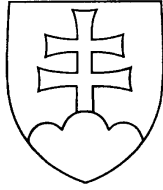


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA ÚŽITKOVÉHO VZORU

- (22) Dátum podania prihlášky: **12. 4. 2018**
(31) Číslo prioritnej prihlášky:
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky:
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority:
(43) Dátum zverejnenia prihlášky: **4. 6. 2019**
Vestník ÚPV SR č.: **06/2019**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(67) Číslo pôvodnej patentovej prihlášky v prípade odbočenia:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
(96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

(21) Číslo dokumentu:

50035-2018

(13) Druh dokumentu: **U1**

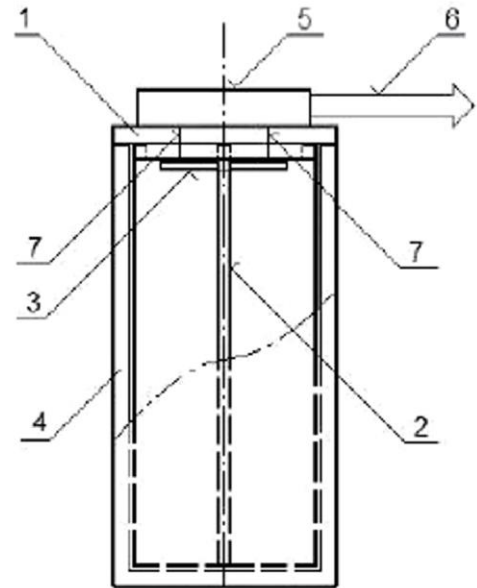
(51) Int. Cl. (2019.01):

G01J 1/00

- (71) Prihlasovateľ: **Technická univerzita v Košiciach, Košice, SK;**
(72) Pôvodca: **Szabo Stanislav, Dr. h. c. doc. Ing., PhD., MBA, Košice, SK;**
Matisková Darina, Ing., PhD., MBA, Prešov, SK;
Marasová Daniela, prof. Ing., CSc., Košice, SK;
Balara Milan, doc. Ing., PhD., Prešov, SK;

(54) Názov: **Zariadenie na detekciu polohy zdroja žiarenia senzorovou maticou**

- (57) Anotácia:
Zariadenie na detekciu polohy zdroja žiarenia senzorovou maticou je tvorené základovou doskou (1), profilovou tyčou (2), senzorovou maticou (3), transparentným krytom (4), tvarovacím blokom (5), mnohokanálovým komunikačným spojom (6) a spojmi (7). K základovej doske (1) je pripevnená profilová tyč (2), kde na konci profilovej tyče (2) je kolmo súosovo umiestnená senzorová matica (3), ktorej stredová normála je zhodná s osou profilovej tyče (2). Sensorová matica (3) je cez základovú dosku (1) spojmi (7) pripojená k tvarovaciemu bloku (5), z ktorého vystupuje mnohokanálový komunikačný spoj (6).



SK 50035-2018 U1

Oblasť techniky

Technické riešenie sa týka zariadenia na detekciu polohy zdroja žiarenia senzorovou maticou. Technické riešenie spadá do oblasti regulačných zariadení závislých na optických vlastnostiach okolitého prostredia.

5

Doterajší stav techniky

Súčasná zariadenia na meranie smeru, intenzity a gradientu žiarenia sú realizované ako samostatné zariadenia, väčšinou ako laboratórne prístroje. V prípade snímačov určených na jednoúčelové použitie v stabilných zariadeniach sú riešené tak, že krivka ich senzitivity je pomerne plochá t. j. sú citlivé aj na zložky žiarenia odrazeného a difúzneho typu. Nezaručujú dostatočnú presnosť merania smeru žiarenia a neposkytujú dostatočne silný signál na vyhodnotenie korekcie smerovania snímača na zdroj žiarenia. V prípade riadenia smerovania plochých slnečných kolektorov, alebo fotovoltaických článkov je potreba ich presného nastavenia rozhodujúca pre optimálny odber slnečnej energie a pre celkovú účinnosť týchto nákladných zariadení. Doterajšia prax potvrdzuje, že je žiaduce, aby zariadenia na snímanie smeru, intenzity (a gradientu) žiarenia mali čo najväčšiu citlivosť, ktorá sa prudko mení v závislosti na deklinácii medzi osou snímača a smerom žiarenia.

15

Zariadenia na detekciu polohy zdroja žiarenia sú stále aktuálne nakoľko existujú stále nové objavy zdrojov žiarenia (prvé objavy zdrojov žiarenia sú známe od H. Becquerela, neskôr sa tým zaoberali vedci ako je Marie Curie a Pierre Curie a tiež G. Bémont, P. Villard, W. Kaufman, manželia F. Joliot-Curie a I. Joliot-Curieová). Problematika detekcie polohy zdrojov žiarenia je stále aktuálna a dôkazom toho sú už zverejňované patentové prihlášky ako 288494, 50027-2016, 5002-2017. Odborná literatúra zaoberajúca sa uvedenou problematikou je pomerne bohatá zastúpená napr. v Frodesen A.G., Skjeggstad O., Probability and statistics in particle physics, Universitetsforlaget, Bergen, 1979, Taylor J.R., An introduction to error analysis, University Science Books, 1997, Cooper J.R., Randle K., Sokhi R.S.: Radioactive Releases in the Environment – Impact and Assessment, J. Wiley & Sons, Ltd., 2003, atď.

20

25

Podstata technického riešenia

30

Uvedené nedostatky odstraňuje navrhované technické riešenie, ktorého podstata spočíva v tom, že zariadenie na detekciu polohy zdroja žiarenia senzorovou maticou je tvorené sústavou štyroch snímačov (senzorov), ktoré sú realizované ako samostatný monolitický celok so senzormi usporiadaných do matice s dvoma riadkami a dvoma stĺpcami. Táto senzorová matica je umiestnená na konci profilovej tyče (s profilom X, alebo +). Jednotlivé senzory sú situované tak, aby vyplňovali jeden z kvadrantov tejto tyče. V tomto usporiadaní je maximálna hodnota výstupov zo senzorov dosiahnutá vtedy, keď os profilovej tyče smeruje presne na zdroj žiarenia aj v smere náklonu (námer) aj v smere pootočenia (odmer). V opačnom prípade dochádza k nerovnosti medzi výstupmi senzorov. Pri ich porovnaní dokáže príslušná radiaca jednotka určiť veľkosť a smer korekcie polohy (napr. slnečných kolektorov). V skutočnosti túto korekciu vykonávajú polohové servosystémy, ktoré rozdiely vo výstupoch senzorov akceptujú ako regulačné odchýlky a v súlade s ich funkciou pôsobia dovtedy až ich hodnota je nulová. Zariadenie na detekciu polohy zdroja žiarenia senzorovou maticou je tvorené základovou doskou, profilovou tyčou, senzorovou maticou, transparentným krytom, tvarovacím blokom, mnohokanálovým komunikačným spojom a spojmi. K základovej doske je pripevnená senzorová matica a k nej profilová tyč, v ktorej kútoch sú umiestnené senzory žiarenia. Na nej je pripevnený tvarovací blok a z neho vystupujúci mnohokanálový komunikačný spoj. Na základovú dosku, s profilovou tyčou a senzorovou maticou je nasunutý a upevnený transparentný kryt. Senzorová matica je pripojená spojmi k tvarovacie-
mu bloku cez základovú dosku. Tvarovací blok vykonáva úpravu výstupov zo senzorovej matice t. j. zosilnenie, filtráciu, prípadne konverziu do číslicovej formy (A/D prevod) a iné úpravy. Tvarovací blok je v zostave riešenia umiestnený tak, aby jeho prepojenie so senzorovou maticou bolo čo najkratšie a spoje boli tienené (tienenie a tinenie kovovou základovou doskou). Smerová presnosť zariadenia na detekciu polohy zdroja žiarenia senzorovou maticou závisí od technických parametrov použitej senzorovej matice, od šírky listov a dĺžky profilovej tyče a parametrov tvarovacieho bloku. Je vyššia ako je presnosť snímačov individuálnych, alebo združených, bez smerovacích konštrukčných prvkov.

35

40

45

50

Zariadenie na detekciu polohy zdroja žiarenia senzorovou maticou môže mať senzorovú maticu pre rôzne druhy žiarenia (napr. svetelne, UV, IR, RTG a pod). Senzorová matica obsahuje sústavu polovodičových fotodiód, fototranzistorov, alebo iných senzorov žiarenia.

55

Prehľad obrázkov na výkresoch

5 Technické riešenie je bližšie vysvetlené pomocou výkresov, pričom obr. 1 znázorňuje zariadenie na detekciu z pohľadu zdroja žiarenia s uvedenými funkčnými časťami zariadenia. Obr. 2 znázorňuje bočný pohľad na uvedené zariadenie a znázorňuje usporiadanie funkčných častí zariadenia.

Príklady uskutočnenia

10 Na obr. 1 a 2 je znázornený príklad uskutočnenia technického riešenia. Znázorňuje celkové usporiadanie funkčných častí zariadenia. Zariadenie na detekciu polohy zdroja žiarenia senzorovou maticou je tvorené základovou doskou 1, profilovou tyčou 2, senzorovou maticou 3, transparentným krytom 4, tvarovacím blokom 5, mnohokanálovým komunikačným spojom 6 a spojmi 7. K základovej doske 1 je pripevnená senzorová matica 3 a k nej profilová tyč 2, v ktorej kútoch sú umiestnené senzory žiarenia senzorovej matice 3. Na opačnej strane základovej dosky 1 je pripevnený tvarovací blok 5 a z neho vystupuje mnohokanálový komunikačný spoj 6. Na základovú dosku 1, s profilovou tyčou 2 a senzorovou maticou 3 je nasunutý a upevnený transparentný kryt 4. Senzorová matica 3 je pripojená spojmi 7 k tvarovaciemu bloku 5 cez základovú dosku 1. Tvarovací blok 5 vykonáva úpravu výstupov zo senzorovej matice 3 t. j. zosilnenie, filtráciu, prípadne konverziu do číslicovej formy (A/D prevod) a iné úpravy. Tvarovací blok 5 je v zostave zariadenia umiestnený tak, aby jeho prepojenie so senzorovou maticou 3 bolo čo najkratšie a spoje 7 boli tienené (tienenie a tienenie kovovou základovou doskou).

25 Druhým príkladom uskutočnenia je zariadenie na detekciu polohy zdroja žiarenia senzorovou maticou, ktoré je tvorené základovou doskou 1, profilovou tyčou 2, senzorovou maticou 3, tvarovacím blokom 5, mnohokanálovým komunikačným spojom 6 a spojmi 7. K základovej doske 1 je pripevnená senzorová matica 3 a k nej profilová tyč 2, v ktorej kútoch sú umiestnené senzory žiarenia senzorovej matice 3. Na opačnej strane základovej dosky 1 je pripevnený tvarovací blok 5 a z neho vystupuje mnohokanálový komunikačný spoj 6. Senzorová matica 3 je pripojená spojmi k tvarovaciemu bloku 5 cez základovú dosku 1. Tvarovací blok 5 vykonáva úpravu výstupov zo senzorovej matice 3 t. j. zosilnenie, filtráciu, prípadne konverziu do číslicovej formy (A/D prevod) a iné úpravy. Tvarovací blok 5 je v zostave zariadenia umiestnený tak, aby jeho prepojenie so senzorovou maticou 3 bolo čo najkratšie a spoje 7 boli tienené (tienenie a tienenie kovovou základovou doskou).

Priemyselná využiteľnosť

35 Zariadenie podľa navrhovaného riešenia je možno použiť pri krátkodobom i dlhodobom uplatnení vo funkčných celkoch, v ktorých sú použité funkčné celky vyžadujúce zmenu polohy v záujme dosiahnutia optimálnej hodnoty zvoleného parametra závislého na polohe zdroja žiarenia. Príkladom aplikácie je nastavovanie polohy slnečných kolektorov a fotovoltaických článkov v priebehu dňa. Zariadenie možno použiť aj na meracie účely individuálne, alebo ich možno navzájom mechanicky spájať do zložitejších celkov.

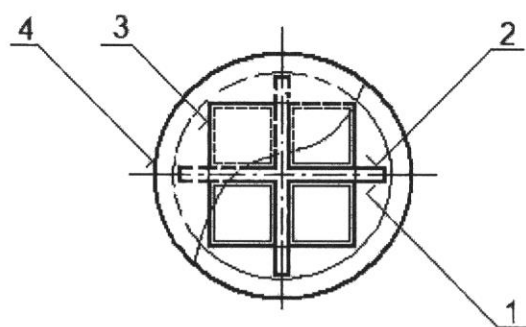
Zoznam vzťahových značiek

- 1 – základová doska
 - 2 – profilová tyč
 - 5 3 – senzorová matica
 - 4 – transparentný kryt
 - 5 – tvarovací blok
 - 6 – mnohokanálový komunikačný spoj
 - 7 – spoj
- 10

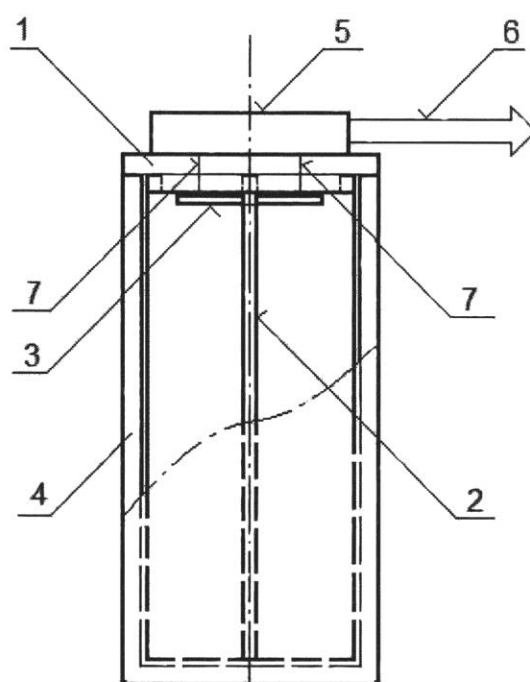
NÁROKY NA OCHRANU

- 5 1. Zariadenie na detekciu polohy zdroja žiarenia senzоровou maticou, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že pozostáva zo základovej dosky (1), ku ktorej je pripevnená profilová tyč (2), kde na konci profilej tyče (2) je kolmo súosovo umiestnená senzоровá matica (3), ktorej stredová normála je zhodná s osou profilej tyče (2), pričom senzоровá matica (3) je cez základovú dosku (1) spojmi (7) pripojená k tvarovaciemu bloku (5), z ktorého vystupuje mnohokanálový komunikačný spoj(6).
- 10 2. Zariadenie na detekciu polohy zdroja žiarenia senzоровou maticou podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že na základovú dosku (1) s profilovou tyčou (2) a senzоровou maticou (3) je nasunutý a upevnený transparentný kryt (4).

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2

Koniec dokumentu



REŠERŠNÁ SPRÁVA

PÚV 50035-2018

A. Zatriedenie predmetu prihlášky úžitkového vzoru podľa MPT	
G01J 1/00	
B. Prehl'adávané oblasti	
Prieskum v minimálnej PCT dokumentácii: G01J Prieskum v dokumentoch nepatriacich do minimálnej PCT dokumentácie: G01J	
C. Dokumenty, ktoré sú považované za relevantné	
SK500262015 (UNIV TECH KOSICIACH) 2016-04-01 PUV 2013-28060 (Česká zemědělská univerzita v Praze) 2013-06-11 US6710870 B1 (NOVARTIS AG) 2004-03-23 WO2015024871 A1 (BASF SE) 2015-02-26 US2017343417 A1 (SONY MOBILE COMMUNICATIONS INC) 2017-11-30 EP2927668 A1 (SERVOMEX GROUP LTD) 2015-10-07	
Dátum skutočného ukončenia rešerše: 17. 4. 2019	Rešerš urobil: Ing. Katarína Švecová