

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200480036764.0

[51] Int. Cl.

B29C 45/26 (2006.01)

B29C 45/17 (2006.01)

B29C 45/40 (2006.01)

B29C 33/44 (2006.01)

[43] 公开日 2007年5月16日

[11] 公开号 CN 1964830A

[22] 申请日 2004.11.17

[21] 申请号 200480036764.0

[30] 优先权

[32] 2003.12.11 [33] US [31] 10/732,449

[86] 国际申请 PCT/CA2004/001983 2004.11.17

[87] 国际公布 WO2005/056271 英 2005.6.23

[85] 进入国家阶段日期 2006.6.9

[71] 申请人 赫斯基注射器成型系统有限公司

地址 加拿大安大略省

[72] 发明人 约翰·迪西蒙

[74] 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限责任公司

代理人 王允方 刘国伟

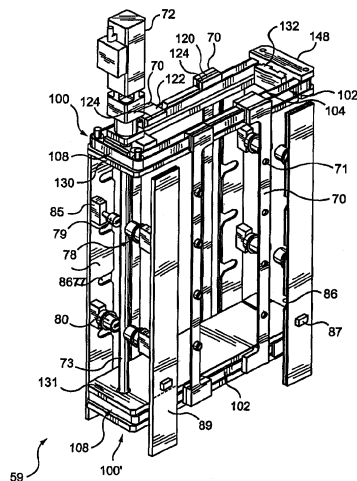
权利要求书 8 页 说明书 16 页 附图 9 页

[54] 发明名称

简化的模内物品处理系统和处理经模制的物品的方法

[57] 摘要

一种模内盖处理系统提供一滑动片，其可操作以越过一注模的一模制面横向平移在一列模制空穴上执行一第一操作或从所述列模制空穴收回复数个经模制的物品，且随后撤回到一外侧位置以用于一第二操作，或将所述经模制的物品转移到下落斜槽。所述滑动片的驱动构件包括附接到其端部的一第一和一第二传动装置。所述传动装置以相同的基本原理操作，其中包含于其中的至少一个带沿一由复数个导轨界定的路径配置，所述路径包括界定于所述导轨之间的复数个段，且可沿两个位置之间的所述路径操作所述至少一个带，其中所述滑动片附接到各个合适布置的路径段，且因此分别在所述内侧与所述外侧位置之间驱动。



1. 一种模内物品处理系统，其经配置以用于安装到一第一模具段，所述第一模具段包括提供在其一第一侧上的至少一个板组合件，所述至少一个板组合件包括设置在其中的至少一个模制空穴部分，所述至少一个模制空穴部分具有一穿过其前面而布置的开口，所述模内物品处理系统包含：

至少一个滑动片，其由一具有配置在其前面上的复数个物品保持装置的细长轨道提供，在使用中用于啮合物品以供传送；

一第一和一第二传动装置，其连接到所述至少一个滑动片的大体上相对端处，在使用中所述传动装置合作以越过所述至少一个板组合件的一前面在一内侧位置与一外侧位置之间平移所述至少一个滑动片，其中平移到邻近所述至少一个模制空穴部分的所述内侧位置以执行一第一操作；平移到从所述至少一个板组合件的所述前面横向隔开的所述外侧位置以执行一第二操作；

一动力构件，其用于驱动所述第一和所述第二传动装置；

所述第一和所述第二传动装置中的每一者包括：

一框架板；

包含于其中的至少一个柔性连接构件，其沿一路径而配置；

复数个导轨，其安装到界定所述路径的所述框架板的一顶面；

所述路径包括界定于所述导轨之间的复数个路径段；

一驱动部件，其将所述动力构件与至少一个柔性连接构件耦合，用于在使用中沿一第一与一第二位置之间的所述路径操作所述两者；且

其中所述至少一个滑动片沿将与之驱动的所述路径段中的一者附接到所述至少一个柔性连接构件，且由此，在使用中，当所述至少一个柔性连接构件沿所述第一与所述第二位置之间的所述路径操作时，所述至少一个滑动片对应地分别在所述内侧与所述外侧位置之间操作。

2. 根据权利要求 1 所述的模内物品处理系统，其中：

所述至少一个柔性连接构件的所述路径段包括一前路径段、一后路径段、一驱动路径段和一返回路径段；

所述至少一个滑动片中的一第一滑动片附接到所述前路径段；

所述至少一个滑动片中的一第二滑动片附接到所述后路径段；且

其中所述柔性连接构件路径经配置以使得所述前和所述后路径段经布置以在大

体上相对的方向上操作。

3. 根据权利要求 2 所述的模内物品处理系统，其中：

所述复数个导轨包括邻近所述至少一个第一板组合件的所述前面、沿其一共用第一纵向边缘定位在所述框架板的最外转角处的一第一和一第二外导轨，在使用中，所述至少一个第一板组合件的所述前面平行于且紧密接近所述至少一个板组合件的所述前面；

所述前路径段提供在所述第一与所述第二外导轨之间；且

其中所述前路径段平行于所述至少一个板组合件的所述前面且与其紧密隔开，以使得附接到其的所述第一滑动片可越过所述至少一个板组合件的所述前面自由地平移。

4. 根据权利要求 3 所述的模内物品处理系统，其中：

所述复数个导轨还包括一后导轨，其紧密接近所述第一外导轨且稍微向内与所述第一外导轨交错排列；

所述后路径段提供在所述前路径段后，位于所述第二外导轨与所述后导轨之间；且

其中所述后路径段平行于所述前路径段而布置，且与所述前路径段隔开一等于所述第二外导轨的直径的距离，所述后路径段平行于所述至少一个板组合件的所述前面且与其紧密隔开，以使得附接到其的第二滑动片可越过所述至少一个板组合件的所述前面自由地平移。

5. 根据权利要求 4 所述的模内物品处理系统，其中：

所述第一模具段的所述至少一个板组合件包括一提供在所述第一模具段的一第二侧上的第二板组合件，所述第二板组合件包括设置在其中的具有一穿过其一前面而布置的开口的至少一个模制空穴部分；且

另一前和后路径段在定位于所述框架板的所述最外转角处的一第一与一第二外导轨之间沿其一共用第二纵向边缘布置，且一后导轨紧密接近所述第一外导轨且稍微向内与所述第一外导轨交错排列，且与所述第一板组合件的所述后导轨一同定位在所述框架板的一相同端上；

其中所述前和所述后路径段平行于所述第二板组合件的所述前面且与其紧密隔开，以使得分别附接到其的另一第一和第二滑动片可越过所述第二板组合件的所述前面自由地平移。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的模内物品处理系统，其中：

所述前和所述后路径段的跨距，且因此所述第一外导轨、所述第二外导轨和所述后导轨的位置必须足以允许附接到其的所述第一和所述第二滑动片在所述内侧与所述外侧位置之间完全地平移。

7. 根据权利要求 4 或 5 所述的模内物品处理系统，其中：

所述复数个路径段包括一驱动段，其在所述后导轨之间且围绕所述驱动部件延伸。

8. 根据权利要求 7 所述的模内物品处理系统，其中所述复数个导轨进一步包括一辅助导轨，其定位在所述第一外导轨的每一个与所述驱动部件之间。

9. 根据权利要求 7 所述的模内物品处理系统，其中：

所述复数个路径段包括一返回段，其在所述第一外导轨之间延伸。

10. 根据权利要求 1 所述的模内物品处理系统，其中：

所述至少一个柔性连接构件包括沿所述框架板的一第一纵向边缘提供的一第一和一第二从动柔性连接构件；

所述第一和所述第二从动柔性连接构件中的每一者均纵向对准且大体上延伸越过所述框架板的所述第一纵向边缘的长度的一半；

通过使用一反向齿轮布置，将所述第一与所述第二从动柔性连接构件互连；

所述第一和所述第二从动柔性连接构件中的每一者均包括一前路径段和一后路径段，其布置成与所述至少一个板组合件的一前面平行且紧密隔开；

其中所述至少一个滑动片中的一第一和一第二滑动片分别附接到将与之驱动的所述第一和所述第二从动柔性连接构件的所述前路径段，且由此，在使用中，当所述第一从动柔性连接构件沿所述第一与所述第二位置之间的所述路径操作时，所述第二从动柔性连接构件在相对方向上操作，且所述第一和所述第二滑动片对应地分别在所述内侧与所述外侧位置之间操作。

11. 根据权利要求 10 所述的模内物品处理系统，其中：

所述第一从动柔性连接构件在一定位于所述框架板的一最外转角处的外导轨与一定位于所述框架板的中间附近的内驱动导向齿轮之间沿其一共用第一纵向边缘延伸，以使得所述前路径段和所述后路径段平行于所述至少一个板组合件的所述前面。

12. 根据权利要求 11 所述的模内物品处理系统，其中：

所述第二从动柔性连接构件在一定位于所述框架板的一相对最外转角处的外导轨与一定位于直接邻近所述内驱动导向齿轮处的内从动导向齿轮之间沿其一共用

第一纵向边缘延伸,以使得所述前路径段和所述后路径段平行于所述至少一个板组合件的所述前面;

其中所述内驱动导向齿轮的特征在于:其具有一用于驱动所述第一从动柔性连接构件的下柔性连接构件啮合部分、一用于啮合所述邻近内驱动器导向齿轮的中间齿轮部分和一用于与一驱动柔性连接构件啮合的上柔性连接构件啮合部分,类似地,所述内从动导向齿轮的特征在于:其具有一用于驱动所述第二从动柔性连接构件的下柔性连接构件啮合部分,和一用于啮合所述邻近内驱动导向齿轮的所述互补齿轮部分的上齿轮部分,所述内驱动导向齿轮和所述内从动导向齿轮的互啮齿轮部分提供所述反向齿轮。

13. 根据权利要求 12 所述的模内物品处理系统,其中:

所述第一模具段的所述至少一个板组合件包括一提供在所述第一模具段的一第二侧上的第二板组合件,所述第二板组合件包括设置在其中的具有一穿过其一前面而配置的开口的至少一个模制空穴部分;且

另一第一从动柔性连接构件在一定位于所述框架板的一最外转角处的外导轨与一定位于所述框架板的中间附近的内驱动导向齿轮之间沿其一共用第二纵向边缘延伸,以使得所述前和后路径段平行于所述第二板组合件的所述前面;

一第二从动柔性连接构件在一定位于所述框架板的一相对最外转角处的外导轨与一定位于直接邻近所述内驱动导向齿轮处的内从动导向齿轮之间沿其一共用第二纵向边缘延伸,以使得所述前和后路径段平行于所述第二板组合件的所述前面;

其中所述内驱动导向齿轮的特征在于:其具有一用于驱动所述第一从动柔性连接构件的下柔性连接构件啮合部分、一用于啮合所述邻近内驱动器导向齿轮的中间齿轮部分和一用于与一驱动柔性连接构件啮合的上柔性连接构件啮合部分,类似地,所述内从动导向齿轮的特征在于:其具有一用于驱动所述第二从动柔性连接构件的下柔性连接构件啮合部分和一用于啮合所述邻近内驱动导向齿轮的所述互补齿轮部分的上齿轮部分,所述内驱动导向齿轮与所述内从动导向齿轮的所述互啮齿轮部分提供所述反向齿轮。

14. 根据权利要求 12 或 13 所述的模内物品处理系统,其中:

所述驱动柔性连接构件将所述驱动部件与所述第一从动导向齿轮的所述上柔性连接构件连接。

15. 根据权利要求 14 所述的模内物品处理系统,其中:

驱动柔性连接构件的所述路径还优选地围绕定位于所述框架板的中心附近的一

- 对辅助导轨而延伸，以确保所述柔性连接构件与所述驱动部件充分地圆周啮合。
16. 根据权利要求 1 所述的模内物品处理系统，其中所述第一操作是在使用中，从 i) 所述至少一个模制空穴部分；或 ii) 从设置在一第二模具段的一互补板组合件中的一互补模制空穴部分中的一者收回至少一个经模制的物品。
 17. 根据权利要求 16 所述的模内物品处理系统，其进一步包括至少一个下落斜槽且在一与所述至少一个滑动片中的每一者的所述外侧位置重合的位置中安装到所述第一模具段，且布置成与其平行，且其中所述至少一个下落斜槽经配置以在使用中收纳来自所述至少一个滑动片的所述至少一个经模制的物品。
 18. 根据权利要求 17 所述的模内物品处理系统，其中通过使用至少一个斜槽活塞组合件来将所述至少一个下落斜槽安装到所述第一模具段，在使用中，所述斜槽活塞组合件提供使所述至少一个下落斜槽相对于所述至少一个板组合件的一前面在一缩回位置与一前向位置之间做往复运动以有助于从所述滑动片物品保持装置中清除所述经模制物品的能力。
 19. 根据权利要求 17 所述的模内物品处理系统，其中所述至少一个下落斜槽进一步包括一定位在其一下端处用于控制从其流出经模制的物品的构件。
 20. 根据权利要求 1 所述的模内物品处理系统，其中所述第一模具段包括一热流道，且所述模内物品处理系统经配置以用于安装到其上。
 21. 根据权利要求 1 所述的模内物品处理系统，其中所述第一模具段包括一核心板组合件，且所述模内物品处理系统经配置以用于安装到其上。
 22. 根据权利要求 1 所述的模内物品处理系统，其经配置以用于为复数个板组合件服务。
 23. 根据权利要求 1 所述的模内物品处理系统，其经配置以为一单个板组合件服务。
 24. 根据权利要求 1 所述的模内物品处理系统，其经配置以在一堆叠注模的一模具热段上使用。
 25. 根据权利要求 1 所述的模内物品处理系统，其经配置以在一堆叠注模的一模具冷段上使用。
 26. 根据权利要求 1 所述的模内物品处理系统，其中所述第一操作是将一标签放置到所述模制空穴部分中，且所述第二操作是拾取一标签。
 27. 根据权利要求 2 所述的模内物品处理系统，其中所述第一和所述第二滑动片附接到所述前路径段和所述后路径段，所述滑动片分别附接到所述前路径段和所述后路径段后面和前面，以使得它们可经布置以在其间平移。

28. 根据权利要求 16 所述的模内物品处理系统，其中所述第一经模制的物品为一盖。
29. 根据权利要求 1 所述的模内物品处理系统，其中所述柔性连接构件为 i) 一带；ii) 一链；iii) 一条带；iv) 一缆绳中的一者。
30. 根据权利要求 1 所述的模内物品处理系统，其中通过一拉紧块来使所述柔性连接构件拉紧，所述复数个导轨中的至少一个提供于其中，所述拉紧块可调节地可滑动地连接到所述框架板。
31. 根据权利要求 1 所述的模内物品处理系统，其中通过使用一扳手和一相关夹紧块来将所述至少一个滑动片夹紧到所述柔性连接构件。
32. 根据权利要求 1 所述的模内物品处理系统，其中所述动力构件为一由一马达驱动的驱动轴。
33. 根据权利要求 32 所述的模内物品处理系统，其中所述驱动部件为连接到用于分别驱动所述第一和所述第二传动装置的所述驱动轴的端部附近的一第一和一第二驱动。
34. 根据权利要求 32 所述的模内物品处理系统，其中所述第一模具段包括一穿过其中用于容纳所述驱动轴的通道。
35. 根据权利要求 3、11 或 17 所述的模内物品处理系统，其中所述至少一个滑动片附接到所述柔性连接构件，以允许所述至少一个滑动片围绕所述圆周外导轨的至少一部分跟随所述柔性连接构件，以使得所述至少一个滑动片围绕所述外导轨的中心沿一对应的弧移动，且因此定位在所述外侧位置中，通常平行于所述第一模具段的一侧。
36. 根据权利要求 35 所述的模内物品处理系统，其中所述下落斜槽沿所述第一模具段的对应侧而定位以用于容纳所述经模制的物品。
37. 一种注模，其包括安装到其至少一个模具段的至少一个模内物品处理系统，所述至少一个模具段包括一提供在其一第一侧上的至少一个板组合件，所述至少一个板组合件包括设置在其中的具有一穿过其前面而布置的开口的至少一个模制空穴部分，所述模内物品处理系统包含：

至少一个滑动片，其由一前面上配置有复数个物品保持装置的细长轨道提供，在使用中用于啮合物品以供传送；

一第一和一第二传动装置，其连接到所述至少一个滑动片的大体上相对端处，所述传动装置在使用中合作以越过所述至少一个板组合件的一前面在一内侧位置与一外侧位置之间平移所述至少一个滑动片，其中平移到邻近所述至少一个模制空穴

部分的所述内侧位置以执行一第一操作；且平移到从所述至少一个板组合件的所述前面横向隔开的所述外侧位置以执行一第二操作；

一动力构件，其用于驱动所述第一和所述第二传动装置；

所述第一和所述第二传动装置中的每一者包括：

一框架板；

包含于其中的至少一个柔性连接构件，其沿一路径配置；

复数个导轨，其安装到界定所述路径的所述框架板的一顶面；

所述路径包括界定于所述导轨之间的复数个路径段；

一驱动部件，其将所述动力构件与所述至少一个柔性连接构件耦合，以用于在使用中沿一第一与一第二位置之间的所述路径操作所述两者；且

其中所述至少一个滑动片沿将与之驱动的所述路径段中的一者附接到所述至少一个柔性连接构件，且由此，在使用中当所述至少一个柔性连接构件沿所述第一与所述第二位置之间的所述路径操作时，所述至少一个滑动片对应地分别在所述内侧与所述外侧位置之间操作。

38. 一种在一模内物品处理系统中使用的传动装置，其经配置以用于安装到一模具的一第一模具段，所述第一模具段包括提供在其一第一侧上的至少一个板组合件，所述至少一个板组合件包括设置在其中的具有一穿过其一前面而布置的开口的至少一个模制空穴部分，所述传动装置包含：

一框架板；

包含于其中的至少一个柔性连接构件，其沿一路径配置；

复数个导轨，其安装到界定所述路径的所述框架板的一顶面；

所述路径包括界定于所述导轨之间的复数个路径段；

一驱动部件，其在使用中耦合到一动力构件，所述至少一个柔性连接构件在使用中用于沿一第一与一第二位置之间的所述路径操作所述两者；且

其中所述传动装置经配置以在使用中使得至少一个滑动片沿将与之驱动的所述路径段中的一者附接到所述至少一个柔性连接构件，且由此，当所述至少一个柔性连接构件沿所述第一与所述第二位置之间的所述路径操作时，所述至少一个滑动片对应地分别在一内侧与一外侧位置之间操作。

39. 一种用于通过使用模内物品处理系统来处理来自一模具的经模制的物品的方法，所述模内物品处理系统经配置以越过所述模具的至少一个模制面来平移上面有至少一个物品保持装置的至少一个滑动片，所述模内物品处理装置进一步包括至少一个

下落斜槽，所述方法包括以下步骤：

i) 越过所述模制面将所述至少一个滑动片横向定位到一内侧位置中，以定位所述至少一个物品保持装置，以用于在固持于在核心模制插入物上的所述复数个经模制的物品的一暴露前面前收回一物品；

ii) 将所述复数个经模制的物品从所述核心模制插入物排出到对应的复数个吸盘上；

iii) 将所述下落斜槽定位到一缩回位置中，以用于收容纳固持在所述滑动片吸盘上的所述经模制的物品；

iv) 将所述滑动片横向定位到一外侧位置中，其中固持在其上的所述经模制的物品被定位在一下落斜槽内；

v) 当所述经模制的物品从它们的吸盘释放时，将所述下落斜槽向前移动到一前向位置中，且随后所述经模制的物品在重力的影响下在所述跌水槽的沟道内向下移动，以供随后排出到辅助工序中。

简化的模内物品处理系统和处理经模制的物品的方法

技术领域

本发明通常涉及一种简化的模内物品处理系统，且更确切地但不排外地说，本发明涉及一种模内处理系统，其包括简化的传动装置，用于越过注模的模制面在内侧位置与外侧位置之间驱动滑动片，以分别在注入模制的物品（例如盖）的模制空穴与下落斜槽之间处理所述注入模制的物品。

背景技术

例如当并入用于生产容器盖的注入模制系统中时，由根据本发明的模内物品处理系统提供的优势变得明显。因此，且在对处理系统的一般效用不暗含任何此类限制的情况下，下文将在注入模制盖模制系统的背景下描述本发明的模内处理系统。

参看图 1，图中展示一盖模制系统，其包括注入模制机夹紧单元 34，所述注入模制机夹紧单元 34 在静止压板 50 与移动压板 52 之间安装有四层盖堆叠模具 36。注入模制机、夹紧单元 34 和模具 36 可如通常已知那样操作。如美国专利 Re 37,827 中大体上所述，夹紧单元进一步展示为包括夹紧组合件 54，用于在打开、关闭与夹紧的配置之间操作注模 36。注模 36 为高容量、有效的盖生产而配置，且因此包括模内盖处理系统 59。对于例如盖输送、堆叠和封装的辅助过程的简单集成而言，所述模内盖处理系统 59 集成到注入模制过程中，用于分别容纳盖（未图示）并将盖从注模转移到一连串下落斜槽。

如图 1 中所示，所述辅助过程可包括四个盖输送机通道 91、92、93、94，每个盖输送机通道专用于为一对下落斜槽 77 服务，所述对下落斜槽 77 是提供来为每个模制面 81、82、83、84 服务的。每个盖输送机通道 91、92、93、94 定位在注入模制机夹紧单元 34 的下面，以在模具关闭位置中与对应的下落斜槽 77 对准并啮合。随后盖输送机 91、92、93 和 94 可将盖（未图示）转移到定位在注入模制机夹紧单元 34 后的盖包装台 80。

所述盖包装台可包括一连串旋转条盖堆叠器 96，用于对盖（未图示）进行堆叠，其中每个旋转条盖堆叠器对应一个盖输送机通道 91、92、93、94，随后，经堆叠的盖 14 借助自动输送机 97 输送到装袋机 98，其将经封装的盖堆叠 16 装袋并将其排出到输送机 99 上，用于向下处理到盒子中。

进一步详细地说，注模 36 包括四个模制面 81、82、83、84，其中每个均包括一对模制空穴平行行。每个模制面 81、82、83、84 均提供在核心板组合件 60、61 与互补空

穴板组合件 63 之间。参看图 2 更详细地展示空穴板组合件 63。核心板组合件 60、61 由中心核心板组合件 61 和分别安装在静止压板和移动压板上的两个单模制面核心板组合件 60 来提供。邻近模制面 81、82、83 和 84 的核心板组合件 60、61 的面包括核心模制插入物 65，其提供模制空穴的一部分。邻近模制面 81、82、83 和 84 的空穴板组合件 63 包括空穴模制插入物 67，其将模制空穴的互补部分提供到核心模制插入物 65 的部分。核心和空穴板组合件展示为经布置以使得一对空穴板组合件 63（此后称为第一和第二空穴板组合件 63）提供在每对中心核心板组合件 61 与核心板组合件 60 之间。第一和第二空穴板组合件 63 安装在共用热流道 62 的任一侧上。每个热流道 62（其中有两个是在四层模具中）包括如图 2 中所示的注道杆 58，用于将热流道 62 耦合到如通常已知的用于支持模制材料流的注入单元（未图示）。为了参考起见，第一和第二空穴板组合件 63 以及它们的热流道 62 可总称为模具热段 37。

每个模制面均由模内盖处理系统 59 来服务。因此，且参看图 1，每个模具热段 37 均包括附接到其热流道组合件 62 的模内盖处理系统 59 的一部分。模内盖处理系统 59 包括邻近每个模制面 81、82、83、84 的一对垂直定向的滑动片 70，所述滑动片可操作以越过此处横向平移，以从对应的核心模制插入物 65 的垂直列中收回复数个盖（未图示）且随后将所述盖（未图示）传送到下落斜槽 77。如图 2 中所示，每个滑动片 70 由安装到热流道 62 的专用传动装置和伺服马达 72 来驱动并引导。滑动片 70 通常为由塑料或铝制成的轻重量刚性轨道，其具有安装到其面以用于啮合盖 12 供传送的复数个模制物品保持装置，例如吸盘 71。每个滑动片 70 均可进一步包括真空沟道（未图示），用于将吸盘 71 连接到可控制真空源（未图示），所述真空源提供一构件以便可控制地将盖与吸盘 71 耦合和退耦。

如上文中所提及，模内盖处理系统 59 还包括邻近每个空穴板组合件 63 的一对下落斜槽 77。参看图 1，展示每对下落斜槽 77 均安装到热流道 62 的对应外面并以大体上垂直的定向定位在空穴板组合件 63 上的任一侧上且通常邻近空穴板组合件 63。参看图 5，图中展示典型下落斜槽 77。下落斜槽 77 为细长“U”形沟道，其开口端面向盖 12（未图示）的侧边缘，盖 12 固持在滑动片 70 上，使得在盖平移到外侧位置时，盖进入下落斜槽沟道的开口端中，如图 7 中所示。下落斜槽 77 进一步包括引导切口 86 以为滑动片 70 的吸盘 71 提供间隙，使得盖 12 在从吸盘 71 释放前可大体上完全定位在下落斜槽 77 内。

参看图 2，图中展示模内盖处理系统 59 安装在模具热段上，用于为模制面 82 服务，如图 1 中方向 2-2 上所示，其中每个滑动片 70 通过专用传动装置（即，驱动轴 73、驱

动齿轮 75、齿条/线状轨道 76 和线状轴承 74) 和伺服马达 72 来可滑动地连接到热流道 62 的一面。因此, 每个滑动片 70 包括紧固到其端部的齿条/线状轨道 76, 所述齿条/线状轨道 76 相对于滑动片 70 而定向, 以支持滑动片 70 通常垂直于其纵轴的的横向平移。齿条/线状轨道本身安放在线状轴承 74 内, 线状轴承 74 附接到热流道 62 的前面。提供包括一对用于啮合齿条/线状轨道的齿条部分的驱动齿轮 75 的旋转驱动轴 73, 用于驱动每个滑动片 70。在使用中, 驱动轴由专用伺服马达 72 旋转。同时待决的美国专利申请案 10/287,809 中提供此类模内模制物品处理系统的详细构造和操作。当然, 还可使用替代模内盖处理系统, 例如美国专利 5,518,387 中所述的摆动槽。

在操作中, 将盖 12 从模具 36 收回并转移的步骤包括: 将滑动片 70 横向定位在内侧位置(如图 2 中的参考符号 A 处所示)中, 使得吸盘 71 定位在固持于核心模制插入物 65(未图示)上的复数个盖 12 的暴露的前面之前; 将复数个盖 12 从核心模制插入物 65 中排出到对应的复数个吸盘 71 上, 所述排出动作由提供在核心板组合件上的复数个模具脱模器环 65(未图示)来提供; 将滑动片 70 横向定位在外侧位置(如图 2 中的参考符号 B 处所示)中, 其中固持于其上的盖定位在下落斜槽 77(未图示)内; 随后, 例如通过反转真空源以吹透吸盘 71 来将盖 12 从吸盘 72 释放, 且随后盖 12 在重力的影响下在下落斜槽的沟道内向下移动, 以随后排出到辅助过程中。

虽然此前已知的模内处理系统 59 已经成功地改进了盖模制系统的效率和灵活性, 但仍存在降低此类处理系统的成本和复杂性的难题。此外, 很多此类模内处理系统的结构配置和布局为其自身带来了不合需要或者不必要的复杂性和局限性, 其中可包括: 与模具安装有关的复杂性; 和与模制空穴间距和最大模具空化(即, 模制面上的模制空穴的数目)有关的限制。

具体而言, 存于与必须提供专用伺服马达 72 来驱动每个滑动片 70 相关联的很多费用。因此, 参看图 1, 具有其四个模制面 81、82、83 和 84 和两行模制空穴和因此位于每个模制面上的滑动片 70 的四层堆叠模具要求 8 个伺服马达 72。此外, 如图 2 中所示, 用于上文所述的模内盖处理系统的线状轴承 74 和线状轨道 76 通常为昂贵的高精度元件。当需要大量此类组件时(例如在其中需要 16 组线状轴承 74 和线状轨道 76 的图 1 中的四层堆叠模具的情况下)前述问题尤为重要。此外, 齿条/线状轨道 76 相当大且通常由金属(例如铝和钢)制成, 且因此会具有滑动片 70 在内侧与外侧位置之间往返的高速率的可观动量(即高移动质量), 这可能限制系统性能。

再次参看图 2, 每当希望将注模 36 垂直地安装在夹紧单元 34 的连杆 56 之间(此为常见的安装作业)时, 就会发生与将注模 36 安装在注入模制机夹紧单元 34 中的复杂性,

且其中水平连杆 56 间隙大于注模 36 的宽度，但其它方面小于注模 36 的宽度，所述其它方面包括安装在其上的模内盖处理系统 59，如根据外侧位置中的向外突出的齿条线状轨道 76 的最外范围所计算。在这样的情况下，在模具安装期间，外侧位置中的齿条/线状轨道 76 会干扰连杆 56。因此，此类情况下的注模 36 的安装会要求模内零件处理系统 59 从注模 36 至少部分地移除，或可指定将注模 36 安装在其更小的部分中，使得滑动片 70 可停放在内侧位置中。从增加的模具安装时间、因此的生产损失和可能必须雇用专业的技术人员来仔细移除并重新安装模内盖处理系统 59 的角度来讲，此类要求造成相当大的成本。因此，不希望得到横向突出部分在模具关闭位置中延伸到注模 36 的包封外的模内盖处理系统。

再次参看图 2，容纳模内盖处理系统 59 的传动装置（即，线状轴承 74 和线状轨道）所要求的放置和空间可能对注模 36 的空穴间距和最大模具空化形成显著限制。举例来说，线状轨道 76 的垂直放置由连杆 56 来支配，使得线状轨道 76 定位在外侧位置中时所述两者之间不存在干扰。因此，放置模制空穴可用的垂直空间由此受到限制。

因此，需要提供一种简化且相对便宜的用于模制物品的模内处理系统。此外，需要一种模内处理系统 59，其不会使将注模 36 安装到机器夹紧单元 34 中的过程变得复杂化，且其同模制空穴间距和最大模具空化有关的限制相对最小。

发明内容

根据本发明的第一方面，提供一种模内物品处理系统，其经配置以用于安装到第一模具段。所述第一模具段包括提供在其第一侧上的至少一个板组合件。所述至少一个板组合件包括至少一个设置在其中的具有穿过其前面而配置的开口的模制空穴部分。所述模内物品处理系统包含：至少一个滑动片，其由细长轨道提供，在使用中所述细长轨道的前面上配置有复数个物品保持装置，用于啮合物品以供传送；第一和第二传动装置，其通常连接到所述至少一个滑动片的相对端处，在使用中所述传动装置合作以越过至少一个板组合件的前面在内侧位置与外侧位置之间平移所述至少一个滑动片，其中平移到邻近所述至少一个模制空穴部分的所述内侧位置以执行第一操作，且平移到从至少一个板组合件的前面横向隔开的所述外侧位置以执行第二操作；动力构件，用于驱动第一和第二传动装置。第一和第二传动装置中的每一者均包括：框架板；包含在其中的沿一路径配置的至少一个柔性连接构件；安装到界定所述路径的框架板的顶面的复数个导轨；包括所述导轨之间所界定的复数个路径段的路径；驱动部件，其将动力构件与至少一个柔性连接构件耦合，以便用于在使用中沿第一与第二位置之间的路径操作所述两者。其

中至少一个滑动片沿将与之驱动的路径段中的一者附接到至少一个柔性连接构件，且照此，在使用中，当所述至少一个柔性连接构件沿第一与第二位置之间的路径操作时，所述至少一个滑动片对应地分别在内侧与外侧位置之间操作。

根据本发明的第二方面，提供一种注模，其包括安装到其至少一个模具段的至少一个模内物品处理系统。所述至少一个模具段包括提供在其第一侧上的至少一个板组合件。所述至少一个板组合件包括至少一个设置在其中的具有穿过其前面而配置的开口的模制空穴部分。所述模内物品处理系统包含：至少一个滑动片，其由细长轨道提供，在使用中所述细长轨道的前面上配置有复数个物品保持装置，用于啮合物品以供传送；第一和第二传动装置，其通常连接到所述至少一个滑动片的相对端处，在使用中所述传动装置合作以越过至少一个板组合件的前面在内侧位置与外侧位置之间平移所述至少一个滑动片，其中平移到邻近所述至少一个模制空穴部分的所述内侧位置以执行第一操作，且平移到从至少一个板组合件的前面横向隔开的所述外侧位置以执行第二操作；动力构件，用于驱动第一和第二传动装置，第一和第二传动装置中的每一者均包括：框架板；包含在其中的沿一路径配置的至少一个柔性连接构件；安装到界定所述路径的框架板的顶面的复数个导轨；包括所述导轨之间所界定的复数个路径段的路径；驱动部件，其将动力构件与至少一个柔性连接构件耦合，以便用于在使用中沿第一与第二位置之间的路径操作所述两者。其中至少一个滑动片沿将与之驱动的路径段中的一者附接到至少一个柔性连接构件，且照此，在使用中，当至少一个柔性连接构件沿第一与第二位置之间的路径操作时，至少一个滑动片对应地分别在内侧与外侧位置之间操作。

根据本发明的第三方面，提供一种供在模内物品处理系统中使用的传动装置。所述模内物品处理系统经配置以用于安装到模具的第一模具段。所述第一模具段包括提供在其第一侧上的至少一个板组合件。所述至少一个板组合件包括至少一个设置在其中的具有穿过其前面而配置的开口的模制空穴部分。所述传动装置包含：框架板；包含在其中的沿一路径配置的至少一个柔性连接构件；安装到界定所述路径的框架板的顶面的复数个导轨；包括界定于所述导轨之间的复数个路径段的路径；驱动部件，其在使用中耦合到动力构件与至少一个柔性连接构件，以在使用中用于沿第一与第二位置之间的路径操作所述两者。其中传动装置经配置以在使用中使得至少一个滑动片沿将与之驱动的路径段中的一者附接到至少一个柔性连接构件，且由此，当至少一个柔性连接构件沿第一与第二位置之间的路径操作时，至少一个滑动片对应地分别在内侧与外侧位置之间操作。

根据本发明的另一方面，提供一种用于通过使用模内物品处理系统来处理来自模具的经模制的物品的方法。所述模内物品处理系统经配置以越过模具的至少一个模制面来

平移上面有至少一个物品保持装置的至少一个滑动片，所述模内物品处理装置进一步包括至少一个下落斜槽。所述方法包括以下步骤：

i) 越过模制面将至少一个滑动片横向定位到内侧位置中，使得所述至少一个物品保持装置经定位以用于在固持于核心模制插入物上的复数个经模制的物品的一暴露前面前收回物品；

ii) 将复数个经模制的物品从核心模制插入物排出到对应的复数个吸盘上；

iii) 将下落斜槽定位到缩回位置中，用于收纳固持在滑动片吸盘上的经模制的物品；

iv) 将滑动片横向定位到外侧位置中，其中将固持在其上的经模制的物品定位在下落斜槽内；

v) 当经模制的物品从它们的吸盘释放时，将下落斜槽向前移动到前位置中，且随后经模制的物品在重力的影响下在下落斜槽的沟道内向下移动，以随后排出到辅助过程中。

附图说明

现将参考附图描述本发明的示范性实施例，其中：

图 1 是包括具有模内盖处理系统的四层堆叠模具的典型盖模制系统的平面图；

图 2 是其上安装有已知模内盖处理系统的模具热段 37 的前视图，所述图沿图 1 中所示的截面线 2-2 取得；

图 3A 和 3B 是透视图，展示根据本发明第一实施例的包括模内盖处理系统的注模热段 37 的顶部和侧部，所述图的不同点在于，二者分别展示滑动片位于内侧和外侧位置；

图 3C 是透视图，展示图 3B 的注模热段 37 的底部和侧部与模内盖处理系统；

图 4A 是透视图，展示根据本发明第二实施例的包括模内盖处理系统的注模热段 37 的顶部和侧部，其展示滑动片位于内侧位置；

图 4B 是透视图，展示图 4A 的注模热段 37 的底部和侧部与模内盖处理系统；

图 5 是透视图，展示根据图 3A、3B 和 3C 的本发明的模内盖处理系统的顶部和侧部，所述模内盖处理系统进一步安装有具有带拉紧块的变形上框架板和具有门活塞组合件的下落斜槽；

图 6A 是透视图，展示根据图 5 的模内盖处理系统的上框架板；

图 6B 是根据图 5 的模内盖处理系统的上传动装置的透视图；

图 7 是根据本发明的优选实施例的模内盖处理系统的平面图。

具体实施方式

参看图 3A、3B、3C、4A、4B、5、6A、6B 和 7 展示且下文中进一步详细描述根据本发明的模内盖处理系统 59 的各种实施例。尽管所属领域的技术人员将了解，模内盖处理系统 59 可经配置以用于安装在核心板组合件 60、61 上，或与仅具有单个模制面的典型注模 36 一起使用，但如图 3A、3B、3C、4A 和 4B 中所示，模内盖处理系统 59 的这些实施例中的每一者均展示为经配置以安装在注模热段 37 的模具热流道 62 上。此外，尽管所属领域的技术人员将了解，模制空穴的列的数目可能有变化且因此滑动片 70 的数量可能有变化，但为了清楚和连贯性起见，注模 36 的配置将与前文所述且如图 1 中所示的相同，且因此模内盖处理系统 59 的滑动片 70 布局将与前文所述且如图 1 中所示的相同。因此，模内盖处理系统 59 提供一对垂直定向的滑动片 70 以为定位在每个模制面 81、82、83 和 84 上的平行列的模制空穴（未图示）服务。且如同前文所述且如图 2 中所示的模内盖处理系统一样，可操作滑动片 70 以越过模制面 81、82、83 和 84 横向地平移，以从对应列的核心模制插入物 65（未图示）收回复数个盖 12，并随后将盖 12 传送到下落斜槽 77。除滑动片 70 的端部通过其分别耦合到上和下传动装置 100 和 100'、200 和 200'或 300 和 300'的构件之外，滑动片 70 的结构基本上不变。

传动装置 100、100'、200、200'、300 和 300'的各种实施例均以相同的基本原理操作，其中包含于所述传动装置中的至少一个带 101、202、204 和 301 沿由复数个导轨界定的路径配置，所述路径包括在所述导轨之间界定的复数个段，且可沿两个位置之间的路径操作所述至少一个带，其中连接到各个适当地配置的路径段 102 和 104、202 和 204 以及 302 和 304 的滑动片 70 因此分别在内侧与外侧位置之间被驱动。

上传动装置 100、200 或 300，和上传动装置 100'、200'或 300'经配置以用于分别安装到热流道 62 组合件的顶面和底面。如参看图 5 所示，上和上传动装置由共用驱动轴 73 连接，驱动轴 73 由伺服马达 72 驱动。驱动轴 73 进一步包括一对驱动齿轮 110，第一驱动齿轮定位在上传动装置 100、200 或 300 内用于对其进行驱动，第二驱动齿轮定位在驱动轴 73 的一端处，用于驱动下传动装置 100'、200'或 300'。上与上传动装置 100 与 100'、200 与 200'和 300 与 300'之间的机械配置和布局基本上相同。上与上传动装置 100 与 100'、200 与 200'和 300 与 300'之间的简单变化可为存在或不存在穿过其而延伸的中心模具服务接入切口 170。接入切口 170 允许接近定位在热流道 62 的顶面上的模具服务连接面 88，以便将用于提供模具服务（即，电、空气和水）的各种连接器和歧管（未图示）安装到热流道 62 和空穴板组合件 63 两者，和/或安装到用于附接如模具脚（mold feet）之类的东西或更多模具服务连接的热流道 62 的底部上的类似连接面（未图示）。为了呈现的目的，上传动装置 100、200 和 300 包括切口 170，而下传动装置 100'、200'

或 300' 不包括。上和下传动装置 100 和 100'、200 和 200' 或 300 和 300' 中的每一者均分别建立在上和下框架板 130 和 131、230 和 231 以及 330 和 331 上，同样，上与下框架板之间的仅有差异在于上框架板 130、230 和 330 包括中心模具服务接入切口 170，而下框架板 131、231、331 不包括。图 3A、3B 和 4A 中不展示下框架板 131' 和 231'，以使得下传动装置 100' 和 200' 的传动组件清楚地可见。类似地，图 3C 和 4B 中不展示上框架板 130 和 230，以使得上传动装置 100 和 200 的传动组件清楚地可见。

由传动装置 100、100'、200、200'、300 和 300' 的各种实施例中的每一者提供的有利方面在于，它们使本发明的盖处理系统 59 能够更简单且更便宜，同时避免前文所述的模内盖处理系统的复杂性和局限性。具体而言，传动装置 100、100'、200、200'、300 和 300' 的各种实施例中没有一者要求使用具有其固有费用、空间要求和高移动质量的线状轨道 76 或线状轴承 74。传动装置 100、100'、200、200'、300 和 300' 使得使用单个伺服马达 72 来驱动连接到每个模具热段 37 的盖处理系统 59 的所有滑动片 70 成为可能。另外，传动装置 100、100'、200、200'、300 和 300' 均设计为简单地固持到模具热段 37 的顶面和底面，使空穴板组合件 63 的前面相对自由，以最优化模具空穴布局且提供服务。此外，传动装置 100、100'、200、200'、300 和 300' 的组件均完全包含于其中，以使得在其操作期间，组件中没有一者向外横向突出，且因此不存在与连杆 56 干扰的可能性或相对于注模 36 安装的任何附加复杂性。

现将进一步详细描述模内盖处理系统 59 的各种实施例的构造和操作。为了效率起见，如前文所述，每当给出上传动装置 100、200、300 的各种实施例的构造和操作的描述，就理解为对应的下传动装置 100'、200'、300' 的构造和操作为相同，除了对模具服务切口 170 的要求之外。

根据模内零件处理系统 59 的第一实施例，如图 3A、3B 和 3C 中所示，处理系统 59 包括上和下传动装置 100、100'。每个传动装置 100、100' 包括驱动带 101，其沿包括四个功能路径段 102、104、106 和 108 的路径布置。具体而言，功能路径段包括前路径段 102、后路径段 104、驱动路径段 106 和返回路径段 108。

邻近每个空穴板组合件 63 而设置的一对滑动片 70 必须经配置以越过空穴板组合件 63 的前面在相互相对的方向上在内侧位置与外侧位置之间平移。即，滑动片 70 朝模具中心线集中到内侧位置，以收回盖 12，且随后滑动片 70 岔开到外侧位置，以将盖 12 对准在下落斜槽 77 内。因此，每对内的滑动片 70 分别附接到前和后路径段 102、104，前和后路径段 102、104 经配置以在大体上相对的方向上操作。

因此，提供前和后路径段 102、104 来驱动邻近模具热段 37 的第一空穴板组合件 63

的前面而定位的所述对滑动片 70。前路径段 102 邻近第一空穴板组合件 63 的前面，在第一与第二外惰轮 112、114 之间沿其共用第一纵向边缘而提供，其中所述第一和第二外惰轮 112、114 定位在框架板 130 的最外转角处，且其中前路径段 102 平行于第一空穴板组合件 63 的前面且从其紧密地隔开，使得附接到前路径段 102 的滑动片 70 可越过第一空穴板组合件 63 的面而自由地平移。

类似地，将后路径段 104 布置在前路径段 102 后，在第二外惰轮 104 与紧密接近第一外惰轮 112 且从第一外惰轮 112 稍稍向内交错排列的后惰轮 116 之间，使得后路径段 104 平行于前路径段 102 而布置且以等于第二外惰轮 114 的直径的距离从其隔开，其中带 101 缠绕第二外惰轮 114 的圆周的一半。这样一来，后路径段 104 也应平行于第一空穴板组合件 63 的前面且仍与其紧密隔开，以使得附接到后路径段 104 的滑动片 70 也可越过空穴板组合件 63 的面而自由地平移。

前与后路径段 102、104 的跨距，且因此第一外惰轮 112、第二外惰轮 114 和后惰轮 116 的位置必须足以允许附接到其的滑动片 70 在内侧与外侧位置之间完全平移。

类似地，还提供前和后路径段 102、104，以驱动邻近模具热段 37 的相对侧上的第二空穴板组合件 63 的前面而定位的所述对滑动片 70。因此，前和后路径段 102、104 邻近第二空穴板组合件 63 的前面，以类似的方式在第一与第二外惰轮 112、114 以及后惰轮 116 之间沿其共用第二纵向边缘布置，只是所述惰轮定位在框架板 130 的最外转角处。

驱动路径段 106 经由驱动齿轮 110 在框架板 130 的任一侧上的后惰轮 116 之间延伸。带 101 啮合驱动齿轮的圆周部分，以使得在使用中驱动齿轮 110 的旋转驱动与其啮合的带 101。

返回路径段 108 在邻近第一和第二空穴板组合件 63 的第一外惰轮 112 之间延伸，用于将带 101 闭合在无限循环中。

对模内盖处理系统 59 的正确操作来说较为重要是，带 101 应适当地拉紧，以使得滑动片可在不下垂的情况下在内侧与外侧位置之间平移，使得滑动片 70 上的吸盘 71 与盖 12 适当地对准以在内侧位置收回盖 12，且随后可将盖 12 定位在下落斜槽 77 内。所属领域的技术人员将了解，存在很多合适方法来将带拉紧。举例来说，可将一个或一个以上带惰轮 112、114、116 安装到可调节偏心底座。参看图 5 中所示的上传动装置 100，且如参看图 6A 和 6B 而更详细地展示，还可通过将第二外惰轮 112 安装在可相对于上框架板 130 而可调节地定位的单独拉紧块 148 上来实现带 101 的拉紧。下文将进一步详细提供拉紧组合件的结构和操作。

尽管所属领域的技术人员将了解，存在很多其它合适构件来附接滑动片 70，例如紧

固件或粘合剂，但参看图 3A、3B、3C 和 5，图中展示滑动片 70 夹紧到带 101。在本实施例中，通过使用端部处紧固到滑动片 70 的后面的小矩形块（称为扳手 120、122）来将滑动片 70 安装到带 101，所述扳手的宽度经选择以使得滑动片 70 可适当地从空穴板组合件 63 的前面隔开，如前文所述。因此，存在相对较细长的前扳手 120，用于将第一滑动片 70 紧固到前路径段 102，和宽得多的后扳手 122，用于将第二滑动片 70 附接到后路径段 104，从而使得两个滑动片 70 均定位在平行于空穴板组合件 63 的前面的共用平面上。后和前扳手 120、122 两者还包括越过其后面的浅水平狭槽，用于提供带座（belt pocket）128，所述带座既大到足以容纳带 101，又浅到足以使得所述带由紧固到其后的的小矩形夹紧块 124 稍稍压缩在其中。因此，可仅仅通过借助松开夹紧块 124 而释放夹具、重新定位滑动片 70 和接着重新夹紧所述带，来对上和下传动装置 100、100' 的带 101 之间的滑动片 70 进行精密调节和对准。后扳手 122 还包括越过其前面的水平狭槽，用于提供带间隙切口 126，所述切口大到足以在第二滑动片 70 夹紧到后扳手 122 的前面时提供绕前路径段 102 的间隙空间，以便在后扳手 122 随后路径段 104 移动时，后扳手 122 不会干扰前路径段 102 的移动。

通常，其上保持有扳手 120、122、夹紧块 124 和盖 12 的滑动片 70 的重量不太明显，且有了带 101 的适当拉紧，不需要再对滑动片 70 进行进一步的引导。然而，为了更大或更重的盖 12 起见，可对滑动片 70 提供进一步引导。举例来说，如图 6 中所示，扳手 120、122 和/或夹紧块 124 的顶面和底面可用作与框架板 130 的顶面 124 和传动装置盖板 162 的底面 147 合作的引导面。所属领域的技术人员将了解，可替代使用其它合适的引导构件。

如图 3A、3B 和 3C 中所示，模内盖处理系统 59 还包括一对下落斜槽 77，如前文所述，所述下落斜槽 77 优选定位在邻近每个空穴板组合件 63 处。优选地，通过使用允许下落斜槽 77 相对于空穴板组合件 63 的前面而在缩回位置与前向位置之间做往复运动的斜槽活塞组合件 78，来将下落斜槽 77 安装到热流道 62。下落斜槽 77 的往复运动有助于将盖 12 从滑动片吸盘 71 清除，以使得它们可沿下落斜槽 77 自由地降落。因此，前文所述的将盖 12 从注模转移到下落斜槽 77 的过程可进一步包括以下步骤：将下落斜槽 77 定位到缩回位置（如图 7 中的参考符号 A 处所示）中，用于收纳固持在滑动片吸盘 71 上的盖 12；当盖 12 从其吸盘 12 释放时，将下落斜槽 77 向前移动到前向位置（如图 7 中的参考符号 B 处所示）中。

如参看图 5 所示，每个斜槽活塞组合件 78 的结构包括附接到下落斜槽 77 的后面的隔块 85，隔块 77 具有从其延伸的活塞 79，用于在安装于热流道 62 中的活塞外壳 80 内

做往复运动，如图 3A、3B 或 3C 中所示。在热流道 62 中提供适当的空气环路（未图示），用于操作斜槽活塞组合件 78。斜槽活塞组合件 78 可为弹簧加载的，以使得下落斜槽 77 偏置到前向位置中。

如图 5 和 7 中所示，还可提供用于控制盖 12 从下落斜槽 77 中流出的附加构件，例如安装在每个下落斜槽 77 下端处的门活塞组合件 87。如同图 1 中所示的盖模制系统一样，对盖 12 从下落斜槽 77 的流动的控制可用于（例如）对来自共享共用盖输送机 91、92、93 或 94 的下落斜槽 77 的盖 12 的流动进行排序。如图 7 中所示，门活塞组合件 87 包括门活塞 90，可将其定位以延伸到下落斜槽 77 的开沟道中，以阻碍盖 12 从中流动穿过。可通过电螺线管、气压缸或所属领域的技术人员将明了的任何其它合适构件来操作所述门活塞。

或者，如图 5 中所示，下落斜槽 77 的底部可由单独的下落斜槽延长部分 89 提供，所述下落斜槽延长部分 89 固定到下传动装置 100' 且在下落斜槽 77 位于前向位置中时，不与下落斜槽 77 做往复运动，而是与其对准。因此，当注模 36 关闭且下落斜槽 77 定位在前向/降落位置中时，可对门活塞进行排序，以允许经模制的物品从下落斜槽 77 穿过槽延长部分 89 传递到辅助过程中。

图 5 中所示的模内盖处理组合件 59 与前文所述的第一实施例一致，且因此包括上和下传动装置 100、100'，处理系统 59 经配置以安装到图 1 的模具热段 37 上。驱动轴 73 清楚地展示为穿过上传动装置 100 延伸到下传动装置 100' 中，驱动轴耦合到伺服马达 72，而所述伺服马达本身安装到上传动装置的盖板 162（未图示）。因此，模具热段 37 的热流道 62 还包括一（未图示）从其上面延伸到底面的通道以用于容纳驱动轴 73。此外，上和下传动装置 100、100' 的上和下框架板 130、131 已经配置以容纳用于使带 101 拉紧的拉紧块 148。

具体而言，且参看图 6A 和 6B，将上框架板 130 的结构展示为包括复数个承压块 132、134、136、138，其每一者的共平面顶表面经适配以用于容纳并固定传动装置盖板 162。第一承压块 132 和第二承压块 134 提供为定位在轴孔 164 任一侧上的矩形突出物，所述轴孔 164 穿过上框架板 130 而延伸，且定位在上框架板 130 的水平中心线上且在上框架板 130 的第一端附近。提供轴孔 164 以容纳衬套（未图示）或引导驱动轴 73（未图示）。因此，第一和第二承压块 132、134 直接定位在伺服马达（未图示）的下面，且因此提供刚性安装结构，供盖板 162 和伺服马达 72 安装在其上。第三承压块 136 提供为定位在前和后路径段 102、104 的带通路之间的两个矩形突出物，因此，第三承压块 136 的矩形突出物平行于框架板的纵轴，且由框架板的中心线平分。框架板还包括：用于第一

外惰轮 112 和后惰轮 116 的衬套装置 142；用于通过使用例如螺丝的紧固件（未图示），将框架板 130 安装到热流道 62 的顶面的各种紧固件凹座 144；和在承压块 132、134、136、138 的顶上以与用于保持传动装置盖板 162 和拉紧块 148 的紧固件合作的各种螺纹孔 141。第四承压块 138 提供为从上框架板 130 突出的矩形突出物，且相对于第一和第二承压块 132、134 而言定位在框架板 130 的相对端处，且此外以上框架板 130 的纵向中心线为中心。第四承压块 138 还包括浅矩形槽 139，其穿过第四承压块 138 的顶面，且从第四承压块 138 的外侧面且穿过其实质部分，沿上框架板 130 的纵向中心线而延伸。如图 6B 中所示，槽 139 经配置以用于收纳拉紧块 148 的轴套 156，用于为了使带 101 拉紧而对准并引导拉紧块 148。因此，啮合在穿过轴套 156 而纵向延伸的螺纹孔 158 内的调节螺丝（未图示）具有足够的长度来啮合第四承压块 138 中的槽 139 的后拉紧面 140。要调节带 101 张力，可通过使调节螺丝（未图示）的端部啮合拉紧面 140 以推动拉紧块 148 纵向远离上框架板 130 来将调节螺丝上紧。一旦经调节后，拉紧块 148 就会夹紧到第四承压块以防止任何相对移动和带张力的可能损失。通过使用紧固件（未图示）将拉紧块 148 紧固到第四承压块 138 来提供所述夹紧，所述紧固件穿过一对穿过拉紧块 148 的上部件而提供的纵向指向的槽 160 而延伸，以啮合第四承压块 138 中的螺纹孔 141，且紧固件的头部与拉紧块 148 的顶表面相抵而啮合。

拉紧块 148 的结构基本上为矩形体，其包括越过其横向中心线而延伸的“U”形槽 154，将槽 154 定向，使得“U”形槽的基座平行于矩形部件的底面。“U”形提供与第四承压块 148 的形式互补的形式，且在其中中心处提供突出轴套 156，用于为了前文所论述的目的而啮合槽 139。拉紧块 148 还包括一对外槽 150，其定位在拉紧块 148 的相对端处。外槽 150 经配置，使得它们穿过矩形部件的前、后和侧面中的每一者而延伸，且因此形成一对水平突出的顶和底凸缘，其进一步经适配以包括第二外惰轮 114 的衬套 152 装置。

参看图 6B 展示传动装置盖板 162，且其包括：第一外惰轮 112 和后惰轮 116（未图示）的互补衬套 166 装置；用于容纳驱动轴 73 的轴孔 164（仅上框架板 130）；用于将盖板 162 安装到上框架板 130 的第二和第三承压块 134、136 的各种紧固件凹座；和用于前文所述目的的模具服务切口 170。

根据模内零件处理系统 59 的第二实施例，如图 4A 和 4B 中所示，处理系统 59 包括上和下传动装置 200、200'。每个传动装置 200、200' 包括一连串带 201、203、206。具体而言，每个滑动片 70 具有专用从动带 201、203，且其中通过使用反向齿轮布置来使邻近的从动带 201、203 互连。因此，邻近每个空穴板组合件 63，第一从动带 201 操作

第一滑动片 70，且第二从动带 203 操作第二滑动片 70，在相对方向上驱动滑动片 70，以使得滑动片 70 朝内侧位置集中以将盖 12 从注模 36 收回，且朝外侧位置岔开以将盖 12 啮合并释放到下落斜槽 77 中。邻近第一和第二空穴板组合件，从动带 201、203 自身由驱动带 206 驱动，所述驱动带 206 与驱动轴 78 的驱动齿轮 210 互连。

进一步详细地说，第一和第二从动带 201、203 沿上框架板 230 的每个纵向边缘提供，且其中第一和第二从动带 201、203 中的每一者均纵向对准且大体上越过上框架板 230 的长度的一半而延伸。此外，第一和第二从动带 201、203 中的每一者均包括前和后路径段 202、204，所述路径段经布置以平行于空穴板组合件 63 的前面并与其紧密隔开。

具体而言，第一从动带 203 在超过下落斜槽 77 的外侧位置定位在上框架板 230 的转角中的外惰轮 212 与定位在上框架板 230 的中间附近且邻近其边缘的内驱动惰轮齿轮 214 之间延伸，以使得为了前文所述的原因，前和后路径段 202、204 平行于空穴板组合件的前面。

类似地，第二从动带 203 从沿上框架板 230 的相同边缘定位但定位在其相对转角中的另一外惰轮 212 和定位在直接邻近内驱动惰轮齿轮 214 处的内从动惰轮齿轮 216 延伸，且同样，其中前和后路径段 202、204 平行于空穴板组合件的前面。

内驱动惰轮齿轮 214 的特征在于，其具有用于驱动第一从动带 201 的下带啮合部分；用于啮合邻近的内驱动器惰轮齿轮 216 的中间齿轮部分；和用于与驱动带 206 啮合的上带啮合部分。类似地，内从动惰轮齿轮 216 的特征在于，其具有用于驱动第二从动带 203 的下带啮合部分；和用于啮合邻近的内驱动惰轮齿轮 214 的互补齿轮部分的上齿轮部分。内驱动惰轮齿轮 214 与内从动惰轮齿轮 216 的互啮齿轮部分提供前文所述的反向齿轮。

驱动带 206 将邻近第一和第二空穴板组合件 63 的驱动惰轮齿轮 214 与驱动轴 73 的驱动齿轮 210 连接。带 206 的路径还优选绕定位在上框架板 230 的中心附近的一对辅助惰轮 218 而延伸，以确保带 206 与驱动齿轮 210 充分地圆周啮合。

在本实施例中，附接到第一从动带 201 的滑动片 70 的带夹紧结构与附接到第二从动带 203 的滑动片 70 的带夹紧结构相同，因为此带配置允许所有滑动片 70 附接到前路径段 202。因此对于每个滑动片 70 夹具而言，扳手 220 和夹紧块 224 均相同。

如先前所述，要求带 201、203、206 适当拉紧。因此，可以先前所述的方式来使每个带 201、203、206 拉紧，例如通过使用偏心安装的惰轮衬套（未图示），和通过所属领域的技术人员明了的其它合适构件。

模内处理系统 59 还展示为包括定位在邻近每个空穴板组合件 63 处的下落斜槽 77，其可以前文所述的方式来操作。

根据模内零件处理系统 59 的优选实施例，如图 7 中所示，处理系统 59 包括上和下传动装置 300、300'。传动装置 300、300'的结构和操作几乎与如图 5 中所示的传动装置的第一实施例 100、100'相同。因此，不再重复描述传动装置 300、300'的结构和操作，为了比较起见，类似的参考数字代表对应元件。

带 301 配置中的值得注意的差异在于，添加了定位在驱动齿轮 310 的任一侧上的辅助惰轮 318，以使得带 301 与驱动齿轮 310 的圆周啮合增加。带 301 与驱动齿轮 310 之间的充分的圆周啮合对避免滑动片 70 在内侧位置中与核心插入物 65 之间的相对带滑移且在外侧位置中与下落斜槽 77 之间的相对带滑移来说至关重要。

另一差异在于滑动片 70 附接到带 301 的方式。具体而言，通过使用相同的扳手 320 和夹紧块 324，滑动片 70 有利地夹紧到前和后带段 302、304。因此，邻近每个空穴板组合件 63 的所述对滑动片 70 如前所述分别附接到前和后路径段 302、304，然而，滑动片 70 分别附接到前和后路径段 302、304 之后和之前，以使得它们经布置以在其间平移。优选地，滑动片切口 372 或类似凹座穿过上框架板 330 直接提供在前和后带部分 302、304 的下面，且在第一外惰轮 312 与第二外惰轮 114 之间，以允许滑动片 70 延伸经过上框架板 330 且啮合前和后路径段 302、304。如前所述，扳手 320 为细长矩形块，其经配置以用于安装到滑动片 70 的端部，以便相对于空穴板组合件 63 的前面而定位滑动片 70，以使得滑动片 70 可越过其自由地平移。且如先前所述，扳手 320 包括越过其一面而纵向延伸的槽，所述纵向延伸槽提供带座 328，用于容纳将由夹紧块 324 夹紧在其中的带 301。此外，扳手 320 安装到滑动片 70 的附接到前路径段 302 的前面，且安装到滑动片 70 的附接到后路径段 304 的后面。

以与先前所揭示相同的方式提供带 301 的拉紧。具体而言，框架板包括一具有一端部 338 的主承压块 334，所述端部 338 经配置以容纳拉紧块 348。拉紧块以截面展示，如沿图 6B 中的截面线 7-7 所截取。主承压块 334 的端部 338 和互补拉紧块 348 与图 6B 中所示的第四承压块 138 和拉紧块 148 相同。因此，主承压块 334 包括浅矩形槽 339，其穿过主承压块 334 的顶面且从主承压块 334 的外侧面沿上框架板 330 的纵向中心线且延伸穿过端部 338 的实质部分。槽 139 经配置以用于容纳拉紧块 348 的轴套 356。类似地，啮合在穿过轴套 356 纵向延伸的螺纹孔 358 内的调节螺丝（未图示）具有足够的长度以啮合槽 339 的后拉紧面 340。可通过调节所述螺丝（未图示）来如前文所述调节带 301 中的张力。一经调节，就通过使用延伸穿过拉紧块 348 且进入形成于端部 338 中的螺纹孔 341 的紧固件（未图示）来将拉紧块 348 夹紧到主承压块 334。

如图 7 中所示，传动装置 300 的上框架板 330 进一步包括紧固件凹座 344，以用于

将上框架板 330 连接到热流道 62（未图示）的上表面，且还包括螺纹孔 341，以用于保持传动装置盖板（未图示）。

在前面的所有实施例中，提供对在滑动片 70 上使用吸盘 71 的有利变体，其中薄壁管状部件（未图示）经布置以环绕每个吸盘 71 来定向固持在其上的盖 12。具体而言，管状部件要经配置以使得其内壁与吸盘 71 的外轮缘之间存在小的环状空隙，且管状部件稍稍短于吸盘 71。在操作中，吸盘 71 与管状部件合作，藉此吸盘 71 的耦合功能不受管状部件妨碍，且管状部件的顶表面为盖 12 提供支撑表面，且因此使盖 12 与其定向。此外，顶表面可被布置成平行于滑动片 70 的前面，以在滑动片 70 的外侧位置中确保盖 12 与下落斜槽 77 的沿边对准（edgewise alignment）。

虽然已经在与四层堆叠模具 36 一起使用的盖处理系统的背景下描述了本发明的模内物品处理系统 59，但所属领域的技术人员将了解，可通过简单地重新配置处理系统 59 来将通过使用本发明而提供的优势延伸到其它应用。

具体而言，模内物品处理系统可经配置以与生产盖或任何其它经模制的物品的堆叠注模 36（例如两或三层）或单个模制面注模 36 的其它配置一起使用。模内物品处理系统可经配置以用于安装到核心板组合件 60、61 上，用于将经模制的物品 12 从核心模制插入物 65 或空穴模制插入物 67 中的任一者收回。

模内物品处理系统可用于将模制插入物（例如标签）放置到模制空穴中。

模内物品处理系统不需要下落斜槽 77，且此外，处理系统可重定向以使得滑动片 70 越过模制面 81 垂直地平移。

如通常在美国专利 5,518,387 中所述，传动装置 100、200、300 可经配置以用单个伺服马达来操作复数个摆动槽。

模内物品处理系统不要求使用带 101、201、301，而可使用条带、缆绳、链或所属领域的技术人员所明了的任何其它合适构件。

模内物品处理系统可经配置以使得将滑动片 70 附接到带 101、201、203、301 的方式将允许滑动片 70 绕圆周外惰轮 112、114、212、312、314 的至少一部分（优选 90 度）跟随带 101、201、203、301，以使得滑动片 70 绕外惰轮 112、114、212、312、314 的中心沿对应的弧移动且因此定位在外侧位置中，通常平行于热流道 62 的一侧或模内物品处理系统所附接到的任何模具段。因此，下落斜槽 77 还可沿对应侧放置，且因此为更大的模制空穴提供越过模制面的更多空间，或简单地提供经模制的物品的替代定向，用于与辅助过程耦合。

虽然本文已经描述了带路径的三种变体，但所属领域的技术人员将了解，存在其它

替代带配置，且本发明的范畴并非限于前文所述的那些实施例。

上文所论述的所有美国和外国专利文献均以引用的方式并入具体实施方式中。

在所附图式中以轮廓图展示或由区块指示的个别组件均为模制领域中所熟知的，且它们的特定构造和操作对执行本发明的操作或最佳模式来说无关紧要。

虽然已就目前认为是优选实施例的实施例描述了本发明，但应了解，本发明并非限于所揭示的实施例。相反，本发明意在涵盖包括于所附权利要求书的精神和范畴内所包括的各种修改和均等布置。所附权利要求书的范畴依据最宽泛的解释，从而包含所有此类修改和均等结构和功能。

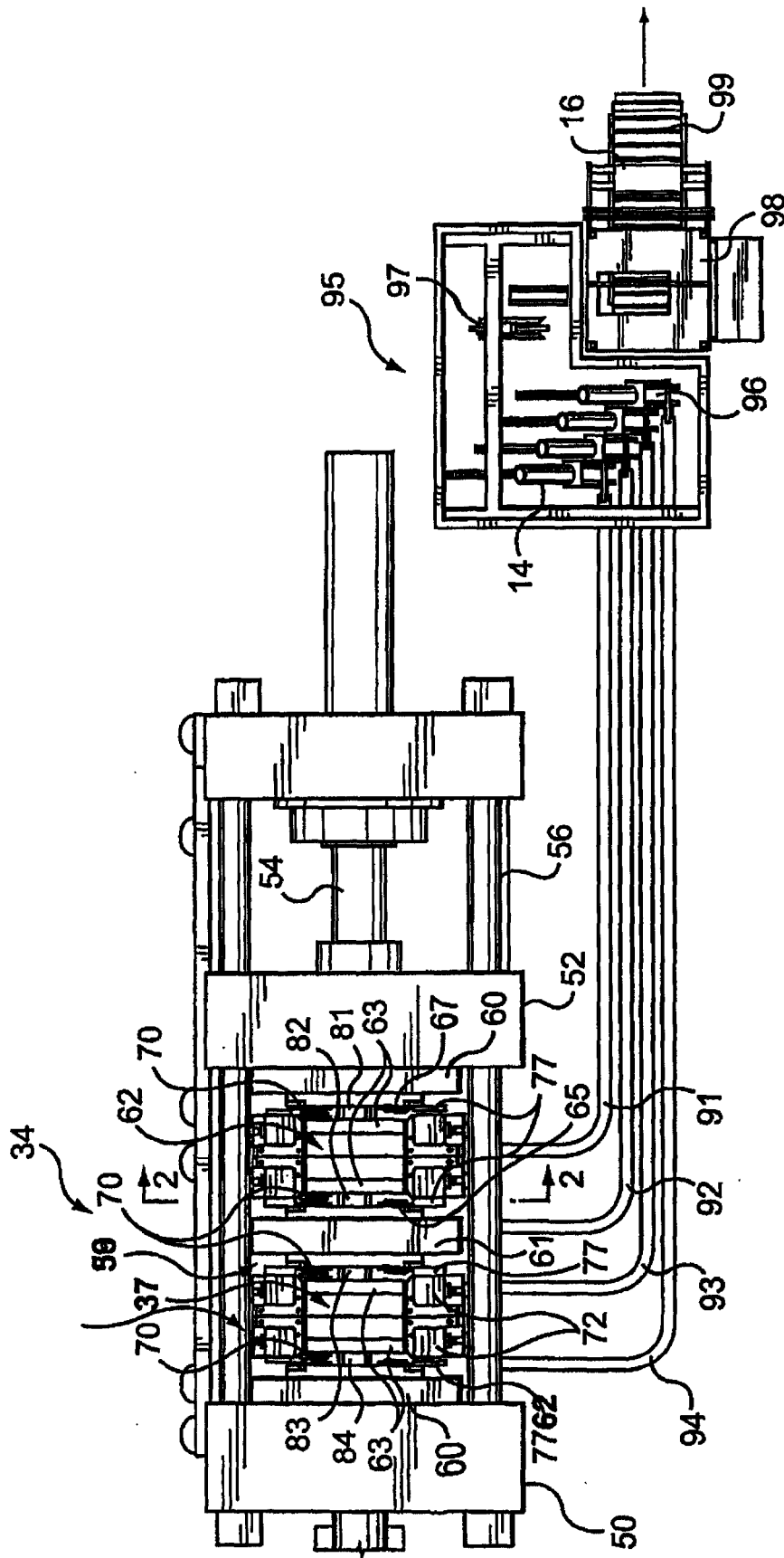


图1

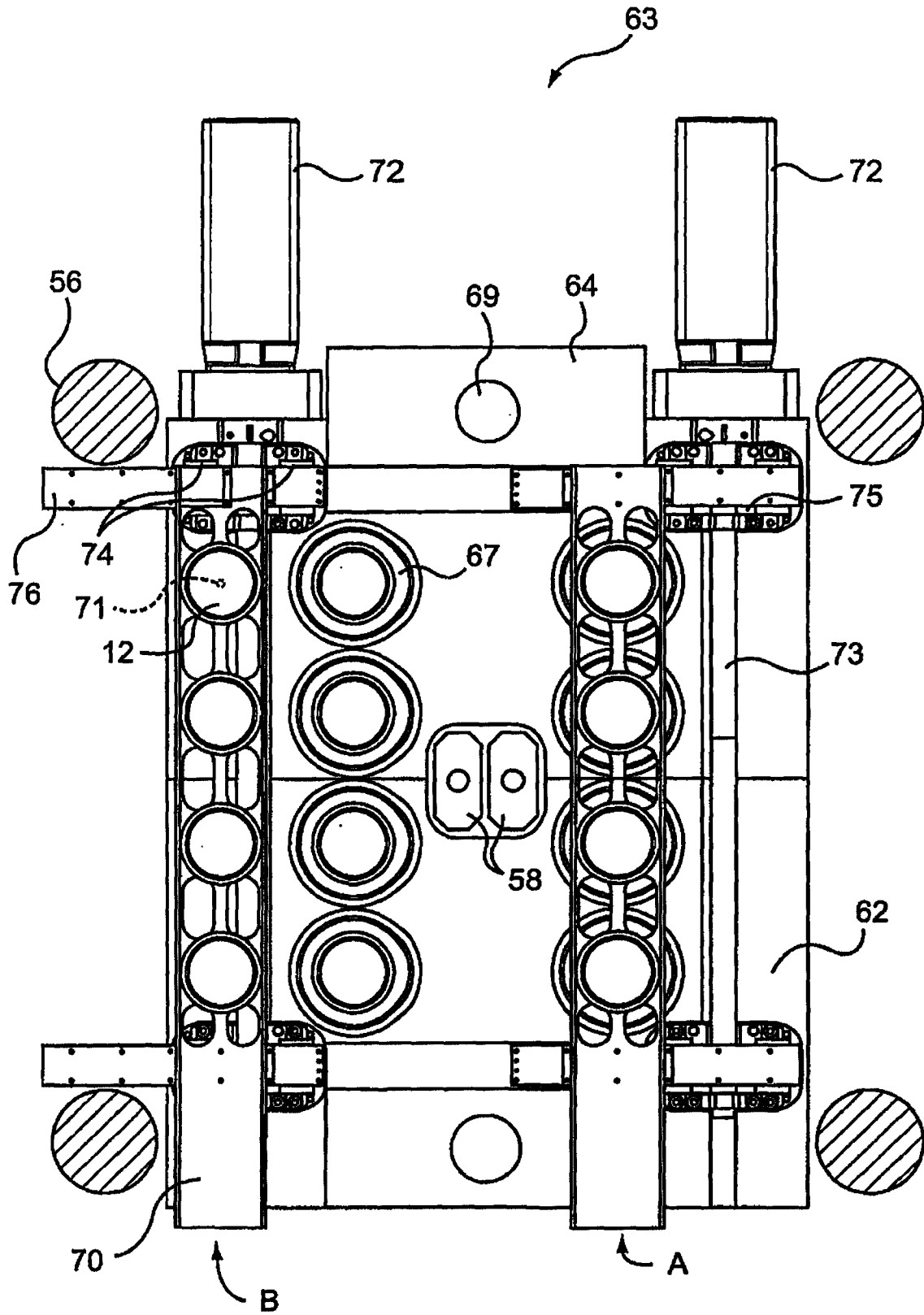


图2

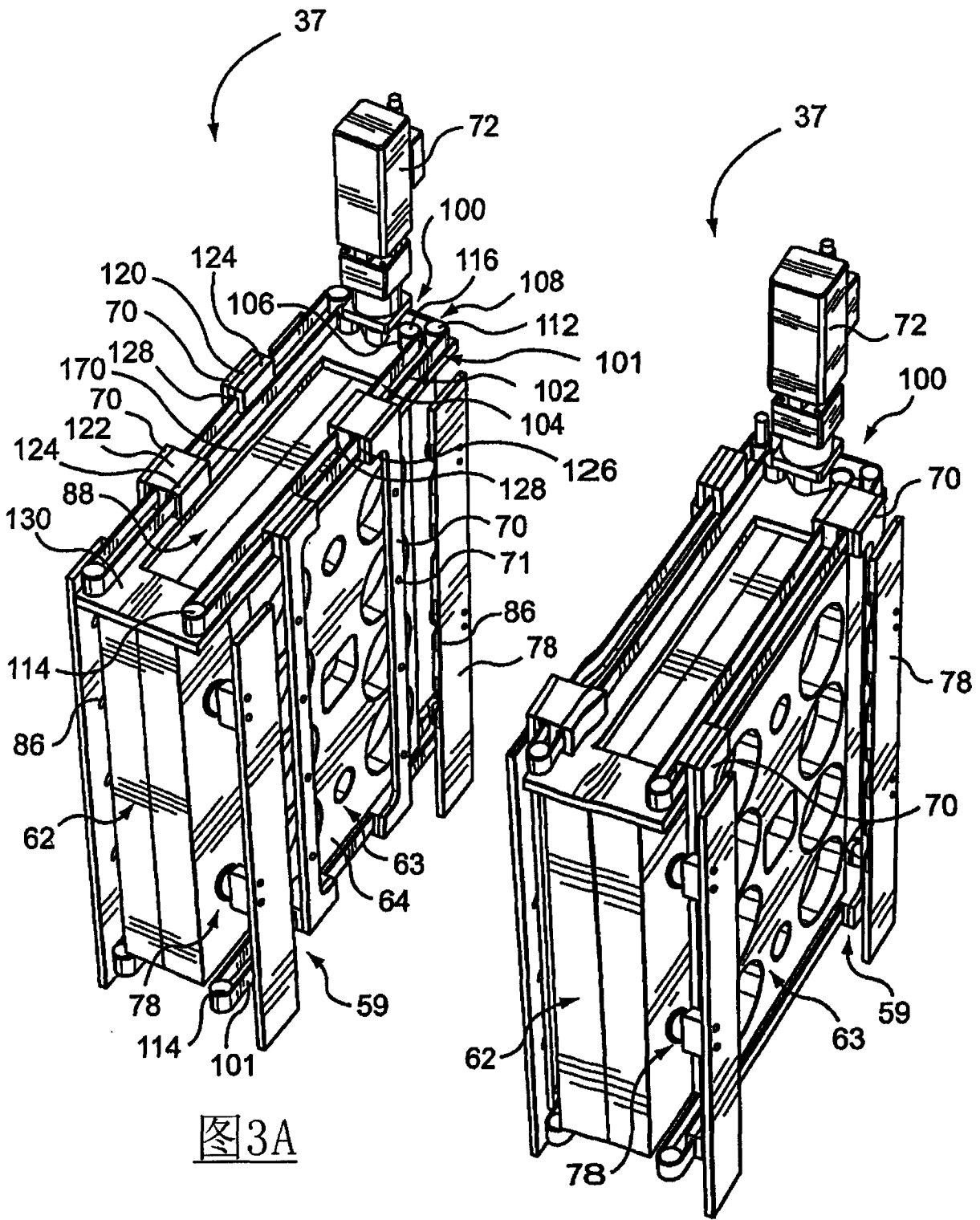


图3A

图3B

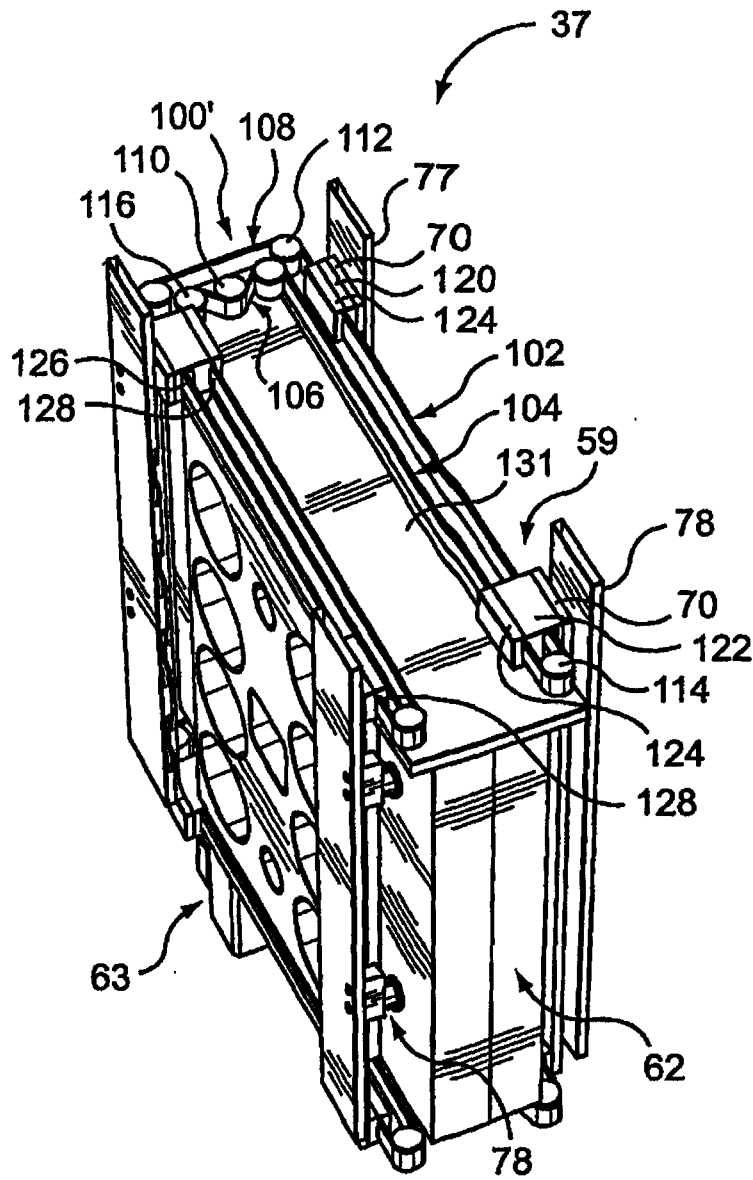


图3C

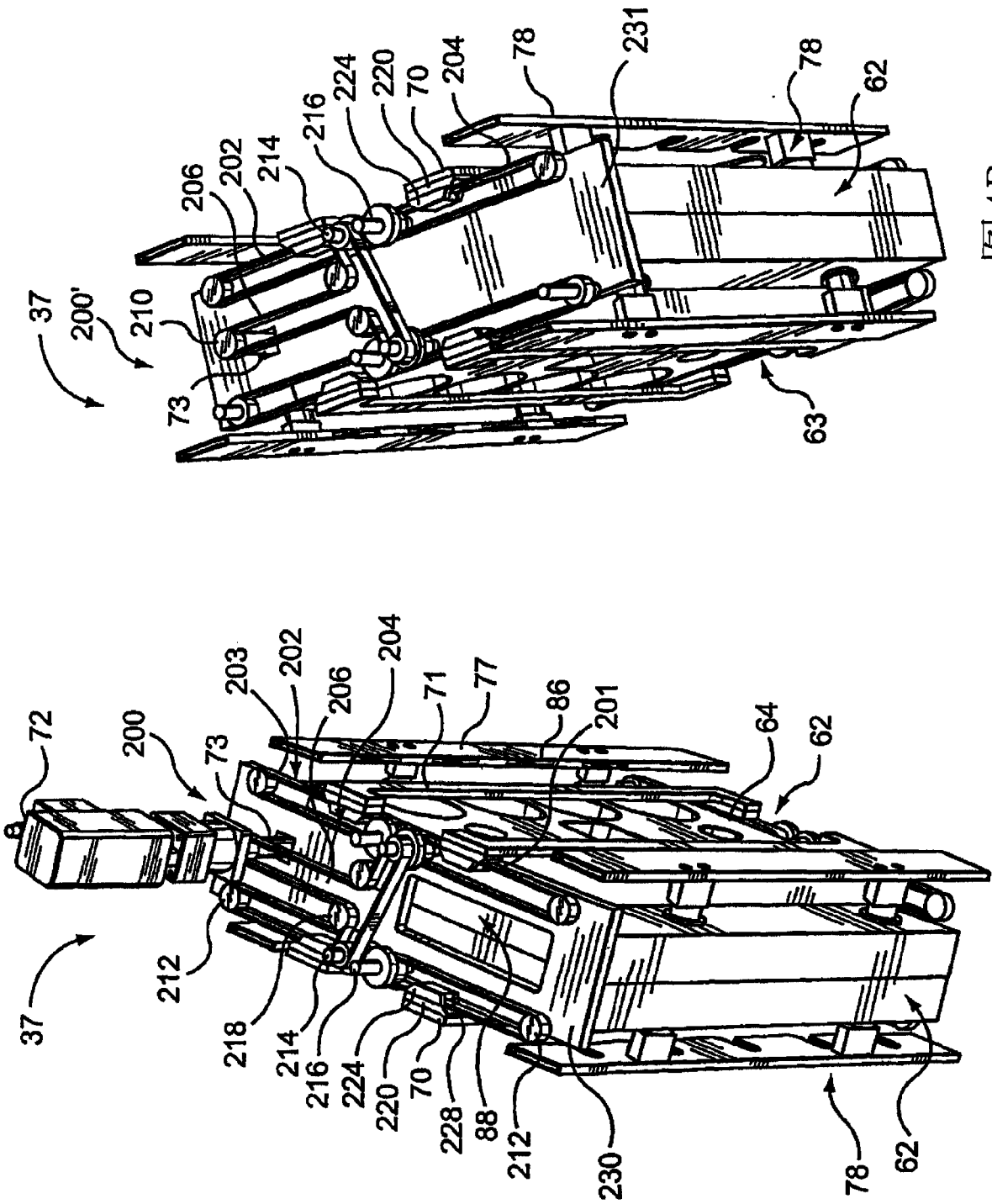


图4B

图4A

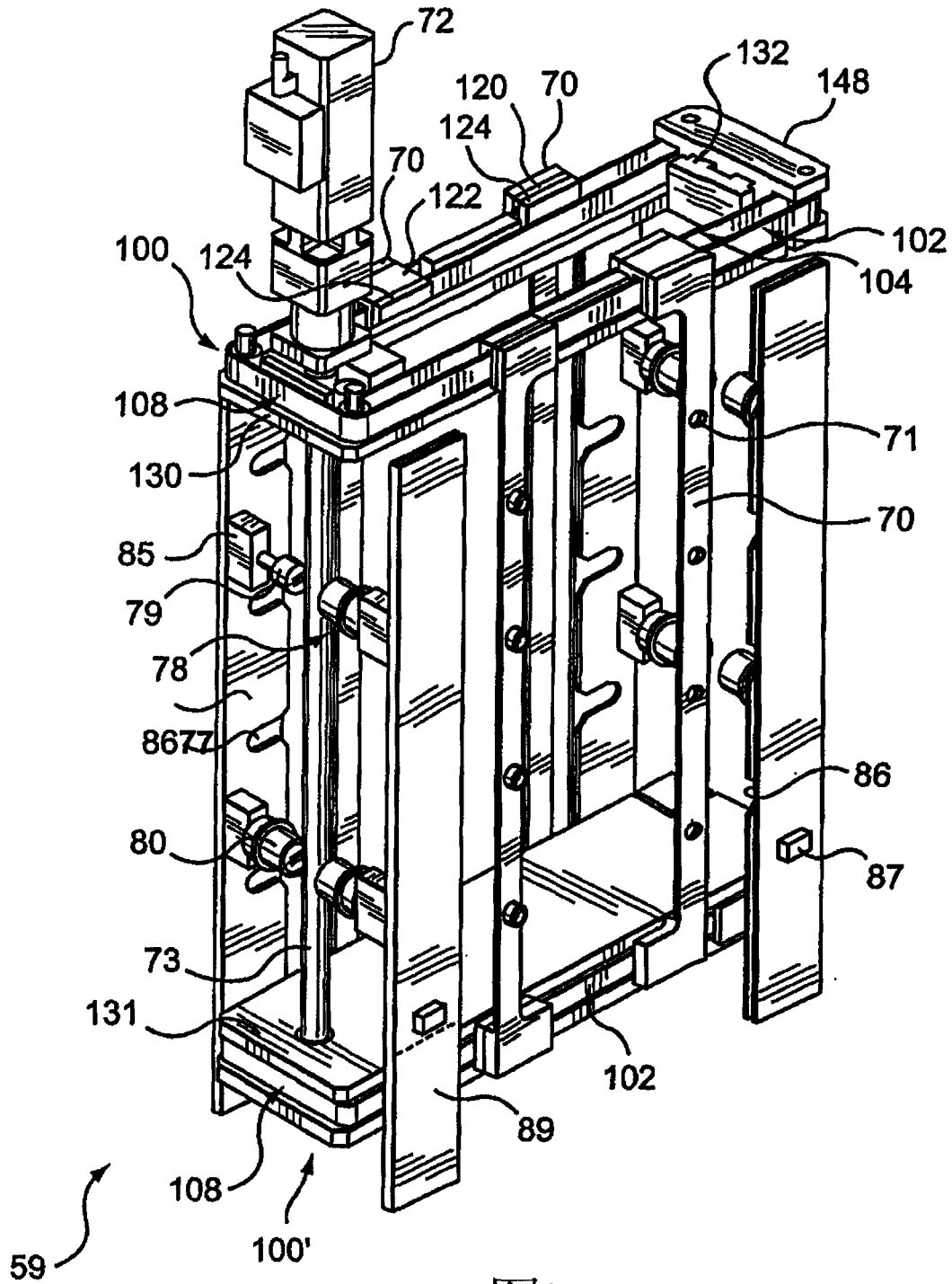


图5

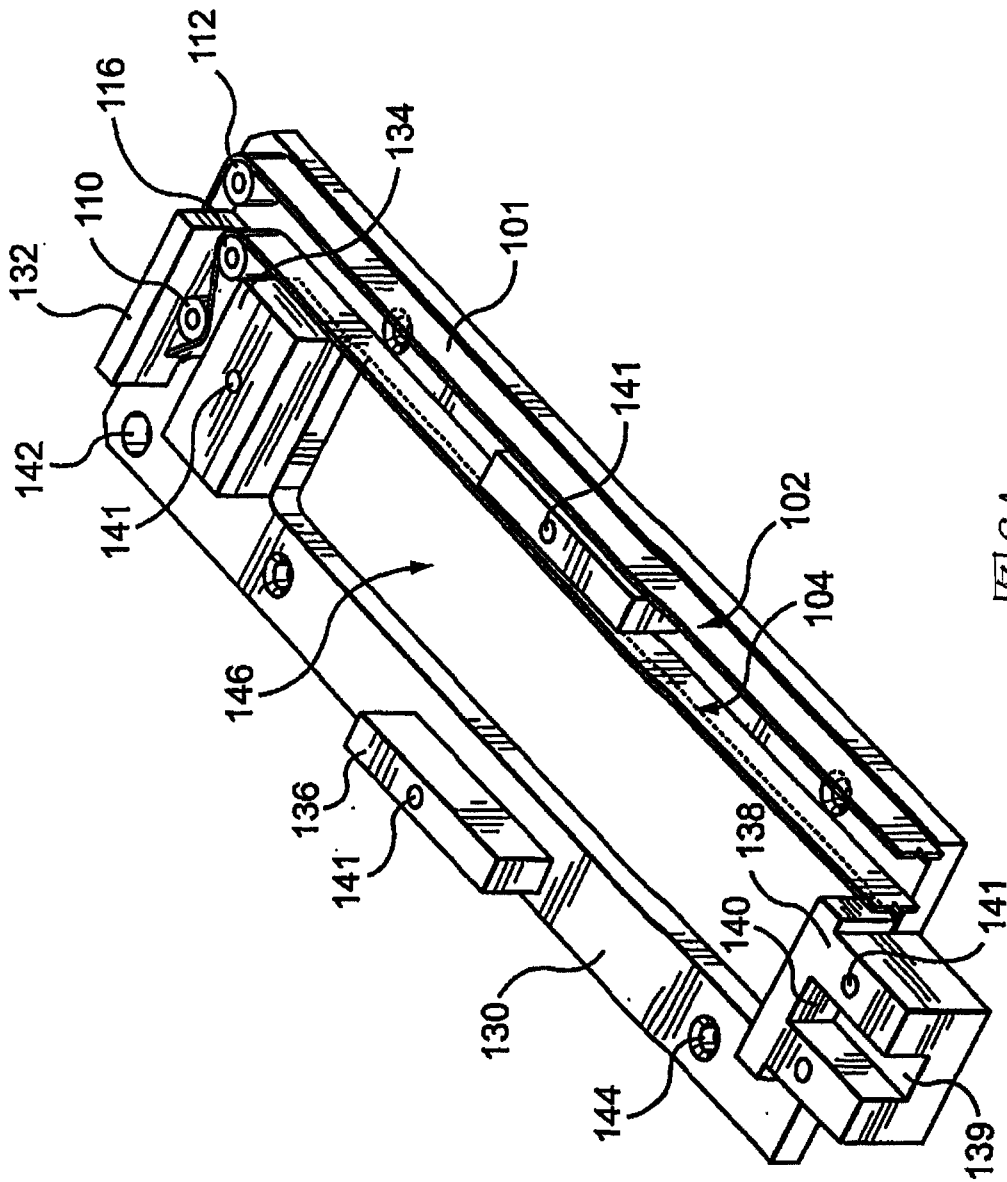


图6A

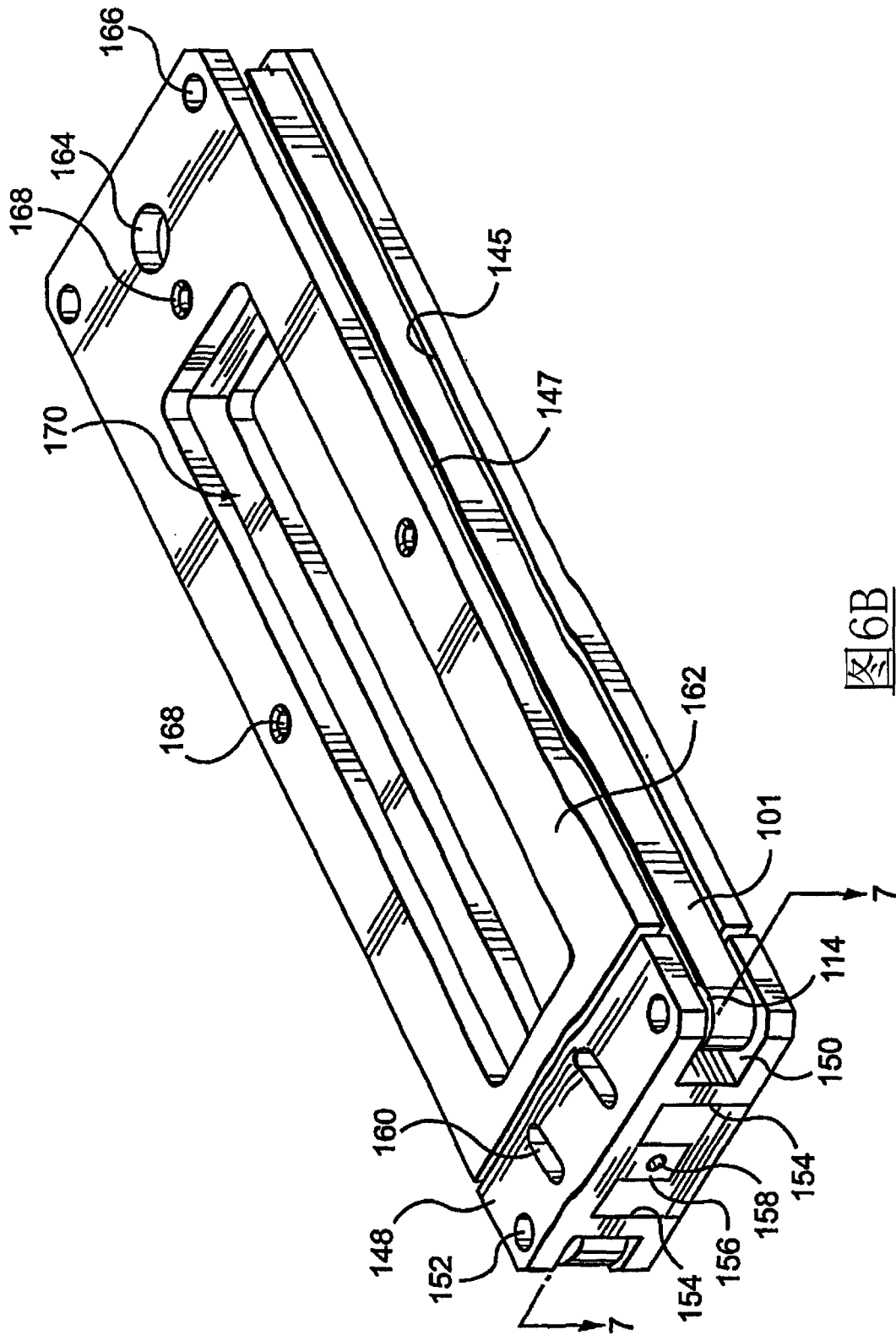


图6B

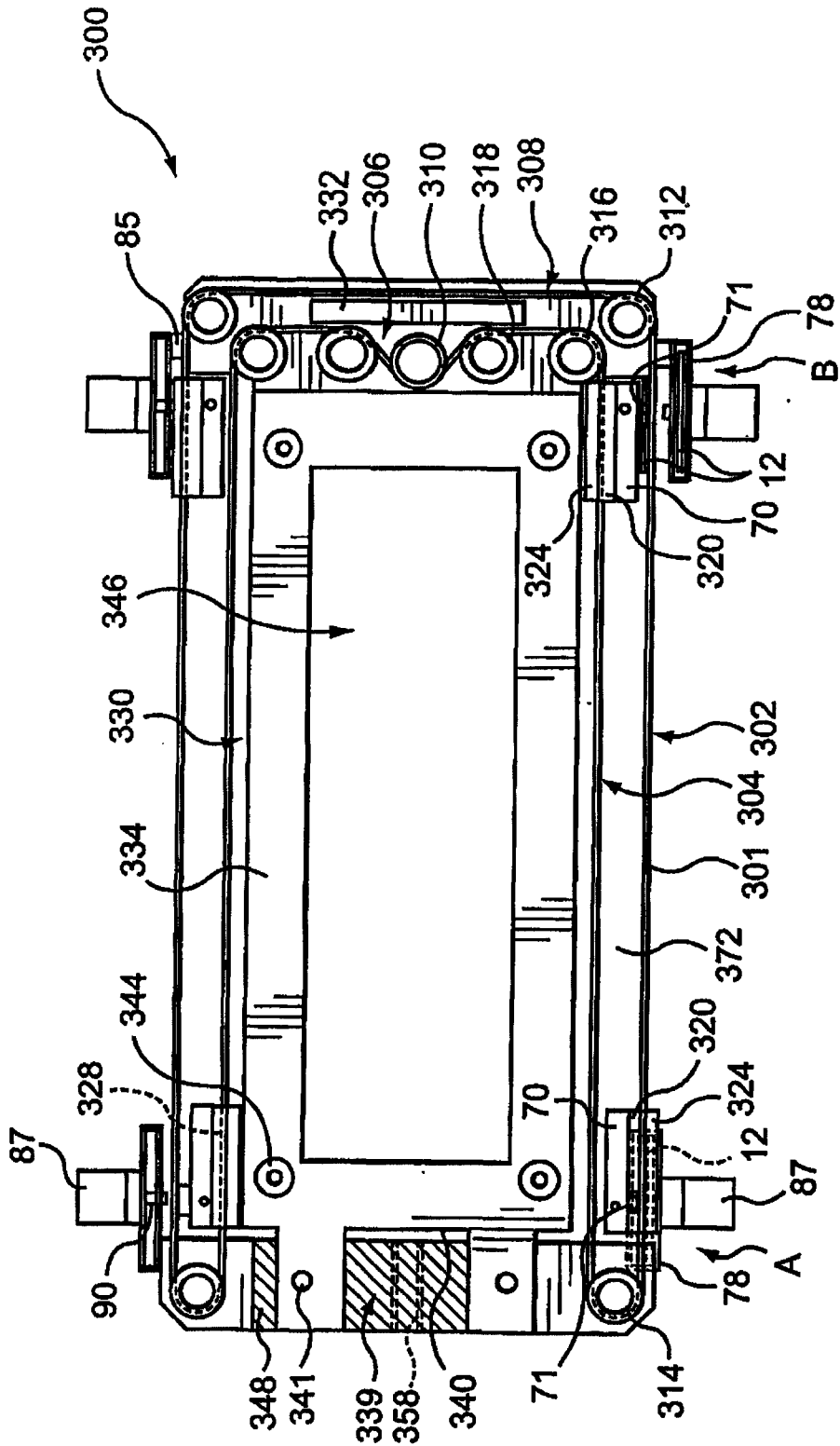


图7