[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
G03B 17/24
G02F 1/1335

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95119924.2

[45]授权公告日 2001 年 9 月 19 日

[11]授权公告号 CN 1071460C

[22]申请日 1995.10.12
[21]申请号 95119924.2
[30]优先权
[32]1994.10.12 [33]JP [31]246494/1994
[32]1995.8.10 [33]JP [31]204535/1995
[73]专利权人 精工爱普生株式会社
地址 日本东京
[72]发明人 山田晴良 清水俊安 塚田肇
长谷川仁志
审查员 权若杰

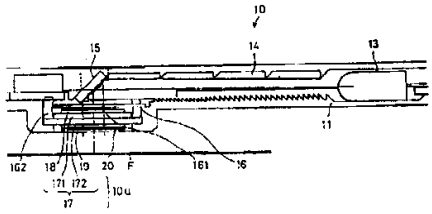
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 叶恺东 王忠忠

权利要求书 4 页 说明书 19 页 附图页数 14 页

[54]发明名称 照相机用数据写入装置

[57]摘要

本发明提供的照相机用数据写入装置 10 的液晶显示装置 10a 具有借助于封入 一对电极基板 171、172 间的液晶剂的取向状态形成写入照相胶片的数据 图形而作为透光部分的液晶元件 17、其入射侧配置入射侧偏光板 18，而该 液晶元件的出射侧则配置出射侧偏光板 19。液晶元件 17 的出射侧位置，例 如液晶元件与出射侧偏光板之间，出射侧偏光板的出射侧的位置上，在与液晶元件 17 的数据图形的形成区域重叠的区域，配置形成透光部 21 的遮光掩模 20。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1.一种照相机用数据写入装置，该数据写入装置具有：光源(13)，把从光源出射的光导入配置在照相胶片配置面的照相胶片面上的光路，配置在该光路上、根据封入一对电极基板(171，172)间的液晶剂的取向状态而作为透光部分、形成写入照相胶片(F)的数据图形的液晶元件(17)，配置在比该液晶单元更接近上述光源侧的光路上的入射侧偏光板(18)及配置在比上述液晶单元更接近上述照相胶片配置面侧的光路上的出射侧偏光板(19)，

其特征在于，在比上述液晶元件更接近上述照相胶片配置面侧的光路上，配置与上述数据图形的形成区域的重叠区域成为透光部(21)的遮光掩模(20)；

上述遮光掩模(20)配置在比上述出射侧偏光板(19)更接近上述照相胶片配置面的一侧；

上述遮光掩模(20)与上述出射侧偏光板(19)用配置于其相对表面间的粘结剂层(30)叠层固定。

2.根据权利要求 1 的照相机用数据写入装置，其特征在于，在上述液晶元件(17)的上述电极基板(171，172)上形成对准用标记(176)，而在上述遮光掩模(20)与上述对准用标记对应的位置形成对准用透光部(200)。

3.根据权利要求 2 的照相机用数据写入装置，其特征在于，上述对准用透光部(200)形成于从上述遮光掩模(20)的上述光源(3)来的光照射不到的区域(210)。

4.根据权利要求 1 的照相机用数据写入装置，其特征在于，上述粘结剂层(30)是避开上述透光部(21)而在其周围形成的

5.根据权利要求 1 的照相机用数据写入装置，其特征在于，上

述粘结剂层(30)避开上述透光部(21)而配置成包围其周围的闭锁形状，且做成该闭锁形状的粘结剂层的至少一部分完全间断。

6.根据权利要求 1 的照相机用数据写入装置，其特征在于，叠层固定的上述遮光掩模(20)和上述出射侧偏光板(19)，及上述液晶元件(17)用配置在其相对的表面间的粘结剂层(31, 31a, 31c)而相互叠层固定，同时，其出射侧偏光板(19)与遮光掩模(20)的外周侧面的至少一部分通过曝光而硬化的感光性粘结剂，把它们固定在上述液晶元件(17)的表面。

7.根据权利要求 6 的照相机用数据写入装置，其特征在于，上述感光性粘结剂是紫外线硬化型粘结剂(31d)。

8.根据权利要求 1 的照相机用数据写入装置，其特征在于，上述出射侧偏光板(19)和上述遮光掩模(20)，借助于其相对表面间分散配置的粘结剂而相互固定，该粘结剂是由曝光硬化的感光性粘结剂。

9.根据权利要求 8 的照相机用数据写入装置，其特征在于，在上述遮光掩模(20)的配置上述感光性粘结剂的位置处，形成粘结剂硬化用的透光部(23e)，通过该透光部使上述感光性粘结剂曝光硬化。

10.根据权利要求 9 的照相机用数据写入装置，其特征在于，上述粘结剂硬化用的透光部(23e)形成在避开与上述数据图形的形成区域重叠的区域上所形成的上述透光部(21)的位置上。

11.根据权利要求 10 的照相机用写入装置，其特征在于，上述感光性粘结剂为紫外线硬化型粘结剂(31c)。

12.根据权利要求 6 至 11 之中的任何一项的照相机用数据写入装置，其特征在于，上述粘结剂层是由热硬化型粘结剂构成的层。

13.根据权利要求 1 的照相机用数据写入装置，其特征在于，

上述遮光掩模(20)具备透明的基片(23a)及形成于该基片表面上的掩模层(23d)，而该掩模层则是在上述基片的表面借助于光刻法，由形成上述透光部(21)的遮光性感光乳剂层构成。

14.根据权利要求 1 的照相机用数据写入装置，其特征在于，上述遮光掩模(20)具备透明的基片及形成于该基片表面上的掩模层(23d)，而该掩模层则是通过用光刻法部分地除去同样形成于复制用基材表面的感光乳剂层，且保留该复制用基材表面上除去了与上述透光部分对应的部分的感光乳剂层的部分，再通过把该部分从上述复制用基材复制在上述基片上而形成的。

15.根据权利要求 1 的照相机用数据写入装置，其特征在于，上述遮光掩模具备透明的基片(23a)及形成于该基片表面上的掩模层(23d)，而该掩模层则是通过曝光处理同样形成于上述基片表面的凝胶状感光乳剂层，形成上述透光部(21)以及上述遮光部(22)的。

16.根据权利要求 1 的照相机用数据写入装置，其特征在于，上述遮光掩模(20)是直接形成于上述出射侧偏光板(19)的表面上的。

17.根据权利要求 16 的照相机用数据写入装置，其特征在于，上述遮光掩模(20)是用光刻法形成透光部分的遮光性感光乳剂层。

18.根据权利要求 16 的照相机用数据写入装置，其特征在于，上述遮光掩模(20)是用光刻法部分地除去同样形成于复制用基材表面的感光乳剂层，而保留该复制用基材表面上除去了与上述透光部分对应部分的感光乳剂层的部分，再通过把该部分从上述复制用基材复制于上述出射侧偏光板而形成的。

19.根据权利要求 16 的照相机用数据写入装置，其特征在于，上述遮光掩模(20)是采用曝光处理同样形成于上述出射侧偏光板

(19)表面的凝胶状感光乳剂层，而形成上述透光部(21)和上述遮光部(22)的掩模。

说　明　书

照相机用数据写入装置

本发明涉及为把用液晶元件形成的数据图像写入照相胶片的照相机用数据写入装置。更详细地说，本发明涉及在所说的数据写入装置中，为了使被写入的数据图像更鲜明的机构。

在照相机内，为了把年月日等数据写入照相胶片的数据写入装置，如图19(a)型式所示，具有通过在一对电极基板之间封入液晶材料的液晶元件，以作为将数据图形写入照相胶片F的透光部分。光源102的出射光，由反射镜103导入液晶元件101、用液晶单元101 遮断多余的光后，通过透镜104和反射镜105引入照相胶片。于是，对应于数据图形的数据像就被写入照相胶片。

仅仅由液晶单元101遮光是不够的，因此，写入到照相胶片F 上的数据像的轮廓变得不清楚，为了避免此问题，已经采取在光源102与液晶元件101之间设置遮光掩模，以便把多余的光遮断。如图19(b)所示，遮光掩模106在与形成数据图形的区段107 的重合区域形成透光部108、而在周围则配置形成遮光部109的遮光掩模106的结构，使照射液晶元件101的来光的多余光被遮断。

已经使用的遮光掩模106采用电镀或蒸镀等成膜法，在基材上按一定图形，形成金属膜，把没有金属膜的部分作为透光部108。

就现有的照相机用数据写入装置来说，用遮光掩模106，可以遮断射入液晶元件101以外的多余的光。但是，通光遮光掩模106后，在

光通过液晶元件 101 时，仍发生光的扩散，因此无法消除这种扩散而造成的数据像的不清楚。

另外，遮光掩模 106 的透光部 108，对于液晶元件数据图形形成用的区段显示部分，未能正确地配置在规定位置的状态，也就会使写入的数据像变得不清楚。

还有，希望能够用便宜的方法简单地制造出遮光掩模 106 则是理所当然的。

本发明的主题在于提出一种改进遮光掩模的配置位置，可使写入照相胶片的像轮廓更清晰的照相机用数据写入装置。

另外，本发明的主题还在于提出一种通过正确进行对液晶单元的遮光掩模位置的规定而能得到能清晰地写入照相胶片的像轮廓的照相机用数据写入装置。

还有，本发明的主题还在于提出一种用合适的方法来制造具备遮光掩模的照相机用数据写入装置。

为了解决上述课题，根据本发明的一种照相机用数据写入装置，该数据写入装置具有：光源，把从光源出射的光导入配置在照相胶片配置面的照相胶片面上的光路，配置在该光路上、根据封入一对电极基板间的液晶剂的取向状态而作为透光部分、形成写入照相胶片的数据图形的液晶元件，配置在比该液晶单元更接近上述光源侧的光路上的入射侧偏光板及配置在比上述液晶单元更接近上述照相胶片配置面侧的光路上的出射侧偏光板，

其特征在于，在比上述液晶元件更接近上述照相胶片配置面侧的光路上，配置与上述数据图形的形成区域的重叠区域成为透光部的遮光掩模；

上述遮光掩模配置在比上述出射侧偏光板更接近上述照相胶片配置面的一侧；

上述遮光掩模与上述出射侧偏光板用配置于其相对表面间的

粘结剂层叠层固定。

遮光掩模可以配置于比上述出射侧偏光板更接近上述照相胶片配置面侧，而且也可配置于上述液晶元件与上述出射侧偏光板之间。

根据该结构，与在光源和液晶元件之间配置遮光掩模的情况不同，而是使通过遮光掩模从液晶元件射出的光变成照射于照相胶片上的光。因此，确实能遮断从通过液晶元件的光的多余的光，所以能够做到使写入照相胶片的像轮廓更清晰。

一方面，按照本发明，采用在上述液晶元件的上述电极基板上形成对准用标记，而在上述遮光掩模的与上述对准用标记对应的位置形成对准用透光部的结构。

在这里，将上述对准用透光部形成于从上述遮光掩模的上述光源来的光照射不到的区域是所希望的。

如果采用该结构，就能既简单又正确地对液晶元件的数据图形形成区域与遮光掩膜的透光部进行位置决定。从而可得到清晰度高的数据写入图像。

其次，在本发明中，采用把上述遮光掩模与上述出射侧偏光板通过配置于其相对表面间的粘结剂层叠层固定的结构。例如可以借助于热硬化型粘结剂层来固定。这时要避开上述透光部而把上述粘结剂层形成于其周围，就可避免通过粘结剂层的光扩散等的危害，能得到清晰的数据写入图像。

还有，与使上述粘结剂层避开上述透光部，而包围其周围，配置成闭锁形状的同时，把该闭锁形状的粘结剂层的至少一部分做成完全间断的状态是所希望的。若如此，可以避免在由粘结剂层包围的部分中封入了气泡等，使通过该处的光扩散，写入图像的清晰度下降的弊病。

在这里，将叠层固定了的上述遮光掩模和上述出射侧偏光板，

及上述液晶元件用配置于它们的相对表面间的粘结剂层进行叠层固定同时，将其出射侧偏光板和遮光掩模，对它们的外周侧面的至少一部分，用粘结剂固定于上述液晶元件的表面上是所希望的。 在这种情况下，使用通过曝光而硬化的感光性粘结剂，特别是紫外线硬化型粘结剂，作为该粘结剂是所希望的。若采用该结构，由于遮光掩模与液晶元件不发生相对滑动而牢固固定，所以能保持它们处在规定位置的状态。因此可得到高清晰度写入的图像。

还可以把粘结剂分散配置于上述出射侧偏光板和上述遮光掩模的相对表面间，而不是配置于外周侧面而相互牢固地固定。

在此情况下，希望能简单地进行被挟在出射侧偏光板与遮光掩模之间的紫外线硬化型粘结剂的曝光硬化，希望在上述遮光掩模上配置上述紫外线硬化型粘结剂的位置形成粘结剂硬化用的透光部。还有，希望这样的透光部形成于避开与上述数据图形的形成区域重叠的区域上所形成的上述透光部的位置处。

接着，在本发明中，作为遮光掩模，做成具有透明基片与形成于该基片表面的掩模层的结构，而该掩模层可用光刻法在上述基片表面上由形成上述透光部的遮光性感光乳剂层来形成。

由透明基片和形成于该基片表面的掩模层构成遮光掩模，而该掩模层可以通过用光刻法部分地除去同样形成于复制用基材表面的感光乳剂层，且保留该复制用基材表面上对应于上述透光部的部分被除去感光乳剂层的部分，通过把该部分从上述复制用基材再复制到上述基片而形成。

还有，可以由透明基片与形成于该基片表面上的掩膜层构成遮光掩模，而该掩模层则是通过曝光处理同样形成于上述基片表面的

凝胶状感光乳剂层来形成有上述透光部分和上述遮光部分的掩模层。

上述这样的构成的遮光掩模由于不经电镀或蒸镀等的花本钱的成形膜步骤，所以能够廉价地进行制造。

在这里，还可以利用出射侧偏光板来代替透明的基片，在其表面上直接形成遮光掩模。在这种情况下，可以采取与上述各方法同样的方法，在出射偏光板的表面上形成遮光掩模。亦即，可以用光刻法，从形成透光部的遮光性的感光乳剂层来形成遮光掩模。此外，还可以用光刻法部分地除去同样形成于复制用基材表面的感光乳剂层，留下除去该复制用基材表面与上述透光部对应部分的感光乳剂层的部分，通过把该部分复制在由上述复制用基材构成的上述出射侧偏光板上而形成遮光掩模，或者还可以对以同样方式形成于上述出射侧偏光板表面的凝胶状感光乳剂层进行曝光处理，形成上述透光部分和上述遮光部分而做成遮光掩模。

图1 是简要的表示本发明一实施例照相机用数据写入装置的要部概略平面图。

图2是简要的表示示于图1的照相机用数据写入装置的要部剖面图。

图3是表示示于图1的照相机用数据写入装置的液晶显示装置内的遮光掩模，出射侧偏光板、液晶元件、 入光侧偏光板以及遮光板的配置关系的分解斜视图。

图4是表示图1所示照相机用数据写入装置的液晶显示装置图，其中(a)表示其叠层构造说明图，(b)为其概略剖面图。

图5是图3所示遮光掩模，液晶元件及其位置组合方法和别的位置组合方法说明图。

图6是表示图1所示照相机用数据写入装置的液晶显示装置内所用遮光掩模的制造方法的各步骤说明图。

图7是表示图1所示照相机用数据写入装置的液晶显示装置内用的遮光掩模的另一种制造方法的各步骤说明图。

图8是表示图1所示照相机用数据写入装置的液晶显示装置用的遮光掩模的又一种制造方法的各步骤说明图。

图9 是表示适用于本发明的可能的液晶显示装置的变形例的概略剖面图。

图10是表示使图9 所示液晶显示装置内的出射侧偏光板与遮光掩模粘合的粘结剂层形成区域的说明图。

图11是表示对本发明可能适用的液晶显示装置的变形例的概略剖面图。

图12是表示对本发明可能适用的液晶显示装置的变形例的概略剖面图。

图13是表示对本发明可能适用的液晶显示装置的变形例的概略剖面图。

图14是表示图13所示照相机用数据写入装置的液晶显示装置内用的遮光掩模的另一种制造方法的各步骤说明图。

图15是表示图13所示照相机用数据写入装置的液晶显示装置内用的遮光掩模的另一种制造方法的各步骤说明图。

图16是表示图13所示照相机用数据写入装置的液晶显示装置内用的遮光掩模的又一种制造方法的各步骤说明图。

图17是表示对本发明可能适用的液晶显示装置的变形例图，(a)是其概略平面图，(b)是其概略剖面图。

图18是表示对本发明可能适用的液晶显示装置的变形例图，(a)是为说明其剖面结构的说明图，(b)是为表示其遮光掩模固定用的粘结剂层形成区域和紫外线硬化型粘结剂的配置位置说明图。

图19是表示现有的照相机用数据写入装置的简要说明图。

下面参照附图，说明本发明的实施方案。

图1 是以简要的方式表示在照相机主机内部以模块化方式装载的本实施例的数据写入装置的要部平面图，而图2是其II-II 剖开线的部分概略剖面图。

如图1所示，本实施例的数据写入装置10备有框体11，在其中设置了电路基板，同时还装有石英振子121，液晶元件驱动用IC 122、灯(光源)13、以及监视用液晶显示板125等构成零件。并且，形成有灯13的出射光的光路14。

如图2所示，光路14使从灯泡13出射光配置成沿框体11的底面传播。在光路14的顶端侧，配置对灯泡13的光轴成45 ° 倾斜的反射镜15。另外，在反射镜15的正下方，配置形成有从反射镜15来的光能通过的窗口161的遮光板16。在遮光板16的下方位置，与其相对构成数据写入装置用的液晶显示装置10a，而其下面的位置则形成照相胶片F通过的胶片配置面。还有，将电气导通用的连接器162 配置在遮光板16等的侧面位置处。

液晶显示装置10a主要由将液晶剂(图中未示出) 封入一对电极基板171、172间的液晶元件17、配置在相对该液晶元件17近光源侧，亦即灯泡13和反射镜15侧的入射侧偏光板18，以及配置在相对该液晶元件17近照相胶片F侧的出射侧偏光板19构成。液晶元件17 根据液晶剂的取向状态，而形成作为写入照相胶片F的数据图形的透光部

分。

就本实施例来说，将厚度约175μm的遮光掩模20 成叠层配置在出射侧偏光板19的照相胶片下侧的表面上。

图3是表示遮光掩模20、出射侧偏光板19、液晶元件17、 入射侧偏光板18及遮光板16的配置关系图。

如该图所示，在遮光掩模20上，在与液晶元件17形成的数据图形形成区域重叠的区域内形成透光部21。亦即，液晶元件17具有用7个分段170形成的数字—文字作为透光部分(数据图形)形成的7个段节显示部分，例如6位数，由这6位数的显示部分，显示出年月日及时刻。除去透光部分以外的区域就变成遮光部分，用以遮断从灯泡13 来的光。遮光掩模20以与液晶元件17的各个段节170 重叠的方式形成透光部21，而以外的部分变成遮光部分22。在图3中，用空白区域表示透光部分21，而遮光部分22则用斜线区域表示。

本构成的液晶显示装置10a，如图4所示，是使各构成部分用粘结剂层叠层固定的装置。亦即，以相同厚度全面地在出射侧偏光板19的遮光掩模20侧的表面涂上粘结剂层31，借助于该粘结剂层31，使遮光掩模20与出射侧偏光板19贴合。一边使液晶单元17的段节170 和遮光掩模20的透光部21的位置重合，一边借助于配置在出射侧偏光板19与液晶元件17相对表面间的粘结剂层31a，将其叠层固定。同样，借助于配置在入射侧偏光板18与液晶元件17相对表面间的粘结剂层31b，将其叠层固定。就这样，获得了示于图4(b) 的成为叠层体的液晶显示装置10a。作为粘结剂层而言，可以使用热硬化型粘结剂。

这里，从图3应知道，为使上述叠合步骤中进行位置对合精度高，在本实施例中，要在液晶单元17的电极基板171、172中，将圆形或四

角形透光的对准用标记176形成在非电极形成区域处。 在遮光掩模20侧，与此对准用标记176叠合的位置，形成与该标记相应形状的对准用透光部200。从而，一边通过图像处理装置计算对准用标记176与对准用透光部200的中心位置，一边只要使其叠合，就可以使液晶单元17与遮光掩模20的位置对合精度高。另外，由于对准用标记176形成在作为电极布图的非形成区域，该对准用标记176可在形成到电极基板172的布线部分等时，同时做进去，而不必附加为形成该标记的步骤。

对准用标记176形成于液晶元件17的纵向两端面，距段节170 的形成区域有很大距离。从而，对准用标记176与对准用透光部200 的形成位置是在被遮光板16遮住，光不能照到的位置。因此，即使在遮光掩模20中形成了对准用透光部200，由此处漏光也不会把对准用透光部200的像写入照相胶片F。

图5是表示使位置对合方向的另一实施例。如这些图所示，在液晶元件17的电极基板171、172中，形成具有透光性的长方形对准用窗口176a，而成为非电极形成区域。 该区域内按电级布图形成遮光性的对准用标记176b。另一方面，在遮光掩模20之中，与对准用标记176b叠合的位置，形成有比该标记大的圆形对准用窗口200a 作为透光区域。在该侧面位置，还形成一个小的对准用透光部200b。

当叠合液晶元件17与遮光掩模之时，如图5(b)所示，一边使能在对准用窗口200a的内侧检出的液晶17的对准用标记176b与能在其侧旁位置3检出的遮光掩模20的对准用透光部200b的相对位置的叠合，一边用图像处理对它们的中心位置进行计算。

在这样构成的数据写入装置10中，若把形成写入照相胶片F的数

据图形作为液晶元件17上的透光部分，则来自灯泡13的光，首先由液晶元件17遮断多余的光，从液晶元件17 射出的光就是与数据图形对应的数据光。其结果，与数据图形对应的数据像就被写入照相胶片上。在这里，只用液晶元件17遮光，还会有一部分多余的光透过去。但是，对本实施例来说，由于液晶元件17与照相胶片F 之间还配置有遮光掩模20，所以通过了液晶元件17 的多余光仍为遮光掩模的遮光部分22遮断。

还有，以本实施例来说，遮光掩模20如果在液晶单元17与照相胶片F之间位于更接近照相胶片F侧，则相对于出射侧偏光板19 就是被配置在照相胶片F侧。从而，即使在光通过液晶元件或出射侧偏光板19时出现光扩散的情况，多余的光的确被遮断，不会到达照相胶片 F侧。因此，写入照相胶片的数据像，轮廓变得清晰了。

再者，对本实施例来说，遮光掩模20 没有直接附着于液晶元件17的表面，而出射侧偏光板19介于它们之间。因此，即使产生起因于对液晶元件17的遮光掩模位置偏差的次品，还可以剥去出射侧偏光板19连同遮光掩模20，再调整其位置，而不必丢弃高价的液晶元件17。

另外，对本实施例来说，虽然使出射侧偏光板19和遮光掩模20以完全贴合的方式配置，但是也可以采取利用隔片的位置叠合结构，分开一定间隙来配置出射侧偏光板19和遮光掩模20。如果采用这种结构，就会使遮光掩模20更接近照相胶片F一侧。

接着，参照图6、图7及图8，说明上述遮光掩模20的制造方法。

关于图6(a)-(c)所示方法，首先，如图6(a)所示，在聚邻苯二酸乙二酯胶片等的透明基片23a的表面形成了感光乳剂层23b。接着，如图6(b)所示，将预定图形的掩模23c与感光乳剂层23b 的表面侧叠

合且进行曝光。随后，要用腐蚀液使感光乳剂层显影，而除去未曝光部分的感光乳剂层23b，如图6(c)所示，曝光部分的感光乳剂层23d就保留在基片23a上作为掩蔽层。结果，透明基片23a上，用光刻法，刻成图形的遮光性感光乳剂层23d就成为遮光部分22，而使除去感光乳剂层23b部分作为透光部分21而形成掩模层。就这样，制成了遮光掩模20。

关于图7(a)-7(b)所示方法，首先，如图7(a)所示，在复制用基材薄片24a的表面形成感光乳剂层24b。接着，如图7(b)所示，将预定图形掩模24c与感光乳剂层24b表面侧叠合，且进行曝光。接着，如图7(c)所示，用腐蚀液体使感光乳剂层显影。结果，未曝光部分的感光乳剂层24b被除去，而曝光部分的感光乳剂层24d 留在复制用基材薄片24a上。接着，如图7(d)所示，作成为挟着感光乳剂层的方式，一边给复制基材薄片24a和透明基片24e施加压力，一边使之叠合。此后，若剥去复制用基材薄片24a，感光乳剂层24d就复制在基片24e侧，成为掩模层。这时，感光乳剂层24d就是复制部分就为遮光部分22，而没有感光乳剂层的部分则是透光部21。用这种方法，复制用基材薄片24a，为增加乳剂的附着强度，其表面应有凹凸不平，如果原封不动用于掩模，虽有一些光扩散现象，但因基片24e的表面是平滑的，防止了遭受扩散现象，获得极佳的写入效果。还有，当制造如图6和图7所示的遮光掩模20时，有关感光乳剂层的种类，可以用正性型的而不用负性型的感光乳剂层。

图8(a)、(b)所示方法是凝胶掩模法，关于该方法，首先如图8(a)所示，在透明的基片25a的表面形成凝胶状感光乳剂层25b。接着，如图8(b)所示，将预定的图形掩模25c与凝胶状感光乳剂层25b 的表面

侧叠合且进行曝光。结果，凝胶状感光乳剂层25b之中，已感光的部分透明化而变成透光部21，获得由未感光部分成了遮光部22 的掩模层。若采用此方法，因比用刻成图形的情况表面更平坦，所以不均匀的热膨胀难以发生，同时表面上不易因碰撞受伤以及还不易发生剥落。另外，由于没有凹凸不平，没有气泡停滞在凹部，就不会发生使通过那里的光散射等的损害。还有，可以用已感光的部分变黑成为遮光部分，而未感光的部分变成透明部分的凝胶状感光乳剂层。

这样，以图6-图8所示的任何一种方法，由于不必进行电镀或蒸镀等的成本高的成膜步骤，所以可廉价地制造出遮光掩模20。

图9是表示液晶显示装置10的另一例。 当在出射侧偏光板的照相胶片侧表面上，用粘结剂来粘合遮光掩模时，本例具有改良了粘结剂涂布区域的构造。还有，本例以及以下说明的各例，其基本结构由于与上述实施例相同，对共同的部分附有同样的标号，它们的详细说明加以省略。

图9所示液晶显示装置10a，将在一对电极基板171、172 之间封入了液晶剂(图中未示出)的液晶元件17夹在配置在灯泡13一侧的入射侧偏光板18和配置在照相胶片F侧的出射侧偏光板19而成层叠。遮光掩模板20则借助于例如热硬化型粘结剂层30粘贴在出射侧偏光板19的照相胶片F侧的表面上。

虽然本实施例中，液晶元件17如参照图4说明的那样，是可以用各段节170显示出6位数字，但还用遮光掩模20与液晶元件17 的各段节170叠合的区域形成透光部21。在本实施例中，作为遮光掩模 20，例如，如参照图6说明的那样，是用通过由透明的基片23a和在该基片23a上使用光刻法刻成图形的遮光性感光乳剂层23d组成的掩模层构

成。还有，还可以用参照图7或图8说明的遮光掩模20。

在把该透光掩模20粘贴到位于出射侧偏光板19的照相胶片F 侧的表面时，对于本实施例，如图9所示，是将掩模层侧，也就是将具有遮光部分22的感光乳剂层23d侧朝向出射侧偏光板19，而基片23a 则朝向照相胶片F侧进行粘贴。从而，由于以基片23a保护感光乳剂层，所以在数据写入装置的组装过程中，就不易撞伤感光乳剂层23d。

另外，由于遮光掩膜20对液晶元件17不是直接粘结，即使出现因对液晶单元17的遮光掩模位置偏移的次品，可以使出射侧偏光板19与遮光掩模20剥离，再调整其位置，不必抛弃高价格的液晶单元17。

这里，在本实施例中，如图10(a)所示，是把粘结剂层30制作成避开形成透光部21的区域210，而成包围其周围的封闭状矩形框状。因而，可以防止因粘结剂层30含气泡使通过透光部21的光扩散，也可以防止由于粘结剂层30本身使透光部21通过的光扩散。故此，写入照相胶片F的数据像是清晰的。

对这样配置粘结剂层30的情况，如图10(b)所示，如果避开透光部21的形成区域210且在其周围区域至少具有一处间断的部分300那样地形成粘结剂层，则当使遮光掩模20与出射侧偏光板19贴合时，遮光掩模20内部的空气便由间断部分300向外部逸出。故此，在粘结遮光掩模20与出射侧偏光板19后，就不会有所谓的起因于滞留在透光部21的形成区域(中央部分)的空气膨胀的遮光掩模20与出射侧偏光板19的剥落问题。

图11是表示液晶显示装置的又一个实施例。本例的液晶显示装置10c，与上述的液晶显示装置10b不同，把遮光掩模20的基片23a 侧粘贴到出射侧偏光板19上而构成。此时，在数据写入装置的组装步

过程中，要注意使遮光掩模的感光乳胶层23d不受损伤，可使遮光掩模20的感光乳胶层23d处于更接近照相胶片F侧的配置状态。故此，由于能遮断用液晶元件17未能遮断的多余的光的效果增大，所以能使照相胶片上写入的数据像变得清晰。

图12是表示液晶显示装置的再一个实施例，如图所示，在本例的液晶显示装置10d中，把遮光掩模20叠层配置在液晶单元17与出射侧偏光板19之间。遮光掩模20用粘结剂层30粘结固定于液晶单元17侧。还有，对遮光掩模20来说把感光乳剂层23d形成侧，也就是掩模层侧粘贴在出射侧偏光板19上。

在本液晶显示装置10d的各部分叠层排列构造中，由于遮光掩模20粘结在出射侧偏光板19上，故使薄的遮光掩模20与液晶元件17 的位置对合容易进行。而且，即使发生因液晶元件17对遮光掩模20 的位置偏移，也可以将出射侧偏光板19连同遮光掩模20一起剥下，重新调整其位置，而不必丢弃价格高的液晶元件17。

还有，可以不用粘结剂层30，而把遮光掩模20挟在液晶元件15与出射侧偏光板19之间以保持遮光掩模20。采用本构造的情况下，因不必让遮光掩模20直接与液晶元件17粘结，所以即使发生因遮光掩模20的位置偏移造成的次品，也不必丢弃价格高的液晶元件17。

图13是表示液晶显示装置的另外一个实施例，本例的液晶显示装置10e，不用透明的基片，而变成把遮光掩模20 直接形成于出射侧偏光板19表面的结构。亦即，就本例的遮光板20来说，如图所示，由与液晶元件17的段节170的形成区域重叠的区域来形成透光部21，而其它部分变成为遮光部分22的掩模层就直接形成于偏光板19的表面上，由此形成了遮光掩模20。

对用这种带遮光掩模的出射侧偏光板19的场合，制造数据写入装置之际，由于不必作为独立零件安装遮光掩模20，故可简化组装步骤。

这种带遮光掩模的出射侧偏光板19可用以下方法制造。

首先，如图14(a)所示，在出射侧偏光板19 的表面形成感光乳剂层23b。接着，如图14(b)所示，把预定图形掩模23c与感光乳剂层23b的表面侧叠合并且进行曝光。然后，用腐蚀液使感光乳剂层23b显影，如图14(c)所示，除去未曝光部分的感光乳剂层23b，于是就形成了透光部21。另外，曝光部分的感光乳剂层23d则作为遮光部分22残留在出射侧偏光板19上。这样，就能形成带遮光掩模的出射侧偏光板19。

此外，还可以把刻成图形的感光乳剂层复制在出射侧偏光板19上来制造带有遮光掩模的出射侧偏光板19。这就是，首先如图15(a)所示，把感光乳剂层24b形成在复制用基材薄片24a的表面，接着，如图15(b)所示，将预定图形掩模24c与感光乳剂层24b的表面侧相叠合且进行曝光。接着，如图15(c)所示，用腐蚀液使感光乳剂层24b显影，除去未曝光部分的感光乳剂层24b，而曝光部分的感光乳剂层残留在复制用基材薄片24a上。接着，如图15(d)所示，要做成挟　着感光乳剂层的样子，一边给复制用基材薄片24a和出射侧偏光板19施加压力叠合，一边剥下复制用薄片24a，于是感光乳剂层24d就作为遮光部分22被复制到出射侧偏光板19侧。另外，没有感光乳剂层24d的部分则成为遮光掩模20的透光部21。

还有，还可以用凝胶状感光乳剂层制造遮光掩模的出射侧偏光板19。这就是，首先，如图16所示，在出射偏光板19 的表面形成凝胶状乳剂层25b。接着，如图16(b)所示，使预定图形掩模25c 与凝胶状

感光乳剂层25b的表面侧叠合且进行曝光。其结果，凝胶状感光乳剂层25b内已感光的部分透明化而变成透光部分21。相反，未感光的部分则变成遮光部分22。

还有，在本例，虽然把遮光掩模20形成在出射侧偏光板19的近胶片F侧的表面，但是也可以在相反侧的表面，亦即，出射侧偏光板19的近液晶元件17侧的表面上形成图14到图16所示的遮光掩模20。

图17是表示液晶显示装置的又另外的一个实施例。本例的液晶显示装置10f的构造基本上与图4所示的一样，借助于粘结剂层31b把入射侧偏光板18粘结固定于液晶元件17的入射面上，而用同样的粘结剂层31a把出射侧偏光板19粘结固定于液晶元件17的出射面上。此外，借助于粘结剂层31把遮光掩模20 粘结固定于出射侧偏光板19的出射面上。

可以用热硬化型的粘结剂作为各粘结剂层31、31a和31b。

在本例中，使用紫外线型的粘结剂31c添到粘结剂层31a、31上，把出射侧偏光板19和遮光掩模20粘结固定于液晶元件17的出射面侧。粘结剂31c分别安置在偏光板19和遮光掩模20 的短边侧的外周侧面19a、20b和19b、20b的中央位置处。另外，这些粘结剂31c从偏光板和遮光掩模的外周侧面过渡到液晶元件表面，加满成大致半球状。用这种粘结剂31c的理由下面可以理解。

遮光掩模20有必要使其透光部21与液晶元件17侧的透光部分准确地重合叠层。为此，要象上述那样，形成对准用的标记，实现正确的位置对合。但是，即使位置对合正确，叠层粘结作出来的结果也存在粘结剂本身稍微有点粘性，没有完全固化。为此，恐怕粘合成的遮光掩模20与液晶元件17稍许有相对的横向移动。

对不存在原先的遮光掩模20的构造原来，这一点不成为问题。但是，如本发明那样，在具备遮光掩模20的叠层体中，只有粘结剂层31、31a，要使遮光掩模20相对于液晶元件17没有横移而完全固定是困难的。因此，在本发明中，对于硬化状态要进一步用呈固化状态的紫外线硬化型的粘结剂31c，由此，采用使遮光掩模20与液晶元件 17的侧面没有横移的固定构造。

如果采用图17所示的构造，由于的确可以防止遮光掩模20 的位置偏移，所以能保持遮光掩模20与液晶元件17的正确位置叠合。 因此，可以提高所得到的写入图像的清晰度。

还有，在本例中，可以采用与上述各例同样的遮光掩模。另外，还可以采用把遮光掩模挟在液晶元件的出射面与出射侧偏光板之间的叠层构造。

图18是表示液晶显示装置的又另一个实施例。本例的液晶显示装置10g，与图17所示实施例同样，要另外使用紫外线硬化型的粘结剂，在使遮光掩模没有横移的状态下，牢固地固定于液晶元件一侧。

本例的液晶显示装置10g的基本构造是与例如，图9、10 所示的构造相同的。本例之中所添加的是与做成矩形框状形成在遮光掩模20和出射侧偏光板19之间的粘结剂层31一起，在其四角处加上切成扇状的切缺部分31a。而且，在与这些切缺部分31a 对应的遮光掩模20的掩模层部分上，形成圆形的透光部23e。

在这4个透光部23e上，安置成丸子状，如图18(a) 所示的紫外线硬化型粘结剂31d。在遮光掩模20上安置粘结剂31d之后，对着出射侧偏光板19的出射面，用粘结剂层31，粘贴遮光掩模，加以固定。 此后，遮光掩模20的表面侧，在本例中，从遮光掩模的透明的基片23d侧，

给位于四角的粘结剂31曝光。也就是说，通过透明的基片23d，掩模层的透光部23e，给处于挟在基片23d与出射侧偏光板19 间的情况下的紫外线硬化型粘结剂31d曝光，使之完全硬化。

其结果，遮光掩模20借助于粘结剂层31与粘结剂31d一起的粘结力被固定于出射侧偏光板19侧。所以，遮光掩模20 与简单地只用粘结剂层31来粘结固定的情况不同，遮光掩模20不会发生横移，而保持在正常，准确位置叠合的状态。因此，可以形成清晰的写入图像。

还有，采用参照图8说明的凝胶掩模法形成遮光掩模20的情况下，由于掩模层上不可能凹凸而成平坦的平面，所以使为粘结剂硬化的透光部23e与邻接的遮光部22也变成平坦平面。因此 ，在该透光部23e的表面上安置4个粘结剂31d的状态下，将遮光掩模20粘结在出射侧偏光板19上，此后，使其曝光硬化而成。

通过以上说明，在本发明的照相用数据写入装置中，把遮光掩模配置在液晶元件和照相胶片的配置面之间。所以，通过液晶元件的多余的光不会到达照相胶片，而由遮光掩模遮断。故此，可以实现使写入照相胶片的像清晰。

根据本发明，用粘结剂层把遮光掩模粘结固定在出射侧偏光板的出射面上，同时要使该粘结剂层避开透光部而在其周围形成。因此 ，由于通过粘结剂层的光扩散不会到达照相胶片，所以可得到清晰的写入照相胶片的像。此外，对形成了具有间断粘结剂层部分的情况下，在粘结之后，由于遮光掩模里边没有残存的空气，所以在透光部的形成区域处不发生遮光掩模膨起，另外，也不会发生通过该部分的光扩散等的弊病。因此，能够鲜明地保持摄入的图象。

此外，本发明在液晶元件的电极基板上形成对准用标记，由于遮

光掩模上形成对准用透光部，就能高精度地进行液晶元件数据图形形成区域与遮光掩模的透光部之间的位置对合。

还有，根据本发明，在液晶元件的出射面上，当粘贴出射侧偏光板和遮光掩模时，除它们的相对的表面间配置的粘结剂层以外，还用紫外线硬化型等的感光性粘结剂以把遮光掩模粘结固定于液晶元件侧。因而，可使遮光掩模不会横移地固定在液晶元件侧，能够确实保持它们相互之间的位置叠合状态，可以得到鲜明的摄入图像。

同样，根据本发明，还要添加粘结剂，配置于粘结固定遮光掩模与液晶元件的出射偏光板的相对表面间，用分散配置于其间的感光性粘结剂粘结固定两边的零件。在这种情况下，由于可以把遮光掩模固定在液晶元件的出射侧偏光板侧上，粘结固定而不会横移，所以能够使遮光掩模保持在位置对合的状态，可得到鲜明的摄入图像。

另一方面，根据本发明，与现有的遮光掩模相比较，使便宜地进行制造成为可能。特别是把遮光掩模直接制作在出射侧偏光板表面的场合下，由于不必把遮光掩模作为独立零件来操作，所以提高了数据写入装置组装的工作效率。

说　明　书　附　图

图　1

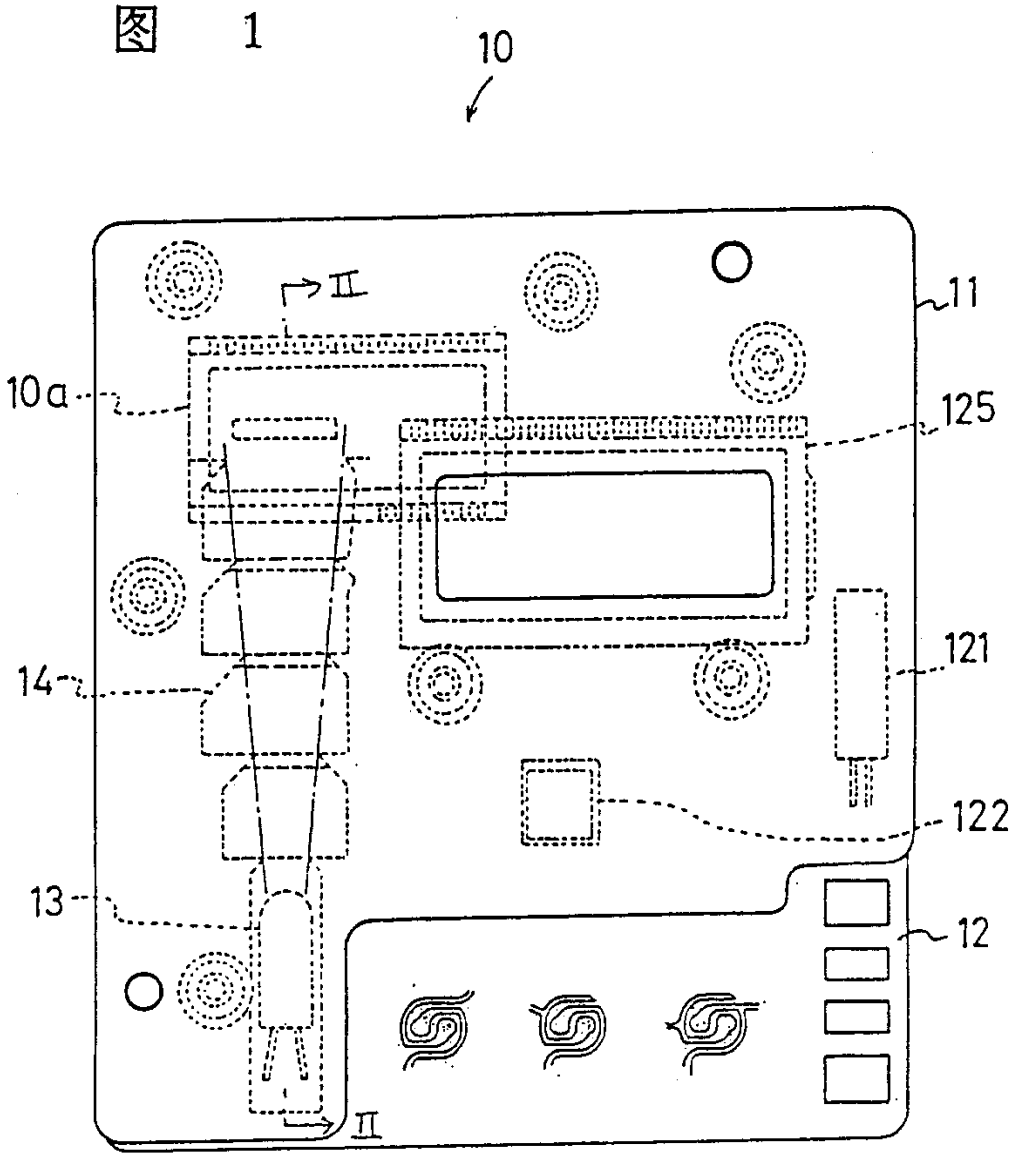


图　2

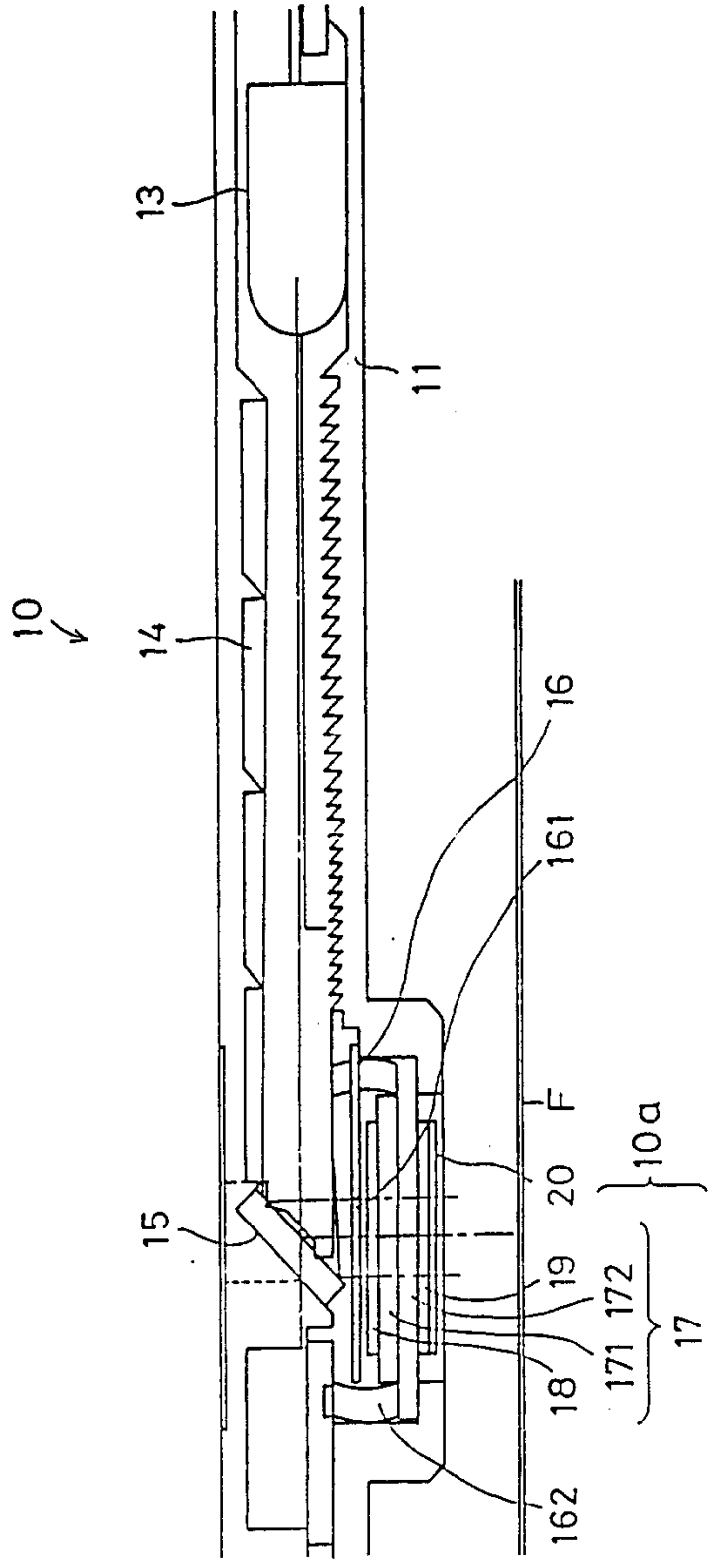


图　3

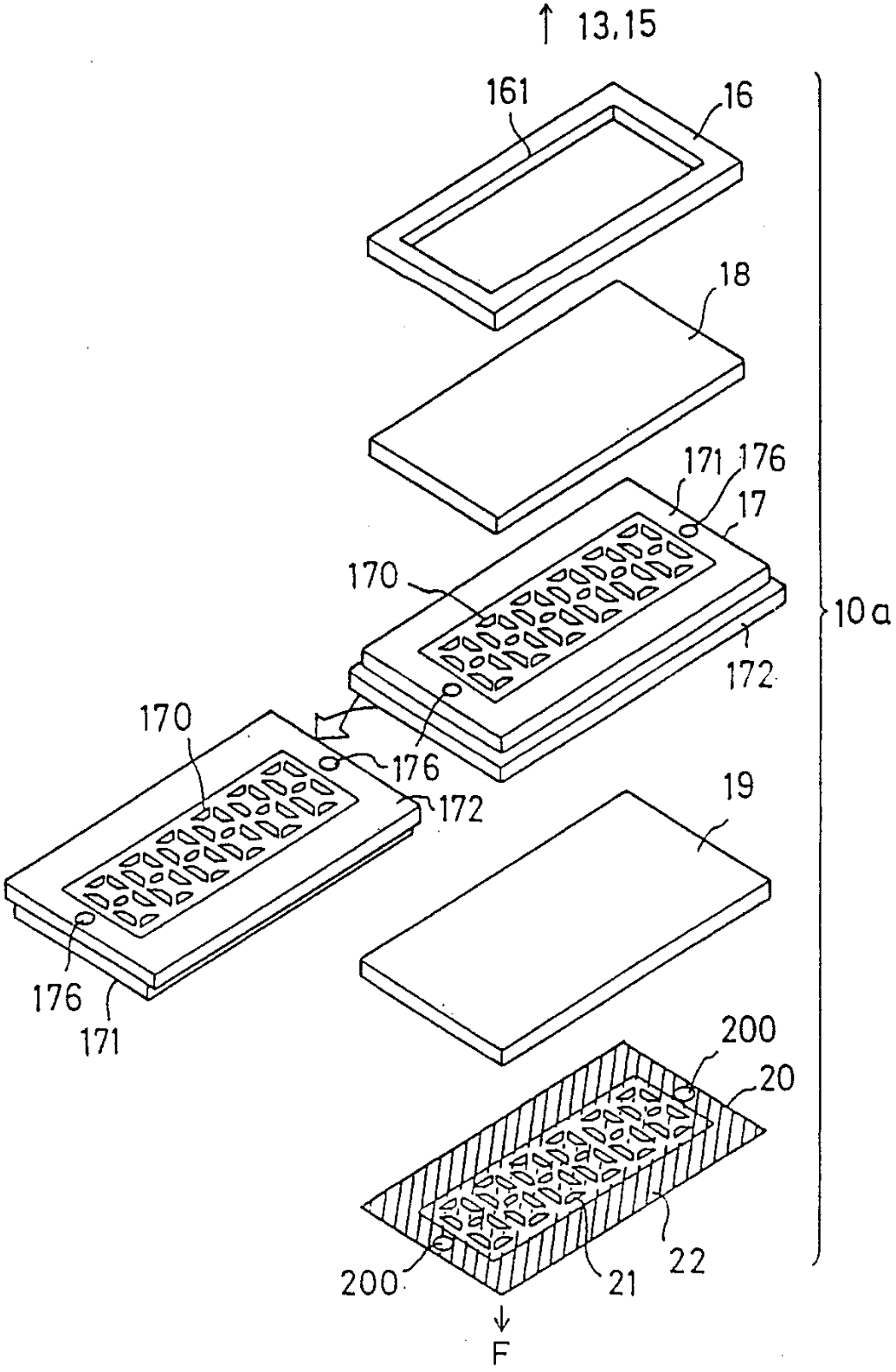
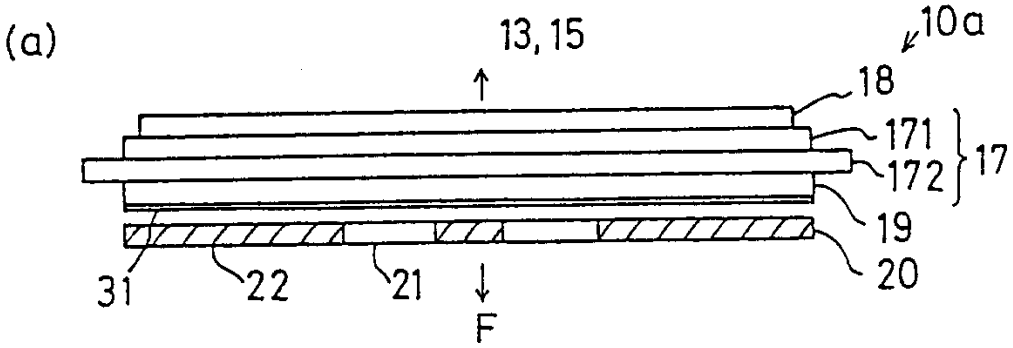

↑ 13,15
161
16
18
171
176
17
170
10a
172
170
176
172
19
176
171
200
20
200
21
22
↓
F

图　4


(a)
13, 15
10a
18
171
172
17
19
20
31
22
21
F

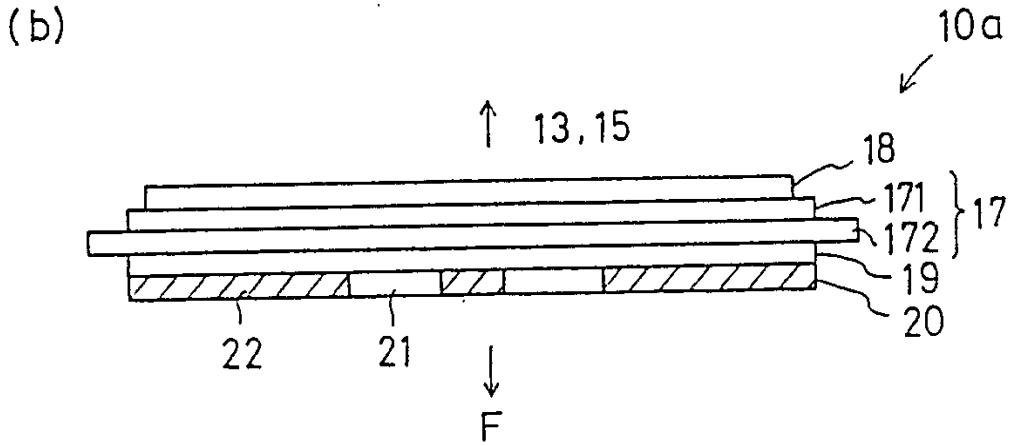
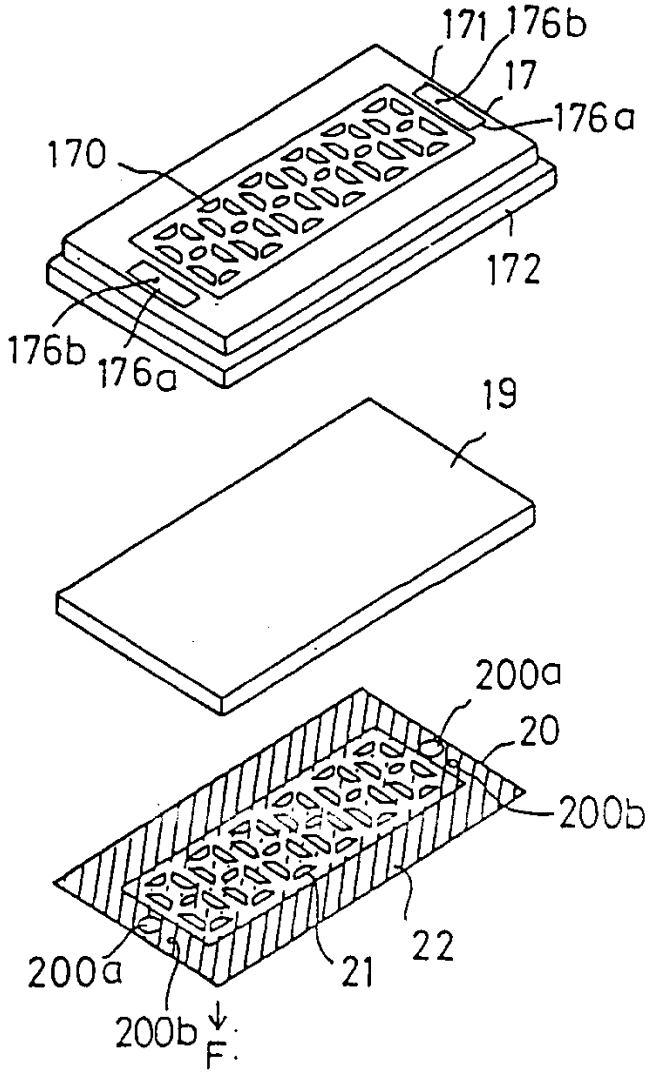

(b)
10a
13, 15
18
171
172
17
19
20
22
21
F

图 5

(a)


171
176b
17
176a
170
172
176b
176a
19
200a
20
200b
200a
21
22
200b
F

(b)

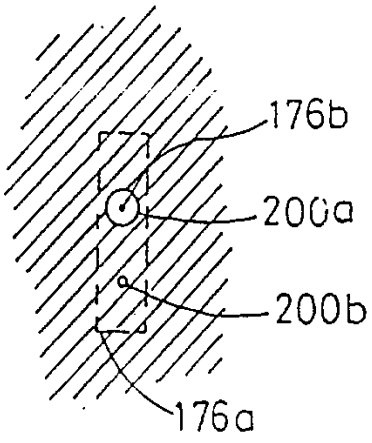

176b
200a
200b
176a

图 6

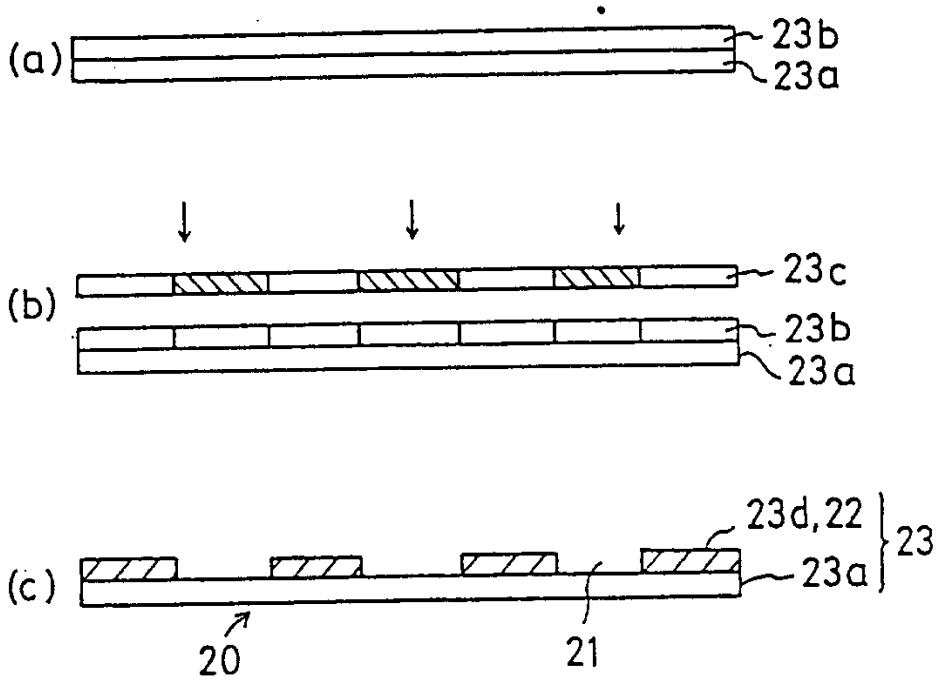

(a)
23b
23a
(b)
23c
23b
23a
(c)
23d,22
23
23a
20
21

图 7

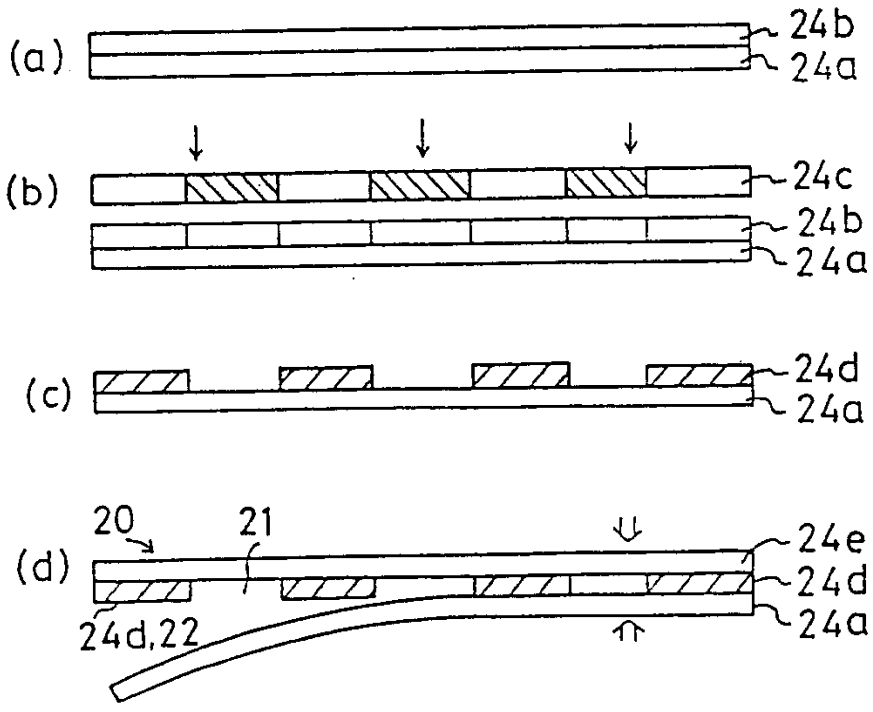

(a)
24b
24a
(b)
24c
24b
24a
(c)
24d
24a
(d)
20
21
24e
24d
24a
24d,22

图　8

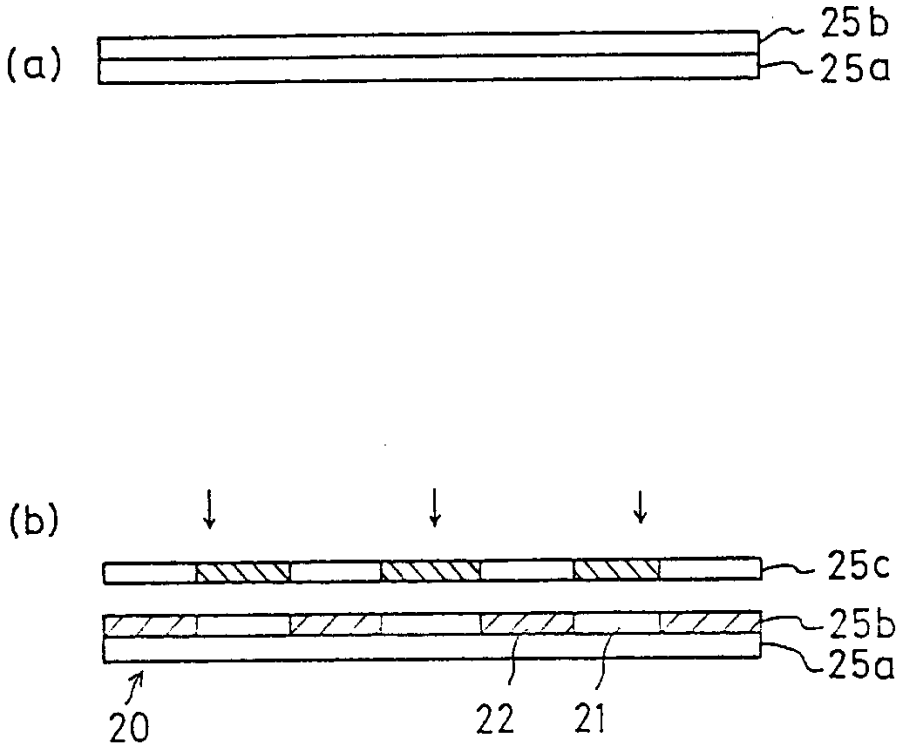


图 9

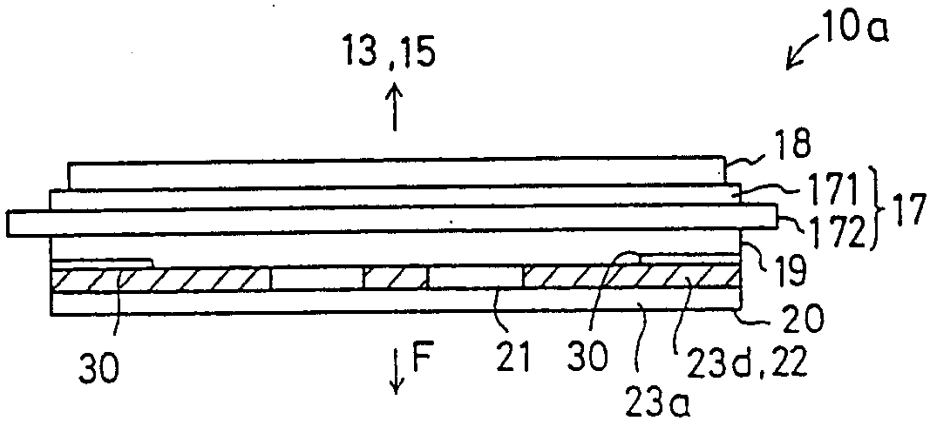
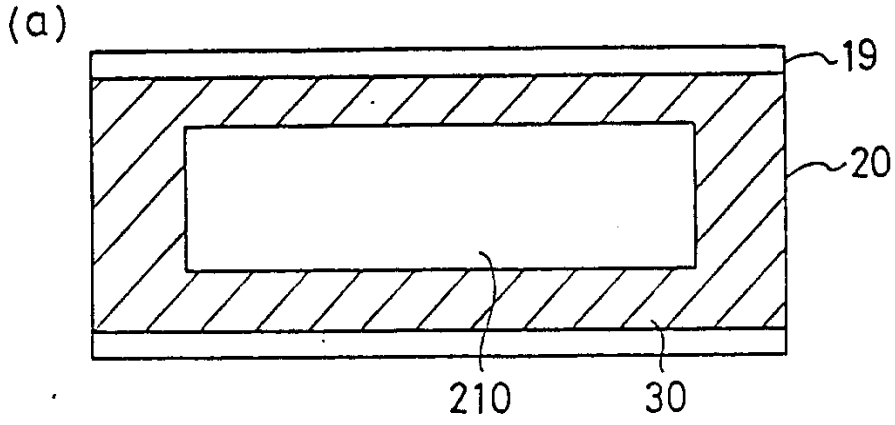

13,15
10a
18
171
172
17
19
20
30
F
21
30
23d,22
23a

图 10


(a)
19
20
210
30

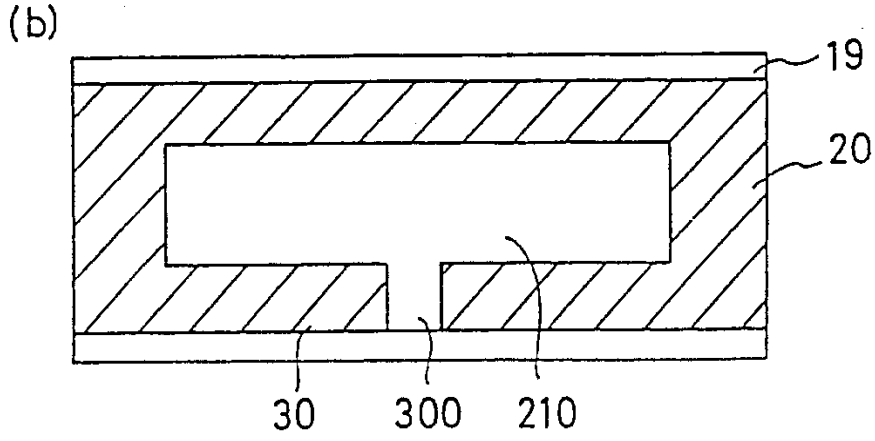

(b)
19
20
30
300
210

图 11

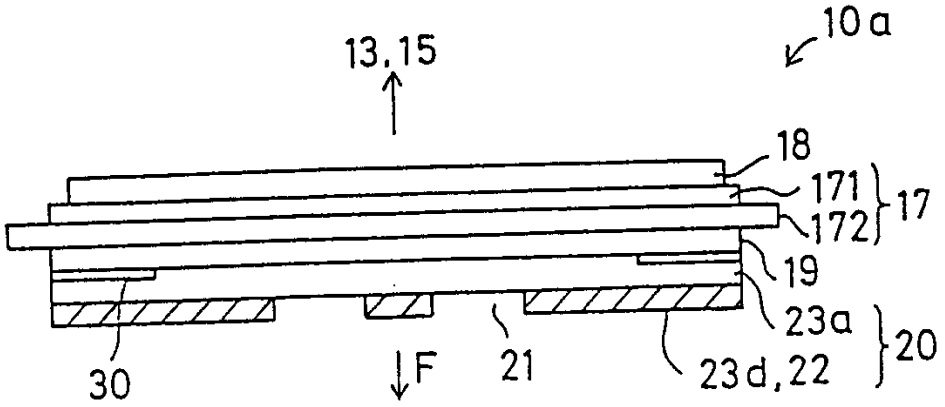

13,15
10a
18
171
172
17
19
23a
20
30
F
21
23d,22

图 12

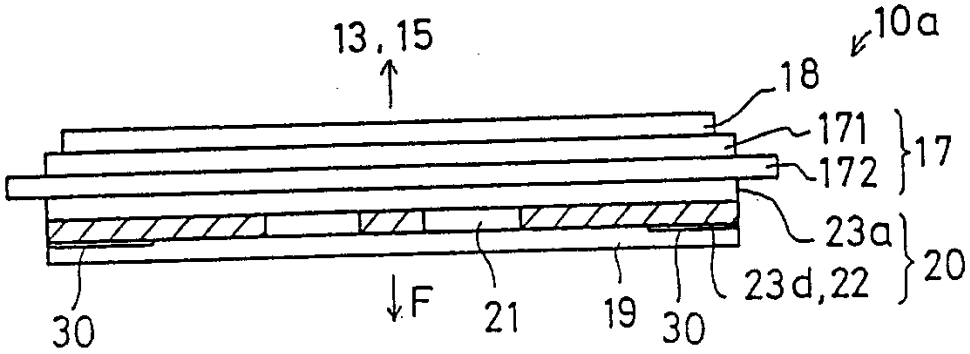

13,15
10a
18
171
172
17
23a
20
30
F
21
19
30
23d,22

图 13

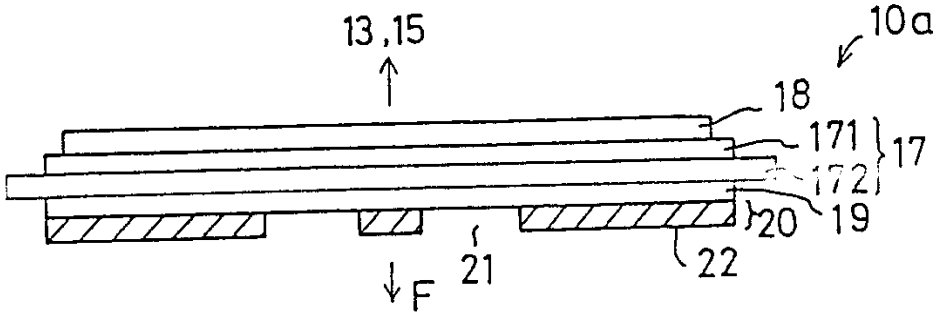

13,15
10a
18
171
172
17
20
19
22
21
F

图 14

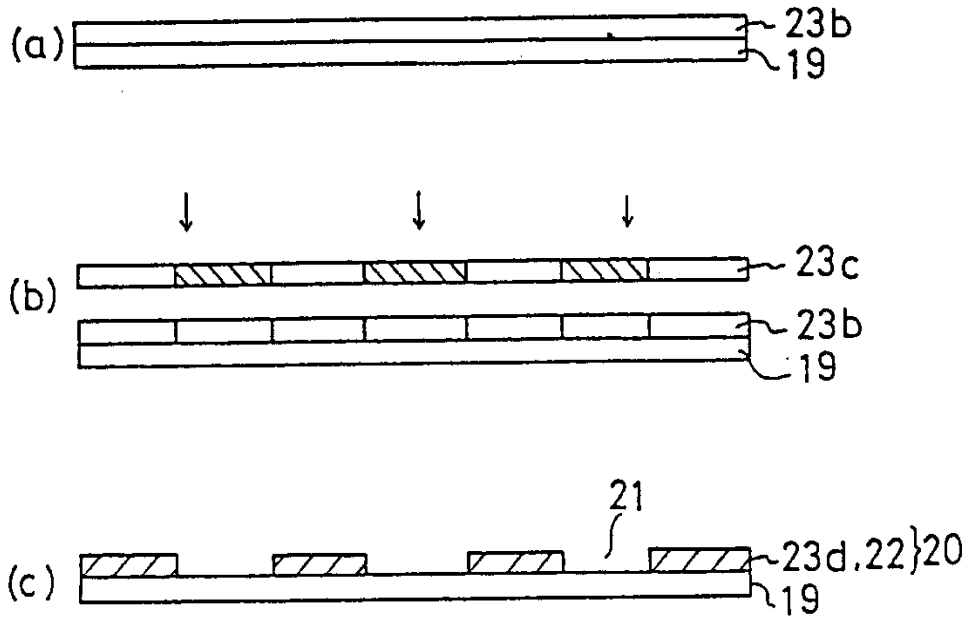

(a)
23b
19
(b)
23c
23b
19
21
(c)
23d,22
20
19

图 15

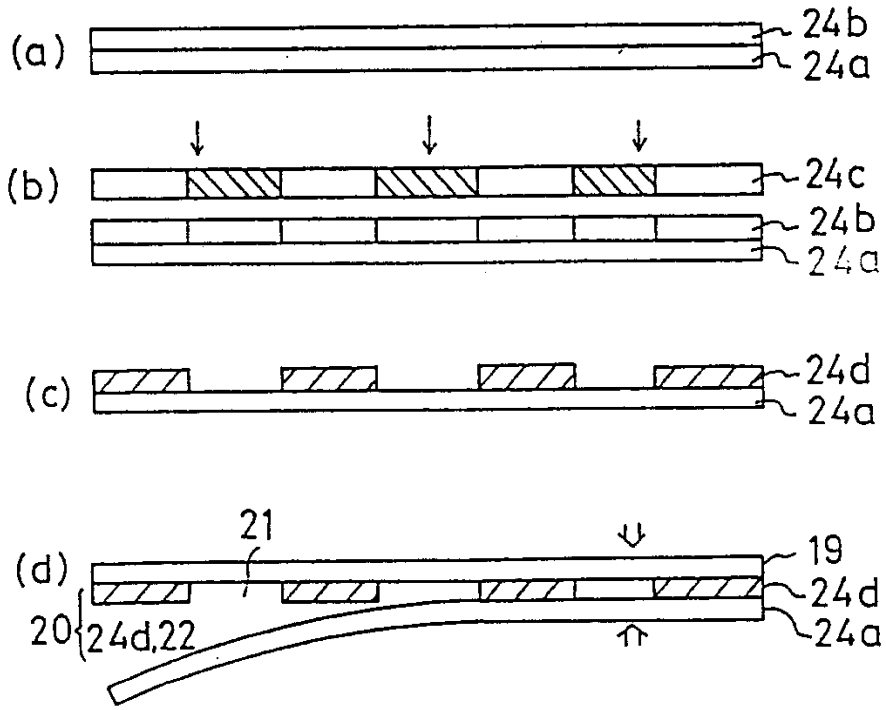

(a)
24b
24a
(b)
24c
24b
24a
(c)
24d
24a
21
(d)
19
24d
24a
20
24d,22

图 16

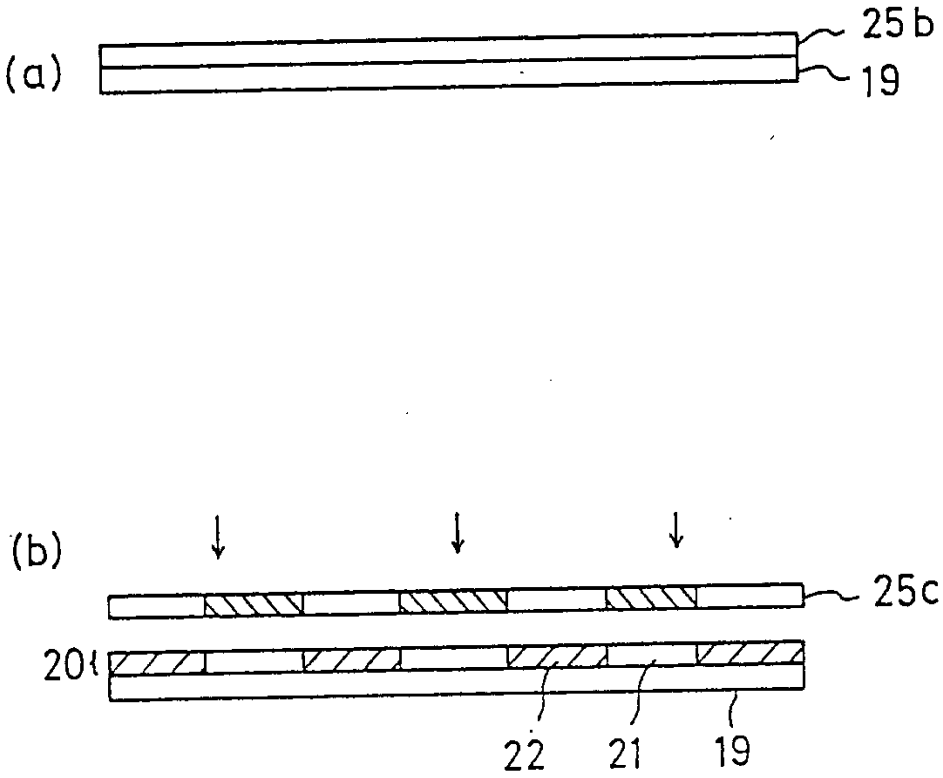
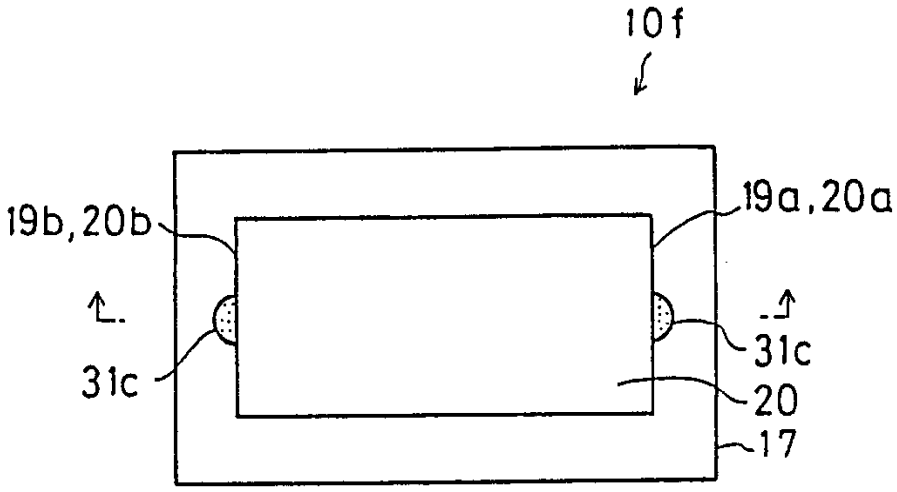


图　17

(a)


10f
19b,20b
19a,20a
31c
31c
20
17

(b)

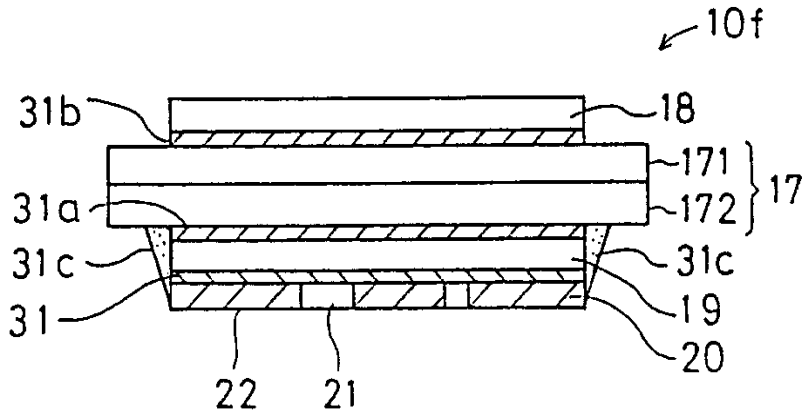
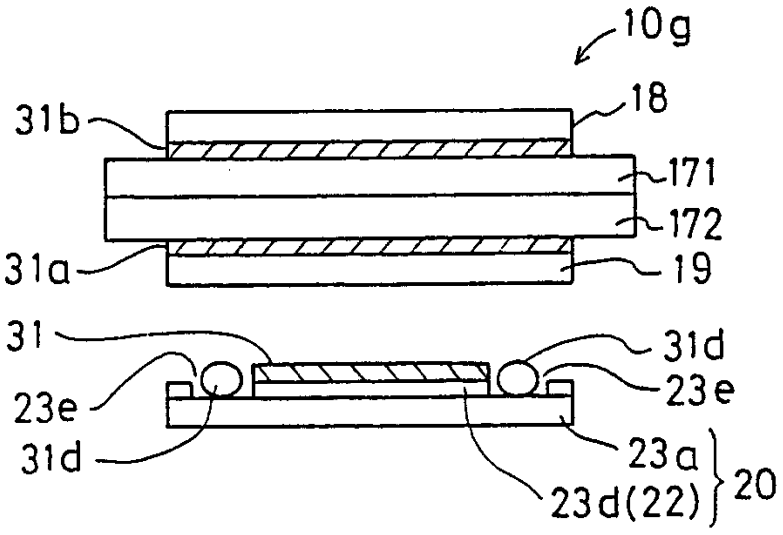

10f
31b
18
171
17
31a
172
31c
31c
19
31
20
22
21

图 18

(a)


10g
18
31b
171
172
31a
19
31
31d
23e
23e
31d
23a
23d(22)
20

(b)

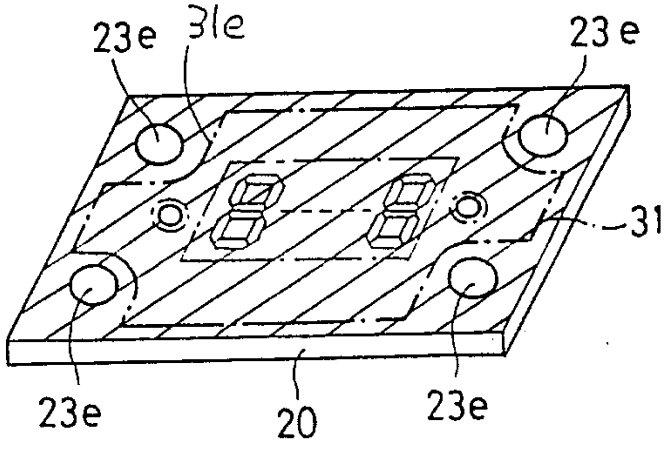

23e
31e
23e
31
23e
20
23e

图 19

