

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23Q 7/00 (2006.01)

B25B 11/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02146922.9

[45] 授权公告日 2009年1月14日

[11] 授权公告号 CN 100450708C

[22] 申请日 2002.10.22 [21] 申请号 02146922.9

[30] 优先权

[32] 2002.2.12 [33] IT [31] MI2002A000267

[73] 专利权人 Z. 巴维罗尼股份公司

地址 意大利科莫省

[72] 发明人 F·巴维罗尼

[56] 参考文献

US5376062A 1994.12.27

TW385796A 2000.3.21

US4685850A 1987.8.11

US6186567A 2001.2.13

审查员 刘 柳

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 顾峻峰

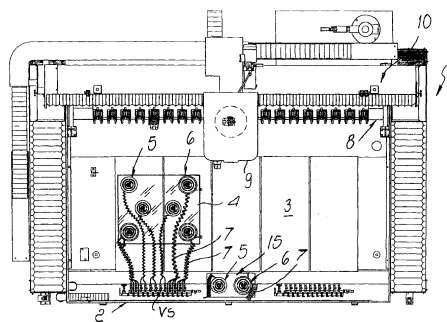
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

[54] 发明名称

用于加工薄板状材料特别是玻璃板的自动加工机

[57] 摘要

一种用于加工薄板状材料，特别是玻璃板的自动加工机，包括一支撑框架(2)，该支撑框架具有一通过吸杯元件(5、6)来支承被加工薄板(4)的工作台(3)，以及一工具储架(8)。一用于支承一加工头(9)的框架(10)联系于所述框架(2)，所述加工头(9)能在所述工作台(3)上方移动。设置有一可通过所述加工头(9)移动的拾取工具(20)，以便从吸杯元件储架(15)中拾取吸杯元件(5、6)，并将吸杯元件(5、6)定位到所述工作台(3)上，和/或反之亦然。



1. 一种用于加工薄板状材料的自动加工机，包括一支撑框架（2），该支撑框架具有一通过吸杯元件（5）来支承被加工薄板（4）的工作台（3），以及一工具储架（8），一用于支承一加工头（9）的框架（10）联系于所述框架（2），所述加工头（9）能从所述工具储架（8）连续地拾取工具并能在所述工作台（3）上方移动，以便在所述薄板（4）上进行各加工步骤，其特征在于，所述自动加工机包括一拾取工具（20），该拾取工具（20）可移动地定位在所述工具储架（8）中，并且该拾取工具可以通过所述加工头（9）移动，以便从吸杯元件储架（15）中拾取通过管线（7）连接于真空源（VS）的吸杯元件（5、6），并将吸杯元件（5、6）定位到所述工作台（3）上，或者是将所述吸杯元件（5、6）从所述工作台（3）传送至所述吸杯元件储架（15），

所述自动加工机还包括一吸杯储架（60），该储架可定位数量足够用于至少一个工作站的吸杯元件（5、6），布置在所述吸杯储架（60）中的所述吸杯元件（5、6）连接于空气和真空软管（61、62）。

2. 如权利要求 1 所述的自动加工机，其特征在于，所述拾取工具（20）具有一夹持件（21），该夹持件由可沿径向移动的销子（22）构成，这些销子可插入设置在所述吸杯元件（5、6）上部的对中孔（23）内。

3. 如权利要求 1 所述的自动加工机，其特征在于，所述拾取工具（20）包括一气动板（30），该气动板可连接于一真空源（VS），并可接合于布置在所述吸杯元件（5、6）上端的吸杯（5a、6a）。

4. 如权利要求 1 所述的自动加工机，其特征在于，它包括一位于所述吸杯元件储架（15）上的、用于所述吸杯元件（5、6）的定位装置（26）。

5. 如权利要求 4 所述的自动加工机，其特征在于，用于所述吸杯元件（5、6）的所述定位装置（26）是由两个互不相同的销子元件构成的。

6. 如权利要求 5 所述的自动加工机，其特征在于，所述销子元件具有互不相同的尺寸。

7. 如权利要求 1 所述的自动加工机，其特征在于，所述拾取工具（20）具有一用于连接所述加工头（9）的锥体（25）。

8. 如权利要求 1 所述的自动加工机，其特征在于，它包括一位于所述吸

杯储架(60)中的护套锁定支架(67),以便保持护套(65),所述护套用于连接所述吸杯元件(5、6)的真空软管(61、62)和供连接空气和真空歧管(80)用的半刚性软管(66)。

9. 如权利要求1所述的自动加工机,其特征在于,它至少在带有对中装置(6b)的所述吸杯元件上包括若干个用于连接软管的连接器(70),这些连接器设置有取向装置。

10. 如权利要求1所述的自动加工机,其特征在于,它包括若干个自动吸杯元件(50),这些吸杯元件包括在吸杯本体(51)上的一下吸杯,并限定了一连接于和真空源(VS)相连的下吸气管道(54)的区域,所述自动加工机包括用于控制所述下吸气管道(54)的控制装置,该控制装置适于在所述吸杯元件(50)自动地抵靠于所述工作台(3)时释放连接于所述下吸气管道(54)的所述区域。

11. 如权利要求10所述的自动加工机,其特征在于,所述控制装置包括一气流控制元件(52),所述气流控制元件(52)被接纳在一座体(53)中,所述下吸气管道(54)被引入所述座体内,所述气流控制元件(52)的下端从所述吸杯本体(51)的下表面突出。

12. 如权利要求11所述的自动加工机,其特征在于,它包括适于推动所述气流控制元件(52)的弹性装置(55)。

13. 如权利要求11或12所述的自动加工机,其特征在于,所述气流控制元件(52)为截锥体形状。

用于加工薄板状材料特别是玻璃板的自动加工机

技术领域

本发明涉及一种用于加工薄板状材料，特别是用于加工玻璃板的自动加工机。

背景技术

业已知晓，在用于加工薄板状材料的自动加工机，特别是用于对玻璃板的周边（perimetric edge）和表面进行加工的自动加工机中，薄板借助吸杯在机器的工作台上保持在位，吸杯是构造成连接于工作台，在一向上的区域内限定有多个用于支承被加工薄板的吸杯。

如果还要求各吸杯元件将薄板定位到工作台上使机器能自动地进行所需的工作步骤，则必须将吸杯元件准确地施加在一预定位置上。

目前已知的方案是，操作者用手工定位各吸杯，按照样板来布置它们，或者可选择地利用机器的自动系统来进行，该系统精确地指示各吸杯的施加位置。

该方案并不实用，因为当（玻璃板）尺寸较大并且要将吸杯元件安置在距离边缘有特定距离的位置上时，操作者实际上必须爬到工作台上，还因为定位的精确度实际上取决于操作者是否足够小心。

另一个问题是，操作者实际上必须倚靠在加工头出没区域，这样就有安全隐患。

在其它已知的方案中，利用加工头来定位吸杯，但是必须用人工将传送空气的软管连接于已经定位的吸杯，这样就有使所述吸杯移动的危险，并存在先前提到过的操作者的安全隐患。

此外，设置有对中或定位元件的吸杯必须用人工定位，因此，只有一部分吸杯的自动定位当然就不是非常有用。

发明内容

本发明的目标在于，通过提供一种用于加工薄板状材料、特别是玻璃板的自动加工机来消除上述缺陷，该玻璃板加工机允许将吸杯元件自动地定位到工作台上的根据需要预选的若干个点上，无需操作者人工干预。

在此目标前提下，本发明的目的在于，提供一种自动加工机，其可以在实现绝对精确的定位的同时，使操作者总是保持在加工区域以外，从而获得相当高的操作安全性。

本发明的另一个目的在于，提供一种自动加工机，其可以实现高度重复的定位，结果能获得最佳的质量。

本发明的另一个目的在于，提供一种自动加工机，其可以很方便地由各种市售的元件和材料构成，仅从经济角度看具有很具有竞争力。

这些和其它一些目标和目的将通过下文的描述而变得更加清楚。本发明提供了一种用于加工薄板状材料的自动加工机，包括一支撑框架，该支撑框架具有一通过吸杯元件来支承被加工薄板的工作台，以及一工具储架(magazine)，一用于支承一加工头的框架联系于所述框架，所述加工头能从所述工具储架连续地拾取工具并能在所述工作台上方移动，以便在所述薄板上进行各加工步骤，其特征在于，所述自动加工机包括一拾取工具，该拾取工具可移动地定位在所述工具储架中，并且该拾取工具可以通过所述加工头移动，以便从吸杯元件储架中拾取通过管线连接于真空源的吸杯元件，并将吸杯元件定位到所述工作台上，或者是将所述吸杯元件从所述工作台传送至所述吸杯元件储架，所述自动加工机还包括一吸杯储架，该储架可定位数量足够用于至少一个工作站的吸杯元件，布置在所述吸杯储架中的所述吸杯元件连接于空气和真空软管。

附图说明

通过以下对一较佳但是非排它的、用于加工薄板状材料（特别是玻璃板）的自动加工机的实施例的描述（这种描述是通过附图中的非限制性的例子来进行的），可以使其它的特性和优点变得更加清楚。附图中：

图 1 是根据本发明的自动加工机的平面示意图；

图 2 是该自动加工机的局部剖开的视图；

图 3 是示出拾取工具在工具保持储架中的定位情况的前视图；

图 4 是示出拾取工具在工具储架中的定位情况的俯视平面图；

图 5 是夹持型拾取工具在其接近一位于吸杯元件储架中的吸杯元件的过程

中的立体示意图；

图 6 是一气动拾取工具在其接近一位于工具保持储架中的吸杯元件的过程中的立体图；

图 7 是示出气动拾取工具和吸杯元件之间的联接状况的立体图；

图 8 是借助对中装置来拾取吸杯元件的步骤的示意图；

图 9 是气动拾取工具的剖视图；

图 10 是抵靠在储架上的一自动吸杯元件的视图；

图 11 是抵靠在工作台上的一自动吸杯元件的视图；

图 12 是带有一吸杯储架的加工机的示意图；

图 13 是吸杯储架的正视图，示出了软管连接护套；

图 14 是一带有对中装置的吸杯的视图，该吸杯设置有用于空气软管的可取向连接器。

具体实施方式

请参见各附图，根据本发明的用于加工薄板状材料，特别是玻璃板的自动加工机总的由标号 1 表示，该自动加工机包括一支撑框架 2，该支撑框架以实质上已知的方式具有一工作台 3，在该工作台上可以定位薄板 4，特别是玻璃板，该薄板必须经过周边和/或表面加工，这是例如通过对薄板的边缘或表面进行加工而实现的。

薄板 4 借助总的由标号 5 表示的吸杯元件保持在位，这种定位是借助具有一对中装置的吸杯元件（总的由标号 6 表示）来进行的。吸杯元件 5 和 6 实质上是已知类型的，并且分别设计成用于保持薄板，并借助对中装置而为被加工薄板的正确定位提供定位器。

吸杯元件 5 和 6 以已知的方式通过管线 7 连接于一真空源 VS，以使用已知的方式将吸杯元件固定于工作台 3，以及将薄板 4 固定于各吸杯元件。

管线 7 最好是螺旋型的，不同于已有技术的类型。在已有技术中，必须每次按照吸杯元件和用于连接真空源的歧管之间的距离来对直线形的软管进行切割，从而会增加机器的准备时间。

横向相邻于工作台 3 的是一个总的由标号 8 表示的储架，其上布置有工具，这些工具由加工头 9 连续地拾取，以进行各种加工步骤。

加工头 9 连接于一位于工作台 3 上方的框架 10，从而允许加工头 9 在工作

台上方双向地移动。

此外，加工头 9 以已知的方式围绕其垂直轴线移动，所述垂直轴线通常已知为 C 轴线。

在这种加工机中，必须定位各吸杯元件，尤其是对设置有对中装置 6b 的吸杯元件而言，必须进行精确的定位，因为这些元件允许为接下来被加工的薄板提供相应的定位。

本发明的特征在于，其设置有一个总的由标号 20 表示的拾取工具，该拾取工具可以布置在工具储架 8 中，并且可以由加工头 9 拾取，以便自动地将吸杯元件 5 和 6 传送到工作台上，所述吸杯元件是从一吸杯元件储架 15 中拾取的，各吸杯元件就布置在吸杯元件储架上；所述各吸杯元件由加工头拾取，并被精确地安置到工作台 3 上的所需点；设置在储架上的吸杯元件的数量可以根据机器生产率而变化。

如图 1—5 所示，设置有一拾取工具 20，该拾取工具设置有总的由标号 21 表示的夹持件，这些夹持件实际上是由销子 22 构成的，而这些销子可以沿径向移动，并且可以被插入形成在吸杯元件 5 和吸杯元件 6 中的对中孔 23 中。

在相对于吸杯元件上部而言的中间位置上进行的拾取动作，无论吸杯元件的尺寸如何，都允许具有一个单独的拾取工具。

拾取工具 20 设置有一普通的锥体 25，以便连接于加工头。

按照拾取工具 20 的一个不同结构的实施例，以及按照图 6—9 所示，拾取工具 20 可以具有一气动板 30，该气动板可以借助一直接设置在加工轴线上的接头连接于设置在机器中的真空源 VS，或者可选择地通过拾取元件本体的横向出口连接于真空源（所述拾取元件本体否则就是封闭的）。

通过使设置在吸杯元件 5 和 6 的相对上部区域的吸杯 5a 和 6a 与真空板啮合，就能以非常实用和快速的方式来进行接合，从而能拾取吸杯元件并运送它们直至定位完成。

应该另外附加说一下，在吸杯元件储架 15 中有供各吸杯元件取向定位用的定位装置 26，该定位装置是由两个尺寸互不相同的销子构成的，它们迫使进行单一定位，从而使带有对中装置的吸杯元件可以定位成使对中装置（总的由标号 6b 表示）总是在相同的角度位置上。

在此方式下，加工头可借助拾取工具来拾取吸杯元件，并可以进行预定的角度转动，从而实现对中装置的精确的角度定位。

如图 10 和 11 所示,可以采用自动的吸杯元件 50,借助该元件,只要将吸杯元件定位在工作台上,就可以自动地与真空源 VS 形成连接。

为此,在自动吸杯元件 50 的自体 51 上设置有控制装置,该控制装置由包含在一座体 53 中的一气流控制元件 52 构成,下吸气管道 54 被引入所述座体。该气流控制元件由弹性装置,例如弹簧 55 推动,其下端从自体 51 的下表面突出。

通过将吸杯元件 50 抵靠于工作台 3,可以使致动器 52 向上移动,由于其为截锥体形状,因而可脱开与管道 54 的连接,这样就可以自动地生成将吸杯元件锁定的真空作用。

一凹槽 57 设置在储架 15 上的受吸杯元件影响的区域,藉以避免气流控制元件脱开,并允许吸杯元件被拾取。

具体请参见图 12 和 13,该机器可以设置有由标号 60 总的表示的吸杯储架,该储架是预设的,以允许同时定位足以供至少一个工作站使用的多个吸杯元件(重复一下,由标号 5 和 6 表示)。

在图示的特定实例中,吸杯储架是预设的,以在两个分开的工作站上接纳吸杯,所述的两个工作站设置在同个工作表面上。

本发明的特征在于,各吸杯元件已经连接于相应的管道,特别是柔性螺旋软管,即设置有两个管道并用于吸杯 5 的柔性的真空软管 61,以及具有四个管道并用于具有定位元件的吸杯的柔性的真空软管 62。

为进行连接,设置有一个用于半刚性软管 66 的接头护套 65,所述软管 66 连接于空气和真空歧管 80。

护套 65 可以联接在设置于吸杯储架 60 上的护套锁定支架 67 中。

在此方式下,可以进行吸杯的自动定位,这是由机器通过一个适当的程序来进行的,所述程序可以大大减少机器的设定时间,并使操作者在完全安全的情况下操作,无需在机器上爬上爬下。

此外,储架包含数量足够至少一个工作站使用的吸杯,这样就允许拾取工具自动连续地定位各吸杯,不必非要移动固定在护套保持器夹子中的联接软管。

借助该管理程序,机器可以进行连续的吸杯定位,不会使螺旋软管交叉重叠,也不会由于已经定位的吸杯而造成妨碍。

为便于设置有对中装置的吸杯 6(围绕 C 轴线或垂直轴线的取向不能改变)

的连接，如图 14 所示，最好是有带取向装置的、用于四个软管之入口的可转动的连接器 70，以便于软管的取向，并减少交叉重叠或弯折的可能性。

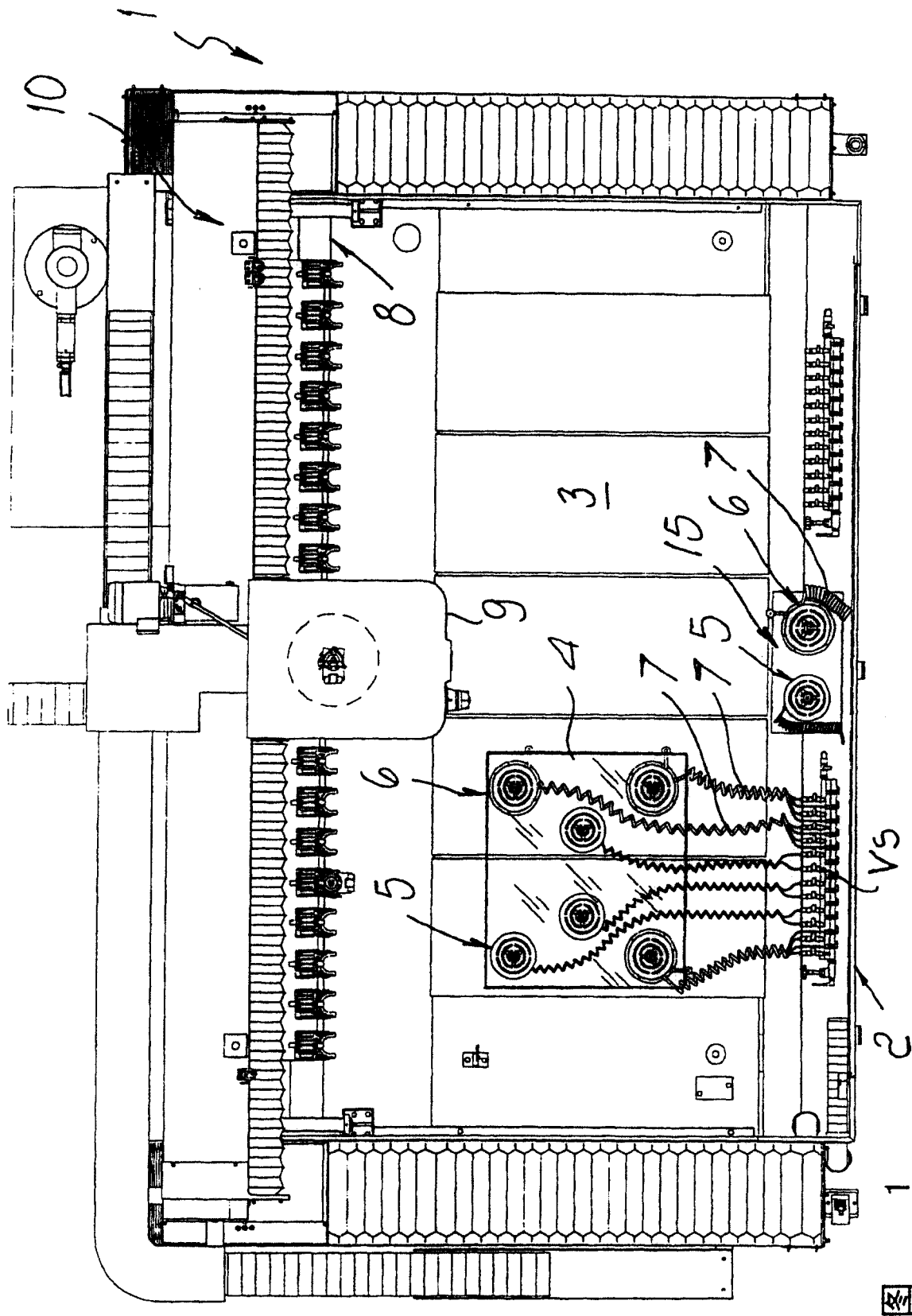
因此，在实践操作中，可以将机器编程为类似其它任何工具那样使用拾取工具，自动地将其从工具储架中取出并具有拾取各种吸杯元件的可能，借助释放发生时的自动锁定，非常快速而安全地将它们定位到工作台上。

还应该注意的，拾取工具是这样构造的，即，无论上吸杯的尺寸如何，总是可以与吸杯元件相接合，从而允许精确的角度定位。

因此，本发明的构思很容易有各种变型和改动，所有这些变型和改动均应落入所附权利要求书的范围。

所有的细节都可以用其它技术上等同的元素来代替。

实践中，所用的材料以及可能的形状和尺寸都可以按照需要而变化。



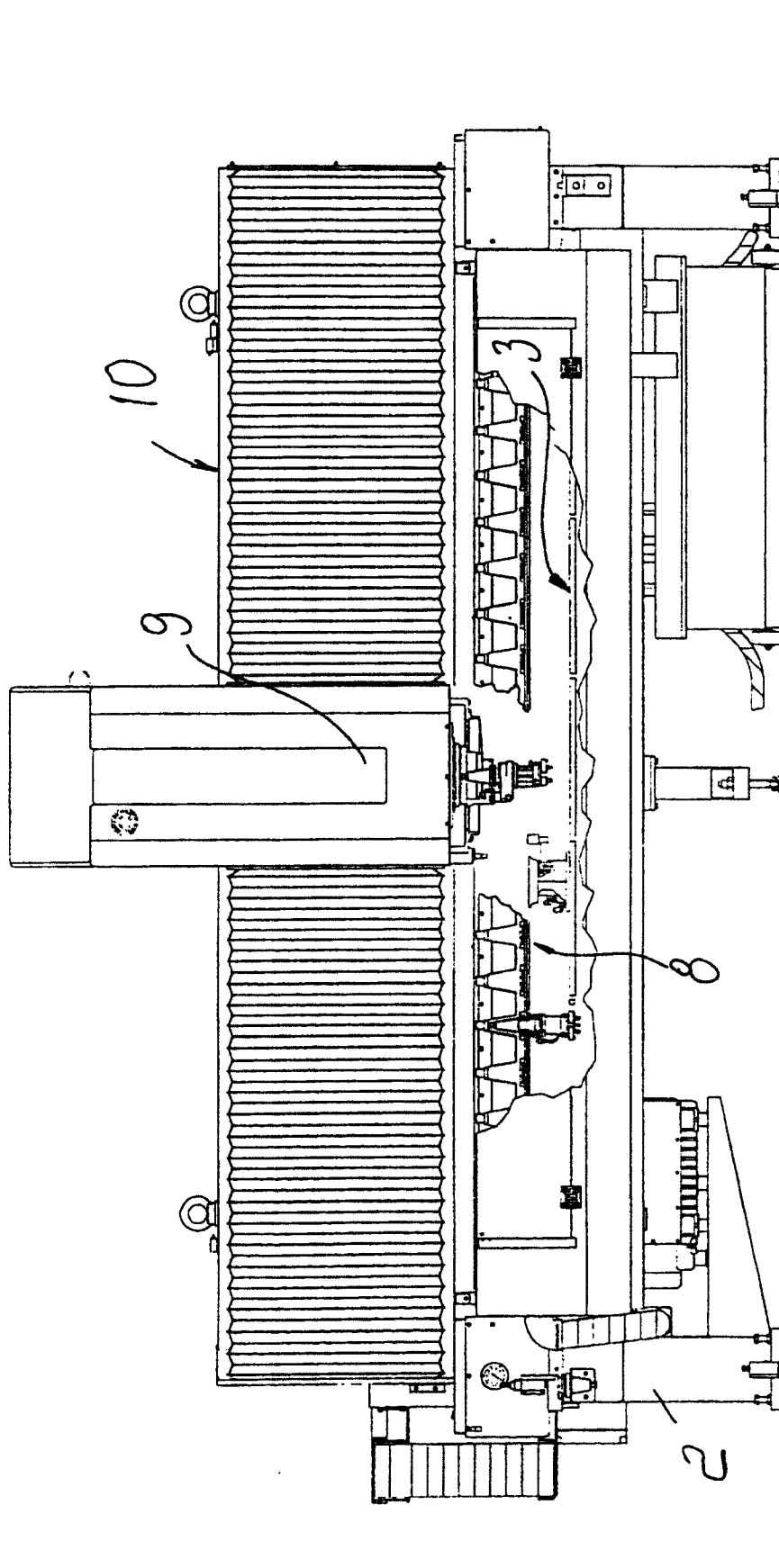


图 2

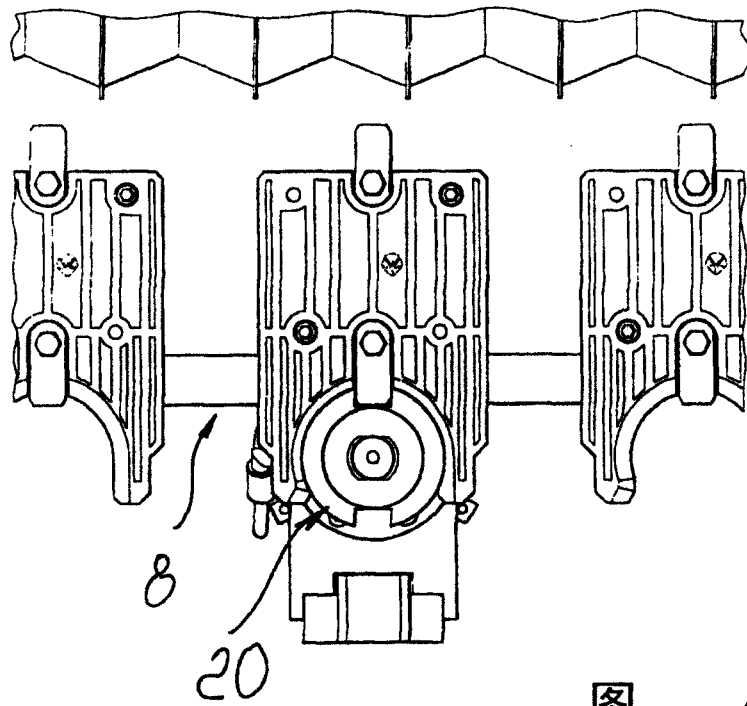


图 4

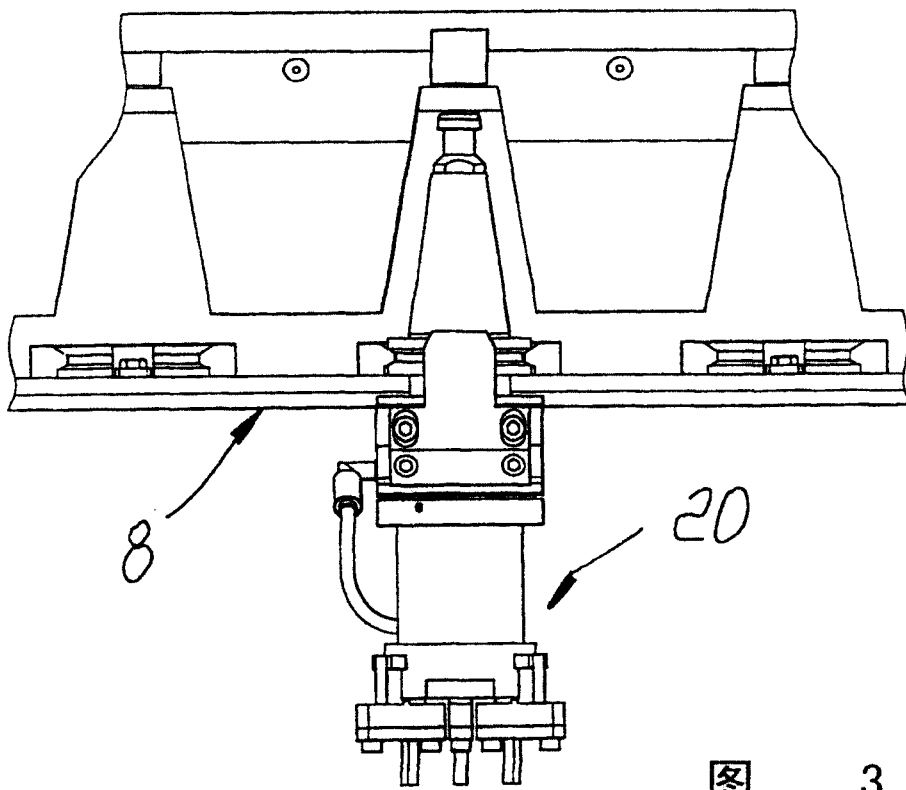
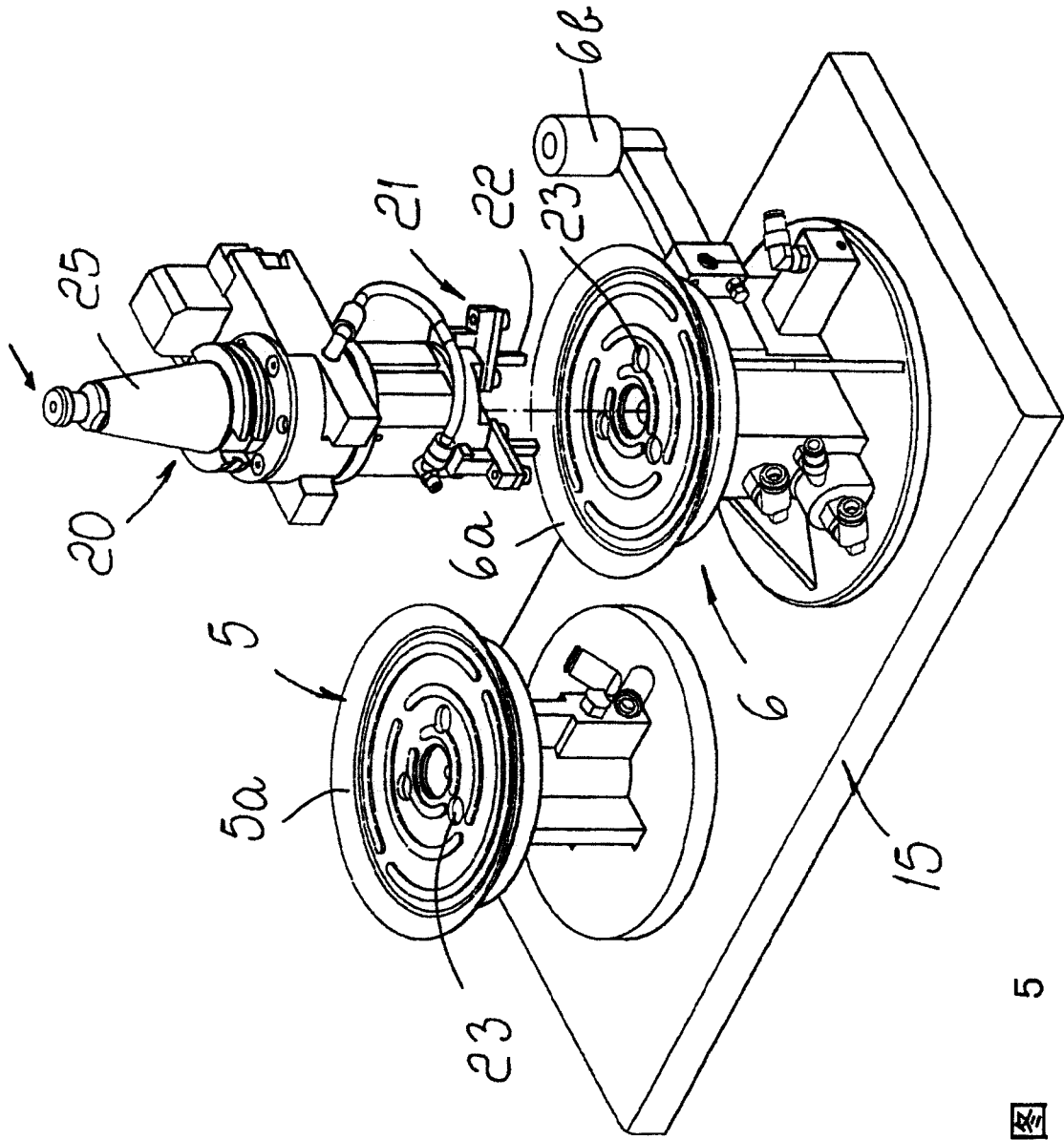


图 3



5

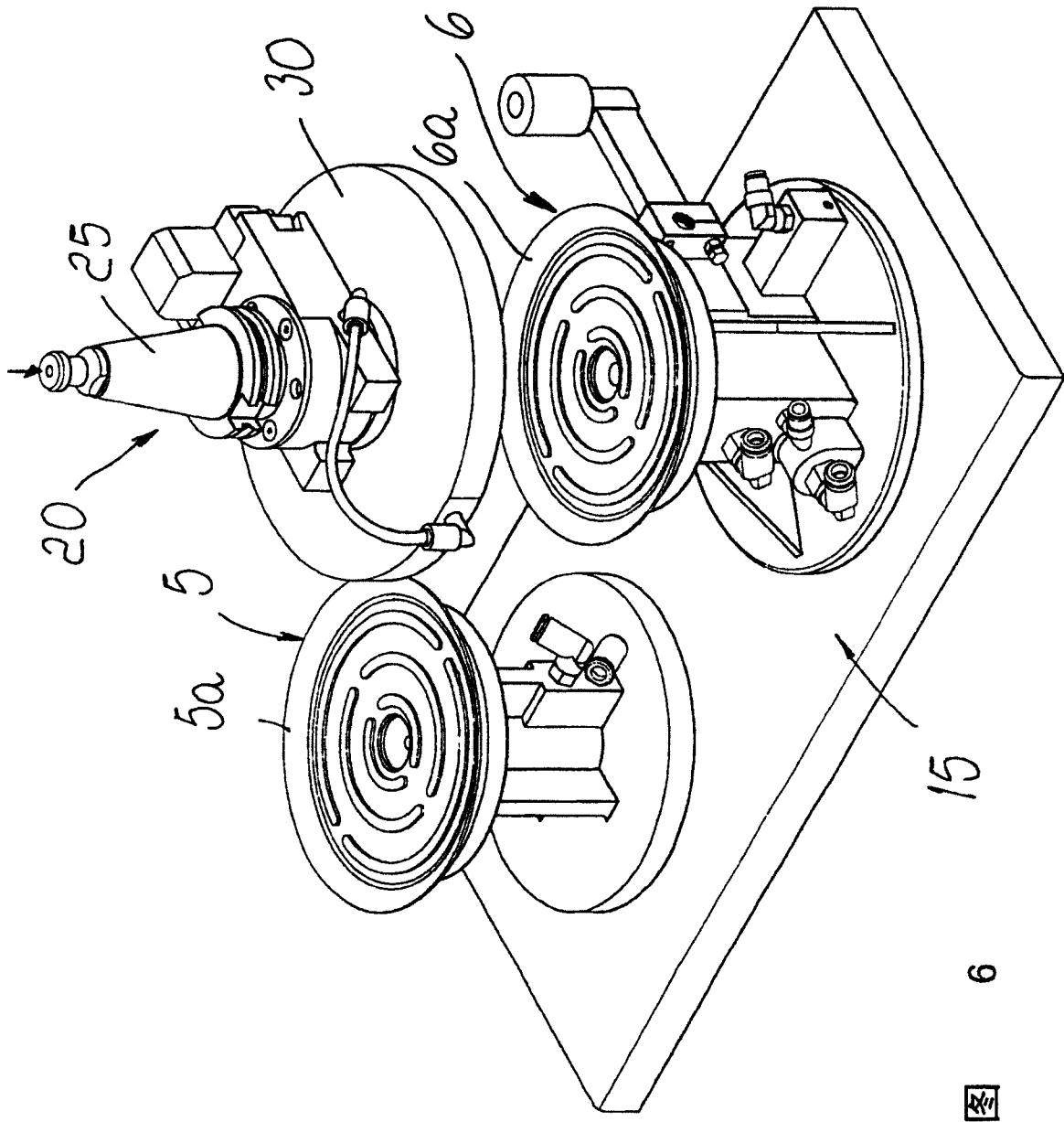


图 6

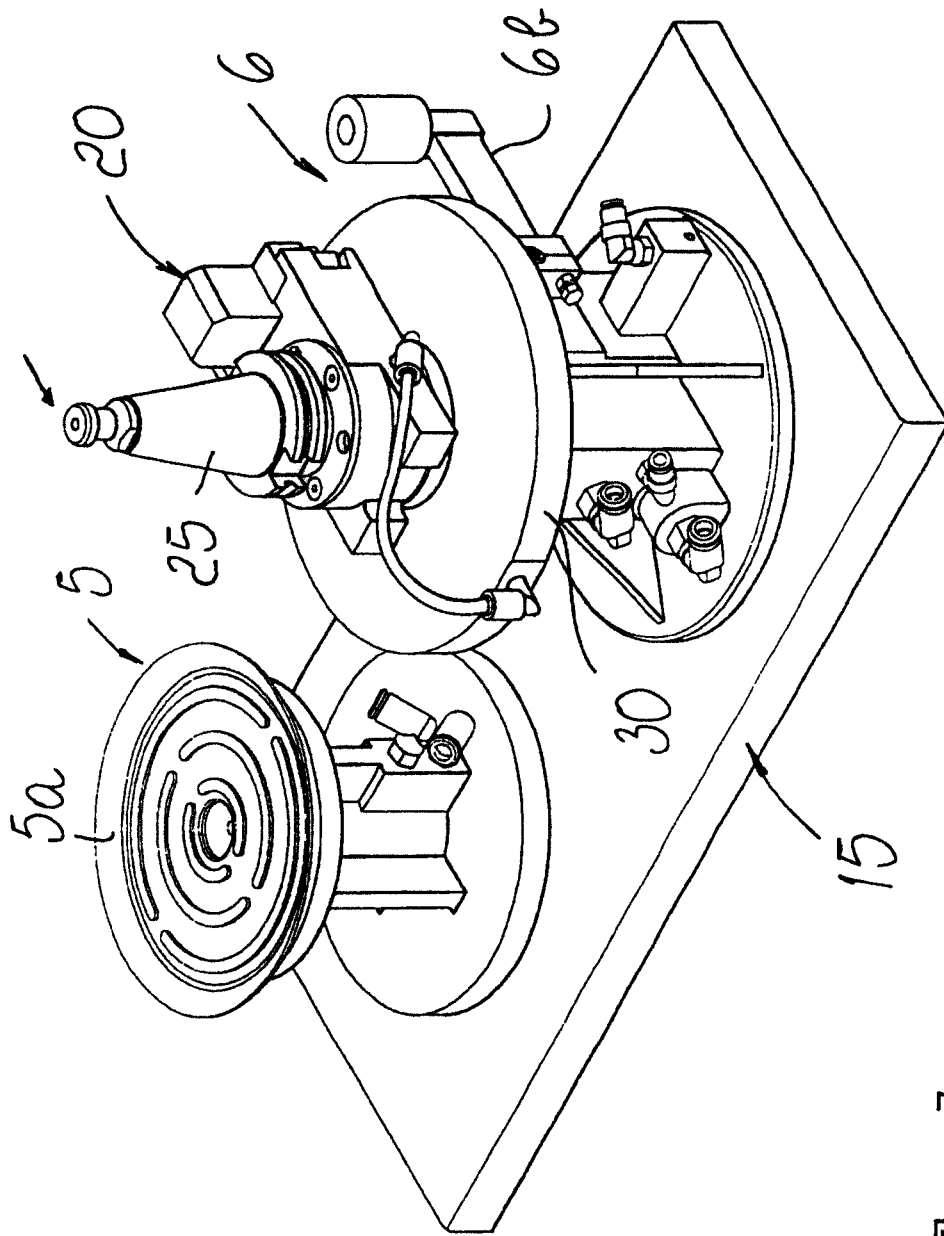
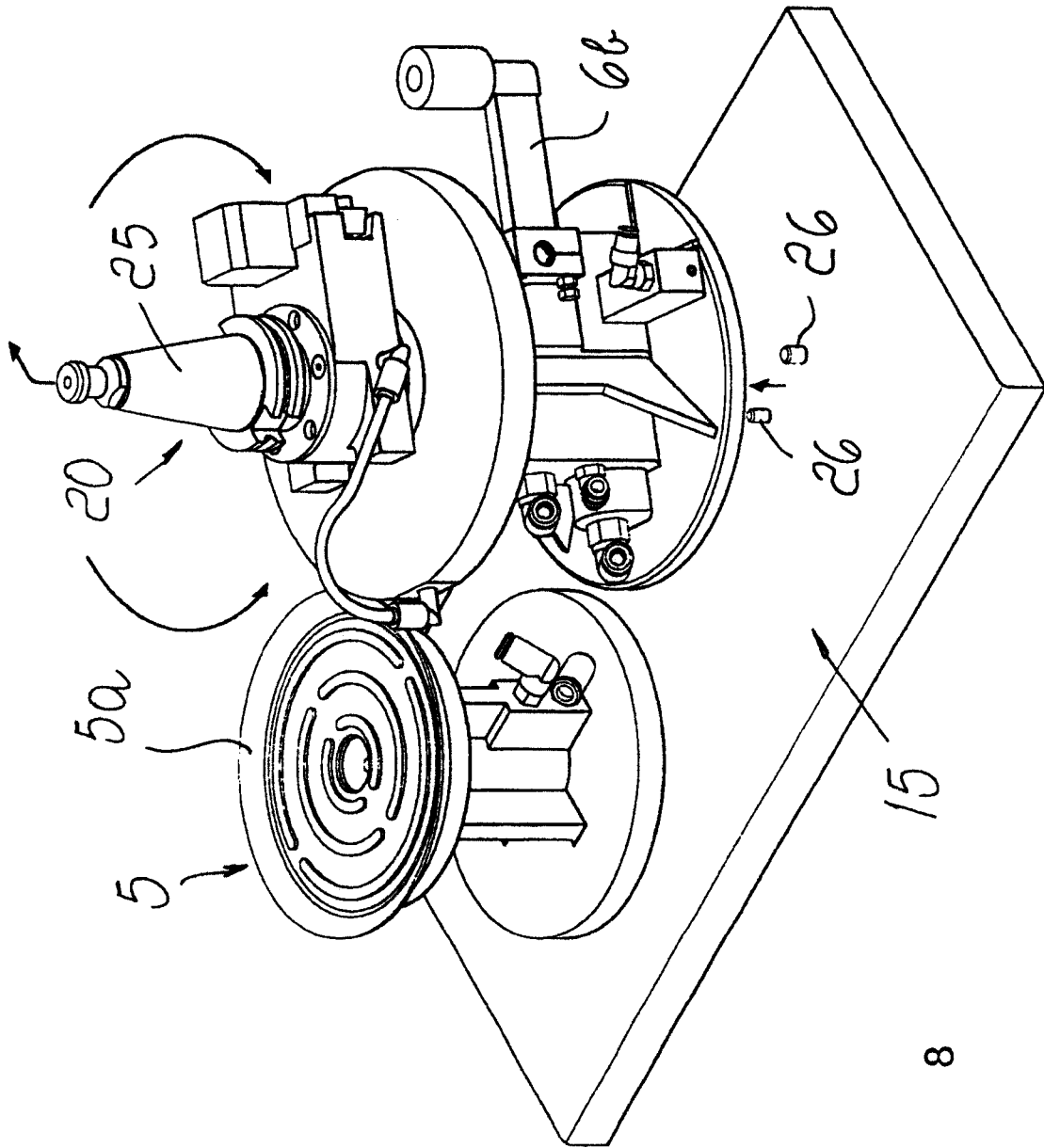


图 7



8



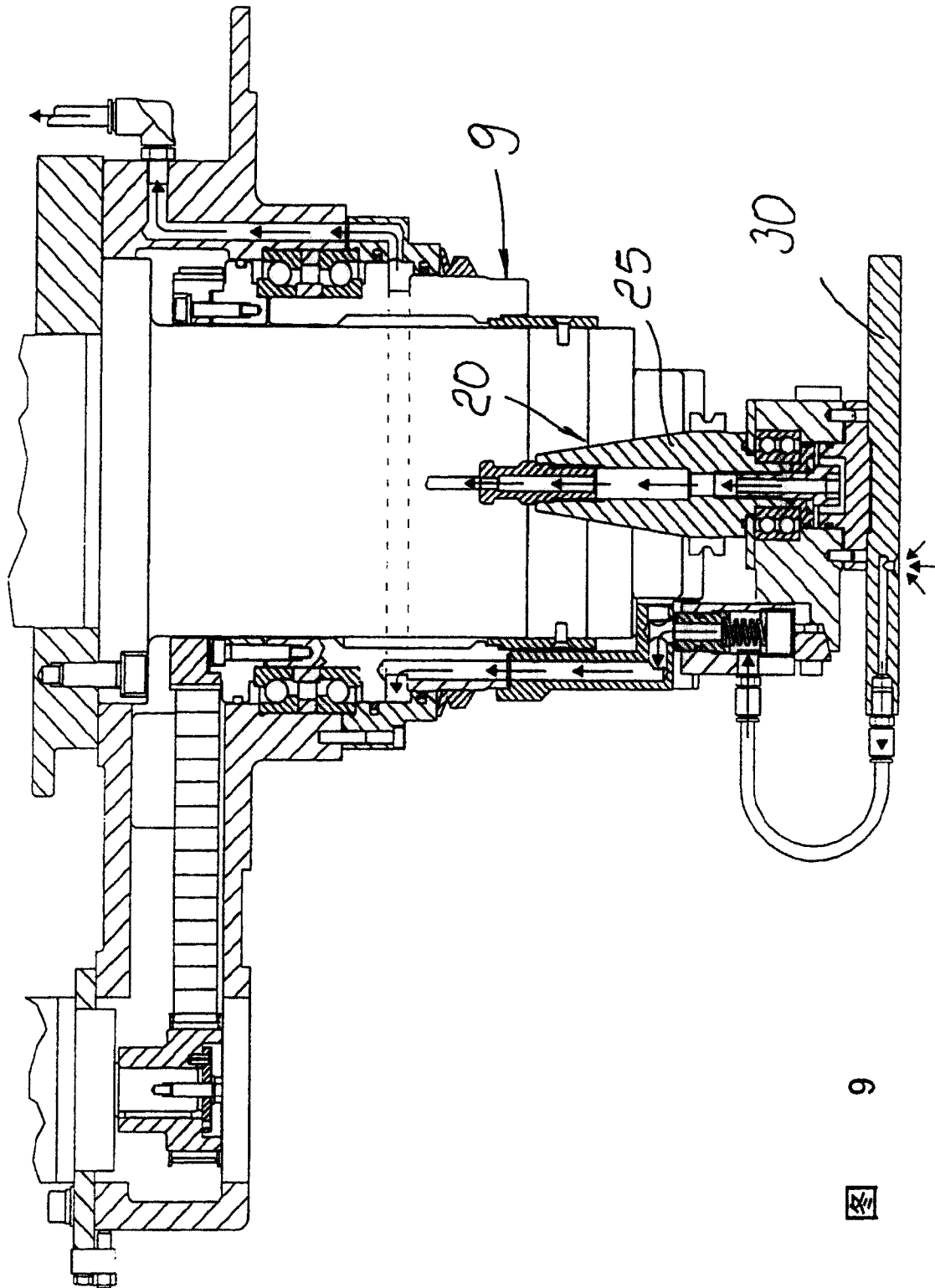


图 9

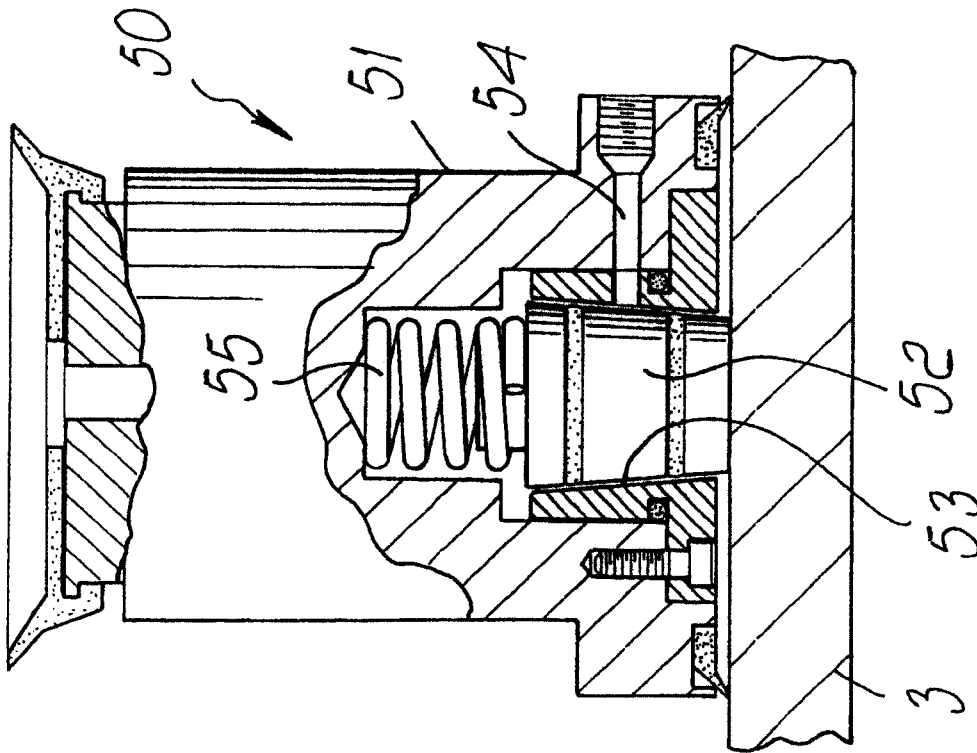


图 11

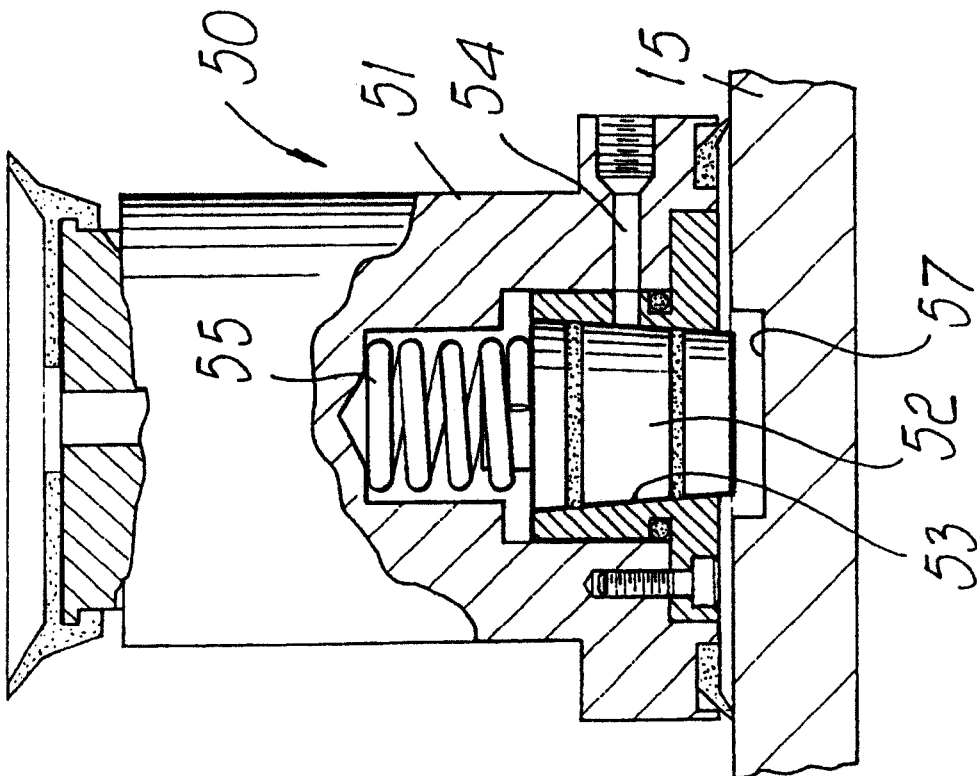
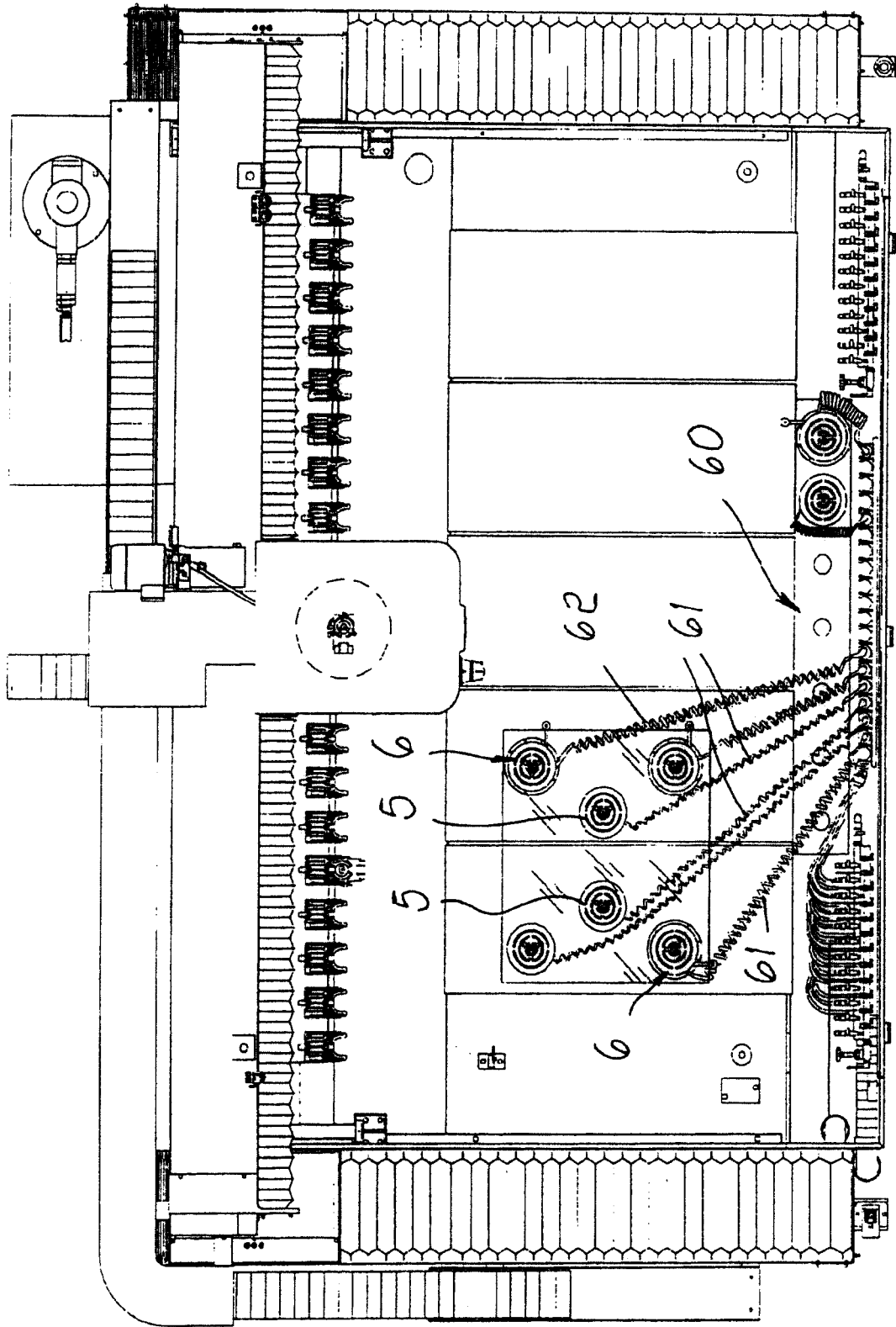


图 10



12



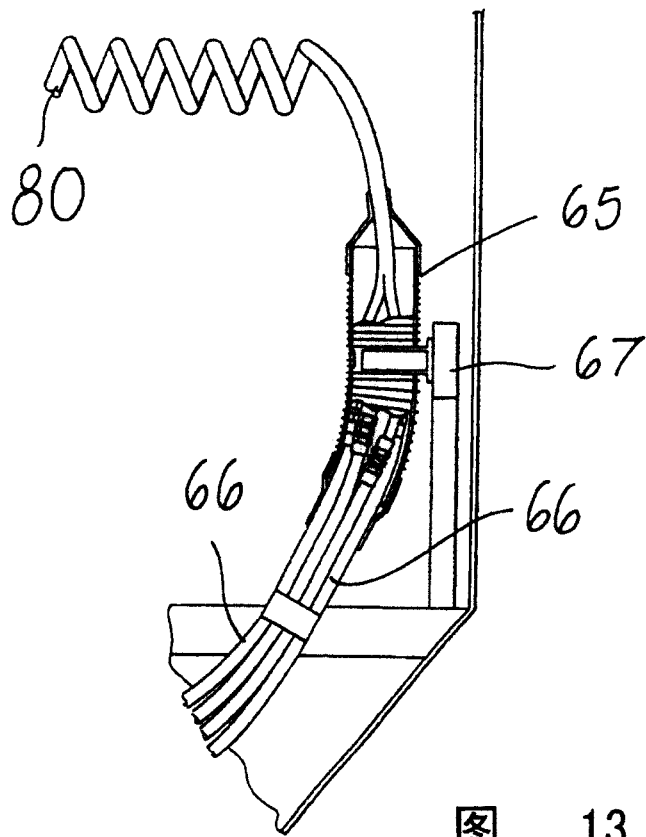


图 13

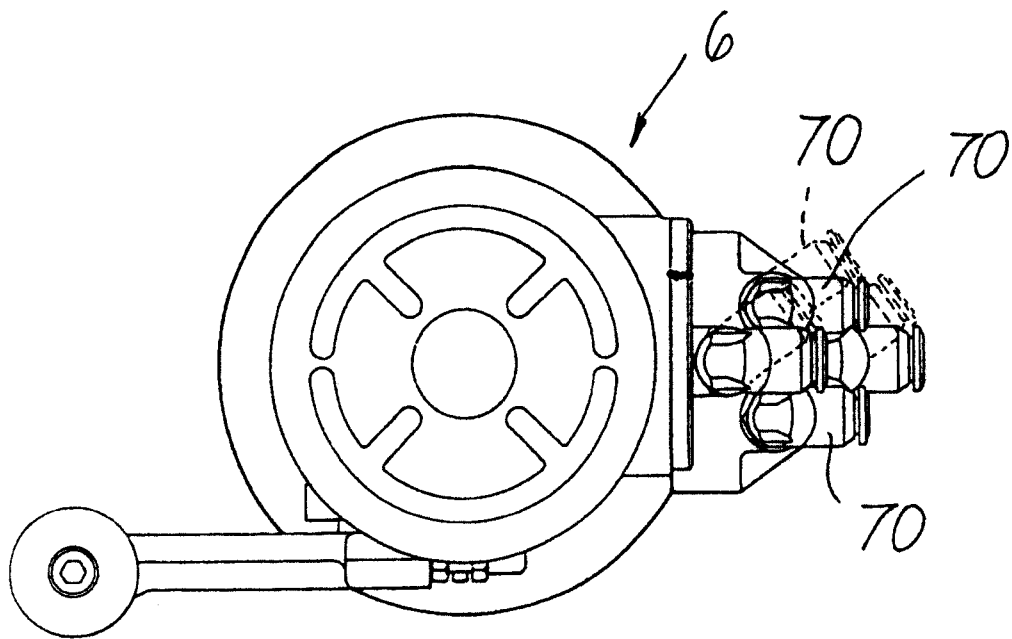


图 14