

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G11B 33/08 (2006.01)

G11B 19/20 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03158601.5

[45] 授权公告日 2006 年 10 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1282196C

[22] 申请日 2003.7.30 [21] 申请号 03158601.5

[30] 优先权

[32] 2002. 7. 30 [33] JP [31] 221283/02

[71] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 西田裕人 松本明

审查员 喻文清

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 王景刚 李瑞海

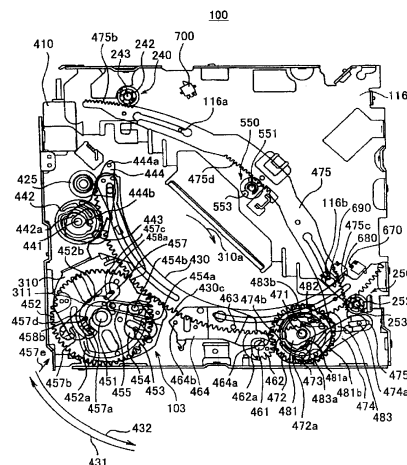
权利要求书 1 页 说明书 22 页 附图 23 页

[54] 发明名称

光盘驱动器

[57] 摘要

这里公开了一种光盘驱动器，用于有选择地驱动多张光盘，包括：一个外壳；以及一个容纳在外壳内的光盘驱动单元，所述的光盘驱动单元包括：一个转盘，用于选择性地保持光盘；一个支撑件，用于可转动地支撑转盘；一块基板，可枢转地固定在外壳上；多个防振装置，将其插入支撑件与基板之间，可将支撑件与外部振动隔开；一个支撑件固定机构，通过阻止防振装置将支撑件与外部振动隔离，从而将支撑件固定在基板上；一个基板驱动机构，用于驱动基板相对于外壳枢转；以及一个凸轮装置，用于将转矩传递给支撑件固定机构与基板驱动机构中的每一个。



1. 一种光盘驱动器，用于选择性地驱动多张光盘，包括：外壳；以及容纳在所述外壳内的光盘驱动单元，所述光盘驱动单元包括：转盘，用于
5 选择性地保持所述光盘；支撑件，用于可转动地支撑所述转盘；基板，由所述外壳可枢转地保持；多个防振装置，用于通过置于所述支撑件与所述基板之间将所述支撑件与外部振动隔开；支撑件固定机构，用于通过阻止所述防振装置将所述支撑件与外部振动隔开而将所述支撑件固定在所述基板上；基板驱动机构，用于驱动所述基板相对于所述外壳枢转；以及一个
10 凸轮装置，用于将转矩传递给所述支撑件固定机构与所述基板驱动机构中的每一个。

2. 如权利要求1所述的光盘驱动器，其特征在于，所述光盘各自具有中心轴线，所述外壳包括其上形成有装放槽的前板；所述光盘驱动单元还包括：多个托盘，用于在所述每张光盘的所述中心轴线相互平行的状态下分
15 别容纳所述光盘；每个防振装置都具有中心轴线，所述防振装置在所述每个防振装置的所述中心轴线平行于容纳在所述托盘内的所述每张光盘的中心轴线的状态下设置在所述基板上。

3. 如权利要求1所述的光盘驱动器，其特征在于，所述基板适于占据第一和第二操作位置；所述基板驱动机构用于可枢转地驱动所述基板以占据
20 所述第一和第二操作位置中的每一个，以及所述基板驱动机构包括推动机构，用于当所述基板将占据所述第一操作位置时将所述基板推至所述第一操作位置，以及当所述基板占据所述第二操作位置时将所述基板推至所述第二操作位置。

4. 如权利要求1所述的光盘驱动器，其特征在于，所述支撑件固定机构
25 包括多个接合件，用于在相互不同的操作定时以及沿相互不同的操作方向与所述支撑件和所述基板中的每一个相接合。

5. 如权利要求1所述的光盘驱动器，其特征在于，所述光盘驱动单元还包括：多个托盘，用于分别容纳所述光盘；第一推动机构，用于在所述托盘以特定间距成层设置的状态下推动所述托盘以使所述托盘相互靠近；以
30 及第二推动机构，用于向所述外壳推压所述托盘。

光盘驱动器

5 技术领域

本发明涉及一种光盘驱动器，尤其是这样一种光盘驱动器：该光盘驱动器安装在机动车内，且适于选择性地驱动多张光盘——例如只读光盘(compact disk)——绕其中心轴线转动，并复制记载在光盘上的数据信息。

10 背景技术

至今为止，这种类型的传统的光盘驱动器已经有多种，图28就表示了其中一种典型的例子。

图28所示的传统的光盘驱动器900包括一个安装在机动车内的盒形外壳910和一个容纳在盒形外壳910内的光盘驱动单元。该盒形外壳910包括一块其上有一个装放槽(loading slot)的前板911，一块后板912，第一及第二侧板913和914，一块顶板(图28中未表示)，以及一块底板915。前板911与后板912平行。第一侧板913自前板911延伸至后板912，第二侧板914也自前板911延伸至后板912，同时第二侧板914保持与第一侧板913平行。顶板自前板911延伸至后板912，底板915也自前板911延伸至后板912，同时顶板保持与底板915平行。

光盘驱动单元包括第一至第三马达(图28中未表示)，用于分别产生转矩；一块闸板(shutter plate)(图28中未表示)，位于前板911的装放槽附近，用于开启和关闭前板911的装放槽；一个闸板驱动机构(图28中未表示)，用于驱动闸板(图28中未表示)相对于前板911的装放槽移动；第一凸轮装置(cam gear)(图28中未表示)，用于将第一马达产生的转矩传递给闸板驱动机构；以及一个位于前板911的装放槽附近的载入辊920，它可对第二马达所产生的转矩作出响应从而适于输送光盘。

光盘驱动单元还包括多个以特定间隔呈层状地设置在盒形外壳910内的托盘(图28中未表示)，一根应操作者的要求将光盘990推出托盘的推动杆(图28中未表示)，一个将推动杆推出的光盘引导至转盘940的光盘引导机构(图28中未表示)，以及将第一马达产生的转矩传递给光盘引导机构的第二凸

轮装置(图28中未表示)。

光盘驱动单元还包括一块由盒形外壳910可枢转地支撑的基板310，一个驱动基板310相对于盒形外壳910绕轴旋转的基板驱动机构(图28中未表示)，以及将第一马达产生的转矩传递给该基板驱动机构的第三凸轮装置(图28中未表示)。

光盘驱动单元还包括一个具有中心轴线的转盘940，转盘940应操作者的要求带动光盘绕其中心轴线转动，同时，光盘的中心轴线应操作者的要求与转盘940的中心轴线对齐；一个可转动地支撑该转盘940的支撑件(图28中未表示)；以及多个防振装置(图28中未表示)，将这些防振装置插到支撑件330和基板310之间，可将该支撑件330与外部振动隔开。

光盘驱动单元还包括支撑件固定机构和将第一马达产生的转矩传递给该支撑件固定机构的第四凸轮装置(图28中未表示)。在未用防振装置321、322和323将支撑件与外部振动隔开时，该支撑件固定机构用于将支撑件固定到基板上。

但是，上述的光盘驱动单元会遇到这样一个问题：由于外部振动，第一马达产生的转矩会不合时宜地传递给闸板驱动机构、光盘引导机构、基板驱动机构以及支撑件固定机构中的每一个。

发明内容

因此，本发明的一个目的是提供这样一种光盘驱动器：该光盘驱动器可确保将第一马达产生的转矩适时地传递给闸板驱动机构、光盘引导机构、基板驱动机构以及支撑件固定机构中的每一个。

本发明的第一方面提供了一种光盘驱动器，用于选择性地驱动多张光盘，它包括一个外壳和一个容纳在该外壳内的光盘驱动单元，所述光盘驱动单元包括：一个转盘，用于选择性地保持所述光盘；一个支撑件，用于可转动地支撑所述转盘；一块基板，可枢转地固定在所述外壳上；多个防振装置，将其插入所述支撑件与所述基板之间，可将所述支撑件与外部振动隔开；一个支撑件固定机构，用于将所述支撑件固定在所述基板上，通过阻止所述防振装置将所述支撑件与外部振动隔开而实现这一点；一个基板驱动机构，用于驱动所述基板相对于所述外壳枢转；以及一个凸轮装置，用于将转矩传递给所述支撑件固定机构和所述基板驱动机构中的每一个。

优选地，所述光盘各自具有中心轴线，所述外壳包括其上形成有装放槽的前板；所述光盘驱动单元还包括：多个托盘，用于在所述每张光盘的所述中心轴线相互平行的状态下分别容纳所述光盘；每个防振装置都具有中心轴线，所述防振装置在所述每个防振装置的所述中心轴线平行于容纳在所述托盘内的所述每张光盘的中心轴线的状态下设置在所述基板上。

优选地，所述基板适于占据第一和第二操作位置；所述基板驱动机构用于可枢转地驱动所述基板以占据所述第一和第二操作位置中的每一个，以及所述基板驱动机构包括推动机构，用于当所述基板将占据所述第一操作位置时将所述基板推至所述第一操作位置，以及当所述基板占据所述第二操作位置时将所述基板推至所述第二操作位置。

优选地，所述支撑件固定机构包括多个接合件，用于在相互不同的操作定时以及沿相互不同的操作方向与所述支撑件和所述基板中的每一个相接合。

优选地，所述光盘驱动单元还包括：多个托盘，用于分别容纳所述光盘；第一推动机构，用于在所述托盘以特定间距成层设置的状态下推动所述托盘以使所述托盘相互靠近；以及第二推动机构，用于向所述外壳推压所述托盘。

本发明的第二方面提供了一种光盘驱动器，它包括：一个外壳，包括其上有一个装放槽的一块前板；以及一个容纳在所述外壳内的光盘驱动单元，所述光盘驱动单元包括：一块闸板，用于关闭和开启所述前板的所述装放槽；一个闸板驱动机构，用于驱动所述闸板关闭和开启所述前板的所述装放槽；一个转盘，用于选择性地保持所述光盘；一个支撑件，用于可转动地支撑所述转盘；一块基板，由所述外壳可枢转地保持；多个托盘，用于分别容纳所述光盘；一个光盘引导机构，用于将所述每张光盘自所述托盘引导至所述转盘，反之亦然；以及一个凸轮装置，用于将转矩传递给所述闸板驱动机构与所述光盘引导机构中的每一个。

本发明的第三方面提供了一种光盘驱动器，它包括：一个外壳，包括其上有一个装放槽的一块前板；以及一个容纳在所述外壳内的光盘驱动单元，所述光盘驱动单元包括：一块闸板，用于关闭和开启所述前板的所述装放槽；一个闸板驱动机构，用于驱动所述闸板关闭和开启所述前板的所述装放槽；一个转盘，用于选择性地保持所述光盘；一个支撑件，用于可

转动地支撑所述转盘；一块基板，由所述外壳可枢转地保持；多个托盘，以特定的间距呈层状的设置，适于分别容纳所述光盘；一个间距调整机构，用于调整所述托盘之间的每个间距；一个光盘引导机构，用于将所述每张光盘自所述托盘引导至所述转盘，反之亦然；以及一个凸轮装置，用于将
5 转矩传递给所述闸板驱动机构、所述光盘引导机构以及所述间距调整机构中的每一个。

本发明的第四方面提供了一种光盘驱动器，它包括：一个外壳，包括其上有一个装放槽的一块前板；以及容纳在所述外壳内的一个光盘驱动单元，所述光盘驱动单元包括：一块闸板，用于关闭和开启所述前板的所述
10 装放槽；一个闸板驱动机构(104)，用于驱动所述闸板关闭和开启所述前板的所述装放槽；一个转盘，用于选择性地保持所述光盘；一个支撑件，用于可转动地支撑所述转盘；一块基板，由所述外壳可枢转地保持；多个防振装置，用于将所述支撑件与外部振动隔开，这一点通过将其插入所述支撑件与
15 所述基板之间实现；一个支撑件固定机构，用于将所述支撑件固定在所述基板上，这一点通过阻止所述防振装置将所述支撑件与外部振动隔开而实现；一个基板驱动机构，用于驱动所述基板相对于所述外壳枢转；多个托盘，用于分别容纳所述光盘；一个间距调整机构，用于调整所述托
20 盘之间的每个间距；一个光盘引导机构，用于将所述每张光盘自所述托盘引导至所述转盘，反之亦然；第一凸轮装置，用于将转矩传递给所述支撑件固定机构与所述基板驱动机构中的每一个；第二凸轮装置，用于将所述转矩传递给所述闸板驱动机构与
所述光盘引导机构中的每一个；以及一个传动齿轮，用于将所述转矩传递给所述第一凸轮装置与
25 所述第二凸轮装置中的每一个。

本发明的第五方面提供了一种光盘驱动器，它包括：一个外壳，包括
25 其上有一个装放槽的一块前板；以及容纳在所述外壳内的一个光盘驱动单元，所述光盘驱动单元包括：一块闸板，用于关闭和开启所述前板的所述装放槽；一个闸板驱动机构，用于驱动所述闸板关闭和开启所述前板的所述装放槽；一个转盘，用于选择性地保持所述光盘；一个支撑件，用于可转动地支撑所述转盘；一块基板，由所述外壳可枢转地保持；多个防振装
30 置，用于将所述支撑件与外部振动隔开，这一点通过将其插入所述支撑件与
所述基板之间而实现；一个支撑件固定机构，用于将所述支撑件固定在

所述基板上，这一点通过阻止所述防振装置将所述支撑件与外部振动隔开而实现；一个基板驱动机构，用于驱动所述基板相对于所述外壳枢转；多个托盘，用于分别容纳所述光盘；一个光盘引导机构，用于将所述每张光盘自所述托盘引导至所述转盘，反之亦然；第一凸轮装置，用于将转矩传递给所述支撑件固定机构与所述基板驱动机构中的每一个；第二凸轮装置，用于将所述转矩传递给所述闸板驱动机构、所述光盘引导机构以及所述间距调整机构中的每一个；以及一个齿轮，用于将所述转矩传递给所述第一凸轮装置与所述第二凸轮装置中的每一个。

本发明的第六方面提供了一种光盘驱动器，它包括：一个外壳，包括其上有一个装放槽的一块前板；以及容纳在所述外壳内的一个光盘驱动单元，所述光盘驱动单元包括：一个转盘，用于选择性地保持所述光盘；一个支撑件，用于可转动地支撑所述转盘；一块基板，由所述外壳可枢转地保持；多个托盘，用于分别容纳所述光盘，且所述每张光盘的中心轴线相互平行；以及多个防振装置，每个防振装置都具有一个中心轴线，防振装置用于将所述支撑件与外部振动隔开，这一点通过将所述防振装置插入所述支撑件与所述基板之间而实现，所述防振装置设置在所述基板上，且所述每个防振装置的所述中心轴线平行于容纳在所述托盘内的所述每张光盘的中心轴线。

本发明的第七方面提供了一种光盘驱动器，它包括：一个外壳以及容纳在所述外壳内的一个光盘驱动单元，所述光盘驱动单元包括：一个转盘，用于选择性地保持所述光盘；一个支撑件，用于可转动地支撑所述转盘；一块基板，由所述外壳可枢转地保持，且适于位于第一和第二操作位置；一个基板驱动机构，用于可枢转地驱动所述基板至所述第一和第二操作位置中的每一个，所述基板驱动机构包括一个推动机构，当所述基板将要位于所述第一操作位置时，所述推动机构将所述基板推至所述第一操作位置，当所述基板将要位于所述第二操作位置时，所述推动机构将所述基板推至所述第二操作位置。

本发明的第八方面提供了一种光盘驱动器，它包括：一个外壳以及容纳在所述外壳内的一个光盘驱动单元，所述光盘驱动单元包括：一个转盘，用于选择性地保持所述光盘；一个支撑件，用于可转动地支撑所述转盘；一块基板，由所述外壳可枢转地保持；多个防振装置，用于将所述支撑件

与外部振动隔开，这一点通过将其插入所述支撑件与所述基板之间而实现；
以及一个支撑件固定机构，用于将所述支撑件固定在所述基板上，这一点
通过阻止所述防振装置将所述支撑件与外部振动隔开而实现，所述支撑件
固定机构包括多个啮合件，用于在相互不同的操作时段、沿相互不同的操
5 作方向与所述支撑件和所述基板中的每一个相啮合。

本发明的第九方面提供了一种光盘驱动器，它包括：一个外壳以及容
纳在所述外壳内的一个光盘驱动单元，所述光盘驱动单元包括：多个托盘，
用于分别容纳所述光盘；第一推动机构，用于推动所述托盘以使所述托盘
相互靠近，所述托盘以特定间距呈层状设置；以及第二推动机构，用于向
10 所述外壳推动所述托盘。

附图说明

通过下述的附图说明将能更清楚地理解本发明的光盘驱动器的特点和
优点，其中：

15 图1是光盘驱动单元的顶视图，该光盘驱动单元构成本发明的优选实施
例的光盘驱动器的一部分；

图2是光盘驱动单元的顶视图，该光盘驱动单元构成本发明的优选实施
例的光盘驱动器的一部分；

20 图3是光盘驱动单元的局部侧视图，该光盘驱动单元构成本发明的优选
实施例的光盘驱动器的一部分；

图4是光盘驱动单元的顶视图，该光盘驱动单元构成本发明的优选实施
例的光盘驱动器的一部分；

图5是凸轮装置的侧视图，该凸轮装置构成本发明的优选实施例的光盘
驱动器的光盘驱动单元的一部分；

25 图6是凸轮装置的侧视图，该凸轮装置构成本发明的优选实施例的光盘
驱动器的光盘驱动单元的一部分；

图7是图6所示的凸轮装置的展开侧视图；

图8是凸轮装置的侧视图，该凸轮装置构成本发明的优选实施例的光盘
驱动器的光盘驱动单元的一部分；

30 图9是图8所示的凸轮装置的展开侧视图；

图10是图1所示的光盘驱动单元的顶视图；

图11是本发明的优选实施例的光盘驱动器的光学拾取单元的顶视图；

图12是本发明的优选实施例的光盘驱动器的光学拾取单元的侧视图；

图13是图11所示的光盘驱动器的光学拾取单元的顶视图；

5 图14是本发明的优选实施例的光盘驱动器的光盘驱动单元的局部放大侧视图；

图15是本发明的优选实施例的光盘驱动器的光盘驱动单元的弧形滑板以及该弧形滑板附近区域的顶视图；

图16是图1所示的光盘驱动单元的顶视图；

10 图17是本发明的优选实施例的光盘驱动器的光盘驱动单元的第一光盘引导机构的侧视图；

图18(a)至18(d)是本发明的优选实施例的光盘驱动器的光盘驱动单元的第一光盘引导机构的正视图；

图19是一个齿轮的侧视图，该齿轮由本发明的光盘驱动器的优选实施例的光盘驱动器容纳；

15 图20是本发明的光盘驱动器的优选实施例的侧视图；

图21(a)至21(d)是本发明的优选实施例的光盘驱动器的第二光盘引导机构的正视图；

图22是本发明的优选实施例的光盘驱动器的闸板驱动机构的局部放大侧视图；

20 图23是一个定时图，表示本发明的光盘驱动器的优选实施例中的弧形滑板430的操作；

图24(a)至24(f)是本发明的优选实施例的光盘驱动器的托盘的侧视图；

图25是本发明的优选实施例的光盘驱动器的托盘的侧视图；

图26是图18(c)所示的第一光盘引导机构的侧视图；

25 图27是图18(d)所示的第一光盘引导机构的侧视图；

图28是传统的光盘驱动器的顶视图。

具体实施方式

下述说明针对的是本发明的光盘驱动器的优选实施例。

30 以下将参照图1至22说明本发明的光盘驱动器的优选实施例的构造。

图1至22所示的光盘驱动器100包括一个盒形外壳110以及容纳在该盒

形外壳110内的一个光盘驱动单元101。该盒形外壳110包括一块前板111，一块后板112，第一及第二侧板113和114，一块顶板115，以及一块底板116，其中，前板111上有一个装放槽(未表示)。前板111平行于后板112。第一侧板113自前板111延伸至后板112，第二侧板114也自前板111延伸至后板112，同时第二侧板114保持与第一侧板113平行。顶板115自前板111延伸至后板112，底板116也自前板111延伸至后板112，同时顶板115保持与底板116平行。

光盘驱动器100还包括多个相互平行且相互叠置在盒形外壳110内的托盘131至136，位于顶板115与托盘131之间的第一金属板141，以及位于底板116与托盘136之间的第二金属板142。第一金属板141平行于托盘131至136中的每一个，同时第二金属板142也平行于托盘131至136中的每一个。托盘131至136中的每一个的形状均为半环形或半圆形。托盘131至136上分别形成有凸出的边缘部分131a至136a，每个边缘部分都限定了一个容纳光盘800的特定空间，该光盘由操作者通过前板111的装放槽(未表示)插入。托盘131至136呈层状地设置在盒形外壳110内。

光盘驱动器100还包括与盒形外壳110形成一体的三根导轴151至153，三根导轴151至153的中心轴线相互平行，且每根导轴都沿图3中的箭头110a所指的方向延伸。第一与第二金属板141和142中的每一块上都形成有三个通孔(未表示)，用于分别容纳三根导轴151至153；同时，托盘131至136的每一个上也形成有三个通孔(未表示)，也用于分别容纳三根导轴151至153。

光盘驱动器100还包括一根调整杆160，该调整杆160由盒形外壳110可枢转地支撑，并由一根弹簧(未表示)沿图2中的箭头160a所指的方向推动。该调整杆160适于使光盘800沿朝向托盘131至136的方向移动，光盘800由操作者插入。光盘驱动器100还包括一根与盒形外壳110形成一体且具有中心轴线161的轴166，一根由轴166可枢转地支撑的推动杆165，以及一个驱动推动杆165使之绕轴166转动的驱动机构(未表示)。该推动杆165用以通过绕枢轴166的中心轴线161转动沿朝向转盘350的方向推动容纳在每个托盘130内的光盘800。

光盘驱动器100还包括第一盘簧(coil spring)171和第二盘簧172，第一盘簧171的一个端部固定在第一金属板141上，其另一个端部固定在第二金属板142上；第二盘簧172的一个端部固定在顶板115上，其另一个端部固定在

第二金属板142上。第一盘簧171驱动金属板141与142使之相互靠近。第二盘簧172驱动顶板115与第二金属板142使之相互靠近。

每个托盘131至136的周缘部分上都具有突出部分130a至130e。如图4和5所示，光盘驱动器100还包括一个凸轮装置210，它有三个不同部分，包括：
5 一个由盒形外壳110可转动地支撑的轴部分213，一个与每个托盘131至136的突出部分130a(见图4)保持啮合的螺旋形凸轮部分211，以及一个与轴部分213形成一体且与轴部分213轴向对齐的齿轮部分212。

如图6和7所示，光盘驱动单元101还包括一个凸轮装置220，它有三个不同部分，包括：一个由盒形外壳110可转动地支撑的轴部分223，一个与
10 每个托盘131至136的突出部分130b(见图4)保持啮合的螺旋形凸轮部分221，以及一个与轴部分223形成一体且与轴部分223轴向对齐的齿轮部分222。

如图6和7所示，光盘驱动单元101还包括一个凸轮装置230，它有三个不同部分，包括：一个由盒形外壳110可转动地支撑的轴部分233，一个与
15 每个托盘131至136的突出部分130c(见图4)保持啮合的螺旋形凸轮部分231，以及一个与轴部分233形成一体且与轴部分233轴向对齐的齿轮部分232。

如图8和9所示，光盘驱动单元101还包括一个凸轮装置240，它有三个不同部分，包括：一个由盒形外壳110可转动地支撑的轴部分243，一个与
每个托盘131至136的突出部分130d(见图4)保持啮合的螺旋形凸轮部分241，以及一个与轴部分243形成一体且与轴部分243轴向对齐的齿轮部分242。

如图8和9所示，光盘驱动单元101还包括一个凸轮装置250，它有三个不同部分，包括：一个由盒形外壳110可转动地支撑的轴部分253，一个与
20 每个托盘131至136的突出部分130e(见图4)保持啮合的螺旋形凸轮部分251，以及一个与轴部分253形成一体的齿轮部分252，同时，该齿轮部分252的中心轴线与轴部分253的中心轴线轴向对齐。

如图10所示，光盘驱动单元101还包括具有一根驱动轴的第一驱动马达260，一个与第一驱动马达260的驱动轴牢固地结合在一起的蜗轮(worm
25 genr)261，一个由盒形外壳110可转动地支撑且与蜗轮261相啮合的齿轮271，一个由盒形外壳110可转动地支撑且与齿轮271相啮合的齿轮272，以及一个由盒形外壳110可转动地支撑且与齿轮272相啮合的齿轮273。第一驱动马达
30 260运转产生转矩，并通过齿轮271至273将该转矩传递给凸轮装置210，从而使凸轮装置210相对于盒形外壳110转动。

光盘驱动单元101还包括一个由盒形外壳110可转动地支撑且与齿轮272相啮合的齿轮274, 以及一个由盒形外壳110可转动地支撑且与齿轮274相啮合的齿轮275。第一驱动马达260运转产生转矩, 并通过齿轮271、272、274和275将该转矩传递给凸轮装置220, 从而使凸轮装置220相对于盒形外壳110转动。

光盘驱动单元101还包括一个由盒形外壳110可转动地支撑且与蜗轮相啮合的齿轮276, 一个由盒形外壳110可转动地支撑且与齿轮276相啮合的齿轮277, 以及一个由盒形外壳110可转动地支撑且与齿轮277相啮合的齿轮278。第一驱动马达260运转产生转矩, 并通过齿轮276至278将该转矩传递给凸轮装置230, 从而使凸轮装置230相对于盒形外壳110转动。

如图11至13所示, 光盘驱动单元101还包括一块由盒形外壳110可枢转地支撑的基板310, 一个用于可转动地支撑转盘350的支撑件330, 以及多个均由基板310支撑的防振装置321至323。通过将防振装置321至323置于支撑件330与基板310之间, 来将支撑件330与外部振动隔开。基板310、支撑件330以及防振装置共同构成一个光学拾取单元300。

支撑件330包括一个发光装置(未表示), 用于向安装在转盘350上的光盘800发射激光束; 一个光接收装置(未表示), 用于借助于光盘800接收激光束, 光盘800安装在转盘350上; 第二驱动马达360, 用于驱动转盘350, 使转盘350绕其中心轴线转动。转盘350具有固定元件351、352和353, 可使光盘800可靠地保持在转盘上。固定元件351、352和353(见图11)构成光盘固定机构的一部分。

光盘驱动单元101还包括滑板370、凸轮槽373、槽374、槽375, 滑板370具有槽371和372, 槽374用于接收与基板310形成一体的轴313, 槽375用于接收与基板310形成一体的一根轴(未表示)。滑板370适于沿箭头370a和370b所指的方向相对于基板310滑动, 箭头370a和370b平行于箭头340a。光盘驱动单元101还包括一根由轴312可枢转地支撑的杆380, 轴312与基板310形成一体。杆380具有容纳在滑板370的槽372内的轴382和轴381。光盘驱动单元101还包括一根由轴313可枢转地支撑的杆390, 轴313与基板310形成一体。杆390具有容纳在滑板370的槽373内的轴392和轴391。

防振装置321至323分别设置在基板310上, 其状态是每个防振装置321至323的中心轴线平行于转盘350的中心轴线。

如图15和16所示,光盘驱动单元101还包括由第一侧板113(见图2)支撑的第三驱动马达410,由盒形外壳110可转动地支撑且与一个蜗轮——该蜗轮牢固地形成在第三驱动马达410的驱动轴上——相啮合的齿轮421,由盒形外壳110可转动地支撑且与齿轮421相啮合的齿轮422,由盒形外壳110可转动地支撑且与齿轮422相啮合的齿轮423,由盒形外壳110可转动地支撑且与齿轮423相啮合的齿轮424,由盒形外壳110可转动地支撑且与齿轮424相啮合的齿轮425,以及一个具有带齿周缘部分430c的弧形滑板430,该带齿周缘部分430c与齿轮425啮合。该弧形滑板430上有两个弧形槽430a和430b,每个弧形槽430a和430b内均可滑动地容纳一个导销。第三驱动马达410运行产生转矩,并通过齿轮421至425将该转矩传递给弧形滑板430,从而使该弧形滑板430相对于盒形外壳110摆动。弧形滑板430作为传动齿轮起作用。

光盘驱动单元101还包括一个由盒形外壳110可转动地支撑且与弧形滑板430的带齿周缘部分430c相啮合的齿轮442(见图15),由一块板(未表示)可枢转地支撑的杆444(见图15),该板平行于构成盒形外壳110一部分的底板116。齿轮442上有一个可滑动地容纳轴444b的凸轮槽442a。

如图17和18所示,光盘驱动单元101还包括第一光盘引导机构500,第一光盘引导机构500包括一块基板510和一块凸轮板520。基板510上有第一和第二槽512和513,二者均沿图15中的箭头110a所指的方向延伸;凸轮板520上有第一和第二装放槽523和524以及第一和第二凸轮槽521和522,第一和第二装放槽523和524沿图15中的箭头520a和520b所指的方向延伸。

第一光盘引导机构500还包括第一轴531、第二轴532和第二保持件530。第一轴531可滑动地容纳在基板510的第一槽512和凸轮板520的第一凸轮槽521内,第二轴532可滑动地容纳在基板510的第一槽512内,第二保持件530可沿图17中的箭头110a所指的方向由基板510可滑动地保持。

第一光盘引导机构500还包括第一轴541、第二轴542和第二保持件540。第一轴541可滑动地容纳在基板510的第二槽513内,第二轴542可滑动地容纳在基板510的第二槽513和凸轮板520的第二凸轮槽522内,第二保持件540可沿图17中的箭头110a所指的方向由基板510可滑动地保持。

如图15和16所示,光盘驱动单元101还包括一个齿轮452和一根控制杆454。齿轮452由一块平行于底板116的基板(未表示)可转动地支撑且与弧形滑板430的带齿周缘部分430c相啮合;控制杆454由一块平行于底板116的基

板(未表示)可枢转地支撑且与轴454a和轴454b形成一体,轴454a可滑动地容纳在齿轮452的凸轮槽452a内,轴454b与基板310相接合。齿轮452作为第一凸轮装置起作用。

光盘驱动单元101还包括一个钢丝弹簧455,该钢丝弹簧455用于在基板310位于第一位置(见图16)的状态下沿图1中的箭头310a所指的方向通过杆454推压基板310,并在基板310位于第二位置(见图16)的状态下沿图1中的箭头310a相反的方向通过控制杆454推压基板310。钢丝弹簧455为U形。光盘驱动单元101还包括一个由轴458a和458b可滑动地支撑的臂状元件457,轴458a和458b与一块平行于底板116的板(未表示)形成一体。该臂状元件457包括轴457a和槽457b-d,轴457a可以容纳在齿轮452的凸轮槽452b内,槽457b容纳杆380(见图13)的轴381(见图13),槽457c容纳板(未表示)的轴458a,槽457d容纳板(未表示)的轴458b。

这里,杆454和钢丝弹簧455共同构成基板驱动机构103,基板驱动机构103用于驱动基板310使之相对于盒形外壳110枢转。滑板370(见图13)、杆380(见图13)、杆390(见图13)和臂状元件457共同构成支撑件固定机构102,支撑件固定机构102用于使支撑件330不通过防振装置321、322和323(见图11)与外部振动隔开。

光盘驱动单元101还包括齿轮462和杆454。齿轮462由轴461相对于底板116可转动地支撑且与弧形滑板430的带齿周缘部分430c相啮合,杆454由一块平行于底板116的基板(未表示)可枢转地支撑。控制杆与轴454a和轴454b形成一体,轴454a可滑动地容纳在齿轮452的凸轮槽452a内,轴454b与光盘固定机构(未表示)相啮合。齿轮462作为第三凸轮装置起作用。

光盘驱动单元101还包括齿轮472和杆474。齿轮472借助于轴471由底板116可转动地支撑且与齿轮462啮合且在其上形成有一个凸轮槽472a;控制杆474借助于轴473由底板116可枢转地支撑且与轴474a和474b形成一体,轴474a和474b与齿轮472的凸轮槽472a相啮合。光盘驱动单元101还包括滑板475。滑板475借助于轴116a和116b由底板116可滑动地支撑,轴116a和116b与底板116形成一体。滑板475上有一个槽475a,槽475a可滑动地容纳形成杆474一部分的轴474a。滑板475有一个与凸轮装置240上的齿轮部分242相啮合的带齿周缘部分475b,一个与凸轮装置250上的齿轮部分252相啮合的带齿周缘部分475c,一个与齿轮550相啮合的带齿周缘部分475d。

杆474、滑板475以及凸轮装置240和250共同构成间距调整机构106，用于调整托盘131-136(见图2)之间的每个间距。如图19和20所示，光盘驱动单元101还包括齿轮550。齿轮550借助于轴551由底板116(见图16)可转动地支撑。齿轮550有两个不同的部分，包括一个齿轮部分553和一个凸轮部分，
5 齿轮部分553与滑板475(见图16)的带齿周缘部分475d(见图16)相啮合，凸轮部分上有一个槽552。

光盘驱动单元101还包括制成为中空形状的第一光盘止动器560，以及与盒形外壳110的顶板115形成一体的第二光盘止动器115a。第一光盘止动器560有两个突出部分561和562：突出部分561可滑动地容纳在齿轮550的槽
10 552内；突出部分562可容纳在底板116上的一个孔(未表示)内。如图15和16所示，光盘驱动单元101还包括凸轮件481和杆473。凸轮件481借助于轴471由盒形外壳110可转动地支撑，控制杆473由一块平行于盒形外壳110的顶板115的板(未表示)可转动地支撑。控制杆473上有与凸轮件481的凸轮槽481a相啮合的轴483b和轴483a。

15 齿轮472和凸轮件481共同构成第二凸轮装置。齿轮472可以与凸轮件481形成一体。如图21所示，光盘驱动单元101还包括第二光盘引导机构600，第二光盘引导机构600包括一块基板610和一块凸轮板620。基板610与底板116(见图3)形成一体；凸轮板620由基板610可摆动地支撑。凸轮板620上有一个第二槽624，用于容纳控制杆473(见图15)的轴483a(见图15)。基板610
20 的形状类似于构成第一光盘引导机构500(见图18)一部分的基板510(见图18)。凸轮板620的形状类似于构成第一光盘引导机构500(见图18)一部分的凸轮板520(见图18)。

光盘驱动单元101还包括第二光盘引导机构600，第二光盘引导机构600包括第一保持件630和第二保持件640，第一保持件630由基板610支撑，且
25 可沿箭头110a所指的方向(如图21a至21d所示)滑动，第二保持件640也由基板610支承，并可沿箭头110a所指的方向滑动(如图21a至21d所示)。第一保持件630的形状类似于构成第一光盘引导机构500(见图18)一部分的第一保持件530(见图18)。第二保持件640的形状类似于构成第一光盘引导机构500(见图18)一部分的第二保持件540(见图18)。

30 杆483(见图15)以及第二光盘引导机构600共同构成光盘引导机构105，用于从托盘130(见图2)将每张光盘800引导至转盘350(见图11)，反之亦然。

底板116具有一个突出部分116c。如图22所示，光盘驱动单元101还包括一根杆650和一个辊660，该控制杆650由该底板116的突出部分可枢转地支撑，辊660由控制杆650可枢转地支撑。

5 这里，控制杆650以及辊660共同构成闸板驱动机构104，用于驱动一块闸板(未表示)以关闭和开启前板111的装放槽。

如图16所示，光盘驱动单元101还包括多个分别与弧形滑板430相啮合的开关670、680、690和700，以及一个检测光盘800的光传感器(未表示)，光盘800由操作者通过前板111的装放槽插入。光盘驱动单元101还包括一个用于产生指令信号的操作单元(未表示)，一个用于控制第一驱动马达260(见图10)、第二驱动马达360(见图12)、第三驱动马达410的控制单元(未表示)，以及用于响应操作单元所产生的指令信号基于开关670、680、690和700以及光传感器(未表示)所检测到的每个结果而驱动装载辊120的驱动马达(未表示)。

如图23所示，弧形滑板430的用以占据九个不同的操作状态，包括将第一驱动马达260产生的转矩传递给推动杆165的第一操作状态，将第一驱动马达260产生的转矩传递给杆650的第二操作状态，将第一驱动马达260产生的转矩传递给推动杆165的第三操作状态，将第一驱动马达260产生的转矩传递给凸轮装置240、凸轮装置250、齿轮550、杆444以及杆483中的每一个的第四操作状态，将第一驱动马达260产生的转矩传递给杆454的第五操作状态，将第一驱动马达260产生的转矩传递给杆444和杆483的第六操作状态，将第一驱动马达260产生的转矩传递给杆464的第七操作状态，将第一驱动马达260产生的转矩传递给杆444和杆483的第八操作状态，将第一驱动马达260产生的转矩传递给臂状元件457的第九操作状态。

下面将参照图23至27说明本发明的光盘驱动器100的优选实施例的操作过程。

弧形滑板430首先位于第三操作位置“T2”。当弧形滑板430位于第三操作位置“T2”时，构成盒形外壳110一部分的前板111的装放槽被闸板(未表示)关闭。当弧形滑板430位于第三操作位置“T2”时，托盘131至136中的每一个都位于初始托盘位置待用。

30 操作单元(未表示)由操作者操纵以产生一个使托盘131至136中的任意一个接收光盘的指令信号，光盘由操作者通过盒形外壳110的前板111上的

装放槽插入；同时第一驱动马达260对操作单元(未表示)产生的指令信号作出响应而由控制单元(未表示)控制以产生转矩。

接着，通过蜗轮261和齿轮271至273将第一驱动马达260产生的转矩传递给凸轮装置210，通过蜗轮261和齿轮271、272、274和275将第一驱动马达260产生的转矩传递给凸轮装置220，通过蜗轮261和齿轮276至278将第一驱动马达260产生的转矩传递给凸轮装置230。

凸轮装置210、220和230响应第一驱动马达260产生的转矩分别绕轴213、223和233的中心轴线同步转动，同时，当托盘131至136中的每一个沿朝向盒形外壳110的底板116的方向移动时，如图24(a)至24(f)所示，托盘131至136的每个间距被构成凸轮装置210、220和230一部分的螺旋形凸轮部分211、221和231按照图24(a)至24(f)所示的顺序被部分地且依次地扩大。

由于每个螺旋形凸轮部分221和231的斜度大于螺旋形凸轮部分211的斜度，因此被凸轮装置220和230上的螺旋形凸轮部分221和231所局部扩大的间距大于被凸轮装置210上的螺旋形凸轮部分211所局部扩大的间距。

当操作者所要求的容纳光盘的托盘被凸轮装置210、220和230移至装卸位置时，第一驱动马达260由控制单元(未表示)控制以停止产生转矩，另一方面，第三驱动马达410由控制单元(未表示)控制以开始产生转矩。

当第三驱动马达410由控制单元(未表示)控制以开始产生转矩并通过齿轮421至425将该转矩传递给弧形滑板430时，弧形滑板430响应第三驱动马达410所产生的转矩而沿箭头432(如图1所示)所指的方向滑动。

当弧形滑板430运转以沿图1中的箭头431和432所指的方向移动时，与弧形滑板430的带齿周缘部分430c相啮合的齿轮462响应由弧形滑板430传递的转矩而绕轴462的中心轴线转动，而与齿轮462相啮合的齿轮472和牢固地安装在齿轮472上的凸轮件481响应由齿轮462所传递的转矩而绕轴471的中心轴线转动。

当弧形滑板430响应第三驱动马达410所产生的转矩而随后沿图1中的箭头431所指的方向转过第三操作位置“T2”时，辊660就容纳在凸轮件481的凸轮槽481b内。同时，控制杆650开启构成盒形外壳110一部分的前板111上的装放槽。

接着，控制单元(未表示)对弧形滑板430是否由开关670、680和690中的每一个检测到作出判断。如果弧形滑板430没有被开关670和680中的每一个

检测到,就认为弧形滑板430被移入第二操作位置“T1”。根据控制单元(未表示)的判断结果,控制单元(未表示)控制第三驱动马达410停止产生转矩。

当操作者将光盘插入盒形外壳110上的前板111的装放槽内时,光传感器(未表示)检测该光盘。接着,控制单元(未表示)对光传感器(未表示)的检测
5 检测结果作出响应,控制装放辊120。接着,操作者插入的光盘被装放辊120沿朝向盒形外壳110的后板112的方向移动。

当操作者插入的光盘被装放辊120沿朝向盒形外壳110的后板112的方向移动时,操作者插入的光盘被调整杆160(见图2)引导,并装入托盘131至136。接着,控制单元(未表示)控制光盘止动器560和115a以调整托盘131至
10 136上分别装载的光盘800。

当操作者插入的光盘800被装载到托盘131至136中的任意一个上时,驱动马达(未表示)由控制单元(未表示)控制以在第三驱动马达410由控制单元(未表示)控制以开始产生转矩之前停止产生转矩。

如果开关690没有检测到弧形滑板430,第三驱动马达410由控制单元(未表示)控制以在第一驱动马达260由控制单元(未表示)控制以开始产生转矩
15 之前停止产生转矩。接着,响应于第一驱动马达260所产生的转矩,托盘131至136被移动到装卸位置。

当操作单元(未表示)由操作者操作以产生一个将操作者所要求的光盘弹出托盘131至136的指令信号时,第一驱动马达260就在控制单元(未表示)的控制下将操作者从托盘131至136中选出的托盘移至装卸位置。
20

当第一驱动马达260在控制单元(未表示)的控制下将操作者从托盘131至136中选出的托盘移至装卸位置时,第一驱动马达260在控制单元(未表示)的控制下在第三驱动马达410在控制单元(未表示)的控制下开始产生转矩之前停止产生转矩。

当弧形滑板430响应于第三驱动马达410所产生的转矩、自第三操作位置“T2”滑动至第二操作位置“T1”时,控制杆650会开启盒形外壳110的前板111的装放槽。
25

当弧形滑板430响应于第三驱动马达410所产生的转矩、沿箭头432(图1所示)所指的方向滑动地移过第二操作位置“T1”时,驱动机构(未表示)在第三驱动马达410的驱动下使推动杆165绕轴166的中心轴线运动,并释放操作者自托盘131至136中选出的光盘。
30

当弧形滑板430由每个开关670、680和690检测到时，控制单元(未表示)就判断弧形滑板430响应于第三驱动马达410所产生的转矩而占据了第一操作位置“T0”。接着，第三驱动马达410在控制单元(未表示)的控制下停止产生转矩。接着，光盘800被推动杆165从托盘131至136中的一个弹出，并被
5 装放辊120移向盒形外壳110的前板111。

当装放辊120所输送的光盘800占据刚好在盒形外壳110的前板111的装放槽之前的位置时，光传感器(未表示)会检测到该光盘800。

接着，当操作者将光盘800弹出盒形外壳110时，光传感器(未表示)就检测不到光盘800。接着，第三驱动马达410在控制单元(未表示)的控制下产生
10 转矩，同时，弧形滑板430响应于第三驱动马达410所产生的转矩移至位置“T2”。接着，在推动杆165向初始位置回移之后，盒形外壳110的前板111上的装放槽就被控制单元(未表示)关闭。

当弧形滑板430占据位置“T2”时，通过控制第一驱动马达260使之产生转矩，托盘131至136中的每一个都被移至初始位置。

15 当操作单元(未表示)产生重现音乐或图像——纪录在操作者从容纳在托盘131至136上的光盘800中所选出的一张光盘800上——的指令信号时，第一驱动马达260就在控制单元(未表示)的控制下将托盘131至136中的容纳由操作者所选择的光盘800的那个托盘移至释放位置。

例如，当操作单元(未表示)产生重现容纳在托盘133上的光盘800所记录
20 的音乐或图像的指令信号时，第一驱动马达260就在控制单元(未表示)的控制下将托盘133移至释放位置。

在第一驱动马达260随后在控制单元(未表示)的控制下将托盘133移至释放位置后，第一驱动马达260就在控制单元(未表示)的控制下停止产生转矩，而第三驱动马达410在控制单元(未表示)的控制下产生转矩。

25 接着，当第三驱动马达410在控制单元(未表示)控制下产生转矩时，弧形滑板430就响应于第三驱动马达410所产生的转矩、沿图1中的箭头431所指的方向移动。接着，第三驱动马达410在控制单元(未表示)的控制下使推动杆165从托盘131至136之一中推出一张操作者所需求的光盘800，并使处于图18(a)所示的操作状态的光盘引导机构500以及处于图21(a)所示的操作
30 状态的光盘引导机构600中的每一个接受推动杆165所推出的那张光盘800。

当弧形滑板430响应于第三驱动马达410所产生的转矩、沿图1中的箭头

431所指的方向移动时，杆474就响应于弧形滑板430通过齿轮472所传递的转矩、绕轴473的枢转轴线运动。由于滑板475由底板116的轴116a和116b可滑动地支撑，因此当控制杆474绕轴473的枢转轴线运动时，滑板475就移动。

5 由于滑板475由底板116的轴116a和116b可滑动地支撑，当滑板475移动时，凸轮装置240绕轴243的中心轴线转动，凸轮装置250绕轴253的中心轴线转动，齿轮550绕轴551的中心轴线转动。

当凸轮装置240和250分别绕轴243和253的转动轴线转动时，托盘131至136在凸轮装置240和250(见图9)的凸轮部分241和251的作用下顺序向盒形外壳110的底板116移动。

10 因此，托盘131至136的间距被凸轮装置240和250的凸轮部分241和251顺序扩大。

例如，当操作单元(未表示)产生从容纳在托盘134上的光盘800中所存储的数据重现音乐或图像的指令信号时，凸轮装置240和250就会调整并扩大托盘133和托盘134之间的间距。

15 当弧形滑板430响应于第三驱动马达410所产生的转矩、沿图1中的箭头431所指的方向移过第五操作位置“T4”时，与弧形滑板430的带齿周缘部分430c相啮合的齿轮452绕轴451的中心轴线转动。接着，具有轴454a的控制杆454绕轴453的中心轴线转动，其中，轴454a可以滑动地容纳在齿轮452的凸轮槽452a内。接着，与杆454的轴454b相接合的基板310绕轴311的中心轴线
20 并克服钢丝弹簧455的推力自图2所示位置移动至图4所示位置。

当弧形滑板430响应于第三驱动马达410所产生的转矩、沿图1中的箭头431所指的方向自位置“T5”移动时，与弧形滑板430的带齿周缘部分430c相啮合的齿轮442响应于弧形滑板430通过齿轮472所传递的转矩、绕轴471的中心轴线转动，杆444绕轴443的中心轴线运动，具有轴483b的杆483绕轴483b
25 的枢转轴线运动，其中，轴483b与凸轮件481啮合。

接着，当杆144绕轴443的中心轴线运动时，构成第一光盘引导机构500一部分的凸轮板520沿图15中的箭头520a所指的方向移动。

当构成第一光盘引导机构500一部分的凸轮板520沿图15中的箭头520a所指方向移动时，各自由凸轮板510可滑动地支撑的第一和第二保持件530
30 和540自图18(a)所示的位置分别移动至图18(b)所示的位置。当光盘800被第一和第二保持件530和540牢固地保持、并被移至与转盘350相接合的位置

时，第一和第二保持件530和540自图18(b)所示的位置分别被移动至图18(c)所示的位置。

当弧形滑板430响应于第三驱动马达410所产生的转矩、沿图1中的箭头431所指的方向移过第七操作位置“T6”时，具有轴464a的杆464绕轴463的中心轴线转动，其中，轴464a与齿轮462的齿轮槽462a相接合。接着，构成光学拾取单元300(见图10)一部分的保持件351、352和353(见图10)由光盘保持机构(未表示)驱动，该光盘保持机构保持与控制杆464的轴464b相接合。

当操作者所要求的光盘没有安装在转盘350上时，构成光学拾取单元300(见图10)一部分的保持件351、352和353(见图10)容纳在转盘350内。另一个方面，当操作者所要求的光盘安装在转盘350上时，操作者所要求的光盘就被构成光学拾取单元300(见图10)一部分的保持件351、352和353(见图10)相对于转盘350牢固地保持。

当弧形滑板430响应于第三驱动马达410所产生的转矩、沿图1中的箭头431所指的方向移过第八操作位置“T7”时，构成第一光盘引导机构500一部分的凸轮板520相对于基板610沿图15中的箭头520a所指的方向移动。同时，构成第二光盘引导机构600一部分的凸轮板620相对于基板610沿图15中的箭头620a所指的方向移动。由基板510支撑的第一保持件530向底板116移动，而由凸轮板520支撑的第二保持件540向顶板115移动。

当弧形滑板430响应于第三驱动马达410所产生的转矩、沿图1中的箭头431所指的方向移过第九操作位置“T8”时，弧形滑板430将转矩传递给齿轮452。接着，该齿轮452响应于弧形滑板430所传递的转矩、绕轴451的中心轴线转动。接着，具有轴457a的臂457相对于基板610沿图15中的箭头457e所指的方向滑动，其中，轴457a可滑动地容纳在齿轮452的凸轮槽452b中。

当臂457沿图1中的箭头457e所指的方向移动时，具有轴381的杆380(见图13)沿图13中的箭头380a所指的方向绕轴312的中心轴线转动，其中，轴381可滑动地容纳在臂457的槽457b内，轴312与基板310形成一体。其上形成有槽372的滑板370(见图13)沿图13中的箭头370a所指的方向相对于基板310滑动，其中，槽372可滑动地接纳杆380的轴382。

当滑板370在平行于基板310的状态下、沿图13中的箭头370a所指的方向相对于基板310移动时，滑板370的槽371会移动，以脱离与支撑件330的槽的啮合。

当滑板370进一步地沿图13中的箭头370a所指的方向相对于基板310移动时，具有轴392的杆390(见图13)沿图13中的箭头390a所指的方向绕轴313的中心轴线运动，其中，轴392可滑动地容纳在滑板370的凸轮槽373内。接着，支撑件330的轴332会脱离杆390的槽391。

- 5 由以上详细描述可以理解：因为支撑件330通过防振装置321、322和323被支撑在基板310上，所以当诸如安装在转盘350上的光盘所存储的音乐和图片等数据被光盘驱动器重现时，支撑件330就不会受到外部振动。

10 当弧形滑板430由开关700检测到时，控制单元(未表示)就作出判断：弧形滑板430占据第十操作位置“T9”。接着第三驱动马达410在控制单元(未表示)的控制下停止产生转矩，之后驱动马达360(见图14)在控制单元(未表示)的控制下产生转矩，并使安装在转盘350上的光盘绕转盘350的中心轴线转动。

15 由以上详细描述可以理解：因为在第十操作位置“T9”下形成顶板115一部分的光盘止动器115a和560之间的间距大于在第三操作位置“T2”下形成顶板115一部分的光盘止动器115a和560之间的间距，所以安装在转盘350上的光盘可绕转盘350的中心轴线在形成顶板115一部分的光盘止动器115a和560之间的间距内运动。

20 由以上详细描述可以理解：因为第一光盘引导机构500处于图18(d)所示的操作状态，所以安装在转盘350上的光盘可绕转盘350的中心轴线在各自构成第一光盘引导机构500一部分的第一和第二保持件530和540之间的间距内运动。

25 接着，激光束发射装置(未表示)产生激光束，并通过物镜341向安装在转盘350上的光盘发射激光束，同时激光束接收装置(未表示)通过物镜341接收光盘反射的激光束，然后利用光盘所反射的激光束产生表示信息的数字信号——例如音乐和图片。

由以上详细描述可以理解：可以用光盘驱动器重现数据——例如音乐和图片，因为数字信号由光盘驱动器的光学拾取单元340(见图11)响应反射的激光束而产生，反射的激光束与存储在光盘上的信息有关。

30 当杆444绕枢轴443枢转时，由基板510可滑动地支撑的凸轮板520沿图15中的箭头520a所指的方向移动。

当弧形滑板430响应于第三驱动马达410所产生的转矩、沿图1中的箭头

432所指的方向移过第十操作位置“T9”时，杆390沿箭头390b所指的方向绕轴313的中心轴线运动。于是，在滑板370的槽371与支撑件330的槽331接合之间，杆390的槽391与支撑件330的槽332接合。

由以上详细描述可以理解：在支撑件330被基板310牢固地保持而没有通过防振装置321、322和323与外部振动隔开的状态下，有待安装在转盘350上的光盘的中心轴线可与转盘350的中心轴线对齐。*

当弧形滑板430响应于第三驱动马达410所产生的转矩、沿图1中的箭头432所指的方向移过第九操作位置“T8”时，第一光盘引导机构500处于如图18(c)所示的操作状态。同时，第二光盘引导机构600与第一光盘引导机构500同步地处于如图21(c)所示的操作状态。

当弧形滑板430响应于第三驱动马达410所产生的转矩、沿图1中的箭头432所指的方向移过第八操作位置“T7”时，安装在转盘350上的光盘从光学拾取单元300(见图11)的保持件351至353(见图3)释放。同时，保持件351至353(见图3)容纳在转盘350内。

当弧形滑板430响应于第三驱动马达410所产生的转矩、沿图1中的箭头432所指的方向移过第七操作位置“T6”时，第一光盘引导机构500处于如图18(a)所示的操作状态。同时，第二光盘引导机构600与第一光盘引导机构500同步地处于的图21(a)所示的操作状态。

当弧形滑板430响应于第三驱动马达410所产生的转矩、沿图1中的箭头432所指的方向移过第六操作位置“T5”时，光学拾取单元300在钢丝弹簧455的推动下绕轴311的中心轴线运动，并占据图4所示的第二操作位置。

当弧形滑板430响应于第三驱动马达410所产生的转矩、沿图1中的箭头432所指的方向移过第五操作位置“T4”时，构成顶板115一部分的光盘止动器115a与光盘止动器560之间的间距缩小，并且凸轮装置240和250使得托盘倾斜。

当弧形滑板430沿图1中的箭头432所指的方向移过第四操作位置“T3”时，推动杆165响应于第三驱动马达410所产生的转矩、在驱动机构(未表示)的作用下绕轴166的中心轴线转动。于是，推动杆165占据初始操作位置。

当开关670和680没有检测到弧形滑板430时，控制单元(未表示)就判断弧形滑板430占据第三操作位置“T2”。于是，第三驱动马达410在控制单元(未表示)的控制下停止产生转矩。

当第三驱动马达410在控制单元(未表示)的控制下停止产生转矩时, 装放辊120响应于驱动马达(未表示)产生的转矩、在装放辊驱动机构(未表示)的作用下绕其中心轴线转动。同时, 装放辊120将光盘输送至装卸位置, 而托盘131至136中的任意一个接收装放辊120输送来的光盘。

- 5 当控制单元(未表示)判断光盘被托盘131至136中的任意一个接收后, 驱动马达(未表示)就在控制单元(未表示)的控制下停止产生转矩。接着, 第一驱动马达260在控制单元(未表示)的控制下产生转矩, 而每个托盘131至136响应于第一驱动马达260所产生的转矩而占据托盘初始位置。

- 10 自以上说明可见, 该光盘驱动器可确保由第一马达产生的转矩适时地传递给闸板驱动机构104、光盘引导机构105、基板驱动机构103以及支撑件固定机构102中的每一个。

尽管以上已说明了本发明的优选实施例, 但显而易见的是, 本领域技术人员可对其作出各种改变和适应性的变化, 只要这种改变和适应性的变化落在所附的权利要求企图覆盖的范围以内。

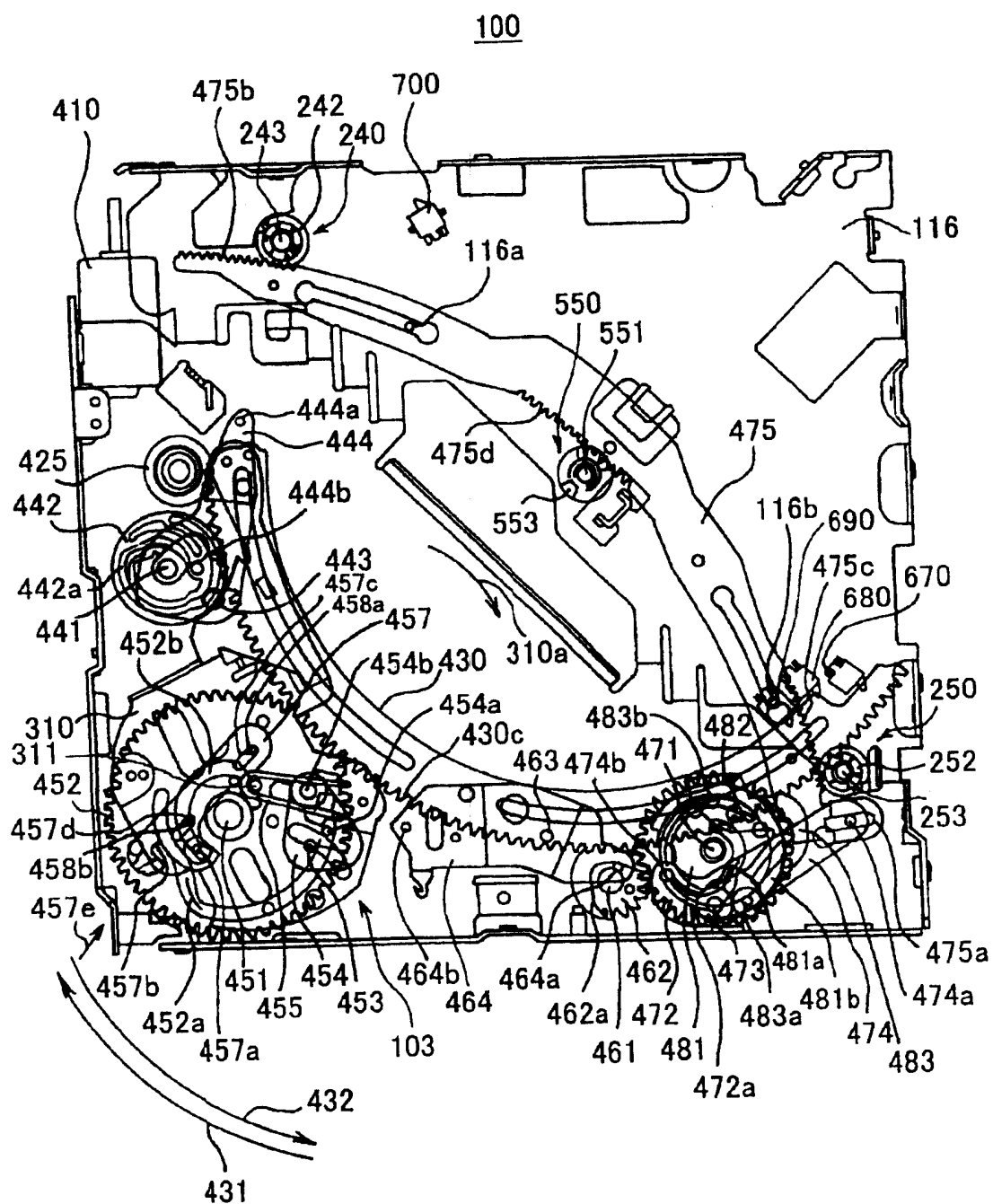


图 1

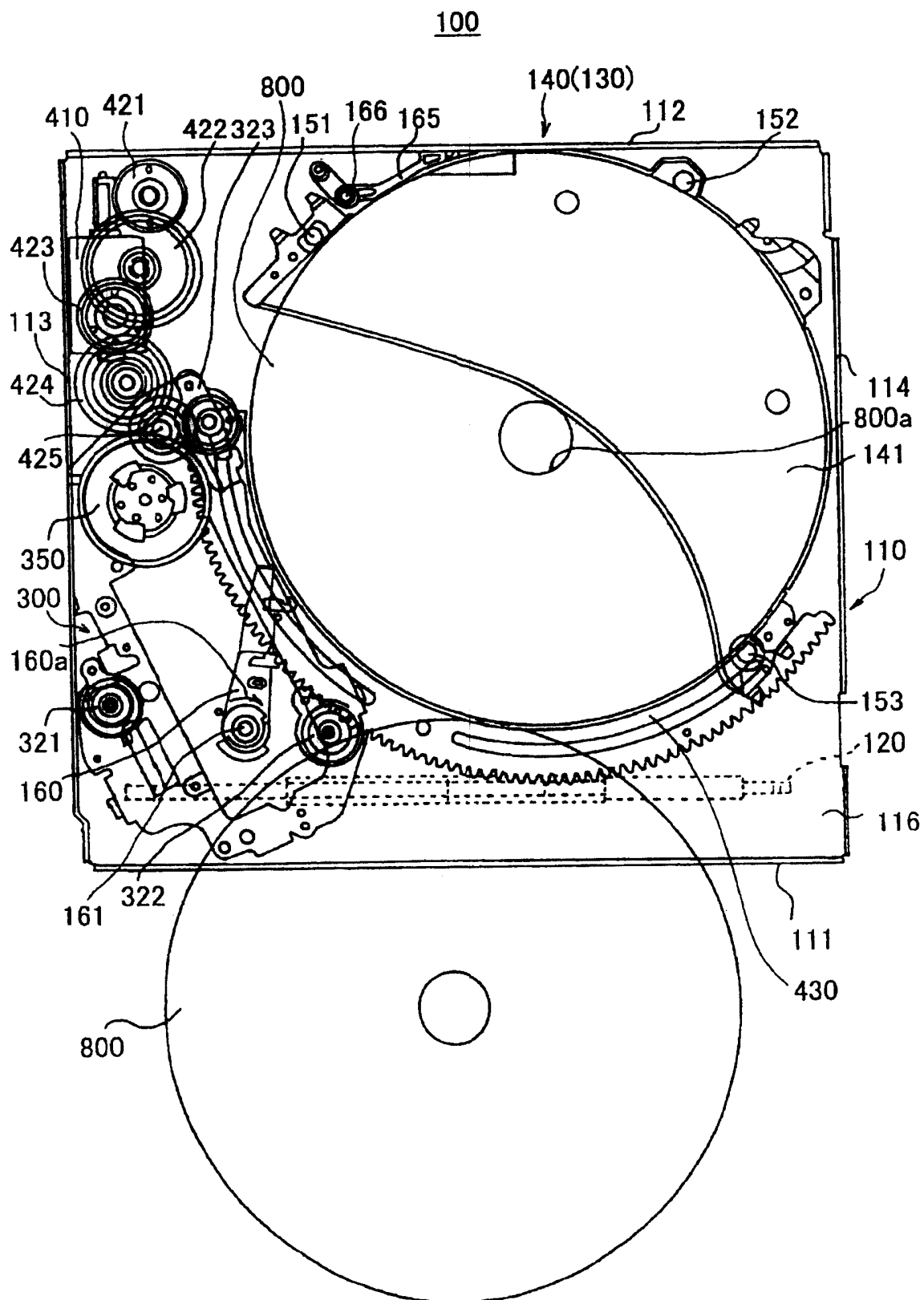


图 2

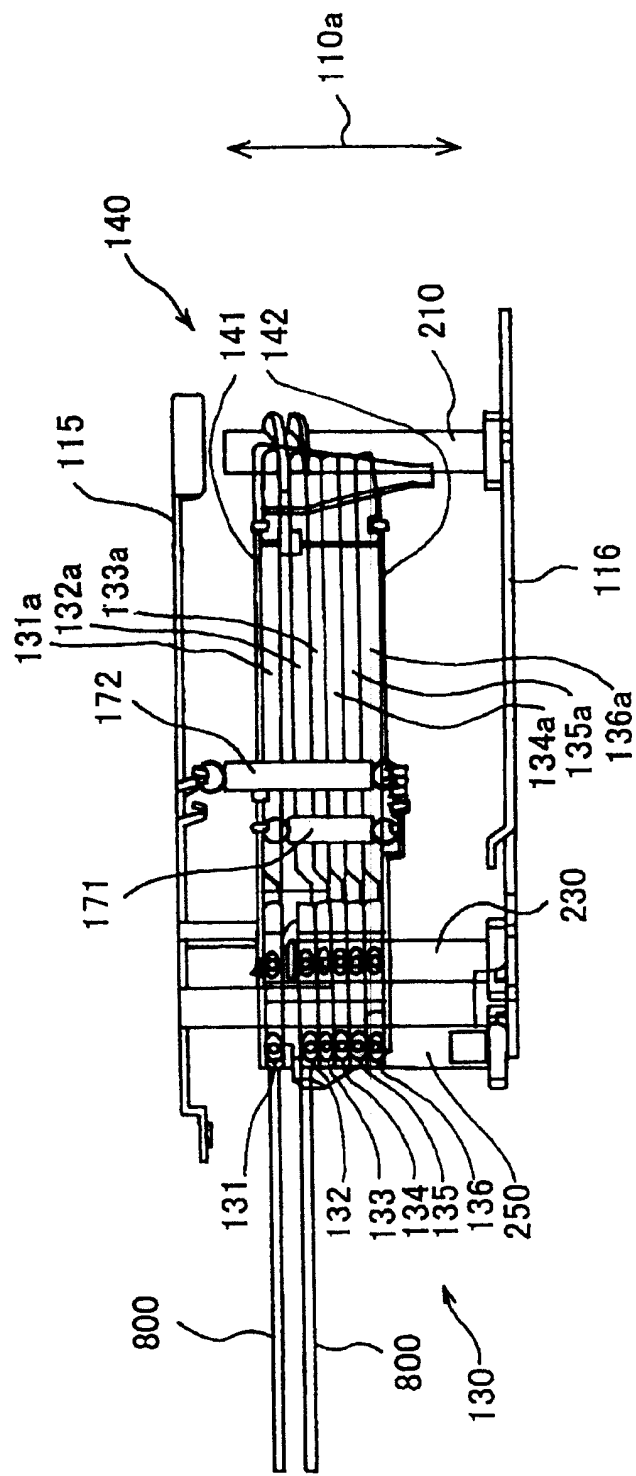


图 3

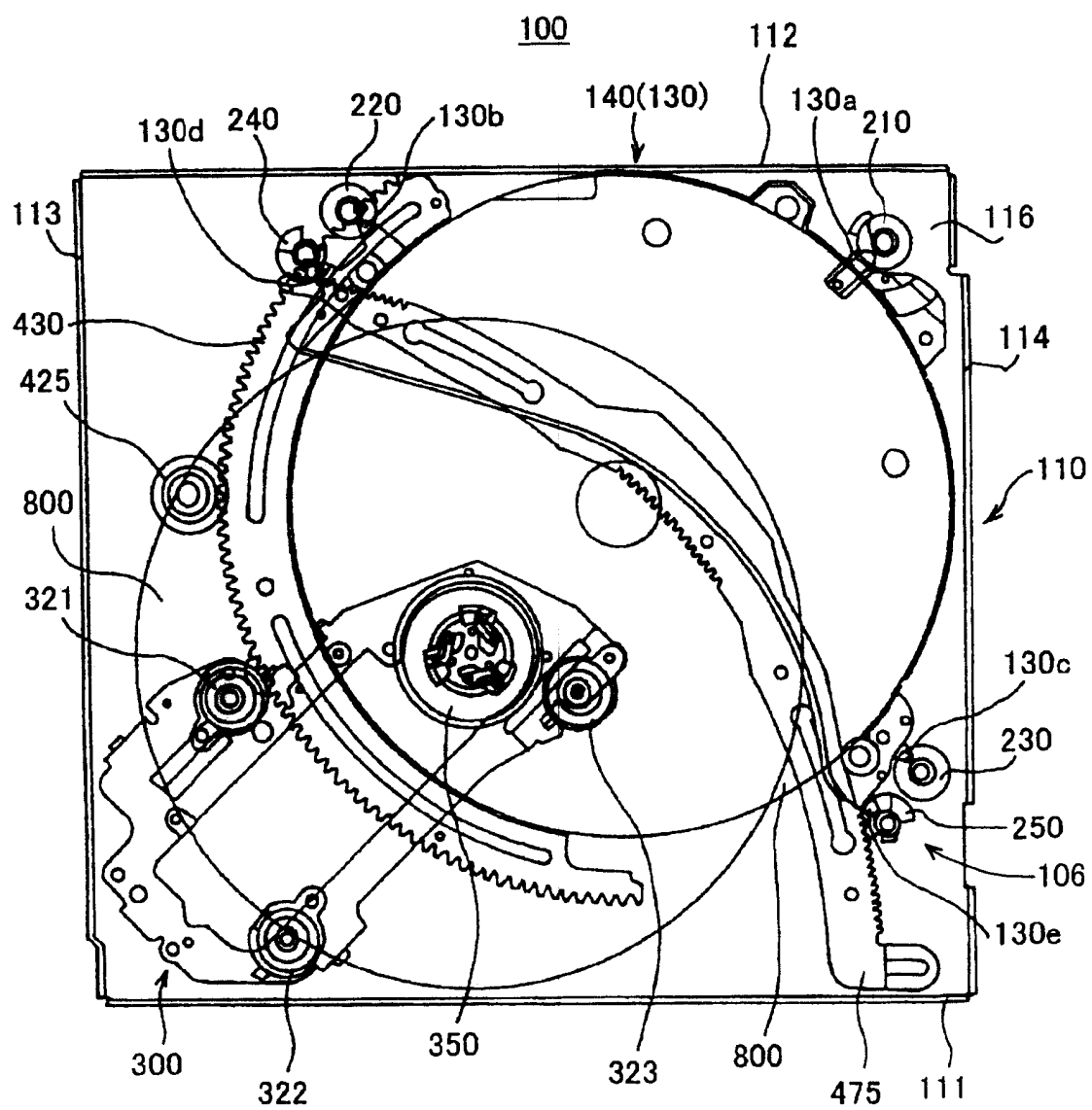


图 4

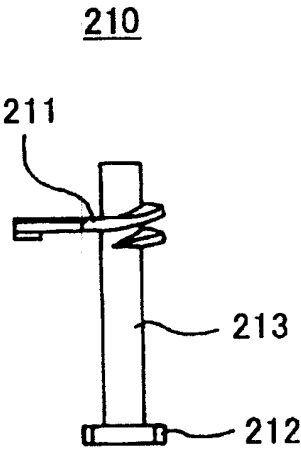


图 5

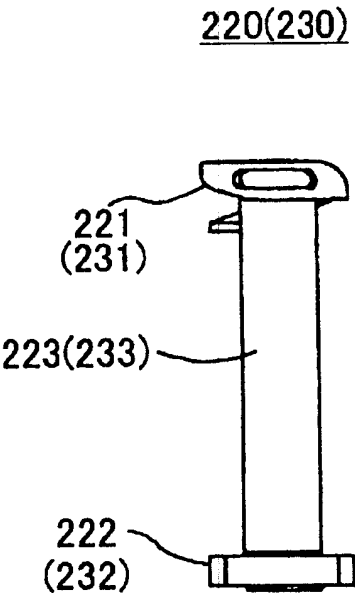


图 6

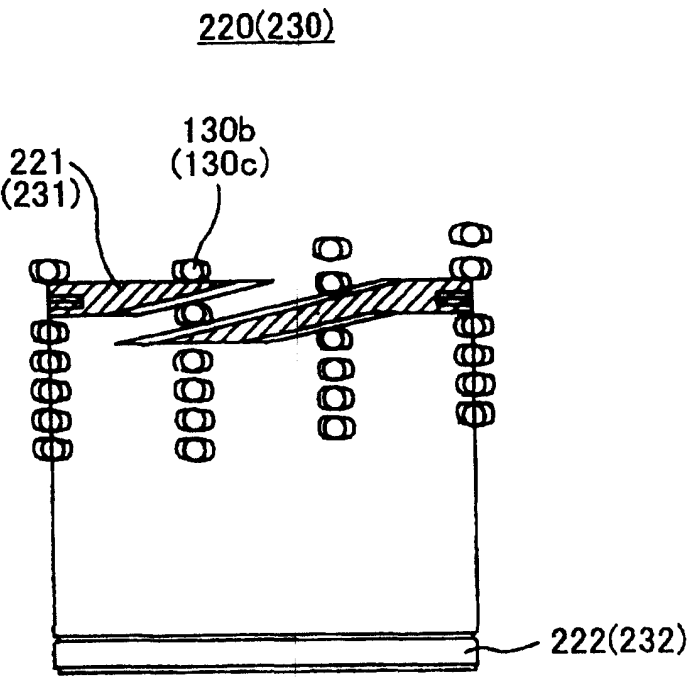


图 7

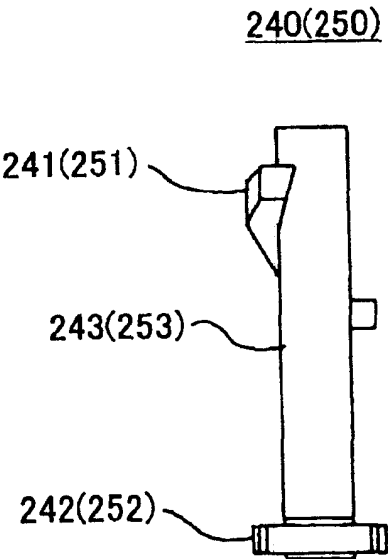


图 8

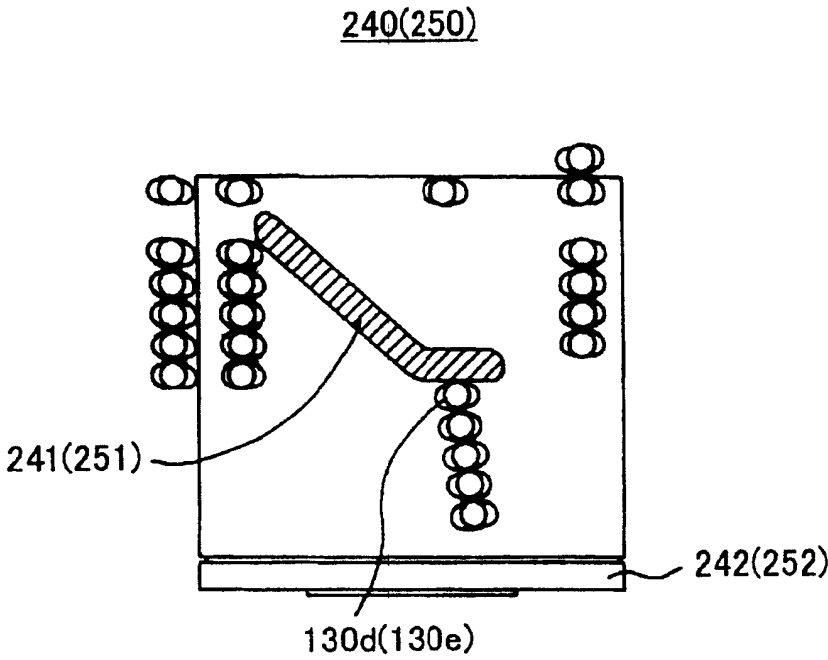


图 9

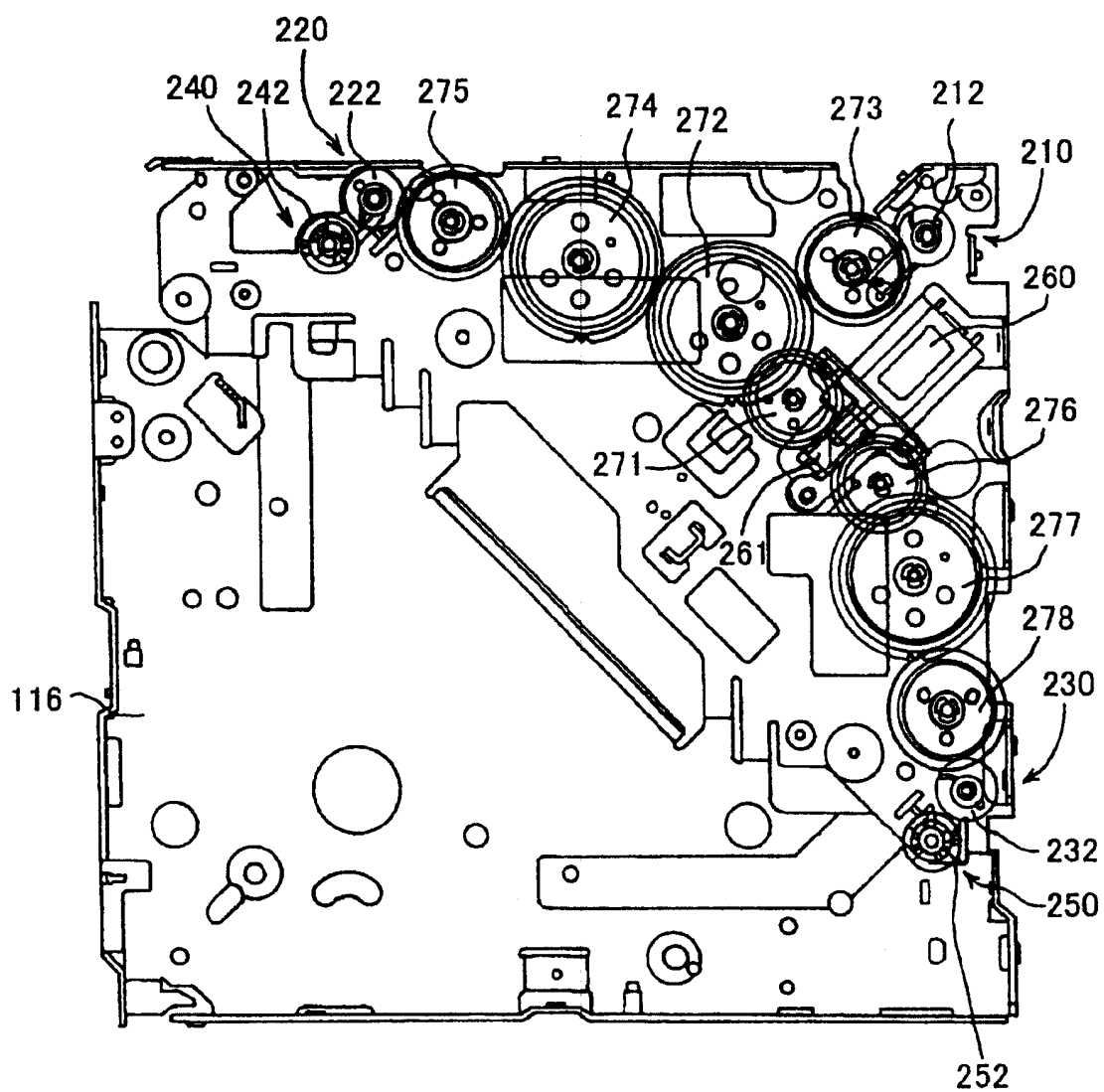


图 10

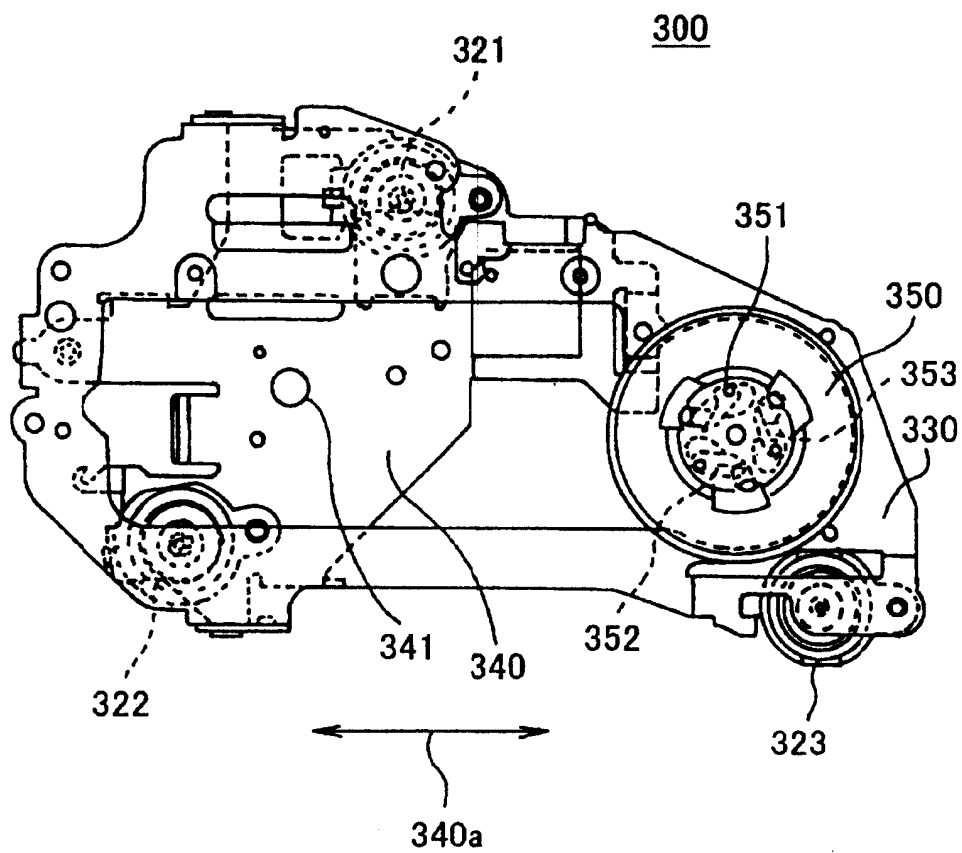


图 11

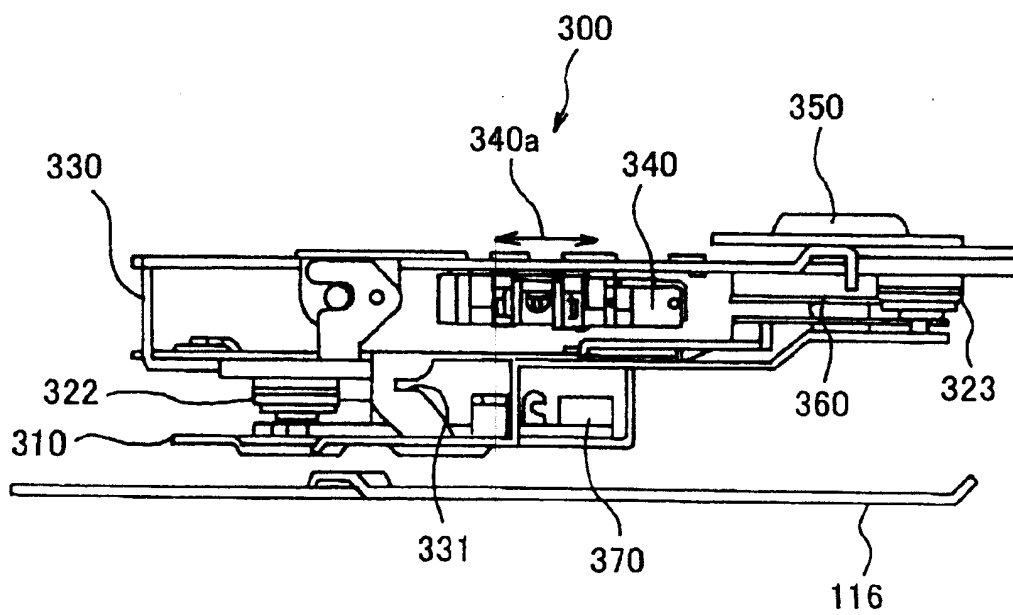


图 12

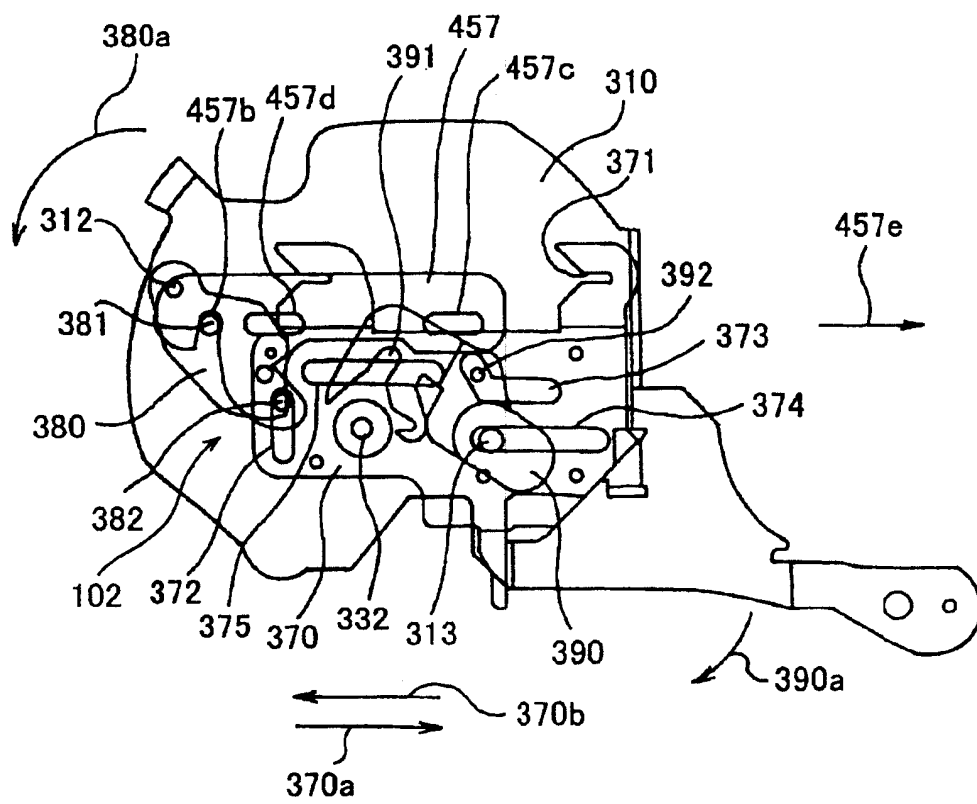


图 13

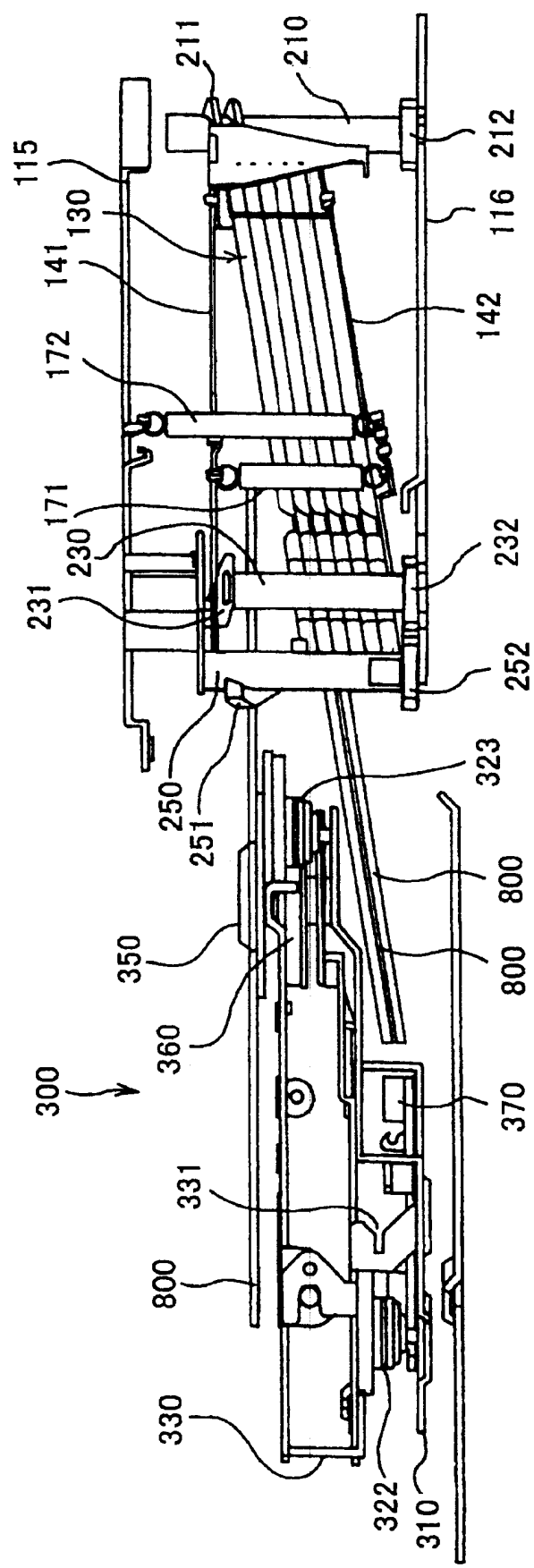


图 14

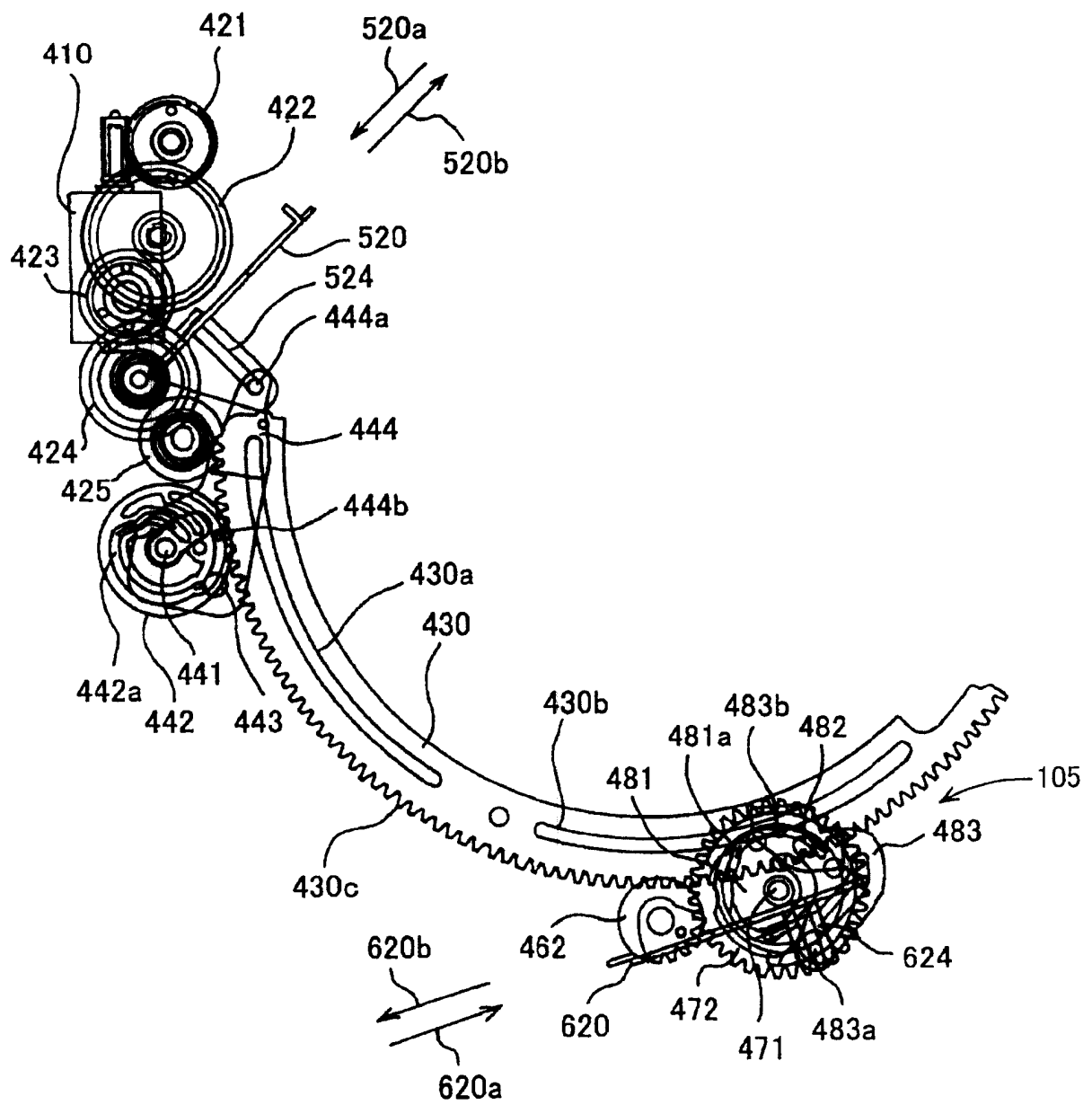


图 15

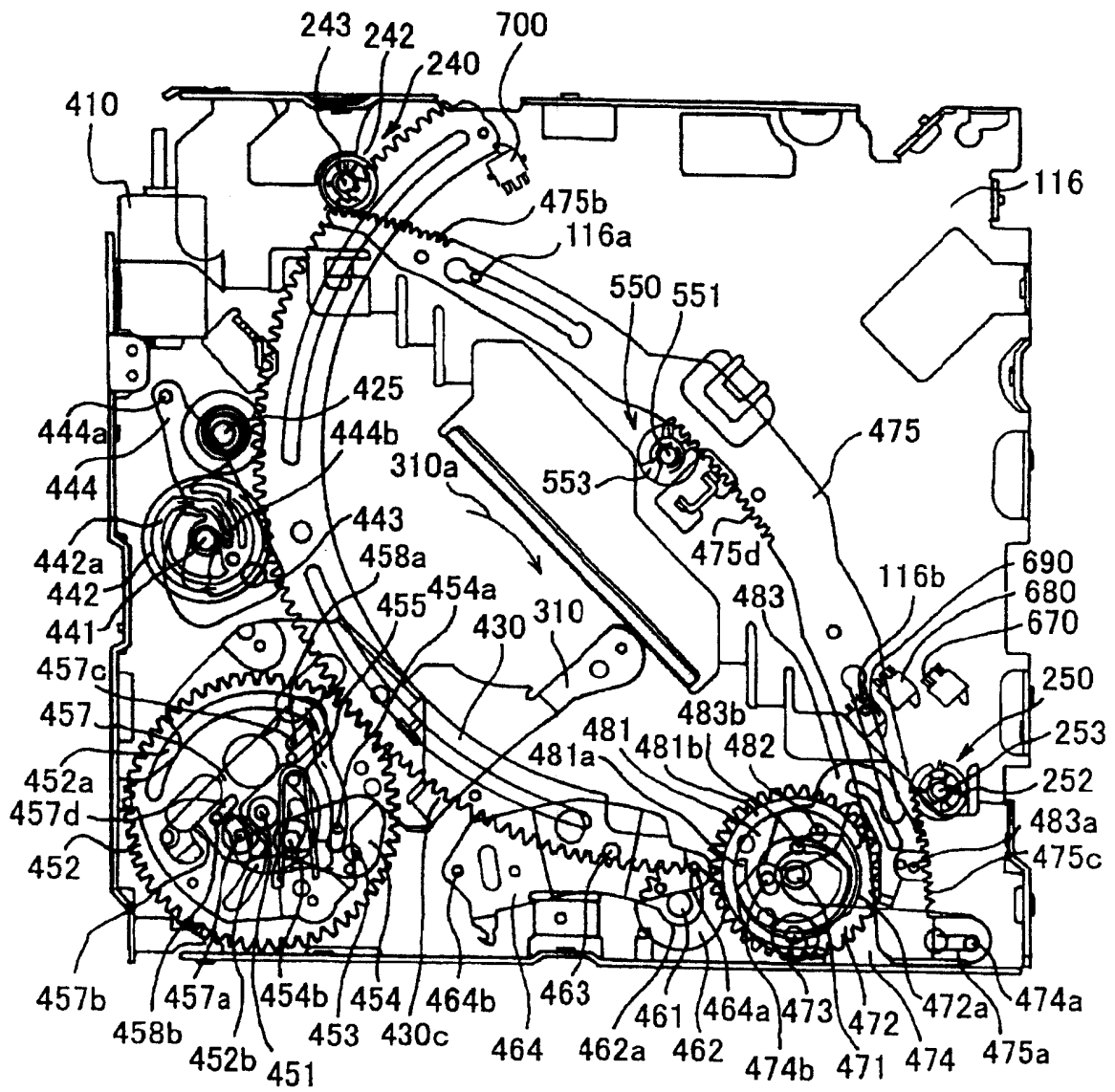


图 16

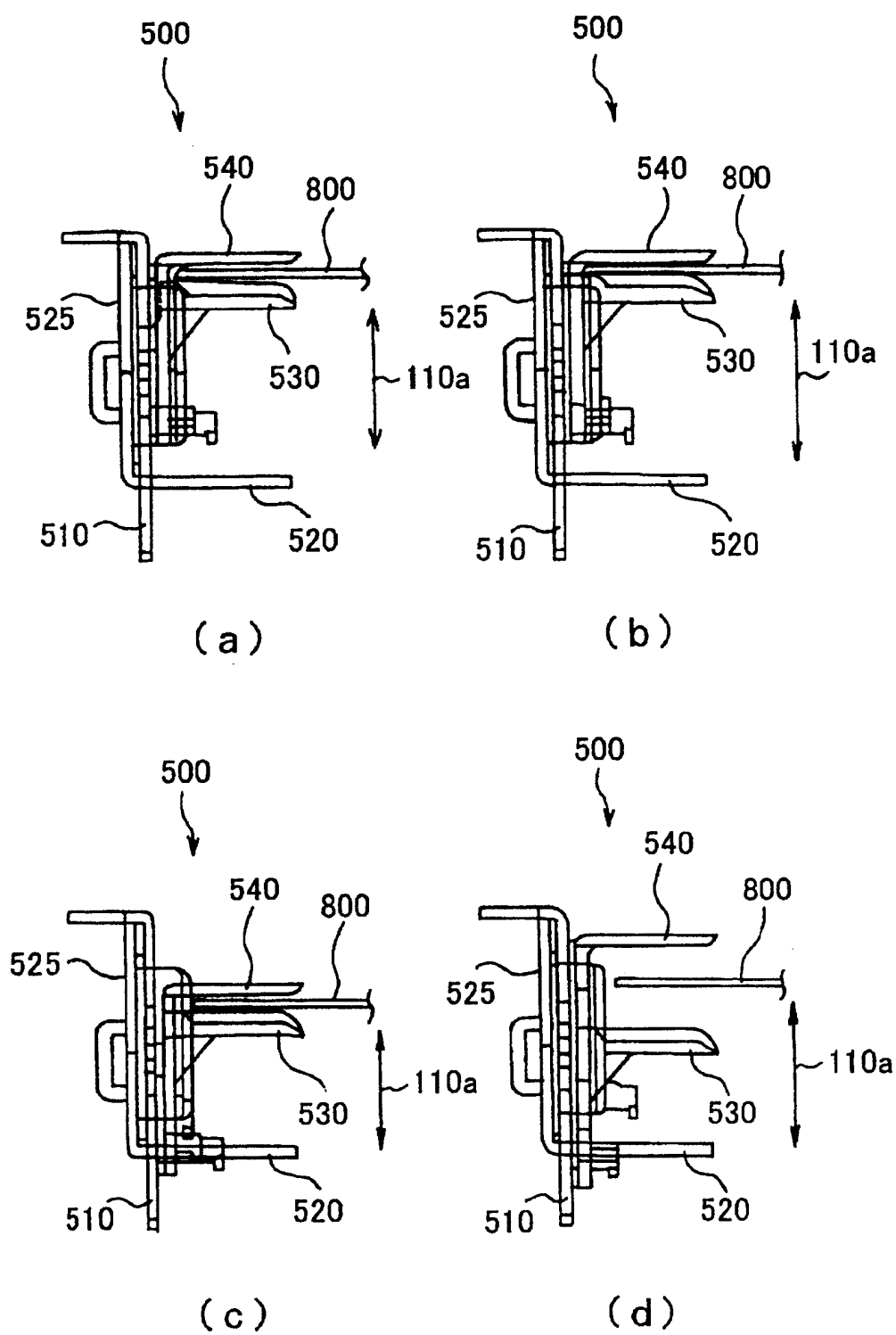


图 18

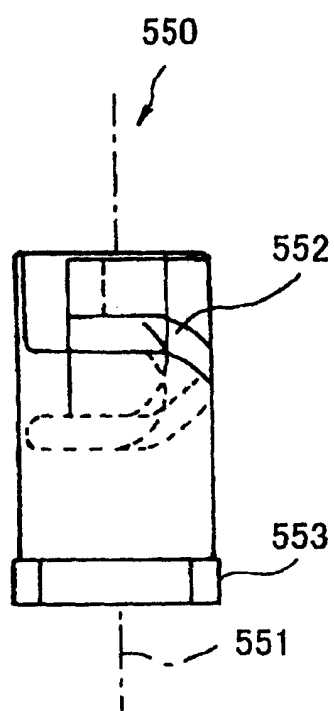


图 19

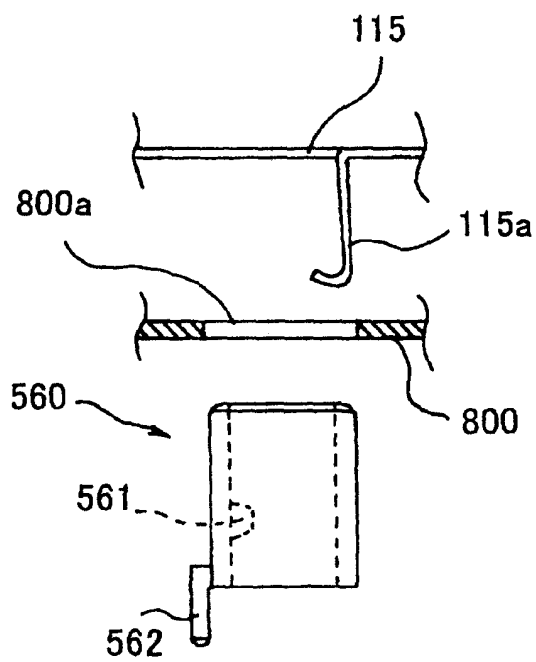


图 20

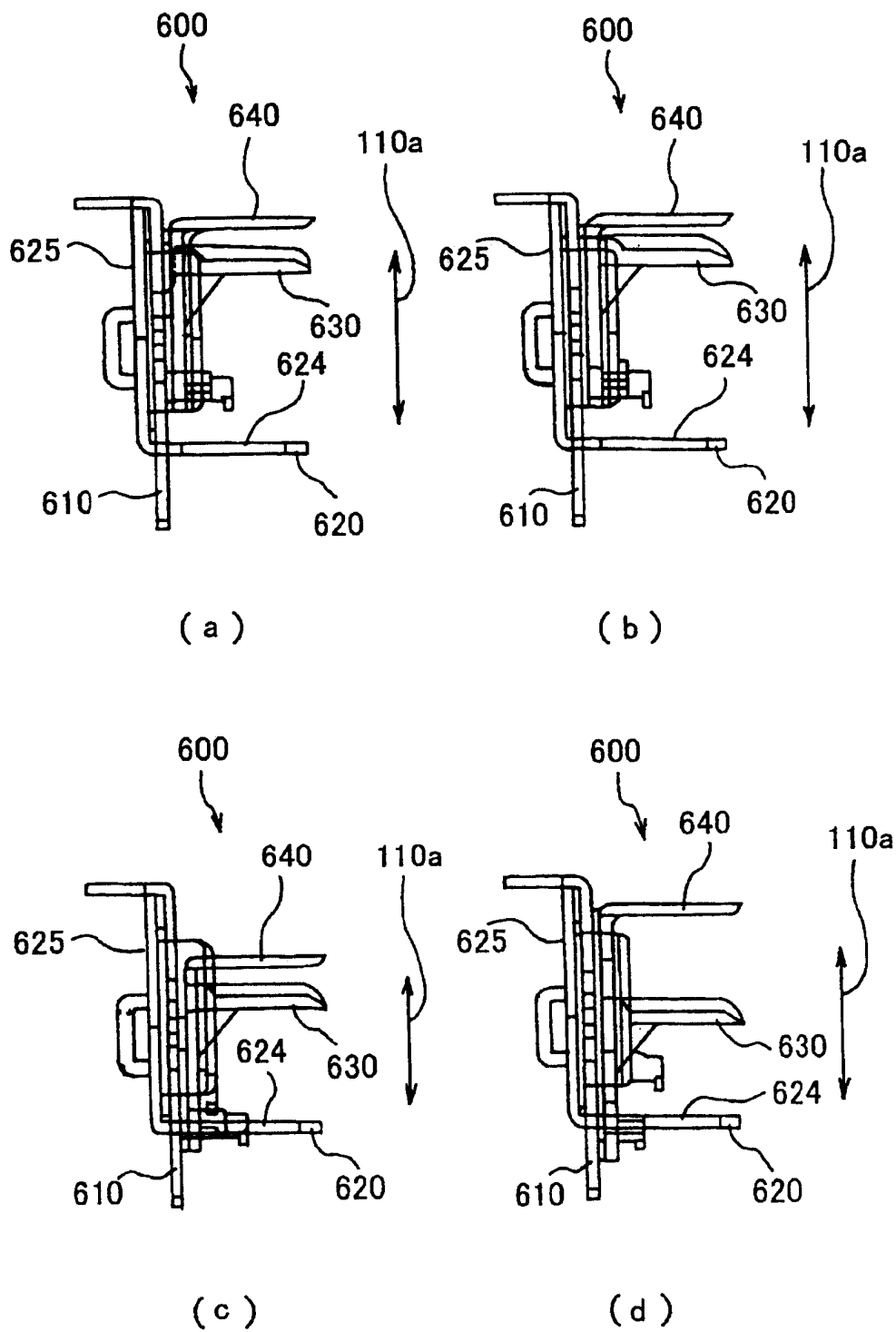


图 21

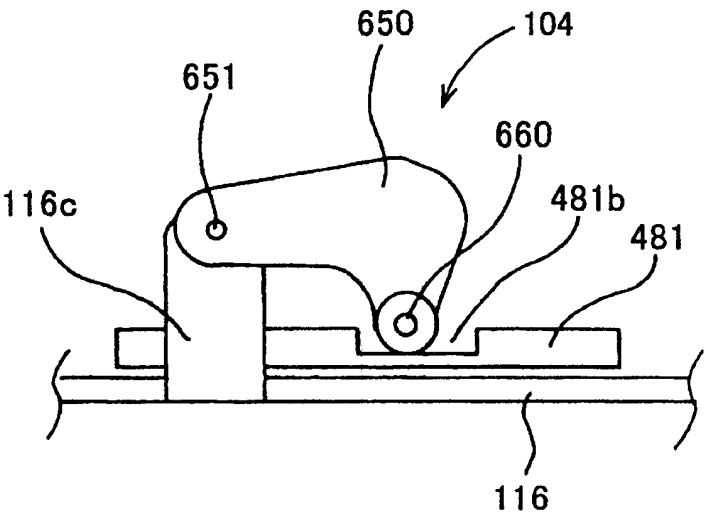


图 22

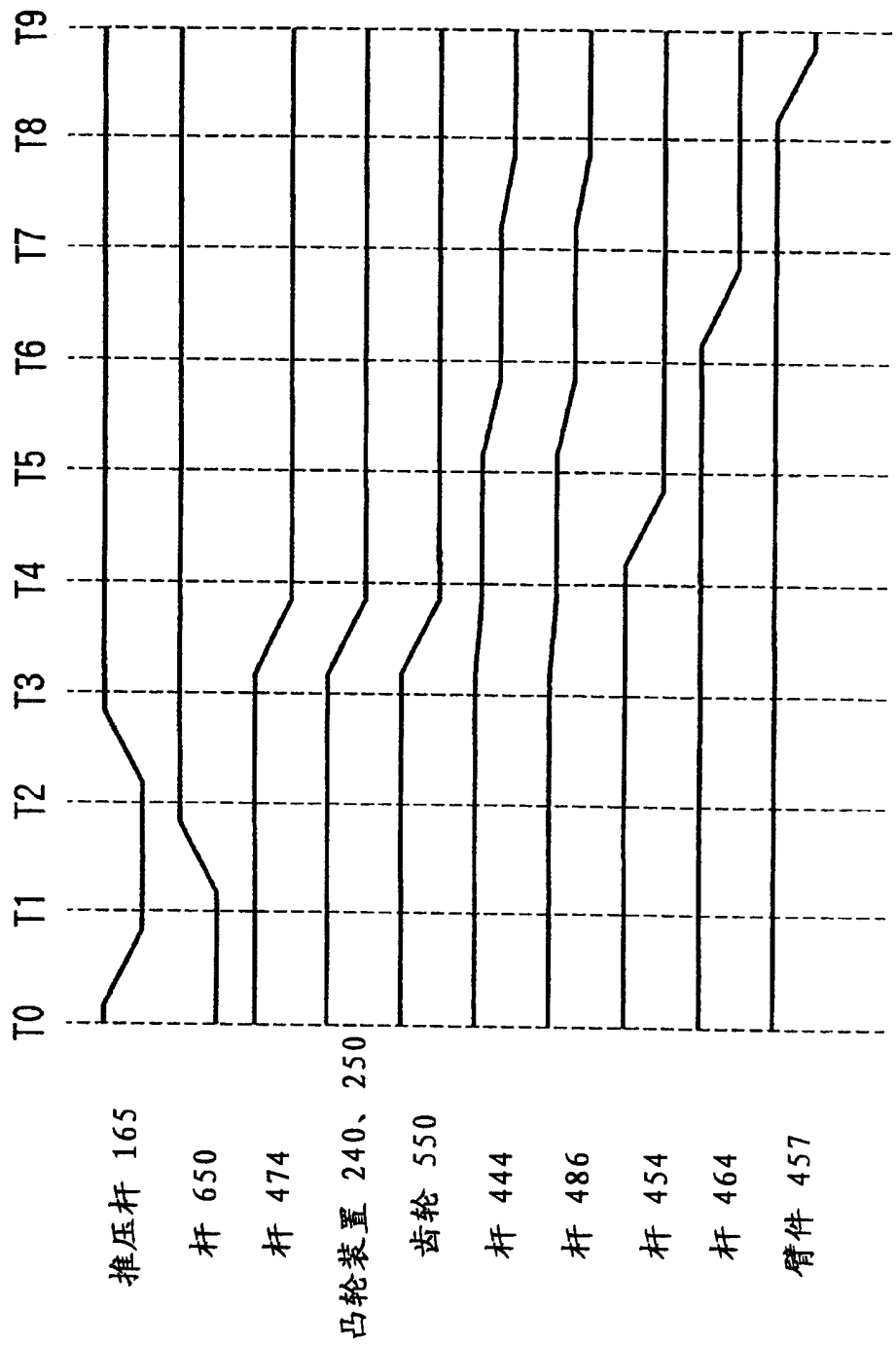


图 23

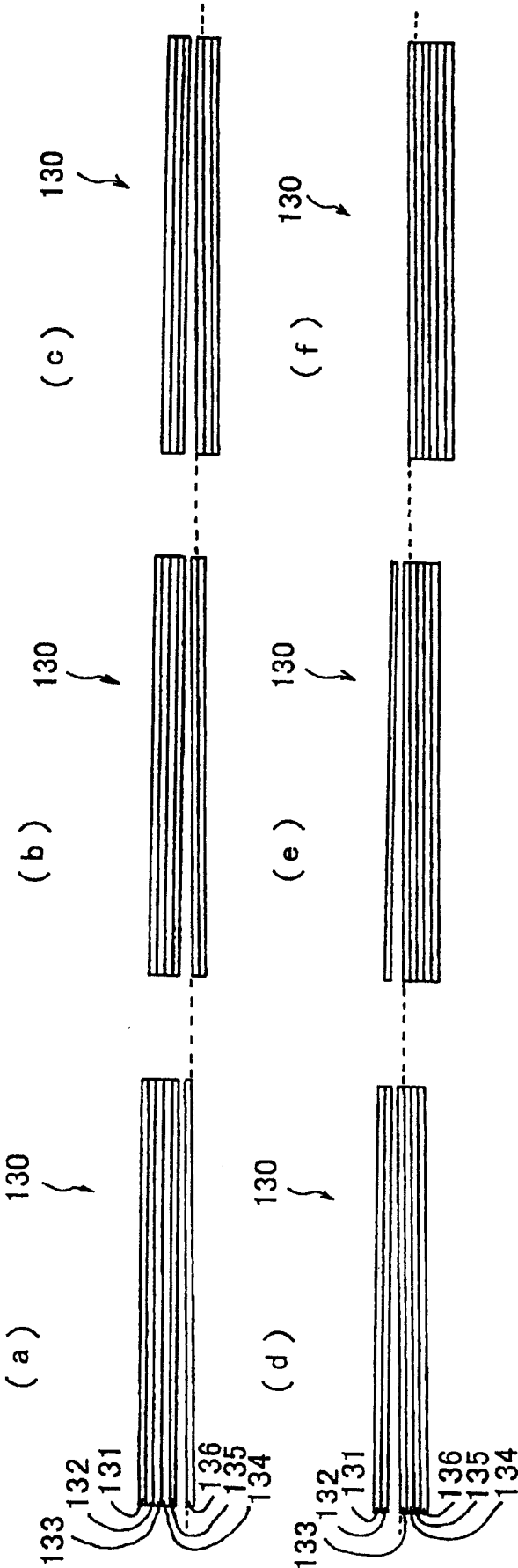


图 24

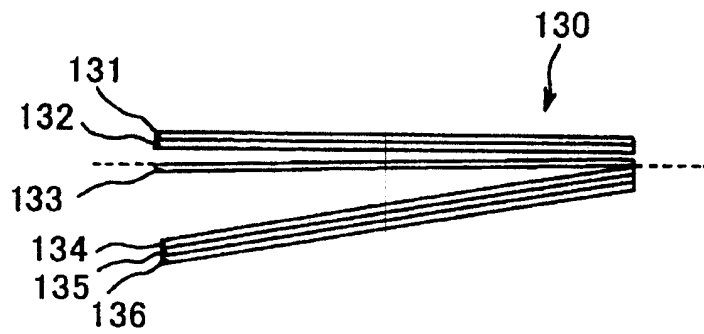


图 25

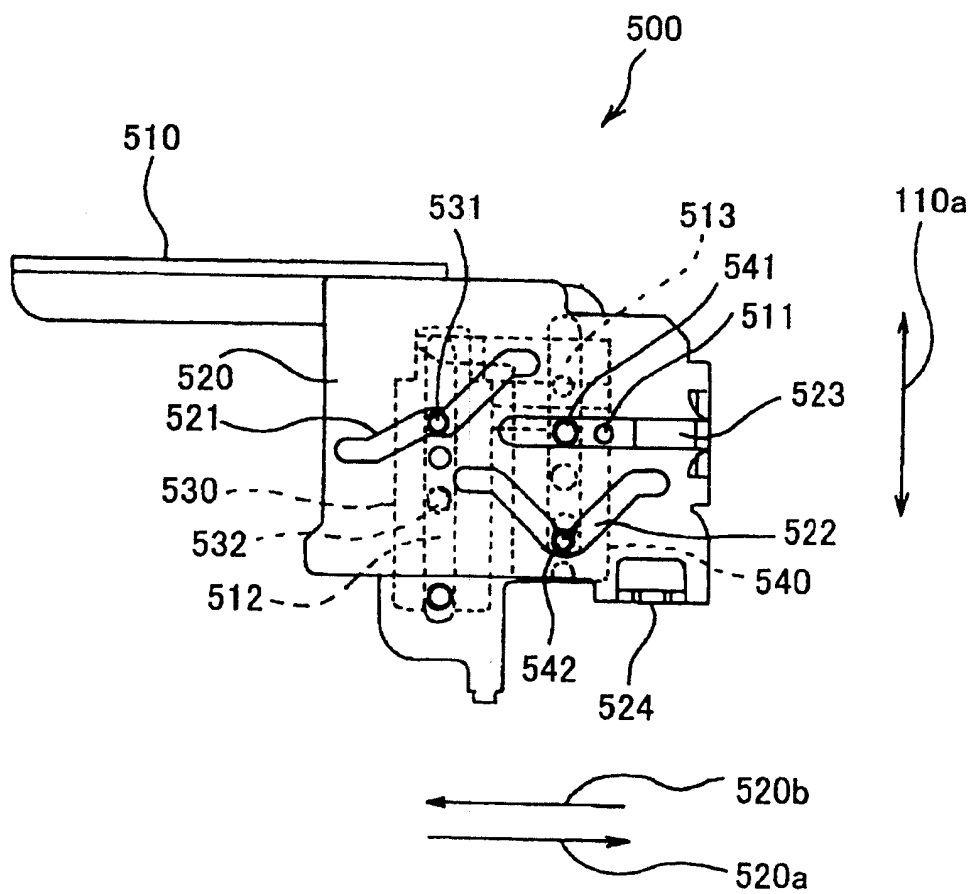


图 26

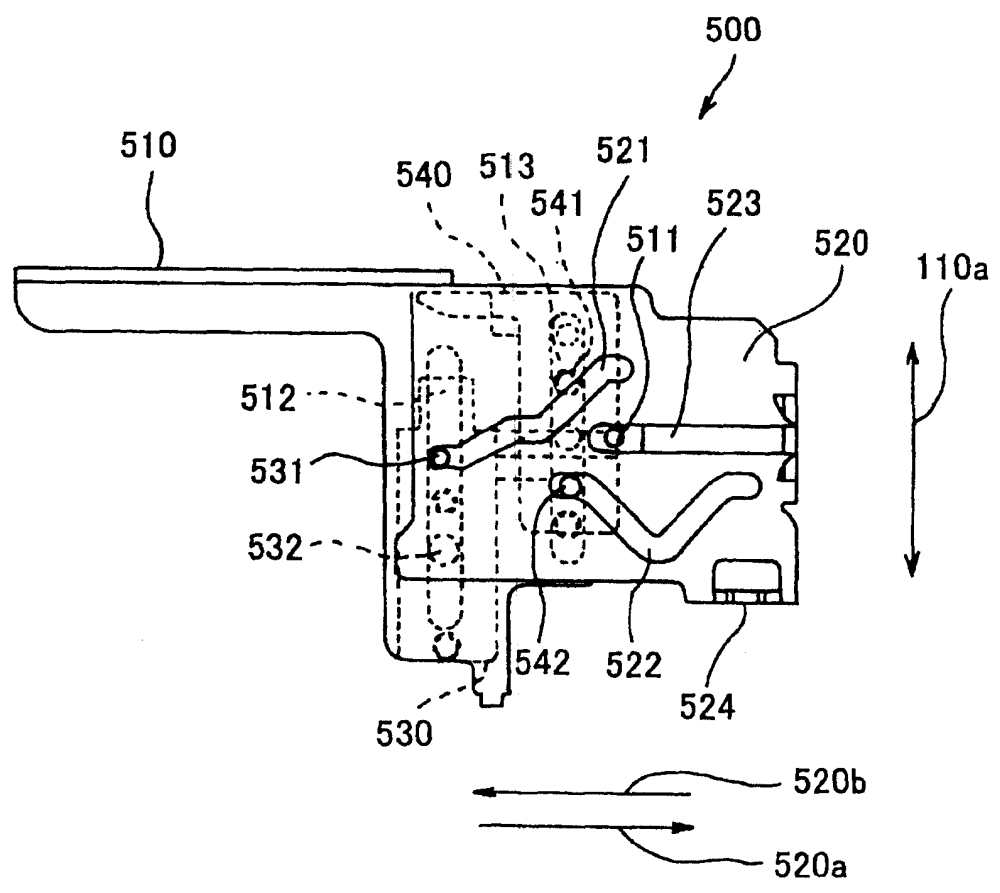


图 27

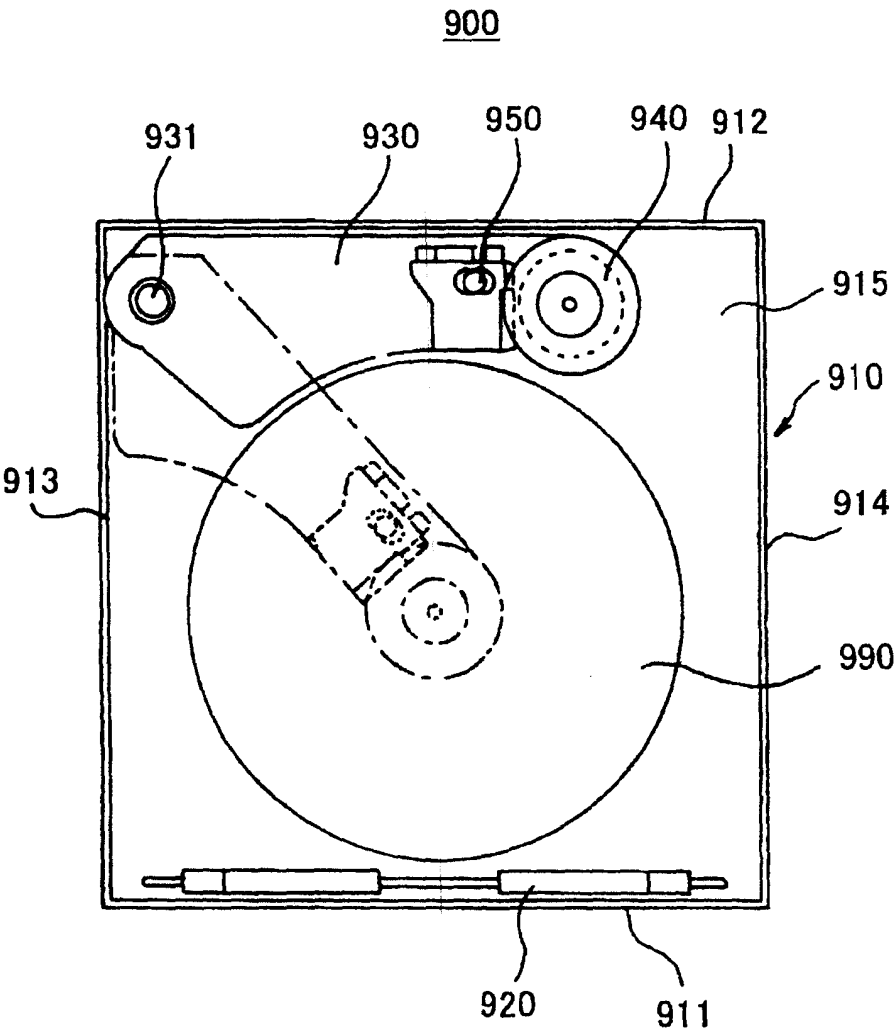


图 28