

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B30B 15/00

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 94107501. X

[45]授权公告日 2000 年 9 月 13 日

[11]授权公告号 CN 1056336C

[22]申请日 1994.6.21 [24]颁证日 2000.6.24

[21]申请号 94107501. X

[30]优先权

[32]1993.6.21 [33]JP [31]187689/1993

[73]专利权人 久世义一

地址 日本东京

[72]发明人 久世义一

[56]参考文献

EP0405894A1 1991. 1. 2 B30B15/06

SU984,585 1983. 1. 5 B21D43/10

US3,939,992 1976. 2. 24 B65G25/04

US4,428,221 1984. 1. 31 B21J11/00

US4,462,521 1984. 7. 31 B65G25/00

审查员 26 54

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

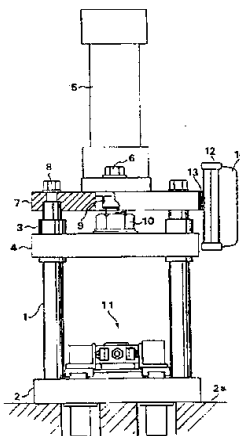
代理人 郑 立

权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图页数 15 页

[54]发明名称 多级自动冲压装配机

[57]摘要

一冲压装配机有一模具组,模具组有几根导柱固装在一底板上,一油(气)缸板装在导柱的上部,和一可滑行地装在导柱上的动板。一个缸装在油(气)缸板上,缸的活塞杆与动板相连;一拣放料装置装在底板上。拣放料装置含有一对导轨,数个滑行件,一连接件,一往复缸,和多个抓紧执行机构。此外还设置有一个零件进料装置用来逐一地将工件送至拣放料装置,以及一个顺序控制器用来顺序地操作压机来断续地压制装配工件。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一多级冲压装配机，含有：

一模具组，装有一底板（12），几根固装在所述底板上的垂直导柱（1），一固装在所述的导柱上部的水平油（气）缸板（7），一可滑行地装在所述导柱的动板（4）；

一垂直装在所述油（气）缸板上的缸（5），所述的缸有一连至动板的活塞杆（9）；

一固装在所述动板（4）上的上模（17a）和一固装在所述底板（2）上的下模（17）；

一具有水平移动的滑块（15）的拣放料装置（11），安装在该滑块（15）上的抓紧装置（18，21）；以及

使滑块（15）垂直移动的气缸（27），由此一个接一个地沿水平方向传送工件；

其特征在于，拣放料装置（11）用来断续地传送第一工件（A）并将第一工件送至下模（17）；

提供零件进料装置（29，29a），用来逐一地将第二工件（B）送至拣放料装置，并使第二工件与安装在下模里的第一工件啮合，从而组装所述第一和第二工件；以及

提供一顺序控制器（12），用于操作冲压装配机，从事对第一和第二工件断续的冲压装配作业。

2. 按照权利要求 1 的多级冲压装配机，其特征在于：

拣放料装置含有：一对装在底板上，所述下模相对两侧的导轨，

可滑动地装在两导轨上的相对的滑行件；

一连接滑行件的连接件，

一用于使被连接滑行件往复动作的往复缸，以及

多个设置在所述相对滑行件上的抓紧执行机构，每一抓紧执行机构包括相对的抓紧缸，用来抓紧第一工件的相对的抓紧爪，每个爪由相应缸的活塞杆操作。

3. 按照权利要求 1 的多级冲压装配机，进一步含有一提升机构用来提升所述的拣放料机构，提升机构具有设在底板上的几个提升缸，每个提升缸的活塞杆与相应的导轨相联用来提升导轨。

4. 按照权利要求 1 的多级冲压装配机，其特征在于顺序控制器含有：

一主电路的一部分电路；

所述主电路含有：

一个第一时钟脉冲发生电路用来产生第一时钟脉冲，一个第一可预置计数器用来对第一时钟脉冲计数并在每次预置数已经达到后用来产生一指令信号；

所述的分电路含有：

一存储器，一第二时钟脉冲发生电路用来产生第二时钟脉冲，一第二可预置计数器用来对第二时钟脉冲计数并在每次预置计数经达到后产生一读出时钟脉冲，一两进制计数器用来对读出时钟脉冲计数并用来产生对所述存储器寻址的输出，使存储器产生数据输出，些与数据输出相呼应的继电器用来操作压机，和一个控制线路用来控制计数器的起动和止工作；

一检测从压机出来的已加工完毕的工件并用来产生一出料信号的传感器；

一与指令信号及出料信号相呼应的控制电路用来控制分电路。

5. 按照权利要求 1 的多级冲压装配机，其特征在于：顺序控制器还含有一与所述二进制计数器的计数终了信号，所述的出料

信号和所述的指令信号三者相呼应的再起动控制电路用来再起动所述的第二时钟脉冲发生电路；第二可预置计数器和二进制计数器，一与缺少所述一出料信号，与用来产生停止信号的所述计数終了信号，和与用来停止所述的第一和第二可预置计数器的所述指令信号三者相呼应的停止电路。

6. 按照权利要求 1 的多级冲压装配机，其特征在于：所述一个滑行件上的每个抓紧缸的内径比在另一个滑行件上的抓紧缸的内径在。

说明书

多级自动冲压装配机

本发明涉及一连续自动冲压装配机。机器设有一用于断续地送进一工件并取出已加工好工件的拣放料装置，且由一顺序控制器自动操作。

带有顺序冲模的机械压力机通常用于以辊式进料器从带材生产工作。工件一般由一机械手断续传送，因此压机在结构上比较复杂且昂贵。

本发明的一个目的是提供一连续多级冲压机，它采用一带有执行机构并具有一断续拣放料装置的冲模组，从而能够简化机器的结构，减小它的尺寸和重量，并低成本的予以制造。

根据本发明的压机由以下一些部分组成：以一付带有一气动或液压缸的模具组为基础，一用来断续地送进一工件至冲压机并取出一已完工工件的拣放料装置，以及一用于自动操作压机的只读顺序控制器。

根据本发明，对一冲压装配机提供一模具组，模具组装有一底板，一些装于底板上的立导柱，一固装于这些立导柱上部的水平油（气）缸板，一可滑动地装配在这些主导柱上的动板。

冲压装配机含有一垂直装在油（气）缸板上的油（气）缸，压力缸有一活塞杆连在动板上。底板上装有一拣放料装置。

拣放料装置含有一对装在底板上、下模两对侧的导轨，几个可滑动地装在导轨上的对向滑动件，一连接滑动件的连接件，一用来往复带动这些被连接滑动件的往复缸，以及多个设置在这些对向滑动件上的抓紧执行机构。

抓紧执行机构具有相对的抓紧缸，由相应缸的活塞杆操作用来夹紧一工件的相对的抓紧爪。

在冲压机的进口侧装有一零件送料器，用来一件一件地将工件送到拣放料装置。

一顺序控制器用来操作压机和拣放料装置，执行工件的不断送进。

设有一提升装置用来提升拣放料装置。提升装置具有一些装在底板上的提升缸，每一提升缸上的活塞杆连在相应的导轨上用来提升导轨。

顺序控制器含有一主电路和一个由主电路在一预定循环时间发出的指令信号所操纵的分电路。主电路的循环时间长于分电路以便控制后者。在机器的出口设有一传感器用来在每一循环终了时检测工件的排出，并产生一出料信号至分电路。在正常工作情况，分电路由主电路的指令信号再启动。当产生异常时，传感器不再发出出料信号，而一停止控制线路发出停止信号来停止主电路和分电路。机器停止在上死点上。

本发明进而提供一含有多台串接的多级冲压装配机组成的冲压装配线。

根据本发明可装备的一多级连续冷锻压机，一多级连续机动冲压机，还可装备一条冲压装配线。

每一冷锻和机械压力机含有一设在其入口处的零件进料装置，一带有用来断续传送工件的拣放料装置的模具组，一固定在压机机座上的底板和一固定在压机滑板上的动板，一设置在出料槽上的传感器用来对成品检测和排料，和一装在压机上的顺序控制器用来控制压机的操作。

冲压装配线由一多级连续冷锻压机和多台与冷锻机在其出料槽出口处串接的多级冲压装配机组成。

从以下的详细说明，参照附图，可以更清楚理解本发明的这些以及其他一些目标和特点。

图 1 是一根据本发明压机的侧视图；

图 2 为压机的正面主视图；

图 3 为拣放料装置的平面图；

图 4 为表示部份拣放料装置的侧视图；

图 5 为表示拣放料装置另一部分侧视图；

图 6 表示一只读顺序控制器的透明程序片；

图 7 表示用不透明胶带附着在透明程序片上的时间表；

图 8 为一表示一 EPROM* 程序编制器的透视图；

图 9 为一表示本发明第二实施例的正视图；

图 10 为一表示将一工件送进至拣放料装置的示意图；

图 11 为一热致动器的剖视图；

图 12 为本发明第三实施例的正视图；

图 13 为一只读顺序控制器的正视图；

图 14 为只读顺序控制器的侧视图；

图 15 表示一顺序控制器的线路图。

参看图 1 和 2，底板 2 上固定有两根垂直导柱 1，导柱固定在工作台 2a 上。通过导套 3 可滑动地连接于每一导柱 1 将动板 4 可滑动地装在导柱 1 上。于是，一具常用的模具组就由 1、2、3、4 四个部件组成。在每一导柱 1 的顶部用螺栓 8 固定一水平油(气)缸板 7。诸如油缸或气缸的一液压缸 5 垂直地装在板 7 上并用螺钉 6 固定于其上。缸 5 的活塞杆 9 有螺纹。通过将此螺纹与动板上的螺纹相结合并用锁螺帽 10 锁紧使活塞杆 9 固定在动板 4 上。在底板 2 上装有以下模 17，而上模 17a 则固定在动板 4 的下侧。如此，通过操作缸 5 就可以在模 17 和 17a 间进行冲压作业。一由盖 14 罩起来的只读顺序控制器 R 由一接线器 13 连接在缸板 7 上，以便自动操作压机。

装在底板 2 上的是一个连续多级拣放料装置 11，用来将工件 A 和 B 送到模具 17 上并取去已加工好的工件。

参看表示拣放料装置 11 的图 3 和 4，在底板 2 上的下冲模 17

的相对两侧，相互平行地装有一对滑行导轨 16。在每一导轨 16 上可滑移地装有一对相距一预定距离的滑块 15。每对滑块 15 固定一 L 形的支承板 19。在支承板 19 上设有两对抓紧执行机构。每一抓紧执行机构由固定于两相对支承板 19 的相对气动缸 18 和 18a 组成。缸 18 与 18a 以预定的等距分别定位在第一位置 P1 和第二位置 P2 上。二支承板 19 的端部由一连接板 20 相连。

相对的抓紧爪 21 用螺帽 22 固定于每一抓紧执行机构的缸 18 与 18a 的活塞杆 18b 上用来抓紧工件 A。

在两滑行导轨 16 的端部固定一支承板 20a。一气缸 23 固定在支承板 20a 上而活塞杆 24 连在连接板 20 上。于是，通过将在以后详细叙说的缸 23 的工作使支承板 19 上的缸 18 和 18a 在位置 P1、P2 和 P3 间往复移动。

如图 4 所示，在滑行导轨 16 的下面上设置有一对用来提升拣放料装置 11 的提升装置。每一提升装置有一固定在导轨 16 上的导柱 25，而导柱则可滑移地结合在一过压配合而压在底板 2 中的导套 26 内。相对应于每一导柱 25，在底板 2 的底面上固定一垂直的气缸 27，而气缸 27 的活塞杆 28 则连在导柱 25 上。于是，通过这些气缸 27 的作用，滑行导轨 16 上下移动。

参看图 3 和 5，设置有一个零件进料器 29 用来使众多的工件 B 自动地排列成行。在一固装在底板 2 上的固定板 30 上固定有一对垂直气缸 31。一滑行导轨 16a 用螺钉 37 固定在缸 31 的活塞杆 32 上。滑行导轨 16a 上可滑移地装有一对滑块 15a。一支承板 34 固定在滑块 15a 上。通过一连接板 35b 将一水平气缸 35 与支承板 34 相连，而缸 35 的活塞杆 36 通过一连接板 36b 与滑行导轨 16a 相连。支承板

34 的底面上固定一带有一卡盘 37 的水平气缸 38。

在正常情况下卡盘 37 是张开的。按着缸 38 的操作，卡盘收拢来抓紧工件 B 并再次张可以释放工件。

下文将描述压机的顺序操作。

工件 A 是一个导热圆柱，用于汽车引擎冷却系统蜡球恒温器中的热致动器。

图 9 表示一台按照本发明用来生产工件 A，能量为 160 吨的冷锻自动压机。压机 123 有一零件进料器 124 和一付设置有按照本发明的拣放料装置的模具组 125，模具组 125 的底板 2A 可滑动地装在导柱 1A 上并固定在机座 126 上，而模具组的一个动板 4A 则固定在压机的滑板 127 上。出料槽 42a 上设置有一传感器 40，并在机床上装上顺序控制器 12。这样就形成了一台连续多级冷锻压机。

机器以全自动控制按三个工序顺序地工作，压制 15mm 外径，14mm 长的铜棒材来生产圆柱形工件 A。

如图 10 所示，工件 A 由冷锻自动压机的料槽 42a 送到一零件进料器 29a(图 3)并在安装在底板 2 上的导板 30a 上面所形成的导槽 42 内排列成行。工件 A 的头部靠定在第一位置 P1 处。

参看图 3，滑行导轨 16 由缸 27 的工作面下降使缸 18 和 18a 下降，而缸 18 和 18a 的活塞杆 18b 向前运动，以致一些相应的爪 21 合拢，在第一位置 P1 处抓紧导槽 42 内的带头工件 A。然后，滑行导轨 16 向上运动而缸 23 工作，使滑块 15 上的支承板 19 沿导轨 16 水平移动。于是，第一位置 P1 处的缸 18 和 18a 移至第二位置 P2，而第二位置 P2 处的缸 18 和 18a 移至第三位置 P3。滑行导轨 16 再次下降，在 P2 位置上工件 A 与下模 17 接合，然后缸 18 和 18a 的活塞杆 18b 后撤使爪 21 脱离工件 A。此后，缸 18 和 18a 上升并分别回到第一位置 P1 和第二位置 P2。

在缸装置中按下述设置有自动定(中)心机构。

在机床一侧的每一个缸 18a 的内径大于另一侧的缸 18，这样每个缸 18a 比缸 18 具有较大的空气压力。所以，如果缸 18 的爪 21 推动工件 A 时，已与缸 18a 的爪 21 结合的工件 A 将不移动。也就是说，工件 A 的位置仅取决于缸 18a 的爪 21。于是工件相对于模具

17 的定(中)心就由缸 18a 准确地确定。其结果,防止了由于工件的偏心定位而造成的模具损坏。

另一方面,用缸 31 下降滑行导轨 16a 使支承板 34 上的缸 38 降下。卡盘 37 连在缸 38 的活塞杆上,抓紧带头工件 B,然后导轨 16a 上行。滑块 15a 上的支承板 34 通过缸 35 的工作沿导轨 16a 水平移动至模具 17。在位 P2 处导轨 16a 下降,卡盘 37 随之张开使工件 B 插入工件 A。此后,支承板 34 回至起始位置。

接着,如图 2 所示,动板 4 由液压缸 5 的操作而下降,用上下模 17 和 17a 将工件 B 压至工件 A。从而使工件 B 过压配合在工件 A 内。然后板 4 上行。

随后,滑行导轨 16 下降。第二位置 P2 上的缸 18 和 18a 的爪 21 抓紧已压好的工件,而第一位置 P1 处的缸 18 和 18a 的爪抓紧下一工件 A。支承板 19 升起并在图 3 中右移,使第二位置 P2 处的缸 18 和 18a 移至第三位置 P3。然后这些缸下降,爪回撤。于是,已压制好的工件脱离爪 21,卸入一个槽内。与此同时,第一位置 P1 处的缸 18 和 18a 移至第二位置 P2,在那里由爪 21 使下一工件 A 与模具 17 结合。

下一工件 B 以同样的方式结合入工件 A 内并由模具 17 和 17a 压作。

图 11 表示一用于汽车发动机冷却系统的腊球恒温器内、含有工件 A 和 B 的热致动器。

将许多按本发明的多级冲压装配机组列起来,能组成一条用于制造恒温器的连续装配线。

图 12 表示一作为本发明第三实施例的机械压力机。压机 128 具有一零件进料器 124a 在其进口处和一付设有按照本发明的拣放料装置的模具组 129。模具组 129 的底板 2B 固定于机座 130,两模具组的一动板 4B 则可滑动地装在几根导柱 1B 上且固定在压机滑板 131 上。传感器 40 设置在料槽 42a 上而顺序控制器 12 则装在

机器上面。由此就形成了一台连续机动冲压装 配机。

上述顺序作业由只读顺序控制器 12 控制。

参照图 13 和 14, 只读顺序控制器 12 包含一个带有电源的读钟脉冲控制单元 43 和一个装在读钟脉冲控制单元 43 上的输出继电器单元 44。

输出继电器单元 44 包含一块可取下地装在控制单元 43 上的板。若干继电器 45, 例如八个继电器装在板上。接线单元 46 和 47 安置在靠近继电器单元 44 处。接线单元 46 有八个用于四个继电器的接线柱, 而接线单元 47 有十个用于其他四个继电器和一交流电源的接线柱。一 EPROM48 可取下地固定在插座 49 上。编号 50 为一晶体管阵列。而 51 为用于读钟脉冲控制单元 43 和输出继电器单元 44 的插座。设有八个显示器, 每个包含一个发光二极管, 用来显示每个继电器的工作情况。

在读钟脉冲控制单元 43 上, 设置有一电源开关 53, 保险丝 54, 发光二极管指示灯 55, 发光二极管异常情况显示器启动开关 57, 复位开关 58, 一些输入接线柱 59, 一用于主电路 A 的预置代码开关 60, 和一用于分电路 B 的预置代码开关 61。用来控制上述顺序作业的程序存储在 EPROM 48 内。

图 6 表示一个用来存储程序的透明程序片 120。程序片设有预定的项目, 例如用不透明油墨印上去的一些平行数据线 120a。如图 7 中所示, 一个包含八节时间表的程序是通过将不透明胶带 121 粘贴在这些平行数据线 120a 上而形成的。

为了改变时间表, 用刀割不透明胶带 121, 这样, 时间表可以很容易地予以改变。

图 8 表示一台将存储在程序片 120 中的程序存进 EPROM48 内的 EPROM 程序编制器 122。将程序片 120 插入程序编制器 122 的开缝 41 内, 并从其对侧的开缝(未示出)中抽出。于是程序片 120 上的数据便储存在 EPROM48 中了。EPROM48 是可拆下地固定在只读顺序控

制器 12 上的。

参照表示一控制器电路的图 15, 电路包括主电路 A 和图 15 中用一点一划线分隔开的分电路 B。主电路 A 的循环时间用预置代码开关 60 置位至 2.5 秒。分电路 B 的循环时间由预置的代码开关 61 置位至 1.5 秒。当按下电源开关 53 和复位开关 58 时, 通过一开关调压器 62 得到电源电压 V_{cc} , 于是一个系统电源电压施加到初始复位电路 63 上, 使反相器 64 产生一个电平 17 的输出。输出由反相器 65 翻转至 0 电平, 使第一至第六触发器的每一个 R-S (复位置位) 锁存器复位或置位。

当第一触发器 66 复位时, 一晶体管 67 关断, 通过一防震颤电路 C 和施密特电路 68 使一“非”门 69 的输出转向 1。主电路 A 的反相器 70 的输出变为“0”, 施加到一可预置逐减计数器 71 的 $\overline{CI}$ 输入端, 使可预置逐减计数器 71、72 变为可计数状态。

通过双输入“与非”门 74 对第二触发器 73 置位。一单发脉冲“0”出现在单发脉冲发生电路 75 的输出端。

当通过双输入“与非”门 77 对第三触发器 76 置位时, 一个 1 输出通过插座 51 施加到 EPROM48 的 $\overline{CE}$ 输入端, 使 EPROM 停止产生数据。

当通过双输入“与非”门 79 对第四触发器 78 复位时, 一电平为 0 的输出使施加到时钟脉冲发生电路 80 的复位输入端 R, 使其停止工作。0 电平进而通过双输入“与非”门 81 施加到可预置逐减计数器 82 和 83 的输入 PE 端, 以分别将预置代码开关 61 的数“15”预置入计数器 83 和 82 中。

当通过双输入“与非”门 85 对第五触发器 84 复位时, -0 电平输出施加到一作为异常性信号输出门的双输入“与非”门 86。

当通过反相器 88 使主电路 A 内第六触发器 87 复位时, 产生-0 电平输出, 而-1 电平输出通过一个双输入“与非”门 89 施加到可置逐减计数器 71 和 72 的输入点 PE, 将预置代码开关 60 的数

“25”预置入计数器 72 和 71 中。

第六触发器 87 的 0 输出进一步通过一个双输入“与非”门 90 施加到第七触发器 91，并通过反相器 92 和一个双输入“或非”门 93 施加到一装有一晶体振荡器的时钟脉冲发生电路 94，使它停止产生时钟脉冲。

当按下主电路 A 的起动开关 57 时，通过防振颤电路 C 和反相器 95 使第六触发器 87 置位。于是，一个 1 电平输出便通过反相器 92 和一个双输入“或非”门 93 施加到时钟脉冲发生电路 94。

设置有一晶体振荡器的时钟脉冲发生器 94 的输出为 10Hz，作为时钟脉冲。时钟脉冲分别施加到可置逐减计数器 71 和 72 的时钟线 C 上。

每次对可预置计数器 71 施加一个时钟脉冲，那里的预置计数便减小一。当对可预置计数器施加了 25 个时钟脉冲时，双输入“或非”门 96 的两个输入均转为“0”。从而，双输入“或非”门 96 产生一个读出时钟脉冲。

另一方面，当反相器 97 产生“1”输出时，双输入“与非”门 98 输出一个“0”。于是通过双输入“与非”门 89 向每一可预置计数器的 PE 端施加一个“1”脉冲。这时，预置代码开关 60 中的“25”再次预置于可预置逐减计数器 71 和 72 中。

门 98 的“0”输出进一步通过反相器 99 施加到第 7 触发器 91 的置位端点。一个 1 电平指令信号从第七触发器 91，通过晶体管 100 和反相器 101 施加到分电路 B。立时，反相器 97 的输出通过一个双输入“与非”门 90 翻转为“0”使第七触发器 91 复位。从而产生一个指令信号。指令信号每 2.5 秒钟连续地施加到分电路 B 的第二触发器 73 的复位端点 R。

当第二触发器 73 复位时，一个 0 电平输出施加到单发脉冲发生电路 75。一个单发脉冲“1”出现在线路 75 的输出端。这个单发脉冲“1”施加到第四触发器 78 的置位端点 S 以产生一施加至时

钟脉冲发生电路 80 的输出 1。它的输出为 1000Hz，作为时钟脉冲。时钟脉冲分别施加到可预置逐减计数器 82 和 83 的时钟线 C 上。

第四触发器 78 的输出“1”施加至一个 3 输入“与非”门 102 时，它的三个输入转为“1”。门 102 产生一 0 电平输出，施加到可预置逐减计数器 82 的 $\overline{CI}$ 端点。

每次时钟脉冲施加到可预置计数器，那里的预置数就减小 1。当对可置计数器施加了 15 个时钟脉冲时，双输入“或非”门 103 的两个输入均转为“0”。于是，双输入“或非”门 103 产生一个读出时钟脉冲。

单发脉冲发生线路 75 的单发脉冲“1”进一步施加到第三触发器 76 的复位端，它的输出 0 通过插座 51 施加到 EPROM48 的 $\overline{CE}$ 端，而 EPROM 则置位至输出状态。

另一方面，当双输入“或非”门 13 的输出转为“1”时，双输入“与非”门 105 输出一“0”，而反相器 104 产生输出“1”。这样，对每一可预置位计数器的 PE 端，通过双输入“与非”门 81，施加了一个脉冲“1”。这时，初置代码开关 61 的数“15”再次被预置于可预置逐减计数器 82 和 83 内。

这样，每当向可预置计数器 82 和 83 施加了 15 个时钟脉冲，由门 105 发生一个读出时钟脉冲。读出时钟脉冲施加到二进制计数器 106 的时钟线 C 上。因此，二进制计数器 106 通过地址线 Q1 至 Q7 产生输出，以致通过插座 51 将这些输出施加到 EPROM48 中的地址上。

另一方面，EPROM48 响应这些地址信号产生一个数据信号，通过继电器单元 44 使压机的那些缸的各自执行机构工作。

一个循环的时间由读出时间脉冲的数目决定。下面将解释在一个循环内 100 个读出时间脉冲的情况下的工作。

为了每当 100 个读出时钟脉冲产生一循环终止信号，选择二进制计数器 106 的 Q3、Q6 和 Q7 地址线作为 3 输入“与非”门 107 的

输入。由于“100”的二进制数为1100100，当将第100个读出时钟脉冲施加给二进制计数器106时，地址线Q3、Q6和Q7上的输出转为“1”，而3输入“与非”门107产生一个一循环终止信号“0”。

当完成一个循环时，第三触发器76通过双输入“与非”门77被置位，从而向EPROM48的CE端施加一个1的停止产生输出。通过反相器108使第五触发器84置位。双输入“与非”门86的异常性信号输出门的一个第一输入变为“1”。一循环终止信号0施加至3输入“与非”门103，从而使一个“1”电平信号通过门102施加给计数器82的 $\overline{CE}$ 端。通过双输入“与非”门79使第四触发器78复位，停止时钟脉冲发生线路80。这样，机床的每个执行机构停止。

当制造好的工件成品经过设置在机器出口处的传感器40时，一个0电平信号便通过输入端109、防振颤线路C、施密特线路反相器和双输入“与非”门74施加至第二触发器73的置位端。第五触发器84通过双输入“与非”门85复位，将双输入“与非”门86的异常信号输出门第一输入信号变为“0”。更进一步，在下一2.5秒时，第二触发器73由主电路A的指令信号复位，从而再启动分电路B和机床各执行机构的工作。除非发生异常情况，这些执行机构的工作是继续的。

当一个循环作业终了，来自传感器40的信号级能施加至第二触发器73上，而指令信号却发到第二触发器73时，双输入“与非”门86的异常信号输出门的两个输入均转为“1”，产生一“0”输出，从而第一触发器66被置位。这样，晶体管110和67接通。异常显示56发光而反相器69产生输出0。一个通过了输入“与非”门102反相的1电平信号施加至可预置逐减计数器82的 $\overline{CE}$ 端以停止时钟脉冲。“反相器”70的输出变至“1”并将之施加到可预置逐减计数器71以停止两个计数器的工作。双输入“或非”门93产

生输出“0”来停止时钟脉冲发生电路 94。这样，时钟脉冲的输出停止，机床完全停机。

对机床进行检查和修理后，按下复位开关 58 和起动开关 57，使机床开始工作。

根据本发明，冲压和装配可结合以形成一个连续的自动冲压装配机。由于压机尺寸极小，可以在一个台上工作，从而以低成本改善可操作性。

虽然是结合较佳具体实施例描述本发明的，应当理解这个叙述只用来说明，对以下权利要求所确定的发明范围没有限制。

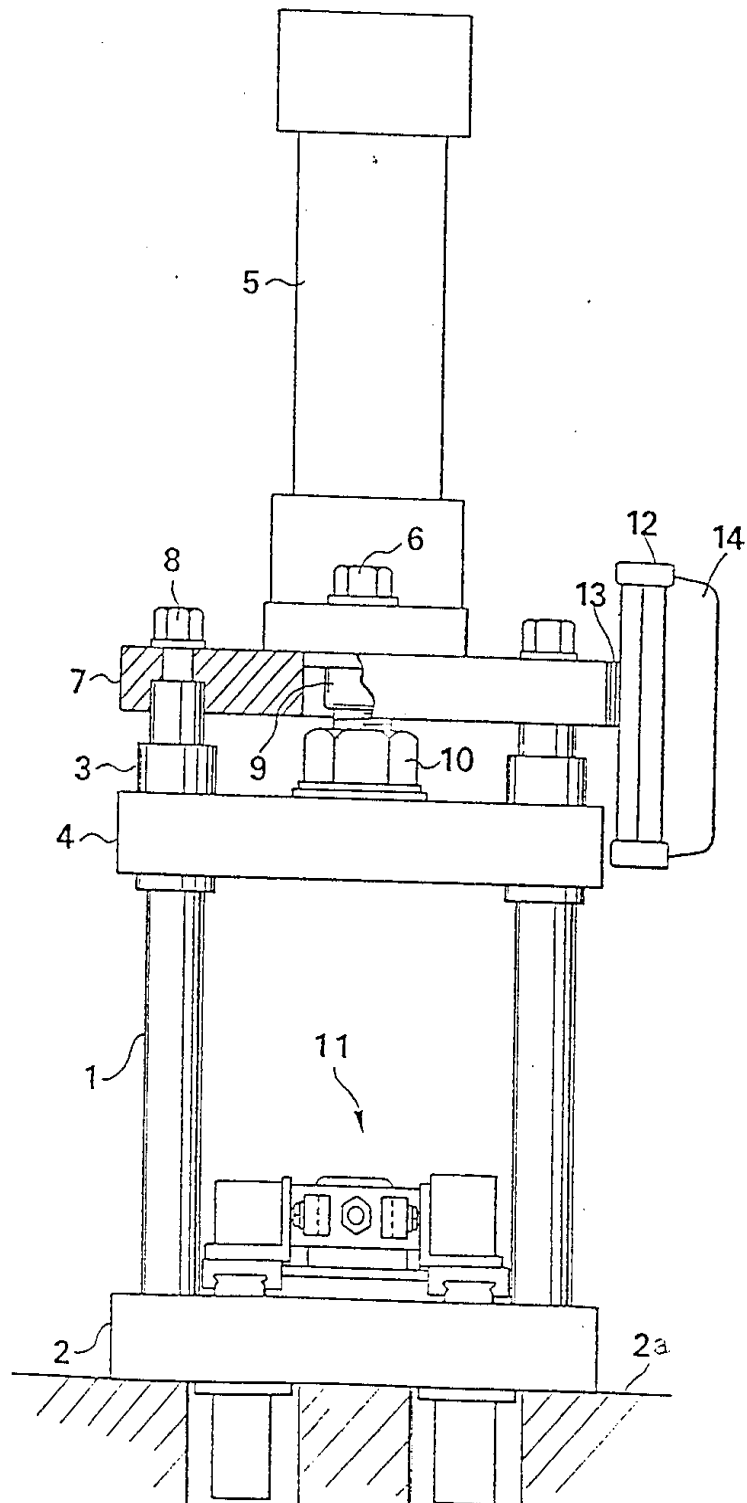


图 1

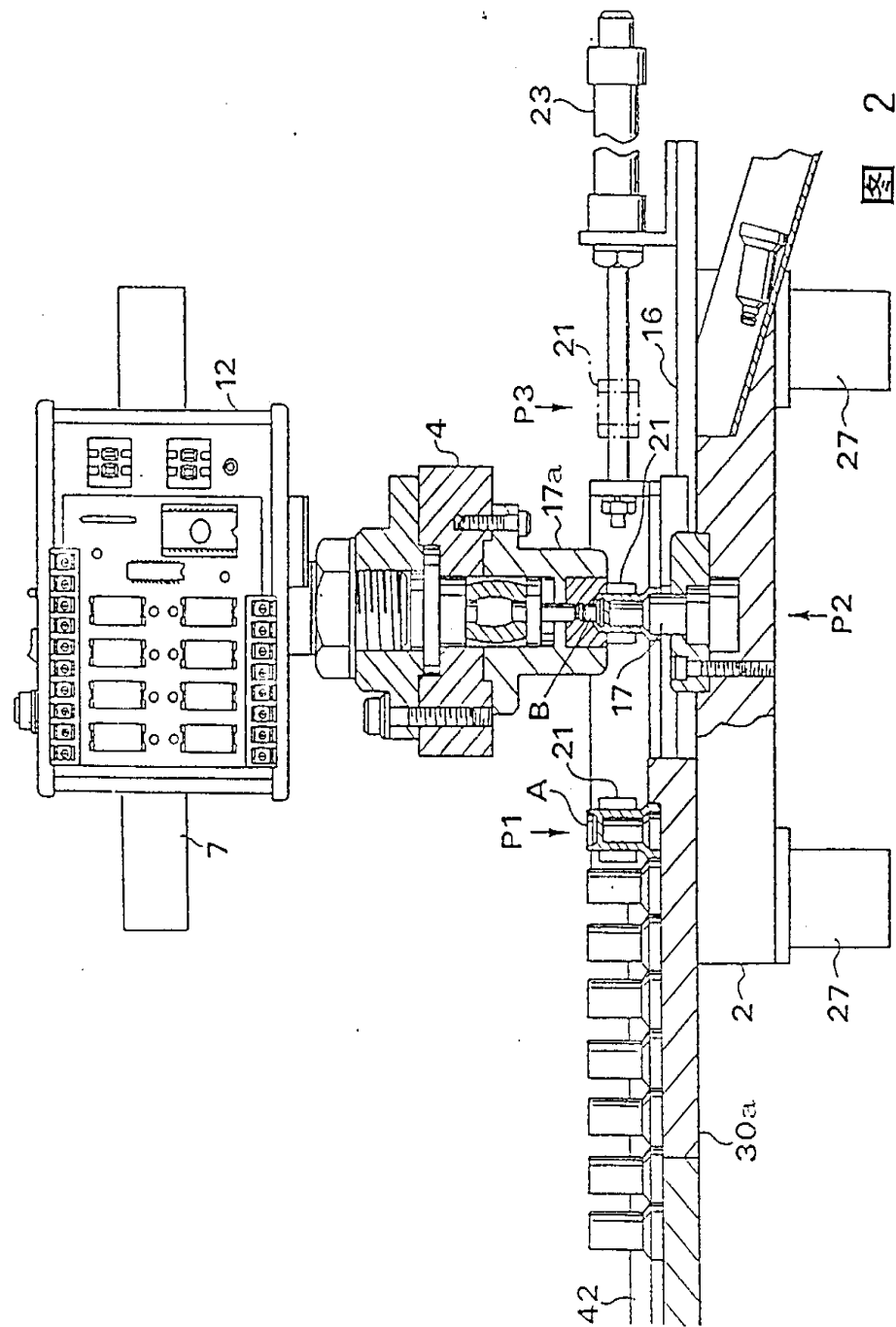


图 2

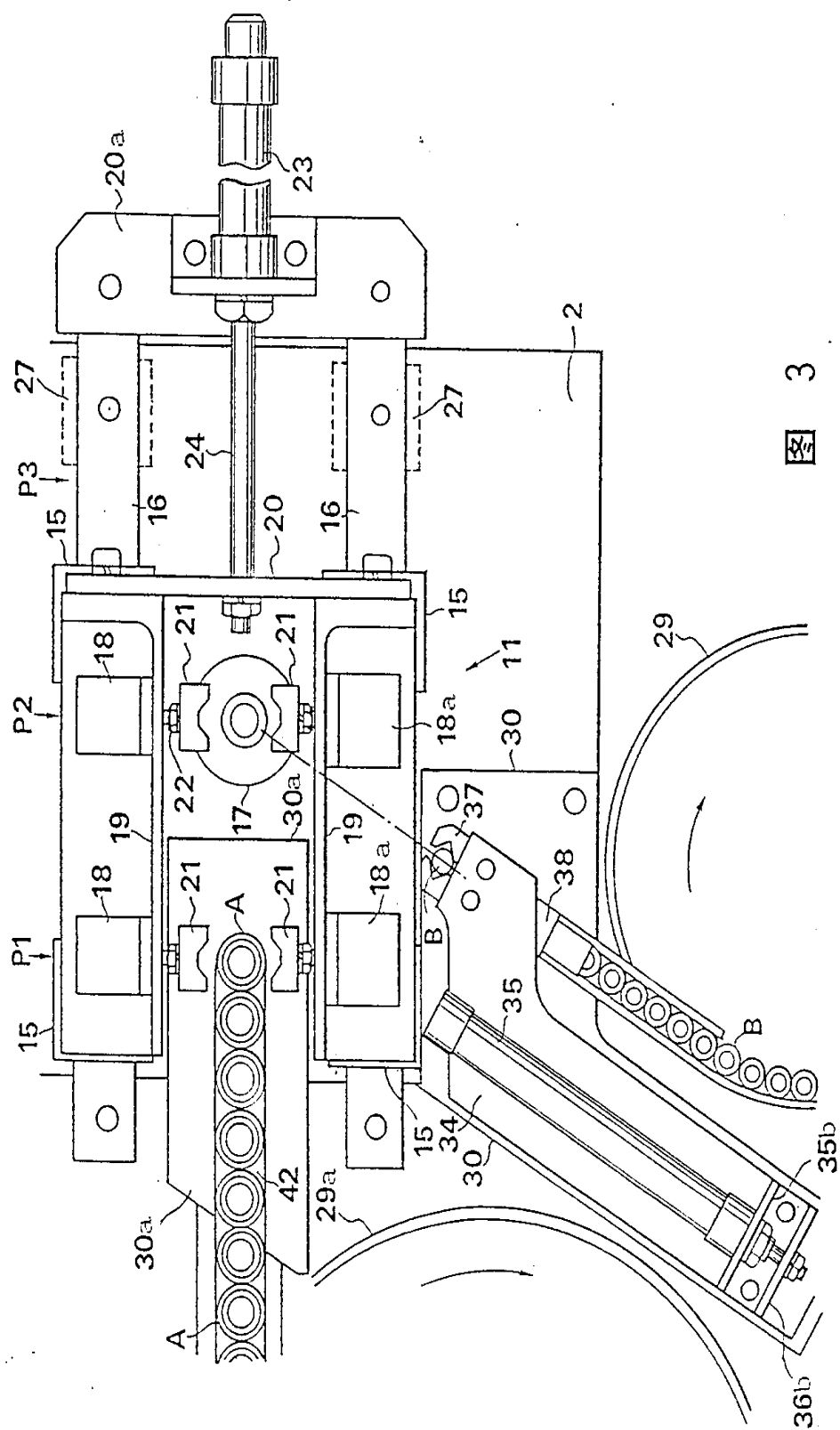


图 3

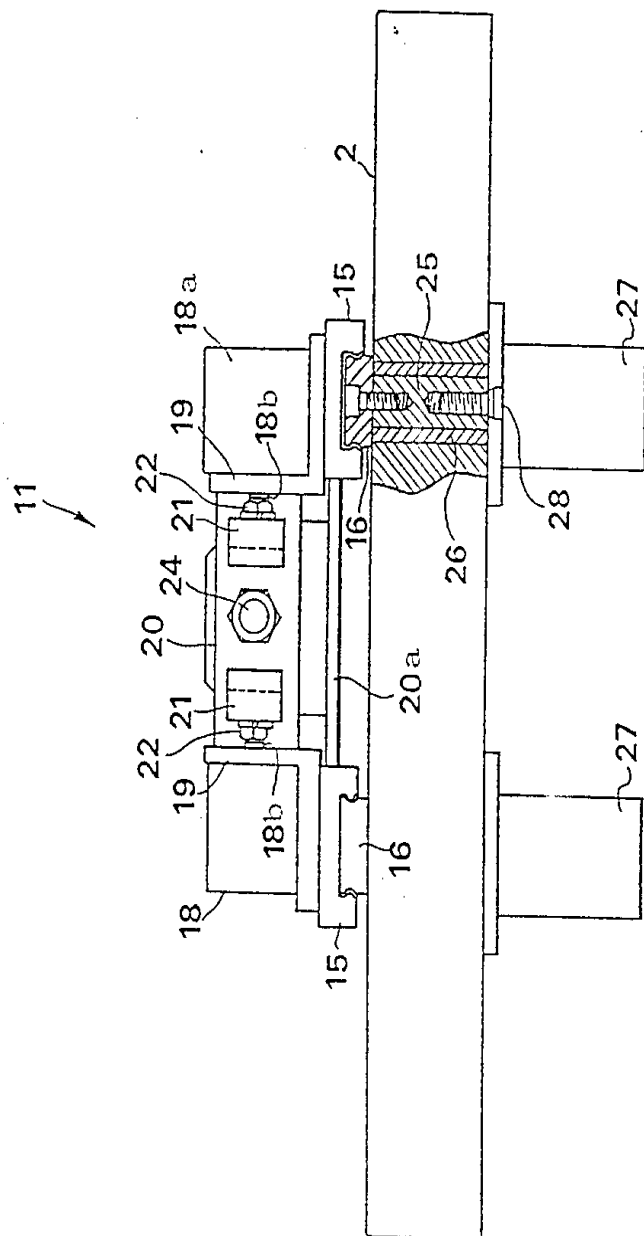
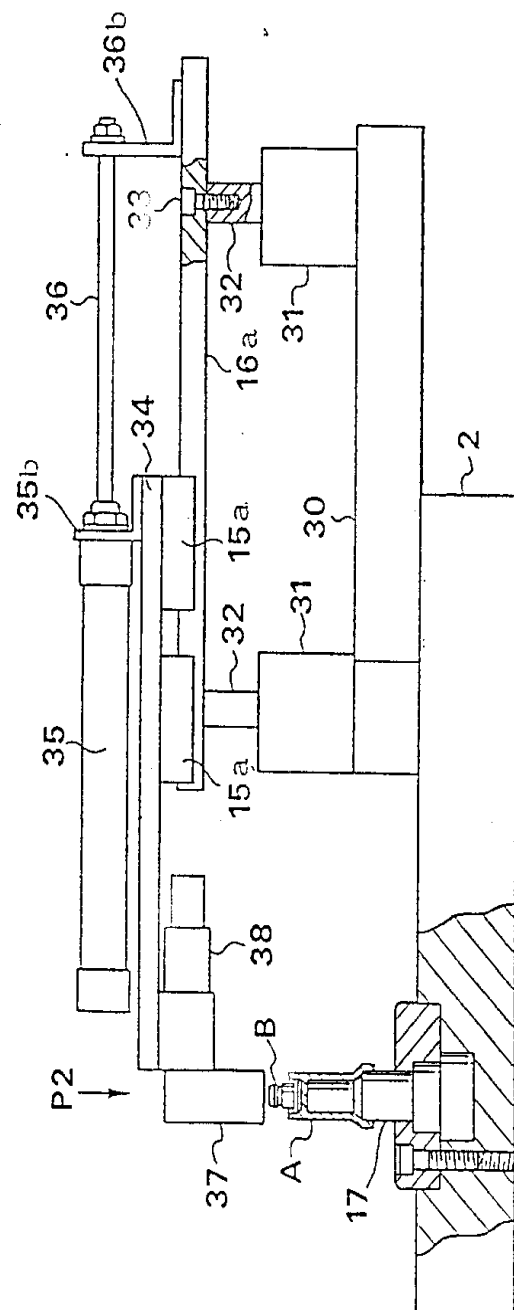


图 4



5

120

120a

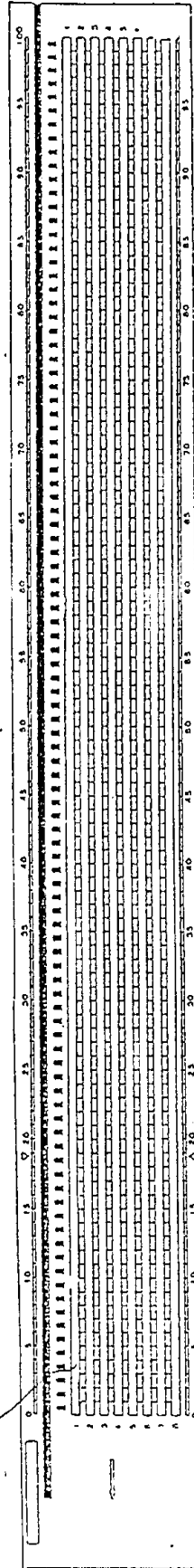
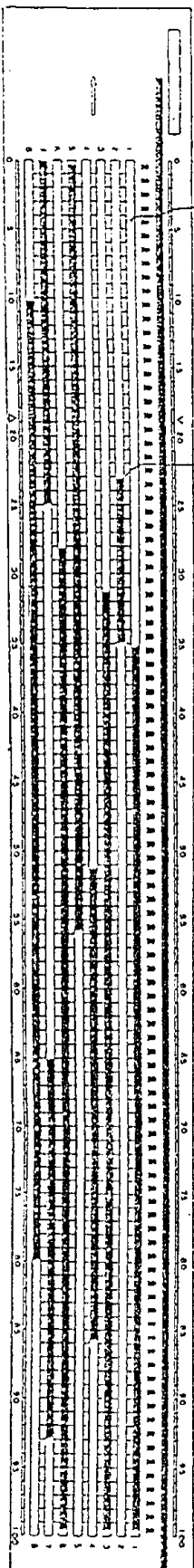


图 6



120a

121

120

7

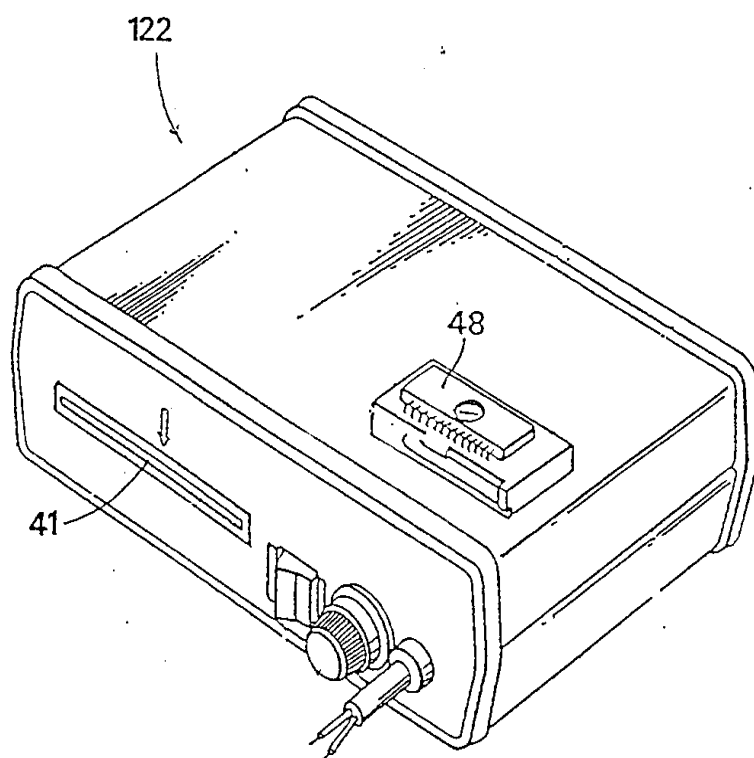


FIG 8

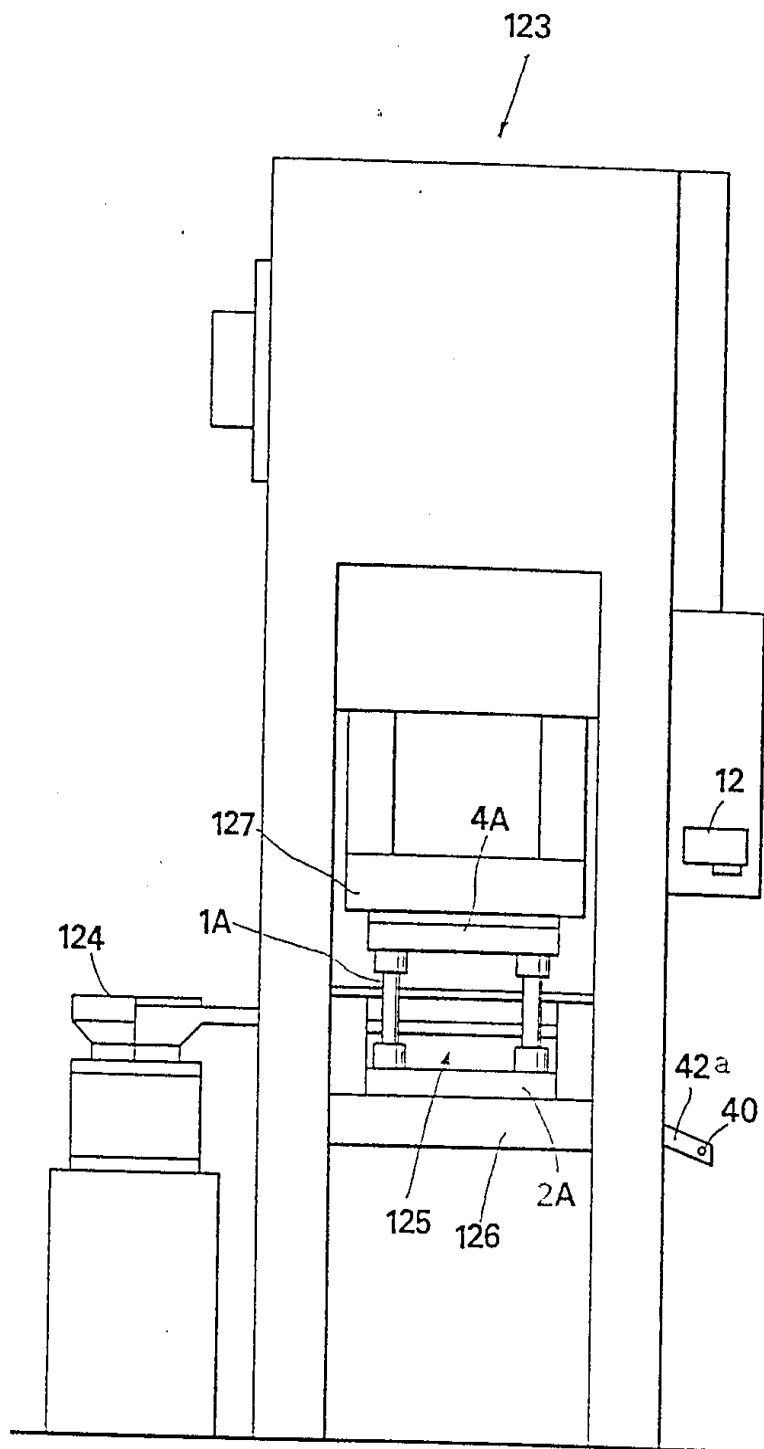


图 9

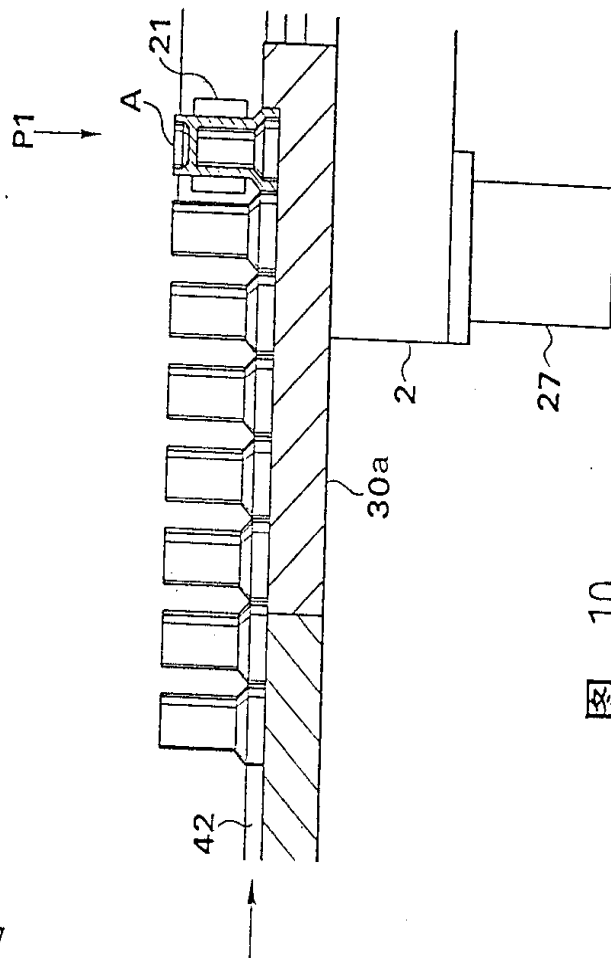
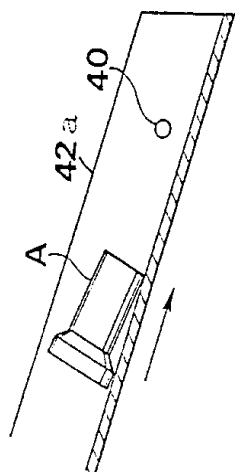


图 10

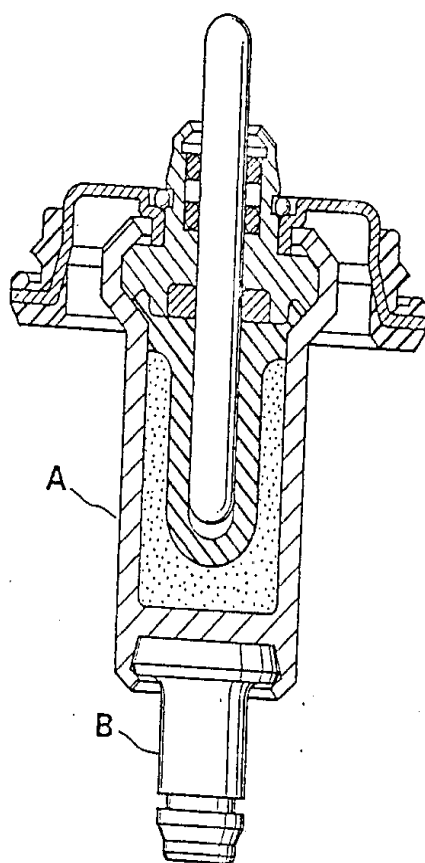


图 11

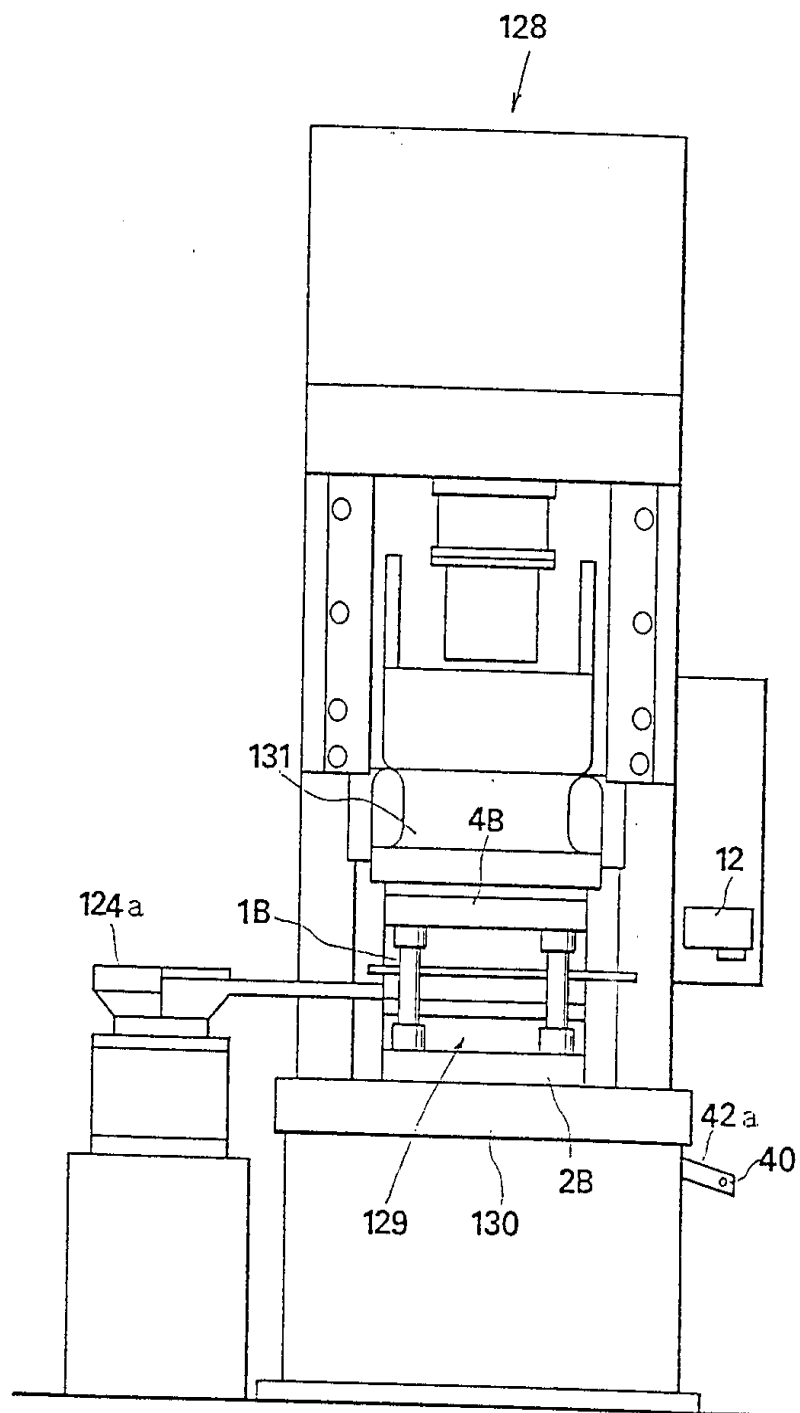
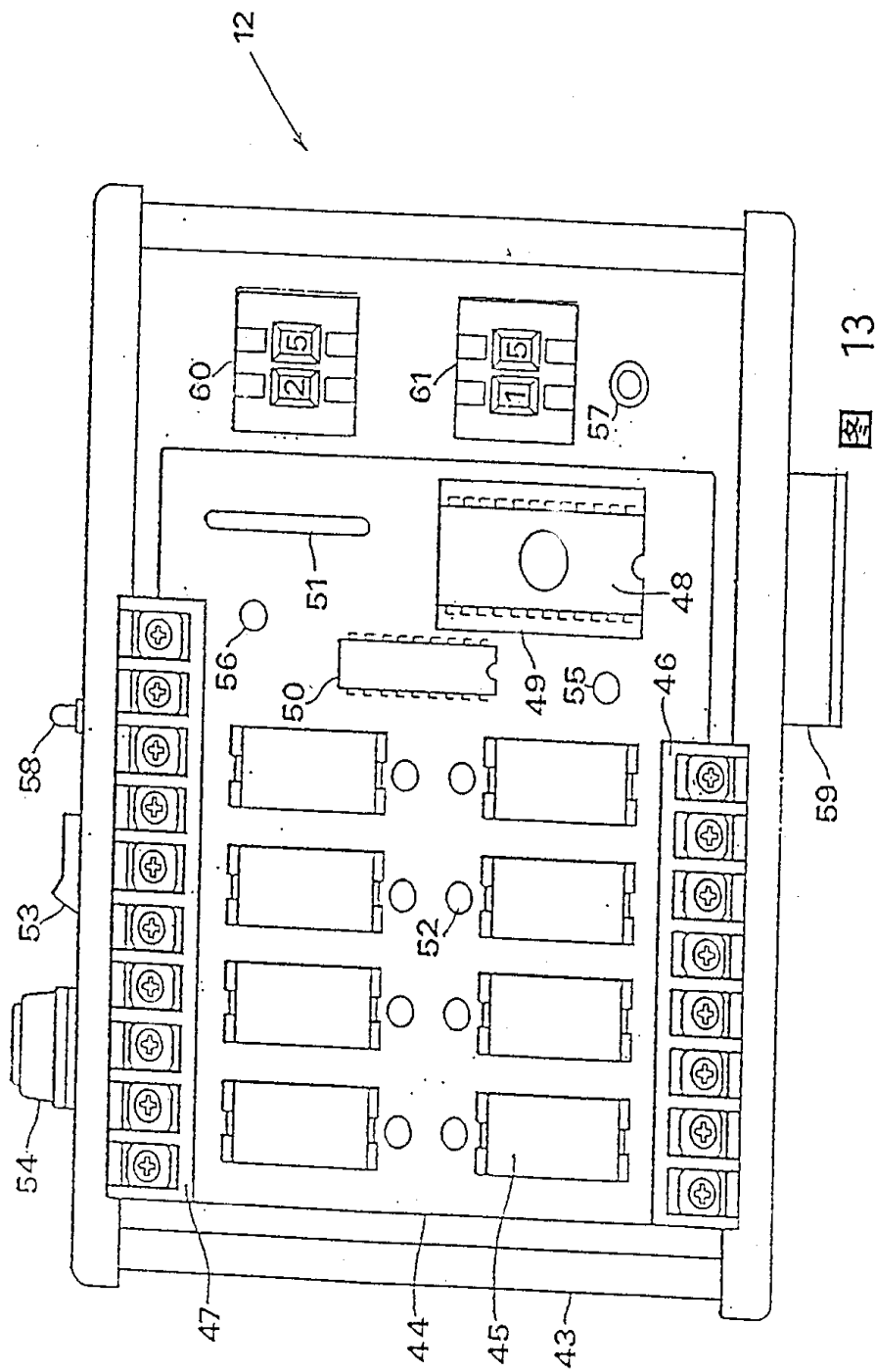


图 12



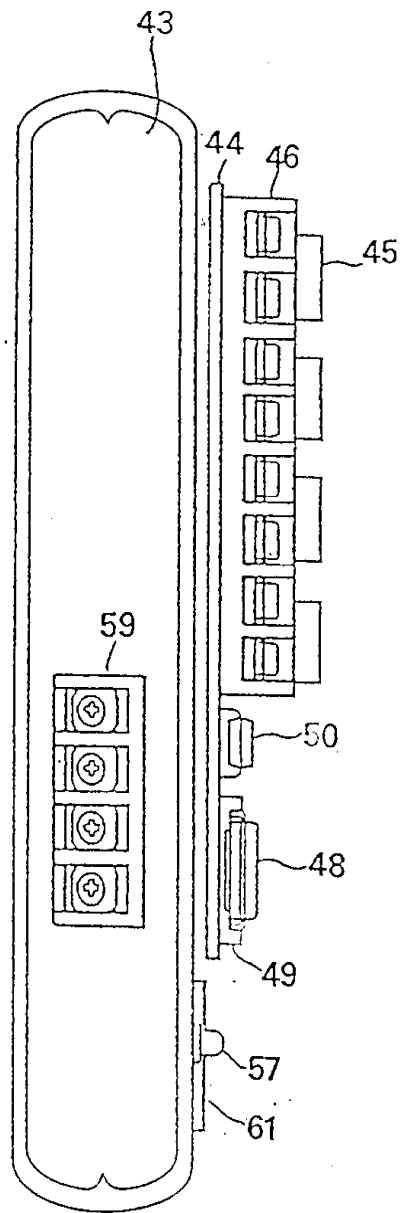


图 14

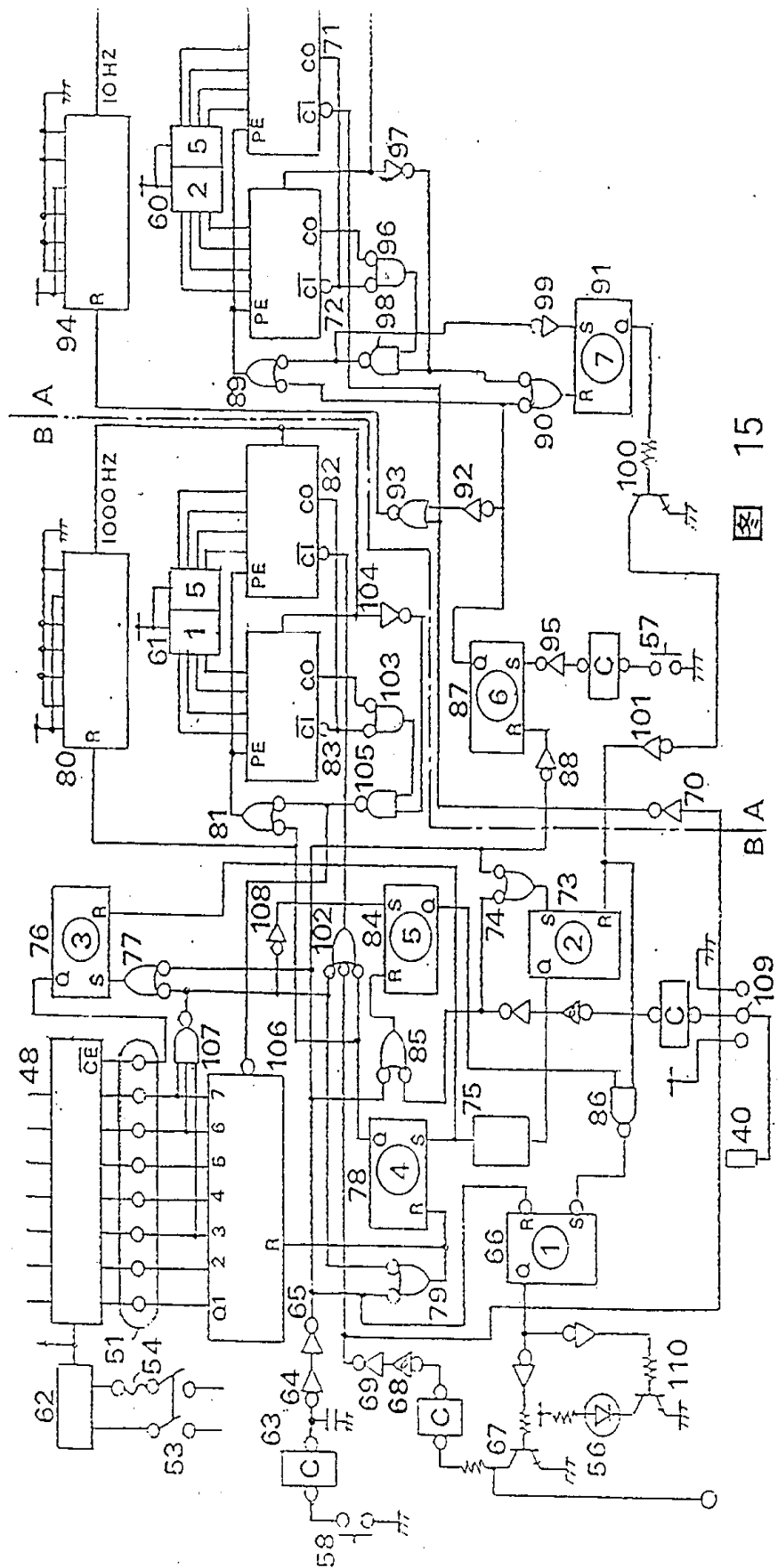


图 15