑修复用3D打印建筑斗拱构造,其特征在于:所述斗拱结构(1)内部设置有防裂网(4),且防裂网(4)嵌入斗拱结构(1)内部。

6. 根据权利要求1所述的一种文物建筑修复用3D打印建筑斗拱构造,其特征在于:所述耐腐蚀板(3)一侧设置有锯齿面(7),且锯齿面(7)与耐腐蚀板(3)为一体设置。

一种文物建筑修复用3D打印建筑斗拱构造

技术领域

[0001] 本实用新型涉及斗拱设备技术领域,具体是一种文物建筑修复用3D打印建筑斗拱构造。

背景技术

[0002] 承托建筑物檐宇部分的构件。主要由方形的斗和弓形的拱经多重交叉组合而成。每一组合称一攒。按安装部位分科,位于柱头上的称柱头科,位于屋角柱上的称角科,分布于柱间部位的称平身科。斗拱对屋檐有支撑和减震作用,也有较强的装饰性,因此,多用于较高等级建筑上。斗拱发展至清代,被作为建筑模数使用,一座建筑的所有尺度均以斗口为单位,长度同于最下坐斗的开口大小。作为斗拱原始形态的栌栳,最晚在西周时期已经出现了,西周初年的“令殷”,四足做成方形短柱,柱上置栌斗,两柱之间栌斗口内施横枋,枋上置二方块,类似散斗,和栌斗一起承载上部板形的座子。这些构件的形状和组合方法与后代檐柱上的结构大体相同。斗拱是用方形木块和前后左右挑出的臂形横木互相结合而组成的一种结构,它可传递荷载,将建筑物上部的重量平均分配在这承托的构架上,以分散横梁和立柱衔接的地方横梁所受的集中剪力,使梁木不易折损。斗拱发明后逐步成为大型建筑物所不可缺少的构件。

[0003] 随着现代科技的整张,对古建筑修复时,可以通过3D打印技术对斗拱结构进行打印,但是直接通过3D打印的斗拱结构在使用时称重能力较差,且在使用时容易受到腐蚀。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种文物建筑修复用3D打印建筑斗拱构造,以解决直接通过3D打印的斗拱结构在使用时称重能力较差,且在使用时容易受到腐蚀的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种文物建筑修复用3D打印建筑斗拱构造,包括斗拱结构;所述斗拱结构内部设置有加强板,所述加强板设置为不锈钢金属板,所述加强板嵌入斗拱结构内部,所述斗拱结构外侧设置有耐腐蚀板,所述耐腐蚀板设置为碳纤维板,所述耐腐蚀板通过粘合胶粘贴在斗拱结构外侧。

[0006] 优选的,所述耐腐蚀板外侧设置有阻燃层,且阻燃层设置为防火涂料层。

[0007] 优选的,所述斗拱结构外侧设置有自洁层,且自洁层设置为纳米涂料层。

[0008] 优选的,所述加强板两侧设置有翼板,且翼板焊接在加强板两侧位置。

[0009] 优选的,所述斗拱结构内部设置有防裂网,且防裂网嵌入斗拱结构内部。

[0010] 优选的,所述耐腐蚀板一侧设置有锯齿面,且锯齿面与耐腐蚀板为一体设置。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 1、加强板所使用的不锈钢金属板具有较强的硬度,能够增加斗拱结构的称重能力,同时耐腐蚀板所使用的碳纤维板具有拉伸强度高、耐腐蚀性、抗震性、抗冲击性等良好性能,能够增加斗拱结构的耐腐蚀性,延长斗拱结构的使用寿命;

[0013] 2、锯齿面的设置能够在对耐腐蚀板安装时,增加与粘结胶的接触面积,提高耐腐

蚀板安装的强度,避免在长时间使用后出现耐腐蚀板脱落的现象;

[0014] 3、斗拱结构在打印完成水分蒸发之后容易出现开裂,防裂网使用的玻璃纤维网具有一定的韧性,嵌入斗拱结构内部,能够有效的放置斗拱结构在干燥时出现开裂的现象;

[0015] 4、翼板的设置能够加强板与斗拱结构之间的接触面积,使得加强板与斗拱结构之间安装的更加的紧密,避免斗拱结构与加强板之间出现脱离的现象。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的内部结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型耐腐蚀板的结构示意图。

[0020] 图中:1、斗拱结构;2、自洁层;3、耐腐蚀板;4、防裂网;5、加强板;6、翼板;7、锯齿面;8、阻燃层。

具体实施方式

[0021] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1、图2、图3,本实用新型实施例中,一种文物建筑修复用3D打印建筑斗拱构造,包括斗拱结构1;斗拱结构1内部设置有加强板5,加强板5设置为不锈钢金属板,加强板5嵌入斗拱结构1内部,斗拱结构1外侧设置有耐腐蚀板3,耐腐蚀板3设置为碳纤维板,耐腐蚀板3通过粘合胶粘贴在斗拱结构1外侧。

[0023] 进一步,耐腐蚀板3外侧设置有阻燃层8,且阻燃层8设置为防火涂料层,阻燃层8所使用的防火涂料层就是通过将涂料刷在那些易燃材料的表面,能提高材料的耐火能力,减缓火焰蔓延传播速度,或在一定时间内能阻止燃烧,避免斗拱结构1出现燃烧的现象。

[0024] 进一步,斗拱结构1外侧设置有自洁层2,且自洁层2设置为纳米涂料层,自洁层2所使用的纳米涂料层是由纳米硅涂料喷涂在斗拱结构1外表面凝固而成,纳米涂料表面经过改性可以获得同时憎水和憎油的特性,用于斗拱结构1外表面,可以显著提高涂层即斗拱结构1的抗污性并可提高耐候性。

[0025] 进一步,加强板5两侧设置有翼板6,且翼板6焊接在加强板5两侧位置,翼板6的设置能够加强板5与斗拱结构1之间的接触面积,使得加强板5与斗拱结构1之间安装的更加的紧密,避免斗拱结构1与加强板5之间出现脱离的现象。

[0026] 进一步,斗拱结构1内部设置有防裂网4,且防裂网4嵌入斗拱结构1内部,斗拱结构

1在打印完成水分蒸发之后容易出现开裂,防裂网4使用的玻璃纤维网具有一定的韧性,嵌入斗拱结构1内部,能够有效的放置斗拱结构1在干燥时出现开裂的现象。

[0027] 进一步,耐腐蚀板3一侧设置有锯齿面7,且锯齿面7与耐腐蚀板3为一体设置,锯齿面7的设置能够在对耐腐蚀板3安装时,增加与粘结胶的接触面积,提高耐腐蚀板3安装的强度,避免在长时间使用后出现耐腐蚀板3脱落的现象;斗拱结构1通过3D打印技术打印而成,加强板5所使用的不锈钢金属板具有较强的硬度,能够增加斗拱结构1的称重能力,同时耐腐蚀板3所使用的碳纤维板具有拉伸强度高、耐腐蚀性、抗震性、抗冲击性等良好性能,能够增加斗拱结构1的耐腐蚀性,延长斗拱结构1的使用寿命。

[0028] 本实用新型的工作原理及使用流程:斗拱结构1通过3D打印技术打印而成,加强板5所使用的不锈钢金属板具有较强的硬度,能够增加斗拱结构1的称重能力,同时耐腐蚀板3所使用的碳纤维板具有拉伸强度高、耐腐蚀性、抗震性、抗冲击性等良好性能,能够增加斗拱结构1的耐腐蚀性,延长斗拱结构1的使用寿命。

[0029] 最后应说明的是:以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

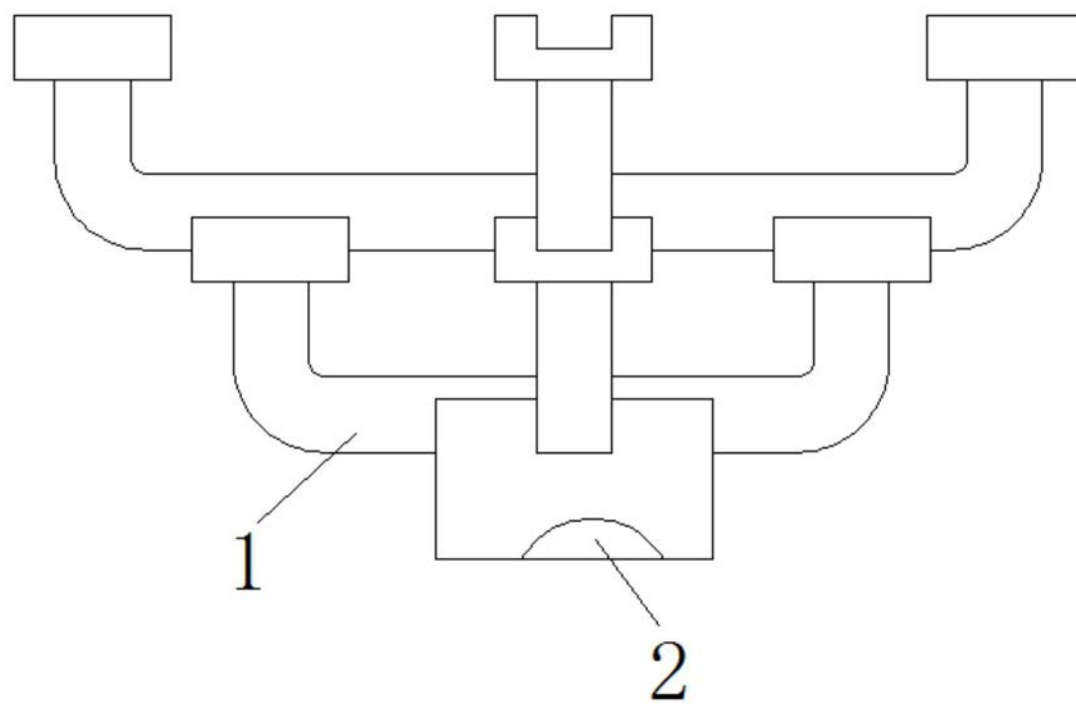


图1

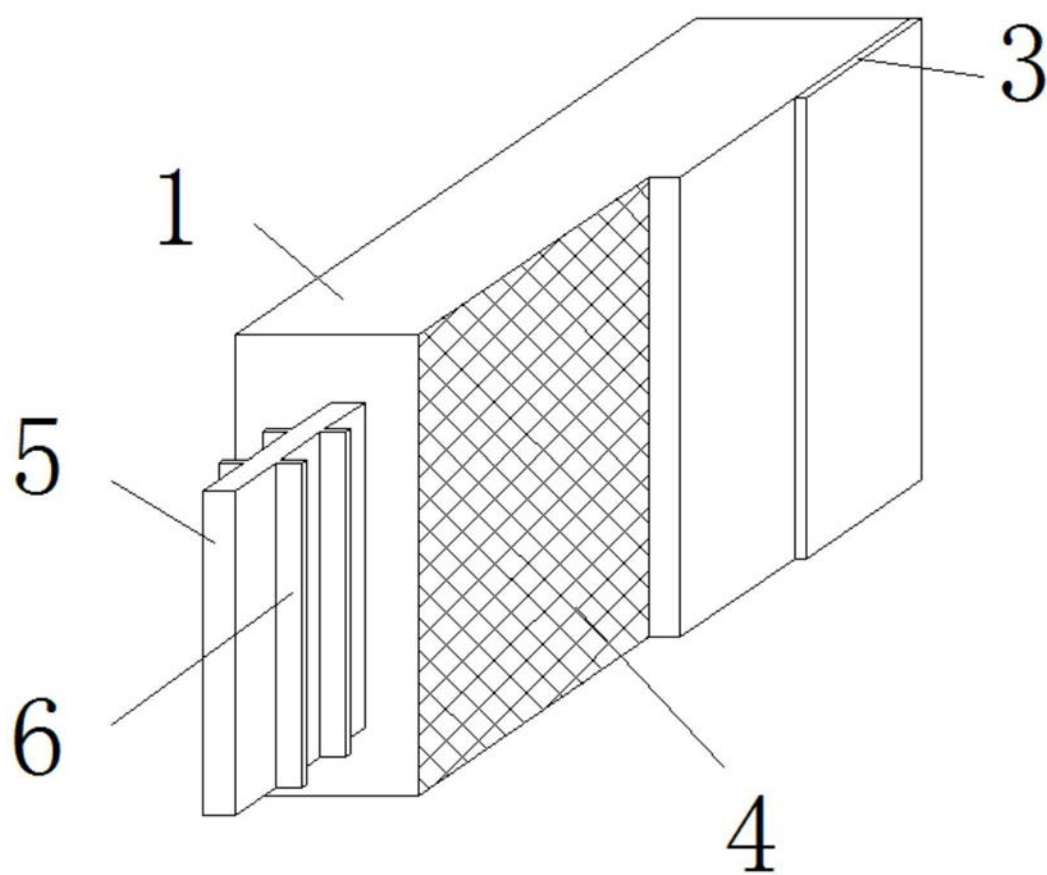


图2

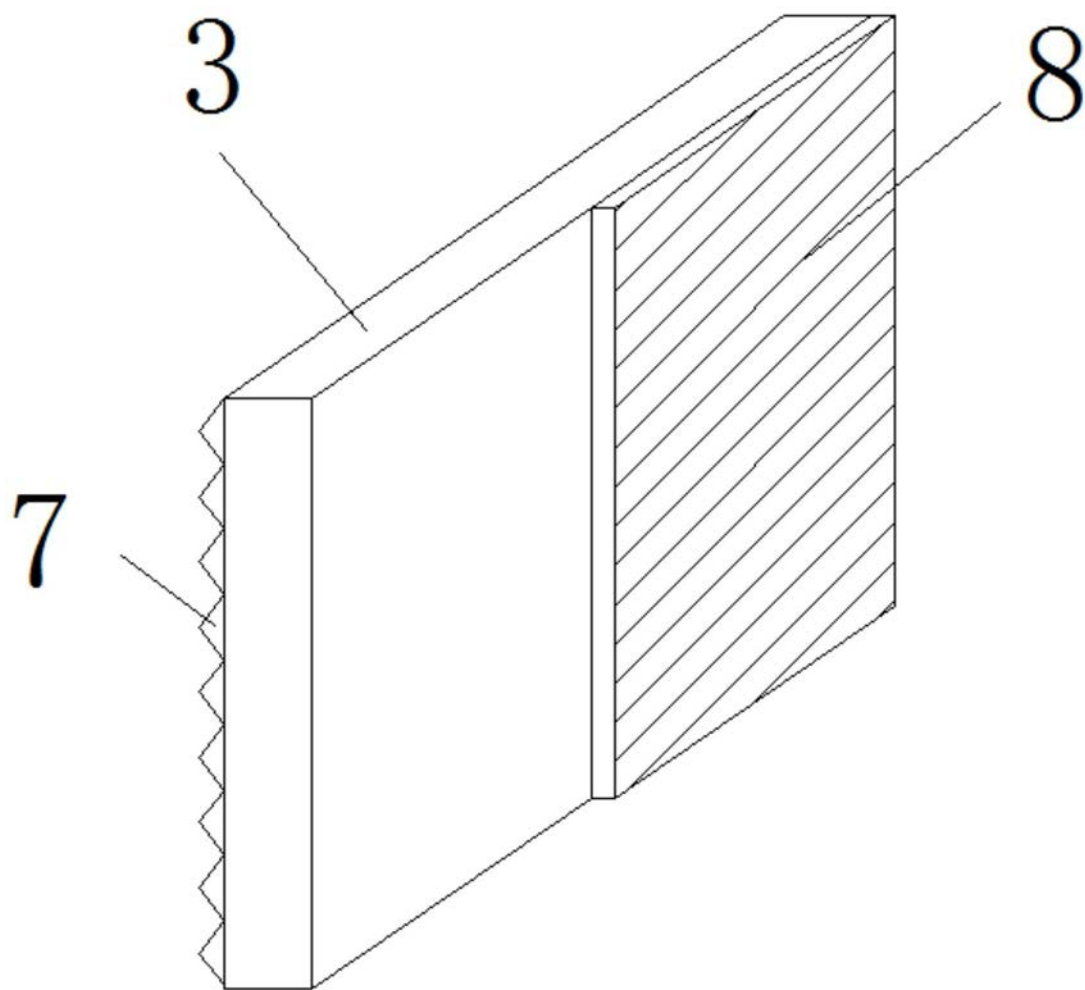


图3