



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209899325 U

(45)授权公告日 2020.01.07

(21)申请号 201920248004.X

(22)申请日 2019.02.27

(73)专利权人 西安道志智能机器人有限公司

地址 710000 陕西省西安市国家民用航天
产业基地航天中路东段寰宇大厦2号
楼313室

(72)发明人 林伟 闫跃华 郭文远 闫钧
李风光

(74)专利代理机构 深圳市精英专利事务所
44242

代理人 王文伶

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

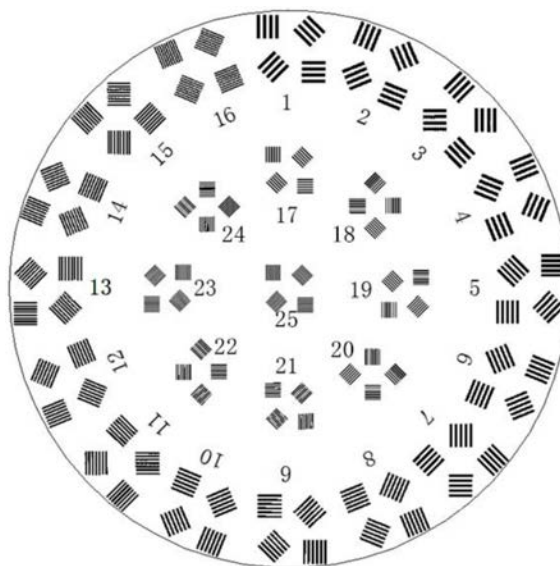
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种用于医用内窥镜检测仪的分辨力测量板

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于医用内窥镜检测仪的分辨力测量板,包括圆形基板,在圆形基板上设有分辨力图案,其分辨力图案由25组线宽依次递减且依次排序的线段组合单元构成,其中1至16组线段组合单元由12点钟位置开始沿顺时针方向均匀分布在半径较大的圆周上,17至24组线段组合单元由12点钟位置开始沿顺时针方向均匀分布在半径较小的圆周上,第25组线段组合单元设在圆心上。当分辨力测量板应用在医用内窥镜光学性能检测仪中后,检测仪只需要自动调节分辨力测量板的竖直位置和旋转角度,即可快速的完成将所需要的线段组合单元转换到内窥镜的视场范围内完成检测。



1. 一种用于医用内窥镜检测仪的分辨力测量板,其特征在于,包括圆形基板,所述圆形基板上设有分辨力图案,所述分辨力图案由25组线宽依次递减且依次排序的线段组合单元构成;所述线段组合单元的中心分布在圆形基板上半径不同的两个同心圆的圆周及圆心上,其中1至16组线段组合单元由12点钟位置开始沿顺时针方向均匀分布在外圆圆周上,17至24组线段组合单元由12点钟位置开始沿顺时针方向均匀分布在内圆圆周上,第25组线段组合单元设在圆心上。

2. 如权利要求1所述的用于医用内窥镜检测仪的分辨力测量板,其特征在于,所述线段组合单元由四组长度相等的平行线段组组成,所述平行线段组整体呈方形且相邻平行线段组中的线段互成 45° 。

3. 如权利要求2所述的用于医用内窥镜检测仪的分辨力测量板,其特征在于,每一组所述平行线段中相邻线段组之间的间隔距离及线宽均相等。

4. 如权利要求3所述的用于医用内窥镜检测仪的分辨力测量板,其特征在于,1至16组线段组合单元的线段长度相等,17至25组线段组合单元的线段长度相等,且1至16组线段组合单元的线段长度大于17至25组线段组合单元的线段长度。

5. 如权利要求1-4任一项所述的用于医用内窥镜检测仪的分辨力测量板,其特征在于,所述圆形基板为无色光学玻璃基板。

一种用于医用内窥镜检测仪的分辨力测量板

技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗器械技术领域,具体涉及一种用于医用内窥镜检测仪的分辨力测量板。

背景技术

[0002] 医用内窥镜检测仪是一种用于检测医用内窥镜光学性能的智能仪器,医用内窥镜检测仪在进行光学性能检测中需要用到分辨力测量板来完成内窥镜的中心及周边角分辨力、景深范围等检测;分辨力测量板通常用来测量一个成像系统的分辨率,它们包含一些参考线图样,其线宽和间隔都经过精心设计,放置在和待成像物体相同的平面上,传统的分辨力测量板上的分辨力图案采用单方向的正方形矩阵排列方式,这种排版方式用在医用内窥镜的智能检测设备中存在诸多问题,例如调整效率低,重复检测一致性差,数据不确定度大,容易受操作者手误干扰,自动检测的调整机构实现过程复杂且稳定性差,不易于将需要的线段组合单元转换到内窥镜的视场范围内进行测量。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的在于为克服现有技术的缺陷,提供一种用于医用内窥镜检测仪的分辨力测量板,能够使医用内窥镜检测仪简单快捷的实现自动检测和智能检测,提高检测效率,降低检测数据重复误差,提高检测数据的精确度和检测机构运行的稳定性。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种用于医用内窥镜检测仪的分辨力测量板,包括圆形基板,所述圆形基板上设有分辨力图案,所述分辨力图案由25组线宽依次递减且依次排序的线段组合单元构成;所述线段组合单元的中心分布在圆形基板上半径不同的两个同心圆的圆周及圆心上,其中1至16组线段组合单元由12点钟位置开始沿顺时针方向均匀分布在外圆圆周上,17至24组线段组合单元由12点钟位置开始沿顺时针方向均匀分布在内圆圆周上,第25组线段组合单元设在圆心上。

[0005] 进一步的,所述线段组合单元由四组长度相等的平行线段组组成,所述平行线段组整体呈方形且相邻平行线段组中的线段互成 45° 。

[0006] 进一步的,每一组所述平行线段组中相邻线段之间的间隔距离及线宽均相等。

[0007] 进一步的,1至16组线段组合单元的线段长度相等,17至25组线段组合单元的线段长度相等,且1至16组线段组合单元的线段长度大于17至25组线段组合单元的线段长度。

[0008] 进一步的,所述圆形基板为无色光学玻璃基板。

[0009] 本实用新型具有以下有益效果:

[0010] 本实用新型一种用于医用内窥镜检测仪的分辨力测量板,其分辨力图案由25组线宽依次递减的线段组合单元构成,线段组合单元分布在半径不同的两个同心圆圆周及其圆心上,分辨力测量板装在医用内窥镜检测仪上后,由于在测量过程中医用内窥镜检测仪的视场范围是固定的,一般位于分辨力测量板的12点钟位置处,医用内窥镜检测仪可以根据当前的检测需求,只需要通过调节分辨力测量板的竖直位置和旋转角度,即可快速的完成

将需要的线段组合单元转换到内窥镜的视场范围内进行测量,简化了医用内窥镜检测仪的视场范围和分辨力测量板位置的调节过程,提高了工作效率。

附图说明

[0011] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本实用新型的不当限定,在附图中:

[0012] 图1为实施例中用于医用内窥镜检测仪的分辨力测量板的示意图;

[0013] 图2为实施例中用于医用内窥镜检测仪的分辨力测量板上各线段组合单元的位置关系示意图;

[0014] 图3为实施例中用于医用内窥镜检测仪的分辨力测量板上第1组线段组合单元的放大图;

[0015] 图4为实施例中用于医用内窥镜检测仪的分辨力测量板上第17组线段组合单元的放大图。

具体实施方式

[0016] 为了更充分的理解本实用新型的技术内容,下面将结合附图以及具体实施例对本实用新型作进一步介绍和说明。

[0017] 实施例

[0018] 如图1至图4所示,本实施例所示的一种用于医用内窥镜检测仪的分辨力测量板,包括圆形基板,在圆形基板上设有分辨力图案,分辨力图案由编号为1至25共25组依次排序且根据排序线宽依次递减的线段组合单元构成,线段组合单元分布在大小不同的两个同心圆的圆周及其圆心上。

[0019] 具体的,1至16组线段组合单元由12点钟位置开始沿顺时针方向均匀分布在同心圆外圆的圆周上,17至24组线段组合单元由12点钟位置开始沿顺时针方向均匀分布在同心圆内圆的圆周上,第25组线段组合单元设在同心圆的圆心上;如图2所示,同心圆外圆的半径为 R_2 ,同心圆内圆的半径为 R_1 ;在医用内窥镜光学性能检测仪调节分辨力测量板的位置时,只需调节分辨力测量板的竖直位置,然后再调整分辨力测量板的旋转角度即可快速的完成将需要的线段组合单元转换到内窥镜的视场范围内。

[0020] 具体的,1至16组线段组合单元中相邻的两个线段组合单元之间的间隔角度为 22.5° ,17至24组线段组合单元中相邻的两个线段组合单元之间的间隔角度为 45° ;在医用内窥镜光学性能检测仪中调节分辨力测量板的位置时,当内窥镜视场区域处于 R_1 圆周上12点钟位置时,只需要固定设置每次转动分辨力测量板的角度为 22.5° ;当需要将处于 R_2 圆周上的线段组合单元置于内窥镜视场区域时,只需通过医用内窥镜光学性能检测仪中的调节机构将分辨率测量板先沿竖直方向提升 R_2 与 R_1 的差值,再每次逆时针旋转 45° ,即可将 R_2 圆周上的线段组合单元依次切换到12点钟位置;当需要将圆心上的线段组合单元置于内窥镜视场区域时,只需将分辨力测量板在竖直方向再提升 R_1 的高度即可将第25组线段组合单元切换到12点钟位置。

[0021] 具体的,每一组线段组合单元由四组明暗相间的平行线段组组成,且每组线段组合单元中的四组平行线段组中的线段长度和线宽均相等,每一组平行线段组整体呈方形且

相邻平行线段组中的线段互成 45° ；四组相邻互成 45° 的平行线段组中的线段分别指向不同的方向，即每组线段组合单元中具有指向四个方向的平行线段，与现有的分辨率标志（指向两个方向的平行线段）相比，增加了两个方向的平行线段，有利于针对在针对偏心像差的镜头检测时，通过观察光学投影出的拖影方向判断出镜头的偏心方向，进一步指导工艺装调。

[0022] 具体的，1至16组线段组合单元的线段长度相等，17至25组线段组合单元的线段长度相等，且1至16组线段组合单元的线段长度大于17至25组线段组合单元的线段长度。

[0023] 具体的，在平行线段组中每相邻两条暗线之间的间隔距离等于线段的宽度；按编号1至25的线段组合单元顺序，每组线段组合单元中的线宽与上一组线段组合单元中的线宽公比大约在0.94左右，1-25组线段组合单元中的线段宽度按顺序依次减小，当分辨力测量板调节旋转角度时，能依次进行线段组合单元的筛选，将需要的线段组合单元对准内窥镜的视场范围。

[0024] 具体的，圆形基板的材质采用无色光学玻璃基板，无色光学玻璃基板能改变光的传播方向，并能改变紫外、可见或红外光的相对光谱分布，能够满足在内窥镜检测中的各种光学性能的要求。

[0025] 在实际应用过程中，一套智能检测分辨力板由分辨率图形尺寸按一定倍数关系递减的七块上述所示的分辨力测量板组成（详见表1和表2中A1-A7的数据），每一块分辨力测量板上的每组线段组合单元中的线段总数和线宽的关系见表1；每一块分辨力测量板上的每组线段组合单元之间的角度、距离圆心的距离、线段的长度及相互距离关系见表2。

[0026] 表1各分辨力测量板上的每组线段组合单元中的线段总数和线宽的关系

[0027]

分辨力测量板号		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
线段组合 单元号	线段组合单元中每组 平行线段的明暗相间 的线段总数	线宽 P (um)						
1	7	160	80.0	40.0	20.0	10.0	7.50	5.00
2	7	151	75.5	37.8	18.9	9.44	7.08	4.72
3	7	143	71.3	35.6	17.8	8.91	6.68	4.45
4	7	135	67.3	33.6	16.8	8.41	6.31	4.20
5	9	127	63.5	31.7	15.9	7.94	5.95	3.97
6	9	120	59.9	30.0	15.0	7.49	5.62	3.75
7	9	113	56.6	28.3	14.1	7.07	5.30	3.54
8	11	107	53.4	26.7	13.3	6.67	5.01	3.34
9	11	101	50.4	25.2	12.6	6.30	4.72	3.15
10	11	95.1	47.6	23.8	11.9	5.95	4.46	2.97
11	13	89.8	44.9	22.4	11.2	5.61	4.21	2.81
12	13	84.8	42.4	21.2	10.6	5.30	3.97	2.65
13	15	80.0	40.0	20.0	10.0	5.00	3.75	2.50
14	15	75.5	37.8	18.9	9.44	4.72	3.54	2.36
15	15	71.3	35.6	17.8	8.91	4.45	3.34	2.23
16	17	67.3	33.6	16.8	8.41	4.20	3.15	2.10
17	11	63.5	31.7	15.9	7.94	3.97	2.98	1.98
18	13	59.9	30.3	15.0	7.49	3.75	2.81	1.87
19	13	56.6	28.3	14.1	7.07	3.54	2.65	1.77
20	13	53.4	26.7	13.3	6.67	3.34	2.50	1.67
21	15	50.4	25.2	12.6	6.30	3.15	2.36	1.57
22	15	47.6	23.8	11.9	5.95	2.97	2.23	1.49
23	17	44.9	22.4	11.2	5.61	2.81	2.10	1.40
24	19	42.4	21.2	10.6	5.30	2.65	1.99	1.32
25	17	40.0	40.0	10.0	5.00	2.50	1.88	1.25

[0028] 表2各分辨力测量板上的每组线段组合单元之间的角度、距离圆心的距离、线段的长度及相互距离关系

[0029]

分辨力测量板号	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
圆形基板直径 b(mm)	18.2	9.1	4.5	2.3	1.1	0.83	0.55
1-16 组线段组合单元的宽度 d1(mm)	3.50	1.75	0.88	0.44	0.22	0.16	0.11
17-25 组线段组合单元的宽度 d2(mm)	2.40	1.20	0.60	0.30	0.15	0.11	0.075
1-16 组每相邻线段组合单元之间的角度 C1	22.5°	22.5°	22.5°	22.5°	22.5°	22.5°	22.5°
17-24 组每相邻线段组合单元之间的角度 C2	45°	45°	45°	45°	45°	45°	45°
1-16 组线段组合单元中线段长度 a1(mm)	1.2	0.6	0.3	0.15	0.075	0.05625	0.0375
17-25 组线段组合单元中线段长度 a2(mm)	0.8	0.4	0.2	0.1	0.05	0.0375	0.025
内圆半径 R1(mm)	2.72	1.36	0.68	0.31	0.17	0.125	0.085
外圆半径 R2(mm)	3.66	1.83	0.92	0.46	0.23	0.1675	0.115

[0030] 以上对本实用新型实施例所提供的技术方案进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本实用新型实施例的原理以及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只适用于帮助理解本实用新型实施例的原理;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型实施例,在具体实施方式以及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

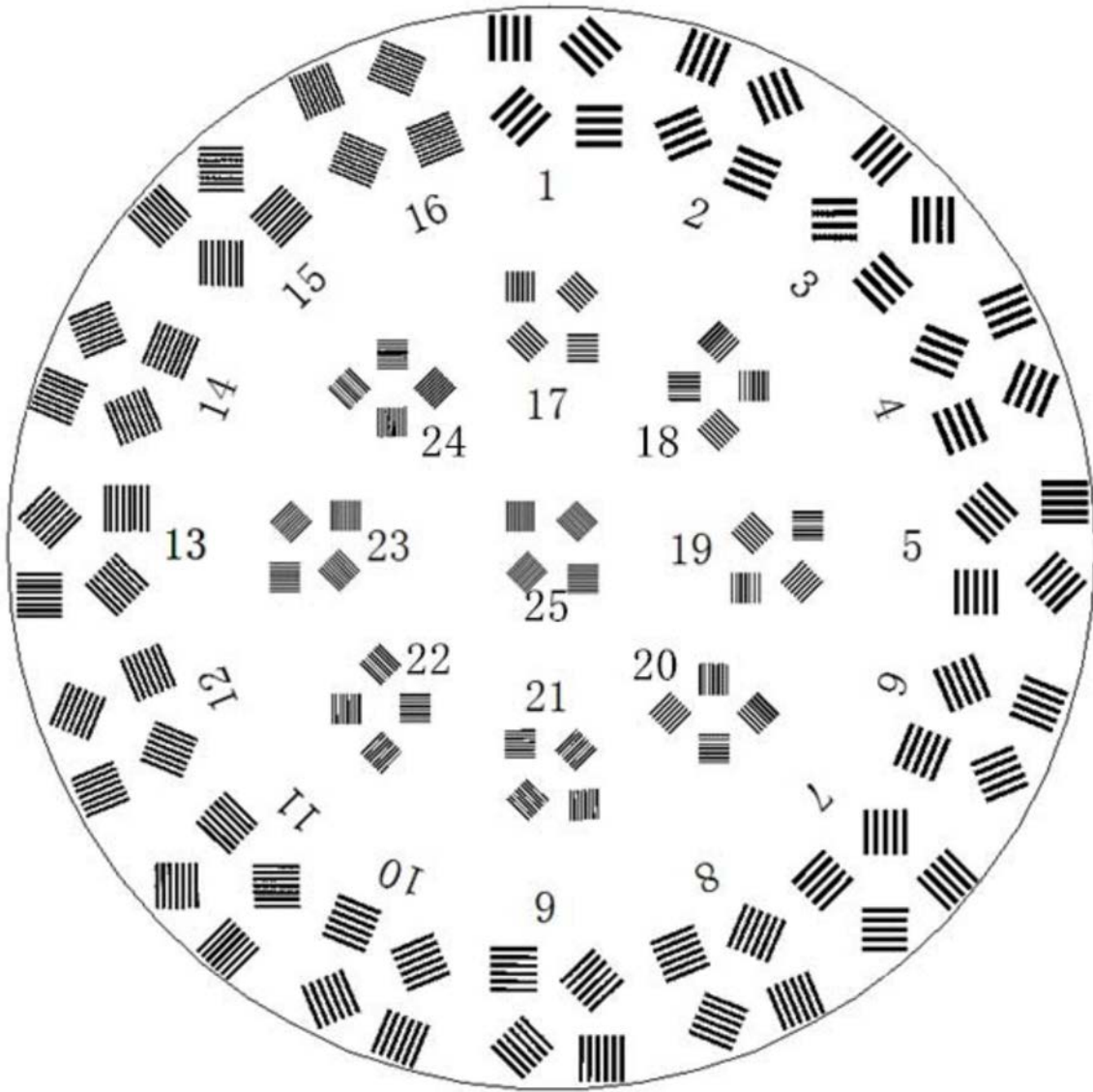


图1

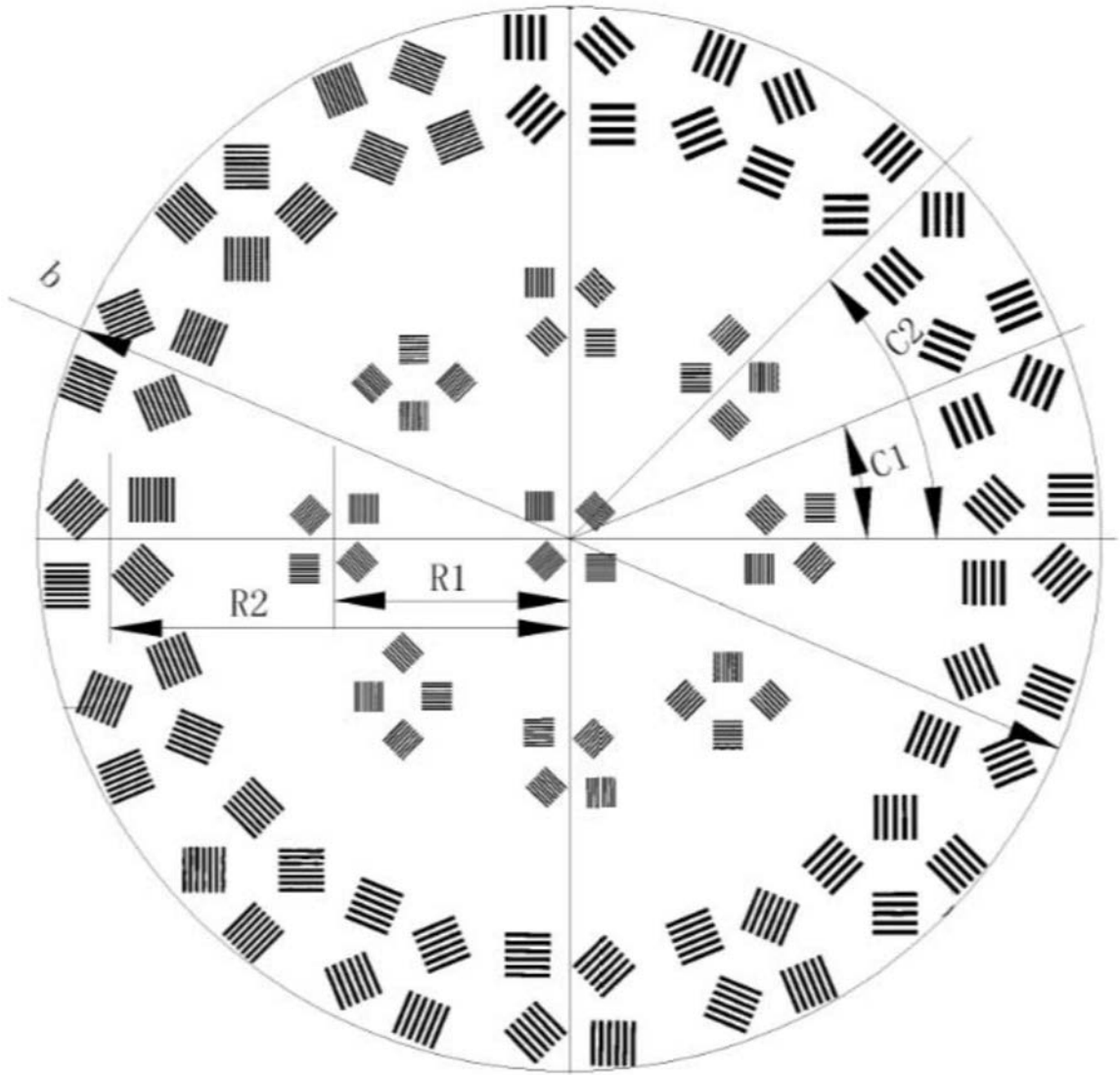


图2

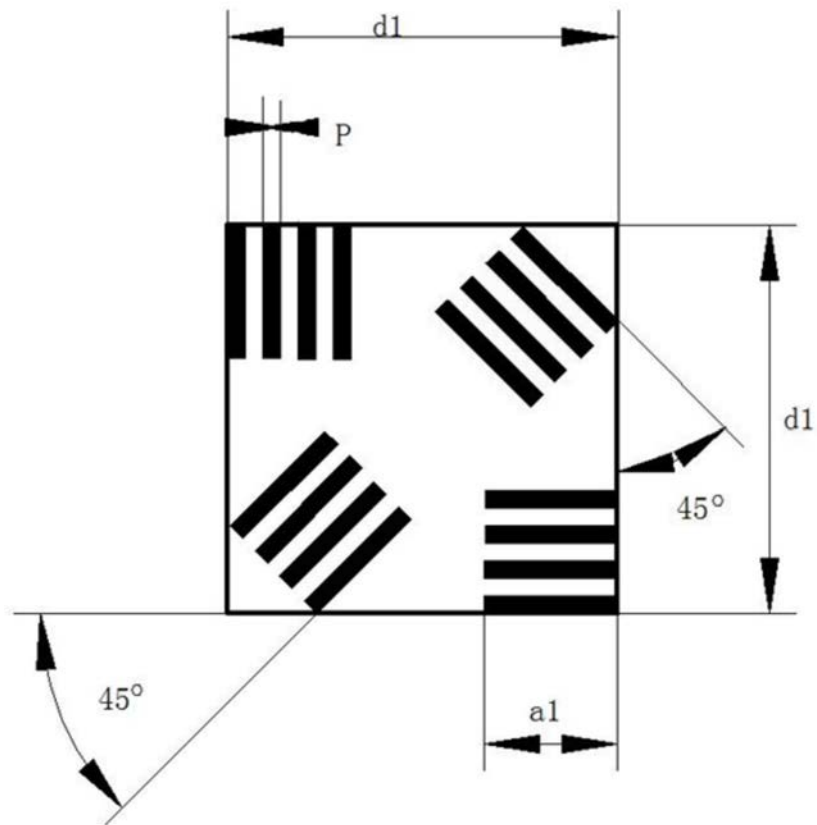


图3

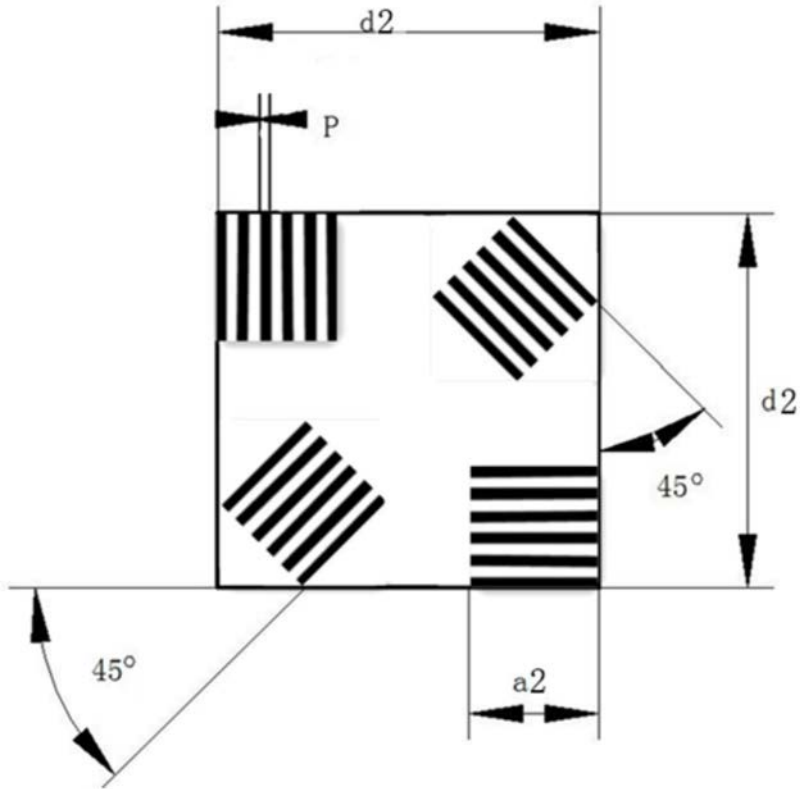


图4

专利名称(译)	一种用于医用内窥镜检测仪的分辨力测量板		
公开(公告)号	CN209899325U	公开(公告)日	2020-01-07
申请号	CN201920248004.X	申请日	2019-02-27
[标]发明人	林伟 闫跃华 郭文远 闫钧 李风光		
发明人	林伟 闫跃华 郭文远 闫钧 李风光		
IPC分类号	A61B1/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种用于医用内窥镜检测仪的分辨力测量板，包括圆形基板，在圆形基板上设有分辨力图案，其分辨力图案由25组线宽依次递减且依次排序的线段组合单元构成，其中1至16组线段组合单元由12点钟位置开始沿顺时针方向均匀分布在半径较大的圆周上，17至24组线段组合单元由12点钟位置开始沿顺时针方向均匀分布在半径较小的圆周上，第25组线段组合单元设在圆心上。当分辨力测量板应用在医用内窥镜光学性能检测仪中后，检测仪只需要自动调节分辨力测量板的竖直位置和旋转角度，即可快速的完成将所需要的线段组合单元转换到内窥镜的视场范围内完成检测。

