[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B28B 13/02
B28B 17/00

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02123395.0

[45] 授权公告日 2005 年 10 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1221366C

[22] 申请日 2002.6.25 [21] 申请号 02123395.0

[30] 优先权

[32] 2001.7.5 [33] IT [31] RE2001A000073

[71] 专利权人 萨克米 - 伊莫拉机械合作社 - 股份有限合作公司

地址 意大利伊莫拉

[72] 发明人 彼得罗·里沃拉

审查员 何华冬

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

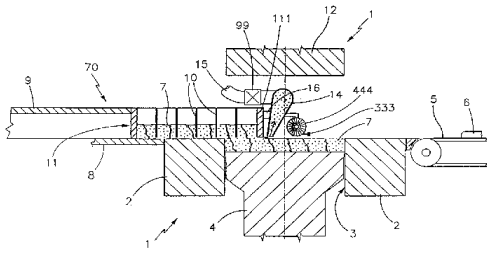
代理人 刘志平

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称 用于装载瓷砖成形模的方法，其实施的相关装置和所生产的瓷砖

[57] 摘要

装载陶瓷模具的方法，包括一模板，其有一个成形腔，其中可滑动地容纳模具，包括步骤：准备一粉料层，至少其上部有与瓷砖外露面所需美学特色相一致的特性；将所述粉料层转移到所述至少一个成形腔上；其特征在于：包括下述操作步骤：在所述至少一个腔中设置一粉料层，其厚度大于得到所需瓷砖厚度所必需的厚度；在通过抽吸压力去掉模腔中粉料的表面层之前，在表面层和下层材料之间分界面的粉料没有明显的混合。



ISSN1008-4274

1. 一种用于装载陶瓷模具的方法，陶瓷模具包括一模板，其有至少一个成形腔，其中可滑动地容纳一模具，所述方法包括下述各用于完成装载循环的操作步骤：

准备一粉料层，至少其上部有与瓷砖外露面所需美学特色相一致的特性；

将所述粉料层转移到所述至少一个成形腔之上；

其特征在于：包括下述操作步骤：

在所述至少一个腔中设置一粉料层，其厚度大于得到所需瓷砖厚度所必需的厚度；

在通过抽吸压力去掉模腔中粉料的表面层之前，在表面层和下层材料之间分界面的粉料没有明显的混合。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：所述表面层形成在由所述至少一个成形腔上缘限定的平面之上。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：所述表面层形成在所述至少一个成形腔内部与其上缘平齐。

4. 如权利要求 3 所述的方法，其特征在于：所述表面层通过将其从所述至少一个腔顶部直接抽出而去除。

5. 如权利要求 3 所述的方法，其特征在于：在所述去除之前，所述表面层升高到所述至少一个成形腔上表面之外。

6. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于：所述升高通过使模具相对于所述至少一个成形腔向上滑动而实现。

7. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于：所述升高通过使模板相对于模具向下滑动而实现。

8. 一种用于装载陶瓷模具的装置，陶瓷模具有成形腔，包括一装载滑座，其有一具有保持格栅的装载室，和一用于刮平粉料的刮板，其由水平直线往复运动所驱动，在一收缩位置和一前进位置之间移动，在收缩位置，其将格栅置于至少一个用于提供大量陶瓷粉料的料斗下

方，在前进位置，其将格栅置于模具的成形腔上方，其特征在于：其包括一可移动的器具，器具被设置沿所述成形腔平移，和一覆盖所述成形腔上方的终饰元件，以在加压之前，通过抽吸去除粉料的少的上表面层，而不发生混合。

9. 如权利要求 8 所述的装置，其特征在于：包括用于对应于所述成形腔形成一粉料层的装置，该粉料层超过得到所需瓷砖厚度所必需的厚度。

10. 如权利要求 9 所述的装置，其特征在于：所述超出的粉料层的厚度为 0.2-4mm。

11. 如权利要求 9 所述的装置，其特征在于：所述装置以这种方式形成，使所述超出层形成在所述成形腔上缘之外。

12. 如权利要求 11 所述的装置，其特征在于：所述装置由所述装载室的前刮板和格栅提供，其下缘或振动器与所述成形腔上缘相间隔。

13. 如权利要求 12 所述的装置，其特征在于：所述刮板和格栅的高度可以调整。

14. 如权利要求 11 所述的装置，其特征在于：包括用于升起容纳在所述成形腔中的模具的装置。

15. 如权利要求 11 所述的装置，其特征在于：包括用于使限定所述成形腔的模板下降的装置。

16. 如权利要求 9 所述的装置，其特征在于：包括用于控制下模的装置。

17. 如权利要求 16 所述的装置，其特征在于：包括用于控制装载室的前刮板和控制格栅的装置。

18. 如权利要求 8 所述的装置，其特征在于：所述终饰元件包括一腔，其有一在横向于滑座移动方向定位的窄的细长开口，并且长度大于所述腔的相应尺寸，其连接于一真空环境。

19. 如权利要求 18 所述的装置，其特征在于：所述开口向滑座倾斜。

20. 如权利要求 18 所述的装置，其特征在于：在所述开口和所述真空环境之间的连接中间设置一阀元件，其布置能与滑座的伸出和返回行程同步地关闭和打开。

21. 如权利要求 8 所述的装置，其特征在于：所述移动器具与所述滑座为刚性连接。

22. 如权利要求 8 所述的装置，其特征在于：在所述装载室和所述终饰元件之间设置一料斗用于容纳至少两种粉料，其排出口对模板关闭，并且中间设置一阀。

23. 如权利要求 8 所述的装置，其特征在于：所述终饰元件与装载室间隔一距离，该距离在滑座移动方向至少等于成形腔的尺寸。

24. 如权利要求 22 所述的装置，其特征在于：所述终饰元件与所述料斗间隔一距离，该距离至少等于成形腔在滑座移动方向的尺寸。

25. 如权利要求 8 所述的装置，其特征在于：所述终饰元件安装在所述可移动器具上，并由一控制装置控制，其被布置使上述元件向前和向后滑动一距离，该距离至少等于成形腔在滑座移动方向的尺寸。

26. 如权利要求 8 所述的装置，其特征在于：所述终饰元件通过中间设置的能调整高度的装置由所述可移动器具支承。

27. 如权利要求 26 所述的装置，其特征在于：所述终饰元件的开口被成形和确定尺寸，使能插入相应成形腔的顶部。

用于装载瓷砖成形模的方法，其实施的相关装置和所生产的瓷砖

本发明涉及一种生产瓷砖的方法，更具体地说，涉及一种将粉料装入相关成形模的方法。

本发明也涉及用于实施所述方法的装置，和所生产的材料。

已知生产瓷砖的领域一直在寻求新的和原始的装饰特色，特别是能再现天然石料例如大理石外观的装饰，其有各种形状和色彩的纹理和长的条纹。通过涉及细瓷砂石制造的现代陶瓷技术能得到再现例如大理石外观的装饰特色，本领域技术人员都已知这一点，所以在这里不进行详细描述。

只需要说明这种装饰特色能涉及瓷砖的通体尺寸，即，整个厚度，或只涉及所述瓷砖的外露表面的一层。

更具体地说，在第二种情况下，要进行二次装载，第一次装载使用没有特定价值的基料，其用于形成基体或瓷砖的支承部，而第二次装载使用终饰材料，即，具有能提供瓷砖外露面所需特征的材料。所述第二种材料包括至少两种的至少部分混合的粉料，其有不同的特征，典型地为不同颜色。

本发明还涉及两种所述装载方法。

为了简便，后面对整体装饰的瓷砖进行描述，然而，可以理解，其也适用于只对其尺寸的一部分进行装饰的瓷砖。这种整体装饰的瓷砖通常由模具形成，模具包括至少一个成形腔，其由一合适的装载滑座进行充填，滑座有一装载室用于容纳粉料，装载室通常有一格栅。通过水平的直线往复运动驱动滑座，使其在一收缩位置和一前进位置之间移动，在收缩位置装载室位于与粉料供应工位对应的位置，在前进位置，装载室位于所述至少一个成形腔之上的位置，使粉料能通过重力下落。

在一些情况下，粉料包括至少两种并至少部分混合的材料，它们有不同的特性，典型地是不同的颜色，粉料被直接装入装载室，而在其他情况下，所述两种材料装在格栅上方的对应料斗中。

在各种情况下，格栅的容量大于成形腔的容量，以实现成形腔的完全的装填，从而达到所需的瓷砖厚度。

通常在格栅的下部设置振动器，其与模板的上表面成一直线，模板限定了成形腔的上表面，在格栅前方通常设置一刮板，在滑座收缩运动期间，能使成形腔中的粉料平整。在一些情况下，格栅能与模板稍微间隔。

所述滑座的收缩运动使多余的粉料依然保持在格栅中，以在成形腔中存在的粉料的表层上滑动，使原始的粉料分布被改变。

基本上，滑座在成形腔中存在的粉料上表面的水平移动产生一混合作用，其形成一实际上不均匀的颜色层，其遮盖了下面的不同颜色粉料的分布。

上述所形成的美学效果显然是不可接受的。为了克服这一缺点，必需对已经成形和烧制的瓷砖进行研磨，以去掉所述有不均匀颜色的表层，使下面的有不同颜色粉料的真实的分布露出。

这涉及相当可观的成本，特别是由于需要必需的设备，和有关容纳和处理研磨所产生的细粉的问题。

另外，其不能产生有不规则表面的例如有再现天然石料纹理凸起部分的瓷砖，因为研磨破坏了这种不均匀。

本发明的一个目的是提供一种方法，其能克服所述的问题，特别是能消除在模具成形腔充填期间由于所述滑动所产生的表面缺陷，从而不需要随后的瓷砖的研磨。

本发明的另一目的是提供一种制造瓷砖的方法，瓷砖表面不但有多种颜色，而且也是不规则的，例如具有能再现天然石料纹理的凸起部分。本发明的另一目的是提供一种装置，其能简单、合理、可靠、长寿命和低成本地实施所述方法。

下面通过实施例并参照附图对本发明进行描述。

附图说明

图 1 是本发明陶瓷模具的装载滑座的侧剖视图;

图 2 是类似于图 1 的视图，显示了实施本发明方法的装置的变型实施例;

图 3 类似于前面视图，显示了本发明的装置，其采用了根据双装载技术的进行操作的装载装置.

具体实施方式

所述的视图，特别 是图 1 和 2 显示了一普通的陶瓷模具，其由参考号 1 表示，包括一模板 2，其有一单一的成形腔 3，一下模 4 可滑动地容纳在所述成形腔 3 中，一上模 12 安装在一陶瓷压力机的可移动横向件上（未示）。应该注意到，模具 1 有任何数量的成形腔 3。通过能调节其所需高度的装置使模板 2 和下模 4 设置在陶瓷压力机的台板上。

在模具 1 的一侧，有一输送机 5，用于送出成形的瓷砖 6，在另一侧，有一水平的操作台 8，一用于将多色粉料 7 装入所述腔 3 的单元 70 与之相连。

所述单元 70 包括一滑座 9，其被驱动能作水平直线往复运动，并在其前面有一装载室 11，其容纳一格栅 10 用于装入粉料。格栅 10 可以有与图示不同的格子形状。滑座 9 被布置以在一收缩位置和一前进位置之间移动，在收缩位置，装载室 11 对应于多色粉料 7 的装载工位，在前进位置，其位于腔 3 之上。

参照图 2，所述装载室 11 的下缘和所述格栅与台面 8 的上表面接触，而在图 1 所示的实施例中，装载室 11 的前横向壁 111 的下缘和格栅 10 的下缘与台面 8 间隔一小的距离。

为实现本发明的目的，所述距离能在 0.2 和 4mm 之间。

作为一个变形，下壁 111 能与格栅 10 一起垂直滑动，以调节其所需高度。

所述调整能通过手动方式进行，例如通过一螺旋元件，或通过由陶瓷压力机控制系统控制的自动装置进行。

在所述壁 111（刮板）的前面，有一终饰（精加工）元件。其包括一恒定截面的细长的腔 14，其横向于滑座 9 移动的方向，并通过至少一个吸管 15 连接于一真空环境，一调节阀 99 设置在吸管中间。

腔 14 的长度至少稍微大于成形腔 3 的相应尺寸，其截面向下呈锥形，其有一整体延伸的槽形的窄的吸口。

相对于模板 2 上表面形成的平面，所述吸口以稍微倾斜的平面定位，从而在输送器 5 一侧的一些振动器（generators）实际上与模板 2 在一直线上。腔 14 通过两个支架 16 固定在装载室 11 的前壁 111(刮板）上（见图 1），如果壁 111 的高度进行调整，支架最好固定在装载室 11 的侧面。

在这种情况下，容纳在模腔中的粉料延伸超过模板边缘一定的量，该量对应于要由腔 14 去掉的粉料层。

作为一个变型，腔 14 和相关的附件能独立于装载室 11，并定位在由陶瓷压力机控制系统控制的独立驱动单元上。

从后面的描述可知，所述独立单元必需能使腔 14 相对于装载室 11 在滑座 9 的移动方向移动一个至少等于腔 3 尺寸的量。

最后，在腔 14 的前面，有一普通自动的水平横向圆柱形刷子 444，其被设置使在滑座 9 向前移动期间能清洁模板 2 的上表面，和有一推进器 333 以使瓷砖移动。

如果腔 3 通过图 1 所示的系统进行充填，腔 14 和相关的附件能离所述壁 111（刮板）较近，如图所示。然而，如果使用图 2 所示的装载系统，腔 14 的吸口的前振动器必需与壁 111 在滑座 9 的移动方向间隔一至少等于腔 3 尺寸的量。

前面参照腔 14 位置的考虑对于图 3 中双装载系统也是有效的。其显示了一有一相对成形腔 3 的模板 2；一装载室 11 有一相关的格栅 10；一料斗 18 有一流量调节阀 180，其通过由压力控制系统控制的圆柱形活塞单元 181 进行操作；和一抽吸腔 14 有一刷子 444 和推动器 333。

特别是，装载室 11 用于容纳没有特殊价值的粉料 71，适于形成瓷砖 6 的基础或支承部分，而料斗 18 用于容纳终饰材料 77，即，能提

供瓷砖 6 暴露面所需美学特点的粉料。

所述终饰材料 77 能包括至少两种有不同特性的粉料，典型地，是两种不同色彩的至少部分混合在一起的粉料。

另外，格栅 10 和刮板 111 的下振动器能共平面，并位于与模板 2 上表面的一条直线上，或与其稍微间隔，如前面所述的情况，而料斗 18 排出口的下振动器能与模板 2 成一直线或稍微间隔；腔 14 的下口最好定位于能擦过模板 2，如前面所述的情况。参照图 1，所述的装置以下面的方式操作。

随着压力操作结束，模具 4 处于最高位置（未示），在该处其支承所形成的瓷砖 6，其下表面与模板平齐，同时等待装载滑座 9。

当推动器 333 前进时，其将瓷砖 6 推动到输送器 5 上，并且刷子 444 清洁模板 2 的上表面。随着滑座 9 的前进行程结束，刷子 444 升高并停止，并且模具 4 进入图示的位置，在该位置，其离开腔 3 的上部，腔中充满多色粉料 7。

在滑座 9 的下一个收缩行程期间，由于在模板 2 和格栅 10 和刮板 111 下缘之间存在的距离，在由模板 2 上表面限定的表面上形成一粉料 7 的薄层。

所述薄层超出得到瓷砖 6 厚度所要求的粉料层 7，该粉料层由腔 3 的深度限定。

在导入时受到不合适的表面打滑和混合的多色粉料 7 表面层由腔 14 去掉，腔在滑座 9 的返回行程时持续保持合适的真空，从而能去掉所述表面层，从而使多色粉料 7 的至少两种构成材料的真实形状的分布显现，而没有明显的粉料混合。

在滑座 9 的向外行程中，腔 14 通过阀 99 的自动操作而与真空环境隔绝。

此后，进行循环的其他阶段，即，下模 4 首先移动到其最低位置或加压位置，然后，上模 12 下降而形成瓷砖 6，最后，两个模具 12 和 4 差不多同时升起，模具 12 在图 1 所示的位置，和模具 4 与模板 2 平齐，使推动器 333 能推动瓷砖 6。

在图 2 所示的实施例中，格栅 10 和装载室 11 的下振动器或边缘实际上与台面 8 的上表面接触，并且，在腔 14 操作之前，多色粉料 7 的整体层完全容纳在腔 3 中。

更具体地说，在多色粉料 7 装载时，模具 4 下降一与要形成瓷砖 6 的粉料厚度相等并加上一薄层的距离，其表面区域由装载室 11 刮平。

模具 4 的所述下降位置由图 2 中 991 表示。在该位置，其能以两种模式工作。

在第一种模式中，在装载室 11 通过之后和腔 14 到达之前，模具 4 升起一个等于所述表面层厚度的距离，使其暴露于腔 14（图 2）。

在第二种模式中，模板 2 下降一等于所述薄层厚度的距离，所述下降最好在装载室 11 已经到达操作台面之后开始。在这种情况下，腔 14 通过能调节高度的装置由其自身的驱动单元支承，当在下降位置时，能实际上与模板 2 接触。

例如，所述高度调节能通过自动装置或更简单地通过重力实现。

另外，采用所述的装载系统，其最好与一处理器 888（图 2）相连，处理器与整体压力控制系统相连，以根据图 2 所述的两种操作模式控制所述模具 4 和模板 2 的所述垂直移动。

另一种用于腔 3 的装载模式也是可能的，其将模具 4 保持在由图 2 中连续线所示的位置，并在滑座 9 收缩期间，以已描述的方式升起组合的刮板和格栅 111－10，或如果格栅已间隔，只升起刮板 111。

特别是，所述组合 111－10 与模板 2 间隔一距离，该距离等于加压前要去掉的粉料表面层的厚度，并且，一旦刮板 111 已通过腔 3 后，所述组合再下降进入其开始位置。多色粉料 7 的表面层被去掉，如前所述。采用图 3 的装载系统，在滑座 9 的返回期间，模具 4 位于两个不同的水平面上。当模具处于高位时，装载室 11 将所需数量的基本材料 71 装入腔 3 中，其由刮板 111 刮平。

当刮板 111 已通过时，在料斗 18 的排出口到达腔 3 之前，模具 4 移动到低位从而离开腔 3 的上部。然后，料斗 18 的开口到达腔 3 的右边（图 3），阀 180 收到一打开的指令，然后当料斗 18 到达腔 3 的左

边时再关闭。

以这种方式，随着基本材料 71 加入腔 3 的底部，一层多色终饰材料 77 被提供而稍微突出于腔 3 的开口之外，通过腔 14 除掉该材料，腔的抽吸根据需要进行调整。在第二装载的情况中，料斗 18 的开口与模板 2 的平齐，并且，如果需要，如已描述的，或者通过使模板 2 下降或者通过使模具 4 上升，使要被去掉的一层材料突出于模板 2 上缘之外。

本发明的特点和优点从上面的描述和附图中可以清楚看出。

应该注意到，上模 12 的作用面可以是光滑的或有凸凹的构形，用于开始所述的目的。

还应该注意到，也能提供典型地适用于如图 2 所示的装载系统的变形。

根据该变型，整个粉料层 7 或 71，77 设置在成形腔中，与模板 2 的上表面平齐，并且腔 14 被形成以在腔 3 的上部区域中操作。

更具体地说，腔 14 的开口能成形，从而能插入腔 3 的顶部，腔 14 以高度可调整的方式固定于其支承结构上。

采用这一变形，在腔 1 介入之前，不需要改变模具 4 或模板 2 的高度。

在模板有若干个腔的情况下，腔 14 有相同数量的部分，各能插入一模腔中。

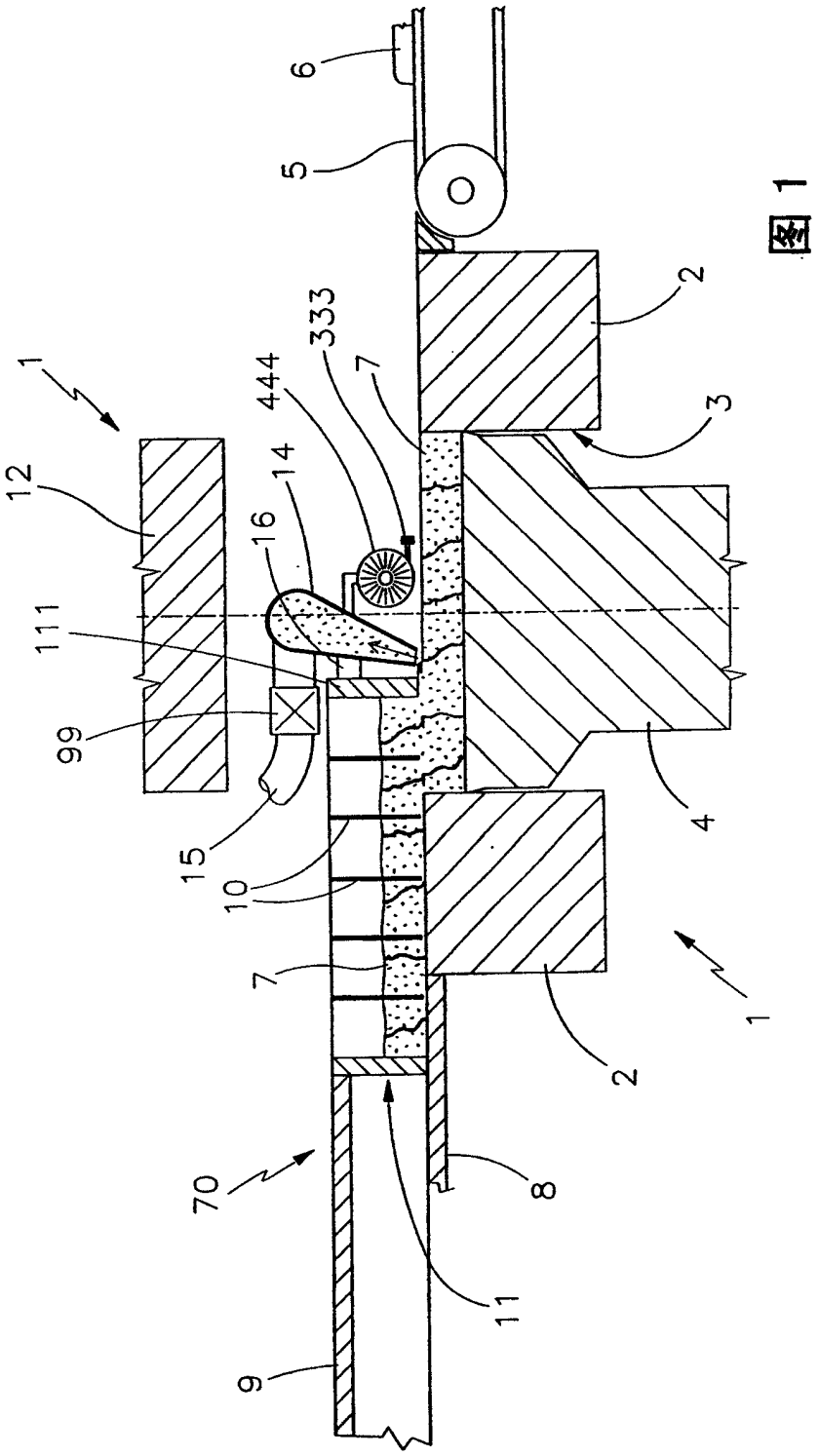


图 1

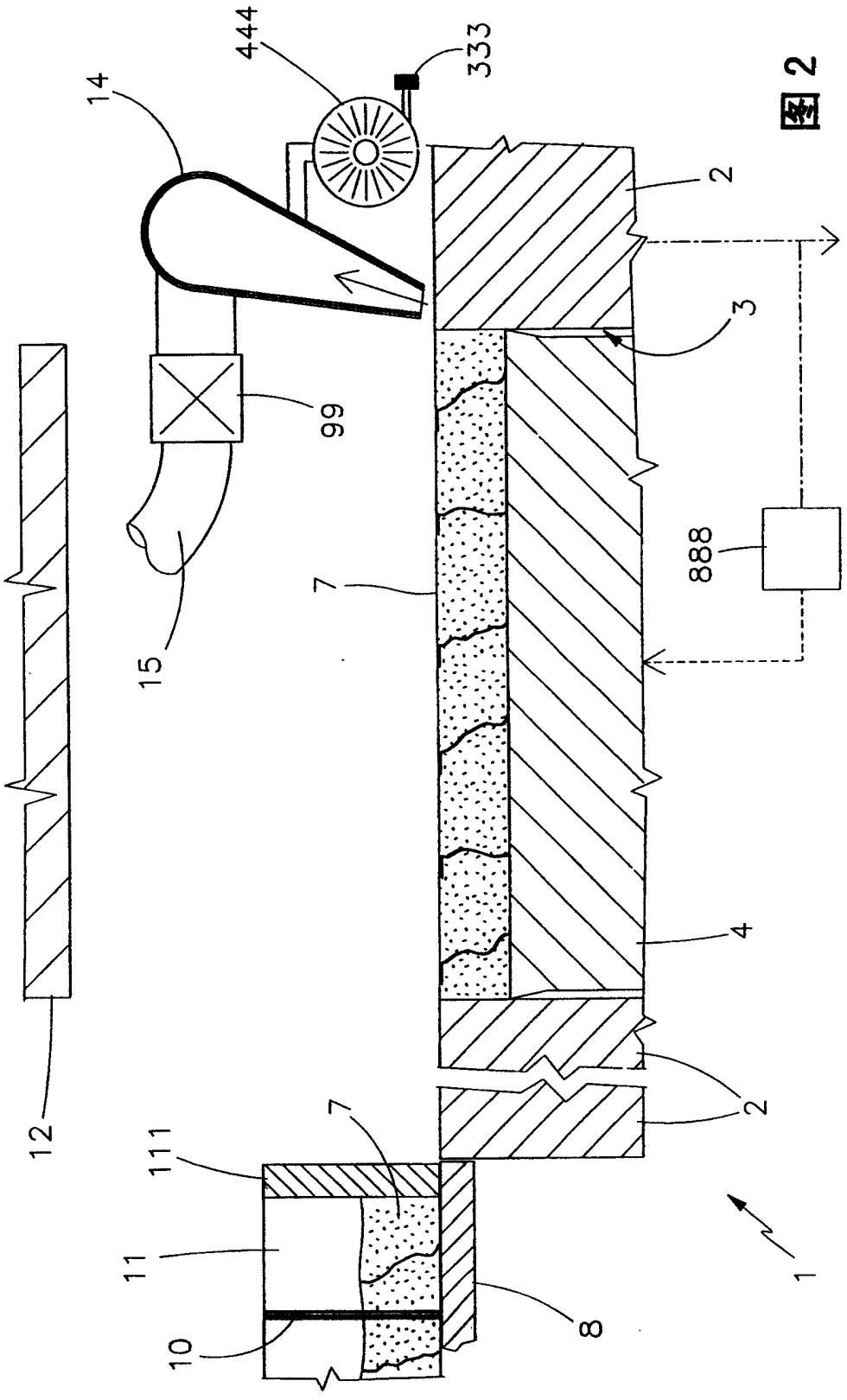


图 2

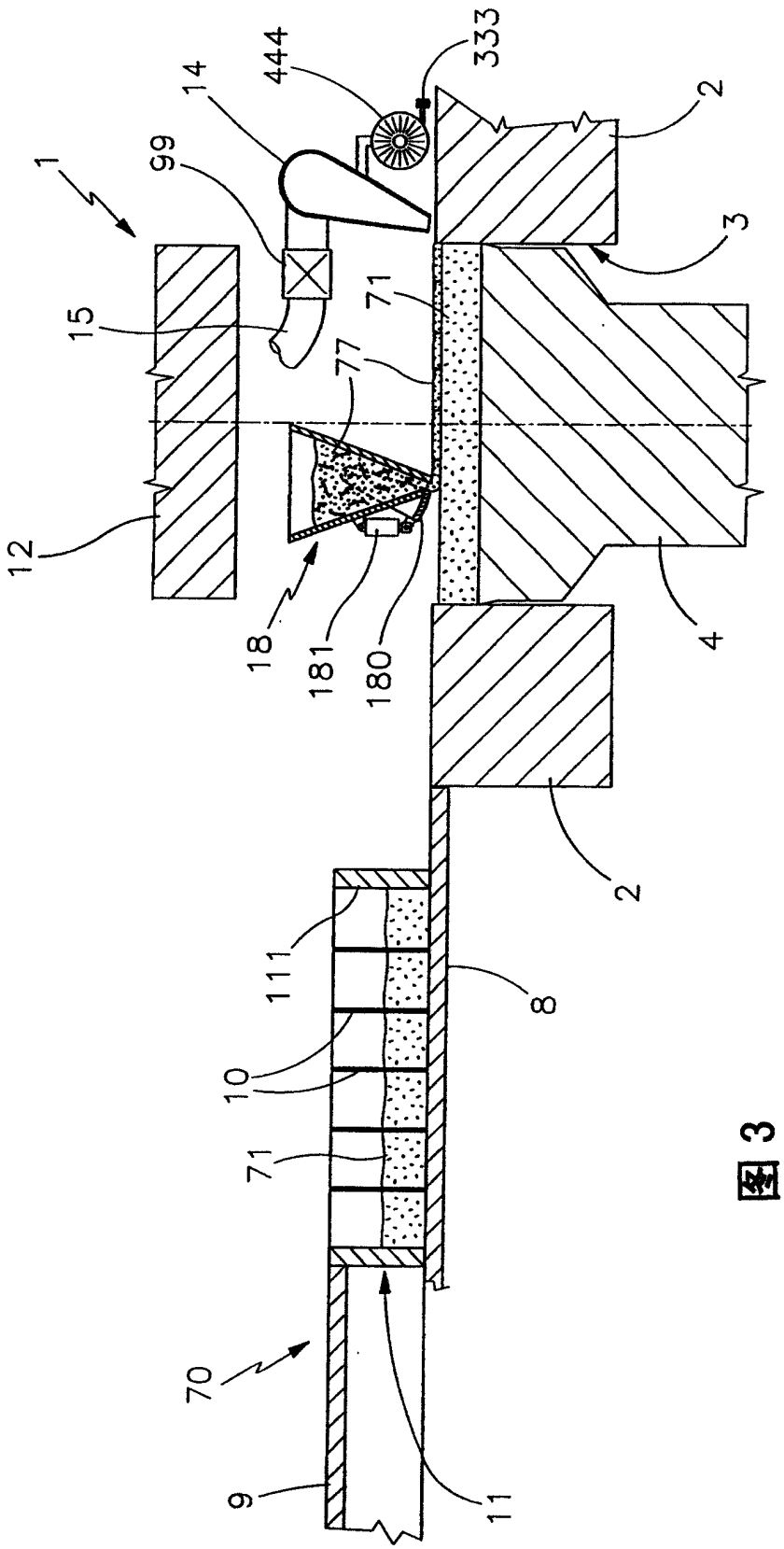


图 3