



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00812714. X

[45] 授权公告日 2004 年 11 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1174846C

[22] 申请日 2000.6.27 [21] 申请号 00812714. X

[30] 优先权

[32] 1999. 7. 9 [33] US [31] 60/143107

[86] 国际申请 PCT/US2000/017659 2000. 6. 27

[87] 国际公布 WO2001/003904 英 2001. 1. 18

[85] 进入国家阶段日期 2002. 3. 8

[71] 专利权人 利比 - 欧维斯 - 福特公司

地址 美国俄亥俄州

共同专利权人 罗尔 - 技术公司

[72] 发明人 C·E·阿斯 J·H·吉伦

J·M·克拉克

审查员 何文

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

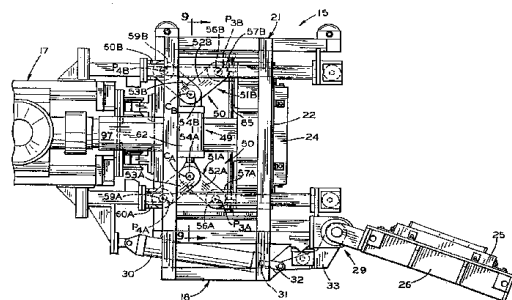
代理人 蔡民军

权利要求书 6 页 说明书 11 页 附图 7 页

[54] 发明名称 成型方法和注射成型设备

[57] 摘要

表示一种成型方法和设备，它利用一种与一台卧式叠箱造型压机(18)结合的增塑或者说注射装置(17)，压机(18)具有一块携带一个或多个模具的第一部分(24)的第一或者说活动模压板(22)，以及一块携带一个或多个模具的第二部分(25)的第二或者说可固定门形模压板(26)。门形模压板(26)在一个铰链(29)上摆动开启和闭合，而且可固定在其闭合位置。当活动模压板(22)处于其邻近门形模压板(26)固定位置的闭合位置时，由一个或多个模具的第一和第二部分构成一个模腔，并将材料注射到该模腔中。



1. 一种成型方法,其包括提供一个注射装置(17)和提供一个夹紧装置,所作改进其特征在以下步骤:

a) 在一个水平夹紧装置上设置一块活动模压板(22),

5 b) 设置一块它可与所述活动模压板(22)固定成一种固定关系的门形模压板(26),

c) 在所述活动模压板(22)上设置一个模座(24),所述模座包括模芯或模腔之一,和一个用来从一个注射装置引入成型材料的注口(94),

10 d) 在所述门形模压板(26)上设置所述模芯或模腔之另一个,

e) 放置一个要被封装的零件到所述模座(24)内,

f) 将所述门形模压板(26)放置成与所述模座有一种固定关系,

g) 借助于移动所述活动模压板(22),将所述模芯或模腔移到邻近所述模芯或模腔之另一个的位置,以及

15 h) 使用一个注射装置将成型材料通过在所述模座中的所述注口引入由所述模芯和所述模腔构成的模腔中。

2. 根据权利要求1确定的方法,其特征为,设置一块活动模压板的步骤包括在一台卧式叠箱造型压机(18)上设置所述活动模压板(22)。

20 3. 一种注射成型设备,其具有一个注射装置(17)和一个装有活动和固定模压板的夹紧装置,所作改进其特征在于:

a) 所述夹紧装置包括一块活动模压板(22)和一块与所述活动模压板(22)有关地开启和闭合的门形模压板(26),在所述门形模压板(26)闭合时所述活动的固定模压板(22)可沿着一个水平方向朝所述门形模压板(26)运动和离开后者,以及

25 b) 一个安装机构(124, 125)被提供,以便将一个独立和不同的夹紧装置连接到一个独立和不同的注射装置(17)上。

4. 根据权利要求3确定的设备,其特征为:

a) 所述活动模压板(22)包括一块用来在成型操作期间保持一个模具(23)的一个第一部分的固定活动模压板(22),而且在成型操作之前和期间所述门形模压板(26)保持模具(23)的第二部分与所述模具第一部分成一种固定关系,所述活动模压板(22)可沿着

一个水平方向朝所述门形模压板(26)前进和离开后者。

5. 根据权利要求4确定的成型设备, 它还包括:

- a) 一个框架构件(21),
- b) 用来运动所述活动模压板(22)的装置(49),
- 5 c) 用来运动所述门形模压板(26)的装置, 以及
- d) 一种装置, 它用来控制运动所述活动模压板的所述装置以及控制运动所述可固定模压板的所述装置。

6. 根据权利要求5确定的成型设备, 它还包括:

- a) 一个连接到所述活动模压板(22)上的动力执行机构(62),
- 10 b) 一个安装在所述活动模压板(22)上的一个模具(23)的第一部分,
- c) 一个连接到所述门形模压板(26)上的第二动力执行机构(30),
- d) 一个安装在所述门形模压板(26)上的一个模具的第二部分
- 15 (26), 所述门形模压板被安装在所述框架构件(21)上而且当所述活动模压板处于其前置位置时可与所述活动模压板(22)固定成一种固定关系, 以及
- e) 一种装置, 它用来控制运动所述活动模压板的所述装置以及控制运动所述门形模压板的所述装置。

7. 根据权利要求6确定的成型设备, 其特征为:

- a) 所述模具的所述第一部分(23)以及所述模具的所述第二部分(25)被容纳在由所述活动模压板(22)的缩回位置和所述门形模压板(26)的关闭位置所确定的空间中。

8. 根据权利要求7确定的成型设备, 其特征为:

- a) 所述门形模压板(26)铰接安装在所述框架构件(21)上并可在一个开启位置和一个与所述活动模压板(22)成面对关系的关闭位置之间转动。

9. 根据权利要求8确定的成型设备, 其特征为: 一个模具的所述第一部分(23)是一块安装在所述活动模压板(22)上的模座(24)。

10. 根据权利要求9确定的成型设备, 其特征为:

- a) 一个模具的所述第二部分(25)是安装在所述门形模压板上(26)的一个模腔。

11. 根据权利要求 10 确定的成型设备, 它还包括:
- a) 在所述模座 (24) 内设置的至少一个真空头 (94), 它在成型操作期间将一张材料保持就位, 以及
  - b) 一台真空泵, 它连接到所述至少一个真空头上。
- 5 12. 根据权利要求 11 确定的成型设备, 它进一步包括:
- a) 将所述门形模压板 (26) 固定在其固定位置的可伸出销 (89A)。
13. 根据权利要求 12 确定的成型设备, 其特征为, 运动所述活动模压板的所述装置包括:
- 10 a) 一个往复运动机构 (49)。
14. 根据权利要求 13 确定的成型设备, 其特征为, 所述往复运动机构 (49) 包括:
- a) 两对反向的曲柄机构 (50)。
15. 根据权利要求 14 确定的成型设备, 其特征为, 所述两对反向曲柄机构中的每一个包括:
- 15 a) 一对反向的曲柄接头 (51A, 51B)。
16. 根据权利要求 15 确定的成型设备, 其特征为, 所述反向成对曲柄接头 (51A, 51B) 中的每一个包括:
- a) 一对轴承座 (57A, 57B), 它们安装在所述框架构件上呈一种相对关系,
  - b) 一根第一连杆 (52A, 52B), 它的一个端部被连接以便转动到所述成对轴承座 (57A, 57B) 之一 (57A) 处,
  - c) 一根第二连杆 (53B), 它的一个端部被连接以便转动到所述成对轴承座的另一个 (57B) 处, 而所述第一连杆和所述第二连杆的另一端部被连接在一起以便借助于一根第二轴 (54A, 54B) 转动。
- 25 17. 根据权利要求 16 确定的成型设备, 它还包括:
- a) 一个曲柄流体缸 (62), 它被连接在所述第二轴之间, 所述第二轴用来连接每个所述成对反向曲柄接头 (51A, 51B) 的所述第一连板 (52A, 52B) 和所述第二连板 (53A, 53B),
  - b) 连接到每个所述缸的控制阀, 以及
  - c) 一种装置, 它用来控制操纵每个所述曲柄流体缸的所述装置。
- 30

18. 根据权利要求 17 确定的成型设备, 其特征为, 每个所述曲柄流体缸 (62) 由一个滚珠螺杆代替。

19. 根据权利要求 17 确定的成型设备, 其特征为, 操纵所述活动模压板 (22) 的所述装置还包括:

5 a) 按照平行隔开关系安装在所述框架构件 (21) 上的多根导杆 (70), 以及

b) 同样多的导杆轴承 (71), 它们安装在所述活动模压板 (22) 上并可滑动地配合所述导杆 (70) 以便为所述活动模压板 (22) 沿着所述导杆 (70) 来回运动作好准备。

10 20. 根据权利要求 19 确定的成型设备, 其特征为, 操纵所述活动模压板 (22) 的所述装置还包括一个防卡住机构 (75)。

21. 根据权利要求 20 确定的成型设备, 其特征为, 运动所述门形模压板 (26) 的所述装置包括:

15 a) 一个第一铰链装置 (29), 它被连接到所述框架构件 (21) 上以便使所述门形模压板 (26) 在其开启和固定位置之间转动, 所述第一铰链装置包括一个铰链臂 (33), 以及

b) 一个第一流体缸 (30), 它具有一根往复运动轴 (31), 所述往复运动轴 (31) 连接到所述铰链臂 (33) 上, 而且所述流体缸 (30) 可转动地连接到所述框架构件 (21) 上。

20 22. 根据权利要求 15 确定的成型设备, 其特征为, 将所述门形模压板固定在其固定位置的所述装置包括:

a) 多个流体缸 (88), 它们具有多根安装在所述框架构件上且在所述门形模压板处于其静止位置时紧邻所述门形模压板 (26) 多个角落的可往复运动的轴 (90),

25 b) 同样多的轴承 (89A), 它们安装在所述门形模压板 (26) 上以便在所述可往复运动轴 (90) 处于其伸出位置时接纳所述轴, 以及

c) 一种装置, 它用来在需要时操纵所述流体缸以便使其配合所述轴承从而将所述门形模压板固定在其固定位置。

30 23. 根据权利要求 22 确定的成型设备, 其特征为, 所述防卡住机构 (75) 是一个交叉连杆防卡住机构。

24. 根据权利要求 22 确定的成型设备, 其特征为, 所述防卡住机构 (75) 是一个齿条和小齿轮防卡住机构。

25. 根据权利要求 24 确定的成型设备, 其特征为, 所述注射装置 (17) 包括:

- a) 一个往复运动螺杆和筒体组件 (97, 102, 103),
- b) 一个给料斗 (98), 它与所述往复运动螺杆和筒体组件连通,

5 以及

- c) 一个喷嘴 (96), 它与所述往复运动螺杆和筒体组件连通, 所述喷嘴有一个孔以便允许已增塑材料离开所述螺杆和筒体组件。

26. 根据权利要求 25 确定的设备, 它包括一个筒体流体缸 (102), 所述筒体流体缸又包括一根往复运动轴 (103), 所述筒体流体缸连接到所述注射装置 (17) 的所述底座 (105) 上, 而且所述往复运动轴 (103) 连接到所述活动模压板 (22) 的后部。

27. 根据权利要求 26 确定的设备, 它包括:

- a) 一个用来操纵所述筒体流体缸的装置。

28. 根据权利要求 27 确定的成型设备, 它还包括:

15 a) 可调支脚 (110), 它们紧邻所述注射装置 (17) 的底座 (105) 的四角以便为调整水平作好准备。

29. 根据权利要求 28 确定的成型设备, 它还包括:

- a) 在所述框架 (21) 底部的多个预定符合需要位置处设置许多可调支脚 (110)。

20 30. 根据权利要求 29 确定的成型设备, 其特征为, 所述安装装置包括:

- a) 一个邻接机构 (113), 以及
- b) 一个安装机构 (114)。

25 31. 根据权利要求 30 确定的成型设备, 其特征为, 所述邻接机构 (113) 还包括:

- a) 紧邻所述框架 (21) 后部设置并且向后延伸的一对框架伸出部 (116)。

32. 根据权利要求 31 确定的成型设备, 其特征为, 所述框架伸出部 (116) 横向隔开一个足够的距离以便清理所述注射装置 (17) 的所述底座 (105)。

30 33. 根据权利要求 32 确定的成型设备, 其特征为, 所述框架伸出物包括:

- a) 许多突出部 (118), 以及
- b) 相同数量的第一邻接面 (120).
34. 根据权利要求 33 确定的成型设备, 它还包括:
- a) 许多支承面 (119), 以及
- 5 b) 相同数量的第二邻接面 (121).
35. 根据权利要求 34 确定的成型设备, 其特征为, 所述第一邻接面 (120) 安装在所述框架伸出物 (116) 上, 而所述第二邻接面 (121) 安装在所述注射成型装置 (117) 的所述底座 (105) 上。
36. 根据权利要求 35 确定的成型设备, 其特征为, 所述安装机构 (114) 包括:
- 10 a) 至少一个安装在所述框架 (21) 上并紧邻其所述下部的钩 (124), 以及
- b) 至少一个安装在所述注射装置所述底座上的匹配钩仓 (126).
- 15 37. 根据权利要求 36 确定的成型设备, 其特征为, 所述钩仓 (126) 还包括:
- a) 一对固定安装所述底座上的隔开板 (127), 以及
- b) 一个在所述隔开板之间横向延伸的销 (125).
38. 根据权利要求 37 确定的成型设备, 其特征为, 当所述框架 (21) 的外侧支脚 (111) 缩回时所述钩 (124) 围绕所述销 (125) 转动, 借此在每个突出部 (118) 和每个第一邻接面 (120) 之间以及在每个支承面 (119) 和每个第二邻接面 (121) 之间提供间隙, 并为在所述外侧支脚缩回时从所述注射装置 (17) 拆下所述夹紧装置作好准备。
- 20

## 成型方法和注射成型设备

### 本发明领域

5 本发明涉及一种用于热塑材料注射成型的经过改进的方法和设  
备。更详细地说，本发明涉及一种经过改进的注射成型用设备，它具  
有一种经过改进的夹紧装置。最详细地说，本发明涉及一种经过改进  
的注射成型用设备，它包括一个与一台单独的可拆卸卧式叠箱造型压  
机共同工作的独立注射成型装置，从而提供一个容易操作注射模具两  
个半模的易活动夹紧装置。

### 10 相关技术讨论

长期以来注射成型法已是一种最佳的成型方法，其中考虑到它生  
产率高、全自动作业而且材料费用低。还能成型颜色范围宽广和多种  
颜色结合的产品。通常由该注射法成型的材料包括乙酸纤维素、乙酸  
15 丁酸纤维素、聚苯乙烯、聚氯乙烯、丙烯酸和偏二氯乙烯。

目前已知注射成型机包括两个基本部件，即注射或者说增塑装  
置，以及夹紧装置。注射装置是通常为小球状的原料转变、熔融或增  
塑到一种能被注射进模具的状态。一根往复运动的螺杆用来将材料传  
送到此螺杆的前部。一旦材料已被收集在螺杆前部，液压压力就迫使  
20 螺杆前行，借此把塑料注射到模具中。

夹紧装置是一种在上面安装成型模具的机构，它还在注射周期期  
间给模具施加力以防模具被迫分离。注射成型压力超过每平方英寸  
30,000 磅 (20692.54 牛顿/平方厘米)，因此为了使模具在注射期间  
保持关闭这种夹紧必须能保持高压。

在此项技术中一些注射成型机被人们广泛知晓。通常使用的注射成  
25 型机是可从 Hettinga Equipment, Inc., Des Moines, Iowa 50332、  
Cincinnati Milicron, Batavia, Ohio 45103、Husky Injection Molding  
Systems, Inc., Bolton Ontario, Canada L7E, 5S5 以及 Toshiba Machine  
Company of America, Elk Grove Village, Illinois 60007 得到的那  
些机器。

还有, WO 98 / 05487 表示一种用来封装一张玻璃 (S) 的成型设备, 它包括一个静止模座 (25)、一个活动侧模芯 (30) 以及一个活动顶模芯 (35), 所述活动侧、顶模芯能与静止模座 (25) 转动成面对关系和脱离这种关系。侧、顶模芯 (30, 35) 可借助于流体缸 (32, 37) 经过曲柄机构 (31, 36) 进行转动。当侧、顶活动模芯 (30, 35) 处于关闭位置时, 这些模芯与静止模座 (25) 协同确定一个模腔。玻璃板材 (S) 通过多个真空头 (27) 固定在静止模座上。多个挡块 (26) 帮助玻璃板材 (S) 在静止模座 (25) 上定位。该设备可用在封装玻璃板材的方法之中。

JP 06 155476 表示一块固定模压板 3, 它在一个座台 1 的一端固定, 在固定模压板 3 的上部设置一对夹紧液压缸 3a 和活塞 11。在活塞 11 上形成一根活塞杆 13, 在杆 13 的顶部设置一个带沟槽的轴颈 13a。另一方面, 在该座台的另一端连接一块转动模压板 15, 它可以一根轴线 19 的中心转动。在转动模压板 15 上形成一个用来插入活塞杆 13 的孔。在活塞杆 13 插入转动模压板 15 之后, 杆 13 的带沟槽轴颈 13a 由一个对开螺母 23 固定, 于是操作液压缸, 借此实现模具夹紧。

JP 07 195415 表示, 一种注射成型机, 它具有—块装有固定模具 9 的固定模板 11, 并提供—块装有活动模具 5 的活动模板 7 以便能以—个模具开启和闭合方向运动, 还设置—块调节板 17 以便能定位和固定在模具开启和关闭方向上与活动模板 7 的活动模具 5 相对的该方向—侧, 可摆动连杆装置 31、25, 41、45 连接活动模板 7、调节板 17 和沿着—个模具闭合方向运动活动模板 7 的驱动装置 53。

然而, 尽管它们十分普及, 但是因为尺寸庞大和在注射成型中使用高压使这些成型机具有某些缺陷。这已经导致多种具有十分难以操作的成型模具的相当庞大的高成本装置。虽然这种注射成型对于某些应用而言可能是有利的, 但模具不易操作和更换的这一事实限制了这些应用。

还有, 由于这些注射成型机相当庞大并且不易搬动, 它们通常放置在离这些部件的最终用户—些距离处, 并不容易放置在接近最终用户处或者例如—条生产线上。此外, 由于已知的注射成型模具包括—个活动部分和—个呈紧密相隔对立关系的静止部分, 这种注射成型机不能方便地用于除了制造整个的热塑零件之外的场合。例如, 它们不

能方便地用在一张材料上成型例如一个聚氯乙烯零件，这是因为这张材料不容易嵌入模腔。

因此，熟悉本技术的人们已在继续找寻提供一种注射成型装置的方法，这种装置应较为轻巧，尺寸较小，具有能完全易操作的成型模具，能“成型在”其他零件上，能在或接近需要地点使用，并且具有易更换或者互换的夹紧装置以便在该注射或者说增塑装置停机时间最小的情况下进行零件间的快速转换。

#### 本发明概述

本发明解决了上文所述的多种问题，其方法为，使一种已知的增塑或者说注射装置与一台卧式叠箱造型压机结合以便提供一种在现有技术中至今未曾发现的崭新设备和方法。

在本发明的一个实施例中，一台卧式的叠箱造型压机被连接到一个注射或者说增塑装置上。

在本发明的另一个实施例中，一台卧式的叠箱造型压机被连接到一个独立的注射或者说增塑装置上。

在本发明的一个进一步实施例中，一台卧式的叠箱造型压机被可互换地连接到一个独立的注射装置上。

在本发明的一个进一步实施例中，前述卧式叠箱造型压机具有一块第一或者说活动的模压板，该模压板可保持或者说已固定在或者说携带一个或多个模具的模座部分。一块第二或者说门形模压板可保持或者说已固定在或者说携带一个或多个模具的模芯或模腔部分。第二或者说门形模压板被铰接到卧式叠箱造型压机的框架上以便像一本书的封面那样相对于活动模压板摆动开启和关闭。

在本发明的一个更进一步实施例中，活动模压板借助于一个连杆和曲柄装置往复移动或者说运动。

在本发明的一个更进一步实施例中，活动模压板借助于一个齿条和小齿轮装置往复移动或者说运动。

在本发明的一个更进一步实施例中，活动模压板借助于一个滚珠螺杆装置往复移动或者说运动。

在本发明的一个更进一步实施例中，活动模压板借助于多个液压缸往复移动或者说运动。

在本发明的另一个实施例中，提供一种前述特征的注射成型设备，

在其中卧式叠箱造型压机重量轻而且可根据需要方便地由一个地方移动到另一个地方。

在本发明的另一个实施例中，提供一种前述特征的注射成型设备，在其中整台卧式叠箱造型压机可根据需要与其他的卧式叠箱造型压机  
5 互换。

在本发明的另一个实施例中，提供一种独立的有前述特征的注射成型设备。

因此，本发明的目的之一是提供一种崭新的注射成型零件用的方法和设备。

10 本发明的另一个目的是提供一种具有完全易操作的模具部分的注射成型设备。

本发明的又一个目的是提供一种独立注射成型设备，它可在被需要的现场或者足够近处生产零件，从而根本上节省运输制成零件到现场的  
15 费用。

15 本发明的另一个目的是提供一种注射成型设备，它能在其他零件上注射成型塑料零件，所述其他零件能被嵌入完全易操作的模具或者一个或多个模具部分。

参照构成本说明书一部分的附图，通过下面描述和所附权利要求，会使本发明的进一步目的和优点更加明显，在几张附图中用相同的参  
20 考编号标志相应的零件。

#### 附图概述

图 1 是一种体现本发明结构的透视图。

图 2 是图 1 所示结构的局部立视图，其中门形模压板处于其开启位置。

25 图 3 是图 2 所示结构的顶视平面图，其中门形模压板处于其开启位置。

图 4 是与图 3 类似的视图，但其中门形模压板处于其关闭位置。

图 5 是图 2 所示结构的端视图。

图 6 是显示一种体现本发明结构的剖去局部的立视图，其中显示  
30 连接到一个独立注射或者说增塑装置上因而处于操作构形状态的一台卧式叠箱造型压机。

图 7 是与图 6 部分类似的视图，但其中卧式叠箱造型压机处于一

个正好在从注射或者说增塑装置上取出以前的倾斜位置。

图 8 是沿图 6 剖线 8-8 的箭头方向剖取的剖视图。

图 9 是沿图 3 剖线 9-9 的箭头方向剖取的剖视图。

图 10 是沿图 9 剖线 10-10 的箭头方向剖取的剖视图。

5 应该理解，本发明在应用中不受附图描述的零件结构和排列细节限制，这是因为本发明能具有其他实施例，并在权利要求范围内以不同的方式实施和执行。还应理解，此处应用的措词和术语仅作描述之用，不起限制作用。

#### 最佳实施例描述

10 为了解决上文所述的注射成型设备的问题，申请人已修改与可从上文提及的制造商获得的经过改进的独立注射成型装置共同工作的结构紧凑成型设备和方法，该设备和方法是 1998 年 12 月 9 日提出的并且临时申请系列号为 60/111,467 的申请的主题。此处显示一种经过改进的注射成型设备，其总体标号为 15，它可以是独立的。注射成型  
15 设备 15 包括一个可能具有独立类型的注射装置 17，以及一台卧式叠箱造型压机 18。

卧式叠箱造型压机 18 包括一个总体呈平行六面体特征的框架 21。在该优选实施例中，框架 21 是直立或者说垂直的。然而应该理解，如果需要，框架 21 也可是倾斜的。一块活动模压板 22 安装在框架 21 上。  
20 门形模压板 26 也安装在框架 21 上，它是借助于一个第一铰链装置 29 进行安装的。门形模压板 26 像一本书的封面那样摆动开启和闭合。

门形模压板 26 关闭进入在活动模压板 22 上方的位置。活动模压板 22 朝门形模压板 26 运动和离开后者。一个或多个模具 23（图 4）被容纳在由活动模压板 22 的缩回位置和门形模压板 26 的关闭位置确定的空间之中。如果需要，模具可横向伸出超过门形模压板 26 和活动  
25 模压板 22 的边缘。模具的一部分可与门形模压板 26 和 / 或模压板 22 一起运动，这取决于本发明方法和设备被施加的特殊用途。

本发明最佳实施例在其使用方面被描述成为了在一张易碎板材例如一张玻璃板 S 上封装或者说注射成型。所描述的模具 23 不是本发  
30 明的一部分。

在一种本发明的上述用途中，注射成型设备被用于封装一张材料的至少一部分，并包括一个模具的一个第一符合需要部分，或者说安

装在活动模压板上的模座。与该模座合作的是安装在一块固定或者说可固定模压板例如门形模压板上的一个模具的一个第二符合需要部分或者说一个模芯或模腔。

5 在模座和 / 或模芯中可设置一个或多个真空头, 以便将一张材料保持在此处的适当位置, 使得在至少一个模芯通过一块可固定或固定模压板以配合或面对关系与安装到活动模压板上的模座定位, 并且一热塑成型材料被送入由模座和模芯或模腔构成的模腔时, 一张材料的全部或一部分将被封装。

10 在本发明的另一个这样的用途中, 本发明注射成型设备具有一块活动模压板, 以及一块可转动到与所述活动模压板成相对或者说面向关系的门形模压板。一适当的模座将被安装到活动模压板上, 而一个适当的模芯或模腔将被安装到所述门形模压板上。一张要被封装的玻璃将被放置在模座和模芯或模腔之间。这张玻璃能确定和 / 或变为模腔的一部分。上面将放置成型材料的玻璃表面和周边部分可由密封装置进一步限定。在模座和模芯或模腔之一或两者内可做出多种构造以  
15 便把要被封装的托架、铰链之类保持在这张材料的周边或者表面上。

在本发明的又一个这样的用途中, 一张已具有事先施加陶瓷珐琅带的玻璃板被放置在一个安装在所述活动模压板上的模座中并由一个或多个真空头保持就位。而一个模芯或模腔安装在门形模压板上。门形模压板被关闭或者说转动就位, 使得模座和模芯或模腔的面对表面是邻近的。在成型操作开始之前门形模压板由适当的装置固定就位。  
20 然后模座由活动模压板移到邻接模芯或模腔处就位。将热塑成型材料送入借此确定的模腔以便封装这张玻璃的一个或多个边缘。

应该理解, 虽然这些最佳实施例被显示为用来在一张易碎材料 S  
25 例如玻璃上封装或者说注射成型, 经过改进的本发明注射成型设备可用于原先注射成型设备能实施的所有用途。

现在参见图 1-6, 一个模具 (或者多个模具) 23 的一个第一符合需要部分, 例如一个模具的第一符合需要部分或者说模座 24, 可安装在活动模压板 22 上。而一个模具 (或者多个模具) 23 的一个第二符合  
30 要求部分, 它可以是例如一个模芯或模腔 25, 固定安装在第二或者说门形模压板 26 上。门形模压板 26 可借助于第一铰链装置 29 活动进入一个与活动模压板 22 有关的可固定或者说固定位置。当第一流体缸 30

推进或缩回轴 31 时第一铰链装置 29 将使门形模压板 26 摆开和闭合。

轴 31 由铤状物 32 安装到铰链臂 33 上。可以看出，当轴 31 往复运动时，铰链臂 33 会转动铰链枢轴 34。

应该理解，在用来描述第二或者说门形模压板 26 时，术语“静止”  
5 描述的是该模压板在已被关闭和已固定就位之后的位置。这在活动模压板 22 推动模座 24 进入与模芯 25 邻近或接合关系之前马上发生。

在一个优选实施例中，门形模压板 26（在关闭时）被显示成与一块模压板 22 处于相对平行关系。然而，可以理解，取决于应用情况，门形模压板 26 在闭合时的固定位置可处于任何符合需要的静止固定位置，这取决于使用中的模具 23、成型中的零件形状或者其他因素，并且完全处于本发明的范围内。  
10

在该优选实施例中，活动模压板 22 按照相对、面向关系朝门形模压板 26 移动和离开后者。可以理解，尽管在成型期间该优选实施例的门形模压板 26 和活动模压板 22 保持  $180^\circ$  相对关系，在成型作业期间的其他关系也同样处于本发明的范围内。  
15

参见图 2-4，活动模压板 22 的运动由一个往复运动装置 49 来完成。两对反向的曲柄机构 50 包括往复运动装置 49。所述成对反向曲柄机构 50 中的每一个又包括一个反向成对的曲柄接头（51A，51B）。由于每对反向曲柄接头（51A，51B）基本相同，在此只需描述一个，而且同样的参考编号（带有适当后缀）将被放置在所述成对反向曲柄接头的另一个上。也能理解，取决于应用，也可使用在此项技术中众所周知的其他往复运动装置。  
20

每个曲柄接头（51A，51B）具有一根第一连杆（52A，52B）以及一根第二连杆（53A，53B），它们由第二轴（54A，54B）在中枢（ $C_A$ ， $C_B$ ）处连接。第一连杆（52A，52B）能够自由地围绕位于承载在轴承座（57A，57B）中的第三轴（56A，56B）中心线上的转动点（ $P_{3A}$ ， $P_{3B}$ ）转动。轴承座（57A，57B）紧邻活动模压板 22 的一角安装。  
25

第二连杆（53A，53B）同样能够自由地围绕第二转动点（ $P_{4A}$ ， $P_{4B}$ ）转动。第二转动点（ $P_{4A}$ ， $P_{4B}$ ）位于由一个第二轴承座（60A，60B）承载的第四轴（59A，59B）的中心线上。第二轴承座（60A，60B）安装在框架 21 上与第一轴承座（57A，57B）呈  $180^\circ$  对立关系。  
30

曲柄流体缸 62 被连接来在第一个所述成对反向曲柄接头 51A 的中

心  $C_A$  和第二个所述成对反向曲柄接头 51B 的中心  $C_B$  之间进行操作。曲柄流体缸 62 的伸长和缩短会造成活动模压板 22 在其开启或者说缩回位置（如图 3 所示）和其伸出或者说关闭位置（如图 4 所示）之间运动。

5 为了保证活动模压板 22 朝向和离开门形模压板 26 的运动平稳并沿着符合需要的方向，活动模压板 22 在多根导杆 70 上运动。在所描述的实施例中使用四根导杆 70。每根导杆 70 的两端以一种方式安装在框架 21 上，使得每根导杆 70 与每根其他导杆 70 平行。每根导杆 70 穿过一个导杆轴承 71，轴承 71 安装在所述活动模压板 22 上并紧邻后者的一角。在活动模压板上布置多个适当的开口 71A 以便允许导杆 70 穿过。

为了防止活动模压板 22 在曲柄流体缸 62 工作时扭转或卡住，采用一个齿轮传动的防卡住装置 75。参见图 2、4、9 和 10，在这些图中显示一种呈齿条和小齿轮组件形式的防卡住机构 75。

15 齿条和小齿轮组件 77 包括一对齿条（78A，78B），它们借助于一对“L”形支承物（79A，79B）以一种平行隔开关系安装在框架 21 上。“L”形支承物（79A，79B）安装在隔板（80A，80B）上，后者再固定在框架 21 上。

一对轴承座（83A，83B）安装在活动模压板 22 的下侧呈轴向对准关系从而支持轴 85 旋转。在轴 85 的每端安装一个小齿轮 86。每个小齿轮 86 最好具有相同的齿数，并与其相应齿条（78A，78B）啮合。

可以看出，当活动模压板 22 沿着导杆 70 前进时，与小齿轮（86A，86B）啮合的齿条（78A，78B）使轴 110 转动。只要活动模压板 22 朝着和离开门形模压板 26 均匀地推进和缩回，轴 85 和小齿轮（86A，86B）正好执行一个跟随运动。然而，如果活动模压板 22 有扭转或者说在导杆 70 上不均匀运动的趋势，包括齿条（78A，78B）、“L”形支承物（79A，79B）、隔板（80A，80B）、轴承座（83A，83B）、轴 85 和小齿轮（86A，86B）的防卡住装置 75 就会阻止这样的运动。

30 活动模压板 22 不均匀前行的任何企图会使一个所述小齿轮（86A，86B）产生比另一个所述小齿轮（86A，86B）转得快的趋势。因为两个所述小齿轮固定安装在轴 85 上，这将有造成轴 85 扭转的趋势。由于扭转轴 85 所需的力大于阻止曲柄机构 51A-D 所需的力，活动模压板 22

的试图快转的一侧减慢，而使另一个侧赶上，于是一个平稳和均匀的运动得以继续。

也可使用其他类型的防卡住机构。申请人在 1998 年 12 月 9 日提出的与此有关的暂时申请系列号 60/111,467 的申请中披露的交叉连  
5 杆防卡住机构也可以使用。一种同步滚珠螺杆装置也可使用。任何能防止活动模压板 22 扭曲的适用防卡住机构均被包括在本发明范围内。

为了保证可固定或者说固定模压板 20，例如门形模压板 26，在成型作业期间与活动模压板 22 一起保持在一个固定位置，在紧邻框架 21 的四角处设置流体缸 88（图 2）。流体缸 88 安装在含有多个轴承 89A  
10 的安装部件 89 上。轴承 89A 承载由流体缸 88 操纵的活动轴 90，流体缸 88 在使用在本技术中为人熟知的适当控制装置情况下使活动轴 90 接合紧邻门形模压板 26 四角安装的门轴支承 91。这确保门形模压板 26 能克服进入模具 23 中的注口 94（图 1）的注射成型材料压力而保持关闭，更详细地说，注口 94 是处于模具或者说模座 24 的第一符合需要  
15 部分中。

一种适用的注射成型材料通过喷嘴 96 中的孔口 95 进入注口 94，所述喷嘴 96 由构成经过改进的本发明注射成型设备 15 一部分的注射成型装置 17 承载。

典型的注射成型装置 17 具有一个螺杆和筒体组件 97。与往复运动的  
20 的螺杆和筒体组件 97 的一端连接的是含有成型原材料的给料斗 98。此处，给料斗 98 处于与往复运动螺杆和筒体组件 97 连通的状态，如同在此项技术中众所周知的那样，在给料斗 98 内的材料被增塑或者说转变成一种能被推入或注射到模具中的状态。往复运动螺杆用来将该材料传送到螺杆前部。一旦材料收集在螺杆前部，液压压力就迫使螺杆  
25 前行，借此将塑料经过喷嘴 96、孔口 95、注口套管 100（图 4）和注口 94 进入模座 24，注射到模具中。

喷嘴 96 通过往复螺杆和筒体组件 97 连接到模具的注口套管 100，并在筒体和模具之间形成密封。当筒体处于其完全向前的操作位置时，喷嘴的半径应嵌套和密封在注口套管内的凹面半径中。在成型过程结  
30 束时，筒体在清洗喷嘴期间从注口退回，因此清洗化合物能自由地从喷嘴落下。

在经过改进的本发明增塑装置 17 中，一种崭新的装置被用来完成

这项工作。不仅螺杆和筒体组件 97 必须从注口套管 100 退出，而且注口套管 100 也与活动模压板 24 一起运动。为此（参见图 4），一个具有往复轴 103 的筒体流体缸 102 使用在本技术中熟知的连接装置通过转接器 106 连接到注射成型装置 17 的底座 105 上。而轴 103 的远端被连接到 5 一个与活动模压板 24 后部相连的轭铁 107 上。筒体流体缸 102 实质上通常是液压的，并装备着一个在本技术中众所周知的适当的流体供应源和多个流体控制。

为了使喷嘴 96 进入其嵌套在注口套管 100 内的完全伸出操作位置，将给缸 102 施加压力。而在完成成型作业的情况下模座 24 的后退 10 运动将迫使可旋转螺杆和筒体组件 96 和给料斗 98 沿着安装在底座 105 上的轨道 99 后移。缸 102 的进一步伸出将使喷嘴 96 移出注口套管 100，因而如果需要可在下一次成型作业之前清洗喷嘴。在开始下一次成型作业时使用基本上颠倒的流体缸 102 操作。

现在参见图 6-8，可以看出本发明如何提供一个装有完全易操作 15 模具的可拆卸夹紧装置。注射成型装置 17 的底座 105 通常至少在其四角具有多个可调节支脚 110，因此能调节底座 105，使得往复螺杆和筒体组件 97 按照一个预定和符合需要（通常为水平）的运动路径前进。为使喷嘴 96 进入设置在模座 24 内的注口套管 100，该注口套管应是基本水平的。这需要模座 24 和模腔 25 被调节到一个精确的垂直取向。

为此，在框架 21 底部的多个预定和符合需要的位置上设置多个第 20 二调节支脚 111。图 6 显示处于已安装或者说可工作位置状态的独立注射成型装置 17，而图 7 显示的注射成型装置 17 刚好处于从独立注射成型装置 17 的底座 105 分离之前的状态。卧式叠箱造型压机 18 的这种安装或者说连接，以及从独立注射成型装置 17 上拆卸或者说分离涉及 25 到一个邻接机构 113 以及一个安装机构 114。

紧邻框架 21 的后部设置一对框架伸出物 116，并向后延伸。为了 30 清扫注射成型装置 17 的底座 105，框架伸出物 116 横向隔开一个足够的距离。框架伸出物 116 设有许多第一突出部或者说凸台 118，以及通常为相等数量的支承面 119。每个凸台或者说突出部 118 在图 6 所示的关闭位置中顶着或者说紧靠最好是平坦的第一邻接面 120。每个支承面 119 将紧靠一个最好为圆柱形的第二邻接面 121，并且可呈所示的横向水平延伸的中空圆柱形式。

现在可以看出，在图 7 所示的直接安装后或者拆开前位置中，每个凸台或者说突出部 118 和每个第一邻接面 120 之间具有一个间隙 A。在每个支承面 119 和每个第二邻接面 121 之间也有一个间隙 A。这将允许按照下文即将描述的方法把卧式叠箱造型压机拆下和安装到独立的注射成型装置 17 上。

该安装机构可包括例如至少一个安装在框架 21 上并紧邻其下部的钩 124。一个或多个钩 124 接合一个或多个在钩仓 126 中携带的销 125。每个钩仓 126 包括一对隔开的板 127，所述板固定安装在支撑板 128 上呈平行相隔关系。板 127 可如同图 8 所示呈镜像。板 127 各自具有接纳一个销 125 的轴向对准孔 130。仓 126 用多条螺栓 131 安装在框架 21 的预定的符合需要位置。

为了在需要时从独立的注射成型装置 17 上拆下卧式叠箱造型压机 18，卧式叠箱造型压机 18 上的每个外侧支脚 11B 降低或者说收缩到或者几乎到最大伸出处，从而使注射成型装置 18 通过一个或多个钩 124 围绕一个或多个销 125 转动，因此在每个凸台或者说突出部 118 和第一邻接面 120 之间，以及在每个支承面 119 及其相应的邻接面 121 之间提供多个间隙 A，如图 7 所示。假定喷嘴 96 在这一操作发生之前已经缩回离开注口套管 100。

借助于这些间隙或者说距离，铲车叉可插入框架 111 下方，于是卧式叠箱造型压机 118 可被提升一个足够距离用来使一个或多个钩 124 脱离一个或多个销 125，然后可简单地水平移动卧式叠箱造型压机 18，使之离开独立的注射成型装置 17。

另一台卧式叠箱造型压机可迅速方便地移动就位和安装到独立的注射成型装置 17 上，使得一个新的注射成型零件能在实际上几乎没有注射成型装置停机时间的情况下被生产。这种经过改进的成型设备的完全易操作的模具以及可拆卸和可互换夹紧装置提供了迄今在注射成型法作业中未曾发现的巨大灵活性。因此提供一个崭新和改进的注射成型设备。

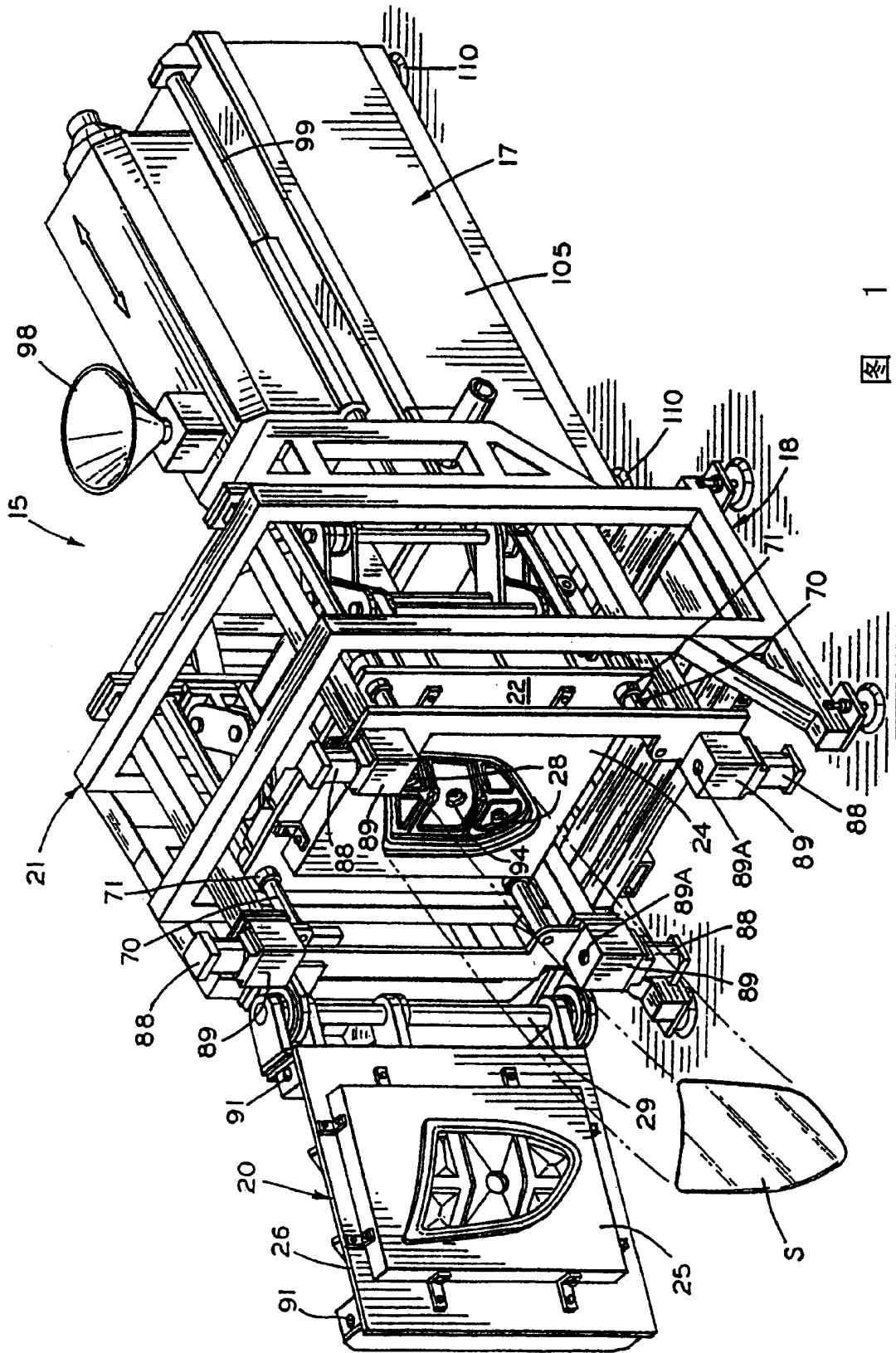


图 1

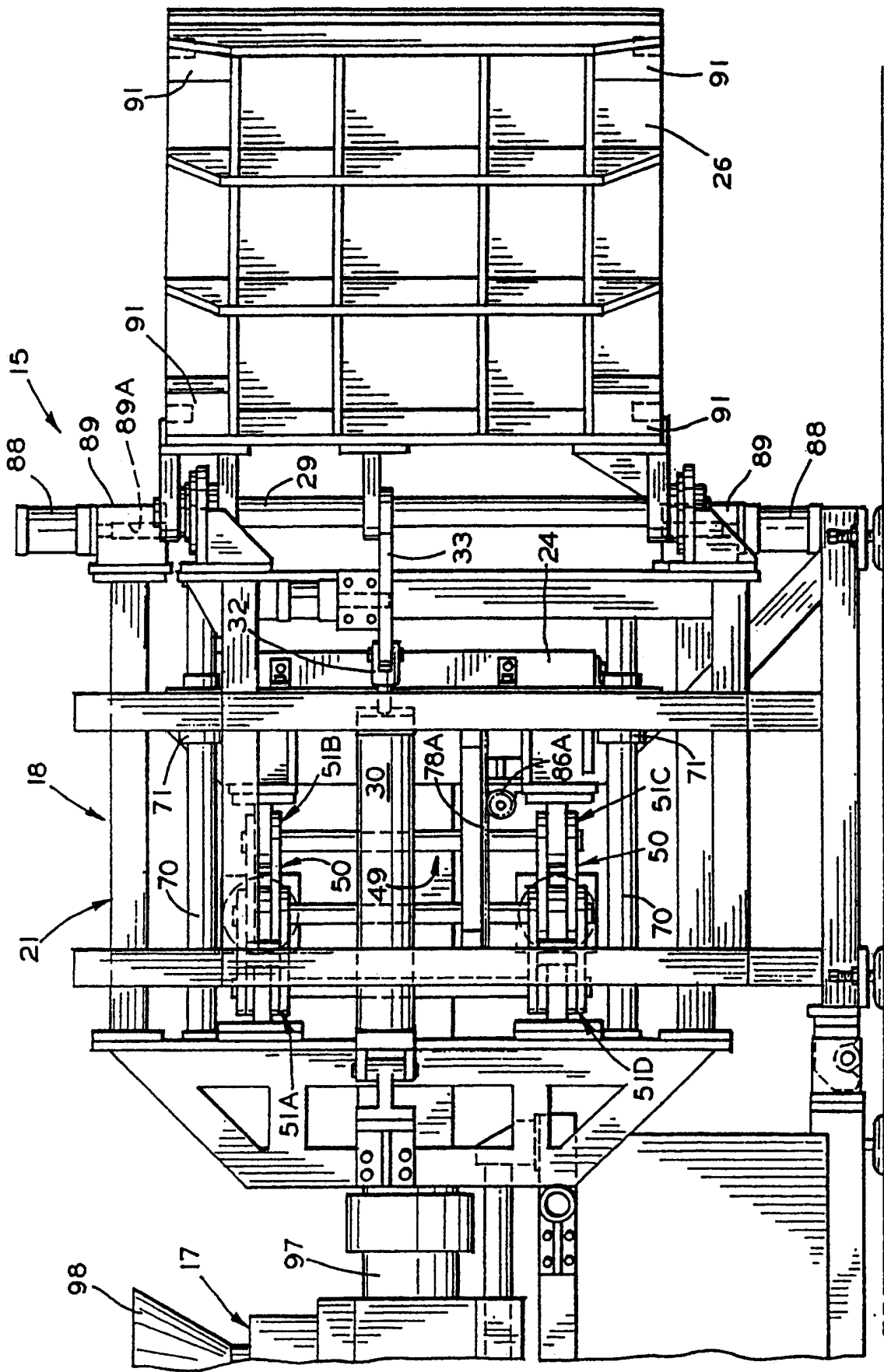


图 2

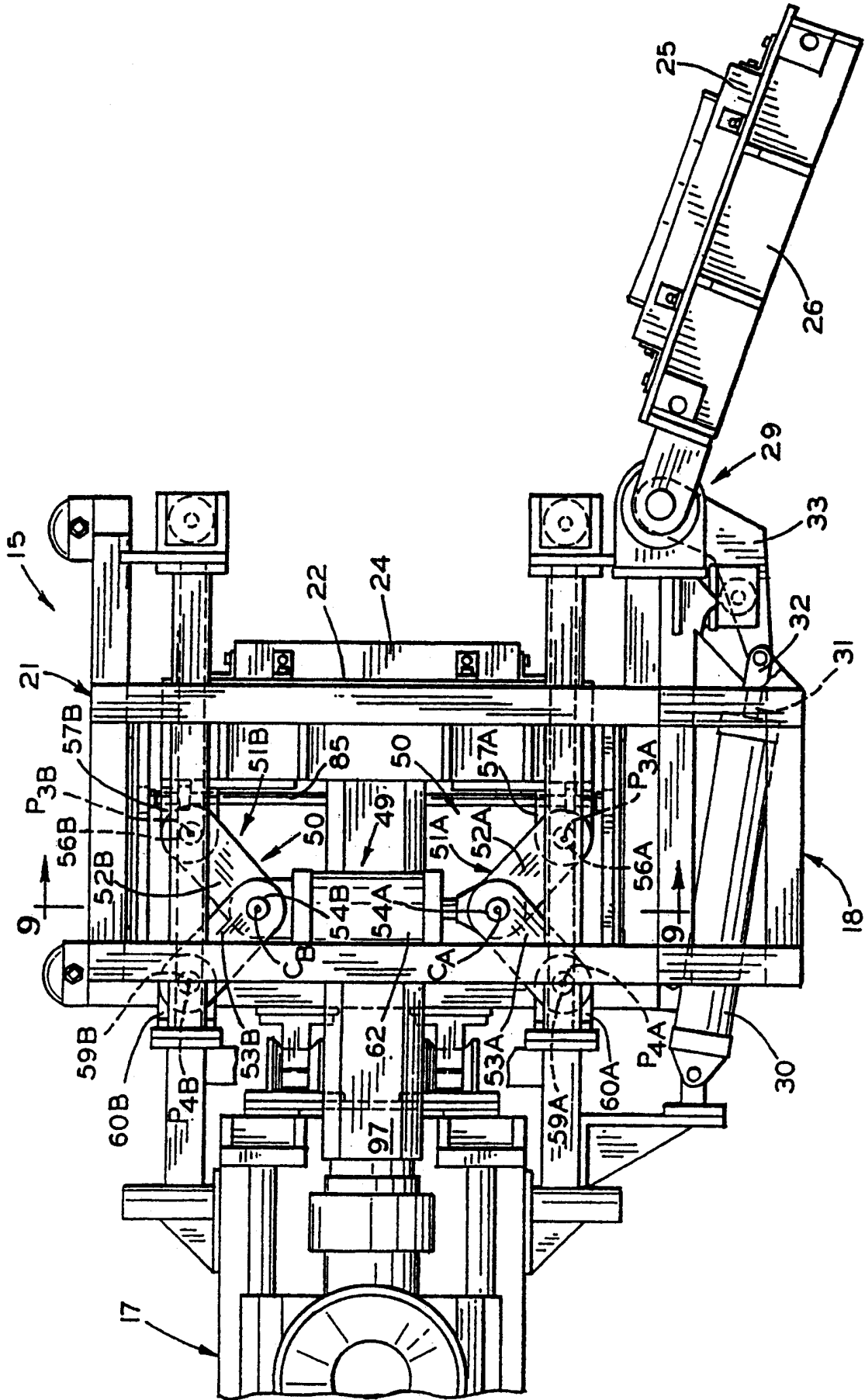


图 3



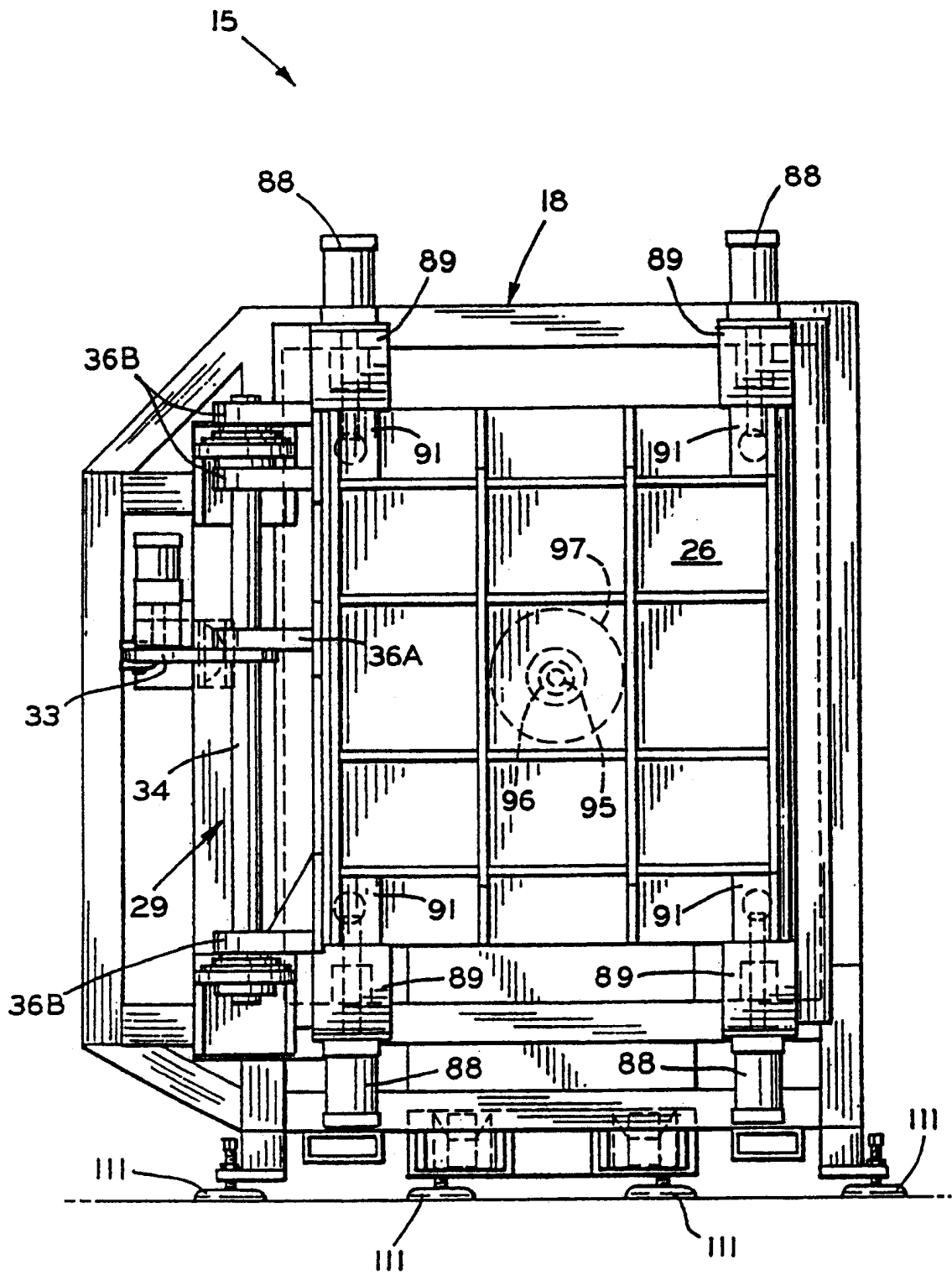


图 5



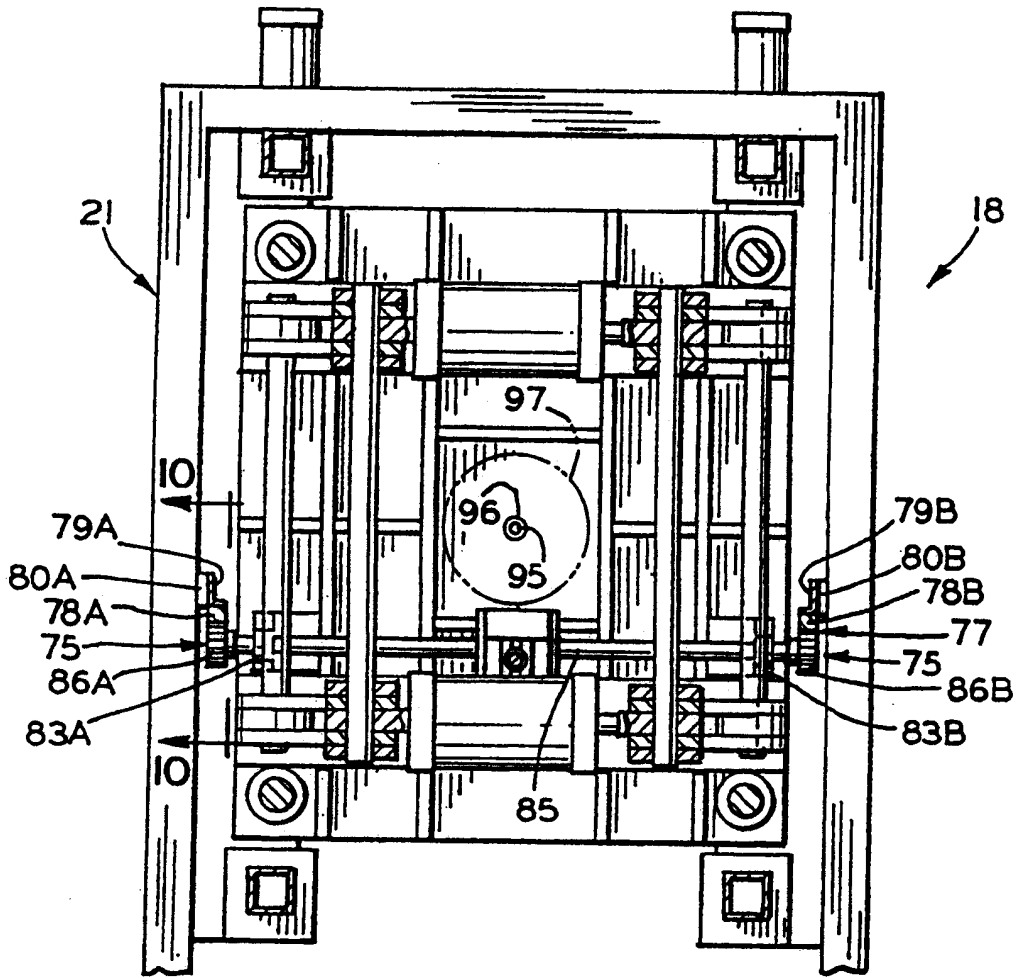


图 9

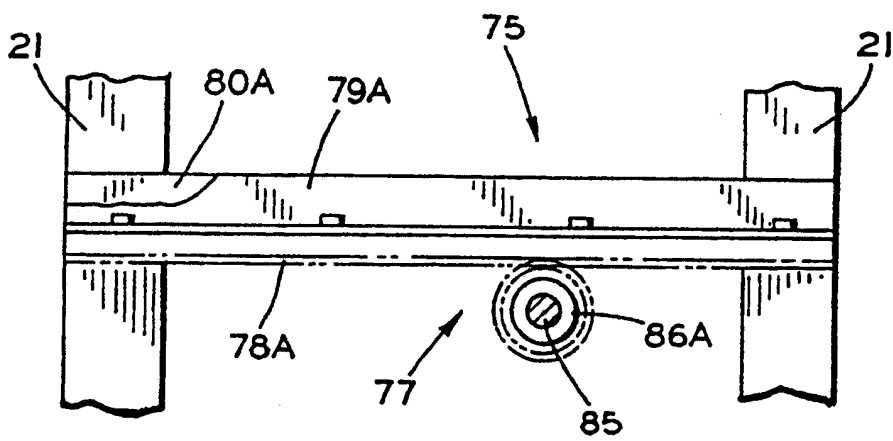


图 10