[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H01J 29/06
H01J 9/00

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96101477.6

[45] 授权公告日 2004 年 1 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1135596C

[22] 申请日 1996.2.15 [21] 申请号 96101477.6

[30] 优先权

[32] 1995. 2.15 [33] JP [31] 026971/1995

[71] 专利权人 索尼株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 末广勉

审查员 汤志明

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

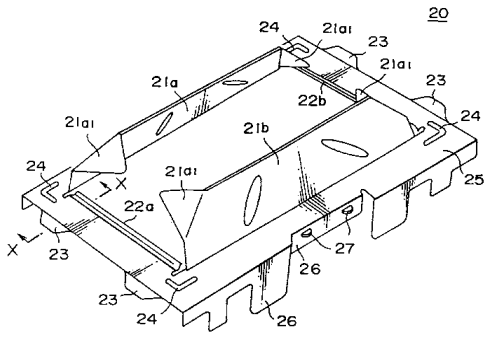
代理人 范本国

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 8 页

[54] 发明名称 阴极射线管和制作内磁屏蔽罩的方法

[57] 摘要

一种通过剪切弯折单张片材形成的内磁屏蔽罩(IMS)，其内磁屏蔽部分和内电子束屏蔽部分在其前方向上不会重叠，其长边舌形成有突起部分，用来在码叠多个 IMS 时防止相邻的 IMS 相互贴紧。



ISSN1008-4274

1. 一种阴极射线管，包括：

一个面板玻壳；

一个沿所说面板玻壳的侧壁连接的漏斗形管壳；以及

一个内磁屏蔽罩，所说内磁屏蔽罩包括内磁屏蔽装置和内电子束屏蔽装置，所说内磁屏蔽装置具有以与长度方向平行的中心线基本对称的第 1 和第 2 屏蔽片，用来屏蔽阴极射线管内的磁场的影响，内电子束屏蔽装置垂直于所说第 1 和第 2 屏蔽片，并且以平行于宽度方向的中心线基本对称地定位，所说电子束屏蔽装置用来屏蔽有效屏幕外面的无用电子束；

其中所说内磁屏蔽装置和内电子束屏蔽装置是通过局部剪切和弯折单张片材形成的。

2. 根据权利要求 1 的阴极射线管，其特征在于所说内磁屏蔽装置还具有以平行于宽度方向的中心线基本对称地定位，并与第 1 和第 2 屏蔽片接合的第 3 和第 4 屏蔽片。

3. 根据权利要求 1 的阴极射线管，其特征在于还包括接合部分，以便在码叠多个内磁屏蔽罩时用来在相邻的内磁屏蔽罩之间提供空隙，并使内电子束屏蔽装置定位，使其沿前方向不与内磁屏蔽装置相重叠。

4. 根据权利要求 1 的阴极射线管，其特征在于所说的第 1 和第 2 屏蔽片形成有朝电子枪侧弯曲的前端。

5. 根据权利要求 1 的阴极射线管，其特征在于所说内电子束

屏蔽装置形成有双弯前端。

6. 一种制作内磁屏蔽罩的方法，所说内磁屏蔽罩包括内磁屏蔽装置和内电子束屏蔽装置，所说内磁屏蔽装置具有以与长度方向平行的中心线基本对称定位的第 1 和第 2 屏蔽片，用来屏蔽阴极射线管内的磁场的影响，内电子束屏蔽装置垂直于所说第 1 和第 2 屏蔽片，并且以平行于宽度方向的中心线基本对称地定位，所说电子束屏蔽装置用来屏蔽有效屏幕外面的无用电子束；所说方法包括如下步骤：

预备单张片材；

第 1 次局部剪切片材来形成所说的内磁屏蔽装置；

第 2 次局部剪切片材来形成所说的内电子束屏蔽装置；

第 1 次弯折片材来形成所说的内磁屏蔽装置；以及

第 2 次弯折片材来形成所说的内电子束屏蔽装置；

由此而形成具有所形成的内磁屏蔽装置和所形成的内电子束屏蔽装置的所说内磁屏蔽罩。

阴极射线管和制作内磁屏蔽罩的方法

本发明涉及彩色电视机等的阴极射线管(CRT),特别是涉及用于CRT中与内电子束屏蔽片一体地设置的内磁屏蔽罩及其制造方法。

一个彩色CRT内部设置有用来屏蔽地磁的内磁屏蔽罩(IMS)和内电子束屏蔽片(IBS),内电子束屏蔽片用来屏蔽该CRT的有效屏幕外面的无用电子束或用来防止无用电子束打在阴罩框架上再反射到有效屏幕。

普通的CRT包括具有分别配置的IMS和IBS的CRT以及具有也用作IBS的IMS的CRT。

然而，其缺点是具有分别配置的IMS和IBS的CRT的成本很高。

另一个缺点是具有也用作IBS的IMS的CRT的制作工艺复杂而且制作的加工效率低。

还有一个缺点是IMS的叠层效率低。

本发明的一个目的是提供一种改进的成本低而且叠层效率高的内磁屏蔽罩。

本发明的另一个目的是提供一种使用这种内磁屏蔽罩的改进的阴极射线管。

本发明的再一个目的是提供一种改进的高功效的制作内磁屏蔽罩的方法。

为实现上述的目的,本发明的发明人发现当使用以长度方向的中心线基本对称的第1和第2屏蔽片构成的内磁屏蔽装置时,该IMS的特性将与原来的IMS相同或更好,这种原来的内磁屏蔽装置包括第1和第2屏蔽片再加上与宽度方向的中心线基本对称的第3和第4屏蔽片。

另外,按这种方法来构成内磁屏蔽装置,能够不用焊接、铆接等工艺而只需剪切弯制单张片材就形成该内磁屏蔽装置和内电子束屏蔽装置,因此有可能实现较低的成本及改进加工效率。

更进一步,形成内磁屏蔽装置和内电子束屏蔽装置而不使之在前方向上重叠,能改进码叠效率。

按照本发明的第1方案的阴极射线管包括面板玻壳、沿该面板玻壳的侧壁连接的漏斗形管壳以及位于漏斗形管壳内的内磁屏蔽罩;该内磁屏蔽罩具有以面板玻壳上的有效屏幕的水平轴对称定位的一对长屏蔽片和与面板玻壳上的有效屏幕的垂直轴平行定位的一对短屏蔽片;其中该对长屏蔽片和该对短屏蔽片通过弯折金属片的方法在单片上形成。另外,按照本发明的阴极射线管包括面板玻壳、沿该面板玻壳的侧壁连接的漏斗形管壳以及位于漏斗形管壳内的内磁屏蔽罩;该内磁屏蔽罩包括内磁屏蔽装置和内电子束屏蔽装置,内磁屏蔽装置具有以平行于长度方向的中心线基本对称定位的第1和第2屏蔽片,用来屏蔽阴极射线管内的磁场影响,内电子束屏蔽

装置垂直于第1和第2屏蔽片并且以平行于宽度方向的中心线基本对称,该内电子束屏蔽装置用来屏蔽有效屏幕外面的无用电子束;其中通过局部剪切并弯曲单张片材来形成内磁屏蔽装置和内电子束屏蔽装置。

进一步,按照本发明的内磁屏蔽罩中,内磁屏蔽装置最好还有以平行于宽度方向的中心线基本对称定位的并与第1和第2屏蔽片接合的第3和第4屏蔽片。按这种方法的第3和第4屏蔽片的进一步的结构能改进IMS的特性。

按照本发明的内磁屏蔽罩最好有接合部分,以便在码叠多个内磁屏蔽罩时用来在相邻的内磁屏蔽罩之间提供一个空隙,并使内电子束屏蔽装置沿前方向不与内磁屏蔽装置相重叠。

按这种方法构成该接合部分就能避免在码叠多个内磁屏蔽罩时相邻的内磁屏蔽罩相互贴紧,有利于取出内磁屏蔽罩。

按照本发明的内磁屏蔽罩中,内电子束屏蔽装置的第1和第2屏蔽片最好形成有朝电子枪侧弯曲的前端。

按照本发明的内磁屏蔽罩中,内电子束屏蔽装置最好形成有双弯前端。

按照这种方法来双弯该前端就能有效地防止阴极射线管内的电子束打到内磁屏蔽片上而朝荫栅射出。按这种方法构成接合部分就能避免在码叠多个内磁屏蔽罩时相邻的内磁屏蔽罩相互贴紧,并有利于内磁屏蔽罩的挪动。

按照本发明的第3方案的制作内磁屏蔽罩的方法,包括以下步骤:预备单张片材;第1次局部剪切片材来形成内磁屏蔽装置;第2次

局部剪切片材来形成内电子束屏蔽装置;第1次弯曲片材来形成内磁屏蔽装置;以及第2次弯曲片材来形成内电子束屏蔽装置。

由以下参照附图所进行的优选实施例的描述将使本发明的这些和其他的目的及特点更加清楚。

附图简要说明

图1是一体轧制成型的原来的IMS(不具有IBS的功能)的外观透视图;

图2是由两屏蔽片构成的原来的IMS(不具有IBS的功能)的外观透视图;

图3A是由四屏蔽片构成的原来的IMS(不具有IBS的功能)的外观透视图;

图3B是由四屏蔽片构成的原来的IMS(不具有IBS的功能)的外观透视图;

图4是由两屏蔽片构成的原来的IMS(具有IBS的功能)的外观透视图;

图5是制作图4所示的IMS的方法的一道工序;

图6是由六屏蔽片构成的原来的IMS(具有IBS的功能)的外观透视图;

图7是按照本发明的第1实施例的IMS的外观透视图;

图8是使用图7所示的IMS的被拆开的CRT的透视图;

图9是制作图7所示的IMS的方法的一道工序;

图10A是IMS沿图7的X-X线的横剖面图;

图10B是IMS沿图7的X-X线的横剖面图;

图10C是IMS沿图7的X-X线的横剖面图;

图11是为说明码叠多个图7所示的IMS时的状态的剖面图;

图12是按照本发明的第2实施例的IMS的外观透视图;以及

图13是表示在按照本发明的IMS中由于地磁而引起的误着屏量特性。

在说明优选实施例之前，首先参照附图更详细地说明现有技术,以用作参考。

图1,图2,图3A和图3B是表示用于原来的CRT而其本身不具有IBS功能的IMS的外观透视图。

图1所示的IMS1具有一体轧制成的形状,图2所示的IMS2由两屏蔽片2a和2b连接而成,这两屏蔽片都是把单张薄片材经剪切弯制而成,用焊接或铆接等工艺在连接部15处连接在一起。图3A和图3B所示的IMS3是由A片4a和4b与B片5a和5b连接而成,该A片和B片是如图3A所示剪切薄片材制成的,然后,如图3B所示,通过焊接或铆接等工艺在连接部6处连接起来。

图4和图6是用于原来的CRT中还具有IBS功能的IMS的外观透视图。

图4所示的IMS7是由7a和7b两部分连接而成,这两部分是如图5所示把薄片材剪切弯制而成,然后,通过焊接或铆接工艺在连接部9处连接起来。

IMS7具有与其一体形成的IBS8。

图6所示的IMS11是把A片12a,12b、B片13a,13b以及IBS部分14a,14b用焊接或铆接等工艺连接在一起而制成。

然而，使用图1,图2,图3A和图3B所示的IMS1,2和3的CRT要求单独提供IBS,这就有成本高的缺点。

另外，图 4 所示的 IMS7 由于具有 IBS 部分 8，所以能使成本较低，但是必须在制作过程中把 7a 和 7b 两部分连接在一起，因而加工效率低。

图6所示的IMS11或非审的日本公开专利JP6-124661中所示的IMS由于要由A片12a,12b、B片13a,13b以及IBS部分14a,14b三部分焊接而成,所以制作工艺复杂,成本高。另外，IMS11的缺点是为了运输等而码叠多个IMS时,IBS部分14a,14b会碰到B片13a,13b,因此，相邻接的IMS不能相互码叠得很紧,从而使码放效率低。

以下参照附图详细说明本发明的优选实施例。

第1实施例

图7是按照本实施例的IMS20的外观透视图。

如图7所示,IMS20具有分别对应于第1屏蔽片和第2屏蔽片的内磁屏蔽片21a和21b、内电子束屏蔽片22a和22b、安装部23、主体25以及长边舌26。凹槽24形成在主体25上,突片27形成在长边舌26上。

如图8所示,IMS20设置在CRT内,处于漏斗形管壳30和荫栅10之间,并固定在荫栅10上。该荫栅10被固定在面板玻壳31上。

如图9所示，IMS20是用冲压工艺从单张片材上冲掉中间部分40,冲剪下来,再把留下的部分剪切弯制而成为一个单片,这样，在制作过程中就不需要焊接或铆接等工艺。同时,这就可以沿装配流水线用多台压力机加工单张片材来制作IMS20,或者用能够进行多步冲压操作的单台压力机来加工,例如从薄片材进行5次冲压生产出IMS20。

内磁屏蔽片21a和21b是把图9所示的薄片材用冲压工艺等剪切弯制而成,这两屏蔽片以长度方向的中心线相对称地定位,并且在其一边的两端具有弯片21a1,内磁屏蔽片21a和21b 用来屏蔽地磁。

内电子束屏蔽片22a和22b是把图9所示的薄片材剪切弯制而成,这两屏蔽片以宽度方向的中心线相对称定位,其作用是屏蔽CRT的有效屏幕以外的无用电子束或防止无用电子束打在阴罩框架上再反射到有效屏幕上。

这样安置内电子束屏蔽片22a和22b,就能使之在前方向上不与包括弯片21a1的内磁屏蔽片21a和21b相重叠。

把内磁屏蔽片21a和21b与内电子束屏蔽片22a和22b之间作成这样的定位关系,就能在码叠多个IMS20时,使内磁屏蔽片21a和21b以及邻接内磁屏蔽片的内电子束屏蔽片22a和22b能相互靠紧。

相应地, 用这种IMS20能避免像图6所示的IMS11中那样IMS部分14a和14b与B片13a和13b相碰使码叠效率下降。

图10A,10B和10C给出了IMS20沿图7的X-X线的局部剖面图。

如图10A所示,把电子束屏蔽片22a相对于主体25朝背对图7所示的内磁屏蔽片21a和21b的方向(箭头A的方向)定位弯折,屏蔽片22b类似于屏蔽片22a。如图10B所示,屏蔽片22a也可以相对于主体25朝内磁屏蔽片21a和21b的方向(箭头B的方向)定位弯折,或者如图10C所示,也可以在主体25处沿箭头A的方向弯折,再在其前端部沿箭头B的方向弯折形成两处弯折。按这种方式双弯其前端部就能够有效地防止阴极射线管内的电子束打到内电子束屏蔽片上再朝荫栅射出。

剪切弯制图9所示的薄片材而形成安装部23,并如图10A所示定位弯折,该安装部23被固定于荫栅的安装部分126上。

剪切弯制图9所示的薄片材形成长边舌26,该长边舌26以长度方向的中心线相对称地定位,并在预定的位置上设置有突片27。

用冲压的方法形成该突片27,其作用是在码叠多个IMS20时,防止IMS20的整个表面紧贴另一个IMS,从而有利于取出IMS20。

冲压主体25的四角而形成四个凹槽24,其作用是增大强度,也可以设置突起来代替凹槽24。

如上所述,IMS20是用冲压方式剪切弯制单张薄片来制作的。因此,制作工艺简单,从而能够降低制作成本。

另外,由于IMS20具有内电子束屏蔽片22a和22b,这就能够一体地用作IBS和IMS。因此,把IMS20用于CRT,就无须单独连接一个IBS。因为不再需要制作IBS等的设备,所以就能降低CRT的制作成本。

从设计原型来看,IMS20具有优于原来的IMS的性能。

图13示出了比较一个CRT的有效屏幕特性的位置图,对使用按照本实施例的IMS20的CRT和使用原来的IMS的CRT的特性进行比较。

具体来说,在图13所示的A点(Y端),由地磁场引起的误着屏量大致相同,IMS20中的偏离量的pp值(m)是“48”,原来的IMS中是“47”。

另一方面,在图13所示的B点(角上),由地磁场引起的误着屏量用IMS20就改善了好多,IMS20中的偏离量的pp值(m)是“39”,而原来的IMS中是“67”。

另外，用IMS20能够达到高的码叠效率，并且在码叠之后取出容易。

第2实施例

图12是按照本实施例的IMS30的外观透视图。

如图12所示，用焊接或铆接等工艺把B片31a和31b连接到图12所示的IMS20上的内磁屏蔽片21a和21b的弯片21a1上而构成IMS30。B片31a和31b加工成在IMS30的前方向上不与内电子束屏蔽片22a和22b相重叠的形状。

例如，如果把IMS30用于大尺寸的CRT中，而在这种CRT内有效屏幕以外的无用电子束的影响较大，IMS30能有效地抑制这种影响。

图. 1

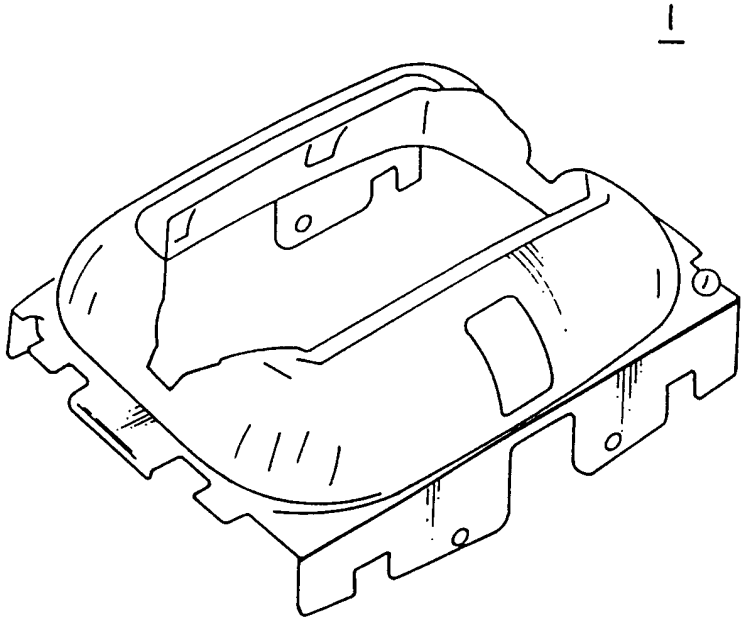


图 2

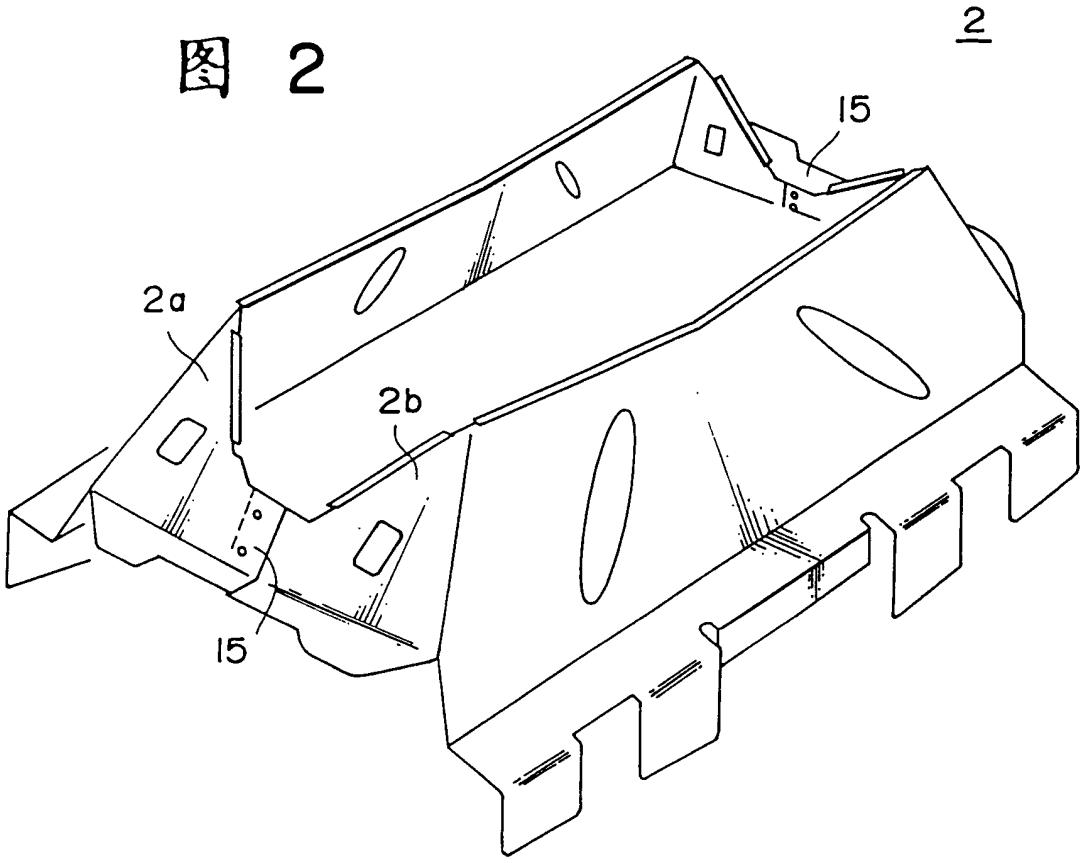


图. 3A

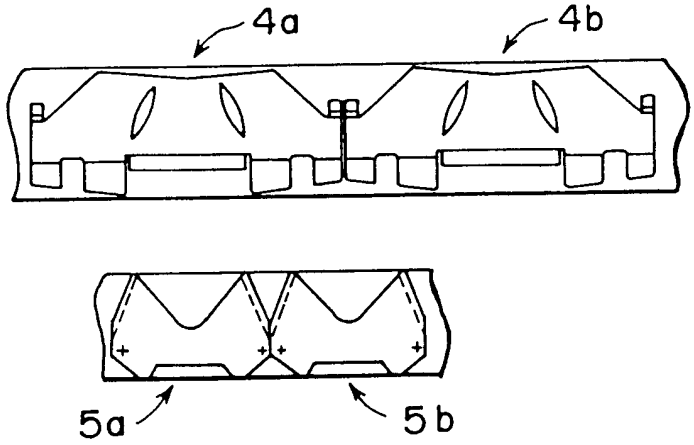


图. 3B

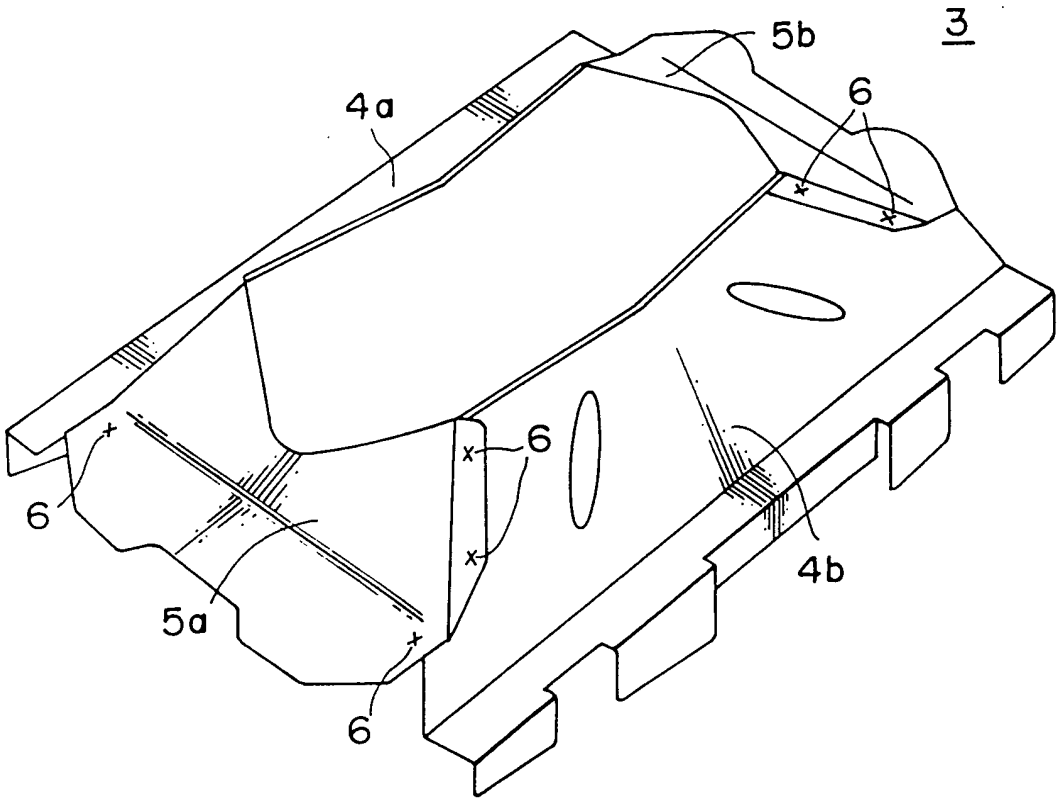


图. 4

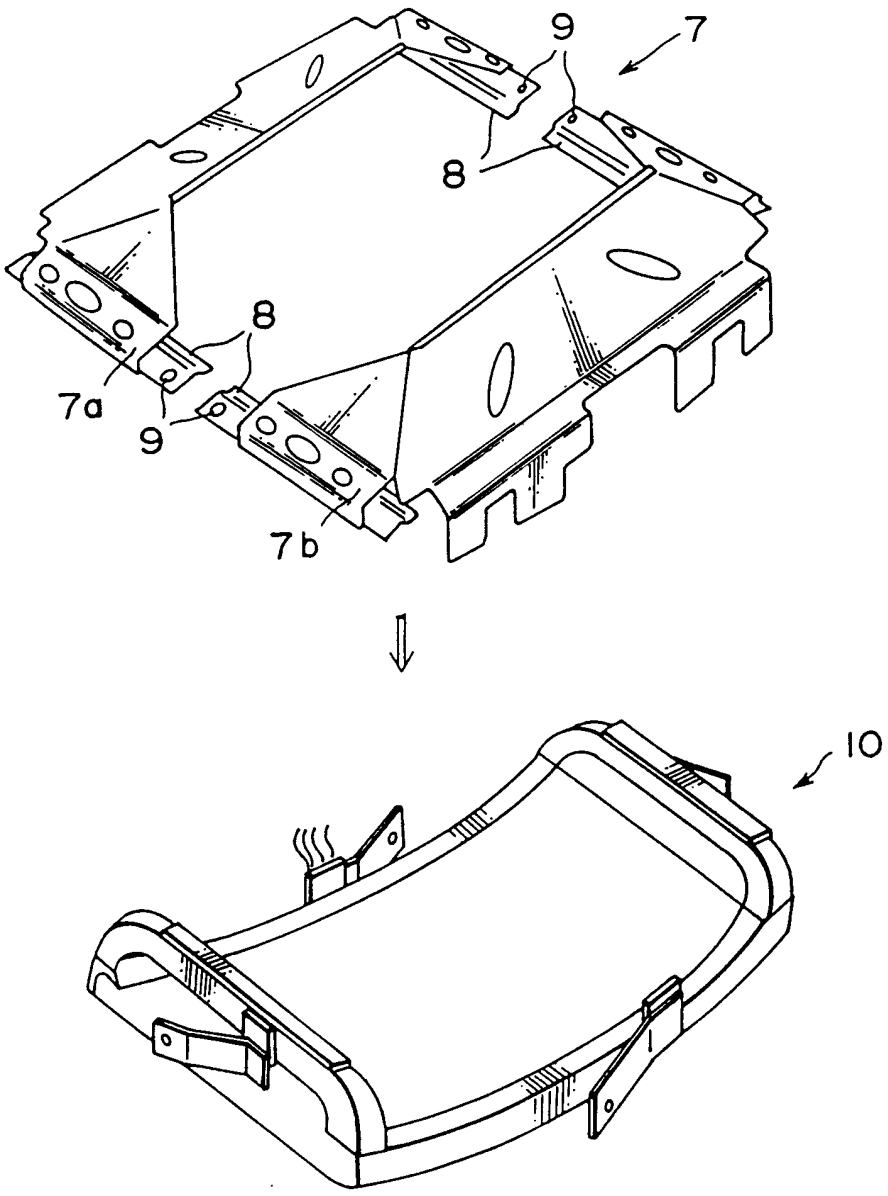


图. 5

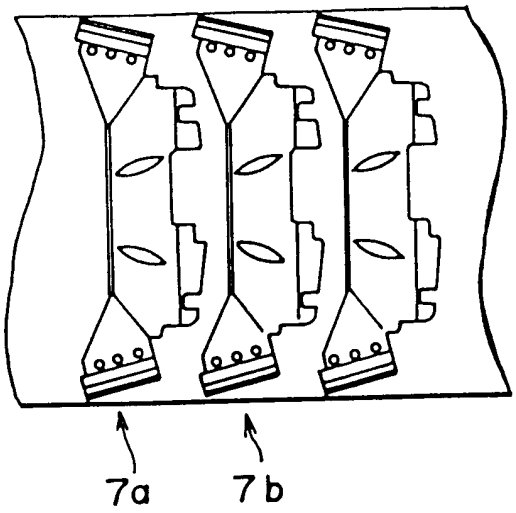


图. 6

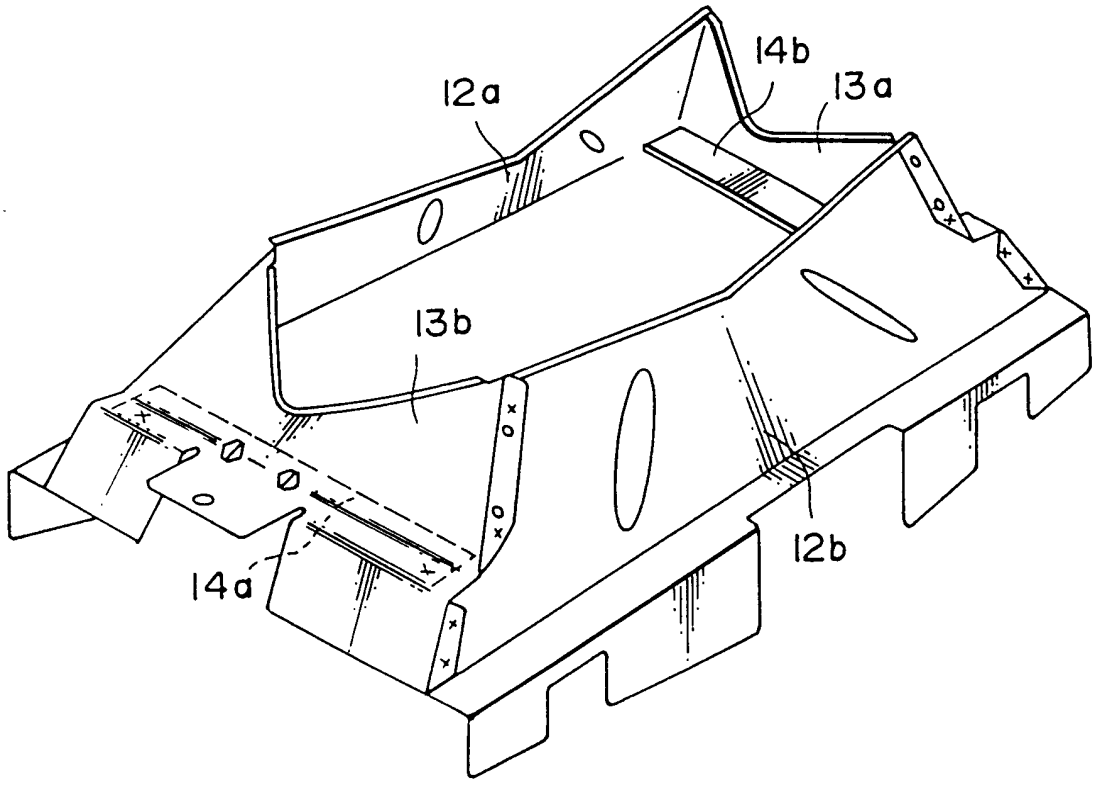


图. 7

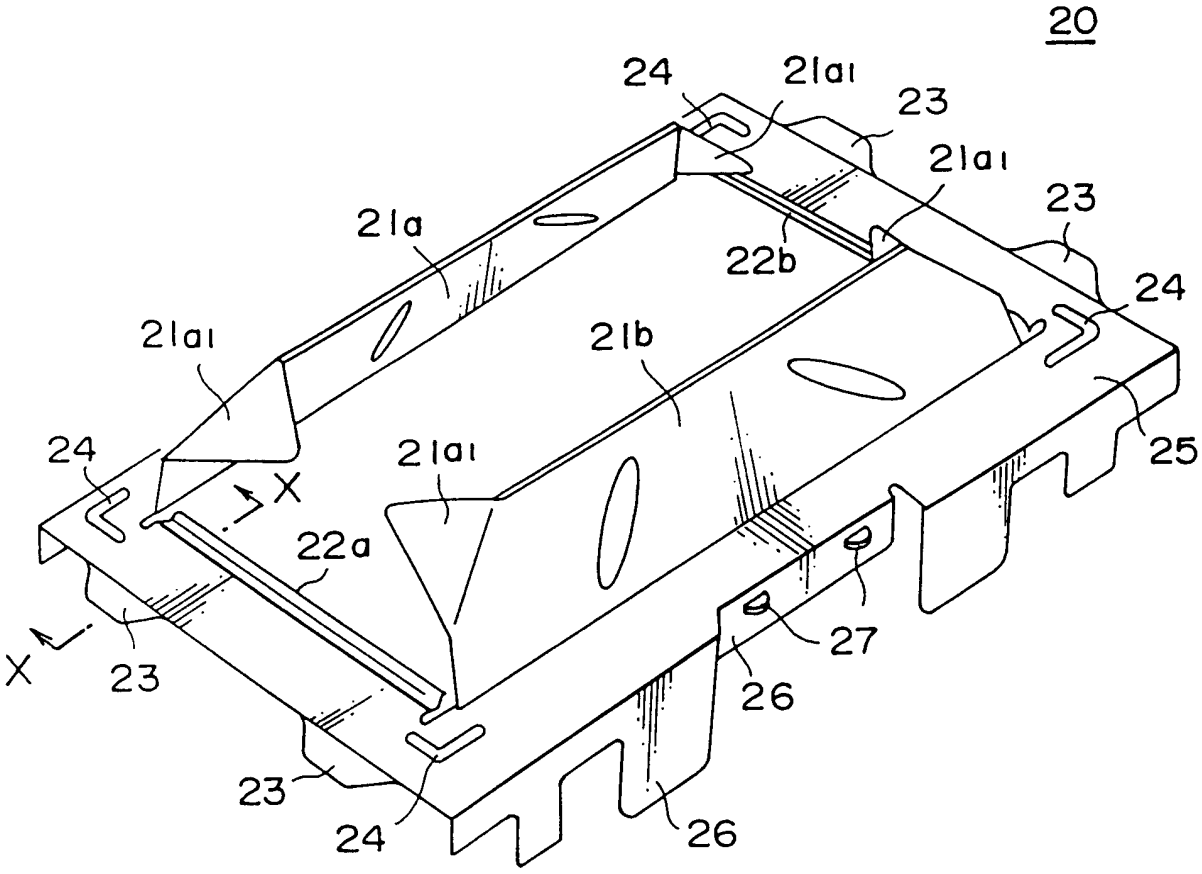

20
24
21a1
23
21a1
23
21a
22b
24
21a1
21b
25
24
21a1
X
22a
X
23
27
26
23
24
26

图. 8

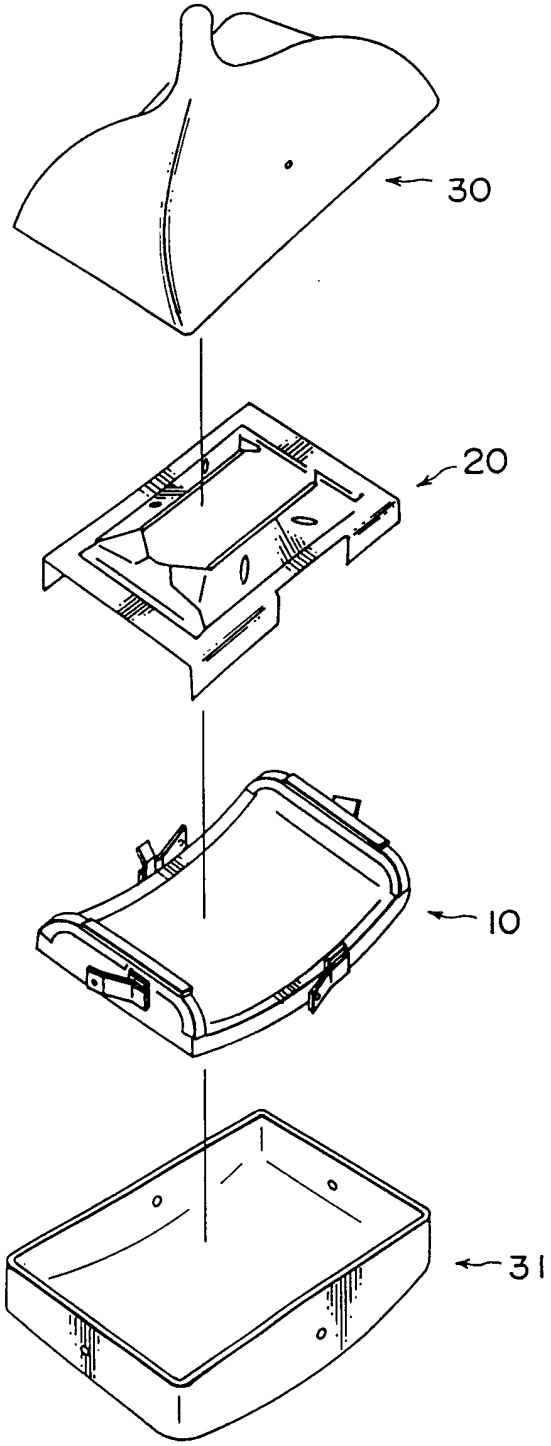


图. 9

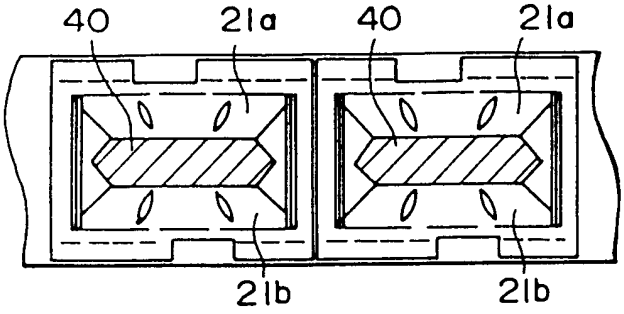


图. 10A

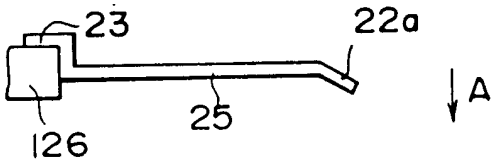


图. 10B

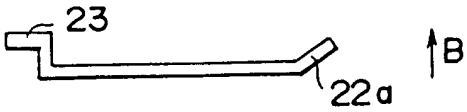


图. 10C

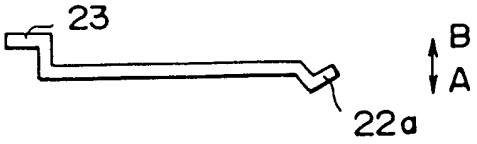


图. 11

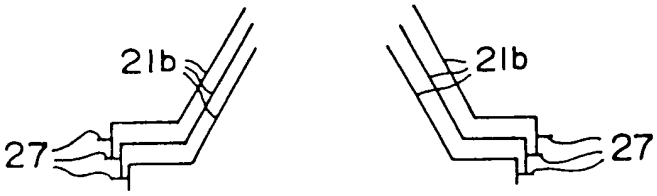


图. 12

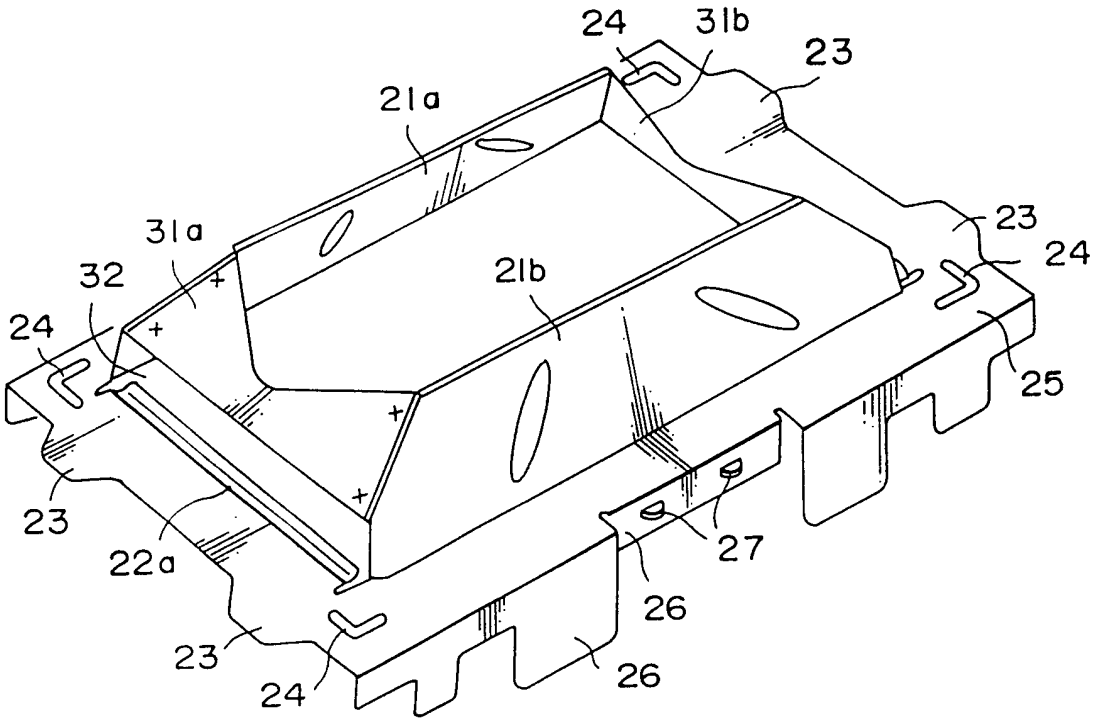


图. 13

