



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99807723.2

[45] 授权公告日 2003 年 7 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1113737C

[22] 申请日 1999.6.23 [21] 申请号 99807723.2

[30] 优先权

[32] 1998. 6. 23 [33] US [31] 09/103,101

[86] 国际申请 PCT/US99/14517 1999. 6. 23

[87] 国际公布 WO99/67076 英 1999. 12. 29

[85] 进入国家阶段日期 2000. 12. 22

[71] 专利权人 玛索尼特公司

地址 美国伊利诺斯

[72] 发明人 布赖恩·博诺莫 凯利·默尔

亚历克斯·韦尔加拉

米歇尔·梅里尔 皮特·沃尔什

[56] 参考文献

US4786351 1988. 11. 22 B29C

审查员 何文

[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

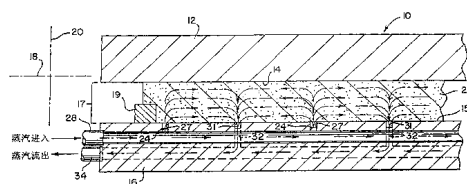
代理人 蒋旭荣

权利要求书 4 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称 用于压制纤维材料的蒸汽注入压板

[57] 摘要

一种用于纤维板压机(10)的分配压板(16), 其具有模腔(17)并包括蒸汽注入管道(26), 该蒸汽注入管道(26)使远处的蒸汽源(28)与模腔(17)流体连通。该分配压板(16)还包括一蒸汽排出管道(30), 其使模腔(17)与远处场所流体连通。该压机压板(16)使得蒸汽能通过专门的蒸汽注入管道(26)连续流入模腔(17), 并使得蒸汽和湿气通过专门的排出管道(30)而从模腔(17)中连续流动。



1. 一种用于由配料制成纤维板制品的压机中的分配压板，所述分配压板包括：

一基本为平面的接触表面，以便容纳和压住所述配料；

位于所述接触表面上的至少一个蒸汽注入喷口，该蒸汽注入喷口适于与蒸汽源配合，从而可以将蒸汽注入所述配料；以及

位于所述接触表面上的至少一个蒸汽排出孔，该蒸汽排出孔适于与负压源配合，以便将所注入的蒸汽从所述配料中排出，在所述压机的工作过程中，所述蒸汽注入喷口和蒸汽排出孔可同时工作。

2. 根据权利要求1所述的分配压板，其特征在于，所述接触表面确定了第一坐标轴和第二坐标轴，并且还包括位于所述分配压板内的用于在所述至少一个蒸汽注入喷口和所述蒸汽源之间流体连通的装置。

3. 根据权利要求1所述的分配压板，其特征在于，所述接触表面确定了第一坐标轴和第二坐标轴，并且还包括位于所述分配压板内的用于在所述至少一个排出孔和所述负压源之间流体连通的装置。

4. 根据权利要求2所述的分配压板，其特征在于，所述接触表面包括多个蒸汽注入喷口，这些蒸汽注入喷口彼此均匀间隔开并分布在整个所述接触表面上。

5. 根据权利要求2所述的分配压板，其特征在于，所述接触表面包括多个排出孔，这些排出孔彼此均匀间隔开并分布在整个所述接触表面上。

6. 根据权利要求2所述的分配压板，其特征在于，所述第一和第二坐标轴彼此正交布置，在所述至少一个蒸汽注入喷口和所述蒸汽源之间的所述流体连通装置包括至少一个整体形成的蒸汽通道，所述蒸汽通道与所述至少一个蒸汽注入喷口和所述蒸汽源都相通，这样，蒸汽可以有选择地从所述蒸汽源开始，通过所述蒸汽通道而流向所述至少一个蒸汽注入喷口，从而使其分配到所述配料中。

7. 根据权利要求2所述的分配压板，其特征在于，所述第一和第二

坐标轴彼此正交布置，在所述至少一个排出孔和负压源之间的所述流体连通装置包括至少一个整体形成的排出通道，所述排出通道与所述至少一个排出孔和所述负压源都相通，这样，所述配料内的水蒸汽可以通过所述排出孔而抽出，并通过所述至少一个排出通道而到所述负压源。

8. 根据权利要求2所述的分配压板，其特征在于，所述接触表面包括多个排出孔和多个蒸汽注入喷口，其彼此均匀间隔开并分布在整个所述接触表面上，这样，各蒸汽注入喷口靠近至少一个排出孔。

9. 根据权利要求8所述的分配压板，其特征在于，两相邻蒸汽注入喷口之间的距离近似等于所述多个蒸汽注入喷口中的任意一个与所述多个排出孔中的至少一个之间的距离，这样，从所述多个蒸汽注入喷口中的任意一个注入所述配料内的蒸汽通过相邻的至少一个排出孔而局部排出。

10. 根据权利要求2所述的分配压板，其特征在于，所述接触表面包括多个蒸汽注入喷口，这些蒸汽注入喷口沿各蒸汽注入喷口行而均匀间隔开，所述蒸汽注入喷口行基本上彼此平行且与所述第一坐标轴平行，所述蒸汽入口行跨过所述接触表面而布置。

11. 根据权利要求10所述的分配压板，其特征在于，所述接触表面还包括多个排出孔，这些排出孔沿各排出孔行而均匀间隔开，所述排出孔行基本上彼此平行且与所述各蒸汽注入喷口行平行，所述排出孔跨过所述接触表面而布置，各个所述排出孔行位于两相邻蒸汽注入喷口行之间。

12. 根据权利要求11所述的分配压板，其特征在于，所述第一和第二坐标轴彼此正交，其中所述各蒸汽注入喷口行基本平行于所述第一坐标轴。

13. 一种用于将配料制成纤维板制品的压机中的分配压板，所述分配压板包括：

一基本平面的接触表面，以便容纳和压住所述配料；

位于所述接触表面上的至少一个蒸汽注入喷口，该蒸汽注入喷口适于与蒸汽源配合，从而可以将蒸汽注入所述配料；以及

位于所述接触表面上的至少一个蒸汽排出孔,该蒸汽排出孔适于与大气相联,以便将所注入的蒸汽从所述配料中排出,在所述压机的工作过程中,所述蒸汽注入喷口和蒸汽排出孔可同时工作。

14. 根据权利要求 13 所述的分配压板,其特征在于,所述接触表面确定了第一坐标轴和第二坐标轴,并且还包括用于在所述至少一个蒸汽注入喷口和所述蒸汽源之间流体连通的装置。

15. 根据权利要求 13 所述的分配压板,其特征在于,所述接触表面包括用于在所述至少一个排出孔和所述大气之间流体连通的装置。

16. 根据权利要求 14 所述的分配压板,其特征在于,所述接触表面包括多个蒸汽注入喷口,这些蒸汽注入喷口彼此均匀间隔开并分布在整个所述接触表面上。

17. 根据权利要求 14 所述的分配压板,其特征在于,所述接触表面包括多个排出孔,这些排出孔彼此均匀间隔开并分布在整个所述接触表面上。

18. 根据权利要求 14 所述的分配压板,其特征在于,所述接触表面包括多个排出孔和多个蒸汽注入喷口,其彼此均匀间隔开并分布在整个所述接触表面上,这样,各蒸汽注入喷口靠近至少一个排出孔。

19. 根据权利要求 18 所述的分配压板,其特征在于,两相邻蒸汽注入喷口之间的距离近似等于所述多个蒸汽注入喷口中的任意一个与所述多个排出孔中的至少一个之间的距离,这样,从所述多个蒸汽注入喷口中的任意一个所放出的蒸汽通过相邻的至少一个排出孔而局部排出。

20. 根据权利要求 14 所述的分配压板,其特征在于,所述接触表面包括多个蒸汽注入喷口,这些蒸汽注入喷口沿各蒸汽入口行而均匀间隔开,所述蒸汽注入喷口行基本上彼此平行,并跨过所述接触表面而均匀间隔开。

21. 根据权利要求 20 所述的分配压板,其特征在于,所述接触表面还包括多个排出孔,这些排出孔沿各排出孔行而均匀设置,所述排出孔行基本彼此平行且与所述各个蒸汽注入喷口行平行,所述排出孔行跨过所述接触表面而均匀间隔开,各个所述排出孔行位于两相邻蒸汽注入喷

口行之间。

22. 根据权利要求 14 所述的分配压板, 其特征在于, 所述第一和第二坐标轴彼此正交布置, 在所述至少一个蒸汽注入喷口和所述蒸汽源之间的所述流体连通装置包括至少一个整体形成的蒸汽通道, 所述蒸汽通道与所述至少一个蒸汽注入喷口和所述蒸汽源都相通, 这样, 蒸汽可以有选择地从所述蒸汽源开始, 通过所述蒸汽通道流向所述至少一个蒸汽注入喷口, 以便使其分配到所述配料中。

23. 根据权利要求 15 所述的分配压板, 其特征在于, 所述第一和第二坐标轴彼此正交布置, 在所述至少一个排出孔和大气之间的所述流体连通装置包括至少一个整体形成的排出通道, 所述排出通道与所述至少一个排出孔和所述大气都相通, 这样, 所述配料内的水蒸汽可以有选择地从所述排出孔并通过所述至少一个排出通道而流向所述大气。

### 用于压制纤维材料的蒸汽注入压板

本发明通常涉及用于压制纤维板的压机，尤其是涉及以高效率且经济的方式压制纤维毡（mat）的压机压板。

纤维板（或碎料板）制品是这样制成的，即通过压制和加热涂有树脂的木纤维毡，直到树脂固化并将木纤维粘结在一起，从而形成坚固的仿木制品。纤维板通常制成MDF（中等密度纤维板）的形式。在许多行业中，MDF作为成本低且有用的板而成为更贵的实心木头的代用品。尽管MDF有很多用途，但是其纤维的密度相对较低（即小于0.7），通常不能满足通过压花压制而形成高清晰图案的要求。因此，必须采用高密度纤维板（HDF）。

用于将高密度纤维毡和树脂（或粘结剂）挤压成特定的模制形状普通压机包括两个相对的压板，这两个压板一起限定了模腔。通常，至少一个压板通过传导而被加热，例如通过使用电加热线圈或使蒸汽经过位于至少一个压板内的合适管道。尽管已有的压机仅利用导热（热压）就能够很好地制造纤维板制品，但是，现在的制造需要要求压制的循环时间更短和采用更强的高温树脂，以制造高清晰、更高密度和有时更厚的纤维板制品。通过将蒸汽引入毡中，配料（或纤维毡）的固化速度可增加十倍。蒸汽可以从一个压板引入模腔。注入的蒸汽流过位于模腔中的纤维毡内的“孔道”或间隙，然后利用真空或合适的压差并穿过设于对面压板中的合适开口和管道而将其从毡中抽出。这种已知的蒸汽注入横向流动方法能够通过热对流而将蒸汽的热量传给形成纤维毡的配料，这将快速均匀地有效升高该毡中心部分的温度，并使树脂快速均匀地固化。

目前，一种这样的蒸汽注入式纤维板制品压机可由乔治亚州Norcross的Sunds Defibrator公司购得。该压机采用两个蒸汽分配压板；上部压板将蒸汽向下注入模腔和配料中，而对面的下部压板从配料的底部排出蒸汽（和产生的任何雾气或湿气）。

尽管该已有的“横向流动”压机设计使得蒸汽能够均匀有效地加热毡的整个区域，但是它不能够采用压花压板，因为压花压板中模腔的一个表面是“干净”的，没有任何注入喷口、网、槽或开口，从而可将高清晰

晰的图案压印在该压制品的表面上。

授予 D. W. Nyberg 的美国专利 No. 4162877 公开了一种蒸汽注入纤维板压制系统，该系统包括两个对置的压机压板，这两个压机压板确定了模腔，纤维毡置于该模腔中并被压制成合适的形状。只有下部的压板是流体分配压板，该压板包括管道和孔，以便使模腔和外部蒸汽源之间以及模腔和排气系统之间流体连通，其由控制阀隔开。上部的压板没有注入或排出孔或喷口。

在 US4162877 的系统的操作过程中，纤维毡放于模腔中后，从蒸汽源提供的蒸汽通过下部压板中的管道和孔而被引入并注入在模腔中进行压制的纤维毡内。经过给定时间后，控制阀关闭以切断蒸汽的供给，然后使模腔与排气系统相通。该排气系统利用分配压板而从模腔中抽取蒸汽和湿气。

因为 US4162877 中对面（上部）的压板是“干净的”，因此它可以用作压花压板，以便在压制的纤维毡中压出图案，但是这只能在毡密度小于 0.7 时才行。根据该专利，当毡密度更高时，必须采用一种网，以便防止空气残留在靠近上部压板的毡中。残留在毡内的空气阻碍了树脂粘结剂的正确固化，因此在成品中产生了缺陷和缺点。遗憾的是，在许多压花压制的实际应用中，纤维毡的密度都大于 0.7，而根据 US4162877 使用任何丝网都将不能在对面的压板上采用压花表面压板。

在 US4162877 所公开的压机压板中还有一问题，即不能使蒸汽形成从远处气源流过一个压板、再流过模腔内的毡中的预定区域、然后通过同一压板而流出该毡的连续蒸汽流。因为蒸汽注入和蒸汽/湿气排出共用位于 US4162877 的系统的下部压机压板中的相同的管道、通道和孔系统，因此该压机系统必须在通过所有孔向模腔供给蒸汽和通过所有孔从模腔中去除蒸汽（和湿气）之间轮流进行。

本发明的目的是提供一种纤维板压花压机，该压机能够克服现有技术的缺点。

本发明的另一目的是提供这样一种压花压机，该压机能够使蒸汽连续流过位于压机模腔内的纤维毡，同时将蒸汽和湿气从模腔中排出，并且在模腔内保持一个压花表面。

根据本发明的优选实施例，一种用于由配料制成纤维板制品的压机中的分配压板，所述分配压板包括：一基本为平面的接触表面，以便容纳

和压住所述配料；位于所述接触表面上的至少一个蒸汽注入喷口，该蒸汽注入喷口适于与蒸汽源配合，从而可以将蒸汽注入所述配料；以及位于所述接触表面上的至少一个蒸汽排出孔，该蒸汽排出孔适于与负压源配合，以便将所注入的蒸汽从所述配料中排出，在所述压机的工作过程中，所述蒸汽注入喷口和蒸汽排出孔可同时工作。

根据本发明的优选实施例，一种用于将配料制成纤维板制品的压机中的分配压板，所述分配压板包括：一基本平面的接触表面，以便容纳和压住所述配料；位于所述接触表面上的至少一个蒸汽注入喷口，该蒸汽注入喷口适于与蒸汽源配合，从而可以将蒸汽注入所述配料；以及位于所述接触表面上的至少一个蒸汽排出孔，该蒸汽排出孔适于与大气相联，以便将所注入的蒸汽从所述配料中排出，在所述压机的工作过程中，所述蒸汽注入喷口和蒸汽排出孔可同时工作。

#### 附图的简要说明

图1是基本沿图2中的线1-1的横剖图，其示出了本发明纤维板压机，包括一上部的压花压板、下部的分配压板、内部的分配管道和流体流动箭头；

图2是本发明的分配压板的局部平面图，表示蒸汽贯穿配料的流动情况，该配料位于下部分配压板的表面蒸汽槽道之间；

图3是本发明第二实施例的分配压板的局部平面图，具体表示了注入喷口、排气口、供给和排气压板的表面槽道；以及

图4是基本沿图3中4-4线的横剖图，具体表示注入喷口、排气口、供给和排出管道。

参考图1，(局部)图示的纤维板压机10包括：具有压花表面14的上部压花压板12和下部的分配压板16，并确定了一模腔17、一纵向轴线18和一压制轴线20。如前所述，利用粘结剂使挤压纤维毡或配料22的结构完整，并使其保持新模制的形状。这些粘结剂通常是热固型树脂，例如：脲甲醛、苯酚甲醛、间苯二酚甲醛、凝缩糠醇树脂或有机多异氰酸酯(polyisocyanates)。将粘结剂添加到木质纤维原材料或纤维中，该混合物或“配料”形成纤维毡，该纤维毡在上述压机压板之间被挤压，同时对位于模腔中的毡加热(通常以蒸汽的形式)。例如根据该配料和树脂的类型及成品所需的性能，在纤维毡的挤压之前、挤压过程中或挤压之后，或者在这三个时期的组合中将蒸汽注入整个配料22中。对于压花

装饰板制品，优选是在该毡充分挤压或固结之后注入蒸汽，并且通常一直到配料 22 的粘结剂固化。然后打开压板 12、16，取出模制固化的纤维板制品。在图 1 中，如现有技术所知，还可以采用周边挡块 19，以减小边缘损失，同时还在压制过程中使配料 22 保持稳定。

本发明的一个重要特征是压花表面 14 是“干净”的，没有任何可能损害或损坏压花的配料表面的孔、喷口、孔隙或其它类似开口。因此，所形成的压机能够在配料 22 的上表面压出高清晰的压花。

为了保证全部配料 22 均匀完全地固化，并尽可能快，下部分配压板 16 有一个或多个供给管道 26，以便向整个配料 22 供给蒸汽，下部分配压板还有一个或多个排出管道 30，以便同时以连续自由流动的方式将蒸汽、残留的空气和/或冷凝物从配料 22 中排出或除去。下部分配压板 16 具有一压制表面 15，其包括多个注入喷口 24，各注入喷口 24 优选是安装在一个通向模腔 17 的开口 27 内，并沿多个蒸汽供给管道 26 中的一个而对齐，如图 4 所示。在图 1 和 4 所示的本发明实施例中，蒸汽供给管道 26 沿基本平行于纵向轴线 18 的直线而定位。蒸汽供给管道 26 安装在主蒸汽供给管 28 上并与其流体连通。

排出管道 30 位于蒸汽供给管道 26 附近并基本与其平行。至少有一个、优选是多个排出孔 32 安装在排出管道 30 上并与其流体连通。各排出孔 32 在模腔 17 和排出管道 30 之间提供流体连通。各排出管道 30 安装在主排出管 34 上并与其流体连通。

上述结构的管道、管、喷口和孔能够形成专门的蒸汽供给，即，从远处气源经过主供给管 28、蒸汽供给管道 26 并最后通过各注入喷口 24 和开口 27 而供给，从而使蒸汽注入模腔 17 内的配料 22 内。在蒸汽注入整个配料 22 的同时，还通过排出孔 32、排出管道 30 并最后通过主排出管 34 而从配料 22 中抽出蒸汽。

因为蒸汽可以连续向配料 22 供给，并同时从配料 22 中连续抽出，从而迫使所注入的蒸汽以“横向流动”的方式流过配料 22，而不会危害或损害由上部压花压板 12 的压花表面 14 所压制的产品表面。

如图 1 所示，当蒸汽（如箭头所示）从供给管道 26 和注入喷口 24 注

入配料 22 时，蒸汽朝着最近的排出孔 32 横向流动通过配料 22，并在该过程中有效加热配料 22 的大片区域。

图 1 和 2 所示的分配压板 16 的实施例包括注入喷口 24，该注入喷口 24 与排出孔 32 交错布置。在一个可选实施例中（未示出），排出孔可以与注入喷口排成一条直线。各注入喷口 24 和排出孔 32 的确切位置和大小可以根据配料 22 的特定性质、粘结剂以及要制造的产品尺寸或所需特性来进行调整。例如，位于配料 22 较厚区域的注入喷口 24 的尺寸优选是这样，即，从这些喷口 24 注入的蒸汽可以更深地注入该较厚配料 22。

在一个说明性实施例中，在压制（或接触）表面 15 上有多个蒸汽注入喷口 24，这些蒸汽注入喷口 24 彼此均匀间隔开并布置在整个压制表面上。还有，排出孔 32 可以均匀布置在整个压制表面 15 上，且各蒸汽注入喷口相对于相应的排出孔而设置。

为了更便于将蒸汽分配给毡的全部区域，下部分配压板 16 的压制表面 15 也可以有表面蒸汽分配槽道 27 和表面蒸汽排出槽道 31。各表面蒸汽分配槽道 27 开口于模腔 17，并将其布置成与至少一个蒸汽注入喷口 24 流体连通。优选是，多个蒸汽注入喷口 24 位于各表面蒸汽分配槽道的底部。类似的，各表面蒸汽排出槽道 31 开口于模腔 17，并将其布置成与至少一个蒸汽排出孔 32 流体连通。优选是，多个蒸汽排出孔 32 位于各表面蒸汽排出槽道 31 的底部。

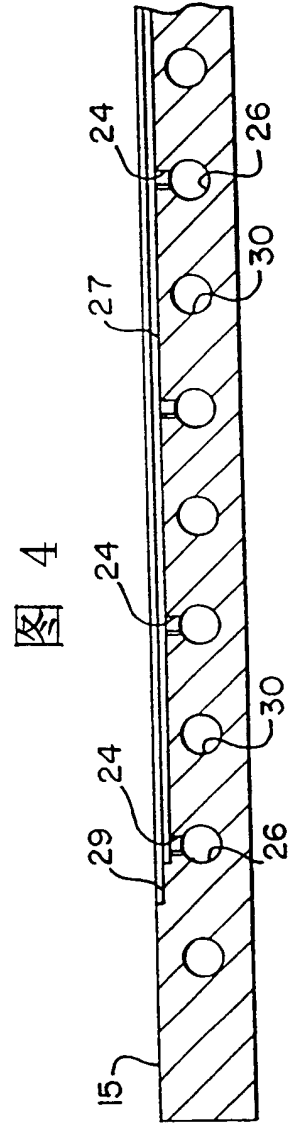
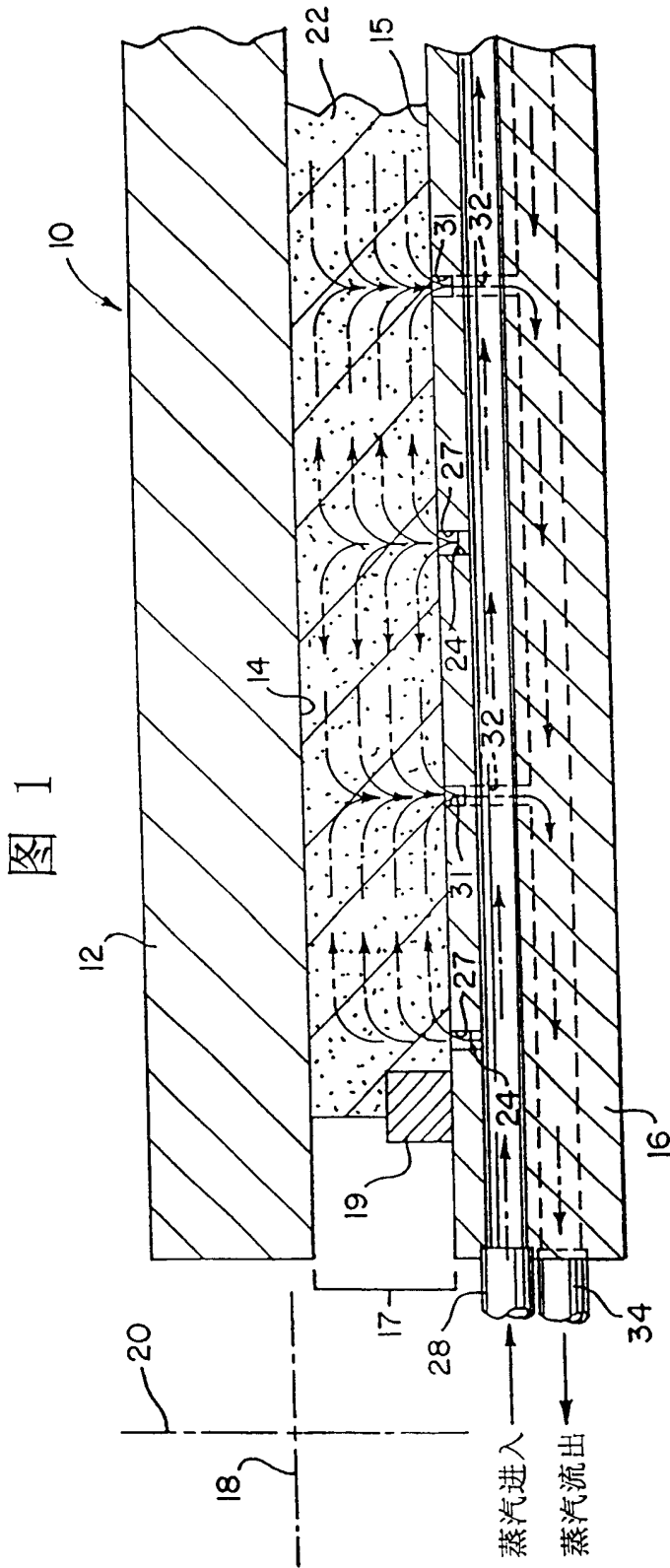
在图 3 和 4 所示的另一实施例中，在下部分配压板 16 的压制表面 15 上设有凹口 29。该凹口 29 的大小适于容纳一开槽的薄板（未示出），该开槽薄板更有利于蒸汽的分配和排出，同时，该开槽薄板还将该毡分别支承在蒸汽分配和排出槽道 27、31 上并分别支承在蒸汽注入喷口和排出孔 24、32 上。

如上所述，根据本发明，任何合适的管道和管结构都可以用于向蒸汽注入喷口 24 供给蒸汽和将蒸汽从模腔 17 中排出。排出管道 30 和供给管道 26 可以通过钻孔而成一体地形成于下部分配压板 16 内，或者可以通过装在下部压板 16 外面的单独的专用管而进行供给。

上述蒸汽注入系统包括蒸汽注入喷口 24、表面蒸汽分配槽道 27、蒸

汽供给管道 26 和主蒸汽管 28, 蒸汽排出系统包括蒸汽排出孔 32、表面蒸汽排出槽道 31、蒸汽排出管道 30 和蒸汽排出管 34, 该蒸汽注入系统与蒸汽排出系统之间并不相互连通, 除非通过该纤维毡内的间隙或“槽道”。如上所述, 本发明的分配压板使得蒸汽能够通过蒸汽注入系统而注入, 并流过配料或毡的“槽道”, 然后通过蒸汽排出系统而排出。蒸汽的这一“流过”运动将毡内的空气清除。完成这一动作后, 注入系统和排出系统都能够用于经过毡而抽出高压蒸汽, 以加速固化处理过程。在蒸烘过程的最后, 当粘结剂固化后, 注入系统和排出系统都能够用于排出模腔和毡内的压力, 即, 使模腔和毡减压。

尽管上面介绍的本发明优选实施例是为了进行说明, 但本领域的技术人员能够理解, 在不脱离由附加权利要求书所限定的本发明的范围和精神的情况下, 可以对其进行多种补充、变化和替换。



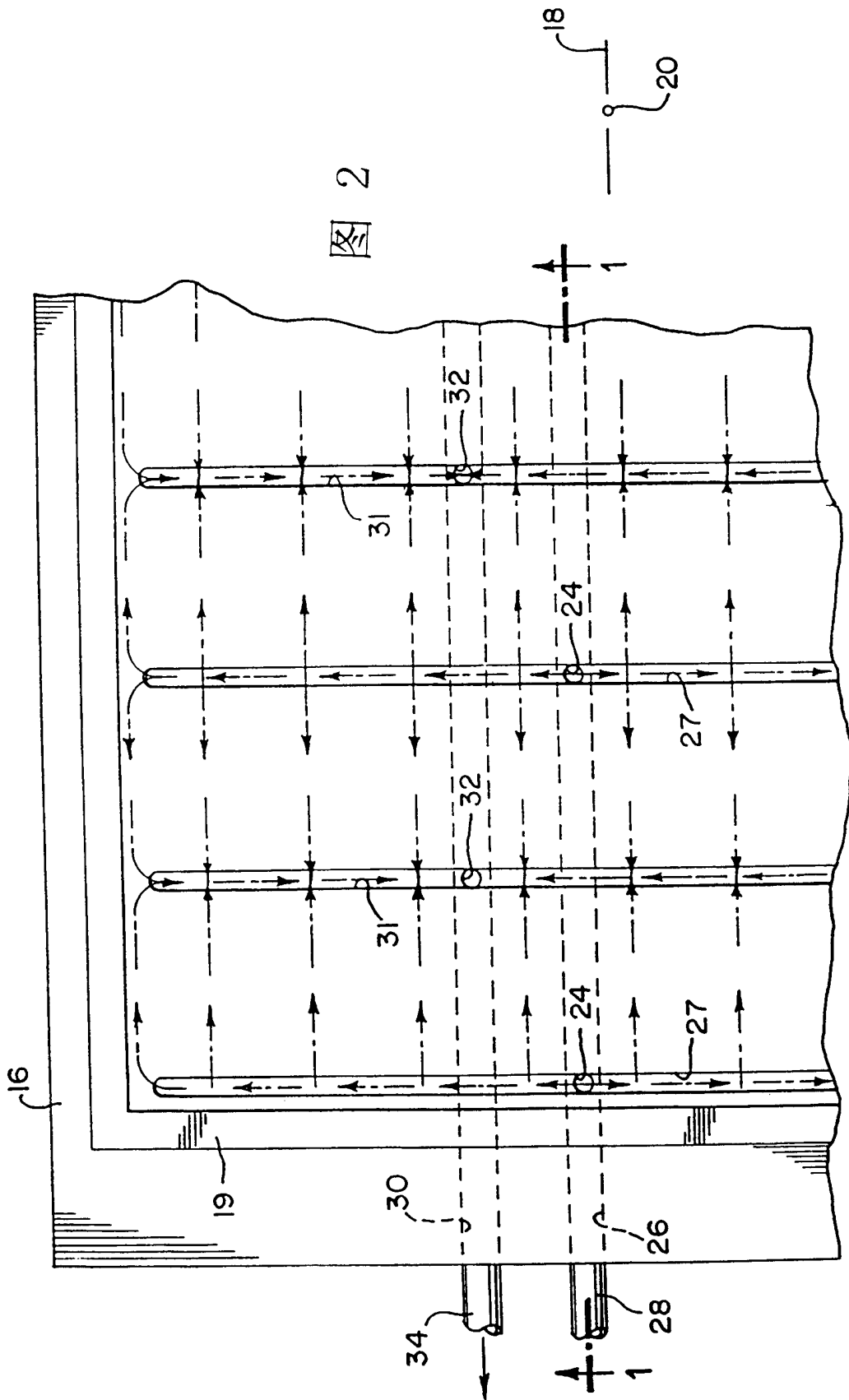


图 2

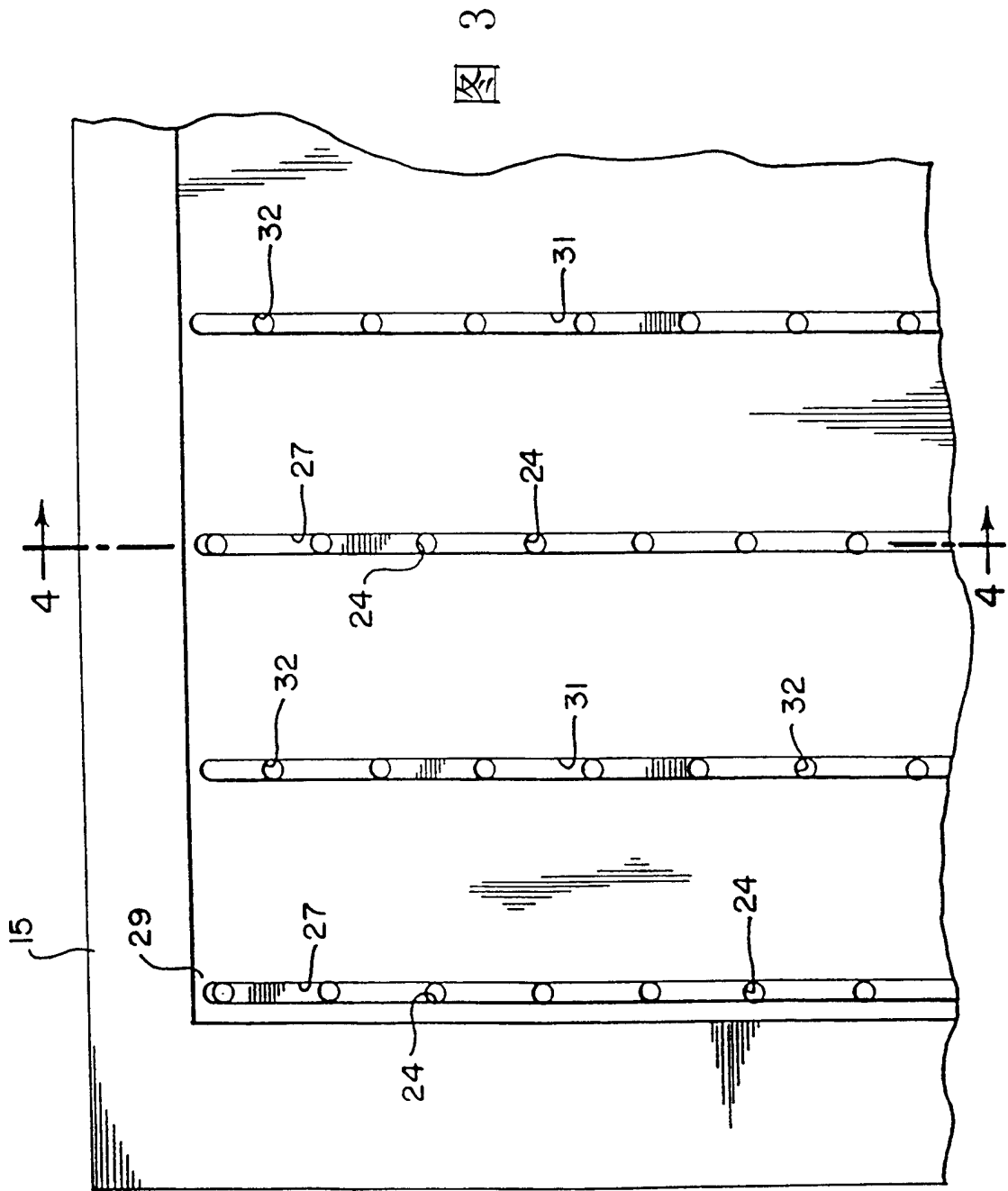


图 3