



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106968346 A

(43)申请公布日 2017.07.21

(21)申请号 201710318916.5

(22)申请日 2017.05.08

(71)申请人 湖南三一快而居住宅工业有限公司

地址 410000 湖南省长沙市经济技术开发区榔梨街道黄兴大道南段129号

(72)发明人 徐鑫 曾鸿海 曾祥亮

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 王献茹

(51) Int. Cl.

E04B 1/38(2006.01)

B28B 23/00(2006.01)

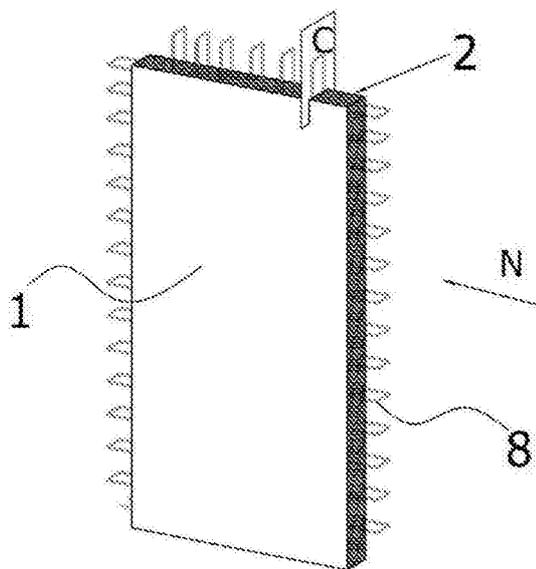
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种混凝土预制构件及其成型方法

(57)摘要

本发明提供了一种混凝土预制构件,涉及建筑预制构件生产技术领域。该混凝土预制构件包括构件本体和连接端板;所述连接端板上设置多个通孔,所述连接端板贴合固定于所述构件本体的至少一个端面。本发明的混凝土预制构件,在其端面设置连接端板,形成构件边缘的保护层,降低构件在吊装和转运过程中发生撞击破损的风险;而在混凝土预制构件浇筑成型时,连接端板上分布的通孔利于混凝土砂浆从通孔渗漏而出自动形成粗糙面,节省了预制构件的洗露骨料工序,提高了预制构件的生产效率。在此基础上,本发明还提供一种混凝土预制构件成型方法。



1. 一种混凝土预制构件,其特征在于,包括构件本体和连接端板;所述连接端板上设置多个通孔,所述连接端板贴合固定于所述构件本体的至少一个端面。

2. 根据权利要求1所述的混凝土预制构件,其特征在于,所述连接端板呈平直状或者所述连接端板上设置键槽,所述键槽位于所述连接端板背离所述构件本体的一侧。

3. 根据权利要求1所述的混凝土预制构件,其特征在于,还包括加强筋;所述加强筋位于所述连接端板的侧面。

4. 根据权利要求3所述的混凝土预制构件,其特征在于,所述加强筋包括多个第一加强筋和多个第二加强筋;多个所述第一加强筋和多个所述第二加强筋错列式排布;任一行相邻的两个所述第一加强筋之间设置一个所述第二加强筋,任一列相邻的两个所述第二加强筋之间设置一个所述第一加强筋。

5. 根据权利要求1所述的混凝土预制构件,其特征在于,还包括结构骨架和预留孔;所述预留孔设置于所述连接端板上,所述结构骨架内置于所述构件本体并贯穿所述预留孔。

6. 根据权利要求5所述的混凝土预制构件,其特征在于,所述结构骨架包括钢筋笼和连接钢筋;所述钢筋笼设置于所述构件本体内,所述连接钢筋贯穿所述预留孔并与所述钢筋笼连接。

7. 根据权利要求6所述的混凝土预制构件,其特征在于,所述连接钢筋为开口箍筋。

8. 根据权利要求1~7任一项所述的混凝土预制构件,其特征在于,所述构件本体的外形为矩形平板;水平放置时,所述构件本体的上表面和/或至少一个侧面设置所述连接端板。

9. 根据权利要求1~7任一项所述的混凝土预制构件,其特征在于,所述构件本体的外形为长条状柱体;竖直放置时,所述构件本体的上端面和/或下端面设置所述连接端板。

10. 根据权利要求1~7任一项所述的混凝土预制构件,其特征在于,所述构件本体呈多面体结构;所述构件本体的一个或者多个端面设置所述连接端板。

11. 一种混凝土预制构件成型方法,其特征在于:利用磁性固定装置限定连接端板相对于模台的位置和/或角度;浇筑成型构件本体,使所述连接端板与所述构件本体之间贴合固定;拆除所述磁性固定装置。

12. 一种混凝土预制构件成型方法,其特征在于:利用卡夹装置限定连接端板相对于模台的位置和/或角度;浇筑成型构件本体,使所述连接端板与所述构件本体之间贴合固定;拆除所述卡夹装置。

一种混凝土预制构件及其成型方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑预制构件生产技术领域,尤其涉及一种混凝土预制构件及其成型方法。

背景技术

[0002] 混凝土预制构件是指在施工现场实施安装前已制作完成的装配式混凝土构件,一般常见的有预制混凝土楼盖板、桥梁用混凝土箱梁、工业厂房用预制混凝土屋架梁、涵洞框构、地基处理用预制混凝土桩等等。

[0003] 传统的混凝土预制构件一般使用模具型腔直接浇注而成,或者在混凝土预制构件内部预留加强钢筋,且加强钢筋向构件外侧延伸。这两种预制构件的连接端面一般较为平滑,在现场施工前务必要先行洗露骨料。并且,在吊装和转运过程中容易发生碰撞而出现缺损,特别是设置有连接钢筋的端面更加脆弱,在连接钢筋遭受撞击时构件的边角更易破损。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种混凝土预制构件及其成型方法,以解决现有技术中混凝土预制构件存在的端面平整缺乏抗剪切能力、端面强度差易破损、构件整体与现浇构件连接不够稳固的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 本发明提供了一种混凝土预制构件,包括构件本体和连接端板;所述连接端板上设置多个通孔,所述连接端板贴合固定于所述构件本体的至少一个端面。

[0007] 进一步,所述连接端板呈平直状或者所述连接端板上设置键槽,所述键槽位于所述连接端板背离所述构件本体的一侧。该技术方案的 technical 效果在于:当混凝土预制构件为住宅樑槽部位之类的构件时,预制构件的连接端面一般应设置键槽。故连接端板背离构件本体的一侧直接设置键槽,能够在浇筑时直接形成所需的结构外形,提高构件制作和工程施工效率。

[0008] 进一步,混凝土预制构件还包括加强筋;所述加强筋位于所述连接端板的侧面。该技术方案的 technical 效果在于:加强筋能够提高连接端板的机械强度。另外,当加强筋设置于连接端板贴合构件本体的一侧时,加强筋能够嵌入混凝土,形成连接端板与构件本体更牢固的连接。当加强筋设置于连接端板背离构件本体的一侧时,可增大与现浇部件的接触面和抗剪切性能。需要说明的是,连接端板可选用金属薄板制作,也可采用其他具有一定强度的非金属材料制作。

[0009] 进一步,所述加强筋包括多个第一加强筋和多个第二加强筋;多个所述第一加强筋和多个所述第二加强筋错列式排布;任一行相邻的两个所述第一加强筋之间设置一个所述第二加强筋,任一行相邻的两个所述第二加强筋之间设置一个所述第一加强筋。该技术方案的 technical 效果在于:数量众多的加强筋错列式排布,使得连接端板和构件本体在结合后剪切力分散均匀,限制了两者的相对位移。进一步地,相邻的两个第一加强筋之间设置

一个第二加强筋,相邻的两个第二加强筋之间设置一个第一加强筋,保证了连接端板横向与纵向的结构刚度。

[0010] 进一步,混凝土预制构件还包括结构骨架和预留孔;所述预留孔设置于所述连接端板上,所述结构骨架内置于所述构件本体并贯穿所述预留孔。该技术方案的技术效果在于:结构骨架与混凝土一体浇筑,大大增强了构件本体的结构强度,而贯穿预留孔向外延伸的结构骨架,利于预制构件的结构骨架与施工现场的现有骨架实现连接。

[0011] 进一步,所述结构骨架包括钢筋笼和连接钢筋;所述钢筋笼设置于所述构件本体内,所述连接钢筋贯穿所述预留孔并与所述钢筋笼连接。该技术方案的技术效果在于:钢筋笼可预先独立制作,利于提高生产效率,并且钢筋笼在浇筑时与混凝土、沙石混合更加均匀。连接钢筋可由钢筋笼无间断延伸而出,也可以作为独立的钢筋与钢筋笼焊接或者捆绑,结构设计自由多变,满足不同的施工要求。

[0012] 进一步,所述连接钢筋为开口箍筋。该技术方案的技术效果在于:开口箍筋通常用于线脚等非受力部位,其开口可设置为朝外,也可以朝内连接钢筋笼。开口箍筋的开口距离可根据两个预留孔之间的距离灵活设置,快速施工。

[0013] 进一步,所述构件本体的外形为矩形平板;水平放置时,所述构件本体的上表面和/或至少一个侧面设置所述连接端板。该技术方案的技术效果在于:矩形平板状的混凝土预制构件可以用作墙板,在墙板顶部端面、两个侧壁以及一个墙面选择安装连接端板;还可以用作楼板,在楼板的上下平面以外的端面任意设置连接端板。

[0014] 进一步,所述构件本体的外形为长条状柱体;竖直放置时,所述构件本体的上端面 and/或下端面设置所述连接端板。该技术方案的技术效果在于:长条状柱体的混凝土预制构件可以用作梁或柱或梁线条,在梁、柱或梁线条的一个端面或者两个安装连接端板。

[0015] 进一步,所述构件本体呈多面体结构;所述构件本体的一个或者多个端面设置所述连接端板。该技术方案的技术效果在于:多面体结构的混凝土预制构件可以任意一个或者多个端面灵活设置连接端板,满足特殊施工要求。

[0016] 本发明还提供一种混凝土预制构件成型方法,利用磁性固定装置限定连接端板相对于模台的位置和/或角度;浇筑成型构件本体,使所述连接端板与所述构件本体之间贴合固定;拆除所述磁性固定装置。

[0017] 本发明还提供另一种混凝土预制构件成型方法,利用卡夹装置限定连接端板相对于模台的位置和/或角度;浇筑成型构件本体,使所述连接端板与所述构件本体之间贴合固定;拆除所述卡夹装置。

[0018] 本发明的有益效果是:

[0019] 1、混凝土预制构件的端面设置连接端板,形成构件边缘的保护层,降低构件在吊装和转运过程中发生撞击破损的风险。

[0020] 2、在混凝土预制构件浇筑成型时,连接端板上分布的通孔利于混凝土砂浆从通孔渗漏而出自动形成粗糙面,节省了预制构件的洗露骨料工序,提高了预制构件的生产效率。

[0021] 3、混凝土预制构件成型方法,利用磁性固定装置或者卡夹装置限定了连接端板相对于模台的位置和/或角度,在浇筑混凝土预制构件时定位准确,方便快捷,大大缩短了预制构件的制作工期,提高了现场施工效率。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式的技术方案,下面将对具体实施方式描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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他的附图。

[0023] 图1为本发明实施例一提供的混凝土预制构件的外形图;

[0024] 图2为图1中A处切面图;

[0025] 图3为本发明实施例二提供的混凝土预制构件的外形图;

[0026] 图4为图3中B处切面图;

[0027] 图5为本发明实施例三提供的混凝土预制构件的外形图;

[0028] 图6为图5中M向视图;

[0029] 图7为本发明实施例四提供的混凝土预制构件的外形图;

[0030] 图8为图7中N向视图;

[0031] 图9为图7中C处切面图;

[0032] 图10为本发明实施例五提供的混凝土预制构件的外形图;

[0033] 图11为本发明实施例六提供的混凝土预制构件的外形图;

[0034] 图12为本发明实施例七提供的混凝土预制构件的外形图;

[0035] 图13为本发明提供的混凝土预制构件成型方法一的工程图;

[0036] 图14为本发明提供的混凝土预制构件成型方法二的工程图。

[0037] 附图标记:

[0038] 1-构件本体; 2-连接端板; 3-通孔;

[0039] 4-键槽; 5-第一加强筋; 6-第二加强筋;

[0040] 7-钢筋笼; 8-开口箍筋; 9-预留孔;

[0041] 10-磁性固定装置; 11-卡夹装置。

具体实施方式

[0042] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0043] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0044] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本

发明中的具体含义。

[0045] 实施例一：

[0046] 本实施例提供了一种混凝土预制构件，其中：图1为本发明实施例一提供的混凝土预制构件的外形图；图2为图1中A处切面图。

[0047] 如图1、2所示，本实施例提供的混凝土预制构件，包括构件本体1和连接端板2。其中，连接端板2贴合地固定设置于构件本体1的至少一个端面，且连接端板2上设置多个通孔3。

[0048] 在现有技术中，混凝土预制构件一般使用模具型腔直接浇注而成，或者在混凝土预制构件内部预留加强钢筋，且加强钢筋向构件外侧延伸。这两种预制构件的连接端面一般较为平滑，在现场施工前务必先行洗露骨料。并且，在吊装和转运过程中容易发生碰撞而出现缺损，特别是设置有连接钢筋的端面更加脆弱，在连接钢筋遭受撞击时构件的边角更易破损。

[0049] 而本发明的混凝土预制构件，能够较好地解决上述问题。首先，混凝土预制构件的端面设置连接端板2，形成构件边缘的保护层，降低构件在吊装和转运过程中发生撞击破损的风险。其次，在混凝土预制构件浇筑成型时，连接端板2上分布的通孔3利于混凝土砂浆从通孔3渗漏而出自动形成粗糙面，节省了预制构件的洗露骨料工序，提高了预制构件的生产效率。

[0050] 实施例二：

[0051] 图3为本发明实施例二提供的混凝土预制构件的外形图；图4为图3中B处切面图。

[0052] 如图3、4所示，本实施例提供的混凝土预制构件，包括构件本体1和连接端板2。其中，连接端板2贴合地固定设置于构件本体1的至少一个端面，且连接端板2上设置多个通孔3。进一步，连接端板2呈平直状或者连接端板2上设置键槽4，其中键槽4位于连接端板2背离构件本体1的一侧。在本实施例中，当混凝土预制构件为住宅梁槽部位之类的构件时，预制构件的连接端面一般应设置键槽4。故连接端板2背离构件本体1的一侧直接设置键槽4，能够在浇筑时直接形成所需的结构外形，提高构件制作和工程施工效率。

[0053] 实施例三：

[0054] 图5为本发明实施例三提供的混凝土预制构件的外形图；图6为图5中M向视图。

[0055] 如图5、6所示，本实施例提供的混凝土预制构件，包括构件本体1和连接端板2。其中，连接端板2贴合地固定设置于构件本体1的至少一个端面，且连接端板2上设置多个通孔3。进一步，还包括加强筋。其中，加强筋位于连接端板2的侧面。在本实施例中，加强筋能够提高连接端板2的机械强度。并且，当加强筋设置于连接端板2贴合构件本体1的一侧时，加强筋能够嵌入混凝土，形成连接端板2与构件本体1更牢固的连接。当加强筋设置于连接端板2背离构件本体1的一侧时，可增大与现浇部件的接触面和抗剪切性能。

[0056] 需要说明的是，连接端板2可选用金属薄板制作，也可采用其他具有一定强度的非金属材料制作。

[0057] 如图6所示，进一步地，加强筋包括多个第一加强筋5和多个第二加强筋6。具体地，多个第一加强筋5和多个第二加强筋6错列式排布，且任一行相邻的两个第一加强筋5之间设置一个第二加强筋6，任一列相邻的两个第二加强筋6之间设置一个第一加强筋5。在本实施例中，数量众多的加强筋错列式排布，使得连接端板2和构件本体1在结合后剪切力分散

均匀,限制了两者之间的相对位移。进一步地,相邻的两个第一加强筋5之间设置一个第二加强筋6,相邻的两个第二加强筋6之间设置一个第一加强筋5,保证了连接端板2横向与纵向的结构刚度。

[0058] 实施例四:

[0059] 图7为本发明实施例四提供的混凝土预制构件的外形图;图8为图7中N向视图;图9为图7中C处切面图。

[0060] 如图7、8、9所示,本实施例提供的混凝土预制构件,包括构件本体1和连接端板2。其中,连接端板2贴合地固定设置于构件本体1的至少一个端面,且连接端板2上设置多个通孔3。进一步,还包括结构骨架和预留孔9。其中,预留孔9设置于连接端板2上,结构骨架内置于构件本体1并贯穿预留孔9。在本实施例中,结构骨架与混凝土一体浇筑,大大增强了构件本体1的结构强度,而贯穿预留孔9向外延伸的结构骨架,利于预制构件的结构骨架与施工现场的现有骨架实现连接。

[0061] 如图9所示,进一步地,结构骨架包括钢筋笼7和连接钢筋。具体地,钢筋笼7设置于构件本体1内,连接钢筋贯穿预留孔9并与钢筋笼7连接。在本实施例中,钢筋笼7可预先独立制作,利于提高生产效率,并且钢筋笼7在浇筑时与混凝土、沙石混合更加均匀。连接钢筋可由钢筋笼7无间断延伸而出,也可以作为独立的钢筋与钢筋笼7焊接或者捆绑,结构设计自由多变,满足不同的施工要求。

[0062] 如图9所示,进一步地,连接钢筋优选使用开口箍筋8。在本实施例中,开口箍筋8通常用于线脚等非受力部位,其开口可设置为朝外,也可以朝内连接钢筋笼7。开口箍筋8的开口距离可根据两个预留孔9之间的距离灵活设置,快速施工。

[0063] 实施例五:

[0064] 图10为本发明实施例五提供的混凝土预制构件的外形图。如图10所示,本实施例提供的混凝土预制构件,包括构件本体1和连接端板2。其中,连接端板2贴合地固定设置于构件本体1的至少一个端面,且连接端板2上设置多个通孔3。进一步,构件本体1的外形为矩形平板,当水平放置时,构件本体1的上表面和/或至少一个侧面设置有连接端板2。在本实施例中,矩形平板状的混凝土预制构件可以用作墙板,在墙板顶部端面、两个侧壁以及一个墙面选择安装连接端板2;还可以用作楼板,在楼板的上下平面以外的端面任意设置连接端板2。

[0065] 实施例六:

[0066] 图11为本发明实施例六提供的混凝土预制构件的外形图。如图11所示,本实施例提供的混凝土预制构件,包括构件本体1和连接端板2。其中,连接端板2贴合地固定设置于构件本体1的至少一个端面,且连接端板2上设置多个通孔3。进一步,构件本体1的外形为长条状柱体,当竖直放置时,构件本体1的上端面和/或下端面设置有连接端板2。在本实施例中,长条状柱体的混凝土预制构件可以用作梁或柱或梁线条,在梁、柱或梁线条的一个端面或者两个安装连接端板2。

[0067] 实施例七:

[0068] 图12为本发明实施例七提供的混凝土预制构件的外形图。如图12所示,本实施例提供的混凝土预制构件,包括构件本体1和连接端板2。其中,连接端板2贴合地固定设置于构件本体1的至少一个端面,且连接端板2上设置多个通孔3。进一步,构件本体1呈多面体结

构,且构件本体1的一个或者多个端面设置有连接端板2。在本实施例中,多面体结构的混凝土预制构件可以任意一个或者多个端面灵活设置连接端板2,满足特殊施工要求。

[0069] 本发明还提供两种混凝土预制构件成型方法:

[0070] 成型方法一:图13为本发明提供的混凝土预制构件成型方法一的工程图。如图13所示,首先,在模台上利用磁性固定装置10限定连接端板2相对于模台的位置和/或角度;然后,浇筑成型构件本体1,使连接端板2与构件本体1之间贴合固定;最后,拆除磁性固定装置10。需要说明的是,根据实际需要,磁性固定装置10不仅可以使使用平板状、带磁性的固定架贴合连接端板2来限定连接端板2的位置,也可以使用带直角的垂直固定架来限定连接端板2的位置。

[0071] 成型方法二:图14为本发明提供的混凝土预制构件成型方法二的工程图。如图13所示,首先,在模台上利用卡夹装置11限定连接端板2相对于模台的位置和/或角度;然后,浇筑成型构件本体1,使连接端板2与构件本体1之间贴合固定;最后,拆除卡夹装置11。

[0072] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

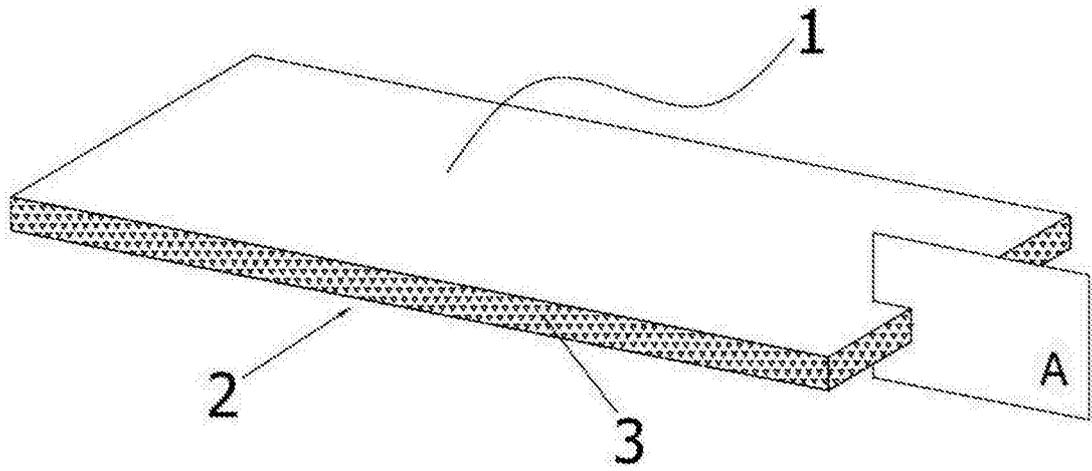


图1

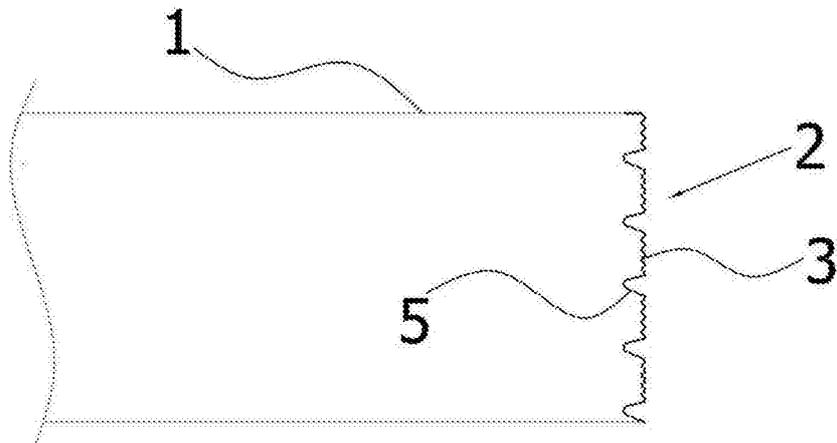


图2

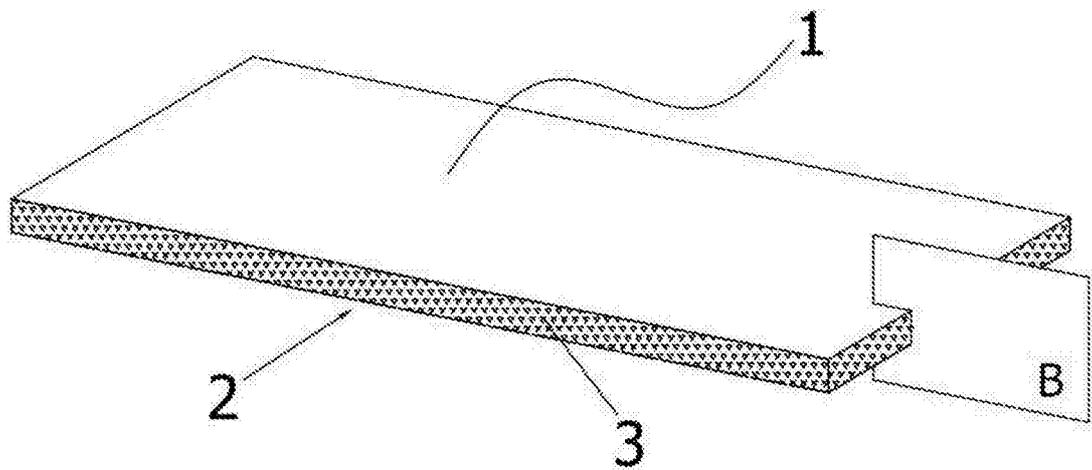


图3

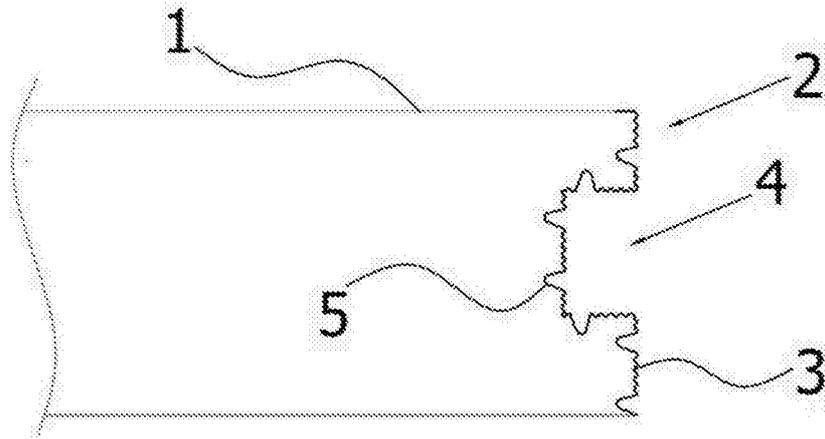


图4

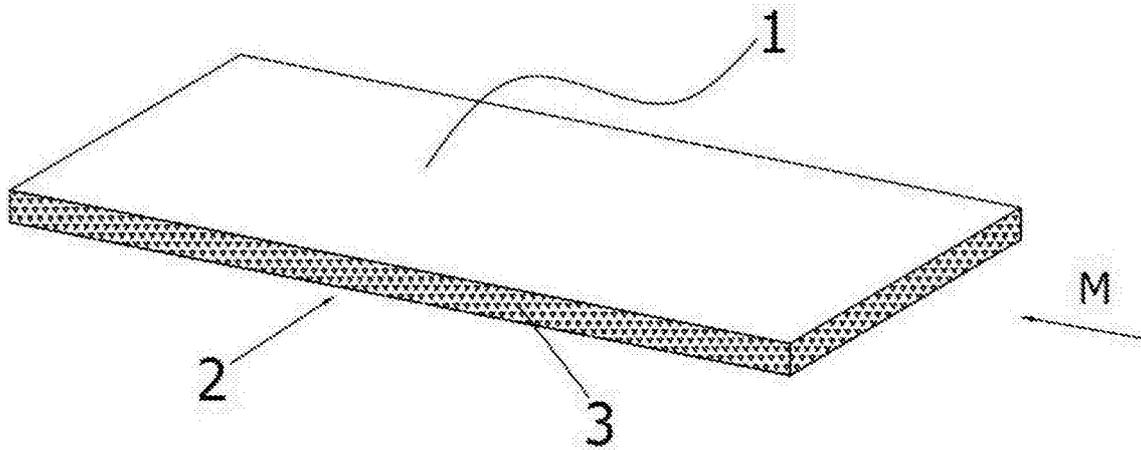


图5

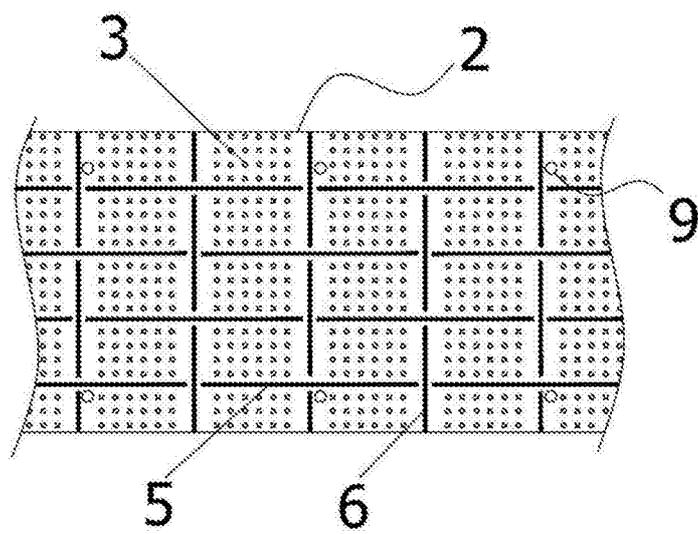


图6

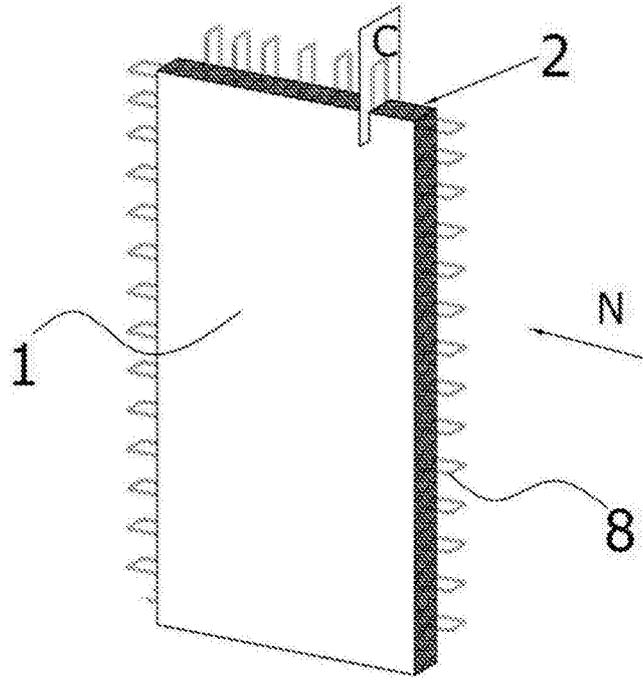


图7

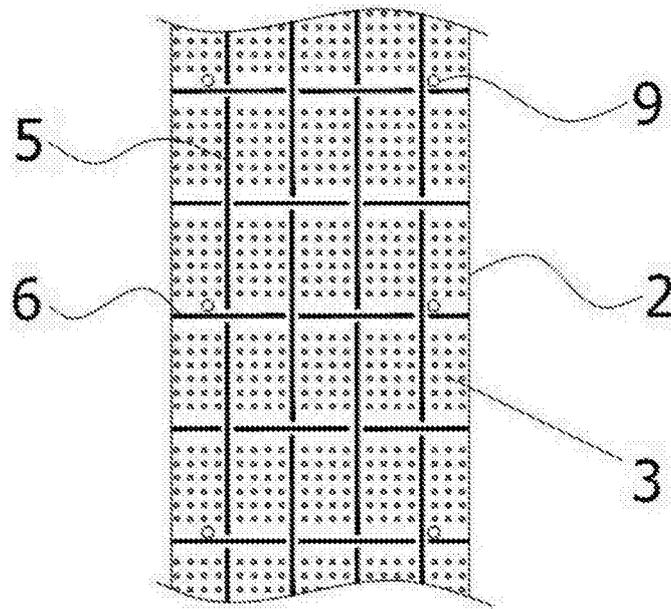


图8

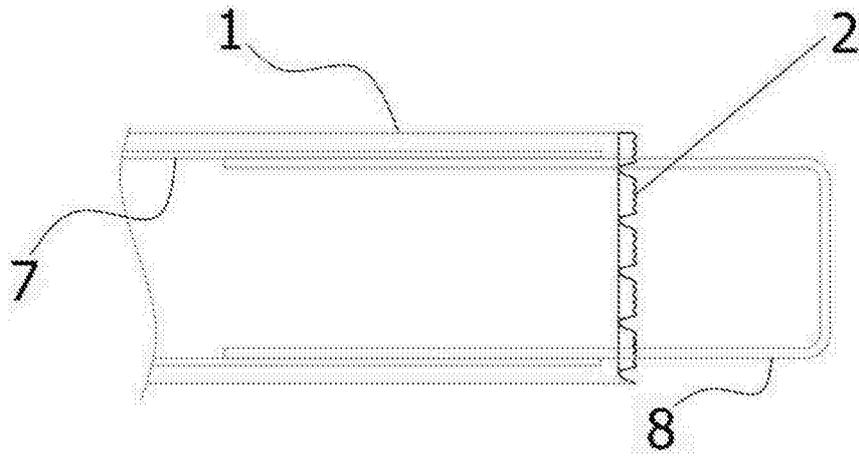


图9

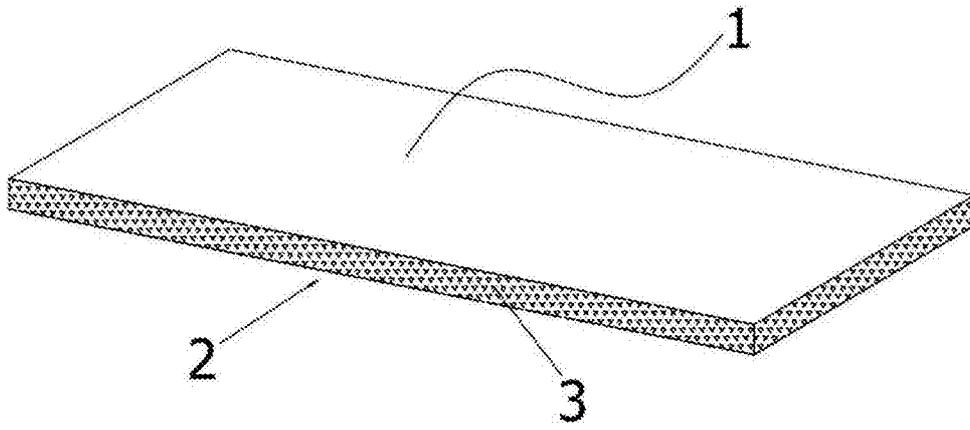


图10

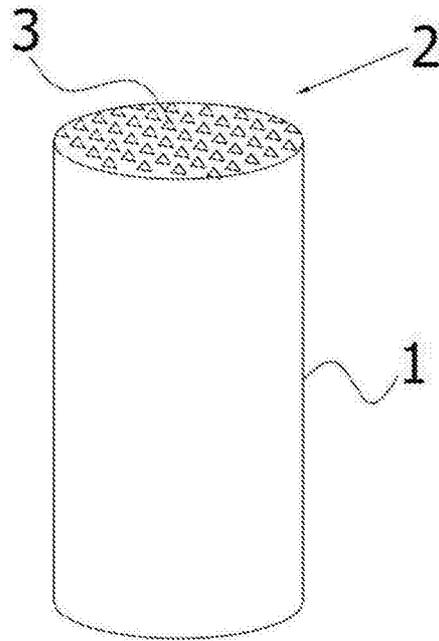


图11

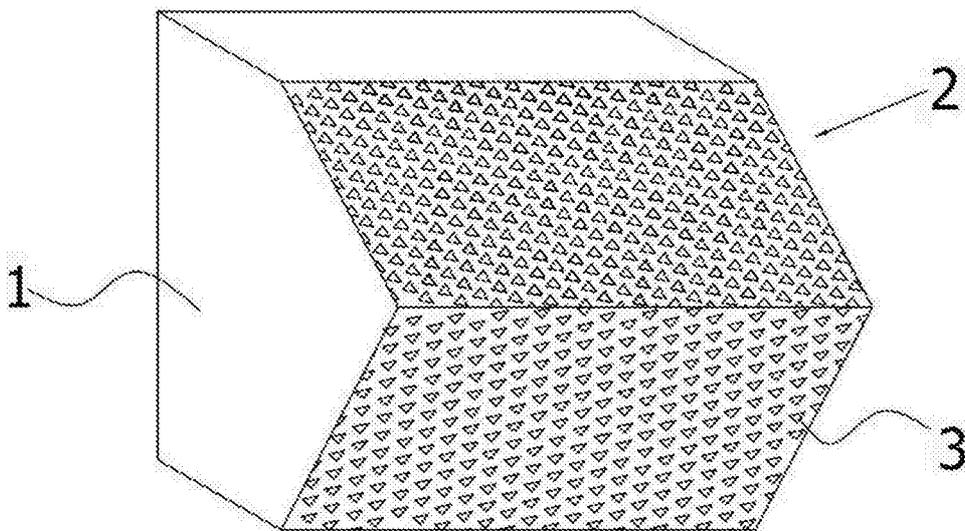


图12

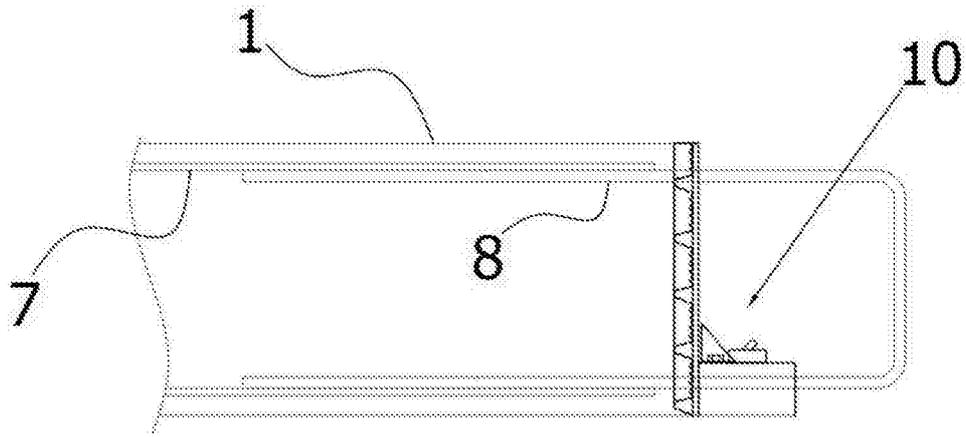


图13

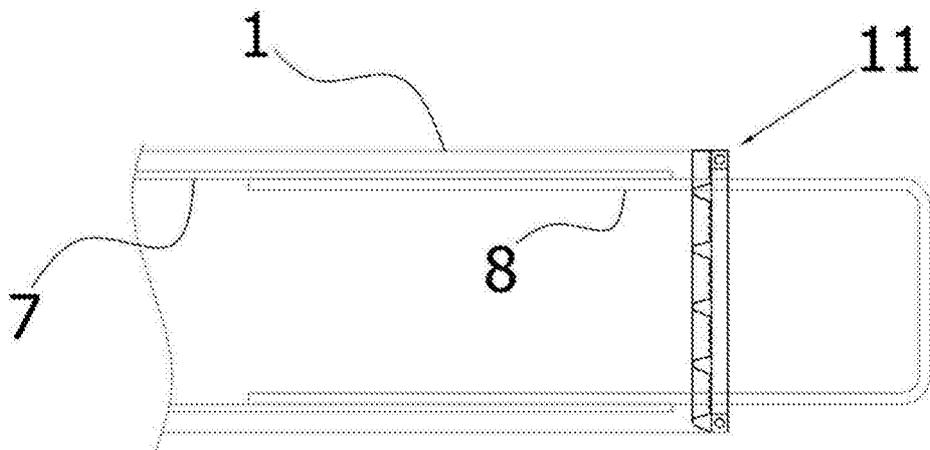


图14