

A2

VÁLTOZTATHATÓ FÓKUSZTÁVOLSÁGÚ LENCSE,
KÜLÖNÖSEN SZEMÜVEGLENCSE

K i v o n a t

A találmány folyadékkal töltött, változtatható fókusztaávolságú lencsére vonatkozik, amelynek az egyik lencsefelületet alkotó tágítható membránja⁽¹⁵⁾ valamint a membrán⁽¹⁵⁾ szabad tartománya kerületmenti részének a megtartásához előirányzott membrántartó tagja⁽¹⁶⁾ van. Amennyiben toroidikus alakkal kiképzett résszel rendelkező membrántartó tagot⁽¹⁶⁾ alkalmaznak, a membrán⁽¹⁵⁾ megtartása úgy történik, hogy van egy köralakú szabad tartománya, tekintet nélkül a lencse kerületének az alakjára. A membrántartó tag⁽¹⁶⁾ toroidikus része keresztmetszetben előnyösen közelítőleg körív-alakú, és a membrán⁽¹⁵⁾ olyan helyzetben van megtartva, hogy kerületmenti tartománya érintőlegesen csatlakozik a toroidikus részhez (2A. ábra).

B. N.

**VÁLTOZTATHATÓ FÓKUSZTÁVOLSÁGÚ LENCSE,
KÜLÖNÖSEN SZEMÜVEGLENCSE**



A találmány változtatható fókusztaóolságú lencsére, különösen szemüveglencsére vonatkozik.

Változtatható fókusztaóolságú lencsákat számos területen alkalmaznak, és szemüveglencseként is igény van felhasználásukra. Ez abból következik, hogy ahogyan az emberek öregszenek (általában a mintegy negyvenöt éves kor elérését követően), az emberi szemben lévő lencsék már nem képesek kielégítő mértékben alkalmazkodni valamely közeli tárgynak a fókuszálásához. Ennek a presbyopiának nevezett korlátozott fokális alkalmazkodó képességi állapotnak a kezdetét követően fix fókuszú szemüvegek egyetlen készlete, illetve darabja már nem kielégítő ahhoz, hogy mind közelre, mind távolra egyaránt jó látást biztosítson, tekintet nélkül az adott szemüveget viselő személy általános látási élességére. Bármiféle előírást követeljen is meg (ha van ilyen egyáltalán) valaki távolra látási képességének a javítása, szükség van egy járulékos (mintegy három dioptriáig terjedő) optikai teljesítmény-növekedésre ahhoz, hogy az adott személy látását közeli tárgyakra irányuló vonatkozásban javítani lehessen. A megkövetelt "közeli addíció" általában nem tartalmaz asztigmatikus komponenst, még akkor sem, ha a szemüveg használójának a távollátáshoz asztigmatikus korrekcióra van szüksége.

Az utóbbi időben kibocsátott szabadalmi leírásokból ismertté váltak folyadékkal töltött, változtatható fókusztaóolságú lencsék.

Ilyen lencse a tárgya a Stephan Kurtin számára engedélyezett 5 138 494 számú USA szabadalom leírásának, amelyből olyan változtatható fókusz távolságú lencse ismerhető meg, amely tágítható átlátszó membránt tartalmaz; a membrán egy merev lencsétől távközzel helyezkedik el, és a közöttük lévő tér viszonylag magas fénytörési indexű folyadékkal van kitöltve. E szabadalmi leírásból az is kitűnik, hogy a merev lencse és a membrán kerületmenti tartományaikban vannak flexibilis tömítőelem segítségével egymáshoz csatlakoztatva. A merev lencse, a membrán és a tömítőelem együttesen lényegében fix térfogatú, a kitöltő folyadék befogadásához előirányzott teret határolnak. Egy ilyen szerkezetben a membrán és a merev lencse közötti tér megváltozása a membránt alakváltozásra - elhajlásra, tágulásra - kényszeríti, ami a lencse teljesítményének a növekedését vagy csökkenését eredményezi, attól függően, hogy a tér változtatása mely irányban történik. Ha a membrán kerülete köralakú, a kitágított membránfelület lényegében gömbalakú lesz, és a szemüveg használata során legfeljebb csekély optikai torzulás jelentkezik, vagy ilyen egyáltalán nem tapasztalható. Gyakran igény van azonban - főként a divat, illetve stílus változása miatt - a köralakútól eltérő lencsék alkalmazására. Az tapasztalható, hogy egyre nő a nem-köralakú lencsékkel rendelkező szemüvegekre irányuló kereslet, ami azzal jár, hogy a membrán alakja lényegesen eltérhet a megkívánt gömbalaktól, és így a túrhetőt meghaladó optikai torzulások jelentkezhetnek.

E probléma megoldására irányuló eszköz ismerhető meg az 5 668 620 számú USA szabadalmi leírásból, amely eszköz arra szolgál, hogy biztosítsa a membrán kitágulásakor annak gömbalakját, tekintet nélkül a lencse kerületének az alakjára. A

kívánt eredmény bekövetkezését azáltal érik el, hogy egy membrántartó tagot alkalmaznak, amely a membránt oly módon rögzíti és tartja meg, hogy annak szabad (meg nem támasztott, illetve rögzítetlen) tartománya mindenkor lényegében köralakú. Az 5 668 620 számú USA szabadalmi leírás szerint kialakított lencsék kitűnő optikai tulajdonságokkal rendelkeznek, például igen csekély az optikai torzításuk az optikai teljesítmények szükséges tartományában. Ha azonban egy ilyen lencsét külső szemlélő vesz szemügyre, láthatja a membrán szabad területe és a membrántartó tag közötti találkozási vonalat, ami a lencsét esztétikai szempontból előnytelené teheti. Az a vizuális kontraszt, ami a membrán szabad területen kívüli tartományban meglévő membránfelület-alak és a membrán szabad felületének alakja között jelentkezik, ugyancsak hozzájárulhat a szemüveg esztétikai értékének a csökkenéséhez.

A fentiekből következően a találmány feladata, hogy olyan folyadéktöltésű, változtatható fókusz távolságú lencsét szolgáltatson, amelynek membrántartó tag által tartott tágítható membránja van, és amely lencsében a membrántartó tag és a membrán szabad területe közötti közös vonal vizuálisan nem szembetűnő.

További feladata a találmánynak olyan változtatható fókusz távolságú, folyadéktöltésű lencse szolgáltatása, amelynek membrántartó tag által tartott tágítható membránja van, és amely lencsében a membrán szabad és megtartott felületei között a vizuális kontraszt minimális.

A találmány célja még olyan folyadéktöltésű, változtatható fókusz távolságú lencse szolgáltatása is, amely tágítható membránt

tartalmaz, és amelyben a nem-kör alakú kerület által előidézett optikai torzítás csökkent mértékű.

A találmány tehát az 5 668 620 számú USA szabadalmi leírásból megismerhető megoldás továbbfejlesztésére irányul. A membrán szabad része (azaz, a membrántartó tagban lévő kör alakú nyíláson belüli rész) sík vagy kissé gömb alakú lehet, míg a membránnak az e nyíláson kívüli része lehet kúpos és viszonylag meredek lejtésű. Mind egy hirtelen változás a membrán szabad területének a kerület menti tartományában lévő lejtős részében, mind e perem két oldalán lévő felületek jellegének a különbsége esztétikailag nem kívánatos módon befolyásolhatja a termék megjelenését. A találmány szerinti megoldással minimalizálhatók ezek a kedvezőtlen tényezők, ami a membrántartó tag felületi alakjának a megfelelő megválasztásával érhető el; arról a felületről van szó, amelyen a membrán felfekszik - amely a membránt hordozza - , és amely egy toroid (gyűrűszerű forgásfelület) egy részének a formájával rendelkezik, és amely toroidnak közelítőleg kör alakú a keresztmetszete. A membrántartó tag így megválasztott alakja a membrán szabad területe kerület menti részének a membrántartó tag felületéhez érintőlegesen történő illeszkedését eredményezi, miáltal síma átmenet jön létre a membrán szabad tartományához, a lejtés hirtelen megtörése nélkül.

A kitűzött feladatot a találmány értelmében olyan változtatható fókusz távolságú lencsével oldottuk meg, amelynek az a lényege, hogy merev lencséje; valamint ennek látómezején belül, azon át húzódóan és attól távközzel elhelyezkedő membrántartó tagja van, amely toroidikusan kiképzett felületet tartalmaz, amely egy átlátszó és tágítható membrán megtartására szolgáló tartóeszközzel rendelkezik; egy átlátszó és tágítható, radiális

feszültség alatt álló membrán húzódik keresztül a merev lencse látómezején és illeszkedik a toroidikus alakkal kiképzett felületre, ahol a membránban előidézett feszültség révén van megtartva; a merev lencse és a membrán közötti tér átlátszó folyadékkal van megtöltve; a lencsének a merev lencse és a membrán közötti térben lévő átlátszó folyadék megtartásához flexibilis tömítőeszköze, valamint a membrántartó tag és a merev lencse közötti tér szabályozható változtatására szolgáló működtető eszköze van.

A találmány tárgyat képezi az a változtatható fókusz távolságú lencse is, amelynek az a lényege, hogy merev lencséje; valamint ennek látómezején belül, azon át húzódó és attól távközzel elhelyezkedő membrántartó tagja van, amely membrántartó felülettel rendelkezik; a lencsének a membrántartó tag és a merev lencse közötti tér egy első és egy második tér-mérete (térfogata) közötti szabályozható változtatására alkalmas működtető eszköze van; átlátszó tágítható membrán helyezkedik el a merev lencse látómezején áthúzódva, amely membrán egy, a membrántartó tag felületével érintkezésben álló első tartománya, valamint a membrántartó tag által szabadon hagyott második tartománya van, amely utóbbinak a kerülete érintkezésben áll a membrántartó tag felületével az első tér-méret és második tér-méret közötti bármely tér-méretl (térfogat) esetén; a merev lencse és a membrán közötti tér átlátszó folyadékkal van megtöltve; a lencsének a merev lencse és a membrán közötti térben lévő átlátszó folyadék megtartásához flexibilis tömítőeszköze van.

Ugyancsak a találmány tárgyat képezi az a változtatható fókusz távolságú lencse is, amelyre az jellemző, hogy merev

lencséje; valamint ennek látómezején belül, azon át húzódóan és attól távközzel elhelyezkedő membrántartó tagja van, amely egy átlátszó tágítható membrán megtartására alkalmas tartóeszközzel rendelkező radiálisan ívelt felületet tartalmaz; egy átlátszó, tágítható membrán húzódik át a merev lencse látómezején, és illeszkedik a radiálisan ívelt felületre, és az átlátszó, tágítható membrán érintkezésben áll a radiálisan ívelt felülettel a membrántartó tag és a merev lencse közötti tér bármilyen mérete (térfogata) esetén; a merev lencse és a membrán közötti tér átlátszó folyadékkal van megtöltve; a lencsének a merev lencse és a membrán közötti térben lévő átlátszó folyadék megtartásához flexibilis tömítőeszköze, valamint a membrántartó tag és a merev lencse közötti tér szabályozható változtatására alkalmas működtető eszköze van.

A találmányt a továbbiakban a csatolt rajzok alapján ismertetjük részletesen, amely a lencse előnyös kiviteli példáit tartalmazza. A rajzon

- az 1. ábrán egy szemüveg egy része hátulnézetben (a szemüveget viselő személy felől) látható, amely szemüveg az első kiviteli példa szerinti lencsét tartalmaz;
- a 2A. ábra az 1. ábrán bejelölt 2 - 2 vonal mentén vett keresztmetszet;
- a 2B. ábrán egy, a 2A. ábra szerintihez hasonló lencse látható ugyancsak az 1. ábrán bejelölt 2 - 2 vonal mentén vett metszetnek megfelelő keresztmetszetben; itt a membrántartó tag az 1. ábra szerintitől eltérően van kiképezve.

Az 1. ábrán egy teljes szemüveg egy része látható, amely tartalmazza a találmány szerinti változtatható fókusz távolságú lencsét. Az ábrán a szemüveg jobb oldali lencsét tüntették fel (a nézet a szemüveget viselő személy felől történik, vagyis hátulnézet), valamint a 19' hivatkozási számmal jelölt állítófül egy kis részét, amely a bal oldali lencséhez tartozik; ez az ábrázolás azonban elegendő a szemüveg részei közötti kapcsolatok megismeréséhez. A leírás további részében általánosságban csak egy lencsére fogunk hivatkozni, magától értetődő azonban, hogy a szemüveghez két lencse, vagyis egy lencsepár tartozik.

Noha optikailag az ábrán feltüntetett és a továbbiakban ismertetésre kerülő lencse egyetlen lencse, a találmány szerinti variálható fókusz távolságú lencse úgy tekintendő, mint olyan egység, amely rögzített helyzetű merev lencsét, valamint egy folyékony lencsét tartalmaz, amely utóbbinak a teljesítménye változtatható. A folyadék-lencse egyrészt a merev lencsével áll érintkezésben, másrészt egy tágítható, tehát megnövelhető méretű átlátszó membrán határolja, és a merev lencse, valamint e membrán közötti tér van átlátszó folyadékkal kitöltve. Amennyiben a merev lencsét a membrán felé, ahhoz közelebbi helyzetbe mozgatjuk, a membrán kitágul, és egyre növekvő mértékben konvex-szé válik, miáltal megnövekszik a folyadék-lencse optikai teljesítménye, következésképpen a teljes lencse-egység optikai teljesítménye is. Másrészt, ha a merev lencsét a membrántól elfelé mozgatjuk, a membrán kevésbé konvex-szé válik, sőt konkáv alakot is felvehet, csökkentve ezáltal a lencse-egység teljesítményét.

Amint az 1. ábrán látható, a szemüvegnek 10 kerete van, amely a használó személy (nem ábrázolt) halántékaihoz simul. A

keret általában szimmetrikus a 10' orrtartományra. Egy lencse-egység-pár, amelynek lencse-egységeit 11 és 11' hivatkozási számokkal jelöltünk (a 11' a baloldali, a 11 pedig a jobboldali lencse-egység) a 10 kerethez van csatlakoztatva a 10' orrtartomány mindkét oldalán; a csatlakoztatáshoz csavarokat vagy más (nem ábrázolt) eszközöket alkalmazhatunk. A balkéz felőli 11' lencse-egységnek csak a 19' állítófüle látható a 1. ábrán; egyébként a 11' lencse-egység a 11 lencse-egységnek a tükörképe. A 11, 11' lencse-egységek úgy helyezkednek el, hogy a szemüveget használó személy bal szemével a 11' lencse-egységen, jobb szemével pedig a 11 lencse-egységen néz keresztül.

A tágítható 15 membrán egy 23 rögzítőelemhez van kapcsolva radiális feszültség alatt, a kialakuló al-egység pedig a 14 elülső gyűrűhöz van csatlakoztatva, amely utóbbi befogja a 16 membrántartó tagot a 23 rögzítőelem és a 13 tömítés közé. A 16 membrántartó tag bármilyen megkívánt kerületmenti alakkal rendelkezhet; azonban tekintet nélkül a kerületmenti alakjára felső felületének a 16' része, amelyen felfekszik, illetve feltámaszkodik a 15 membrán, toroidikus alakkal van kiképezve, azaz, egy toroidnak, más szóval egy gyűrűszerű forgásfelületnek egy részét képezi. A membrántartó tagnak ez a része radiálisan ívelt felületű; keresztmetszetben tekintett alakja előnyösen közelítőleg körív (amelynek a rádiuszát a 2a. ábrán R hivatkozási betűvel jelöltük). A 15 membránnak az a tartománya, amely a 16 membrántartó taggal való 16" érintkezési vonalán belül van (ez a membránnak a szabad területe vagy tartománya) szabadon tud tágulni, amint ezt az alábbiakban ismertetni fogjuk. A 16 membrántartó tag felső felületének a konvex íveltségű toroid alakja a 16" érintkezési vonalat eredményezi, amely lényegében

köralakú, valamint azt, hogy a membrán érintőlegesen csatlakozik a toroidikus felülethez az érintkezési vonal mentén, illetve az érintkezési vonalnál. Amennyiben a 15 membránt tágítjuk annak érdekében, hogy csökkentsük a lencse-egység fokális hosszúságát, ezáltal megnövelve annak optikai teljesítményét, a 16" érintkezési vonal (azaz a kontakt-vonal) kifelé mozog, azonban köralakú marad. A membránnak a kitágított szabad tartománya így módon gömbalakú marad.

A R rádiusz specifikus értéke nem kritikus, azonban a legkedvezőbb értékek bizonyos határokon belül vannak a találmány szerinti megoldás minden alkalmazási esetére. A mindenkori alkalmazásnál, illetve alkalmazáshoz a határok elsősorban annak a "mezőnek" a nagyságától és változtatásától függenek, amely a 16" érintkezési vonal és a 16''' lépcső között van. Előnyös, ha a R rádiusz elég nagy, úgyhogy a membrán a 16' résszel vagy felülettel vagy a 16''' lépcsőnél vagy annak közelében van érintkezésben, a legszélesebb mezőnél (közel ahhoz a helyhez, ahol az 1. ábrán feltüntetett lencséhez rendelt 19 állítófül elhelyezkedik). A R rádiusznak előnyösen elég kicsinek is kell lennie, úgyhogy amikor a membrán kifelé a maximumára tágul, a 16" érintkezési vonala által definiált kör nem éri el a 16''' lépcsőt a legszűkebb mezőnél (a lencséhez tartozó tetőpontnál, amint az 1. ábrán feltüntettük). Oftalmikus lencsékhez a R rádiusz optimális értékei rendszerint a 0,51 - 5,1 cm határértékek közötti tartományba esnek, azonban bizonyos esetekben kívánatos lehet e határértékeket meghaladó, illetve ezeken kívül eső rádiuszméret alkalmazása is. A toroidikusan kiképzett felület keresztmetszetben tekintett alakjának nem szükségszerűen kell köralakúnak lennie, mivel a köralaktól való lényeges eltérések

mellett is a membrántartó tag és a membrán érintkezési helye előnyösen enyhén konvex görbe, különösen a 16" érintkezési vonal közelében, ami biztosítja azt, hogy vizuálisan nem nyilvánvaló az átmenet, illetve határvonal a két rész között.

Egy 12 merev lencse van ragasztással vagy más módon csatlakoztatva a 17 hátsó gyűrűhöz, amely távközzel helyezkedik el a 14 elülső gyűrűtől és azzal egyrészt 22 csuklós pántok, másrészt 20 működtető eszköz révén áll kapcsolatban. A 20 működtető eszköz arra szolgál, hogy segítségével meg lehessen változtatni a 12 merev lencse és a 15 membrán közötti térnek a méretét (térfogatát). Mivel a térnek az állítására - változtatására - szolgáló eszközök régóta ismeretesek és nem képezik részét ennek a találmánynak, ezeket az elemeket az 1. ábrán csak sematikusán, vázlatosan tüntettük fel; több ezzel kapcsolatos részletmegoldás került ismertetésre a 08/226334 bejelentési számú USA szabadalmi bejelentésben. Más, e funkció betöltésére alkalmas mechanizmusok ismertetése a jelen találmány feltalálói és mások által bejelentett, 08/336170 sz. USA szabadalmi bejelentésben található példák.

Egy előnyösen tartós elasztomerből készült flexibilis 13 tömítés van előirányozva a 17 hátsó gyűrű és a 14 elülső gyűrű között, amint a 2A. és 2B. ábrákon látható, a 13 tömítés ezek között húzódik. A 13 tömítésen, a 15 membránon és a 12 merev lencsén belül elhelyezkedő, vagyis ezek által határolt tér 21 átlátszó folyadékkal van kitöltve, amelynek fénytörési indexe előnyösen közel áll a 15 membránnak, a 12 merev lencsének és a 16 membrántartó tagnak a fénytörési indexéhez, előnyösen valamennyi felsorolt elem fénytörési indexe azonos, vagy közel azonos.



Amint az 1. ábrán látható, a 16 membrántartó tag látszik a 12 merev lencsén keresztül. Ha - amint ez kívánatos - a membrántartó tag, a membrán, az átlátszó folyadék-töltés valamennyien azonos vagy lényegében azonos fénytörési indexszel rendelkeznek, a membrántartó tagot nagyon nehéz észrevenni vagy nem is lehet. Annak érdekében, hogy tisztán érthető legyen a találmány szerinti szerkezet előnyös kialakítása, mindazonáltal ennek az elemnek a 16''' belső átmérőjét, valamint a 16''' lépcsőt az 1. ábrán részleteikben világosan látható elemekként tüntettük fel. A 16'' érintkezési vonal, amely a 15 membrán szabad tartománya és a 16 membrántartó tag között húzódik, az 1. ábrán szaggatott vonallal van feltüntetve, noha valójában ez a vonal sem látható.

A 17 hátsó gyűrűhöz egy 19 állító fül (szabályozó fül) van csatlakoztatva, amely a hátsó gyűrűből kifelé nyúlik egy, a csuklópántoktól távolabb eső helyen. A 19 és 19' állító fülek egy 20 működtető eszközzel állnak kapcsolatban, amely a szemüveget viselő személynek közvetlenül az orra felett helyezkedik el (amint az 1. ábrán látható, a szemüvegnek mindkét lencséjéhez hozzá van egy-egy állító fül rendelve). A 20 működtető eszköz lehetővé teszi a szemüveget viselő személy számára, hogy szabályozza a távolságot a 14 elülső gyűrű és az annak megfelelő 17 hátulsó gyűrű között a működtető eszközhöz közel lévő helyeken. Ez a szabályozási művelet változást idéz elő a 14 elülső gyűrű és a 17 hátulsó gyűrű által bezárt szögben, és a szögnek ez a megváltozása megváltoztatja az e két gyűrű síkjai közötti térnek a nagyságát is. A flexibilis 13 tömítés szerkezetileg úgy van kialakítva, hogy az említett tér-, illetve térfogat-változás, amely e gyűrűk mozgása következtében jelentkezik, viszonylag csekély. Minthogy a 21



átlátszó folyadék érzékelhetően összenyomhatatlan, a 15 membrán, amely a legpuhább anyagú elem, amely a folyadékot határolja, a szükséges mértékben kitágul, és ezáltal meghatározott fix folyadék térfogatot vesz körül. Amennyiben a 19 állító fület a 10 keret felé mozgatjuk, ez azt eredményezi, hogy a 15 membrán kifelé kibővül - kihasasodik - , ami azt idézi elő, hogy konvex membrán felület alakul ki és így megnövekszik az optikai teljesítmény.

Feltételezve, hogy a 21 átlátszó folyadék fénytörési indexe azonos a 12 merev lencse fénytörési indexével, a lencse-egység optikai teljesítményét a fénytörési index, valamint a 15 membrán és a 12 merev lencse külső (hátsó) felületének az alakja determinálja. A 21 átlátszó folyadék és a 12 merev lencse közötti átmeneti területnek az alakja nem befolyásolja a minőséget. A 12 merev lencsének a hátsó felülete rendszerint az alapfelület, úgyhogy ha a 19 és 19' állító füleket a leghátsó helyzetükbe fordítjuk el, mindegyik változtatható fókusz távolságú lencse-egység olyan optikai teljesítménnyel fog rendelkezni (beleértve bármilyen megkívánt asztigmatikus korrekciót), amely lehetővé teszi a szemüveget viselő személy számára, hogy távolabbi tárgyakra fókuszálja a nézését. Ha a szemüveget viselő személynek nincs szüksége a látótávolság korrigálására, a 12 merev lencse egyszerűen egy sík, síma, műanyag vagy üveg darab lehet, azaz, olyan lencse, amelynek optikai teljesítménye nulla. Amennyiben a 20 működtető eszközt úgy forgatjuk el, hogy a 19 és 19' állító fülek közelebb mozognak a 10 kerethez, ez azt eredményezi, hogy a membrán kitágul és konvex alakúvá válik, növelve a lencse-egység optikai teljesítményét, úgyhogy a szemüveg viselője nézését közelebbi tárgyakra fókuszálhatja.



Amennyiben a 16 membrántartó tagnak a membránt hordozó felületét egy enyhén konvex toroid részeként képezzük ki, a membrán szabad tartományának a kerületmenti része lényegében köralakú marad, és érintőlegesen csatlakozik a toroid felülethez, miközben a membrán kitágul. Ebből következően a membrán szabad tartománya gömbfelületű lesz, és nem lépnek fel optikai torzulások. Ugyanakkor, ahogyan ezt valamely külső szemlélő láthatja, a különbség a membrán szabad tartományának és a membrántartó tag által alkotott membrán-tartománynak az alakja között vizuálisan gyakorlatilag nem érzékelhető.

A 2. ábrán a membrántartó tag egy, az előbb ismertetettől eltérő kiviteli alakját ábrázoltuk. A 2B. ábra szerinti 26 membrántartó tag azonos a 2A. ábra szerinti 16 membrántartó taggal, kivéve azt, hogy a membrántartó tagnak az a tartománya, amely a legbelül húzódó, a membrán és a membrántartó tag közötti érintkezési vonalon belül helyezkedik el, le van vágva, egy 36 kúpos felületet alakítva ki. Ennek a szerkezeti megoldásnak a potenciális előnye az, hogy ha a fénytörési (reflexiós) tényező-egybeesés a 21 átlátszó folyadék és a 16 membrántartó tag között nem tökéletes, a 2B. ábrán feltüntetett 36 kúpos felületről kiinduló reflexiók valamely külső megfigyelő számára kisebb látószög-tartományban lesznek érzékelhetők, mint azok a reflexiók, amelyek a 2A. ábra szerinti megoldásnál a 16 membrántartó tag 16" érintkezési vonala és 16''' belső átmérője között lévő felületről indulnak ki. Ennek az a magyarázata, hogy kis fénytörési tényező-egybeesési (illeszkedési) hibák mellett erős reflexiók csak a reflexiós szögek egy szűk, a beesési reflexiós szöghöz közeli tartományán túl jelentkeznek, ezért a 2A. ábra

szerinti membrántartó tag íves felülete erős reflexiók egy olyan tartományát okozza, amely viszonylag nagy látószöget foglal el.

Szabadalmi igénypontok

1. Változtatható fókusz távolságú lencse, azzal jellemezve, hogy

- merev lencséje; valamint
- ennek látómezején belül, azon át húzódóan és attól távközzel elhelyezkedő membrántartó tagja van, amely toroidikusan kiképzett felületet tartalmaz, amely egy átlátszó és tágítható membrán megtartására szolgáló tartóeszközzel rendelkezik;
- egy átlátszó és tágítható, radiális feszültség alatt álló membrán húzódik keresztül a merev lencse látómezején és illeszkedik a toroidikus alakkal kiképzett felületre, ahol a membránban előidézett feszültség révén van megtartva;
- a merev lencse és a membrán közötti tér átlátszó folyadékkal van megtöltve;
- a lencsének a merev lencse és a membrán közötti térben lévő átlátszó folyadék megtartásához flexibilis tömítőeszköze, valamint
- a membrántartó tag és a merev lencse közötti tér szabályozható változtatására szolgáló működtető eszköze van.

2. Az 1. igénypont szerinti változtatható fókusz távolságú lencse, azzal jellemezve, hogy a toroidikusan kiképzett felület keresztmetszetben enyhén konvex görbe-alakú.

3. A 2. igénypont szerinti változtatható fókusz távolságú lencse, azzal jellemezve, hogy az enyhén konvex alakú görbét lényegében körív képezi.



4. A 3. igénypont szerinti változtatható fókusztávolságú lencse, azzal jellemezve, hogy az ív rádiusza 0,51 - 5,1 cm között van.

5. Az 1. igénypont szerinti változtatható fókusztávolságú lencse, azzal jellemezve, hogy a membrántartó tag központi tartománya átlátszó, és fénytörési indexe lényegében azonos az átlátszó folyadékéval.

6. Az 1. igénypont szerinti változtatható fókusztávolságú lencse, azzal jellemezve, hogy a membrántartó tag és a merev lencse csuklópántos kapcsolattal vannak egymáshoz csatlakoztatva, és az állítható működtető eszköz a csuklópántos kapcsolattól távol eső helyen a membrántartó tag és a merev lencse közötti távköz változtatására alkalmasan van kialakítva.

7. A 6. igénypont szerinti változtatható fókusztávolságú lencse, azzal jellemezve, hogy a toroidikus alakkal kiképzett felület keresztmetszetben enyhén konvex görbe-alakú.

8. A 7. igénypont szerinti változtatható fókusztávolságú lencse, azzal jellemezve, hogy az enyhén konvex görbe lényegében körív.

9. A 8. igénypont szerinti változtatható fókusztávolságú lencse, azzal jellemezve, hogy a görbe rádiusza 0,51 - 5,1 cm között van.

10. Változtatható fókusztávolságú lencse, azzal jellemezve, hogy

- merev lencséje; valamint
- ennek látómezején belül, azon át húzódó és attól távközzel elhelyezkedő membrántartó tagja van, amely membrántartó felülettel rendelkezik;



- a lencsének a membrántartó tag és a merev lencse közötti tér egy első és egy második tér-méret (térfogat) közötti szabályozható változtatására alkalmas működtető eszköze van;
- átlátszó tágítható membrán helyezkedik el a merev lencse látómezején áthúzódva, amely membrán egy, a membrántartó tag felületével érintkezésben álló első tartománya, valamint a membrántartó tag által szabadon hagyott második tartománya van, amely utóbbinak a kerülete érintkezésben áll a membrántartó tag felületével az első tér-méret és második tér-méret közötti bármely tér-méret esetén;
- a merev lencse és a membrán közötti tér átlátszó folyadékkal van megtöltve;
- a lencsének a merev lencse és a membrán közötti térben lévő átlátszó folyadék megtartásához flexibilis tömítőeszköze van.

11. A 10. igénypont szerinti változtatható fókusz távolságú lencse, azzal jellemezve, hogy a membrántartó felület toroid kiképzésű, keresztmetszeti alakja pedig enyhén konvex görbe.

12. A 11. igénypont szerinti változtatható fókusz távolságú lencse, azzal jellemezve, hogy az enyhén konvex alakú görbét lényegében körív képezi.

13. A 12. igénypont szerinti változtatható fókusz távolságú lencse, azzal jellemezve, hogy az ív rádiusza 0,51 - 5,1 cm között van.

14. A 10. igénypont szerinti változtatható fókusz távolságú lencse, azzal jellemezve, hogy a membrántartó tag központi



tartománya átlátszó, és fénytörési indexe lényegében azonos az átlátszó folyadékéval.

15. A 10. igénypont szerinti változtatható fókusz távolságú lencse, azzal jellemezve, hogy a membrántartó tag és a merev lencse csuklópántos kapcsolattal vannak egymáshoz csatlakoztatva, és az állítható működtető eszköz a csuklópántos kapcsolattól távol eső helyen a membrántartó tag és a merev lencse közötti távköz változtatására alkalmasan van kialakítva.

16. A 15. igénypont szerinti változtatható fókusz távolságú lencse, azzal jellemezve, hogy a membrántartó felület toroid kiképzésű, és keresztmetszetben enyhén konvex görbe-alakú.

17. A 16. igénypont szerinti változtatható fókusz távolságú lencse, azzal jellemezve, hogy az enyhén konvex görbe lényegében körív.

18. A 17. igénypont szerinti változtatható fókusz távolságú lencse, azzal jellemezve, hogy a görbe sugara 0,51 - 5,1 cm között van.

19. Változtatható fókusz távolságú lencse, azzal jellemezve, hogy

- merev lencséje; valamint
- ennek látómezőjén belül, azon át húzódóan és attól távközzel elhelyezkedő membrántartó tagja van, amely egy átlátszó tágítható membrán megtartására alkalmas tartóeszközzel rendelkező radiálisan ívelt felületet tartalmaz;
- egy átlátszó, tágítható membrán húzódik át a merev lencse látómezőjén, és illeszkedik a radiálisan ívelt felületre, és az átlátszó, tágítható membrán érintkezésben áll a radiálisan ívelt felülettel a

membrántartó tag és a merev lencse közötti tér bármilyen mérete (térfogata) esetén;

- a merev lencse és a membrán közötti tér átlátszó folyadékkal van megtöltve;
- a lencsének a merev lencse és a membrán közötti térben lévő átlátszó folyadék megtartásához flexibilis tömítőeszköze; valamint
- a membrántartó tag és a merev lencse közötti tér szabályozható változtatására alkalmas működtető eszköze van.

20. A 19. igénypont szerinti változtatható fókusztávolságú lencse, azzal jellemezve, hogy a radiálisan ívelt felület radiális keresztmetszetben enyhén konvex görbe-alakú.

21. A 20. igénypont szerinti változtatható fókusztávolságú lencse, azzal jellemezve, hogy az enyhén konvex alakú görbét lényegében körív képezi.

22. A 21. igénypont szerinti változtatható fókusztávolságú lencse, azzal jellemezve, hogy az ív rádiusza 0,51 - 5,1 cm között van.

23. A 19. igénypont szerinti változtatható fókusztávolságú lencse, azzal jellemezve, hogy a membrántartó tag és a merev lencse csuklópántos kapcsolattal vannak egymáshoz csatlakoztatva, és az állítható működtető eszköz a csuklópántos kapcsolattól távol eső helyen a membrántartó tag és a merev lencse közötti távköz változtatására alkalmasan van kialakítva.

24. A 23. igénypont szerinti változtatható fókusztávolságú lencse, azzal jellemezve, hogy a radiálisan ívelt felület radiális keresztmetszetben enyhén konvex görbe-alakú.



25. A 24. igénypont szerinti változtatható fókusz távolságú lencse, azzal jellemezve, hogy az enyhén konvex görbe lényegében körív.

26. A 25. igénypont szerinti változtatható fókusz távolságú lencse, azzal jellemezve, hogy a görbe rádiusza 0,51 - 5,1 cm között van.

A meghatalmazott:

ADVOPATENT
SZABADALMI ÉS VÉDJEGY IRODA
KOVÁRI GYÖRGY
szabadalmi ügyvivő
1011 Budapest, Vá. u. 19.

B. N.

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

FIG. 1

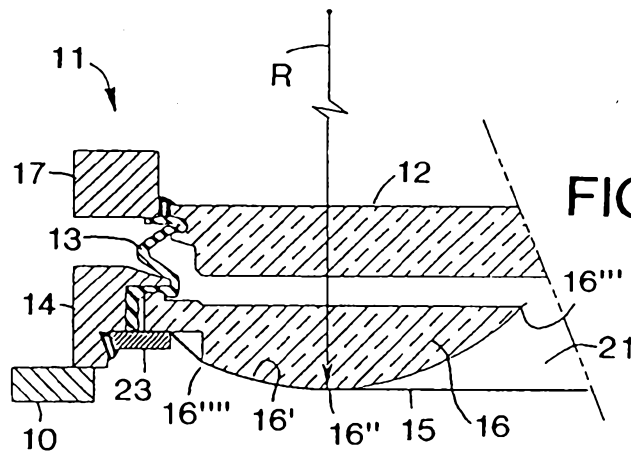
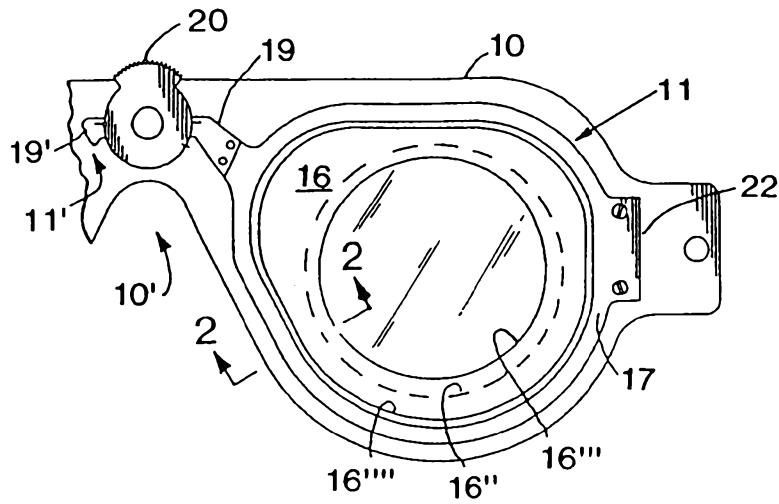


FIG. 2A

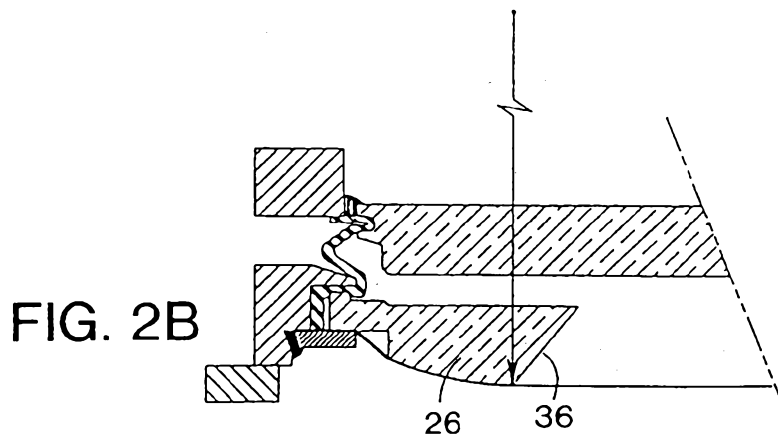


FIG. 2B