



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 748

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 04 05 78
(21) PV 2854 - 78

(51) Int. Cl.³ G 02 C 7/04
A 61 F 9/00

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 30 04 82

(75)
Autor vynálezu

W I C H T E R L E Otto, akademik, P R A H A

(54) Torická hydrofilní gelová kontaktní čočka

1

Vynález se týká torické hydrofilní gelové kontaktní čočky, tj. čočky, která koriguje nedostatečnou ostrost vidění, která je způsobena astigmatismem. Dosahuje se toho tím, že čočka má cylindrickou složku refrakce, její lámavost není ve všech rovinách procházejících optickou osou stejná, nýbrž má v jedné rovině maximální hodnotu a v rovině postavené kolmo k první rovině minimální hodnotu.

U torických kontaktních čoček je nutno zabezpečit stálou polohu jejich cylindrické osy proti volnému otáčení čočky (stabilizací) na rohovce. Jedním z nejúčinnějších způsobů, jimiž se tohoto způsobu dosahuje, je odřezání okrajové části čočky, zaoblení a zaleštění vytvořeného řezu. Tato dodatečná úprava čoček znamená nejméně jednu výrobní operaci navíc a musí být provedena velmi pečlivě, nemá-li čočka dráždit rohovku nebo víčko. U hydrofilních gelových kontaktních čoček, které byly vyrobeny vysoce efektivní metodou rotačního odlévání, je nutno vodou vyprané a zbobtnalé čočky nejprve sušit, potom za horka upravit nejlépe do planarizovaného stavu a v tomto pravidelném stavu teprve provést jejich okrajové odbroušení a konečnou úpravu nově vytvořené hrany, což je složité a pracné.

Předmětem vynálezu je torická hydrofilní gelová kontaktní čočka s dokonale hladkou konkávní polochou, která je na konvexní ploše při okraji obvodu ve vzdálenosti od 3 mm od středu do okraje čočky opatřena alespoň jedním oblým výstupkem. Výstupek může být přitom

s výhodou vytvořen ve tvaru souvislého podlouhlého valu. Tyto výstupky nebo podlouhlý val slouží k tomu, aby se torická kontaktní čočka pohybem víčka natočila do určité polohy a v ní se udržovala. Výstupky mohou také vyznačovat polohu cylindrické osy.

Jelikož oblé výstupky jsou na čočce zasazené do oka málo viditelné, je výhodné označit výstupky na okraji barevně. Místo toho nebo případně současně s ním je možno vyznačit i polohu cylindrické osy, aby při aplikaci čočky na oko pacienta mohla být kontrolována stabilizace čočky v oku a správné naklonění cylindrické osy. Výrazné barevné označení čočky na jejím okraji je při charakteristické vertikální poloze výstupku zakryto víčkem, takže neruší kosmeticky a pomáhá při nasazování čočky uvést ji do správné polohy, ve které je potom výstupkem stabilizována.

Výhodou torické kontaktní čočky podle vynálezu je její snadná výroba metodou odstředivého lití, při které lze odlévací formy snadno opatřit prohlubní, která odpovídá výstupku a dále to, že odpadají složité a pracné dodatečné úpravy čočky k zabezpečení její stabilizace v oku. Vzhledem k tomu, že většina astigmatických pacientů má cylindrickou osu "podle pravidla", tj. ve vertikálním směru, se pro výrobu nejběžnějších torických čoček podle vynálezu vystačí s jedním typem odlévacích forem.

V dalším je vynález blíže objasněn na schematickém výkresu a příkladech dvou možných provedení torické čočky podle vynálezu. Ve výkresu značí obr. 1 zvětšený pohled na torickou čočku opatřenou výstupkem v podobě kulové úseče, obr. 2 je řez v rovině A-A z obr. 1, obr. 3 je pohled na torickou čočku opatřenou valem, obr. 4 je řez v rovině B-B z obr. 3.

Torická čočka podle obr. 1 má při okraji na vnější konvexní ploše výstupek 1 v podobě ploché kulové úseče vystupující nad okolní plochu do výšky asi 0,4 mm. Cylindrická osa čočky je s výhodou pro aplikátora vyznačena tenkými a světle provedenými čárkami 2. Na samém okraji při výstupku 1 může být provedena tmavší barevná značka 3, která slouží pacientovi při nasazování do oka k rychlé orientaci, že čočka je již ve správné poloze, tj. barevnou značkou 3 pod víčkem.

Na obr. 3 je znázorněna čočka opatřená vystouplým valem 4. Tato čočka může být navíc opatřena podobnými orientačními značkami jako čočka vyobrazená na obr. 1 a 2.

Příklad 1

K odlévání torické kontaktní čočky byla použita torická forma, o průměru obvodové hrany 13,8 mm, jejíž maximální poloměr středového zakřivení byl 8,1 mm a v kolmé rovině k tomuto zakřivení byl minimální poloměr zakřivení 7,4 mm. Na okraji roviny maximálního středového poloměru byl ve formě vytvořen důlek ve tvaru kulové úseče o kulovém poloměru 1,5 mm a o průměru základny úseče 2 mm. V této formě byla odlita glykolmetakrylátová čočka při otáčkách 378 min^{-1} , přičemž množství monomeru bylo voleno tak, aby středová tloušťka čočky byla 0,25 mm. Vyrobená kontaktní čočka má v ose, ve které se nachází výstupek 1 refrakci -6,7 dioptrií a v kolmé rovině -1,8

dioptrií, má tedy cylindrickou složku refrakce 4,9 dioptrií. Čočka se stabilizuje v oku tak, že se výstupek 1 udržuje pod víčkem, čímž udržuje cylindrickou osu čočky ve vertikální poloze, tedy se hodí pro pacienta s normální vertikální osou cylindrické osy.

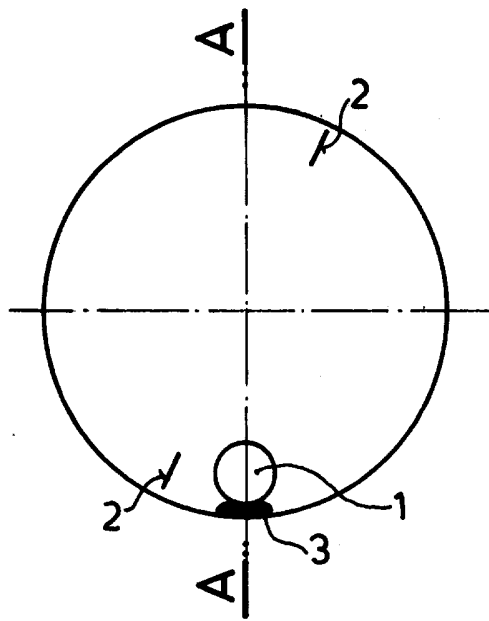
Příklad 2

Torická čočka podle příkladu 1 byla upravena tak, že na čočku zbavené povrchové vody byla nanesena při okraji v místě výstupku 1 kapička 3%ního manganistanu draselného a po 5ti minutách byla tato kapička opláchnuta vodou a čočka ponořena do 1%ního roztoku glukózy. Redukcí manganistanu glukózou se vytvořila hnědá skvrna kysličníku manganitého, která byla uzavřena v gelu jako pigment jemný. Po vyprání čočky a převedení do rovnováhy s fyziologickým roztokem zůstává pigment trvale v čočce a slouží k rychlé orientaci o její poloze při nasazení, kdy pacient snadno natočí v oku tak, aby výstupek 1 se dostal pod víčko.

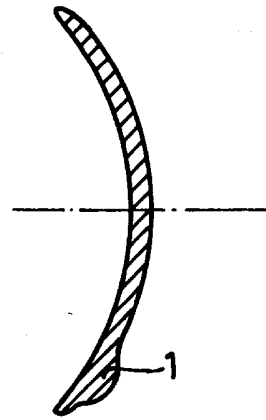
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Torická hydrofilní gelová kontaktní čočka, která má dokonale hladkou konkávní plochu, vyznačená tím, že na konvexní ploše je při okraji obvodu ve vzdálenosti od 3 mm od středu do okraje čočky opatřena alespoň jedním výstupkem (1).
2. Torická hydrofilní gelová kontaktní čočka podle bodu 1, vyznačená tím, že výstupek (1) je vytvořen souvislým podlouhlým valem (4).
3. Torická hydrofilní gelová kontaktní čočka podle bodů 1 a 2, vyznačená tím, že je opatřena značkou (2) určující polohu cylindrické osy.
4. Torická hydrofilní gelová kontaktní čočka podle bodů 1 až 3, vyznačená tím, že výstupek (1), popřípadě značka (2) určující polohu cylindrické osy jsou vůči svému okolí barevně odlišeny.

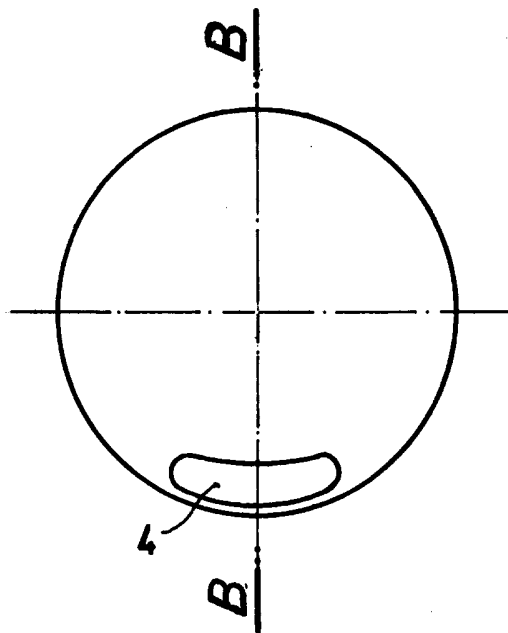
4 výkresy



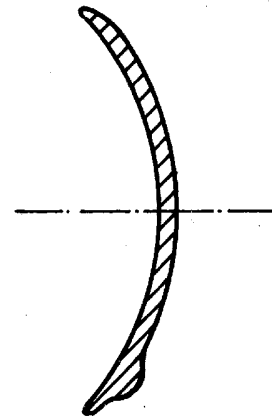
OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4