



Přihlášeno 26. III. 1962 (PV 1844-62)

MPT B 29 d

Vyloženo 15. XII. 1963

ÚŘAD PRO PATENTY
A VYNALEZY

Vydáno 15. VI. 1964

DT 679.5:61
535.81

Právo k využití vynálezu přísluší státu podle ustan. § 3 odst. 6 zák. č. 34/1957 Sb.

OTO WICHTERLE, PRAHA

Kontaktní čočka z měkkého hydrofilního materiálu a způsob její výroby

1

V čs. patentu č. 91 918 je uvedena aplikace syntetických hydrofilních gelů pro zhotovování kontaktních čoček odléváním a v čs. patentu 108 895 je popisován jednoduchý způsob přípravy těchto čoček odstředivým odléváním. K mimořádným přednostem těchto kontaktních čoček patří jejich měkkost, která podstatně přispívá k jejich dokonalé snášitelnosti. Avšak právě touto vlastností se omezuje účinnost těchto čoček při korekci pravidelného astigmatismu, který je způsoben cylindrickým zakřivením rohovky, neboť měkká čočka se velmi dokonale přizpůsobuje celkovému zakřivení rohovky.

Podle předloženého vynálezu lze dosáhnout plně korekce cylindrické vady zraku pomocí měkkých kontaktních čoček takovým způsobem, že se k rotačně symetrické kontaktní čočce připojí předsázková čočka z téhož nebo z podobného materiálu. Ke zhotovení cylindrické předsázkové kontaktní čočky lze použít podle tohoto vynálezu rovněž odstředivé odlévání do otevřených konkávních sférických, rotačně parabolických nebo jiných alespoň přibližně rotačně symetrických konkávních forem, a to takovým způsobem, že osa konkávní čočky je při polymeračním odlévání postavena kolmo na osu rotace formy. S výhodou je osa rotace vodorovná. Při takovéto rotaci se vytvaruje monomerní směs nalitá do formy tak, že povrch kapaliny a později též povrch vytvořeného gelu tvoří válcovou plochu rovnoběžnou s osou rotace, která je vepsána do dutiny formy. Jen na okrajích

2

odlitku se odchyluje jeho povrch od válcové plochy následkem povrchového napětí, které se snaží zakřivit plochu do plynulého přechodu k zakřivení smočeného povrchu formy. Tato odchylka se dá v širokých mezích regulovat rychlostí otáček v průběhu odlévání. Vytvořený odlitek je v podstatě konkáv-konvexní, cylindricky deformovanou čočkou celkově eliptického tvaru, která je při použití forem s kulovými plochami spojkou v osách maximálního i minimálního zakřivení. V ose čočky, která je rovnoběžná s osou rotace během odlévání, je její optická síla největší a je plně určena vrcholovým zakřivením formy, indexem lomu gelu a vrcholovou tloušťkou čočky. V ose čočky, která je na tuto osu kolmá, je samozřejmě optická síla nejmenší a může se u forem s kulovou plochou v krajním případě blížit k nule. Použije-li se však forem, které mají ve svém vrcholu menší zakřivení než na obvodu, může se vytvořit též plus-minusová čočka, která je spojkou v jedné ose a rozptylkou v ose na tuto kolmé.

Připojení přídavné cylindrické čočky na základní kontaktní čočku lze provést poměrně jednoduše, na příklad tak, že se obě části k sobě přiloží a podrobí se déle trvajícímu, na příklad jednodennímu souměrnému tlaku. Dokonale hladké plochy, které vzhledem k měkkosti materiálu v celém rozsahu k sobě dokonale přiléhají, se už i touto jednoduchou operací spojí natolik, že jen s velkými obtížemi je lze od sebe oddělit. Pokud bychom požadovali zcela

ireversibilní stmelení obou částí, stačí nanést na styčnou plochu zcela nepatrné množství monomerní směsi, z níž hmota byla připravena, nebo jiné analogické polymerující směsi s potřebnými polymerizačními katalysátory a ponechat obě části v přitisknutém stavu po dobu polymerace.

Pro orientaci pacienta je možno označit cylindrickou osu čočky nepatrnou barevnou značkou. Fixace čočky v oku je různá podle poměru vnitřního zakřivení čočky k zakřivení rohovky. Je-li zakřivení čočky značně menší, dosahuje se u čočky silného přísavkového účinku, který nasazenou čočku udržuje poměrně dlouhou dobu v určeném stavu. Při krátkém cviků se však naučí,

pacient upravovat polohu čočky velmi snadno. Navíc se naskytuje možnost fixovat cylindrickou osu kontaktní čočky také tím, že se základní čočka odleje do formy, která je v okrajových částech elipticky deformována, čímž se jí dostane celkového eliptického tvaru. Mrkáním se forma tohoto tvaru udržuje v jedné poloze a vykonává v oku jen kmitavé pohyby. U velmi silných astigmatismů se kromě toho udržuje čočka, jejíž cylindrický doplněk byl přilepen na její vnitřní stranu, samovolně v optimální poloze tím, že si čočka sama vyhledává komplementární cylindrické zakřivení rohovky.

PŘEDMĚT PATENTU

1. Kontaktní čočka z měkkého hydrofilního materiálu, vyznačená tím, že sestává z rotačně symetrické základní kontaktní čočky s přídatnou čočkou, spojené s cylindrickou složkou.

2. Způsob výroby kontaktní čočky podle bodu 1, vyznačený tím, že její cylindrická složka se vytvoří tak, že se vodorozpustný monomér polymerisuje v duté formě rotující kolem osy kolmé na osu čočky, která je s výhodou vodorovná.

