

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020年4月2日 (02.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/062664 A1

(51) 国际专利分类号:

B28B 1/52 (2006.01) *B28C 5/08* (2006.01)

B28B 19/00 (2006.01) *E04C 2/34* (2006.01)

B28B 1/087 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/123447

(22) 国际申请日: 2018年12月25日 (25.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811156831.2 2018年9月30日 (30.09.2018) CN

(72) 发明人: 及

(71) 申请人: 宋志远 (SONG, Zhiyuan) [CN/CN]; 中国四川省成都市双流县棠湖西路一段1号, Sichuan 610000 (CN)。

(74) 代理人: 成都金英专利代理事务所 (CHENGDU JINYING PATENT FIRM); 中国四川省成都市

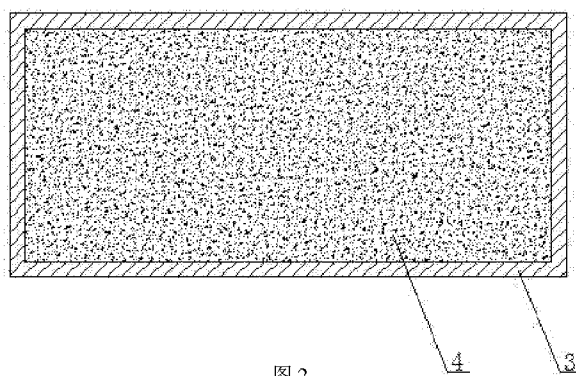
青羊区光华东三路489号西环广场1栋12层, Sichuan 610091 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: LIGHTWEIGHT THIN WALL PANEL HAVING SANDWICH STRUCTURE AND FULLY-ENCLOSED EDGES, PROCESSING DEVICE FOR SAME, AND METHOD

(54) 发明名称: 一种全封边夹层结构轻质薄壁墙板及其加工装置和方法



(57) Abstract: A lightweight thin wall panel having a sandwich structure and fully-enclosed edges, a processing device for the same, and a processing method. The wall panel comprises a cladding layer (3) and a core material layer (4). The cladding layer (3) covers an outer surface of the core material layer (4), and has a thickness less than the thickness of the core material layer (4). The wall panel has the following advantageous effects: high strength, weather-resistance, being fireproof and waterproof, thermal insulation, sound insulation, decreasing the load carried by a main building structure, a prolonged service life, decreasing the size and weight of structural components while providing the same structural strength, and increasing the usable area of a building.

(57) 摘要: 一种全封边夹层结构轻质薄壁墙板及其加工装置和加工方法, 所述墙板包括蒙皮层(3)和芯材层(4), 所述蒙皮层(3)包覆于芯材层(4)的外表面, 蒙皮层(3)的厚度小于芯材层(4)的厚度。该墙板具有如下有益效果: 高强度、耐候、防火、防水、保温、隔热、隔声、可有效降低建筑主体结构的承载负荷、使用寿命长、同等建筑强度下可减少构件的尺寸和重量、增加房屋使用面积。

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种全封边夹层结构轻质薄壁墙板及其加工装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑外墙材料的技术领域，特别是一种全封边夹层结构轻质薄壁墙板及其加工装置和方法。

背景技术

[0002] 集承重、防火、防潮、隔音、隔热等多功能于一体将会是墙板发展的必然趋势。公知技术一：加气混凝土墙板、陶粒混凝土墙板集保温和围护于一体，但由于材料的固有多孔性，其对环境温湿度的变化比较敏感，墙板的耐久性难以满足实际要求。公知技术二：由结构层和绝热层复合而成的夹芯结构复合墙板，通过改变绝热保温材料以及相应的结构层与绝热层匹配结合方式可获得不同的复合墙板。

[0003] 目前，复合墙板主要有承重混凝土岩棉复合外墙板、薄壁混凝土岩棉复合外墙板、混凝土聚苯乙烯复合外墙板、混凝土珍珠岩复合外墙板与钢丝网水泥保温材料夹芯板等。复合墙板主要由上下两块强度较高的结构层1和轻质的绝热层2通过粘结剂粘结而成，是一种“三明治”结构，难以实现中间绝热层全封边，绝缘层2暴露于空气中，造成功能材料湿热敏感性问题，进一步降低了墙板的使用寿命。此外，这种复合墙板需要做的很厚实才能确保具有足够的强度，强度虽然得到了提升，但是减少了房屋使用面积，且制造成本也相应增加。因此现有的复合墙板不推广采用。

[0004] 技术问题技术方案

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点，提供一种高强度、耐候、防火、防水、保温、隔热、隔声、可有效降低建筑主体结构的承载负荷、使用寿命长、同等建筑强度下可减少构件的尺寸和重量、增加房屋使用面积、加工效率高、减轻加工劳动强度的全封边夹层结构轻质薄壁墙板及其加工装置和方法。

[0006] 本发明的目的通过以下技术方案来实现：一种全封边夹层结构轻质薄壁墙板，所述墙板包括蒙皮层和芯材层，所述蒙皮层包覆于芯材层的外表面，蒙皮层的

厚度小于芯材层的厚度。

[0007] 所述芯材层为矩形状或方形状。

[0008] 所述全封边夹层结构轻质薄壁墙板的加工装置，所述装置包括工作台、直线驱动机构、成型模、设置于工作台上的左立柱和右立柱，所述工作台顶表面上且位于左立柱和右立柱之间固设有导轨，导轨前后设置，所述成型模内设置有用以容纳芯材层的型腔，成型模的底部固设有滑块，滑块滑动安装于导轨上，所述直线驱动机构水平设置且位于成型模的上方，直线驱动机构的输出端上固设有垂向油缸，垂向油缸活塞杆的作用端固设有支架，支架内旋转安装有水平设置的滚筒；所述成型模的底部开设有两个连通型腔的导向孔，两个导向孔处均设置有芯材层顶升机构，芯材层顶升机构包括顶杆、弹簧和推板，弹簧垂向设置且位于导向孔的正下方，弹簧的顶部固定于成型模的底表面，弹簧的底部固设有推板，推板顶表面上固设有顶杆，顶杆贯穿弹簧且与导向孔滑动配合，且顶杆的顶表面与型腔底表面平齐。

[0009] 所述直线驱动机构包括电机、丝杆、螺母和安装板，丝杆水平设置，丝杆的一端旋转安装于右立柱上，电机固定安装于左立柱上，电机的输出轴与丝杆的另一端经联轴器连接，所述螺母螺纹连接于丝杆上，所述安装板固设于螺母底部。

[0010] 所述垂向油缸固定安装于安装板底部。

[0011] 所述工作台上设置有两根导轨，两根导轨相互平行设置。

[0012] 所述装置加工全封边夹层结构轻质薄壁墙的方法，它包括以下步骤：

[0013] 、芯材层的制备：

[0014] S11、将称量好的骨料和无机胶凝材料依次加入混凝土强制搅拌机A中，混凝土强制搅拌机A将骨料和无机胶凝材料搅拌混合，经过一段时间搅拌后，制得均匀的芯材干混体系；

[0015] S12、向芯材干混体系中加入水和纤维，随后继续搅拌混合，经一段时间搅拌后，制得均匀的芯材拌合物；

[0016] S13、将芯材拌合物转入凹模的凹槽中，随后将凹模放置于振动台上进行振动捣实；

- [0017] S14、对凹模内的芯材拌合物进行施加竖向压力，加压一段时间后，静置固化成型，最终制备出芯材层；
- [0018] 、蒙皮浆料的制备：
- [0019] S21、将称量好的增强体和无机胶凝材料依次加入混凝土强制搅拌机B中，混凝土强制搅拌机B将增强体和无机胶凝材料搅拌混合，经过一段时间搅拌后，制得均匀的蒙皮干混体系；
- [0020] S22、向蒙皮干混体系中加入适量水，随后继续搅拌混合，经一段时间搅拌后，制备出蒙皮拌合浆料；
- [0021] 、全封边墙板的加工：
- [0022] S31、芯材层的安放：先向上推动两个推板，顶杆同时伸入于成型模的型腔内，然后将步骤S1中制备出的芯材层放置于型腔中，且将芯材层支撑于两个顶杆上，此时芯材层（4与型腔各个内壁之间均形成有间隙，实现芯材层的安放；
- [0023] S32、将步骤S2中制备出的蒙皮拌合浆料泵送到芯材层的顶表面，流动状态的蒙皮拌合浆料填充间隙，当填满间隙后，松开推板，弹簧复位，并带动顶杆缩回到导向孔内；
- [0024] S33、启动电机，电机带动丝杆转动，螺母沿着丝杆长度方向向右运动，当滚筒运动到芯材层的正上方时，关闭电机并向垂向油缸的无杆腔中通入液压油，活塞杆向下伸出，当滚筒接触到芯材层顶表面时停止通入液压油，打开电机同时工人推动成型模沿着导轨向前或向后移动，两者结合运动下，滚筒将蒙皮拌合浆料抹平在芯材层上；
- [0025] S34、经静置固化成型后制得全封边夹层结构轻质薄壁墙板。
- [0026] 所述步骤S11和步骤S21中的无机胶凝材料均为硅酸盐水泥、快硬硫铝酸盐水泥、菱镁水泥、水玻璃和硅溶胶中任意一种或多种。
- [0027] 所述步骤S11中骨料为天然蛭石、膨胀珍珠岩、石英粉、无机纤维和植物纤维中任意一种或多种。
- [0028] 所述步骤S21中增强体为碳纤维、芳纶纤维、玻璃纤维、聚丙烯纤维和聚乙烯纤维中任意一种或多种。

发明概述

技术问题

问题的解决方案

发明的有益效果

有益效果

[0029] 本发明具有以下优点：高强度、耐候、防火、防水、保温、隔热、隔声、可有效降低建筑主体结构的承载负荷、使用寿命长、同等建筑强度下可减少构件的尺寸和重量、增加房屋使用面积、加工效率高、减轻加工劳动强度。

对附图的简要说明

附图说明

[0030] 图1为现有复合墙板的结构示意图；

[0031] 图2为本发明的结构示意图；

[0032] 图3为加工本发明所用装置的结构示意图；

[0033] 图4为图3的I部局部放大视图；

[0034] 图5为顶升芯材层的示意图；

[0035] 图6为生产全封边夹层结构轻质薄壁墙板的示意图；

[0036] 图中，1-结构层，2-绝缘层，3-蒙皮层，4-芯材层，5-工作台，6-成型模，7-左立柱，8-右立柱，9-导轨，10-型腔，11-滑块，12-垂向油缸，13-支架，14-滚筒，15-导向孔，16-顶杆，17-弹簧，18-推板，19-电机，20-丝杆，21-螺母，22-安装板。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[0037] 下面结合附图对本发明做进一步的描述，本发明的保护范围不局限于以下所述：

[0038] 如图2所示，一种全封边夹层结构轻质薄壁墙板，所述墙板包括蒙皮层3和芯材层4，所述蒙皮层3包覆于芯材层4的外表面，蒙皮层3的厚度小于芯材层4的厚度。所述芯材层4为矩形状或方形状，芯材层具有防火、保温、隔热和隔声的功能；蒙皮层强度高，具有耐候和防水等功能。芯材层所用原材料以无机材料为主

，且不含对人体有害物质，无放射性A类产品，受高温作用不散发有毒气体，可满足防火等级、使用寿命和环保要求。

[0039] 如图3~4所示，所述全封边夹层结构轻质薄壁墙板的加工装置，所述装置包括工作台5、直线驱动机构、成型模6、设置于工作台5上的左立柱7和右立柱8，所述工作台5顶表面上且位于左立柱7和右立柱8之间固设有导轨9，导轨9前后设置，所述成型模6内设置有用于容纳芯材层的型腔10，成型模6的底部固设有滑块11，滑块11滑动安装于导轨9上，所述直线驱动机构水平设置且位于成型模6的上方，直线驱动机构的输出端上固设有垂向油缸12，垂向油缸12活塞杆的作用端固设有支架13，支架13内旋转安装有水平设置的滚筒14；所述成型模6的底部开设有连通型腔10的导向孔15，两个导向孔15处均设置有芯材层顶升机构，芯材层顶升机构包括顶杆16、弹簧17和推板18，弹簧17垂向设置且位于导向孔15的正下方，弹簧17的顶部固定于成型模6的底表面，弹簧17的底部固设有推板18，推板18顶表面上固设有顶杆16，顶杆16贯穿弹簧17且与导向孔15滑动配合，且顶杆16的顶表面与型腔10底表面平齐。

[0040] 所述直线驱动机构包括电机19、丝杆20、螺母21和安装板22，丝杆20水平设置，丝杆20的一端旋转安装于右立柱8上，电机19固定安装于左立柱7上，电机19的输出轴与丝杆20的另一端经联轴器连接，所述螺母21螺纹连接于丝杆20上，所述安装板22固设于螺母21底部。所述垂向油缸12固定安装于安装板22底部。所述工作台5上设置有两根导轨9，两根导轨9相互平行设置。

[0041] 所述装置加工全封边夹层结构轻质薄壁墙的方法，它包括以下步骤：

[0042] 、芯材层的制备：

[0043] S11、将称量好的骨料和无机胶凝材料依次加入混凝土强制搅拌机A中，混凝土强制搅拌机A将骨料和无机胶凝材料搅拌混合，经过一段时间搅拌后，制得均匀的芯材干混体系；

[0044] S12、向芯材干混体系中加入水和纤维，随后继续搅拌混合，经一段时间搅拌后，制得均匀的芯材拌合物；

[0045] S13、将芯材拌合物转入凹模的凹槽中，随后将凹模放置于振动台上进行振动捣实；

- [0046] S14、对凹模内的芯材拌合物进行施加竖向压力，加压一段时间后，静置固化成型，最终制备出芯材层；
- [0047] 、蒙皮浆料的制备：
- [0048] S21、将称量好的增强体和无机胶凝材料依次加入混凝土强制搅拌机B中，混凝土强制搅拌机B将增强体和无机胶凝材料搅拌混合，经过一段时间搅拌后，制得均匀的蒙皮干混体系；
- [0049] S22、向蒙皮干混体系中加入适量水，随后继续搅拌混合，经一段时间搅拌后，制备出蒙皮拌合浆料；
- [0050] 、全封边墙板的加工：
- [0051] S31、芯材层的安放：如图5所示，先向上推动两个推板18，顶杆16同时伸入于成型模6的型腔10内，然后将步骤S1中制备出的芯材层4放置于型腔10中，且将芯材层4支撑于两个顶杆16上，此时芯材层4与型腔10各个内壁之间均形成有间隙，实现芯材层的安放；
- [0052] S32、将步骤S2中制备出的蒙皮拌合浆料泵送到芯材层4的顶表面，流动状态的蒙皮拌合浆料填充间隙，当填满间隙后，松开推板18，弹簧17复位，并带动顶杆16缩回到导向孔15内；
- [0053] S33、启动电机19，电机19带动丝杆20转动，螺母21沿着丝杆20长度方向向右运动，当滚筒14运动到芯材层4的正上方时，关闭电机19并向垂向油缸12的无杆腔中通入液压油，活塞杆向下伸出，当滚筒14接触到芯材层4顶表面时停止通入液压油，打开电机19同时工人推动成型模6沿着导轨9向前或向后移动，两者结合运动下，滚筒14将蒙皮拌合浆料抹平在芯材层4上；
- [0054] S34、如图6所示，经静置固化成型后制得全封边夹层结构轻质薄壁墙板，制备出的全封边夹层结构轻质薄壁墙板中的蒙皮层3将芯材层4包裹住，从而避免了芯材层暴露于空气中，克服了功能材料湿热敏感性问题，延长墙板的使用寿命。此外制备出的全封边夹层结构轻质薄壁墙板中的蒙皮层3中含有纤维材料，纤维材料具有极大的抗压强度，从而极大的提高了墙板的机械强度，同等建筑强度下可减少构件的尺寸和重量，进一步增加了房屋使用面积。
- [0055] 此外加工全封边夹层结构轻质薄壁墙板的装置实现了机械式将蒙皮拌合浆料涂

抹到芯材层4的外表面，极大提高了该墙板的加工效率，且无需人工涂抹，极大减轻了工人的劳动强度。

- [0056] 所述步骤S11和步骤S21中的无机胶凝材料均为硅酸盐水泥、快硬硫铝酸盐水泥、菱镁水泥、水玻璃和硅溶胶中任意一种或多种。
- [0057] 所述步骤S11中骨料为天然蛭石、膨胀珍珠岩、石英粉、无机纤维和植物纤维中任意一种或多种。
- [0058] 所述步骤S21中增强体为碳纤维、芳纶纤维、玻璃纤维、聚丙烯纤维和聚乙烯纤维中任意一种或多种。

权利要求书

- [权利要求 0] 一种全封边夹层结构轻质薄壁墙板，其特征在于：所述墙板包括蒙皮层（3）和芯材层（4），所述蒙皮层（3）包覆于芯材层（4）的外表面，蒙皮层（3）的厚度小于芯材层（4）的厚度。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的一种全封边夹层结构轻质薄壁墙板，其特征在于：所述芯材层（4）为矩形状或方形状。
- [权利要求 3] 根据权利要求1~2中任意一项所述全封边夹层结构轻质薄壁墙板的加工装置，其特征在于：所述装置包括工作台（5）、直线驱动机构、成型模（6）、设置于工作台（5）上的左立柱（7）和右立柱（8），所述工作台（5）顶表面上且位于左立柱（7）和右立柱（8）之间固设有导轨（9），导轨（9）前后设置，所述成型模（6）内设置有用以容纳芯材层的型腔（10），成型模（6）的底部固设有滑块（11），滑块（11）滑动安装于导轨（9）上，所述直线驱动机构水平设置且位于成型模（6）的上方，直线驱动机构的输出端上固设有垂向油缸（12），垂向油缸（12）活塞杆的作用端固设有支架（13），支架（13）内旋转安装有水平设置的滚筒（14）；所述成型模（6）的底部开设有两个连通型腔（10）的导向孔（15），两个导向孔（15）处均设置有芯材层顶升机构，芯材层顶升机构包括顶杆（16）、弹簧（17）和推板（18），弹簧（17）垂向设置且位于导向孔（15）的正下方，弹簧（17）的顶部固定于成型模（6）的底表面，弹簧（17）的底部固设有推板（18），推板（18）顶表面上固设有顶杆（16），顶杆（16）贯穿弹簧（17）且与导向孔（15）滑动配合，且顶杆（16）的顶表面与型腔（10）底表面平齐。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述全封边夹层结构轻质薄壁墙板的加工装置，其特征在于：所述直线驱动机构包括电机（19）、丝杆（20）、螺母（21）和安装板（22），丝杆（20）水平设置，丝杆（20）的一端旋转安装于右立柱（8）上，电机（19）固定安装于左立柱（7）上，电机（19）的输出轴与丝杆（20）的另一端经联轴器连接，所述螺母（21）

螺纹连接于丝杆（20）上，所述安装板（22）固设于螺母（21）底部。

[权利要求 5] 根据权利要求3所述全封边夹层结构轻质薄壁墙板的加工装置，其特征在于：所述垂向油缸（12）固定安装于安装板（22）底部。

[权利要求 6] 根据权利要求3所述全封边夹层结构轻质薄壁墙板的加工装置，其特征在于：所述工作台（5）上设置有两根导轨（9），两根导轨（9）相互平行设置。

[权利要求 7] 一种全封边夹层结构轻质薄壁墙板的加工方法，其特征在于：它包括以下步骤：

S1、芯材层的制备：

S11、将称量好的骨料和无机胶凝材料依次加入混凝土强制搅拌机A中，混凝土强制搅拌机A将骨料和无机胶凝材料搅拌混合，经过一段时间搅拌后，制得均匀的芯材干混体系；

S12、向芯材干混体系中加入水和纤维，随后继续搅拌混合，经一段时间搅拌后，制得均匀的芯材拌合物；

S13、将芯材拌合物转入凹模的凹槽中，随后将凹模放置于振动台上进行振动捣实；

S14、对凹模内的芯材拌合物进行施加竖向压力，加压一段时间后，静置固化成型，最终制备出芯材层；

S2、蒙皮浆料的制备：

S21、将称量好的增强体和无机胶凝材料依次加入混凝土强制搅拌机B中，混凝土强制搅拌机B将增强体和无机胶凝材料搅拌混合，经过一段时间搅拌后，制得均匀的蒙皮干混体系；

S22、向蒙皮干混体系中加入适量水，随后继续搅拌混合，经一段时间搅拌后，制备出蒙皮拌合浆料；

S3、全封边墙板的加工：

S31、芯材层的安放：先向上推动两个推板（18），顶杆（16）同时伸入于成型模（6）的型腔（10）内，然后将步骤S1中制备出的芯材

层（4）放置于型腔（10）中，且将芯材层（4）支撑于两个顶杆（16）上，此时芯材层（4）与型腔（10）各个内壁之间均形成有间隙，实现芯材层的安放；

S32、将步骤S2中制备出的蒙皮拌合浆料泵送到芯材层（4）的顶表面，流动状态的蒙皮拌合浆料填充间隙，当充满间隙后，松开推板（18），弹簧（17）复位，并带动顶杆（16）缩回到导向孔（15）内；

S33、启动电机（19），电机（19）带动丝杆（20）转动，螺母（21）沿着丝杆（20）长度方向向右运动，当滚筒（14）运动到芯材层（4）的正上方时，关闭电机（19）并向垂向油缸（12）的无杆腔中通入液压油，活塞杆向下伸出，当滚筒（14）接触到芯材层（4）顶表面时停止通入液压油，打开电机（19）同时工人推动成型模（6）沿着导轨（9）向前或向后移动，两者结合运动下，滚筒（14）将蒙皮拌合浆料抹平在芯材层（4）上；

S34、经静置固化成型后制得全封边夹层结构轻质薄壁墙板。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述一种全封边夹层结构轻质薄壁墙板的加工方法，其特征在于：所述步骤S11和步骤S21中的无机胶凝材料均为硅酸盐水泥、快硬硫铝酸盐水泥、菱镁水泥、水玻璃和硅溶胶中任意一种或多种。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述一种全封边夹层结构轻质薄壁墙板的加工方法，其特征在于：所述步骤S11中骨料为天然蛭石、膨胀珍珠岩、石英粉、无机纤维和植物纤维中任意一种或多种。

[权利要求 10] 根据权利要求7所述一种全封边夹层结构轻质薄壁墙板的加工方法，其特征在于：所述步骤S21中增强体为碳纤维、芳纶纤维、玻璃纤维、聚丙烯纤维和聚乙烯纤维中任意一种或多种。

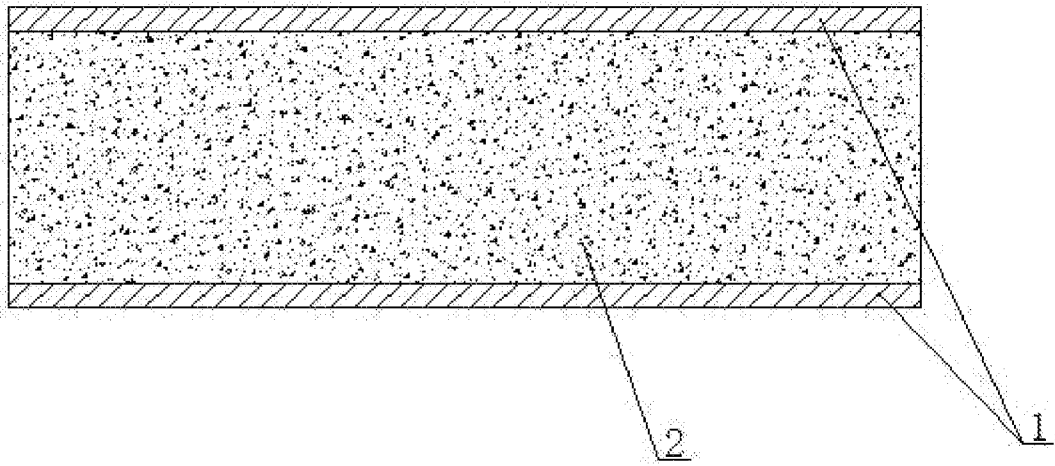


图 1

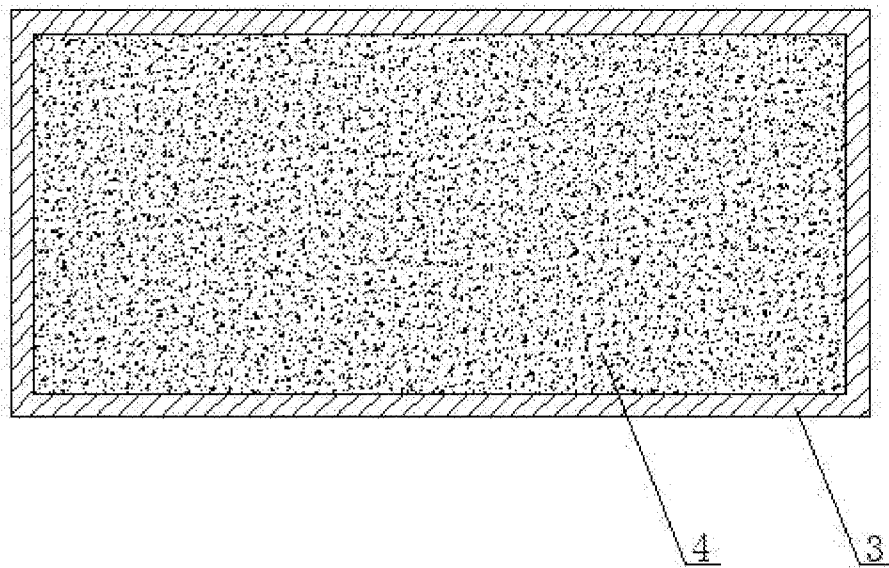


图 2

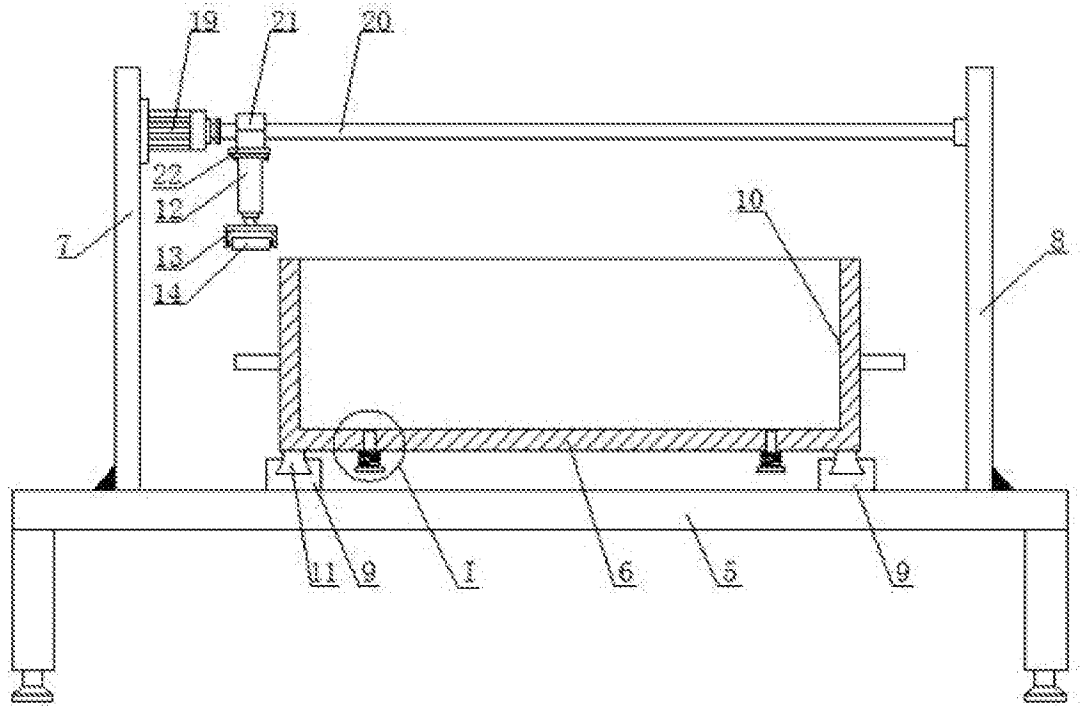


图 3

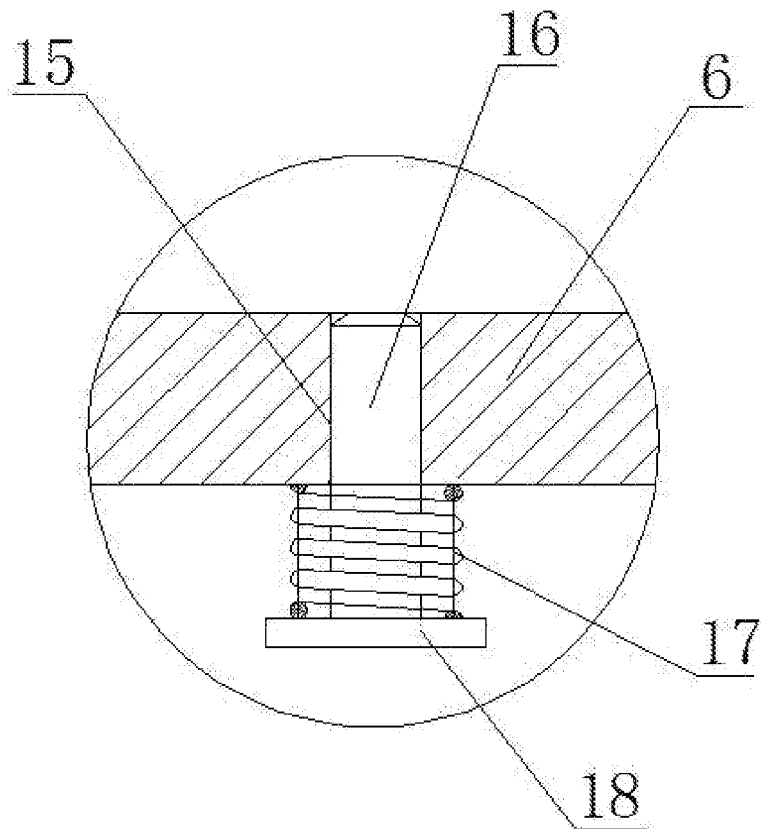


图 4

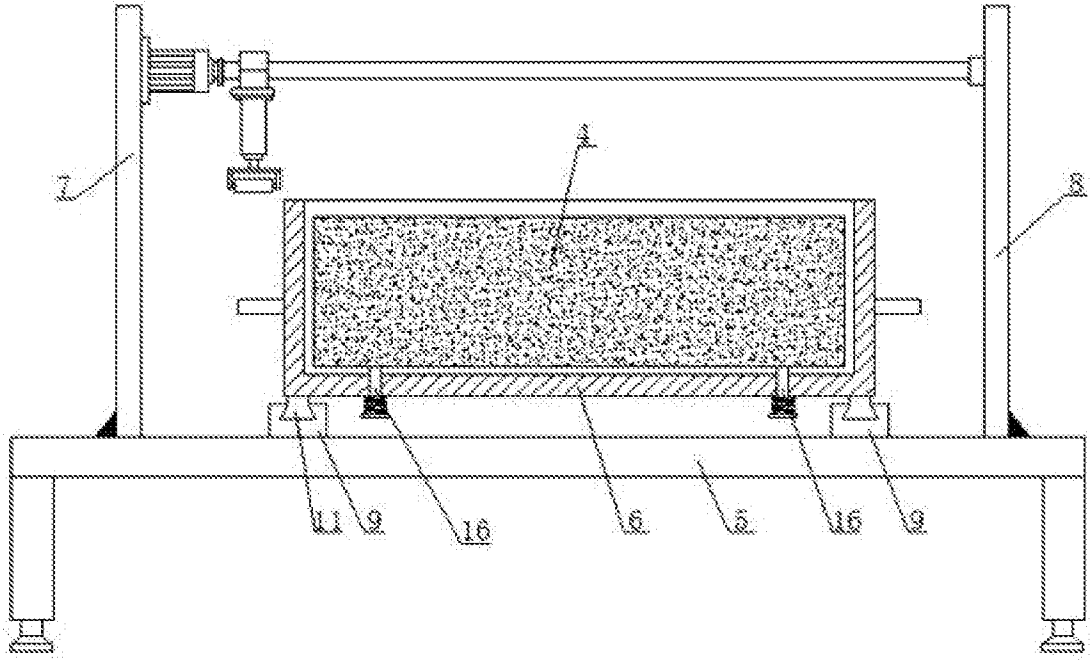


图 5

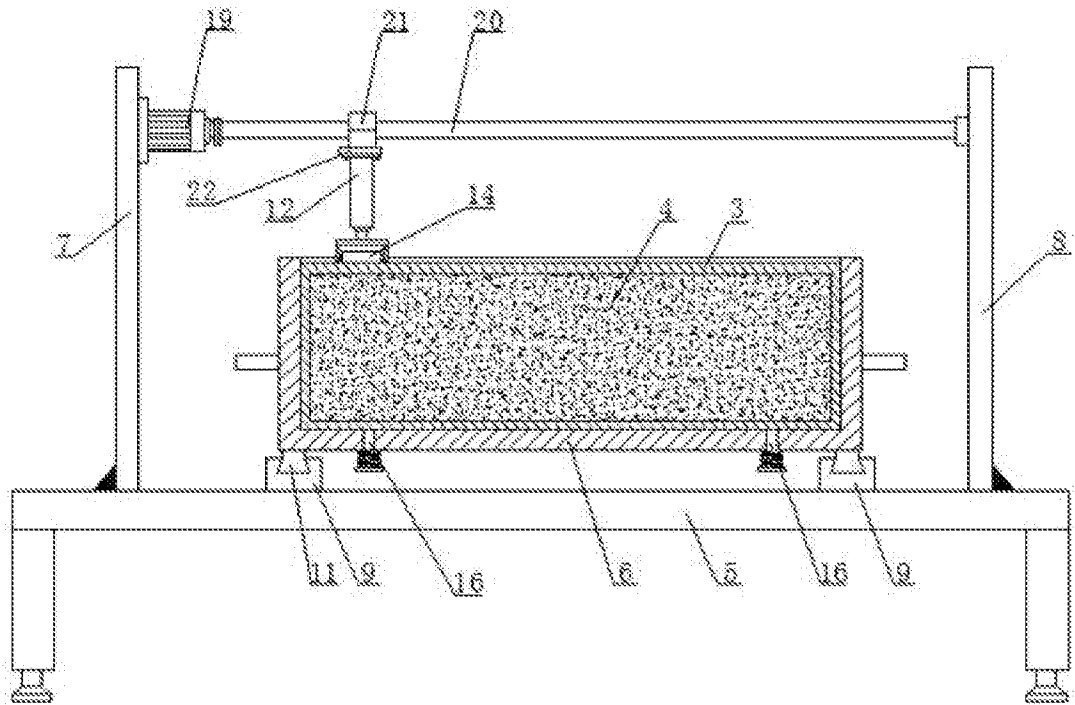


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/123447

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B28B 1/52(2006.01)i; B28B 19/00(2006.01)i; B28B 1/087(2006.01)i; B28C 5/08(2006.01)i; E04C 2/34(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B28B1/+;B28C5/+;B28B19/+;E04C2/+		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS, CNTXT, DWPI, SIPOABS, USTXT, EPTXT, CNKI: 宋志远, 板, 夹心, 芯, 包边, 封边, 蒙皮, 模具, 成型, 模, 顶升, 支撑, 支承, 调节, 弹簧, 螺栓, 螺钉, 螺杆, 顶杆, 推, 间隙, 空隙, 浇注, 浇筑, 现浇, 轨道, 滑动, 滑轨, 抹平, 滚筒, 电机, 驱动, 油缸, 水泥, 纤维, 胶凝, 振动, 震动, 压制, core, mo?id???, coat+, sandwich, cement, fiber, ris+, support+, roll+, driv+, cylinder, gap, spac+, slid+, rail, spring, cast+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101748816 A (TIANJIN NORMAL UNIVERSITY) 23 June 2010 (2010-06-23) claims 1-4, description, paragraphs [0044]-[0048], and figures 1-3	1-2
X	CN 102248575 A (TANGSHAN POLAR BEAR BUILDING MATERIALS CO., LTD.) 23 November 2011 (2011-11-23) claims 1-9	1-2
X	CN 102002985 A (GUANGZHOU BISHEN NOVEL BUILDING MATERIALS CO., LTD.) 06 April 2011 (2011-04-06) claims 1-12	1-2
X	CN 101050658 A (ZHOU, SHENGLI) 10 October 2007 (2007-10-10) description, pages 3-6, and figures 1-3	1-2
A	CN 101748816 A (TIANJIN NORMAL UNIVERSITY) 23 June 2010 (2010-06-23) entire document	3-10
A	CN 102248575 A (TANGSHAN POLAR BEAR BUILDING MATERIALS CO., LTD.) 23 November 2011 (2011-11-23) entire document	3-10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 20 June 2019		Date of mailing of the international search report 01 July 2019
Name and mailing address of the ISA/CN State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/123447

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102002985 A (GUANGZHOU BISHEN NOVEL BUILDING MATERIALS CO., LTD.) 06 April 2011 (2011-04-06) entire document	3-10
A	CN 101050658 A (ZHOU, SHENGLI) 10 October 2007 (2007-10-10) entire document	3-10
A	US 4572861 A (CONSULTORA SIDES C.A.) 25 February 1986 (1986-02-25) entire document	1-10
A	US 4053677 A (CORAO, M.J.) 11 October 1977 (1977-10-11) entire document	1-10
PX	CN 108943335 (SONG, ZHIYUAN) 07 December 2018 (2018-12-07) claims 1-10	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/123447

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101748816	A	23 June 2010	CN	101748816	B	04 May 2011
CN	102248575	A	23 November 2011	CN	102248575	B	26 June 2013
CN	102002985	A	06 April 2011	CN	102002985	B	08 August 2012
CN	101050658	A	10 October 2007	CN	100472020	C	25 March 2009
US	4572861	A	25 February 1986	OA	7725	A	30 August 1985
				FR	2547533	B1	21 March 1986
				FR	2547533	A1	21 December 1984
US	4053677	A	11 October 1977	BR	7602283	A	19 October 1976
CN	108943335		07 December 2018		None		

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/123447

<p>A. 主题的分类</p> <p>B28B 1/52(2006.01)i; B28B 19/00(2006.01)i; B28B 1/087(2006.01)i; B28C 5/08(2006.01)i; E04C 2/34(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B28B1/+;B28C5/+;B28B19/+;E04C2/+</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS, CNTXT, DWPI, SIPOABS, USTXT, EPTXT, CNKI:宋志远, 板, 夹心, 芯, 包边, 封边, 蒙皮, 模具, 成型, 模, 顶升, 支撑, 支承, 调节, 弹簧, 螺栓, 螺钉, 螺杆, 顶杆, 推, 间隙, 空隙, 浇注, 浇筑, 现浇, 轨道, 滑动, 滑轨, 抹平, 滚筒, 电机, 驱动, 油缸, 水泥, 纤维, 胶凝, 振动, 震动, 压制, core, mo?ld???, coat+, sandwich, cement, fiber, ris+, support+, roll+, driv+, cylinder, gap, spac+, slid+, rail, spring, cast+</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 101748816 A (天津师范大学) 2010年 6月 23日 (2010 - 06 - 23) 权利要求1-4、说明书第[0044]-[0048]段、附图1-3</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102248575 A (唐山北极熊建材有限公司) 2011年 11月 23日 (2011 - 11 - 23) 权利要求1-9</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102002985 A (广州市璧神新型建材有限公司) 2011年 4月 6日 (2011 - 04 - 06) 权利要求1-12</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101050658 A (周胜利) 2007年 10月 10日 (2007 - 10 - 10) 说明书第3-6页、附图1-3</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101748816 A (天津师范大学) 2010年 6月 23日 (2010 - 06 - 23) 全文</td> <td>3-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102248575 A (唐山北极熊建材有限公司) 2011年 11月 23日 (2011 - 11 - 23) 全文</td> <td>3-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102002985 A (广州市璧神新型建材有限公司) 2011年 4月 6日 (2011 - 04 - 06) 全文</td> <td>3-10</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 101748816 A (天津师范大学) 2010年 6月 23日 (2010 - 06 - 23) 权利要求1-4、说明书第[0044]-[0048]段、附图1-3	1-2	X	CN 102248575 A (唐山北极熊建材有限公司) 2011年 11月 23日 (2011 - 11 - 23) 权利要求1-9	1-2	X	CN 102002985 A (广州市璧神新型建材有限公司) 2011年 4月 6日 (2011 - 04 - 06) 权利要求1-12	1-2	X	CN 101050658 A (周胜利) 2007年 10月 10日 (2007 - 10 - 10) 说明书第3-6页、附图1-3	1-2	A	CN 101748816 A (天津师范大学) 2010年 6月 23日 (2010 - 06 - 23) 全文	3-10	A	CN 102248575 A (唐山北极熊建材有限公司) 2011年 11月 23日 (2011 - 11 - 23) 全文	3-10	A	CN 102002985 A (广州市璧神新型建材有限公司) 2011年 4月 6日 (2011 - 04 - 06) 全文	3-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 101748816 A (天津师范大学) 2010年 6月 23日 (2010 - 06 - 23) 权利要求1-4、说明书第[0044]-[0048]段、附图1-3	1-2																								
X	CN 102248575 A (唐山北极熊建材有限公司) 2011年 11月 23日 (2011 - 11 - 23) 权利要求1-9	1-2																								
X	CN 102002985 A (广州市璧神新型建材有限公司) 2011年 4月 6日 (2011 - 04 - 06) 权利要求1-12	1-2																								
X	CN 101050658 A (周胜利) 2007年 10月 10日 (2007 - 10 - 10) 说明书第3-6页、附图1-3	1-2																								
A	CN 101748816 A (天津师范大学) 2010年 6月 23日 (2010 - 06 - 23) 全文	3-10																								
A	CN 102248575 A (唐山北极熊建材有限公司) 2011年 11月 23日 (2011 - 11 - 23) 全文	3-10																								
A	CN 102002985 A (广州市璧神新型建材有限公司) 2011年 4月 6日 (2011 - 04 - 06) 全文	3-10																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 6月 20日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 7月 1日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>李娜</p> <p>电话号码 86-(10)-53962826</p>																								

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 101050658 A (周胜利) 2007年 10月 10日 (2007 - 10 - 10) 全文	3-10
A	US 4572861 A (CONSULTORA SIDES C. A.) 1986年 2月 25日 (1986 - 02 - 25) 全文	1-10
A	US 4053677 A (CORAO M. J.) 1977年 10月 11日 (1977 - 10 - 11) 全文	1-10
PX	CN 108943335 (宋志远) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 权利要求1-10	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/123447

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	101748816	A	2010年 6月 23日	CN	101748816	B	2011年 5月 4日
CN	102248575	A	2011年 11月 23日	CN	102248575	B	2013年 6月 26日
CN	102002985	A	2011年 4月 6日	CN	102002985	B	2012年 8月 8日
CN	101050658	A	2007年 10月 10日	CN	100472020	C	2009年 3月 25日
US	4572861	A	1986年 2月 25日	OA	7725	A	1985年 8月 30日
				FR	2547533	B1	1986年 3月 21日
				FR	2547533	A1	1984年 12月 21日
US	4053677	A	1977年 10月 11日	BR	7602283	A	1976年 10月 19日
CN	108943335		2018年 12月 7日		无		

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)