



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

202508

(11)

(52)

/22/ Přihlášeno 11 08 78
/21/ /PV 5269-78/
/32//31//33/ Právo přednosti
od 11 08 77 /P-200225/
Polská lidová republika

(51) Int. Cl.³
G 02 B 25/02
G 02 B 27/20

(40) Zveřejněno 31 03 80

(45) Vydáno 15 04 83

(72) Autor vynálezu ZIMNY ROMUALD ing. a NADOLNY KAZIMIERZ ing., VARŠAVA /PLR/
(73) Majitel patentu SZEFOSTWO SŁUŻBY UZBROJENIA I ELEKTRONIKI MINISTERSTWA OBRONY
NARODOWEJ, VARŠAVA /PLR/

(54) Soustava pro osvětlování tyčinkových záměrných značek optických
přístrojů, zejména optických zaměřovačů

Vynález se týká soustavy pro osvětlování tyčinkových záměrných značek optických přístrojů, zejména optických zaměřovačů, které se používají v podmínkách zhoršené viditelnosti.

Tyčinkové záměrné značky optických zaměřovačů se zpravidla neosvětlují, i když se v tomto směru provádějí pokusy. Je známa soustava používaná firmou Zeiss pro osvětlování tyčinkových záměrných značek u optických zaměřovačů pro lovecké zbraně. Tato soustava obsahuje miniaturní zdroj elektrického proudu, žárovku, optický vlnovod a zrcátko. Její četné nedostatky spočívají zejména v tom, že je příliš složitá, má nevyhovující osvětlovací účinek a nestabilní konstrukci, neboť jednotlivé prvky mění při otřesech svou polohu. Navíc je výkon proudového zdroje nízký. I výrobně je soustava složitá a nákladná. Z uvedených důvodů nenašla širšího uplatnění.

Účelem vynálezu je odstranit shora uvedené nedostatky a vytvořit účinnou, spolehlivou a přitom jednoduchou osvětlovací soustavu vhodnou zejména pro optické zaměřovače opatřené tyčinkami z ocelového drátu, které mají povrch válcový nebo válcovo-kuželový, přičemž tato soustava má umožňovat přesné zaměřování rovněž při zhoršené viditelnosti.

Tohoto účelu se dosáhne soustavou podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že je opatřena prstencovým světelným zdrojem umístěným v rovině rovnoběžné s rovinou záměrné značky v krytu, který tvoří clonu pro zorné pole optického přístroje a na straně přivrácené k tyčinkám záměrné značky má za sebou uspořádané obloukové výřezy pro osvětlení na každé tyčince dvou symetrických podélných úseků, přičemž tyto výřezy jsou od sebe odděleny v místech nad nebo pod jednotlivými tyčinkami stínícími ploškami pro zvýraznění mezi dvojicí uvedených podélných osvětlených úseků prostředního neosvětleného úseku. Výhodné je použití toroidního světelného zdroje.

Tvarem světelného zdroje, jeho umístěním v prostoru obklopujícím záměrnou značku, jejíž tyčinky mají lesklý povrch, a provedením krytu podle vynálezu se dosáhne toho, že pro pozorovatele je viditelný pouze odraz světla ze světelného zdroje od povrchu tyčinek záměrné značky a nikoliv samotný světelný zdroj.

Tvar světelného zdroje je přizpůsoben tvaru záměrné značky, takže se světlo neodráží od celého viditelného povrchu tyčinek, nýbrž pouze od omezených povrchových úseků rovnoběžných s podélnými okraji viditelné části povrchu tyčinek.

U soustavy podle vynálezu je zdroj světla umístěn vzhledem k záměrné značce tak, že osvětluje tyčinky symetricky ze svou stran. Světlo se tudíž odráží od dvou povrchových úseků každé tyčinky stejně vzdálených od její podélné osy. To znamená, že na válcovém povrchu tyčinky jsou povrchové úseky odrážející světlo rovnoběžné s podélnou osou tyčinky, zatímco na kuželovém povrchu se tyto úseky sbíhají k vrcholu viditelné části tohoto povrchu a takto navíc zřetelně označují vrchol kužele tyčinky.

Takovýmto osvětlením záměrné značky se dosáhne velmi výhodného vizuálního efektu, protože mezi dvěma navzájem rovnoběžnými osvětlenými úseky tyčinky je zřetelně označen neosvětlený prostřední úsek v ose tyčinky a kromě toho je rovněž naprosto zřetelně označen vrchol kuželové části tyčinky, což je zvláště důležité u optických zaměřovačů pro stříelnou zbraň.

Vhodnou volbou úhlu dopadu světla na povrch tyčinek a také volbou tvaru a velikosti svítícího povrchu světelného zdroje se dosáhne takové šířky neosvětlených prostředních úseků tyčinek, která je nejvhodnější pro oko pozorovatele a pro nejzřetelnější označení vrcholu kuželové části tyčinky.

Předmět vynálezu je patrný z popisu a schematického výkresu, na němž je znázorněn: na obr. 1 - osový řez soustavou podle vynálezu v příkladném provedení, na obr. 2 - pohled z označené roviny na obr. 1 směrem šipek A-A, na obr. 3 a 4 - osový řez soustavou podle vynálezu u dalších dvou příkladných provedení, a na obr. 5, 6, 7, 8 a 9 jsou schematická znázornění pro vysvětlení funkce soustavy podle vynálezu.

V provedení soustavy podle vynálezu znázorněném na obr. 1 a 2 je prstencový světelný zdroj 2 ve tvaru toroidu s kruhovým průřezem upevněn ve válcovém vybrání tělesa 4 optického přístroje v rovině P_s mezi rovinou P_c záměrné značky 1 a okem pozorovatele, který se dívá ze směru šipky W₁. V tomto provedení je světelný zdroj 2 stíněn před okem pozorovatele tělesem 4.

Světelný zdroj 2 je uložen v krytu 5 vytvořeném s obloukovými výřezy 11 určujícími tvar a velikost svítících ploch S₁, S₂ a S₃, přičemž kryt 5 zabráňuje nežádoucímu rozptylu světla uvnitř optického přístroje. Stínící plošky 6 krytu 5 zabráňují nežádoucímu osvětlení prostředních úseků tyčinek záměrné značky 1.

V provedení podle obr. 3 je světelný zdroj 2 upevněn v pouzdru 3 záměrné značky 1 prostřednictvím krytu 5, který je účelně vytvořen tak, že současně stíní světelný zdroj 2 před okem pozorovatele.

V provedení podle obr. 4 je světelný zdroj 2 umístěn vůči pozorovateli, který se dívá ze směru šipky W₂, za rovinou záměrné značky 1 a je upevněn uvnitř clony 7 optického přístroje. V tomto provedení je světelný zdroj 2 stíněn před okem pozorovatele pouzdrem 3 záměrné značky 1.

Z obr. 5 je zřejmé vzájemné uspořádání svítících ploch S₁, S₂, S₃, stínících plošek 6 krytu 5 a tyčinek záměrné značky 1, které jsou umístěny v navzájem kolmých příčných osách OY a OZ optického přístroje kolmých k jeho podélné ose OX označené na obr. 1, 3 a 4.

Svítící plocha S₁ je uspořádána nad průmětem příčné vodorovné osy OZ do roviny P_s světelného

ného zdroje 2, zatímco svítící plochy S2, S3 jsou uspořádány pod tímto průmětem symetricky k svítící ploše S1. Svítící plochy S2 a S3 jsou uspořádány symetricky po obou stranách průmětu příčné svislé osy OY do roviny Ps světelného zdroje 2 pod příčnou vodorovnou osou OZ. Stínicí plošky 6 krytu 5 jsou uspořádány na průmětech příčných os OY a OZ a tudíž i na průmětech podélných os tyčinek záměrné značky 1.

Funkce soustavy podle vynálezu je vysvětlena na základě obr. 5 až 9:

Svítící plocha S1 osvětluje jednak horní povrchové úseky tyčinek záměrné značky 1 uspořádaných v příčné vodorovné ose OZ, jednak kuželový povrch tyčinky uspořádané v příčné svislé ose OY. Spodní povrchové úseky tyčinek uspořádaných v ose OZ jsou symetricky osvětleny svítícími plochami S2 a S3. Tyto svítící plochy S2 a S3 osvětlují zároveň boční povrchové úseky tyčinky uspořádané v ose OY.

Stínicí plošky 6 krytu 5 uspořádané na průmětech podélných os tyčinek záměrné značky 1 zabráňují nežádoucímu osvětlení prostředních úseků 10 /obr. 9/ válcového povrchu tyčinek záměrné značky 1.

Osvětlení tyčinky záměrné značky 1 je zřejmé z obr. 6, který znázorňuje ve zvětšeném měřítku detail "D" řezu podél čáry B-B z obr. 5. Světlo padající ze svítících ploch S2, S3 na povrch tyčinky záměrné značky 1 okrajovými směry k₁, k₂, k₃, k₄, k₅, k₆, k₇, k₈ se od povrchu tyčinky odráží směry k₁, k₂, k₃, k₄, k₅, k₆, k₇, k₈ rovnoběžnými s podélnou osou OX optického přístroje a tím se usměrňují do oka pozorovatele. V případě, že rovina Ps světelného zdroje 2 je vůči pozorovateli, který se dívá ze směru W1, před rovinou Pc záměrné značky 1, pak se do oka pozorovatele usměrňuje světlo odražené z okrajových směrů k₁, k₃, k₅ a k₇, zatímco v případě, že rovina Ps světelného zdroje 2 je vůči pozorovateli, který se dívá ze směru W2, za rovinou Pc záměrné značky 1, pak se do oka pozorovatele usměrňuje světlo odražené z okrajových směrů k₂, k₄, k₆ a k₈.

Dosažení žádoucího vizuálního efektu je zřejmé z obr. 1, který znázorňuje ve zvětšeném měřítku detail C z obr. 6. Světlo z okrajových směrů k₁ až k₈ dopadá na povrch tyčinky záměrné značky 1 v okrajových bodech a, b, c, d, e, f, g, h a odráží se ve směrech rovnoběžných s podélnou osou OX optického přístroje. Světlo dopadající z prostředních směrů na povrchové úseky a-b, c-d, e-f, g-h mezi příslušné okrajové body se od povrchu tyčinky odráží také ve směrech rovnoběžných s podélnou osou OX optického stroje, zatímco světlo, které dopadá na povrch tyčinky mimo povrchové úseky a-b, c-d, e-f, g-h, se po odrazu rozptyluje různými směry a neusměrňuje se do oka pozorovatele.

Velikost povrchových úseků a-b, c-d, e-f, g-h, od nichž se světlo odráží a usměrňuje se do oka pozorovatele, a také velikost povrchových úseků a-h a d-e, od nichž se odražené světlo neusměrňuje do oka pozorovatele, je závislá na úhlu dopadu světla na povrch tyčinky záměrné značky 1.

U soustavy podle vynálezu v provedeních podle obr. 1 a 3, u nichž je rovina Ps světelného zdroje 2 vůči pozorovateli, který se dívá ze směru W1, před rovinou Pc záměrné značky 1, se dosáhne přídavného osvětlení středu úseku 9 kuželové části tyčinky uspořádané ve svislé ose OY. Dosažení žádoucího vizuálního efektu při osvětlování kuželové části tyčinky je zřejmé z obr. 8, který znázorňuje jednak odraz a usměrnění světla do oka pozorovatele, který se dívá ze směru W1, jednak podmínky pro odraz světla na kuželovou část tyčinky na straně opačné vůči úseku 9, které znemožňují usměrnění odraženého světla do oka pozorovatele dívajícího se ze směru W2.

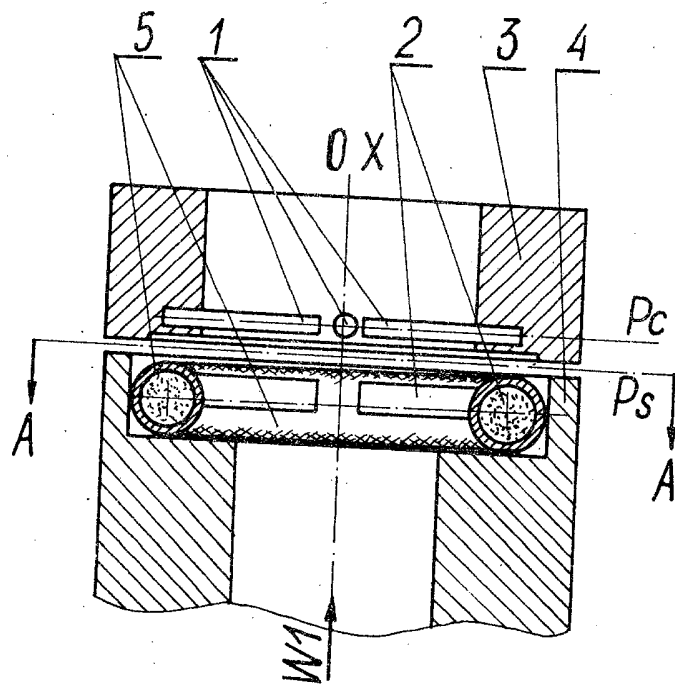
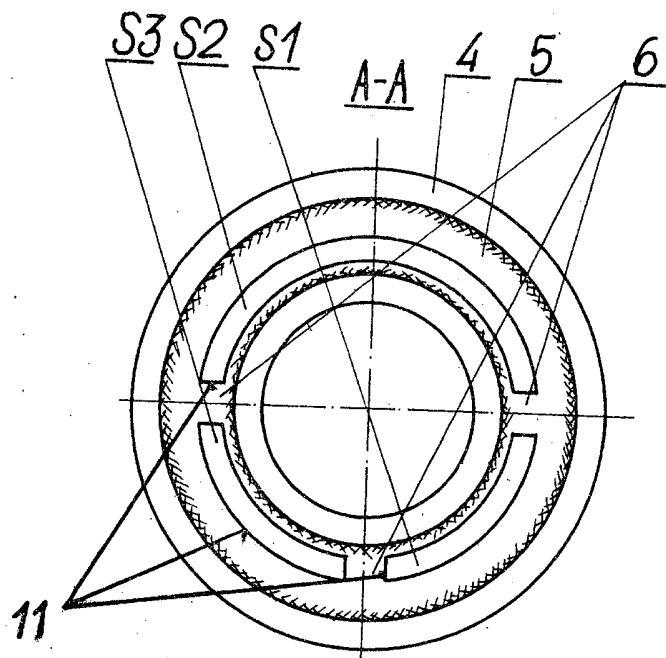
Vizuální efekt dosažený použitím soustavy podle vynálezu je zřejmý z obr. 9, na němž je znázorněna osvětlená záměrná značka 1. Tyčinky záměrné značky 1 mají na svém válcovém povrchu osvětlené povrchové úseky 8 nacházející se symetricky po obou stranách neosvětleného prostředního povrchového úseku 10. Navíc je osvětlen prostřední úsek 9 kuželové části záměrné značky 1.

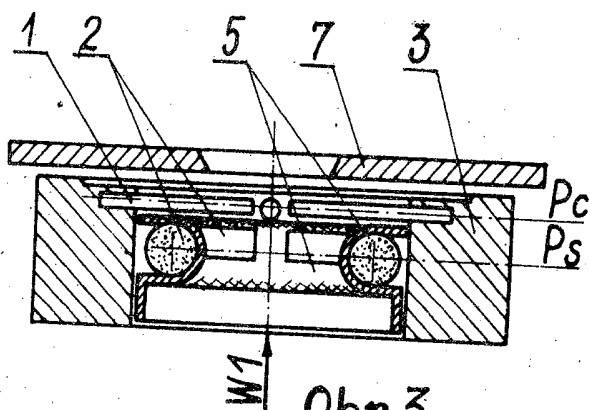
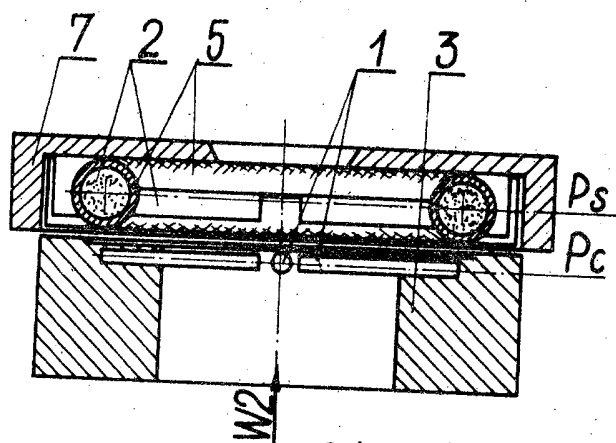
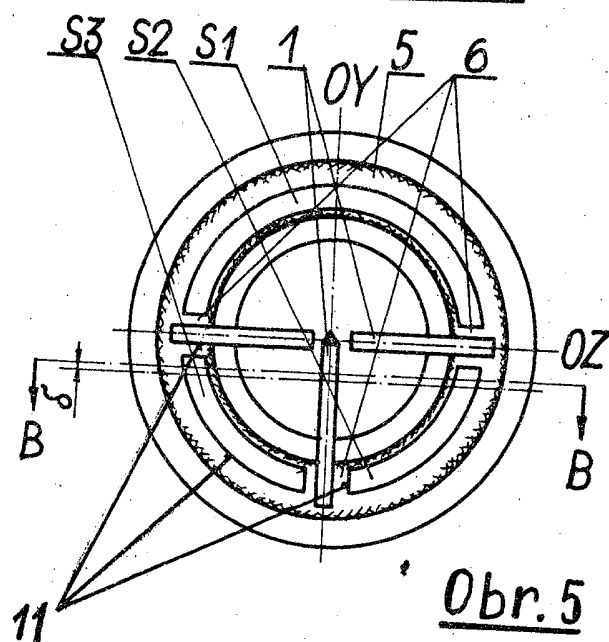
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

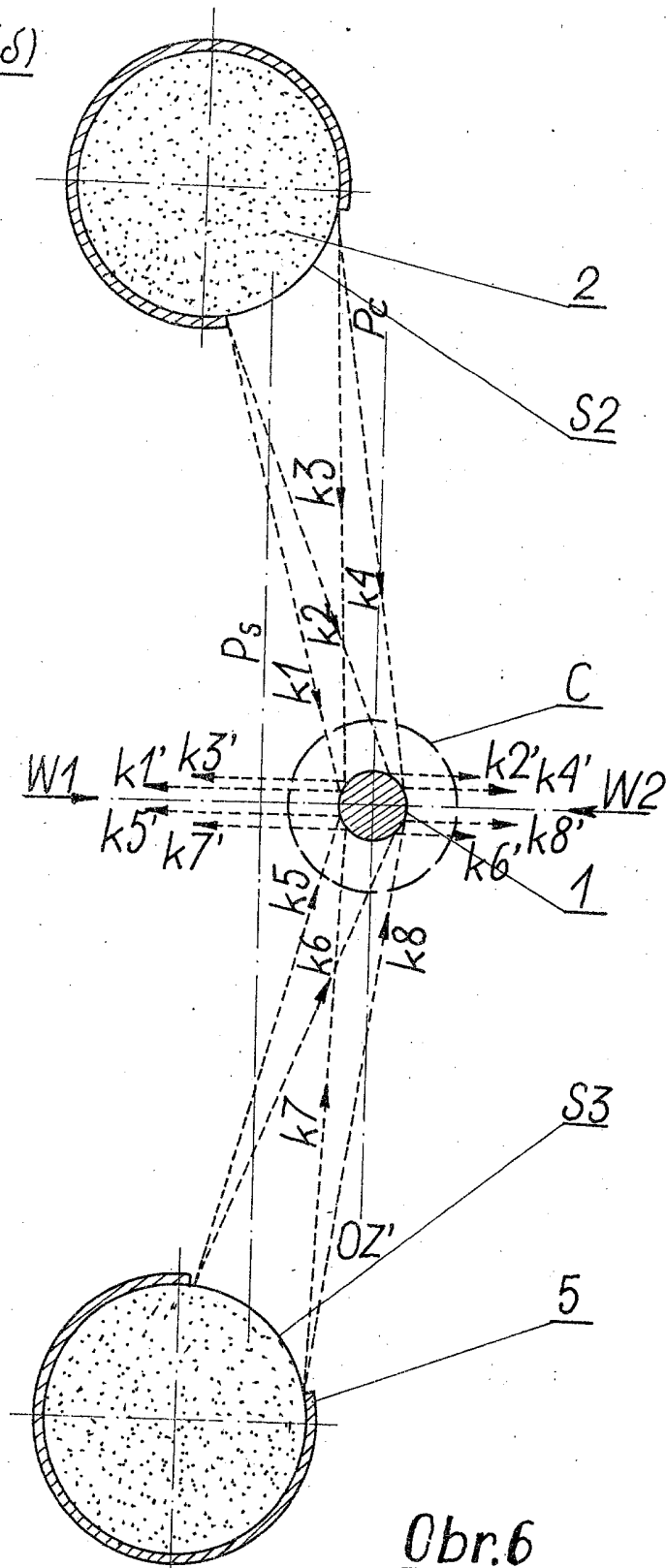
1. Soustava pro osvětlování tyčinkových záměrných značek optických přístrojů, zejména optických zaměřovačů, opatřených tyčinkami z ocelového drátu, které mají povrch válcový, anebo válcovo-kuželový, vyznačená tím, že je opatřena prstencovým světelným zdrojem /2/ umístěným v rovině rovnoběžné s rovinou záměrné značky /1/ v krytu /5/, který tvoří clonu pro zorné pole optického přístroje a na straně přivrácené k tyčinkám /1a, 1b, 1c/ záměrné značky /1/ má za sebou uspořádané obloukové výřezy /11/ pro osvětlení na každé tyčince /1a, 1b, 1c/ dvou symetrických podélných úseků /8/, přičemž tyto výřezy /11/ jsou od sebe odděleny v místech nad nebo pod jednotlivými tyčinkami /1a, 1b, 1c/ stínicími ploškami /6/ pro zvýraznění mezi dvojicí uvedených podélných osvětlených úseků /8/ prostředního neosvětleného úseku /10/.

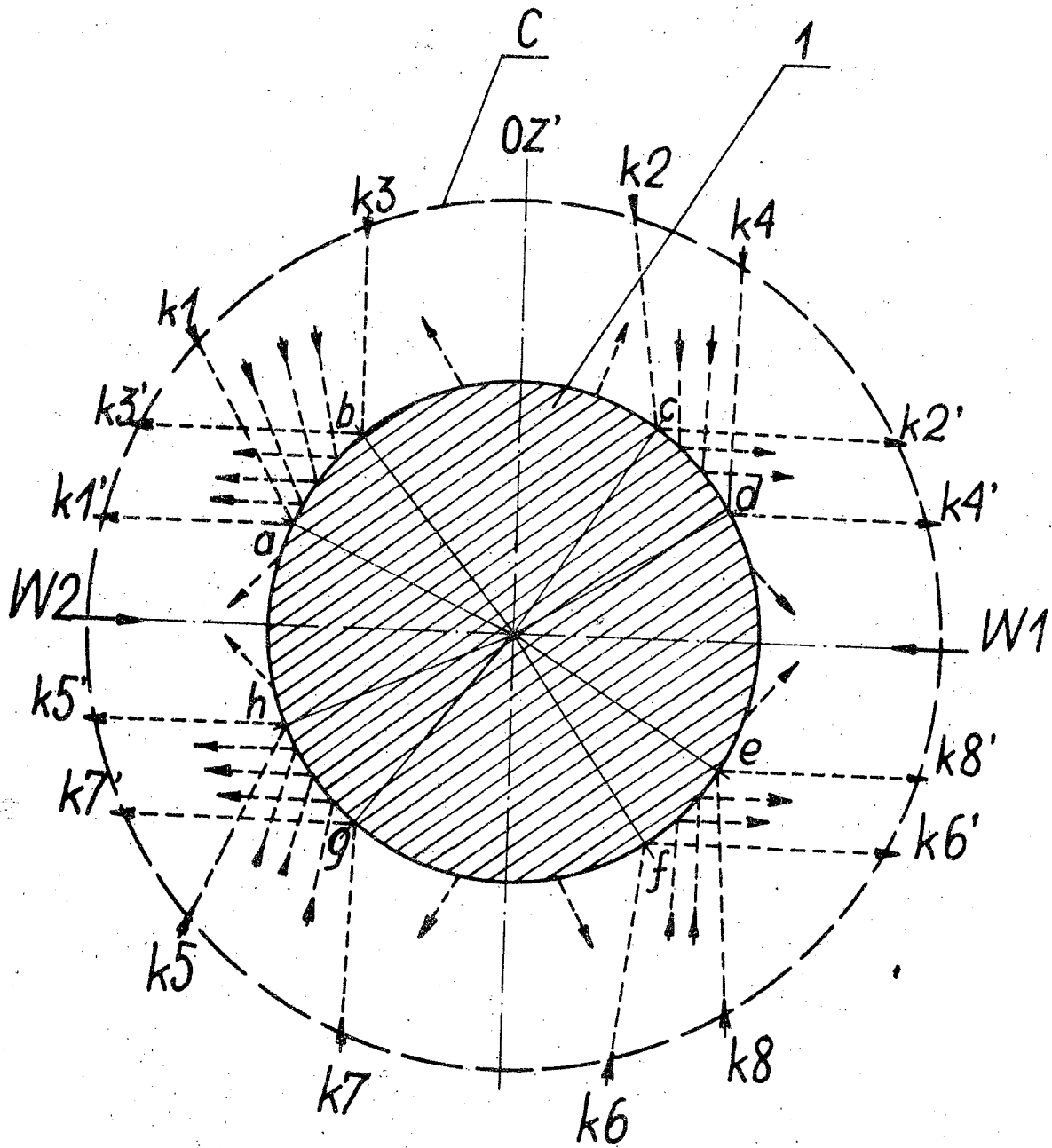
2. Soustava podle bodu 1, vyznačená tím, že prstencový světelný zdroj /2/ je toroidní.

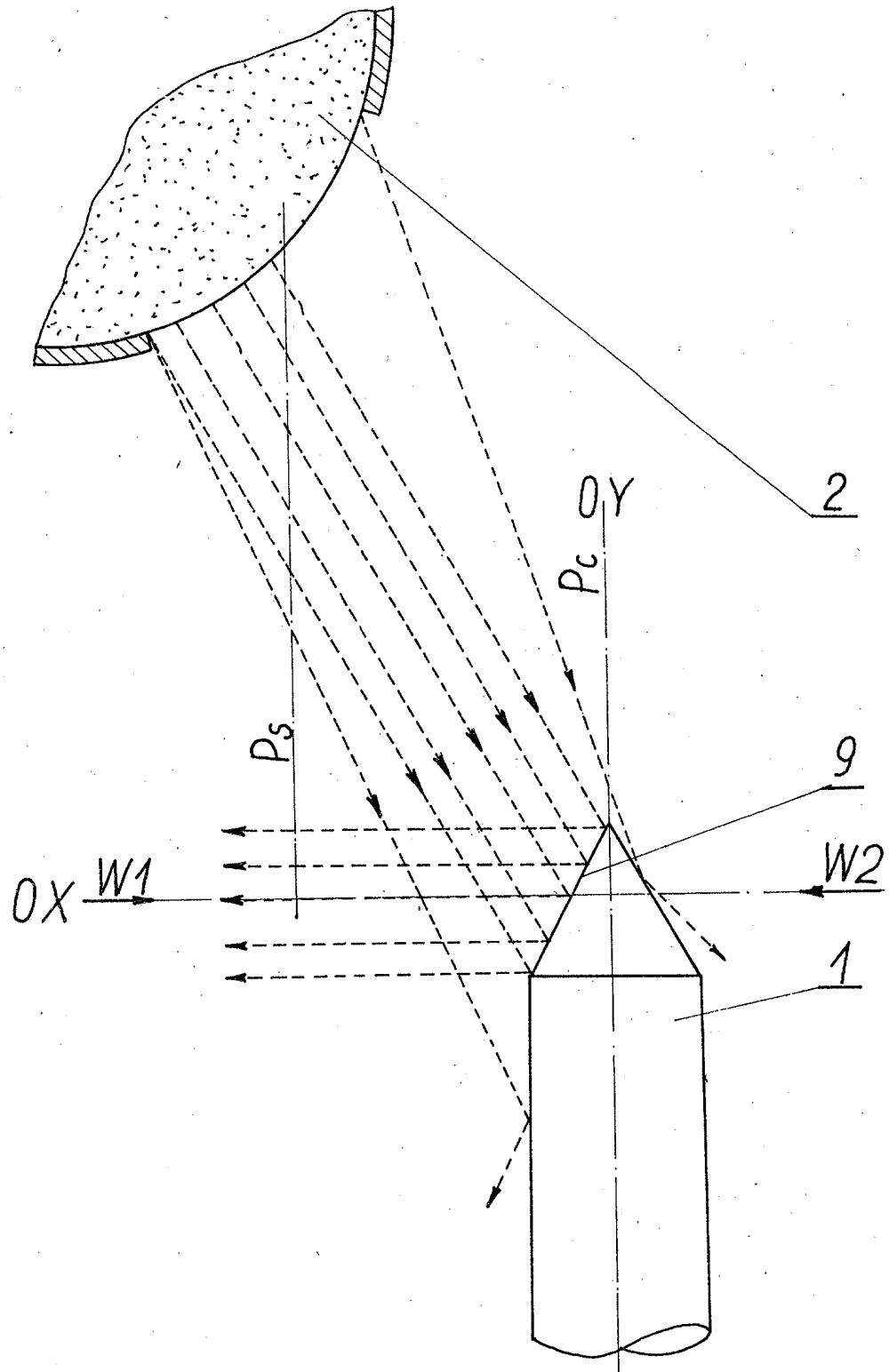
6. listů výkresů

Obr. 1Obr. 2

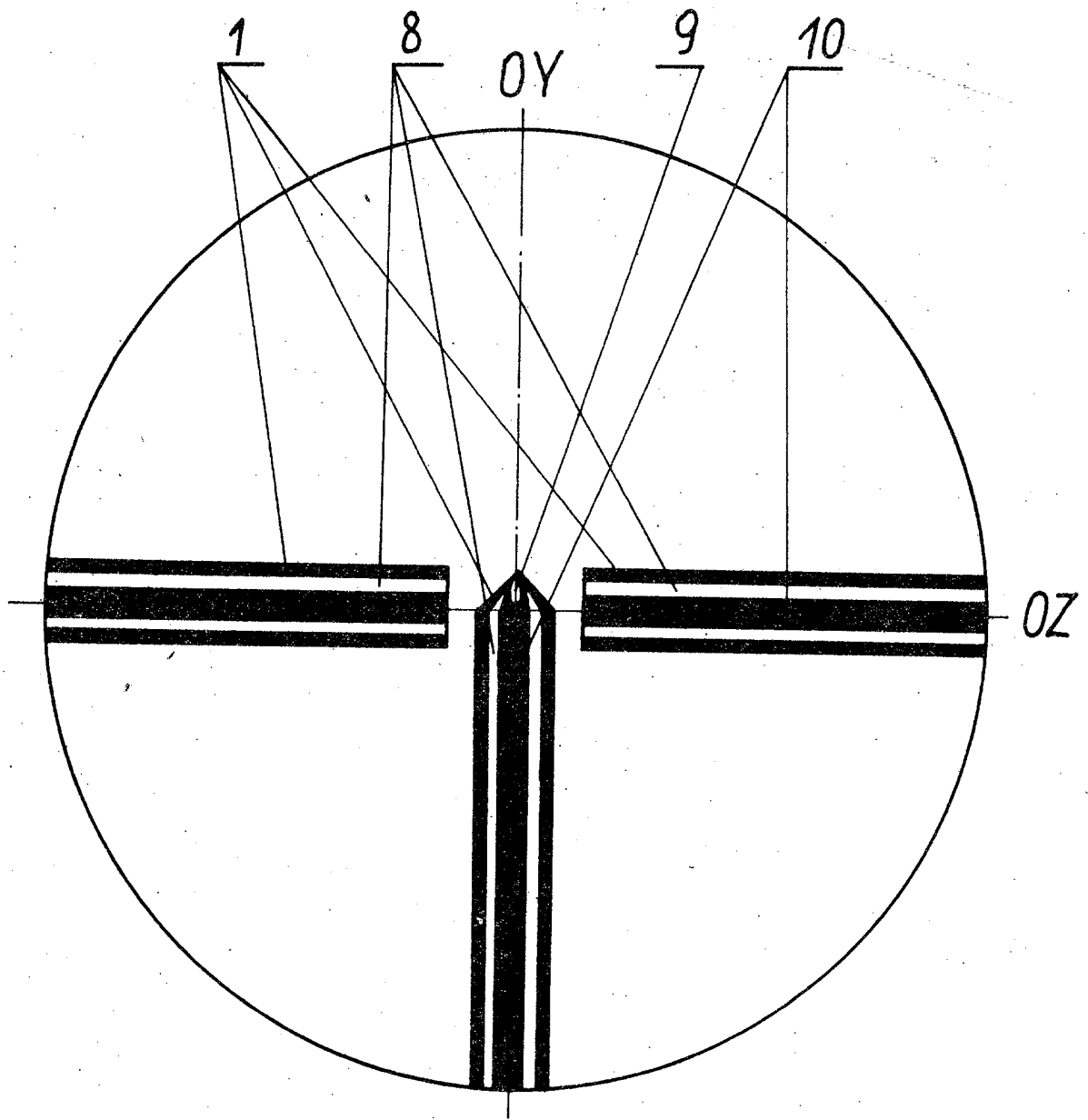
Obr. 3Obr. 4Obr. 5

B-B(δ)Obrr.6

Obr.7



Obzr.8



0br.9