



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02812420.0

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1293006C

[22] 申请日 2002.6.17 [21] 申请号 02812420.0

[30] 优先权

[32] 2001.6.19 [33] US [31] 09/884,843

[86] 国际申请 PCT/US2002/019047 2002.6.17

[87] 国际公布 WO2002/102728 英 2002.12.27

[85] 进入国家阶段日期 2003.12.19

[73] 专利权人 玻璃技术公司

地址 美国俄亥俄州佩里斯堡安波因工业园第四街 995 号

[72] 发明人 D·M·舍特利 T·A·本内特

D·G·康芒

[56] 参考文献

CN1236738A 1999.12.1 C03B27/00

US4433993A 1984.2.28 C03B23/02

CN1180753A 1998.5.6 C21D1/18

审查员 曲 燕

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 苏 娟 章社杲

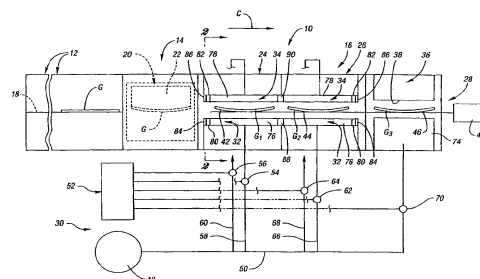
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 6 页

[54] 发明名称

用于淬火成形的玻璃板的淬火工位和方法

[57] 摘要

玻璃板的成形和淬火系统(10)包括加热炉(12),成形工位(14)和淬火工位(16)。该加热炉包括在上面加热玻璃板(G)的输送装置(18)。该成形工位包括成形装置(20)和上部真空模具(22)。该淬火工位包括第一和第二淬火工位(24和26),它们与3位置传送装置(28)和控制装置(30)配合,以便传递3个玻璃板(G1, G2, G3)穿过该淬火工位,同时在第一淬火工位进行部分淬火。该淬火工位分别具有下部和上部淬火工位头组件(32和34),然后始后冷却部分(36),该后冷却部分(36)具有上部止挡装置(38),被淬火的玻璃板在传递循环期间被靠着该上部止挡装置(38)支撑。传送装置(28)被致动装置(40)移动,该传送装置(28)具有3个位置,每个位置包括相应的开口环(42, 44, 和46)。



1. 用于淬火成形的玻璃板的淬火工位，包括：

第一淬火部分，其具有分别用于将向上和向下引导的淬火气体供应给在其间的成形的玻璃板的下部和上部淬火头组件，以便提供对该玻璃板的部分淬火，该部分淬火在除了自然对流之外没有进一步的强迫冷却下，不足以防止在最终冷却到环境温度时使玻璃钢化的玻璃温度差的损失；

第二淬火部分，其具有在玻璃板容纳在其间时分别用于将向上和向下引导的淬火气体供应给部分淬火的玻璃板以便完成对该玻璃板的淬火的下部和上部淬火头组件；

传送装置，其可以沿传递方向同时相对成形玻璃板的成形工位，第一淬火部分和第二淬火部分移动，以便提供玻璃板的传递，该传送装置具有3个玻璃位置，使得在每次沿传递方向运动时可以同时传递3个玻璃板，以便第一成形的玻璃板从该成形工位到第一淬火部分移动，同时第二部分淬火的成形的玻璃板从第一淬火部分到第二淬火部分移动，同时第三完全淬火的成形的玻璃板从第二淬火部分输出；和

控制装置，其将淬火气体供应给该第一和第二淬火部分的下部和上部淬火头组件以便迫使该玻璃板向上从该传送装置靠着该上部淬火头组件，并且允许传送装置沿与传递方向相反的方向移动，以便为另一个循环作准备。

2. 根据权利要求1所述的淬火工位，其中包括框架，每个淬火部分的下部和上部淬火头组件分别包括多个淬火头，通过这些淬火头，输出压力气体，每个淬火头组件的淬火头可以彼此相对调整以允许淬火不同形状的成形的玻璃板，该下部和上部淬火头组件分别包括安装在该框架上的下部和上部模板，以便下部和上部淬火头组件的淬火头定位在合适的用于待淬火的玻璃板形状的位置中。

3. 根据权利要求2所述的淬火工位，还包括调整装置，该调整装置调整该模板在框架上的位置，以便合适地定位该淬火头。

4. 根据权利要求2所述的淬火工位，还包括将淬火头相对框架紧固的夹子。

5. 根据权利要求2所述的淬火工位，还包括调整装置和夹子，该调整装置调整模板在该框架上的位置，以便合适地定位该淬火头，该

夹子将模板相对框架元件在调整之后紧固。

6. 根据权利要求 2 所述的淬火工位，其中该下部和上部淬火头组件分别包括下部和上部连杆装置，以便连接淬火头，还包括分别在该框架和该下部和上部淬火头组件之间延伸的下部和上部淬火头致动装置，以便在连杆装置控制下提供对该淬火头的调整运动，以便为通过下部和上部模板定位该淬火头组件作准备。

7. 根据权利要求 5 所述的淬火工位，其中每个上部淬火头组件包括热隔离止挡装置，该玻璃板被迫使向上靠着该止挡装置。

8. 根据权利要求 1 所述的淬火工位，其中该传送装置包括连接 3 个玻璃位置的传送元件和移动该传送装置的致动装置。

9. 用于淬火成形的玻璃板的方法，其包括：

从成形工位向第一淬火部分在传送装置上移动第一成形的玻璃板，该第一淬火部分具有分别用于供应向上和向下引导的淬火气体的下部和上部淬火头组件，以便提供对该玻璃板的部分淬火，还包括框架，该部分淬火在除了自然对流以外没有进一步的强迫冷却下，不足以防止在最终冷却到环境温度时使玻璃钢化的玻璃温度差的损失；

在移动第一成形的玻璃板的同时，在传送装置上从第一淬火部分向第二淬火部分移动第二部分淬火的成形的玻璃板，该第二淬火部分具有分别用于在玻璃板容纳在其间时将向上和向下引导的淬火气体供应给该部分淬火的玻璃板的下部和上部淬火头组件，以便完成对该玻璃板的淬火，还包括框架；

在移动第一成形的玻璃板和第二部分淬火的成形的玻璃板的同时，在该传送装置上从第二淬火位置移动第三完全淬火的成形的玻璃板，以便最终冷却到环境温度；和

在将玻璃板移到该传送装置之后，控制来自该第一和第二淬火部分的下部和上部淬火头组件的淬火气体流以便使所成形的玻璃板向上从传送装置移走，因此允许该传送装置的反向运动，以便为另一个循环作准备，然后控制来自该第一和第二淬火部分的下部和上部淬火头组件的淬火气体流以便将其间的所成形的玻璃板向下移动到该传送装置上，以允许另一个将 3 个成形的玻璃板从该成形工位传递到第一淬火部分，从第一淬火部分传递到第二淬火部分和从第二淬火部分进行最终冷却的循环。

10. 根据权利要求 9 所述的用于淬火成形的玻璃板的方法，其中该下部和上部淬火头组件分别被下部和上部模板定位。

11. 根据权利要求 10 所述的用于淬火成形的玻璃板的方法，其中该下部和上部模板相对该淬火部分的框架被调整并且相对于该淬火部分的框架被夹持，以便定位该下部和上部淬火头组件。

12. 根据权利要求 9 所述的用于淬火成形的玻璃板的方法，其中该下部和上部淬火头组件的淬火头分别被下部和上部连杆装置连接并且被用于定位的致动装置移动，以便为使用作准备。

13. 根据权利要求 9 所述的用于淬火成形的玻璃板的方法，其中该上部淬火头组件具有热隔离止挡装置，该玻璃板被迫使向上靠着所述热隔离止挡装置。

14. 根据权利要求 9 所述的用于淬火成形的玻璃板的方法，其中该第一成形的玻璃板、第二部分淬火的成形的玻璃板和第三完全淬火的成形的玻璃板在该传动装置的传送元件上被致动装置移动。

用于淬火成形的玻璃板的淬火工位和方法

技术领域

本发明涉及用于淬火成形的玻璃板的淬火工位和方法，使得可以降低循环时间并且因此增加生产。

背景技术

用于通过加热然后淬火玻璃板以便提供钢化而成形玻璃板的系统具有循环时间，该循环时间的缩短可以由实施该淬火所需的时间长度限定。该淬火是通过引向所成形的玻璃板的对置表面淬火气体进行的，以便提供在表面和玻璃中心之间的温度差。该温度差在整个冷却中直到达到环境温度为止彼处被保持，或者该玻璃通过提供其表面的压力和其中心的张力将不被钢化。

McMaster 等人的美国专利 4361432 披露了在下部和上部淬火头部之间淬火的玻璃板，所成形的玻璃板在开口的中心环上，并且一旦完成淬火，从该上部淬火头向下引导的淬火气体被终止以便从该开口的中心环，对着该上部淬火头向上提起该玻璃板以便允许该环被移动来启动另一个循环。输出环被移动到该成形的玻璃板下面并且再次提供向下引导的气体以便将玻璃板放置在该输出环上以便在下一个成形的玻璃板被移动到下部和上部淬火头之间用于淬火时输出在该输出环上的玻璃板。

发明内容

本发明的一个目标是提供用于淬火所成形的玻璃板的改进的淬火工位。

在实现上述的目标方面，根据本发明的用于淬火所成形的玻璃板的淬火工位包括第一淬火部分，该淬火部分具有用于分别将向上和向下引导的淬火气体供应给在下部和上淬火头之间的所成形的玻璃板以便提供对该玻璃板的部分淬火的该下部和上部淬火头组件。在除了自然对流以外没有进一步的强迫冷却时这样的部分淬火并不足以防止在最终冷却到环境温度时钢化该玻璃的温度差的损失。该淬火工位的第二淬火部分具有下部和上部淬火头组件，用于一旦玻璃板容纳在该下部和上部淬火头之间，则分别将向上和向下引导的淬火气体供

应给部分淬火的玻璃板，以便完成玻璃板的淬火。该淬火工位的传送装置同时相对成形该玻璃板的成形工位、第一淬火部分和第二淬火部分，沿传递方向移动，以便提供淬火玻璃板的传递。该传送装置具有3个玻璃位置以便可以在每次沿传递方向移动时能同时，最好通过连接3个玻璃位置并且被致动装置移动的传送元件传递3个玻璃板。3个玻璃板因此同时从该成形工位移动到该第一淬火部分，从第一淬火部分移动到该第二淬火部分，从该第二淬火部分输出。该淬火工位的控制装置将淬火气体供应给该第一和第二淬火部分的上部和下部淬火部分以便迫使玻璃板从该传送装置对着上部淬火头组件向上并且允许沿与该传递方向相对的方向移动该输送装置以便为下一个循环作准备。

该淬火工位的结构包括框架，每个淬火部分的下部和上部淬火头组件分别包括多个淬火头，通过这些淬火头输出压力气体。每个淬火头组件的淬火头可以彼此相对地调整以便允许淬火不同形状的成形的玻璃板。下部和上部淬火头组件分别包括下部和上部模板，这些模板安装在该框架上以便定位其上的淬火头到用于待淬火的玻璃板形状的合适的位置。该淬火工位的调整装置调整该模板在该框架上的定位以便合适地定位该淬火头。一些夹子将该模板相对于该框架固定，在调整装置进行调整之后提供夹持。

该下部和上部淬火头组件分别包括用于连接其淬火头的下部和上部连杆装置。下部和上部淬火头致动装置分别在该框架和下部和上部淬火头组件之间延伸以便在连杆的控制下提供对该淬火头的运动的调整，以为通过下部和上部模板定位该淬火头组件作准备。

每个上部淬火头组件包括热隔离的止挡装置，该玻璃板在该淬火工位的循环操作期间被向上引导的淬火气体迫使靠着该热隔离止挡装置向上。

本发明的另一个目标是提供一种用于淬火成形的玻璃板的改进的方法。

在实施上述的目标中，根据本发明的用于淬火成形的玻璃板的方法是通过将在传送装置上的第一成形的玻璃板从成形工位移动到第一淬火部分，该第一淬火部分具有下部和上部淬火头组件，分别用于供应向上和向下引导的淬火气体，以便提供对玻璃的部分淬火，该部分淬火在除了自然对流之外没有进一步的强迫冷却，则不足够用来防止

在最后的冷却到环境温度时使玻璃钢化的玻璃温度差的损失。在移动该第一成形的玻璃板的同时，第二部分淬火成形的玻璃板在该传送装置上从该第一淬火部分被移动到具有下部和上部淬火头组件的第二淬火部分，在该下部和上部淬火头组件之间容纳玻璃板时，这些下部和上部淬火头组件用于分别将向上和向下引导的淬火气体供应给部分淬火的玻璃板以便完成对第二玻璃板的淬火。在第一和第二玻璃板的移动同时，第三完全淬火的玻璃板从该第二淬火工位移动以便最终冷却到环境温度，通过致动装置该第一、第二和第三玻璃板最好在传送装置的传送元件上移动。在所成形的玻璃板被移动到该传送装置上之后，来自该第一和第二淬火部分的下部和上部淬火头组件的淬火气流被控制使所成形的玻璃板向上从该传送装置移动，从而允许该传送装置反向运动以便为另一个循环作准备。然后来自该第一和第二淬火部分的下部和上部淬火头组件的淬火气流被控制使所成形的玻璃板向下移动到该传送装置上，以便允许进行将 3 个成形的玻璃板从该成形工位传递到该第一淬火部分、从第一淬火部分传递到第二淬火部分和从第二淬火部分进行最终冷却。

在实施该淬火方法中，该下部和上部淬火头组件分别被下部和上部模板定位，相对于该淬火部分的框架分别调整该下部和上部模板，并且该下部和上部模板被相对该框架夹持以便将该下部和上部淬火头组件定位。此外，该下部和上部淬火头组件的淬火头分别被下部和上部连杆装置连接并且被相关的用于定位的致动装置移动以便为使用作准备。

在淬火期间，玻璃板被迫使向上靠着该上部淬火头组件的热隔离的止挡装置。

本发明的目标特征和优点将通过下面的对优选实施的详细说明并同时参照附图容易看到。

附图说明

图 1 是玻璃板加工系统的侧面主视图，该玻璃板加工系统包括按本发明构造的淬火工位，以便实施本发明的淬火方法；

图 2 是沿图 1 中的穿过该装置的淬火工位的 2-2 线截取的截面视图，示出下部和上部淬火头组件，这些淬火头组件分别提供向上和向下引导的淬火气体以便淬火在其间的成形的玻璃板；

图 3 是图 2 的部分的放大视图，示出该下部和上部淬火头组件与下部和上部模板，该模板提供对每个淬火头组件的淬火头的定位；

图 4 是大致沿图 2 的方向但是在不同位置的穿过该淬火工位截取的截面视图，示出了下部和上部连杆装置，该连杆装置在该下部和上部淬火头组件的淬火头之间的连接；

图 5 是沿图 4 的方向但是在不同位置截取的截面视图，示出了致动装置如何使该下部和上部淬火头组件的淬火头移动以便为通过图 2 和 3 的下部和上部模板定位淬火头作准备；

图 6 是沿图 3 的线 6-6 方向截取的视图，示出了该上部模板如何被调整装置定位和被夹持到该淬火工位的框架上；和

图 7 是沿图 3 的线 7-7 方向截取的视图，示出该下部模板如何被调整装置定位并且如何被夹子紧固到该淬火工位框架上。

具体实施方式

参照附图 1，整体用 10 表示的玻璃板成形和淬火系统包括用于加热玻璃板的加热炉 12，用于成形被加热的玻璃板的成形装置 14，根据本发明构造的提供如下面详述的玻璃板淬火方法的淬火工位 16。该淬火工位 16 和其操作方法将进行整体描述以便易于对本发明的所有方面的理解。

参照附图 1，该系统的加热炉 12 包括输送装置 18，在该输送装置 18 上玻璃板 G 在该加热炉的加热腔室中被加热，以便允许成形和淬火该玻璃。在加热之后，该被加热的玻璃板 G 被以任何合适的方式传递或者输送到该成形工位 14 上，在这里，成型装置 20 使每个被加热的玻璃板从扁平的形状成形为弯曲形状。在成形之后，该被加热的玻璃板如图所示被上部真空模具 22 支撑以便为传递到该淬火工位 16 作准备，其中该淬火工位如上述是根据本发明构造的。

如图 1 所示的根据本发明的该淬火工位 16 包括第一和第二淬火部分 24 和 26，传送装置 28，该传送装置 28 同时提供使 3 个成形的玻璃板 G1，G2 和 G3 穿过后面详述的淬火工位的运动。另外该淬火工位还包括控制装置 30，该控制装置以可控的方式供应淬火气体，该可控的方式是在循环操作期间一旦玻璃板进入到该淬火工位，使该玻璃板从传送装置 28 向上然后向下移动到该传送装置 28 上。应该注意到该成形的玻璃板一般将具有沿垂直于穿过该淬火工位 26 的输送方向的方向的弯曲并且还可以具有沿所示的输送方向的弯曲。

如图 1 和 2 所示的该第一淬火部分 24 具有下部和上部淬火头组件 32 和 34, 以便分别将向上和向下引导的淬火气体供应给在该下部和上部淬火头之间的成形的玻璃板, 从而提供对该成形的玻璃板的部分淬火。由第一淬火部分 24 提供的淬火在除了自然对流以外没有进一步的强迫冷却下, 通过加热强化或者提供回火的更快速的冷却不足以防止在最终冷却到环境温度时使玻璃板钢化的玻璃温度差的损失。该淬火工位的第二淬火部分 26 也具有下部和上部淬火头组件 32 和 34, 以便当在下述的传送装置传递循环期间该玻璃板被放置在下部和上部淬火头之间时, 分别将向上和向下引导的淬火气体供应给该部分淬火的玻璃板。在该第二淬火工位 26 中的淬火完成了对该玻璃板的淬火, 以便提供特别的正在进行的制造工作所必须的热强化或者回火。在该第二淬火部分 26 的右侧下游, 该淬火工位包括具有上止挡装置 38 的后冷却部分 36, 在传递循环期间靠在该止挡装置 38 上支撑该淬火的玻璃板, 以便为将玻璃板传递到未示出的后冷却输送装置和最终从该系统输出。

图 1 中示出的传送装置 28 沿传递方向可移动, 该传递方向对应穿过该系统朝向右侧的输送方向 C, 并且该传送装置 28 被致动装置 40 移动使得同时相对成形每个玻璃板的该成形工位 14, 该第一淬火部分 24 和第二淬火部分 26 以及后冷却部分 36 被移动。该传送装置 28 具有 3 个位置, 每个位置包括相应的开口环 42, 44 和 46, 用于在每次向右移动期间分别支撑和传递 3 个玻璃板。更具体地说, 该传送装置 28 的优选结构包括连接开口环 42、44 和 46 的传送元件 29, 使得该单一的致动装置 40 的操作同时将一个玻璃板 G1 从该成形工位 14 移动到该第一淬火部分 24, 如图所示, 将第二玻璃板 G2 从该第一淬火部分 24 移动到该第二淬火部分 26, 如图所示, 将第三玻璃板 G3 从该第二淬火部分 26 移动到后冷却部分 36, 以便传递到未示出的冷却后输送装置并且最后如上述输出。

如图 1 所示的, 该气体淬火控制装置 30 包括通过主供应管道 50 被输出到该淬火工位的压力淬火气体的源 48。阀控制装置 52 控制阀 54 和 56, 这些阀 54 和 56 分别通过输出管道 58 和 60 控制淬火气体流动到该第一淬火部分 24 的下部和上部淬火头组件 32 和 34。阀控制装置 52 还控制阀 62 和 64, 这些阀 62 和 64 控制通过管道 66 和 68 的淬火气体的流动, 该管道 66 和 68 供应到该第二淬火工位 26 的下部和上

部淬火头组件 32 和 34。另外该阀控制装置 52 控制阀 70，该阀 70 控制淬火气体 72 流动到下部的充气强制通风系统 74，该充气强制通风系统在冷却后工位 36 处供应向上引导的淬火气体。

附图 1 示出的传送装置 28 的每个操作循环是通过移动该传送装置从所示出的位置的左侧到右侧进行的，以便传递 3 个玻璃板，一个玻璃板 G1 从该成形工位 14 移动到该第一淬火部分 24，该第二玻璃板 G2 从该第一淬火部分 24 传递到该第二淬火部分 26，该第三玻璃板 G3 从该第二淬火部分 26 传递到后冷却部分 36。通过处于如图 1 示出位置的传送装置，在操作控制装置 30 下将淬火气体供应到第一和第二成形的玻璃板 G1 和 G2 足够的时间以便提供对该第一玻璃板 G1 的部分淬火并且完成对该第二玻璃板 G2 的淬火。这样的淬火所涉及的时间将取决于玻璃厚度但是一般大约是 $1\frac{1}{2}$ - 2 秒。该控制装置 30 然后提供施加到该玻璃板上的力的改变以便提供将玻璃板向上提起离开相应的传送装置环 42，44 和 46。因此，该玻璃板 G1 对着该第一淬火部分 24 的上淬火头组件 34 向上移动，第二玻璃板 G2 对着该第二淬火部分 26 的上淬火头组件 34 向上移动，第三玻璃板 G3 对着该后冷却部分 36 的止挡装置 38 向上移动。此时该淬火与继续供应向上引导的淬火气体的第一和第二淬火部分 24 和 26 的下部淬火头组件 32 和继续供应向下引导的淬火气体的上部淬火头组件 34 两者一起进行。同时，向左侧后退的传送装置 28 的移动允许开始另一个循环，此时玻璃板与传送装置每次向右移动期间移动的 3 个玻璃板一起继续从左侧向右侧穿过淬火工位。在每个循环开始之前，该供应到第一和第二淬火部分 24 和 26 的淬火气体被控制装置 30 改变以便从相应的上部淬火头组件 34 上释放该成形的玻璃板，从而允许该上部淬火头组件上的玻璃板分别向下降落到该传送装置环 44 和 46 上，以便为分别从第一淬火部分 24 向第二淬火部分 26 的移动和从第二淬火部分 26 向后冷却部分 36 的移动作准备。提升该玻璃板的气体流的改变可以按如下进行：（1）增加向上的气体流；（2）降低向下的气体流；或者（3）既增加向上的气体流又降低向下的气体流。

当玻璃板被向上强迫靠在图 1 示出的第一和第二淬火部分 24 和 26 的该上部淬火头组件 34 时，相对向下引导的淬火气体量供应较多的向上引导的淬火气体是通过如下事实开始的：该玻璃板被靠近上部淬火头组件 34 设置，以便从下侧和上侧提供的冷却更加均匀。

如图 1 和 2 所示, 该下部和上部送风头组件 32 和 34 分别包括多个淬火头 76 和 78, 通过这些淬火头 76 和 78 穿过在该淬火头的对置表面中的开口向上和向下供应淬火气体。此外, 如图 1 所示, 该下部和上部淬火头 76 和 78 的上游端分别被下部和上部连杆装置 80 和 82 连接并且被下部和上部模板 84 和 86 定位。类似地, 该第二淬火部分 26 的下部和上部淬火头 76 和 78 的下游端也分别被下部和上部连杆装置 80 和 82 连接并且被下部和上部模板 84 和 86 定位。此外, 尽管该第一和第二淬火部分 24 和 26 的下部和上部淬火头组件 32 和 34 的下部和上部淬火头 76 和 78 彼此流体隔离, 但是其相应的下游和上游端具有机械的下部和上部连接装置 88 和 90, 使得它们可以与下部和上部连杆装置 80 和 82 和下部和上部模板 84 和 86 联合彼此一起移动和定位。

如图 2-5 所示, 该淬火工位包括含有垂直柱 94 和水平梁 96 的框架 92, 在垂直柱和水平梁上安装了下部和上部淬火头组件 32 和 34。该下部和上部淬火头组件的下部和上部连杆装置 80 和 82 两者具有在图 4 中较好示出的下部连杆装置的结构, 该连杆装置包括下部和上部连杆排 98 和 99, 它们分别包括具有连接到相应的淬火头和相邻的连杆的枢转接头 101 的连杆 100, 以便提供锯齿形状, 该锯齿形状控制了该淬火头彼此相对的角度定位, 使得该下部和上部淬火头彼此对置。该下部和上部淬火头组件 32 和 34 的淬火头因此彼此相对调整以便允许淬火不同形状的成形的玻璃板。

如图 3 所示, 该下部和上部模板 84 和 86 具有容纳在该下部和上部淬火头 76 和 78 的相邻端部上的下部和上部定位器 106 和 108 的向上朝向的定位凹槽 102 和 104, 以便通过相应的连杆装置提供对该淬火头的合适的定位, 该相应的连杆装置提供了对该下部和上部淬火头彼此合适的角定位。

如图 2 所示, 该淬火气体供应导管 50a 和 50b 将压力淬火气体供应给柔性的下部和上部通道 58 和 60 上, 该下部和上部通道 58 和 60 分别将淬火气体供应给该下部和上部淬火头组件 32 和 34 的下部和上部淬火头 76 和 78。

如上述该下部和上部的淬火头组件 32 和 34 的下部和上部连杆装置 80 和 82 确保该下部和上部淬火头 76 和 78 的对置表面彼此对齐, 以便提供该淬火气体均匀分布到在该下部和上部淬火头之间的淬火的

玻璃板 G 上。此外，如图 3、6 和 7 所示，分别与该下部和上部模板 84 和 86 连接的下部和上部调整装置 110 和 112 提供了将模板合适定位在该框架 92 上，以便与被该下部和上部连杆装置提供的角定位配合提供该下部和上部淬火头 76 和 78 的合适的定位。每个调整装置 110 和 112 如图 6 和 7 所示包括螺纹调整元件 114，该螺纹调整元件 114 被在该相应的模板上的螺纹元件 116 容纳，并且每个调整装置 110 和 112 具有与在该框架 92 上的支撑凸耳 118 配合的下端，使得该调整元件的螺纹提供了向上和向下移动该模板到合适的位置。当进行这样的合适的定位时，在该调整元件 114 上的锁止螺母 120 靠着该模板安装元件 116 被螺纹连接以确保该被调整的位置。

如图 3、6 和 7 所示，分别与该下部和上部模板 84 和 86 连接的下部和上部夹子 122 和 124 提供在由上述的下部和上部调整装置 110 和 112 提供调整之后将该模板夹持到该框架 92 上。如图 6 和 7 所示，该下部和上部夹子 122 和 124 包括夹子元件 126，这些夹子元件 126 以任何常规方法被夹子致动装置 128 驱动，使得靠着该框架 92 夹持相应的模板并且使得防止在调整模板到合适位置之后任何的移动。每个夹子的夹子连接装置 130 从该夹子元件 126 延伸到该夹子致动装置 128 并且容纳在该相应的模板的下侧中的向下开口的凹槽 132（图 3）中，使得允许按需要向上和向下调整移动直到模板处于用于夹持的合适的位置中。

如图 4 所示，该下部和上部淬火头组件包括在框架 92 和下部和上部淬火头组件 32 和 34 之间延伸的下部和上部致动装置 134 和 136。更具体地说，每个下部和上部淬火头组件 32 和 34 具有中央淬火头 76 和 78，当其它淬火头在上述的下部和上部连杆装置控制下移动时该中央淬火头 76 和 78 被固定设置。用于通过上述的模板在上述的调整装置的调整之前进行定位的该淬火头组件的移动首先是通过下部和上部致动装置 134 和 136 提供的。该下部致动装置 134 具有安装在下部水平梁 96 上的下端并且向上延伸以便连接到该下部淬火头组件 32，一些致动装置具有通过连杆 138 的连接，其它的致动装置具有直接连接到相应的下部淬火头 78 上的枢转连接 140。这些下部致动装置 134 可以延伸以便通过相应的下部连杆装置 80 向上按需要移动该下部淬火头，该相应的下部连杆装置 80 提供了在淬火头移动时控制它们的角定位。

图 4 和 5 示出的上部致动装置 136 安装在该框架 92 的上部水平梁 96 上并且具有一些向下延伸到一对连杆 144 上的接头 142，该对连杆连接到相邻的一对上部淬火头 78 上。这些上部致动装置 136 在控制这些上部连杆下，移动上部淬火头 78，这些上部连杆装置提供了合适的角定位，以便使下部淬火头对置。

如图 5 所示，上部淬火头组件 34 包括热隔离的止挡装置 146，在上述的传递操作期间，玻璃板靠着该止挡装置 146 被淬火气体迫使向上。这些热隔离止挡装置 46 将玻璃板定位并且具有足够低的导热性，使得不必提供将破坏玻璃冷却均匀性的过多的传导冷却。

如图 2 和 4 所示，该淬火工位框架 92 包括支撑每个上部淬火头组件 34 的上部框架 148，该框架 148 具有用于提升上部框架和上部淬火头组件的马达驱动滚珠丝杠机构 150，以便允许除去破碎的玻璃以及维护和维修。

尽管已经描述了本发明的优选实施例，但是那些熟悉本发明涉及到的现有技术的人将看出由下面的权利要求书限定的实施本发明的设计和实施例的各种改变。

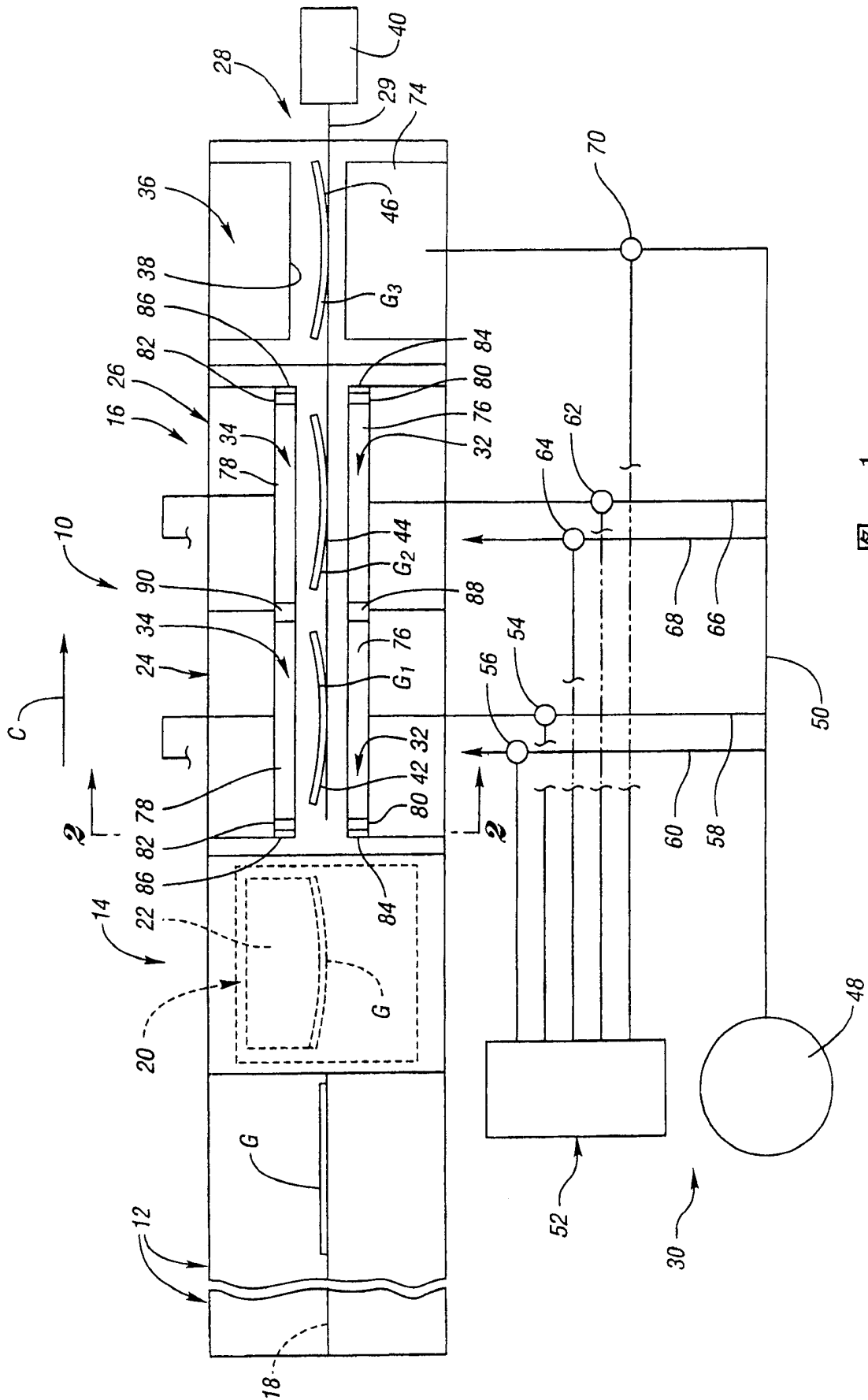


图 1

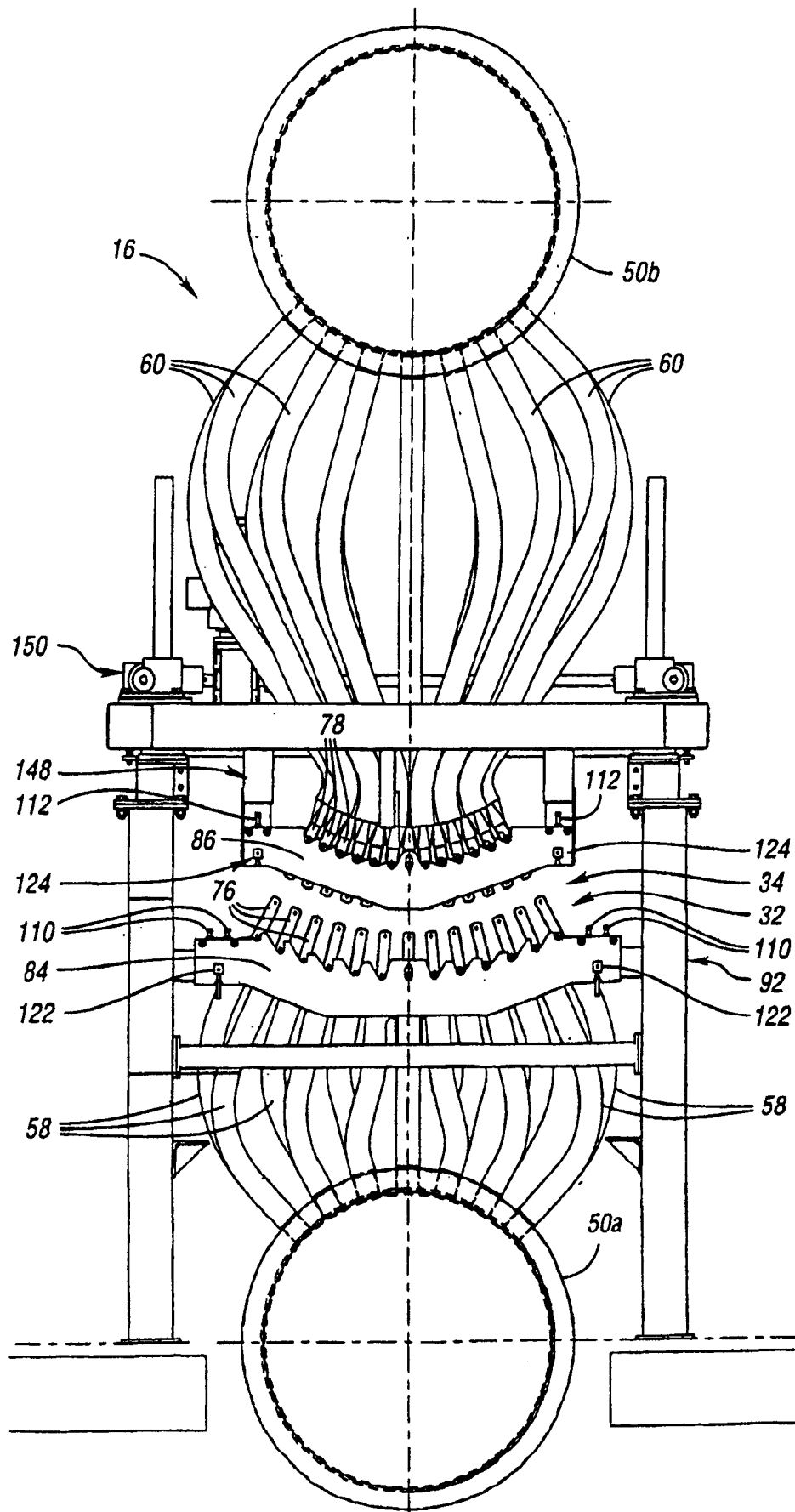


图 2

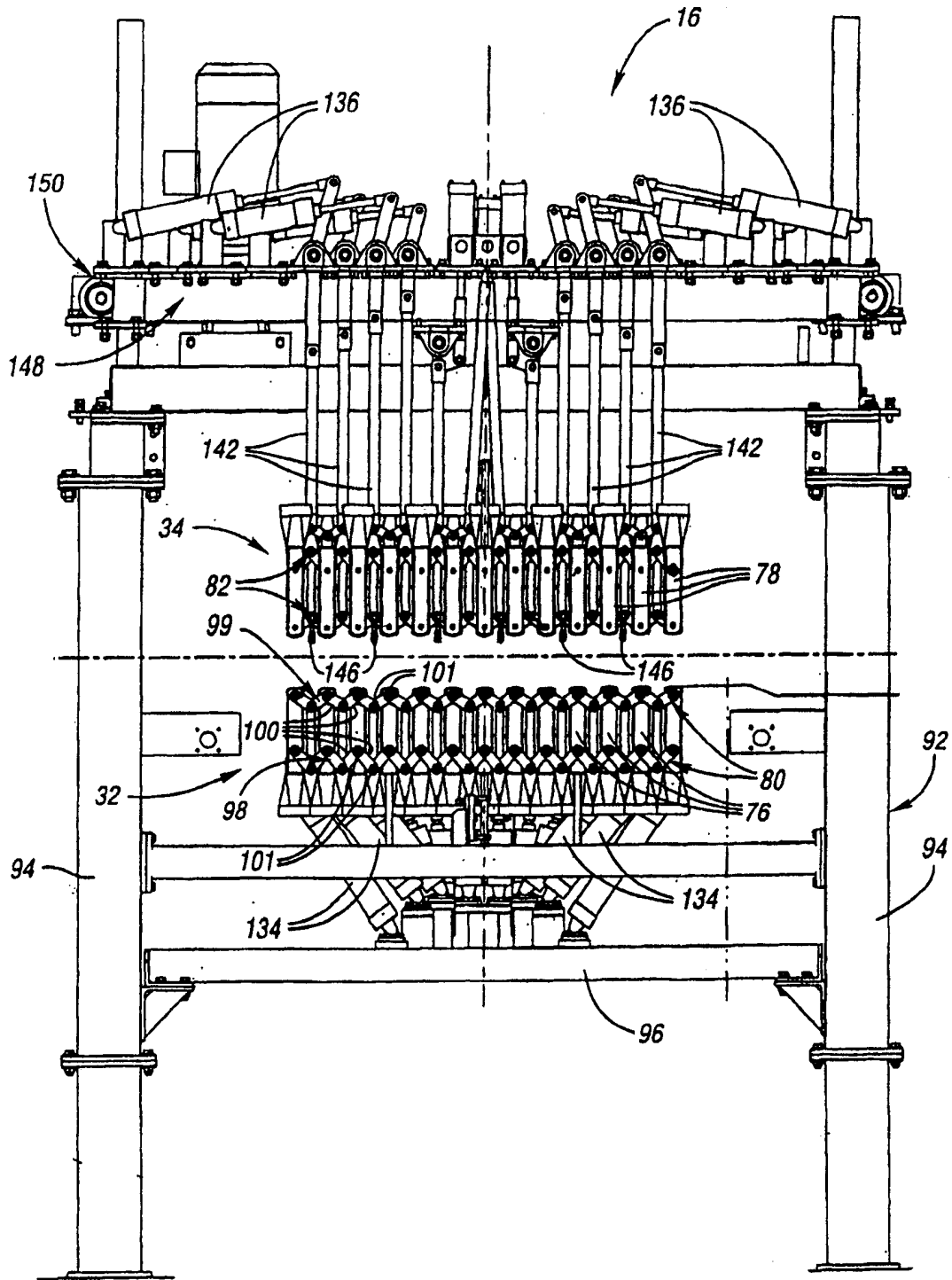


图 4

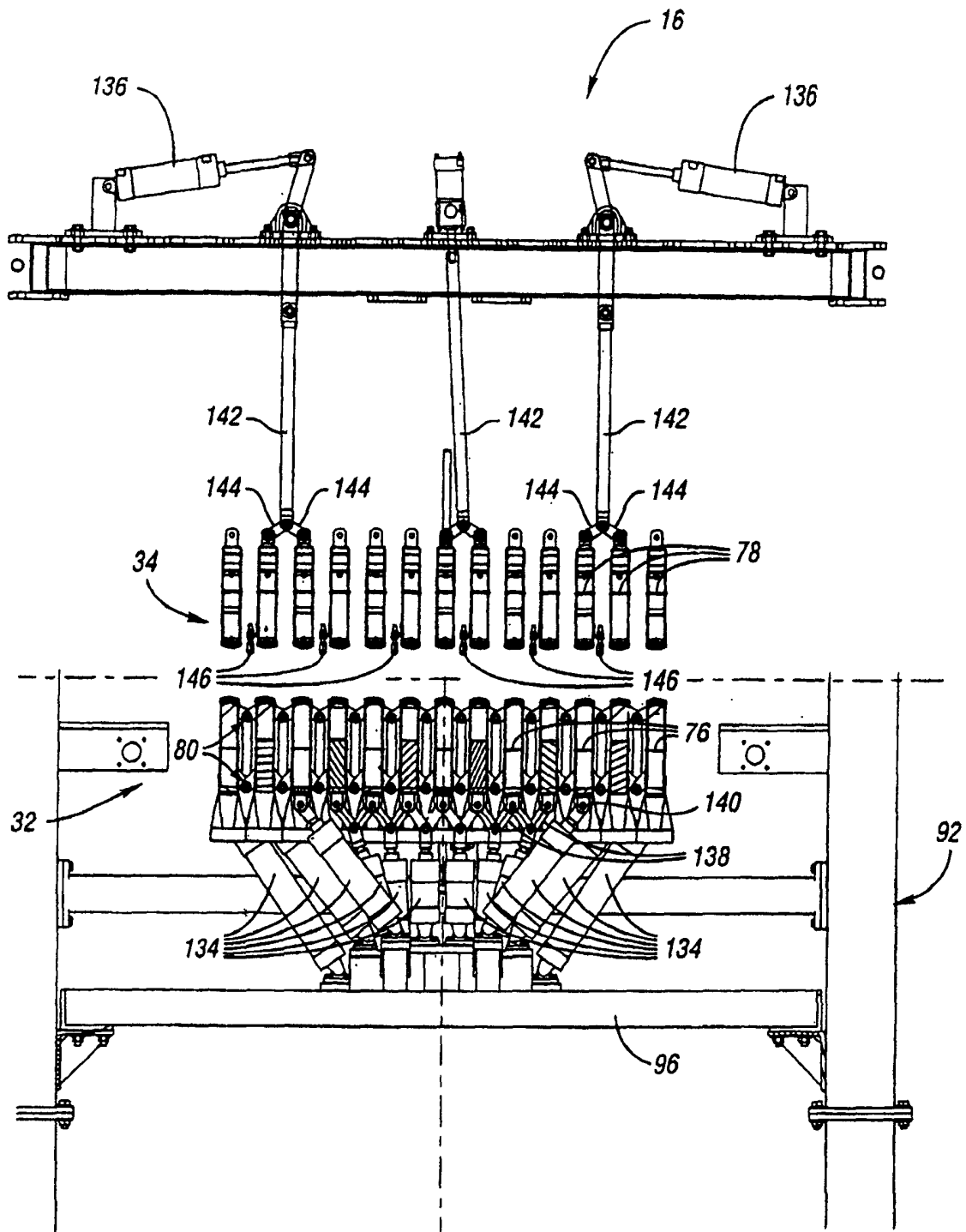


图 5

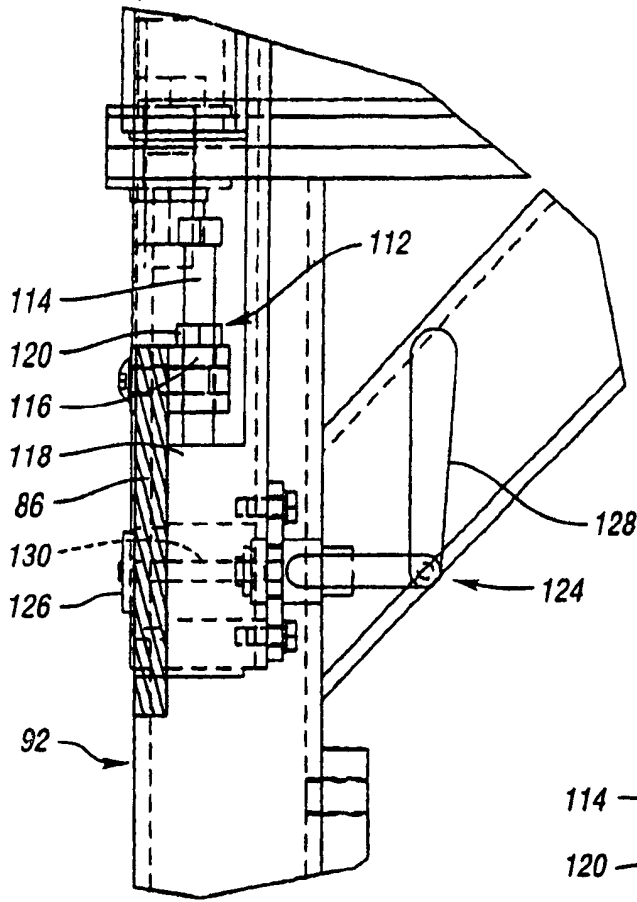


图 6

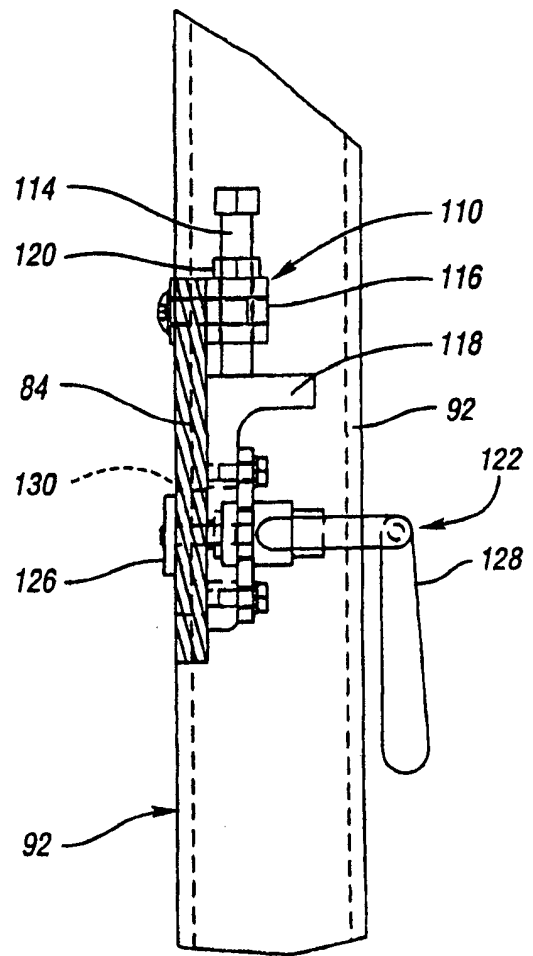


图 7