



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 95190479.5

[45] 授权公告日 2004 年 11 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1174411C

[22] 申请日 1995.4.14 [21] 申请号 95190479.5

[30] 优先权

[32] 1994.4.14 [33] JP [31] 99112/1994

[86] 国际申请 PCT/JP1995/000734 1995.4.14

[87] 国际公布 WO1995/028710 日 1995.10.26

[85] 进入国家阶段日期 1996.1.26

[71] 专利权人 索尼公司

地址 日本东京都

[72] 发明人 向田久实男

审查员 喻文清

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 董 巍 叶恺东

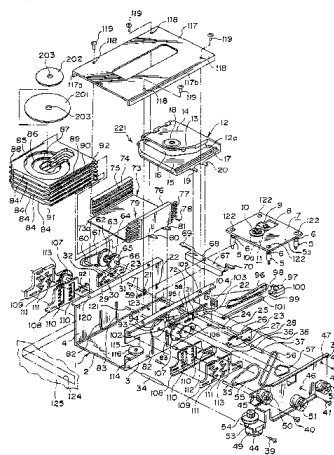
权利要求书 4 页 说明书 60 页 附图 33 页

[54] 发明名称 盘记录和/或重放装置以及盘记录介质的更换装置

[57] 摘要

一种盘记录和/或重放装置,用于有选择地取出被接纳在接纳装置内的盘,以便执行信息信号的记录和/或重放。盘记录和/或重放装置包括一个设在装置体内前侧的接纳装置,在其中按彼此平行的状态接纳了多个其上分别装有盘的托架,一个取出机构用于有选择地从接纳在接纳装置内的多个托架中拉出任意一个托架,以便取出装在该托架上的盘,一个记录和/或重放装置用于对已由取出机构朝着装置体内后侧取出的盘执行信息信号的记录和/或重放,一个排出机构用于朝着装置体外的方向拉出接纳在接纳装置内的其余托架,以及控制装置,用于独立地驱动和控制排出机构和取出机构。由系统控制装置独立地驱动和控制排出机构和取出机构,从而有选择地用取出机构从接纳装置内拉出托架,并且有选择地由排出机构从接纳装置内朝着装

置体外的方向拉出托架,这样,即使在对盘进行信息信号的记录和/或重放期间也能对其他托架执行排出操作。



1. 一种记录和/或重放设备, 包括:

5 接纳单元(73), 其内接纳了多个互相平行的托盘(84), 该
托盘(84)这样形成, 使得盘形的记录介质(201, 202)能够被分
别安装;

 取出装置(220), 它用于有选择地拉出容纳在接纳单元(73)
中的多个托盘(84)中的一个, 从而取出可以安装在托盘(84)上
用于执行记录和/或重放的盘形介质(201, 202);

10 记录和/或重放装置(7), 用于针对由取出装置(220)取出的
盘形记录/重放介质(201, 202)执行信息信号的记录和/或重放;

 弹出装置(230), 用于有选择地向设备体(125)外的方向拉
出容纳在接纳单元(73)中的余下托盘中的任何一个;

15 控制装置(146), 用于控制驱动弹出装置(230)和取出装置
(220), 其特征在于, 所述弹出装置被独立于取出装置驱动, 其中,
控制装置(146)运行来独立地控制取出装置(220)从接纳单元(73)
有选择地拉出期望的托盘(84), 并且控制弹出装置(230)有所选
择地从接纳单元(73)向设备体(125)外的方向拉出余下托盘(84)
中的一个;

20 垂直运动装置(210), 用于使接纳单元(73)在垂直于盘形记
录介质(201, 202)平面的方向上经受相对于记录和/或重放装置(7)
的垂直运动操作;

25 由垂直运动装置(210)的运动操作的检测装置(148)以及用
于根据来自检测装置的检测信号控制垂直运动装置(210)的控制装
置, 其中, 所述用于控制垂直运动装置的控制装置(146)根据来自
检测装置(148)的检测信号控制垂直运动装置(210), 从而允许
从多个接纳在接纳单元(73)中的托盘(84)中选定的一个托盘(84)
与记录和/或重放装置(7)相对; 和

初始位置检测装置(147), 用于检测接纳单元(73)的初始位置, 所述接纳单元被垂直运动装置(210)进行垂直运动操作, 其中, 在开始对盘形记录介质(201, 202)进行记录和/或重放操作之前, 所述用于控制垂直运动装置的控制装置(146)运行来驱动垂直运动装置(210)执行接纳单元(73)的垂直运动, 从而操作初始位置检测装置(147),

其中, 用于检测托盘(84)位置的位置检测装置(149-154),
其中, 所述用于控制独立驱动的控制装置(146)根据来自位置检测装置(149-154)的检测信号控制取出装置(220)和弹出装置(210)的各个操作,

当用于检测托盘位置的位置检测装置(149-154)检测到托盘(84)接纳在接纳单元(73)中时, 和/或当位置检测装置(149-154)检测到托盘(84)被从接纳单元(73)拉出时, 所述用于控制独立驱动的控制装置允许弹出装置(230)这样运行, 使得接纳在接纳单元(73)中的其它任何托盘(84)可以被向设备体(125)外的方向拉出。

2. 根据权利要求1的盘记录和/或重放设备, 还包括:

介质检测装置(176), 用于当由弹出装置(230)向设备体(125)外的方向拉出的托盘(84)被弹出装置(230)向设备体(125)内的方向移回去时, 检测盘形记录/重放介质(201, 202)是否在托盘(84)上。

3. 根据权利要求1的盘记录和/或重放设备, 其中, 所述接纳单元(73)放置在设备体(125)内的前端, 而取出装置(220)被安排来向设备体(125)内的后端拉出托盘(84)。

4. 根据权利要求1的盘记录和/或重放设备, 其中,
托盘(84)至少有一个在其侧表面形成的凹陷部分(92);
取出装置(220)有与托盘(84)凹陷部分(92)接合的接合突起(99); 和

接纳在接纳单元(73)中的多个托盘(84)中的一个托盘(84)的凹陷部分(92)和接合突起(99)可以互相相对接合在一起,从而使得所述一个托盘(84)被从接纳单元(73)有选择地拉出。

- 5 5. 根据权利要求1的盘记录和/或重放设备,其中,
 托盘(84)有一个在其侧表面形成的齿条传动装置部分(90);
 弹出装置(230)有与托盘(84)齿条传动装置部分(90)接合的齿轮(116); 和

 接纳在接纳单元(73)中的多个托盘(84)中的一个托盘(84)的齿条传动装置部分(90)和齿轮(116)可以互相相对接合在一起,
10 从而使得所述一个托盘(84)被从接纳单元(73)向设备体(125)外的方向有选择地拉出。

6. 根据权利要求1的盘记录和/或重放设备,其中,
 齿轮(116)的齿是这样的,使得垂直于齿条传动装置部分(90)垂直方向的两个侧表面部分都这样形成,它们以锥形形式变窄。

- 15 7. 一种用于盘形记录介质的交换设备, 包括:

 接纳单元(73), 其中接纳了互相平行的多个托盘(84), 该托盘(84)这样形成, 使得盘形记录介质(201, 202)能够被分别安装;

 装载装置, 用于有选择地拉出接纳在接纳单元(73)内的多个
20 托盘(84)之一, 从而取出可以安装在托盘(84)上的盘形记录介质(201, 202)以便允许它被装载到记录和/或重放单元(7)上;

 弹出装置(230), 它被独立于装载装置驱动, 用于有选择地向设备体外的方向拉出接纳在接纳单元(73)内的余下托盘(84)之一;

- 25 垂直运动装置(210), 用于允许接纳单元相对于装载装置和弹出装置(230)经受垂直运动操作; 和

 控制装置(146), 用于控制装载装置、弹出装置(230)和垂直运动装置(210),

其中，控制装置（146）独立运行从而控制装载装置和弹出装置（230），以及控制垂直运动装置（210），从而允许期望的托盘（84）被装载装置从接纳单元装载到记录和/或重放单元（7）上，以及允许余下托盘（84）之一有选择地经受弹出装置（230）从接纳单元（73）在设备体（125）向外的方向上进行的拉出操作，

所述交换设备被这样安排，在托盘（84）被弹出装置（230）在设备体（125）向外的方向上通过接纳单元（73）拉出的位置和托盘（84）可以被载入到记录和/或重放单元（7）的位置之间，托盘（84）在水平方向上运动，此外，装载装置包括用于从接纳单元（73）有选择地取出托盘的取出装置和用于将取出装置取出的托盘（84）装载到记录和/或重放单元（7）的装载装置。

8. 根据权利要求 7 的用于盘形记录介质的交换设备，其中，
托盘（84）至少有一个在其侧表面形成的凹陷部分（92）；
装载装置有与托盘（84）凹陷部分（92）接合的接合突起（99）；
和

接纳在接纳单元（73）中的多个托盘（84）中的一个托盘（84）的凹陷部分（92）和接合突起（99）可以互相相对接合在一起，从而使得所述一个托盘（84）被从接纳单元（73）有选择地拉出。

9. 根据权利要求 9 或 10 的用于盘形记录介质的交换设备，其中，

托盘（84）有一个在其侧表面形成的齿条传动装置部分（90）；
弹出装置（230）有与托盘（84）齿条传动装置部分（90）接合的齿轮（116）；和

接纳在接纳单元（73）中的多个托盘（84）中的一个托盘（84）的齿条传动装置部分（90）和齿轮（116）可以互相相对接合在一起，从而使得所述一个托盘（84）被从接纳单元（73）向设备体（125）外的方向有选择地拉出。

盘记录和/或重放装置以及盘记录介质的更换装置

技术领域

本发明涉及盘记录和/或重放装置，使用的记录介质是诸如光盘那样的盘形记录介质，特别是涉及一种盘记录和/或重放装置，它适合有选择地取出被接纳在一个接纳装置中的多个盘形记录介质，以便把如此取出的记录介质装载到记录和/或重放装置上执行信息信号的记录和/或重放，以及一个盘形记录介质的更换装置，它适合有选择地取出被接纳在接纳装置中的多个盘形记录介质，以便能使由此取出的记录介质被装载到记录和/或重放装置上。

背景技术

目前已经出现了具有换盘功能的唱盘机，它可以把多个诸如光盘的盘形记录介质以多层的形式接纳在一个接纳装置内，该接纳装置设在唱机体内，有选择地从被接纳在接纳装置中的光盘取出任意一个盘，使其能被装载到盘驱动装置（盘驱动器）上，以便对例如音乐信号那样的记录在光盘上的信息信号执行重放。

就这类唱盘机而言，某些唱盘机具有这样的结构，即在唱机体内设有一个接纳装置，用于以多层的方式接纳多个其上可以安装光盘的托架，从而使光盘能被叠放，以及一个装载机构。用于把装在托架上的光盘装载到盘驱动装置上。唱盘机的接纳装置在沿被接纳的托架的叠放方向上被可动地支撑着，并适合在上、下方

向即托架的叠放方向上做垂直运动，以便使任一个托架能对准装载机构。接着利用装载机构把接纳在接纳装置内的那个已对准装载机构的托架朝水平方向从接纳装置中拉出来。当装载机构在垂直于托架拉出方向的上、下方向上受到垂直运动操作时，被拉出的托架被带（传送）到位于唱机体内的盘驱动侧。当托架被带到盘驱动侧时，装在托架上的光盘被装（装载）到盘驱动器的转盘上。接着，当盘驱动器被驱动时，就对装（装载）在盘驱动器上的光盘上记录的信息信号执行重放。

另外，上述唱盘机具有的装载机构有一种排出功能，用于把从接纳装置中被拉出的托架朝着唱机体的外部方向拉出来。这样，对于从唱机体内被拉出的托架来说，就可以更换装在该托架上的光盘。因而就可以根据需要对接纳在接纳装置内并装在各个托架上的光盘进行更换。

同时，在上述唱盘机中，在光盘被装（装载）到盘驱动器上并且正在对光盘进行重放的过程中，不可能朝着唱机体的外部方向拉出任何其他被接纳在接纳装置中的托架，因而就无法更换安装在该托架上的光盘。

这是因为装在唱盘机上的装载机构不能同时执行装载操作和排出操作，即一方面把装在从接纳装置中拉出的托架上的光盘装载到盘驱动装置上，另一方面又要把接纳在接纳装置中的任一其他托架朝着唱机体的外部方向拉出。从这一角度来看，可以设想提供两套装载机构，以便能同时执行装载操作和排出操作。然而，由于对着装载机构的托架是任意的一个，就需要对其中接纳了托架的接纳装置执行垂直运动操作。因此就不可能同时执行装

载操作和排出操作。

同时，在装有接纳装置的唱盘中，其上分别装有光盘的多个托架是以叠放的状态接纳在接纳装置中的，若想把托架拉出到唱机体外部，其位置是受到限制的。即在唱机体的正面一侧设有用于选择操作唱盘机的操作装置，并设有用于显示操作状态的显示装置。因此，用于拉出托架的开口部分的位置是受限的。不仅如此，为了有选择地把托架拉出到唱机体外部，接纳装置需要执行垂直运动操作才能对准装载机构。因此，在接纳装置不能执行垂直运动操作的状态下，就无法对接纳在接纳装置内的托架执行排出操作。

另外还有这样一种唱盘机，其中的多个光盘被装在一个旋转操作的转台上的圆周方向上，旋转操作转台就可以把装在转台上的任一光盘装载到盘驱动装置上，这样就允许连续地重放多个光盘。这种唱盘机的结构即使在重放一张光盘的过程中也可以把转台拉出到唱机体外。因此就可以在唱盘机的操作状态下不受限制地把转台朝唱机体的外部方向拉出，这样就能更换装在转台上的光盘。

然而，若要想增加转台上的光盘安装数量，转台就需要加大。当转台被加大时，包括此转台的唱盘机本身也要加大。例如在使用直径 12cm 的光盘作为记录介质的唱盘机中，如果转台具有能装大约三张盘的尺寸，唱盘机的结构尺寸从实用的观点来看是正常的，可以把唱机安放在容纳它的柜台上。然而，若要使转台的尺寸能够安装较多数量的光盘，唱盘机本身的尺寸就要扩大，使其变得无法实用。也就是说，唱盘机的尺寸会大到使其无法安装在

预定安装位置的程度。

发明的公开

本发明的目的之一是提供一种新式的盘记录和/或重放装置以及一种新式的记录介质更换装置，它可以解决诸如具有换盘功能的唱盘机那样的现有的盘记录和/或重放装置中存在的问题。

本发明的另一目的是提供一种盘形记录介质的记录和/或重放装置及一种盘记录介质的更换装置，即使是在一个盘形记录介质被装载到该装置体内的记录和/或重放装置上并且正在执行记录和/或重放操作的时间期间，该装置在重放被接纳在接纳装置中的任一个盘记录介质时也能够有选择地把一个在接纳装置上接纳有被重放的盘形记录介质的托架拉出到该装置的体外来更换装在该托架上的盘形记录介质。

本发明的再一目的是提供一种盘形记录介质的记录和/或重放装置以及一种盘记录介质的更换装置，它可以精确地选择接纳在接纳装置中的多个托架之一，使其能被装载到记录和/或重放装置上，这样就能确保在指定的盘形记录介质上记录信息信号和/或从其上重放信息信号。

本发明的下一目的是提供一种盘形记录介质的记录和/或重放装置以及一种盘记录介质的更换装置，它可以使朝着装置体外方向被拉出的托架准确地被接纳到接纳装置中的一个预定接纳位置。

本发明的进一步目的是提供一种盘形记录介质的记录和/或重放装置及盘记录介质的更换装置，它可以平稳地执行一系列装载操作，从接纳在接纳装置中的多个托架中选出任一托架，以便

把装在该托架上的盘形记录介质装载到记录和/或重放装置上。

本发明另外的目的是要实现一种小型的盘形记录介质记录和/或重放装置以及一种小型的盘记录介质更换装置，其中设有内部能接纳多个盘记录介质的接纳装置。

按照本发明的盘记录和/或重放装置包括：设在该装置体内前部的接纳装置，其内设有多托架，从而能以彼此平行的状态接纳分别安装在托架上的盘形记录介质，一个取出机构用于从接纳在接纳装置中的多个托架中间有选择地拉出一个托架，以便取出装在托架上的盘形记录介质，一个记录和/或重放装置用于针对由取出机构向装置体内的后部取出的那个盘形记录介质执行信息信号的记录和/或重放，一个排出机构用于有选择地朝装置体的外部方向取出接纳在接纳装置中的其余托架，以及用于独立地驱动和控制排出机构及取出机构的控制装置。进而，排出机构和取出机构是由控制装置独立地驱动和控制的，因此，取出机构可以有选择地从接纳装置中拉出一个托架，而排出机构也能朝着装置体的外部方向有选择地从接纳装置中拉出一个托架。

另外，垂直运动机构可以在与接纳在接纳装置中的盘形记录介质的平面相垂直的方向上使接纳装置相对于记录和/或重放装置执行垂直运动操作，从而使接纳在接纳装置中的任一托架与取出机构相对。

进而，用于独立控制排出机构和取出机构的控制装置根据来自检测装置的检测信号控制垂直运动机构，而检测装置是由垂直运动机构操作的，这样就能使接纳装置执行垂直运动操作，使得从接纳在接纳装置中的多个托架中间选出的一个托架能对准记

录和/或重放装置。

本发明的盘记录和/或重放装置还包括一个控制装置，用于分别对位置检测装置、取出机构及排出机构的操作进行控制，上述位置检测装置被用于检测接纳在接纳装置中的托架的位置，从而根据来自位置检测装置的检测信号控制取出机构和排出机构的操作。不仅如此，由垂直运动机构操作的检测装置的输出被输入到该控制装置。该控制装置还根据来自这一检测装置的检测信号来控制垂直运动机构，从而使从接纳在接纳装置中的多个托架中间选出的一个托架对准记录和/或重放装置。

另外，本发明的盘记录和/或重放装置还包括一个初始位置检测装置，用于检测在垂直运动机构的操作下执行垂直运动的接纳装置的初始位置。在相对于盘形记录介质开始记录和/或重放操作之前，控制装置驱动垂直运动机构，使接纳装置执行垂直运动，用垂直运动机构操作初始位置检测装置，以便把接纳装置定位在初始位置上。

此外，当被排出机构朝装置体的外部方向拉出的托架在排出机构的作用下再次朝装置体内方向运动时，由记录介质检测装置检测该托架上有没有盘形记录介质。这样就可以保证把盘形记录介质安装在接纳于接纳装置内部的托架上。

在接纳于接纳装置中的托架的侧面设有凹槽部分，并在排出机构上设有与凹槽部分相啮合的啮合凸台，以便对接纳装置中的托架执行拉出操作。在执行托架拉出操作时，接纳在接纳装置中的多个托架之一的凹槽部分与啮合凸台之间被彼此啮合。这样就可以执行拉出操作。

再有，在托架的侧面设有齿条，并在排出机构上设有与齿条相啮合的齿轮，以便执行从接纳装置中拉出托架的操作。在对托架执行拉出操作时，接纳在接纳装置中的多个托架之一的齿条与该齿轮彼此啮合，由此来执行托架的拉出操作。设在排出机构上的齿轮的齿是这样的，即对其垂直于齿条方向上的两个侧面呈斜锥形，使其宽度变窄。

本发明的盘形记录介质更换装置包括：一个其内设有多托架的接纳装置，盘形记录介质可被分别装在托架上并以彼此平行的状态被接纳在其中；一个装载机构，用于有选择地拉出接纳在接纳装置中的多个托架之一，以便取出装在托架上的盘形记录介质并将其装载到记录和/或重放装置上；一个排出机构，用于有选择地朝装置体的外部方向拉出接纳在接纳装置中的其余托架；一垂直运动机构，用于使接纳装置相对于记录和/或重放装置在垂直于盘形记录介质平面的方向上做垂直运动操作；以及一用于控制装载机构、排出机构及垂直运动机构的控制装置。该控制装置独立地控制装载机构和排出机构，并且控制垂直运动机构，从而使装载机构把一个指定的托架从接纳装置装载到记录和/或重放装置上，并使排出机构从接纳装置中间装置体的外部方向有选择地对托架执行拉出操作。此时，托架在其朝着装置体外方向被排出装置拉出的位置与可以将其装载到记录和/或重放装置上的那一位置之间在水平方向上移动。

附图的简要描述

图1是本发明的一个唱盘机的分解透视图；

图2是一个侧视图，所示的状态是所有托架均被接纳在接纳

装置内的接纳位置并且接纳装置在外壳内被移动到最高位置时的情况;

图 3 是一个侧视图,所示的状态是所有托架均被接纳在接纳装置内的接纳位置并且接纳装置在外壳内被移动到最低位置时的情况;

图 4 是一个侧视图,所示的状态是所有托架均被接纳在接纳装置中的接纳位置并且接纳装置在外壳内被移动到中间位置的情况;

图 5 是一个侧视图,表示接纳在接纳装置中的一个托架朝外壳的外部方向被拉出的状态;

图 6 是一个侧视图,表示接纳在接纳装置中的一个托架朝外壳外部方向被拉出,而另一托架被拉到装载位置时的状态;

图 7 是一个侧视图,表示一个托架被拉出到装载位置而其余托架被接纳在接纳装置中的状态;

图 8 是一个侧视图,表示装在托架上的光盘被装载到盘驱动装置上的状态;

图 9 是一个侧视图,表示装在一个托架上的光盘被装载到盘驱动装置上,而另一托架朝外壳外部方向被拉出时的状态;

图 10 是一个侧视图,表示装在一个托架上的光盘被装载到盘驱动装置上,而区别于图 9 所示的另一个托架朝外壳外部方向被拉出的状态;

图 11 是一个平面图,表示所有托架均被接纳在接纳装置中的接纳位置时的状态;

图 12 是一个平面图,表示接纳在接纳装置中的一个托架朝

外壳的外部方向被拉出时的状态;

图 13 是一个平面图, 表示一个托架被拉到装载位置而另一托架朝外壳的外部方向被拉出时的状态;

图 14 是一个平面图, 表示一个托架被拉出到装载位置而其他托架被接纳在接纳装置中的状态;

图 15 是本发明的唱盘机中弹出机构基本部件的放大透视图;

图 16 是一个放大的侧视图, 表示构成了排出机构的齿条和小齿轮的基本部件形状;

图 17 是一个放大的透视图, 表示本发明唱盘机的装载机构的基本部件;

图 18 是一个放大的透视图, 表示本发明唱盘机的卡盘机构的基本部件;

图 19 是接纳装置的正视图;

图 20 是一个放大的透视图, 表示本发明唱盘机的垂直运动机构的基本部件;

图 21 是一个放大的透视图, 表示构成垂直运动机构的驱动凸轮装置;

图 22 是一个侧视图, 表示构成垂直运动机构的支撑板和凸轮板在初始状态下的位置关系;

图 23 是一个侧视图, 表示当构成垂直运动机构的驱动凸轮装置转动了 30° 时支撑板与凸轮板的位置关系;

图 24 是一个侧视图, 表示当驱动凸轮装置被转过 60° 时支撑板与凸轮板的位置关系;

图 25 是一个侧视图,表示当驱动凸轮装置被转过 90° 时支撑板与凸轮板的位置关系;

图 26 是一个侧视图,表示驱动凸轮装置被转过 120° 时支撑板与凸轮板的位置关系;

图 27 是一个侧视图,表示驱动凸轮装置被转过 150° 时支撑板与凸轮板的位置关系;

图 28 是一个侧视图,表示驱动凸轮装置被转过 180° 时支撑板与凸轮板的位置关系;

图 29 是一个侧视图,表示驱动凸轮装置被转过 210° 时支撑板与凸轮板的位置关系;

图 30 是一个侧视图,表示驱动凸轮装置被转过 240° 时支撑板与凸轮板的位置关系;

图 31 是一个侧视图,表示驱动凸轮装置被转过 270° 时支撑板与凸轮板的位置关系;

图 32 是一个侧视图,表示驱动凸轮装置被转过 300° 时支撑板与凸轮板的位置关系;

图 33 是一个侧视图,表示驱动凸轮装置被转过 330° 时支撑板与凸轮板的位置关系;

图 34 是一个侧视图,表示驱动凸轮装置被转过 360° 时支撑板与凸轮板的位置关系;

图 35 是用于解释构成垂直运动机构的支撑板和凸轮板的运动操作状态的曲线;

图 36 是用于解释构成垂直运动机构的支撑板和凸轮板的运动操作状态的曲线,其中示出了支撑板与凸轮板之间的相位偏移

方向被逆转的情况;

图 37 是一个正视图, 表示用于检测托架位置的检测开关的布置结构;

图 38 是用于检测托架位置的检测开关的布置结构平面图;

图 39 是一个平面图, 表示当托架处于朝外壳外部方向被拉出的中间状态时, 检测开关的操作状态;

图 40 是一个平面图, 表示当托架处于朝外壳的外部方向被拉出的状态下时, 检测开关的状态;

图 41 是一个侧视图, 表示用于检测托架位置的检测开关的布置结构;

图 42 是一个平面图, 表示用于检测托架位置的检测开关的布置结构;

图 43 是一个平面图, 表示当托架处于朝外壳的外部方向被拉出的状态时, 检测开关的操作状态;

图 44 是一个方框图, 表示用于控制本发明唱盘机的操作的系统控制装置;

图 45 至 49 是侧视图, 以模型的方式表示了托架的状态, 其中被接纳在接纳装置的最上层位置上的托架朝着外壳的外部方向被拉出, 以便更换装在其上的光盘并对其进行重放;

图 50 至 53 都是侧视图, 以模型的方式表示了托架的状态, 其中被接纳在接纳装置内的托架被拉出, 以便重放装在托架上的光盘;

图 54 至 56 都是侧视图, 以模型的方式表示了托架的状态, 其中被接纳在接纳装置的最上层位置的托架朝着外壳的外部被

拉出;

图 57 至 64 都是侧视图,以模型的方式表示了以下状态,其中装在被接纳在接纳装置中的一个托架上的光盘被拉出并重放,在对装在该托架上的光盘进行重放期间,进一步把任一其他托架朝着外壳的外部方向拉出到外壳的外部,以便更换装在其上的光盘,装在该托架上的光盘已经过重放。

完成本发明的最佳方式

以下所述的具体实施例是这样的,其中所述的本发明的盘记录和/或重放装置被用于一种使用盘形记录介质的单放型唱盘机,这种介质是一种预先在其上记录有例如音乐信号等信息信号的单放型光盘。在本发明中所用的盘形记录介质是一种光盘,它允许信息信号的一次写入或重复记录操作,使用的记录/重放装置是用于执行信息信号的记录/重放的光学拾取器装置及一个用于提供外部磁场的磁头,这样就能使本发明的记录/重放装置构成一个盘形记录介质的记录/重放装置。

在本实施例的唱盘机中被用作记录介质的盘记录介质是一种其上预先记录了诸如音乐信号的信息信号的 12cm 直径单放光盘 201 和 8cm 直径的单放光盘 202。在这些光盘 201、202 上,信息信号的记录是这样执行的,即在由例如聚碳酸脂等模制合成树脂材料构成的具有透光性的盘衬底(基片)的一个面上形成与记录的信息信号相对应的很小的不规则串。另外,在盘衬底的设有不规则串的平面上用例如铝等金属形成。一个反射层,以便能形成对照射在光盘上用于读出信号的光束被反射,以及一个合成树脂的保护层,用于盖住反射层。另外,在这些光盘 201、202 的中心部

位分别设有中心孔 203, 设在转盘中心部位的对中件与这些孔啮合, 该转盘构成了盘驱动装置的盘旋转操作机构。

如下文所述, 这种唱盘机包括一个通过金属板冲压而形成的底盘 1, 在其中设有各类机械部件, 与下文所述的外壳 125 一起构成了唱机体。如图1所示, 在底盘 1 中设有一个底板 2, 以及用上弯(以下简称为上弯成形)方法形成的彼此相对的右侧板 3 和左侧板 4。这样, 底盘 1 整体的截面就形成了 U 形(槽形)。这一底盘 1 被装设在布置有各种机械部件的外壳 125 内, 就构成了以下将参照图 46 至 64 描述的唱机体。构成唱机体的外壳 125 具有这样的结构, 其在左、右侧板 3、4 方向上的横向延伸宽度被设定为 355mm。

另外, 在底盘 1 的左、右侧板 3、4 的上端侧用多个定位(锁定)螺钉 119 连接一个用做加固件的平板形顶板 117。在顶板 117 的两个侧边上镗孔, 形成多个螺纹通孔 118、118, 并在彼此相对的两个侧部位置上设有弯头部 117a、117b, 使其构成一个矩形。另外, 顶板 117 是由穿过螺纹通孔 118、118 进入在各个侧板 3、4 的上端部镗出的螺纹孔 120 的螺纹连接定位螺钉 119 连接到底盘 1 上的。如上所述, 把顶板 117 这样的平板连接在槽形底盘 1 的侧板 3、4 上, 就构成了箱形的底盘 1, 其前面和两个侧面的边是开口的。

盘驱动装置(盘驱动器) 7 设在底盘 1 的底面 2 上, 在其上加载(安装)光盘 201 或 202, 当底盘 1 被装设到外壳 125 内时, 该装置在外壳 125 内被定位, 以便对记录在光盘 201 或 202 上的诸如音乐信号等信息信号执行重放。该盘驱动装置 7 包括构成一个盘

旋转操作机构 11 的转盘 10, 用于旋转操作光盘 201 或 202, 以及一个光学拾取器 9, 用于对装载在(安装)转盘 10 上的光盘 201 或 202 上记录的信息信号执行读出操作。在构成盘旋转操作机构 11 的转盘 10 的上部, 设有一个构成卡盘机构 221 的卡盘框架 12, 它支撑在底盘 1 的侧板 3、4 上, 可以把光盘 201 或 202 夹到转盘 10 上。该卡盘框架 12 可移动地支撑在侧板 3、4 的高度方向上, 可以接触或是远离转盘 10, 并可以向靠近转盘 10 的方向移动, 从而相对于转盘 10 对光盘 201 或 202 形成压力支撑, 使光盘与转盘 10 在转动中形成一体。

此外, 在外壳 125 内设有接纳装置 73, 在其内接纳托架 84, 在托架上可以安装光盘 201 或 202, 使光盘叠放成彼此平行的状态。这一接纳装置 73 被设在底盘 1 上, 它被定位在外壳 125 内的前面一侧, 处于与盘驱动装置 7 相对的状态。进而, 接纳装置 73 被可移动地支撑在底盘 1 的侧板 3、4 的高度方向上, 并且在下述的垂直运动机构 210 的作用下执行垂直运动操作。

同时, 接纳在接纳装置 73 中的托架 84 延续地执行传送操作, 当其如图 2、3、4 及 11 所示被接纳在接纳装置之内时, 托架 84 处在接纳位置上; 当其被构成卡盘机构 221 的卡盘框架 12 夹住时, 如图 6、7 和 13 所示, 它处于装载位置, 当其如图 5、6、9、10、12 及 13 所示朝构成唱机体的外壳 125 的外部方向被拉出时, 它就被传送到排出位置。在本例中, 每次分别选择一个接纳在接纳装置 73 中的托架 84, 将其传送到装载位置及排出位置。

此外, 托架 84 通过设在外壳 125 前面的插入/拉出(排出)口 124 朝外壳 125 的外部方向执行拉出操作, 并被置于外壳 125 外

部的排出位置。当托架 84 朝外壳 125 的外部方向被拉出而处于排出位置时,就可以更换装在托架 84 上的光盘 201 或 202。

再有, 当托架 84 从接纳装置 73 中被拉出并置于装载位置时, 装在其上的光盘 201 或 202 被卡盘框架 12 卡住, 并且被包括卡盘框架 12 的卡盘机构 221 装载到盘旋转操作机构 11 的转盘 10 上, 如图 8、9 及 10 所示。

然后, 接纳在接纳装置 73 中的托架 84 被下述的装载机构 220 从接纳装置中拉出, 并朝装载位置执行输送操作。在这种情况下, 由排出机构 230 执行排出操作, 把接纳在接纳装置 73 中的托架 84 朝外壳 125 的外部方向拉出, 这一操作将在下文中加以说明。

接纳装置 73 可以使接纳在接纳装置 73 内的多个托架 84 之一对准装载机构 220, 并移动到可被装载机构 220 拉出的位置。具体地说, 接纳装置 73 如图 2 所示在垂直运动机构 210 的作用下执行垂直运动操作, 在使接纳在最下层位置的托架 84 对准装载机构 220 的位置与使得接纳在最上层位置的托架 84 对准装载机构 220 的落下位置之间执行这种垂直运动。

另外, 接纳装置 73 可以使接纳在接纳装置 73 中的多个托架 84 之一对准排出机构 230, 并且移动到可由排出机构 230 将其拉出的位置。具体地说, 接纳装置 73 在垂直运动机构 210 的作用下, 如图 3 和 10 所示执行垂直运动操作, 在使接纳在最上层位置的托架 84 对准外壳 125 上的插入/拉出口 124 的位置与使得接纳在最下层位置的托架 84 对准外壳 125 的插入/拉出口 124 的位置之间作垂直运动, 这样就能将这些托架朝外壳 125 的外部方向

拉出。

然后,通过装载机构 220 或排出机构 230 再次把已经被装载机构220 或排出机构 230 从接纳装置中拉出的托架 84 收回到接纳装置 84内的初始接纳位置。

另外,在本例的唱盘机中,即使同时出现两种状态,即接纳在接纳装置73 中的托架 84 被拉出到装载位置并在那里被卡盘框架 12 夹住时,如图6 和 7 所示,并且当已从接纳装置 73 中被拉出的那一托架上装有的光盘201 或 202 被装载到盘旋转操作机构 11 的转盘 10 上执行重放时,仍可以由排出机构 230 执行排出操作,把接纳在接纳装置 73 中的另一托架84 朝着外壳 125 的外部方向拉出,以便更换装在该托架 84 上的光盘201 或 202。

具体地说如图 9 所示,当接纳在接纳装置 73 中的多个托架 84 之一,即接纳在从上数第三层位置上的那个托架 84 被装载到盘驱动装置 7 上时,使接纳装置 73 执行垂直运动操作,从而使任一其他托架 84 移动到对准排出机构 230 的位置,例如图 9 所示被接纳在从上数第四层位置上的托架 84,或是如图 10 所示位于最上层位置的那个托架,这样就能用排出机构230 使与其对准的托架朝外壳 125 的外部方向执行拉出操作。已被朝外壳 125 的外部方向拉出的这一托架 84 上安装的光盘 201 或 202 可以被更换,然后如图 7 所示再次将其接纳在接纳装置 73 中的原始接纳位置。

另一方面,已被装载到盘旋转操作机构 11 的转盘 10 上的光盘201 或 202 被重放,在光盘 201 或 202 的重放完成之后,原来装有这一光盘的托架 84 在卡盘框架 12 的作用下执行上升操作。当

光盘 201 或 202 被装在其上之后, 装载机构 84 把这一托架 84 再次置于接纳装置 73 内的原始接纳位置。

构成本例唱盘机的各个机械部件将在下文中更具体地说明。

首先, 装在底盘 1 上的盘驱动装置 7 是通过垂直安装在底盘 1 的底板 2 上的多个支撑柱 5 支撑的连接底座 (基板) 5a 来连接的, 如图 1 至 10 所示。缓冲器 6 介于支撑柱 5 的前端与连接底座 5a 之间, 把盘驱动装置 7 支撑在底盘的底面 2 上, 使其承受塑性 (弹性) 位移。在本例中, 采用前端穿过连接底座 5a 用螺纹连接的固定螺钉 122 把支撑柱 5 连接在连接底座 5a 上。

如图 1 至 10 所示, 这一盘驱动装置 7 包括用于旋转操作光盘 201 或 202 的盘转动操作机构 11 以及光学拾取器 (器件) 9, 用于把光束照射在被盘转动操作机构 11 旋转操作的光盘 201 或 202 上, 从而实现信息信号的读出。

具体地说, 盘转动操作机构 11 由其上可装载光盘 201 或 202 的转盘 10 和一个用于旋转驱动转盘 10 的主轴电机 10a 构成。主轴电机 10a 的驱动轴朝底板 2 的上方突出, 把转盘 10 连接在主轴电机 10a 的前端。这一转盘 10 基本上是盘形的, 并在其上表面的中心部位设有截锥形的对中部分。这一对中部分的作用是, 当光盘 201 或 202 被装在转盘上时, 光盘 201 或 202 的中心孔 203 与对中部分相啮合, 使光盘 201 或 202 相对于转盘 10 实现对中。进而把光盘 201 或 202 装载到转盘 10 上与转盘 10 形成一体, 并且由主轴电机 10a 旋转操作。

光学拾取器 9 由用底座 5a 支撑的滑动导向轴 126 支撑, 并且在由滑动导向轴 126 导向的同时在拾取器输送机构的作用下

沿着装载（安装）在转盘 10 上的光盘的半径方向执行移动操作。这一光学拾取器 9 利用接纳在一个遮光器内的例如半导体激光的光源通过镜头（物镜）把光束照射在转盘 10 上的光盘 201 或 202 上，并且用一个设在遮光器内的测光器来检测由光盘 201 或 202 反射的反射光束，从而相对于光盘实现信息信号的读出。

另外，接纳装置 73 具有这样的结构，其中设有多个，例如 5 个可以安装光盘 201 或 202 的托架 84，从而可以按照使光盘彼此平行的方式接纳光盘。如图 1 和 19 所示，接纳装置 73 包括底板 73a 和一对在底板 73a 两侧以彼此相对的方式向上形成的左、右侧板 74、76。

托架 84 以彼此平行的状态被接纳；使它们在接纳装置 73 的高度方向上被叠放，形成图 1 和 19 所示的矩形盘状。另外，在托架 84 的上面设有第一接纳凹槽 85，通过定位可以安装 12cm 直径的光盘 201，并设有第二接纳凹槽 86，通过定位可以安装 8cm 直径的光盘 202。这些第一和第二接纳凹槽 85、86 被制成同心的圆形，小直径的第二接纳凹槽 86 设在内部，其高度比大直径的第一接纳凹槽 85 的底面低一层。另外，在托架 84 的底面上设有延伸到内、外圆周的开口部 87，可使一部分信号记录区面对托架 84 的底面，该开口部包括安装在第一接纳凹槽 85 内的光盘 201 的中心孔 203 及其外圆周。

另外，在托架 84 上彼此相对的两个侧部设有支撑件 88、89。托架 84 上位于图 1 中左边一侧的支撑件 88 从托架 84 前端一直延伸到后端，包括整个中间部分。也就是说，在托架 84 一侧使其后端的厚度等于托架 84 主体的厚度。另一方面，托架 84 上位于图

1 中右侧的另一支撑件89从托架 84 的前端一直延伸到后端。在另一支撑件 89 的前端设有延伸长度包括整个支撑件 89 总长的齿条 90。在另一支撑件 89 的后端设有一个适当的啮合槽 92，下文所述的装载机构 220 中的一个运动块 97 与其相啮合。

在如此构成的用于接纳托架 84 的接纳装置 73 中，在位于图 1 左方的一个侧板 74 的内侧面上设有与接纳的托架数量相对应的第一槽部 75。这些第一槽部 75 与接纳装置 73 的底板 73a 平行并且等距离设置。第一槽部75 的宽度对应托架 84 的厚度。另外，在位于图 1 右方的接纳装置 73 的另一侧板 76 的内侧面上也设有与接纳的托架数量相对应的第二槽部 77，它们与接纳装置 73 的底板 73a 平行地等距离设置。这些第二槽部 77 的宽度对应托架 84 的另一支撑件的厚度。

使托架 84 的一侧与第一槽部 75 形成插入啮合，并使设在另一侧的支撑件 89 与第二槽部 77 形成插入啮合，就可以使托架 84 与接纳装置73 的底板 73a 平行地固定。值得注意的是，当多个托架 84 相对于第一和第二槽部 75、77 被固定时，会使各托架 84 之间的间隙变得比装在托架84 上的光盘 201 或 202 的厚度还窄。

另外，在接纳装置 73 的另一侧板 76 的前端和后端部分别设有切口79、78。前侧切口 79 和后侧切口 78 是通过切割另一侧板 76 的外侧面而形成的，从而使第一和第二槽部 75、77 的外侧面一侧被开口。前侧切口 79 和后侧切口 78 是这样形成的。即，使另一侧板 76 的前端部和后端部形成梳状。进而，托架 84 被接纳在接纳装置 73 中，处于两侧被第一和第二槽部 75、77 支撑的状态，通过第一和第二槽部 75、77 使得设在另一支撑件 89 前端部的齿条

传动部 90 的前端部和后端部上的啮合槽部 92 面对接纳装置 73 的外部方向。

接纳装置 73 的结构如图 1 和 19 所示, 其中有一对支撑销 80、81 从下端的两侧突出, 垂直运动机构 210 靠这些支撑销 80、81 支撑接纳装置 73。另外, 通过垂直运动机构 210 使接纳装置 73 在上、下方向上垂直运动, 使底盘 1 的左、右侧板 3、4 之间的部分靠近底板 2 或是远离底板 2。

使接纳装置 73 垂直运动的垂直运动机构 210 将在下文做进一步详述。

执行垂直运动操作的接纳装置 73 的位置处于底盘 1 的左、右侧板 3、4 之间, 它在图 20 所示的侧板 3、4 的高度方向上按箭头 x 和 y 所指的方向垂直运动, 其所处的状态如下, 即在其两侧下端突出的一对支撑销 80、81 分别被插入在侧板 3、4 的高度方向上镗出的垂直运动导向槽 82、83 中, 并且由这些垂直运动导向槽 82、83 导向。

需要指出, 接纳装置 73 始终是通过一个诸如张力弹簧的偏置装置对其施以向下落方向, 即图 20 中箭头 y 所指的方向的弹性力的作用。

在从底盘 1 上彼此相对的两侧上升形成的左、右侧板 3、4 的外侧表面上, 在与成对的各个垂直运动导向槽 82、83 和 82、83 相垂直的前、后方向上可移动地连接有凸轮板 109 和支撑板 108, 它们构成了使接纳装置 73 执行垂直运动操作的垂直运动机构 210。凸轮板 109 采用的形状大体上是图 20 和 1 中所示的平板状, 而运动导向槽 158、159、160 设在中间部分的上部和下部两侧的位

置上。在底盘 1 上位于图 1 右侧的一个侧板 3 上, 支撑销 166、164、165 朝着外侧突出。这些支撑销分别被插入运动导向槽 158、159、160, 并且在运动导向槽 158、159、160 的范围内在前、后方向上可移动地支撑着凸轮板 109。与侧板 3 类似, 支撑销 166、164、165 从底盘 1 上位于图 1 中左侧的另一侧板 4 上突出。利用这些支撑销 166、164、165 在前、后方向上可移动地支撑凸轮板 109。设在左、右侧板 3、4 上的各个凸轮板 109 彼此之间是左、右对称的。

如图 20 所示, 在设在各个侧板 3、4 上的凸轮板 109 上, 设有一对在运行方向上平行延伸的凸轮槽 111、111。在这些凸轮槽 111、111 中, 按照在高度方向上延伸的多层方式设有多个水平部分 174a、174b, 使其彼此相对, 并且在各个水平部分 174a、174b 之间设有斜面部分 174c、174d。进而, 设在一侧的水平部分 174a 和设在另一侧的水平部分 174b 的高度是交替变化的。此外, 使各个水平部分 174a、174b 之间在高度方向上的间隙与按照多层方式接纳在接纳装置 73 中的各个托架 84 之间的间隙相等。

另外, 分别设在侧板 3、4 上的凸轮板 109、109 在图 20 中由箭头所指的 W_1 和 W_2 方向上在后侧位置和前侧位置之间执行运动操作, 该后侧位置即为朝唱机体内移动的初始位置, 在该位置上, 各个凸轮槽 111、111 中设在前端侧的水平部分 174a 被作为构成唱机体的外壳 125 的前侧, 该水平部分 174a 与垂直运动导向槽 82、83 相互重叠(对齐), 而其中的上述前侧位置就是移向唱机体前侧的操作位置, 在该位置上, 位于各个凸轮槽 111、111 后侧的与一个水平部分 174a 相对的另一水平部分 174b 与垂直运动导向槽 82、83 重叠(对齐)。

另一方面, 支撑板 108 的形状大体上是一个平板, 其尺寸与凸轮板 109 基本相同, 并且运动导向槽 163、161、162 被设在中间部分的上部和下部两侧的位置上。在侧板 3、4 上突出的支撑销 166、164、165 被插入这些运动导向槽 163、161、162。各个支撑板 108 可以在运动导向槽 163、161、162 的范围内沿图 20 中箭头所指的 W_1 和 W_2 方向上被移动。在本例中, 设在各个侧板 3、4 上的支撑板 108、108 彼此之间是左、右对称的, 并被设置在各个侧板 3、4 的外侧面上。具体地说, 通过与凸轮板 109、109 共用的支撑销 166、164、165 把各个支撑板 108、108 设置在各个侧板 3、4 上。也就是说, 支撑板 108、108 介于凸轮板 109、109 与侧板 3、4 之间, 并且与凸轮板 109、109 相重叠。

在本例中, 在多个支撑销 166、164、165 的前端连接有固定金属件, 以防由这些支撑销 166、164、165 支撑的凸轮板 109 和支撑板 108 滑脱。

如图 20 所示, 在支撑板 108 上与运动方向平行地镗出一对开口 110、110, 它们是一对矩形的开口部分。在开口 110、110 位于外壳 125 前面一侧的前侧边沿上设有多个支撑突出片 175、175, 它们按彼此平行的形式形成突出的 (以下简称突出) 多个层。这些支撑突出片 175、175 的上边被作为支撑销 80、81 的支撑面 175a。另外, 各个支撑突出片 175、175 上的各个支撑面 175a 的高度与设在凸轮板 109 的凸轮槽 111 内的水平部分 174a、174b 相一致。

支撑板 108、108 在图 20 中箭头所指的 V_2 方向上移动, 该方向指向外壳 125 的后侧, 其中的支撑突出片 175、175 与垂直运动导向槽 82、83 重叠 (对齐), 并且在支撑位置和非支撑位置之间运

动,在支撑位置上,接纳装置 73 的各个支撑销 80、81 和 80、81 被支撑在各个支撑突出片 175、175 上,在非支撑位置上,各个支撑突出片175、175 朝图 20 中箭头所指的 V_1 方向,即朝向外壳 125 前侧被移动,并且从垂直运动导向槽 82、83 中被拉出,从而释放通过与各个支撑突出片 175、175 的接触而形成的支撑作用对接纳装置 73 的各个支撑销 80、81 和 80、81 的支撑,使接纳装置 73 可以垂直运动,并且由垂直运动导向槽 82、83 为支撑销 80、81 和 80、81 导向。

在凸轮板 109 上位于外壳 125 内部方向的后侧端部设有一个啮合槽113,垂直地设在驱动凸轮装置 107 上的一个驱动销 156 与其相啮合,凸轮 107 将在下文中说明。这一啮合槽 113 如图 20 所示是在与凸轮板 109 的运动方向相垂直的高度方向上镗出的。

如图 1 和 20 所示,从接纳装置 73 上彼此相对的两侧突出的各个支撑销 80、81 和 80、81 被插入垂直运动导向槽 82、83 和 82、83,再被插入支撑板 108、108 的各个开口部分 110、110 和 110、110,进而再被插入凸轮板 109、109 的各个凸轮槽 111、111 和 111、111。

构成了使接纳装置 73 垂直运动的垂直运动机构 210 的凸轮板 109和支撑板 108 在构成了垂直运动驱动机构 211 的垂直运动驱动电机 52的作用下在图 20 中沿箭头所指的 W_1 和 W_2 方向及箭头所指的 V_1 和 V_2 方向执行运动操作,垂直运动驱动机构 211 连接在固定的连接基座 33 上,被位于图 1 右侧的侧板 3 盖住了。

同时,连接着垂直运动驱动电机 52 的连接基座 73 以搭接的方式被装(连接)在侧板 3 上,在连接基座 33 和侧板 3 之间有多

个支撑杆 34 至 38, 并相对于侧板 3 保持一个对应支撑杆 34 至 38 长度的空隙。在本例中, 连接基座 33 是通过定位 (锁定) 螺钉 39 至 43 固定在侧板 3 上的, 螺钉 39 至 43 插入螺纹通孔 44 至 48 并且与支撑杆 34 至 38 的前端实现螺纹连接。

如图 20 所示, 垂直运动驱动电机 52 的驱动力通过连接在垂直运动驱动电机 52 的驱动轴 167 上的驱动轮 168 和绕在驱动轮 168 上的驱动皮带 57 被传递到其上绕有驱动皮带 57 的从动轮 106 上。从动轮 106 被一个支撑轴 170 可转动地连接在侧板 3 上。如图 20 所示, 一个小直径的齿轮 169 被同轴地组装在从动轮 106 上, 并且与驱动力传递齿轮 171 相啮合, 后者在彼此相对的侧板 3、4 之间转动支撑在齿轮 169 上, 并且被连接在支撑轴 172 的一端上。在驱动力传递齿轮 171 上组装了一个小直径的齿轮 173。小直径齿轮 173 与驱动凸轮装置 107 相啮合, 后者被连接在被可转动地支撑在左、右侧板 3、4 之间的一个支撑轴 121 的一侧上, 该侧在图 1 中处于右端一侧。

在支撑轴 121 的另一端侧, 即在图 1 的左端侧也连接驱动凸轮装置 107, 如图 1 所示。当垂直运动驱动电机 52 被旋转驱动时, 连接到支撑轴 121 两端的各个驱动凸轮装置 107、107 在同一方向上被旋转驱动。

另外, 各个驱动凸轮装置 107、107 被设置成这样的状态, 使其位于分别连接到各个侧板 3、4 上的一对凸轮板 109、109 和一对支撑板 108、108 的后侧, 也就是外壳 125 的内侧, 并使其一部分面对凸轮板 109、109 与支撑板 108、108 之间的一部分。在驱动凸轮装置 107、107 的外圆周面上面对各个侧板 3、4 垂直地设有驱动

销 156。这一驱动销 156 与凸轮板 109 上镗出的啮合槽 113 实现插入啮合。也就是说, 当各个驱动凸轮装置 107、107 转过一圈时, 各个凸轮板 109、109 朝图 30 中箭头所指的 W_1 和 W_2 方向被往复移动。

另外在每个驱动凸轮装置 107 面对支撑板 108 的另一圆周面一侧如图 21 所示镗出一个椭圆形的槽 157。该凸轮槽 157 是椭圆形的, 因而在彼此成 180° 相对的长轴方向上有两个点 P_1 、 P_2 , 并且在彼此成 180° 相对的短轴方向上也有两个点, 它们相对于点 P_1 、 P_2 的角度间隙是 90° 。垂直设在支撑板 108 上的一个啮合销 112 与凸轮槽 157 相啮合。另外, 当各个驱动凸轮装置 107、107 转过一周时, 设置在各个侧板 3、4 上的支撑板 108、108 朝图 20 中箭头所指的 V_1 和 V_2 方向往复移动两次。

另外, 当驱动凸轮装置 107 执行旋转操作时, 如图 20 所示, 各自成对地设置在左、右侧板 3、4 上的凸轮板 109 和支撑板 108 在箭头所指的 W_1 和 W_2 方向上及箭头所指的 V_1 和 V_2 方向上周期性地往复运动, 二者之间有一预定的相位差。也就是说, 当凸轮板 109 在箭头所指的 W_1 和 W_2 方向上往复运动一次时, 如图 20 所示, 支撑板 108 在图 20 中箭头所指的 V_1 和 V_2 方向上往复运动两次。也就是说, 相对于连接在一个侧板 3 一侧的凸轮板 109 和支撑板 108 而言, 当驱动凸轮装置 107 向右侧方向即图 20 中的顺时针方向转动时, 随着驱动凸轮装置 107 的转角而产生的滞后 45° 的相位差出现在支撑板 108 滑动距离的最大点上, 如图 35 所示, 也就是在支撑板 108 在图 20 中箭头所指的 V_2 方向上移动到最大

距离的位置, 在该位置上由支撑突出片 175 支撑接纳装置 73 的各个支撑销 80、81, 该位置对应凸轮板 109 滑动位置的最大点, 即为凸轮板 109 在图 20 中箭头所指的 W_1 方向移动到最大距离的初始位置, 或是凸轮板 109 在图 20 中箭头所指的 W_2 方向移动到最大距离时的位置, 凸轮板 109 此时处于垂直运动位置, 允许接纳装置 73 执行垂直运动操作。同样, 相对于连接在另一侧板 4 一侧的凸轮板 109 和支撑板 108 而言, 当驱动凸轮装置 107 向左侧方向即图 20 中的逆时针方向转动时, 随着驱动凸轮装置 107 的转角而产生的滞后 45° 的相位差出现在支撑板滑动距离的最大点上, 如图 36 所示, 也就是支撑板 108 在图 20 中箭头所指的 V_2 方向上移动到最大距离的位置, 在该位置上由支撑突出片 175 支撑接纳装置 73 的各个支撑销 80、81, 该位置对应凸轮板 109 滑动位置的最大点, 即为其在图 20 中箭头所指的 W_1 方向上移动到最大距离的初始位置, 或是对应凸轮板 109 在图 20 中箭头所指的 W_2 方向移动到最大距离时的位置, 此时它处于垂直运动位置, 允许接纳装置 73 垂直运动。

在本例中, 通过底盘 1 上位于图 1 右侧的一个侧板 3 连接一个第一检测开关 148, 用于检测支撑板 108 是否移动到了图 20 中箭头所指的 V_2 方向上的最大距离, 并且是否移动到了用其支撑突出片 175 支撑住接纳装置 73 的各个支撑销 80、81 的位置, 从而检测出接纳在接纳装置 73 中的托架 84 的位置。在第一检测开关 148 中, 当支撑板 108 朝图 20 中箭头所指的 V_2 方向移动到了最大距离即支撑着接纳装置 73 位置时, 由设在支撑板 108 后端侧的

一个横向的开关压力件 108a 使压力操作元件 148a 受到压力作用,从而检测出支撑板 108 已经到达了支撑接纳装置 73 的位置。另外,通过对第一检测开关 148 所受到的压力作用次数进行计数,就可以检测出支撑板 108 在图 20 中箭头所指的 V_1 方向和 V_2 方向上往复运动的次数,也就是接纳装置 73 所执行的往复运动次数。这样,就可以检测出接纳在接纳装置中的托架 84 的位置,也就是接纳装置 73 的高度位置。

另外,如图 2 所示,在底盘 1 的底板 2 上设有一个第二检测开关 147,用于检测接纳装置 73 的初始位置,它面对着接纳装置 73 的底面。当接纳装置 73 移动到初始位置即位于底盘 1 的底板 2 一侧的最低位置时,第二检测开关 147 受到接纳装置 73 底面的压力。相应地,当第二检测开关 117 被接纳装置 73 压住后,就对第一检测开关 117 受到支撑板 108 压力作用的次数计数,以便从接纳装置 73 的这一初始位置开始检测其上升的位置。

接纳装置 83 的垂直运动机构 210 具有如上所述结构的凸轮板 109 和支撑板 108,从而使接纳装置 73 按照构成了垂直运动驱动机构 211 的垂直运动驱动电机 52 的正向转动或反向转动而执行上升操作或下降操作。

以下要说明使接纳装置 73 垂直运动的过程。

最初,如图 20 所示,驱动凸轮装置 107 位于初始位置,也就是椭圆凸轮槽 157 的长边转动到与图 20 中箭头所指的 x 方向和 y 方向平行时的位置, x 和 y 方向是接纳装置 73 的垂直运动方向,凸轮板 109 位于初始位置,即在图 20 中箭头所指的 W_1 方向朝外壳 125 前面一侧被移动到最大距离的位置,而设在接纳装置 73

上的支撑销 80、81 处于这样的状态, 即由设在凸轮板 109 的凸轮槽 111 内按多层方式构成的多个水平部分 174a、174b 中的任一层来支撑。如图 22 所示, 假定支撑销 80、81 位于凸轮槽 111 的第 n 个水平部分 174b 之上。当驱动凸轮装置 107 朝正向也就是图 20 中的顺时针方向转过 30° 时, 接纳装置 73 的支撑销 80、81 被置于这样的状态, 即被支撑在支撑板 108 的支撑突出片 175 的支撑面 175a 上。也就是说, 接纳装置 73 的支撑销 80、81 处于这样的状态, 即被支撑在从底面起处于第 n 个位置的支撑突出片 175 上。当驱动凸轮装置 107 从这一状态进一步正向转动并被转动到位于距初始位置 60° 的位置时, 支撑销 80、81 处于这样的状态, 即被支撑在支撑板 108 的支撑突出片 175 的支撑面 175a 上, 如图 24 所示。这样就使这些销脱离了凸轮槽 111 的水平部分 174b, 并且从侧面对着指向 (面对) 水平部分 174b 的另一侧的水平部分 174a。也就是说, 尽管支撑销 80、81 已经脱离了水平支撑部分 174b 的支撑, 但仍由支撑板 108 的支撑突出片 175 来支撑, 从而限制了其向下的运动。

当驱动凸轮装置 107 进一步正向转动并到达从初始位置转过 90° 的位置时, 尽管支撑板 108 试图从用支撑突出片 175 支撑支撑销 80、81 的状态下脱离, 而支撑销 80、81 却位于与凸轮板 109 的凸轮槽 111 内一侧的水平部分 174a 连续的一个倾斜面 174c 的一侧。当驱动凸轮装置 107 继续正向转动到距初始位置转过 120° 的位置时, 如图 26 所示, 支撑销 80、81 从支撑板 108 的支撑突出片 175 上被分离, 并处于这样的状态, 即被支撑在与设在凸轮板 109 的凸轮槽 111 内的一侧的水平部分 174a 连续的一个

倾斜面 174c 上。当驱动凸轮装置从这一状态继续正向转动到距初始位置转过 150° 的位置时, 支撑销 80、81 到达第 $(n+1)$ 个水平部分 174a 的位置, 从原先被支撑在底部的初始状态算起, 第 $(n+1)$ 个水平部分 174a 比第 n 个水平部分 174b 高一层。

当驱动凸轮装置 107 继续正向转动并到达距初始位置转过 180° 的位置时, 支撑销 80、81 处于这样的状态, 它们被支撑在第 $(n+1)$ 个水平部分 174a 上, 其位置比原先支撑它们的水平部分 174b 高一层, 并且该水平部分 174a 处于与垂直运动导向槽 82、83 相对应的状态。当驱动凸轮装置 107 继续正向转动到距初始位置 210° 的位置时, 接纳装置 73 的支撑销 80、81 被置于图 29 所示的状态, 即被支撑在第 $(n+1)$ 个支撑突出片 175 上, 比原先支撑它们的那个支撑突出片 175 高一层。当驱动凸轮装置 107 从这一状态继续正向转到距其初始位置 240° 的位置时, 支撑销 80、81 所处的状态是, 它们被支撑在支撑板 108 的支撑突出片 175 上, 从那里使它们脱离凸轮板 109 的凸轮槽 111 中的第 $(n+1)$ 个水平部分 174a, 并且到达指向 (面对) 位于另一侧的更高一层的第 $(n+2)$ 个水平部分 174b 的位置。此时, 支撑销 80、81 从第 $(n+1)$ 个水平部分 174a 上被拉出, 并且位于指向 (面对) 第 $(n+2)$ 个水平部分 174b 的位置。然而, 由于支撑销 80、81 处于被第 $(n+1)$ 个支撑突出片 175 支撑着的状态, 接纳装置 73 向下方的运动受到了限制。

当驱动凸轮装置 107 继续正向转动到位于距其初始位置转过了 270° 的位置时, 支撑板 108 企图从用第 $(n+1)$ 个支撑突出片 175 支撑着支撑销 80、81 的状态下朝拉出方向移动, 但是, 支撑销 80、81 此时处于对着斜面部分 174 的位置, 该斜面部分 174 与设

在凸轮板 109 的凸轮槽 111 内另一侧的第 $(n+2)$ 个水平部分 174b 是连续的。当驱动凸轮装置 107 进一步正向转动到距其初始位置转过了 300° 的位置时, 如图 32 所示, 支撑销 80、81 从支撑板 108 的第 $(n+1)$ 个支撑突出片 175 上脱离, 并且, 处于被支撑在斜面 174d 上的状态, 斜面 174d 与凸轮板 109 的凸轮槽 111 中另一侧的第 $(n+2)$ 个水平部分 174b 是连续的。当驱动凸轮装置 107 从这一状态继续正向转动并且位于距其初始位置转过了 330° 的位置时, 支撑销 80、81 被定位在设在凸轮板 109 的凸轮槽 111 中另一侧的第 $(n+2)$ 个水平部分 174b 附近, 如图 33 所示。当驱动凸轮装置 107 继续正向转动并返回其从初始位置转过了 360° 的位置时, 支撑销 80、81 到达第 $(n+2)$ 个水平部分 174b 上的位置, 第 $(n+2)$ 个水平部分 174b 的位置比先前在初始位置上在底部支撑这些销的第 n 个水平部分 174b 高两层。

也就是说, 当驱动凸轮装置 107 正向转过了 180° 时, 接纳装置 73 的支撑销 80、81 从凸轮板 109 的凸轮槽 111 内位于另一侧的第 n 个水平部分 174b 被移到设在一侧的高一层的第 $(n+1)$ 个水平部分 174a。当驱动凸轮装置 107 正向转过了 360° 时, 接纳装置 73 的支撑销 80、81 从位于另一侧的第 n 个水平部分 174b 被移到高出两层的第 $(n+2)$ 个水平部分 174b 上。按照这样的方式连续地驱动驱动凸轮装置 107 使其正向转动, 就可以使接纳装置 73 在支撑板 108 的支撑突出片 175 上逐级执行上升操作, 如图 20 中箭头所指的 x 方向是其上升方向。

当驱动凸轮装置 107 被反向转动时, 即执行图 20 中箭头所指的 y 方向上的下降方向运动, 其方式是反向地沿着图 22 至 34

的上述过程执行的,也就是说,其目的是要从图 34 所示的由从底部起的第 $(n+2)$ 个水平部分 174b 支撑着支撑销 80、81 的状态变为图 22 所示的由第 n 个水平部分 174b 支撑着支撑销 80、81 的状态。相应地,驱动凸轮装置 107 被连续地反向转动,从而使接纳装置 73 向下方逐层地下降。

以下要说明装载机构 220,它用于选择接纳在接纳装置 73 中的多个托架 84 之一,使其执行装载到盘驱动装置上的操作。装载机构 220 具有运动块 97,它沿着连接在底盘 1 上位于图 1 右侧的右侧板 3 上的一个导向轴被可动地支撑着,其运动方向是图 17 中箭头所指的 O_1 方向和 O_2 方向,与接纳在接纳装置 73 中的托架 84 的平面相平行。支撑运动块 97 的导向轴 101 采用截面为正方形的柱状,并且被平行地连接在侧板 3 的外表面一侧,其一端由大体上从侧板 3 的中心部位突出的支撑框架 102 支撑,另一端由侧板 3 后侧突出的支撑框架 103 支撑。运动块 97 是由合成树脂构成的一个整体,并设有导向孔 100,导向轴 101 被插入其中。导向轴 101 被插入导向孔 100,从而用导向轴 101 为运动块 97 导向,并且将其可移动地支撑在与接纳在接纳装置 73 中的托架 84 的平面相平行的方向上。

另外,在运动块 97 上面对侧板 3 有一个突出的啮合凸块 99。该啮合凸块 99 通过沿着导向轴 101 镗出的切口 105 伸向底盘 1。当运动块 97 位于图 17 左方的导向轴 101 的前端一侧时,其啮合凸块 99 通过设在接纳装置 73 的侧板 76 后侧的切割部 78 伸入接纳装置 73,使其与按多层方式接纳在接纳装置 84 中的多个托架 84 之一上所设的啮合槽部 92 啮合。

需要说明, 由于接纳在接纳装置 73 中的托架 84 是按照多层的方式叠层的, 它们的平面彼此相对, 因此, 设在各托架 84 上的啮合槽部 92 在上、下方向上是连通的。因此, 即使运动块 97 的啮合凸块 99 与啮合槽部 92 相啮合, 接纳装置 73 仍可以在垂直运动机构 210 的作用下垂直地运动。

连接在连接基座 33 上的装载驱动电机 50 使运动块 97 在图 17 中箭头所指的 O_1 方向和 O_2 方向上执行运动操作。装载驱动电机 50 的驱动力通过连接在驱动电机 50 的驱动轴 134 上的驱动轮 135 和绕在驱动轮 135 上的驱动皮带 55 被传送到从动轮 93。从动轮 93 通过支撑轴 136 被可转动地连接到侧板 3 上。一个齿轮 137 被整体形成在从动轮 93 上。齿轮 137 与通过侧板 3 的支撑轴 138 绕枢轴转动的驱动力传递齿轮 94 相啮合。在传递齿轮 94 上有一个与其构成整体的小直径齿轮 139。小直径齿轮 139 与第一定时齿轮 95 相啮合, 齿轮 95 上绕有一个定时皮带 96, 并且通过支撑轴 140 被可转动地支撑在侧板 3 上。这个第一定时齿轮 95 被设在切口 105 前端的近旁。此外, 在切口 105 后端的近旁, 通过一个垂直地设在侧板 3 上的支撑轴 141 还设置了第二定时齿轮 104, 其上绕有定时皮带 96。

定时皮带 96 被绕在第一和第二定时齿轮 95、104 之间。定时皮带 96 的中部被插入在运动块 97 的一个侧面上镗出的插槽 98 中, 并且连接到插槽 98 的内侧面上, 从而与运动块 97 相连接。因此, 在驱动装载驱动电机 50 使定时皮带 96 转动时, 运动块 97 就和定时皮带 96 构成一个整体在图 17 中箭头所指的 O_1 方向和 O_2 方向上运动。

在啮合凸块 99 与接纳在接纳装置 73 中的一个托架 84 的啮合槽部 92 相啮合的状态下, 当运动块 97 沿着导向轴 101 在图 17 中所指的 O_2 方向上向后侧移动时, 这一个托架 84 就从接纳装置 73 中被拉出并朝着图 17 中箭头所指的 O_2 方向运动。也就是说, 为了用装载机构 220 对接纳在接纳装置 73 中的多个托架 84 中指定的一个托架执行拉出操作, 其选择操作是在这样的状态下执行的, 即运动块 97 是朝图 17 中箭头所指的 O_1 方向运动的, 而运动块 97 处于接纳装置 73 的侧面。

利用运动块 97 从接纳装置 73 中拉出的一个托架 84 被位于接纳装置 73 后侧即外壳 125 内侧的一个卡盘框架 12 支撑着, 并被移动到面对盘转动操作机构 11 的转盘 10 的装载位置上。

同时, 在侧板 3 上图 17 左边的前方位置设有一个接纳位置检测开关 149, 当运动块 97 朝图 17 中箭头所示的 O_1 方向运动从而把接纳在接纳装置 73 中的托架 84 拉出时, 或是当已从接纳装置 73 中被拉出的托架 84 被移动到接纳装置 73 内的接纳位置时, 开关 149 受到运动块 97 的压力作用。另外, 在侧板 3 上图 17 右侧的后部位置设有一个拉出操作检测开关 150。当运动块 97 朝图 17 中箭头所指的 O_2 方向运动以便把已从接纳装置 73 中拉出的托架 84 移动到面对盘驱动装置 7 的装载位置时, 开关 150 受到运动块 97 的压力作用, 并能够检测出已被拉出的托架 84 是否到达了装载位置。

卡盘机构 221 可以使已从接纳装置 73 中拉出的托架 84 执行装载操作, 由上述装载机构 220 装载到盘驱动装置 7 上, 如下所述。

卡盘机构 221 设有卡盘框架 12, 用于夹住从接纳装置 73 中拉出的托架 84。该卡盘框架 12 采用了一种薄的方盒子形状, 如图 1 所示, 其结构是这样的, 用于夹持托架 84 的夹持部 12a 被设在顶板 15 和底板 16 之间, 并且对着接纳装置 73 的前面一侧和垂直于前面侧的一个侧面是开口的。这样, 就可以通过前面侧的开口部用托架夹持部 12a 将已从接纳装置 73 中拉出的托架 84 插入并夹持住。

另外, 在卡盘框架 12 的底板 15 的上表面一侧设有突起的导向凸块 17, 用于为托架 84 插入托架夹持部 12a 的运动导向。这一导向凸块 17 与导向槽 91 相互啮合, 导向槽 91 从托架 84 前侧设在其底面上, 它插入托架夹持部 12a 并从其中拉出, 从而为托架 84 的运动导向。进而在卡盘框架 12 的底板 15 上设有开口部 16, 用于使被托架夹持部 12a 夹住的托架 84 上安装的光盘 201 或 202 面向下方。开口部 16 的尺寸足以允许开口部 87 使光盘 201 或 202 面向下方, 开口部 87 设在托架 84 的底面上, 面向下方。

在卡盘框架 12 顶板 14 的中心部位附近可转动地连接着一个夹板 18, 用于把装在托架 84 上的光盘 201 或 202 夹到盘驱动装置 7 的转盘 10 上。夹板 18 采用盘的形状, 其尺寸与安装光盘 201 或 202 的转盘 10 基本相同, 并且由底盘 1 支撑着卡盘框架 12, 从而使夹板 18 面对着盘转动操作机构 11 的转盘 10, 使二者的转动中心彼此对应。

在卡盘框架 12 下端侧彼此相对的两个侧面上分别向左、右方向设有一对支撑销 19、20 和另一对支撑销 19、20。卡盘框架 12 通过这些支撑销 19、20 和 19、20 被支撑在设在底盘 1 的各个侧板

3、4 外表面一侧的左、右垂直运动操作板 23、23 上。也就是说, 卡盘框架 12 通过垂直运动操作板 23、23 被支撑在底盘 1 的左、右侧板 3、4 之间, 并朝上、下方向垂直运动, 也就是在卡盘框架 12 与底盘 1 的底板 2 相接触或是背离底板 2 的方向上垂直运动。同时, 各个支撑销 19、20 和 19、20 被插入侧板 3、4 上沿上、下方向镗出的垂直运动导向槽 21、22 和 21、22 中, 由垂直运动导向槽 21、22 和 21、22 为卡盘框架 12 导向, 使其朝图 18 中箭头所指的 U 方向和 T 方向在上、下方向上垂直运动。

当卡盘框架 12 朝图 18 中箭头所指的 U 方向即上方移动时, 它被移动到高度与构成了前述的装载机构 220 的运动块 97 相对应的位置, 该位置是这样的, 即由运动块 97 从接纳装置 73 中拉出的托架 84 在该位置上可以通过前端侧的开口被水平地插入托架夹持部 12a。不仅如此, 当卡盘框架 12 朝图 18 中箭头所指的方向向下方移动时, 其所处的高度位置足以把夹持在托架夹持部 12a 上的托架 84 上安装的光盘 201 或 202 装载到盘驱动装置 7 的转盘 10 上。此时, 夹板 18 和转盘 10 一起把装在转盘 10 上的光盘 201 或 202 的中心孔 203 的外圆周部夹在中间, 从而把光盘夹持在使其与转盘 10 一体驱动的状态。在本例中, 转盘 10 内部包括一个磁体, 并能够吸住由金属材料例如金属板构成的夹板 18, 从而和夹板 18 一起把光盘 201 或 202 夹在中间。

在各个侧板 3、4 的外表面上支撑着一对左、右垂直运动操作板 23、23, 它们可以使夹板 18 垂直运动, 垂直运动操作板 23、23 可以在图 18 中箭头所指的 P 方向和 R 方向上以及 Q 方向和 S 方向上朝前、后方向运动。左、右垂直运动操作板 23、23 的形状相

同。在这些垂直运动操作板23、23的上端面上设有齿条32,并且具有在上边一侧和下边一侧镗出的运动导向槽26、27,用于为前、后方向的运动导向。另一方面,在底盘1上位于图1右侧的侧板3的外表面上设有突出的支撑销24、25,它们插入在垂直运动操作板23上镗出的运动导向槽26、27。另外,通过插入运动导向槽26、27的支撑销24、25把垂直运动操作板23设置在侧板3上,使其被支撑销24、25所支撑。这样,垂直运动操作板23就可以在运动导向槽26、27的范围内朝图18中箭头所指的Q方向和S方向运动。另外在底盘1上位于图1左侧的侧板4的一侧上也设有支撑销24、25,与右侧的侧板3侧面的支撑销相同。进而由这些支撑销24、25支撑垂直运动操作板23,使其在运动导向槽26、27的范围内朝图18中箭头所指的P方向和R方向前、后方向运动。

在垂直运动操作板23、23面对各个侧板3、4的一侧表面上设有一对斜凸轮槽30、31。从夹板18两侧突出并插入在各个侧板3、4上镗出的垂直运动导向槽21、22的各个支撑销19、20的前端与这些斜凸轮槽30、31啮合。被设置在右侧侧板3上的垂直运动操作板23上所设的斜凸轮槽30、31具有一个斜面,该斜面从朝向图18中箭头所指的Q方向的前侧向图18中箭头所指的S方向的后侧倾斜,与此相反,设置在左侧侧板4上的垂直运动操作板23上所设的斜凸轮槽30、31也具有一个斜面,该斜面从朝向图18中箭头所指的R方向的前侧朝图18中箭头所指的P方向的后侧倾斜上升。

也就是说,在右侧的侧板3一侧,当垂直运动操作板23朝图18中箭头所指S方向的后侧移动时,卡盘框架12被移向图18中

箭头所指 U 方向的上方。当垂直运动操作板 23 朝图 18 中箭头所指 Q 方向的前侧移动时, 卡盘框架 12 被移向图 18 中箭头所指 T 方向的下方。另外在左侧侧板 4 一侧, 当垂直运动操作板 23 朝图 18 中箭头所指 R 方向的前侧移动时, 卡盘框架 12 被移向图 18 中箭头所指 U 方向的上方。当垂直运动操作板 23 朝图 18 中箭头所指 P 方向的后侧移动时, 卡盘框架 12 被移向图 18 中箭头所指 T 方向的下方。

左、右垂直运动操作板 23、23 由一个连接臂 67 连接, 臂的中部通过支撑轴 68 可动地支撑在底盘 1 的底面 2 上, 由此来连接垂直运动操作板, 使它们朝彼此相反的方向运动。具体地说, 在位于左侧侧板 4 上的垂直运动操作板 23 中, 设在连接臂 67 一端的啮合部 69 与垂直运动操作板 23 的一端侧镗出的啮合槽 29 相啮合。一端侧的啮合部 69 通过在侧板 4 上镗出的通孔 71 朝侧板 4 的外侧突出。另外, 在位于右侧侧板 3 上的垂直运动操作板 23 中, 设在连接臂 67 另一端的啮合部 70 与垂直运动操作板 23 的另一端侧镗出的啮合槽 28 相啮合。另一端侧的啮合部 70 通过在侧板 3 上镗出的通孔 72 朝侧板 3 的外侧突出。

在连接到连接基座 33 上的卡盘驱动电机 51 的驱动力作用下, 设在左、右侧板 3、4 上的各个垂直运动操作板 23、23 朝彼此相反的方向执行运动操作。具体地说, 驱动力被传递到右侧传动轮 58 上, 驱动皮带 55 绕在其上, 通过连接在驱动电机 51 的驱动轴 144 上的驱动轮 145 和绕在驱动轮 145 上的驱动皮带 56 来传递驱动力。这一右侧传动轮 58 被连接到可转动地支撑在各个侧板 3、4 之间的支撑轴 59 上图 18 中的右端一侧。左侧传动轮 60 被

连接到支撑轴 59 的左端侧。驱动皮带 61 被绕在左侧传动轮 61 和从动轮 62 之间,从动轮 62 通过垂直地设在左侧侧板 4 上的支撑轴 64 被可转动地连接。一个齿轮部 63 与从动轮 62 构成一个整体。该齿轮部 63 与通过设在左侧侧板 4 上的支撑轴 66 来转动支撑的一个传动齿轮 65 相啮合。传动齿轮 65 与沿着左侧侧板 4 设置的垂直运动操作板 23 上的齿条传动部 32 相啮合。

也就是说,在卡盘驱动电机 51 的驱动下,沿着左侧侧板 4 设置的垂直运动操作板 23 在图 18 中箭头所指的 R 方向和 P 方向上执行前、后方向的运动操作,而沿着右侧侧板 3 设置的垂直运动操作板 23 在图 18 中箭头所指的 S 方向和 Q 方向上执行运动操作,该方向与沿着左侧侧板 4 设置的垂直运动操作板 23 的运动方向相反。按这种方式,各个垂直运动操作板 23、23 按照彼此相反的方向执行运动操作,从而使卡盘框架 12 在保持水平状态的同时执行运动操作,其运动方向是图 18 中箭头所指的 U 方向和 T 方向的上、下方向,其运动范围处在允许用装载机构 220 把从接纳装置 73 中拉出的托架 84 插入托架夹持部 12a 的高度位置与允许把托架夹持部 12a 所夹持的托架 84 上的光盘 201 或 202 装载到转盘 10 上的那一高度位置之间。

在与设在左侧侧板 4 上的垂直运动操作板 23 的后端部相对的位置上设有一个盘驱动(安装)位置检测量开关 151,用于检测装在托架 84 上的光盘 201 或 202 是否已被装载。当卡盘框架 12 朝图 18 中箭头所指 T 方向的下方运动时,并且装在被卡盘框架 12 夹住的托架 84 上的光盘 201 或 202 处于装到转盘 10 上的那一高度位置时,盘装载位置检测开关 151 就受到垂直运动操作板

23 后端部的压力作用。在与设在右侧侧板3 上的垂直运动操作板 23 的后端部相对的位置上设有一个托架插入/拉出位置检测开关 152, 用于检测卡盘框架 12 是否移到了一定位置, 在该位置处可以接收由装载机构 220 从接纳装置 73 中拉出的托架 84, 或是把保持在托架夹持部 12a 的托架 84 接纳到接纳装置 73 中。当卡盘框架 12 如图 18 中箭头所指的 U 方向执行向上方的运动操作时, 并且移到了允许由装载机构 220 相对于接纳装置 73 插入/拉出托架 84 的位置时, 这一托架插入/拉出位置检测开关 152 受到垂直运动操作板 23 后端部的压力作用。

以下要说明排出机构 230, 它用于使接纳在接纳装置 73 中的托架 84 朝着构成唱机体的外壳 125 外部方向执行拉出操作。

如图 15 所示, 排出机构 230 设有一个用于排出操作的驱动电机 49, 它连接在连接基座 33 上。这个用于排出操作的驱动电机 49 如图 1 所示被连接在水平板部分 127 上, 该部分 127 是由连接基座 33 的前端部弯曲而成的, 电机的驱动轴 128 指向上方。在用于排出操作的驱动电机 49 的驱动轴 128 上连接着一个驱动齿轮 129。该驱动齿轮 129 与一个内圆周面上设有齿轮部的圆柱齿轮 53 相啮合。后者被绕枢轴支撑在垂直地装在水平板部分 127 上的支撑轴 130 上。在圆柱齿轮 53 上有一个一体的同轴传动齿轮 54。传动齿轮 54 与行星齿轮 116 相啮合, 后者被绕枢轴支撑在垂直装在右侧侧板 3 上的支撑轴 115 上。用于支撑行星齿轮 116 的支撑轴 115 被垂直地装在水平板部分 114 上, 后者是由右侧侧板 3 的前端部弯曲而成的。

如图 15 所示, 行星齿轮 116 与选定的一个托架 84 的齿条 90

的前侧部相啮合,从而把接纳在接纳装置 73 中的托架 84 朝着外壳 125 的外部拉出。行星齿轮 116 与其所啮合的接纳在接纳装置 73 中的任一托架 84 的齿条 90 之间的关系是由接纳装置 73 的高度位置决定的。行星齿轮 116 通过设在接纳装置 73 侧板 76 上的前侧切口部 79 面向接纳装置 73 的内侧。

当接纳装置 73 在垂直运动机构 210 的作用下作垂直运动时,接纳在接纳装置 73 中的各个托架 84 被移动,同时使其齿条 90 与行星齿轮 116 形成滑动接触。某一托架停止在其齿条 90 与行星齿轮 116 相啮合的状态,该托架 84 被选定为执行排出操作的托架。由排出机构 230 这样选定的一个托架 84 与在装载机构 220 作用下执行拉出操作的托架是不同的。在本例中,由排出机构 230 选定的托架 84 的接纳位置比被装载机构 220 选定的那个托架 84 的接纳位置低一层。

如图 16 所示,在行星齿轮 116 上,在开齿部 132 两侧的侧部,即在垂直于各个托架 84 的齿条 90 的方向上的部分被制成了宽度成锥形变窄的倾斜部分 131、131。因此,当接纳在接纳装置 73 中的托架 84 朝图 16 中箭头所指的 N 方向相对于行星齿轮 116 移动时,各个齿条 90 的开齿部 133 就可以平滑地被导入行星齿轮 116 的开齿部 132 之间的部位,从而能确保接纳装置 73 能平滑地垂直运动。

由排出机构 230 这样选定的一个托架 84 在用于排出操作的驱动电机 49 的驱动下从接纳装置 73 中被拉出来,并且被伸出到外壳 125 的外部。

在底盘 1 的右侧侧板 4 的内表面侧,如图 37、38 和 41 所示,

设有第一托架位置检测开关 154 和第二托架位置检测开关 153。这些托架位置检测开关 154、153 受到在排出机构 230 作用下执行排出操作的那个托架 84 的侧边沿部的压力作用。

当被排出机构 230 选定的托架 84 还处于被接纳在接纳装置 73 中的状态时，第一托架位置检测装置 154 被设在靠近托架 88 的一个支撑件 88 的前端部的位置。因此，当该托架 84 朝着外壳 125 前面一侧向排出位置方向运动时，即使移动量很小，第一托架检测检测开关 154 也会受到一个支撑件 88 侧边沿部的压力作用。

第二托架位置检测开关 153 被设置在相对于由排出机构 230 选定的托架 84 的一个支撑件 88 的上部位置。当托架 84 在朝向外壳 125 外部的方向即图 40 中箭头所指的 Z1 方向移动到排出位置时，如图 40 和 43 所示，第二托架位置检测开关 153 受到托架 84 侧面部分即一个支撑件 88 后端侧的上升面 155 后侧的压力作用。

相应地，当第一和第二托架位置检测开关 153、154 都处于 OFF 状态时，如图 38 和 40 所示，不存在被排出机构 230 拉出的托架 84，也就是说所有托架 84 都被接纳并保存在接纳装置 73 内，或是有一个从接纳装置 73 中被拉出的托架 84 在装载机构 220 的作用下执行装载操作，或是被卡盘机构 221 接纳并夹持在卡盘框架 12 之内，而其他所有托架 84 都被接纳并保持在接纳装置 73 之内。

当第一和第二托架位置检测开关 154、153 都处于 ON 状态时，已由排出机构 230 选定的一个托架 84 被移动到排出位置，如

图 40 和 43 所示,它朝着外壳 125 的外部被拉出。

如果只有第一托架位置检测开关 154 处于 ON 状态,而第二托架位置检测开关 153 都处于 OFF 状态,已被排出机构 230 选定的那个托架 84 就处于接纳装置和弹出位置之间的中间位置,在接纳位置上,托架被接纳并保持在接纳装置 73 内,在排出位置上,托架被拉出到外壳 125 的外部。

在本例中,如图 2 所示,在外壳 125 内靠近托架 84 的插入/拉出孔 124 的位置上设有一个盘有/无检测传感器 176,用于检测从排出位置朝外壳 125 内的接纳装置 73 一侧执行运动操作的托架 84 上是否装有光盘 201 或 202。这一光盘有/无传感器 176 是由包括一个发光元件及一个光接收元件的光传感器构成的。如果从排出位置朝外壳 125 内的接纳装置 73 执行运动操作的托架 84 上装有光盘 201 或 202,光盘 201 或 202 就会反射由发光元件发射的光,并且由光接收元件检测这一反射光。这样就可以检测出在托架 84 上装有光盘 201 或 202。如果在托架 84 上没有安装光盘 201 或 202,发光元件发射的光就被射出去。由于光接收元件没有执行检测,就可以测出在托架 84 上没有安装光盘 201 或 202。

应该指出,尽管上述盘有/无检测传感器 176 是通过检测来自光盘 201 或 202 的反射光的有或无来检测出托架 84 上有或无光盘 201 或 202,还可以采用这样一种结构来设置发光元件和光接收元件,使执行运动操作的托架 84 被置于二者之间,这样,如果光接收元件检测到发光元件发出的光,就确定托架 84 上没有光盘 201 或 202。

如图 44 所示,本例的唱盘机包括一系统控制装置 146,用于

控制唱机的操作模式或是状态。通过操作装置 177 选择的一个控制信号被输入到系统控制装置 146, 用于选择各种操作状态, 例如执行唱机操作模式的选择, 以便从接纳在接纳装置 73 中的多个托架 84 中选出所要的一个托架。进而, 盘有/无检测传感器 176 的检测输出, 用于检测接纳装置 73 处于最低位的初始位置的第一检测开关 147 的检测输出, 用于检测接纳装置 73 的垂直运动位置的检测开关 148 的检测输出, 接纳位置检测开关 149 的检测输出, 拉出位置检测开关 150 的检测输出, 盘装载位置检测开关 151 的检测输出, 托架插入/拉出位置检测开关 152 的检测输出, 托架位置检测开关 154 的检测输出, 以及第二托架位置检测开关 153 的输出都被输入到系统控制装置 146, 从而根据这些检测输出的结果来控制唱盘机的操作。

另外, 系统控制装置 146 通过各个电机驱动控制电路部分 181 至 184 驱动和控制排出操作驱动电机 49、装载驱动电机 50、卡盘驱动电机 51 及垂直运动驱动电机 52。

进而, 系统控制装置 146 根据从操作装置 177 输入的控制信号, 来自盘有/无检测传感器 176 的检测输出, 以及各检测开关 147 - 154 的检测输出而驱动和控制各个驱动电机 49、50、51、52。另外, 系统控制装置 146 还控制盘驱动装置 7 和光学拾取器 9。系统控制装置 146 还包括一个存储器, 用于存储下列信息, 这些信息指示出了在接纳在接纳装置 73 内的托架中的哪个托架上装有光盘 201 或 202, 哪个托架朝盘驱动装置 7 一侧被拉出, 以及/或是指示出装在托架 84 上的光盘 201 或 202 是否已被装载到盘驱动装置 7 上。

在本例的唱盘中,当电源接通时,系统控制装置 146 就根据第一和第二托架位置检测开关 154、153 的检测输出来判断托架 84 的位置。也就是说要判断接纳在接纳装置 73 中的多个托架之一是否处于被排出机构 230 拉出的状态。如果通过第一和第二托架位置检测开关 154、153 测到有任一个托架处于被排出机构 230 从接纳装置 73 中拉出的状态,也就是这样的状态,即托架被拉出的一个位置,该位置处于托架朝外壳 125 外部被拉出的排出位置或是其被接纳在接纳装置 73 内的位置与排出位置之间,这时,系统控制装置 146 就通过电机驱动控制电路部分 181 驱动和控制用于排出操作的驱动电机 49,从而使处于拉出状态的托架 84 被接纳在接纳装置 73 内。

一旦电源被接通,唱盘机就处于可操作状态,在通过第一和第二托架位置检测开关 154、153 检测到有任一托架 84 从接纳装置 73 中被拉出的状态时,系统控制装置 146 就允许用于排出操作的驱动电机 49 仅执行驱动控制,从而把拉出的托架 84 接纳到接纳装置 73 内。如果通过第一和第二托架位置检测开关 154、153 没有检测到从接纳装置 73 中被排出机构 230 拉出的托架 84,也就是在所有托架 84 都处于被接纳在接纳装置 73 之内的状态时,系统控制装置 146 就允许用于排出操作的驱动电机 49 仅执行从接纳装置 73 中拉出托架 84 的方向上的驱动控制。

在电源接通的初始状态下,系统控制装置 146 通过位置检测开关 149 至 152 来判断加载机构 220 和卡盘机构 221 的状态,其中的接纳位置检测开关 149 用于检测接纳在接纳装置 73 内的托架 84 的位置状态,拉出位置检测开关 150 用于检测被装载机构

220 从接纳装置 73 中拉出的托架 84, 盘装载位置检测开关 151 用于检测托架 84 是否移到了盘驱动装置 7 一侧以及装在托架 84 上的光盘 201 或 202 是否已被装载盘驱动装置 7 上, 托架插入/拉出位置检测开关 152 用于检测构成了加载机构 220 的卡盘框架 12 是否位于可以把托架 84 插入接纳装置 73 或是从中拉出的位置。

如果在电源接通时检测到卡盘框架 12 处于被移到盘驱动装置 7 一侧的状态, 系统控制装置 146 就通过电机驱动控制电路部分 183 驱动卡盘驱动电机 51, 把卡盘框架 12 移到离开盘驱动装置 7 的上升位置。当运动块 97 被置于向后侧移动的状态从而把托架 84 从接纳装置 73 中拉出时, 系统控制装置 146 就通过电机驱动控制电路部分 182 驱动装载驱动电机 50, 使运动块 97 移动到前部位置, 以便能从接纳装置 73 中拉出托架 84。也就是说, 在本例的唱盘机中, 在图 3 所示的电源接通后的初始状态下, 卡盘框架 12 被置于远离盘驱动装置 7 一侧的上方位置。另外, 如图 11 所示, 构成装载机构 220 的运动块 97 被定位在位于接纳装置 73 侧面的前侧位置, 以便使啮合凸块 99 面对着接纳在接纳装置 73 内的托架 84 上的啮合槽部 92, 从而把托架 84 置于可以从接纳装置 73 中被拉出的状态。

另外, 当电源接通时, 如果没有来自用于检测接纳装置 73 初始位置的第二位置检测开关 147 的检测输出, 并且没有检测到接纳装置 73 位于初始位置的状态, 系统控制装置 146 就通过电机驱动控制电路部分 184 驱动垂直运动驱动电机 52, 使接纳装置 73 如图 3 中箭头所指的 B 方向向下方移动。这样连续地驱动垂直

运动驱动电机 52, 直到接纳装置 73 使得第二位置检测开关 147 检测出接纳装置 73 的初始位置, 该位置处于底盘 1 的底面 2 上, 开关 147 在该位置上受到压力操作, 这样就使接纳装置 73 移到了初始位置。当用于检测接纳装置 73 初始位置的第二位置检测开关 147 受到压力作用时, 由于受到了用于支撑接纳装置 73 的支撑板 108 的压力作用, 用于检测接纳装置支撑位置的第一检测开关 148 被复位。

在本例中, 系统控制装置 146 是这样来检测接纳装置 73 的高度位置的, 即第二位置检测开关 147 受到了压力作用, 这说明接纳装置已被移到了初始位置, 此时, 支撑板 108 在垂直运动驱动电机 52 的作用下往复运动, 并且用第一检测开关 148 对第一检测开关 148 受到支撑板 108 的压力作用次数计数。

在接纳装置 73 被移到初始位置之后, 装在操作装置 177 上的托架选择按钮就被操作, 对接纳在接纳装置 73 内的托架 84 进行选择。这种托架 84 的选择方式是指定接纳装置 73 内托架接纳层的任一地址。这些地址是按照以接纳装置 73 的最高一层为第一地址 1 的次序向较低层一侧排列的。如果操作了设在操作装置 177 上的托架选择按钮从而指定了一个所要的地址, 就驱动垂直运动驱动电机 52, 使凸轮板 109 和支撑板 108 分别在图 20 中箭头所指的 W_1 和 W_2 方向以及 V_1 和 V_2 方向上往复运动, 从而使接纳装置 73 朝图 2 中箭头所指的 A 方向即上升方向移动。此时, 当支撑板 108 朝图 20 中箭头所指的 V_2 方向运动时, 第一检测开关 148 受压, 系统控制装置 146 对这种压力作用次数计数, 从而检测出接纳装置 73 的高度位置, 也就是接纳装置 73 从初始位置已升高

到的那一层的位置。如果第一检测开关 148 受到支撑板 108 压力作用的次数与接纳在接纳装置 73 中的托架 84 的地址彼此对应, 系统控制装置 146 就通过电机驱动控制电路部分 182 停止垂直运动驱动电机 52。这时, 接纳在给定地址的托架接纳层中的托架 84 对应着运动块 97。也就是说, 可以使运动块 97 的啮合凸块 99 与接纳在指定地址的托架上的啮合槽部 92 相啮合。

然后, 系统控制装置 146 控制电机驱动控制电路部分 182, 以便驱动装载驱动电机 50 使运动块 97 朝图 17 中箭头所指的 O_2 方向即后侧方运动, 与运动块 97 的啮合凸块 99 相啮合的啮合槽部 92 所在的那个托架 84 与运动块 97 形成一体, 在图 6 中箭头所指的 D 方向和图 13 中箭头所指的 V_1 方向上运动, 并从接纳装置 73 中被拉出。已从接纳装置 73 中被拉出的托架 84 对着接纳装置 73, 并且被插入卡盘框架 12 的托架夹持部 12a, 卡盘框架 12 的高度位置与运动块 97 相对应。当运动块 97 在图 17 中箭头所指的 O_2 方向上运动, 并且如图 6 和 13 所示移到了由卡盘框架 12 的托架夹持部 12a 使得从接纳装置 73 中被拉出的托架 84 被插入并夹持的位置时, 拉出位置检测开关 150 就受到压力作用。这样就能检测出托架 84 已从接纳装置 73 中被拉出。当拉出位置检测开关 150 检测到托架 84 已被拉出时, 就把这一检测输出输入到系统控制装置 146。系统控制装置 146 就通过电机驱动控制电路部分 182 停止装载驱动电机 50。

如果拉出位置检测开关 150 检测出从接纳装置 73 中拉出的托架 84 已被卡盘框架 12 夹住并且装载驱动电机 50 已停止时, 系统控制装置 146 就通过电机驱动控制电路部分 182 驱动卡盘驱动

电机 51。此时,卡盘驱动电机 51 转动,在图 18 中箭头所指的 P 和 Q 方向上使一对垂直运动操作板 23、23 运动,从而使卡盘框架 12 在图 8 中箭头所指的 G_1 方向上朝盘驱动装置 7 一侧运动,以及在图 18 中箭头所指的 T 方向上运动。当一对垂直运动板 23、23 在图 18 中箭头所指的 P 和 Q 方向上运动时,支撑销 19、20 朝着设在垂直运动板 23、23 上的斜凸轮槽 30、31 的下方一侧运动,使卡盘框架 12 朝着图 8 中箭头所指的 G_1 方向即盘驱动装置 7 一侧下落。当卡盘框架 12 朝盘驱动装置 7 一侧运动时,装在被托架夹持部 12a 夹住的托架 84 上的光盘 201 或 202 就被装到转盘 10 上。此时,装在卡盘框架 12 顶板 14 上的卡盘板 18 就与转盘 10 上的一部分形成压力接触,从而使装载(安装)在转盘 10 上的光盘 201 或 202 被夹持在可以和转盘 10 一体转动的状态。

需要指出,当已经夹住托架 84 的卡盘框架 12 朝着盘驱动装置 7 一侧运动时,运动块 97 的啮合凸块 99 从托架 84 的啮合槽部 92 中被拉出。

当一对垂直运动板 23、23 在图 18 中箭头所指的 P 和 Q 方向上运动,并且卡盘框架 12 如图 10 中所示被下降到使其被装载(安装)到转盘 10 上的位置时,盘装载位置检测开关 151 就受到沿着左侧侧板 4 设置的一个垂直运动操作板 23 的压力作用。就这样检测出光盘 201 或 202 已被装载(安装)在转盘 10 上了。如果盘装载位置检测开关 151 检测到光盘 201 或 202 已被装载(安装)在转盘 10 上了,其检测输出就被输入到系统控制装置 146。这样,系统控制装置 146 就根据该检测输出通过电机驱动控制电路部分 182 停止卡盘驱动电机 51。卡盘驱动电机 51 被停止,就完成

了从接纳装置 73 中拉出托架 84 开始直至把装在托架 84 上的光盘 201 或 202 装载(安装)到盘驱动装置 7 上的装载操作。

同时,在本例的唱盘中,指示接纳在接纳装置 73 中的各个托架 84 上是否装有光盘 201 或 202 的信息被存储在系统控制装置 146 的存储器中。相应地,如果指定了其上没有安装光盘 201 或 202 的一个托架 84,系统控制装置 146 就不去驱动卡盘驱动电机 51,从而禁止从接纳装置 73 中拉出托架 84。值得注意的是,如果再次指定了一个其上装有光盘 201 或 202 的托架 84,就驱动卡盘驱动电机 51,从而开始上述的装载操作。

然后,把装在托架 84 上的光盘 201 或 202 装载到盘驱动装置 7 上的操作就完成了,并且开始执行盘驱动装置 7 和光学拾取器 9 的驱动。这样就可以开始对诸如音乐信号等记录在光盘 201 或 202 上的信息信号进行重放。当光盘 201 或 202 的重放完成之后,系统控制装置 146 就通过电机驱动控制电路部分 182 朝反方向驱动卡盘驱动电机 51,使其沿上升方向也就是图 10 中箭头所指的 G_2 方向运动,其运动方式与前述的卡盘框架 12 的下落方向相反。当卡盘驱动电机 51 朝反向被驱动时,一对垂直运动操作板 23、23 在图 18 中箭头所指的 R 和 S 方向上被移动。结果使支撑销 19、20 朝着垂直运动操作板 23、23 的斜凸轮槽 30、31 的上方侧被移动。这样就把卡盘框架 12 移到了远离盘驱动装置 7 的位置。当卡盘框架 12 向上运动时,卡盘板 18 也脱离转盘 10,解除转盘 10 对光盘 201 或 202 的夹持状态。然后,再次把已装载在转盘 10 上的光盘 201 或 202 装入被托架夹持部 12a 夹住的托架 84 的第一或第二接纳槽部分 85 或 86 中。

当卡盘驱动电机 51 朝反方向被驱动时, 一对垂直运动操作板 23、23 在图 18 中箭头所指的 R 和 S 方向上移动, 并且卡盘框架 12 被向上移到上升位置, 对着构成装载机构 220 的运动块 97, 托架插入/拉出位置检测开关 152 受到沿着右侧侧板 3 设置的另一垂直运动操作板 23 的压力作用。因此检测出卡盘框架已回到了上升位置。作为结果, 其检测输出被输入到系统控制装置 146。而系统控制装置 146 就根据这一检测输出通过电机驱动控制电路部分 182 停止卡盘驱动电机 51。

当卡盘框架 12 返回到上升位置时, 运动块 97 与被卡盘框架 12 所夹持的托架 84 上的啮合槽部 92 相啮合。

一旦检测到卡盘框架 12 已返回上升位置并且卡盘驱动电机 51 已停止, 系统控制装置 146 就通过电机驱动控制电路部分 182 反向驱动装载驱动电机 50, 朝着图 17 中箭头所指的 O_1 方向即接纳装置 73 的方向驱动运动块 97。当运动块 97 朝图 17 中箭头所指的 O_1 方向运动时, 夹持在卡盘框架 12 内的托架 84 被接纳到接纳装置之内。此时, 托架 84 在接纳装置 73 内被接纳在本身指定地址的接纳位置。如果从卡盘框架 12 被接纳到接纳装置 73 内的托架 84 与接纳托架 84 的接纳位置之间彼此不符, 系统控制装置 146 就通过控制信号控制电机驱动控制电路部分 184。由此来驱动垂直运动驱动电机 52, 并使接纳装置 73 垂直运动。这样就可以使需要接纳的托架 84 与接纳位置间彼此相符。

当运动块 97 移动到一定位置使得被卡盘框架 12 夹持的托架 84 能被接纳在接纳装置 73 中时, 接纳位置检测开关 149 受到运动块 97 的压力作用。其结果就停止了装载驱动电机 50 的反向

驱动。这样就完成了使托架84进入接纳装置84的接纳操作。至此,托架84被接纳在接纳装置之内,选定的一个光盘201或202的重放操作也就完成了。

如果选定了被接纳在接纳装置73的另一地址的任一其他托架84,就按上述情况用相同的方式执行托架84的拉出操作。接着就执行装载操作,直至装载到盘驱动装置7上。这样就能对装在托架84上的光盘201或202执行重放。对装在托架84上的光盘201或202执行重放之后,光盘201或202和安装该光盘201或202的托架84一起被再次接纳在接纳装置73之内,也就回到了原始状态。

在电源接通之后,如果接着就从接纳装置73中拉出任一个其他托架84以便重放首先选定的装在该托架84上的光盘201或202,就采用逼近法来计算接纳装置73应该移到什么位置,从接纳装置73目前所处位置的对应地址移动到选定托架84的接纳位置,从而控制电机驱动控制电路部分184,以便控制垂直运动驱动电机52的转动方向,从而使接纳装置73垂直运动,使选定的托架84对应构成装载机构220的运动块97。

在本实施例的唱盘机中,无论接纳在接纳装置73中的托架84上安装的光盘201或202是否被装载到盘驱动装置7上以及重放操作是否正在进行,都可以执行排出操作,以便有选择地朝外壳125外部拉出一个接纳在接纳装置73中的托架84。

具体地说,如果处于这样的状态,即用于使接纳在接纳装置73内的托架84执行拉出操作的运动块97如图2、3和11所示被移向接纳装置73一侧,使接纳位置检测开关149受到压力作用,

由此检测出运动块97处于接纳装置73一侧,这样就可以用运动块97从接纳装置73中拉出托架84,或是处于这样的状态,即在运动块97如图8、9和14所示被移到了已从接纳装置73中拉出了托架84的位置时,就使得拉出位置检测开关150受到压力作用,这样就允许运动块97从接纳装置73内拉出托架84,由此就检测到了运动块97已经移到了使其被接纳在卡盘框架12中的那一位置,在这些状态下就可以执行排出操作,从而朝外壳125外部有选择地拉出一个接纳在接纳装置73内的托架。

当运动块97处于已被移到接纳装置73一侧的状态时,其啮合凸块99面对着接纳在接纳装置73内的托架84上的啮合槽部。其结果是,啮合凸块99可以被移入以多层方式接纳在接纳装置73中的各个托架84的啮合槽部92。这样就允许接纳装置73的垂直运动操作。另外,当运动块97被移到了已从接纳装置73中拉出了托架84的位置时,就容许接纳装置73按要求垂直运动。

为了从接纳装置13中选出任一托架84以便将其拉出到外壳125的外部,可以操作设在操作装置77上的排出托架选择按钮,由此在接纳在接纳装置73内的多个托架84中选出一个需要排出的托架84。

如果指定了要排出的托架,系统控制装置146就根据指定的地址控制电机驱动控制电路部分184,从而驱动垂直运动驱动电机52,使得凸轮板109和支撑板108在图20中箭头所指的 W_1 和 W_2 方向以及 V_1 和 V_2 方向上往复运动。当接纳装置位于外壳125内的最低位置时,垂直运动驱动电机52被驱动,朝图2中箭头所指的A方向升高接纳装置73,使构成排出机构230的行星齿轮

116 与接纳在已指定了排出操作的那一地址处的托架 84 上所设的齿条部 90 相啮合。当接纳装置 73 位于外壳 125 内的最高位置时,垂直运动驱动电机 52 受到驱动,朝着图 3 中箭头所指的 B 方向移动接纳装置 73,使得构成排出机构 230 的行星齿轮 116 与接纳在已指定了排出操作的那一地址处的托架 84 上所设的齿条部 90 相啮合。进而,如果接纳装置 73 处于外壳 125 内上、下方向上的某一中间位置时,与构成排出机构 230 的行星齿轮 116 相啮合的那个托架 84 的接纳地址和已指定了排出操作的那个地址在系统控制装置 146 中被相互比较,从而根据其比较结果来控制垂直运动驱动电机 52 的转动方向,以便使接纳装置 73 在图 8 中箭头所指的 F 方向上垂直运动,使得行星齿轮 116 与接纳在排出操作所指定的那一地址处的托架 84 上的齿条部 90 相啮合。

此时,执行排出操作的托架 84 被置于一个位置,该位置对着设在外壳 125 前侧的插入/拉出孔 124。

需要指出,在排出操作时,如果指定了一个托架的接纳地址,而该托架已从接纳装置 73 中被拉出并且已被卡盘框架 12 夹住并装载(安装)在盘驱动装置 7 上的情况下,系统控制装置 146 就禁止排出操作。在这种情况下显示出禁止排出操作的结果,也就是在设在外壳 125 正面的显示部分上显示出该光盘正在重放等等的指示。

如果接纳装置 73 执行了垂直运动操作并到达了一定位置,从而使排出操作指定地址上接纳的托架 84 的齿条部 90 与行星齿轮 116 相啮合时,系统控制装置 146 就通过电机驱动控制电路部分 184 停止垂直运动驱动电机 52。在垂直运动驱动电机 52 停

止之后, 系统控制装置 146 通过电机驱动控制电路部分 181 去驱动排出操作驱动电机 49, 使行星齿轮 116 转动, 从而使托架 84 在如图 5 所示箭头 C 的方向和图 12 中箭头所指的 J 方向上运动, 使其执行通过插入/拉出孔 124 朝着外壳 125 外部拉出的操作。

图 5 示出了这样的状态, 即所有托架 84 都被接纳在接纳装置 73 之内, 并选定了一个托架 84 执行排出操作。如果接纳装置 73 处于可以垂直运动的状态, 就可以执行排出操作。在装载位置上, 如图 6 所示有另一个托架 84 从接纳装置 73 中被拉出并被接纳在卡盘框架 12 之内, 并可以装载到盘驱动装置 7 上, 若是在图 9 和 10 所示的状态下, 也就是另一个托架 84 从接纳装置 73 内被拉出, 并且装在该托架 84 上的光盘 201 或 202 被装载到盘驱动装置 7 上的情况下, 就驱动排出操作驱动电机 49, 选择一个指定的托架 84 使其朝图 9 和 10 中箭头所指的 H 方向运动, 这样就可以通过插入/拉出孔 124 朝外壳 125 的外部拉出指定的托架。

同时, 当排出操作驱动电机 49 开始驱动, 使托架 84 开始朝外壳 125 的插入/拉出孔 124 一侧运动时, 如上所述, 第一托架位置检测开关 154 就受到托架 84 的一个支撑件 88 侧端边沿部的压力作用。这样就可检测出托架 84 的排出操作已经开始了。如果用第一托架位置检测开关 154 检测到托架 84 的排出操作已在执行, 由于至少已有托架 84 的一部分从接纳装置 73 中被拉出, 就需要禁止接纳装置 73 的垂直运动。具体地说, 这是因为如果接纳装置 73 在托架 84 处于排出状态时垂直运动, 正在被排出的托架 84 及装在该托架 84 上的光盘 201 或 202 就可能受到损伤。

当排出操作驱动电机 49 被驱动并使托架 84 如图 5、6、9、10、

12 和 13 所示被移到了朝外壳 125 外部拉出的排出位置时,除了第一托架位置检测开关 154 之外,第二托架位置检测开关 153 也受到托架 84 侧表面部分的压力作用,即受到一个支撑件 88 后端侧后端的升高面 155 的压力,由此就检测出托架 84 已到达了排出位置。此时就停止驱动电机 49 完成排出操作。

当托架 84 朝着外壳 125 外部被拉出时,如图 12 和 13 所示,设在托架 84 上用于安装光盘 201 或 202 的第一和第二接纳槽部分 88、89 面向着外壳 125 的外部,这样就可以更换装在第一或第二接纳槽部分 88、89 上的光盘 201 或 202。

另外,通过操作设在操作装置 177 上的托架接纳操作按钮使排出操作驱动电机 49 反向转动行星齿轮 116,就可以使托架 84 在图 7 中箭头所指的 E 方向上和图 14 中箭头所指的 L 方向上运动,从而把已经过排出操作被拉出到外壳 125 外部方向的托架 84 通过插入/拉出孔 124 拉入外壳 125 内。当托架 84 被拉到接纳装置 73 内的接纳装置时,第一和第二托架位置检测开关 154、155 的受压状态就解除了。按照此结果检测出托架 84 已被接纳到接纳装置 73 之内,这时就停止排出操作驱动电机 49。到此为止就完成了把托架送入接纳装置 73 的操作。

同时,当托架 84 执行被拉入外壳 125 内部的操作时,用盘有/无检测传感器 176 检测该托架 84 上是否装有光盘 201 或 202。如果检测到已完成拉入操作的托架 84 上装有光盘 201 或 202,就把托架 84 的编号存入系统控制电路部分 146 的存储器。托架 84 的这一编号相当于托架 84 在接纳装置 73 内的接纳地址。

按照上述方式在托架 84 的排出操作时检测托架 84 上有/无

光盘 201 或 202, 把其上装有光盘 201 或 202 的托架 84 的编号存入系统控制电路部分 146 的存储器, 这样就存储了接纳在接纳装置 73 中的任一装有光盘 201 或 202 的托架 84 的指示信息, 从而就可以仅拉出装有光盘 201 或 202 的托架 84 并将其装载到盘驱动装置 7 上。这样就有可能对接纳在接纳装置 73 中的托架 84 上装有的光盘 201 或 202 进行连续的重放。

此外, 系统控制电路部分 146 可以使设在外壳 125 正面的显示装置显示信息, 指示出接纳在接纳装置 73 中的任何一个装有光盘 201 或 202 的托架 84, 也就是装有光盘 201 或 202 的托架 84 的地址编号。可以用液晶显示板、多个 LED 元件构成的显示器或是光电显示器件来构成显示装置。

需要指出, 在本例的唱盘机中, 只要是由排出机构 230 选定的托架 84 的高度位置与装载机构 220 所选定的托架 84 的高度位置不同, 就可以适用于任一位置。为了降低唱机本身的高度并使唱盘机实现小型化, 应该使排出机构 230 所选的托架 84 的高度位置和装载机构 220 所选的托架 84 的高度位置彼此接近。

以下要概括地说明本例唱盘机所执行的各种操作状态。

首先, 接纳在地址 1 也就是接纳装置 73 的最高层位置的托架 84 的操作状态是执行排出操作, 以便更换装在托架 84 上的光盘 201 或 202, 然后才能对光盘 201 或 202 执行重放, 说明如下。

为了使接纳在地址 1 即最高层位置的托架 84 执行排出操作, 如图 45 所示要把接纳装置 73 移动到外壳 125 内的最低位置, 以便使接纳在地址 1 的托架 84 能对准插入/拉出孔 124。也就是说, 当接纳装置 73 位于最低位置时, 接纳在地址 1 的托架 84 正

对着插入/拉出孔 124, 并且构成了弹出机构 230 的行星齿轮 116 与接纳在地址 1 的托架 84 上的齿条部 90 相啮合。然后驱动排出操作驱动电机 49 通过插入/拉出孔 124 把托架 84 朝外壳 125 外部拉出。在托架 84 已被拉出的状态下更换装在托架 84 上的光盘 201 或 202。更换了光盘 201 或 202 之后, 就反向驱动排出操作驱动电机 49, 把处于排出位置的已被拉出到外壳 125 外部的托架 84 拉入外壳 125, 如图 46 所示将其接纳在接纳装置 73 内地址为 1 的接纳位置上。接着驱动垂直运动驱动电机 52, 使接纳装置 73 升高一层, 如图 47 所示, 使接纳在地址 1 的托架 84 对应着构成装载机构 220 的运动块 97。然后驱动装载驱动电机 50 使运动块 97 移动, 以便从接纳装置 73 中拉出接纳在地址为 1 的接纳位置的托架 84 并用卡盘框架 12 接纳和夹住该托架。在用卡盘框架 12 接收和夹住托架 84 的时刻, 驱动卡盘驱动电机 51 使卡盘框架 12 朝盘驱动装置 7 一侧下降, 使得已被卡盘框架 12 夹住的托架 84 上装有的光盘 201 或 202 被装载到盘驱动装置 7 的转盘 10 上, 如图 49 所示执行重放。在完成了光盘 201 或 202 的重放时, 通过与上述过程相反的操作把光盘 201 或 202 装到托架 84 上。然后把光盘接纳和重新存放在接纳装置 73 中地址为 1 的接纳位置。

以下要说明当托架 84 处于被接纳在接纳装置 73 中的状态时, 接通电源以便重放装在托架 84 上的光盘 201 或 202 的操作过程。

例如在以下要说明的光盘重放操作过程中, 光盘 201 或 202 是装在被接纳在地址 5 也就是接纳装置 73 最低层位置的托架 84 上的。最初要驱动垂直运动驱动电机 52 把接纳装置 73 移动到初

始位置,即外壳 125 内的最低位置。在接纳装置 73 被移到最低位置之后再次驱动垂直运动驱动电机 52 使接纳装置 73 上升,直到接纳在地址 5 的托架 84 的位置与运动块 97 相对应时为止,如图 51 所示。当接纳在地址 5 的托架 84 与运动块 97 对准时,就驱动装载驱动电机 50 使运动块 97 移动,如图 52 所示拉出接纳在地址为 5 的接纳位置上的托架 84 并用卡盘框架 12 接收并夹住该托架。在卡盘框架 12 接收并夹住了托架 84 时,就驱动卡盘驱动电机 51 朝着盘驱动装置 7 一侧下放卡盘框架 12,如图 53 所示,把已被卡盘框架 12 夹住的托架 84 上装有的光盘 201 或 202 加载到盘驱动装置 7 的转盘 10 上执行重放。当光盘 201 或 202 的重放完成之时,就通过与上述过程相反的操作把光盘 201 或 202 装到托架 84 上,并且接纳并重新存放在接纳装置 73 中地址为 5 的接纳位置。

下面说明的状态是排出操作的执行过程,用于朝外壳 125 的外部方向拉出接纳在接纳装置 73 内的任一托架 84。

例如,为了使接纳在地址 5,也就是接纳装置 73 的最下层的托架 84 执行排出操作,需要操作设在操作装置 177 上的排出托架选择按钮以便指定地址 5 的托架 84。在指定了托架 84 时,就驱动垂直运动驱动电机 52,使接纳装置 73 从外壳 125 内所处的最低位置的状态执行上升操作,如图 54 所示,以便把接纳在地址 5 的托架 84 移到图 55 所示的与插入/拉出孔 124 相对的位置。这时就驱动排出操作驱动电机 49,如图 56 所示通过插入/拉出孔 124 朝着外壳 125 的外部方向拉出托架 84。

以下要说明的状态是在把接纳在接纳装置 73 内的任一托架

84 上的光盘 201 或 202 加载到盘驱动装置 7 上的过程中所执行的排出操作,用于朝外壳 125 的外部方向拉出另一个托架 84。

举例来说,在接纳在地址 1 即接纳装置 73 的最高层的托架 84 上所装的光盘 201 或 202 正在重放的时间期间,对接纳在接纳装置 73 的最低层位置即地址 5 的托架 84 执行排出操作,以便更换装在该托架 84 上的光盘 201 或 202,这样就允许接纳在接纳装置 73 的地址 1 处的托架 84 在装在其上的光盘 201 或 202 完成重放之后进一步执行排出操作,以下所述的就是这种情况。

最初,如图 57 所示,为了在接纳在接纳装置 73 最高一层的地址 1 的托架上安装的光盘 201 或 202 被装载到盘驱动装置 7 上并正在重放的过程中执行排出操作,以便排出接纳在接纳装置 73 的最低层位置的地址 5 处的托架 84,就要操作设在操作装置 177 上的排出托架选择按钮,从而指定地址 5 上的托架 84。在指定了托架 84 之后,垂直运动驱动电机 52 被驱动,朝上升方向移动接纳装置 73,如图 58 所示,直到使接纳在地址 5 的托架 84 的位置对准插入/拉出孔 124。这时就驱动排出操作驱动电机 49,如图 59 所示通过插入/拉出孔 124 朝着外壳 125 的外部方向拉出托架 84,以便更换装在其上的光盘 201 或 202。在光盘 201 或 202 的更换完成之后,反方向驱动排出操作驱动电机 49,把处于已从外壳 125 中朝外部方向被拉出的排出位置上的托架 84 拉入外壳 125 内,如图 60 所示,令接纳装置 73 将其接纳在地址为 5 的接纳装置上。此时,如图 60 所示,接纳装置 73 被保持在使地址为 5 的接纳装置对准外壳 125 的插入/拉出孔 124 的状态。

然后就对已接纳在地址 5 的托架 84 执行排出操作。当托架

84 被接收到原始接纳位置之后, 反向驱动卡盘驱动电机 51, 如图 61 所示从盘驱动装置 7 一侧升起卡盘框架 12, 从而在被卡盘框架 12 夹住的托架 84 上安装光盘 201 或 202, 并且驱动垂直运动驱动电机 52 使接纳装置下降, 使接纳装置 73 中地址为 1 的接纳位置对应卡盘框架 12。接着就反向驱动装载驱动电机 50 使运动块 97 朝接纳装置 73 一侧移动, 以便使托架 84 被接纳在地址为 1 的接纳位置上, 如图 62 所示。在把托架 84 收入接纳装置 73 之后, 就再次驱动垂直运动驱动电机 52 使接纳装置 73 下降, 以便使接纳在地址 1 的托架 84 对准插入/拉出孔 124, 见图 63。此时就驱动排出操作驱动电机 49, 通过插入/拉出孔 124 朝着外壳 125 的外部方向拉出托架 84, 见图 64。然后就对装在托架 84 上的光盘 201 或 202 执行更换等等的操作, 再次驱动弹出操作驱动电机 49, 把地址 1 处的托架 84 拉入外壳 125, 使其被接纳在接纳装置 73 内地址为 1 的接纳位置。这样就完成了一系列的操作。

工业应用性

本发明的盘记录和/或重放装置可以把盘形记录介质装载到本发明装置内部的记录和/或重放装置上, 因此, 即使当该装置正在执行记录和/或重放操作时, 也可以把接纳在接纳装置之内的装有任一其它盘形记录介质的托架朝着装置之外的方向拉出。从而就可以按需要更换所需的盘形记录介质, 并且可以连续地执行记录和/或重放, 使连续记录和/或重放的盘形记录介质的数量大于接纳装置内接纳的数量。

图 1

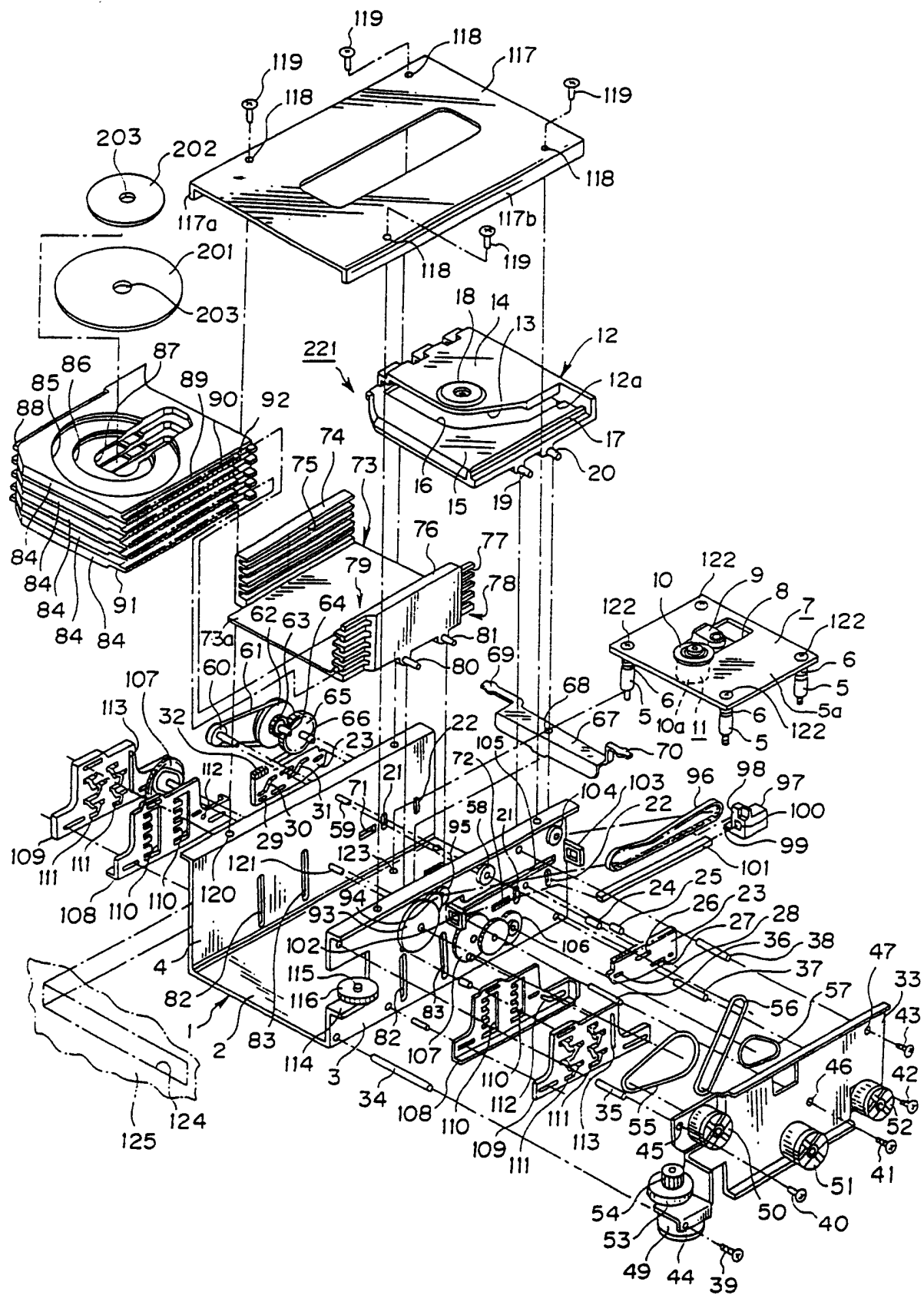


图 3

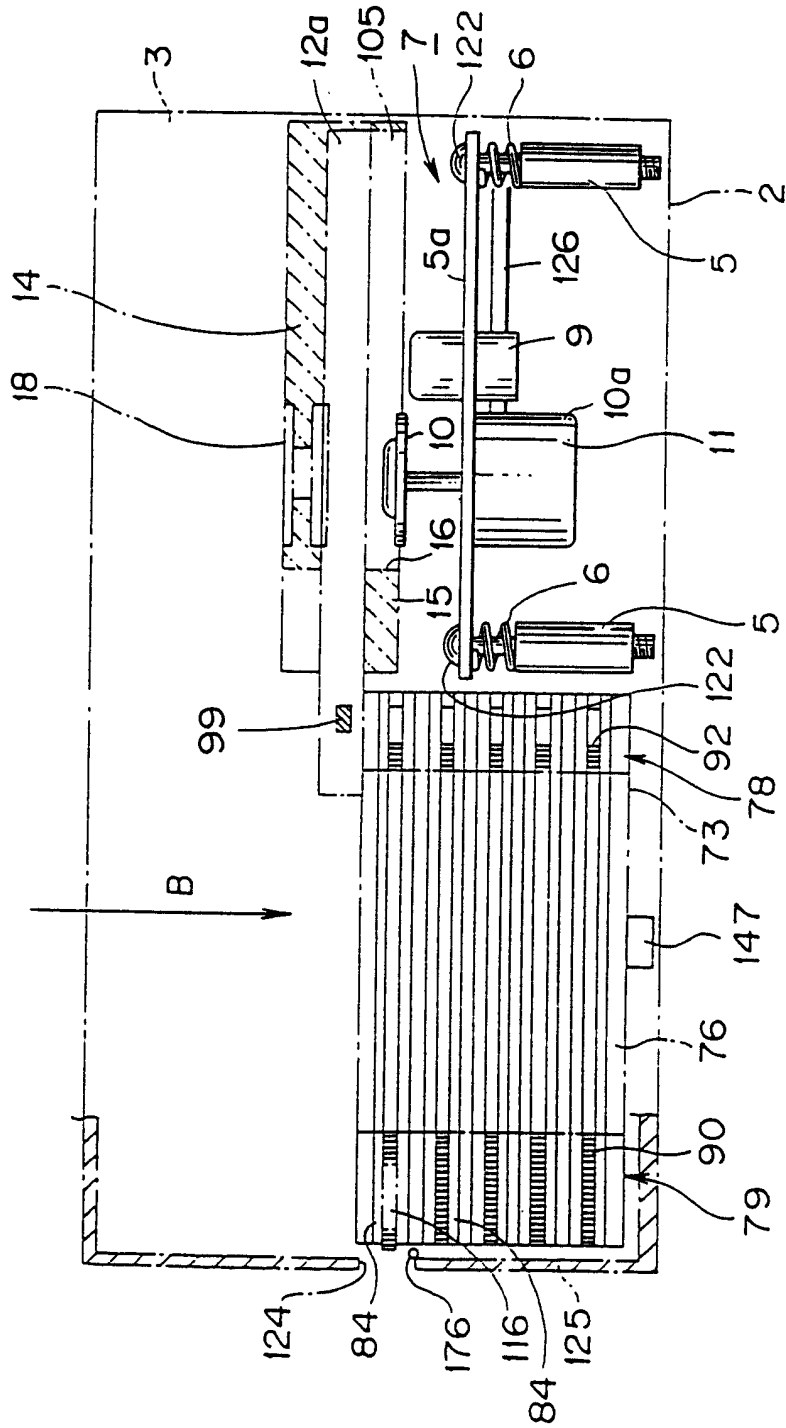


图 7

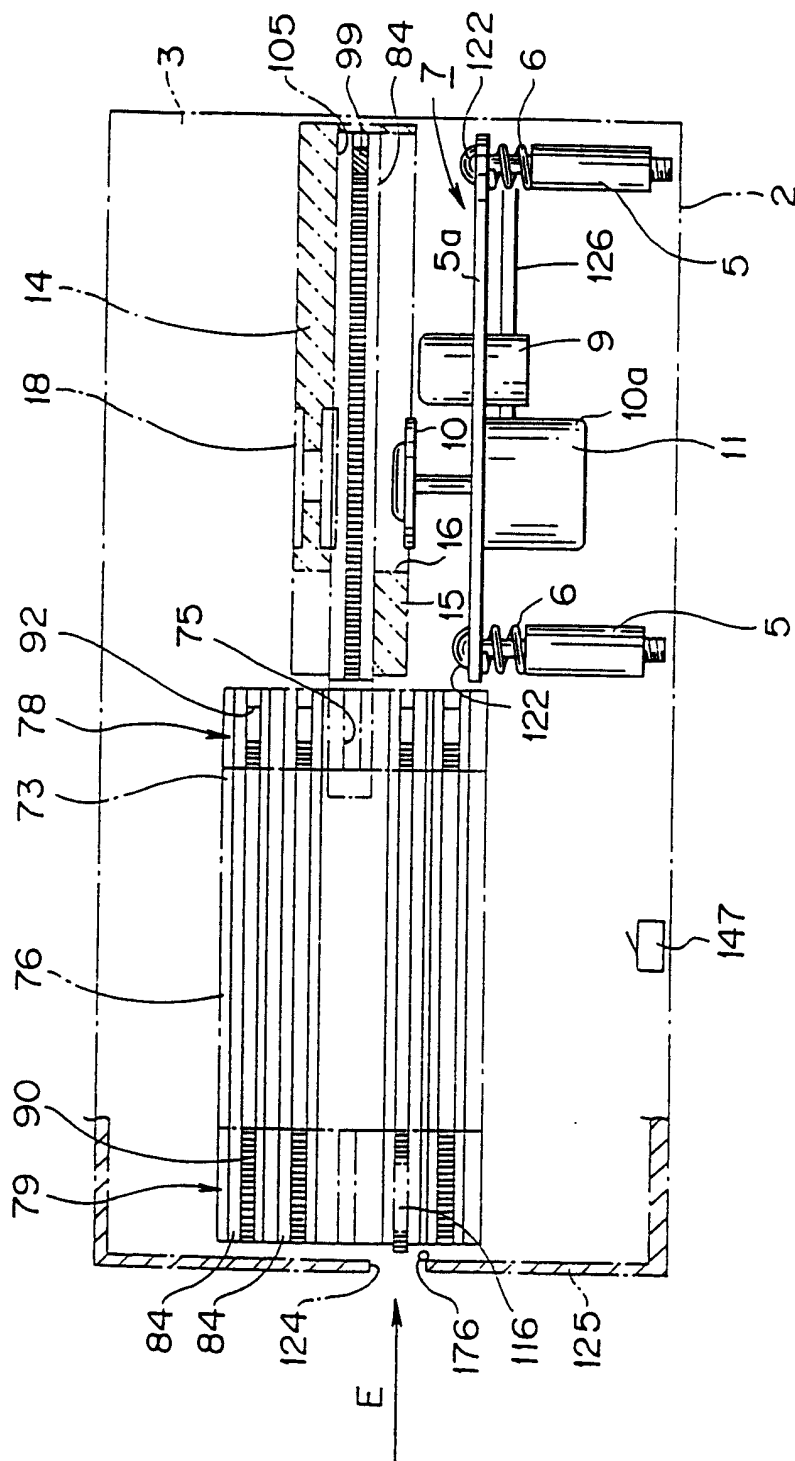


图 10

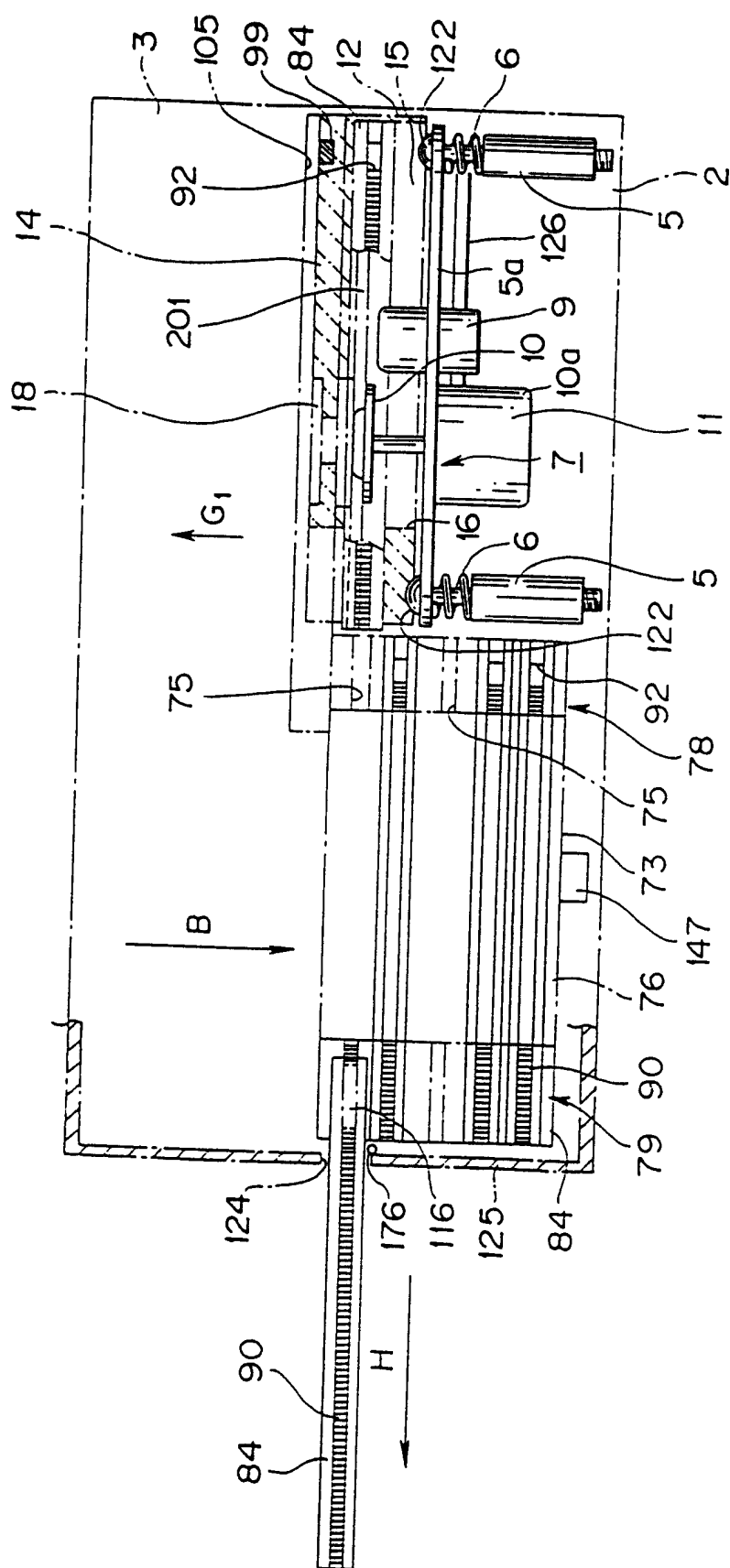


图 11

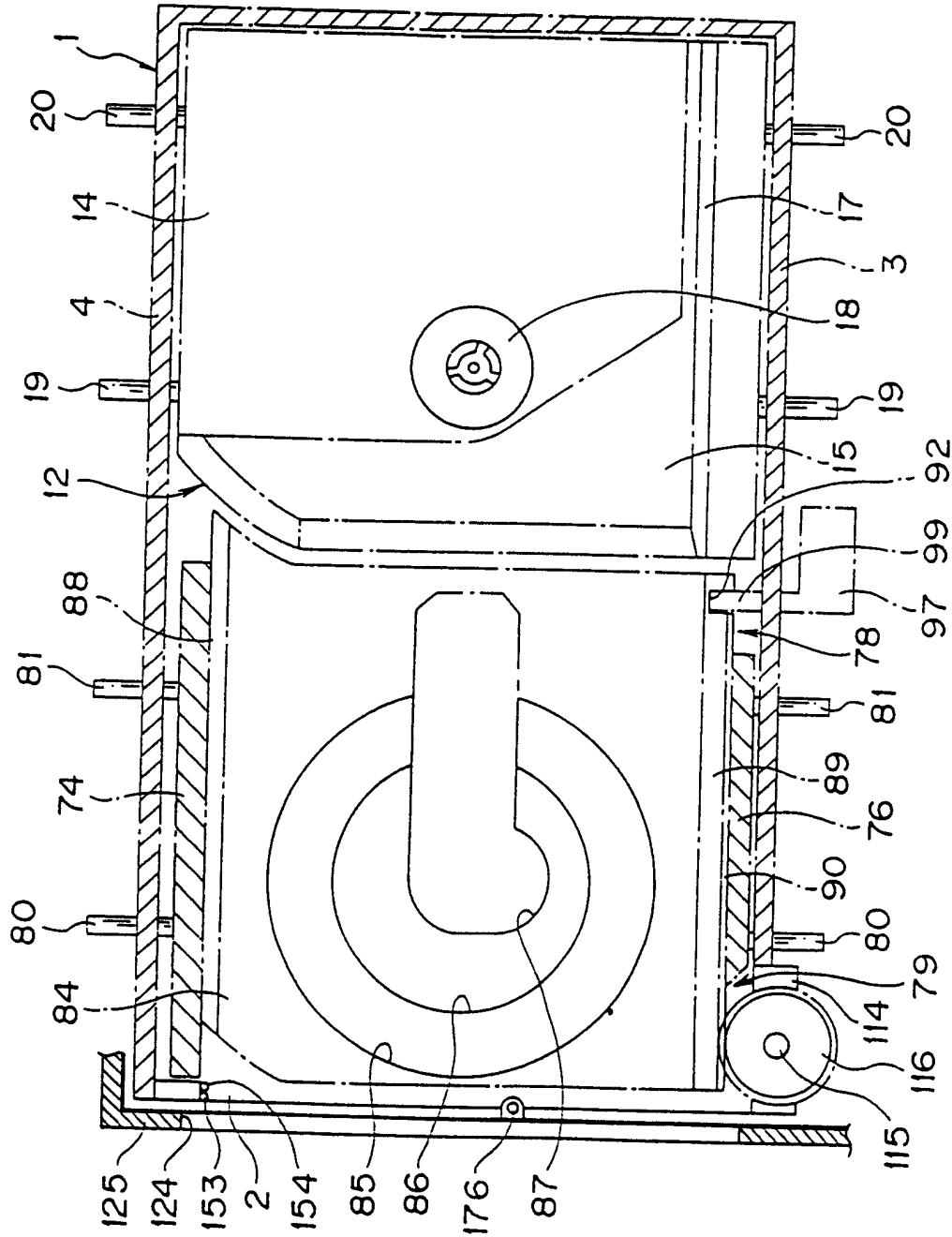


图 12

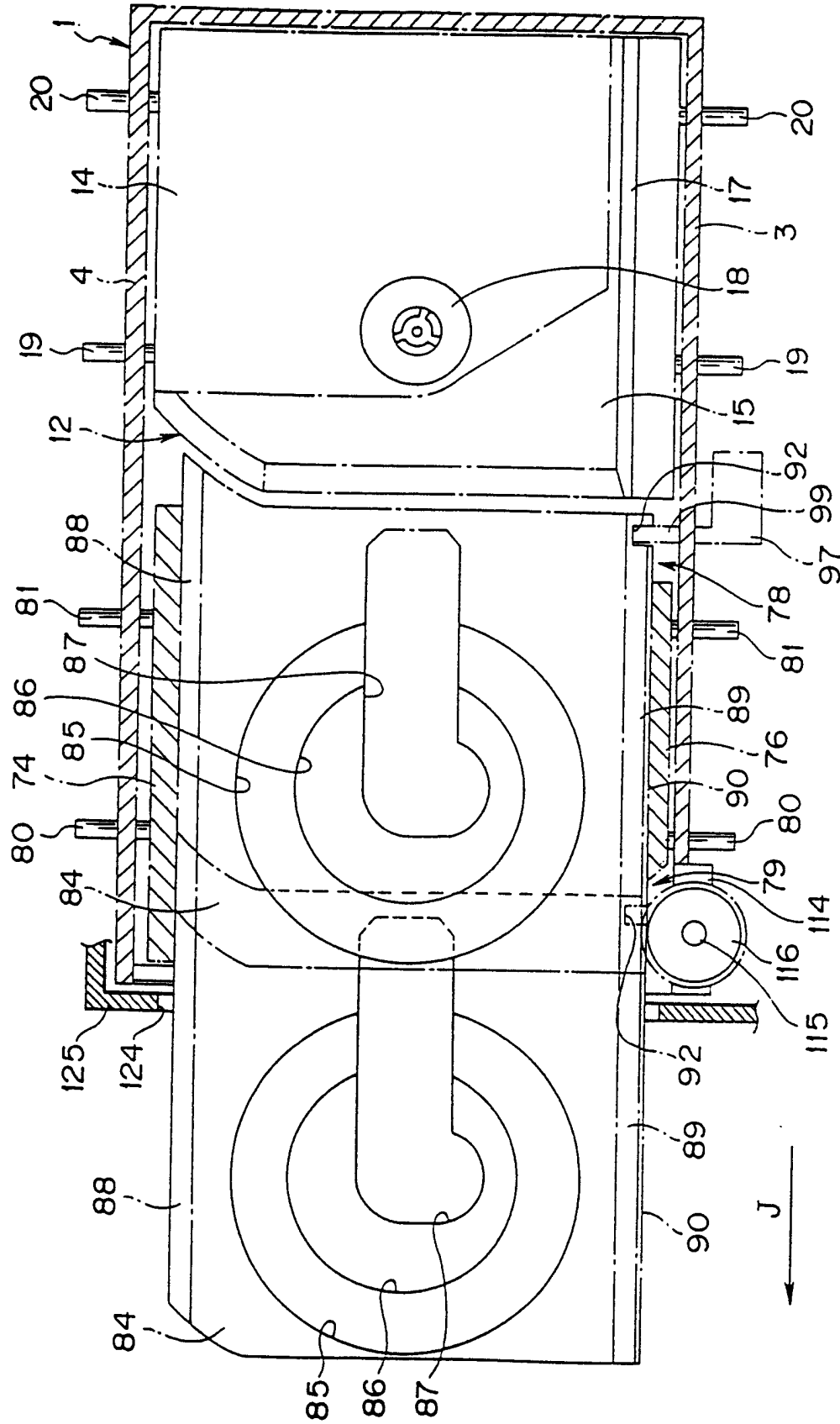
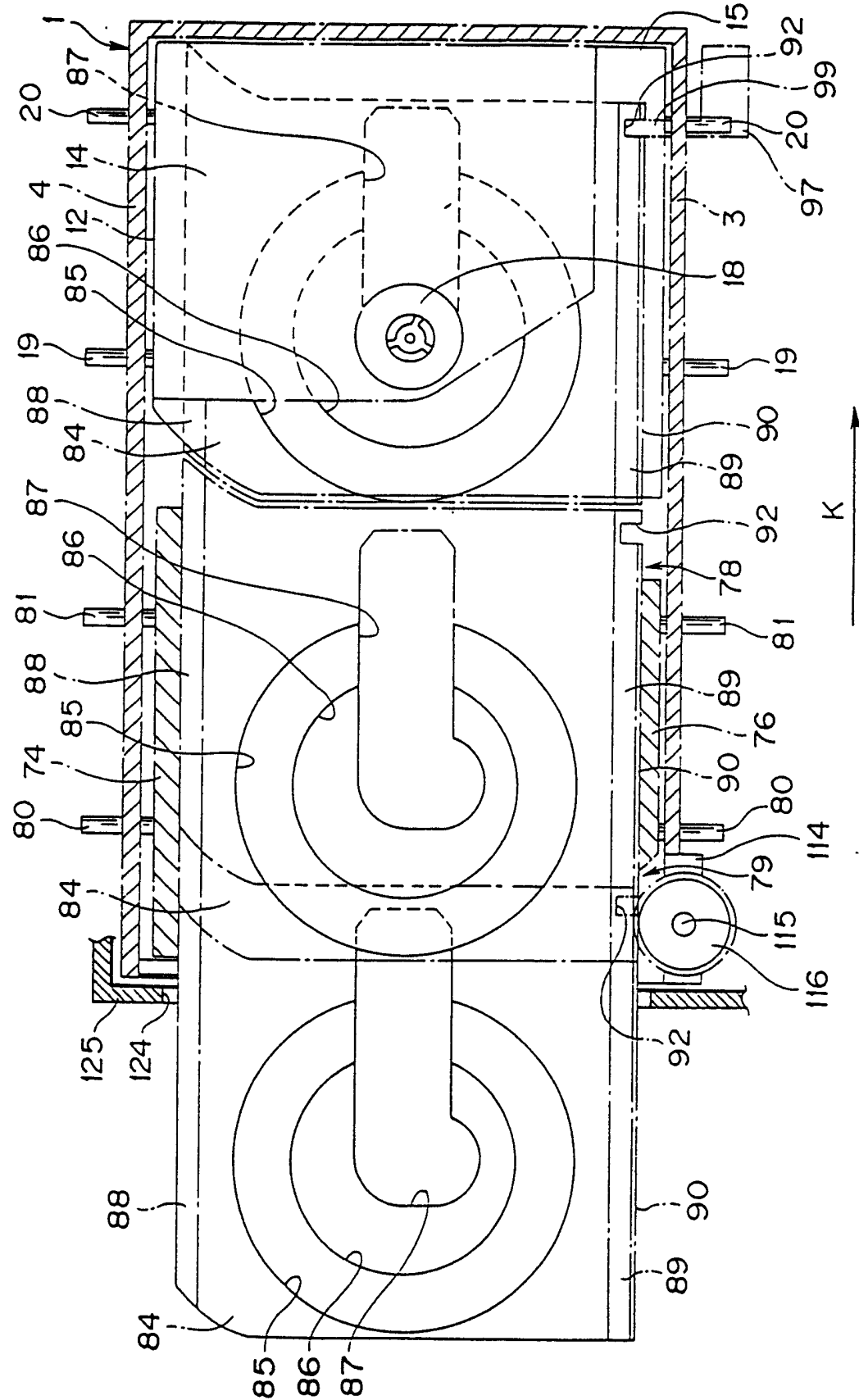


图 13



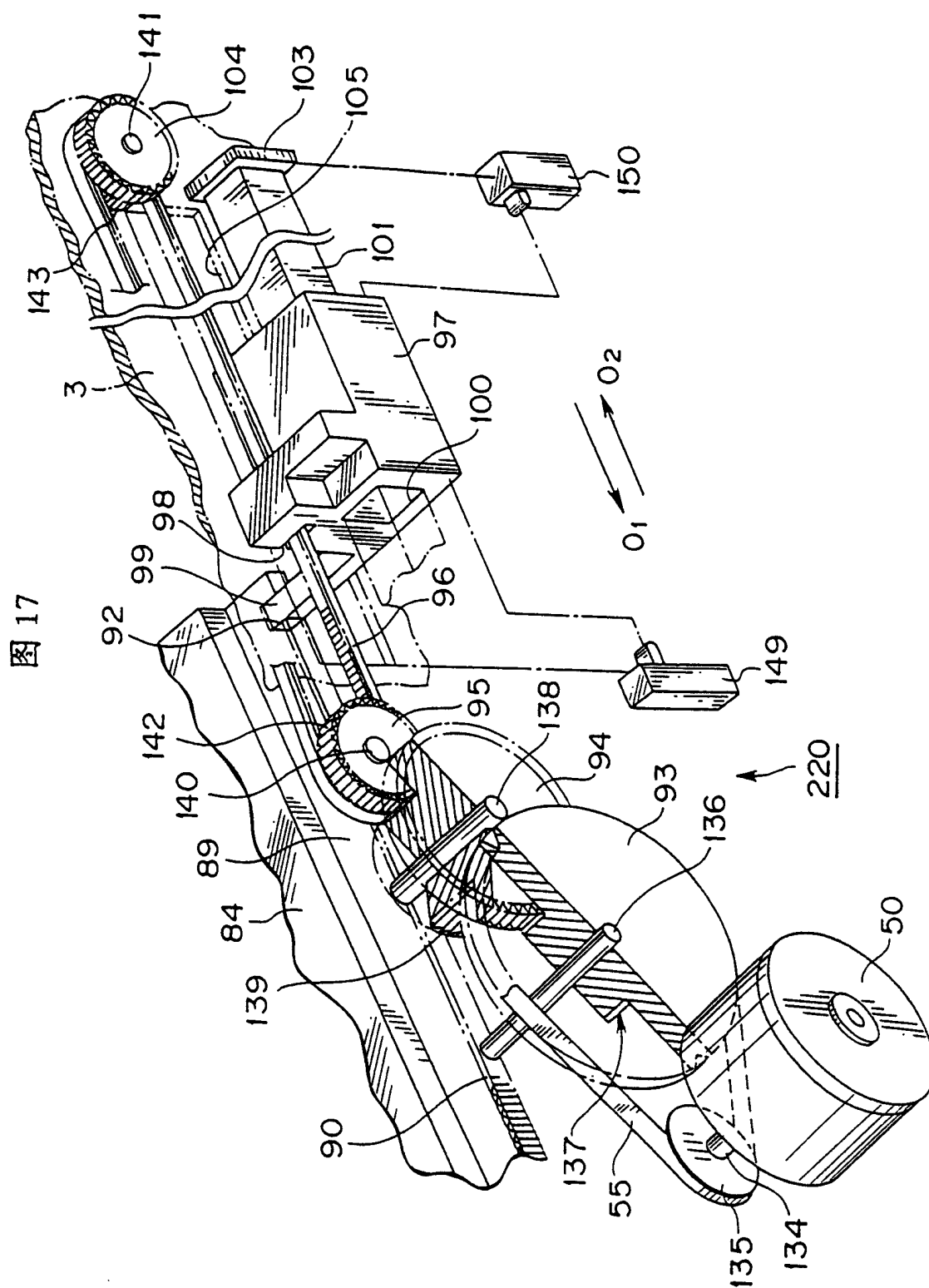


图 19

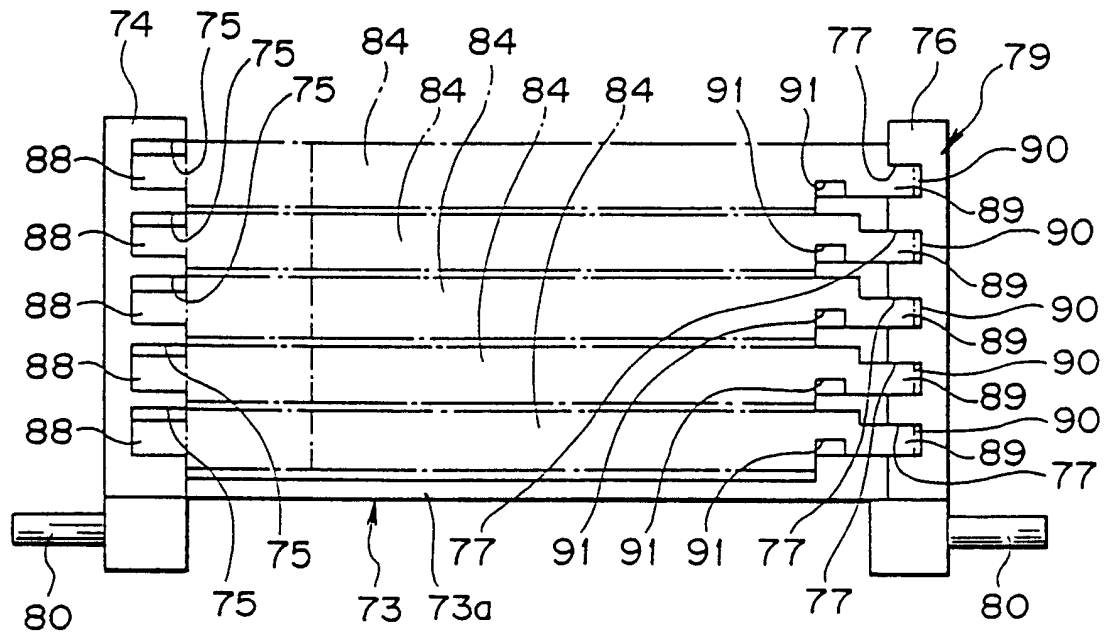


图 20

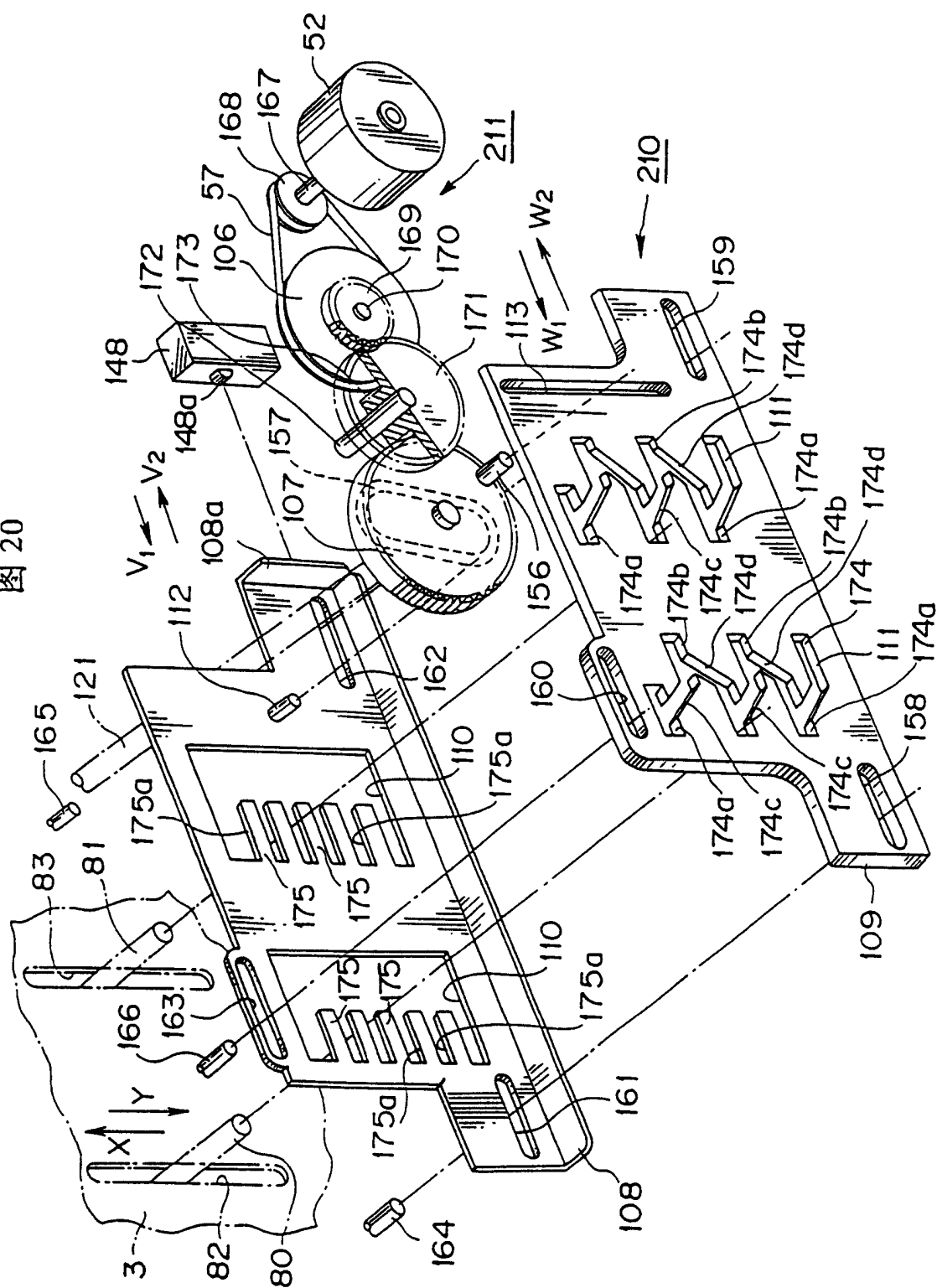


图 21

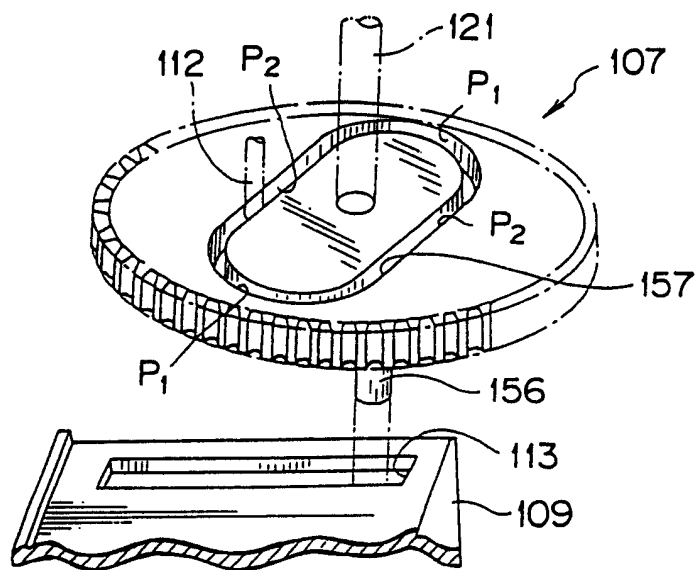


图 22

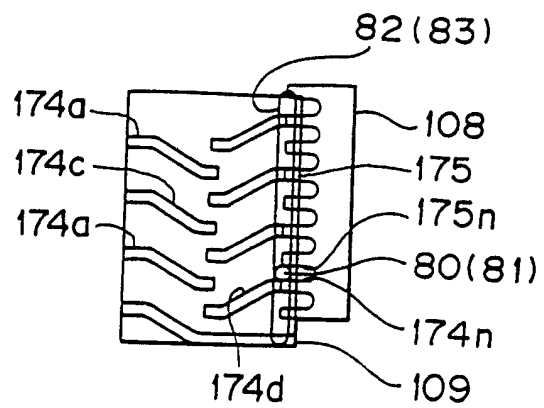


图 23

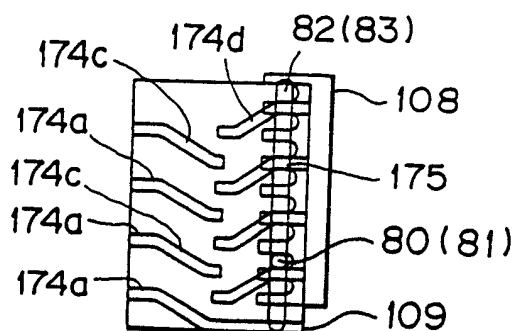


图 24

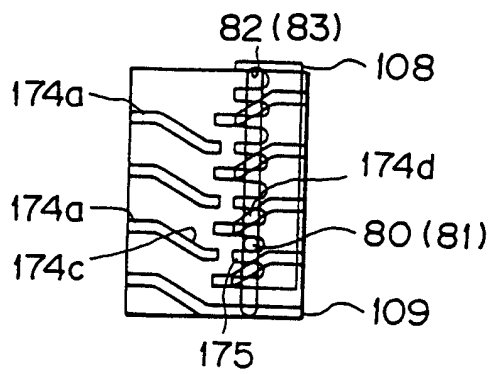


图 25

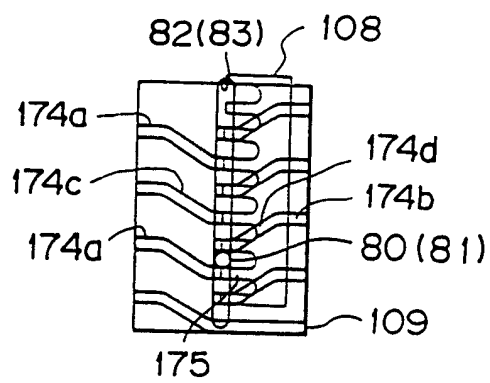


图 26

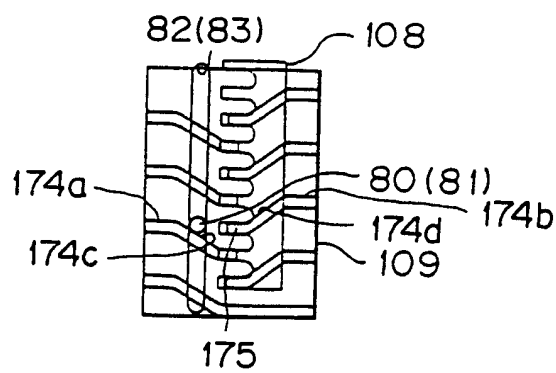


图 27

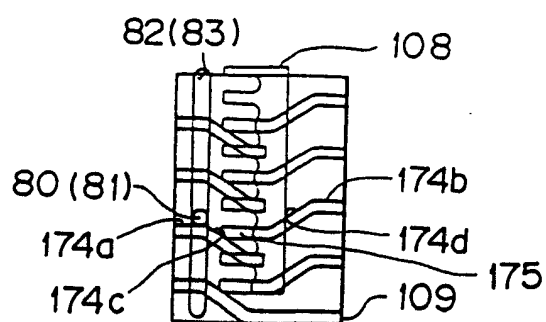


图 28

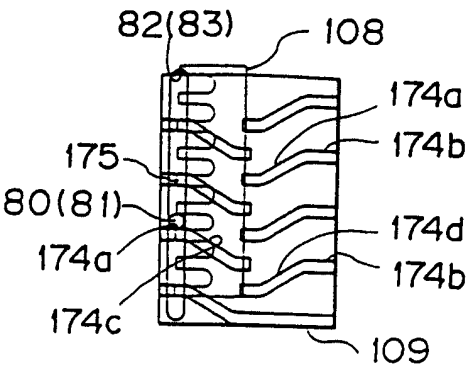


图 29

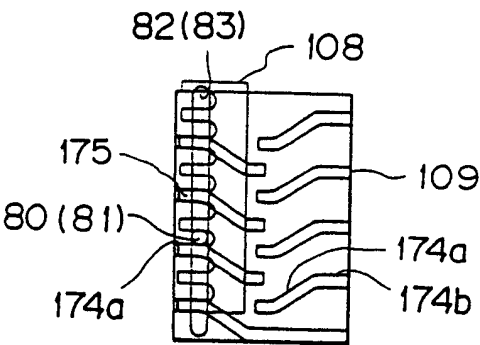


图 30

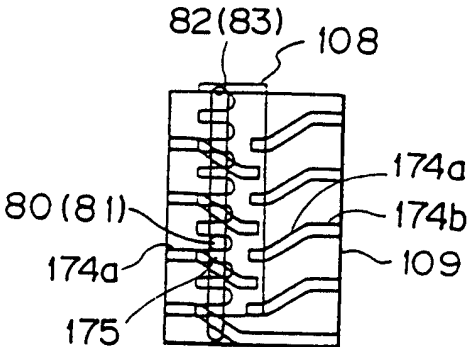


图 31

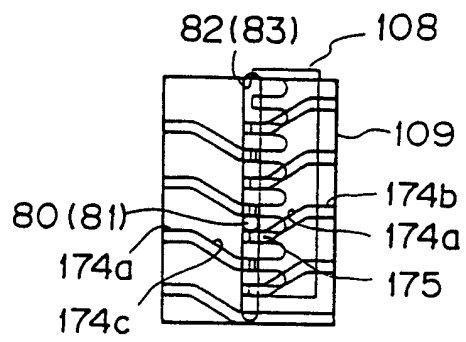


图 32

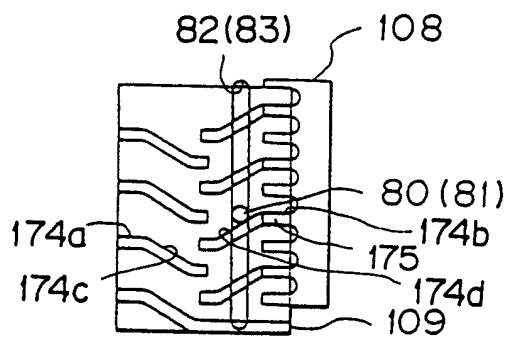


图 33

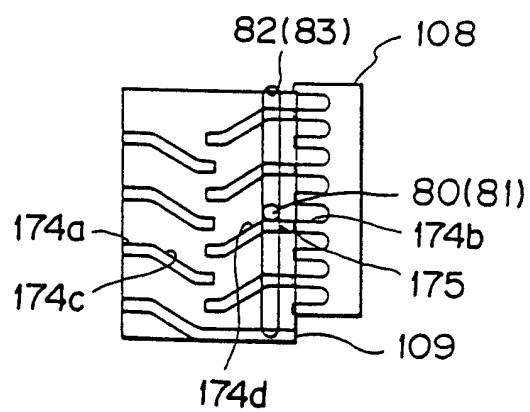


图 34

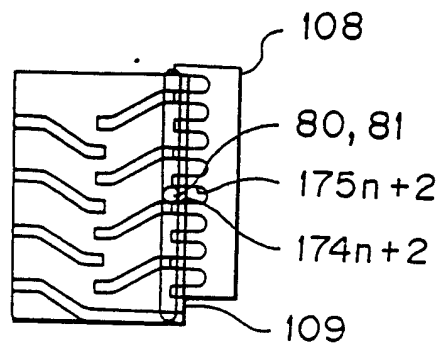


图 35

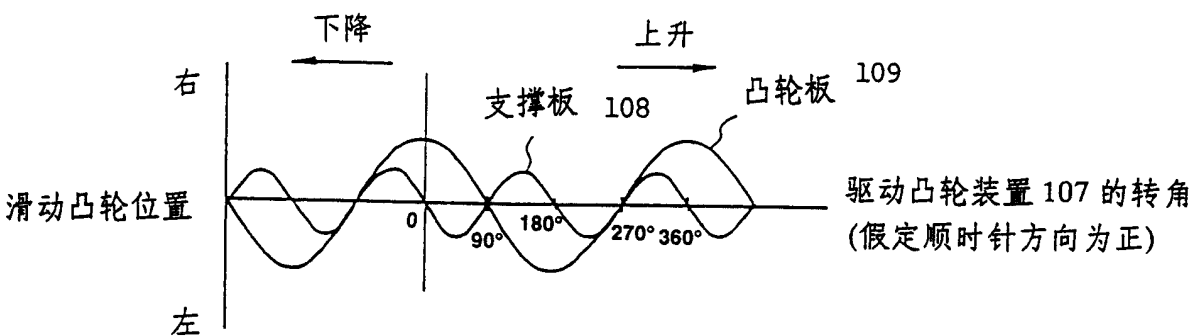


图 36

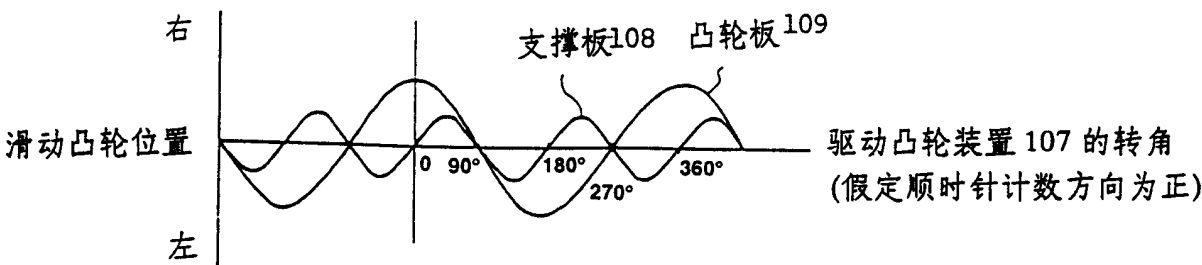


图 37

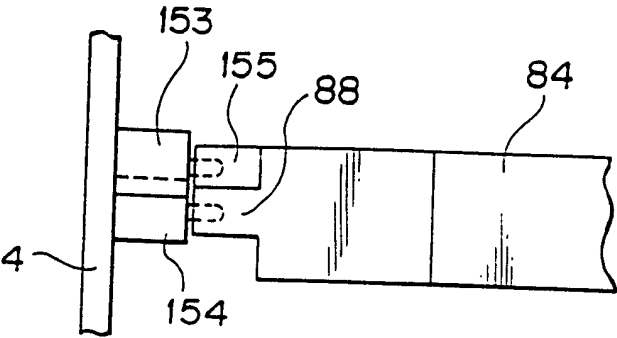


图 38

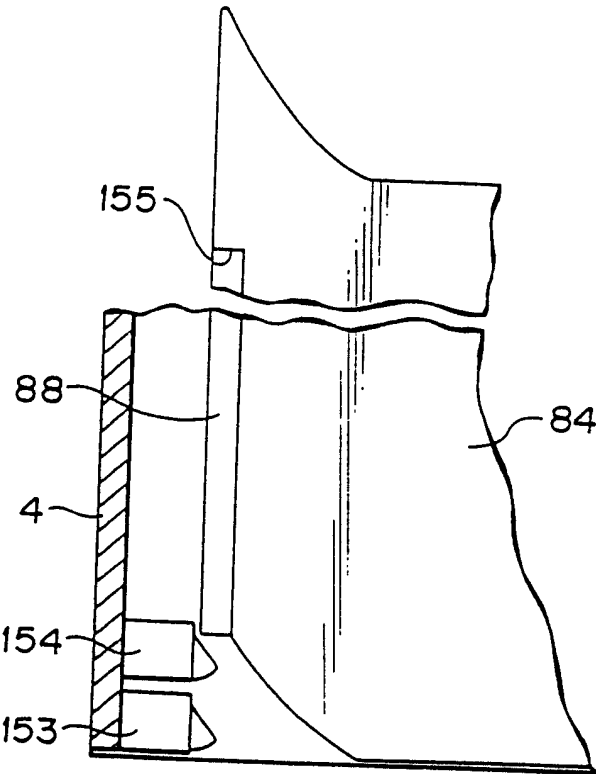


图 39

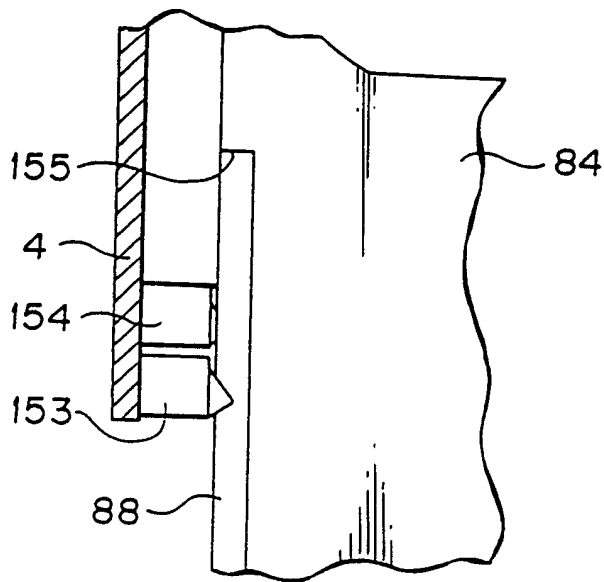


图 40

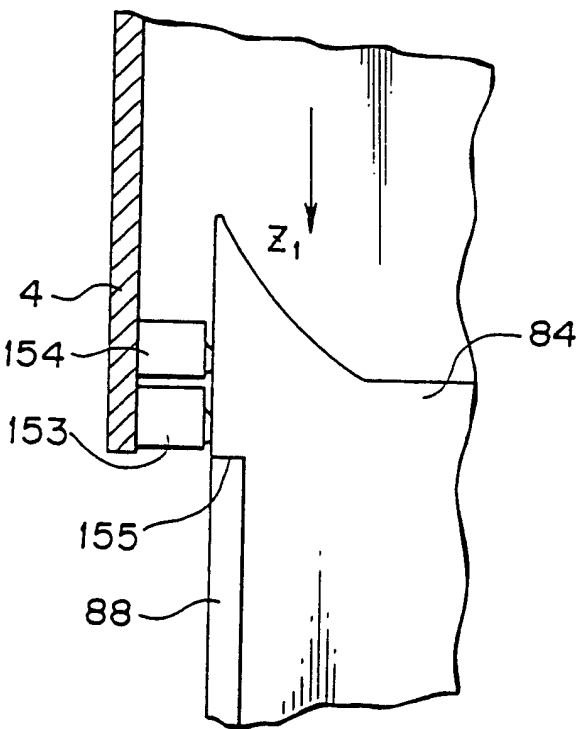


图 41

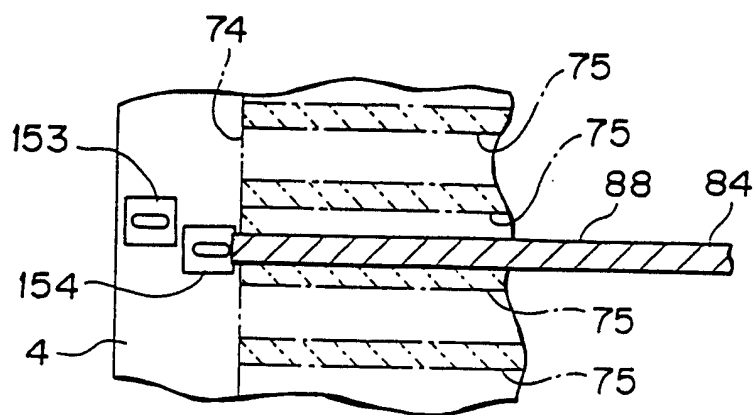


图 42

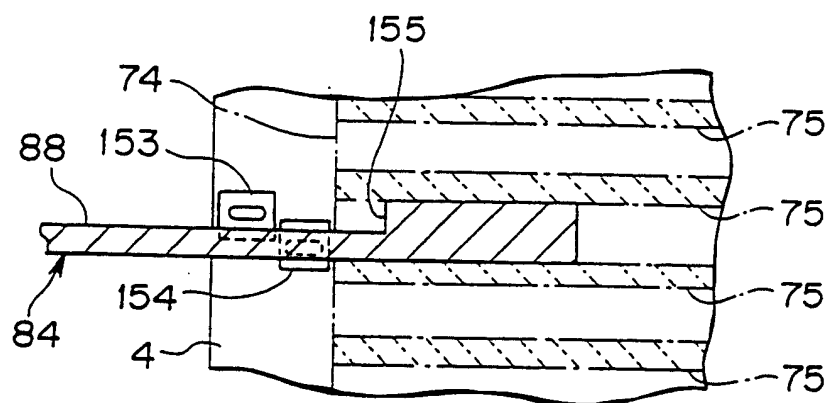


图 43

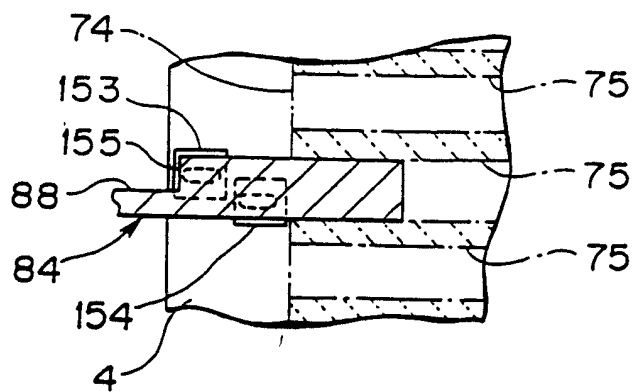


图 44

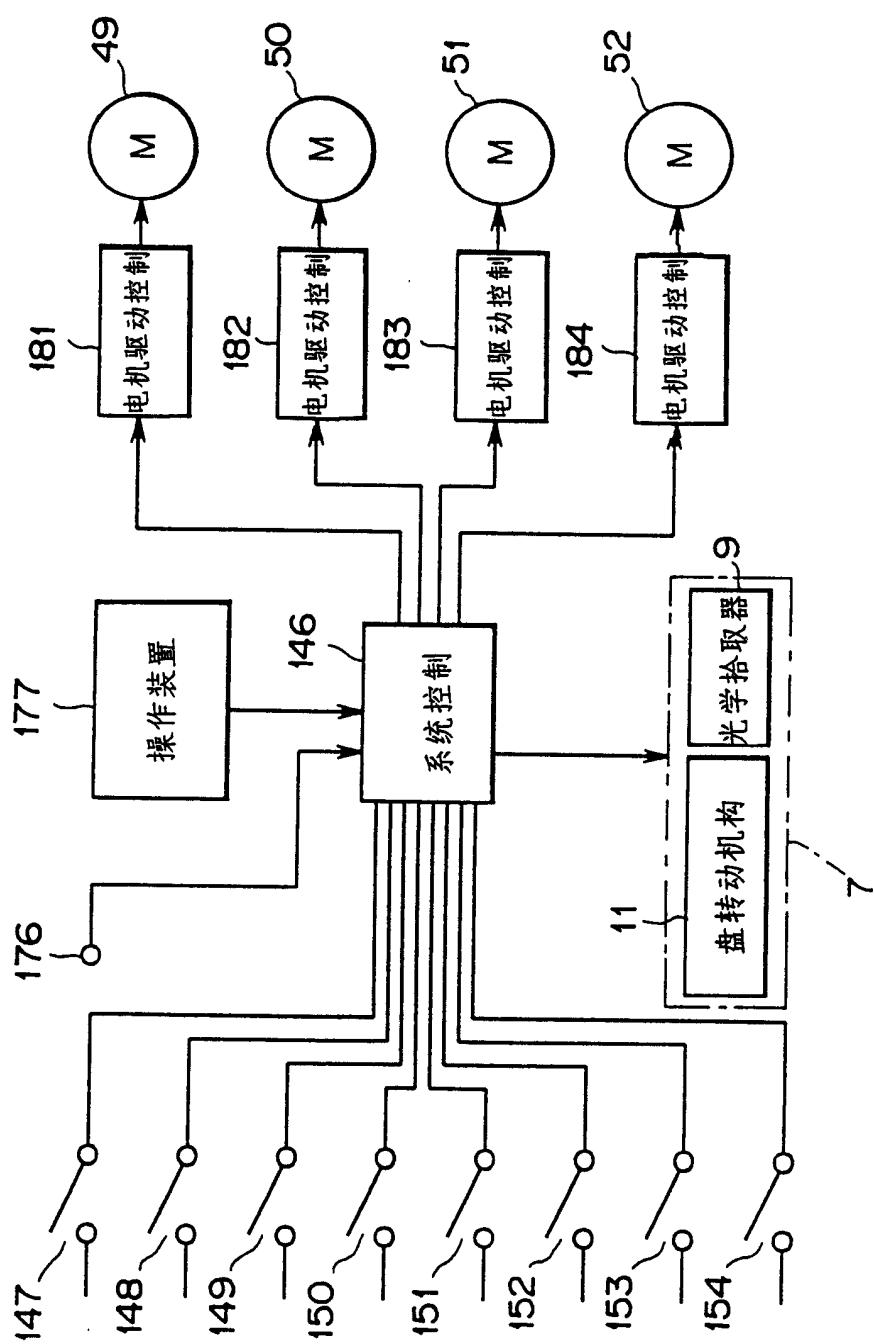


图 45

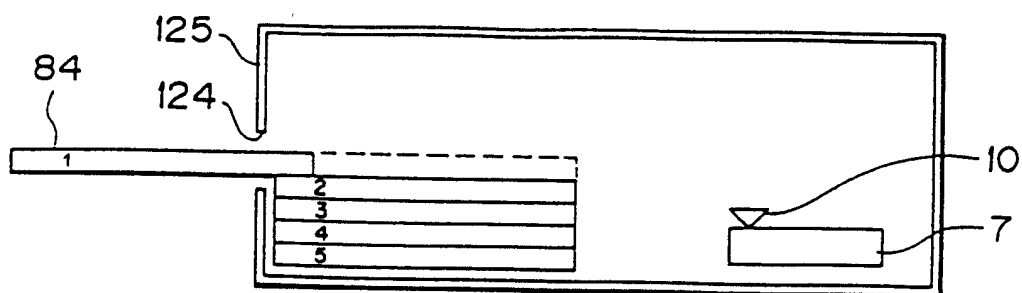


图 46

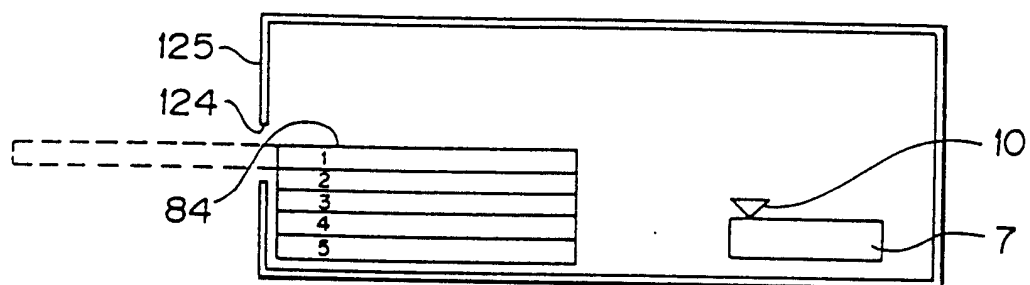


图 47

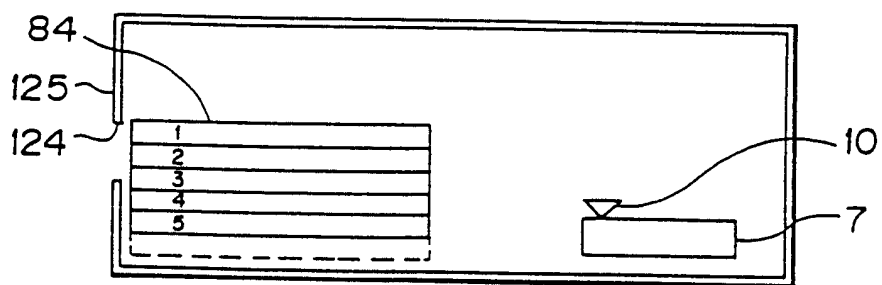


图 48

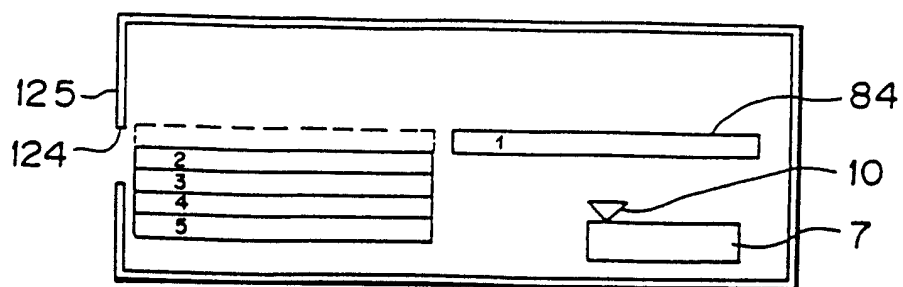


图 49

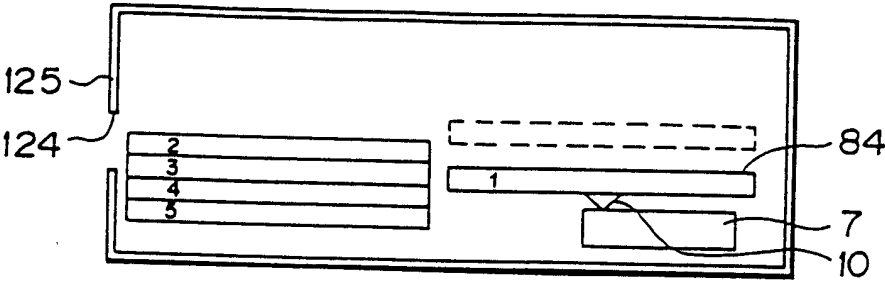


图 50

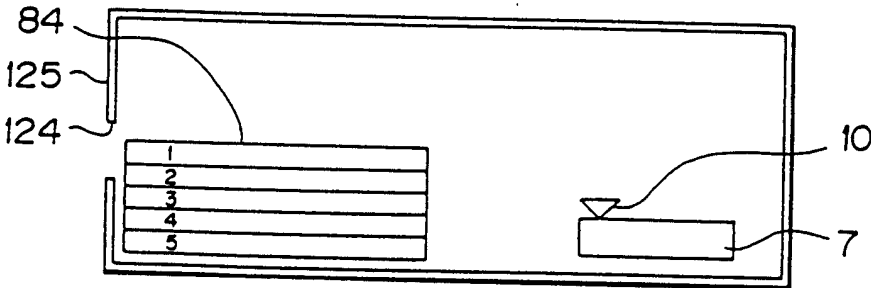


图 51

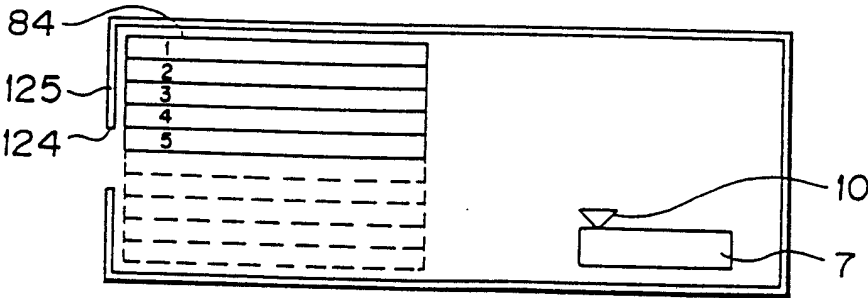


图 52

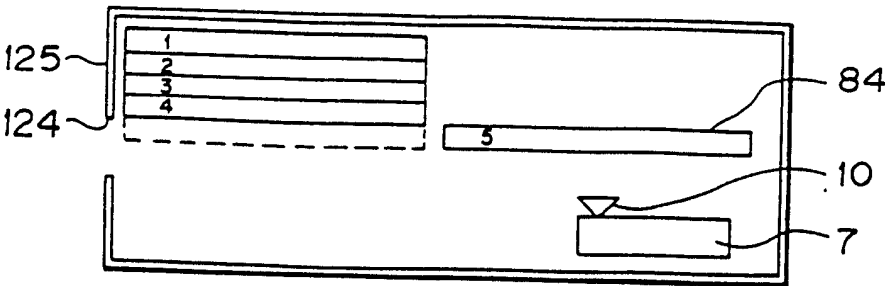


图 53

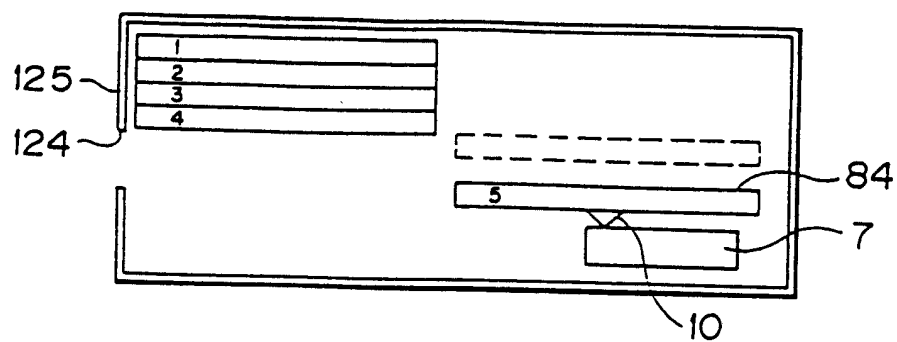


图 54

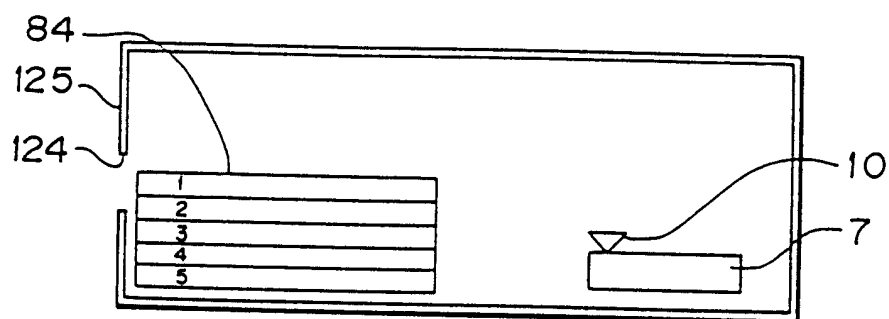


图 55

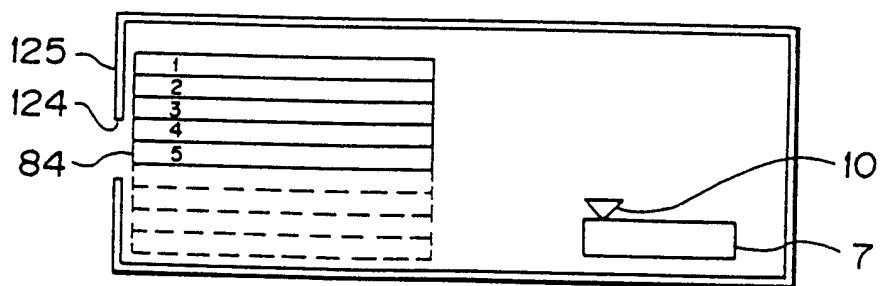


图 56

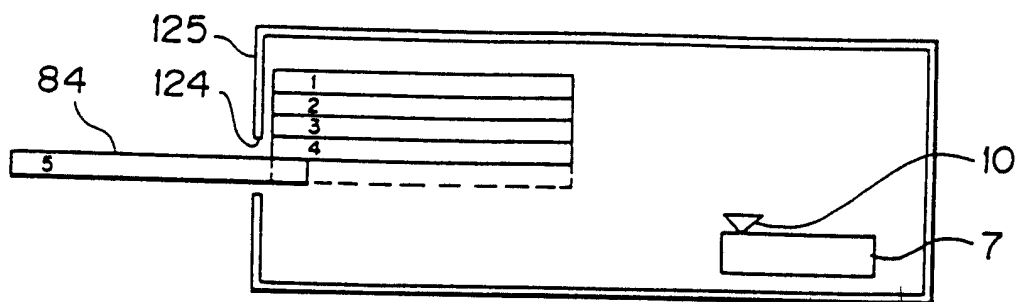


图 57

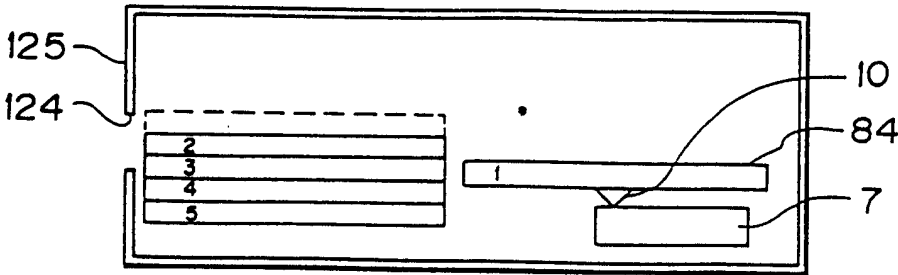


图 58

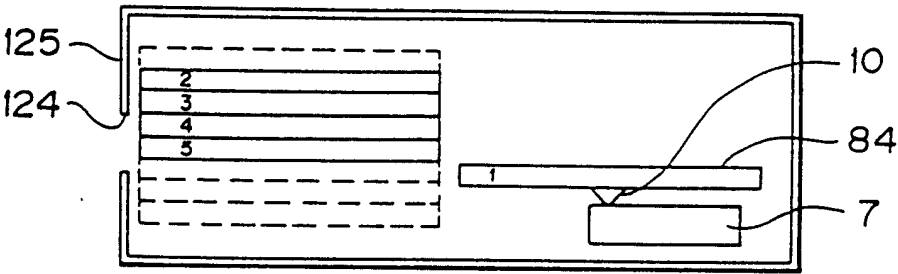


图 59

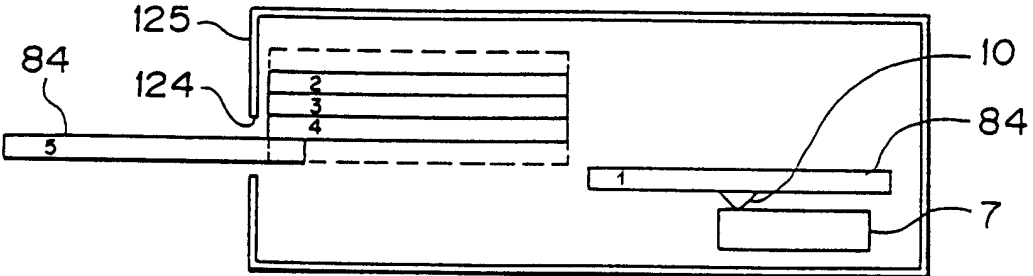


图 60

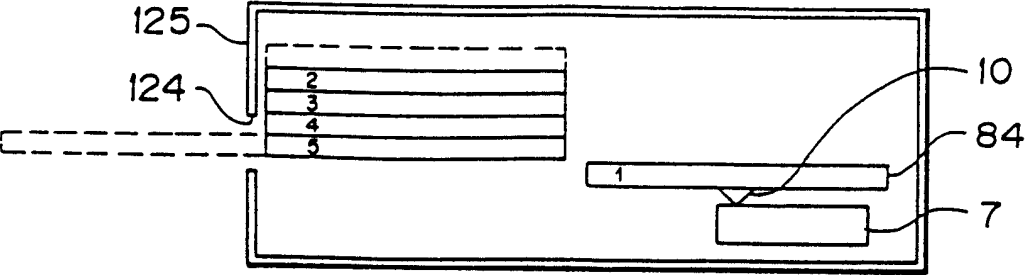


图 61

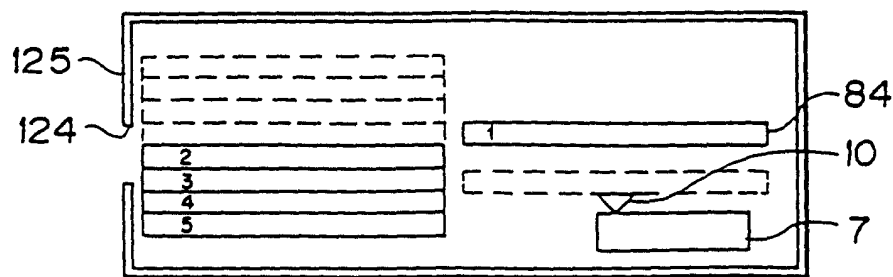


图 62

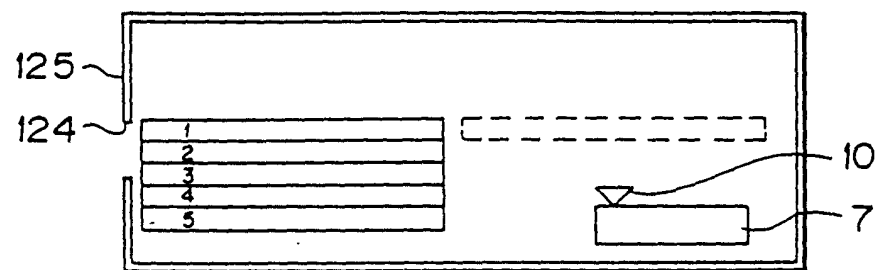


图 63

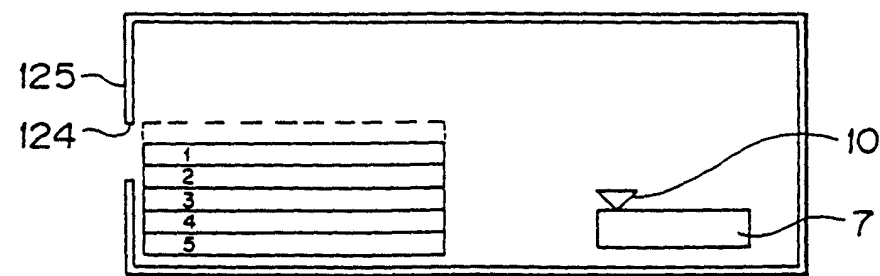


图 64

