



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 01263**

(22) Data de depozit: **30/11/2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/07/2016** BOPI nr. **7/2016**

(41) Data publicării cererii:
29/07/2011 BOPI nr. **7/2011**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "AUREL VLAICU" DIN
ARAD, BD. REVOLUȚIEI NR. 77, ARAD, AR,
RO**

(72) Inventatori:
• **DUMA VIRGIL- FLORIN,
STR.DR.IOAN SUCIU BL.9, SC.B, AP.3,
ARAD, AR, RO;**

• **NICOLOV MIRELA, STR.VIDRA NR.2,
ARAD, AR, RO;**
• **MNERIE CORINA, PIAȚA GĂRII NR.11,
BL.G, SC.C, AP.23, ARAD, AR, RO;**
• **SZANTHO LUCIAN,
STR. TRANSILVANIEICNR.5, ARAD, AR,
RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**R.M. MATCHKO, G.R. GERHART, "HIGH
SPEED IMAGING CHOPPER
POLARIMETRY" VOL.47, PP 1-32,
OPT. ENGL., 2008; JPH 01197088 (A);
JPH 08307884 (A)**

(54) **MODULATOR OPTIC CU MIȘCARE DE ROTAȚIE**



RO 126505 B1

1 Invenția se referă la un modulator optic macroscopic, cu element în mișcare de
2 rotație, ce are practicate ferestre prin care dispozitivul modulează semnalul luminos primit
3 de la o sursă, transmițând impulsuri luminoase cu un anumit profil al funcției fluxului ener-
4 getic transmis.

5 Domeniile în care poate fi utilizată invenția se referă la întreaga gamă de aplicații în
6 care sunt utilizate modulatoarele (chopperele) pentru:

- 7 a) eliminarea lungimilor de undă nedorite, din sistemul optic;
8 b) atenuarea luminii;
9 c) modularea luminii cu generarea unor impulsuri luminoase având anumite frecvențe
10 (controlate) și profiluri specifice, impuse de aplicația respectivă, ale fluxului transmis. Invenția
11 poate fi așadar aplicată, printre altele, la telescoape, sisteme lidar, radiometre, spectrofoto-
12 metre, lasere, sisteme biomedicale.

13 Sunt cunoscute modulatoare optice tip chopper optic, având ferestre de modulare a
14 luminii dispuse spre circumferință, și a căror formă este fie circulară, ca în documentul
15 **JPH 08307884 (A)**, fie trapezoidală, ca în documentul **JPH 01197088 (A)**. Mai este
16 cunoscut, de asemenea, un disc de modulare optică tip chopper polarimetric, având dispuse
17 marginal ferestre cu margini circulare de modulare a luminii trimise asupra lui, de arie rezul-
18 tată ca intersecție de două cercuri egale, cu centrele pe același perimetru circular de pe
19 discul tip chopper (*R. M. Matchko, G. R. Gerhart, "High speed imaging chopper
20 polarimetry", Opt. Engl., Vol. 47, 016001 (2008), pp. 1-32*).

21 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în obținerea unui modulator optic
22 tip roată, cu ferestre cu margini circulare, care să permită realizarea unui profil al funcției
23 fluxului transmis de tip aproximativ triunghiular, comparativ cu profilul funcției aproximativ
24 trapezoidal, realizat de modulatorul convențional existent.

25 Modulatorul optic cu element în mișcare de rotație, conform invenției, prin contrast
26 cu profilul aproximativ trapezoidal, realizat de modulatorul convențional existent, cu ferestre
27 având margini drepte, rezolvă această problemă tehnică, în cazul unui fascicul luminos
28 având o dimensiune finită în planul roții, prin aceea că este compus din două roți identice,
29 cu ferestre dispuse circumferențial, echidistant, și având margini circulare sau drepte, soli-
30 darizate prin suprapunere și rotire a uneia față de cealaltă, pentru reglarea deschiderii feres-
31 trelor la o valoare prestabilită. Ferestrele cu margini circulare ale roților suprapuse, practicate
32 în afara benzii circulare a ferestrei unui modulator convențional, nu au neapărat diametrul
33 ρ al marginii circulare egal cu lățimea R_2-R_1 a benzii circulare a ferestrei, însă într-un
34 exemplu de realizare, diametrul curbării marginilor circulare ale ferestrelor rezultate prin
35 suprapunerea roților componente este egal cu lățimea lor, și ferestrele sunt de formă
36 circulară.

37 În alt exemplu de realizare, modulatorul optic, conform invenției, are curbura
38 marginilor ferestrelor cu concavitatea spre exteriorul acestora.

39 Invenția prezintă următoarele avantaje:

40 - posibilitatea generării de impulsuri luminoase cu anumite profiluri (cu pante diferite
41 pentru cele două variante, cu margini circulare poziționate în afara și înăuntrul benzii
42 ferestrei), cu profil aproximativ triunghiular al funcției fluxului energetic transmis, prin contrast
43 cu profilul aproximativ trapezoidal realizat de modulatorul convențional, cu ferestre având
44 margini drepte;

45 - posibilitatea reglării prealabile a coeficientului de transmitere a luminii prin modu-
46 lator, prin reglarea unghiului ce caracterizează deschiderea ferestrei, realizată prin montarea
47 rotită a celor două roți identice componente.

RO 126505 B1

Se face în continuare prezentarea detaliată a desenelor, în legătură și cu fig. 1...4, ce reprezintă:	1
- fig. 1a, modulator cu ferestre cu margini circulare, practicate în afara benzii circulare a ferestrei unui modulator convențional, dar care nu au diametrul marginii circulare egal cu lățimea benzii circulare a ferestrei;	3
- fig. 1b, modulator cu ferestre cu margini circulare, practicate în afara benzii circulare a ferestrei unui modulator convențional;	5
- fig. 1c, modulator cu ferestre circulare;	7
- fig. 2, modulator convențional, cu ferestre cu margini drepte, sub formă de benzi circulare;	9
- fig. 3, reglarea la montaj a unghiului ferestrei unui modulator cu ferestre cu margini circulare practicate în afara benzii circulare a ferestrei unui modulator convențional, de la (a) - suprapunere completă, la (b, c) - suprapunere parțială și, respectiv, la (d) - ferestre circulare (când diametrul marginii circulare este egal cu lățimea benzii circulare a ferestrei);	11
- fig. 4, reglarea la montaj a unghiului ferestrei unui modulator cu ferestre cu margini drepte (convențional), de la (a) - suprapunere completă, la (b, c) - suprapunere parțială.	13
Conform invenției, modulatorul optic tip chopper optic este realizat cu două roți identice, cu ferestre dispuse circumferențial, echidistant, și având margini circulare sau drepte, solidarizate prin suprapunere și rotire a uneia față de cealaltă, pentru reglarea deschiderii ferestrelor la o valoare prestabilită, la montaj (fig. 3, 4). Prin rotire cu un anumit unghi a roților componente una față de cealaltă, se poate regla unghiul α ce caracterizează deschiderea ferestrei (fig. 1), putându-se regla astfel, anterior punerii în funcțiune, coeficientul de transmitere a luminii prin modulator.	15
Această variantă poate fi practică atât pentru modulatorul cu margini circulare ale ferestrelor, cât și pentru modulatorul clasic, cu ferestre cu margini drepte.	17
Pentru cazul ferestrei cu margini circulare, practicate în afară (fig. 1a), se poate obține și conform invenției, (cu două roți) soluția particulară a ferestrelor circulare (fig. 1c).	19
Într-un alt exemplu particular de realizare, modulatorul optic realizat conform invenției are curbura marginilor ferestrelor cu concavitatea spre exteriorul acestora.	21
	23
	25
	27
	29

RO 126505 B1

Revendicări

1

3

1. Modulator optic cu mișcare de rotație, având forma unei roți cu ferestre dispuse circumferențial, echidistant, și având margini circulare sau drepte, **caracterizat prin aceea că** este compus din două roți identice, cu ferestre dispuse circumferențial, echidistant, și având margini circulare sau drepte, solidarizate prin suprapunere și rotire a uneia față de cealaltă, pentru reglarea deschiderii ferestrelor la o valoare prestabilită.

5

7

9

2. Modulator optic, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** diametrul curburii marginilor circulare ale ferestrelor este egal cu lățimea lor, și ferestrele rezultate prin suprapunerea roților componente sunt de formă circulară.

11

3. Modulator optic, conform revendicării 1 sau 2, **caracterizat prin aceea că** are curbura marginilor ferestrelor cu concavitatea spre exteriorul acestora.

(51) Int.Cl.

G02B 26/04 (2006.01),

G03B 9/10 (2006.01),

G02F 1/01 (2006.01)

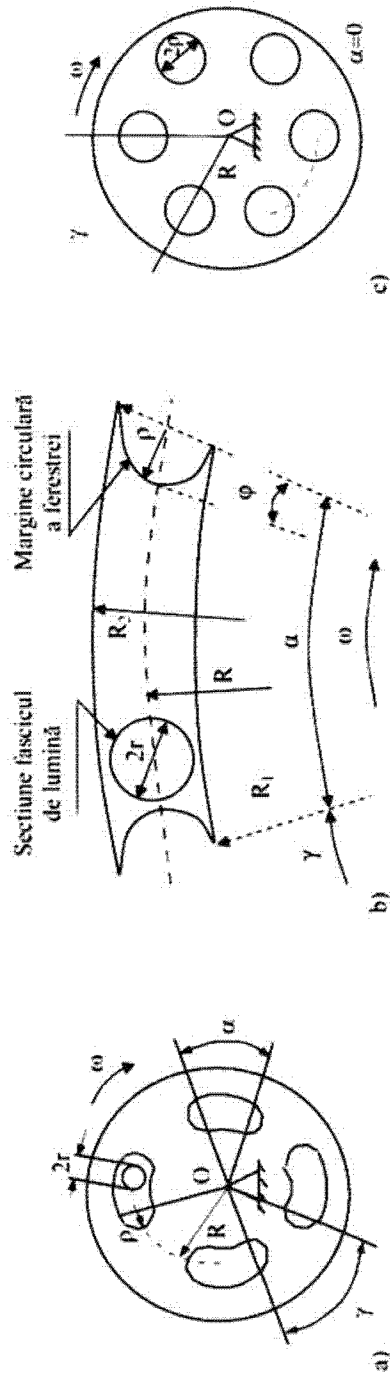


Fig. 1

(51) Int.Cl.

G02B 26/04 (2006.01),

G03B 9/10 (2006.01),

G02F 1/01 (2006.01)

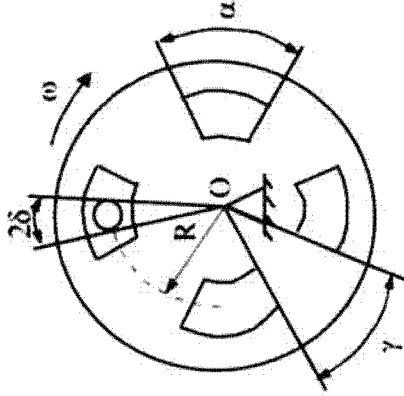


Fig. 2

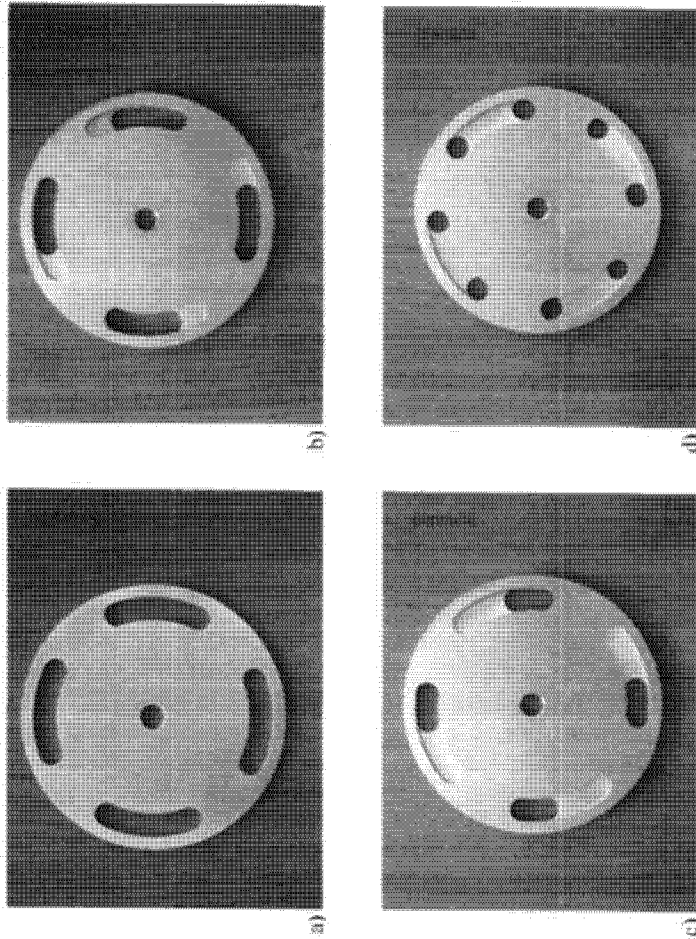


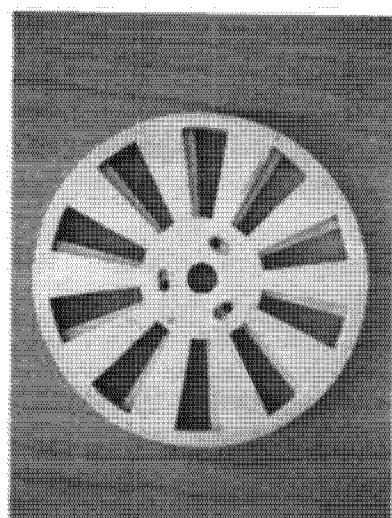
Fig. 3

(51) Int.Cl.

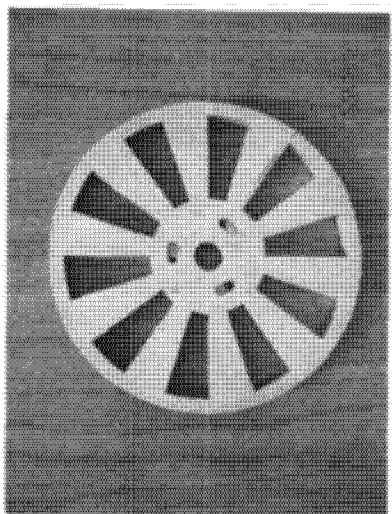
G02B 26/04 (2006.01),

G03B 9/10 (2006.01),

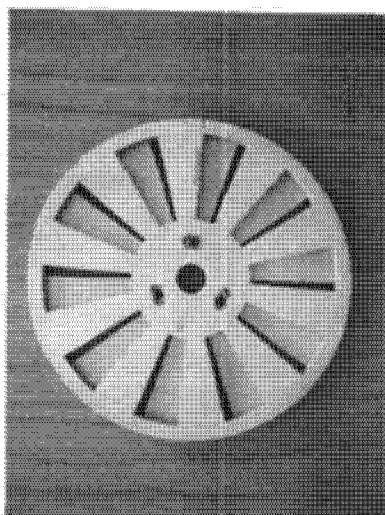
G02F 1/01 (2006.01)



b)



a)



c)

Fig. 4

