(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 107599319 A
(43)申请公布日 2018.01.19

(21)申请号 201711104487.8

(22)申请日 2017.11.10

(71)申请人 株洲时代新材料科技股份有限公司
地址 412007 湖南省株洲市天元区海天路18号

(72)发明人 艾琦 张仟 李斌 彭院中 彭利 王昆

(74)专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务所(普通合伙) 31251
代理人 王法男

(51)Int.Cl.
B29C 45/26(2006.01)
B29C 45/40(2006.01)
B29C 45/14(2006.01)

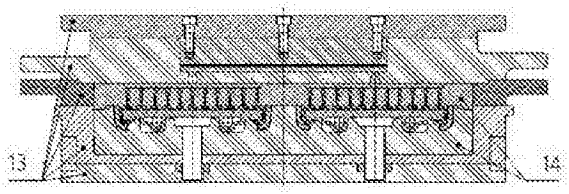
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种轨道减振器制作方法及子母结构自动脱模模具

(57)摘要

本发明公开了一种轨道减振器制作方法及子母模结构的自动脱模模具。轨道减振器子母结构自动脱模模具，包括母模和安装在母模上的子模，母模包括注胶塞安装板、注胶塞、注胶筒、下模架、下模板、推拉板、顶杆和位于下模架上面的上模架。子模包括子模上模芯和子模下模芯；子模上模芯安装在上模架上，子模下模芯安装在下模架。母模通用，子模能更换，从而使得制作不同系列轨道减震器时，只需更换子模。采用顶杆式脱模机构，实现产品与模具自动分离。本发明从设计源头降低模具开发成本，缩短模具开发周期，采用顶杆式脱模机构，实现产品与模具自动分离，从而降低了轨道减振器的生产成本，提高了轨道减振器的生产效率。



CN 107599319 A

1.一种轨道减振器子母结构自动脱模模具，包括母模和安装在母模上的子模，所述母模包括注胶塞安装板、注胶塞、注胶筒、下模架和位于下模架上面的上模架；注胶筒安装在上模架上，注胶塞安装板安装在注胶筒上，注胶塞安装在注胶塞安装板下面；其特征是，所述母模还包括下模板、推拉板、顶杆，下模架安装在下模板上；所述子模包括子模上模芯和子模下模芯；子模上模芯安装在上模架上且与注胶筒相接，子模下模芯安装在下模架上且位于子模上模芯的下面；下模板上设有用于安装推拉板的推拉槽，推拉板安装在下模板的推拉槽内且推拉板能在推拉槽内前后移动；顶杆的下端依次穿过子模下模芯、下模架和推拉板后落在下模板上，顶杆的上端邻近子模上模芯且位于子模上模芯下方。

2.根据权利要求1所述的轨道减振器子母结构自动脱模模具，其特征是，所述母模为框架式结构；子模采用锥面配合嵌入式结构安装在母模芯部，并通过螺钉锁紧在母模上；子模上模芯与上模架通过螺钉固定为一体。

3.根据权利要求1所述的轨道减振器子母结构自动脱模模具，其特征是，所述轨道减振器子母结构自动脱模模具安装在硫化机台上；硫化机台包括上热板、上吊架、下吊架、下热板和外托架；注胶塞安装板与上热板连接，注胶筒与上吊架连接，上模架与下吊架连接，下模板与下热板连接。

4.根据权利要求1所述的轨道减振器子母结构自动脱模模具，其特征是，子模上模芯和子模下模芯相匹配；子模为整体式或分体式结构；子模与母模采用压板锁紧。

5.根据权利要求1所述的轨道减振器子母结构自动脱模模具，其特征是，当金属骨架装入轨道减振器子母结构自动脱模模具中后，顶杆的上端能与金属骨架相接触，当子模上模芯与下模架分离后，操作顶杆能将轨道减振器从子模下模芯中顶出。

6.根据权利要求1所述的轨道减振器子母结构自动脱模模具，其特征是，子模与母模采用直面间隙配合安装；轨道减振器子母结构自动脱模模具包括模具腔，模具腔数为两腔、四腔或六腔。

7.一种轨道减振器制作方法，其特征是，制作轨道减震器的模具采用子模加母模结构，母模通用，子模能更换，从而使得制作不同系列轨道减震器时，只需更换子模。

8.根据权利要求7所述的轨道减振器制作方法，其特征是，采用顶杆式脱模机构，实现轨道减振器与模具自动分离。

9.根据权利要求7所述的轨道减振器制作方法，其特征是，采用权利要求1所述的轨道减振器子母结构自动脱模模具制作轨道减振器；

具体包括如下步骤：

a.根据需制作的轨道减振器的型号，将子模装入母模中并用螺钉紧固，下模板与硫化机台下热板连接，上模架与硫化机台下吊架连接，注胶筒与硫化机台上吊架连接，注胶塞安装板与机台上热板连接；

b.子模、母模与硫化机台安装完毕后，将金属骨架装入子模下模芯，橡胶原料装入注胶筒内，启动硫化机台合模，开始硫化，形成轨道减振器；

c.硫化完成后，启动硫化机台下热板带动上模架、下模架、下模板、顶杆、推拉板、子模上模芯、子模下模芯一起下移，完成上模架与注胶筒的分离；启动硫化机台上吊架下移，完成注胶筒与注胶塞的分离；启动硫化机台下吊架上升，完成轨道减振器与子模上模芯的分离；硫化机台下热板外移，下模架进入硫化机台外托架上，启动硫化机台外托架上升，将推

拉板外移;再启动硫化机台外托架下移,推拉板顶住顶杆,顶杆顶起轨道减振器,轨道减振器与子模下模芯分离。

10.根据权利要求9所述的轨道减振器制作方法,其特征是,还包括子模与母模分离方法:

a.将子模上模芯与上模架的安装螺钉拆卸,下吊架托起上模架上升,实现上模架与子模上模芯分离;

b.将子模下模芯与下模架的安装螺钉拆卸,采用行车将子模下模芯吊起与下模架分离。

一种轨道减振器制作方法及子母结构自动脱模模具

技术领域

[0001] 本发明涉及轨道减振器制造技术领域。

背景技术

[0002] 轨道减振器主要由顶板、底板和橡胶组成，产品尺度不同、结构类似。现有轨道减振器模具为专用模具，现有模具结构需要每种产品开发专用的模具，模具开发成本高，周期长，开发效率偏低，产品出模需要行车吊装脱离型腔，生产操作原始，效率不高。

[0003] 现有技术中，申请号为201210143984.X的中国发明专利公开了一种磁流变减振器的电磁线圈组件注塑加工工艺，包括注塑加工用模具和工艺步骤；所述注塑加工用模具包括外罩、热电阻、上模、下模，所述外罩的内部设置有大圆柱孔；所述上模、下模的配合面之间设置有腔体，所述腔体内部放置汽车双筒磁流变减振器的电磁线圈组件，所述励磁线圈绕于所述铁芯外部，所述铁芯和上盖之间设置所述弹簧、阀片，所述活塞杆和上盖为螺纹连接，所述励磁线圈的导线穿过所述上盖、活塞杆，由所述活塞杆的端部引出。所述电磁线圈组件内部填充的绝缘填料为一体式注塑成型。申请号为201420132113.2的中国实用新型专利公开了一种子母模结构，包括设有母模定型腔的母模定模板、设于母模定模板内的浇注流道、设有母模动型腔的母模动模板以及顶出机构，所述母模定型腔、母模动型腔内分别可拆卸连接有子模定型芯、子模动型芯，所述子模定型芯、子模动型芯配合形成子模型腔，所述子模型腔与所述浇注流道连通。申请号为201611224834.6的中国发明专利申请公开了一种用于制作矽钢片的模具，为一子母模具，子模具设于母模具的内部；母模具包括上、下模体，下模体设有进料导板、出料导板；上模体与机床液压机构机接触或相连；下模体内依次设定位孔凹模、自扣点凹模、槽型凹模、子模具的移动工位、切边凹模、导料板、撕裂凹模，子模具的移动工位侧边设有定位开关，上方设铆钉孔凹模，移动工位另一侧设滚珠丝杠，滚珠丝杠由伺服电机驱动；定位开关与一控制电路相连，控制电路供电于伺服电机。以上现有技术均不适用于轨道减振器的制作。

发明内容

[0004] 本发明的目的是：提供一种轨道减振器制作方法及子母模结构的自动脱模模具，其能实现同类型同尺寸系列的轨道减震器产品模具共母模化设计，开发同系列产品模具时，只需开发子模，大大降低模具开发成本，缩短模具开发周期，从而提高了轨道减振器的生产效率。

[0005] 本发明的技术方案是：一种轨道减振器子母结构自动脱模模具，包括母模和安装在母模上的子模，所述母模包括注胶塞安装板、注胶塞、注胶筒、下模架和位于下模架上面的上模架；注胶筒安装在上模架上，注胶塞安装板安装在注胶筒上，注胶塞安装在注胶塞安装板下面；所述母模还包括下模板、推拉板、顶杆，下模架安装在下模板上；所述子模包括子模上模芯和子模下模芯；子模上模芯安装在上模架上且与注胶筒相接，子模下模芯安装在下模架上且位于子模上模芯的下面；下模板上设有用于安装推拉板的推拉槽，推拉板安装

在下模板的推拉槽内且推拉板能在推拉槽内前后移动;顶杆的下端依次穿过子模下模芯、下模架和推拉板后落在下模板上,顶杆的上端邻近子模上模芯且位于子模上模芯下方。

[0006] 所述母模为框架式结构;子模采用锥面配合嵌入式结构安装在母模芯部,并通过螺钉锁紧在母模上;子模上模芯与上模架通过螺钉固定为一体。

[0007] 所述轨道减振器子母结构自动脱模模具安装在硫化机台上;硫化机台包括上热板、上吊架、下吊架、下热板和外托架;注胶塞安装板与上热板连接,注胶筒与上吊架连接,上模架与下吊架连接,下模板与下热板连接。

[0008] 子模上模芯和子模下模芯相匹配;子模为整体式或分体式结构;子模与母模采用压板锁紧。

[0009] 当金属骨架装入轨道减振器子母结构自动脱模模具中后,顶杆的上端能与金属骨架相接触,当子模上模芯与下模架分离后,操作顶杆能将轨道减振器从子模下模芯中顶出。

[0010] 子模与母模采用直面间隙配合安装;轨道减振器子母结构自动脱模模具包括模具腔,模具腔数为两腔、四腔或六腔。

[0011] 一种轨道减振器制作方法,制作轨道减震器的模具采用子模加母模结构,母模通用,子模能更换,从而使得制作不同系列轨道减震器时,只需更换子模。

[0012] 采用顶杆式脱模机构,实现轨道减振器与模具自动分离。

[0013] 采用上述的轨道减振器子母结构自动脱模模具制作轨道减振器;

具体包括如下步骤:

a.根据需制作的轨道减振器的型号,将子模装入母模中并用螺钉紧固,下模板与硫化机台下热板连接,上模架与硫化机台下吊架连接,注胶筒与硫化机台上吊架连接,注胶塞安装板与机台上热板连接;

b.子模、母模与硫化机台安装完毕后,将金属骨架装入子模下模芯,橡胶原料装入注胶筒内,启动硫化机台合模,开始硫化,形成轨道减振器;

c.硫化完成后,启动硫化机台下热板带动上模架、下模架、下模板、顶杆、推拉板、子模上模芯、子模下模芯一起下移,完成上模架与注胶筒的分离;启动硫化机台上吊架下移,完成注胶筒与注胶塞的分离;启动硫化机台下吊架上升,完成轨道减振器与子模上模芯的分离;硫化机台下热板外移,下模架进入硫化机台外托架上,启动硫化机台外托架上升,将推拉板外移;再启动硫化机外托架下移,推拉板顶住顶杆,顶杆顶起轨道减振器,轨道减振器与子模下模芯分离。

[0014] 所述的轨道减振器制作方法,还包括子模与母模分离方法:

a.将子模上模芯与上模架的安装螺钉拆卸,下吊架托起上模架上升,实现上模架与子模上模芯分离;

b.将子模下模芯与下模架的安装螺钉拆卸,采用行车将子模下模芯吊起与下模架分离。

[0015] 本发明中,将模具设计为子、母结构,实现同尺寸系列产品通用母模设计,不需要每种产品都开发一个专用的模具。开发不同型号产品模具时,只需开发子模,降低了模具开发成本,缩短模具开发周期,提高了开发效率。采用顶杆式脱模机构和方式,实现产品与模具的自动分离,产品出模时不再需要用行车吊装脱离型腔,操作先进,方便快速,从而降低了轨道减振器的生产成本,提高了轨道减振器的生产效率。

附图说明

[0016] 图1为轨道减振器的主视剖视结构示意图；

图2为轨道减振器的俯视结构示意图；

图3为本发明中母模的主视剖视结构示意图；

图4为本发明中母模的俯视结构示意图；

图5为本发明中子模的主视剖视结构示意图；

图6为本发明中子模的俯视结构示意图；

图7为本发明中轨道减振器子母结构自动脱模模具的主视剖视结构示意图；

图8为本发明中轨道减振器子母结构自动脱模模具的俯视结构示意图；

图中：1-橡胶，2-金属骨架，3-注胶塞安装板，4-注胶塞，5-注胶筒，6-上模架，7-下模架，8-下模板，9-顶杆，10-推拉板，11-子模上模芯，12-子模下模芯，13-母模，14-子模。

具体实施方式

[0017] 如图1和图2所示，本发明中的轨道减振器主要由金属骨架2(包括顶板和底板)和橡胶1组成。

[0018] 请参考图3至图8，一种轨道减振器子母结构自动脱模模具，包括母模13和安装在母模上且能被取下的子模14。母模包括的主要零部件有：注胶塞安装板3、注胶塞4、注胶筒5、上模架6、下模架7、下模板8、顶杆9、推拉板10。子模包括的主要零部件有：子模上模芯11、子模下模芯12。母模为通用模块，主要由注胶塞安装板、注胶塞、注胶筒、上模架、下模架、下模板、顶杆、推拉板等部件组成框架式结构。上模架位于下模架上面。注胶筒安装在上模架上，注胶塞安装板安装在注胶筒上，注胶塞安装在注胶塞安装板上；下模架安装在下模板上，推拉板位于下模架和下模板之间。子模上模芯安装在上模架上且与注胶筒相接，子模下模芯安装在下模架上且位于子模上模芯的下面。子模下模芯、下模架和推拉板上分别设有供顶杆穿过的孔一、孔二和孔三，顶杆的下端依次穿过子模下模芯、下模架和推拉板后伸入下模板的顶杆安放孔内，顶杆的上端邻近子模上模芯且位于子模上模芯下方。推拉板内置于下模板推拉槽内，可以沿推拉槽前后方向移动，推拉板上设有顶杆避空孔，顶杆顶端设有径向向外伸出的环状突起，环状突起的外径大于孔二的直径，孔一上部设有阶梯，孔一的大小结构与顶杆上端相匹配，能使顶杆恰好落入孔一中而又不会掉下去。出模时，机台托起下模架，推拉板向外拉出，然后硫化机台带动下模架下移，顶杆下端落在推拉板上，推拉板顶柱顶杆，实现产品从子模下模芯中出模。这样，当金属骨架装入轨道减振器子母结构自动脱模模具中后，顶杆的上端能与金属骨架相接触，当子模上模芯与下模架分离后，操作顶杆能将轨道减振器从子模下模芯中顶出。子模为专用模块，子模模块采用锥面配合嵌入式结构安装在母模芯部，并通过螺钉锁紧在母模上。

[0019] 轨道减振器子母结构自动脱模模具与硫化机台连接方式如下：

母模中注胶塞安装板通过螺钉与硫化机台上热板固定，注胶筒通过螺钉与硫化机台上吊架固定，上模架与下吊架固定，下模板与下热板固定。子模上模芯与上模架通过螺钉固定为一体。

[0020] 一种轨道减振器制作方法，制作轨道减震器的模具采用子模加母模结构，母模通

用，子模能更换，从而使得制作不同系列轨道减震器时，只需更换子模。采用顶杆式脱模机构，实现产品与模具自动分离。

[0021] 采用上述轨道减振器子母结构自动脱模模具制作轨道减振器，具体包括如下步骤：

a.对于同系列产品的轨道减振器，只需更换子模，更换子模之后，将子模、母模的部件按照接口尺寸与硫化机台对应部件连接；根据需制作的轨道减振器的型号，将子模装入母模中并用螺钉紧固，下模板与硫化机台下热板通过螺钉连接，上模架与硫化机台下吊架通过螺钉连接，注胶筒与硫化机台上吊架通过螺钉连接，注胶塞安装板与机台上热板通过螺钉连接；

b.子模、母模与硫化机台安装完毕后，将金属骨架装入子模下模芯，橡胶装入注胶筒内，硫化机台合模开始硫化，装入金属骨架及橡胶原料即可开始硫化过程；

c.产品硫化完成后，硫化机台下热板带动上模架、下模架、下模板、顶杆、推拉板、子模上模芯、子模下模芯等一起下移，完成上模架与注胶筒的分离；启动硫化机台上吊架下移，完成注胶筒与注胶塞分离；清理注胶塞中残胶；

d. 启动硫化机台下吊架上升，下吊架带动上模架、子模上模芯上移，完成上模架、子模上模芯与下模架的分离，完成产品与子模上模芯分离；e. 硫化机台下热板外移，下模架、下模板、顶杆、推拉板、子模下模芯等随硫化机台下热板一起移开出硫化机台。在硫化机台外托架及顶杆、推拉板等的作用下实现产品与模具的自动分离；下模架左右两端凸台进入硫化机台外托架安装槽内，启动硫化机台外托架上升，将推拉板外移，再启动硫化机台外托架下移，顶杆下端落在推拉板上，推拉板顶住顶杆，顶杆顶起产品，从而实现产品与子模下模芯的分离。

[0022] 子模与母模分离方法：

a.将子模上模芯与上模架的安装螺钉拆卸，硫化机台下吊架托起上模架上升，实现上模架与子模上模芯分离；

b.将子模下模芯与下模架的安装螺钉拆卸，采用行车直接将子模下模芯吊起与下模架分离。

[0023] 本发明中的轨道减振器子母结构自动脱模模具，其发明之处主要是将轨道减震器模具由整套开发改为通用模架换模芯的子母模结构开发，并将模具设计成自动脱模结构。其中，子模与母模也可以采用直面间隙配合；子模与母模也可以采用压板锁紧。模具腔数可包括两腔、四腔和六腔；子模可以设计成整体和分体两种结构。

[0024] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均包含在本发明的保护范围之内。

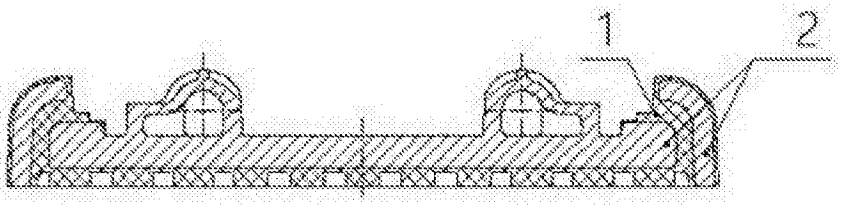


图 1

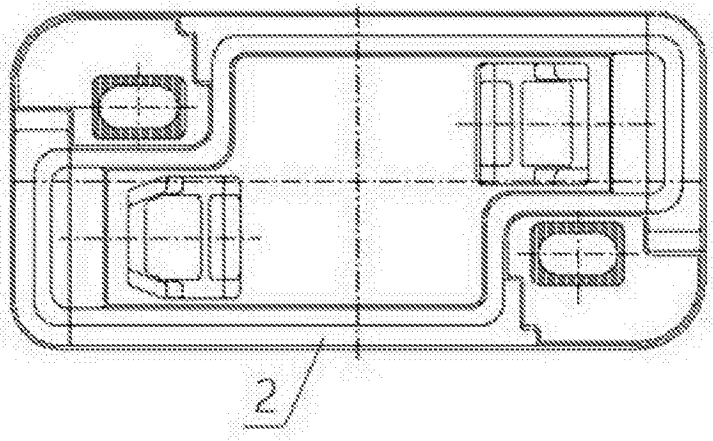


图 2

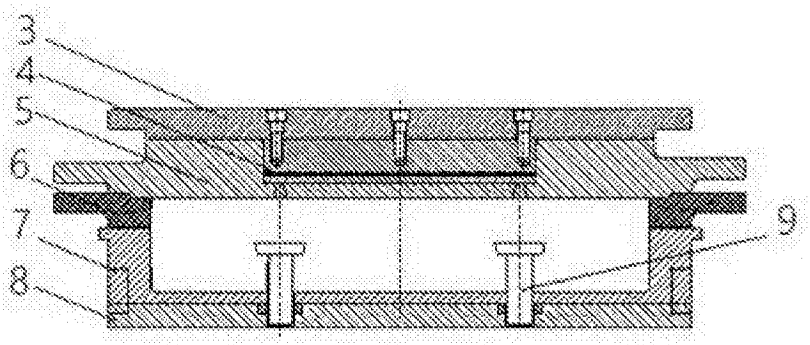


图 3

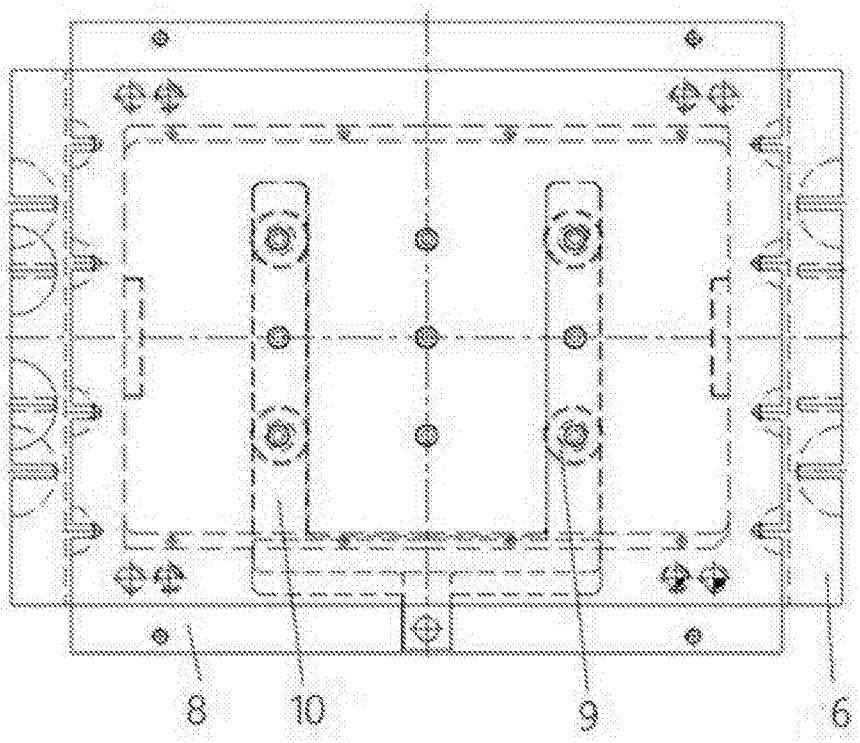


图 4

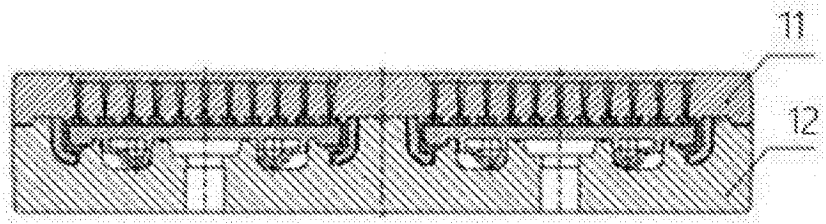


图 5

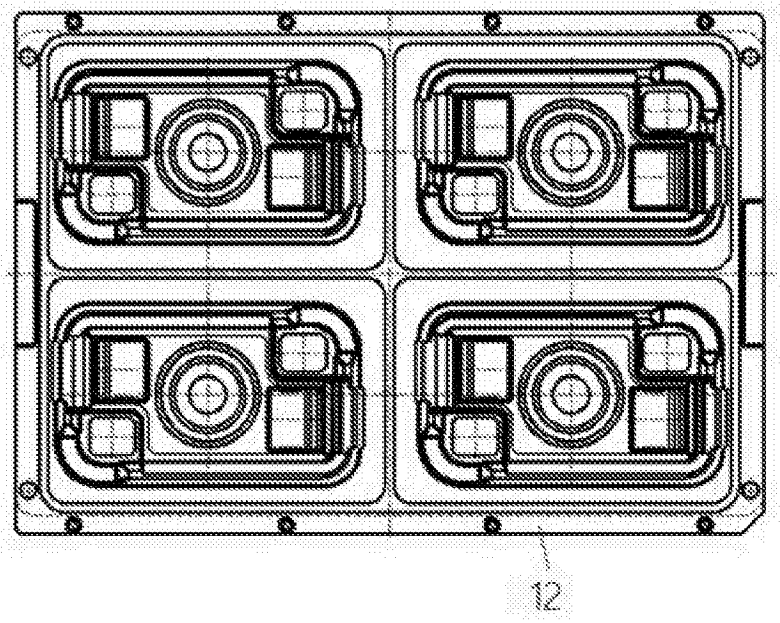


图 6

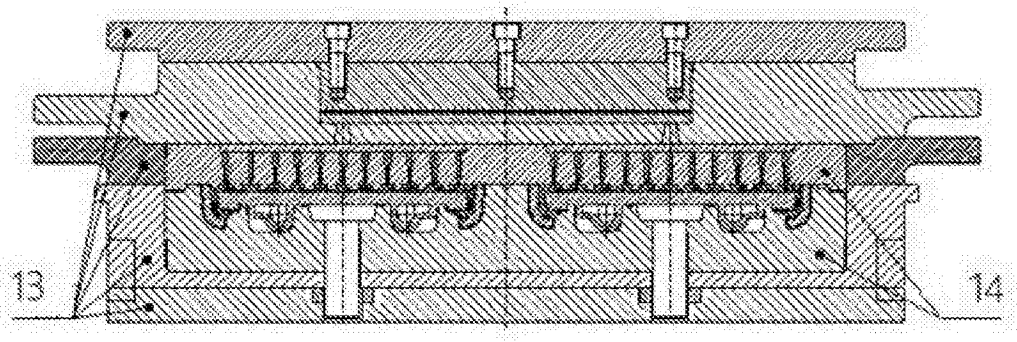


图 7

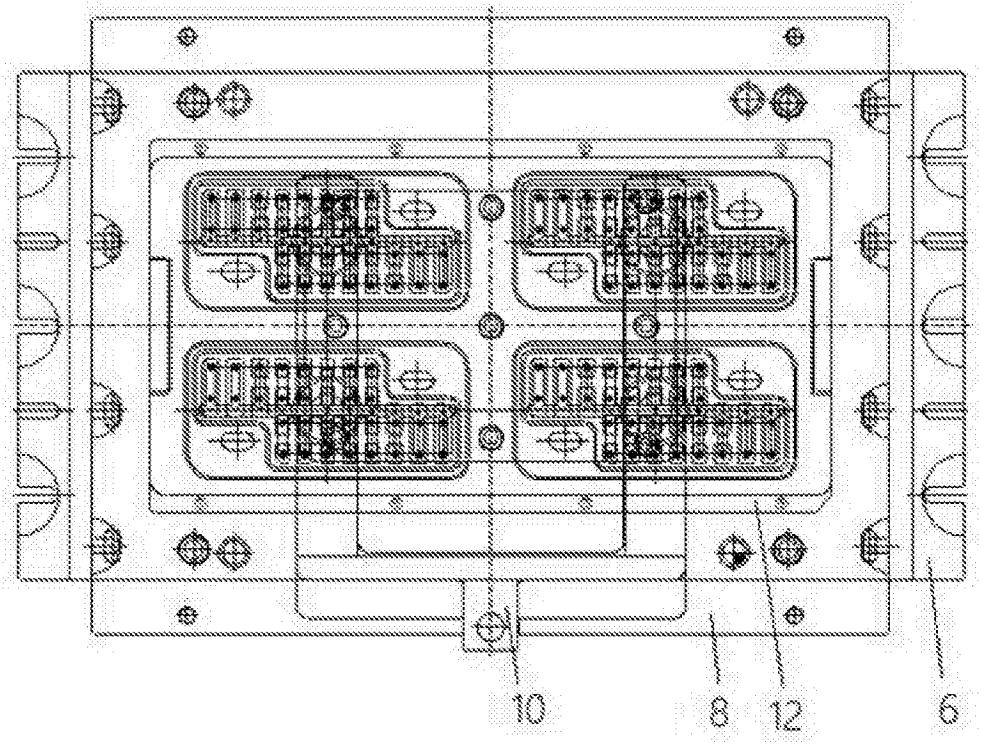


图 8