公告本

297101

申請日期	84 年 12 月 29 日
案號	84114151
類別	Int.Cl.[6] G02B 27/00

（以上各欄由本局填註）

A4
C4 297101

發明 新型 專利說明書

一、發明新型名稱	中文	視野搜尋光學系統
	英文	Viewfinder optical system
二、發明創作人	姓名	(1) 小山剛史 (2) 村田安規
	國籍	(1) 日本　(2) 日本
	住、居所	(1) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號 キャノン株式会社内 (2) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號 キャノン株式会社内
三、申請人	姓名（名稱）	(1) 佳能股份有限公司 キャノン株式会社
	國籍	(1) 日本
	住、居所（事務所）	(1) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號
	代表人姓名	(1) 御手洗富士夫

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

297101

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

國（地區）　申請專利，申請日期：　　案號：　　，□有　□無主張優先權

日本	1995 年 1 月 11 日	07-018637	☑無主張優先權
日本	1995 年 4 月 11 日	07-110048	☑無主張優先權

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（1）

發明背景：

發明領域：

本發明關於一種視野搜尋光學系統，更特別地說，關於一種光學系統用於一設置以將由一接物鏡所形成的一足可觀看的反像其實視野搜尋影像（物像）利用一影像反向裝置轉爲一非反向樹立影像，其經由設計以容許整個光學系統的體積被減小。

相關技術的敘述

各種不同的實影型視野搜尋光學系統已被開發出以容許形成於一一照像攝影機，錄影機或類似的視野搜尋系統中之主影像形成平面中的一可經由接目鏡被觀看到真實視野搜尋影像。真實影像型視野搜尋光學系統較虛擬影像型視野搜尋光學系統更容易將其整個光學系統的體積縮小。真實影像型視野搜尋光學系統接物鏡而經營被採用於具有可變焦距鏡頭之攝影機中。

例如在日本公開實用新型公報第昭５８－６２３３７號中揭示一種真實影像型視野搜尋光學系統，其利用一種諸如Ｐｏｒｒｏ菱鏡的一影像反向裝置將由在一主影像形成平面的一接物鏡所形成的物體影像（視野搜尋影像）轉換爲一非反向直立視野搜尋影像且可使該非反向直立視野搜尋影像經由一接目鏡被觀看。再者，日本公開實用新型申請案第平１－１６０４２７號揭示另一種種用以將一視野搜尋影像藉由一屋簷形反射構件及兩面設置於一光路徑

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（2）

中的鏡子將一視野搜尋影像反向的真實影像型視野搜尋光學系統。

再者，爲符合縮小攝影機整體的尺寸及厚度的要求，日本公開專利公報第平6－167739號揭示一種利用將反射表面彎曲使光路徑及整個鏡頭長度變短，而藉由形成一影像反向裝置中的主影像形成平面而使由接物鏡所形成的一物像形成於其上。

在傳統的使用Porro菱鏡或類似者作爲用以取得一非反向直立影像的真實影像型視野搜尋光學系統中，形成一物像於一直立影像形成平面的一接物鏡之光學動作與影像反向裝置者是被清楚地互相獨立的。例如，影像反向裝置被設置以當物像被形成於主影像形成平面上時並不影響到折射率。因此，在一視野搜尋光學系統具有介於接物鏡及主影像形成平面間的影像反向裝置（諸如一菱鏡構件）之此一部份的情況中，接物鏡被設計爲一逆向聚焦型以使其背焦距較長。此種設計需要依背焦距的長度而增加逆向聚焦之量。此使接物鏡的尺寸傾向於變得較大。

在視野搜尋光學系統被設計爲在接物鏡及主影像形成平面之間具有影像反向裝置此一部份且在主影像形成平面的物體側上安排有全反射表面以彎曲光路徑的情況下，爲具有利用全反射表面而使全部光通量有效地被全部反射，接物鏡必須由一出口側遠心系統所形成。如此亦使接物鏡的尺寸變得較大。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 3 ）

發明概要：

本發明的一目的爲提供一種真實影像型視野搜尋光學系統，其被設計爲將一接物鏡的折射率及影像反向裝置的結構作適當安排以容許視野搜尋光學系統的尺寸減小同時使一視野搜尋影像爲一經影像反向裝置處理的非反向直立影像且在觀看由在主影像形成平面上的接物鏡所形成之一物像時爲一定可觀看之影像。

爲達此目的，依照本發明所設計的一精巧一種精巧可變倍率視野搜尋光學系統包括用以形成一主影像的接物鏡單元，接物鏡單元具有至少一設置以反設一光通量的曲線形反射表面以及一透鏡表面，及一用以觀察主影像的接目鏡單元，其中一光能被送至曲線形反射表面。

本發明之以上及其它目的及功能將參照所附之圖式而藉由以下的實施例之詳細說明而更爲清楚。

較佳實施例之詳細說明：

圖 1 爲一顯示本發明之第一實施例的一視野搜尋光學系統的重要部份的一截面圖。圖 2 爲顯示第一實施例的重要部份的透明圖。

參照圖 1 及 2，接物鏡 O L 由兩個可沿一光軸被移動的兩透鏡，亦即一負透鏡 1 及一正透鏡 2，所構成。用以取得一非反向直立影像的影像反向裝置包括一第菱鏡 3（一第一反射構件）及一第二菱鏡（一第二反射構件）。一視野框架被設計以限制一視野搜尋鏡之視野且被設置於一

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（4）

狹窄空間中，透過該空間第一菱鏡3的一射出表面3d及第二菱鏡4的入射表面4a彼此相對。再者，視野框架6對應於一主影像形成平面的位置，在主影像形成平面上一物像藉由接物鏡OL而被形成。

一視野搜尋影像經由在位於視野框架6的附近區域中的主影像形成平面上的第一菱鏡3被接物鏡OL以一反向真實影像之形態形成。一接物鏡系統因而連接目鏡接物鏡OL及第一菱鏡3而形成。一接目鏡5被設置而使當作一反向真實影像而被形成於視野框架6的附近的視野搜尋影像經由第二菱鏡4之處理而變爲可視之非反向直立影像。

在第一實施例中，當一攝影鏡頭（未顯示）執行一可變倍率動作時，視野搜尋光學系統的倍率藉由將負透鏡1及正透鏡2如箭號所指示的互相獨立地沿光軸被移動而被改變。此設計於率倍變換動作被執行時依據攝反射的倍率之任何改變將視野搜尋影像變爲可變之可視影像。

以下敘述構成在第一實施例中之影像反向裝置P的菱鏡3及4的功能。

第一菱鏡3被設計以使來自接物鏡OL的光通量入射於一入口表面3a上。入口表面3a爲一具有向接物鏡OL縮進的正凸面之曲線形表面。在此情況下，接物鏡OL及入射表面3a使光學系統變得接近射出平行射出。入射於入射表面3a上的整個光通量接著被第一菱鏡3的一負折射率表面3b完全反射至一表面3c（以垂直於一光軸La的一方向）。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（5）

表面3a由一凸向物體側的反射表面所構成且與光軸La成45度之偏斜。表面3c由一凹向入射側的一正折射率之反射平面構成且其與光軸La成22.5度之偏斜。換言之，在假設光線與光軸之入射角爲θ，入射角被設計爲θ≒22.5°。

一般而言，由一曲線形表面反射會造成入射角θ愈小，則像差之對稱性愈佳之現象。在垂直入射的情形之下，側向對稱性爲完美。但是在此情形之下，光通量在被反射之後向入口側折返。由此觀點，第一實施例被設計爲將入射角θ設定爲21°≦θ≦24°。

一反射膜經由蒸氣蒸鍍而佈設於反射表面3c上。表面3c被安排以將來自表面3B的光通量向與表面3b同一平面的表面3d（R8）反射以容許經反射的光通量自表面3d射出之外部。表面3d（R8）被設計以對自第一菱鏡3射出的光通量偏心。

當作反射表面的表面3b（R6）具有一和緩的曲線而沿光軸La而來的光線之入射角爲45度。系統3c（R7）因此具有較表面3b爲大的曲率。具有正率的表面3c被置於鄰近主影像形成平面處以實質上提供一較短的背焦距。

第二菱鏡4被設置以使來自第一菱鏡的表面3d的光通量入射於對光軸La成45度偏斜的入射表面4a。來自表面4a的光通量全被幾乎與接物鏡OL的光軸La垂直的一表面4b所反射。自表面4b完全反射的光通量因

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 6 ）

而被入射於一由屋簷形表面所構成的一表面４ｃ上。表面４ｃ被安排以將來自表面４ｂ的光通量反射及導引至與表面４ａ相同之一平面上。在此情形之下，表面４ｃ使在光軸Ｌａ上被反射向表面４ｄ的光通量以一種入射角進入而使光通量被表面４ｄ以與光軸Ｌａ平行之方向完全地反射。爲一屋簷形表面的表面４ｃ將視野搜尋的觀看場（視野）的較短側的方向彎曲，該方向亦即所謂的攝影機的垂直方向。被表面４ｄ完全反射的光通量被垂直地落於與表面４ｂ位於同一平面上的射出表面４ｅ上，因而容許被自表面４ｅ射出至外部。

在第一實施例中，一視野搜尋影像藉由位於鄰近第一菱鏡的射出表面３ｄ的位置，亦即鄰近視野框架６之位置，當光通量已經歷接物鏡ＯＬ的折射動射及第一菱鏡３的表面３ａ，３ｂ，３ｃ及３ｄ的反射動作。

換言之，在第一實施例中，第一菱鏡３被設計以參與接物鏡ＯＬ的影像形成動作之中。視野搜尋影像以一經反向之狀態被形成於視野框架６的鄰近區域。接目鏡５被安排以使該經反向之視野搜尋影像經過第二菱鏡４而成爲一可視之非反向直立真實影像。

如以上所述，在第一實施例中，第一菱鏡３被安排以當作一接物鏡執行一光學動作及當成一影像反向裝置以執行一光學動作。第一菱鏡３的特別的優點爲使一菱鏡３的每一表面具有一折射率，使用於異像校正的設計的範圍可被增加。再者，藉由一被安排以亦存在於主影像形成平面

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（7）

的鄰近區域的一折射率，背焦距可被實質地縮短。此設計藉由減少接物鏡ＯＬ的負焦距而使整個透鏡系統的尺寸縮小。

例如，第一實施例中的第一菱鏡3及第二菱鏡4可以多數個鏡表面取代。

圖1所示的第一實施例的一數字範例1將於以敘述。在數字範例1的情形中，第一及第二菱鏡顯示如當一光學路徑完成時狀態下。

在數字範例1中，Ｒｉ代表當被自物體側計量時之第1個光學表面的曲度半徑，Ｄｉ代表當自物體側計算時之第2個光學的厚度或空氣間隔，而Ｎｉ及Ｖｉ分別代表當自物體側計算時第2個光學元件之玻璃的折射係數及異像數。

如圖1所示，表面Ｒ6及Ｒ8系在一個及同一平面上。表面Ｒ9及Ｒ10分別對應於第2菱鏡4的入射表面4ａ及射出表面4ｄ。假設一軸Ｘ係在光軸的方向上，而軸Ｈ與光軸垂直，光的進行向爲正而曲度的旁軸半徑以Ｒ代表且非球型係數分別以Ａ，Ｂ，Ｃ及Ｄ代表，一非球型可以下列公式表示：

$$X = \frac{(1/R)H^2}{1+\sqrt{1-(1+K)(H/R)^2}} + AH^4+BH^6+CH^8+DH^{10}$$

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 8 ）

數字範例 1

R1=-15.612	D1=1.29	N1=1.583	V1=30.2
R2=-29.675	D2=可變		
R3=-11.158	D3=3.90	N2=1.492	V2=57.4
R4=-非球形	D4=可變		
R5=-15.000	D5=4.60	N3=1.571	V3=33.8
R6=-500	D6=5.60	N4=1.571	V4=33.8
R7=-70	D7=3.96	N5=1.571	V5=33.8
R8=-500	D8=0.63		
R9= ∞	D9=24.00	N6=1.571	V6=33.8
R10= ∞	D10=0.2		
R11= 非球形	D11=3.2	N7=1.492	V7=57.4
R12=-13.087			

	廣角	中間	遠影
D2	8.15	3.96	1.56
D4	2.30	5.62	8.94

非球形

表面 R4 R=-10.756 A=0 $B=4.1086 \times 10^{-4}$

$C=-7.398 \times 10^{-6}$ $D=5.9747 \times 10^{-7}$

表面 R11 R=21.824 A=0 $B=-1.4067 \times 10^{-4}$

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（9）

$C=1.1727 \times 10^{-6}$　　$D=-1.6959 \times 10^{-8}$

圖3爲顯示本發明的第二實施例的重要部份之截面圖。

參照圖3，一接物鏡21由三個透鏡所構成，亦即負及正透鏡22a及22b，其可沿一光軸被移動，及一固定的正透鏡22c。影像反向裝置23被設置於取得一非反向直立影像。影像反向裝置23由一第一菱鏡26（一第一反射構件）及一第二菱鏡27（一第二反射構件）所構成。被設置以限制視野搜尋器之視野的視野框架28被設置於一狹窄空間中，其中一第一菱鏡26的射出表面26d與第二菱鏡27的入射表面27a跨過該狹窄空間互相對立。

接物鏡21被設置以經由在視野框架28的鄰近區域中的第一菱鏡形成一爲一反向真實影像的一視野搜尋影像。一接目鏡25被設置以使形成於視野框架28的附近的一反向真實影像的一視野搜尋影像經過第二菱鏡27而變爲一非反向直立視野搜尋影像之可視影像。

在第二實施例的情況中，當一攝影透鏡（未顯示）的一可變倍率動作被執行時，視野搜尋光學系統的一可變倍率動作藉由使構成接物鏡21的負及正透鏡22a及22b如箭號所示地互相獨立地沿光軸移動而達成。此設使當可變倍率動作被執行時依照發生於攝影鏡頭的放大倍率之任何變化的可視視野搜尋影像可被獲得。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（10）

在第二實施例中構成影像反向裝置23的兩個菱鏡26及27如以下所敘述。第一菱鏡被安排以使來自接物鏡21的一光通量入射於垂直於一光軸21a的一入射表面26a。然後，凹向入射側的一正率表面26b將來自入射表面26a的光通量反射向一與入射表面26a位於一相同的平面上的一表面26c。表面26b對光軸21a成22.5度角的偏斜且藉由蒸氣蒸鍍的方式塗覆以一反射膜。在此情況下，接物鏡21及表面26b被安排以形成一射出遠距焦單元。

下一個反射表面26c被安排以使光通量可被有效地完全反射於整個觀看角上。例如，表面26b可爲一球形表面，一非球形表面，圓環體表面，或類似者。

再者，表面26b對於光軸21a的偏斜角θ如在第一實施例中的情形類似地被設置爲$21° \leqq \theta \leqq 24°$。來自表面26b的光通量被表面26c完全反射使其於光通量自表面26d射出外部之前被入射至射出表面26d上。

第二菱鏡27的形狀接及目鏡25的光學動作與第一實施例中者相同。

特別地，第二菱鏡27被安排以使來自第一菱鏡26的表面26d的光通量入射至一入射表面27a上。表面26d及27a被近乎互相平行地設置。來自表面27a的入射光通量被設置爲幾乎與接物鏡21的光軸垂直。被完全反射的光通量接著被成屋簷形表面的表面27c反射

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（11）

然後被傳導至與表面２７ａ位於接目鏡一平面上的表面２７ｄ。在此情況下，在表面２７ｃ上的入射角被設定以使在表面２７ｄ上的光通量入射被以與光軸２１ａ平行的方向之表面２７ｄ完全地反射。

爲屋簷形的表面２７ｃ於視野搜尋的觀看場（視野）的較短側的方向中被彎曲，而即在所謂攝影機的垂直方向上。被表面２７ｄ完全反射的光通量被設計以在光通量被允許自表面２７ｅ射出至外部之前垂直地落在與表面２７ｂ位於相同平面上的一射出表面２７ｅ上。

一視野搜尋影像（一物體影像）被藉由接物鏡２１的折射動作以及在第一菱鏡２６的射出表面２６ｂ的折射動作而聯合形成。以一反向真實影像的狀態鄰近於視野框架２８被形成的一視野搜尋影像藉由將視野搜尋影像藉由接目鏡２５經第二菱鏡２７轉換爲一非反向真實視野搜尋影像而變爲可視。

在第二實施例中，與第一實施例中之情形相同的，第一菱鏡２６被安排以當作一接物鏡而執行一光學動作且當作一影像反向裝置而執行另一光學動作。

以下敘述本發明的一第三實施例。第三實施例在以下幾點中與第一實施例不同。與第一實施例不同的，第一菱鏡３的入射表面３ａ被設計爲一平面且於第一實施例中被授與入射表面３ａ的正折射率被分爲接物鏡ＯＬ及／或爲凹反射表面３ｃ，且光學系統被安排爲僅經接物鏡ＯＬ而達成幾乎爲遠方距焦。除了此點之外，第三實施例與前後

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（12）

的第一實施例完全相同。第三實施例因此具有較第一實施例爲簡單的第一菱鏡之設計，且具有與第一實施例大約相同的優越之功效。

如圖4以一截面圖方式顯示在本發明的第四實施例中之重要部份。第四實施例在以下的幾點上與圖3所示的第二實施例不同。參照圖4，在第四實施例中，一第一菱鏡46在入射側上設置有一表面用以作爲一具有負折射率（具有凹向接物鏡21的形狀）而非一平面形的表面41a。來自成凹形的折射表面41b（對應於圖3的表面26b）的光通量被安排以被爲折射表面41a的一部份的一凸反射表面41c所完全反射。接物鏡21，折射表面41a及凹反射表面41b被安排而組成一射出遠心系統。除了這幾點之外，第四實施例被設置與第二實施例者完全相同以使之具有與第二實施例相同的優越點。

在如上所述的依本發明所設置的一真實影像型視野搜尋光學系統中，爲達成將一物像藉由一接物鏡利用一系統反向裝置形成於一主影像形成平面而使之透過一接目鏡成爲可視的非反向直立影像，接物鏡的折射率及影像反向裝置的被適當地設定，使視野搜尋光學系統可被精巧地安排同時獲得足夠可視的視野搜尋影像。

再者，藉由將一正率的反射表面插於一接物鏡及一完全反射表面之間，視野搜尋光學系統可被簡單地藉由利用接物鏡及一完全反射表面而達成近乎遠聚焦。換言之，接物鏡不需被安排爲遠心，因而使接物鏡可被精巧地安排。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（13）

在上述的第一至第四實施例中，多數個透鏡被設置於接物鏡系統中。在上述之實施例的情況中，另一方面，接物鏡系統被與菱鏡單元單獨形成。

圖5爲顯示本發明的第五實施例之一視野搜尋光學系統的一重要部份。圖6爲顯示形成圖5的影像反向裝置之一完成形式之一光學路徑的重要部份的截面圖。

參照圖5及6，一接物光學系統ＯＬ包括一停止器３１及整體具有一正折射率的菱鏡３２。接物光學系統ＯＬ形成一物像於一主影像形成平面上。一視視野框架３３被設置於主影像形成平面的鄰近區域以限制視野搜尋視野。影像反向裝置３４被設置以將形成主影像形成平面３３ａ上的物像轉換爲一非反向直立影像。一接目鏡３５被設置以便在主影像形成平面３３ａ上的物像經由一影像反向裝置３４而成爲一可視之非反向直立影像。參數３６代表觀看之眼點。

接著敘述具有一正折射率且構成接物光學系統ＯＬ的菱鏡３２的結構。系統３２具有一由一不具旋轉對稱軸的一平面表面或一非球形表面所構成且被安排以使經停止器３１之來自物而落於其上的一光通量的一入射表面３２ａ，一不具有旋轉對稱軸且被安排以聚集及鏡面地反射來自入射表面３２ａ向入射表面３２ａ的散光反射表面３２ｂ，一連接自入射表面３２ａ且被安排以將來自散光反射表面３２ｂ的光通量完全反射的一完全反射表面３２ｃ，及一由一平面表面或一不具有旋轉對稱軸的非球形表面所構

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（14）

成且被安排以容許來自完全反射表面３０ｃ的光通量自該處射出的一射出表面３２ｄ。

在第五實施例中，具有正折射率的菱鏡３２被安排以自散光反射表面３２ｂ取得幾乎整個折射率。視野搜尋影像藉由散光反射表面３２ｂ的折射率被形成於主影像形成平面３３ａ上。起因於散光反射表面各種不同類的異像包括亂視，散光，扭曲等等，可藉由將入射表面３２ａ（３２ｃ）的非球形表面及射出表面３２ｄ的非球形表面以適度地平衡之方式而充份地校正。

影像反向裝置３４包括被設置以容許來自形成於主影像形成平面３３ａ上的物像的光通量落於其上之一入射表面３４ａ，一被設置以將來自入射表面３４ａ的光通量完全反射的完全反射表面３４ｂ，被設置以反射來自完全反射表面３４ｂ的光通量的屋簷表面３４ｃ及３４ｄ，一被設置以與入射表面３４ａ位於相同的一平面上且將來自屋簷表面３４ｃ及３４ｄ的光通量完全反射的完全反射表面３４ｅ，及被設置於與完全反射表面３４ｂ位於相同平面上且容許來自完全反射表面３４ｅ射出的一射出反射３４ｆ。形成於視野搜尋３３ａ上的物像被如此地處理而一非反向直立影像之狀態呈現於接目鏡３５中。影像反向裝置的表面３４ａ至３４ｆ皆被安排爲一平面表面。但是，這些表面中之一部份在必要情形下可被設計爲一球形表面或爲一不具有旋轉對稱軸的一非球形表面。

圖７爲顯示本發明的第六實施例的重要部份的一截面

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（15）

圖。

第六實施例與第五實施例的不同點在於接物光學系統ＯＬ由一包括一負透鏡４７ａ及一正透鏡４７ｂ，一停止器４１及一菱鏡４２的正或負率的一透鏡組所構成。除了此點例外，第六實施例的結構與第五實施例者相同。藉由包括於接物光學系統ＯＬ中的透鏡組４７，來自一物體的一光通量被聚集並傳導至菱鏡４２。此設計使菱鏡的正折射率的負擔減輕，使一物像可被適當地形成於一主影像形成平面４３ａ上。

分別關於第五實施例及第六實施例的數字範例２及３將於以下被敘述。假設不具有旋轉對稱軸且被設置於菱鏡４２當中的一非球形（自由曲線）表面具有在光軸方向上之Ｚ軸及在光軸正交之方向上的Ｘ及Ｙ軸，其可被表示爲以下之方式程式：

$$Z=\frac{(X^2+y^2)/R}{1+\sqrt{1-(1+C_1)(X^2+y^2)/R^2}}+C_2$$

$$+C_3y$$

$$+C_4(x^2-Y^2)$$

$$+C_5(-1+2x^2+2y^2)$$

$$+C_6(-2y+3x^2y+3y^3)$$

$$+C_7(3x^2y-y^3)$$

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 16 ）

$$+C_8(x^4-6x^2y^2+4y^4)$$

$$+C_9(-3x^2+4x^4+3y^2-4y^4)$$

$$+C_{10}(1-6x^2+6x^4-6y^2+12x^2y^2+6y^4)$$

$$+C_{11}(10yx^4+20x^2y^3+10y^5-12x^2y-12y^3+3y)$$

$$+C_{12}(15yx^4+10x^2y^3-5y^5-12x^2y+4y^3)$$

$$+C_{13}(5yx^4-10x^2y^3+y^5)$$

一旋轉對稱性非球形表面由以下之一多項式表示：

$$Z=\frac{y^2/R}{1+\sqrt{1-(1+k)(y/R)^2}}+Ay^2+By^4+Cy^6$$

在數字範例2及3中，Ri代表當自物體側計算時第i個透鏡表面的形狀，Di代表當自物體測計算時第2個透鏡的厚度或空氣間，Ni代表當自物體側計算時第2個媒介的折射係數，且〝e－ox〞代表10^{-x}。

數字範例2：

在方向Y的視線半角＝13.0°

在方向X的視線半角＝8.8°

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（17）

表面	R	D	N	平行散光度（mm）	旋轉散光度（度）
1	停止	11.32	空氣		
2	自由曲線				
	表面32a	0.75	1.49	-13.85	1.15
3	自由曲線				
	表面32a	0	1.49	-5.68	-33.70
4	與表面2同				
5	自由曲線				
	表面32d	2.47	空氣	24.20	56.55
6	平面表面	0.4	1.52	0.43	-12.70
7	平面表面	0.4	空氣		
8	平面表面	24.0	1.57		
9	平面表面	0.2	空氣		
10	旋轉對稱非				
	球形表面	2.35	1.49		
11	-13.27	15.0	空氣		
12	眼球				

在數字範例2中，影像反向光學系統部份（第8及第9表面）以完成狀態被顯示。

第二數字範例2的自由曲線表面32a的非球形係數如以下所示：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（18）

R	-149.75
C1	2.816e+1
C2	1.034e-3
C3	-1803e-5
C4	3.371e-3
C5	1.586e-3
C6	-1.385e-5
C7	-3.544e-4
C8	-4.881e-6
C9	-1.322e-7
C10	-1.064e-7
C11	-3.534e-8
C12	-1.095e-7
C13	-1.435e-7

第二數字範例的自由曲線表面32b的非球形係數如以下所示：

R	-41.527
C1	3.388e+0
C2	-1.563e-5
C3	-3.703e-5
C4	-5.017e-3
C5	-2·460e-5
C6	-2.835e-5

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（19）

C7	-1.071e-4
C8	-9.078e-4
C9	-3.001e-7
C10	-2.047e-6
C11	8.588e-8
C12	1.506e-8
C13	2.061e-7

第二數字範例的自由曲線表面32d的非球形係數如以下所示：

R	0
C1	0
C2	-2.947e-3
C3	-4.621e-4
C4	-1.962e-2
C5	-4·553e-3
C6	-3.487e-4
C7	8.778e-4
C8	-3.926e-3
C9	2.434e-4
C10	-1.060e-4
C11	9.109e-6
C12	-1.607e-5
C13	9.012e-6

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（20）

第二數字範例的旋轉對稱非球形表面的係數如以下所示：

R	27.633
k	0
A	0
B	-0.965e-4
C	-0911e-7

數字範例3

在方向Y上的視線半角＝25.3°

在方向X上的視線半角＝17.5°

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（21）

表面	R	D	N	平行散光度（mm）	旋轉散光度（度）
1	-26.79	1.0	1.58		
2	7.55	1.91	空氣		
3	停止	3.10	空氣		
4	78.18	5.00	1.49		
5	-9.40	1.32	空氣		
6	自由曲線				
	表面42a	0.75	1.49	-13.85	1.15
7	自由曲線				
	表面42a	0	1.49	-5.68	-33.70
8	與表面2同				
9	自由曲線				
	表面42d	2.47	空氣	24.20	56.55
10	平面表面	0.4	1.52	0.43	-12.70
11	平面表面	0.4	空氣		
12	平面表面	24.0	1.57		
13	平面表面	0.2	空氣		
14	旋轉對稱非				
	球形表面		2.35	1.49	
15	-13.27	15.0	空氣		
16	眼球				

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（22）

在第三數字範例中，影像反向光學系統部份（第12及13表面）以一完成狀態被顯示。

第三數字範例的自由曲線表面42a的非球面係數如以下所示：

R	-149.75	C7	-3.544e-4
C1	2.816e+1	C8	-4.881e-6
C2	1.034e-3	C9	-1.322e-7
C3	-1.0803e-5	C10	-1.064e-7
C4	3,371e-3	C11	-3.534e-8
C5	1.586e-3	C12	-1.095e-7
C6	-1.385e-5	C13	-1.435e-7

第3數字範例的自由曲線表面42b的非球形係數如以下所示：

R	-41.527	C7	-1.071e-4
C1	3.388e+0	C8	-9.078e-6
C2	-1.563e-5	C9	-3.001e-7
C3	-3.703e-5	C10	-2.047e-6
C4	-5.017e-3	C11	8.588e-8
C5	-2.460e-5	C12	1.506e-8
C6	-2.835e-5	C13	2.061e-7

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（23）

第3數字範例的自由曲線表面42d的非球形係數如以下所示：

R	0	C7	8.778e-4
C1	0	C8	-3.926e-3
C2	-2.947e-3	C9	2.434e-4
C3	-4.621e-4	C10	-1.060e-4
C4	-1.962e-2	C11	9.109e-6
C5	-4.553e-3	C12	-1.607e-5
C6	-3.487e-4	C13	9.012e-6

第三數字範例的旋轉對稱非球形表面的係數如以下所示：

R	27.633
k	0
A	0
B	-0.965e-4
C	-0911e-7

依照如上所述的本發明，爲使藉由接物光學系統而形成於主影像形成平面上的物像利用影像反向裝置經由一接目鏡而成爲一可視之非反向直立影像，一真實影像型視野搜尋光學系統可被精巧地設置以使適藉由適當地設定接物

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（24）

鏡光學系統的結構而充份校正各種異像，使視野搜尋光學系統可被精巧地設置同時視野搜尋影像可被充份地觀看。

再者，依照本發明，使用具有不具旋轉對稱軸的非球形散光鏡面反射表面於接物鏡光學系統可提供一種不僅允許零件數目減少且可使視野搜尋影像充份可視的一真實影像型視野搜尋光學系統。

圖式的概要敘述：

圖1爲顯示依照本發明的第一實施例所設置的一視野搜尋光學系統的透鏡的截面圖。

圖2爲圖2中所示的視野搜尋光學系統的透視圖。

圖3爲顯示依照本發明的第二實施例所設置的一視野搜尋光學系統的透鏡的截面圖。

圖4爲顯示依照本發明的第四實施例所設置的一視野搜尋光學系統的透鏡的截面圖。

圖5爲顯示依照本發明的第五實施例所設置的一視野搜尋光學系統的透鏡的截面圖。

圖6爲顯示依照本發明的第六實施例所設置的一視野搜尋光學系統的透鏡的截面圖。

圖7為顯示本發明的第六實施例的重要部份的一截面圖.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

297101

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

視野搜尋光學系統

一種精巧可變倍率視野搜尋光學系統包括用以形成一主影像的接物鏡單元，接物鏡單元具有至少一設置以反設一光通量的曲線形反射表面以及一透鏡表面，及一用以觀察主影像的接目鏡單元，其中一光能被送至曲線形反射表面。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

1．一種視野搜尋光學系統包含：

一接物鏡單元用以形成一主影像，該接物鏡單元具有至少一設置以反射一光通量的曲線形反射表面及一透鏡表面；及

一接目鏡單元用以觀看主影像。

2．如申請專利範圍第1項所述的視野搜尋光學系統，其中該曲線形反射表面具有一向光通量進入的方向凹陷的一形狀。

3．如申請專利範圍第1項所述的視野搜尋光學系統，其中該曲線形反射表面具有一向光通量進入的方向凸出的一形狀。

4．如申請專利範圍第1項所述的視野搜尋光學系統，其中該接物鏡單元依光通量前進的方向順序包括：多數個透鏡單元及一具有一用以使光通量入射於其上的入射表面的一菱鏡單元，一用以將光通量反射的反射表面，以及該曲線反射表面。

5．如申請專利範圍第4項所述的視野搜尋光學系統，其中該反射表面具有一對光通量進入的方向凸出之一形狀，且該曲線形反射表面具有一對光通量進入的方向凹陷的一形狀。

6．如申請專利範圍第1項所述的視野搜尋光學系統，其中該接物鏡單元依光通量前進的方向順序包括：多數個透鏡單元及一具有一個以使光通量入射於其上的入射表面的一菱鏡單元，該由線形反射表面以及一用以將光通量

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

完全反射的一完全反射表面。

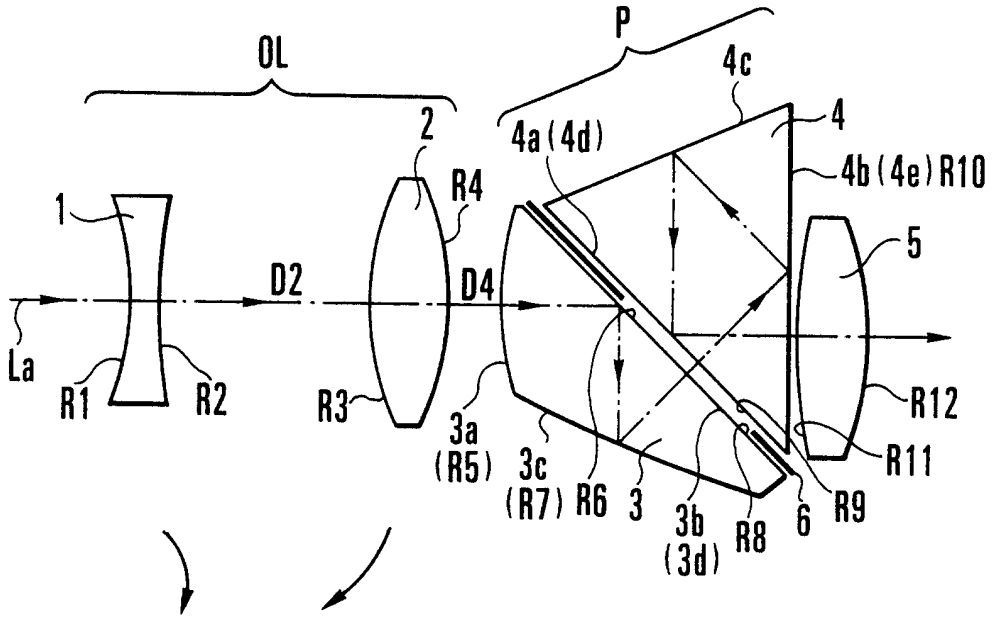
7．如申請專利範圍第1項所述的視野搜尋光學系統，其中該曲線形反射表面不具有旋轉對稱軸。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

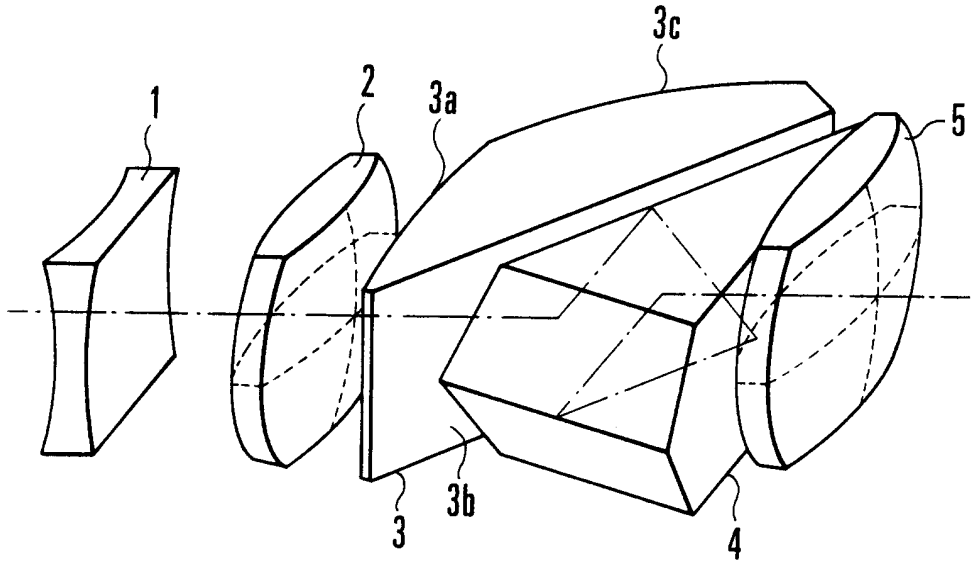
84114151

724530

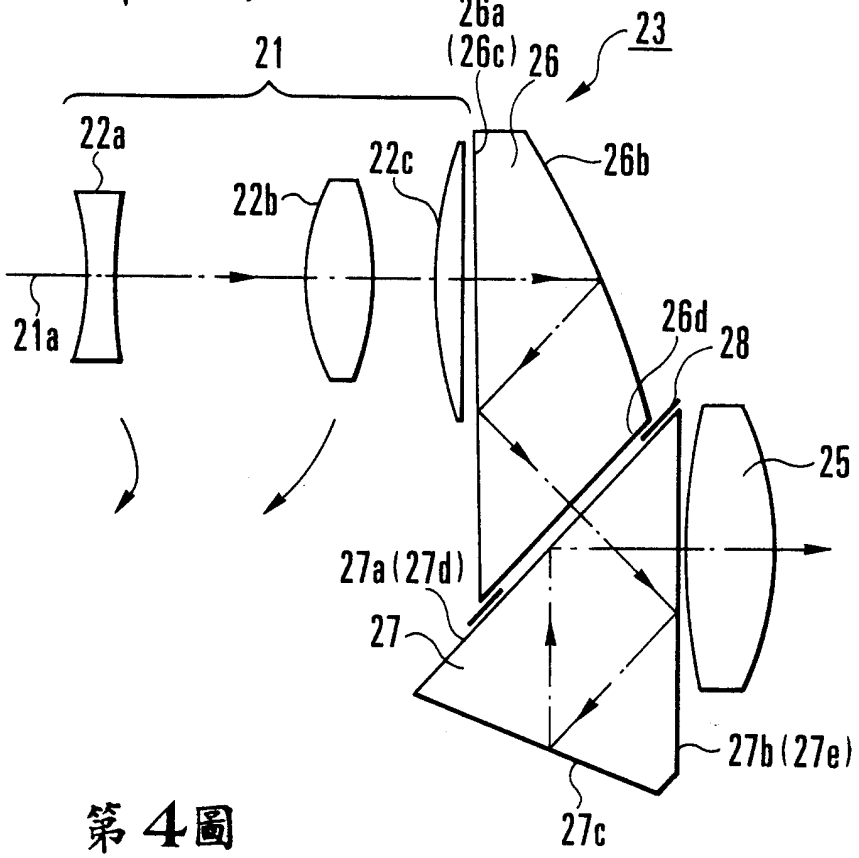
第 1 圖



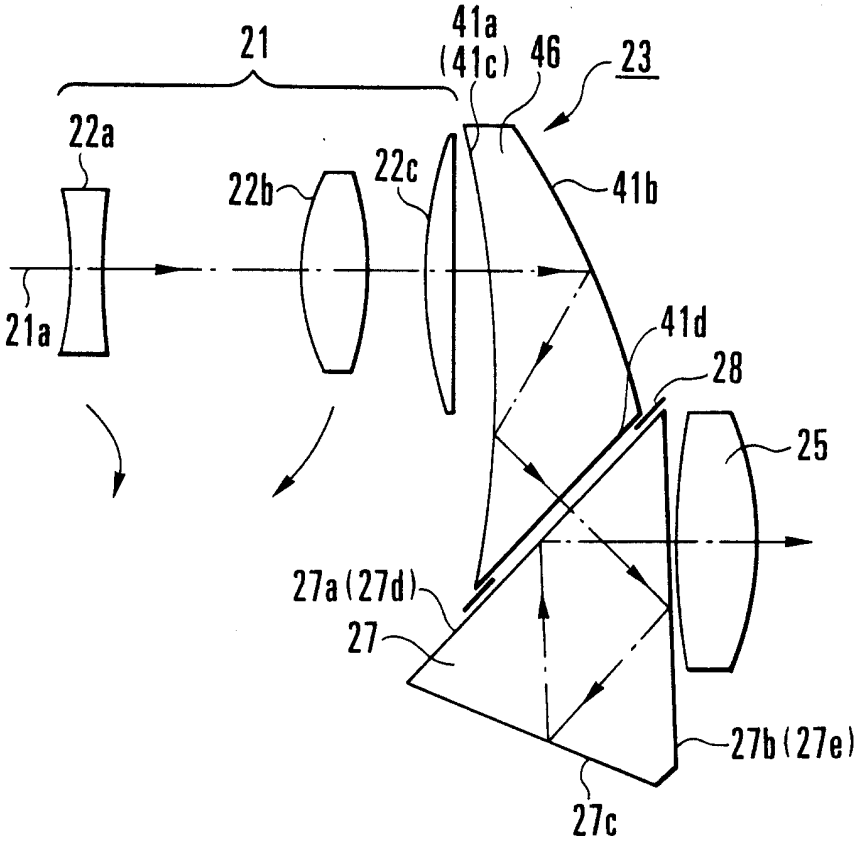
第 2 圖



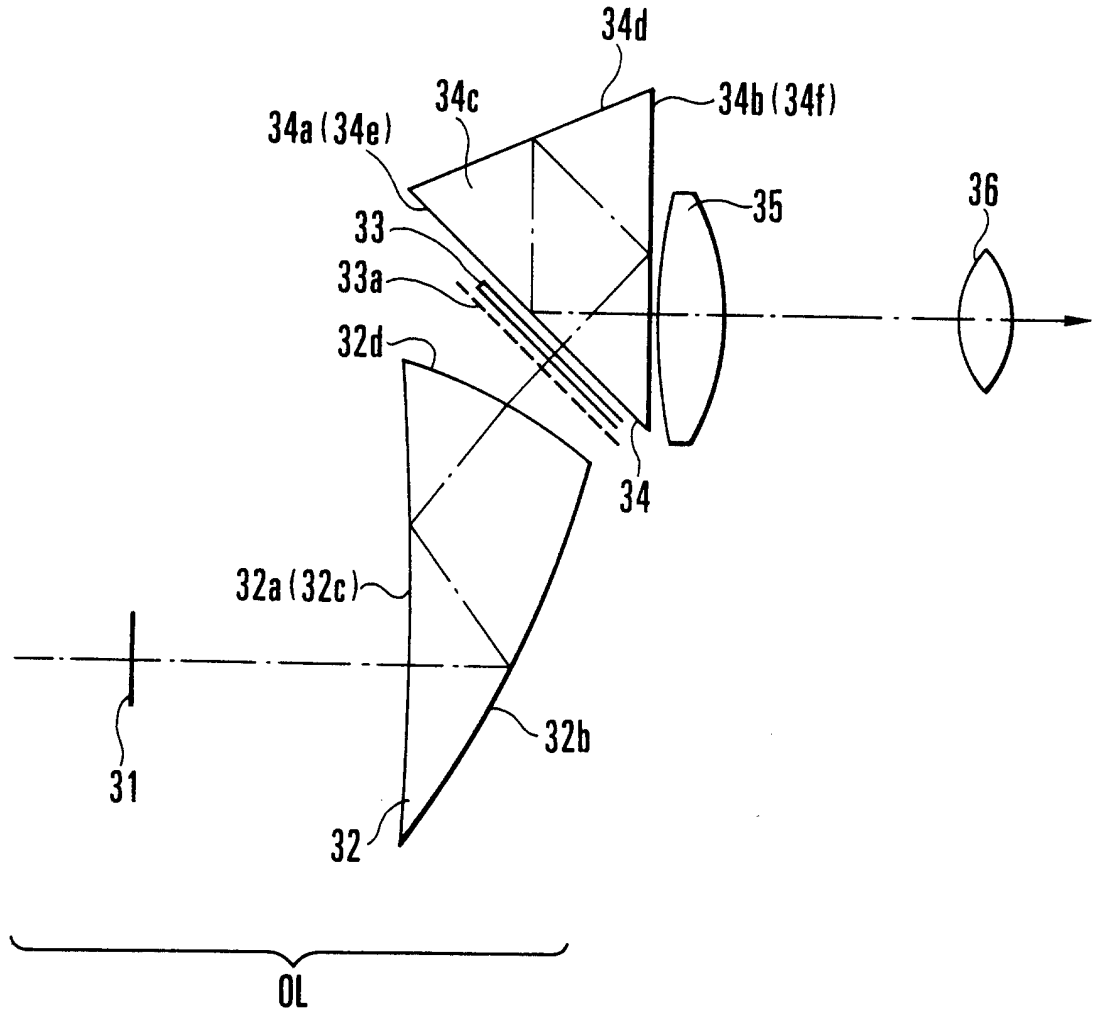
第3圖


21
26a
(26c)
26
23
22a
22c
26b
22b
21a
26d
28
25
27a(27d)
27
27b(27e)
27c

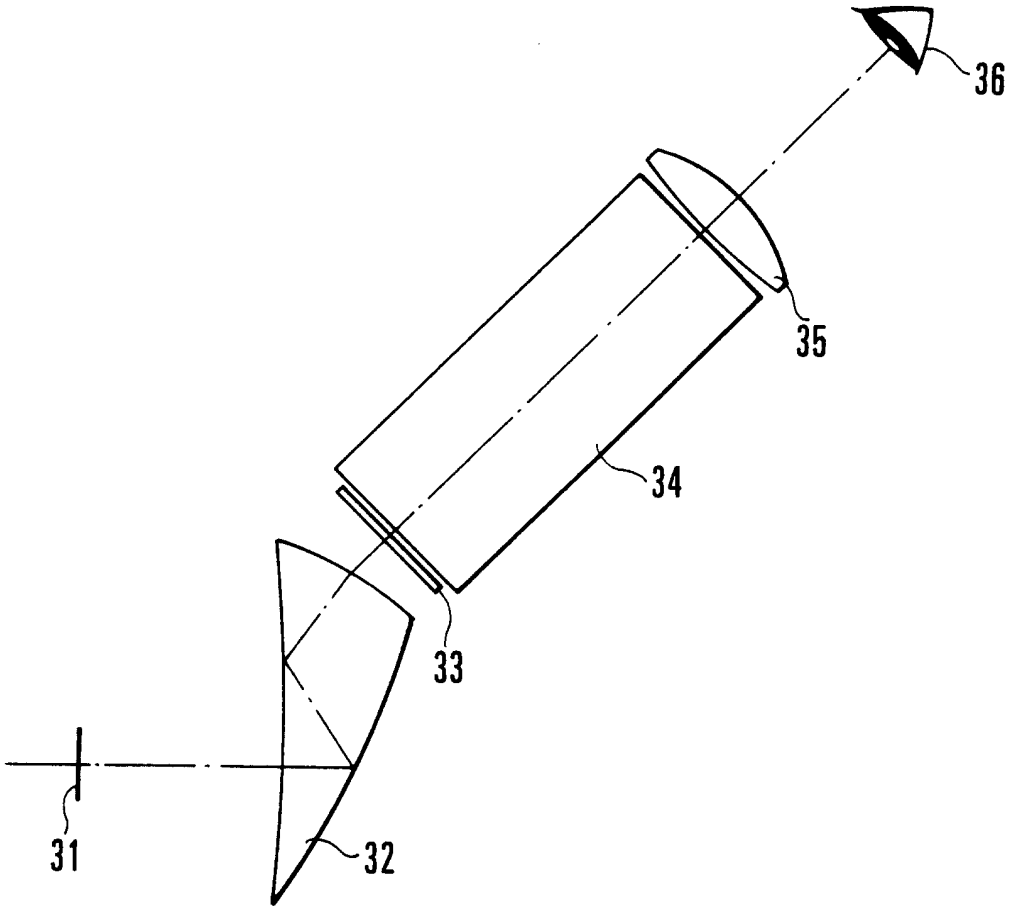
第4圖


21
41a
(41c)
46
23
22a
22b
22c
41b
21a
41d
28
25
27a(27d)
27
27b(27e)
27c

第5圖



第6圖



第7圖

