

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96121951.3

[45]授权公告日 2002年6月19日

[11]授权公告号 CN 1086353C

[22]申请日 1996.10.24

[21]申请号 96121951.3

[30]优先权

[32]1995.10.24 [33]US [31]547,589

[73]专利权人 特里姆科有限公司

地址 美国俄亥俄州

共同专利权人 贝斯顿有限公司

[72]发明人 弗雷德里克·P·弗洛伊德

约翰·P·吉尔 伊考尔·拉利奇

琳达·L·劳森

[56]参考文献

US4328061A 1982. 5. 4 B26D5/26

US4557783A 1985. 12. 10 B29C27/22

US5045146A 1991. 9. 3 B32B31/00

审查员 汪卫锋

[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

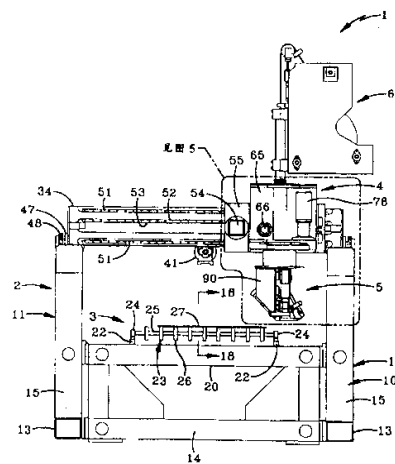
代理人 马江立

权利要求书5页 说明书19页 附图页数21页

[54]发明名称 软带敷贴机及其操作方法

[57]摘要

向板敷贴软带的敷贴机,具有机座,工作平台,托架和敷贴机头,一些马达驱使支座和机头相对工作平台移动,第四马达使机头相对底座转动,另一马达从卷轴上供送软带进入机头,第六马达驱使软带靠近敷贴点,传感器测得在与调节臂连接的气缸内的压力和偏移量并将模拟信号传至第五马达以当调节臂上压力变化时改变第五马达速度。向板敷贴软带的方法包括沿预定路径移动机头,向板敷贴软带;测量软带的张力送至控制单元,控制软带驱动装置的速度以保持工作中软带上的张力恒定。



权利要求书

1. 一种用来向一板敷贴软带的敷贴机，它包括：
 - 一底座；
 - 一由该底座支撑且具有一移动路径的敷贴机头，一软带的路径至少部分穿过该敷贴机头和一软带敷贴区；
 - 适合于保持靠近所述底座的板的一工作平台；
 - 用来以预定的速度沿所述移动路径相对于物体移动所述敷贴机头的第一驱动装置；
 - 由所述敷贴机头携带的用来驱使软带沿软带的路径运动的第二驱动装置；
 - 用来收集与第一驱动装置的速度相关的数据的数据收集装置；和
 - 与第二驱动装置转动连接的第一控制装置，该第一控制装置用来接受数据收集装置的数据、根据所述收集的数据来改变第二驱动装置的速度以及使第二驱动装置运行的速度和第一驱动装置运行的速度保持一比例关系，因此在敷贴机头的整个移动路径上软带的张力保持基本恒定。
2. 如权利要求 1 所述的敷贴机，其特征在于支撑装置包括一对平行且隔开的横撑和由该横撑支撑的一滑动梁；其中敷贴机头由所述滑动梁支撑。
3. 如权利要求 2 所述的敷贴机，其特征在于工作平台位于横撑的中间且在敷贴机头下方。
4. 如权利要求 3 所述的敷贴机，其特征在于工作平台基本上是水平的。
5. 如权利要求 2 所述的敷贴机，其特征在于第一驱动装置包括用来使敷贴机头在平行于横撑的方向移动的第一马达，用来使敷贴机头在垂直于横撑的方向移动的第二马达，和用来使敷贴机头相对于工作平台垂直移动的第三马达。
6. 如权利要求 5 所述的敷贴机，其特征在于至少一齿轨平行于横撑伸展；其中第一马达包括一驱动轴；一小齿轮与该驱动轴相连且与所述齿

轨活动啮合以使用来使敷贴机头在平行于所述横撑的方向移动；至少一齿轨垂直于横撑伸展，其中第二马达包括一驱动轴；一小齿轮与该驱动轴相连且与所述齿轨活动啮合以使用来使敷贴机头在垂直于所述横撑的方向移动。

7.如权利要求 1 所述的敷贴机，其特征在于第二驱动装置包括适合向敷贴机头运送软带的第一驱动马达，和沿软带路径驱动软带的第二驱动马达。

8.如权利要求 7 所述的敷贴机，其特征在于它还包括用来支撑软带的卷轴的一托架；其中第一驱动马达由所述托架支承而第二驱动马达由所述敷贴机头支承。

9.如权利要求 8 所述的敷贴机，其特征在于底座由所述敷贴机头支承。

10.如权利要求 7 所述的敷贴机，其特征在于所述数据收集装置包括一松紧调节臂以及用来指示所述松紧调节臂偏离的位置控制装置，该松紧调节臂适合与软带接触且随软带上的张力变化而偏移；所述第一控制装置与所述位置控制装置活动联系以便接收与所述松紧调节臂偏离相关的数据，因此所述松紧调节臂在一方向的偏离引起所述控制装置增加第二驱动装置运行的速度，而所述松紧调节臂在另一方向的偏离引起第一控制装置减少第二驱动装置运行的速度。

11.如权利要求 10 所述的敷贴机，其特征在于第一控制装置与第二驱动装置的第一驱动马达电连接以便增加和减少第一驱动马达的速度。

12.如权利要求 11 所述的敷贴机，其特征在于松紧调节臂沿软带路径装载在敷贴机头上。

13.如权利要求 12 所述的敷贴机，其特征在于所述位置控制装置包括一气缸和一活塞，气缸和活塞之一与松紧调节臂连接，因此所述松紧调节臂的偏离引起所述气缸和活塞其中之一相对于气缸和活塞的另外之一移动以便改变气缸内的压力；且所述位置控制装置还包括用来测量气缸内产生的压力的压力测量装置以确定所述松紧调节臂的偏离值。

14.如权利要求 12 所述的敷贴机，其特征在于所述位置控制装置包括

一气缸和一活塞，气缸和活塞之一与松紧调节支架连接，因此所述松紧调节支架的偏离引起所述气缸和活塞其中之一相对于其它的气缸和活塞的移动；且所述位置控制装置还包括用来测量气缸内活塞移动的准确距离的测量装置以确定所述松紧调节支架的偏离值。

15.如权利要求 7 所述的敷贴机，其特征在于一些辊子位于靠近敷贴区的前部。

16.如权利要求 15 所述的敷贴机，其特征在于靠近敷贴区的至少一个辊子由第二驱动马达驱动。

17.如权利要求 16 所述的敷贴机，其特征在于至少一个辊子与用来回缩所述软带上的所述辊子的一回缩装置相连。

18.如权利要求 17 所述的敷贴机，其特征在于所述回缩装置是一气缸；所述气缸具有至少与一个辊子相连的活塞杆用来回缩所述软带上的辊。

19.如权利要求 18 所述的敷贴机，其特征在于一压紧辊位于靠近且与每个从动辊隔开的位置，所述软带位于从动辊和压紧辊之间。

20.如权利要求 19 所述的敷贴机，其特征在于一压力辊装置位于从动辊和压紧辊之间用来向所述软带施加一向下的力。

21.如权利要求 20 所述的敷贴机，其特征在于设置一压力装置用来向压力辊施加一向下的力。

22.如权利要求 15 所述的敷贴机，其特征在于一印刷装置由所述敷贴机头装载用来向所述软带敷贴一窗格条标识。

23.如权利要求 22 所述的敷贴机，其特征在于所述印刷装置在一些辊之后由所述敷贴机头装载因此在所述软带穿过所述辊柱之后所述印刷器在该软带上印刷。

24.如权利要求 23 所述的敷贴机，其特征在于当所述软带位于所述面板上时所述印刷器适合在所述软带上印刷。

25.如权利要求 24 所述的敷贴机，其特征在于它还包括用来测量所述敷贴机头相对于所述工作平台的移动距离以及用来驱使所述印刷器在所述敷贴机头相对于所述工作平台的预定移动距离上移动的第二控制装

置。

26.如权利要求 25 所述的敷贴机, 其特征在于所述回缩装置与所述印刷器连接以便使所述印刷器移向和移出所述平面板。

27.如权利要求 9 所述的敷贴机, 其特征在于一轴在所述底座和所述敷贴机头之间伸展; 该轴的转动使得所述底座和所述敷贴机头转动; 一马达与所述轴协同工作用以转动该轴。

28.如权利要求 27 所述的敷贴机, 其特征在于所述软带从所述托架穿过所述轴到达所述敷贴机头。

29.如权利要求 10 所述的敷贴机, 其特征在于所述软带路径从所述松紧调节臂持续到所述敷贴区。

30. 向板敷贴软带的方法, 它包括下述步骤:

沿预定的路径移动一具有软带路径的敷贴机头, 同时以预定的速度向所述板敷贴软带;

测量沿软带路径在软带上的张力并产生一张力信号;

将张力信号传送至一控制单元;

设置一软带驱动装置用来当向所述板敷贴所述软带时驱使所述软带向所述敷贴机头移动; 且

根据所述张力信号通过控制单元来控制软带驱动装置的速度以便使软带驱动装置的工作速度于预定速度保持一比例关系, 因此, 所述软带上的张力在所述敷贴机头的整个移动路径中保持基本恒定。

31.如权利要求 30 所述的方法, 其特征在于它还包括下列步骤: 确定在所述软带绕过一松紧调节臂时所述软带上的张力; 确定所述松紧调节臂的偏移量; 及直接根据所述松紧调节臂的偏移量来改变所述软带驱动装置的速度。

32.如权利要求 31 所述的方法, 其特征在于它还包括下列步骤: 提供一作为软带驱动装置的马达用来转动软带的卷轴; 将所述松紧调节臂置于用来驱动所述卷轴的马达和沿软带路径的敷贴区之间; 且当测得的偏移量增加时马达转动卷轴的速度增加, 当测得的偏移量减少时马达转动卷轴的速度减少。

33.如权利要求 32 所述的方法，其特征在于其步骤还包括在软带置于所述板上之后通过一印刷器在所述软带上印刷窗格条标识。

34.如权利要求 33 所述的方法，其特征在于它还包括下列步骤：确定且有一移动路径的敷贴机头相对于所述板的移动距离；且驱使印刷器沿敷贴机头的移动路径相对于所述板以预定距离来印刷窗格条标识。

35.如权利要求 34 所述的方法，其特征在于它还包括下列步骤：设置靠近敷贴区的一些辊；回缩至少其中一个所述辊以允许该辊通过所述软带。

36.如权利要求 35 所述的方法，其特征在于其步骤还包括驱动至少其中一个靠近敷贴区的辊。

37.如权利要求 31 所述的方法，其特征在于它还包括下列步骤：在所述软带上形成一角之前提升所述敷贴机头；当所述软带的一部分由所述敷贴机头支撑在所述平面上方时，形成一角；通过降下所述敷贴机头来替换已形成的角。

38.如权利要求 31 所述的方法，其特征在于它还包括下列步骤：在所述敷贴机头下方设置第一输送器和一第二输送器；在所述第一输送器和第二输送器上设置第一板和第二板；在第一板和第二板的其中之一上敷贴一软带，同时将第一板和第二板的其中另一块从相应的输送器上移走；将所述的第一板和第二板的其中另一块用第三板代替，同时继续在所述的第一板和第二板之上贴软带以便随后由所述敷贴机头敷贴软带。

说明书

软带敷贴机及其操作方法

技术领域

本发明通常涉及一种用来在平板上敷贴一软带的装置，尤其，本发明涉及一种用来在恒定张力作用下在一平板上敷贴一可变形的软胶带的装置，特别是，本发明涉及一种用来在一平面玻璃板上敷贴一隔绝带的装置，在一平面玻璃板上敷贴一隔绝带构成了多块窗格玻璃窗的制作方法的一步骤。

背景技术

在各种制作环境下在平板上敷贴软带的需求不断增长。例如，经常使用胶带来使机械零件相互粘接，而且，众所周知，在多种机械零件和建筑构件上敷贴隔绝和隔震带以便或者截留液体和气体或者隔离污染物。当机箱将要经受天气或恶劣的制作环境影响时，弹性软胶带也常敷贴在机箱例如空调设备和压缩机上的观察板上。而且，当制作隔绝窗和门时，这种软带常敷贴在平行的窗格玻璃之间。

特别，制作布置在窗和门框内的玻璃组件需要一些制造步骤，隔热的单块和多块窗格玻璃窗和门组件包括一些结构元件：封闭玻璃窗的木、铝或乙烯树脂框；在多块窗格玻璃之间并沿其周边分隔的金属隔离件，在多块窗格玻璃窗的玻璃板之间并邻接每块玻璃板布置的用来提供装饰外观的窗格条和直棍条，以及敷贴在多块窗格玻璃组件的玻璃板的周边上的粘封带材料。

制作隔热多块窗格玻璃窗的最新发明包括：在窗格玻璃之间悬置涂有隔热材料的聚脂薄膜，在其间的空隙中填充低导热率空气如氩或氪，以形成热传导的阻挡层，布置在玻璃板之间的薄膜形成一阻挡层以阻挡通过窗向外部环境辐射传热。

众所周知，在制作单块或多块窗格玻璃窗组件时，所述周边的处理和建造方式是由窗的性能决定的。当把玻璃板安装在隔绝门或窗组件内时，玻璃板的周边的处理方式对玻璃板的性能有降低影响。玻璃板的周

边对隔绝窗的整体热性能有巨大影响以使得玻璃的中心测得较高热值而玻璃的边上较冷。

玻璃的边缘部分的热性能特别受带材料敷贴在窗格玻璃的周边上的方式和方法的影响。敷贴在玻璃的周边上的粘封带材料可由在靠近玻璃板的周边布置的喷嘴喷射出的多种材料制得，该材料包括聚异丁烯，或丁基热熔粘合剂或可聚合的塑料材料，举个例子，由 Tremao 公司制造的这样的一种粘封带以 Swiggle 牌密封材料商标来销售。在制作双层玻璃窗时证实 Swiggle 牌密封材料是一种很方便的产品。在室温下该产品具有很强的粘接性能，它敷贴在玻璃板上以便在框贴合玻璃板的周边的区域设置一气密阻挡层。这样，通过粘封带与玻璃板的气密粘合防止了潮气渗透和热传导的损失。而且，粘封带确保了低导热率的氩和氪封存在窗格玻璃之间。

在多块窗格玻璃窗中，粘封带材料敷贴在一块玻璃板的周边上以便在该粘封带设置的玻璃板与位置在该粘封带上边的第二玻璃板的边缘之间提供一气体和液体密封。粘封带材料的粘接性能设计成防止由于粘封带泄漏而使成雾问题严重，该泄漏或者发生在粘封带和一块或两块玻璃板的边缘之间，或者发生在粘封带和封闭多块窗格玻璃窗的木铝或乙烯树脂框组件之间。当粘封带材料的密封粘接损坏时，空气中的潮气在窗格玻璃之间的空隙内冷凝，形成了雾。这样，多块窗格玻璃窗的质量由于在玻璃板之间产生雾而受损，而且，多块窗格玻璃窗的隔热性能由于粘封带泄漏而降低。

由上所述，显然粘封带材料的敷贴对无论是单块或多块窗格玻璃窗的任何玻璃组件的整体制作和热性能都是一个关键问题。

已有技术公开了一些用来在玻璃板材料的周边上敷贴粘封带材料的装置。已有技术的一些例子如 Bowzer 的美国专利 No.3886113, Meraier 的美国专利 No.3990570, Meraier 的美国专利 No.4088522, Meraier 的美国专利 No.4145237 和 Leopold 的美国专利 No.4546723。

在过去，Swiggle 牌密封材料用手敷贴，特别是，所述带由一辊来辊轧，由手沿玻璃的一条边调直并下压以便与玻璃粘接，一旦所述带绕第

一窗格玻璃的整个周边敷贴后，第二窗格玻璃就放在所述带的顶部，且对整个组件加热以便使所述带与玻璃粘接，尽管这种方法可能达到预定的目标，由于在把所述带相对于窗格玻璃的边缘布置时不易对齐，且由于为准确布置隔绝带需要延长时间，这带来了不便。

由于手工敷贴隔绝带的困难，许多设备通过改进后使敷贴过程方便了。Kolff的美国专利 No.4756789 公开了这样的一种专利。

尽管这种设备也可能达到预定的目标，仍存在时间的相对浪费，而且当敷贴隔绝带时这种设备设计成沿玻璃的表面滑动会带来其它问题，因为许多在其上敷贴隔绝带的窗格玻璃涂有涂层，例如在窗格玻璃之间涂敷涂有隔热材料的聚脂薄膜，因此一种沿玻璃的表面摩擦的设备存在擦伤或损坏涂层的可能性。

这样人们希望敷贴机可自动在平板上敷贴软带材料例如在窗格玻璃上敷贴隔绝带且不需要与窗格玻璃接触。而且，希望敷贴机沿预定路径在窗格玻璃上敷贴隔绝软带，且保证所述带保持准确位于靠近窗格玻璃的边缘，且准确的形成每个角这样提供绕窗格玻璃的周边的连续带。

发明内容

本发明的目的包括提供一种在一平板上敷贴软带材料的自动敷贴机。

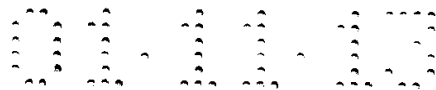
本发明的另一目的是提供一种用来在一窗格玻璃的周边上敷贴隔绝软带的敷贴机。

本发明的又一目的是提供一种用来使一软带的边缘部分与一平板接触的敷贴机。

本发明的另一目的是提供一种可在靠近平板的每个角处准确地将软带弯曲的敷贴机。

且本发明的另一目的是提供一种用来在一窗格玻璃上敷贴一 Swiggle 牌密封材料软带的敷贴机。

本发明的又一目的是提供一种在敷贴时在所述带上保持恒定张力以便该带既不会伸长也不会缩短从而保证所述带保持确定的横截面形状的敷贴机。



本发明的又一目的是提供一种在向窗格玻璃敷贴时在带上施加恒定压力且所述带在靠近与窗格玻璃的接触点位置直接驱动的敷贴机。

本发明的又一目的是提供一种在笛卡尔坐标系下移动的敷贴机。

本发明的又一目的是提供一种通过敷贴机头移动卷轴从而减少软带从卷轴至平面板上的敷贴点的移动距离的敷贴机。

本发明的又一目的是提供一种当向玻璃敷贴软带时，该玻璃保持在水平面上的敷贴机。

本发明的又一目的是提供一种在软带上相对于玻璃板标记窗格条位置的格状标识而不是沿软带的等距标识的敷贴机。

本发明的又一目的是提供一种马达驱动软带的速度直接根据软带上的张力以及卷轴上的软带数量来增减以保证软带保持恒定的张力的敷贴机。

本发明的又一目的是提供一种在空中在软带上形成角并将形成的角置于平面板上的敷贴机。

本发明的又一目的是提供一种敷贴机头布置在一对输送工作平台上以便当软带置于一个输送工作平台的平面板上时，完成单元可从第二输送工作平台上离去，且一新平面板置于其上以便随后由敷贴机头来敷贴。

而本发明的又一目的是提供一种简单结构的敷贴机，它以简单、有效和低成本的方式达到所述的目的，且解决了现有技术中的问题，满足了人们的需求。

本发明的目的还在于提供一种具有上述优点的敷贴软带的方法。

为实现本发明的上述目的本发明提供了一种用来向一板敷贴软带的敷贴机，它包括：一底座；一由该底座支撑且具有一移动路径的敷贴机头，一软带的路径至少部分穿过该敷贴机头和一软带敷贴区；适合于保持靠近所述底座的板的一工作平台；用来以预定的速度沿所述移动路径相对于物体移动所述敷贴机头的第一驱动装置；由所述敷贴机头携带的用来驱使软带沿软带的路径运动的第二驱动装置；用来收集与第一驱动装置的速度相关的数据的数据收集装置；和与第二驱动装置转动连接的第一控制装置，该第一控制装置用来接受数据收集装置的数据、根据所

述收集的数据来改变第二驱动装置的速度以及使第二驱动装置运行的速度和第一驱动装置运行的速度保持一比例关系，因此在敷贴机头的整个移动路径上软带的张力保持基本恒定。

为实现本发明的上述目的，本发明还提供了向板敷贴软带的方法，它包括下述步骤：沿预定的路径移动一具有软带路径的敷贴机头，同时以预定的速度向所述板敷贴软带；测量沿软带路径在软带上的张力并产生一张力信号；将张力信号传送至一控制单元；设置一软带驱动装置用来当向所述板敷贴所述软带时驱使所述软带向所述敷贴机头移动；且根据所述张力信号通过控制单元来控制软带驱动装置的速度以便使软带驱动装置的工作速度于预定速度保持一比例关系，因此，所述软带上的张力在所述敷贴机头的整个移动路径中保持基本恒定。

本发明的优选实施例表示申请人计划申请的原理的最好实施方式，它已在下面说明书和附图中陈述而且显然在权利要求书中指出并陈述。

附图说明

- 图 1 是本发明的敷贴机的端立面视图；
- 图 2 是图 1 的相对端的端立面视图；
- 图 3 是图 1 所示敷贴机的侧立面视图；
- 图 3A 是同图 2 且托架和敷贴机头转动 180 度的侧立面视图；
- 图 4 是托架拆卸后图 1 所示的敷贴机的俯视图；
- 图 5 是部件分离后图 1 所示的环绕部分的局部放大侧立面视图；
- 图 6 是图 2 的部件分离后沿线 6-6 的截面视图；
- 图 7 是图 4 的部件分离后沿线 7-7 的截面视图；
- 图 8 是图 5 的部件分离后沿线 8-8 的局部截面视图；
- 图 9 是图 8 的部件分离后沿线 9-9 在点划线内表示的截面视图；
- 图 10 是图 8 的部件分离后沿线 10-10 在点划线内表示的截面视图；
- 图 11 是从图 5 中线 11-11 方向看去，本发明的敷贴机头的放大侧立面视图；
- 图 12 是同图 11 且敷贴机头转动 90 度的放大侧立面视图；
- 图 13 是从图 5 中线 13-13 方向看去的放大立面视图；

中部的柱 15 的靠近上横撑 12 处向下伸展至侧壁 11 端部的柱 15 的靠近下横撑 13 的位置。每块侧壁 11 的上横撑 12 支撑着底座 4。

仍参见图 1-4, 工作平台 3 设有一对平行且隔开的端梁 20。每根端梁 20 位于两柱 15 中间而且与端壁 10 的下横撑 14 平行并隔开。同样, 工作平台 3 设有一对平行且隔开的侧梁 21。侧梁 21 固定在柱 15 上而且与侧壁 11 的上横撑 12 和下横撑 13 平行且隔开。每根端梁 20 上安装一对固定座 22。

一矩形辊部件 23 由一对平行且隔开的杆 24 构成, 每根杆的一端固定在固定座 22 上, 而且许多平行且等间隔的轴 25 位于两根杆 24 的中间, 许多隔开的辊子 26 安装在每根轴 25 上用来支撑平板 27, 平板 27 可以具有多种尺寸和形状, 在优选实施例中, 它是一块玻璃板, 以下述方式由敷贴机头 5 对其作用。

工作平台 3 是输送机构的一部件, 该输送机构经过端壁 10 向外伸展以便玻璃板可从原来工作站沿辊子 26 移动至敷贴机头 5 下面的位置, 移至生产线上的后来位置。辊部件 23 能够由气动工作台代替以便玻璃板在气床上移动而不是在已有技术中公知的辊子上移动, 这也是很显然的。

特别参见图 4, 导轨 30 沿每根上横撑 12 在纵向伸展且通过许多螺栓 31 与其连接。类似地, 具有许多齿轮齿 33 的齿轨 32 沿每根上横撑 12 在纵向伸展且与导轨 30 平行。

滑动梁 34 支撑在上横撑 12 上且基本上与其垂直伸展, 支撑座 35 与滑动梁 34 的每一端连接且每个支撑座 35 基本上与一上横撑 12 平行。特别参见图 4 和图 7, 导块 36 通过许多螺栓 37 安装在每个支撑座 35 上。每个导块 36 设有一槽 38, 该槽与导轨 30 呈互补关系, 以允许滑动梁 34 在导轨 30 上向特别是图 4 中箭头 A 所指的方向受控滑动。仍参见图 4 和图 7, 一个用来移动敷贴机头 5 的第一驱动装置包括一个第一马达 41, 该第一马达 41 由滑动梁 34 通过许多托座 42 支撑。马达 41 包括一具有与其连接的蜗轮 44 的驱动轴 43 (图 6)。

参见图 2, 4, 6 和 7, 从动齿轮 45 与蜗轮 44 活动啮合且与轴 46 连接, 该轴 46 基本上垂直于驱动轴 43 伸展。轴 46 基本上沿滑动梁 34 的

槽 72 位于每个导块 71 内。

参见图 10, 当第三马达 66 转动时, 驱动轴 67 和互连小齿轮 68 转动。这样, 第三马达 66 的转动导致小齿轮 68 与垂直齿轨 70 活动啮合以便相对于工作平台 3 和滑动梁 34 来向上和向下移动底座 4。类似地, 当第三马达 66 在垂直方向移动底座 4 时, 导块 71 与导轨 69 咬合以保证底座 4 在基本上平行于齿轨 70 的方向移动。

仍参见图 10, 一气压传动装置 75 在螺栓 76 处与板 55 连接, 在螺栓 77 处与第二板 65 连接。由于底座 4 非常重, 气压传动装置 75 辅助第三马达 66 在垂直方向移动底座 4, 且一旦第三马达 66 已经将底座 4 移到预先选择的位置后用来支撑底座 4。在这种方式下, 第三马达 66 不会超负荷, 且由于循环使用而使小齿轮 68 与齿轨 70 上产生的磨损基本上减轻了。

由上可知, 第一马达 41 按图 4 中箭头 A 所指的方向移动底座 4 和敷贴机头 5, 而第二马达 54 在基本上垂直于箭头 A 所指方向的如图 5 中箭头 B 所指的方向驱动。第三马达 66 在图 5 中箭头 C 所指的垂直方向移动底座 4 和敷贴机头 5, 以便在笛卡尔坐标系下驱动。

特别参见图 5, 安装在底座 4 上的第四马达 78 驱使转动。第四马达 78 驱使敷贴机头 5 相对于工作平台 3 和底座 4 如箭头 D 所指的方向 (图 5) 转动。马达 78 安装在由底座 4 支撑的水平板 79 上且包括一驱动轴 80, 在该驱动轴 80 的一端安装有一皮带轮 81。敷贴机头 5 通过一轴 82 安装在底座 4 上, 该轴 82 上安装有一皮带轮 83。驱动皮带 84 绕皮带轮 81 和 83 伸展, 由马达 78 驱动引起驱动轴和互连皮带轮 81 转动。由于皮带轮 81 与驱动皮带 84 摩擦连接, 皮带轮 83 转动, 并引起空心轴 82 和互连敷贴机头 5 转动。

根据本发明的一个主要特点, 软带敷贴机 1 使敷贴机头 5 相对于工作平台 3 在笛卡尔坐标系统的各个方向上移动, 且设置第四马达 78 使敷贴机头 5 相对于工作平台 3 转动。由上显然还可知道, 本发明在不脱离发明实质的条件下可制作成操纵马达 41, 54 和 66 来移动工作平台 3 而不是敷贴机头 5。

特别参见图 11-15 详示的敷贴机头 5，敷贴机头 5 设有一壳体 90。特别参见图 11，壳体 90 设有一垂直第一侧壁 91，一对平行且隔开的端壁 92，和一第二侧壁 93。该第二侧壁 93 设有一垂直部 94 和一从垂直部 94 向第一侧壁 91 倾斜的倾斜部 95。一顶板 96 安装成与第一侧壁 91，端壁 92 和垂直部 94 垂直且具有一由顶板向上伸展的缸套凸 97。皮带轮 83 支撑在缸套凸 97 上。

第一辊部件 99 安装在靠近第一侧壁 91 的顶壁 96 上，而且包括一对平行隔开且向下伸展的 L 形托座 100（图 11，12 和 14）。一上导辊 101 安装在隔开的 L 形托座 100 中间的一根轴上。而且，一对平行且隔开的上导辊 103 从 L 形托座 100 向第一侧壁 91 外伸以便与软带 144 可转动地接合。辊部件相对于第一侧壁 91 倾斜。

第二辊部件 104 安装在第一侧壁 91 上且包括一安装托座 105，该安装托座 105 上安装有一下导辊 106 和一对平行且隔开的下导辊 107。下导辊 107 的间隔距离等于软带 144 的宽度且与下导辊 106 隔开以便当软带从下导辊 107 之间转出时，它与下导辊 106 贴合。特别如图 12 所示，导辊 105 和 106 相对于第一侧壁安装在轴 151 上的 91 呈一直线，其目的在下面将详述。

一气缸 111 安装在第一侧壁 91 上且包括一活塞杆 112。一对转动臂安装在活塞杆 112 的一端，每根转动臂 113 通过一转动销 114 可转动地安装在剪刀叶片 115 上。

根据本发明的另一个特点，一气缸 120（图 13）安装在第二侧壁 93 的倾角部件 95 上且包括一安装在一固定夹 122 上的气缸活塞杆 121。一印刷器 123 安装在固定夹 122 内且工作端向着软带 144 下伸，下面将对此描述。印刷器 123 可具有多种尺寸和结构，它包括热敏式印刷器和墨水喷射印刷器，墨水喷射印刷器使用在优选实施例中。一滑动杆 124 从固定夹 122 向外伸展且基本上与倾角部件 95 平行并纳入在滑动块 145 内的一孔中。这样，气缸 120 在滑动杆 124 和滑动块 125 接合状态下使印刷器 123 移向和移离软带 144，以保证印刷器 123 的移动基本上与第二侧壁 93 的倾角部件 95 平行。设置控制单元 119 以便在敷贴机头 5 的行程

的预定距离处驱动印刷器 123，其目的在下面将详述。

一第二气缸 126 安装在第二侧壁 93 的倾角部件 95 上，且包括一通过轴销 128 与一固定座 129 连接的活塞杆 127。当第二气缸 126 作用时，一滑动杆 131 在导块 132 内移动以便导引固定座 129，导块 132 安装在倾角部件 95 上。固定座 129 支承着一可从该固定座向外伸展并在第二气缸 126 伸缩时保持基本垂直的从动辊或压紧销辊 130。

一第三气缸 133 安装在第二侧壁 93 的倾角部件 95 上且包括一活塞杆 134。活塞杆 134 在轴销 135 处与固定座 136 连接。与固定座 129 类似，当气缸 133 作用时，滑动杆 131 随导块 132 移动以便导引固定座 136，导块 132 也安装在倾角部件 95 上。一随动或压紧辊 137 安装在固定座 136 上。

参见图 13 和 15，许多圆柱形轴从敷贴机头 5 向下伸展。前面描述并由图 15 中的点划线表示了两个从动轮，从动辊 137 和从动辊 130。其它辊安装在穿过一下板 138 向下伸展的轴上，下板 138 设有穿过它的一些互连孔 139。第二驱动装置包括一个第二驱动马达 140，该第二驱动马达 140（图 14）安装在下板 138 上且包括一驱动轴 141（图 15），该驱动轴 141 上安装有一齿轮 142 和一辊 143。辊 143 和软带 144 贴合。从动齿轮 142 与安装在一轴 151 上的被动齿轮 150 啮合，因此从动齿轮 142 反时针方向转动引起被动齿轮 150 顺时针方向转动。顺时针方向转动的被动齿轮 150 与安装在一轴 153 上的第一滚子齿轮 152 啮合。反时针方向转动的被动齿轮 150 引起第一滚子齿轮 152 在反时针方向转动。第一滚子齿轮 152 与安装在一轴 156 上的第二被动齿轮 155 转动连接从而引起第二被动齿轮 155 在反时针方向转动。第二被动齿轮 155 与安装在一轴 158 上且在反时针方向转动的第二滚子齿轮 157 转动连接。从动辊 159 安装在轴 153 和 158 上以便辊 143 和 159 都在反时针方向转动（图 15）。从图 13 和 15 中看得很清楚，齿轮 142，150，152，155 和 157 容纳在下板 138 的互连孔 139 内。从图 15 中也可看得很清楚，非从动辊 130 和 137 与从动辊 159 的间距等于软带 144 的宽度。

仍参见图 13 和 15，垂直压辊 162 安装在非从动辊 130 和 137 与从

动辊 159 的中间且与平板 27 的间距等于软带 144 的高度。垂直压辊 162 向软带 144 施加一向下的力以保证在敷贴区 145 内与平板 27 均匀粘贴。特别是压辊 162 安装在与一对滑动杆 109 接合的滑动杆从动件 108。气缸 160 也安装在第一侧壁 91 上且包括一与压辊 162 连接的活塞杆 161。恒定气压通过气缸 160 和活塞杆 161 施加在压辊 162 上以保证在敷贴区 145 内向软带 144 施加一恒定的向下的力以保证软带 144 与平板 27 牢固粘贴。而且，设置调节锁定装置 110 以便当滑动杆从动件 108 通过气缸 160 相对于滑动杆 109 移动时，它可锁定在需要位置。

根据本发明的一个主要特点，托架 6 安装在底座 4 的顶部，特别是空心轴 82 上，以便托架 6 安装在轴 82 的顶部。而敷贴机头 5 安装在轴 82 的底部。由于第四马达 78 的驱动轴 82 转动，这样引起敷贴机头 5 和托架 6 均转动。

参见图 16 和 17，托架 6 设有一对平行且隔开的板 163，它还包括在该板间伸展的一前支撑辊 164 和一后支撑辊 165。支撑辊 164 和 165 支撑着设有一对端板 176 的软带 144 的卷轴 166。第二驱动装置还包括一个第一驱动马达 167，该第一驱动马达 167 与一板 163 连接且在卷轴 166 上板 163 的中间伸展。马达 167 包括一其上安装有一主动皮带轮 169 的驱动轴 168（图 17）。从动皮带轮 172 与后支撑辊柱 165 连接且与主动皮带轮 169 在一平面上。第一滑轮组 173 与板 163 连接且与主动皮带轮 169 和从动皮带轮 172 在一平面上。一第一传送皮带 174 绕主动皮带轮 169 和从动皮带轮 172 伸展，且通过第一滑轮组 173 施加的力来保持张力。马达 167 的驱动使得驱动轴 168 和互连主动皮带轮 169 转动。当主动皮带轮 169 转动时，第一传送皮带 174 与从动皮带轮 172 摩擦连接使得从动皮带轮 172 和互连后支撑辊 165 转动。后支撑辊 165 与卷轴 166 的端板 176 接合引起了卷轴 166 转动。一轴承组 177 安装在一板 163 上且包括一可转动地安装在其内的轴 178。一从动皮带轮 179 和一被动皮带轮 180 安装在一轴 178 上并且隔开以允许一板 181 放在其间。第二传送皮带 182 绕皮带轮 172 和从动皮带轮 179 上形成的一第二槽伸展，且第二传送皮带 182 通过与滑轮组 183 相互作用来保持张力。这样，从动皮带轮 172 的转动引起皮

软带 144 与下导辊 106 接合且在 10 度到 20 度的范围内转动，最好在 25 度到 60 度的范围内转动以便软带 144 的最宽的表面基本上垂直，且软带的边缘与平面板 27 接触（图 11-14）。

参见图 12, 13 和 15, 软带 144 绕过辊柱 143, 以及从动辊 130 和 137 与从动辊 159 的中间。在敷贴区内的从动辊 159 和从动辊 130 中间的位置, 软带 144 置于平面板 27 上。为了帮助将软带 144 敷贴在平面板 27 上, 压辊 162 置于从动辊 130 与从动辊 159 的中间。压辊 162 与平面板 27 的间隔距离基本等于软带 144 的高度以便在敷贴点压辊 162 向软带 144 施加一向下的力以保证与平面板均匀粘贴。从图 15 和 16 中可以了解到, 软带 144 沿其通过托架 6 的整个迂回移动路径驱动。而且, 马达 140 通过互连齿轮 142, 150, 152, 155 和 157 来驱动辊 143 和 159 从而驱动软带 144 靠近与平面板 27 的敷贴点。由于软带 144 在从动辊 130 和 137 与从动辊 159 之间受挤压, 辊柱 143 和 159 保证了软带 144 在敷贴区内驱动且沿迂回移动路径通过敷贴机头 5。

如上所述, 托架 6 安装在轴 82 的顶部, 而敷贴机头 5 安装在轴 82 的底部以便第一马达 41, 第二马达 54, 第三马达 66 和第四马达 78 在笛卡尔坐标系统下驱动敷贴机头 5 和托架 6。这样, 软带 144 的路径保持恒定且软带 144 以较高速率始终如一地且在有效控制下向平面板 27 运送。

根据本发明的另一个特点, 从动辊 130 与从动辊 159 之间的敷贴区与敷贴机头 5 和托架 6 相对于底座 4 的转动的中心轴向成一直线, 该转动由第四马达 78 驱动。敷贴机头 5 的转动中心与软带 144 在平面板 27 上的敷贴点成一直线以保证在工作时不会因为敷贴机头 5 相对于平面板 27 转动而产生软带 144 的角偏移。

现已描述了软带 144 通过软带敷贴机 1 的移动路径, 其操作方法将特别参见图 1-4 和 18-28 加以描述。首先参见图 1-4, 马达 41 驱动底座 4 与敷贴机头 5 向图 4 中箭头 A 所指方向移动, 第二马达 54 驱动底座 4 与敷贴机头 5 向基本上垂直于箭头 A 所指方向的图 5 中箭头 B 所指方向移动, 而第三马达 66 驱动底座 4 与敷贴机头 5 向垂直于工作平台 3 和平面板 27 的方向移动。第四马达 78 特别如图 5 所示驱动敷贴机头 5 相对于

底座 4 转动。

参见图 18, 在开始位置, 敷贴机头 5 位于平面板 27 的上方, 在该位置, 软带 144 与平面板 27 隔开一小段距离。接着, 第三马达 66 驱使敷贴机头 5 在图 18 箭头 D 所指方向垂直移动至图 19 中一位置, 该位置是软带 144 置于从动辊 130 和 137 与从动辊 159 之间的玻璃上方的位置。然后, 第一马达 41 驱动敷贴机头 5 在特别是图 20 中箭头 E 所指方向移动。当敷贴机头 5 在箭头 E 所指方向移动时, 马达 140 连续操作从动辊 143 和 159, 此时, 马达 167 使卷轴 166 转动。类似地, 压辊 162 在从动销辊 130 和从动辊 159 之间的软带 144 的敷贴点上施加压力以保证软带 144 与平面板 27 粘合。

第一马达 41 沿平面板 27 的周边连续移动敷贴机头 5 直到靠近从动销辊 130 的敷贴点到达平面板 27 的一个角上, 在到达该角时, 第三马达 66 又驱使敷贴机头 5 向特别是图 21 中箭头 F 所指方向上升, 同时, 第二马达 54 驱动敷贴机头 5 在图 22 中箭头 G 所指方向移动。在移动敷贴点至特别是图 22 所指的位置后, 第四马达 78 驱使敷贴机头转动 90 度。一旦敷贴机头转动 90 度后, 它就在平面板 27 上回移并向下直至软带 144 又与平面板 27 的周边接触。在平面板 27 的余下的每个角附近重复图 19-22 所示的步骤直至敷贴机头 5 接近第四个角, 在这里, 连续的软带 144 开始与平面板 27 粘合。

在到达第四个角时, 软带 144 通过图 19 和 20 中的字母 A 所指的位置置于平面板 27 上以便绕平面板 27 的整个周边提供一封带。然而, 由于从动辊 137 和从动销辊 130 与软带 144 接触, 所以它们必须置于软带的连续环带的里面。因此, 如果敷贴机头在特别是图 23 所指的方向连续移动, 辊 130 和 137, 以及印刷器 123 将与软带 144 的第一部分接触, 并脱离平面板 27。

特别参见图 24, 气缸 133 驱使活塞杆 134 回缩, 当活塞杆 134 回缩时, 滑动杆 131 移入导瓦 132 上形成的互补形的槽内, 以保证固定座 136 在保持基本垂直的状态下在平行于活塞杆 134 运动的方向移动, 活塞杆 134, 互连的固定座 136 和从动辊 137 在垂直方向充分地移动以便在软带

144 的上边缘上方提升，这可特别参见图 24。

在从动辊 137 到达图 24 所示的位置时，第二马达 54 驱动敷贴机头 5 在特别是图 25 中箭头 G 所指方向移动。在这之后，活塞杆 134 从气缸 133 处回缩，由此滑动杆 131 从导瓦 132 处向外伸展从而允许导辊 137 到达图 25 所示的位置。在这之后，第二气缸 126 以一种基本相同的方式来向上推动活塞杆 127、互连固定座 129 和销辊 130，当气缸 133 驱动从动辊 137 时该推动过程结束。当第二气压缸 126 再次驱动时，滑动杆 131 移动进入导瓦 132 内以便引导固定座 129 和互连从动销辊 130 沿合适的移动路径移至图 25 所示的位置。

一旦从动辊 130 通过第二气缸 126 的驱动而移至图 25 所示的位置后，第二马达 54 再次驱动敷贴机头 5 在图 26 中箭头 G 所指方向移动。一旦从动销辊 130 移至软带 144 的边缘下方，从动销辊 130 即移至图 26 所示的位置。在这之后，第二马达 54 再次驱动敷贴机头 5 在图 27 中箭头 G 所指方向移动且移至刀片 115 正好在平面板 27 的边缘下方的位置。在这之后，气缸 111 驱动活塞杆 112 和互连旋转臂 113 从而使刀片接近并切断软带 144，这表示在特别图 27 中。在这之后，马达 140 和 167 反转直至软带 144 移到图 18 所示的开始位置，在这个位置敷贴机头 5 可再次移动以便重新开始把软带 144 放在平面板 27 上。印刷器 123 通过气缸 120 的作用同样可移动离开软带 144。

在软带 144 向平面板 27 的敷贴过程中，印刷器 123 沿软带 144 的里面等距印刷标识。这些标识的其中之一特别表示在图 27 中且用附图标记 203 指代，它代表制作分光窗时布置窗格条的点位。当仅通过驱动印刷器 123 在穿过敷贴机头 5 的软带 144 上等间距地敷贴标识 203 时，这种敷贴方法会产生不同的标识。特别是，由于利用一段软带 144 来形成每个角，该软带 144 的数量将偏移等距标识 203 以致用在每个角上的标识将由于产生该软带 144 的数量而偏移。因此，印刷器 123 不会根据穿过一单元的软带的数量来标记，而是根据平面板来标记以保证印刷器在向软带 144 上敷贴标识 203 之前移动一确定距离。以这种方式，软带 144 上形成的标记 203 将准确的布置在平面板 27 的所有四个边上以保证置于其上的窗

格条准确的间隔。控制单元 119 接收到有关敷贴机头 5 的移动距离的预选移距的信息，并驱使印刷器 123 沿敷贴机头 5 的移动路径以预定的间隔移动，还应注意到各种其它信息可应用在软带上，例如在不脱离本发明的实质的前提下来自生产者和顾客的信息。而且，应该注意到格状标识可敷贴在工作平台 3 上，在不脱离本发明的实质的前提下，使用一个传感器来读取格状标识并沿工作平台 3 上形成的格状标识按预定位置向软带 144 敷贴标识 103。

马达 140 和 167 互连以便马达 140 的速度影响马达 167 的速度。特别是，当马达 167 驱使卷轴 166 转动时，软带 144 绕过松紧调节臂装置 195，通过空心轴 82 然后进入敷贴机头 5 内，在这里由靠近软带敷贴点的马达 140 驱动。马达 167 连续接收到来自与松紧调节臂装置 195 互连的传感器 201 的模拟信号。如上所述，传感器 201 接收到表示活塞杆 197 相对于气缸 196 的位置的信息。参见图 17，如果软带 144 在松紧调节臂装置 195 上施加很小的力，如图 17 实线所示活塞杆 197 从气压缸 196 处向外伸展。在该位置，马达 140 几乎不用软带 144，因此它在松紧调节臂装置 195 上施加很小的力。或者，如果软带 144 在松紧调节臂装置 195 上施加压力，活塞杆 197 将缩进气缸 196 的如图 17 点划线所示的位置。在该位置，松紧调节臂装置 195 表明马达 140 要求比从卷轴 166 供送的更有弹性。

由于一些事件的原因，需要改变马达 167 的速度。特别是，当软带 144 的每层脱离卷轴 166 时，卷轴的周长也减少了。当软带 144 的每匝的周长变小时，卷轴 166 每转一圈脱离的软带数量也减少。因而马达 167 的速度必须增加以便多转从而从卷轴 166 上脱离更多匝的软带以达到每次给定的软带长度。另一方面，当敷贴机头 5 转一个角时，马达 167 应供送很少的软带，因为形成该角只需很少的软带而需大量的时间。

这样，松紧调节臂装置 195 产生了一由传感器 201 读取的压力输入信号，在松紧调节臂装置 195 位于图 17 点划线所示的位置时，即当靠近敷贴点的马达 140 需要比通常马达 167 从卷轴 166 上展开的软带 144 更多时，软带 144 上的压力更大，此时所述压力输入信号用来增加由马达 167

供送的软带 144 的供应量。另一方面，松紧调节臂装置 195 可产生一由传感器 201 读取的信号，该信号表示马达 167 供送许多软带和马达 140 没有使用从卷轴 166 上展开的软带。该压力输入信号将减慢马达 167 的速度直至马达 167 和 140 的速度相同。

本发明的第二个实施例通常表示为 250，且与软带敷贴机 1 相同，它包括与底座 2 相同的底座 252，与工作平台 3 相同的工作平台 253，一底座 4，敷贴机头 5，托架 6 和卷轴 7。然而，底座 252 和工作平台 253 以及滑动梁 254 是底座 2，工作平台 3 和滑动梁 34 的宽度的两倍。参见图 28，工作平台 253 具有两个输送单元 253'，也就是第一输送器和第二输送器，每个输送单元 253' 分别支撑一块窗格玻璃，A 和 A'，也就是第一板和第二板。图 28 表示软带 144 已经敷贴在平面板 A 上而敷贴机头 5 正在向平面板 A' 敷贴软带 144。当敷贴机头 5 向平面板 A' 敷贴软带 144 时，平面板 A 从工作平台 253 上移走而平面板 A' 移到合适位置随后敷贴软带 144 (图 29)。在软带 144 已经敷贴在平面板 A' 上之后它又向特别是图 30 中箭头 A 所示的方向移去且敷贴机头 5 移动到平面板 A'' 上工作，该平面板 A'' 在软带向平面板 A' 敷贴时预先移至合适位置。在软带 144 向平面板 A'' 敷贴时，一补充的板 A''' 移至合适位置以代替 A' 并接受敷贴机头 5 的敷贴。

从本发明的第二个实施例可以看到，当平面板可移入和移出软带敷贴机 250 且敷贴机头 5 连续向一平面板敷贴软带 144 时，在工作平台 253 上平面板移入和移出软带敷贴机 1 的速度与从本发明的第一个实施例相比基本上减少了。

总之，软带敷贴机 1 设有一底座 2，一工作平台 3，一敷贴机头 5 和一托架 6。敷贴机头 5 和托架 6 都由一底座 4 支撑且互相连接一起移动。设有一些马达用来驱使支座 6 和敷贴机头 5 相对于工作平台 3 在笛卡尔坐标系下移动，第四马达 78 使敷贴机头 5 相对于底座 4 转动。在第六马达 140 驱使靠近敷贴点的软带 144 向平面板移动时设置的第五马达 167 用来转动一卷轴 166。软带绕过与一气缸连接的包括松紧调节臂装置 195 的数据收集装置。或者是气缸上的压力或者是活塞杆相对于气缸的位置

经测量形成一与软带作用在松紧调节臂装置上的压力值有关的模拟信号，该模拟信号从一传感器 201 传送至一个第一控制装置或控制单元以控制第五马达 167 使得当松紧调节臂装置 195 上的压力增加时第五马达 167 的速度增加。相反，如果松紧调节臂装置 195 上的压力减少时第五马达 167 的速度减少，这样，施加在松紧调节臂装置 195 上的压力与敷贴在平面板 27 上的软带 144 的数量直接相关。

在向一平面板敷贴一连续的软带时，一些气缸驱使辊柱在两边移动以保证敷贴机头不会无意中使软带 144 与平面板 27 分离。

在一另选实施例中，设置的工作平台的宽度足以使一单独的敷贴机头在该工作平台上敷贴多块板 27，当敷贴机头在一原有板上工作时，一块新的平面板移动到合适的位置。

因此，改进的软带敷贴机结构简单，它提供一可行、安全、低成本和高效的设备，该设备达到了列举的所有目的，克服了原有设备遇到的困难，并解决了这些问题，获得了一些新效果。

在前面描述中，运用了简洁清楚和便于理解的措辞，但其并不仅限于已有技术的范围，因此这些措辞只是为了描述，因此趋于概括地解释。

而且，本发明通过实施例来描述和图示，而本发明的范围并不限于细节的描述。

权利要求书中已提出了已经描述的本发明的特点、发现和原则，改进的软带敷贴机建立和使用的方式，结构特征和优点，新获得的适用效果，新的适用的结构、装置、部件、布置和组合。

说 明 书 附 图

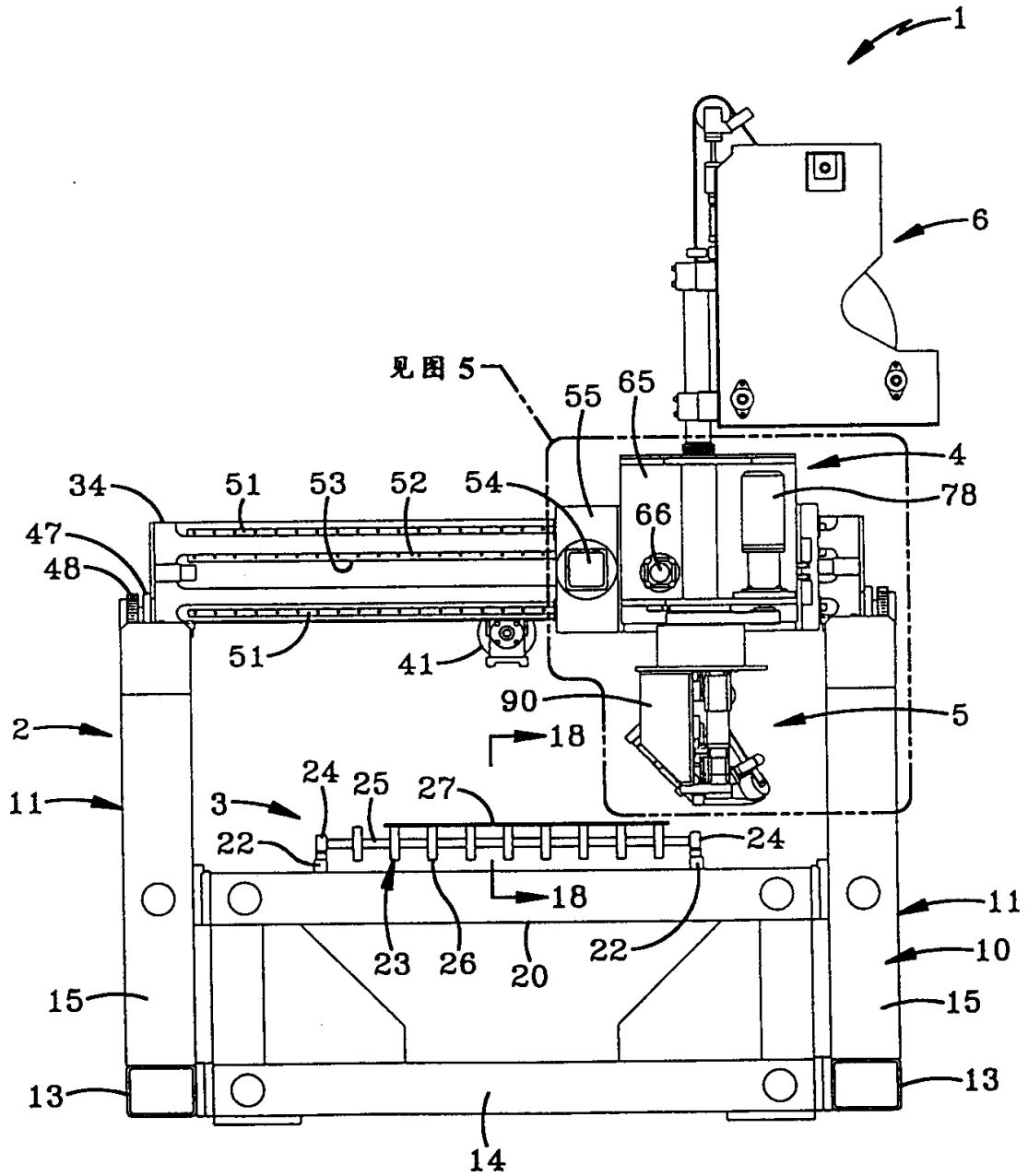


图 1

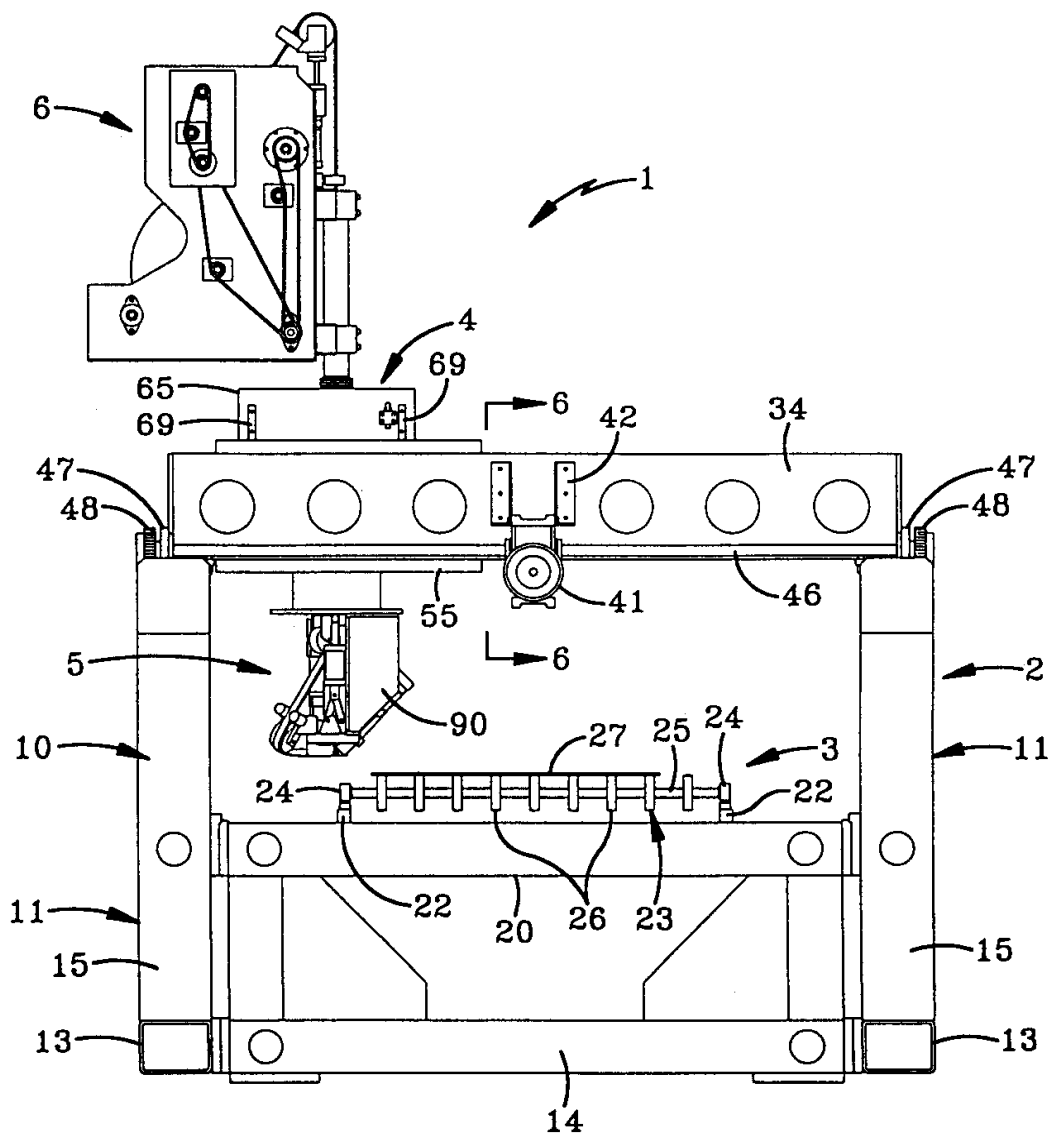


图 2

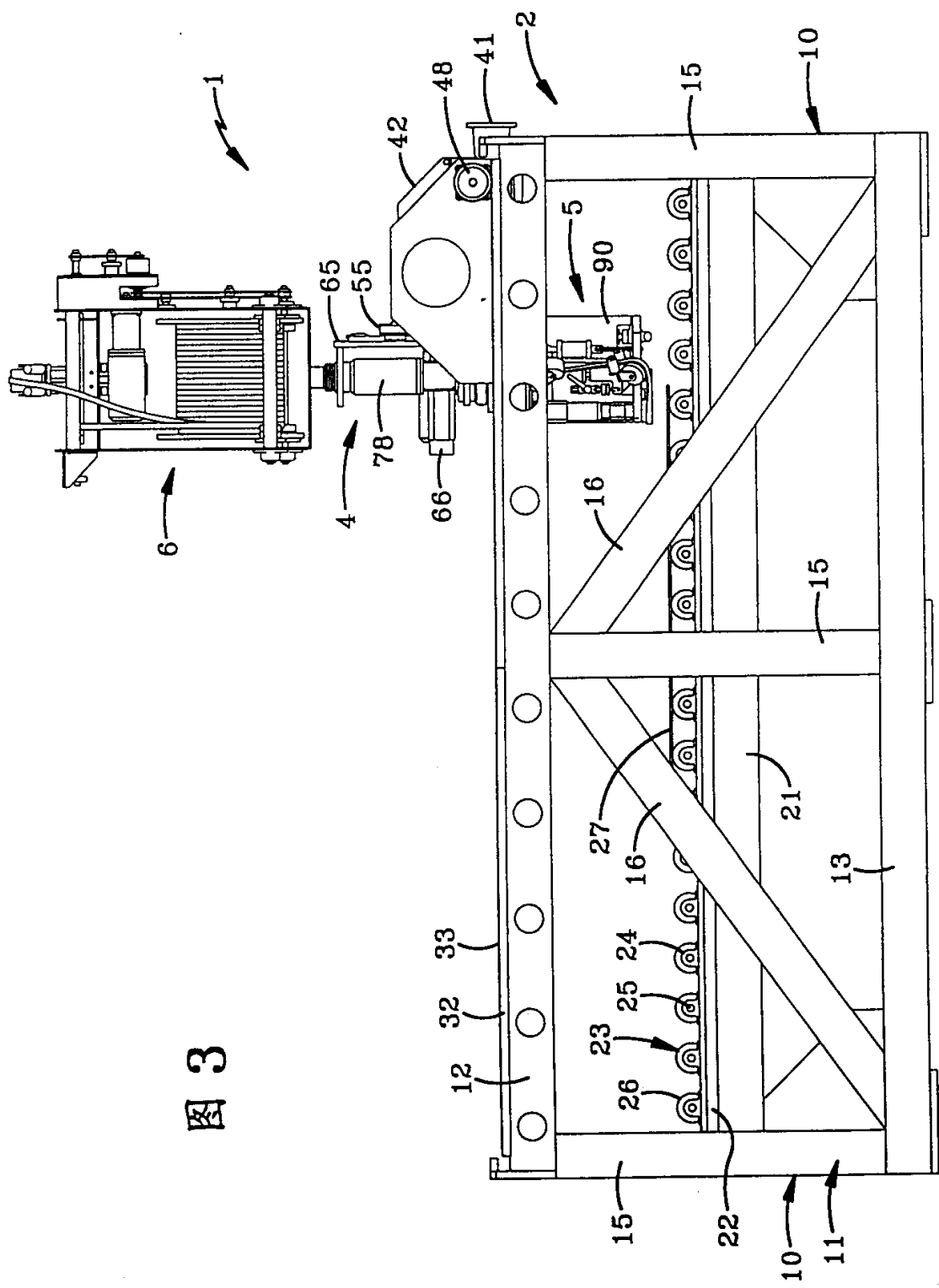


图 3

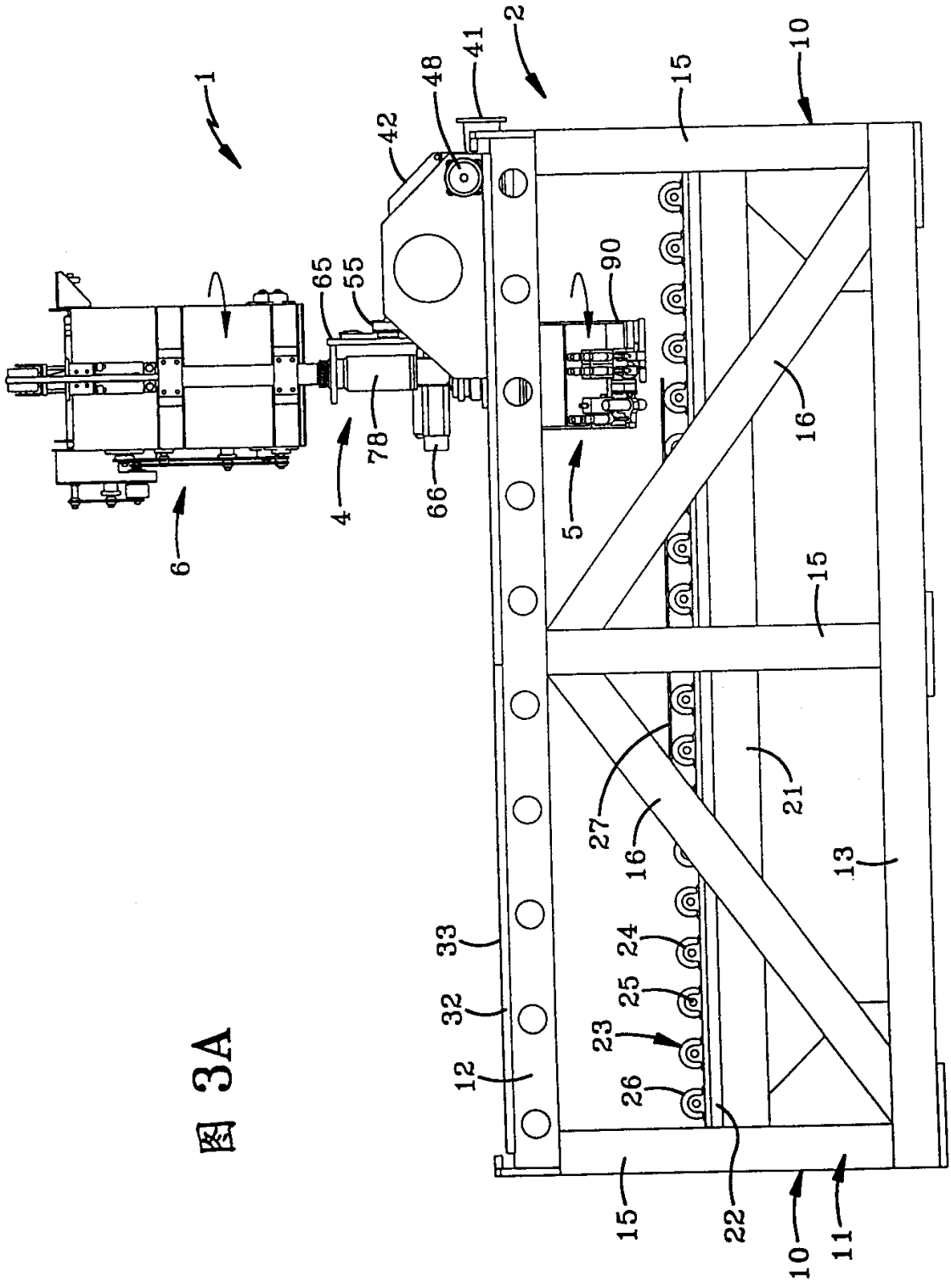


图 3A

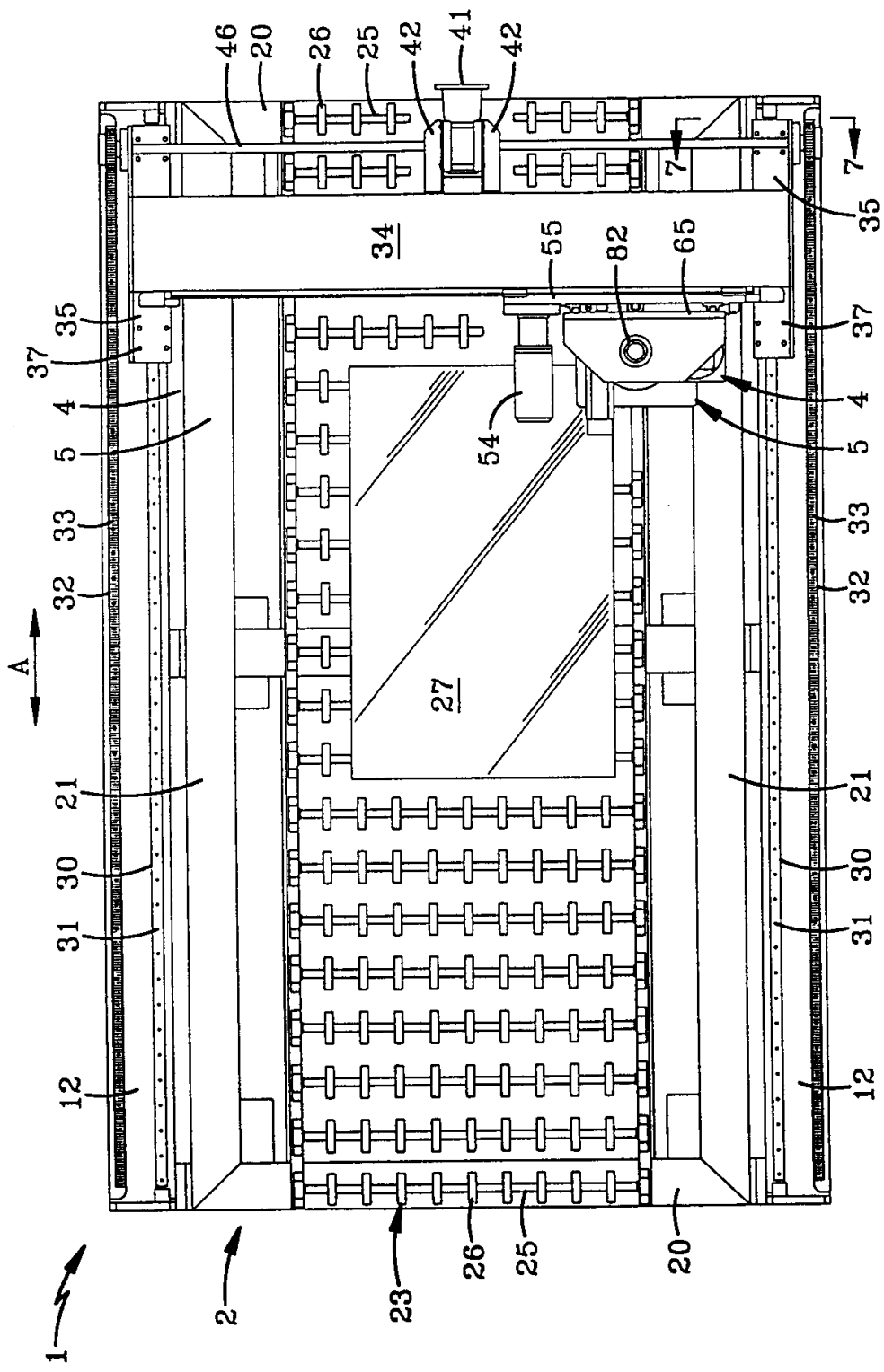


图 4

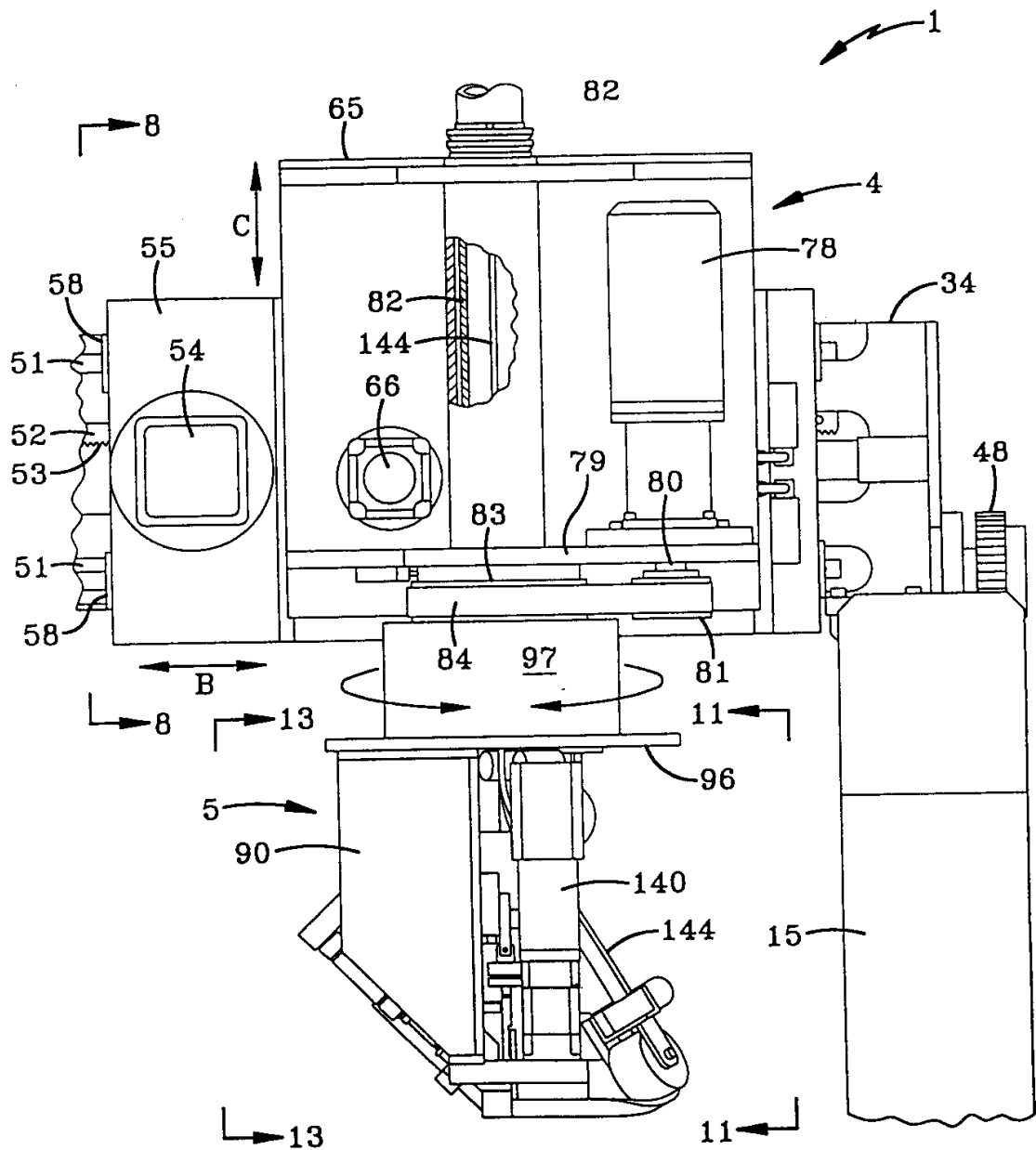


图 5

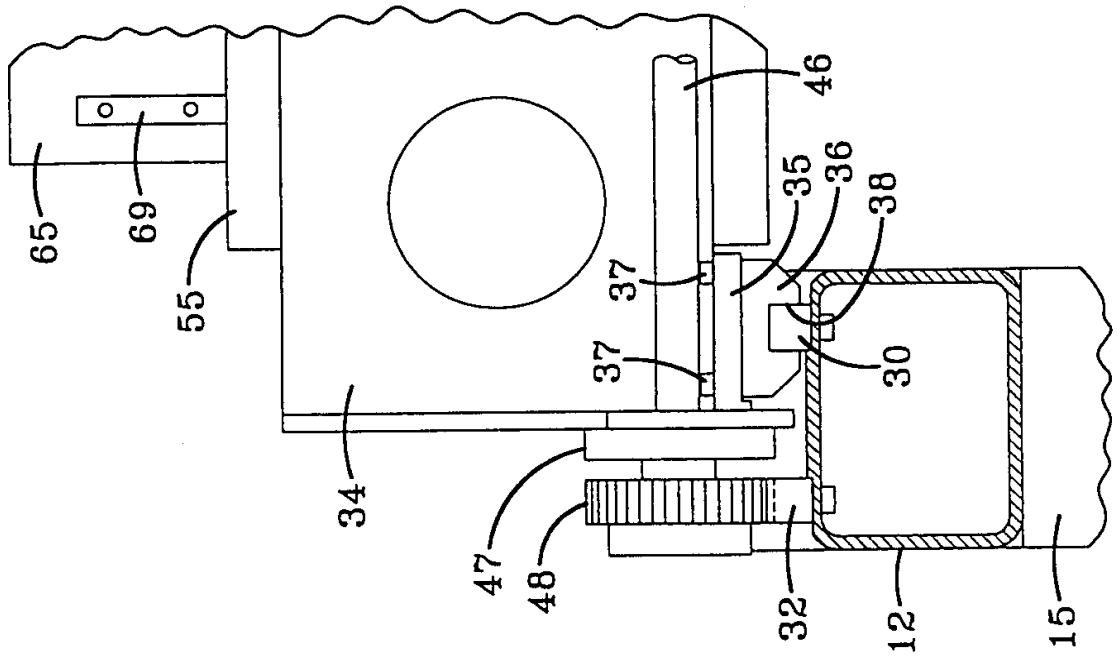


图 7

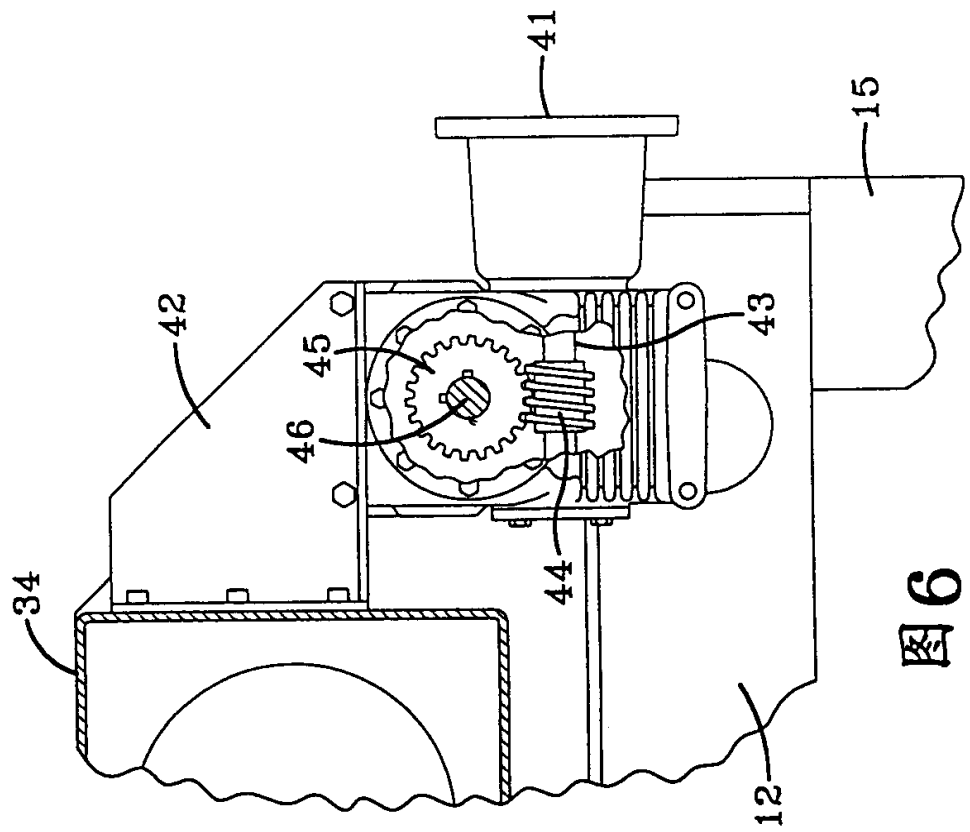


图 6

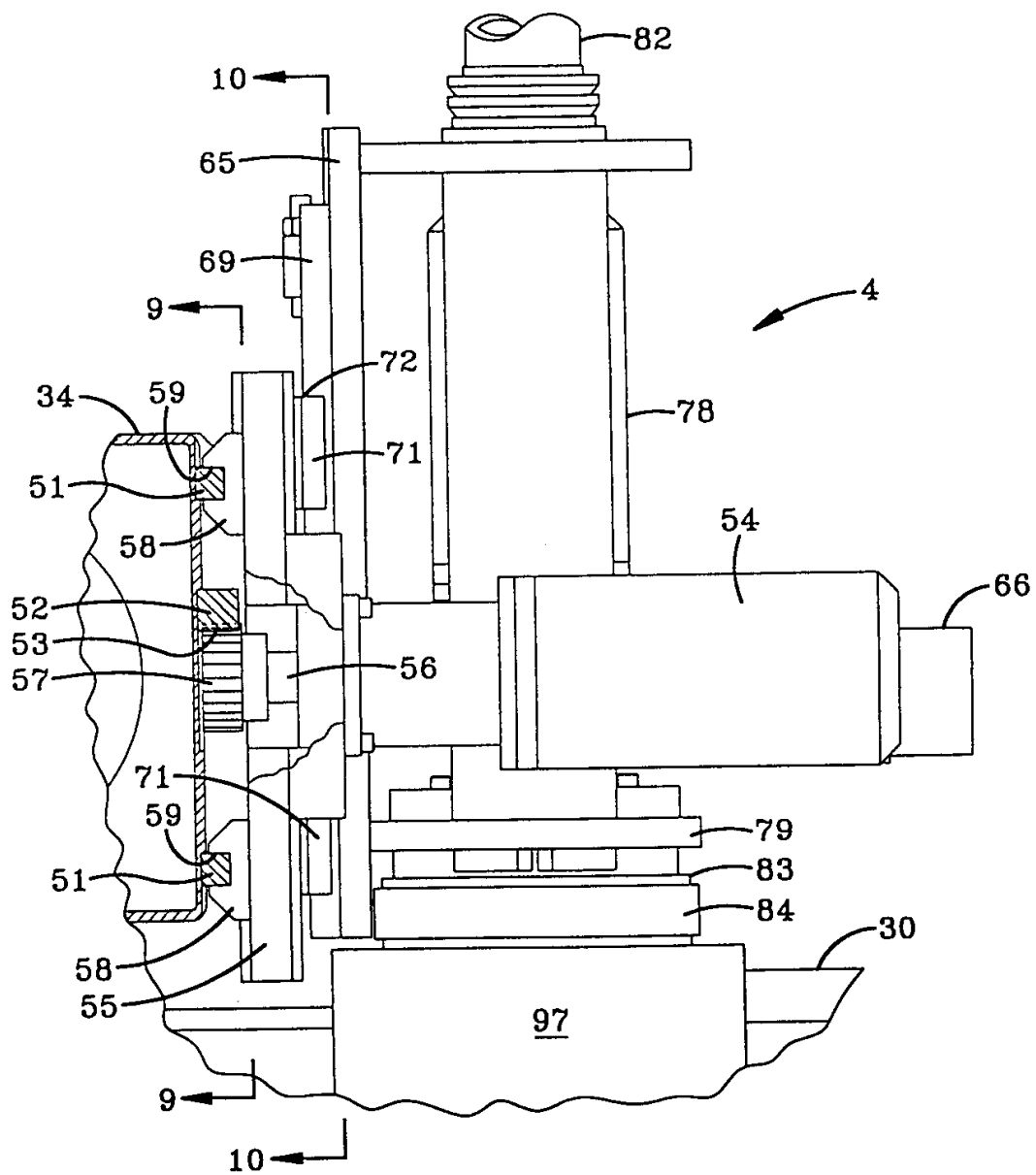


图 8

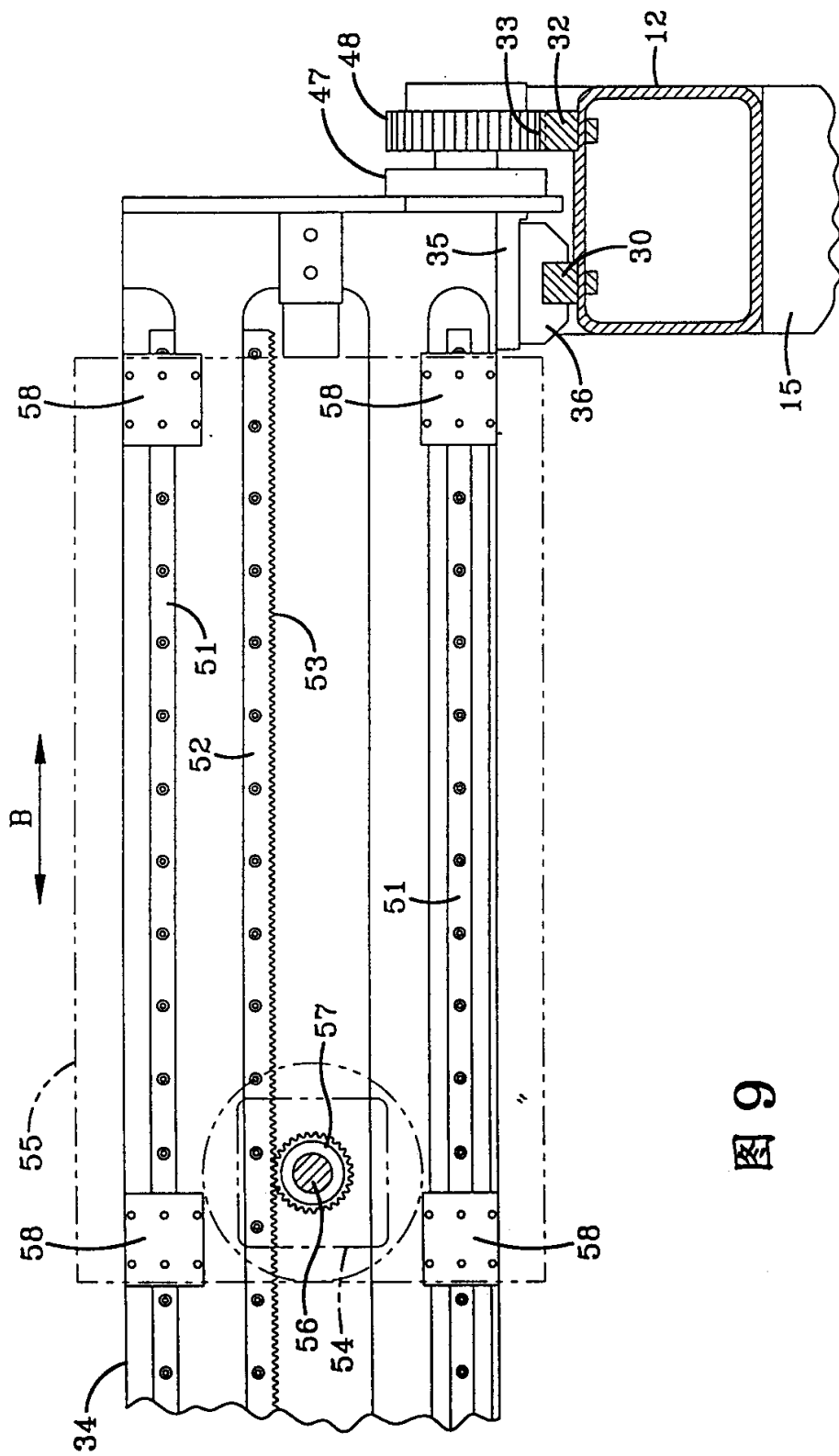


图 9

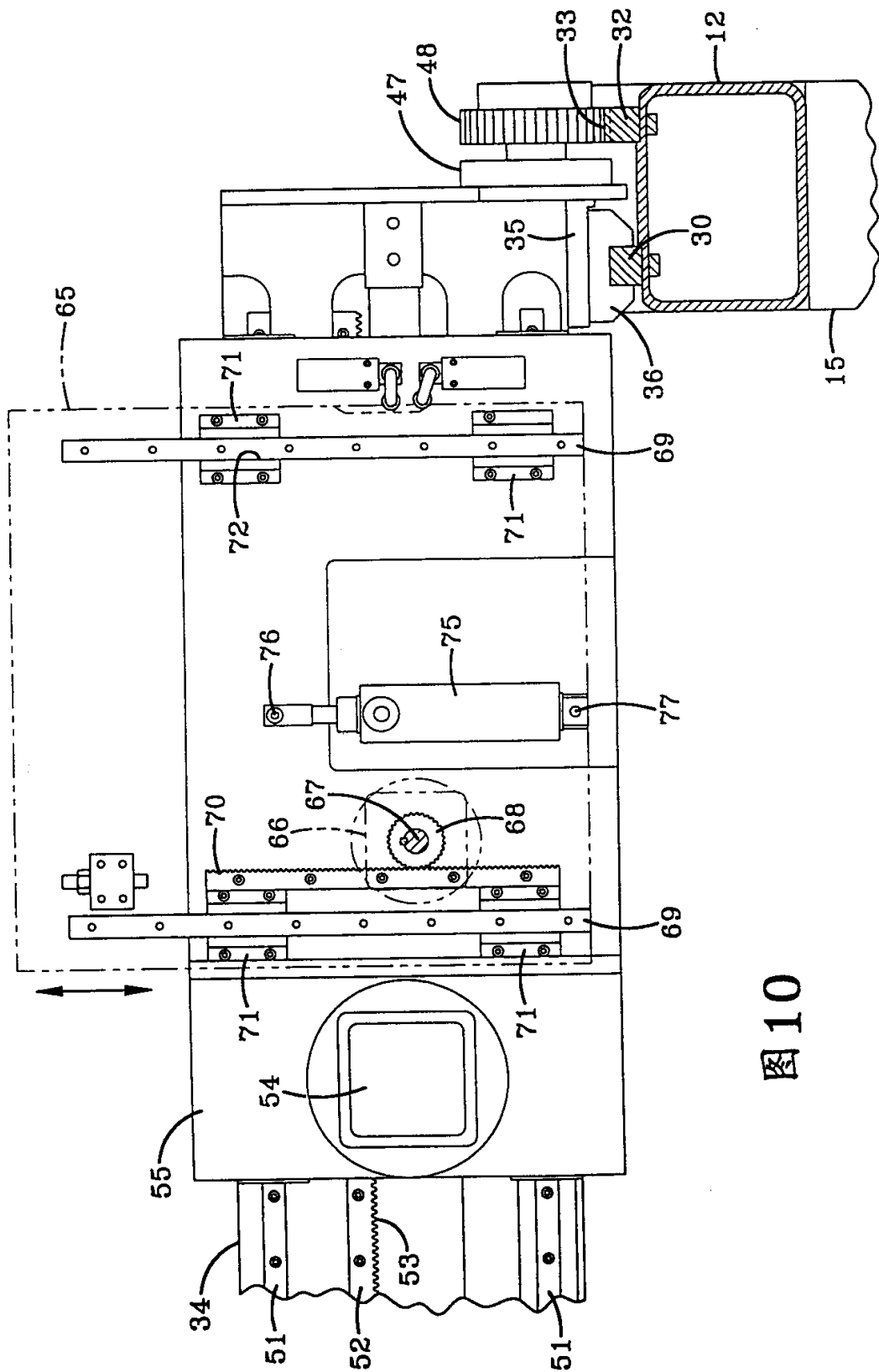


图 10

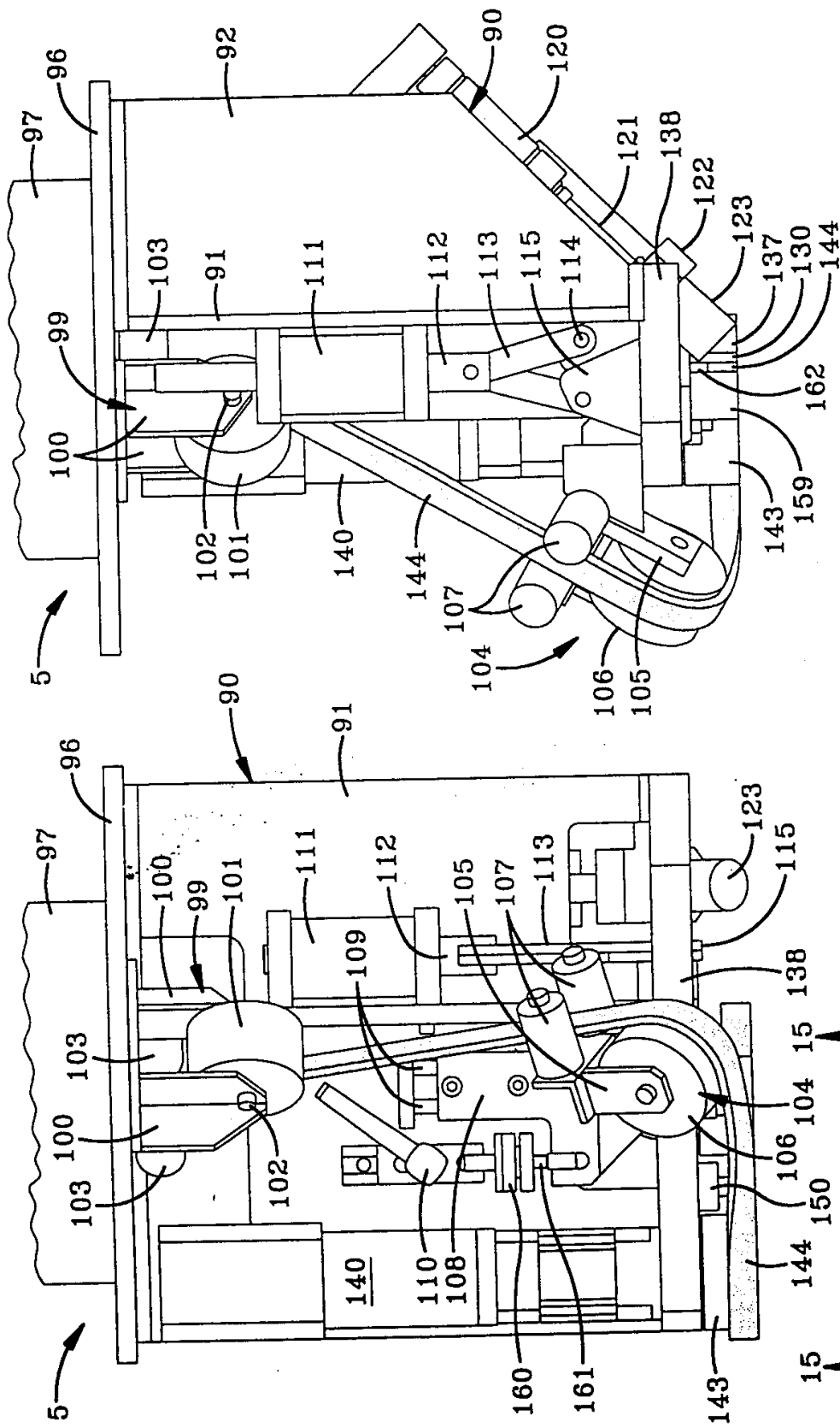


图 12

图 11

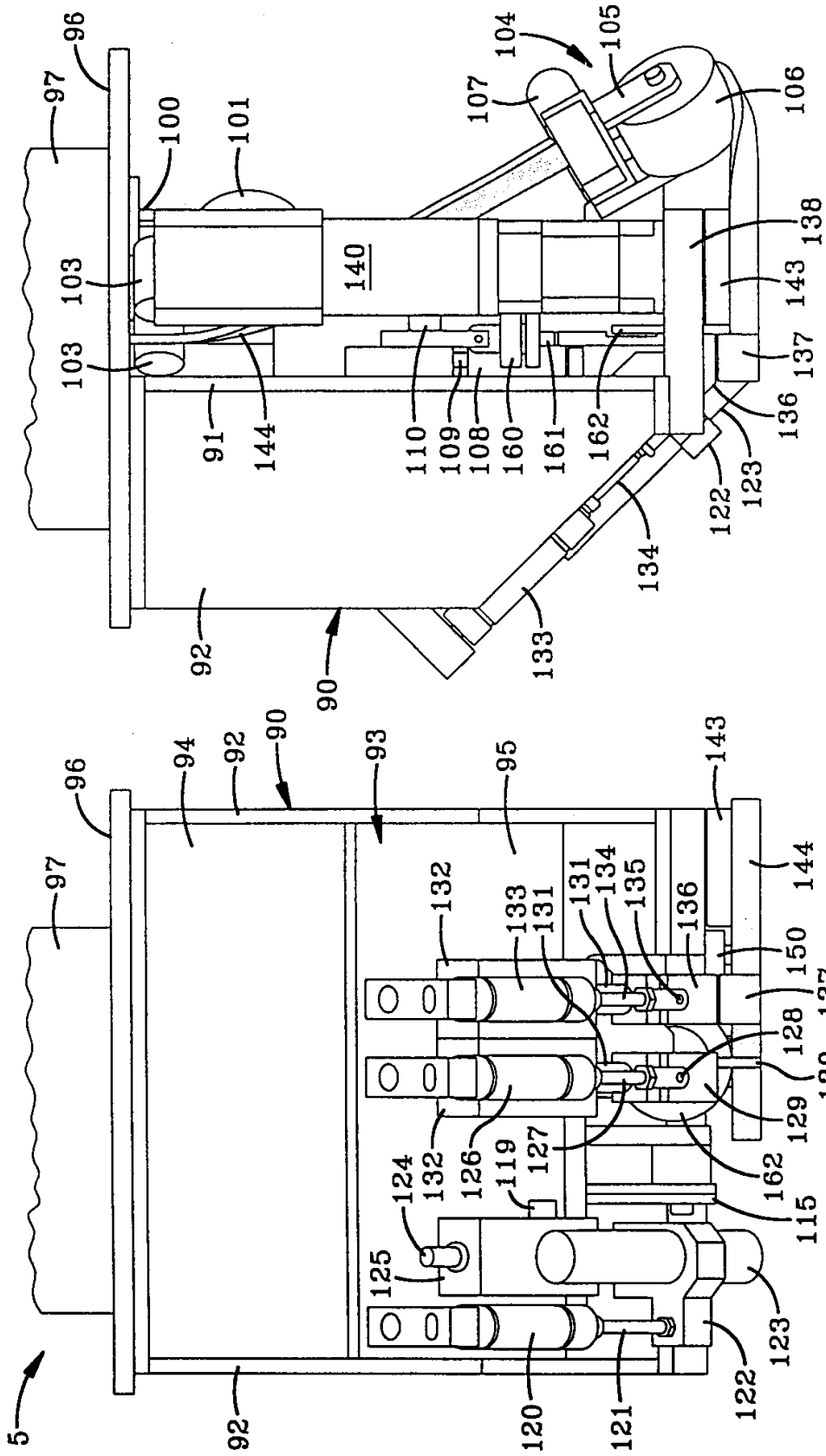


图14

图13

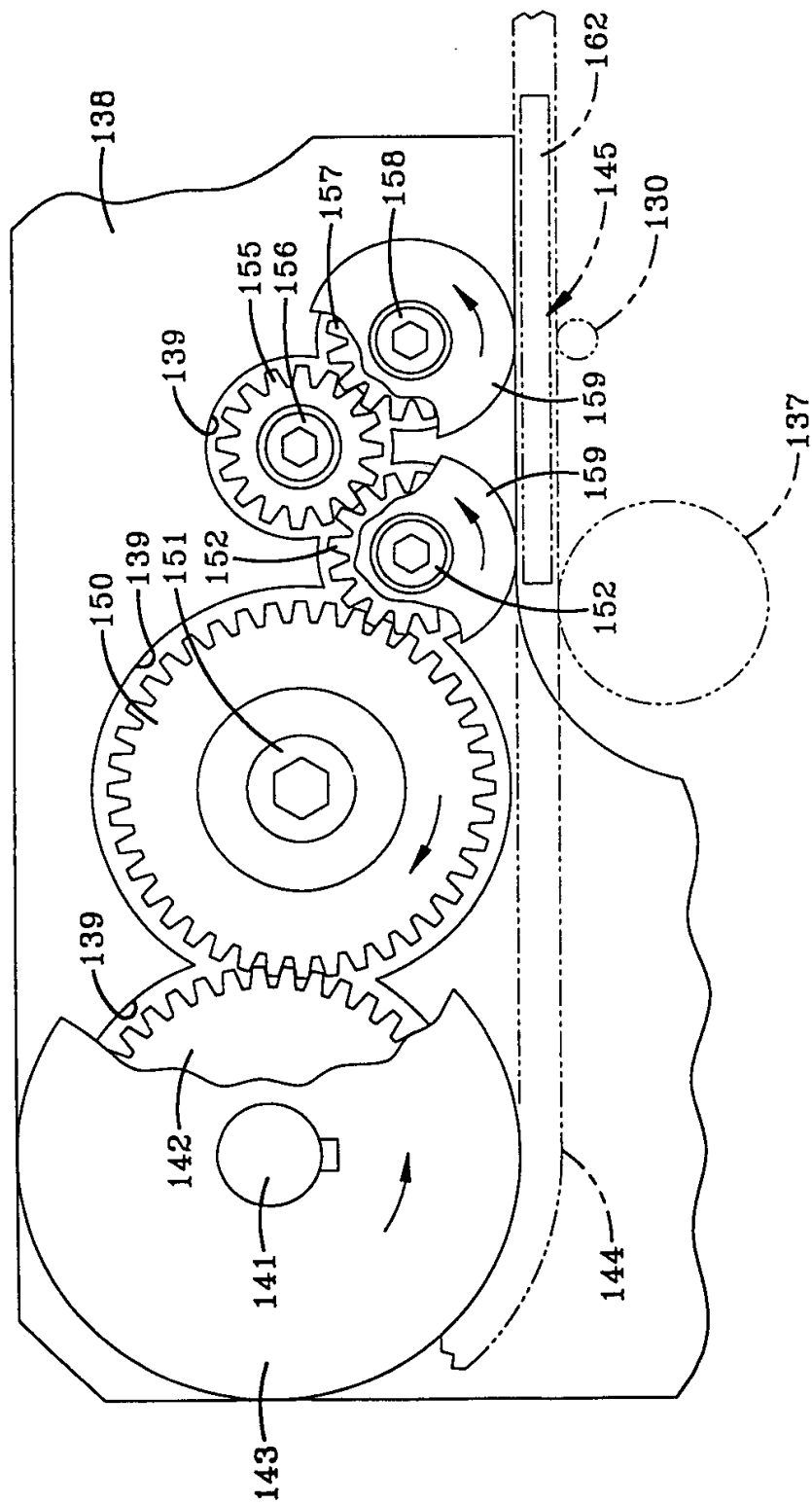


图 15

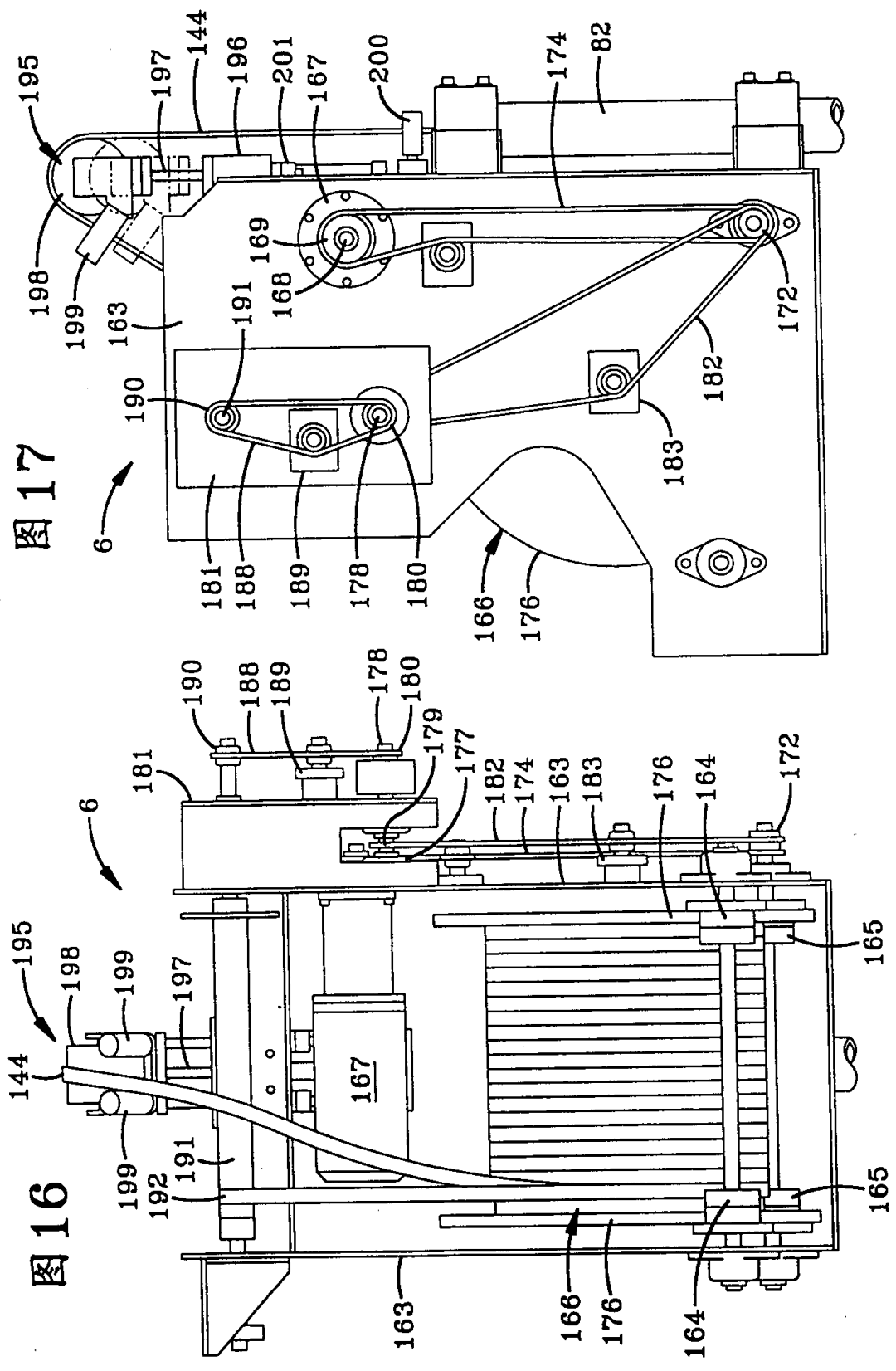
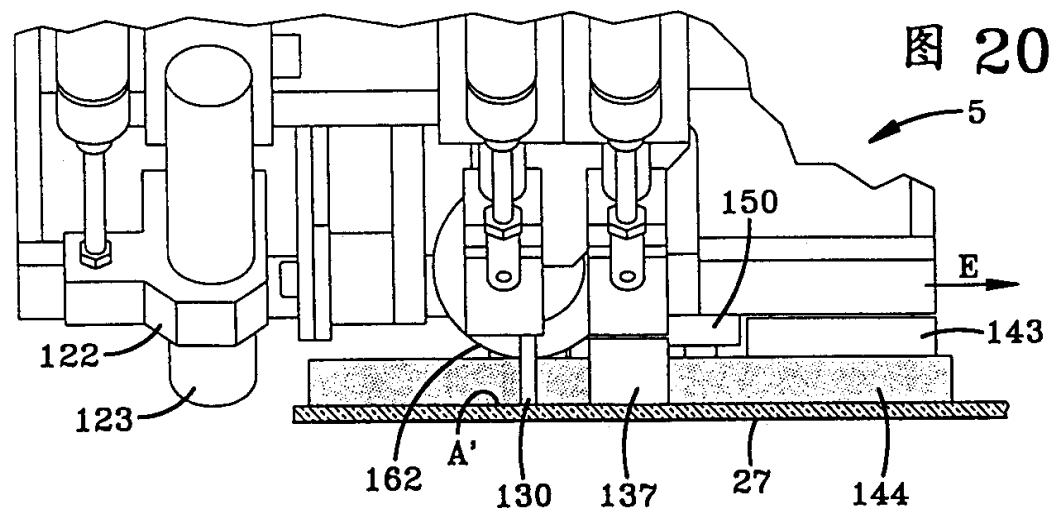
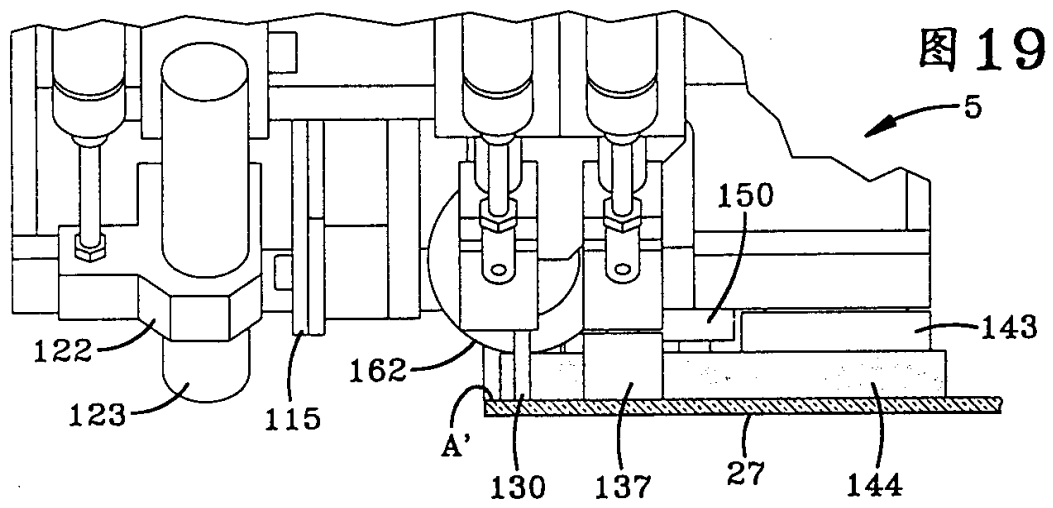
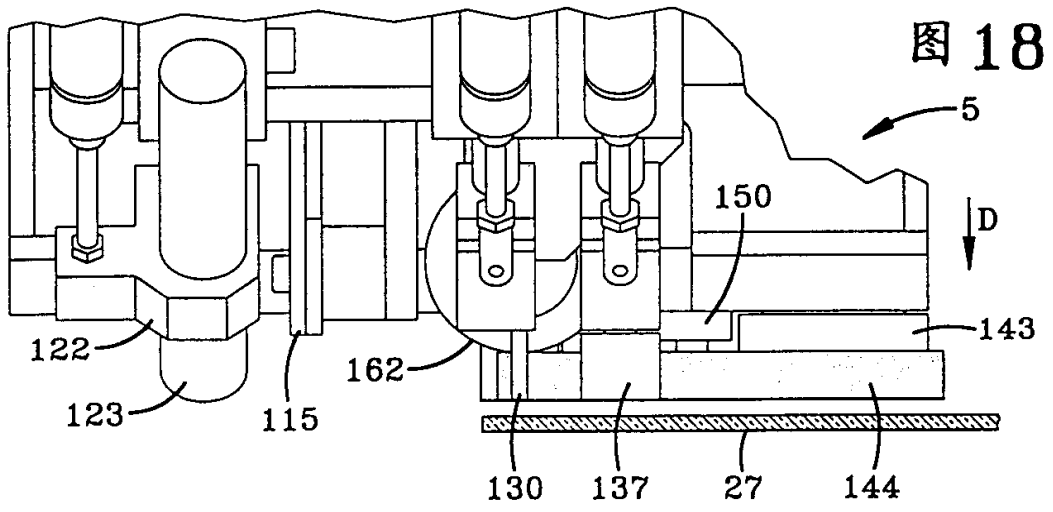


图 17

图 16



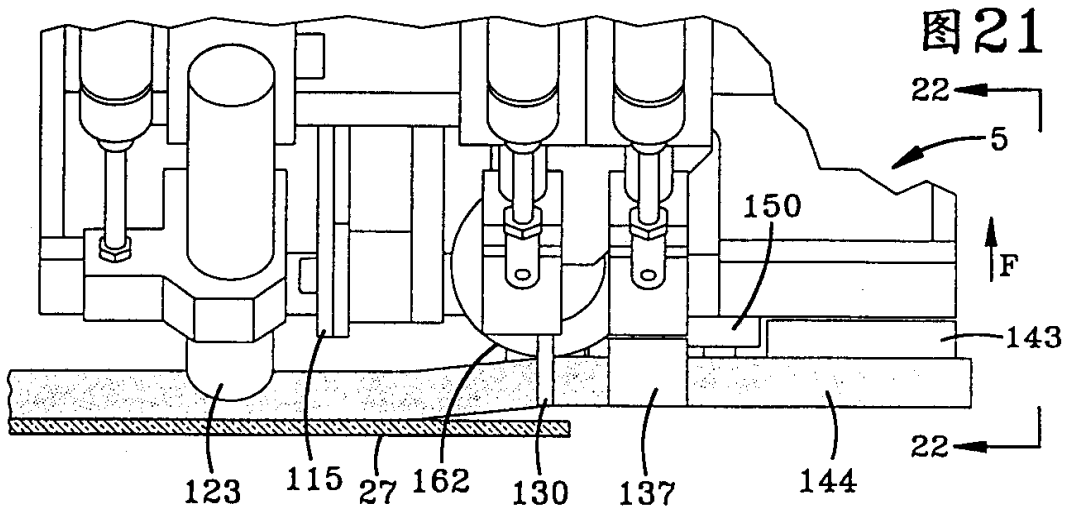


图21

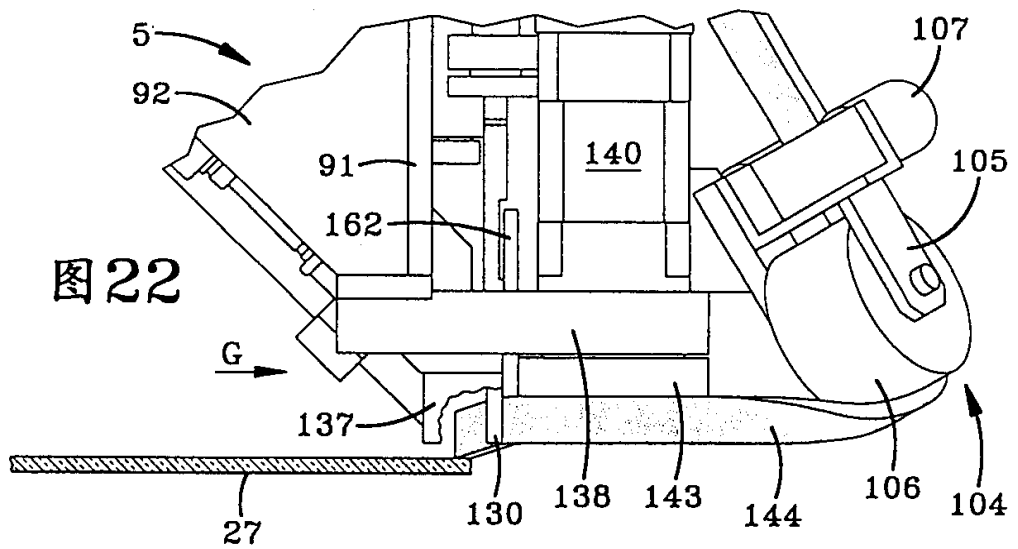


图22

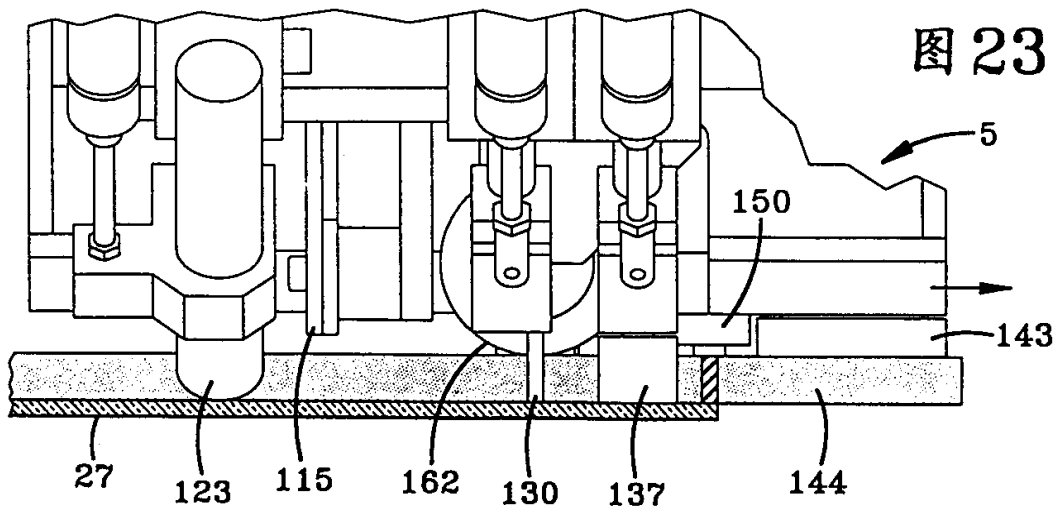


图23

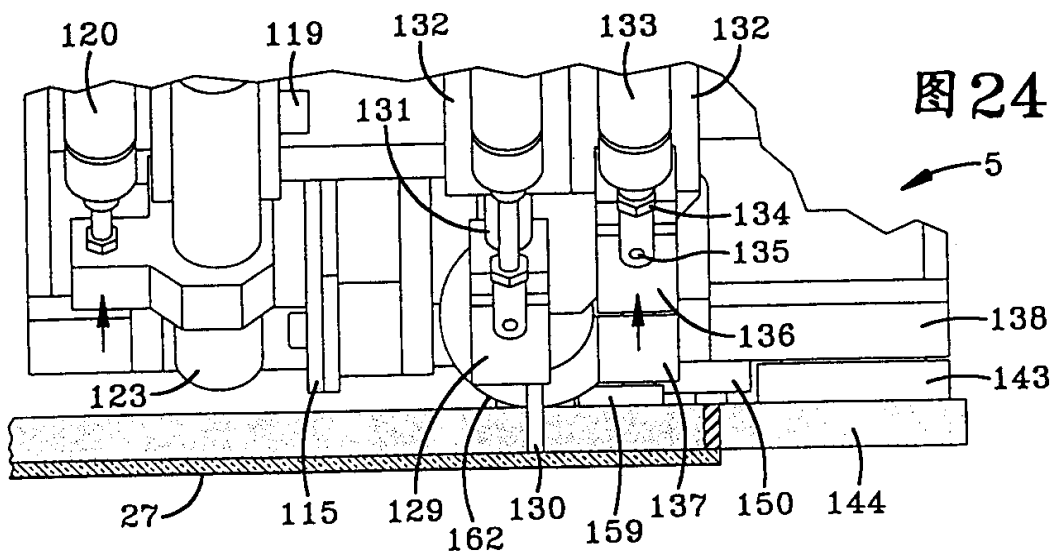


图 24

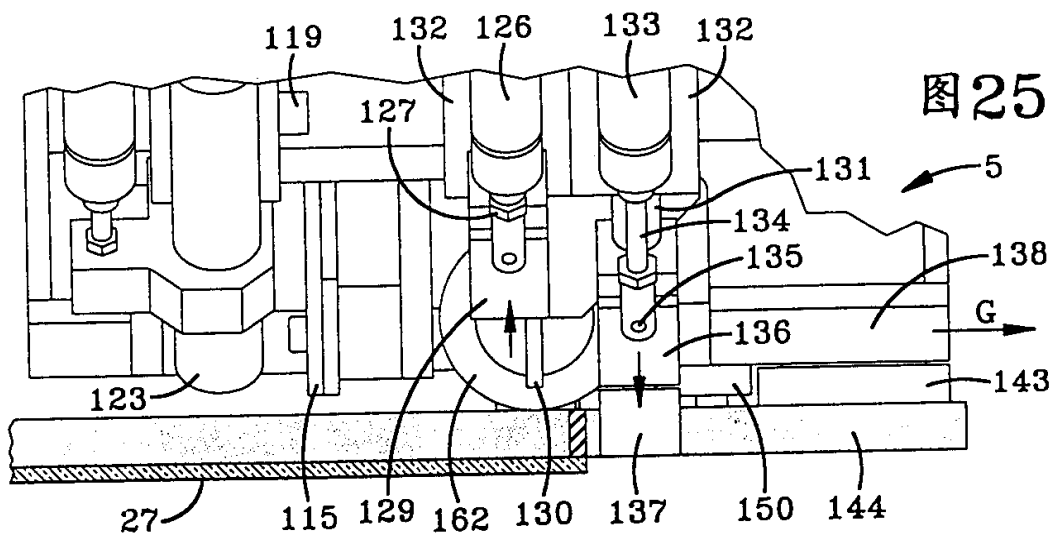


图 25

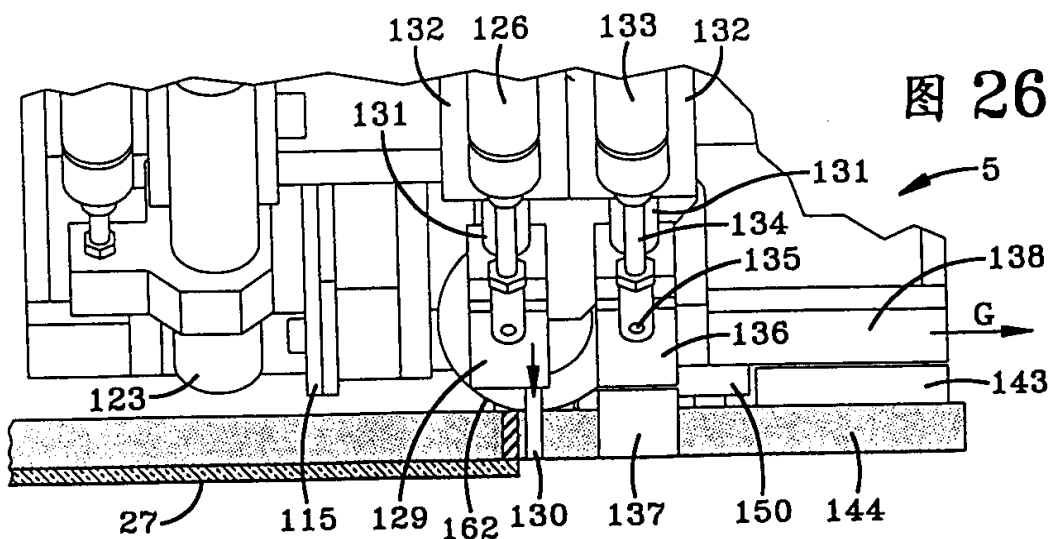


图 26

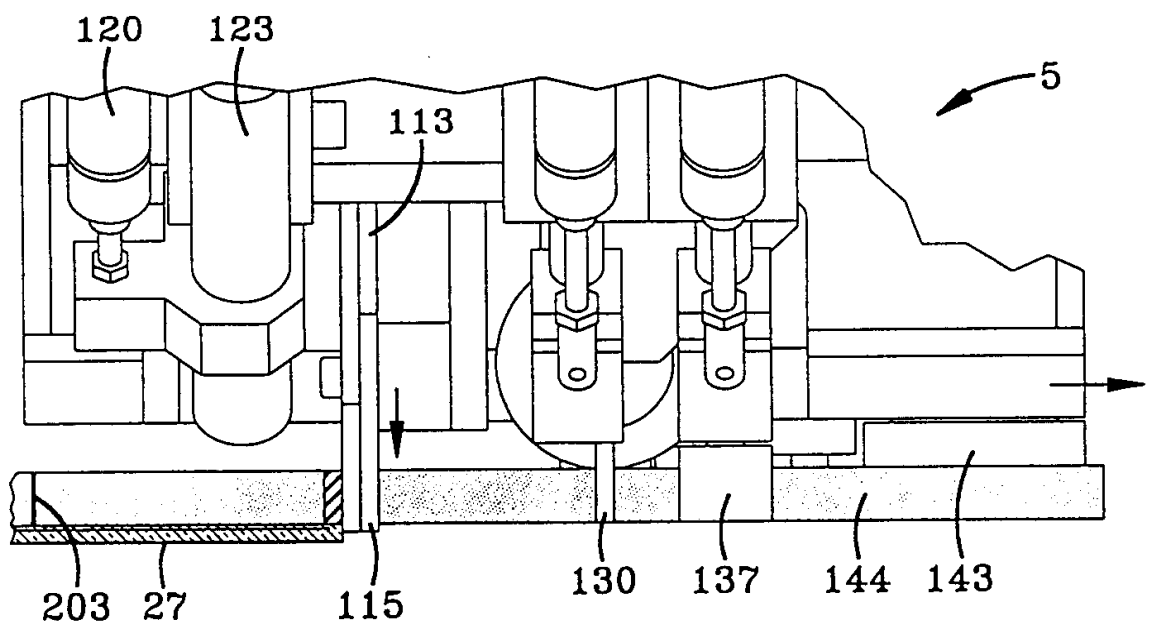


图27

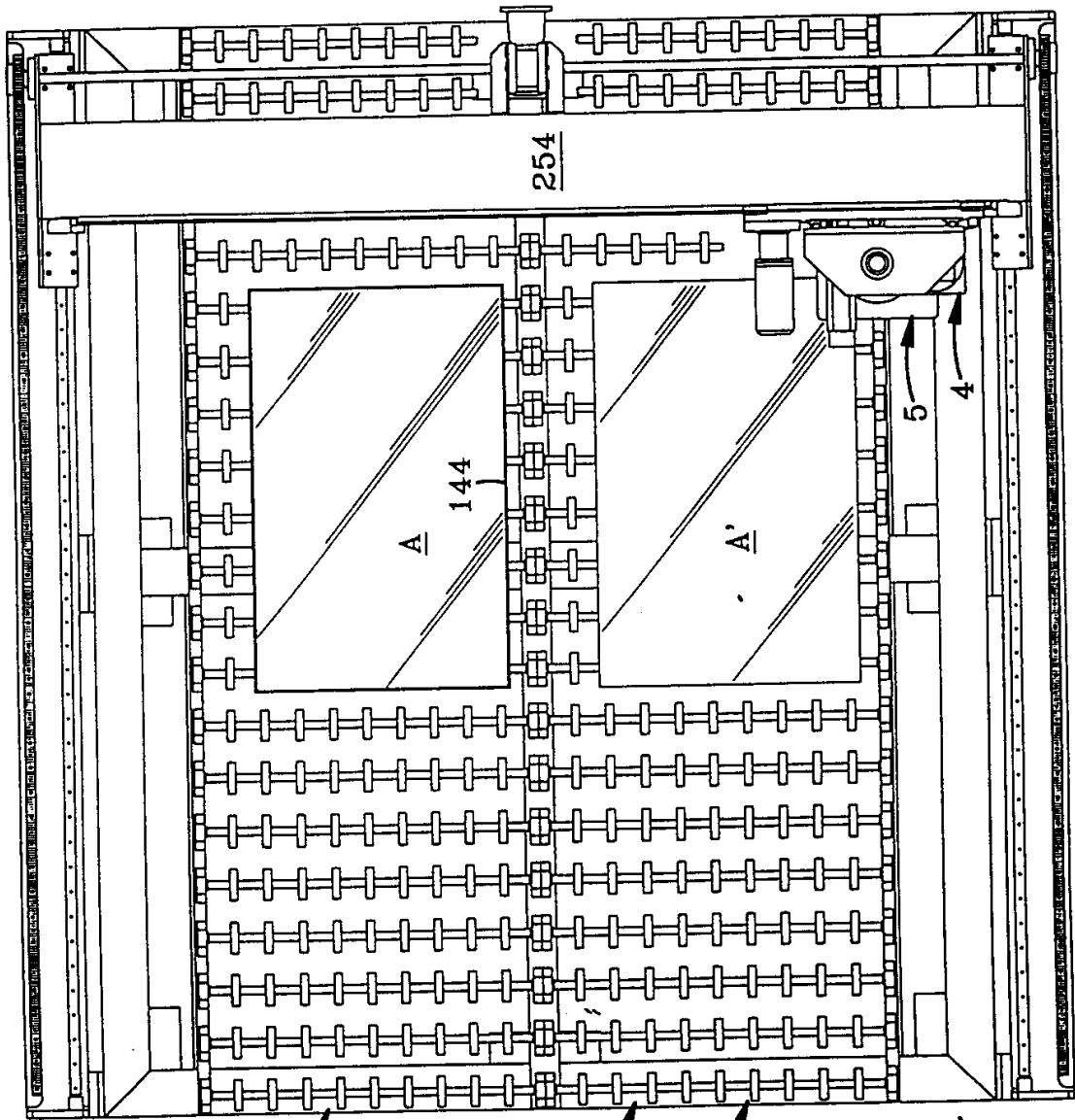


图28

253'

250

253

253'

252

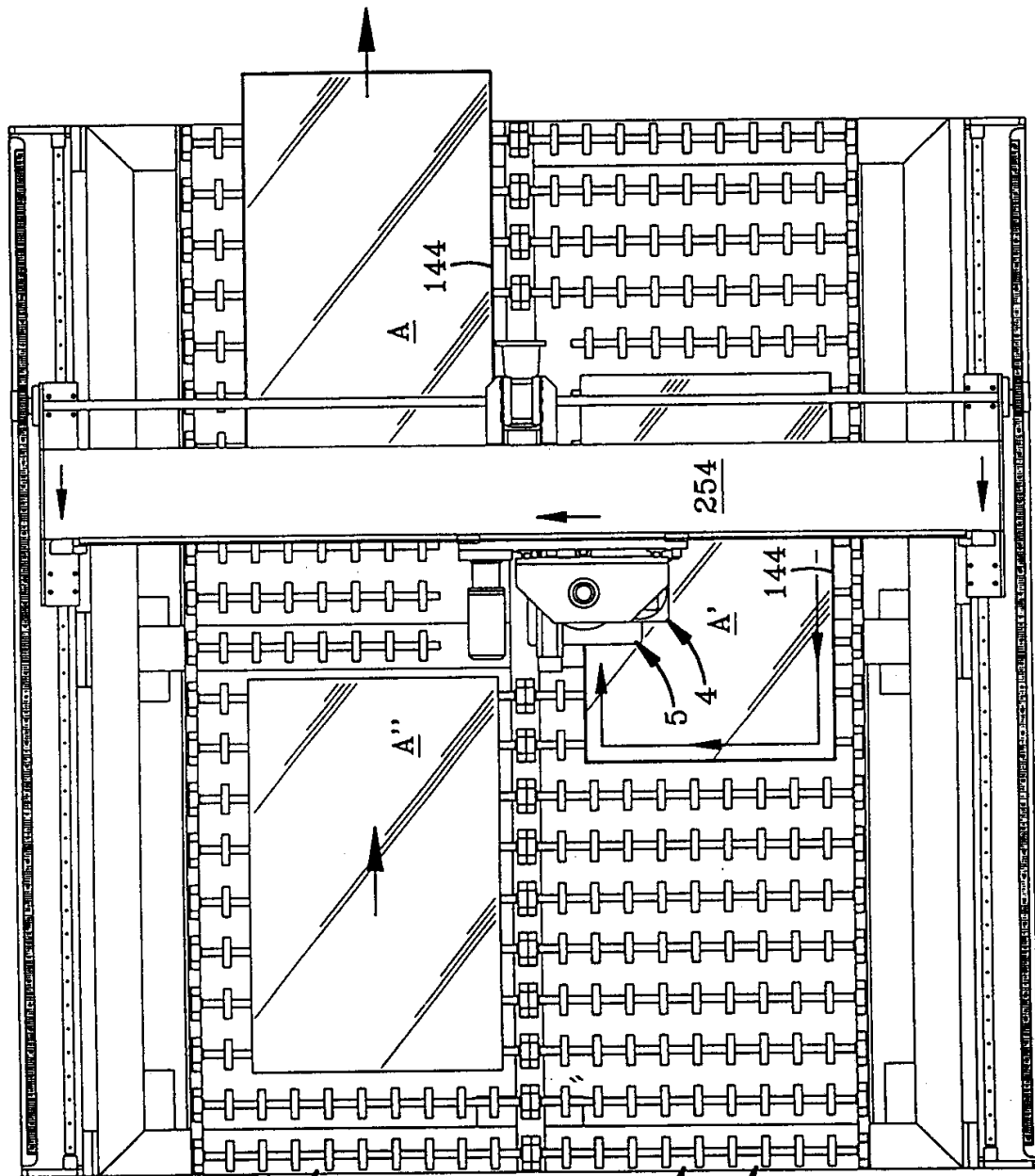


图 29

253'

250

253

253'

252

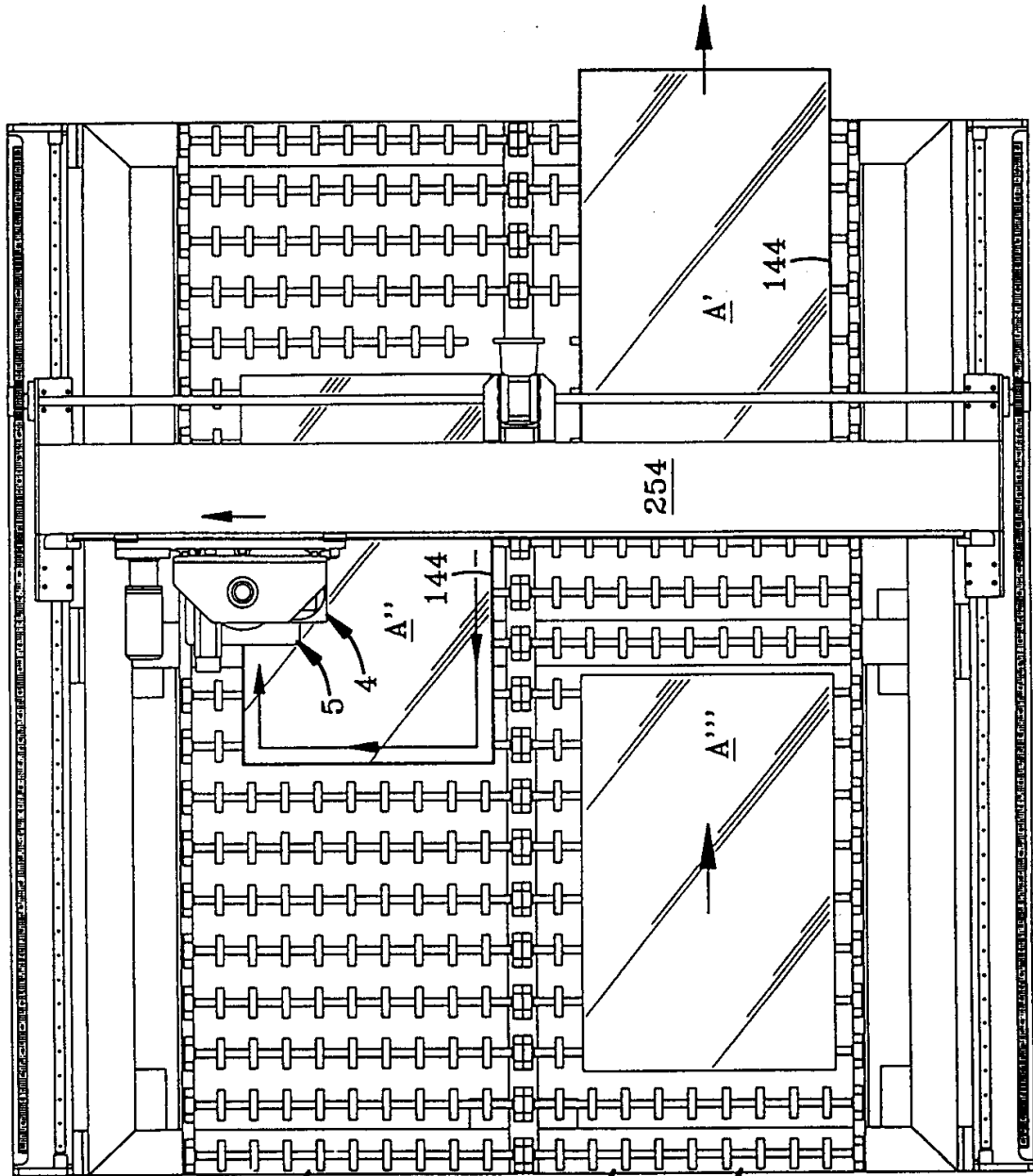


图 30

253'

250

253

253'

252