[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
A63F 7/02

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 88107094.7

[45]授权公告日 1998 年 10 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1040067C

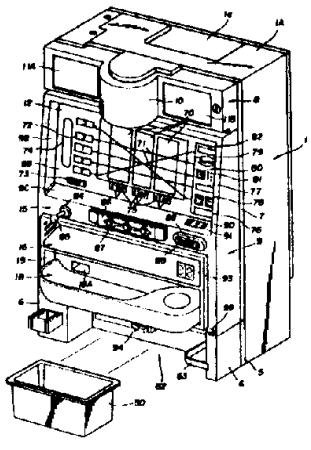
[22]申请日 88.10.15 [24]颁证日 98.7.17
[21]申请号 88107094.7
[30]优先权
[32]87.10.16[33]JP[31]261439／87
[73]专利权人 株式会社索菲亚
地址 日本群马县
[72]发明人 新山吉平
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 余 刚
审查员 诸敏刚

权利要求书 0.5 页 说明书 14.5 页 附图页数 28 页

[54]发明名称 旋转鼓轮式游戏机

[57]摘要

本发明涉及一种游戏机，它在一组旋转鼓轮停止转动而其各自的图形或符号模式形成一个表示得奖组中的组合时。按预设数目的比例发放预定数目的筹码。在旋转鼓轮周边有一系列图形或符号模式，在预设时鼓轮转动。根据旋转鼓轮在停止位置上所显示图形或符号组合确定得奖的点数，并发放一定数量的筹码。当识别到一组模式时，激活旋转鼓轮的停止控制。并从识别的模式中选择某些模式，从而，旋转鼓轮停止并显示所选择的模式。



权利要求书

1. 一种旋转鼓轮型游戏机，包括：一组鼓轮，在每一鼓轮的周边有图形或符号的模式；转动鼓轮的驱动电机；根据鼓轮停止在特定位置来判定其上面的图形或符号模式的组合的判定装置；根据上述判定结构奖给一定数目筹码的发放装置；

其特征在于该游戏机还包括：

产生开始信号，使电机转动的启动控制装置；

通过按动按钮产生停止运行信号的停止运行控制装置；

在鼓轮开始转动一定时间间隔后产生停止运行信号的停止计时器；

识别装置，用于识别从提供停止运行信号时的鼓轮位置到一定范围内排列在鼓轮上的各图形模式；

从被识别的范围内选择图形或符号模式的组合的选择装置；以及

停止信号产生装置，用于产生停止信号，在对应于图形或符号模式的选定组合的特定位置上停住电机。

供给盘出口 18，用于接收奖给的所赢得的筹码并把筹码放在一条线上。

喂入开关 89，用于确定以一定数目为单位的筹码，以此作为游戏开始的标记。

筹码喂入装置 30 和筹码供给盘出口 18 相连，用于向机器中喂入由喂入开关 89 确定的一定数量的筹码。

2.如权利要求 1 所述的旋转鼓轮型游戏机，其特征在于旋转鼓轮是由脉冲电机驱动的。

3.如权利要求 1 所述的旋转鼓轮型游戏机，其特征在于游戏筹码是弹球。

4.如权利要求 1 所述的旋转鼓轮型游戏机，其特征在于一次游戏使用一组弹球作为一个单元。

本发明涉及一游戏机，当该机上的一组旋转鼓轮在停止转动时出现的图形或符号匹配得奖的模式时，便按所设得奖的比例奖给预定数量的筹码，特别涉及停住鼓轮转动的控制。

人所共知，像吃角子老虎这样的一种普通游戏机具有一组鼓轮，当投入一个游戏筹码，例如一枚

硬币时便开始旋转，玩游戏的人用手动停住鼓轮的旋转，当鼓轮停止时出现在其上的图形或符号组合符合一定得奖组合时，机器便按照事先为每等奖规定的数量奖给一定的游戏筹码。

除了硬币，吃角子老虎型的游戏机也可用弹球作为筹码（称为弹球机）。当一个（或多个）弹球而不是硬币投入这种机器，而在鼓轮停住时，如果符合得奖的规定，则这种游戏机根据奖的等级奖给一定数量的弹球。人所共知这种游戏机所接受的弹球是普通的游戏筹码，它们在设有弹球机的弹球房中广为使用。

这一类游戏机具有对弹球的接收，分配以及鼓轮的旋转的控制或者用计算机作自动控制，特别是包含可以由游戏者实际操作用于停住鼓轮旋转的控制机构。鼓轮因而可以由游戏者通过手动操作而刹住转动。这种系统对应于得奖的具体组合的出现是完全偶然的，因此有可能连续出现大奖，或者长时间不出现大奖。这样，奖金的分配不能由计算机控制。

在欧洲专利 No0082706A2 中公开了一种具有可旋转鼓轮的游戏机，但是它和上面所述的一样，也是由计算机控制的。

另一种设想是在停转控制操作与鼓轮停止旋转之间引入一个时间延迟，即施加停转控制后鼓轮并不立即停住而是间隔一小会儿。这样会降低作为这一类游戏机的主要目标的娱乐性，尤其是，如果游戏者在这样的转动鼓轮型游戏机所提供的游戏中，不能自主地根据自己的反应，在任何时候手动停住鼓轮的旋转，以求得到有利的图形或符号组合的显示而增加刺激性，期望所带来的游戏乐趣时，会妨碍他玩这种游戏的兴趣。

本发明的主要目的是提供一种游戏机，它能控制对应于得奖图形或符号的具体组合的出现，这是通过在鼓轮开始停转的时刻起的一定时间内识别显示的图形或符号的各个模式，并且根据被识别的模式的组合确定鼓轮的停转位置来实现的。

本发明游戏机包括：一组鼓轮，每一鼓轮周边有图形或符号的模式；转动鼓轮的驱动电机；根据鼓轮停止在特定位置来判定其上图形或符号模式组合的判定装置，根据判定结果奖给筹码的发放装置；产生开始信号，使电机转动的启动控制装置；通过按动按钮产生停止运行信号的停止运行控制装

置；在鼓轮开始转动一定时间间隔后产生停止运行信号的停止计时器；识别装置，用于识别从提供停止运行信号时的鼓轮位置到一定范围内排列在鼓轮上的各图形模式；从被识别的范围内选择图形或符号模式组合的选择装置；以及停止信号产生装置，用于产生停止信号，在对应于图形或符号模式选定组合的特定位置上停住电机。按动按钮后，通过鼓轮上图形或符号的组合，在很短时间内便可确定得奖。并可自动分配奖品，使游戏有奖可得。此外，由于游戏者按动按钮后很短时间内便能停住鼓轮，从而使他能通过控制停住鼓轮而获胜，增加了期望的享受并使游戏更激动人心。

本发明的机组将结合附图作详尽说明。

图 1 是本发明使用弹球的游戏机的总装外部透视图；

图 2 是该机的剖视图；

图 3 是游戏机的背面图；

图 4 是该机器的主结构框架的分解透视图以及安装在主结构框架上的弹球分配部件；

图 5 是去掉主结构框架以后的游戏机分解透视图；

图 6 是游戏设备的分解透视图；

图 7 是游戏显示面板的配置和辅助结构部分的透视图；

图 8 是弹球喂入部件的透视图；

图 9 是弹球夹运动的正面图；

图 10a 是弹球喂入设备的侧视图；

图 10b 是弹球喂入设备中路径变换装置的侧视图；

图 11 是控制系统的方框图；

图 12 是控制程序的原理图；

图 13 是鼓轮启动过程的控制流的流程图；

图 14 是得奖评定的控制流的流程图；

图 15 是阶更新的控制流的流程图；

图 16a，b 是磁化运动更新的控制流的流程图；

图 17a 至 17e 是鼓轮停转过程的各控制流的对应流程图；

图 18 是运动停止的间隔设置控制流的流程图；

图 19 是停转激活的响应过程的控制流的流程图；

图 20 是确定过程的控制流的流程图；

图 21 是奖金指数的控制流的流程图；

图 22 是脉冲电机磁化数据表；

图 23 是计数器置零的说明图；

图 24 与 25 分别表示成功与失败表的示态图；

图 26 是鼓轮上所带的模式的排列的说明图；

图 27 是位与判定线之间关系的说明图；

图 28a 与 28b 是进程目标选择的说明图；

图 29 是得奖表中的奖品弹球数量表；

本发明的这一机组是以使用弹球的吃角子老虎型游戏机型式展示的。

如图 1 与 2 所示，数字 1 是一个空箱形的外壳，包括一个带缺口 1a 的上部框架 1A，一个右部框架 1B 和左部框架 1C（示于图 5），以及一个底部框架 1D，组成一个矩形框架，如图 3 所示，此外，3 是松散地安装在箱子 1 中架板 2 上的一个游戏装置，它包括三个旋转鼓轮 4。5 是一块牢固地固定在箱子 1 的一个开口的下方的正面加固板。而 6 则是牢固地安装在正面加固板 5 的前下方的底板。7 是覆盖箱子 1 的前加固板 5 以上部分的主框架，安装它是为了打开和关闭箱子 1。8 和 9 是分别牢固地安装在主框架 7 的正面的上部和前部盖板。称为第一和第二正面结构部件。上部及前部盖板 8 和 9 的配置是很宽大的，在主框架 7 的侧边方向分别留有开放的空间区域 8A 和 9A。此外，在前盖板 9 上装有各种部件，以后还要说明。二个正面结构部件（8 与 9）都与主结构框架 7 连成整体，所以它们能随主结构框架 7 一起开启和关闭箱子 1。

虽然有两个正面结构部件；在本机组中第一正面结构部件（上盖板 8）与第二正面结构部件（前盖板 9），是有可能将它们合并成一个正面结构部件的。

在顶部的第一结构部件即上盖板 8 装有一个说明游戏范围的显示装置或字符装置 10，用于显示装在中间部分的游戏的范围，并在左右两边装有显示装置 11A 与 11B，在上部的这些显示装置提供有关游戏的准确指导信息，如果同时使用声光的配合则效果更佳。

第二正面结构部件即前盖板 9 上安装有面向游戏者的游戏显示板 12 用于显示游戏及其结果。在

游戏显示板 12 的后部安装有辅助正面结构部件 13，其上装有荧光放射器 14（顶部荧光放射器）用于从前方和上方照明游戏显示板 12。在游戏显示板 12 的下方，以从上到下的次序装有：控制游戏的启动，停止，喂入以及其它操作的操作功能板 15，一块作为第二游戏显示板的下部游戏显示板 16，它是由下部荧光发射器 17 照明的，最后还有一个供给盘 18，用于将排成一行的弹球供给位于凹入空间 19 的机器内部。

底板 6 有凹槽 62，用于提供在供给盘 18 的下面安装弹球容器 50 的空间。

图 3 和 4 展示了主结构框架 7 的背部，沿主结构框架的边沿以力求装卸方便的方式安装有近似 L 形状的奖品弹球分配部件 20。如图 4 所示，具体地，有从主结构框架 7 的背面伸出的可插入组件 21。每个组件两面各有一个可以左右活动的尖钩 21A 与 21B。与之配合，在奖品弹球分配部件 20 的安装底板 22 上钻有插孔 22A，因而，可插入组件 21 可以对应插入插孔 22A 而使对应的尖钩 21A 与 21B 固定在组装底板 22 的背面。在奖品弹球分配部件 20 的组装底板 22 上装有一个上部箱槽 23。一个用于从上部箱槽中引导弹球的导槽 25，在导槽的上游端装有弹球缺乏探测器 24（一个弹球缺乏开关），一个奖品弹球分配器 26，一个奖品弹球分配导槽 27，一个溢出设备 28，以及一个弹球回收装置 29。

主结构框架 7，正面结构部件（上盖板 8 与前盖板 9），和奖品弹球分配部件 20 以分层结构组装，使箱门部分可以开关，从而增进了牢固性且能够精确平滑地开关，保证经久耐用。

如图 2 与 3 中所示，在正面加固板的背面，对应于供给盘 18 的弹球出口一边，以部件形式装有弹球喂入装置 30。弹球喂入装置 30 包括它的组装底板 31，在其上装有一个与弹球供给盘出口 18 连通的滑道 32，一个与滑道 32 连通的弹球夹 33，一个喂入导槽 34 用于将弹球夹 33 确定的数量的弹球喂入机器，以及一个弹球释放导槽 35（图 10），用于自动向下释放弹球夹 33 所确定的弹球数目的一部分（小于所确定的数目）。

箱

如图 5 所示，在箱 1 中从左框架部件 1C 到右框架部件 1B 安装了架板 2，用于加固箱 1 并将其内部分隔为上下两部分；游戏系统安装空间 511 与控制系统安装空间 512，控制系统安装空间 512 包含一个装有 CPU 板的控制设备单元 700，一个电源设备单元 710，一个终端设备单元 720 等，而在游戏系统安装空间中则包含游戏设备 3。这些控制单元（包括电源设备单元 710，控制设备单元 700，和终端设备单元 720）就是这样受到保护不致损坏的。这种损坏可能是由弹球周转系统中掉落的弹球造成的，特别是在向上箱槽 23（见图 2）输送弹球时，游戏设备 3 的控制设备单元 700 是安装在架板 2 的下表面的。

架板 2 包含一块从箱 1 的左框架部件 1C 延伸到右框架部件 1B 而宽度小于箱 1 的深度的架板部分 2A。和一个从箱 1 的正面开口向前伸出的安装部分 2B。游戏设备 3 用简单的紧固件牢固地安装在安装部分 2B 上，游戏设备 3 的正面部分是这样制造的，使之通过图 4 中所示的主结构框架 7 上的开口 7A 正好进入第二正面结构部件即前盖板 9 的开放空间。

游戏设备

参见图 5 与 6，图中所示的游戏设备 3 中有三个旋转鼓轮 4，每个都组成单元，三个鼓轮在主板 40 上排成一行，每个都能独立地驱动，检测和停住。每个转动鼓轮都能单独拆卸而整个组件则装在外壳 41 中。

（I）鼓轮单元

组成鼓轮单元的旋转鼓轮 4 是可转动地装在单元外壳 42 之中，该单元外壳是由左单元框架 42A 与右单元框架 42B 用螺丝 421 自由连接而成。转动鼓轮 4 的轮毂部分用螺丝安装在自左单元框架 42A 伸出的一个转动轴 43 的一端，而另一端则连接在右单元框架 42B 上所安装的脉冲电机 44 的动力输出轴上（鼓轮电机 PM1，PM2，或 PM3），该脉冲电机是作为驱动设备的。

这样的单元就可以有独立的驱动，检测，或停止设备，并且在必要时可以单独更换或修理它的部件。当每一单元有一台脉冲电机 44 时，便可以自由控制旋转速度，其转动鼓轮甚至可以反转以控制中奖。脉冲电机 44 包括 1—4 相磁化线圈，并根据 1—2 相磁化方向转动。为了检测单个旋转鼓轮 4 的参照位置（原位），在旋转鼓轮的侧面垂直地安装了一个检测设备 45，准确地说是装在从轮毂部分 4A

伸向轮圈部分 4C 的轮叉部分 4B 上，以及在右单元框架 42B 上安装了记录检测器 45 的鼓轮传感器 46。每一旋转鼓轮 4 具有一个模式的系列（图形，符号，或数字）连接地装在鼓轮轮圈 4C 的外围，图中所示是用显示带 4D 安装的，也可以直接将模式印刷在上面。因为模式系列是按一定的次序排列的，所以在游戏显示板 12 上要显示的一个模式的停止位置可以由从原位算起的脉冲计数精确地确定。这同样可以确定要在游戏显示板 12 上显示的 9 个模式，即上、中、下每部分各 3 个。每一鼓轮单元的脉冲电机 44 和鼓轮传感器 46 都以导线 47 相连，并且在它们的端接点束在一起接在接线器 47A 上。

图 26 示出了用显示带 4D 连接在鼓轮 4（D1，D2 和 D3）上的模式系列的例子。每个鼓轮 4 有 21 个模式组成的系列，其中 A（例如 7）表示大胜利奖，而 B 与 C 则表示小胜利奖（例如分别是西瓜和棍子）。此外，符号-O-表示得大奖的胜利，O 表示得奖。

如图 5 与 6 中所示，每个单元外壳 42 是用螺丝 422 从下面拧固在近似 L 形截面的主板 40 的底板 401 的一个部分上的。并且，单元外壳 42 与主板 40 的背板 402 的一部分相接触，并用螺丝从背面拧固在上面。主板 40 的底板 401 上有一直角延伸底板，在它的前端存一插槽 48，用于用螺丝 424 紧固安装一块接线底板 49，来自各单元的接触器 47A 分别与作为分离组件安装在接线底板 49 上的接线脚型接线器端相连接。在接线底板 49 的侧边也装有多路接线器 49B 用于连接与控制设备单元 700（CPU 板）相连的输入与输出线接触器 700A。

主结构框架的背面

如图 2 和 3 所示，在箱 1 上面装有：分配器 501，导槽 502，供给计数设备 503，以及引入导管 504，凡是从一组游戏机所共用的弹球供应通道 500（主弹球供应线）中接受弹球的每一台游戏机上都安装有上述全部设备。引入导管 504 通到上部箱子 23 的上方。弹球从供给计数设备 503 通过引入导管 504 通到上部箱子 23，并进一步通过导槽 25 发送给奖品弹球分配设备 26。当游戏者中奖时，一个特定数目的弹球由奖品弹球分配设备 26 分发，通过奖品弹球分配槽 27 流经奖品弹球出口 18A 进入供给盘 18。当弹球的数目在奖品分配槽 27 中达到一定高度和供给盘 18 装满时，以压力触发溢出设备 28 的摆板 28A。这一运动激发流动探测器 28B（溢出开关）并停止奖品分配设备 26 的继续动作，从而截止了对弹球喂入设备 30 的弹球供给。在组装底板 22 上的弹球回收设备 29 是并排装在奖品弹球分配设备 26 旁边的，这样做是为了便于从上部箱子 23 中传送弹球。必要时，例如在弹球厅关门以后，从上部箱子 23 到奖品弹球分配设备 26 的所有弹球都可以通过回收槽 29A 取出或放空。从回收槽 29A 与弹球喂入设备 30 的喂入槽 34 中放出的弹球都释放到独立安装的位于底座 505 下面的回收盘 506 中。

正面结构部件

第二正面结构部件即前盖板 9 以螺栓与主结构框架 7 牢固固定，螺栓是从前盖板 9 的内壁向外通过主结构框架 7 而从螺母 901 紧固的。同样，第一正面结构部件即上盖板 8 用螺栓牢固地固定在主结构框架 7 上，螺栓是从上盖板 8 的后面通过主结构框架 7 而用螺母紧固的。

游戏显示板

位于正面结构部件（8 与 9）配置的中部的游戏板 12 上装有位于前盖板 9 上的矩形游戏显示开口中的游戏显示面板 69，它是安装在辅助结构部件 13 的背面的。

在前盖板 9 的正面有一块名为游戏显示板 12 的倾斜装置，它确定了前盖板 9 前端的游戏显示开口的界限。特别是，前盖板 9 包括固定在游戏显示面板 69 四周的顶部，右部，和左部倾斜框架部件 9B 以及底部倾斜框架部件 9C。游戏显示面板 69 包含一块覆盖在游戏显示板上的透明板，游戏板组件面向主结构框架 7 明显地倾斜，以便游戏者目视观察。

（1）游戏显示面板

如图 7 所示，游戏显示面板为旋转鼓轮 4 开有三个观察窗口 70，通过它们可以看见位于主结构框架 7 的开口 7A 中的旋转鼓轮 4 的外沿。在每一旋转鼓轮 4 的周边外沿排列了一组模式（图形，符号或数字），其方式是当鼓轮 4 停止旋转时，在中央的观察窗 70 中可以显示 9 个模式；每一窗口中上、中、下三个模式。为了确定所显示的九种模式的得奖组合，在游戏显示面板 69 上有方向线 71

(判定线)；上、中、下三条横线和两条对角线，在三个观察窗口 70 的上方安装于荧光发射器。

在游戏显示面板 69 的观察窗口 70 的左方，安装了得奖线显示灯 72（游戏灯）用于指示沿方向线排列的模式组合是否在得奖之中，见图 1 与 7。共有 5 个得奖灯 72，每个对应一条方向线，灯亮时表示该方向线的组合是得奖的。

虽然在实际安装时每个游戏灯 72 包括游戏显示面板 69 上的一个开孔和装在辅助结构部件 13 上的一盏灯 72a，但附图中游戏显示面板 69 上的开孔包含显示灯 72。同样，其它开孔包含其它灯和下面要说明的物件（73 至 82）。

在游戏灯 72 的下方装有启动灯 73，当游戏要开始时闪动，而在游戏灯 72 的左边是一个竖立的灯 74（完成灯），它在游戏结束而且按预定方式发射奖品弹球时点亮。在每一观察窗口的下方有对应的停止灯 75。

在窗口 70 的右方有一个供给请求灯 76 用于请求向供给盘 18 中供给弹球，一个奖品弹球灯 77，它在发放奖品弹球时点亮，一个得分显示器 78，用于在得奖时以数字指示得分数，一个第一胜利灯 79，当一次带小胜利或大胜利的胜利游戏进行时点亮，一个大奖显示器 80 用于指示胜利游戏的大奖次数的数字读数（最高六次），一个胜利次数显示器 81 用于显示大胜利中胜利的次数（最高三次），它由三个发光二极管构成，以及一个游戏结束灯 82，它在大胜利结束时点亮。

（Ⅱ）辅助结构部件

如图 7 所示，辅助结构部件 13 包含一块框架板 200，在它的左、右，及下框架部分装有蜂窝形的长方形小格 202，前述灯单元便可以分隔地从前方装入对应的小格。数字 203 表示划分各小格的隔板。分隔开的小格 202 中包含它们对应的显示灯单元，包括游戏灯单元 72a，启动灯单元 73a，竖直灯单元 74a，停止灯单元 75a，供给请求灯单元 76a，奖品弹球单元 77a，胜利灯单元 79a，这样安排是为了防止光的互相干扰和便于安装在一块接线底板上。

在框架 200 的右框架部位有一个开口 204，供位于供给请求与奖品弹球灯单元 76a 与 77a 两个独立小格之间形成的得分显示单元 78a 使用，此外还有开口 205 与 206 分别供大奖与胜利次数显示单元 80a 与 81a 所用，它们位于奖品弹球与胜利灯单元 77a 与 79a 的独立小格之间。这些开口也是用隔板 203 分隔的。用隔板 203 分隔的独立小格 202 包含它们对应显示灯（72 至 82）的发光装置，从而防止了光的漏泄以保证明确的显示。

操作功能板

如图 1 所示，前盖板 9 上的操作功能板 15 位于游戏显示面板 69 的下方，操作功能板上有水平排列的启动，停止，和喂入功能控制器 84，86，88。

具体地，操作功能板 15 包括带有杠杆型启动开关 85 的启动控制 84，用以从指定的得奖组合启动游戏设备 3（若干弹球单元组成一个单元）和由三个停止按纽 87 组成的停止控制器 86，每一转动鼓轮 4 一个按钮。在停止控制器 86 的右方，喂入控制器 88 由三个喂入开关 89 排列而成，用于确定该单元的弹球数目的乘数（一个整数）。根据本机组，在一次游戏中每预设得奖单元至少是 5 个弹球，而最多允许预设三个单元的弹球（15 个弹球）。

数码 90 是具有三个喂入显示 91（包括第一（1）、第二（2），与第三（3）喂入显示）构成的显示设备 90，用于以一系列向下的闪光指示喂入控制 88 和操作的有效性。喂入显示设备 90 是装在游戏显示面板 69 的最低部位对着控制功能板 15 向下倾斜的斜面框架部件 90 上的，从而使它的三个喂入显示 91 在位置上对应于喂入控制 88 的对应喂入开关 89。

当启动开关 85 连通时，启动灯 73 点亮，三个旋转鼓轮 4 立即开始旋转。按下停止开关 87 中的一个，对应的旋转鼓轮便被停住。当预先确定的旋转鼓轮 4 上的模式（得奖）组合出现时，奖品弹球发放设备 26（图 3）便将根据表示这一得奖组合的得分数确定的一定数目的奖品弹球通过奖品弹球出口 18A 发送到供给盘 18 中。

弹球喂入设备

图 8 示出了弹球喂入设备 30，它每次按预先确定的数量将弹球喂入机器。弹球喂入设备 30 装有弹球夹 33，它可转动地朝向流动槽 32 的下游。具有上游入口 33A 与下游出口 33B 的弹球夹 33 的交替倾斜运动使它每次运动时有一定数量（即 5 个）弹球进入。在弹球喂入设备 30 的组装底板 31

上有一块接线底板 306 用于连接控制单元 700。

（Ⅰ）配置

如图 8 所示；沿流动槽 32 延伸的弹球夹 33 可绕垂直于流动槽 32 下游侧壁的轴 33C 转动并在其下游边装有短轴 33D，短轴 33D 以枢轴装置与位于它下面的喂入线圈 37 的可活动铁心 37A 的上端相连。当喂入设备 30 处于正常静止位置时，弹球夹 33 处于“弹球接受”状态，如图 9 中实线所示。具体地说，上游入口 33A 对准流动槽 32 以便接受进入的弹球，而下游出口 33B 则处于防止弹球夹中弹球流出的位置，这是用成斜角安装在从喂入槽 34 的顶部入口端伸出的盖板 34A 角上的档片 34B（见图 9）实现的。当喂入线圈 37 受激活而弹球喂入装置 30 处于操作位置时，弹球夹 33 的下游出口 33B 向下倾斜而处于“喂入”状态，如图 9 中虚线所示。更具体地说，上游入口 33A 与流动槽 32 分离，并从其截止部分 33E 防止任何弹球从流动槽 32 中掉出，而下游出口 33B 则离开档片 34B 的约束，从而允许弹球夹 33 中的弹球向下运动。

当弹球夹 33 通常处于其弹球接受位置时，成一线排列在流动槽 32 中的弹球从弹球夹 33 的上游入口 33A 流向下游出口 33B，所以在弹球夹 33 中可容纳 5 个弹球而其余的则留在流动槽 32 中。当弹球夹 33 向下倾斜而变换到它的弹入位置时，从入口 33A 向下延伸的截止部分 33E 防止了流动槽 32 中最前面的弹球掉出，同时，其下游出口 33B 向下运动而使夹中的第一个弹球摆脱档片 34B 的约束。结果，在上游入口 33A 与下游出口 33B 之间的 5 个弹球作为一个单元被喂入喂入槽 34。

（Ⅱ）弹球到达的检测

弹球喂入设备 30 中容纳的规定弹球数 5，10，或 15 是以侧立传感器 S5，S10，与 S15 中的一个来检测确定的，它们是以对应的弹球单元的长度为间隔排列沿流动槽 32 安装的，如图 8 所示，这样有一个缺点，便是当弹球正在向供给盘 18 输送而运动时或者弹球喂入设备 30 还在操作，而使弹球的瞬间测定难以对弹球的到达给出准确的判定。

因此，测量传感器 S5，S10，与 S15 采用了在一个时间间隔内监视流向弹球夹 33 的弹球的运动的方法。当检测脉冲出现一定间隔的一系列齿形时，弹球还在不断流动。反之，下述情况可用以识别。第一种判定是弹球的运动结束而脉冲停留在高峰上，这表示相对数量的弹球停住在备用的传感器的位置。第二种判定是弹球运动结束而脉冲停留在下降低谷中，这表示在侧立传感器位置上没有弹球。据此，当弹球不断运动而改变时，可以避免对弹球的存在作错误判定。弹球到达侧立传感器位置可以通过判定弹球结束运动时检测传感器的输出而得到指示。弹球的数目也可以计数通过传感器的弹球来确定。

根据本机组，侧立传感器 S5 装在相当于上游方面检测第六个弹球的位置上，不是从前面数起第五个弹球的位置上，因为把传感器 S5 装在可转动的弹球夹 33 上是既不可靠又不耐用的。传感器中的 S5 计数通过的弹球，而 S10 与 S15 则可以通过检测弹球运动结束时弹球的存在而得知对应的弹球数目。

本机组中的所有侧立传感器 S5，S10，与 S15 都是反光型光学传感器，包括一对光发射与接收元件（称作光耦合元件）。具体地说，图 8 中以侧立传感器 S15 作为代表图示，它具有 C 形状的支架，上面装有光耦合元件。这样，这些 C 形的传感器是固定在流动槽 32 上形成的对应插入凹槽 32A，32B，与 32C 中。流动槽 32 用盖板 321 牢固地覆盖，而使 C 形支架适当地位于垂直装配中。在盖板 321 的凸起部分 321a，321b，与 321c 上有通向传感器的电缆的开孔 322。

（Ⅲ）流动路径转换设备

如图 10（a）与 10（b）所示，在喂入槽 34 的中间部分装有流动路径转换设备 380，它包括流动路径转换舌片 38 和弹球迁移线圈 39，用于移走少于最小单元所含数目的一部分弹球，将它们留在供给盘 18 与弹球喂入设备 30 之间，特别是留在弹球喂入设备 30 之中。流动路径转换设备 380 中的流动路径转换舌片 38 装在轴 382 上并可绕其转动，且以连结机构与位于喂入槽 34 旁边的弹球迁移线圈 39 的活动铁心 39A 相连。当活动铁心 39A 被复位弹簧 39B 顶紧时，流动路径转换舌片 38 牢固地保持其封闭位置（图 10（a）中的实线所示）就此封闭弹球释放槽 35。当弹球迁移线圈 39 被激活时；活动铁心随着复位弹簧 39B 的载荷运动，从而推动流动路径转换舌片 38 以关闭喂入槽 34，

并与之同时，转变到它的开放位置（图 10（a）中的虚线所示）打开弹球释放槽 35。通过喂入槽 34 向下流来的弹球就被导向弹球释放槽 35，通过弹球释放槽 35 以后从底板 6 上的释放出口返回到下盘 63 中。

（Ⅳ）移走弹球单元中的一部分

由于在弹球喂入设备 30 中存在不足一个单元的零头数目弹球而按下弹球迁移开关 99 以进行回收操作时，控制设备对应于一个检测信号激活流动路径转换设备 380 中的弹球迁移线圈 39。当流动路径转换设备 380 中的弹球迁移线圈 39 工作时，流动路径转换舌片 38 转换到图 10（a）中虚线所示的位置，因而弹球的流动路径引向下盘 63。经过了转换流动路径所需要的一定时间间隔以后，用于激活弹球喂入设备 30 的喂入线圈 37 被激活，从而弹球喂入设备 30 中的弹球从喂入槽 34 的中间部分向弹球释放槽 35 运动，最终返回到下盘 63。每当弹球喂入设备 30 完成了一次单一的操作，而喂入设备的弹球夹 33 返回到它的原来位置以后，要用一定的时间来判断确定弹球释放是否完成。弹球夹 33 返回后，当位于检测第六个弹球位置上第一侧立传感器 S5 保持接通一定时间间隔而没有检测到弹球供给时，弹球的迁移便可结束，因而流动路径转换设备 380 返回静止位置，而它的流动路径转换舌片 38 变换到它的原来位置（图 10（a）中实线所示的位置）。

此外，可在邻近弹球夹 33 的下游出口 33B 处安装一弹球检测器，用于与控制设备单元 700 核对返回弹球的数量。

（Ⅴ）错误检测

安装在弹球释放槽 35 的中间部分的弹球迁移传感器 36 监视弹球在返回途中是否停留。例如，如果弹球迁移传感器保持打开一定时间间隔以检测弹球，判断到下盘 63 中的弹球是否已满或者弹球是否因杂物而受阻。在出现弹球阻塞的故障时，返回停止。弹球迁移传感器 36 也是反光型光学传感器，包含一对光耦合元件。

弹球迁移传感器 36 不仅用于检测弹球阻塞的故障，也用于监视与防止虚假的游戏。虚假游戏是这样的，为了以少于单元数的弹球玩一次游戏，用插入并操纵一根钢琴弦将流动路径转换舌片 38 虚假地变换到另一位置，从而使游戏者可以通过弹球释放槽 35 收回在喂入槽 34 中流动的五个弹球中的一部分。这一作假动作可以有效地发现，只要检测到当弹球迁移传感器 36 检测到弹球通过的数目而推动流动路径转换舌片 38 的弹球迁移线圈 39 却并未接通，这样的异常情况即可发现。当检测到弹球迁移传感器 36 工作而弹球迁移线圈 39 则关闭这样的异常状态时，便可认定为弄虚作假错误而中断这一虚假动作。在作假错误情况下，游戏可以中止启动，同时也可以要求游戏者从奖品弹球发放盘 26 中（如果有的话）扣除由于作假动作而获得的弹球，并再喂入弹球以重新启动游戏。

奖品弹球发放单元

（Ⅰ）奖品弹球发放单元的配置

如图 3、4 所示，上箱 23，导槽 25，奖品分发设备 26，和奖品弹球发放槽 27 是整体地安装在奖品弹球发放单元 20 的组装底板 22 上的。

上箱 23 是以挂钩装置 23A（尼龙插肖）插入奖品弹球发放单元 20 的组装底板 22 上的凹入部分而一触即放地牢固安装的。导槽 25 在其中部分为 A 与 B 一对通道。在导槽 25 的中间部分上方，安装了弹球称 254。在导槽 25 的下游端同样装有发送传感器 S1 与 S2。

奖品弹球发放设备 26 包含一对互相平行排列的奖品弹球发放装置，分别对应于导槽 25 的 A 与 B 通道。具体地说，奖品弹球发放设备 26 在导槽 25 与奖品弹球发送槽 27 相通的转角处也装有弹球夹 261。弹球夹 261 利用发放线圈 263 可以绕轴转动，从而由弹球接受位置变换到弹球发放位置。

奖品弹球发放设备 26 发放的弹球流入奖品弹球发送槽 27。奖品弹球发送槽 27 以其最低端开口对准主结构框架 7 上的开口 7C（图 4），藉此与位于供给盘 18 的弹球储存部分上方的奖品弹球出口 18A 相通。在奖品弹球发送槽 27 的最低端开口的上游一边装有可转动的摆板 28A，它是装在槽壁上的，而且在摆板 28A 的外边装有溢出探测器 28B，构成这一配置的溢出设备 28。

奖品弹球发送槽 27 在其中部连接回收槽 29A，在此分岔并有最低端开口 29a 面向箱子 9 的内部。在箱子 1 的底框架板 1D 上装有发放保护部件 290，自前向合倾斜以接受通过回收槽 29A 的最低端开口发送来的弹球，如图 2 所示。据此，来自回收槽 29A 最低端开口 29a 的弹球在发送保护

部件 290 上行进并在独立的回收槽 506 中被回收。

在奖品弹球发放槽 27 的中间部分，回收槽 29A 的分支点上方，装有一转换舌片 291，它是作为上箱 23 的弹球回收设备 29 的一个部件工作的。这一转换舌片 291 通常保持图 3 中实线所示的位置，从而保持奖品弹球发放槽 27 开通，在回收线圈 296 的作用下可以转换到图 3 中虚线所示的位置开通回收槽 29A 回收弹球。

电气系统

如图 5 所示，终端设备单元 720 包含将游戏机器与中央控制装置（未示出）连接的继电器。其中包括得分继电器 721，喂入继电器 722，小胜利继电器 723，大胜利继电器 724 等。

同时装有清除开关（C）725，计算开关（W）726，与电源开关 727。

控制设备

图 11 中所示是控制系统的部分配置，其中 700 是采用一台微机的控制设备单元（CPU 板）。

微机包括 CPU，ROM 单元与 RAM 单元。RAM 为使用后备电源的非易失性存储器。ROM 中存有控制 CPU 的程序。根据该程序，CPU 在通过 I／O 终端接收必要的外部数据并与 RAM 交换这些数据进行算术运算，从而，将处理后的数据送到 I／O 或输出终端或声频集成电路。

图 12 示出了存储在 ROM 中的程序的大要，而图 13 至 16，17（a）至 17（e），与 18 至 21 是程序中鼓轮启动，鼓轮停止，与判断处理的详细流程图。

如图 12 所示，程序按“初始处理”，“喂入处理”，“鼓轮启动”，“鼓轮停止”，“判断处理”，以及“发放处理”（0.01 至 0.07）的次序按步进行主处理。

检查单元弹球的到达

程序启动时，微机执行“初始处理”，在一定的时间间隔内不断检测弹球是否到达弹球喂入设备 30 中的侧立传感器 S5，S10 与 S15 处，如图 12 所示。当侧立传感器 S5，S10，S15 在增量计时器的设备值内测得弹球的到达而被激活时，检查是否在计时器确定的时间间隔内出现弹球。如果是这样，则增量计时器重设；即各：“弹球到达标志”设为“1”。

得奖比例选择

为了选择得奖比例，当“弹球到达标志”为“1”时，显示得奖比例。在检查弹球到达即“弹球到达标志”设置为“1”以后才进行得奖比例的选择，因为当弹球在流动槽 32 中向下流动时可使侧立传感器 S5，S10，或 S15 的输出表现为一系列闪烁的脉冲形式而导致错误判断弹球的到达。

如果在弹球喂入设备 30 中有三个单元的弹球，则侧立传感器 S5，S10，与 S15 都被激活；二个单元时，传感器 S5 与 S10 通连；一个单元时，只有传感器 S5 通连。

当备用传感器 S15 通连时，喂入显示 91 中的第三显示器（3）点亮，指示预设为 3 个单元即可选择“得奖比例为 3”。当传感器 S10 通连时，第二显示器（2）点亮，指示可选择“得奖比例为 2”。当传感器 S5 通连时。第一显示器（1）点亮，指示可选择“得奖比例为 1”。

喂入进程

当弹球喂入设备 30 中有多于一个单元的弹球而喂入显示灯亮时，喂入进程便可进行。

当喂入控制 88 中的喂入开关 89 中的一个喂入开关 SW1 接通以后，喂入线圈 37 被喂入线圈定时器所激活，从而使它调整为设置，特别，当侧立传感器 S5 在一定时间间隔内为通连时，即弹球喂入设备 30 的弹球夹 33 填充了存储的 5 个弹球一个单元。

当喂入线圈 37 被激活时，弹球夹 33 倾向喂入方向而并不扰动弹球，这样把 5 个弹球的一个单元送入喂入槽 34。喂入线圈通连定时器用于保证弹球的正常喂入，因此，设置一个时间间隔使喂入线圈 37 保持通连而使 5 个弹球能离开弹球夹 33 并全部通过弹球传感器 65。

从喂入槽 34 的弹球夹 33 发送的弹球通过释放出口 34C，在回收盘 506 中回收。通过释放出口 34C 的弹球的数目由弹性传感器 65 计数。

当喂入线圈的通连定时器的结束被确认后，喂入线圈通连定时器被重置，从而将喂入线圈 37 断开。此外，启动灯 73 点亮，指示 5 个弹球已经通过而启动开关 35 可以工作。

若弹球数小于 5 个，失败灯点亮，指示出现错误或虚假游戏，因此在终端设备单元 720 的清除开关 725 接通以前、任何行动都无效。当失败灯

亮时，启动开关 85 的激活是被防止的，所以游戏的启动停止。

一个单元的弹球从弹球夹 33 通过喂入槽 34 喂入回收盘 506 以后，二个与三个单元的弹球也可以通过操作对应的喂入开关 SW2 与 SW3 而以同样方式喂入。

当多于一个单元的弹球的喂入完成以后，连通启动开关 85 时鼓轮启动进程开始。

游戏启动

（Ⅰ）喂入开关的操作

当游戏者按下三个喂入开关 89 中最左方的开关（喂入开关 SW1）以预设一个单元弹球时，CPU 激活弹球喂入设备 30 操作一次喂入动作，同时，点亮游戏灯 72 中的“得奖比例为 1”即中央的灯，并通知游戏者横向延伸的中线 71 是参加游戏的得奖线。再者，当按下喂入开关 SW2（在中间）而预设两个单元弹球时，喂入动作进行两次，并且“得奖比例为 2”即游戏灯 72 中对应于上下两条水平线 71 的灯亮，指示上、中、下三条线 71 上都是得奖线。再者，当按下喂入开关 SW3（在右边）预设三个单元的弹球时，喂入动作进行三次，“得奖比例为 3”即游戏灯 72 中对应于两条对角线 71 的灯亮，指示所有五条线 71 上（上、中、下三条平线和两条对角线）都是得奖线。

（Ⅱ）启动开关的操作

当按动启动开关 85 的杠杆时，鼓轮启动进程开始，并在这一操作中，作出得奖的测定。

鼓轮启动进程

参见图 13，当连通启动开关 85 时，脉冲电机 DM1、2，和 3 在第一相中被激励而从事先确定的数据表（1.01，1.07）中读入慢启动旋转的启动数据（定时器值）。然后，启动数据送到磁化定时器并激励脉冲电机 PM1，2，与 3，从而使它们按照磁化定时器（1.09，1.13）的频率，将这些电机在第一和第二相中交替激励。第一相与第二相磁化启动旋转鼓轮 4 的转动，从而包含启动数据的定时器值交替变化（1.09，1.13）。鼓轮 4 可根据包含启动数据的定时器值表（图 22 所示）在第一与第二磁化相中转动。

此外启动开关 85 连通时，一个一分钟计时器开始工作，此时，旋转鼓轮 4 的转动标志（1，2，与 3）设位为“1”（表示旋转运动），第一、第二、第三阶计数器设置为“0”，第一、第二，第三三个步计数器设置为“0”，并将一个一秒计时器调整为一种设置（1.02，1.06）

一分定时器是用于将旋转鼓轮 4 在启动开关 85 连通一分钟以后确定地停住的计时器。一秒计时器是用于使停止开关 87 在启动开关连通后一秒钟以内不能操作的计时器（保证鼓轮稳定匀速转动的等待时间）。

（第一、二、三）三个阶计数器是用于计数对应每一旋转鼓轮 4 上的 21 种模式的号码的计数器，计数结果限制在下述判断线 1 上。（第一、二、三）三个步计数器是用于测定步的位置的计数器，步的定义是把一个 360° 的圆分成一定数目的步。根据本机组，360° 分成 400 步（即每步通过 0.90），而阶计数器是受步计数器（19）的步进动作的调节，步计数器与脉冲电机的激励同步激发。如图 23 所示，鼓轮传动器 46 的连通位置清步与阶计数器。虽然旋转鼓轮 4 有 21 阶（编号 0 至 20），还有一个剩余的阶，允许阶计数器升至“21”。

当根据启动数据完成磁化以后而鼓轮 4 开始转动（1.08），用于正常转动的时间数据（见图 22）供给磁化计时器用于设置（1.14）。接着是得奖测定和阶改变（1.15，1.16）。

（Ⅰ）得奖测定

得奖测定涉及根据喂入游戏机器的预设弹球的数目与作为奖金（2.01）发放的奖品弹球的数目之差从赢表和输表中选择，如图 14 所示。选中的表中的数据成为目标（2.02）。

（1）正常游戏

在正常游戏的情形，下述公式确定得奖，因此选择赢表。

（喂入弹球数目 ×0.56−130）＞（发放的弹球数目）

（2）大与小胜利得奖。

在正常游戏的情形，下述公式分别确定大与小胜利得奖，因而选择对应的大胜利表与小胜利表。这时，喂入弹球计数器与发放弹球计数器完全清零。

（喂入弹球数目）−（发放弹球数目）

＞（预先确定的表值）

（150）＜（喂入弹球数目）＜（300）

以下述公式的次序给预胜利游戏。

(45) < (喂入弹球数目) < (75)

(165) < (喂入弹球数目) < (195)

(345) < (喂入弹球数目) < (375)

赢表（大利）与输表的特征在图 24 与 25 中列出，数据中的数字对应于每个旋转鼓轮 D1，D2，与 D3（见图 26）上的阶号。

（Ⅱ）阶的更新

为了阶的更新，当旋转标志 1，2 和 3 如图 15 所示为“1”（3.01 至 3.06）时，脉冲电机 PM1，2，与 3 分别受到激励。当第一、第二和第三鼓轮传感器如图 16 所示被激活时，第一、第二、第三步计数器及第一、第二、第三个阶计数器因磁化改变而清为“0”（4.02 至 4.04）。然后，每当脉冲电机 PM1，2，与 3 被按照正常操作的定时数据（4.07 至 4.11）调整的磁化定时器所激励时，每次定时数据送至磁化定时器进行调整或出现磁化改变时，步计数器 S1，2，3 增加 1（4.12 与 4.13）。进而，当第一、第二、第三步计数器到达“19”而返回到“0”时第一、第二、第三阶计数器增加 1。

当阶计数器在对不停地旋转的旋转鼓轮 4 的计数操作以后读出“22”时，可认定旋转鼓轮 4 已被外力有目的地停止或在检测部分出现错误。与虚假灯 92 点亮的合时（4.17 至 4.22）转鼓错误标志与未知标志设置为“1”。此外，启动数据再一次送到磁化定时器供再设置用（4.21 与 4.22），从而，如步骤 4.23 及以后的步骤所示，转动鼓轮 4 再一次被激活。再启动以后，当旋转鼓轮 4 处于稳定旋转的状态时，鼓轮的错误与未知标志被清零，虚假灯 92 熄灭（4.27，4.05 与 4.06）。因而，步与阶计数器以正常方式开始计数。

当未知标志设置为“1”时，即使显示的测定进程给予赢奖，也不发放奖品。特别，当停止方式寄存器指示为“4”（4.08），它得复位为“0”，同时，如下面所述，旋转标志设置为“0”。然后，脉冲电机的磁化停止（4.33 至 4.35）

（Ⅲ）停止线的选择

参见图 13，当 1 秒定时器复位以后（1.18），可以选择在鼓轮 4 的各停止线上停止其转动（对应游戏显示面板 69 上的测定线 71）。

当在上述弹球喂入进程中喂入的弹球数为 5 时，停止线寄存器设置为“1”，因此停止位置匹配图 27 中所示的中央水平线 1（1.09 与 1.20）。当为 10 个弹球时，停止线寄存器设置为“7H”，因此，停止位置匹配上，中，下三条水平线 1，2，3（1.21 与 1.22）。当为 15 个弹球时，停止线寄存器设置为 1FH“，因此，停止位置匹配所有的判定线 1，2，3，4 和 5，其中包括两条对条线（1.23 与 1.24）。

所设的每一个值是用 16 进制符号表示的，然而停止线寄存器是用 2 进制数设置的。具体地说，“1”等于 00001 而有一位；“7H”表示 0000111 而有三位；“1FH”表示 11111 而有 5 位。“位 0”，“位 1”，位 2，“位 3”，和“位 4”分别表示判定线 1，2，3，4，和 5。

鼓轮停止进程

如图 17（a），17（b），17（c），17（d），与 17（e）所示，在鼓轮启动进程之后，跟随着鼓轮停止进程。

启动鼓轮停止进程，停止方式寄存器设置为“0”（5.01），分别指示停止鼓轮 D1，D2，D3 的停止开关 87（SW1，SW2，与 SW3）处于可操作状态的停止灯 75（1，2，与 3）点亮（5.07）。当停止开关 SW1 连通以后（5.09），停止模式寄存器 1 设置为“1”，而停止激活位的设置可以进行（5.11 与 5.12）。

停止激活位的设置采用位信息提供停止旋转鼓轮 D1，D2，与 D3 去匹配图 27 所示的任何测定线的选择，当停止方式寄存器如图 18 所示设置为“1”时，图 16 中所示的进程的步骤（1.19 至 1.24）所确定的“1”，“7H”，与“1FH”中任何一个可供停止激活位设置所利用（6.01，与 6.02），具体说，当喂入弹球数为 5 时，“1”→00001 用于设置；当有 10 个弹球时，用“7H”→00111；当有 15 个弹球时，用“1FH”→11111。

参见图 17，用于在内存中存储将要停止的鼓轮的阶数据的停止阶寄存器设置为“-1”（空白），并且所有的停止灯 1，2，3 都熄灭（5.13 与 5.14）。图（17b）中示出了旋转鼓轮 D1 的进程，其中在停止灯 1，2，3 熄灭时，停止开关 SW2 与 SW3 保持不可操作。

先确定所接受的是否是在测定线 1 上的停止（5.15）。即停止激活位 O = 1。如果是，阶计数器 1 上的值（因为启动开关 SW1 是连通的，该值对

应于测定线 1）送至阶计数器 4 供调整用（5.16），然后，停止阶判定进程随即开始（5.17）。

在停止阶判定进程的开始，指示能否控制的可控制标志设置为“0”，并判定得奖计阶数器是否读数为“0”（7.01 与 7.02）。得奖阶计数器的初始设置是图 14 中所示的进程所选择的表中的数字数据；例如，如果选择的是大胜利表（见图 24），3 便是旋转鼓轮 D1 的计数值的数据数字。

然后，将阶计数器 4 中的设置值传送给阶计数器 5（一个寄存器），并与图 14 中所示的进程（7.03 与 7.04）所选择的表中的目标数据进行比较。当目标数据是在阶计数器 5 的设置值的+3 的范围以内时，在目标上的停止可以实现，而定目标动作将在 7.03 以后的步骤后面进行。

当选择大胜利表时，操作如下，如图 28（a）与 28（b）所示，当阶计数器读数为“4”如图 28（a)所示时，值“4”与目标＝“0”（大胜利的文字 A）（7.04）相比较。因为 4＞0，4 加上＋3（7.10）。和数 7 小于 21，因而得奖阶计数器加−1（7.11 与 7.07）而将目标由“0”变为“7”（7.09）。阶计数器 5 中的“4”与目标＝“7”比较（7.04）。由于 4＜7，4 上加以+3（7.05）。和数 7＞“7”（7.06）满足条件。目标＝“7”送至停止阶寄存器用于设置（7.13），并由此将可控制标志设置为“1”（7.14）。

当阶计数器 5 读数如图 28 所示为“20”时，以下的步骤是 0＞0（7.04），20+23＞21（7.10 与 7.11）。与 23−21＞0（7.12 与 7.06）。然后，目标＝“0”送至停止阶寄存器用于设置（7.13），并将可控制标志设置成“1”（7.14）。

以上可知当停止开关连通时，在旋转鼓轮上的三个阶范围以内有一个目标，因而停止可以对应于这一目标。如果在范围以内找不到目标，则将回到图 17 中所示的过程。

参见图 17（b），它首先检查可控制位是否设置为“1”（5.18）。如果是，由于旋转鼓轮 D1 为可操作和停止在对应的测定线 1，所以把停止线寄存器的设置内容与“1”相加，（由于所需阶数已由图 19 中的过程确定），从而只有“位 0（＝1）”能留在这一停止寄存器上（5.19），在相反的情况，停止线寄存器的设置值与“FEH”相加，从而，“位 0”被从停止线寄存器上清除（成为设置“0”）（5.20）。

然后，下述过程执行这一位设置（5.21）。当位 O＝1，下一步是 5.35。当位 O＝0 下面的步是 5.22 至 5.34。

当在上述停止阶确定进程中用了 10 或 15 个喂入弹球而不能对应于测定线 1 完成停止时，执行步骤 5.22 至 5.34 的过程。

确定对应于测定线 2 或 5 的停止，停止激活位 1＝1 或位 3＝1（5.22）受到检验。这一点认定以后（即步 5.20 中的进程），阶计数器 1 的设置值加+1 以后的和送至阶计数器 4 用于设置（5.23）。并重复执行图 19 中的停止阶确定进程（5.24）。停止阶确定进程以上述相同的方式执行，其中可以知道，当停止开关连通后在旋转鼓轮 1 上的三个阶范围以内存在一个目标。由于阶计数器 4 已设置成为阶计数器 1 的设置值加+1 的结果值，从而当停止开关 SW1 连通后，在旋转鼓轮上从线 2 或 5 的三个阶范围内可以找到一个目标。

当目标存在时，它的值送至停止阶寄存器用于设置，并将可控制标志设置为“1”（图 19 中的 7.13 和 7.14）。将停止线寄存器的设置值与“OAH”相加，而“位 1”与“位 3”（＝1）可留在停止线寄存器上（5.25 与 5.26）。当没有找到目标，而可控制标志又不是“1”时，将停止线寄存器的设置值与“F5H”相加。从而清除了停止线寄存器中的“位 1”与“位 3”（结果为设置成“0”）（5.25 与 5.27）。

然后，以下述过程执行这一位设置（5.2β）。当停止是对应于上述停止阶确定进程中的测定线 2 或 5 时，下一步是 5.35。当这不可能时，我们检验禁止激活位 2＝1 或 4＝1 之一是否成立。以确定停止动作是否对应于测定线 3 或 4（即步骤 5.27 中的过程）（5.29）。将阶计数器 1 的设置值与−1 相加送至阶计数器 4 用于设置（5.30），然后，重复执行图 19 中的停止阶确定进程（5.31）。特别，当停止开关连通而阶计数器 4 已设置成阶计数器 1 的值与 9 的和时，我们确认在旋转鼓轮上目测定线 3 或 4 的三个阶范围以内存在一个目标。

当目标存在时，它的值送至停止阶寄存器用于设置，并将可控制标志设置为“1”（图 19 中的 7.13 与 7.14）。停止线寄存器上的设置值与“14H”相加，使“位 2”与“位 4”可留在停止线寄存器上（5.32 和 5.33）。目标可存在而可控制标志非“1”时，停止线寄存器的设置值与“EBⅡ”相加，从而

清除了停止线寄存器上的“位 2”与“位 4”（结果设置为“0”）（5.32 与 5.34）。

以这种方式确定如何对应于预先确定的测定线停止旋转鼓轮 D1。确定以后，阶计数器 1 上的值送至阶计数器 4 用于设置如同自 5.25 返回后在步骤（5.108）中所执行的操作。旋转鼓轮 D1 当阶计数器 4 上的值与停止阶寄存器上设置的值相等时停止转动（5.111 至 5.116）。

同样，当旋转鼓轮 D1 的脉冲电机 PM1 是在第二相中被激励，而步计数器读数为“4”或“5”时，在所有四相中脉冲电机 PM1 的磁化都激活旋转鼓轮 D1，所以它可以及时停住，而鼓轮上模式的中心对正预先确定的测定线。然后，停止数据便送至磁化定时器（见图 22），而且停止方式寄存器设置为“4”。从而，执行图 16 中所示的过程（4.08 与 4.33 至 4.35）停止脉冲电机 PM1 的磁化。

当旋旋鼓轮 D1 上的停止阶及停止线确定时，阶计数器 1 上的设置值加+1 的和值送至停止阶寄存器用于设置，因而测定线 1 能成为停止线（5.35 至 5.37）。而后，在返回步骤 5.108 时，停止旋转鼓轮 D1，从而，测定线对准停止开关 SW1 连通时鼓轮上的阶的下一个阶。

第二，旋转鼓轮 D2 的进程接着执行。如图 17（c）中所示，当停止开关 SW2 连通时（5.39），停止方式容器 2 设置为“1”，而禁止激活位的设置可以在旋转鼓轮 D2 上进行（5.41 与 5.42）。

作为这一禁止激活位的设置，由旋转鼓轮 D1 的进程所确定的停止线寄存器的设置值（图 17（b）所示）与“7H”相加，如图 18 所示。结果用作禁止激活值用于设置（6.03 与 6.04）。然后，若经过图 17（b）中所示进程的执行以后所留存的是“位 0”，则设置是“位 0→00001”。如留存的是“位 1”与“位 3”，则设置将分别是“位 1→01010”与“位 3→0101001010”。特别当位 3＝1 或位 4＝1，“位 0”同样可用于禁止激活位的设置（6.05 至 6.07）。在这一情况下，如果“位 1”与“位 2”留存，则所喂入的弹球数是 10 或 15。如果“位 3”与“位 4”留存，则数目是 15。

如图 17（c）中所示，停止阶寄存器设置成“－1”，而且停止灯 1，2，和 3 熄灭（5.43 与 5.44）。我们检验位 0＝1 是否禁止激活以确定对应

于测定线 1 的停止（5.54）。阶计数器 2 上的值（当停止开关 SW 连通时的值。对应于测定线 1）送至阶计数器 4 用于设置（5.46）。从而，图 19 中所示的停止阶确定进程便可以执行（5.47）。

对于停止阶确定进程，我们像对旋转鼓轮 D1 以同样方式检验，即在停止开关 SW2 连通后旋转鼓轮 D2 上从测定线 1 开始三阶的范围内存在一个目标。每目标存在时，它的值送至停止阶寄存器用于设置并将可控制标志设置为“1”（图 19 中 7.13 与 7.14）。此后，“位 0”（＝1）留存在停止线寄存器上（5.48 与 5.49）。当目标不存在，停止线寄存器上的“位 0”被清除（5.48 与 5.50）。

接着是位设置（5.51）。在上停止阶确定进程中，当鼓轮可能停止在测定线 1 上时，下一步骤是 5.65。若即使在禁止激活条件下，位 1＝1 或位 2＝2，则根据此“位”信息，步骤 5.59 至 5.64 仍能被执行。

在步骤 5.52 至 5.58 中，确定了在鼓轮上从测定线（位 1＝1）起三阶范围内是否存在目标，以及停止是否能对应于测定线 2 实行。当停止可能时。位 2（＝1）能存留在停止线寄存器上。当不可能时，“位 2”从停止线寄存器上清除。

当旋转鼓轮 2 上的停止阶确定了匹配一定的测定线。阶计数器 2 上的值送至阶计数器 4 用于设置（5.109）。从而，当阶计数器 4 上的设置值与停止阶寄存器上的设置值重合时，旋转鼓轮 D2 便能停止（5.111 至 5.116）。这一停止进程能从以上指出的同样方式执行）。

再者，旋转鼓轮 D3 的进程如图 17（d）中所示执行（5.68 至 5.97）。用于旋转鼓轮 D3 的可停止位的设置（5.72），“7H”与旋转鼓轮 D2 的进程（如图 17（c）所示）所确定的停止线寄存器的设置值的“与”运算的结果用于可停止位的设置（6.08 与 6.09）。例如，当执行完图 17（c）中所示的进程以后，“位 0”存留，则“位 0→00001”用于设置。而当“位 1”或“位 2”存留时，分别用“位 1→00010”或“位 2→00100”。特别，当位 4＝1 与位 3＝1 时，“位 1”与“位 2”也可分别用于设置（6.10 至 6.13）。

当可停止位 0＝1，我们通过步骤 5.75 至 5.81 检验是否在旋转鼓轮上从测定线起三阶范围内存在目标，以及停止是否能对应于测定线 1 实行。当位

1＝1 或位 3＝1（即喂入的弹球分别是 10 或 15），我们通过步骤 5.82 至 5.88 检验停止是否能对应于测定线 2 或 5 实行。再者，当位 2＝1 或位 4＝1 时，我们通过步骤 5.89 至 5.94 检验停止是否能对应于测定线 3 或 4 实行。然后，确定停止旋转鼓轮 D3 使得它的停止阶能与预先确定的测定线相匹配。

确定以后，阶计数器 3 上的值送至阶计数器 4 用于设置（5.110）。从而，当阶计数器 4 上的设置值与停止阶寄存器上的设置值重合时，旋转鼓轮 D3 停止（5.111 至 5.116）。这一停止进程能以以上指出的相方式执行。

具体地说，旋转鼓轮 D1，D2 与 D3 分别停止，使得其上的目标模式沿测定线 1 成一行。或者由于喂入的是 10 个弹球而测定线 1 为不能应用时，沿测定线 2 或 3 成一行，或者由于喂入的是 15 个弹球时而沿测定线 2 与 3 或 4 与 5，这取决于停止开关 SW1，SW2 与 SW3 连通时它们的对应位置。

特别，当在启动开关 85 连通时启动的一分钟定时器到期时（5.99 与 5.100）。停止位 1，2，与 3 依次变成“1”（5.101 至 5.106）。进程步（图 17（b）中的 5.10，图 17（c）中的 5.40，和图 17（d）中的 5.70）根据停止标志 1，2，3 接着执行，而不管停止开关 SW1，SW2 与 SW3 的激活操作，所以旋转鼓轮 D1，D2 和 D3 被强制停止。

测定进程

当旋转鼓轮 D1，D2，与 D3 停止时，测定进程便被执行，如图 20 所示。

在测定进程的开始，用于设置奖品弹球的奖品弹球寄存器返回至“0”（8.01），并进行奖品的检索，如图 21 所示（8.02）。为了检索奖品，读入图 29 中所示的预先确定的奖品表中数据 1，2，和 3（9.01），并确认数据 1，2，和 3 分别与旋转鼓轮 D1，D2，D3 的阶计数器上的值重合（9.03 至 9.05）。如果是重合的，则将奖品弹球数据加至奖品弹球寄存器上的设置值（9.06）。

图 20 在步骤 8.02 中示出了沿测定线 1 的一种奖品检索。如果喂入的弹球是 10 个，将 2 送至其对应的游戏计数器用于设置。如为 15，则将 3 送至其对应的游戏计数器，然后执行进程中步骤 8.03 至 8.11。

当游戏计数器＞2，奖品检索对应于测定线 2 是阶计数器 1，2，3 上的设置加（+1）来实行的（8.03 至 8.05）。然后，为测定线 3，加（-1）至阶计数器 1，2，3 的设置并重复相同的操作（8.06 与 8.07）。

当游戏计数器＞3 时，对于测定线 4，奖品检索是以便新阶计数器 1，2，3 的设置（阶计数器 1 →-1，2 →0，3 →+1）来实行的（8.08 至 8.10）。然后，对于测定线 5，以更新阶计数器 1，2，3 的设置（阶计数器 1→+1，2→0，和 3 →-1）来重复相同的操作（8.11 和 8.12）。

在奖品检索时，每当发现一次得奖时，将奖品弹球数据相加。当奖品弹球数据超过 150 这一极大值时，奖品弹球寄存器设置为 150（8.13 与 8.14）。

当通过奖品检索确定了用于设置的奖品弹球数据以后，发放进程根据奖品弹球数据开始从奖品弹球发放设备发放一定数量的奖品弹球。下面对每一次独立的游戏作一般性说明。

游戏的摘要说明

（1）正常游戏

CPU 检验模式组合是否符合得奖。根据本发明，提供了三种规定的“得奖组合”；大胜利显示（规定显示 1），小胜利显示（规定显示 2），和第三特别显示（规定显示 3）。每一规定得奖组合包括沿得奖线之一排成一行的三个特定模式；大胜利显示是数字 7 的模式，小胜利显示是“帽子”或“棍子”的图形模式，第三特别显示是“Jac+红色棍子”的模式。大胜利显示代表最难得到的组合。小胜利显示要容易一些，而第三特别显示则更容易一些。虽然如此，在一次正常游戏中每一种都是可以得到的。

还有一些其它的“得奖组合”，它们包括三个相同的模式例如“铃”，“梅”，或“桔子”。当在鼓轮 4 上的“樱桃”模式出现在得奖线上时，也可得奖。当然，这些组合是无规律地出现的。

当不存在得奖组合时 CPU 在游戏限制进程以后返回，当规定的或普通的得奖组合出现时，在旋转鼓轮停止转动以后由奖品弹球数目累加进程进行计算要发放的奖品弹球的总和。

当发现这是一次“大胜利显示”或“小胜利显示”组合时，下一进程如下：

（Ⅱ）小胜利显示

在例如“棍子，棍子，棍子”这样的小胜利显示情况时，可以玩小胜利游戏，玩时只要在任何一个旋转鼓轮4上的一个特别模式，例如在本发明中的“JAC”（覆盖另一模式）与中央得奖线匹配，即可得奖，而不是当三个相同的模式在旋转鼓轮4上成一行时才可得奖。当它匹配该线时，一个规定数目的弹球，例如15个单元（75），便被发放。这一小胜利游戏在每个旋转鼓轮4上提供4次游戏，共十二次游戏，允许旋转鼓轮4在它们各自的转动中停止。然而，当旋转鼓轮4由于各自的“JAC”模式在停止时匹配该线而得奖六次时，则不论每个鼓轮是否转动过4次，小胜利游戏便宣告结束。在这一方面，下面要说明的“规定显示4”意味着这样的位置，即一卡模式伴同一个旋转鼓轮4上的“JAC”匹配如上所指的中央得奖线。

当在规定中得到“小胜利显示”时，它将规定显示4设置成初始数“0”。同时，小胜利的得奖次数设置为“6”，而在返回时胜利标志设置成“1”。

（Ⅲ）小胜利游戏

“得奖比例为1”只能应用于小胜利游戏的级选择操作。当启动开关连通时，所有三个旋转鼓轮4都开始转动。游戏者可阻止任何一个旋转鼓轮4转动。CPU随着检验鼓轮上的“JAC”是否与中央得奖线重合，即建立了一次“规定显示4”。如果是，它操作奖品弹球数目处理并将奖品弹球的结果总数（75）保存在内存中。同时，以加+1改写第4规定显器的内存区域（“规定显示4”的数目），然后，确定第四规定显示数目是否大于6。如果建立的“规定显示4”的次数小于，在旋转鼓轮4停止以后它将旋转鼓轮4的总停止数作为“大得奖次数”计算。

当包含三个鼓轮中每个停止一次的鼓轮停止满4次时，小胜利游戏结束。然后，为返回操作将胜利标志设置为“0”。当“规定显示4”被建立6次时，旋转鼓轮4立即停止，并且为返回将胜利标志设置为“0”。

（Ⅳ）大胜利显示

当测定时得到“大胜利显示”，即建立了“7，7，7”，便可以玩一次提供“得大胜利权利”的大胜利游戏。

大胜利游戏给予K次（空为三次）在规定条件下玩上述小胜利游戏的机会，条件是，在给予大胜利权利以后的一次游戏的范围内，（具有这一权利的正常游戏相似于小胜利游戏前的正常游戏），在鼓轮4上的三个特定模式沿得奖线之一成一行；根据本机组，特定模式是“JAC”+红色棍子（覆盖另一模式），得奖线是游戏者为得奖选定的，这一模式组合必须在重复初始游戏30次以前出现。当三个“JAC+红色棍子”模式成一行显示时，根据程序可以启动小胜利游戏。如果小胜利游戏重复次数小于K＝3次，具有正确次序的正常游戏重新启动直到执行完K＝3次。K＝3是最大值，因为大胜利的权利已输掉，从而返回正常游戏或者或由于在具有正当次序（30次）的正常游戏中有三个“JAC+红色棍子”成一线取得成功而作废（即使在K值（＝3）尚未用完前）。

在大胜利显示的情况中，具有正当次序的正常游戏的“失败游戏”即不成功而未出现三个“JAC+红色棍子”的游戏数的计数器设置为“30”，而大胜利游戏数计数器和权利位（大胜利标志）分别设置为“3”和“9”。

(1)具有正当次序的正常游戏

CPU在一旦建立得奖组合时发放相应的弹球，并同时，允许出现规定显示3即三个“JAC+红色棍子”模式。

在规定显示3建立以前，如果具有正当次序的正常游戏的结果失败，则正常游戏次数计数器以-1进行重新调整。当计数器到达“0”即失败游戏数是30时，大胜利标志重设为“0”。

如果在失败游戏数到达30以前，建立了规定显示3，小胜利游戏如同三个“棍子”模式出现在一行时一样地启动。

（2）小胜利游戏

对于“得奖比例为1”的小红利游戏，当鼓轮4上的模式“JAC”在鼓轮停止时与中央得奖线匹配，使发放75确定数目的奖品弹球。同样，当三个旋转鼓轮中的每一个停止了4次，或者“规定显示4”建立了6次，小胜利游戏结束，从而胜利标志重设置为“0”。然后，当确认大胜利标志的设置为“1”时，CPU执行一次算术运算，在K上加-1以求得正当次序。当大胜利的正当次序（K次）依然有序时，“1”被送至更新标志用于返回至开始。具有正当次序的正常游戏重新执行，而胜利游戏可在上述相同条件下开始。当胜利游戏执行过K次，大

胜利游戏执行完成游戏而结束。

本发明的范围并不局限于这一机组。不离开本发明的范围而进行其它改进变动或修正是可能的。

说　明　书　附　图

图 . 1

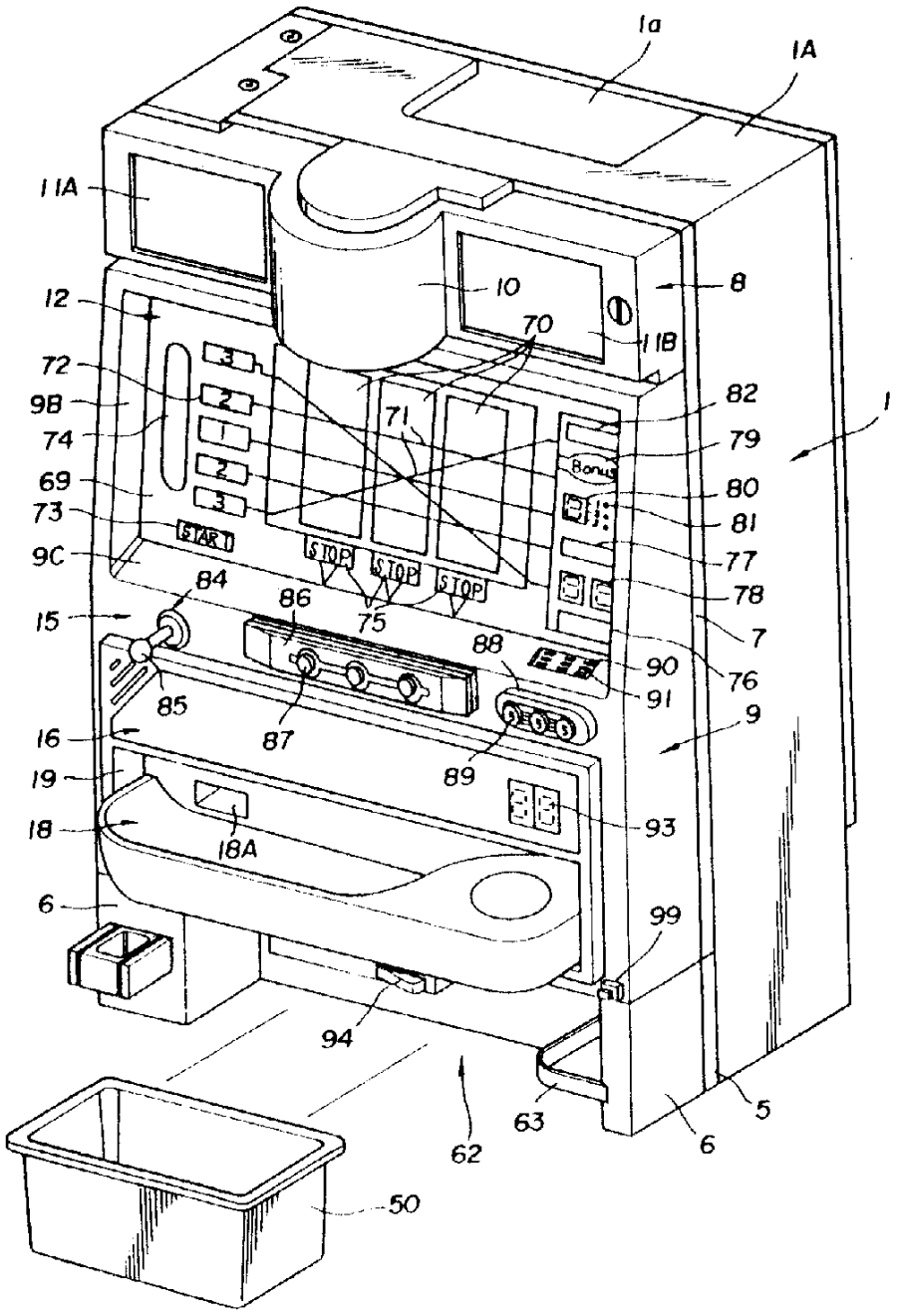

1a
1A
11A
12
10
8
70
11B
72
98
74
69
73
90
71
82
79
80
81
77
78
7
1
3
2
1
2
3
START
STOP
STOP
STOP
84
86
75
88
90
91
76
9
85
87
89
16
19
18
18A
93
6
99
94
62
63
5
6
50

図. 2

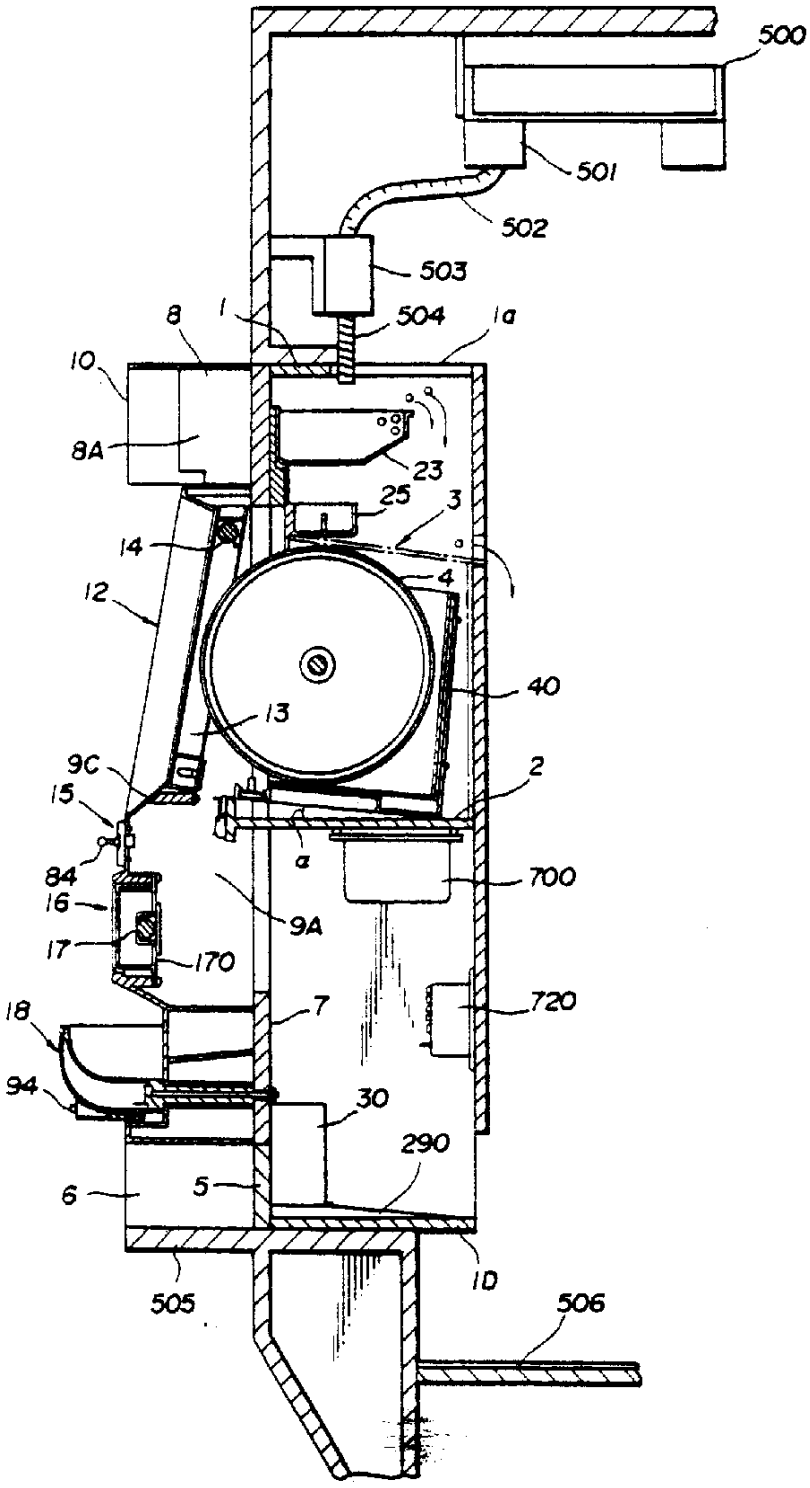
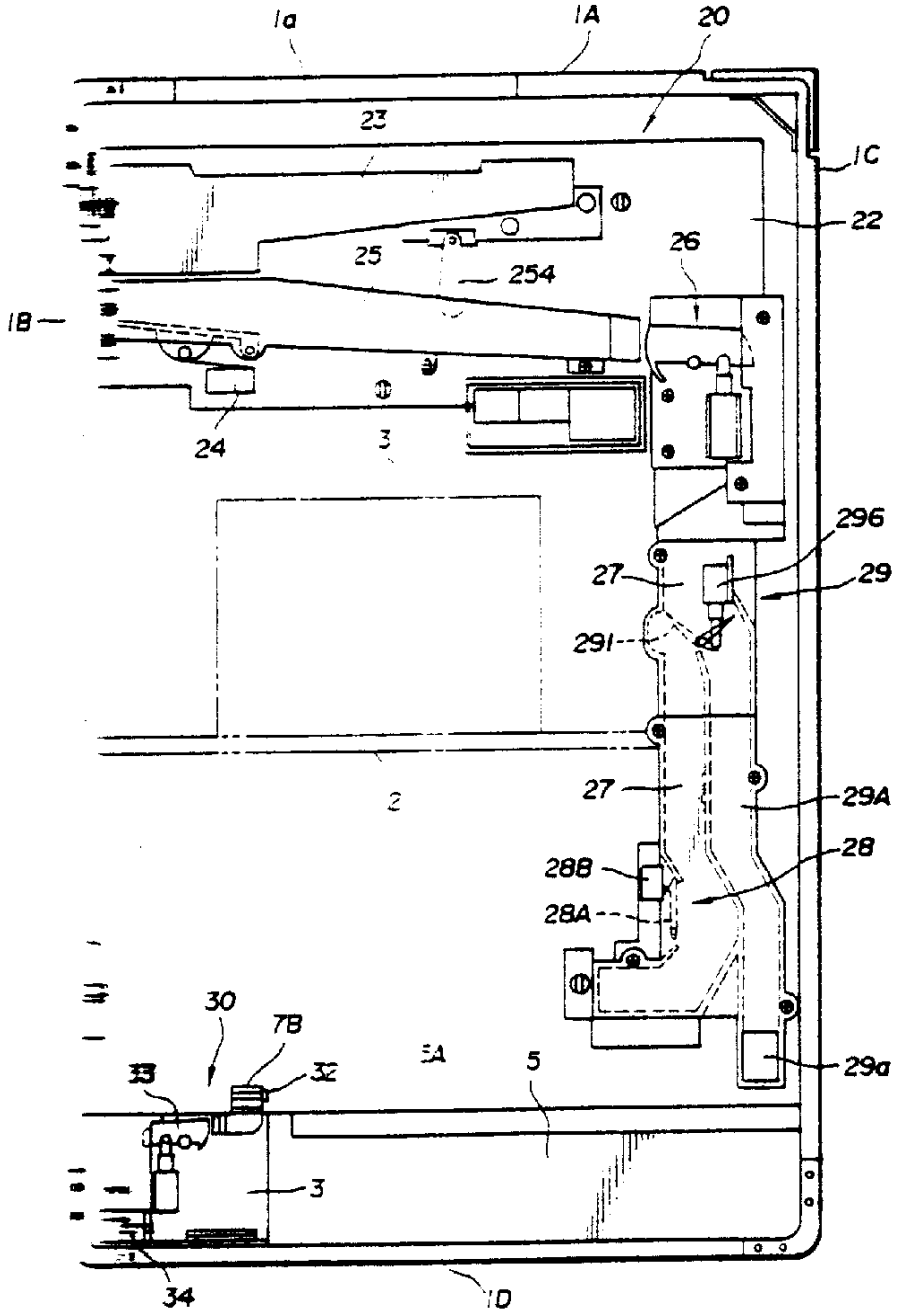

500
501
502
503
504
1
1a
8
10
8A
23
25
3
14
4
12
40
13
9C
2
15
a
84
700
16
9A
17
170
18
7
720
94
30
290
6
5
10
505
506

図. 3


1a
1A
20
23
1C
22
25
254
26
1B
24
3
296
27
29
291
2
27
29A
28
288
28A
30
7B
32
33
5A
5
29a
3
34
10

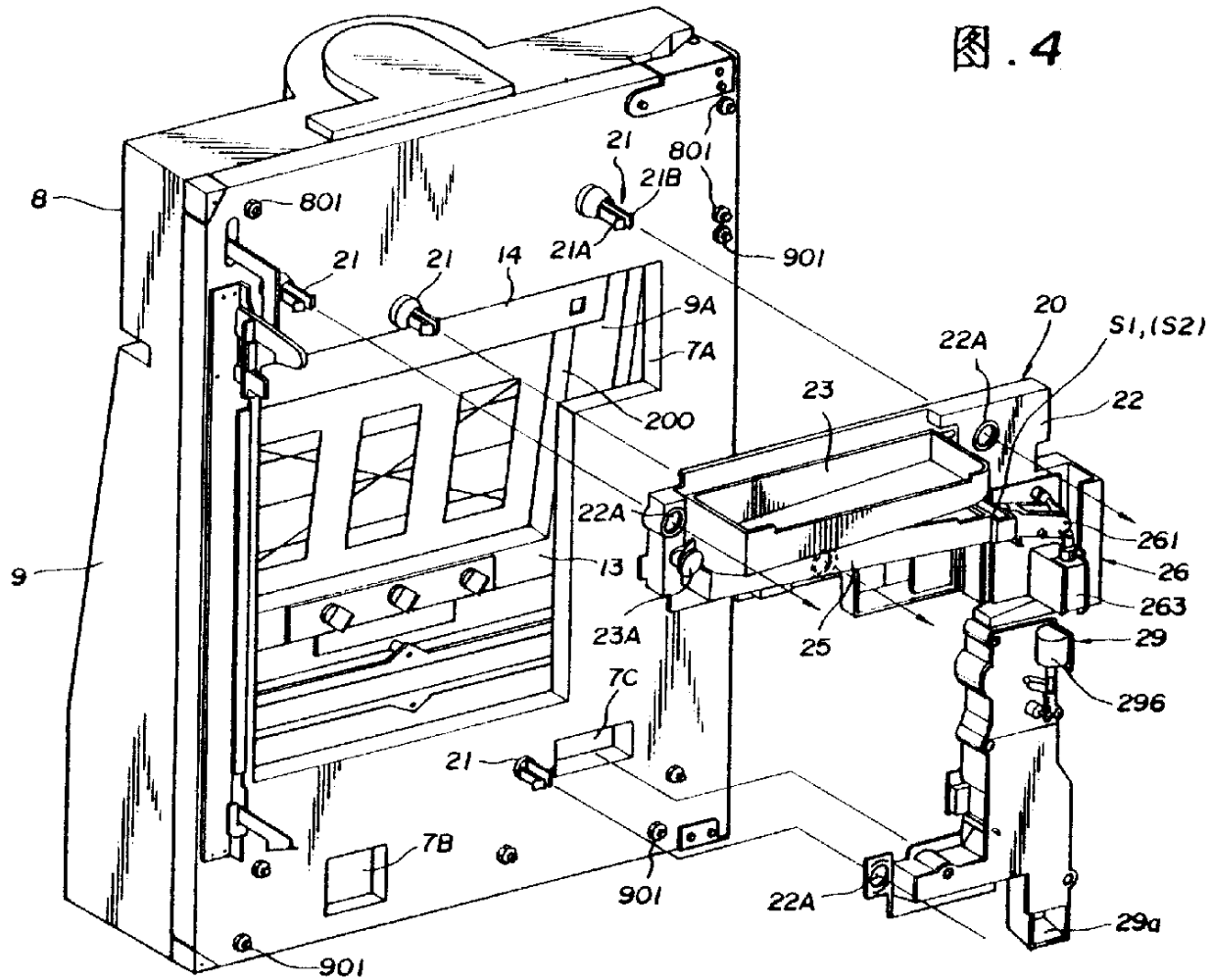

8
9
801
21
21
14
21
21B
21A
801
901
9A
7A
200
13
22A
23A
7C
21
7B
901
901
23
22A
20
S1,(S2)
22
261
26
263
29
296
25
22A
29a

图.4

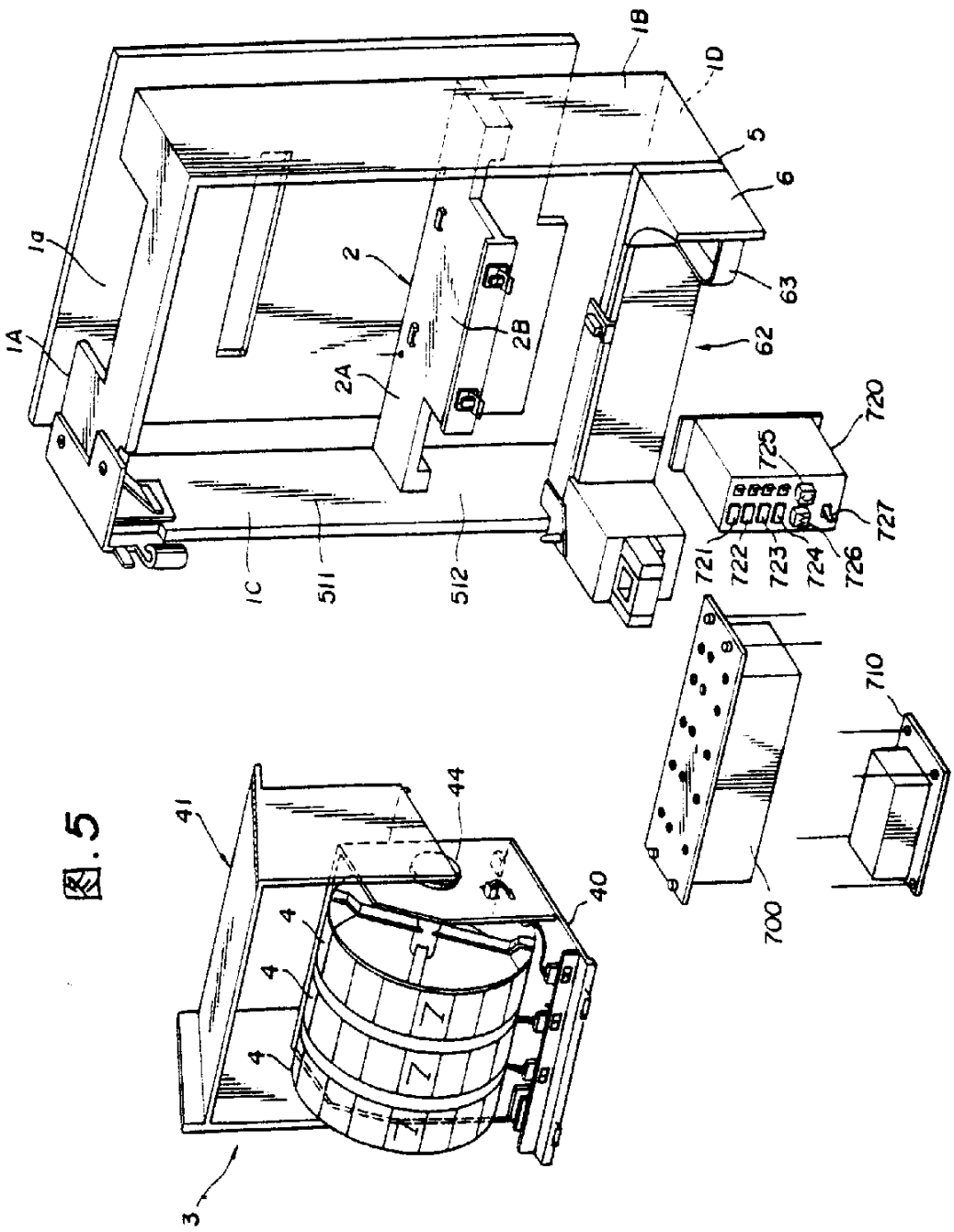

1B
1D
5
6
63
62
1a
2
2B
2A
1A
720
725
727
721
722
723
724
726
1C
511
512
710
700
41
44
40
4
4
4
3

図.5

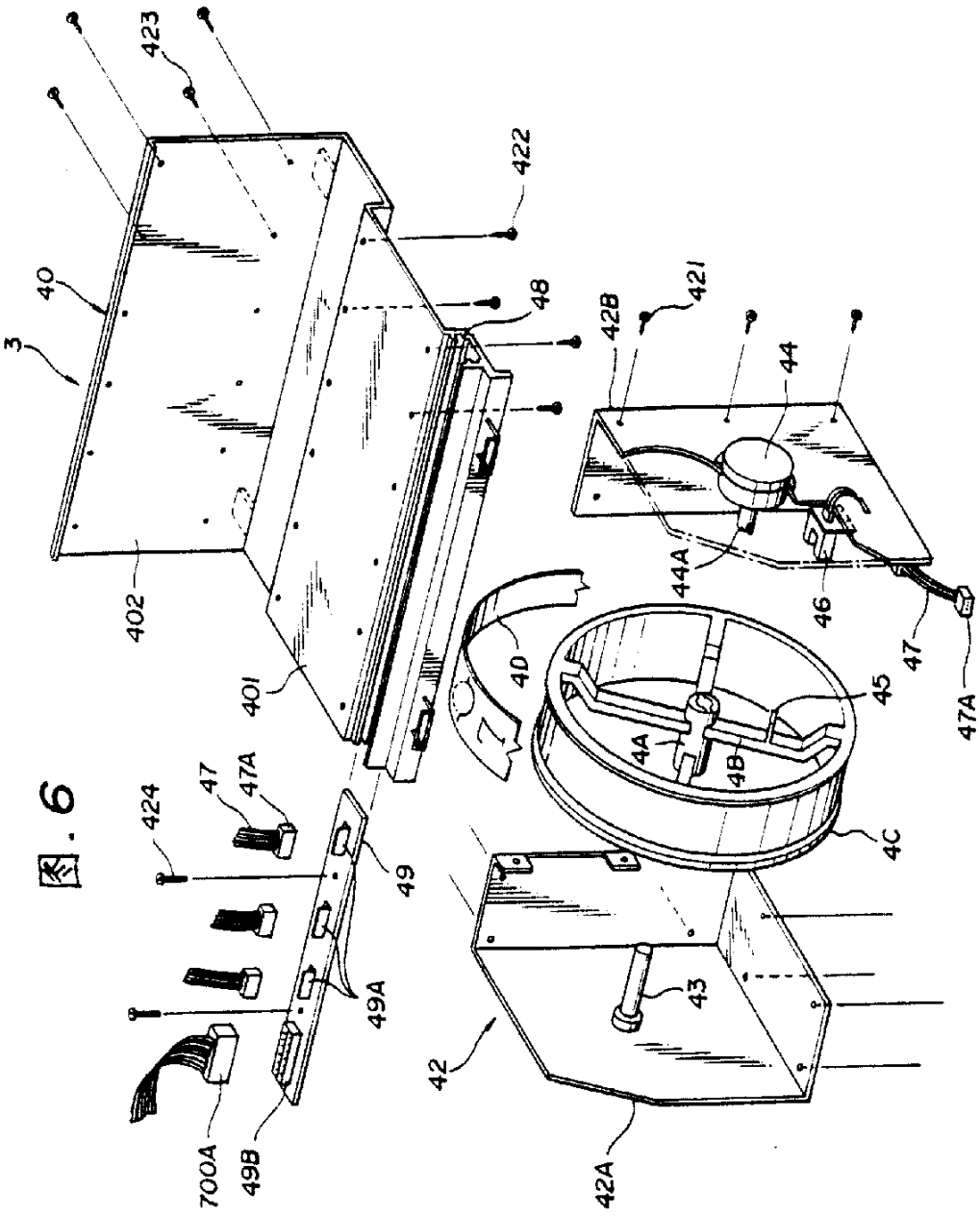
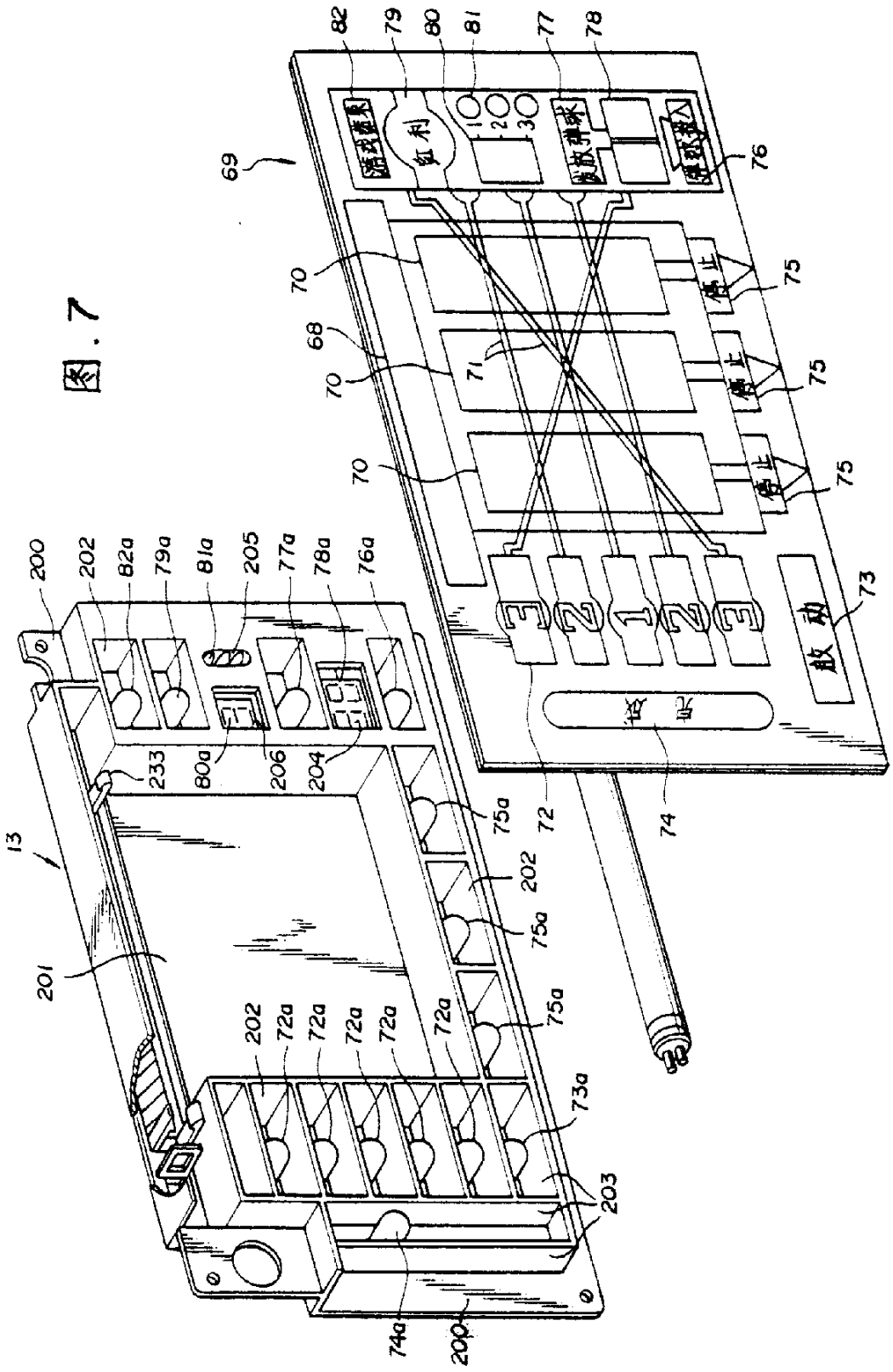

423
422
40
3
48
428
421
44
402
401
44A
46
47
47A
40
45
4A
4B
4C
424
47
47A
49
49A
700A
49B
43
42
42A

図. 6

图. 7


69
82
79
80
81
77
78
76
70
68
71
75
72
74
73
13
200
202
82a
79a
81a
205
77a
78a
76a
233
80a
206
204
75a
201
72a
73a
203
74a

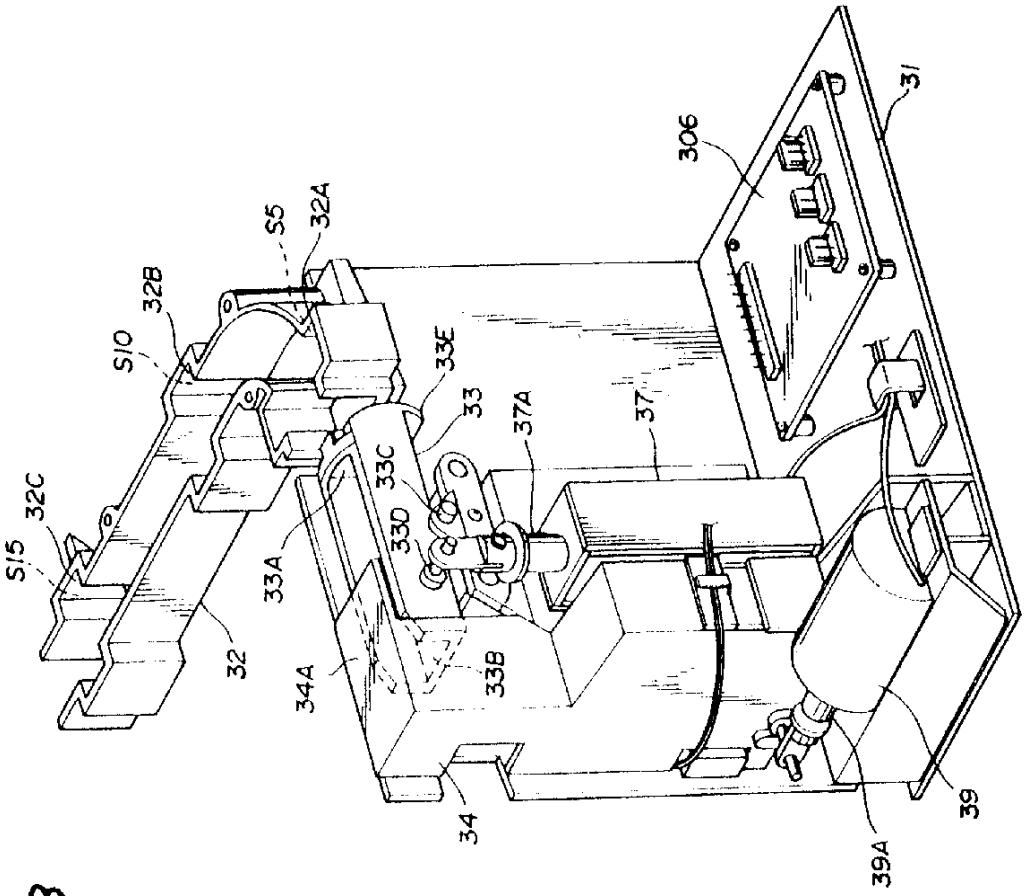

S15
32C
32B
S10
S5
324
306
31
33E
33
37A
37
33C
33A
330
32
34A
33B
34
39
39A

図. 8

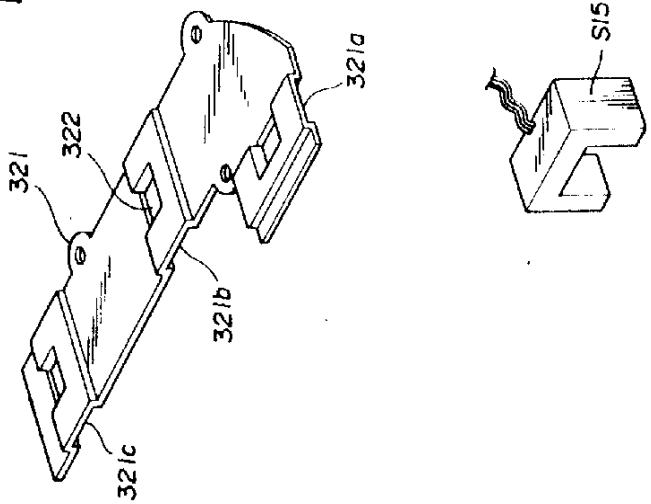

321
322
321a
321b
321c
S15

図 . 9

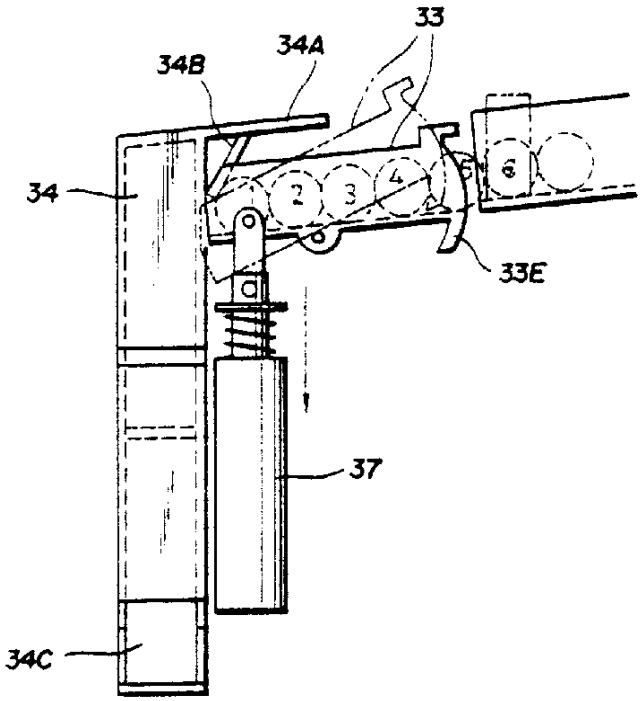


图 . 10 (a)

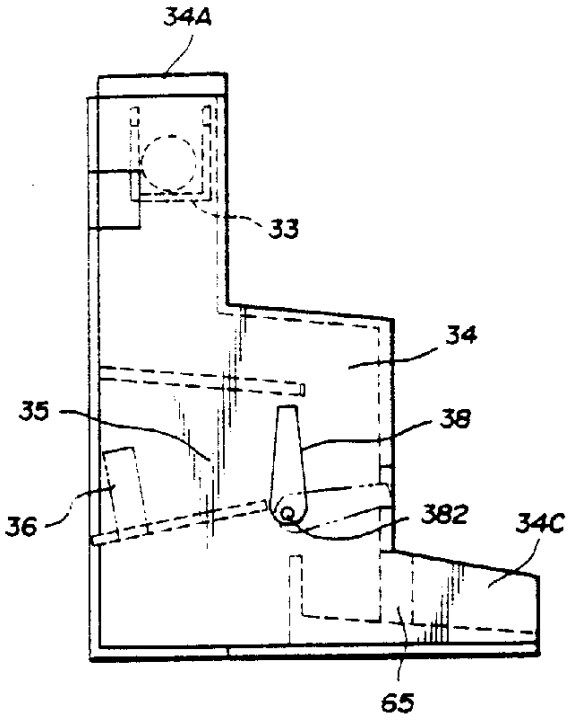


图 . 10 (b)

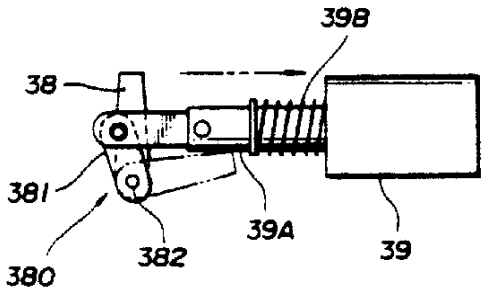


图. 11

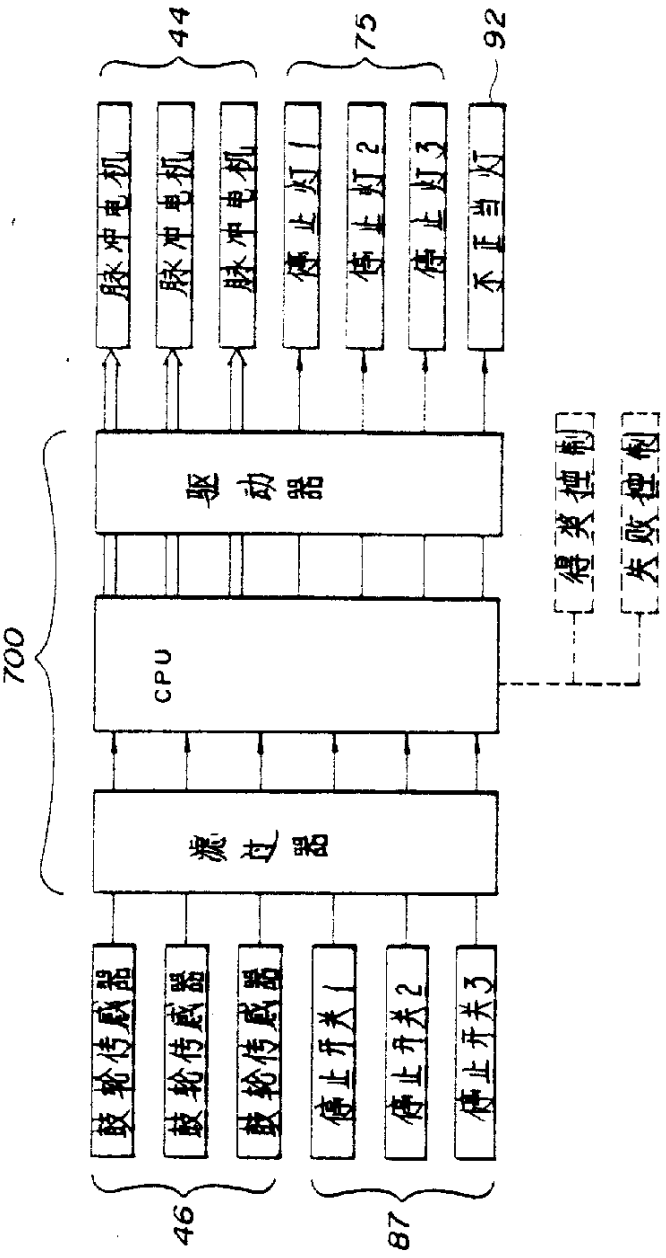

700
过滤器
CPU
驱动器
鼓轮传感器
鼓轮传感器
鼓轮传感器
停止开关1
停止开关2
停止开关3
脉冲电机
脉冲电机
脉冲电机
停止灯1
停止灯2
停止灯3
不正当灯
得奖控制
失败控制
46
87
44
75
92

图.12

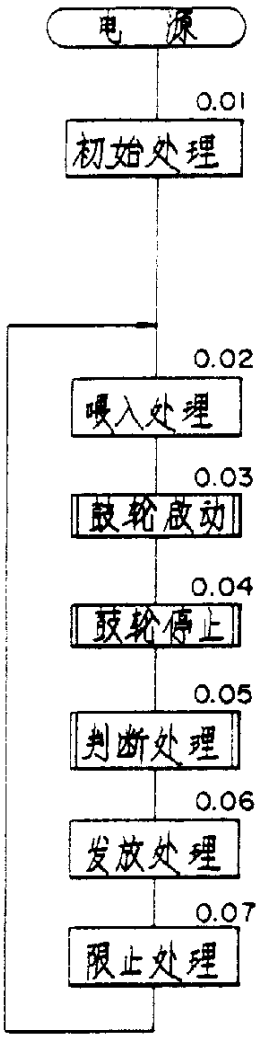

电 源
0.01
初始处理
0.02
吸入处理
0.03
鼓轮启动
0.04
鼓轮停止
0.05
判断处理
0.06
发放处理
0.07
限止处理

图.14

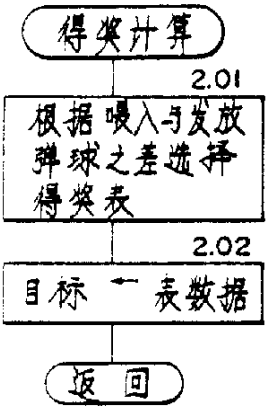

得奖计算
2.01
根据吸入与发放弹球之差选择得奖表
2.02
目标 ← 表数据
返 回

图.15

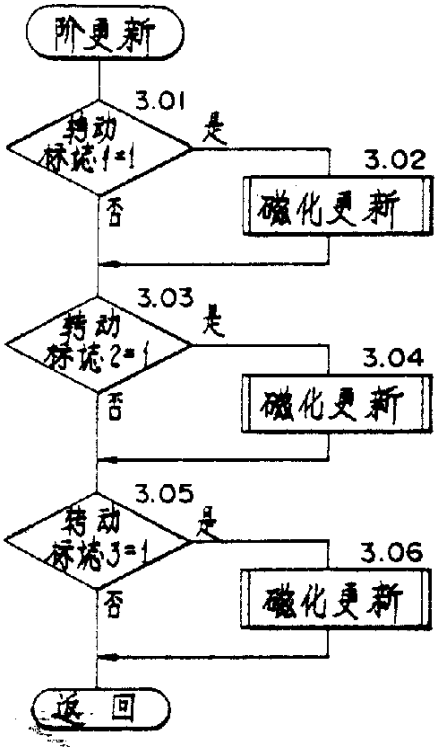

阶更新
3.01
转动标志1=1
是
否
3.02
磁化更新
3.03
转动标志2=1
是
否
3.04
磁化更新
3.05
转动标志3=1
是
否
3.06
磁化更新
返 回

图.13

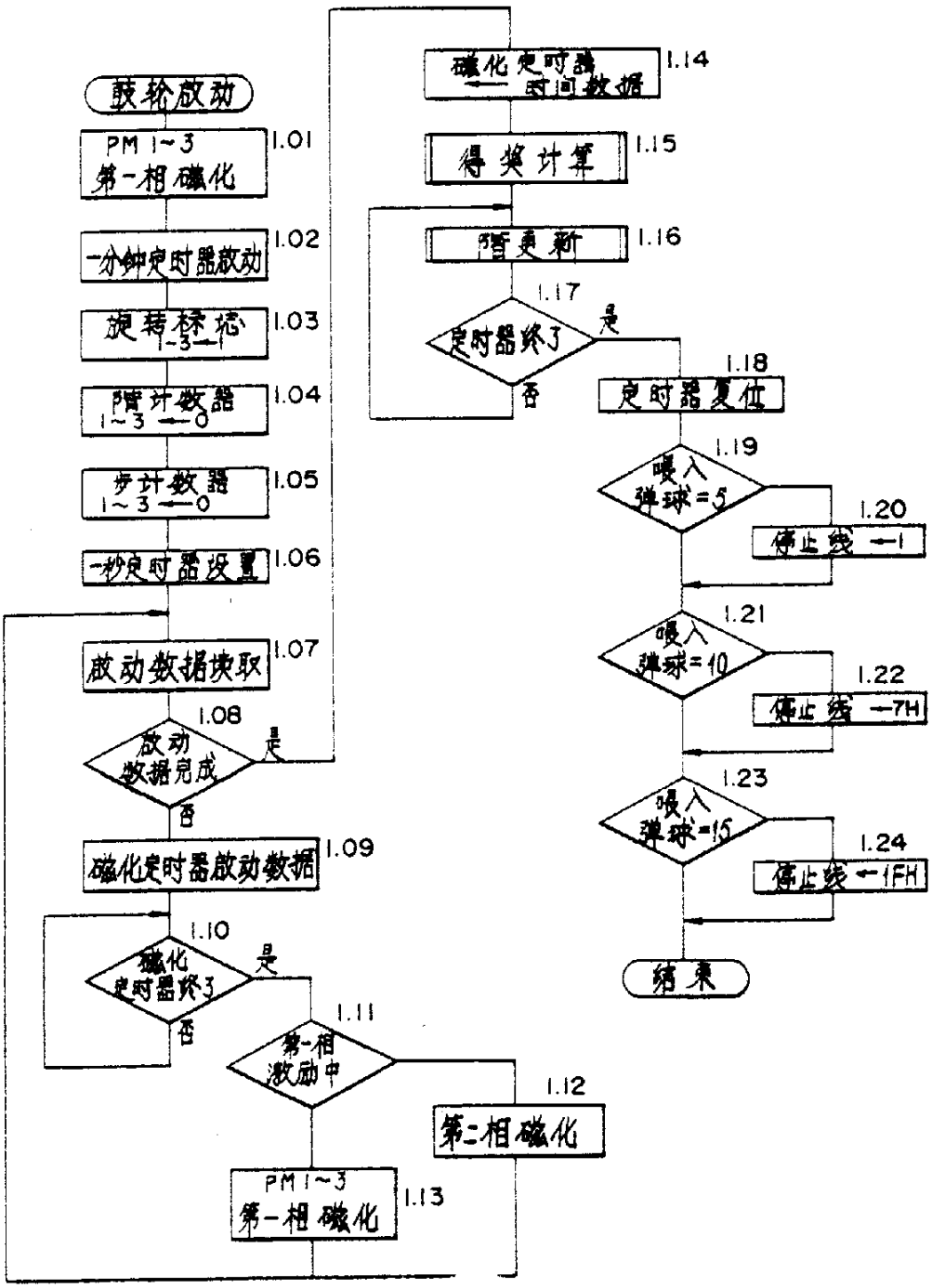

鼓轮启动
PM 1~3 第一相磁化
1.01
一分钟定时器启动
1.02
旋转标志 1-3—1
1.03
计数器 1~3—0
1.04
步计数器 1~3—0
1.05
一秒定时器设置
1.06
启动数据块取
1.07
启动数据完成
1.08
是
否
磁化定时器启动数据
1.09
磁化定时器终了
1.10
是
否
第一相激励中
1.11
第二相磁化
1.12
PM 1~3 第一相磁化
1.13
磁化定时器—时间数据
1.14
得奖计算
1.15
暂更新
1.16
定时器终了
1.17
是
否
定时器复位
1.18
吸入弹球=5
1.19
停止线 —1
1.20
吸入弹球=10
1.21
停止线 —7H
1.22
吸入弹球=15
1.23
停止线 —1FH
1.24
结束

图.16(a)

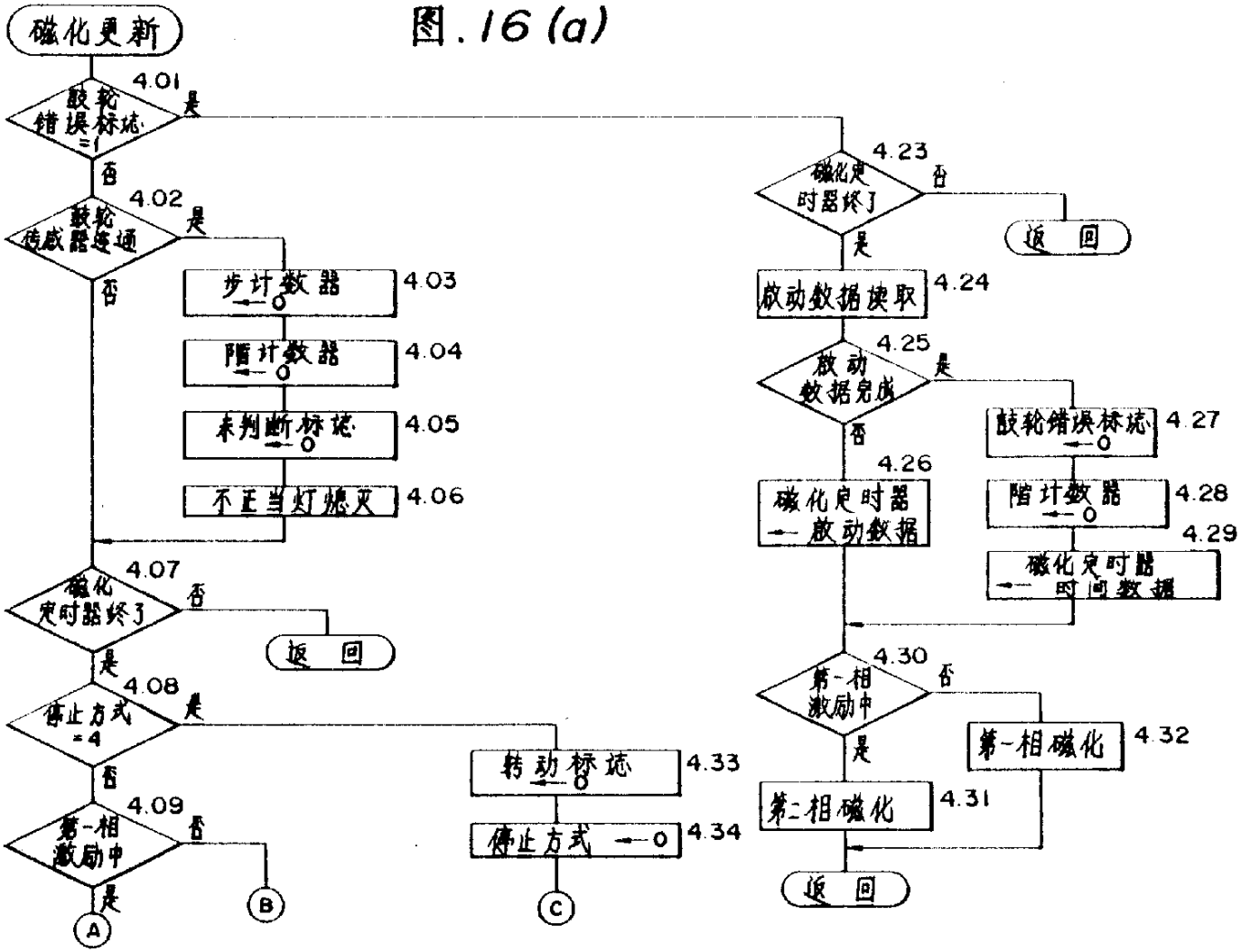

磁化更新
4.01
鼓轮错误标志=1
是
否
4.02
鼓轮传感器连通
是
否
步计数器←0
4.03
隔计数器←0
4.04
未判断标志←0
4.05
不正当灯熄灭
4.06
4.07
磁化定时器终了
否
返回
是
4.08
停止方式=4
是
否
4.09
第一相激励中
否
是
B
A
转动标志←0
4.33
停止方式←0
4.34
C
4.23
磁化定时器终了
否
返回
是
放动数据读取
4.24
4.25
放动数据完成
是
否
4.26
磁化定时器←放动数据
鼓轮错误标志←0
4.27
隔计数器←0
4.28
4.29
磁化定时器←时间数据
4.30
第一相激励中
否
是
第一相磁化
4.32
第二相磁化
4.31
返回

图.16(b)

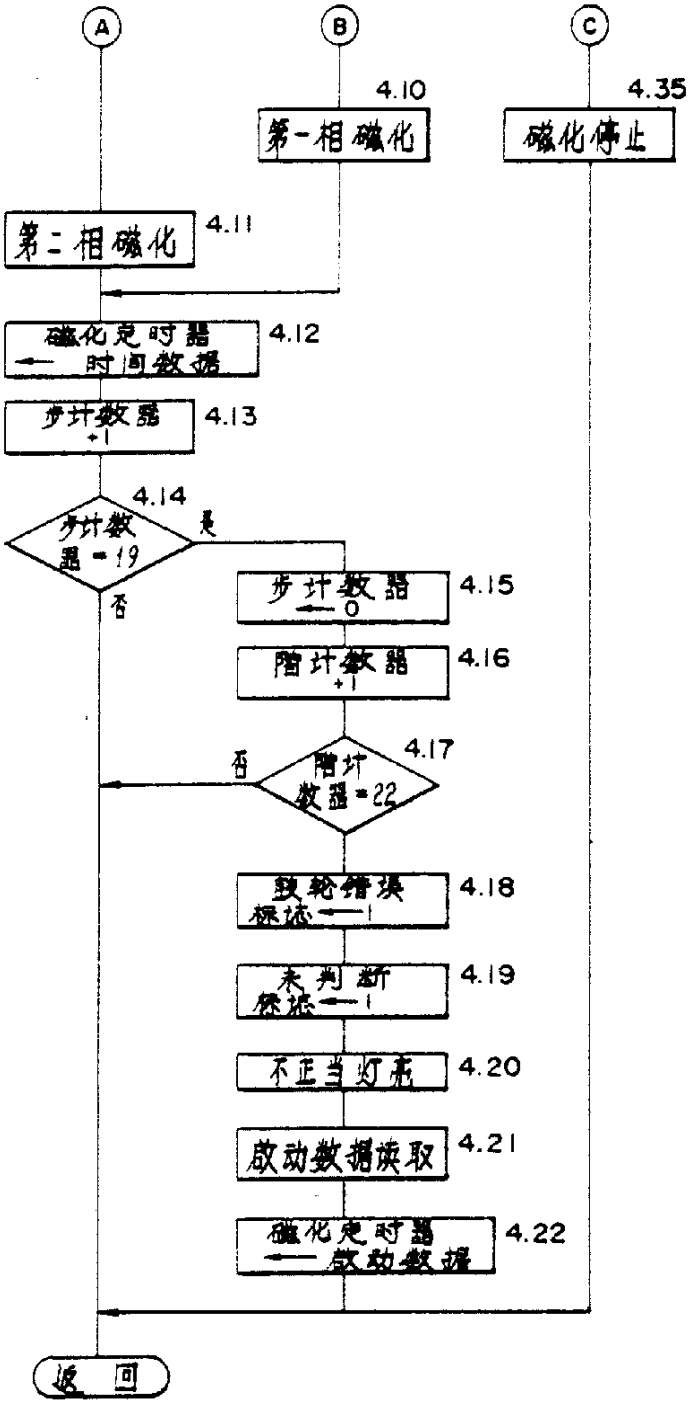

A
B
C
4.10
第一相磁化
4.35
磁化停止
第二相磁化
4.11
磁化定时器 ← 时间数据
4.12
步计数器 +1
4.13
4.14
步计数器 = 19
是
否
步计数器 ← 0
4.15
阶计数器 +1
4.16
4.17
阶计数器 = 22
否
致轮错误标志 ← 1
4.18
未判断标志 ← 1
4.19
不正当灯亮
4.20
启动数据读取
4.21
磁化定时器 ← 启动数据
4.22
返回

图.17(a)

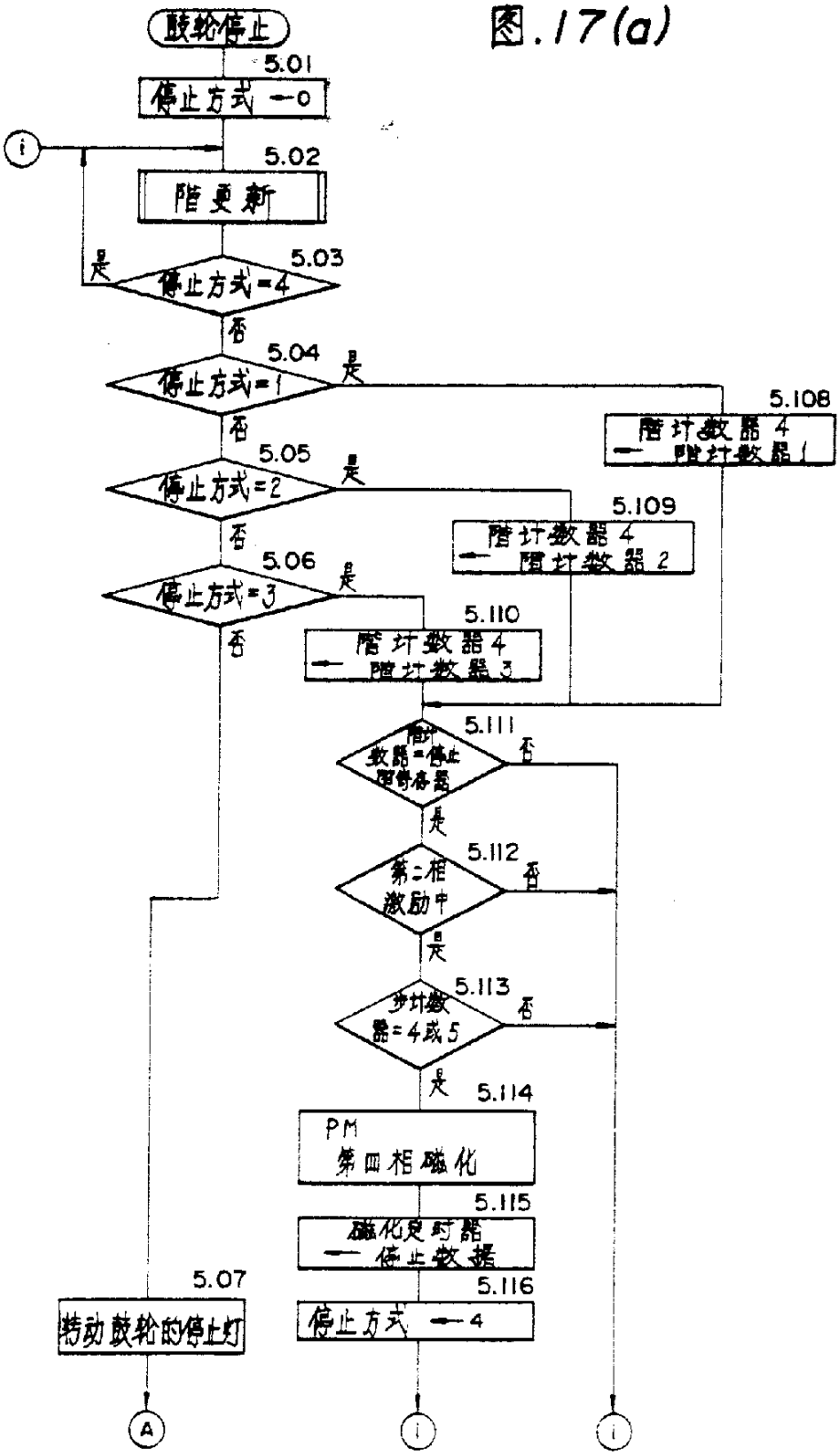

鼓轮停止
5.01
停止方式 ←0
i
5.02
阶更新
是
5.03
停止方式=4
否
5.04
停止方式=1
是
否
5.108
阶计数器4 ← 阶计数器1
5.05
停止方式=2
是
否
5.109
阶计数器4 ← 阶计数器2
5.06
停止方式=3
是
否
5.110
阶计数器4 ← 阶计数器3
5.111
阶计数器=停止阶停留器
否
是
5.112
第二相激励中
否
是
5.113
步计数器=4或5
否
是
5.114
PM
第四相磁化
5.115
磁化定时器 ← 停止数据
5.116
停止方式 ←4
5.07
转动鼓轮的停止灯
A
i
i

图.17(b)

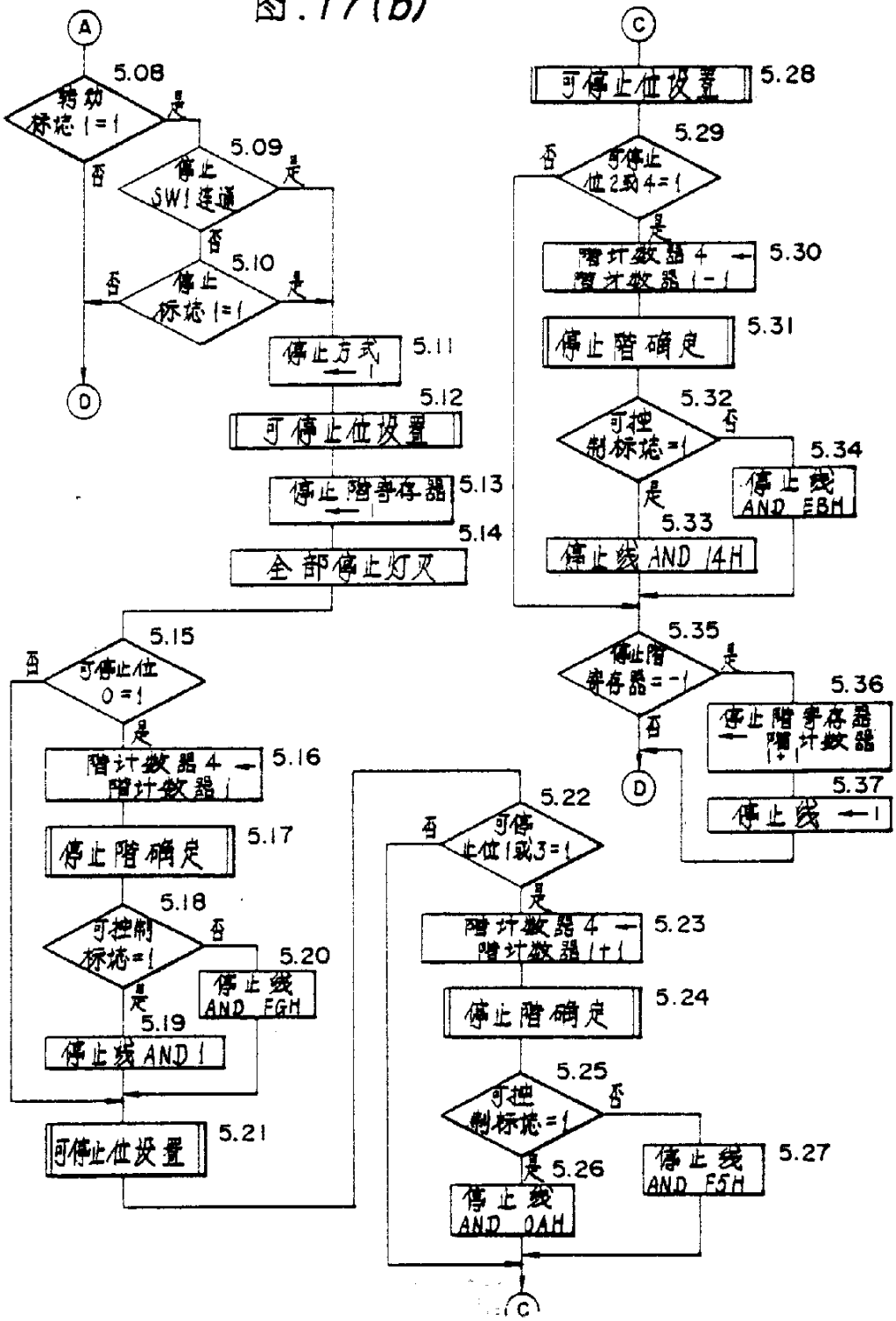

A
5.08
转动标志1=1
是
否
5.09
停止SW1连通
是
否
5.10
停止标志1=1
是
否
D
5.11
停止方式←1
5.12
可停止位设置
5.13
停止阶号存器←1
5.14
全部停止灯灭
5.15
可停止位0=1
否
是
5.16
阶计数器4←阶计数器1
5.17
停止阶确定
5.18
可控制标志=1
否
是
5.19
停止线AND 1
5.20
停止线AND FGH
5.21
可停止位设置
C
5.28
可停止位设置
5.29
可停止位2或4=1
否
是
5.30
阶计数器4←暂存数器1-1
5.31
停止阶确定
5.32
可控制标志=1
否
是
5.33
停止线AND 14H
5.34
停止线AND EBH
5.35
停止阶号存器=-1
是
否
5.36
停止阶号存器←阶计数器1+1
5.37
停止线←1
D
5.22
可停止位1或3=1
否
是
5.23
阶计数器4←阶计数器1+1
5.24
停止阶确定
5.25
可控制标志=1
否
是
5.26
停止线AND 0AH
5.27
停止线AND F5H
C

图.17(c)

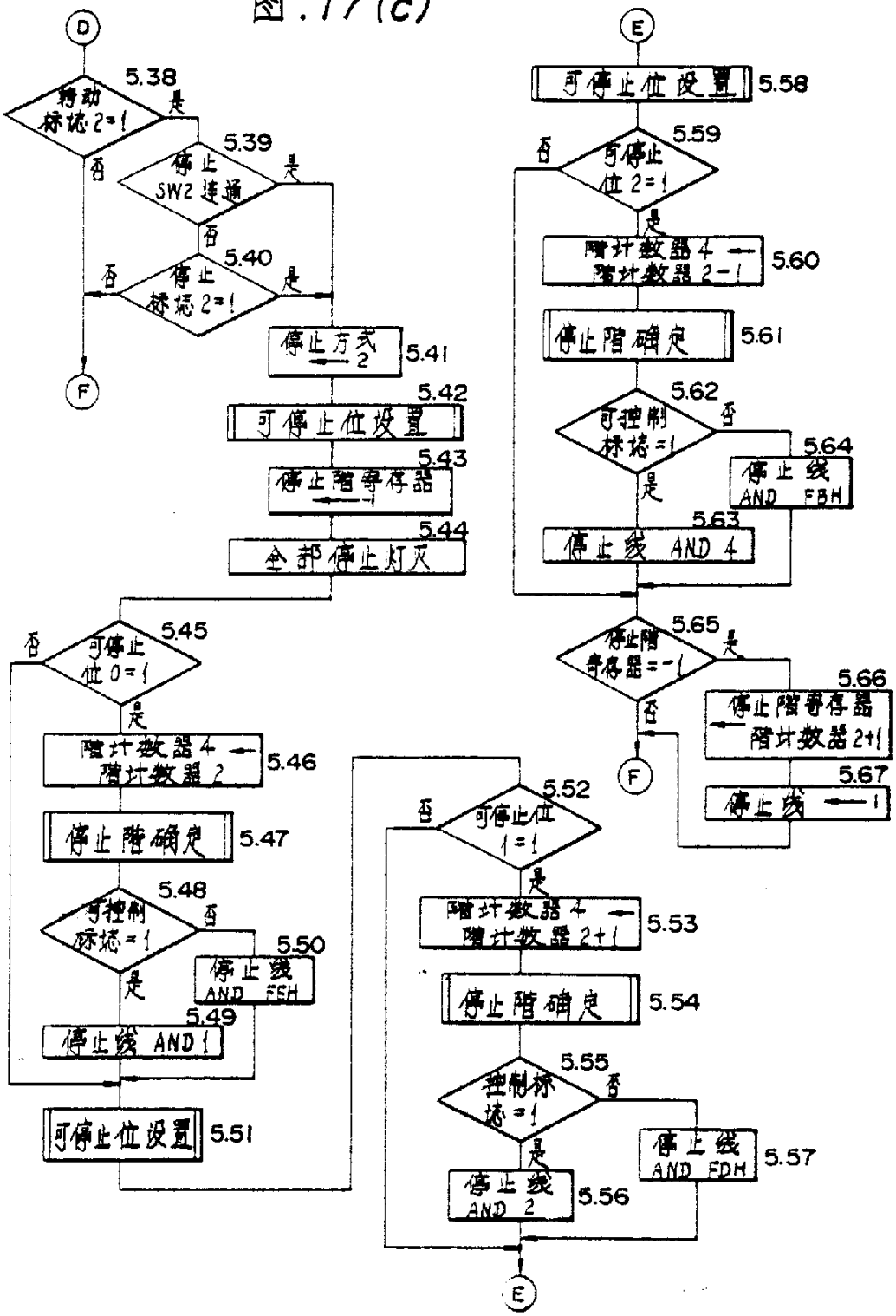

D
转动标志2=1
是
否
5.38
停止SW2连通
是
否
5.39
停止标志2=1
是
否
5.40
F
停止方式←2
5.41
可停止位设置
5.42
停止阶号存器←1
5.43
全部停止灯灭
5.44
可停止位0=1
否
是
5.45
阶计数器4←阶计数器2
5.46
停止阶确定
5.47
可控制标志=1
否
是
5.48
停止线AND FEH
5.50
停止线AND 1
5.49
可停止位设置
5.51
E
可停止位设置
5.58
可停止位2=1
否
是
5.59
阶计数器4←阶计数器2-1
5.60
停止阶确定
5.61
可控制标志=1
否
是
5.62
停止线AND FBH
5.64
停止线AND 4
5.63
停止阶号存器=-1
是
否
5.65
停止阶号存器←阶计数器2+1
5.66
停止线←1
5.67
F
可停止位1=1
否
是
5.52
阶计数器4←阶计数器2+1
5.53
停止阶确定
5.54
控制标志=1
否
是
5.55
停止线AND FDH
5.57
停止线AND 2
5.56
E

图.17(d)

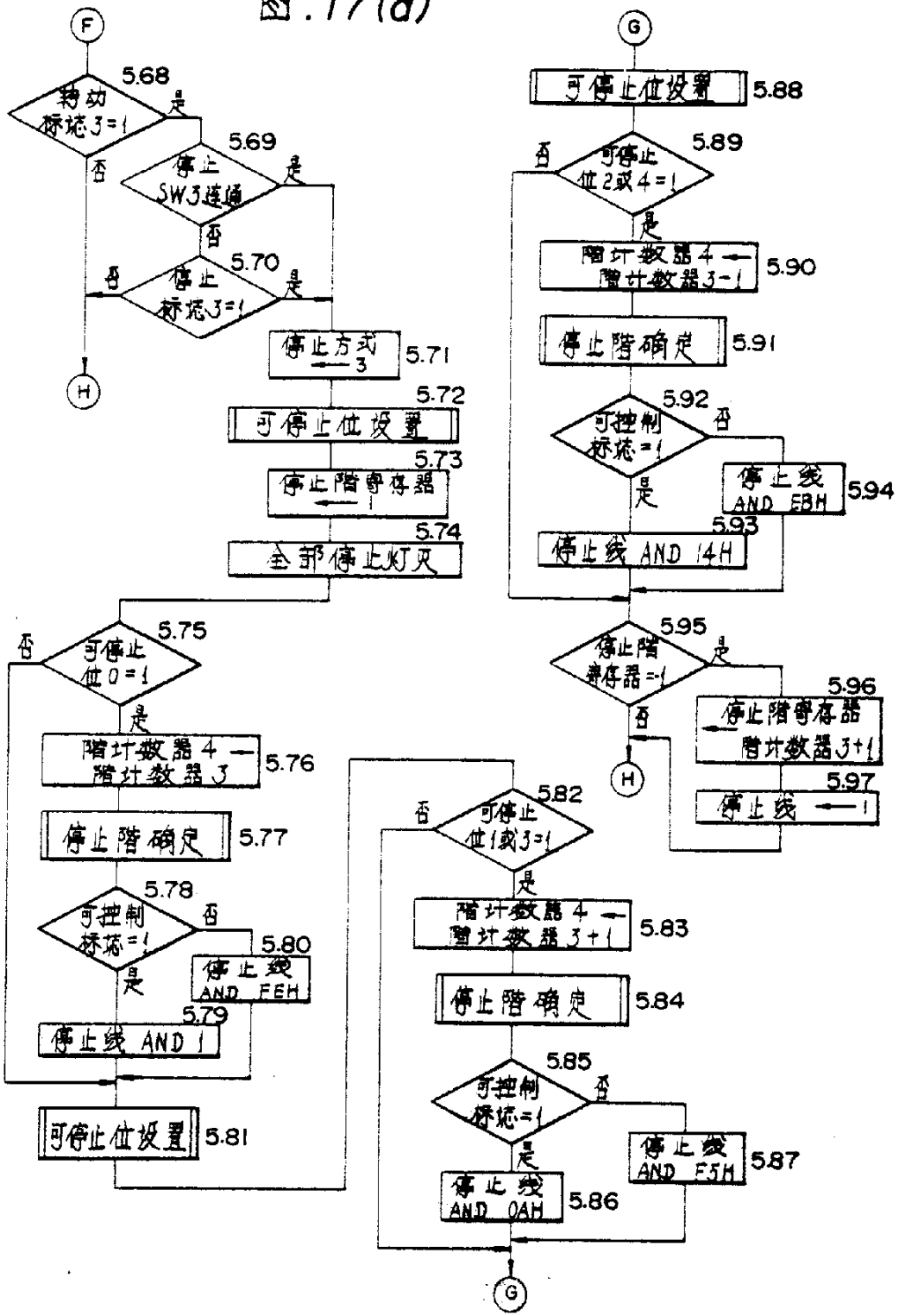

F
5.68
转动标志3=1
是
否
5.69
停止SW3连通
是
否
5.70
停止标志3=1
是
否
H
停止方式 ← 3
5.71
5.72
可停止位设置
5.73
停止阶号存器 ← 1
5.74
全部停止灯灭
5.75
可停止位0=1
否
是
阶计数器4 ← 阶计数器3
5.76
停止阶确定
5.77
5.78
可控制标志=1
否
是
5.80
停止线 AND FEH
5.79
停止线 AND 1
可停止位设置
5.81
G
可停止位设置
5.88
5.89
可停止位2或4=1
否
是
阶计数器4 ← 阶计数器3-1
5.90
停止阶确定
5.91
5.92
可控制标志=1
否
是
停止线 AND FBH
5.94
停止线 AND 14H
5.93
5.95
停止阶号存器=1
是
否
H
5.96
停止阶号存器 ← 阶计数器3+1
5.97
停止线 ← 1
5.82
可停止位1或3=1
否
是
阶计数器4 ← 阶计数器3+1
5.83
停止阶确定
5.84
5.85
可控制标志=1
否
是
5.87
停止线 AND F5H
停止线 AND 0AH
5.86
G

图 .17(e)

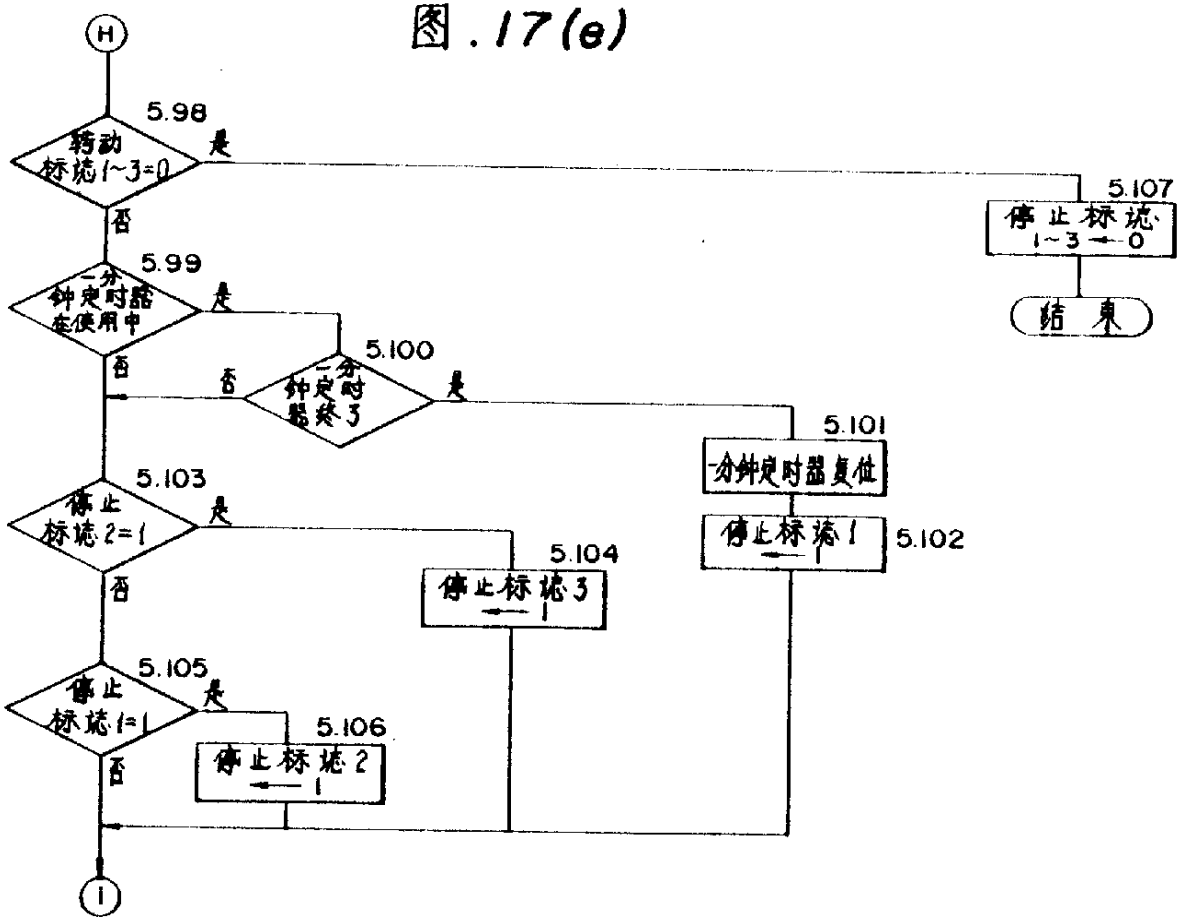

H
5.98
转动
标志1~3=0
是
否
5.107
停止标志
1~3←0
结束
5.99
一分
钟定时器
在使用中
是
否
5.100
一分
钟定时
器终了
否
是
5.101
一分钟定时器复位
5.103
停止
标志2=1
是
否
5.104
停止标志3
←1
停止标志1
←1
5.102
5.105
停止
标志1=1
是
否
5.106
停止标志2
←1
I

图.18

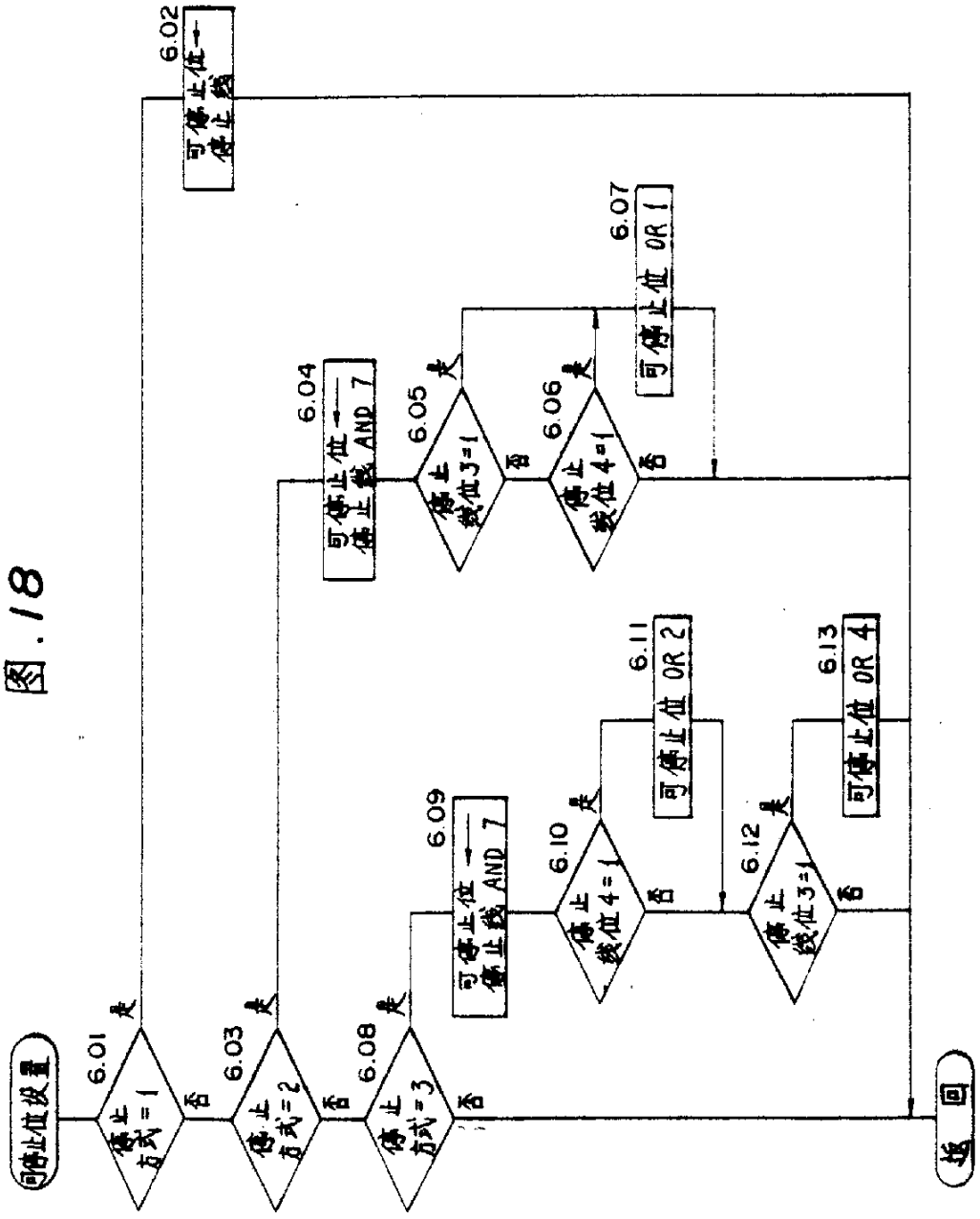

回停止位设置
6.01
停止方式=1
是
否
6.02
可停止位→停止线
6.03
停止方式=2
是
否
6.04
可停止位→停止线 AND 7
6.05
停止线位3=1
是
否
6.06
停止线位4=1
是
否
6.07
可停止位 OR 1
6.08
停止方式=3
是
否
6.09
可停止位→停止线 AND 7
6.10
停止线位4=1
是
否
6.11
可停止位 OR 2
6.12
停止线位3=1
是
否
6.13
可停止位 OR 4
返回

图.19

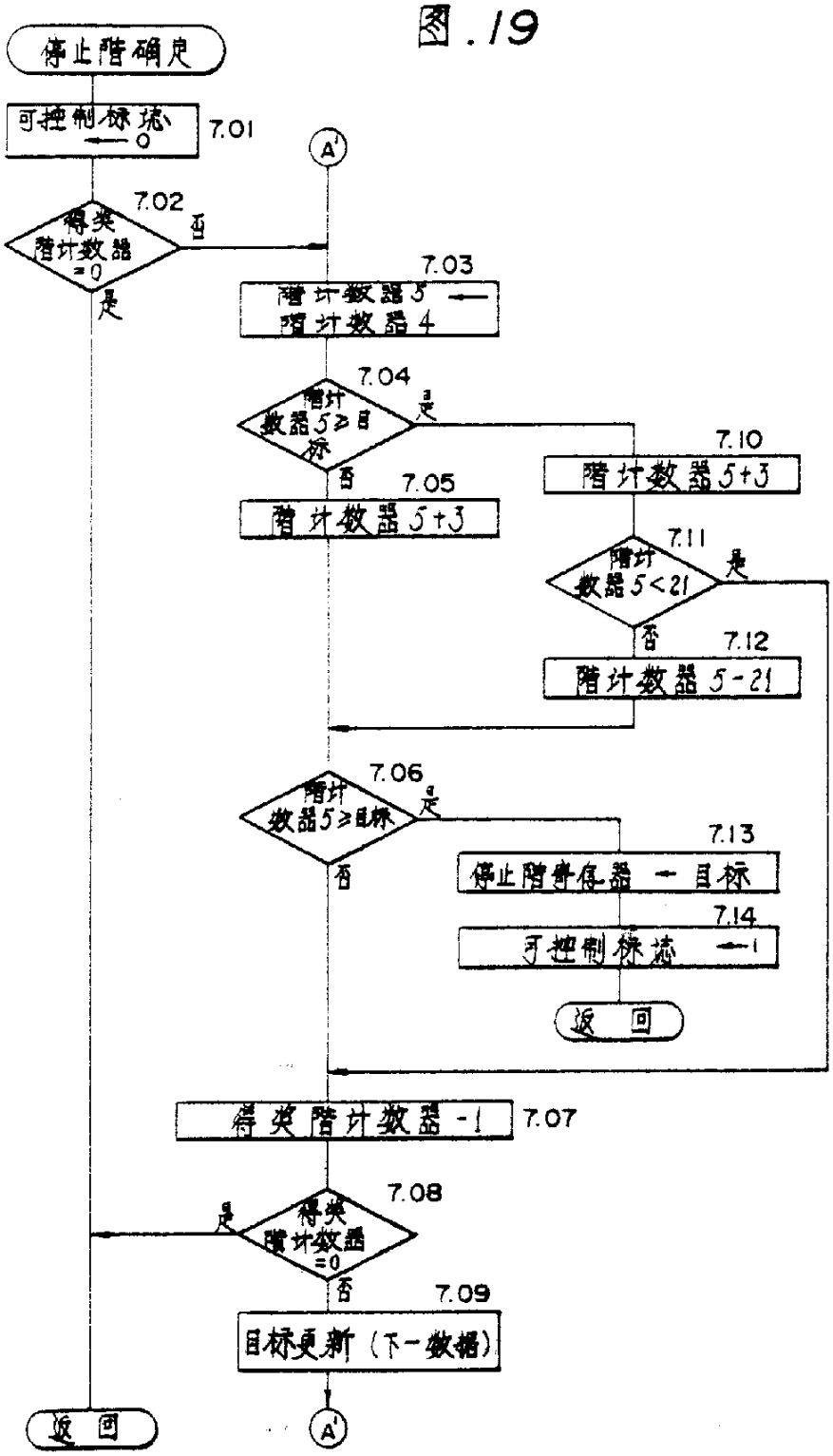

停止階確定
可控制标志 ← 0
7.01
A'
7.02
得类階计数器 =0
否
是
7.03
階计数器5 ← 階计数器4
7.04
階计数器5≥目标
是
否
7.10
階计数器5+3
7.05
階计数器5+3
7.11
階计数器5<21
是
否
7.12
階计数器5-21
7.06
階计数器5≥目标
是
否
7.13
停止階寄存器 ← 目标
7.14
可控制标志 ← 1
返回
得类階计数器-1
7.07
7.08
得类階计数器 =0
是
否
7.09
目标更新（下一数据）
返回
A'

图.20

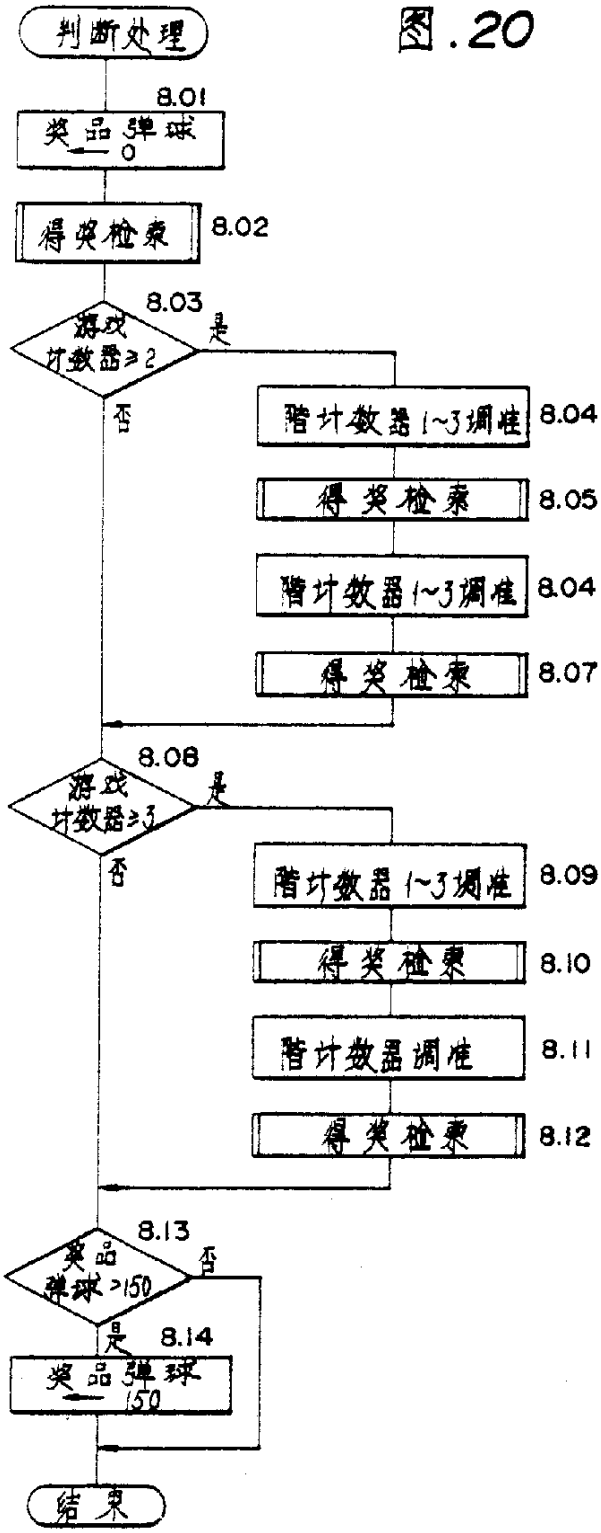

判断处理
8.01
奖品弹球←0
得奖检索
8.02
8.03
游戏计数器≥2
是
否
计数器1~3调准
8.04
得奖检索
8.05
计数器1~3调准
8.04
得奖检索
8.07
8.08
游戏计数器≥3
是
否
计数器1~3调准
8.09
得奖检索
8.10
计数器调准
8.11
得奖检索
8.12
8.13
奖品弹球>150
否
是
8.14
奖品弹球←150
结束

图.21

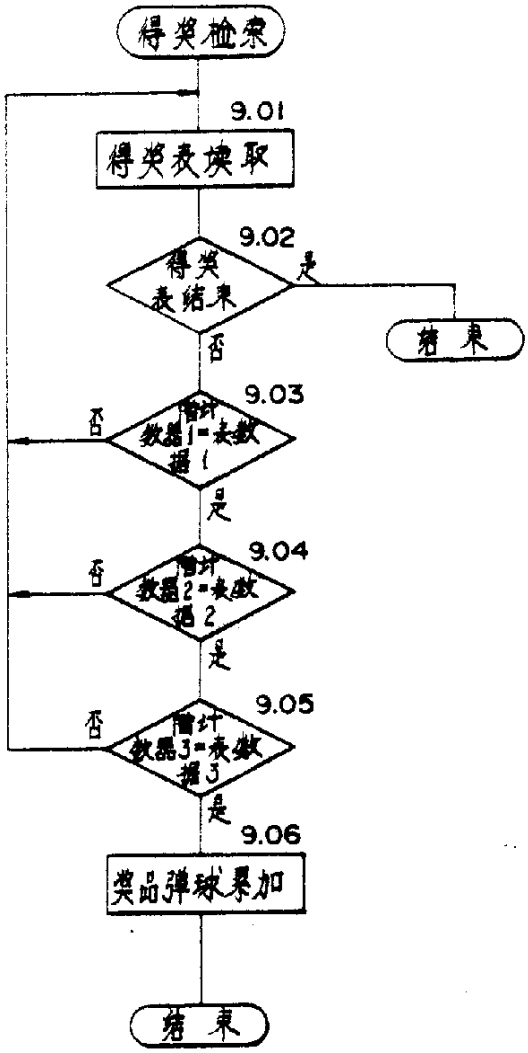

得奖检索
9.01
得奖表读取
9.02
得奖表结束
是
结束
否
9.03
计数据1=表数据1
否
是
9.04
计数据2=表数据2
否
是
9.05
计数据3=表数据3
否
是
9.06
奖品弹球累加
结束

图.22

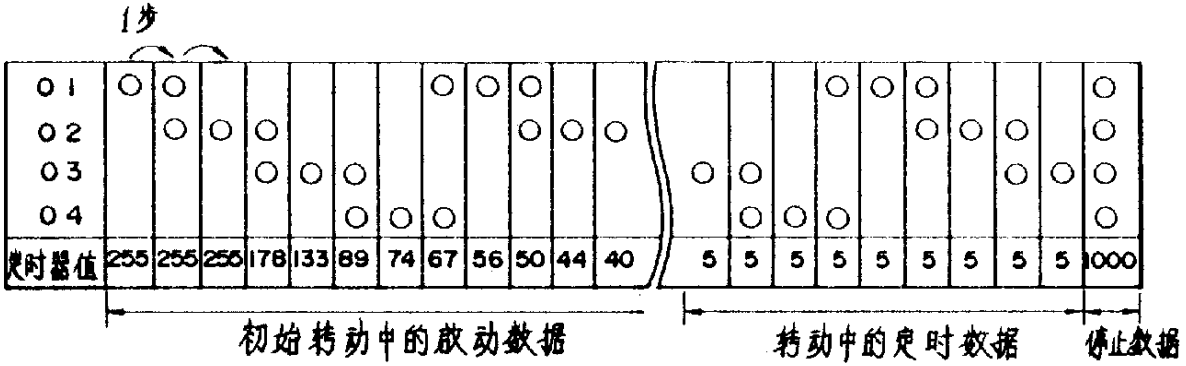

1步
01
02
03
04
定时器值
255 255 256 178 133 89 74 67 56 50 44 40
5 5 5 5 5 5 5 5 5 1000
初始转动中的启动数据
转动中的定时数据
停止数据

图.23

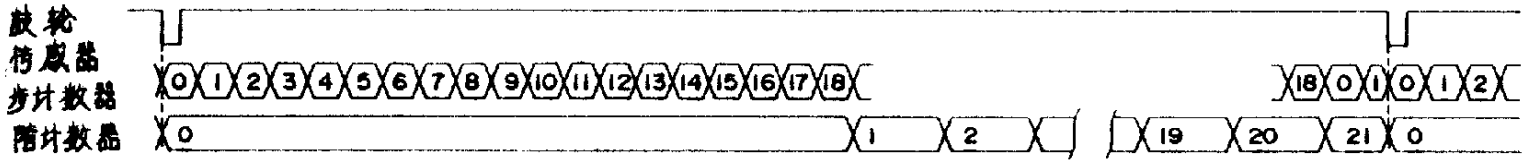

鼓轮
特殊器
步计数器
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
18 0 1 0 1 2
阶计数器
0
1
2
19
20
21
0

图.24

数据号	数　据	
3	0, 7, 13	--- 鼓 轮 D1
2	0, 10	--- 鼓 轮 D2
1	0	--- 鼓 轮 D3

图.25

数据号	数　据	
4	1, 8, 14, 18,	--- 鼓 轮 D1
5	2, 7, 13, 15, 18,	--- 鼓 轮 D2
6	0, 4, 8, 11, 15, 18	--- 鼓 轮 D3

图.26

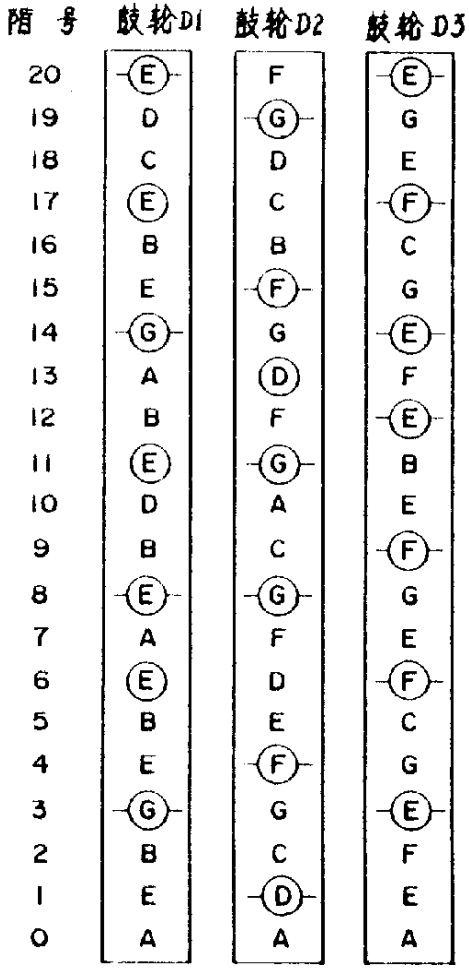


图.27

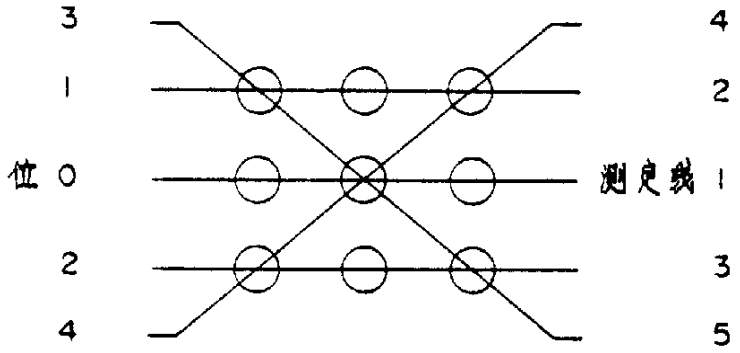


图.29

階计数器			奖品弹球数据
1	2	3	
0	0	0	75
0	10	0	75
7	0	0	75
7	10	0	75
13	0	0	75
13	10	0	75

图 .28(a)

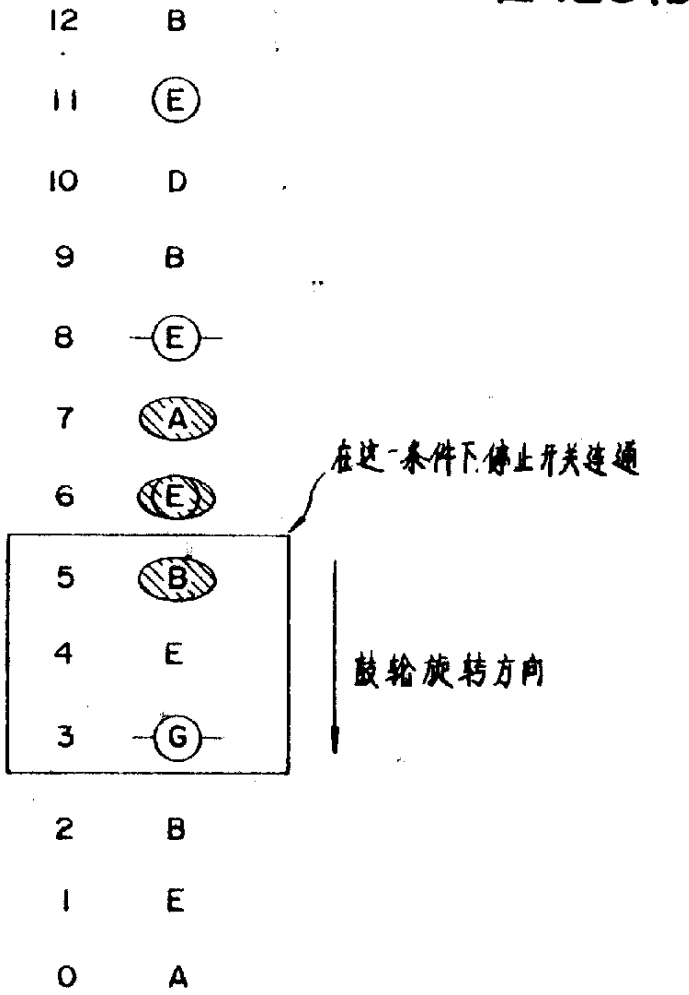
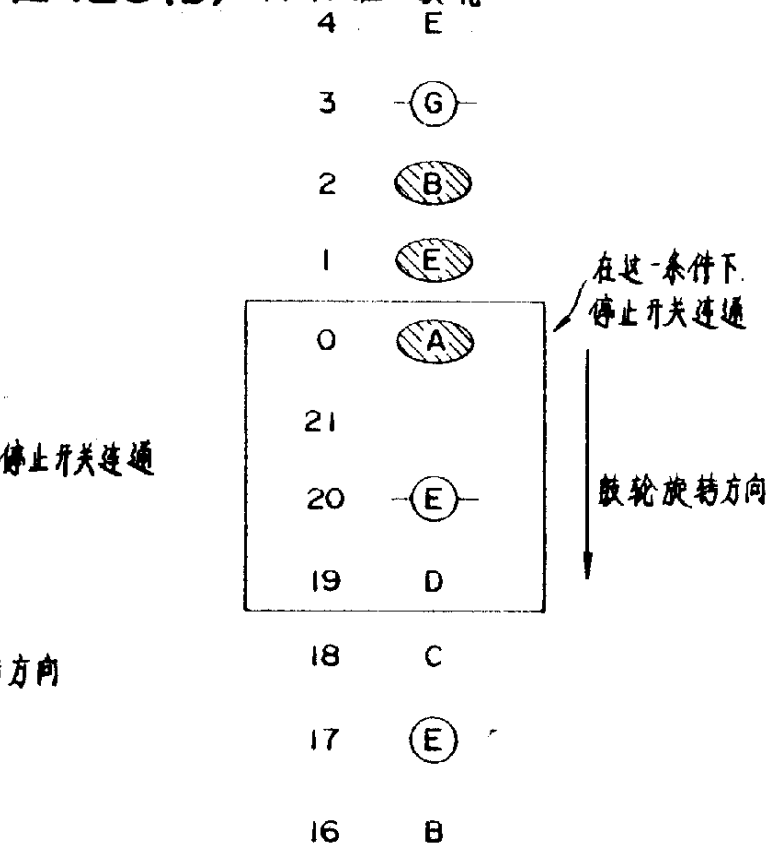

阶计数器
鼓轮
12 B
11 E
10 D
9 B
8 E
7 A
6 E
5 B
4 E
3 G
2 B
1 E
0 A
在这一条件下,停止开关连通
鼓轮旋转方向

图 .28(b)


阶计数器
鼓轮
4 E
3 G
2 B
1 E
0 A
21
20 E
19 D
18 C
17 E
16 B
在这一条件下
停止开关连通
鼓轮旋转方向