

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B29C 45/06

B29C 45/72



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 02106039.8

[45] 授权公告日 2004 年 9 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 1166503C

[22] 申请日 1999.10.8 [21] 申请号 02106039.8

分案原申请号 99121620.2

[30] 优先权

[32] 1998.10.7 [33] US [31] 09/167,699

[71] 专利权人 哈斯基注模系统有限公司

地址 加拿大安大略

[72] 发明人 罗纳德·因戈 约翰·高尔特

罗伯特·泰勒·伊尔莫恩

威廉·J·雅科维奇

雅克·P·布克

审查员 何文

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

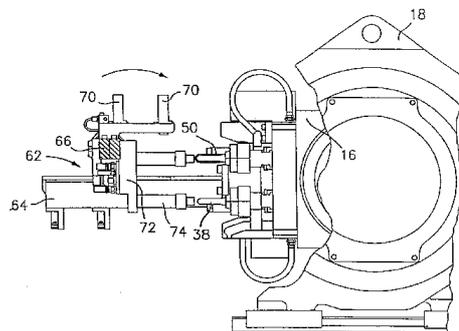
代理人 武玉琴 朱登河

权利要求书 4 页 说明书 10 页 附图 13 页

[54] 发明名称 形成冷却的成形件的设备和方法

[57] 摘要

本发明涉及分度造型机的冷却设备，具有带至少两个可动半模的可转动六角架。冷却设备包括联接到支承架的可转动六角架的支架和供接受和冷却至少一个成形件的冷却管。冷却管固定在与机架相连的传送盘的表面上，致动装置使传送盘在第一个方向和第二个方向之间移动，在第一个方向，冷却管与至少一个成型件对准，在第二个方向，成形件在冷却管内冷却。在本发明的实施例中，冷却设备也包括至少一个吹气管道。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 注射造型机，包括：

第一个台板，携带有至少一个模腔的第一个半模；

5 第二个台板，与所述第一个台板相连，包括可转动的六角架机构，可绕转动中心轴线转动使至少两个可动半模与所述第一个半模对准；

每一个可动半模有至少一个模芯，并能够在与所述第一个半模对准的第一个成形位置和与所述第一个半模不对准的第二个冷却位置之间移动；

10 移动装置，移动可转动的六角架使第一个可动半模到达封闭模具的位置；

注射成形装置，当所述第一个可动半模移到所述模具封闭位置时，把塑性物质注射入至少一个模腔，形成至少一个成形件；

15 所述移动装置还包括使所述可转动六角架和所述第一个可动半模移动到模具打开位置的装置，在这个位置，所述至少一个已成形件在所述可动半模中的第一个可动半模上的至少一个模芯上；

转动装置，转动可转动六角架使得第一个可动半模从所述模具打开位置转动到第二个冷却位置，并且使得第二个可动半模移动到第一个成形位置；

20 联接到所述转动六角架的冷却设备，当所述第一个可动半模在所述第二个冷却位置时，该冷却设备冷却至少一个模芯上的至少一个已成形件的外表面。

2. 如权利要求 1 的注射造型机，其冷却设备包括：

25 至少一个固定在传送盘的第一个表面上的冷却管，其中传送盘联接到所述造型机上；

30 转动传送盘的装置，使得所述传送盘在第一个位置和第二个位置之间转动，在第一个位置，所述至少一个冷却管对准所述至少一个已成形件，该成形件在第一个可动半模上，在第二个位置，所述至少一个已成形件停留在至少一个冷却管中并且被垂直定向。

3. 如权利要求 2 的注射造型机，其中

5 所述每一个冷却管冷却各自的已成形件，冷却方法是通过已成形件的外表面与所述冷却管的内表面相接触，并且利用真空装置使各个已成形件停留在冷却管内；

所述可动半模包括卸除至少一个已成形件到至少一个冷却管中的装置；

10 所述冷却设备还包括把冷却流体吹到至少一个成形件的外表面上的装置，并且所述吹气装置固定在传送盘的第二个表面，第二个表面与第一个表面大致垂直。

4. 如权利要求 3 的注射造型机，还包括固定在可转动的交叉梁上的所述传送盘，其中交叉梁连接到注射造型机上；所述转动装置包括使交叉梁转动 90 度的装置；所述冷却设备包括数量至少两倍于已成形件的冷却管。

15

5. 如权利要求 2 的注射造型机，其中冷却设备还包括：

有一个联接到所述机器上的凸轮轨道的机架；

所述传送盘上与凸轮轨道配合的凸轮从动机构；

20 所述转动装置包括联接到传送盘的致动装置，使得传送盘沿着所述凸轮轨道移动。

6. 如权利要求 5 的注射造型机，其中致动装置使得传送盘在第一个位置和第二个位置之间移动，在第一个位置，第一个冷却管从第一个可动半模中接受第一个已成形件；在第二个位置，当所述第一个已成形件正在第一个冷却管内冷却时，第二个冷却管接受来自第二个可动半模的第二个已成形件。

25

7. 如权利要求 2 的注射造型机，其冷却设备还包括：

30 转动传送盘在第一个位置和第二个位置之间移动的装置，在第一

个位置，第一个冷却管从第一个可动半模中接受第一个已成形件；在第二个位置，当所述第一个已成形件正在第一个冷却管内冷却时，第二个冷却管接受来自第二个可动半模的第二个已成形件。

5 8. 如权利要求 2 的注射造型机，其中所述转动装置包括与联接到机器的支承结构相联接的第一个致动装置，所述转动装置包括联接到支承结构的第二个致动装置。

9. 形成冷却的成形件的工艺过程，包括下列步骤：

10 提供一个有两个台板的分度造型机，第一个台板携带有至少一个模腔的第一个半模；第二个台板包括可绕中心轴线转动的可动六角架，使得至少两个可动半模转动而与所述第一个半模对准，每个可动半模有至少一个模芯；

15 移动可转动六角架，携带第一个可动半模到第一个半模所在的模具封闭位置，在此处，第一个可动半模与第一个半模夹紧在一起；

 注射熔融物质进入所述至少一个模腔内，形成至少有一个已成形件的第一系列成形件；

 当第一个成形件系列冷却时，保持第一个可动半模在模具封闭和夹固位置；

20 移动可转动六角架到模具打开位置，第一个成形件系列被放置在所述第一个可动半模的所述至少一个模芯上；

 转动所述六角架携带第一个成形件系列到冷却位置；

 在临近冷却位置的传送盘上提供一个冷却设备，冷却设备有至少一个冷却管接受形成所述第一系列的至少一个已成形件；

25 把形成第一系列的每一个成形件移到所述至少一个冷却管中；

 转动至少一个冷却管到第一个系列的每一个成形件都在希望的方向上的位置处；

 当第一系列每个成形件在希望的方向上时就施以冷却。

30 10. 如权利要求 9 的工艺过程，其中还包括：

移动可转动六角架携带所述第二个可动半模到封闭所述第一个半模所在的模具封闭位置，在此处，第二个可动半模与第一半模夹紧在一起；

5 注射熔融物质进入至少一个模腔内形成至少有一个成形件的第二系列成形件，此时第一系列成形件正在冷却；

当所述第二个成形件系列冷却时，保持所述第二个可动半模在模具封闭和夹固位置；

移动所述可转动六角架到模具打开位置，所述第二个成形件系列被放置在第二个可动半模的所述至少一个模芯上；

10 转动所述六角架携带第二个成形件系列到冷却位置；

把第二个成形件系列移到至少一个冷却管中；

转动所述至少一个冷却管，使第二个系列的每一个成形件都在希望方向的位置；

当第二系列每个成形件在希望的方向上时施以冷却。

15

11. 权利要求 10 的工艺过程，还包括：

冷却设备包括吹空气到成形件外表面的装置；

当成形件在各自可动半模的模芯上时，在卸除步骤之前需要吹冷空气到各自系列的成形件上，然后转动传送盘携带至少一个冷却管与各自系列的成形件对准。

20

12. 如权利要求 11 的工艺过程，其中传送盘转动步骤包括转动传送盘 90 度，并且转动至少一个冷却管以携带正被冷却的成形件到希望的方向的转动步骤还使吹气装置与下一个将被冷却的成形件系列对准。

25

13. 如权利要求 10 的工艺过程，还包括：

当第一个系列成形件移出之后，转动传送盘以便使第二系列冷却管与将被冷却的第二系列成形件对准。

30

14. 如权利要求 10 的工艺过程，其中所希望的方向是垂直方向。

形成冷却的成形件的
设备和方法

5 相关申请

本申请是以下中国专利申请的分案申请：申请号：99121620.2；申请日：1999年10月8日；发明名称：冷却设备、装有此冷却设备的造型机及其工艺过程。

10 发明领域

本发明涉及一种改良的造型机。具体说来是一种两工作面分度造型机，在成形件的冷却和成形件的卸除功能上做了改进。

背景技术

15 分度造型机在其行业内已为人所知。转让给本申请的受让人的美国专利 No.5,728,409 给出了一种四工作面六角转动架分度造型机。这种造型机带有固定在转动架上的温度调节装置，将冷空气引导到新成形的工件上，还有利用空气传送装置构成的管状成形件卸除系统。目前，低成本的造型机成为必要，它希望只有两工作面的六角转动架和相应半数的模芯部件。

20 另外还有同时待审的 Arnott 等人的美国专利申请 No.08/847,895, 申请日为 1997 年 4 月 28 日，题目为：具备高速率转动架的注射造型机，也转让给了本申请的受让人。它是一种两工作面六角转动架分度造型机。但是它没有讨论成形件的冷却和控制成形件卸除的问题。

25 还有同时待审的 Galt 等人的美国专利申请 No.09/070,598, 申请日为 1998 年 4 月 30 日，题目为：注射造型机的系杆结构，同样也转让给了本申请的受让人。它是一种两系杆分度造型机，也没用讨论成形件的冷却和卸除。

30 美国专利 4,729,732 和美国再版(Reissued)专利 33,237 号都转让给了本申请的受让人。其中示出了一个带有水冷管的多位置工具盘，用于卸除和冷却来自常规预成形机的预成形件。这些专利中工具盘的

设计有两个缺点。第一，机械手的机械装置占用了许多临近机器人的平台面积。第二，预成形件在水平方向的管道内部冷却。已经证实这是有害的，因为预成形件的重量使得它压向冷却管的底部，而预成形件的上表面与冷却管的上部分离。这种与冷却表面不均匀的接触增大了预成形件从一边到另一边冷却程度的不均匀。而垂直方向上的冷却方式使得预成形件卸除时热量的散发及重量分布对称。

常规的分度造型机在最下面的位置卸除成形件，也就是说成形件在六角转动架下面卸除。而造型机需要一个与成形位置反向的成形件卸除位置，以便两工作面转动架在整个成形周期内转动操作，模子每次转动 180 度打开而不是 90 度。

发明内容

如前所述，本发明的一个目的在于提供一种具有改善成形件冷却和卸除功能的两工作面转动架造型机。

本发明更进一步的目的在于降低造型机的生产成本。

另外，本发明还有一个目的是提供一种造型机，使成形件在垂直方向上进行冷却。

所述目的通过本发明的造型机、冷却设备和工艺过程来实现。

根据本发明，提供一冷却设备用于分度造型机，该分度造型机具有装配在内部支撑装置内的转动六角架，在所述转动六角转动架的至少两个工作面之一上有至少一个模芯。冷却设备大致包括联接到六角转动架支承装置的机架，可以接受和冷却至少一个成形件的装置，所述接受和冷却装置安装在与所述机架相连的传送盘的第一个表面，以及使传送盘在第一个方位和第二个方位之间移动的装置。在第一个方位，所述接受和冷却装置与所述至少一个成形件对准；在第二个方位，

所述至少一个成形件在接受和冷却装置内部冷却时被较好地垂直定向。

5 本发明的工艺过程大致包括下句步骤：配备一个具有两个台板的分度造型机，其第一个台板支承第一个半模，该半模至少有一个模腔，第二个台板由可绕中心转动轴线转动的六角架构成，用于转动至少两个可动半模与第一个半模相对准，每个可动半模有至少一个模芯；移动可转动的六角架使第一个可动半模至一闭合第一个半模的闭合位置，并把它们固定在一起；注入熔融物质到至少一个模腔中，形成第
10 一个至少有一个成形件的成形件系列；当冷却第一个成形件系列的时候，使第一个可动半模固定在闭合及夹固的位置；移动可转动六角架到模具打开位置，在此处第一系列成形件被放置在第一可动半模的至少一个模芯上；转动六角架使第一成形件系列移到冷却位置；在与冷却位置相邻的传送盘上装备冷却设备，该冷却设备有至少一个冷却管
15 接受第一成形件系列于其中；转动至少一个冷却管使第一系列中每个成形件都处于理想方位，优选垂直方位；冷却第一系列中处于理想方位上的每个成形件。该工艺过程还包括当第一系列成形件正在被冷却时，在第二个可动半模模芯上形成第二系列成形件，然后转动可转动六角架以使第二系列成形件移到冷却位置进行冷却。

20

附图说明

其它有关造型机、冷却设备、工艺过程以及发明的目的和优点的详细情况将在下面的说明和附图中进行详细陈述，附图中相同部件的标号相同。附图中：

25

图 1a 是两系杆分度造型机的侧视图；

图 1b 是图 1a 所示造型机的端视图；

图 2a 是本发明冷却设备的第一个实施例的侧视图；

图 2b 是图 2a 所示冷却设备的侧视图，表示了成形件卸除位置的冷却管；

30

图 2c 是图 2a 中供冷却设备在两个位置间移动的可选择的致动

系统；

图 3 是图 1a 中造型机的局部剖视图；

图 4 是图 1a 中造型机的局部剖视图；

图 5 是图 1a 中造型机处于移动状态下的局部剖视图；

5 图 6 是图 1a 中带有冷却设备，正在卸除冷却后的成形件的造型机的局部剖视图；

图 7 是图 1a 中造型机的操作程序图；

图 8a 和图 8b 是可供分度造型机选择和使用的带多位置冷却管的冷却设备的实施例的图；

10 图 9a—9c 是图 8a 和图 8b 冷却设备的可供选择的致动系统；

图 10a 和 10b 是图 8a 和图 8b 冷却设备的另一套可供选择的致动系统。

具体实施方式

15 参照附图，图 1a 和 1b 给出了两系杆分度造型机 10，其类型见美国 Galt 等人的同时待审的专利 09/070,598，其申请日为 1998 年 4 月 30 日，题目为：注射造型机的系杆结构，在此引入参考。分度造型机 10 包括基座 12，固定台板 14 和可动台板 16。可动台板 16 是相对于固定台板 14 可动的两面旋转六角架，它放置在固定台板内部，其轴承内的齿轮固定在传送架 18 内，传送架 18 可沿基座 12 滑动。六角架 16 20 围绕中心轴线 20 转动或分度，使得它在一个注射成形周期内可有两个工作面。可转动六角架 16 能绕中心轴线 20 转动，使得安在其上的几个可动半模 36 可以与固定台板 14 上的第一个半模 32 对准。每个可动半模 36 包括至少一个模芯 38，并且可与第一个半模 32 紧密结合 25 形成型模，从而可成形至少一个成形件，半模连在一起后的详细情况将在下面进行描述。

第一个半模 32 可以通过技术上已为人所知的任何适宜的方式与固定台板 14 相联接，并且第一个半模可以容纳一个或多个模腔 34，30 它和模芯 38 一起形成一个或多个模巢 40。成形塑性物质通过半模 32

从注射单元（未标出）被注射入封闭型模所形成的模巢 40 内，从而形成预成形件等的部件 50。

5 设置两系杆 24，螺栓联接在传送架 18 上，每个系杆包括一个内冲程缸 22，杆 23，其中杆 23 固定在外壳 25 上，外壳 25 螺栓联接在固定台板 14 上。每个系杆 24 包括转动卡紧活塞 30 的外部齿 26，卡紧活塞在固定台板内部。卡紧活塞 30 包括一排齿 28 和与之近邻的无齿排，因此在卡紧活塞转动时，齿 28 交替地与系杆齿 26 啮合和不啮合。卡紧活塞 30 可以通过任何希望的或便利的装置（未标出）来让其转动，比如借助于机壳 25 内的狭槽作用于轴销上的液压缸，或者与固定台板 14 相螺栓联接的液压缸，用联接装置将轴销联在一起，并使活塞 30 转动。

15 在操作中，轴销（未标出）转动卡紧活塞 30，以便卡紧活塞齿 28 与系杆 24 上的齿 26 不相啮合。然后，高压油通过油路（未标出）输送到冲程缸 22 的活塞端部 42，使得冲程缸杆 23 伸开并移动传送架 18，并使六角架 16 离开固定台板 14，因此打开模具。为了关闭模具，油通过油路（未标出）输入到冲程缸 22 的杆侧 44，因此冲程缸杆 23 回缩并关闭卡紧装置直到模具封闭。所述轴销（未标出）被液压缸（未标出）和联接装置（未标出）致动，使得卡紧活塞齿 28 与系杆齿 26 啮合。高压油输送到卡紧活塞缸 46 使得卡紧活塞夹紧模具。成形之后，高压油输送到模具中断缸 48 使得卡紧活塞 30 作用于系杆齿 26 的后侧，促使模具打开。经过短的冲程，卡紧活塞 30 被切断激发，轴销通过所述液压缸启动，联接装置使得卡紧活塞转动，使卡紧活塞齿 28 与系杆齿 26 脱离啮合，因此冲程缸 22 打开模具。

30 如图 1a 所示，六角转动架 16 有两个工作面，每个工作面与一个模芯盘 36 连接。每个模芯盘 36 都可以应用技术上已为人所知的合适便利的方式连接到六角架 16 上各自的工作面上。在优选实施例中，每个模芯盘 36 有很多芯销 38，其数量与第一成形半模 32 内的模腔 34

数量相等。从图 1a 中还可看出，芯销 38 的第一系列 A 对准了成形位置的模腔 34，而芯销 38 的第二系列 B 却在与成形位置呈 180 度的冷却位置。

5 当塑性材料被注射入模巢 40 内以后就形成成形件 50，成形件 50 通过常规的冷却回路（未标出）如水冷回路在模腔盘 32 和芯销 38 内进行部分冷却。成形件 50 部分冷却后充分地固化从而防止了缺陷，模具通过前述方式打开，在芯销 38 的第一系列 A 处，把已成形件 50 从模腔 34 中拉出。当成形件 50 已经完成之后，六角转动架 16 于是
10 转动 180 度提供芯销 38 的第二个系列 B，芯销 38 的第一系列 A 立即送到六角转动架的另一面进行冷却。

 按照本发明的第一个实施例，当成形件处于冷却位置时，设备 62 对成形件进行冷却并且把它们从芯销 38 中移走。设备 62 包括机架 64，
15 机架 64 联接到传送架 18 或其支承装置上。交叉梁 66 连接到机架 64 上，从而使交叉梁 66 可以转动 90 度。同时通过所述 90 度的转动，使远离机架 64 的交叉梁 66 端部被连接到驱动设备 68 上。驱动设备 68 可以由已有的任何合适的驱动装置组成。

20 一套吹气管 70 被安装到端部或者联接到交叉梁 66 的传送盘 72 上的第一个面上。当成形件 50 在芯销 38 上时，吹气管 70 就用于引导制冷流体，如最典型的空气到成形件 50 的端部。吹气的位置图 2b 中已给出。冷却流体可以应用技术上已知的合适的任何方式供给到吹气管 70 中。

25 一套冷却管 74 被固定在端部 72 的第二个表面上。从图 1a 中可以看出，冷却管 74 与吹气管 70 位置偏移了 90 度。冷却管 74 可使得把成形件 50 从芯销 38 上移走更容易。冷却管 74 借助于其内部的真空装置以已知的方式来协助移走已成形件 50。例如，每根管道 74 的
30 底部的气口（未标出）可以连接到真空源（未标出）上。管道 74 可

以用冷却水等进行冷却，通过对流或传导的方式使其中的成形件 50 冷却。比如，可如在美国专利 4,729,732 中那样，通过成形件外表面与管道的内表面密切接触而达到冷却的目的。

5 图 3—6 是本发明的造型机的操作程序。图 3 是夹具关闭和成形件 50 正在第一模芯系列 A 上被成形的图。图 4 表示夹具关闭和成形件正在第二模芯系列 B 上成形，此时冷空气从管道 70 被导引到第一模芯系列 A 的成形件 50 的端部。图 5 表示交叉梁 66 转动 90 度使第一模芯系列 A 上的成形件 50 对准冷却管 74，然后成形件被移进管 74 中。已成形件 50 从芯销 38 移入到管 74 中是通过设备卸除设备来实现的，比如每个工作面 36 上的卸除销/套或脱盘。图 6 表示交叉梁 66 按反向转动 90 度，当前一系列成形件从冷却管 74 中移出时，后一系列成形件又一次对准了吹气管道 70。已冷却的的成形件 50 可以通过多种方式从冷却管 74 中移出，比如借助于切断真空，靠重力使其从
10 管道 74 中卸除，或者把成形件 50 从管中吹出，或者用如美国专利 5,447,426 号中提到的机械卸除方法。

 图 7 表示制备成形件 50 的操作程序。图的上半部分表示成形阶段，同时标明了两个完全相同的过程，第一个是第一模芯系列 A；第二个是第二模芯系列 B。每个过程都是从模具关闭开始，如图 1a 所示，
20 然后是注射成形操作如夹紧、注射、保持/冷却和打开。在模具打开冲程期间，分度六角架 16 同时开始转动 180 度并对准第二模芯系列，此时，第一系列及其芯销 38 上的已成形件 50 对准了冷却和卸除设备 62。转动架 16 在关闭冲程中转动完成。

25 图 7 的下半部分是冷却阶段，覆盖了图中上半部分的两个成形过程。卸除和冷却过程当带有成形件 50 的第一模芯系列 A 与冷却和卸除设备 62 对准时开始。冷却流体，如压缩空气直接从管道 70 直接吹到成形件 50 的端部使成形件 50 在芯销 38 上冷却。因此，在这一阶段，成形件 50 在内部和在外部都被冷却。然后端部 72 转动 90 度使
30

芯销 38 上的已成形件 50 与冷却管 74 对准。下一步，与冷却管 74 内真空环路一起，成形机卸除系统把成形件从芯销 38 运送到冷却管 74 内，在此成形件因其外表面接触水冷管而立刻得到冷却。设备 62 马上再转动以便管道 74 朝向下方，使已成形件 50 在垂直方向上冷却，
5 以保证对称冷却和重力的影响，使成形件保持无变形。已成形件 50 利用真空停留在管道 74 内继续冷却，直到恰是转动机构 62 向后转动去接来自第二模芯系列 B 的下一成形件的时候。因此，整个过程中已成形件的冷却时间包括在模具中和在芯销上以及在冷却管 74 内的时间。如图中阴影部分所示期间，通过管道 70 向成形件 50 吹空气进行了额外冷却。
10

根据上文中对已成形件 50 最大化冷却时间的描述可以发现，最佳的成形周期仅需要两个模芯系列。因此，四工作面六角架可以减少到两工作面六角架以减少花费，同时模芯系列的花费也可以减半。
15

从前面的描述可以看出，依据本发明，成形件冷却和卸除设备重量轻，并且它们被固定在移动的分度传送架上，因此可以通过吹空气使成形件 50 外部首先冷却，然后在冷却管 74 中成形件继续冷却，并从模具中移走。此外，成形件 50 在冷却管 74 内部在垂直方向上进行冷却。结果，成形件的性能得到了有益的改善。使用本发明的设备，
20 在垂直方向上的时间可以得到优化。

现在参考图 2c，可见能够使用备选的机构来转动仅包括冷却管 74 的端部 72。从图中可以看出，端部 72 可以利用销钉连接 76 联接在机架 64 上，机架 64 固定在一个传送架 18 上。此外，柱塞缸型的致动件 78 也可以连接到机架 64 上。致动件的臂 80 可以连接到端部 72 的后部 82。如图 2c 所示，冷却管 74 正对准了芯销 38 并且正在从那里移走成形件。为了转动端部 72 并把冷却管 74 移到垂直方向，启动件 78 缩回臂 80 以保证充分的垂直位置，如图中点画线所示。
25

30

现在参考图 8a 和 8b, 它们是本发明冷却装置的第二个实施例。在该实施例中, 吹气管 70 已经被省去。但冷却设备 62' 有额外的冷却管 74 以达到多位置冷却的目的, 这类似于美国再版专利 33,237 号所示的那样。

5

如图 8a 所示, 设备 62' 在分度造型机转动架的传送架 18 上固定在位置 III 上。设备 62' 有一个单侧机架 84 固定在传送架 18 之一上, 它包括一个凸轮轨道 86。凸轮 88 沿轨道 86 通过, 它固定在可动的传送盘 90 上, 传送盘 90 还固定着多位置冷却管 74。在优选实施例中, 10 传送盘 90 上的冷却管 74 的数量是六角转动架 16 的每个工作面上芯销 38 数量的两倍。如此数量的冷却管 74 使得已成形件能够在递次的成形周期中在冷却管 74 中冷却, 从而达到了延长冷却时间的目的。

致动器 92 固定在单侧机架 84 上, 有轴颈连接器 94 联接在传送盘 90 上, 这样当伸展活动杆 96 时, 跟随凸轮轨道 86 传送盘 90 首先移动到垂直位置, 然后如图 8a 所示, 从垂直位置移动到水平位置, 15 如图 8b 所示。这期间, 带有成形件的第一系列冷却管 74 从与芯销 38 所对准的位置移开, 而新的系列冷却管 74 准备好接受下一系列的成形件。当传送盘 90 在图 8b 所在的位置时, 成形件 50 可以在垂直方向上冷却, 准备好之后就排放在下面的传送带 98 上。致动器 92 可以由已知技术的任何合适的致动机构组成, 比如象活塞缸构件。 20

图 9a—9c 是移动图 8a 中冷却设备 62' 所用的可选的致动系统, 以使传送盘 90 可以从垂直位置移动到水平位置。在该实施例中, 致动器 92 被固定在连接梁 100 的中央, 连接梁 100 连接在机器 10 两侧的 25 支承机架 102。在这里, 致动器 92 仅影响传送盘 90 的垂直位置。为了使传送盘 90 从垂直位置转动到如图 9c 所示的水平位置, 提供了一个单独的致动器 102, 优选用活塞缸。致动器 102 带着传送盘在垂直方向移动, 当它到达其垂直最末端时, 致动器臂 103 移动并绕枢轴点 105 转动传送盘 90 以便冷却管 74 中的成形件 50 可以垂直定向。 30

图 10a 和 10b 也是冷却设备 62' 的致动系统的另一个实施例。在这里，两个汽缸 104 和 106 用于移动和转动传送盘。如图所示，包含冷却管 74 的传送盘 72 在枢轴 108 处连接到机架 64 上，机架 64 被连接在机器 10 的支承结构上。致动器或缸 104 可以通过已知技术的任何方式联接到传送盘 72 上，它用于使带有冷却管 74 的传送盘 72 在垂直方向上移动。这种移动也可以用已知技术的任何方式进行。致动器或汽缸 106 被连接到传送盘 72，它用于绕枢轴点 108 来转动传送盘 72 以便管道 74 确保垂直方向。

5

10

从前面的讨论可以知道，在图 8-10 的实施例中，提供了一种联接到分度传送机构的轻量、多位置的冷却传送盘，使得成形件可以从模具中水平移走并且在垂直方向冷却和卸除，而且使用多冷却管延长了冷却时间。

15

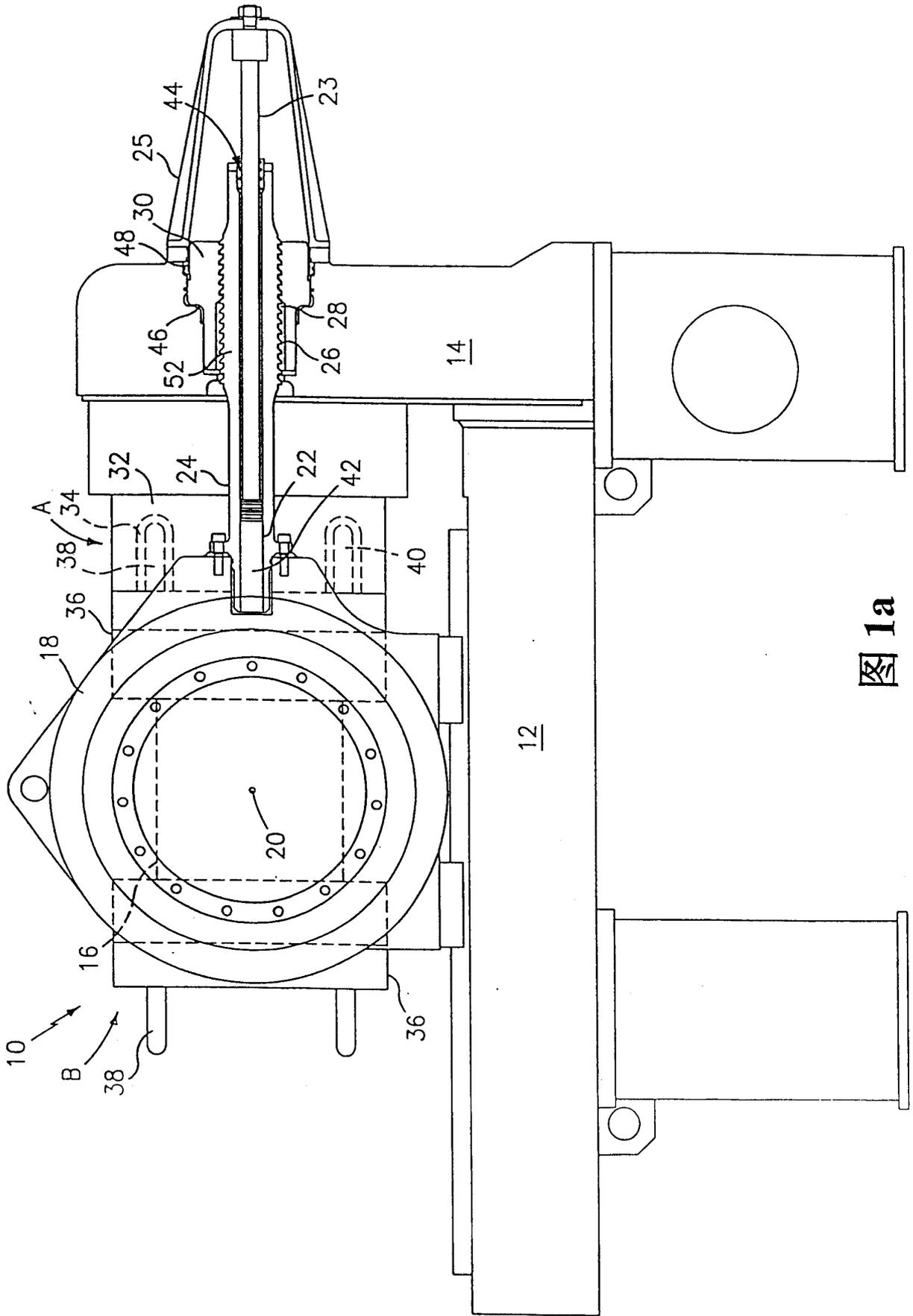


图 1a

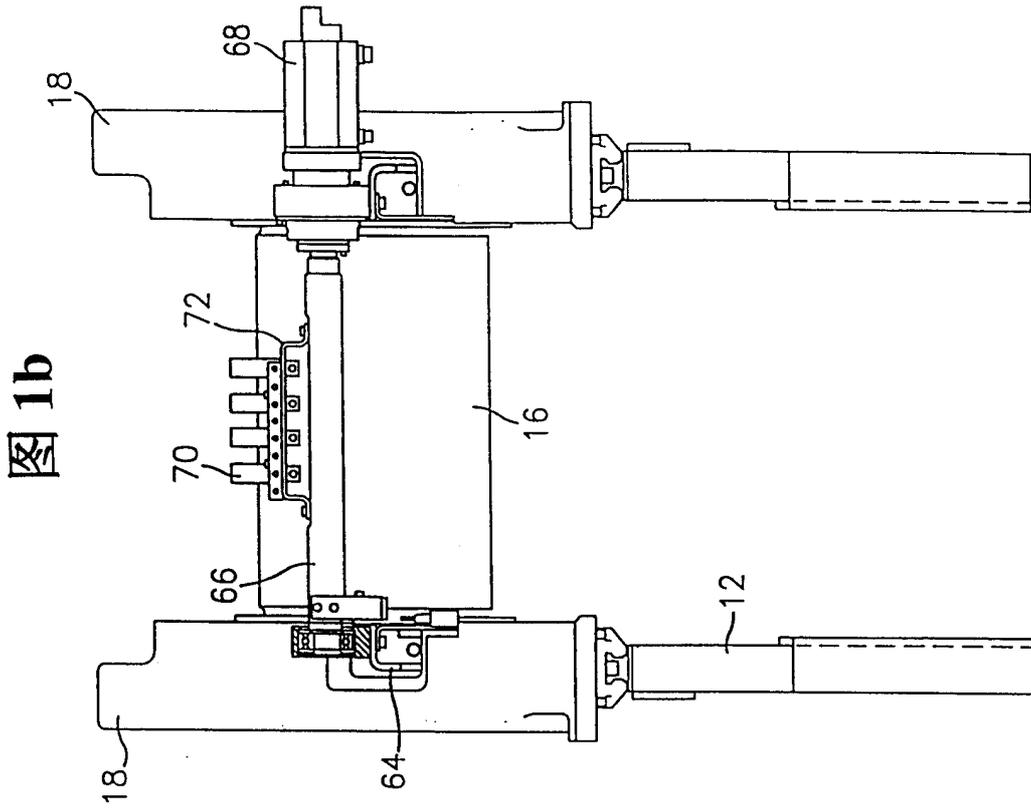


图 1b

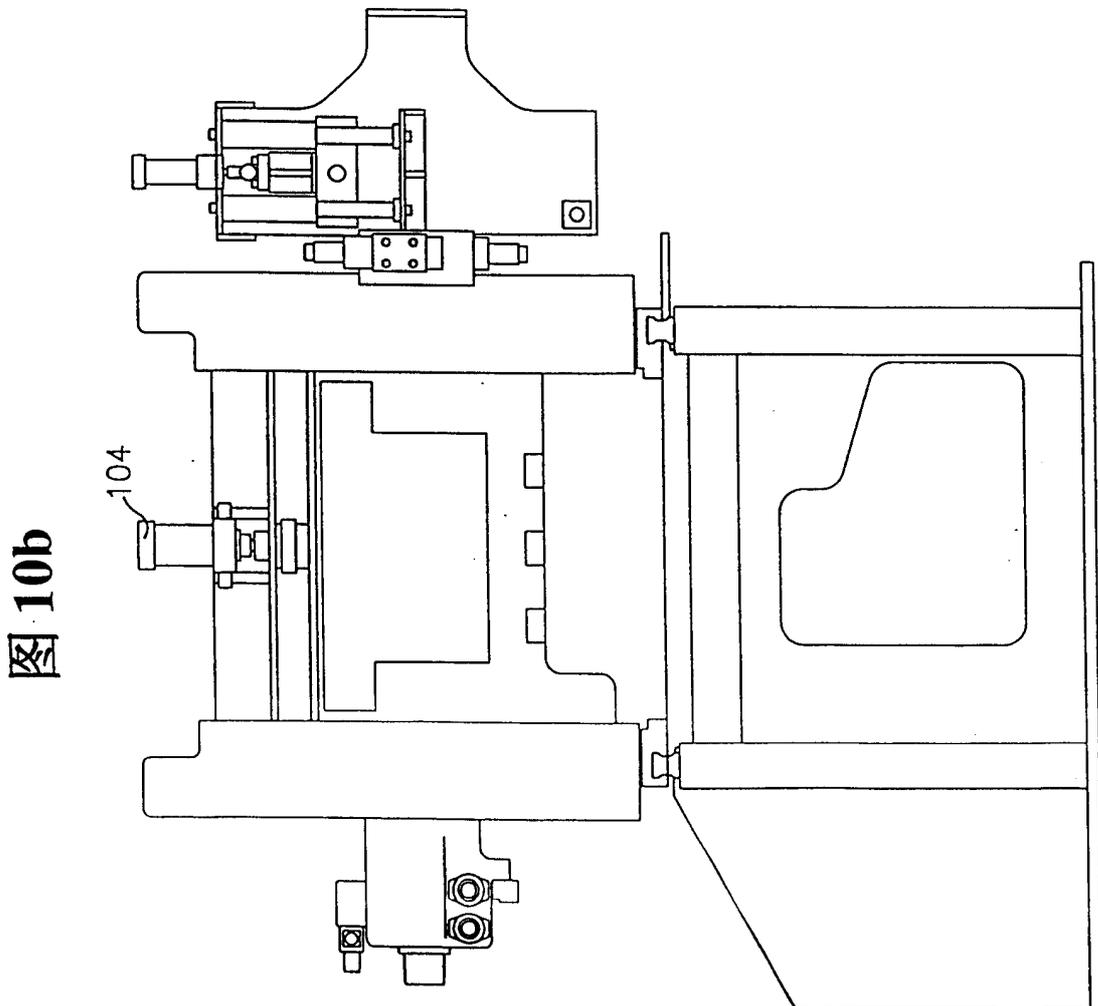


图 10b

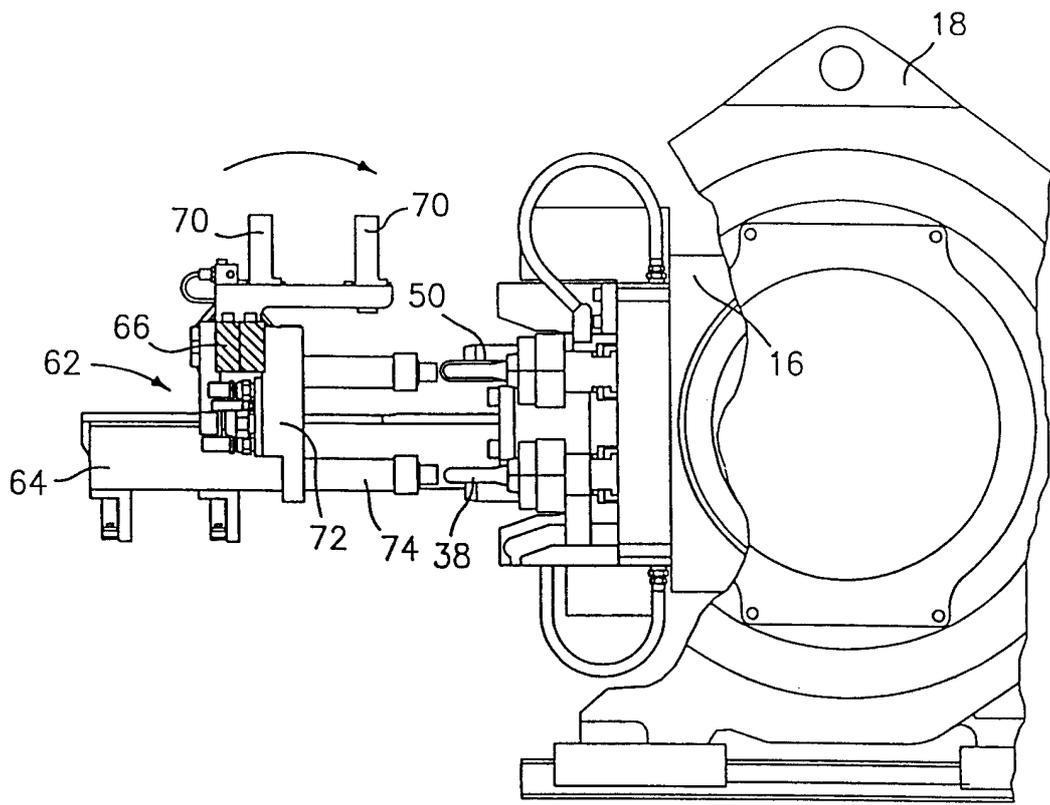


图 2a

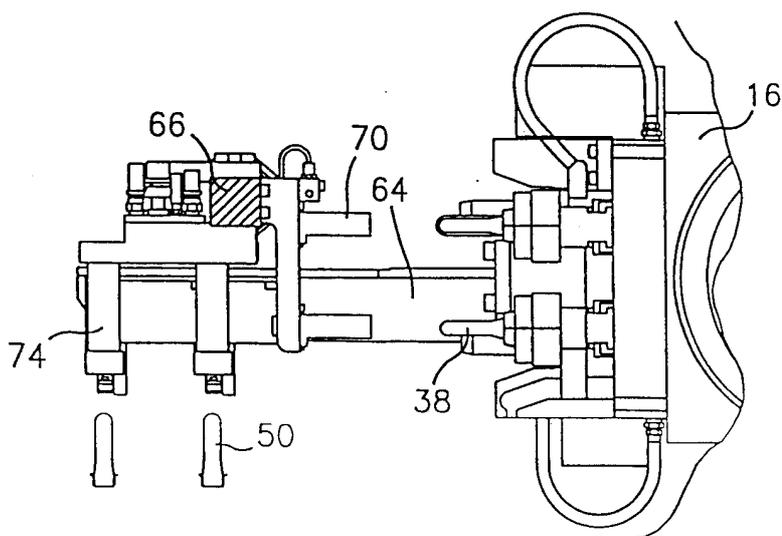


图 2b

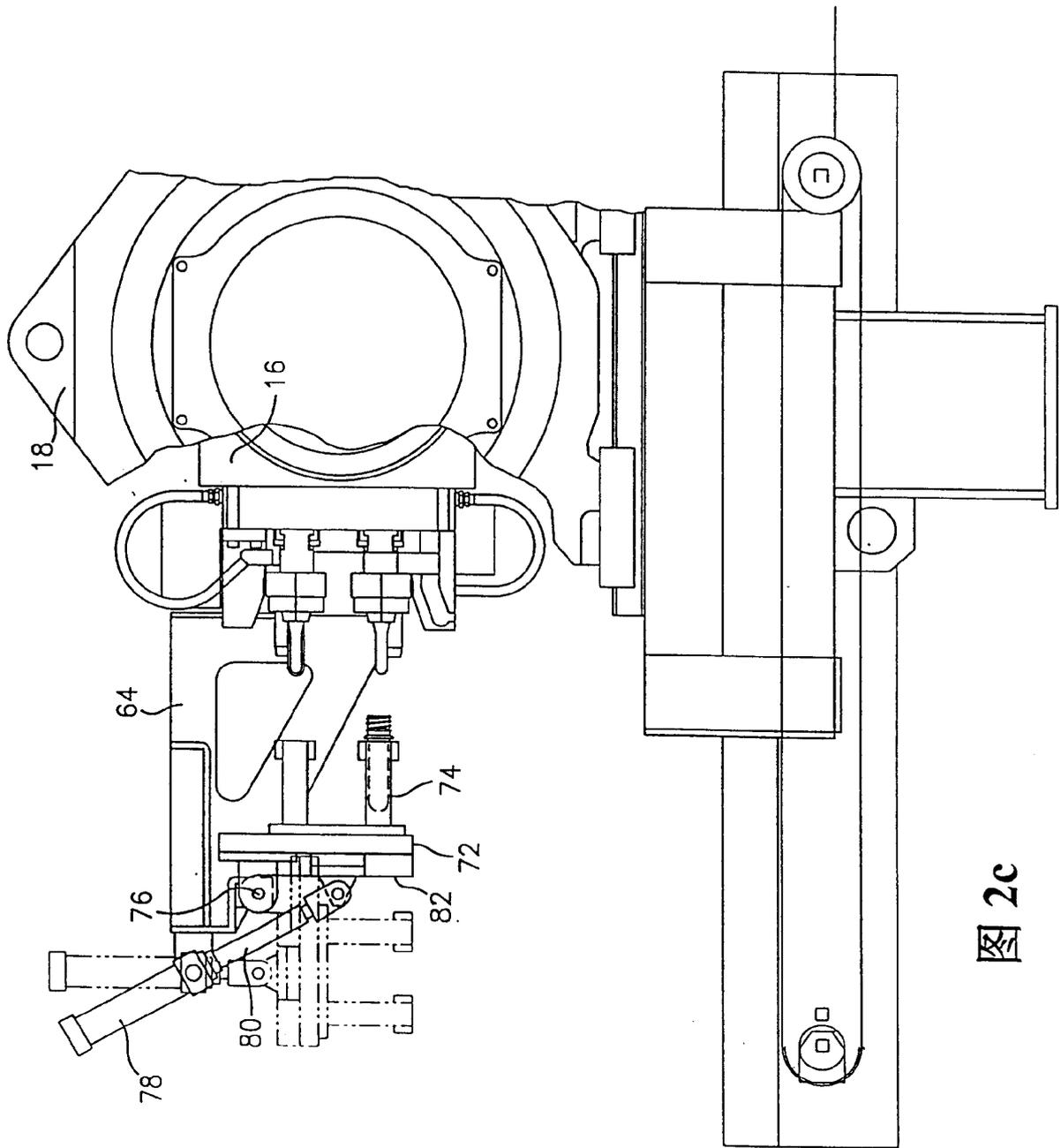


图 2c

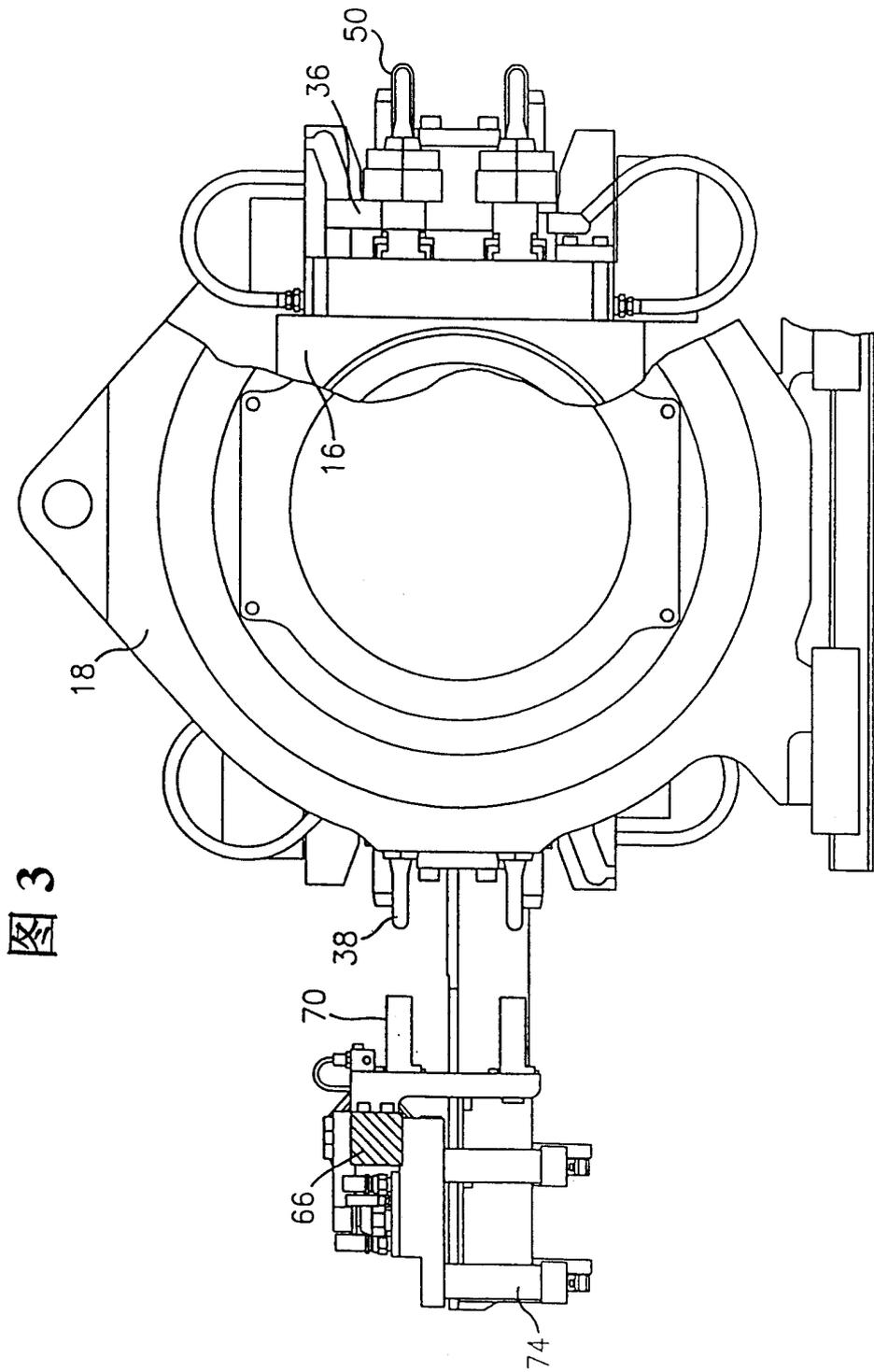


图 3

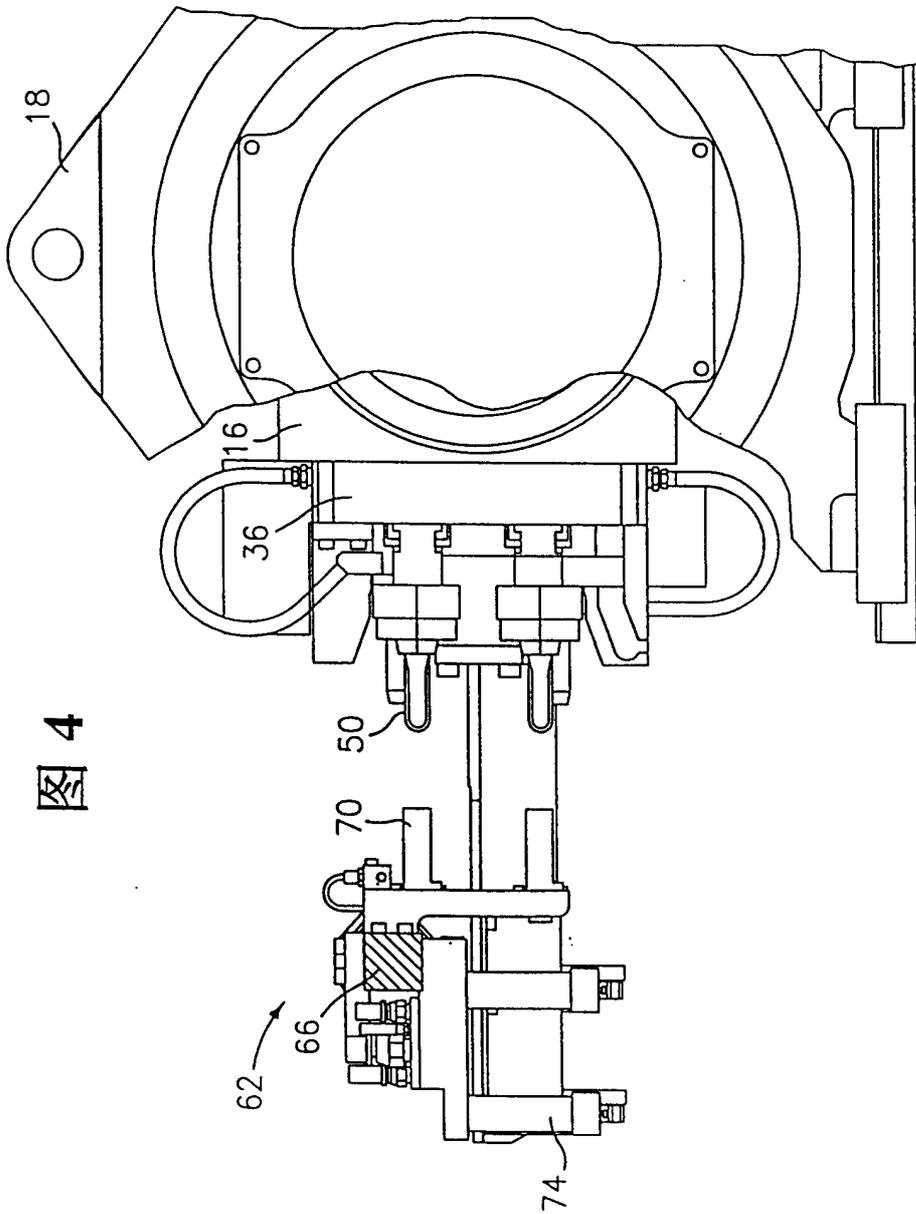


图 4

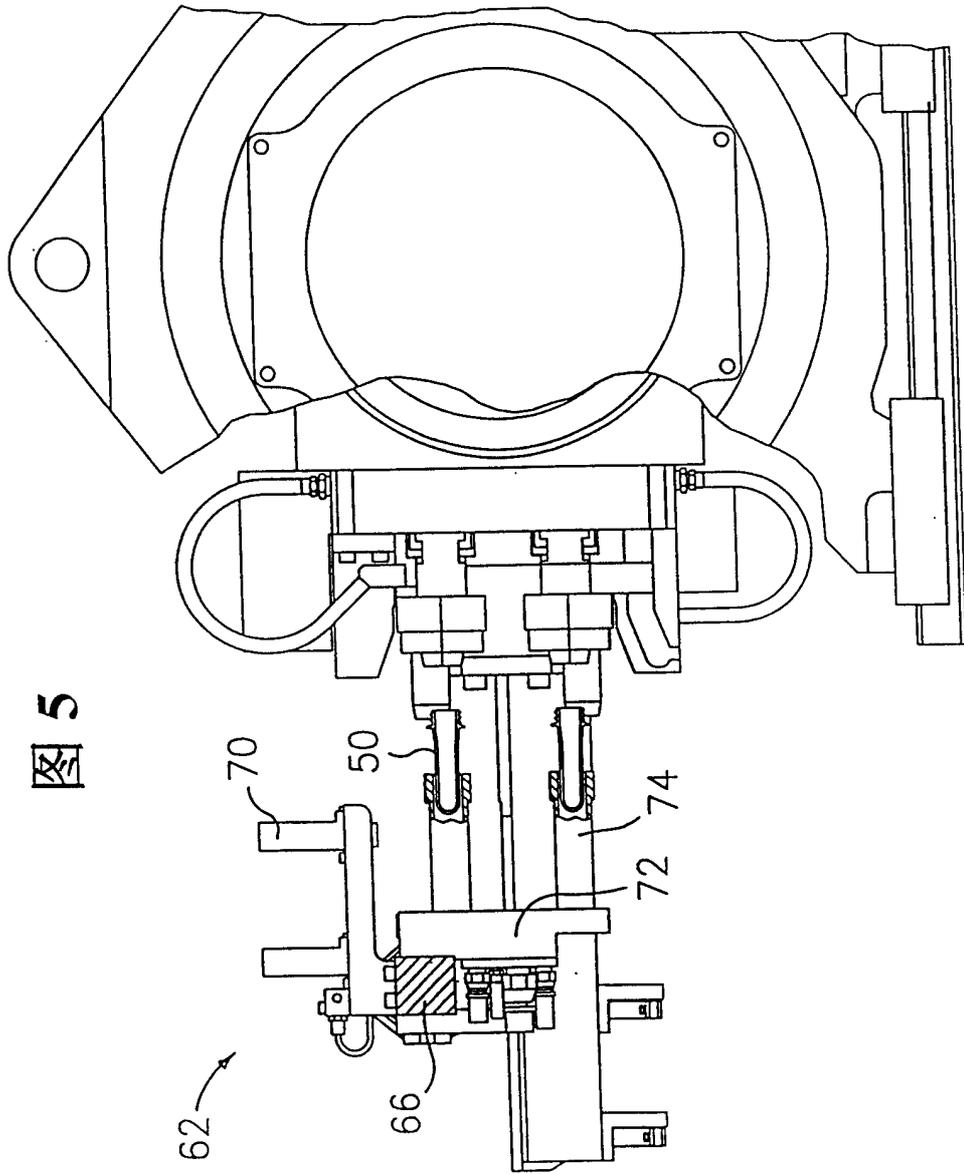


图 5

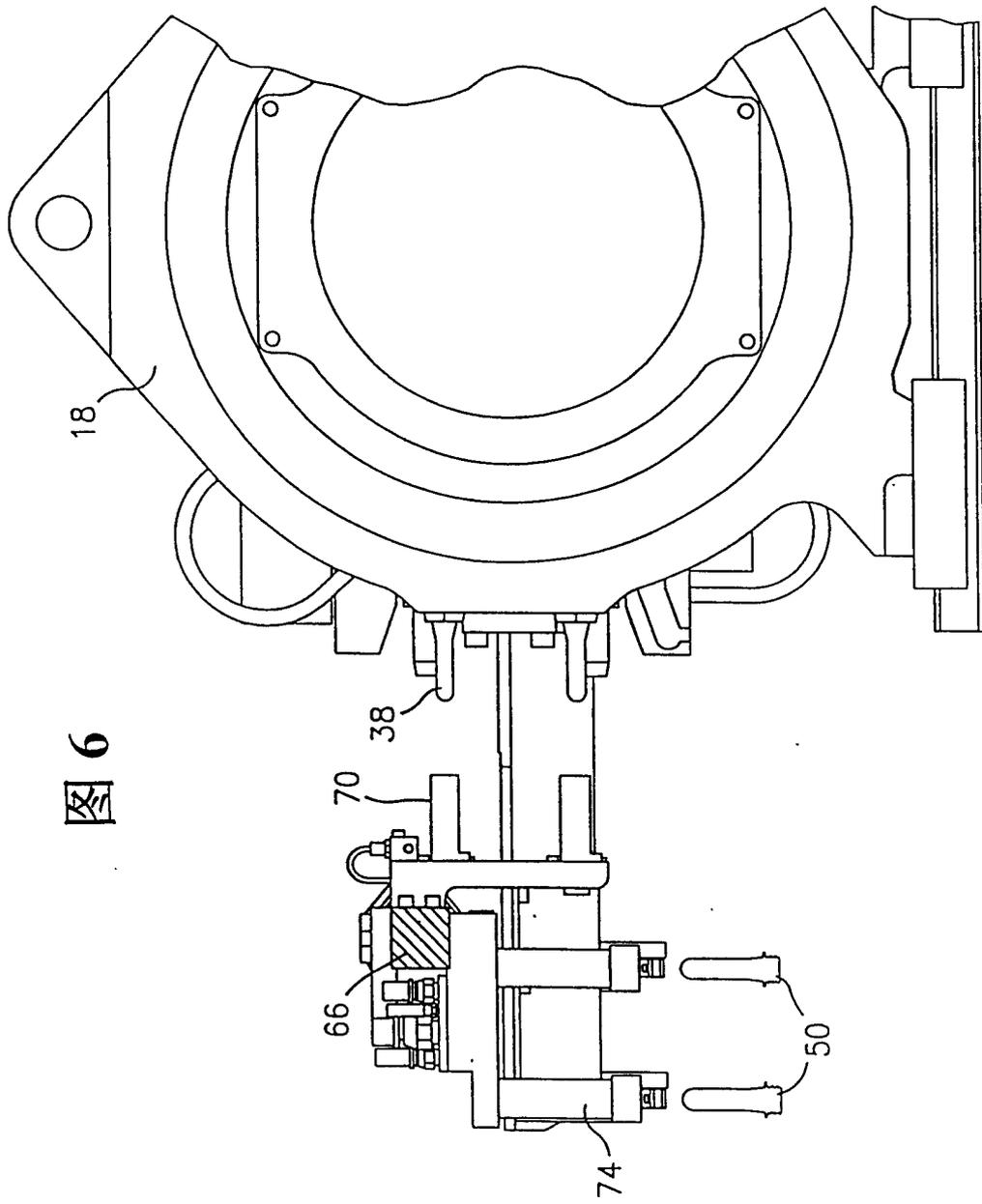


图 6

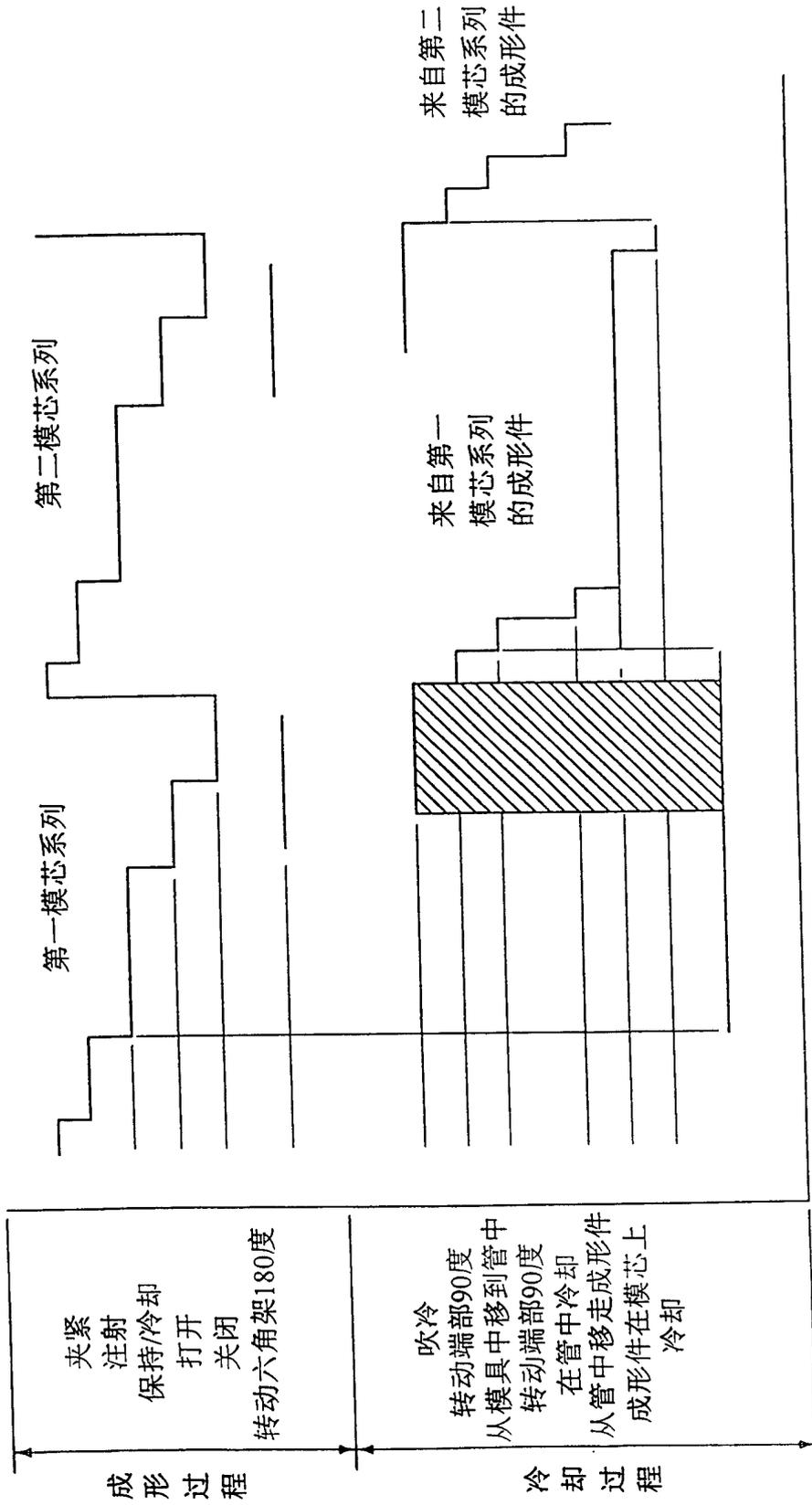


图7

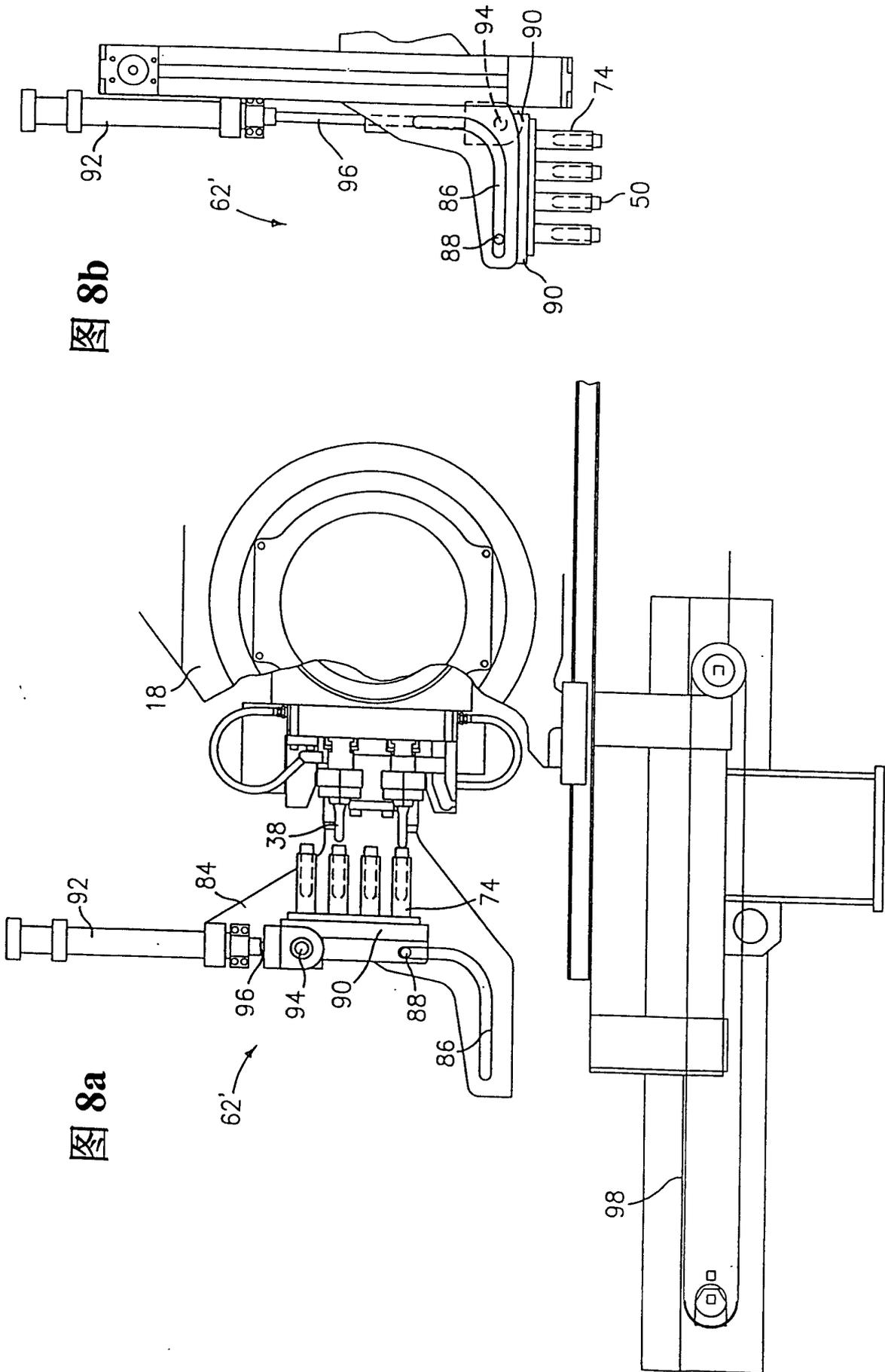


图 8b

图 8a

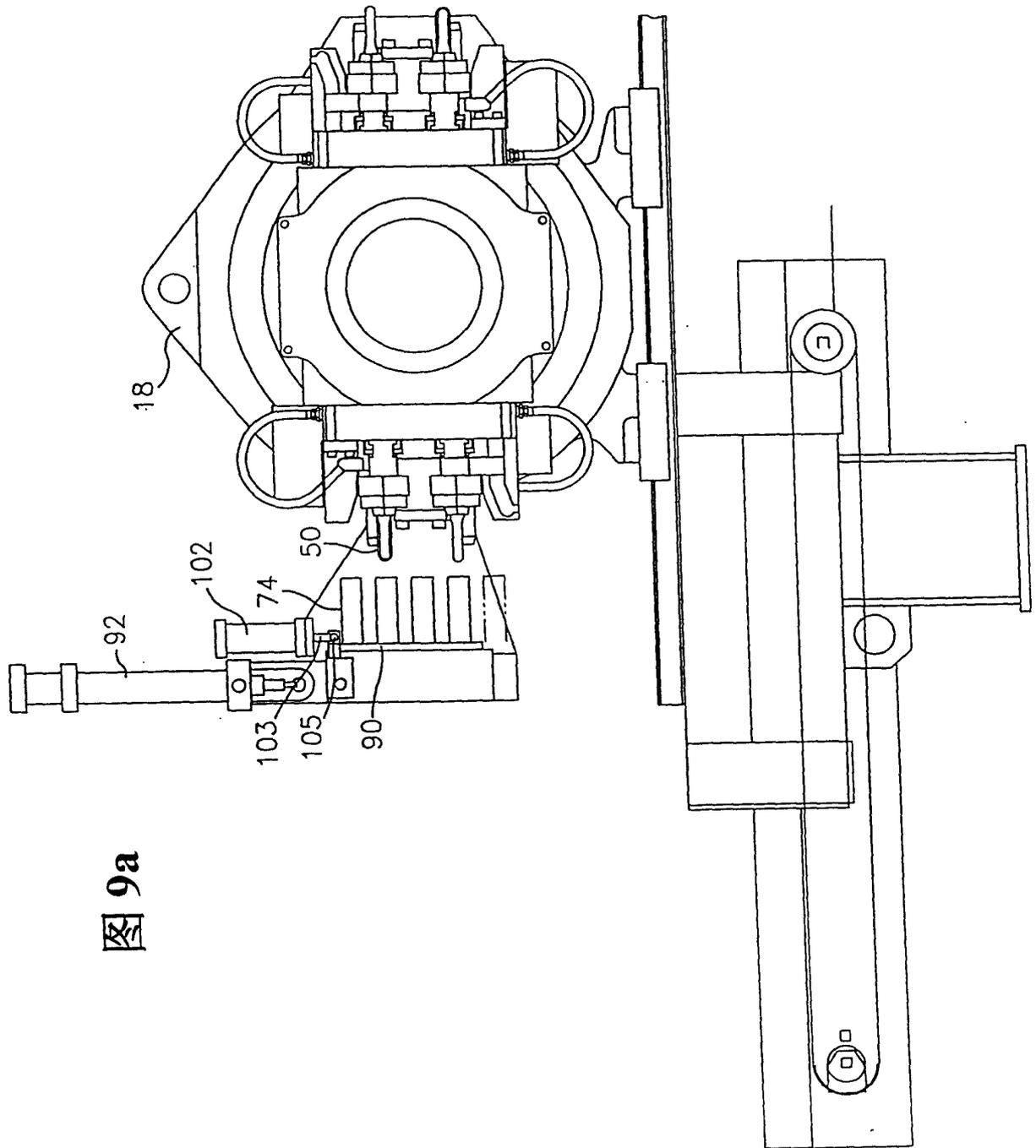


图 9a

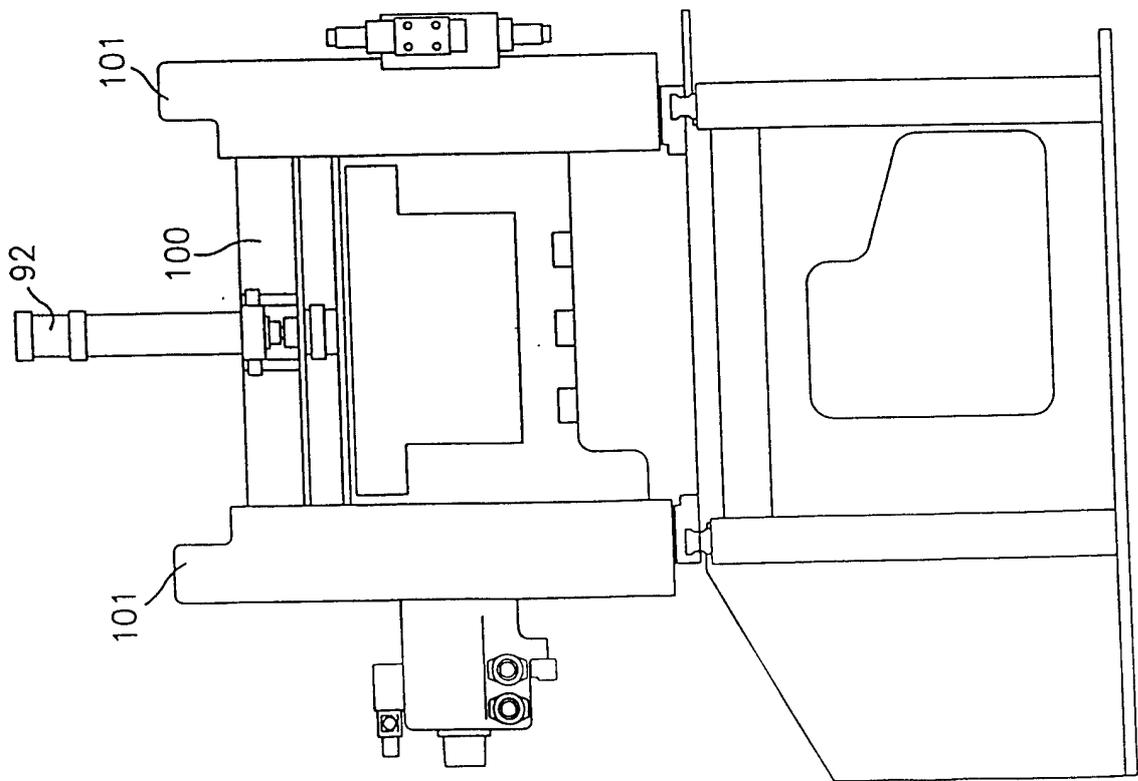


图 9b

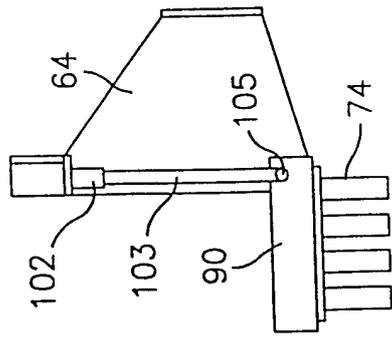


图 9c

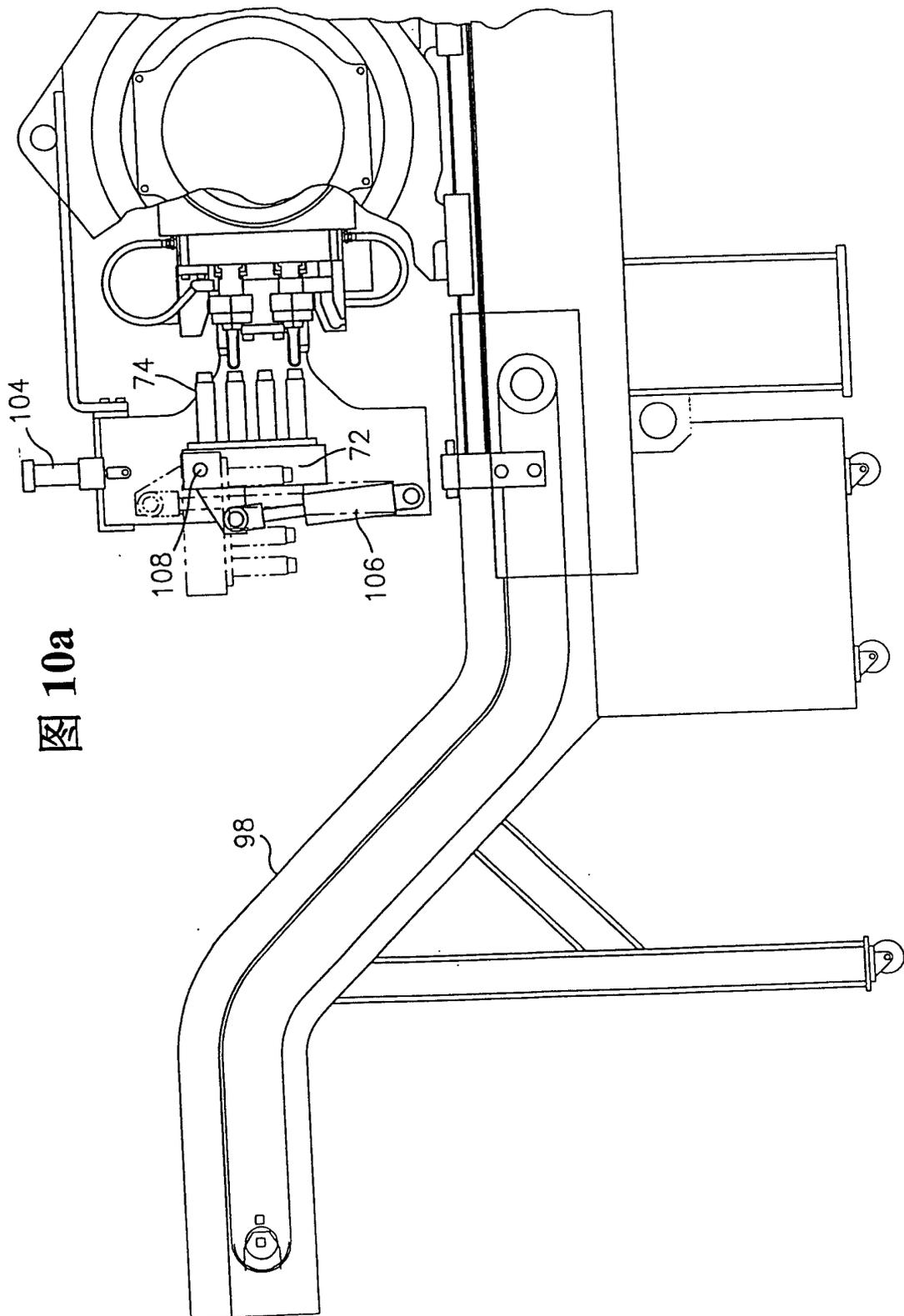


图 10a