

A6
B6

美 國(地區) 申請專利，申請日期：
西元 1999 年 7 月 19 日

案號：09/356,950

，☒有 ☐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

五、發明說明 (1)

發明範圍

本發明是關於多焦點眼科透鏡。特別地，本發明提供透鏡，其具有多於一個的光學焦度或焦距，及一在不同焦度區之間的平滑過渡區。

5

發明背景

當一個人年紀大了，眼睛較不能調適或使天然水晶體彎曲，以聚焦在相當靠近觀察者的物件。此狀況稱為老花眼。類似地，就移除他們眼睛的天然水晶體且插入一眼內透鏡以作為替代品的人而言，調適的能力完全失去了。

具有多於一個之光學焦度的透鏡是用於矯正眼睛不能調適的方法。特別地，已經發展出隱形眼鏡和眼內透鏡，其中提供遠、近與中焦度區。這些透鏡不具利益，其原因為它們難以製造。此外，透鏡並未在不同折射率區之間提供平滑過渡。

已有嘗試在不同焦度區之間提供平滑過渡。例如，美國專利 4,898,461 與 5,877,839 號揭示使用多焦度區，每一區的焦度係在區內變化。然而，所揭示的透鏡難以製造，且未提供足夠的面積，以供任一折射率發生效用。所以，仍然需要一種多焦點透鏡，其在焦度變化區之間提供平滑過渡。

發明詳細說明和較佳實施例

本發明提供多焦點透鏡及其製造方法，其中在不同焦

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (2)

度區之間達成平滑的焦度過渡。本發明的透鏡之優點亦在於，透鏡比傳統透鏡更容易製造。

在一實施例中，本發明提供一透鏡，其包括且基本上由折射率(refractive power)交錯之至少二同心、環形區組成，每一環形區的寬度與曲率半徑適於在其間形成一連結，連結包括且基本上由一多焦點焦度過渡區組成。

「透鏡」意謂隱形眼鏡、眼內透鏡、角膜植入透鏡、覆蓋透鏡等或其組合。較佳地，本發明的透鏡是隱形眼鏡。「多焦點焦度過渡區」意謂一折射率連續增加或減少之區。

本發明之一意外的發現為，在一具有交錯的折射率之同心、環形區的透鏡中，區之間的平滑焦度過渡可以藉由選擇環形區之特定寬度和曲率而提供。本發明之另一意外的發現為，過渡焦度區的效果可以藉由選擇特定材料以形成透鏡、選擇所使用環形區的數目、及其組合而擴大。本發明藉由消除在交錯的焦度區中間形成一離散的焦度區之需求，而簡化多焦點透鏡的製造。

在本發明的透鏡中，提供至少二同心環形區。在隱形眼鏡的事例時，環形區將在透鏡的光學區中。環形區之一的折射率實質上等於遠光學焦度，或矯正戴眼鏡者之遠視辨識力所需要的焦度。遠光學焦度與一區交錯，該區的折射率實質上等於近光學焦度，或矯正戴眼鏡者之近視辨識力所需要的焦度。

本發明之一意外的發現為，在含有此環形區的透鏡

五、發明說明 (3)

中，藉由選擇特定的寬度和曲率半徑以用於環形區，則一多焦點焦度過渡區可以形成在區之間。更特別地，多焦點焦度過渡區可以形成在隱形眼鏡中，此係藉由選擇每一環形區的寬度，其是在緊鄰的環形區之寬度的約 0.5 至約 2 公厘之間，較佳為約 0.5 至約 1.25 公厘，同時使區之間的曲率半徑差維持為約 0.075 至約 0.75，較佳為約 0.075 至約 0.75 公厘。

本發明之又一意外的發現為，多焦點焦度過渡區效果可以依據選用於透鏡的材料而增加或減小。較佳地，選用於形成本發明之透鏡的材料是低模數材料。「低模數」意謂約 20 至約 60 的模數，較佳為約每平方吋 20 至約 40 磅。

用於形成本發明之隱形眼鏡的適當材料包含(但無限制性)矽氧烷彈性體、含有矽氧烷的巨形体(macromer)、水凝膠、含有矽氧烷的水凝膠等及其組合，巨形体包含(但無限制性)揭示於美國專利 5,371,147、5,314,960 與 5,057,578 號者，其全部附於此供參考。更佳地，表面是矽氧烷，或具有矽氧烷之官能者，其包含(但無限制性)聚二甲基矽氧烷巨形体、甲基丙烯氧基丙基(methacryloxypropyl)聚烷基矽氧烷及其混合物、矽氧烷水凝膠或水凝膠，諸如 etafilcon A。

在一較佳實施例中，本發明提供一透鏡，其包括且基本上由一低模數材料與至少二同心環形之交錯折射率區組成，每一環形區的寬度與曲率半徑適於在其間形成一連

五、發明說明 (4)

結，連結包括且基本上由一多焦點焦度過渡區組成。

透鏡之焦度輪廓中的過渡區形式可以有各種形狀，其包含(但無限制性)正弦、三角形、橢圓形等。較佳地，環形區之寬度與半徑、及形成透鏡的材料係選擇為，俾使透
5 鏡的焦度輪廓為正弦或橢圓形。

多焦點過渡區所賦予的焦度可以藉由選擇透鏡中所使用的環形區數目而進一步強化。例如，如果使用很多區，則過渡區所賦予的焦度將大於具備數目較小之區的透鏡。然而，使用數目太大之區可能導致透鏡僅賦予中級的折
10 率。於是，較佳地，就隱形眼鏡而言，所使用之區的數目係約 4 至約 7，更佳地，透鏡具有一中央遠或近光學焦度區，其由交錯的 3 個遠與 3 個近光學焦度區環繞。環形區可以在凹入或凸出透鏡表面之一或二者之上，但較佳為在凹入表面上。過渡區上的焦度增加或減少約為 0.5 至約 3
15 屈光度。

在一實施例中，設有一對透鏡，其中每一透鏡之光學區的中央部分提供實質上等於遠光學焦度之光學焦度。交錯的遠與近光學焦度環形區環繞中央區。較佳地，環與中央區在透鏡的相同表面上，更佳地，二者在凹入透鏡表面
20 上。替代地，透鏡對之一透鏡可以如上述，另一透鏡具有一中央區，其焦度實質上等於近光學焦度，且由交錯的近與遠光學焦度環形區環繞。

在一較佳實施例中，本發明提供佩戴者一對眼科透鏡，一透鏡戴在主控的眼睛(dominant eye)中，一透鏡戴

五、發明說明 (5)

在非主控的眼睛中。「主控的眼睛」意謂主導遠視的眼睛。主控的眼睛所戴的透鏡具有一表面一較佳為凸出表面，其中央光學區具備所欲的遠光學焦度，且具有一表面一較佳為凹入表面，其光學區具備至少二同心環形區。至少二環形區之每一區的焦度實質上等於遠光學焦度者。凸出與凹入表面之任一表面或二者可以具有額外的環形區，其具備遠光學焦度、近光學焦度或其組合。較佳地，一表面，更佳為凸出表面，只具有中央光學區而無環形區，此實施例中的相對表面，較佳為凹入表面，具有至少二環形區，其係遠與近光學焦度之一或二者。更佳地，凸出表面只具有一具備遠光學焦度的中央光學區，凹入表面具有至少二遠光學焦度之區及一或更多近光學焦度之環形區。

此外，在此實施例中，非主控的眼睛所佩戴的透鏡具有一表面，較佳為凸出表面，其中央光學區具備大致上係所欲的近光學焦度。相對表面，較佳為凹入表面，其中央區具備至少二同心環形區。至少二環形區之每一區的焦度大致上等於近光學焦度者。凸出與凹入表面之任一表面或二者具有具備遠光學焦度之額外環形區，其與具有近光學焦度者交錯。

就各種隱形眼鏡實施例而言，典型上，透鏡由非光學雙凸透鏡區與周緣區之一或二者構成。用於遠與近光學焦度之隱形眼鏡的光學區之比(ratio)可以如同美國專利 5,835,192、5,485,228 與 5,448,312 號所揭示者而決定，其全部附於此供參考。

五、發明說明 (6)

在本發明的透鏡之全部實施例中，遠與近光學焦度可以是非球面或球面焦度，但較佳為球面。除了遠與近光學焦度以外，透鏡可以將很多各種矯正光學特徵併在表面上，例如，柱面焦度(cylinder power)。

- 5 本發明的透鏡可以由任何傳統方法形成。例如，內部形成環形區的隱形眼鏡可以藉由使用交錯半徑之鑽石車削法(diamond turning)而製造。區(zones)可以鑽石車削法形成用於形成本發明之透鏡的模具。接著，一適當的液体樹脂放在模具之間，然後藉由樹脂的壓縮與固化而形成本發明
- 10 明的透鏡。替代地，區可以鑽石車削法形成透鏡(lens button)。

15

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

四、中文發明摘要(發明之名稱： 多焦點隱形眼鏡)

本發明提供透鏡，其具有多於一個的光學焦度或焦距之區，及一在不同焦度區之間的平滑過渡。

英文發明摘要(發明之名稱： MULTIFOCAL CONTACT LENSES)

The invention provides lenses that have zones of more than one optical power, or focal length, and a smooth transition between the zones of differing power.

公告本

申請日期	89.9.6
案 號	89114398
類 別	G02B1/50, G02C7/06

專利申請案第 89114398 號
ROC Patent Appl. No. 89114398
中文說明書修正頁 - 附件(二)
Amended pages of Chinese Specification - Encl. (II)
(民國 91 年 8 月 7 日送呈)
(Submitted on Aug. 7, 2002)

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 594036

一、發明名稱	中 文	多焦點隱形眼鏡
	英 文	Multifocal contact lenses
二、發明人 本創作人 本案修正後是否變更實質內容	姓 名	1. 羅潔瑞 Jeffrey H. Roffman 2. 駱丹武 Denwood F. Ross 3. 古麥可 Michel Guillon
	國 籍	1. 2 皆美國, 3 法國
	住、居所	1. 美國佛羅里達州傑克威市艾得瓦大道 307 號 307 Edgewater Branch Drive, Jacksonville, FL 32259, U.S.A. 2. 美國佛羅里達州傑克威市史達賴廣場 1401 號 1401 Starlight Court, Jacksonville, FL 32259, U.S.A. 3. 英國倫敦市繁豪齊路 42 號 42 Vauxhall Bridge Road, London U. K.
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商壯生和壯生視覺關懷公司 Johnson & Johnson Vision Care, Inc.
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國佛羅里達州傑克威市百夫長公園大道 7500 號 7500 Centurion Parkway - Suite 100, Jacksonville, Florida 32256, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	金羅斯 Lois A. Gianneschi

91.8.7

六、申請專利範圍

專利申請案第 89114398 號
 ROC Patent Appln.No.89114398
 中文申請專利範圍修正本 - 附件(一)
Amended Claims in Chinese - Encl.(I)
 (91 年 8 月 7 日送呈)
 (Submitted on Aug. 7, 2002)

- 10 5 1. 一種隱形眼鏡，其包括至少二同心、環形遠與近光學
 焦度交錯區，其中每一環形區寬度是在緊鄰的環形區
 或眾環形區之寬度約 0.5 至約 2 公厘內，且曲率半徑是
 在緊鄰的環形區或眾環形區之曲率半徑約 0.075 至約
 0.75 公厘內，其中每一位於該環形區之間的連結包括
 一多焦點焦度區。
2. 如申請專利範圍第 1 項之隱形眼鏡，其中遠與近光學
 焦度是球面焦度。
3. 如申請專利範圍第 1 項之隱形眼鏡，其中該環形區在
 眼鏡的凹入表面上。
- 15 4. 如申請專利範圍第 1 項之隱形眼鏡，其中該環形區包
 括交錯的三個遠光學焦度環形區與三個近光學焦度環
 形區。
5. 如申請專利範圍第 4 項之隱形眼鏡，其中該環形區在
 眼鏡的凹入表面上。
- 20 6. 如申請專利範圍第 4 項之隱形眼鏡，又包括一遠或近
 光學焦度的中央環形區。
7. 如申請專利範圍第 6 項之隱形眼鏡，其中該中央環形
 區在眼鏡的凸出表面上，且該環形區在眼鏡的凹入表
 面上。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
 10 15 20

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第 4 項之隱形眼鏡，其中遠與近光學
焦度是球面焦度。
9. 一種隱形眼鏡，包括一低模數材料和遠與近光學焦度
交錯之至少二同心的環形區，其中每一環形區寬度是
5 在緊鄰的環形區或眾環形區之寬度約 0.5 至約 2 公厘
內，且曲率半徑是在緊鄰的環形區或眾環形區之曲率
半徑約 0.075 至約 0.75 公厘內，其中每一位於該環形
區之間的連結包括一多焦點焦度區。
10. 如申請專利範圍第 9 項之隱形眼鏡，其中該低模數材
10 料的模數是每平方吋約 20 至約 40 磅。
11. 如申請專利範圍第 9 項之隱形眼鏡，其中該環形區包
括交錯的三個遠光學焦度環形區與三個近光學焦度環
形區。
12. 如申請專利範圍第 11 項之隱形眼鏡，其中該環形區在
15 眼鏡的凹入表面上。
13. 如申請專利範圍第 11 項之隱形眼鏡，又包括一遠或近
光學焦度的中央環形區。
14. 如申請專利範圍第 13 項之隱形眼鏡，其中該中央環形
區在眼鏡的凸出表面上，且該環形區在眼鏡的凹入表
20 面上。