(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110725468 A
(43)申请公布日 2020.01.24

(21)申请号 201910519426.0

(22)申请日 2019.06.17

(71)申请人 河北天振工程技术有限公司
地址 053000 河北省衡水市桃城区新华东路天鸿荣城10幢2单元202室

(72)发明人 杨成柱 杨天 耿振 刘丽平

(51)Int.Cl.
*E04C 2/32*(2006.01)
*E04C 2/08*(2006.01)
*E04B 1/61*(2006.01)
*E04B 1/76*(2006.01)

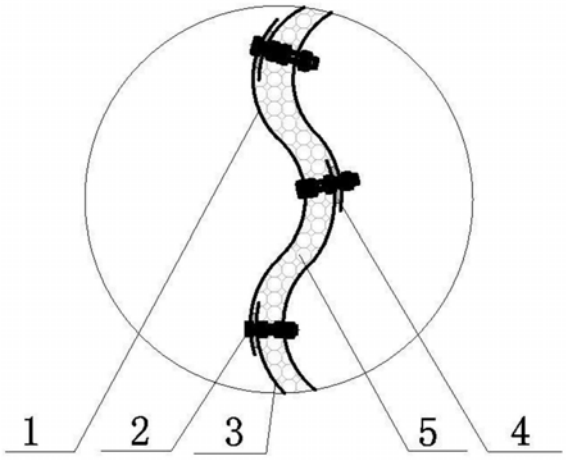
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构及其施工方法

(57)摘要

本发明提供了一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构及其施工方法，属于房屋及车间墙板制造技术领域，该墙板可用于搭建房屋或车间，它包括：波纹钢连接板，连接件、表面防护层、防水材料、保温材料及其它特殊用途材料。与传统砖砌墙板、建筑砌块墙板及彩钢结构墙板相比，该墙板可在工厂统一定制，结构制作简单，承载能力更大，施工更快捷，防水与保温性能更容易控制，具备更强抗震功能，易于拆装迁移，使用寿命长，节能环保，是一种推广价值较高的装配式建筑结构。




CN 110725468 A

1.一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构及其施工方法,其特征在于,包括:

波纹钢连接板(1),是房屋及车间的主体墙板材料,波纹钢连接板(1)的四周设有连接孔(11),用于多片波纹钢连接板(1)相连接并把整个拼装墙体固定在地基结构(12)和立柱结构(13)之上;

连接件(2),用于多片波纹钢连接板(1)相互连接,以及与地基结构(12)、立柱结构(13)之间的固定;

表面防护层(3),用于波纹钢连接板(1)及连接件(2)等钢结构件的表面防护;

防水材料(4),用于房屋及车间墙体结构的防水;

设置保温材料及其它特殊用途材料(5),用于房屋及车间墙体结构的保温及其它特殊用途等。

2.如权利要求1所述的一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构及其施工方法,其特征在于,所述波纹钢连接板(1)外形为波纹状钢板结构,波纹形状为圆弧形或方形,钢板厚度大于1mm,波高大于13mm,波距大于20mm,钢板材质可选用普碳钢板、优质结构钢板或不锈钢板等材料,波纹板可以为单层板、双层板或多层板结构,整体板面结构可为平面板结构或弧形板结构。

3.如权利要求1所述的一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构及其施工方法,其特征在于,所述连接件(2)为螺栓连接套装件,包括螺丝杆(21)、螺母(22)、垫片(23)等。

4.如权利要求1所述的一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构及其施工方法,其特征在于,所述表面防护层(3)是指波纹钢连接板(1)及连接件(2)等钢制品的表面防护,可选用热镀锌、热浸塑、涂漆或涂层中的一种或多种防护相结合的方式。

5.如权利要求1所述的一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构及其施工方法,其特征在于,所述防水材料(4)可选用密封胶条、密封胶及防水涂料等。

6.如权利要求1所述的一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构及其施工方法,其特征在于,所述设置保温材料及其它特殊用途材料(5)可选用硅酸铝纤维、保温棉、保温布以及其它保温材料,还可在层与层之间设置防辐射材料、隔热材料、防火材料、防虫蛀材料及防盗割材料等;对于波纹钢连接板(1)为单层结构时,可不设置保温材料及其它特殊用途材料(5)。

7.一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构用作产品及工程时,包含以上权利要求1-6任意一项用于所述的波纹钢墙板结构所制作的产品及工程。

8.如权利要求1所述的一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构及其施工方法,还涉及一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构的施工方法,其主要特征在于:

S1.用连接件(2)对两片及以上数量的波纹钢连接板(1)进行连接;

S2.用连接件(2)将波纹钢连接板(1)与地基结构(12)相连接;

S3.用连接件(2)将波纹钢连接板(1)与立柱结构(13)相连接;

S4.两片及以上数量的波纹钢连接板(1)连接处设置防水材料(4);

S5.两层及多层数量的波纹钢连接板(1)之间设置保温材料及其它特殊用途材料(5);

S6.在波纹钢连接板(1)的板面之上可按需求设置挂件、挂钩、连接线、连接件等;

S7.在波纹钢连接板(1)之间可按需求设置钢支架、门窗、通风口、防护网等。

# 一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构及其施工方法

## 技术领域

[0001] 本发明属于房屋及车间墙板制造技术领域，更具体地说，是涉及一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构及其施工方法。

## 背景技术

[0002] 传统的房屋及车间墙体常用材料为钢筋、水泥、砖木结构、砂石料等，这些材料比较笨重，施工复杂，耗费大量的人力、物力及财力。当前国家大力提倡装配式建筑，墙体材料正向着绿色环保新材料发展，新型材料正在逐步替代传统的钢筋水泥及砖瓦木料。

[0003] 装配式房屋及车间的构造一般包括地基结构、立柱结构、墙体结构、门窗结构及屋顶结构等，本专利技术涉及装配式房屋及车间构造中的墙体结构，本专利所述墙体结构系采用特制波纹钢连接板(1)，靠连接件(2)将多片波纹钢连接板(1)进行拼接装配，板与板之间填充防水材料(4)并可设置保温材料及其它特殊用途材料(5)，并把整个拼装墙体固定在地基结构(12)和立柱结构(13)之上，由此构成房屋及车间的墙体结构。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构及其施工方法，旨在进一步提高房屋及车间的抗震性能、保温性能、密封性能及其它使用性能，并达到降低工程造价、缩短施工工期、方便拆移、减少维护、提高使用寿命等。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用的技术方案是：提供一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构及其施工方法，包括：

[0006] 波纹钢连接板(1)，是房屋及车间的墙板主体材料，波纹钢连接板(1)的四周设有连接孔(11)，用于多片波纹钢连接板(1)相连接并把整个拼装墙体固定在地基结构(12)和立柱结构(13)之上；

[0007] 连接件(2)，用于多片波纹钢连接板(1)相互连接，以及与地基结构(12)、立柱结构(13)之间的固定；

[0008] 表面防护层(3)，用于波纹钢连接板(1)及连接件(2)等钢结构件的表面防护；

[0009] 防水材料(4)，用于房屋及车间墙体结构的防水；

[0010] 保温材料及其它特殊用途材料(5)，用于房屋及车间墙体结构的保温及其它特殊用途。

[0011] 进一步地，所述波纹钢连接板(1)，外形为波纹状钢板结构，波纹形状为圆弧形或方形，钢板厚度大于1mm，波高大于13mm，波距大于20mm，钢板材质可选用普碳钢板、优质结构钢板或不锈钢板等材料，波纹板可以为单层板、双层板或多层板结构，整体板面结构可为平面板结构或弧形板结构。

[0012] 进一步地，所述连接件(2)为螺栓连接套装件，包括螺丝杆(21)、螺母(22)、垫片(23)等。

[0013] 进一步地，所述表面防护层(3)是指波纹钢连接板(1)及连接件(2)等钢制品的表

面防护层，可选用热镀锌、热浸塑、涂漆或涂层中的一种或多种防护相结合的方式。

[0014] 进一步地，所述防水材料(4)可选用密封胶条、密封胶及防水涂料等。

[0015] 进一步地，一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构及其施工方法还包括：所述保温材料及其它特殊用途材料(5)可选用硅酸铝纤维、保温棉、保温布以及其它保温材料，还可在层与层之间设置防辐射材料、隔热材料、防火材料、防虫蛀材料及防盗割材料等；对于波纹钢连接板(1)为单层结构时，可不设置保温材料及其它特殊用途材料(5)。

[0016] 进一步地，所述一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构及其施工方法，还涉及一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构的施工方法，其主要特征在于：

[0017] S1.用连接件(2)对两片及以上数量的波纹钢连接板(1)进行连接；

[0018] S2.用连接件(2)将波纹钢连接板(1)与地基结构(12)相连接；

[0019] S3.用连接件(2)将波纹钢连接板(1)与立柱结构(13)相连接；

[0020] S4.两片及以上数量的波纹钢连接板(1)连接处设置防水材料(4)；

[0021] S5.两层及多层数量的波纹钢连接板(1)之间设置保温材料及其它特殊用途材料(5)；

[0022] S6.在波纹钢连接板(1)的板面之上可按需求设置挂件、挂钩、连接线、连接件等；

[0023] S7.在波纹钢连接板(1)之间可按需求设置钢支架、门窗、通风口、防护网等；

[0024] S8.采用波纹钢连接板(1)按本发明提供的施工方法进行其他形式的装配组合。

[0025] 本发明提供的一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构及其施工方法的有益效果在于：与现有技术相比，其有益效果有：

[0026] (1)强度高，整体性好，提高了房屋及车间的抗震性能。

[0027] (2)施工工期较短，施工成本低于砖砌成本和建筑砌块成本；由于钢材厚度及用量大于彩钢结构，其成本会比彩钢结构高些，但房屋及车间性能优于彩钢结构，其性价比优于彩钢结构。

[0028] (3)在层与层之间设置防辐射材料、隔热材料、防火材料、防虫蛀材料及防盗割材料等，可赋予建筑物特殊性能。

[0029] (4)使用寿命长，由于钢板较厚，又有防护层，一般寿命可按超过百年设计，免维护或少维护。

[0030] (5)拆移方便，并可回收再利用。

## 附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0032] 图1为本发明实施例提供的一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构双层波纹板局部结构示意图一；

[0033] 图2为本发明实施例提供的一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构单片波纹板示意图二；

[0034] 图3为本发明实施例提供的波纹钢板波形示意图三；

[0035] 图4为本发明实施例提供的一种车间波纹钢板墙板局部连接示意图四；

[0036] 图5为本发明实施例提供的双层波纹钢板采用连接件局部连接示意图五。

[0037] 图中：1、波纹钢连接板；2、连接件；3、表面防护层；4、防水材料；5、保温材料及其它特殊用途材料；10、屋顶板；11、连接孔；12、地基结构；13、立柱结构；21、螺丝杆；22、螺母；23、垫片。

## 具体实施方式

[0038] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0039] 请参阅图1，现对本发明提供的一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构进行说明。本示例墙体结构为双层波纹钢墙板结构，包括：

[0040] 波纹钢连接板(1)，采用双层拼接结构，是房屋及车间墙板的主体材料；

[0041] 连接件(2)，用于多片波纹钢连接板(1)的连接；

[0042] 表面防护层(3)，用于波纹钢连接板(1)及连接件(2)的表面防护。本示例防护层可选用热镀锌保护层，也可以选用热浸塑防护层，或者选用涂漆、涂层或多重防护；

[0043] 防水材料(4)，用于房屋及车间结构的防水，本示例防水材料可选用密封胶条、密封圈、密封胶及防水涂料等；

[0044] 保温材料及其它特殊用途材料(5)，用于房屋及车间结构的保温及其它特殊用途。本示例保温材料可选用硅酸铝纤维、保温棉、保温布以及其它保温材料，填满双层波纹钢板1中间的夹层；也可在夹层中设置防辐射材料、隔热材料、防火材料、防虫蛀材料及防盗割材料等，可赋予房屋更多功能；

[0045] 请一并参阅图2至图4，现对本发明提供的一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构的波纹板结构连接进行说明。波纹钢连接板(1)是组成墙体的基本单元，它是由普通平钢板轧制成具有一定波形参数的波纹钢板，钢板四周加工有连接孔11，用于多片波纹钢连接板(1)相连接并把整个拼装墙体固定在地基结构(12)和立柱结构(13)之上；图3波形参数中，t为壁厚，大于1mm；p为波距，大于20mm；d为波高，大于13mm，；R为波形半径，可按需求进行实际设置。图4中的屋顶板10亦采用了多片波纹钢连接板(1)拼接装配，立柱结构13包含了多根立柱、多根横梁以及整体拉筋等，在实际设计中可根据房屋及车间高度或楼层数量来确定采用的地基结构(12)、立柱结构(13)以及波纹钢连接板(1)的尺寸参数及连接孔数量等。

[0046] 请参阅图5，该图为双层波纹钢板采用连接件局部连接示意图，为了固定双层钢板，并确保密封，连接件(2)采用了一条螺栓、三个螺母、两个垫片组合套接方式，第一个螺母及垫片用于固定第一层波纹板以及防水材料；第二个螺母用于调整双层钢板夹层厚度并支撑第二层波纹板，通过调整螺母位置可调节夹层厚度；第三个螺母及垫片用于固定第二层波纹板。

[0047] 作为本发明提供的一种房屋及车间墙板用装配式波纹钢结构及其施工方法的一种具体实施方式，请一并参阅图1至图5，说明该实施例的一种实施方法：

[0048] (1)将钢板进行卷制或轧制加工，并经过焊割、钻孔、压弧等加工工艺，制作形成波

纹钢连接板1。

[0049] (2)将多片波纹钢连接板1及其配件运至现场，通过波纹钢连接板1上的连接螺丝孔11，用连接件2对两片及以上数量的波纹钢连接板1进行连接；

[0050] (3)用连接件2将波纹钢连接板1与地基结构12相连接；

[0051] (4)用连接件2将波纹钢连接板1与立柱结构13相连接；

[0052] (5)两片及以上数量的波纹钢连接板1连接处设置防水材料4；

[0053] (6)两层及多层数量的波纹钢连接板1之间设置保温材料及其它特殊用途材料5；

[0054] (7)在波纹钢连接板1的板面之上可按需求设置挂件、挂钩、连接线、连接件等，用于室内室外线路、管路、气路以及工作生活用品的连接配置；

[0055] (8)在房屋及车间的墙体结构可按需求设置钢支架、门窗、通风口及防护网等。

[0056] (9)进行室内装修及整体装配。

[0057] (10)完成房屋及车间建设。

[0058] 本发明实施例与现有技术相比，其明显效果主要包括：

[0059] (1)波纹钢连接板1可在工厂统一标准制作，成本低，精度高，现场装配时间短，构建物结实耐用，成本低廉；

[0060] (2)强度高，整体性好，抗震能力强。

[0061] (3)便于整体迁移。

[0062] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

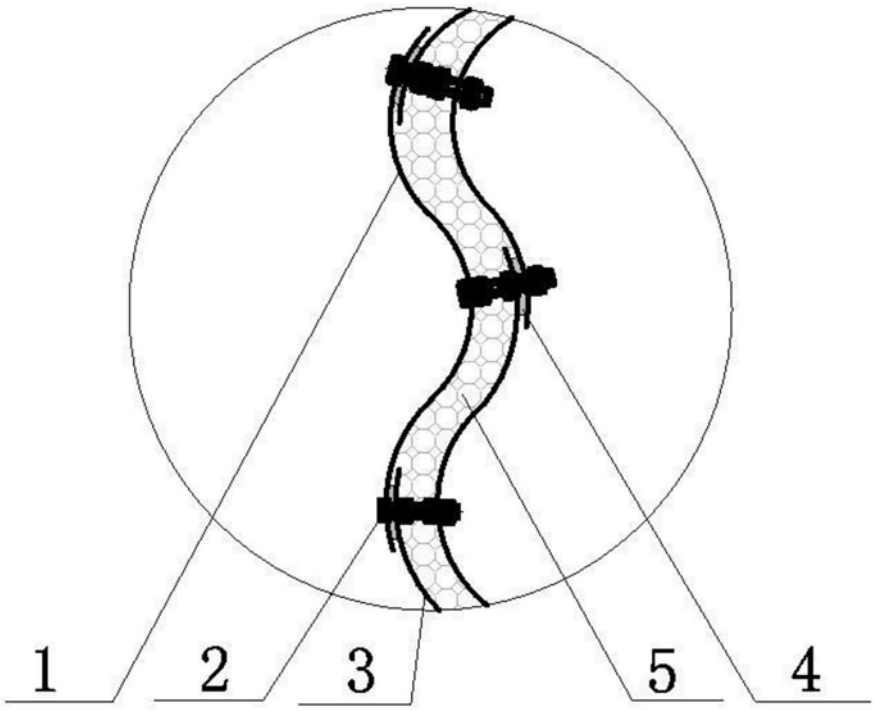



图1

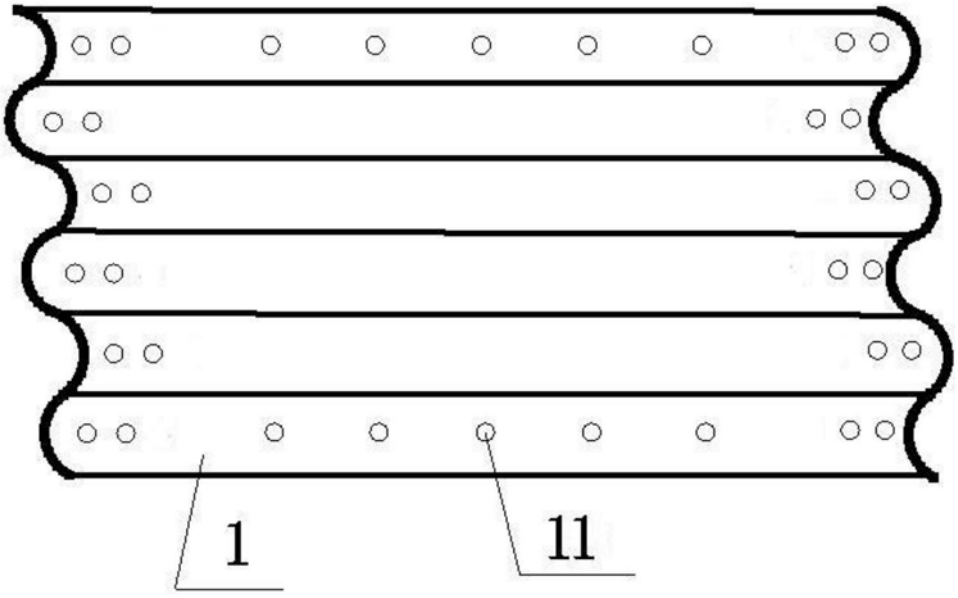



图2

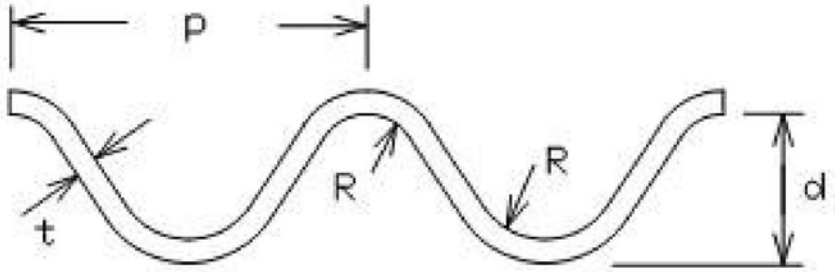



图3

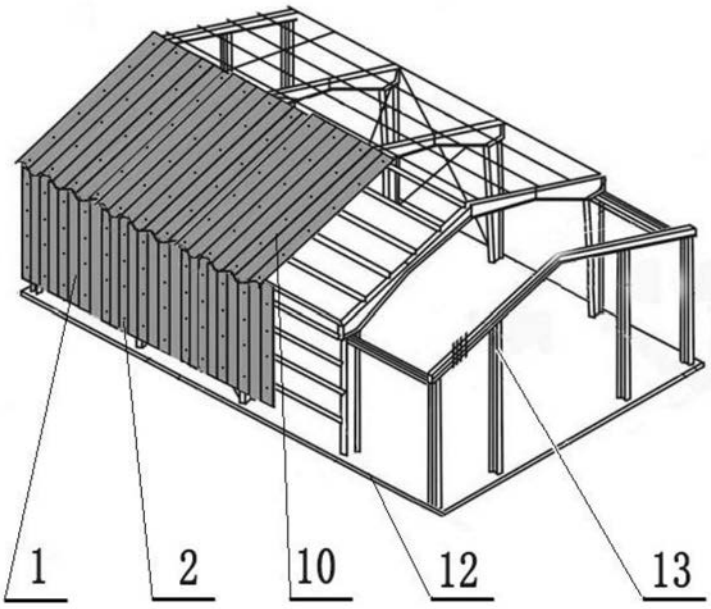



图4

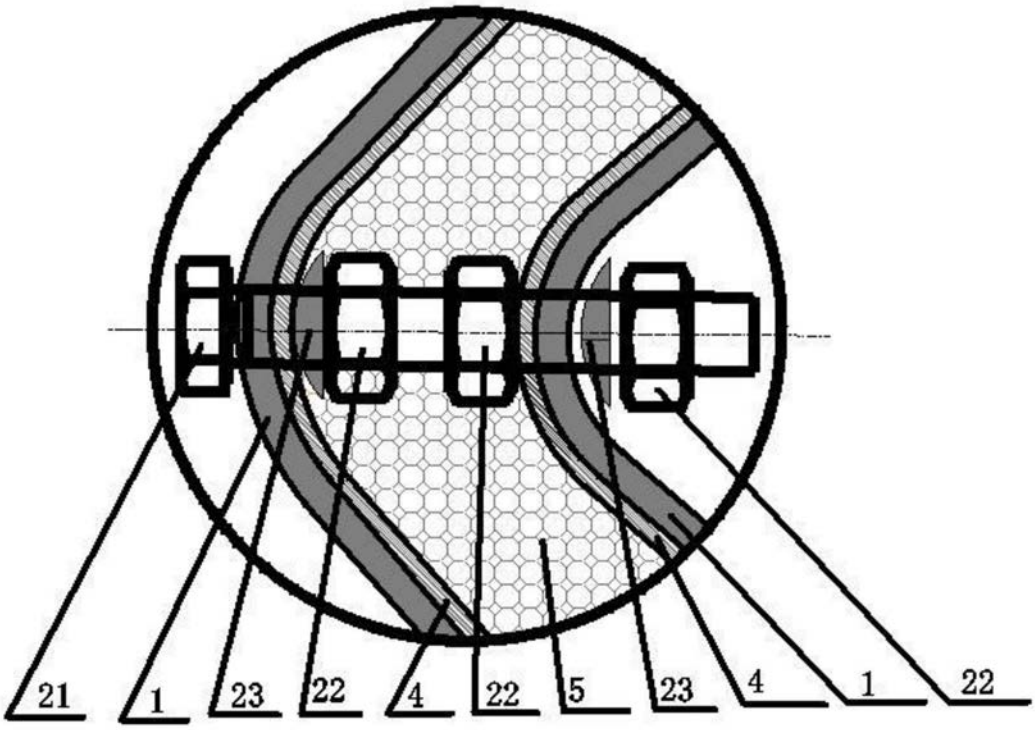



图5