

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

C03B 9/13

C03B 9/38

C03B 9/40



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01144852.0

[45] 授权公告日 2005 年 9 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1217871C

[22] 申请日 2001.12.21 [21] 申请号 01144852.0

[30] 优先权

[32] 2000.12.22 [33] US [31] 09/747803

[71] 专利权人 欧文斯 - 布洛克威玻璃容器有限公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 S·本尼特

审查员 卫 军

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

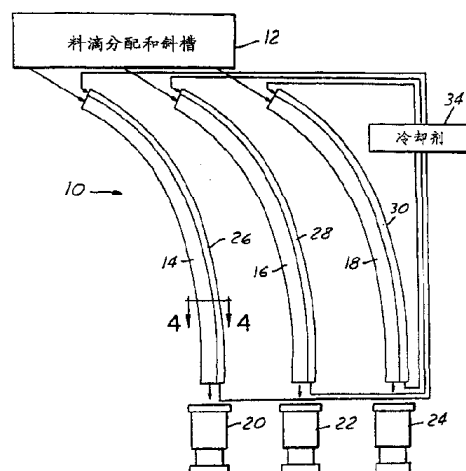
代理人 郑建晖

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称 在一个玻璃器皿成形系统中的偏转器的液体冷却

[57] 摘要

一种玻璃器皿成形机械系统，包括一个具有多个区段的行列式玻璃器皿成形机械，各区段具有至少一个锥型模，和一个用于依次将熔融的玻璃料滴分配到各机械区段的锥型模中的料滴分配器。该熔融的玻璃料滴通过偏转器被运送到每个区段的锥型模，在偏转器中，玻璃料滴滑到每个锥型模。至少一个液体冷却剂通道被集成在每个偏转器中，且各个冷却剂通道平行地连接在来源冷却剂集管和返回冷却剂集管之间。可变流动控制阀被单独地连接在各液体冷却剂通道和返回集管之间以控制通过该通道的液体冷却剂的流量，并由此平衡平行的料滴偏转器之间的温度。这样，所有的料滴偏转器被保持在相同的温度，改善了温度均匀性和将料滴传送到这几个机械区段的锥型模中的时间同步性。



1. 一种玻璃器皿成形机械系统，包括：

一个具有多个区段的行列式玻璃器皿成形机械，每个区段具有至少一个
5 个锥型模（20，22，24），

用于依次将熔融的玻璃料滴分配到每个机械区段的锥型模中的装置
（12，14，16，18），包括形成多个沟渠的装置，在沟渠内，熔融的玻璃料
滴滑落到每个锥型模，和

连接到所述沟渠形成装置的用于冷却该沟渠的装置，包括：

10 一个第一集管（36），用于连接到压力下的液体冷却剂源（34），
在每个所述沟渠形成装置中的至少一个冷却剂通道（26，28，30），
将所述第一集管分别地连接到所述至少一个冷却剂通道的第一装置，
一个第二集管（38），用于使液体冷却剂返回到该冷却剂源，和
第二装置，将所述至少一个冷却剂通道个别地连接到所述第二集管，
15 以便所述至少一个冷却剂通道被平行地连接在所述第一集管和第二集管之
间，

所述第二装置包括一个可变流量阀（40 或 40a），用于独立地控制穿过
所述通道的液体冷却剂的流量以平衡在所述沟渠形成装置之间的温度。

2. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述沟渠形成装置（14，
20 16，18）包括配置在一个邻近于锥型模（20，22，24）的固定位置上的偏
转器，并且每个所述偏转器包括一个集成在该偏转器中的相应的冷却剂通
道（26，28，30）。

3. 如权利要求 2 所述的系统，其特征在于，还包括用于测量流经每个
所述偏转器的液体冷却剂的压力的装置（42 或 42a）。

25 4. 如权利要求 3 所述的系统，其特征在于，所述第二装置包括一个将
每个所述通道连接到所述第二集管的手动流量控制阀（40），用于手动地调
整流经每个所述通道的冷却剂的压力。

5. 如权利要求 4 所述的系统，其特征在于，所述测量装置包括一个连
接到每个所述通道的压力计（42）。

30 6. 如权利要求 3 所述的系统，其特征在于，所述第二装置包括一个将

每个所述通道连接到所述第二集管的电子流量控制阀（40a），一个连接到每个所述阀的用于调节流经各所述通道的冷却剂流量的电子控制器（44），以及连接到每个所述通道的用于给所述控制器提供指示所述通道中的液体冷却剂压力或温度信号的温度传感器或压力传感器（42a）。

- 5 7. 如权利要求 6 所述的系统，其特征在于，所述传感器（42a）是对在所述偏转器流出所述通道的冷却剂的温度作出响应的温度传感器。

8. 一种对经偏转器（14，16，18）被输送到一个行列式玻璃器皿成形机械的各区段的锥型模（20，22，24）中的熔融玻璃料滴之间的温度进行均衡的方法，包括以下步骤：

- 10 （a）提供一个集成在每个偏转器中的液体冷却剂流动通道（26，28，30），
 （b）将所述多个偏转器的冷却剂流动通道和在第一和第二冷却剂集管（36，38）之间的多个区段连接，以便所述通道被平行地连接在所述集管之间，
15 （c）引导液体冷却剂穿过所述第一集管到所述平行的通道，并由该处到所述第二集管，和
 （d）控制所述步骤（c）以保持所述偏转器处在彼此相同的温度。

9. 如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述步骤（d）是通过分别对各个所述通道对流经该通道的液体冷却剂的流量加以控制来实现的。

- 20 10. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述步骤（b）包括通过所述集管之间的相应控制阀（42 或 42a）连接所述通道的步骤，并且所述步骤（d）包括控制所述阀以保持所述偏转器处在相同温度的步骤。

11. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述步骤（d）是手动完成的。

- 25 12. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述步骤（d）是电动完成的。

13. 如权利要求 9 至 12 中任一项所述的方法，其特征在于，所述控制流经所述通道的液体冷却剂的流量的步骤是通过连接于各所述通道的温度传感器或压力测量装置（42 或 42a）作出响应并且对流经所述通道的冷却剂的温度或压力作出响应来完成的。
30

在一个玻璃器皿成形系统 中的偏转器的液体冷却

5

技术领域

本发明涉及玻璃器皿成形系统，该系统形成由单独熔融的玻璃料滴 (glass gob) 制成的玻璃器皿产品，尤其指一种用于冷却偏转器的方法和装置，其中在一个行列式玻璃器皿成形机械中，该偏转器引导熔融的玻璃料滴注入在每个区段的锥型模(blank mold)中。

背景技术

玻璃器皿产品（诸如玻璃容器）的制造工艺目前由所谓的行列式机器实现。这种机器包括多个分立的或单个的制造区段，这些区段的每一个具有多重操作机构以便将一种或多种熔融玻璃装料或料滴转变为诸如中空玻璃容器的玻璃器皿产品，并且用于输送该容器通过该机械区段的各个部分。通常，一个行列式玻璃器皿成形机械系统包括一个具有指针机构的玻璃源，指针用于控制一个或多个熔融的玻璃流，一个切断结构，用于将该熔融的玻璃切割成单个的料滴，和一个料滴分配器，用于在独立的机械区段中分配单个的料滴。每个机械区段包括一个或多个锥型模和一个或多个相应的偏转器，用于接收这些料滴并重新定向这些料滴使其通过重力落到相应的锥型模中，其中每个料滴最初是由喷吹或压模操作形成的。一个或多个翻转臂将这些料滴传送到喷吹模，在喷吹模中，产品最后被喷吹成形，夹具将该成形的产品移动到一个静止板上，并且一个驱出机构从静止板将该模制的玻璃制品传送到一个机械输送机上。该输送机接收来自行列式机械的所有区段的容器，并将这些容器输送到一个装载机以便传送到一个退火炉。在每个区段中的操作机构还实现半模的闭合、挡板的运动以及吹喷嘴、冷却风的控制等等。美国专利 4,362,544 提出了一种结合“喷吹喷吹”(“blow and blow”)和“压模喷吹”(“press and blow”)玻璃器皿形成方法的背景技术讨论，并且公开了一种适合用在这些方法中的电气动行列式机械。

30 发明内容

将熔融的玻璃料滴装填到该行列式机械的锥型模中是系统操作的关键性步骤。该料滴切断结构和料滴分配器被配置在一个行列式机械上的固定位置，并且由于重力作用，该熔融的玻璃料滴通过斜槽被输送到该单个的机械区段。该熔融的玻璃料滴到该单个的机械区段所行进的距离主要依据
5 该机械区段和料滴分配器之间的间隔而变化。因此，被输送到锥型模的熔融的玻璃料滴的温度能够在各机械区段之间发生显著变化，并且实际上是在每个机械区段的锥型模之间变化。在料滴分配系统中几条路径的温度同样能够影响熔融玻璃的运送时间。本发明的总的目标是提供一种用于改善装载到几个机械区段的锥型模中的料滴的均匀性的方法和装置，并且由此
10 改善整个玻璃器皿成形系统的质量和生产能力。

一个根据本发明的优选实施例的玻璃器皿成形系统包括一个具有多个区段的行列式玻璃器皿成形机械，每个区段具有至少一个锥型模，和一个用于依次将熔融的玻璃料滴分配到每个机械区段的锥型模中的料滴分配器。该熔融的玻璃料滴通过沟渠被运送到每个区段的锥型模，在沟渠上，
15 玻璃料滴滑至每个锥型模。至少一个液体冷却剂通道被集成在每个沟渠中，并且用于整个机械的冷却剂通道被平行地连接在来源冷却剂集管和返回冷却剂集管之间。可变流动控制阀被单独地连接在每个液体冷却剂通道和返回集管之间以便控制通过该通道的液体冷却剂的流量，并由此平衡该平行的料滴沟渠之间的温度。这样，所有的料滴流动沟渠被保持在相同的温度，
20 这样不管料滴分配器和该机械区段间的距离远近，改善了温度均匀性和将料滴传送到这几个机械区段的锥型模中的时间同步性。

在本发明的优选实施例中，这几条料滴输送沟渠包括配置在与各机械区段的锥型模相邻的固定位置处的料滴偏转器，用于将熔融的玻璃料滴引入锥型模。每个这种偏转器具有一个相应的整体的液体冷却剂通道。一个
25 自动或手动流量控制阀被连接在每个偏转器冷却剂通道和该冷却剂返回集管之间。每个偏转器冷却通道和返回集管之间的液体冷却剂的温度和压力被监控，并且每个自动的或手动的阀被控制以便保持恒定的冷却剂流量和 / 或几个偏转器之间的温度。

根据本发明的另一个方面，一种对通过偏转器输送到一个行列式玻璃
30 器皿成形机械的各区段的锥型模中的熔融玻璃料滴之间的温度进行均衡的

- 方法拟提供一种集成在每个偏转器上的液体冷却剂流量通道，将液体冷却剂引导穿过该平行的通道从偏转器吸收热量，并且控制冷却剂流量以保持各偏转器处在一个相同的温度。最好通过测量从每个偏转器冷却剂通道流出的液体冷却剂的压力或温度并控制流经该通道的冷却剂的流量以便使所
- 5 测量的压力或温度相同来完成最后的步骤。

附图说明

本发明连同附加的目标、特征及其优点从下面的说明及附图中将被更好的理解，其中：

- 图 1 是根据本发明的一个优选实施例的一个行列式机械玻璃器皿成形
- 10 系统的一幅示意图；

图 2 是举例说明图 1 的系统中的冷却剂传送的一幅示意图；

图 3 是一幅举例说明图 2 的实施例的改进的局部示意图；和

图 4 是沿图 1 中线 4—4 剖开的剖视图。

具体实施方式

- 图 1 举例说明行列式机械玻璃器皿成形系统 10 的一个部分，其中熔融
- 15 的玻璃料滴被一个料滴分配器和一个相应的斜槽 12 通过偏转器 14、16、18 运送到一个行列式机械玻璃器皿成形系统的一个区段的相应锥型模 20，22，24。该机械有 N 个彼此同步并异相地操作以生产玻璃器皿的区段（图 2）。在每个机械区段中，偏转器 14，16，18 被配置在邻近于用于接收来自料滴
- 20 分配器和斜槽的熔融玻璃料滴的相应锥型模 20，22，24 并处在该锥型模 20，22，24 竖直方向上方的固定位置，使该熔融的玻璃料滴重新取向于垂直方向，并引导该熔融的玻璃料滴通过重力作用落入相应锥型模。图 1 由此举例说明了一个所谓的三元组料滴机械，其中每个机械区段包括三个锥型模 20，22，24，三个喷吹模等等。本发明的原理同样可以很好地应用在单、
- 25 双、和四元机械中。

- 每个偏转器 14，16，18 包括一个拉伸的弯曲的沟渠形主体（图 4），该主体具有一个连接在其上用于与主体实现热传递连通的一个冷却剂通道 26，28，30。在图 4 中，示出冷却剂通道 26 作为一个拉伸的导管或管道居中地固定在偏转器 14 的外部。管道 26 可以以任何合适的技术例如通过焊
- 30 接、钎焊或将管道 26 夹在主体 14 上来固定在该主体上，以获得有效的热

传递。换句话说，偏转器 14 的主体和冷却剂通道 26 可以用挤压操作等被整体地形成。因此，当熔融的玻璃料滴沿着偏转器 14 的下表面 32 行进时，传递到偏转器 14 的主体上的热量被流经通道 26 的冷却剂带走。这对于偏转器 16, 18 和相应冷却剂通道 28, 30 (图 1) 同样是适用的。通常，冷却剂通道 26, 28, 30 被平行地连接到一个处在压力下的液体冷却剂源 34 的来源和返回口。

图 2 是一幅举例说明图 1 的系统 10 中的冷却剂流量控制的示意图。冷却剂源 34 的输出被连接到一个冷却剂源集管 36，并且冷却剂源 34 的返回口被连接到一个冷却剂返回集管 38。在源集管 36 和返回集管 38 之间，每个机械区段的几个偏转器的冷却剂通道被平行地连接。也就是说，在每个机械区段的各偏转器 14, 16, 18 的每个冷却剂通道 26, 28, 30 具有一个连接到源集管 36 的进口端，并且有一个通过相应的手控阀 40 连接到返回集管 38 的出口端。一个压力计 42 被连接在每个偏转器冷却剂通道的出口端和与其相应的手控阀 40 之间。因此，一个机械操作员可以观测这几个压力计并调节相应的手控阀 40 以便使流过所有机械区段的所有偏转器冷却剂通道的冷却剂的背压是相同的或基本上相同的。这样，不管偏转器和料滴分配器之间的距离或该偏转器冷却剂通道和集管之间的距离远近，穿过这几个偏转器冷却剂通道的冷却剂流量被平行地控制以便冷却剂流量相同或基本上相同，以及使偏转器温度相同或基本上相同。偏转器温度由此被保持在基本一致并且比常规的空气冷却料滴偏转器大幅度降低 (例如，降低超过 100°F)。

图 3 举例说明了图 2 的冷却剂流量控制系统的一种改进，其中手控阀 40 被电子流量控制阀 40a 代替，例如采用螺线管操作的流量控制阀，其接收来自一个电子控制器 44 的控制信号。控制器 44 从对流经相应冷却剂管道的冷却剂的压力或温度作出响应的传感器 42a 接收输入。控制器 44 也从一个操作员板 46 接收输入，例如依靠该操作员板，一个机械操作员能够设定这几个冷却剂通道中所需的温度或压力。因此，控制器 44 响应于这些操作员输入，以及来自传感器 42a 的温度或压力信号，以便控制阀 40a 的操作并由此在流经这几个平行偏转器冷却通道的冷却剂中保持所需的压力或温度。虽然目前预计流经这几个平行偏转器冷却通道的冷却剂的压力和 / 或

温度将被基本上保持相同，但对于本发明的系统和方法，保持一个或多个偏转器处在比其它偏转器较高或较低的温度也同样是可能的，并且由此可以均衡在该料滴传送系统中的其它不规则性，以便得到所需的将料滴装入锥型模的均匀性，这就是所希望的最后结果。

- 5 由此公开了一种在一个行列式玻璃器皿成形系统中用于控制料滴偏转器的冷却的装置和方法，其满足先前阐述的所有目标和目的。许多改进和变化也已被公开。本领域普通技术人员可以容易地联想到其他改进和变化。本发明意味着包含落在附加权利要求书的精神和范围内的所有改进和变化。

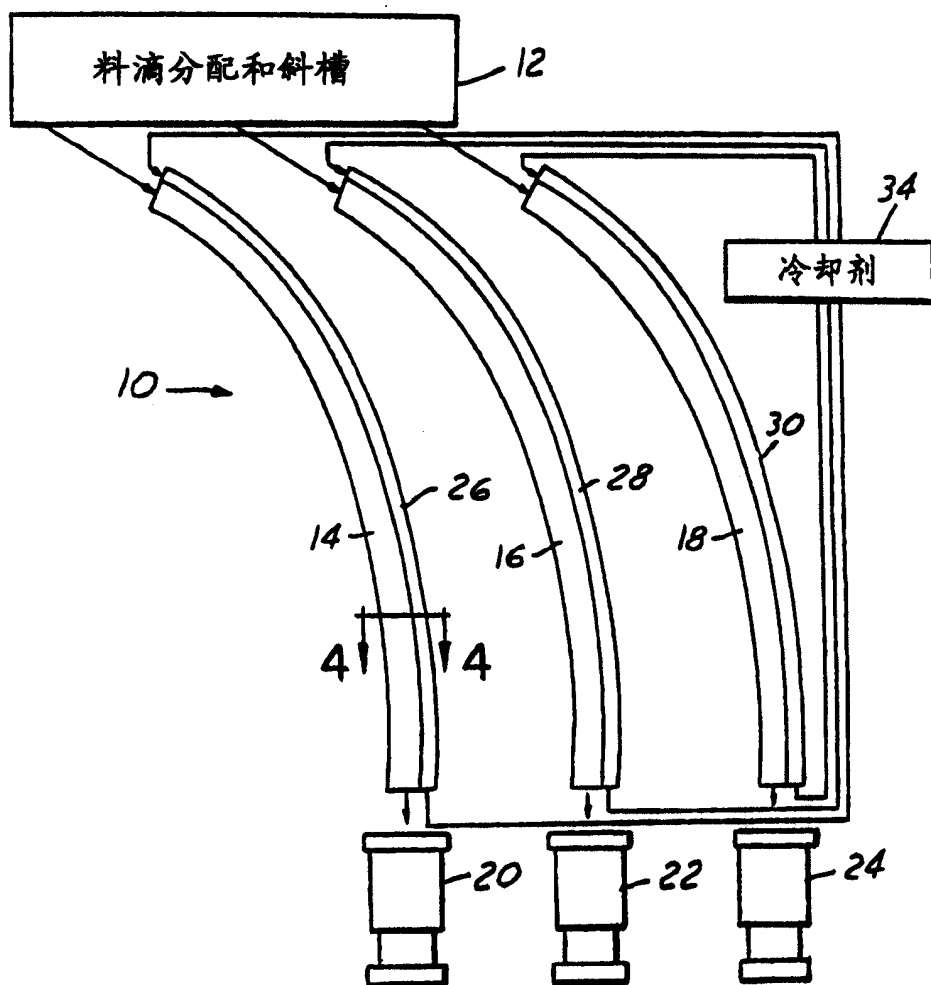


图 1

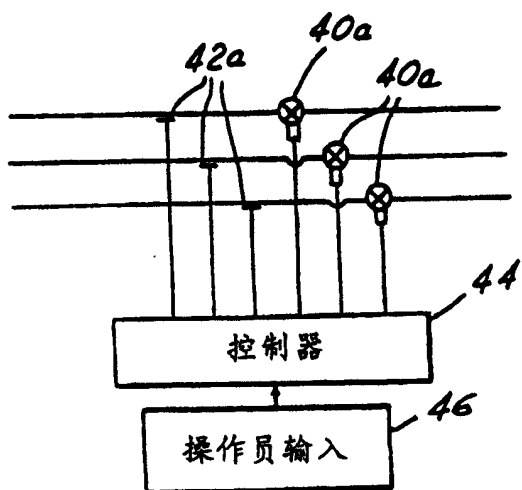


图 3

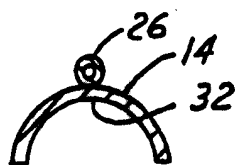


图 4

