

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 42 (8)

IZDAN 1 JULA 1937.

PATENTNI SPIS BR. 13394

Ing. Stojanović M. Dušan, Beograd, Jugoslavija.

Sistem konusnih ogledala za sabiranje svetlosnih zrakova u jednu tačku.

Prijava od 10 juna 1935.

Važi od 1 novembra 1936.

Sistem ovih ogledala ima za cilj hvatanje sunčevih ili drugih zrakova i sabiranje ovih u jednu tačku gde se toplota može iskoristiti u praktične svrhe.

Ideja ovoga pronalaska sastoji se u tome da se svi svetlosni zraci koje primi jedno konkavno konusno ogledalo sažme u jednu pristupačnu tačku umetanjem jednog novog konusnog ogledala.

Konkavna površina zarubljenog konusa, kada svetlosni zraci padaju paralelno ka osi konusa, sabira zrake u pravu CC_2 koja celom svojom dužinom pada u osu ovoga i čiji kraj C odstoji od centra manje osnove za dužinu $OC = r \operatorname{ctg} 2\varphi$ gde je φ nagibni ugao između izvodnice konusa

i njegove manje osnove a r poluprečnik kruga manje osnove.

Pošto svetlosni zraci i posle odbijanja od izvodnice konusnog ogledala ostaju paralelni to je njihovo upućivanje u tačku F koja leži na osi konusa, na strani manje osnove a u odstojanju L od te manje osnove moguće samo pomoću parabole čija je osa paralelna sa pravcem odbijenih zrakova a čija žiža pada u pomenutu tačku F. Ova parabola, na osnovu matematskih istraživanja ima, za ortogonalni koordinatni sistem sa početkom u centru kruga manje osnove i sa apscisnom osom u osi konusa (sl. 2) sledeću jednačinu:

$$X = \frac{1}{\cos \gamma} (Y \sin \gamma \cos \gamma + a \cos \gamma + p \sin \gamma + \sqrt{2pY \sin^2 \gamma \cos \gamma + 2apsin \gamma \cos \gamma + p^2 \sin^2 \gamma + 2\cos^2 \delta + 2pb \cos^2 \gamma})$$

gde je : $\gamma = 2\varphi$

φ = ugao koji izvodnica konusa zaklapa sa ordinatnom osom,

$p = [L + (r - r_1) \operatorname{ctg} 2\varphi] \times (1 + \cos 2\varphi)$
 r_1 = ordinata parabole za apscisu $x = c$
 $= r \operatorname{ctg} 2\varphi$.

$a = L \sin 2\varphi$

$b = \frac{p}{2} - L \cos 2\varphi$

Rotacijom izvodnice zarubljenog konusa i onoga dela parabole koji leži između apscise $x = c$ i $X = c + t_1$, dobija se sistem ogledala koji se sastoji u glavnom:

1) iz konkavnog konusnog ogledala (1) čija je veća osnova krug sa poluprečnikom R a manja osnova krug sa poluprečnikom r dok najkraće odstojanje obe

osnove iznosi t,

2) iz zarubljenog ili nezarusljenog konusnog ogledala (2) koje leži na konkavnoj strani konusnog ogledala (1) tako da mu osa pada u osu konusa i ima tu osobinu da mu je izvodnica omotača kriva inija koja je po pravilu deo parabole,

Konkavno konusno ogledalo (1) nije služilo za sabiranje svetlosnih zrakova jer nije moglo da kao zaseban element sabere primljenu svetlost u jednu tačku. Iz istih razloga ni konusno ogledalo (2) nije svojom konveksnom stranom dolazilo u obzir kao sabirač. S toga su i konusno ogledalo (2) kao sastavni deo sistema i ceo sistem kao kombinacija nova pojava.

Preimućstvo ovoga sistema nad postojećim ogledalima leži u tome što mu je

žiža pristupačna, što se pomoću raznih konusnih ogledala (2) mogu dobiti razni položaji žiže na osi sistema i što se pomeranjem jednog istog ogledala (2) u pravcu istoga može i žiža F pomerati.

U sl. 3 pokazan je poprečni presek ovoga sistema ogledala po liniji I—I iz sl. 5.

U sl. 4 pokazan je izgled celoga sistema sa strane.

U sl. 5 pokazan je izgled sistema odozgo.

U sl. 6 pokazan je na desnoj polovini izgled sistema kada su ogledala (1) i (2) sastavljena iz pojedinih delova a na levoj polovini presek po liniji I—I iz sl. 7.

U sl. 7 pokazan je izgled sistema odozgo u jednoj polovini, kada su ogledala (1) i (2) sastavljeni iz pojedinih delova.

U sl. 8 pokazan je drugi način utvrđivanja ogledala (2).

U sl. 9 pokazan je način utvrđivanja pojedinih delova ogledala (1) ili ogledala (2) za skelet.

U poprečnom preseku na sl. 3 naznačeno je da konkavno konusno ogledalo (1) leži u skeletu koji se sastoji iz prstena (4) i (6) koji odgovaraju većoj i manjoj osnovi i koji su u četiri unakrsno situirane tačke međusobno povezani ucaonicima (10) kombinovanog preseka u vidu slova T. U istoj sl. 3 naznačeno je da je konusno ogledalo (2) utvrđeno pomoću krsta (7) za osovinu (8) a pomoću ove vezano za krstati nosač (9) putem zavrtnjeva tako da se može pomerati u pravcu ose i u pravcu normalnom na ovu dok je krstati nosač (9) pritvrđen za prsten (4) konusnog ogledala (1) u četiri tačke u kojima on prenosi primljeni teret na prsten (6) preko ugaoznika (10).

Monolitna ogledala (1) i (2) iz napred opisane konstrukcije mogu se zameniti ogledalima sastavljenim iz pojedinih delova (sl. 6 i 7) tako da svakom delu na ogledalu (2) odgovara jedan ili više delova na ogledalu (1) pri čemu se odgovarajući delovi imaju namestiti u skelete tako da svetlosni zraci koji njima pripadaju padnu tačno u žižu sistema. Kod ove konstrukcije skelet ogledala ostaje isti i dopunjuje se samo šipkama (11) koje se vezuju za prsten (4) i (6). Kod ogledala (2) ove se šipke vezuju za prstenove (12 i 13). Utvrđivanje pojedinih delova oba ogledala za šipke predviđeno je pomoću zglobova (14) i (15) sa zavrtnjima (sl. 9) čije se osovine ukrštaju pod uglom od 90° te je moguće okretanje svakoga dela ogledala u oba pravca a proširenim otvorima kroz koje prolaze zavrtnji kod oba zgloba omogućeno je i pokretanje svakoga dela normalno na pravac

izvodnice.

Da bi se ogledalo (2) moglo što tačnije i lakše postaviti u centričan položaj predviđaju se (sl. 8) na osovinu (8) zglobovi (16) i (17) sa zavrtnjevima čije se osovine ukrštavaju pod uglom od 90° .

Za uglove $\varphi < 30^\circ$, koji će s obzirom na polarizaciju jedino doći u obzir, i za žižne daljine $L > 2r$ koje će obično biti upotrebljavane obrazovaće odgovarajuće krajnje tačke izvodnice konusa (1) i parabole do preseka sa apscisom približno jedan paralelogram (2). Sa ovom pretpostavkom biće približno $R = 2r$ pa i korisna površina, koja je u stvari površina prstenaste projekcije zarubljenog konusa, iznosi $P = 3r^2\pi$. Usvajajući P prema potrebnoj temperaturi i površini grejanja dobija se veličina r a time i R.

Izvodnica ogledala (1) može se, usled toga što je prilično kratka, zameniti jednim delom kruga, elipse, hiperbole i drugih krivih linija te predmet ovoga patenta je svako ogledalo (2) čija je izvodnica deo makakve krive linije.

Kao materijal za armaturu i skelet ovih ogledala dolazi u obzir gvožđe, čelik ili tvrdi aluminium a za sama ogledala gvožđe, čelik, bakar, mesing i sličan materijal čije površine, koje primaju zrake, moraju biti poniklovane ili prevučene drugim materijalom, koji se daje dobro glačati, pošto te površine, radi što boljeg odbijanja svetlosti, moraju biti što više glatke i sjajne. Staklena ogledala dolaze ovde takođe u obzir.

Upotreba ovoga sistema biva na taj način što se površina konusnog ogledala okrene prema suncu ili drugom svetlosnom izvoru tako da zraci idu paralelno osi sistema i u tome položaju prema svetlosnom izvoru održava za sve vreme trajanja iskorišćenja.

Patentni zahtevi:

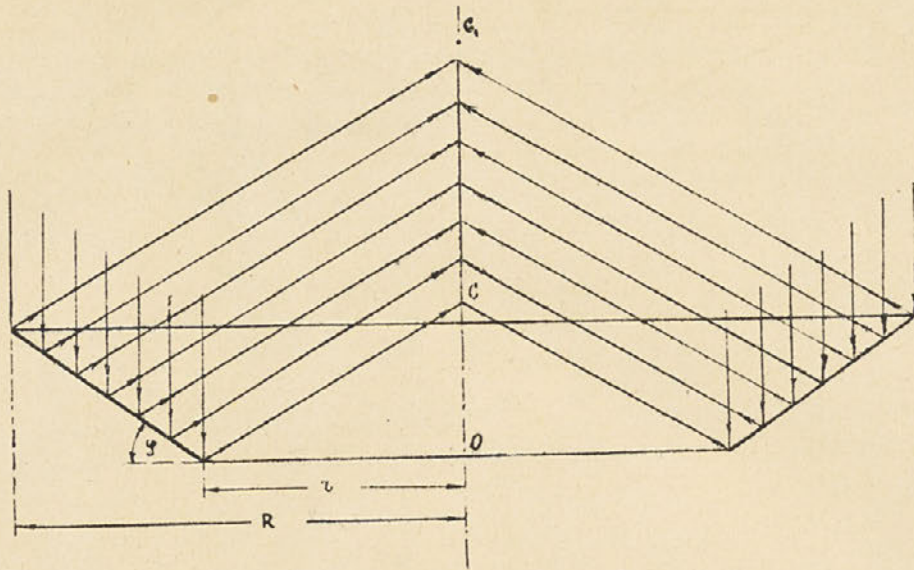
1) Sistem konusnih ogledala za sabiranje svetlosnih zrakova u jednu tačku naznačen time, što se sastoji iz zarubljenog konkavnog konusnog ogledala (1) i zarubljenog ili nezarubljenog konveksnog konusnog ogledala (2) koje je smešteno na konkavnoj strani konusnog ogledala (1) tako, da svojom konveksnom površinom može sa konkavnog ogledala (1) primiti zrake i uputiti ih u žižu sistema bilo da se ova nalazi u šupljini ogledala (1) ili van ove, i koje ima konkavnu parabolichnu ili ma kakvu konkavnu izvodnicu;

2) Sistem konusnih ogledala za sabi-

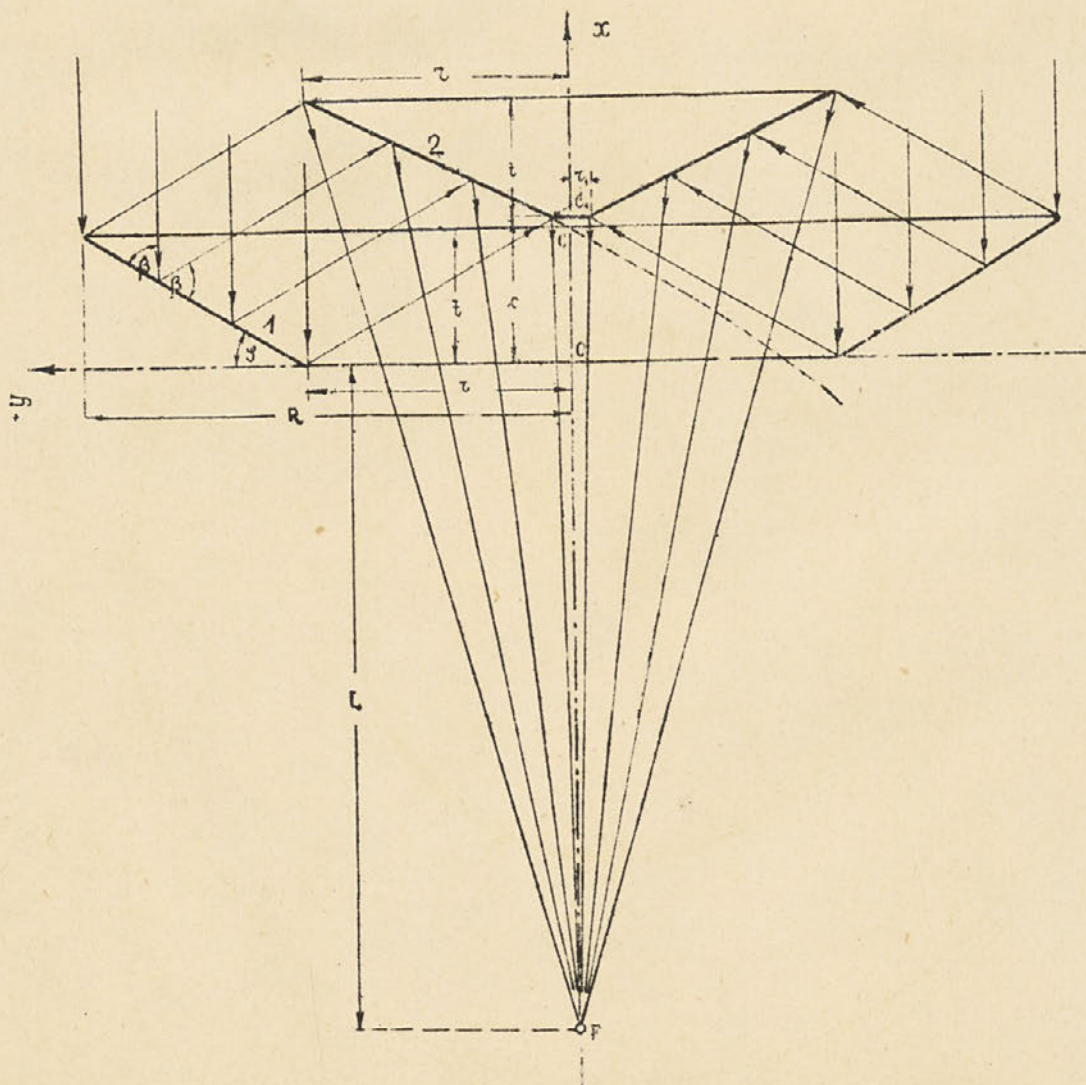
ranje svetlosnih zrakova u jednu tačku
prema zahtevu 1 naznačen time što je ogledalo (2) kao celina zajedno sa svojom armaturom pričvršćeno za konusno ogledalo (1) ili skelet ovoga preko krstatog nosača

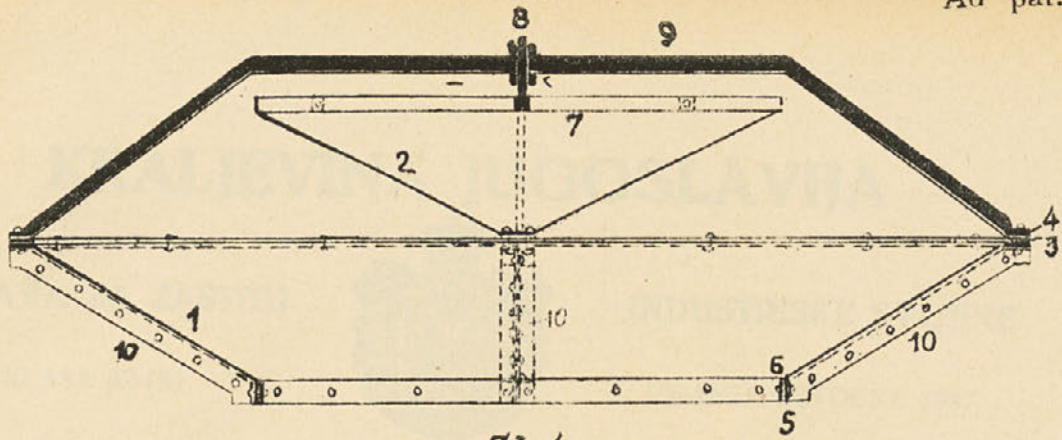
(9) za koji je ogledalo (2) vezano pomoću osovine (8) i zavrtnjeva tako da se može pomerati u pravcu osovine i normalno na ovaj.

Sl. 1

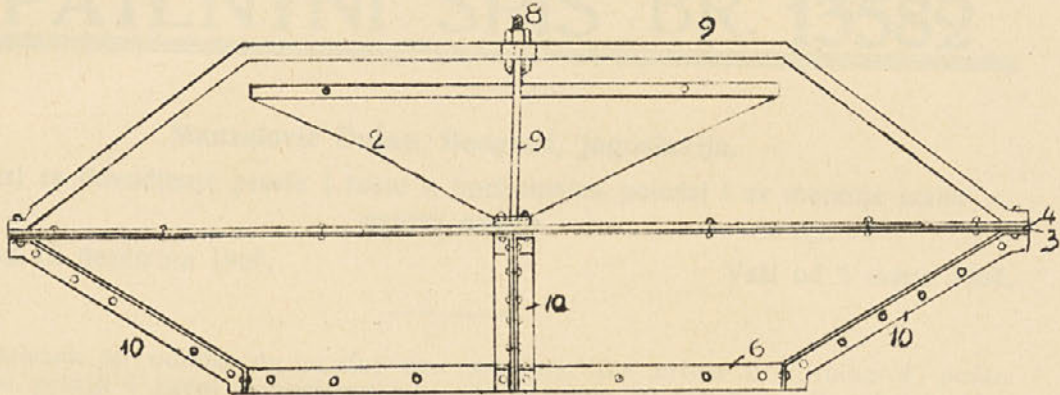


Sl. 2





Sl. 4



SL. 5

