

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 30 (3)

Izdan 1. Jula 1930.

## PATENTNI SPIS BR. 7194

**Siemens & Halske Aktiengesellschaft, Berlin—Beč.**

Uređenje za postupanje živih ćelija pomoću svetlosnih zrakova.

Prijava od 5. septembra 1928.

Važi od 1. decembra 1929.

Traženo pravo prvenstva od 6. septembra 1927. (Nemačka).

Kod lečenja zračenjem legla bolesti, pomoću veštačkih svetlosnih izvora, upotrebljavani su u glavnom takvi svetlosni izvori, koji imaju većinom u ultravioletnom spektralnom okrugu od 290—320 $m\mu$  veliki intenzitet, pošto se njemu pripisivalo najjače biološko dejstvo. U svakom slučaju proizvodi se kao specifično dejstvo tog delokruga jako pocrvenjivanje kože, što se u opšte smatra kao karakteristično popratna pojava lekovitog dejstva. Zatim su stvoreni veštački svetlosni izvori, kojima bi trebala sunčana svetlost da bude po mogućstvu tačno imitirana. Naročiti način lekovitog dejstva pomenutih svetlosnih izvora je poznat.

Izvršeni opiti pokazali su, da je u suštini drugo i sasvim iznenadno dejstvo spojeno sa svetlošću određenog, usko ograničenog područja dužine talasa. Kao što se pokazalo, iz živih bića, koja se nalaze u rastenju delenjem na ćelije, izlazi zračenje, koje također sa svoje strane potpomaže delenje na ćelije. Utvrđeno je, da je to jedno svetlosno zračenje sa dužinama talasa oko 340 $m\mu$ . Podjednako dejstvo imaju veštački proizvedeni monohromatični svetlosni zraci takve dužina talasa, a u slabijoj meri također duži i kraći talasi u delokrugu od 330—360 $m\mu$ . Ovi zraci mogu se, radi dejstva koje potpomaže delenje na ćelije, upotrebiti za uticanje na rastenja bilja u opšte za poljoprivredne celji, kao i zbog svog uništavajućeg dejstva na zle tumore, za lekovite celji.

Ipak pada u oči, da sunčana svetlost, u kojoj se nalaze također zraci dužine talasa od 340 $m\mu$ , i to u mnogo većoj intenzivnosti nego li što ih izdaju živa bića, koja se nalaze u rastenju delenjem na ćelije, pa ni uobičajeni veštački svetlosni izvori nemaju pomenutog primećenog dejstva. Izvršeni opiti pokazali su, da uzrok te pojave leži u tome, što se mešanjem zrakova, naročito takvih iz delokruga dužine talasa od 320 do 290 $m\mu$ , potpuno gubi dejstvo, koje proizvodi delenje ćelija, pa i onda kad intenzivnost dodatih zrakova iznosi samo mali deo od dejstvujućih zrakova sa 340 $m\mu$  dužine talasa.

Ovo saznanje je za zračnu biologiju potpuno novo. Do sad nije bio poznat nikakav slučaj, u kome je biološko dejstvo kakvog bilo zračnog okruga moglo da se oslabi ili ukine istovremenim uticajem nekog drugog spektralnog delokruga. Iskorišćavanje tog saznanja postavlja zadatak, da se dejstvujući spektralni delokrug dovede do ulicaja, izolovan do potrebnog stepena čistoće.

Obzirom na tu okolnost obrazovano je uređenje, koje sačinjava predmet ovog pronalaska, a koje je u opšte podesno za postupanje živih ćelija svetlosnim zracima, dakle kao što je već pomenuto na pr. može se upotrebiti za lečenje svetlošću, ali i za uticanje na rastenje bilja. Glavni sastavni deo tog uređenja je svetlosni izvor sa naročitim karakterom zrakova, gde se pod

svetlosnim izvorom podrazumeva ne samo svetleće telo ili sama sijalica, nego cela instalacija, iz koje izlaze svetlosni zraci, koji se imaju upotrebiti, dakle zajedno sa oblogom koja guta svetlost, zajedno sa naročitim filterima ili dodacima, koji utiču na spektralni sastav svetlosti. Naročiti karakter ovih zrakova treba da se sastoji u tome, da se zracovi sa 330 do 360  $m\mu$  dužine talasa nalaze u vrlo velikoj intenzivnosti, dok praktično ne sme biti zrakova sa dužinom talasa ispod 320  $m\mu$ . Za to nije podesan nikakav od do sada upotrebljavanih veštačkih svetlosnih izvora. Oni delovi sadrže delujućim spektralni okrug u vrlo maloj meri (ugljeni luk, kvarc-živina sijalica, volframska lučna sijalica), delom sadrže u vrlo velikoj meri spektralni okrug, koji slabe delujućim okrug. Dakle bio je potreban nov svetlosni izvor.

Njegovo obrazovanje može da bude proizvoljno. Mogu se svetleća tela, na pr. svetleći luk električnih lučnih sijalica obrazovati tako, da ona u glavnom izdaju samo zrakove iz delokruga dužine talasa od 330 do 360  $m\mu$ . Ragi primera može se upotrebiti lučna sijalica, čija jedna elektroda sadrži srebra ili cinka. Preimućstveno se može upotrebiti srebrni šiljak kao ispuna jednog probušenog ugljenog šiljka, a svetleći luk da se izduži inače poznatim sredstvima, na pr. pokretnim gasnim omotačima, umirujućim zagušivačima i sličnim. Kao sadržać za zatvaranje gorućeg prostora može da posluži neka kvarcna cev. Kraterna svetlost se blenduje, bilo nekom levkastom blendom ispred svetlosnog luka ili nekom rupastom blendom, koja na kom bilo mestu zrakova, izblenduje tamo projiciranu sliku luka. Naposletku se može smanjiti intenzivnost kraterne svetlosti hlađenjem elektroda.

Mogu se upotrebiti i takvi svetlosni izvori, kod kojih svetleće telo izdaje zrakove iz većeg spektralnog delokruga nego li što je potrebno; pa se neželjeni zraci uklanjaju bar do potrebne mere primenom filtera. Kao filteri mogu se upotrebiti pored ostalog sledeće tečnosti ili vodeni ili alkoholični rastvori: aceton, cikloheksanom, mo-

kračna kiselina, uranin, metiloranž III, kiselozelena, metilviolet, dahlia, nikleni nitrat. Može se ubotrebiti i staklo koje sadrži olova ili nikela.

Za izoliranje delujućeg delokruga dužine talasa od 330 do 360  $m\mu$  naročilo je podesna kombinacija od metiloranž III sa kojim bilo violetnim staklom, na pr. sa kobaltnim staklom, ili sa metilviolet u vodenom ili alkoholnom rastvoru. Filterne materije ne moraju se upotrebiti u rastvoru, nego se mogu upotrebiti za bojadisanje želatine ili čelijskih filtera.

#### Patentni zahtevi:

1. Uređenje za postupanje živih ćelija pomoću svetlosnih zrakova, naznačeno svetlosnim izvorima, koji izdaju zrakove iz spektralnog okruha od 330 do 360  $m\mu$  sa velikom intenzivnošću, dok zracovi dužine talasa ispod 320  $m\mu$  praktično nedostaju (fale).

2. Uređenje po zahtevu 1 naznačeno time, što se svetlosni izvori sastoje iz nekog svetlećeg tela (usijanog tela, gasnog vakuuma ili svetlosnog luka) u vezi sa filterom, koji uništava zrakove ispod 320  $m\mu$  dužine talasa.

3. Uređenje po zahtevima 1 i 2 naznačeno električnim lučnim sijalicama u vezi sa bojnim filterima u rastvoru, u želatini ili celonu eventualno kombinovani sa violetnim staklom.

4. Uređenje po zahtevu 1 naznačeno električnim lučnim sijalicama sa elektrodama, koje delimično sadrže srebra i sa po mogućstvu dugačkim svetlosnim lukom.

5. Uređenje po zahtevu 4 naznačeno svetlosnim lukom zatvorenim u kvarcnoj ili staklenoj cevi, koji je pokretanim gasnim omotačem na inače poznati način učinjen stabilan.

6. Uređenje po zahtevu 4 ili 5 naznačeno hlađenjem elektroda, da bi se smanjila intenzivnost kraterne svetlosti.

7. Uređenje po zahtevu 4 ili 5 naznačeno blendovanjem kraterne svetlosti.

8. Uređenje po zahtevu 7 naznačeno time, što se projicira slika svetlosnog luka, gde se krateri nekom blendom blenduju.