



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104919527 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201380069997. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 03. 26

G11B 33/02(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2015. 07. 09

G06F 1/16(2006. 01)

H05K 7/14(2006. 01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/058780 2013. 03. 26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/155524 JA 2014. 10. 02

(71) 申请人 株式会社日立制作所
地址 日本东京都

(72) 发明人 西尾和晃 小林亨 山形学

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

代理人 陈伟 王娟娟

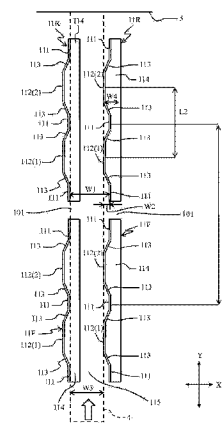
权利要求书2页 说明书8页 附图12页

(54) 发明名称

存储装置以及盒收容框体的制造方法

(57) 摘要

低成本地提高盒的安装密度。在存储用框体的支承基板上安装有盒。在支承基板上设置有多个沿着 X 轴方向隔开第一规定尺寸 (W1) 并与 Y 轴方向平行地形成的导轨构造体 (11)。沿着 Y 轴方向配置的一组导轨构造体 (11) 在左右构成一对, 从左右两侧支承盒。导轨构造体 (11) 具有: 第一接触部 (111), 其与 Y 轴方向平行地延伸; 第二接触部 (112), 其向 X 轴方向的一侧突出第二规定尺寸 (W2), 并与第一接触部连续形成; 连结部 (113), 其与第一接触部以及第二接触部连续形成。在第二接触部 (112) 的一侧面与相邻的另一个导轨构造体 (11) 所具有的另一个第一接触部 (111) 的另一侧面之间支承盒。



1. 一种存储装置,其特征在于,具有:
框体,其在第一方向的一侧的端部具有开口部;
支承基板,其设置于所述框体,以能够插拔的方式安装有至少一个盒,在所述盒中收容存储介质;和

支承构造,其沿在同一面上与所述第一方向正交的第二方向依次隔开第一规定尺寸地设置于所述支承基板,并与所述第一方向平行地一体形成于所述支承基板,用于支承经由所述开口部插拔的所述盒,

所述支承构造具有:

第一接触部,其与所述第一方向平行地延伸;

第二接触部,其朝向所述第二方向的一侧突出第二规定尺寸,并与所述第一接触部连续地一体形成;和

连结部,其位于所述第二接触部的所述第一方向上的两端,与所述第一接触部以及所述第二接触部连续地一体形成,并连接所述第一接触部和所述第二接触部,

在所述第二接触部的一侧面与相邻的另一个支承构造所具有的另一个第一接触部的另一侧面之间支承所述盒。

2. 如权利要求 1 所述的存储装置,其特征在于,

多个所述连结部中位于最靠近所述开口部侧的连结部构成为引导部,所述引导部将从所述开口部沿着所述第一方向插入的所述盒的另一侧的端部,引导至在所述第二接触部的一侧面与所述另一个第一接触部的另一侧面之间形成的通路。

3. 如权利要求 2 所述的存储装置,其特征在于,

所述支承构造在所述支承基板上沿着所述第一方向分离地设置有多个。

4. 如权利要求 3 所述的存储装置,其特征在于,

所述第二接触部在所述第一接触部上沿着所述第一方向分离地形成有多个。

5. 如权利要求 4 所述的存储装置,其特征在于,

所述第一接触部以及所述第二接触部形成为板状,

所述第二接触部的一侧面和所述另一个第一接触部的另一侧面与所述盒面接触来支承所述盒。

6. 如权利要求 5 所述的存储装置,其特征在于,

所述支承基板由薄壁金属板形成,

通过利用具有规定形状的模具对所述支承基板进行冲压,将所述支承构造一体形成于所述支承基板。

7. 如权利要求 6 所述的存储装置,其特征在于,

所述框体在所述第一方向的一侧区域收容所述盒,在所述第一方向的另一侧区域收容控制基板,

在所述盒与所述控制基板之间,沿着与所述第一方向以及所述第二方向正交的第三方向设置有电连接用的连接基板,

在将所述盒安装于所述框体后,所述盒所具有的所述存储介质与所述控制基板电连接。

8. 如权利要求 7 所述的存储装置,其特征在于,

多个所述第二接触部中位于最靠近所述连接基板侧的第二接触部和多个所述另一个第一接触部中相对应的另一个第一接触部共同构成为定位部,所述定位部用于进行将所述盒安装至所述连接基板时的定位。

9. 一种盒收容框体的制造方法,所述盒收容框体收容存储用盒,所述盒收容框体的制造方法的特征在于,

通过执行如下的工序:

第一工序,在薄壁金属板的规定区域形成包括沿着第一方向延伸的切口以及沿着在同一平面上与所述第一方向正交的第二方向延伸的其他切口在内的多个规定形状的切口;

第二工序,通过从所述金属板的背面侧按压形成有多个所述规定形状的切口的所述规定区域并使所述规定区域变形,在所述第二方向上分离地形成多个支承构造,所述支承构造具有第一接触部、从该第一接触的规定位置突出的第二接触部以及连接所述第一接触部和所述第二接触部的连结部;和

第三工序,将多个所述支承构造弯折成在所述第二方向的一侧垂直立起;

由此,在一方支承构造所具有的第二接触部的一侧面与相邻于该一方支承构造的另一方支承构造所具有的另一个第一接触部的另一侧面之间,形成用于从所述第二方向的两侧支承所述盒的插拔的通路。

存储装置以及盒收容框体的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及存储装置以及盒 (canister) 收容框体的制造方法。

背景技术

[0002] 在存储装置的框体上,以能够装拆的方式安装有多个收容存储介质的盒(专利文献 1、2)。只要利用适于大量生产的压铸方式来制造用于安装盒的导轨构造,就能够实现配合盒的尺寸的制造,能够在框体内收容很多盒。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献 1:日本特开 2009-053978 号公报

[0006] 专利文献 2:日本特开 2005-190052 号公报

发明内容

[0007] 若利用压铸方式制造盒安装用的导轨构造,则需要昂贵的模具和大量的材料,因此制造成本增加。相对于此,还能够考虑利用适于少量生产的钣金加工来制造盒安装用的导轨构造。

[0008] 然而,由于钣金很薄,所以为了在盒之间确保规定的间隙,需要在一个盒之间横向并排形成两处冲切立起部。这样一来,盒的横向安装密度下降。

[0009] 于是,又考虑如下结构:通过在盒之间形成冲切立起部,并在盒的底部设置能够前后移动的适配器,来应对窄的导轨构造。然而,在这种情况下,盒的高度尺寸会增加与适配器的厚度相对应的量,因此,存在无法提高纵向安装密度的问题。

[0010] 本发明是鉴于上述问题而提出的,其目的在于,提供一种能够以较低的成本提高盒的安装密度的存储装置以及盒收容框体的制造方法。

[0011] 为了解决上述问题,基于本发明的存储装置为如下的存储装置,其具有:框体,其在第一方向的一侧的端部具有开口部;支承基板,其设置于框体,以能够插拔的方式安装有至少一个盒,在所述盒中收容存储介质;和支承构造,其沿在同一面上与第一方向正交的第二方向依次隔开第一规定尺寸地设置于支承基板,并与第一方向平行地一体形成于支承基板,用于支承经由开口部插拔的盒,支承构造具有:第一接触部,其与第一方向平行地延伸;第二接触部,其朝向第二方向的一侧突出第二规定尺寸,并与第一接触部连续地一体形成;和连结部,其位于第二接触部的第一方向上的两端,与第一接触部以及第二接触部连续地一体形成,并连接第一接触部和第二接触部,在第二接触部的一侧面与相邻的另一个支承构造所具有的另一个第一接触部的另一侧面之间支承盒。

附图说明

[0012] 图 1 的 (a) 示出收容基本框体以及增设框体的框架的主视图,图 1 的 (b) 示出基本框体的俯视图。

- [0013] 图 2 是拆下盒以及控制基板后的状态的基本框体的立体图。
- [0014] 图 3 是放大示出支承盒的导轨构造的立体图。
- [0015] 图 4 是示出相邻的多个导轨构造的俯视图。
- [0016] 图 5 是示意性地示出导轨构造的制造过程的说明图。
- [0017] 图 6 是示出将盒插入至导轨构造来进行安装的情况的说明图。
- [0018] 图 7 涉及第二实施例,图 2 的 (a) 示出盒拆下后的状态的基本框体的立体图,图 2 的 (b) 是示出基本框体的俯视图。
- [0019] 图 8 的 (a) 是示出将拆下了硬盘驱动器的盒安装于基本框体的情况的立体图,图 8 的 (b) 是示出具有硬盘驱动器的盒安装于基本框体的情况的立体图。
- [0020] 图 9 的 (a) 示出与图 8 的 (a) 对应的俯视图,图 9 的 (b) 示出与图 8 的 (b) 对应的俯视图。
- [0021] 图 10 是示出相邻的多个导轨构造的俯视图。
- [0022] 图 11 涉及第三实施例,是示出相邻的多个导轨构造的俯视图。
- [0023] 图 12 涉及第四实施例,是示出相邻的多个导轨构造的俯视图。

具体实施方式

[0024] 以下,基于附图,说明本发明的实施方式。在本实施方式中,通过对钣金进行成形加工,在沿着框体的前后方向延伸的板状的导轨构造的中途形成一个或多个横向突出的突出部。由此,与单纯弯折钣金的情况相比,能够增加横向厚度。

[0025] 本发明的进一步特征将根据本说明书的叙述、附图得以明确。本说明书的叙述只不过是典型的示例,在何种意义上都不限定本发明的权利要求的范围或应用例。

[0026] [实施例 1]

[0027] 以下,参照附图,说明本实施方式的一个例子。如图 1 的 (a) 所示,在框架 1 内,以能够装拆的方式收容有一个基本框体 2 和多个增设框体 3。基本框体 2 在一个框体内具有控制功能以及存储功能等存储系统的主要功能,并进行向各增设框体 3 输入 / 输出数据的控制。与之相对,增设框体 3 仅具有存储功能,其由基本框体 2 控制。

[0028] 在此,在本实施例中,第一方向是指例如图 1 的 (b) 中的 Y 轴方向,也称为前后方向。第二方向是指例如图 1 中的 X 轴方向,也称为左右方向、横向或宽度方向。第三方向是指例如图 1 的 (a) 中的 Z 轴方向,也称为上下方向或纵向。

[0029] 如图 1 的 (b) 所示,在基本框体 2 的前侧,沿着左右方向并排配置有多个盒 4。盒 4 的上部的宽度尺寸与底部的宽度尺寸不同,构成为无法以上下颠倒的状态插入。

[0030] 在基本框体 2 的后侧设置有多个控制基板 6 以及多个电源装置 7 等。由于电源装置 7 上下层叠,所以在图 1 的 (b) 中仅示出了一个电源装置。控制基板 6 以及电源装置 7 被冗余化,在一方装置发生故障的情况下,另一方装置会进行支援。

[0031] 控制基板 6 具有例如主机侧通信功能、驱动器侧通信功能、高速缓冲存储器功能以及控制功能等。主机侧通信功能是由于经由利用例如互联网、LAN(Local Area Network: 局域网)、FC-SAN(Fibre Channel-Storage Area Network: 光纤通道存储局域网) 等的通信路径来与主机计算机进行通信的功能。利用主机侧通信功能接收从主机计算机发行的指令等,并将其交付至控制功能。

[0032] 驱动器侧通信功能是用于与基本框体 2 内的各硬盘驱动器 41(参照图 8 的 (b)) 以及增设框体 3 内的各硬盘驱动器进行通信的功能。在此,作为存储介质,列举了硬盘的例子,但不限于此。例如,还可以利用半导体存储器、光盘、光磁盘、快闪存储器、FeRAM(Ferroelectric Random Access Memory:铁电随机存储器)、MRAM(Magnetoresistive Random Access Memory:磁性随机存储器)、相变存储器(Ovonic Unified Memory)、RRAM(Resistive Random Access Memory:阻变式随机存储器)(注册商标)等各种存储介质。另外,例示了在基本框体 2 内仅横向排列一层盒 4 的结构,但不限于此,还可以采用将横向一系列的盒重叠配置两层以上的结构。

[0033] 高速缓冲存储器功能是临时存储与主机计算机之间发送/接收的数据以及与存储介质之间发送/接收的数据的功能。

[0034] 控制功能按照从主机计算机接受的写指令以及读指令等各种指令来执行处理,并将该处理结果返回至主机计算机。在为写指令的情况下,控制功能将从主机计算机接收的写数据写入到与由写指令指定的存储区域对应的存储介质(硬盘驱动器 41)。在为读指令的情况下,控制功能从与由读指令指定的存储区域对应的存储介质中,读取由读指令指定的数据,并将所读取的数据发送至主机计算机。而且,控制功能还能够进行使向规定时间以上没有被访问的存储介质的通电停止等的电源管理。

[0035] 图 2 的立体图是去掉盒 4 并且打开了箱体盖 22 的状态的立体图。作为“框体”的一个例子的箱体 20 由底部 21B、从底部 21B 的左右两端侧垂直地一体形成的侧面部 21S 形成,上部被能够装拆的箱体盖 22 覆盖。

[0036] 在箱体 20 的前侧形成有开口部 23,从开口部 23 向箱体 20 内插入盒 4 来安装该盒 4。若将盒 4 按入至箱体 20 内的规定位置,则搭载于盒 4 的硬盘驱动器 41 的连接器(未图示)与连接基板 5 的连接器 51 电连接。

[0037] 换言之,用户将盒 4 插入到箱体 20 内,直到硬盘驱动器 41 的连接器与连接基板 5 的连接器嵌合为止。用户也能够通过握持形成于盒 4 的前表面侧的抓握部并将其拉至近前,来从箱体 20 内拉出盒 4。下面,对从下侧支承盒 4 的构造进行说明。

[0038] 在箱体 20 的前侧区域,在左右方向上分离地设置有多个(两个)支承板 9。在箱体 20 的后侧区域,也在左右方向上分离地设置有多个(两个)支承板 8。前后的这些支承板 8、9 从下侧支承箱体盖 22。

[0039] 如图 3 的立体图以及局部放大图所示,在箱体 20 的底部 21B 的上表面安装有支承基板 10。通过对钣金进行成形加工,在支承基板 10 上沿左右方向分离地设置有多个导轨构造体 11,导轨构造体 11 是“支承构造”的一个例子。此外,可以将支承基板 10 与箱体 20 的底部 21B 共用。也就是,可以采用直接在箱体 20 的底部 21B 形成导轨构造体 11 的结构。

[0040] 图 4 是放大示出彼此相邻的两组导轨构造体 11 的俯视图。在图 4 中,多个(例如两个)导轨构造体 11 在前后方向(Y 轴方向)上以规定的节距 L1 分离地配置在一条直线上。

[0041] 在前后方向上排列的多个导轨构造体 11 形成为一组。由位于开口部 23 侧的前侧导轨构造体 11F 与位于连接基板 5 侧的后侧导轨构造体 11R 来形成一组导轨构造。并且,各组导轨构造体 11 以在左右方向上依次隔开第一规定尺寸 W1 的方式一体形成于支承基板 10。

[0042] 说明导轨构造体 11 的结构。导轨构造体 11 构成为包括第一接触部 111、第二接触部 112 以及连接部 113。第一接触部 111 形成为沿着前后方向延伸的平板状。第二接触部 112 以从第一接触部 111 向左右方向的一侧（在图 4 的例子中为左侧）突出规定尺寸 W2 的方式，与第一接触部 111 的端部连续地一体形成。第二接触部 112 以规定的节距 L2 分离地设置有多个（例如两个）。

[0043] 连接部 113 位于第二接触部 112 的两端部，其以连接第二接触部 112 和第一接触部 111 的方式倾斜地与两者一体形成。在从上表面观察的情况下，第二接触部 112 以及其两端的连接部 113 形成梯形。

[0044] 换言之，通过使平坦的第一接触部 111 的规定的部位局部变形而向左右方向的一侧突出，来形成第二接触部 112。第二接触部 112 还能够称为桥部、层差、突出部等。

[0045] 贯穿孔 114 是利用规定的模具对支承基板 10 进行冲压而进行成形加工时产生的。通过冲切原填埋贯穿孔 114 的部分并使之与图 4 的纸面垂直地立起，将导轨构造体 11 一体形成于支承基板 10。

[0046] 在图 4 示出的例子中，一个导轨构造体 11 从前后方向的前侧起依次具有多个（例如两个）第二接触部 112(1)、112(2)。在将盒 4 安装于基本框体 2 时，前侧导轨构造体 11 所具有的多个第二接触部 112(1)、112(2) 中位于最前侧的第二接触部 112(1) 最先与盒 4 接触。

[0047] 在将盒 4 安装于基本框体 2 时，后侧导轨构造体 11 所具有的多个第二接触部 112(1)、112(2) 中位于最后侧的第二接触部 112(2) 最后与盒 4 接触。

[0048] 有时将在安装盒 4 时最早与盒 4 接触的第二接触部 112(1) 称为开口部侧第二接触部 112(1)。有时将在安装盒 4 时最后与盒 4 接触的第二接触部 112(2) 称为连接基板侧第二接触部 112(2)。

[0049] 如参照图 6 的 (b) 在后面说明的那样，在安装盒 4 时，盒 4 的前端部与形成在开口部侧第二接触部 112(1) 的前侧（图 4 中的下侧）的连接部 113 接触。该位于最靠近开口部侧的连接部 113 朝向开口部侧第二接触部 112(1) 倾斜地引导盒 4。开口部 23 侧的连接部 113 具有以使盒 4 准确地进入后述的通路 115 的方式进行引导的引导功能。

[0050] 在左右相邻的导轨构造体 11 之间设置有用供盒 4 移动的通路 115。通路 115 的宽度尺寸 W3 与盒 4 的宽度尺寸大致相等。即，通路 115 的宽度尺寸 W3 与对盒 4 的宽度尺寸加上少许富余后的值相等。以下，以通路 115 的宽度尺寸 W3 与盒 4 的宽度尺寸实质相同的情况来进行说明。

[0051] 通路 115 的宽度尺寸 W3 与第一规定尺寸 W1 减去第二规定尺寸 W2 之后得到的值相等 ($W3 = W1 - W2$)，在此，第一规定尺寸 W1 是导轨构造体 11 的形成节距，第二规定尺寸 W2 是第二接触部 112 的突出量。此外，在相邻的盒 4 之间形成有规定的间隙 W4。间隙 W4 是，从冲切立起用的切割线 110A 的位置（参照图 5）起到弯折成垂直而得到的第二接触部 112 为止的尺寸。

[0052] 盒 4 被支承在沿左右方向相邻的导轨构造体 11 之间。详细来说，盒 4 从左右两侧以面接触的方式被一方（图 4 中的左侧）导轨构造体 11 的第一接触部 111 的另一侧面（图 4 中的右侧面）和另一方（图 4 中的右侧）导轨构造体 11 的第二接触部 112 的一侧面（图 4 中的左侧面）支承。

[0053] 在盒 4 所具有的硬盘驱动器 41 的连接器和连接基板 5 的连接器 51 嵌合而电连接的情况下,位于连接基板 5 侧的导轨构造体 11 的至少一部分发挥对盒 4 进行定位的定位功能。

[0054] 详细来说,连接基板侧第二接触部 112(2)、相邻的导轨构造体 11 所具有的第一接触部 111 中的与连接基板侧第二接触部 112(2) 对应的第一接触部 111 从两侧支承盒 4 并对该盒 4 进行定位。由此,硬盘驱动器 41 的连接器和连接基板 5 的连接器 51 准确嵌合。

[0055] 利用图 5,说明导轨构造体 11 的制造方法的例子。在图 5 中,以在钣金上形成构成一组的导轨构造体 11 的情况为例进行说明。在本实施例中,如下所述,通过利用具有规定形状的模具对由钣金构成的支承基板 10 进行冲压,来在支承基板 10 上一体形成多个导轨构造体 11。

[0056] 首先,如图 5 的 (a) 所示,准备由钣金构成的支承基板 10,并将其设置于冲压加工机。

[0057] 图 5 的 (b) 是作为“第一工序”的一个例子的切口形成工序。在切口形成工序中,形成用于成形此后的第二接触部 112 等所需的切口 110A、110B。一个切口 110A 是用于将导轨构造体 11 相对于支承基板 10 垂直弯折的切割线。切口 110A 沿着前后方向形成于支承基板 10,两端部朝向左右方向的左侧(在图 5 中为上侧)大致呈直角地弯折。其他的切口 110B 是用于通过从背面朝向表面按压支承基板 10 来形成第二接触部 112 以及连接部 113 的切割线。

[0058] 图 5 的 (c) 是作为“第二工序”的按压变形工序。在按压变形工序中,从背面按压形成有规定形状的切口 110A、110B 的支承基板 10 并使其变形,由此形成垂直立起之前的导轨构造体 11。通过从背面(图 5 的纸的背面一侧)按压支承基板 10,来形成将来成为第二接触部 112 的部分 112P 和将来成为连接部 113 的部分 113P。在成为连结部的部分 113P 之间为没有被按压变形的平坦的区域,该平坦部分为将来的第一接触部 111。

[0059] 图 5 的 (d) 示出作为“第三工序”的弯折工序。在弯折工序中,以使导轨构造体 11 与支承基板 10 垂直的方式来弯折导轨构造体 11。在此,成为第一接触部 111 的部分仅在左右方向的一侧被切断,另一侧与支承基板 10 相连。在弯折工序中,通过在将来成为导轨构造体 11 的部分中的与支承基板 10 局部地相连的一侧(图 5 中的上侧)使将来成为导轨构造体 11 的部分垂直弯折,来形成导轨构造体 11。

[0060] 图 6 示意性地示出将盒 4 插入由左右一对导轨构造体 11 形成的通路 115 内并安装到连接基板 5 的情况。

[0061] 图 6 的 (a) 示出插入盒 4 之前的初始状态。图 6 中的左右方向与图 1、图 4 等示出的 Y 方向对应。在图 6 中,从左侧插入盒 4。

[0062] 图 6 的 (b) 示出刚将盒 4 插入到通路 115 之后的状态。从盒 4 的插入方向观察时的前部右端 CP 与最接近开口部的连接部 113 接触,并被朝向通路 115 引导。

[0063] 图 6 的 (c) 示出盒 4 进入到一对导轨构造体 11 之间的通路 115 的中途的状态。盒 4 一边被一方的导轨构造体 11 的第二接触部 112 和另一方的导轨构造体 11 的第一接触部 111 夹持,一边在通路 115 内前进。

[0064] 图 6 的 (d) 示出盒 4 以与连接基板 5 接触的方式安装于该连接基板 5 的状态。在该状态下,盒 4 所具有的硬盘驱动器 41 与连接基板 5 的连接器 51 电连接。硬盘驱动器 41

经由连接器 51 以及形成于连接基板 5 的印刷布线等与控制基板 6 电连接。

[0065] 在以上述方式构成的本实施例中,通过对钣金进行桥接加工,将具有朝向相邻的其他导轨构造体 11 的背面侧突出的突出部 112 的多个导轨构造体 11 一体形成于钣金状的支承基板 10。由此,在本实施例中,与仅冲切立起成平坦的板状的结构相比,能够增大一个导轨构造体 11 的厚度尺寸 W2。

[0066] 在仅冲切立起成平坦的板状的结构中,为了在盒 4 之间确保规定的间隙,需要冲切立起两处。为了冲切立起相邻的两处,需要加工余量(被多余切下的部分),因此,无法在宽度方向(X轴方向)上高密度地安装盒 4。与之相对,在本实施例中,由于通过桥接加工在一个冲切立起部形成层差 112,所以不需要多余切除钣金,能够以可装拆的方式在宽度方向上收容大量盒 4。

[0067] 另外,为了避免加工余量的问题,还能够考虑通过一个平坦的冲切立起部来形成导轨构造。然而,由于钣金很薄,所以无法在盒之间确保必要尺寸的间隙(在本实施例的情况下)。因此,在这种情况下,使用设置于盒的底部的适配器来使盒进退。因此,盒的高度尺寸会增加与将适配器安装于底部相应的量。与之相对,在本实施例中,不使用适配器等特殊部件,就能够以可插拔的方式支承盒 4。

[0068] 而且,在本实施例中,不是通过压铸来制造导轨构造体 11,而是通过对钣金进行桥接加工来制造。因此,能够合适地应用于生产量比增设框体 3 少的基本框体 2。

[0069] 如上所述,基本框体 2 为控制存储系统的基本的装置,因此,在一个存储系统内仅设置一个即可,无需像增设框体 3 那样设置多个。因此,基本框体 2 的生产量比增设框体 3 少。

[0070] 而且,由于基本框体 2 在一侧区域搭载盒 4,在另一侧区域搭载控制基板 6 等,所以与增设框体 3 的构造不同。因此,通过压铸制造的增设框体用的导轨构造体无法用于基本框体 2。

[0071] 因上述原因而使得基本框体 2 的生产量比增设框体 3 少,因此,若采用适于大量生产的压铸方式,则基本框体 2 的制造成本会变高。与之相对,在本实施例中,由于采用适于少量生产的钣金加工技术来制造导轨构造体 11,所以在用于生产量少的基本框体 2 的情况下,能够抑制其制造成本增加。

[0072] 在本实施例中,在前后方向(Y轴方向)上分离地配置一组导轨构造体 11,因此,能够在支承基板 10 上形成位于前侧的导轨构造体 11F 与后侧的导轨构造体 11R 之间的连结部 101。因此,即使在利用钣金的桥接加工在支承基板 10 上形成多个导轨构造体 11 的情况下,也能够保持支承基板 10 的机械强度,从而能够抑制支承基板 10 弯曲。

[0073] 在本实施例中,在一个导轨构造体 11 中形成多个第二接触部 112(1)、112(2)。因此,导轨构造体 11 能够以更宽的面积与盒 4 接触来支承盒 4。

[0074] 在本实施例中,将靠近开口部的导轨构造体 11F 所具有的多个连接部 113 中最靠近开口部的连接部 113 形成为从第一接触部 111 倾斜地朝向第二接触部 112 的形状。因此,能够使靠近开口部的连接部 113 作为在安装盒 4 时朝向通路 115 的引导部而发挥作用。

[0075] 在本实施例中,在靠近连接基板 5 的导轨构造体 11R 上形成靠近连接基板 5 侧的第二接触部 112(2)。因此,在安装盒 4 时,能够在第二接触部 112(2) 与位置设置成和该第二接触部 112(2) 倾斜相对的另一个第一接触部 111 之间,进行盒 4 的定位。因此,能够使

设置于盒 4 的硬盘驱动器 41 的连接器和连接基板 5 的连接器 51 准确地嵌合。

[0076] 在本实施例中,由于形成于支承基板 10 的前后左右的多个导轨构造体 11 都为相同形状,所以能够使用于冲压加工的模具公用,从而能够进一步降低制造成本。

[0077] [实施例 2]

[0078] 使用图 7 ~ 图 10 说明第二实施例。包含本实施例的以下各实施例相当于第一实施例的变形例。因此,在以下的各实施例中,以与第一实施例的不同点为中心进行说明。在本实施例中,在一个导轨构造体 11A 上形成一个层差(第二接触部 112)。

[0079] 图 7 的 (a) 是盒 4 拆下后的状态的基本框体 2A 的立体图。图 7 的 (b) 是其俯视图。图 8 的 (a) 是示出拆下了硬盘驱动器 41 的盒 4 的安装途中的状态的立体图。图 8 的 (b) 是示出将具有硬盘驱动器 41 的盒 4 安装至连接基板 5 的状态的立体图。图 9 的 (a) 是与图 8 的 (a) 对应的俯视图。图 9 的 (b) 是与图 8 的 (b) 对应的俯视图。

[0080] 图 10 示出了本实施例的导轨构造体 11A。本实施例的导轨构造体 11A 也是通过对钣金进行桥接加工来形成的。一组导轨构造体由位于靠近开口部的前侧导轨构造体 11AF 和位于靠近连接基板的后侧导轨构造体 11AR 构成。通过在左右方向(X 轴方向)上相邻的一对(两组)导轨构造体 11A 来形成插拔时供盒 4 通过的通路 115。

[0081] 在一个导轨构造体 11A 的前后方向上的中央部附近形成有一个第二接触部 112。单独一个的第二接触部 112 的两端经由连接部 113 与第一接触部 111 连接。

[0082] 在以上述方式构成的本实施例中,在左右一对导轨构造体 11A 中,也能够利用第二接触部 112 和第一接触部 111 从两侧以面接触的方式支承盒 4。

[0083] 而且,在本实施例中,由于仅形成一个第二接触部 112,所以与第一实施例相比,能够更简化桥接加工用的模具的形状,从而能够降低制造成本。

[0084] [实施例 3]

[0085] 参照图 11 说明第三实施例。在本实施例中,通过将在第一实施例中说明的前后分开配置的两个导轨构造体 11 连接,来形成一个导轨构造体 11B。也就是说,在本实施例中,不存在以横穿左右一对导轨构造体的方式设置的连结部 101。

[0086] 在以上述方式构成的本实施例中,也起到与第一实施例大致同样的作用效果。而且,在本实施例中,由于形成了从开口部 23 侧向连接基板 5 侧延伸的长尺状的导轨构造体 11B,所以能够减少模具的数量,能够抑制制造成本。

[0087] [实施例 4]

[0088] 参照图 12 说明第四实施例。在本实施例中,与在第三实施例中说明的相同,形成从开口部 23 侧向连接基板 5 侧延伸的长尺状的导轨构造体 11C。但是在本实施例中,与第三实施例不同,分别在开口部侧和连接基板侧各形成一个第二接触部 112。在开口部侧的第二接触部 112(1) 与连接基板 5 侧的第二接触部 112(2) 之间,仅形成有第一接触部 111。

[0089] 在以上述方式构成的本实施例中,也起到与第三实施例同样的作用效果。而且,在本实施例中,由于能够减少第二接触部 112 的数量,所以能抑制制造成本。

[0090] 此外,本发明不限于上述的实施方式。只要为本领域技术人员,就能够在本发明的范围内进行各种各样的追加和 / 或变更等。例如,可以不将第二接触部形成为平板状,而形成为正弦曲线或三角波状等的形状,使第二接触部与盒构成线接触或点接触。另外,本发明不仅能够应用于存储装置,还能够应用于具有能够对包括存储介质的盒进行插拔的结构

服务器。

[0091] 另外,多个第二接触部不必为同一形状,可以为不同的形状。例如可以为如下结构:开口部侧的第二接触部形成为平板状,连接基板侧的第二接触部形成为圆弧状或三角形等平板状以外的其他形状。

[0092] 而且,权利要求书所述的特征还能够以权利要求书所示的关系以外的关系进行从属。

[0093] 附图标记说明

[0094] 1:框架,2:基本框体,3:增设框体,4:盒,5:连接基板,6:控制基板,7:电源装置,10:支承基板,11、11F、11R、11AF、11AR、11B、11C:导轨构造体,101:连结部,111:第一接触部,112:第二接触部,113:连接部,114:贯穿孔,115:通路。

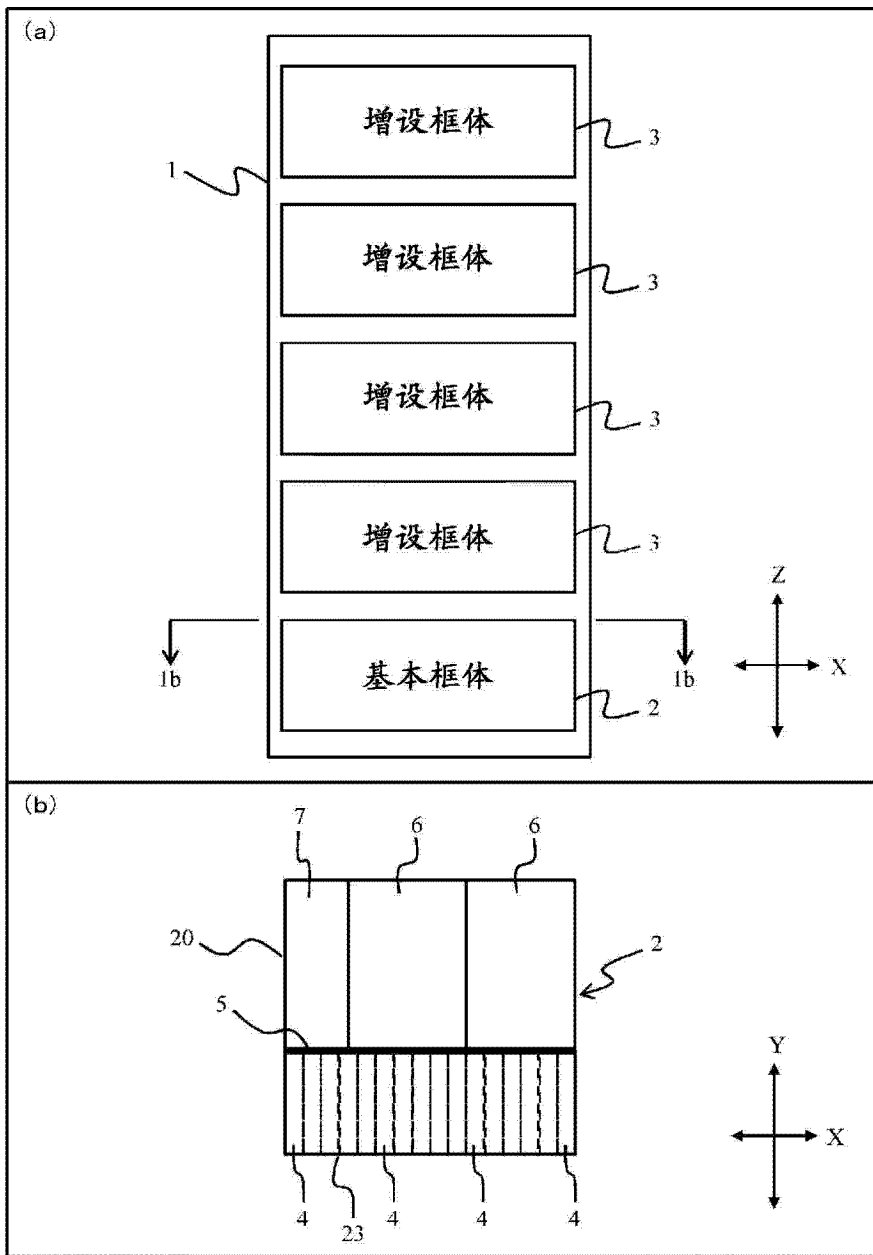


图 1

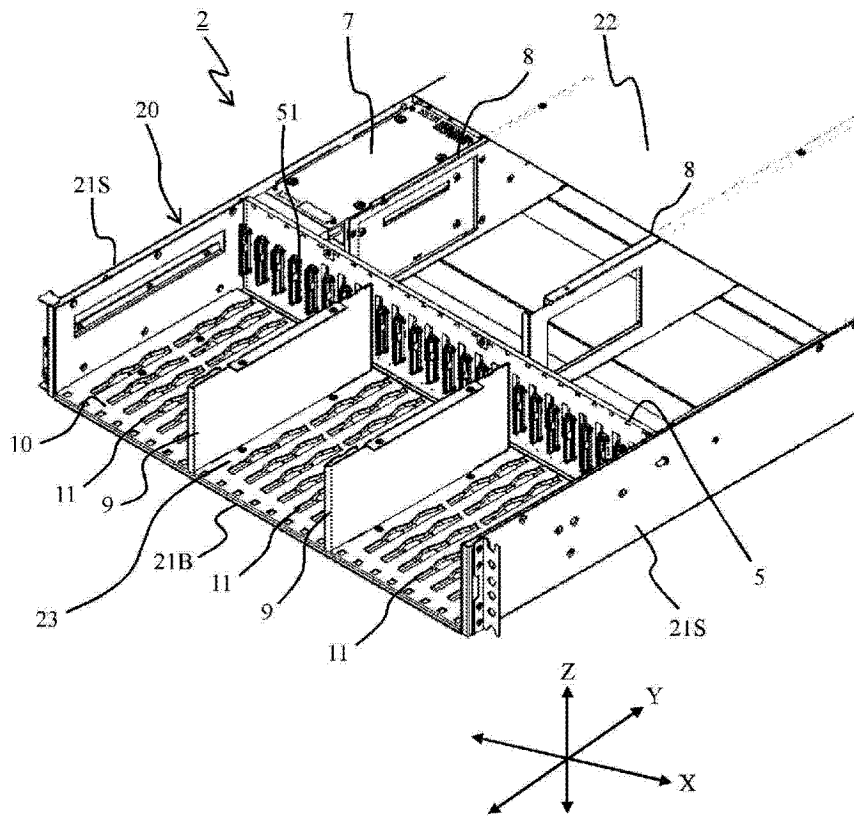


图 2

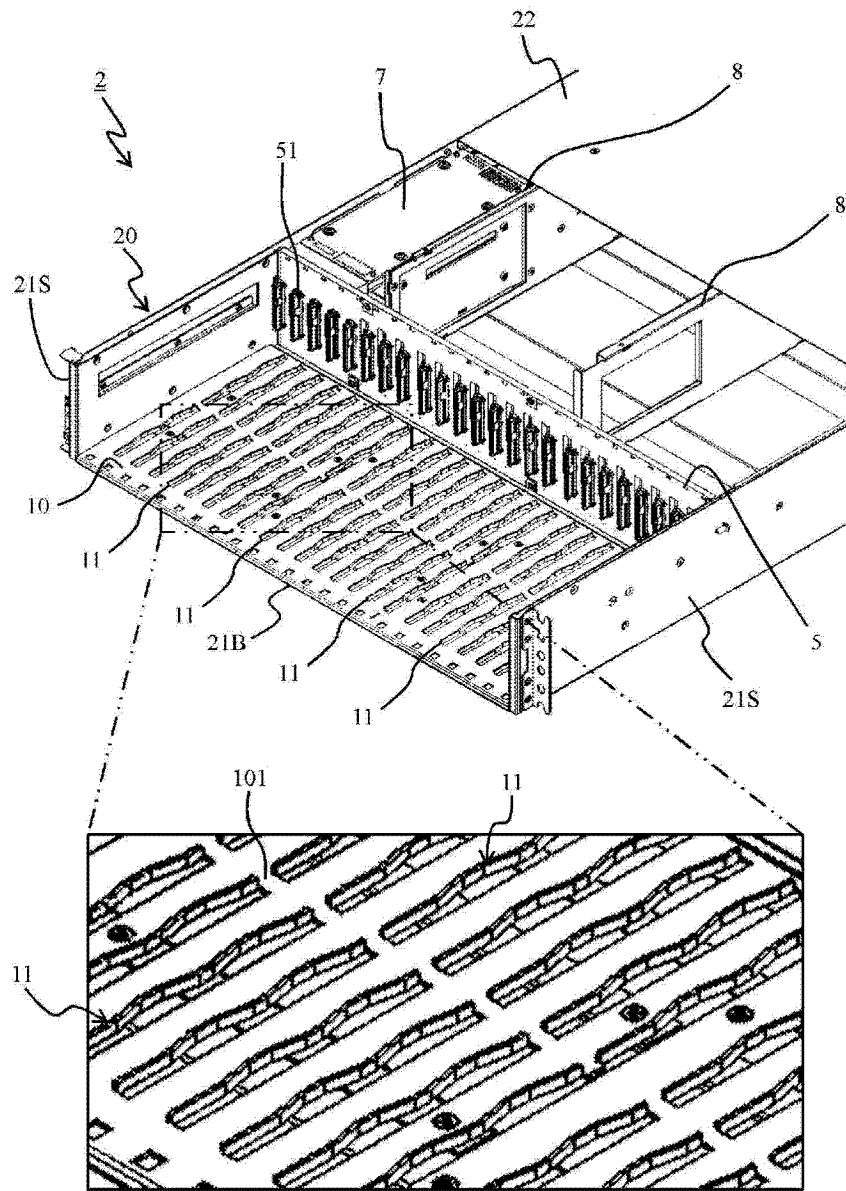


图 3

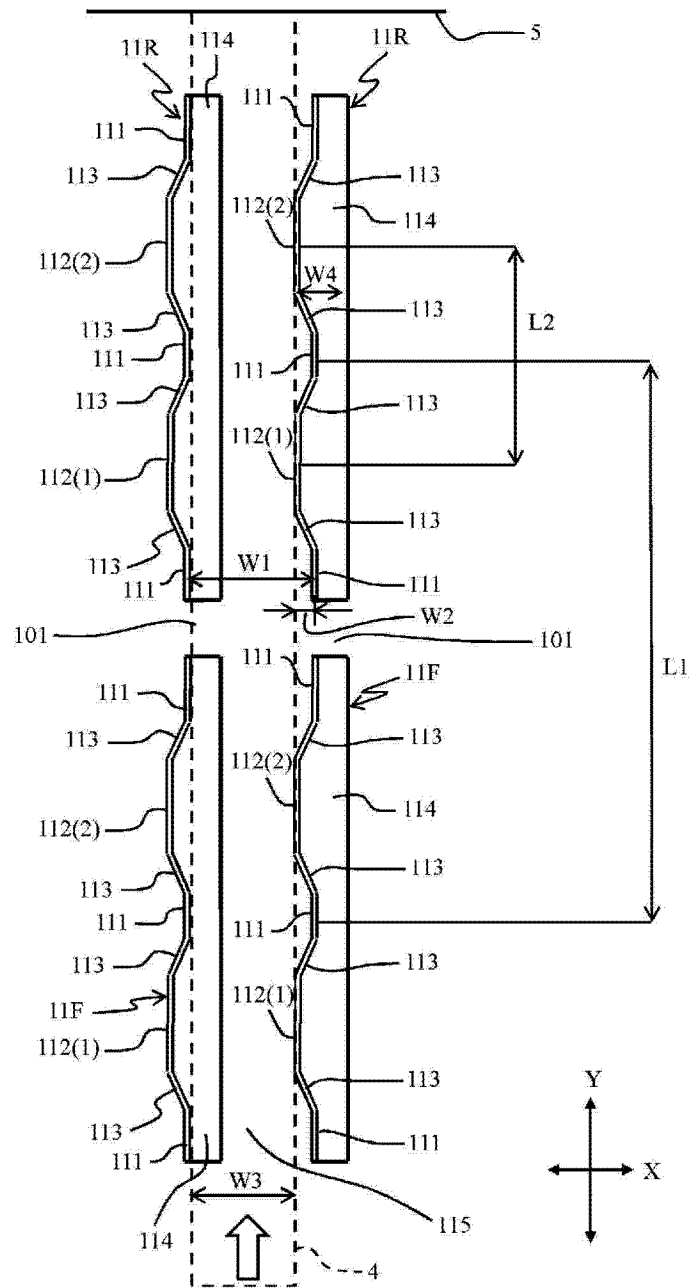


图 4

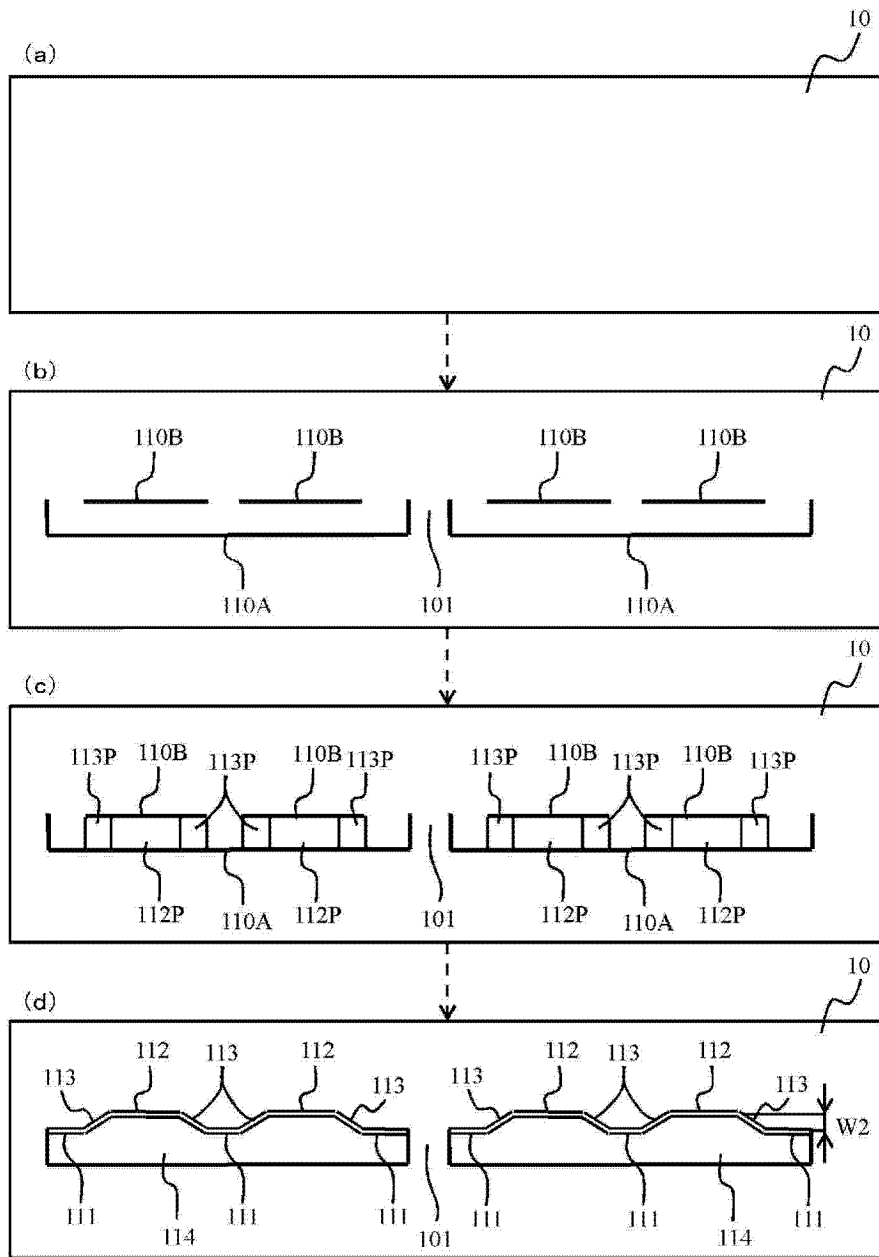


图 5

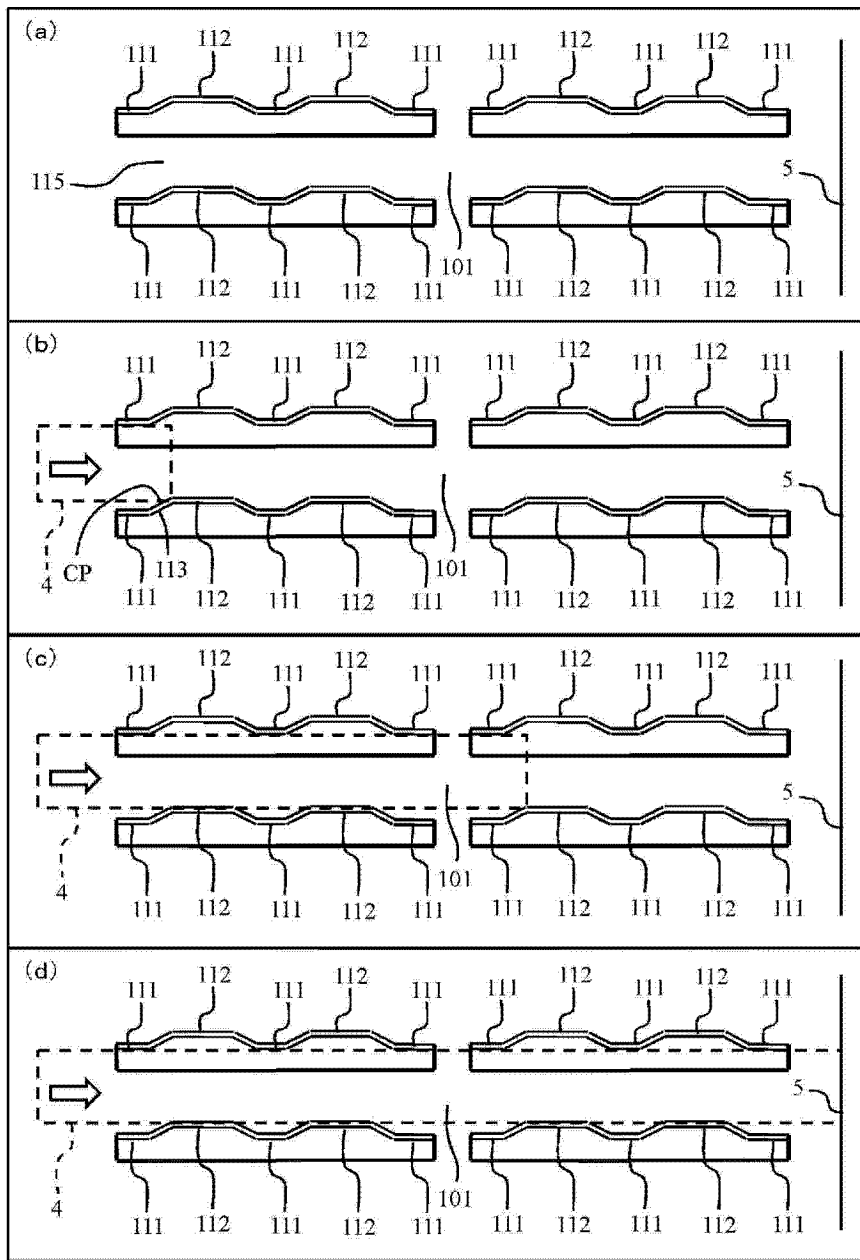


图 6

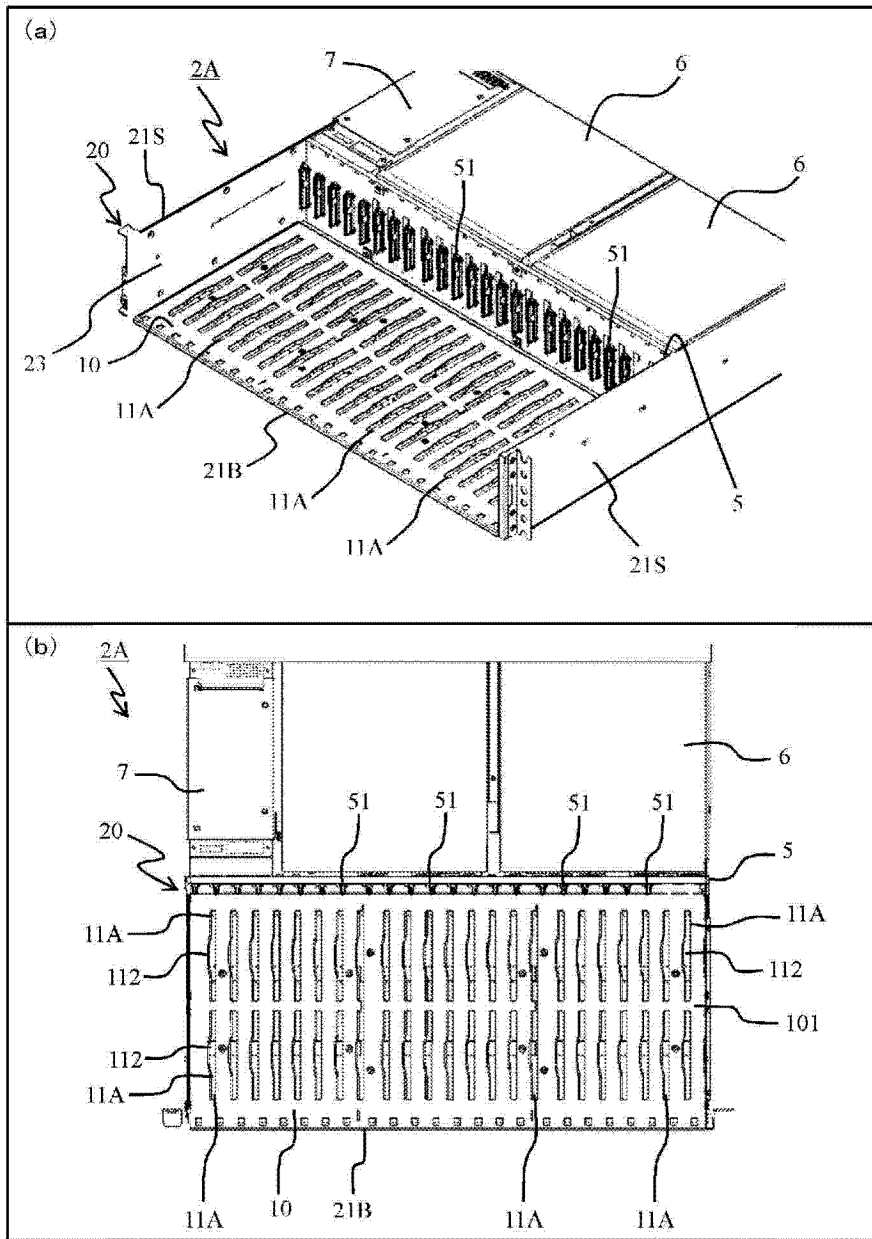


图 7

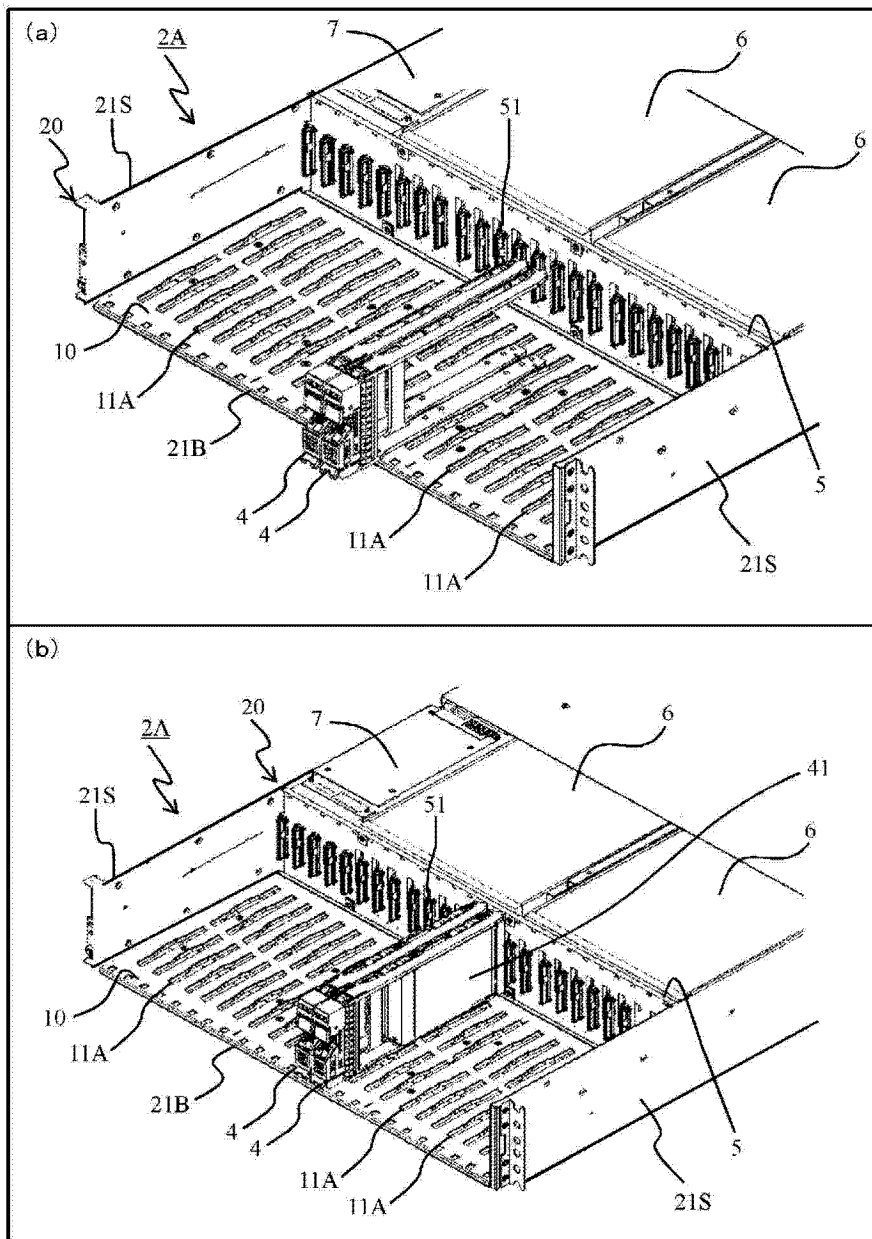


图 8

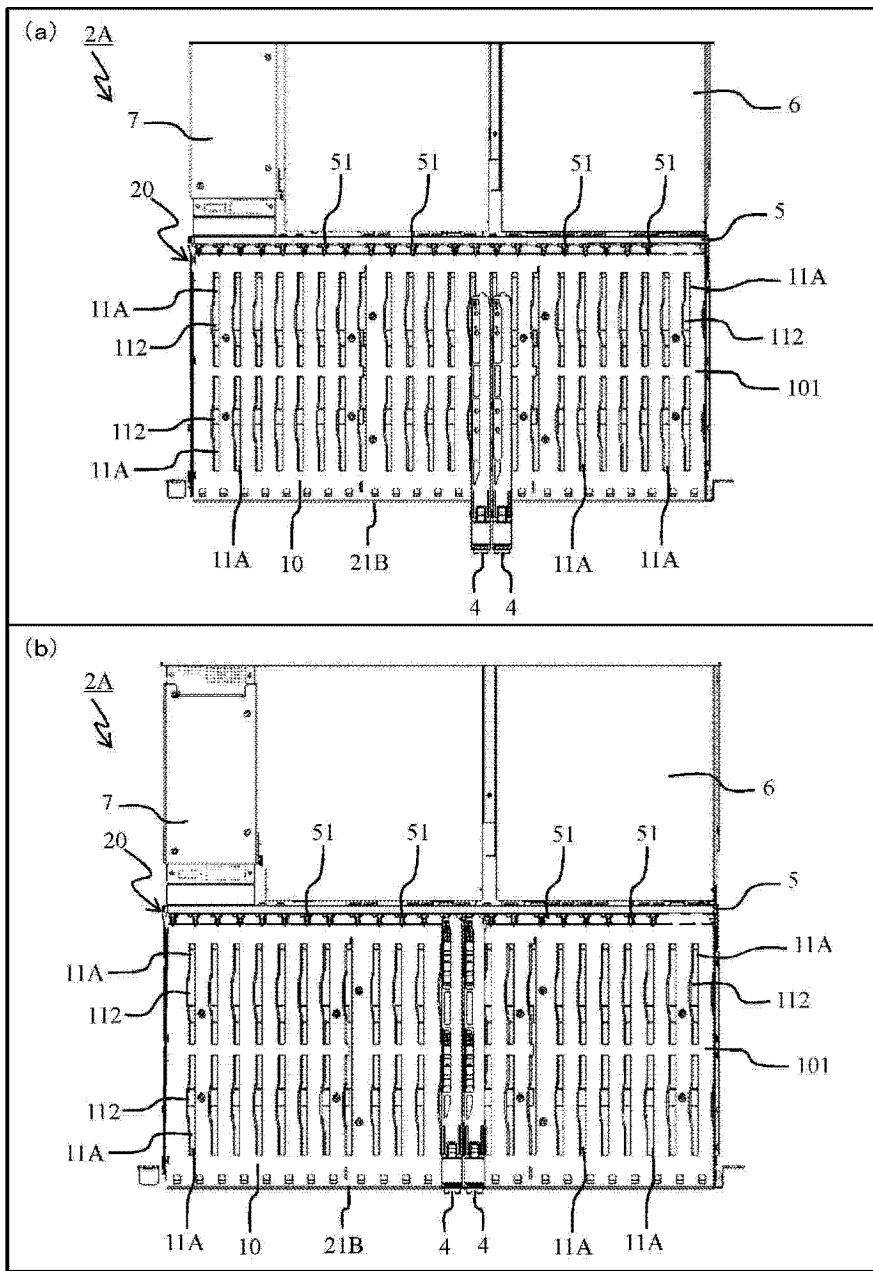


图 9

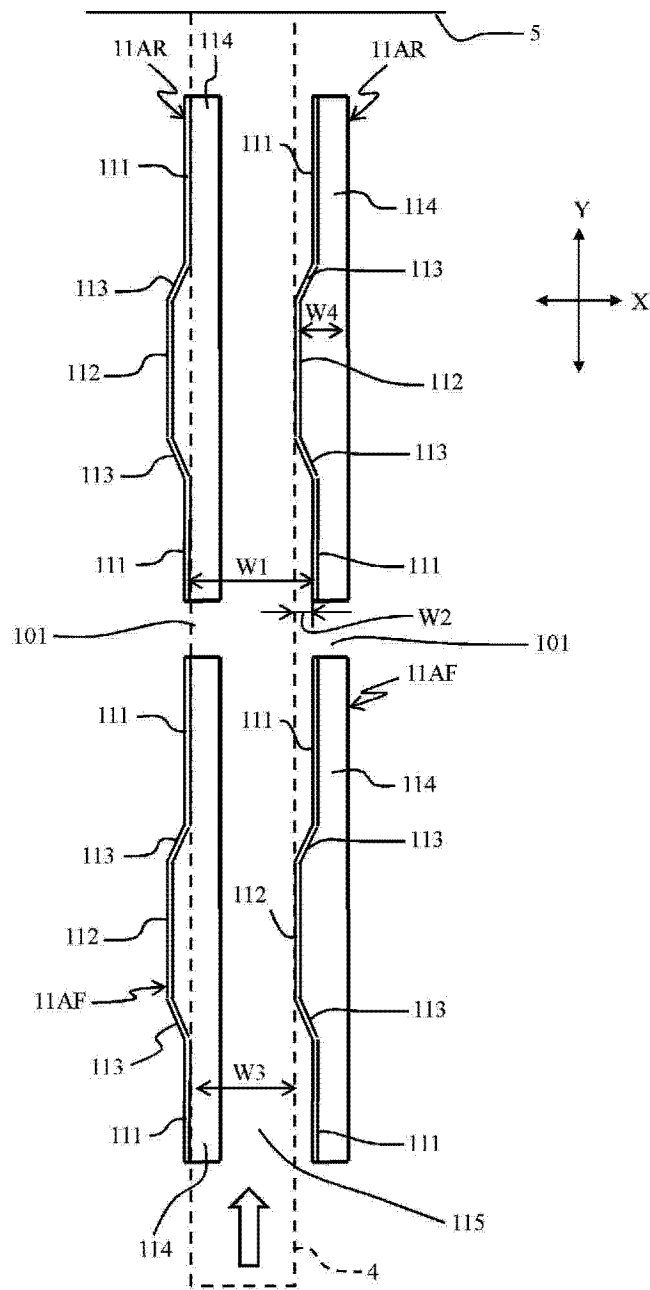


图 10

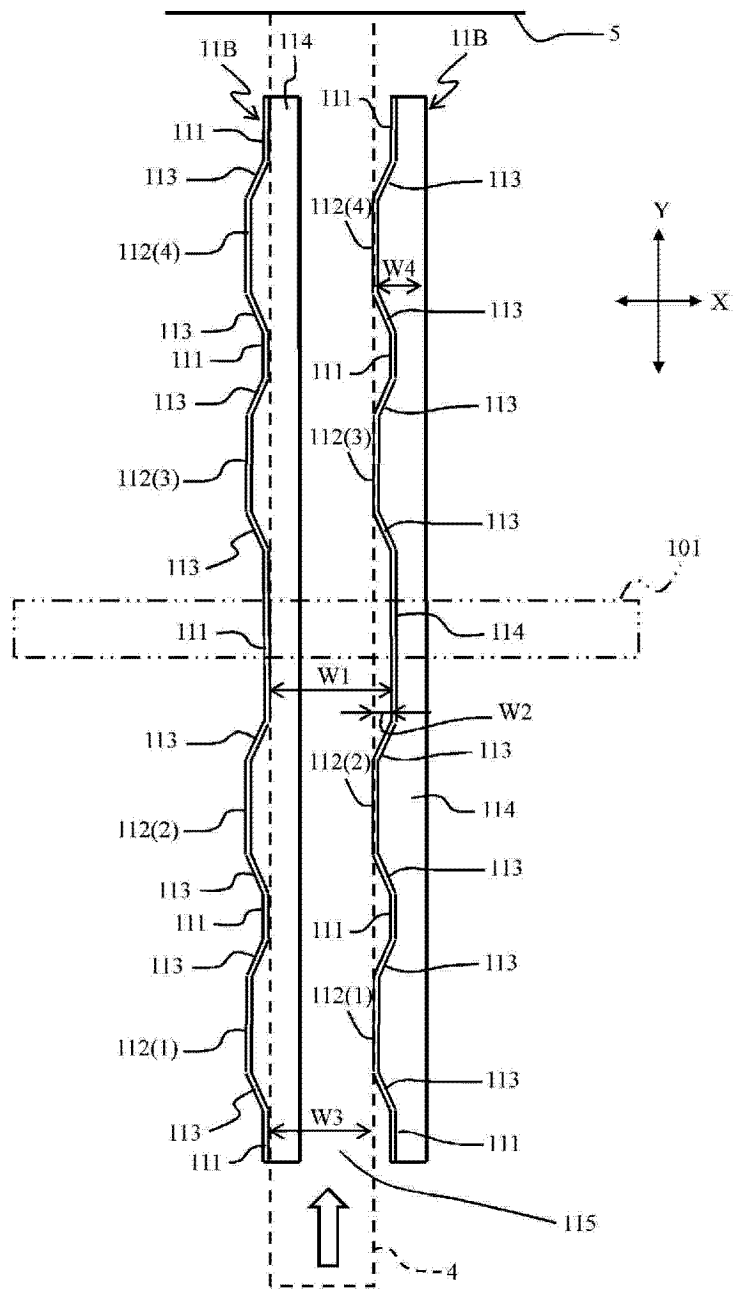


图 11

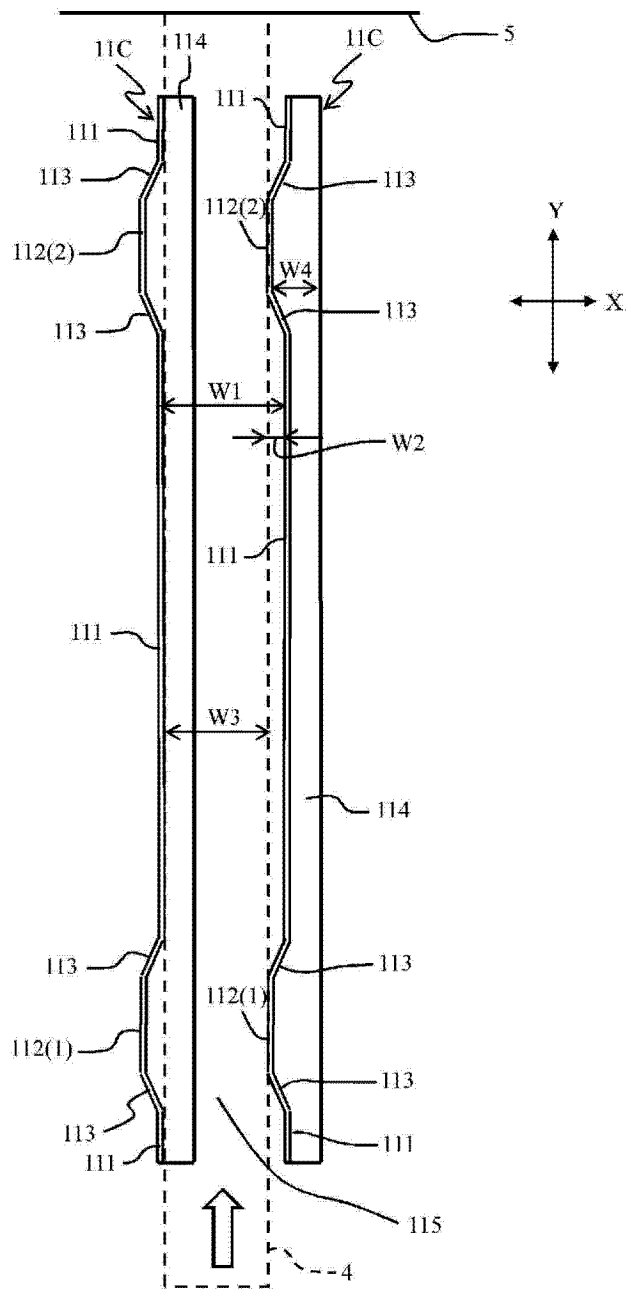


图 12