(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105556227 B
(45)授权公告日 2018.06.01

(21)申请号 201480051328.4
(22)申请日 2014.09.23
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105556227 A
(43)申请公布日 2016.05.04
(30)优先权数据
20131278 2013.09.23 NO
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.03.17
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/NO2014/050173 2014.09.23
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2015/041543 EN 2015.03.26
(73)专利权人 依诺弗里兹公司
地址 挪威戈多亚
(72)发明人 埃里克·尤尔森
(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 王雪 董敏
(51)Int.Cl.
F25D 31/00(2006.01)
A23B 4/06(2006.01)
(56)对比文件
AU 543304 B2,1985.04.18,
US 2315768 A,1943.04.06,
US 3394469 A,1968.07.30,
US 3713304 A,1973.01.30,
GB 1315029 A,1973.04.26,
US 4593537 A,1986.06.10,
审查员 刘庆

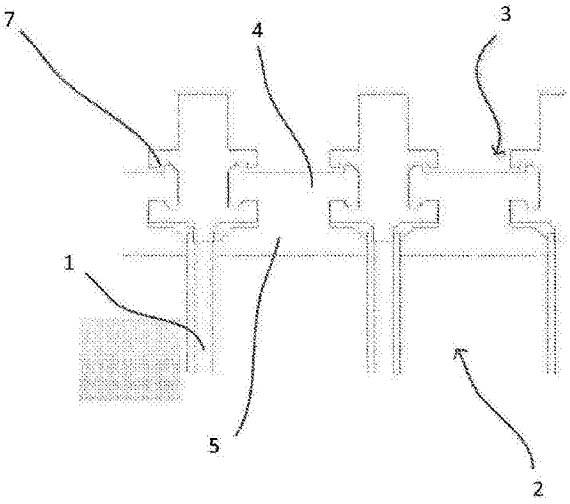
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

立式平板冻结机

(57)摘要

本发明涉及一种立式平板冻结机，其包括并排地竖向设置的多个冻结平板(1)，并且在所述冻结平板(1)之间具有冻结室(2)。冻结平板(1)能够沿冻结机的纵向方向移动并且彼此间经由介于冻结平板之间的可拆卸的间隔件(3)而相互连接，所述间隔件(3)构成冻结室(2)的侧壁。本发明还涉及这种间隔件。



CN 105556227 B

1.一种立式平板冻结机，包括并排地竖向设置的多个冻结平板(1)，并且在所述冻结平板(1)之间具有冻结室(2)，所述冻结平板(1)彼此间相互连接并且能够沿所述冻结机的纵向方向移动，所述冻结平板(1)经由介于所述冻结平板之间的可拆卸的间隔件(3)而彼此连接，所述间隔件(3)构成所述冻结室(2)的侧壁，其中，所述冻结平板(1)与所述间隔件(3)的相邻表面被实施成具有对应的连接装置，使得所述连接装置彼此接合并将所述间隔件连接至所述冻结平板，所述冻结机的特征在于，所述连接装置被设计成使得：在使所述冻结平板(1)移动而远离彼此时，所述间隔件(3)被拉动而远离所述冻结室(2)；并且在使所述冻结平板(1)移动而靠向彼此时，所述间隔件(3)被向内推动而靠向所述冻结室(2)。

2.根据权利要求1所述的冻结机，其特征在于，所述连接装置被实施成使得：当所述连接装置在被竖向地安装的时候相对于彼此纵向地移动时，所述连接装置彼此接合。

3.根据权利要求1所述的冻结机，其特征在于，所述连接装置包括导轨(6)以及能够容置所述导轨的对应的凹部(7)。

4.根据权利要求3所述的冻结机，其特征在于，所述导轨(6)和/或所述凹部(7)沿着所述间隔件(3)与所述冻结平板(1)之间的整个接触区域延伸。

5.根据权利要求3所述的冻结机，其特征在于，所述凹部(7)的横截面尺寸大于所述导轨(6)的横截面尺寸，以及，所述凹部(7)的所述横截面尺寸与所述导轨(6)的所述横截面尺寸之间的尺寸差决定了所述间隔件移动的程度。

6.根据权利要求1所述的冻结机，其特征在于，位于所述冻结平板的两侧的所述连接装置是相同的。

7.根据权利要求1所述的冻结机，其特征在于，所述连接装置绕所述间隔件(3)的纵向轴线是不对称的。

8.根据权利要求3所述的冻结机，其特征在于，所述导轨(6)具有颈部(8)和头部(9)，其中，相比于所述颈部(8)，所述头部(9)具有较大的横截面，并且其中，所述凹部(7)在开口(10)处最窄，使得由于所述开口(10)大于所述颈部(8)的横截面，因而所述开口(10)能够围住所述颈部(8)。

9.根据权利要求8所述的冻结机，其特征在于，所述颈部(8)垂直于所述冻结平板(1)或垂直于所述间隔件(3)，以及，通向所述凹部(7)的所述开口(10)具有彼此相对的两个表面(a'、e')，而所述表面将抵靠所述导轨的所述颈部。

10.根据权利要求9所述的冻结机，其特征在于，所述头部(9)具有与所述颈部(8)形成钝角(α)的表面(b)、以及与所述颈部(8)形成直角的表面(d)，以及，所述凹部被设计成具有对应的表面(b'、d')。

11.根据权利要求10所述的冻结机，其特征在于，所述颈部(8)在所述头部具有与所述颈部形成钝角(α)的所述表面(b)的那一侧比在所述头部具有与所述颈部形成直角的所述表面(d)的那一侧更短。

12.根据权利要求10或11所述的冻结机，其特征在于，所述头部(9)还包括与所述表面(b)相反且与所述表面(b)相平行的表面(c)以及与所述表面(d)相反且与所述表面(d)相平行的表面(f)，以及，所述凹部被设计成具有对应的表面(c'、f')。

13.一种在根据权利要求1至12中的任一项所述的冻结机中使用的间隔件，所述间隔件的特征在于，所述间隔件(3)形成所述冻结室的可拆卸式侧壁。

14.根据权利要求13所述的间隔件，其特征在于，包括用于接合相邻的冻结平板(1)的连接装置。

15.根据权利要求13或14所述的间隔件，其特征在于，包括内部部分(5)和外部部分(4)，其中，所述外部部分(4)包括所述连接装置，并且所述内部部分面对所述冻结室。

16.根据权利要求13所述的间隔件，其特征在于，所述间隔件由塑料制成。

立式平板冻结机

技术领域

[0001] 本发明涉及本身已知的根据独立权利要求1的前序部分所述的具有并排地竖向设置的多个冻结平板的立式平板冻结机。本发明还包括根据专利权利要求16的前序部分所述的用在这种冻结机中的间隔件。

背景技术

[0002] 在传统的立式平板冻结机中，多个冻结平板设置成一个接着一个，使得在冻结平板之间形成有竖向冻结室。冻结室由冻结机的冻结平板、底部和壁限定，最终每个冻结室的底部和侧壁可以形成一个单元。冻结平板彼此间通常借助于螺栓相互连接，使得可通过拉动位于冻结机的端部处的一个平板来拉动这些平板远离彼此。冻结平板的运动通常是通过固定至位于冻结机的端部处的平板中的一个平板的液压致动器并且通过启动该致动器以拉动这些平板靠向彼此以及远离彼此的方式来实施的。冻结平板的数目以及平板之间的距离因冻结机不同而不同，但每个冻结平板均连接至相邻的冻结平板。

[0003] 冻结室装载有待被冻结的材料，然后通过推动端部平板而将竖向冻结平板以每个冻结室5mm至15mm的方式朝向彼此推动。这样做的目的在于压缩冻结室中的材料，然后让冷却剂进入到冻结平板中，使得冻结开始，这被称为接触冻结。

[0004] 当冻结机的冻结室中的材料已达到期望的中心温度时，让热气体进入到冻结平板中，使得靠近冻结平板的已冻结材料块的表面解冻，即，已冻结材料块从冻结平板松脱。冻结平板随后被拉动而在水平方向上远离于彼此，使得所有冻结室的尺寸都随着平板之间的距离增大——例如，从100mm增大至120mm——而增大。这通常是借助于上述液压致动器来执行的。然后通过使冻结平板之间的底部升高而将已冻结材料块推出冻结机。侧壁通常是固定的，具有在上端部中提供更多一些间隙的某种锥形形状以便已冻结材料块松脱。

[0005] 这种类型的标准冻结机通常需要高达8吨的压力以将块推出冻结机。这样做的原因是块在被冻结时膨胀，从而在侧壁上存在较大的压力，因此需要大的竖向力以将块推出冻结机，即使在解冻之后也是如此。

[0006] 就如NO 308870中描述的现有技术而言，在块从冻结平板松脱时，通过降低底部或者通过提升平板来使冻结平板和底部相对于彼此移动，使得块被留在底部上。底部可以水平地移动并与下方的传送带相对地移动，使得块被单独地引导成离开相邻的冻结平板之间的冻结室并且下降到传送带上。

[0007] 然而，存在块冻结至冻结平板之间的侧壁、以及在底部相对于冻结平板移动时块将被部分地卡住的问题。以该方式，块可能被撕裂，或者块可能卡在平板之间而不能被送出冻结机。在其他情况下，块会在一段时间之后被全部或部分地松脱，因而导致较多的块同时来到传送带上。接下来的处理和/或封装假定的是块一个接一个地到达，而同时到达的多个块将导致进一步处理中的延迟或问题。

[0008] 在常规操作期间，不需要改变冻结室的尺寸，因此具有多个带有不同尺寸的冻结室的冻结机是不方便的。然而，在一些季节期间，将要冻结更大的物体，这需要较大的居间

冻结室，因此期望使冻结平板相对于彼此移动。根据现有技术，为了实现这一点，必须对冻结机进行大量且全面的重新组装，而重新组装导致了无法操作的时间。为了增大两个冻结平板之间的距离，需要移除一些冻结平板以及随附的软管、或者冻结机必须相应地更长。解决方案通常是断开多个冻结平板的连接并移除多个冻结平板、调节剩余平板之间的距离、以及可能更换底部和侧部。由于每个冻结平板都连接至加热介质/冷冻介质，因此这是一项耗时的工作并且将长时间地不能操作。

[0009] 目的

[0010] 本发明的目的在于提供如下立式平板冻结机：在该冻结机中，冻结材料块在其被引导离开冻结机之前从所有相邻的侧面松脱。此外，还具有下述目的：应当易于改变冻结机中两个相邻的冻结平板之间的距离，使得冻结机在要冻结小物体和大物体两者时都可以使用。最后，具有下述目的：这种冻结机应当是卫生的并且是易于清洁的。

发明内容

[0011] 所述目的通过根据专利权利要求1和16的特征部分所述的立式平板冻结机和间隔件而满足。

[0012] 根据本发明的立式平板冻结机包括并排地竖向设置的多个冻结平板，并且具有介于冻结平板之间的冻结室，同时，冻结平板彼此通过构成冻结室的侧壁的可拆卸的居间间隔件而相互连接。成排的冻结平板和冻结室是冻结机的长度。对应于现有技术中的冻结机，冻结机还包括底部以及用于使冻结平板移动而靠向彼此以及远离彼此的致动器。

[0013] 在本申请的上下文中，就“间隔件”而言，意味着在一侧抵靠冻结平板且在另一侧抵靠另一冻结平板的元件，因此，间隔件的尺寸决定了冻结平板之间的距离。此外，这意味着在两个冻结平板之间应当布置两个相同的间隔件，并且冻结室应当由两个冻结平板、间隔件以及冻结机的底部限定。因此，间隔件的尺寸和间隔件之间的距离决定了冻结室的尺寸。此外，间隔件应当是“可拆卸的”，这意味着间隔件可从冻结平板拆卸并且可从冻结机移除。

[0014] 冻结平板的与间隔件相邻的部分、以及间隔件的端部被设计成具有对应的连接装置，使得在连接装置彼此接合时冻结平板与间隔件可彼此连接。在优选实施方式中，连接装置被设计成使得：当冻结平板和间隔件被竖向地安装成彼此接合时，冻结平板和间隔件必需相对于彼此纵向地移动。

[0015] 在本申请的上下文中，就“对应的连接装置”而言，意味着彼此相对应地设计的装置，并且所述装置形成两个元件之间的连接。此外，这意味着连接装置应当被设计成使得：当拉动或推动一个冻结平板时，连接装置将拉动或推动间隔件，间隔件因而将经由连接装置拉动下一个冻结平板等。换言之，连接装置应当足够牢固以承受在该关系中产生的力。这对于本领域技术人员来说将是显而易见的。

[0016] 在优选实施方式中，连接装置包括导轨和可容置导轨的对应的凹部。为了尽可能地加强冻结平板与间隔件之间的连接，有利的是导轨和/或凹部沿着间隔件与冻结平板之间的整个接触表面或至少部分接触表面延伸。

[0017] 通过使间隔件能够从冻结平板拆卸，可以在不需要将冻结平板从冻结机松开/移除的情况下将间隔件用更大的间隔件或更小的间隔件来替换。以这种方式，冻结室的尺寸

可被改变，但是由于冻结平板的数目没有改变并且冻结机的总体尺寸是恒定的，因此当一些冻结平板之间的距离增大时，其他的冻结平板之间的距离必须减小，而在一些冻结平板之间的距离减小时，其他的冻结平板之间的距离必须增大。以该方式，可以例如获得两个大空间和一个小空间，这在将要冻结大物体时可能是有利的。并不一定需要使用小空间以进行冻结，可以让小空间空着。因此，由于仅替换间隔件，冻结机的例如从小冻结室至较大冻结室的重新组装将非常容易并且非常快。

[0018] 另一优势在于，如果冻结平板与间隔件之间的连接装置被设计成使得：在使冻结平板沿冻结机的纵向方向移动而远离彼此时，间隔件被拉动而远离冻结室；以及，在使冻结平板移动而靠向彼此时，间隔件被向内压而靠向冻结室。以该方式，间隔件将被拉离已冻结块，使得已冻结块从间隔件松脱，并且以上与清空冻结机有关的所述问题将得以避免。

[0019] 优选地，冻结平板与间隔件之间的连接装置在冻结平板的两侧以及在间隔件的两个端部中应当是相似的。然而，为了实现上述效果，连接装置沿着间隔件的纵向轴线是不对称的，即，面向冻结室外部的端部与面向冻结室的端部是不对称的。

[0020] 在本发明的优选实施方式中，连接装置成形为纵向导轨和对应的凹部，并且在安装时凹部容置导轨。导轨优选地具有颈部和头部，其中，头部大于颈部，并且凹部在开口处最窄，使得凹部的开口可围住导轨的颈部。凹部的开口大于导轨的颈部的横截面但不大于头部的横截面。以该方式实现了良好的连接，这是由于除了连接装置在安装时在竖向上相对于彼此纵向地移动之外，导轨不可能脱离凹部。此外，凹部的横截面尺寸必须大于导轨的横截面尺寸，并且凹部的横截面尺寸与导轨的横截面尺寸之间的比例决定了在使冻结平板移动而靠向/远离彼此时间隔件向内移动而靠向冻结室/向外移动而远离冻结室的程度。颈部优选地与冻结平板相垂直或与间隔件相垂直，使得头部垂直向外突出，并且凹部的开口优选地具有两个彼此相向的表面，而这两个表面将面对颈部的相反两侧。

[0021] 当要在根据本发明的冻结机中的冻结室中冻结的材料被冻结成块并且块将要被送出冻结机时，将热引导到冻结平板中，使得块从冻结平板松脱。这是与现有技术一致的，并且该冻结机具有与常规的立式冻结机相同的解冻时间，即，4min至5min。在解冻之后，通过以与常规的立式冻结机相同的方式水平地布置在冻结机的端部中的致动器来将平板带离彼此。致动器将拉动第一平板，第一平板随后拉动间隔件，间隔件随后拉动下一个冻结平板等。

[0022] 在该过程期间，冻结平板相对于底部移动以使得块松脱。

[0023] 间隔件的材料应当是如下类型：该材料不冻结至被放置在冻结室中的材料，同时，该材料足够坚固以承受在冻结平板被拉动而远离彼此时所产生的力，而不发生间隔件与冻结平板的接合松开和/或间隔件被损坏的情况。当冻结平板被拉动时，冻结平板将拉动间隔件，间隔件随后拉动下一个冻结平板等。当冻结块被拉动而远离彼此时，已冻结块从底部和间隔件两者上松脱，而这可能需要使用相当大的力。经受住这种力并且不被冻结至冻结室中的块的这种材料的一个示例是塑料。还可以考虑将面向冻结室的一部分或多个部分用这种材料涂覆的实施方式，这对本领域技术人员而言将是显而易见的。

附图说明

[0024] 示例

[0025] 下面将参照附图中所示的优选实施方式对本发明进行描述。示例是被提供用以说明本发明的而不应当被用于限制性地解释根据所附专利权利要求所述的本发明。

[0026] 图1和图2分别示出了按照透视法从上方以及直接从上方所见的根据本发明的立式平板冻结机；

[0027] 图3是图2的截面，示出了冻结平板与间隔件之间的连接装置；

[0028] 图4和图5分别示出了间隔件的立体图和剖视图；以及

[0029] 图6示出了冻结平板的连接装置的放大截面。

具体实施方式

[0030] 图1和图2中示出了根据本发明的立式平板冻结机，该立式平板冻结机包括多个冻结平板1，所述多个冻结平板1之间具有冻结室2。冻结平板经由可拆卸的间隔件3而彼此连接，同时间隔件构成冻结室的侧壁并且间隔件决定了介于两个相邻的冻结平板之间的冻结室的尺寸。在所示实施方式中，所有的冻结室具有相同的尺寸，但这可以通过更换间隔件而改变，例如，每隔一个冻结室就用150毫米的间隔件代替100毫米的间隔件，并且在其间的冻结室中用50mm的间隔件代替100mm的间隔件，以这种方式，可在避免拆除冻结平板的同时，同时获得较大的冻结室，拆除冻结平板是需要大量拆卸的较大量工作。除间隔件以及间隔件与冻结平板之间的连接之外，该冻结机与现有技术中的冻结机一致，因此文中不再对冻结机本身做进一步描述。

[0031] 图3是图2的放大截面并且图3示出了间隔件3、冻结平板1以及间隔件3与冻结平板1之间的连接装置。所示实施方式中的连接装置被设计成使得可通过使间隔件与平板相对于彼此纵向地移动——例如通过使间隔件在立式平板冻结机中沿竖向移动——而容易地从冻结平板拆卸间隔件。在所示实施方式中连接装置沿着间隔件的整个长度以及冻结平板的相邻部分突出，并且连接装置被设计成使得：在冻结平板1被拉动而远离彼此时，间隔件3被从冻结室2向外拉出；以及在冻结平板被推到一起时，间隔件将被向内拉动而靠向冻结室。

[0032] 在图中所示的实施方式中，连接装置被设计为间隔件3上的纵向的导轨6以及冻结平板1的相邻部分上的对应的凹部7，例如，当间隔件3被固定至冻结平板时，所述凹部容置所述导轨。在凹部位于间隔件中而导轨位于冻结平板上的情况下，也可实现相同的效果，这对于本领域技术人员来说将是显而易见的。

[0033] 图4和图5中详细地示出的间隔件3被设计成具有外部部分4和内部部分5，外部部分4面向冻结室的外部，内部部分5向内面向冻结室。外部部分4包括与冻结平板1上的对应的连接装置相接合的连接装置，并且内部部分5被设计成提供朝向冻结室2的平滑表面，以及进一步设计成遮蔽连接装置以使得冻结室中的材料不冻结至连接装置。以这种方式，已冻结材料块将由于被引导穿过冻结平板的热而从冻结平板1松脱、由于平板水平移动而底部静止不动因而从底部松脱、以及由于间隔件3被向外拉动而从间隔件3松脱。由于间隔件的内部部分5遮蔽冻结平板的连接装置，因此，当冻结平板被引导而远离彼此时，已冻结材料块将从所有侧面松开并且在松脱的情况下立在底部上。

[0034] 在所示实施方式中，导轨被设计成具有颈部8和头部9，其中，头部具有比颈部更大的横截面。图6中详细示出的凹部7相应地设计成使凹部7在开口10处最窄，使得在间隔件被

固定至冻结平板时凹部7的开口10可围住导轨6的颈部8。凹部7的开口的横截面尺寸y大于导轨6的颈部8的横截面尺寸x，并且凹部7的横截面尺寸大于导轨6的横截面尺寸，这些尺寸差决定了间隔件3在冻结平板1被拖动而远离彼此或被引导而靠向彼此时可移动的程度。此外，颈部8垂直于间隔件3，并且凹部7的开口10具有彼此相向的两个表面a'、e'，并且当头部9接合在凹部7中时，所述两个表面a'、e'将各自面对间隔件3的连接装置的颈部8的两侧a、e中的一侧。

[0035] 为了实现这一点，在冻结平板1被拉动而远离彼此时，间隔件3将向外移动，导轨6在没有任何脱离接合的可能性的情况下在凹部7的内部横向地滑动。因此，导轨6和凹部7被设计成具有对应的滑动表面b、c、b'、c'和止挡单元d、d'。在所示实施方式中，这是通过在一侧为导轨6的头部9提供与颈部8形成钝角α的倾斜表面b、以及在另一侧为导轨6的头部9提供与颈部8形成直角的表面d来实现的。此外，颈部8在具有倾斜表面b的那一侧比在具有直角表面d的那一侧短。凹部相应地被设计成具有朝向开口中的表面a'而形成钝角α'的倾斜表面b'以及与开口中的另一个表面e'相垂直的直角表面d'。以这种方式，当倾斜表面b、b'朝向彼此滑动时，导轨可在凹部中滑动，直到直角表面d、d'彼此抵靠为止。

[0036] 为了确保间隔件3在冻结平板1被推动而靠向彼此时被向内引导而靠向冻结室，与倾斜表面b、b'相反的表面c、c'相应地是倾斜的，从而获得平行的倾斜表面。当冻结平板被引导而靠向彼此时，导轨的另一倾斜表面c将在凹部的内部沿着对应的倾斜表面c'滑动，并且将间隔件3向内引导而靠向冻结室，直到头部的与颈部相反的表面f抵靠凹部的底部f'为止。

[0037] 在所示实施方式中，导轨的头部具有六个侧面，其中，这些侧面两两平行。还可以将头部设计成具有四个侧面：仅包括与颈部形成钝角α的倾斜表面b、与颈部8相垂直的直角表面d、与倾斜表面b相平行的表面c以及与颈部相反的表面f。因而必需相应地设计凹部。然而，这样的实施方式将比具有六个侧面的设计大，并且倾斜表面与直角表面之间的顶角可能会断裂。

[0038] 然而，以上描述可以按照许多方式来执行，这对于本领域技术人员而言将是显而易见的。本发明不应当由于以上给出的用以说明本发明的优选示例而受到限制，本发明的范围由所附权利要求书限定。

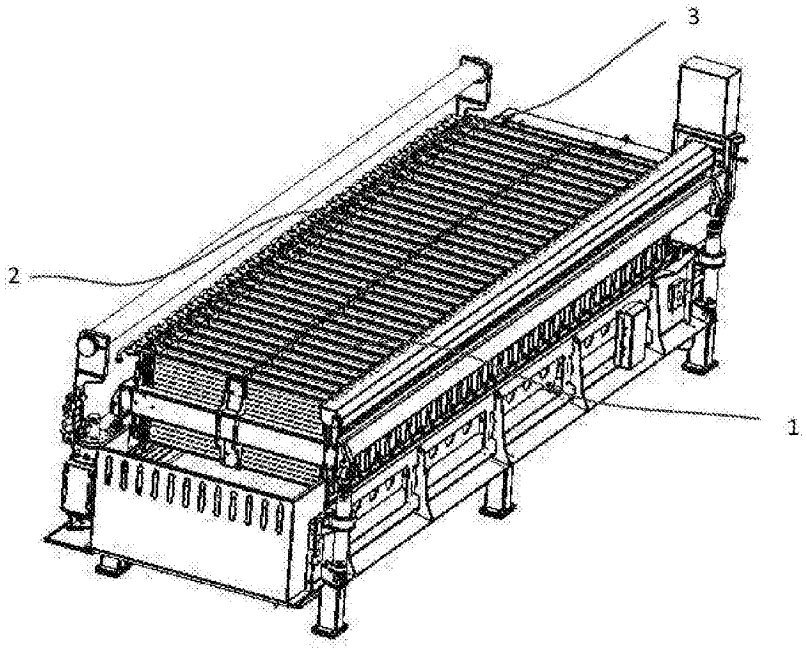


图1

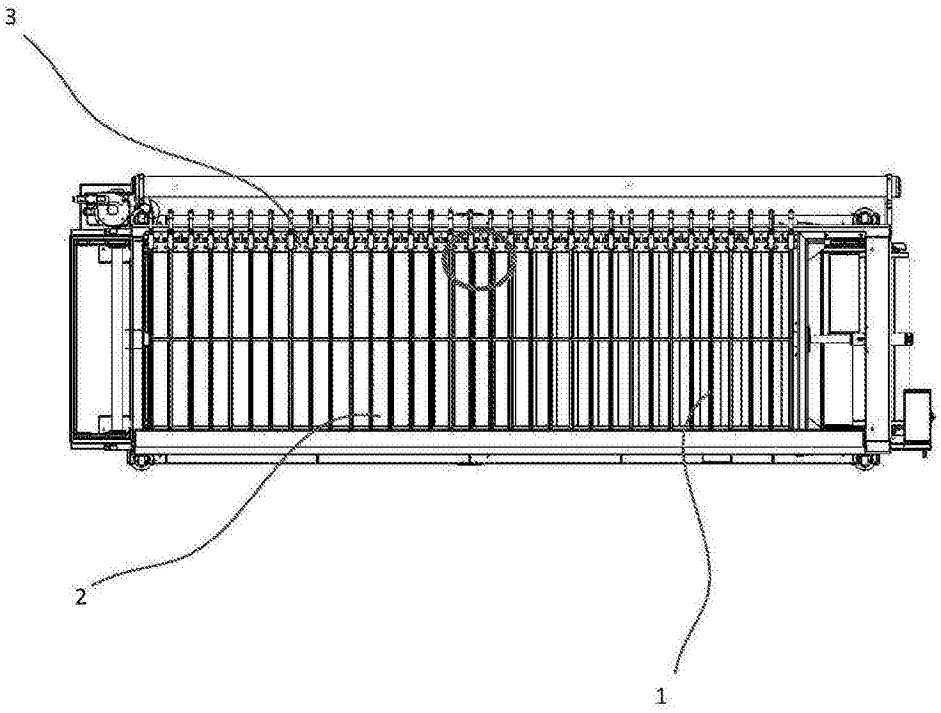


图2

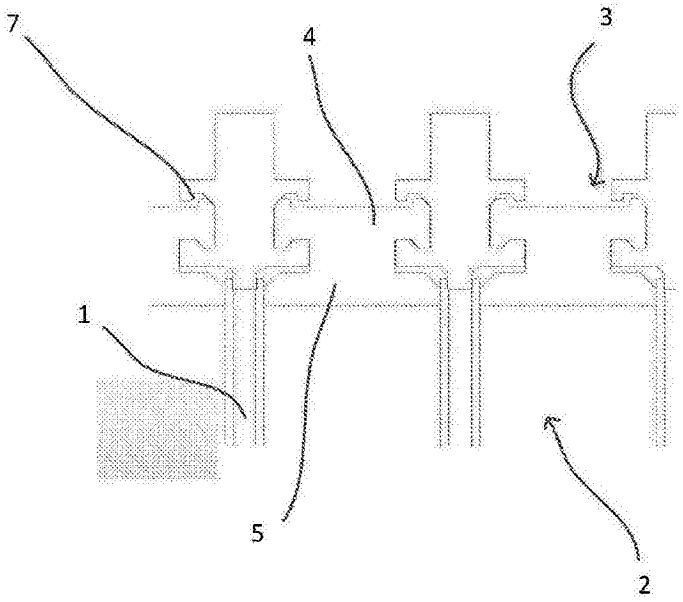


图3

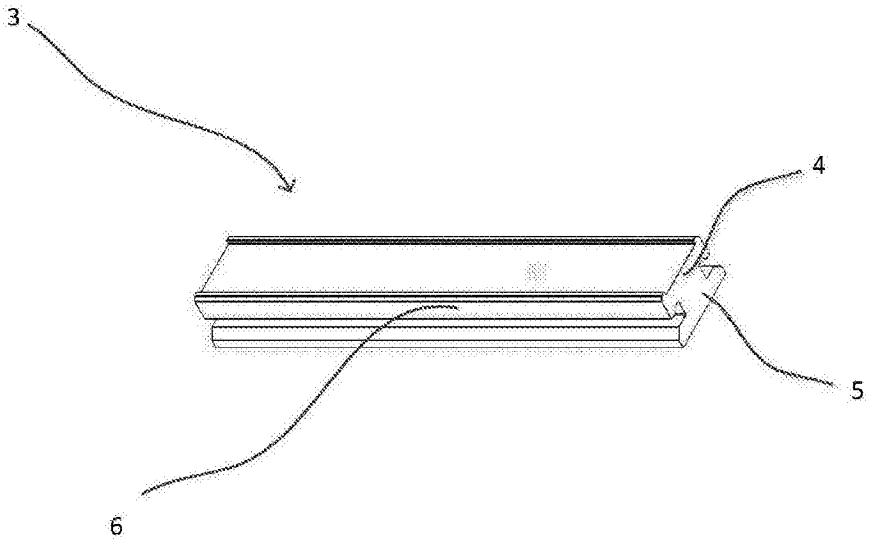


图4

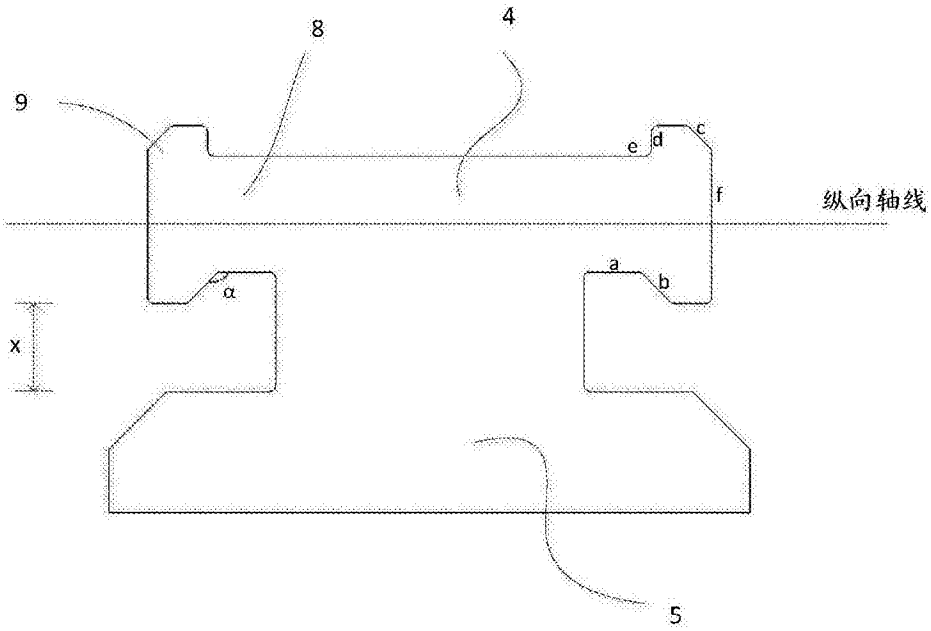


图5

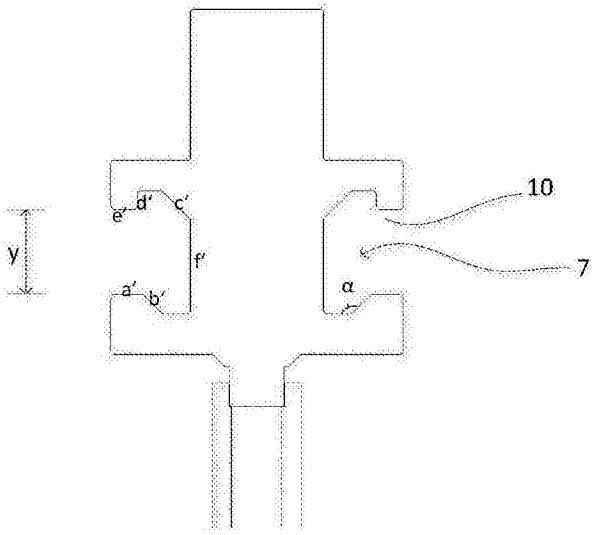


图6