[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H01J 29/86
H01J 29/88 H01J 29/07
H01J 29/89

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97118596.4

[45] 授权公告日 2004 年 1 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1134042C

[22] 申请日 1997.8.23 [21] 申请号 97118596.4

[30] 优先权

[32] 1996. 8.23 [33] JP [31] 241364/1996

[71] 专利权人 索尼公司

地址 日本东京都

[72] 发明人 井口如信 内海一郎 采田幸治

[56] 参考文献

CN2114892U 1992.09.02 H01J29/18

DE4313803A1 1993.10.28 H01J29/07

JP7－99030A 1995.04.11 H01J29/89

US4535907A 1985.08.20 H01J61/30

US4537322A 1985.08.27 H01J61/30

审查员 孙效文

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

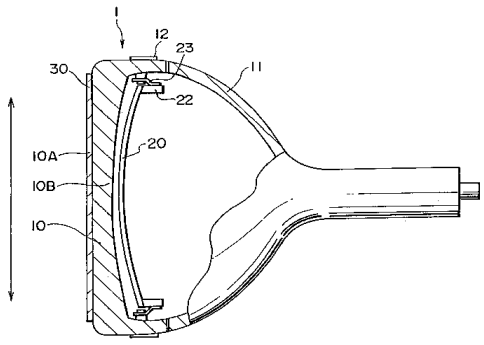
代理人 萧掬昌 王忠忠

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称 阴极射线管

[57] 摘要

一种阴极射线管，该阴极射线管配有玻壳，其屏盘的有效显示区域的外表面是基本扁平地构成的；和具有凸向屏盘的曲率、在玻壳中与屏盘内表面相对设置的选色装置。 因此，因外表面是扁平的，抗机械冲击性较高，可确实将应力加在选色罩上，此外，即使外部振动加在其上，也能防止选色罩的振动。



ISSN1008-4274

1.一种阴极射线管,包括玻壳，其屏盘的有效显示区域的外表面是基本扁平的，并且屏盘的有效显示区域的水平方向上的周边区域比有效显示区域的中心厚;和有凸向屏盘的曲率、装在玻壳中与屏盘内表面相对的选色装置，其特征在于：

当所述有效显示区域的中心厚度为 T_0 时，所述屏盘的有效显示区域在水平方向上的周边区域的厚度 T 被选择为 $T=1.2T_0-1.3T_0$ ；

玻壳屏盘的内表面有凹向选色装置的曲率，而选色装置的曲率大于屏盘内表面的曲率;

选色装置由框架和在框架上延伸的许多金属细条构成，并且这些金属细条的节距在水平方向上随其到达屏盘的周边区域而逐渐加宽。

阴极射线管

技术领域

本发明涉及诸如家用彩色电视机、计算机监视器等的彩色显象管和用于这些彩色显象管的玻壳。

背景技术

彩色显象管用于各种家用和工业装置，比如电视彩色显象管、计算机监视器和彩色显示器或类似物。一般地，彩色显象管的玻壳由屏盘和锥体构成，并且屏盘和锥体用玻璃熔料熔接。在屏盘的内表面上，设有发射红、绿、蓝三种彩色光的光发射材料层。此外，选色罩装在玻壳中与屏盘内表面相对的设置。

随着彩色显象管尺寸的增大，为满足无畸变和更自然的显示要求，就需要使用有扁平表面的玻壳的屏盘。例如，已知在日本特许公开平 7-99030 中披露了具有这种扁平屏盘的彩色显象管。在该日本特许公开中披露的彩色显象管中配有包括扁平玻璃屏盘的玻壳和在该管中与扁平玻璃屏盘相对的扁平荫罩。

但是，在日本特许公开平 7-99030 中披露的具有这种扁平玻璃屏盘的彩色显象管中，较难给出选色罩在水平方向（X方向）和垂直方向（Y方向）这两个方向上的均匀应力，并且要求能在较大范围上不同于现状的新设计。此外，它也较难防止由于外部振动所引起的选色罩的振动，容易产生因选色罩的振动而损害显示质量的问题。而且，由于扁平玻璃屏盘的厚度是均匀的，所以不具有所谓的弧度效应并且玻璃屏盘的强度对外部机械冲击而言是相当低的，为获得足够的防爆强度必须形成厚玻璃屏盘。当作为整体形成的玻璃屏盘有如上所述的厚度时，不仅因玻璃屏盘上的光折射而增加图象的变形，而且还增加了彩色显象管的整体重量。其中，弧度效应是指当玻壳的屏盘向外凸出时，如果机械冲击从外部加在框架板上，那么压力就加在屏盘的内表面，因而增加了屏盘的抗冲击阻抗。当外部机械冲击加在扁平玻壳的屏盘上时，由于张力加在屏盘的内表面上，所以容易使屏盘破裂。

发明内容

因此，本发明的第一目的在于提供具有扁平外表面和较高伉机械冲击特性

的彩色显象管的玻壳。此外，本发明的第二目的在于提供采用扁平外表面并有较高抗机械冲击特性的彩色显象管，并且在不导入新技术的情况下可容易获得选色罩的稳定特性，即使有来自外部的外部振动也能消除选色罩的振动。

为实现上述第一目的，本发明的彩色显象管的玻壳的特征在于：屏盘的有效显示区域的外表面是基本扁平的，屏盘的有效显示区域水平方向的周边部分比有效显示区域的中央区域厚。

这里，屏盘的有效显示区域是指当用于彩色显象管的玻壳构成彩色显象管时在其上实际显示图象的屏盘面积。此外，屏盘的有效显示区域的外表面是基本扁平的特征是指在屏盘的制造公差范围内的区域是扁平的。例如，在 28 英寸的玻壳中屏盘的制造公差范围约为 1-2mm 或更小。在这种情况下，屏盘的表面在视觉上可被认为是完全平的。此外，可用弧度或多项式表示在水平方向上距有效显示区域的中央朝向周边区域的屏盘有效显示区域厚度上的变化，当假设玻壳水平地固定并沿垂直于表面的方向切割屏盘时，用屏盘内表面表示的弧线可为直线，或用弧度或多项式表示的弧线。假设屏盘的有效显示区域在水平方向上的周边区域的厚度为 T，有效显示区域的中心区域的厚度为 T_0，那么最好使 $T=1.2T_0-1.3T_0$。

如上所述，由于屏盘的有效显示区域的周边表面基本是扁平的，所以本发明的彩色显象管的玻壳可实现扁平的表面。此外，就屏盘的内表面而言，即使有效显示区域水平方向上的周边区域比中心区域厚 20-30%（例如，3-5mm），由于存在因折射效应使周边区域看起来稍稍上升，所以屏盘在视觉上可被认为是扁平的。此外，因为屏盘的有效显示区域水平方向上的周边区域比有效显示区域的中心区域厚，所以产生了所谓的弧度效应。因此，玻壳有较高的外部机械冲击阻抗，并不必为保证较高的防爆强度而构成较厚的屏盘。

为实现本发明上述第二目的，本发明的彩色显象管的特征在于包括：

（a）带有屏盘的玻壳，其有效显示区域的外表面是基本扁平的；和

（b）装在玻壳中与屏盘的内表面相对的选色罩，它具有向屏盘凸出的曲率。

这里，选色罩的曲率是指当假设在水平扁平上切割选色罩时，用选色罩的横截面表示曲线的曲率。这条曲线最好应为圆弧，并且在此情况下选色罩的曲率与圆弧的半径的倒数相对应。荫罩和孔栅可列为选色罩的类型。

在采用孔栅型选色罩的情况下，彩色显象管装有框架部件，并且最好使选色罩在垂直方向上施加张力的条件下装在框架上。

尽管不是必须的，但为实现更高强度的屏盘，最好彩色显象管的玻壳的外表面或彩色显象管的玻壳的屏盘上粘接树脂膜。在本发明中，由于屏盘的外表面是基本扁平的，所以可容易地把树脂膜粘接在屏盘的外表面上。例如，可用聚丙烯压敏粘接剂把树脂膜粘接在屏盘上。作为树脂膜，可列出聚乙烯、聚乙烯对酞酸酯、聚脂和聚苯乙烯。树脂膜也可采用多层结构。例如，利用氧化硅构成的粘接剂把导电材料比如氧化锡（SnO_2）粉末粘接在树脂的内或外表面上，或为蒸发 或溅射目的，把导电材料比如氧化锡涂敷在树脂的内或外表面上，可以使树脂膜具有其大小足以防止屏盘充电的导电率.另一方面，为了改善表面硬度，还能在树脂膜的外表面上（在屏盘的背表面上）构成硬膜。作为硬膜，可列出硅硬涂层。换句话说，为控制穿过屏盘和树脂膜的透光率可使树脂膜着色。此外，为了防止来自外部的入射光反射，还可构成防反射层或非均匀区域。

在本发明的彩色显象管中，由于采用了其屏盘的有效显示区域的外表面基本扁平的玻壳，所以可制成有平滑显示区域的彩色显象管。此外，由于装有有向屏盘凸出的曲率的选色罩，例如当使用孔栅作为选色罩时，因使用了排放线(dump wire)，正如现有技术所用的，所以可有效地防止因外部振动的选色罩振动。此外，由于可把选色罩装在带有足够应力的框架部件上，还可有效地防止因产生拱顶现象而发生退色，拱穴现象中选色罩因电子束与选色罩碰撞而膨胀。此外，即使在使用除孔栅之外的选色罩的情况下，由于有凸出表面的形状，所以能够采用类似于有关圆弧的那种结构。

附图说明

下面，通过结合附图对本发明优选实施例的详细说明，可进一步明了本发明的其他目的和优点。其中：

图 1 是表示本发明第 1 实施例的彩色显象管的局部剖示的示意图；

图 2 是表示本发明第 2 实施例的彩色显象管的局部剖示的示意图；

图 3 是表示本发明第 3 实施例的彩色显象管的局部剖示的示意图；

图 4 A和图 4 B是表示孔栅型选色罩的透视图和设置在选色罩上的小孔的局部放大图。

具体实施方式

下面，参照附图说明本发明的优选实施例。

（实施例１）

图１是表示本发明第１实施例的彩色显象管的局部剖示示意图。本发明的彩色显象管配有玻壳１，其中屏盘１０的有效显示区域的外表面１０Ａ是基本扁平的，并在玻壳１内与屏盘１０的内表面１０Ｂ相对地设有选色罩２０，选色罩有向屏盘１０凸出的曲率。就实施例１的屏盘１０而言，有效显示区域的外表面１０Ａ是基本扁平的，并且屏盘的有效显示区域水平方向上周边部分的厚度Ｔ大于有效显示区域的中心区域的厚度T_0。换句话说，玻壳１的屏盘１０的内表面１０Ｂ有朝向选色罩２０凹进的曲率。选色罩２０的曲率大于屏盘１０的内表面１０Ｂ的曲率。

当假设玻壳１保持水平而在水平线上剖切屏盘１０时，屏盘１０的内表面１０Ｂ画出的曲线可以是圆弧或由多项式表示的曲线。当该曲线由圆弧表示时，圆弧半径的倒数对应于屏盘１０内表面１０Ｂ的曲率。此外，当该曲线由多项式表示时，把在屏盘１０的有效显示区域和有效显示区域的中心的水平方向上连接周边区域三个点的圆弧半径的倒数定义为屏盘１０的内表面１０Ｂ的曲率。优选实施例１的彩色显象管中，由于选色罩２０的曲率大于屏盘１０的内表面１０Ｂ的曲率，所以从屏盘１０有效显示区域的中心在水平方向上到屏盘１０有效显示区域周边区域的距离就大于选色罩的该距离。可是，优选实施例１的彩色显象管中，特别是在电视彩色显象管的周边区域的色纯随着小孔到达屏盘10水平方向上的周边区域而加宽设在选色罩２０上的小孔21、21之间（参照图４Ｂ）的节距而明显改善。

用玻璃熔料把屏盘１０和锥体１１进行熔接。靠近锥体１１的屏盘１０用防爆带缠住，以增强玻壳１的强度。如图４Ａ的透视图所示，孔栅型选色罩２０在施加垂直应力的条件下利用电阻焊接或激光焊接的方法装在框架部件２２上。框架部件２２用由弹簧构成的固定件２３可拆卸地装在屏盘１０上。彩色显象管的其他结构类似于现有的彩色显象管的结构，这里不再详述。

利用聚丙烯压敏粘接剂将屏盘１０的外表面１０Ａ与由聚乙烯对酞酸酯构成的树脂膜３０粘接。该树脂膜３０提供足够的导电率，比如防止屏盘带电的导电率，并且硬硅涂层膜形成在树脂膜的外表面上。

２８英寸的彩色显象管中，当把屏盘１０的外表面１０Ａ放在平台上，使

屏盘１０有效显示区域的中心的表面与平台表面接触时，在屏盘１０有效显示区域水平方向上的周边区域和平台之间有时会产生约１至２mm的间隙，这种程度的屏盘１０的外表面１０Ａ的曲率在屏盘制造公差范围内。这种程度的制造公差范围内的屏盘从肉眼上可看作是充分平滑的。

２８英寸的彩色显象管中，把屏盘有效显示区域水平方向上的周边区域的厚度Ｔ设定为１８mm，同时把有效显示区域中心的厚度T_0设定为１５mm。由于把屏盘１０的内表面１０Ｂ所表示的曲线设定为圆弧，所以屏盘１０的内表面１０Ｂ的曲率半径就约为１０００mm。由于屏盘的外表面是扁平的，如果屏盘的内表面按这种程度弯曲，那么在显示图象时也可把屏盘看成是扁平的。此外，把选色罩的曲率半径设定为约８０００mm。优选实施例１中，设定在选色罩　２０中的小孔２１、２１之间的节距，使其在屏盘２０的有效显示区域的中心为０．５６mm，然后随其在水平方向上达到周边区域而逐渐加宽，并且在屏盘１０的有效显示区域的水平方向上的周边区域最终设定为０．８mm。因而，可在较大范围改善电视彩色显象管周边区域的色纯。

（实施例２）

在实施例２的显象管中，有效显示区域中屏盘的厚度与图２所示的大致相等。其中，“大致相等”一词是指厚度在屏盘的制造公差范围内。同样地，屏盘１０的内表面也是基本扁平地构成的。与实施例１一样，选色罩２０有向屏盘１０凸出的曲率。实施例２的显象管中，设在选色罩２０中的小孔２１、２１之间的节距随其达到屏盘１０的水平方向上的周边区域而逐渐加宽。

实施例２的显象管中，由于屏盘１０是扁平构成的，所以屏盘必须比实施例１的厚度更厚。可是，由于其设有向屏盘凸出的选色罩，可有效地防止因外部振动产生的选色罩的振动，还可有效地防止产生因拱形现象产生的色错位。

（实施例３）

实施例３的显象管中，如图３所示，玻壳的屏盘１０的内表面１０Ｂ有向选色罩２０凸出的曲率，并且选色罩２０的曲率几乎等于屏盘１０的内表面１０Ｂ的曲率。更具体地说，选色罩２０的曲率半径在屏盘１０的内表面１０Ｂ曲率半径的９０％至１００％的范围内。在这种情况下，选色罩中设置的小孔２１、２１之间的节距最好设为与屏盘１０的水平方向无关的常数。

以上虽以本发明的优选实施例为依据说明了本发明，但本发明并不限制于

此。上述实施例提供的数字数据仅作为例子，并且这些数值是可改变的，而且彩色显象管的结构也是示例性的。

由于引入本发明的彩色显象管的玻壳，不仅可实现有扁平表面的彩色显象管，还可实现对于外部冲击有更高抗机械冲击的特性，并且不再需要为确保充分的防爆强度而制成较厚的屏盘。与扁平型屏盘相比，屏盘的重量可减小约１０％至２０％。

此外，在保持现有技术的系统和质量的同时，由于引入本发明的彩色显象管可以实现有扁平显示表面的彩色显象管。另外，由于提供了具有向屏盘凸出曲率的选色罩，不仅能防止因外部振动产生的选色罩的振动，还可有效地防止产生因拱顶现象产生的退色。

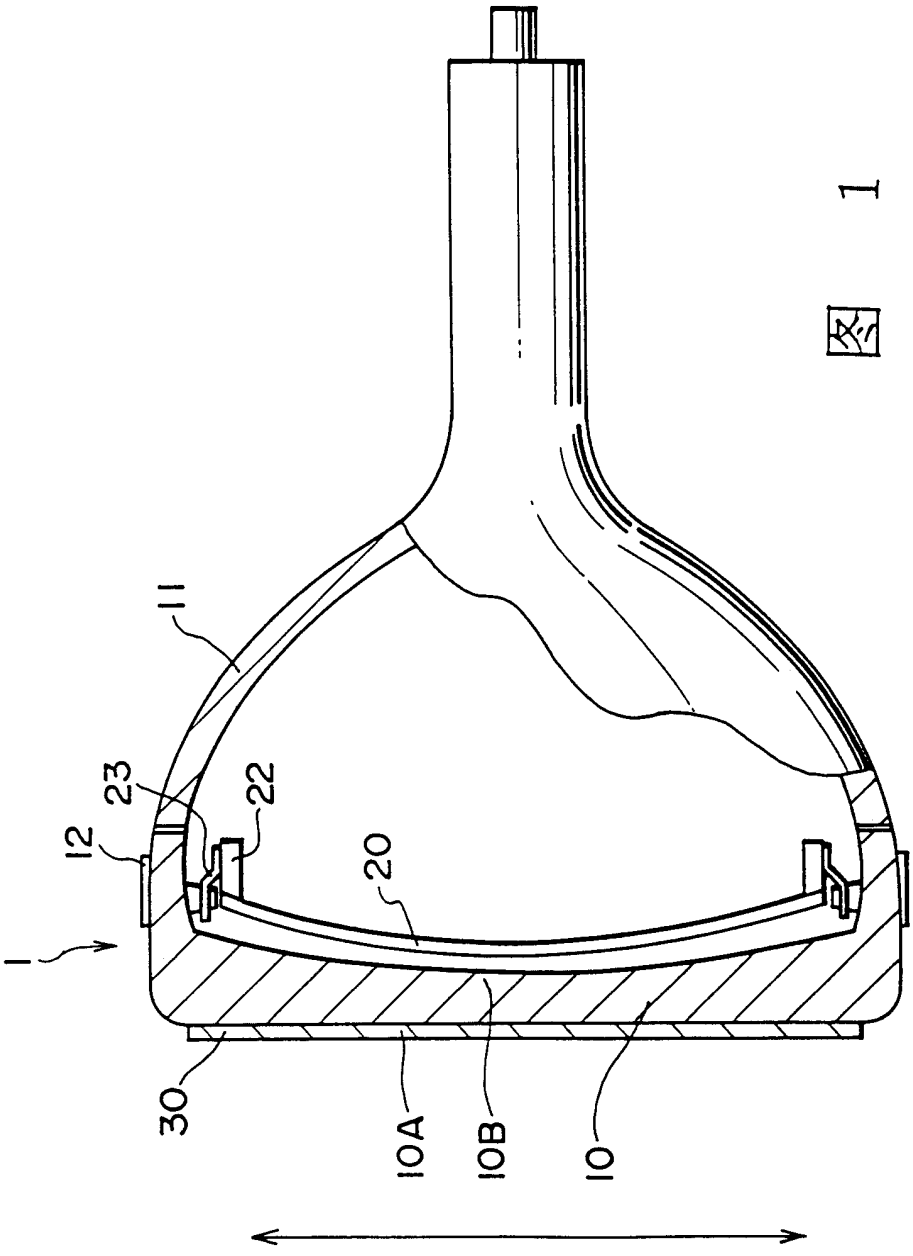


图 1

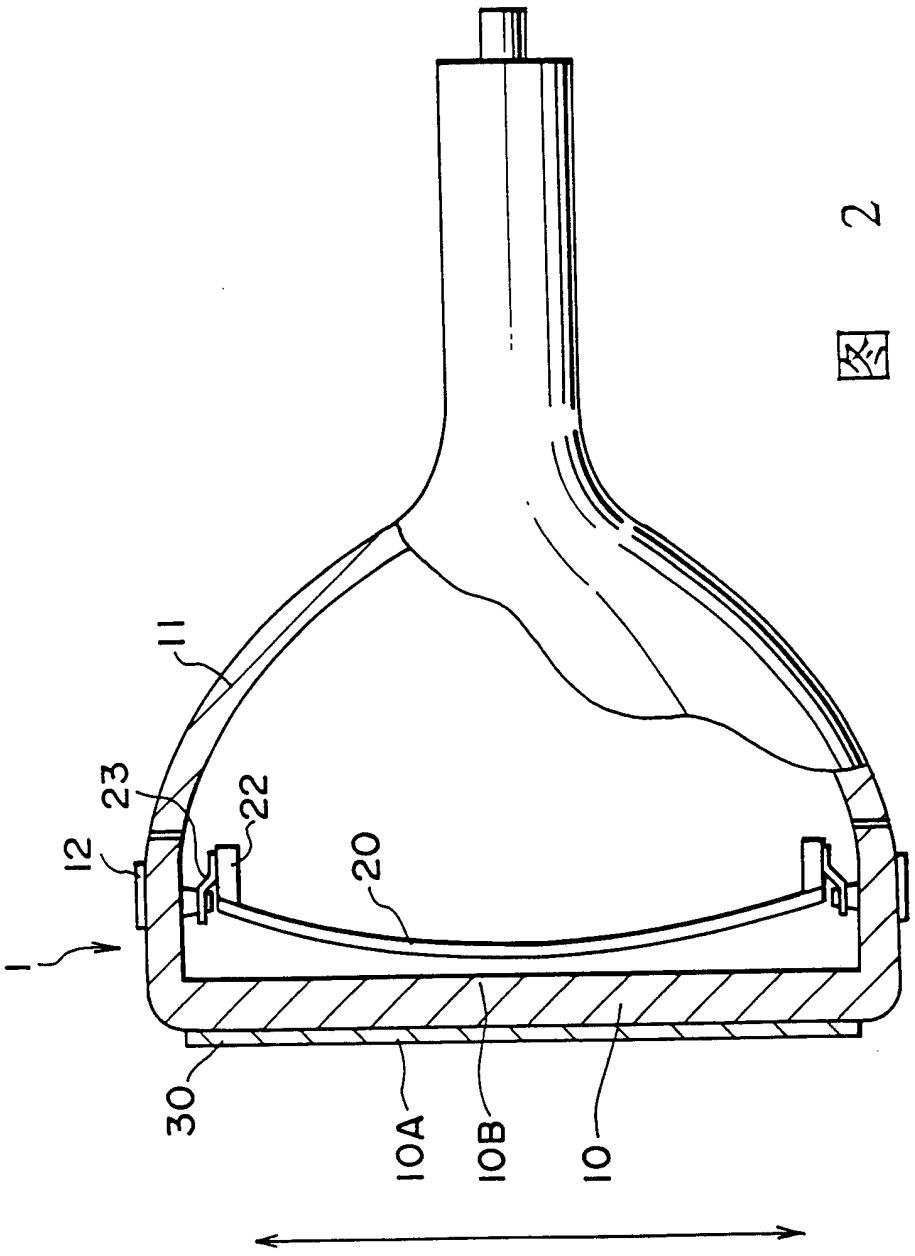


图 2

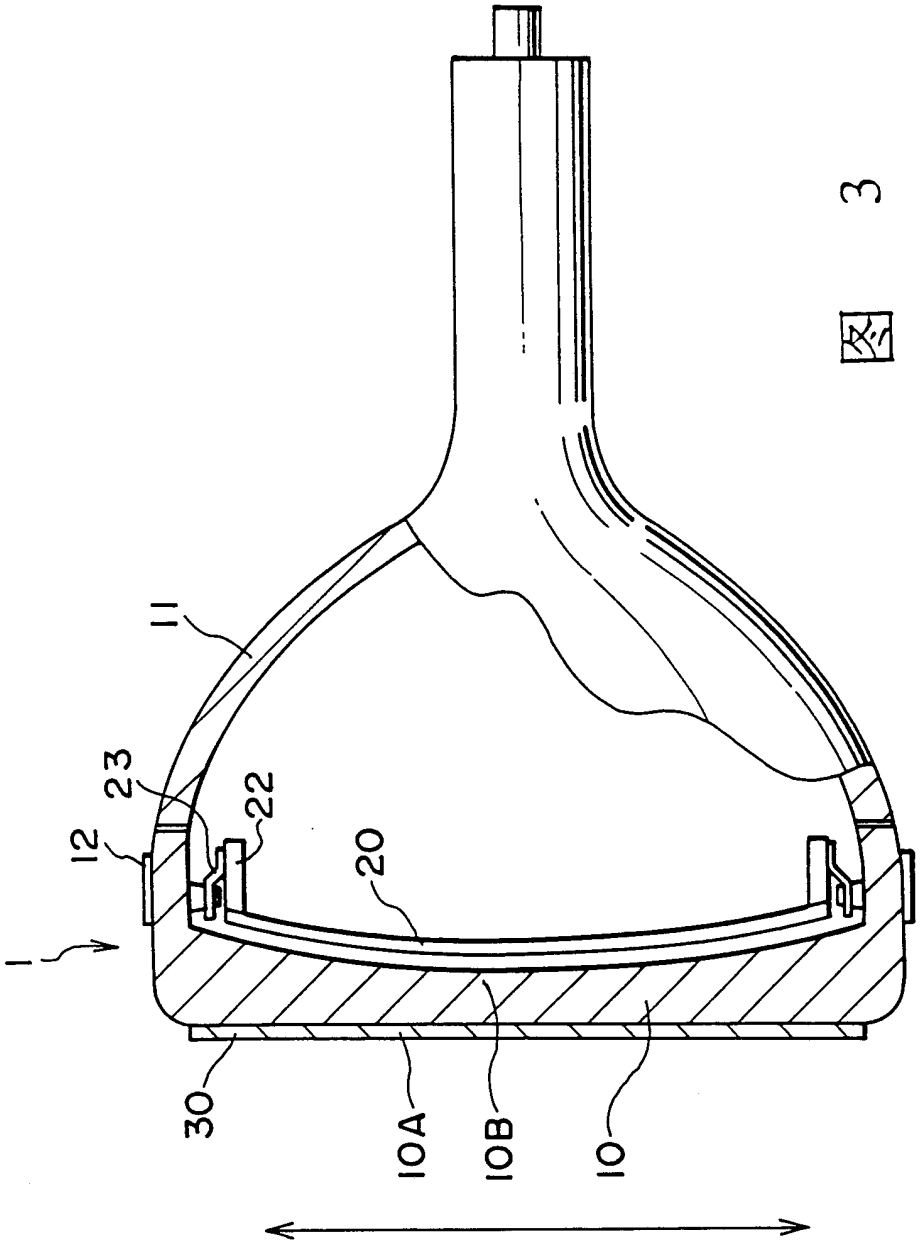


图 3

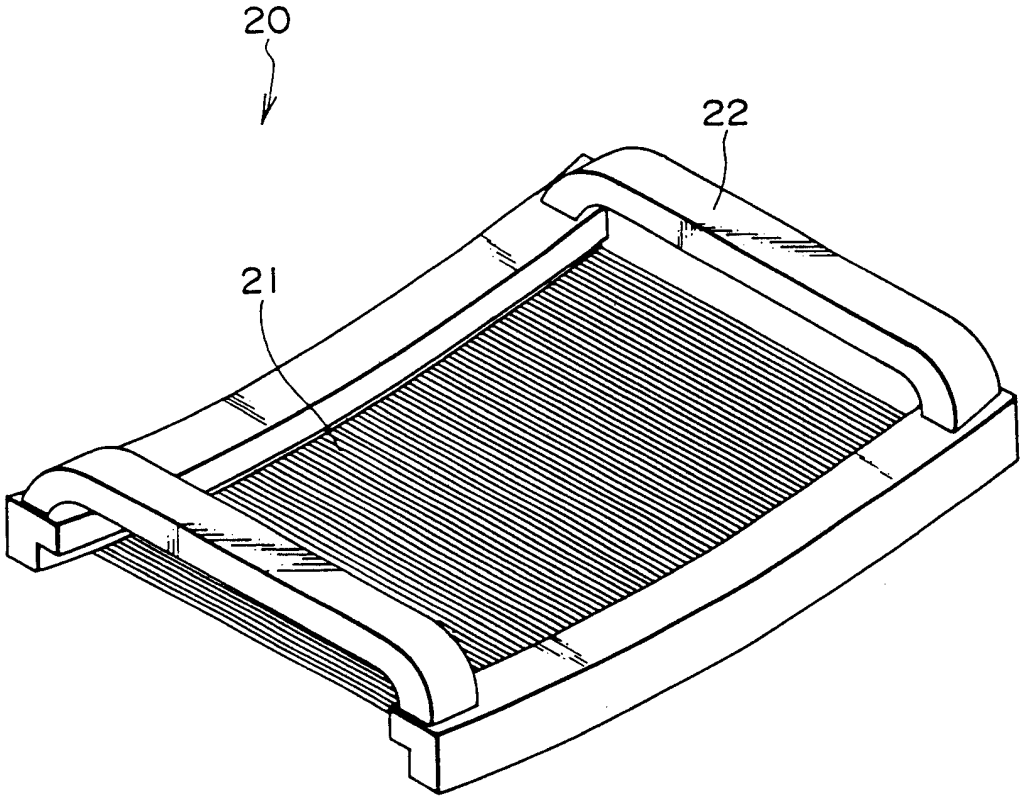


图 4

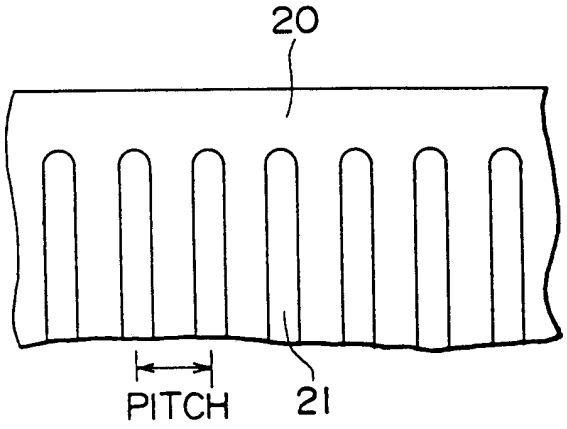


图 4