

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

33 795

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

G02B 5/02 (2006.01)
F21V 9/20 (2018.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2019-36912**
(22) Přihlášeno: **20.11.2019**
(47) Zapsáno: **27.02.2020**

(73) Majitel:
Ústav biologie obratlovců AV ČR, v. v. i., Brno,
Pisárky, CZ

(72) Původce:
Ing. Karel Halačka, CSc., Brno, Stránice, CZ

(54) Název užitého vzoru:
**Světelný zdroj pro detekci biologického
materiálu barveného Alizarinovou červení S
s rozšířeným paprskem**

CZ 33795 U1

Světelný zdroj pro detekci biologického materiálu barveného Alizarinovou červení S s rozšířeným paprskem

5 Oblast techniky

Technické řešení se týká zefektivnění detekce záření emitovaného laserovým paprskem v nativním či fixovaném biologickém materiálu (kalcifikované útvary kosterní soustavy, tj. zejména ploutevní paprsky) barveném Alizarinovou červení S. Typickou oblastí využití je 10 rybníkářství, kde je lze použít pro značení ryb, zejména při sledování migrací, v experimentálních zařízeních k odlišení pokusných skupin, nebo pro sledování růstu značených jedinců.

15 Dosavadní stav techniky

Jeden z možných způsobů značení ryb je použití Alizarinové červeně S (ARS), které vychází ze schopnosti ARS vázat se na kalcifikované struktury v organismech, jakými je kost, šupina či otolít. Nejčastějším objektem pro sledování jsou kalcifikované ploutevní paprsky, zejména ocasní ploutve. Při detekci se využívá fluorescenčních vlastností barviva, s čímž souvisí použití zdroje 20 emisního světla, v případě ARS je doporučena vlnová délka excitace 530 až 560 nm, při níž je emitováno světlo o vlnové délce 580 nm.

V praxi je tak možné využít laserové ukazovátko, jehož bodový světelný paprsek o průměru cca 2 až 3 mm však osvětluje vždy jen část pozorovaného objektu, a je tak nutné jej prohlížet po 25 částech, což prodlužuje dobu nutnou k vyhodnocení jednotlivého vzorku. Rozšíření světelného kuželu by tak výrazně přispělo k zefektivnění pozorování.

30 Podstata technického řešení

Předložený světelný zdroj využívá jako výchozí konstrukční prvek laserové ukazovátko s vlnovou délkou 532 nm (zelená barva světla). Z něj je odstraněna kolimační čočka sloužící k vytvoření charakteristického úzkého paprsku a na její místo je umístěn optický komolý kužel z čirého materiálu (například Dentacryl) o výšce 20 mm a průměru horní, resp. spodní podstavky 35 3, resp. 9 mm. Tím dochází místo bodové koncentrace světelného paprsku zdroje k jeho výraznému rozšíření na plochu (v závislosti na vzdálenosti od sledovaného objektu) o průměru několika cm.

40 Objasnění výkresů

Na obr. 1 je zobrazeno prostorové schéma světelného zdroje podle předkládaného technického řešení.

45 Na obr. 2 je detail optického kuželu rozšiřujícího světelný paprsek.

Příklad uskutečnění technického řešení

50 Světelný zdroj se skládá z těla 1, v němž jsou umístěny napájecí baterie 2, pomocí spínače 3 se ovládá zdroj 4 světelného paprsku o vlnové délce 532 nm. Světelný paprsek 6 prochází optickým kuželem 5, který jej kuželovitě rozšiřuje, a dochází tak k výraznému zvětšení osvětlené plochy 7.

Průmyslová využitelnost

5 Zdroj excitačního světla s rozšířeným paprskem pro pozorování biologického materiálu barveného Alizarinovou červení nachází uplatnění v terénním i laboratorním výzkumu při sledování, například migrací ryb, přežívání vysazených jedinců, měření růstu či odlišení skupin jedinců v experimentech.

10

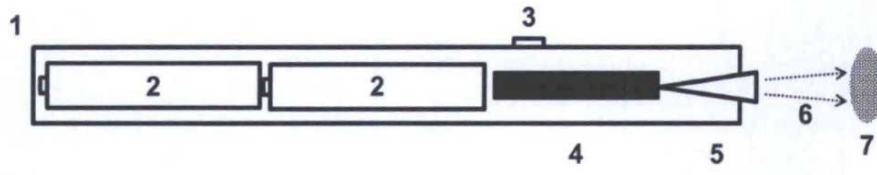
NÁROKY NA OCHRANU

1. Světelný zdroj pro detekci biologického materiálu barveného Alizarinovou červení S s rozšířeným paprskem, **vyznačující se tím**, že zahrnuje zdroj (4) excitačního světelného paprsku s vlnovou délkou 532 nm, na který navazuje optický kužel (5) pro rozšiřování paprsku (6) a tím i velikosti osvětleného pole (7).

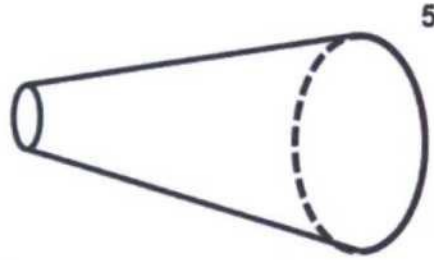
1 výkres

Seznam vztahových značek:

- 1 - tělo světelného zdroje
- 2 - baterie
- 3 - spínač světelného zdroje
- 4 - zdroj světelného paprsku o vlnové délce 532 nm
- 5 - optický kužel rozšiřující světelný paprsek
- 6 - kuželovité rozšířený světelný paprsek
- 7 - pole osvětlené rozšířeným světelným paprskem.



Obr. 1



Obr. 2