

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

B29C 49/42 (2006.01)

B65G 17/32 (2006.01)

B65G 47/84 (2006.01)

[21] 申请号 200580023019.7

[43] 公开日 2007年6月13日

[11] 公开号 CN 1980785A

[22] 申请日 2005.7.4

[21] 申请号 200580023019.7

[30] 优先权

[32] 2004.7.8 [33] FR [31] 0451476

[86] 国际申请 PCT/EP2005/053166 2005.7.4

[87] 国际公布 WO2006/005694 法 2006.1.19

[85] 进入国家阶段日期 2007.1.8

[71] 申请人 西德尔合作公司

地址 法国奥克特维尔-瑟-莫

[72] 发明人 C·杜德蒙

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 余全平

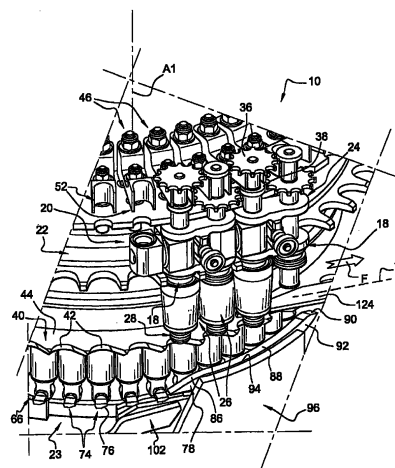
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 3 页

[54] 发明名称

设有用于将错误卡住的预成形件弹出装置的
预成形件输送系统

[57] 摘要

本发明提出一种输送系统(10)，该类型的输送系统包括多个输送元件(18)，每一个输送元件都具有至少一个用于承载预成形件的握持装置(26)，其可在上部释放位置和下部抓持位置之间移动，其特征在于就上下轴向运动而言每个握持装置(26)都连接到相关的支架(46)，并且其中所述支架(46)包括触柱(74)，其设计为当握持装置(26)处在它的上部释放位置和下部抓持位置之间的中间轴向位置时与固定斜道(78)滑动地作用，促使握持装置(26)轴向滑动到其上部释放位置。



1. 输送系统(10), 其用于从预成形件(12)开始通过吹塑制造热塑性材料容器的制造设备, 这种类型的输送系统包括一系列输送元件(18), 每一个输送元件都配有至少一个用于承载一预成形件(12)的握持装置(26), 以便于在所述设备内部沿着一从上游至下游取向的路径在垂直位置上使所述预成形件运转,

在这种类型的输送系统中, 每个握持装置(26)都可相对于承载它的输送元件(18)沿一垂直轴线(A2)运动, 使得当将所述握持装置从一上部释放位置带到一下部抓持位置时, 所述握持装置轴向接合在所述预成形件(12)的颈部(14)中并抓住所述预成形件,

其特征在于: 每一个握持装置(26)呈上下轴向运动的方式与一相关的支架(46)连接, 所述支架沿一方向(A3)轴向滑动地安装, 并且在其下轴端支承有一凸轮从动件(58), 所述支架(46)被轴向朝下地促动, 使得所述凸轮从动件(58)与一固定凸轮(66)的一表面配合, 所述固定凸轮设置用于将所述握持装置(26)从其上部释放位置驱动到其下部抓持位置;

所述支架(46)包括一触柱(74), 所述触柱配有一支承面(76), 所述支承面设计用于: 当所述握持装置(26)占据在其上部释放位置和其下部抓持位置之间的一中间轴向位置时——该中间轴向位置对应于所述握持装置(26)在所述预成形件(12)上的错误定位, 所述支承面与一固定斜道(78)——所述固定斜道包括一相对于垂向倾斜并整体朝上取向的控制面(86)——滑动配合, 从而, 所述固定斜道(78)向上驱动所述触柱(74), 并且所述固定斜道促使所述握持装置(26)轴向滑动直至其上部释放位置, 以便于弹出所述相关的预成形件(12);

并且, 所述固定斜道(78)轴向延伸至一特定高度, 从而, 当所述握持装置(26)据于其下部抓持位置时, 所述触柱(74)能够在所述固定斜道(78)下方在一为此目的而布设的通道(100)中移动。

2. 根据前述权利要求所述的输送系统(10), 其特征在于: 它包括一

活动斜道(102)，该活动斜道可占据：

- 一活动位置，其中，所述活动斜道(102)的控制面(106)与所述固定斜道(78)的倾斜控制面(86)的上游端邻接，并且，所述活动斜道(102)的控制面(106)关闭通到所述通道(100)的入口，由此驱动所述触柱(74)向上直至所述固定斜道(78)；

- 和一收回位置，其中，所述活动斜道(102)让开所述通道(100)的入口，以便所述触柱(74)在所述固定斜道(78)下方行进，

并且所述输送系统包括一作动器(118)，当所述握持装置(26)据于一中间轴向位置时，所述作动器控制处于活动位置的所述活动斜道(102)。

3. 根据前述权利要求2所述的输送系统(10)，其特征在于：该作动器(118)由一传感器(122)控制，该传感器可以检测到所述握持装置(26)处于一中间轴向位置的时机。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的输送系统(10)，其特征在于：所述输送元件(18)相互连接以便形成一链条(20)，所述链条在一输送轮(22)上绕行，所述输送轮(22)绕一垂直轴线(A1)转动地安装；所述输送轮(22)包括一环(40)，所述环具有凹槽(42)，所述凹槽设计为每个承接一预成形件(12)，所述预成形件(12)配有一凸缘(16)，所述凹槽通过所述预成形件的凸缘(16)承载每个预成形件(12)；

每个凹槽(42)与一支架(46)相关联，所述支架(46)与所述输送轮(22)转动地相连，并且，所述支架相对于所述输送轮(22)滑动地安装；

并且，该固定斜道(78)沿着所述输送轮(22)设置在一位点的上游，从该位点开始，所述链条(20)离开所述输送轮(22)。

5. 根据前述权利要求4所述的输送系统(10)，其特征在于：它包括一固定弹出杆(124)，当所述预成形件(12)由所述凹槽(42)承载，所述固定弹出杆设置在与所述预成形件(12)的一部段的高度处，并且所述固定弹出杆设置在所述链条(20)离开所述输送轮(22)的位点的下游，从而，在向上驱动所述触柱(74)后，所述固定弹出杆将保持在所述凹槽(42)内的预成形件(12)弹出。

6. 根据前述权利要求5所述的输送系统(10)，其特征在于：所述固

定斜道(78)的倾斜控制面(86)由一中间控制面(88)向下游延伸,以便将处于所述释放位置的握持装置(26)保持至少直至所述弹出杆(124)处。

7. 根据权利要求4到6中任一项所述的输送系统(10),其特征在于:每个握持装置(26)在其上轴端包括一圆柱形部段(30),所述圆柱形部段配有两个相面对的径向支承面(32、34);每个支架(46)包括一支柱(48)和一连接臂(50),所述支柱在与所述相关的握持装置(26)的滑动轴线(A2)平行的方向上延伸,位于所述输送轮(22)相对于所述握持装置(26)的转动轴线(A1)一侧,所述连接臂固定到所述支柱(48)的上轴端部段并且径向向外延伸;

并且,所述连接臂(50)在其径向外端包括一叉体(52),所述叉体(52)接纳所述相关的握持装置(26)的圆柱形部段(30),并且所述叉体包括两个径向支承面(54、56),所述径向支承面设计用于与所述圆柱形部段(30)的径向支承面(32、34)配合,以便于将所述支架(46)和所述握持装置(26)按轴向运动的方式连接。

设有用于将错误卡住的预成形件弹出装置的预成形件输送系统

技术领域

[01] 本发明涉及一种预成形件输送系统。

[02] 本发明特别涉及一种用于利用预成形件通过吹塑制造热塑性材料的容器的设备（installation）的输送系统，这种类型的输送系统包括多个输送元件，每一个输送元件都具有至少一个用于承载预成形件的握持装置，以便于在设备内部沿着路径的下游方向在垂直位置上输送预成形件，这种类型的输送系统中每个握持装置都可相对于承载它的输送元件沿垂直轴线移动，使得当将它从上部释放位置带到下部抓持位置时轴向接合在要卡住的预成形件的颈部。

背景技术

[03] 可在容器吹塑机器中发现这样的输送系统，其中将预先通过注塑得到的预成形件插入吹塑模具内利用吹塑获得容器。这些机器用于例如制造聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶子。

[04] 这种类型的机器通常包括加热炉，用于在吹塑操作之前在至少一个加热槽道内加热预成形件。

[05] 加热炉包括输送系统，用于输送加热槽道内的预成形件。

[06] 输送系统可例如包括连续循环驱动的链条环形式的输送元件链条。

[07] 为了卡住预成形件，每个输送元件包括握持装置，其可相对于输送元件轴向移动，并且当将它从上部释放位置带到下部抓持位置时，轴向接合在预成形件的颈部。

[08] 最后，必须将预成形件带到相关输送元件下方并且通过卡紧操作保持与后者垂向完全成一直线。然而，在卡紧操作过程中，输送元件连续

移动，所以预成形件必须也连续移动。

[09] 为此，预成形件例如由输送轮管理，输送轮包括盘，盘围绕它的轴线被驱动并且在其周边上设有基本为半圆形的槽。圆弧形式的导引装置以这样的方式设置在盘的周边的一部分上，即预成形件可以径向夹紧在盘内的凹槽和导引装置之间。预成形件通过其颈部底部的凸缘支承在盘和导引装置上，颈部和预成形件主体分别在盘的上方和下方延伸。由此，预成形件由输送轮承载，并且由于盘的转动而沿圆形路线行进。

[10] 预成形件和输送元件设置在输送轮上，使得每一个预成形件都与其中一个输送元件的握持装置轴向完全垂直成一直线。由此，可以操纵处于轮子圆周上一点的握持装置进入下部抓持位置，以便利用其颈部卡住预成形件。

[11] 注意在轮子圆周上的这点处，预成形件仍然支承在输送轮和导引装置上，但是恰恰在使预成形件沿输送元件路径移动的这一点之后停止支承。

[12] 理论上，在轮子圆周上的这点处，预成形件通过其凸缘支承在输送轮上，并且它的位置由盘内的凹槽准确限定，其中预成形件夹在该凹槽内。

[13] 然而，实际中需要提供预成形件、盘和导引装置之间的操作间隙。由此预成形件具有相对于这两个元件的特定自由度。然而，已经发现这种自由度意味着预成形件会在输送轮上振动，在高速运行的设备中（其中预成形件在输送轮上的运动速度相对较高）这种现象特别明显。这种振动将影响预成形件在卡紧点处预成形件的颈部实际定位的精确度，在某些情况下其影响程度轻微但是足以使握持装置和颈部不再成一直线，使得预成形件不能被正确卡住。

[14] 用于改进卡紧时预成形件的稳定性的装置是已知的，例如文献FR-A-2.794.109。

[15] 这样的装置虽然令人满意，但是有它们的局限性，特别是当输送系统必须高速运行时，使得一些预成形件不能被握持装置正确卡住，其将导致机器发生较大故障。

发明内容

[16] 本发明的目的是提出一种输送系统来克服这些缺陷，该输送系统包括用于将错误定位在相关的握持装置上的预成形件弹出的装置。

[17] 最后，本发明提出一种上述类型的输送系统，其特征在于每一个握持装置就其上下轴向运动而言与支架连接，支架安装为使得它可以沿一个方向轴向滑动，并且在其下轴端支承有凸轮从动件，支架轴向向下受压使得凸轮从动件与固定凸轮的表面相互作用，固定凸轮设置用于将握持装置从其上部释放位置带到下部抓持位置；其中支架包括具有支承面的触柱（plot），其设计为与包括控制面的固定斜道滑动作用，控制面相对于垂向倾斜并通常朝上，当握持装置处在其上部释放位置和下部抓持位置之间的中间轴向位置时，该中间轴向位置对应于握持装置在预成形件内的错误定位位置，由此固定斜道向上带动触柱并且使握持装置轴向滑动到其上部释放位置，以便于弹出相关的预成形件；并且其中固定斜道在特定高度上以这样的方式轴向延伸，即当握持装置处于其下部抓持位置时，触柱可在固定斜道下方的通道内移动，该通道设计成用于此目的。

[18] 根据本发明的其它特征：

[19] · 输送系统包括活动斜道，其可占据：

[20] 活动位置，其中活动斜道的控制面与固定斜道的倾斜控制面的上游端邻接，并且其中活动斜道的控制面关闭到所述通道的入口，由此驱动触柱向上进入到固定斜道；

[21] · 和收回位置，其中活动斜道疏通所述通道，使得触柱在固定斜道下方移动。

[22] 并且该输送系统包括作动器，当握持装置处于中间轴向位置时其促使活动斜道占据活动位置；

[23] - 该作动器通过传感器控制，该传感器可以检测到握持装置处于中间轴向位置的状态；

[24] - 输送元件相互连接以便形成链条，其围绕转动安装在垂直轴线上的输送轮缠绕，该输送轮包括具有多个凹槽的环，每一个凹槽设计为利用凸缘承接预成形件，通过它的凸缘运送每一个预成形件，每一个凹槽与支架相关，支架就转动而言与输送轮是一体的，并且安装为能够相对于

输送轮滑动，该固定斜道沿着输送轮设置在链条离开输送轮的点的上游；

[25] - 输送系统包括固定弹出杆，其设置在与预成形件的一部分相同的高度上，同时预成形件由凹槽承载并且设置在链条离开输送轮的点的下游，在触柱被向上驱动后将保持在凹槽内的预成形件弹出；

[26] - 固定斜道的倾斜控制面通过中间控制面向下游延伸，以便使处于释放位置的握持装置至少保持在与弹出杆一样远的位置；

[27] - 每个握持装置在其上轴端包括带有两个径向支承面的圆柱形部段，每个支架包括支柱和连接臂，支柱在与相关的握持装置的滑动轴线平行的方向上延伸，位于输送轮相对于握持装置的转动轴线一侧，连接臂固定到支柱的上轴端部并且径向向外延伸，该连接臂在其径向外端包括承接相关的握持装置的圆柱形部段的叉体，并包括两个径向支承面，其设计成用于与圆柱形部段的径向支承面相互作用，以便于将支架和握持装置就其轴向运动连接起来。

[28] 通过联合附图阅读下文的详细说明，本发明进一步的特征和优点将呈现出来，其中：

附图说明

[29] 图 1 是示意性透视图，显示了根据本发明制造的输送系统的一部分，其中预成形件握持装置处在其下部抓持位置；

[30] 图 2 是沿轴线 A1 的轴向剖视图，显示了输送轮的一部分以及处于上部释放位置的握持装置；

[31] 图 3 是与图 2 相似的视图，显示了输送轮以及处于下部抓持位置的握持装置；

[32] 图 4 是与图 2 相似的视图，显示了输送轮以及处于中间轴向位置的握持装置；

[33] 图 5 是与图 1 相似的视图，显示了用于使柱转向的系统，该系统与处在中间轴向位置的装配在图 1 输送系统上的握持装置相关，所示触柱支承在转向系统的固定斜道上；

[34] 图 6 是沿与预成形件的运动方向平行的垂直平面的剖视图，示意性显示了当握持装置处在中间轴向位置时图 5 中的转向系统。

具体实施方式

[35] 下文中，相同、相似或者类似元件将被标注相同的附图标记。

[36] 图 1 到 4 显示了用于利用预成形件 12 通过吹塑制造热塑性材料的容器的设备的输送系统 10，其中预成形件 12 预先通过注塑获得。

[37] 每件预成形件 12 都是管状形式，其一端封闭，其另一端具有通过预加工得到的容器颈部 14 的确定形状，颈部 14 通过外部环状联轴器 16 朝着顶部确定其界限。

[38] 输送系统 10 包括多个相互连接以便形成环形链条 20 的输送元件 18，并且其设计为沿由图 1 中箭头 F 指示的下游方向输送预成形件 12。

[39] 链条 20 仅一部分在图 1 中示出。链条 20 的这部分在该例子中包括两个输送元件 18。

[40] 输送元件 18 的链条 20 部分沿输送轮 22 缠绕，输送轮基本为卷筒形状并且装配为可绕固定基座 23 上的垂直轴线 A1 转动。

[41] 为了简单起见，图 1 到 5 中仅示出输送轮 22 的周边部分。

[42] 在说明书的其余部分，除去另外陈述的情况，轴向对应于与输送轮 22 的转动轴线 (A1) 平行的方向。

[43] 在该例子中，每个输送元件 18 具有带有两个握持装置 26 的链环形状的板 24，每个握持装置 26 包括芯轴 28，其安装为可以相对于链环形状的板 24 在图 2 所示的上部轴向释放位置和图 3 所示的下部轴向抓持位置之间轴向移动，其中芯轴 28 轴向接合在预成形件 12 的颈部 14 内，用于卡住它。

[44] 每个握持装置 26 在其上部轴端处包括圆柱形部段 30，圆柱形部段就其轴向运动而言与芯轴 28 是一体的并且其具有两个径向支撑表面 32、34。

[45] 根据此处所示的实施例，每个圆柱形部段 30 包括处在一个轴向端的齿环 36 和处在另一端的外侧环状联轴器 38。

[46] 在该例子中这两个支撑表面 32、34 包括圆柱形部段 30 的相关的齿环 36 和外侧环状联轴器 38 的径向表面。

[47] 输送轮 22 包括下部环 40，其具有每一个都设计成用来承接预成形件 12 的外侧凹槽 42。每个预成形件 12 以这样的方式承接在凹槽 42 内，

即：通过凸缘 16 支承在下部环 40 的上部横向表面 44 上。

[48] 下部环 40 中的每个凹槽都与握持装置 26 和支架 46 相关，支架就其转动而言与轮 22 是一体的并且安装为可相对于轮 22 轴向滑动。

[49] 每个支架 46 包括支柱 48 和连接臂 50，支柱沿着与相关的握持装置 26 的滑动轴线 A2 平行的方向 A3、在输送轮 22 相对于握持装置 26 的转动轴线 A1 侧延伸，连接臂固定到支柱 48 的上部轴端部并向外径向延伸。

[50] 根据本发明的一个特征，连接臂 50 在其径向外端包括承接相关的握持装置 26 的圆柱形部段 30 的叉体 52，并包括两个设计成用于与圆柱形部段 30 的径向支承面 32、34 相互作用的径向支承面 54、56，以便就轴向运动而言连接支架 46 和握持装置 26。

[51] 每个支柱 48 都安装为可以在输送轮 22 体内形成的圆柱形孔 51 内沿所述方向 A3 以这样的方式轴向滑动，即支架 46 安装为它可以相对于输送轮 22 轴向滑动。

[52] 支柱 48 在其下部轴端包括凸轮从动件 58，在该例子中安装滚轮，使得它可绕相对于输送轮 22 的转动轴线 A1 沿径向延伸的轴线 A4 自由转动。

[53] 螺旋压缩弹簧 60 轴向设置在位于支柱 48 的下部轴端部的径向支承面 62 和位于输送轮 22 的主体上的径向支撑面 64 之间，以便轴向向下压迫支架 46。

[54] 特别在图 5 中可以看到，绕输送轮 22 的转动轴线 A1 周向延伸的凸轮 66 固定安装在基架 23 上。

[55] 凸轮 66 的表面用作凸轮从动件 58（每一个支架 46 都装配有凸轮从动件）的接收轨道，特别是当元件 58 是滚轮时用作滚道。

[56] 凸轮 66 的表面具有特定外形，其设计为控制每个支架 46 的轴向位置，其轴向位置是支架 46 的周向位置关于输送轮 22 的转动轴线 A1 的函数。最终，凸轮 66 表面的高度沿周向变化。

[57] 在凸轮 66 的表面上的凸轮从动件 58（该例子中是滚轮）的位置由此确定芯轴 28 的轴向位置。

[58] 该例子中凸轮 66 包括上游部分 68 和下游部分 70，上游部分的高度为使得支架 46 处在其上部释放位置，下游部分的高度低于上游部分 68，

使得支架 46 处在其下部抓持位置。

[59] 上游部分 68 和下游部分 70 通过倾斜部分 72 连接, 其允许每个滚轮将支架 46 从上部释放位置带到下部抓持位置。

[60] 注意: 该例子中的下部抓持位置由连接凸轮 50 与输送轮 22 (图 3) 的主体轴向靠近的轴向止动确定。由此, 该例子中下游部分 70 不需要将支架 46 保持在下部位置上。

[61] 根据本发明的另一特征, 每个支柱 48 包括具有支承面 76 的触柱 74, 其设计成用于在相关的握持装置 26 进入到上部释放位置和下部抓持位置之间的中间轴向位置时与固定斜道 78 滑动作用, 该中间轴向位置对应于预成形件 12 的颈部 14 中的相关的芯轴 28 的错误定位。

[62] 特别在图 6 中可以看到, 该例子中的触柱 74 包括径向板 80, 其下部表面构成了与固定斜道 78 相互作用的支承面 76。

[63] 该例子中的支承面 76 包括上游的径向面 82 和下游的倾斜面 84。

[64] 该例子中的固定斜道 78 具有上游控制面 86 (带有沿下游方向逐渐上升的斜面)、相对于转动轴线 A1 基本位于径向板内的中间控制面 88 和下游控制面 90 (带有沿下游方向逐渐降低的斜面)。

[65] 固定斜道 78 的控制面 86、88、90 通常朝上并彼此邻接。

[66] 优选, 当触柱 74 与上游控制面 86 接触时, 固定斜道 78 的上游控制面 86 以及触柱 74 的倾斜面 84 基本平行。

[67] 将在下文中解释固定斜道 78 的不同控制面 86、88、90 的目的。

[68] 该例子中的固定斜道 78 包括连接部, 其通过外侧轴向壁 92 固定到轴向支承板 96 的内部轴向表面 94 上, 其中支承板固定到基架 23 上 (图 1)。

[69] 固定斜道 78 轴向设置在特定高度上, 使得当握持装置 26 的芯轴 28 处在其下部抓持位置时, 属于相关的支架 46 的触柱 74 可在固定斜道 78 的下方移动。

[70] 该例子中的固定斜道 78 包括向下的下部径向表面 98, 其构成了通道 100 的顶部, 当每一个相关的支架 46 都处在它们的下部位置时通过该通道触柱 74 在固定斜道 78 的下方移动。

[71] 固定斜道 78 沿输送轮 22 设置在链条 20 离开输送轮 22 的点的上

游。

[72] 在图 1 中, 可以看到所示的下游输送元件 18 处在对应于链条 20 离开输送轮 22 的点的位置处。

[73] 优选, 如图 6 中的点划线所示, 输送系统 10 具有活动斜道 102, 其设计为当其处在活动位置时扩展固定斜道 78 的上游控制面 86。

[74] 活动斜道 102 安装为使得它可以相对于基架 23 绕转动轴线 A5 (相对于输送轮 22 的转动轴线 A1 大致沿径向) 在角度活动位置和角度收回位置之间转动。

[75] 该例子中的活动斜道 102 是垂直板的形式, 其垂直于转动轴线 A5 并包括形成驱动指部 104 的部分和形成杆 105 的部分。

[76] 驱动指部 104 具有垂直于活动斜道 102 的控制面 106, 活动斜道 102 朝上并且在活动位置基本位于与固定斜道 78 的上游控制面 86 相同的平面内。

[77] 在活动斜道 102 的活动位置, 驱动指部 104 的自由端 108 与固定斜道 78 的上游控制面 86 的上游端大致邻接, 关闭进入到位于固定斜道 78 下方的通道 100 的上游入口。

[78] 在活动斜道 102 的收回位置, 驱动指部 104 向下转动以便疏通进入到通道 100 的上游入口。

[79] 注意: 该例子中收回位置构成了活动斜道 102 的默认位置。

[80] 该例子中的杆 105 向下延伸穿过基架 23 上形成的窗口 110。

[81] 杆 105 的自由端 112 通过铰链 114 连接到安装在基架 23 下侧 120 的作动器 118 的控制轴 116 上。

[82] 作动器 118 的目的是通过控制轴 116 作用于杆 105 使活动斜道 102 在其两个角度位置之间转动。

[83] 作动器 118 可以通过例如气体操作。

[84] 该例子中的输送系统 10 包括设置在上游活动斜道 102 附近的传感器 122, 其可检测处于中间轴向位置的支架 46 的状态, 由此相应地操作作动器 118。

[85] 现在将特别参照一个预成形件 12 从其到达输送轮 22 开始直到它离开输送轮 22 为止对本发明的输送系统 10 的运行方式做详细说明。

[86] 当驱动输送轮 22 绕其轴线 A1 转动时, 它沿着箭头 F 的方向持续移动输送元件 18 的链条 20。

[87] 用于将预成形件 12 供给输送轮 22 的装置(图中未示)将预成形件放置在下部环 40 内的凹槽 42 内、设置在链条 20 离开输送轮 22 的点上游处的供给区域内(图中未示)。

[88] 在供给区域, 芯轴 28 和与承载预成形件 12 的凹槽 42 相关的支架 46 处在它们的上部释放位置, 构成相关的凸轮从动件 58 的滚轮在凸轮表面 66 的上游部分 68 上移动。

[89] 当预成形件 12 到达卡紧区域时, 滚轮接着从凸轮 66 表面的上游部分 68 下降到下游部分 70, 受到张弛弹簧 60 的压迫, 将支架 46 和芯轴 28 带到它们的下部抓持位置。

[90] 如图 3 所示, 如果芯轴 28 正确接合在预成形件 12 的颈部, 支架 46 接着向下下降到其下部抓持位置。预成形件 12 由此通过芯轴 28 正确卡紧, 预成形件 12 可以通过相关的输送元件 18 输送到下游输送轮 22 的外部。

[91] 在下部抓持位置, 与支架 46 相关的触柱 74 经过固定斜道 78 下方进入到通道 100 内, 活动斜道 102 处在其收回位置。

[92] 支架 46 继续它绕输送轮 22 的转动轴线 A1 的周向运动, 在输送元件 18 离开输送轮 22 的同时, 紧随沿由箭头 F 和点划线 T 所指示方向的链条 20 运动。

[93] 当输送元件 18 离开输送轮 22 时, 每个输送元件 18 的两个圆柱形部段 30 从相关的叉体 52 处离开, 使得握持装置 26 不再连接到支架 46。

[94] 如图 4 所示, 如果芯轴 28 不能正确接合在相关的预成形件 12 中, 那么支架 46 就不能下降到其下部抓持位置。支架 46 由此固定在其上部释放位置和下部抓持位置之间的中间的轴向位置上。

[95] 图 6 以实线显示了在到达包括活动斜道 102 和固定斜道 78 的转向区域之前, 处在轴向中间位置的支架 46 的下部轴端。

[96] 该中间轴向位置通过传感器 122 检测, 传感器接着操作作动器 118 用于使活动斜道 102 参照图 6 的逆时针方向转动到其活动位置, 其在图 6 中以点划线示出。

[97] 优选, 活动斜道 102 放置在其活动位置的一段时间, 恰好足够使

与处在中间位置的支架 46 相关的触柱 74 转向，而且不影响与处在下部正确位置的支架 46 相关的触柱 74。

[98] 当活动斜道 102 占据其活动位置时，与处在中间位置的支架 46 相关的触柱 74 的倾斜面 84 与活动斜道 102 的控制面 106 接触，这可从图 6 中点划线所示的第一支架 46 看出。

[99] 由于支架 46 绕转动轴线 A1 的持续的周向运动，触柱 74 的支承面 76 与活动斜道 102 的控制面 106 滑动作用，接着是固定斜道 78 的上游控制面 86，将支架 46 从其中间位置向上带入到其上部释放位置，使得芯轴 28 可以从预成形件 12 的颈部 14 脱离接合。

[100] 当触柱 74 的支承面 76 的径向面 82 在固定斜道 78 的中间控制面 88 上滑动时，可以从图 5 以及图 6 中点划线示出的第二支架 46 看到，支架 46 占据其上部释放位置。

[101] 中间控制面 88 在输送轮 22 转过的特定圆周部分上将支架 46 保持在上部释放位置。

[102] 在该阶段，预成形件 12 不再由芯轴 28 或者任意其它保持系统保持，由此它可从输送轮 22 中的凹槽 42 中弹出。

[103] 预成形件可通过例如重力和/或离心力下落。

[104] 优选，根据此处图示的实施例，输送系统 10 上装配有设置在链条 20 离开输送轮 22 的点下游处的固定弹出杆 124，由此在芯轴 28 自我脱离后将任意存留在凹槽 42 内的预成形件 12 弹出。

[105] 该例子中，弹出杆 124 呈带状，当它离开输送轮 22 时与链条 20 基本平行，并且部分位于下部环 40 的上方，使得弹出杆 124 位于与预成形件 12 的颈部 14 相同的高度，以便将预成形件 12 弹出相关的凹槽 42。

[106] 优选，弹出杆 124 位于固定斜道 78 的中间控制面 88 的上方，固定斜道 78 的下游控制面 90 设置在弹出杆 124 的下游，以便只有当确认不再有位于相关的凹槽 42 内的任意预成形件 12 时将支架 46 带入其下部抓持位置。

[107] 当然，凸轮 66 的表面包括在固定斜道 78 的下游的上升部分（图中未示），用于将每个支架 46 从其下部抓持位置带到其上部释放位置，以便卡住另一预成形件 12。

[108] 根据一种变型（图中未示），本发明的输送系统 10 可能不包括活动斜道 102。所要求的是将上游控制面 86 的自由端设置在适当的高度，以便将所有与处在中间向上位置的支架 46 相关的触柱 74 转向，并且允许所有与处在下部位置的支架 46 相关的触柱 74 通过。

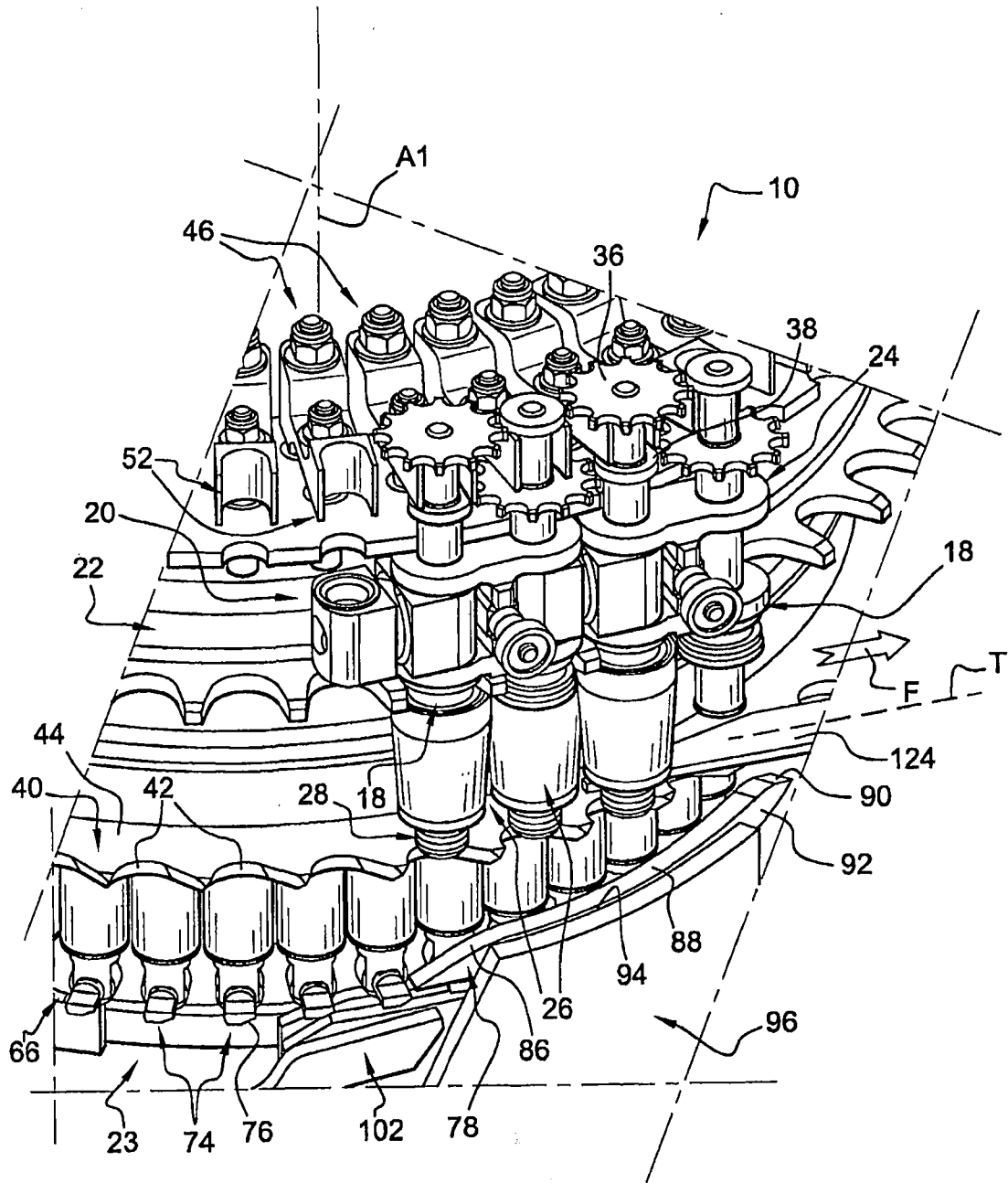


图1

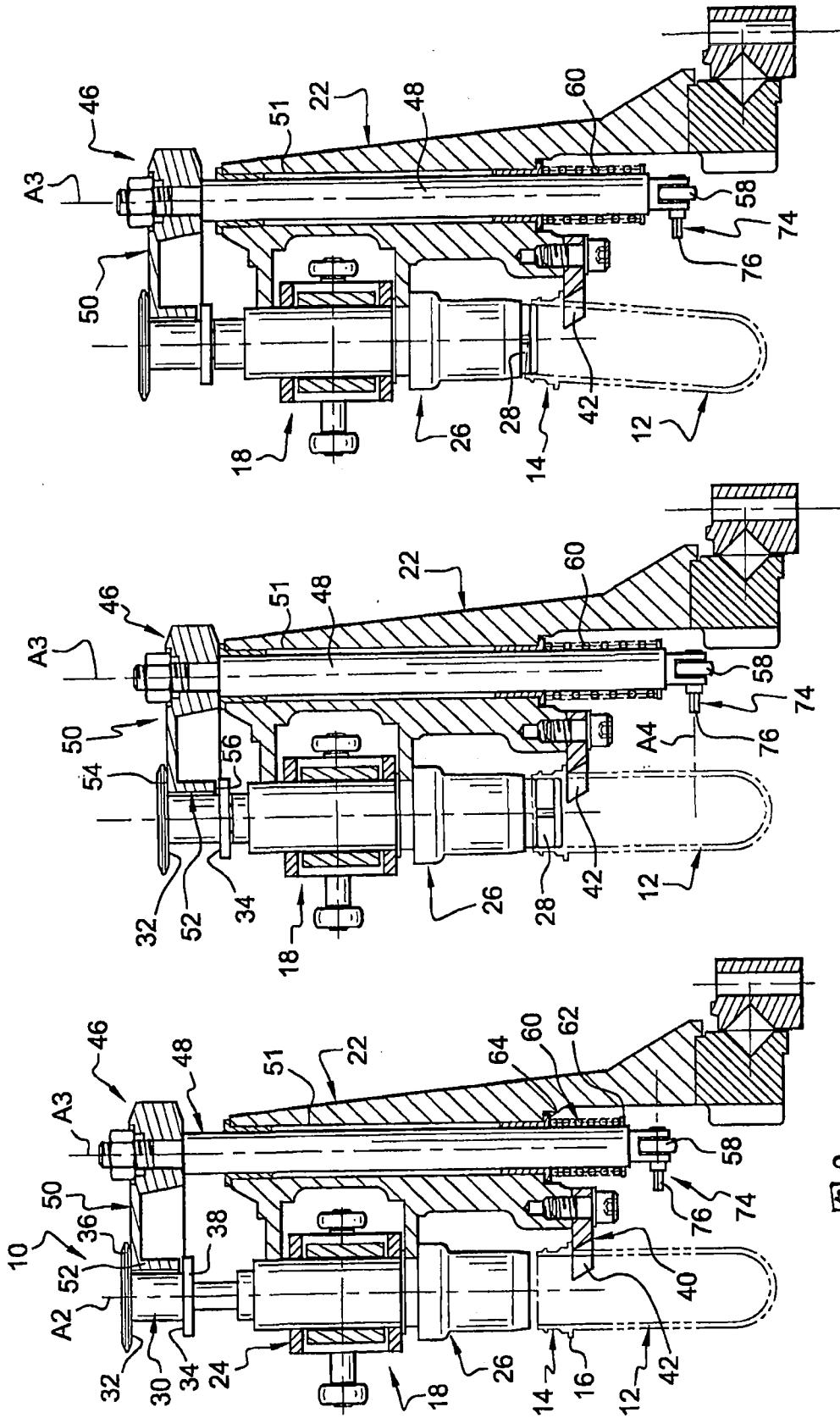


图2

图3

图4

图5

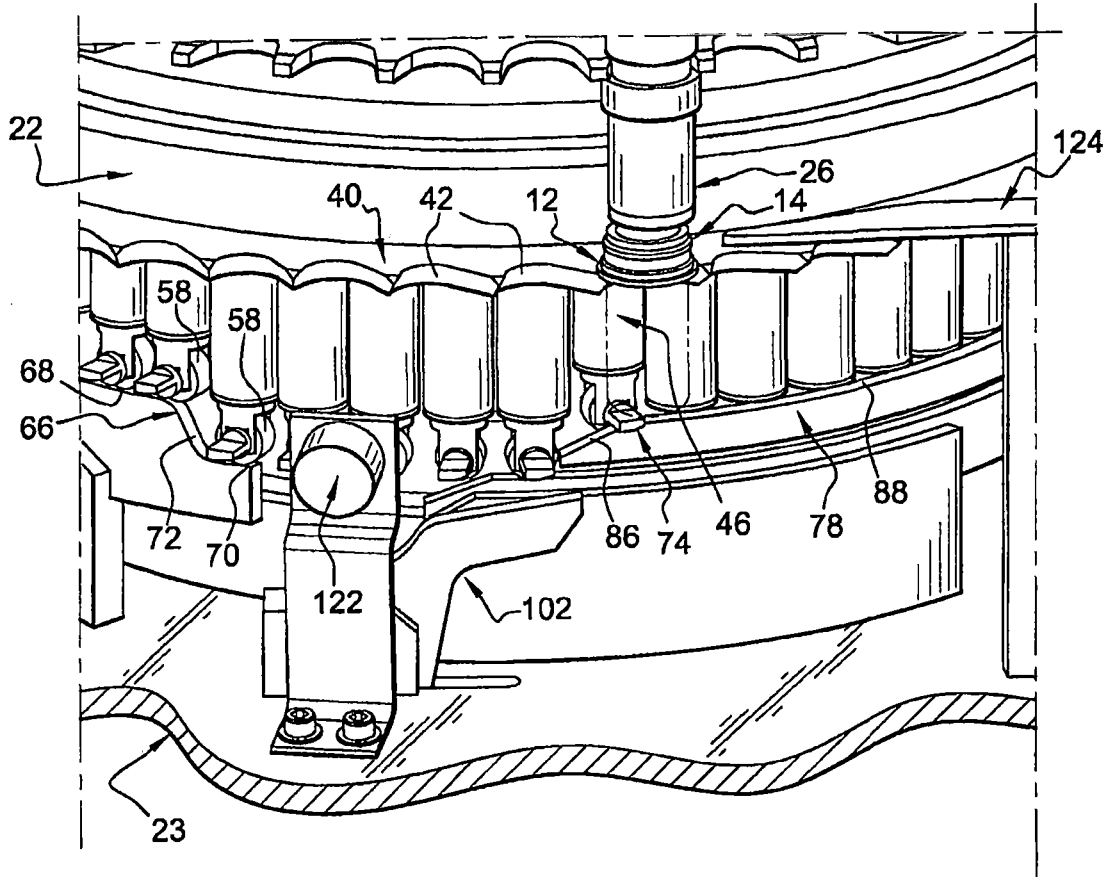


图6

