



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202292996 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201120327653. 2

(22) 申请日 2011. 09. 02

(73) 专利权人 王本淼

地址 410000 湖南省长沙市车站北路 289 号
梦泽园商务楼 824 室

(72) 发明人 王本淼 王海崴

(51) Int. Cl.

B28B 7/22(2006. 01)

E04B 5/36(2006. 01)

E04G 15/06(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 7 页

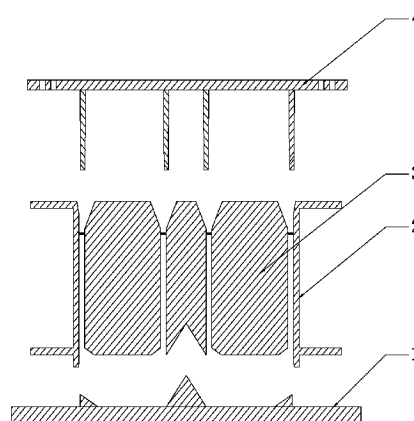
(54) 实用新型名称

一种机器制作组合空腔构件用模具

(57) 摘要

本实用新型的模具应用在液压机械系统中，用于组合空腔构件的压制，托模装置的结构使其可由布料机械先行对其布料，布料后传输机械将托模装置传送至工作台，压力机械推动外模框、内模芯、成孔用模芯定位移动，与托模装置结合封闭成模体，由布料机械对模体再次进行供料，然后液压机械搭配高频震动机械对模体内水泥胶结料浆施压，空腔构件压制完成后压力机械控制模体的反向分解，脱模后的空腔构件随托模装置，由传输机械运离工作台面。采用本实用新型专利技术方

案后，利用自动化控制的液压机械生产，缩短了生产时间，提高了生产效率，且压制成型的空腔构件产品标准，密度大，强度高，外形美观。



1. 一种机器制作组合空腔构件用模具,由托模装置、外模框、内模芯、成孔用模芯和开口压环组成,所述托模装置由底座、壁环和成孔用模座组成,所述外模框和内模芯、内模芯和成孔用模芯通过连接件以定点方式连接,所述外模框和内模芯、内模芯和成孔用模座之间形成布料通道,所述开口压环包含成壁用开口压环和成孔用开口压环,所述成壁用开口压环和成孔用开口压环在对应连接件的部位设置有开口,工作时成壁用开口压环伸入外模框与内模芯之间的布料通道、成孔用开口压环进入内模芯与成孔用模座之间的布料通道,成壁用开口压环和成孔用开口压环同时工作,对布料通道内的水泥胶结料浆进行施压,所述开口压环的开口在工作时与所有连接件交叉,所述成壁用开口压环和成孔用开口压环的断口面为有效施压面。

2. 如权利要求 1 所述的模具,其特征在于,所述托模装置的底座内侧设置有半球形的内凹的凹坑、倒 U 形的凸条中的至少一种。

3. 如权利要求 2 所述的模具,其特征在于所述底座内侧设置的半球形的内凹的凹坑和倒 U 形的凸条不相交。

4. 如权利要求 1 所述的模具,其特征在于,所述外模框和内模芯、内模芯和成孔用模座之间形成灌入料浆的布料通道上端呈漏斗状。

5. 如权利要求 1 所述的模具,其特征在于,所述内模芯外侧设置有内凹的凹槽。

6. 如权利要求 5 所述的模具,其特征在于,所述开口压环内侧设置有凸条,所述凸条与内模芯外侧设置的凹槽相匹配。

7. 如权利要求 1 所述的模具,其特征在于,所述托模装置的底座内侧预留有外凸的或内凹的字样。

8. 如权利要求 1 所述的模具,其特征在于,所述托模装置的成孔用模座为圆锥形模座,所述成孔用模芯下端设置有对应圆锥形模座的锥形模洞。

9. 如权利要求 1 所述的模具,其特征在于,所述成壁用开口压环和成孔用开口压环的断口面为变形面、斜面或平面。

一种机器制作组合空腔构件用模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机器制作混凝土构件用模具，具体涉及一种现浇空腔楼盖中机器制作组合空腔构件用模具。

背景技术

[0002] 目前在现浇空腔楼盖技术领域，通常采用空腔薄壁箱体构件浇注成型空腔楼盖，如实用新型人申报的 ZL02282207.0 “薄壁箱体现浇空腔板用薄壁箱体”专利，依据该专利生产的薄壁箱体中空壁薄，质量轻强度大，应用到空腔楼盖工程时，如实用新型人申报的 ZL200410082381.9 “一种空腔小密肋楼盖”，空腔薄壁箱体在小密肋楼盖中形成中空层，可以达到节省建筑用混凝土、降低建筑层高、提升楼盖隔音效果、改善楼盖结构性能、提高抗裂防震能力等目的。

[0003] 截止目前止，空腔楼盖用薄壁箱体均采用人工方式生产，如实用新型人申报的 ZL200810132770.6 “一种制作现浇空腔楼盖中空腔构件的模具与方法”专利，该专利也采用人工在组合模具中制作空腔构件的方法，采用改进完善后的模具，所制成的空腔构件增强了强度，相对提高了生产效率。但由于该技术仍然未采用机械生产空腔构件，手工生产的箱体几何尺寸容易产生偏差和厚薄不，产品密度不均匀，制成的空腔构件产品密实度不够容易出现破损，且手工制作空腔构件的无机胶凝材料需要有一定的流动性，含水量高，要等到无机胶凝材料发生固化反应凝结后才能脱模，一套模具的利用周期大于 4 小时，模具、场地占有量大，模具成本大，手工生产效率低速率蛮，不能形成大规模的工业化生产，满足不了蓬勃发展的空心楼盖市场对空腔构件——薄壁箱体的需求，满足不了空腔构件的工业化生产的要求。因此，研制一种可以用于机器制作组合空腔构件的模具已经成为急需。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种机器制作组合空腔构件用模具，该模具应用于组合空腔构件的压制成型机器，具有结构合理、生产便捷、生产效率高、成本低的特点。

[0005] 本实用新型的技术方案如下，由托模装置、外模框、内模芯、成孔用模芯和开口压环组成，所述托模装置由底座、壁环和成孔用模座组成，所述外模框和内模芯、内模芯和成孔用模芯通过连接件以定点方式连接，所述外模框和内模芯、内模芯和成孔用模座之间形成布料通道，所述开口压环包含成壁用开口压环和成孔用开口压环，所述成壁用开口压环和成孔用开口压环在对应连接件的部位设置有开口，工作时成壁用开口压环伸入外模框与内模芯之间的布料通道、成孔用开口压环进入内模芯与成孔用模座之间的布料通道，成壁用开口压环和成孔用开口压环同时工作，对布料通道内的水泥胶结料浆进行施压，所述成壁用开口压环和成孔用开口压环的断口面为有效施压面。

[0006] 更为优选的，所述托模装置的底座内侧设置有半球形的内凹的凹坑、U 形的凸条中的至少一种。

[0007] 更为优选的，其特征在于所述底座内侧设置的半球形的内凹的凹坑和倒 U 形的凸

条不相交。

[0008] 更为优选的,所述外模框和内模芯、内模芯和成孔用模芯之间形成灌入料浆的间隙上端呈漏斗状。

[0009] 更为优选的,所述内模芯外侧设置有内凹的凹槽。

[0010] 更为优选的,所述开口压环内侧设置有凸条,所述凸条与内模芯外侧设置的凹槽相匹配。

[0011] 更为优选的,所述托模装置的底座内侧预留有印制外凸的或内凹字样的模痕。

[0012] [0013] 更为优选的,所述托模装置的成孔用模座为圆台形模座,所述成孔用模芯下端设置有对应圆锥形模座的锥形模洞。

[0013] 更为优选的,所述成壁用开口压环和成孔用开口压环的断口面为变形面、斜面或平面。

[0014] 本实用新型的模具应用在液压机械系统中,用于组合空腔构件的压制,托模装置的结构使其可由布料机械先行对其布料,布料后传输机械将托模装置传送至工作台,压力机械推动外模框、内模芯、成孔用模芯定位移动,与托模装置结合封闭成模体,由布料机械对模体再次进行供料,然后液压机械搭配高频震动机械对模体内水泥胶结料浆施压,空腔构件压制完成后压力机械控制模体的反向分解,脱模后的空腔构件随托模装置,由传输机械运离工作台面,与此同时自动进行下一空腔构件的压制。采用本实用新型专利技术方案后,该模具应用到液压系统进行组合空腔构件的压制,利用机械化生产,削减了空腔构件的生产时间,提高了生产效率,干凝材料压制成型的空腔构件即时可以脱模,使得空腔构件生产和脱模时间由手工生产的4小时缩短至1分钟左右,且压制成型的空腔构件产品标准,密度大,强度大,外形美观,实现了工业化、机械化生产。

附图说明

[0015] 附图1为本实用新型中模具结构示意图。

[0016] 附图2为本实用新型中托模装置结构示意图。

[0017] 附图3为本实用新型中外模框、内模芯和成孔用模芯连接示意图。

[0018] 附图4为本实用新型中开口压环结构示意图。

[0019] 附图5为本实用新型中成壁用开口压环的断口面示意图。

[0020] 图6为本实用新型的模具所应用的机械系统布局示意图。

[0021] 附图7为应用本实用新型生产的组合空腔构件结构图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0023] 本实用新型的技术方案是一种采用机器制作组合空腔构件的模具,附图1为本实用新型技术方案中模具结构示意图,如图1所示,模具子系统包括托模装置1、外模框2、内模芯3、开口压环4、成孔用模芯15。以下结合后续附图,对模具子系统的各组成部分进行详细的描述和分析:

[0024] 图2为托模装置结构示意图,其中图2(a)为托模装置1的剖面图,图2(b)为托模装置1的俯视图。如图2(a)所示,托模装置1包括底座5、壁环6、成孔用模座14,

其中成孔用模座 14 为圆锥形模座,其中底座 5 和壁环 6 围成布放水泥胶结料浆的料池,可通过第二布料机械子系统对料池进行预先送料,或者在托模装置由传输机械子系统定位运送至工作台面后,由第一布料机械子系统对料池进行送料,料池内的水泥胶结料在压制成型后,形成空腔构件的底板。壁环 6 的形状依据组合空腔构件底板的转角形状而定,在图 2 (a) 中壁环为直角三角体壁环,此外壁环还可以设置成长方体壁环、正方体壁环或梯形体壁环。此外,还可以在底座 5 内侧表面设置有倒 U 形的凸条 13,压制成型的空腔构件相应地在表面形成凹槽;还可以在底座 5 内侧表面设置半球形凹坑 16,压制成型的空腔构件相应地在表面形成半球形凸起;还可以在底座 5 内侧表面设置有印制内凹或外凸字样的模痕,压制成型的空腔构件相应地在表面形成字样,从而实现产品商标或其他标志的轻松印制。其中底座 5 内侧表面设置的倒 U 形凸条 13、凹坑 16 和内凹或外凸的字样互不交叉、相交。如图 2 (b) 所示,壁环 6 设置在底座 5 上,壁环 6 在转角部位形成折线状的转角,直角三角体壁环 6 的斜面在内侧,和底座 5 围成向外上部外扩的水泥胶结料料池,底座 5 内侧设置有倒 U 形凸条 13 和凹坑 16。

[0025] 图 3 为外模框、内模芯、成孔用模芯连接示意图,其中图 3 (a) 为连接的剖面图,图 4 (b) 为连接俯视图。如图 3 (a) 所示,外模框 2 和内模芯 3、内模芯 3 和成孔用模芯 15 之间通过定点方式连接,连接处通过连接件 7 连接,连接件 7 采用高强度的钢材或其他高强度材料;其中成孔用模芯 15 下端设置有锥形模洞,锥形模洞和托模装置 1 上的圆锥形成孔用模座 14 相对应匹配;在外模框 2 与内模芯 3 之间、内模芯 3 和成孔用模芯 15 之间形成灌入水泥胶结料浆的布料通道 8,布料通道 8 上端开口成漏斗状,漏斗状的开口方便水泥胶结料的快速灌入。料浆经压制成型后,在外模框 2 与内模芯 3 之间布料通道 8 内形成空腔构件的侧壁,在内模芯 3 和成孔用模芯 15 之间的布料通道形成空腔构件的管壁。在同其他系统连接时,外模框 2 通过框的支架连接第一压力机械系统的液压柱,压力机械通过液压柱的运动,控制外模框的定向运动。如图 3 (b) 所示,外模框 2 和内模芯 3、内模芯 3 和成孔用模芯 15 之间通过连接件 7 定点连接,外模框 2 与内模芯 3 之间、内模芯 3 和成孔用模芯 15 之间形成布料通道 8。此外还可以在内模芯 3 外侧设置有凹槽 9,凹槽 9 的作用在于可以在压制成型的空腔构件上形成内肋,内肋可以对空腔构件的整体强度起到增强的效果。

[0026] 图 4 为开口压环结构示意图,其中图 4 (a) 为开口压环 4 的仰视图,图 4 (b) 为开口压环 4 的剖面图。如图 4 (a) 所示,开口压环 4 由固定在压板 10 上的成壁用开口压环 11 和成孔用开口压环 20 组成,成壁用开口压环 11 和成孔用开口压环 20 在对应连接件 7 的部位形成开口 12,开口 12 形成连接件 7 的行程通道,开口 12 的垂直高度大于外模框的高度,比较优选的为外模框高度的 1.5-2 倍。第二压力机械系统通过液压柱连接开口压环 4 的压板 10,压力机械通过液压柱的运动,控制开口压环 4 的运动和施压。通过当进行组合空腔构件压制时,开口压环 4 在液压机械的推动下,压向外模框 2 和内模芯 3 之间的布料通道 8,成壁用开口压环 11 进入布料通道 8 内,连接件 7 插入到开口 12 内,成壁用开口压环 11 将灌入布料通道 8 内的水泥胶结料压紧实,形成空腔构件密实的侧壁。此外还可以在成壁用开口压环 11 内侧设置凸条 13,凸条 13 的作用在于和内模芯 3 上的凹槽 9 相匹配,从而在压制成型的空腔构件上形成内肋。

[0027] 图 5 为成壁用开口压环 11 的断口面示意图,如图 5 (a) 所示,成壁用开口压环 11 的断口面 1101 可以为变形面,如图 5 (b) 所示,断口面 1101 为斜面,如图 5 (c) 所示,断

口面 1101 为平面。在进行空腔构件压制时,成壁用开口压环 11 压向外模框 2 和内模芯 3 之间的布料通道 8,布料通道内的水泥胶结料依成壁用开口压环 11 断口面 1101 的形状,形成空腔构件的侧壁接口,如图 7 所示,空腔构件的侧壁接口相应也可以为变形面、斜面和平面。接口相互匹配的空腔构件叠合形成完整的可直接应用到空心楼盖中的组合空腔构件。

[0028] 图 6 为本实用新型的模具所应用的机械系统布局示意图,在工作台面下安装有传输机械子系统 A,第一压力机械子系统 B 连接外模框 2,第一布料机械子系统 C 负责对外模框 2 内进行送料,第二压力机械子系统连接开口压环 4,在工作台面下还安装有高频震动系统 E,此外还可以设置第二布料机械子系统 F,负责对托模装置 1 进行预送料,自动控制子系统 G 控制所有系统的自动运行。

[0029] 其各系统之间的运行协作如下:

[0030] 自动控制子系统控制其他子系统自动运行以下工序;

[0031] 将托模装置 1 放置在预备工作台面上,由第二布料机械子系统将托模装置 1 的料池灌满,灌料完毕后托模装置 1 通过传输机械子系统 1 系统定位运送至工作台;

[0032] 或者不经灌料,托模装置 1 直接通过传输机械子系统定位运送至工作台面;

[0033] 第一压力机械子系统从初始位置向下定位运动至工作位置,将外模框 2、内模芯 3 和成孔用模芯 15 的连接体放置于托模装置 1 上,外模框 2 与托模装置 1 上的壁环 6 接触、结合、封闭,成孔用模芯 15 叠合于成孔用模座 14 上形成模具的模体;

[0034] 由第一布料机械子系统通过布料通道 8 进行水泥胶结料浆的布料;

[0035] 高频震动系统保持震动,配合第一布料机械子系统快速完成水泥胶结料浆的布料;

[0036] 灌料完成后,第二压力机械子系统启动高强液压,从初始位置推动开口压环 4 向下定位运动至工作位置,成壁用开口压环 11 压向布料通道 8,灌入的水泥胶结料浆在高频震动和液压的双重作用下迅速密实成型,完成空腔构件的压制;

[0037] 第二压力机械子系统停止压制并保持静止,第一压力机械子系统带动外模框 2、内模芯 3 和成孔用模芯 15 的连接体向上定位运动,相应连接件 7 顺着开口压环 4 的开口 12 向上运动,第一压力机械子系统运动至初始位置并保持静止,模体反向分解完成;

[0038] 第一压力机械子系统保持静止后,第二压力机械子系统向上运动,带动开口压环 4 定位移动至初始位置并保持静止;

[0039] 压制成型的空腔构件装在托模装置 1 中,通过传输机械子系统运离工作台面进行后期处理养护。

[0040] 前述为空腔构件的一个全自动完整周期,在成型空腔构件运离的同时,下一空腔构件已经进入到压制阶段,周而复始实现空腔构件的流水化生产。

[0041] 图 7 为应用本机械模具系统生产的组合空腔构件结构图,如图 7 (a)所示,压制成型的空腔构件的侧壁接口为变形面,如图 7 (b)所示,接口为斜面,如图 7 (c)所示,接口为平面,两个匹配的空腔构件组合,形成封闭的组合空腔构件,其中之一空腔构件的表面上有凹槽,该凹槽系水泥胶结料浆依托模装置 1 上的底座 5 内侧表面的 U 形凸条 13 形成的,其中之一空腔构件的表面上有半圆球形突起,该圆球形突起水泥胶结料浆依托模装置 1 上的底座 5 内侧表面的半圆球形凹坑 16 形成。图 7 中的空腔构件组合后即可直接使用于现浇空腹楼盖的浇筑。

[0042] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制，尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解，依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者等同替换，而未脱离本实用新型精神和范围的任何修改或者等同替换，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

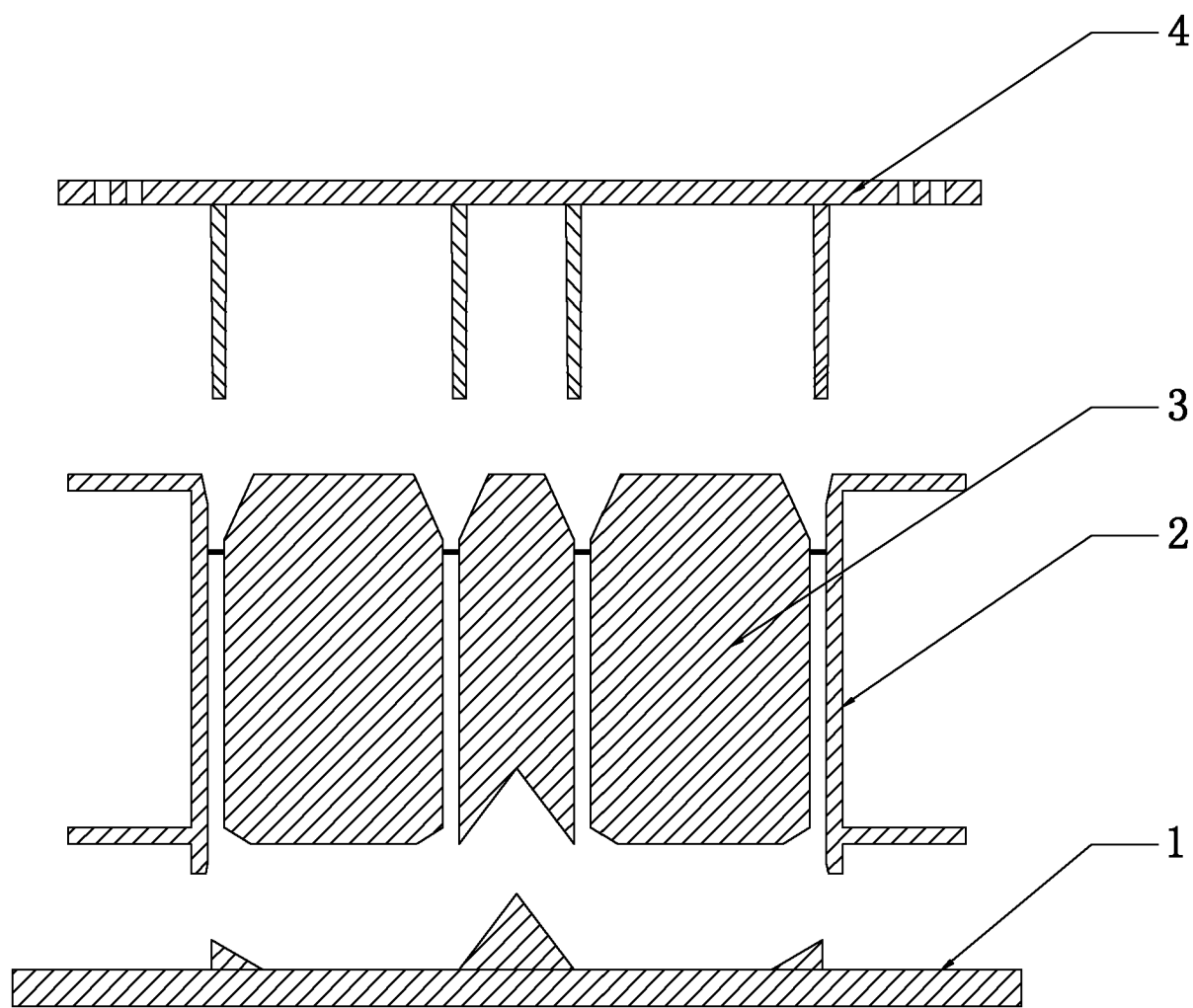


图 1

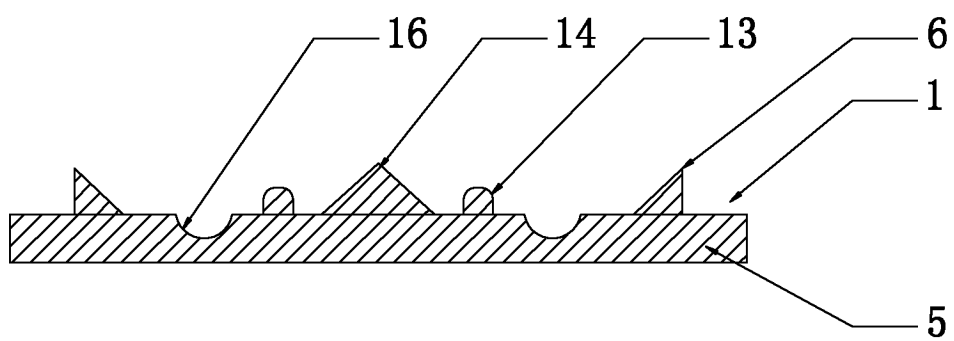


图 2(a)

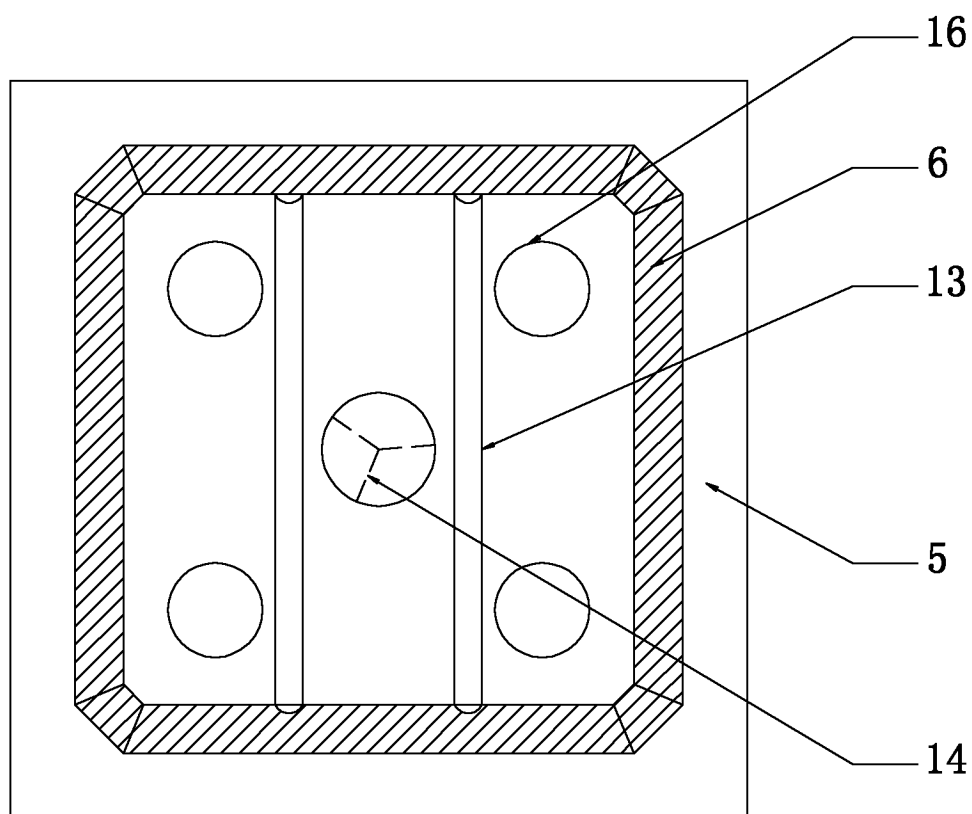


图 2(b)

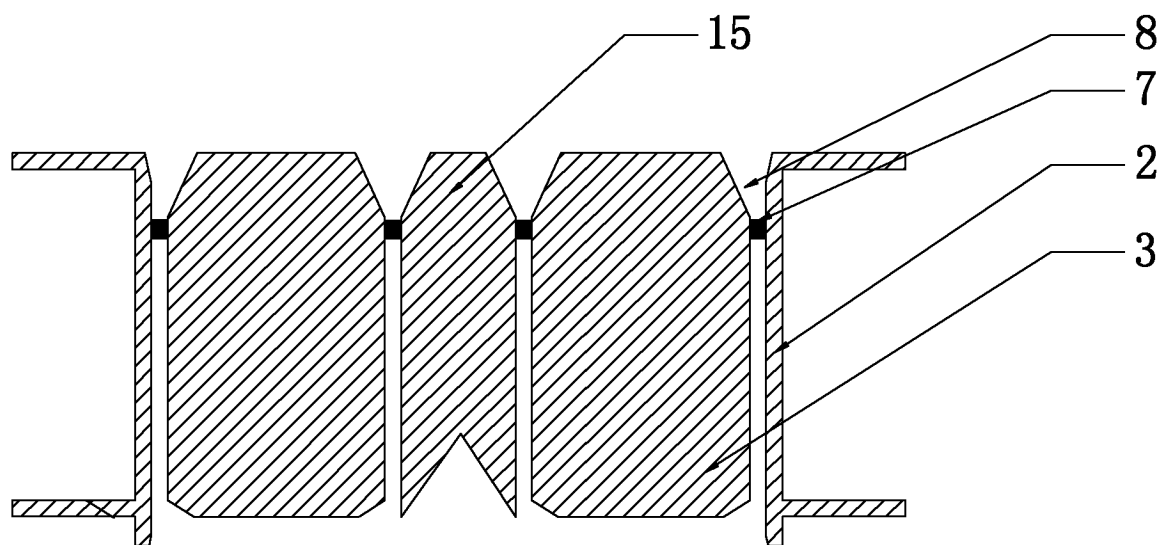


图 3(a)

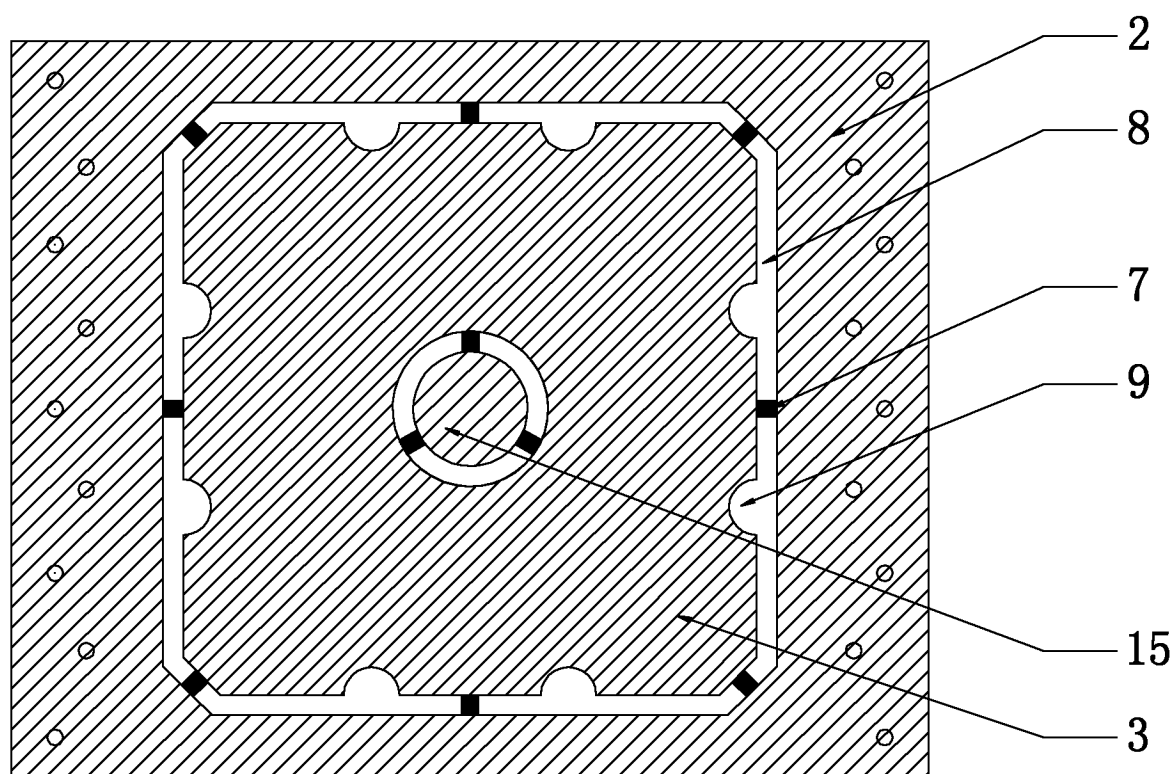


图 3(b)

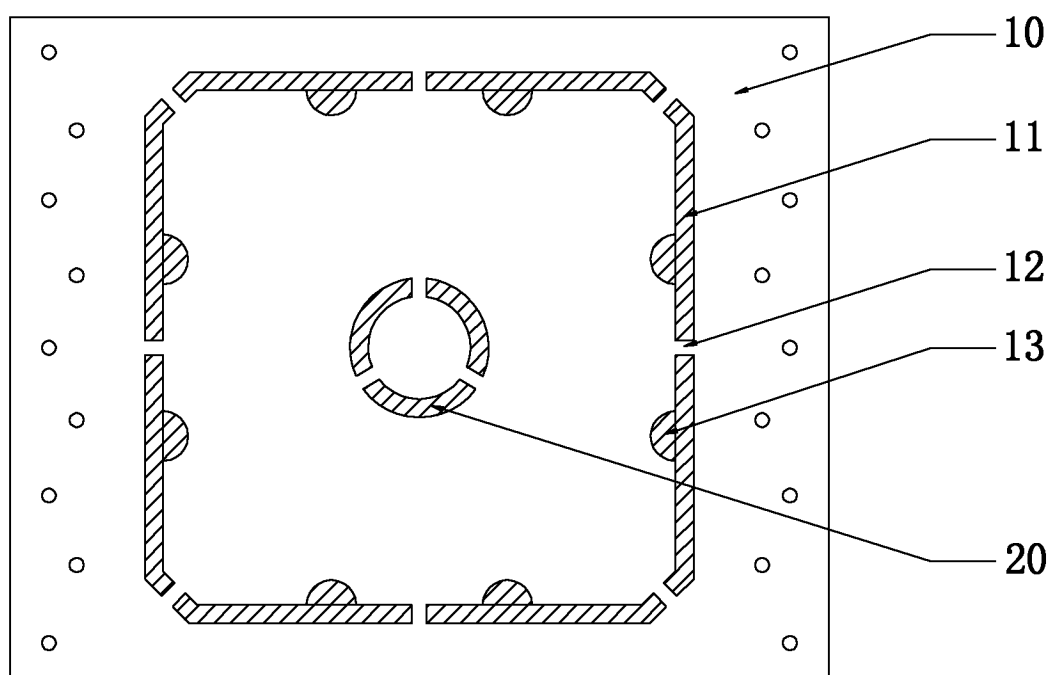


图 4(a)

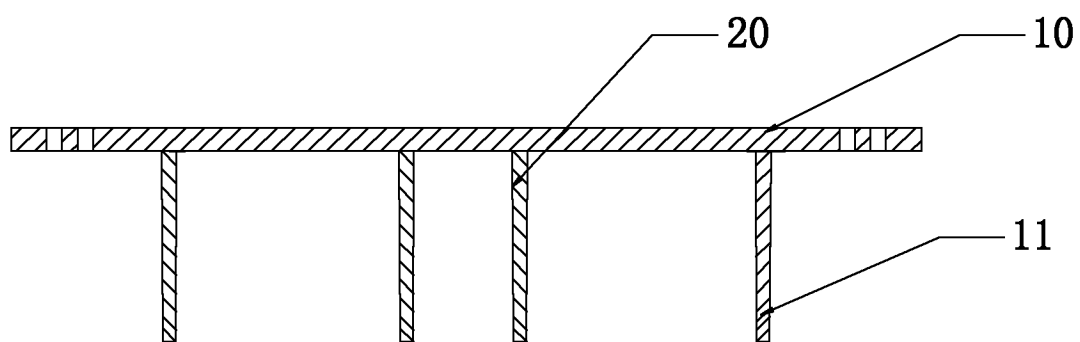


图 4(b)

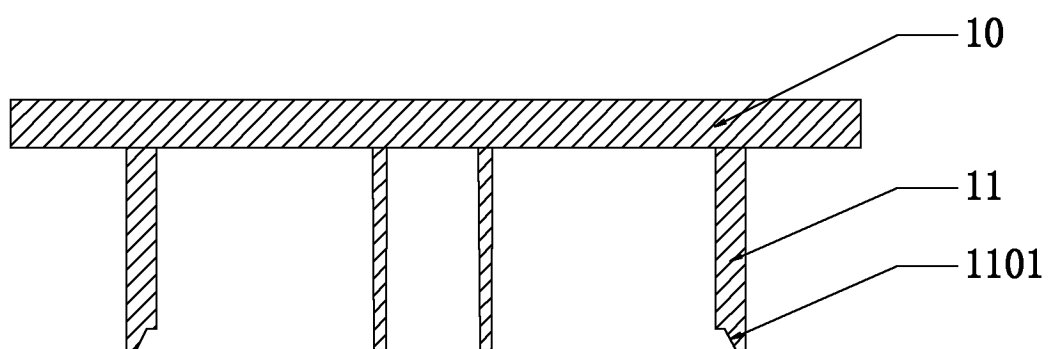


图 5(a)

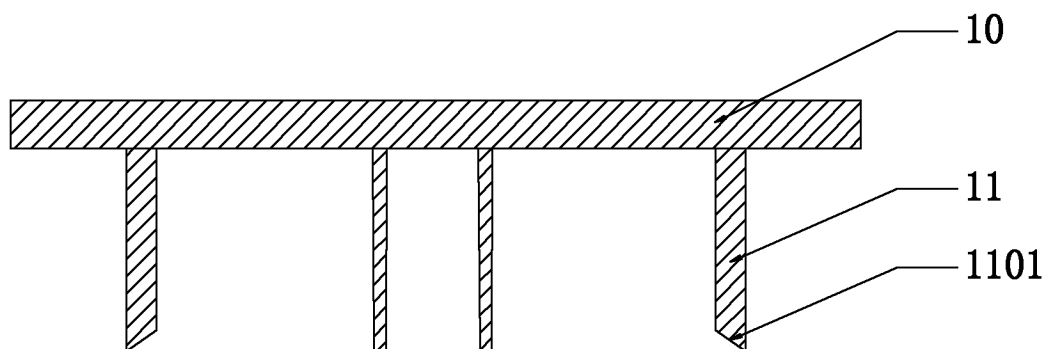


图 5(b)

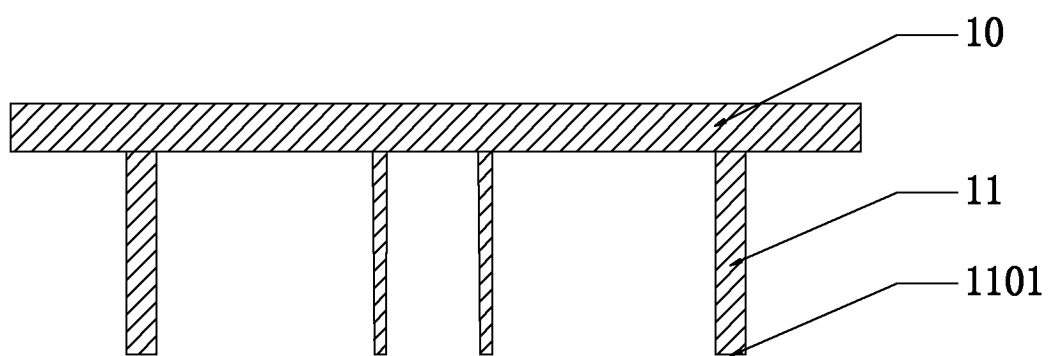


图 5(c)

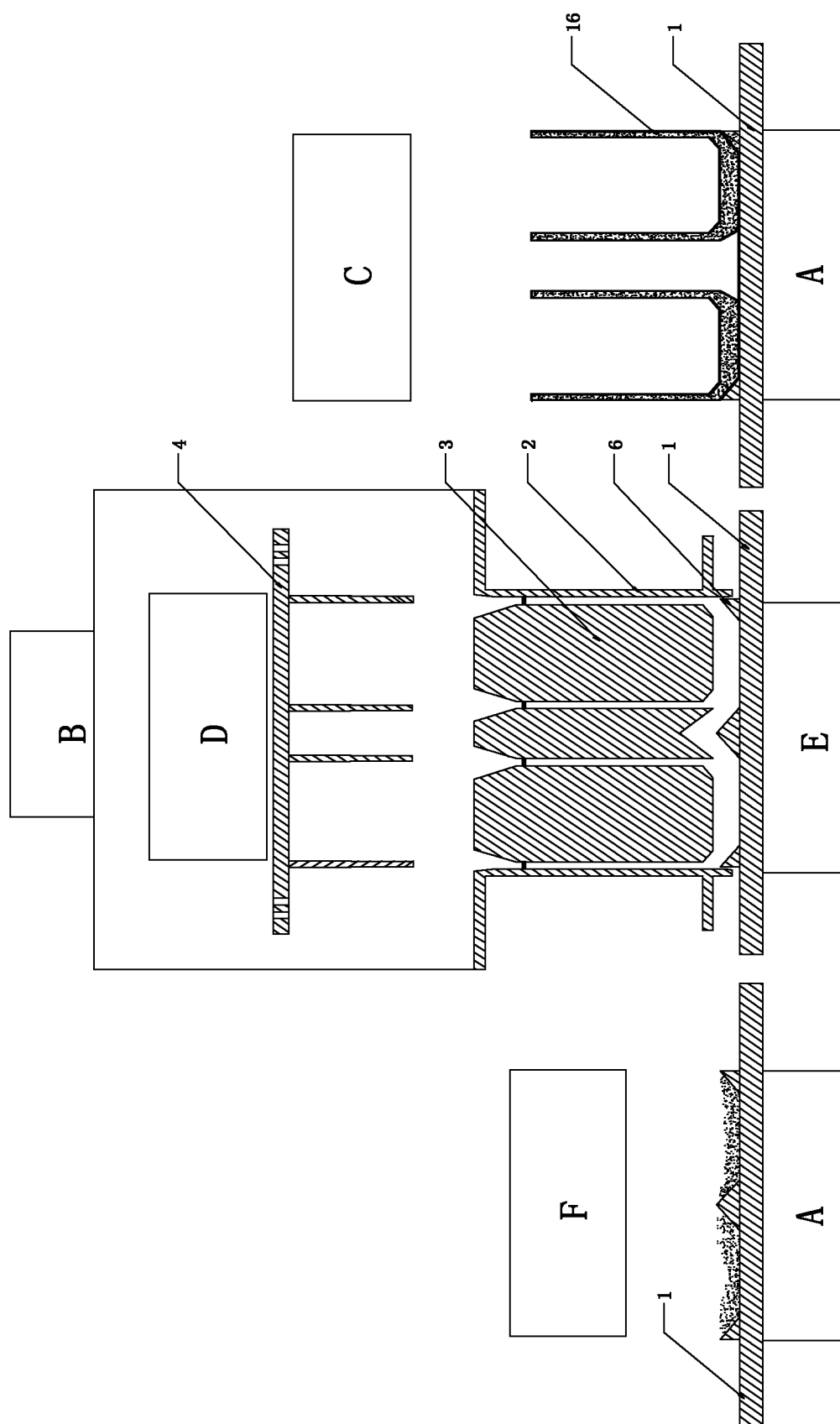


图 6

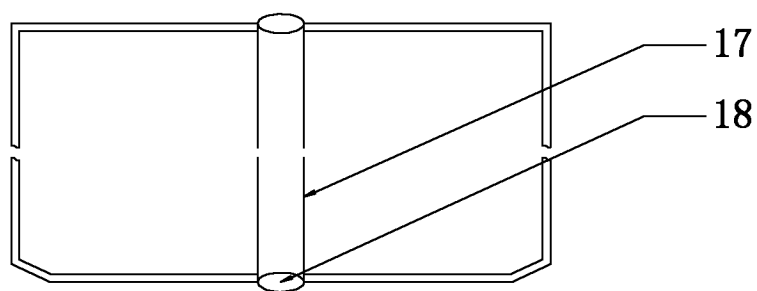


图 7(a)

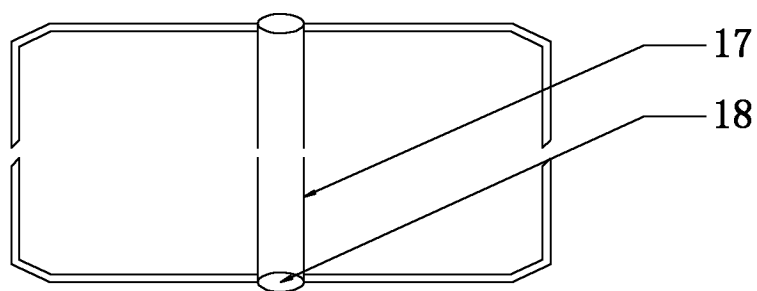


图 7(b)

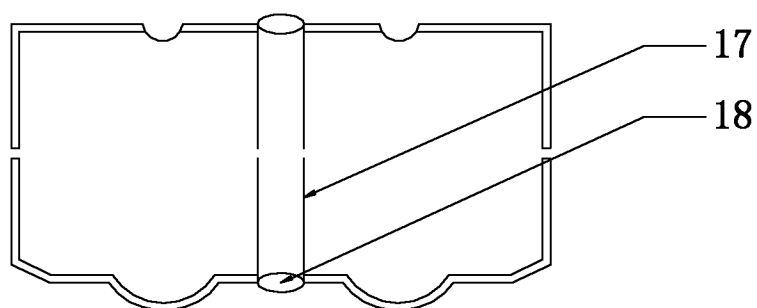


图 7(c)