(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 105188011 B
(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201510619420.2

(22)申请日 2015.09.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105188011 A

(43)申请公布日 2015.12.23

(73)专利权人 创维集团智能装备有限公司
地址 518108 广东省深圳市宝安区石岩街道塘头工业区创维科技工业园研发大楼一楼

(72)发明人 袁建忠 陈凌云 谭清彪 张晓杰 林垚

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务所(普通合伙) 44268
代理人 王永文 刘文求

(51)Int.Cl.
H04R 31/00(2006.01)
B29C 45/33(2006.01)
B29C 45/40(2006.01)

(56)对比文件
CN 202922873 U,2013.05.08,
CN 101823313 A,2010.09.08,
CN 201506016 U,2010.06.16,
CN 102294785 A,2011.12.28,
CN 103481412 A,2014.01.01,
CN 105188011 A,2015.12.23,

审查员 叶伟

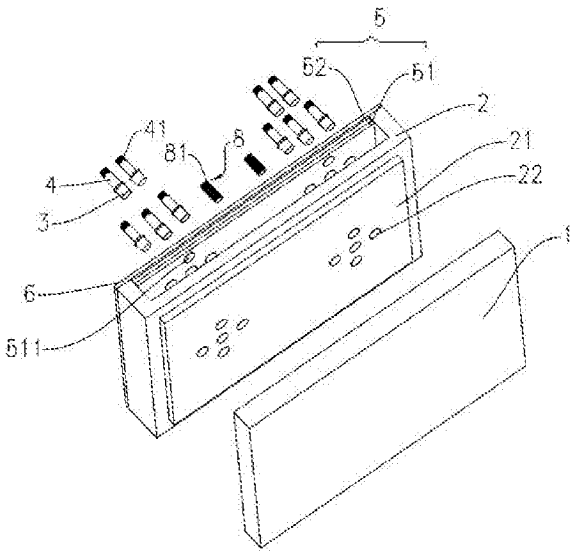
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种直角式喇叭网模具及音响设备

(57)摘要

本发明公开了一种直角式喇叭网模具及音响设备，所述模具包括前模和后模，所述后模前端的型芯内设置多个第一通孔，其中，所述第一通孔内穿设有顶针司筒，所述顶针司筒内穿设有用于成型喇叭网孔的顶针，所述顶针依次设置在所述后模后端的上下顶针板以及码模板上。所述下顶针板紧压所述顶针司筒，所述码模板上还设置有推动所述下顶针板孔的顶杆。本发明通过在后模型芯的通孔内设置顶针司筒及顶针，使得成型的喇叭网孔与平面平整并且顶针容易更换延长模具寿命大大起到改善作用。



CN 105188011 B

1.一种直角式喇叭网模具，包括前模和后模，所述后模前端的型芯内设置多个第一通孔，其特征在于，所述第一通孔内穿设有顶针司筒，所述顶针司筒内穿设有用于成型喇叭网孔的顶针，所述顶针依次穿过设置在所述后模后端的顶针板以及码模板，由码模板固定顶针，所述顶针板紧压所述顶针司筒，所述码模板上设置有推动所述顶针板和顶针司筒前移而顶出成型产品的顶杆；

所述顶针司筒包括中空的顶管和设置在所述顶管其中一个端面的限位台阶；

所述顶针板包括靠近所述型芯背面的上顶针板、和压紧所述上顶针板背面的下顶针板；所述顶针依次设置在所述后模后端的上、下顶针板以及码模板上；所述下顶针板紧压所述顶针司筒；

所述上顶针板设置有多个分别与所述第一通孔连通的第二通孔，用于穿设所述顶针司筒，所述第二通孔内设置有与所述限位台阶相配合的限位凹槽；所述下顶针板与所述限位台阶凹槽相同位置处设置有多个第三通孔，用于穿设所述顶针；所述下顶针板第三通孔的直径小于所述顶针司筒限位台阶的直径，压紧所述顶针司筒。

2.根据权利要求1所述的直角式喇叭网模具，其特征在于，所述码模板压紧所述下顶针板背面，所述顶杆上设置有第一螺纹，所述码模板上设置有第一螺纹孔与所述顶杆上的第一螺纹连接，所述顶杆穿过所述第一螺纹孔与所述下顶针板的背面接触，旋转所述顶杆将所述下顶针板向前推移。

3.根据权利要求2所述的直角式喇叭网模具，其特征在于，所述码模板上与所述下顶针板第三通孔相同位置处设置有第二螺纹孔，所述顶针的一端伸出所述顶针司筒与所述前模后端面接触，所述顶针的另一端设置有第二螺纹与所述码模板上的第二螺纹孔螺纹连接。

4.根据权利要求3所述的直角式喇叭网模具，其特征在于，所述顶针伸出所述顶针司筒的端面为圆平面，与所述顶针端面接触的所述前模后端面也为平面。

5.根据权利要求1所述的直角式喇叭网模具，其特征在于，所述顶针司筒及顶针穿过后模型芯开设孔、与前模芯形成模腔。

6.根据权利要求3所述的直角式喇叭网模具，其特征在于，所述顶针司筒与下顶针板抵紧。

7.根据权利要求1所述的直角式喇叭网模具，其特征在于，所述前模中心处设置有材料注入孔。

8.根据权利要求3所述的直角式喇叭网模具，其特征在于，所述码模板上开设4个或2个孔；所述顶针比所述后模型芯面高2-3毫米。

9.一种音响设备，其特征在于，所述音响设备包括如权利要求1至8任一项所述的直角式喇叭网模具制造的直角式喇叭网。

一种直角式喇叭网模具及音响设备

技术领域

[0001] 本发明涉及模具技术领域，尤其涉及的是一种制作直角式喇叭网的模具及音响设备。

背景技术

[0002] 在日常的生产中，塑胶材料以质轻，强度好，防水，防锈，不怕腐蚀等优势，逐渐取代金属材料，如在使用发声设备中的专业音响，汽车音响，手机音响，电视音响的喇叭或者灯饰发光孔中的喇叭网孔结构越来越多的采用塑料来注塑成型。

[0003] 由于塑料材质自身的特性，以塑料材质取代金属，在成型时候会出现难以避免的缺陷，特别是发声产品采用的多是网孔形式，喇叭网孔即多又密。传统的喇叭网孔在模具加工时，一般采用三种方式：一是采用电火花放电加工(EDM)完成，但是加工出来的喇叭网孔表面是倒圆角状态，因此成型出来后产品喇叭网孔表面就是圆角效果，不仅手感不平，孔圆显得特别大；二是采用切割技术加工，但使用切割加工喇叭网孔过程中所使用的镶针容易断裂，导致加工成本高；三是采用两面碰穿加工喇叭网孔，由于塑胶产品具有一定厚度，厚度一般为2.0~3.0mm，在进行两面碰穿时，其中间容易产生披锋，使得喇叭网孔无法修正，同时由于长期的使用两面碰穿，使得模具的碰撞面会产生严重磨损，在进行喇叭网孔成型时网孔容易被堵住，使得喇叭网孔不易成型，可靠性低，当喇叭网孔堵住后，需要烧焊针进行通孔补救，费工同时又影响喇叭网孔的外观质量。

[0004] 因此，现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0005] 鉴于上述现有技术的不足，本发明提供一种直角式喇叭网模具，本发明通过在后模型芯的通孔内设置顶针司筒及顶针，使得成型的喇叭网孔与平面平整并且顶针容易更换延长模具寿命大大起到改善作用。

[0006] 本发明的技术方案如下：

[0007] 一种直角式喇叭网模具，包括前模和后模，所述后模前端的型芯内设置多个第一通孔，其中，所述第一通孔内穿设有顶针司筒，所述顶针司筒内穿设有用于成型喇叭网孔的顶针，所述顶针依次穿过设置在所述后模后端的顶针板以及码模板，由码模板固定顶针，所述顶针板紧压所述顶针司筒，所述码模板上设置有推动所述顶针板和顶针司筒前移而顶出成型产品的顶杆。

[0008] 所述的直角式喇叭网模具，其中，所述顶针司筒包括中空的顶管和设置在所述顶管其中一个端面的限位台阶；

[0009] 所述顶针板包括靠近所述型芯背面的上顶针板、和压紧所述上顶针板背面的下顶针板；所述顶针依次设置在所述后模后端的上、下顶针板以及码模板上；所述下顶针板紧压所述顶针司筒；

[0010] 所述上顶针板设置有多个分别与所述第一通孔连通的第二通孔，用于穿设所述顶

针司筒，所述第二通孔内设置有与所述限位台阶相配合的限位凹槽；所述下顶针板与所述限位台阶凹槽相同位置处设置有多个第三通孔，用于穿设所述顶针；所述下顶针板第三通孔的直径小于所述顶针司筒限位台阶的直径，压紧所述顶针司筒。

[0011] 所述的直角式喇叭网模具，其中，所述码模板压紧所述下顶针板背面，所述顶杆上设置有第一螺纹，所述码模板上设置有第一螺纹孔与所述顶杆上的第一螺纹连接，所述顶杆穿过所述第一螺纹孔与所述下顶针板的背面接触，旋转所述顶杆将所述下顶针板向前推移。

[0012] 所述的直角式喇叭网模具，其中，所述码模板上与所述下顶针板第三通孔相同位置处设置有第二螺纹孔，所述顶针的一端伸出所述顶针司筒与所述前模后端面接触，所述顶针的另一端设置有第二螺纹与所述码模板上的第二螺纹孔螺纹连接。

[0013] 所述的直角式喇叭网模具，其中，所述顶针伸出所述顶针司筒的端面为圆平面，与所述顶针端面接触的所述前模后端面也为平面。

[0014] 所述的直角式喇叭网模具，其中，所述顶针司筒及顶针穿过后模型芯开设孔、与前模芯形成模腔。

[0015] 所述的直角式喇叭网模具，其中，所述顶针司筒与下顶针板抵紧。

[0016] 所述的直角式喇叭网模具，其中，所述前模中心处设置有材料注入孔。

[0017] 所述的直角式喇叭网模具，其中，所述码模板上开设4个或2个孔；所述顶针比所述后模型芯面高2-3毫米。

[0018] 一种音响设备，其中，所述音响设备包括上述任一项所述的直角式喇叭网模具制造的直角式喇叭网。

[0019] 本发明提供的一种直角式喇叭网模具，通过在后模型芯的通孔内设置顶针司筒、顶针及在后模后端设置顶杆，使得喇叭网孔成型方便，本发明通过在后模型芯的通孔内设置顶针司筒及顶针，使得成型的喇叭网孔与平面平整并且顶针容易更换延长模具寿命大大起到改善作用。

附图说明

[0020] 图1是本发明直角式喇叭网模具的立体示意图。

[0021] 图2是本发明直角式喇叭网模具的剖面示意图。

[0022] 图3是本发明直角式喇叭网模具顶针与顶针司筒、顶针板的分解示意图。

[0023] 图4是本发明直角式喇叭网模具A局部放大的示意图。

[0024] 图5是本发明直角式喇叭网模具顶针与码模板的分解示意图

[0025] 图6是本发明直角式喇叭网模具B局部放大的示意图。

[0026] 图7和图8是本发明直角式喇叭网模具产品出模过程结构示意图。

具体实施方式

[0027] 本发明公开了一种直角式喇叭网模具及音响设备，主要用于成型直角式喇叭网孔。

[0028] 以下将结合附图，对发明的具体实施方式和实施例加以详细说明，所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并非用于限定本发明的具体实施方式。

[0029] 如图1和图2所示，本发明提供的一种直角式喇叭网模具，包括前模1和后模2，所述后模2前端的型芯21内设置多个第一通孔22，其中，所述第一通孔22内穿设有顶针司筒3(顶针与司筒配套使用叫做顶针司筒组件，是塑胶模具配件中的一种)。

[0030] 所述顶针司筒3内穿设有用于成型喇叭网孔的顶针4，如图2所示，所述顶针4(也叫司筒针)依次穿过设置在所述后模2后端的顶针板5以及码模板6，由码模板6固定顶针4，所述顶针板5紧压所述顶针司筒3；以保证喇叭网孔的成型，顶针4的结构设计可以使得喇叭网孔成型方便，同时也避免了现有碰穿加工方式中容易产生披锋和容易堵孔的问题。

[0031] 本实施例中，所述顶针司筒3及顶针4穿过后模2型芯开设孔、与前模1芯形成用于成型直角式喇叭网孔的模腔；通过顶针司筒3及顶针4配合成型直角式喇叭网孔。所述顶针4是穿过码模板6由码模板6固定顶针。

[0032] 同时顶针4与前模1后端面接触面为平面时，使得加工出来的喇叭网孔平面为直角平面，保证了成型网孔的外表美观度，避免了使用电火花加工所产生的倒圆角面的问题。如图2所示，所述顶针板5紧压所述顶针司筒3，使得顶针司筒3和顶针板5可以一起移动，在所述码模板6上设置有推动所述顶针板5和顶针司筒3前移而顶出成型产品7的顶杆8。

[0033] 这样，当喇叭网孔成型完成后，使用顶杆8推动顶针板5，顶针板5带动顶针司筒3前移而将产品顶出型芯21，整个过程中，顶针不动，从而保证了顶针不会断裂，同时由于产品在顶出过程中，顶针在喇叭网孔内向孔内拉动，顶针套装向外推动，从而使喇叭网孔内外的受力均匀，避免了脱模过程中网孔出现塌陷而引起产品质量和外观缺陷。

[0034] 具体的，如图3所示，所述顶针司筒3包括中空的顶管31和设置在所述顶管其中一个端面的限位台阶32；所述顶针板5包括靠近所述型芯背面的上顶针板51和压紧所述上顶针板背面的下顶针板52，在本发明实施例中，上顶针板51和所述下顶针板52之间采用螺栓连接。

[0035] 所述上顶针板51设置有多个分别与所述第一通孔22连通的第二通孔511，用于穿设所述顶针司筒3，如图3所示，所述第二通孔内511设置有与所述限位台阶32相配合的限位凹槽512，使得顶针司筒3在伸入前模方向上受到限制，防止在成型过程中，顶针司筒向前移动而影响产品的成型。所述下顶针板52与所述限位台阶凹槽512相同位置处设置有多个第三通孔521、用于穿设所述顶针4，所述下顶针板第三通孔521的直径小于所述顶针司筒限位台阶32的直径，压紧所述顶针司筒3，压紧后的顶针司筒同时在限位凹槽的作用下，使得顶针司筒和上顶针板和下顶针板成为一体结构，一起向前移动，使得产品在顶出过程中，顶针司筒移动而顶针不动得以实现。

[0036] 在本发明实施例中，如图4所示，所述码模板6压紧所述下顶针板52背面，所述顶杆8上设置有第一螺纹81，所述码模板6上设置有第一螺纹孔61，用于与所述顶杆8上的第一螺纹81连接，所述顶杆8穿过所述第一螺纹孔61与所述下顶针板52的背面接触，旋转所述顶杆8将所述下顶针板52向前推移，这样在喇叭网孔成型后，可以保持顶针4不动，只需旋转顶杆8推动顶杆前面的下顶针板52和上顶针板51向前移动，下顶针板52再推动顶针司筒从而将喇叭网孔成型产品顶出型芯21，而防止顶针4在顶出过程中断裂。

[0037] 在本发明实施例中，如图5所示，所述码模板6上与所述下顶针板52的第三通孔521相同位置处设置有第二螺纹孔62，所述顶针4的一端伸出所述顶针司筒3与所述前模1的后端面接触，接触面即为喇叭孔成型孔的端面，根据顶针端面的形状，与所述前模1的后端面

接触后，可以使喇叭网孔的端面成型为不同的形状。所述顶针4的另一端设置有第二螺纹41与所述码模板6上的第二螺纹孔62螺纹连接。螺纹连接使得顶针4的位置固定，以保证喇叭网孔成型的质量，同时，螺纹的连接方式可以使顶针4在前后方向进行微调，当顶针在长期使用过程中产生磨损后，用微调的方式使顶针3抵紧所述前模1的后端面，防止成型过程中孔的边缘出现不整齐，或者成型出不通孔等，以保证成型喇叭网孔的质量。

[0038] 如图6所示，作为本发明的一个实施例，所述顶针4伸出所述顶针司筒3的端面43为圆平面，与所述顶针端面43接触的所述前模后端面12也为平面。这样使得成型完成后的喇叭网孔端面为直角面。

[0039] 作为本发明的一个优选实施例，所述顶针司筒的内孔直径为0.4~1.0mm，以适应不同发声设备对喇叭的声音效果的要求。同时，所述顶针司筒3的一端长出所述后模型芯第一通孔22的前端面，所述长出距离为0~0.2mm。顶针司筒与第一通孔22的前端面平齐或者长出第一通孔22的前端面，使得在成型过程中，喇叭网孔的后端整齐，不会有夹杂多余的材料进入所述第一通孔内，保证了喇叭网孔的美观性。

[0040] 作为本发明的一个优选实施例，所述顶针的第二螺纹41的长度为0.1~1.0mm，使得顶针4能在此范围内进行微调，以适应顶针在长期使用过程中的磨损。

[0041] 如图2所示，本发明实施例中，所述前模1中心处设置有材料注入孔11，成型材料如金属或者塑料等从材料注入孔注入前模与后膜之间的成型空腔内，使得上述材料能均匀的分布于成型空腔内，以保证成型产品的均匀性。

[0042] 作为本发明的一个实施例，所述直角式喇叭网由所述前模1上的材料注入孔11注入塑料成型，塑料成型工艺使得直角式喇叭网孔成型快速，成本低廉。

[0043] 本发明实施例提供的直角式喇叭网模具的具体成型操作步骤包括：

[0044] 第一步，检测模具的前模1，后膜2，上顶针板51，下顶针板52，码模板6，顶杆8的精度后进行组装，在进行组装时，顶针司筒3穿过第一通孔22，和上顶针板51的第二通孔511后，限位台阶32落入限位凹槽512中，同时调整顶针司筒前端面与后模型芯第一通孔22的前端面的尺寸，做到平齐或长于0.2mm之内。

[0045] 第二步，安装下顶针板52，并与上顶针板51使用螺钉固定。

[0046] 第三步，安装固定码模板6，并将顶针4穿过顶针司筒3的第二通孔511，并调整顶针4的第二螺纹41，使顶针伸出顶针司筒3并长于顶针司筒3的前端面。

[0047] 第四步，顶针司筒3和顶针4初步调整固定后，合拢前模1和后膜2，并再次调整顶针4的第二螺纹41，使得顶针的前端面43与前模的后端面12碰紧，当溶融塑料从材料注入孔11进入模型后，在顶针的前端面43与前模的后端面12碰撞部位形成网孔，在网孔的71处形成如图4所示的直角。

[0048] 第五步，当模型填充满并经过冷却后，由顶杆8穿过码模板6顶着下顶针板52的背面，带动上顶针板51和顶针司筒3向前移动，使顶针司筒3的前端面顶着产品7脱离后模2的型芯21。

[0049] 本发明实施例还提供一种音响设备(图中未示出)，该音响设备包括上述直角式喇叭网模具制造的直角式喇叭网，使用本发明提供的直角式喇叭网模具制造的直角式喇叭网，外表美观，成型喇叭网孔快速，且成型喇叭网孔质量高。

[0050] 如图7和图8所示：所述顶针司筒3为可以移动圆柱体，内部空心，后端有一限位台

阶32表示，端面43为顶针4前端顶住产品内壁(如下图2的B面)。所述顶针4代表，插入所述顶针司筒3中的针，形成喇叭网孔的，末端是螺纹状态，即为所述顶针的第二螺纹41表示。前端端面43顶住前模1，如图2表示。7代表注塑出来产品，71代表产品上网孔，72代表网孔与产品表面直角关系，73代表产品表面。

[0051] 由上可见，本发明具体实施例中，主要是成型直角式喇叭网孔。直角喇叭网孔，是通过司筒及顶针成型。司筒及顶针是穿过后模型芯开设孔与前模芯形成模腔。顶针是穿过后码模板由码模板固定顶针。司筒与下顶针板抵紧；码模板上开设4个或2个孔，当与注塑机匹配生产时，内装顶杆，使下顶针板前后能够移动；顶针，要高出后模型芯面2-3MM(根据产品壁厚决定)；顶出时，顶杆推动下顶针板带动司筒向前移动，将顶针从网孔中脱开。

[0052] 合模时，顶杆带动下顶针板向后移动，使顶针从司筒中相对出来与前模芯面抵紧。可见本发明通过在后模型芯的通孔内设置顶针司筒及顶针，使得成型的喇叭网孔与平面平整并且顶针容易更换延长模具寿命大大起到改善作用。

[0053] 综上所述，本发明提供的直角式喇叭网模具，通过在后模型芯的通孔内设置顶针司筒、顶针及在后模后端设置顶杆，使得喇叭网孔成型方便，使用顶杆带动顶针司筒将成型产品顶出，顶针不移动，从而保证顶针不会断裂，同时所述顶针与前模接触的成型面为平面，使得喇叭网孔成型的表面为直角平面，成型的外观质量高，保证了喇叭网孔的成型质量，适用于喇叭网孔的大批量生产。

[0054] 应当理解的是，本发明的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

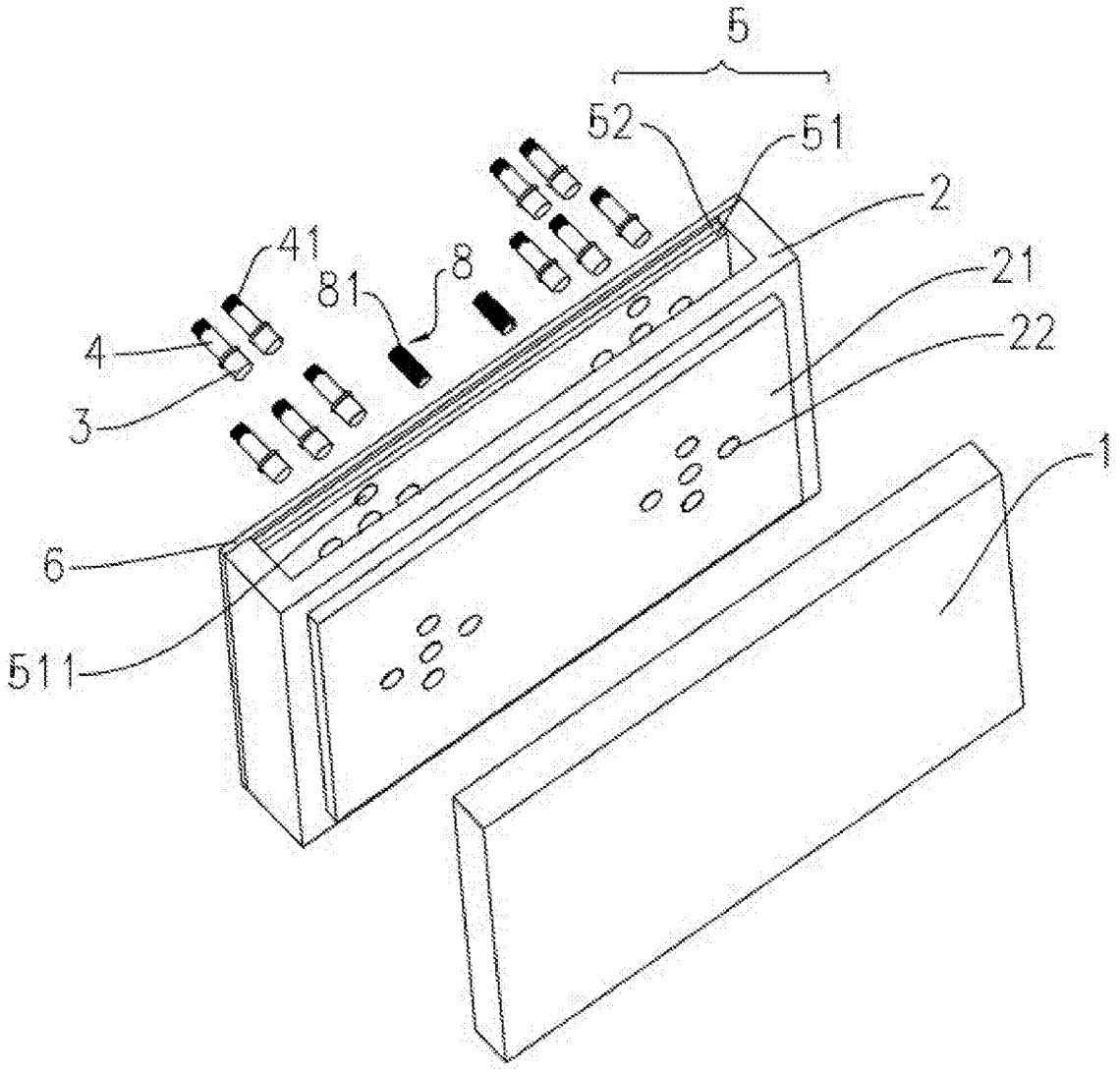


图1

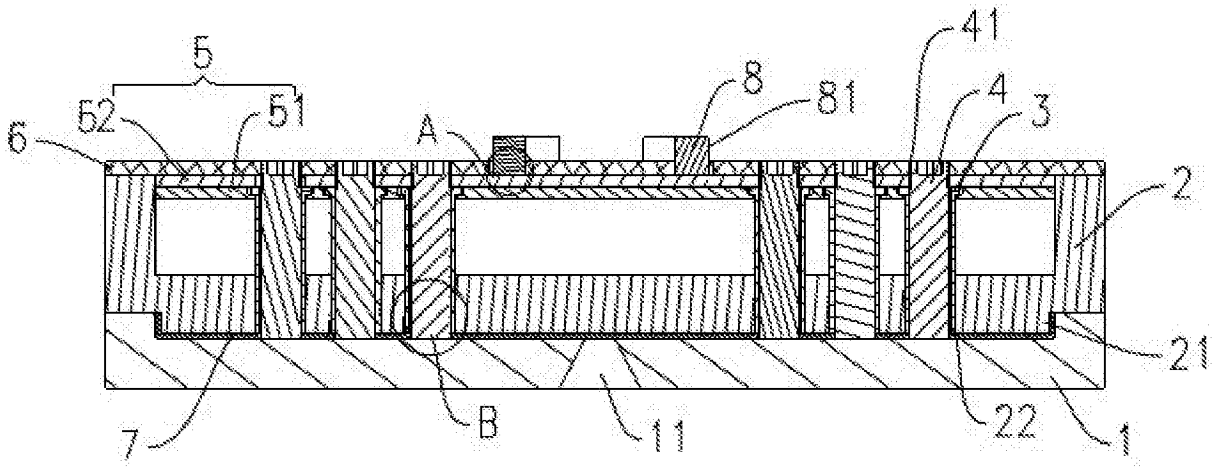


图2

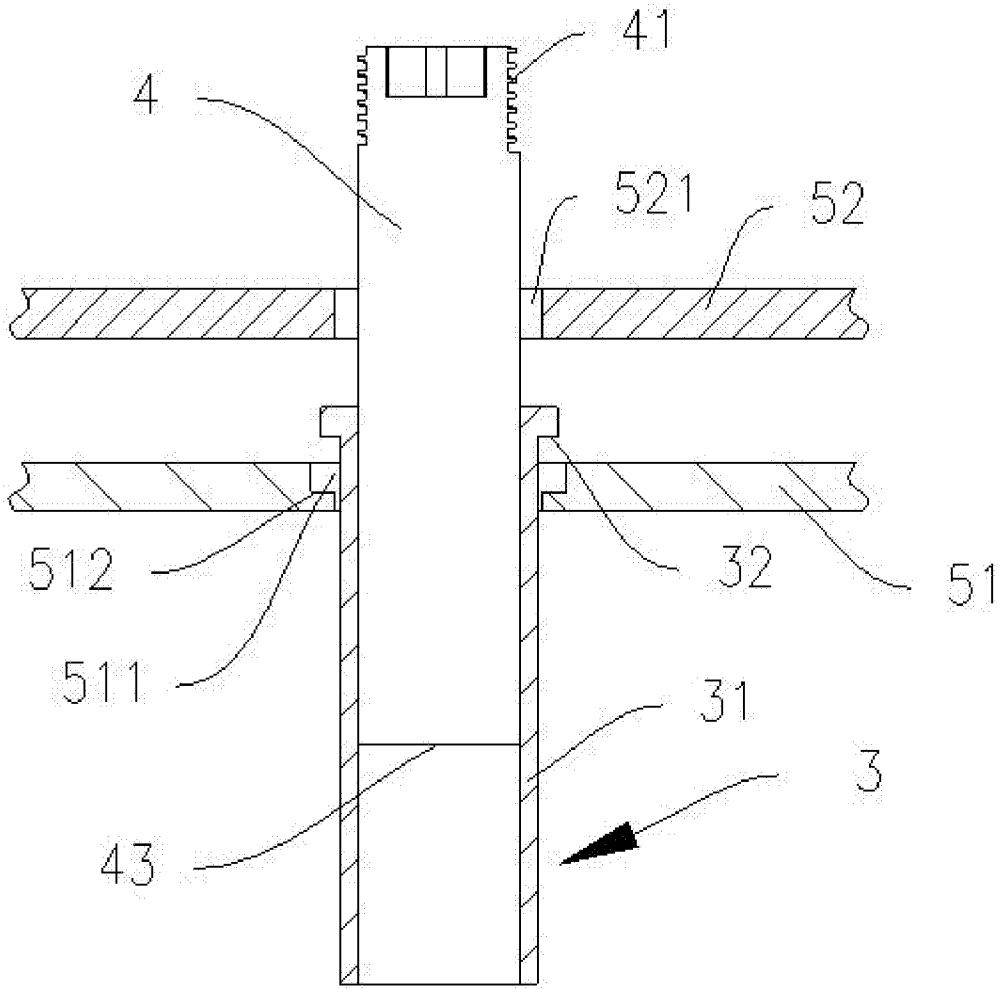


图3

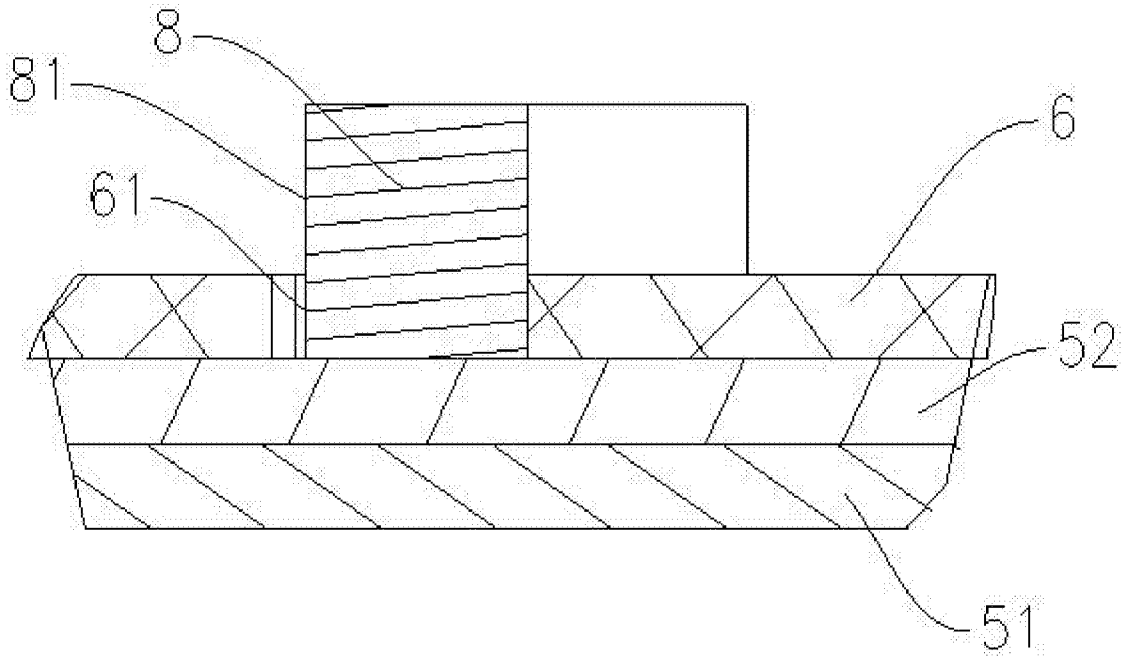


图4

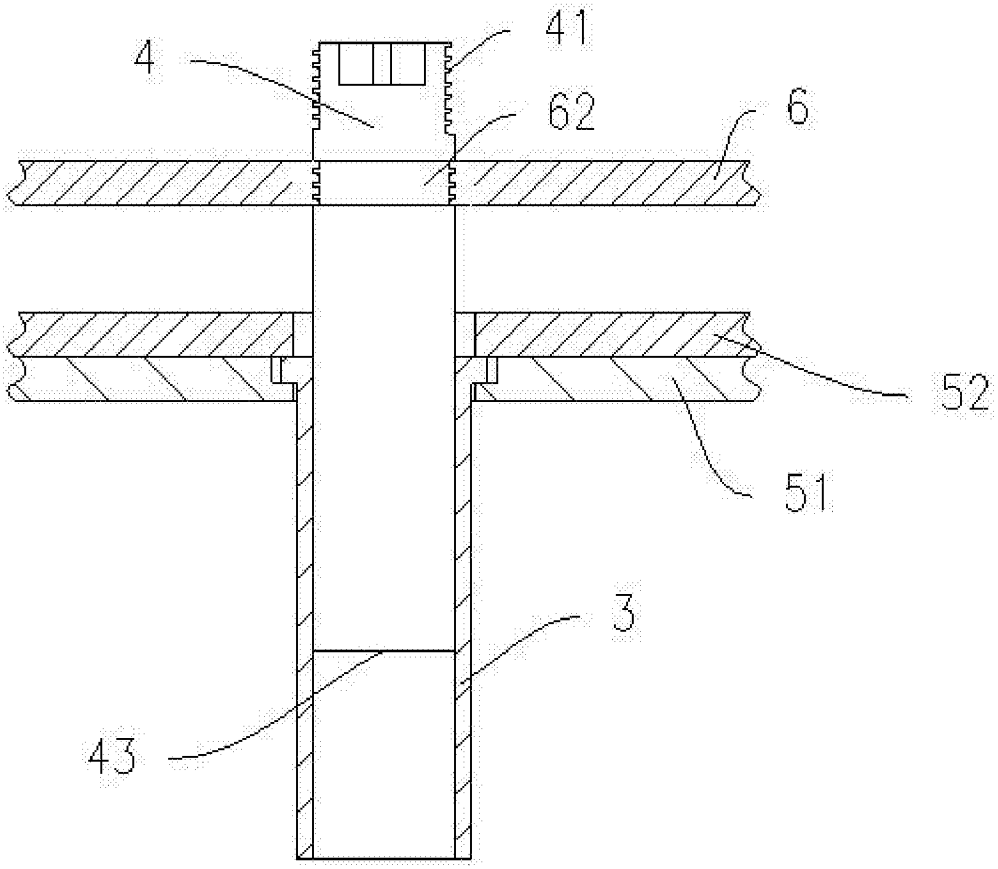


图5

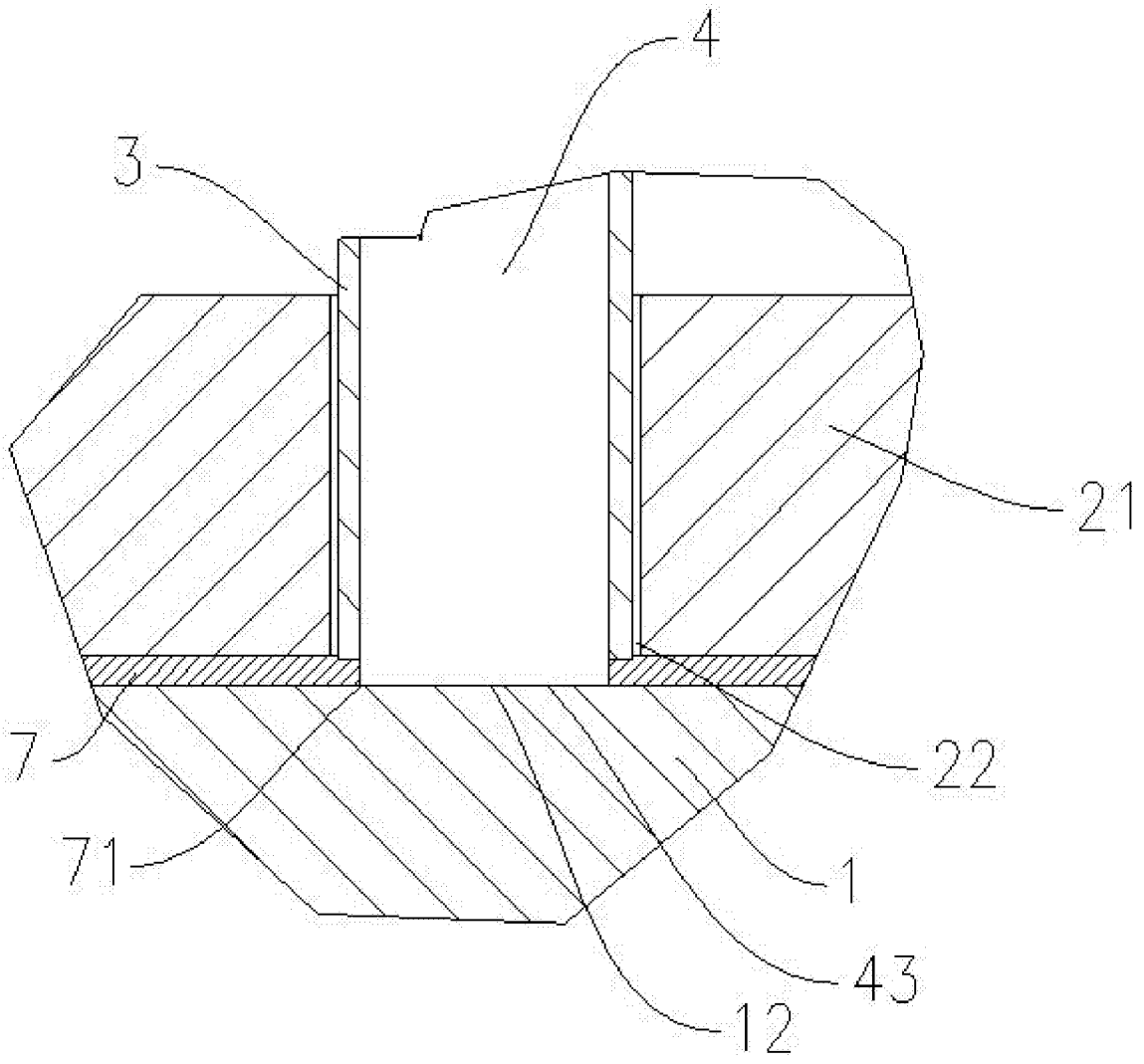


图6

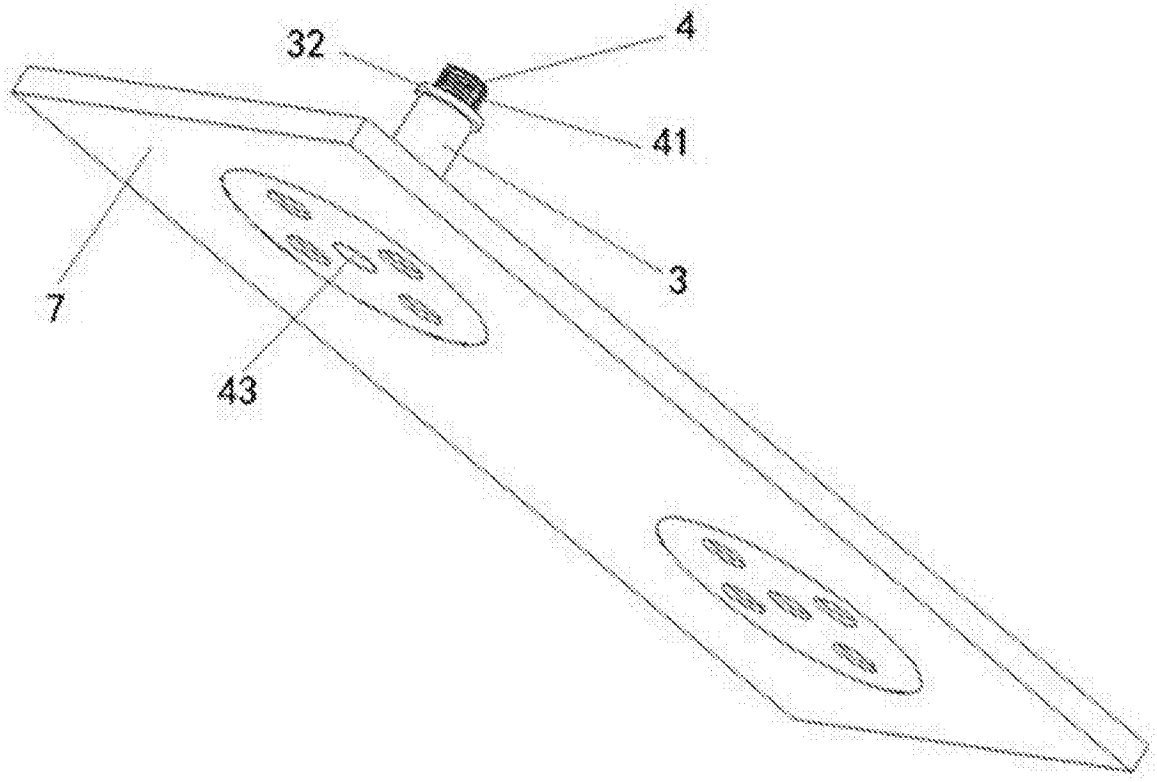


图7

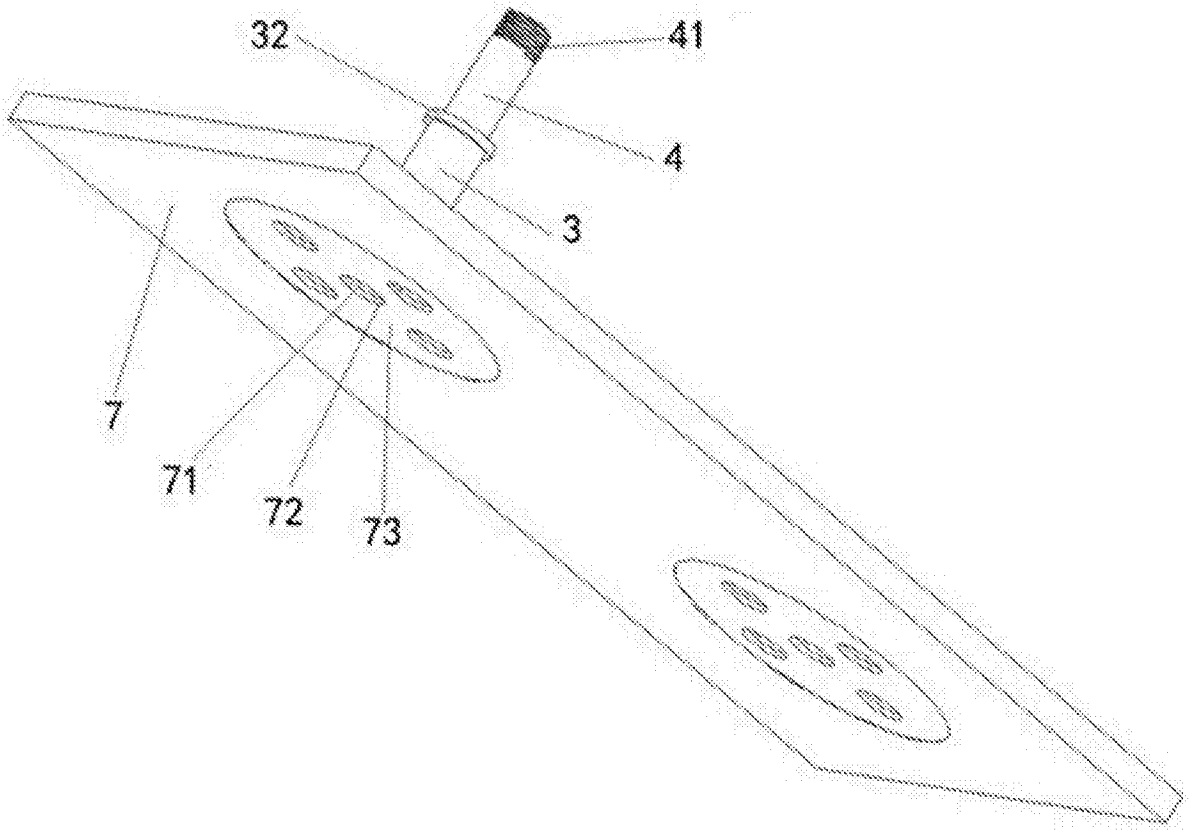


图8