



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231468

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 02 C 7/04

/22/ Přihlášeno 18 01 83
/21/ /PV 313-83/

(40) Zveřejněno 16 04 84

(45) Vydáno 15 06 86

(75)

Autor vynálezu

KOUKOL LUDVÍK ing. CSc., NÝRSKO

(54) Kontaktní čočka

1

Vynález se týká kontaktní čočky, jejíž vnější konvexní, nebo vnitřní, konkávní, nebo obě plochy, mají stupňovité uspořádání, které navrhl pro optické elementy jako čočky, klíny apod. Fresnel.

Do současné doby vyráběné kontaktní čočky se vyznačují plynulými přechody jednotlivých ploch. Tento požadavek omezoval konstrukční možnosti výroby především u litých kontaktních čoček. Kontaktní čočky afakické mají pouze malou optickou zónu, protože středový rádius např. 6,5 mm je opticky využitelný v průměru do 4 mm kolem středu a na něj navazující plocha je opticky nemohogenní. Dále se kontaktní čočky dosavadních konstrukcí vyznačují proměnnou tloušťkou, která u kladných vrcholových lámavostí dosahuje ve střední části až 0,7 mm. Větší tloušťka zhoršuje snášitelnost kontaktních čoček.

Tyto nedostatky jsou odstraněny u kontaktních čoček podle vynálezu, kde jedna povrchová plocha vnější nebo vnitřní, případně obě plochy, jsou tvořeny dvěma nebo více kulovými plochami, protínajícími, nebo ležícími na základní kulové ploše, která tvoří okraj kontaktní čočky a přechody mezi jednotlivými plochami jsou stupňovité. Tvořící plochy optické zóny jsou cylindrické, parabolické, hyperbolické nebo eliptické, případně vzájemně kombinované. Základní plocha je rotačně symetrická. Přechody mezi jednotlivými plochami jsou zaoblené.

Velkou výhodou takto konstruovaných kontaktních čoček je, že jsou v celém průřezu velmi tenké při všech hodnotách vrcholových lámavostí. Zvláště tato přednost vznikne při porovnání tloušťky afakických kontaktních čoček, kdy stupňovitá kontaktní čočka je až o 0,4 mm slabší. Tenká kontaktní čočka je výhodná z hlediska snášitelnosti a metabolismu rohovky, protože zajišťuje lepší prostup kyslíku. Z hlediska výroby kontaktních čoček rotačním odléváním umožňuje konstrukce čoček podle tohoto vynálezu vyrábět kontaktní čočky s libovolnou hodnotou

vrcholové lámavosti, např. +25 D až -25 D při optimálním technologickém režimu a s možností dosažení nejvýhodnějšího tvaru vnitřní plochy s ohledem na dobrou snášenlivost na oku.

Na výkrese je znázorněna kontaktní čočka podle vynálezu ve schematickém řezu, kde na obr. 1 je vnější plocha se zápornou lámavostí a na obr. 2 s kladnou lámavostí.

Stupňovité uspořádání jedné, nebo obou ploch kontaktní čočky je tvořeno ve střední části kruhovým elementem s kulovou plochou E, na nějž navazují elementy tvaru mezikružím O a základní plochy Z. Střední kruhový element a na něj navazující elementy tvaru mezikružím O a základní plocha Z mohou být částí kulové plochy, nebo asférické plochy, případně mohou být kombinací obou ploch. Výška stupňů A musí být volena taková, aby nedráždila víčka, zejména při situování stupňů na konvexní ploše a aby mohla být kontaktní čočka dostatečně tenká. Toho je možno dosáhnout volbou velkého množství stupňů A.

Výroba kontaktní čočky s velkým množstvím stupňů A je více náročná. Proto je praktické, aby byla optická zóna tvořena např. jen dvěma stupni. Potom výška stupňů A nepřesahuje 0,1 mm a stupně A jsou víceméně tolerovány podobně jako okraj čočky, zvláště proto, že jsou vhodně zaobleny.

P ř í k l a d 1

Provedení vnější konvexní plochy kontaktní čočky o záporné hodnotě vrcholové lámavosti je v řezu naznačeno na obr. 1. Optická zóna je tvořena dvěma elementy, kulovou plochou E a kulovým mezikružím O a má průměr 8 mm. Radius tvořících elementů optické zóny je 10 mm, radius základní plochy Z je 8,5 mm. Průměr čočky je 14,0 mm. Vnitřní plocha má tvar daný rotací.

P ř í k l a d 2

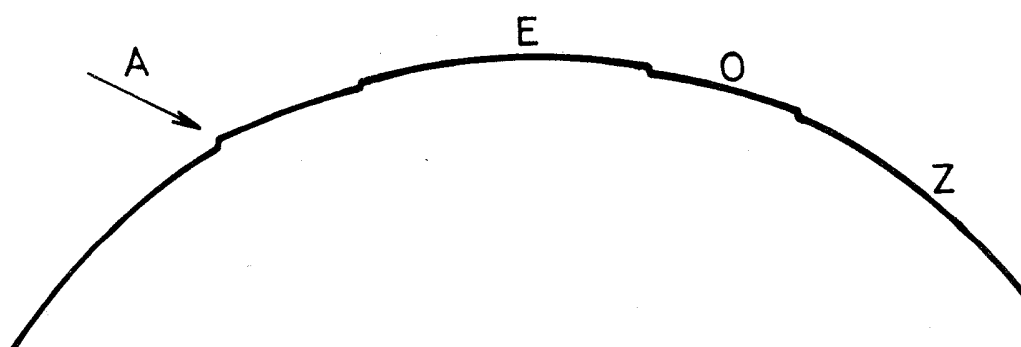
Provedení vnější konvexní plochy kontaktní čočky o kladné hodnotě vrcholové lámavosti je v řezu naznačeno na obr. 2. Optická zóna je tvořena dvěma elementy, a to kulovou plochou E a mezikružím O a má průměr 8 mm. Radius tvořících elementů optické zóny je 7 mm. Radius základní plochy Z a okrajové oblasti je 8,5 mm. Průměr čočky je 14,0 mm. Vnitřní plocha má tvar daný rotací.

Uvedené příklady předmět vynálezu pouze demonstrují a nikoliv omezují.

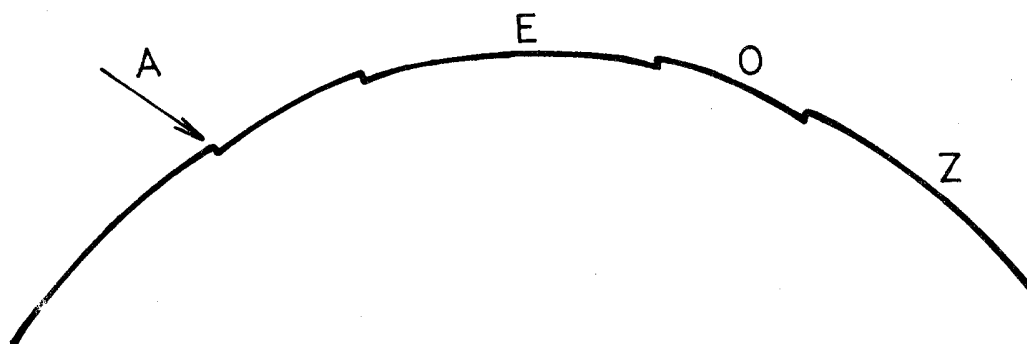
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Kontaktní čočka, vyznačující se tím, že její jedna povrchová plocha, kupř. vnější konvexní, nebo vnitřní konkávní, případně obě plochy jsou tvořeny dvěma, nebo více kulovými plochami /E/ protínajícími nebo ležícími na základní kulové ploše /Z/, která tvoří okraj kontaktní čočky a přechody mezi nejméně dvěma plochami jsou stupňovité /A/.
2. Kontaktní čočka podle bodu 1, vyznačující se tím, že tvořící plochy optické zóny jsou sférické, cylindrické, parabolické, hyperbolické nebo eliptické, případně vzájemně kombinované.
3. Kontaktní čočka podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že její základní plocha /Z/ je rotačně symetrická.
4. Kontaktní čočka podle bodů 1, 2 a 3, vyznačující se tím, že přechody mezi jednotlivými plochami jsou zaoblené a zaoblení má radius nejlépe 0,001 mm až 0,2 mm.

231468



OBR.1



OBR.2