(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106760025 B
(45)授权公告日 2019.11.08

(21)申请号 201611031515.3

(22)申请日 2016.11.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106760025 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 南宁学院
地址 530200 广西壮族自治区南宁市邕宁区龙亭路8号

(72)发明人 邹传龙 张文峰 莫莽 陈艳艳 黄美玲 梁丽君

(74)专利代理机构 贵阳睿腾知识产权代理有限公司 52114
代理人 谷庆红

(51)Int.Cl.
*E04B 2/00*(2006.01)
*E04B 2/84*(2006.01)
*E04B 1/98*(2006.01)
*E04H 9/02*(2006.01)

(56)对比文件
CN 101881056 A,2010.11.10,
CN 205224335 U,2016.05.11,
CN 201459954 U,2010.05.12,
CN 202248368 U,2012.05.30,
CN 102409783 A,2012.04.11,
JP 2011241627 A,2011.12.01,

审查员 陈琳

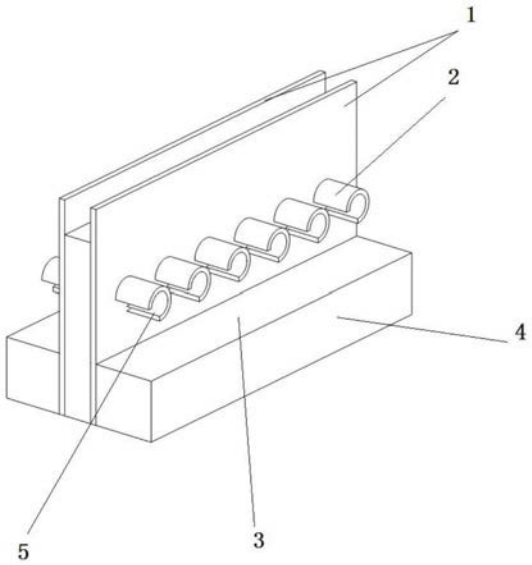
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

一种多功能钢板墙

(57)摘要

本发明公开了一种多功能钢板墙，墙体(3)内嵌有两块平行于墙面(4)的钢板(1)，两块钢板(1)之间为填充材料，所述钢板(1)外表面连接有多根钢管(2)，钢管(2)的中轴线垂直于钢板(1)表面，且钢管(2)的周向面为非封闭面，缺口(5)面积占周向总面积的百分比小于等于1/2，钢管(2)截面形状包括圆形、方形和多边形。本发明的钢板墙体混凝土可以更好的填满钢管，少残留或者不残留空隙，钢管可替代钢筋作为受力构件抵抗外荷载作用，两块平行钢板之间的空间增加了功能性，相比普通砖砌墙和剪力墙，其施工方便，强度高，刚度大，抗剪、抗震性能更优越。




CN 106760025 B

1.一种多功能钢板墙,其特征在于:墙体(3)内嵌有两块平行于墙面(4)的钢板(1),两块钢板(1)之间为填充材料,所述钢板(1)外表面连接有多根钢管(2),钢管(2)的中轴线垂直于钢板(1)表面,且钢管(2)的周向面为非封闭面,缺口(5)面积占周向总面积的百分比小于等于1/2,所述钢管(2)周向缺口(5)的指向不一致;

所述钢管(2)沿水平方向等间隔排列;

所述钢管(2)沿竖直方向等间隔排列;

所述两块钢板(1)外表面均设置有钢管(2);

所述钢板(1)两侧表面的钢管(2)分布密度不同;

所述钢板(1)两侧表面的钢管(2)外径不同,截面形状不同;

所述填充材料包括空气,保温材料或隔热材料。

2.根据权利要求1所述的一种多功能钢板墙,其特征在于:所述钢管(2)截面形状包括圆形和方形。

# 一种多功能钢板墙

## 技术领域

[0001] 本发明涉及一种功能墙体，特别是含有双钢板的墙体，属于建筑物墙体结构领域。

## 背景技术

[0002] 钢板剪力墙承载力高、抗震性能好、刚度较大，目前主要有内嵌钢板-混凝土组合剪力墙、单侧钢板-混凝土组合剪力墙以及双钢板-混凝土组合剪力墙这3类。当前国内使用较多的墙体为砖墙或混凝土浇筑的剪力墙，但在外荷载，例如地震荷载，地基不均匀沉降产生的剪力荷载作用下时，砖墙或者混凝土浇筑的剪力墙容易产生裂缝，并造成破坏。鉴于近年来自然灾害频发，设计施工更加简单，适应性更好，功能性更强的钢板墙体是大势所趋。

## 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是：提供一种多功能钢板墙，刚度高，强度大，抗剪、抗震性能更优越，浇注混凝土时混凝土可以更好的填充，少残留或者不残留空隙，方便快捷，功能性强。

[0004] 本发明的技术方案如下：

[0005] 一种多功能钢板墙，墙体内嵌有两块平行于墙面的钢板，两块钢板之间为填充材料，所述钢板外表面连接有多根钢管，钢管的中轴线垂直于钢板表面，且钢管的周向面为非封闭面，缺口面积占周向总面积的百分比小于等于1/2。钢板与钢管的纵横组合设置，可以提高墙体抗剪性能和刚度，钢管上开设缺口，能够让混凝土可以更好的填充，相比现有钢板墙，少残留或者不残留空隙。

[0006] 所述钢管截面形状包括圆形、方形和多边形，多种截面的选择方便施工材料的生产。

[0007] 所述钢管沿水平方向等间隔排列。

[0008] 所述钢管沿竖直方向等间隔排列。

[0009] 所述两块钢板外表面均设置有钢管。

[0010] 所述钢管周向缺口的指向不一致，缺口的指向可向上，向下或者任意角度，便于浇注时混凝土的流动和填充，与钢管充分结合。

[0011] 所述钢板两侧表面的钢管分布密度不同，这里的分布密度是指单位钢板面积上的钢管数量，可根据设计需求决定。

[0012] 所述钢板两外表面的钢管关于两块钢板的中间平面(即处于两块钢板中间位置的平行平面)对称设置。

[0013] 所述钢板两侧表面的钢管外径不同，截面形状不同。

[0014] 所述填充材料包括空气，保温材料或隔热材料等功能性材料，提供相应的墙体性能。

[0015] 本发明的钢板墙由钢板、钢管、填充材料和混凝土共同组成墙体结构，其中钢管为部分打开(周向缺口)的形式，便于浇筑混凝土时，混凝土可以更好的填满钢管，少残留或者

不残留空隙，钢管可替代钢筋作为受力构件抵抗外荷载作用，两块钢板之间填充功能性材料，满足墙体的功能性需求。相比普通砖砌墙和剪力墙，其施工方便，功能性强，强度高，刚度大，抗剪、抗震性能更优越。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明中钢板墙结构示意图；

[0017] 图2是本发明中两块钢板两外表面连接不同密度和截面形状的钢管的钢板墙结构示意图；

[0018] 图3是本发明中两块钢板两外表面连接对称设置的钢管的钢板墙结构示意图；

[0019] 图4～6是本发明中不同截面形状的钢管示意图。

## 具体实施方式

[0020] 如图4～6所示，为本发明涉及的不同截面形状的钢管2。

[0021] 实施例1

[0022] 如图1所示，一种多功能钢板墙，墙体3内嵌有两块平行于墙面4的钢板1。两块钢板1之间填充空气，两块钢板1外侧表面均连接有圆柱形钢管2，圆柱形钢管2的中轴线垂直于钢板1表面，且钢管2的周向面为非封闭面，缺口5面积占周向总面积的百分比小于1/2，本例中取1/4，缺口5沿钢管2径向贯穿钢管2，缺口5长度等于钢管2长度。钢管2沿水平方向等间隔排列。

[0023] 实施例2

[0024] 如图2所示，一种多功能钢板墙，墙体3内嵌有两块平行于墙面4的钢板1，两块钢板1之间填充保温材料。两块钢板1两外表面分别连接有圆柱形钢管2和正六边形钢管2，圆柱形钢管2和正六边形钢管2的中轴线垂直于钢板1表面，六边形钢管2的外径小于圆柱形钢管2的外径，单位钢板1面积内的六边形钢管2的数量密度大于圆柱形钢管2的数量密度，钢管2的周向面为非封闭面，缺口5面积占周向总面积的百分比小于1/2，钢管2沿水平方向等间隔排列，沿竖直方向等间隔排列，各钢管2的缺口5指向不同。

[0025] 实施例3

[0026] 如图3所示，一种多功能钢板墙，墙体3内嵌有两块平行于墙面4的钢板1，两块钢板1之间填充隔热材料。两块钢板1两外表面均连接有外径相等的圆柱形钢管2，两侧钢管2关于两块钢板1的中间平面对称设置，所有钢管2的中轴线垂直于钢板1表面，且钢管2的周向面为非封闭面，缺口5面积占周向总面积的百分比小于1/2，钢管2沿水平方向等间隔排列，沿竖直方向等间隔排列，各钢管2的缺口5指向不同。

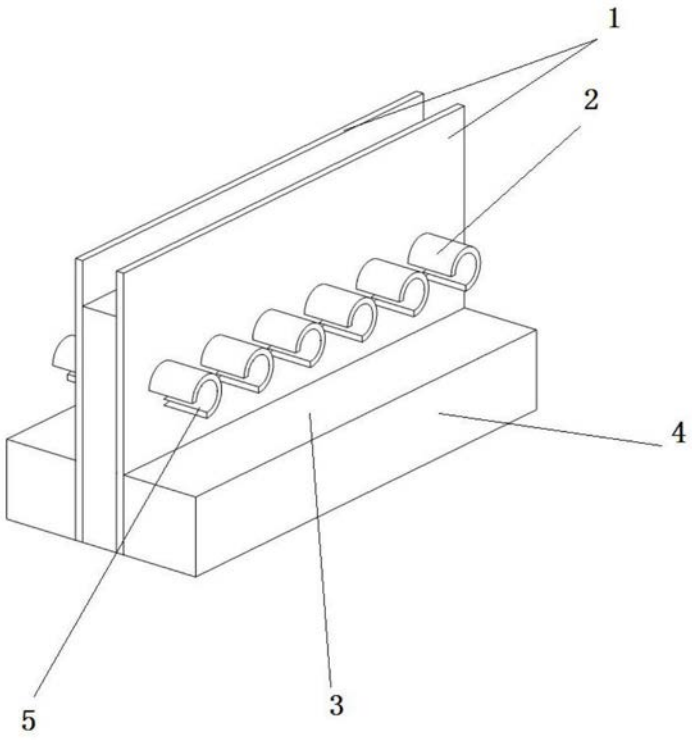



图1

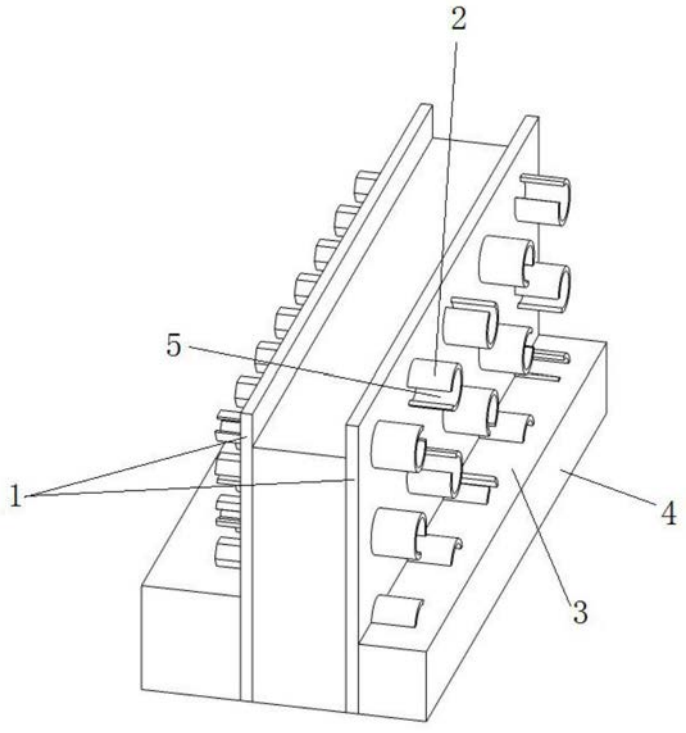



图2

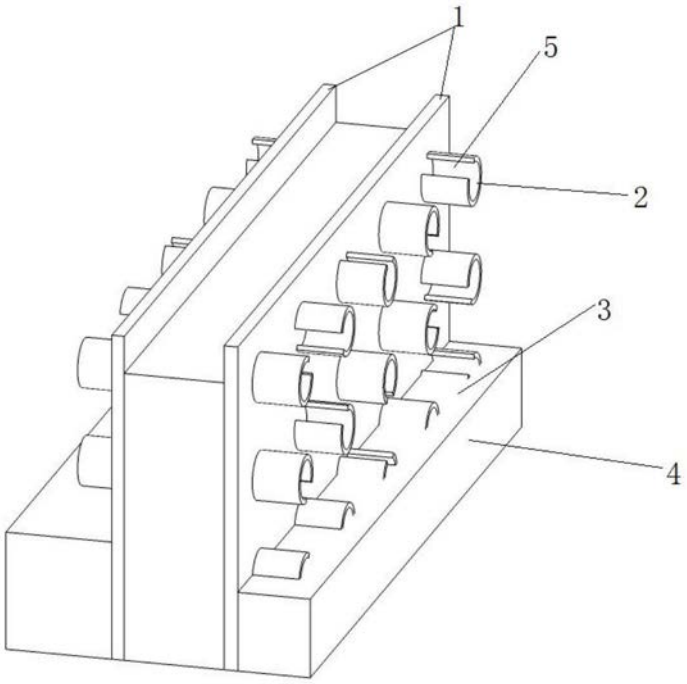



图3

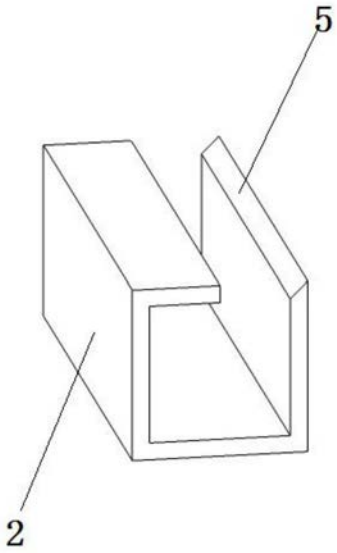



图4

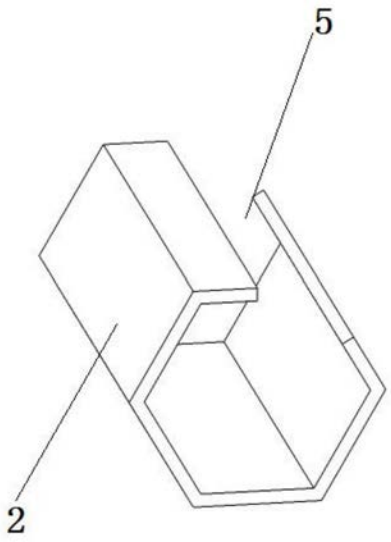



图5

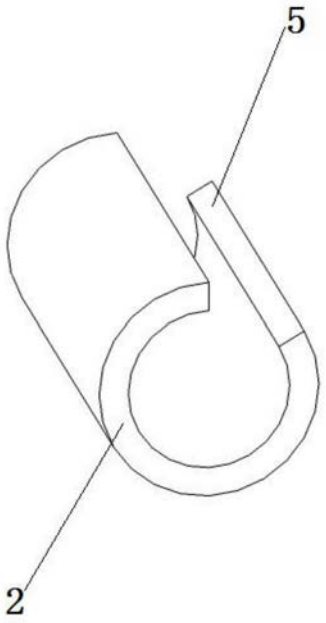



图6