



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310122300.9

[43] 公开日 2004年7月21日

[11] 公开号 CN 1513649A

[22] 申请日 2003.12.3

[21] 申请号 200310122300.9

[30] 优先权

[32] 2002.12.3 [33] US [31] 10/309944

[71] 申请人 亨特道格拉斯有限公司

地址 美国新泽西州

[72] 发明人 P·G·斯维斯茨克 K·库佩鲁斯

T·杰斯克 E·巴拉 S·库克

[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

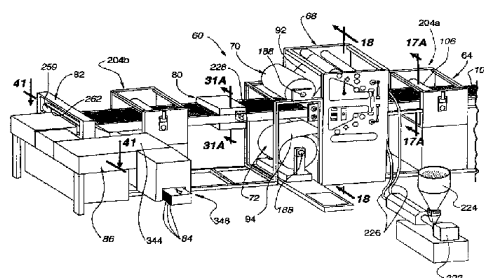
权利要求书9页 说明书28页 附图56页

[54] 发明名称 用于制造多孔结构镶板的方法和装置

通过所述装置的部件来实行的步骤。

[57] 摘要

制造多孔层压结构镶板的装置，包括一个或多个柔性条状材料的供给台，包括用于将条状材料相继折叠成多孔结构并将该多孔结构供入一输送机的折叠辊，在这里多孔结构保持被压缩。该装置还包括一层压台，在该层压台上被折叠的多孔结构被层压至上部和/或下部片材上，多列粘合物质在其与多孔结构接合之前已经被应用于这些板材上。被折叠的多孔结构在与板材接合之前被加热以增强板材与多孔结构之间的粘结以及随后的粘结，层压板通过一冷却台以使该粘合介质固化。从层压台下游，层压板经过一侧边折叠台，在该折叠台上，板材边缘在层压板边缘上方被折叠以精加工层压板的侧边，随后层压板被送入一切削工具中，将连续的层压板裁切成预定的长度。裁切镶板端部，接收刚性边缘条完全精加工镶板。本发明的方法是



1. 一种用于制造多孔层压板的方法，包括以下步骤：  
提供多个以并列的平行关系设置的条状柔性材料，用以沿着行进路径向  
5 下游移动；  
提供至少一个与所述行进路径相邻的板材供给；  
将所述多个条状材料沿着下游方向推进；  
提供用于将每个条状材料接合的折叠系统，所述折叠系统逐渐将每个所述条状材料折叠成可扩张的多孔结构，  
10 在层压台上将所述板材供给成与所述并列的可扩张多孔结构接合，并在所述层压台上将所述板材紧固至所述结构上，以形成具有细长的被紧固至所述板材的多孔结构上的层压板。
  2. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述折叠系统包括折叠辊，该折叠辊将所述条状材料折叠成被压缩的但可扩张的多孔结构。
  - 15 3. 根据权利要求2所述的方法，其中，所述条状材料以卷装形式被提供。
  4. 根据权利要求2或3所述的方法，其中，所述板材以卷状形式被提供。
  5. 根据权利要求1或2所述的方法，还包括在所述板材与所述多孔结构接合之前，将粘合介质涂覆于所述板材上的步骤，从而所述结构在所述层压台上被粘结于所述板材上。
  - 20 6. 根据权利要求5所述的方法，其中，所述粘合剂不能被再活化。
  7. 根据权利要求1或2所述的方法，其中，所述被折叠的多孔结构沿着第一方向打开。
  8. 根据权利要求7所述的方法，其中，所述多孔结构在进入所述层压台之前从所述第一方向被加热。
  - 25 9. 根据权利要求8所述的方法，其中，所述被折叠的多孔结构沿着与所述第一方向相反的第二方向被封闭，并且所述多孔结构在进入所述层压台之前，从所述第一方向被加热后从所述第二方向被加热。
  10. 根据权利要求1所述的方法，其中，提供两个板材供给，且还包括将第一供给的板材供至所述多孔结构的一侧并将第二供给的板材供至所述多孔结  
30 构的对置侧面。

11. 根据权利要求10所述的方法, 其中, 所述行进路径是水平的, 所述第一供给的板材被供至所述多孔结构的上表面上, 所述第二供给的板材被供至所述多孔结构的底面上。
12. 根据权利要求10所述的方法, 其中, 所述第一供给和所述第二供给的板材以卷装形式被提供。
13. 根据权利要求10或12所述的方法, 其中, 所述条状材料以卷装形式被提供。
14. 根据权利要求1或10所述的方法, 还包括用树脂将所述板材紧固于所述多孔结构上的步骤。
- 10 15. 根据权利要求1或10所述的方法, 其中, 所述多个多孔结构沿着所述行进路径在多个纵向相间的位置处被提供。
16. 根据权利要求15所述的方法, 其中, 多个所述多孔结构的供给在每个所述多个位置中被提供。
17. 根据权利要求16所述的方法, 其中, 所述多个多孔结构在每个所述位置处的供给相对于所述行进路径的长度横向彼此偏离。
- 15 18. 根据权利要求17所述的方法, 其中, 每个所述位置处的所述多孔结构的多个供给, 也横向偏离所有其它位置处的所述多孔结构的供给, 从而所述层压台上的所述多孔结构以紧密靠近并列的关系被设置。
19. 根据权利要求2所述的方法, 还包括的步骤为: 相对于所述行进路径提供多个横向延伸的辊, 并且当其沿着所述行进路径移动时适于接收并限定压缩状态的所述被折叠多孔结构。
- 20 20. 根据权利要求19所述的方法, 其中, 所述多孔结构由被嵌入在树脂粘合剂中的玻璃纤维制成。
21. 根据权利要求20所述的方法, 其中, 所述板材由被嵌入在树脂粘合剂中的玻璃纤维制成。
- 25 22. 根据权利要求1、2、3、10、11、12、19、20或21所述的方法, 其中, 所述方法为连续的。
23. 根据权利要求1或2所述的方法, 其中, 所述层压台上的所述多个多孔结构以并列的关系被设置。
- 30 24. 根据权利要求1或2所述的方法, 其中, 所述板材为单一整体结构。

25. 一种用柔性材料制造多孔镶板的方法, 包括以下步骤:  
提供多个条状柔性材料,  
提供至少一个板材供给,  
将所述柔性材料形成细长的多孔结构, 及  
5 将所述多孔结构紧固于所述板材上。
26. 根据权利要求25所述的方法, 其中, 所述多孔结构以平行的关系被设置。
27. 根据权利要求25所述的方法, 其中, 所述多孔结构是可扩张的。
28. 根据权利要求25或26所述的方法, 其中, 所述多孔结构被粘结于所  
10 述板材上。
29. 根据权利要求25或26所述的方法, 其中, 还包括在与所述第一提及的板材相反的一侧将第二板材紧固于所述多孔结构上的步骤。
30. 根据权利要求29所述的方法, 其中, 所述多孔结构被粘结于所述第一和第二板材上。
- 15 31. 根据权利要求28所述的方法, 其中, 所述多孔结构是可扩张的。
32. 根据权利要求29所述的方法, 其中, 所述多孔结构是可扩张的。
33. 根据权利要求25或26所述的方法, 还包括用所述条状材料辊压形成所述多孔结构的步骤。
34. 根据权利要求27所述的方法, 其中, 还包括用所述条状材料辊压形  
20 成所述多孔结构的步骤。
35. 根据权利要求27所述的方法, 还包括下述步骤: 通过压缩所述多孔结构并将粘合介质涂覆于所述板材或多孔结构上, 而使所述多孔结构紧固于所述板材上, 以将所述被压缩的多孔结构与所述板材相邻地设置并允许所述多孔结构抵靠着所述粘合介质扩张成与所述板材接合。
- 25 36. 根据权利要求35所述的方法, 其中, 所述粘合介质被涂覆于所述板材, 且还包括在与所述板材接合之前加热多孔结构的步骤。
37. 根据权利要求28所述的方法, 其中, 还包括在与所述板材粘结之前加热所述多孔结构的步骤。
38. 根据权利要求5所述的方法, 其中, 还包括在所述层压台上与所述板  
30 材粘结之前加热所述多孔结构的步骤。

39. 根据权利要求5所述的方法, 其中, 还包括将一种适于吸收所述粘合介质的疏松结构提供给所述多孔结构的步骤。

40. 根据权利要求35或36所述的方法, 其中, 还包括将一种适于吸收所述粘合介质的疏松结构提供给所述多孔结构的步骤。

5 41. 根据权利要求25所述的方法, 其中, 所述条状材料通过折叠条状材料而被形成多孔结构。

42. 根据权利要求41所述的方法, 其中, 所述折叠沿着多个折叠线发生。

43. 根据权利要求25或42所述的方法, 其中, 所述多孔结构是可扩张的, 且还包括在多孔结构紧固于板材之前保持多孔结构被压缩状态的步骤。

10 44. 根据权利要求43所述的方法, 其中, 所述条状材料用辊折叠。

45. 根据权利要求44所述的方法, 其中, 所述方法为连续的方法, 所述多孔结构和板材连续移动并且所述条状材料沿着所述多个折叠线逐步折叠。

46. 根据权利要求41或42所述的方法, 其中, 所述条状材料由玻璃纤维材料制成。

15 47. 根据权利要求44所述的方法, 其中, 所述条状材料由玻璃纤维材料制成。

48. 根据权利要求45所述的方法, 其中, 所述条状材料由玻璃纤维材料制成。

49. 根据权利要求41所述的方法, 其中, 所述多孔结构通过粘结紧固于  
20 板材上, 所述多孔结构具有一开口侧和一封闭侧, 并且还包括在将板材粘结于多孔结构之前将热气引导到多孔结构的开口侧和封闭侧的步骤。

50. 根据权利要求49所述的方法, 其中, 所述多孔结构通过一板材被粘结于多孔结构的开口侧而另一板材被粘结于多孔结构的封闭侧而被粘结于两板材上。

25 51. 一种制造可扩张结构镶板的方法包括以下步骤:

提供多个细长的条状材料, 该条状材料包括被嵌入热固和/或热塑树脂粘合剂中的玻璃纤维, 其中该材料固有地偏向平伸状态,

提供至少一个板材供给,

沿至少一条纵向延伸折叠线将所述条状材料进行折叠,

30 压缩被折叠的条状材料,

将粘合介质涂覆于所述板材或条状材料中的一种材料上，及  
将所述被折叠的条状材料与所述板材接合以使这些材料粘结在一起。

52. 根据权利要求51所述的方法，其中，还包括在所述被折叠条状材料与  
所述板材接合之前将所述被折叠的条状材料加热的步骤。

5 53. 根据权利要求52所述的方法，其中，所述被折叠的条状材料和板材  
以卷装被提供，并且折叠、压缩、涂覆以及接合的步骤为连续的。

54. 根据权利要求53所述的方法，其中，所述条状材料沿着多个纵向延  
伸的折叠线被折叠。

55. 根据权利要求54所述的方法，还包括提供用于逐渐地折叠所述条状  
10 材料的辊的步骤。

56. 根据权利要求54所述的方法，还包括提供用于压缩被折叠条状材料  
的辊的步骤。

57. 根据权利要求53所述的方法，其中，所述条状材料沿着行进路径连  
续移动，并且其中所述条状材料彼此横向偏离。

15 58. 根据权利要求57所述的方法，还包括如下步骤：提供多个用于所述  
条状材料的位置，并且所述位置沿着所述行进路径被设置。

59. 根据权利要求58所述的方法，其中，每个所述位置处的条状材料横  
向偏离其它位置处的条状材料。

60. 根据权利要求1或57所述的方法，还包括提供用于将具有紧固于其上  
20 的条状材料的板材裁切成预定长度的切削工具的步骤。

61. 根据权利要求60所述的方法，其中，所述切削工具为具有被安装在  
滚筒上的切割刃的旋转切削工具，从而刃在滚筒每个回转过程中接合并裁切具  
有紧固于其上的条状材料的板材。

62. 一种用于制造结构镶板的装置，该镶板结构具有至少一个被紧固于  
25 多个单独多孔构件上的平镶板材，所述装置包括：

至少一个供给台，具有用于一卷细长的柔性条状材料的支架，

一个折叠台，具有用于在所述条状材料上提供至少一条纵向折痕以形成  
多孔结构的折叠构件，

板材的供给，

30 至少一个粘合介质涂覆器，用于将粘合介质涂覆于所述板材或多孔结构

中的一个上,

层压构件, 用于接收所述板材和多孔结构并促成所述板材与多孔结构接合以致形成所述多孔镶板。

5 63. 根据权利要求62所述的装置, 还包括驱动部件, 用于推进所述多孔结构和板材通过该装置。

64. 根据权利要求63所述的装置, 其中, 所述多孔结构和板材通过所述驱动部件被连续地推进通过该装置。

65. 根据权利要求62、63或64所述的装置, 其中, 所述层压台包括用于两个板材的支架。

10 66. 根据权利要求63或64所述的装置, 其中, 用于至少一个板材的支架适于旋转地支撑一卷所述板材。

67. 根据权利要求65所述的装置, 其中, 用于所述两个平镶板材的所述支架适于旋转地支撑所述板材卷。

68. 根据权利要求63所述的装置, 其中, 所述折叠构件包括辊。

15 69. 根据权利要求68所述的装置, 其中, 所述辊用于在所述条状材料中提供多个折痕。

70. 根据权利要求69所述的装置, 其中, 所述折痕是连续的。

71. 根据权利要求70所述的装置, 其中, 所述装置具有一长度, 且还包括驱动部件, 用于纵向推进所述板材和多孔结构通过所述装置。

20 72. 根据权利要求71所述的装置, 其中, 当所述条状材料被推进通过所述装置时, 其逐渐被折叠成一多孔结构。

73. 根据权利要求72所述的装置, 其中, 具有多个在所述装置纵向间隔分布的用于所述条状材料的供给台。

25 74. 根据权利要求73所述的装置, 其中, 具有多个用于每个供给台上所述条状材料的支架。

75. 根据权利要求74所述的装置, 其中所述支架在横切于所述装置长度的位置处支撑所述条状材料, 从而所述多孔结构以并列的关系被设置。

30 76. 一种精加工多孔层压板侧边的方法, 该多孔层压板具有多个并列的多孔结构和沿所述多孔结构的一表面被紧固于所述多孔结构上的板材, 以致于沿着所述层压板的至少一侧悬置所述多孔结构, 沿着所述层压板的所述至少一

侧的最外面多孔结构具有形成于其中的纵向延伸凹槽，以及当所述层压板至少部分地被压缩时所述层压板横向开口，所述方法包括以下步骤：

提供一折叠块，具有适于与所述悬置部分接合的成形曲面，

5 沿着所述折叠块移动所述层压板从而所述折叠块接合所述悬置部分，并且促成所述悬置部分被折叠入所述凹槽内，并使所述悬置部分从所述最外面多孔结构的相对表面围绕该表面，所述表面被紧固于所述板材上，以及  
将所述悬置部分紧固于所述相对表面。

77. 根据权利要求76所述的方法，其中，所述成形曲面为连续的。

78. 根据权利要求76或77所述的方法，其中，所述层压板的两侧具有悬  
10 置部分，且还包括步骤：在所述层压板的两侧提供具有成形曲面的折叠块，并就象其在所述至少一侧折叠的那样在所述两侧折叠悬置部分。

79. 根据权利要求76或77所述的方法，其中，所述悬置部分被粘合介质紧固于所述相对表面上。

80. 根据权利要求78所述的方法，其中，所述悬置部分被粘合介质紧固  
15 于所述相对表面上。

81. 一种精加工多孔层压板侧边的方法，该多孔层压板具有多个并列的多孔结构和沿着所述多孔结构的至少一侧被紧固于所述多孔结构的板材，沿着所述层压板的所述至少一侧的最外面多孔结构具有形成于其中的纵向延伸凹槽以及当所述层压板至少部分地被压缩时所述层压板横向开口，所述方法包括以  
20 下步骤：

沿着所述层压板的至少一侧提供多个对齐的折叠辊，所述辊被设置成连续接合所述悬置部分，

沿着所述对齐的折叠辊移动所述层压板从而所述悬置部分连续接合所述  
25 辊，由此所述悬置部分被折入所述凹槽内并使悬置部分从所述最外面多孔结构的相对表面围绕该表面，所述表面被紧固于所述板材上，以及

将所述悬置部分紧固于所述相对表面。

82. 根据权利要求81所述的方法，其中，至少一些所述辊的结构不同于其它所述辊。

83. 根据权利要求81或82所述的方法，其中，所述层压板在其两侧具有  
30 悬置部分，且还包括在所述层压板的两侧提供多个对齐的折叠辊的步骤。



84. 根据权利要求81或82所述的方法, 其中, 所述悬置部分被粘合介质紧固于所述相对表面上。

85. 根据权利要求83所述的方法, 其中, 所述悬置部分被粘合介质紧固于所述相对表面上。

5 86. 一种精加工多孔镶板一端的方法, 该多孔镶板具有多个并列的可压缩多孔结构和沿着所述多孔结构的一表面被紧固于所述多孔结构的板材, 所述多孔结构基本垂直于所述镶板的一端并且当多孔结构不被完全压缩时在镶板的所述端具有开口端, 所述方法包括以下步骤:

压缩所述镶板,

10 在所述镶板的所述端应用一夹子以保持所述镶板的所述端处于被压缩状态,

在与所述夹子相邻的所述镶板中形成一槽口且其横切于所述被压缩多孔结构。

87. 根据权利要求86所述的方法, 还包括以下步骤:

15 扩张所述镶板, 除了其在所述夹子中保持被压缩之外,

沿着所述槽口在镶板的所述端将所述夹子折叠成与所述多孔结构的开口端面对面的关系。

88. 根据权利要求86所述的方法, 其中, 通过在所述镶板中进行两个相间间隔的裁切并清除所裁切出的所述镶板之间的材料, 在所述镶板上形成所述槽口。

20 89. 根据权利要求88所述的方法, 其中, 所述进行裁切和清除材料的步骤是同步进行的。

90. 根据权利要求88所述的方法, 其中, 所述清除材料的步骤在进行裁切的步骤之后进行。

25 91. 根据权利要求87所述的方法, 还包括在所述夹子上提供用于将所述夹子与吊顶系统中的一支撑结构相连接的元件的步骤。

92. 根据权利要求91所述的方法, 其中, 所述夹子上的所述元件为可拆卸的弯钩。

30 93. 根据权利要求86或87所述的方法, 还包括如下步骤: 提供用于存储多个所述夹子的储料匣和用于从所述储料匣接收单一夹子并将其施加在所述镶

板一端上方的机构。

94. 根据权利要求93所述的方法，还包括如下步骤：采用所述机构使所述夹子倾斜，同时将所述夹子施加在镶板一端并将该夹子再次倾斜以调整其在所述镶板的所述端上的位置。

5        95. 根据权利要求94所述的方法，还包括如下步骤：沿着行进路径移动所述镶板、储料匣和机构，同时将所述夹子施加在镶板的所述端。

96. 一种从垂直堆垛的镶板中移开最下面镶板的系统，包括：

用于支撑堆垛镶板的支撑板，

与最下面镶板相邻设置的推板，

10        用于越过所述支撑板来回移动所述推板的机构，从而沿着一个移动方向从垛中剩余镶板的下方推出所述最下面镶板，并沿着第二反向移动的方向缩回至初始状态，

一种被紧固于所述推板的扩张材料，以在下面延伸并当所述推板沿着所述一方向移动时支撑所述剩余垛。

15        97. 根据权利要求96所述的系统，其中，所述扩张材料是柔性的。

98. 根据权利要求97所述的系统，其中，所述柔性材料被存储在弹性偏移辊上并当所述推板沿着所述一个方向移动时从偏移辊上被展开。

99. 根据权利要求96所述的系统，其中，所述扩张材料在一高度支撑所述剩余垛，该高度允许推板沿着所述相反方向移动而不与所述剩余垛接合。

20        100. 根据权利要求97所述的系统，其中，所述扩张材料为织物材料。

## 用于制造多孔结构镶板的方法和装置

### 5 相关申请

本申请涉及一个与本申请同日申请、发明名称为“可压缩结构镶板”、申请号为 No.10/309939 的共同待审的申请，该申请的内容被结合在本申请中。

### 技术领域

一种用于制造多孔结构镶板的装置包括：用于多卷条状材料的多个供给台；以及与该供给台相联的用于将每个条状材料逐渐折叠成可压缩多孔结构的折叠台；包含一对与多孔结构的与对置侧面相邻设置的板材进给辊的层压台；用于在所述板材与多孔结构接合之前将粘合介质涂覆于板材上的粘合物涂敷台；与多孔结构两侧相邻设置的用于在多孔结构与层压台上的板材接合之前预热该多孔结构的加热台；用于围绕所述镶板的侧面折叠其中一个所述板材的侧面成形台；用于将所形成的多孔层压板裁切成预定长度镶板的裁切台；用于将刚性侧面与镶板的相对端相连接的边缘条施加台。本发明的方法包括在使用该装置中的步骤。

### 相关领域的描述

建筑结构的精加工或装饰中所使用的结构镶板已经采取从干饰面内墙到装饰或声学顶篷镶板的多种形式。显然，所有这些镶板具有不同物理、声学和美

20 学特征。但是，这些镶板存在许多缺点，例如从重量的观点、运输的观点看，从缺乏美学或声学变化的观点看等等。

克服大多数现有技术中用于建筑结构的精加工或装饰的结构镶板缺点的镶板在上述发明名称为“可压缩结构镶板”的共同未审结申请No.09/967553中被记载。该申请中所描述

25 的镶板为多孔结构。用于制造现有技术中干饰面内墙或声学镶板型的结构镶板的装置不处理多孔结构，相应地，也就不同于用于制造多孔镶板的装置。

上述申请中所描述的镶板包括多个多孔结构，该多孔结构在其至少一侧被粘结于一板材上并在其另一侧被粘结于一连接器上，该连接器可以是另一板

30 材、细长纤维等形式。就申请人所知，用于制造那类镶板的装置在本领域是无

人知道的，即使用于制造波纹或多孔结构的装置已得到发展，在该结构中单元在单板材料中一体形成并因此可以或不可以被紧固于其它板材上。

此外，在大多数结构中利用波纹的板材在其它板材之间形成小室，该结构被设计成刚性的且不可压缩的。这种结构可被形成用于垫板等。上述申请中  
5 所描述的镶板至少某段时间内是可压缩的，相应地，用于制造由特殊材料制成的镶板的方法和装置在设计上必须是独特的，从而将条状材料理想地折叠成多孔结构，以便热处理那些被折叠的多孔结构以将其理想地粘结于用于互连单一  
10 多孔结构的板材或绳股材料上。此外，在上述类型的镶板制造过程中，被折叠的多孔结构在被粘结于板材或绳股材料之前必须保持被折叠的状态，即使制成  
10 多孔结构的材料偏向于展开或平伸状态。

致力于设计一种用于制造在上述申请中被公开的独特设计的镶板的装置，本发明已经做到这一点。

#### 发明内容

本发明的装置为串连式可连续操作的装置，该装置的上游端具有一个或  
15 更多的条状材料供给台，多卷柔性材料被存储在该供给台上。条状材料通过主动辊从条状材料供给台的下游被牵引经过该装置。当条状材料从供给卷沿着下游方向被供给时，它们经过该装置的折叠台，在该折叠台上多个辊将该材料折叠成可压缩的多孔结构。当在折叠台被折叠后，条状材料以与其它被折叠多孔  
20 结构以并列关系沿着多个托辊前进，该托辊使条状材料保持在被折叠的多孔结构状态中直到它们到达层压台。

在到达层压台之前，该多孔结构被预加热从而对它们进行调节以便粘结或将它们紧固于一个或更多板材上，该板材在与被预热的多孔结构接合之前接收珠状粘合介质。板材在层压台上与多孔结构的一侧或两侧接合从而该多孔结构以平行并列的关系被粘结于该板材上。多孔结构即使在其已经被层压至板材  
25 之后也保持至少部分地被压缩的状态，此后该层压结构被供至侧边成形台，在该侧边成形台上，层压板中的板材在层压板的侧边上方被折叠以精加工该侧边。其后，层压结构前进至裁切台，在该裁切台上，该层压板被裁切成预定长度的镶板。最后，被裁切的镶板供至边缘条施加台，在该边缘条施加台上，边缘条被粘结于该镶板的两端。

30 本发明的方法包括步骤有：提供多个平行设置的条状柔性材料用以沿着

行进路径向下游移动；提供至少一个与所述行进路径相邻的板材供给；沿着下游方向推进多个条状材料；提供多个用于与每个条状材料接合的折叠辊，其中这些辊逐渐将条状材料折叠成并列的可扩张的多孔结构；将珠状粘合物质涂覆于板材上并将该板材送入以与并列的多孔结构接合，从而将该板材紧固于多孔结构上以形成层压板；在镶板的侧边上方折叠板材以精加工该侧边；将层压板裁切成预定长度的镶板；以及将边缘条紧固于该镶板的对置端上。

结合附图和附加的权利要求，通过参照下文对优选实施例的详细描述，将会更完全理解本发明的其他方面，特征和细节。

#### 附图说明

- 10 图1A为看本发明装置的下游端的立体图；  
图1B为看本发明装置的上游端的立体图；  
图1C为从图1A的对置侧面，看该装置的下游端的局部立体图；  
图2为本发明装置的俯视平面示意图；  
图3为本发明装置的左侧正视示意图；  
15 图4为沿着图1B的4—4线放大的局部图；  
图5为沿着图1B的5—5线放大的局部图；  
图6为沿着图1B的6—6线放大的局部图；  
图7为沿着图6的7—7线放大的局部图；  
图8为沿着图7的8—8线放大的局部图；  
20 图9为沿着图7的9—9线放大的局部图；  
图10为沿着图7的10—10线放大的局部图；  
图11为沿着图7的11—11线放大的局部图；  
图12为沿着图7的12—12线放大的局部图；  
图13为沿着图7的13—13线放大的局部图；  
25 图14为沿着图7的14—14线放大的局部图；  
图15为沿着图7的15—15线放大的局部图；  
图16为沿着图7的16—16线放大的局部图；  
图17为沿着图7的17—17线放大的局部图；  
图17A为沿着图1A的17A—17A线放大的局部图；  
30 图18为层压台的局部立体图；

- 图19为类似于图18的局部立体图，其中为清楚起见一些部件被移开；
- 图20为沿着图18的20—20线放大的局部图；
- 图21为沿着图20的21—21线的放大部分图；
- 图22为沿着图20的22—22线的放大部分图；
- 5 图21A、22A和22B示出一种可选择系统；
- 图23为沿着图18的23—23线的细长部分图；
- 图24为沿着图20的24—24线的放大部分图；
- 图25为沿着图24的25—25线的剖视图；
- 图25A所示为用于粘合介质的喷嘴的局部立体图；
- 10 图26为未完成的镶板的上部的立体图；
- 图27为图26的镶板下部的立体图；
- 图28为沿着图26的28—28线的放大部分图；
- 图29为类似于图28的进一步放大图；
- 图30为沿着图31A的30—30线的放大部分图；
- 15 图31为沿着图31A的31—31线的放大部分图；
- 图31A为装置的侧面成形台的垂直部分的局部示意图；
- 图32为沿着图31A的32—32线放大的局部图；
- 图33为沿着图31A的33—33线放大的局部图；
- 图34为沿着图31A的34—34线放大的局部图；
- 20 图35为沿着图31A的35—35线放大的局部图；
- 图36为沿着图31A的36—36线的放大图；
- 图37为沿着图31A的37—37线放大的局部图；
- 图38为沿着图31A的38—38线放大的局部图；
- 图39为沿着图31A的39—39线放大的局部图；
- 25 图40为类似于图39的放大局部图，其中多孔结构被扩大；
- 图41为示出边缘条施加台的本发明装置的下游端的平面图；
- 图42类似于图41的示出该装置的较小部分的视图；
- 图43类似于图42，其中镶板被在不同的位置处理；
- 图44为沿着图41的44—44线放大的局部图；
- 30 图45为沿着图41的45—45线放大的局部图；

- 图45A为沿着图41的45A—45A线放大的局部图；  
图45B为类似于图45A的放大的局部图，其中压缩板被压缩；  
图46为沿着图42的46—46线放大的局部图；  
图47为沿着图42的47—47线放大的局部图；  
5 图48为类似于图47的放大的局部图，其中条状支架在不同的位置；  
图49为边缘条的横切面，其中镶板以虚线示出；  
图50为沿着图43的50—50线放大的局部图；  
图51为通过图50所示的切削圆盘的边缘放大断面图；  
图52为沿着图51的55—55线的图；  
10 图53为边缘条施加台的局部材料部分，示出了从镶板移开的槽口，以沿着镶板相关的一端容易折叠该边缘条；  
图54为沿着图43的54—54线放大的局部图；  
图55为边缘条被安装于其上的镶板一端的局部图；  
图56为用本发明装置所形成的完整镶板的立体图；  
15 图57为示出了图56的镶板一角的放大局部立体图；  
图58为用于本发明装置的可选择的边缘夹子组装台的立体示意图；  
图59为沿着图58的59—59线放大的局部图；  
图59A为类似图59的放大的局部图，其中镶板插入在一对皮带输送装置之间；  
20 图60为沿着图58的60—60线放大的局部图；  
图61为沿着图58的61—61线放大的局部图，其中一些部件被移开；  
图62为沿着图58的62—62线放大的局部图；  
图63为沿着图62的63—63线放大的局部图；  
图64为沿着图62的64—64线放大的局部图；  
25 图65为沿着图63的65—65线的局部图；  
图66为沿着图64的66—66线的局部图；  
图67为沿着图62的67—67线放大的局部图，其中一些部件被移开；  
图68为沿着图67的68—68线放大的局部图，其中一些部件被移开；  
30 图69为托辊输送机下游的一部分的局部平面图，该托辊输送机具有可选择的侧边折叠台；

- 图70为沿着图69的70—70线放大的局部图；  
图71为沿着图69的71—71线放大的局部图；  
图72为沿着图69的72—72线放大的局部图；  
图73为沿着图69的73—73线放大的局部图；  
5 图74为沿着图69的74—74线放大的局部图；  
图75为沿着图69的75—75线放大的局部图；  
图76为沿着图69的76—76线放大的局部图；  
图77为沿着图69的77—77线放大的局部图；  
图78为沿着图69的78—78线放大的局部图；  
10 图79为沿着图69的79—79线放大的局部图；  
图80为根据本发明所形成的镶板一角的局部示意图，用如图58所示的边缘夹子组装台将边缘夹子施加于镶板一端；  
图81为沿着图80的81—81线放大的局部图；  
图82为图80所示的边缘夹子的局部立体图，该边缘夹子被折叠成与镶板  
15 的开口端接合；  
图83为边缘夹子组装台的另一实施例的立体图；  
图84为沿着图83的84—84线放大的局部图；  
图85为图83所示箱子的底部平面图，该箱子用于容纳镶板并一次将一块  
镶板分配至边缘夹子组装台；  
20 图86为沿着图84的86—86线放大图；  
图87类似于图86，其中箱子中最下面的镶板已稍前进至左侧；  
图88类似于图86和87，其中箱子中最下面的镶板已经完全进入边缘夹子  
施加台；  
图89为图83所示的边缘夹子组装台的立体示意图，其中一组传动带已被  
25 一起横向移动以容纳较小镶板；  
图90为沿着图89的90—90线的断面图，其中小镶板已被完全插入边缘夹  
子组装台内；  
图91为U型支撑系统和具有用于与之接合的边缘夹子的镶板的局部垂直部  
分，其中一些部件被移开；和  
30 图92类似于图91，示出了较深U型支撑系统的局部垂直部分。



### 具体实施方式

本发明的装置60从图1A和1B的组合中大致可见，其中图1A示出了该装置的下游端，图1B示出了上游端。该装置同时在图2和3中分别以俯视平面图和正视图示意性地示出。

所看见的该装置通常包括：位于该装置上游端的多个条状材料供给台62，所述供给台沿着行进路径61纵向间隔分布；与每个供给台相联的用于将条状材料折叠成可扩张多孔结构的折叠台66；层压台68，在该层压台上，板材70和72的上下供给分别被设置在与多孔结构的对置表面相邻的位置；用于将粘合介质涂覆于板材上的粘合物质供给台74；用于预热多孔结构的加热台76和78，从而该多孔结构可被令人满意地粘贴于板材上；用于在镶板侧边的上方折叠其中一个所述板材的侧边折叠台80；用于将板材或多孔结构层压板裁切成预定长度的镶板84（图56）的裁切台82；用于将镶边或夹子88（图46至50）与镶板两端相连的边缘条施加台86。

由该装置所制造的镶板84为上述发明名称为“可压缩结构镶板”的专利申请中具体描述的类型，其中该镶板包括多个细长的并列的多孔结构或间隔物90，该多孔结构或间隔物的上表面被紧固于上部板材92上，而且根据所想要的结构，其下表面也可被紧固于另一板材94上或者绳股材料或纤维材料（未示出）上。为了易于理解本发明的装置，将要描述的镶板包括：上层板材92，即该板材自身就是一具有不同质量或特征的两层材料的层压板，一中间层的并列的多孔结构90，该层被粘合于上层板材92和下部板材94上，在所示的镶板中，该板材94为单层并被粘合于多孔结构90的下面，使得因此而产生的如图56所示的镶板在上部具有双层板材，其底部具有单层板材，在它们中间具有多个并列的多孔结构或间隔物。在上述申请关于镶板的描述中，镶板为可压缩的，从而上部板材92可向下部板材94没有横移地移动，同时导致其间的多孔结构90压缩。

多孔结构90由具有预先形成的折叠线的条状材料96制成，并依赖制成多孔结构的条状材料的成分，该多孔结构可制成暂时或永久地保持被压缩的状态，或者完全如上述申请中所描述的那样偏向于被扩张的开口状态。如上述未申结申请中所指出的，当其偏向已扩张的开口状态时，从被压缩的状态转变成扩张的开口状态的时限可通过条状材料96的成分来控制。优选地，用于制成多

孔结构的条状材料为平伸的玻璃纤维板材料，该玻璃纤维板材料包括被嵌入在树脂中的玻璃纤维，其中该树脂为热凝固和热塑树脂的混合物，由此该条状材料通常被偏向以保持其初始的平伸状态，但可沿着预先形成的折叠线被折叠成多孔结构并保持被压缩的状态以在预定的时限内控制该结构的扩张。如此形成的

5 的镶板的优点在上述申请中已被阐明。

### 供给和折叠台

每个条状材料供给台62同样地旋转支撑条状材料96的辊98，并具有与其相联的用于将条状材料折叠成多孔结构90的折叠台66。每个供给台位于托辊输送机100的下面，其中被折叠的条状材料或多孔结构90适于被供至托辊输送机

10 并被限定于其中，该被折叠的条状材料或多孔结构90在托辊输送机的上下两组辊102和104之间的空间中，从而位于托辊输送机间隙中的条状材料可沿着上述行进路径通过第一组输送机主动辊106被向下游拉或拽，传动带系统108位于下文将要描述的层压台68中。虽然主动辊106和传动带系统108以近似相同的速度被驱动，但主动辊106实际上稍慢一点，免得迫使多孔结构进入层压台。

15 每个条状材料供给台62，或许最佳如图4至7所示，容纳有多个在所公开的实施例案中为10个。条状材料96的辊98，每个辊相对于被托辊输送机100限制的行进路径64与相邻的辊横向间隔开。条状材料可以是任何想要的与板材70和72的色彩相同或不同的色彩。其中一个供给台上的辊98与其他供给台上的辊稍微横向偏移，从而使从第一供给台释放的条状材料与从其他供给台释放的条状

20 材料横向间隔开。换句话说，被折叠的从第一供给台释放的条状材料96与同样被折叠的自第一供给台62a下游分别从第二、第三和第四供给台62b、62c和62d释放的条状材料之间具有横向间隙。相应地，被折叠的从第二、第三和第四供给台释放的条状材料被供至从上游供给台释放的被折叠条状材料之间的间隙中或其两侧。总的来说，以多孔结构90的形式到达层压台68的被折叠条状材料以

25 相邻但稍间隔的并列关系设置。在公开的实施例案中，40个这样被折叠的条状材料或细长的多孔结构被输送至层压台。将该细长的多孔结构引入层压台上使得细长的多孔结构粘合于彼此平行且纵向对齐的上部板材92和下部板材94上。

或许最佳如图4，示出第一条状材料供给台62a，其中第二至第四供给台与第一供给台相同，除了条状材料的辊的横向位移外，可以看出该供给台包括：

30 条状材料的辊98用的下部支架110，位于辊支架上方的相联的折叠台66，当条

状材料从下面的辊98移开时且在其被送入托辊输送机100之前，在该辊支架上沿着板材96上预先形成的折痕进行所想要的折叠。

每个条状材料供给台62具有被安装在横向相隔的支架116上的轴承114内的枢轴112，其中该枢轴跨过该供给台的底部横向延伸。该轴旋转地支撑五个相同的枢轴板。每个枢轴板适于围绕枢轴在加载与操作位置之间转动或旋转，且每个枢轴板包括一支撑轴120（图6），该支撑轴在其两端上以及枢轴板的对置侧面上旋转地支撑条状材料96的辊98。图4所示的一枢轴板118设置在其加载位置中，其他的四块枢轴板处于操作位置。

要理解的是，在加载位置中，条状材料96的供给卷98可被安装在相联的枢轴板118任何一个侧面上的支撑轴120上。然后每根辊上的条状材料的自由端可经由折叠台66中的多个折叠辊、沿着托辊输送机100被手动送入层压台68，在该层压台中它们被上述传动带108夹紧。在操作中，传动带108适于从供给卷98经由折叠台并沿着托辊输送机将条状材料拉至层压台上，然后供给在层压台下游所制成的层压板。可调节的制动器122（图6）与每个支撑轴120相连，以将阻力提供给传动带108从而适当地拉紧用于期望的折叠的条状材料96。

当条状材料96的一对供给卷98已被安装在枢轴板118的支撑轴120上之后，枢轴板可从加载位置旋至图5的操作位置，在操作位置中，条状材料最初被手动向上送入条状材料供给台62的折叠台66。折叠台或许最佳如图6至14所示，这些图特别示出了甚至先前所提及的第三个条状材料供给台62c，每个供给台功能相同。在图6中，最远的枢轴板118的位置为所示的加载位置，其他的枢轴板及相关的辊98为操作位置。可以看出，来自操作位置中的供给卷的条状材料从该供给卷向上进入多个折叠辊中，该折叠辊在条状材料被放置在供给卷上之前沿着该条状材料上预先形成的多个纵向折痕线124折叠该条状材料。在图8中有六个折痕，其中四个折痕在条状材料的下面，另外两个折痕在其上面。如所提及的，该折痕在条状材料被供至这些辊之前以传统的方式被设置在条状材料中。折叠系统中的每个辊都是托辊，并已经被唯一地设计和放置，从而沿着预定方向上的折痕124折叠条状材料，使得形成如图17最好示出的可扩张/可压缩的多孔结构90。

折叠台66上的起始辊126（图7）是一个具有与条状材料96近似相同宽度的辊，并被沿着条状材料的中心设置。该起始辊126原则上是一个对齐和张紧

辊，条状材料最佳如图6所示地围绕该辊转动约180度以便在上部离开该辊。

在围绕起始或第一辊126转动180度后，条状材料从一对传统地具有制动器或离合器的系统的张力控制或轧辊128（图6）之间穿过，所述系统用于抵抗经由主动辊106被应用于条状材料的拉力，从而使来自辊下游的条状材料的张力保持不变。在从辊128之间穿过之后，条状材料围绕图9所示部分中的第一成形辊130经过。条状材料96横穿第一成形辊130的上方，第一成形辊的宽度基本等于条状材料下侧的两条最内部折痕124a之间的距离。由于通过轧辊128施加于条状材料的下压压力，条状材料沿着图9所示的第一成形辊的边缘向下弯曲或折叠从而限定侧面翼片132和中心部134。

10 在第一成形辊上经过之后，条状材料沿着下游方向的倾斜路径继续向上（图6），以从一对相间隔的具有基本削尖的中心圆肋138的成形辊136（图11）之间经过，其中这对成形辊旋转地安装在基本向上延伸的轴140上。这对成形辊136促使向下成一角度的侧面翼片132向内彼此面对，导致该侧面翼片围绕条状材料上表面的两折痕线124b折叠，从而限定中心部134两侧上条状材料的两个向内指向部分142，并沿着条状材料侧面限定两个向外张开的凸缘144。

从图10可以看出，由于一对成形辊136设置在条状材料上的力，导致该条状材料96在到达这对成形辊136之前开始呈现图11所示的状态。

20 条状材料96在离开这对成形辊136之后继续向上倾斜（图6）并从一对垂直相间的夹持辊146（图12）之间穿过。上部的夹持辊146a具有足够宽的环形槽148以容纳折叠和压缩状态的条状材料，而下部的夹持辊146b为圆柱形并用于保持上部夹持辊的环形槽148中的条状材料。最佳如图6、7和13所示，条状材料从夹持辊出来之后经过具有环形槽152的导辊150的下面，该环形槽152在导辊150正中，具有足够的宽度以容纳被折叠的条状材料从而使该条状材料以受控方式向下游供给。经过导辊150之后，该被折叠的条状材料经过支撑辊154

25 （图14）上方，该支撑辊抵靠着上述被折叠的材料，支撑横向凸缘144的最里面部分，以允许该凸缘的最外面部分154向下倾斜。

接下来，当条状材料沿着下游方向继续向上倾斜时，从图15所示的第二对成形辊158之间穿过，其中这对辊中的上部辊158a仅为圆柱形辊，而下部辊158b被设计为蝴蝶结形辊，以沿着内部方向引导张开的凸缘144的最外面部分

30 156指向彼此。条状材料经过第二对成形辊158之后，沿着下游方向继续向上，

从图16所示的一对限制辊160之间穿过，其中上部的限制辊160a具有与被折叠的条状材料宽度相同的环形槽162，以沿着下游方向引导条状材料在处于被图15所示的成形辊158启动的一结构下，下部的限制辊160b将完全被折叠的条状材料压缩入环形槽162内。一旦条状材料离开这对限制辊160，其就已经被折叠成  
5 所想要的用于形成结构镶板的结构，在该折叠状态中该条状材料指的是多孔结构。

图17为托辊输送机100中的一对辊164的剖面图，该辊在与第三供给台62c相连的折叠台的下游，要理解的是，具有多个并列的被折叠的多孔结构90，其中两多孔结构之间具有相对大的间隙166。该间隙166以及其他类似的间隙（未  
10 示出）将被从第四供给台62d释放的多孔结构填充。

图5为第四条状材料供给台62d的立体图，要理解的是，由此释放并进入托辊输送机100的多孔结构90插入从第一至第三供给台62a、62b和62c被送入托辊输送机的多孔结构之间的间隙中，从而所有的多孔结构可被结合形成完全相邻并列的层压结构。在公开的实施例中，具有40个通过托辊输送机100连续供  
15 至层压台68的多孔结构，四个条状材料供给台62中的每个供给台接收10个多孔结构。

再次应该注意的是，在运转该装置之前，条状材料96经由与折叠台66相联的辊手动供给，以预先设置该装置的操作。

当多孔结构90由上述“可压缩结构镶板”的申请中所描述的纤维玻璃板  
20 制成时，该多孔结构可以被折叠，但如同定向取向那样向非折叠平板偏向，因此当该多孔结构被供至托辊输送机100时，该多孔必须被限定在折叠状态，并且同时该多孔结构在托辊输送机中被传送至层压台68。

应该注意的是，虽然用辊来折叠条状材料是形成多孔结构的优选方式，但是条状材料也可通过经由一个或多个折叠机盒拉出条状材料而将其折叠成多  
25 孔结构，该折叠机盒具有的轮廓侧面使得当条状材料被从该盒中拉出后形成所想要的折叠状态。

#### 加热、粘合介质的施加和层压台

如图17所示，由折叠的条状材料96形成的每个连续的多孔结构90被供至层压台98内，其中底部168开放而上部170封闭。换句话说，底部上多孔结构的  
30 侧向边缘174之间具有间隙或开口172，从而空气可从下部而不是从上部进入该

多孔结构。

如图3和17A所示，在进入层压台68之前，热风机176位于托辊输送机100的下面，并在一位置处将热气引导至多孔结构90的开放底部168。热风机可以是传统的类型，其中热气，当其接触多孔结构时温度优选在范围700至850°F之间，被吹进歧管178内，该歧管穿过托辊输送机的宽度延伸，从而将热气均匀地引导至在此被传送的所有多孔结构的开放底部。当然，热气将最近的多孔结构被折叠的翼片加热至相对热的温度，但该热量还穿透多孔结构的开放底部以加热该多孔结构的上部或中部134，从而整个多孔结构从底部至上部具有一个温度梯度，其中梯度的较热部分在底部。

从下部加热器176的下游，上部加热器180（图18）位于托辊输送机100上方，其中上部加热器与下部加热器相同，并因此也具有一个穿过托辊输送机的宽度延伸以将热气引导至多孔结构90的封闭上部170的歧管182。来自上部吹风机的热气显然聚焦在多孔结构的上表面，从而该多孔结构穿过上部吹风机的下游之后被内外充分加热，其中热量聚集在该多孔结构的上下表面上。

最佳如图18至25A所示的层压台68，包括板材92的上部供给卷70和板材94的下部供给卷72。板材92和94可以是相同的材料，但在所制造镶板的优选实施例中，上部板材92为两层层压材料，该材料已在上述“可压缩结构镶板”的申请中详细定义并描述。优选实施例中的下部板材94为单层的单一结构材料，该材料也已在上述“可压缩结构镶板”的申请中详细描述。这两种板材可以不同的形式出现。例如，它们可用整体的条状材料制成。板材的供给卷被旋转地安装在支撑轴188上，该支撑轴根据需要可以有或可以没有制动器系统（未示出），用来控制板材从此移开时该辊的旋转速度。离开上部供给卷70的板材92沿着反向或上游方向在多个横向延伸的托辊190的上方或下方向下前进，该托辊190与导杆192一起限制板材在预定的蜿蜒路径上的移动。托辊190和导杆192用于保持板材中所想要的张力并帮助矫直板材，该板材已经以不确定时间被限制在圆柱形辊上。在经过最上游托辊190a上方之后，板材92向下供至多孔结构90的行进路径64中以使其沿着多孔结构的封闭上部170与该多孔结构接合。

类似地，板材94的下部供给卷72沿着上游方向在多个托辊194和导杆196的上方和下方向上供给，该托辊和导杆与上部的托辊和导杆的目的相同，所述上部的托辊和导杆与板材的上部供给卷70相关，从而下部板材也以蜿蜒路径前

进。在经过最上游的托辊194a之后，下部板材向上供给至多孔结构的行进路径64中以使其沿着多孔结构的开放底部168与该多孔结构接合。

在经过上下两组托辊的最上游辊传递之后，上部板材92和下部板材94在其垂直移动过程中经过与粘合介质涂覆台74中的多个粘合介质涂覆器198相邻的位置，当板材在此处通过时该涂覆台74适于喷射连续的珠状粘合介质200（图21、25和26），例如树脂、塑料、粘合剂或类似物至该板材上。最佳如图21所示，与上部板材92相邻的粘合介质涂覆器198被设计为将三个平行的珠状粘合物质施加在上部板材的底表面上，其中一个珠状粘合物质200a与多孔结构90的中心对齐而其他两个珠状粘合物质200b与折叠的多孔结构的侧面边缘相邻。与下部板材94相邻的粘合介质涂覆器198将两个珠状粘合物质200c施加到与多孔结构底部168的侧面相邻位置的板材上。

如上所述，在层压台68上具有用于推进层压结构202的带传动系统108，该层压结构202包括板材92和94以及从层压台和所述装置的下游至其他操作台所折叠的多孔结构90。或许最佳如图18、19和20所示的带传动系统108包括分别位于上部和下部的两组从动辊204和206，其中每组包括上游从动辊（204a和206a）和下游（204b和206b）从动辊。相对细小的导杆208位于上部和下部两组主动辊之间，从而传动带210可围绕导杆以及可围绕主动辊被驱动。传动带在形成于层压台中的层压结构202的行进路径上方和下方被间隔开，其中皮带之间的距离被预定成将多孔结构90保持在部分地被压缩的状态。层压台中主动带之间的行进路径基本为水平的，且与被托辊输送机所限定的行进路径64纵向水平对齐。

或许最佳如图18和19所示，多孔结构90从托辊输送机100直接被供给至层压台68上游端处的传动带210之间的间隙中，并且在该位置处分别与上部板材92和下部板材94的上部和下部接合，所述上部板材和下部板材正好已经通过带传动系统108上游端相关的主动辊204a和206a。当然，珠状粘合物质也正好已经被施加在板材上，且从热风机176和180之间穿过的被折叠多孔结构90仍然是暖的。所以，一旦板材与多孔结构接合，则它们被紧固在一起，其中多孔结构为相邻并列的关系并处于上部和下部板材之间。粘合过程由于多孔结构已被预热而被加强，在此预热用于增加板材与被折叠的多孔结构之间的粘附力。同样由于所描述实施例中的多孔结构由略有多孔的玻璃纤维板制成，由于多孔结构的

多孔折叠材料的毛细作用使得粘合介质进入多孔结构材料中，以用于有效的粘合。

在上部和下部板材已被粘合于折叠的多孔结构之后，层压结构202通过传动带210经由两对冷却集流管227(图18、19和20)向下游前进，其中每对冷却集流管在层压板的上方和下方具有一部件，以迅速凝固粘合物质。传动带210之间的距离被预定为使其稍大于完全被压缩的层压板的厚度，该层压板通过上下板材和在其间所限定的多孔结构形成。这样，多孔结构90被允许稍微扩张，由此抵靠着上下板材上的珠状粘合物质分别挤压多孔结构的上侧170和下侧168，同时允许粘合物质穿透多孔结构以用于最佳粘合。

图21所示为被供给至多孔结构90对置面上的上部板材92和下部板材94。上部板材上的三个珠状粘合物质200a和200b被示出与每个多孔结构对齐，下部板材上的两个珠状粘合物质200c被示出与每个多孔结构对齐。可完全被理解相对于每个多孔结构的珠状粘合物质的设置。

图22所示为冷却台的剖视图，在该冷却台上粘合有上部板材92和下部板材94的多孔结构90位于传动带210之间。可再次理解到珠状或线状粘合物质的设置。

图23为类似于图22的从所述装置移开的被压缩的层压结构202剖视图。可以看出，该层压结构具有被粘合于多孔结构90下侧的双层上部板材92，以及被粘合于该多孔结构上侧的单层下部板材94。

图24、25和25A所示为粘合介质涂覆台74和被用来在上部和下部板材上分配细长珠状粘合物质的上下歧管212。所示的粘合介质涂覆器198用于与下部板材94连接，即使用于上部板材94的粘合介质涂覆器被倒置并在不同的位置具有喷头也是一样的。可以看出，粘合介质涂覆器包括细长的歧管214，该歧管中具有中空的纵向延伸的主通道216，并且沿着所述装置横向延伸。沿着歧管的长度方向在预定的间隔距离处，沿着下游方向突出的喷头218在珠状粘合物质要被应用于相邻板材的位置形成。每个喷头218通过内部的中空小通道220与该歧管中的主通道216相连，从而经由主通道在压力作用下被传送的粘合介质通过小通道220和喷头被均匀分配至相邻板材上。歧管的主通道216中的压力可以任何传统的方式例如压力泵222(图1A)被保持。对于喷头218的宽度，重要的是在由此形成的珠状粘合物质中获得理想的宽度和均匀性，在优选实施例中，



喷射头的剖面是边长约为2.54毫米的正方形，小通道220的直径约为1毫米。喷射头设置在与板材接合处相邻的位置，从而粘合物质对着板材被喷射的压力规定了优选实施中珠缘的理想厚度约为1毫米。

从图1A可以看出，用于粘合物质的供给料斗224和泵222可设在与所述装置5 的一侧相邻的位置，压力流线226被引导至上下歧管212中，从而每个歧管中的压力是均匀的并可理想受控的，以将粘合物质均匀施加至相邻的板材上。例如，粘合物质可以是以热态被喷射于板材上的热熔粘合剂，或者可以是以细长的珠状形式被挤出至板材上的塑料物质。在任一形式中，喷射头可被图示出。

如上所示，两对上下冷却器227位于传动带210内，以在初始凝固用于上10 下部板材与多孔结构最初粘合的粘合物质。

要理解的是根据本发明，层压板的层被组合之后，层压板没有使用显著的热量和压力来形成。显著的热量和压力的使用在层压过程中是普遍的。实际上，虽然所组合的层是在足够的压力作用下来保持多孔结构部分地被压缩，但在所述层组合成层压板之后，压力适度而且没有施加热量来再活化粘合介质。

15 应该注意的是，虽然上文所述的用于将板材紧固于多孔结构的优选系统自始至终使用的是粘合物质，但本领域技术人员要认识到其他合适的用于紧固的系统都可使用。

#### 侧边折叠台

在从层压台68释放之后，被粘合的层压板202立即进入第二或下游托辊输20 送机228（图1A和1C），该输送机在粘合物质的最后凝固过程中限制了运行的上部托辊230和下部托辊232之间的层压板。该下游托辊输送机228引导该层压板至侧边折叠台80上，在该折叠台上连续的层压板的侧面被折叠。

通过参照图30至32要理解的是，上部板材92稍宽于下部板材94一预定量，以在多孔结构90的相对的侧边上悬置。该悬置部分指的是边缘区234，用于覆25 盖并折叠层压板中另外暴露的最外面多孔结构的侧面。如上所述，上部板材本身就是层压板，其中层压板材的上层236稍宽于下层238。将上部板材的上层236和下层238粘结的粘合剂240在上层236延伸超过下层的部分是暴露的，这里要理解的是，暴露的粘合剂用于将边缘区234紧固于下部板材94的底面上。

为了适当地调节用于覆盖层压板侧面的边缘区234，该边缘区首先在托辊30 输送机228的下游用图31所示的弯折辊进行预折。折痕244形成于每个边缘区上

表面的近似沿着边缘区纵向中心线的位置242处，折痕246设在接近每个边缘区边缘处的边缘区下表面中。折痕244和246建立用于沿着层压结构的侧面向下折叠边缘区的线。该弯折发生在侧边折叠台80的上游端，在边缘区已被弯折后，它们通过图31A和33至40所示的下游托辊输送机的对置侧面上的折叠块250的成形曲面248被连续折叠。参照图33，可以看到在折叠边缘区之前，层压结构202已被允许从完全被压缩的状态部分地扩张。虽然仅示出了层压板的一侧边，应理解的是同样的过程可应用于该层压板的两侧，从而两侧同时理想地折叠和精加工。

在图34中，层压结构202已经在侧边折叠台80上稍向下游移动并且与折叠块250的成形曲面248相遇，该折叠块250促使边缘区234向下并且在与层压板中最外面的多孔结构90相邻的预定位置处开始将其折叠。再向下游，在图35所示的剖视图中，成形曲面248已进一步降低并折叠边缘区，且已经将边缘区的一部分插入被限定在相邻多孔结构侧面中的凹槽252内。在进一步的下游位置处，如图36所示，边缘区沿着其最远边缘移动，靠近相邻的多孔结构，在图37所示的更进一步下游位置处，所看见的成形曲面将边缘区限制在基本与相邻多孔结构的最外侧接近的位置处，并将其缠绕在层压结构的下部板材94的下面。如上所述，上部板材92下侧上的粘合剂240用于将边缘区紧固于层压结构的下部板材94的底面。粘合剂在图33至39中示出并可被加热活化以将边缘区粘结于下部板材上，在此处该边缘区被缠绕在下部板材的下面。如图38所示，借助于受热铁砧254来施加热量。通过该铁砧所施加的热量足够将边缘区粘结于下部板材94的下面，并由此对层压结构进行侧面精加工，从美学角度来说其与层压结构的上表面相同。

图40所示为侧边被精加工的扩张层压结构。要理解的是，由边缘区234所形成的层压结构的侧面为平展的并垂直于上下板材且没有相邻的多孔结构90，从而使该多孔结构可任意扩张并可被压缩而不负面影响侧面精加工。但是，当层压板被压缩时，边缘区折叠成与层压板最外面的多孔结构的相邻侧互补的关系。

在离开侧边折叠台80之后，其中层压板202的侧边被精加工，如图1A所示，镶板84在下游主动辊204b之间与主动辊204B接合，该主动辊204b与上述上游主动辊204a相同。下游主动辊位于下游托辊输送机228之间的间隙中，从而上部

和下部主动辊256可与层压结构的上下表面接合。下游主动辊通过马达258和传动系统（图1C）以一速度被驱动，该传统驱动系统的速度与传动带210基本相同但稍快些，以使传动带不会迫使层压结构进入下游的主动辊中。

### 裁切台

5 在离开下游主动辊204b之后，层压结构202被供至裁切台82。该裁切台仅为一对层压板在其间经过的上部圆柱辊258和下部圆柱辊260（图1A、2和3）。上部辊具有沿着其长度方向延伸的裁切刀262，并因此横穿被粘结的层压板202的行进路径，下部辊的表面具有一纵向凹槽264，当该辊与从动裁切辊同步旋转时该凹槽适于与上部辊的裁切刀对齐。当然，本领域技术人员应该清楚的是，  
10 辊的圆周及其旋转速度根据由连续层压结构202所裁切的镶板84的理想长度来预定。

### 边缘条施加台

最佳如图41所示，层压结构202已在裁切台82上被裁切成预定长度的镶板84，该层压结构202从裁切台下游端的一对加速辊266上方经过，其中该辊266  
15 适于沿着下游方向将所裁切的镶板加速，直至其接合边缘条施加台86上的侧导板268。在与侧导板接合的过程中，所裁切的镶板位于施加台86上横向辊输送机272的上下从动辊270之间，该施加台适于沿着与所裁切镶板被从裁切台82输送垂直的方向传送该被裁切镶板。

或许最佳如图41所示，横向输送机上的从动辊270以一预定速度被传动带  
20 274驱动，因此该传动带将所述辊的露出端与由马达276所旋转的皮带传动地配合，所述马达276被安装在框架上横向输送机272的上游端。马达276由于下文显而易见的原因是间歇驱动的，且由于所裁切镶板被连续地输送至横向输送机但沿着横向辊输送机272是间歇移动的，传统的用于镶板的累积机，下文作为一种选择所描述的，可引入所述装置。这种累积机可连续接收来自裁切台的被  
25 裁切镶板，并将这些镶板累积于一个箱子中，例如，它们可从该箱子被插入横向输送机272以便进一步的处理。

一旦镶板84被限定于横向输送机272中，它被移至横向输送机下游至一位置处，在该位置，刚性夹或条状材料88施加于镶板两端，该镶板两端作为横向输送机上的镶板侧面。换句话说，镶板的两端被定义为镶板的相对边缘，该边  
30 缘暴露多孔结构90的开口端。相应地，当镶板位于横向输送机上时，多孔结构

横向延伸达到横向输送机的长度，从而它们的开口端与横向输送机的侧面相邻。

施加于镶板两端的刚性夹88在上述发明名称为“可压缩结构镶板”的申请中详细公开了，但或许最佳如图49所示，该夹子的剖面具有一凹槽280，该  
5 凹槽通向一侧以接收镶板84（如虚线所示）的一端，以及预涂有粘合剂282的条带，该条带与镶板下侧接合以将其紧固于此。本发明装置中的侧边施加台86被设计为将细长的夹子以下文将描述的方式安装于镶板相对的两端上。

在侧边施加台86上，镶板84被从动辊输送机272输送至最佳如图41、43、45、45A、45B和46所示的压缩板284和286之间的位置处。两块压缩板的下部  
10 板286被提升固定但通过从动皮带288驱动的横向输送机272是可横向移动的，该皮带被紧固于最佳如图45所示的下部板表面的下方。皮带288被马达290和驱动轴292在图41和43所示的用于横向输送机272的构架下游端被驱动。或许最佳如图45、45A和45 B所示的上部板284可操作地与下部板连接用以水平移动，并与所述下部板垂直间隔开，还可通过图41至43所示的下部板286四角的气压缸  
15 相对于下部板垂直移动。该压缩板为四边形的结构。每个气压缸294的相对侧上有一对定位销296以保证在该气压缸的活动和不活动时上部板相对于下部板垂直移动。

例如，当气压缸294如图45A所示地缩进时，上部板284和下部板286之间具有相对大的空间，从而镶板84可通过图45A所示的从动辊输送机272被插入压  
20 缩板之间。

通过从动辊横向输送机272而进入压缩板之间的镶板84在图41至43所示的横向输送机272的下游端接合支座制动块298，以适当地定位压缩板之间的镶板。一旦镶板被适当地定位，上部板284通过气压缸294被向下移动以将两板284和286之间的镶板压缩成图45和45B所示的状态。随着镶板被限定于压缩板之  
25 间，压缩板沿着垂直于横向输送机272的方向水平移动，并沿着相对于托辊输送机228的上游方向以与该托辊输送机228平行的关系移动。压缩板再次通过上述的传动带288水平移动。

镶板被限定于其间的压缩板被皮带288移至一操作位置（图42），在该位置处，该压缩板被止动并被固定就位，同时刚性边缘条或夹子88被应用于所述  
30 镶板的两端。通过参照图45A、45B和47应该指出的是，下部压缩板94被辊300

支撑, 该辊300在沿下部压缩板相对侧边所设置的轨迹302上运动, 当在该镶板上施加刚性端部边缘或夹子时使得压缩板合适地定位。在夹子被施加于镶板的操作位置, 压缩板(图46至48)的任一侧上具有接收并限制一垛夹子88的立式储料匣304。要理解的是, 夹子是细长的并可由上述发明名称为“可压缩结构镶板”的申请中所描述的塑料材料制成。码放在该储料匣中的夹子如图46至48的剖面图所示。每个储料匣下方是通过气压缸310可围绕一枢销308旋转的枢转支架306。该支架具有一倾斜底面312从而其可在图47和48的位置与图46的位置之间通过气压缸310的运动而摆动。该支架被支撑于由辊316所支撑的滑块314上以便平滑摆动, 该辊316在所述装置的构架上与轨道318配合, 滑块314沿着水平方向通过第二气压缸320向着和远离压缩板92和94地来回移动。

在操作中, 在镶板进入夹子88被施加到镶板上的操作位置之前, 一夹子从储料匣落至镶板两侧的支架上, 其中所述支架位于图47所示的位置。然后镶板84前进进入支架之间的操作位置, 从而该镶板的边缘与压缩板每侧上被支架所限定的夹子的凹槽280对齐。然后压缩板每侧上的第二气压缸320开始运动以向着压缩板移动滑块314, 将夹子前进至镶板的相对端上。镶板处于图49用虚线所表示的位置处。当夹子被如此设置时, 每侧上的第一气压缸310开始活动以围绕安装在图46所示位置的枢轴摆动支架。要理解的是, 在该位置处, 镶板84的下部已经与夹子上的粘合剂282接合, 以最初将夹子粘结于理想位置的镶板上。但是, 还要理解的是, 夹子322沿着该夹子的内缘与镶板的底面接合, 防止了夹子抵靠着镶板的底面平滑放置, 且由于夹子由塑料制成, 该夹子可能会如图50所示稍有弯曲。

随着夹子被粘着地紧固于沿着镶板相对端的位置, 镶板通过压缩板的移动水平再次移向图41所示的右侧, 当其移动时, 槽口324在镶板的底面被切削以容纳夹子的唇部322, 从而相对于图54和55所示的镶板适当地定位该夹子。为了在镶板的底面切削槽口, 镶板沿着其每个侧边从图50和51所示的从动切削圆盘326上方经过。切削圆盘被安装在从动轴328上并通过定位螺钉330被锁定于此, 从而该切削圆盘可以一相对于由此移动的镶板的线性速度的预定速度旋转。

从图41可以看出, 切削圆盘326通过安装在构架上的马达332(图42)来驱动, 其中该马达通过合适的调速皮带334与驱动轴328连接。切削圆盘以与镶

板线性速度不同的速度旋转从而一对间隔的外缘刀的边缘刃部336（图51）沿着切削圆盘的每面在相间隔的位置处切削镶板的底面。多个径向销338被紧固于刀的边缘之间的切削圆盘上，并刮擦来自裁切刀刃之间的已切削材料，从而将该材料从镶板的底面移开。被移开的材料可以任何传统的方式被堆集从而进行适当的处置。当槽口324在镶板底面上被切削之后，镶板立即通过槽口上的弯折轮340接合，该弯折轮如图54和55所示地在镶板上部板材的底面形成折痕342。图54所示为与前进于此的镶板接合的弯折轮340，图55所示为槽口324在镶板底面上被切削之后的镶板以及镶板上部板材的下表面上形成的折痕342。还要理解的是，夹子上的唇部322现在已被允许扣住由切削圆盘形成的槽口，由此该夹子以与镶板的相关边缘连续接合的关系被恰当定位，其中形成于镶板上的槽口接收该夹子的唇部。当镶板已经完全经过切削和弯折圆盘之后，其被定位于图41所示的完毕台344上，在此其可被从所述装置移开并可以任何传统的方式进入累积机或堆垛机346。

这样形成的镶板84具有从其相对端和被精加工的侧边突出的夹子88，其中上部板材92已经如先前结合图33至40所述地围绕镶板的侧边被折叠。镶板可以这样的结构被运送，其中夹子从镶板的相对端伸出并且镶板处于被压缩的状态，从而可将最佳数量的镶板装入同样的箱子中。

如上述可压缩结构镶板的未审结申请中所描述的，当镶板被使用时，夹子在镶板每端被向下折叠，同时镶板底面上形成的槽口提供折叠动作，并且折痕342促进该折叠动作沿着一直线进行。然后夹子可紧固于镶板的一端，镶板被允许扩张成其最终使用的形式。

#### 可选择的实施例

图21A、22A和22B所示为一种可选择系统350，该系统可用于层压台68上以形成功能稍不同于上述的镶板。

参照图21A，可以看出它是沿着与图21相同线的剖视图，除了所述装置已经更改之外，从而当三道线状粘合物质200仍被应用于上部板材92以与每个多孔结构90的上表面粘结，仅有一道线状粘合物质200被应用于下部板材94以与每个多孔结构的下表面粘结。在所公开的布置中，应用于下部板材的单线粘合物质适合于沿着左侧最外面部分156接合多孔结构的底面左拐角，从而该多孔结构仅沿着线状粘合物质被粘结于下部连接板材，而沿着右侧最外面部分156

的多孔结构的底部右侧不被粘结于下部板材而是相对于下部板材任意滑动。

图22A是沿着与图21相同线的剖视图，其中粘合物质涂覆台已经如结合图21A所描述的那样被更改，要理解的是，每个多孔结构90沿着三道线200被粘结于上部板材92并沿着单线200在每个多孔结构的底部左拐角被粘结于下部板材94。

当镶板84被允许从图22A所示的压缩状态扩展至图22B所示的扩张状态时，多孔结构90的上表面相对于上部板材92保持固定的状态，同时多孔结构的侧面352扩展成平伸的垂直状态，其中一个多孔结构的每个侧面与相邻多孔结构的侧面毗邻。但是，多孔结构的底面，虽然通过珠状粘合物质200被紧固于下部板材94，但当多孔结构的左侧面伸直时，将下部板材向图22A和22B所示的左侧移转，从而多孔结构的左侧面被允许可假定为平伸的垂直状态。当下部板材94向左移转时，其相对于多孔结构下表面的右侧最外面部分156滑动，从而该多孔结构的左侧与右侧最外面部分156之间形成相对较大的间隙，这可通过将图22A所示的最外面部分156与图22B所示的最外面部分156进行比较而被理解。随着每个多孔结构完全扩展成图22B所示的四边形剖面结构，每个多孔结构的侧面增强了相邻多孔结构的相邻侧面从而使镶板变得非常刚性且基本不能压缩。

层压板侧边在图34至38所示的侧边折叠台80上的折叠可用不同于上述折叠块250来处理。例如，具有折叠块的侧边折叠台80可用图69至79所示的侧边折叠台354来代替。侧边折叠台354可被设置在与侧边折叠台80相同的位置，但在该侧边折叠台354中，下游托辊输送机228中的辊可连续地通过折叠台，以限定层压板，由该层压板所制成的镶板当其经过折叠台时处于图70至79所示的部分被压缩的状态。在以下的描述中，要理解的是当层压板经过侧边折叠台时保持部分压缩的状态，层压板两相对的侧边逐渐接合并用安装在垂直轴上的一连串辊进行处理，以在与层压板的侧边完全相邻的水平面上旋转。

首先参照图69，可以看出侧边折叠台354沿着辊输送机228延伸相对短的距离，且其包括多个图70至79所示的位置，在这些位置进行层压板侧边的相继处理。还要理解的是在图69中，辊输送机228在进行侧边处理的同时基本连续地通过所述装置的这部分，同时层压板被部分地压缩并被辊输送机限定。

在图70中，如上所述，层压板可被看出具有并列的部分被压缩的多孔结

构90，该多孔结构一起共同扩张，其中下部板材94而不是上部板材92的宽度重叠最外面多孔结构的侧面，这些重叠部分或悬置部分356提供层压板侧边被处理的材料。实际上，或许最佳如图71所示以及上述的，层压板的上部板材92自身就是两层的层压板，其中上部板材的上部或最外面的层358为宽于下层360的装饰层，但在层压板侧面的任何处理之前，这两层从层压板中最外面多孔结构90横向向外突出。

首先参看图70，可以看出当层压板靠近侧边折叠台354上的位置时，该侧边折叠台等同于图69中由剖面线70-70所示的侧边折叠台，上部板材上的重叠部分356接合在最初促使该重叠部分向下的圆柱辊362。为了方便，侧边折叠的说明，将参照层压板的一侧来描述，即使认识到这两侧同时相同地被折叠。当层压板向下游前进时，它接下来与相似的或同样的圆柱辊364接合，该圆柱辊364被安装在稍微接近最外面多孔结构的位置，并促使重叠部分在最外面多孔结构的外缘处相对于上部板材成一直角。要理解的是在该位置处，重叠部分与被限定在最外面多孔结构90的外侧面的凹穴366水平地对齐。该凹穴剖面为V形，其中V形向着重叠部分横向打开。当层压板进一步向下游前进至图72所示的位置时，重叠部分被辊368接合，该辊368的水平剖面为圆形，但有一个尖角而非锋利的圆周边缘370，该边缘伸入最外面多孔结构中的凹穴366内至极小程度，以开始促使重叠部分进入凹穴内。

再向下游前进至图73所示的位置，可看到重叠部分356接合圆形水平剖面的第二辊或轮372，该第二辊或轮372稍大于图72所示的圆形轮，从而该轮完全伸入V形凹穴366促使重叠部分接合凹穴的壁表面。但要注意的是，在该位置处，重叠部分的自由边374沿着基本水平的方向从V形凹穴向外伸出。

当层压板到达图74所示的位置时，它接合另一个具有尖端378的辊376，该辊的形状基本与图73所示的辊372相同，但另外，辊376具有圆柱形的向下延展部380，该延展部直径较小并与重叠部分的自由端374接合且将其垂直向下折叠。

当层压板到达图75所示的位置时，它接合另一个与图73所示位置等同的辊382，该辊连续将重叠部分保持于V形凹穴366中，重叠部分与凹穴的壁表面接合，要理解的是，重叠部分的自由端374在该位置被直接向下引导。

当层压板到达图76所示的位置时，它接合另一个具有上表面386的辊384，



该辊384基本与图73和75所示的辊372和382相同，并具有基本为梯形的垂直剖面的向下延伸部388以限定向外开口的杯状表面390，该杯状表面适合于接合重叠部分的自由端374并在层压板的下部板材94下方相对于该杯状表面以一小角度将该自由端弯曲。

- 5 当层压板到达图77所示的位置时，它再次接合图73和75所示类型的辊392，该辊再次将重叠部分保持于V形凹穴366中，其中该重叠部分的自由端374相对于层压板的底层94形成下层锐角。

10 当层压板到达图78所示的位置时，它仍接合另一个用于图73、75和77所示位置的具有一般为辊形上表面396的辊394，其中由此向下的延伸部具有最初为向外的圆形剖面的杯状部分398，该杯状部分适于接收最外面多孔结构90的下部外拐角，同时将重叠部分356限定于此。在杯状部分398的下面，具有一个适于邻接和接合层压板的下部板材94下表面的圆柱形部分400，同时促使重叠部分的自由端与下部板材的下表面接合。

15 当层压板到达图79所示的位置时，要理解的是，输送机228中的上下辊被略微靠近彼此地被设置一起，受热铁砧402被设置成与层压板外缘的下表面接合。上部板材92最外面的装饰层358的下侧具有预先涂覆于此的粘合剂，该装饰层358的下侧与该上部板材的下层360重叠。随着悬置部分如图79所示地被折叠，粘合剂与层压板下部板材94的下表面接合。受热铁砧调整粘合剂以将悬置部分粘结于下部板材上。

20 从上文要理解的是，层压板上部板材92的上表面上的装饰层358现正围绕最外面多孔结构90的暴露外缘被缠绕，从而在某种意义上，该层压板可扩张或保持被压缩并且仍将装饰的外表面呈现于层压板上。这在任何位置处是理想的，在该位置处层压板的侧边被暴露以将精加工的外观呈现于层压板，以及或许最佳如图80至82所示的由此被裁切的任何镶板84上。

25 上述边缘条施加台86的另一种选择如图58至68所示。最佳如图58所示，另一种边缘条施加台404被设置在与施加台86相同的位置，所裁切的镶板84被从下游托辊输送机228横向输送至边缘条施加台404。在该边缘条施加台上，镶板沿着横切于下游托辊输送机228上的层压板的移动方向被移动，从而所裁切的镶板在一对上下带式输送机406之间被接收并且被输送至一组带式输送机30 408，并最终到达完毕台344上，其中一对带式输送机406、一组带式输送机408

以及完毕台线性对齐。镶板可被输送至施加台404上并在此被同速处理，但可以比被输送至该施加台更慢的速度被处理。如果输送至施加台的速度快于镶板在施加台被处理的速度，那么累积机箱可以如下文所描述的那样使用。

5 在一组带式输送机408上，镶板84被接收，从而使镶板中的多孔结构90向着带式输送机的侧面打开，并因此被适当地定位以便接收夹子或边缘条409。虽然镶板被一组带式输送机408所限定，但边缘条被应用于镶板的两端，槽口被切削并在该镶板上形成，从而稍后将该边缘条折叠成其与多孔结构的开口端为相邻且面面对的关系。实际上，镶板被累积于完毕台344上，其中夹子被施加于该镶板的相对端但其没有被折叠成与多孔结构的开口端面对面的关系。镶板以这种状态被累积从而使其可保持被压缩以便运输，由此相当数量的镶板可  
10 被限定在单一包装中以使运输效率优化。

参照图59A，可以看出从下游输送机228释放的裁切镶板84被一对上下从动压辊410抓取，并沿着与一对带式输送机406的移动方向横切的方向在该对带式输送机406之间横向前进。镶板通过一对倾斜且收敛的导杆412被引导至这对  
15 带式输送机之间，镶板在这对带式输送机的对置侧面上与挡板414接合以使每块镶板相对于这对带式输送机适当地定位。这对带式输送机可以传统的方式被间歇地驱动从而根据需要下游镶板输送至一组从动带式输送机408上。

通过比较图59A和图61将要理解的是，其中图59A为一对带式输送机406的剖视图，图61为一组带式输送机408的剖视图，当镶板84被限定于这对带式  
20 输送机406之间时其被部分地压缩，当镶板84进入该组彼此靠近而设置的带式输送机408时其进一步被压缩。此外，如上所述，镶板被定向，从而镶板中的多孔结构90在这组带式输送机的相对侧面打开，以致该多孔结构的开口端被限定于镶板的上部板材92和下部板材94之间，并被暴露以用于刚性端部夹子409的连接。用于将夹子连接至镶板两端的过程相同于上述侧边折叠台80的连接，  
25 因此这里不再描述。但是，应该理解的是用于连接侧边夹子的机件被安装在壳体416中，该壳体适于沿着下游方向与这组带式输送机408同步移动，因此夹子施加装置与镶板同速移动。这样，当夹子409被一组带式输送机408向下游运送时，其可被安装在镶板两端。用于该同步移动的机件实质上为传统的机件而且为了理解本发明不必完全描述该机件。

30 在夹子409已被施加到每块镶板84的两端之后，用于边缘条施加器的壳体

416向后或向上移动，即使这组带式输送机408继续向下游移动镶板，因此边缘条施加器的壳体被适当地定位，以将边缘条施加于随后的被运送至这对带式输送机的镶板。

最佳如图60所示，这组传动带包括三根皮带，上部皮带418为连续皮带，另两根纵向对齐的下部皮带420一起向下游延伸，其长度与上部皮带418相同。

在夹子409已被置于镶板两端之后，上述的槽口324必须沿着镶板的每端形成于镶板的底面上并与该夹子相邻，因此当镶板被扩张并被使用时其两端可被任意折叠。不是在上述的一个操作中切削槽口并清洗该槽口，已发现该槽口也可通过用切削圆盘422切削而形成，然后用图62至66所示的连续的槽口清洗圆盘424将该槽口清洗干净。在图62中，可以理解的是镶板首先与切削圆盘422接合，该切削圆盘422具有一对相间隔的圆周切削刃426，用以当镶板前进至切削圆盘上方时切削槽口的侧边。当然，切削圆盘以一预定速度被传动带428和一马达（未示出）所驱动，其中切削圆盘326上文已作描述。当镶板向下游进一步前进时，它与槽口清洗圆盘424接合，该槽口清洗圆盘的形成类似于上述的切削圆盘326，因为它具有一对圆周横向相间的边缘428但在该边缘之间的空间中具有多个径向销430从而当清洗圆盘旋转时，该销在圆周相间的边缘428的合作下，将上述被切削圆盘422所切削的材料清除干净。当清除圆盘周向相间的边缘428是切削圆盘的裁切边缘426时不必是锋利的，但当其通过销430清除时仅被提供用来支撑槽口的壁。

镶板84，具有被安装在其两端的夹子409以及与其相邻形成并促使折叠镶板被夹的两端的槽口324，然后靠近一组带式输送机408下游端并与该组带式输送机的一端相邻，镶板被弯折圆盘432接合，以易于折叠镶板被夹的两端，其中弯折圆盘沿着槽口边缘在上部板材92的底面上形成折痕。

当折痕在镶板上形成之后，镶板从一组带式输送机408的下游端输出，它们在用于随后包装的完毕台344上的接收器或累积机中被接收。要理解的是，镶板在上述的处理过程中保持被压缩的状态，其中镶板被夹的两端向外水平伸出，但是一旦镶板已经被扩张并易于使用，其可被容易地折叠成与镶板的多孔结构开口端相邻的关系。

参照图80至82，示出了将边缘夹子409安装于镶板的一端的过程。要理解的是，夹子409稍微不同于上述的夹子88，因为唇部434垂直于夹子的主体436

并且夹子88主体的相反侧上的凸缘已经被去除。

图80示出了安装在镶板84一端的夹子409，其中在镶板的被夹端折叠成闭合的与图82所示镶板的一端相邻的关系之前，该镶板已被完全扩张。

图81为图80所示剖视图，图80所示为被限定在夹子409内的镶板一端的被  
5 压缩元件，因此镶板的边缘随着装饰层358显现出更令人赏心悦目的美感外观而完成。

由于所有的用于顶篷镶板等的网格系统的横剖面没被转换成T型，用于镶板84的边缘夹子仍可具有不同的结构。通过参照图91和92，所示的夹子437适于从支撑结构支撑并悬置顶篷镶板84以便向上打开，该支撑结构具有U型剖面  
10 的通道支撑件439a或439b。为了美观，图91支撑件439a中的通道比图92支撑件439b中的通道浅一些。该通道具有一对上部边缘441，在该边缘上夹子437被可拆卸地接收。这里对这种布置的夹子不作具体描述，但是在上文所记载的共同未决的名为“可压缩结构镶板”的申请中已描述，该申请已将其引用参考。

由于上述装置的变化非常小，夹子437可以用于上述相同方式被安装在镶  
15 板84的侧边上。

如上所述，如果镶板84以比端部夹子409可被连接到该镶板一端更快的速率而形成，镶板可在例如图83所示类型的下文将具体描述的箱子438中被累积。该箱子的大小为预设的接收镶板的大小，从而该镶板可在该箱子内以垂直堆积的方式累积。但相关的操作台80或404的端部夹子任意接收另一个将连接到端  
20 部夹子上的镶板时，镶板被从箱子中的镶板堆垛中移开，并前进至上述的一对带式输送机406之间以便进一步处理。

该组传动带408可以不单是上述的三根皮带，而是每个传动带可以是一组并列的条状皮带440，所安装的条状皮带用于相对于彼此的横向可调节的运动，以改变一组条状皮带442的有效宽度，因此该皮带系统适于容纳不同宽度的镶  
25 板。当镶板为图83所示的类型时，例如，条状皮带440横向相间从而使其基本从镶板的一端至另一端理想地支撑镶板，其中少量镶板在其相对端重叠，以如上述地在镶板上进行夹子409的安装。但是，如果镶板是图89所示的较小尺寸，如下文将要进一步描述的，条状皮带440可靠在一起地横向移动以减少一组条状皮带442的宽度，从而再次理想地支撑较小的镶板，其中少量的镶板沿着其  
30 两端重叠从而使夹子409如上述那样被安装。

最佳如图84至86所示，个别镶板通过将箱子438内堆放的镶板中的最下面的镶板84移开，而被从箱子438中有选择地移开，并最终在边缘条施加台上的一对带式输送机406之间该镶板向下游推进。为了每次将一块镶板从镶板堆垛的底部移开，从图84至86将要理解的是，输送系统与箱子相关地设置，并包括被安装在滑动构架446上的一推杆或推板444（图86）。该推杆然后通过一对带

5 螺纹的传动杆448来回移动，从而传动杆的旋转使推板向下游前进，以推动该对带式输送机406之间的堆垛中的最下面的镶板。然后通过反转带螺纹传动杆448的旋转方向，该推杆可被缩回直至其再次位于图86所示的位置。该操作将在下文详细描述。

10 最佳如图84和86所示，螺纹传动杆448被包括调速皮带452的皮带系统旋转，该皮带系统在螺纹传动杆的上游端与调速轮454接合，其中调速皮带被其上具有调速滑轮458的马达456所驱动，其中一对张紧轮460与该调速皮带接合以保持所想要的张力，用于调速皮带和螺纹传动杆的可预知且可靠的移动。通过参照图84可理解的是，调速滑轮458如图84所示地顺时针地移动导致了调速

15 轮454也沿着顺时针方向旋转，例如这可导致推板沿下游方向移动。当然，反转调速滑轮458的移动方向导致了传动杆反向旋转，该传动杆的反向旋转又导致推板返回。推板被安装在支架462上，该支架沿着用于镶板的支撑台464的每侧下垂，在该支撑台的下面，支架系统将该支架相对端上具有匹配螺纹的从动件或阻块466输送至传动杆，从而该传动杆的旋转引起该螺纹阻块沿着相送螺

20 纹传动杆的长度移动。所述支架还包括仅沿着导杆滑动的用于接收非螺纹导杆470的轴枕468，其中在滑动支架上的支撑台的相对侧具有一轴枕。当然，导杆在支撑台的下面沿着其相对的侧边被安装。在图85中，示出了用于既支承支撑台又支撑箱子的结构构架472以及其他操作部件。

在操作中，或许最佳如图86至88所示，图86的推板444完全处于缩进的位置，其引导边缘被连接到一卷柔性织物材料474的引导边缘上，该织物材料用于在迁移操作过程中支撑镶板垛。这卷织物材料被安装在支撑台464上游端的弹性偏移辊476上，其中该辊偏向缩进的位置，但这里辊的偏移可通过推板在下游方向的移动来克服。但是，当该推板被缩进时，织物材料被重新卷绕至辊上。

30 当将镶板84从箱子438推进至一对带式输送机406内时，马达456被激励从

而沿着顺时针方向旋转传动杆448，例如，这导致支架相对端上的螺纹阻块466向下游移动，和它们一起移动的还有支撑它们的支架462和推板444。该推板，完全比镶板垛中的单个镶板薄，与最下面镶板的上游端接合，并沿着下游方向在该对压辊410之间推动该镶板，该压辊410将镶板挤压成所想要的厚度，用于

5 在该对带式输送机406之间输送。通过参照图87，可以看出推板已经开始将最下面的镶板推至这对带式输送机之间的空间中，在图88中，镶板已经完全被推至这对带式输送机之间的位置处，并抵靠上述的邻接物或挡板414（未示出）。在这个时间点上，马达的方向被反转，以使推板及其相关的支架缩回至图86所示的位置。在图88中，要理解的是，柔性织物474正支撑箱子中剩余的镶板垛，

10 以给滑板提供空间以便没有与最下面镶板摩擦地接合地缩回。

如上述的，图89所示为当使用比图83至88所示镶板尺寸小的镶板478时的系统，要理解的是，镶板478被整齐地堆积在已接纳垂直间隔物480的箱子438内，以在该箱子内形成分隔间，该间隔室的尺寸可接收镶板且整齐地堆集被输送至此的镶板。当处理这些小尺寸的镶板时，如图90所示，推板482具有较大的尺寸从而当其完全缩回时，推板的下游边缘被与理想位置处的最下面镶板478

15 的上游端相邻地设置，以接合镶板。推板如上述那样地沿下游方向的移动，导致推板的下游端将镶板推入该对带式输送机406之间的空间中，直至镶板与挡板414接合，从而它被理想地定位，以用于在镶板相对端上接收夹子的过程中进行进一步处理。

20 如上所述，如图89所示，从一对带式输送机406接收镶板478的用于一组传动带408的条状皮带440已经一起横向移动，从而使其组合具有所想要的宽度，以一种方式处理较小的镶板，以致这些镶板可以以上述方式使接收夹子409的条状皮带的相对侧重叠。

从上文可以理解的是，在上述发明名称为“可压缩结构镶板”的未审结

25 申请中所描述的用于形成可压缩结构镶板类型的方法和装置已经被描述，其可在单一机器上以可靠的方式实现，从而可以以连续的操作来制造预定尺寸和结构的且精加工的适于在建筑结构中使用的镶板。

虽然本发明已经借助于某种程度的特性被描述，应理解的是本发明已经通过实例被公开，细节或结构的更改可在不违背附加的权利要求中所限定的本

30 发明精神的情况下进行。

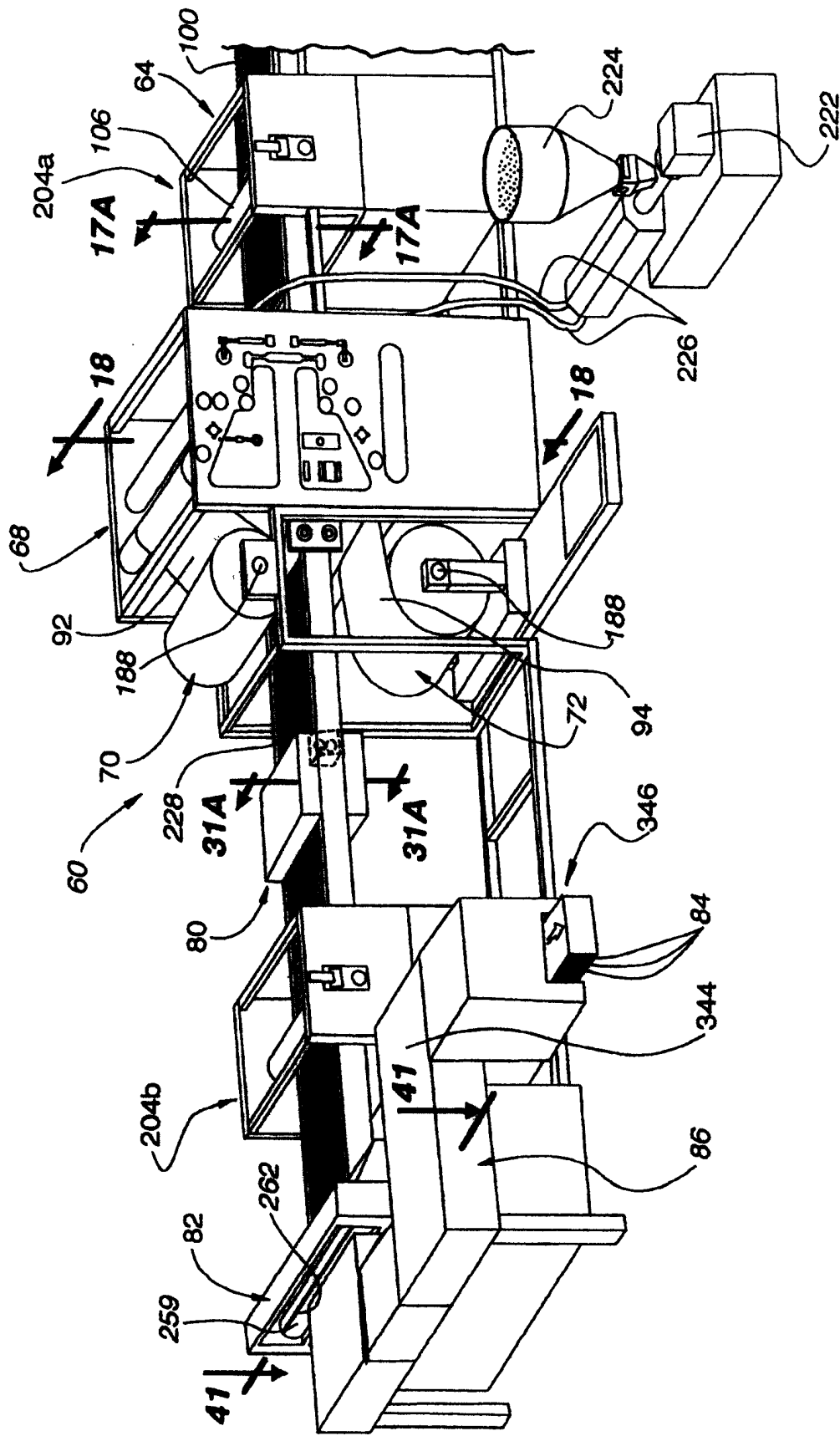


图 1A

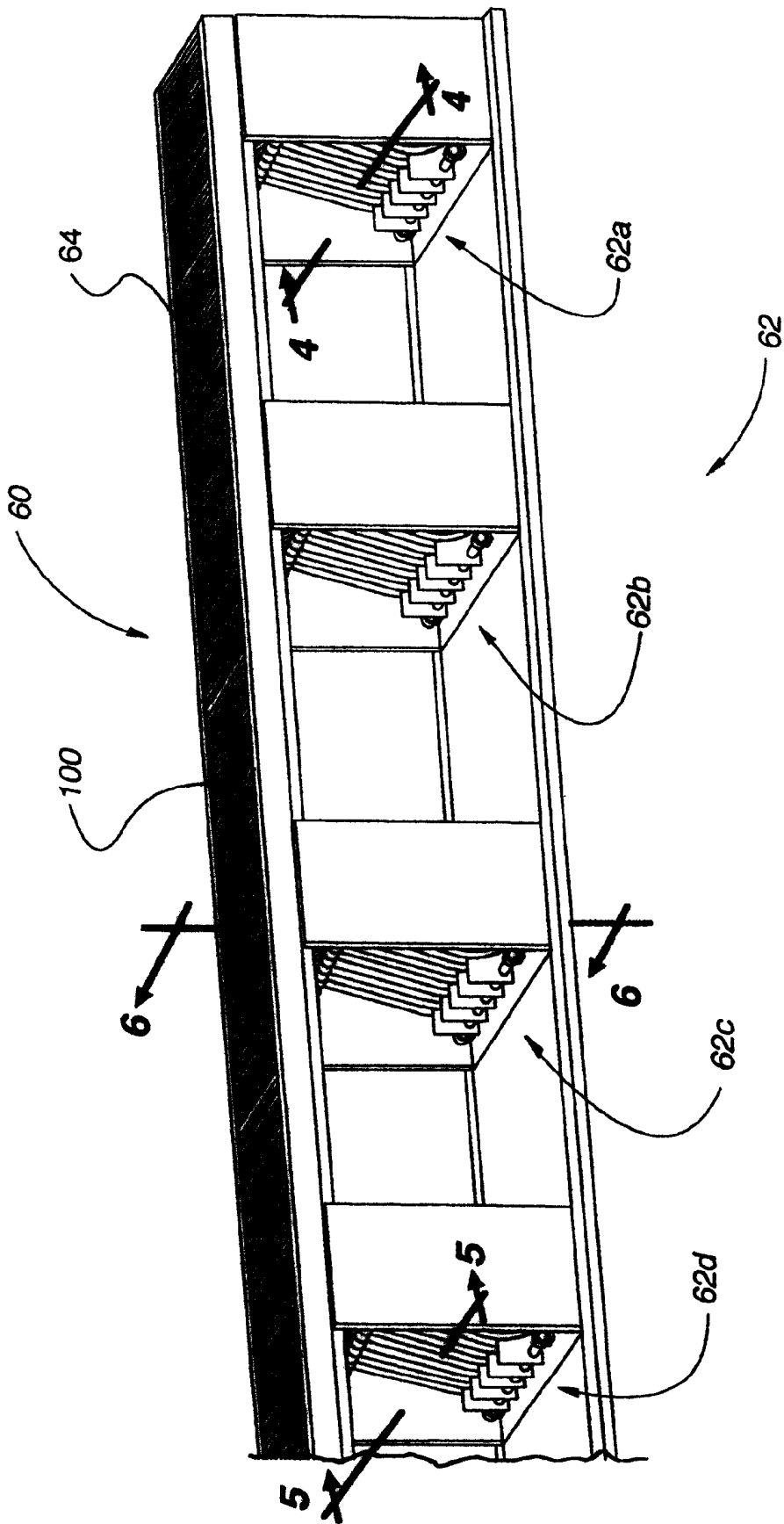


图 1B



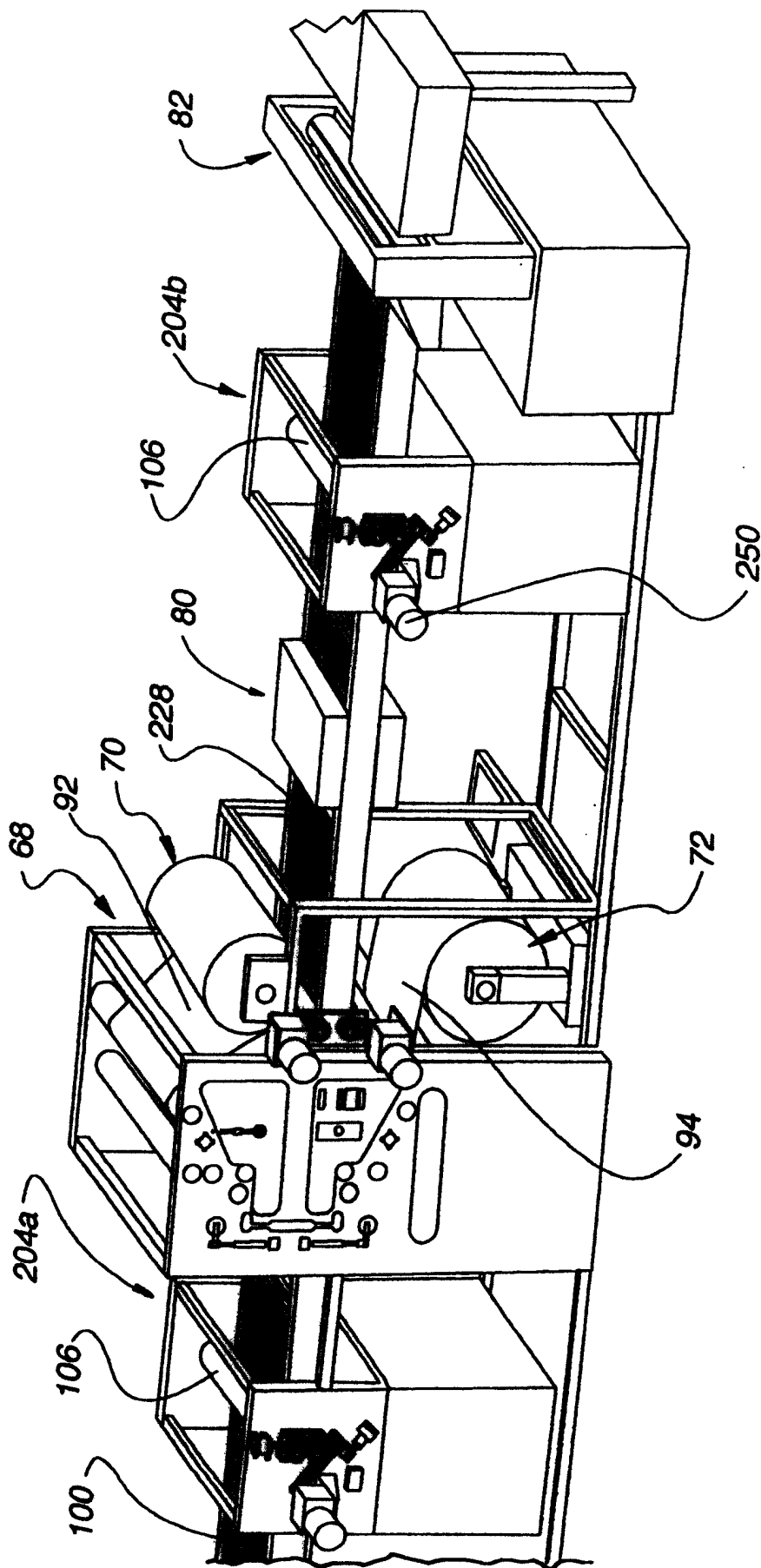


图 1C

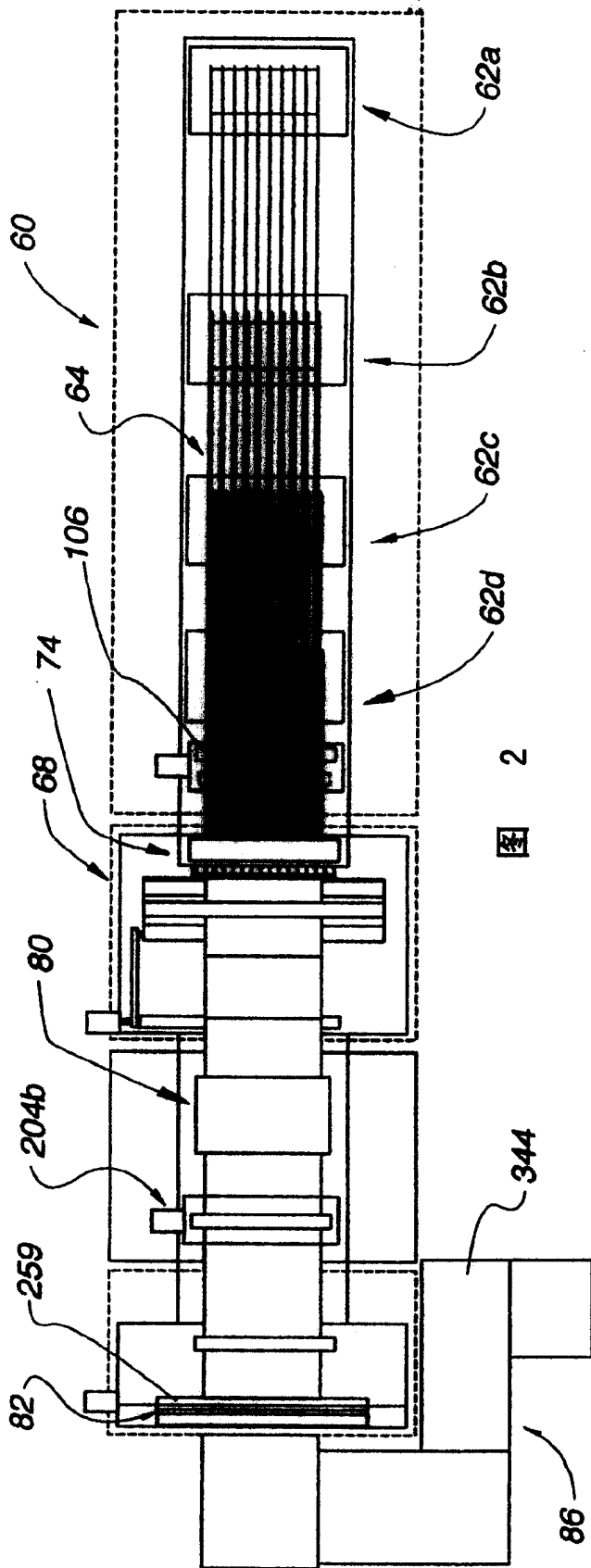


图 2

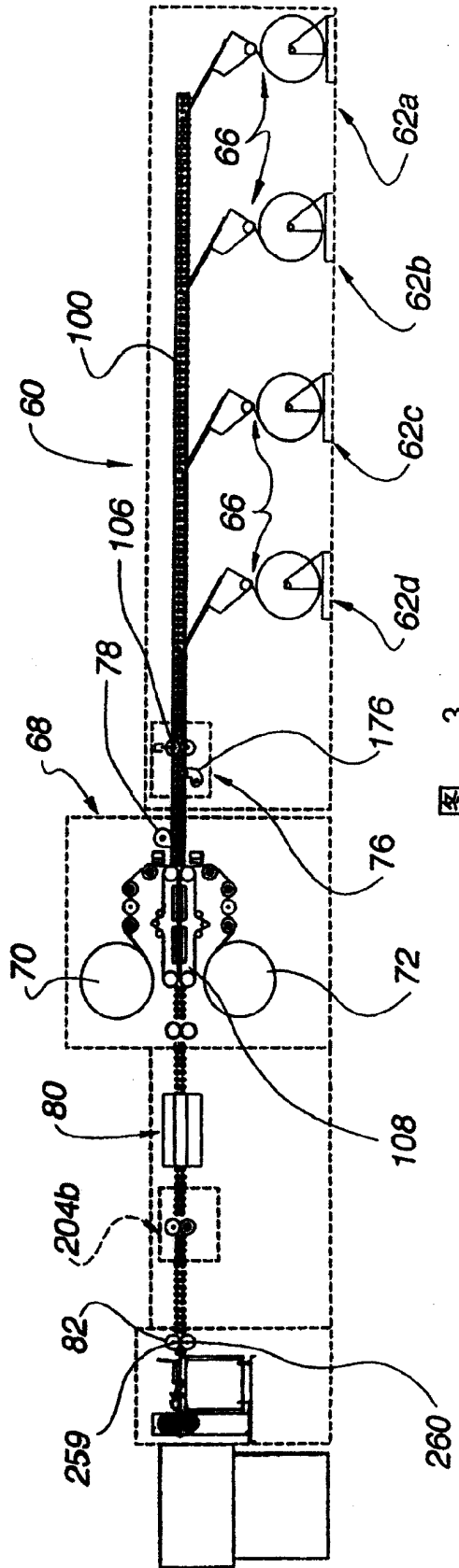
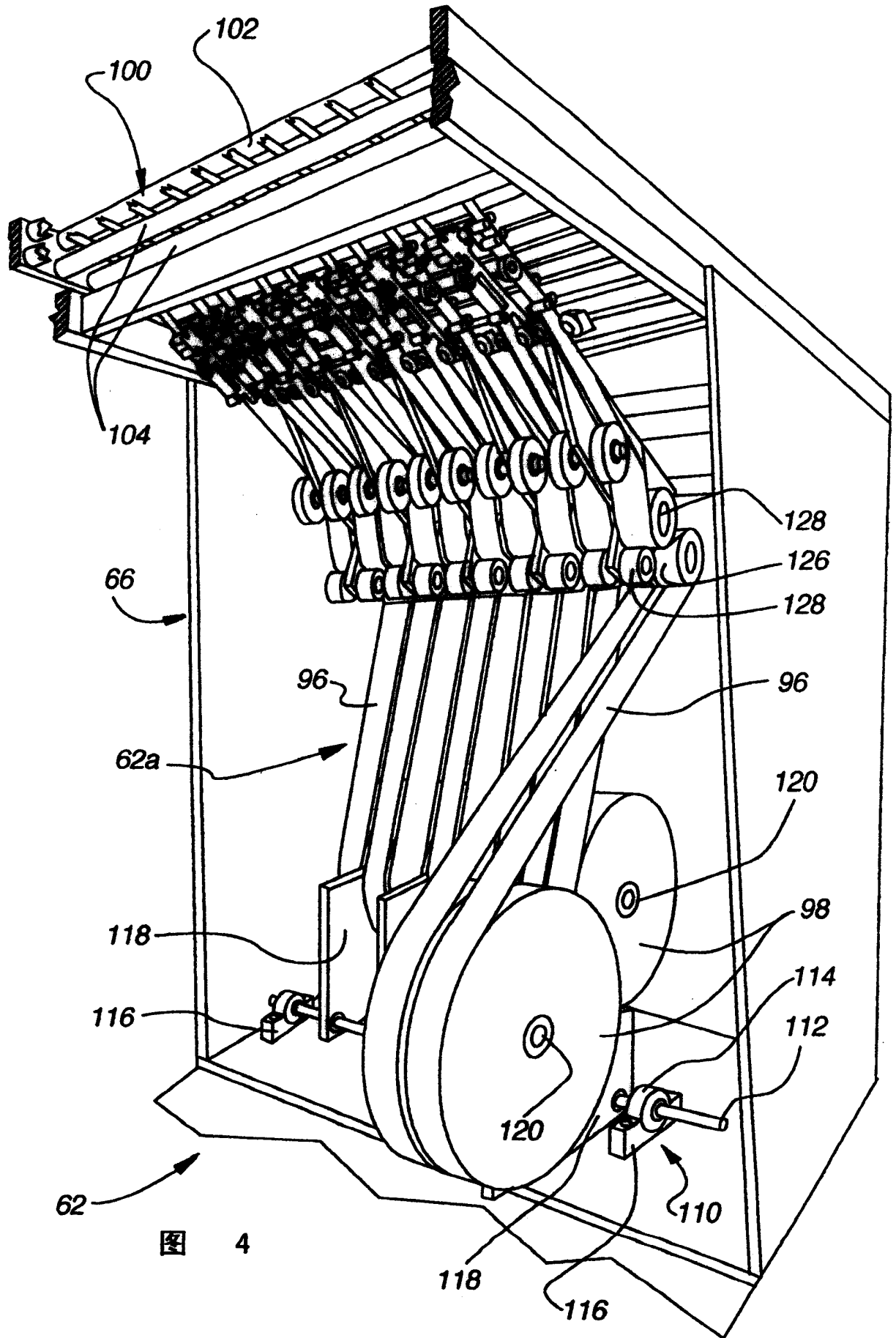


图 3



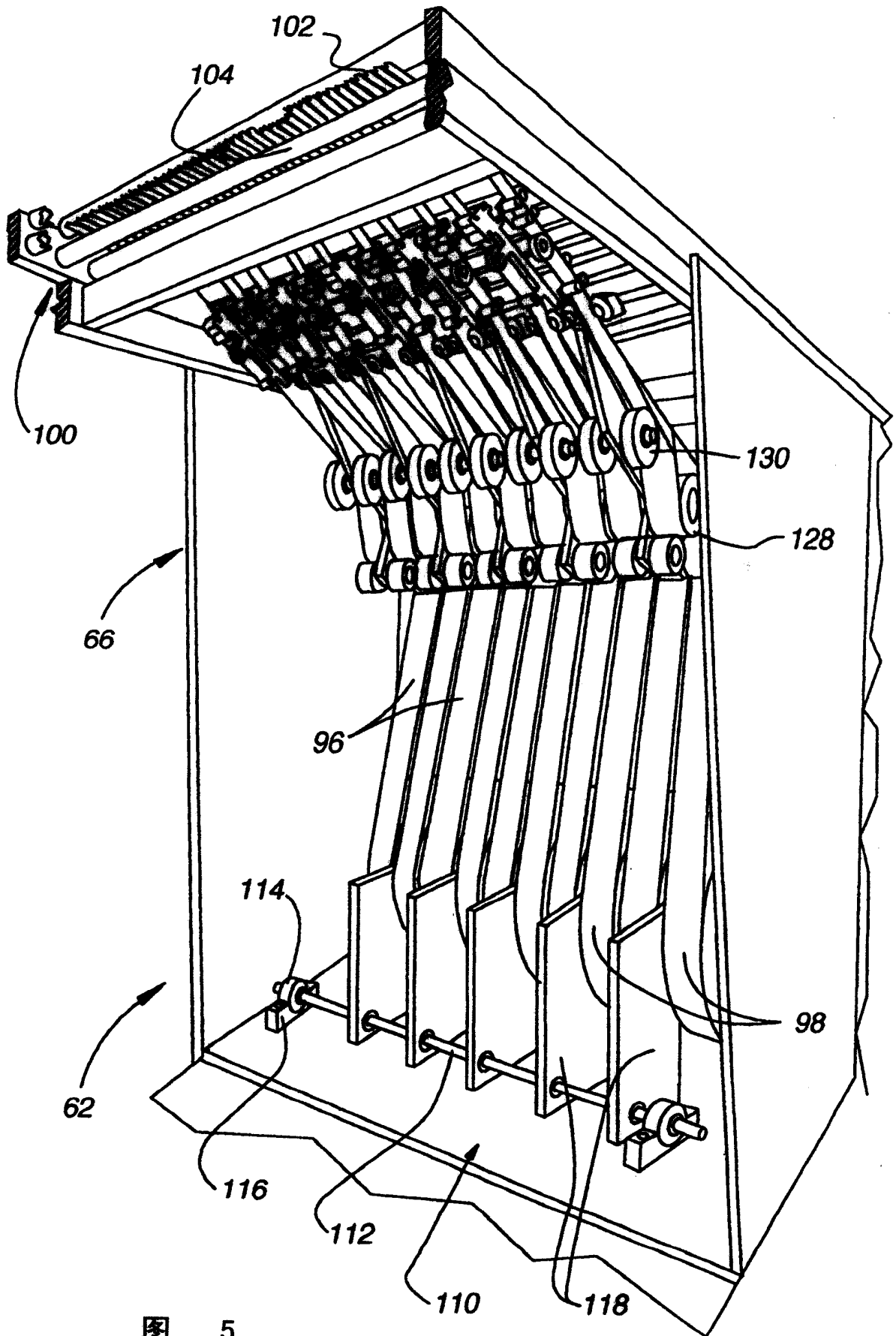


图 5

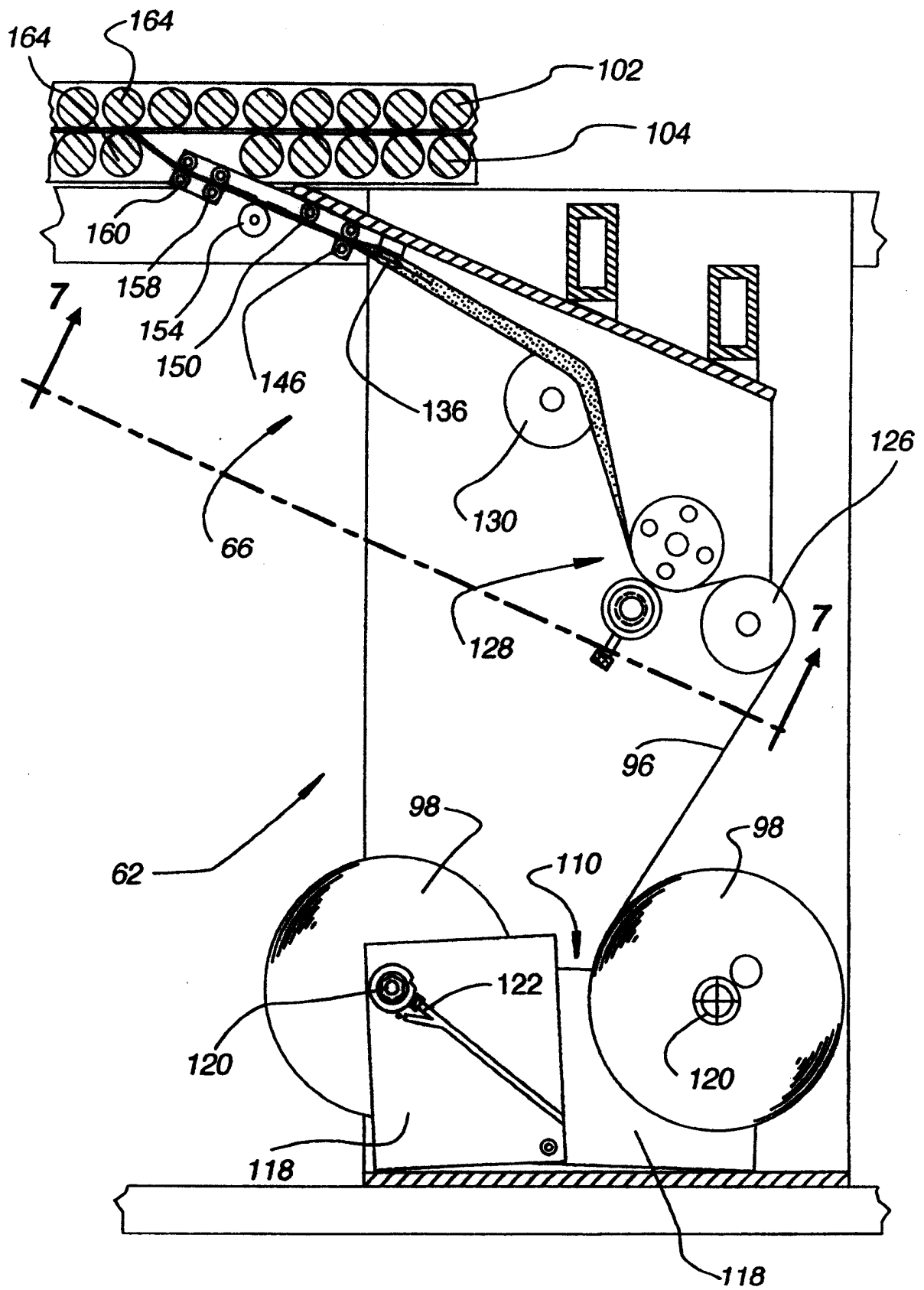


图 6

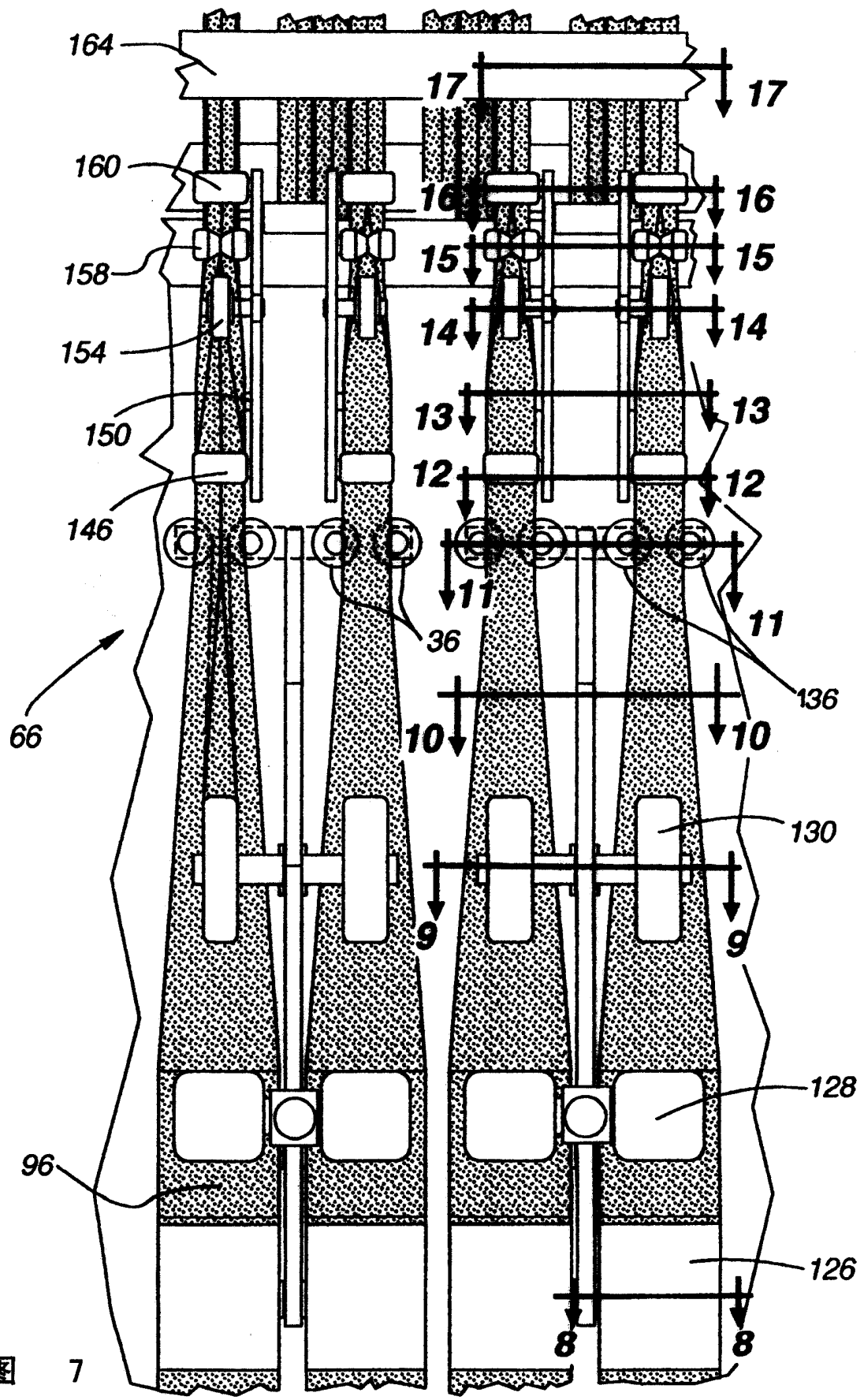


图 7

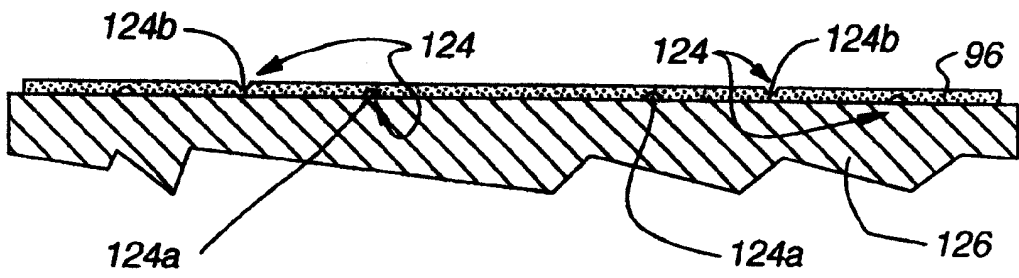


图 8

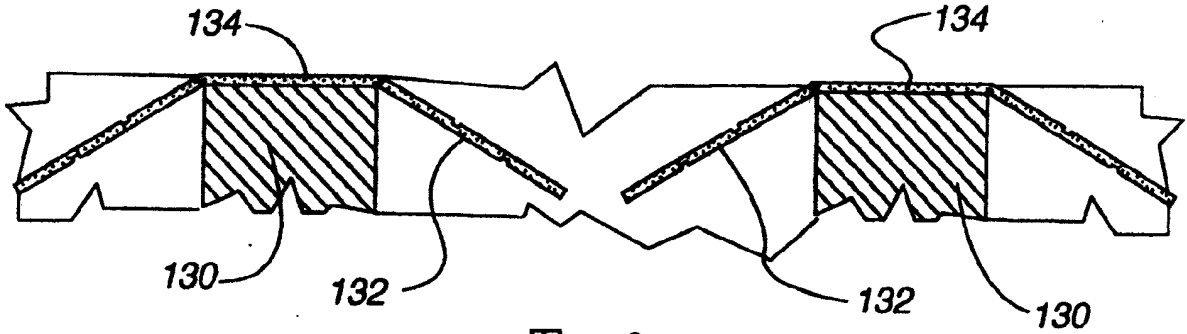


图 9

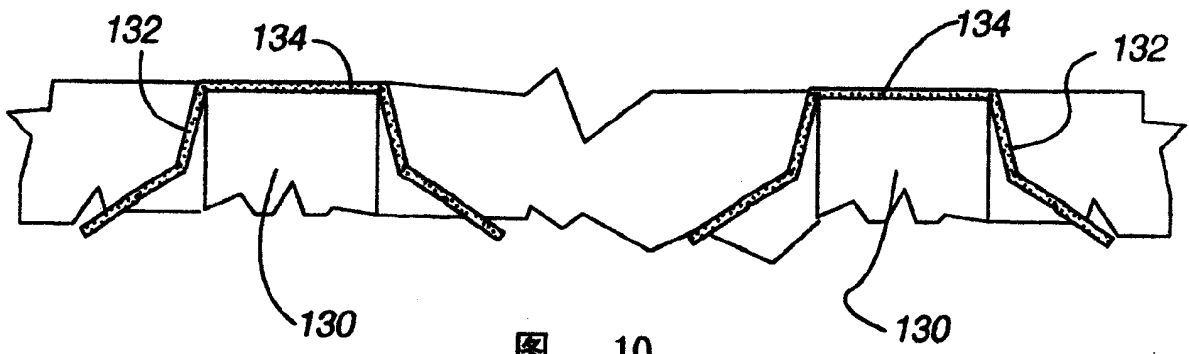


图 10

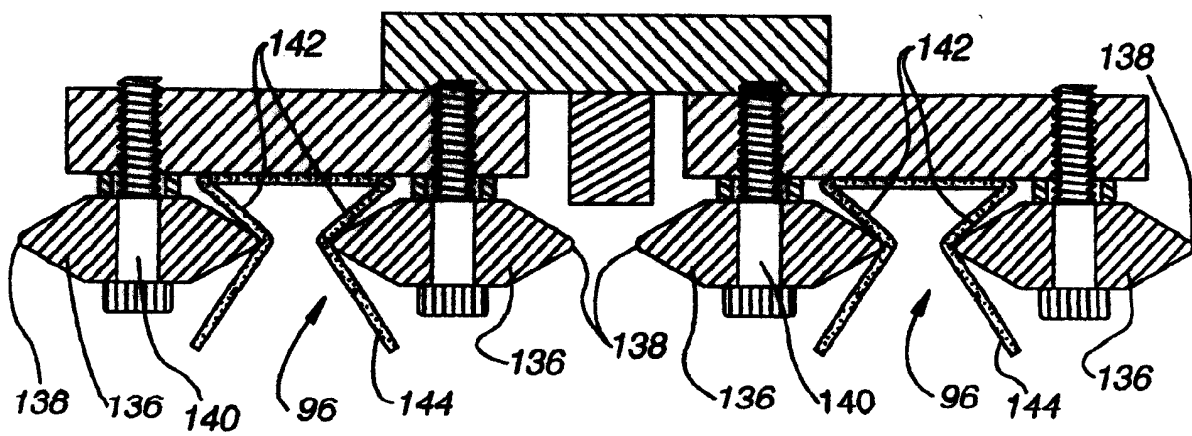


图 11

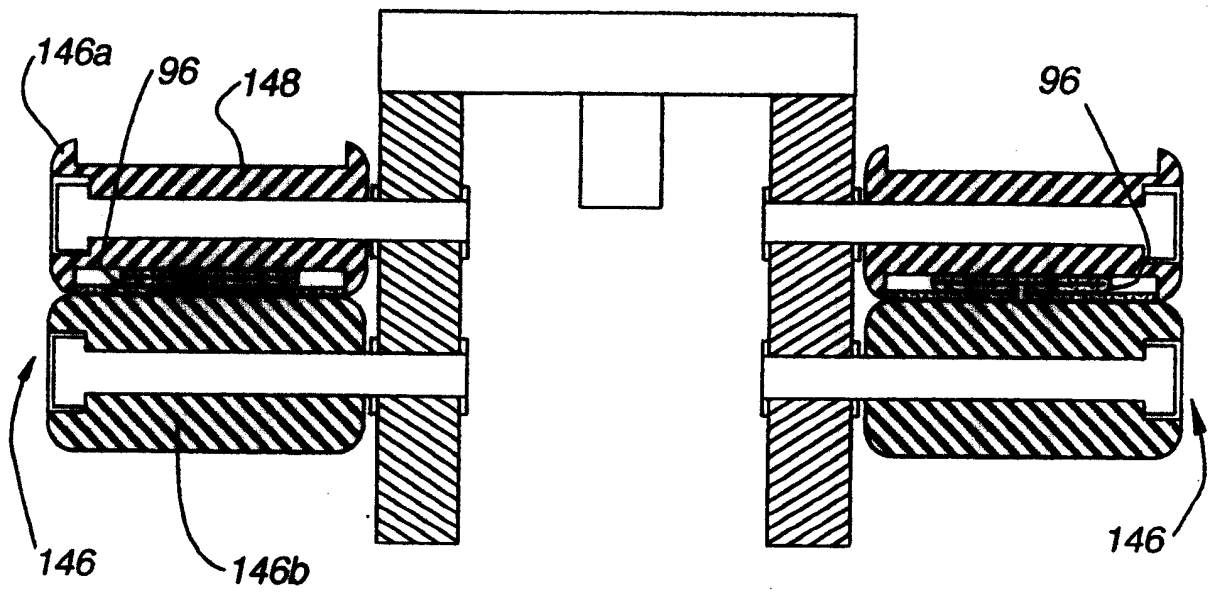


图 12

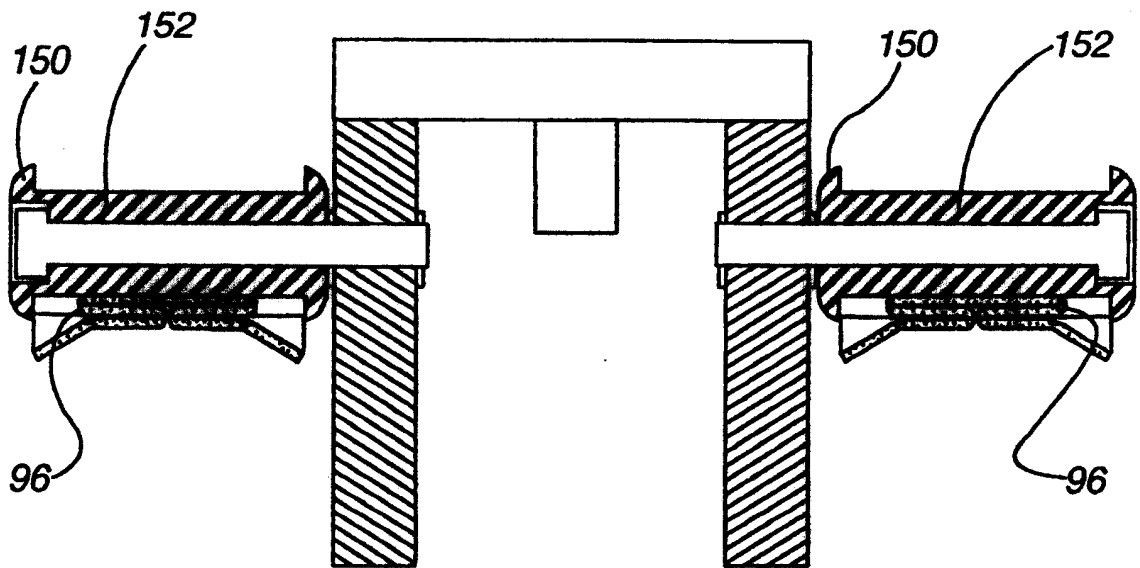


图 13



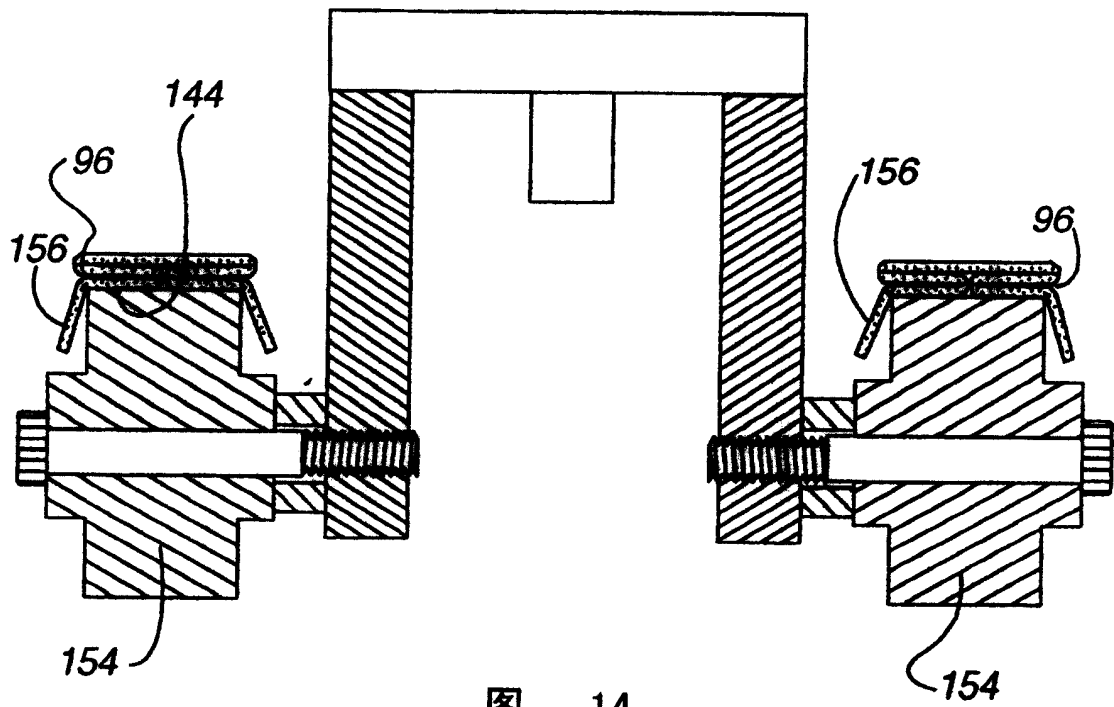


图 14

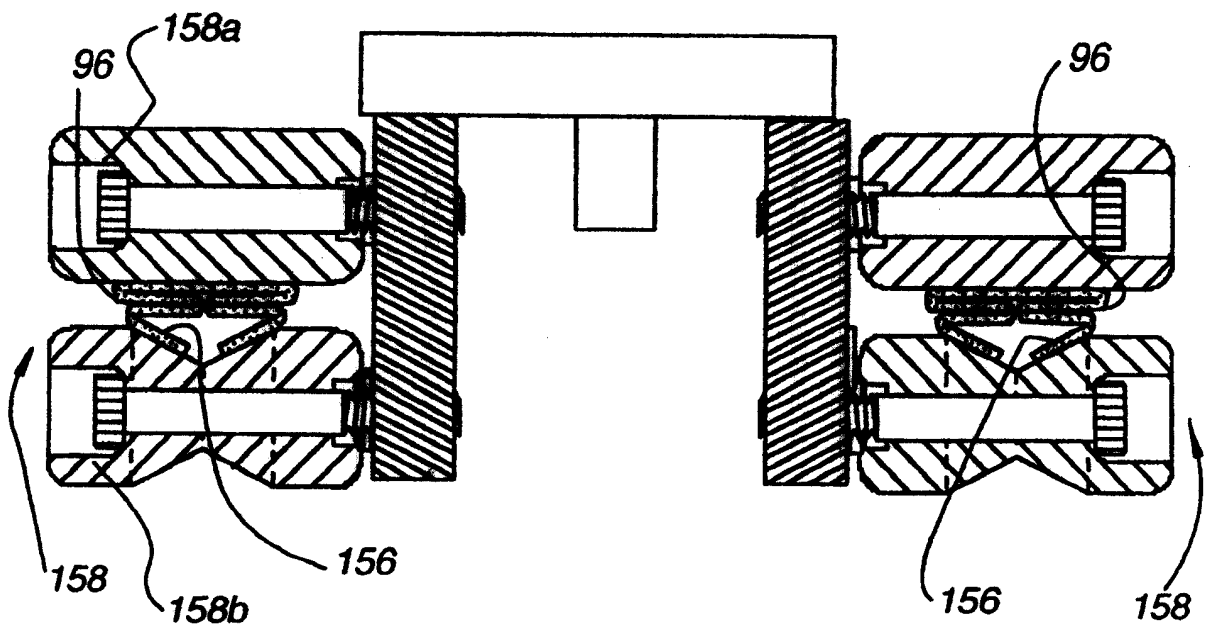


图 15

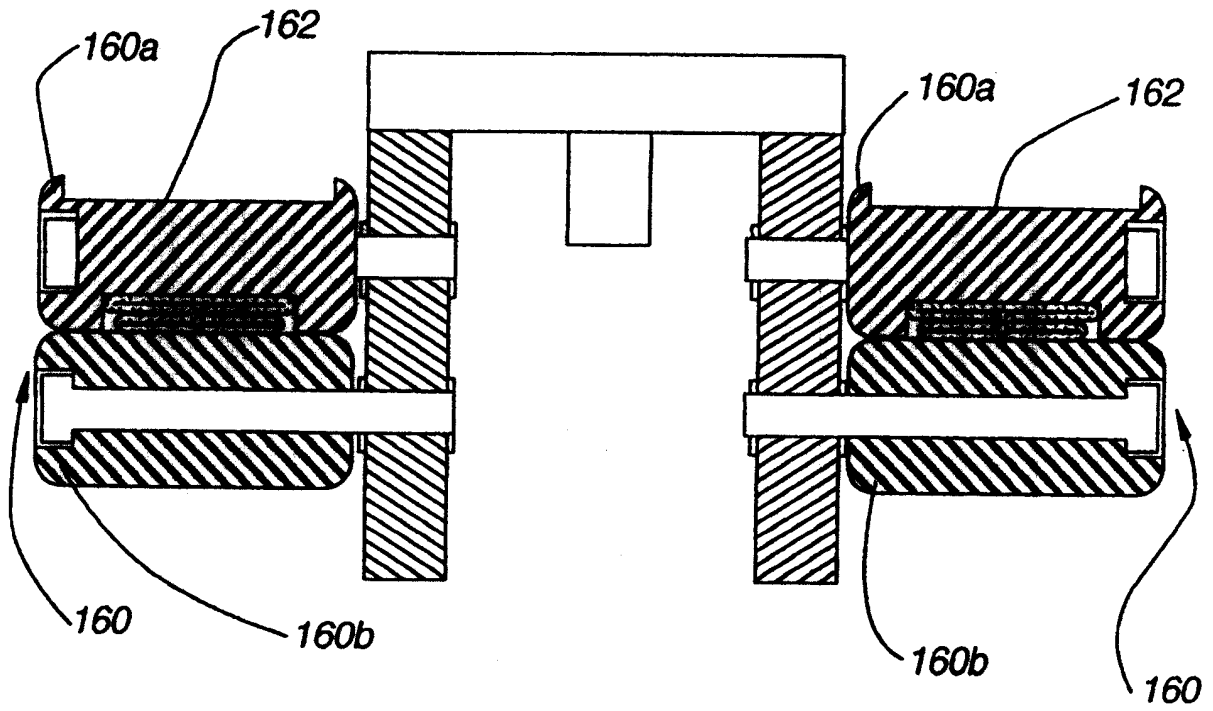


图 16

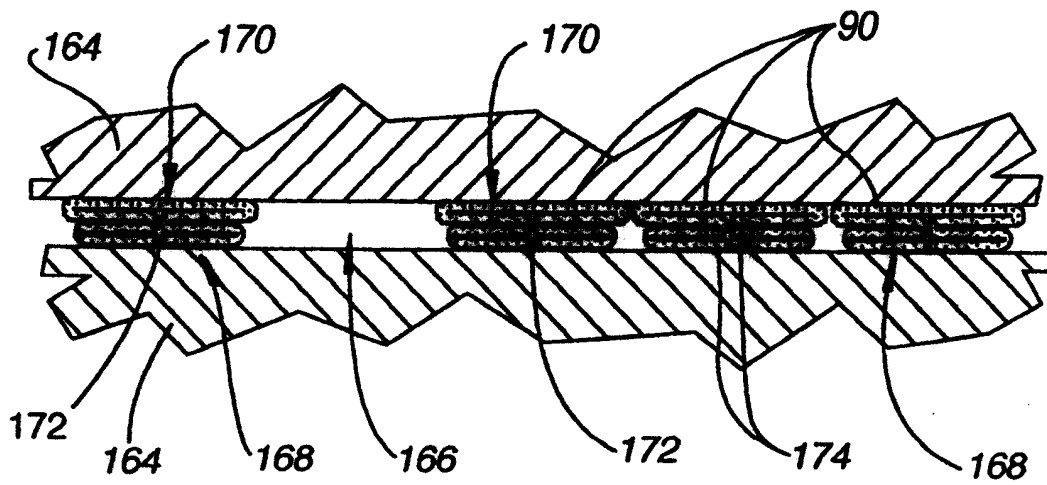


图 17

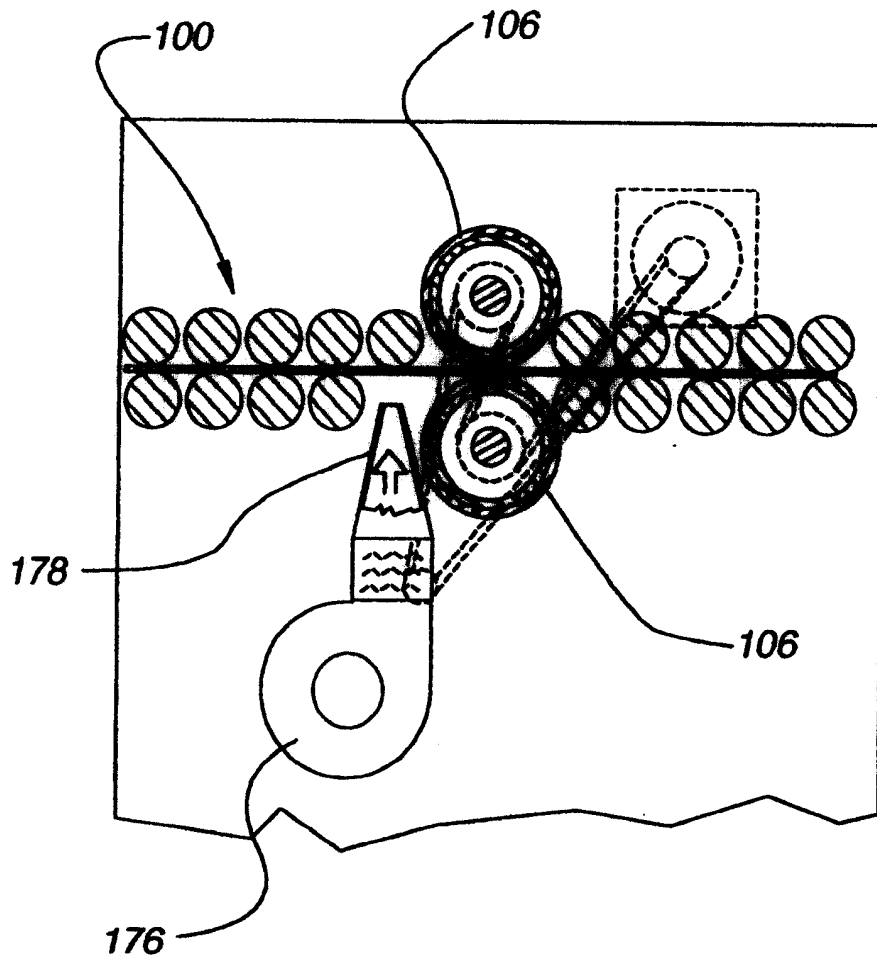


图 17A

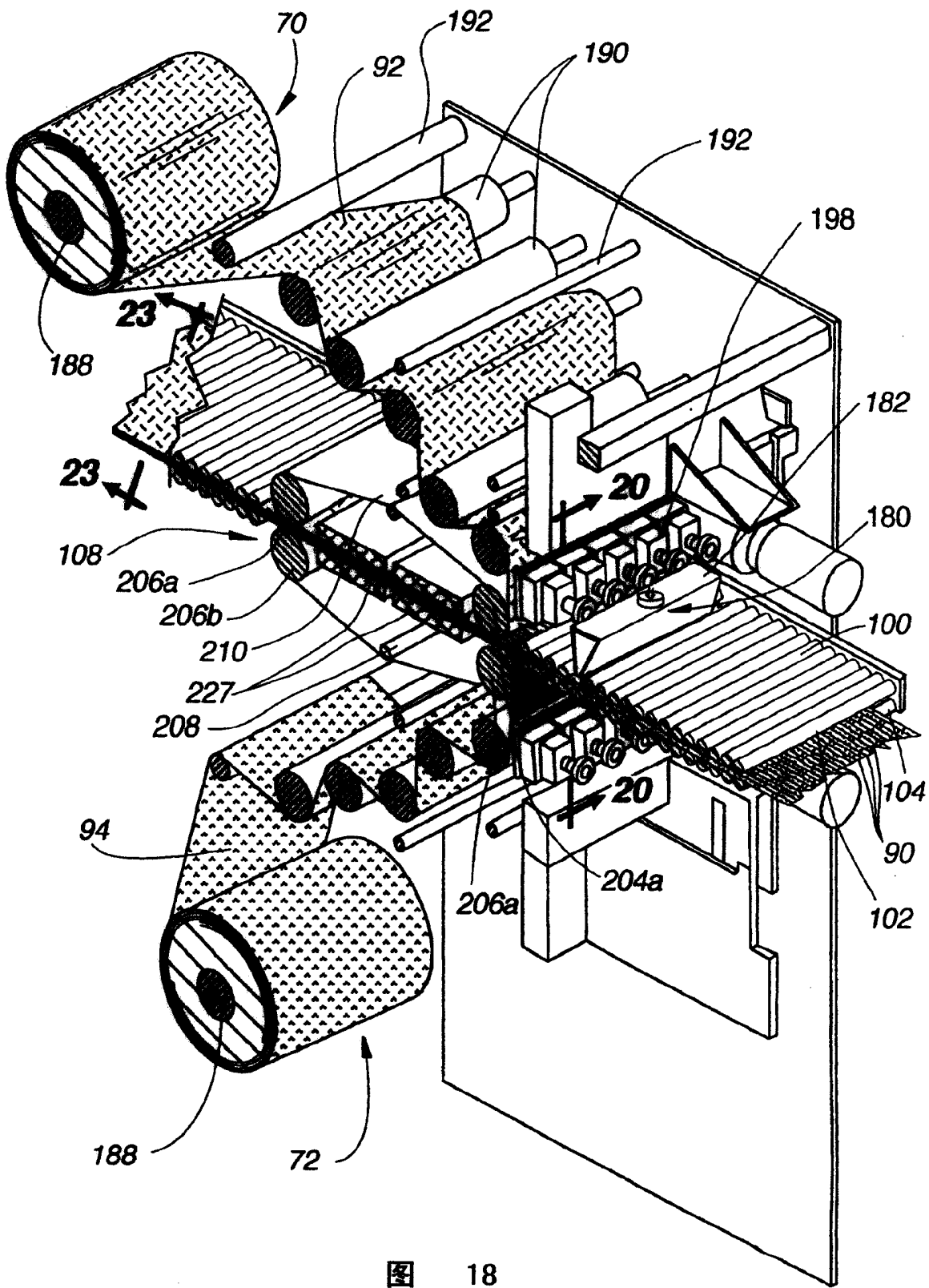


图 18

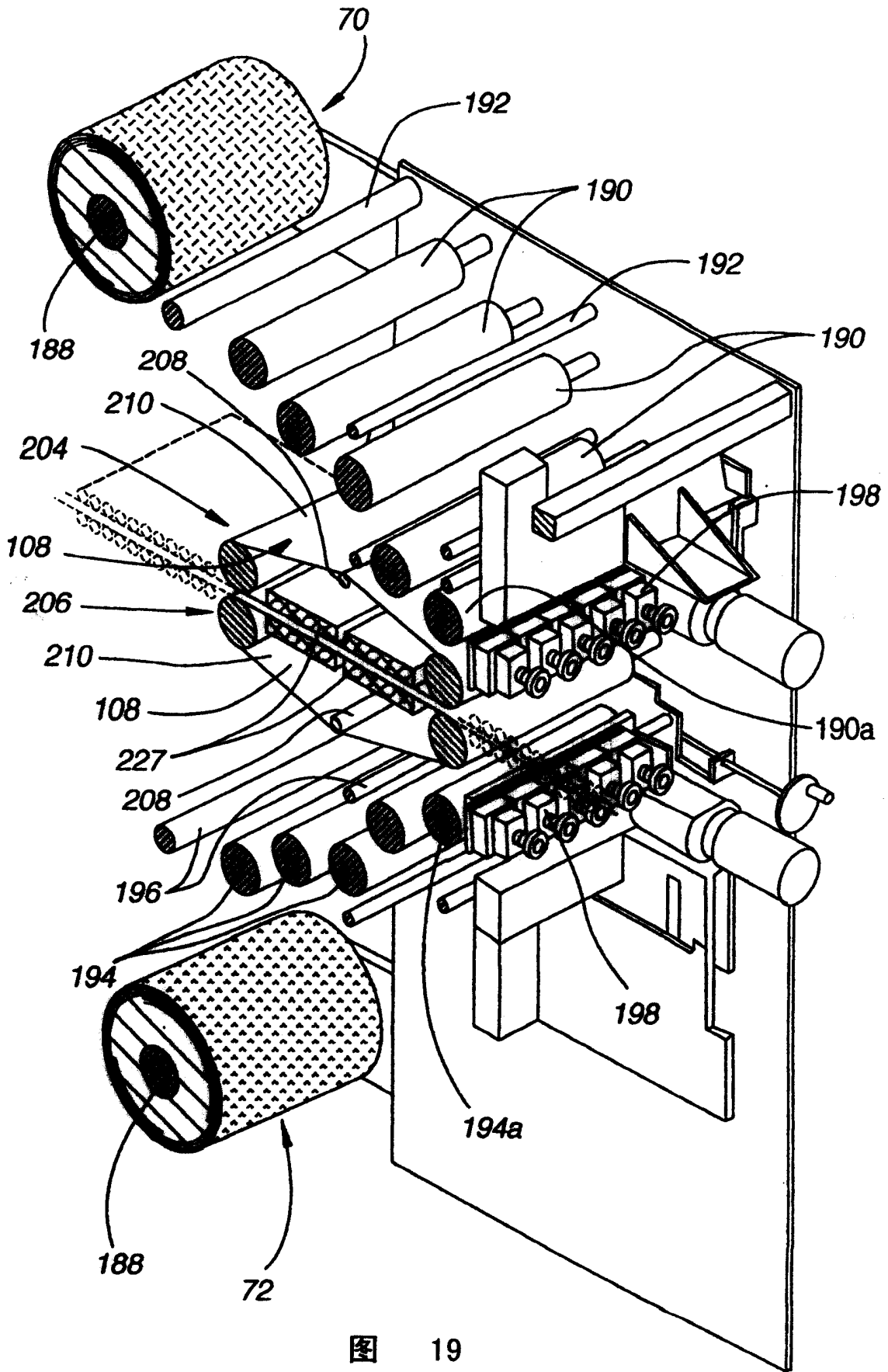


图 19

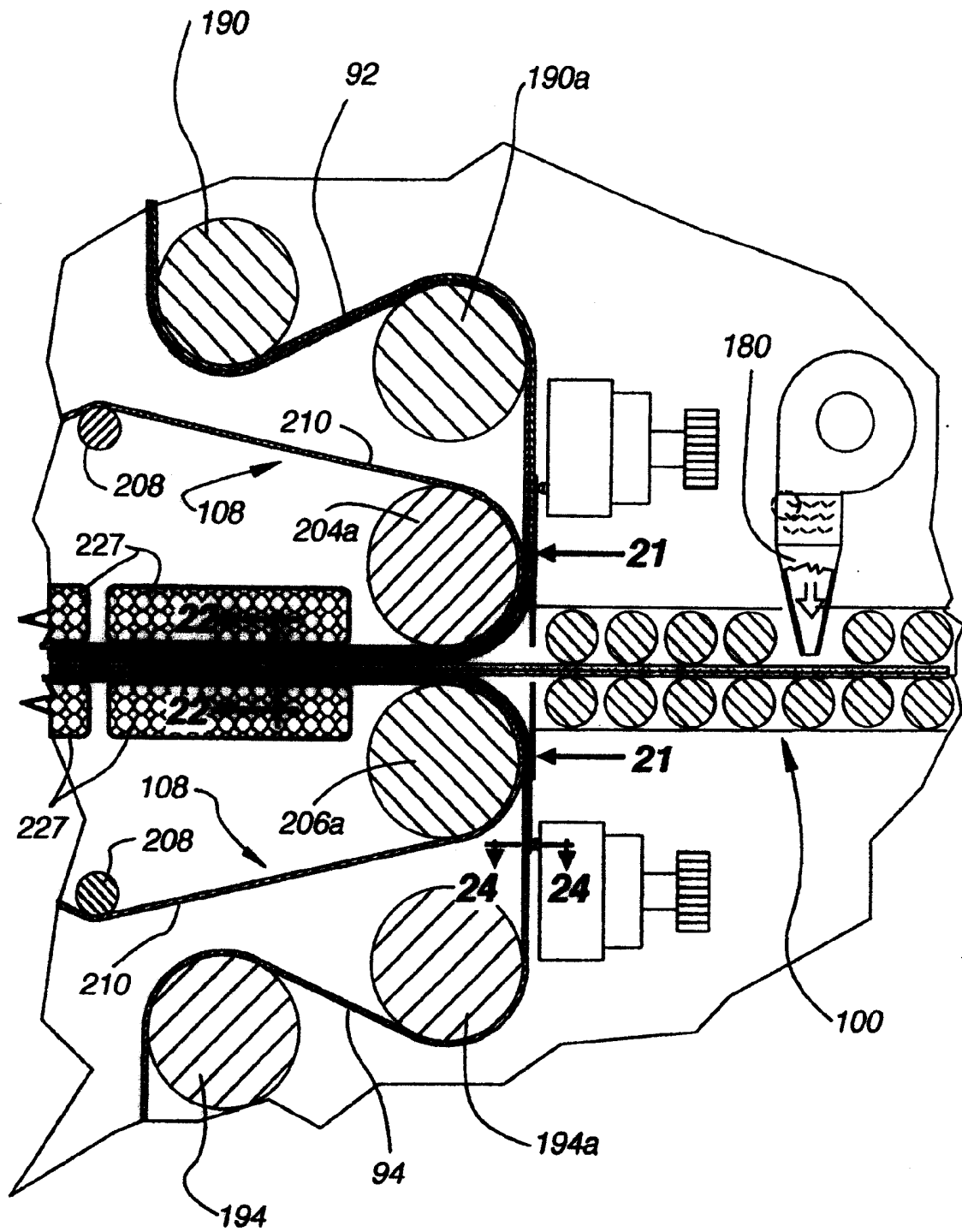


图 20

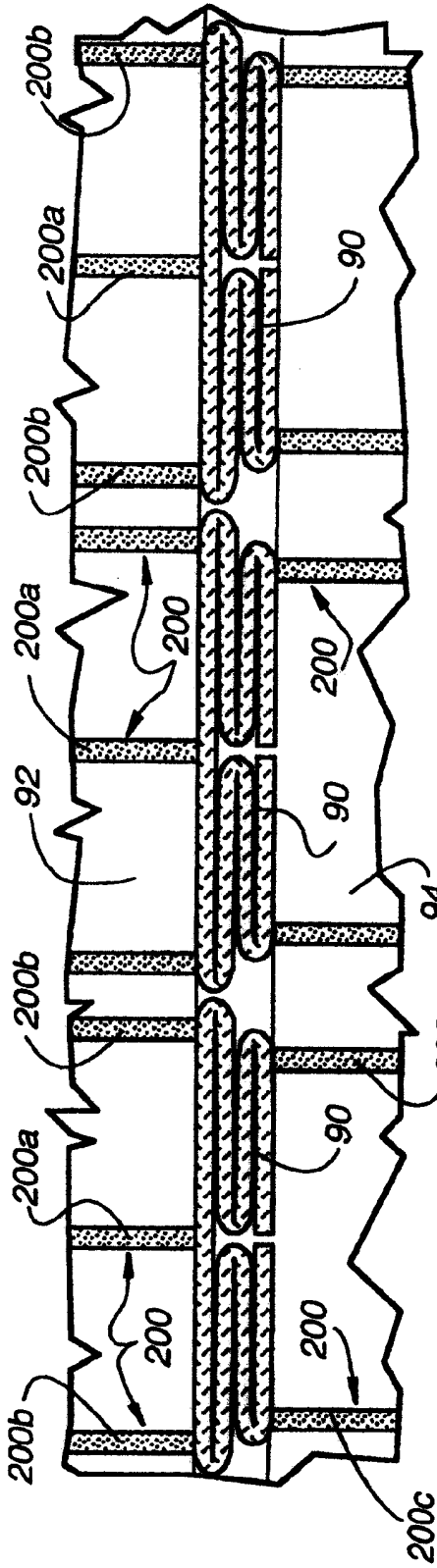


图 21

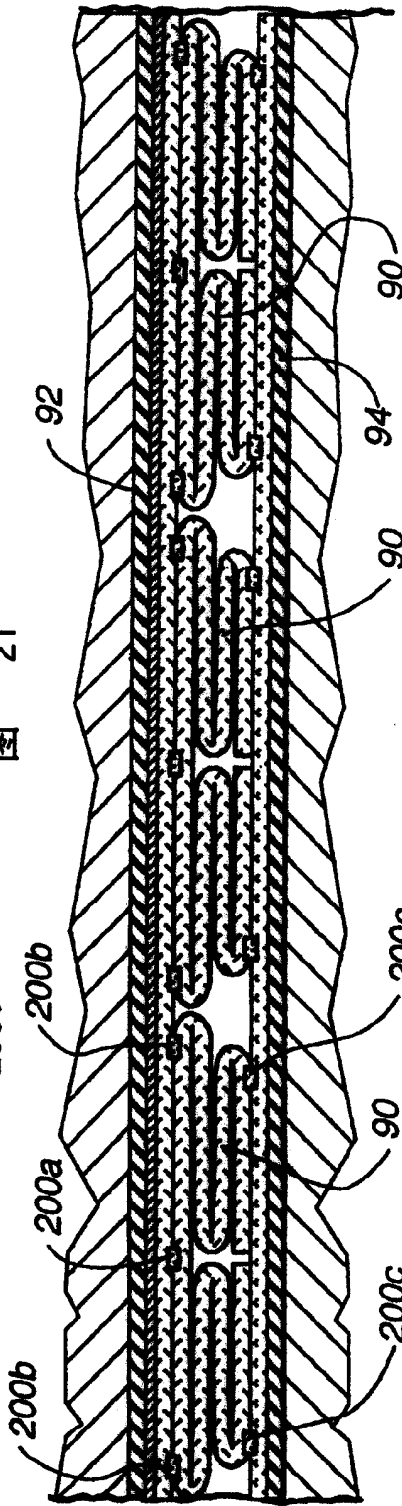


图 22

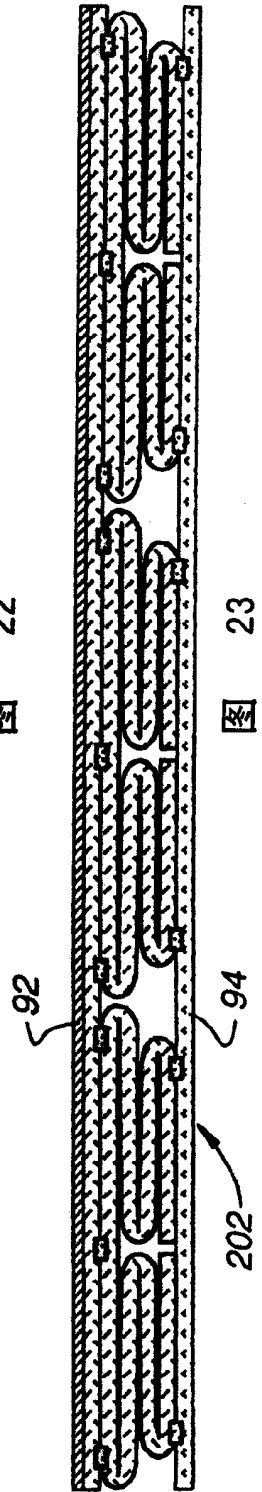


图 23

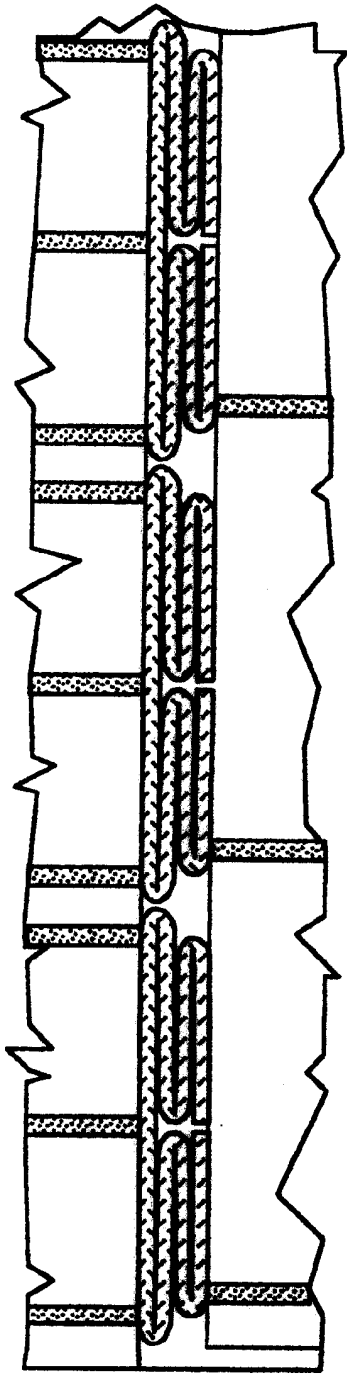


图 21A

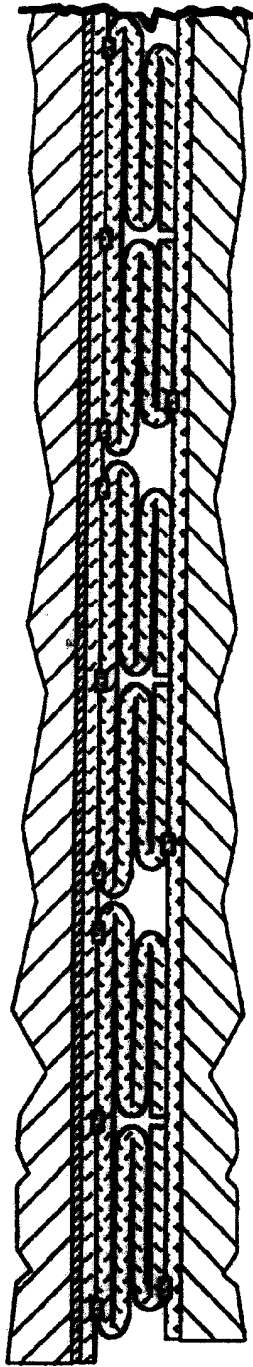


图 22A

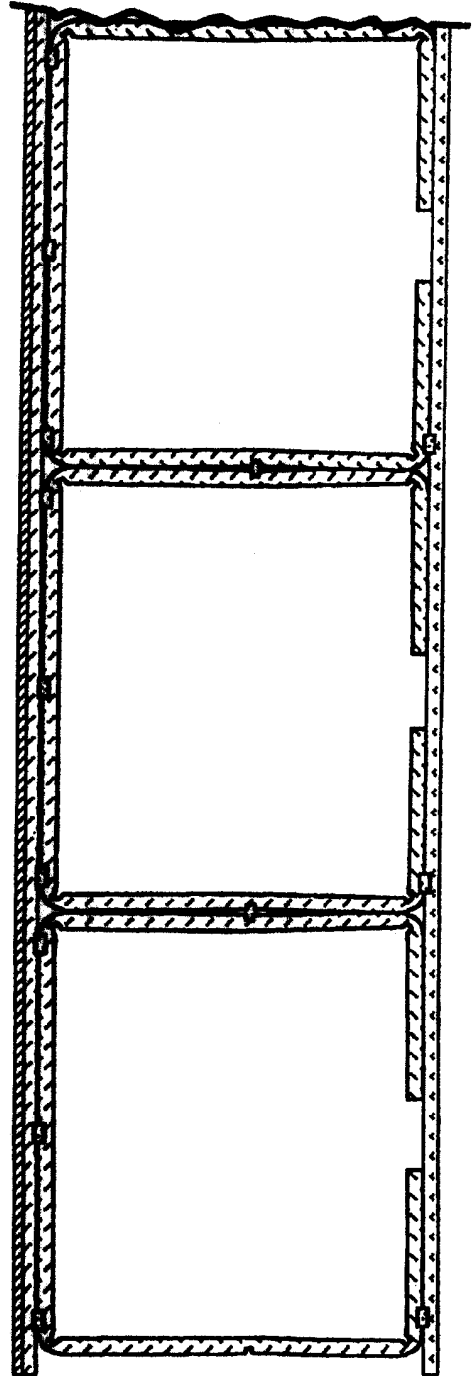


图 22B



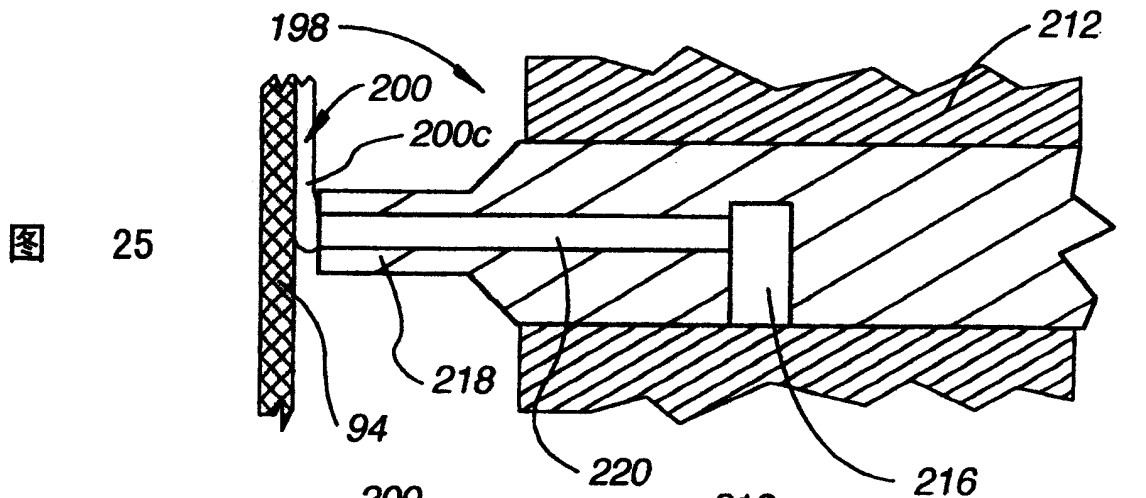


图 25

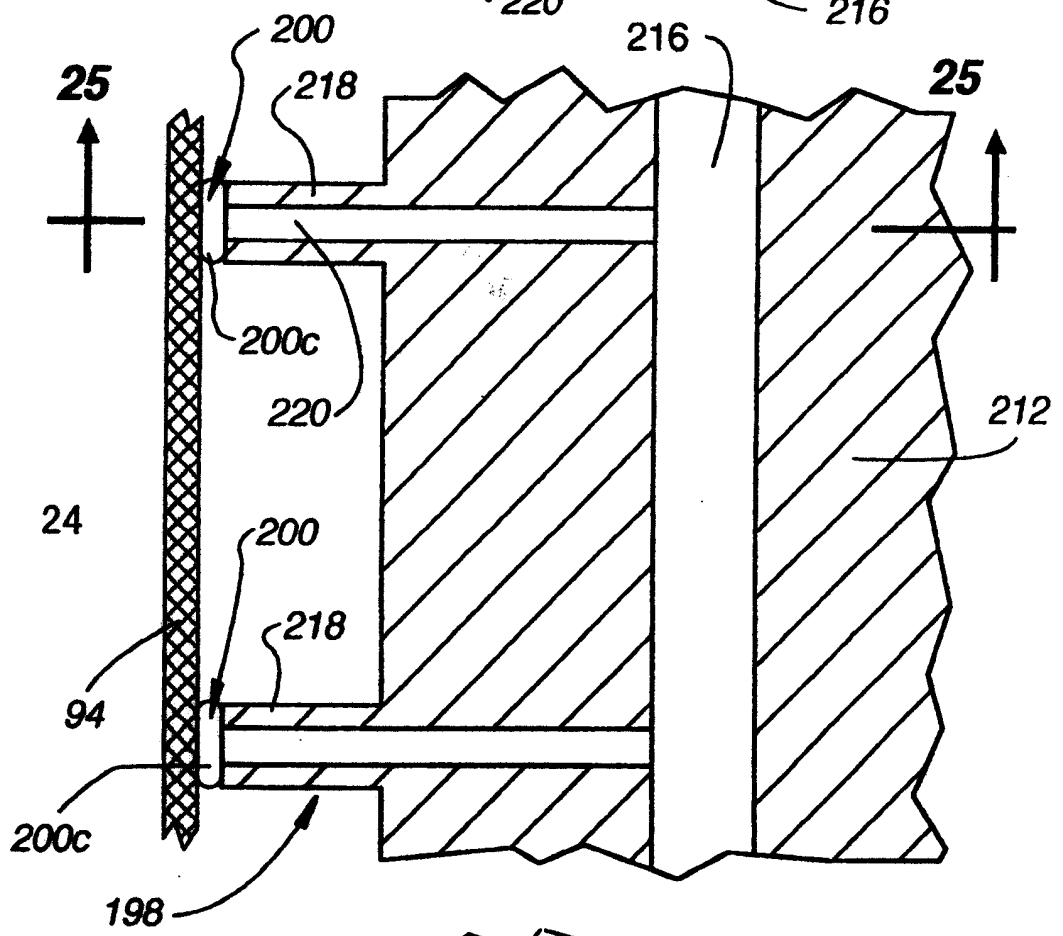


图 24

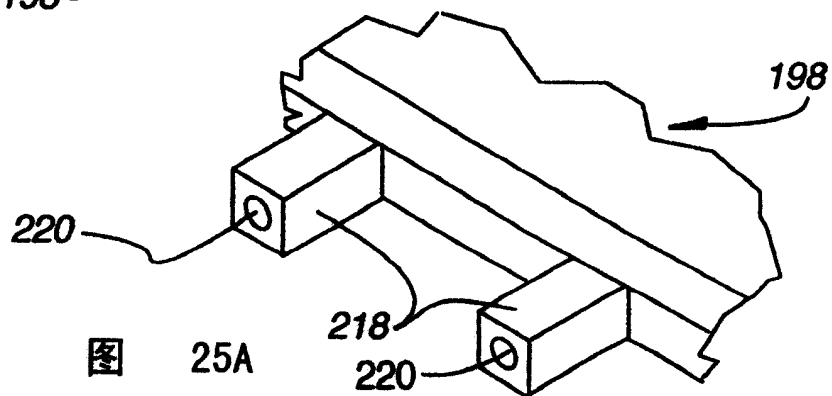


图 25A

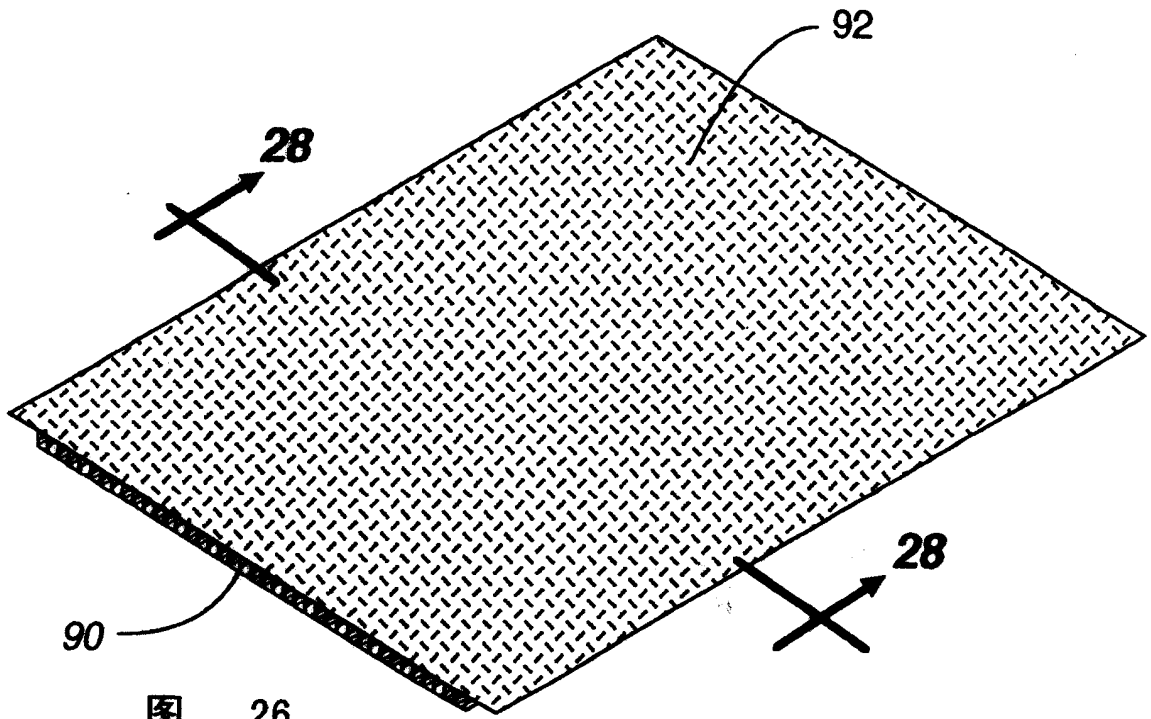


图 26

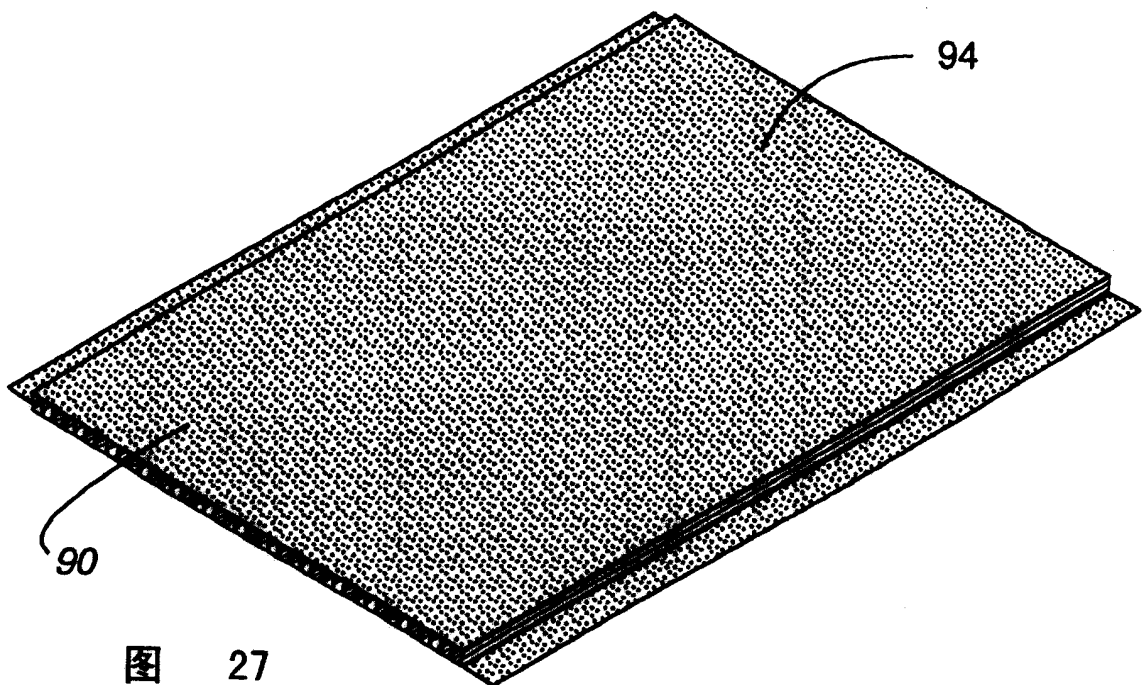


图 27

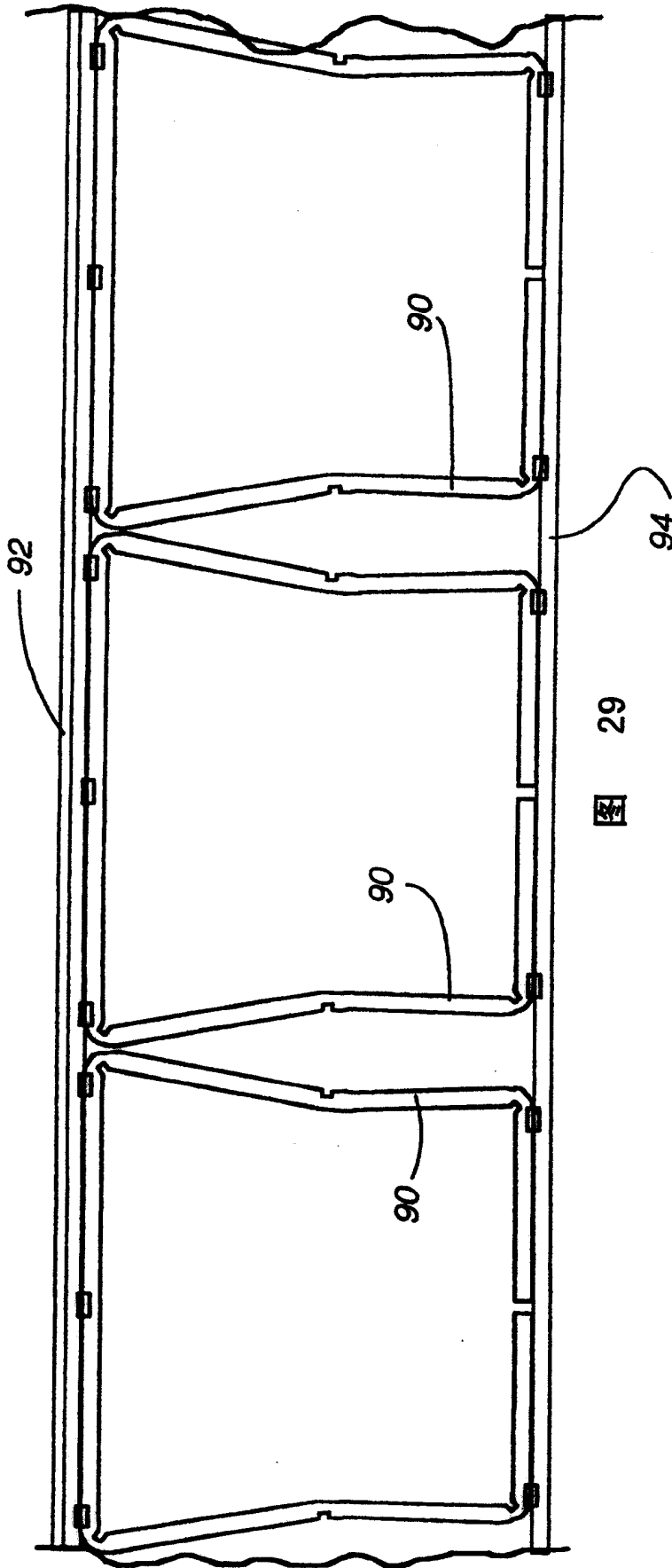


图 29

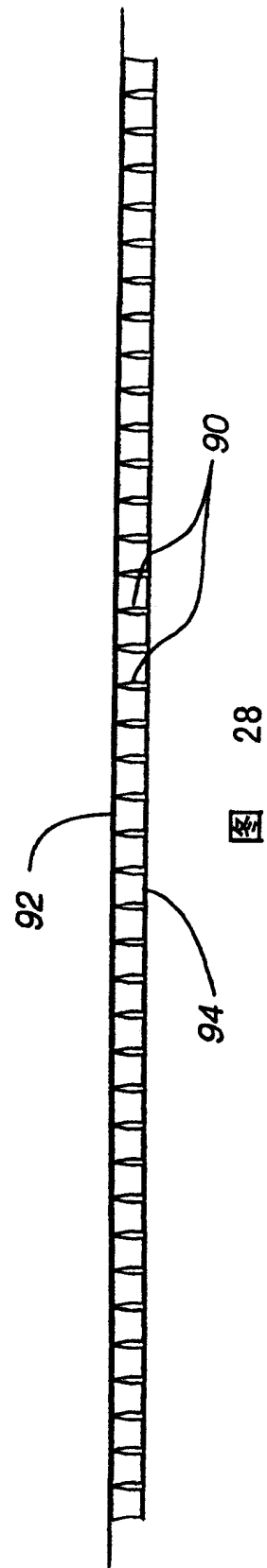


图 28

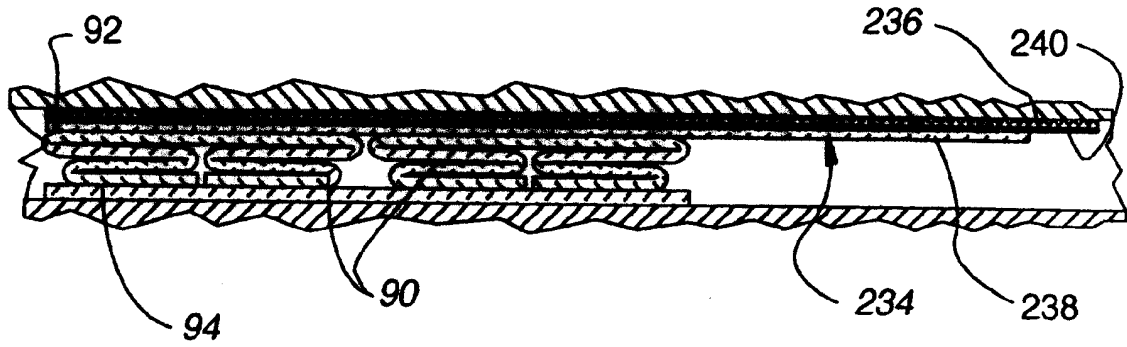


图 30

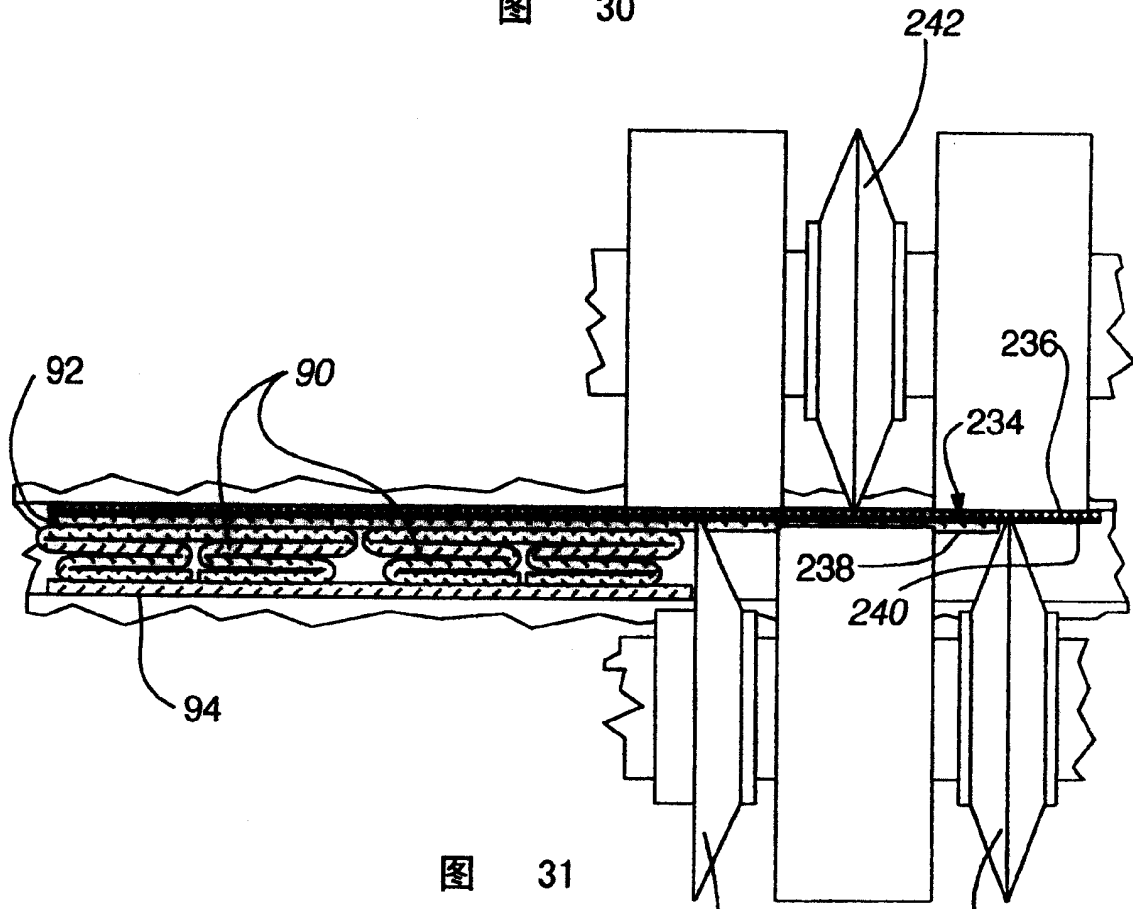


图 31

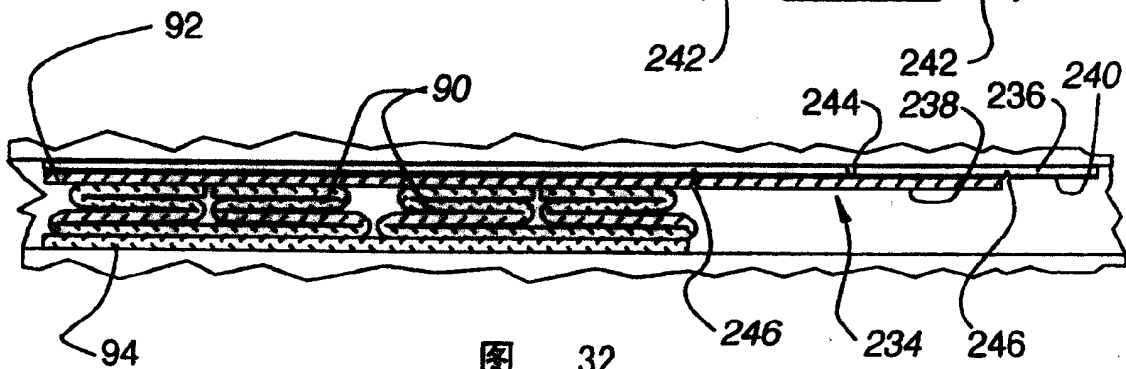


图 32

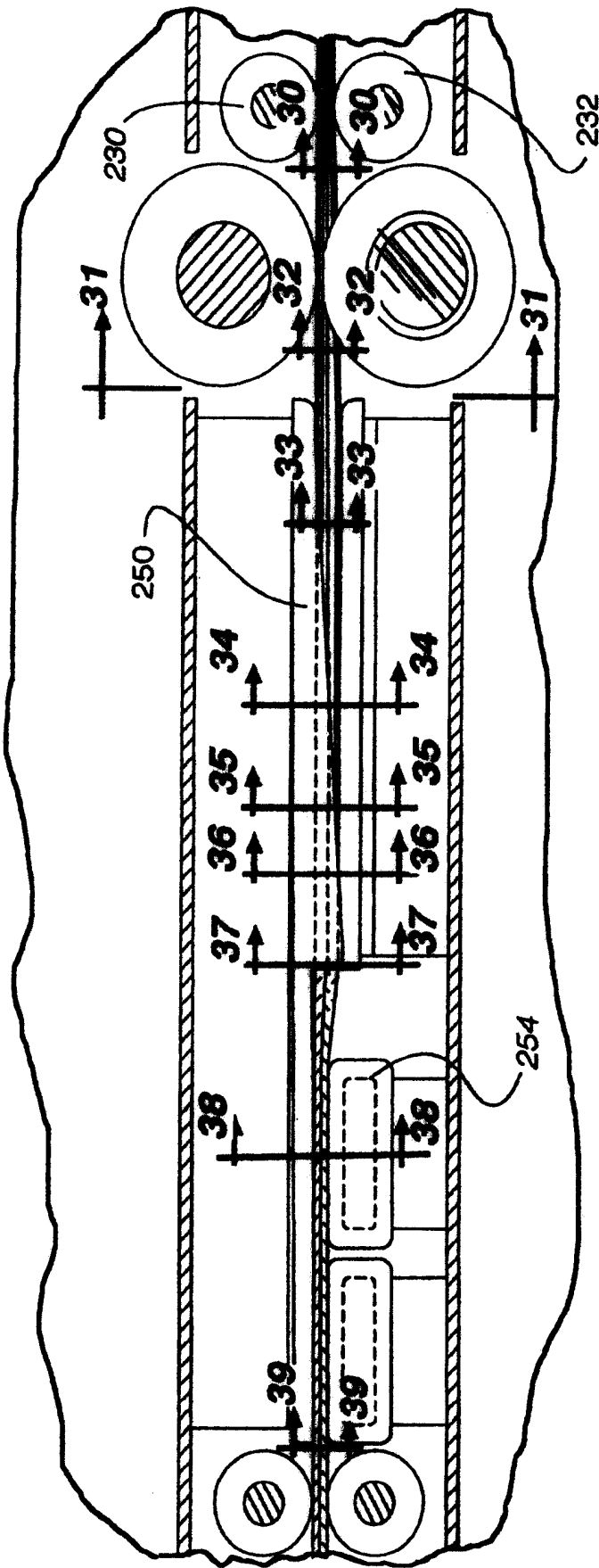


图 31A

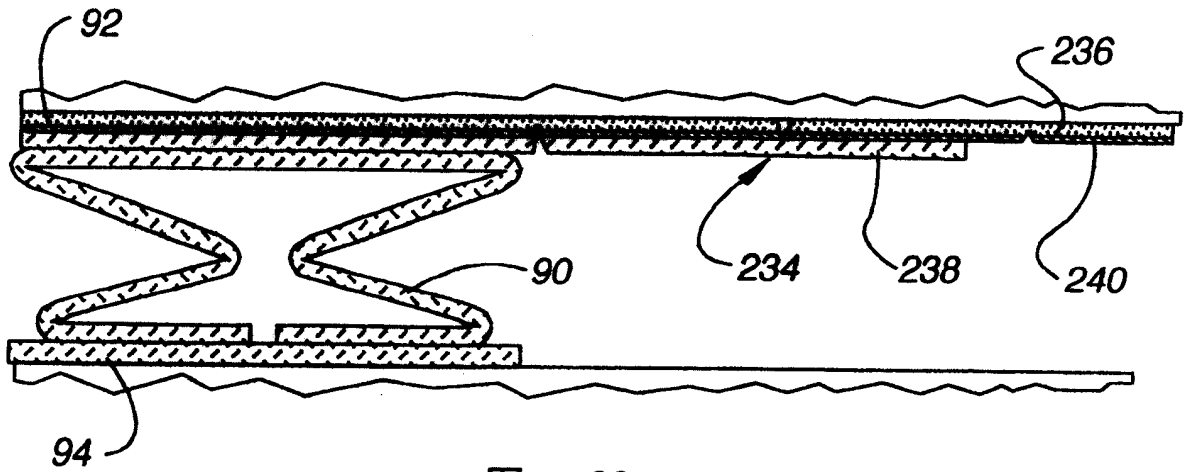


图 33

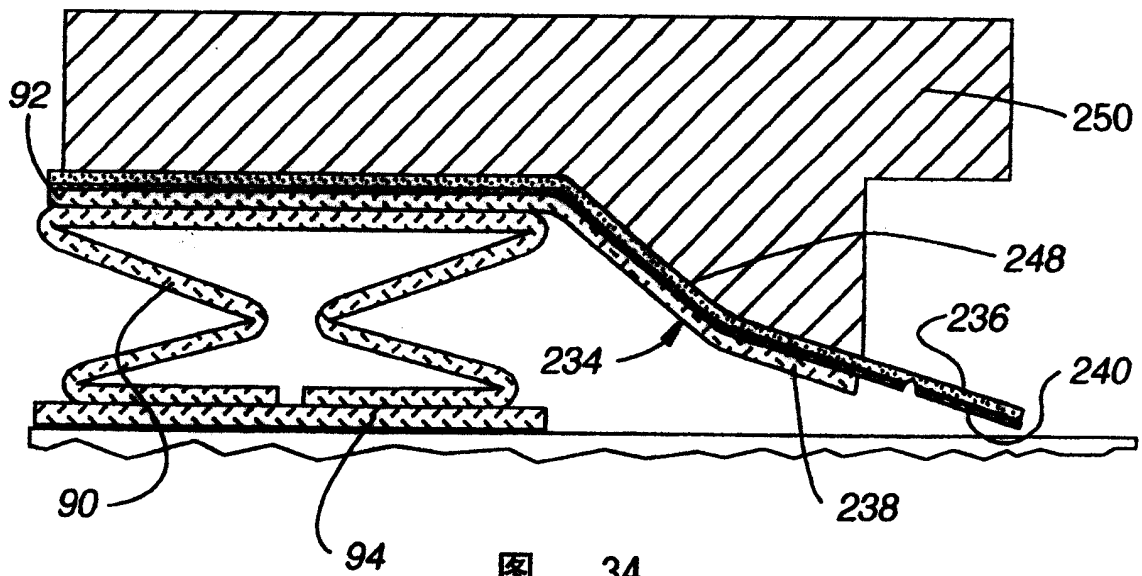


图 34

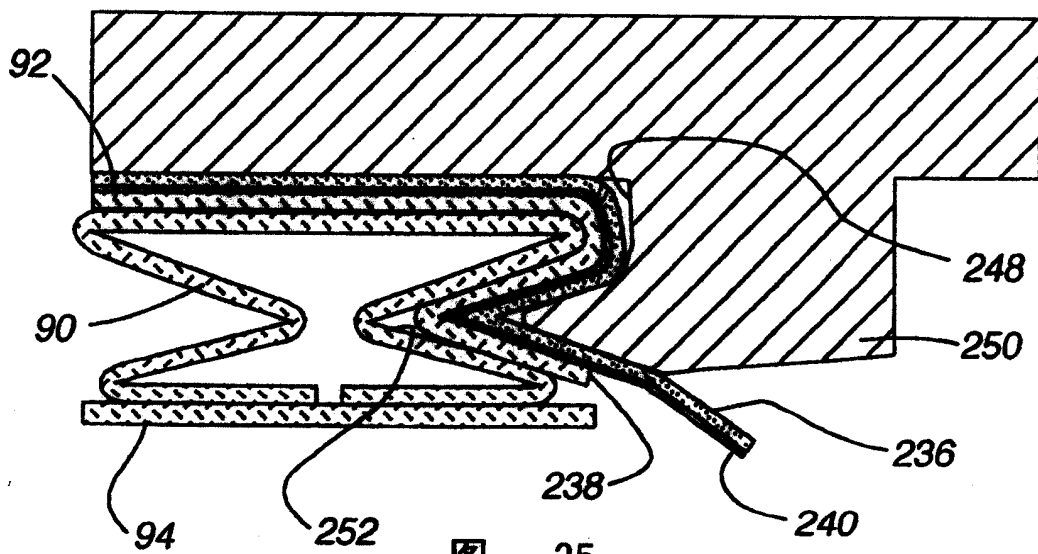


图 35

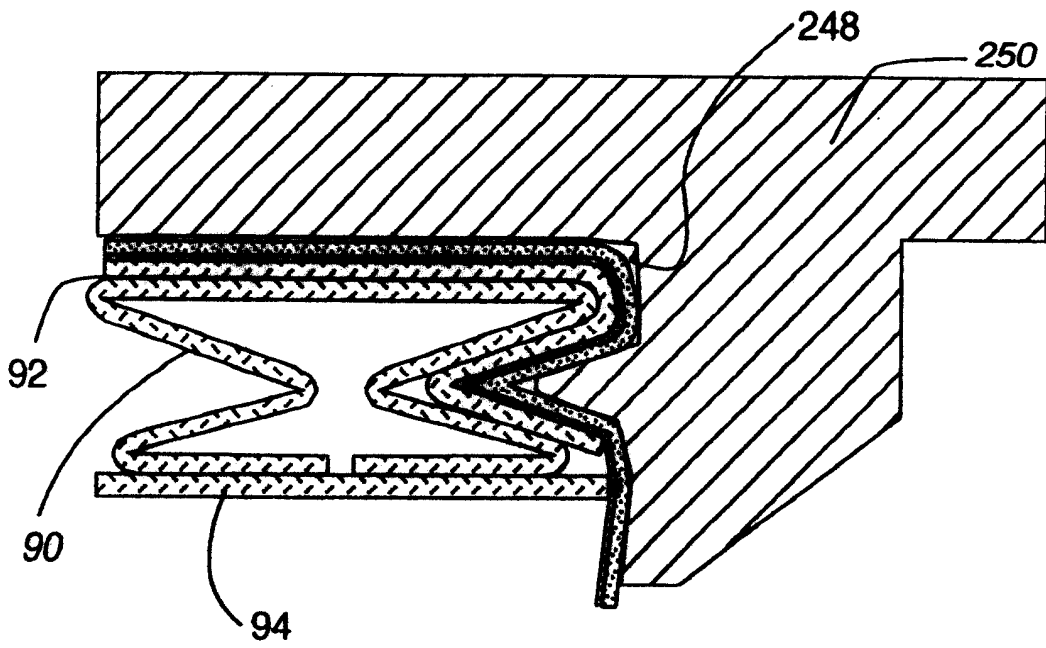


图 36

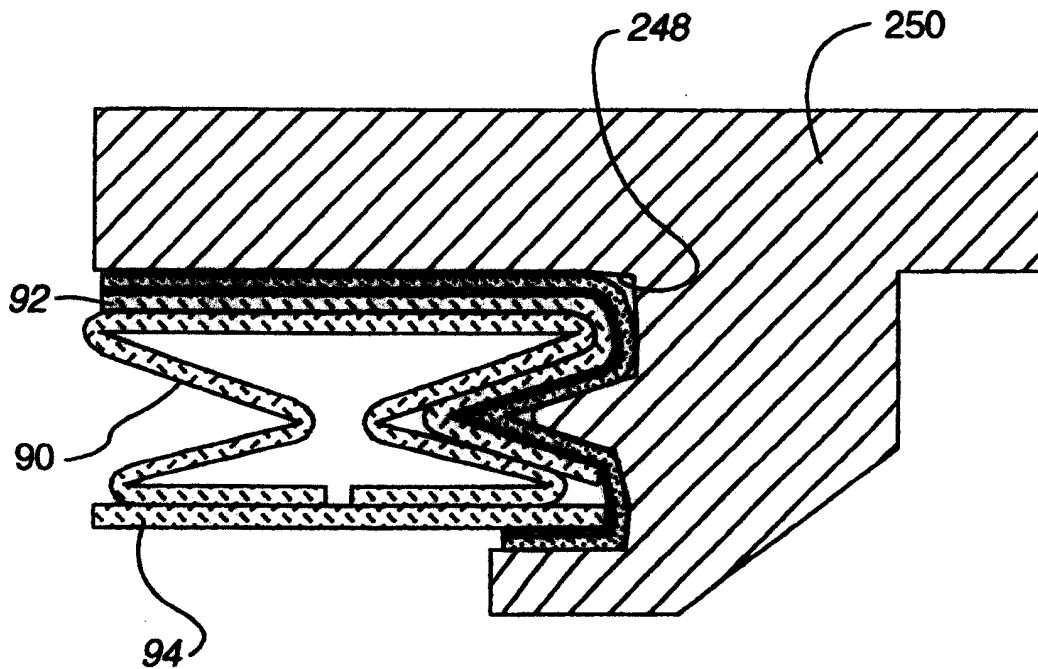


图 37

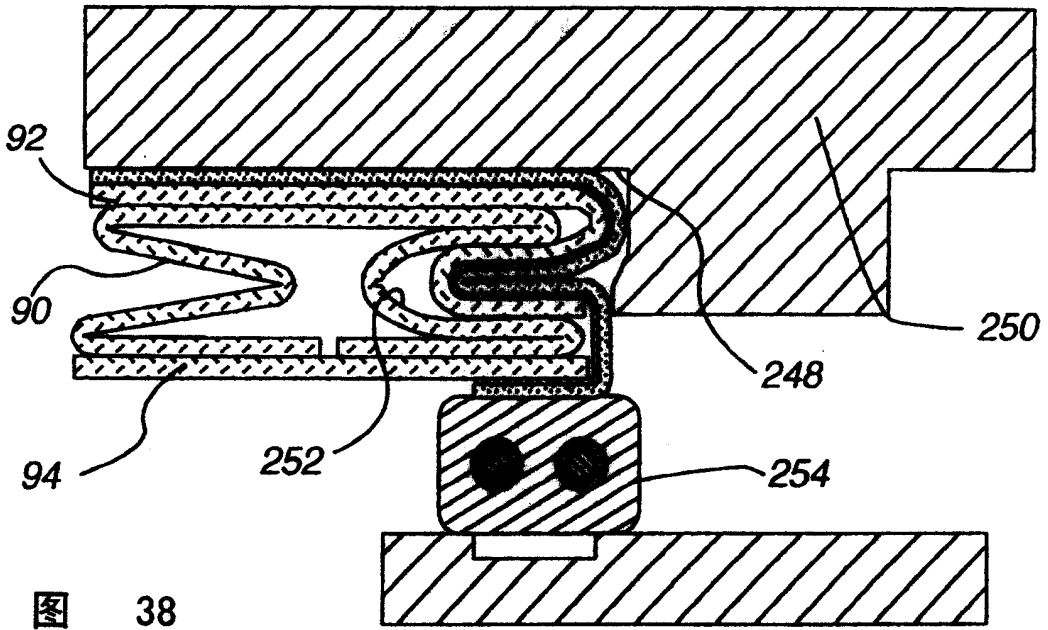


图 38

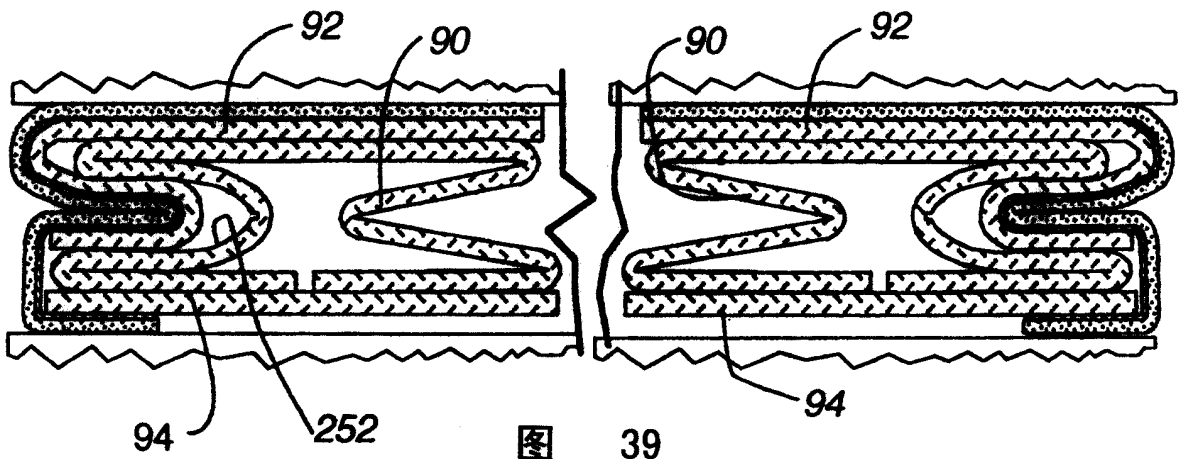


图 39

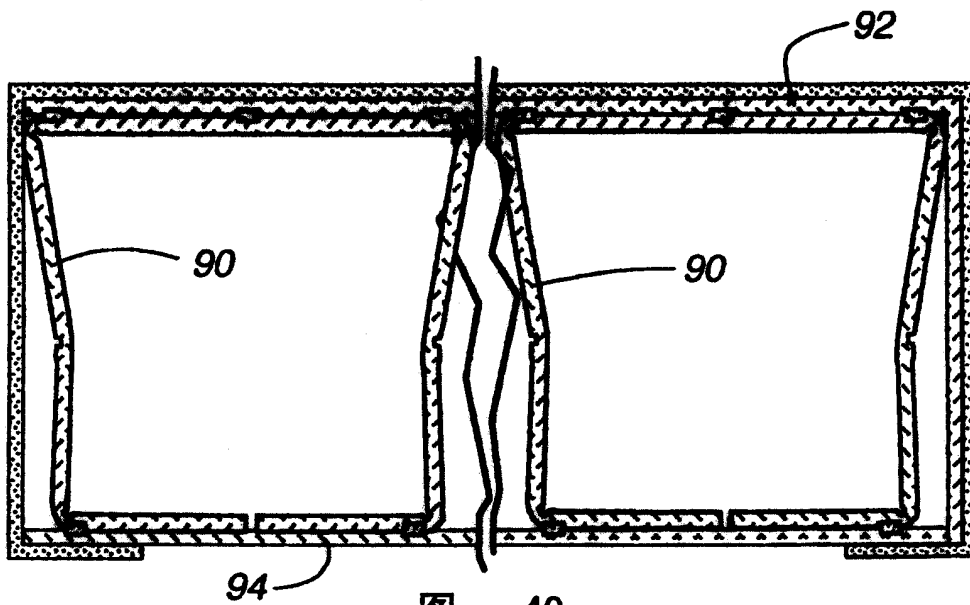


图 40



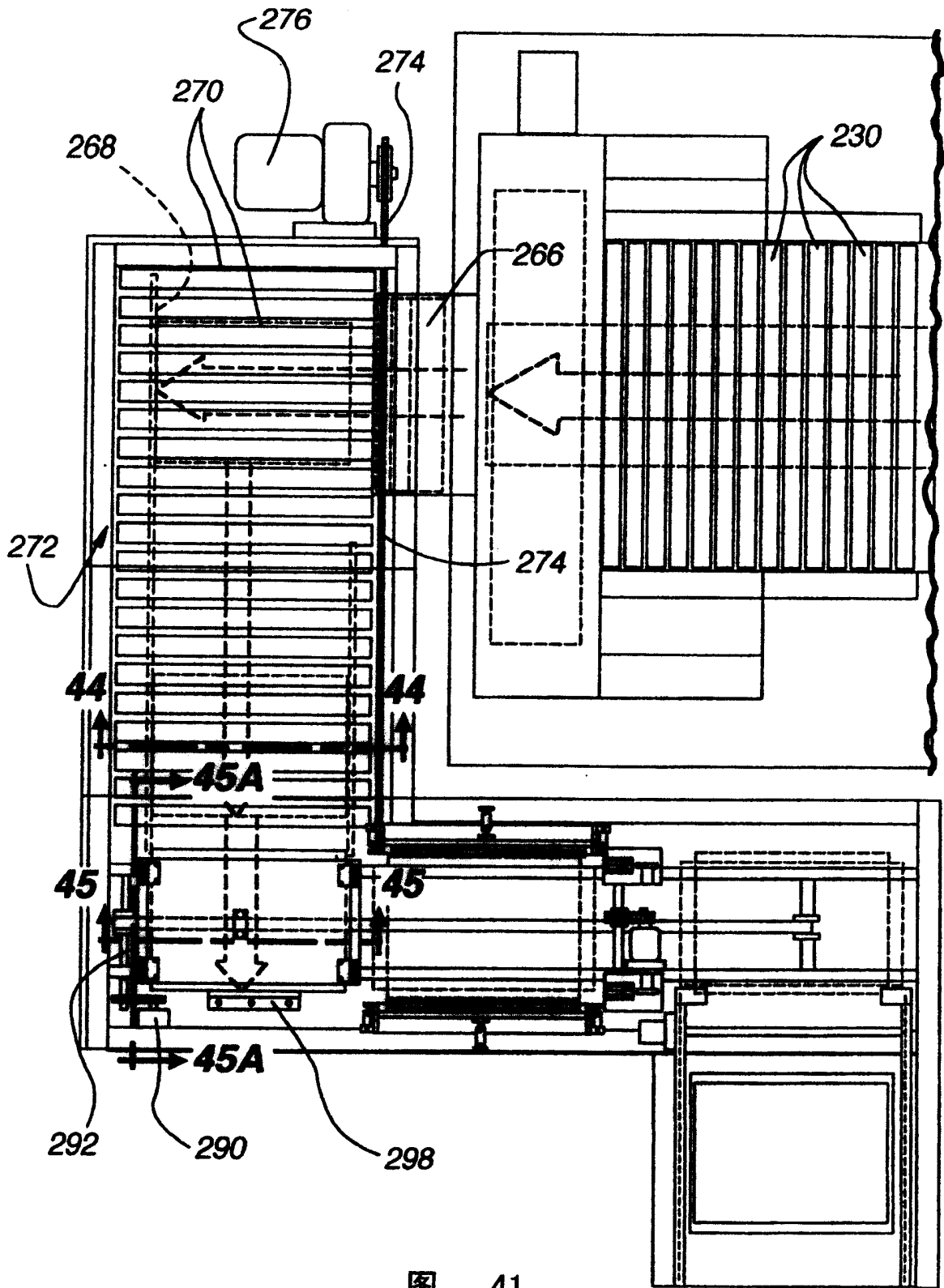


图 41

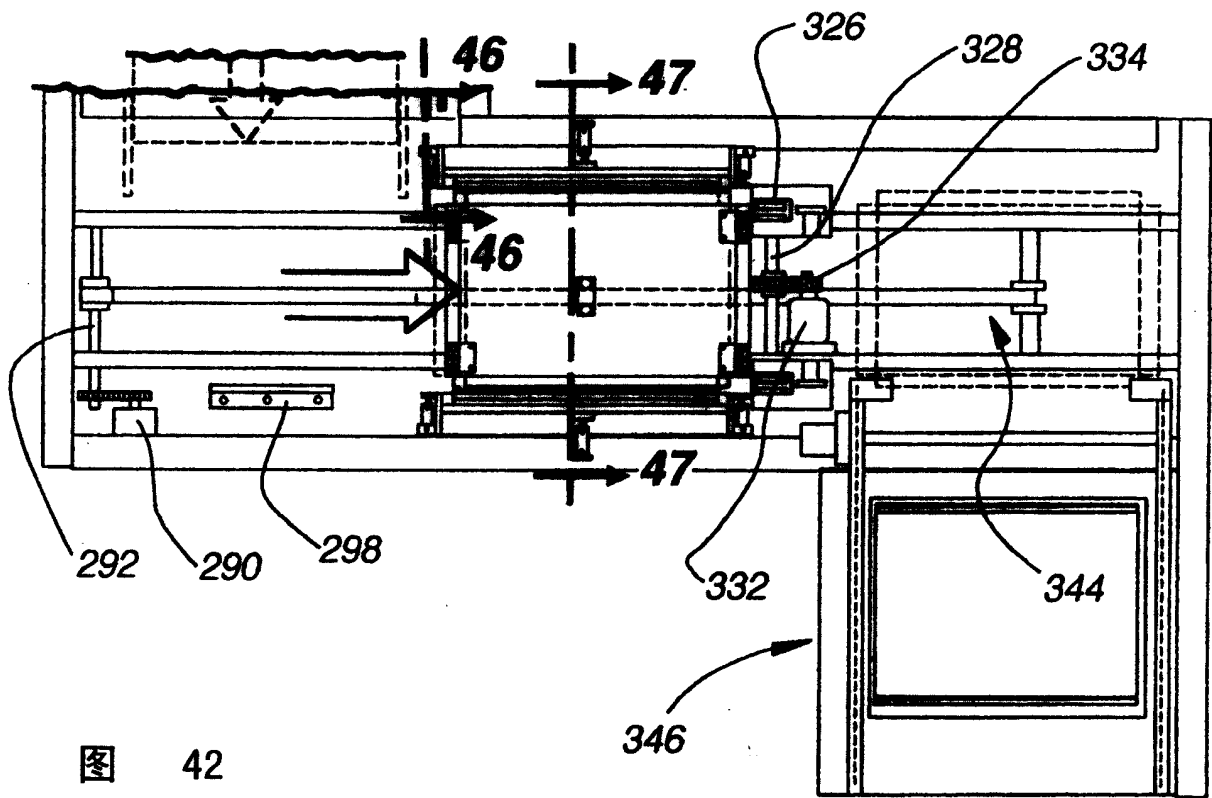


图 42

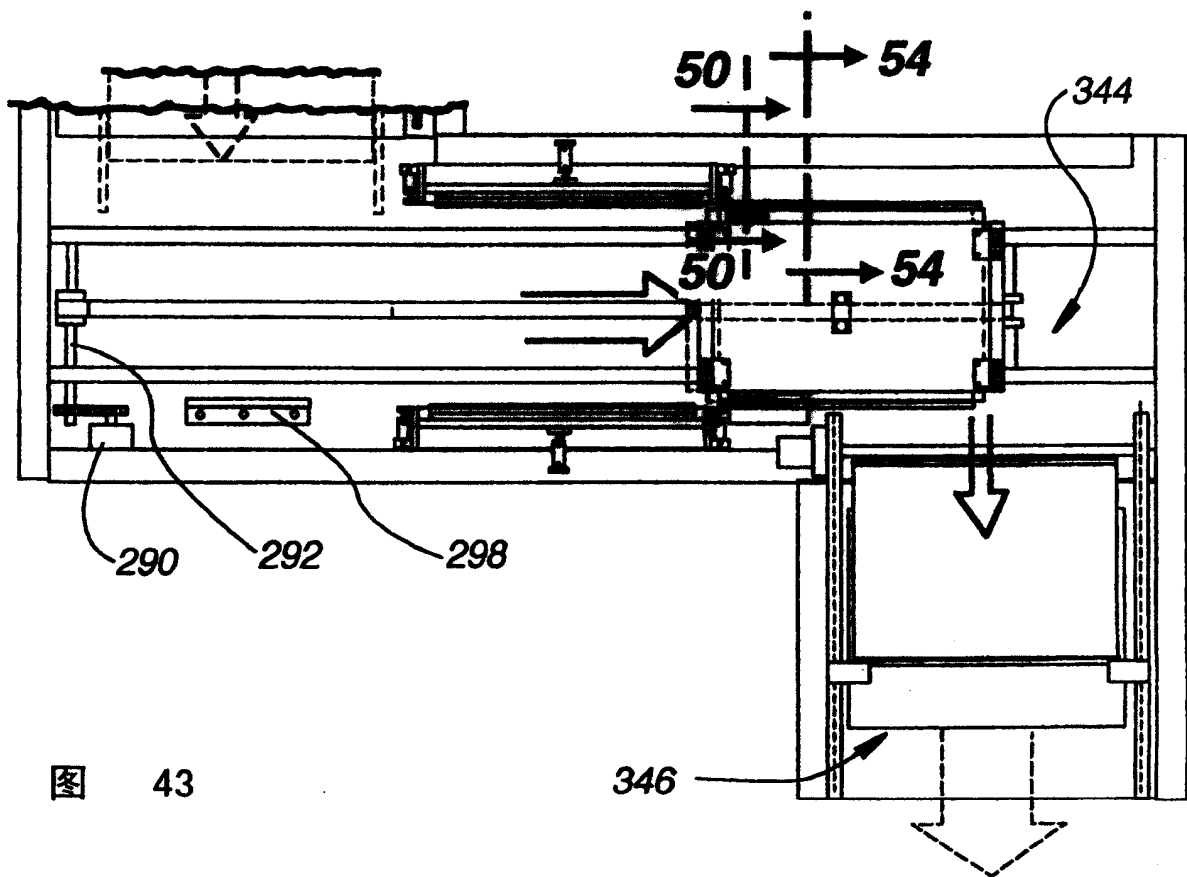


图 43

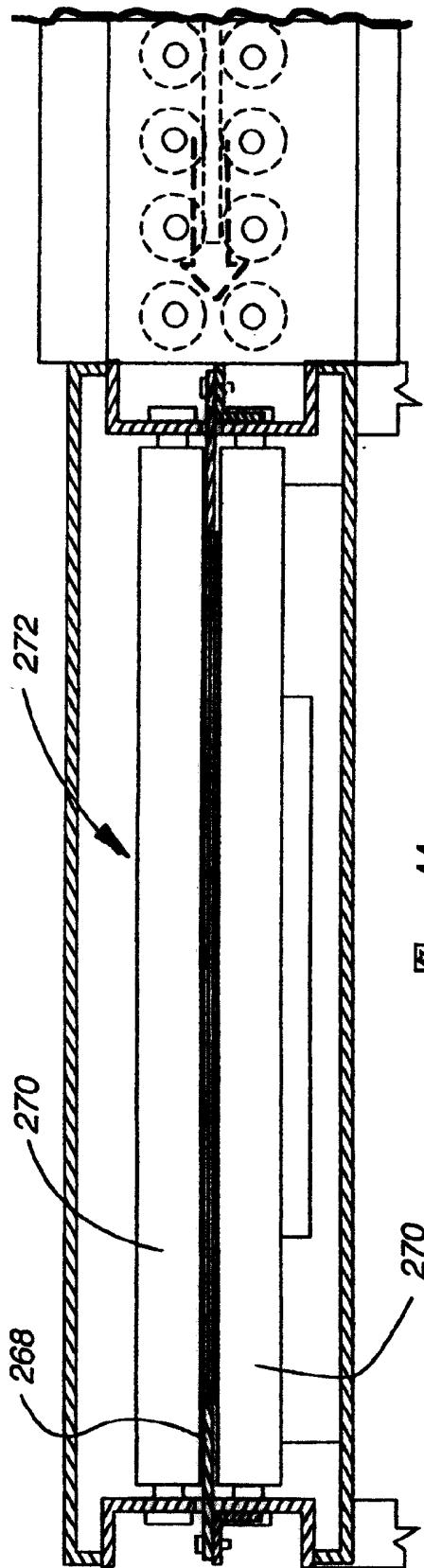


图 44

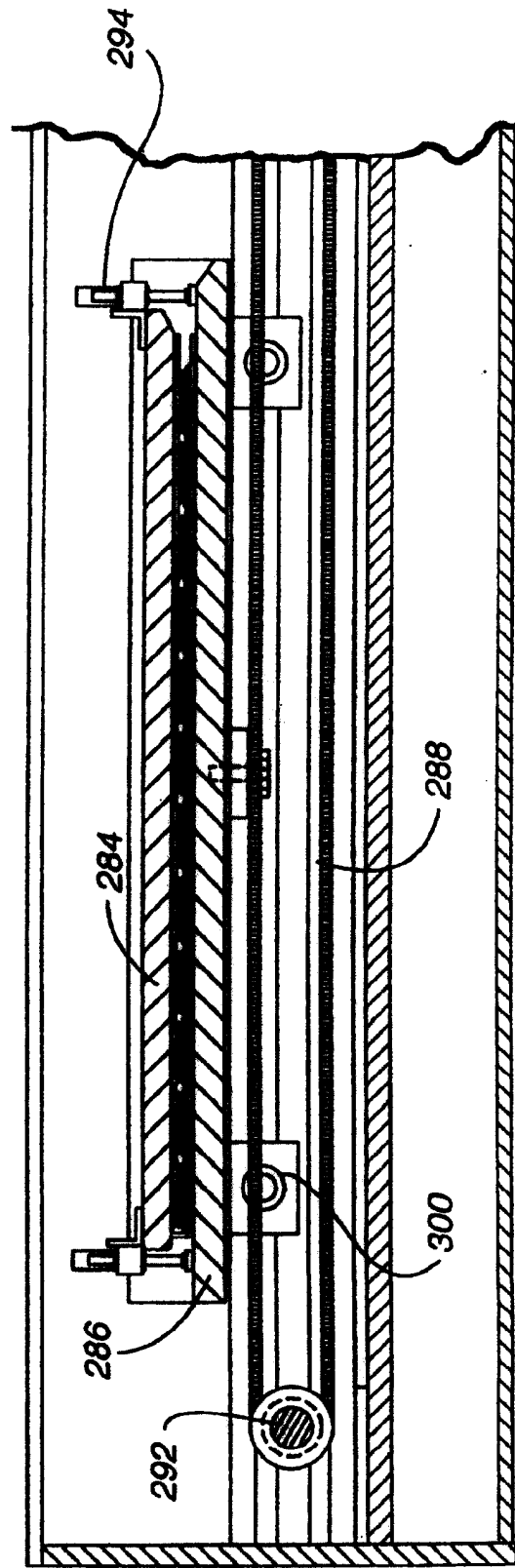
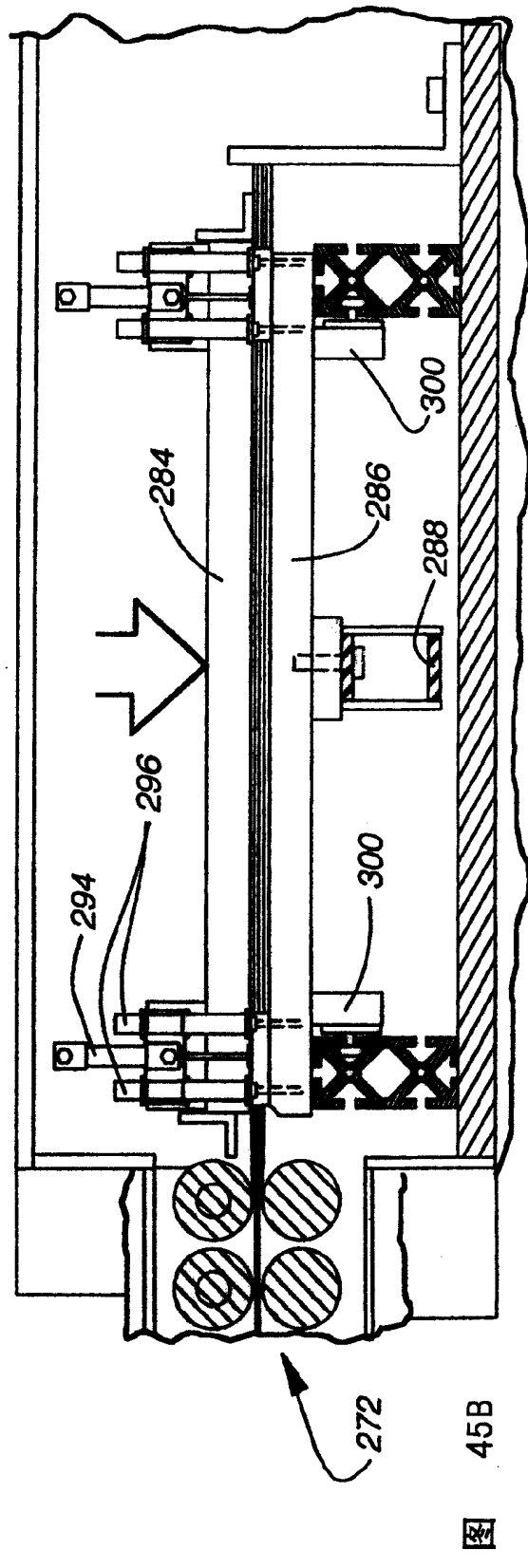
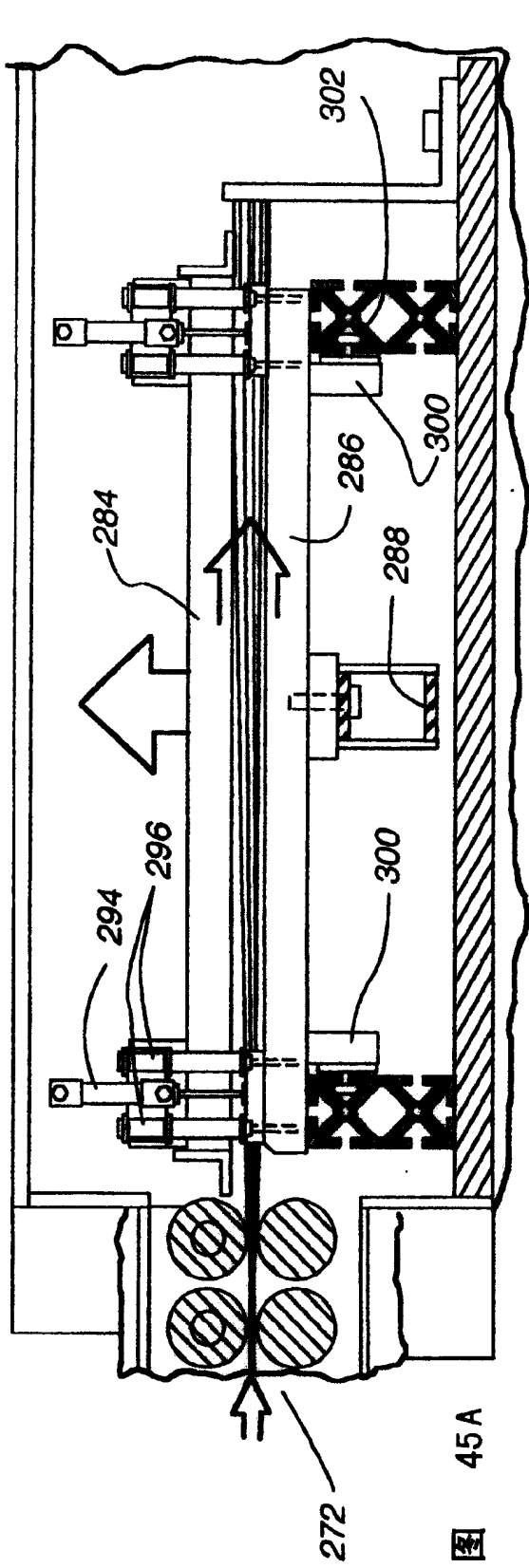


图 45



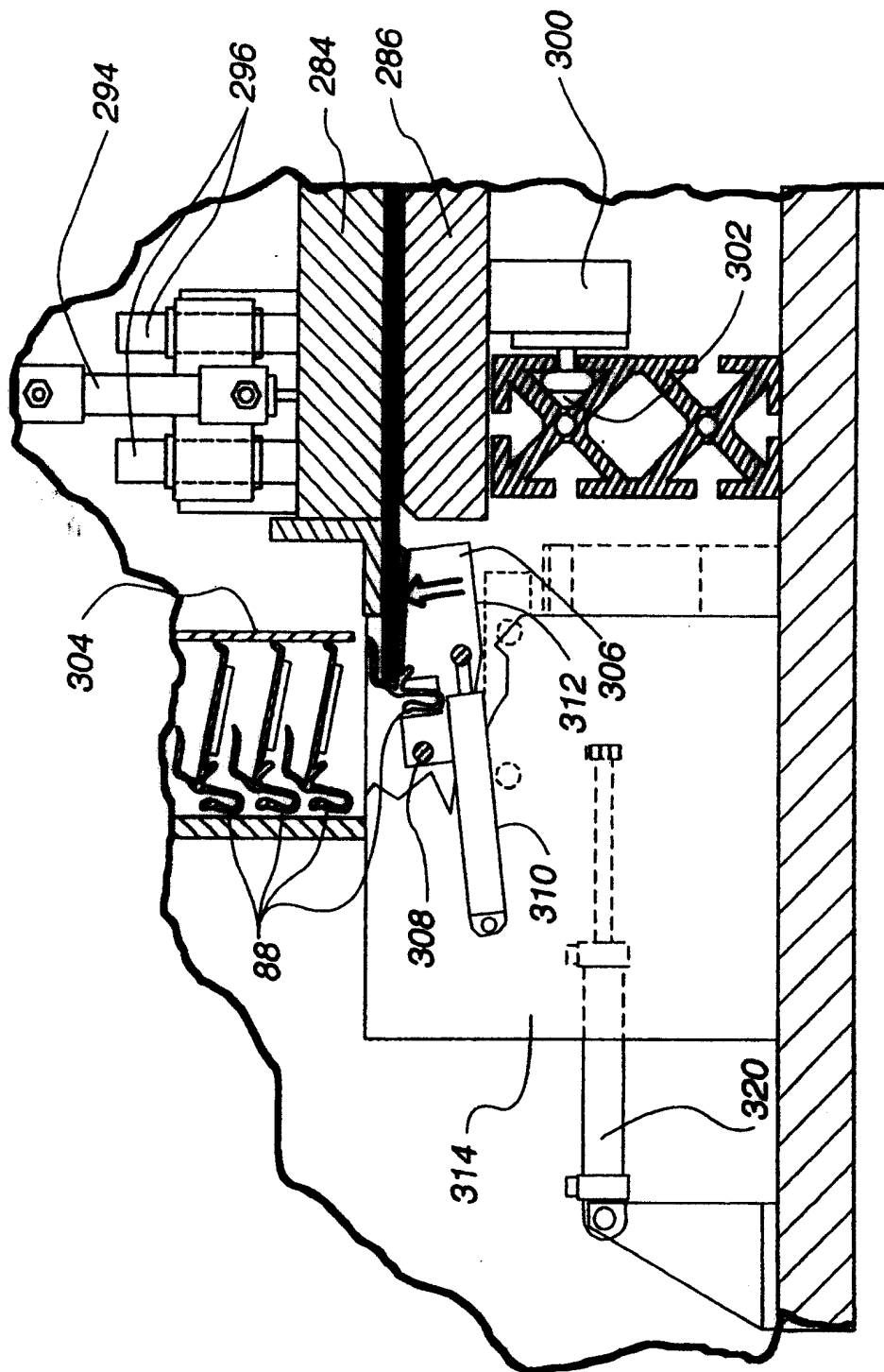


图 46

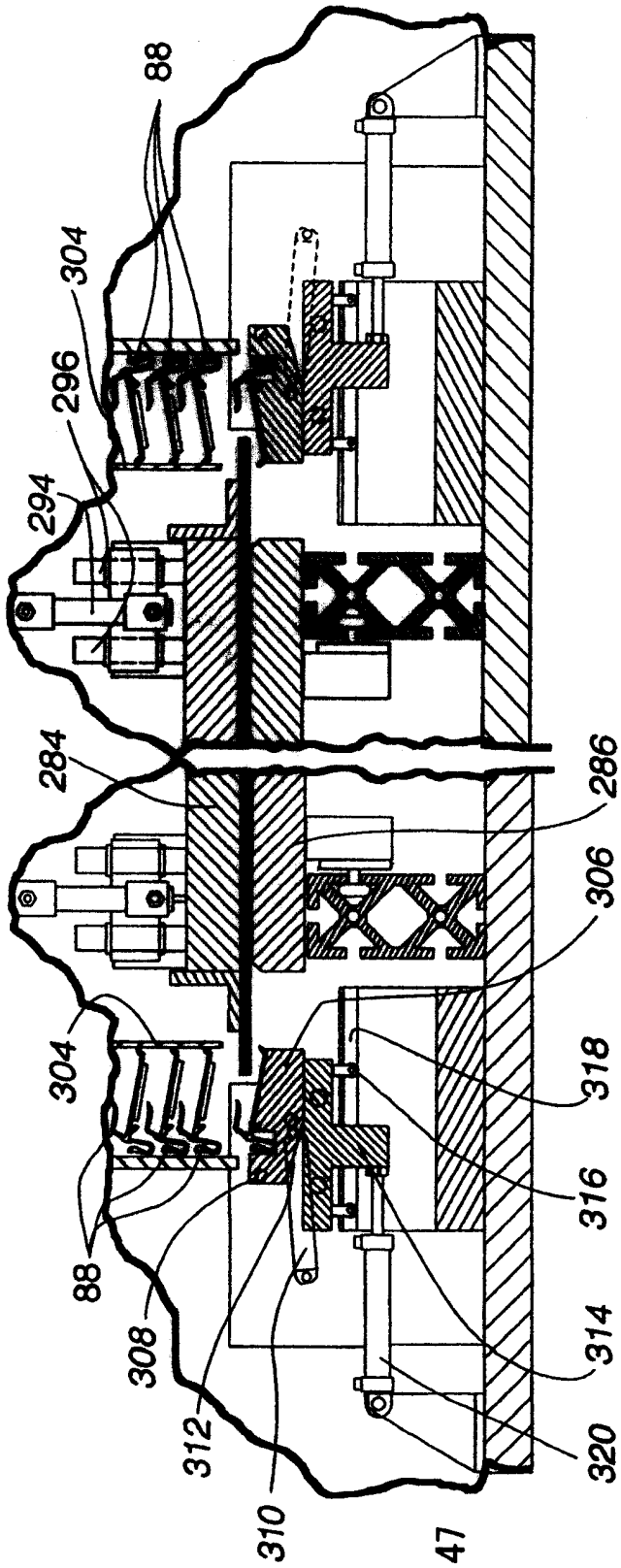


图 47

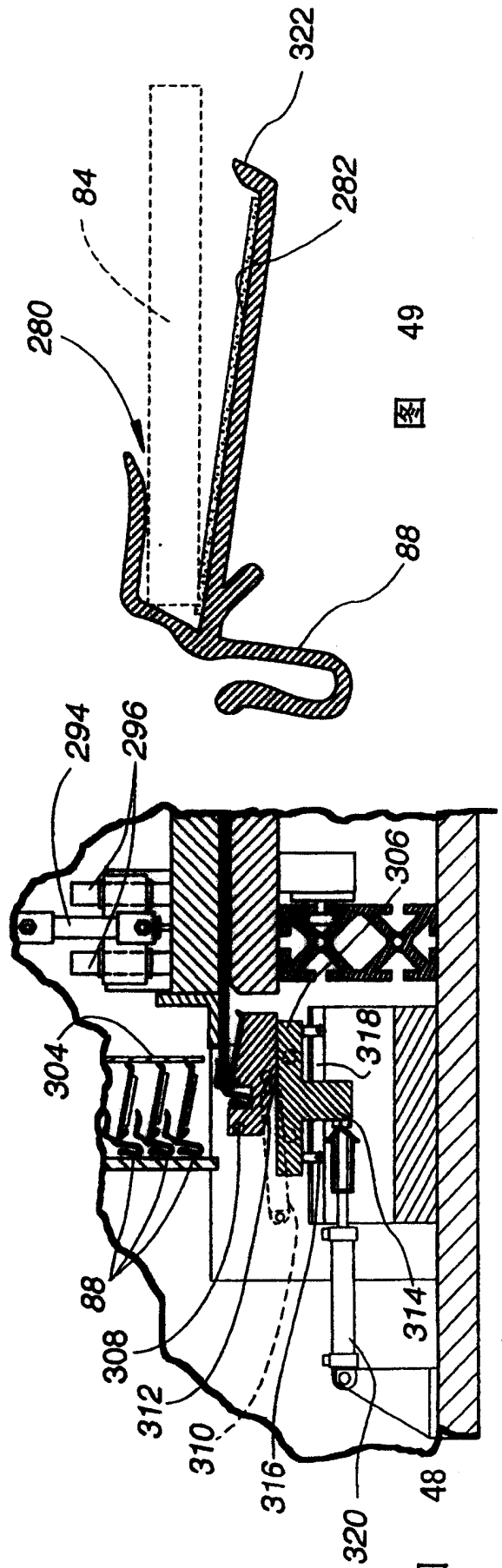


图 48

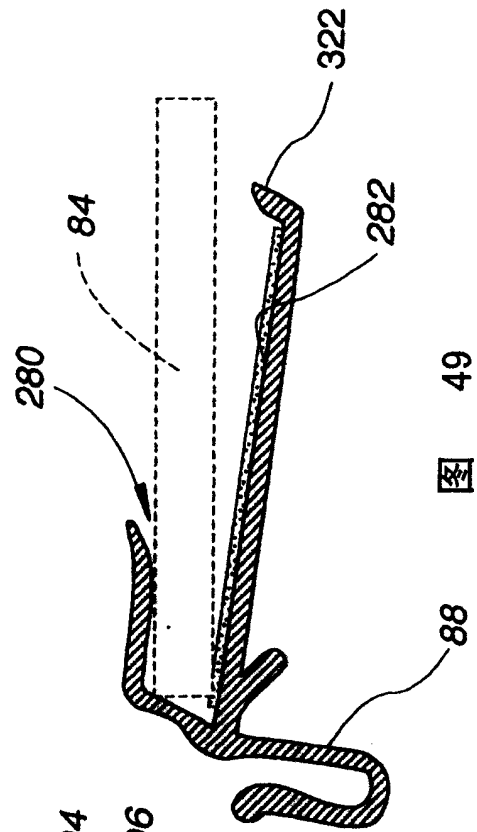


图 49

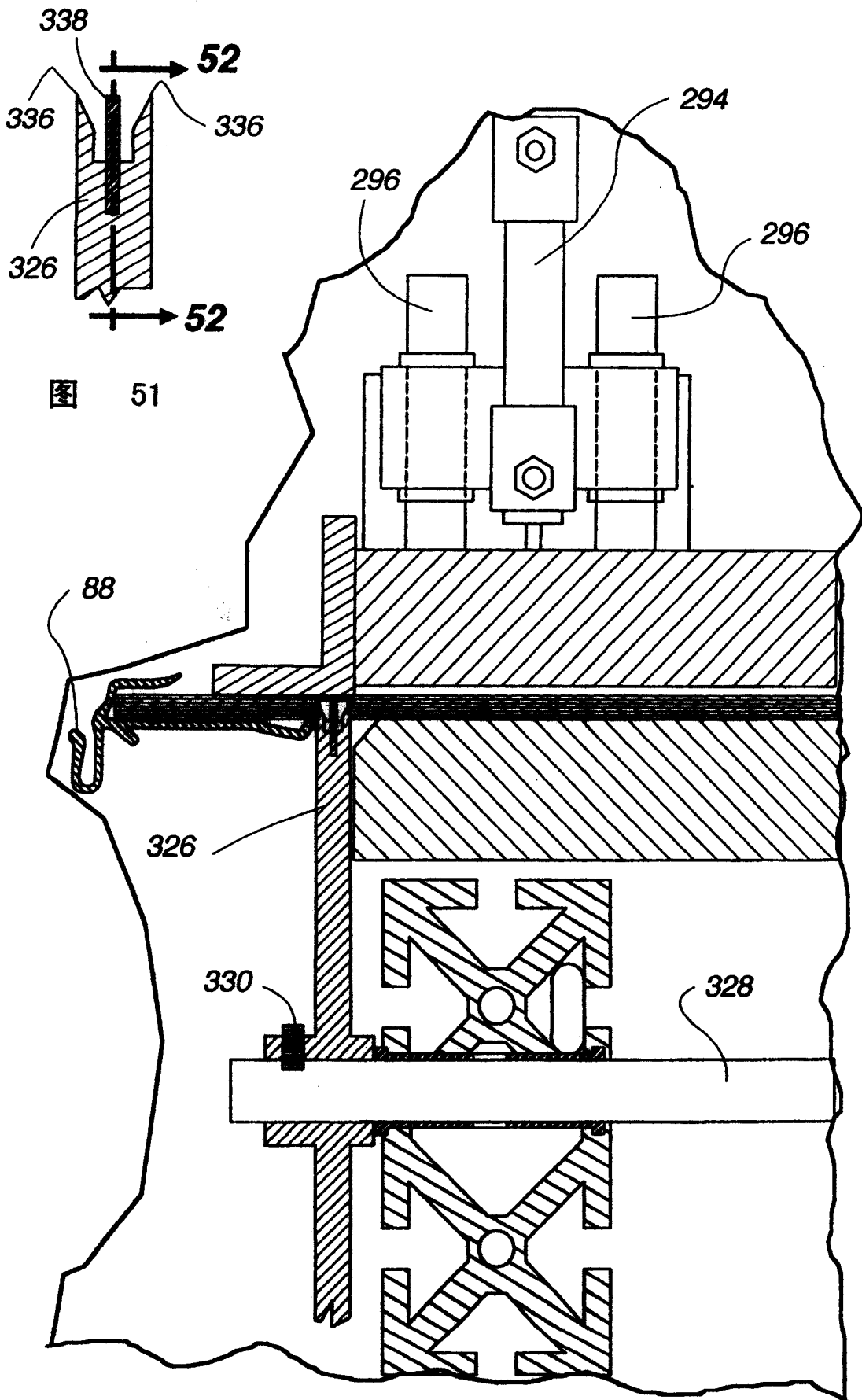


图 51

图 50

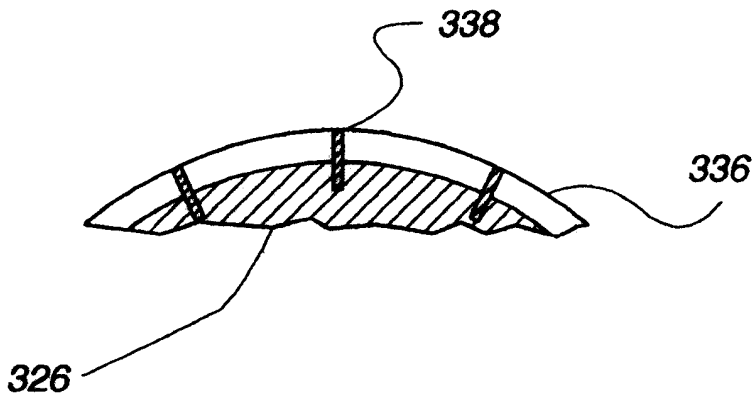


图 52

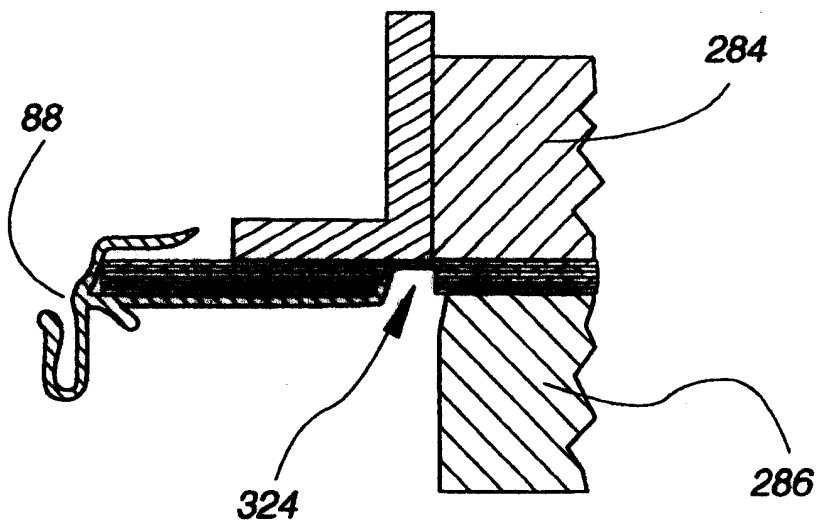


图 53



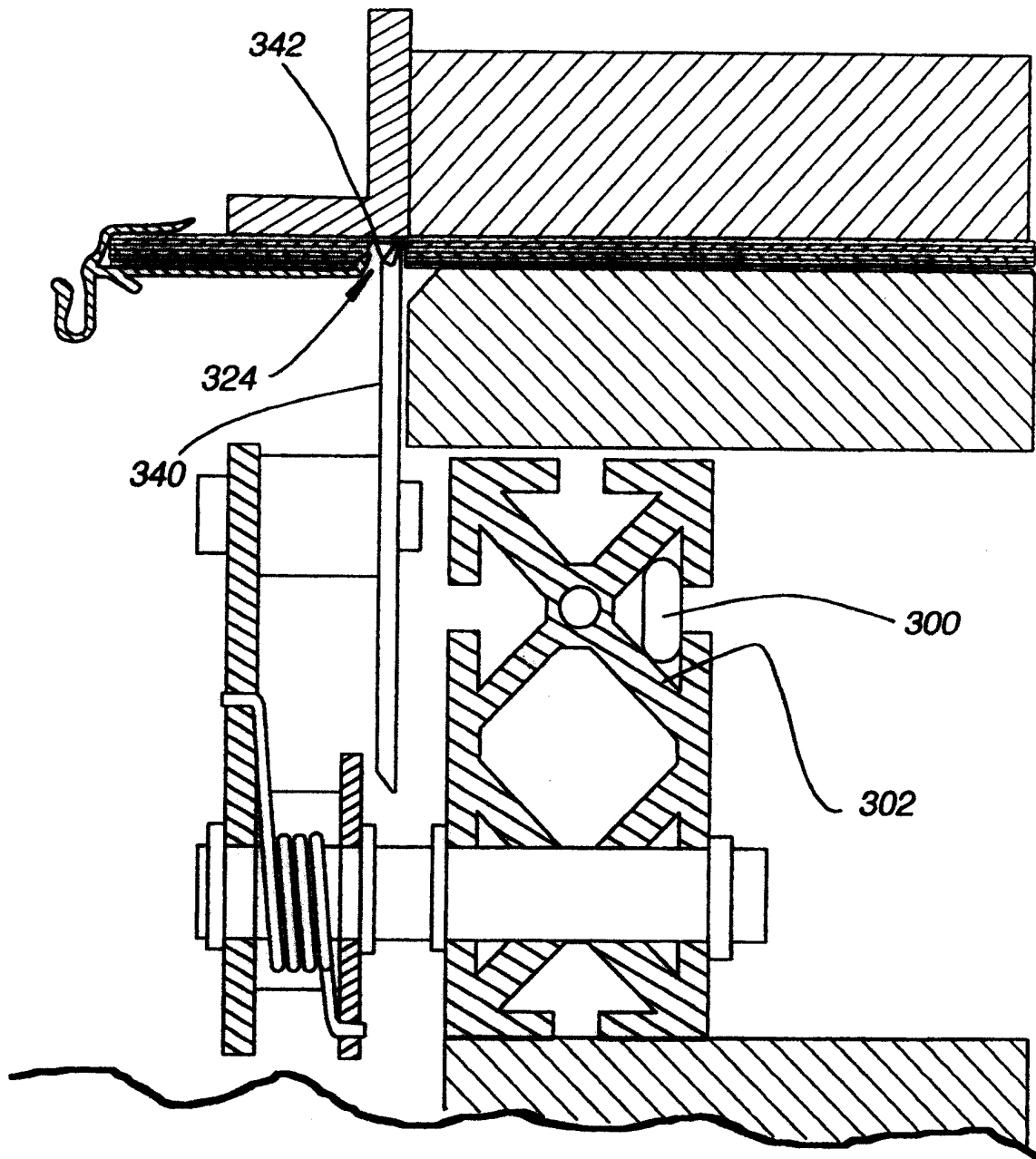


图 54

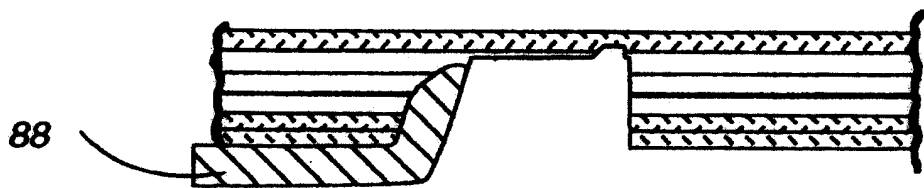


图 55

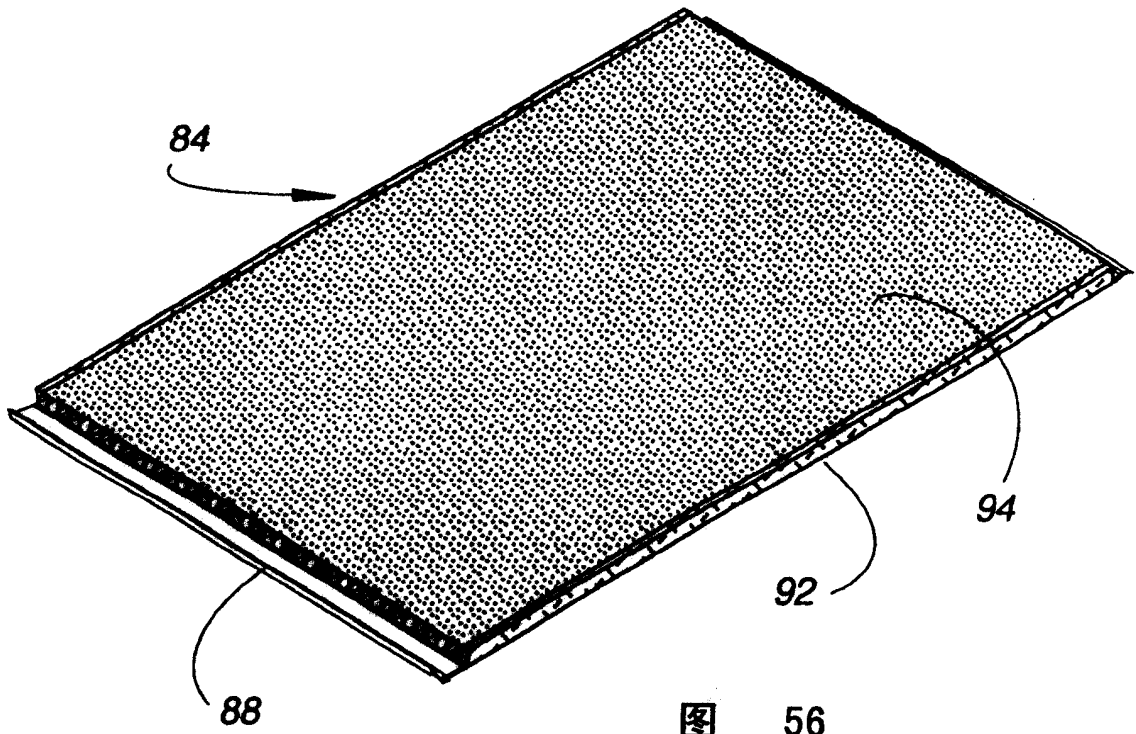


图 56

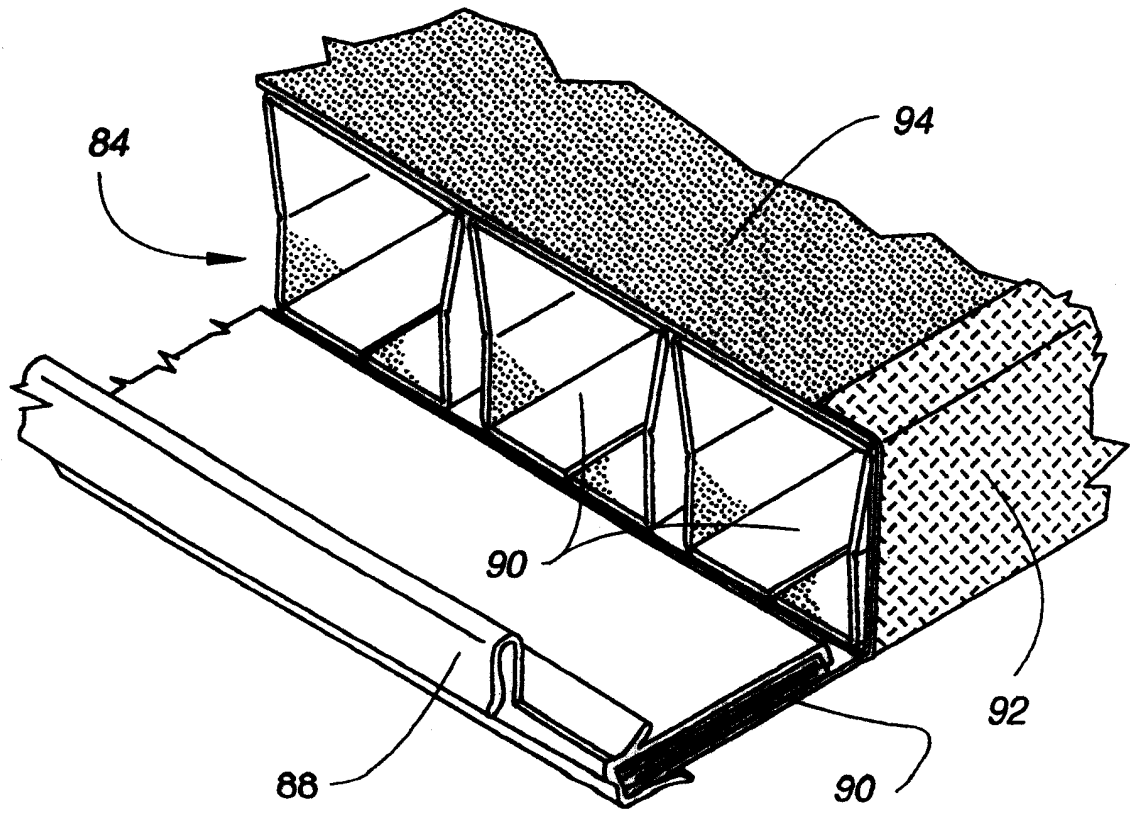


图 57

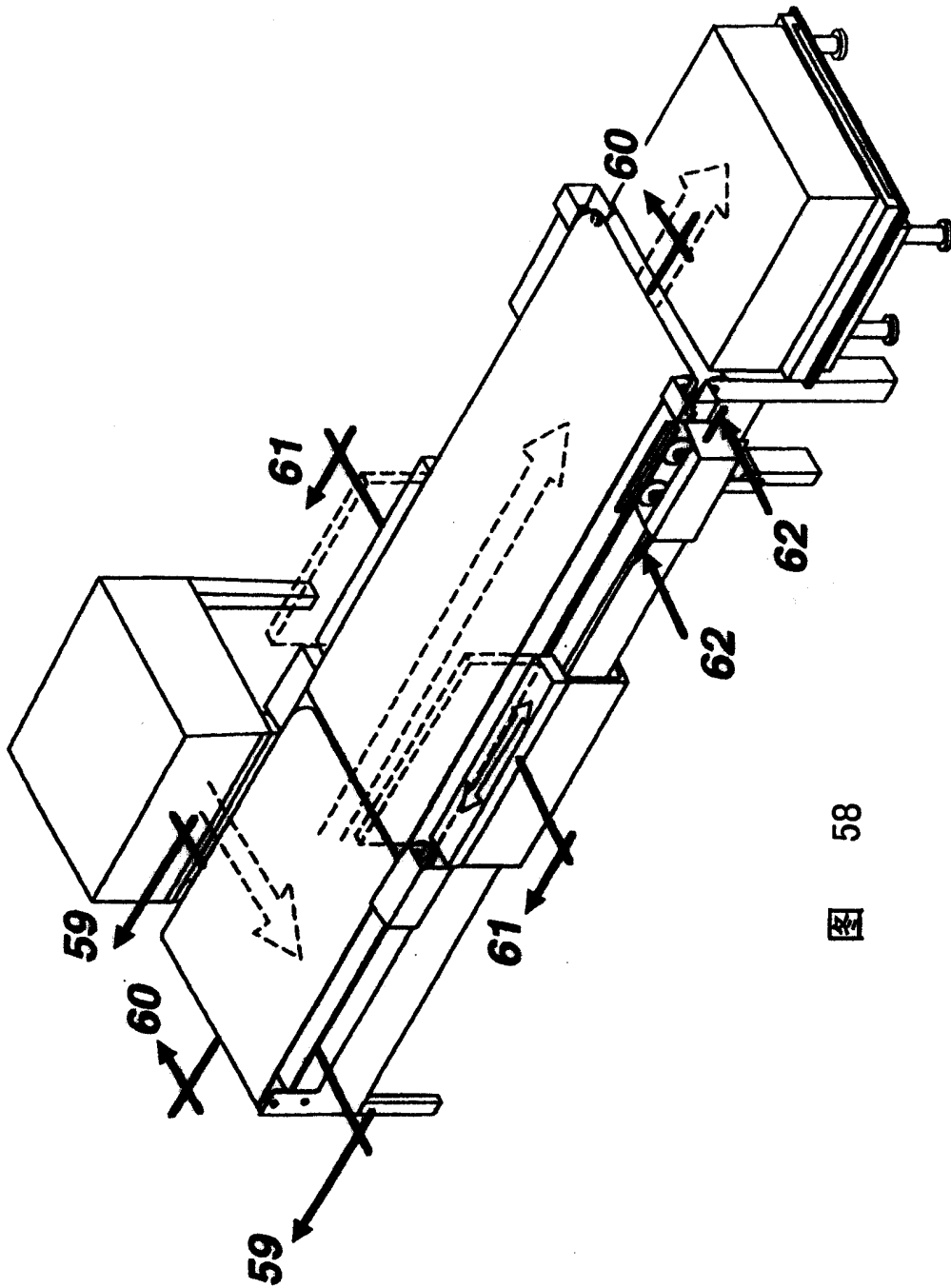


图 58

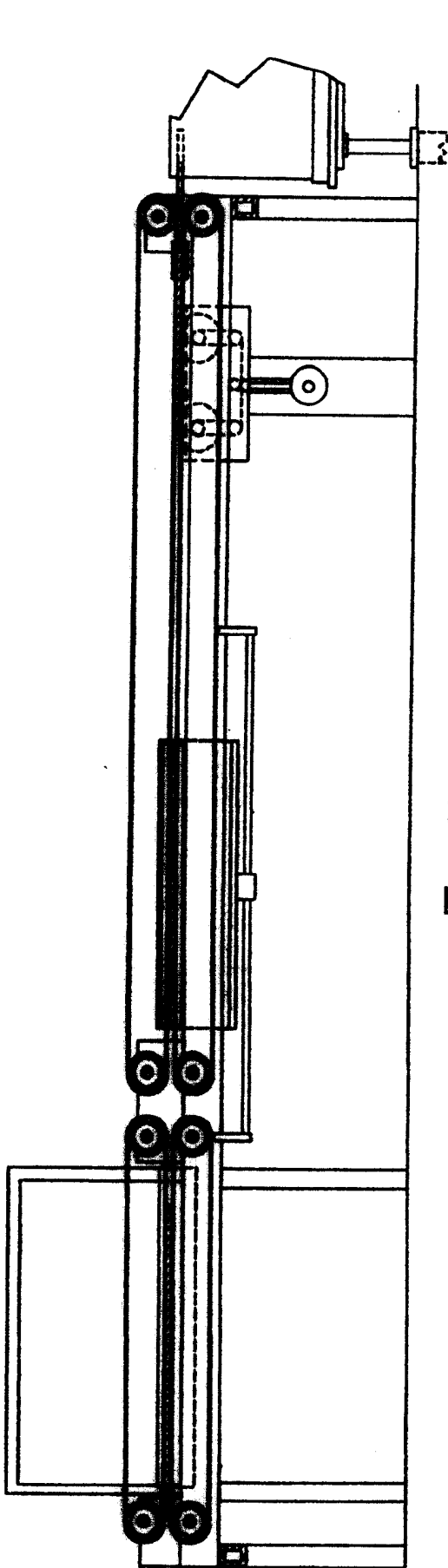


图 60

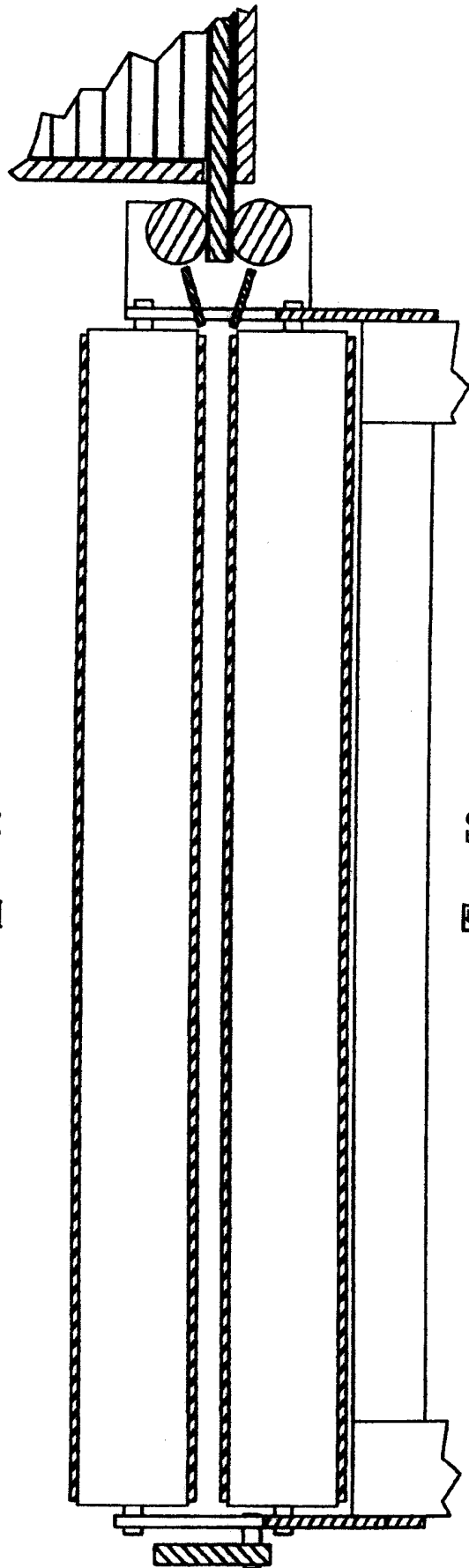


图 59

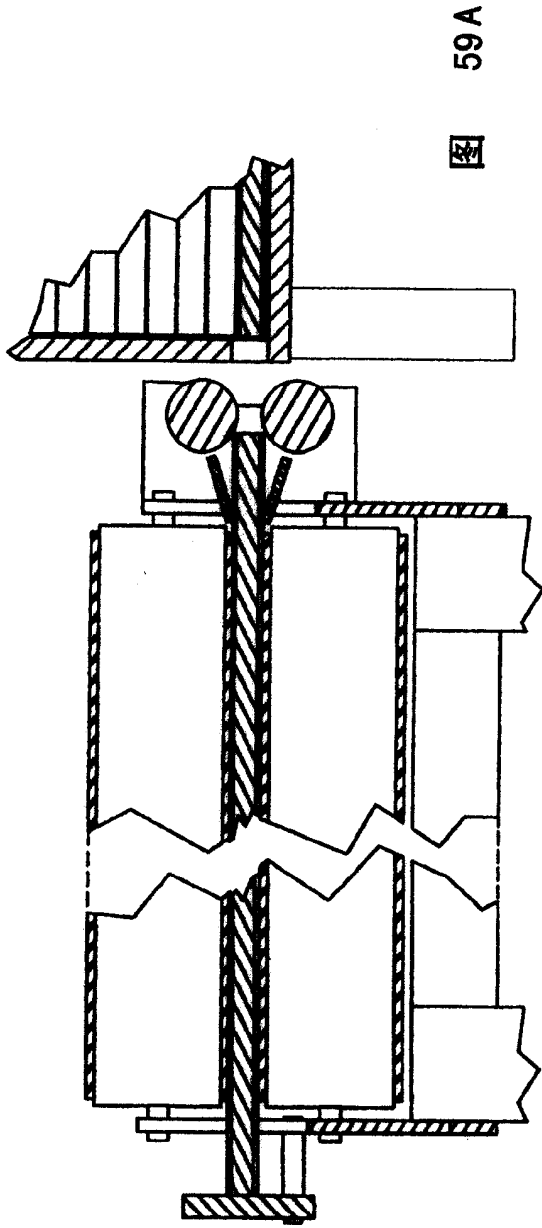


图 59A

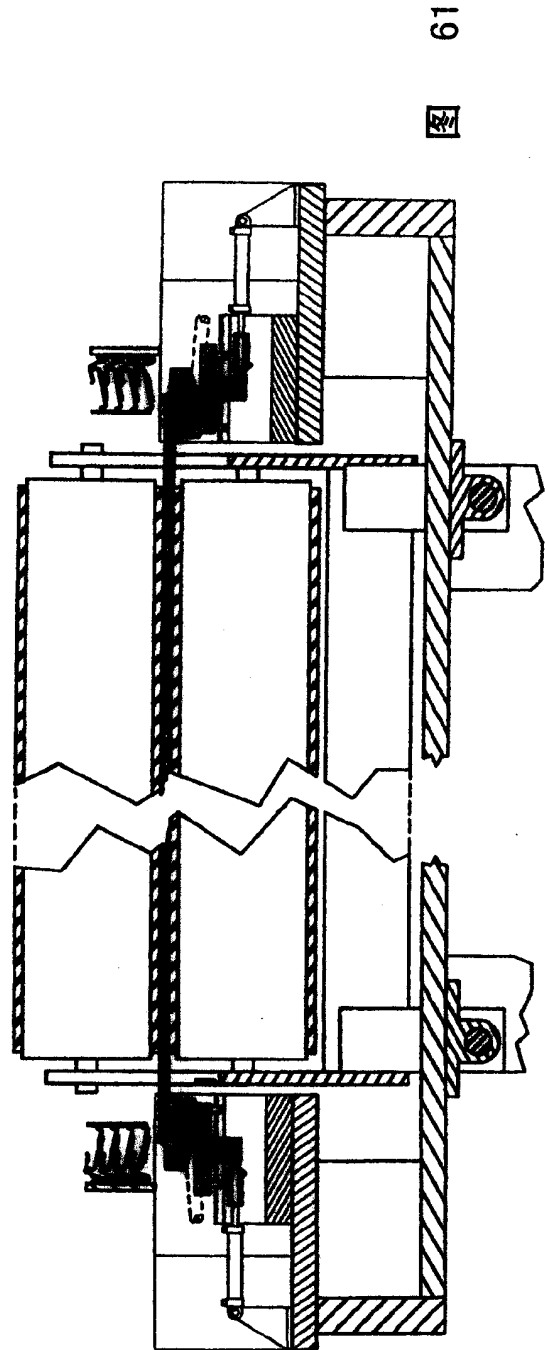


图 61

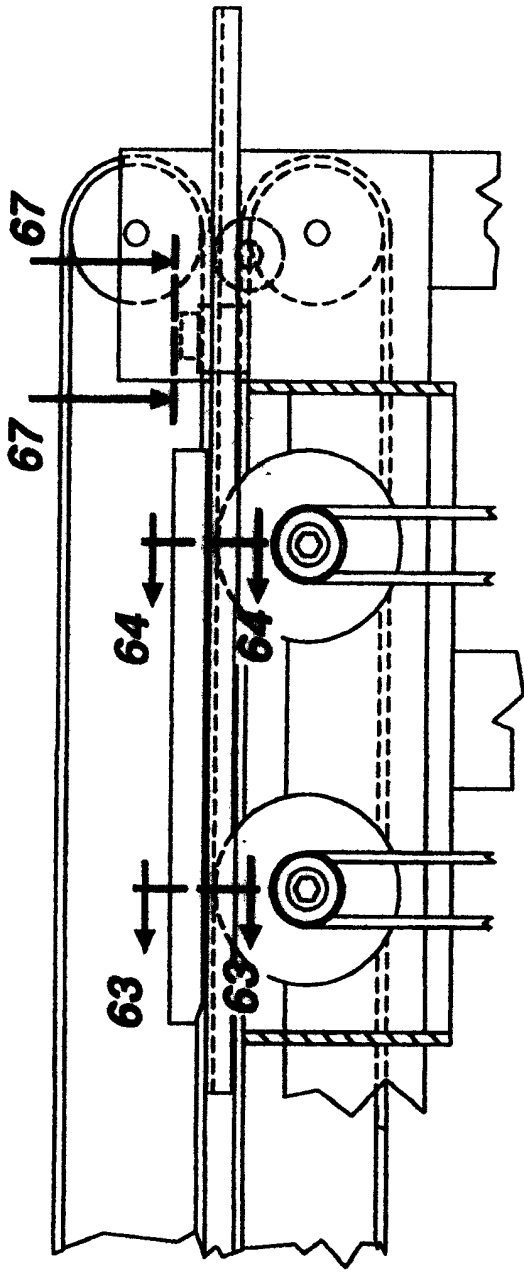


图 62

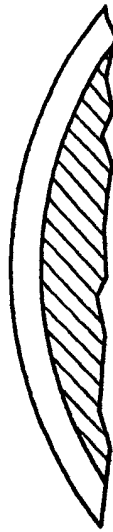


图 65

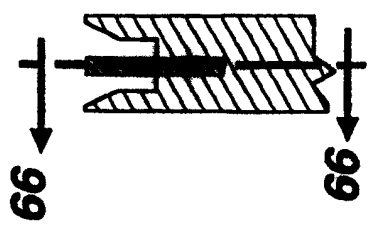


图 64

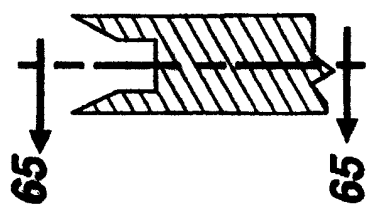


图 63

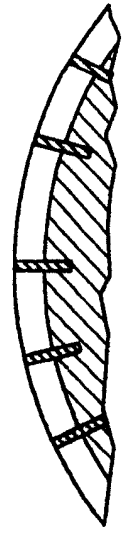


图 66

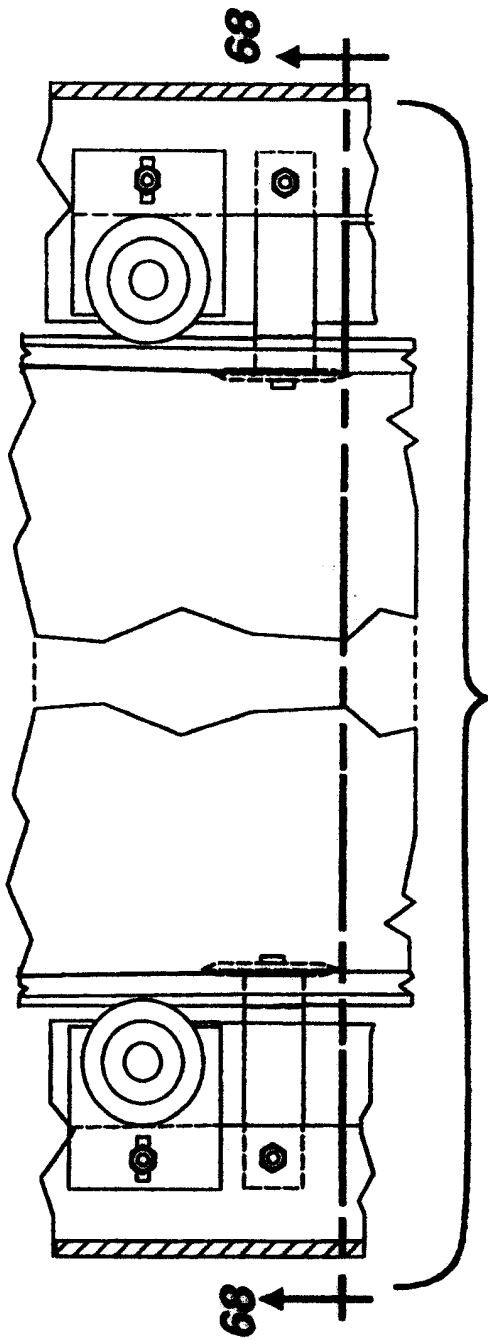


图 67

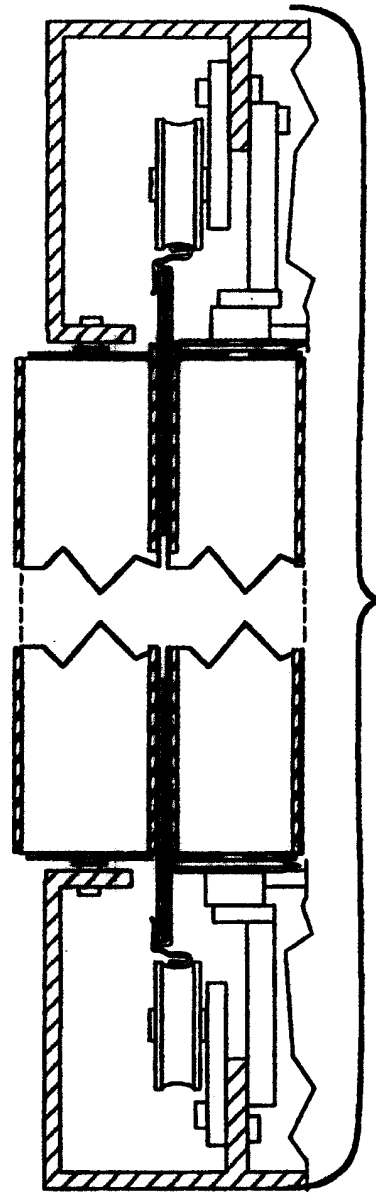


图 68

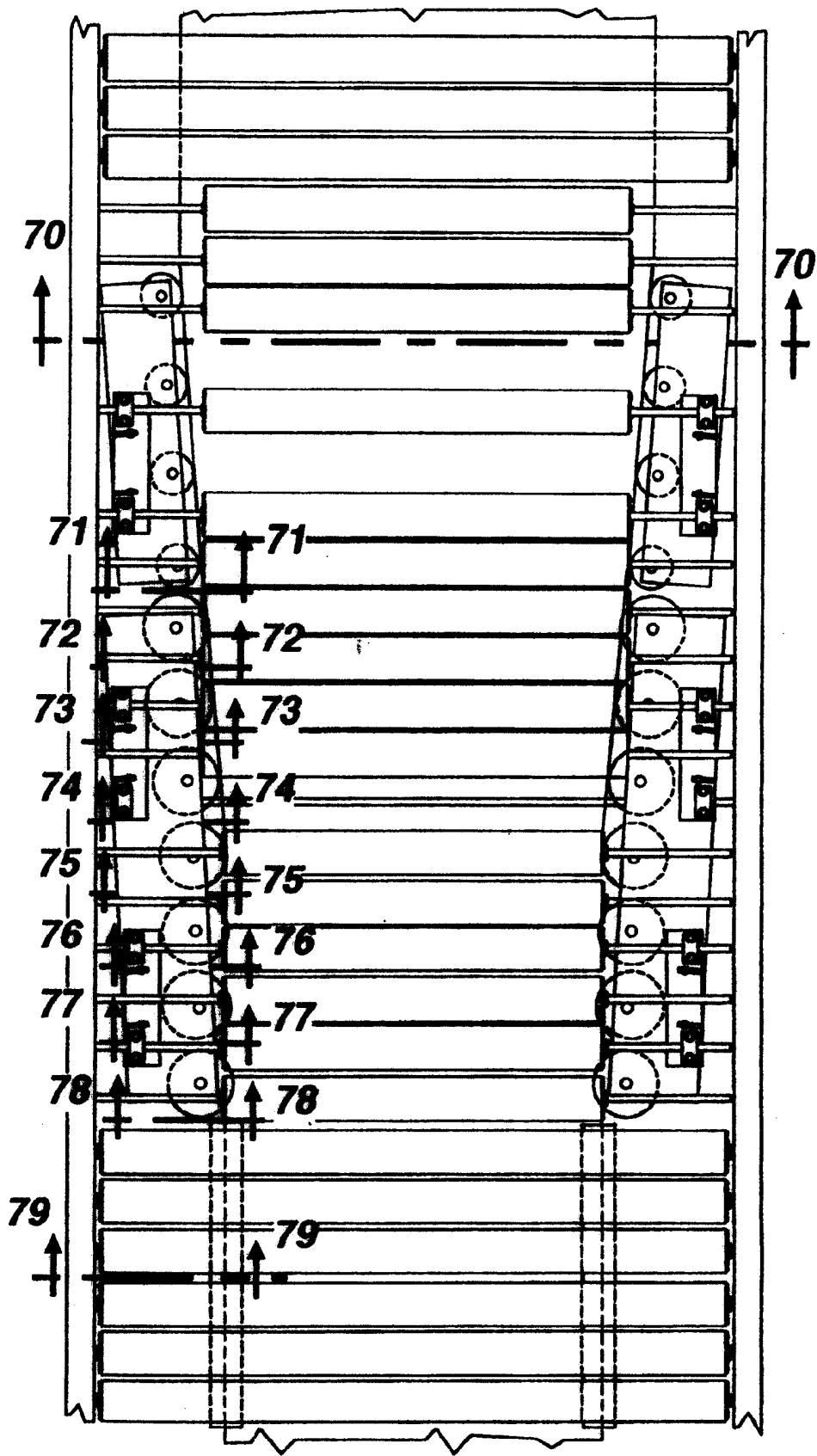


图 69



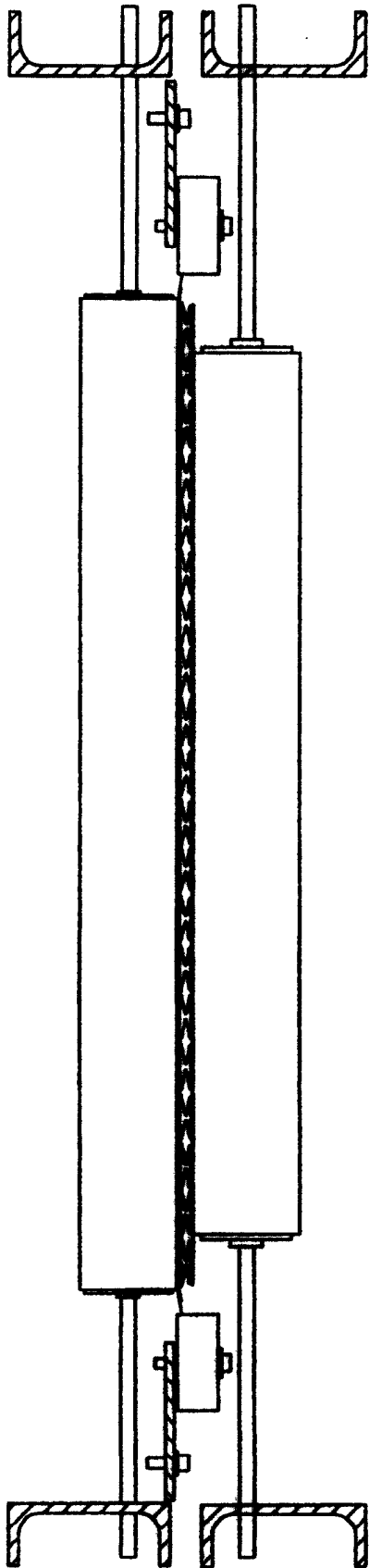


图 70

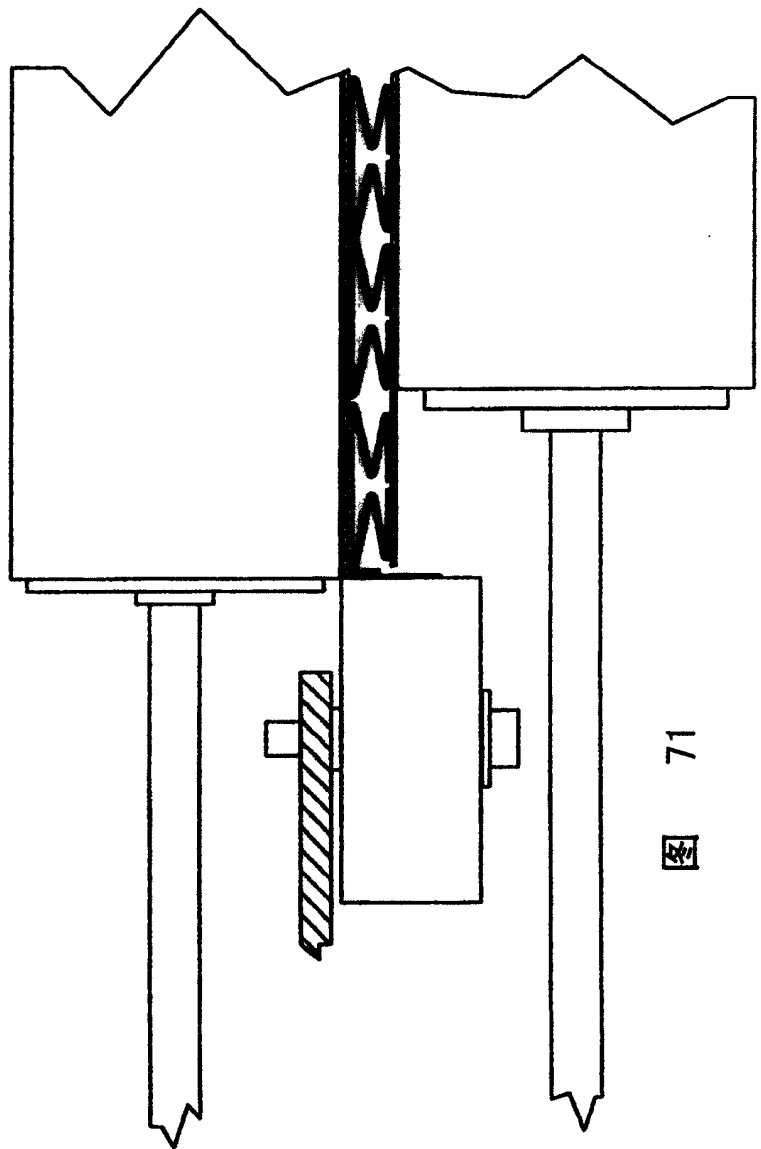


图 71

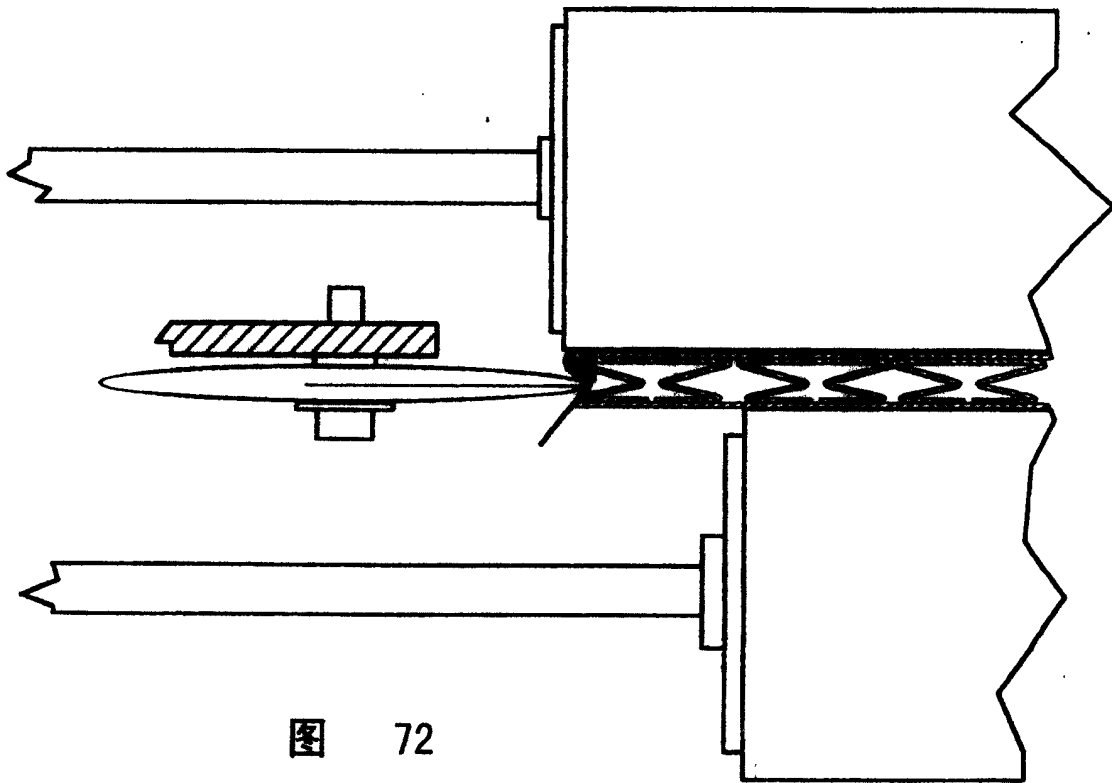


图 72

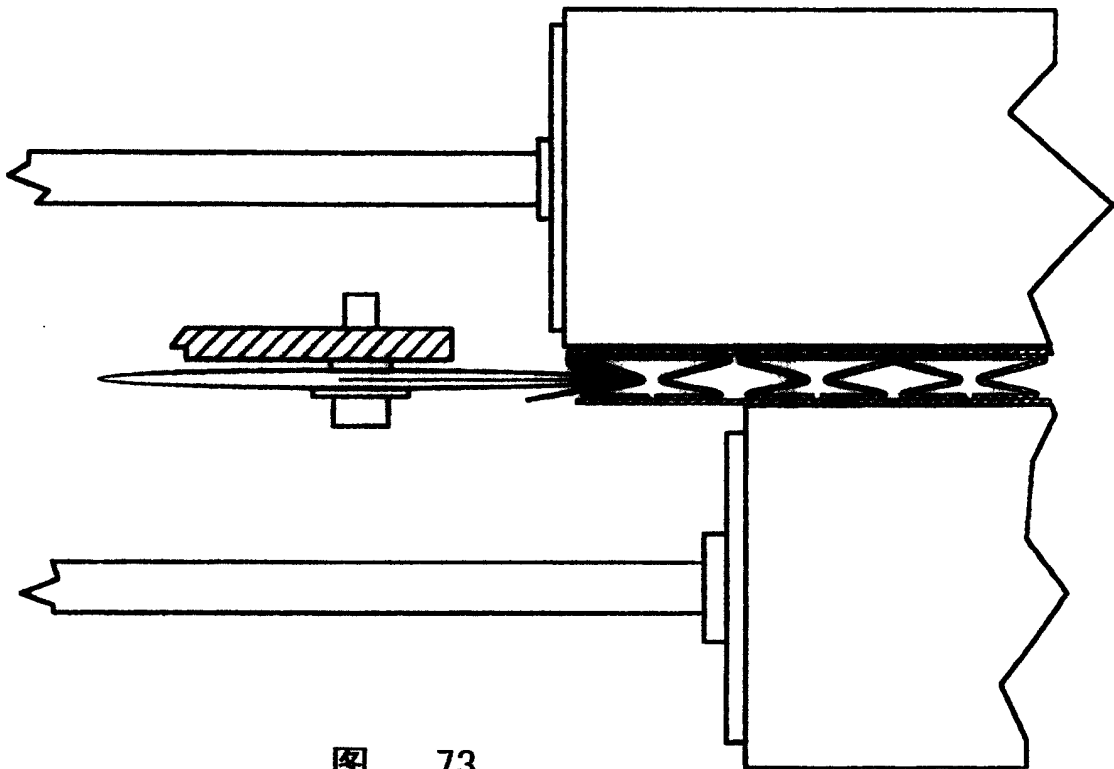


图 73

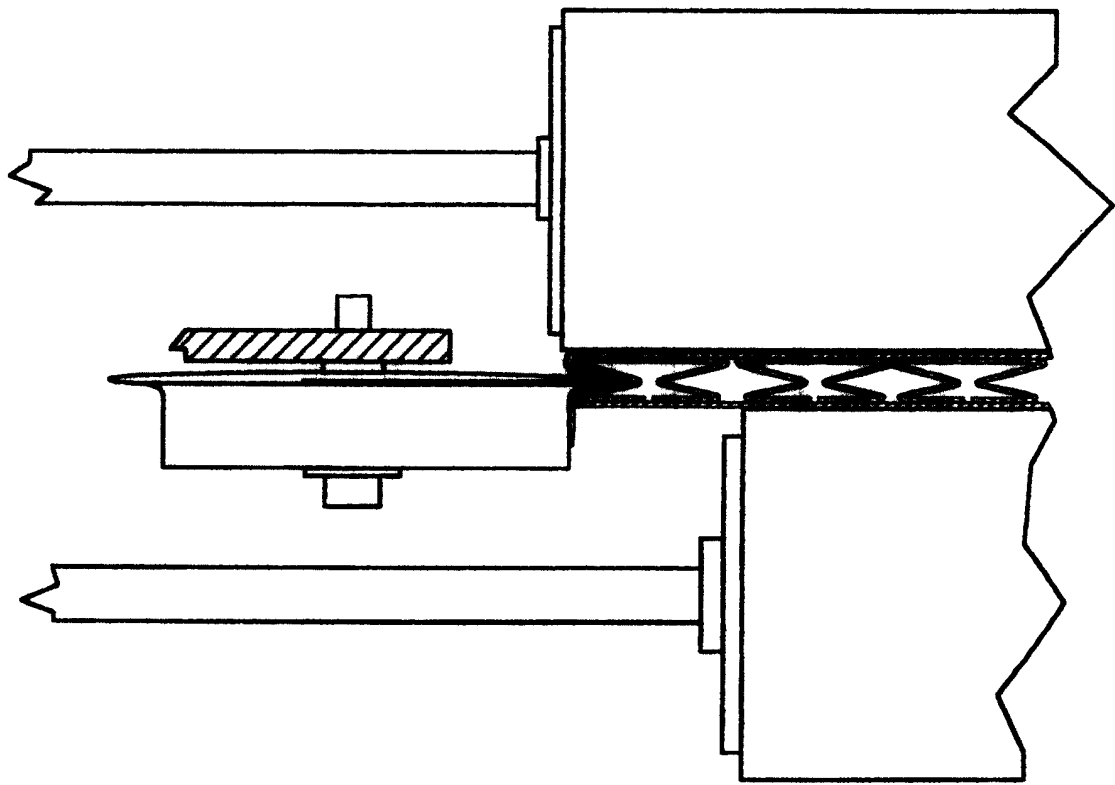


图 74

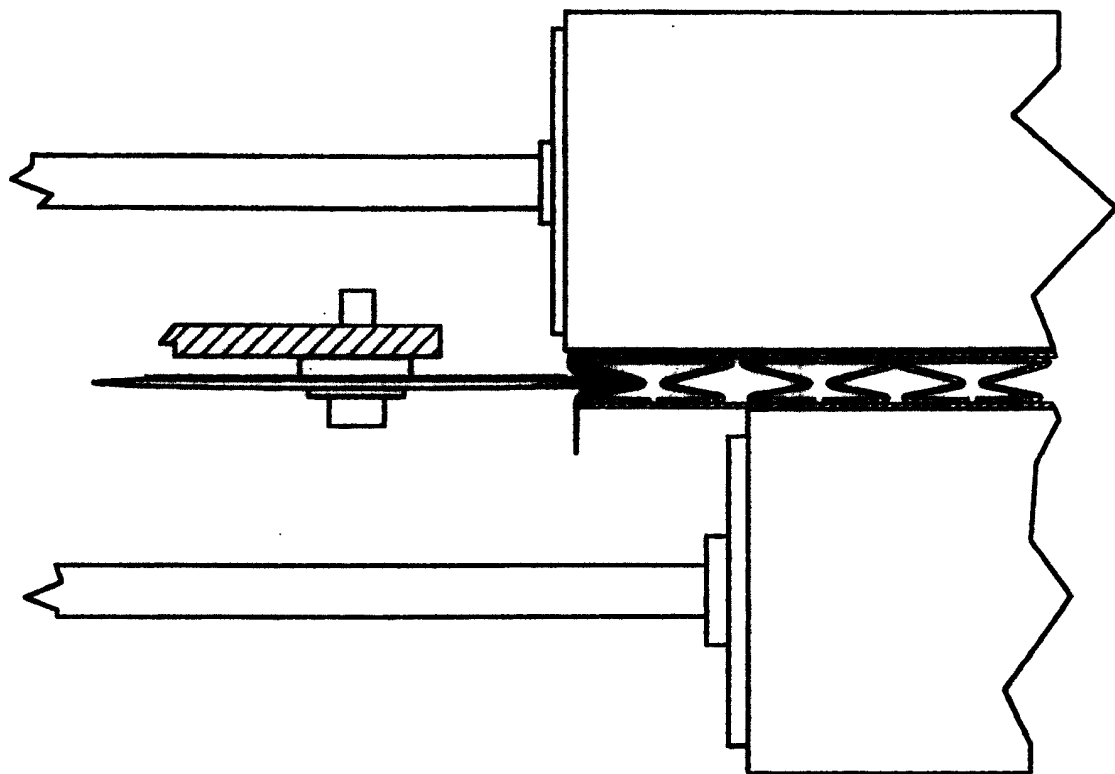


图 75

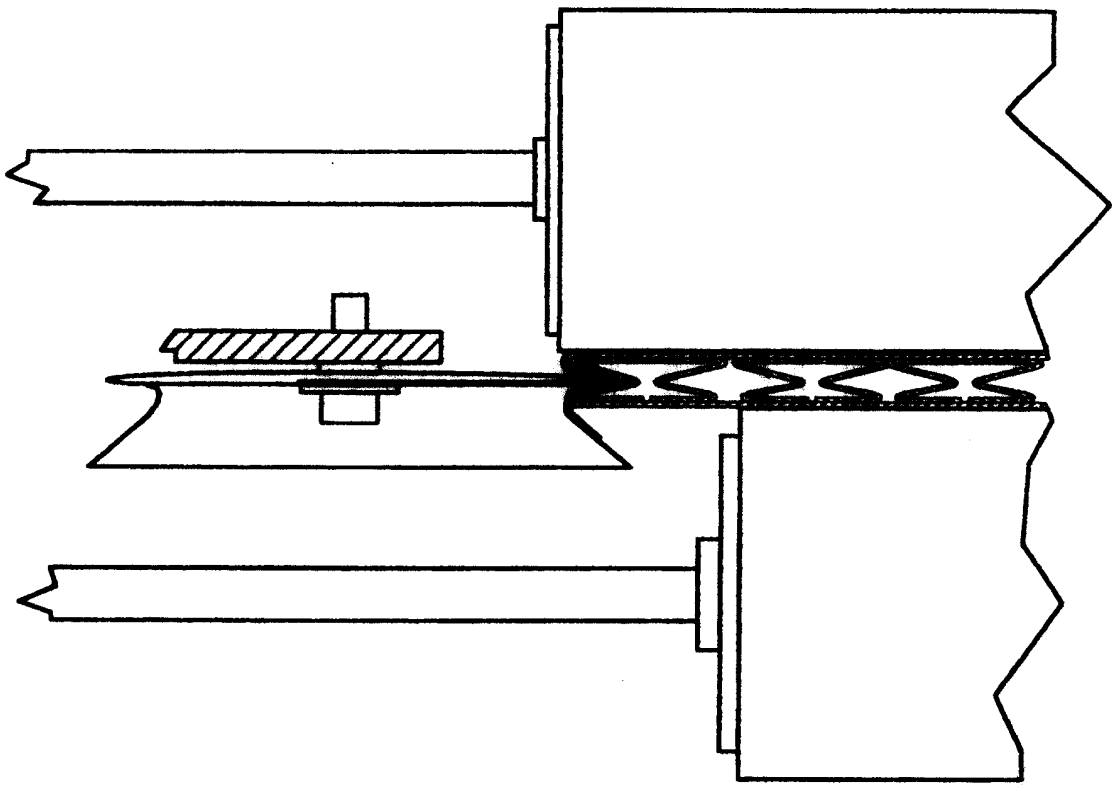


图 76

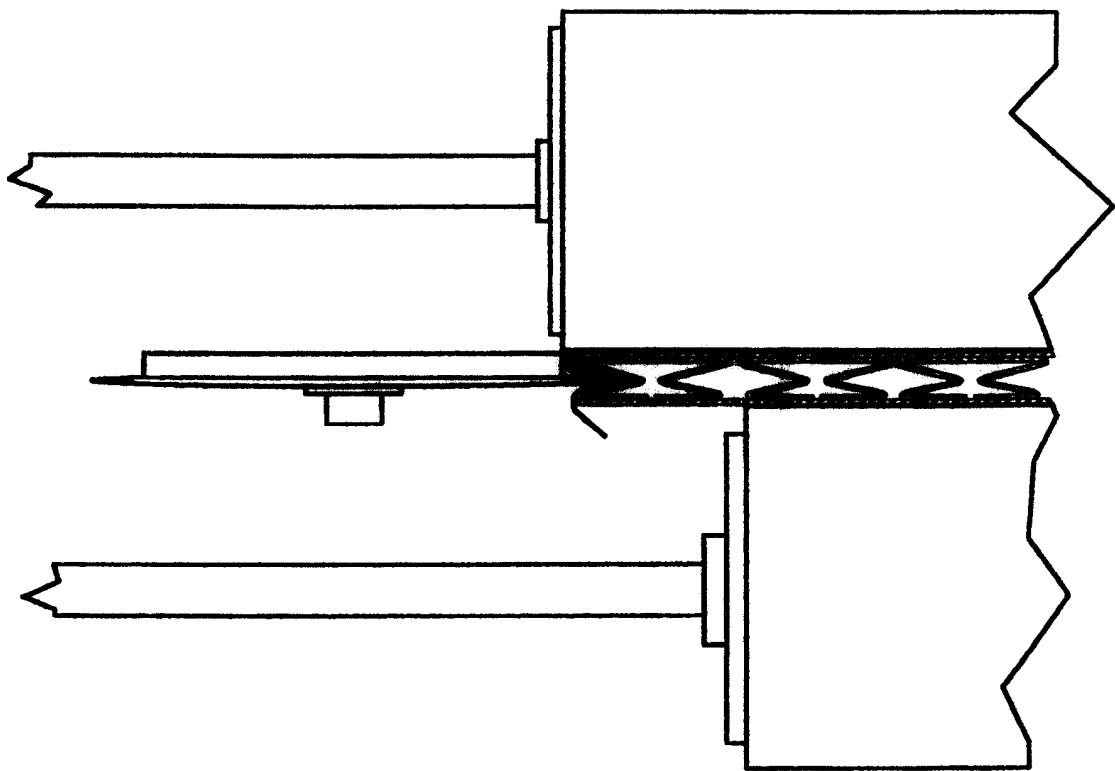


图 77

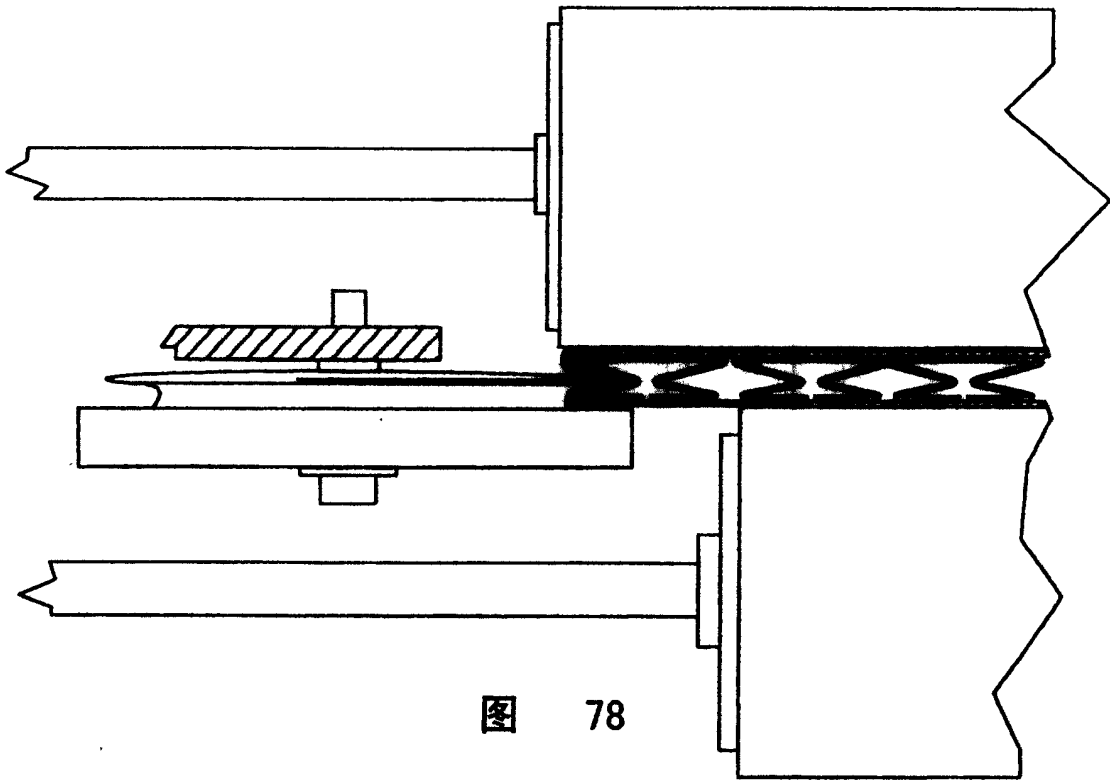


图 78

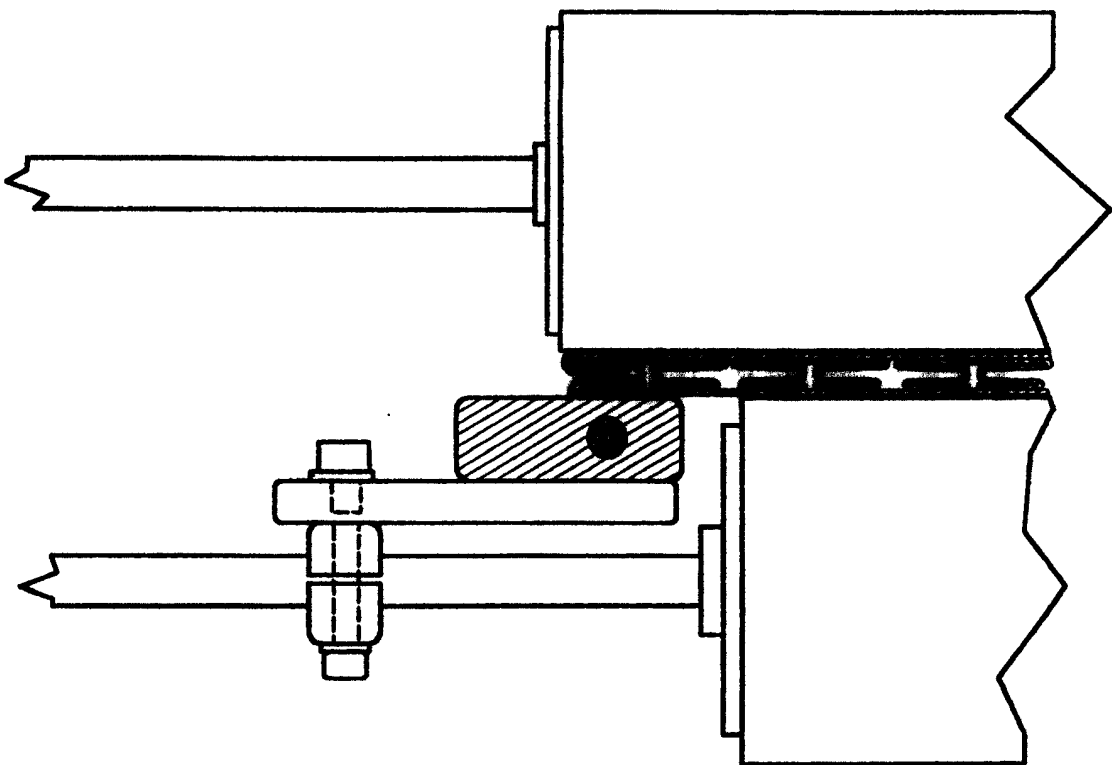
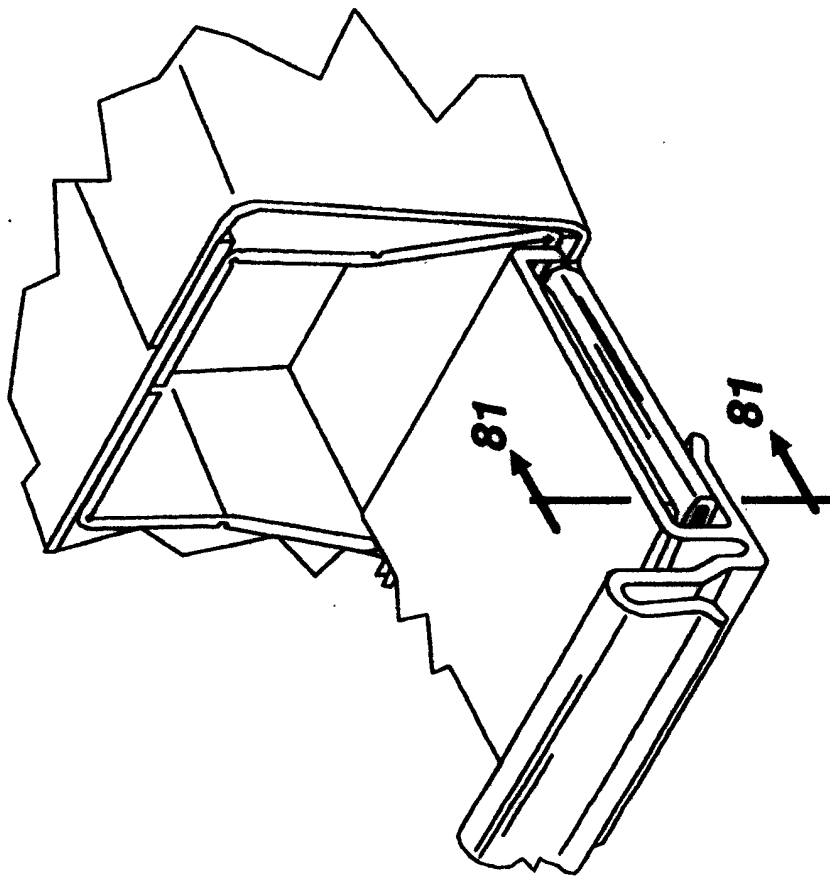
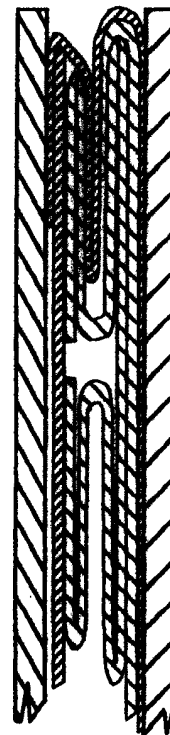
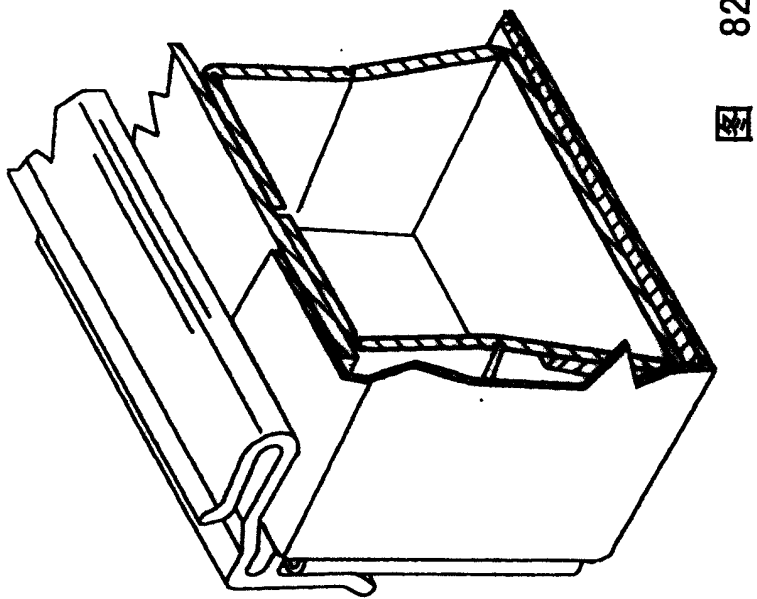


图 79



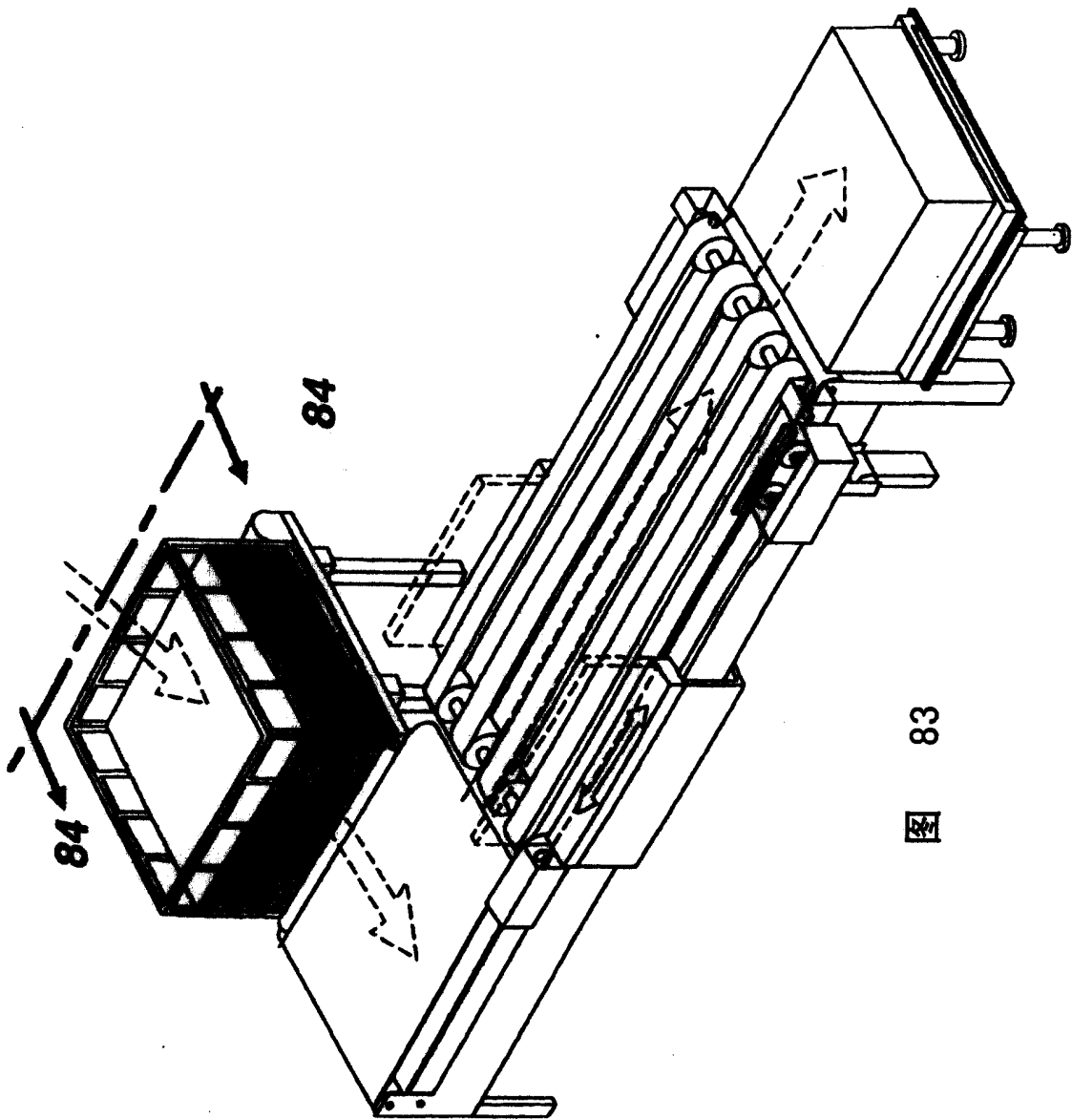


图 83

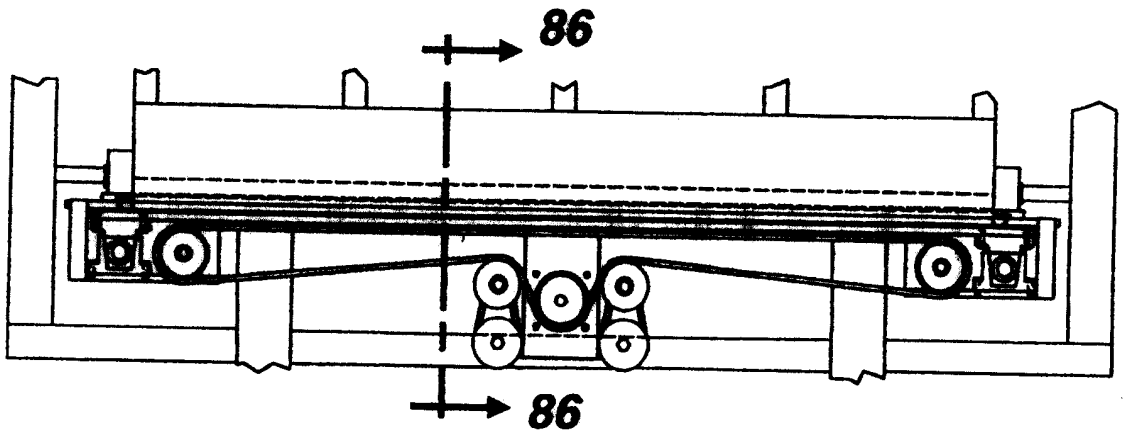


图 84

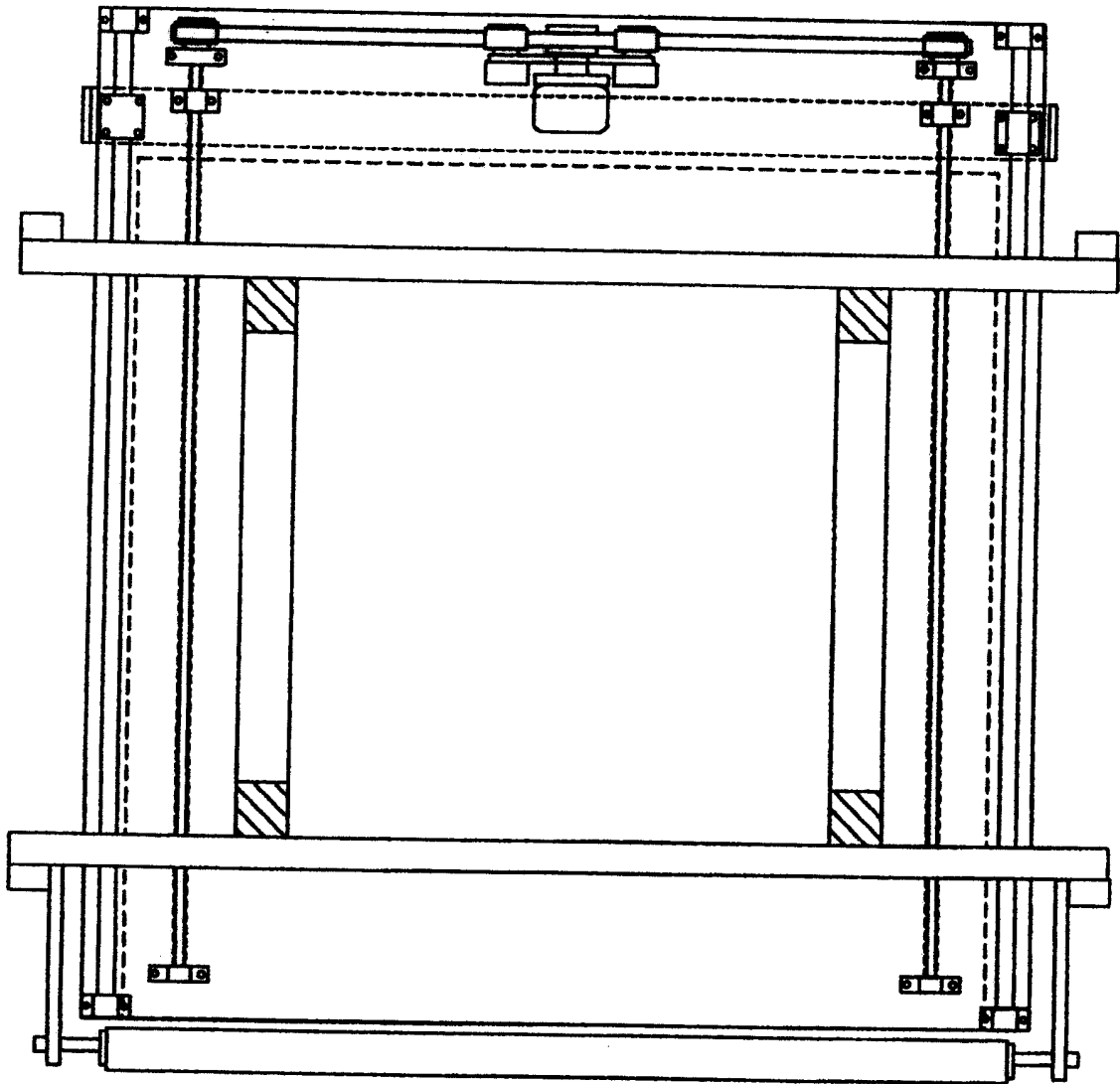


图 85



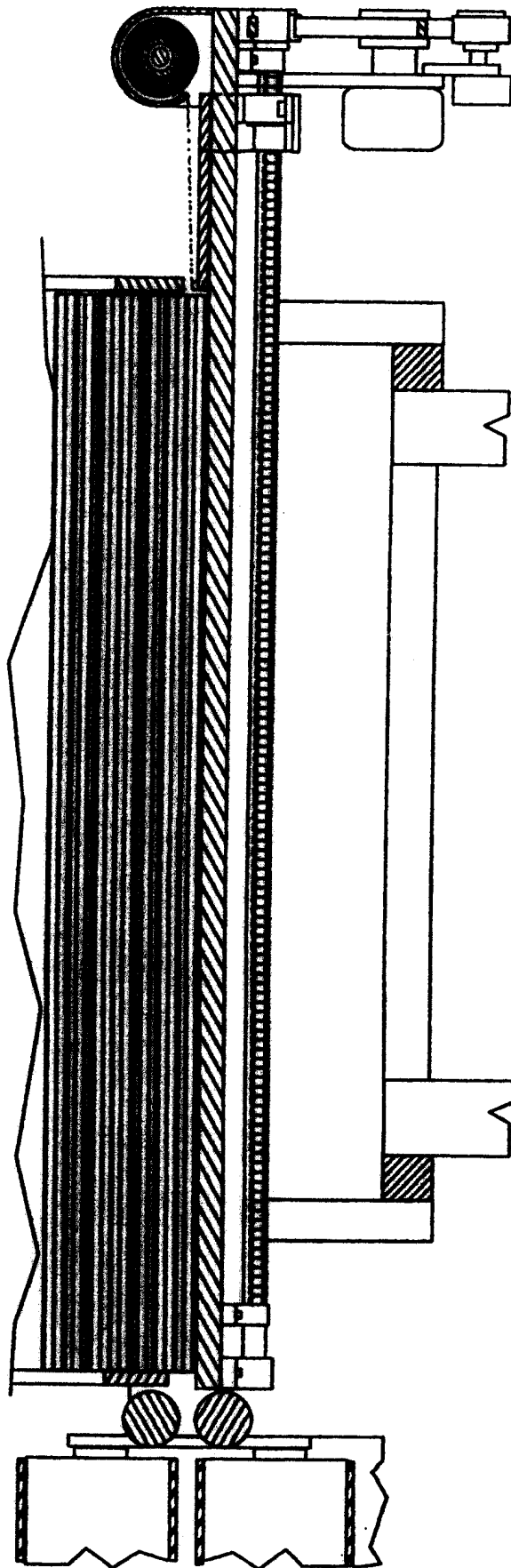


图 86

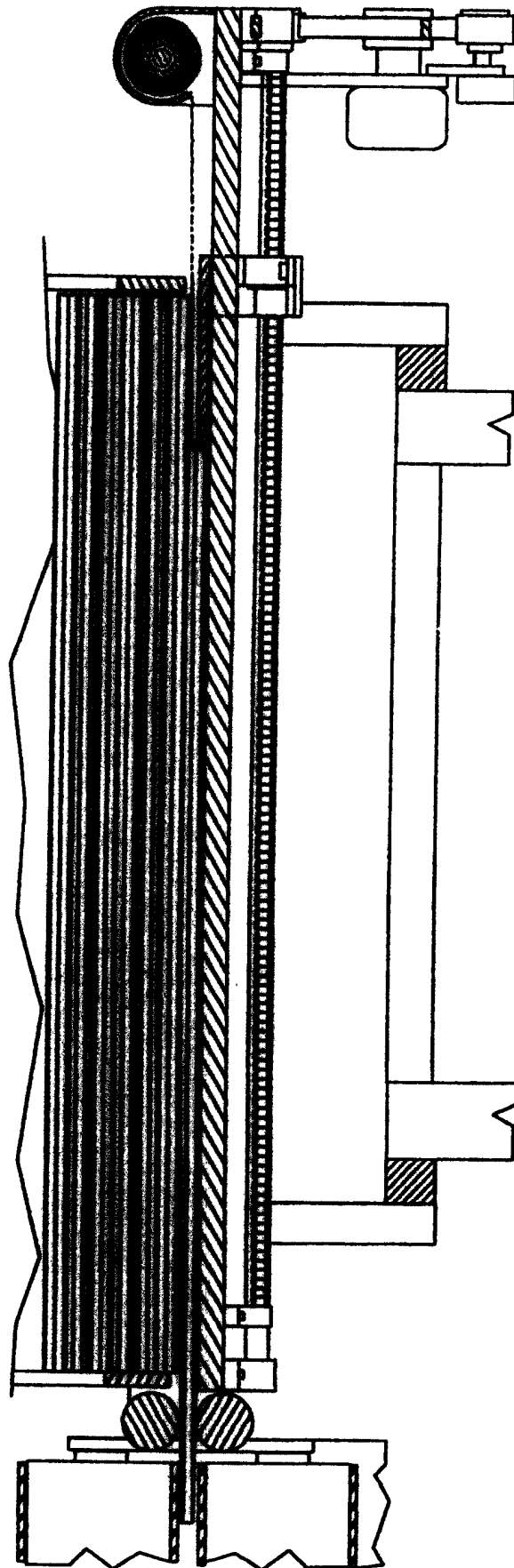


图 87

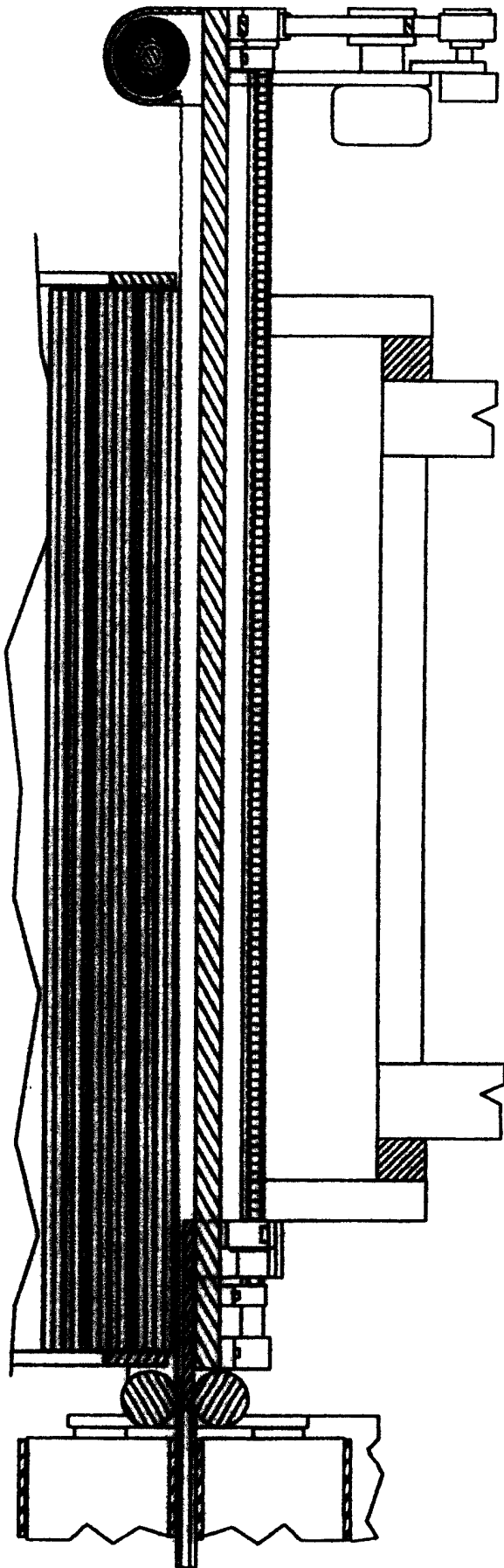


图 88

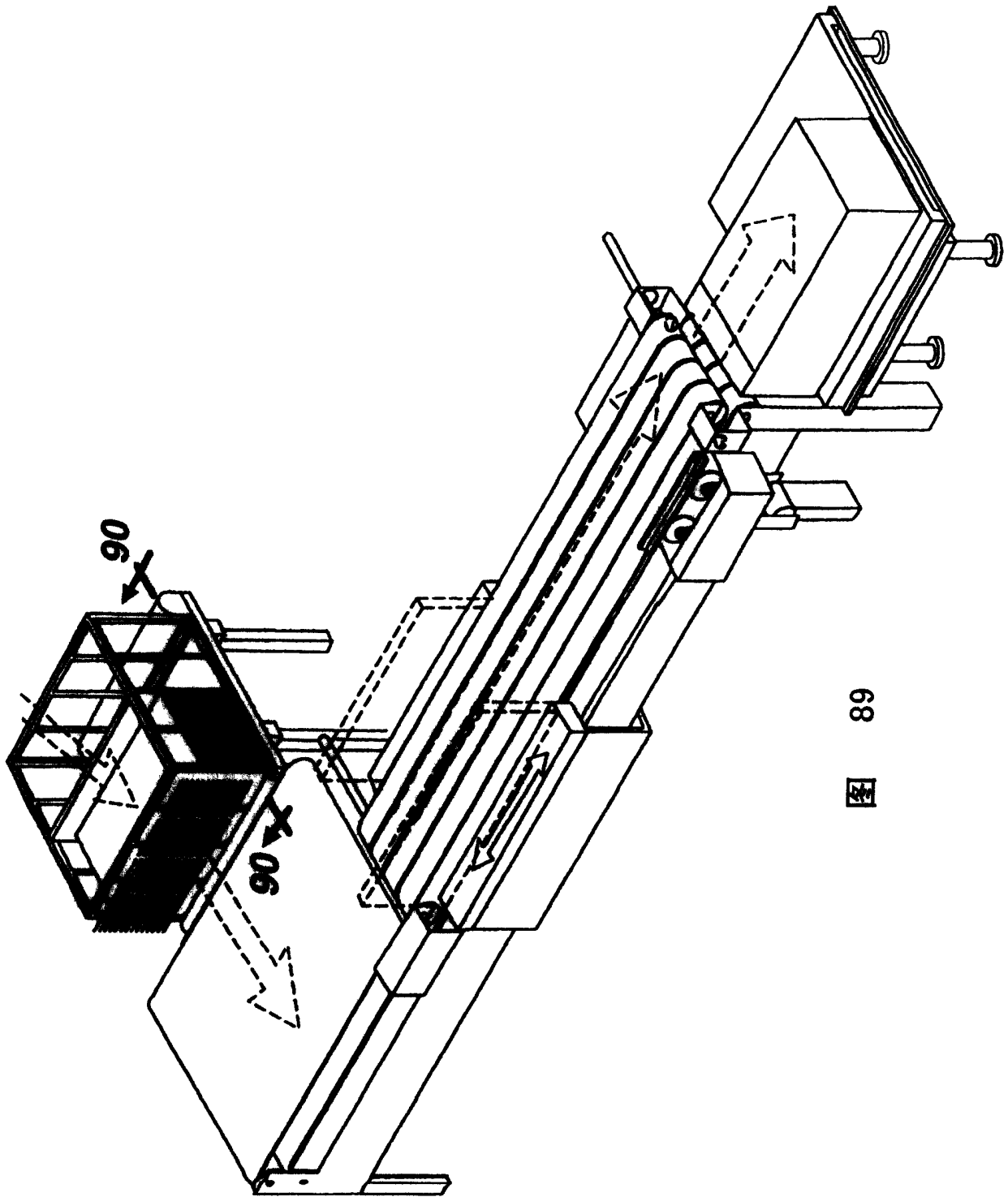


图 89

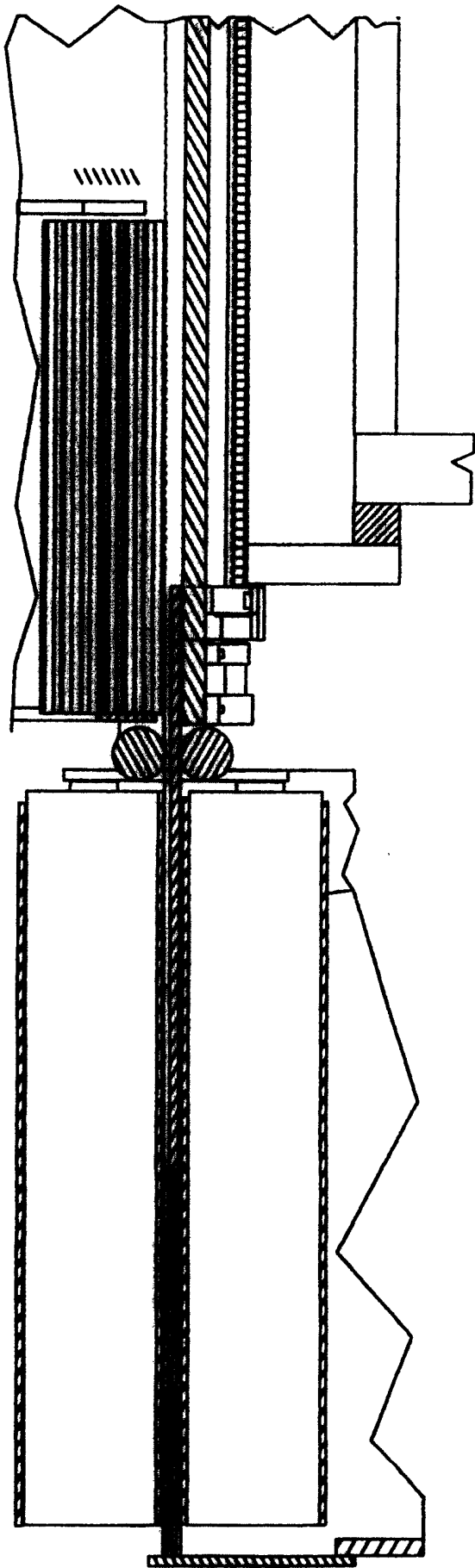


图 90

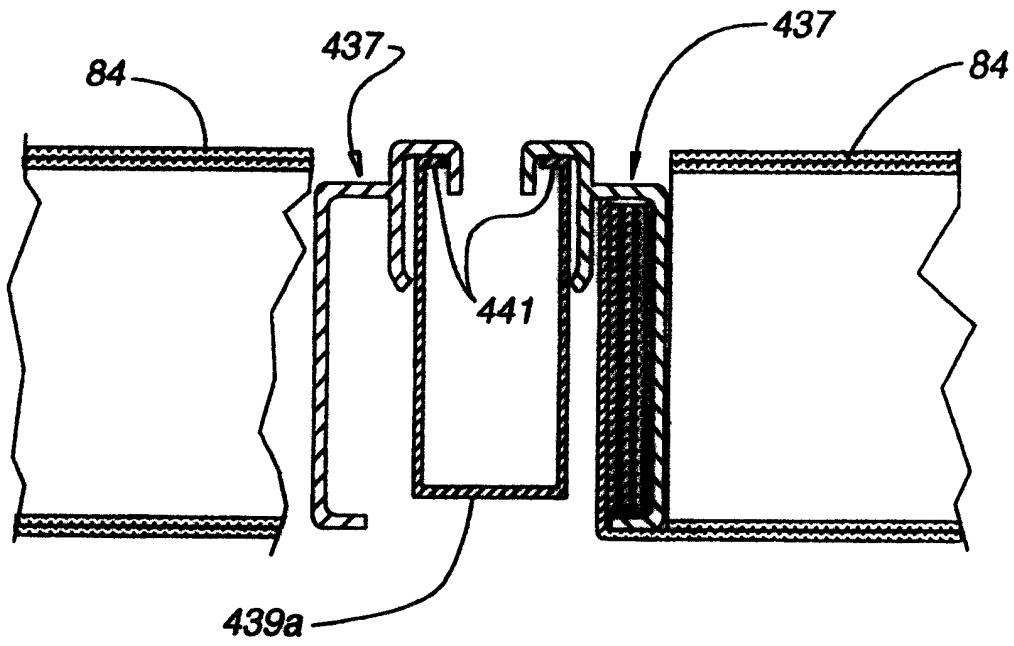


图 91

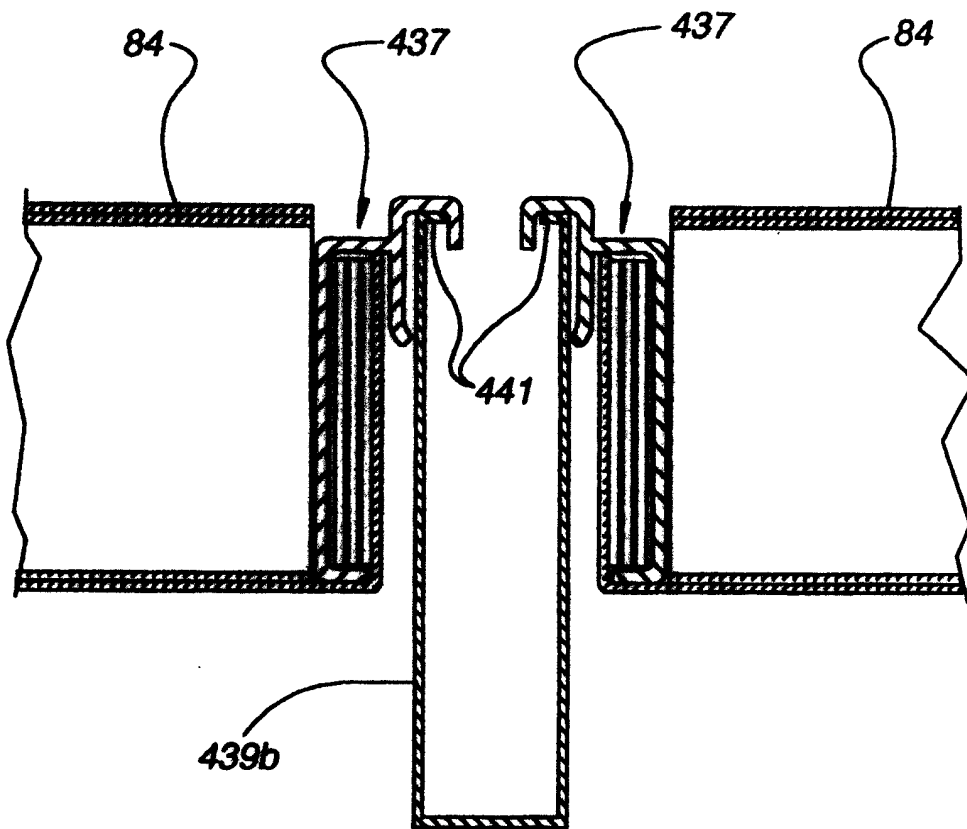


图 92