

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

B65D 85 / 30

B65D 85 / 57



[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95192888.0

[43]公开日 1997年4月9日

[11]公开号 CN 1147234A

[22]申请日 95.3.30

[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

[30]优先权

代理人 张祖昌

[32]94.4.1 [33]US[31]08 / 222,632

[32]94.11.14 [33]US[31]08 / 338,246

[86]国际申请 PCT / US95 / 03884 95.3.30

[87]国际公布 WO95 / 26916 英 95.10.12

[85]进入国家阶段日期 96.11.1

[71]申请人 因赛特有限公司

地址 美国马萨诸塞州

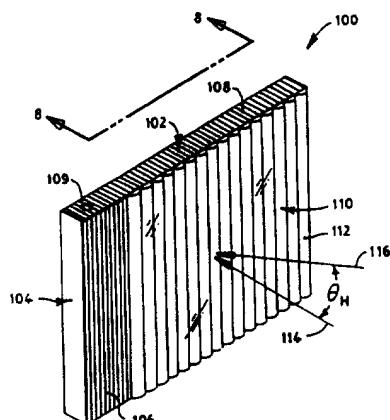
[72]发明人 斯蒂芬·D·范通 安东尼·L·吉拉蒂
约翰·A·吉拉蒂

权利要求书 7 页 说明书 17 页 附图页数 14 页

[54]发明名称 具有多视像光学系统的扁平盒装置

[57]摘要

借助本发明所提供的光学结构（112，132，164，196，198，200，208，210），当观察者以不同的视角观看扁平容器或展示盒（100，120，184）（如光盘的宝石盒）的各表面之一时，有关盒子（100，120，184）内容物的不同信息可显现在观察者面前。有益的是，在可视图象的大小和视距产生不良视觉假象的场合，视差效应可被校正。将水平与垂直走向的微型柱状透镜面板（112，132，164，196，198，200，208，210）与交错图象（212）相结合使用以传播不同的代码视图，而无需象过去那样为看到同样的信息要机械地翻弄这种盒子（100，120，184）。柔性插页（182，190，196，198）优先地提供各种视图的信息内容。与传统方法相比，这些结构增强了在给定的盒子（100，120，184）表面上显示更多信息和不同种类信息的可能性。



(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1. 一个用于盛放至少一个扁平物体的盘盒装置，所述盘盒装置包括：一个侧面扁平盒，它包含由若干个侧壁连接在一起的一对对置平壁，为该扁平物体形成一个内腔，所述一对对置平壁和所述若干侧壁连接在一起，以可脱开的形式容纳该扁平物体，所述一对对置平壁中至少其一具有与之光学相联的透明的微型柱状透镜区域；

信息提供装置，位于一个与所述扁平盒的至少一个所述壁基本上平行的平面内，并与所述透明微型柱状透镜区域光学配准，所述信息提供装置和所述透明微型柱状透镜区域的结构和相对的布置应使得，当观察者从不同视角观看所述透明微型柱状透镜区域时能提供不同的信息。

2. 如权利要求1所述的盘盒装置，其特征在于：所述信息提供装置和所述透明微型柱状透镜区域的结构和相对的布置应使得，能够校正视差效应。

3. 如权利要求1所述的盘盒装置，其特征在于：所述信息置于所述内腔内。

4. 如权利要求1所述的盘盒装置，其特征在于：所述信息基本上平行于所述对置平壁之一。

5. 如权利要求1所述的盘盒装置，其特征在于：所述信息提供装置包括一个印刷的柔性插页，所述柔性插页被弹性地推靠在所述透明微型柱状透镜区域上，从而使其相对所述透明微型柱状透镜区域基本上展平。

6. 如权利要求5所述的盘盒装置，其特征在于：所述印刷的柔性插页包含一个具有多个幅面的折页。

7. 如权利要求6所述的盘盒装置，其特征在于：所述多折的折页的所述幅面长度不同，从而当折叠以后，至少所述幅面之一与另外两幅面之间所形成的折缝相干涉，在所述插页中形成一个弓形从而使之具有弹性。

8. 如权利要求6所述的盘盒装置，其特征在于：所述折页的一侧涂有涂料，导致其朝着所述被涂过的一侧弯曲，从而当折叠所述幅面令被涂过的一侧相互面对时，使所述柔性插页形成回弹特性。

9. 如权利要求6所述的盒装置，其特征在于：所述多折的折页的所述幅面被折成平缓的折缝，从而当所述柔性插页自由立放时，所述平缓的折缝趋于使所述幅面伸展开，因此使所述柔性插页具有所述回弹特性。

10. 如权利要求1所述的盒装置，其特征在于：所述多侧面扁平盒由透明塑料模制而成，所述透明微型柱状透镜区域至少与所述扁平盒的所述对置平壁之一是整体模制的。

11. 如权利要求11所述的盒装置，其特征在于：所述透明微型柱状透镜区域成形于所述对置平壁之一的外表面上。

12. 如权利要求1所述的盒装置，其特征在于：所述透明微型柱状透镜区域成形于所述对置平壁之一的内表面上。

13. 一个用于盛放至少一个扁平物体的盒装置，所述盒装置包括：

一对对置而间隔开的平壁，具有至少一个主要尺寸；

在所述一对对置而间隔开的平壁之间有选择地延伸的若干浅侧壁，其尺寸基本上比所述一对对置而间隔开的平壁的所述主要尺寸要小，至少所述对置而间隔开的平壁之一具有至少一个与之光学相连的透明的微型柱状透镜区域，所述侧壁和所述对置而间隔开的平壁的结构和相互间的布置应使得，为所述扁平物体提供一个内腔，所述平壁和所述侧壁亦适用于可松脱地容纳所述扁平物体；以及

置于所述内腔内用于提供信息的装置，该装置位于一个与至少所述对置的平壁之一基本上平行的平面内，并与所述透明微型柱状透镜区域光学配准，所述信息提供装置和所述透明微型柱状透镜区域的结构和相对的布置应使得，当观察者从不同视角观看所述透明微型柱状透镜区域时能提供不同的信息。

14. 如权利要求13所述的盒装置，其特征在于：所述透明微型柱状透镜区域和所述信息提供装置的结构和相对的布置应使得，能够校正视差效应。

15. 如权利要求13所述的盘盒装置，其特征在于：所述信息提供装置包括一个印刷的柔性插页，所述柔性插页被弹性地推靠在所述透明微型柱状透镜区域上，从而使其相对所述透明微型柱状透镜区域基本上展平。

16. 如权利要求15所述的盘盒装置，其特征在于：所述印刷的柔性插页是可活动的。

17. 如权利要求15所述的盘盒装置，其特征在于：所述多折的折页的所述幅面长度不同，从而当折叠以后，至少所述幅面之一与另外两幅面之间所形成的折缝相干涉，在所述插页中形成一个弓形从而使之具有弹性。

18. 如权利要求15所述的盘盒装置，其特征在于：所述折页的一侧涂有涂料，导致其朝着所述被涂过的一侧弯曲，从而当折叠所述幅面令被涂过的一侧相互面对时，使所述柔性插页形成回弹特性。

19. 如权利要求15所述的盘盒装置，其特征在于：所述多折的折页的所述幅面被折成平缓的折缝，从而当所述柔性插页自由立放时，所述平缓的折缝趋于使所述幅面伸展开，因此使所述柔性插页具有所述回弹特性。

20. 如权利要求13所述的盘盒装置，其特征在于：所述对置而间隔开的平壁和所述浅侧壁由透明塑料模制而成，所述透明微型柱状透镜区域至少与所述扁平盒的所述对置平壁之一是整体模制的。

21. 如权利要求13所述的盘盒装置，其特征在于：所述透明微型柱状透镜区域成形于所述对置平壁之一的外表面上。

22. 如权利要求13所述的盘盒装置，其特征在于：所述透明微型柱状透镜区域成形于所述对置平壁之一的内表面上。

23. 一个用于盛放至少一张光盘的盘盒装置，所述盘盒装置包括：
一个扁平基座，它包含一个平面板，该平面板具有有选择地布置在平面板的外周边缘的浅凸起壁；

一个扁平前罩，它亦包含一个平面板，该平面板同样具有有选择地布置在平面板的外周边缘的浅凸起壁，所述扁平前罩和所述扁平基座以铰接方式相互连接，在它们之间形成一个铰链，从而使所述扁平基座和所述扁平前罩可以在闭合位置间活动，在该闭合位置它们彼此配合在其间限定一

个内腔，用于可脱开地容纳一张光盘，至少所述扁平基座或所述扁平前罩的所述平面板之一具有与之光学相联的透明的微型柱状透镜区域；

置于所述内腔内用于提供信息的装置，该装置位于一个至少与所述扁平盒的所述对置的平壁之一基本上平行的平面内，并与所述透明微型柱状透镜区域光学配准，所述信息提供装置和所述透明微型柱状透镜区域的结构和相对的布置应使得，当观察者从不同视角观看所述透明微型柱状透镜区域时能提供不同的信息。

24. 如权利要求23所述的盘盒装置，其特征在于：所述透明微型柱状透镜区域和所述信息提供装置的结构和相对的布置应使得，能够校正视差效应。

25. 如权利要求23所述的盘盒装置，其特征在于：所述信息提供装置包括一个印刷的柔性插页，所述柔性插页被弹性地推靠在所述透明微型柱状透镜区域上，从而使其相对所述透明微型柱状透镜区域基本上展平。

26. 如权利要求25所述的盘盒装置，其特征在于：所述印刷的柔性插页是可活动的。

27. 如权利要求25所述的盘盒装置，其特征在于：所述多折的折页的所述幅面长度不同，从而当折叠以后，至少所述幅面之一与另外两幅面之间所形成的折缝相干涉，在所述插页中形成一个弓形从而使之具有弹性。

28. 如权利要求25所述的盘盒装置，其特征在于：所述折页的一侧涂有涂料，导致其朝着所述被涂过的一侧弯曲，从而当折叠所述幅面令被涂过的一侧相互面对时，使所述柔性插页形成回弹特性。

29. 如权利要求25所述的盘盒装置，其特征在于：所述多折的折页的所述幅面被折成平缓的折缝，从而当所述柔性插页自由立放时，所述平缓的折缝趋于使所述幅面伸展开，因此使所述柔性插页具有所述回弹特性。

30. 如权利要求23所述的盘盒装置，其特征在于：所述扁平前罩和所述基座由透明塑料模制而成，所述透明微型柱状透镜区域至少与所述扁平盒的所述扁平前罩和所述基座对置平壁之一是整体模制的。

31. 如权利要求23所述的盘盒装置，其特征在于：所述透明微型柱状透镜区域成形于所述对置平壁之一的外表面上。

32. 如权利要求23所述的盘盒装置，其特征在于：所述透明微型柱状透镜区域成形于所述对置平壁之一的内表面上。

33. 如权利要求23所述的盘盒装置，其特征在于：它还包括一个适于装在所述基座平面板浅凸起壁之间的光盘托架。

34. 一个用于盛放至少一张光盘的盘盒装置，所述盘盒装置包括：
一个扁平基座，它包含一个平面板，该平面板具有有选择地布置在平面板的外周边缘的浅凸起壁；

一个扁平前罩，它亦包含一个平面板，该平面板同样具有有选择地布置在平面板的外周边缘的浅凸起壁，所述扁平前罩和所述扁平基座以铰接方式相互连接，在它们之间形成一个铰链，从而使所述扁平基座和所述扁平前罩可以在闭合位置间活动，在该闭合位置它们彼此配合在其间限定一个内腔，用于可脱开地容纳一张光盘，至少所述扁平基座或所述扁平前罩的所述平面板之一具有与之光学相联的透明的微型柱状透镜区域；

置于所述内腔内用于提供信息的可活动的装置，该装置位于一个至少与所述前罩或所述基座之一基本上平行的平面内，并与所述透明微型柱状透镜区域光学配准，所述信息提供装置和所述透明微型柱状透镜区域的结构和相对的布置应使得，当观察者从不同视角观看所述透明微型柱状透镜区域时能提供不同的信息。

35. 如权利要求34所述的盘盒装置，其特征在于：所述透明微型柱状透镜区域和所述信息提供装置的结构和相对的布置应使得，能够校正视差效应。

36. 如权利要求34所述的盘盒装置，其特征在于：所述透明微型柱状透镜区域的基本上包括所述前罩的所有表面面积。

37. 如权利要求34所述的盘盒装置，其特征在于：所述信息提供装置至少包括两个交错图象。

38. 如权利要求37所述的盘盒装置，其特征在于：所述透明微型柱状透镜区域和所述交错图象的空间频率相对构造成，可校正视差效应。

39. 如权利要求38所述的盘盒装置，其特征在于：所述微型柱状透镜区域的空间频率比所述交错预印图象的空间频率要高。

40. 如权利要求34所述的盘盒装置，其特征在于：当所述盘盒装置被置于水平方位时，所述不同视角是指沿垂直方位成一定角度分开的视角。

41. 如权利要求34所述的盘盒装置，其特征在于：当所述盘盒装置被置于水平方位时，所述不同视角是指沿水平方位成一定角度分开的视角。

42. 如权利要求34所述的盘盒装置，其特征在于：在所述前罩中包括多个微型柱状透镜区域。

43. 如权利要求 34 所述的盘盒装置， 其特征在于： 所述多个微型柱状透镜区域沿不同方位定向。

44. 如权利要求 34 所述的盘盒装置， 其特征在于， 所述透明微型柱状透镜区域具有不同的焦距。

45. 如权利要求 34 所述的盘盒装置， 其特征在于， 还包含一个光盘托架， 所述光盘托架和所述扁平基座的形状互补， 以使它们可锁扣在一起； 所述信息提供装置至少有一部分装在所述光盘托架的表面之上。

46. 如权利要求 34 所述的盘盒装置， 其特征在于， 所述透明微型柱状透镜区域至少有一部分构造成， 当一光盘具有类似构造并在所述内腔就位时， 可观察该光盘上的信息。

47. 如权利要求 34 所述的盘盒装置， 其特征在于： 当观察者沿相同方向观看所述微型柱状透镜区域时， 所述微型柱状透镜区域和所述信息提供装置的结构和布置使得能形成立体象对。

48. 一种信息承载插页， 用于扁平盒中， 该扁平盒具有一个平的微型柱状透镜表面， 以便当沿不同的视角观察时， 提供不同的视象， 所述插页包括一个柔性的多幅折页，在该折页被折叠后，当所述插页自由立放时所述插页呈弓形，并且当受压时产生反作用力，因而当放置在受垂直于其主平面的载荷作用的位置时，使所述插页趋于展平。

49. 如权利要求 48 所述的信息承载插页， 其特征在于， 所述多折的折页的所述幅面长度不同， 从而当折叠以后， 至少所述幅面之一与另外两幅面之间所形成的折缝相干涉，在所述插页中形成一个弓形从而使之具有弹性。

50. 如权利要求48所述的信息承载插页，其特征在于，所述折页的一侧涂有涂料，导致其朝着所述被涂过的一侧弯曲，从而当折叠所述幅面令被涂过的一侧相互面对时，使所述柔性插页形成回弹特性。

51. 如权利要求48所述的信息承载插页，其特征在于，印在插页上的至少两个交错图象基本上相互平行，并与所述平板幅面之一的一个边缘平行，用于对准。

52. 如权利要求48所述的信息承载插页，其特征在于，所述多折的折页的所述幅面被折成平缓的折缝，从而当所述柔性插页自由立放时，所述平缓的折缝趋于使所述幅面伸展开，因此使所述柔性插页具有所述回弹特性。

说 明 书

具有多视像光学系统的扁平盒装置

概括地说本发明涉及扁平存储与展示盒，具体涉及用于对位于扁平透明的存储与展示盒内部的文本、图形和/或其它符号代码信息形成增强视像的光学结构，这类存储与展示盒用于致密型光盘、音频磁带或类似物品。

致密型光盘(以下简称为光盘)最初是由飞利浦公司和索尼公司在八十年代初期开发的，现在已成为记录各种可检索信息的非常成熟的一种媒体形式。它们的普及与成功归因于其致密性、便利性、有竞争力的成本和高信息存储能力。

从物理上讲，这些盘片是薄而平的圆形物体，直径约为 12 厘米，厚度约为 1.2 毫米。其上有一个直径约为 18 毫米的中心孔，其用途是将盘片固定在各种能够从盘片读取信息并向盘片写入信息的设备上，使之旋转。一般地，音频、视频或其它数据以数字的形式记录在盘片的一个表面上，而相对的另一面则保持空闲，用于附带一些有关所记录信息的内容的信息。

为了能够写入并记录信息，光盘由覆盖有一层铝反射表面的透明塑料层构成，任何类型的数据以二进制码的方式存储在盘片上，代码“1”在塑料表面形成凹痕或凹坑，而平滑塑料面则代表“0”。当播放盘片时，在盘片旋转情况下扫描盘片表面的激光束只被“0”区域反射回来。被反射的光脉冲由一个光电探测器拾取，并将其转换成为数字电信号，该信号可被进一步处理，以供随后被各种与盘片所记录的信息类型相应的播放设备所使用。

尽管光盘用于音频记录非常普及，但应用同样的技术，光盘也可用来储存视频信息。由于其容易复制和可随机读取，因而比磁带更优越。

光盘也被用来存储大容量的计算机信息，在此方面，只读光盘(CD-ROM)是最普遍的格式，但也有其它形式的光盘，不但可读出数据，也允许向盘片写入数据。

光盘的最新应用包括：照片光盘，它可记录静态图像以供在电视屏幕

上观看，或复制成硬拷贝件；多媒体光盘，可将图片、声音和文本信息保存在盘片上并通过电视接收机和高保真音响设备或适当配置的计算机系统来重放。

尽管由于信息是被数字化编码并被光学地读取，因此光盘在物理上是坚固的，但它们显然并不能避免损坏，并需要对那些可能毁坏或损害盘片的信息承载表面或其它对其物理完整性构成威胁的误操作和环境影响提供防护。

因此，光盘通常是装在一个被称为“宝石盒”的合适的扁平包装盒中进行运输、储存和销售的。这种盒子一般由坚固的透明塑料(如聚碳酸酯或苯乙烯)制成，为符合其防护功能，它们被设计成占用最小的空间。由于这一原因以及光盘可以携带如此大量的数字编码信息的事实，使得宝石盒表面用来提供关于盘片内容的信息的可用空间非常宝贵，自从用“空心套”盒包装光盘的习惯作法已停止以来更是如此，该作法的停止是与因出售大量光盘而积聚废品有关的环境压力所致。

自从空心套从市场上消失后，将所记录的光盘信息的内容通告光盘用户的现行方法是：以薄的纸制小册子或单页的形式提供信息，可透过宝石盒的前罩或基座或两者的透明平面板看到它们。此外，盘盒的合页侧边也被用来展示一些关于光盘的标题、作者或艺术家等重要信息。然而，传统光盘盒的有限外表面又限制了透过任何一个表面所能看到的信息量，因此需要将适当的信息分布在各个可用表面之中。这就迫使潜在的购买者在浏览盘盒的前罩以寻找可能感兴趣的某张特定光盘的标识（通常是标题和/或艺术家）时，需要在光盘堆中翻找，然后翻转盘盒以检验其背面的有关详细内容的信息。研究表明这导致了许多（或许是根本的）销售损失，因为这一过程耗费时间并令消费者感到灰心。因此需要解决前述问题，本发明的主要目的是通过使用光学结构来提供解决方案，该光学结构可提高潜在的光盘用户所能看到的视野范围与信息量。

尽管过去曾使用光学手段将有关盘盒内所放东西的内容信息直接放大，但没有人在同一个可视区域提供可视性更强的方法读取更多的信息，或者更重要的是，通过同一盘盒表面看到不同的信息。例如，公布于 1990

年 2 月 28 日的名为“盒状容器”的 GB2222143 号英国专利揭示了沿磁带盒或光盘盒的合页侧边安装的平凸正柱面透镜的应用，其用途是对其正后方所附的信息类内容进行放大。

美国第 4863026 号专利，名为“信息记录设备的储存盒”，发布于 1989 年 9 月 5 日，揭示了装在盒子前罩板内或其上的菲涅尔透镜，用于对插在盒内从而位于透镜正下方的程序卡表面所附带的信息加以放大。同样地，发布于 1977 年 8 月 30 日的美国第 4044889 号名为“包含整体透镜结构的化妆盒”的专利，也展示了一种用于放大化妆盒内所附微小底层信息的菲涅尔透镜。

托马斯 J. 帕考斯基(Perkowski)的发布于 1989 年 9 月 5 日美国专利第 4863026 号，名为“信息记录设备的储存盒”，该文献揭示了一种装在磁带盒、录像带盒或光盘存盘盒前罩上的菲涅尔透镜，用于在适当的距离上将位于前罩后方的信息加以放大。

同样地，美国第 4044889 号名为“包含整体透镜结构的化妆盒”的专利，由西摩·奥伦特雷什(Orentreich)等人发布于 1977 年 8 月 30 日，对使用菲涅尔透镜结构放大位于化妆盒内表面上的信息做了说明。

查尔斯 E. 帕尔默等人的在 1993 年 2 月 23 日公开的美国第 5189531 号名为“全息产品”的专利，描述了在化妆盒盖子或小型音频或视频盘片或类似物品上形成全息图像的技术。

由已知技术来看，始终都对可大大提高扁平容器和展示盒的可视读取性的更有效途径存在着确实的需求，用来将盒内的内容通告给潜在的用户，并且使其内容更有吸引力以提高销售。本发明的首要目的就是满足这一需求。

本发明的另一目的是提供光学结构，借助该结构可开发扁平容器的可视表面，从而当以稍微不同的视角观察这些表面时可形成不同信息的视像。

本发明的又一目的是提供能在一个可视表面上提供编码信息的光学结构。

本发明的又一个目的是为光盘盒提供光学观察结构，通过对现存的生

产盘盒用的模具做相对较小的改动即可实现。

本发明的另外一个目的是提供光学结构，借助该结构扁平储存盒可为观察者提供伪动态信息。

本发明的另一个目的是提供一种使用微型柱状透镜表面的光学结构，该结构可对通常视距时的视差效应进行校正。

本发明的又另一个目的是提供信息类材料，如小册子和类似物，应用现存设备可将它们插入扁平盒内，靠着盒子的一个平面板展平放置。

本发明的其它目的将在以下的详细说明中结合附图被明显地看到并阐述出来。

借助本发明所提供的光学结构，当观察者以不同的视角观看扁平容器或展示盒(如光盘的宝石盒)的各表面之一时，有关盒子内容的不同信息可显现在观察者面前。将水平和垂直走向的微型柱状透镜板与交错图象相结合使用以传播不同的代码视图，而无需象过去那样为看到同样的信息要机械地翻弄这种盒子。与传统方法相比，这些结构增强了在给定的盒表面面积内显示更多的和不同种类信息的可能性。并因此扩展了提高光盘产品最初销售及多次销售的前景。

交错图象可装在与微型柱状透镜表面光学配准的卡片插页上，或印在盒内表面或光盘的前表面上，或以上各种可能的组合。无论哪一种将交错图象显现在本发明所使用的微型柱状透镜表面的装置，重要的是将其与各自的微型柱状透镜的纵轴在容限内对准，以保证图象的质量与图象间的分离。

在优选实施例中，微型柱状透镜面板与交错图象的空间频率是彼此之间相对安排的，以校正视差效应，否则当在通常视距观察平面板时，该效应会显现出来。较好的方案是：交错图象空间频率采用一固定值，微型柱状透镜的空间频率则要高一些，其提高的系数大约为视距与相应平面之比率，需要时可调整微型柱状透镜本身的折射作用。

交错图象最好由印刷的多幅式插页所携带，它们被折叠后具有柔性，从而当插入盒后，它们能在允许限度内被弹性地推靠在含有微型柱状透

镜焦线轨迹的平面上而展平放置。最好将插页各幅面的长度进行调整，使之在折叠后幅面中产生一个弓形，当受到挤压时可形成弹簧作用，或者当其自由立放时，可呈现预先设定的弯曲形态。

通过结合附图阅读详细说明，可很好地理解本发明的结构与操作以及其它目的和优点，在各附图中对每个部件始终使用统一的编号，其中：

图 1 是几个传统光盘宝石盒叠放时的透视简图，图示了用户在购买过程中通常会遇到的标识辨别问题；

图 2 为处于打开位置时的传统光盘宝石盒以及一张光盘的透视简图；

图 3 为传统光盘宝石盒和它的各种内含物的分解透视简图，这些内含物包括光盘，说明书插页和具有折边的底层插页；

图 4 是本发明具有垂直走向微型柱状透镜前面板的光盘盒装置的透视简图；

图 5 是本发明具有水平走向微型柱状透镜前面板的光盘盒装置的透视简图；

图 6 为沿第一观察路径观看图 4 所示光盘盒装置的正面时，显现给观察者的视像的俯视简图；

图 7 为沿第二观察路径(在水平面内与第一观察路径成一定角度分开)观看图 4 所示光盘盒装置的正面时，显现给观察者的视像的俯视简图；

图 8 为大致沿图 4 中 8-8 线对所示盒装置的部分所做的放大的、分段的垂直剖视简图；

图 9 为本发明的另一个实施例的放大的、分段的垂直剖视简图，在该实施例中前罩的微型柱状透镜表面位于盒盒内部；

图 10 为一根据本发明所讲授的含图象插页的透视简图，该插页是弓形的、或柔性弯曲的、或弹性的；

图 11 是一个侧视简图，图示了当图 10 所示插页放置于本发明的盒盒装置中时其上的载荷；

图 12 为一个正视简图，图示了当受到图 11 所示的作用力时图 10 所示插页与本发明盒盒装置的微型柱状透镜前罩之背面及突起之间的几何关系，特

别是展示了该插页按照微型柱状透镜前罩后焦线的轨迹呈被压平的形状；图 13 为一优选的可在本发明中实际应用的多幅小册子的侧视简图，图中展示该小册子在处于折叠状态自由立放时是弓形和柔性的；图 14 为图 13 所示小册子未折叠时的平面简图；图 15 示意性示出图 13 和 14 中所示的多幅小册子是如何折叠成为图 13 所示状态的；图 16 为本发明的另一个柔性含图象插页的实施例的侧视简图；图 17 为本发明的另一个多幅小册子的平面简图；图 18 为本发明的又另一个多幅柔性插页的视视简图；图 19 为本发明的盘盒装置的另一实施例的侧视简图，图示了一个薄片突起是如何与一个柔性含图象插页一起使用的，该插页的弓形与本发明的其它插页是相反的；图 20 和 21 是垂直于本发明盘盒装置所用的微型柱状透镜板的纵轴，对传播到本发明所用信息承载卡片上所形成的交错图象的不同片段上的各光路所形成的轨迹做出的简图；图 22 为视差效应的实际状况简图，该效应已被本发明的某些特性所纠正；图 23 的简图更详细地展示了如何当观察者在“看”本发明中交错图象的不同片段时，图 22 的视差效应是由于视角偏差的结果而发生的；图 24 的简图图解显示了当没有本发明的纠正特征时，视差效应存在的成因；图 25 为一平面简图，图解说明了本发明的微型柱状透镜表面的作用原理；图 26 为图 2 所示盘盒装置与附加元件的前面正视简图，图解说明信息类材料与本发明微型柱状透镜表面的纵轴对准的重要性；图 27 为本发明的另一个实施例的透视简图，展示了位于本发明盘盒装置的前罩上的若干个微型柱状透镜表面，用于显示可被载于光盘前表面或盘片托架上(而不是其它实施例中的卡片插页上)的各种信息；以及图 28 是一个与图 27 的盘盒装置概念上相似的另一个可选实施例中某段的截面放大简图。

现参照图 1，该图示出了一叠扁平的光盘存储与展示盒装置。该堆叠总体上以 10 表示，含有若干个独立的盘盒 12、14、16 和 18，它们完全一样并按传统设计用于如用于录制和播放音频信息的光盘的存储与展示。然而应当理解的是，其它形式的信息如数据、视频节目、多媒体或图片等也能很容易地被录制在这类光盘上。

见图 2 和图 3，每个光盘盒装置(以盘盒 14 为例)含有以下主要组成部分：前罩 20；后座 22；光盘支架或托架 24；信息类小册子 26，该小册子一般载有印刷的、用于说明盘盒所记录内容的图片与文字信息；载有录制信息的光盘 28；一个折边的印刷插卡 30，它一般载有关于所录制信息的内容的简短文字与图片说明。

前罩 20，后座 22 和盘片托架 24 均由适当的塑料模注成型，其壁厚约为 1.2 毫米。一般在图 1 所示的闭合状态时，每个盘盒的测量尺寸约为 142 毫米 × 124 毫米 10.4 毫米。

一般前罩 20 和后座 22 是透明的，由苯乙烯或聚碳酸酯模制而成，而盘片托架 24 可以由透明的或不透明的塑料制成，颜色可随意。

现参照图 3，可以看出前罩 20 含一个前平面板 32，其上分别有上、下竖起棱边 34 和 36。上竖起棱边 34 有一对从其上向外伸出的有一定间隔的突起 38 和 40，同时下竖起棱边 36 上也有同样的一对突起 42 和 44，突起 38 到 44 的形状和分布使其具有合适的边缘使小册子可滑入这些突起的下面，并使其前表面靠在透明前罩面板 32 的背面保持不动。在该方式下，小册子 26 的前页上所含的信息(如一张音频光盘的标题和艺术家的名字等)可透过前罩 20 的前表面被清楚地看到。小册子 26 被自动插入到在前罩 20 的背面与这些突起的相对表面之间形成的缝隙或“槽腔”内。这是通过使用专门为这目的而设计并在工业中广泛存在的高速设备而实现的。正如将要看到的那样，本发明的一部分是提供信息类插页(如小册子)，该插页适用于这类高速设备，同时也具有特别适合于本发明其它目的的特征。

后座 22 也有一个透明的平面板，用 46 表示。从该平面板上向外伸出有若干个竖起棱边部分 48、50、52、和 54。竖起棱边部分 48 和 52 上具有浅的对称圆孔，它们分别与在前罩上、下棱边 34 和 36 后端的形状互

补的短支柱相配合，分别构成一对枢轴 51 和 53。枢轴 51 和 53 将前罩 20 和后座 22 相互铰接在一起，允许它们在开、合位置之间运动。

折边插页 30 包括平板部分 80 和两个竖起的端面棱边 82 和 84，它们全都可以载有印刷的文字或图片信息。棱边 82 和 84 一般只载有文字信息。

在一个典型的盒式存储与展示装置的装配过程中，插页 30 通常被自动地放置在后座 22 内，其载有信息的部分 80 靠在透明的平面板 46 的背面，以便光盘的用户或顾客可以容易地从相反的一面看到。

在该连接关系中，竖起棱边 82 和 84 上所载有的信息可分别通过后座 22 的左右棱边 83 和 85 看到。在这种情况下左棱边 83 相当于典型盒盒装置的铰接棱边。

光盘托架 24 起到保持插页卡片 30 与后座平面板 46 的背面平贴的作用，并保持光盘就位。为达到这些目的，光盘托架 24 含有一个圆形托盘部分 66 和一个弹性盘心 64。高于圆形托盘部分 66 伸出有 4 个隆起的边缘部分 68、70、72 和 74。它们位于光盘托架 24 的四角，其形状可形成一个凸缘以保护光盘的圆周边沿。

每个隆起边缘部分 68-72，均包含隆起的凹部(dimple)(只示出两个)，如 凹部 69 和 71，它们适合于与后座 22 上相应的薄片部分的销孔 56-62 以搭锁式相配合。盘片托架 24 以此方式锁入后座 22 中并保持不动。

光盘 28 可被看作是具有前表面 86、后表面 90 和中心安装圆孔 88 的扁平圆形物体。前表面 86 上载有录制的信息，后表面 90 上一般带有印刷的信息，从而通过诸如标题、艺术家等对光盘的录制内容加以标识。

光盘 28 被盘片托架 24 固定就位，其载有录制信息的表面 86 靠在圆形托盘 66 的前表面上，从而保护它免受损坏。为做到这一点，用户可简单地将弹性盘心 64 与圆孔 88 对准，然后推压盘片 28 直到将盘心 64 的弹性钩爪向内压缩。进一步地向内压会引起弹性钩爪在其特定部分越过光盘的厚度之后故意地胀开，以将盘片 28 夹持在应有位置上。

盘片托架 24 还含有一个抬高的矩形盖板 78，它在靠近铰接棱边处穿过前罩 20 伸出。该盖板 78 表面通常有沿纵向延伸的锯齿，形成一个抓握面以使用户和在制造时更容易操作。

在图 1 所示组装后状态，通常只能通过图示的方式翻动盘盒才能看到这种光盘存储与展示装置中的载有信息的表面。由于零售商采用这种展示方式，一般只能翻动盘盒以浏览从其前罩显露出的信息来辨别它们的内容。可选择的另一方法是将盘盒拾起并检查其各面以获取所需的信息。在通常的展示位置，从其顶边或底边是看不到任何信息的，并且在这种展示位置上从盘盒装置的铰接边或右边可以看到的信息也是模糊不清的。

正如在下面的说明中将看到的，新颖的光学结构解决了传统光盘存储与展示盘盒装置的上述问题，该结构用来为用户或顾客提供了更多的和不同的机会，以便更容易观察有关光盘内容方面的信息，并且增加了令销售光盘的广告手段更加生动的可能性。

现参照图 4，图示了本发明盘盒装置的一个实施例，总体以 100 表示，盘盒装置 100 含有前罩 102，该前罩与后座 104 以一对枢轴(其中之一以 109 示出)铰接。在盘盒装置 100 内部是一个按传统设计的光盘托架，它具有一个带槽的盖板，该盖板更易抓握以便于操作。

前罩 102 最好由耐用的塑料如苯乙烯或聚碳酸酯模制而成，并含有一个平的透明微型柱状透镜面板 110，在该面板的前表面上成形有若干个垂直走向的、并排的独立微型柱状透镜 112，它们形成一个微型柱状透镜组或区。尽管微型柱状透镜 112 在图示时被放大了许多倍，但应理解实际上它们是很小的，例如其空间频率应在每毫米 1-10 个微型柱状透镜的范围内。

交错印刷图象形式的信息存在于前罩微型柱状透镜区后面的一个平面上，微型柱状透镜前面板 110 以下述方式工作：即依赖于观察前罩 102 的角度的不同，而为观察者提供两幅不同的图象。由于微型柱状透镜 112 是垂直走向的，两个可见的视像在水平面或与前罩 102 正交的平面内成一定角度分开。在图 4 中，用箭头 114 和 116 对这种视像之间成角度地分开做了举例说明，图 6 和 7 为观察者沿这样的观察路径所能看到的不同类型的信息的例子。如图 6 所示，当沿以 114 表示的路径观看时，显现给

观察者的会是标志、标题和/或艺术家等与光盘内容有关的信息。沿路径 116(在路径 114 稍右处)，观察者可看到光盘上(如在观看音频光盘的情况下)单独编号的内容。

当结合对图 4 的实施例所做的说明，对两个分开的视像进行图解说明以后，可以领会到：多于两个的视像也完全可行，这取决于所提供的交错图象的数量，而且当观察者观看后座 104 的平壁时，这种含不同信息的视像也能呈现出来，还应理解的是随着对微型柱状透镜表面观察角度的改变，这种视像可周期性地重复出现。

图 5 所显示的是本发明的另一可选实施例。在此， 盘盒装置 120 含前罩 122，前罩 122 通过一对支点(其一以 125 示出)以枢轴的方式铰接在后座 124 上。盘盒装置 120 也包含一个传统的盘片托架，托架上的盖板 126 通过前罩 122 上的一个开口伸出。盖板 126 和前罩一侧 128 具有如前所述的锯齿或沟纹，以有助抓握和操作。

如前所述，前罩 122 是以众所周知的方式注塑成型的，它包含一个扁平的微型柱状透镜前面板 130，其上具有多个水平走向的、并排的、平行的微型柱状透镜 132。微型柱状透镜 132 如前所述地工作，提供两幅信息类视像，在这种情况下，这些视像在一个与微型柱状透镜 132 的纵轴正交的平面内沿垂直向成一定角度分开。在此，可被用来呈现不同的可视信息的视像分别以 134 和 136 表示，其上的信息可以与图 6 和图 7 中所示的完全相同或完全不同。

图 8 是对盘盒装置 100 大致沿图 4 中的线 8-8 所做的放大横剖视图。如图中所见，前平面板 142 包括前表面 141 和后表面 143，在前表面 141 上成形有若干个微型柱状透镜 112。每个微型柱状透镜以广为人知的方式起到圆柱透镜的作用，在一个与其纵向延伸轴相应的方位内形成线状图象。

令信息卡片 140 或插页的前表面与(前平面板的)后表面 143 相接触或相靠近。信息卡片 140 带有交错图象(即：呈现给观看者的各个视图被分割成相邻的细小图象条纹，一个象段形成一个视图，交替地依此类推直到覆盖整个图象)。交错图象被置于微型柱状透镜 112 的后面，从而可沿不同的视角看到它们的不同组合，每个微型柱状透镜 112 提供整幅图象中一部分的

视像，它们共同地被观察者的视觉系统看作是一个综合的整体而不会注意到微型柱状透镜本身，这是由于微型柱状透镜的大小相对于眼睛的视觉敏锐度(很小)的缘故。

通过使用定位销 142 和 144 与设在插页或信息类卡片 140 中的相应的孔配合，可将插页或信息类卡片 140 在横向与垂直向定位。任何合适的装置(如弹性装置)可被用来保持插页卡片 140 压靠在后表面 143 上，以确保卡片 140 上的印刷内容处在与微型柱状透镜 112 的焦线轨迹距离恰当之处。

图 9 示出本发明的一个可选实施例，此处微型柱状透镜可位于所发明的盘盒装置 160 的内部。在此，注塑成型的透明平面板 162 具有平的外表面 161 和背面内表面 163。在内表面 163 上成形有微型柱状透镜状的圆柱形沟槽 164，它们被一些小隔离支柱 166 分开，这些支柱的基面位于表面 163 的平面内。如图所示，沟槽 164 最好成形为两、三或更多的组。隔离支柱起到防止槽状微型柱状透镜 164 之间的交调失真，因而使交错图象不致混合的作用，并且保持载有信息的卡片和微型柱状透镜之间的距离。

载有信息的卡片 168 靠着表面 163 和支柱 166 的底部放置，为微型柱状透镜 165 提供交错图象，信息卡片 168 通过一对定位销 170 和 172 与微型柱状透镜 165 对齐。

在希望使用工业广泛应用的现有高速设备将信息类材料(如印刷品)插入本发明的盘盒装置中的场合，使用对准销以外的其它途径来达到对准目的可能会更为有利，要记住这类材料必须在容许的视觉误差之内相对于微型柱状透镜表面的焦线轨迹对准，即：它们必须平展地覆盖视觉注意的区域而决不能相对于微型柱状透镜的纵轴卷曲或倾斜。更具体地说，信息类插页(如小册子)必须自己展平，并且最好插入到由现有的阻挡突起和带有微型柱状透镜屏幕的平表面之间形成的空隙中，从而无需专门改变现有的模具以适应本发明的信息类材料。

在阻挡突起与带有微型柱状透镜的平表面之间存在的空隙之厚度大约为 0.085 到 0.090 英寸。典型的用于小册子的纸的厚度，举例来说，大约在 0.005 ~ 0.006 英寸之间，可见即使是由多个幅面组成的小册子，也必须将空隙的大部分填满才能使任何说明类材料保持就位，并在轴向与横向均与

微型柱状透镜适当地对正。进一步来说，由于任何信息类插页(特别是那些用于前罩的)在反向相对的突起之间有一段较长的间距地悬挂着，因此在与该方向垂直的方向上，它必须是刚性的，而在与该方向相反的方向是弹性的，从而使之在其整个区域内靠着微型柱状透镜而展平，并且处于由光学系统的焦深所确定的误差之内。对于约 0.005 英寸的弥散圆(视觉敏锐度)和聚丙烯来说，这一焦深大约为正或负 0.008 英寸。

为解决此问题，根据图 10 所说明的原理，可构成多种信息类插页的发明实施例，图 10 中示出了处于自由立放状态并具有弹性或柔性的插页。如图所见，当以 180 示出的插页自由立放时，其具有自然的弓形或弯曲，弓高为 b 。若推压插页 180，它将压缩，当作用力去掉后，又回复到它的自由状态(即：表现出弹性)。因此，插页 180 的构造使其具有如下特性：在一个方位具有弹性，而沿与之正交的方位则刚性增加(见图 10)。插页在 x-y 平面内是刚性的，在 y-z 平面为弹性的或柔性的。当这样的结构与微型柱状透镜前罩的背面以及突起相互作用时，作用在突起处的静态反作用力 F_t ，和由前罩引起的作用于微型柱状透镜表面的合力 F_c (见图 11)所产生的力矩趋于将原图(art work)如图 12 所示展平。在此 BF 表示前罩 110 上的微型柱状透镜的后焦线焦距。显然，这类插页的厚度，且须连同其可计算出的弹性一起，在填充突起与微型柱状透镜表面之间的空隙方面也起着一定的作用。

已发现制作这类具有所需特性的插页的各种手段都是有效的，图 13 显示了一个双折的多幅面小册子 182，具有三个幅面 184、186 和 188，在各幅面间有尖锐的折缝，向内折的幅面 188 的自由边缘插入幅面 184 和 186 之间形成的折缝中。这时，需选定各幅面的长度从而当其被折叠以后，最后一个折幅的边缘与第一条折缝相干涉，导致最后一幅在此方式引发的压缩之下翘曲。这本身又产生了所需的柔性，可通过简单地调节长度而按需要调整该柔性。例如，如图 14 所示，右边最后一幅(188)可制作得比左边的两幅(184 和 186)长一些，或者，在一个优选实施例中，外侧的两幅可为等长，而中间的一幅做得短些。显然，这种手段形成了一种控制回弹特性的可靠方法，它是通过对长度而不是对折缝的特征和印有信息的材料的特

性进行控制的。

图 15 图示出折叠小册子 182 的次序。首先将幅面 184 折到幅面 186 的上面，它们之间形成一个尖锐的折缝。然后将幅面 188 折到幅面 186 之上插到幅面 184 和 186 之间，于是它被夹在当中。在后来的两个幅面之间又形成一条尖锐的折缝。

图 16 显示了一个具有两个幅面 192 和 194 的单折插页 190，这两个幅面均分别呈弓形，构成一个汇合的弓形。在此，形成插页 190 的材料的内侧表面上具有涂层，导致该材料朝着被涂过的一侧弯曲。该插页上可以有一条或平缓或尖锐的折缝。除涂层以外，还可以用适当的热处理(如熨烫)来形成该结构。

图 17 显示一个六幅的小册子 196，在折叠状态下约为 0.030 英寸厚。在使用中，该小册子必须那样被成形，从而使至少一个幅面与另外两幅之间的折缝相干涉，以形成所需的回弹特性，如果需要的话，这在经验上是可以实现的。

图 18 示出一个含有幅面 200，202 和 204 的多幅插页。此时幅面之间的折缝是平缓的而不是尖锐的，同时向内折的幅面 204 的自由端不插到第一条折缝中。该插页的材料特性和该平缓折缝起到形成弹簧部分的作用，该弹簧使各幅面趋于分开，并迫使各幅面伸展。这种类型的手段可用于使其膨胀来充填现有的空隙，或使其在现有空隙中被压缩。在此任一情况下，原图相对于微型柱状透镜表面被展平。应该明白，也可以按需要调整突起的位置以产生合适的弯曲力矩使信息类插页相对于光学系统展平。然而，改变现行的突起位置是一件费用很大的事情，这在本发明中是可以避免的。

图 19 连同一个具有卷曲涂层的单独幅面使用了一个单独的中心突起。该幅面与其它幅面反向弯曲。倘若卷曲方向正确，也可使用非卷曲形式。

也可以将折叠的印刷品与弹性的薄弹簧结合使用，例如，图 13 中的幅面 188 可由单独的一片聚合材料取代，它经热处理后产生轻度的弯曲以使其具有弹性。这样的薄片可与目前已有的信息类材料组装后插入盒中。

此外，无需将这种弹性插页放置在折叠的幅面之间，而是也可做为独立的一片位于插页的后面。

除了要求信息类插页相对于光学系统平展以外，它们还必须在一定限度内与微型柱状透镜的纵轴平行，否则会产生波纹形式的不利的视觉效果，在横扫视野正面时该波纹变得明显可见。已经发现较好的方案是：沿所注意的原图的全长，使交错图象与微型柱状透镜的纵轴达到在驻留于微型柱状透镜后面的交错图象之单个片段宽度的 $1/2$ (或小于 $1/2$)范围内保持平行。因此，如果原图较长，就比那些较短的更要求在此容差内。然而有意思的是，原图可垂直于微型柱状透镜滑动而没有令人讨厌的视觉问题；而只是看到次序不同的视像。即使如此，倾斜必须保持在上述限度内以避免出现波纹。这意味着多幅折叠插页之各边缘必须在该容差之内是直的，或者，至少用来对齐的其中之一必须是直的，而其它则可在相对的方向有意地倾斜以避免在此方面的任何矛盾。有意思的是，只要任何倾斜均保持在边界以内，插页可以沿垂直于微型柱状透镜纵轴的方向以平行方式移动，而不会产生视觉假象。同时，相对于参照物反向倾斜的边缘可在插页的平面内产生弹性，以保持其垂直于微型柱状透镜的轴线就位。

此外，在此平面内轻微移动的效果只是简单地改变了人们看到不同视像的次序。同样应该理解所描述的各种插页可被旋转 90 度，而且，即使此时的弓形弯曲相对于这些插页也成 90 度，但各种插页仍然起作用。

图 20 和 21 图示出本发明的盘盒装置所使用的微型柱状透镜板的工作原理，两张图均为图解说明特定光线之路径的轨迹图，这些特定光线来自本发明所用交错图象的不同部分，对于一个专门设计的微型柱状透镜而形成不同的视像。在此，光线轨迹图是对微型柱状透镜 112 所做的，该微型柱状透镜由苯乙烯制成，其折射率为 1.59，半径为 0.0285 英寸，顶焦距(即从轴线上的前表面到微型柱状透镜光学焦点之间的距离)为 0.058 英寸，此处虚线代表交错图象。信息类卡片实际上驻存于该位置后面约 0.003 英寸处，因而在卡片前表面(140)与虚线之间存在一个该量值的空气隙。

在图 20 中，观察者沿微型柱状透镜 112 的轴线观看时，会在每个微型

柱状透镜 112 后面看到整个图象的一个不同片段，各片段以 146 表示。如果观察者沿与轴线成 10 度的视线观看，则可看到对应于另一个图象的图象片段(以 148 表示)，而不能看到那些以 146 所表示的图象片段。

在图 21 中，从一个与轴线倾斜 20 度的观察角度可看到图象片段 150，这可以代表另一个信息或者是先前某个信息稍微移相后的重复。

现参照图 22，它说明在应用本发明时，若盘盒尺寸相对于眼睛的瞳孔间距过大，或视距相对于整个图象尺寸相应较小时，会发生的视差效应。出现视差效应是由于：当与垂直于微粒相比观察微型柱状透镜的角度加大时，穿过每个微型柱状透镜中心的主光线相对于其相应的图象片段之间形成错位。其结果是如果不校正该效应的话，每条主光线并不穿过正确的交错图象的片段。其视觉效果是：当从一个视像转换到下一个时发生若反差或模糊，或者各视像之间的分离很差。图 22 启发性地示出了这种现象。以 210 代表一个给定间距的微型柱状透镜(假定薄透镜原理适用)，212 代表与微型柱状透镜空间频率相同的交错图象。在此，表示交错图象 212 的虚线可以只含有一个图象或以指定的间隔具有多个图象。为图解说明起见，可假定它们只代表一个图象的片段，但如果它们代表的图象多于一个时，该理论同样适用。

正如可以体会的那样，微型柱状透镜与图象排得很齐，就象一个尖桩栅栏在另一个后面一样，并且当人们垂直于的微型柱状透镜(微型柱状透镜为透明的)透过微型柱状透镜观察时，会看到位于其正后方的相应一个图象片段。然而，当以一定的角度而不是以法向的入射角观看 212 时，很显然人们不再能看到正确的相应图象片段。而是随视角的加大，视线开始从正确的图象片段上逐渐移开，直到完全错过正确的图象。这导致两个图象的部分视图同时出现，这一结果一般是不希望出现的。

图 23 和 24 以更为定量的关系精确地图示出主光线“移开”问题的量值大小。更具体地说，令 y_0 为对于任意微型柱状透镜的主光线高度，它是一个观察角度 θ 和入射光线的 y -截距的垂直位置的函数。于是 $\theta_0 = \theta/n$ ，此处 n 是微型柱状透镜材料的折射率，而 L_1 是视距，于是，

$$y_0 = y_1 (1 + t/nL_1)$$

若令 f_0 等于交错图象的空间频率，然后对随着视角的增大而逐渐加大的误差 y_0 进行校正，于是的微型柱状透镜的空间频率 f_1 由下式给出： $f_1=f_0(1+t/nL_1)$ 。

这样，对于任意假定的视距，或一系列视距中的优选值而言，视差效应均可被精确地校正。

尽管纠正视差效应的优选方式是提高微型柱状透镜的空间频率，从而随着视角的增大而逐渐向下降低每个微型柱状透镜的中心，应该理解，也可调节微型柱状透镜的空间频率，或对两者均做修改以解决视差问题。然而，对注塑机床进行修改和使用现有印刷技术实现交错图象的空间频率要稍容易一些。

图 25 图解示出交错图象与微型柱状透镜是如何用来形成立体象组(如立体象对)的，从而盘盒装置前罩的视像可为一个立体图象。在此，该系统的结构是：左眼睛看到位于微型柱状透镜 112 右侧后面的左立体图象片段，而右眼睛看到微型柱状透镜 112 左侧后面的右立体图象片段。整体效果是对于右眼和左眼，呈现给它们的是完全的左、右立体图象对。此时，可再次以上述方式校正视差效应。

图 26 举例卡片上的信息内容与本发明所用微型柱状透镜的纵轴完全对准的重要性。如果取微型柱状透镜的纵轴与水平轴 OA 一致，则对准销(如对准销 182 和 184)最好位于正确的角度以达到完全对准。如果微型柱状透镜的光学轴垂直地而不是如图所示的水平地移动时，这将是正确的。然而，当插页的边缘被用来对准时，该边缘会平行或近似平行于微型柱状透镜的纵轴延伸。

图 27 图示了本发明的另一个实施例，若干个微型柱状透镜区域被用在前罩的不同部分，以提供不同的信息或视觉效果。

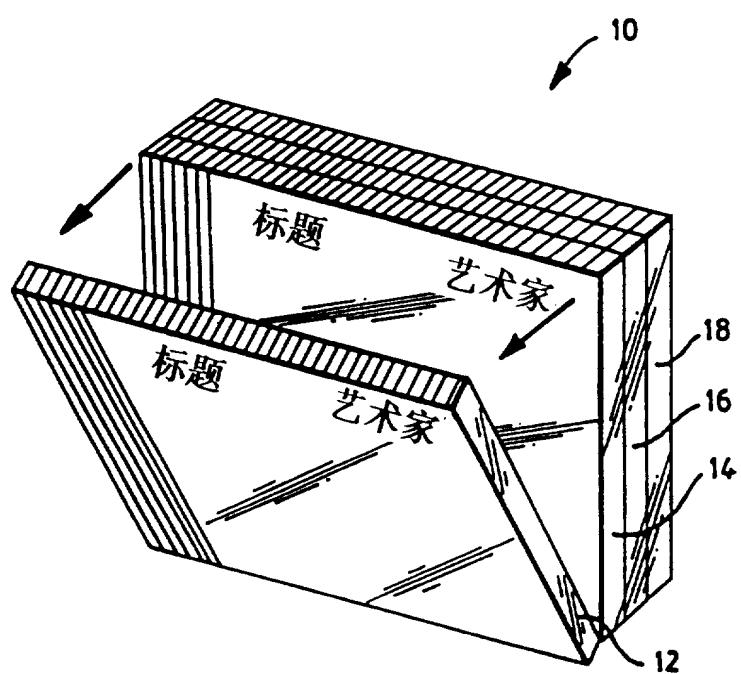
该实施例是一个盘盒装置 184，具有前罩 186，后座 188 和光盘托架盖板 190。前罩 186 包含一个模注的平面板 192，其上有不同走向和位置的微型柱状透镜区域 196、198 和 200。区域 198 和 200 为水平走向而区域 196 为垂直走向。除存在微型柱状透镜区域 200 外，透明的圆形区域 194 基本与光盘的面积相符。这些区域以及前面所举例说明过的，都可用来与

正确记录的信息相互作用，这些信息不仅仅可位于信息类插页卡片上，而且还能以交错图象的方式置于各个可能的传统光盘结构中。例如图 28 举例说明了其它的可能性。在此，前罩区域 202 具有微型柱状透镜前表面，其上成形有不同的微型柱状透镜，它们经过光学设计，与位于现存光盘盒结构之不同层面的交错图象相互作用。例如，微型柱状透镜 208 的焦距用来观察位于另外的传统光盘托架 204 的可用表面上的交错信息。而另一方面微型柱状透镜 210 被构造为焦距更长一些，以观察位于光盘 206 前表面的交错图象。当然，该图象必须正确地定向。这些例子所说明的原理是：可通过微型柱状透镜面板区域与盘盒装置内部的交错图象之间各种组合的应用来实现本发明，其中这些交错图象可以以印刷卡片的形式出现或位于现有传统结构的其它表面上。例如，交错图象可以被热压在可用表面上，或设在一个透明的而不是不透明的衬底上、或设在胶粘的标签以及类似物上，所有这些可能性均在本发明所讲授的范围之内。在此所描述的所有可能的交错图象可由任何众所周知的方式来制造，如用利用专用的掩模的照像技术，或使用计算机技术中最新的计算机图象处理技术。

还应明白不是必须将本发明的微型柱状透镜壁区域与其本身的结构壁做为整个的一体化结构来成形，将单独成形的微型柱状透镜壁区域与另外的光滑壁区域通过使用合适的粘结剂或其它连接方式而连接在本发明的教导范围内。这样做时，那些如图 8 中的定位销 142 和 144 以及图 9 中的定位销 170 和 172 所指示的定位销被用在平壁区域的每一侧，从而将单独的微型柱状透镜壁区域与位于所用微型柱状透镜的最佳焦平面内的信息承载卡片或类似物同步地对准。此外应该理解，本发明的包含对视差效应进行校正的微型柱状透镜结构可与前、后和侧壁表面以及内部表面(例如盘片支架)做成一体。

本领域的技术人员可对本发明做出其它改变，而不致脱离本发明所讲授的范围。因此，在此所描述的实施例应被认为是例证性的，而不应仅在有限的意义内解释。

说 明 书 附 图



图。1
(现有技术)

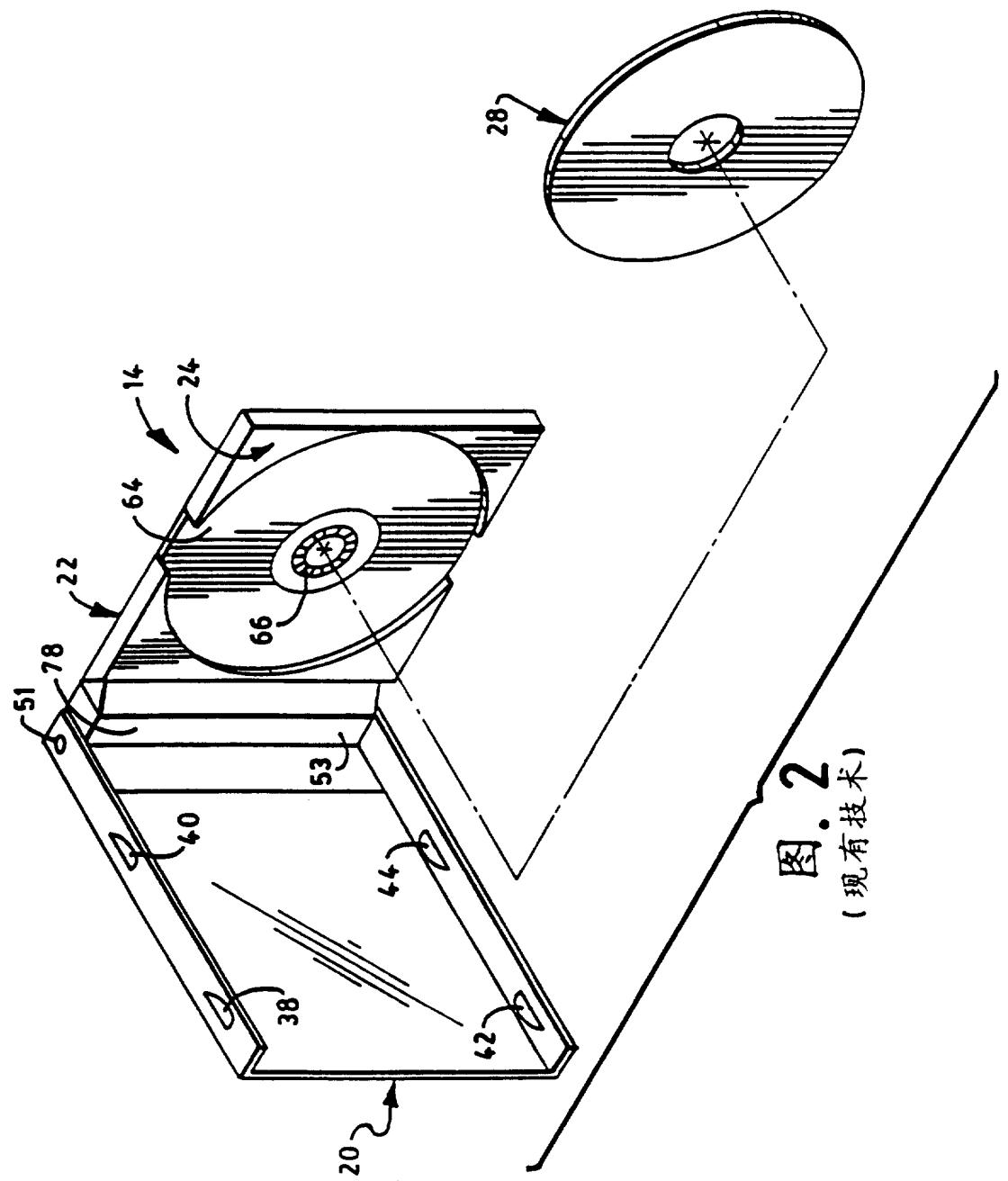
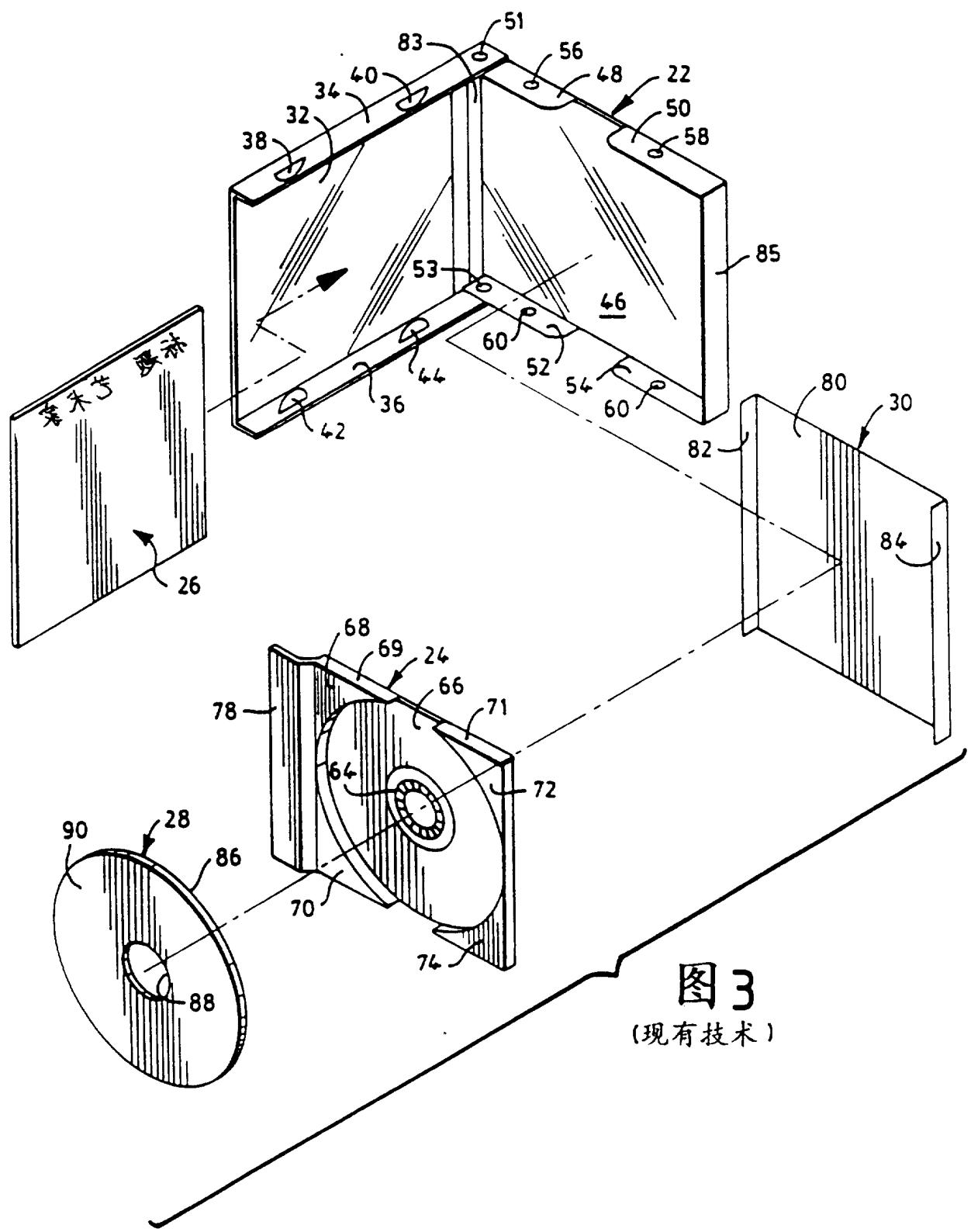


图. 2
(现有技术)



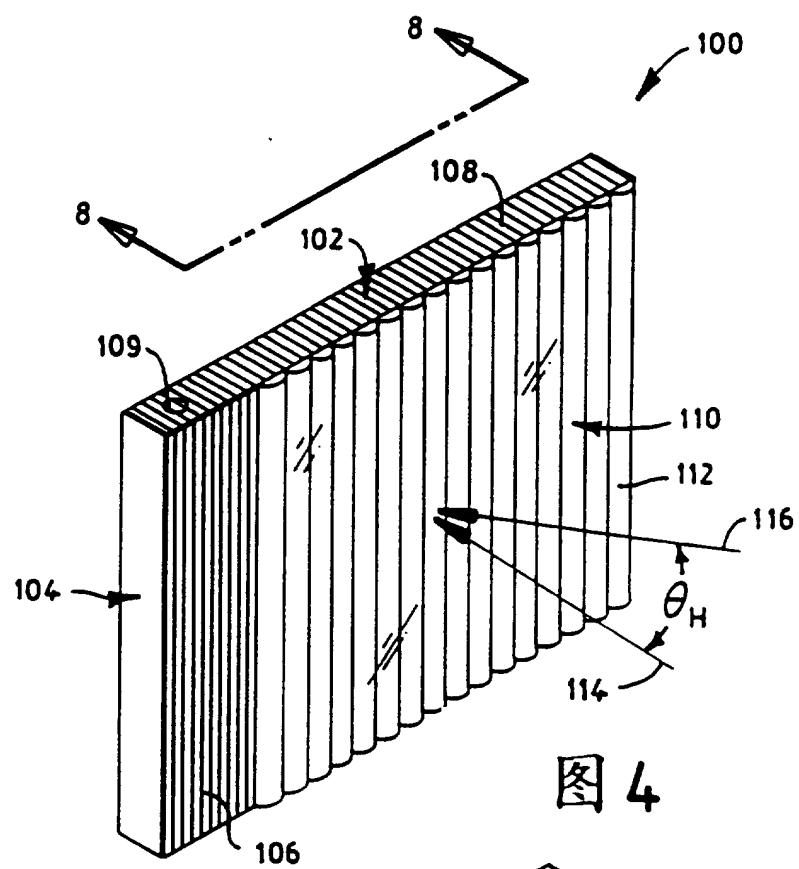


图 4

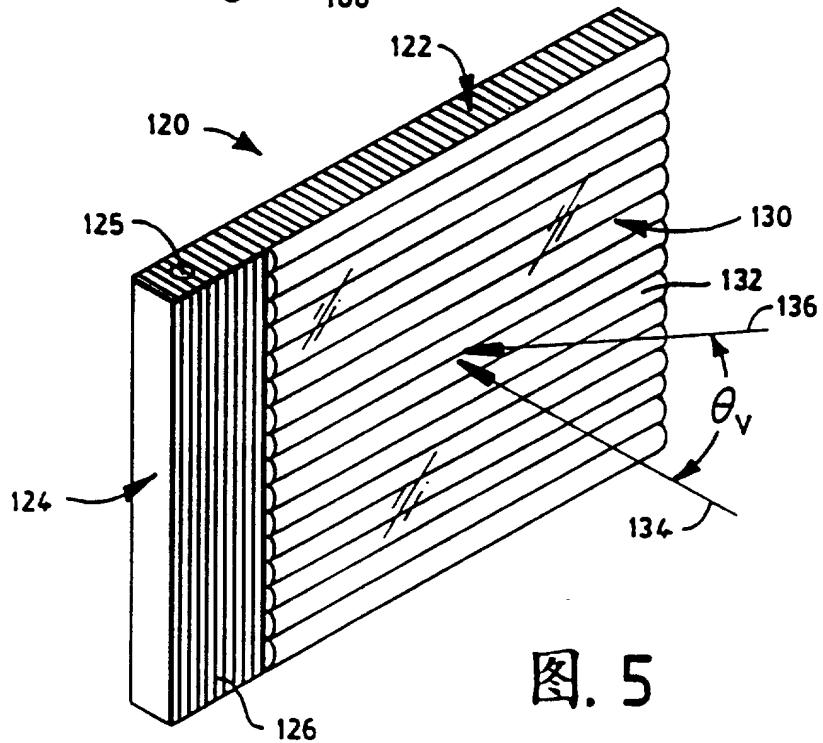


图. 5

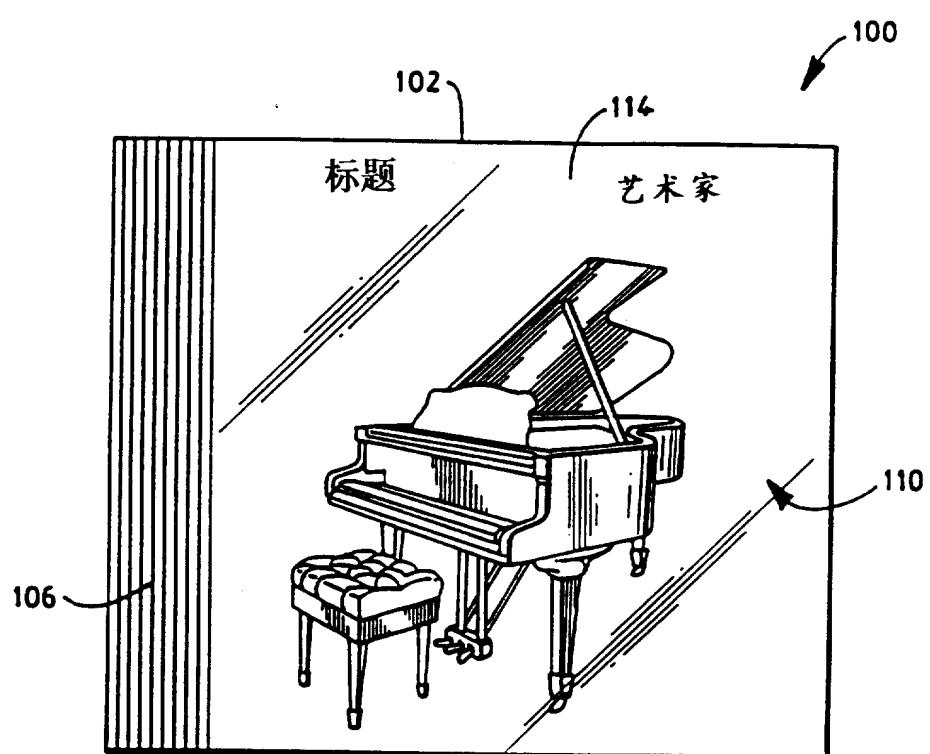


图 6

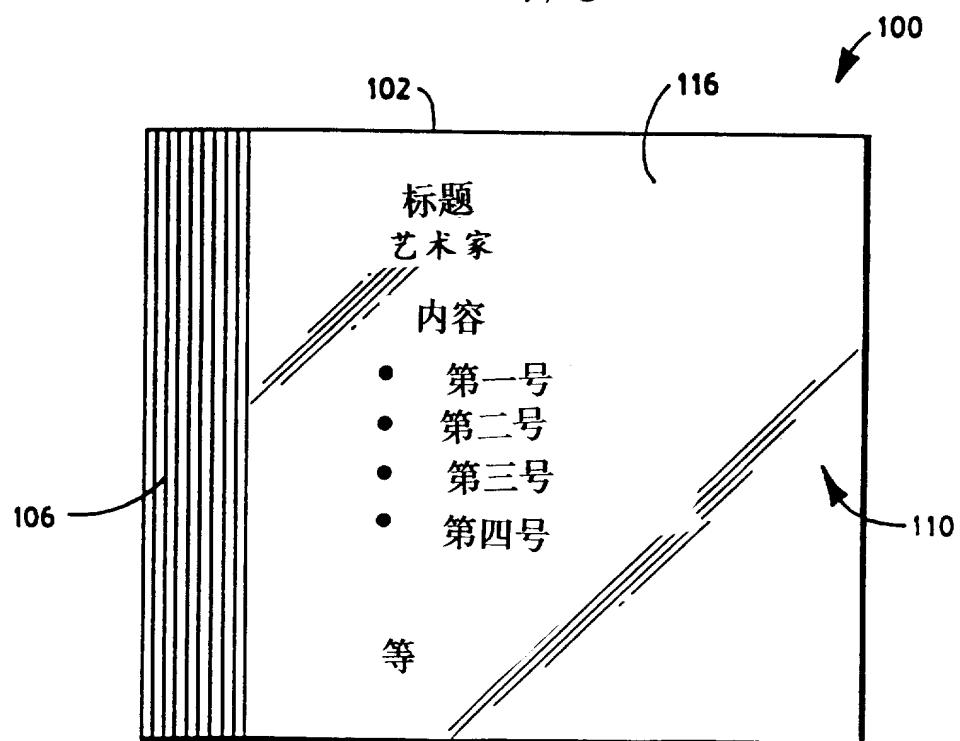


图 7

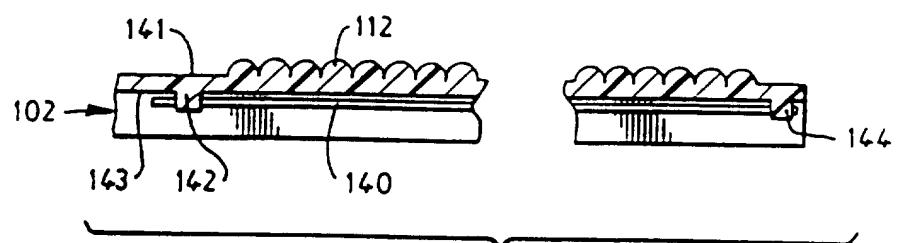


图. 8

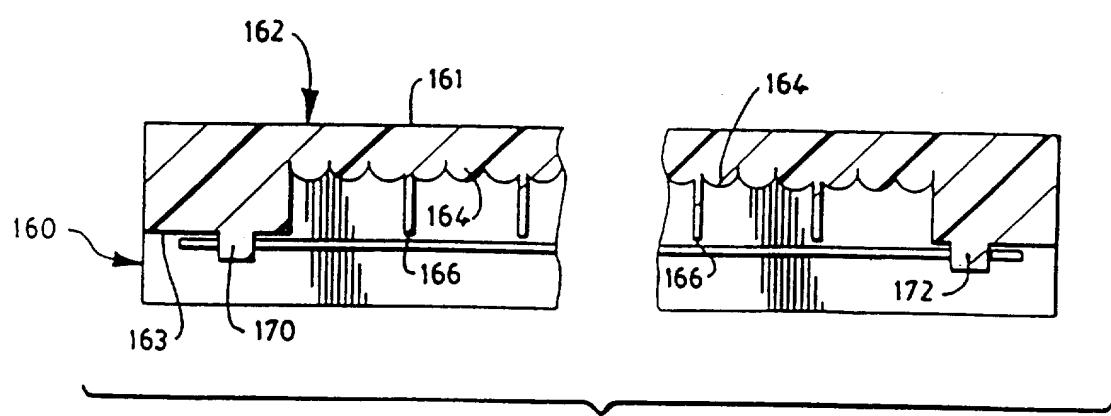


图. 9

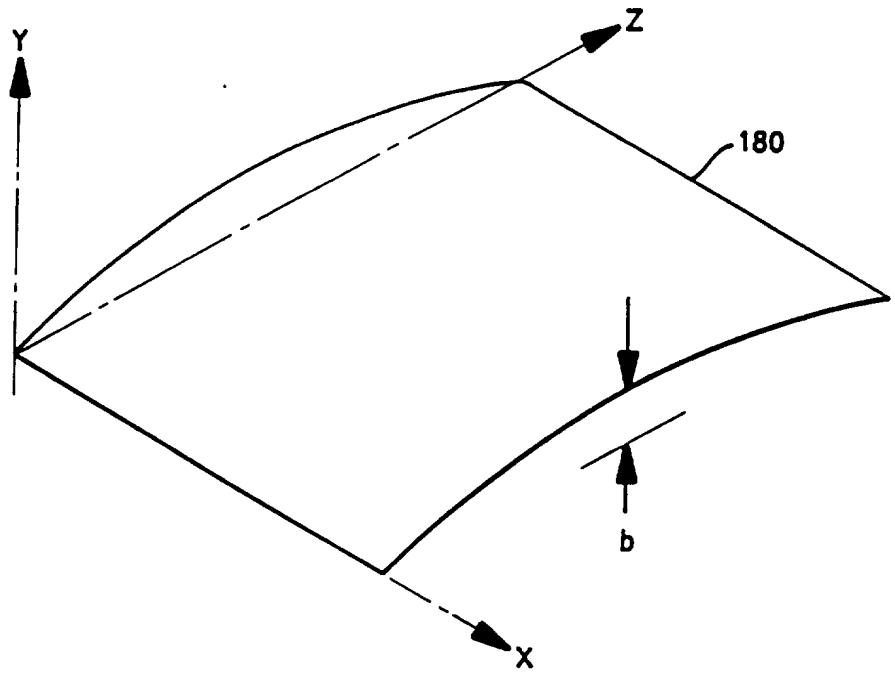


图.10

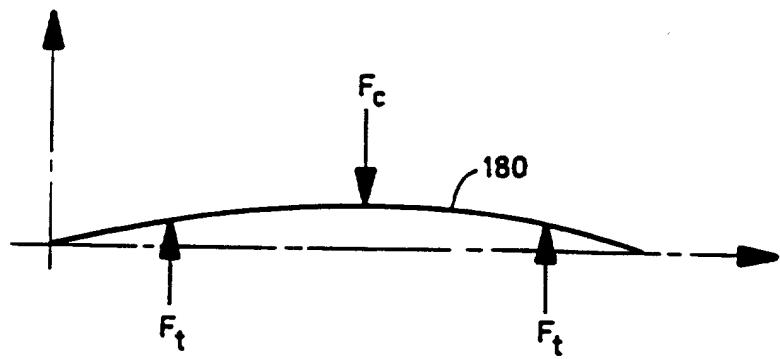


图.11

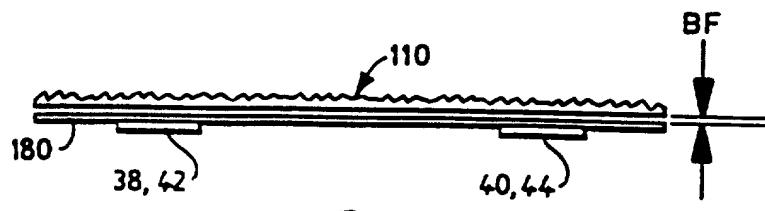


图.12

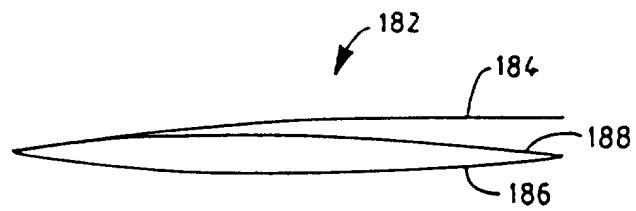


图 13

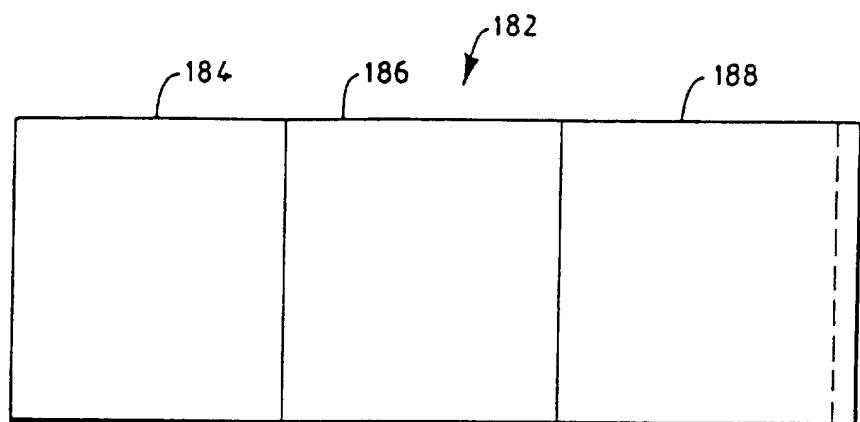


图. 14

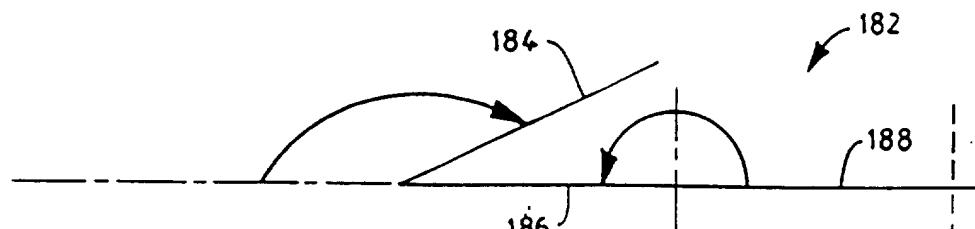


图. 15

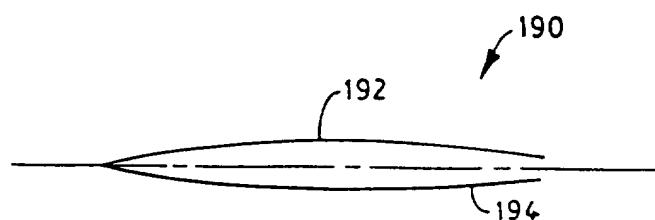


图 16

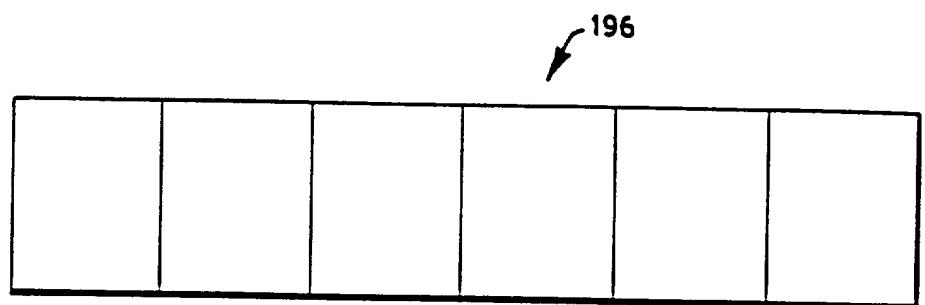


图.17

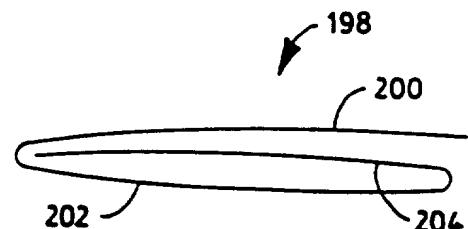


图 18

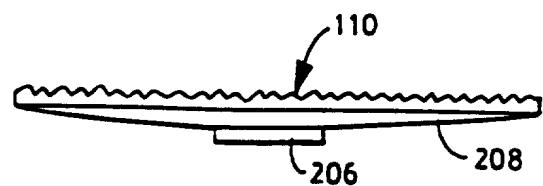


图.19

图 21

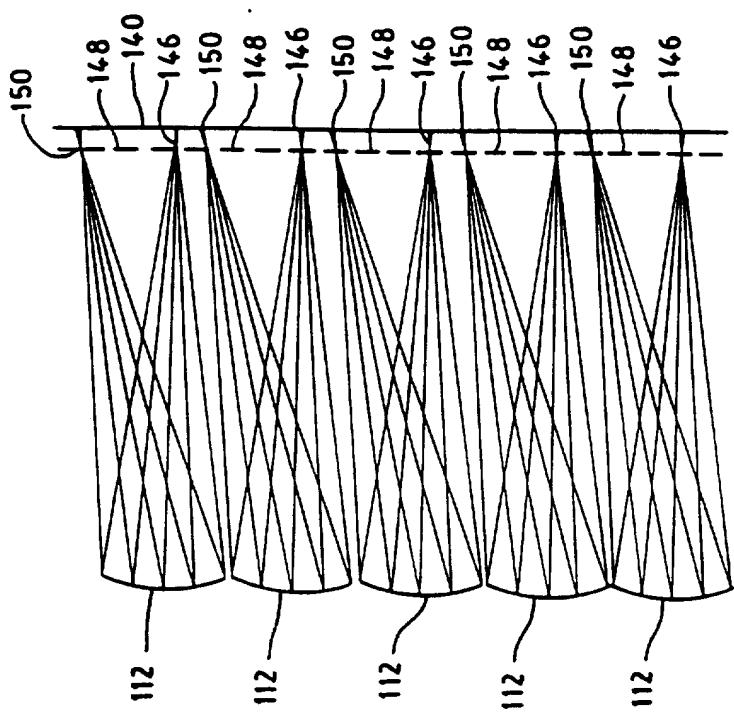


图 20

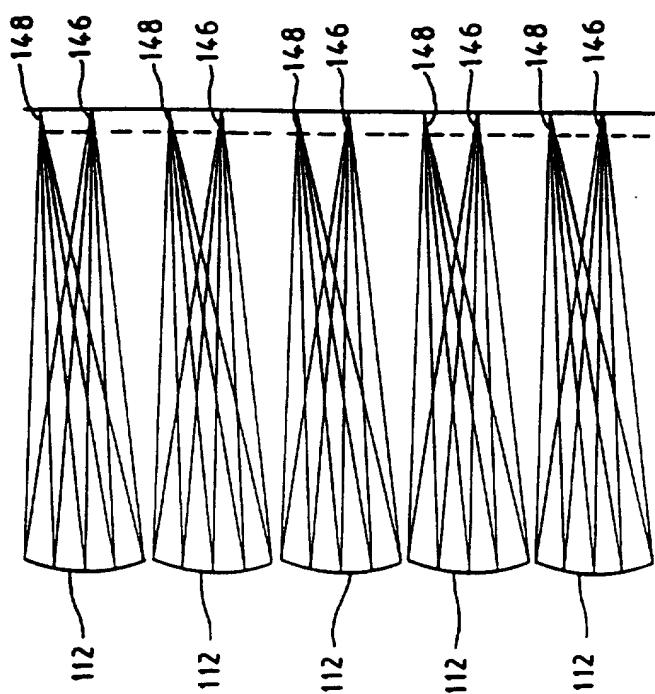
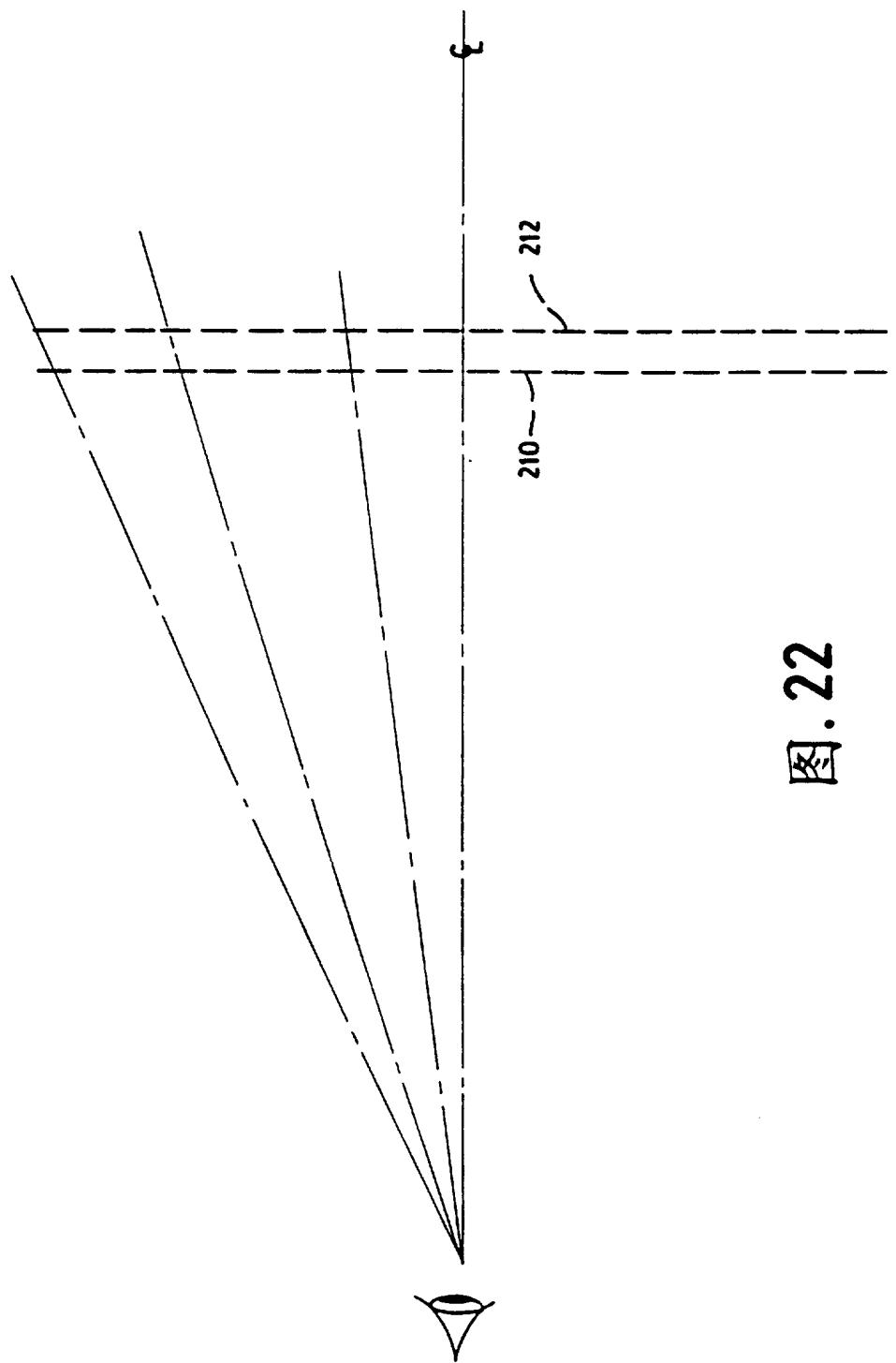


图. 22



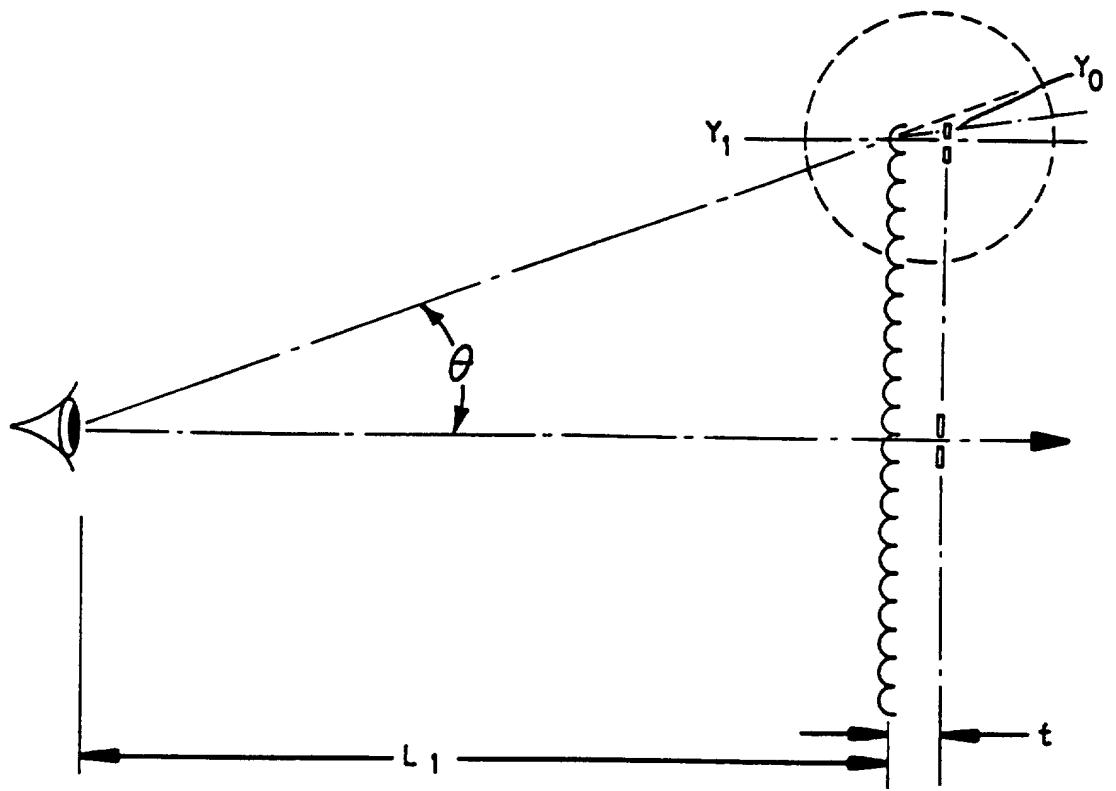


图. 23

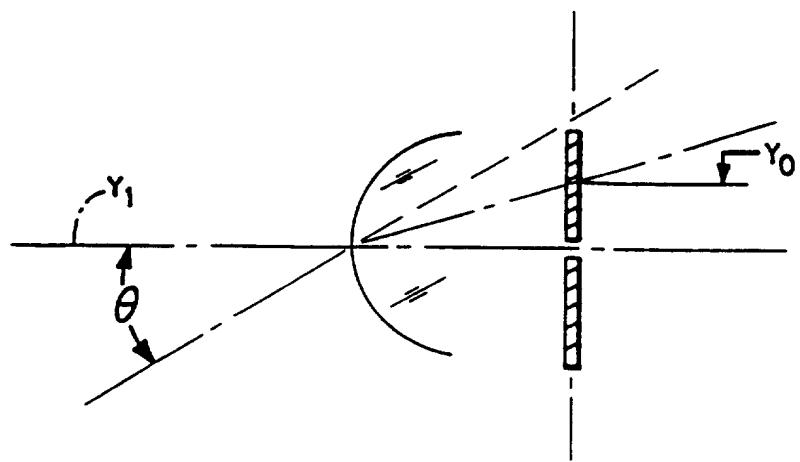


图. 24
- 12 -

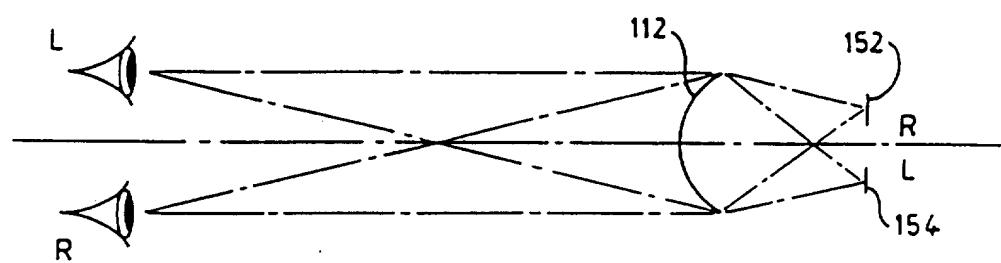
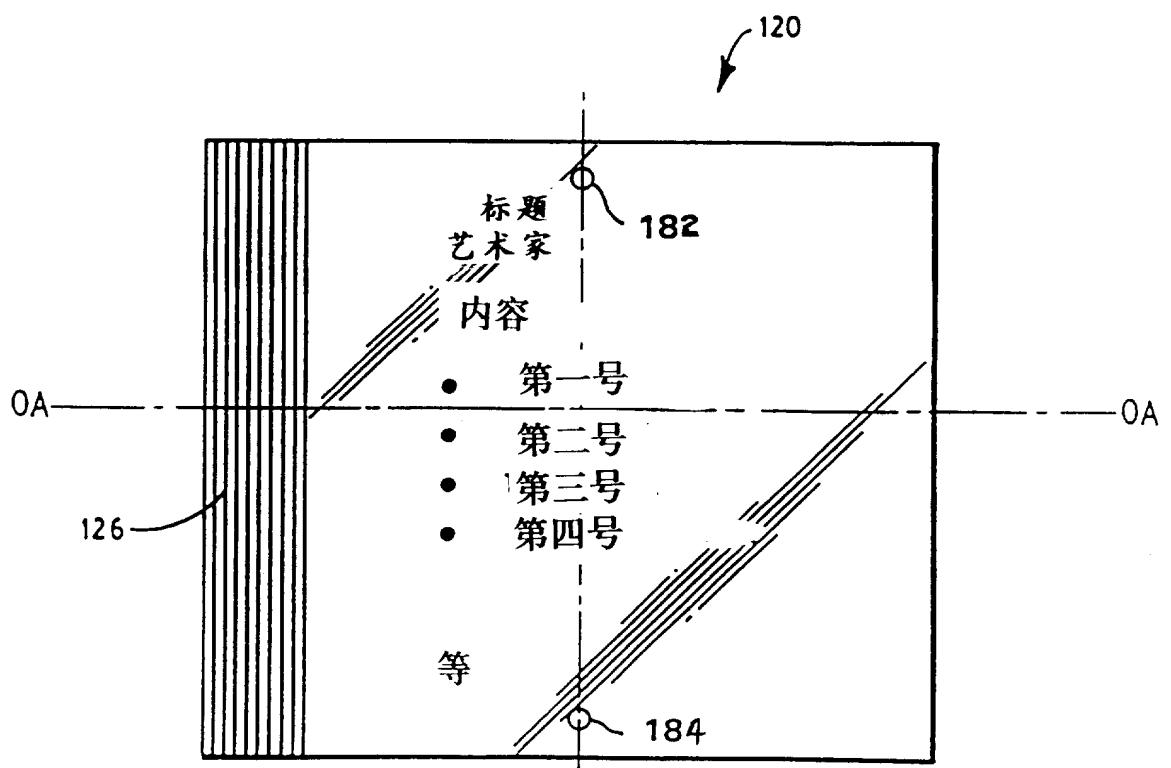


图. 25



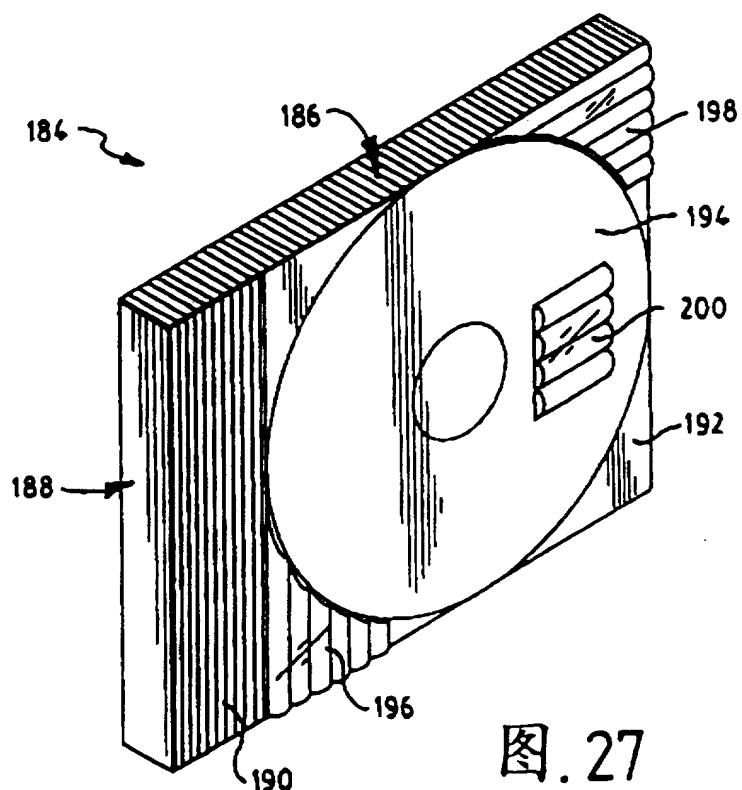


图. 27

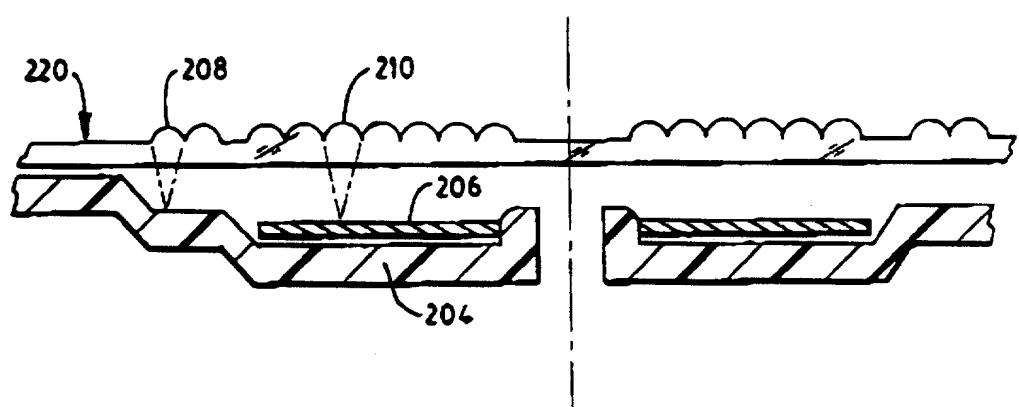


图. 28