

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4242105号  
(P4242105)

(45) 発行日 平成21年3月18日(2009.3.18)

(24) 登録日 平成21年1月9日(2009.1.9)

(51) Int.Cl.	F 1		
<b>A 6 1 B</b> 1/00 (2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 0 0 Y
<b>B 2 9 C</b> 33/38 (2006.01)	B 2 9 C	33/38	
<b>B 2 9 C</b> 33/42 (2006.01)	B 2 9 C	33/42	
<b>C 0 3 B</b> 11/08 (2006.01)	C 0 3 B	11/08	
<b>G 0 2 B</b> 3/00 (2006.01)	G 0 2 B	3/00	A
請求項の数 6 (全 13 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特願2002-85145 (P2002-85145)	(73) 特許権者	000113263 H O Y A 株式会社 東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号
(22) 出願日	平成14年3月26日(2002.3.26)	(74) 代理人	100083286 弁理士 三浦 邦夫
(65) 公開番号	特開2003-275165 (P2003-275165A)	(74) 代理人	100135493 弁理士 安藤 大介
(43) 公開日	平成15年9月30日(2003.9.30)	(72) 発明者	村山 稔 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 旭 光学工業株式会社内
審査請求日	平成17年2月7日(2005.2.7)	(72) 発明者	田中 千成 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 旭 光学工業株式会社内
前置審査		審査官	谷垣 圭二
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 内視鏡配光レンズ及びその成形金型の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の体内挿入部の先端部に位置し、疑似面光源の光を観察対象に向けて照射する単レンズからなる配光レンズであって、

上記疑似面光源との対向面に、略多角錐状の多数のディンプルまたは凸部が配置されていること、

一つのディンプルまたは凸部を構成する複数の傾斜面が配光レンズ光軸に対してなす角度は、互いに異なっていること、及び

下記条件式(1)及び(2)を満足すること、

を特徴とする内視鏡配光レンズ。

$$(1) \quad -\sin^{-1}\{(1/n) \times \sin(\theta - 2\theta_0)\} < \sin^{-1}(1/n)$$

$$(2) \quad P \leq L / 2$$

但し、

θ：ディンプルまたは凸部の傾斜面の法線と光軸がなす角(°)、

n：配光レンズの屈折率、

P：ディンプルまたは凸部の配列ピッチ、

L：配光レンズの外径。

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡配光レンズにおいて、上記ディンプルまたは凸部の底部は、光軸と直交する平面である内視鏡配光レンズ。

## 【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の内視鏡配光レンズにおいて、多角錐は、三角錐ないし六角錐である内視鏡配光レンズ。

## 【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項記載の内視鏡配光レンズを成形する成形金型の製造方法において、上記ディンプル形成面に対応する成形金型平面に、切削部断面が略 V 字状をなす回転刃物で互いに交差する直線溝を形成し、上記ディンプルに対応する多角錐状凸部を形成することを特徴とする内視鏡配光レンズの成形金型の製造方法。

## 【請求項 5】

請求項 4 記載の成形金型の製造方法において、回転刃物の切削部断面の V 字形状は、該回転刃物の回転軸に直交する平面に対して非対称形状である内視鏡配光レンズの成形金型の製造方法。

10

## 【請求項 6】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡配光レンズまたは、請求項 4 または 5 の製造方法で製造した内視鏡配光レンズが先端部に配置された内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【技術分野】

本発明は、内視鏡の体内挿入部の先端部に設けられる配光レンズに関する。

## 【0002】

20

## 【従来技術及びその問題点】

内視鏡の体内挿入部の先端の照明は、一般的に光源の光を、体内挿入部内部に配設された照明用光ファイバ束により挿入部の先端部に導き、該挿入部の先端部に設けた配光レンズにより観察対象に向けて照射することで行われている。配光レンズとしては従来、照明用光ファイバ束の光束出射端面側を凹面とした平凹の単レンズが一般的に用いられているが、平凹の配光レンズは、照明範囲の中心は十分な光強度が得られるものの、周辺部での光量低下が著しい。近年、内視鏡の視野角の広角化の進行に伴い、挿入部の先端の照明は、照明範囲が広角で周辺でも光強度が低下しないものが要求されており、平凹単レンズからなる配光レンズではこの要求に応えることができない。

## 【0003】

30

配光角が大きくなっても周辺部の光強度があまり低下しないようにするために、配光レンズを複数枚のレンズで構成すると、内視鏡の挿入部先端の小型化が困難となり、製造コストも上昇してしまう。

## 【0004】

また、配光レンズに非球面レンズを用いる場合、この非球面レンズの形状は、周辺部の光強度を上げるという要求を満たすため、光軸から離れるに従って曲率が大きくなる非球面として設計されるので、正レンズの場合はレンズ厚が大きくなり、また負レンズの場合はコバ厚が大きくなる。このため、内視鏡の挿入部先端が大型化したり、コバ面で散乱される光線が多くなり効率が悪化する。

## 【0005】

40

また、レンズ厚を小さくするためにフレネルレンズや V 字輪帯レンズを用いることが提案されているが、内視鏡の配光レンズのような微少なレンズをフレネルレンズや V 字輪帯レンズとして加工するのは容易でない。また、これらのレンズを成形品、特にガラスモールドで成形するには、高強度の金型材料が必要になるが、これをフレネルレンズや V 字輪帯状に加工するには針先ほどの非常に細かい研削砥石が必要になり、金型加工が困難である。

## 【0006】

## 【発明の目的】

本発明は、単レンズからなり、加工が容易で、かつ配光角が大きくなっても周辺部の光強度が大きく低下することのない内視鏡の配光レンズを提供することを目的とする。

## 【0007】

50

## 【発明の概要】

本発明の内視鏡の配光レンズは、内視鏡の体内挿入部の先端部に位置し、疑似面光源の光を観察対象に向けて照射する単レンズからなる配光レンズであって、疑似面光源との対向面に、略多角錐状の多数のディンプルまたは凸部が配置されていること、一つのディンプルまたは凸部を構成する複数の傾斜面が配光レンズ光軸に対してなす角度は、互いに異なっていること、及び条件式(1)及び(2)を満足することを特徴としている。

$$(1) \quad -\sin^{-1}\{(1/n) \times \sin(\theta - 2\theta)\} < \sin^{-1}(1/n)$$

$$(2) \quad P \leq L/2$$

但し、

θ：ディンプルまたは凸部の傾斜面の法線と光軸がなす角(°)、

n：配光レンズの屈折率、

P：ディンプルまたは凸部の配列ピッチ、

L：配光レンズの外径、

である。

## 【0009】

多角錐状のディンプルを有する配光レンズと多角錐状の凸部を有する配光レンズは、多角錐形状を同一とすれば、光学的な作用もほぼ同一と考えられるが、配光レンズをガラスモールド又は合成樹脂モールドによって形成する場合には、ディンプルとすることが好ましい。すなわち、ディンプルを形成する金型は、ディンプル形成面に対応する成形金型平面に、切削部断面が略V字状をなす回転刃物で互いに交差する直線溝を多数形成してディンプルに対応する多角錐状凸部を形成することで構成することができ、その成形が容易である。ディンプルまたは凸部の多角錐は、三角錐ないし六角錐とするのが実際的である。あまり傾斜面数を多くすると、金型加工の容易性が失われる。

## 【0010】

隣り合うディンプルの間の区画線、または凸部の頂部は、光軸と直交する平面または曲面とすることが好ましい。また、ディンプルを有する配光レンズの成形金型において、一つのディンプルを構成する複数の傾斜面の角度を異ならせるには、回転刃物の切削部断面のV字形状を、該回転刃物の回転軸に直交する平面に対して非対称形状とすることで容易に対処できる。

## 【0013】

## 【発明の実施の形態】

図1と図2は、本発明による内視鏡配光レンズの一般構成を示している。配光レンズ10の背後には照明用光ファイバ束20の光束出射端面20aが位置しており、プロセッサに設けた光源からの光は、照明用光ファイバ束20の光束入射端面から入射して、該光束出射端面20aから出射される。この光束出射端面20aは、平面(正面)略円形の疑似面光源である。疑似面光源は、照明用光ファイバ束20の光束出射端面20aの他、LED等の発光素子としてもよい。照明用光ファイバ束20は、周知のように、内視鏡の基部の照明装置と図1に想像線で示す内視鏡の体内挿入部30先端との間に配置され、体内挿入部30の先端に配光レンズ10が臨む。

## 【0014】

配光レンズ10の光束出射端面20aとの対向面(第1面)には、截頭多角錐状のディンプル(凹部)11rまたは凸部11pが多数整列させて形成されている。図1と図2では、ディンプル11rまたは凸部11pの傾斜面11xの断面稜線のみを描いている。截頭とは、ディンプル11rの底面または凸部11pの頂部に、光軸と直交する平面11fを形成した形状をいう。ディンプル11rまたは凸部11pの反対側の面(第2面)は、光軸と直交する平面12からなっている。

## 【0015】

図3ないし図7は、錐体形状を四角錐としたときのディンプル11rと凸部11pの形状例を示している。図3は、多数のディンプル11rまたは凸部11pを縦横に(マトリックス状に)並べたときの正面図であり、配光レンズ10にディンプル11rを形成しても

10

20

30

40

50

凸部 11p を形成してもこの正面形状は同一に表れる。これに対し、図 4 と図 5 はディンプル 11r の場合の形状を描いており、図 6 と図 7 は凸部 11p の場合の形状を描いている。両者の差は、ディンプル 11r では隣り合うディンプル 11r の間に凸部からなる区画線 11y が表れるのに対し、凸部 11p では隣り合う凸部 11p の間に凹部からなる区画線 11z が表れる点にある。凸区画線 11y、凹区画線 11z は、図示例では一定の幅を有するが、エッジ（線）状または曲面断面を有する区画線としてもよい。

#### 【0016】

一方、ディンプル 11r でも凸部 11p でも、傾斜面 11x の光学的な作用は同じである。図 9 と図 10 は、傾斜面 11x による光束の屈折作用を示すもので、図 9 は、ディンプル 11r の区画線 11y または凸部 11p に平面 11f が存在しない場合、図 10 は平面 11f が存在する場合を示している。区画線 11y または平面 11f が存在しないと、図 9 のように一つの傾斜面 11x で屈折した光束が別の傾斜面 11x で全反射する光線が増加するのに対し、区画線 11y または平面 11f が存在すると、図 10 のように、傾斜面 11x どうしの間隔が広がる（広げることができる）ので、傾斜面 11x で屈折した光線が別の傾斜面 11x に達して全反射するのを低減できる。勿論、平面 11f を形成しない場合でも、ディンプル 11r または凸部 11p の深さ（高さ）や間隔（傾斜面の角度）を適当に設定することにより、別の傾斜面で全反射する光線数を減らすことが可能である。

#### 【0017】

本実施形態の配光レンズ 10 は、光束出射端面 20a 側に、以上のようなディンプル 11r または凸部 11p を多数縦横に整列させることで、光束出射端面 20a の光を周辺部に広げて配光特性を改善することができる。平面 11f を形成するか否か、傾斜面 11x の法線が光軸となす角度の大小、配光レンズ 10 の厚さ d 等の要素は、適当な配光特性が得られるように定める。また、傾斜面 11x は平面のみでなく曲面でもよい。

#### 【0018】

図 1 ないし図 7 の例では、傾斜面 11x の角度を同一に設定しているが、傾斜面 11x の角度を異方向であるいは配光レンズ 11 上の平面位置で変化させて、照明方向（位置）により配光特性を変化させることも可能である。例えば、水平方向の傾斜面の傾きを垂直方向の傾斜面の傾きより急にすると、水平方向の配光は垂直方向より広がる。よって、観察画面が略長方形の場合、長辺方向の配光を短辺方向より広げることができる。また、観察画面が長方形などで円形でない場合、画面中心から対角（最大画角方向）に向かう方向と垂直に傾斜面を設けることにより、この方向へ配光を広げることができる。

#### 【0019】

上述のように、ディンプル 11r でも凸部 11p でも、光学的な作用は同様であるが、配光レンズ 10 を金型によって成形する場合には、ディンプル 11r が好ましい。すなわち、成形金型は、一般的に加工が困難である。しかし、配光レンズ 10 にディンプル 11r を形成する場合には、研削加工のみで金型加工ができる。図 8 は研削加工のみで金型を加工する場合の概念図である。金型素材 15 の成形金型平面 15a に、切削部断面が略 V 字状をなす回転刃物（ホイール状砥石）16 で直線溝を形成し、これらの直線溝を交差させてディンプル 11r に対応する凸部を形成すれば、該 V 字状直線溝が配光レンズ 10 のディンプル 11r の傾斜面 11x と凸区画線 11y の形成対応面となる。また、回転刃物 16 の切削部断面の V 字形状は、該回転刃物の回転軸 16y に直交する平面 16x に対して非対称形状とすれば、成形金型 15 によって成形される隣り合う傾斜面 11x の傾斜角を異ならせることができる。さらに、回転刃物 16 の切削部断面が曲面でもよく、この場合傾斜面 11x は曲面が形成される。

このように、金型のディンプル対応面をホイール状の砥石の V 字状断面の切削部で形成できるので、金型加工が容易で、また、加工時間も短時間ですむ。

#### 【0020】

ディンプルと金型の関係は、図 4 ないし図 7 を用いて簡単に説明することができる。すなわち、図 4、図 5 が配光レンズ 10 のディンプル 11r の形状であるとすると、図 6、図 7 の配光レンズ 10 の凸部 11p の形状が金型形状となる。逆も成立する。

## 【0021】

条件式(1)は傾斜面の角度を規定する。この条件から外れると、第2面で全反射する光線が増加し、照射される光量が低下する。

## 【0022】

条件式(2)はディンプル11rまた凸部11pの大きさを規定する。この条件から外れた場合、ディンプル11rの深さ(凸部11pの高さ)を小さくした場合に光軸と垂直な面の面積が大きくなり(傾斜面の割合が少なくなり)、周辺部の光量が小さくなる。または、光軸と垂直な面を小さくすると、ディンプル11rまたは凸部11pのピッチが大きくなるとともに深さが大きくなるため、レンズの厚さが大きくなる。

## 【0023】

次に本発明による配光レンズ10の具体的な数値実施例1ないし5と比較例を説明する。すべての実施例と比較例の光源は、1.5mmの照明用光ファイバ束20の光束出射端面20aであり、第2面はいずれも光軸と直交する平面である。次の表中、Lは配光レンズ10の外径[mm]、dは最大厚さ[mm]、nは屈折率、 $\theta$ はアッペ数、 $\alpha$ (1、2)はディンプル11rまたは凸部11pの傾斜面11xの法線と光軸がなす角(°)、Hはディンプル11rの深さまたは凸部11pの高さ[mm]、Pはディンプル11rまたは凸部11pの配列ピッチ[mm]、Wrは実施例1ないし4ではディンプル11rの区画線、実施例5では凸部11pの頂部の平面の幅[mm]を示している。また、配光特性を示すグラフの縦軸の「強度比」は、比較例の配光角(横軸)が0[°]のときの光強度を1.0とした場合の各配光角における光強度の比を示し、0°、45°、90°は、図11、図14、図17、図20及び図21の上下方向を0°方向(基準方向)とした角度である。

## 【0024】

## [実施例1]

図11ないし図13は、本発明による配光レンズ10の実施例1を示している。第1面にはディンプル11rが形成されている。図11、図12はディンプル形状(すべての傾斜面11xの角度 $\alpha$ が同一な整列四角錐)を示し、表1はその数値データである。図13はその配光特性を示している。

## 【表1】

$L = 2.0$   
 $d = 0.40$   
 $n = 1.51633$   
 $\theta = 38.0^\circ$   
 $H = 0.10$   
 $P = 0.256$   
 $W_r = 0$

## 【0025】

## [実施例2]

図14ないし図16は、本発明による配光レンズの実施例2を示している。第1面にはディンプル11rが形成されている。図14、図15はディンプル形状(変形四角錐)を示し、表2はその数値データである。図16はその配光特性を示している。この実施例2では、図14のXV-XV方向と、これに直交する方向で断面形状は同一だが、レンズの中心部と周辺部で傾斜面11xの角度 $\alpha$ 及び形状が異なっており、中心部を1(H1、P1、Wr1)、周辺部を2(H2、P2、Wr2)として表した。

## 【表2】

$L = 2.0$   
 $d = 0.37$   
 $n = 1.51633$   
 $\theta_1 = 50.0^\circ$   
 $H_1 = 0.05$

10

20

30

40

50

$P 1 = 0 . 1 2 4$   
 $W r 1 = 0 . 0 2 0$   
 $\quad 2 = 3 8 . 0^\circ$   
 $H 2 = 0 . 0 5$   
 $P 2 = 0 . 1 6 8$   
 $W r 2 = 0 . 0 2 0$   
**【 0 0 2 6 】**

[実施例 3]

図 1 7 ないし図 1 9 は、本発明による配光レンズの実施例 3 を示している。第 1 面にはディンプル 1 1 r が形成されている。図 1 7、図 1 8 はディンプル形状（すべての傾斜面 1 1 x の角度 が同一な整列三角錐）を示し、表 3 はその数値データである。図 1 9 はその配光特性を示している。

10

**【表 3】**

$L = 2 . 0$   
 $d = 0 . 3 0$   
 $n = 1 . 5 1 6 3 3$   
 $\quad = 5 0 . 0^\circ$   
 $H = 0 . 0 5$   
 $P = 0 . 2 0 8$   
 $W r = 0 . 0 2 0$   
**【 0 0 2 7 】**

20

[実施例 4]

図 2 0 ないし図 2 2 は、本発明による配光レンズの実施例 4 を示している。第 1 面にはディンプル 1 1 r が形成されている。図 2 0、図 2 1 はディンプル形状（変形三角錐と変形四角錐）を示し、表 4 はその数値データである。図 2 2 はその配光特性を示している。この実施例 4 では、図 2 0 の XXI XXI 方向と、これに  $5 3 . 1^\circ$  をなす方向で傾斜面 1 1 x の角度 及び形状が異なっており、これを 1 ( H 1、 P 1、 W r 1 ) と 2 ( H 2、 P 2、 W r 2 ) として表した。

**【表 4】**

$L = 2 . 0$   
 $d = 0 . 4 0$   
 $n = 1 . 5 1 6 3 3$   
 $\quad 1 = 4 0 . 0^\circ$   
 $H 1 = 0 . 1 0$   
 $P 1 = 0 . 4 0 0$   
 $W r 1 = 0 . 0 4 0$   
 $\quad 2 = 5 0 . 0^\circ$   
 $H 2 = 0 . 1 0$   
 $P 2 = 0 . 2 4 0$   
 $W r 2 = 0 . 0 4 0$   
**【 0 0 2 8 】**

30

40

[実施例 5]

図 2 3 ないし図 2 5 は、本発明による配光レンズの実施例 5 を示している。第 1 面には凸部 1 1 p が形成されている。図 2 3、図 2 4 は凸部形状（すべての傾斜面 1 1 x の角度 が同一な整列四角錐）を示し、表 5 はその数値データである。図 2 5 はその配光特性を示している。

**【表 5】**

$L = 2 . 0$   
 $d = 0 . 3 2$   
 $n = 1 . 5 1 6 3 3$

50

$= 50.0^\circ$   
 $H = 0.05$   
 $P = 0.164$   
 $Wr = 0.060$   
**【0029】**

「比較例」

図26に、比較例として、光束出射端面20aとの対向面を凹面とした平凹レンズを示した。この平凹の配光レンズの数値データを表6に示し、その配光特性を図27に示す。

**【表6】**

$r1 = -0.900$        $r2 =$   
 $d1 = 0.40$   
 $n = 1.51633$   
 $= 64.1$   
 $h_0 = 0.75$

10

**【0030】**

図27のグラフから分かるように、従来の平凹の配光レンズは、照明範囲の中心は明るいものの、配光角が大きくなると光強度が大きく低下してしまうため（周囲が暗くなるため）、照明むらが生じてしまうのに対し、実施例1ないし5では配光特性が改善されていることが分かる。

**【0031】**

20

**【発明の効果】**

本発明によれば、単レンズからなる配光レンズであって、配光角が大きくなっても光強度が大きく低下することのない内視鏡の配光レンズが得られる。

**【図面の簡単な説明】**

**【図1】** 本発明による内視鏡配光レンズと疑似面光源との一般的関係を示す断面図である。

**【図2】** 図1の部分拡大図である。

**【図3】** 四角錐ディンプルまたは凸部を有する本発明による配光レンズの正面図である。

**【図4】** 図3の正面形状を有する四角錐がディンプルからなる配光レンズの部分斜視図である。

**【図5】** 図4のV-V線に沿う断面図である。

30

**【図6】** 図3の正面形状を有する四角錐が凸部からなる配光レンズの部分斜視図である。

**【図7】** 図6のVII-VII線に沿う断面図である。

**【図8】** 図4、図5のディンプルを有する配光レンズの成形金型の製造方法を示す概念図である。

**【図9】** ディンプルまたは凸部の各傾斜面による光線の追跡図である。

**【図10】** ディンプルの区画線または凸部の頂点に光軸と直交する平面を形成した場合の各傾斜面による光線の追跡図である。

**【図11】** 本発明による配光レンズの実施例1の正面図である。

**【図12】** 図11のXII-XII線に沿う断面図である。

**【図13】** 実施例1の配光特性を示すグラフである。

40

**【図14】** 本発明による配光レンズの実施例2の正面図である。

**【図15】** 図14のXV-XV線に沿う断面図である。

**【図16】** 実施例2の配光特性を示すグラフである。

**【図17】** 本発明による配光レンズの実施例3の正面図である。

**【図18】** 図17のXVIII-XVIII線に沿う断面図である。

**【図19】** 実施例3の配光特性を示すグラフである。

**【図20】** 本発明による配光レンズの実施例4の正面図である。

**【図21】** 図20のXXI-XXI線に沿う断面図である。

**【図22】** 実施例4の配光特性を示すグラフである。

**【図23】** 本発明による配光レンズの実施例5の正面図である。

50

【図24】図23のXXIV-XXIV線に沿う断面図である。

【図25】実施例5の配光特性を示すグラフである。

【図26】従来の平凹レンズからなる配光レンズの断面図である。

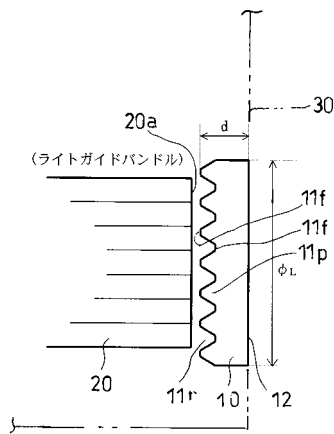
【図27】従来例の配光レンズの配光特性を示すグラフである。

【符号の説明】

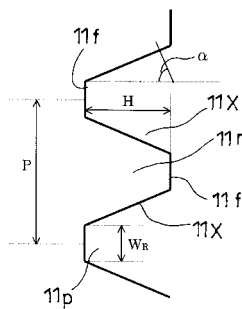
- 10 配光レンズ
- 11r ディンプル（凹部）
- 11p 凸部
- 11f 平面
- 11x 傾斜面
- 11y 凸区画線
- 11z 凹区画線
- 12 平面
- 20 照明用光ファイバ束
- 20a 光束出射端面（疑似面光源）

10

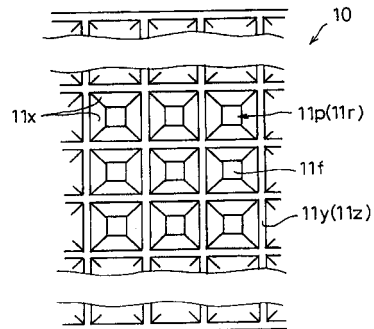
【図1】



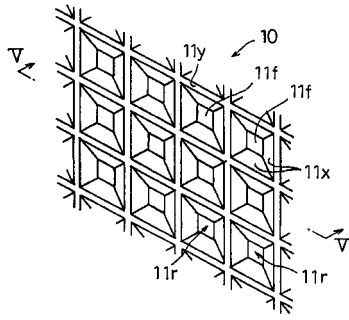
【図2】



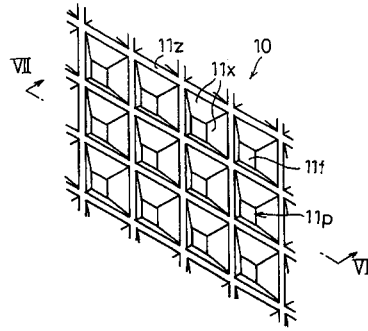
【図3】



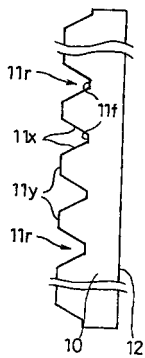
【 図 4 】



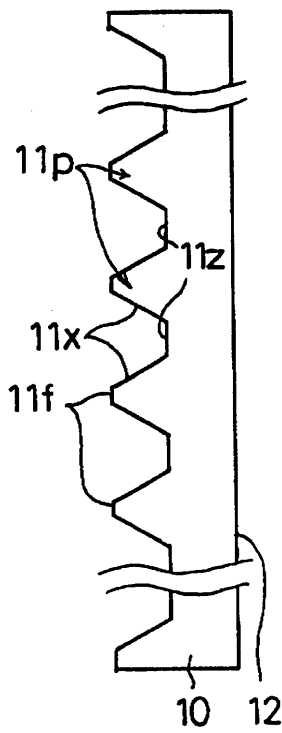
【 図 6 】



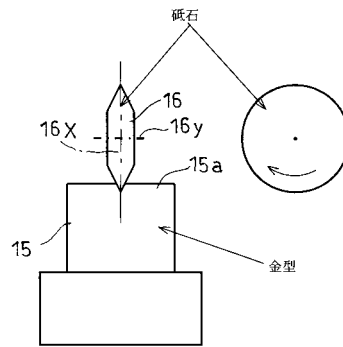
【 図 5 】



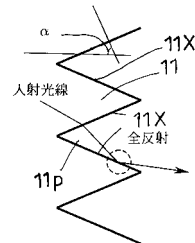
【 図 7 】



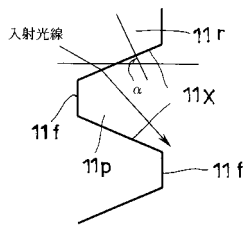
【 図 8 】



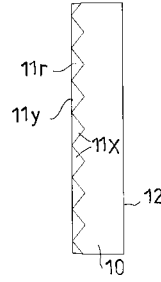
【 図 9 】



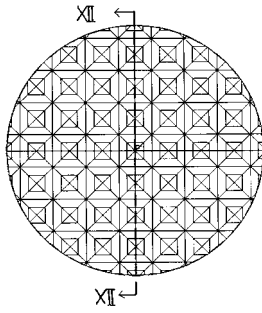
【図10】



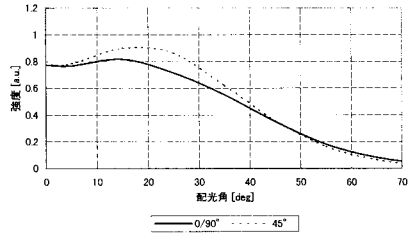
【図12】



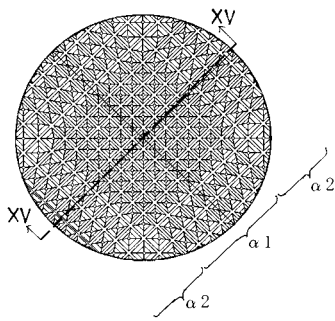
【図11】



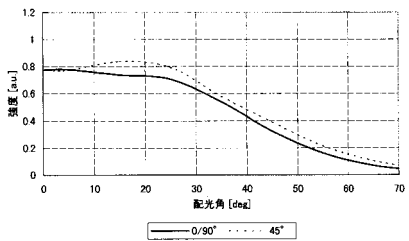
【図13】



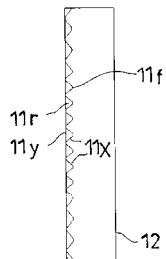
【図14】



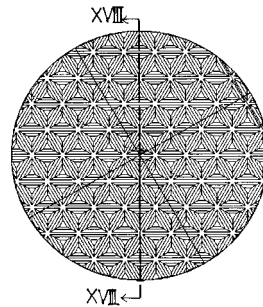
【図16】



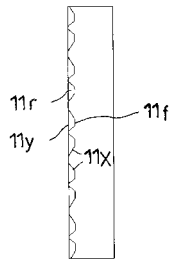
【図15】



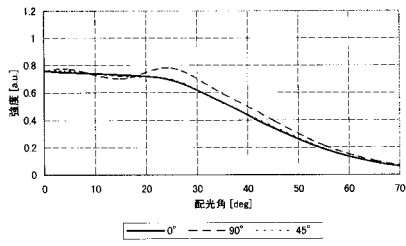
【図17】



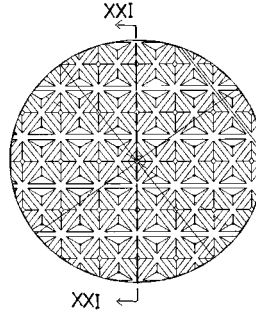
【図 18】



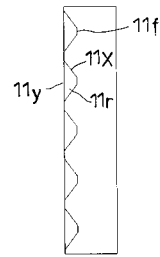
【図 19】



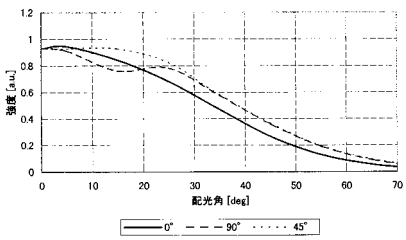
【図 20】



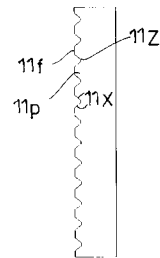
【図 21】



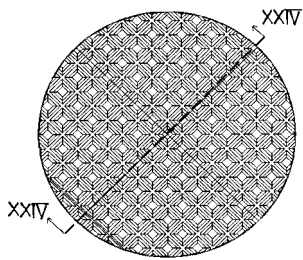
【図 22】



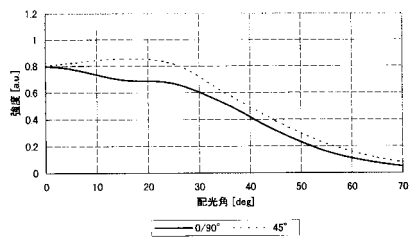
【図 24】



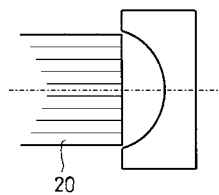
【図 23】



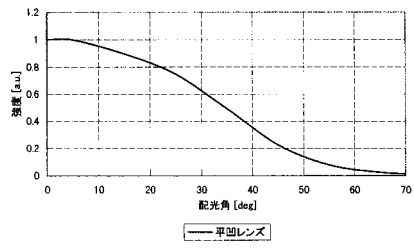
【図 25】



【図 26】



【 図 27 】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I		
<b>G 0 2 B</b>	<b>5/02</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 2 B	5/02	C
<b>G 0 2 B</b>	<b>23/26</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 2 B	23/26	B
B 2 9 L	11/00	(2006.01)	B 2 9 L	11:00	

(56) 参考文献 特開 2 0 0 1 - 2 8 1 5 5 8 ( J P , A )  
実開昭 6 3 - 2 0 0 8 2 5 ( J P , U )

(58) 調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

A61B 1/00  
B29C 33/38  
B29C 33/42  
C03B 11/08  
G02B 3/00  
G02B 5/02  
G02B 23/26  
B29L 11/00

专利名称(译)	内窥镜配光透镜和制造模具的方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP4242105B2</a>	公开(公告)日	2009-03-18
申请号	JP2002085145	申请日	2002-03-26
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	村山稔 田中千成		
发明人	村山 稔 田中 千成		
IPC分类号	A61B1/00 B29C33/38 B29C33/42 C03B11/08 G02B3/00 G02B5/02 G02B23/26 B29L11/00		
FI分类号	A61B1/00.300.Y B29C33/38 B29C33/42 C03B11/08 G02B3/00.A G02B5/02.C G02B23/26.B B29L11/00 A61B1/00.731 A61B1/07.733		
F-TERM分类号	2H040/BA12 2H040/BA13 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/DA03 2H042/AA22 2H042/BA03 2H042/BA04 2H042/BA15 4C061/FF40 4C061/FF47 4C061/JJ06 4C161/FF40 4C161/FF47 4C161/JJ06 4F202/AG05 4F202/AG28 4F202/AH74 4F202/CA30 4F202/CB01 4F202/CD18		
代理人(译)	三浦邦夫 安藤大辅		
其他公开文献	JP2003275165A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种内窥镜的配光透镜，其即使在光分布角度增加时也易于加工并且不会大幅降低光强度。一种配光透镜，包括单个透镜，所述单个透镜位于内窥镜的主体插入部分的远端部分处，并且朝向观察目标照射伪表面光源的光，一种内窥镜配光透镜，其中布置有大致多边形金字塔形状的大量凹坑或凸起部分。

【 図 1 】

