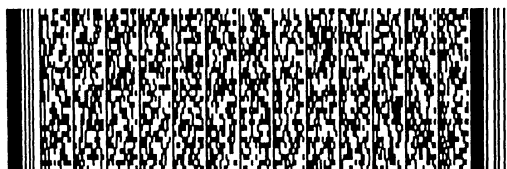


申請日期： 93-1-20	IPC分類
申請案號： 9310150	G02C 7/06, 7/04

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 200422688

一、 發明名稱	中 文	混合多焦點隱形眼鏡
	英 文	HYBRID MULTIFOCAL CONTACT LENSES
二、 發明人 (共6人)	姓 名 (中文)	1. 羅夫曼 2. 柯瑪 3. 杜勒
	姓 名 (英文)	1. ROFFMAN, JEFFREY H. 2. KUMAR, GANESH N. 3. DURLAND, SCOTT C.
	國 籍 (中英文)	1. 2. 3.
	住居所 (中 文)	1. 美國佛羅里達州傑克威市邊水路307號 2. 美國佛羅里達州龐維市國王漁人路117號 3. 美國佛羅里達州傑克威市塞伯街2134號
	住居所 (英 文)	1. 307 Edgewater Branch Drive, Jacksonville, Florida 32259, U.S.A. 2. 117 Kingfisher Drive, Ponte Vedra Beach, Florida 32082, U.S.A. 3. 2134 Shepard Street, Jacksonville, Florida 32211, U.S.A.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 美商壯生和壯生視覺關懷公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. JOHNSON & JOHNSON VISION CARE, INC.
	國 籍 (中英文)	1. 美國 US
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 美國佛羅里達州傑克威市百夫長公園大道7500號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 7500 Centurion Parkway, Suite 100, Jacksonville, Florida 32256, U.S.A.
	代表人 (中文)	1. 金羅斯
	代表人 (英文)	1. GIANNESCHI, LOIS

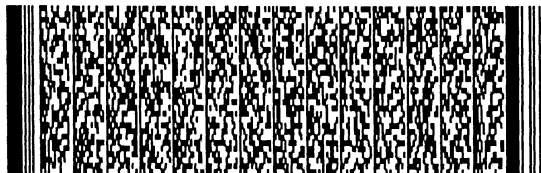


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共6人)	姓 名 (中文)	4. 金特 5. 包林 6. 雷斯理
	姓 名 (英文)	4. KINDT-LARSEN, TURE 5. POLING, TIMOTHY 6. RASTRELLI, EDMUND C.
	國 籍 (中英文)	4. 5. 6.
	住居所 (中 文)	4. 丹麥霍特市索樂街40號 5. 美國佛羅里達州傑克威市莫立斯路304號 6. 美國佛羅里達州大西洋城思維路1999號
	住居所 (英 文)	4. Soelleroedvej 40, DK-2840 Holte, Denmark 5. 304 Morris Loop, Jacksonville, Florida 32259, U.S.A. 6. 1999 Selva Marina Drive, Atlantic Beach, Florida 32233, U.S.A.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十四條第一項優先權
美國 US	2003/01/21	10/348,448	有

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主

日期：

四、☐有

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。

五、發明說明（1）

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於多焦點眼鏡。特定言之，本發明提供一種隱形眼鏡，它係藉由使用硬性與軟性材料於隱形眼鏡中以矯正遠視眼與角膜散光。

5 【先前技術】

當人年紀漸長，眼睛就難以調整視力，或使天然水晶體彎曲，以聚焦於相對較近於觀察者之物件。此一情況習稱遠視眼（老花眼）。同樣，對於已將天然水晶體移除而植入人工水晶體（intraocular lens）
10 替代的人來說，更無調視能力。在這些用來矯正眼睛無法調視之方法中，其中之一是使用有一個以上光學度數的鏡片。特別是，隱形眼鏡與人工水晶體本身具有視遠區、視近區及中間區。

此外，將散光矯正用之散光矯正（cylinder
15 correction）與多焦點矯正結合於一鏡片是經常有必要的。但是增加散光矯正於多焦點眼鏡會大幅增加眼鏡製造商之庫存品（stock keeping units）之數量。散光矯正也需要將鏡片維持在眼睛上一特定方向以發揮效果，這會進一步使鏡片之設計複雜化。

20 以硬質材料製成之隱形眼鏡，透過在鏡片與角膜表面之間形成一淚液層（tear layer），不需要附加散光度數便能提供角膜散光之矯正。定向之維持對用硬質材料製成之眼鏡也不是問題，因為硬質眼鏡是藉由在鏡片背面與角膜表面之間產生淚液薄膜以矯正角

五、發明說明（2）

膜散光的。與用軟材料製成之鏡片比較，硬質鏡片戴上眼睛較不舒服是其缺點。然而，軟性隱形眼鏡包著或形成角膜表面之形狀，對角膜散光會提供不適當的矯正。此外，軟性隱形眼鏡在眼睛上要有穩定性才行。

【發明內容】

本發明提供一種多焦點眼鏡，以及數種製造該眼鏡的方法，該眼鏡可同時矯正使用人之遠視與散光。本發明之眼鏡係一種混合眼鏡，其係結合軟性鏡片材料與硬質鏡片材料兩者，其優點是：配戴上比硬質鏡片更舒服，提供比軟性隱形眼鏡更佳的散光矯正。此外，鏡片之製造用較少的庫存品即可涵蓋折射處方（refractive prescription）之範圍，因為硬質部份可提供散光矯正而不需增加鏡片之散光度數。

在一具體實施例中，本發明提供一種眼鏡，其係具 a.) 第一元件，其係包括一具一凸面與一凹面之軟性鏡片材料，其中該凸面與凹面兩者之一係包括一多焦點視區（optic zone）；以及 b.) 第二元件，其係包括一硬式鏡片材料，其中該第二元件係完全被包含在軟性鏡片材料之內。在另一具體實施例中，本發明提供一種眼鏡，其係具 a.) 第一元件，其係包括一具一凸面與一凹面之軟性鏡片材料，其中該凸面與凹面中之至少一面包括一單焦點視區；以及 b.) 第二元件，包括一具一凸面與一凹面之硬式鏡片材料，

五、發明說明（3）

其中該凸面與凹面之一係包括一多焦點視區，以及其中該第二元件係完全被包含在軟性鏡片材料之內。

【實施方式】

5 “眼鏡”的意思為隱形眼鏡，人工水晶體，角膜植入鏡片，裱貼鏡片（onlay lens），及其類似物，或彼等之組合。本發明之眼鏡為隱形眼鏡較佳。

“完全被包含在內”的意思是整個硬式鏡片材料部份是被封裝在軟性鏡片材料之內且硬式鏡片材料之表面沒有被暴露出來。

10 由硬式鏡片材料製成之鏡片部份可用任何適用於形成眼鏡之材料，並且在與軟性部份結合時能夠抵消角膜散光。因此，硬質部份必需有足夠硬度使得結合硬式與軟性鏡片材料所得之鏡片之背面大體不會順應於角膜表面之形狀。硬式鏡片材料具有係數約
15 300,000 磅/平方英吋或以上較佳。此外，該材料必需與用於軟性鏡片材料部份之材料相容，意即在與軟性鏡片材料結合時，該硬式鏡片材料不會改變軟性鏡片材料之化學特性。再者，該軟性鏡片材料必需與硬式鏡片材料形成之硬質部份黏合。因此，如果硬質部份之表面能量太低而無法提供適當的黏合，則硬質部份之表面可加以處理以實現必要之表面能量，例如藉由電漿或電暈放電處理（corona discharge
20 treatment）。

用於本發明之硬式鏡片材料在本技藝中已為人所

五、發明說明（4）

習知。舉例說明之材料包括，但不限定於，矽氧烷聚合物，丙烯酸，例如，聚甲基丙烯酸甲酯，纖維素聚合物，聚碳酸酯，聚矽氧丙烯酸，氟化丙烯酸，全氟聚醚，烷基取代乙炔，及其類似物，及彼等之共聚物。另外，硬質部份可用軟性鏡片材料製成，其係數要大於用來形成埋入結構於其中之鏡片之材料之係數。

硬質部份可為任何想要之形狀，但形狀是與鏡片軟性部份大體相同較佳。硬質部份大體呈圓形且直徑為約 8 至 10 毫米更佳。硬質部份之厚度為鏡片整體厚度之約百分之 12 至約百分之 50，鏡片整體厚度為約 0.100 至約 0.300 毫米較佳。硬質部份可用任何習知方法製造之，包括，但不限定於，射出成形，壓印成形，車切成形，以及模鑄成形，及其類似方法。

用於形成鏡片之軟性部份之材料必需是，當其與硬式鏡片材料結合時，不會改變硬式鏡片材料之化學特性。此外，軟性鏡片材料之材料收縮與膨脹因子必需能夠防止軟性與硬式部份之分層或分離。較佳者，軟性鏡片材料具有一個單位膨脹因子，其意指材料在完全含水狀態時與在未含水、未硬化狀態時比較，其收縮或膨脹大體小於百分之一。一般熟諳此藝者將認知這是可以藉由用適量稀釋液配製鏡片材料得到 1 膨脹因子。舉例言之，如果軟性鏡片材料含水量為百分之 40，則可用約百分之 35 到 45 之稀釋度。也已認

五、發明說明 (5)

知稀釋液之使用數量可依據所用稀釋液之交連與比重程度加以選定之。用來製造鏡片之軟性鏡片材料部份之適當材料包括，但不限定於，甲基丙烯酸 2-羥乙酯 (2-hydroxyethyl methacrylate) 及聚合物，及彼等之共聚物，氟聚合物，及其類似物。軟性鏡片材料具有約 30 至約 200 磅/平方英吋之係數較佳。

本發明之眼鏡可用任何數目之方法加以製造之，包括，但不限定於，將硬式鏡片材料嵌入軟性鏡片材料，使用選擇性硬化法，將硬式鏡片材料接枝至軟性鏡片材料及其類似物及彼等之組合。可藉由任一便利方法引進一結構予鏡片材料。例如，可先形成硬式鏡片材料然後用鏡片材料包覆之，此係藉由將該結構插入隱形眼鏡半鑄模，隨後分配軟性鏡片材料到該半鑄模內，引進另一半鑄模，並且將鑄模組件硬化。於另一實施例，可將軟性鏡片材料分配到半鑄模，且部份硬化，隨後插入硬式鏡片材料至該部份硬化之軟性鏡片材料，分配額外的軟性鏡片材料，引進另一半鑄模，並且將鑄模組件硬化。

使用鑄模法較佳，將未硬化之軟性鏡片材料之部份置入鑄模，隨後在該鑄模內置入硬式鏡片材料之部份，其係已先行加以模鑄或澆鑄。然後在添加及硬化軟性鏡片材料其餘部份之前，可部份硬化該軟性鏡片材料。另外，未硬化軟性鏡片材料之其餘部份被置入該鑄模並且硬化該軟性鏡片材料。硬化軟性鏡片材料

五、發明說明（6）

之進行係用對被選定材料之合適條件。

必需控制硬式鏡片材料之置入使其大體位於鏡片之視區。硬式鏡片材料之置入可用任何適當的方法，包括，但不限定於，精密馬達裝置，真空夾頭，及其類似物。此等裝置與夾頭市上均有出售。

5

鏡片之軟性鏡片材料部份之至少一表面（前表面較佳）具多焦點視區。該多焦點視區提供遠視及近視度數之交替視區較佳，提供遠視，近視，中等度數之交替視區更佳。“遠視度數”與“近視度數”的意思分別為矯正戴用者遠視敏銳度所需之度數及近視敏銳度所需之度數。中等度數為遠視度數與近視度數之間的度數。在一更佳之具體實施例中，有3個或以上之球面或非球面之同心環形視區，3至5個視區更佳。視區可選自繞射，雙折射，放射狀對稱或非對稱及其類似物及彼等之組合中之任何一種。

10

15

另外，多焦點區可為一漸增度數之視區，或漸增度數區，其意思為在其最內部的點上，該區提供近視度數且當向外放射至視區之周圍，該度數連續且逐漸由近視到中等度數改變為遠視度數。還有，該多焦點區可為一漸變區，係於最內部點該區提供遠視度數且當向外放射至視區之周圍，該度數連續且逐漸由遠視到中等度數改變為近視度數。

20

在諸具體實施例中，多焦點視區係在鏡片之軟性

五、發明說明（7）

鏡片材料部份之表面上，硬式鏡片材料部份之諸表面則為球面或非球面。如果硬式與軟性鏡片材料之折射率（refractive index）不同，則增加硬式鏡片材料可引進折射度數（refractive power）。硬式與軟性鏡片材料有相同折射率或兩者相差不到 0.5 較佳。硬質部份具有大體凹背面（或靠近眼睛之表面）並且前表面為凸面的較佳。硬質部份不提供鏡片所供給之視力敏銳矯正較佳。此外，鏡片之硬質部份之至少一表面具一多焦點視區較佳。在此具體實施例中，軟性部份之前與後表面為球面或非球面之表面，該等表面為單焦點表面較佳。

設計本發明之眼鏡時，可使用任何可用來設計眼鏡之習知方法。例如，眼鏡之模式可用多重表面光跡追蹤法（multi-surface ray-tracing）建立之。

圖 1 係圖示本發明眼鏡 10 之剖面放大視圖。眼鏡 10 之軟性鏡片材料部份 11 有硬式鏡片材料部份 12 在其中。軟性鏡片材料部份 11 之前表面 13 為一多焦點表面。硬式部份之前表面 14 與後表面 16 均為單焦點表面之曲線表面。硬式鏡片材料 12 係有足夠之硬質，使得當眼鏡 10 戴上眼睛，鏡片之後表面 15 不會包住角膜，而允許在後表面 15 與角膜表面（未圖示）之間可形成一淚液透鏡層（未圖示）。

【圖式簡單說明】

圖 1 係圖示本發明眼鏡之剖面放大圖。

五、發明說明（8）

【圖示之主要元件代號說明】

10	鏡片
11	軟性鏡片材料部份
12	硬式鏡片材料部份
13	前表面
14	前表面
15	後表面
16	後表面

的條件。

裝
計
線

四、中文發明摘要（發明之名稱： 混合多焦點隱形眼鏡）

本發明提供一種多焦點眼鏡，係結合軟性鏡片材料及硬質鏡片材料之混合式眼鏡。該眼鏡戴起來比硬質鏡片更舒服且不需加入散光度數便能矯正散光。

英文發明摘要（發明之名稱：

HYBRID MUTIFOCAL CONTACT LENSES）

The invention provides a multifocal ophthalmic lens that is a hybrid lens in that it combines both soft lens material and rigid lens material. The lens is more comfortable to wear than a rigid lens and yet it provides correction for astigmatism without the need for the addition of cylinder power.

六、申請專利範圍

1. 一種眼鏡，係包括a.) 第一元件，其係包括一具一凸面與一凹面之軟性鏡片材料，其中該凸面與凹面兩者之一包括一多焦點視區；以及b.) 第二元件，其係包括一硬式鏡片材料，其中該第二元件係完全被包含在該軟性鏡片材料之內。
5
2. 根據申請專利範圍第1項之眼鏡，其中該眼鏡係一隱形眼鏡。
3. 根據申請專利範圍第2項之眼鏡，其中該隱形眼鏡之厚度為約0.100毫米至約0.300毫米，且該第二元件之厚度
10 為眼鏡整體厚度之約百分之12至約百分之50。
4. 根據申請專利範圍第2項之眼鏡，其中該多焦點視區包括數個交替之遠視與近視度數之同心環。
5. 根據申請專利範圍第2項之眼鏡，其中該多焦點視區包括數個交替之遠視，近視及中等度數之同心環。
- 15 6. 根據申請專利範圍第2項之眼鏡，其中該多焦點視區包括一漸增度數區。
7. 一種眼鏡，其係包括a.) 第一元件，其係包括一具一凸面與一凹面之軟性鏡片材料，其中該凸面與凹面兩者之一包括一單焦點視區；以及b.) 第二元件，其係包括一具
20 一凸面與一凹面之硬式鏡片材料，其中該凸面與凹面兩者之一包括一多焦點視區，以及其中該第二元件係完全被包含在該軟性鏡片材料之內。
8. 根據申請專利範圍第7項之眼鏡，其中該眼鏡係一隱形眼鏡。

六、申請專利範圍

9. 根據申請專利範圍第8項之眼鏡，其中該隱形眼鏡之厚度為約0.100毫米至約0.300毫米，且該第二元件之厚度為眼鏡整體厚度之約百分之12至約百分之50。

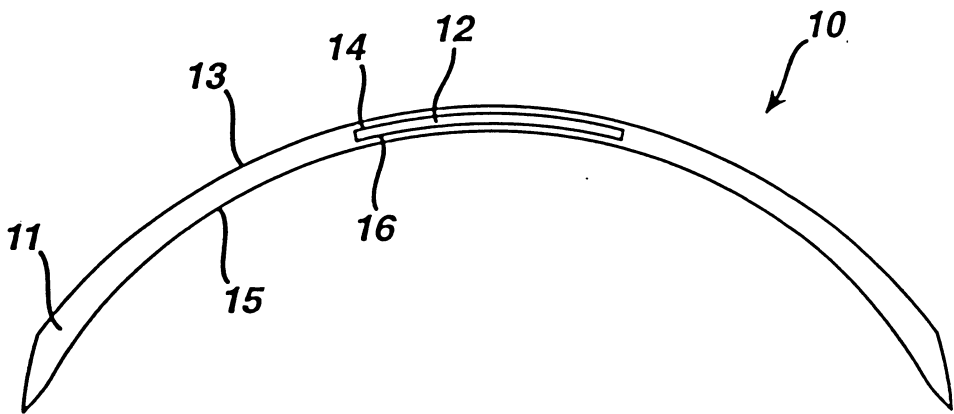
10. 根據申請專利範圍第8項之眼鏡，其中該多焦點視區
5 包括數個交替之遠視與近視度數之同心環。

11. 根據申請專利範圍第8項之眼鏡，其中該多焦點視區包括數個交替之遠視，近視及中等度數之同心環。

12. 根據申請專利範圍第8項之眼鏡，其中該多焦點視區包括一漸變區。

10

圖 1



(一)、本案指定代表圖爲：第 1 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	鏡片
11	軟性鏡片材料部份
12	硬式鏡片材料部份
13	前表面
14	前表面
15	後表面
16	後表面

本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無