

(19)



(10) **LT 4916 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patento numeris: **4916** (51) Int. Cl.⁷: **G01J 1/20**

(21) Paraiškos numeris: **2000 051**

(22) Paraiškos padavimo data: **2000 06 21**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2001 12 27**

(45) Patento paskelbimo data: **2002 05 27**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(72) Išradėjas:

Sten NILSSON, SE

Arvydas Antanas MALDŽIŪNAS, LT

Augustinas LIEPUONIS, LT

Vidmantas ŽIOGAS, LT

(73) Patento savininkas:

**Uždaroji akcinė bendrovė "ACCEL ELEKTRONIKA", Savanorių pr. 271, 3009
Kaunas, LT**

(74) Patentinis patikėtinis:

—

(54) Pavadinimas:

Šviesos šaltinio intensyvumo ir krypties daviklis

(57) Referatas:

Išradimas priklauso šviesos šaltinio intensyvumo ir krypties davikliams ir gali būti panaudotas judančių objektų oro kondicionavimo sistemų automatinio valdymo įrenginiuose, ypač automobiliuose. Šviesos šaltinio intensyvumo ir krypties daviklis susideda iš šiluminius spindulius praleidžiančio gaubto (1), su suformuotais ant gaubto šonų išsikišimų pavidalo tvirtinimo elementais (2), spyruoklės (3), fiksuojančios daviklį nustatytoje padėtyje, po gaubtu (1) esančios matavimo galvutės (4), kurią sudaro kubo formos elektrai ir šilumai laidus korpusas ir saulės elementai (5), po vieną anodais pritvirtinti prie korpuso viršutinio ir šoninių paviršių laidžia elektrai ir šilumai medžiaga, taip pat po gaubtu (1) esančio valdymo mazgo (6), vienu jėgimu tiesiogiai sujungto su matavimo galvutės (4) korpusu jame esančio griovelio (7) pagalba, bei laidų (8), jungiančių saulės elementų katodus su valdymo mazgo (6) kitais jėjimais, kurio išvadai (9) sujungiami su objekto, kuriame naudojamas daviklis, centriniu valdikliu. Dangtelis (10) užsandarina daviklį iš apačios.

Išradimas priklauso šviesos šaltinio intensyvumo ir krypties davikliams, būtent tiems, kur reikia įvertinti šaltinio koordinatas daviklio atžvilgiu bei šviesos intensyvumą. Gali būti naudojamas daugiakanaliuose šviesos intensyvumo keitikliuose į elektrinius signalus, ypač automobilių oro kondicionavimo sistemų automatinio valdymo įrenginiuose.

Yra žinomas automobilio oro kondicionavimo sistemos saulės spinduliavimo intensyvumo daviklis (JP, Nr. 6160181, TPK G 01J 1/02, B 60H 1/00) susidedantis iš fotodetektoriaus, lęšio, dengiančio fotodetektoriaus šviesai jautrią pusę, elektrinio signalo išvadų ir korpuso.

Šio įrenginio trūkumas yra tai, kad juo negalima nustatyti šviesos šaltinio krypties daviklio atžvilgiu.

Artimiausias patentuojamam yra automobilio oro kondicionavimo sistemos daviklis (US, Nr. 5117744, TPK G 01J 1/20) susidedantis iš matavimo galvutės su saulės elementais, išdėstytais po vieną ant viršutinio ir šoninių matavimo galvutės korpuso paviršių, gaubto virš matavimo galvutės, praleidžiančio šiluminius spindulius ir dengiančio visus saulės elementus, valdymo mazgo, skirto oro kondicionavimo sistemos valdymui, priklausomai nuo saulės elementų išmatuoto saulės šviesos intensyvumo, bei priemonių, jungiančių saulės elementus su valdymo mazgu ir tvirtinimo elementų, fiksuojančių daviklį nustatytoje padėtyje automobilio atžvilgiu taip, kad saulės elementai gali nustatyti saulės vertikalų ir azimuto kampus.

Daviklis konstruktyviai susideda iš dviejų dalių, statmenų viena kitai. Viršutinė, vertikali dalis turi matavimo galvutę su saulės elementais po gaubtu, pagamintu iš spalvoto plastiko, kuris išsikiša iš automobilio prietaisų panelio ir priemonės, jungiančias saulės elementus su antroje, horizontalioje dalyje esančiu valdymo mazgu, kurio išėjimai sujungti su automobilio oro kondicionavimo sistemos centriniu valdikliu.

Viename iš patento realizacijos variantų matavimo galvutės korpusas yra kubo formos su pritvirtintais prie jo viršutinio ir šoninių paviršių po vieną saulės elementą, kurių anodai ir katodai laidais sujungti su valdymo mazgo įėjimais.

Daviklio tvirtinimo elementai susideda iš sujungimo priemonių daviklyje ir priimančių priemonių automobilio prietaisų panelyje bei spyruoklės, fiksuojančios daviklį nustatytoje padėtyje.

Šviesos šaltinio padėties ir intensyvumo daviklis pagal patentą US, Nr. 5117744 skirtas oro kondicionavimo sistemos valdymui automobilyje ir įrengtas automobilio priekinio panelio viršutinėje horizontalioje dalyje prie priekinio stiklo.

Šis daviklis taip pat turi trūkumų. Kadangi saulės elementai izoliuoti vienas nuo kito, tai kiekvienas iš jų gali turėti skirtingas temperatūras ir su tuo susietas matavimo paklaidas. Be to, daviklio sudėtinga konstrukcija, daug jungiamųjų laidų.

Išradimo tikslas – padidinti daviklio tikslumą bei supaprastinti jo konstrukciją.

Šį uždavinį išsprendžia šviesos šaltinio intensyvumo ir krypties daviklis, susidedantis iš matavimo galvutės su ne mažiau kaip dviem saulės elementais, pritvirtintais prie matavimo galvutės korpuso apibrėžta tvarka, gaubto, laidaus šiluminiais spinduliams, kuris dengia matavimo galvutę, valdymo mazgo, priemonių, jungiančių valdymo mazgą su saulės elementais, bei tvirtinimo elementų, skirtų fiksuoti daviklį tokioje padėtyje, kad saulės elementai galėtų jo atžvilgiu nustatyti šviesos šaltinio vertikalų ir azimuto kampus tuo, kad matavimo galvutės korpusas, prie kurio pritvirtinti saulės elementų anodai yra laidus elektrai ir šilumai, o valdymo mazgo vienas įėjimas tiesiogiai sujungtas su matavimo galvutės korpusu, bei tuo, kad prie matavimo galvutės korpuso saulės elementai anodais yra pritvirtinti visu savo paviršiumi elektrai ir šilumai laidžia medžiaga, o taip pat tuo, kad matavimo galvutės korpuso apatinis paviršius turi išilginį griovelį, skirtą tiesioginiam valdymo mazgo vieno įėjimo sujungimui su matavimo galvutės korpusu.

Patentuojamo šviesos šaltinio intensyvumo ir krypties daviklio pranašumai pasireiškia tuo, kad pritvirtinus saulės elementus anodais prie laidaus elektrai ir šilumai matavimo galvutės korpuso visu jų paviršiumi suvienodinamos visų saulės elementų temperatūros, kas įgalina eliminuoti daviklio matavimo paklaidą dėl galimų atskirų saulės elementų temperatūrų skirtumų. Be to, matavimo galvutės korpusas atlieka bendro elektrinio kontakto funkciją visiems saulės elementams, dėl ko sumažėja jungiamųjų laidų kiekis.

Daviklio konstrukcijos supaprastinimas pasiekiamas tiesiogiai sujungus matavimo galvutės korpusą su valdymo mazgo vienu įėjimu, nes valdymo mazgas pasukamas vertikaliai ir patalpinamas po gaubtu, tuo pačiu sutrumpėja laidai, jungiantys saulės elementų katodus su kitais valdymo mazgo įėjimais. Jungiamųjų laidų kiekio ir ilgio sumažinimas sumažina neigiamą išorinių elektromagnetinių laukų įtaką daviklio tikslumui.

Fig. 1 – šviesos šaltinio intensyvumo ir krypties daviklio konstrukcija;

Fig. 2 – daviklio, parodyto fig. 1, surinkimo brėžinys;

Fig. 3 – daviklio matavimo galvutės ir valdymo mazgo vaizdas iš priekio;

Fig. 4 – daviklio matavimo galvutės ir valdymo mazgo vaizdas iš šono.

Šviesos šaltinio intensyvumo ir krypties daviklis (fig. 1) susideda iš gaubto 1 su suformuotais ant jo šonų išsikišimų pavidalo tvirtinimo elementais 2, spyruoklės 3, po gaubtu esančios matavimo galvutės 4 su saulės elementais 5, pritvirtintais prie jos korpuso, valdymo mazgo 6, tiesiogiai sujungto su matavimo galvutės 4 korpusu, jame esančio griovelio 7 pagalba, bei laidų 8, jungiančių saulės elementų 5 katodus su valdymo mazgo 6 kitais įėjimais, kur minėtas valdymo mazgas 6 turi išvadus 9, sujungiančius daviklį su automobilio oro kondicionavimo sistemos centriniu valdikliu. Dangtelis 10 užsandarina daviklį iš apačios.

Šviesos šaltinio intensyvumo ir krypties daviklis darbo vietoje įrengiamas įstatant jį į laikiklį (neparodytas) ir sąveikaujantį su daviklio tvirtinimo elementais 2. Spyruoklės 3 pagalba daviklis užfiksuojamas padėtyje, kuri leidžia saulės elementams nustatyti šviesos šaltinio vertikalų ir azimuto kampus jo atžvilgiu.

Gaubtas 1, pvz. iš spalvoto akrilo, dengia matavimo galvutę 4 su saulės elementais 5 ir praleidžia į juos šiluminius spindulius. Šiuo konkrečiu atveju matavimo galvutės 4 korpusas yra kubo formos, pagamintas iš laidžios elektrai ir šilumai medžiagos, pvz. alavuotos geležies, su pritvirtintais prie jo viršutinio ir šoninių paviršių po vieną saulės elementą 5 elektrai ir šilumai laidžia medžiaga (pvz. litavimo pasta). Saulės elementai 5 anodais pritvirtinti prie matavimo galvutės 4 korpuso visu jų paviršiumi, o katodai sujungti su valdymo mazgo 6 įėjimais.

Matavimo galvutės 4 (fig. 1) korpuso apatinis paviršius turi išilginį griovelį 7, į kurį įstatomas valdymo mazgo 6 plokštės metalizuotas kraštas ir prilituojamas. Tokiu būdu valdymo mazgo 6 vienas įėjimas tiesiogiai sujungiamas su matavimo galvutės korpusu.

Šviesos šaltinio intensyvumo ir krypties daviklis dirba tokiu būdu. Pro gaubtą 1 šviesos šiluminiai spinduliai patenka į saulės elementus 5, išdėstytus ant matavimo galvutės 4 korpuso viršutinio ir šoninių paviršių. Jų išmatuoti duomenys perduodami į valdymo plokštę 6, kurioje saulės elementų 5 išėjimo signalai apdorojami ir per išvadus 9 elektrinių signalų pavidalu patenka į sistemos reguliavimo įrenginius, pvz. į automobilio oro kondicionavimo sistemos centrinį valdiklį.

Didžiausias efektas pasiekiamas daugiakanaliuose šviesos šaltinio intensyvumo ir krypties davikliuose, nes įgalina eliminuoti paklaidas dėl daugelio saulės elementų temperatūrų išsibarstymo.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Šviesos šaltinio intensyvumo ir krypties daviklis, susidedantis iš matavimo galvutės su ne mažiau kaip 2 saulės elementais, pritvirtintais prie matavimo galvutės korpuso apibrėžta tvarka, gaubto, laidaus šiluminiais spinduliams, kuris dengia matavimo galvutę, valdymo mazgo, priemonių, jungiančių valdymo mazgą su saulės elementais, bei tvirtinimo elementų, skirtų fiksuoti daviklį tokioje padėtyje, kad saulės elementai galėtų jo atžvilgiu nustatyti šviesos šaltinio vertikalų ir azimuto kampus, besiskiriantis tuo, kad matavimo galvutės korpusas, prie kurio prijungti saulės elementų anodai, yra laidus elektrai ir šilumai, o valdymo mazgo vienas įėjimas tiesiogiai sujungtas su matavimo galvutės korpusu.

2. Šviesos šaltinio intensyvumo ir krypties daviklis pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad prie matavimo galvutės korpuso saulės elementų anodai yra pritvirtinti visu savo paviršiumi elektrai ir šilumai laidžia medžiaga.

3. Šviesos šaltinio intensyvumo ir krypties daviklis pagal 2 punktą, besiskiriantis tuo, kad matavimo galvutės korpusas yra kubo formos, ant kurio viršutinio ir šoninių paviršių pritvirtinta po vieną saulės elementą.

4. Šviesos šaltinio intensyvumo ir krypties daviklis pagal 3 punktą, besiskiriantis tuo, kad matavimo galvutės korpuso apatinis paviršius turi išilginį griovelį, skirtą valdymo mazgo vieno įėjimo tiesioginiam sujungimui su matavimo galvutės korpusu.

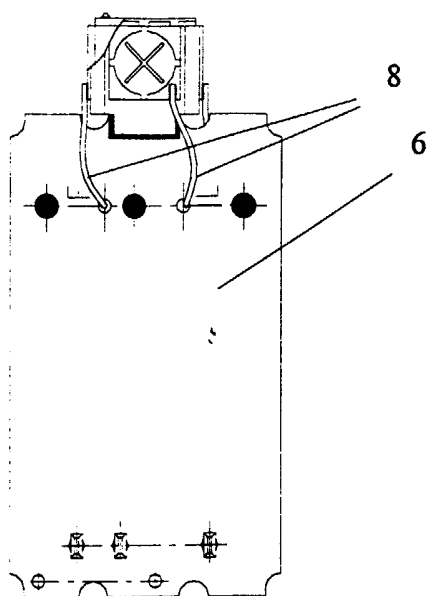


Fig.3

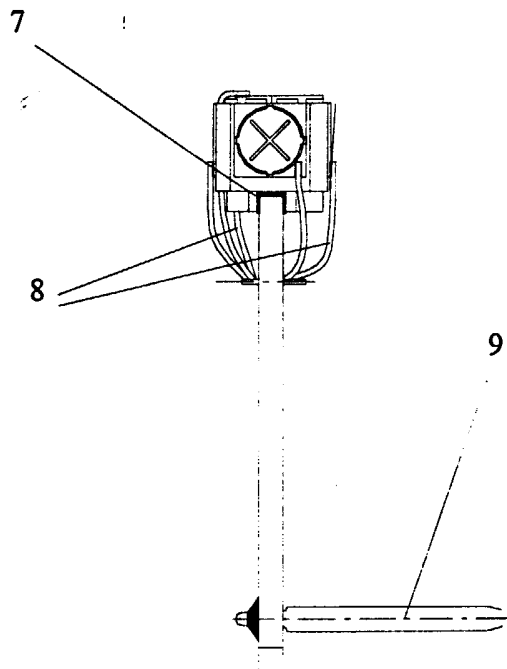


Fig.4

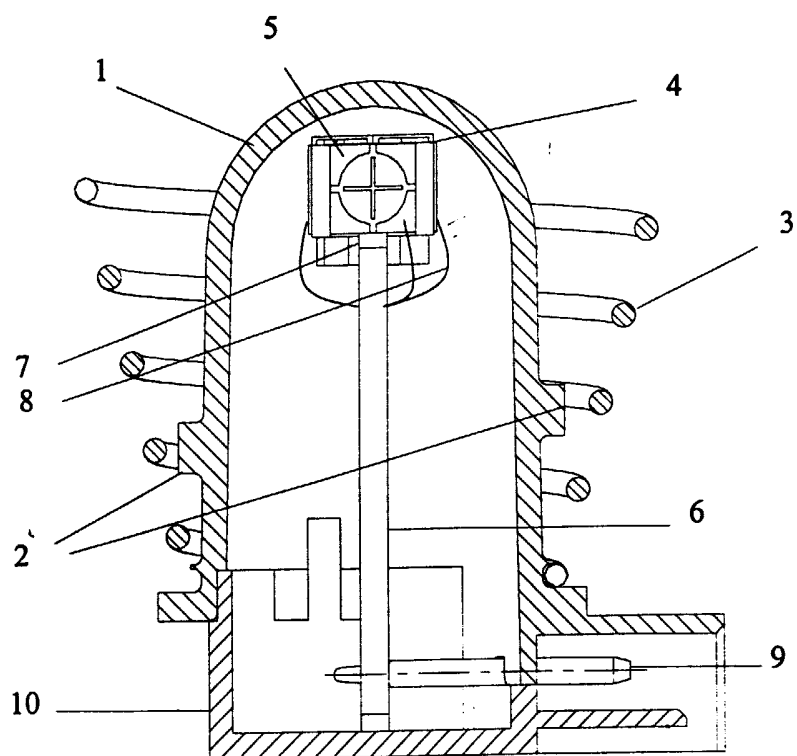


Fig.1

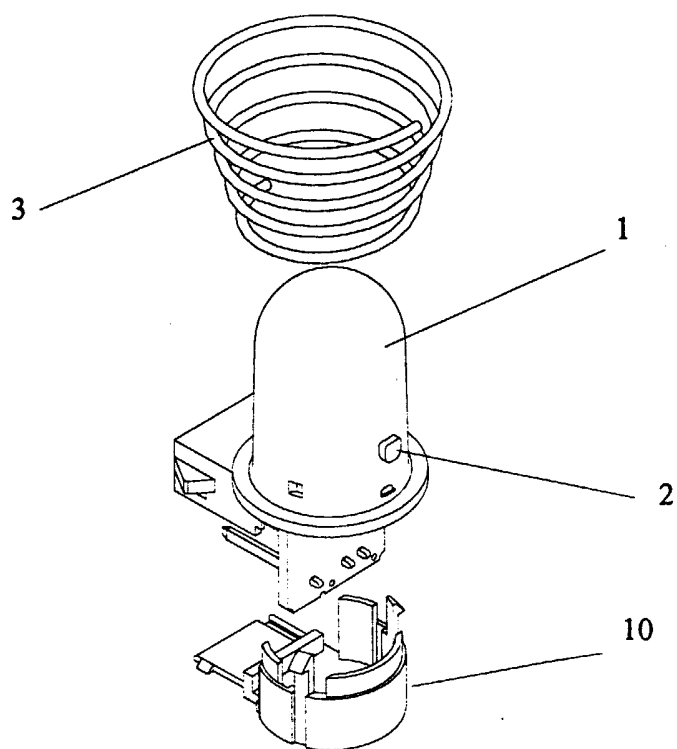


Fig.2