



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I800889 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：110129432

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 08 月 10 日

(51)Int. Cl. : G02C7/04 (2006.01)

(30)優先權：2020/12/31 中國大陸 202011637758.8

(71)申請人：以色列商菲特蘭有限公司 (以色列) FITLENS LTD. (IL)
以色列(72)發明人：沙依爾 蘇海 SHAER, SOHEIL (IL)；費鮑姆 克萊斯 FEINBAUM, CLAES
(SE)；白玉婧 BAI, YUJING (CN)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

CN 111025680A

US 2010/0118262A1

US 2013/0293832A1

審查人員：許嘉展

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：6 共 18 頁

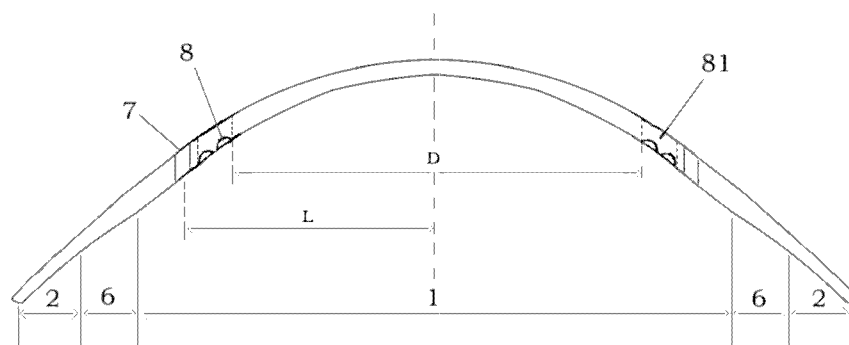
(54)名稱

具有開窗和凹袋的鞏膜鏡

(57)摘要

本發明揭示一種具有開窗及凹袋之鞏膜鏡，該鞏膜鏡之光學區中設置有 1 個開窗或多個環狀分佈之開窗；上述光學區之後表面之凹袋環區中設置有 2 個或更多個凹袋，該凹袋用於捕捉開窗附近之氣泡；其中上述開窗位於凹袋環區徑向之外側，並且不位於上述鞏膜鏡之過渡區，上述過渡區被配置為當佩戴時，位於眼睛之角鞏膜緣上方。本發明之鏡片不會被吸附至角膜上，能夠在長達 12 小時之時間內舒適佩戴並維持清晰的視敏度。

指定代表圖：



【圖2】

符號簡單說明：

1:光學區

2:著陸區

6:過渡區

7:開窗

8:凹袋

81:凹袋環區

D:內環直徑

L:距離



I800889

【發明摘要】

【中文發明名稱】

具有開窗和凹袋的鞏膜鏡

【英文發明名稱】

SCLERAL LENS WITH FENESTRATION AND POCKETS

【中文】

本發明揭示一種具有開窗及凹袋之鞏膜鏡，該鞏膜鏡之光學區中設置有1個開窗或多個環狀分佈之開窗；上述光學區之後表面之凹袋環區中設置有2個或更多個凹袋，該凹袋用於捕捉開窗附近之氣泡；其中上述開窗位於凹袋環區徑向之外側，並且不位於上述鞏膜鏡之過渡區，上述過渡區被配置為當佩戴時，位於眼睛之角鞏膜緣上方。本發明之鏡片不會被吸附至角膜上，能夠在長達12小時之時間內舒適佩戴並維持清晰的視敏度。

【指定代表圖】

圖2

【代表圖之符號簡單說明】

- 1: 光學區
- 2: 著陸區
- 6: 過渡區
- 7: 開窗
- 8: 凹袋
- 81: 凹袋環區
- D: 內環直徑
- L: 距離

【發明說明書】

【中文發明名稱】

具有開窗和凹袋的鞏膜鏡

【英文發明名稱】

SCLERAL LENS WITH FENESTRATION AND POCKETS

【技術領域】

【0001】 本發明係關於眼視光學技術領域，特別地係關於一種具有開窗及凹袋之鞏膜鏡。

【先前技術】

【0002】 接觸鏡包括角膜接觸鏡及鞏膜鏡。鞏膜鏡係覆蓋於鞏膜及對應結膜上之大直徑硬性鏡片，直徑範圍可自14 mm至25 mm，其可進一步細分為迷你鞏膜鏡(鏡片直徑14至18 mm)及全鞏膜鏡(鏡片直徑18至25 mm)。鞏膜鏡一般包括三個區域：(1)光學區(optic zone)，其橫跨角膜但不與角膜接觸，可用於在需要的情況下矯正視力；(2)過渡區(transition zone)，其連接光學區與著陸區，位於角鞏膜緣區域；(3)著陸區(landing zone/haptic zone)，其用於在眼球上支撐該鏡片，其弧度需要與鞏膜弧度儘量一致。

【0003】 鞏膜鏡在鏡片內表面與角膜前表面之間存在空間(角膜間隙(Corneal Clearance))，不會直接接觸角膜，因此特別適用於角膜不規則或患有角膜疾病例如圓錐角膜或角膜邊緣變性之患者。鞏膜鏡在設計時中部隆起形成拱頂，拱頂保證了鏡片與角膜之間間隙，可用作有效的液體儲庫，此等液體可保護角膜甚至幫助角膜癒合，因此，鞏膜鏡亦適用於其他眼表疾病，如Stevens-Johnson症候群、乾眼症、移植物排斥病及眼癬痕

性類天庖瘡等。

【0004】 乾眼亦稱為角結膜乾燥症、乾眼症等，係目前影響視覺與生活品質最常見的眼表疾病。對於大部分乾眼患者，乾眼症會產生眼部不適甚至焦慮、抑鬱等。在極端嚴重的情況下，乾眼甚至會導致失明。

【0005】 乾眼係多種因素引起之慢性眼病，通常由患者產生之淚液質、量及動力學異常引起。最常見的治療方法係使用人工淚液補充劑為角膜表面提供額外的水分及潤滑。鞏膜鏡由於其能夠提供位於角膜上之液體儲庫，為解決乾眼問題提供了一種良好的可選解決方案。

【0006】 然而，缺氧係鞏膜鏡要解決之主要問題，因為與人體之任何其他體表組織不同，角膜藉由直接自周圍空氣而不係自血液循環中提取氧氣而獲得氧分，而佩戴封閉式鞏膜鏡時，角膜上幾乎沒有淚液交換，因此角膜間隙中液體之含氧量至關重要。雖然現代高透氧材料大部分解決了此問題，但由於缺乏淚液交換，封閉式鞏膜鏡亦存在由於鏡片下代謝物聚積引起之起霧(veiling或midday fogging)問題。

【0007】 已經提出開窗之鞏膜鏡能解決此問題。開窗術藉由在鞏膜鏡上鑽開小孔來改善鏡片下之淚液交換或提供更多可用的通過鏡片之氧氣，然而單純此類開窗容易在角膜與鏡片之間引入氣泡，影響視覺品質。Fadel等人(Fadel等，Fenestrated Scleral Lenses: Back to the Origins? Review of Their Benefits and Fitting Techniques, Optom Vis Sci 2020; Vol 97(9))建議應該將開窗置於角鞏膜緣區上方，從而將形成之氣泡主要維持在角鞏膜緣區而不至於影響視覺。

【0008】 鞏膜鏡之另一問題係由於黏蛋白隨時間累積並填充在角膜與鞏膜鏡片之間導致的鏡片與角膜之黏連，亦有一個問題係在眨眼期間，

鞏膜鏡片與角膜之間的液體被擠出，若此部分液體不能被及時替換，則隨著時間推移，鏡片會被吸至眼球上，此對眼睛而言係危險的。

【0009】 目前已經提出多種設計來解決上述問題。

【0010】 US7695135B1揭示了一種鞏膜鏡，該鞏膜鏡之鞏膜部分包含一個或多個自其內緣向外徑向延伸之通道，並且該通道在與鞏膜部分之外緣相交的地方形成扇形。該專利同時亦揭示了一種鞏膜鏡，其包括圍繞上述鞏膜鏡之整個光學部分之通道，並且該通道限定了至少一個開窗。

【0011】 US8087777B2揭示了一種鞏膜鏡，該鞏膜鏡在其光學部分之後表面上形成有微室，上述微室用於增加鏡片之透氧性。

【發明內容】

【0012】 有鑒於此，本發明之主要目的係提供一種不同的鞏膜鏡設計，上述鞏膜鏡有效維持角膜間隙中液體與鏡片外液體之生態循環，不僅持續為角膜提供足夠的氧氣，亦促進鏡片下氣泡及代謝物排出。本發明之鏡片不會被吸附至角膜上，能夠在長達12小時之時間內舒適佩戴並維持清晰的視敏度。

【0013】 為實現上述目的，本發明提供一種具有開窗及凹袋之鞏膜鏡，該鞏膜鏡之光學區中設置有1個開窗或多個環狀分佈之開窗；上述光學區之後表面之凹袋環區中設置有2個或更多個凹袋，該凹袋用於捕捉開窗附近之氣泡；其中上述開窗位於凹袋環區徑向之外側，並且不位於上述鞏膜鏡之過渡區，上述過渡區被配置為當佩戴時，位於眼睛之角鞏膜緣上方。

【0014】 在一些實施方式中，上述開窗之幾何中心距上述鞏膜鏡之幾何中心的距離為4.0~7.0 mm，例如4.5~6.5 mm、4.6~6.0 mm或5.0~5.5

mm、較佳5.2~5.3 mm。

【0015】 在一些實施方式中，上述光學區上設置有最多24個開窗，較佳偶數個開窗，及/或上述凹袋環區中之凹袋數量至少為上述開窗數量之2倍、3倍、4倍、5倍、6倍、7倍或更多倍。

【0016】 在一些實施方式中，上述多個環狀分佈之開窗沿環向均勻分佈。

【0017】 在一些實施方式中，上述凹袋在上述凹袋環區中沿環向均勻分佈，或者在上述開窗附近集中分佈，只要各個開窗附近之凹袋數量足以捕捉經由上述開窗引入之氣泡即可。

【0018】 在一些實施方式中，上述凹袋在上述光學區之後表面上具有開口並且上述開口為圓形、橢圓形、卵形、矩形、菱形或正多邊形；及/或上述開窗之水平橫截面為圓形、橢圓形、卵形、矩形、菱形或正多邊形。

【0019】 在一些實施方式中，上述凹袋之深度 d 為0.05~0.3 mm且其開口具有選自0.2~1.0 mm之最大尺寸 t ，並且 $t > d$ ，較佳 $t \geq 2d$ ，更佳 $t \geq 2.5d$ ，最佳 $t \geq 3d$ ；及/或上述開窗之水平橫截面具有選自0.2~1.0 mm之最大尺寸。

【0020】 在一些實施方式中，上述多個環狀分佈之開窗具有相同或不同的尺寸；及/或上述2個或更多個凹袋具有相同或不同的尺寸。

【0021】 在一些實施方式中，上述凹袋環區之內環之直徑選自5.0~13.5 mm。

【0022】 在一些實施方式中，上述鞏膜鏡之總直徑為14.0~25.0 mm，較佳14.0~18.0 mm。

【0023】 在一些實施方式中，上述光學區具有屈光度。

【圖式簡單說明】

【0024】 為了說明而非限制之目的，現在將根據本發明之較佳實施例、特別係參考附圖來描述本發明，其中：

圖1係習知鞏膜鏡之橫截面示意圖；

圖2示出根據本發明之一種實施方式之鞏膜鏡剖視圖；

圖3示出根據本發明之一種實施方式之鞏膜鏡仰視圖；

圖4示出根據本發明之其他實施方式之鞏膜鏡仰視圖；

圖5A至5C示出適用於本發明之凹袋之例示性構型；

圖6係根據本發明之一種實施方式之鞏膜鏡在眼中的照片。

【實施方式】

【0025】 下文結合附圖及實施方式對本申請案作進一步的詳細說明。希望理解的是，為了圖示之簡單及清楚起見，圖中所示之元件未必按比例繪製，而且每一實施方式中示出之特徵可與其他實施方式中所示之特徵組合。在附圖之間重複附圖標記以指示相同或相似的元件。可理解的是，此處所描述之具體實施方式僅用於解釋相關內容，而非對本申請案之限制。

【0026】 本發明提供一種具有開窗及凹袋之鞏膜鏡，該鞏膜鏡不接觸角膜，不易於與角膜黏連，不會被吸至角膜上，具有良好的透氧性及保水性，而且可在佩戴中自鏡片外向眼遞送需要的液體，特別適用於具有乾眼、持續性角膜上皮損傷、不規則角膜、球形角膜、圓錐角膜或透明邊緣變性之患者以及眼科手術(例如移植術、角膜移植術、光性屈光性角膜切削術(PRK)及雷射原位角膜磨鑲術(LASIK))後患者。

【0027】圖1係習知鞏膜鏡之橫截面示意圖，上述鞏膜鏡包括光學區1及著陸區2，上述光學區之後表面被配置用於位於眼睛之角膜3上方，與眼球之角膜前表面間隔開且不與眼球之角膜接觸，形成角膜間隙4；上述著陸區之後表面被配置用於著陸在眼球之鞏膜表面對應之結膜處5上，光學區1與著陸區2藉由過渡區6連接。

【0028】圖2示出根據本發明之一種實施方式之鞏膜鏡剖視圖。該鞏膜鏡包括光學區1、過渡區6及著陸區2。在佩戴中，光學區1之前表面遠離眼球，後表面面對眼球角膜前表面；過渡區6位於眼睛之角鞏膜緣之上方；著陸區2與鞏膜表面之結膜接觸。光學區1中設置有貫穿其前後表面之開窗7及位於其後表面上之凹袋8。凹袋8位於凹袋環區81（圖中標灰區域）中，且位於開窗7內側，即離鏡片中心更近。開窗7之幾何中心距上述鞏膜鏡之幾何中心的距離為L。凹袋環區之內環直徑為D，且D為離鏡片中心最近之一個凹袋在上述鏡片後表面上之開口離鏡片中心最近距離的2倍。類似地，凹袋環區之外環直徑為離鏡片中心最遠之一個凹袋在上述鏡片後表面上之開口離鏡片中心最遠距離的2倍。

【0029】在本發明之實施方式中，開窗及凹袋不被設置在過渡區6，亦即不在角鞏膜緣區。雖然如Fadel等人所述，將開窗置於角鞏膜緣區有助於將形成之氣泡主要維持在角鞏膜緣區而不至於影響視覺，但由於該區域鏡片與眼睛之間間隙較小（一般為50-100 μm ），不利於實現本發明所期望之液體交換。因此，在本發明之各種實施方式中，將開窗設置在角鞏膜緣區以外之區域。

【0030】在本發明之各種實施方式中，開窗之幾何中心距鏡片幾何中心的距離L為4.0~7.0 mm，例如4.5~6.5 mm、4.6~6.0 mm或5.0~5.5

mm，較佳5.2~5.3 mm。

【0031】 本發明之開窗貫穿鞏膜鏡之前後表面，使得鞏膜鏡內外能夠流體連通，在佩戴中允許淚液或滴眼液進入鏡片與角膜之間的儲液區(角膜間隙)，同時允許在鏡片下形成之眼表代謝物及時排出。由於小孔徑在液體張力作用下不能保證流體順暢流通，因此，本發明之開窗較佳具有較大尺寸，例如大於0.2 mm之水平橫截面最大尺寸，例如0.2~1.0 mm、0.3~0.9 mm、0.4~0.8 mm、0.5~0.7 mm、0.55~0.6 mm，例如0.25、0.35、0.45、0.65、0.75、0.85、0.95、0.99 mm，更佳地，例如0.46、0.47、0.48、0.49、0.501、0.51、0.52、0.53、0.54 mm。在一些實施方式中，鏡片上之多個開窗具有相同尺寸，即具有相同的輪廓及大致相同的水平橫截面最大尺寸。在又一些實施方式中，鏡片上之多個開窗具有不同的尺寸。

【0032】 在本發明之各種實施方式中，光學區中設置有最多24個開窗，較佳偶數個開窗，例如24、22、20、18、16、14、12、10、8、6、4、2個開窗。當然，奇數個開窗的情況亦係可行的，例如1個或3個。

【0033】 具有大孔徑開窗之鞏膜鏡在佩戴中容易在角膜與鏡片之間引入氣泡，影響視力矯正。本發明藉由在開窗與鏡片中心之間設置凹袋環區，成功解決了該問題。凹袋環區中設置有2個或更多個用於捕捉開窗附近氣泡之凹袋，上述凹袋設置在光學區之後表面，未穿過上述光學區之前表面。為了實現該目的，本發明要求凹袋環區中之凹袋數量至少為開窗數量之2倍，例如3倍、4倍、5倍、6倍、7倍或更多倍。例如當鞏膜鏡具有1個開窗時，其凹袋環區中至少具有2個凹袋，而且在此種情況下，由於凹袋數量較少，因此較佳將上述凹袋在上述開窗附近集中分佈(圖3)，從而

有效捕捉可能經由上述開窗引入之氣泡。

【0034】 應當理解的是，由於凹袋本身在客觀上能夠減少鏡片外氣體進入鏡片內所需經過之路徑，增加鏡片之透氧性，因此，熟習此項技術者能夠根據需要，在本發明之鞏膜鏡中設置多於用於捕獲氣泡所需數量之多個凹袋，從而獲得額外的鏡片透氧性提高之有益效果。對凹袋之最大數量沒有限制，只要其數量及深度不破壞鞏膜鏡之結構完整性即可。據信，凹袋數量愈多，儲液區內氣泡控制愈好，儲液效果更好，而且鞏膜鏡之透氧性更好。但出於設計及製造簡單之考慮，在較佳實施方式中，凹袋數量不超過100個，例如在90、80、70或60個以內。

【0035】 在另一些實施方式中，多個開窗7及凹袋8均沿環向均勻分佈。沿環向均勻分佈係指在一個或多個環中沿圓周方向均勻分佈。圖4中示出沿環向均勻分佈之8個開窗7；48個凹袋8位於凹袋環區81（圖中標灰區域）中，且沿環向平均且均勻分佈在兩個環中。在另一些實施方式中，各個環中之凹袋數量不同，例如內環中數量更少。各個環中之凹袋彼此交錯鋪展開，從而為其外側之開窗提供儘可能嚴密的氣泡捕捉網。

【0036】 需要注意的是，圖3及圖4僅示出本發明之例示性實施方式。在該實施方式中，開窗7與凹袋環區81之外環緊緊相鄰，然而在其他例示性實施方式中，開窗7與凹袋環區81之外環可間隔開一定距離。

【0037】 適用於本發明之開窗可具有各種水平橫截面形狀，例如圓形、橢圓形、卵形、矩形、菱形或正多邊形，較佳圓形、橢圓形或卵形。上述水平橫截面之最大尺寸介於0.2至1.0 mm之間。上述最大尺寸為例如圓形之直徑、橢圓形之長軸、菱形之最大對角線等。上述水平橫截面之最大尺寸在自上述鞏膜鏡之前表面向後表面延伸之方向上逐漸變大、逐漸變

小或保持一致。配合上下眼瞼之開閉動作，該尺寸足夠允許鏡片外之流體(如淚液及滴眼液)有效流入鞏膜鏡與眼睛之間的儲液區，促進淚液交換，提高鞏膜鏡之透氧性。

【0038】 類似地，適用於本發明之凹袋可在上述鞏膜鏡之後表面上形成各種形狀之開口，例如圓形、橢圓形、卵形、矩形、菱形或正多邊形。上述開口具有最大尺寸 t 。在一些實施方式中， t 選自0.2~1.0 mm、0.3~0.9 mm、0.4~0.8 mm、0.5~0.7 mm或0.55~0.6 mm，例如0.25、0.35、0.45、0.65、0.75、0.85、0.95、0.99 mm，更佳地，例如0.46、0.47、0.48、0.49、0.501、0.51、0.52、0.53、0.54 mm。

【0039】 圖5A至5C例示性示出適用於本發明之凹袋之各種構型。在本發明之設置中，上述凹袋用於捕捉並限制可能經開窗進入角膜間隙中之氣泡，因此，要求上述凹袋開口之最大尺寸 t 大於其深度 d 。在一些實施方式中， $t \geq 2d$ 。在一些實施方式中， $t \geq 2.5d$ 。在一些實施方式中， $t \geq 3d$ 。在一些實施方式中， d 選自0.05~0.3 mm、0.1~0.25 mm或0.15~0.2 mm，例如0.08、0.12、0.16、0.24或0.28 mm。

【0040】 在一些實施方式中，在本發明之鞏膜鏡中配置之2個或更多個凹袋具有相同尺寸，即具有相同的輪廓及大致相同的最大尺寸 t 及深度 d 。在又一些實施方式中，上述2個或更多個凹袋具有不同的尺寸。在又一些實施方式中，靠近鞏膜鏡中心側之凹袋尺寸小於外側凹袋尺寸(圖3)。

【0041】 在本發明之鞏膜鏡中，上述凹袋不致力於減少氣泡之產生，如熟習此項技術者所知道的，合適的適配方為減少鞏膜鏡佩戴中氣泡產生之關鍵。在本發明之設置中，上述凹袋主要用於可能經開窗進入角膜

間隙中之氣泡之管控，由此，上述氣泡被控制在凹袋環區內(如圖6所示)，無法進入瞳孔區域影響視敏度。基於此，上述凹袋環區之內環直徑選自5.0~13.5 mm、6.0~13.0 mm、7.0~12.0 mm、8.0~11.0 mm或9.0~10.0 mm。被控制住之氣泡不係游離的，因此不會聚集形成大氣泡而提高磨損角膜之風險，因為包含氣泡之空氣相對於角膜間隙中之流體係乾燥的，可以類似於固體異物之方式摩擦角膜上皮。

【0042】 本發明鞏膜鏡上之凹袋及開窗之設計，使得本發明之鞏膜鏡相較於習知鞏膜鏡具有額外益處。因此，本發明之鞏膜鏡不僅適用於對小直徑角膜透氣鏡片(角膜接觸鏡)不耐受之群體，具有不規則角膜、球形角膜、圓錐角膜、透明邊緣角膜變性或不規則散光之患者，而且由於其可通過開窗直接遞送淚液或治療性/潤濕性滴眼液，亦特別適用於眼科手術，例如角膜移植術、PRK及LASIK術後患者以及乾眼症患者。因此，在本發明之其他態樣中，亦涉及上述鞏膜鏡在治療上述疾病或病症中之用途。

【0043】 儘管在本文中已描述具體實施方式，但對於熟習此項技術者而言，顯然許多可選方式、修改及變化係顯而易見的。熟習此項技術者應該明白的是，取決於設計要求及其他因素，可發生各種各樣的修改、組合、子組合及替代。任何在本發明之精神及原則之內所作的修改、等同替換及改進等，均應包含在本發明之保護範疇之內。

【符號說明】

【0044】

1: 光學區

2: 著陸區

3: 角膜

4: 角膜間隙

5: 結膜處

6: 過渡區

7: 開窗

8: 凹袋

81: 凹袋環區

d: 深度

D: 內環直徑

L: 距離

t: 最大尺寸

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種具有開窗及凹袋之鞏膜鏡，其特徵在於，

該鞏膜鏡之光學區中設置有一個開窗或多個環狀分佈之開窗；

該光學區之後表面之凹袋環區中設置有兩個或更多個凹袋，該凹袋用於捕捉開窗附近之氣泡；

其中該開窗位於凹袋環區徑向之外側，並且不位於該鞏膜鏡之過渡區，該過渡區被配置為當佩戴時，位於眼睛之角鞏膜緣上方。

【請求項2】

如請求項1之鞏膜鏡，其中該開窗之幾何中心距該鞏膜鏡之幾何中心的距離為4.0~7.0 mm。

【請求項3】

如請求項1之鞏膜鏡，其中該開窗之幾何中心距該鞏膜鏡之幾何中心的距離為4.5~6.5 mm。

【請求項4】

如請求項1之鞏膜鏡，其中該開窗之幾何中心距該鞏膜鏡之幾何中心的距離為4.6~6.0 mm。

【請求項5】

如請求項1之鞏膜鏡，其中該開窗之幾何中心距該鞏膜鏡之幾何中心的距離為5.0~5.5 mm。

【請求項6】

如請求項1之鞏膜鏡，其中該開窗之幾何中心距該鞏膜鏡之幾何中心的距離為5.2~5.3 mm。

【請求項7】

如請求項1至6中任一項之鞏膜鏡，其中該光學區中設置有最多24個開窗。

【請求項8】

如請求項1至6中任一項之鞏膜鏡，其中該光學區中設置有偶數個開窗。

【請求項9】

如請求項1至6中任一項之鞏膜鏡，其中該凹袋環區中之凹袋數量為該開窗數量之2倍、3倍、4倍、5倍、6倍、7倍或更多倍。

【請求項10】

如請求項1至6中任一項之鞏膜鏡，其中該多個環狀分佈之開窗沿環向均勻分佈。

【請求項11】

如請求項1至6中任一項之鞏膜鏡，其中該凹袋在該凹袋環區中沿環向均勻分佈，或者在該開窗附近集中分佈。

【請求項12】

如請求項1至6中任一項之鞏膜鏡，其中該凹袋在該光學區之後表面上具有開口並且該開口為圓形、橢圓形、卵形、矩形、菱形或正多邊形；及/或該開窗之水平橫截面為圓形、橢圓形、卵形、矩形、菱形或正多邊形。

【請求項13】

如請求項1至6中任一項之鞏膜鏡，其中該凹袋之深度 d 為 $0.05\sim 0.3$ mm且其開口具有選自 $0.2\sim 1.0$ mm之最大尺寸 t ，並且 $t>d$ ；及/或該開窗之

水平橫截面具有選自0.2~1.0 mm之最大尺寸。

【請求項14】

如請求項13之鞏膜鏡，其中 $t \geq 2d$ 。

【請求項15】

如請求項13之鞏膜鏡，其中 $t \geq 2.5d$ 。

【請求項16】

如請求項13之鞏膜鏡，其中 $t \geq 3d$ 。

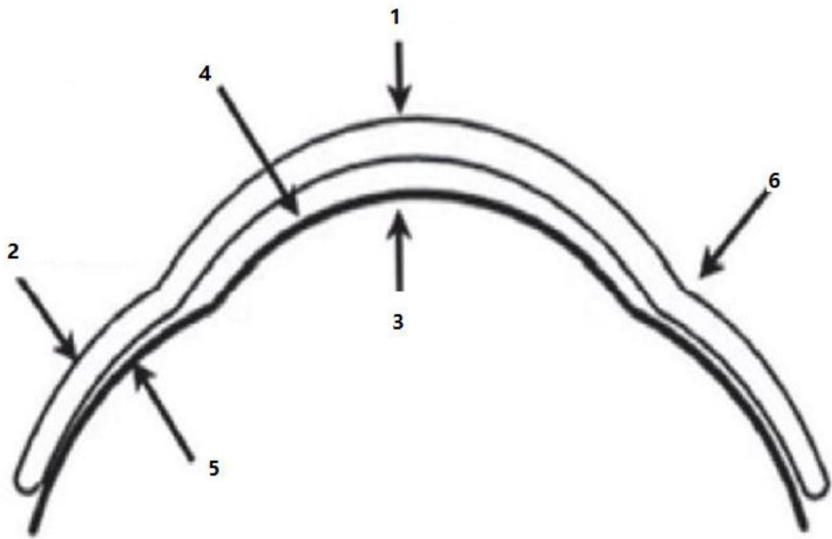
【請求項17】

如請求項1至6中任一項之鞏膜鏡，其中該凹袋環區之內環之直徑選自5.0~13.5 mm。

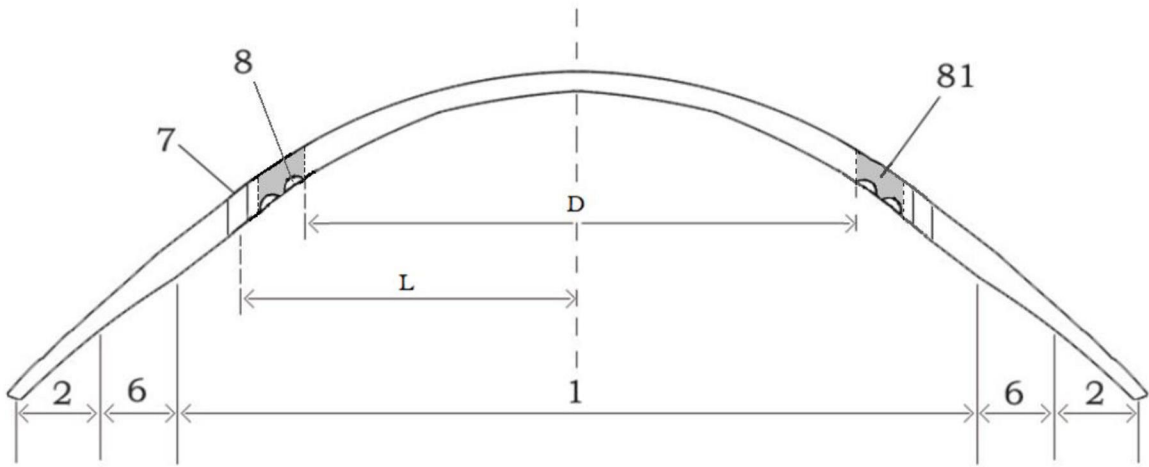
【請求項18】

如請求項1至6中任一項之鞏膜鏡，其中該光學區具有屈光度。

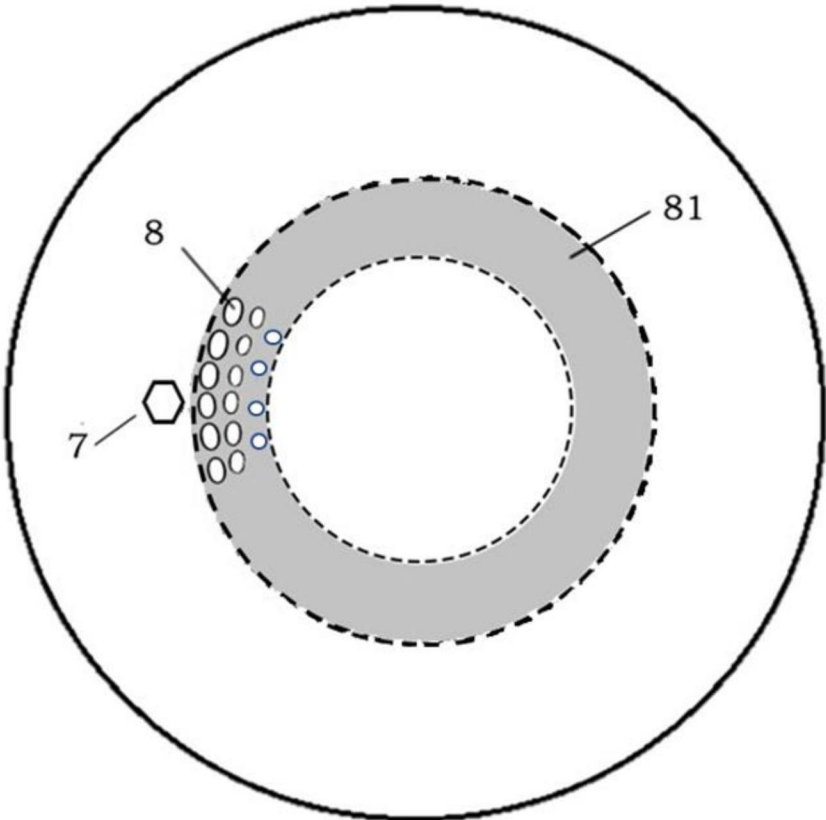
【發明圖式】



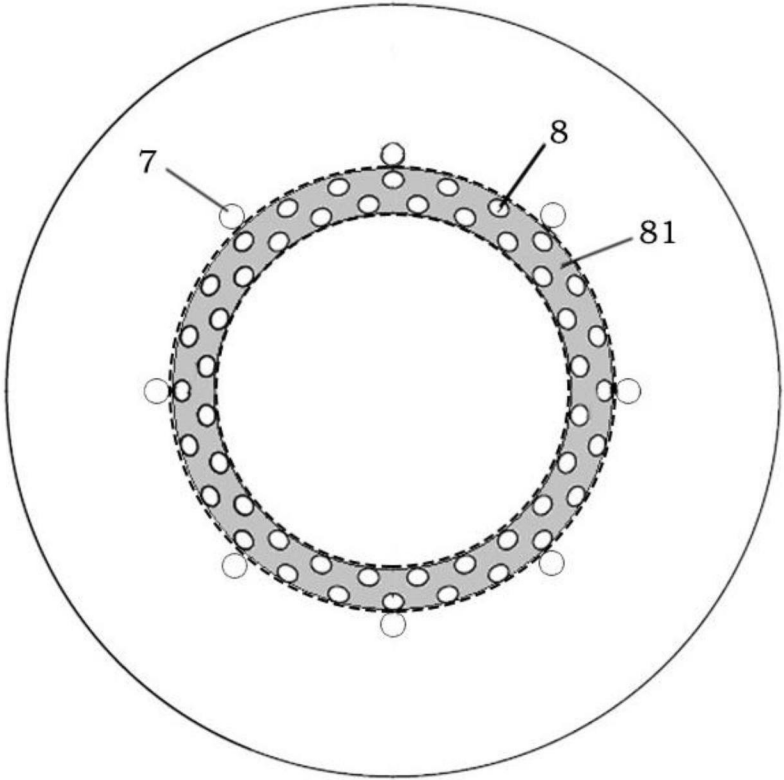
【圖1】



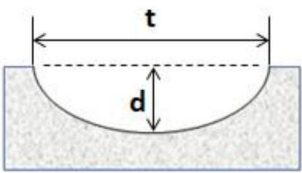
【圖2】



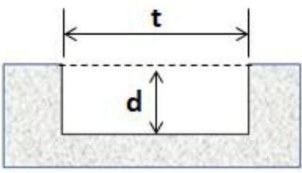
【圖3】



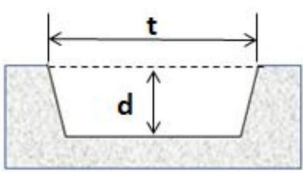
【圖4】



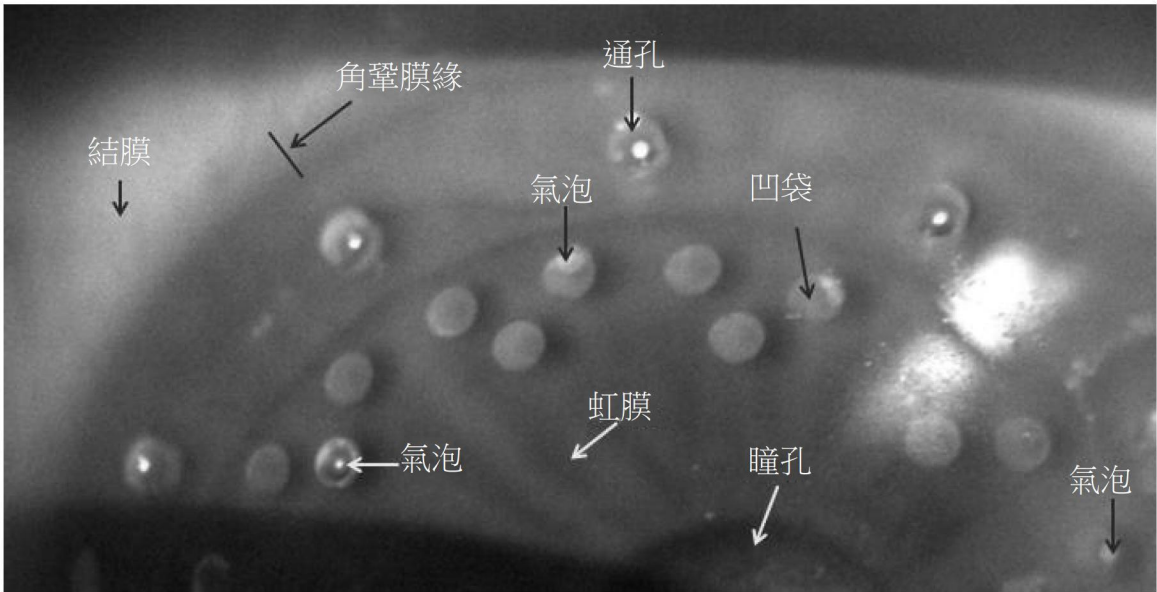
【圖5A】



【圖5B】



【圖5C】



【圖6】