

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

H01R 43/048

H01R 43/20

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95190235.0

[45]授权公告日 1999 年 7 月 14 日

[11]授权公告号 CN 1044176C

[22]申请日 95.3.24 [24]颁证日 99.3.25

[21]申请号 95190235.0

[30]优先权

[32]94.3.28 [33]JP [31]79240/94

[32]95.2.1 [33]JP [31]34733/95

[86]国际申请 PCT/JP95/00546 95.3.24

[87]国际公布 WO95/26583 日 95.10.5

[85]进入国家阶段日期 95.11.28

[73]专利权人 村田工业株式会社

地址 日本静冈县

[72]发明人 村田伸

审查员 郑鸿飞

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

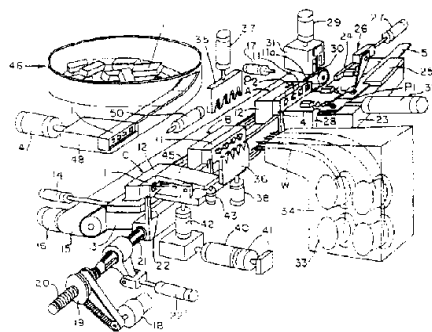
代理人 傅 康 叶恺东

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图页数 8 页

[54]发明名称 导线压接线束的制造方法及装置

[57]摘要

本发明的目的是提供一种制造方法和装置,能够在短周期内制造把端子压接到多条导线两端并安装到连接器外壳上的导线压接线束。以同外壳 1 的端子安装孔相同的间距 P2 设置保持孔 11a,把在金属托架 5 的侧边上所形成的端子 4 切断并依次插入设置有保持孔 11a 的端子保持器 11 中,把导线的端部放在各端子的压接部上,同时挤压全部端子的压接部以压接导线,并且在同时插入外壳的安装孔之后,释放夹具 45 并退出。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1.一种导线压接插座连接器的制造方法，其中，从金属托架上切断沿金属托架侧边所形成的触头或端子，导线线芯的端部被夹紧或压接到各个切断后的触头上，触头被插入一个外壳的各个安装孔或内腔以使它们同外壳相联，该方法包括下列步骤：

- (a)从金属托架上切断一个触头；
- (b)把切断的触头末端插入一触头保持器的一对应的保持孔中以使该末端保持在该孔中；
- (c)以等于将被连接到一个连接器上的导线数的次数重复步骤(a)和(b)，并把位于其末端的导线线芯的露出部分外部（剥去绝缘的导体部分）放置在保持在触头保持器的保持孔中的各个触头的导线筒形部上；

其特征在于所述方法还包括

- (d)把各个放置在触头的导线筒形部中的导线线芯同时压接到全部保持在触头保持器中的触头上；
- (e)从触头保持器中同时拔出全部压接各个导线的触头；
- (f)把全部触头同时插入外壳的各个安装孔或内腔以把他们同外壳相联。

2.一种制造导线压接插座连接器的方法，包括下列步骤：

- (a)把导电触头插入触头保持器的孔中；
- (b)至少把导线的导电线芯末端同时压接到保持在触头保持器中的触头的导线筒形部上；

其特征在于所述方法还包括

- (c)通过使他们前进到外壳中而把导线所压接的并且保持在触头保持器中的触头同时插入外壳的孔中；以及
- (d)从导线上拔下触头保持器。

3.根据权利要求2所述的制造导线压接插座连接器的方法，其特

征在于触头保持器可移动到各用于所述步骤的位置上。

4.根据权利要求3所述的制造导线压接插座连接器的方法，其特征在于触头保持器向下移动以把其从导线上拔下并返回到该位置上以把触头插入触头保持器的孔中。

5 5.一种用于制造导线压接插座连接器的装置，包括：至少一个带有用于把触头插入其中的孔的触头保持器，所述触头保持器可沿着导轨装置依次移动到：第一位置，在此触头被插入触头保持器的孔中；第二位置，在此导线被压接到触头上；其特征在于所述触头保持器还可移动到第三位置，在此保持在触头保持器中并压接着导线的触头被同时插入插座连接器的外壳的孔中并把触头保持器从导线上拔下。

6.根据权利要求5所述的用于制造导线压接插座连接器的装置，其特征在于触头保持器上升到第一位置，并且触头保持器从第三位置下降，其被送到第一位置下方。

15 7.根据权利要求5所述的用于制造导线压接插座连接器的装置，其特征在于进一步包括：一个触头保持器循环装置，具有平行于导轨装置放置的返回轨道装置；一个保持器供给装置，用于把触头保持器从返回轨道装置移到第一位置；和一个保持器返回装置，用于把触头保持器从第三位置移到返回轨道装置。

20 8.根据权利要求5的用于制造导线压接插座连接器的装置，其特征在于触头保持器具有可以从中拔出导线的上开口。

说明书

导线压接线束的制造方法及装置

5 本发明涉及在作为电缆而集中的多条导线上压接连接器端子所构成的导线压接线束的制造方法及装置。

在作为电缆而集中的多条导线的两端压接连接器端子所构成的导线压接线束常用在各种电气、电子设备中。

 安装多条端子的连接器的外壳一般是用合成树脂成型制造的。
10 如图 8 所示，在外壳 1 上设有沿纵向垂直地插入端子进行结合用的多个结合孔 2。结合孔 2 为这样的通孔：能够插入对方连接器的结合插头并同这边的连接器端子结合部相扣合，而且，为了防止插入的端子拔出，在利用树脂的弹性的扣锁部和端子上设置利用突起物的扣锁部。

15 另一方面，如图 8 所示，端子 4 通过冲切和折弯加工而从薄金属托架 5 的侧缘突出形成。在图 8 所示的例子中，在端子 4 的前半部形成环箍状（筒状）或 V 字形的扣合部 6，其外侧面扣合在外壳 1 的结合孔 2 的内表面上，而内侧同对方连接器的插头相扣合。在端子 4 的后半部形成 V 字形的压接部 7，在其凹下部中放置剥去了
20 包皮的线束的导线末端，通过从上下加压，端子 4 就能压接在导线上。

 虽然端子 4 是以一定间距在金属托架 5 的侧边上形成，但为了通过折弯加工来形成端子的环箍状扣合部 6 和压接部 7，从所需材料的展开形状看，端子的间距远大于在外壳上形成的结合孔的间距。

25 因此，现有的导线压接线束是这样制造的：从带钢（托架）上每切断一条在金属托架侧边形成的端子，就压接一条导线，把压接了导线的端子插入一个连接器的外壳上的结合孔中。但是，这样一来，采用逐一进行端子的切断，导线的压接向连接器外壳的插入的

现有制造方法，每分钟只能完成60条。因此，在构成线束的导线条数较多的情况下，存在制造时花费较多的时间、成本高的问题。

鉴于现有的导线压接线束的制造方法中的上述问题，本发明的目的是提供一种导线压接线束的制造方法和装置，与现有的制造方法相比，缩短了导线的压接和向连接器外壳安装的周期。

为了解决上述课题，本发明的导线压接线束的制造方法包括：切断在金属托架侧边上形成的端子，分别在其上压接导线的端部，把各端子插入并结合在连接器外壳的结合孔中，其特征在于包括：从金属托架上切断上述端子的工序；把所切断的端子的末端部插入并保持在上述端子保持器的对应的保持孔中的工序；按一个连接器相连接的导线数的次数重复上述工序，并把导线末端的露出部安放在端子保持器的各保持孔中所保持的各端子的导线压接部中的工序；同时压接保持在端子保持器中的全部端子和放在这些压接部上的导线的工序；同时从端子保持器中拔下在各导线上所压接的全部端子的工序；同时把上述全部端子插入并结合在连接器外壳的结合孔中的工序。本发明还包括：把端子插入端子保持器的保持孔的工序；把导线的末端压接在端子保持器上所支承的多个端子的导线压接部上的工序；把在端子保持器上所支承的导线所带的端子插入连接器外壳的结合孔的工序；以及从导线上拔下端子保持器的工序。

本发明还提供一种导线压接线束制造装置，其特征是，使具有插入端子的孔的端子保持器沿着导轨依次向把端子插入孔的第一位置、把导线压接到端子上的第二位置 and 把端子插入连接器外壳的第三位置移动。

在把从金属托架上切断下来的规定数量的端子插入端子保持器的保持孔之后，把导线末端的露出部放在各个端子的压接部上，如果同时挤压全部端子的压接部，就能一次压接全部端子。此后，通过同时把全部端子插入连接器外壳的结合孔，就能以远小于现有技术的周期完成向导线端子的压接，向连接器外壳的安装。

采用本发明的导线压接线束的制造方法，具有节省时间，而且成本低的优点。

图 1 是表示适合于实施本发明的制造方法的装置的一个例子的透视图；

5 图 2 是表示适合于实施本发明的另一个例子的装置的透视图；

图 3 是表示端子保持器的循环路径的透视图；

图 4 是表示图 1 中的例子的变形例的透视图；

图 5 是表示向具有多段结合孔的外壳插入端子例的透视图；

图 6 是表示没有托架的端子的透视图；

10 图 7 是表示用本发明的方法制造的导线压接线束的连接器外壳的一个例子的透视图；

图 8 是表示在金属托架侧边形成的端子的一个例子的透视图；

图 9 是表示运送外壳的导轨的例子的透视图。

下面根据附图详细说明本发明的实施例。图 1 是表示实施本发明的方法用的装置的一个例图。在该装置中，为了将图 8 所示的端子 4 装入图 7 所示的连接器外壳 1 中，使用端子保持器 11 作为夹具。端子保持器 11 由金属制成，并具有与连接器外壳 1 的结合孔的间距 P 2 相同的间距，插入并保持端子 4 的保持孔 11a 与外壳的结合孔数量相同。端子保持器 11 可装卸地安装在保持器支承架 12 上。

20 夹持着端子保持器 11 的保持器支承架 12，沿着导座 13 移动到图中所示的 A、B、C 三个加工位置，随着到达各个位置，分别实施下面详细描述的加工工序，然后，通过气缸 14 装载到与导座 13 平行延伸的返回输送机 15 上，用电动机 16 驱动返回输送机 15，回到与位置 A 对应的位置，通过气缸 17 再次装载到导座 13 上。

25 另外，为了避免繁琐易于理解，图中省略了端子保持器和部件等移动用的支承架和导座等的一部分，而且，为了容易看见气缸等

的一部分的位置、形状有所改变。

同装载在导座 1 3 上的保持器支承架 1 2 相结合的端子保持器 1 1 的移动，是由按照加工步骤预定的程序所驱动的伺服电动机 1 8 使滚珠螺母 1 9 旋转，由此使同滚珠螺母 1 9 螺旋配合的滚珠螺
5 杆 2 0 沿轴向移动，使通过花键 2 1 相联结的端子保持器进给棘爪 2 2 纵向移动，同时，由气缸 2 2' 使花键 2 1 随着轴的转动而旋转，由此使端子保持器进给棘爪 2 2 随着轴的旋转而转动，从而同端子保持器 1 1 脱扣。

在加工位置 A 处，在导座 1 3 的一侧与其平行地设置工作台
10 2 3，该工作台 2 3 用于放置在侧边上以一定间隔 P 1 形成端子 4 的金属托架 5 并成为用于沿纵向输送的导座。在工作台 2 3 的上表面上安装着引导端子组 4 的末端和同金属托架 5 的端子相反一侧边缘用的导轨 2 4、2 5。而且，在工作台 2 3 的上部设有端子输送装置 2 6，该端子输送装置 2 6 以与端子相同的间距 P 1 同设在金属
15 托架 5 上的圆孔相扣合，并通过输送金属托架 5 的气缸 2 7 而动作，一次只向前输送相当于端子的间距 P 1 的距离。在到达输送方向前端的端子停止位置上，对应于端子 4 同金属托架 5 联结的部分在工作台 2 3 上设有窄缝 2 8，在其上方设有由气缸 2 9 进行升降的端子切断刃 3 0。同切断刃 3 0 一体地设置具有限制端子的环箍状部
20 侧表面和上表面的位置的导向槽的端子保持器 3 1，以使由切断刃所切断的端子的位置不会偏移。

如图 8 所示，多个端子 4 设置成 V 字形。在 V 字形端子 4 的情况下，按照间距 P 1 的尺寸，端子 4 的上缘在相邻的端子 4、4 之间相接触。由此，在端子 4 装在金属托架 5 上的状态下，或者，在
25 把端子 4 从金属托架 5 上切断时，使端子 4 从 V 字形变为 u 字形。这可利用末端呈圆弧面的冲头把端子 4 压入模具的 u 字形槽内即可。

由伺服电动机 1 8 和气缸 2 7 同步地输送形成端子 4 的金属托架 5 和端子保持器 1 1，以使端子 4 和保持孔 11a 暂时停止在顺序一

定的对应位置上，在该位置上由端子切断刃 30 切断端子 4。设在工作台 23 上的窄缝 28 起切断刃 30 的退刀槽的作用。为了把切断了的端子 4 从后方压出而插入端子保持器 11 的保持孔 11a 中，在工作台 23 一侧与切断的端子对应的位置上，设置了备有推杆的气缸 32。通过上述装置，依次从金属托架 5 上一次一个地切断端子 4，环箍状部被一次一个地插入端子保持器 11 的保持孔 11a 中。此时，V 字形的压接部成为从保持孔向外伸出的状态。

当端子 4 插入端子保持器 11 的全部保持孔 11a 中时，与端子保持器 11 和保持器支承架 12 一起，通过由进给棘爪 22 和伺服电动机 18 等构成的输送装置，移动到位置 B。在位置 B 的一侧，设有数量相当于给定的导线条数的导线绕线架 33 和导线供给机 34，该导线供给机 34 具有进行导线的切断、剥皮和测长的装置，输送出应该压接在保持在端子保持器 11 的各保持孔 11a 中的端子上的导线 W，并且把剥去了包皮的末端部放在各端子的压接部的 V 字形凹陷部中。

在该部分的上下，设置折边机 35 和砧座 36，分别由气缸 37、38 进行驱动，同时压紧全部端子的 V 形压接部，把导线和端子压接起来。按各自所需的长度切断各个导线。

接着，把端子保持器 11 输送到位置 C。在位置 C 的一侧设有夹具 45，它借助气缸 40、41，分两步实现前进、后退，借助气缸 42 进行升降，由气缸 43 实现夹持、释放。由它同时夹持全部保持在端子保持器 11 中的导线所压接的端子，通过使夹具后退就可以同时从端子保持器 11 上拔下。拔去了端子的端子保持器 11，通过气缸 14 放置在返回输送机 15 上，返回位置 A。

在导座 13 上方的去除了端子保持器 11 的位置 C 上，通过由气缸 47 驱动的外壳输送装置 48 供给贮存在外壳供给机 46 内的连接器外壳 1，将其放置到导座 13 上方的规定位置上。通过由气缸 40、41 使折边机 45 前进，把在其中所夹持的导线上压接着

的全部端子同时插入外壳 1 的结合孔，安装成不能拔出的状态。接着，通过气缸 4 3 打开折边机 4 5 的口，使折边机后退，从外壳 1 上退下来。通过气缸 1 4 把装有压接着导线的端子的外壳 1 移送到返回输送机 1 5 上，借助气缸 5 0 从该装置上排出。

5 通过上述工序，在一端连接着连接器外壳的导线组的另一端上，把导线供给装置 3 4 换成结构略有不同的装置，压接连接器外壳的端子，就能同外壳结合起来。

通过把两端连接在连接器外壳上的导线组集中并进行护套材料的卷缠、乙烯外皮的连续成型，而制成导线压接线束。

10 在上述实施例中，虽然例举出了使端子的扣合部为环箍状，使压接部为 V 字形、使外壳的端子结合部为方形孔，但它们的形状并不受上述实施例的限定，采用其他各种形状也是没有障碍的。

图 2 所示的例子是对图 1 所示例子进行某些设计变更而来的，与图 1 中所用的部件相对应的部件采用相同的标号，省略其一部分说明。在本例中，端子 4 采用 V 字形扣合部以取代环箍状的扣合部，还使用具有串联对的 V 字形压接部的结构，金属端子保持器 1 1 的保持孔 11a 是向上开放的。

在图 2 所示的例子中，使图 1 的导座 1 3 变为导轨 1 3，使保持器支承架 1 2 的导向孔穿过导轨 1 3，从而可以使保持器支承架
20 沿着导轨 1 3 移动。而且，使保持器支承架 1 2 移动的机构同图 3 相关连，这将在下文详细描述。在位置 A 被切断产且把其扣合部插入端子保持器 1 1 的端子 4，同端子保持器 1 1 一起由保持器支承架 1 2 沿着导轨 1 3 被输送到位置 B。在位置 B，使用折边机 3 5 和砧座 3 6，把导线 (W) 的末端包皮剥离部和树脂包皮部同时压
25 接到一侧的 V 字形压接部上。

支承压接了导线 (W) 的端子 4 的端子保持器 1 1 移到位置 C。在外壳供给机一侧配置了枢轴点 (P) 的夹具 4 5 相应于气缸 4 3 的动作来夹持导线 (W)。在该状态下，利用气缸 4 7 使支承外壳 1

的外壳输送装置 4 8 前进, 把端子 4 按规定量插入外壳 1 的孔内。

如图 3 所示, 导轨 1 3 由较短的前端部分 1 3 - 1、中央的主要部分 1 3 - 2 和较短的后端部分 1 3 - 3 所组成。前端部分 1 3 - 1 和后端部分 1 3 - 3 在主要部分 1 3 - 2 与主要部分 1 3 - 2 下边的返回轨道 1 3 - 4 之间往复移动。在图 2 所示的位置 C 上, 当端子 4 插入外壳 1 的孔时, 导轨 1 3 的后端部分 1 3 - 3 借助气缸 5 8 下降到与返回轨道 1 3 - 4 相同的水平上, 后端部分 1 3 - 3 和返回轨道 1 3 - 4 呈连接状态。此时, 由夹具 4 5 夹持导线 (W), 所以导线 (W) 取从端子保持器 1 1 的朝上的孔拔出的形态, 后端部分 1 3 - 3 同保持器支承架 1 2 和端子保持器 1 1 一起下降。这样, 完成的导线线束从端子保持器 1 1 上释放下来, 从夹具 4 5 移到预定位置。

后端部分 1 3 - 3 上的保持器支承架 1 2 和端子保持器 1 1, 由气缸 6 0 操纵拉杆 5 9, 而返回前端部分 1 3 - 1 的位置。与返回轨道 1 3 - 4 处于同一水平上的前端部分 1 3 - 1 通过气缸 6 1 回到初始位置。导轨 1 3 上的保持器支承架 1 2 借助连结在气缸 6 2 上的推杆 6 3 依次向位置 A、位置 B、位置 C 移动。

图 4 所示的例子是改进图 2 所示例子的夹具 4 5 的方案, 因为对改进的夹具 5 1 进行说明。其余的结构相当于图 1 或图 2 的例子。夹具 5 1 具有滑动自如地配置在槽状基座 5 2 的相对侧片 5 3、5 3 之间的成对的块体 5 4、5 5, 各个块体 5 4、5 5 还具有在其顶面上隔开的多个夹片 5 6、5 7。在一个块体 5 4 的夹片 5 6、5 6... 与另一块体 5 5 的夹片 5 7、5 7... 之间穿过导线 (W), 通过使各个块体 5 4、5 5 向图 5 中的箭头方向移动, 使一方的夹片 5 6 同另一方的夹片 5 7 相互接近, 从而由两方夹片 5 6、5 7 夹持各导线 (W)。

在位置 B 处压接了端子 4 的导线 (W) 同端子保持器 1 1 一起移到位置 C, 把导线 (W) 放入由气缸 4 2 的动作而上升的基座

5 2 的各块体 5 4、5 5 的夹片 5 6、5 7 之间，由未图示的执行机构使各块体 5 4、5 5 向箭头方向移动，由各夹片 5 6、5 7 夹持导线 (W)。接着，由气缸 4 7 使支承在外壳输送装置 4 8 中的外壳 1 前进，把端子 4 插入外壳 1 的孔中。在该作业结束之后，导轨 1 3 的后端部分 1 3 - 3 返回图 3 所示的返回轨道 1 3 - 4。

图 5 所示的例子是使外壳 1 的孔为多段的结构，因而，其他结构类似于图 1、图 2、图 3 或图 4 中的结构，通过分解图容易理解故省略其说明。

10 在位置 B 处把端子 4 压接到其末端上的导线 (W) 移动到位置 C，由例如在图 4 的例子中所描述的夹具 5 1 抓住导线 (W)。使外壳 1 象图 4 的例子那样前进，把端子 4 插入外壳 1 的最上方的孔，制成导线线束。由图 3 所示装置使轨道后端部分 1 3 - 3 下降，使保持器支承架 1 2 返回到返回轨道 1 3 - 4，从而使后端部分 1 3 - 3 上升而处于与主要部分 1 3 - 2 相同水平上。然后夹具 5 1 夹紧可以被移送的导线 (W)，由气缸 6 3 使位置 C 处的外壳 1 上升，使导线 (W) 与外壳 1 中段的孔处于同一水平上，接着使外壳 1 前进，把端子插入外壳 1 中段的孔中。在该状态下，使导轨后端部分 1 3 - 3 下降，从端子保持器 1 1 的朝上的孔中拔出导线 (W)，如上述那样，使后端部分 1 3 - 3 返回到返回轨道 1 3 - 4，使该后端部分 1 3 - 3 处于初始的与主要部分 1 3 - 2 相同的水平上。其间，外壳 1 稍稍向后侧移动。接着，进行上述的动作，把端子插入外壳 1 最下段的孔中。这样，就迅速地完成了端子 4 向具有多段孔的外壳 1 的插入。

25 在图 1 至图 5 所示的例子中，虽然使端子 4 同金属托架 5 整体成型，但也可以如图 6 所示，仅连续成型端子 4。在这种情况下，把连续端子 4 直线状地配置在供给体 6 4 的中央槽内，在其末端用切断刃 3 0 切断而形成一个端子 4，接收一个被切断的端子 4 的供给体末端部 6 4 - 1 下降到与其下方的工作台 2 3 相同水平上，借



助气缸 3 2 使端子 4 被夹持在保持器 1 1 的孔中，由此，与图 1 ~ 图 5 的例子一样，把端子 4 连续夹持在保持器 1 1 中。

5 可以使用图 1 0 所示那样的导轨 1 3。导轨 1 3 具有使外壳 1 的前部露出的窗口 6 5，还具有适合于使外壳 1 移动的槽 6 6，槽 6 6 底壁的一部分同空间 6 7 连通。在空间 6 7 中配置有使外壳 1 移动的卡爪 6 8，借助气缸 7 0 使与杆 6 9 为一体的该卡爪 6 8 往复移动，从而把外壳 1 分别移动到位置 A、B、C。杆 6 9 可以转动以便使卡爪 6 8 自如地同外壳 1 脱扣。端子 4 向外壳 1 的插入、导线 (W) 向端子 4 的压接，以及端子 4 向外壳 1 的完全插入的作业与图 6 的例子相同。

10 而且，在图示的例子中，虽然把导线 (W) 的一端压接到外壳 1 上，但也可以是先行把导线的前端压接到外壳 1 上，接着把该导线的后端压接到外壳 1 中。

15 如果采用上述的本发明，则通过全部端子同时进行端子同导线的压接，端子从端子保持器中的拔出、向连接器外壳的安装，与现有的逐一进行的情况相比，能够以大大减少的周期制造导线压接线束，能得到降低制造成本的显著效果。

说明书附图

图 1

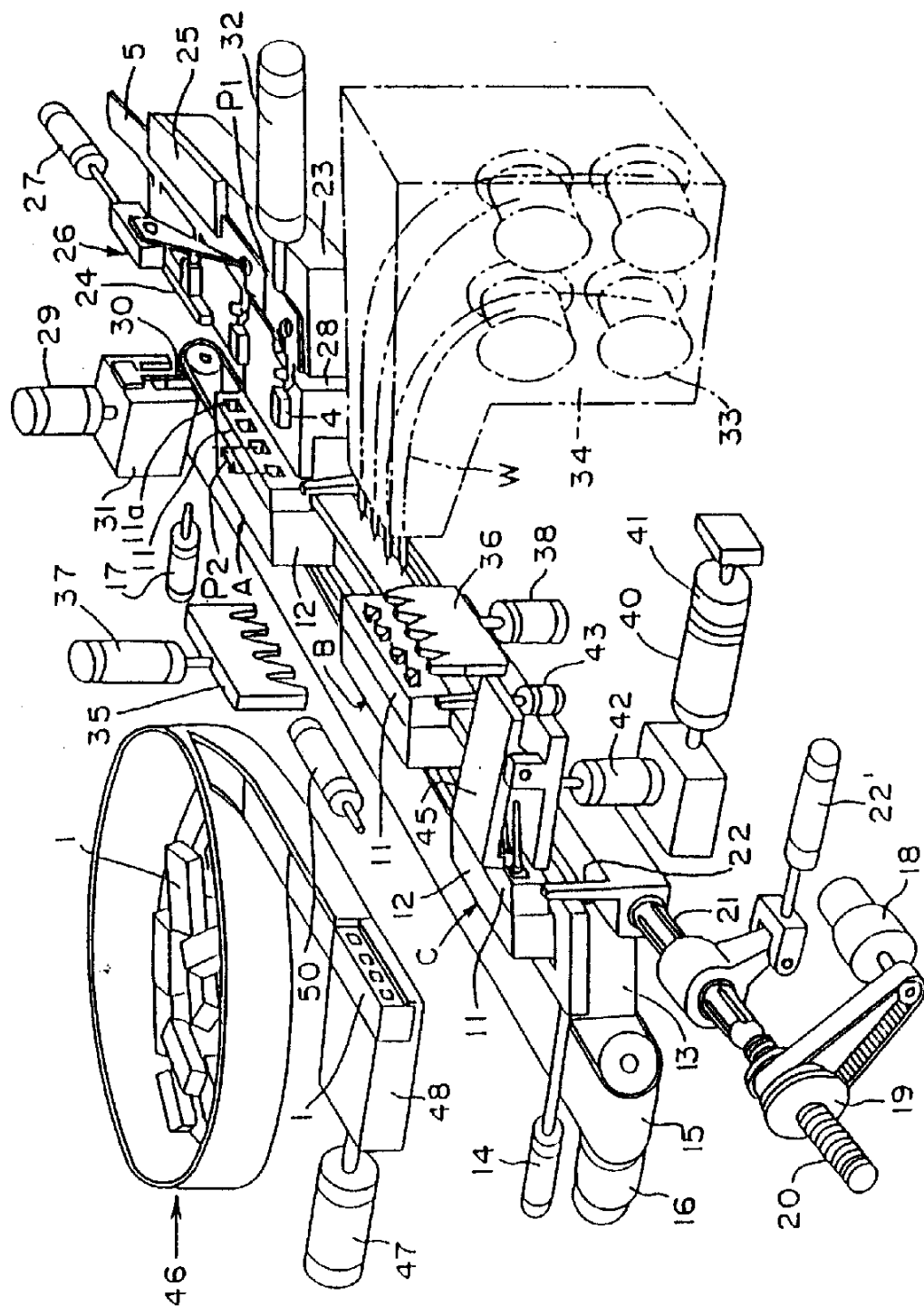
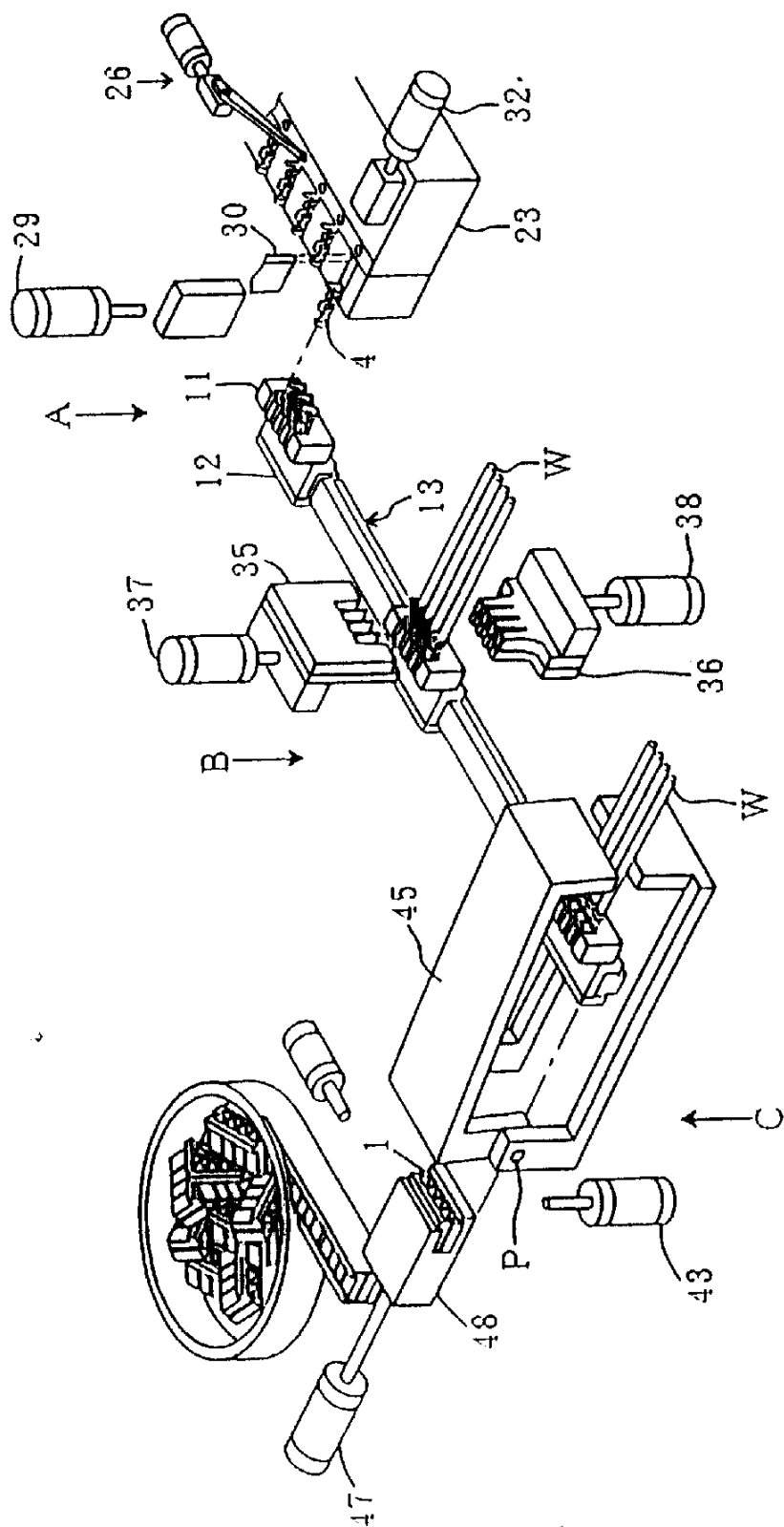


图 2



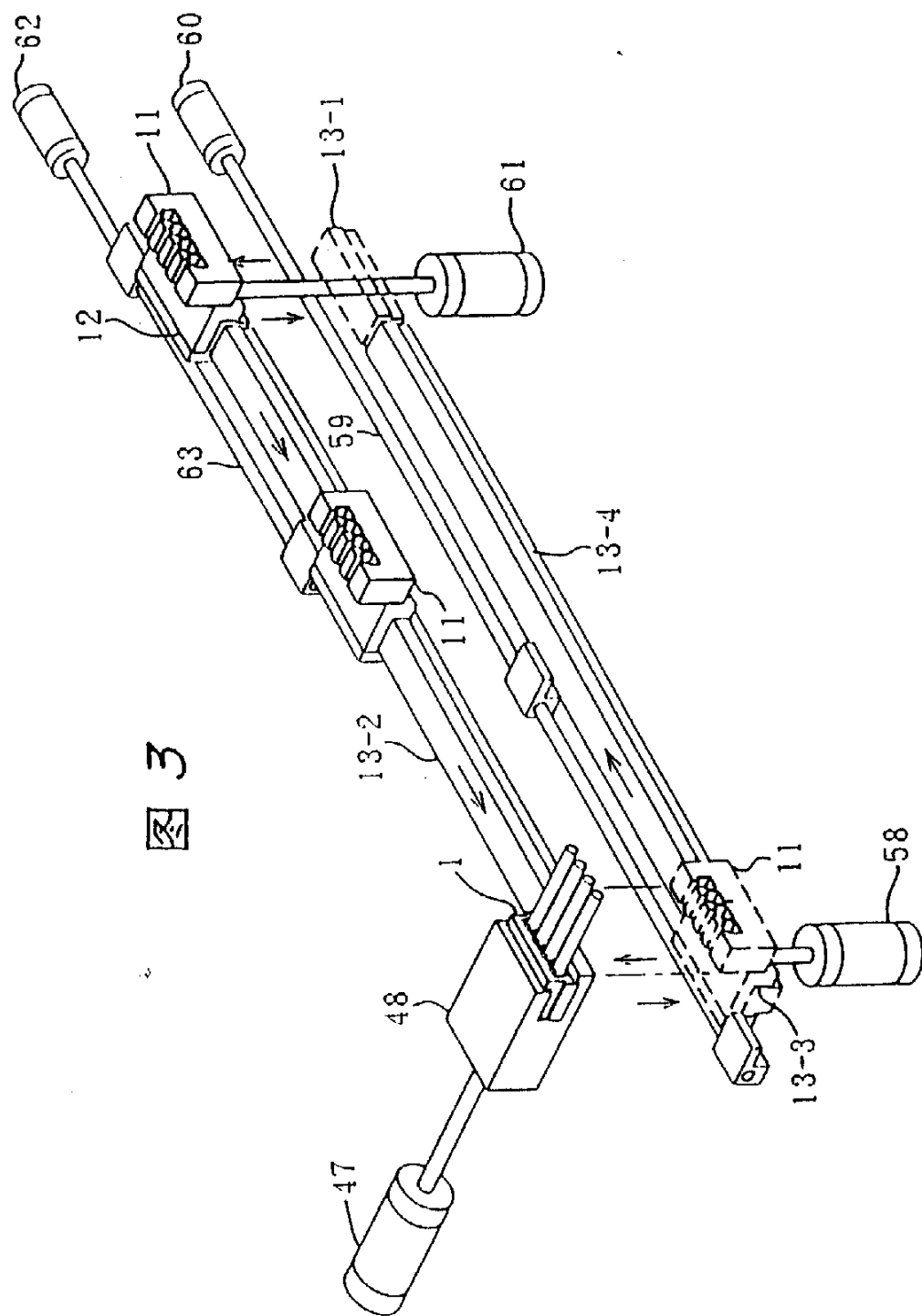
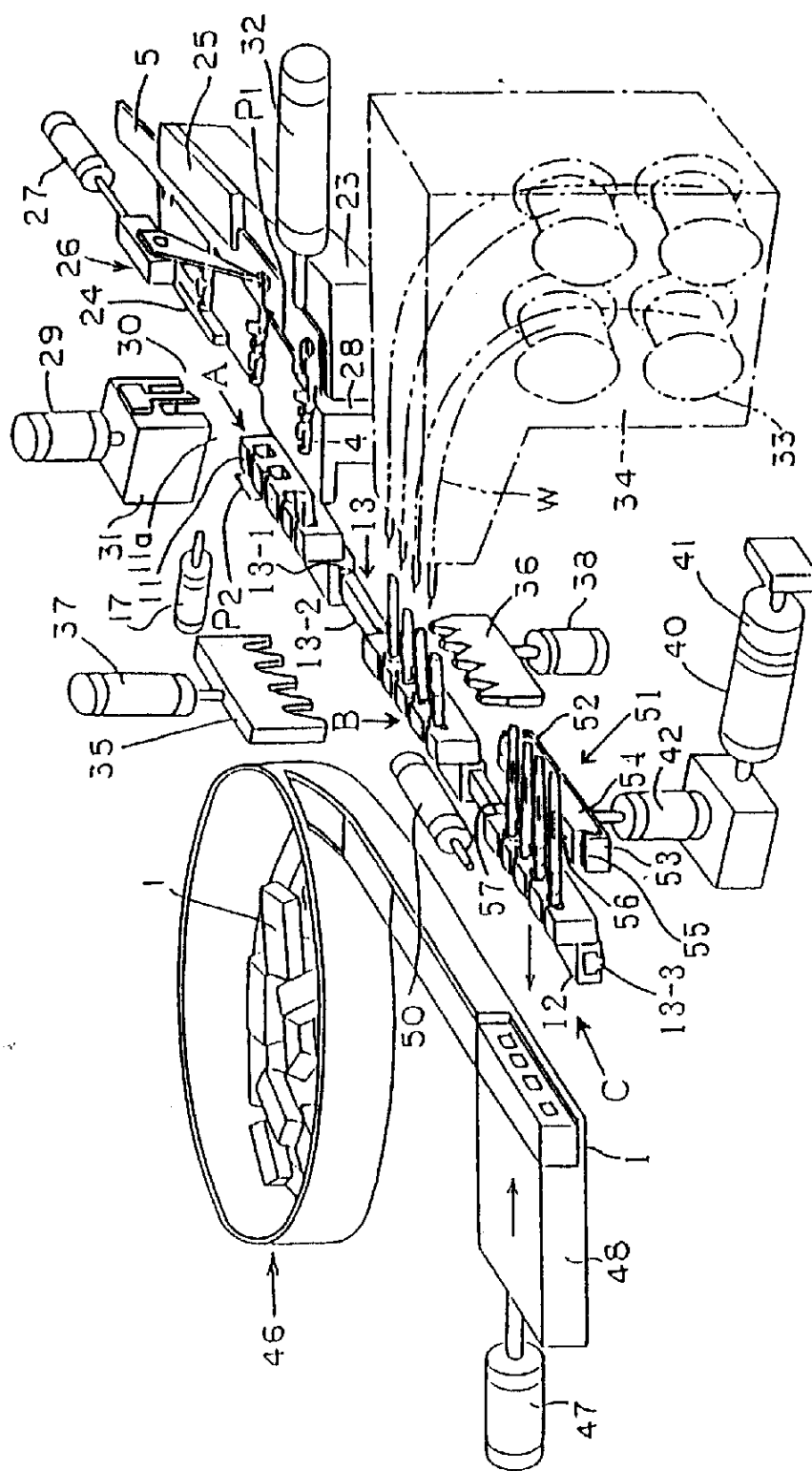


图 3

图 4



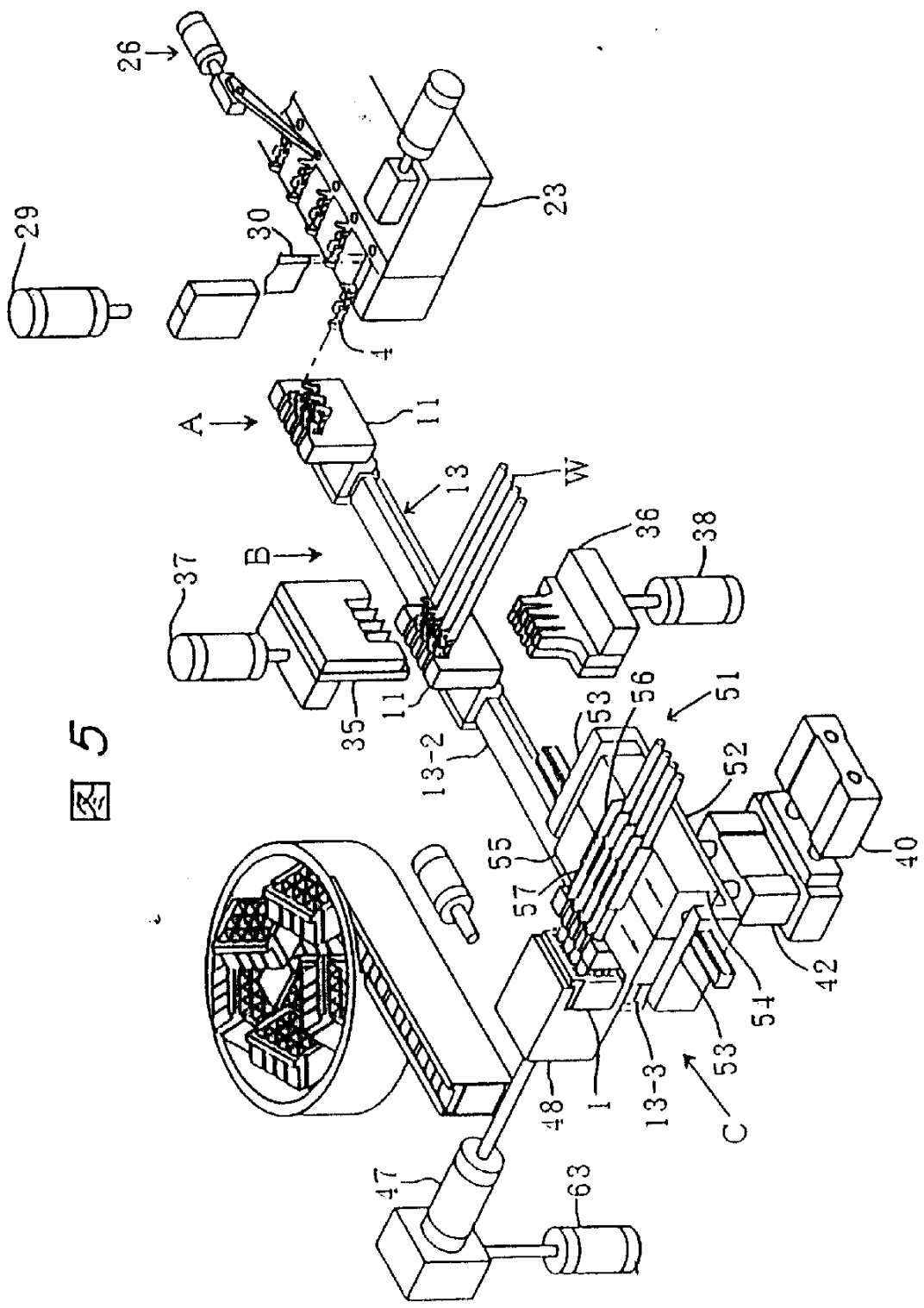


图 5

图 6

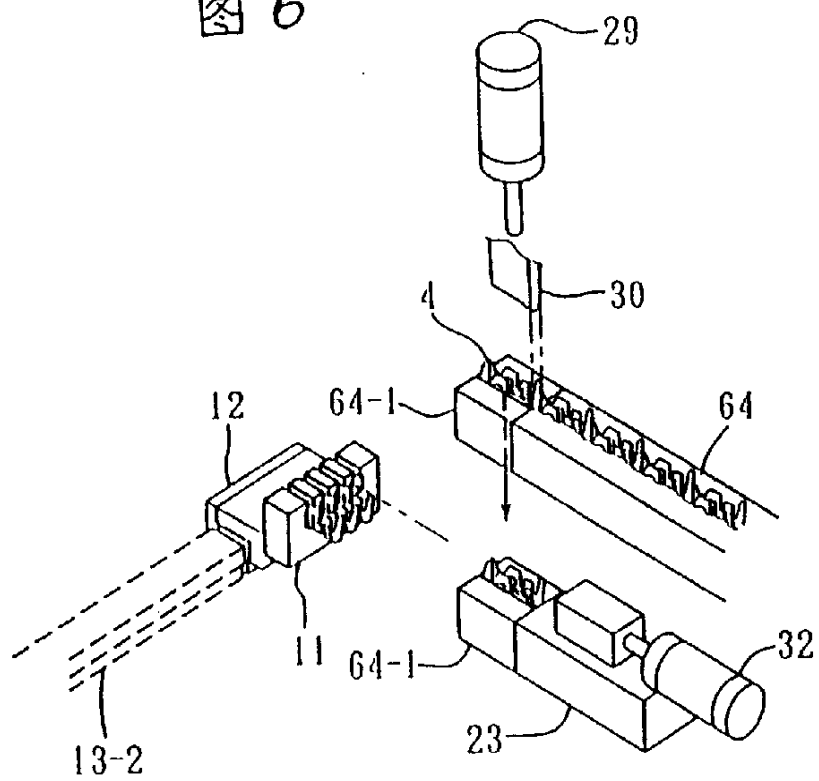


图 7

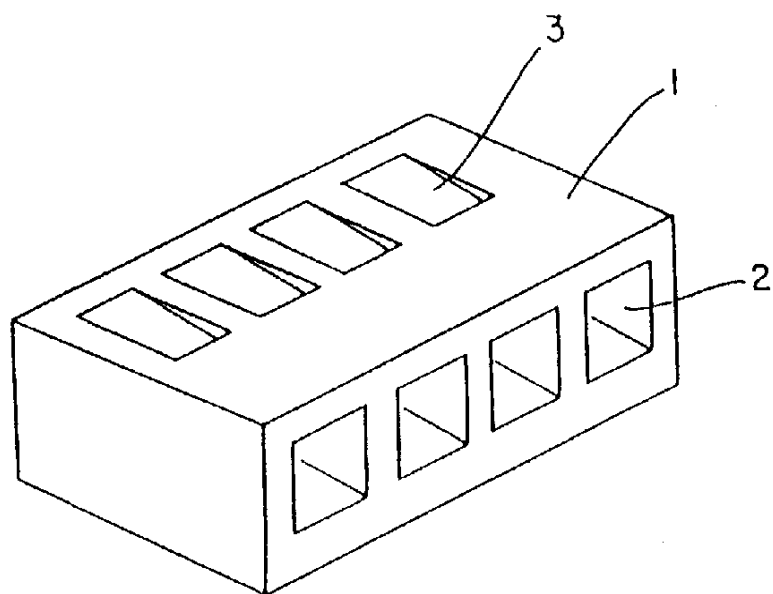


图 8

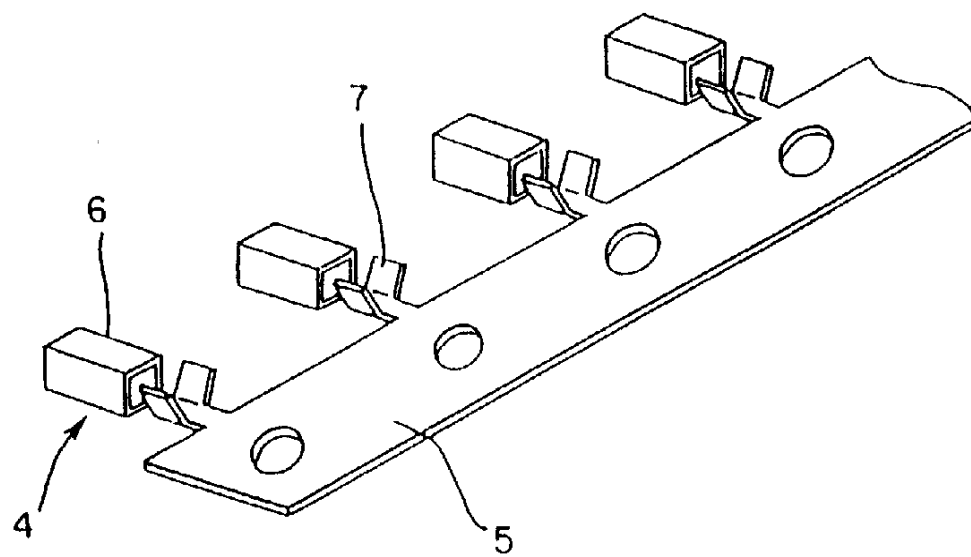


图 9

