

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

H01J 31/12

H01J 31/20

H01J 29/70 H01J 9/236

H01J 31/20

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 93104601.7

[45]授权公告日 1999 年 7 月 21 日

[11]授权公告号 CN 1044301C

[22]申请日 93.4.21 [24]颁证日 99.4.8

[21]申请号 93104601.7

[30]优先权

[32]92.4.21 [33]JP [31]100023/92

[32]93.3.15 [33]JP [31]56182/93

[73]专利权人 株式会社东芝

地址 日本神奈川县

[72]发明人 西村孝司 清野和之

原口雄次 蒲原英治

[56]参考文献

CN1055082A 1991.10.2 H01J31/20

审查员 汤志明

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

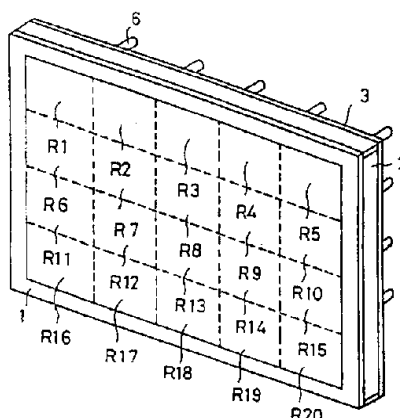
代理人 杨 凯 叶恺东

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图页数 13 页

[54]发明名称 显像管装置及其制造方法

[57]摘要

一种显像管装置,具有多个电子枪和利用各个电子枪发射出来的电子束分割成多个区域进行扫描的荧光屏以及使上述多个电子枪发射出来的电子束发生偏转的偏转装置。其特征是,上述偏转装置具有与上述各个电子枪分别对应配置的多个单个偏转装置和连接这些单个偏转装置的连接机构。在把偏转装置往显像管上安装时不需要个别调整偏转装置,从而可以非常简单地进行调整。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1.一种显像管装置，具有真空管壳、多个单个电子枪、荧光屏、和多个单个偏转装置；所述真空管壳包括基本上呈矩形的第一屏幕板、和从上述第一屏幕板的周边垂直延伸的侧壁、以及隔着该侧壁与上述第一屏幕板平行并相向地设置的基本上呈矩形的第二屏幕板；所述荧光屏由所述单个电子枪分别发射出来的电子束分成多个领域进行扫描；所述多个单个偏转装置是分别相对于由上述多个单个电子枪发射出来的电子束而设置的；其特征在于，还具有连接上述多个单个偏转装置的连接机构，和固定上述连接机构与真空管壳的固定装置。

2.如权利要求1所述的显像管装置，其特征在于，上述连接机构或上述单个偏转装置具有位置调整机构。

3.如权利要求2所述的显像管装置，其特征在于，上述固定装置或真空管壳具有位置调整机构。

4.一种显像管装置的制造方法，至少包括：将基本上呈矩形的第一屏幕板与从该第一屏幕板周边垂直延伸的侧壁接合起来的工序，和将该侧壁以及与上述第一屏幕板平行相向的、基本上呈矩形的第二屏幕板接合起来的工序，和为了覆盖在上述第二屏幕板上形成的多个开孔而将漏斗与其接合起来的工序，和将单个电子枪分别封入从上述各个漏斗延伸出的多个颈部之中的工序，和在上述第一屏幕板的内面上形成由所述单个电子枪分别发射出来的电子束分成多个领域进行扫描的荧光屏的工序，和将分别相对于由上述多个单个电子枪发射出来的电子束设置的多个单个偏转装置分别配置到上述漏斗上的工序；其特征在于，通过连接机构将上述多个单个偏转装置固定到指定位置上的工序，和通过固定装置将上述连接机构固定到真空管壳的指定位置上的工序。



5.如权利要求 4 所述的一种显像管装置的制造方法，其特征在于，上述单个偏转装置借助第一调整装置连接固定在连接机构的指定位置上，上述连接机构借助第二调整装置连接固定在真空管壳的指定位置上。

说明书

显像管装置及其制造方法

本发明涉及利用多个电子束把荧光屏分割成多个区域进行扫描的显像管装置,特别是涉及使电子束偏转的偏转装置的结构改良。

近年来,对高品位广播或者与之有关的具有屏幕的高分辨率显像管进行了种种研究。通常,为了实现显像管的高分辨率化,必须减小荧光屏上电子束的辉点直径。为此,曾试图改良已有的电子枪的电极结构,或者加大电子枪本身的口径和长度,但是,均未获得满意的结果。最大的原因在于,随着显像管大型化,电子枪到荧光屏的距离增长,电子透镜的倍率将过分增大。因此,为了实现高分辨率,重要的是要缩短电子枪到荧光屏的距离(深度)。另外,这时,若进行广角偏转,将使图面中央和周边的倍率差增大。因此,进行广角偏转,对高分辨率化不是上策。

为了解决这个问题,日本专利申请平3-182741号登载的阴极射线管,把阴极射线管荧光屏的玻璃屏面做成平坦的,利用从多个独立电子枪发射出来的电子束把阴极射线管荧光屏玻璃屏内表面上形成的荧光屏分割成多个区域进行扫描。在该阴极射线管内,为了承受加在玻璃屏上的大气压,必须在阴极射线管内部配置支撑装置。

这种把显像管的屏幕整体化,在阴极射线管的内部配置支撑装置,在实用上也还有问题。即,简单地消除分割成多个区域进行扫描时画面的连接部分的构造和方法等。

也就是说,在已有的显像管装置中,设有多个独立电子枪和多个

偏转装置(独立偏转装置),多个偏转装置利用电子枪发射的多条电子束分割成各个指定的区域进行扫描。电子枪的数目和偏转装置的数目相同。因此,需要调整每个偏转装置。对于偏转装置的数目少的情况或者调整比较简单的单色显像管的情况,这种调整是适用的,但是,随着偏转装置的数目增多,这种调整便十分困难,对于彩色显像管的情况,除了图像的上下、左右、旋转的调整外,还必须进行颜色调整和电子束的集聚调整,所以,极其困难。

在上述这种显像管中,为了消除分割成多个区域进行扫描时画面的连接部分,必须调整每个偏转装置。对于偏转装置的数目少的情况或者调整比较简单的单色显像管的情况,这种调整是适用的,但是,随着偏转装置的数目增多,这种调整便十分困难,对于彩色显像管的情况,除了图像的上下、左右、旋转的调整外,还必须进行颜色调整和电子束的聚焦调整,所以,极其困难。

本发明就是为了解决上述问题而提出来的,目的是在利用多个电子束把荧光屏分割成多个区域进行扫描的显像管装置中,得到对于显像管能简化使电子束偏转到指定区域的偏转装置的调整的显像管装置及其制造方法。

本发明提供了一种显像管装置,具有真空管壳、多个单个电子枪、荧光屏、和多个单个偏转装置;所述真空管壳包括基本上呈矩形的第一屏幕板、和从上述第一屏幕板的周边垂直延伸的侧壁、以及隔着该侧壁与上述第一屏幕板平行并相向地设置的基本上呈矩形的第二屏幕板;所述荧光屏由所述单个电子枪分别发射出来的电子束分成多个领域进行扫描;所述多个单个偏转装置是分别相对于由上述多个单个电子枪发射出来的电子束而设置



的；其特征在于，还具有连接上述多个单个偏转装置的连接机构，和固定上述连接机构与真空管壳的固定装置。

本发明还提供了一种显像管装置的制造方法，至少包括：将基本上呈矩形的第一屏幕板与从该第一屏幕板周边垂直延伸的侧壁接合起来的工序，和将该侧壁以及与上述第一屏幕板平行相向的、基本上呈矩形的第二屏幕板接合起来的工序，和为了覆盖在上述第二屏幕板上形成的多个开孔而将漏斗与其接合起来的工序，和将单个电子枪分别封入从上述各个漏斗延伸出的多个颈部之中的工序，和在上述第一屏幕板的内面上形成由所述单个电子枪分别发射出来的电子束分成多个领域进行扫描的荧光屏的工序，和将分别相对于由上述多个单个电子枪发射出来的电子束设置的多个单个偏转装置分别配置到上述漏斗上的工序；其特征在于，通过连接机构将上述多个单个偏转装置固定到指定位置上的工序，和通过固定装置将上述连接机构固定到真空管壳的指定位置上的工序。

如上所述，通过用连接机构把多个独立的偏转装置连接成一个

整体和预先把独立偏转装置安装在连接机构上的指定位置，在安装显像管时，就不必一个个地分别调整每个偏转装置，从而显像管的偏转装置的调整变得十分简单。

下面，参照附图，根据实施例说明本发明。

图 1 是本发明一个实施例的显像管装置的结构透视图；

图 2 是上述显像管装置的剖视图；

图 3 是显像管装置的偏转装置部分的结构局部透视图；

图 4 是本发明另一个实施例的显像管装置的剖视图；

图 5 是调整固定机构的结构局部透视图；

图 6 是显像管装置的偏转装置部分的局部透视图；

图 7 是本发明另一实施例的显像管装置的剖视图；

图 8 是调整固定机构的局部透视图；

图 9 是说明本发明显像管装置的制造方法的透视图；

图 10 是说明本发明显像管装置的制造方法的透视图；

图 11 是说明本发明显像管装置的制造方法的透视图；

图 12 是说明本发明显像管装置的制造方法的透视图；

图 13 是显像管装置的偏转装置部分的局部透视图。

图 1 和图 2 是实施例 1 的显像管装置。该显像管装置具有由大致呈矩形的平坦玻璃制屏幕 1、与该屏幕 1 的周边部分接合的实际上与屏幕 1 垂直的侧壁 2、通过该侧壁 2 与屏幕 1 相对并且平行地接合的大致呈矩形的平坦玻璃制背面板 3 和与该背面板 3 接合的多个漏斗 4 构成的真空管壳。在该背面板 3 上，形成多个开孔，多个漏斗 4 分别与各个开孔的周边接合，将该开孔覆盖起来。

在上述屏幕 1 的内表面形成荧光屏 5。另外，在设置在多个漏斗

4 上的各个管颈 6 内, 分别设有发射电子束的单个电子枪 7。并且, 在上述屏幕 1 和背面板 3 之间, 设有多个支撑柱 8。该支撑柱 8 是为了承受加在真空管壳的屏幕 1 的大气压, 其前端 (荧光屏 5 一侧的端部) 形成楔子形状。此外, 在多个漏斗 4 的外侧分别配置多个单个的偏转装置 10, 用来使从设置在各个管颈 6 内的单个电子枪 7 发射出来的电子束偏转。

上述多个单个的偏转装置 10 如图 3 所示, 分别通过调整机构 19 安装在板状的连接机构 11 上, 以便和设在上述各个管颈内的单个电子枪对应的多个单个的偏转装置 10 为 1 组, 构成 1 个偏转装置 12。

上述各个单个的偏转装置 10 由偏转线圈 13、磁芯 14、模环 15 和调整机构 19 构成, 偏转线圈 13 由水平和垂直各一对偏转线圈构成, 分别用来使从上述对应的单个电子枪发射出来的电子束沿水平方向和垂直方向偏转; 磁芯 14 由磁性材料构成; 模环 15 用来将上述偏转线圈 13 和磁芯 14 固定为一定的关系; 调整机构 19 将模环 15 固定在连接机构 11 上, 进行调整。该模环 15 呈截去锥头的圆锥形状, 其外侧设有向各个偏转线圈 13 供给偏转电流的端子板 16; 调整机构 19 至少能够调整水平和垂直方向, 并被固定在单个偏转装置 10 上。

在连接机构 11 上形成多个圆形开孔, 上述单个偏转装置 10 的调整机构 19 安装在各个开孔上。为了抑制相邻的单个偏转装置 10 的磁场干扰或涡流引起的损失等, 连接机构 11 由不具有导电性的绝缘材料构成。另外, 将调整机构 19 在连接机构 11 上的固定及单个偏转装置 10 在连接机构 11 上的位置具有任意的自由度。

下面,利用图4和图5说明第2个实施例。显像管装置也具有和实施例1相同的真空管壳。

本实施例的单个偏转装置10如图6所示,多个单个偏转装置分别安装在板状的连接机构20,以设置在上述各管颈内的单个电子枪对应的多个单个偏转装置10为1组构成1个偏转装置22。

各个单个偏转装置10由偏转线圈13、磁性材料磁芯14和模环15构成,偏转线圈13由水平和垂直各一对偏转线圈构成,分别用来使从上述对应的单个电子枪发射出来的电子束沿水平方向和垂直方向偏转;模环15用来将上述偏转线圈13和磁芯14固定为一定的关系。该模环15呈截去锥头的圆锥形状,其外侧设有向各个偏转线圈13供给偏转电流的端子板16。

调整固定机构21用来调整并固定连接机构20和真空管壳的相对位置,在图4中,在真空管壳的背面板3的外周边的几个地方设置调整固定机构21,如图5所示,通过水平和垂直方向的调整,或者将几个位置的调整固定机构21相互配合地调整,可以进行旋转方向的调整。

该调整固定机构21对于任意固定在真空管壳或者连接机构20上这两种情况具有自由度。另外,在连接机构20和背面板3之间,只要是不影响其它部件的位置,调整固定机构21就可以在任意的位置设定任意个。

图7和图8所示的实施例是将调整固定机构简化过的装置,具有调整固定机构25。支持棒26垂直地固定在背面板24上,指向连接机构23的方向,连接机构23被调整固定机构25夹住,与支持棒26连接,具有一定自由度。水平方向的调整,在调整固定机构25夹持的

范围内,通过移动连接机构 23 进行;垂直方向的调整,可以通过调整固定机构 25 使支持棒 26 上下移动进行。另外,通过将数个调整部分相互配合进行调整,还可以进行垂直方向的旋转调整。该调整固定机构 25 还可以同 1 个偏转装置 22 同时配合设置,通过使用任意尺寸的支持棒 26 和调整固定机构 25,可使最大调整量为最佳值。

在图 6 的连接机构 20 上形成多个圆形开孔,上述单个偏转装置 10 的模环 15 直径大的一侧与各个开孔嵌合固定。为了抑制相邻的单个偏转装置 10 的磁场干扰或涡流引起的损失等,连接机构 20 由不具有导电性的绝缘材料构成。

在这些显像管装置中,利用配置在各管颈 4 外侧的单个偏转装置 10 的各一对偏转线圈 13 产生的磁场,使从上述多个电子枪 7 发射出来的各个电子束沿水平及垂直方向偏转,以此将上述荧光屏 5 分割成多个小区域 R1、R2、R3、……R20 进行扫描。利用这种分割扫描在荧光屏 5 上得到的画面,与单个电子枪 7 及各个单个偏转装置 10 供给的信号有关,从而在整个荧光屏 5 上构成一幅没有分割缝隙的大画面。

但是,在上述那种利用与多个电子枪 7 对应配置的单个偏转装置 10 产生的磁场使多个电子枪 7 发射出来的电子束发生偏转,将 1 个荧光屏 5 分割扫描,显示一幅没有分割缝隙的大画面的显像管装置中,使电子束偏转时发生的枕形偏转畸变量必须和相邻区域画面的畸变量完全相同,并且必须非常小。因此,对于各个单个偏转装置 10 的偏转磁场的设定(调整),要求正确并且非常严格。

为了消除和已有的显像管装置一样的上述枕形偏转畸变,磁场分布必须是非均匀的,利用叠加修正分量修正(消除偏转畸变)偏转

电流时,或者利用辅助性的修正时,磁场分布必须有某种程度的非均匀成分。

利用产生具有非均匀性磁场分布的偏转磁场的偏转装置,进行没有偏转畸变的指定偏转时,电子束和偏转磁场关系必须是电子束一定通过偏转磁场的对称轴(中心),从而通过各分割画面的中心。即,为了显示没有偏转畸变的画面,电子束的中心轴和偏转磁场中心以及分割画面的中心必须完全一致,而且电子束的中心轴必须与荧光屏垂直。

此外,为了显示没有分割缝隙的画面,必须设定偏转磁场的旋转方向的位置也和相邻的偏转装置相同,并且各个水平、垂直分量在同一轴上产生。

对于这些问题,若构成上述那样的显像管装置,则对于显像管就能正确而简单地把偏转装置设定在指定的位置,从而能够很容易地解决上述问题。

也就是说,若构成上述那样的偏转装置,预先使用基准夹具和基准显像管把单个偏转装置 10 设定(调整)在连接机构 11 上指定的位置,固定为一个整体,将这一整体化的偏转装置安装在显像管上,安装在显像管上时,就不需要调整各个单个的偏转装置 10,从而通过一次调整便可设定所有的单个偏转装置 10。

下面,利用图 9、图 10、图 11、图 12 说明为了构成这种偏转装置使用基准夹具的制造方法的一个实施例。基准夹具由位置设定器 101 和偏转磁场测定探头 102 构成,偏转磁场测定探头 102 至少可以同时测量三个轴向的磁场。位置设定器 101 对所有的方向具有自由度。将各个单个偏转装置 103 暂定位在该位置设定器 101 上,根据

偏转磁场测定探头 102 得到的测量值, 利用手动或(半)自动地把各个单个偏转装置 103 设定到预先规定的基准位置(图 11)。各个单个偏转装置 103 的位置设定都结束后, 把连接机构 104 固定在各个单个偏转装置上(图 12); 如果把位置设定器 101 的定位去掉, 便构成一个整体化的偏转装置, 直接安装在显像管上, 其后就不需要再调整单个偏转装置 103。

但是, 将偏转装置向显像管上安装时, 偏转装置的偏转磁场中心有可能和电子束的中心轴及分割画面的中心不完全一致, 此外, 对于垂直方向的旋转, 显像管的分割画面和偏转装置也可能不完全一致, 所以, 对于真空管壳和偏转装置的固定, 需要调整装置。

在连接机构上具有这种调整装置的偏转装置的一个实施例示于图 13。调整装置 105 可以调整水平、垂直方向以及垂直方向的旋转。调整装置的位置、个数是任意的, 另外, 真空管壳上也可以任意具有调整装置。

即使构成上述那样的偏转装置 12, 电子束的中心轴和偏转磁场的中心的微调也可以和已有的显像管装置一样利用定中心磁铁(图中未示出)进行。

在上述实施例中, 是先单独形成单个偏转装置和连接机构, 然后把各个单个偏转装置安装在连接机构上构成一个整体化的偏转装置, 但是, 也可以从一开始就把单个偏转装置和连接机构形成一个整体。另外, 连接机构也可以不是单层的而是板状的多层结构。

在上述实施例中, 是用一个连接机构把所有的单个偏转装置连接成一个整体的, 但是, 也可以例如分别把垂直、水平方向单独构成一个整体。另外, 还可以任意在连接机构上设置其它部件。

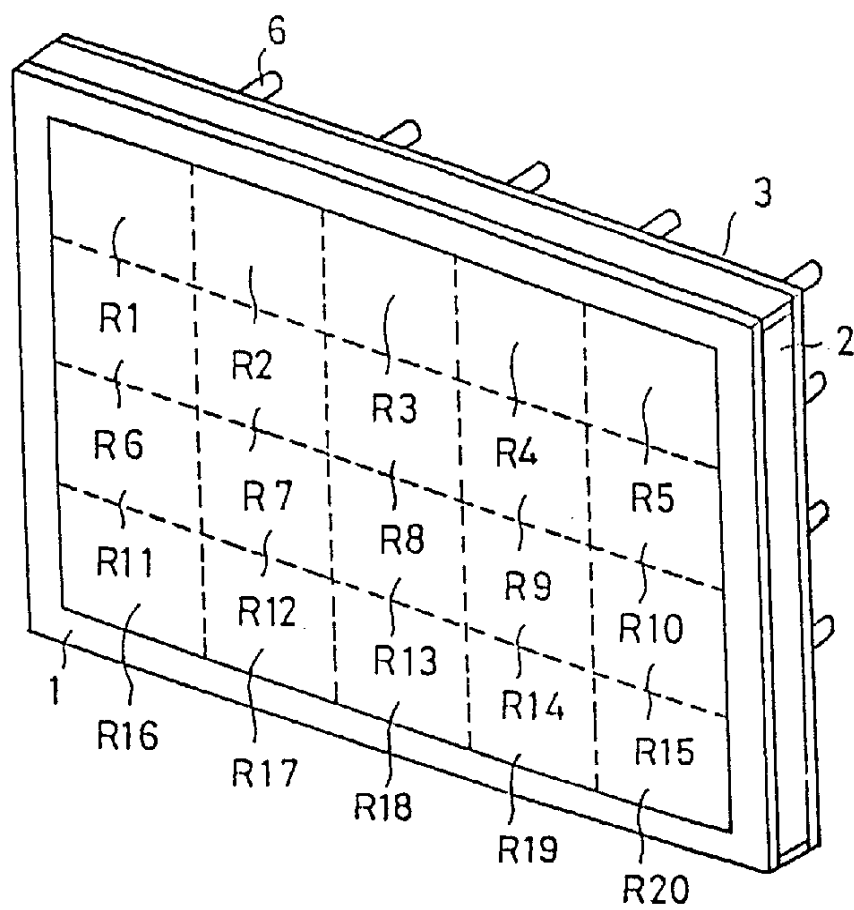
在上述实施例中, 说明了用定中心磁铁调整电子束的中心轴和偏转磁场的中心的情况, 但是, 也可以用电的方法进行修正, 另外, 对于单个电子枪固定的位置高度精确的情况, 也可以省略上述修正措施。

此外, 在上述实施例中, 说明了在管颈内发射一个电子束的单个电子枪的单色显像管, 但是, 本发明对于发射3个电子束的电子枪及荫罩板的彩色显像管和利用电磁或静电偏转方式使从电子枪发射的1个电子束等价于3个电子束的彩色显像管也可以适用。

在具有多个电子枪和利用各个电子枪发射出来的电子束分割成多个区域进行扫描的荧光屏以及使从多个电子枪发射出来的电子束发生偏转的偏转装置的显像管装置中, 若将与各个电子枪分别对应配置的多个单个偏转装置和通过调整机构把单个偏转装置连接成一个整体的连接机构形成一个整体化的偏转装置, 预先把单个偏转装置安装(调整)在连接机构上指定的位置, 则往显像管上安装时就不需要再个别调整偏转装置了, 因此, 可以非常简单地进行调整。另外, 可使电子束的中心轴和偏转磁场的中心及分割画面的中心准确地一致, 可使各个画面的偏转畸变在各个相邻的画面上对称地发生, 并且可使这种偏转畸变的修正简单化, 从而可以显示在相邻的扫描区域之间没有分割缝隙的画面, 提供富有实用性的显像管。

说明书附图

图 1



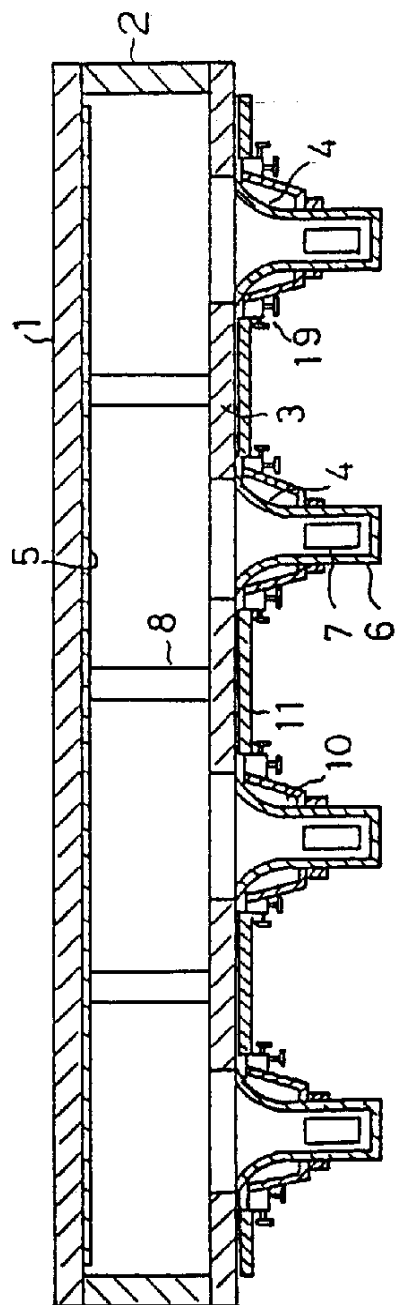
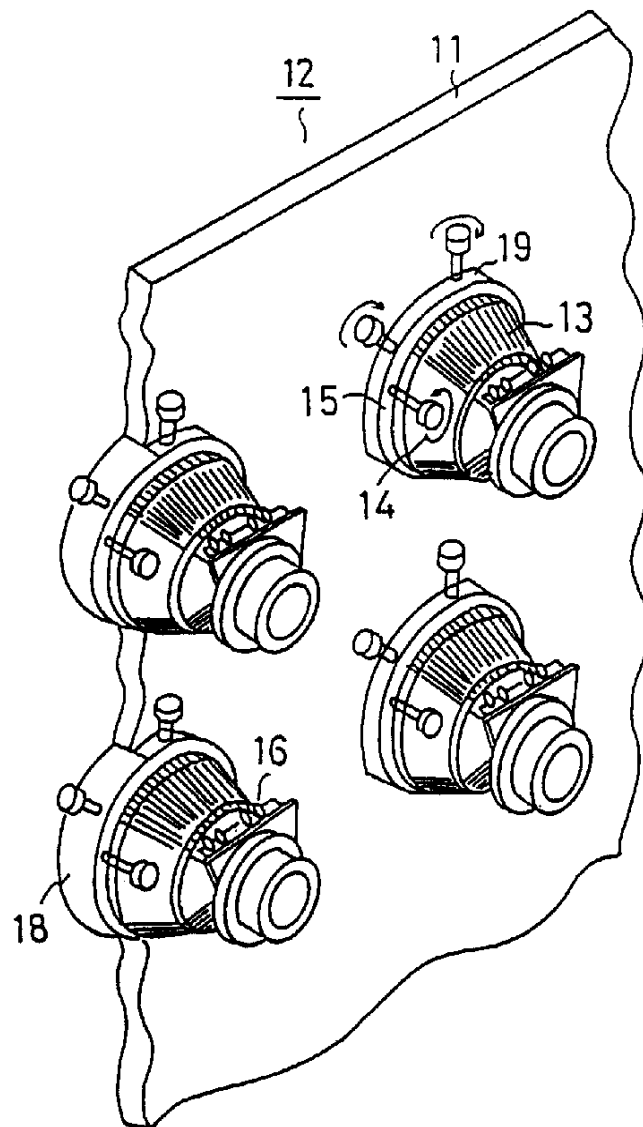


图 2

图 3



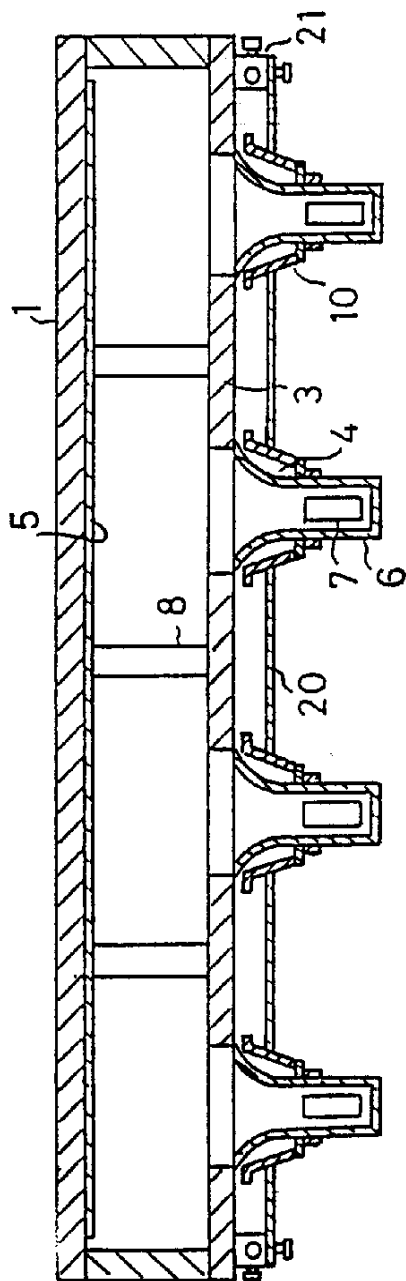


图 4

图 5

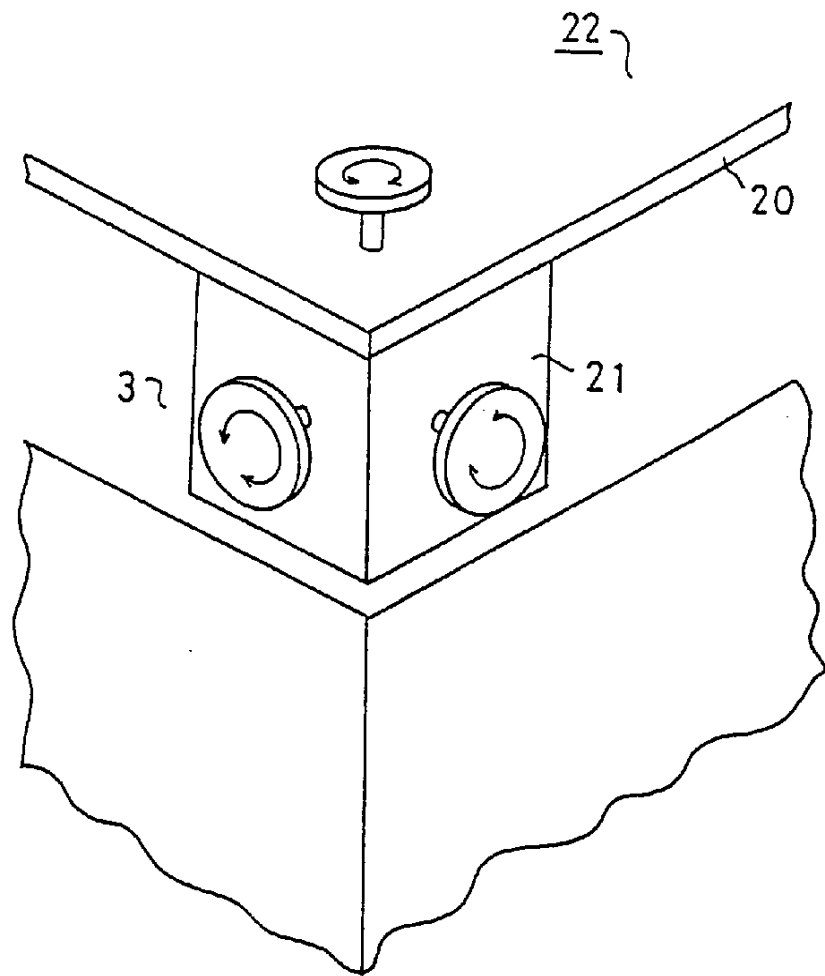
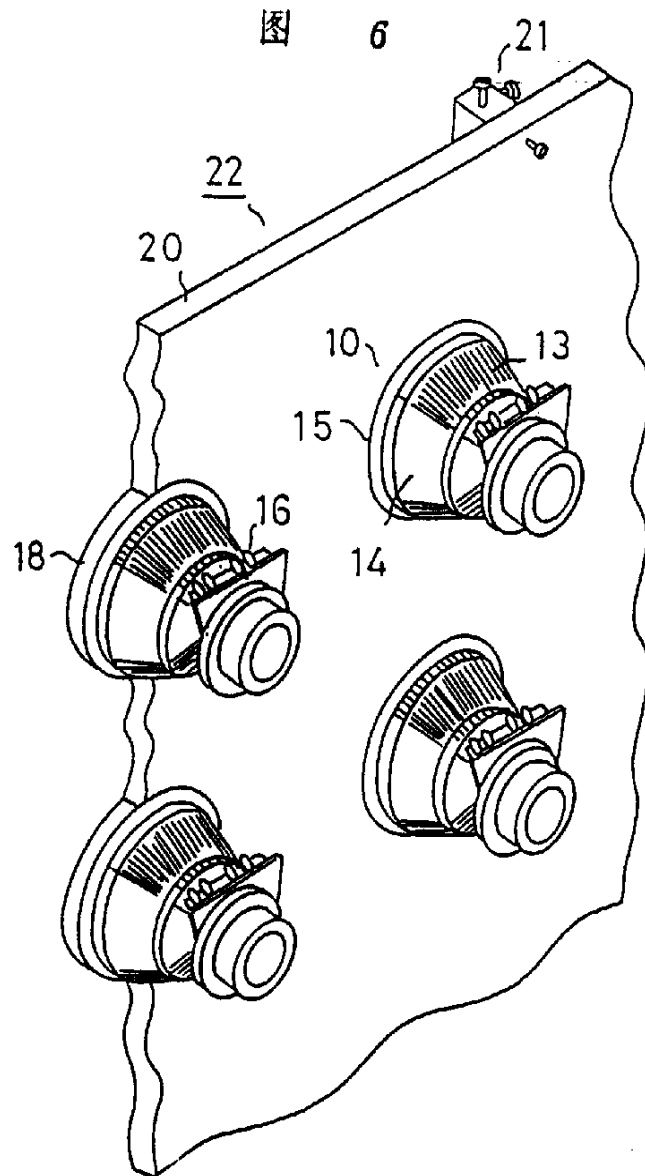
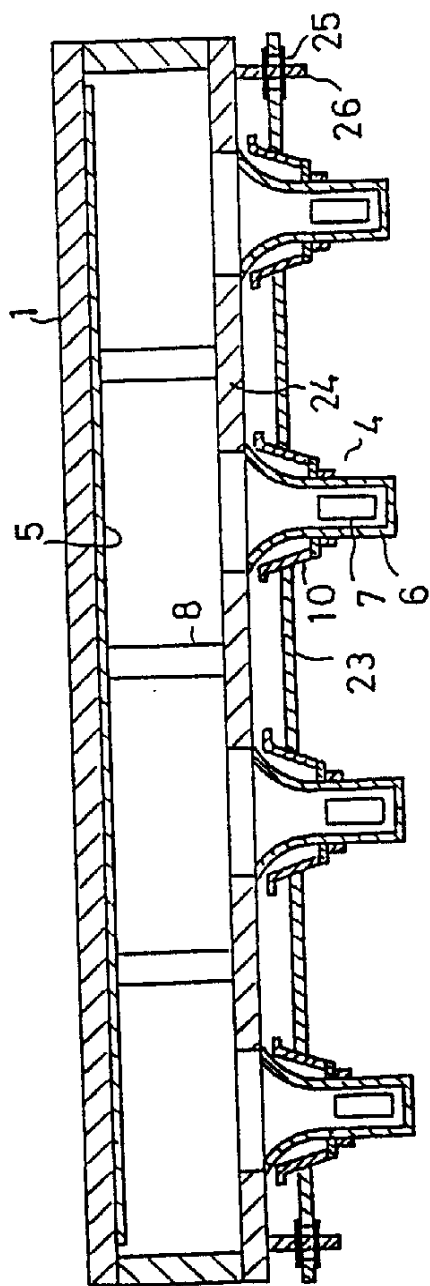


图 6





7



图 8

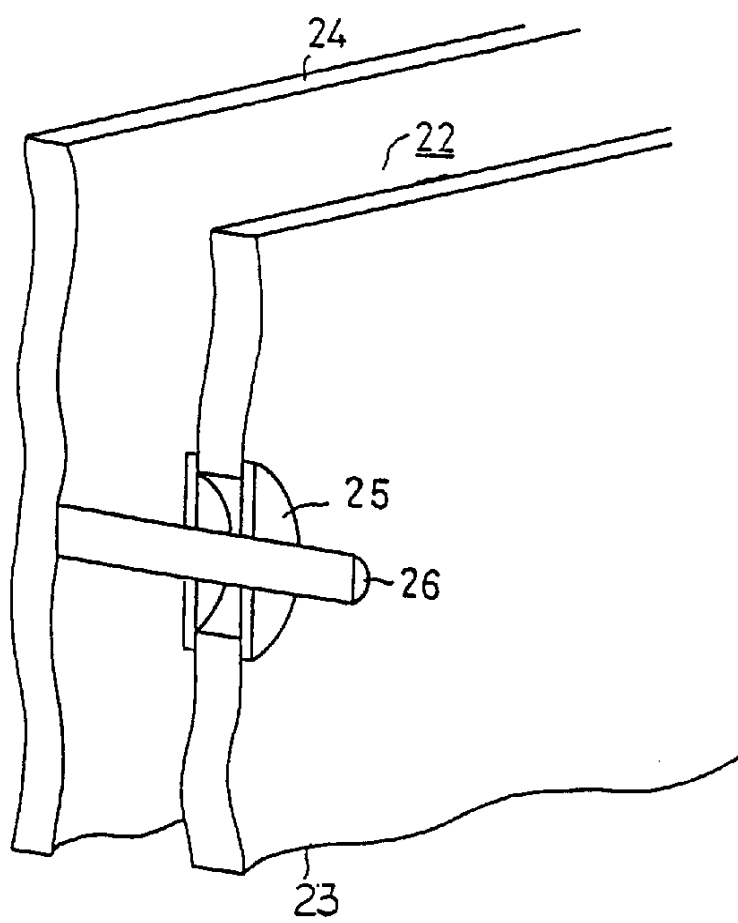


图 9

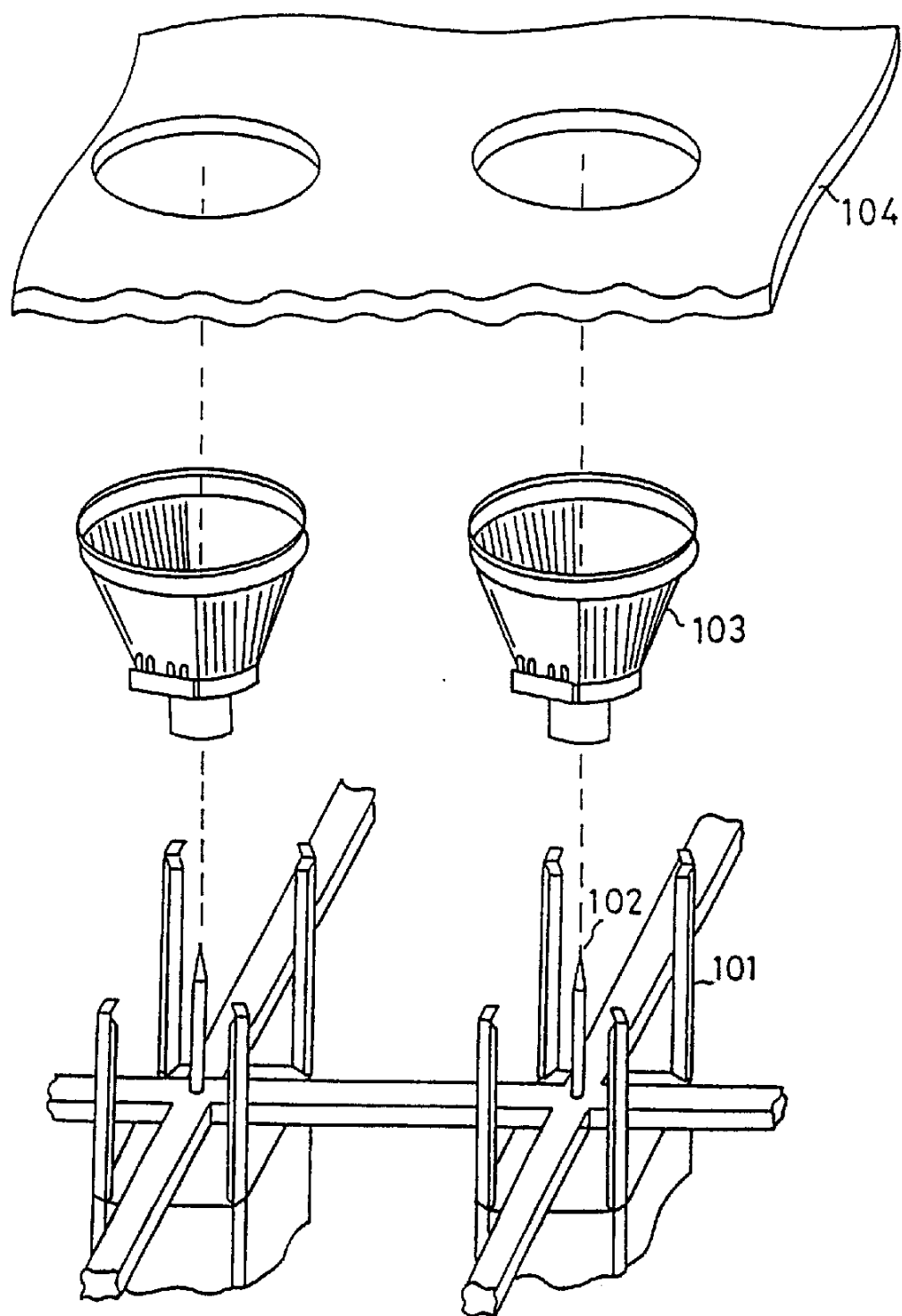


图 10

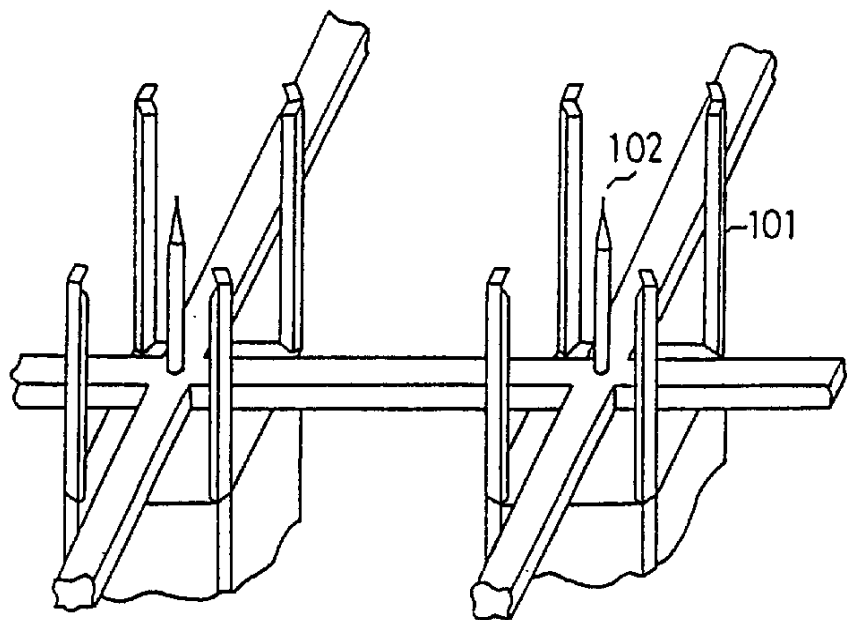


图 11

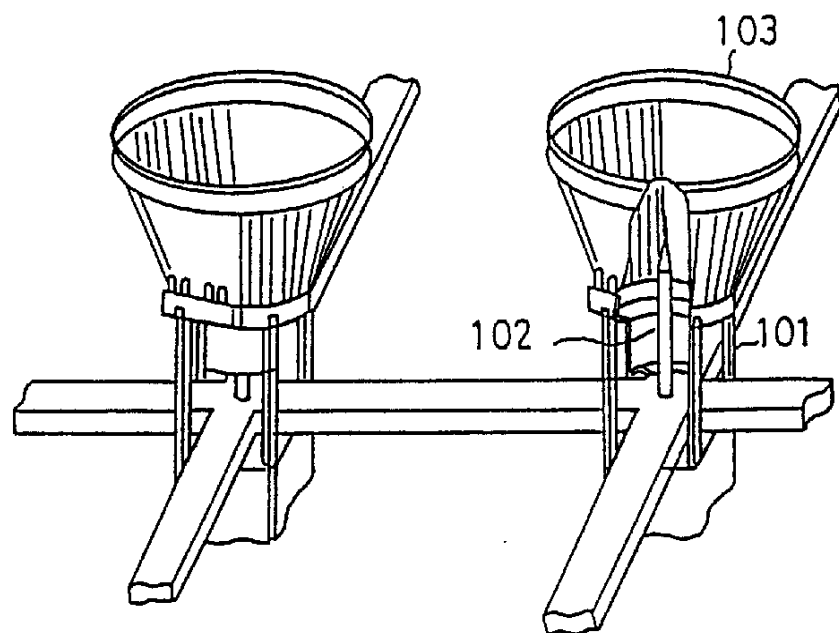


图 12

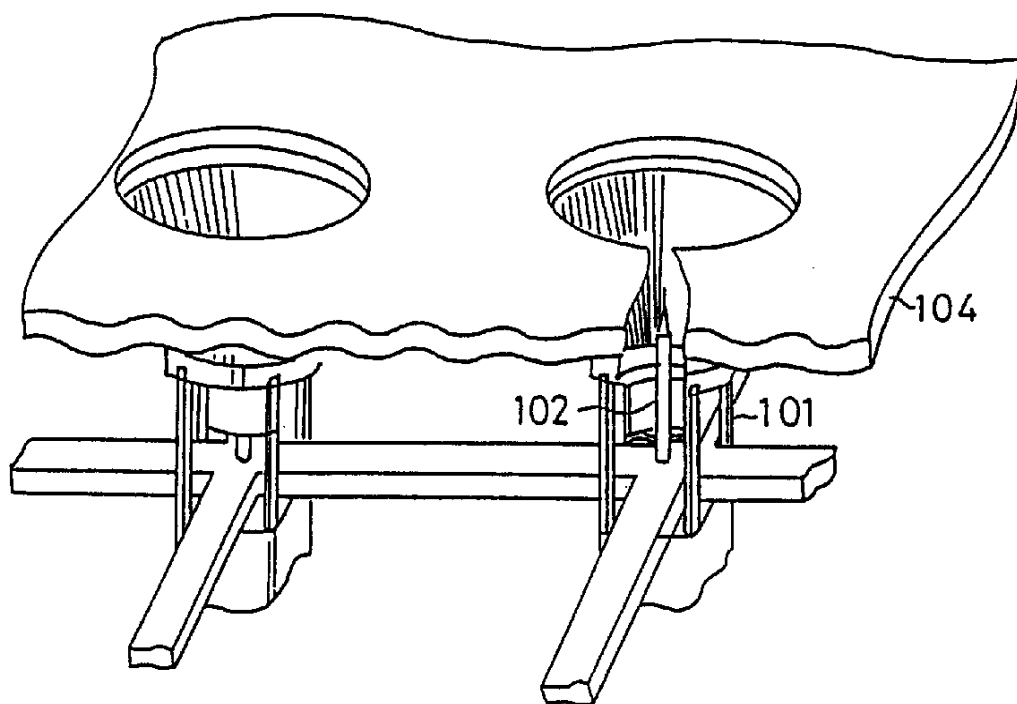


图 13

