



PATENTNI SPIS BR. 12415

Ing. Stojanović M. Dušan, Beograd, Jugoslavija.

Sistem konkavnog i konveksnog ogledala za sabiranje svetlosnih zrakova u jednu određenu tačku.

Prijava od 8 maja 1935.

Važi od 1 novembra 1935.

Sistem ovih ogledala ima za cilj hvatanje sunčeve ili kakve druge svetlosti i sabiranje ove u jednu tačku gde se toplota može iskoristiti u praktične svrhe.

Ideja ovoga pronalaska sastoji se u tome da se živa parabole premesti iz svog položaja u neki drugi koji je pristupačniji od prvog.

Parabola, kao što je poznato, ima tu osobinu da samo one svetlosne zrake koji su paralelni njenoj osi skuplja u jednu žižu na osovini a u odstojanju $\frac{p}{2}$.

Problem stvaranja žiže sistema F, koja leži u osi parabole a odstoji od temena iste za veličinu L, sastoji se u tome da se na konkavnoj strani parabole odredi kriva linija koja će primiti sa parabole odbijene svetlosne zrake pre nego ovi dospu u parabolinu žižu i iste zrake odbiti tako da padnu u tačku F₁, usled čega parabola mora imati otvor kod temena (sl. 2).

Matematičkim istraživanjem doznaje se da ta kriva linija mora po pravilu da bude hiperbola koja za ortogonalni koordinatni sistem sa početkom u temenu parabole i x-osom koja pada u osu parabole ima jednačinu.

$$y^2 = \left[\frac{b}{a} \left(x + \sqrt{a^2 + b^2} - \frac{p}{2} \right) \right]^2 - b^2$$

gde je: $a = \frac{1}{2} \left[\sqrt{\left(L + \frac{p}{2} \right)^2 + p_1^2} - p \right]$

$b = \sqrt{ap_1}$

p = poluparametar parabole

p₁ = poluparametar hiperbole

Rotacijom parabole i hiperbole oko njihove zajedničke ose dobija se sistem ogledala koji se u glavnom sastoji:

1) iz paraboličnog konkavnog ogledala (1) na čijem temenom delu postoji otvor za propuštanje zrakova na drugu stranu temena.

2) iz hiperboličnog konveksnog ogledala (2) čija se osa i žiža poklapa sa osom i žižom ogledala (1).

Konkavno parabolično ogledalo (1) služilo je odavno za sabiranje svetlosnih zrakova paralelnih njegovoj osi. Ali hiperbolično ogledalo nije služilo za sabiranje svetlosnih zrakova ni kao zaseban objekat ni kao sastavni deo nekog sistema jer kao zaseban objekat ne daje jedinstvenu žižu a kao sastavni deo nekog sistema nije u svojstvu sabirača nigde došao u obzir pa je s toga ono nov element. I ceo sistem kao jedna kombinacija je nov.

Preimućstvo ovoga sistema nad postojećim ogledalima leži u tome što mu je žiža pristupačna, što se pomoću raznih konveksnih hiperboličnih ogledala mogu dobiti razni položaji žiže na osi sistema i što se u izvesnoj meri može žiža F₁ sistema pokretanjem jednog istog hiperboličnog konveksnog ogledala u pravcu ose učiniti u izvesnoj meri pokretnom.

U sl. 3 pokazan je poprečni presek 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.

Ogledalo (1) snabdeveno je skeletom koji se sastoji iz prstenova (4) i (6) povezanih ugaonicama (10) čiji je presek kombinovan u vidu slova T (sl. 3).

Ogledalo (2) vezano je pomoću krsta (7) za osovinu (8) a preko ove pomoću zavrtneja za krstati nosač (9) tako da ima sastavnim mestima dovoljno igre da se može pomerati u pravcu ose i normalno na ovu (sl. 3).

Krstati nosač (9) učvršćen je za prsten (4) u četiri tačke na periferiji veće osnove u kojima nalaze ugaonici (sl. 3, 4 i 5).

Napred opisani sistem sastavljen je od monolitnog konkavnog i konveksnog ogledala, no isti može se izraditi iz pojedinih delova tako da uvek jedan deo na konkavnom ogledalu ima odgovarajući deo, ili odgovarajući broj delova na konveksnom ogledalu pri čemu valja imati na umu da se odgovarajući delovi imaju tako namestiti da njihova žiža padne u totalnu žižu sistema. Za ovaj slučaj potreban je naročiti skelet u kome će se predvideti mesto za svaki deo.

Veličina r konkavnog paraboličnog ogledala usvaja se s obzirom na potrebnu visinu temperature i površinu grejanja dok veličinu p_1 treba izabrati tako da se ogledalo (2) ne preoptereći visokom temperaturom koja bi ili oštetila glatku površinu ili izazvala preterane dilatacije i time i poremećaj tačnosti, u kome bi se slučaju moralo predvideti vazdušno hlađenje ili hlađenje vodom.

Parabola konkavnog ogledala na svome delu od temena do ordinate kroz žižu može se zameniti elipsom, hiperbolom i drugim krivim linijama a isto tako i hiperbola konveksnog ogledala može zameniti krugom, elipsom, parabolom i drugim krivim linijama te predmet ovoga patenta nije samo sistem sa paraboličnim konkavnim i hiperboličnim konveksnim ogledalima nego isvaki sistem kod koga se konkavno i konkavno ogledalo dobija rotacijom ma koga dela ma koje krive linije.

S obzirom na polarizaciju svetlosti kod oba ogledala dolazi u obzir parabolično konkavno ogledalo najviše do apscise $x = \frac{p}{2}$ odn. ordinate $y = p$ a kod hiperboličnog kon-

veksnog odgovarajući deo. Kod sistema gde su za konkavno i konveksno ogledalo upotrebljene druge krive linije treba da upadni ugao bude iznad 45° odn. ugao između normale i upadnog zraka ispod 45° čime se stvara mogućnost lakog i prostog pokrivanja celog sistema staklenom pločom ili drugim materijalom protivu kiše, snega, prašine i dr.

Kao materijal za armaturu i skelet ovih ogledala dolazi u obzir gvožđe, čelik ili tvrdi aluminijum 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 glačati, pošto te površine moraju radi boljeg odbijanja svetlosti biti što više glatke i sjajne. Staklena ogledala dolaze ovde takođe u obzir.

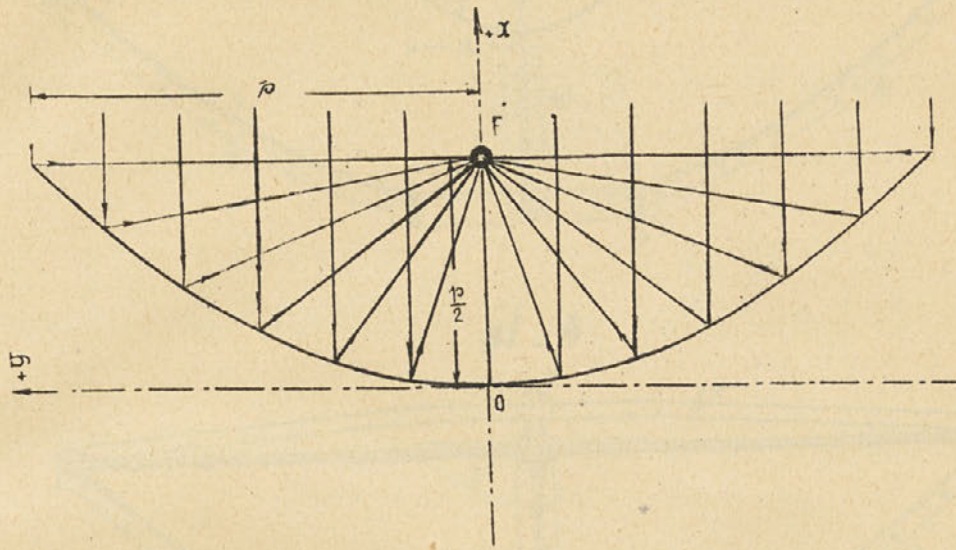
Upotreba ovoga sistema biva na taj način što se površina konkavnog ogledala okreće prema suncu ili drugom svetlosnom izvoru tako da zraci idu paralelno osi sistema i u toj položaju prema svetlosnom izvoru održava za sve vreme trajanja iskorišćenja.

Patentni zahtev:

1) Sistem konkavnog i konveksnog ogledala za sabiranje svetlosnih zrakova u jednu određenu tačku naznačen time, što se sastoji od konkavnog konkavnog ogledala (1), koje na temenu ima otvor za propuštanje svetlosnih zrakova i konkavnog konveksnog ogledala (2) smeštenog na konkavnoj strani ogledala (1) tako da mu se osa poklapa sa osom prvoga ili od nje neznatno odstupa i da sa konkavne glatke površine ogledala (1) može svojom konveksnom površinom primiti odbijene svetlosne zrake i iste uputiti u žižu sistema bilo da se ova nalazi u šupljini ogledala (1) ili van ove

2) Sistem konkavnog i konveksnog ogledala za sabiranje svetlosnih zrakova u jednu određenu tačku naznačen time što je konveksno ogledalo (2) kao celina zajedno sa svojom armaturom procvrščeno za konkavno ogledalo (1) pomoću krstatog nosača (9) tako da se može pokretati kako u pravcu ose sistema tako i normalno na ovaj.

sl. 1



sl. 2

