(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
2016 年 12 月 22 日 (22.12.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/201799 A1

(51) 国际专利分类号:
B65D 61/00 (2006.01) *B65D 85/20* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/089487

(22) 国际申请日: 2015 年 9 月 14 日 (14.09.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510327559.X 2015 年 6 月 15 日 (15.06.2015) CN

(71) 申请人: **浙江天衣机械有限公司 (ZHEJIANG TIANYI MACHINERY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国浙江省湖州市长兴县经济技术开发区陈王路 999 号, Zhejiang 313000 (CN)。

(72) 发明人: **陆耕深 (LU, Gengshen)**; 中国浙江省湖州市长兴县经济技术开发区陈王路 999 号, Zhejiang 313000 (CN)。

(74) 代理人: **湖州金卫知识产权代理事务所（普通合伙） (HUZHOU KING GUARD INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM)**; 中国浙江省湖州市吴兴区杭长桥北路 515 号 4 幢国合中心大厦 7 楼东, Zhejiang 313000 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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)。

根据细则 4.17 的声明:
— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) **Title**: STEEL PIPE SUPPORT AND STEEL PIPE SUPPORTING DEVICE

(54) **发明名称** : 钢管支撑架以及钢管支撑装置

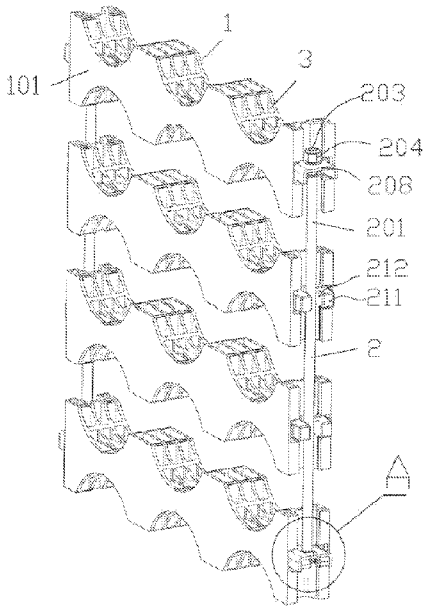


图 2

(57) **Abstract**: A steel pipe support comprises a steel pipe supporting portion (101), an inner supporting core (102) disposed in the steel pipe supporting portion, multiple steel pipe storage grooves (3) disposed on the steel pipe supporting portion and arrayed along the length direction of the steel pipe supporting portion, and spacing portions (4) disposed between every two adjacent steel pipe storage grooves. At least two first supporting rib plates (5) located on one side of each center section of the steel pipe storage grooves and/or at least two second supporting rib plates (6) located on the other side of each center section of the steel pipe storage grooves are disposed in the steel pipe storage grooves. A first groove (7) is formed between two adjacent first supporting rib plates, and a second groove (8) is formed between two adjacent second supporting rib plates. A vertically connecting mechanism (2) connects the steel pipe support to form a steel pipe supporting device. The present invention has a simple structure, is convenient to manufacture, has low cost, and can effectively prevent corrosion on surfaces of the steel pipes.

(57) **摘要**: 一种钢管支撑架，包括钢管支撑部（101）、设在所述钢管支撑部内的支撑内芯（102）、设在所述钢管支撑部上并沿所述钢管支撑部长度方向排列的多个钢管存放凹槽（3）以及设在相邻两个所述钢管存放凹槽之间的间隔部（4）。所述钢管存放凹槽内设有位于所述钢管存放凹槽中心剖面一侧的至少两个第一支撑筋板（5）和/或位于所述钢管存放凹槽中心剖面另一侧的至少两个第二支撑筋板（6），相邻两个所述第一支撑筋板之间设有第一凹陷槽（7），相邻两个所述第二支撑筋板之间设有第二凹陷槽（8）。竖向连接机构（2）将所述钢管支撑架连接形成一种钢管支撑装置。本发明结构简单，制作方便，成本低廉，能够有效防止钢管表面锈蚀。

WO 2016/201799 A1

钢管支撑架以及钢管支撑装置

技术领域

本发明涉及管材运输以及堆放技术领域，特别涉及一种用于钢管的支撑架以及钢管支撑装置。

背景技术

钢管在加工出来之后，需要堆放以及运输，不管是在堆放还是在运输过程中，为了防止已经加工好的钢管被损伤，钢管在堆放以及运输过程中，都是放置在支撑装置上的。专利公开号CN 201049795U、公开日为2010-4-23的中国实用新型专利公开了一种包装码放运输支持装置,包括将钢管相互隔开的中间支持件和用于捆扎若干个钢管的捆扎钢带,所述中间支持件设有上下两排与钢管形状相适应的圆弧形的凹槽,所述中间支持件的材质为高强度塑料，该实用新型钢管包装码放运输支持装置,它能使钢管在打捆时不相互碰撞和摩擦,从而保护钢管表面以免损伤。

但是，现有用于钢管堆放、运输的支撑装置，在实际的使用中，会发生钢管锈蚀，尤其是在长时间堆放或进行海运的时候，更加严重。

发明内容

本发明的目的是提供用一种钢管支撑架以及钢管支撑装置，能够克服现有技术的不足之处，其结构简单，制作方便，成本低廉，能够有效的防止钢管的锈蚀，尤其是在钢管长时间码放、海运运输过程中。

本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：钢管支撑架,包括钢管支撑部、设在所述钢管支撑部内的支撑内芯、设在所述钢管支撑部上并沿着所述钢管支撑部长度方向排列的多个钢管存放凹槽以及设在相邻两个所述钢管存放凹槽之间的间隔部；所述钢管存放凹槽内设有位于所述钢管存放凹槽中心剖面一侧的至少两个第一支撑筋板和/或位于所述钢管存放凹槽中心剖面另一侧的至少两个第二支撑筋板，相邻两个所述第一支撑筋板之间设有第一凹陷槽，相邻两个所述第二支撑筋板之间设有第二凹陷槽。

申请人经过反复的研究以及实验之后发现，现有的钢管支撑架或支撑装置（例如背景技术中所举例子），都是包括支架（一般由塑料、聚氨酯等制成）和设在支架内的钢制内芯，塑料具有一定的弹性，能够避免损伤钢管表面（同时也避免金属和金属的直接接触，产生接触性锈蚀），支架上都设有多个用于放置钢管的轴向凹槽（这里面的轴向，是指放置在轴向凹槽内钢管的轴向延伸方向），钢管长时间的放置之后，尤其是在海上运输的时候，长时间

处于高温、高湿、高盐分的环境中，钢管会局部的发生锈蚀，尤其是很多高品质镀膜钢管，例如用于石油开采的采油管等，我们发现，造成这个锈蚀的原因是：支架的轴向凹槽部分和钢管表面长时间贴合之后，接触部分因为水分的长时间积存、并受到挤压，所以造成了钢管表面的锈蚀！为此，申请人对现在的支撑架进行了改进，在钢管存放凹槽上沿着轴向（钢管的轴向），设置了第一支撑筋板、第二支撑筋板，第一支撑筋板、第二支撑筋板相对于钢管存放凹槽中心剖面对称或交错设置，相邻两个第一支撑筋板之间设有第一凹陷槽，相邻两个第二支撑筋板之间设有第二凹陷槽，这样的结构，在使用的时候，第一支撑筋板、第二支撑筋板和钢管表面接触，大幅度的降低了和钢管的接触面积，减少了水分和钢管的接触面积，而且，第一凹陷槽和第二凹陷槽的设置，不但能够起到排水的作用，还能够起到通风的作用，两者结合，大幅度的减少了钢管锈蚀的可能性。

作为优选，所述第一支撑筋板和所述第二支撑筋板和所述钢管接触的表面为圆弧面。

采用圆弧面的结构，使得第一支撑筋板和第二支撑筋板能够更好的对钢管进行支撑，保证支撑效果，保证对钢管的保护效果。

作为优选，所述第一支撑筋板和第二支撑筋板对称或交错设在所述钢管存放凹槽中心剖面两侧。

作为优选，所述第一支撑筋板、第二支撑筋板为等宽度板或随着靠近所述钢管存放凹槽底面宽度逐渐变宽。

作为优选，所述第一支撑筋板靠近所述第二支撑筋板的端部设有和所述钢管存放凹槽底面相交的第一台阶面，所述第二支撑筋板靠近所述第一支撑筋板的端部设有和所述钢管存放凹槽底面相交的第二台阶面。

第一台阶面和第二台阶面的设置，使得当钢管放置在钢管存放凹槽上之后，和钢管存放凹槽底面之间也是有间隙的，避免了和钢管和钢管存放凹槽底面之间接触而产生的锈蚀。

作为优选，所述第一支撑筋板和所述钢管存放凹槽侧面之间设有第一过渡连接板；所述第二支撑筋板和所述钢管存放凹槽侧面之间设有第二过渡连接板。

第一过渡连接板和第二过渡连接板的设置，使得当钢管放置在第一支撑筋板和第二支撑筋板上的时候，即使再贴合，也会保证两个第一支撑筋板以及两个第二支撑筋板之间的通风、排水性能。

作为优选，所述间隔部顶面上设有竖向开口;所述竖向开口的数量为 2-5 个，相邻两个竖向开口之间有间隔板，所述间隔板的位置和所述第一支撑筋板、第二支撑筋板位置相应。

作为优选，所述第一支撑筋板、第二支撑筋板厚度相等，所述间隔板的厚度大于或者等

于所述第一支撑筋板的厚度。

作为优选，所述间隔部为实心间隔部。

作为优选，相邻两个所述第一支撑筋板和/或相邻两个第二支撑筋板之间设有加强筋板；所述加强筋板的数量为 1-5 个。

加强筋板，能够提高第一支撑筋板和第二支撑筋板的承受力，保证整个支撑架的结构强度。

作为优选，所述加强筋板和所述第一凹陷槽底面、第二凹陷槽底面之间有连通口；所述连通口为设在所述加强筋板上并和其底面相通的开口或者为所述加强筋板和所述第一凹陷槽底面、第二凹陷槽底面之间的间隙。

作为优选，所述第一支撑筋板和/或所述第二支撑筋板设有多个凸起筋板；所述凸起筋板横截面为矩形或等腰梯形或圆弧形。

第一支撑筋板、第二支撑筋板上设有多个摩擦筋板，能够在对钢管支撑的时候，提高摩擦力，保证放置效果；并能够进一步减小和钢管的接触面积。作为优选，所述钢管存放凹槽底面设有至少一个贯通凹槽。

作为优选，所述钢管存放凹槽底面设有至少一个轴向贯通凹槽。

轴向贯通凹槽的设置，不但能够将由第一凹陷槽、第二凹陷槽过来的水排出，还能够起到通风的作用，进一步的避免钢管的锈蚀。

作为优选，所述钢管支撑架还包括过渡插件，所述过渡插件包括插件体、设在所述插件体上的圆弧槽、设在所述插件体上和所述第一凹陷槽、第二凹陷槽配合的第一定位块、第二定位块以及设在所述插件体端部和所述间隔部接触的端部压板。

为了提高整个支撑架的适应性，使得支撑架可以放置多种规格的钢管，申请人设置了过渡插件，在需要的时候，将过渡插件放置在钢管存放凹槽中，用来支撑存放的钢管。

钢管支撑装置，包括多个由下至上依次平行排列的钢管支撑架以及设置在所述多个钢管支撑架两端并将所述多个钢管支撑架连接起来的两个竖向连接机构。

作为优选，所述竖向连接机构包括拉杆、设在最上方所述钢管支撑架上的上连接板、设在所述上连接板上的拉杆通过孔、设在最下方所述钢管支撑架上的下连接板、设在所述下连接板上的下侧向拉杆卡槽、设在其余所述钢管支撑架上的中间连接块、设在所述中间连接块上的中间侧向拉杆卡槽、设在所述拉杆上端的螺纹段、螺接在所述螺纹段上的紧固螺母、设在所述拉杆下端用于防止所述拉杆从所述下侧向拉杆卡槽中竖向脱出的防脱出部以及用于防止所述防脱出部向外侧滑出的侧向阻挡板。

首先，中间侧向拉杆卡槽和下侧向拉杆卡槽共同构成了一个能够使得拉杆可以侧向置入的通道；当拉杆从侧向置入通道中后，再通过提升的动作，将防脱出部被竖向阻挡住；之后，通过将上端螺母拧入在拉杆上端螺纹段上，保证了拉杆不会在竖向上移动；同时，侧向阻挡板在侧向上对防脱出部进行限制，能保证拉杆不会从侧向滑出通道。

采用本竖向连接机构的钢管支撑装置和现有的结构相比，如美国专利 US7080864 B2 的 FIG1 所示，一捆钢管的吊装，需要用到几副钢管支撑装置（一般为 2~4 副），每副钢管支撑装置由若干根支架（相当于本申请中的钢管支撑架）及其两侧的固定部分（相当于本申请中的竖向连接机构）组成。

其安装方式为：

首先，将各层支架和其对应的插件连接好。例如，位于最底层的支架两端连接两个底层插件；位于中间层的支架两端连接两个 U 型件；最上层的支架连接两个上层插件。然后，根据成捆支架的副数，将若干根底层支架放在工作平台上，保证支架的凹槽在轴向上对准，以便于放置钢管；此后在最底层的支架上放第一层钢管；然后再在第一层钢管上放置中间层的支架，然后在中间层的支架上放置钢管，如此反复，最后，放置最上层的支架。至此，钢管和支架的摆放完成。

然后进入下一步骤，固定各副支架。

根据美国专利 US7080864 B2 的支架，此时其要将两根螺杆从上至下依次穿过上插件，U 型插件，下插件，最后拧在预装固定在下插中的螺母上，然后将顶层的螺母拧在螺杆上端，实现整个装置的锁紧。其中安装螺杆的过程其对准比较困难，需要人员在侧向拉杆机构所在的一侧操作，其次其扭矩的传导也很吃力，需要夹具夹住螺杆，使其拧入。

反之，如果换用我们的竖向连接机构，直接省去了扭动拉杆套入螺母的步骤，直接将拉杆通过下插件侧面放入再提升拉紧，最后也是通过上端螺母锁紧。由于工件设计有一定余量，侧面放入不需要像螺母一样非常精确的对准，操作人员完全可以在工作台的一侧完成操作，适应了某些工厂场地有限不能在两侧操作的缺陷；而且该发明省去了用工具扳动拉杆固定到螺母上费时的操作，同时节省了工具。

作为优选，所述拉杆和所述阻挡部之间设有和所述中间侧向拉杆卡槽配合用于防止所述拉杆旋转的防旋转部；所述防旋转部设有和所述侧中间侧向拉杆卡槽配合的两个防转侧面；所述防脱出部和下连接板底部之间设有一对相互配合的定位平面；所述拉杆、所述防脱出部以及防旋转部一体成型或焊接成一体。

防旋转部的设置，是为了在旋转紧固螺母的时候，防止整个拉杆转动，同时，其还能够

和下侧向拉杆卡槽配合，起到导向和定位的作用。

综上所述，本发明具有以下有益效果：

结构简单，制作方便，成本低廉，能够钢管锈蚀，结构强度高，对钢管防护好。

附图说明

图 1 为本发明中钢管支撑架实施例 1 的结构示意图，钢管支撑架上已经放置上连接板；

图 2 为本发明中钢管支撑装置的结构示意图；

图 3 为图 2 中的 A 处局部放大图；

图 4 为图 2 中拉杆的结构示意图；

图 5 为本发明实施例 2 的结构示意图；

图 6 为本发明实施例 3 的结构示意图；

图 7 为本发明实施例 4 的结构示意图；

图 8 为本发明实施例 5 的结构示意图；

图 9 为加强筋板设在第一支撑筋板上的结构示意图;

图 10 为连通口为矩形的结构图；

图 11 为连通口为三角形的结构图；

图 12 为连通口为圆弧形的结构图；

图 13 为下端连接块的结构示意图;

图 14 为下端连接块的又一结构示意图。

具体实施方式

以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

本具体实施例仅仅是对本发明的解释，其并不是对本发明的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

实施例 1：如图 1、2、3、4 所示，钢管支撑架,包括钢管支撑部 101、设在所述钢管支撑部 101 内的支撑内芯 102、设在所述钢管支撑部 101 上并沿着所述钢管支撑部 101 长度方向排列的多个钢管存放凹槽 3 以及设在相邻两个所述钢管支撑部 101 之间的设有间隔部 4；钢管支撑部 101 由塑料或聚氨酯等制成，具有一定的弹性，不会损伤钢管，一般为长方体或近似长方体；支撑内芯 102 为硬质材料制成，一般采用方钢管，所述钢管支撑部 101 长度方向上相邻两个所述钢管存放凹槽 3 之间的设有间隔部 4;；所述钢管存放凹槽 3 内设有位于所述钢管存放凹槽 3 中心剖面一侧的至少两个第一支撑筋板 5 或位于所述钢管存放凹槽 3 中

心剖面另一侧的至少两个第二支撑筋板 6，较佳的，分别在述钢管存放凹槽 3 中心剖面两侧设置至少两个第一支撑筋板 5 和至少两个第二支撑筋板 6；相邻两个第一支撑筋板 5 之间设有第一凹陷槽 7，相邻两个第二支撑筋板 6 之间设有第二凹陷槽 8。第一支撑筋板 5、第二支撑筋板 6 的数量根据实际需要进行设置，为 2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13……，较佳的，数量为 3-8 个；间隔的距离也可以根据需要进行调整，其中，位于宽度方向的最外侧的两个第一支撑筋板 5 的侧面和钢管支撑部 101 宽度方向的两个侧面平齐，位于钢管支撑部 101 宽度方向（也就是钢管轴向）的最外侧的两个第二支撑筋板 6 的侧面和钢管支撑部 101 宽度方向的两个侧面平齐；一般的，第一支撑筋板、第二支撑筋板和所述钢管支撑部 101 一体注塑成型；所述第一支撑筋板 5、第二支撑筋板 6 为等宽度板，或者，其宽度随着靠近所述钢管存放凹槽 3 底面逐渐变宽，使得其横截面为梯形或圆弧形或近似梯形。为了提高对钢管的支撑效果，所述第一支撑筋板 5 和所述第二支撑筋板 6 和所述钢管接触的表面为圆弧面；进一步的，所述钢管存放凹槽 3 包括第一侧面 301、第二侧面 302 以及和所述第一侧面 301、第二侧面 302 连接的底面 303，底面 303 为平面或圆弧面，或者，底面 303 为两个相交的倾斜平面；所述第一侧面 301、第二侧面 302 为竖直平面，所述圆弧底面至少部分伸入所述第一凹陷槽 7 及第二凹陷槽 8 中；同时，所述钢管存放凹槽 3 底面设有至少一个轴向贯通凹槽 15，较佳的，轴向贯通凹槽 15 横截面为矩形或圆弧形或梯形。

在本实施方式中，所述第一支撑筋板 5、第二支撑筋板 6 相对于钢管存放凹槽的中心剖面对称设置；或相间隔设置，对称设置对支撑比较有利，所述间隔部 4 可为实心间隔部，或者，在所述间隔部顶面上设有竖向开口 14，竖向开口 14 的设置能够减少材料用量；所述所述竖向开口 14 的数量为 2-8 个，相邻两个竖向开口 14 之间有间隔板 20，所述间隔板 20 的位置和所述第一支撑筋板 5、第二支撑筋板 6 位置相应；间隔板 20 和第一支撑筋板 5、第二支撑筋板 6 位置相对于应，能够更好的对第一支撑筋板 5、第二支撑筋板 6 位置相应进行支撑，所述第一支撑筋板 5、第二支撑筋板 6 厚度相等。

进一步的，相邻两个所述第一支撑筋板 5 以及相邻两个第二支撑筋板 6 之间均设有加强筋板 13；相邻两个所述第一支撑筋板 5 之间、相邻两个第二支撑筋板 6 之间的加强筋板 13 数量为 1-5 个，所述加强筋板 13 和所述第一凹陷槽 7 底面或第二凹陷槽 8 底面之间有连通口 18，较佳的，所述加强筋板 13 和所述第一凹陷槽 7 底面以及第二凹陷槽 8 底面之间有连通口 18；所述连通口 18 为设在所述加强筋板 13 上并和其底面相通的开口，开口为矩形或圆弧形或三角形（见附图 10、11、12），或者为其他形状，进一步的，连通口 18 为所述加强筋板 13 和所述第一凹陷槽 7 底面、第二凹陷槽 8 底面之间的间隙，间隙值为 1-3mm；加

强筋板 13 的顶面和第一支撑筋板 5 顶面、第二支撑筋板 6 顶面相平齐。

本实施方式还提供了一种钢管支撑装置，包括多个由下至上依次平行排列的钢管支撑架以及设置在所述多个钢管支撑架两端并将所述多个钢管支撑架连接起来的两个竖向连接机构 2;所述竖向连接机构 2 为两个，包括拉杆 201、设在最上方所述钢管支撑架上的上连接板 208、设在所述上连接板 208 上的拉杆通过孔 202、设在最下方所述钢管支撑架上的下连接板 209、设在所述下连接板 209 上的下侧向拉杆卡槽 210、设在其余所述钢管支撑架上的中间连接块 211、设在所述中间连接块 211 上的中间侧向拉杆卡槽 212、设在所述拉杆 201 上端的螺纹段 203、螺接在所述螺纹段 203 上的紧固螺母 204、设在所述拉杆 201 下端用于防止所述拉杆 201 从所述下侧向拉杆卡槽 210 中竖向脱出的防脱出部 205 以及用于防止所述防脱出部 205 向外侧滑出的侧向阻挡板 206；上连接板 208 两端穿出所述钢管支撑架，两端穿出的部分形成上部左端头 208a、右端头 208b，下连接板两端也穿出钢管支撑架，形成两个端头。

多个钢管支撑架是竖向排列的，最上方的钢管支撑架上的上连接板 208 上的拉杆通过孔 202，最下方的钢管支撑架上的下连接板 209 上的下侧向拉杆卡槽 210，以及位于中间的钢管支撑架上的中间连接块 211 上的中间侧向拉杆卡槽 212，形成了拉杆的通道，也就是说，拉杆通过孔 202、中间侧向拉杆卡槽 212 以及下侧向拉杆卡槽 210 形成了安装拉杆的通道，拉杆在对多个钢管支撑架进行固定的时候，就位于这个通道内，拉杆 201 为硬质杆，横截面为圆形或多边形等，一般采用钢杆，拉杆通过孔 202 为通孔，设在上连接板 208 上，上连接板 208 和支撑内芯插接，下连接板和支撑内芯插接；中间连接块 211 为塑料材质，插接在支撑内芯 102 中或者和采用注塑连接在支撑内芯 102 上，同样的，最上方的钢管支撑架上设有插入支撑内芯的上端连接块，上端连接块也是塑料材质，能够起到防护作用；最下方的钢管支撑架上设有插入支撑内芯并由塑料制成的下端连接块，在本实施方式中，上端连接块和下端连接块结构相同，见附图 13，其显示的为下端连接块 19 结构图，下端连接块 19 为空心壳体的结构，其上设有插接腔 1901、和插接腔 1901 相通的开口槽 1902，开口槽 1902 用来使得拉杆穿过，在开口槽 1902 的端部形成端部挡边 1903，在和开口槽 1902 相对的底部侧面上设有底部开口 1904，在底部开口 1904 两侧形成设有两个侧向挡板 1905，侧向挡板 1905 和空心壳体侧板之间形成导向安装槽 1906，在安装的时候，下连接板伸出的端部的侧向板就插接在导向安装槽 1906 内；优选的，下端连接块 19 还可以采用如图 14 的结构，为空心壳体的结构，其上设有插接腔 1901、和插接腔相通的开口槽 1902，开口槽 1902 用来使得拉杆穿过，在开口槽 1902 的端部形成端部挡边 1903，在和开口槽 1902 相对的底部侧面

设有底部凹槽 1907，底部凹槽 1907 的底部为底部连接板 1908；中间侧向拉杆卡槽 212 以及下侧向拉杆卡槽 210 的设置，使得拉杆能够从侧向进入；便于安装；防脱出部 205 和下连接板底部之间设有一对相互配合的定位平面，这对定位平面的设置，能够保证拉杆的竖直，防止其倾斜，影响固定钢管的效果，防脱出部 205 的底面为球面；所述竖向连接机构 2 还包括用于防止所述防脱出部 205 向外侧滑出的侧向阻挡板 206，侧向阻挡板 206 由下连接板端部弯折而成,或者侧向阻挡板 206 固定在下连接板上并且具有一个弯曲端部，侧向阻挡板 206 防止防脱出部 205 从下侧向拉杆卡槽 210 中滑出，进而防止拉杆下端发生倾斜；所述拉杆 201 和所述防脱出部 205 之间设有和所述下侧向拉杆卡槽 210 配合用于防止所述拉杆 201 旋转的防旋转部 207，防旋转部 207 用来防止拉杆 201 旋转，便于紧固螺母安装在螺纹段 203 上，为了和下侧向拉杆卡槽 210 的两个侧面配合，所述防旋转部 207 设有两个防转侧面。防旋转部 207 在本实施方式中为矩形，还可以正多边形体，或者近似多边形体，或者是圆柱体，在外表面加工出两个防转侧面；所述拉杆、所述防脱出部以及防旋转部一体成型，或焊接成一体，不可拆卸。

实施例 2，见附图 5；和实施例 1 不同的地方在于，所述第一支撑筋板 5 靠近所述第二支撑筋板 6 的端部设有和所述钢管存放凹槽 3 底面相交的第一台阶面 9，所述第二支撑筋板 6 靠近所述第一支撑筋板 5 的端部设有和所述钢管存放凹槽 3 底面相交的第二台阶面 10；第一台阶面和第二台阶面的高度为 1-3mm；所述第一支撑筋板 5 和所述钢管存放凹槽 3 侧面之间设有第一过渡连接板 11；所述第二支撑筋板 6 和所述钢管存放凹槽 3 侧面之间设有第二过渡连接板 12。

实施例 3，见附图 6；和实施例 1 不同的地方在于，所述钢管支撑架还包括过渡插件 17，过渡插件由塑料或聚氨酯制成，过渡插件的存在，使得整个钢管制成架以及钢管制成装置，能够适用不同规格的钢管，提高效率和应用范围，所述过渡插件包括插件体 1701、设在所述插件体 1701 上的圆弧槽 1702、设在所述插件体 1701 上和所述第一凹陷槽 7、第二凹陷槽 8 配合的第一定位块 1703、第二定位块 1704 以及设在所述插件体 1701 端部和所述间隔部 4 接触的端部压板 1705；圆弧槽用来放置钢管，第一定位块和第二定位块插接在第一凹陷槽 7、第二凹陷槽 8 内，端部压板 1705 作用在间隔部 4 上。

实施例 4；见附图 7；和实施例 1 不同的地方在于，所述第一支撑筋板 5、第二支撑筋板 6 多个凸起筋板 16，数量为 3、4、5、6、7、8 等多个，沿着第一支撑筋板 5、第二支撑筋板 6 上表面的圆周方向设置，凸起筋板 16 横截面为矩形或等腰梯形或圆弧形，凸起筋板的存在，能够使得钢管更好的放置，并能够进一步的减少和钢管的接触面积。

实施例 5；见附图 8、9；和实施例 1 不同的地方在于，所述第一支撑筋板 5、第二支撑筋板 6 上设有多个凸起筋板 16，数量为 3、4、5、6、7、8 等多个，沿着第一支撑筋板 5、第二支撑筋板 6 上表面的圆周方向设置，凸起筋板 16 横截面为矩形或等腰梯形或圆弧形，凸起筋板的存在，能够使得钢管更好的放置，并能够进一步的减少和钢管的接触面积；相邻两个所述第一支撑筋板 5 以及相邻两个第二支撑筋板 6 之间均设有加强筋板 13；相邻两个所述第一支撑筋板 5 之间、相邻两个第二支撑筋板 6 之间的加强筋板 13 数量为 1-5 个，所述加强筋板 13 和所述第一凹陷槽 7 底面或第二凹陷槽 8 底面之间有连通口 18，较佳的，所述加强筋板 13 和所述第一凹陷槽 7 底面以及第二凹陷槽 8 底面之间有连通口 18；所述连通口 18 为设在所述加强筋板 13 上并和其底面相通的开口，开口为矩形或圆弧形或三角形，或者为其他形状，进一步的，连通口 18 为所述加强筋板 13 和所述第一凹陷槽 7 底面、第二凹陷槽 8 底面之间的间隙，间隙值为 1-3mm；进一步的，加强筋板 13 的顶面和第一支撑筋板 5 顶面、第二支撑筋板 6 顶面相平齐。

实施例 6；和实施例 1 不同的地方在于，所述第一支撑筋板 5、第二支撑筋板 6 数量均为两个，两个所述第一支撑筋板 5 以及两个第二支撑筋板 6 之间均设有 3-6 个加强筋板 13，所述加强筋板 13 和所述第一凹陷槽 7 底面或第二凹陷槽 8 底面之间有连通口 18，较佳的，所述加强筋板 13 和所述第一凹陷槽 7 底面以及第二凹陷槽 8 底面之间有连通口 18；所述连通口 18 为设在所述加强筋板 13 上并和其底面相通的开口，开口为矩形或圆弧形或三角形，或者为其他形状；进一步的，加强筋板 13 的顶面和第一支撑筋板 5 顶面、第二支撑筋板 6 顶面平齐。

1.钢管支撑架,包括钢管支撑部（101）、设在所述钢管支撑部（101）内的支撑内芯（102）、设在所述钢管支撑部（101）上并沿着所述钢管支撑部（101）长度方向排列的多个钢管存放凹槽（3）以及设在相邻两个所述钢管存放凹槽（3）之间的间隔部（4）；其特征在于：所述钢管存放凹槽（3）内设有位于所述钢管存放凹槽（3）中心剖面一侧的至少两个第一支撑筋板（5）和/或位于所述钢管存放凹槽（3）中心剖面另一侧的至少两个第二支撑筋板（6），相邻两个所述第一支撑筋板（5）之间设有第一凹陷槽（7），相邻两个所述第二支撑筋板（6）之间设有第二凹陷槽（8）。

2.根据权利要求 1 所述的钢管支撑架，其特征在于：所述第一支撑筋板（5）、第二支撑筋板（6）和钢管接触的表面为圆弧面。

3.根据权利要求 1 所述的钢管支撑架，其特征在于：所述第一支撑筋板（5）和第二支撑筋板（6）对称或交错设在所述钢管存放凹槽（3）中心剖面两侧。

4.根据权利要求 3 所述的钢管支撑架，其特征在于：所述间隔部（4）顶面上设有竖向开口（14）;所述竖向开口（14）的数量为 2-5 个，相邻两个竖向开口（14）之间有间隔板（20），所述间隔板（20）的位置和所述第一支撑筋板（5）、第二支撑筋板（6）位置相应。

5.根据权利要求 1 所述的钢管支撑架，其特征在于：相邻两个所述第一支撑筋板（5）和/或相邻两个第二支撑筋板（6）之间设有加强筋板（13）；所述加强筋板（13）的数量为 1-5 个。

6.根据权利要求 5 所述的钢管支撑架，其特征在于：所述加强筋板（13）和所述第一凹陷槽（7）底面、第二凹陷槽（8）底面之间有连通口（18）；所述连通口（18）为设在所述加强筋板（13）上并和其底面相通的开口或者为所述加强筋板（13）和所述第一凹陷槽（7）底面、第二凹陷槽（8）底面之间的间隙。

7.根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 或 6 所述的钢管支撑架，其特征在于：所述第一支撑筋板（5）和/或所述第二支撑筋板（6）设有多个凸起筋板（16）；所述凸起筋板（16）横截面为矩形或等腰梯形或圆弧形。

8.根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 或 6 所述的钢管支撑架，其特征在于：所述第一支撑筋板（5）靠近所述第二支撑筋板（6）的端部设有和所述钢

管存放凹槽（3）底面相交的第一台阶面（9），所述第二支撑筋板（6）靠近所述第一支撑筋板（5）的端部设有和所述钢管存放凹槽（3）底面相交的第二台阶面（10）。

9.根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 或 6 所述的钢管支撑架，其特征在于：所述钢管存放凹槽（3）底面设有至少一个轴向贯通凹槽（15）。

10.根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 或 6 所述的钢管支撑架，其特征在于：所述钢管支撑架还包括过渡插件（17），所述过渡插件（17）包括插件体（1701）、设在所述插件体（1701）上的圆弧槽（1702）、设在所述插件体（1701）上和所述第一凹陷槽（7）、第二凹陷槽（8）配合的第一定位块（1703）、第二定位块（1704）以及设在所述插件体（1701）端部和所述间隔部（4）接触的端部压板（1705）。

11.钢管支撑装置，其特征在于：包括多个由下至上依次平行排列的如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 或 6 或 7 或 8 或 9 或 10 所述的钢管支撑架以及设置在所述多个钢管支撑架两端并将所述多个钢管支撑架连接起来的两个竖向连接机构（2）。

12.根据权利要求 11 所述的钢管支撑装置，其特征在于：所述竖向连接机构（2）包括拉杆（201）、设在最上方所述钢管支撑架上的上连接板（208）、设在所述上连接板（208）上的拉杆通过孔（202）、设在最下方所述钢管支撑架上的下连接板（209）、设在所述下连接板（209）上的下侧向拉杆卡槽（210）、设在其余所述钢管支撑架上的中间连接块（211）、设在所述中间连接块（211）上的中间侧向拉杆卡槽（212）、设在所述拉杆（201）上端的螺纹段（203）、螺接在所述螺纹段（203）上的紧固螺母（204）、设在所述拉杆（201）下端用于防止所述拉杆（201）从所述下侧向拉杆卡槽（210）中竖向脱出的防脱出部（205）以及用于防止所述防脱出部（205）向外侧滑出的侧向阻挡板（206）。

13.根据权利要求 12 所述的钢管支撑装置，其特征在于：所述拉杆（201）和所述防脱出部（205）之间设有和所述中间侧向拉杆卡槽（212）配合用于防止所述拉杆（201）旋转的防旋转部（207）;所述防旋转部（207）设有和所述中间侧向拉杆卡槽（212）配合的两个防转侧面；所述防脱出部（205）和所述下连接板底部之间设有一对相互配合的定位平面；所述拉杆（201）、所述防脱出部（205）以及防旋转部（207）一体成型或焊接成一体。

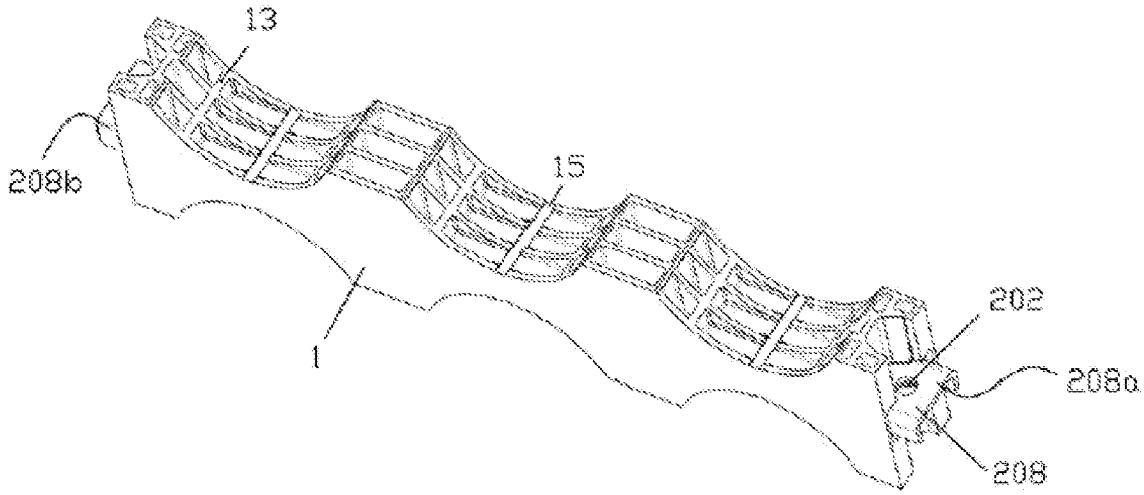


图 1

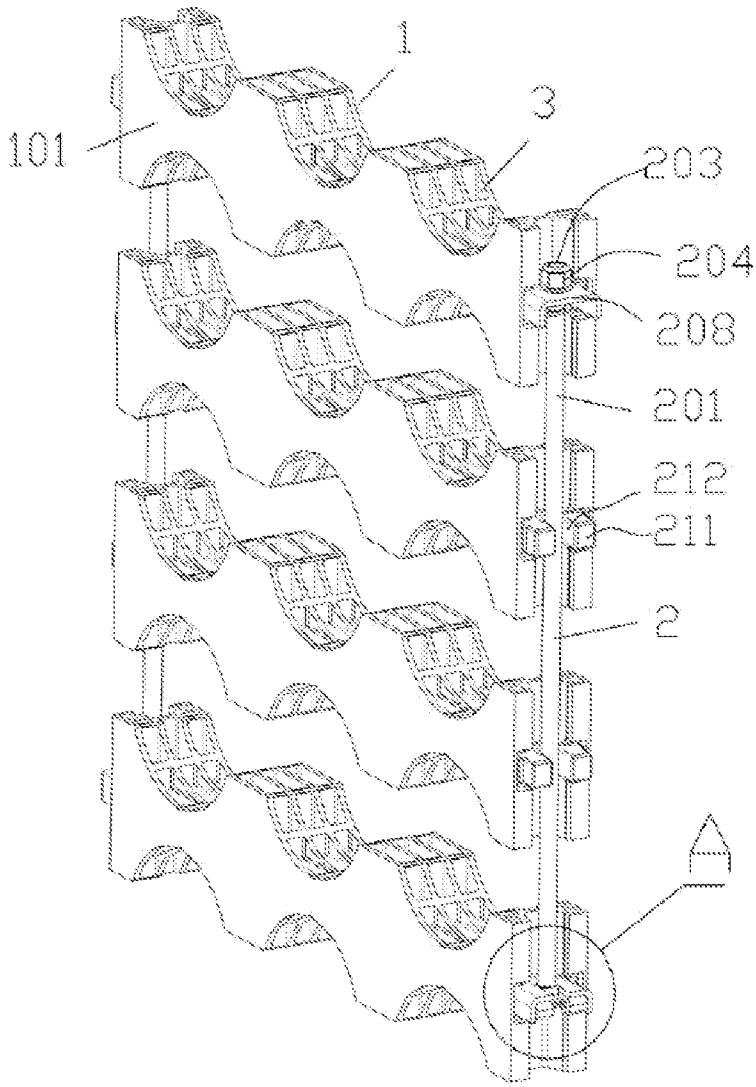


图 2

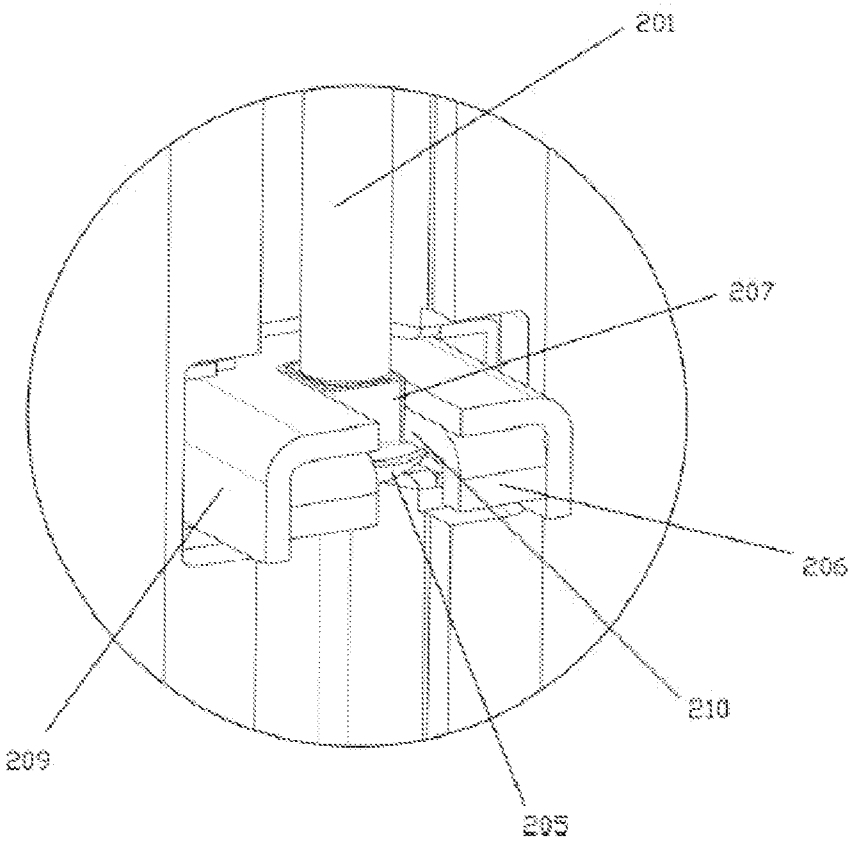


图 3

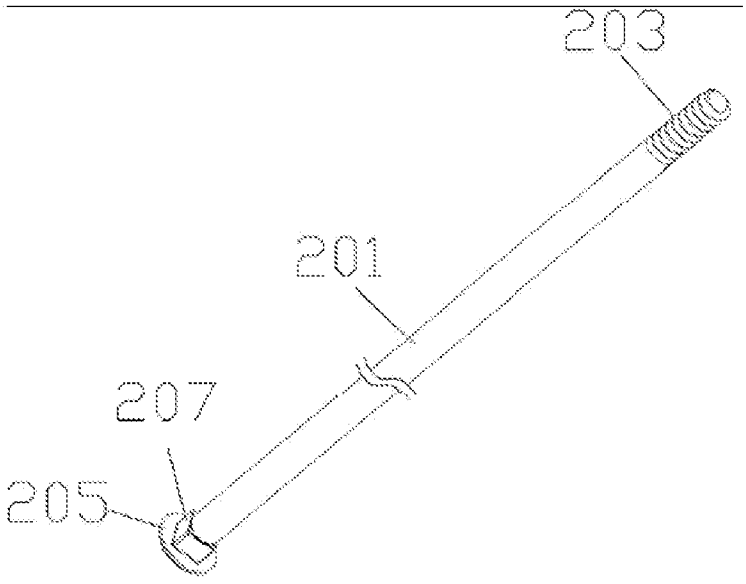


图 4

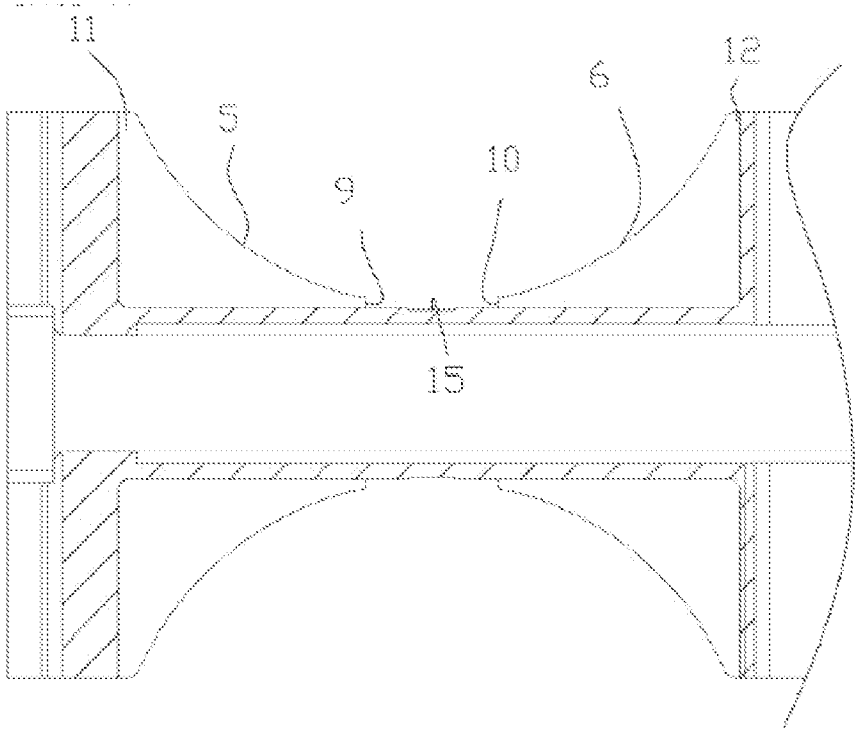


图 5

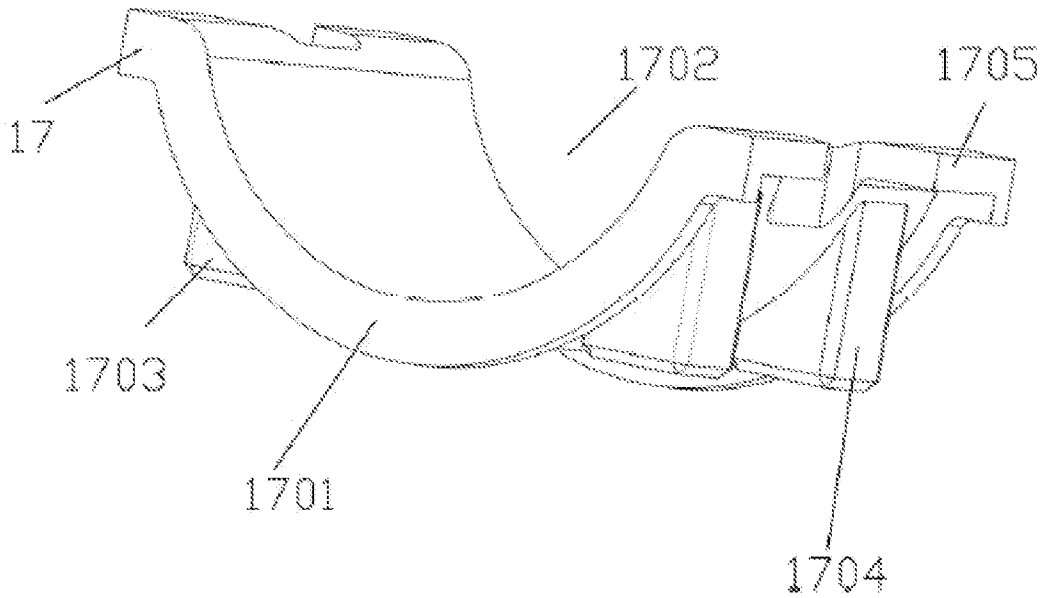


图 6

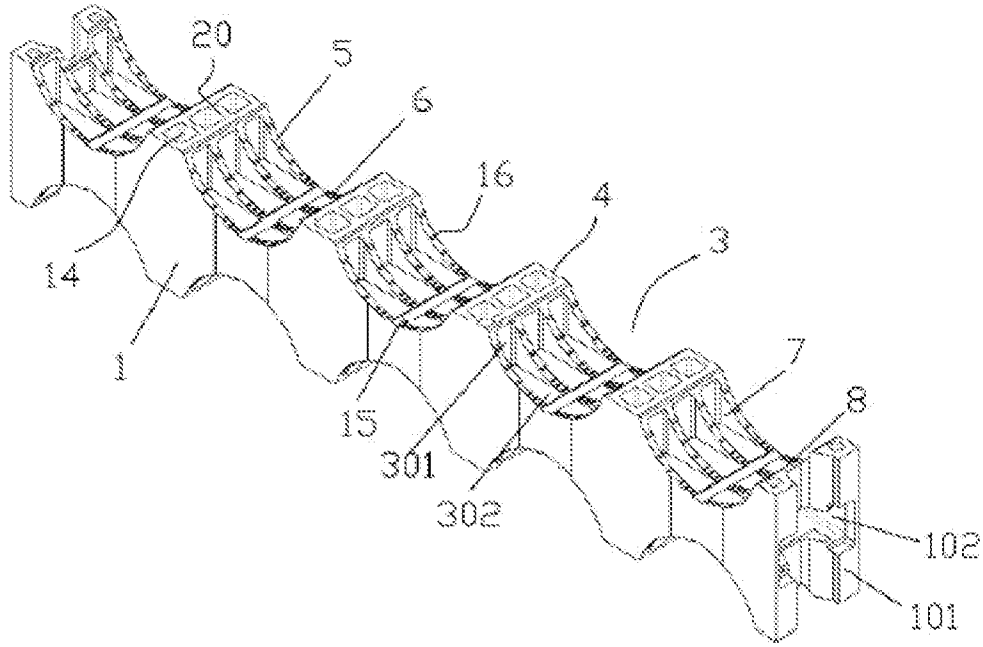

20
5
6
16
4
3
14
1
7
8
15
301
302
102
101

图 7

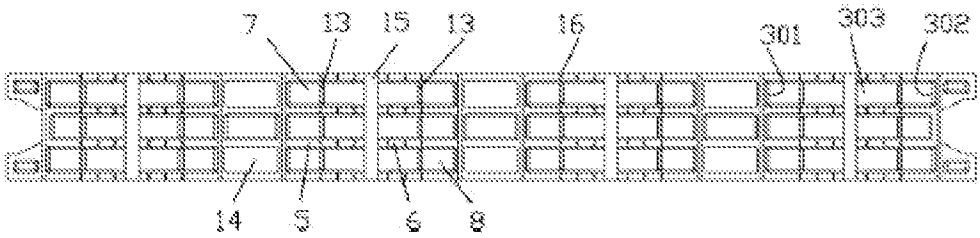

7
13
15
13
16
301
303
302
14
5
6
8

图 8

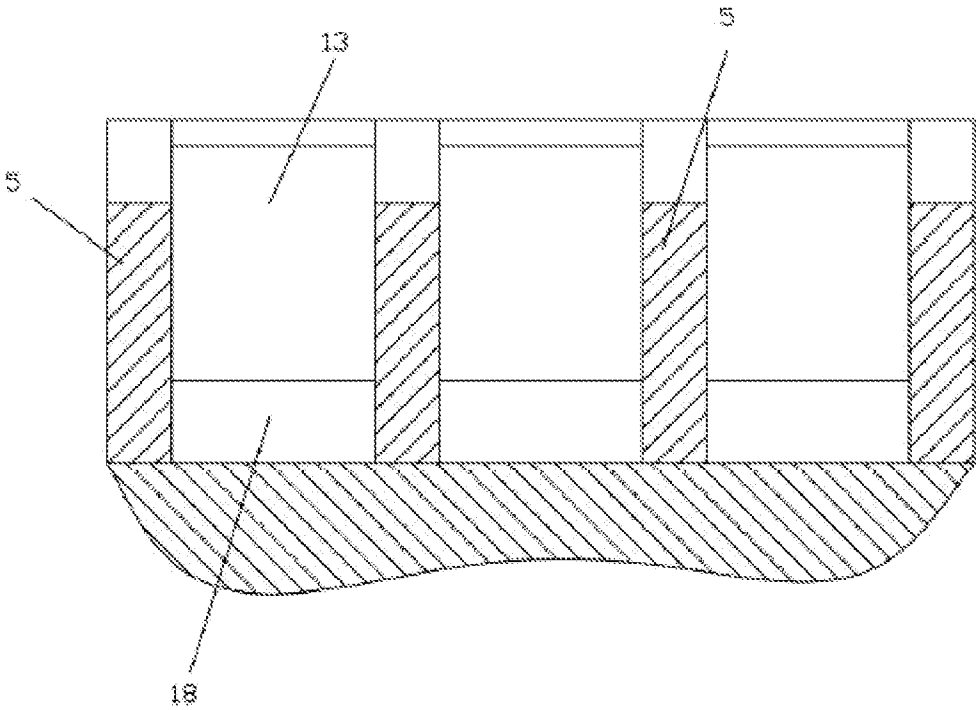

13
5
8
18

图 9

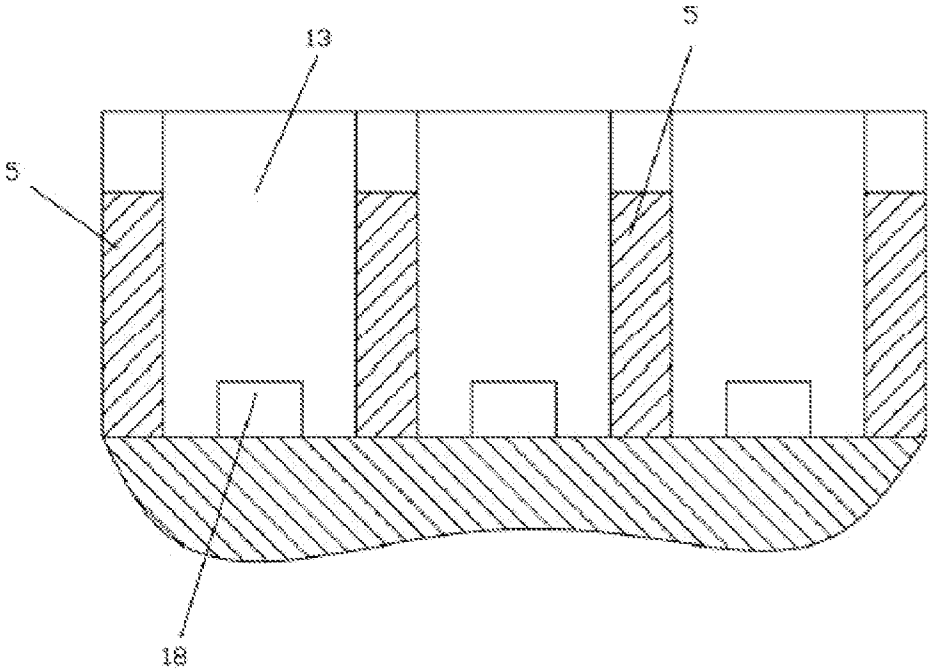


图 10

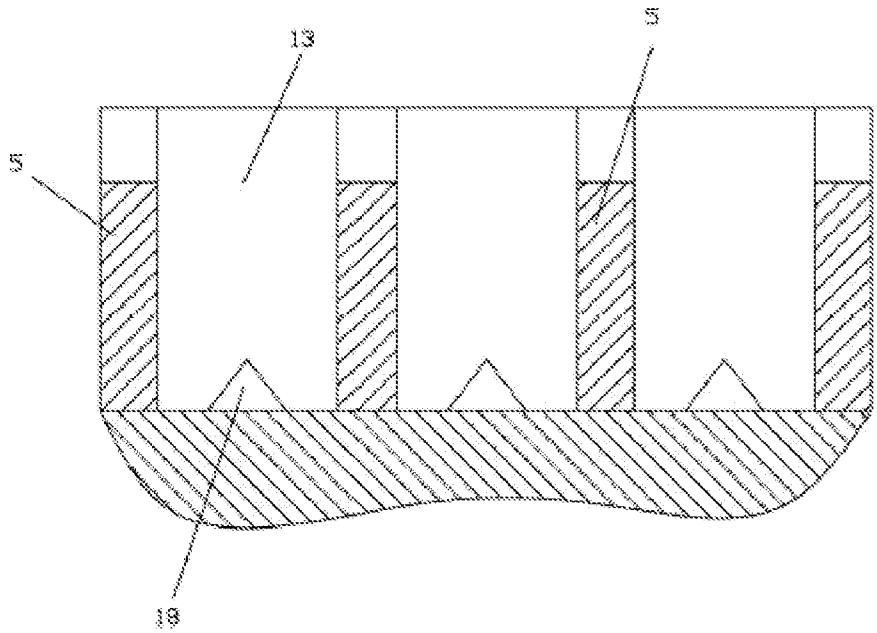


图 11

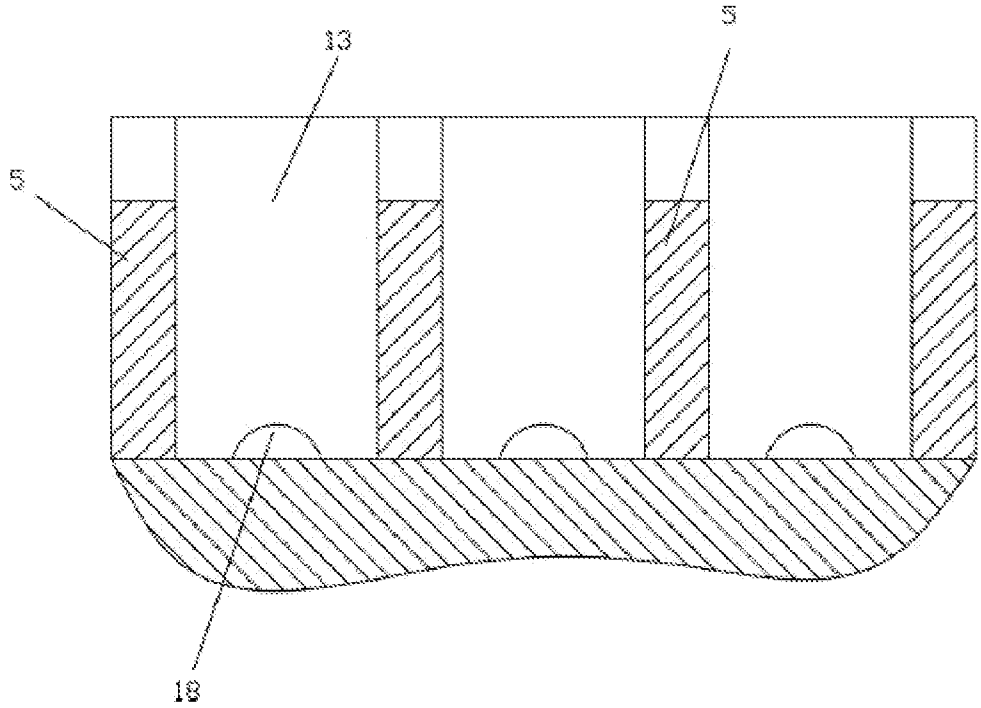


图 12

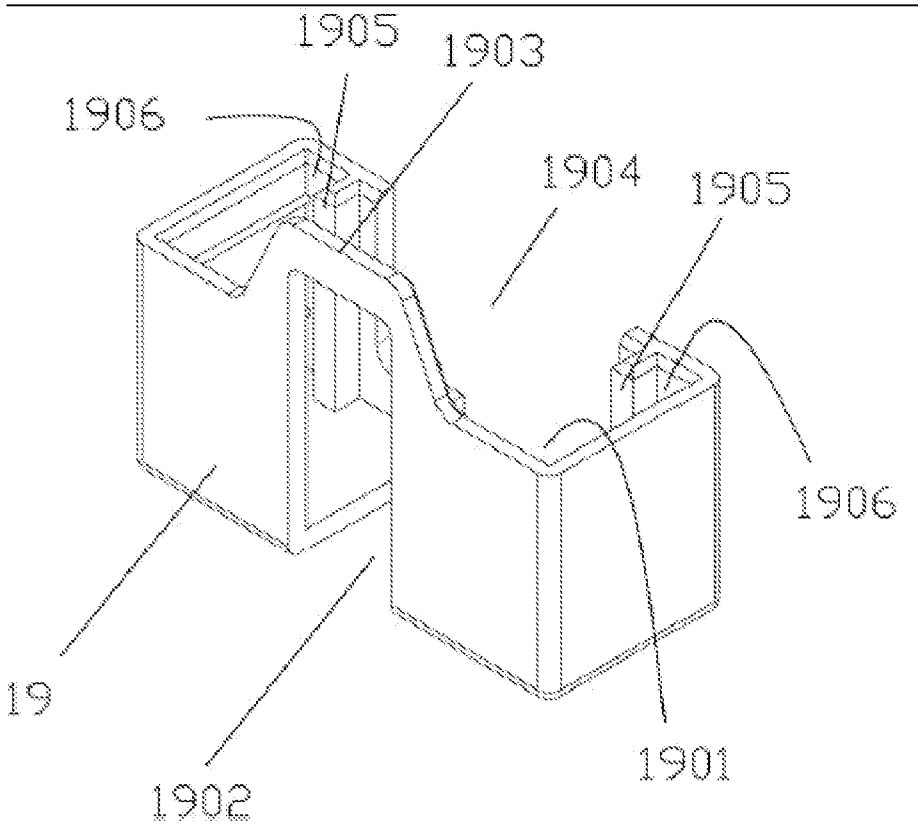


图 13

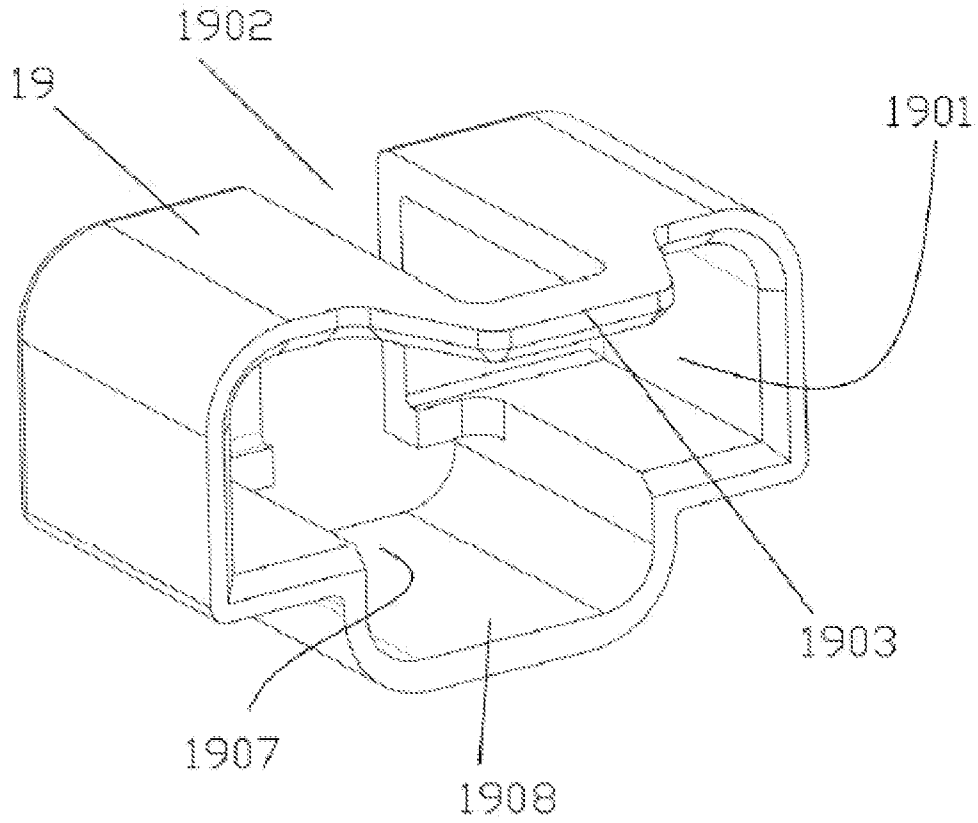


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/089487

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65D 61/00 (2006.01) i; B65D 85/20 (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)

B65D61/00, B65D85/20

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)

CNPAT; CNKI; SIPOABS; VEN: groove?, support+/sustain+/bolster+/brac+, spac+, pipe?/tube+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104875955 A (ZHEJIANG TIANYI MACHINERY CO., LTD.), 02 September 2015 (02.09.2015), claims 1-13	1-13
E	CN 204713703 U (ZHEJIANG TIANYI MACHINERY CO., LTD.), 21 October 2015 (21.10.2015), claims 1-13	1-13
X	CN 1055522 A (DRILLTEC PATENTS & TECHNOLOGIES CO., INC.), 23 October 1991 (23.10.1991), description, pages 8 and 9, and figures 1-10	1-13
X	US 2003205907 A1 (DRILLTEC PATENTS & TECH), 06 November 2003 (06.11.2003), description, pages 2-4, and figures 1-9	1-13
X	CN 1190634 A (THREAD GUARD TECHNOLOGY LTD.), 19 August 1998 (19.08.1998), description, pages 2-4, and figures 1-7	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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	Date of mailing of the international search report
23 January 2016 (23.01.2016)	**22 February 2016 (22.02.2016)**
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 **ZHU, Xuhui** Telephone No.: (86-10) **62085482**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/089487

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104875955 A	02 September 2015	None	
CN 204713703 U	21 October 2015	None	
CN 1055522 A	23 October 1991	WO 9102688 A1	07 March 1991
		NO 911598 A	23 April 1991
		DE 3928320 C2	12 December 1991
		EP 0415265 A1	06 March 1991
		JP H03505077 A	07 November 1991
		HU 911394 D0	28 October 1991
		CA 2035435 C	14 January 1997
		AT 97086 T	15 November 1993
		ES 2046628 T3	01 February 1994
		HU T60204 A	28 August 1992
		CA 2035435 A1	27 February 1991
		US 5123547 A	23 June 1992
		DE 3928320 A1	14 March 1991
		NO 911598 D0	23 April 1991
		GR 940300005 T1	28 February 1994
		HU 209100 B	28 March 1994
		BR 9006891 A	22 October 1991
		EP 0415265 B1	10 November 1993
		DK 0415265 T3	21 March 1994
		NO 179668 C	27 November 1996
		CN 1020572 C	12 May 1993
		NO 179668 B	19 August 1996
		DE 59003437 D1	16 December 1993
		JP H0832535 B2	29 March 1996
		ID 906 B	10 September 1996
		DD 298079 A5	06 February 1992
		RU 1838209 C	30 August 1993
		KR 950000816 B1	02 February 1995
		MX 196777 A	01 June 2000
US 2003205907 A1	06 November 2003	AR 039520 A1	23 February 2005
		AU 2003216496 A1	17 November 2003
		JP 2006508001 A	09 March 2006
		WO 03093160 A1	13 November 2003
		US 7080864 B2	25 July 2006
CN 1190634 A	19 August 1998	CN 1107186 C	30 April 2003
		JP 3742718 B2	08 February 2006
		CA 2229469 A1	15 August 1998
		CA 2229469 C	22 November 2005
		ID 19910 A	20 August 1998
		JP H10231959 A	02 September 1998
		SG 83675 A1	16 October 2001
		US 7080864 B2	25 July 2006
		DE 29719218 U1	02 January 1998
		ES 2262169 T	16 November 2006
		EP 0859181 A2	19 August 1998

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2015/089487

A. 主题的分类

B65D 61/00(2006.01)i；B65D 85/20(2006.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B65D61/00，B65D85/20

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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））

CNPAT;CNKI;SIPOABS;VEN；凹槽，支撑，间隔，管，groove？，support+/sustain+/bolster+/brac+，spac+，pipe？/tube+

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
PX	CN 104875955 A (浙江天衣机械有限公司) 2015年 9月 2日 (2015-09-02) 权利要求1-13	1-13
E	CN 204713703 U (浙江天衣机械有限公司) 2015年 10月 21日 (2015-10-21) 权利要求1-13	1-13
X	CN 1055522 A (德里尔蒂克专利技术公司) 1991年 10月 23日 (1991-10-23) 说明书第8-9页，图1-10	1-13
X	US 2003205907 A1 (DRILLTEC PATENTS & TECH) 2003年 11月 6日 (2003-11-06) 说明书第2-4页，图1-9	1-13
X	CN 1190634 A (螺纹管保护技术有限公司) 1998年 8月 19日 (1998-08-19) 说明书第2-4页，图1-7	1-13

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2016年 1月 23日	2016年 2月 22日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	朱旭辉
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62085482

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/089487

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	104875955	A	2015年 9月 2日	无			
CN	204713703	U	2015年 10月 21日	无			
CN	1055522	A	1991年 10月 23日	WO	9102688	A1	1991年 3月 7日
				NO	911598	A	1991年 4月 23日
				DE	3928320	C2	1991年 12月 12日
				EP	0415265	A1	1991年 3月 6日
				JP	H03505077	A	1991年 11月 7日
				HU	911394	D0	1991年 10月 28日
				CA	2035435	C	1997年 1月 14日
				AT	97086	T	1993年 11月 15日
				ES	2046628	T3	1994年 2月 1日
				HU	T60204	A	1992年 8月 28日
				CA	2035435	A1	1991年 2月 27日
				US	5123547	A	1992年 6月 23日
				DE	3928320	A1	1991年 3月 14日
				NO	911598	D0	1991年 4月 23日
				GR	940300005	T1	1994年 2月 28日
				HU	209100	B	1994年 3月 28日
				BR	9006891	A	1991年 10月 22日
				EP	0415265	B1	1993年 11月 10日
				DK	0415265	T3	1994年 3月 21日
				NO	179668	C	1996年 11月 27日
				CN	1020572	C	1993年 5月 12日
				NO	179668	B	1996年 8月 19日
				DE	59003437	D1	1993年 12月 16日
				JP	H0832535	B2	1996年 3月 29日
				ID	906	B	1996年 9月 10日
				DD	298079	A5	1992年 2月 6日
				RU	1838209	C	1993年 8月 30日
				KR	950000816	B1	1995年 2月 2日
				MX	196777	A	2000年 6月 1日
US	2003205907	A1	2003年 11月 6日	AR	039520	A1	2005年 2月 23日
				AU	2003216496	A1	2003年 11月 17日
				JP	2006508001	A	2006年 3月 9日
				WO	03093160	A1	2003年 11月 13日
				US	7080864	B2	2006年 7月 25日
CN	1190634	A	1998年 8月 19日	CN	1107186	C	2003年 4月 30日
				JP	3742718	B2	2006年 2月 8日
				CA	2229469	A1	1998年 8月 15日
				CA	2229469	C	2005年 11月 22日
				ID	19910	A	1998年 8月 20日
				JP	H10231959	A	1998年 9月 2日
				SG	83675	A1	2001年 10月 16日
				US	7080864	B2	2006年 7月 25日
				DE	29719218	U1	1998年 1月 2日
				ES	2262169	T	2006年 11月 16日
				EP	0859181	A2	1998年 8月 19日