[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
G11B 17/04

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96105886.2

[43]公开日 1997 年 3 月 12 日

[11] 公开号 CN 1144953A

[22]申请日 96.5.13

[30]优先权

[32]95.5.13 [33]JP[31]138484/95

[71]申请人 中道株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 中道仁郎

[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

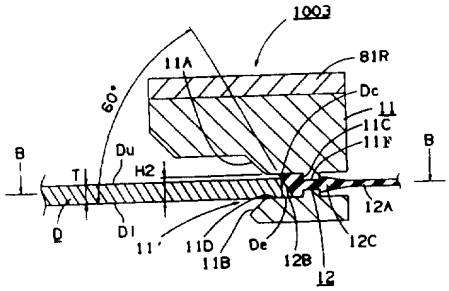
代理人 王礼华

权利要求书 2 页 说明书 46 页 附图页数 71 页

[54]发明名称 光盘移送装置

[57]摘要

为了防止光盘前后的上下偏斜，本发明提供一种挟持着光盘 D 的周缘 De 进行移送的光盘移送装置，由固定侧光盘导引部 1003 和驱动侧光盘导引部构成。固定侧导引部 1003 备有在光盘 D 的移送方向延伸的、能与光盘 D 的一个面 D1 接合的导引面 11D 和倾斜于该导引面 11D 的、能与由光盘 D 的另一面 Du 与周缘 De 形成的角部 Dc 接合的倾斜面 12B；驱动侧光盘导引部备有驱动光盘周缘 De、将光盘相对于倾斜面转动地移送的同步带。



权 利 要 求 书

1，一种挟持着光盘的周缘进行移送的光盘移送装置，其特征在于，备有能与光盘的一个面接合的导引面和倾斜于该导引面的、能与由光盘的另一面和周缘形成的角部接合的倾斜面。

2，如权利要求 1 所述的光盘移送装置，其特征在于，上述导引面是用摩擦系数小的材料做成的，上述倾斜面是用摩擦系数大的材料做成的。

3，如权利要求 1 所述的光盘移送装置，其特征在于，上述倾斜面相对于导引面倾斜约 45 度至 75 度。

4，一种挟持着光盘的周缘进行移送的光盘移送装置，其特征在于，由第 1 光盘移送机构和第 2 光盘移送机构构成；第 1 光盘移送机构备有在光盘移送方向延伸的、能与光盘的一个面接合的导引面和倾斜于该导引面的、能与由光盘的另一面和周缘形成的角部接合的倾斜面；第 2 光盘移送机构备有驱动光盘周缘、将光盘相对于上述倾斜面转动地移送的驱动机构。

5，如权利要求 4 所述的光盘移送装置，其特征在于，上述导引面是用摩擦系数小的材料做成的，上述倾斜面是用摩擦系数大的材料做成的。

6，如权利要求 4 所述的光盘移送装置，其特征在于，上述倾斜面相对于导引面倾斜约 45 度至 75 度。

7，如权利要求 4 所述的光盘移送装置，其特征在于，上述驱动

机构至少包括架设在2个带轮之间的、能与光盘周缘接合的带。

8，如权利要求4所述的光盘移送装置，其特征在于，第2光盘移送机构备有能与光盘的上面及下面接合的、宽度大于光盘厚度的导引部。

说　明　书

光盘移送装置

本发明涉及挟持着光盘周缘移送光盘的光盘移送装置。

现有技术中，挟持着光盘周缘移送光盘的光盘移送装置已由日本专利公报实开昭60—106250号、特开平2—7263号、特开平61—210556号等揭示。实开昭60—106250号和特开平2—7263号记载的光盘移送装置中，备有一对挟持插入在光盘插入口内的光盘周缘的带，通过该带的移动把插入在光盘插入口内的光盘移送到放送位置。特开平61—210556号记载的光盘移送装置由导引壁和辊构成，该导引壁顺光盘移送方向延伸并能与光盘周缘的一侧接合；该辊驱动光盘周缘的另一侧，能自由转动。通过该辊的旋转来驱动光盘周缘，将插入在光盘插入口内的光盘相对于导引壁滚动地移送。

根据实开昭60—106250号记载的装置，带是V形断面的，定位光盘左右的高度。但是，各带仅在2个部位与光盘周缘的上下角部点接触，因此，几乎不能抑制光盘前后的上下移动。特别当在移送光盘时一旦受到外部振动，光盘前后发生上下偏斜，与转台或夹具等光盘放送装置内的其它机构接合，引起光盘损伤或装置故障等问题。在其他公报中记载的装置也不能抑制光盘前后的上下移动，存在着同样的问题。

本发明是鉴于上述问题而作出的，第1个本发明装置是挟持着光盘周缘移送光盘的光盘移送装置，备有能与光盘的一个面接合的

导引面和倾斜于导引面的倾斜面；该倾斜面能与由光盘的另一个面和周缘形成的角部接合。

第 2 个本发明装置是挟持着光盘周缘移送光盘的光盘移送装置，由第 1 光盘移送机构和第 2 光盘移送机构构成；该第 1 光盘移送机构备有能与光盘的一个面接合的导引面和倾斜于该导引面倾斜面，该倾斜面能与由光盘的另一个面和周缘形成的角部接合；该第 2 光盘移送机构备有驱动光盘的周缘、将光盘相对于倾斜面滚动移送的驱动机构。

根据第 1 本发明，光盘移送机构中，由倾斜面把光盘的一个面推压在导引面上，抑止光盘前后的上下移动。

根据第 2 本发明，第 1 移送机构中，由倾斜面把光盘的一个面推压在导引面上，抑止光盘前后的上下移动。第 2 移送机构中，旋转驱动光盘的周缘，将光盘相对于倾斜面滚动移送。

图 1 是表示光盘放送装置的底座构造的展开图。

图 2 是表示安装在装载底座 80 上的各机构构造的展开图。

图 3 是表示驱动侧光盘导引部 1002 构造的展开图。

图 4 是表示固定侧光盘导引部 1003 构造的展开图。

图 5 是驱动侧光盘导引部 1002 的主要部分断面图。

图 6 是固定侧光盘导引部 1003 的主要部分断面图。

图 7 是表示装载板开闭机构 1004 构造的展开图。

图 8 是图 6 所示固定侧光盘导引部 1003 的 ***B*—*B*** 线的主要部分断面图。

图 9 是表示光学机械 1006 及减震器锁定机构 1008 构造的展开图。

图 10 是表示光学机械上下机构 1008 构造的展开图。

图 11 是表示贮盘器 1011 及贮盘器上下机构 1012 构造的展开图。

图 12 是表示光盘锁定机构 1013 构造的展开图。

图 13 是表示光盘放入状态的光盘移送机构 1001 的装置的上面图。

图 14 是表示光盘移送机构 1001 的装载开始位置 *P*0 的装置的上面图。

图 15 是表示光盘移送机构 1001 的脉冲计数开始位置 *P*1、光盘放送位置 *P*2、光盘存放位置 *P*3 的装置的上面图。

图 16 是表示准备状态中的光盘移送机构 1001 的装置的上面图。

图 17 是表示贮盘器上下移动时的光盘移送机构 1001 的装置的上面图。

图 18 是表示光盘移送机构 1001 的光盘弹出位置 *P*4 的装置的上面图。

图 19 是表示光盘放入状态时的装载板开闭机构 1004 的上面图。

图 20 是表示光盘移送状态时的装载板开闭机构 1004 的上面图。

图 21 是表示滑板 75 到达位置 *UP*—1 时的装载板开闭机构 1004 的上面图。

图 22 是表示滑板 75 到达位置 *UP*—2 时的装载板开闭机构 1004 的上面图。

图 23 是表示装载板到达开放位置 *POS.* 3 时的装载板开闭机构 1004 的上面图。

图 24 是表示滑板 75 到达位置 *DOWN*－2 时的减震器锁定机构 1007 的上面图。

图 25 是表示滑板 75 到达位置 *DOWN*－1 时的减震器锁定机构 1007 的上面图。

图 26 是表示滑板 75 到达位置 *UP*－1 时的减震器锁定机构 1007 的上面图。

图 27 是表示滑板 75 到达位置 *UP*－2 时的减震器锁定机构 1007 的上面图。

图 28 是表示滑板 75 到达位置 *DOWN*－2 时的光学机械上下机构 1008 的上面图。

图 29 是表示滑板 75 到达位置 *DOWN*－2 时的光学机械上下机构 1008 的侧面图。

图 30 是表示滑板 75 到达位置 *DOWN*－1 时的光学机械上下机构 1008 的上面图。

图 31 是表示滑板 75 到达位置 *DOWN*－1 时的光学机械上下机构 1008 的侧面图。

图 32 是表示滑板 75 到达位置 *UP*－1 时的光学机械上下机构 1008 的上面图。

图 33 是表示滑板 75 到达位置 *UP*－1 时的光学机械上下机构 1008 的侧面图。

图 34 是表示滑板 75 到达位置 *UP*－2 时的光学机械上下机构 1008 的上面图。

图 35 是表示滑板 75 到达位置 *UP*—2 时的光学机械上下机构 1008 的侧面图。

图 36 是表示光盘放入状态的夹具保持机构 1010 的上面图。

图 37 是表示光盘放入状态的夹具保持机构 1010 主要部分的断面图。

图 38 是表示光盘移送状态的夹具保持机构 1010 的上面图。

图 39 是表示光盘移送状态的夹具保持机构 1010 主要部分的断面图。

图 40 是表示光学机械 1006 到达上面位置时的夹具保持机构 1010 的上面图。

图 41 是表示光学机械 1006 到达上面位置时的夹具保持机构 1010 的主要部分断面图。

图 42 是表示准备状态的夹具保持机构 1010 的上面图。

图 43 是表示准备状态的夹具保持机构 1010 的主要部分断面图。

图 44 是表示贮盘器上下移动时的夹具保持机构 1010 的主要部分断面图。

图 45 是表示滑板 75 到达位置 *DOWN*—1 时的光盘锁定机构 1013 的上面图。

图 46 是表示滑板 75 到达位置 *DOWN*—1 时的光盘锁定机构 1013 的主要部分侧面图。

图 47 是表示滑板 75 到达位置 *DOWN*—2 时的光盘锁定机构 1013 的上面图。

图 48 是表示滑板 75 到达位置 *DOWN*—2 时的光盘锁定机构

1013 的主要部分侧面图。

图 49 是表示滑板 75 到达位置 *UP*—1 时的光盘锁定机构 1013 的上面图。

图 50 是表示滑板 75 到达位置 *UP*—1 时的光盘锁定机构 1013 的主要部分侧面图。

图 51 是表示滑板 75 到达位置 *UP*—2 时的光盘锁定机构 1013 的上面图。

图 52 是表示滑板 75 到达位置 *UP*—2 时的光盘锁定机构 1013 的主要部分侧面图。

图 53 是光盘放入状态时的光盘误插入防止机构 1014 的上面图。

图 54 是光盘放入状态时的光盘误插入防止机构 1014 的主要部分侧面图。

图 55 是装载板开放过程中的光盘误插入防止机构 1014 的上面图。

图 56 是装载板开放过程中的光盘误插入防止机构 1014 的主要部分侧面图。

图 57 是弹出状态时的光盘误插入防止机构 1014 的主要部分侧面图。

图 58 是表示与装载板 81*L*、81*R* 连动的其它机构动作状态的时间图。

图 59 是表示与滑板 75 连动的其它机构动作状态的时间图。

图 60 是表示驱动控制电路的框图。

图 61 是表示系统控制器 300 的主程序的流程图。

图 62 是表示 *JOB LOAD* 的流程图。

图 63 是表示 *JOB EJECT* 的流程图。

图 64 是表示 *JOB EJECT* 的流程图。

图 65 是表示 *JOB EJECT* 的流程图。

图 66 是表示 *JOB EJECT* 的流程图。

图 67 是表示 *JOB EJECT* 的流程图。

图 68 是表示 *JOB EJECT* 的流程图。

图 69 是表示 *JOB EJECT* 的流程图。

图 70 是表示 *JOB STOCK* 的流程图。

图 71 是表示 *JOB STOCK* 的流程图。

图 72 是图 5 所示驱动侧光盘导引部 1002 的 *A*—*A* 线主要部分断面图。

图 73 是表示是表示 *JOB EJECT* 的其它例的流程图。

下面，参照附图说明本发明的一实施例。本实施例装置用于存放式 *CD*—*ROM* 换盘型放送装置，该放送装置能够放送从光盘插入口插入的光盘(*CD*—*ROM*)，该光盘存放在配置在该装置内的贮盘器内，可选择地放送贮盘器内的若干个光盘。其外形是计算机外设机器的标准尺寸，即 5　1/4 英寸，半高参数。

《底座》

图 1 表示本光盘放送装置 1000 的底座构造。光盘放送装置 1000 与 5　1/4 英寸、半高参数相一致，其高度 *H*×宽度 *W*×进深(长度)*D* 为 41. 5×146×209(*mm*)，由装载底座 80 和主底座 90 这样两个底座构成。装载底座 80 固定在比主底座 90 的上端稍下的部位，在主底座 90 的上端安装着顶盖 3。当光盘放送装置 1000 是装在

计算机(图未示)的前面板上时，不一定要顶板 3。在主底座 90 的前面安装着备有光盘插入口 1*A* 的前面板 1。为了在插入和取出光盘时不损伤光盘的记录面，光盘插入口 1*A* 的上下间隔形成为从左右两端向中心渐宽。

《光盘移送机构》

图 2—图 4 详细地表示了光盘移送机构 1001。光盘移送机构 1001 由配置在装置左侧的驱动侧光盘导引部 1002 和配置在装置右侧的固定侧光盘导引部 1003 构成，支承在挟持着已插入光盘的装载底座 80 的下面，可在装置左右方向移动。*L* 字形的装载板 81*L*、81*R* 分别是驱动侧光盘导引部 1002、固定侧光盘导引部 1003 的基板。立设在其上面的支承销 17*A*、17*B* 插入导引槽 80*A*、80*B* 内，在支承销上面固定着环 21*A*、21*B*，装载板 81*L*、81*R*，这样，*L* 字形的装载板 81*L*，81*R* 可左右移动地吊在装载底座 80 的下面。立设在两装载板 81*L*、81*R* 上的导辊 19*A*、19*B* 由导引槽 80*A*、80*B* 导引，所以两装载板 81*A*、81*R* 能在装置左右方向被正确导引。支承销 17*A* 比销 17*B* 短，所以装载板 81*R* 大致配置在底座 80 和装载板 81*L* 的中间高度处。

齿条 810*L*、810*R* 形成在装载板 81*L*、81*R* 的相对的侧面上。轴支在底座 80 下面的小齿轮 85 与齿条 810*L* 和 810*R* 啮合，将装载板 81*L*、81*R* 相互反方向移动地连接起来。固定在装载板 81*L* 的支承销 17*B* 上部的环 21*B* 和固定在底座 80 上面的销 21*C* 之间设有弹簧 127，把两装载板 81*L*、81*R* 往相互靠近方向拉。

在装载板 81*L* 的装置前方侧，弯折形成光闸片 811，装载板 81*L* 的位置由固定在装载底座 80 前端的光传感器 236 检测。光传感器

236 的输出形成板位置检测信号($\overline{IN}$)，如图 58 所示，支承在板 81*L*、81*R* 上的带 12、14 的间隔为 114*mm*～122*mm* 时，为"*H*"状态。因此，当直径 120*mm* 的光盘被挟持在带 12、14 之间时，光传感器 236 的输出为"*H*"状态，作为检测光盘有无的信号使用。

图 3 表示驱动侧光盘导引部 1002 的详细构造。上部光盘导引件 9 由 摩擦系数小的树脂形成，其下面形成导引槽 9'的上半部分，该导引槽 9'用于导引面对着装置左侧的光盘边缘附近。如图 5，即驱动侧光盘导引部 1002 的断面图所示，上部光盘导引件 9 的下面沿其长度方向备有 45 度倾斜面 9*A*，在倾斜面 9*A* 的下端形成凸部 9*B*，该凸部 9*B* 与对着装置左侧面的光盘上面 *Du* 接合。下部光盘导引件 10 沿其长度方向备有倾斜面 10*A*，该倾斜面 10*A* 与倾斜面 9*A* 反方向地倾斜 45 度，在其上端形成与光盘下面 *D*1 接合的凸部 10*B*。凸部 9*B* 与 10*B* 的上下间隔 *H*1 为能导引光盘边缘的尺寸，为 1.5*mm*，大于光盘的厚度(1.2*mm*)。为了在损伤光盘时也能读出，不引起错误，如图 72 所示，凸部 9*B* 和 10*B* 在光盘的情报记录半径外侧的剖面线部 *A*2 处与光盘上下面 *Du*、*D*1 接合。

如图 3 所示，在上部光盘导引件 9 的前端，用轴 16 轴支着同步带轮 15，在下部光盘导引件 10 的后端，用轴 6 轴支着同步带轮 7。两带轮之间架设着同步带 14，如图 5 所示，其外周面形成为光盘移送面 14*A*，该光盘移送面 14*A* 与导入凸部 9*B*、10*B* 之间的光盘周缘 *De* 接合。本实施例中，与光盘周缘的右侧接合的摩擦带 12 相对于装载板 81*R* 是固定配置着的，所以，同步带 14 挠曲时，光盘中心向装置左侧移动，光盘移动轨迹不成直线。由于根据同步带轮 15 的转数检测光盘的移送距离，所以，带 14 的松弛也会引起检测误差。为此，下

部光盘导引件 10 备有与同步带 14 的齿面 14*B* 滑接的限制壁 10*D*，防止因光盘挟持引起的同步带 14 向带内侧挠曲(见图 72)。

为了增强由树脂形成的光盘导引件 9 和 10，在光盘导引件 9 和 10 之间配置由金属材料做的板 8。在光盘导引件 9、10 的后方侧，贴接着光盘保护片 23，该保护片 23 用于防止靠近其上下的贮盘器内的光盘损伤。

驱动同步带轮 15 旋转的驱动机械 1004 如图 7 所示。驱动电机 250 由支撑板 180 固定在底座 90 上，蜗轮 253 压入在其旋转轴上。齿轮部件 63 通过轴 91 轴支在底座 90 上，形成在其下部的齿轮 63*A* 与蜗轮 253 啮合。板 86*A*、86*B* 的一端通过齿轮 82*B* 的轴可转动地连接着。带轮 15 的轴 16 安装在板 86*B* 的另一端。轴 88 固定在板 86*A* 的另一端并插入轴 91 的中心孔 91*A* 内，这样，板 86*A* 可转动地安装在轴 91 上。板 86*B* 的中心部轴支着齿轮 82*A*，该齿轮 82*A* 连接带轮 15 下方的齿轮 15*B* 和齿轮 82*B*。板 86*A* 轴支着齿轮 82*C*，该齿轮 82*C* 连接齿轮 82*B* 和齿轮部件 63 上方的齿轮 63*C*。

根据上述构造，如图 19—图 23 所示，板 86*A*、86*B* 随着同步带轮 15 的位置转动，通过齿轮 82*A*～82*C* 将连接电机 250 的齿轮部件 63 的旋转传给同步带轮 15。这样，就不必使驱动带轮 15 旋转的电机 250 与带轮 15 一起移动，所以，在底座内不需要电机的移动空间，能实现装置的小型化。另外，由于减轻了装载板 81*L* 的承重负荷，所以，能减弱使装载板 81*L* 和 81*R* 相互接近的弹簧 127，可顺利地插入光盘。

齿轮部件 63 在其上部备有光闸板 63*B*，由安装在支撑板 180 的弯折部 180*A* 上的光传感器 232 检测其旋转。光传感器 232 的输出

形成装载脉冲信号($\overline{L.PULSE}$)，根据本实施例，在光盘移送时，$\overline{L.PULSE}$ 信号表示每一个脉冲光盘移动 0.5*mm*。在后述的装载板开闭时，$\overline{L.PULSE}$ 信号表示装载板 81*L* 的移动距离，这时，表示每一个脉冲装载板 81*L* 移动 0.314*mm*。图 4 表示固定侧光盘导引部 1003 的详细构造。光盘导引件 11 与上述光盘导引件 9、10 同样地用摩擦系数小的树脂做成，沿其长度方向形成导引槽 11'，该导引槽 11'用于导引对着装置右侧面的光盘边缘附近。如图 6 所示，导引槽 11'由倾斜面 11*A*、11*B* 和与光盘边缘接合的"匚"字形槽 11*C* 构成，在前端形成锥形的光盘导入部 11*E*(见图 8)。与上述导引槽 9'同样地，11*C* 的间隔 *H*2 为 1.5*mm*，比光盘的厚度大，以防止光盘落下。

如图 8 所示，槽 11*C* 内插入并固定着防止与光盘外周面打滑的、用摩擦系数大的材料(塑料橡胶等)做的摩擦带 12。根据本实施例，摩擦带 12 在其右侧面伸出若干根带有止脱部 12*C* 的细长须 12*A*，该须 12*A* 插入光盘导引件 11 上的孔 11*F* 内，从导引件 11 的右侧面引出，待该止脱部变形恢复后即实现了接触固定。

光盘导引件固定后，切断并除去从孔 11*F* 伸出外方的须 12*A*。

摩擦带 12 的左侧面 12*B* 形成为相对于槽 11*C* 的下面 11*D* 倾斜 60°的倾斜面。倾斜面 12*B* 与由光盘上面 *Du* 和光盘周缘 *De* 形成的角部 *Dc* 接合，弹簧 127(图 2)的弹力将光盘 *D* 往导引槽 11*C* 的下面 11*D* 推压。倾斜面 12*B* 的倾斜角度越小，越能将光盘往下面 11*D* 推压，但是如果倾斜角度过小，则光盘在弹簧 127 的弹力作用下，会吃进到倾斜面 12*B* 与下面 *D* 之间，妨碍光盘的顺利移送。根据本申请人的实验，倾斜面 12*B* 的倾斜角度最好在 45°至 75°的范围内，以 60°为最佳。由于倾斜面 12*B* 的推压，光盘 *D* 如图 8 所示那样在整个沿

光盘前后方向延伸的剖面线部 *A*1 处与槽 11*C* 的下面 11*D* 面接触，光盘前后的上下偏斜被抑止，与外部振动无关地总是保持水平姿势。

根据上述的光盘移送机构 1001，如图 13 所示，当光盘未插入时，装载板 81*L*、81*R* 被弹簧 127 的弹力定位在 *POS*. 1 位置，也就是销 17*A*、17*B* 与导引槽 80*A*、80*B* 的终端接合的光盘放入位置。在光盘放入位置，支承在两装载板 81*L*、81*R* 上的带 14 和 12 的最小距离 *W*1 为 112*mm*，比直径为 120*mm* 的光盘小。如上所述，由于带 12 的左侧面 12*B* 是倾斜的，所以，光盘接合位置 *Dc* 与带 14 的距离为带 14 与 12 的距离。光盘移送机构 1001 由该最小距离定位其弹出方向的光盘可能移送位置，最小距离越窄，越能使光盘从光盘插入口弹出。但是，如果最小距离过于狭窄，则插入光盘需要大的力，光盘的插入感觉不好。因此，根据本实施例，如图 18 所示，把最小距离 *W*1 设定为能使光盘主轴孔 *Ds* 突出到装置外部的最大宽度(112*mm*)。

通过光盘插入口 1*A* 把光盘 *D* 插入装置内时，光盘的周缘 *De* 先与同步带 14 的带轮卷绕部 14*C* 和导入部 11*E* 接合。如上所述，由于导入部 11*E* 是用摩擦系数小的树脂做成的，所以光盘插入时与光盘周缘滑接，使光盘能滑顺地插入。由于导入 *E* 部的存在，光盘插入时不与同步带 14 摩擦，可防止损伤同步带 14。与光盘的插入位置相应地，装载板 81*L*、81*R* 克服弹簧 127 的弹力而被推开，光盘插入到图 14 的 *P*0 所示位置时，带的间隔 *W*2 为 114*mm*，光盘装载开始。

光盘移送机构 1001 虽然把光盘 *D* 拉入装置内地使同步带 14 向反时针方向移动，但光盘 *D* 未插入到一定程度时，同步带与光盘周缘打滑，所以不能把光盘 *D* 拉入，这时，需要操作者来插入光盘。这时，操作者一般用右手的食指和大姆指挟着光盘主轴孔 *Ds* 和光

盘周缘 *De*，把光盘 *D* 插入装置。挟持光盘的右手自然地容易朝着光盘顺时针旋转的方向扭转，光盘移送装置 1001 也符合该法则，把进行光盘驱动的驱动侧光盘导引部 1002 配置在装置左侧，不会使操作者处于不方便的插入姿势，边使光盘 *D* 顺时针方向旋转边拉入装置内。

当光盘 *D* 两端挟持在同步带 14 与摩擦带 12 之间位置时，光盘移送机构 1001 以后成为可稳定移送光盘的状态，如图 15 所示，通过放送位置(*P*2)到达容纳在贮盘器 1011 内的存放位置(*P*3)。光盘移送机构 1001 通过使同步带 14 向顺时针方向移动，如图 18 所示，将位于存放位置(*P*3)的光盘通过放送位置(*P*2)，到达取出光盘的弹出位置(*P*4)。在弹出位置，光盘的主轴孔 *Ds* 从光盘插入口 1*A* 突出于装置外部，带 14 和 12 的间隔 *W*1 与上述光盘放入状态的间隔同样(112*mm*)。

《装载板开闭机构》

根据本实施例，装载板开闭机构是兼用上述的光盘移送机构驱动电机 250，下面说明其构造。图 7 中，齿条解除板 134 通过销 135 安装着并可在装置左右方向移动，该销 135 被形成在主底座 90 前面的导引槽 90*H* 导引，齿条解除板 134 的右端形成能与下述滑板 75 的弯折部 75*E* 接合的弯折部 134*B*。*T* 字形齿条解除杆 130 由轴 133 轴支在电机支撑板 180 的上面，被弹簧 138 往顺时针方向拉。杆 130 的臂 130*B* 贯穿下述齿条部件 87 的开口 87*C*，插入板 134 的槽 134*A* 内，杆 130 因板 134 向装置右方向的移动而反时针方向转动。

在齿条部件 87 的下端形成的突出片 87*A* 插入主底座 90 上的孔(图中看不见)内，以其下端为中心在装置前后方向转动地支承着。

在齿条部件87的上端形成齿条87*D*，该齿条87*D*能与上述同步带轮15的齿轮15*A*和齿轮15*B*中间的齿轮15*C*(见图23)啮合。齿条部件87的弯折部87*C*通过板131和弹簧132与杆130的臂130*A*连接。因此，齿条部件87通过杆130的反时针方向转动向着装置后方转动，齿条87*D*与齿轮15*C*啮合。

根据上述的装载板开闭机构1004，如图59的时间图所示，齿条部件87与后述滑板75的位置相应地被控制，与齿轮15*C*啮合(*ON*)或离开(*OFF*)。如图19—图21所示，滑板75在位置*DOWN*—2和位置*UP*—1之间移动期间，其弯折部75*E*不与板134的弯折部134*B*接合。这样，在该期间，杆130在弹簧138的弹力作用下，将板134定位在其销135与导引槽90*H*的左终端接合的位置上，通过板131和弹簧132使齿条部件87到达离开齿轮15*c*的位置。当滑板75从位置*UP*—1移动到位置*UP*—2时，如图22所示，其弯折部75*E*与弯折部134*B*接合，使板134移动到装置右方向。这样，板134使杆130克服弹簧138的弹力反时针方向转动，通过板131和弹簧132使齿条部件87到达与齿轮15*C*啮合的位置。

因此，当滑板75到达位置*UP*—2时，同步带轮15被驱动旋转，其齿轮15*C*与齿条87*D*啮合，如图23所示，一边自转一边沿齿条87*D*移动，使装载板81*L*、81*R*在图17所示的开放位置*POS*. 3与图13所示的光盘放入位置*POS*. 1之间移动。

根据本实施例，装载板81*L*、81*R*的各位置由以上述$\overline{IN}$信号的状态变化为基准的$\overline{L.\ PULSE}$信号的脉冲计数来检测。如图58所示，开放位置*POS*. 3是通过使装载板81*L*、81*R*开放移动、从$\overline{IN}$信号发生"*L*"变化后，对$\overline{L.\ PULSE}$信号进行10脉冲计数而检测出的。

挟持光盘的位置 *POS.* 2 是从位置 *POS.* 3 使装载板 81*L*、81*R* 闭锁移动、从 $\overline{IN}$ 信号发生"*H*"变化后，对 $\overline{L.PULSE}$ 信号进行 3 脉冲计数而检测出的。光盘放入位置 *POS.* 1 是通过使装载板 81*L*、81*R* 闭锁移动、从 $\overline{IN}$ 信号发生"*H*"变化后，对 $\overline{L.PULSE}$ 信号进行 16 脉冲计数而检测出的。

《光学机械》

图 9 表示光学机械 1006。光学机械 1006 由底座 30、转盘 102、拾取头 2、拾取头运送机构 53 等构成，驱动载置在转盘 102 上的光盘 *D* 旋转，进行光盘 *D* 的光学放送。根据该光学机械 1006，转盘 102 固定在主电机 33*A* 的旋转轴上，如图 37 所示，在其下面固定着齿轮 37。齿轮 37 通过轴支在底座 30 上的齿轮 35 与副电机 33*B* 的齿轮 36 连接，转盘 102 由电机 33*A* 和 33*B* 驱动旋转。

根据本实施例，电机 33*A* 和 33*B* 在光盘放送时，约以 7：3 之比被供给光盘的放送所必需的驱动电压，驱动光盘旋转。由于驱动电压差，电机 33*B* 相对于电机 33*A* 作为负荷运行，防止连接的齿轮 35～37 间的齿隙振动传给转盘 102。起动时或拾取时，两电机 33*A*、33*B* 以 1：1 之比被供给预定的驱动电压，用 2 倍的驱动力矩驱动光盘 *D* 旋转，使其急速地到达所需转数。因此，拾取头 2 的读出开始得以加快，可缩短读存时间。另外，由于在光盘加减速过程中不进行放送，两电机 33*A*、33*B* 用同一比率被旋转驱动，由此造成的连接的齿轮 35～37 间的齿隙振动传给转盘 102 将不会引起问题。关于该电机驱动电路的详细构造请参照本申请人申请的日本专利公报特愿平 6—340510 号(平成 6 年 12 月 28 日申请)。

在转盘 102 的上面形成有使光盘 *D* 对中心的凸状定心部 101，

在其内侧固定着吸引后述夹具1009的磁铁105。拾取头2由固定在底座30上的导引杆31、38相对于装置前面倾斜25度可移动地被导引。拾取头2被运送机构53在光盘*D*半径方向驱动，由光传感器230*A*、230*B*检测其移动距离。该光传感器230*A*、230*B*检测连接在齿轮51上的光闸55的旋转。上述运送机构53由进给电机34、减速齿轮51、52、54、齿条50构成。

《光学机械的支承》

为了防止外部振动传到光学机械1006上，在底座30的安装孔30*S*内分别插入并固定着下减震器41，在下减震器41与底板40之间配置着承受底座加重的弹簧42。在伸出于底座30上面的下减震器41的上面，配置着上减震器44，螺丝43从其上方拧合在底板40上。

《减震器锁定机构》

设有用于将光学机械1006相对于底板40固定的减震器锁定构造1008。突出于略*Y*字形锁板64和略*J*字形锁板65下面的销64*C*、65*B*由底板40的导引槽40*D*、40*E*导引，锁板64和65能在装置左右方向移动地被支承着(见图24)。板64的前端64*A*、64*B*和板65的前端65*A*分别穿过底板40侧面的孔40*A*～40*C*，能与形成在底座30左右弯折部上的孔30*A*～30*C*(图9中孔30*C*看不见)嵌合。板64、65通过轴支在轴67上的连动板66相互往相反方向移动地连接着，上述轴67设在底板40上。板64、65被插入在板64与底板40之间的压缩弹簧68向着底板外方推。连动板66的转动受后述滑板75的控制，在其一端上形成能与滑板75的弯折部75*B*的边缘75*B*″(图10)接合的切口部66*A*，从底板40的孔40*F*伸出。

根据上述的减震器锁定机构1008，如图59所示，锁板64、65的锁定状态相应于滑板75位置被控制。如说明减震器锁定机构1008动作的图24～图26所示，滑板75在位置*DOWN*—2与位置*UP*—1之间移动期间，其边缘75*B*″不推压连动板66的切口部66*A*。因此，锁板64、65被弹簧68向底板外方推，各前端64*A*、64*B*、65*A*插入底座30的孔30*A*～30*C*，底座30即光学机械1006便相对于底板40锁定。当滑板75从位置*UP*—1移动到位置*UP*—2时，如图27所示，其边缘*B*″使连动板66克服弹簧68的弹力向反时针方向转动，从而使锁板64、65向底板内方移动。因此，板64、65的前端64*A*、64*B*、65*A*脱离底座30的孔30*A*～30*C*，由下减震器41及上减震器44弹性地支承着光学机械1006。

《光学机械上下机构》

图10表示光学机械上下机构1007。该机构1007使上述光学机械1006在进行光盘放送的上位置(见图41)与退避到放送位置光盘下方的下位置(见图39)之间移动。滑板75通过其底面上的长孔75*H*和固定在底座90上的轴136*A*～136*C*，相对于底座90在装置左右方向可移动地被导引。在滑板75的弯折部75*A*、75*B*上形成导引槽75*A*′和75*B*′，在相反侧的弯折部75*C*上设有47。驱动电机251由支撑板181固定在底座90上，蜗轮254压入在其旋转轴251*A*上。齿轮部件184由轴92轴支着，其上部形成与蜗轮254啮合的齿轮184*A*。在齿轮部件184的下部，形成齿轮184*B*，其旋转传给轴支在底座90上的齿轮71～74，在齿轮74的下面形成的齿轮74*A*与滑板75的齿条75*F*啮合，使滑板移动。

弹性地支承着光学机械1006的底板40由固定在底座90上的

导引轴137*A*、137*B*导引，能在装置上下方向移动。在底板40的侧面设有由滑板75的导引槽75*A*′、75*B*′导引的销45*A*、45*B*。在底板40的上面固定着导引板48，该导引板48备有在装置后方侧导引上述滑板销47的导引槽48′。在底板40上设置导引槽48是为了组装时的便利。

根据上述的光学机械上下机构1007，当滑板75在位置*DOWN*—2(见图28、图29)和位置*DOWN*—1(见图30、图31)之间移动期间，位于下方的导引槽75*A*′、75*B*′的水平部*G*1导引底板40的销45*A*、45*B*，把底板40即光学机械1006保持在从光盘*D*的放送位置退避到下方的下位置(见图39)。当滑板75在位置*DOWN*—1与位置*UP*—1(见图32、33)之间移动期间，导引槽的倾斜部*G*2导引销45*A*、45*B*，使光学机械1006上下移动。当滑板在位置*UP*—1与位置*UP*—2(见图34、图35)之间移动期间，位于上方的导引槽的水平部*G*3导引销45*A*、45*B*，把光学机械保持在进行光盘放送的上位置(图41)。如图41所示，在上位置，光学机械1006的转盘102的上面与到达放送位置的光盘*D*的下面同一高度，不象盘式的光盘放送机那样升起光盘。导引板48的导引槽48′的构造也与上述的导引槽75′是同样的，底板40平行地移动。

为了检测滑板75的各位置，在齿轮部件184的上面固定着光闸部件58，由固定在支撑板181上的光传感器233检测其转数。光传感器233的输出形成滑板移动脉冲信号($\overline{P.PULSE}$)，根据本实施例，$\overline{P.PULSE}$信号表示每一个脉冲滑板75略移动0.231*mm*。滑板75弯折形成光闸片75*G*，由固定在底座90上的光传感器237检测其基准位置。光传感器237的输出形成滑板基准位置信号($\overline{P.REF}$)，

如图 59 所示，滑板 75 从位置 *DOWN*－1 向 *UP* 方向仅移动一点点，则变化为“*L*”。

因此，滑板 75 的各位置可通过对从 $\overline{P.\ REF}$ 信号的状态变化后的 $\overline{P.PULSE}$ 信号进行脉冲计数而检测出。根据本实施例的装置，如图 59 所示，把滑板 75 向 *DOWN* 方向移动，对 $\overline{P.\ REF}$ 变化为“*H*”后的 $\overline{P.PULSE}$ 信号进行 3 次脉冲计数，就可以检测出位置 *DOWN*－1。同样地，进行 20 次脉冲计数可以检测出位置 *DPWN*－2。使滑板 75 向 *UP* 方向移动，对 $\overline{P.REF}$ 变化为“*L*”后的 $\overline{P.PULSE}$ 信号进行 27 次脉冲计数，就可以检测出位置 *UP*－1，同样地，进行 45 次脉冲计数就可以检测出位置 *UP*－2。

《夹具》

上述图 2 中表示了把光盘挟持在转盘上的夹具 1009。夹具 1009 由夹具底 100、磁性板 111、夹具顶 115、夹具片 103 构成。其详细构造如图 37 所示，在夹具底 100 的下面凹部内固定着磁性板 111，该磁性板 111 与设在转盘 102 上的磁铁 105 相对。为了防止损伤光盘的上面，在光盘接合面上贴着由压缩聚氨脂制的夹具片 103。夹具顶 115 略呈 *T* 字形断面，具有前端向外周渐细的凸缘部 115*A*，轴部 115*B* 贯穿底座 80 的孔 80*F*，固定在位于承载底盘 80 下方的夹具底 100 的上面。

《夹具保持机构》

图 2 中表示了把夹具 1009 保持在退避位置的夹具保持机构 1010。该退避位置在到达放送位置的光盘 *D* 的稍上方(0.3*mm*)处。固定在夹具座 77*L*、77*R* 上面的销 78、78 贯穿装载底座 80 的导引槽 80*D*，插入夹具座 77*L*、77*R* 的导引槽 77*B*、77*B* 内。伸出于夹具座

77L、77R 下面的突出部 77C、77C(见图 37)由装载底座 80 的导引槽 80E、80E 导引,从而夹具座 77L、77R 可左右移动地载置在底座 80 上。夹具座 77L、77R 在其相对着的端部上备有挟持上述凸缘部 115A 的保持部 77A、77A。保持部 77 如图 37 所示断面为 V 字形,利用弹簧 128 的弹力从左右把凸缘部 115A 定位保持在预定高度上。

根据上述的构造,夹具保持机构 1010 相应于装载板 81L、81R 的位置地保持或不保持夹具。装载板 81L、81R 在光盘放入位置 POS. 1(图 36)与大直径的光盘挟持位置 POS. 2(图 38)之间移动期间,固定在其上面的销 78、78 如图 37、图 39 所示那样,只在夹具座 77L、77R 的导引槽 77B、77B 内移动。因此,在保持部 77A、77 之间挟持着凸缘部 115A,把夹具 1009 保持在到达放送位置的光盘 D 上方 0.3mm 的退避位置处。

如图 40、图 41 所示,光学机械 1006 到达上位置后,当装载板 81L、81R 到达开放位置 POS. 3(见图 42)时,如图 43 所示,板上的销 78、78 推压导引槽 77B、77B 的终端,其移动的同时克服弹簧 128 的弹力,把夹具座 77L、77R 往左右推开。这样,夹具座 77L、77R 解除了保持部 77A、77A 对凸缘部 115A 的挟持,夹具 1009 被转台 102 的磁铁 105 吸引,把光盘 D 挟持在它与转台 102 之间。另外,由于能使贮盘器上下移动,所以,光盘到达存放位置后装载板 81L、81R 也到达开放位置。这时,如图 44 所示,到达上位置的转台 102 上没有光盘,夹具 1009 被磁铁 105 吸引,载置在转台 102 的定心部 101 上。

《贮盘器》

图 11 中表示了贮盘器 1011。贮盘器 1011 的构造是这样的:顶板 151、底板 154 分别固定在贮盘器本体 150 的上下面,存放板

152*A*～152*D*插入固定在贮盘器本体150的隙槽内。为了防止损伤光盘，在顶板151和存放板152*A*～152*D*的上下面贴着作为软盘内衬的无纺布153。在贮盘器1011的顶板151与存放板152*A*之间以及在各存放板152*A*～152*D*之间，共放入4个光盘(图未示)，以3*mm*的间距可插脱地支承着。贮盘器1011的轴承150*A*插入立设在主底座90上的轴140，可在装置上下方向移动。贮盘器1011的螺母164*L*、164*R*(图中看不见螺母164*L*)与后述的螺旋齿轮167*L*、167*R*螺合，通过螺旋齿轮167*L*、167*R*的旋转被上下驱动。

《贮盘器上下机构》

在贮盘器1011的下方，配置着使贮盘器上下移动的贮盘器上下机构1012。驱动电机252由支撑板182固定在主底座90上，蜗形齿轮62压入在其旋转轴上。齿轮部件169由轴170可旋转地轴支着，在其上部形成与蜗形齿轮62啮合的齿轮169*A*，形成在其下部的齿轮169*B*与螺旋齿轮167*L*的齿轮167*A*啮合。螺旋齿轮167*L*、167*R*分别由轴165*L*、165*R*轴支着，通过齿轮166与轴支在底座90上的齿轮168*L*、168*R*连接。螺旋齿轮167*L*、167*R*分别与贮盘器1011的螺母164*L*、164*R*螺合，顺时针方向旋转时，使贮盘器1011下降，反时针方向旋转时，使贮盘器1011上升。

为了检测贮盘器1011的上下位置，光闸部件173轴支在底座90上，形成在其下面的齿轮173*A*与齿轮168*L*上的齿轮168*A*啮合。光闸部件173上形成有从其外周面突出的光闸片173*B*和90度间隔的隙槽*S*1～*S*4，分别由固定在光盘锁定底板165上的光传感器238、239检测其旋转。光传感器238的输出形成为检测贮盘器基准位置的贮盘器基准位置信号($\overline{S.REF}$)，当贮盘器1011从光盘存放

位置 *POS*(1)和其上的光盘存放位置 *POS*(2)中间的被移到上方时，为“*H*”状态。当到达存放位置 *POS*(1)时，贮盘器 1011 的顶板 151 和存放板 152*A* 之间与光盘移送位置排齐。

光传感器 239 的信号形成贮盘器位置信号($\overline{S.POS}$)，当贮盘器 1011 每通过各位置 *POS*(1)～*POS*(4)的很短的期间变化为状态“*L*”。因此，使贮盘器向下方移动，根据 $\overline{S.REF}$ 信号成为“*H*”后的 $\overline{S.POS}$ 信号的“*L*”变化，检测出位置 *POS*(1)；以位置 *POS*(1)为基准，对 $\overline{S.POS}$ 信号脉冲计数检测出其余的位置 *POS*(2)～*POS*(4)。

《光盘锁定机构》

图 12 中详细表示了防止收容在贮盘器内的光盘移动的光盘锁定机构 1013。在顶盖 3 的下面固定着朝向下方的上部光盘锁定轴 158，该轴 158 贯穿收容在贮盘器 1011 内的光盘 *D* 的主轴孔。如图 48 所示，上部光盘锁定轴 158 的下端延伸到移送至贮盘器 1011 内的光盘 *D* 上面的稍上方(0.8*mm*)位置，限制位于被移送光盘 *D* 上方处的贮盘器 1011 内的光盘移动。图中，贮盘器 1011 到达最下方的存放位置 *POS*(1)，所以上部光盘锁定轴 158 不贯穿贮盘器 1011 内的任何一个光盘主轴孔。

在主底座 90 上，与上部光盘锁定轴 158 相对配置的下部光盘锁定轴 156 由光盘锁定底 155 的轴 155*A* 可上下移动地导引。锁定轴 156 在与上部光盘锁定轴 158 嵌合的位置(见图 46)与容许光盘移送的非锁定位置(图 48)之间移动，被收容在其内部的弹簧 159 往上方推。下部光盘锁定轴 156 的上端形成为锥形，为了防止光盘损伤，在其上面贴着由压缩聚氨脂做的片 157。

使下部光盘锁定轴 156 上下移动的锁定解除臂 172 由轴 183 相

对于光盘锁定底 155 能旋转地轴支着。锁定解除臂 172 备有推压部 172*A*，该推压部 172*A* 能与下部光盘锁定轴 156 的外周面上突出的凸部 156*A* 的上面接合。弹簧 178 将解除臂 172 往顺时针方向(从装置右侧面看)推。弹簧 178 的弹簧常数是这样设定的：锁定解除臂 172 能克服弹簧 159 的弹力把下部光盘锁定轴 156 推下。转换板 96 由导引槽 96*C*、96*C* 和立设在主底座 90 上的销 97 相对于主底座 90 在装置前后方向可移动地导引，其后面 96*A* 与锁定解除臂 172 的接合部 172*B* 接合。在转换板 96 的下面形成接合部 96*B*，该接合部 *B* 与形成在滑板 75 侧面上的凸轮面 75*D* 接合(见图 45)。

根据上述光盘锁定机构 1013，如图 59 所示，下部光盘锁定轴 156 的位置被控制成与滑板 75 的位置相应。当滑板 75 在位置 *DOWN*—2 时，转换板 96 如图 45 所示，其接合部 96*B* 与凸轮面 75*D* 的面 *C*1 接合，把锁定解除臂 172 限制在图 46 所示转动位置。因此，锁定解除臂 172 不把下部光盘锁定轴 156 推下，在弹簧 159 的弹力作用下，下部光盘锁定轴 156 到达与上部光盘锁定轴 158 嵌合的锁定位置。

当滑板 75 移动到上方向(装置右侧)，转换板 96 的接合部 96*B* 与凸轮面 75*D* 的倾斜面 *C*2 接合，随着滑板的移动板，96 移动到装置前方侧。因此，锁定解除臂 172 向顺时针方向转动，慢慢地把下部光盘锁定轴 156 推下。当滑板 75 到达图 47 所示的位置 *DOWN*—1 时，板 96 的接合部 96*B* 与底面 *C*3 接合，锁定解除臂 172 顺时针方向转动到图 48 所示的角度，把下部光盘锁定轴 156 推下到容许光盘移送的非锁定位置。

滑板 75 进一步移动时，板 96 的接合部 96*B* 与倾斜面 *C*4 接合，

随着滑板的移动，板96移动到装置后方侧。因此，锁定解除臂172往反时针方向转动，下部光盘锁定轴156因弹簧159的弹力而开始上升。当滑板75到达图49所示的位置*UP*—1时，接合部96*B*与凸轮面75*D*的倾斜面*C*4的略中间接合，下部光盘锁定轴156上升到图50所示的位置。当滑板75到达位置*UP*—2时，如图51所示，接合部96*B*与面*C*5接合，该面*C*5与上述的面*C*1齐平，如图52所示，锁定轴156到达与上部光盘锁定轴158嵌合的锁定位置。

为了检测出下部光盘锁定轴156已移动到锁定位置，在下部光盘锁定轴156的周面上突出形成光闸片156*B*(图45)，用固定在光盘锁定底155上的光传感器229检测其上下位置。光传感器229的输出形成光盘锁定信号($\overline{D.LOCK}$)，当下部光盘锁定轴156到达上述非锁定位置时，成为"*H*"状态。如上所述，当滑板75移动到位置*UP*—2或位置*DOWN*—2时，下部光盘锁定轴156因弹簧159的弹力而上升到锁定位置。但是，当光盘未准确地到达存放位置时，下部光盘锁定轴156与光盘*D*的下面接合，在锁定位置产生不能移动的状态。如果未正确进行光盘锁定，则贮盘器1011内的光盘*D*不仅会因振动而移动，而且，在贮盘器1011上下移动时，光盘锁定轴156、158还会损伤光盘，用光盘锁定信号的输出进行光盘锁定错误的检测。

《光盘误插入防止机构》

图2中详细表示了防止光盘*D*误插入的光盘误插入防止机构1014。光闸120由轴129轴支在装载底座80的弯折部80*F*上。该光闸120上形成朝下方的折页120*A*和小齿轮120*B*，折页120*A*闭锁前板1上的光盘插入口1*A*，小齿轮120*B*在右端上部，约占180度的角度范围。在光盘*D*的装入/推出动作时，折页120*A*与光盘上面接

合，所以在其周面上贴着毡垫或聚氨脂等。

光闸臂 121 由轴 122 轴支在装载底座 80 的下面，被弹簧 125 往反时 针方向(从装置上面看)推。在光闸臂 121 的下面形成与小齿轮 120*B* 啮合的齿条 121*A*，随着其转动而开闭光闸 120。在上述装载板 81*L* 的上面，固定着能与臂 121 的侧面接合的销 123，板 81*L* 的移动使臂 121 转动。

根据上述的光盘误插入防止机构 1014，如图 59 所示，光闸 120 与装载板 81*L* 的位置连动，其角度受到控制。如图 55 所示，当装载板 81*L* 到达光盘放入位置 *POS.* 1 和光盘挟持位置 *POS.* 2 的中间位置(带间隔为 116*mm* 的位置)时，销 123 与臂 121 的侧面 121*B* 接合，以后通过往闭锁方向的移动，使臂 121 向顺时针方向转动，使光闸 120 向装置外方转动。如图 53 所示，当装载板 81*L* 到达光盘放入位置 *POS.* 1 时，光闸 120 完全地到达开位置(见图 54)，在该开位置光盘能插入光盘插入口 1*A*。

由于光盘 *D* 的插入，装载板 81*L*、81*R* 被推分开时，在弹簧 125 的弹力作用下，光闸臂 121 随板 81*L* 的位置连动，向反时针向转动，使光闸 120 向装置内方转动。随光盘 *D* 的插入，装载板被进一步推分开时，如图 57 所示，光闸 120 的折页 120*A* 与光盘 *D* 的上面接合，销 123 离开臂 121 的侧面 121*B*。光盘 *D* 由光盘移送机构完全地移送到装置内时，臂 121 的折页 120*A* 脱离光盘 *D* 的上面，所以，在弹簧 125 的弹力作用下，臂 121 向反时针方向转动到其侧面 121*B* 与装载底座 80 的弯折部 80*F* 接合的位置，使光闸 120 到达禁止光盘插入光盘插入口 1*A* 的关闭位置(见图 56)。以后，由于臂 121 与弯折部 80*F* 接合，光闸 120 不能向装置内方转动，禁止光盘 *D* 的插入。

为了检测光闸 120 的闭锁，在光闸 120 的上部形成光闸片 120*C*，由固定在装载底座 80 上的光传感器 235 检测其转动位置。光传感器 235 的输出形成光闸关闭信号(*S. CLOSE*)，光闸 120 闭锁时，信号成为"*H*"状态。

根据本实施例装置，以该 *S. CLOSE* 信号的"*H*"变化为基准，对上述光传感器 232(图 7)的输出($\overline{L. PULSE}$)进行脉冲计数，便检测出光盘移送位置。光盘 *D* 插入并被移送到图 16 所示的位置 *P*1 时，折页 120*A* 离开光盘 *D* 的上面，光闸 120 到达关闭位置，*S. CLOSE* 信号变化为"*H*"。因此，光盘 *D* 的放送位置 *P*2、存放位置 *P*3 是在 *S. CLOSE* 信号变化为"*H*"后分别对 $\overline{L. PULSE}$ 信号进行 6 次脉冲、160 次脉冲计数而检测出的。

《驱动控制电路》

图 60 表示本实施例装置的驱动控制电路 1015。系统控制器 300 包含 *ROM*、*RAM*、接口电路等，由一个或若干个微处理器构成。控制器 300 通过模式键 301、接口电路 302 与计算机 303 连接，该模式键 301 由分别用于弹出/装入存放于贮盘器各位置 1～4 内的光盘 *D* 的 *E/L* 键－1～*E/L* 键－4 组成的。按照后述图 61～图 71 的流程图，进行与模式键的操作或计算机 303 的动作指令对应的机械动作控制。

控制器 300 分别输入光传感器 232、235、236 输出的 $\overline{L. PULSE}$ 信号、*S. CLOSE* 信号、$\overline{IN}$ 信号，根据这些信号输出控制电机驱动电路 304 的 *FRONT* 信号和 *REAR* 信号，控制光盘移送位置及装载板的开闭位置。电机驱动电路 304 是向辊驱动机械 1004(见图 7)的驱动电机 250 输出预定驱动电压的驱动电路；当 *FRONT* 信号成为

"*H*"成时，输出使同步带轮 15 向反时针方向旋转的驱动电压，当 *REAR* 信号成为"*H*"时，输出与上述反方向的驱动电压。当两信号都成为"*H*"时，电机驱动电路 304 将其输出短路，电磁制动电机 250，当两信号都成为"*L*"时，将其输出成为开状态。控制器 300 输入由光传感器 237、233 输出的 $\overline{P.REF}$ 信号、$\overline{P.PULSE}$ 信号，根据这些信号输出控制驱动电路 305 的输出的 *P.UP* 信号和 *P.DOWN* 信号，控制滑板 75 的位置。电机驱动电器 305 是向光学机械上下机构 1008（图 10）的驱动电机 251 输出预定驱动电压的驱动电路，当 *P. UP* 信号成为"*H*"时，输出使滑板 75 向上方向（装置右方向）移动的驱动电压，当 *P. DOWN* 信号成为"*H*"时，输出其相反方向的驱动电压。当两信号都成为"*H*"时，电机驱动电路 305 将其输出短路，电磁制动电机 251，当两信号都成为"*L*"时，将其输出成为开状态。

另外，控制器 300 输入由光传感器 238、239、229 输出的 $\overline{S.REF}$ 信号、$\overline{S.POS}$ 信号、$\overline{D.LOCK}$ 信号，根据这些信号输出控制电机驱动电路 306 的输出的 *ST.UP* 信号和 *ST.DOWN* 信号，控制贮盘器 1011 的上下移动。电机驱动电路 306 是向贮盘器上下机构 1012（图 11）的驱动电机 252 输出预定驱动电压的驱动电路，当 *ST.UP* 信号为"*H*"时，输出使贮盘器 1011 上升的驱动电压，当 *ST.DOWN* 信号为"*H*"时，输出其相反方向的驱动电压。当两信号都为"*H*"时，电机驱动电路 306 将其输出短路，电磁制动电机 252，当两信号都为"*L*"时，将其输出成为开状态。另外，为了在电源切断时保持存在 *RAM* 内的存放位置和表示光盘的有无、光盘尺寸等的标记，在控制器 300 上连接着图未示的备用电源。

由拾取头 2 读取的读取信号通过 *RF* 放大器 309 供给信号处理

电路 307，进行了 *EFM* 解调、内插、错误订正后，通过接口电路 302 供给外部连接着的计算机 303。伺服电路 308 根据从拾取头 2 得到的伺服误差信号，进行拾取头 2 的聚焦伺服、跟踪伺服、反馈伺服控制，使光束追随光盘 *D* 的情报光道。另外，信号处理电路 307 及伺服电路 308 与控制器 300 连接，进行相应于动作模式的控制。

下面，参照图 61～图 71 的流程图说明上述本实施例装置的动作。在流程图内，"*n*"表示存放位置，根据存放位置设定。*D. FLAG*(*n*)是表示贮盘器座的各存放位置 *POS*(1)～*POS*(4)中有无光盘的标记。例如，*D. FLAG*(1)表示"*n*"设定在"1"时，插入贮盘器最上层存放位置 *POS*(1)的光盘存在。*M. FLAG* 表示装置的动作模式，如图 13 所示，当光盘 *D* 为放入状态时，设定成"*READY*"。如图 18 所示，当光盘 *D* 到达弹出位置时，设定成"*EJECT*"。如图 15 所示，装载板 81*L*、81*R* 挟持着光盘 *D* 到达开放位置时，*M. FLAG* 设定为"*STAND—BY*"，如图 17 所示，光盘到达存放位置，装载板 81*L*、81*R* 到达开放位置时，设定为"*STOCK*"。在准备状态，光盘开始放送时，*M. FLAG* 设定为"*PLAY*"。

说明动作时，说明相对于上述各动作模式的本实施例装置的机械状态。

《光盘放入状态(*M. FLAG*=*READY*)》

(1) 光盘移送机构 1001 处于光盘放入状态，装载板 81*L*、81*R* 到达光盘放入位置 *POS*. 1(见图 13)。

(2) 装载板开闭机构 1004 处于关闭状态，齿条部件 87 离开同步带轮 15(见图 19)。

(3) 减震器锁定机构 1008 处于锁定状态，将光学机械 1006 相

对于底 40 锁定着(见图 24)。

(4) 滑板 75 到达位置 *DOWN*－2(见图 28、图 29),光学机械上下机构 1007 使光学机械 1006 到达下位置(见图 37)。

(5) 夹具保持机构 1010 将夹具 1009 定位在保持位置(见图 36、图 37)。

(6) 光盘锁定机构 1013 处于锁定状态,下部光盘锁定轴 156 到达与上部光盘锁定轴 158 嵌合的锁定位置(见图 45、图 46)。

(7) 光盘误插入防止机构 1014 处于开放状态,光闸 120 到达容许光盘插入光盘插入口 1*A* 的开放位置(见图 53、图 54)。

《弹出状态(*M. FLAG*＝*EJECT*)》

(1) 光盘移送机构 1001 使光盘 *D* 到达其主轴孔 *Ds* 突出于装置外的推出位置,装载板 81*L*、81*R* 在光盘放入位置 *POS.* 1 之前闭锁着(见图 18)。

(2) 装载板开闭机构 1004 处于关闭状态,齿条部件 87 离开同步带轮 15(见图 19)。

(3) 减震器锁定机构 1008 处于锁定状态,使光学机械 1006 相对于底 40 锁定着(见图 24)。

(4) 滑板 75 到达位置 *DOWN*－2(见图 28、图 29),光学机械上下机构 1007 使光学机械 1006 到达下位置(见图 37)。

(5) 夹具保持机构 1010 将夹具 1009 定位在保持位置(见图 36、图 37)。

(6) 光盘锁定机构 1013 处于锁定状态,下部光盘锁定轴 156 到达锁定位置(见图 45、图 46)。

(7) 光盘误插入防止机构 1014 处于关闭状态,光闸 120 的位置

受折页 120*A* 与光盘上面 *D* 接合的角度限制(见图 57)。

《准备状态(*M. FLAG*=*STAND*—*BY*)》

(1) 光盘移送机构 1001 到达离开了光盘 *D* 外周面 *De* 的开放位置 *POS.* 3(见图 16)。

(2) 装载板开闭机构 1006 处于开放状态,齿条部件 87 与同步带轮 15 啮合,将光盘移送机构 1001 保持在开放位置 *POS.* 3(见图 23)。

(3) 减震器锁定机构 1008 处于非锁定状态,光学机械 1006 由下减震器 41 及上减震器 44 弹性支承着(见图 27)。

(4) 滑板 75 到达位置 *UP*—2(见图 34、图 35),光学机械上下机构 1007 使光学机械 1006 到达上位置(见图 43)。

(5) 夹具保持机构 1010 解除对夹具 1009 的保持,夹具 1009 把光盘夹在转台 102 上(见图 42、43)。

(6) 光盘锁定机构 1013 处于关闭状态,下部光盘锁定轴 156 到达锁定位置(见图 51、52)。

(7) 光盘误插入防止机构 1014 处于锁定状态,光闸 120 到达禁止光盘插入光盘插入口 1*A* 的关闭位置(见图 56)。

《存放状态(*M. FLAG*=*STOCK*)》

(1) 光盘移送机构 1001 到达离开光盘 *D* 外周面 *De* 的开放位置 *POS.* 3(见图 17)。

(2) 装载板开闭机构 1004 处于开状态,齿条部件 87 与同步带轮 15 啮合,把光盘移送机构 1001 保持在开放位置 *POS.* 3(见图 23)。

(3) 减震器锁定机构 1008 处于非锁定状态,光学机械 1006 由

下减震器 41 及上减震器 44 弹性地支承着(见图 27)。

(4) 滑板 75 到达位置 *UP*—2(见图 34、35),光学机械上下机构 1007 使光学机械 1006 到达上位置(见图 43)。

(5) 夹具保持机构 1010 解除对夹具 1009 的保持,夹具 1009 被磁铁 105 吸引,载置到转台 102 的定心部 101 上(见图 44)。

(6) 光盘锁定机构 1013 处于锁定状态,下部光盘锁定轴 156 到达锁定位置(见图 51、52)。

(7) 光盘误插入防止机构 1014 处于关闭状态,光闸 120 到达禁止光盘插入光盘插入口 1*A* 的关闭位置(见图 56)。

另外,放送状态(*M. PLAG*=*PLAY*)的各机械的状态与准备状态相同,其说明从略。

《主流程》

电源接通后,控制器 300 进入图 61 所示的主程序,通过步骤 *S*1～*S*8、*S*15 的循环,在光盘的插入检测、弹出/放入键的操作、计算机的读命令、准备模式中,反复监视预定时间内是否没有读命令。

《光盘装入动作》

光盘 *D* 从前板 1 的光盘插入口 1*A* 插入后,由于光盘的外周面 *De* 先与同步带 14 的滑轮卷绕部 14*C* 和树脂制光盘导入壁 11*E* 接合,所以相对于导入壁 11*E* 产生滑动,随着进一步的插入,把装载板 81*L*、81*R* 推分开。图 53 中,随着板 81*L* 的开放移动,设在装载板 81*L* 上的销 123 向装置左侧移动,杆 121 在弹簧 125 的弹力作用下向反时针方向转动,闭锁光闸 120。但是,由于光闸 120 的折叶 120*A* 下端与光盘 *D* 的上面接合,所以,在光盘完全插入装置内之前,如图 57 所示,在弹簧 125 的弹力作用下,光闸 120 继续在光盘 *D* 的上面滑

动。另外，由于折叶 120*A* 的周面上贴着毡或压缩聚氨脂等，所以不会损伤光盘 *D* 的上面。

当光盘 *D* 插入到图 14 所示的位置 *P*0 时，光传感器 236 的输出 (*IN*) 变化为“*H*”，控制器 300 从步骤 *S*1 经过 *S*2 进入图 62、图 63 所示的流程 *JOB LOAD*，再经过步骤 *S*20～*S*31 把光盘 *D* 送到放送位置。首先，控制器 300 在步骤 *S*20 把 *REAR* 信号设定成为“*H*”，通过步骤 *S*21、*S*22 的循环，等待 3 秒钟内 *S. CLOSE* 信号变化为“*H*”。*REAR* 信号变为“*H*”时，同步带 14 被驱动向反时针向转动，光盘移送机构 1001 将插入的光盘 *D* 一边在摩擦带 12 的倾斜面 12*B* 上顺时针方向旋转一边向装置后方移送。

当光盘被拉入装置内，到达图 15 所示位置 *P*1 时，光闸 120 的折叶 120*A* 脱离光盘 *D* 的上面，光闸 120 到达关闭位置，*S. CLOSE* 信号变化为“*H*”。因此，控制器 300 在步骤 *S*24，25 把表示光盘有无的标记 *D. FLAG*(*n*) 设定为“1”，把 *REAR* 信号返回到“*L*”，同时把 *FRONT* 信号设定为“*H*”，在步骤 *S*26 等待 *S. CLOSE* 的“*L*”变化。

FRONT 信号变为“*H*”时，光盘移送机构 1001 的同步带 14 被驱动向顺时针方向转动，使插入的光盘 *D* 向装置前方反转移动。由于光盘 *D* 的推压，光闸 120 向着装置外方开放，*S. CLOSE* 信号变化为“*L*”时，控制器 300 在步骤 *S*27 把 *FRONT* 信号返回到“*L*”，同时使 *REAR* 信号变为占空比为 30% 的脉冲信号，在步骤 *S*28 再等待 *S. CLOSE* 信号的“*H*”变化。这样，光盘移送机构 1001 的同步带 14 再次被驱动向反时针方向低速旋转，把光盘 *D* 向着装置后方反转移动。

由于光盘 *D* 的移动，光闸 120 关闭并且 *S. CLOSE* 信号变化为

"*H*"时，控制器 300 在步骤 *S*29 开始光传感器 232 的输出（$\overline{L.PLUSE}$）的脉冲计数，在步骤 *S*30 等待计数值达到"6"。当计数值达到"6"时，控制器 300 判断为光盘 *D* 已到达放送位置 *P*2，在步骤 *S*31 把 *FRONT* 信号和 *REAR* 信号在预定时间（50*msec*）中保持为"*H*"，电磁制动使电机 250 停止。通过上述步骤 *S*21、*S*22 的循环，检测出在 3 秒钟内 *S. CLOSE* 信号没有变化成"*H*"时，控制器 300 判断为插入光盘因被拉出等原因而不能把光盘移送到装置内，在步骤 *S*23 把 *REAR* 信号返回"*L*"，停止带的驱动，返回图 61 的主程序。

如上所述，根据本实施例，控制器 300 通过步骤 *S*26～*S*28 使光盘 *D* 反转移动，在 *S. CLOSE* 信号发生"*H*"变化后，开始 $\overline{L. PULSE}$ 信号的脉冲计数，这样，即使操作者把光盘 *D* 插入到最后，妨碍光闸 120 的关闭或使光盘 *D* 与同步带 14 之间产生滑动等，也不会影响脉冲计数，能使光盘 *D* 准确地到达放送位置。由于最后低速移送光盘到放送位置，所以，不会越过放送位置，不会进行引起脉冲计数错误的反转移动。

接着，控制器 300 通过步骤 *S*32～*S*36，使滑板 75 从位置 *DOWN*－2 移动到位置 *UP*－2。首先，控制器 300 在步骤 *S*32 把 *P. UP* 信号设定为"*H*"，在步骤 *S*33 等待光传感器 237 的输出（$\overline{P. REF}$ 信号）变化为"*L*"。当 *P. UP* 信号成为"*H*"时，滑板 75 被向装置右方向驱动，在越过位置 *DOWN*－1 后使光学机械 1006 向上位置上升移动。滑板 75 使下部光盘锁定轴 156 临时下降到非锁定位置，再向锁定位置上升。因滑板 75 的移动 $\overline{P. REF}$ 信号变化为"*L*"时，控制器 300 在步骤 *S*34 开始光传感器 233 的输出（$\overline{P. PULSE}$ 信号）的计数，在步骤 35 等待计数值（*COUNT*）变为"45"。

当计数值成为“45”时，控制器 300 判断为滑板已到达位置 *UP*—2，在步骤 36 把 *P.UP* 信号和 *P.DOWN* 信号在 50*msec* 中保持为“*H*”，电磁制动使电机 251 停止。当滑板 75 到达位置 *UP*—2 时，如图 41 所示，光学机械 1006 到达把光盘 *D* 载置到转台 102 上的上位置，由磁铁 105 吸引夹具 1009。另外，当滑板 75 到达位置 *UP*—2 时，减震器锁定机构 1008 成为非锁定状态，解除光学机械 1006 的锁定。因此，光学机械 1006 成由减震器支承在减震器底板 40 上的状态。接着，下部光盘锁定轴 156 到达锁定位置(图 52)，齿条部件 87 到达与同步带轮 15 啮合的位置(图 22)。

接着，控制器 300 通过步骤 *S*37～*S*41，使带 12 和 14 离开光盘 *D* 的外周面 *De*，使装载板 81*L*、81*R* 从挟持位置 *POS.* 2 移动到开放位置 *POS.* 3。首先，控制器 300 在步骤 *S*37 把 *REAR* 信号设定为“*H*”，在步骤 *S*38 等待 $\overline{IN}$ 信号的“*L*”变化。当 *REAR* 信号变为“*H*”时，同步带轮 15 被驱动向反时针方向旋转，因其旋转而沿齿条 87*B* 向装置左侧移动，使装载板 81*L*、81*R* 作开放移动。在同步带 15 旋转的瞬间，由于同步带 14 与光盘 *D* 的外周面 *De* 接合着，所以虽然对光盘 *D* 作用有顺时针方向的旋转力，但光盘 *D* 因被转台 102 的定心部 101 定位在放送位置而不移动。随着装载板 81*L*、81*R* 的开放移动，夹具座 77*L*、77*R* 被销 78 推开，解除对夹具的保持。这样，夹具 1009 被磁铁 105 吸引到转台上，把光盘 *D* 挟持在夹具与转台之间。

由于装载板 81*L*、81*R* 的开放移动，$\overline{IN}$ 信号发生“*L*”变化时，控制器 300 在步骤 *S*39 开始 $\overline{L.PULSE}$ 信号的计数，在步骤 *S*40 等待计数值成为“10”。当计数值成为“10”时，控制器 300 判断为装载板已到达开放位置 *POS.* 3，在步骤 *S*41 把 *FRONT* 信号和 *REAR* 信号

在 50*msec* 中保持为“*H*”，电磁制动使电机 250 停止后，在步骤 *S*42 把模式标记 *M. FLAG* 设定为“*STAND—BY*”，返回图 61 所示的主程序。

《*E/L* 键对应动作》

下面说明 *E/L* 键 1～*E/L* 键 4 被操作时的动作。先说明对于 *E/L* 键的概略动作。当与现在的存放位置同一号码的 *E/L* 键被操作时，控制器 300 使存放位置或放送位置的光盘 *D* 到达弹出位置。当与现在的存放位置不同号码的 *E/L* 键被操作时，控制器 300 使贮盘器 1011 移动到由 *E/L* 键指定的位置，使光盘 *D* 到达弹出位置。如果在指定的位置没有光盘 *D*，则使贮盘器移动到由 *E/L* 键指定的位置后，使装载板 81*L*、81*R* 到达光盘放入位置。

《存放状态中的 *E/L* 键对应动作》

先说明在存放状态时 *E/L* 键被操作时的动作。当 *E/L* 键 1～*E/L* 键 4 中的任何一个被操作时，控制器 300 分别通过对应的步骤 *S*10～*S*13 把常数 *m* 设定为“1”～“4”后，进入图 63～图 69 所示的程序 *JOB EJECT*，先在步骤 *S*70 检查 *M. FLAG* 是否设定为“*STOCK*”。在存放状态，由于 *M. FLAG* 设定为“*STOCK*”，所以控制器 300 进入步骤 *S*71，检查 *m* 和 *n* 的值是否相同，判断与现在的存放位置同一号码的 *E/L* 键是否已被操作。在同一码情况下，控制器 300 通过步骤 *S*89～*S*93 使装载板从开放位置 *POS* . 3 移动到挟持位置 *POS*. 2。首先，控制器 300 在步骤 *S*89 把 *FRONT* 信号设定为“*H*”，在步骤 *S*90 开始 $\overline{L.\ PULSE}$ 信号的计数，在步骤 *S*91 和 *S*92 等待计数值成为“12”或 $\overline{L.\ PULSE}$ 信号的停止。计数值小于图 58 所示的值“12”是由于带在与光盘周缘接合之前停止，检测出 $\overline{L}$.

$\overline{PULSE}$ 信号的停止，是由于装载板位置错位或脉冲计数的错误，带与光盘周缘接合，到任何时候也得不到预定脉冲数的状态的缘故。

当 *FRONT* 信号为“*H*”时，定时滑轮 15 被驱动向反时针方向旋转，沿着齿条 87*B* 移动到装置右方向，使装载板 81*L*、81*R* 作闭合移动。由于装载板 81*L*、81*R* 的闭合移动，夹具座 77*L*、77*R* 在弹簧 128 的弹力作用下，把夹具 1009 定位在保持位置。当计数值成为“12”或 $\overline{L.\ PULSE}$ 信号停止时，控制器 300 判断为装载板已到达略挟持位置 *POS.* 2，在步骤 *S*93 把 *FRONT* 信号和 *REAR* 信号在 50*msec* 中保持为“*H*”，电磁制动使电机 250 停止。

接着，控制器 300 通过图 64 所示的步骤 *S*94～*S*98 使滑板 75 从位置 *UP*－2 移动到位置 *DOWN*－1。首先，控制器 300 在步骤 *S*94 把 *P. DON* 信号设定成“*H*”，在步骤 *S*95 等待 $\overline{P.\ REF}$ 信号的“*H*”变化。当 $\overline{P.\ REF}$ 信号变成“*H*”时，滑动板 75 被驱动到装置左方向，控制减震器锁定机构 1008 把光学机械 1006 锁定在基板 40 上，同时，控制装载板开闭机构 1004，使齿条部件 87 离开同步带轮 15。由于齿条部件 87 的离开，光盘移送机构 1001 在弹簧 127 的弹力作用下，稍稍闭合移动到在带 12、14 之间挟持光盘 *D* 的位置。滑板 75 因其移动使下部光盘锁定轴 156 下降，越过位置 *UP*－1 时，使光学机械 1006 下降移动。

当 $\overline{P.\ REF}$ 信号发生“*H*”变化时，控制器 300 在步骤 *S*96 开始 $\overline{P.\ PULSE}$ 信号的计数，在步骤 *S*97 等待计数值成为“3“。当计数值变为“3”时，控制器判断为滑板 75 已到达位置 *DOWN*－1，通过步骤 *S*34 把 *P. UP* 信号和 *P. DWN* 信号设定为在 50*msec* 的时间内保持为“*H*”，电磁制动使电机 251 停止。当滑板 75 到达位置 *DOWN*－1

时，光学机械 1006、下部光盘锁定轴 156 分别到达容许贮盘器 1011 内的光盘移送的下位置和非锁定位置。

然后，控制器 300 通过步骤 *S*99～*S*101 使贮盘器内的光盘 *D* 到达弹出位置。控制器 300 在步骤 *S*99 把 *FRONT* 信号设定为“*H*”，在步骤 *S*100 等待 $\overline{IN}$ 信号的“*L*”变化。当 *FRONT* 信号成为“*H*”时，光盘移送机构 1001 使光盘 *D* 一边反时针方向旋转一边向装置前方移动。移动到图 14 所示位置，装载板 81*L*、81*R* 闭锁、$\overline{IN}$ 信号变化为“*L*”时，控制器 300 判断为光盘已到达略弹出位置，在步骤 *S*101 把 *FRONT* 信号和 *REAR* 信号设定为在 50*msec* 之间为“*H*”，电磁制动使电机停止。通过稍许越位，光盘如图 18 所示停止在其主轴孔 *Ds* 从光盘插入口 1*A* 完全突出到装置外部的弹出位置，带 14 和 12 的间隔 *W*1 闭合到与上述光盘放入状态相同的间隔(112*mm*)。

接着，控制器 300 通过步骤 *S*102～*S*110 把滑板 75 从位置 *DOWN*－1 移动到位置 *DOWN*－2。首先，控制器 300 在步骤 *S*103 把 *P. UP* 信号设定为“*H*”，在步骤 *S*104 等待 $\overline{P.REF}$ 信号变化为“*L*”。滑板 75 被驱动到装置右方向，当 $\overline{P.REF}$ 信号变化为“*L*”时，控制器 300 在步骤 *S*105 把 *P.UP* 信号设为“*L*”、把 *P.DWN* 信号设为“*H*”，在步骤 *S*106 等待 $\overline{P.REF}$ 变化为“*L*”。滑板 75 被向着装置左侧反转驱动，由于滑板的移动 $\overline{P.REF}$ 信号变化为“*H*”时，控制器 300 在步骤 *S*107 开始 $\overline{P.PULSE}$ 信号的计数，在步骤 *S*108 等待计数值变为“20”。

当计数值成为“20”时，控制器 300 判断为滑板已到达位置 *DOWN*－2，在步骤 *S*109 把 *P.UP* 信号和 *P.DOWN* 信号设定为在 50*msec* 之间为“*H*”，电磁制动使电机停止，在步骤 *S*110、*S*111 分别

把 *D. FLAG*(*n*)、*M. FLAG* 设为"0"、"*EJECT*"后，返回图 61 所示的主程序。

在图 63 说明的步骤 *S*71 当 *m* 和 *n* 值不同时，控制器 300 在步骤 *S*72 检查光传感器 229 的输出($\overline{D. LOCK}$)是否为"*L*"，确认下部光盘锁定轴 156 是否到达锁定位置。如果已到达锁定位置，$\overline{D. LOCK}$ 信号成为"*L*"状态，控制器 300 在步骤 *S*73 使贮盘器 1011 移动到 *E*/*L* 键指定的位置 *POS*(*m*)，例如当 *E*/*L* 键 4 被操作时，就移动到位置 *POS*(4)。当贮盘器 1011 到达指定的位置时，控制器 300 设定常数 *m* 和 *n* 的值，在步骤 *S*75 检查 *D. FLAG*(*n*)是否为 "1"，确认在位置 *POS. m* 是否有光盘 *D*。当 *D. FLAG*(*n*)为"1"时，控制器 300 进入上述步骤 *S*86，然后，把装载板 81*L*、81*R* 从开放位置 *POS*. 3 移动到挟持位置 *POS*. 2，进行使光盘 *D* 到达弹出位置的控制。

当 *D. FLAG*(*n*)为"0"时，控制器 300 通过步骤 *S*76～*S*81 把装载板 81*L*、81*R* 从开放位置 *POS*. 3 移动到放入位置 *POS*. 1。首先，控制器 300 在步骤 *S*76 把 *FRONT* 信号设定为"*H*"，在步骤 *S*77 等待信号 $\overline{IN}$ 变化为"*H*"。当 *FRONT* 信号成为"*H*"时，同步带轮 15 被驱动向顺时针方向旋转，因其旋转沿齿条 87*B* 向装置右方向移动，使装载板 81*L*、81*R* 闭合移动。由于装载板的移动，$\overline{IN}$ 信号变化成"*H*"时，控制器 300 在步骤 *S*78 开始 $\overline{L. PULSE}$ 信号的计数，在步骤 *S*79 和 *S*80 等待计数值成为"16"或 $\overline{L. PULSE}$ 信号停止。当计数值成为"16"或 $\overline{L. PULSE}$ 信号停止时，控制器 300 判断为装载板已到达光盘放入位置 *POS*. 1，在步骤 *S*81 把 *FRONT* 信号和 *REAR* 信号设定为在 50*msec* 之间为"*H*"，电磁制动使电机 250 停止。

接着，控制器 300 通过步骤 *S*82～*S*86 使滑板 75 从位置 *UP*—2

移动到位置 *DOWN*－2。首先，控制器 300 在步骤 *S*82 把 *P. DOWN* 信号设定为“*H*”，在步骤 *S*83 等待 $\overline{P.REF}$ 信号变化为“*H*”。滑板 75 被驱动到装置左方向，越过位置 *UP*－1 后使光学机械 1006 下降，并使下部光盘锁定轴 156 临时下降，再向着锁定位置上升。因滑板 75 的移动 $\overline{P.\ REF}$ 信号变化为“*H*”时，控制器 300 在步骤 *S*84 开始 $\overline{P.\ PULSE}$ 信号的计数，在步骤 *S*85 等待计数值成为“20”。

当计数值成为“20”时，控制器 300 判断为滑板已到达位置 *DOWN*－2，在步骤 *S*86 把 *P. UP* 信号和 *P. DOWN* 信号设定为在 50*msec* 之间为“*H*”，电磁制动使电机停止。控制器 300 通过步骤 *S*87、*S*88，分别把 *D. FLAG*(*n*)、*M. FLAG* 设定为“0”、“*EJECT*”后，返回主程序。

《光盘锁定错误·重新试动作》

当在上述步骤 *S*72 *D. LOCK* 不为“*L*”时，控制 300 进入图 65 所示的流程，使错位的光盘 *D* 移动到开放光闸 120 的位置，再次进行到达存放位置的控制。首先，控制器 300 从步骤 *S*72 进入步骤 *S*110，检查了再试次数后，通过与上述步骤 *S*89～*S*93 相同的步骤构成的步骤 *S*121～*S*124，把承载板 81*L*、81*R* 从开放位置 *POS*. 3 移动到挟持位置 *POS*. 2。然后，控制器 300 通过由与步骤 *S*94～*S*98 相同的步骤构成的步骤 *S*125～*S*129，使滑板 75 从位置 *UP*－2 移动到位置 *DOWN*－1，分别使光学机械 1006、下部光盘锁定轴 156 到达下位置、非锁定位置。

接着，控制器 300 通过步骤 *S*130～*S*138，把错位的光盘 *D* 移动到开放光闸 120 的位置，再次到达存放位置。首先，控制器 300 在步骤 *S*130 把 *FRONT* 信号设为“*H*”，在步骤 *S*131 等待 *S. CLOSE* 信

号变化为"*L*"。当 *FRONT* 信号成为"*H*"时，光盘移送机构1001使光盘 *D* 一边反时针方向旋转一边向装置前方移动。光盘 *D* 的推压使光闸 120 开放，当 *S. CLOSE* 信号变化为"*L*"时，控制器 300 在步骤 *S*132 把 *FRONT* 信号返回"*L*"，同时把 *REAR* 信号设定为"*H*"，在步骤 *S*133 再等待 *S. CLOSE* 信号的"*H*"变化。

由于光盘 *D* 的反转移动，光闸 120 闭合、*S. CLOSE* 信号变化为"*H*"时，控制器 300 在步骤 *S*134 开始 $\overline{L.\ PULSE}$ 信号的计数，在步骤 *S*135 等待计数值变为"130"。当计数值变为"130"时，控制器 300 判断光盘已到达存放位置附近，在步骤 *S*136 把 *REAR* 信号变为占空比为 30%的脉冲信号，在步骤 *S*136 等待计数值变为"160"。由于 *REAR* 信号 30%脉冲变化，光盘被低速移送，当计数值为"160"时，控制器 300 判断为光盘已到达存放位置，在步骤 *S*138 把 *FRONT* 信号和 *REAR* 信号设定为在 50*msec* 之间为"*H*"，电磁制动使电机 250 停止。

然后，控制器 300 通过步骤 *S*139～*S*143 把滑板 75 从位置 *DOWN*—1 移动到位置 *UP*—2。首先，控制器 300 在步骤 *S*319 把 *P. UP* 信号设定为"*H*"，在步骤 *S*140 等待 $\overline{P.\ REF}$ 信号变化为"*L*"。滑板 75 向装置右方向驱动，当 $\overline{P.\ REF}$ 信号变化为"*L*"时，控制器 300 在步骤 *S*141 开始 $\overline{P.\ PULSE}$ 信号的计数，在步骤 *S*142 等待计数值变为"45"。当计数值成为"45"时，控制器 300 判断为滑板 75 已到达位置 *UP*—2，在步骤 *S*143 把 *P. UP* 信号和 *P. DOWN* 信号在 50*msec* 之间保持为"*H*"，电磁制动使电机 251 停止。

然后，控制器 300 通过与上述步骤 *S*37～*S*41 相同的步骤构成的步骤 *S*144～*S*148，使装载板移动到开放位置 *POS.* 3，返回图 63 所

示的步骤 *S*72，检查 $\overline{D.LOCK}$ 信号是否已成为“*L*”。

《光盘锁定错误·弹出动作》

如果反复 3 次上述的试动作仍然产生光盘锁定错误时，控制器 300 从图 65 所示的步骤 *S*120 进入图 63 所示的步骤 *S*89，使错位的光盘 *D* 到达弹出位置。

《准备状态中的 *E*/*L* 键对应动作》

下面说明在准备状态中 *E*/*L* 键被操作时的动作。在准备状态，*E*/*L* 键 1～*E*/*L* 键 4 中的任何一个被操作时，如图 61 所示，控制器 300 分别在步骤 *S*10～*S*13 把常数 *m* 设定为“1”～“4”，通过图 63 的步骤 *S*70 进入图 66 的步骤 *S*150，检查 *M. FLAG* 是否被设定为“*STAND—BY*”。在准备状态，由于 *M. FLAG* 被设定为“*STAND—BY*”，控制器 300 进入步骤 *S*151，检查 *m* 和 *n* 值是否相同，判断与现在的存放位置同一号码的 *E*/*L* 键是否已被操作。在同一情况下，控制器 300 通过与上述步骤 *S*89～*S*93 相同的步骤构成的步骤 *S*152～*S*156，使装载板 81*L*、81*R* 从开放位置 *POS*. 3 移动到挟持位置 *POS*. 2。

接着，控制器 300 通过与上述步骤 *S*82～*S*86 相同的步骤构成的步骤 *S*157～*S*161，使滑板 75 从位置 *UP*—2 移动到位置 *DOWN*—2。然后，控制器 300 通过步骤 *S*162～*S*164 使放送位置的光盘 *D* 到达弹出位置。首先，控制器 300 在步骤 *S*162 把 *FRONT* 信号设定为“*H*”，在步骤 *S*163 等待 $\overline{IN}$ 信号的“*L*”变化。当 *FRONT* 信号成为“*H*”时，光盘移送机构 1001 使光盘 *D* 一边反时针方向旋转一边向装置前方移动。直到图 14 所示的位置装载板 81*L*、81*R* 闭锁，$\overline{IN}$ 信号变化成“*H*”时，控制器 300 判断为光盘已到达略弹出位置，在步骤

*S*164 把 *FRONT* 信号和 *REAR* 信号在 50*msec* 中保持为“*H*”，电磁制动使电机停止，在步骤 *S*165、*S*166 分别把 *D. FLAG*(*n*)、*M. FLAG* 设定为“0”、“*EJECT*”后，返回主程序。

当在上述步骤 *S*151*m* 和 *n* 的值不相同时，控制器 300 进入图 67 所示的步骤 *S*170，以下，通过与上述步骤 *S*121～*S*148 相同的步骤构成的步骤 *S*170～*S*198，(1)使装载板 81*L*、81*R* 从开放位置 *POS*. 3 移动到挟持位置 *POS*. 2，(2)使滑板 75 从位置 *UP*—2 移动到位置 *DOWN*—1，(3)使放送位置的光盘 *D* 到达存放位置，(4)使滑板 75 从位置 *DOWN*—1 移动到位置 *UP*—2，(5)使装载板 81*L*、81*R* 移动到开放位置后，进入图 63 所示的步骤 *S*72，如上所述那样把贮盘器 1011 移动到指定位置 *POS*(*n*)，使光盘到达弹出位置。

《弹出状态中的 *E*/*L* 键对应动作》

在弹出状态，*E*/*L* 键 1～*E*/*L* 键 4 中的任何一个被操作时，控制器 300 分别通过步骤 *S*10～*S*13 把常数 *m* 设定为“1”～“4”，通过图 63 的步骤 *S*70、图 66 的步骤 *S*150 进入图 69 的步骤 *S*270，检查 *M. FLAG* 是否被设定为“*EJECT*”。在弹出状态，由于 *M. FLAG* 被设定在“*EJECT*”，所以控制器 300 进入步骤 *S*271，检查 *m* 和 *n* 的值是否相同，判断与现在的存放位置同一号码的 *E*/*L* 键是否已被操作。根据本实施例的装置，在弹出状态，由于把光盘弹出到带 14 和 12 的间隔 *W*1 成为与光盘放入状态相同间隔(112*mm*)的程度，所以操作者不推光盘就不能把光盘重新返回装置内。这样，同一号码的 *E*/*L* 键被操作时，控制器 300 直接返回主程序，不理会 *E*/*L* 键的操作。

当 *m* 和 *n* 的值不相同时，控制器 300 通过由与上述步骤 *S*32～*S*36 相同步骤构成的步骤 *S*272～*S*276，使滑板 75 从位置 *DOWN*—2

移动到位置位置 *UP*—2 后，在步骤 *S*272 把 *REAR* 信号设定为“*H*”，使装载板 81*L*、81*R* 开放移动。这里，根据本实施例装置，到达弹出位置的光盘未被取出时，如果应答 *E*/*L* 键的操作，使装载板开放移动时，则光盘处于不稳定状态，可能会落下到装置外而损伤、或落到装置内而引起装置的故障。

为了解决该问题，控制器 300 在步骤 *S*278 把 *REAR* 信号设定为“*H*”后等待 50*msec* 后，在步骤 *S*279 检查 *S. CLOSE* 信号是否为“*H*”。根据本实施例装置，在 50*msec* 后，装载板 81*L* 移动到光闸 120 能闭锁的位置，所以，如果弹出位置没有光盘，光闸 120 如图 56 所示被弹簧 135 闭锁，把 *S. CLOSE* 信号成为“*H*”。但是，如果弹出位置有光盘，则光闸如图 57 所示，其折页 120*A* 与光盘上面接合而不完全闭锁，*S. CLOSE* 信号不能成为“*H*”。

这样，当 *S. CLOSE* 信号为“*L*”时，控制器 300 判断为在弹出位置有光盘，在步骤 *S*280 把 *FRONT* 信号和 *REAR* 信号在 50*msec* 的时间内保持为“*H*”，停止电机 250 的旋转，在步骤 *S*281 光盘被取出，等待 *S. CLOSE* 信号成为“*H*”。当光盘被操作者取出时，光闸 12 转动到闭锁位置，*S. CLOSE* 信号成为“*H*”。控制器 300 在步骤 *S*282 再次把 *REAR* 信号设定为“*H*”，使装载板开放移动，在步骤 *S*283 等待 $\overline{IN}$ 信号的“*H*”变化。另外，控制器 300 在步骤 *S*279 如果确认了 *S. CLOSE* 信号是“*H*”，则直接进入步骤 *S*283，等待 $\overline{IN}$ 信号的“*H*”变化。

因装载板的移动 $\overline{IN}$ 信号“*L*”变化时，控制器 300 在步骤 *S*284 开始 $\overline{L.\ PULSE}$ 信号的计数，在步骤 *S*282 等待计数值成为“10”。另外，与步骤 *S*285 的同时也可以增加一个等待 $\overline{P.\ PULSE}$ 信号停止的

步骤。当计数值为“10”时，控制器 300 判断为装载板已到达开放位置 *POS*. 3，在步骤 *S*286 把 *FRONT* 信号和 *REAR* 信号在 50*msec* 中保持为“*H*”，电磁制动使电机 250 停止，进入图 63 所示的步骤 *S*72，如上所述，使贮盘器 1011 移动到指定位置 *POS*(*n*)，使光盘到达弹出位置。

《读命令对应动作》

外部连接着的计算机 303(图 60)发出读命令时，控制器 300 从图 61 所示主程序的步骤 *S*7 进入步骤 *S*14，如上述那样对机械进行控制，向信号处理电路 307 及伺服电路 308 输出指令，指示选择的光盘 *D* 进入放送位置和指定文件的读出。从拾取头 2 输出的读取信号通过 *RF* 放大器 309 输入到信号处理电路 307，进行了 *EFM* 解调、内插、错误订正等后，通过接口电路 302 供给连接在外部的计算机 303，进行预定的数据处理。指定的文件读出完成后，控制器 300 停止对信号处理电路 307 和伺服电路 308 的控制，把 *M*. *FLAG* 设定为“*STAND—BY*”，返回主程序。

《光盘存放动作》

在准备状态，如果在预定时间例如 10 分钟从计算机 303 还没有读命令出来，则控制器 300 通过步骤 *S*8、*S*15 进入图 70 和图 71 所示的 *JOB STOCK*，通过由与上述步骤 *S*121～*S*148 相同的步骤构成的步骤 *S*201～*S*229，(1)使装载板 81*L*、81*R* 从开放位置 *POS*. 3 移动到挟持位置 *POS*. 2，(2)使滑板 75 从位置 *UP*－2 移动到位置 *DOWN*－1，(3)使放送位置的光盘 *D* 到达存放位置，(4)使滑板 75 从位置 *DOWN*－1 移动到位置 *UP*－2，(5)使装载板 81*L*、81*R* 移动到开放位置 *POS*. 3。然后，控制器 300 在步骤 *S*230 检查 $\overline{D.\ LOCK}$

信号是否已成为"*L*"，如果已成为"*L*"状态，则在步骤*S*231把*M. FLAG*设定为"*STOCK*"后，返回主程序。

如果$\overline{D.\ LOCK}$信号未成为"*L*"状态，则控制器300进入图7所示的程序，通过步骤*S*232～*S*260，使错位的光盘移动到开放光闸120的位置，再次进行到达存放位置的控制，返回图70的步骤*S*230，再次检查$\overline{D.\ LOCK}$信号。步骤*S*232～*S*260的动作与上述步骤*S*121～*S*148的相同，故其说明从略。

《弹出状态中的*E/L*键对应动作的其它例》

根据上述图69的流程，在步骤*S*279当*S. CLOSE*信号为"*L*"时，控制器300在步骤*S*280使装载板的开放移动停止，在步骤*S*281继续等待*S. CLOSE*信号成为"*H*"。但是，也可以如图73所示那样，把装载板返回光盘放入位置*POS.* 1后，使滑板移动到位置*DOWN*—2，返回主程序，而不理会*E/L*键的操作。

即，当*S. CLOSE*信号为"*L*"时，控制器300在步骤*S*290把*REAR*信号设定为"*L*"，同时把*FRONT*信号设定为"*H*"，使装载板闭锁移动，在步骤*S*291等待$\overline{P.\ PULSE}$信号的脉冲停止。装载板移动到放入位置*POS.* 1、$\overline{P.\ PULSE}$信号停止时，控制器300通过由与上述步骤*S*82～*S*86相同的步骤构成的步骤*S*293～*S*297，使滑板从位置*UP*—2移动到位置*DOWN*—2，返回图61所示的主程序。图73中的与图69相同的步骤标以相同的标号，其说明从略。

本发明不限于上述的实施例，可以作出种种变更。例如，根据上述实施例，本发明的光盘移送装置是适用于存放式转换型光盘放送装置的，这种放送装置可以放送从光盘插入口插入的光盘，也可以把该光盘存放在装置内的贮盘器内，选择地放送存入在贮盘器内的各

个光盘。但本发明的光盘移送装置也可以适用于仅放送从光盘插入口插入光盘的称为插式的光盘放送装置，或适用于盒式换盘型光盘放送装置，这种放送装置中，能容纳若干个光盘的盒相对于装置前板可装卸，可选择地放送收容在盒内的光盘。

根据上述实施例的装置，是通过同步带 14 的移动使光盘相对于摩擦带 12 的倾斜面 12*B* 转动地移送的，但也可以如上述特开昭 61—210556 记载的光盘移送装置那样，使能与光盘周缘接合的驱动滑轮相对于底座转动，通过该驱动滑轮的转动驱动光盘周缘，转动地移送光盘。

另外，也可以把摩擦带 12 与同步带 14 同样地架设在滑轮之间，使其与带 14 反方向旋转，使挟持在两带之间的光盘不旋转地移送。另外，本实施例中是把摩擦带 12 的侧面 12*B* 做成倾斜面，但也可以把同步带 14 的右侧面 14*A* 做成倾斜面，也可以把两个带的侧面 12*B*、14*A* 都做成倾斜面。

如上所述，根据本发明，能抑止光盘前后的上下移动，光盘移送时即使受到外部振动，光盘前后也不会上下偏斜，不会与转台、夹具等装置内的其它机构接合而引起光盘损伤、装置故障等。

说　明　书　附　图

图 1

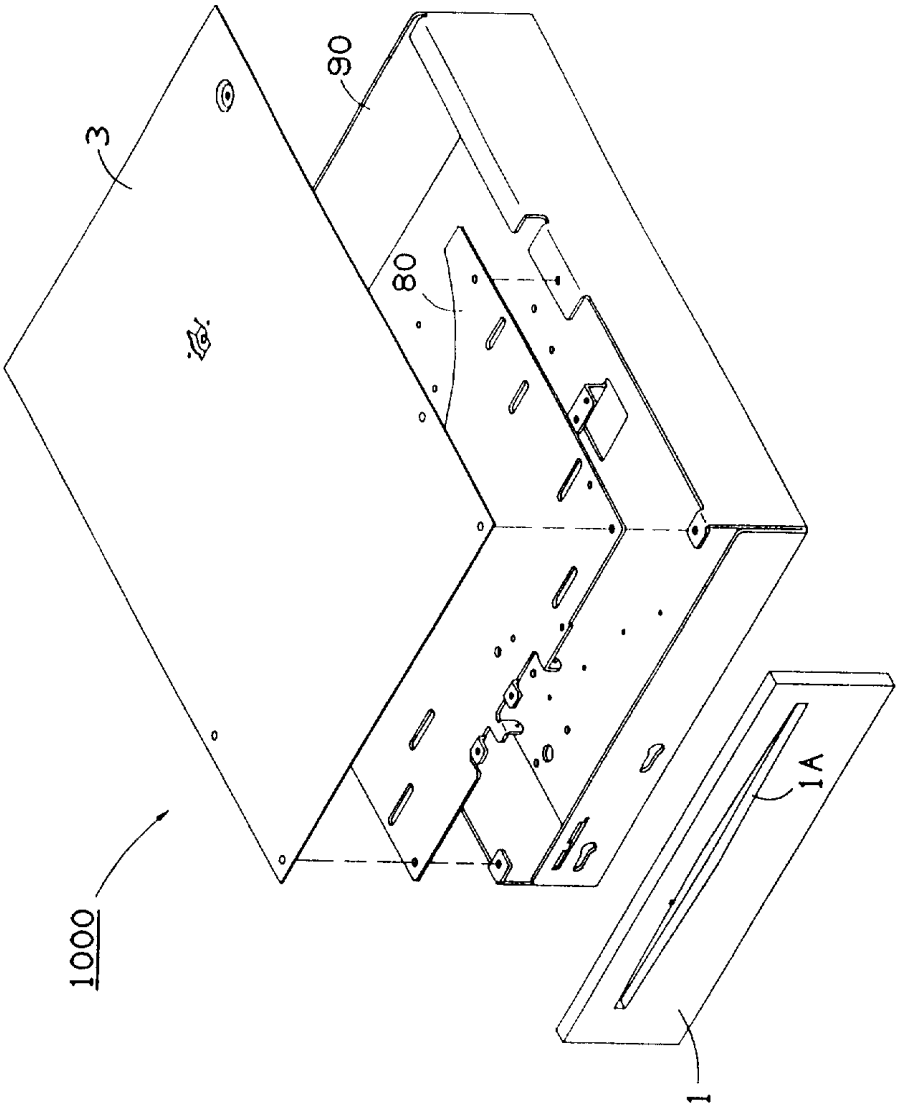


图 2

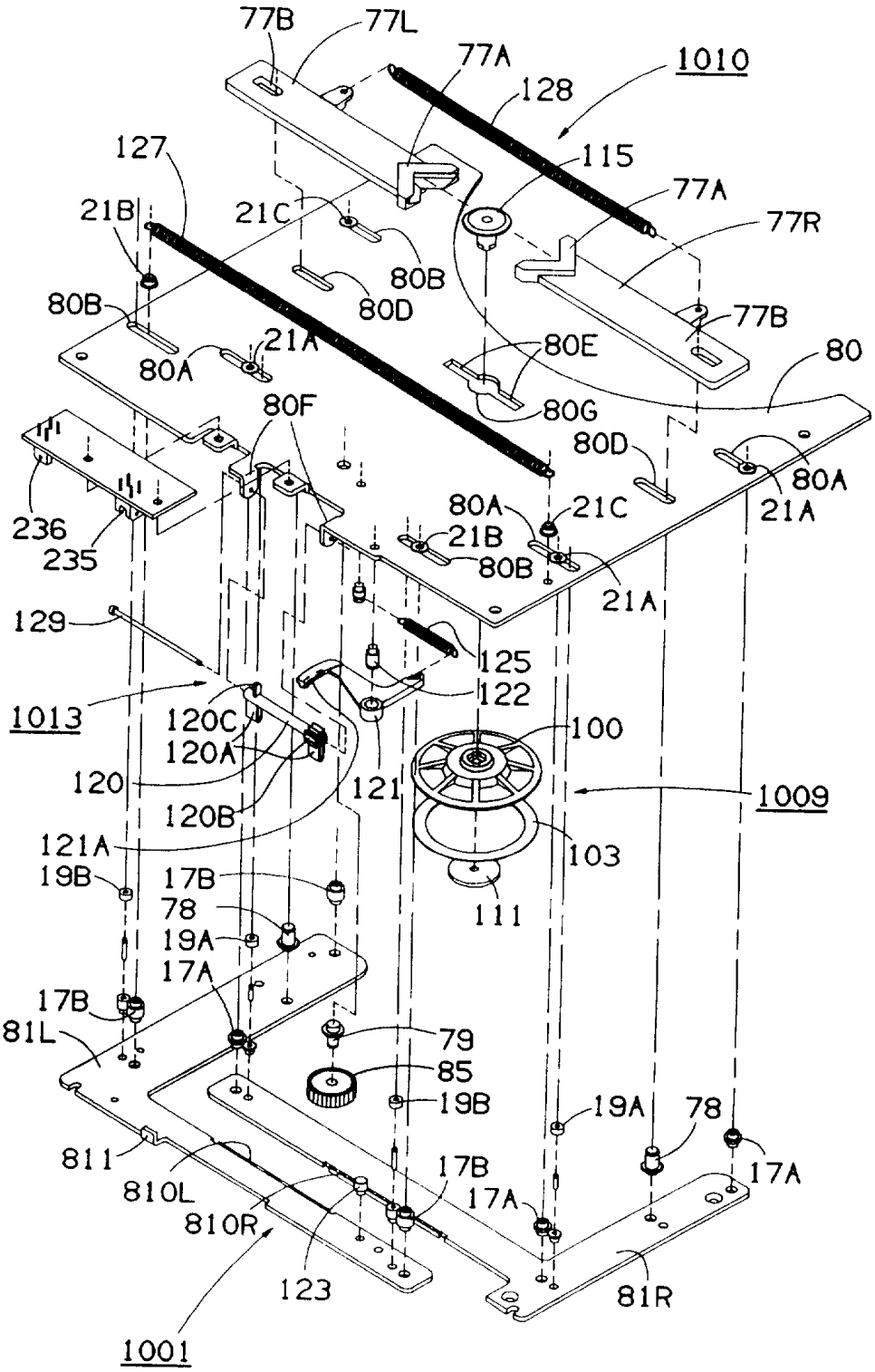

77B
77L
77A
1010
128
127
115
77A
21B
21C
77R
80B
80D
80B
77B
80A
21A
80E
80
80F
80G
80D
80A
21A
236
235
80A
21C
21B
80B
21A
129
125
122
1013
120C
120A
100
120
121
1009
120B
121A
103
19B
17B
78
111
19A
17A
17B
81L
79
85
19B
19A
78
17A
811
17B
17A
810L
810R
123
81R
1001

图 3

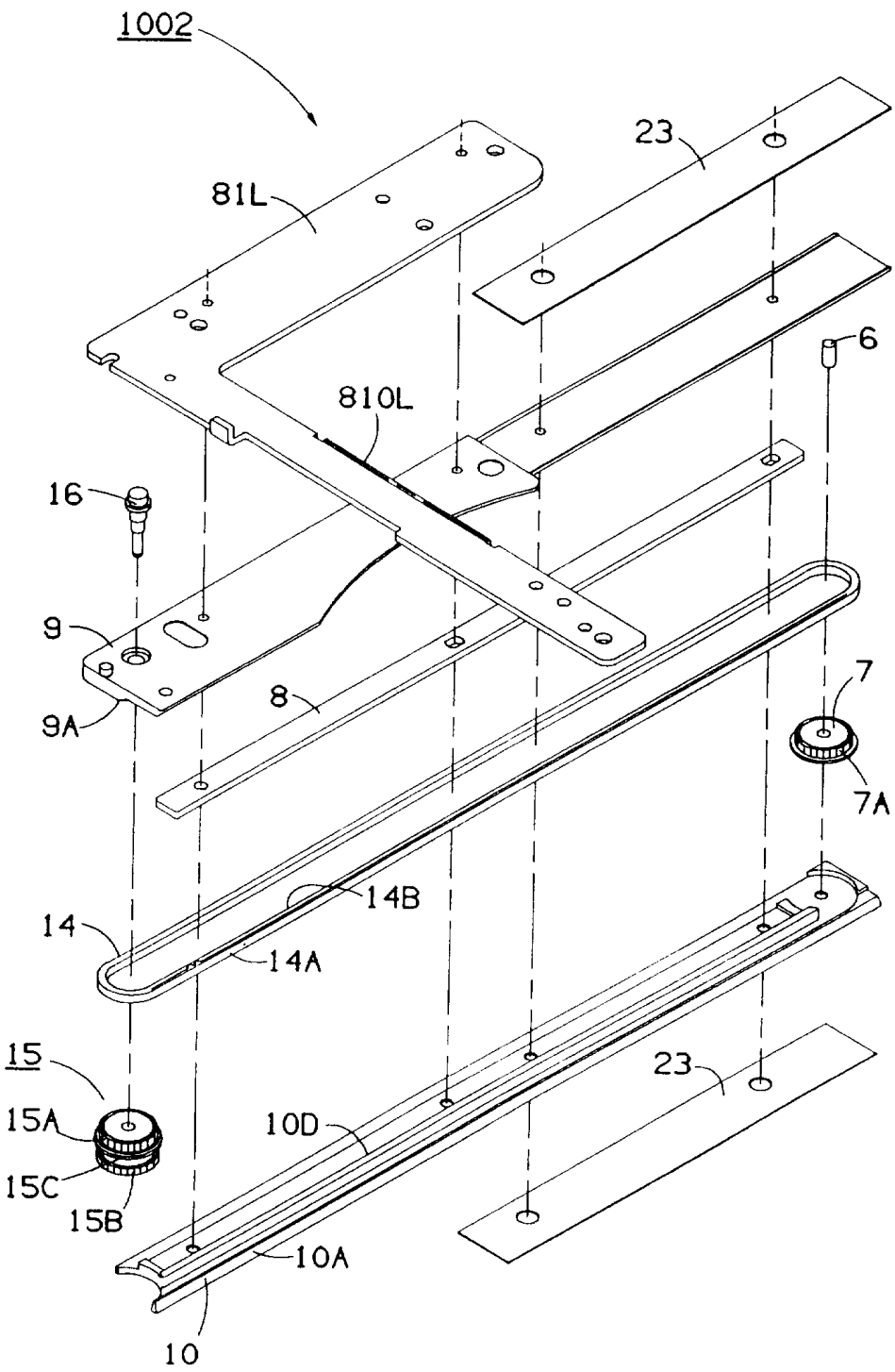

1002
23
81L
6
810L
16
9
8
9A
7
7A
14B
14
14A
15
23
15A
10D
15C
15B
10A
10

图 4

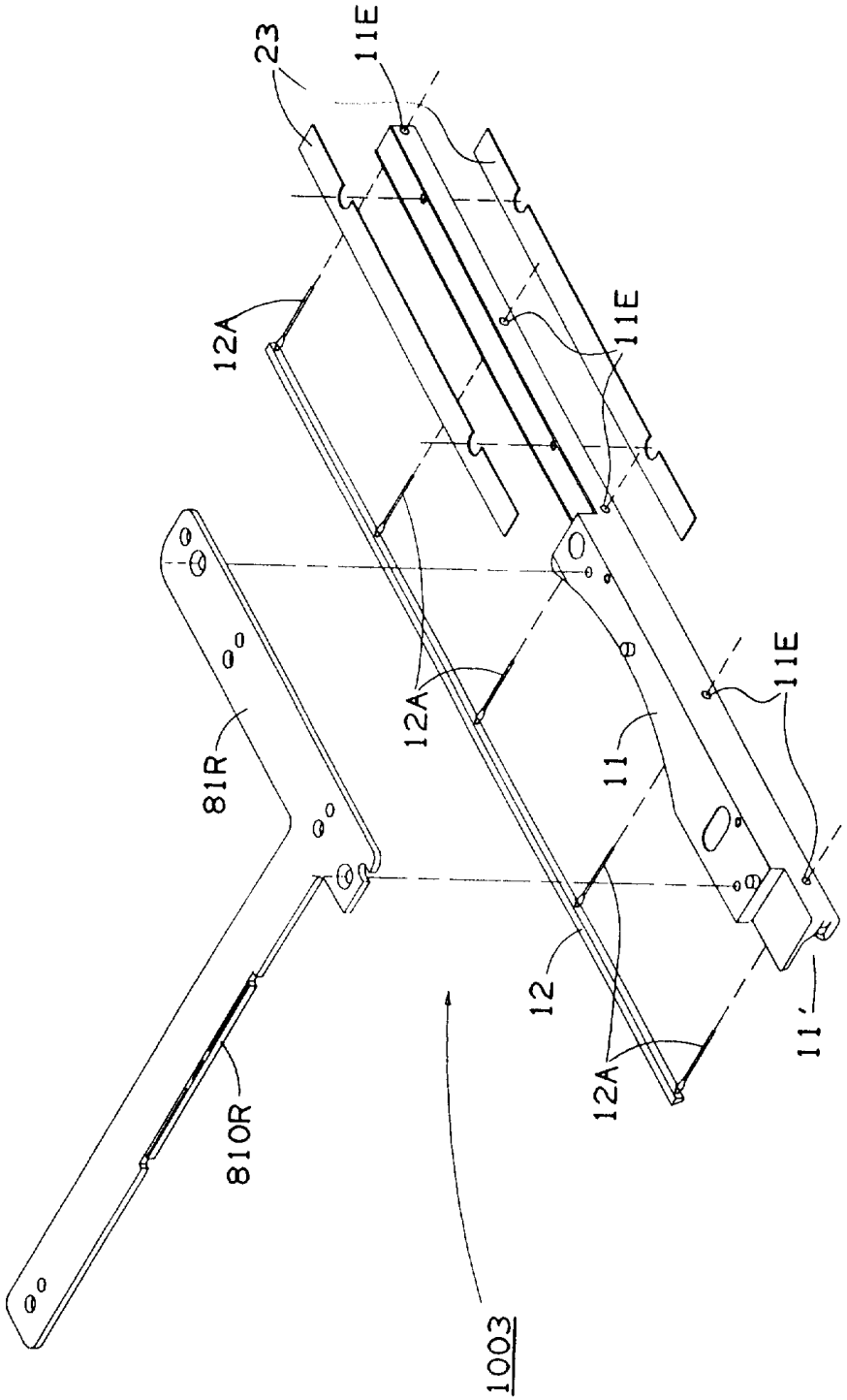


图 5

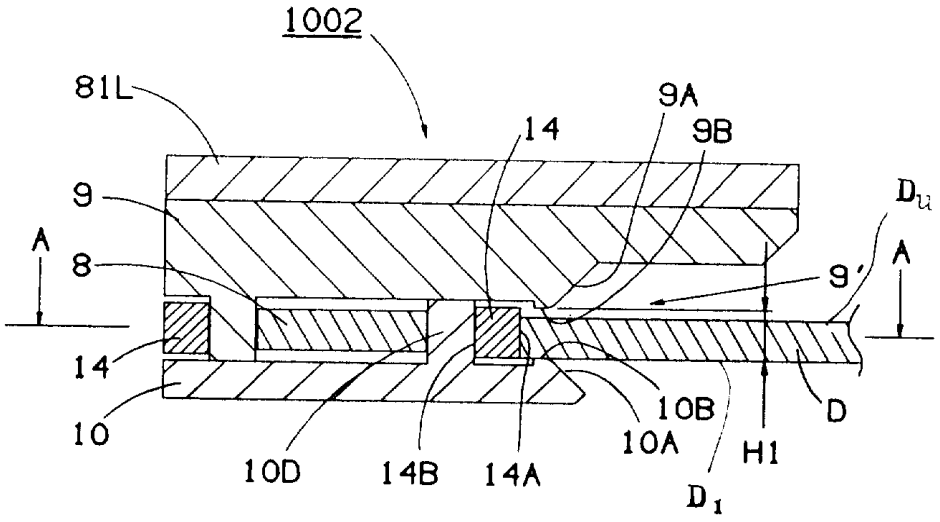

1002
81L
9A
14
9B
9
D_u
A
8
9'
A
14
10
10B
D
10A
H1
10D
14B
14A
D_1

图 6

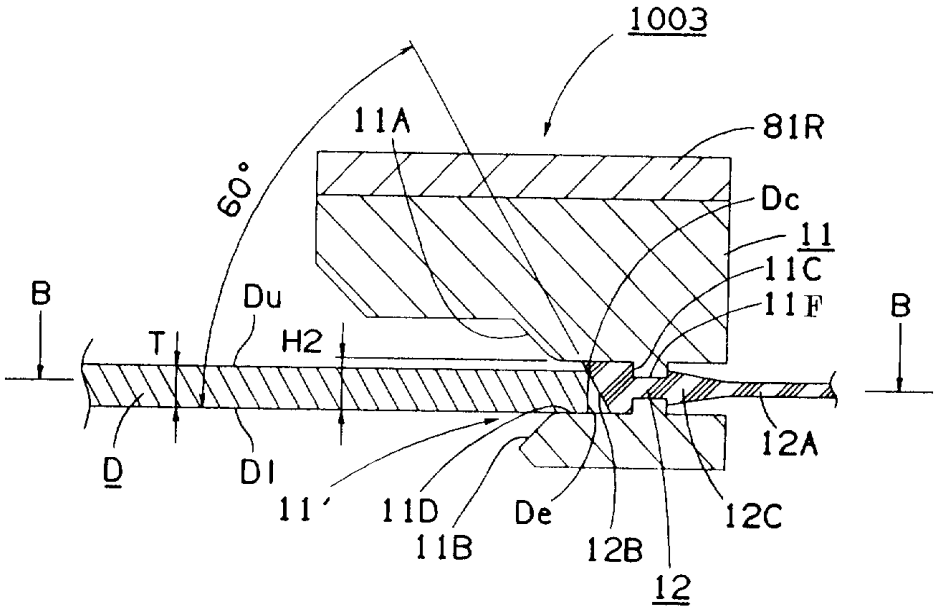

1003
11A
81R
60°
Dc
11
11C
B
Du
11F
B
T
H2
12A
D
D1
11'
11D
De
12C
11B
12B
12

图 7

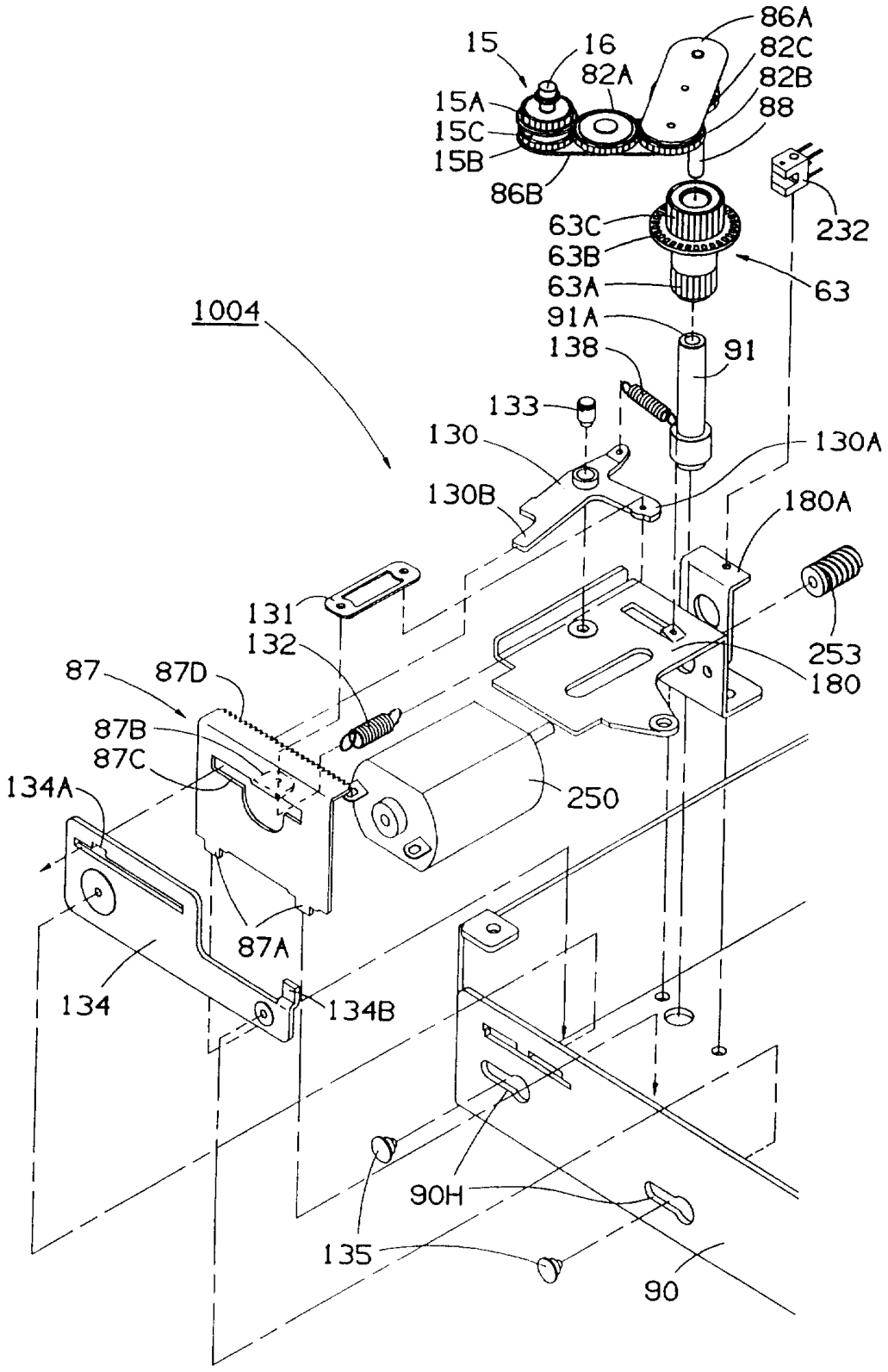

86A
15
16
82C
82A
82B
15A
88
15C
15B
86B
232
63C
63B
63
63A
1004
91A
91
138
133
130
130A
130B
180A
131
253
132
180
87
87D
87B
87C
134A
250
87A
134
134B
90H
135
90

图 8

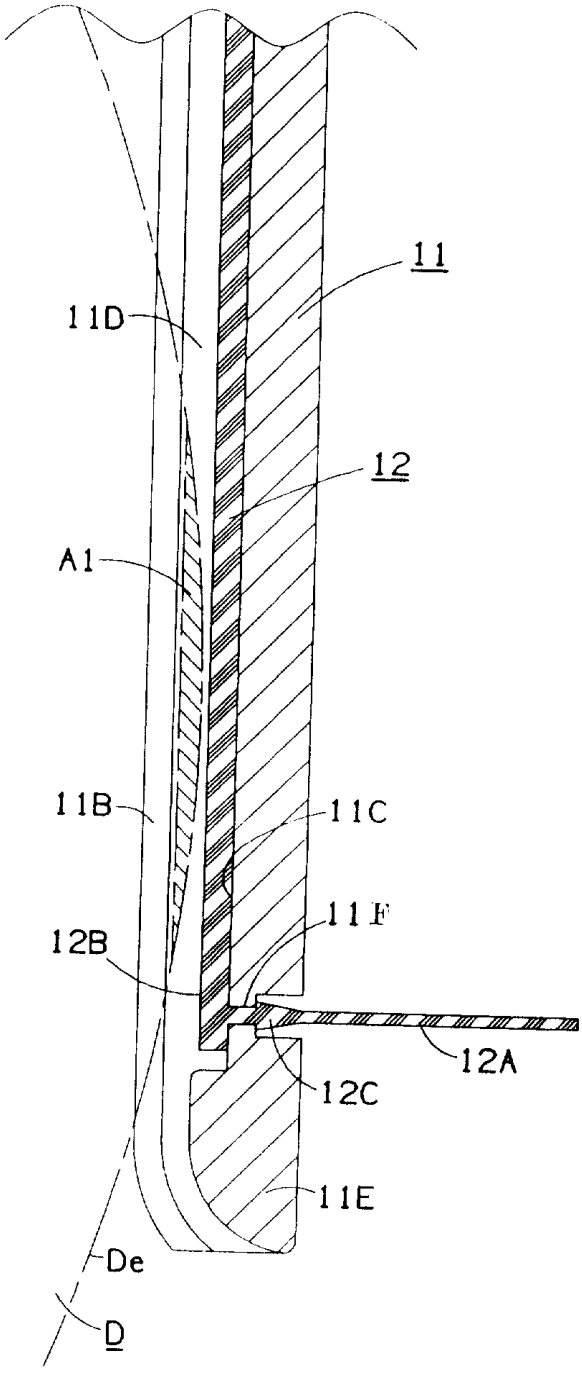
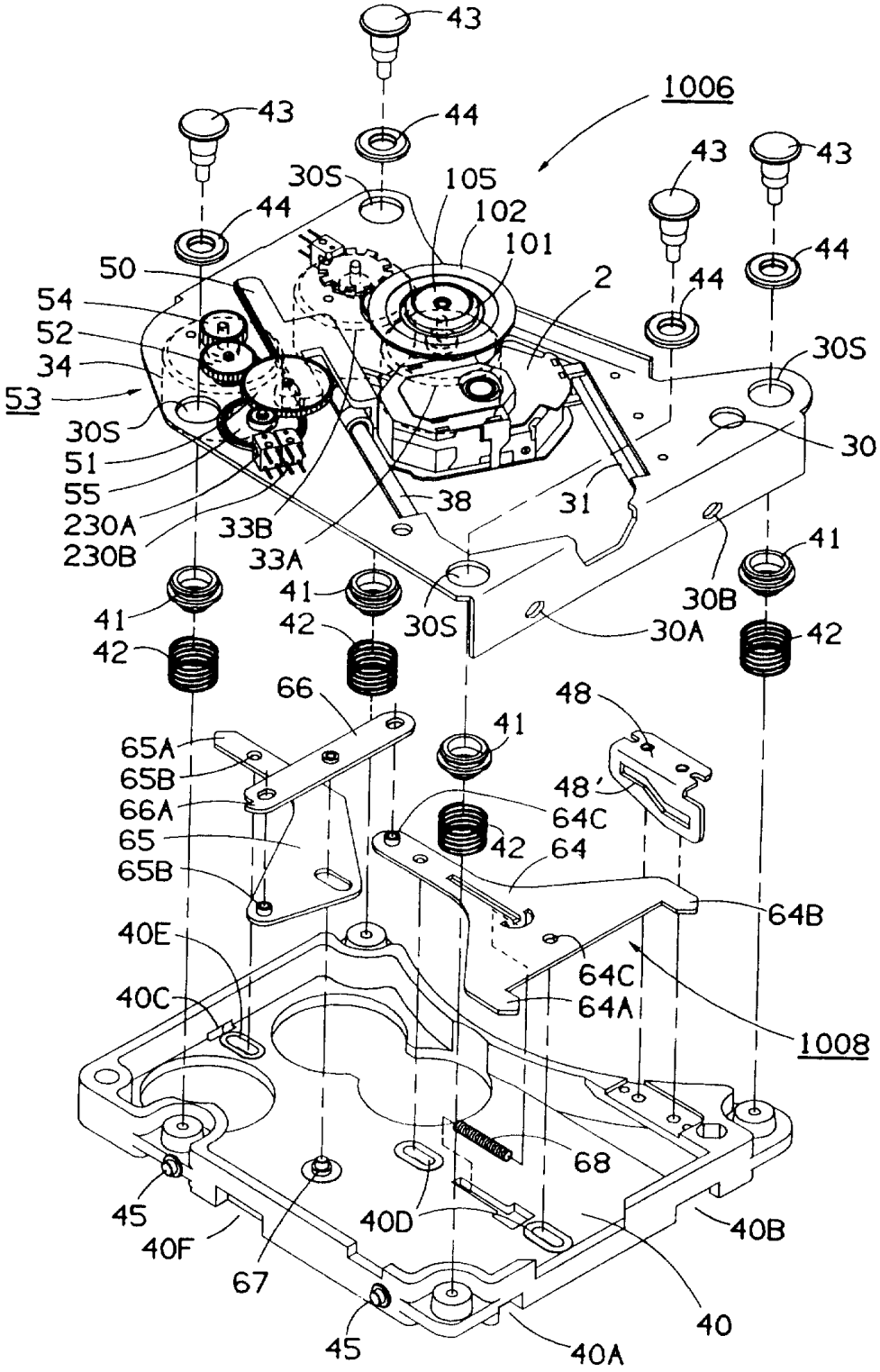


图 9



43
1006
43
44
43
43
30S
105
102
101
44
44
50
2
44
54
52
34
53
30S
30S
51
55
230A
230B
33B
33A
38
31
30
41
41
41
42
42
30S
30A
30B
42
66
48
41
65A
65B
66A
65
65B
48'
64C
42
64
64B
40E
64C
40C
64A
1008
68
45
40D
40B
40F
67
40
45
40A

图 10

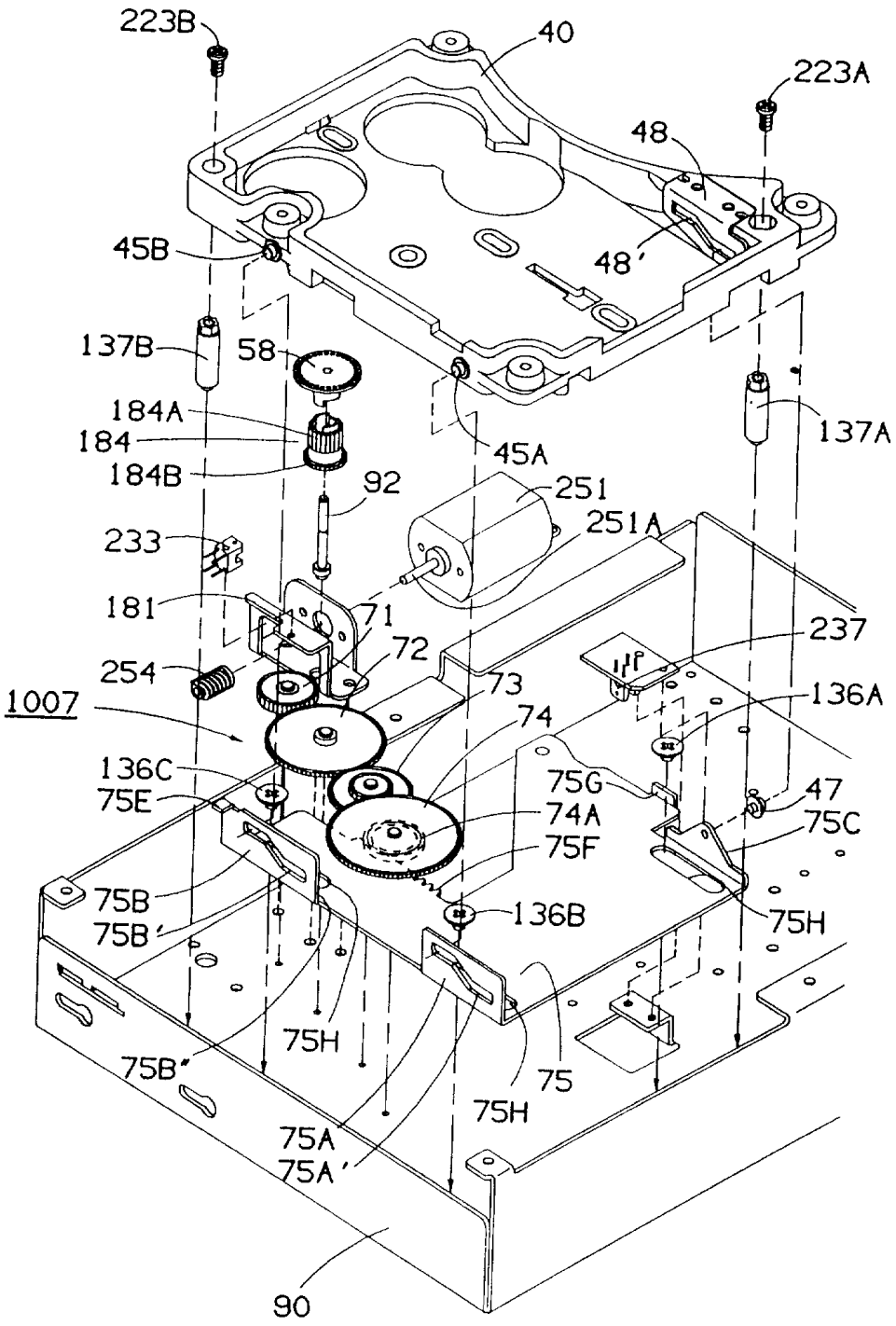

223B
40
223A
48
48'
45B
137B
58
184A
184
184B
92
45A
251
251A
137A
233
181
71
72
237
254
73
136A
1007
74
136C
75E
75G
47
74A
75C
75F
75B
136B
75H
75B'
75H
75B"
75
75H
75A
75A'
90

图 11

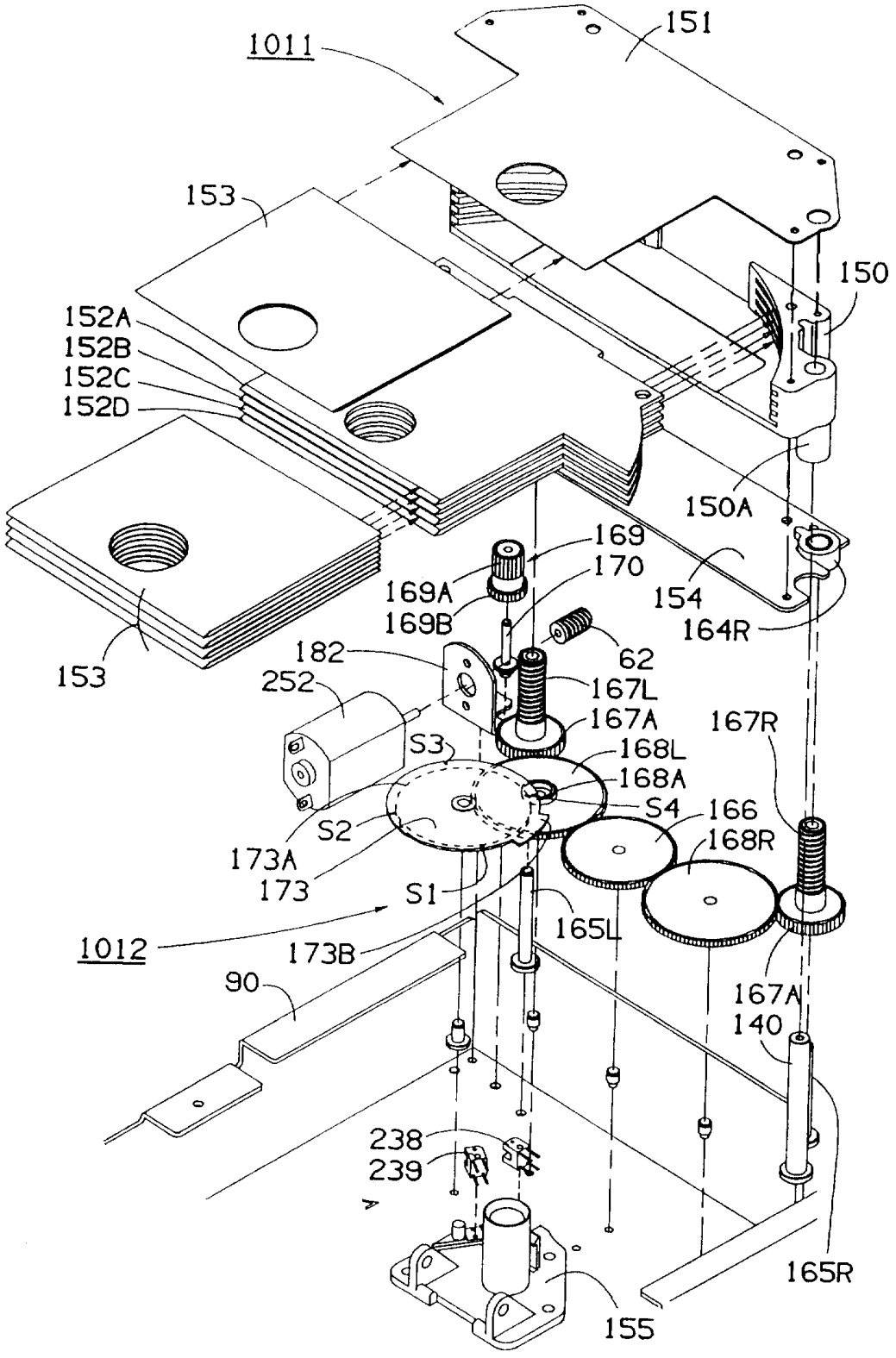

1011
151
153
150
152A
152B
152C
152D
150A
169
169A
170
169B
154
164R
62
182
252
167L
167A
167R
S3
168L
168A
S4
166
S2
168R
173A
173
S1
165L
1012
173B
90
167A
140
238
239
165R
155
153

图 12

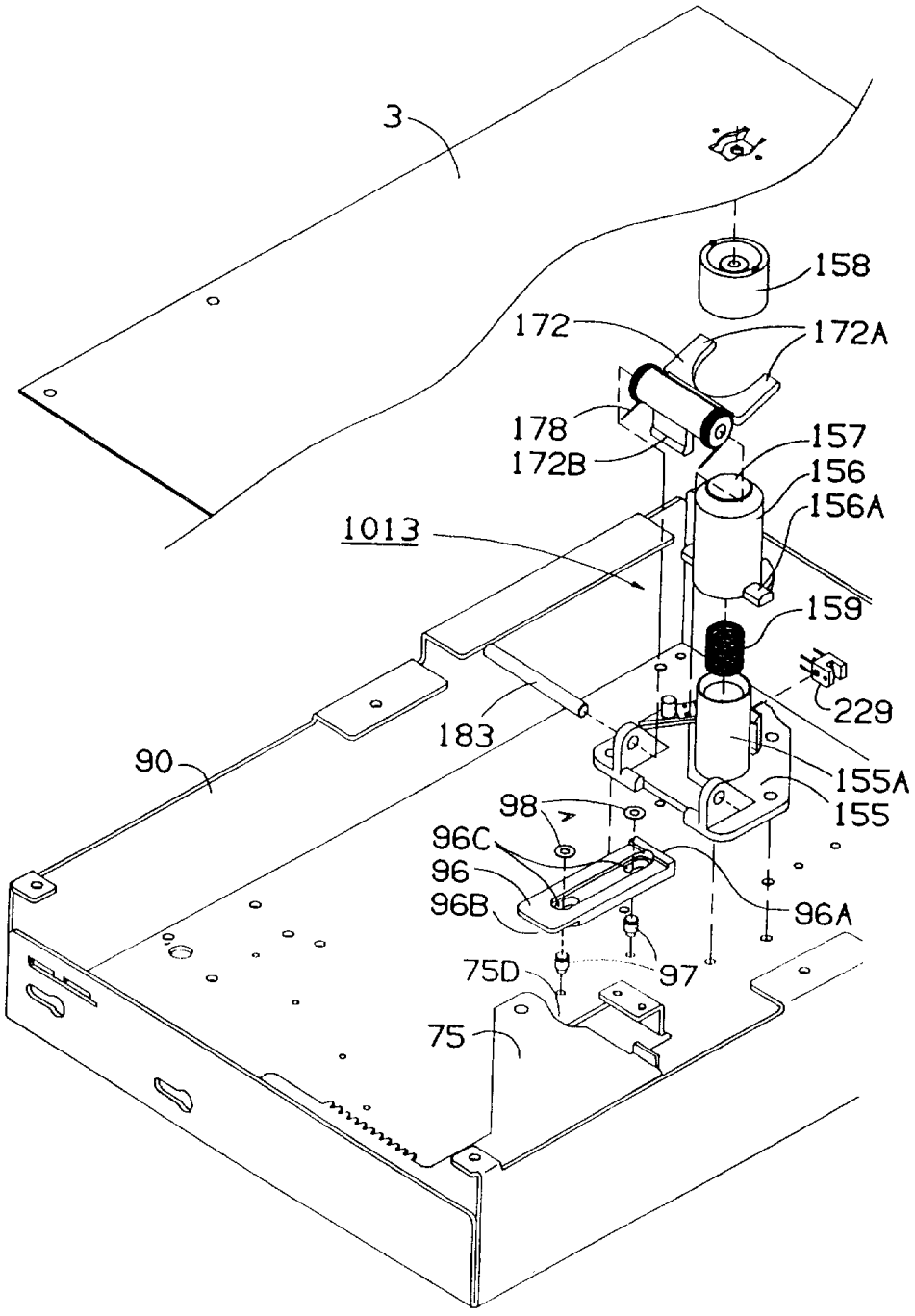

3
158
172
172A
178
172B
157
156
156A
1013
159
229
183
90
155A
155
98
96C
96
96B
96A
75D
97
75

图 13

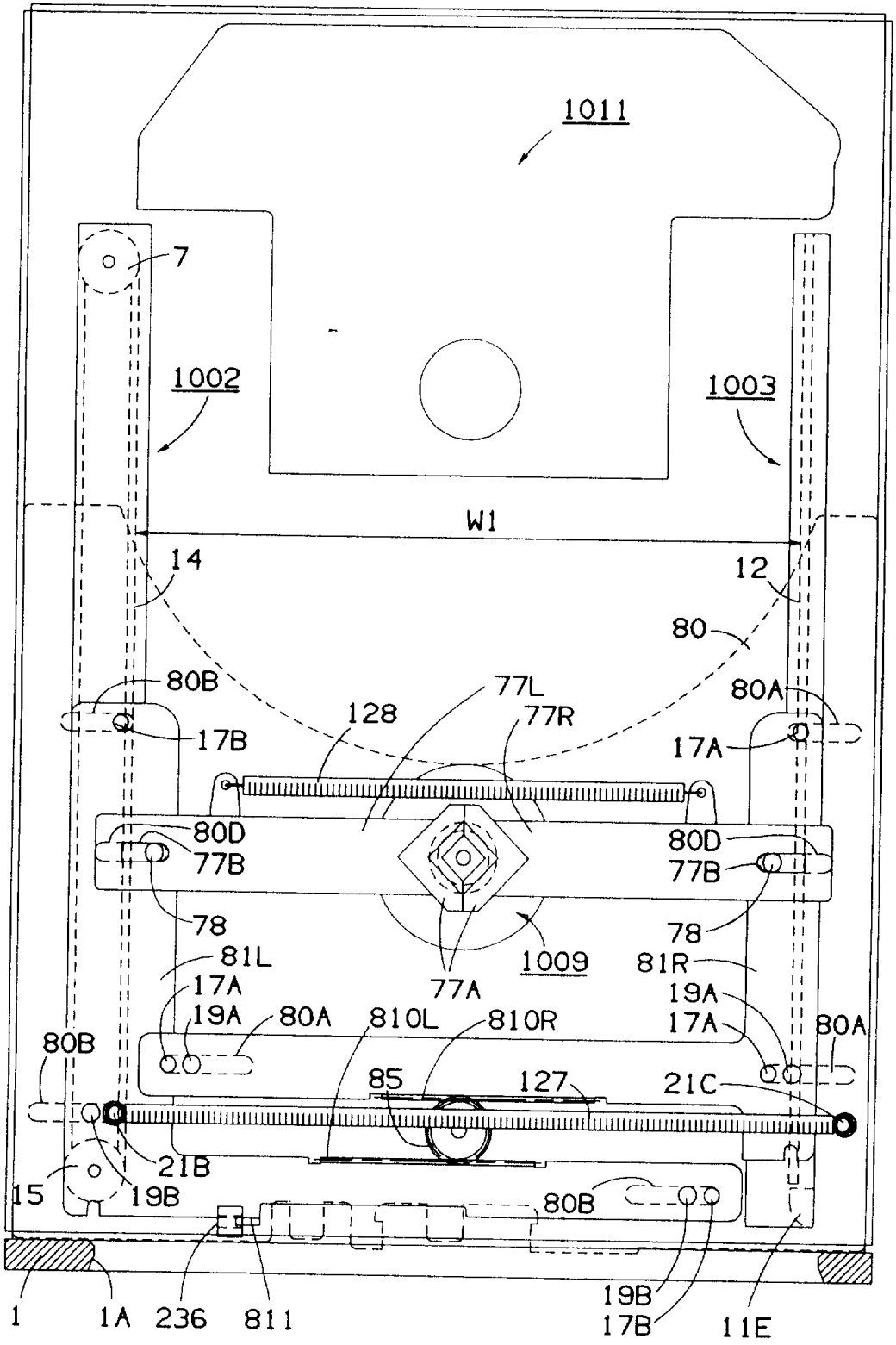

1011
7
1002
1003
W1
14
12
80
80B
77L
80A
128
77R
17B
17A
80D
80D
77B
77B
78
78
81L
81R
1009
77A
17A
19A
19A
80A
810L
810R
17A
80A
80B
85
127
21C
21B
15
19B
80B
19B
17B
1
1A
236
811
11E

图 14

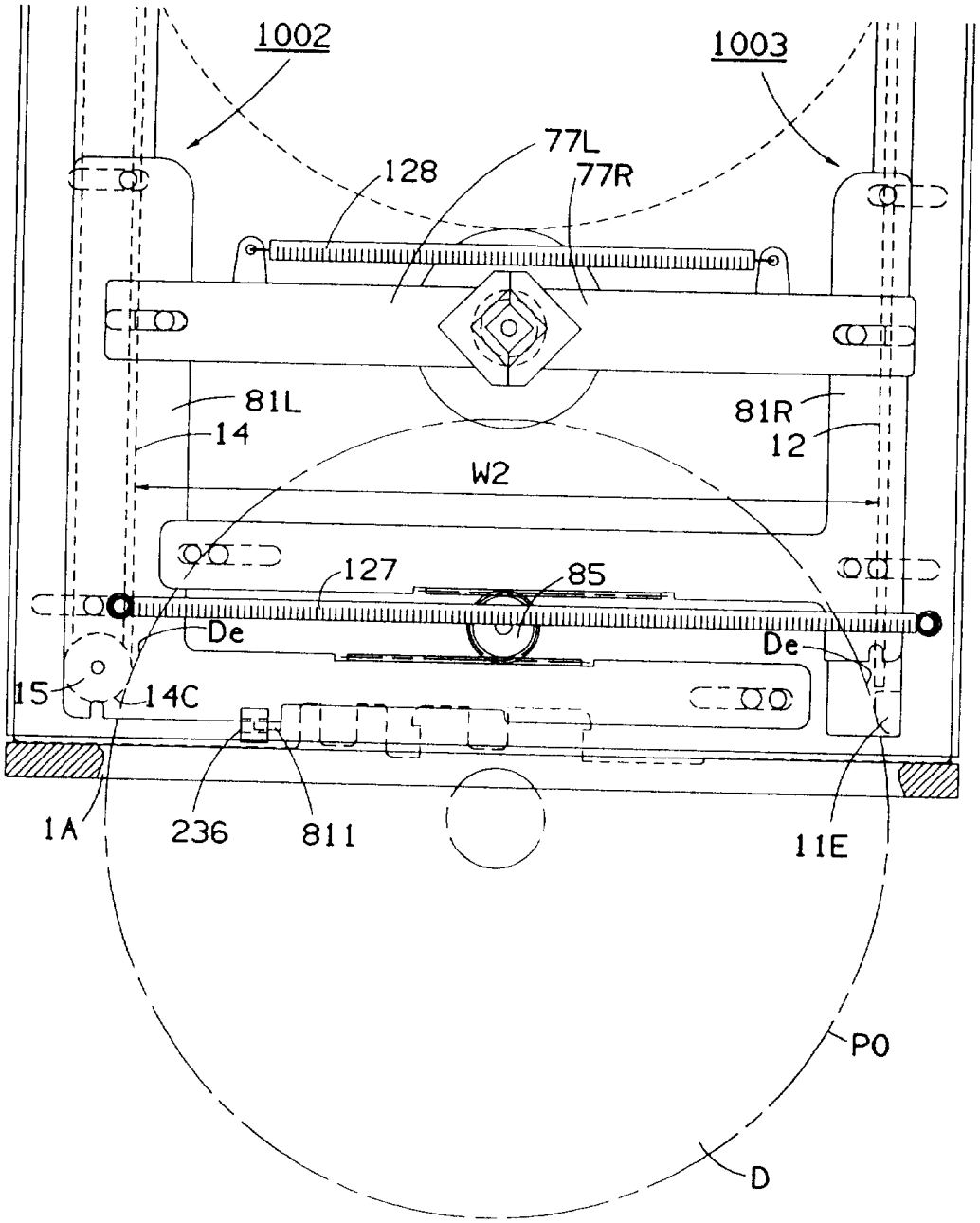

1002
1003
77L
77R
128
81L
14
81R
12
W2
127
85
De
De
15
14C
1A
236
811
11E
P0
D

图 15

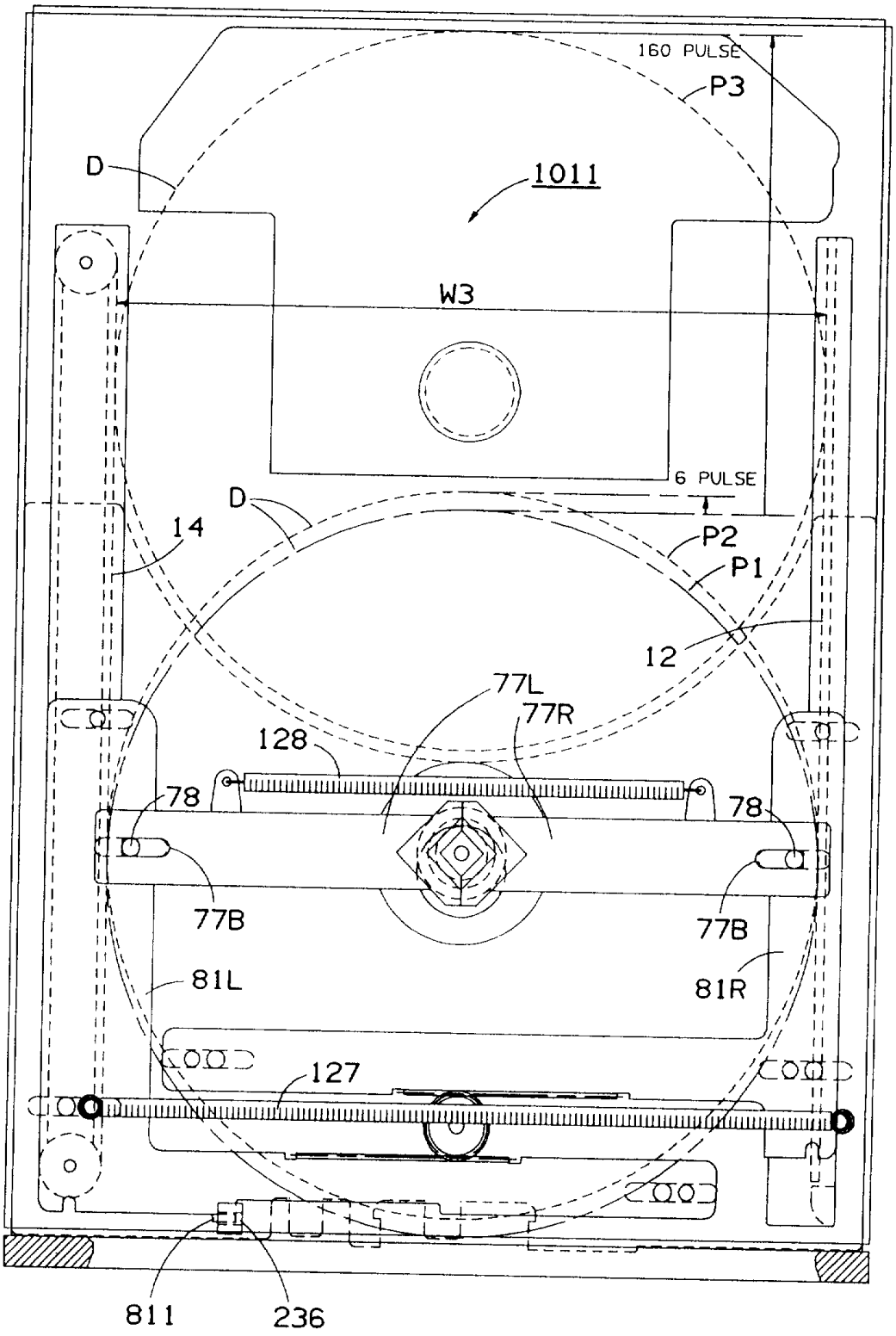

160 PULSE
P3
D
1011
W3
6 PULSE
D
14
P2
P1
12
77L
77R
128
78
78
77B
77B
81L
81R
127
811
236

图16

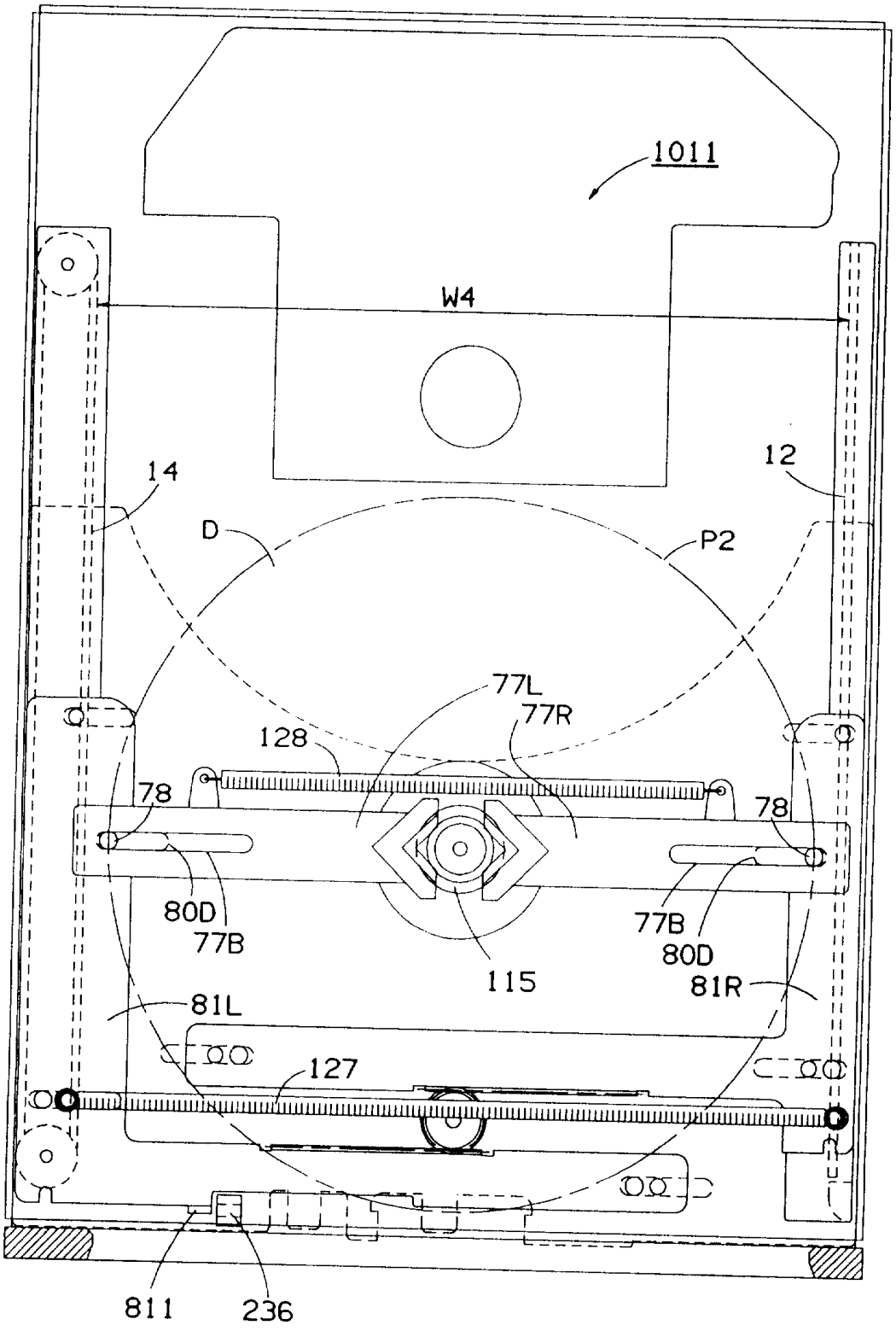

1011
W4
14
12
D
P2
77L
77R
128
78
78
80D
77B
77B
80D
115
81R
81L
127
811
236

图 17

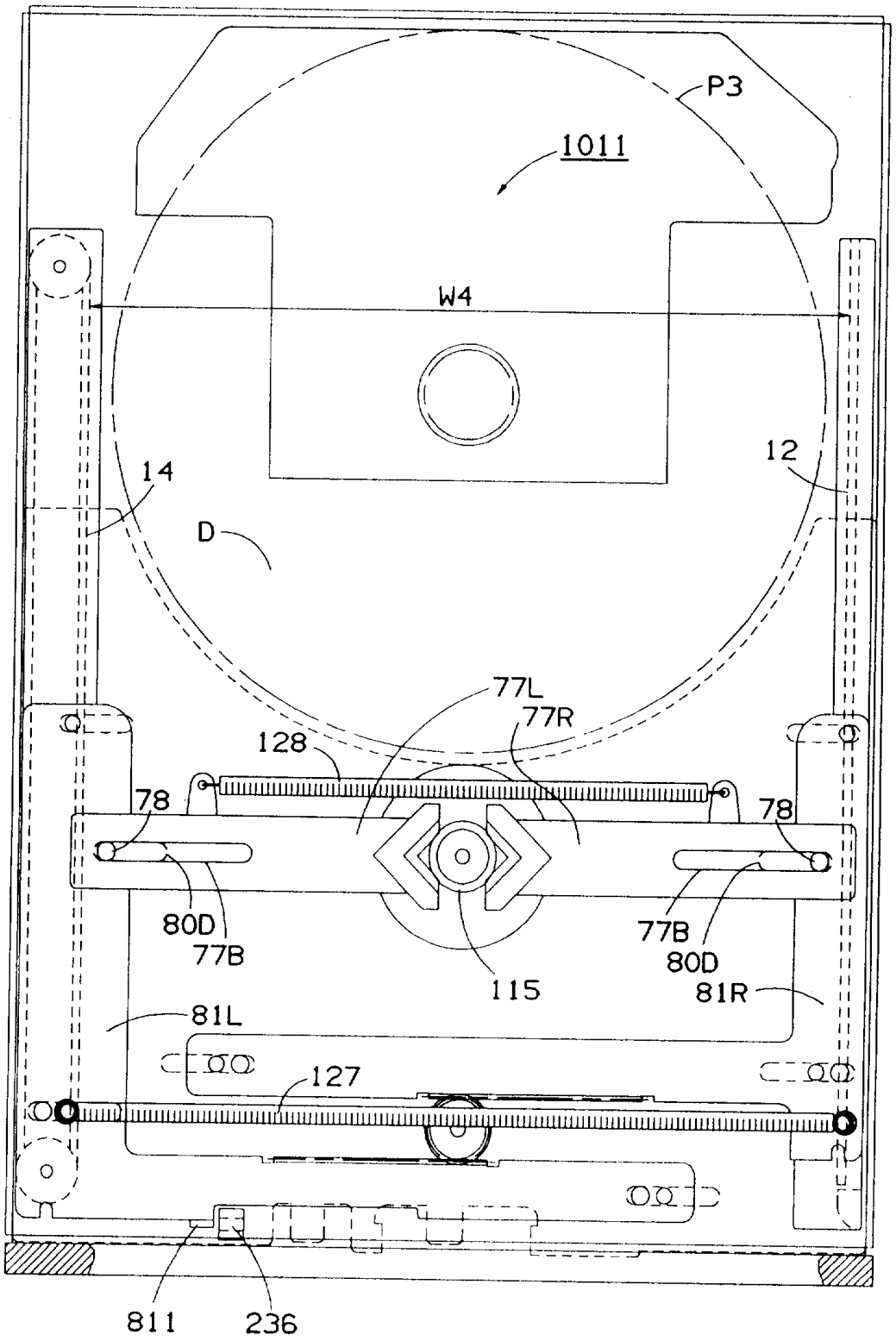

P3
1011
W4
14
12
D
77L
77R
128
78
78
80D
77B
77B
80D
115
81R
81L
127
811
236

图 18

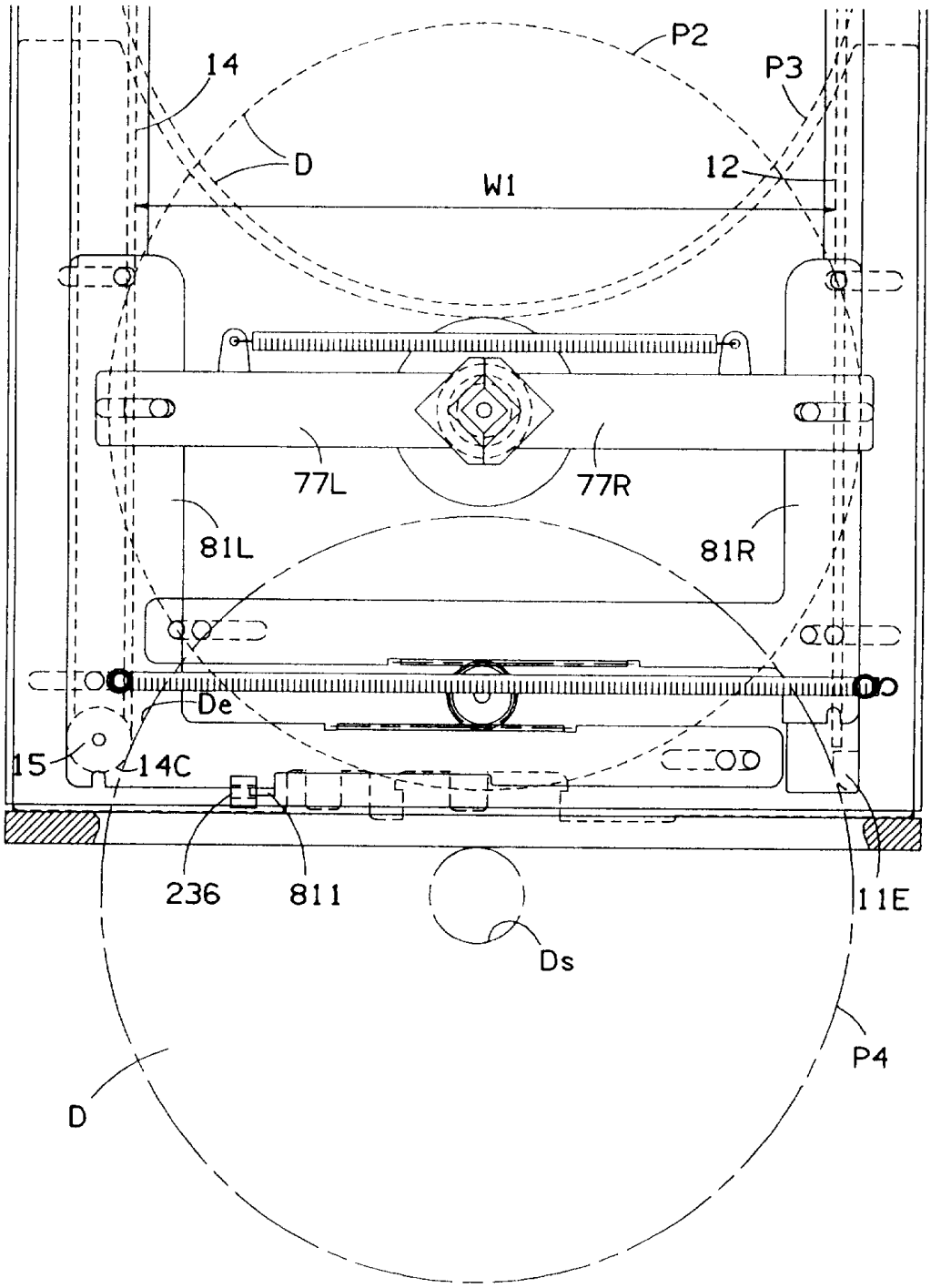


图19

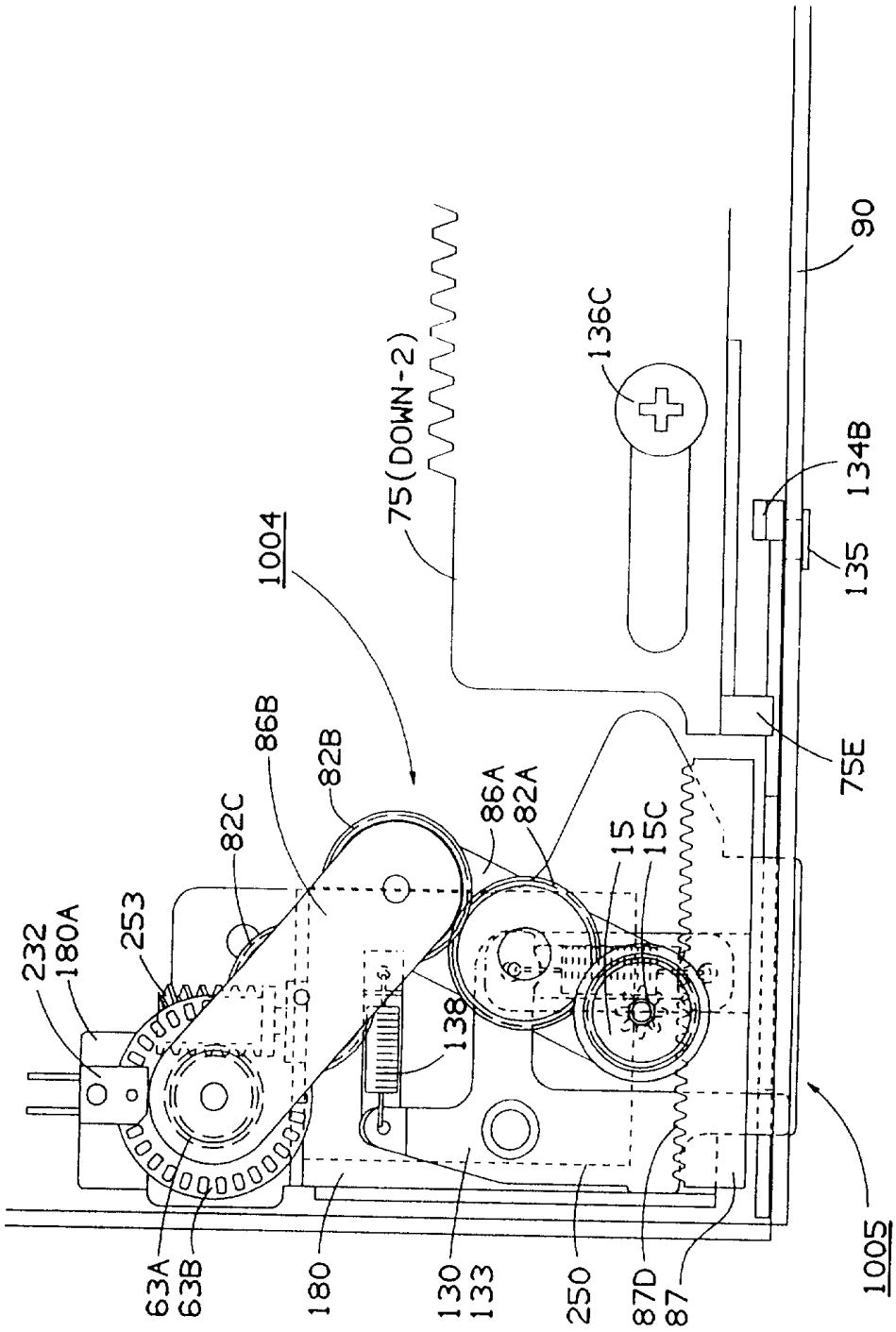

90
136C
75(DOWN-2)
1004
134B
135
75E
86B
82B
82C
86A
82A
15
15C
253
232
180A
138
63A
63B
180
130
133
250
87D
87
1005

图 20

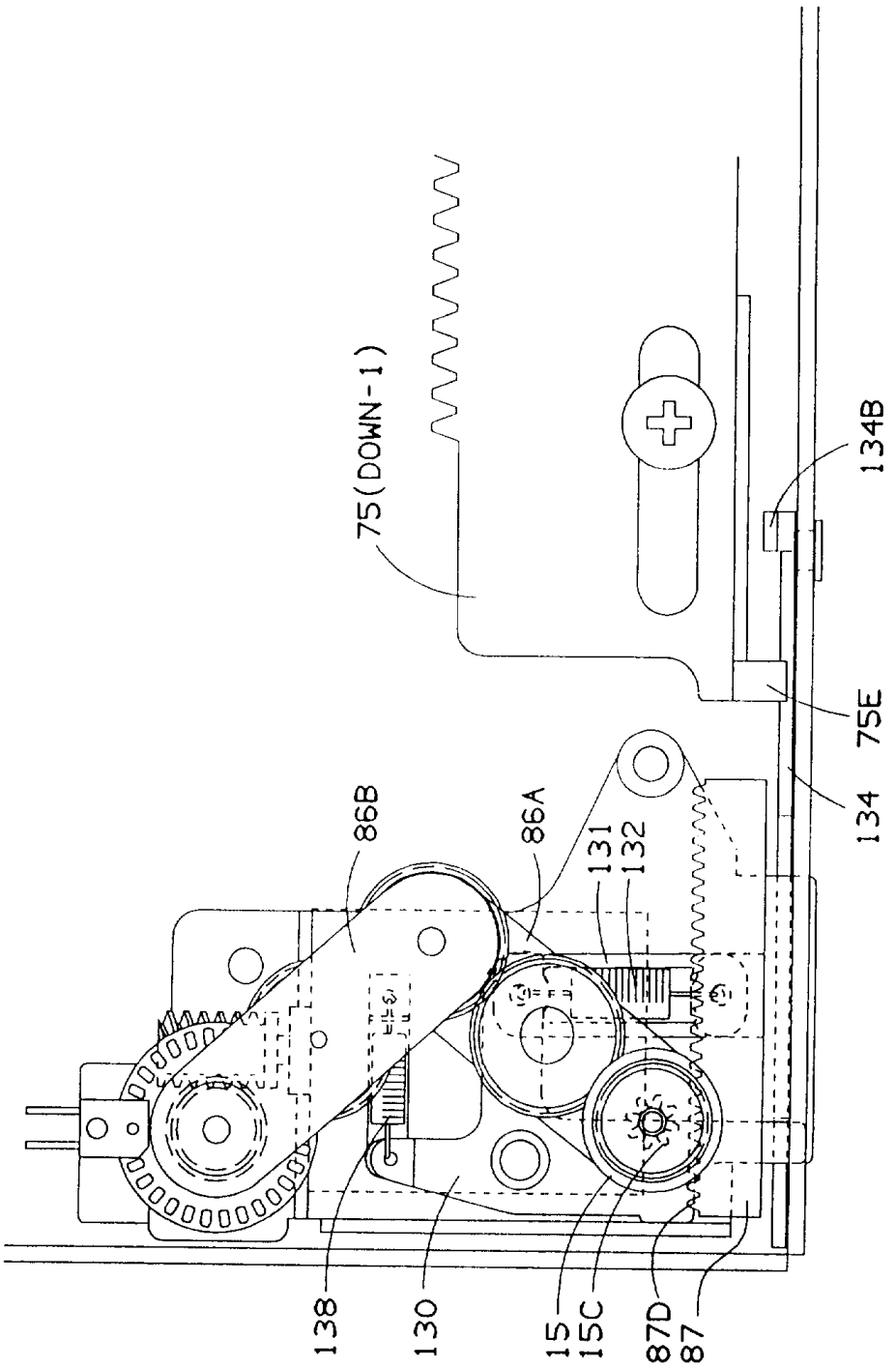


图 21

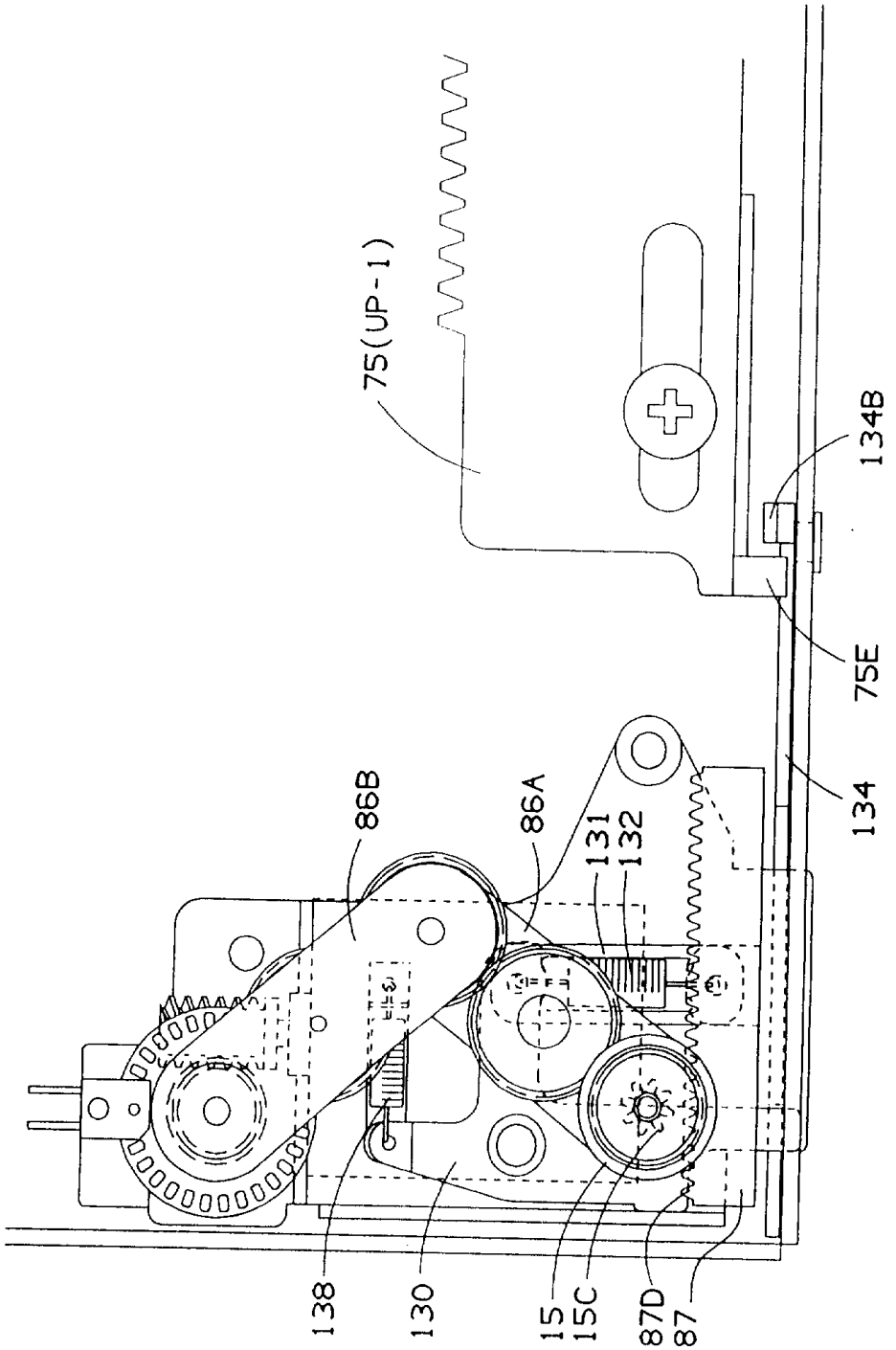


图 22

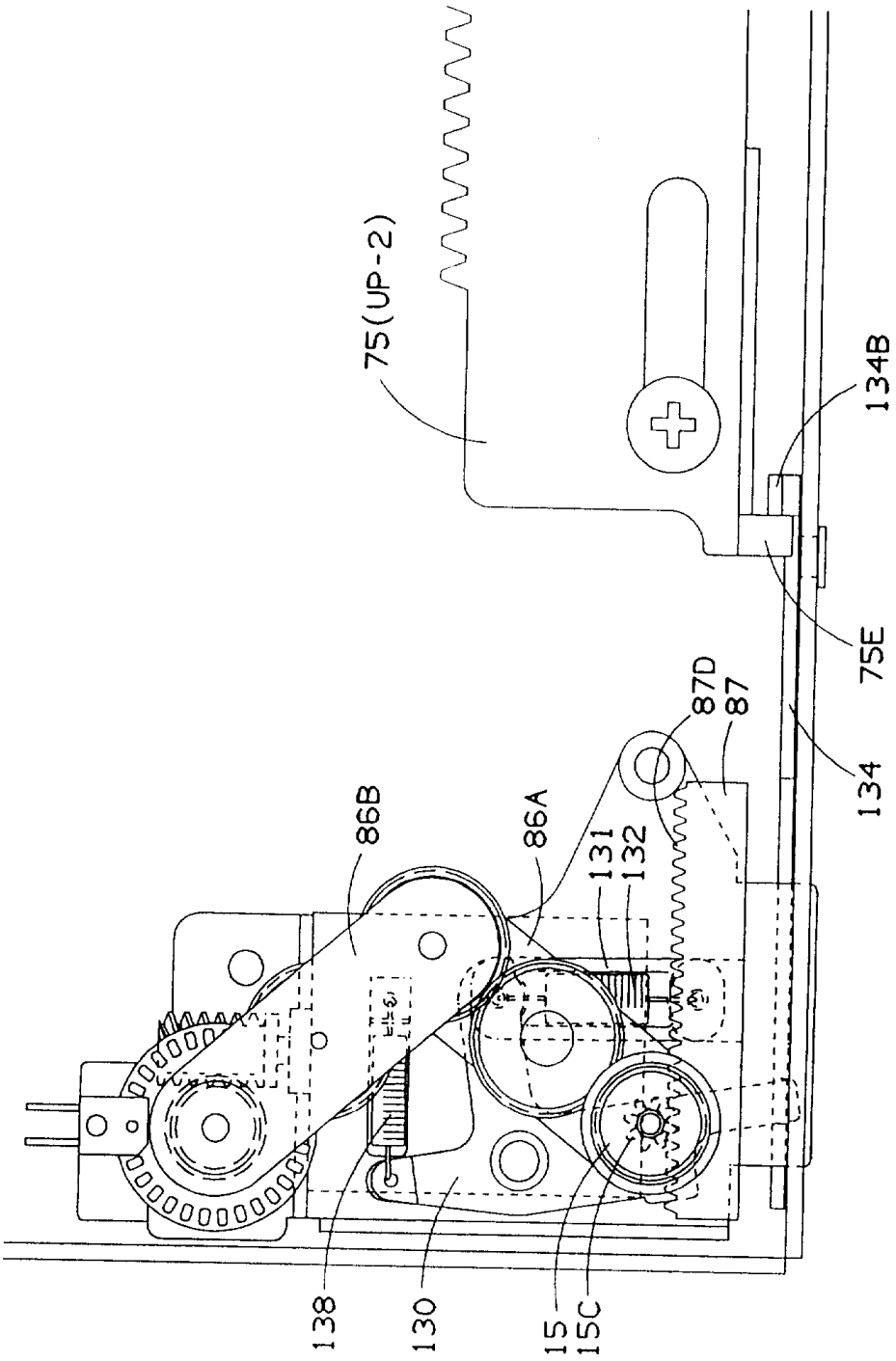


图 23

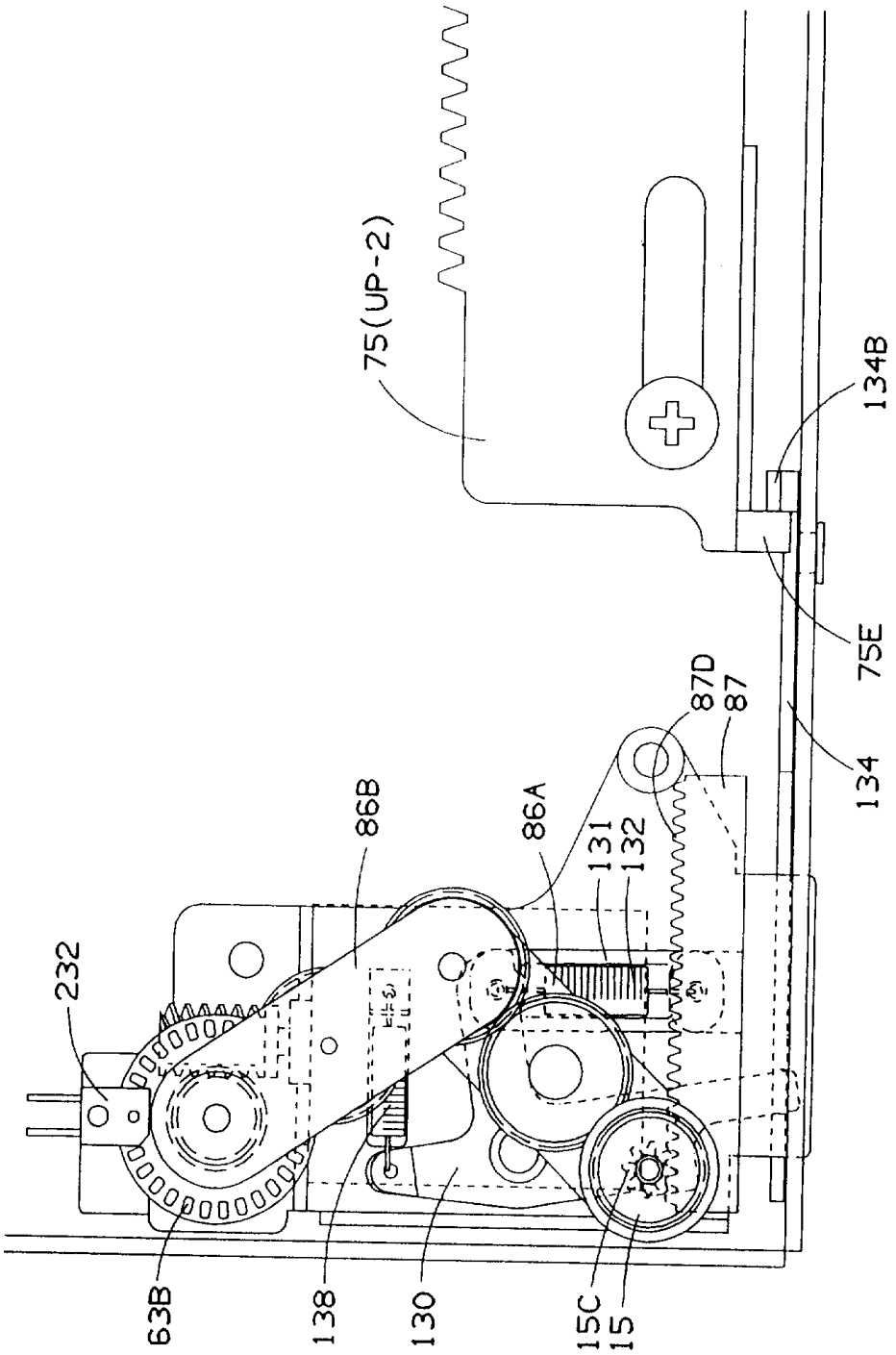


图 24

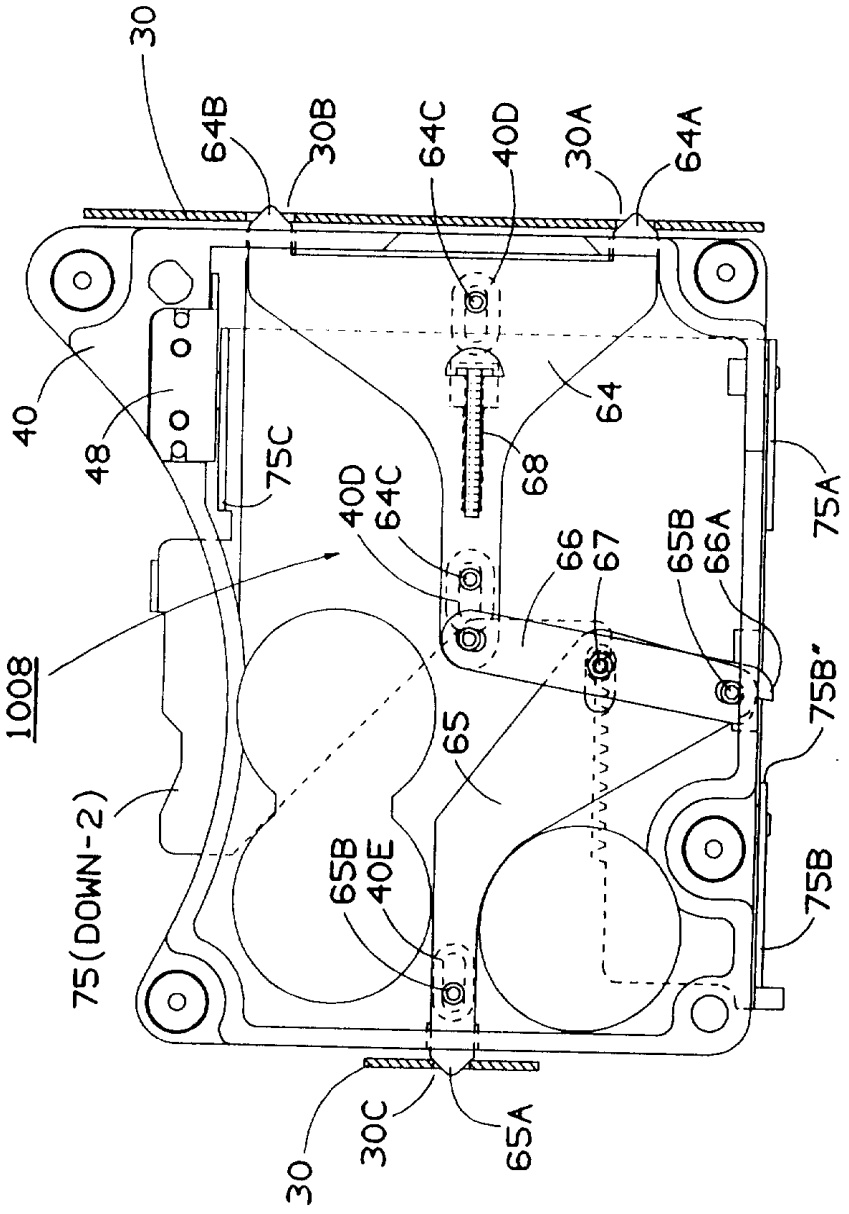

30
64B
30B
64C
40D
30A
64A
40
48
75C
64
68
40D
64C
66
67
65B
66A
75A
1008
75B'
65
75(DOWN-2)
65B
40E
75B
30
30C
65A

图 25

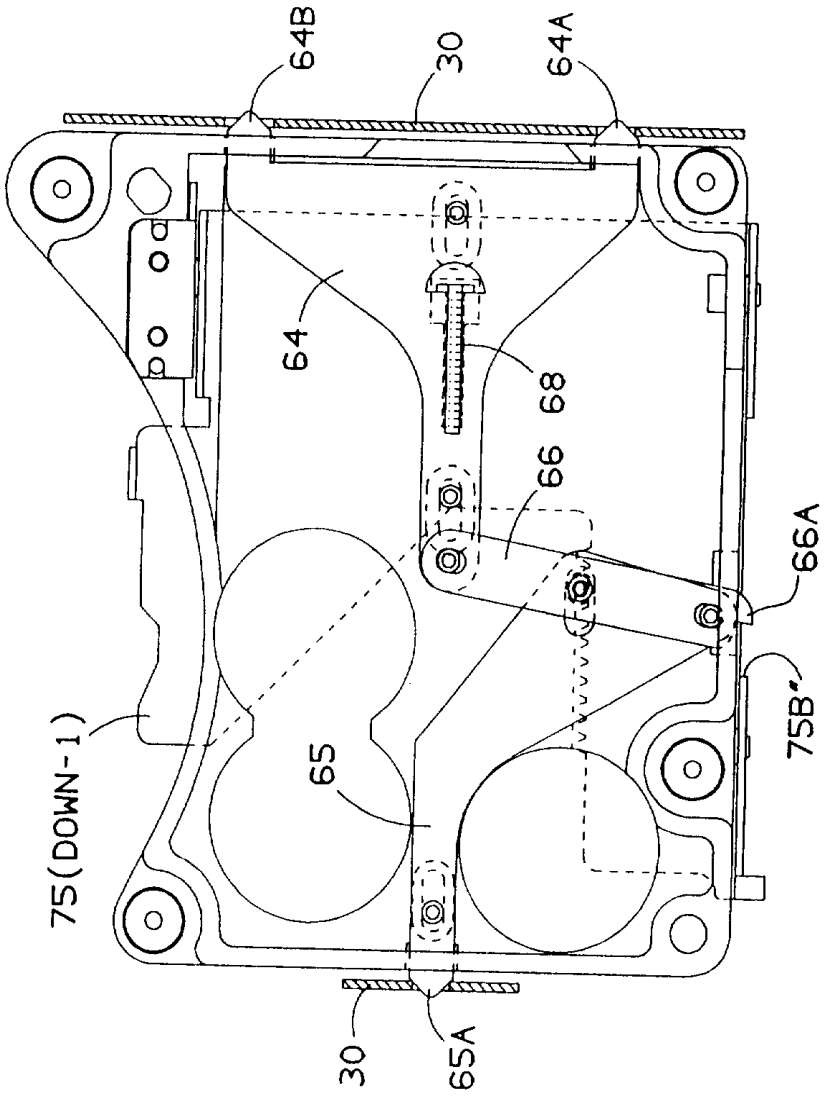


图 26

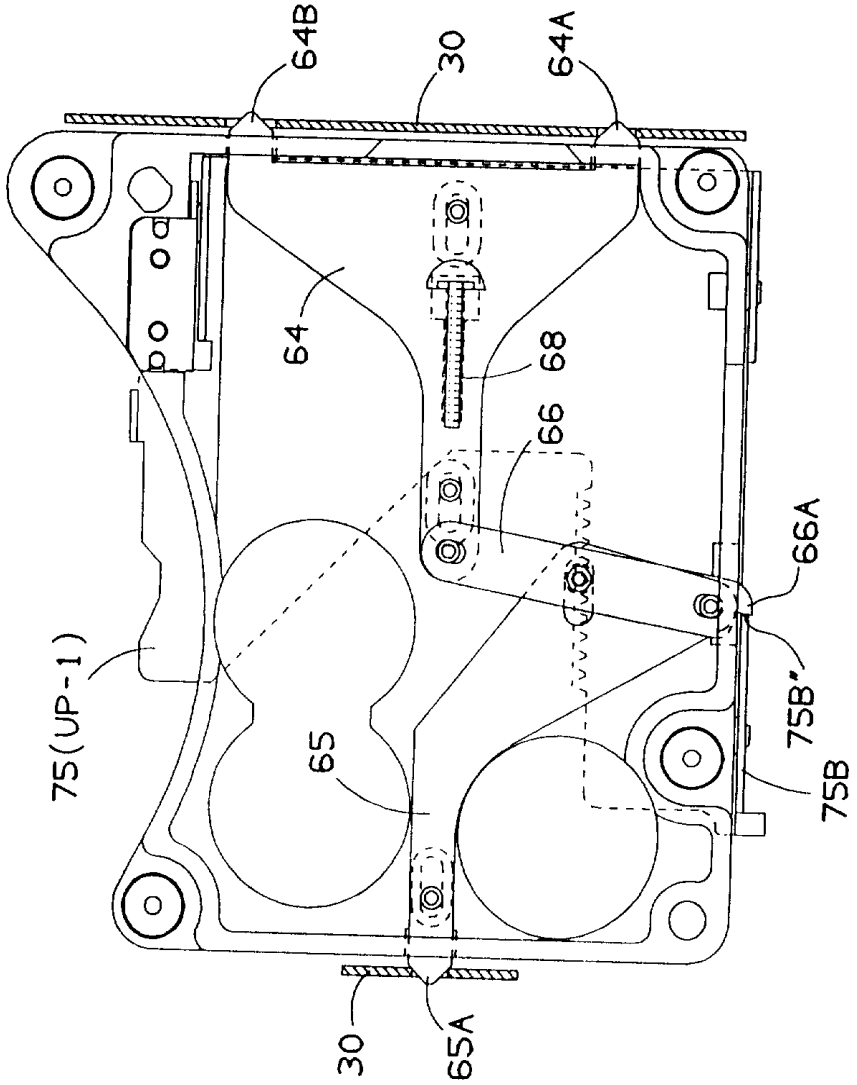


图 27

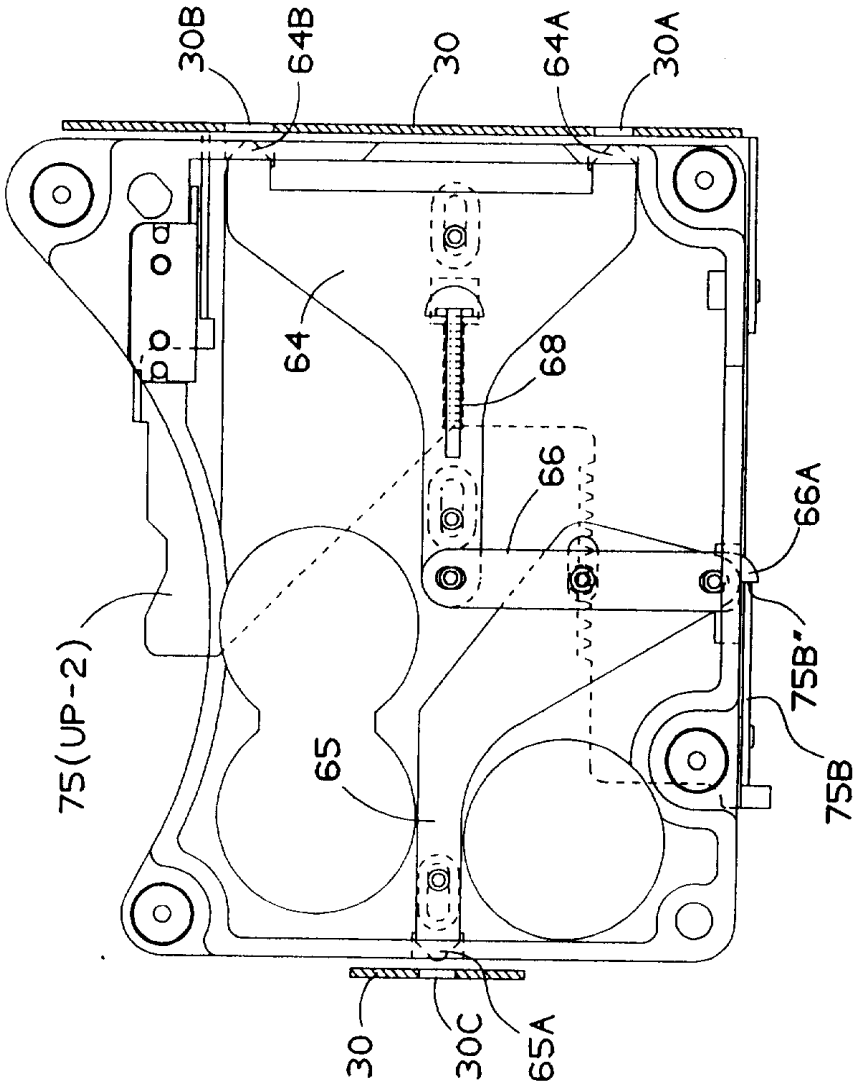


图 28

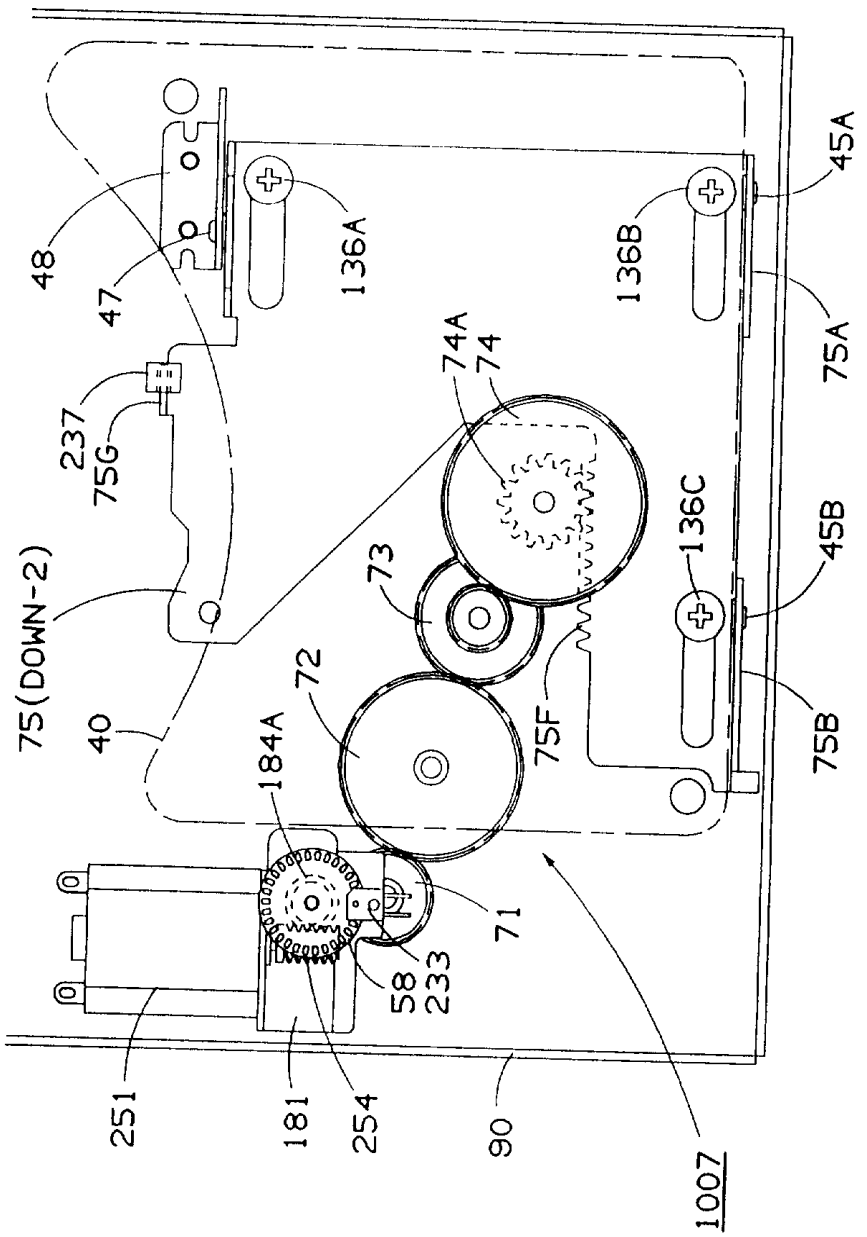

48
47
136A
136B
45A
75A
74A
74
237
75G
75(DOWN-2)
73
136C
45B
40
72
75F
75B
184A
71
58
233
251
181
254
90
1007

图 29

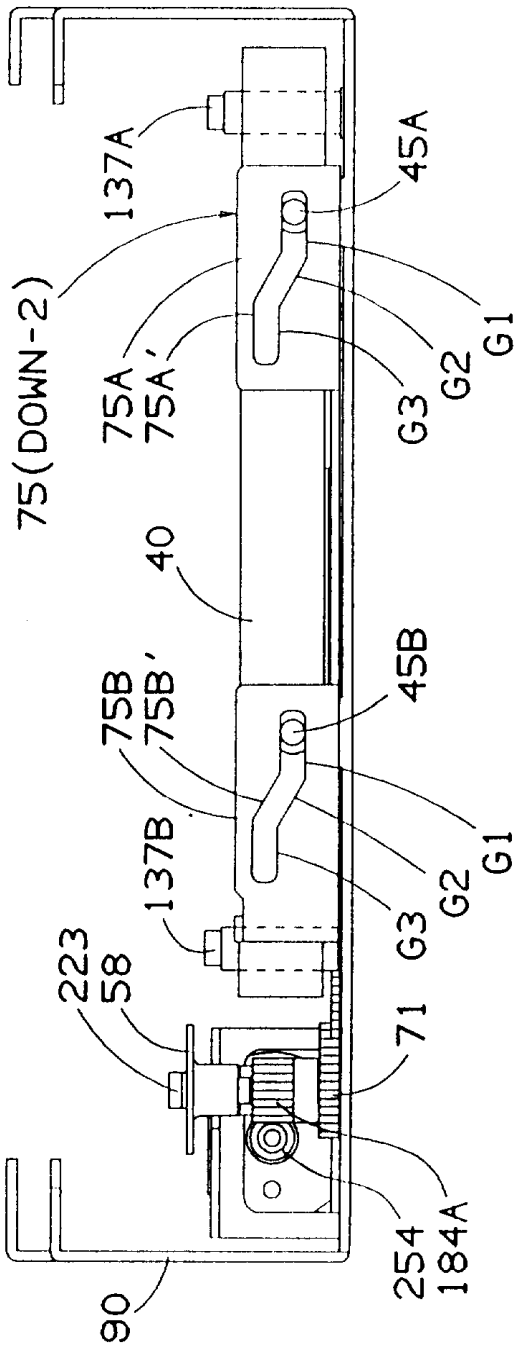

137A
45A
75(DOWN-2)
75A
75A'
G1
G2
G3
40
75B
75B'
45B
137B
223
58
71
254
184A
90

图 30

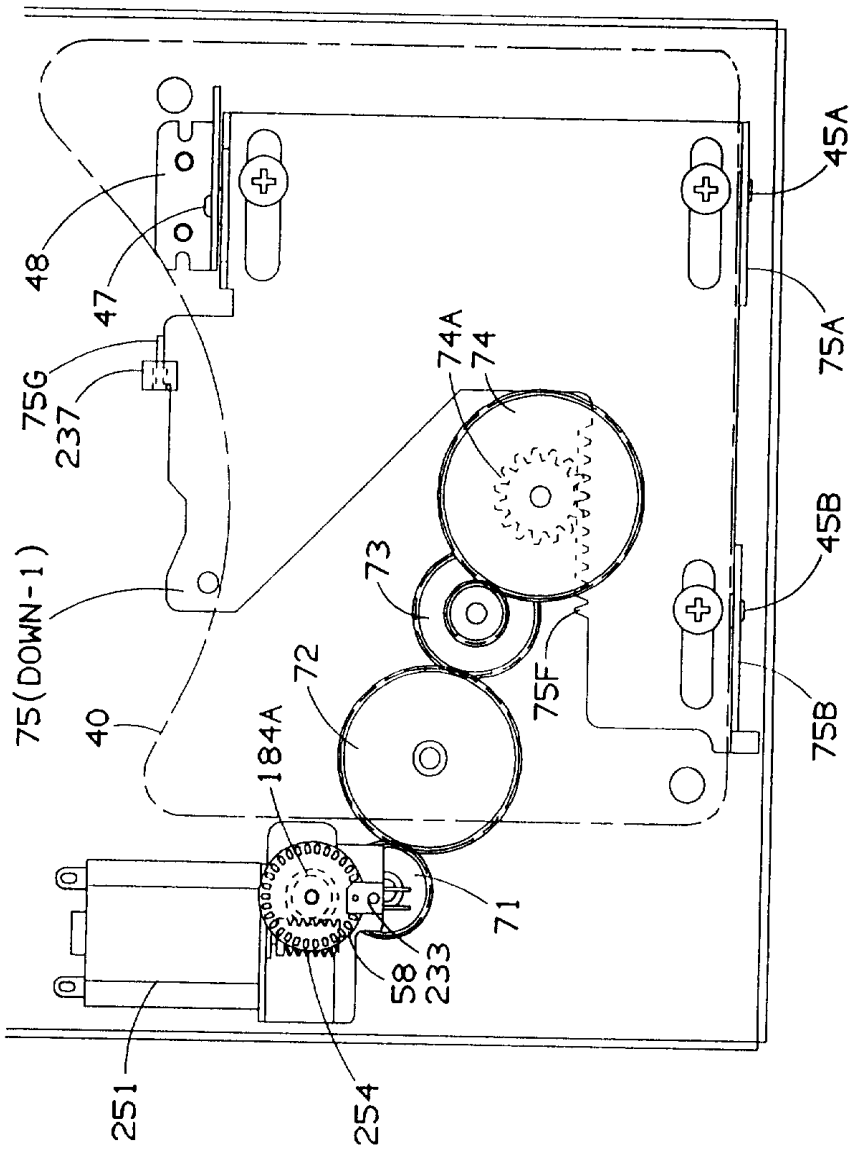

45A
48
47
75A
74A
74
75G
237
45B
73
75(DOWN-1)
72
75F
40
184A
75B
71
58
233
251
254

图 31

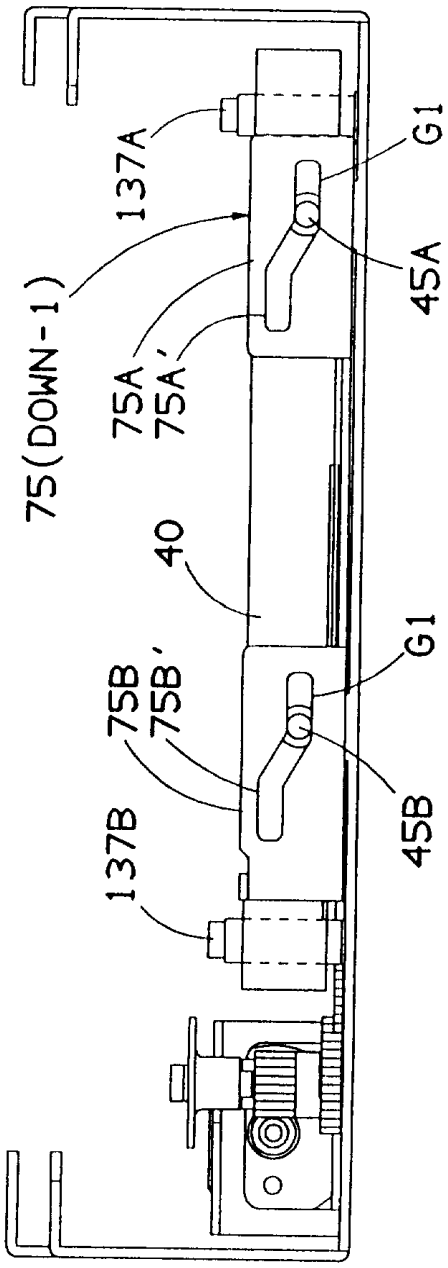


图 32

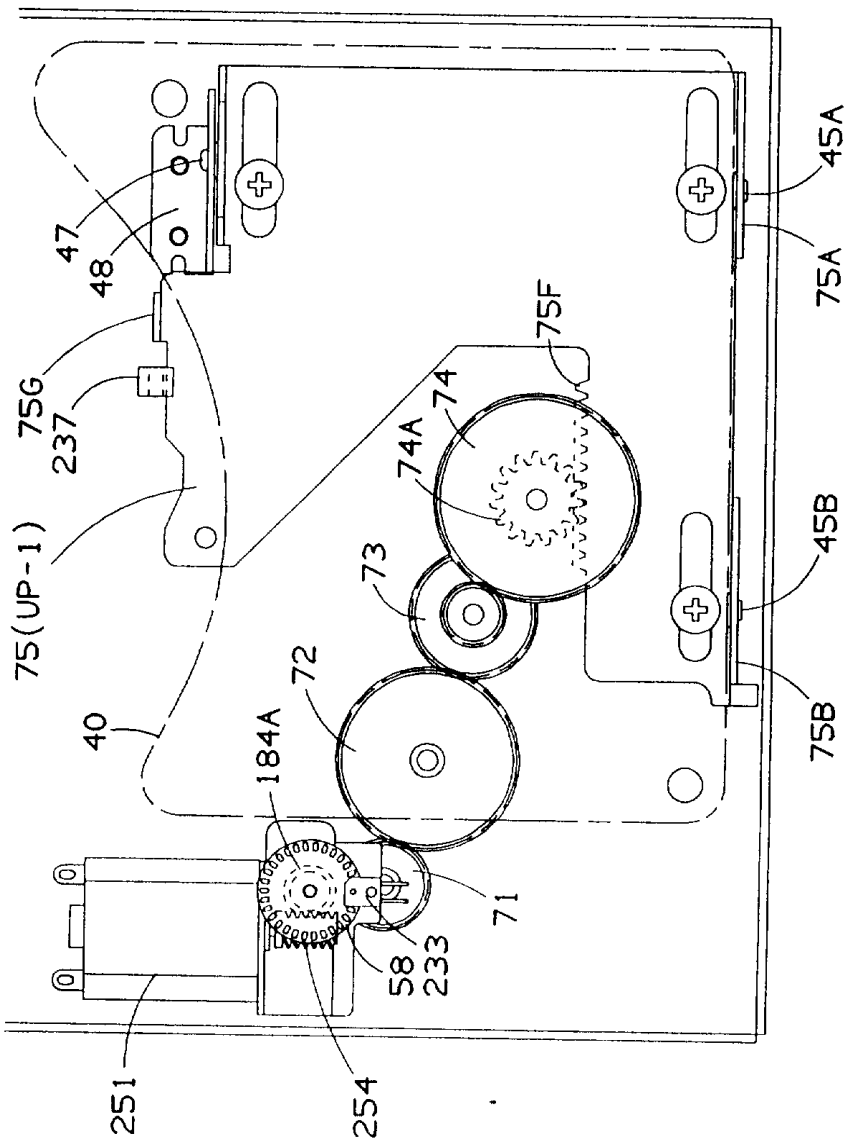

45A
75A
47
48
75F
75G
74
237
74A
75(UP-1)
45B
73
72
75B
40
184A
71
58
233
251
254

图 33

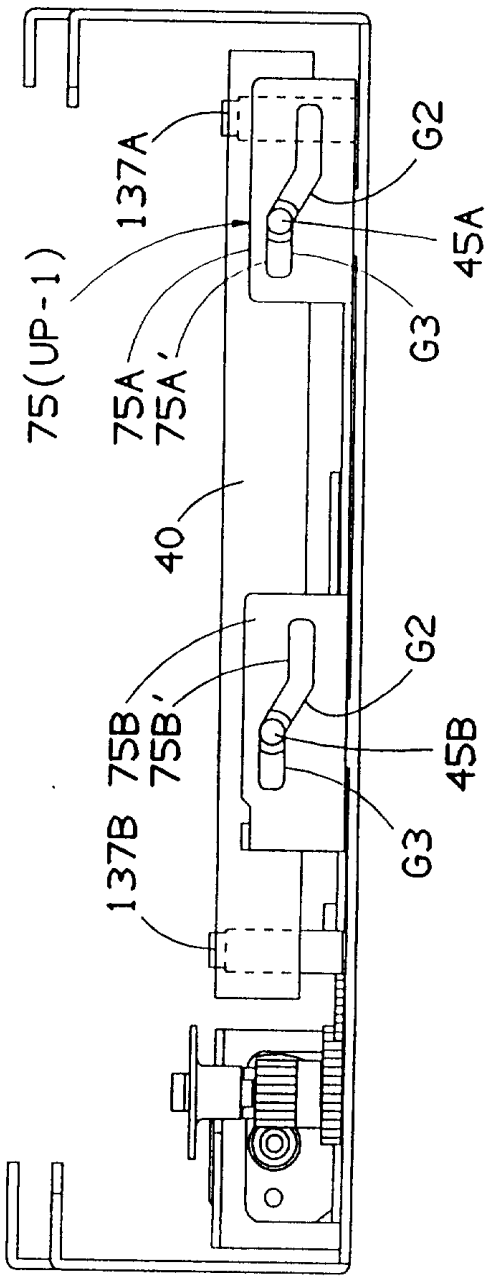


图 34

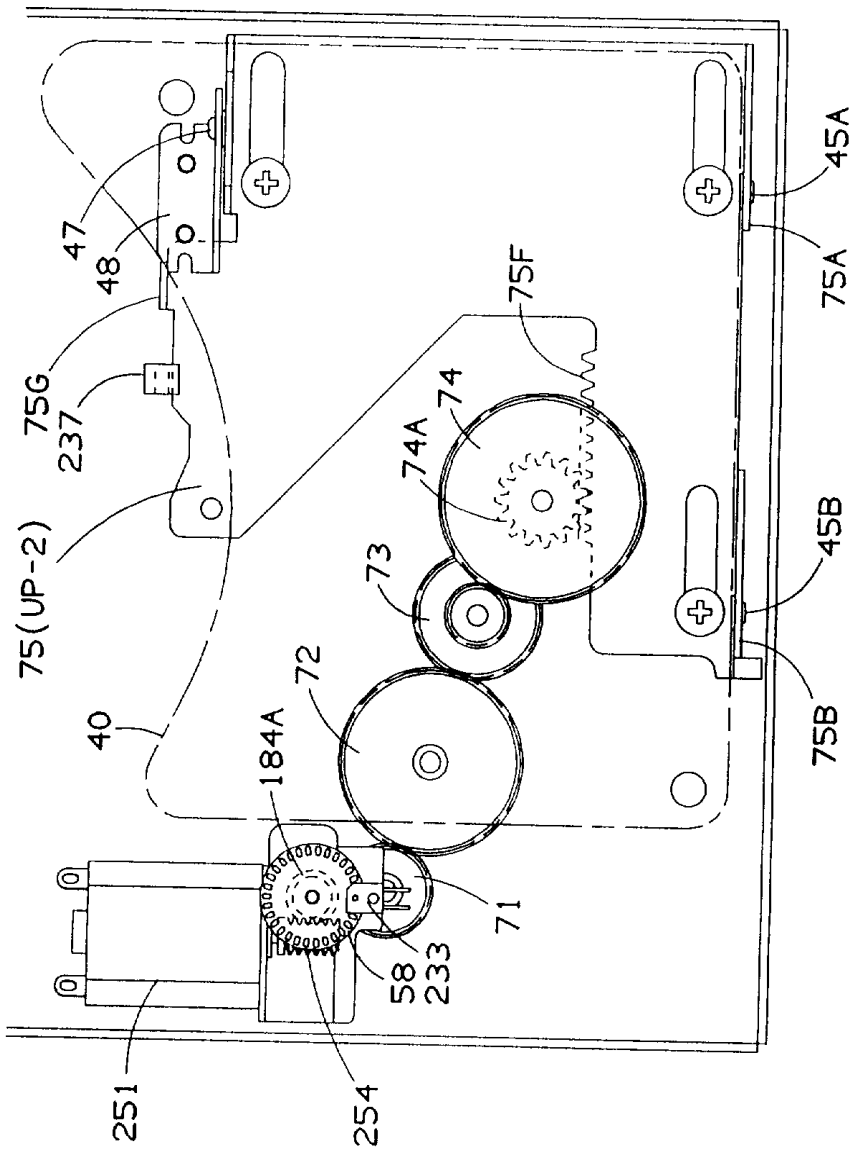

45A
75A
47
48
75F
75G
237
74
74A
75(UP-2)
73
45B
72
40
184A
75B
71
58
233
251
254

图 35

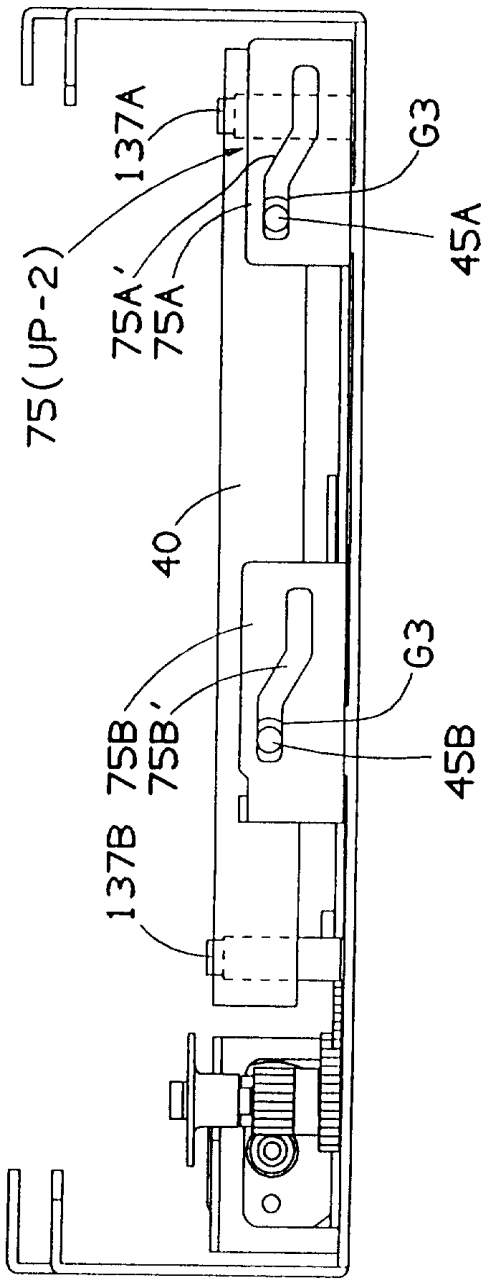


图 36

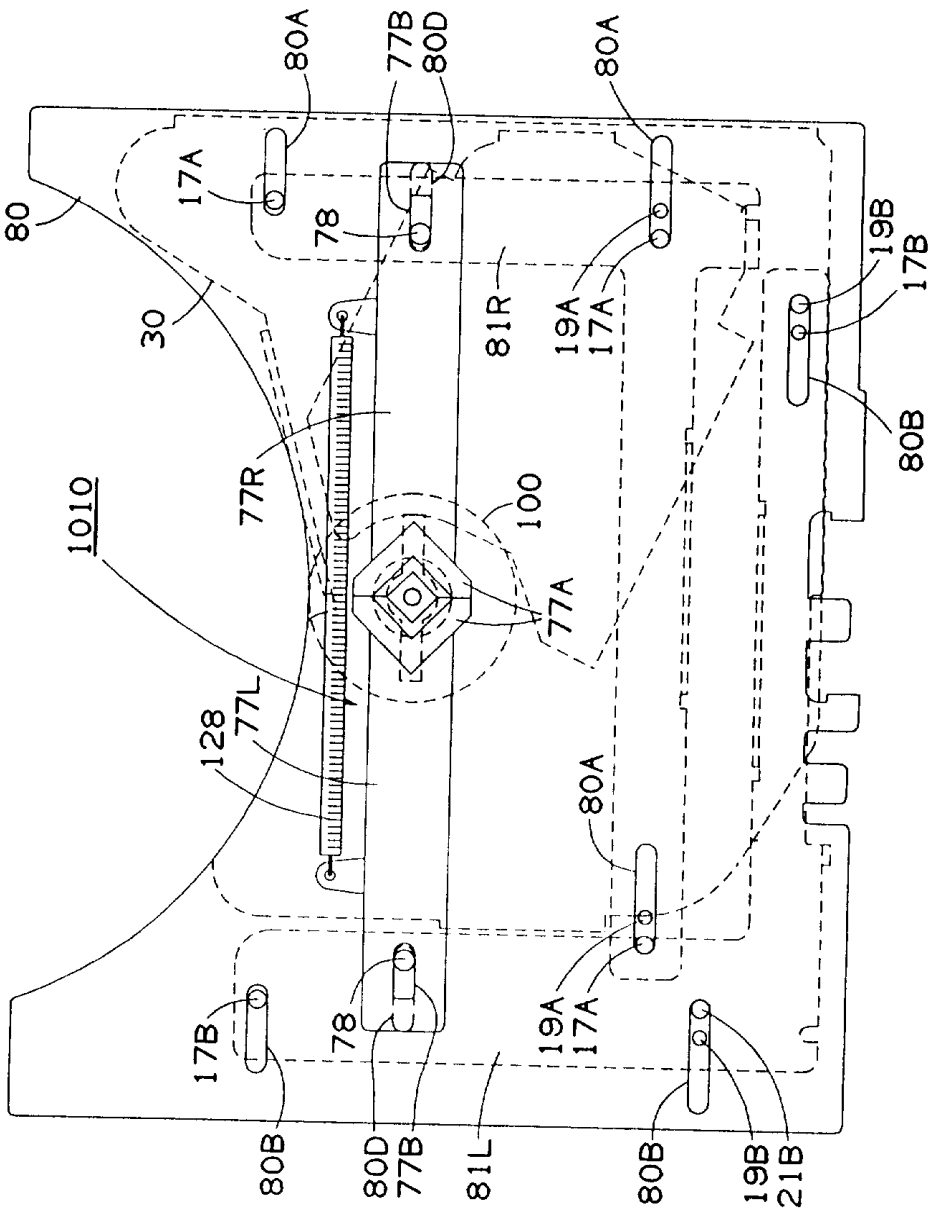

80A
77B
80D
80A
17A
78
80
30
81R
19A
17A
19B
17B
80B
77R
100
1010
77A
128
77L
80A
17B
78
19A
17A
80B
80D
77B
81L
80B
19B
21B

图 37

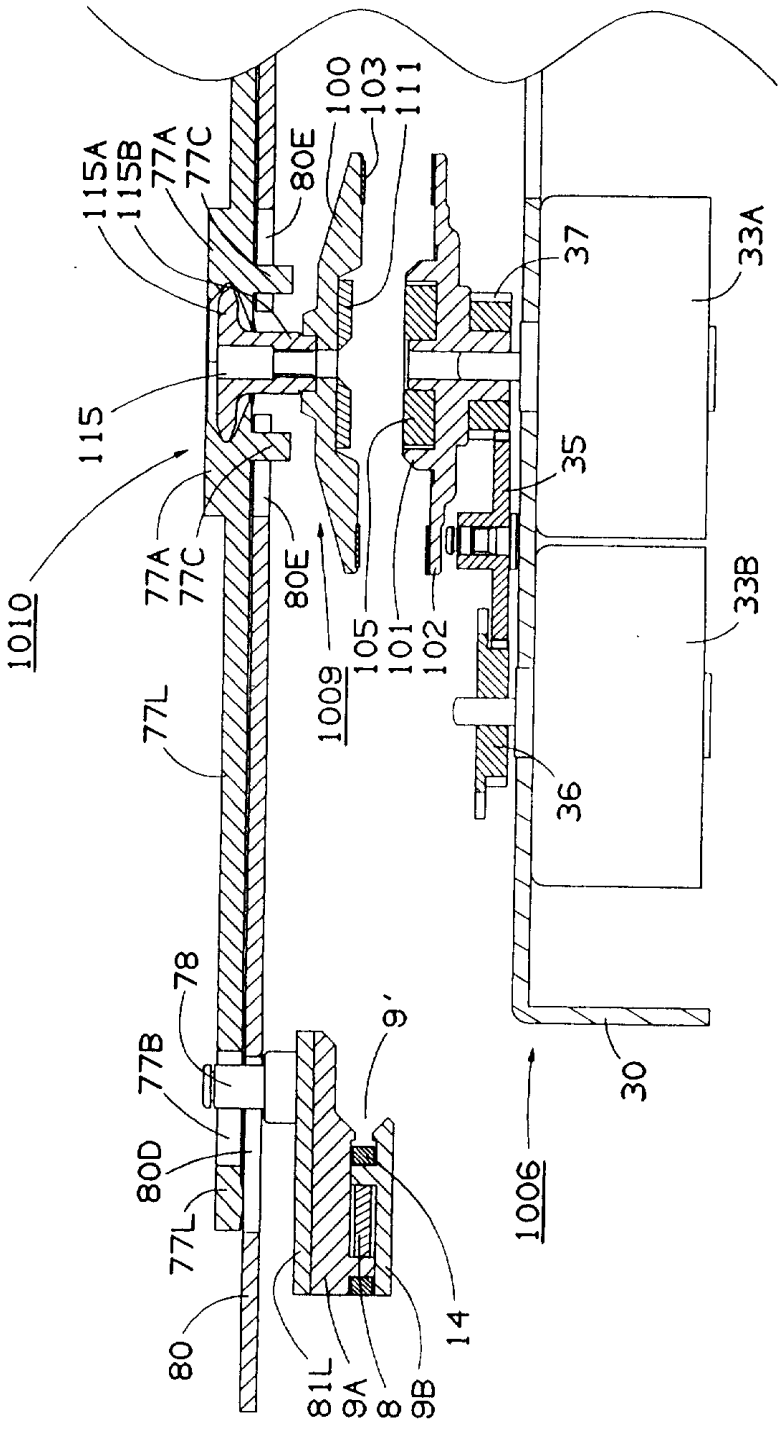

115A
115B
77A
77C
80E
100
103
111
37
33A
115
35
1010
77A
77C
80E
1009
105
101
102
33B
77L
36
78
77B
9'
80D
77L
1006
30
80
81L
9A
8
9B
14

图 38

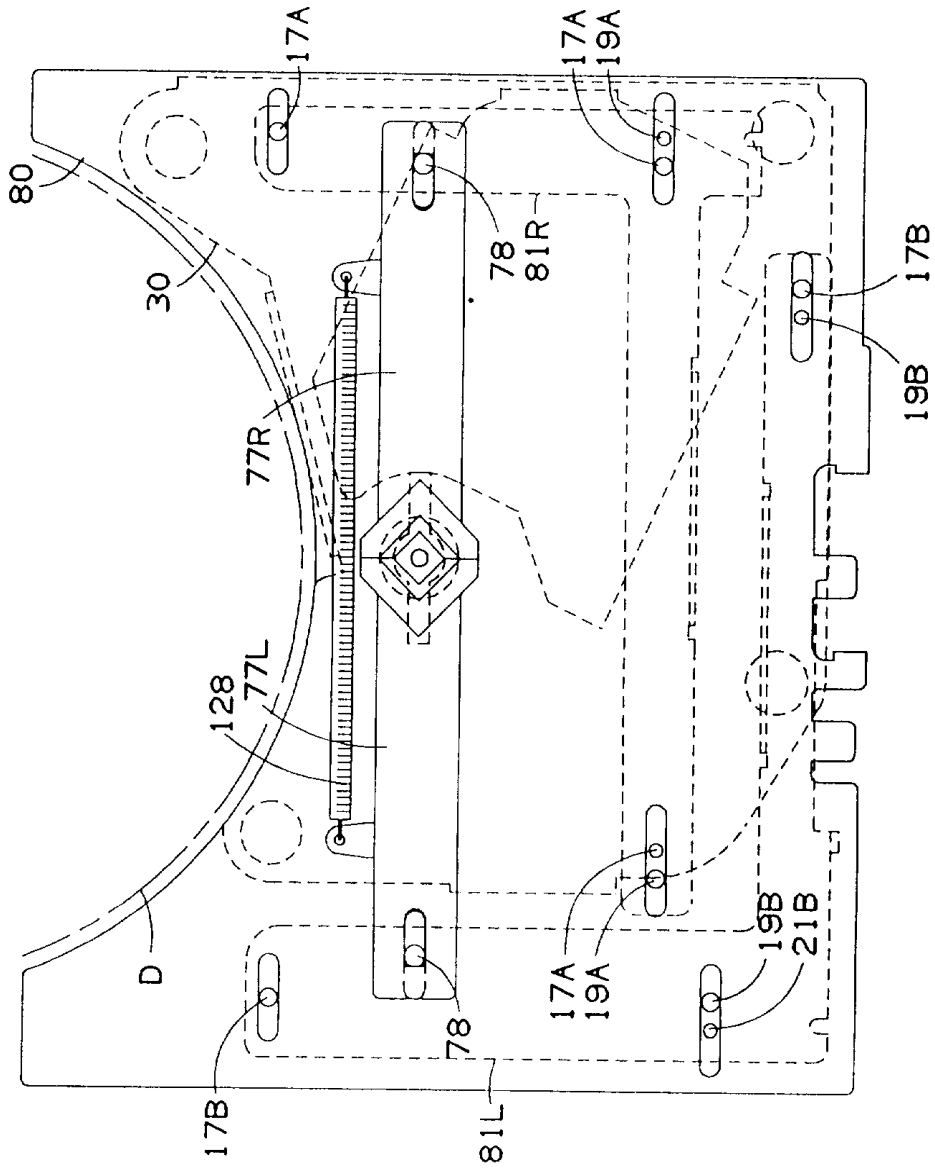

17A
17A
19A
80
78
81R
30
17B
19B
77R
77L
128
D
19B
21B
17A
19A
78
17B
81L

图 39

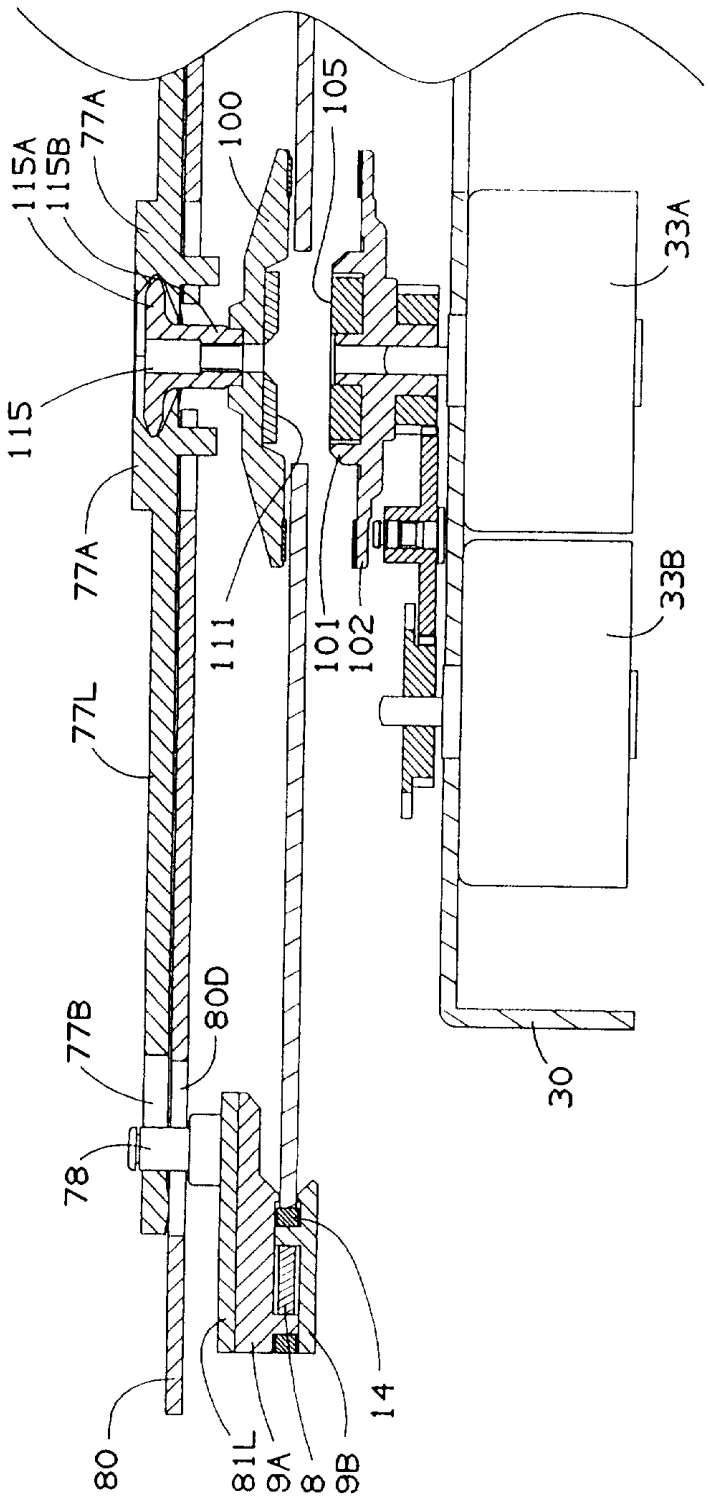

115A
115B
77A
100
105
33A
115
77A
111
101
102
33B
77L
77B
80D
78
30
80
81L
9A
8
9B
14

图 40

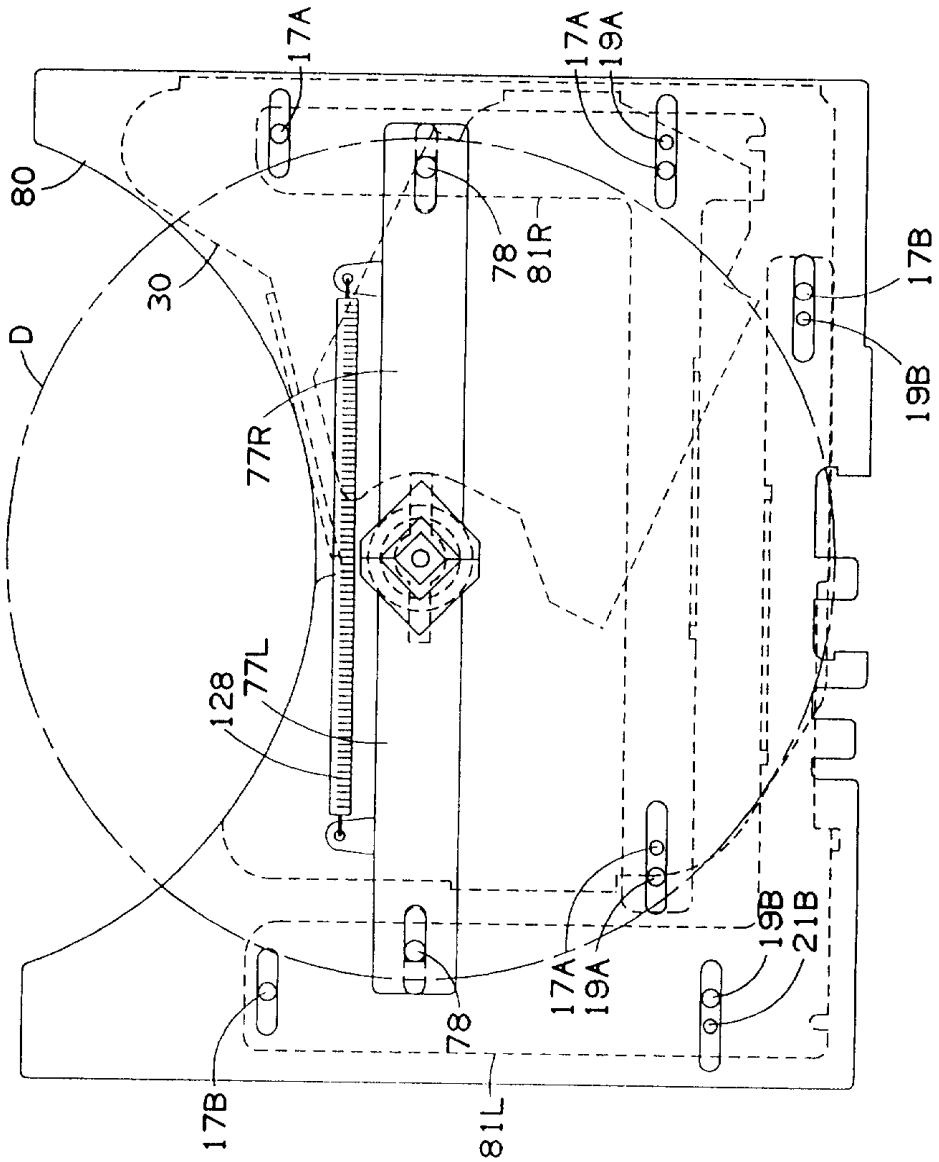

17A
17A
19A
80
78
81R
17B
30
D
19B
77R
77L
128
19B
21B
17A
19A
78
17B
81L

图 41

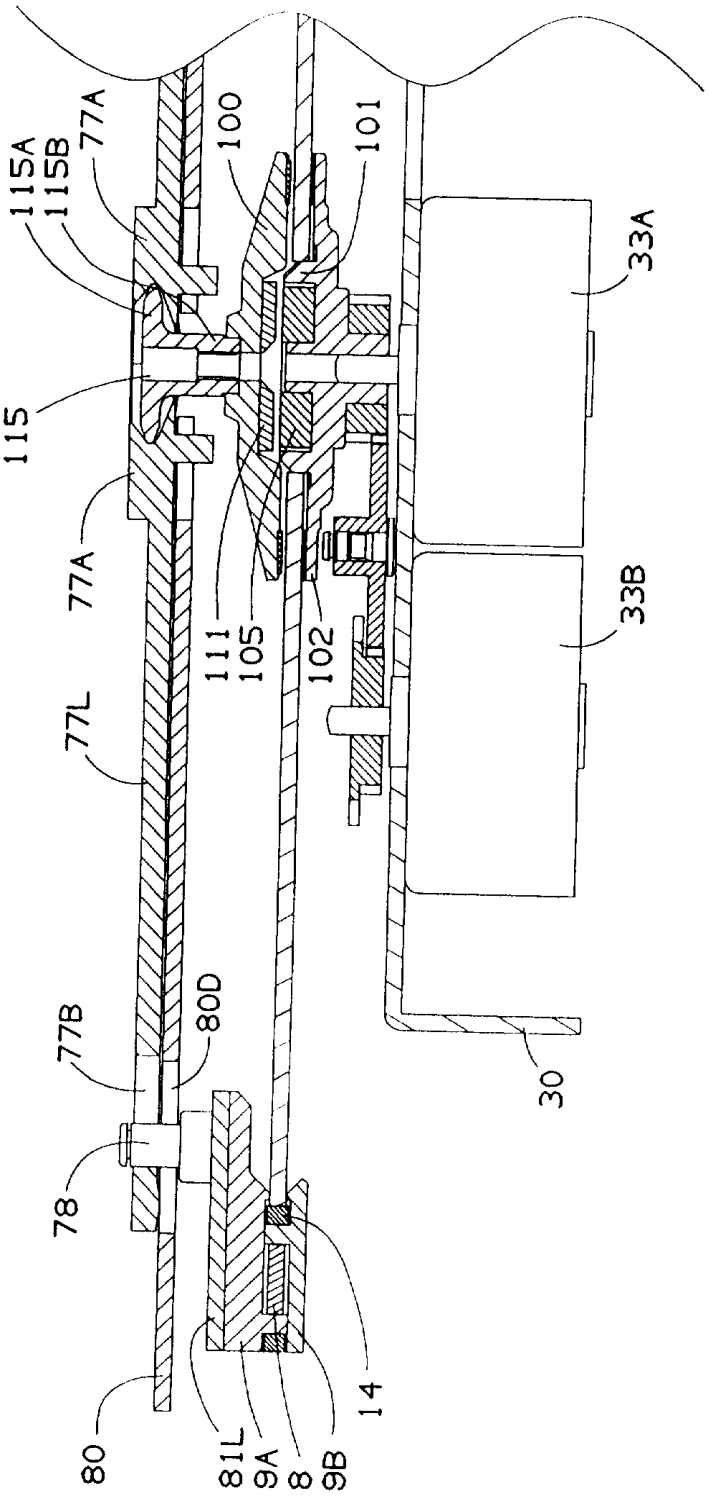

115A
115B
77A
100
101
33A
115
77A
111
105
102
33B
77L
77B
80D
78
30
80
81L
9A
8
9B
14

图 42

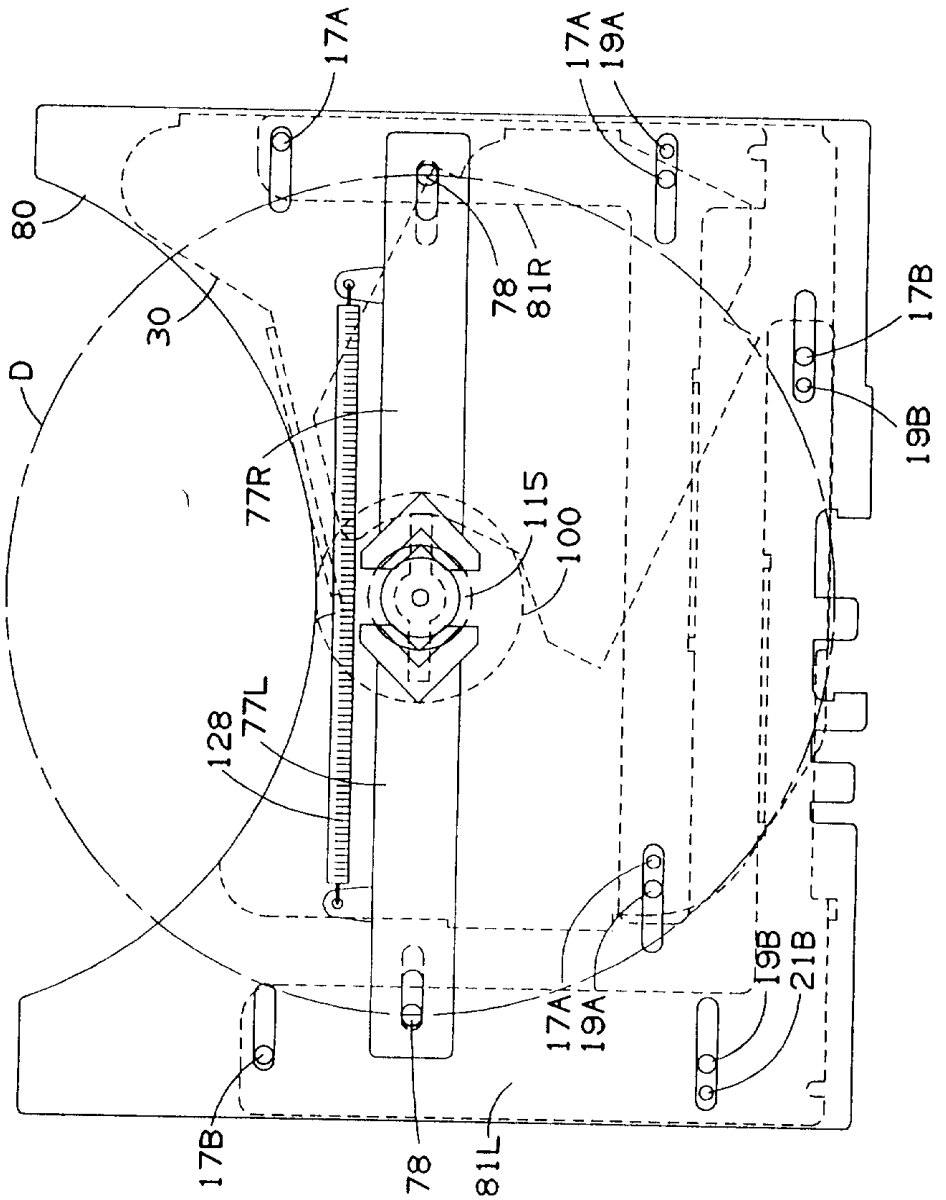

17A
17A
19A
80
78
81R
30
17B
19B
D
77R
115
100
128
77L
17A
19A
19B
21B
17B
78
81L

图 43

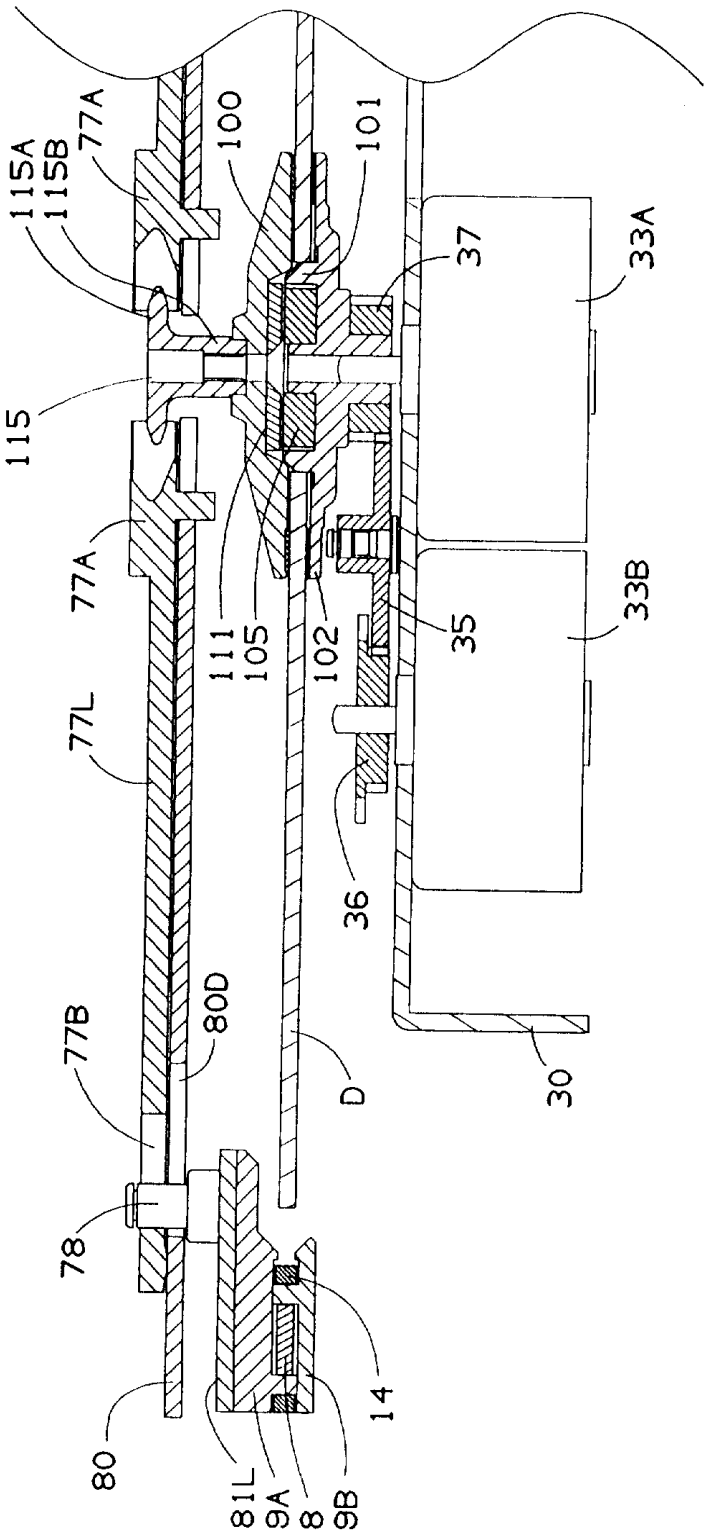

115A
115B
77A
100
101
37
33A
115
77A
111
105
102
35
33B
77L
36
80D
77B
D
30
78
14
80
81L
9A
8
9B

图44

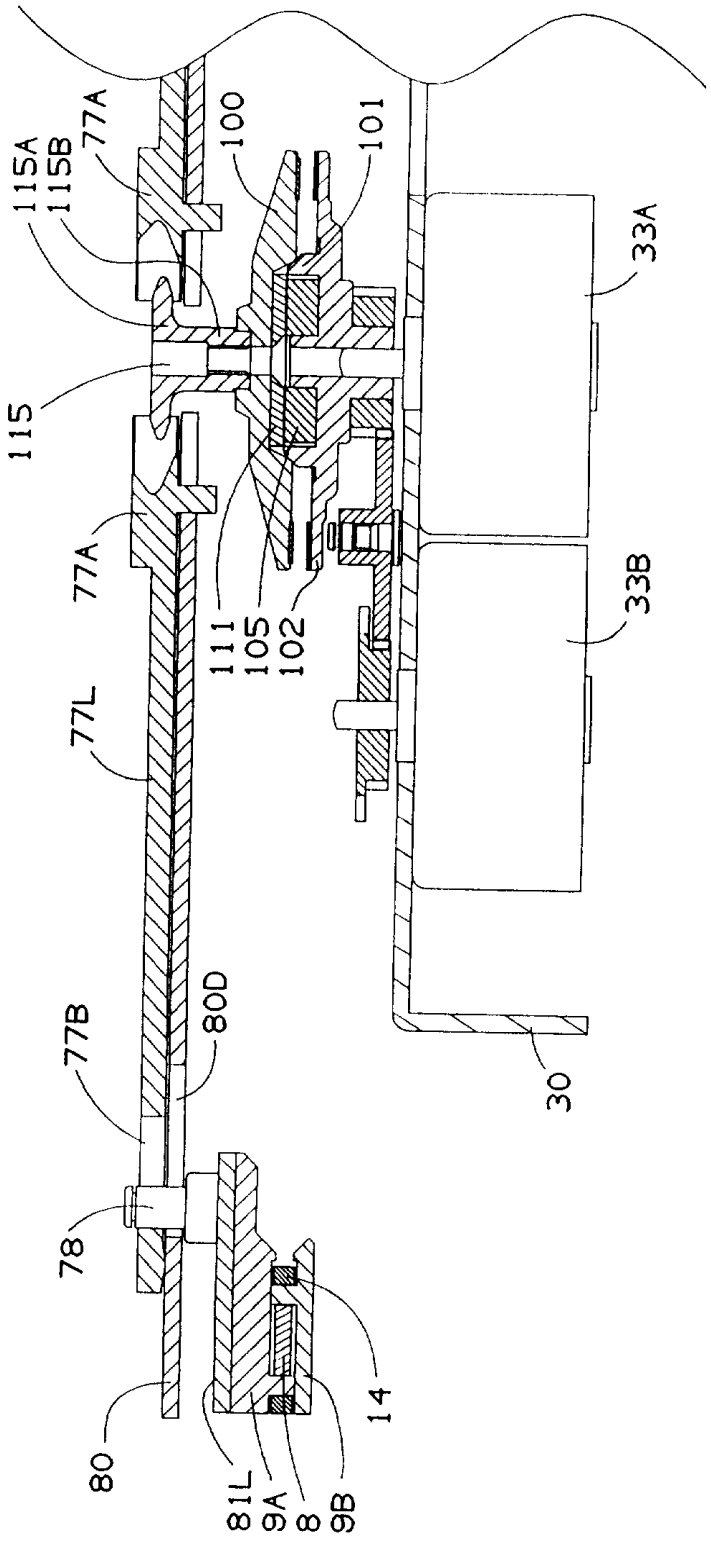

115A
115B
77A
100
101
33A
115
77A
111
105
102
33B
77L
80D
77B
78
14
80
81L
9A
8
9B
30

图 45

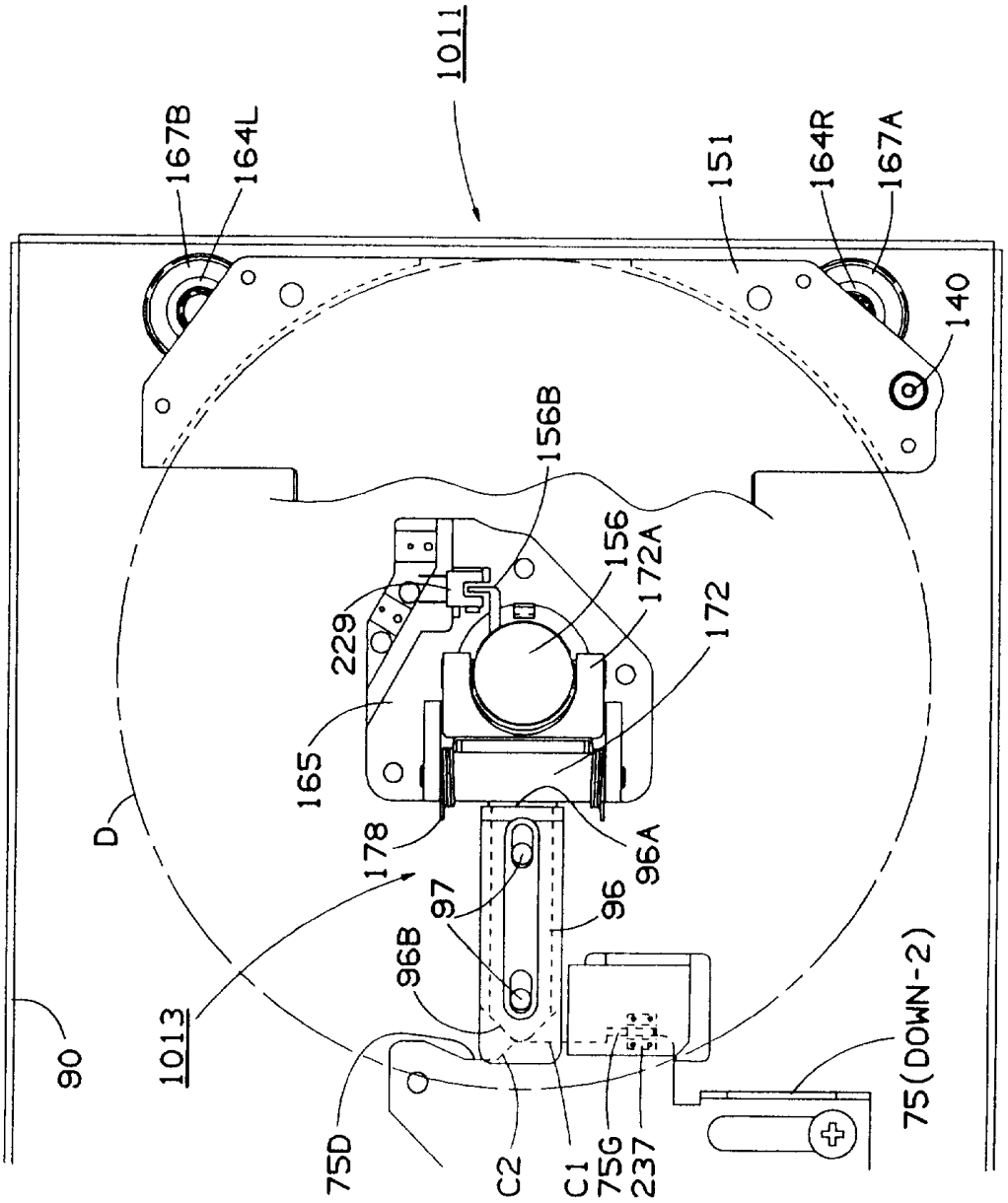

1011
167B
164L
151
164R
167A
140
156B
156
172A
172
229
165
178
96A
97
96
96B
1013
90
75D
C2
C1
75G
237
75(DOWN-2)
D

图46

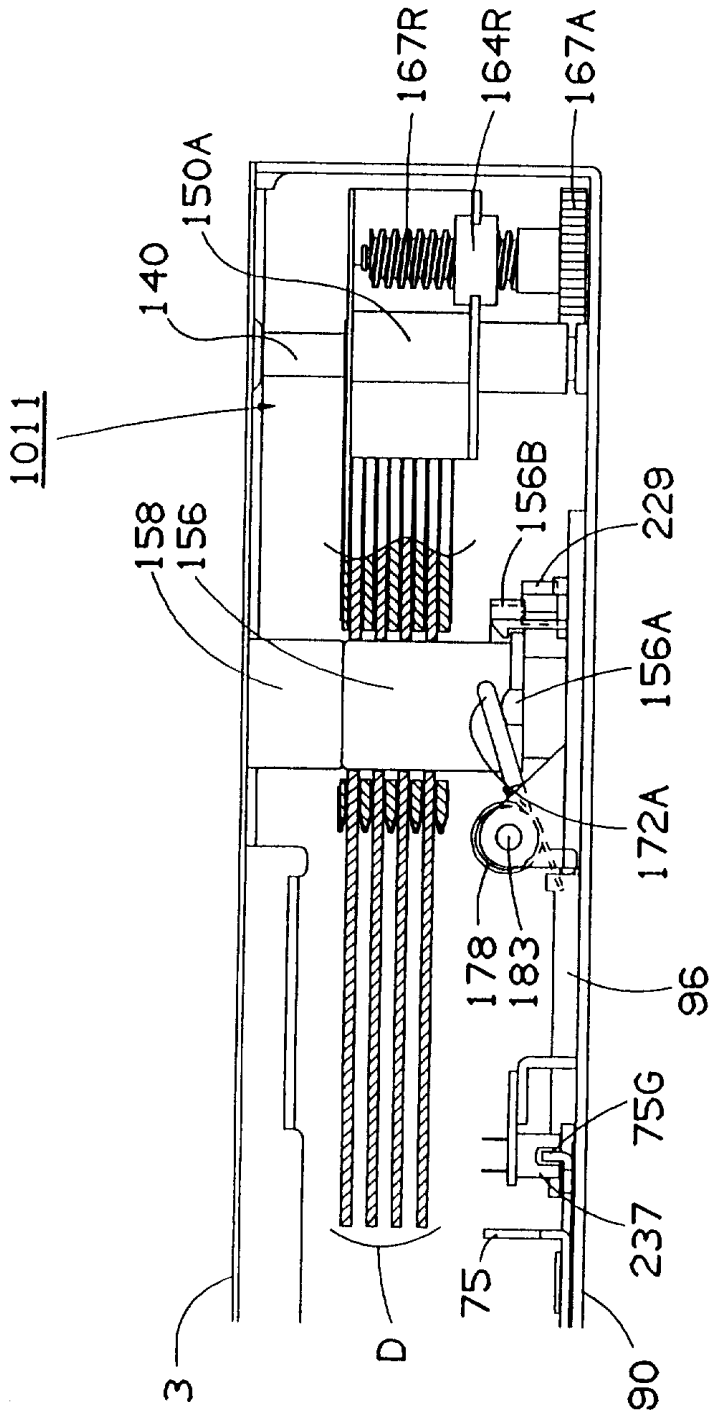

167R
164R
167A
150A
140
1011
158
156
156B
229
156A
172A
178
183
96
75G
237
75
3
D
90

图 47

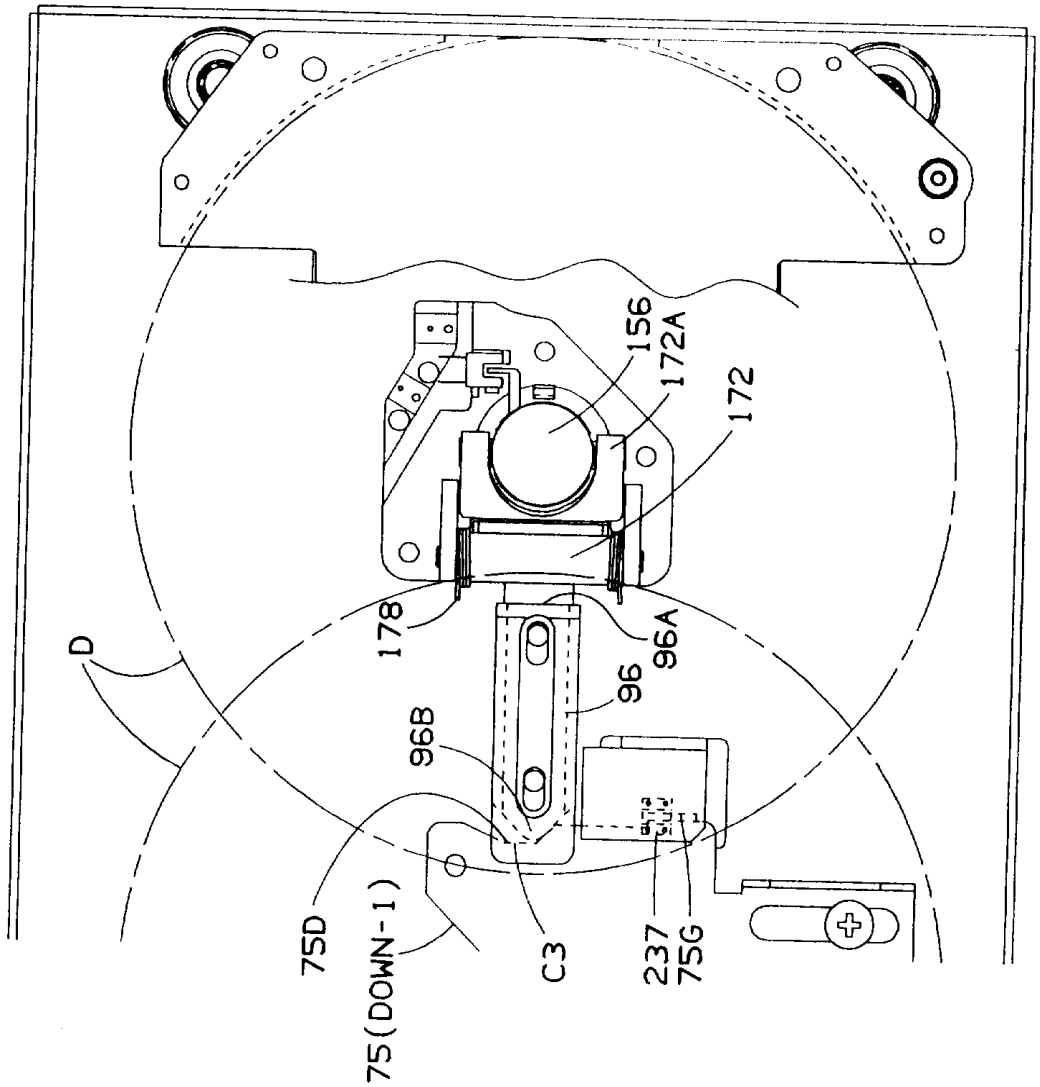


图 48

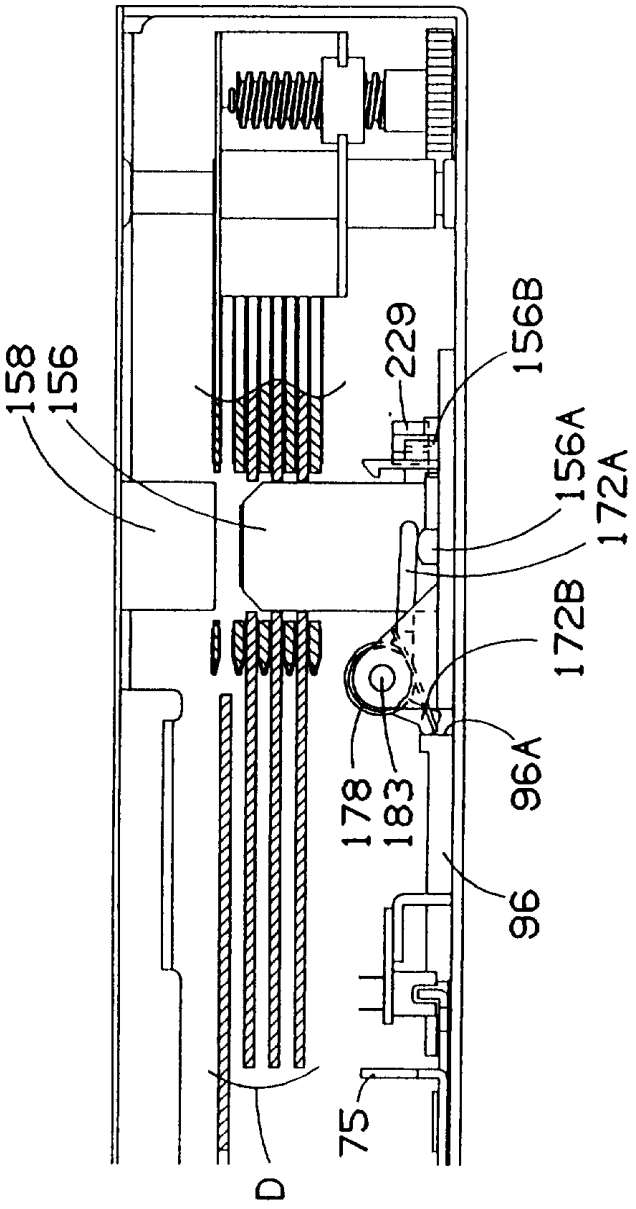


图 49

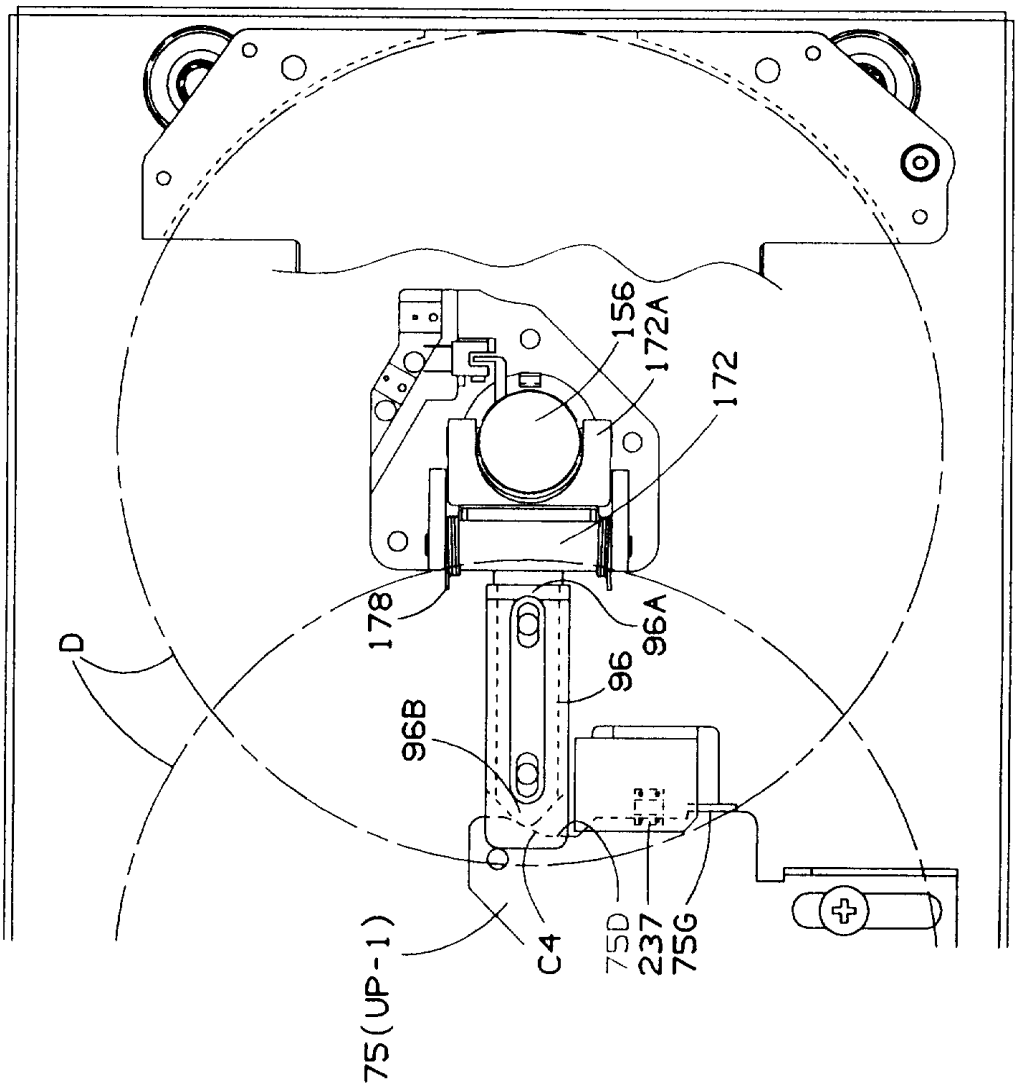


图 50

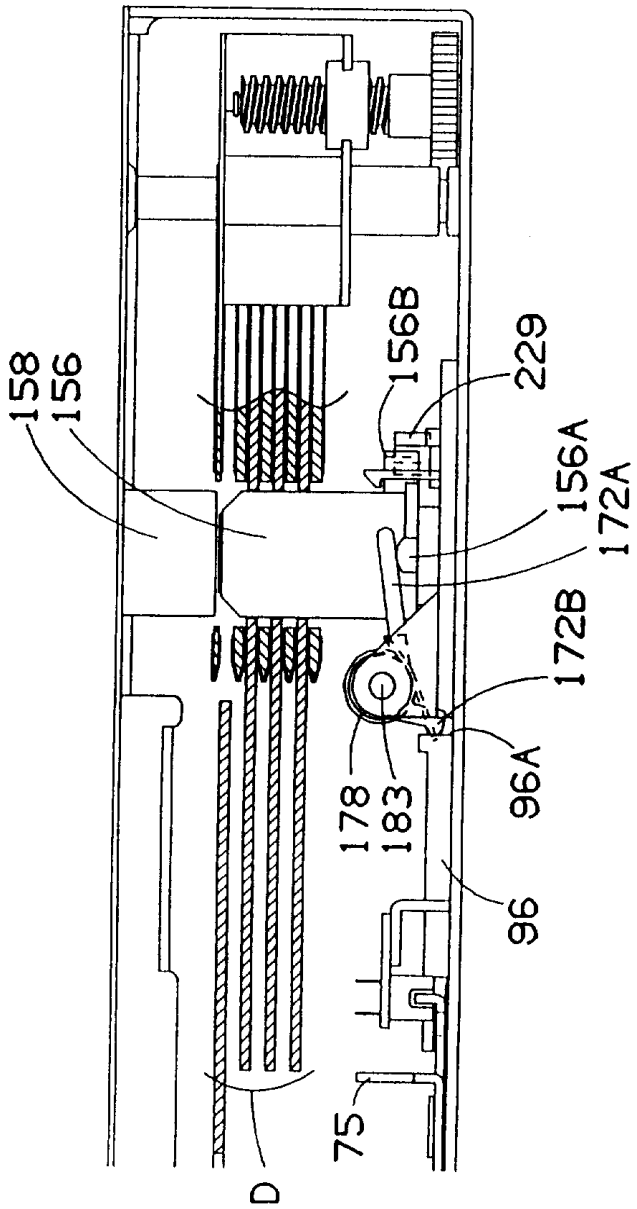


图 51

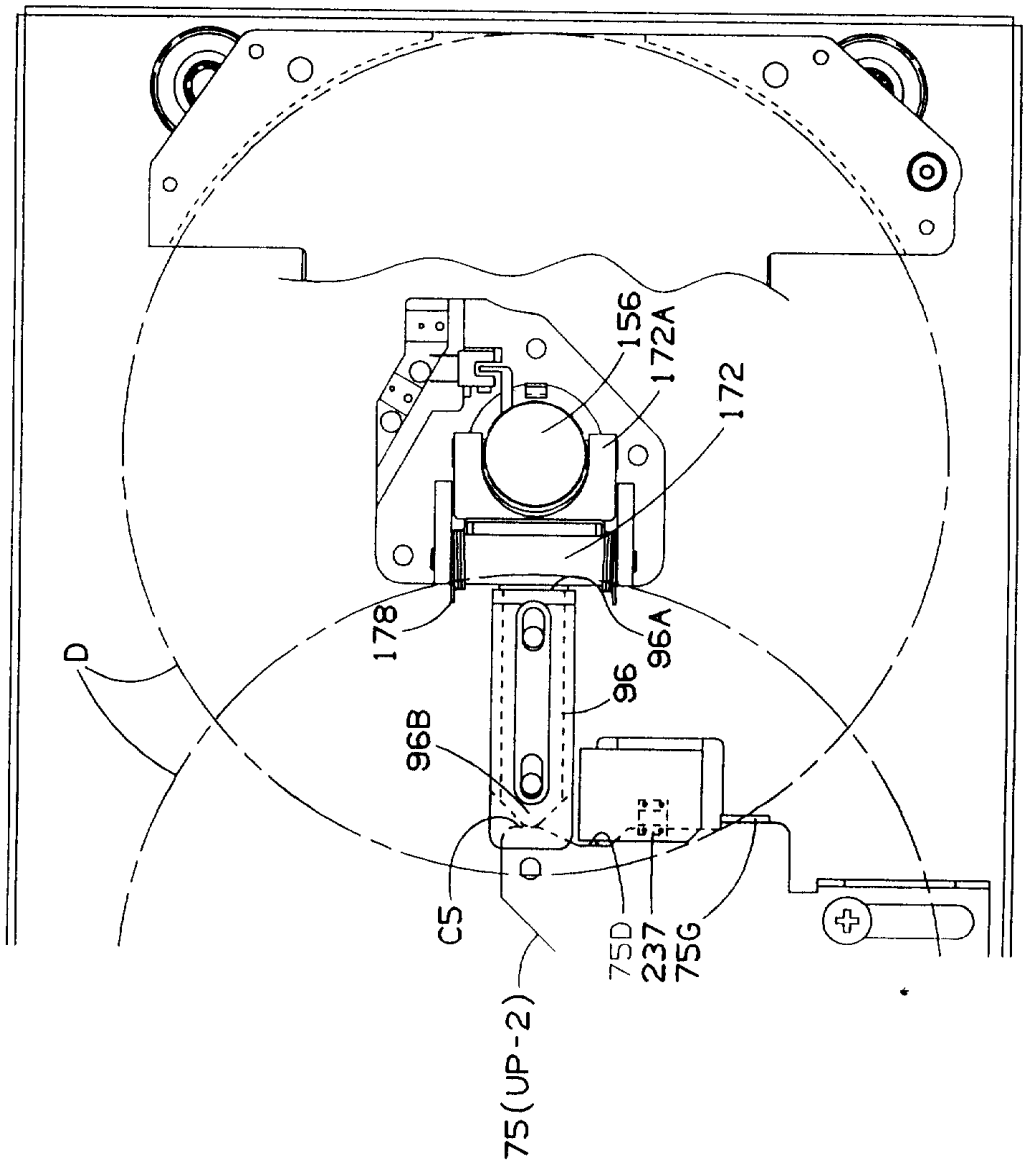


图 52

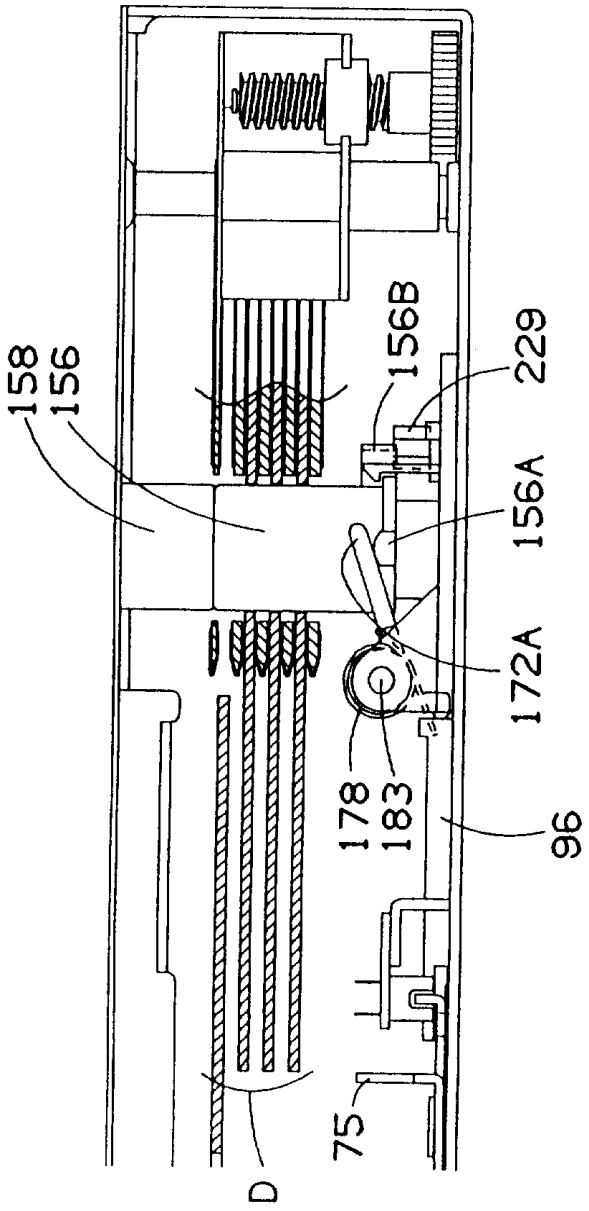


图 53

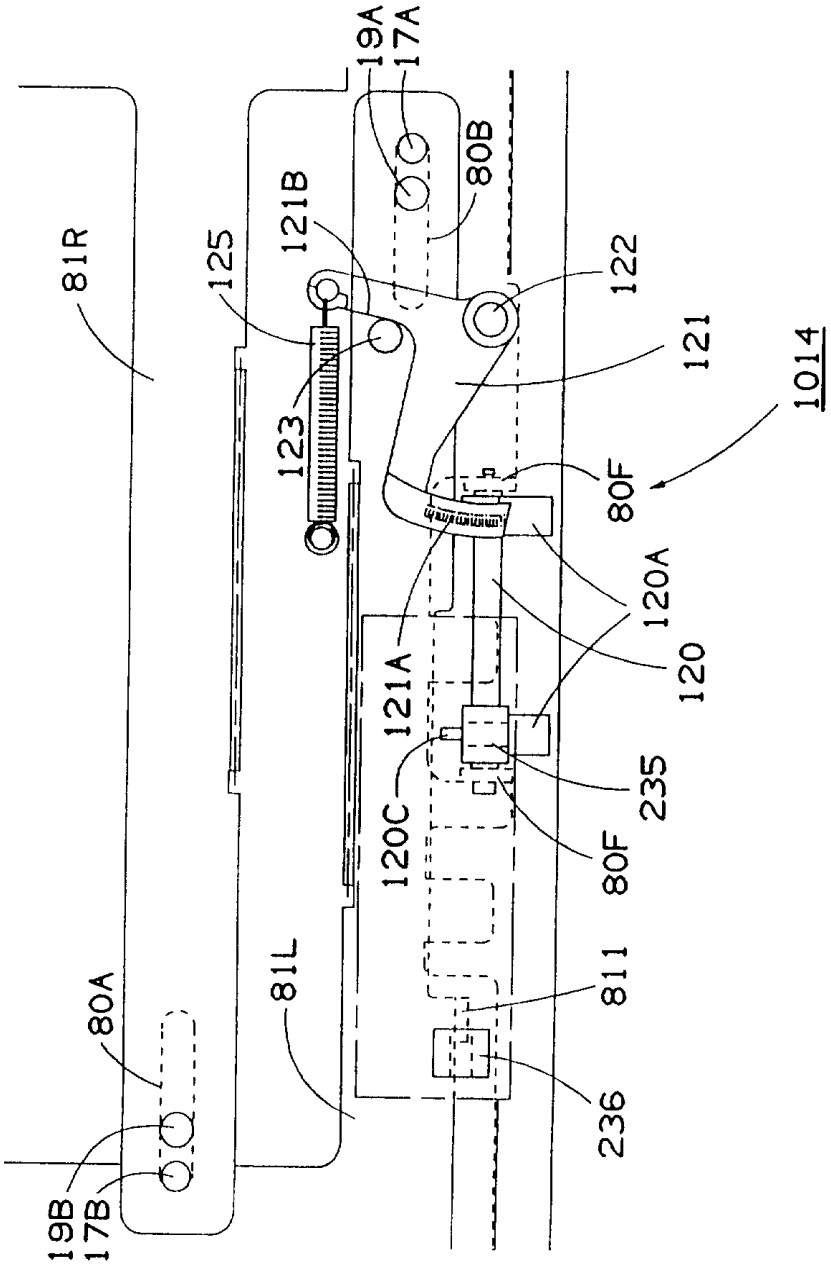

81R
125
121B
19A
17A
80B
122
121
1014
123
80F
120A
120
121A
120C
235
80F
811
81L
80A
236
19B
17B

图 54

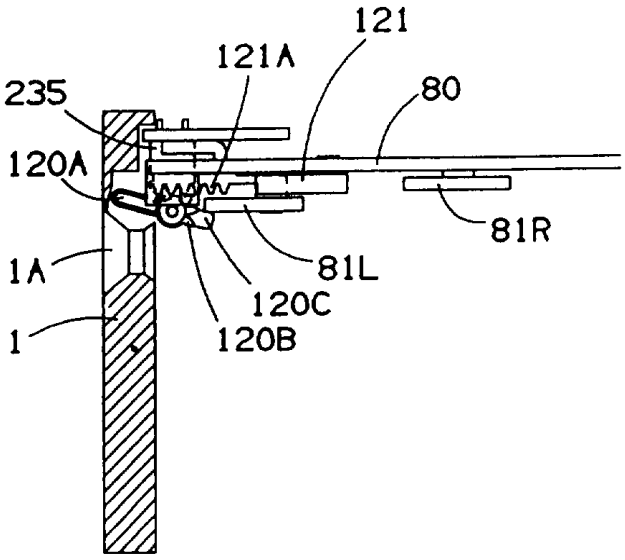

121
121A
235
80
120A
81R
81L
1A
120C
1
120B

图 56

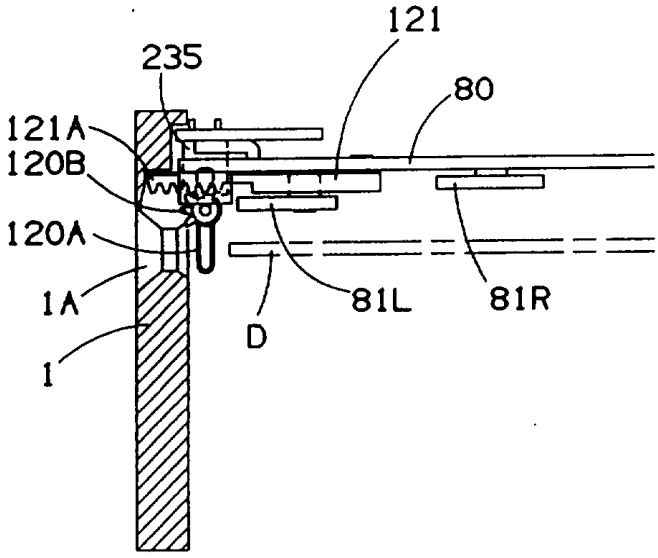

121
235
80
121A
120B
120A
1A
81L
81R
D
1

图 55

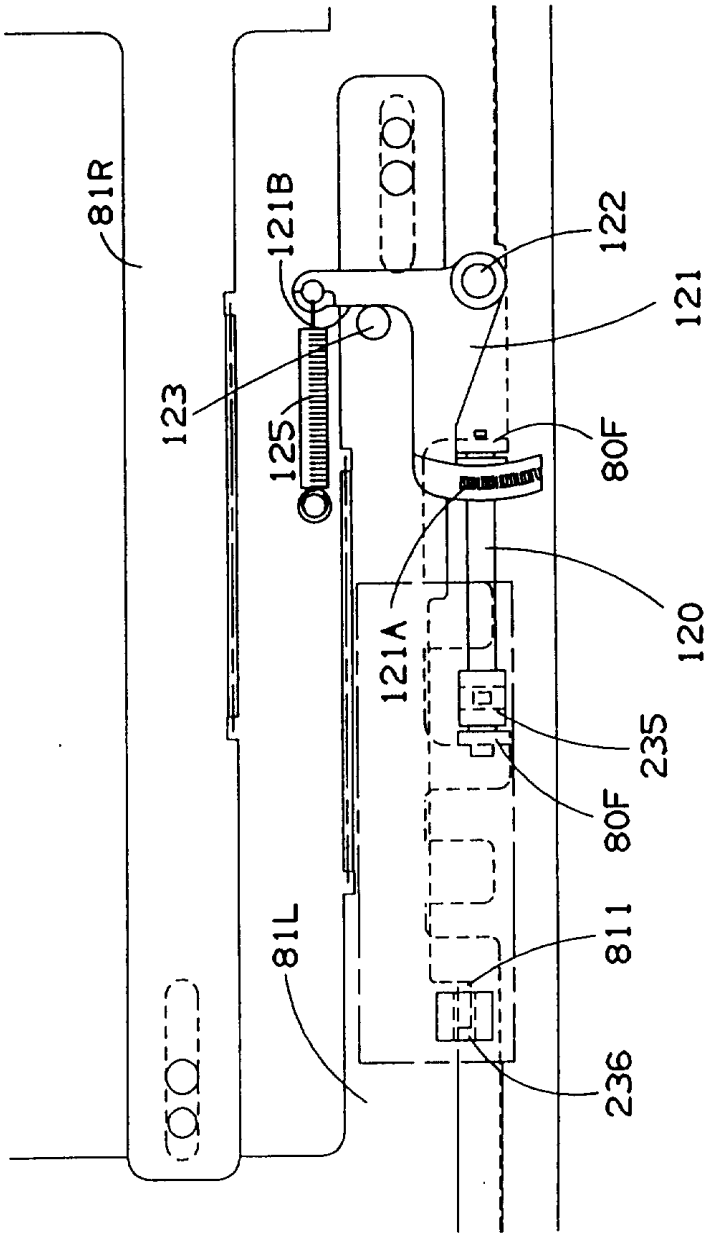


图 57

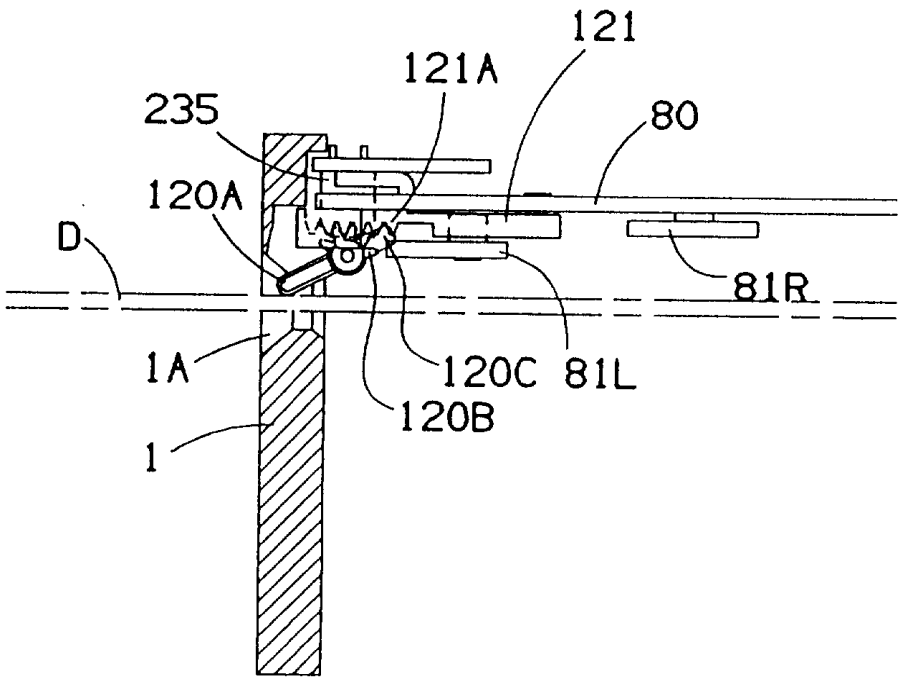


图 58

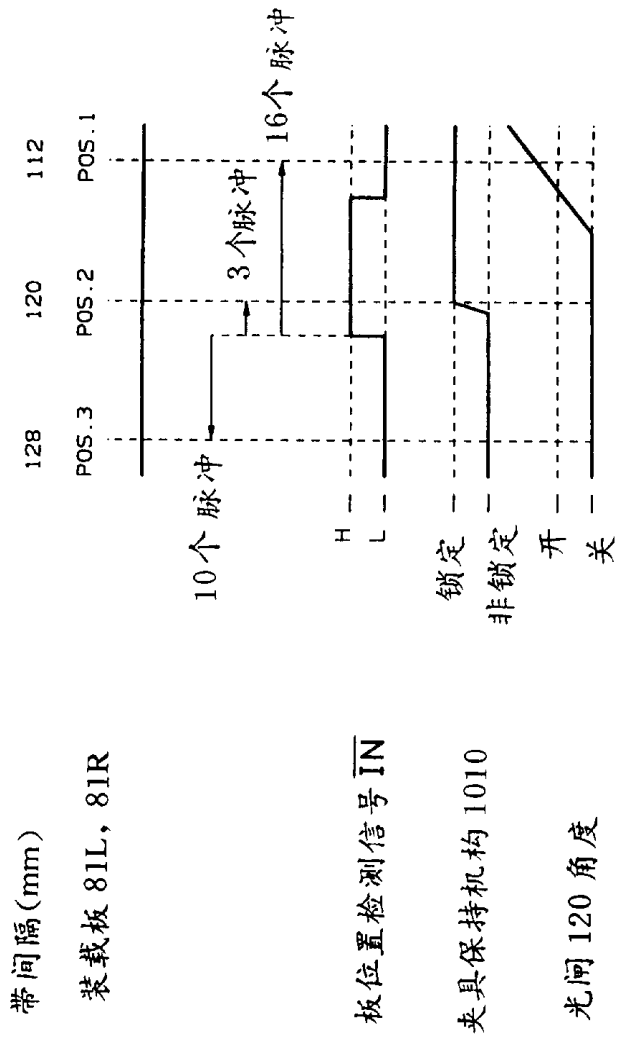

带间隔(mm)
装载板 81L，81R
板位置检测信号 $\overline{IN}$
夹具保持机构 1010
光闸 120 角度
128
120
112
POS.3
POS.2
POS.1
10个脉冲
3个脉冲
16个脉冲
H
L
锁定
非锁定
开
关

图 59

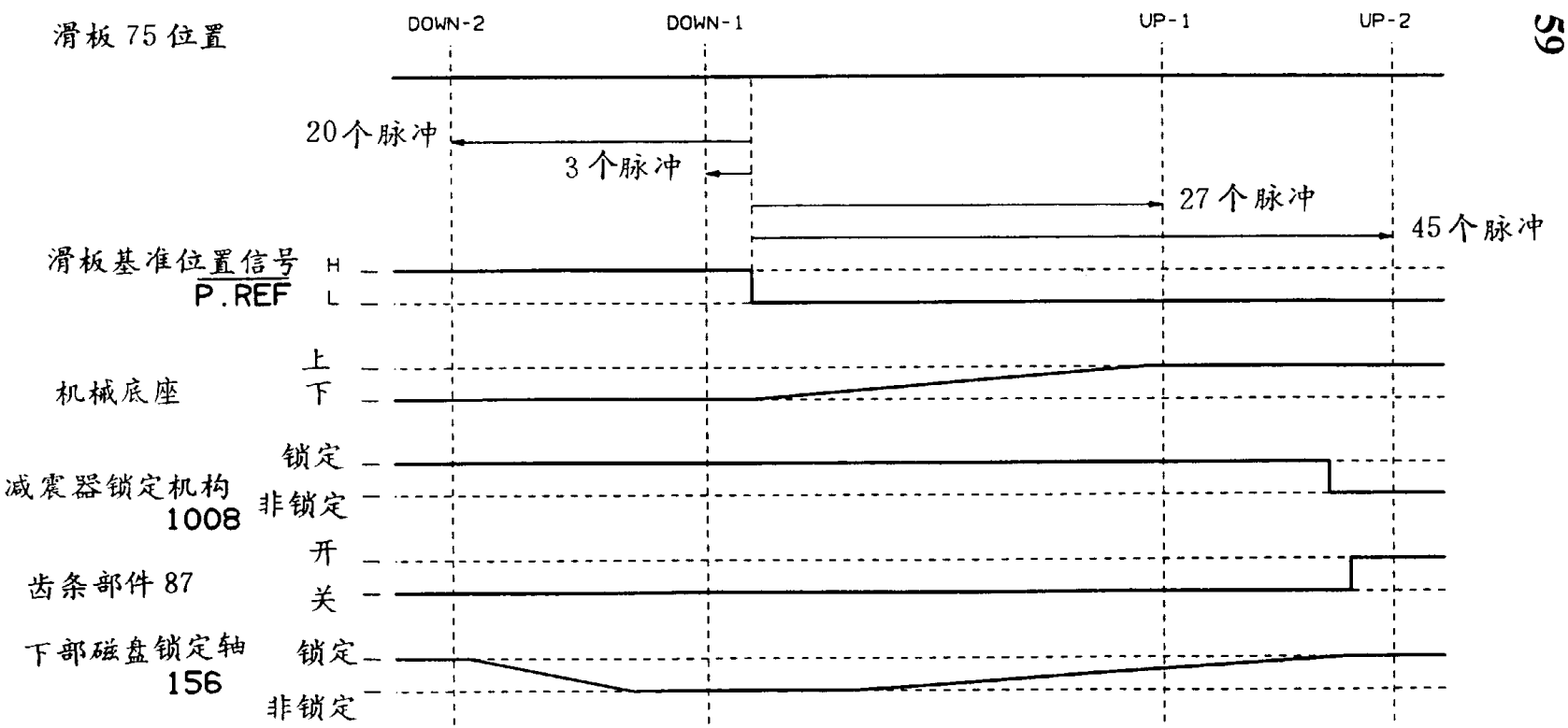

滑板 75 位置
DOWN-2
DOWN-1
UP-1
UP-2
20个脉冲
3 个脉冲
27 个脉冲
45个脉冲
滑板基准位置信号
P.REF
H
L
机械底座
上
下
减震器锁定机构
1008
锁定
非锁定
齿条部件 87
开
关
下部磁盘锁定轴
156
锁定
非锁定

图 60

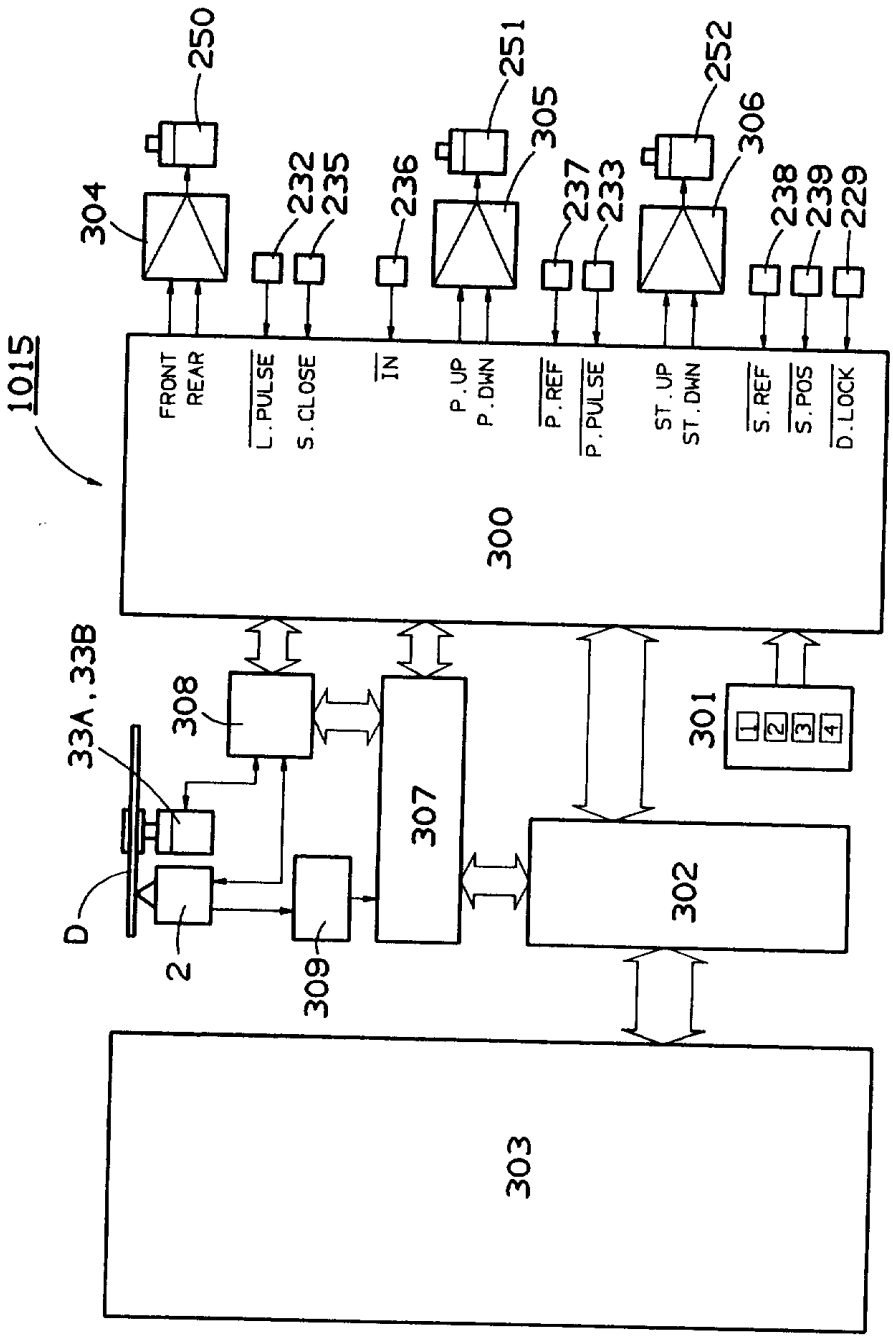

1015
250
251
252
304
305
306
232
235
236
237
233
238
239
229
FRONT
REAR
L.PULSE
S.CLOSE
IN
P.UP
P.DWN
P.REF
P.PULSE
ST.UP
ST.DWN
S.REF
S.POS
D.LOCK
300
33A,33B
308
307
301
1
2
3
4
D
2
309
302
303

图 61

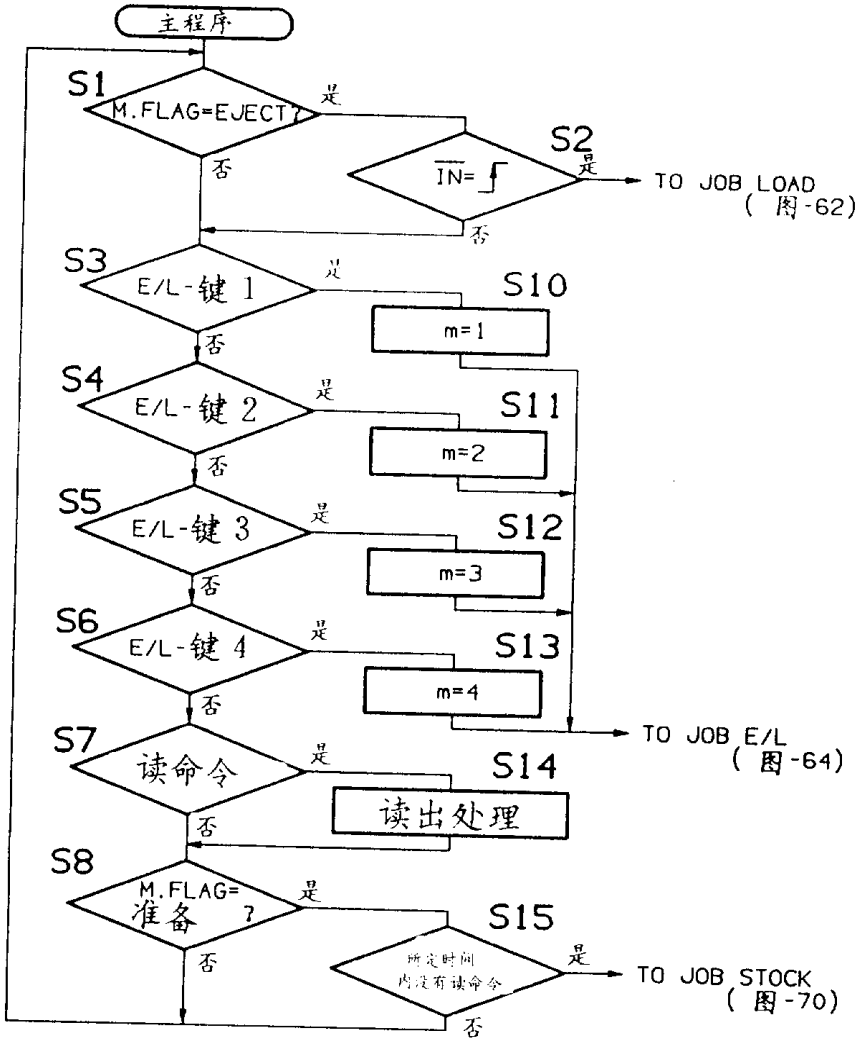

主程序
S1
M.FLAG=EJECT?
是
否
S2
IN=
是
否
TO JOB LOAD
(图-62)
S3
E/L-键 1
是
否
S10
m=1
S4
E/L-键 2
是
否
S11
m=2
S5
E/L-键 3
是
否
S12
m=3
S6
E/L-键 4
是
否
S13
m=4
TO JOB E/L
(图-64)
S7
读命令
是
否
S14
读出处理
S8
M.FLAG=
准备 ?
是
否
S15
所定时间
内读有读命令
是
否
TO JOB STOCK
(图-70)

图 62

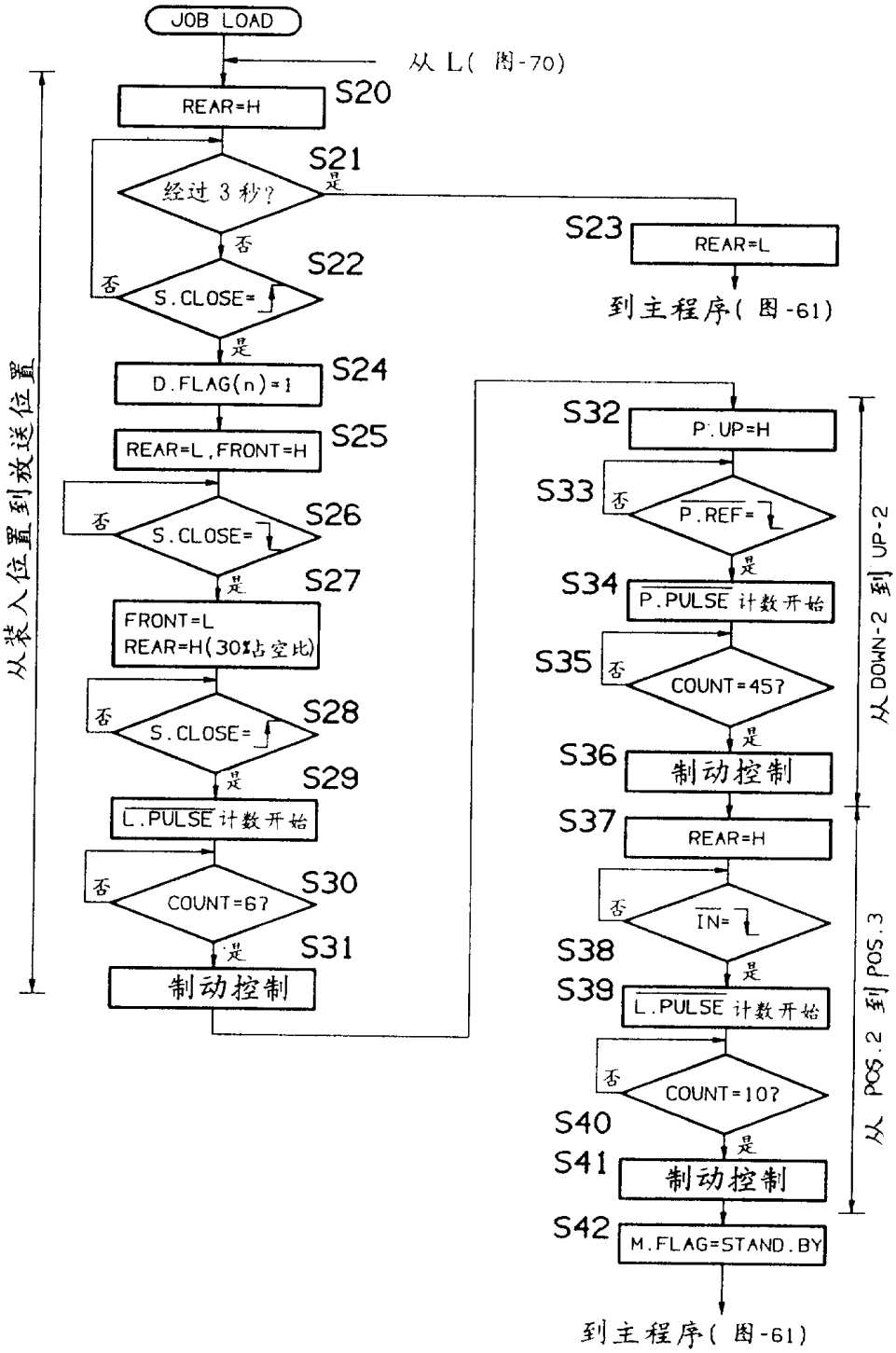

JOB LOAD
从 L(图-70)
REAR=H
S20
经过 3 秒?
是
否
S21
S23
REAR=L
到主程序(图-61)
S.CLOSE=
否
是
S22
D.FLAG(n)=1
S24
REAR=L,FRONT=H
S25
S.CLOSE=
否
是
S26
S27
FRONT=L
REAR=H(30%占空比)
S.CLOSE=
否
是
S28
L.PULSE 计数开始
S29
COUNT=6?
否
是
S30
制动控制
S31
从装入位置到放送位置
P.UP=H
S32
P.REF=
否
是
S33
P.PULSE 计数开始
S34
COUNT=45?
否
是
S35
制动控制
S36
REAR=H
S37
IN=
否
是
S38
L.PULSE 计数开始
S39
COUNT=10?
否
是
S40
制动控制
S41
M.FLAG=STAND.BY
S42
到主程序(图-61)
从 DOWN-2 到 UP-2
从 POS.2 到 POS.3

图 63

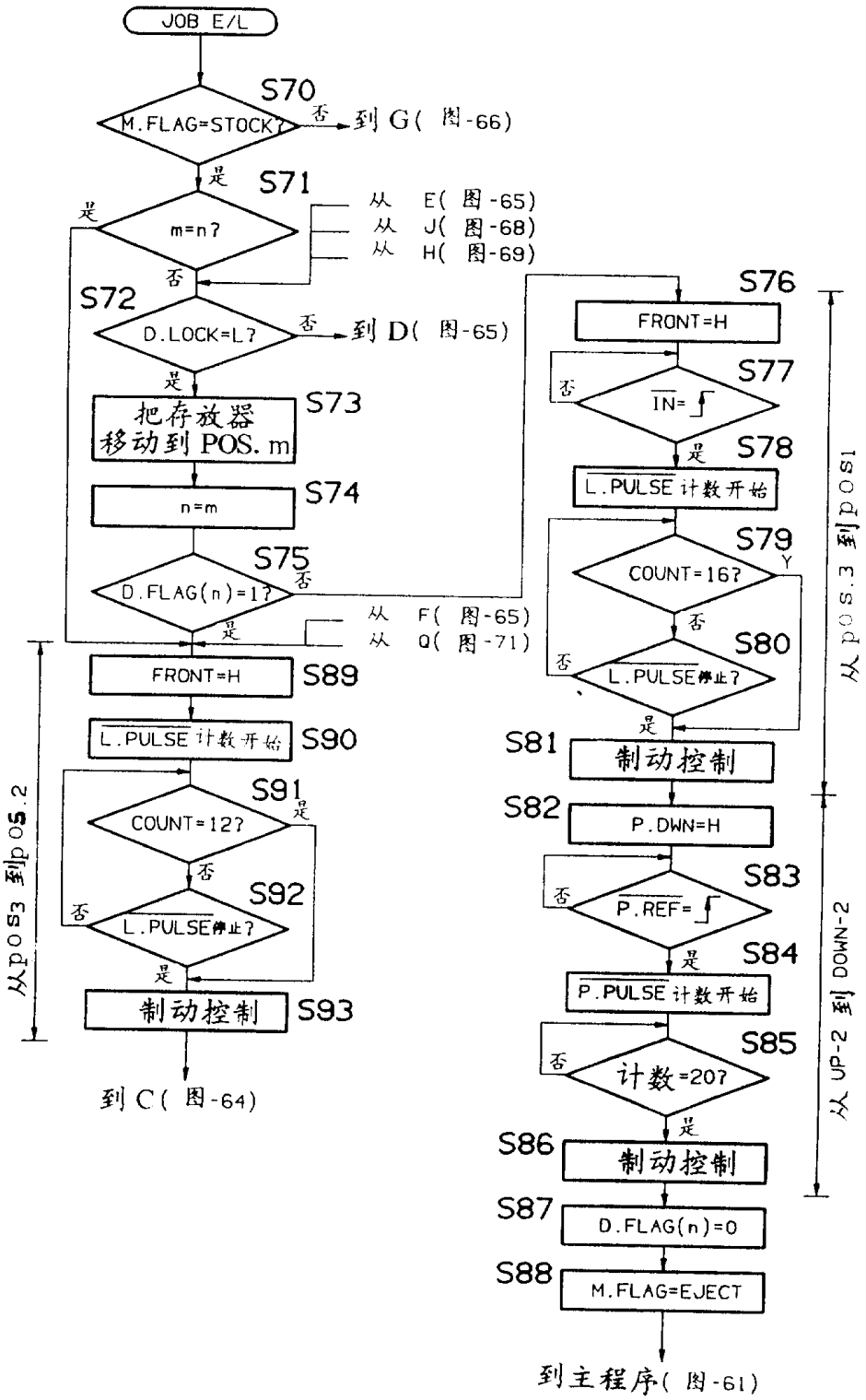

JOB E/L
S70
M.FLAG=STOCK?
否
到 G(图-66)
是
S71
m=n?
是
从 E(图-65)
从 J(图-68)
从 H(图-69)
否
S72
D.LOCK=L?
否
到 D(图-65)
是
把存放器移动到 POS. m
S73
n=m
S74
S75
D.FLAG(n)=1?
否
是
从 F(图-65)
从 Q(图-71)
FRONT=H
S89
L.PULSE 计数开始
S90
S91
COUNT=12?
是
否
S92
L.PULSE停止?
否
是
制动控制
S93
从POS3 到POS2
到 C(图-64)
S76
FRONT=H
S77
IN=↓
否
是
S78
L.PULSE 计数开始
S79
COUNT=16?
Y
否
S80
L.PULSE停止?
否
是
S81
制动控制
S82
P.DWN=H
S83
P.REF=↓
否
是
S84
P.PULSE 计数开始
S85
计数=20?
否
是
S86
制动控制
S87
D.FLAG(n)=0
S88
M.FLAG=EJECT
到主程序(图-61)
从 POS.3 到POS1
从 UP-2 到 DOWN-2

图 64

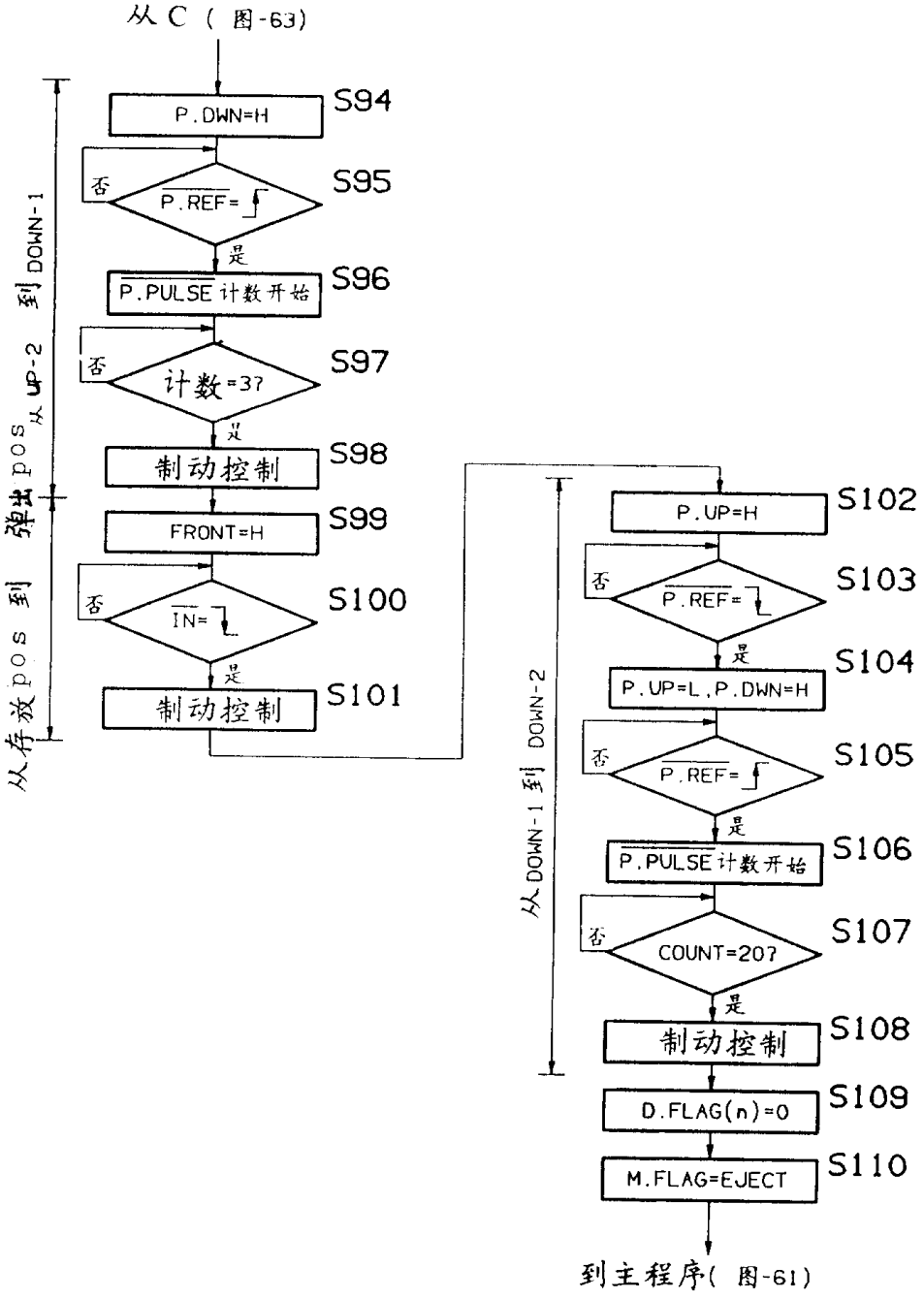

从C（图-63）
P.DWN=H
S94
否
P.REF=↓
S95
是
P.PULSE计数开始
S96
否
计数=37
S97
是
制动控制
S98
FRONT=H
S99
否
IN=↓
S100
是
制动控制
S101
从存放pos到弹出pos从UP-2到DOWN-1
P.UP=H
S102
否
P.REF=↓
S103
是
P.UP=L，P.DWN=H
S104
否
P.REF=↓
S105
是
P.PULSE计数开始
S106
否
COUNT=20?
S107
是
制动控制
S108
D.FLAG(n)=0
S109
M.FLAG=EJECT
S110
从DOWN-1到DOWN-2
到主程序（图-61）

图 65

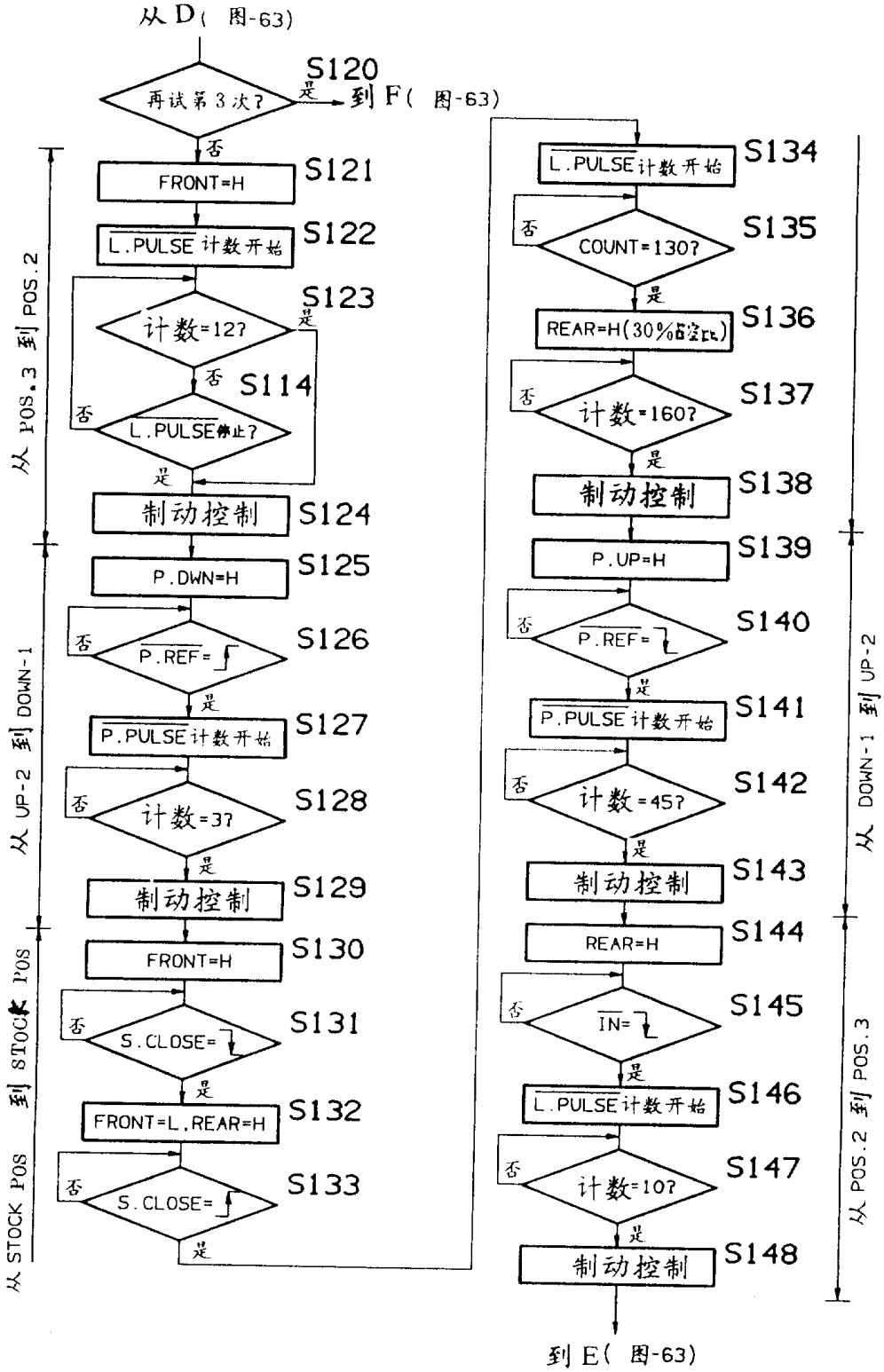

从 D(图-63)
S120
再试第3次?
是
到 F(图-63)
否
S121
FRONT=H
S122
L.PULSE 计数开始
S123
计数=12?
是
否
S114
否
L.PULSE停止?
是
制动控制
S124
S125
P.DWN=H
否
S126
P.REF=
是
S127
P.PULSE计数开始
否
S128
计数=37
是
制动控制
S129
S130
FRONT=H
否
S131
S.CLOSE=
是
S132
FRONT=L,REAR=H
否
S133
S.CLOSE=
是
S134
L.PULSE计数开始
否
S135
COUNT=130?
是
S136
REAR=H(30%)
否
S137
计数=160?
是
制动控制
S138
S139
P.UP=H
否
S140
P.REF=
是
S141
P.PULSE 计数开始
否
S142
计数=45?
是
制动控制
S143
S144
REAR=H
否
S145
IN=
是
S146
L.PULSE计数开始
否
S147
计数=10?
是
制动控制
S148
到 E(图-63)
从 POS.3 到 POS.2
从 UP-2 到 DOWN-1
从 STOCK POS 到 STOCK POS
从 DOWN-1 到 UP-2
从 POS.2 到 POS.3

图 66

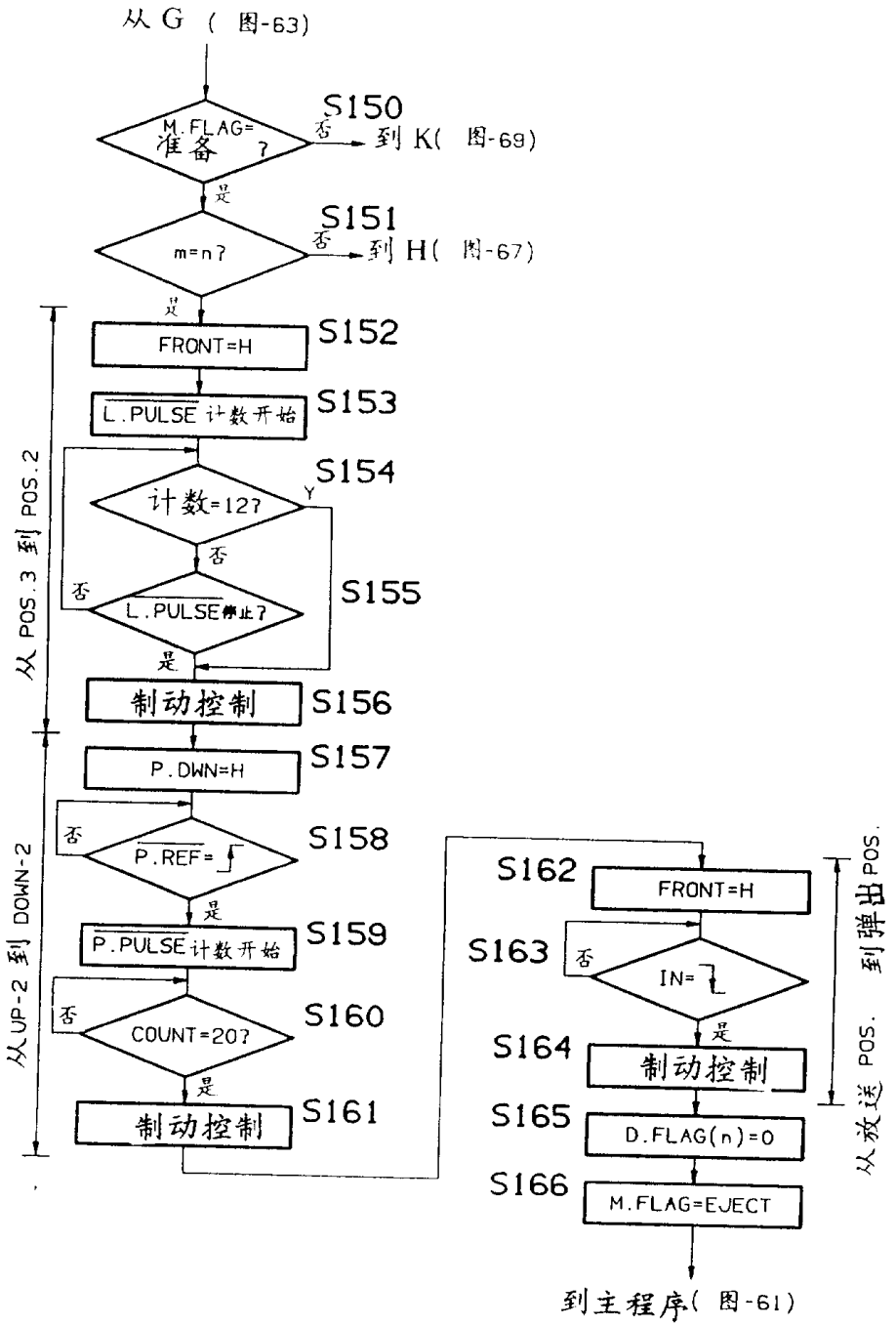

从 G (图-63)
S150
M.FLAG=准备 ?
否
到 K(图-69)
是
S151
m=n?
否
到 H(图-67)
是
S152
FRONT=H
S153
L.PULSE 计数开始
S154
计数=12?
Y
否
S155
否
L.PULSE停止?
是
制动控制
S156
P.DWN=H
S157
否
S158
P.REF=
是
S159
P.PULSE计数开始
否
S160
COUNT=20?
是
制动控制
S161
从 POS.3 到 POS.2
从UP-2 到 DOWN-2
S162
FRONT=H
S163
否
IN=
是
S164
制动控制
S165
D.FLAG(n)=0
S166
M.FLAG=EJECT
到主程序(图-61)
从放送 POS. 到弹出 POS.

图 67

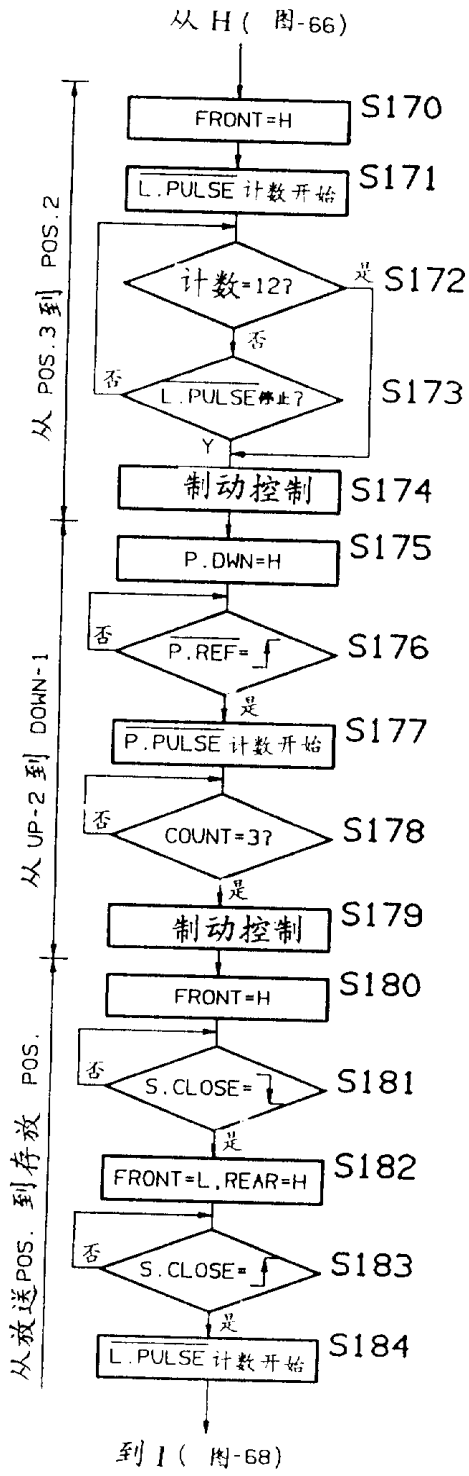

从 H (图-66)
FRONT=H
S170
L.PULSE 计数开始
S171
计数=12?
是
S172
否
否
L.PULSE停止?
S173
Y
制动控制
S174
P.DWN=H
S175
否
P.REF=
S176
是
P.PULSE 计数开始
S177
否
COUNT=3?
S178
是
制动控制
S179
FRONT=H
S180
否
S.CLOSE=
S181
是
FRONT=L, REAR=H
S182
否
S.CLOSE=
S183
是
L.PULSE 计数开始
S184
到 I (图-68)
从 POS.3 到 POS.2
从 UP-2 到 DOWN-1
从放送POS. 到存放 POS.

图 68

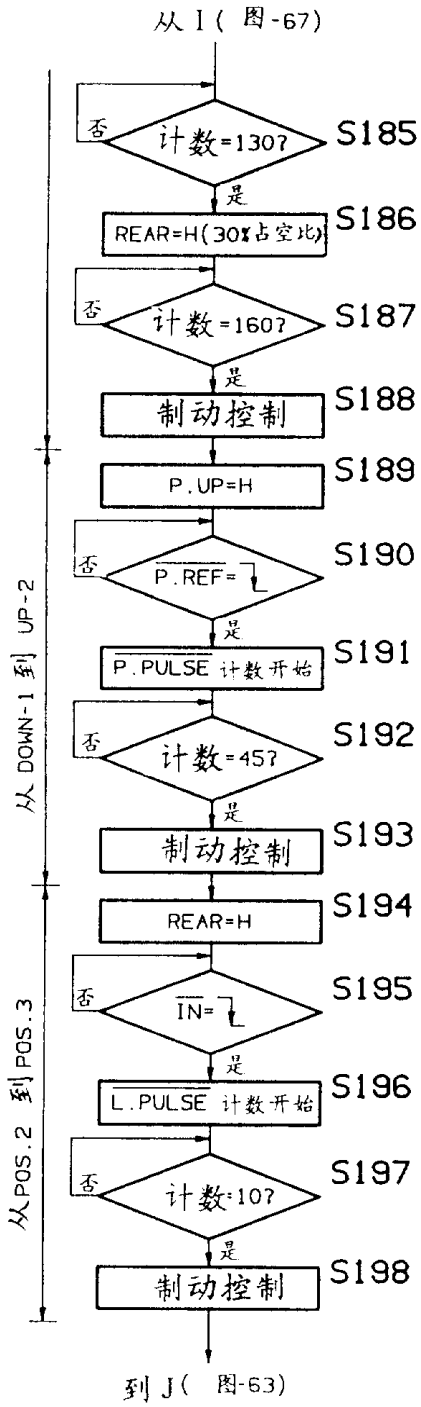

从 I (图-67)
否
计数=130?
S185
是
REAR=H(30%占空比)
S186
否
计数=160?
S187
是
制动控制
S188
P.UP=H
S189
否
P.REF=
S190
是
P.PULSE 计数开始
S191
否
计数=457
S192
是
制动控制
S193
REAR=H
S194
否
IN=
S195
是
L.PULSE 计数开始
S196
否
计数=107
S197
是
制动控制
S198
从 DOWN-1 到 UP-2
从 POS.2 到 POS.3
到 J (图-63)

图 69

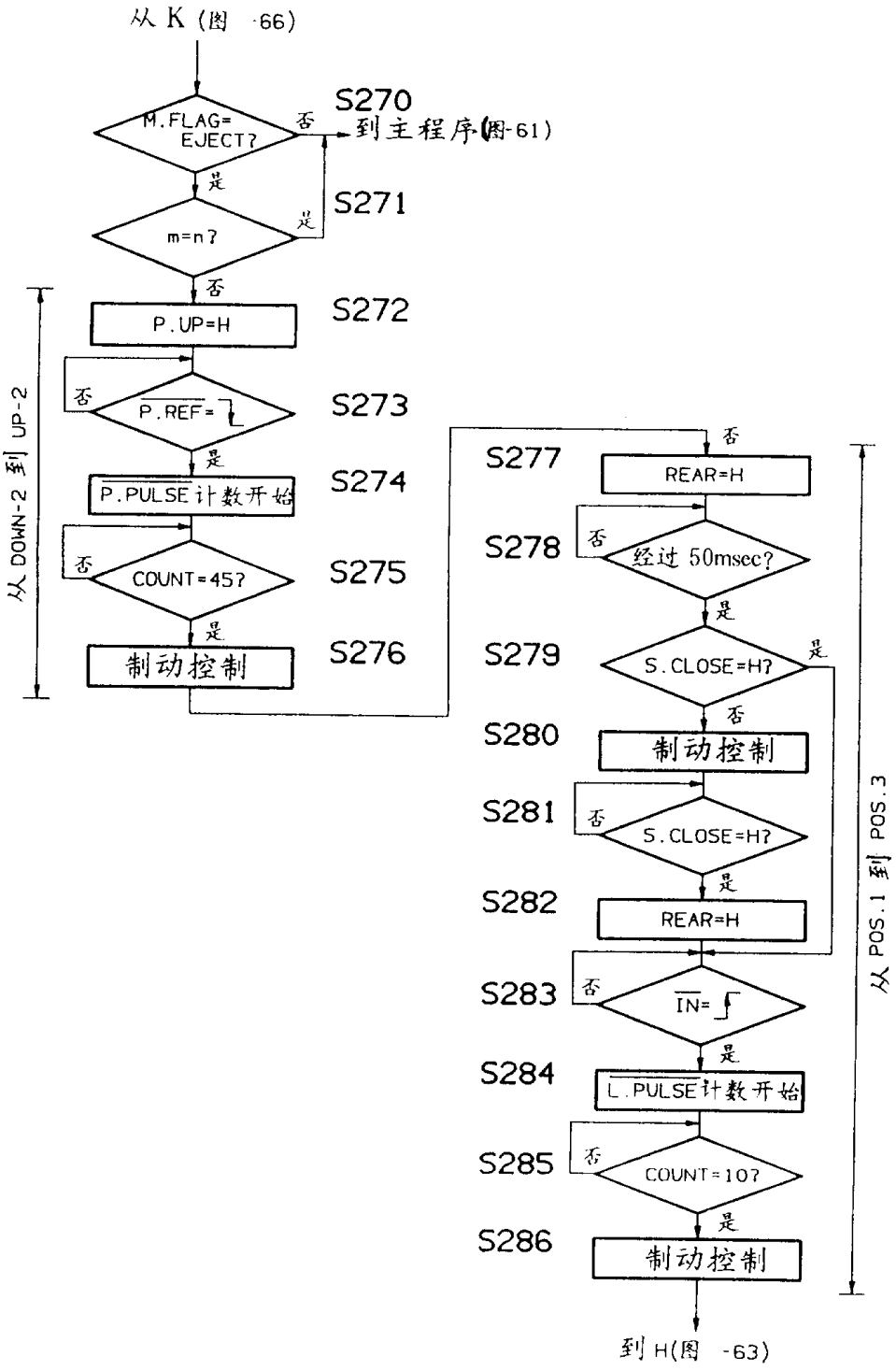

从 K (图 -66)
S270
M.FLAG= EJECT?
否
到主程序(图-61)
是
S271
m=n?
是
否
S272
P.UP=H
S273
否
P.REF=
是
S274
P.PULSE计数开始
S275
否
COUNT=45?
是
S276
制动控制
从 DOWN-2 到 UP-2
否
S277
REAR=H
S278
否
经过 50msec?
是
S279
S.CLOSE=H?
是
否
S280
制动控制
S281
否
S.CLOSE=H?
是
S282
REAR=H
S283
否
IN=
是
S284
L.PULSE计数开始
S285
否
COUNT=10?
是
S286
制动控制
从 POS.1 到 POS.3
到 H(图 -63)

图 70

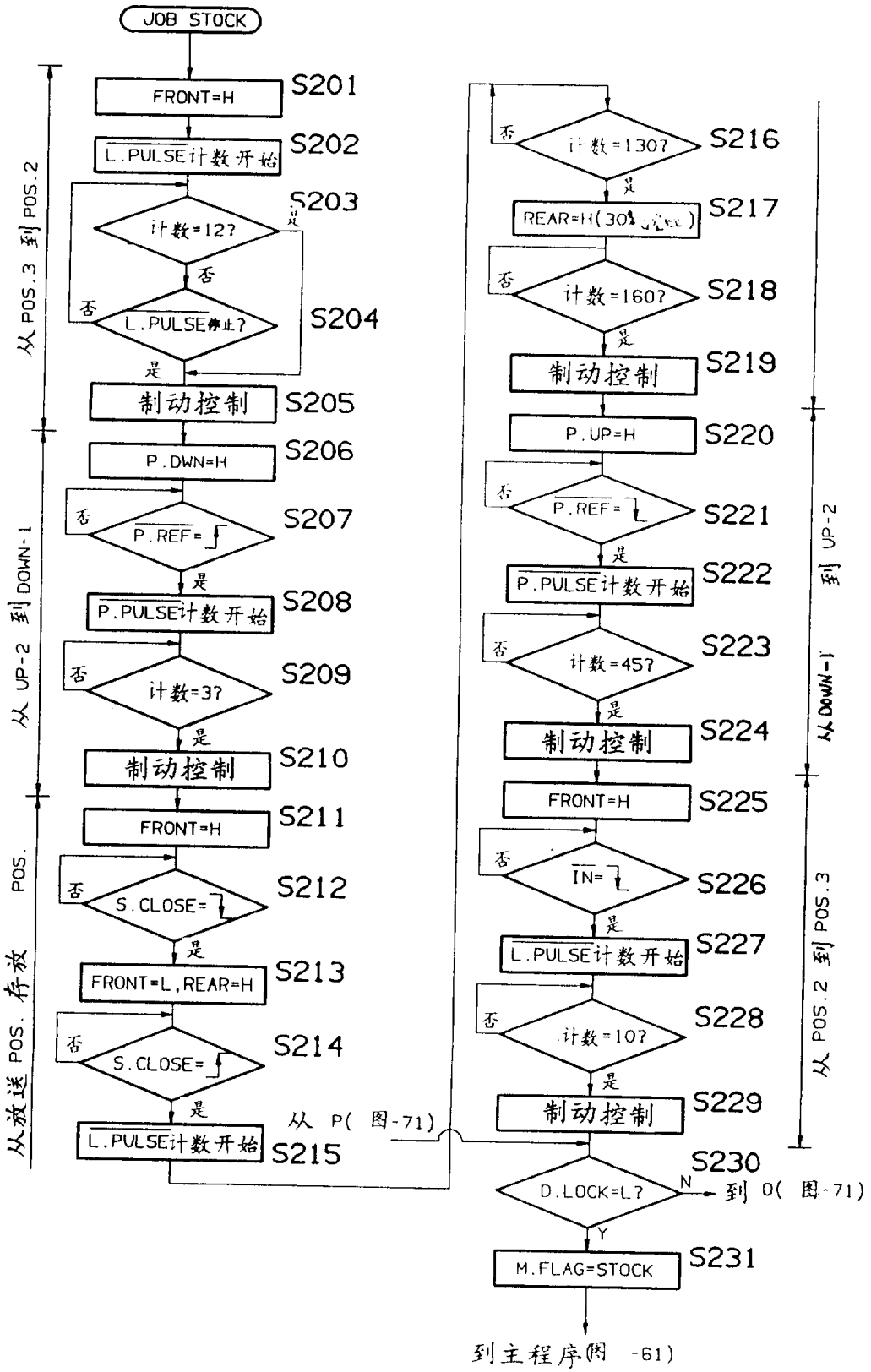

JOB STOCK
FRONT=H
S201
L.PULSE计数开始
S202
计数=12?
S203
是
否
否
L.PULSE停止?
S204
是
制动控制
S205
P.DWN=H
S206
否
P.REF=↓
S207
是
P.PULSE计数开始
S208
否
计数=3?
S209
是
制动控制
S210
FRONT=H
S211
否
S.CLOSE=↓
S212
是
FRONT=L,REAR=H
S213
否
S.CLOSE=↓
S214
是
L.PULSE计数开始
S215
从 P(图-71)
否
计数=130?
S216
是
REAR=H(30% SPEED)
S217
否
计数=160?
S218
是
制动控制
S219
P.UP=H
S220
否
P.REF=↓
S221
是
P.PULSE计数开始
S222
否
计数=45?
S223
是
制动控制
S224
FRONT=H
S225
否
IN=↓
S226
是
L.PULSE计数开始
S227
否
计数=10?
S228
是
制动控制
S229
D.LOCK=L?
S230
N
到 O(图-71)
Y
M.FLAG=STOCK
S231
到主程序(图 -61)
从 POS.3 到 POS.2
从 UP-2 到 DOWN-1
从放送 POS. 存放 POS.
从 DOWN-1 到 UP-2
从 POS.2 到 POS.3

图 71

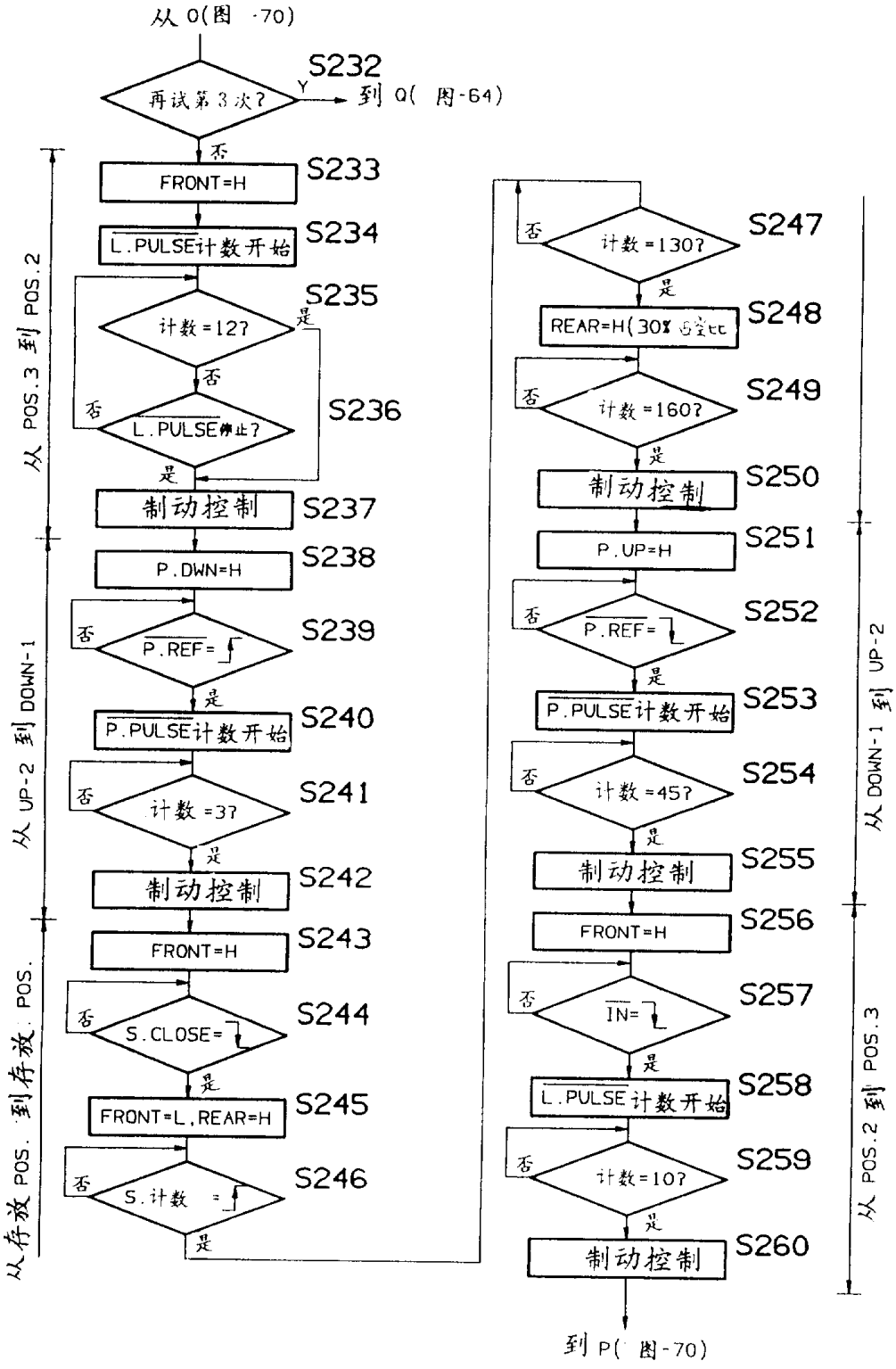

从 O(图 -70)
S232
再试第3次?
Y
到 O(图-64)
否
S233
FRONT=H
S234
L.PULSE计数开始
S235
计数=12?
是
否
S236
L.PULSE停止?
否
是
S237
制动控制
S238
P.DWN=H
S239
否
P.REF=
是
S240
P.PULSE计数开始
S241
否
计数=37?
是
S242
制动控制
S243
FRONT=H
S244
否
S.CLOSE=
是
S245
FRONT=L,REAR=H
S246
否
S.计数 =
是
S247
否
计数=130?
是
S248
REAR=H(30%占空比
S249
否
计数=160?
是
S250
制动控制
S251
P.UP=H
S252
否
P.REF=
是
S253
P.PULSE计数开始
S254
否
计数=45?
是
S255
制动控制
S256
FRONT=H
S257
否
IN=
是
S258
L.PULSE计数开始
S259
否
计数=10?
是
S260
制动控制
到 P(图-70)
从 POS.3 到 POS.2
从 UP-2 到 DOWN-1
从存放 POS. 到存放 POS.
从 DOWN-1 到 UP-2
从 POS.2 到 POS.3

图 72

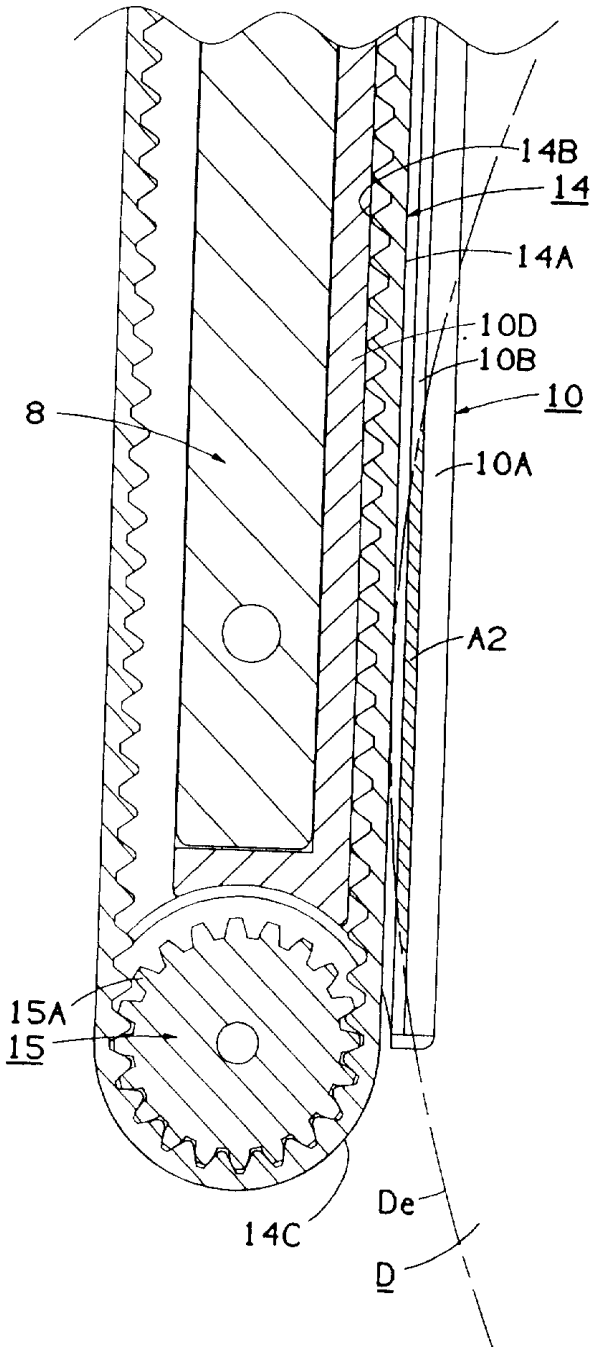
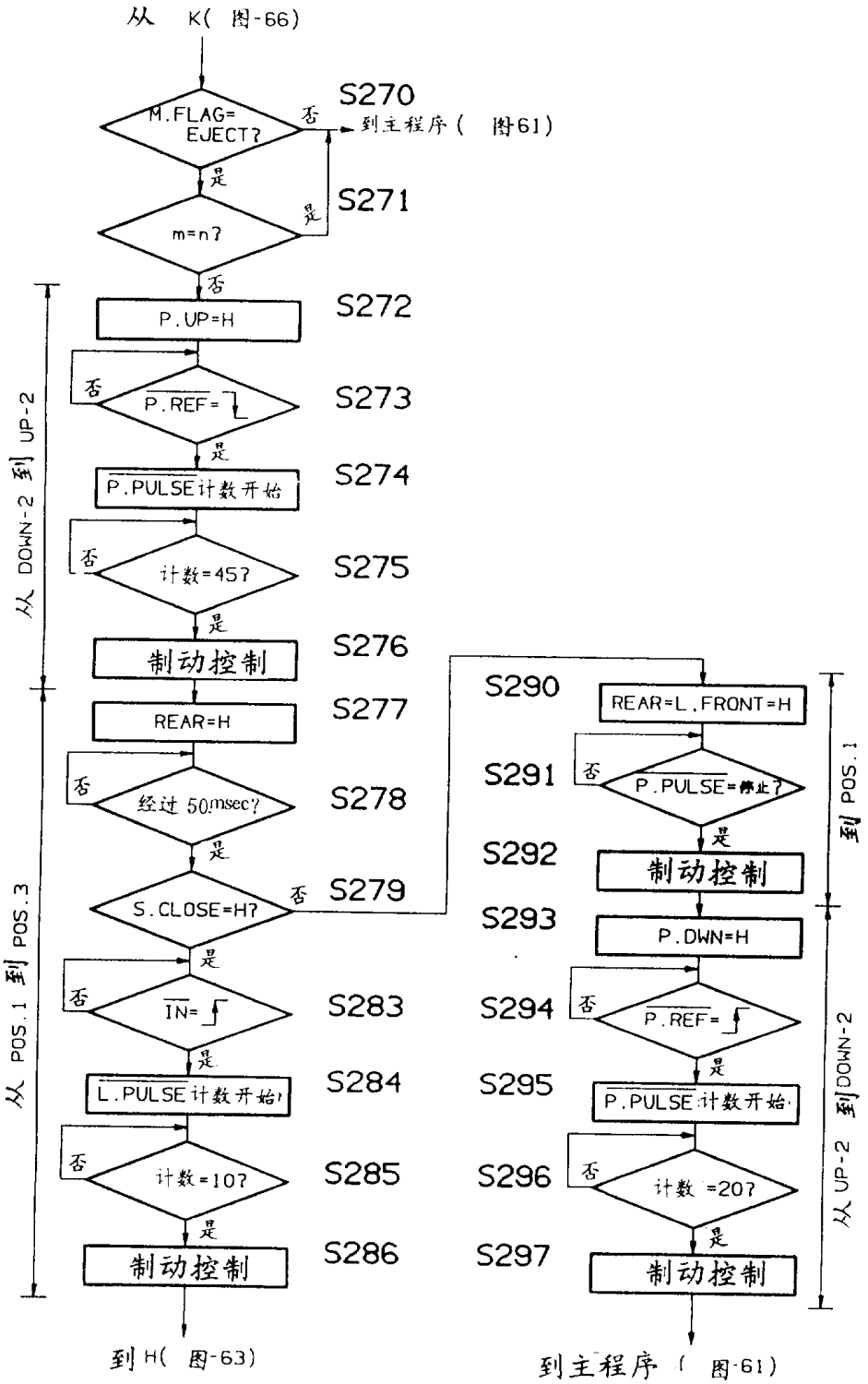


图 73


从 K(图-66)
M.FLAG= EJECT?
否
到主程序 (图61)
S270
是
m=n?
是
S271
否
P.UP=H
S272
否
P.REF=↓
S273
是
P.PULSE计数开始
S274
否
计数=45?
S275
是
制动控制
S276
REAR=H
S277
否
经过 50msec?
S278
是
S.CLOSE=H?
否
S279
是
否
IN=↓
S283
是
L.PULSE计数开始
S284
否
计数=10?
S285
是
制动控制
S286
到H(图-63)
从 DOWN-2 到 UP-2
从 POS.1 到 POS.3
S290
REAR=L, FRONT=H
S291
否
P.PULSE=停止?
是
S292
制动控制
S293
P.DWN=H
S294
否
P.REF=↓
是
S295
P.PULSE计数开始
S296
否
计数 =20?
是
S297
制动控制
到主程序 (图-61)
到 POS.1
从 UP-2 到DOWN-2