

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

C03B 5/42

C03B 5/03



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01817592.9

[45] 授权公告日 2005 年 9 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1217868C

[22] 申请日 2001.10.17 [21] 申请号 01817592.9

[30] 优先权

[32] 2000.10.18 [33] FR [31] 00/13308

[86] 国际申请 PCT/FR2001/003204 2001.10.17

[87] 国际公布 WO2002/032819 法 2002.4.25

[85] 进入国家阶段日期 2003.4.18

[71] 专利权人 圣戈班伊索福公司

地址 法国库伯瓦

[72] 发明人 H·科顿尼克 G·德拉哈勒

审查员 何 瑜

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

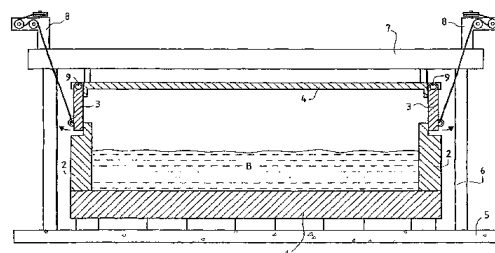
代理人 苏 娟

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称 具有旋转壁元件的玻璃的电熔炉

[57] 摘要

本发明涉及一种玻璃的电熔炉，包括一耐高温材料的底板(1)，四个侧壁(2)或者支撑壁，一上炉顶(4)，一供给玻璃组合物的装置，一熔融玻璃的出口槽。根据本发明，所述的熔炉还包括一围绕水平轴(9)可旋转的元件组件(3)，该组件设置在侧壁(2)中的至少一个和炉顶(4)之间的熔炉的外缘。



ISSN 1008-4274

1. 玻璃的电熔炉，包括一耐热材料的底部（1），4个侧壁（2）或者支柱，一个上顶部（4），一玻璃组合物的供给装置，一熔融玻璃的出口凹槽，其特征在于，该熔炉还包括一环绕水平轴（9）的旋转元件组件（3），该旋转元件设置在至少一个侧壁（2）和顶部（4）之间的熔炉的外缘处。

2. 根据权利要求1所述的玻璃的电熔炉，其特征在于，该旋转元件（3）为并列设置的壁板，该壁板的厚度被垂直切割以便产生在两个连接板（3）之间的密封。

10 3. 根据权利要求1或2所述的玻璃的电熔炉，其特征在于，该电熔炉还包括一用于使所述的旋转元件（3）单独旋转或者成组地旋转的缆线（11）、滑轮（12-14）、缆车的组件。

4. 根据权利要求1或2所述的玻璃的电熔炉，其特征在于，该电熔炉还包括将旋转元件（3）在打开位置锁止的机构（15，16）。

15 5. 根据权利要求4所述的玻璃的电熔炉，其特征在于，该电熔炉还包括旋转元件（3）的解锁止系统。

6. 根据权利要求1所述的玻璃的电熔炉，其特征在于，旋转元件（3）通过元件（19）被机械加强。

20 7. 根据权利要求6所述的玻璃的电熔炉，其特征在于，所述元件（19）是插入到其厚度中的杆。

8. 根据权利要求1或2所述的玻璃的电熔炉，其特征在于，旋转元件（3）设置在熔炉的至少3个侧壁上。

9. 根据权利要求1或2所述的玻璃的电熔炉，还包括浸入电极，其特征在于，至少一个旋转元件（3）设置在每个浸入电极的对面。

25 10. 根据权利要求1或2所述的玻璃的电熔炉，其特征在于，该电熔炉还包括一些在熔炉内部固定到至少一个侧壁（2）上的测量传感器，至少一个旋转元件（3）设置在至少一个测量传感器的对面。

11. 根据权利要求1或2所述的玻璃的电熔炉，其特征在于，该电熔炉还包括，一用于同时升起设置在熔炉的至少一个侧面上的旋转元件（3）的系统。

30

具有旋转壁元件的玻璃的电熔炉

技术领域

- 5 本发明涉及玻璃的电熔技术，更具体地说在本发明中使用熔融的玻璃的导电性以便改进用于熔化原材料所必须的能量。

背景技术

- 很长时间内，操作大量的材料的玻璃生产装置装备有供给矿物燃料，特别是供给气体燃料的熔炉。对于例如提供平玻璃或者容器玻璃的大批量连续生产的装置来说特别如此。在这些大的熔炉方面，当使用电能时，基本上电能作为局部的添加以便在最小热度区域中，或者在熔炉的外面在玻璃向加工的位置行进中保持玻璃的温度，或者该电能还用来改进有助于均匀化的假定的某些对流运动，以及该熔融材料的精炼和传送。

- 15 首先所严格称谓的电熔炉出现在小的设备上，在应用场合中，对于这些小的设备来说大的灵活性看起来是必须的。能量成本的波动和对某些技术级别的问题的改进的控制最近导致大的生产设备的改进，在该大的生产设备中，除了投入使用之外，该整个熔融方法借助于电能而进行。这种改进需要特别复杂的解决技术问题方法。

- 20 因此，特别是为了避免在熔融液的表面的电极氧化的问题，已经提出了将电极完全浸入。例如在以 FR-A-2552073 出版的专利申请中保留有这种方法。在该文献中，从该熔炉的底部起，电极垂直设置在该熔融液中。在其它的实施例，还发现一些穿过熔炉的侧壁的电极。

- 25 除了针对腐蚀问题提供了一些优势外，电极的浸入还允许了原料组合物的熔融液表面的方便的和非常均匀的供给。实际上由于多种原因，构成熔融的组合物的一较厚的层漂浮在熔融液上是有用的。该层通过与熔融液接触形成连续工作必须的材料恒定的储备。该层还保护该熔融液不会通过与大气接触的对流特别是辐射而产生的大量的热损耗。

- 30 如果在上述的文献中描述的类型熔炉具有非常重要的工业应用，则该熔炉不可以最好地满足在实践中遇到的所有必须的要求。例

如在某些情况中，明显地是为了限制投资成本，期望通过尽可能地保留现有的设备特别是构成该熔融槽的耐热材料来改变这些工作设备。当涉及在熔炉的底部或者侧壁中安置电极时，不总是可以进行一种这样的改变。

- 5 电极浸在烘箱的底部或者侧壁的熔炉提供了调整电极的一些限定的可能。如果该熔炉导致在某些工作状态具有非常满意的表现，则该熔炉较不适合经常和/或者本质上改变工作状态。

正是因为有时优选所谓的“具有浸入的电极”的熔炉。在法国专利 FR2599734 描述了这样的一种熔炉，其中电极设置和分配成可以优化熔炉的产量，特别是可以优化其使用的灵活性。

一般这种类型的熔炉包括一个耐热材料的底部，4 个侧壁或者支柱，一个上顶部，一玻璃组合物的供给装置，一熔融玻璃的出口凹槽。

还可以包括可垂直移动的侧壁板，用于在玻璃的形成方法的某一时刻使熔融液相对于周围大气隔离。

- 15 事实上玻璃熔融液的隔热是玻璃熔炉的主要问题。

发明内容

本发明提出一种新的且来自于这个问题的解决办法。

该解决办法事实上允许对熔炉的可选的和可控的隔离，该熔炉还是模块化且高效的。

- 20 这些特征在现有技术中没有，该现有技术最好涉及一种熔炉的就隔离来说“完全隔离或者没有隔离”的类型的系统。另外经验指出当关闭可垂直移动的侧壁板时，由于特别是壁板之间的间隙而不能正确确保熔炉的隔离。

根据本发明该熔炉的密封最好被完全地保护。

- 25 再者，本发明用于一种玻璃的电熔炉，它包括一个耐热材料的底部，4 个侧壁或者支柱，一个上顶部，一玻璃组合物的供给装置，一熔融玻璃的出口凹槽。

根据本发明，该熔炉还包括一可环绕水平轴旋转的组件，该组件设置在位于侧壁中的一个和顶部之间的熔炉的外缘处。

- 30 因此通过该熔炉存在多个旋转元件而不是单一元件的组件在侧面实施熔炉的隔离的模块化。

另外，熔接的元件为并列的壁板，其厚度被垂直切割使得产生在

两个连接壁板之间的完全的密封。

一个这样的设置保证在每个壁板之间的密封，因此保证了一个可与用一单一的壁板获得的密封相比的球形密封。

5 根据本发明的特性，该熔炉还包括用于使所述的旋转元件单独或者成组地旋转的缆线，滑轮和缆车的组件。

因此，根据所选则的应用类型，尤其是在进行玻璃生产方法时，或多或少的大量的旋转元件将被打开，因此允许了熔炉的隔热的模块化。

10 根据本发明的另一个特性，该熔炉还包括该旋转元件在打开位置的锁定机构。

另外，根据本发明的熔炉可以包括一旋转元件的解锁系统。

本发明的这个特征确保了旋转元件的完善的安全性，由此确保了对熔炉的整体隔离的控制。

15 根据本发明的一个感兴趣的方面，该旋转元件通过诸如设置在厚度中的杆的元件被机械加强。这些杆最好是金属的。

根据本发明的一个实施例，旋转元件设置在熔炉的至少三个侧面上。

本发明可以用在电极浸入的类型的熔炉中。在这种情况下，可以对着每个浸入电极设计设置至少一个旋转元件。

20 根据本发明的特征，熔炉还包括在至少一个侧壁上的一些安置在熔炉内部的测量传感器，并且至少一个旋转元件设置在至少一个测量传感器的对面。

另外，熔炉包括一用于同时将所有在该熔炉的侧壁中的至少一个上设置的旋转元件抬起的系统。

25 在实施壁板的运动中，最好保留在装料侧即通过该装料侧引入了组合物分配器的这一可能性，确保了快速性，因此为使用者所欣赏。

附图说明

本发明的其它的特征，细节和优势将在参照附图根据非限定性实施例的说明书的正文中展现，附图包括：

30 图 1 为一玻璃熔炉的整体视图；

图 2 为与抬起装置配合的旋转元件的局部简示图；

图 3 是与抬起装置配合的另一个旋转元件的局部简示图；

图 4 是在旋转元件处的端部区域的水平的简示截面；

图 5 是图 4 的详细视图；和

图 6A, 6B 和 6C 是不同类型的旋转元件在其厚度中的截面图。

具体实施方式

- 5 图 1 简示出了玻璃熔炉（横截面），该熔炉根据本发明特别装备有旋转元件。

熔炉的主要构成为如下的附图标记：1 表示大致水平的或者类似水平的底部；2 涉及耐热材料的侧壁或者支柱 - 底部 1 和侧壁 2 构成传统的对熔融的玻璃耐热的材料的熔槽 B（或者烘箱）。熔槽 B 的尺寸可以变化。

10 将在下面详述的旋转元件参照附图标记 3，而水平顶部由附图标记 4 示出。

另外还需要框架；事实上熔炉设置在一支撑另外的垂直柱 6 的支座 5 上，该垂直柱 6 用来支撑一上框架 7，在该上框架 7 上最好固定一些使旋转元件 3 和顶部 4 运动所必须的元件 8。

因此旋转元件 3 设置在熔炉的外缘，在固定侧壁 2 上。这些元件 3 可以环绕设置在大致水平顶部 4 处的水平轴 9 旋转。

在熔槽 B 中的玻璃的加热通过不同的方式实现：特别区分在底部 1 中安置电极的电加热，或者如专利 FR2599734 中描述的浸入的电极的电加热。

另外，可以设置诸如燃烧器（未示出）的附加的装置以便提供在方法开始时的补充热量或者在时间和/空间中准确的补充热量。

本发明最好不是仅仅用于装备了浸入电极的熔炉。在这种情况下实际上具有大量的将出现在随后的说明书中的优势。

25 一般，在熔槽 B 中的玻璃熔融液均匀覆盖有形成隔离层的原材料。原材料的供给和分配可以通过一个料斗和/或者一在熔槽 B 上移动的以最均匀的可能扫过出现在熔槽 B 中的玻璃熔融液的上表面的传送带实施。

30 该供给装置因此必须在玻璃熔融液的上表面和顶部 4 的下表面之间操作。

目前可以设计一些一直在该位置的开口或者可以设计一些装滑槽的装置，该装滑槽的装置与该熔炉的上部侧面中的一个脱开：后面

这个实施例在专利 FR2599734 中描述了。

然而，恒定的开口具有这样的缺点，即以恒定的方式使热量排出，也就是说由于不好的热平衡导致大量的热被排出。

例如在上述的专利中描述的一个或者多个装有滑槽的壁板具有
5 在热量方面的一些改进，但是由于装料侧的该壁板事实上差不多总是被提高，因为装料侧的该壁板在供给机器工作时，即大多数时间，必须位于高的位置，所以该改进是相对的。仅仅称为早期的工作状态允许降低这个或者这些壁板。

另外在具有浸入的电极的熔炉情况中，一些凹入处必须设置在上
10 部移动壁中，以便提供一用于这些电极的臂支撑的侧向通道。然后这个或者最好这些开口是恒定的，因此导致不可忽视的能量损失。

本发明允许弥补了特别是这些缺点并且提供了在热平衡方面的明显的改进，本发明事实上限定了在熔槽 B 上面的热损失。

并且本发明提出为熔炉装备在该熔炉外缘设置的可旋转的壁板
15 组件 3。在熔炉的每个侧壁上，至少在装料侧壁上设置一定数量的壁板，从这里，供给组合物的机器进入到熔炉中。壁板 3 可以围绕如图 2 和 3 详细示出的水平轴 9 旋转。

轴 9 的对置端处，一吊挂件 10 设置在熔槽 B 的外部壁板的表面上。缆线 11 与吊挂件 10 配合以便使壁板 3 环绕轴 9 旋转。该缆线 11
20 例如通过固定在一个或者多个上述的支架 8 上的滑轮 12, 13, 14 组件致动。

另外，当这些壁板 3 位于允许在熔炉的内部和外部环境之间连通的水平位置时，这些壁板 3 可以通过与连接在壁板 3 上的环状物 16 配合的挂钩 15 而固定在这个位置中。

25 根据本发明的一个实施例，在该熔炉的三个侧壁上存在有使每个门运动的独立的控制。在第四个侧壁上这些门可以整体移动或者单个移动，从该第四个侧壁供给组合物的机器引入到熔炉中。

这样的设计部分地允许了，通过一个人来启动操作，可以非常快速地打开和关闭装料的侧壁。

30 另外如果浸入的电极安置在第四侧壁上，则可以关闭该侧壁同时可接触到浸入电极。

另外在其它该三个侧壁上，壁板 3 的开口的模块化允许不干扰熔

炉中其它元件而在例如一诸如位于熔炉中的电极的元件上动作。在具有浸入电极的熔炉中，最好设置一面对每个浸入电极的壁板 3，和用于每个所述的壁板 3 的单个升起元件。

另外设计一个允许与安全系统 15，16 远距离脱开的杠杆系。

- 5 最好，一个杠杆系用于装料侧壁板 3，而多个杠杆系设计用来与分别设置在三个其它的侧壁上的不同的壁板 3 脱开。

- 另外如图 4 所示，这些壁板 3 沿厚度倾斜切割。因此使得在所述的壁板之间的密封得以改进，因此相对于现有技术这也是重要的优势。另外，该切割允许优先地控制某些壁板 3，和/或者某些壁板组。
10 例如壁板的开口 31 可以单独地形成：该壁板将有利地为设置在一个电极对面的壁板。相反，壁板开口 32 将控制相邻的壁板的开口 33 和 34。

- 图 5 更详细地示出了壁板并列位置和密封性。一密封连接 17 最好设置在每个壁板 3 之间。壁板的外部表面可以覆盖有一由隔热的材料构成的板 18。
15

另外，本发明的天然的密封避免了现有技术经常发生的问题；在未连接的壁板之间经常扩展火焰喷口（火焰）。当然，这些火焰破坏该熔炉的内部，因此不被使用者所欣赏。

- 另外加固件 19 可以集成在壁板 3 的厚度中。图 6A, 6B 和 6C 示出了在壁板 3 的三个实施例中元件 19 的可能的位置。
20

- 壁板 3 的特别的并列位置允许根据电极的位置以及其它例如传感器的元件或者其它测量装置调整熔炉的上部的开口。还可以设置与在熔炉中安置的传感器垂直的一些开口，该开口将总是参照其内壁的状态。当判断传感器中的一个为有缺陷时，可以打开最靠近的壁板并且
25 取出这个（或者这些）传感器。

习惯上，传感器准确地插入到熔炉中以便实现例如损耗测量。对于根据本发明的可旋转元件的结构来说，可以选择用于安置传感器的位置，然后升起位于选择用来安置一传感器的区域中的门。

- 熔炉的内部元件的替换和/或者分配因此变得容易且快速介入，并且该介入不干扰熔炉的整体运转。
30

当然，壁板组件的结构简单性是本发明的不可忽视的优点。该壁板不仅可以容易地还可以确信地和可靠地被控制。

用于壁板 3 的所选材料为一种隔热材料,该材料可耐 1500°C 的温度(在熔炉停止时)。该材料相对较轻。

作为范例,这些壁板 3 可以用硅线石实施;其厚度可以为 100 毫米;其高度大约为 1100-1200 毫米甚至小一半;其宽度为 300-800 毫米甚至更大。

本发明的另一个特征在于粉尘的飞舞(发生在熔炉中):由于在壁板之间确保了特别的密封,所以本结构允许通过非常有效的方法限定该粉尘的飞舞。

一般用于吸粉尘的通道因此被较少地连接,以便较少地损失原材料。另外熔炉大多数时间通过其上侧壁中的三个被闭合。因此在出现问题时,由于上述的装置组件根据本发明容易关闭第四个侧壁。

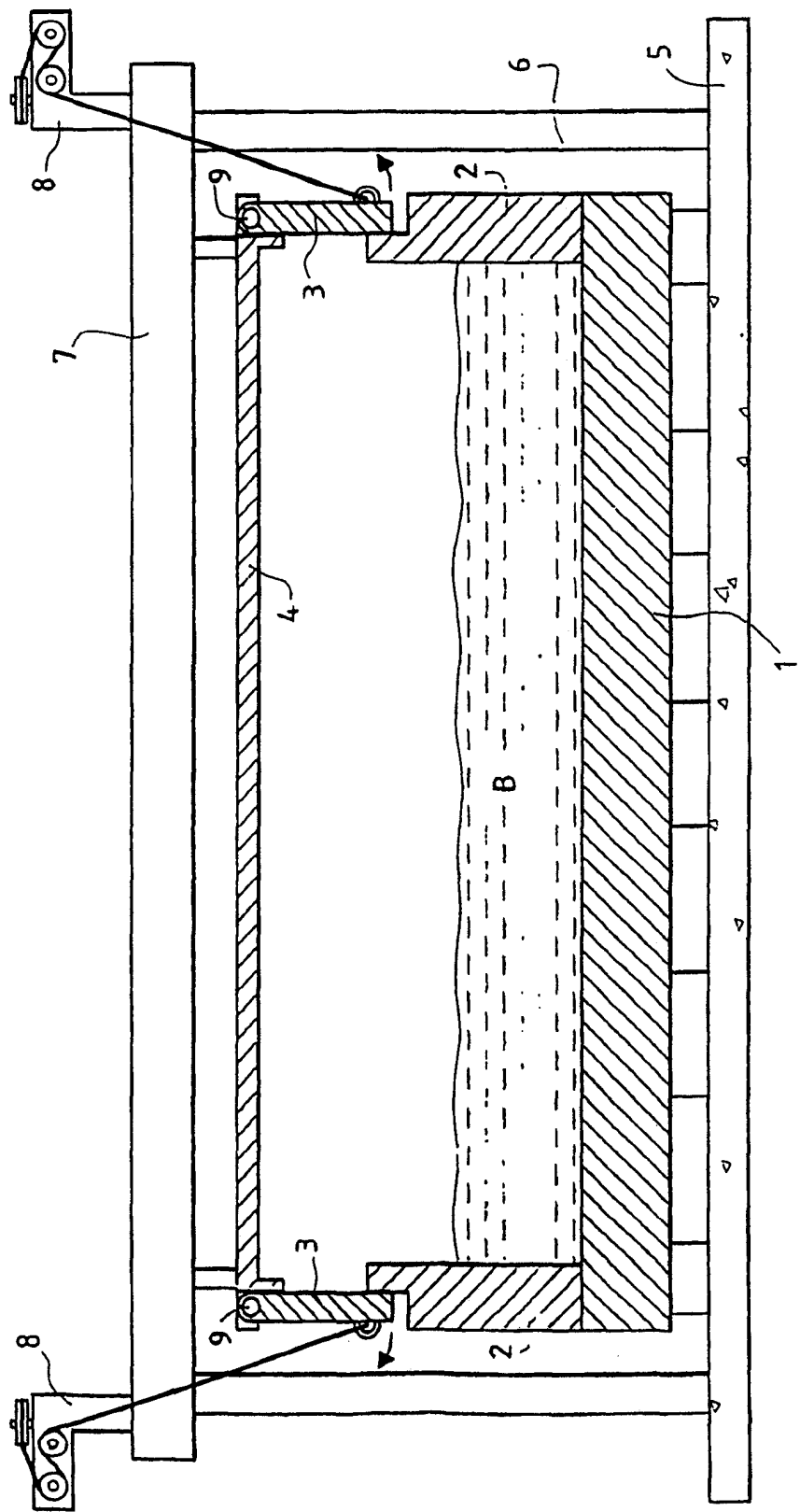


图 1

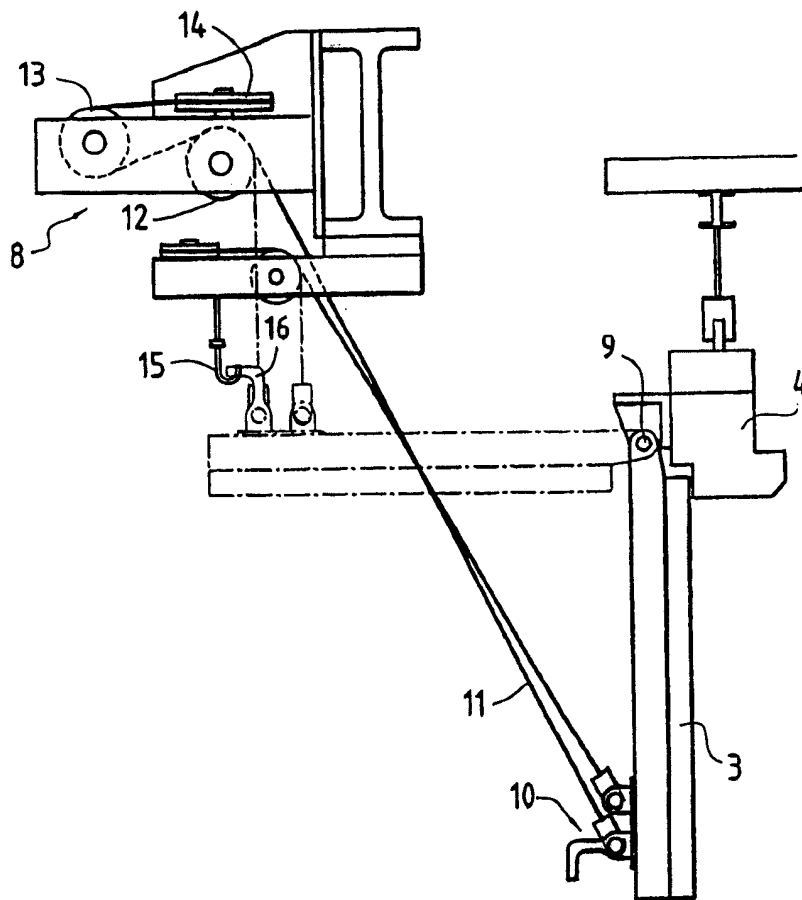


图 2

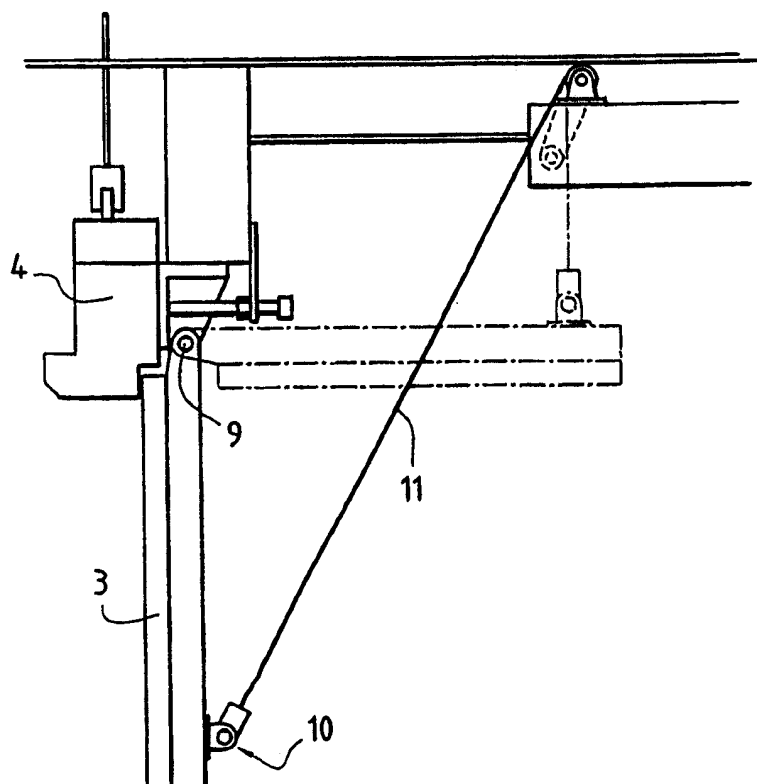


图 3

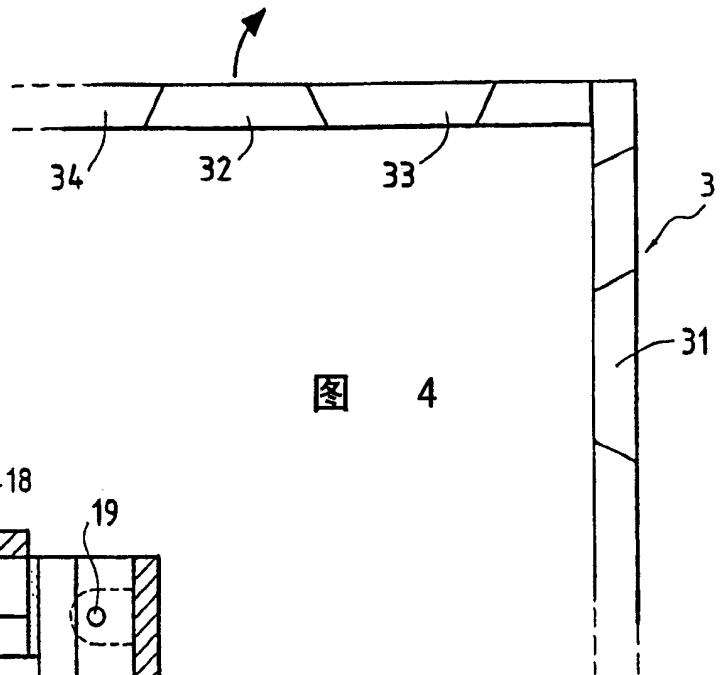


图 4

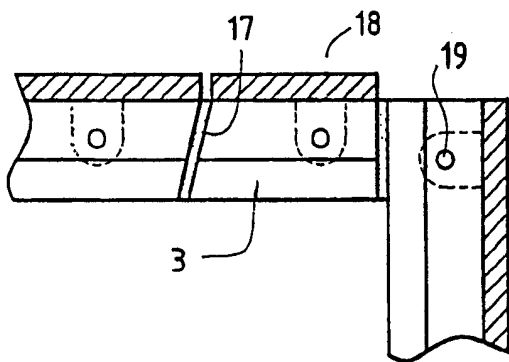


图 5

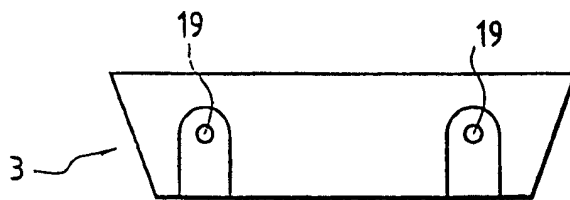


图 6A

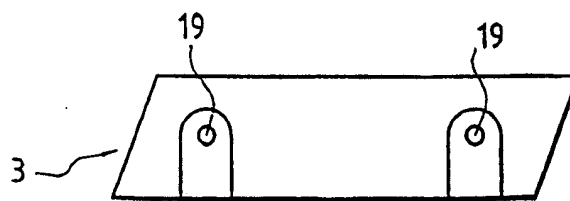


图 6B

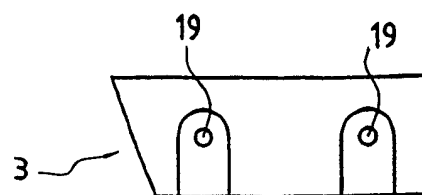


图 6C