

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G11B 21/02

G11B 7/085



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410085990. X

[43] 公开日 2005 年 6 月 15 日

[11] 公开号 CN 1627428A

[22] 申请日 2004. 10. 27

[21] 申请号 200410085990. X

[30] 优先权

[32] 2003. 12. 11 [33] JP [31] 2003 - 412646

[71] 申请人 三洋电机株式会社

地址 日本国大阪府

共同申请人 三洋科技音响株式会社

[72] 发明人 龟村武司 内山唯史

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

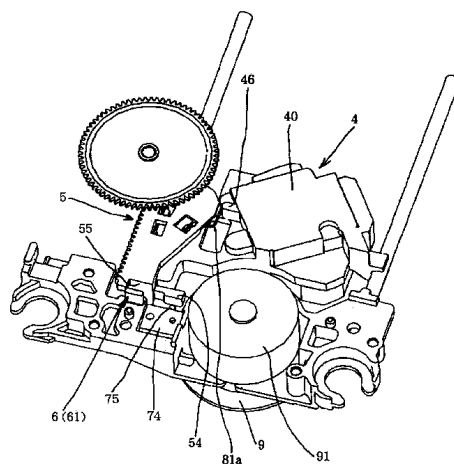
代理人 李香兰

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 13 页

[54] 发明名称 盘播放机

[57] 摘要

本发明提供一种可以从在内容信号记录区域的内周侧设有参照信息记录区域的盘读取内容信号和参照信息两者的盘播放机。该盘播放机具有检测信号读取位置到达内容信号记录区域和参照信息记录区域的中间位置的开关(74)，在发出要从参照信息记录区域读取信息的指令时、从开关(74)进行检测后使拾取器(4)向盘内周移动一定时间，在拾取器(4)到达与参照信息记录区域的对向位置时、通过限位块(61)制止该拾取器(4)进一步移动。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种盘播放机，以在内容信号记录区域的内周侧设有参照信息记录区域的盘为对象，具有：驱动该盘旋转的转台（9）、从旋转的盘读取信号的拾取器（4）、通过齿条（5）和小齿轮（73）的啮合来驱动拾取器（4）跨在内容信号记录区域和参照信息记录区域上沿盘径向往返的拾取器驱动装置（7）、在过大的力作用于齿条（5）上时解除齿条（5）和小齿轮（73）的啮合的啮合解除机构（3），其特征在于，设有：

10 检测拾取器（4）的信号读取位置到达盘的内容信号记录区域和参照信息记录区域的中间位置的情形的检测装置；

在发出要从参照信息记录区域读取信息的指令时，当上述检测装置检测到后使拾取器驱动装置（7）动作一定时间、而使拾取器（4）向盘内周侧移动的驱动控制装置；

15 在拾取器（4）到达盘的参照信息记录区域的信号读取位置时制止该拾取器（4）进一步移动的限位块（61）；

在拾取器（4）的移动被限位块（61）制止的状态下对啮合解除机构（3）的动作施加限制的啮合解除限制机构（6）。

2. 根据权利要求1所述的盘播放机，其特征在于：啮合解除机构（3），将齿条（5）可以从小齿轮（73）离开地支撑在拾取器（4）的基座（40）上，同时，对齿条（5）施加朝向小齿轮（73）侧的弹性力而构成。

3. 根据权利要求1或2所述的盘播放机，其特征在于：啮合解除限制机构（6）是在拾取器（4）的移动被限位块（61）制止的状态下与齿条（5）的盘内周侧的端部配合、而阻止该端部向从小齿轮（73）离开的方向移动的机构。

25 4. 根据权利要求1～3任何一项所述的盘播放机，其特征在于：驱动控制装置，在所述检测装置检测到后使拾取器（4）向盘的参照信息记录区域移动一定时间时的驱动电压、比使拾取器（4）在盘的内容信号记录区域往返移动时的驱动电压低。

30 5. 根据权利要求3所述的盘播放机，其特征在于：所述一定时间被

设定为使拾取器(4)向盘内周侧移动直到拾取器(4)的移动被限位块(61)制止所需的时间以上。

6. 一种盘播放机, 以在内容信号记录区域的内周侧设有参照信息记录区域的盘为对象, 具有: 驱动该盘旋转的转台(9)、从旋转的盘读取信号
5 号的拾取器(4)、通过齿条(5)和小齿轮(73)的啮合来驱动拾取器(4)跨在内容信号记录区域和参照信息记录区域上沿盘径向往返的拾取器驱动装置(7)、在过大的力作用于齿条(5)上时解除齿条(5)和小齿轮(73)的啮合的啮合解除机构(3), 其特征在于, 设有:

检测拾取器(4)的信号读取位置处在规定位置的情形的检测装置;

10 在发出要从参照信息记录区域读取信息的指令时, 当上述检测装置检测到后使拾取器驱动装置(7)动作一定时间、而使拾取器(4)向盘内周侧移动的驱动控制装置;

制止拾取器(4)向盘的内周侧移动的限位块(61);

15 在拾取器(4)的移动被限位块(61)制止的状态下对啮合解除机构(3)的动作施加限制的啮合解除限制机构(6)。

7. 根据权利要求6所述的盘播放机, 其特征在于: 啮合解除机构(3), 将齿条(5)可以从小齿轮(73)离开地支撑在拾取器(4)的基座(40)上, 同时, 对齿条(5)施加朝向小齿轮(73)侧的弹性力而构成。

20 8. 根据权利要求6或7所述的盘播放机, 其特征在于: 啮合解除限制机构(6)是在拾取器(4)的移动被限位块(61)制止的状态下与齿条(5)的盘内周侧的端部配合、而阻止该端部向从小齿轮(73)离开的方向移动的机构。

25 9. 根据权利要求6~8中任何一项所述的盘播放机, 其特征在于: 驱动控制装置, 在所述检测装置检测到后使拾取器(4)向盘的内周侧移动一定时间时的驱动电压、比使拾取器(4)在盘的内容信号记录区域往返移动时的驱动电压低。

10. 根据权利要求6~8中任何一项所述的盘播放机, 其特征在于: 所述一定时间被设定为使拾取器(4)向盘内周侧移动直到拾取器(4)的移动被限位块(61)制止所需的时间以上。

盘播放机

5

技术领域

本发明涉及从光盘等盘状记录媒体读取信号并作为声音及/或图像再生的盘播放机。

10 背景技术

盘播放机具有：驱动盘旋转的转台；从旋转的盘读取信号的拾取器；通过齿条和小齿轮的啮合而驱动拾取器（pick-up）沿盘径向往返的拾取器驱动装置，从盘的信号面光学地读取信号。

如图 14 所示，在盘 D 的信号面设有声音信号和图像信号的记录区域 A，同时，在其内周部设有写入了整个盘的轨道的地址的 TOC（table of contents）区域 B，拾取器在这些记录区域（内容信号记录区域）沿盘径向往返移动来进行信号的读取。

对于原有的盘播放机的拾取器驱动装置来说，如图 13 所示，齿条 5 被安装在被引导沿盘径向的往返移动的拾取器 4 上，该齿条 5 与被电机（省略图示）驱动而旋转的小齿轮 73 啮合。

还有，在盘播放机上配备了拾取器 4 通过内容信号记录区域移动到盘内周时接通的开关 74、和使齿条 5 在盘内周的移动端停止的限位块 76，阻止拾取器 4 越过盘的 TOC 记录区域后进一步向盘的内周侧移动。

然而，为了高精度地控制拾取器 4 的位置，需要使齿条 5 和小齿轮 73 之间的齿隙为零。对此，在如图 13 所示的拾取器驱动装置中，介由弹簧片 50 将齿条 5 安装在拾取器 4 上，利用弹簧片 50 的弹性力使齿条 5 始终按压在小齿轮 73 上（特开平 9-63213 号公报）。

对具有所述拾取器驱动装置的盘播放机来说，因盘播放机的掉落而施加冲击，过大的力作用于齿条 5 的场合，由于齿条 5 抵抗弹簧片 50 的弹性力而逃向离开小齿轮 73 的方向，而齿条 5 和小齿轮 73 的啮合被解除，

所以防止了齿的损伤。

近年来，在光盘中，在比如图 14 所示的盘信号面的 TOC 区域 B 更靠盘内周的一侧，设有被称为 BCA (Burst Cutting Area) 或条形码区域的参照信息记录区域 C，通过利用拾取器从参照信息记录区域 C 读取参照信息，就能够接受例如各种的信息提供服务。

为了与具有这种参照信息记录区域的光盘相对应，采用了使配备在图 13 所示的盘播放机上的开关 74 以及限位块 76 移到盘内周设置、而拾取器 4 从参照信息记录区域也可以读取信息的结构。

然而，由于信号或者信息在内容信号记录区域 A 以及 B 和参照信息记录区域 C 的记录形式不同，所以不能使在内容信号记录区域中的拾取器 4 的移动控制直接用于向参照信息记录区域的移动控制。

假使拾取器 4 移动直到开关 74 接通，也因拾取器 4 的惯性力齿条 5 与限位块 76 碰撞，因其齿隙齿条 5 与小齿轮 73 的啮合位置偏离，齿条 5 后退相当于 1 到几个齿的量，就会有拾取器 4 的信号读取位置偏离参照信息记录区域 C 的危险。并且，这时伴随着齿条 5 和小齿轮 73 的反复跳齿则会有产生噪音的问题。

发明内容

为此，本发明的目的是提供一种以在盘信号面的内容信号记录区域的内周设有参照信息记录区域的盘为对象，可以从该盘读取内容信号和参照信息两者，然而在读取参照信息时不用担心产生噪音的盘播放机。

本发明的盘播放机具有：驱动盘旋转的转台 9；从旋转的盘读取信号的拾取器 4；通过齿条 5 和小齿轮 73 的啮合驱动拾取器 4 跨在内容信号记录区域和参照信息记录区域沿盘径向往返的拾取器驱动装置 7；在过大的力作用于齿条 5 上时解除齿条 5 和小齿轮 73 的啮合的啮合解除机构 3；检测拾取器 4 的信号读取位置到达盘的内容信号记录区域和参照信息记录区域的中间位置的检测装置；在发出要从参照信息记录区域读取信息的指令时，从上述检测装置进行检测到后使拾取器驱动装置 7 动作、而使拾取器 4 向盘内周侧移动的驱动控制装置；在拾取器 4 到达盘的参照信息记录区域的信号读取位置时制止该拾取器 4 进一步移动的限位块 61；在拾

取器 4 的移动被限位块 61 制止的状态下对啮合解除机构 3 的动作施加限制的啮合解除限制机构 6。

在所述本发明的盘播放机中，在发出要从盘的内容信号记录区域进行信号读取的指令时，使拾取器驱动装置 7 动作，使拾取器 4 向盘内周侧移动。然后，在检测装置检测到拾取器 4 的读取位置到达内容信号记录区域和参照信息记录区域的中间位置时刻，使拾取器驱动装置 7 的动作停止，或者逆向动作一定时间后，移动到读取来自内容信号记录区域的信号。

对此，在发出要从盘的参照信息记录区域进行信息的读取的指令时，使拾取器驱动装置 7 动作，将拾取器 4 移动到盘内周侧。然后，从利用检测装置检测到拾取器的读取位置到达内容信号记录区域和参照信息记录区域的中间位置时开始，使拾取器驱动装置进一步向同一方向动作一定时间，使拾取器 4 向盘内周侧移动。这里，一定时间被设定成为使拾取器 4 向盘内周移动直到拾取器 4 的移动被限位块 61 制止所需的时间以上。

结果，拾取器 4 的进一步移动被限位块 61 所制止，拾取器 4 被保持在参照信息记录区域的信号的读取位置。这时，即使对拾取器 4 施加很大的冲击，啮合解除机构 3 动作的方向上的力产生作用，但由于啮合解除限制机构 6 对啮合解除机构 3 的动作施加限制，所以齿条 5 和小齿轮 73 的啮合也不容易被解除。因此，不容易因齿条 5 和小齿轮 3 反复齿轮跳齿而产生噪音。

另外，在拾取器 4 的信号读取位置位于盘的内容信号记录区域的状态下，因盘播放机掉落而施加冲击使过大的力作用于齿条 5 的场合，啮合解除机构 3 动作，由于齿条 5 和小齿轮 73 的啮合被解除，所以防止了齿轮的损伤。

对具体的结构来说，啮合解除机构 3 在拾取器 4 的基座 40 上支撑着齿条 5 并使之可以离开小齿轮 73，同时对齿条 5 施加朝向小齿轮 73 侧的力。

对该具体的结构来说，齿条 5 被啮合解除机构 3 按压向小齿轮 73，齿隙为零。另外，在冲击力作用于拾取器 4 的场合，齿条 5 抵抗弹性力而离开小齿轮 73，两者的啮合被解除，防止了轮的损伤。

另外，对具体的结构来说，啮合解除限制机构 6 是在拾取器 4 的移动

被限位块 61 制止的状态下与齿条 5 在盘内周侧的端部配合、阻止该端部向离开小齿轮 73 的方向移动的机构。

采用该具体结构的话，在很大的冲击力作用于拾取器 4 的场合，齿条 5 以盘内周的端部为固定端发生弹性变形，结果，齿条 5 和小齿轮 73 的啮合被解除，防止了齿的损伤。

对更具体的结构来说，驱动控制装置使拾取器 4 从所述检测装置的检测开始向盘的参照信息记录区域移动仅一定时间时的驱动电压比使拾取器 4 在盘的内容信号记录区域往返移动时的驱动电压更低。

采用该具体的结构的话，由于拾取器 4 向参照信息记录区域移动时的速度变低，其移动被限位块 61 制止时的冲击力变小，所以作用在齿条 5 的齿轮面上的应力低，能够使拾取器驱动装置 7 寿命变长。

采用本发明的盘播放机，以在盘信号面的内容信号记录区域的内周侧设有参照信息记录区域的盘为对象，可以从该盘读取内容信号和参照信息两者，然而在读取参照信息时不用担心会产生噪音。

15

附图说明

图 1 是展示本发明的盘播放机的拾取器驱动系统的立体图。

图 2 是拾取器和齿条的分解立体图。

图 3 是展示拾取器和齿条的组装状态的立体图。

20 图 4 是弹簧部件组装进齿条的状态的立体图。

图 5 是弹簧部件的立体图。

图 6 是拾取器驱动系统的仰视图。

图 7 是仰视所见的该拾取器驱动系统的立体图。

25 图 8 是在拾取器到达盘内周的移动端的状态的拾取器驱动系统的仰视图。

图 9 是仰视所见的该拾取器驱动系统的立体图。

图 10 是展示拾取器驱动装置的控制顺序的流程图。

图 11 是说明读取内容信号时的拾取器驱动装置的控制的时间表。

图 12 是读取条形码区域时的拾取器驱动装置的控制的时间表。

30 图 13 是原有的盘播放机中的拾取器驱动系统的俯视图。

图 14 是展示设在盘信号面的多个记录区域的俯视图。

图中：1—底架，2—导向部件，3—啮合解除机构，4—拾取器，5—齿条，6—啮合解除限制机构，61—限位块，7—拾取器驱动装置，73—小齿轮，8—弹簧部件。

5

具体实施方式

以下，参照附图对本发明的实施方式进行具体说明。

如图 14 所示，在盘 D 的信号面上设有声音信号、图像信号（AV 信号）的记录区域 A 的同时，在其内周部设有写入了整个盘的轨道的地址的 TOC（Table of contents）区域 B，在比这些记录区域（内容信号记录区域）更向盘的内周一侧设有作为参照信息记录区域的条形码区域 C。

10

如图 1 所示，本发明的盘播放机在底架 1 上具备：驱动盘旋转的转台 9；从旋转的盘读取信号的拾取器 4；驱动拾取器 4 跨在盘的 AV 信号记录区域、TOC 区域以及条形码区域沿径向往返的拾取器驱动装置 7。

15

拾取器 4 是将物镜 44 搭载在基座 40 上构成，通过由架设在底架 1 上的 2 根平行的第 1 导轨 21 和第 2 导轨 22 组成的导向部件 2 支撑着可以沿盘半径线往返移动。

转台 9 如图 6 以及图 7 所示连接在设在底架 1 里面的转台驱动电机 91 上。

20

如图 2 所示，拾取器 4 的基座 40 在与移动方向（箭头 X 方向）正交的方向的两端具有安装到上述导轨 21、22 上的安装部 41、45，一个安装部 41 在两端具有安装片 42、43，第 1 导轨 21 贯穿两个安装片 42、43。另一个安装部 45 可滑动地与第 2 导轨 22 配合。

在基座 40 上，在第 1 导轨 21 侧的安装部 41 侧的端部配备有向拾取器 4 的移动方向延伸的齿条 5。如图 2 以及图 4 所示，齿条 5 在用于安装后述的弹簧部件 8 的弹簧安装部 51 的长方向的侧部边缘上形成齿条面 52，突出于齿条面 52 的两端附近设置支撑片 53、54。

25

第 1 导轨 21 穿过齿条 5 的两个支撑片 53、54，所述拾取器 4 的安装部 41 以在基座 40 的滑动方向有宽余的状态嵌在齿条 5 的两个支撑片 53、54 之间。齿条 5 可以以导轨 21 为中心转动。

30

如图 1 以及图 6 所示, 拾取器驱动装置 7, 将减速齿轮组 72 连接在电机 71 上, 使该减速齿轮列 72 的最终级的小齿轮 73 与所述齿条 5 的齿条面 52 啮合。

在齿条 5 的弹簧安装部 51 上安装有弹簧部件 8。如图 4 以及图 5 所示, 5 弹簧部件 8 是将 1 根金属弹簧材料弯曲成大致 V 字状而成。该弹簧部件 8 一端抵在设于齿条 5 的盘内周的支撑片 53 侧的配合部 55 上, 以压缩状态使另一端抵在作为对象部件的基座 40 上。

齿条 5 被弹簧部件 8 对基座 40 施加弹性力的反作用力向小齿轮 73 侧施力。即, 大致 V 字状的弹簧部件 8 整体成为对齿条 5 施加朝向小齿轮 10 73 的弹性力的第 1 施力部 81。

将齿条 5 可转动地配备在导轨 21 上, 使齿条 5 可离开小齿轮 73 的同时, 通过由弹簧部件 8 对齿条 5 施加朝向小齿轮 73 侧的弹性力, 构成用于解除齿条 5 和小齿轮 73 的啮合的啮合解除机构 3。即, 在过大的力作用于齿条 5 的场合, 齿条 5 逃向离开小齿轮 73 的方向, 两个齿轮的啮合 15 就被解除。

在所述弹簧部件 8 的配合部 55 侧的端部形成以使基座 40 在与齿条 5 之间不产生不稳的方式朝一个方向 (本实施例中为盘的外周侧移动方向) 施力的第 2 施力部 82。如图 2 所示, 第 2 施力部 82 与盘外周侧的支撑片 54 内表面的间隔 L2 比拾取器 4 的安装部 41 的安装片 42、43 的外表面之间的间隔 L1 更窄。向外按压第 2 施力部 82, 通过将基座 40 的安装部 41 20 嵌入第 2 施力部 82 和盘外周侧的支撑片 54 之间, 而该基座 40 的安装片 43 被施加朝向支撑片 54 侧的力, 而通常与该支撑片 54 接触。另外, 第 2 施力部 82 的弹性力的强度为不妨碍到齿条 5 以导轨 21 为中心旋转的程度。

25 如图 5 所示, 弹簧部件 8 由弹簧钢丝形成, V 字状弯曲部是将弹簧钢丝同心盘绕数圈形成环形的安装部 83, 第 2 施力部 82 侧端部也同心盘绕数圈形成筒状部 84, 将筒状部 84 的周端向安装部 83 侧延长成 L 字状而成为第 2 施力部 82。

30 弹簧部件 8 的另一端向外弯曲折成大致 J 字状, 形成向基座 40 的接触部 81a。

如图 4 所示, 弹簧部件 8 将环形安装部 83 嵌在齿条 5 的弹簧安装部 51 上的圆形凸柱 55 外, 通过将筒状部 84 嵌入齿条 5 上的配合部 55 来固定。在齿条 5 上在几个地方设有覆盖在弹簧部件 8 的直线部上的防脱片 56。

5 如图 6 所示, 弹簧部件 8 的接触部 81a 与形成于基座 40 上的承受部 46 接触。

如图 6 以及图 7 所示, 在底架 1 上配备了: 在拾取器 4 的读取位置到达盘的 TOC 区域和条形码区域的中间位置时应该接通的开关 74、和在拾取器 4 的读取位置到达条形码区域时阻止该拾取器 4 进一步动作的限位块
10 61。

开关 74 通过利用突出于齿条 5 而设置的按压片 54 按压动作片 75 而接通, 断开对驱动装置 7 的电机的通电来使拾取器 4 停止移动。

限位块 61, 在拾取器 4 到达盘的条形码区域的读取位置时刻, 兼作对所述啮合解除机构 3 的动作进行限制的啮合解除限制机构 6。

15 即, 在齿条 5 的靠盘内周侧的端面上, 在与齿条面 52 相反一侧凹设有限位块 61 可以配合的缺口 55, 该缺口 55 朝向盘内周侧的内表面接触到限位块 61, 齿条 5 的移动就被制止。

如图 8 以及图 9 所示, 只不过为了在限位块 61 与缺口 55 配合的状态下、在缺口 55 的与齿条面 52 相反的面和限位块 61 之间存在不与齿条 5
20 接触程度的微小间隙 S。因此, 即使在拾取器 4 到达相对于盘的条形码区域的读取位置时过大的力作用于齿条 5, 也因限位块 61 使得齿条 5 向离开小齿轮 73 的方向的转动被阻止, 从而齿条 5 和小齿轮 73 的啮合不会脱扣。

但是, 在拾取器 4 处于读取来自内容信号记录区域的信号的位置时,
25 因播放机掉落等, 很大的冲击力作用于齿条 5 的话, 因啮合解除机构 3 的动作使齿条 5 以导轨 21 为中心转动, 齿条 5 和小齿轮 73 的啮合被解除, 结果, 防止了齿条 5 和小齿轮 73 的齿的损伤。

图 11 表示发出要从盘的内容信号记录区域读取信号的指令时的拾取器驱动装置 7 的控制, 图 12 表示发出要从盘的条形码记录区域读取信号的指令时的拾取器驱动装置 7 的控制。另外, 在图中, ‘SLED 移动’ 是
30

指拾取器沿盘径向的移动, ‘SLED 电压’ 是指施加在拾取器驱动装置 7 上的电压。

如图 11 所示, 发出要从盘的内容信号记录区域读取信号的指令时, 首先将 SLED 电压 1 施加到拾取器驱动装置上, 使拾取器向盘内周侧移动。
5 然后, 开关接通、若检测到拾取器的读取位置到达 TOC 区域和条形码区域的中间位置, 则从这时开始规定时间 (time2) 对拾取器驱动装置施加 SLED 电压 3, 在使拾取器向反方向 (盘外周方向) 移动后, 移至从内容信号记录区域进行信号的读取。

与此相对, 如图 12 所示, 发出要从盘的条形码区域读取信息的指令
10 时, 首先将 SLED 电压 1 施加到拾取器驱动装置上, 使拾取器向盘内周侧移动。然后, 开关接通, 若检测到拾取器的读取位置到达 TOC 区域和条形码区域的中间位置, 则从这时开始维持该电压规定时间 (time1), 使拾取器进一步向同一方向 (盘内周方向) 移动。这样, 在拾取器到达与盘的条形码区域对向位置的同时, 由所述限位块制止拾取器进一步移动。结果,
15 由拾取器从条形码区域读取条形码。

并且, 根据条件也可以将 SLED 电压 2 设定成与 SLED 电压 1 相同的电压。

图 10 表示发出要从盘的参照信息记录区域进行信息的读取的指令时的控制顺序。

20 首先, 在步骤 S1 设定 SLED 电压 1, 将该电压施加给拾取器驱动装置。其次, 在步骤 S2 判断开关是否接通, 判断为是时就移到步骤 S3。

在步骤 S3, 设定 SLED 电压 2, 将该电压施加给拾取器驱动装置。接着在步骤 S4 使计时器启动后, 在步骤 S5 判断是否经过了时间 time1, 判断为是时, 就移到步骤 S6, 停止施加 SLED 电压。

25 通过上述控制顺序的实行, 拾取器从与盘的内容信号记录区域的对向位置朝向盘内周侧以比较快的速度移动, 到达 TOC 区域和条形码区域的中间位置。

然后, 拾取器进一步朝向盘内周侧以比较慢的速度移动, 到达与条形码区域的对向位置。这时, 虽然齿条 5 与限位块 61 碰撞, 但由于如上所述移动速度低, 所以不会产生大的冲击力, 作用于齿条 5 的齿面的应力低。
30

结果，实现了拾取器装置 7 的寿命变长。

如上所述，对于本发明的盘播放机，在拾取器位于与盘的条形码区域的对向位置时，由于因啮合解除限制机构 6 的动作使齿条 5 和小齿轮 73 的啮合不容易脱扣，所以不会像以前那样，拾取器因惯性而与限位块碰撞时的齿隙而产生齿条和小齿轮的啮合脱扣而产生跳齿，伴随于此产生噪音的问题。

另外，在拾取器位于与条形码区域的对向位置时，因播放机掉落等而产生过大的冲击力的场合，虽然齿条 5 的自由旋转被阻止，但由于齿条 5 的限位块 61 的配合部与小齿轮 73 的啮合部的距离变大，所以齿条 5 以限位块 61 的配合部为固定端向扭转的方向发生弹性变形，结果，由于齿条 5 和小齿轮 73 的啮合被解除，从而防止了齿的损伤。

另外，如果适当地设高啮合解除机构 3 动作时的齿条 5 和小齿轮 73 的啮合力的话，则即使将使拾取器 4 向与条形码区域的对向位置移动时的拾取器驱动装置 7 的驱动电压设定成某种程度的高值，也能够防止齿条 5 和小齿轮 73 的齿轮跳齿。因此，可以使应施加到拾取器驱动装置 7 上的驱动电压的幅度具有较大的范围。

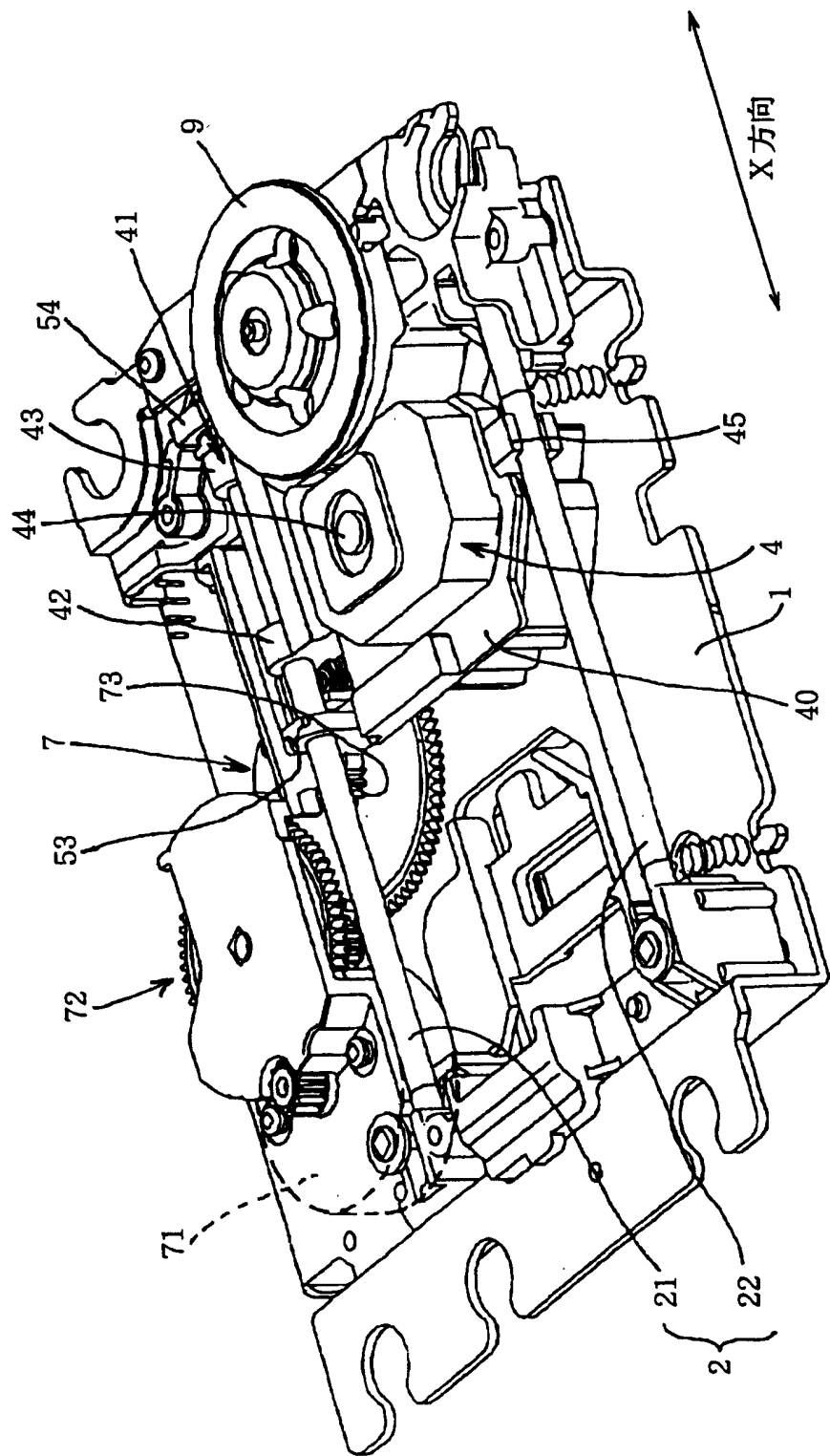
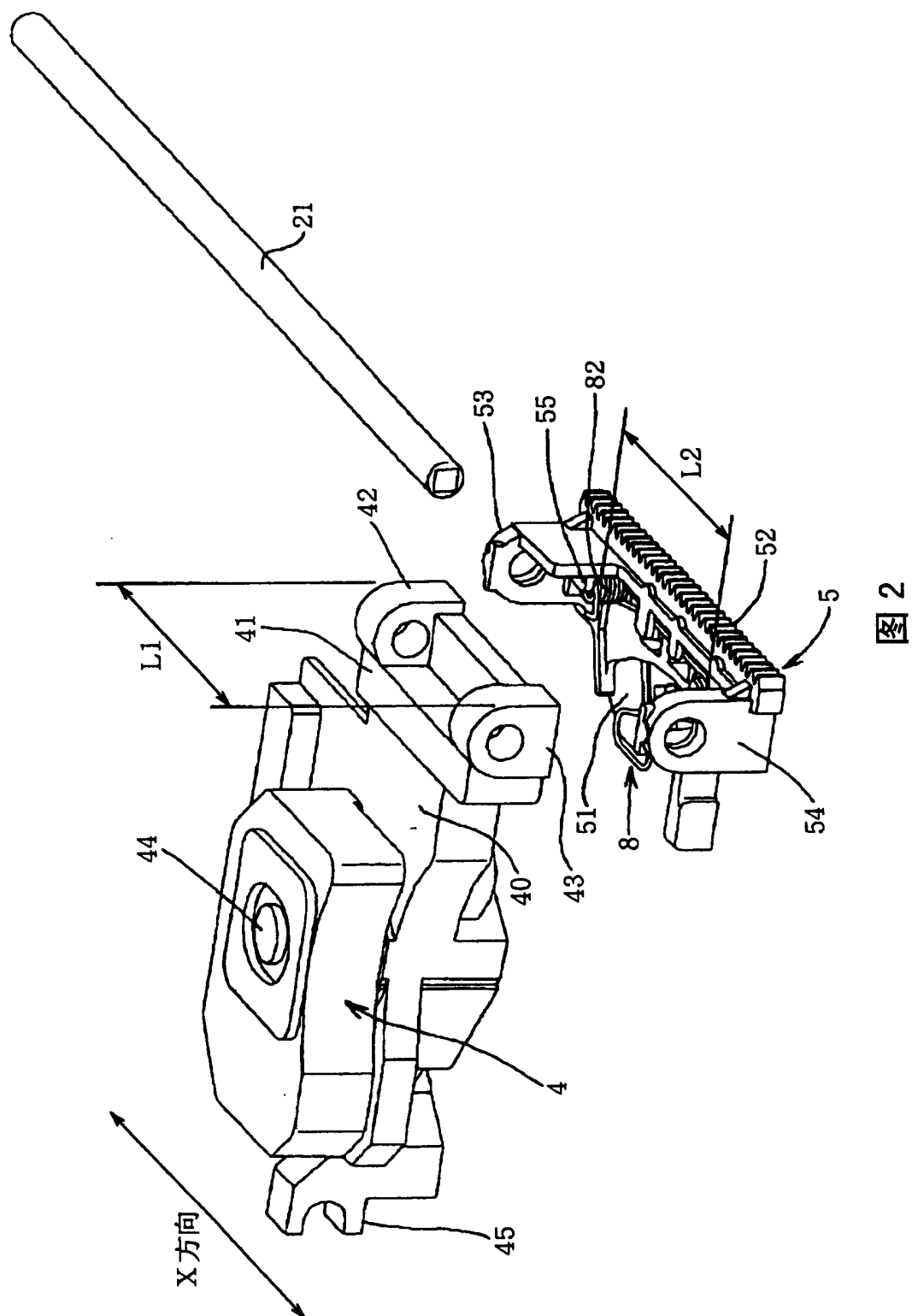


图 1



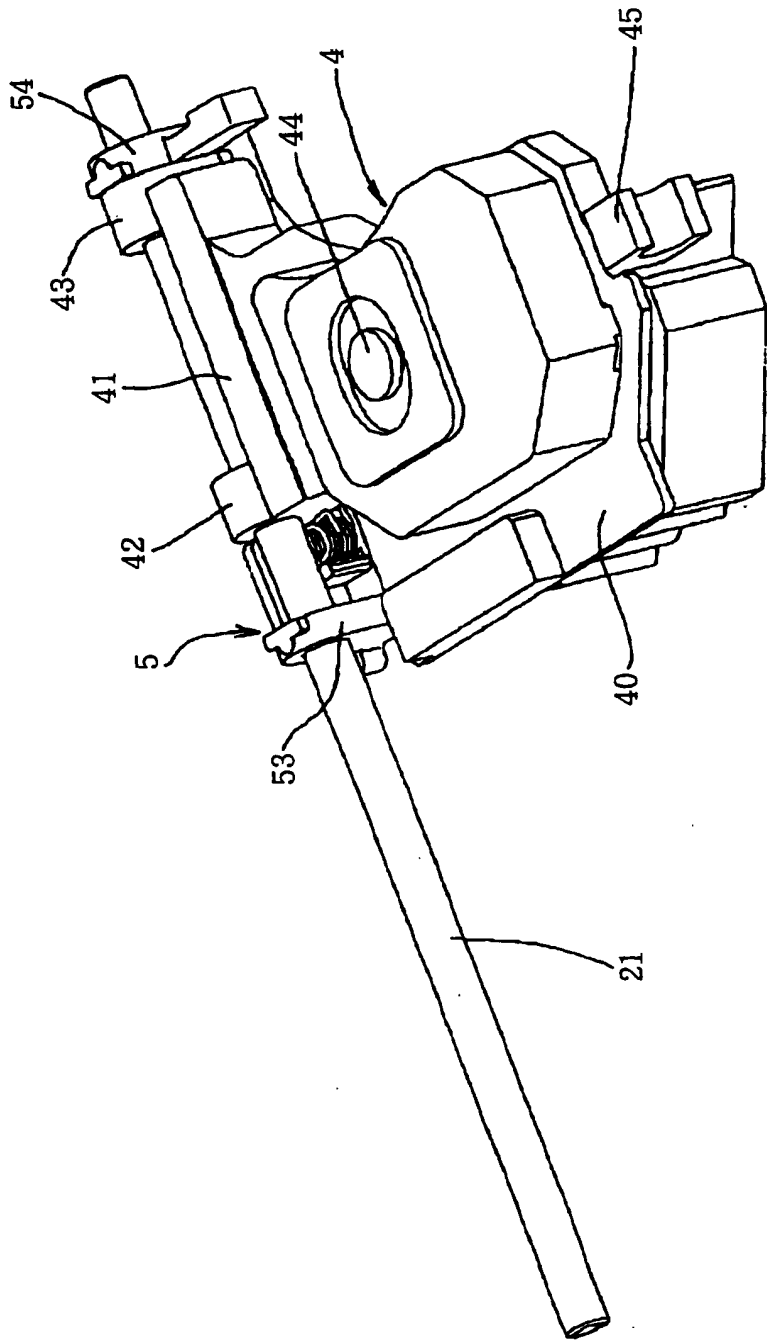


图 3

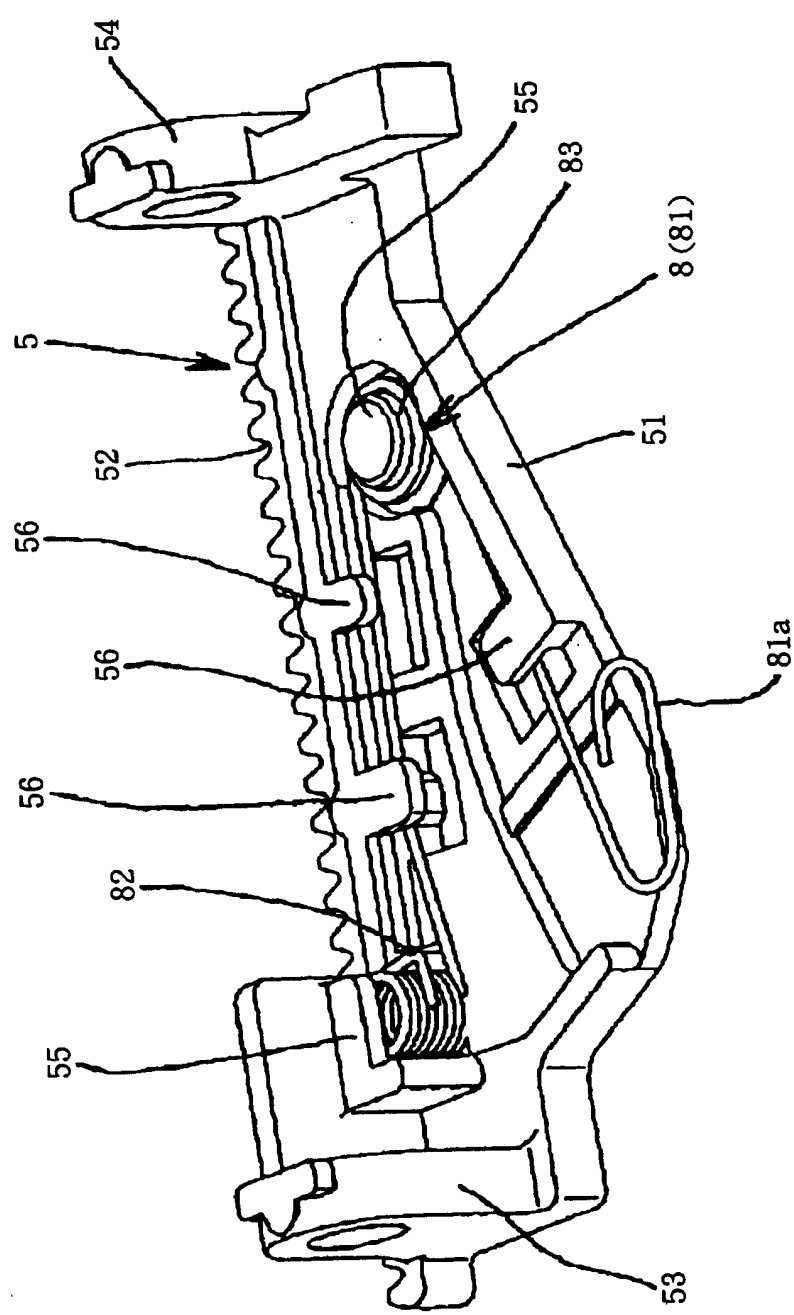


图 4

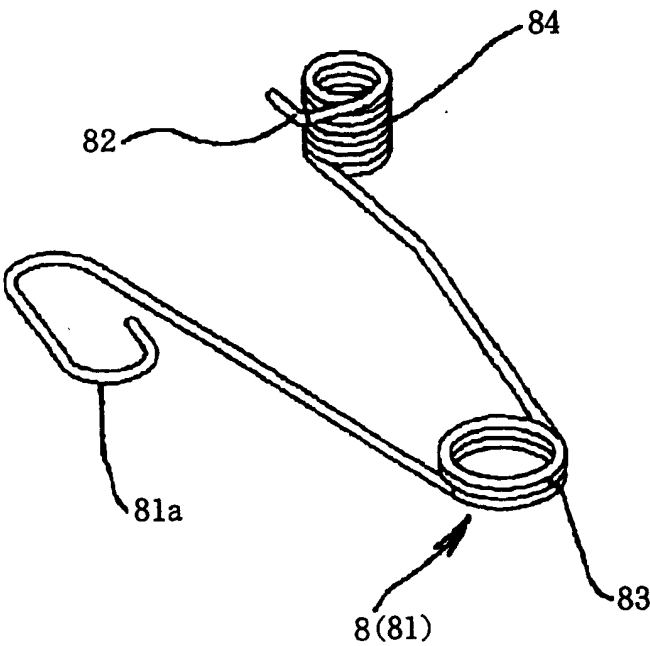


图 5

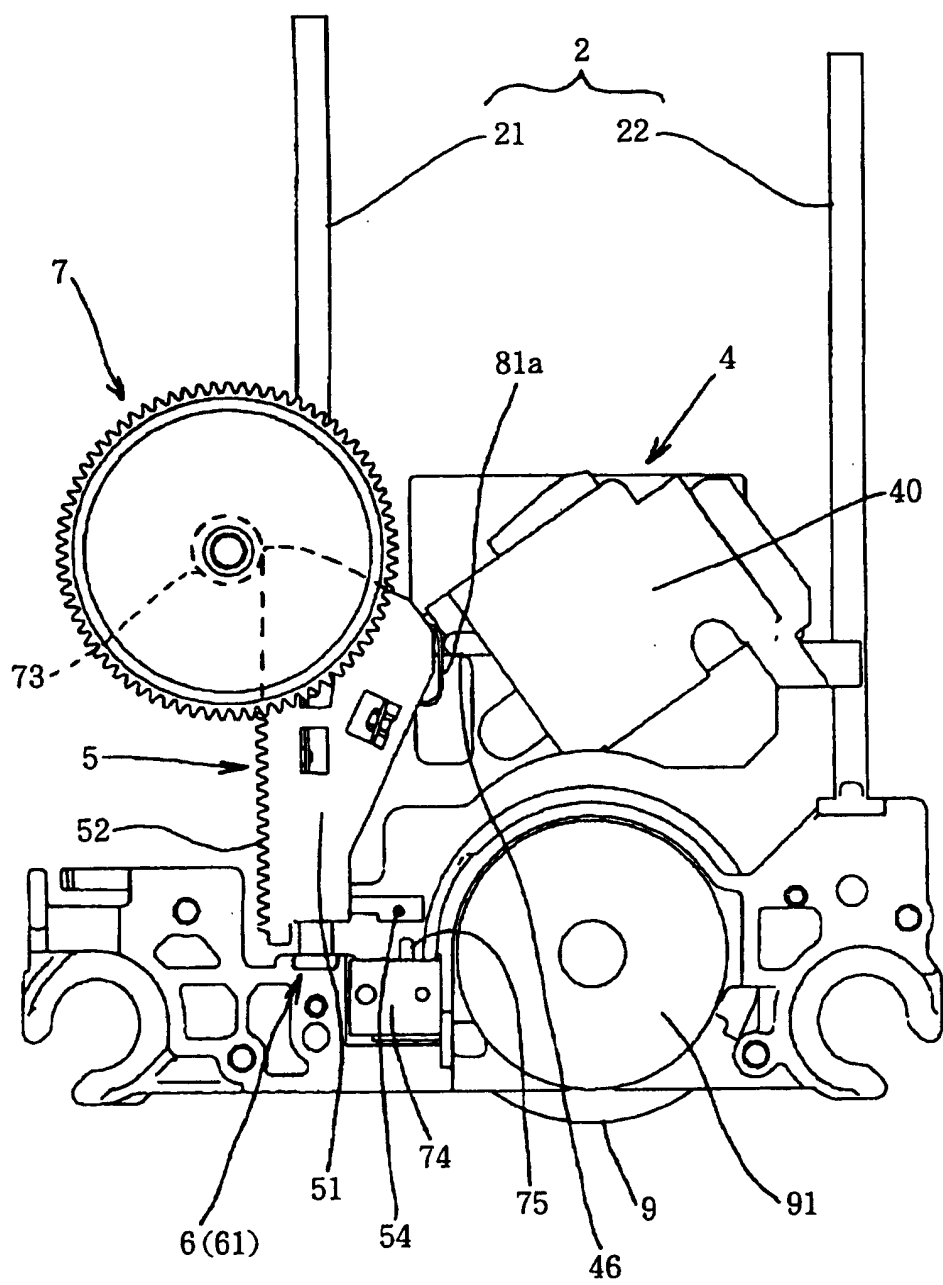


图 6

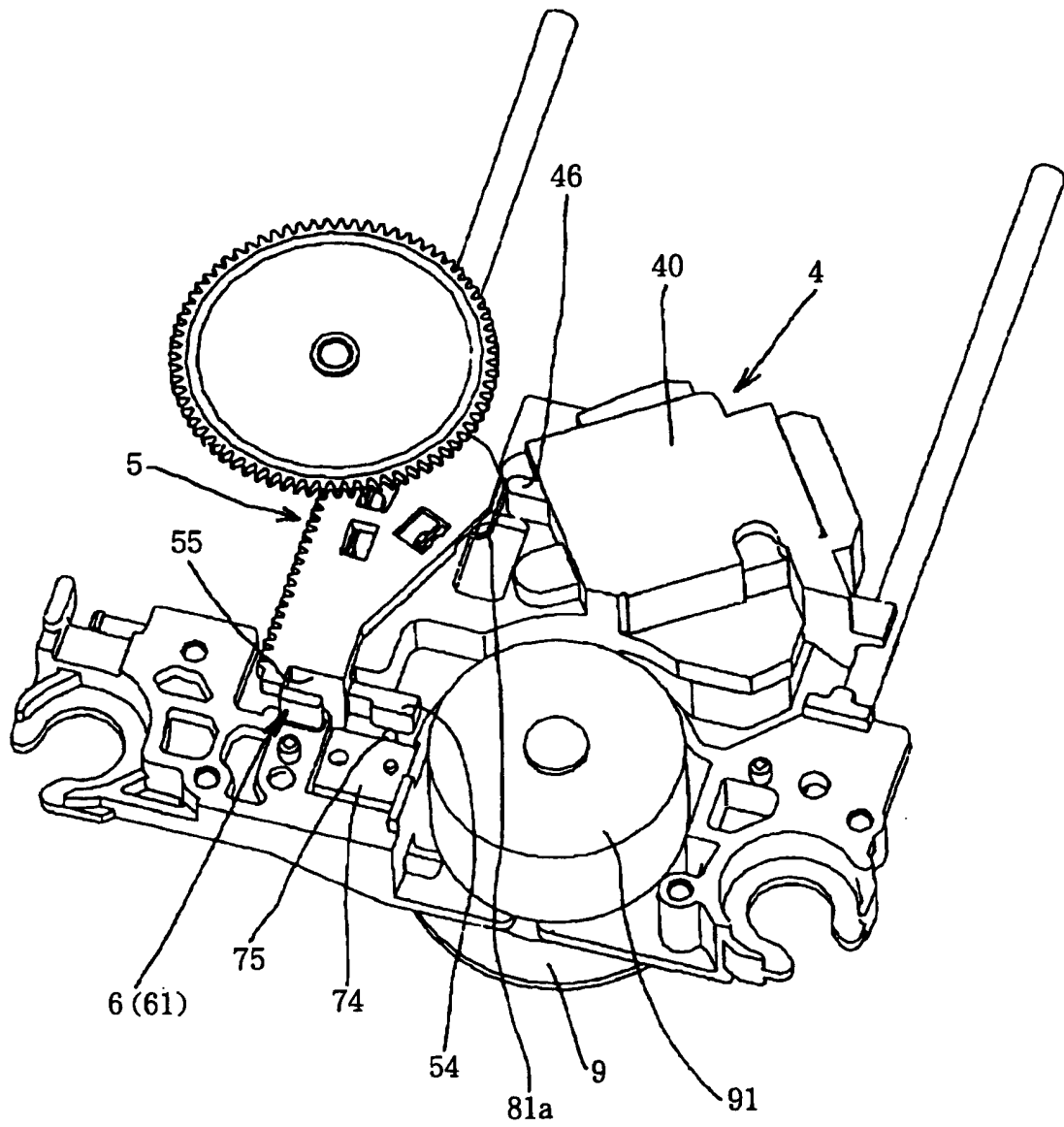


图 7

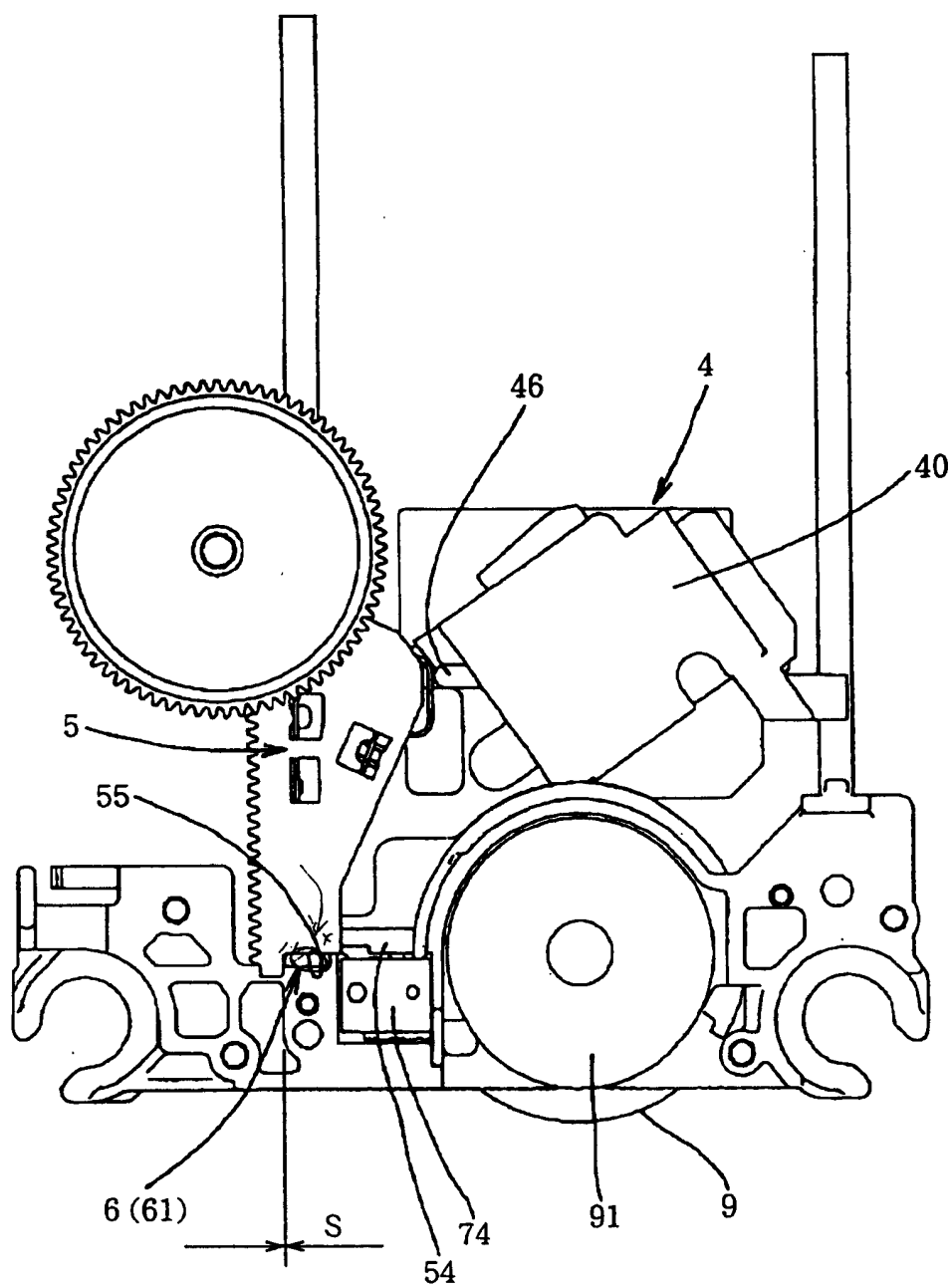


图 8

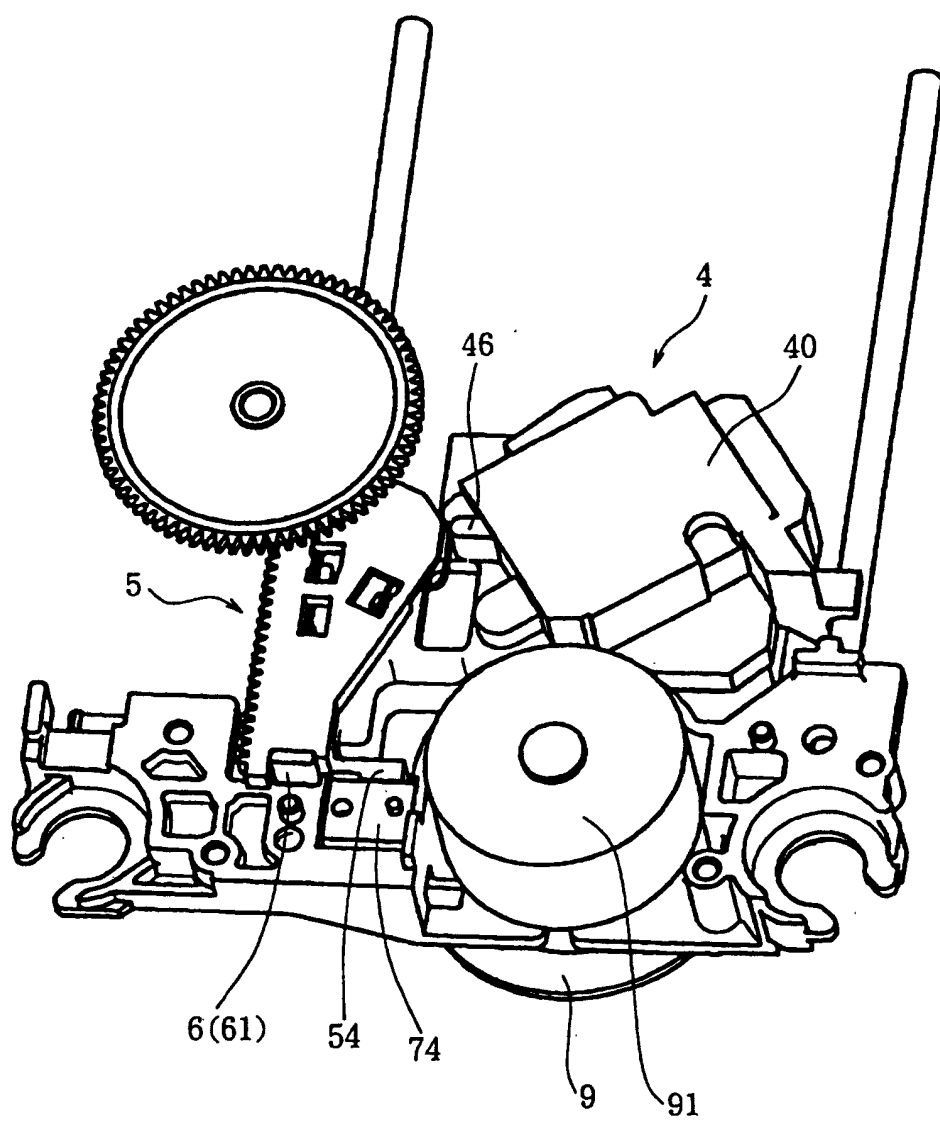


图 9

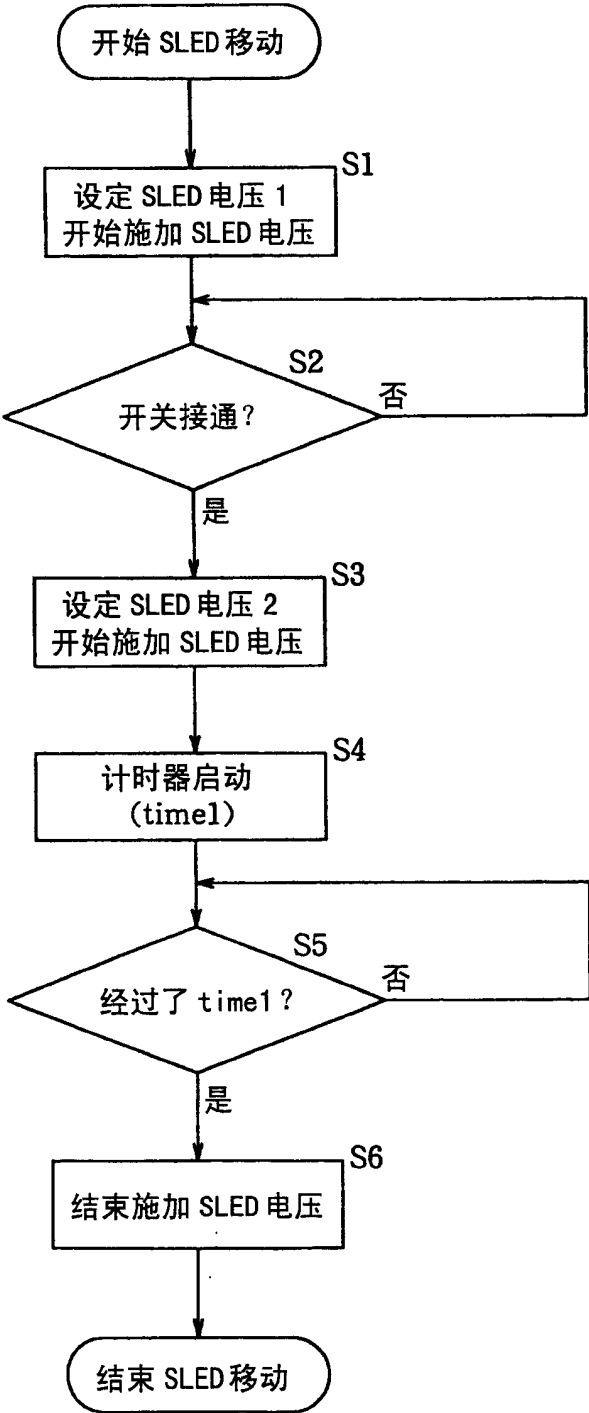


图 10

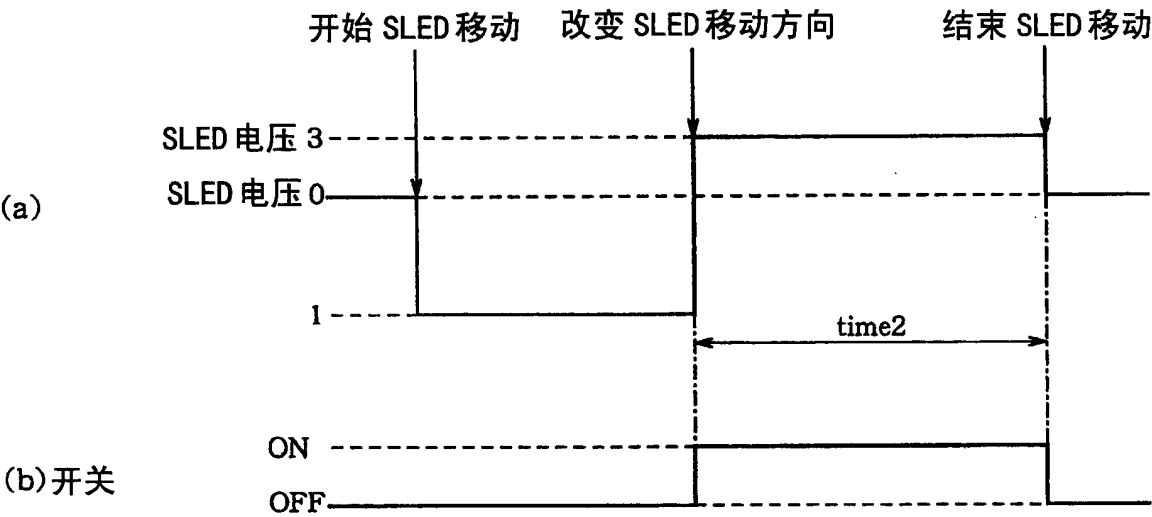


图 11

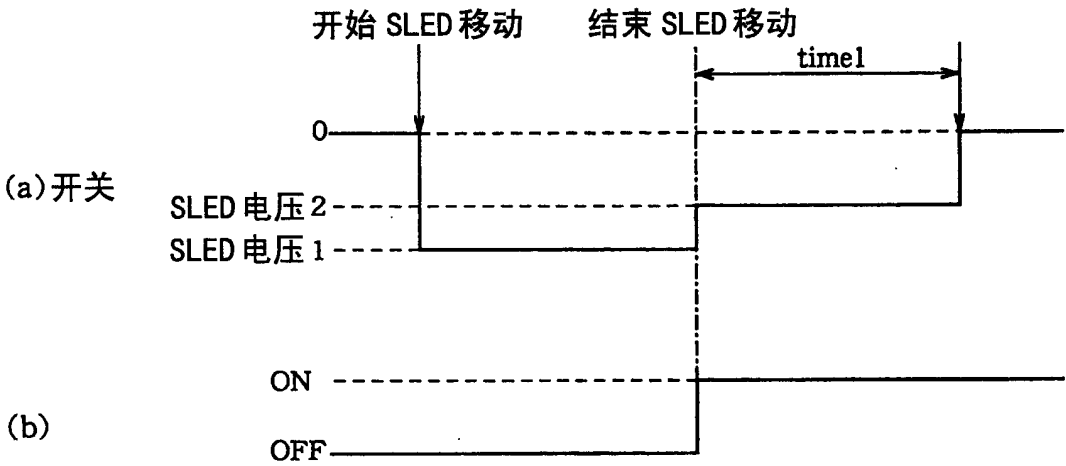


图 12

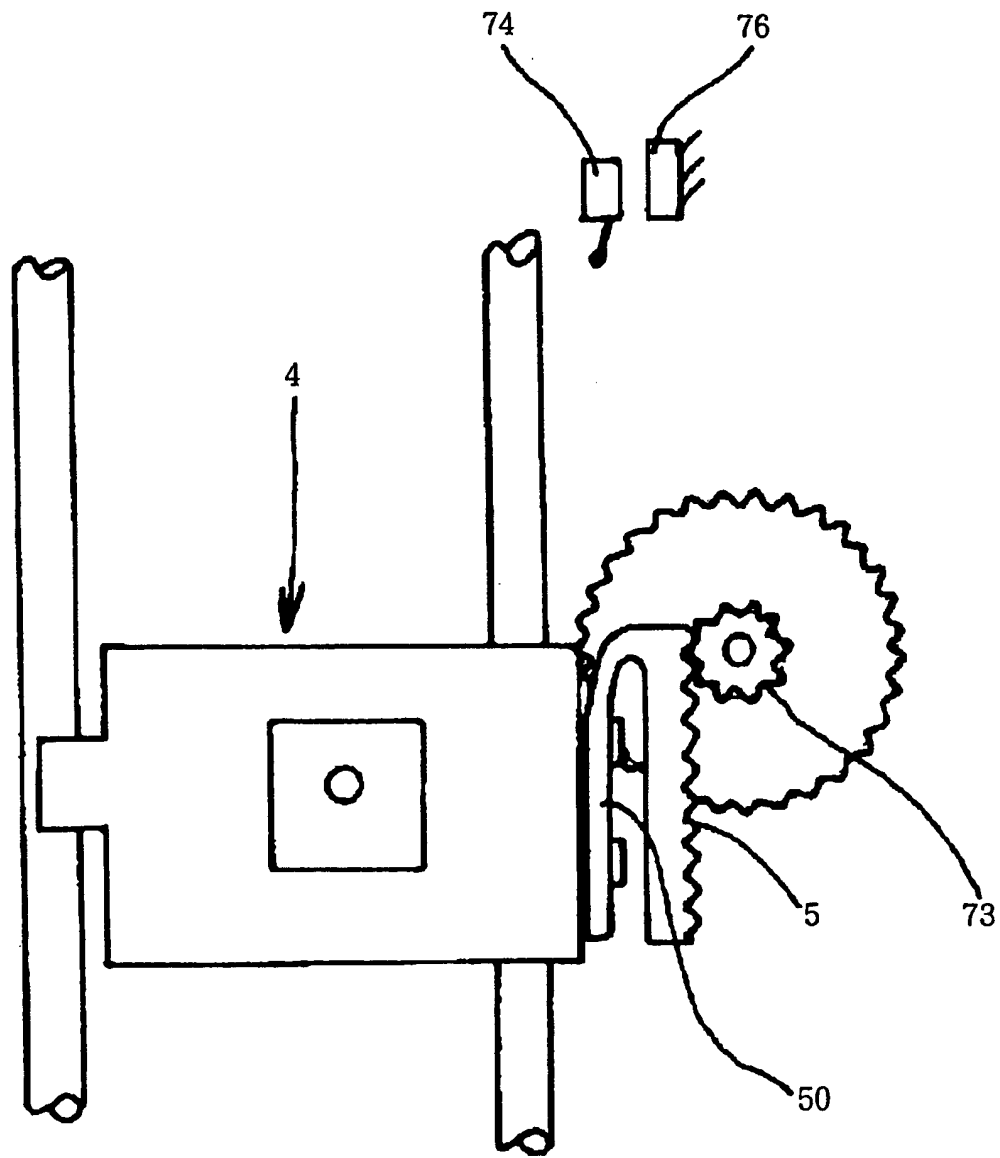


图 13

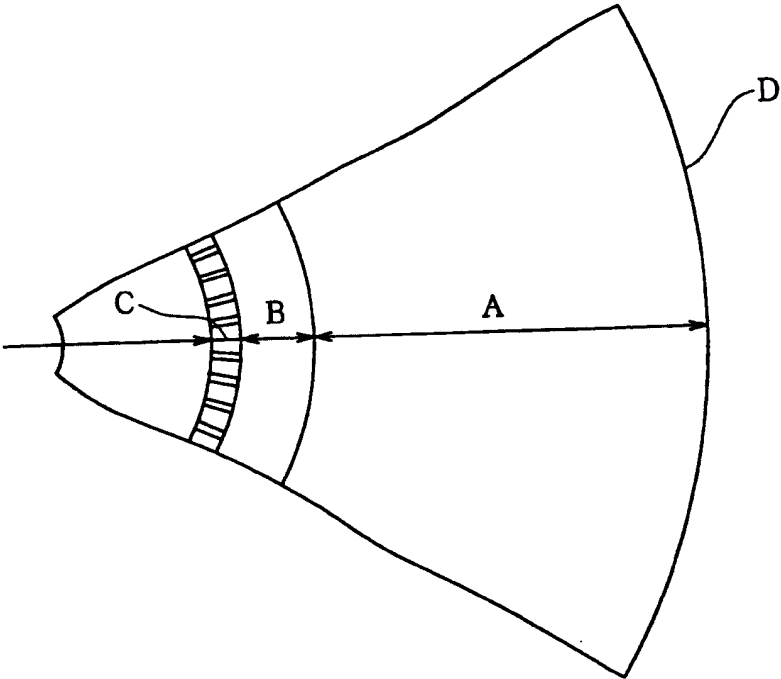


图 14