

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G11B 17/04

G11B 17/22



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 99122970.3

[45] 授权公告日 2004 年 1 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 1136571C

[22] 申请日 1999. 12. 18 [21] 申请号 99122970.3

[30] 优先权

[32] 1998. 12. 22 [33] DE [31] 19859493.3

[71] 专利权人 皇家飞利浦电子有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 C·霍普夫 N·昆策 S·米勒

H·鲁姆普夫 C·沃特尔斯

审查员 丛 珊

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

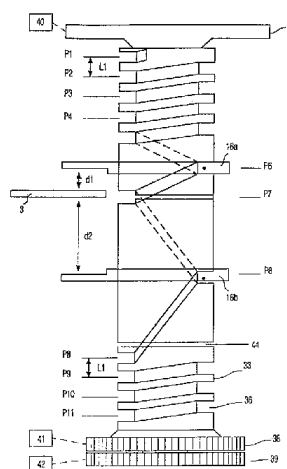
代理人 陈景峻

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 7 页

[54] 发明名称 用于信息盘的转换装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于信息盘(3)的转换装置,它包括一个用于阅读存储在信息盘(3)上的信息和/或将信息写至信息盘(3)上的读/写单元(2),并且包括一个用于将至少两个信息盘(3)重叠设置在至少两个叠置位置中的叠置单元(11),叠置单元(11)具有用于将信息盘(3)支承在支承面中的支承托盘(16-20)和用于使支承托盘(16-20)移动至叠置位置的第一传送机构(30)。本发明的目的是要提供使得能够获得紧凑的结构装置。



ISSN 1008-4274

1.一种用于信息盘(3)的转换装置,包括一个用于阅读存储在信息盘(3)上的信息和/或将信息写至信息盘(3)上的读/写单元(2),并且包括一个用于将
5 至少两个信息盘(3)重叠设置在至少两个叠置位置中的叠置单元(11),叠置单元(11)具有用于将信息盘(3)支承在支承面中的支承托盘(16-20)和用于使支承托盘(16-20)移动至叠置位置的第一传送机构(30),其特征在于:支承托盘(16-20)各自具有两个部分,即顶部(16a-20a)和底部(16b-20b),借助于第一传送机构(30),支承托盘(16-20)的顶部(16a-20a)和底部(16b-20b)可以在相同方向上共同移动,以便将信息盘(3)传送至叠置单元(11)内,并且借助于第一传送机构(30),支承要被读和/或写的信息盘(3)的支承托盘(16-20)的顶部(16a-20a)和底部(16b-20b)可以相对移动,以便将这个信息盘(3)传送至用于对其进行读和/或写的一个播放位置。

2.根据权利要求1的装置,其特征在于:第一传送机构(30)适于使支承托
15 盘(16-20)沿横向的尤其是垂直于支承面的一条叠置线(51)移动。

3.根据权利要求2的装置,其特征在于:播放位置处于叠置线(51)上,并且为了使读/写单元(2)从等待位置移动至播放位置,已设置有第二传送机构(52)。

4.根据权利要求3的装置,其特征在于:第一传送机构(30)适于将信息盘
20 设置在读/写单元(2)的一个转盘(5)上。

5.根据权利要求3的装置,其特征在于:读/写单元(2)适于将信息盘(3)按压和/或夹持在的读/写单元(2)的一个转盘(5)上。

6.根据权利要求2的装置,其特征在于:该装置具有一个弹出位置,在此位置中,信息盘(3)可以被从该装置中取出,并且为了使信息盘(3)从处于叠置
25 单元(11)的装载位置中的支承托盘(16-20)移动至弹出位置,已设置有第三传送机构(14, 15),装载位置位于叠置线(51)上。

7.根据权利要求6的装置,其特征在于:播放位置相对于叠置线(51)横向偏置,并且第三传送机构(14, 15)适于使要播放的信息盘(3)从处于装载位置的支承托盘(16-20)移动至播放位置。

30 8.根据权利要求2的装置,其特征在于:播放位置相对于叠置线(51)横向

偏置,为了使读/写单元(2)从等待位置移动至装载位置已设置有第四传送机构(52),并且读/写单元(2)适于从处于装载位置的支承托盘(16-20)拾取信息盘(3)并使这个信息盘(3)从叠置位置移动至播放位置。

9.根据权利要求1的装置,其特征在于:支承托盘(16-20)的顶部(16a-20a)和底部(16b-20b)联接至具有至少一个螺纹(34,35,36)的轴(30),支承托盘(16-20)的顶部(16a-20a)和底部(16b-20b)可以通过轴(30)的旋转而移动,轴(30)具有至少两段,即第一轴段(31)和第二轴段(32),第一轴段(31)和第二轴段(32)可以在一个共同的方向上旋转,以便使信息盘(3)移动至叠置单元(11)内,并且第一轴段(31)和第二轴段(32)可以相对旋转,以便使信息盘(3)移动至播放位置,第一轴段(31)适于使顶部(16a-20a)移动,第二轴段(32)适于使支承这个信息盘(3)的支承托盘(16-20)的底部(16b-20b)移动。

10.根据权利要求9的装置,其特征在于:轴(30)具有一个分离面(43),它将第一轴段(31)和第二轴段(32)分离,通过第一轴段(31)和第二轴段(32)在相同方向上的旋转,相应支承托盘(16-20)可移动至分离面(43),以便在第一步骤中使信息盘(3)移动至播放位置,并且在第二步骤中通过第一轴段(31)和第二轴段(32)的相对旋转,支承托盘(16-20)的顶部(16a-20a)和底部(16b-20b)可以相对移动。

11.根据权利要求6或9的装置,其特征在于:为了重叠设置支承托盘(16-20),叠置单元(11)具有上叠置区域和下叠置区域,装载位置处于上叠置区域和下叠置区域之间的一个中心区域,并且通过轴(30)的旋转,支承托盘(16-20)之一可以移动至装载位置。

12.一种车辆,包括根据权利要求1的装置。

用于信息盘的转换装置

技术领域

- 5 本发明涉及一种用于信息盘的转换装置，它包括一个用于阅读存储在信息盘上的信息和/或将信息写至信息盘上的读/写单元，并且包括一个用于将至少两个信息盘重叠设置在至少两个叠置位置中的叠置单元，叠置单元具有用于将信息盘支承在支承面中的支承托盘和用于使支承托盘移动至叠置位置的第一传送机构。

背景技术

- 10 这种转换装置可从 EP884726 中获知。在这种公知的装置中，叠置单元内设置有一个装载位置，在此位置中支承托盘之一可以通过一个轴的旋转而被传送。为了将信息盘传送至一个用于实现其重放的播放（play）位置，这种公知的装置具有一个传送机构，借助于此机构，要播放的信息盘可以从处于装载位置的支承托盘移动至播放位置，播放位置位于叠置单元外部。对于这种位于叠置单元外部的
- 15 播放位置，在这种公知的装置的结构中必须设有合适的安装空间。

发明内容

本发明的目的是要提供一种开头段落中定义的类型装置，这种装置（尤其是）使得能够实现节省空间的结构。

- 根据本发明，这个目的是这样实现的：支承托盘各自具有两个部分，即顶部
- 20 和底部，借助于第一传送机构，支承托盘的顶部和底部可以在相同方向上共同移动，以便将信息盘传送至叠置单元内，并且借助于第一传送机构，支承要被读和/或写的信息盘的支承托盘的顶部和底部可以相对移动，以便将这个信息盘传送至用于对其进行读和/或写的播放位置。

- 信息盘可以理解为是指（尤其是）光学方式可读的信息载体，诸如 CD（光
- 25 盘）和 DVD（数字多用盘）。根据本发明，支承托盘包括两个部分并且可以在相同方向上一起移动，还可以（尤其是）在相反方向上相对移动。当支承托盘的顶部和底部在相同方向上一起移动时，支承在其中的信息盘可以由支承托盘的顶部和底部传送并且可以由此被传送至叠置单元内。这不包括顶部和底部之间的任何相对移动，即顶部和底部之间的距离不变。为了播放信息盘，支承信息盘的支承
- 30 托盘的顶部和底部可以相对移动。这意味着顶部和底部之间的距离增大。合适的

方式是，支承要播放的信息盘的支承托盘的顶部和底部在相反方向上移动，即顶部在向上的方向上移动，底部在向下的方向上移动。由此在信息盘与顶部和/或信息盘与底部之间形成的间隙允许信息盘在叠置单元内被播放。这优选按以下方式实现：读/写单元移动至叠置单元中并且阅读存储在信息盘上的信息或者将信息写至信息盘。使信息盘移动至叠置单元外部的播放位置是不必要的了，并且因此不需要为此设置传送机构。直接在叠置单元内播放信息盘使得可以获得小尺寸的很紧凑的装置。这对于要用于汽车中的装置是特别有益的。

10 根据本发明的第二有益实施例中第一传送机构适于使支承托盘)沿横向的尤其是垂直于支承面的一条叠置线移动，使得能够获得特别紧凑的和节省空间的结

构。

根据本发明的第三有益实施例中播放位置处于叠置线上，并且为了使读/写单元从等待位置移动至播放位置，已设置有第二传送机构。这样的实施例具有以下优点：要播放的信息盘可以保留在叠置单元中，并且不需要用于将叠置单元之外的信息盘传送至播放位置的独立传送机构。

15 第二传送机构使读/写单元从等待位置移动至播放位置，等待位置最好处于叠置单元之外。第二传送机构可以例如如此实现：读/写单元可旋转地支撑在一个旋转臂上并且从等待位置旋转至播放位置。或者，可以例如将读/写单元以可平移的方式安装在转换装置的机壳上，并且借助于平移实现从等待位置至播放位置的转换。

20 读/写单元通常具有一个可旋转的转盘，要播放的信息盘被按压、夹持或以其它方式设置在其上。在根据本发明的第四有益实施例中，要播放的信息盘由第一传送机构定位于转盘上。为此，读/写单元首先移动至叠置单元中，并且转盘相对于叠置线定心。随后，借助于第一传送机构，即由相关的支承托盘承载，要播放的信息盘沿叠置线被按压或夹持在转盘上。

25 不过，在根据本发明的第五有益实施例中，读/写单元本身适于将信息盘按压或夹持在转盘上。这可以例如按以下方式实现：读/写单元首先从等待位置移动至叠置单元中，随后被例如从下面按压到要播放的信息盘上，信息盘支承在支承托盘中。或者，也可以采用其它夹持机构。

30 根据本发明的第6有益实施例具有以下优点：信息盘可以独立地被装载于转换装置中，并且也可以独立地被从转换装置中取出。在转换装置安装在汽车的仪

表板中的情况下，这是特别有益的。为了使信息盘从叠置单元移动至弹出位置，首先借助于第一传送机构，由相关的支承托盘承载，此信息盘被传送至叠置单元的装载位置。随后，借助于第三传送机构，此信息盘被从处于装载位置的支承托盘中取出并被传送至弹出位置。第三传送机构可以例如借助于设置在旋转臂上的带沟槽的传送轮实现，正如 EP742558 中所描述的。

在根据本发明的第 7 有益实施例中，播放位置相对于叠置线横向偏置，即为了被播放，信息盘必须被从处于装载位置的支承托盘中取出，并且必须移动至位于叠置单元之外的播放位置。为此最好使用第三传送机构。这是特别简单和廉价的。不过，设置用于传送读/写单元的第二传送机构也可以实现要播放的信息盘从装载位置至播放位置的传送。

在根据本发明的第 8 有益实施例中，设置有助于传送读/写单元的第四传送机构，并且借助于这个第四传送机构，读/写单元可以在装载位置、播放位置和等待位置之间移动，为了从装载位置移动至播放位置，信息盘被置于转盘上，并且可以由读/写单元导引而在装载位置和播放位置之间移动。

根据本发明的第 9 有益实施例提供了一种用于实现第一传送机构的简单结构。优选方案是：设置三个轴，这些轴具有外螺纹并且按三角形布置。外螺纹与支承托盘的元件配合，结果，轴的旋转使得支承托盘在叠置单元内移动。当第一和第二轴段一起旋转时，第一和第二轴段最好是联锁的，这样第一和第二轴段之间就没有相对移动。于是第一和第二轴段之间的联锁可以在第一和第二轴段之间获得一个连续的螺纹。第一和第二轴段的相对旋转可以这样实现：第一和第二轴段在相反的方向上旋转。或者，可以只是第一轴段或只是第二轴段旋转，而第二轴段或第一轴段是静止的。

根据本发明的第 10 实施例具有特别简单的结构。要播放的信息盘连同承载它的支承托盘首先移动至分离面。分离面分离第一和第二轴段。为了第一和第二轴段在相同方向上旋转，第一和第二轴段在分离面的区域中彼此联接尤其是联锁。为了第一和第二轴段在相反方向上或相对旋转，第一和第二轴段之间在分离面中的联接解除，即第一和第二轴段可以相对移动。当支承托盘处于分离面中时，顶部联接至第一轴段，底部联接至第二轴段。当第一和第二轴段在相反方向上旋转时，第一轴段作用于支承托盘的顶部并使此部分向上移动。同时，反向旋转的第二轴段作用于支承托盘的底部并使此底部向下移动。结果，在信息盘与支承托

盘的顶部和底部之间形成了间隙。

根据本发明的转换装置尤其适合安装在汽车的仪表板中，因为其中可用的安装空间受到严格限制。

附图说明

5 下面将参照附图中的图1—12更详细地描述以举例方式示意性地示出的本发明的一些实施例。附图中：

图1是一种用于信息盘的转换装置的平面图，它示出了叠置单元、处于等待位置的读/写单元和处于弹出位置的信息盘；

10 图2是用于传送叠置单元的（未示出的）支承托盘的轴的侧视图，这个轴具有三个轴段，每个轴段均可借助于传送机构旋转；

图3是图2中所示的轴的侧视图，此轴联接至五个支承托盘，并且支承托盘之一位于上和下轴段之间的分离面中；

图4是图3中所示的轴的侧视图，通过上和中轴段的反向旋转，承载信息盘的支承托盘的顶部和底部已相对移动，于是为信息盘形成了一个间隙；

15 图5是图1中所示的转换装置的侧视图；

图6显示出信息盘3已从弹出位置移动至处于装载位置的支承托盘16后的图5所示的转换装置；

图7是转换装置的侧视图，其中读/写单元处于播放位置；

20 图8是转换装置的侧视图，其中通过降低承载信息盘的支承托盘，信息盘被按压在读/写单元的转盘上；

图9是转换装置的侧视图，其中信息盘被置于处于播放位置的读/写单元的转盘上，并且支承托盘的顶部和底部移离转盘上的信息盘；

图10是转换装置的侧视图，其中读/写单元处于等待位置，处于叠置位置的一个支承托盘支承一个信息盘，并且第二支承托盘处于装载位置；

25 图11是转换装置的侧视图，其中第二信息盘已从弹出位置移动至处于装载位置的支承托盘上；

图12是转换装置的侧视图，其中全部五个支承托盘均包含一个信息盘。

具体实施方式

30 图1是一个平面示意图，它显示出一个转换装置1，该转换装置具有一个读/写单元2，用于阅读存储在一个信息盘3上的信息和将信息写至信息盘3上。读/写单元2以可围绕一个枢轴4旋转的方式安装，并且包括一个转盘5，此转盘可由一个未示出的驱动机构旋转驱动，并且具有夹持信息盘3的装置。如图所示，

为了使读/写单元2旋转,已设置有第二传送机构52。信息盘3具有一个中心定位孔6,借助于这个孔,信息盘3可以被压在转盘5上。读/写单元2包括一个光扫描单元7,后者可借助于主轴电动机9和导引轴10而沿导引部件8平移。为了在转换装置1中重叠放置多个信息盘,已设置有一个叠置单元11。在图1中,所示信息盘3处于弹出位置,在此位置时,这个信息盘可以被从转换装置1中取出,并且信息盘3可以由用户手工装入转换装置1中。为此,转换装置1的前面板12具有一个装载槽13。为了将信息盘3从弹出位置传送至叠置单元11中,已设置有一个左传送元件14和一个右传送元件15,它们形成了第三传送机构。左传送元件14和右传送元件15可以是例如传送轮,它们安装在旋转臂上并且具有用以与信息盘3的盘边缘配合的槽。这种传送机构更详细地描述于EP742558中。鉴于其中对传送机构的清楚说明,它被纳入本申请公开的主题中。叠置单元11适于重叠放置5个信息盘3。为此,叠置单元11具有5个支承托盘16—20,其中只有最上面的支承托盘16在图1中是可见的。为了在垂直方向z上传送支承托盘16—20,已设置有三个轴30,它们形成了第一传送机构,这些轴具有在图1中看不见的外螺纹。最上面的支承托盘16具有三个突耳21,它们各自具有一个围绕相应轴30的孔22。

图2是一个侧视图,它显示出图1中的三个轴30,其中未示出支承托盘16—20。轴30具有第一轴段31、第二轴段32和第三轴段33。第一轴段31具有外螺纹34,第二轴段32具有外螺纹35,第三轴段33具有外螺纹36。第一轴段31联接至第一正齿轮(spur wheel)37,第二轴段32联接至第二正齿轮38,第三轴段33联接至第三正齿轮39。第一正齿轮可由第一驱动机构40旋转驱动,第二正齿轮可由第二驱动机构41旋转驱动,第三正齿轮可由第三驱动机构42旋转驱动。第一驱动机构40、第二驱动机构41和第三驱动机构42可以例如借助于常规的电动机实现。第一驱动机构40、第二驱动机构41和第三驱动机构42各自用于在两个方向上驱动齿轮。第一轴段31的外螺纹34在上部具有螺距L1,在下部具有螺距L2。第二轴段32的外螺纹35具有螺距L3,螺距L3大于螺距L2并且大于螺距L1。第三轴段33的外螺纹36具有螺距L1,它等于第一轴段31的外螺纹34的螺距L1。第一轴段31与第二轴段32由第一分离面43分离,第二轴段32与第三轴段33由第二分离面44分离。借助于第一驱动机构40、第二驱动机构41和第三驱动机构42,第一轴段31、第二轴段32和第三轴段33可以在相同的方向上共同地旋转,相互间也可以相对旋转。轴段31—33之间的相对旋转在两种情况下

均可以实现，一种情况是：轴段在相反的方向上被驱动；另一种情况是：轴段 31—33 中的一个或两个静止，而轴段 31—33 中的另外一个或两个旋转。当轴段在一个方向上共同地旋转时，它们以这样的方式相互联接：外螺纹 34—36 形成一个连续的外螺纹。这可以通过第一分离面 43 和第二分离面 44 的区域中的联接机构实现，借助于这些联接机构，轴段 31—33 可以（例如）按联锁的方式联接和解除联接。按另一种方式或者除上述情况之外，第一驱动机构 40、第二驱动机构 41 和第三驱动机构 42 可以联接成能获得一致的旋转。通过轴段 31—33 的旋转，图 2 中未示出的并且联接至外螺纹 34—36 的支承托盘可以移动至垂直位置 P1—P12。这将借助于图 3 显示。图 3 以侧视图示出了图 2 中的轴段，并且还示出了五个适于保持和储放信息盘的支承托盘 16—20。支承托盘 16 处于位置 P7，支承托盘 17 处于位置 P9，支承托盘 18 处于位置 P10，支承托盘 19 处于位置 P11，支承托盘 20 处于位置 P12。支承托盘 16—20 各自包括两个部分，并且各自分别具有一个顶部 16a—20a 和一个底部 16b—20b。顶部 16a—20a 具有示意性地示出的驱动元件 16c—20c，这些驱动元件与轴段 31—33 的外螺纹 34—36 配合。底部 16b—20b 具有示意性地示出的驱动元件 16d—20d，这些驱动元件也与轴段 31—33 的外螺纹 34—36 配合。在轴段 31—33 旋转的过程中，驱动元件 16c—20c 和 16d—20d 由外螺纹 34—36 导引和驱动，结果，顶部 16a—20a 和底部 16b—20b 根据旋转的方向在垂直方向 z 上或相反方向上移动。在图 3 中，处于位置 P7 中的支承托盘 16 承载信息盘 3。

图 5 以侧视示意图示出了图 1 中的转换装置。信息盘 3 处于弹出位置，在此位置中它可以由用户用手取出。支承托盘 16 处于装载位置，此位置对应于图 3 中的位置 P6。支承托盘 17—20 处于图 3 中的位置 P9—P12。可由转盘电动机 50 旋转驱动的读/写单元 2 的转盘 5 处于等待位置。

图 6 显示出信息盘 3 已从弹出位置移动至处于装载位置的支承托盘 16 后的图 5 所示的转换装置。为了将信息盘 3 从弹出位置移动至装载位置，已设置有左传送元件 14 和右传送元件 15。

图 7 显示出图 6 中所示的转换装置 1，其中读/写单元 2 正在向叠置单元 11 中旋转。围绕图 1 中的旋转轴 4 的旋转借助于一个未示出的驱动机构实现。在图 7 中，读/写单元的转盘 5 的中心与信息盘 3 的中心对准。转盘 5 的中心和信息盘 3 的中心处于一条叠置线 51 上，此叠置线在垂直方向 z 上延伸。处于支承托盘 16

—20 之一中的信息盘可以借助于图 3 中所示的轴 30 沿叠置线 51 在垂直方向 z 上移动。

图 8 以与图 7 相似的侧视图显示出转换装置 1，并且显示出带有信息盘 3 的支承托盘 16，这是支承托盘 16 已沿叠置线 51 在 -z 方向上向转盘 5 移动并且已固定在转盘 5 上后的状态。

图 9 显示出处于播放 (playing) 位置的转换装置 1，其中，借助于读/写单元 2，存储在信息盘 3 上的信息可以被阅读或者信息可以被写到信息盘 3 上。在图 9 中，支承托盘 16 的顶部 16a 在 +z 方向上与信息盘 3 隔开距离 d1，支承托盘 16 的底部 16b 与信息盘 3 隔开距离 d2。从图 8 中的状态开始，这是通过顶部 16a 在 +z 方向上的移动和底部 16b 在 -z 方向上的移动实现的，信息盘 3 保持在读/写单元 2 的转盘 5 上。当转换装置 1 经受震动并且旋转的信息盘 3 碰不到顶部 16a 或底部 16b 时，距离 d1 和 d2 保证了存储在信息盘 3 上的信息也可以正确地阅读。这对于转换装置 1 在汽车中的应用而言是特别有益的，从而保证在操作过程中发生震动的情况下信息盘 3 也能正确地播放。

图 3 示出了轴 30 连同支承托盘 16—20，支承托盘所处的状态对应于图 8 中所示的状态。图 8 中所示的支承托盘 16 和信息盘 3 的位置对应于图 3 中的垂直位置 P7。

图 4 示出了轴 30 连同支承托盘 16 的顶部 16a 和底部 16b，支承托盘所处的状态对应于图 9 中所示的状态。为清楚起见，图 4 中未示出支承托盘 17—20。

图 3 示出了处于第一分离面 43 中的支承托盘 16。在这个分离面 43 中，支承托盘 16 的顶部 16a 的驱动元件 16c 与第一轴段 31 配合，支承托盘 16 的底部 16b 的驱动元件 16d 与第二轴段 32 配合。为了获得使信息盘 3 能够播放的空间，从图 3 中所示的位置开始，第一轴段 31 和第二轴段 32 按相反的方向旋转，结果，顶部 16a 沿外螺纹 34 移动至位置 P6，底部 16b 沿外螺纹 35 移动至位置 P8。这显示在图 4 中。由此，在信息盘 3 和顶部 16a 之间得到了距离 d1，而在信息盘 3 和底部 16b 之间得到了距离 d2。

为了将已播放之后的信息盘 3 从图 4 中所示的播放位置取出，通过第一轴段 31 和第二轴段 32 的反方向旋转，顶部 16a 和底部 16b 返回到图 3 中所示的位置 P7。从这个位置 P7 开始，通过使第一轴段 31 和第二轴段 32 按相同方向旋转，信息盘 3 可以移动至例如叠置位置 P1。当第一轴段 31 和第二轴段 32 按相同方向旋

转时，外螺纹 35 和 34 形成一个连续的螺纹，并且顶部 16a 和底部 16b 也在相同方向沿+z 方向朝叠置位置 P1 移动并导引信息盘 3。第三轴段 33 最好不旋转，以便支承托盘 17—20 保持在图 3 中所示的位置中。图 10 示出了支承托盘 16 连同信息盘 3，信息盘 3 处于图 3 中所示的叠置位置 P5。从图 3 中所示的状态开始，通过第一轴段 31 和第二轴段 32 在相同方向上的旋转，支承托盘 16 已从图 3 中所示的位置 P7 移动至位置 P5。如图 10 中所示，支承托盘 17 处于装载位置 P6。为了使支承托盘 17 从图 3 中所示的位置 P9 移动至位置 P6，第三轴段 33 首先旋转，直到支承托盘 17 的驱动元件 17c 和 17d 到达与第二轴段 32 的外螺纹 35 配合的区域。接着，第三轴段 33 最好停止旋转，只是第二轴段 32 和第一轴段 31 按相同方向旋转，以便外螺纹 35 和 34 形成一个连续的螺纹并且支承托盘 17 移动至位置 P6，驱动元件 17c 和 17d 啮合于外螺纹 35 和 34 中。

图 11 以侧视图示出了图 10 中的转换装置 1，这是第二信息盘 61 已借助于图 1 中所示的左传送元件 14 和右传送元件 15 从弹出位置移动至支承托盘 17 中之后的状态。

图 12 最后示出了转换装置 1 连同支承托盘 16—20，这些支承托盘处于图 3 中的位置 P2—P6，支承托盘 16 支承信息盘 3，支承托盘 17 支承信息盘 61，支承托盘 18 支承信息盘 62，支承托盘 19 支承信息盘 63，支承托盘 20 支承信息盘 64。从图 12 中所示的位置开始，支承托盘 20 中的信息盘 64 可以移动至播放位置 P7。

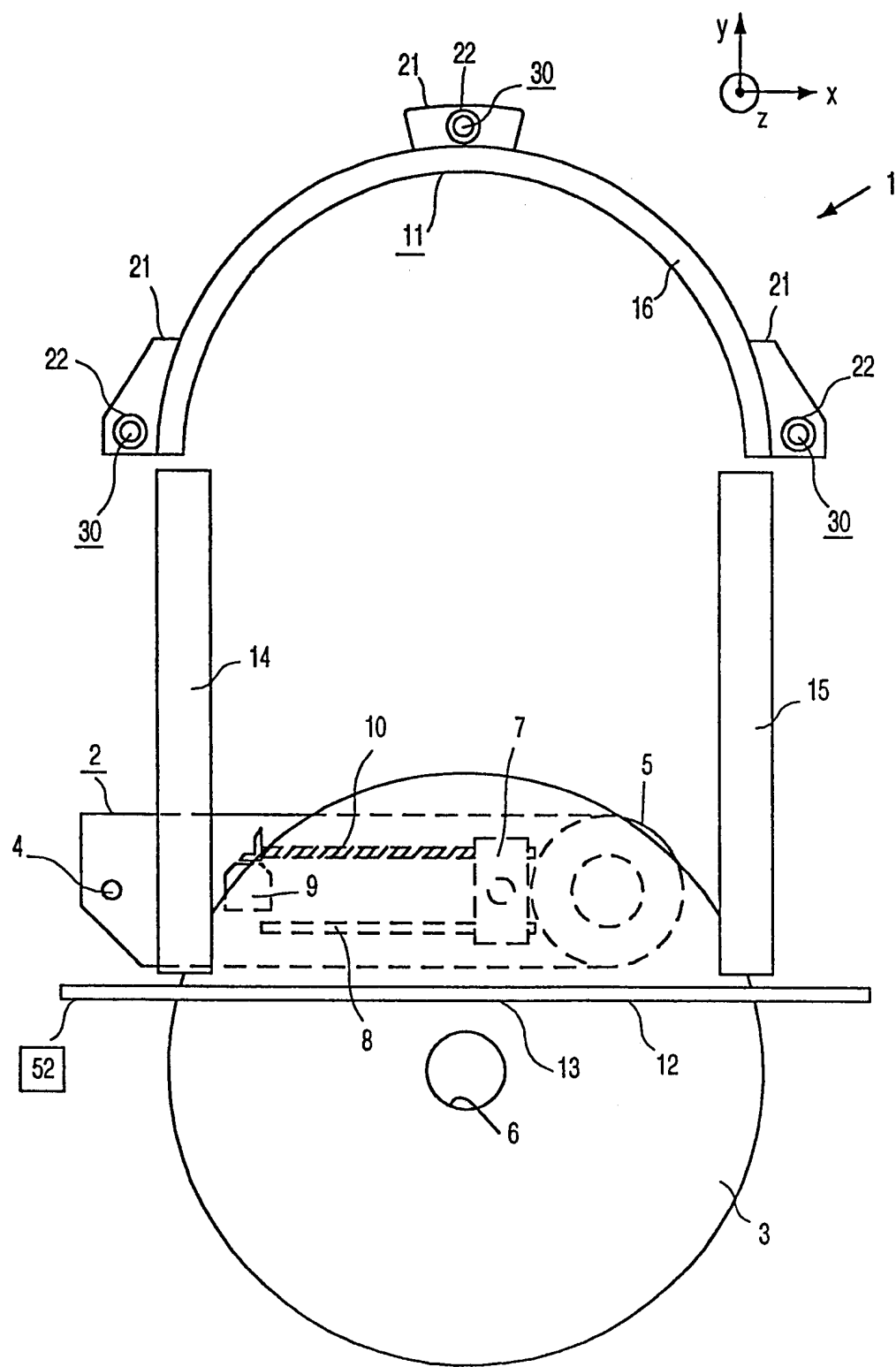


图 1

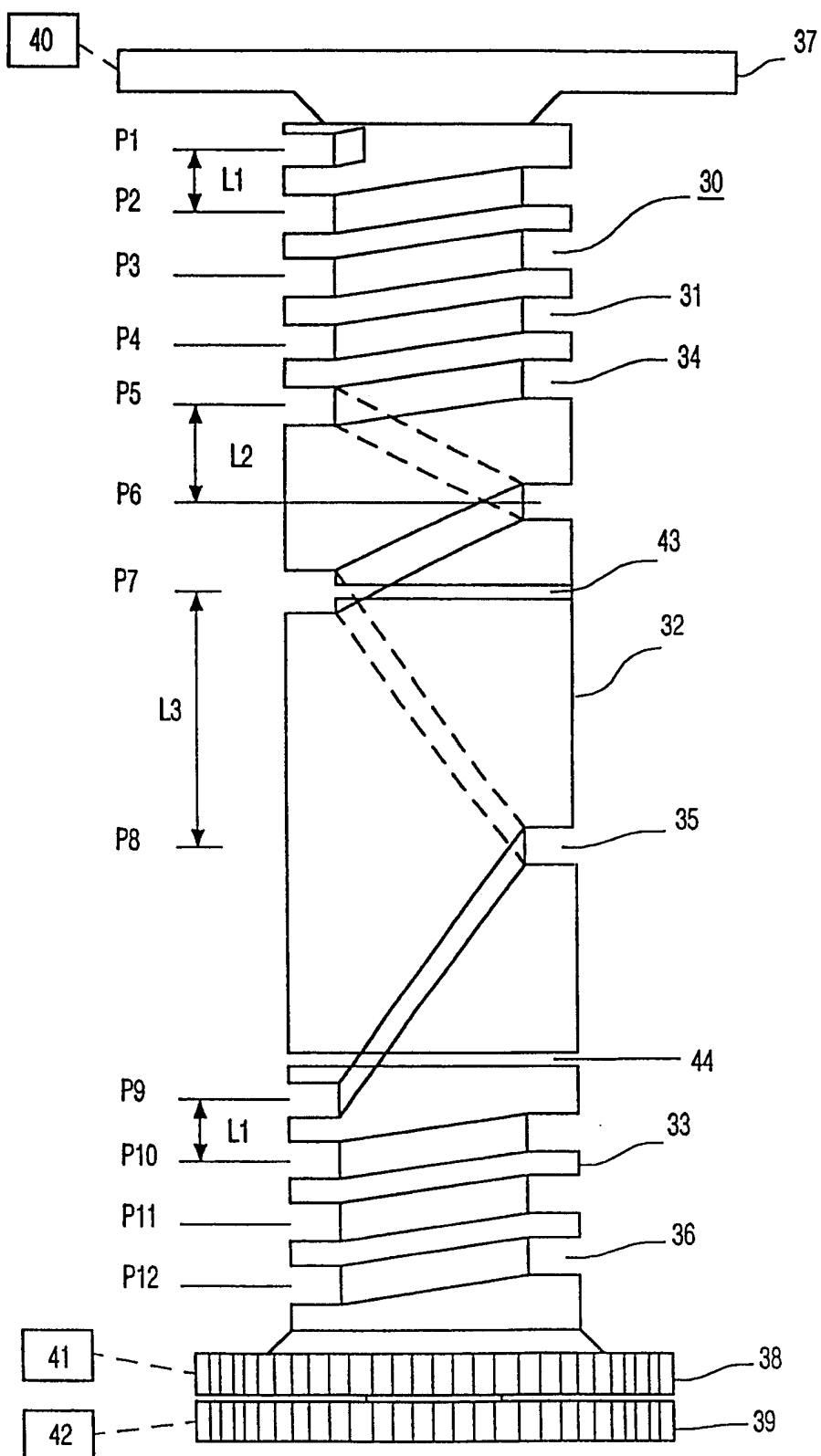


图 2

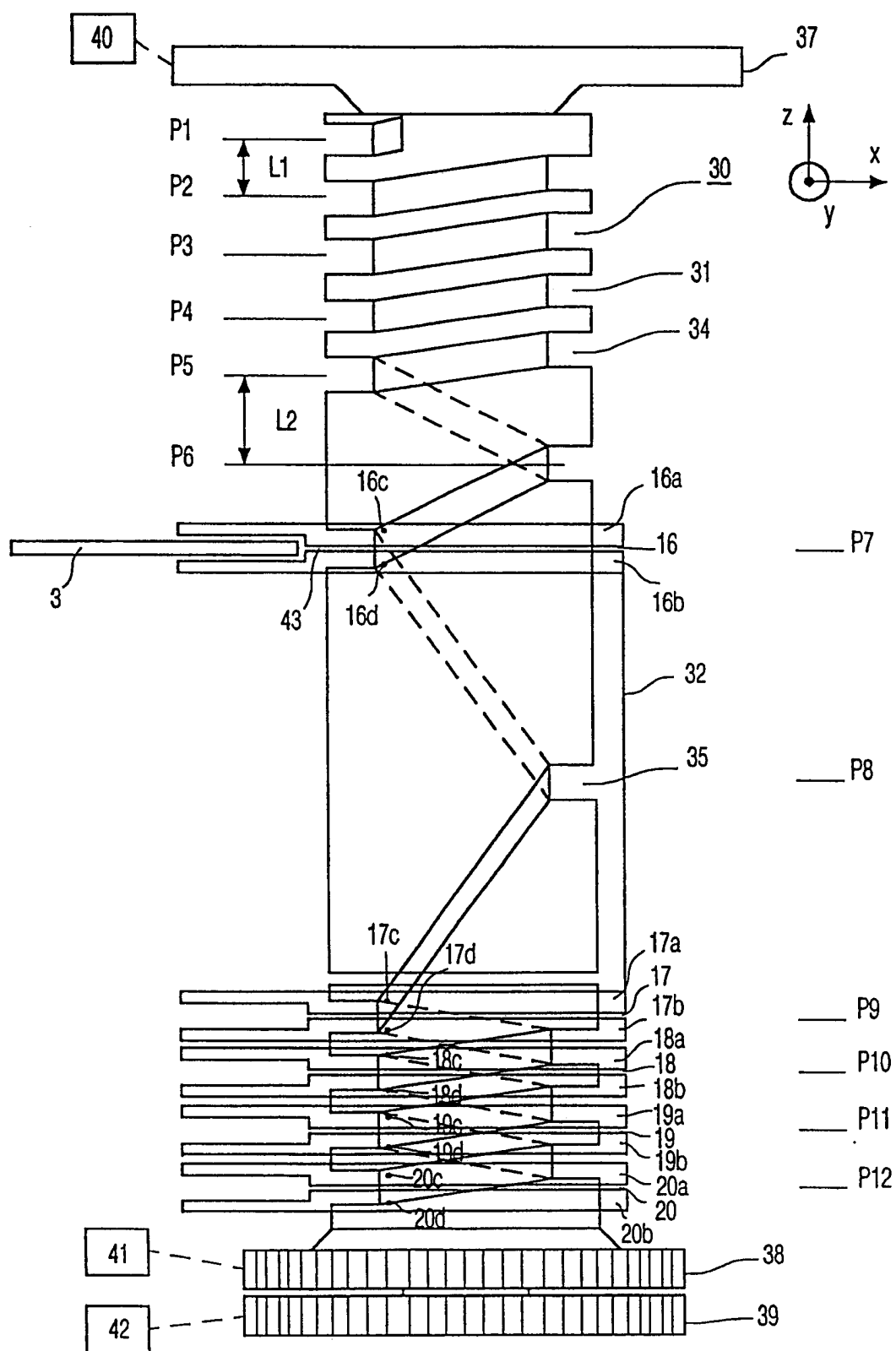


图 3

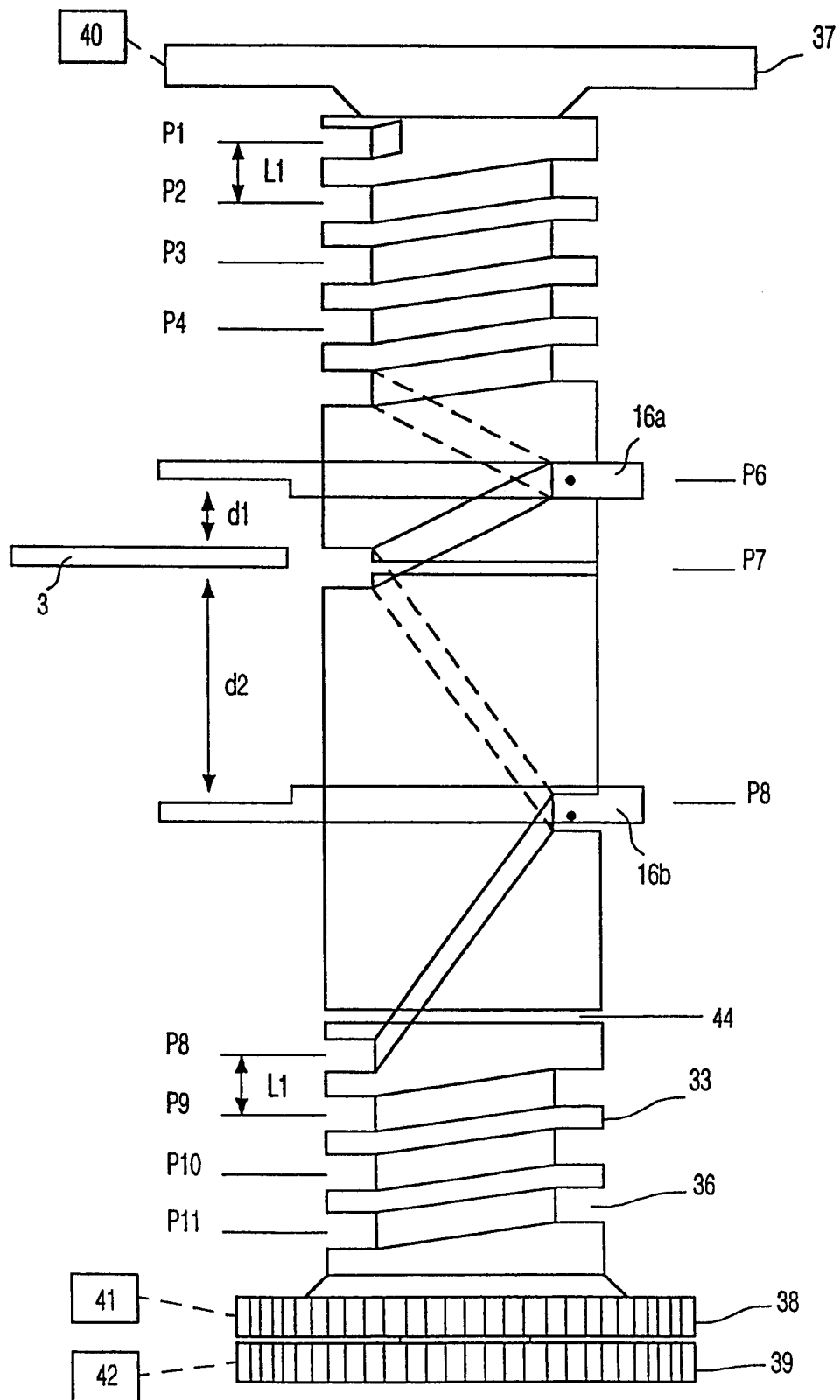


图 4

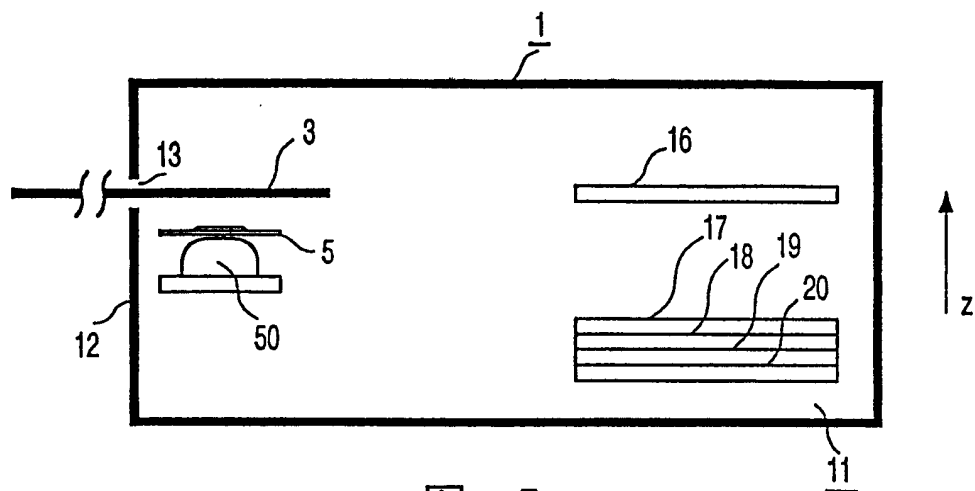


图 5

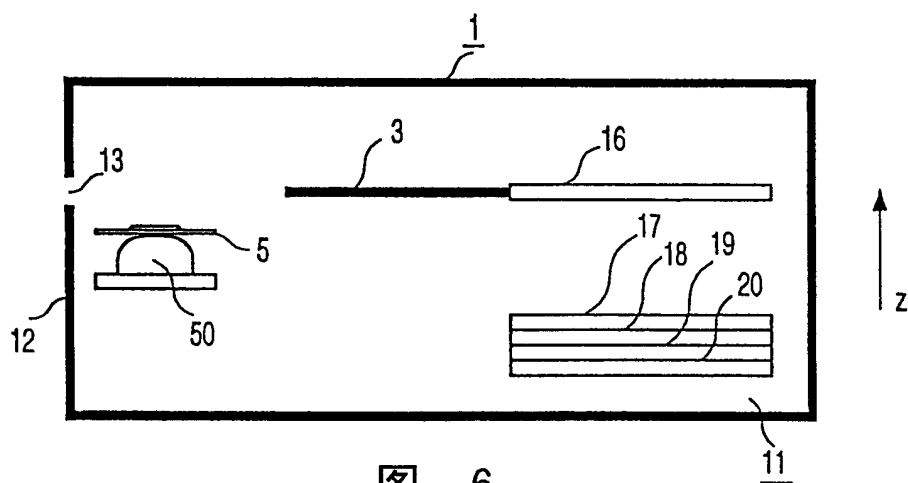


图 6

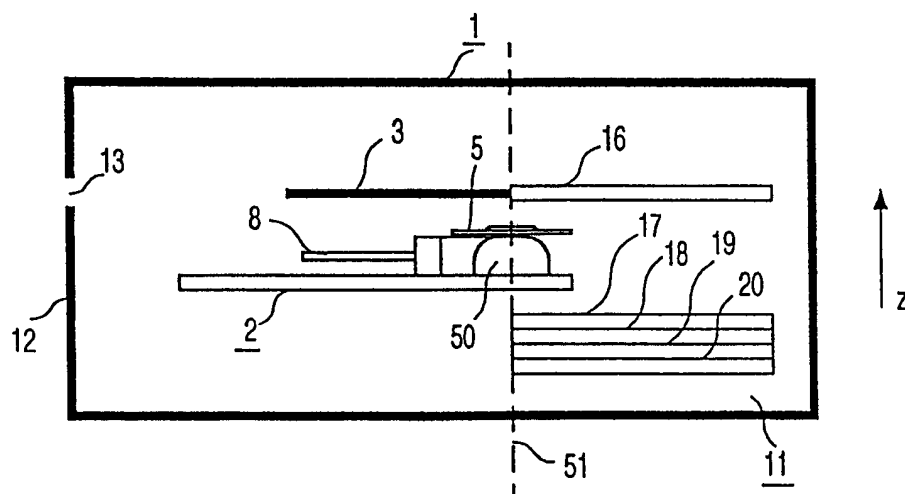


图 7

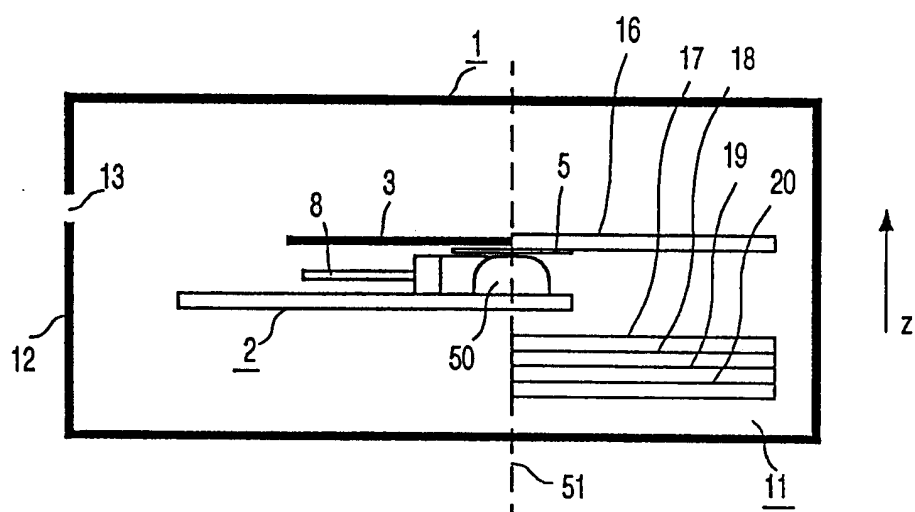


图 8

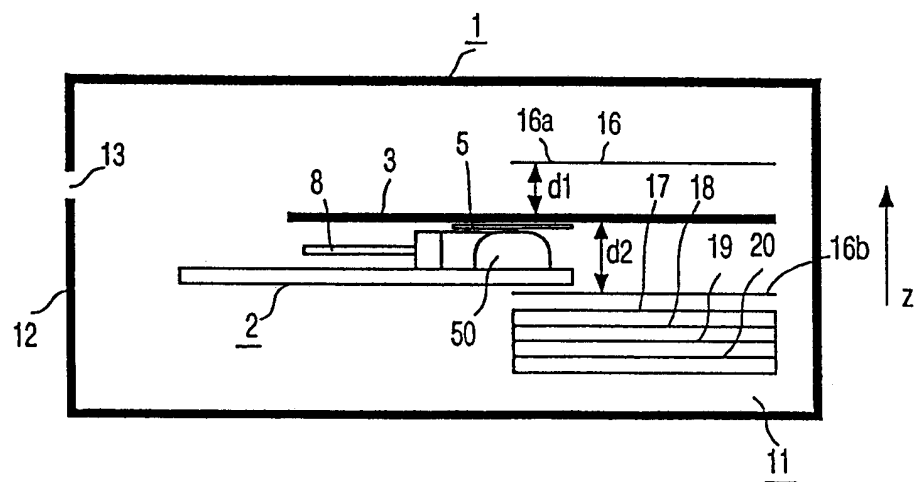


图 9

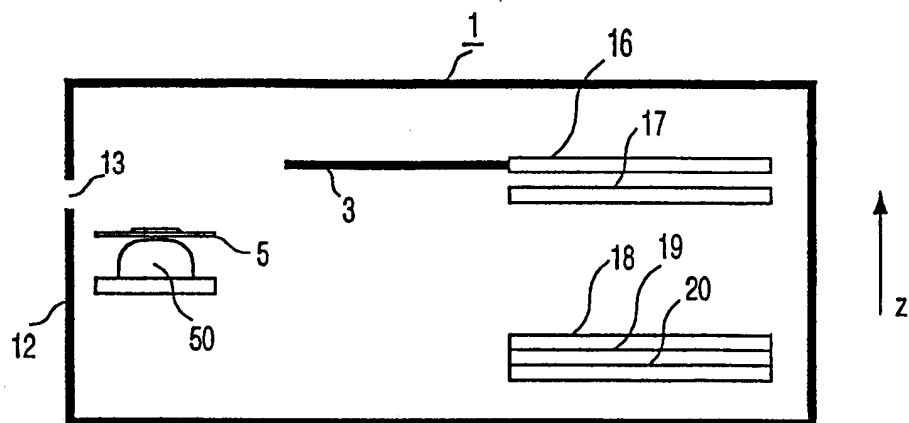


图 10

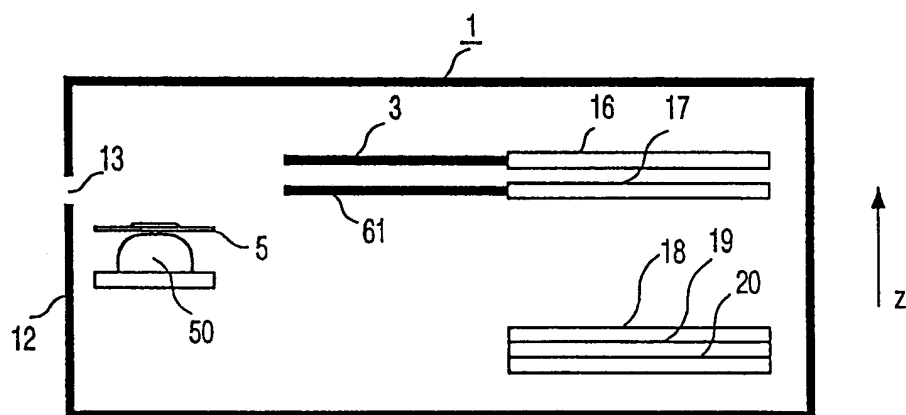


图 11

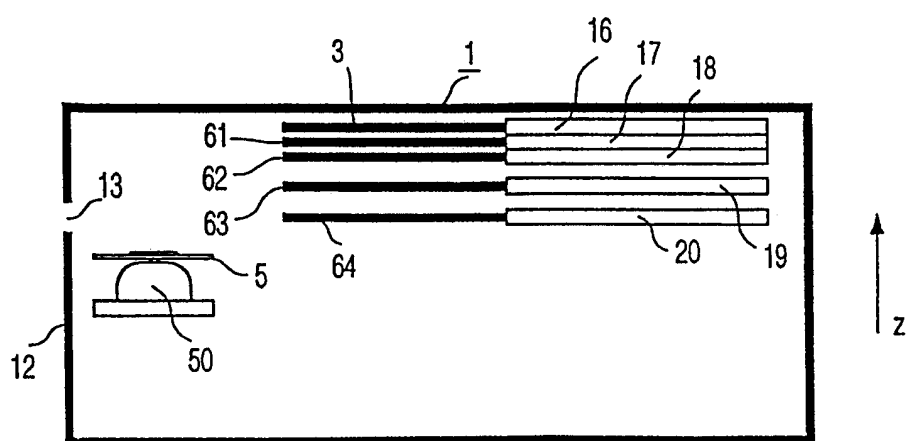


图 12