



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107850819 A

(43)申请公布日 2018.03.27

(21)申请号 201680043151.2

(22)申请日 2016.07.01

(30)优先权数据

102015111985.4 2015.07.23 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.01.23

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2016/065511 2016.07.01

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/012843 DE 2017.01.26

(71)申请人 优势电影有限公司

地址 德国魏登

(72)发明人 P·梅尔廷 A·普日贝拉

(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 11038

代理人 白皎

(51)Int.Cl.

G03B 9/04(2006.01)

G03B 9/06(2006.01)

G02B 5/00(2006.01)

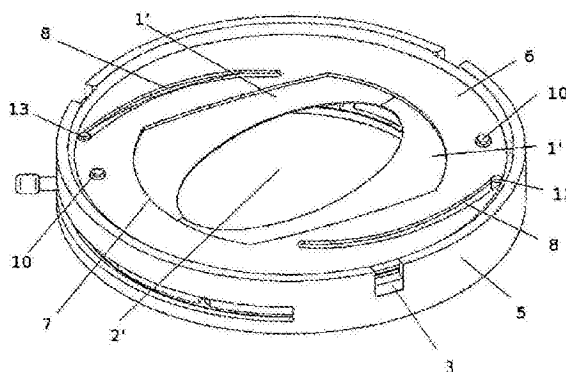
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)发明名称

用于摄像机镜头或用于照片或影片摄像机的椭圆状光圈的椭圆状光圈

(57)摘要

本发明涉及一种用于摄影或影片摄像机镜头组件或用于摄影或影片摄像机的光圈,其特征在于,所述光圈具有至少部分地限定椭圆状开口(2;2';2'')的装置(1;1';1''),所述椭圆状开口的主轴线和次轴线是静止的,采用这种光圈,在椭圆状开口(2;2';2'')竖直布置的情况下,已知的变形镜头带来的美学图像效果在非聚焦区域产生。该光圈还可以包括传统的可变光圈。椭圆状开口可以由具有固定的椭圆状开口的圆盘(1)形成,或者椭圆状开口由形成线性光圈并且能够垂直于椭圆状开口的主轴线运动的叶片(1';1'')形成。



1. 用于摄影或影片摄像机镜头或用于摄影或影片摄像机的光圈,其特征在於,所述光圈具有至少部分地限定椭圆状开口(2;2';2'')的装置(1;1';1''),所述椭圆状开口的主轴线和次轴线是静止的。

2. 根据权利要求1所述的光圈,其特征在於,所述椭圆状开口(2;2';2'')的主轴线是竖直的。

3. 根据权利要求1或2所述的光圈,其特征在於,除了所述装置(1;1';1'')外,所述光圈还包括可变光圈。

4. 根据前述权利要求中的一项所述的光圈,其特征在於,所述装置(1)包括圆盘(1),所述圆盘具有固定的椭圆状开口(2)。

5. 根据权利要求3和4所述的光圈,其特征在於,所述椭圆状开口(2)的主轴线小于或等于完全打开的可变光圈的直径,使得在光圈缩小时,所述光圈的光传输从在所述可变光圈的完全打开下的最初的椭圆形状(2)向着由所述可变光圈的圆形叶片(14)限定的圆形状发展。

6. 根据权利要求1-3中的任一项所述的光圈,其特征在於,所述装置(1')包括两个叶片(1'),所述两个叶片在其间限定所述椭圆状开口(2')并且在缩小时沿垂直于所述椭圆状开口的主轴线的方向向着彼此线性地移动使得所述椭圆状开口(2')变窄。

7. 根据权利要求3和6所述的光圈,其特征在於,所述椭圆状开口(2')的主轴线小于或等于完全打开的可变光圈的直径,使得当从在所述可变光圈和由所述叶片(1')限定的线性光圈的完全打开下的最初的椭圆形状(2')缩小时,所述光圈的光传输渐增地变得更窄,并且在所述椭圆状开口的顶部和底部以所述可变光圈的圆形叶片(14)为边界。

8. 根据权利要求6或7所述的光圈,其特征在於,沿光轴的方向在所述叶片(1')的正前方或正后方,所述光圈还包括覆盖环(6),所述覆盖环与旋转环(9)联接并且与所述旋转环一起可旋转或者通过合适的夹持元件直接地可旋转,并且所述覆盖环具有开口(7)和两个弯曲的凹槽(8),在每一种情况中,在面向所述覆盖环(6)的一侧被设置在每一个叶片(1')上的销(13)接合到所述两个弯曲的凹槽中,使得所述叶片(1')在所述旋转环(9)的旋转期间向着或离开彼此线性地移动。

9. 根据权利要求8所述的光圈,其特征在於,在所述叶片(1')的背离所述覆盖环(6)的一侧上还设置有静止的后部部分(3),该静止的后部部分具有开口,所述叶片(1')搁置在所述开口上以便为所述叶片提供另外的稳定性。

10. 根据权利要求9所述的光圈,其特征在於,所述后部部分(3)还包括两个引导部分(4),被设置在每一个叶片(1')的面向所述后部部分(3)的一侧上的突起接合在所述两个引导部分中,使得所述叶片(1')在所述叶片的线性运动中被另外支撑。

11. 根据权利要求1-3中的任一项所述的光圈,其特征在於,所述装置(1'')包括两个叶片(1''),所述两个叶片在其间限定所述椭圆状开口(2'')的相对的纵向侧,并且在光圈缩小时沿垂直于所述椭圆状开口的主轴线的方向向着彼此线性地移动,使得所述椭圆状开口(2'')变窄。

12. 根据权利要求3和11所述的光圈,其特征在於,所述椭圆状开口(2'')的主轴线小于或等于完全打开的可变光圈的直径,使得当从在所述可变光圈和由所述叶片(1'')限定的线性光圈的完全打开下的最初的椭圆形状(2'')缩小时,所述光圈的光传输渐增地变得更窄,

并且在所述椭圆状开口的顶部和底部以所述可变光圈的圆形叶片(14)为边界。

13. 根据权利要求12所述的光圈,其特征在于,所述叶片(1”)被固定在所述可变光圈的基体(5)的相对侧上,并且因此沿所述基体(5)的外周边的方向被偏压,并且沿中心的方向通过销和凹槽或孔或通过包围相应的圆形叶片的夹具与所述可变光圈的圆形叶片(14)连接,使得所述叶片(1”)在所述可变光圈的旋转环(9)的旋转期间向着或离开彼此线性地移动。

14. 根据权利要求11-13中的一项所述的光圈,其特征在于,所述叶片(1”)向着中心的轮廓是凹入的或直的。

用于摄像机镜头或用于照片或影片摄像机的椭圆状光圈

技术领域

[0001] 本发明涉及用于摄影或影片摄像机镜头或用于照片或影片摄像机的椭圆状光圈。

背景技术

[0002] 摄影和影片摄像机镜头通常配备有圆形的可变光圈,该圆形的可变光圈由数个光阑叶片组成并且在所有光圈具有相对于镜头的轴线横向的近似圆形的开口。如果将以被记录的图像中的最少可能像差适应由球面镜头组成的镜头的品质,则在所有光圈上的圆形是希望的。

[0003] 在另一方面,可能存在一些应用,在这些应用中,相反地,将实现被记录的图像的像差或异化。例如,这可以通过附件或通过镜头它们自身的构造被实现。在后者情况中,镜头可以被设计成使得它实现希望的变形(例如,如鱼镜头的情况)。然而,也可能的情况是,由于完全不同的原因,镜头具有导致作为副作用的异化的构造(这是变形镜头的情况)。

[0004] 也简称为“宽屏镜头”的变形镜头自从20世纪50年代在影片行业中已经被知道。受随后快速进步的电视的传播影响,影片行业在这时开始产生宽屏格式的文件以便能够使它们自身将电视远远甩在后面,尤其在品质方面。因此,例如,20世纪福克斯公司引入CinemaScope方法,该CinemaScope方法使用变形镜头来获取水平地较宽的图像并且水平地压缩它们以便记录在影片材料上以便适合常规影片上可用的空间;在投影时,被压缩在影片上的图像然后再使用第二变形镜头被水平地拉伸,并且最终结果是被投影到电影屏幕上的宽屏图像。变形过程被使用使得在仍然使用常规影片格式时实现较宽的投影格式。

[0005] 为了实现这种水平压缩和拉伸,变形镜头包括柱面镜头,该柱面镜头具有正交地不同的焦距(例如,在2倍变形(就是说,具有压缩因子2的变形)中水平地50mm并且竖直地100mm)。如果这些柱面镜头如附件地布置在球面光学器件前面,则它们如大角度物镜地起作用并且因此增加总的光系统的场的深度(即,沿z方向),但仅仅沿光系统的横向轴线的一个(沿x方向的水平压缩),而这种效果不沿其它横向轴线出现(沿y方向的水平压缩)。这导致记录的图像的模糊区域的永久的异化或抽象:在焦平面外侧,产生椭圆模糊梯度,该椭圆模糊梯度通过被扭曲为椭圆梯度而影响模糊区域中的所有细节(这适用于聚光灯,该聚光灯不被描绘为明亮的圆盘,也不被描绘为椭圆),这种异化不能被完全逆转并且甚至在施加投影的第二水平再拉伸变形镜头的情况下保留。因此,虽然聚焦区域中的物体和人在投影之后(即,当使用第二变形镜头时)按希望被显示为未扭曲的,但它们在模糊区域中显得更细长,这是由于模糊区域具有上述残余抽象。(在这种情况下,应当注意,柱面镜头也可以布置在球面光学器件后面,但没有上述效果。)这种效果的强度取决于压缩因子,就是说,根据变形镜头的两个焦距的比:焦距并且因此压缩因子相差越大,该效果越强。

[0006] 模糊区域的这种异化或抽象最初是宽屏文件的被接受的副作用,但它快速地发展成非常合意的视觉美学,在最近几十年里已经获得崇拜状态。例如,变形镜头已经用于拍摄电影持续一些时间正是用来产生这种效果,其中2的压缩因子被认为对于图像美学效果是最佳的。

[0007] 然而,变形镜头也具有不合需要的缺点。当柱面镜头被布置在记录球面光学器件前面以产生上面讨论的图片美学效果时,变形镜头的柱面镜头导致桶形几何扭曲,该桶形几何扭曲导致直线的相当分散的弯曲,特别地在短的焦距下。此外,像差出现,就是说图像场中的上和下区域中以及角部中和侧边缘上的不清晰,在完全打开的光圈的情况下,这是令人烦扰地显著的。此外,变形镜头具有有限的最近聚焦距离和较低的镜头速度。此外,图像部分当聚焦时改变,并且在数字记录中,需要对应于被压缩的图像部分的适合的传感器。最后,变形镜头通常制造起来更昂贵并且不太坚固,并且由于它们的较大的尺寸和重量,不太方便操作。

[0008] 因此,需要实现上面描述的变形镜头的图片美学,就是说被记录的图像的模糊区域的它们的异化或抽象,但不必接受这些镜头的缺点。

发明内容

[0009] 因此,本发明的目标是提供一种用于影片行业的光系统,该光系统在保持变形镜头的图像美学,就是说被记录的图像的模糊区域的异化或抽象的同时导致更好的图像品质以及更容易生产、更容易使用并且在操作中更灵活。

[0010] 这已经根据本发明通过用于摄影或影片摄像机镜头或用于摄影或影片摄像机的光圈被实现,其特征在于该光圈具有至少部分地限定椭圆状开口的装置,该椭圆状开口的主轴线和次轴线是静止的。

[0011] 创造性光圈的其它有利特征在从属权利要求中被公开。

附图说明

[0012] 图1示出通过现有技术变形系统在35mm影片上成像的最初圆的物体;

[0013] 图2A-2E示出在可变光圈的不同光圈下的根据本发明的光圈的第一实施例;

[0014] 图3A以从上方的斜视图示出根据本发明的光圈的第二实施例;

[0015] 图3B示出图3A的光圈的背部部分;

[0016] 图3C示出图3A的光圈的线性光圈部分的两个叶片中的一个;

[0017] 图3D示出图3A的光圈的关闭的环;

[0018] 图3E示出图3A的光圈的旋转环;

[0019] 图4A-4F示出在可变光圈的不同开口下的根据第二实施例的光圈;

[0020] 图5示出根据本发明的光圈的第三实施例;

[0021] 图6A-6E示出在可变光圈的不同光圈下的根据第三实施例的光圈。

具体实施方式

[0022] 图1示出根据现有技术的常规35mm影片,在该影片上示出具有2倍水平压缩因子(即,使用2倍变形)的物体。原始物体具有圆,由于2倍水平压缩,该圆现在已经变成椭圆。为了后续投影,另外的2倍变形镜头用于矫正影片图像并且获得宽屏图像,正如上面描述的50年代使用的Cinema Scope系统。如上面说明的,聚焦区域中的这些物体和人在投影期间如希望地被矫正,但在模糊区域中异化被保持。因此,在目前情况中,来自位于影片上的椭圆的投影当它处于聚焦区域时被恢复到圆,而该椭圆当它处于模糊区域时不再完全变成圆,

假如被描绘的物体是人,则当他处于模糊区域时他显得更细长。如已经提及的,最初在宽屏影片中被接受的这种副作用已经快速发展成希望的图像美学。

[0023] 本发明的发明人现在已经惊人地发现,替代通过变形镜头(在另一方面,在技术应用和光学方面是不利的),通过提供具有椭圆状光圈(其纵向轴线是竖直的)的常规的球形物镜,这种效果可以被实现。术语“椭圆状”在这里意图包括纯粹的椭圆和细长的并且具有弯曲的组成部分的所有这种形状,因此,通过为椭圆形状的长轴指定“主轴线”并且为椭圆形状的短轴指定“次轴线”,从椭圆已知的术语“主轴线”和“次轴线”类似地被传递到这些形状。变形镜头的压缩因子(如前言中说明的,该压缩因子负责图像美学效果)在传递到椭圆时对应于主轴线和次轴线的比率并且可以以上述意义类似地传递到椭圆形状(如在变形镜头中的被记录的图片的真实压缩不发生)。因此,如上面提及的,2的压缩因子已经被发现对于图像美学效果来说是最佳的,对于椭圆状开口,这对应于2:1的主轴线和次轴线之间的比率。

[0024] 根据现有技术的普通可变光圈由静止基体组成,数个叶片(特别地圆形叶片)被插入到该静止基体中。圆形叶片的每一个具有新月形轮廓并且在其顶部和底部上具有圆柱销,该圆柱销位于圆形叶片的相对端部。该销的一个被插入到基体中,使得圆形叶片可以执行绕这个销的旋转运动,另一销在旋转环的狭槽中被引导,其中旋转环中的狭槽的数量对应于圆形叶片的数量。取决于旋转环旋转的方向,圆形叶片均绕位于基体中的它们的销旋转并且执行(在旋转环的凹槽中被引导)向着或离开彼此的枢转运动,导致由圆形叶片限定的光圈的关闭或打开,这对应于可变光圈的缩小或扩张。

[0025] 在第一实施例中,根据本发明的椭圆状光圈包括常规可变光圈,该常规可变光圈设置有另外的不可移动的圆盘1,该不可移动的圆盘具有固定的椭圆开口2,该固定的椭圆开口的主轴线是竖直的。该圆盘可以沿z方向(即,沿光轴的方向)布置在该可变光圈前方或后方。图2A-2E示出这种布置的例子,其中可变光圈渐进地缩小。在图2A中,可变光圈完全打开,由此圆盘1的椭圆开口2完全实现,因此椭圆的主轴线小于或等于完全打开的可变光圈的直径。在如同图2B-2E缩小时,可变光圈渐增地覆盖圆盘1的椭圆开口2,直到最后进一步缩小的可变光圈的直径恰好与椭圆的次轴线一样大(图2D)或者更小(图2E)。

[0026] 在开始(即,具有打开的或仅仅稍微缩小的可变光圈),获得完全椭圆的光传输(见图2A),而在结尾(即,在严重地或完全地缩小的可变光圈的情况中)存在完全圆形的光传输(见图2D和2E)。如在根据图2B和2C的中间步骤中,根据本发明的光圈的最初椭圆的光传输因此当缩小时变得越来越矮胖,即更加圆形。在某些情况中这可能是希望的效果,因为当缩小时,光系统的场的深度增加,这转而减小模糊区域(这以上面讨论的变形镜头的图像美学效果为特征)。这现在可以通过减小变形因子(即,沿水平方向的压缩因子)被补偿。如上面描述的,借助变形镜头的水平压缩和拉伸通过柱面镜头被实现,该柱面镜头具有正交地不同的焦距并且沿x方向水平地导致大角度效果,因此沿x方向水平的总的光系统的场的深度(沿z方向)增加。场的深度的这种延伸越不明显,沿水平方向的压缩因子越小,即,这个因子更接近1,这对应于压缩减小到完全不存在,并且因此回到最初圆形形状。此外,传递到椭圆状光圈,这对应于根据第一实施例的创造性光圈在缩小时渐增地圆形的光传输。当然,以这种方式,由沿x和y方向的场的不同深度精确地产生的图像美学效果甚至减小,但其出现的区域扩大。

[0027] 圆盘1的椭圆开口2和可变光圈之间的尺寸比也可以不同于图2A-2E中示出的情况。椭圆开口2可以例如是较大的,使得甚至从开始(即,具有完全打开的可变光圈)也不能获得纯粹椭圆的光传输。此外,相反地,如果缩小(例如由于光条件)不太重要并且纯粹椭圆形状总是希望的,则可变光圈可以被完全省去。最后,圆盘1的开口2不必纯粹椭圆的,但可以是基本上椭圆的。

[0028] 对于图像美学来说极重要的是,圆盘1的椭圆开口2(并且因此当然地其轴线取向)是静止的,因为特别地人的在模糊区域中的上述“细长化效果”仅以这种方式被实现。当椭圆状开口2的主轴线水平地延伸(这对应于竖直压缩)时,相反效果(即,在模糊区域中的人的“发胖”)当然可以被实现。

[0029] 根据本发明的光圈的第二实施例在图3A-3E和4A-4F中被示出。如在第一实施例中,设置可变光圈,该可变光圈由另外的光圈元件补充。沿z方向(即,沿光轴的方向),在可变光圈前方或后方是呈圆盘的形式静止的背板3,该背板具有中间的开口和两个引导部分4(例如,以边缘的形式)并且被牢固地约束到可变光圈的主体5(见图3A和3B)。此外,覆盖环6被设置在背离背板3的可变光圈的一侧上,该覆盖环也具有开口7和两个弯曲的狭槽8(见图3A和3D)并且与背板3相反是可旋转的。该可变光圈的旋转环9具有两个销10,该销在覆盖环6中的两个孔12中延伸通过背板3中的相应的凹槽11(见图3A和3E),如果现在旋转环9旋转,则覆盖环6旋转。在覆盖环6和背板3之间存在两个叶片1',当可变光圈完全打开时,该两个叶片各在面向另一叶片的边缘形成半椭圆并且因此在它们之间形成完全椭圆的开口2'(见图3A和3C和图4A)。在面向覆盖环6的侧面上,叶片1'均具有销13,该销在覆盖环6的相应的凹槽8中移动,假如旋转环9并且因此覆盖环6被旋转,则其旋转运动被转化为两个叶片1'的线性运动,使得被限定在两个叶片1'之间的开口2'在缩小时通过它们向着彼此向内的线性水平(并且因此垂直于最初椭圆的开口的主轴线)运动被减小使得它们如线性遮板地起作用。可变光圈的缩小因此同时地导致由叶片1'限定的线性光圈的缩小。两个叶片1'可以以它们的径向外边缘在背板3的相应的引导部分4中移动,或者它们可以分别在面向背板3的一侧上具有突起,该突起在背板3的相应的引导部分4中移动,由此叶片1'在它们的线性运动中被另外支撑。

[0030] 通过可变光圈的圆形叶片14和线性光圈的叶片1'的这种重叠,如图4A-4F中所示,在整个缩小过程期间实现椭圆光传输:在图4A中,可变光圈完全打开并且线性遮板的光圈2'完全是椭圆的,即,可变光圈仍然不是有效的。图4B示出缩小的第一阶段,其中可变光圈仍然不是有效的,然而,通过两个叶片1'的推在一起,线性遮板的开口2'在顶端部和底端部显示出尖端并且因此不再是完全椭圆的,而是基本上椭圆的。在进一步缩小时,首先如图4D中所示,可变光圈发挥作用并且“修圆”椭圆开口2'的椭圆状开口2'的尖端,由于两个叶片1'的相对彼此的渐进推进,这也变得越来越显著。通过可变光圈(该可变光圈也进一步关闭)的线性光圈的开口2'的上尖端和下尖端的这种“修圆”然后如图4D-4F中所示在缩小进行时增加。

[0031] 在开始(即,具有打开的可变光圈和线性光圈),我们这样获得完全椭圆的光传输(见图4A),在缩小期间,越来越窄的基本上椭圆的光通道存在,这在右侧和左侧上由线性光圈的弯曲标记并且在上端部和下端部由可变光圈的弯曲标记(见图4E和4F)。也如将从如图4C和4D中示出的中间步骤推测的,根据本发明的光圈的最初完全椭圆的光通道因此当缩小

时越来越窄或细长,而上端部越来越平。当缩小时光传输的这种变窄是第一实施例的缩小行为并且在某些情况中也可能是希望的,例如,当较少涉及图像美学效果的量(即,以上面讨论的变形镜头的图像美学效果为特征的模糊化区域的范围),而是涉及其品质时:如结合第一实施例说明的,当缩小时光系统的场的深度增加,该场的深度增加转而减小模糊区域,这可以通过减小变形因子,即,沿水平方向的压缩因子被补偿(而该减小以图像美学效果自身为代价),假如在另一方面,图像美学效果自身被加强,则沿水平方向的压缩因子必须增加(而这以图像美学效果的范围或量为代价)。

[0032] 叶片1'的线性运动也可以以除了通过旋转环9与覆盖环6联接并且叶片1'的销13在覆盖环6的凹槽8中被引导外的方式被实现,对创造性构思的实现来说必要的仅是叶片1'的线性运动,使得椭圆状开口2'的主轴线不改变其取向。维持椭圆状开口的轴线取向的重要性已经结合第一实施例被讨论。而且,背板3对于创造性构思的实现来说不是必要部件,而是仅仅用来给予可移动的叶片1'另外的稳定性的构造措施,如果在另一方面希望叶片1'的最大可能的稳定性,则背板3中的开口可以对应于叶片1'之间的最大椭圆开口2'(如图3B中所示)以实现最大可能接触表面。

[0033] 如在第一实施例的情况中,在上面由两个叶片1'限定的线性光圈的椭圆开口2'和可变光圈之间的尺寸比也可以不同于图4A-4F中示出的情况。椭圆开口2'可以例如更小使得线性光圈的光传输的上尖端和下尖端的“修圆”仅发生在晚期缩小,或者反过来更大使得当缩小时尖端从不存在于光传输的上端部和下端部。此外,圆盘1的开口2在开始不必是纯粹椭圆的,而是可以是基本上椭圆状的。最后,也可以完全省去可变光圈,在这种情况下,旋转环9仅用于旋转覆盖环3或覆盖环直接通过合适的夹子元件被旋转并且缩小仅通过叶片1'的线性位移发生。

[0034] 根据本发明的光圈的第三实施例在图5和6A-6F中被示出。如在第一和第二实施例中,提供可变光圈,该可变光圈由另外的叶片元件补充。从图5可以获得,除了可变光圈的主体5的左侧和右侧上的圆形叶片14外,主体的左侧和右侧具有固定到主体的另外的叶片1",该另外的叶片沿主体5的外周边的方向被偏压(例如,通过弹簧15),而沿中心的方向,叶片1"与可变光圈的圆形叶片14附接(例如,通过包围相应的圆形叶片14的夹子)。叶片1"的另一类型的附接和支架可以通过可变光圈的数个圆形叶片14上的销和凹槽或孔固定它们。在它们之间,右侧和左侧上的叶片1"限定椭圆开口2"的纵向侧,该椭圆开口的上边界和下边界由可变光圈的圆形叶片14限定。向着中心的叶片1"的轮廓可以是凹入的或直的。当可变光圈关闭时,叶片1"沿水平方向(并且因此垂直于椭圆状开口的主轴线)向着彼此线性地移动。如在第二实施例中,可变光圈的缩小因此同时导致由叶片1"限定的线性光阑的缩小(通过使叶片1"向着彼此线性地移动)。

[0035] 由于可变光圈的圆形叶片14和线性光圈的叶片1"的这种重叠,如图6A-6F中所示,我们通过整个缩小程序获得椭圆状光传输:已经在打开状态中,光传输已经是椭圆的并且仅仅几乎圆形的,这是由于在其右侧和左侧上,圆形的可变光圈被线性光圈的叶片1"(其内部轮廓在这里被制成直的)覆盖并且因此水平地变窄。如在第二实施例中,如在图6B-6F中在进一步缩小时,由于两个叶片1"被相对彼此渐进地推进,椭圆光传输变得越来越窄。

[0036] 最后(即,在具有强烈地或完全地缩小的可变光圈和线性光圈的情况下),如同第二实施例,窄的椭圆光传输是可获得的,在右侧和左侧上以线性光圈2"的叶片1"的内部轮

廓为特征并且在顶端部和底端部上以可变光圈的弯曲为特征。如已经结合第二实施例说明的,在缩小时光传输的这种变窄在某些应用中可能是希望的,例如,当较少涉及图像美学效果的量(即,是上面讨论的变形镜头的特有图像美学效果的模糊化范围的广度)并且较多涉及其品质时。

[0037] 叶片1”的线性运动也可以以除了通过它们联接到基体5的外侧和可变光圈的圆形叶片14外的方式被实现,对创造性构思的实现来说必要的仅是叶片1”的线性运动,使得椭圆状开口2”的主轴线不改变其取向。维持椭圆状开口的轴线取向的重要性已经结合第一实施例被讨论。正如第一实施例和第二实施例,由线性光圈的两个叶片1”限定的椭圆状开口2”和可变光圈之间的尺寸比也可以不同于图6A-6F中示出的情况。椭圆状开口2”可以例如较小使得光传输的“细长化”更大。此外,也可以完全省去可变光圈,在这种情况下,椭圆状开口2”的上部区域不由可变光圈的圆形叶片13形成,而是由圆盘形成,该圆盘具有固定的圆的开口,并且缩小仅通过叶片1”的线性位移实现,而该叶片可以由合适的装置保持且移动,该合适的装置例如类似具有弯曲的凹槽8的第二实施例的覆盖环6。

[0038] 对于将被看作本发明的创造性构思的例子的上面描述的所有实施例,确实的是,它们实现从变形镜头已知的图像美学,但具有对于变形镜头的明显优点。首先,特别地在短的焦距下导致相当恼人的直线弯曲的变形镜头的光学像差(即,桶形几何扭曲)被避免,以及伴随完全打开的光圈的在该场的上和下区域中并且在角部中且在侧边缘由模糊化引起的像差破坏性地显著。此外,本发明允许使用具有较高速度和较大近距离极限的更清晰的镜头,并且图像部分不随着聚焦而改变,如同变形镜头的情况。此外,不需要对应于由变形镜头压缩的图像部分的匹配的传感器,因为不存在被记录的图像的真实压缩。此外,变形镜头的笨拙(由于它们的尺寸和重量)被避免,这是由于本发明的光圈可以与排他地由球面镜头组成的常规镜头一起使用。由于这个原因,整个光系统也是较廉价的,这是因为球面镜头或它们的摄像系统可以被容易地转换,同时避免变形镜头的复杂制造过程(这也导致它们的较低坚固性)。此外,根据本发明的光圈允许高得多的灵活性,这是由于在缩小期间在改变椭圆状光圈的形状时压缩效果可以根据实施例变化,而不(如在变形镜头中)需要改变镜头。

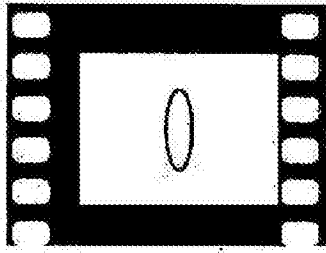


图1 (现有技术)

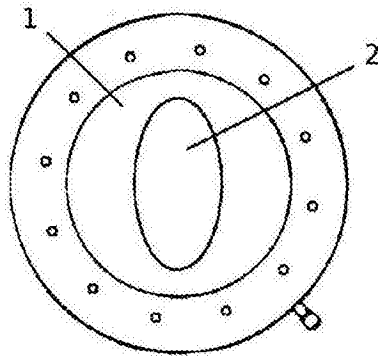


图2A

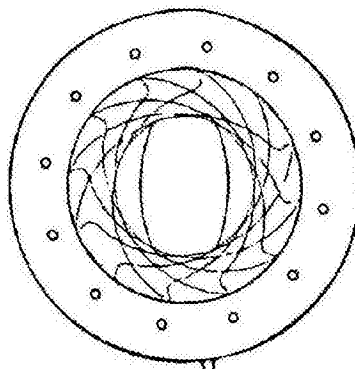


图2B

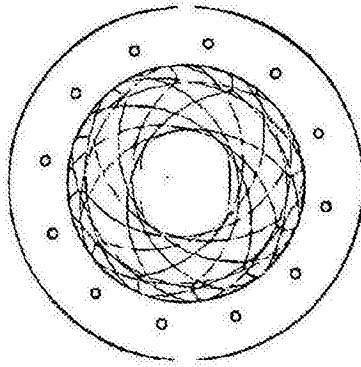


图2C

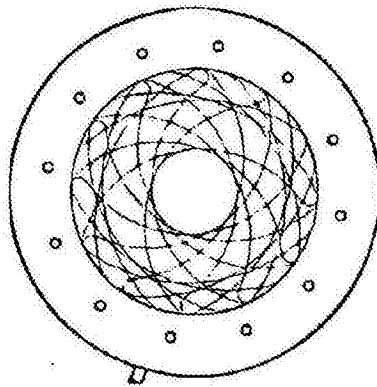


图2D

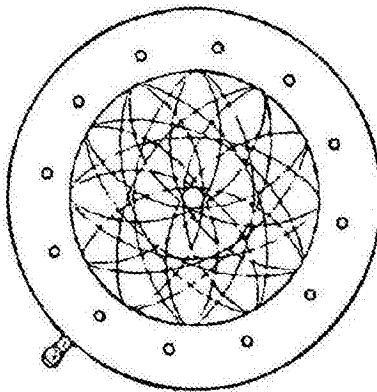


图2E

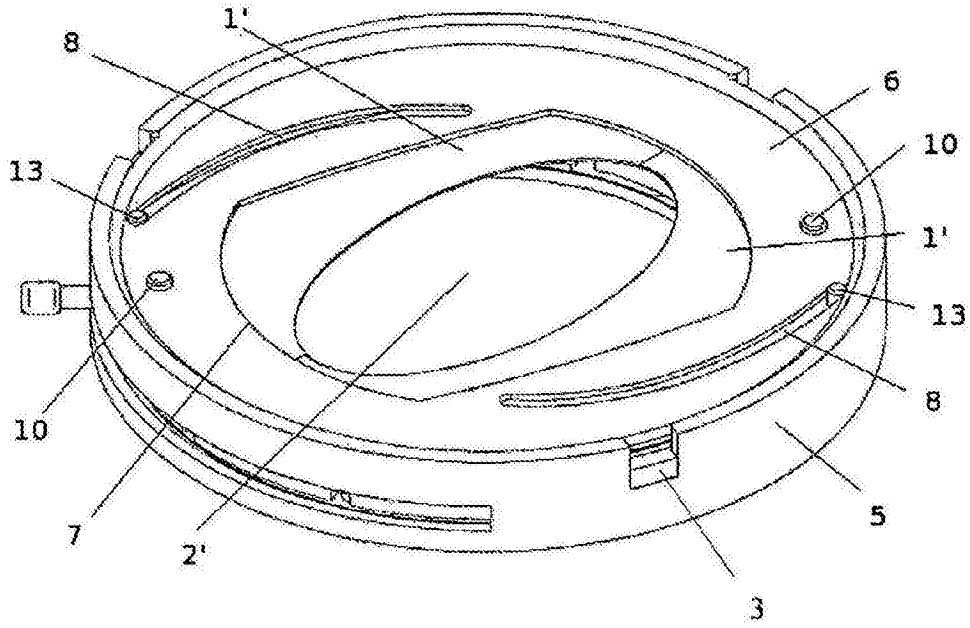


图3A

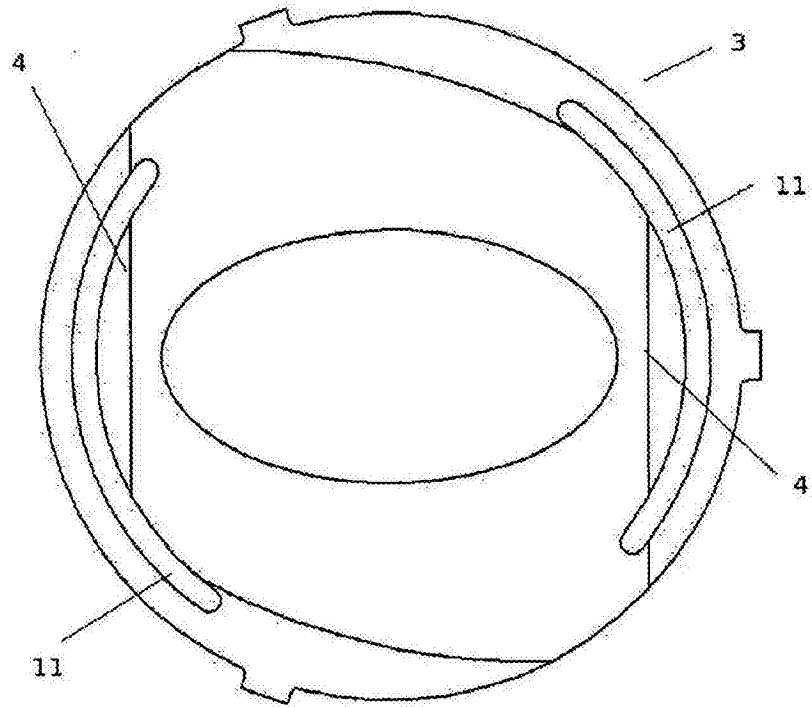


图3B

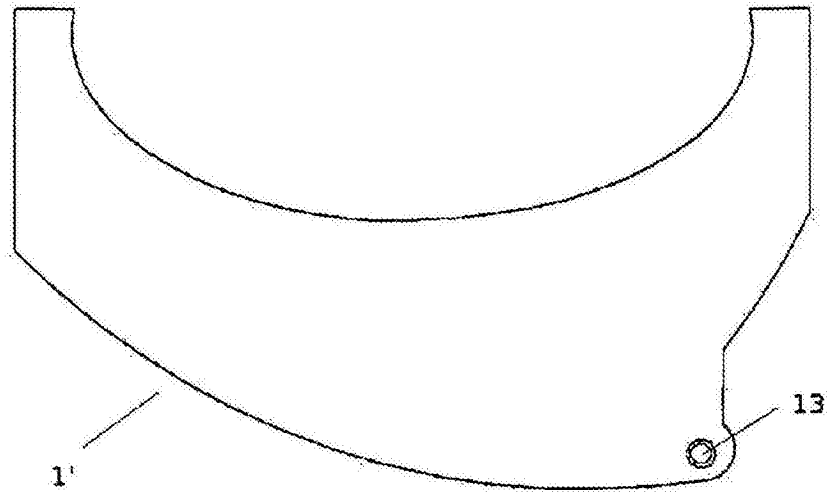


图3C

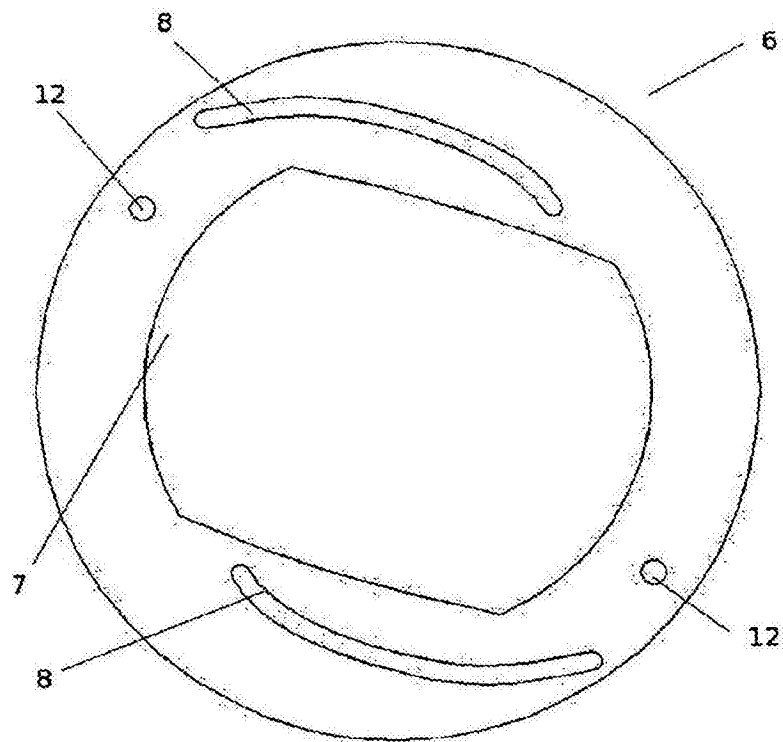


图3D

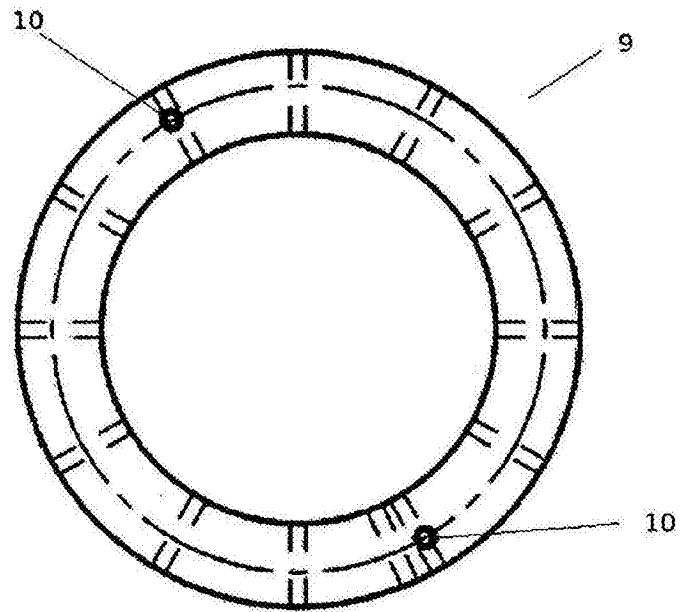


图3E

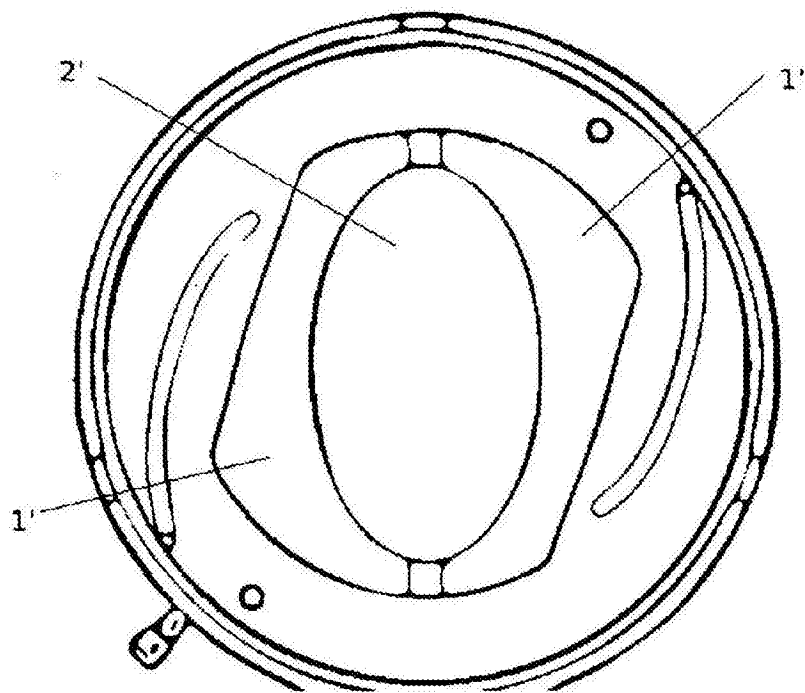


图4A

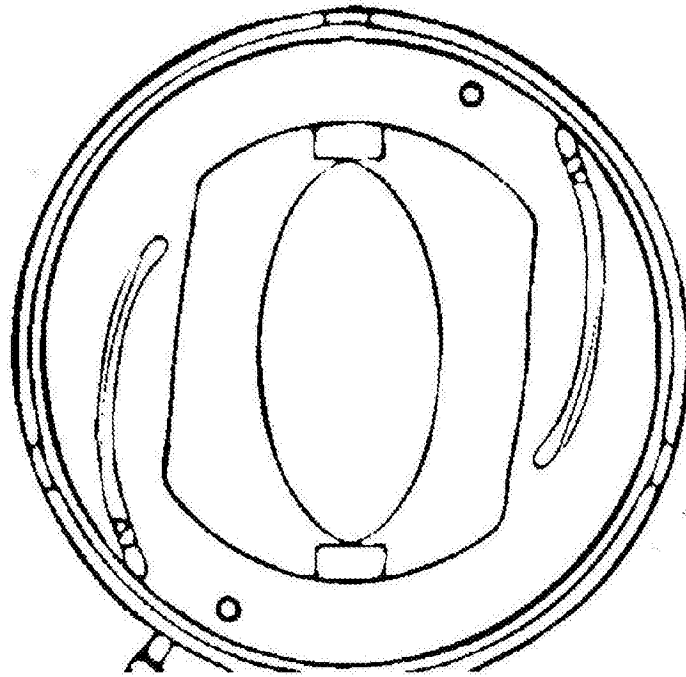


图4B

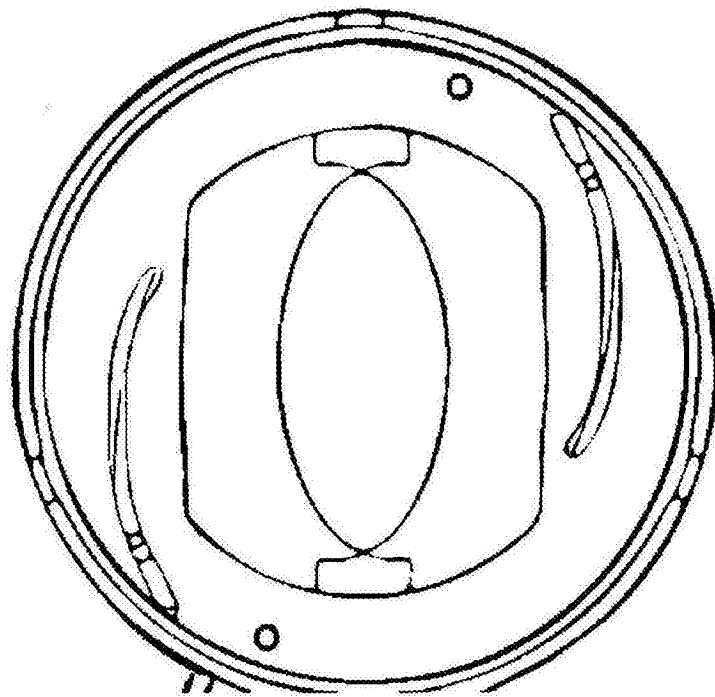


图4C

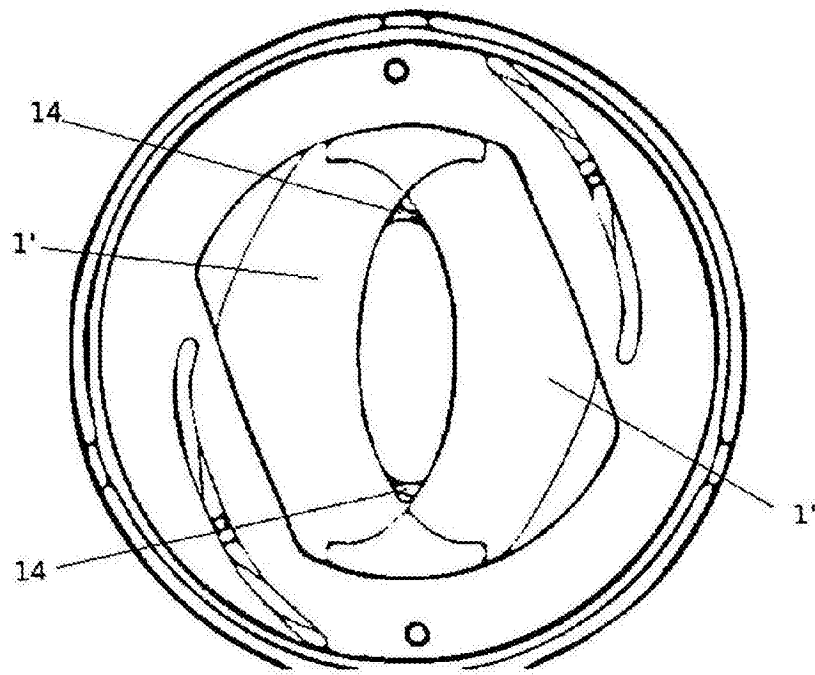


图4D

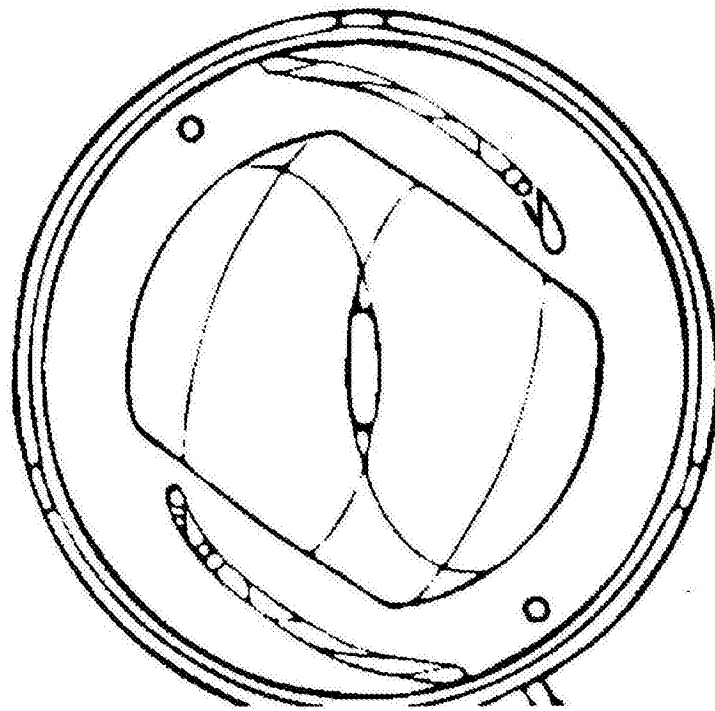


图4E

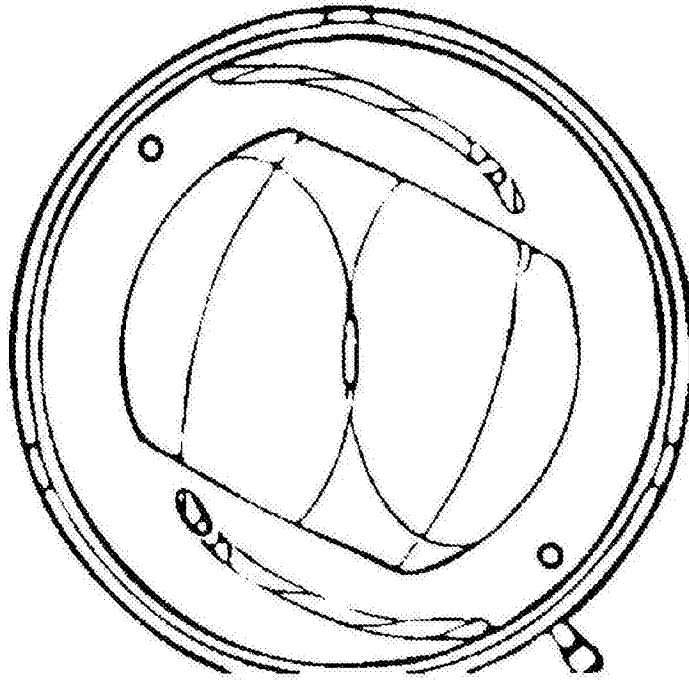


图4F

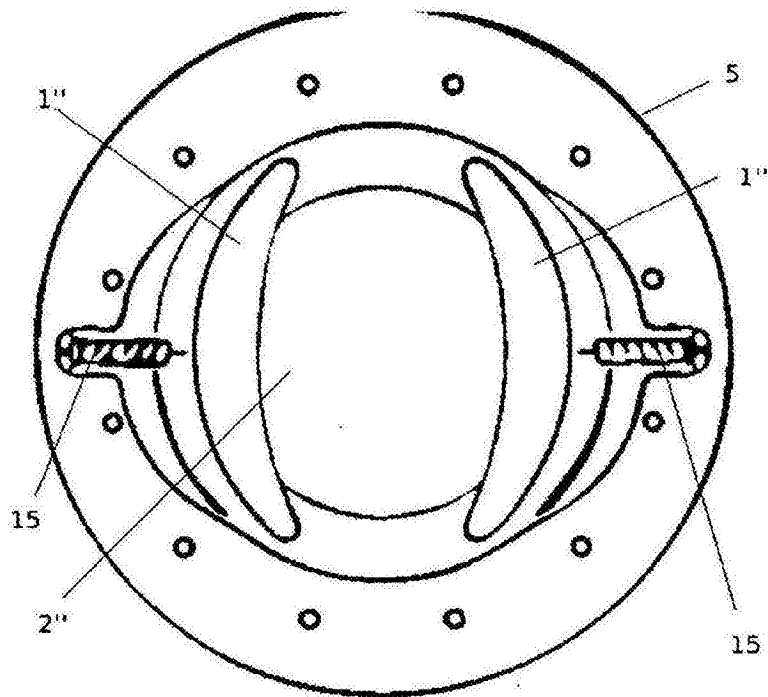


图5

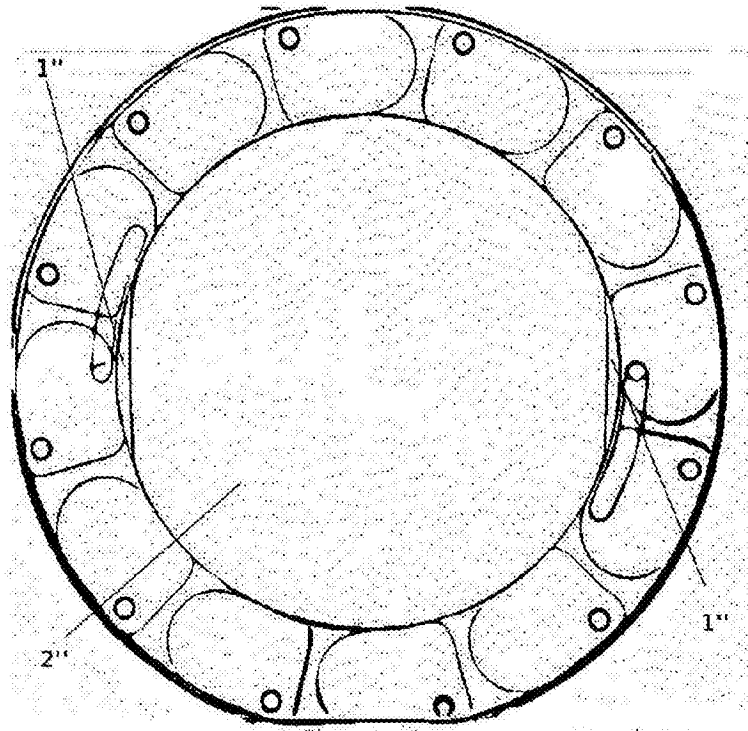


图6A

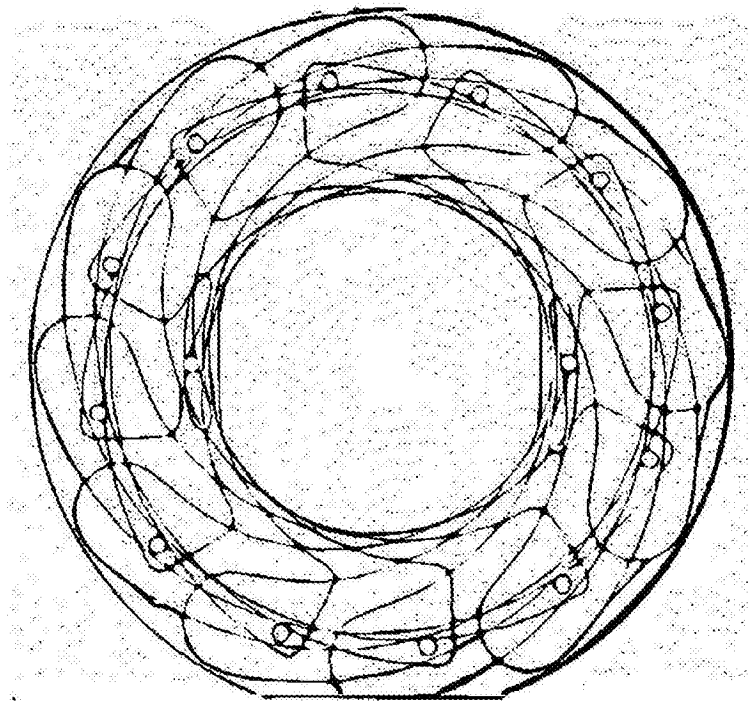


图6B

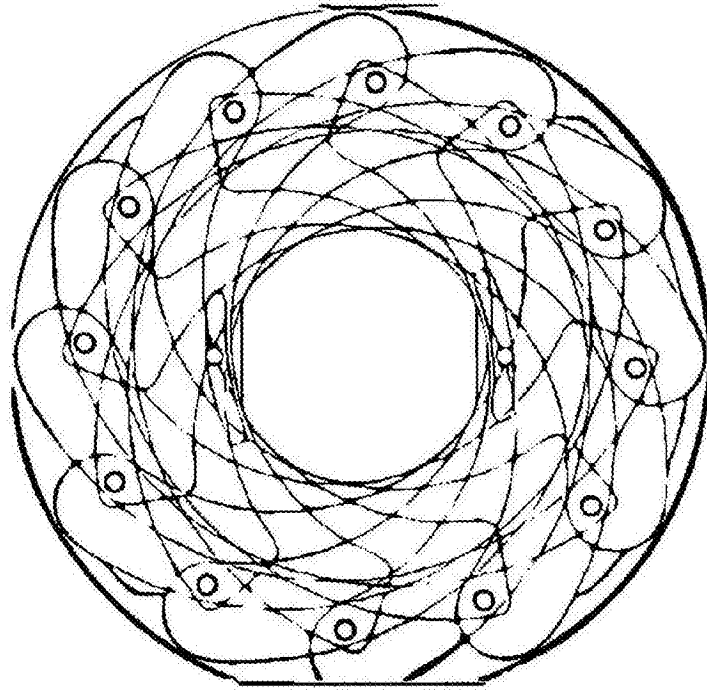


图6C

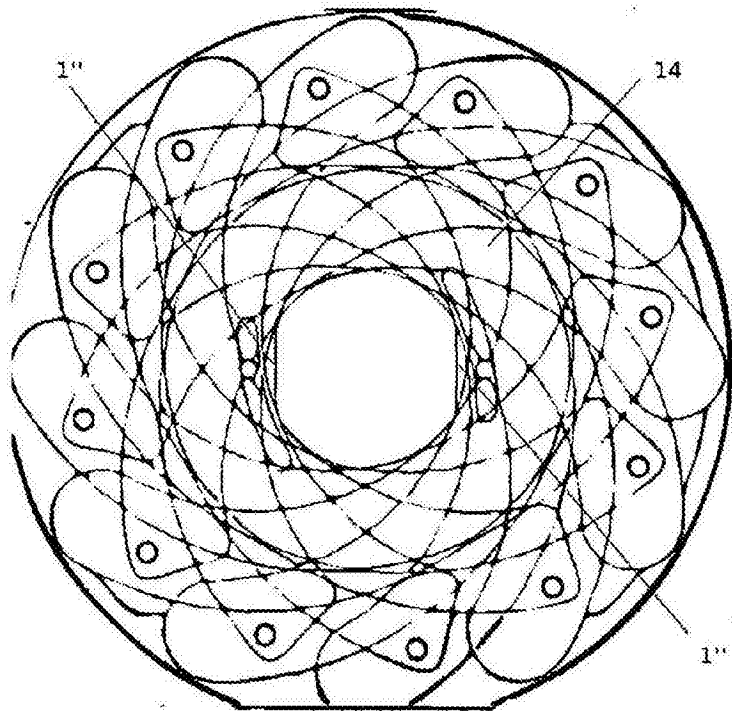


图6D

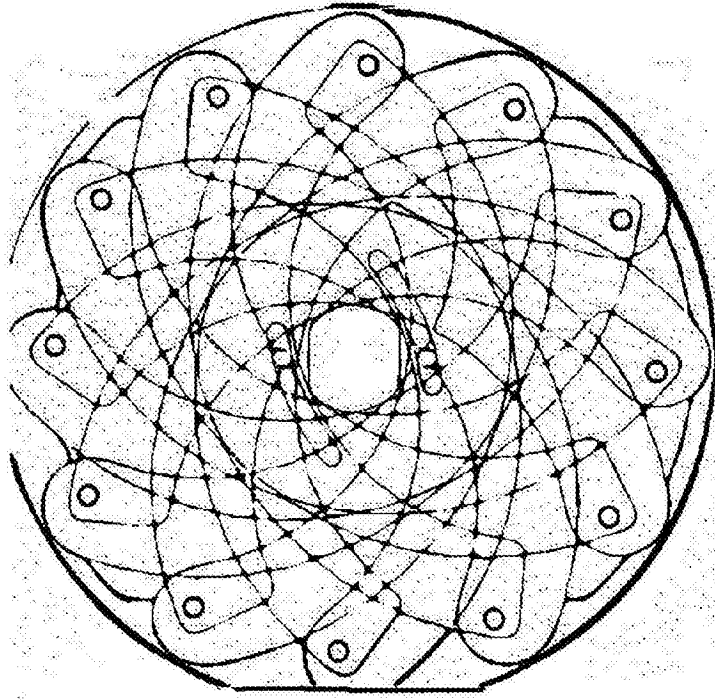


图6E

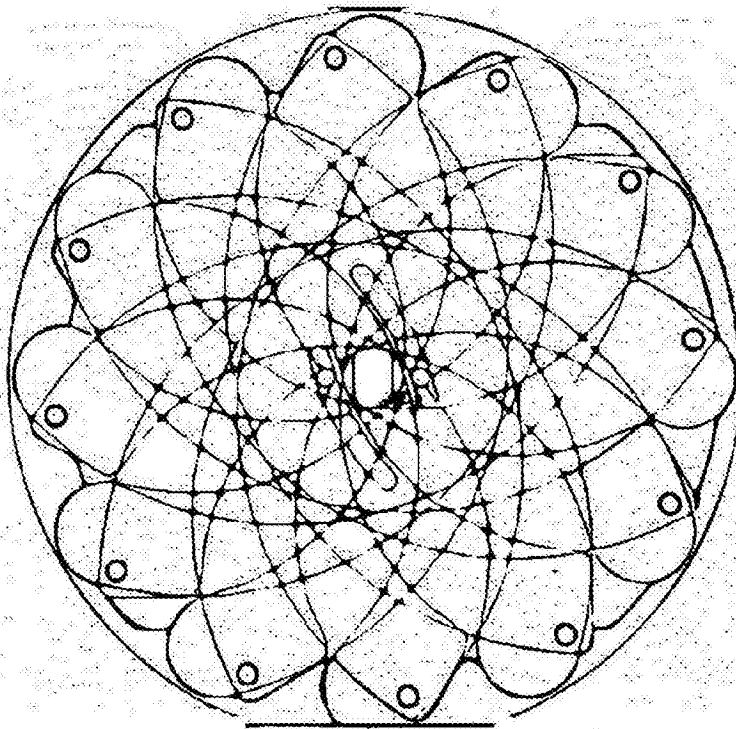


图6F