



(12) 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 91102412.3

[51] Int.Cl⁵

G02B 27/22

[43] 公开日 1992年2月19日

[22] 申请日 91.4.17

[30] 优先权

[32] 90.8.8 [33] AU [31] NO.PK 1647

[71] 申请人 特鲁特安有限公司

地址 澳大利亚新南威尔士

[72] 发明人 唐纳德·刘易斯·蒙塞尔·马丁

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
代理部

代理人 乔晓东

G03B 35/18 G03B 21/00

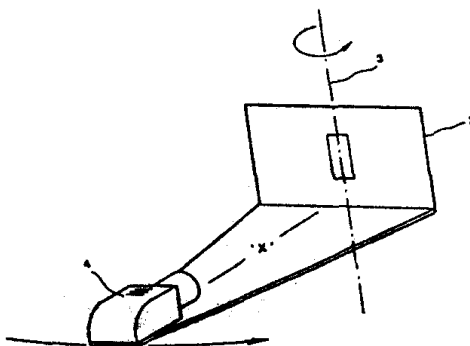
说明书页数: 20

附图页数: 9

[54] 发明名称 三维成像的改进

[57] 摘要

一种建立三维图像的方法和装置。在至少一个由多个改变着的成像平面所组成的至少一个屏幕表面上形成或建立三维图像。将来自多个角度的一个或多个图像投影到围绕一个共同中心所述至少一个屏幕表面上, 本发明将来自多个角度的一个或多个图像显示在所述至少一个屏幕表面上的基本上对应的角度上。所述屏幕表面的成像平面的改变速度和所述一个或多个图像的投影使得对于肉眼, 所述一个或多个图像以三维形式同时地呈现在所述至少一个屏幕表面上。



<37>

1. 一种用于建立三维图像的方法，包括：从围绕一个共同中心的不同角度投影多个图像，使得所述图像是在对应角度上基本上同时显示的，并以这样一种速度，使得对于肉眼，它们呈现为同时的并且是三维的。

2. 一种在至少一个屏幕表面建立三维图像的方法，包括从围绕一个共同中心的多个角度将一个或多个图像投影在所述至少一个屏幕表面上，使得图像是在基本上对应的角度上显示在所述至少一个屏幕表面上，对于肉眼呈现为同时的并且是三维的。

3. 一种在至少一个屏幕表面建立三维图像的方法，该屏幕表面是由围绕一个共同中心的改变着的平面形成的；包括：从离开并围绕所述屏幕表面及围绕一个共同中心的多个角度将一个或多个图像投影在所述至少一个屏幕表面上；使得所述一个或多个图像是在基本上对应角度上显示在所述屏幕表面上的；所述平面以这样一种速度改变着且所述一个或多个图像是这样投影的，使得对于肉眼，所述一个或多个图像同时地呈现并且是三维的。

4. 根据权利要求1所述的方法，其中来自不同角度的一个或多个图像是用固定地位于相对于所述屏幕表面的一个所希望的焦距上的投影装置，投影到由改变着的平面所形成的一个屏幕表面上的。

5. 根据前面权利要求1至4中任何一个所述的方法，其中，对于肉眼，所述图像在空间中具有容积。

6. 根据前面权利要求2至5中任何一个所述的方法，其中所述

至少一个屏幕表面，围绕一条或多条水平和／或垂直轴旋转或摆动。

7. 根据前面权利要求 2 至 6 中任何一个所述的方法，其中一个或多个屏幕表面围绕一条基本上垂直和／或水平轴旋转或摆动；设置了一台或多台离开所述一个或多个屏幕表面的投影机，使得在所述一台或多台投影机与所述一个或多个屏幕表面之间保持一个固定的焦距；以及其中所述一个或多个屏幕表面与所述一台或多台投影机一起围绕水平和／或垂直轴旋转或摆动。

8. 根据前面权利要求 2 至 6 中任何一个所述的方法，其中一台或多台投影机是固定地围绕一个共同中心并相对于所述屏幕表面离开安装的，且其中所述屏幕表面是围绕水平和／或垂直轴旋转或摆动的，使得所述屏幕形成多个改变着的平面；图象是从所述一台或多台投影机这样投影在所述屏幕上的，使得对于肉眼，所述一个或多个图象同时地呈现并且是三维的。

9. 根据前面权利要求中任何一个所述的方法，其中的屏幕表面是形成在一个光线形成改变着的平面的点上。

10. 一种用于建立三维图象的装置，包括：至少一个屏幕表面，它包括多个改变着的平面；用于从多个角度在所述屏幕表面上投影一个或多个图象的装置；并且提供了这样一种装置，它使所述屏幕表面的平面以这样一种速度改变，及所述一个或多个图象如此地投影在所述屏幕表面，使得对于肉眼，所述一个或多个图象同时地呈现且以三维的形式。

11. 根据权利要求 10 中所述的装置，其中至少一个屏幕表面是安装为围绕一条垂直和／或水平轴旋转的，提供了围绕所述至少一个屏幕表面安装并适合于与所述至少一个屏幕表面一起旋转的一台或

多台投影机；所述一台或多台投影机是定位在对于所述屏幕表面固定的焦距上的；提供了使所述至少一个屏幕表面的旋转与所述一台或多台投影机同步的装置。

12. 根据权利要求12所述的装置，其中至少一个屏幕表面是安装围绕一条垂直和/或水平轴旋转的；一台或多台投影机是离开所述屏幕表面固定地安装的，使它们能将图象投影到所述屏幕表面上；一个装置使所述至少一个屏幕表面围绕一条水平和/或垂直轴的旋转形成一个具有多个改变着的平面的屏幕表面，使得从所述一台或多台投影机投影在所述屏幕表面上的图象对肉眼以三维的形式同时地呈现。

13. 根据权利要求10所述的装置，其中多台投影机是围绕至少一个屏幕表面以相对于它的一个预定的角度并围绕一个共同中心安装的；提供了使所述投影机断续开关和/或脉动的装置；一种装置，在所述至少一个屏幕表面的运动中，能够形成多个改变着的成像平面，所述图象对于肉眼同时地呈现且以三维的形式。

14. 根据权利要求10所述的装置，其中所述至少一个屏幕表面是在所投影的光线形成改变着的平面的一个点上形成的。

15. 根据权利要求10或权利要求14所述的装置，其中所述一个或多个图象是从离开所述至少一个屏幕表面的多台投影机投影在所述至少一个屏幕表面上的，所述投影机是位于围绕所述至少一个屏幕表面且围绕一个共同中心的多个角度上。

16. 根据权利要求10或14所述的装置，其中所述来自多个角度的一个或多个图象是从一台固定地安装在或位于相距所述屏幕表面的一个固定焦距上的投影机投影到所述屏幕表面上的。

三维成像的改进

本发明涉及用于建立三维成像的方法与装置。

直到目前，三维成像主要使用对双眼显示物体的不同外观的观察器来生成，通常是通过滤光、偏振或振荡观察器或眼镜所观察到的滤光，偏振或振荡成像。透镜阵列，静态或动态双像条纹与观察缝装置也试图在不用这些观察器或眼镜的情况下取得类似的效果。此外，全是摄影以完全不同的方法产生三维成像，这种方法通过光波对胶片的相互作用记录一幅景像的多个图像。此外，这些不同系统的结合也是大家熟知的。

通过一些已知的方法可以产生影像深度增强，通常称为三维成像。这些方法包括使用动态透镜；动态反射镜；显著地增加对比图像大小；增加图像分辨率；使用曲面反射镜；透镜；菲涅耳屏幕及透镜；遮蔽图像边缘的框；以及在显像表面上紧接着覆以透明材料层（诸如玻璃或有机玻璃）。

尽管已往研究和使用了多种方法与装置，但这些深度增强设备中没有一种能够生成三维图像，虽然有些能够在深度与真实感的外观上产生显著的改善。

使用观察器、眼镜、透镜阵列、图像条纹与观察缝的系统以部分地刺激正常眼功能来产生三维的幻影。在各幻影中，呈现两个相似但却不同的像，一个到左眼，而另一个到右眼。这两个像之间的区别取决于两个视点位置之间的夹角；这大约为人眼瞳孔之间的距离。左眼所见

的景况为右眼景况之左边；而右眼所见之景况则为左眼所见景况之右边。这些观察装置系统不可能使两眼中任何一个看见另一眼的景况；或者不可能使各眼同时见到两个景况。将以这一方式呈现的两个像通过一种模拟正常视觉的生理过程在脑中合成。

应用产生两个有区别的像来模拟三维视觉原理的光学仪器受到其内在限制的约束。这种限制将这些系统及装置局限在单一水平面内的三维表示，只具有固定的景深与固定的焦距。在实际应用中，这些系统被排除在正确或全面地再现三维正常视觉之外。

应当理解，人眼基本上是同时看见水平与垂直平面的，而且具有经常变化的景深与焦点，这一动态感受与记忆相结合保持了双眼所见的一切事物的无穷变化的影像的印像。具有两个分离影像型式的三维成像无法产生人们习惯于感受的视觉真实感。它总是与成像有区别的和不自然的。此外，这一方法还有其它的缺点，包括可见图像视角的局限性；与传统设备的不兼容性；传输与广播中的困难；低标准的质量；尺寸小；眼睛紧张；缺乏商业活力以及给众多视力不正常的人所带来的问题。

与其它早先所有的系统不同，全息照相不需要观察器、眼镜或其它中间光学仪器。此外，全息照相生成所记录物体的多个视图。然而，这种全息照相具有严格的限制。当前，具有显示三维成像能力的全息照相不能用激光或电记录或存储设备得到。此外，这种全息照相不能传输、广播或者在视频或电视屏幕上显示。在某些场合下，全息照相可用于生成电影，但成本之高排除了实际的商业活力。全息照相还常常受到观察位置限制的阻碍。

由于上述原因，三维成像尽管人们为之改进付出了大量努力但依

然得不到广泛应用。

本发明的至少一个最佳实施例的目的是向克服或减少上面所提到的问题向前迈进了若干距离，并为产生三维成像提供了一种具有有效性与生命力的方法及装置。

本发明的至少一个最佳实施例的另一个目的是提供用于产生三维成像的一种有效方法与装置。

从下面的说明中，本发明的其它目的将十分明了。

本发明的第一个方面，提供了一种建立三维成像的方法，包括围绕一个共同的中心从不同的角度如此投射多个图像使得所述图像基本上同时显示在基本上对应的角度上并且其速度使得对于肉眼表现为同时的而且是三维的。

本发明的第二个方面，提供了在至少一个屏幕表面上建立三维成像的一种方法，包括从围绕一个共同中心并离开所述屏幕表面的多个角度如此投射一个或多个图像在所述屏幕表面上；使得所述图像是在基本上对应的角度上显示在所述屏幕表面上，且使得图像对肉眼同时地呈现。

本发明的第三个方面，提供了在至少一个屏幕表面而建立三维成像的一种方法，该屏幕包括并由围绕一个共同中心的多个改变着的平面组成；从多个角度在所述屏幕表面上投射一个或多个图像；使得所述一个或多个图像在基本上对应的角度上显示在所述屏幕表面上；至少一个屏幕表面的所述平面的速度改变和所述一个或多个图像的投射，使得对于肉眼来说所述一个或多个图像在所述至少一个屏幕表面上同时地从三维形式呈现。

本发明的第四个方面，提供了用于在包括并由围绕一个共同中心

的多个改变着的成像平面组成的至少一个屏幕表面上产生三维成像的一种方法；所述方法包括从离开并围绕所述屏幕表面且围绕一个共同中心的多个角度投射一个或多个图像到所述屏幕表面上；该装置使得所述一个或多个图像是基本上从对应的角度显示在所述屏幕表面上的；所述成像平面的改变速度和所述一个或多个图像的投射，使得对于肉眼说来，所述一个或多个图像同时地，以三维形式并且有空间体积地呈现在所述屏幕表面上。

本发明的第五个方面，提供了用于建立三维成像的一种装置，包括：至少一个屏幕表面，它包含或由多个改变着的平面组成；用于从离开所述屏幕表面且围绕一个共同中心分隔开的多个角度投射一个或多个图像到所述屏幕表面上的装置；所述屏幕表面的平面的改变速度，以及所述一个或多个图像在所述屏幕表面上的投射，使得对于眼睛来说，所述一个或多个图像同时地并以三维形式呈现在所述屏幕表面上的装置。

本发明所产生的三维成像能用于增进记录的、印刷的、投影的、传输的或与广播的图像的真实感与趣味性。此外，本发明以一种方式为增进由大多数成像设备形式所提供的信息的质量与数量上向前至少迈进了一定距离。例如：三维电影；三维电视；三维电信显示器；三维数据处理显示器；三维娱乐显示器；三维诊断与监视设备；火警、安全、武器与传感器控制显示器；三维标记显示器；三维训练与指令显示器；用于模拟器、玩具、时钟、设备与运输工具控制、草图设计及成像设备的三维显示器。

下面将结合其各种实施例，并参照附图来描述本发明，附图中展示了仅作为示例的本发明的多种形式。本发明的各种形式在所附示意

图中是仅作为示例来描述的，其中：

图 1 是本发明的第一种最佳形式的示意图，

图 2 是本发明的第二种形式的示意图，

图 3 是本发明的第三种形式的视图，

图 4 是本发明的第四种形式的示意图，

图 5 是本发明的第五种形式的示意图，

图 6 是根据本发明的一种形式的部件示意图，

图 7 是本发明的另一种形式的视图，

图 8 是本发明的又一种形式的示意图，

图 9 是本发明的一种形式的又一个示意图，以及

图 10 是本发明的一种形式的又一个示意图。

应当理解，本发明是参照附图进行描述的，仅仅作为以示例描述的方法，对于以示例方式描述和展示的本发明的各种形式可以在不脱离本发明的精神与范围的情况上作出各种改进与修改。

本发明的各种方式提供了能够以三维形式在空间产生图像的方法与装置。用本发明的方法与装置所建立的图像具有高、宽与深三种度量，並能在三条互相成直角的轴上进行测量。所建立的图像是三维的，因为它具有並占据三个真实的维度。所以，它是与其它已知系统及用于产生所谓的三维成像的系统有区别的。这种已知的装置所产生的是给出三维成像的外观或视觉印象，但实现得並不如此令人满意，而且並不能够产生实际存在于空间中的图象。並向肉眼提供空间中的体积。

本发明的成像包括来自围绕一个共同中心的基本上同时得到的多角度视图，它呈现在视图投射的相同的多个角度上，並且以对肉眼表

现为同时的速度呈现。

为了用于电影片或视频成像，所得到的多角度视图所围绕的共同中心可以须序地改变，改变速度为使多角度的共同中心的速度适合于在成像物体中进行记录与产生运动。

本发明采用一种由多个围绕一个共同中心改变着的成像平面所组成的屏幕表面。这一点以后将用实例方式进行描述。此外，在本发明的形式中，可将提供三维成像的这—种屏幕表面定义为一个点，在其上光线形成改变着的平面从而提供和形成这样一个屏幕表面。例如，在使用激光束的情况中，当来自激光束的光束或投射光束改变平面时形成这种屏幕表面。在另一个例子中，采用液晶显示器，当来自液晶显示器的光形成改变着的平面时便形成这样一个屏幕表面。然而这些只作为示例而已。而认为适当的是将名词屏幕表面定义为光线形成改变着的平面一点上：所形成或提供的一个屏幕表面。

在本发明中，三维成像是呈现在等离子体显示器中；来自液晶显示器，来自砷化铝显示器；来自具有电光性质（特别是非线性电光性质）的晶体，液体或气体成分制造的显示器；来自磷光剂屏幕显示器；来自由功能类似于磷光剂的可控光发射象素的化学物质制造的屏幕；来自全息显示器；或者以交叉激光，在空间中构成容积而在该容积中以高、宽和深度产生图像的屏幕表面上的。

在本发明的最佳形式中，在屏幕显示即成像中，基本上同时得到的来自一个共同中心的容积和多角度视图是以同时呈现在肉眼上的速度以相同的多视角产生的。

为了用于电影或视频成像，基本上同时得到（为了同时呈现在肉眼上）的多视角视图所围绕的共同中心以适合于在成像物体中产生运

动的速度改变着。

当采用屏幕表面提供成像时，该屏幕成像表面改变着位置并在各需要的平面中通过成像所需要的或者意图提供图像的所有角度绕一条公共的轴运动。该屏幕可以是一块屏幕，部分的屏幕，或者它们的组合，它们以诸如转动、摆动、脉动、或者变动方式运动，或者在图象范围内的高度、宽度与深度上遍及整个空间连续地运动。

本发明所产生的三维图像必要时可进行梯形畸变或其它畸变的校正，并且当一个或多个屏幕表面在图像被照明的空间中运动或移动通过时，在这一或这些屏幕表面上产生。这使得所有视角都能清楚地呈现，以足够的速度改变视角的位置来保证在整个成像中使得不同视角持续地呈现，从而在整个时间中物体以成比例的，真实的或适当的高度、宽度和深度显示并且从多个方面显示。

根据本发明，这种形式的三维成像可以通过固定一幻灯片，胶片或电视投影机及一块屏幕使得投影机与屏幕的位置保持不变来机械地产生，从而当投影机与屏幕一起运动时，在投影机与屏幕之间保持一个固定的焦距；例如，一起围绕一个水平的和/或垂直的平面旋转，往复运动，或摆动。以这种方式投射在屏幕上的图像将在屏幕所穿越的整个空间中呈现，产生一个真正三维的视觉物体。

参见附图中的图1，可见到一块屏幕2被安装成围绕垂直轴3转动，离开屏幕2安装着一个投影机4，它是这样相对于屏幕安装的（比如在一条轨道，一块旋转的板上等）使得在投影机4工作中，从它投射出的一个或多个图像将被投影在屏幕2上。设置了适当的驱动装置来使得屏幕2与投影机4一起在一个平面内旋转，主要围绕垂直轴3。屏幕2与投影机4之间的固定焦距“X”保持不变，且投影机与

屏幕一起旋转。屏幕 2 与投影机 4 之间的旋转以一种适当的方式同步，使得旋转速度能使投影在屏幕 2 上的图像以真正的三维形式呈现。

在本发明的第一种形式中，一个单一的投影机能够在相对于一块具有多个运动平面的屏幕表面以一个所期望的角度与焦距进行安装。可将图像投影在所述屏幕上（诸如使用录象带或电影片），从多个不同的角度摄取这些图像并记录在录象带或电影片上的。从围绕一个共同中心将这些图像投影在所述屏幕表面，容许从多个角度（如同它们被收集在录象带，电影片等上面的角度）基本上同时地看到所述图像，从而以三维形式同时呈现在眼前。参见附图中图 1 的示例，投影机 4 可以相对于屏幕表面 2 固定，在本发明的这一形式中屏幕可围绕一条垂直轴 3 旋转。然而将会理解，屏幕表面 2 可以围绕水平和/或垂直轴运动，摆动或旋转。此外，可以理解，屏幕表面可以定义为在投影光线形成改变着的平面的任何点上形成的。

附图中的图 2 示出了图 1 所示的本发明的另一种形式，其中从投影机 4 投射的图像包含一个物体一个视图的一个角度，使得在屏幕 2 上的图像出现在运动屏幕 2 的一个旋转的位置上，这便允许在一个选定的位置上显示该物体的视角。

参见附图中的图 3，它示出屏幕表面 2 围绕垂直轴 3 旋转，其中，投影机 4 投射一系列静态图像，包括运动屏幕行进中不同位置上的一个物体的不同的，相容的，连接的视角，使得图像呈现为静态的；每一个视角密切地与其它视角相关联，根据视角对该物体的关系，屏幕表面 2 将显示等于视角总数的该物体的一个视角。

在本发明的另一个形式中，并参见附图中的图 3，一系列相容的

连接的静态图象（包括一个物体的多个视角）被投影在运动屏幕2的行进中的不同位置上，与该物体的形状相符，并且占有屏幕行进中的每一个可能的位置。这便允许该屏幕呈现和显示从每一位置观察屏幕的该物体的不同视角，从而使得该物体的多个角度得以显示和观察。

应当理解，在本发明的某些形式中，一台投影机4可以安装在离开屏幕表面的一个位置并且在相对于屏幕的一个预定角度上，屏幕表面2安装成围绕一条基本上垂直的轴旋转，并为此目的与适当的驱动装置相连接。同时，在相对于屏幕2的一个或多个角度上，一个或多个投影机4被安装在一条轨道，一块板或一个平台上，它们也是适合于基本上围绕该垂直轴3在一个水平面内旋转的，从而使得屏幕表面2及一个或多个投影机4将以上述的方式一起旋转，这将使之在屏幕表面2上产生三维图象。

如前面所提到的，~~并加~~将参照本发明的其它形式进行的描述本发明的三维图象可以以~~一起~~运动一个或多个投影机及一个屏幕表面来产生（如参照附图1至4以示例方式描述的），或者以固定在投影机与屏幕之间的设定的焦距上的一个或多个投影机，而屏幕表面则旋转或者摆动或者运动（如下面将要描述的）来产生。

已经发现，一个或多个物体在屏幕表面上表现为立体的程度将取决于屏幕表面运动的速度。在本发明参照附图中图1至4所描述的形式中，已经发现这种屏幕表面旋转必须高达每秒60转或摆次的速度，尽管这种运动在本发明的最佳实施例中必须至少为每秒24转或摆次。

已经发现，在本发明的最佳形式中，以足够的速度断续开闭投影机，从而使得在屏幕表面的行进路径上的一个或多个位置上图象表现

为静止的，能够在那个或那些位置上产生静态的图象。

应当理解，当屏幕表面与一个或多个投影机一起运动时（例如参照附图中图 1 至 4 所描述的一起旋转）屏幕表面与一个或多个投影机的转动是用适当的同步装置同步的，使得屏幕表面驱动与一个或多个投影机的驱动装置以一种适当的方式被同步。

同时应当理解，如前面所述的，当一个屏幕表面在通过一个水平轴运动或转动的同时，它能够围绕一条垂直轴旋转。

现在参见附图中的图 4，它示出本发明的另一种形式，其中，两台投影机 6 与 7 安装在适合于围绕一条垂直轴 3 在一个基本上水平的平面中旋转的一条轨道或转台 9 上，投影机 6 与 7 是围绕板 9 的周边安装的，使得它们互相在径向上基本上相对，一块具有屏幕表面 1 1 A 与 1 1 B 的双面屏幕 1 1 安装在板或转台 9 的一条基本上为中心的线上，并与投影机 6 与 7 基本上成直角地延伸在它们之间。

屏幕表面 1 1 A 与 1 1 B 最好具有相同的大小与形状，并且在两个屏幕表面 1 1 A 与 1 1 B 之间以最小的距离背靠背地各边重合。投影机 6 与 7 是安装成保持等距离与成直角等高度到屏幕 1 1 A 与 1 1 B 的垂直与水平面，与各屏幕的对角线中心点对齐。

转台 9 的转动在每一个垂直平面上产生屏幕表面，并且通过从投影机 6 与 7 在屏幕表面 1 1 A 与 1 1 B 上投影图象，在旋转中投影图象的所有垂直平面上产生图象。

已经发现，明亮的图象要求在两台投影机 6 和 7 上都具有比较强的光源，并且需要至少每分钟 1 4 40 转的旋转速度将设备运动的感觉减小到可接受的程度。而使肉眼看不见设备的运动则需要每分钟 3 6 0 0 转的转速。

由于在除了来自投影机的光线以外没有其它照明时的效果最佳，所以在实际可能时，部件应漆成深色或无光泽的黑色。

通过以物体的相等的视角在两块屏幕上投射间断开闭的图象，物体的静态图象将产生在图象所投影的任何角度上。在对应于所投影的物体的视角的次序的不同的，连接的位置上投射物体的静态的，连接的，相容的不同视角将会产生等价于所有投影角的总和的物体的视角。

在屏幕上对应的位置上投影总和为 360 度的物体的视角将会产生可见到屏幕的任何位置上的物体的视图。

应当理解，在本发明中图象与三维图象两者的质量都取决于记录投影图象的精度，投影的图象记录在屏幕上的精度以及设备调整与平衡的精度。产生由表示物体的物体视角组成的三维图象要求相邻的角度之间的差要小。当屏幕在转台上旋转的同时，通过将屏幕围绕一个水平中心点运动或转动，不仅能够产生垂直的平面还能产生旋转水平面的屏幕。

此外，断续开闭和/或脉动投影机形成一种用于投影记录在垂直与水平面上的视角及来自每一个观察点的三维图象的设备。

现在参见附图中的图 5，它展示了本发明的一种形式，该形式可用于成功地进行实验，演示与教学。本发明的这一形式包括一块旋转屏幕 20，该屏幕绕一条垂直轴 21 旋转，并且该屏幕 20 是理想地双面的且有最小的光损失。两面必须是相同大小与形状的，并且背靠背地重合。

投影在屏幕上的图象将呈现在所有位置上，从任何一台投影机的左右各 135 度可以看见屏幕。可以提供一台或多台投影机 30 并将

它们围绕一个中心点以及围绕並相对于屏幕20°固定。

在本发明的一种形式中，通过在取得视角的相反的角度上将各原来的视角投影到一块屏幕上；此后以中间角度位置上所产生的一个梯形畸变照相或者记录这一角度可以理想地校正梯形畸变或畸变。在原来的视角的屏幕位置上投影该梯形畸变角，能以相反的梯形畸变效应在相反的投影角上均化它所产生的梯形畸变，这使在屏幕的这一角度上产生一个部分地校正了梯形畸变的视角。将均化后的梯形畸变的视角印在一条连续电影胶片上，並在以后从一台电影或电视投影机以与屏幕的对应位置同步的分离视角的投影将该图象投影在一块旋转的屏幕上，使得从一台电影放映机或电视投影机能够产生270°的总的视角。所取的视角越小，畸变也越小。投影机越快、屏幕的旋转或运动越快，能投影的角度越小。定位（Pinregistered）电影摄影机与定位投影机产生最佳效果。

视像投影机能够通过产生一个相对于屏幕旋转所产生的相等且相反的梯形畸变来使自己逐步适应于校正梯形畸变；使得任何要投影的视角都是校正过梯形畸变的，或者要投影的任何数目的视角基本上是校正过梯形畸变的。

在本发明的另一种形式或适用形式中，能够通过绕一个共同中心的小视角差获得的图象，给出供实验和演示用的相当好的图象。

因此，出现在图象中的物体必须是静止的，並且由来自一个特定位置的一个视图组成的各组角度必须基本上是同时获得的。

所记录的图象是从围绕旋转屏幕的，角度上分隔开的，等价于用于投影所要求的视角的投影机投影到具有改变着的平面的其它屏幕表面上的，而各投影机是理想地断续开闭的，使得从每个投影机只有一

个用于投影所获得的角度被投影到旋转中的屏幕上。

应当理解，梯形畸变校正可以通过断续开闭与脉动来实现。至少部分地是这样。因此在合适时，所提到的一个或多个投影机可以断续地开闭或脉动，继续地开闭的或脉动的投影机在屏幕运动时，同时地或顺序地，与屏幕至各投影机的角度同步地投影获得的各角度。应当理解，每一瞬间所投影的角度越小，梯形畸变也越小。

参见附图中的图6，示出了带有一个适用的断续开闭机构41的投影机40，该断续开闭机构包括一个旋转盘28，它是由一个驱动机构43与轴44驱动的，在断续开闭盘28的周边上设有凹槽或凹口45，从而在盘28的旋转中，凹口或凹槽45将移进移出投影机40的信号机，从而断续地开闭该信号机。将会理解，参照附图中图6只作为示例描述的断续开闭机构的操作是与相对于各投影机40的屏幕角度同步的。

应当理解，在本发明使用一个或多个围绕一条或多条轴旋转或运动的屏幕表面的形式中，在本发明的最佳形式中，屏幕最好是严格地平衡与构造的，由于这种屏幕的高速旋转产生相当大的力，如果屏幕不是良好地构造和平衡的这可能是有危险的。虽然这不是主要的。但也期望屏幕是比较小的。

在本发明的只是作为示例的另一种形式中，可以在一个适当的管中诸如一个真空管中设置一个或多个旋转屏幕，也可以用轻重量的材料制成并装入到一个管子或真空管中，它将提供360度角的三维图象。

从下面参见附图描述的本发明的形式中将会理解，围绕一个共同的中心提供了一个或多个投影机，它们既可以是固定的，也可以安装

成能够与一个或多个屏幕一起旋转的，使之从围绕屏幕表面的多个角度投影图象到一块屏幕表面上。也将会理解，一块或多块屏幕表面可以围绕垂直和/或水平轴与该一个或多个投影机一起旋转，或者相对于它们旋转。同样必须理解，其它的运动方式诸如摆动等也能应用于屏幕表面，它是定义为由图象的多个改变着的平面组成的。

也应理解到，根据本发明的成像系统可以采用诸如等离子体显示器或交叉激光系统的屏幕表面，在这种包含运动的与交叉的激光的激光系统中，屏幕表面是定义为在光线形成的改变着的平面的点上的。

在这些等离子体显示器与交叉激光应用中，图象是在具有基本上对应于所显示的图象与物体的大小的容积内形成的，包括从围绕一个共同中心来的基本上同时获得的多个角度投影。

在本发明的其它形式中，本发明的电视显象管适用形式包括电子枪与荧光屏装置，其中用于激励化学物质发光的荧光剂或类似的电子激励化学物质，以及一个或多个电子枪或类似的一个或多个系统在围绕一个共同中心的不同角度或位置上，以足够的速度同时呈现连续的互相关联的三维图像，现仅参照附图中的图7与图8作为示例示出了这种装置。

在本发明的这些形式中，荧光物或类似作用的化合物将照射围绕一个共同中心各个角度上的成象平面，以足够的速度开或关，使得图象的每一角度似乎是恒定显示的，这给肉眼以同时显示的图象。

此外，图象的分立平面可包含小的视角，从而使图像的各角度在所呈现的总视角范围内表现为基本上是连接的，连续的和不可区别的。

作为可控的，彩色光线发射象素的荧光物或类似化学物质，在没

有被激励时是透明的而当照射时则使得位于后面或旁边的荧光物质可以看见。此外荧光物或类似元素具有较快的点亮与冷却率，从而当角度改变时，邻接平面中来自荧光物质冷却的焊光或“余迹”不会遮蔽或干扰在任何瞬间照亮的其它荧光物平面。

正确的无梯形畸变调整以及各成象角的定位可由视频发生单元，发送器，记录器或接收器，或任何信号激发和接收源根据方便的组合来进行控制。

参照附图中的图9与图10，作为示例，本发明的另一种适用形式，包括一个电视显象管，其中的荧光物或类似作用的化学物质线条是固定的并且平行于水平面，并且是在包含平行线的圆柱内的垂直平面上的不同位置，这些平行线是在围绕一个公共垂直中心的各种不同角度上。荧光物或类似作用的化学物质顺序地在点和平行垂直平面上发光，从而只有在平行垂直平面中的荧光物或类似作用的化学物质在任何一个时刻发光以在这一同一时刻围绕这些平行平面的共同中心显示一个视角。

以对肉眼表现为同时的速度顺序地改变荧光物或类似作用的化学物质在其中照射图象角的平面，围绕等于包含在各图象显示平面的所有角度的总和的角度的共同中心产生一个成象角。

除了将荧光物或类似作用的化学物质的线条排列成平行于水平面之外，可将荧光物或类似作用的化学物质平行地固定在垂直平面，并且在垂直线的平行行之间的水平长度上的不同位置上以不同的角度围绕一个共同的中心。荧光物或类似作用的化学物质的线条的垂直或水平共同中心可以对准与观察显示器基本上成直角的方向或者对准观察显示器的同一方向。

除了荧光物或类似作用的化学物质的线条围绕中心点配置外，这些线条还可以贯穿配置在一个以三维产生图象的容积中，以任何方式只要线条能够有效地发光以同时地显示围绕共同中心改变的成像角，或者以对肉眼呈现为同时的速度来显示即可。

除了荧光物或类似作用的化学物质的配置之外，作为发光象素的荧光物或类似作用的化学物质的部分线条，或者荧光物或类似作用的化学物质的颗粒都可以配置充满一个容积，在该容积中以三维形式产生图象，可以任何方式，只要部分线条或颗粒能够有效地被照射，同时地显示围绕共同中心改变着的图象角，或者以同时呈现在肉眼上的速度来显示即可。

产生围绕一个共同中心的改变着的视角的改变着的成像平面，和由此形成一个屏幕，能够在整个由照明荧光物或类似作用的化学物质的线条所占据的容积中连续地旋转，摆动，脉动，扫描，交错，变化或者呈现。

成像平面可以顺序改变，顺时针或者逆时针地围绕一个垂直共同中心，水平共同中心，或者对于成像角的其它共同中心，不论该中心是位于显示器之内或之外，或者在任何其它方向或这些方向的组合中变化。

此外，如同在垂直或水平面内，成像平面可以立即在两个方向上改变。从而给出水平的与垂直的多个视角，并且从所有视点上看都是三维的。

由各平行成像平面产生的所有角度所提供的总的视角可以根据特定制造厂家，广播，发送，记录，特殊目的或市场需求的要求而定为任何角度。

包含荧光物或类似作用的化学物质的线条的外部屏幕可以根据要

求是平的，曲面的，球面的或者部分球面的。

荧光物或类似作用的化学物质的平行线条的照射可以是有组织的，使得可以通过改变或均衡整个显示器的信号函数来提供在不同带宽上或多个带宽上记录，广播或发送的信号。

这样一种配置特别适用于高分辨率电视信号，当不同的广播制式可能应用，且希望一台接收机能够适应一种或多种制式的广播信号时，如果愿意，可以编码信号来控制图像的定位或者标识在显示容积内的正确定位。

于是，应当理解，如果愿意，可以编码信号来控制图像的定位，或者标识在显示容积内的正确定位。

必要时，梯形畸变校正可以改变信号，或者改变成为能够被控制与产生包括本发明的适用形式的显示器的系统所接受。

在本发明的各种形式中，物体成像的质量以及所产生的物体连贯的三维图像与一系列紧密相联的但是分离的并可以清楚地识别物体的不同视角的图像的区别程度，取决于视察图像的距离；图像的大小；视角的数目；视角的大小；产生图像的投影片，胶片或电视格式的大小，以及在各位置上重复记录图像的速度。此外，它取决于图像不受梯形畸变影响的程度，对等价于被投影的视角的屏幕旋转角图像保持静止与无梯形畸变的程度；各视角与焦距相符合的精度；焦点，水平与垂直长度；水平与垂直平面；曝光；颗粒大小或线密度；位置记录；投影机镜头的大小，形状与功能，投影机的工作；屏幕路径重复与免受振动等。

将会理解，一个或多个投影机是围绕如此形成的屏幕放置的，根据本发明，这些投影机是围绕一个共同中心设置的。

在晶体，液晶或类似作用的电光材料以围绕共同中心同时地或顺序地并以对肉眼同时呈现的速度改变着的多个视角生成图像の場合，本发明的这一形式都能应用。

用于形成一个屏幕表面的这些材料可以是，例如，无机化合物诸如砷化铝 (galenine)；铋酸锂；二氢磷酸钾；和硼酸钡。同样，有机化合物中取甲硝基苯胺与硝基氨基苯 (nitroaminostilbene)；还有，电子供体中的材料：诸如氨基，甲氧基与羟基族；以及电子受体族：像硝基，氰化物，酯，与亚硝基族；聚合物；多烯；及聚丁二烯；或任何具有电光性质，光频率改变性质，非中心对称分子结构，或其中阴离子已经完全被电子所取代的晶体结构的材料诸如在碱 (alkalide)，钾六甲基六环烯钠这些复杂的化合物中。

可将电光材料配置在单片中：如块状，板状或片状；在多个片中；在任何形状的大片或小片中，在胶片中；在薄膜中；在溶液中；在悬浮液中；夹在诸如玻璃等其它材料中；作为与其它电光化合物的混合物；或者作为与其它非电光化合物材料的混合物；或者在线条中。

当电光材料配置成线条，棒状，带状，板条状，板状，或丝状时，它们可以放置成行，成部分的行，交错的行，平行的；在平行的行中；平行地在平行的行中；这些行可以是水平的，垂直的，或两者兼而有之；交叉的；或者具有不同的长度与大小；并在显示器内不同的位置上。

电光材料的线条，棒，带，板条，板或丝可以配置为从一个中心点；中心线；格栅，点阵，环形，椭圆形；或在整个生成三维图像的

容积中的交叉结构中辐射出来的形式。

本发明可应用于在一个容积内激光互相交叉以产生在该容积内的可控彩色变化与图像。

尤其是，本发明可应用于激光发射源是相对小的并可围绕显示器配置若干个以在显示器的整个容积内产生交叉的激光线的场合。

激光线，以及产生交叉的点可以小得使肉眼在正常视距上不能分辨的程度；使得当激光的交叉点包含围绕共同中心的多个视角图时，显示器中的图像呈现为立体的和三维的。

可将本发明应用于这种场合，即将包含围绕共同中心的多个视角的图像，投射到屏幕表面，以产生围绕共同中心的多个视角图。

在一个或多个屏幕表面行径图像被照射的空间时，图像便在这一或这些屏幕表面上产生；因此所有视角都清楚地出现；以足够的速度改变位置以保证在整个图像上继续存在不同的视角；因此在所有时间中，物体都是成比例的，真实的，或以适当的高度宽度和深度出现，并且除了在视觉无限远处以外，都是以多方面出现的。

投影可以被控制用来在屏幕表面上校正定位；并用于梯形畸变校正。

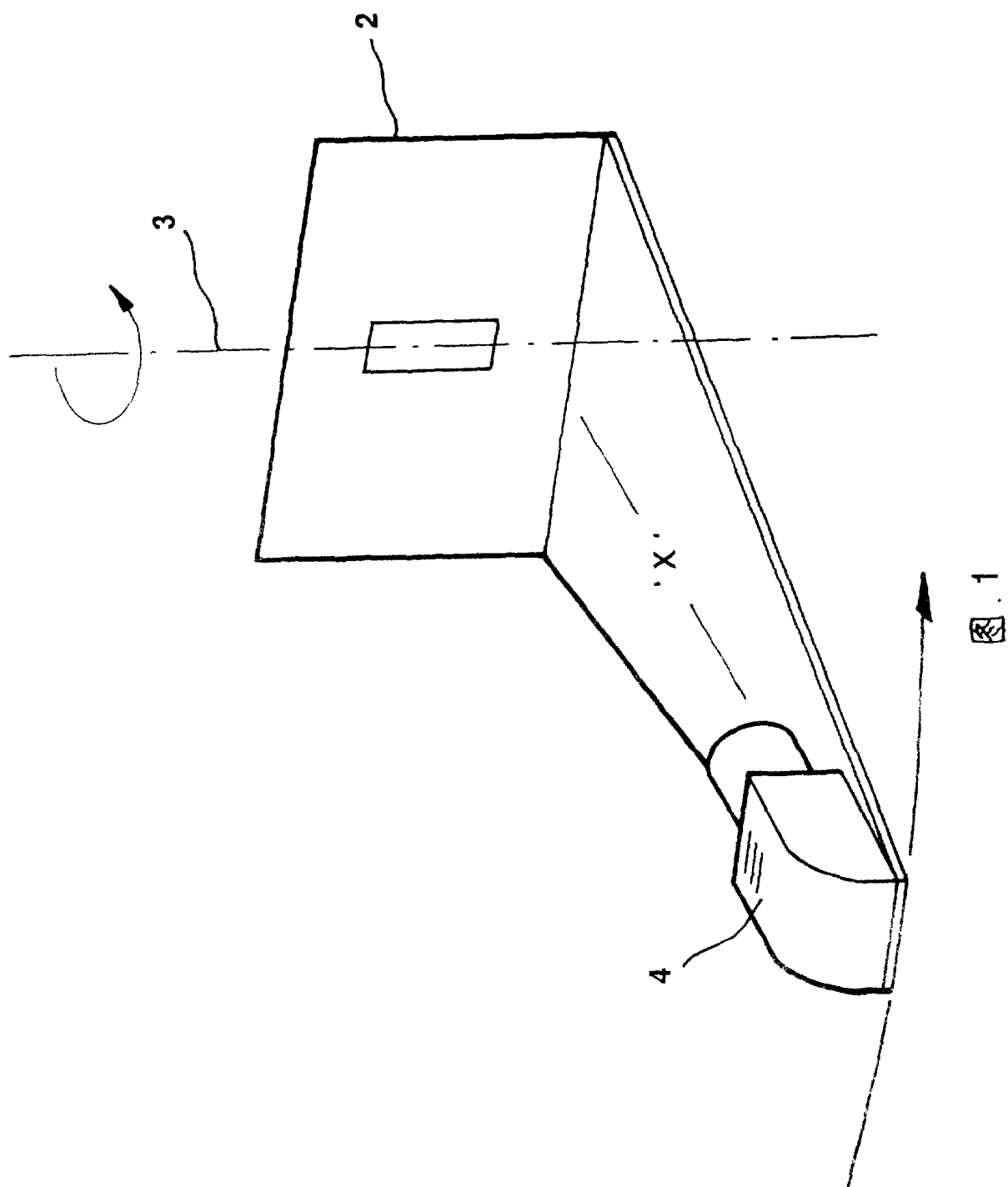
校正后的图像投影可以通过投影与屏幕系统之间的同步产生；通过以固定的速度操作投影及屏幕系统；或者通过两种方法的组合。

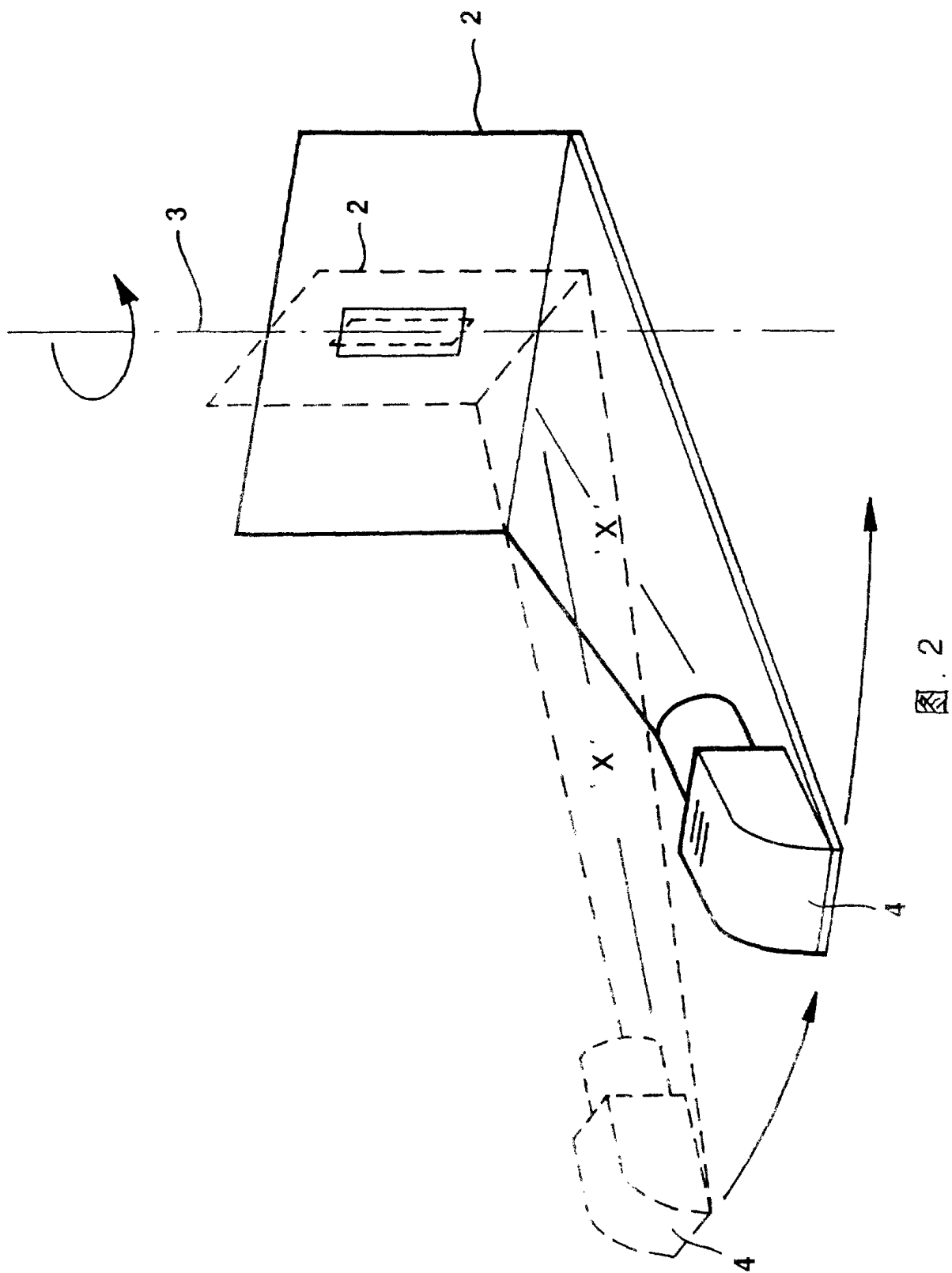
投影可以来自观察位置的前方或后方。

在电影院，屏幕表面的组成部分可以离开相对更大的距离；并且取得比较小显示器远为广大的容积，从而产生适合于电影院的观看距离的多个视角以及单个屏幕组成部分能够被观众的肉眼分辨的较

大距离。

应该知道，这里仅仅是通过实例，参考附图描述了本发明，并不离开本发明的范围和其精神实质的情况下，可做出许多改进和修改。





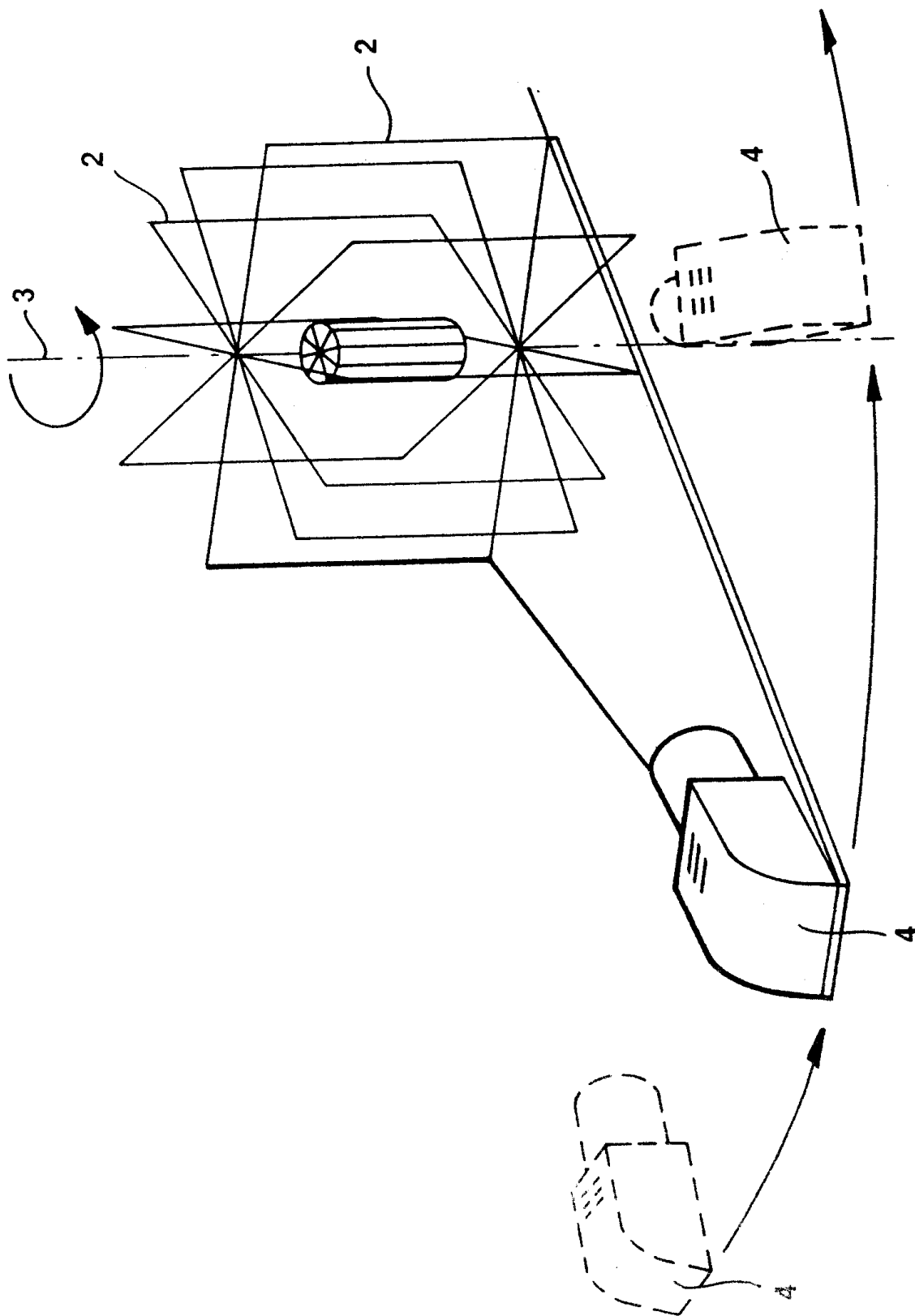


图 3

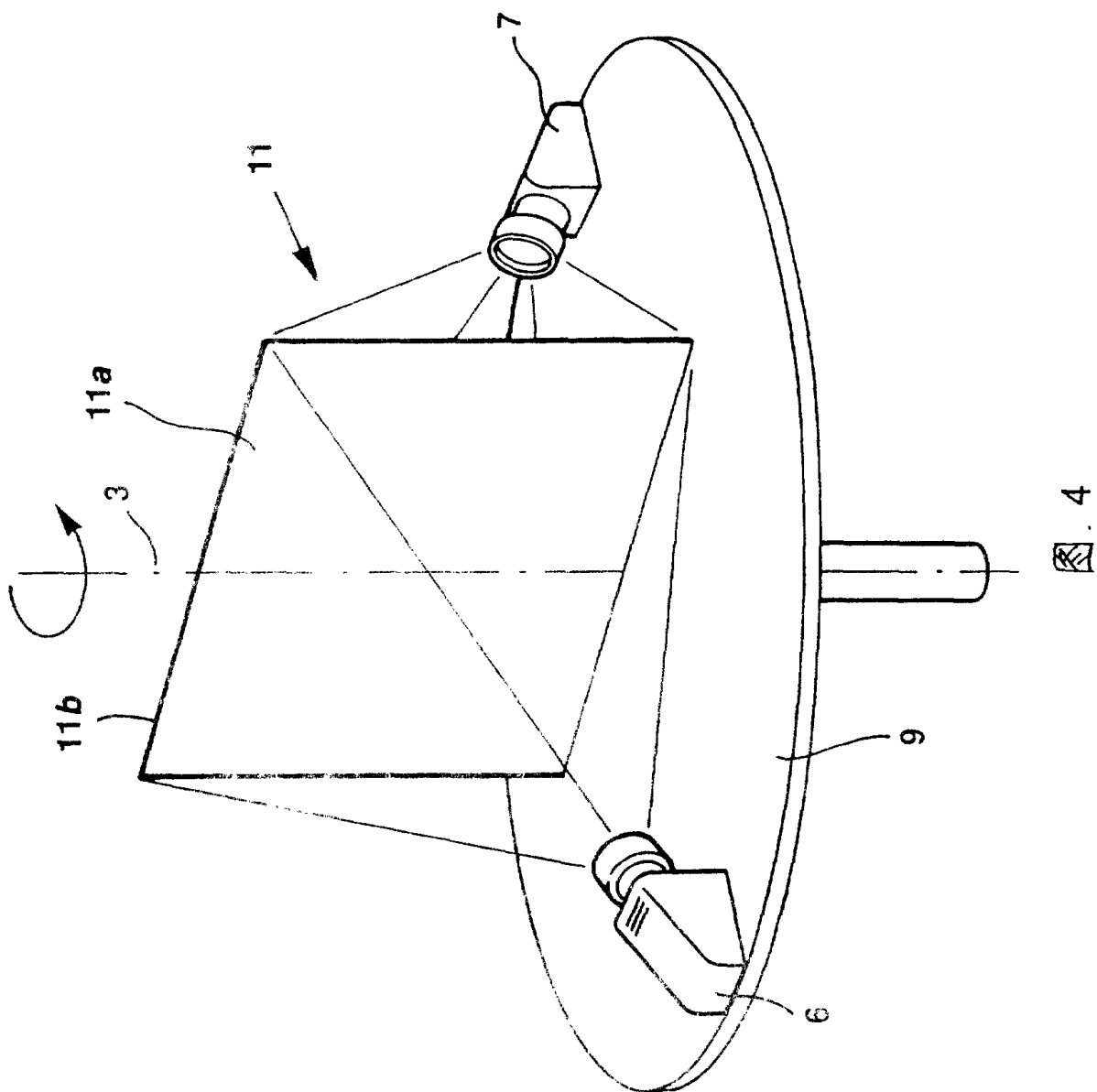


图 4

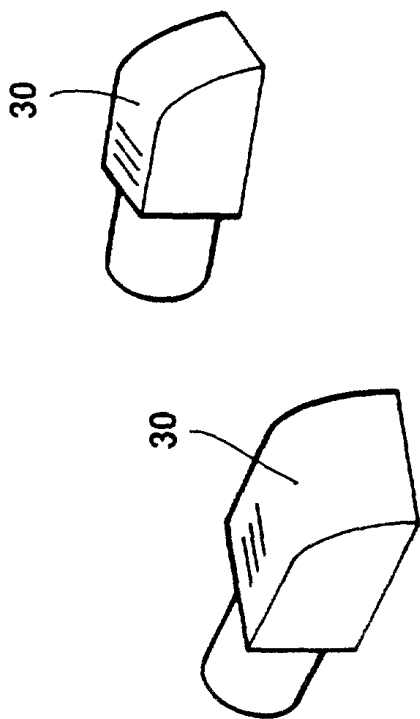
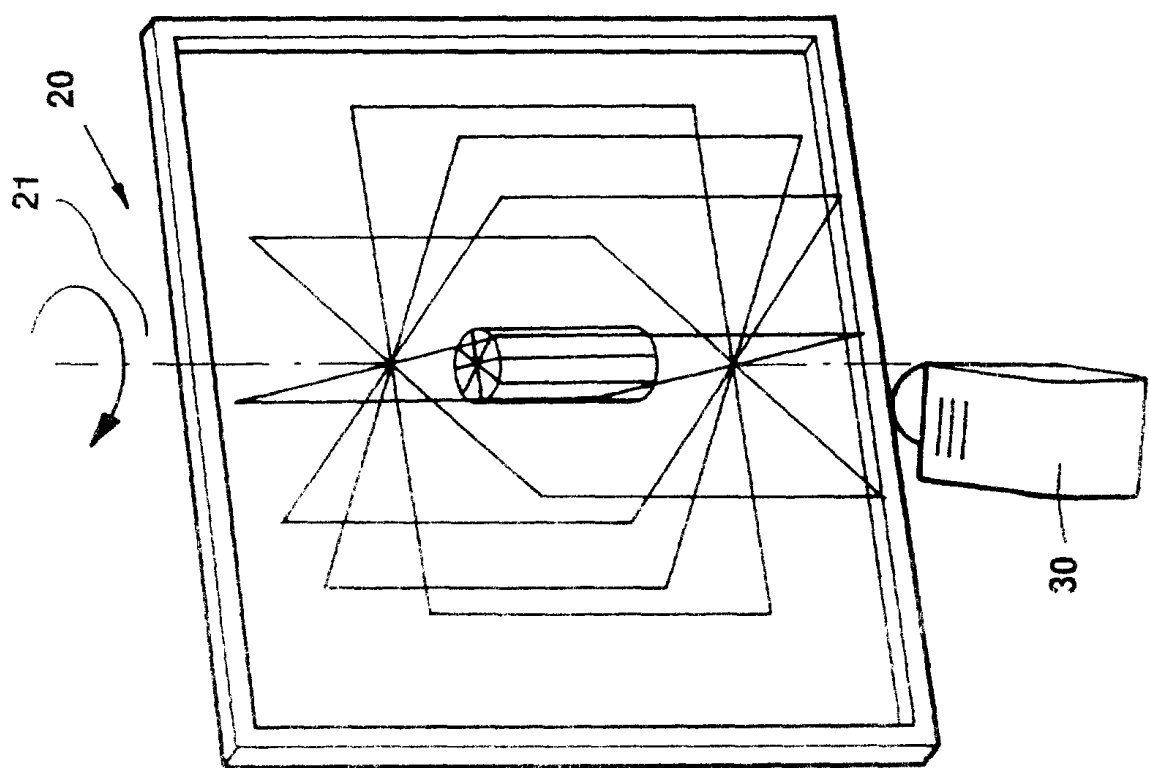


图. 5

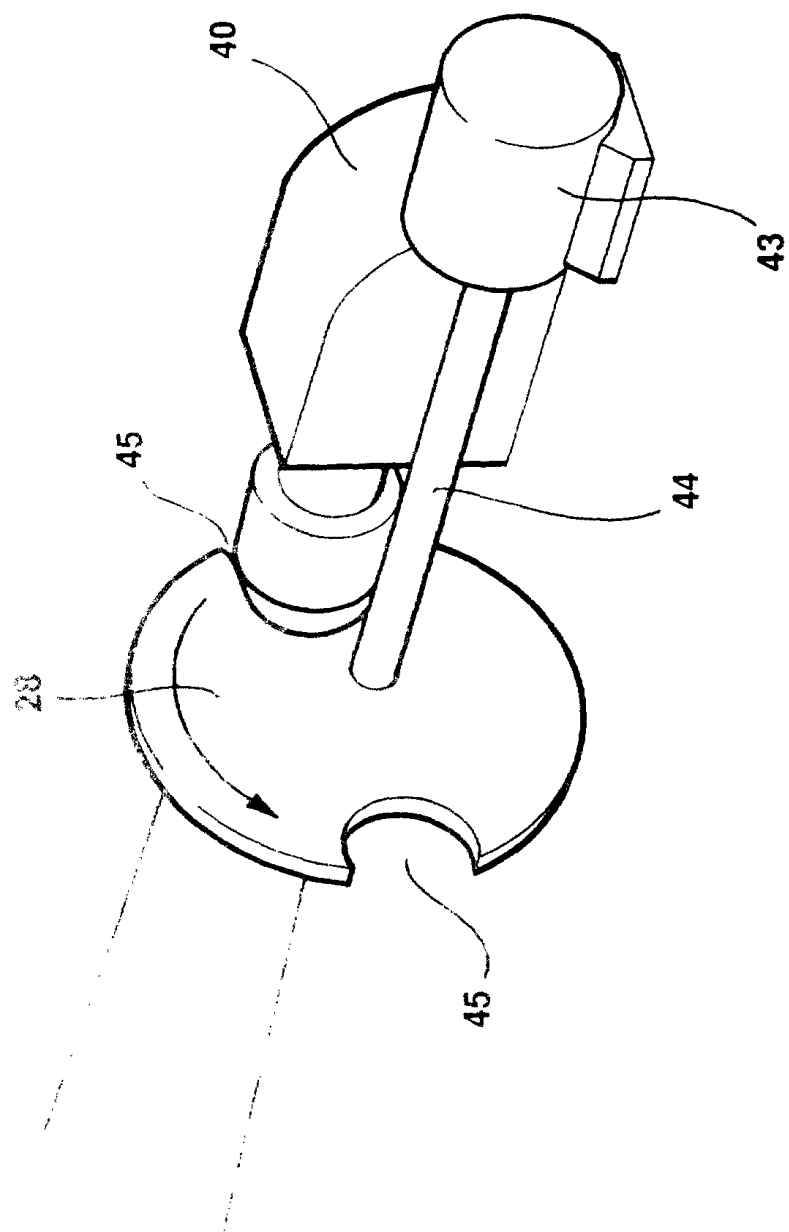


图. 6

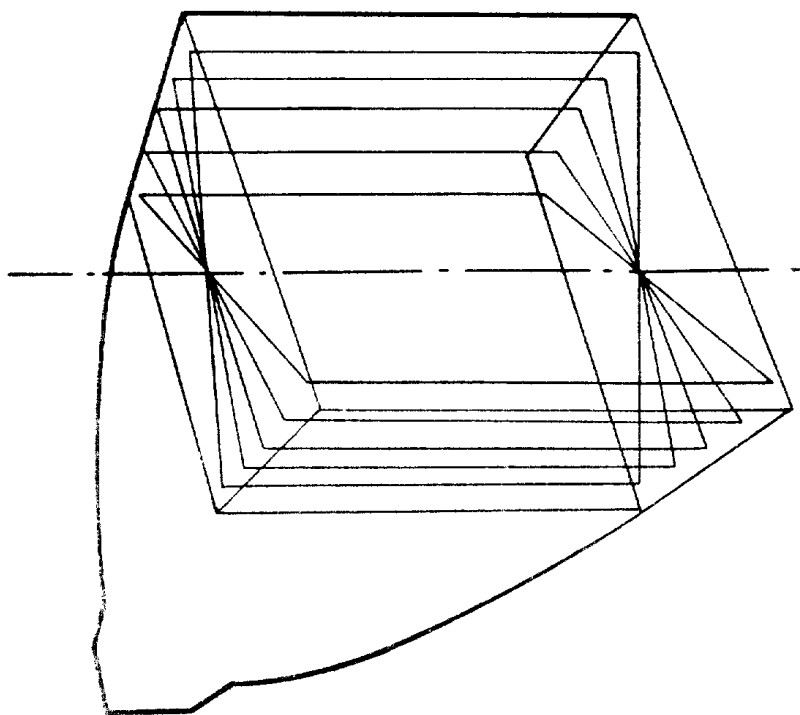


图. 8

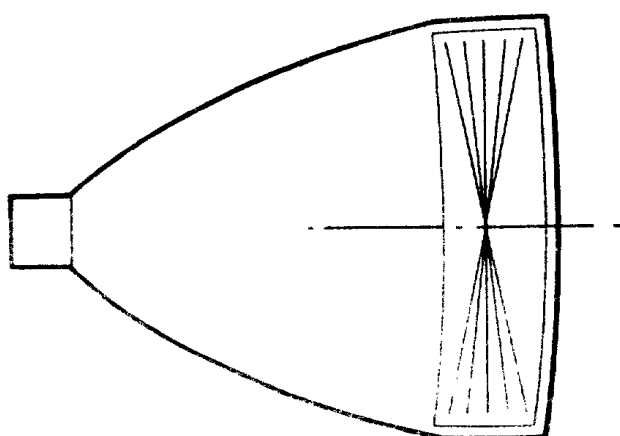


图. 7

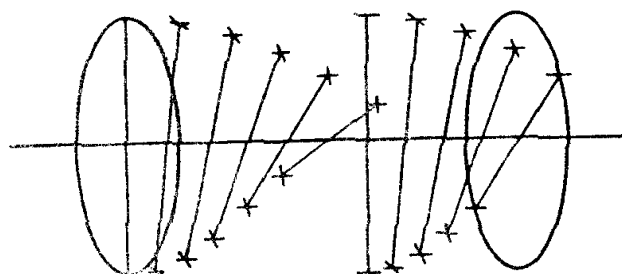
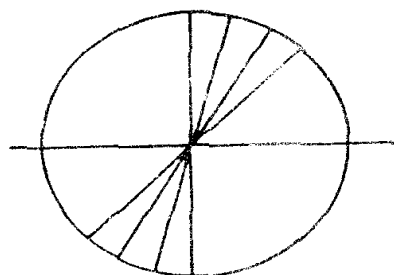
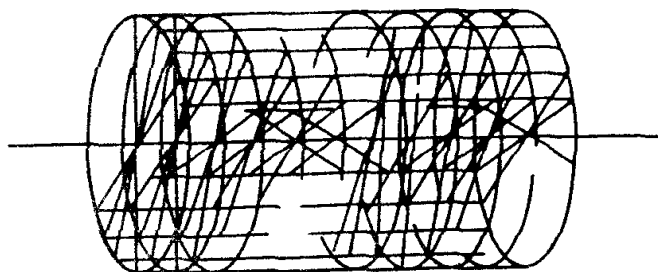
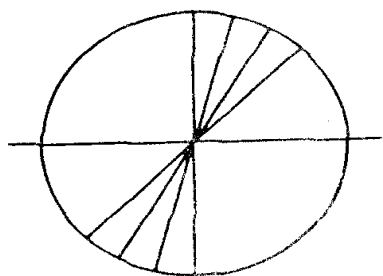
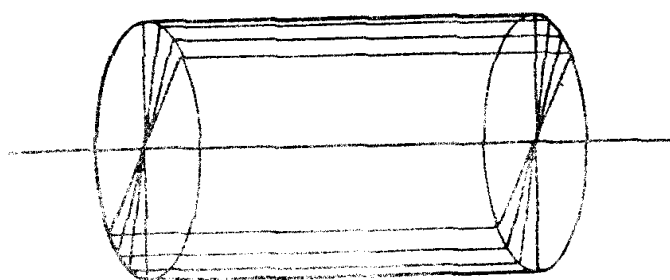
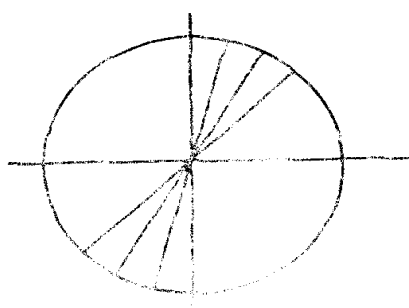


图 9



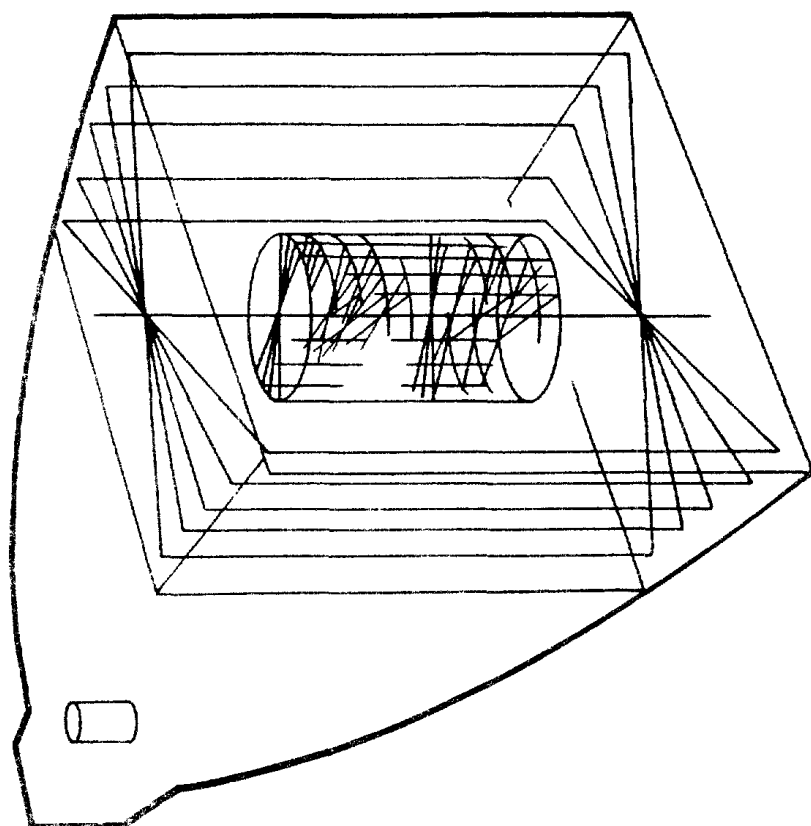


图. 10