



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00127

(22) Data de depozit: 17.02.2014

(41) Data publicării cererii:
30.10.2015 BOPI nr. 10/2015

(71) Solicitant:
• TEPELUS ALEXANDRU,
STR. ECATERINA VARGA NR. 39,
SIGHIȘOARA, MS, RO

(72) Inventatori:
• TEPELUS ALEXANDRU,
STR. ECATERINA VARGA NR. 39,
SIGHIȘOARA, MS, RO

(54) SISTEM ȘI METODĂ DE CONTROL ACTIV CU LASER
PENTRU COMPONENTELE DE CAUCIUC DIN PNEURI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem și la o metodă de control activ cu laser, pentru componentele de cauciuc din pneuri. Sistemul conform invenției este construit dintr-un subsansamblu (2) emițător laser, compus dintr-o diodă (3) laser și dintr-o lentilă (4) sau dintr-un sistem de lentile cilindrice, și dintr-un subsansamblu (5) de recepție, cuprinzând o bară (6) cu fotodiode conectate la un minicalculator (13), un monitor (14), un sistem (16) de avertizare sonoră și un sistem (17) de avertizare vizuală, pentru semnalizarea unor imperfecțiuni în procesul de măsurare. Metoda de control, conform invenției, constă în interpretarea, cu ajutorul unui minicalculator (13), a datelor primite de la bara (6) de fotodiode, ca urmare a reflexiei razei (7) laser pe suprafața testată, pentru sesizarea posibilelor imperfecțiuni ale componentelor de cauciuc testate, determinând în același timp perimetrul în care se află imperfecțiunile găsite, și delimitând acest perimetru cu ajutorul unui dispozitiv (9) fix de iluminare, și a unui dispozitiv (10) mobil/ culisant de iluminare cu fascicule vizibile.

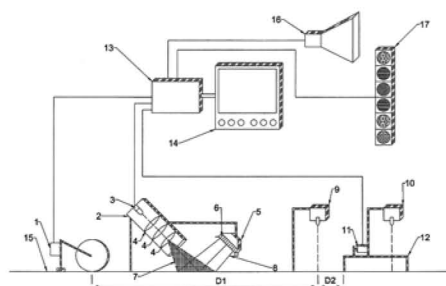


Fig. 1

Revendicări: 2
Figuri: 2

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENTII SI MARCI
Cerere de brevet de inventie
Nr. a 2014 00127
Data depozit 17.02.2014



18

Sistem si metoda de control activ cu laser pentru componentele de cauciuc din pneuri

Inventia se refera la un sistem de control activ cu laser pentru componentele de cauciuc din pneuri

Sunt cunoscute sistemele de masura de precizie milimetrica cu laser , ce functioneaza pe principiul baleierii razei laser pe o suprafata , pentru determinarea dimensiunilor suprafetei .

Prezentul sistem este destinat pentru masurarea cu o mai buna acuratete a imperfectiunilor din componentele de cauciuc a pneurilor , intr-un timp mult mai scurt , ceea ce permite producatorilor sa elimine aceste imperfectiuni din procesul productie , lucru ce duce la imbunatatirea controlului calitatii si a produsului final .

Componentele de cauciuc din pneuri sunt produse pentru a respecta standard stricte de siguranta si pentru a oferi performantele optime pentru care au fost create .

Din cauza dimensiunilor pe care le pot avea aceste imperfectiuni , care sunt sunt de ordinul unui milimetru sau mai mici , detectia lor nefiind posibila cu acuratete prin metodele clasice , mai ales cand se lucreaza intr-un flux de productie .

Problema tehnica pe care o rezolva prezenta inventie , consta in masurarea cu precizie si controlul masuratorilor efectuate , cu valori submilimetrice si cu realizare in timp real pe fluxul de productie a componentelor de cauciuc , a unui profil al obiectului scanat cu unda laser , in urma unor masuratori efectuate tot in timp real , cat si controlului valorilor masurate care se incadreaza in limitele de toleranta pe care si le impune producatorul .

Sistemul de control activ cu laser pentru componentele de cauciuc din pneuri inlatura dezavantajele mentionate anterior , fiind alcatuit dintr-un subansamblu emitor de laser ce cuprinde o dioda laser si lentila/sistemul de lentile cilindrice si un subansamblu de receptie compus dintr-o bara cu fotodiode , fiind conectate la un mini-calculator , un display , un sistem de avertizare sonora si un sistem de avertizare vizuala .

Metoda de control activ cu laser pentru componentele de cauciuc din pneuri inlatura dezavantajele mentionate anterior prin aceea ca un mini-calculator ce interpreteaza datele primite de la celulele fotodiode in urma reflexiei pe care o face raza lamelara de laser pe suprafata testata , sesizand posibilele imperfectiuni , si in acest caz semnaland dispozitivele de iluminare cu

fascicule vizibile sa semnalizeze perimetrul determinat cu ajutorul dispozitivului pentru masurarea vitezei de flux in care se afla imperfectiunea .

In urma masuratorilor efectuate de sistem si incadrările in tolerantele impuse de producatori , datele obtinute sunt afisate , in timp real , atat alfanumeric , cat si prin semnale acustice si vizuale atunci cand se comanda intreruperea fluxului de productie . De asemenea , sistemul poate sa ajute utilizatorul acestui sistem prin indicarea in fluxul de productie , a imperfectiunii , scurtand timpii de oprire a fluxului de productie .

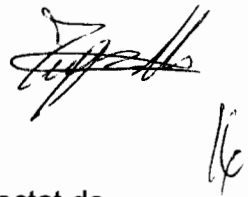
Prin aplicarea inventiei , se obtin urmatoarele avantaje :

- determinarea in timp real , in flux de productie , a masuratorilor unor componente sau subcomponente de cauciuc , pe care producatorul doreste sa si le impuna .
- sistemul fiind automatizat , nu necesita o prezenta continua a unui utilizator/operator langa aparatura
- sistem de avertizare acustica (sirena de urgenta) , vizuala (prin lumini de semnalizare)
- sistem de verificare a masuratorilor in timp real pentru verificare manuala (monitor / display)
- sistem vizual de indicare a imperfectiunii luminos ce opreste fluxul de productie pentru eliminarea de catre un utilizator/operator a imperfectiunii
- sistem vizual de indicare a imperfectiunii ce nu necesita oprirea fluxului de productie , admitand eliminarea imperfectiunii la terminarea lotului de productie

In continuare se da un exemplu de realizare a inventiei in legatura cu figurile 1 – 2 care reprezinta :

In Figura 1 si Figura 2 , observam sistemul de control activ cu laser pentru componentele de cauciuc din pneuri si componentele ce stau la baza acestei inventii .

Sistemul este alcatuit dintr-un dispozitiv de masurare viteza fluxului de productie , 1 , acesta ajutand la determinarea perimetrului in care se afla imperfectiunile gasite , perimetru determinat prin fascicule luminoase de catre un dispozitiv fix de iluminare cu un fascicul vizibil , 9 , si un dispozitiv mobil/culisant de iluminat cu un fascicul vizibil , 10 , ce foloseste un motor , 11 , pentru culisarea pe bara/tija , 12 , ce se afla paralel cu axa fluxului de transport , 15 . Daca producatorul permite folosirea de pigmenti/vopseluri ce nu afecteaza deloc calitatea cauciucului , sistemul se



poate simplifica prin introducerea unui dispozitiv fix ce emite pigmenți , 18 , ușor de detectat de către utilizator/operator , care vor semnaliza porțiunea/suprafața de produs care trebuie eliminată din fluxul de producție .

Între dispozitivul de măsurare a vitezei fluxului de producție , 1 , și cele 2 dispozitive de iluminare cu fascicul vizibil , 9 respectiv 10 , se găsește subansamblu emitor de laser , 2 , ce este compus dintr-o diodă laser , 3 , și dintr-o lentilă cilindrică sau un ansamblu de lentile , 4 , pentru obținerea unui fascicul lamelar de laser , 7 . Fasciculul lamelar de laser , 7 , se reflectă , 8 , din suprafața în care e îndreptat , spre subansamblu de receptivă , 5 , compus dintr-o bară de fotodiode , 6 .

Datele cu privire la viteza fluxului de transport , profilul suprafeței scanate , măsurătorile , numărul de imperfecțiuni și dimensiunile acestora , distanțele D1 , D2 , D3 , sunt procesate de către un mini-calculator , 13 , care după procesarea datelor , va afișa datele pe un monitor , 14 , de pe care utilizatorul/operatorul poate să extragă datele necesare , să verifice datele , sau să introducă noi date (parametrii) . În cazul unor probleme apărute la sistem sau la detectia erorilor , mini-calculatorul , 13 , poate să declanșeze un semnal acustic , 16 . De asemenea , mini-calculatorul , 10 , controlează și un stalp de semnalizare , 17 , ce oferă informații , de la distanță cu privire la mersul fluxului de producție (exemplu : un bec are semnal continuu când nu există problemă , 2 becuri au rolul pentru semnalizarea unor apariții de toleranțe în plus respective minus admise , 2 becuri au rol pentru semnalizarea unor imperfecțiuni ce depășesc toleranțele admise , iar un alt bec poate semnaliza procesul de calibrare / testare a sistemului) .

Revendicari :

1.Sistem de control activ cu laser pentru componentele de cauciuc din pneuri caracterizat prin aceea ca este construit dintr-un subansamblu emitor de laser (2) , cu dioda laser (3) si lentila/sistem de lentile cilindrice (4) , si un subansamblu de receptive (5) compus dintr-o bara cu fotodiode (6) , conectate la un mini-calculator (13) , un monitor/display (14) , un sistem de avertizare sonora (16) si un sistem de avertizare vizuala (17) .

2.Metoda de control activ cu laser pentru componentele de cauciuc din pneuri caracterizata prin aceea ca in conformitate cu revendicarea 1 un mini-calculator (13) ce interpreteaza datele primite de la celulele fotodiode (6) in urma reflexiei pe care o face raza lamelara de laser (7) pe suprafata testata , sesizand posibilele imperfectiuni , si in acest caz semnaland dispozitivele de iluminare cu fascicule vizibile (9),(10) sa semnalizeze perimetrul determinat cu ajutorul dispozitivului pentru masurarea vitezei de flux (1) in care se afla imperfectiunea .

[Handwritten signature]
M

Figura 1

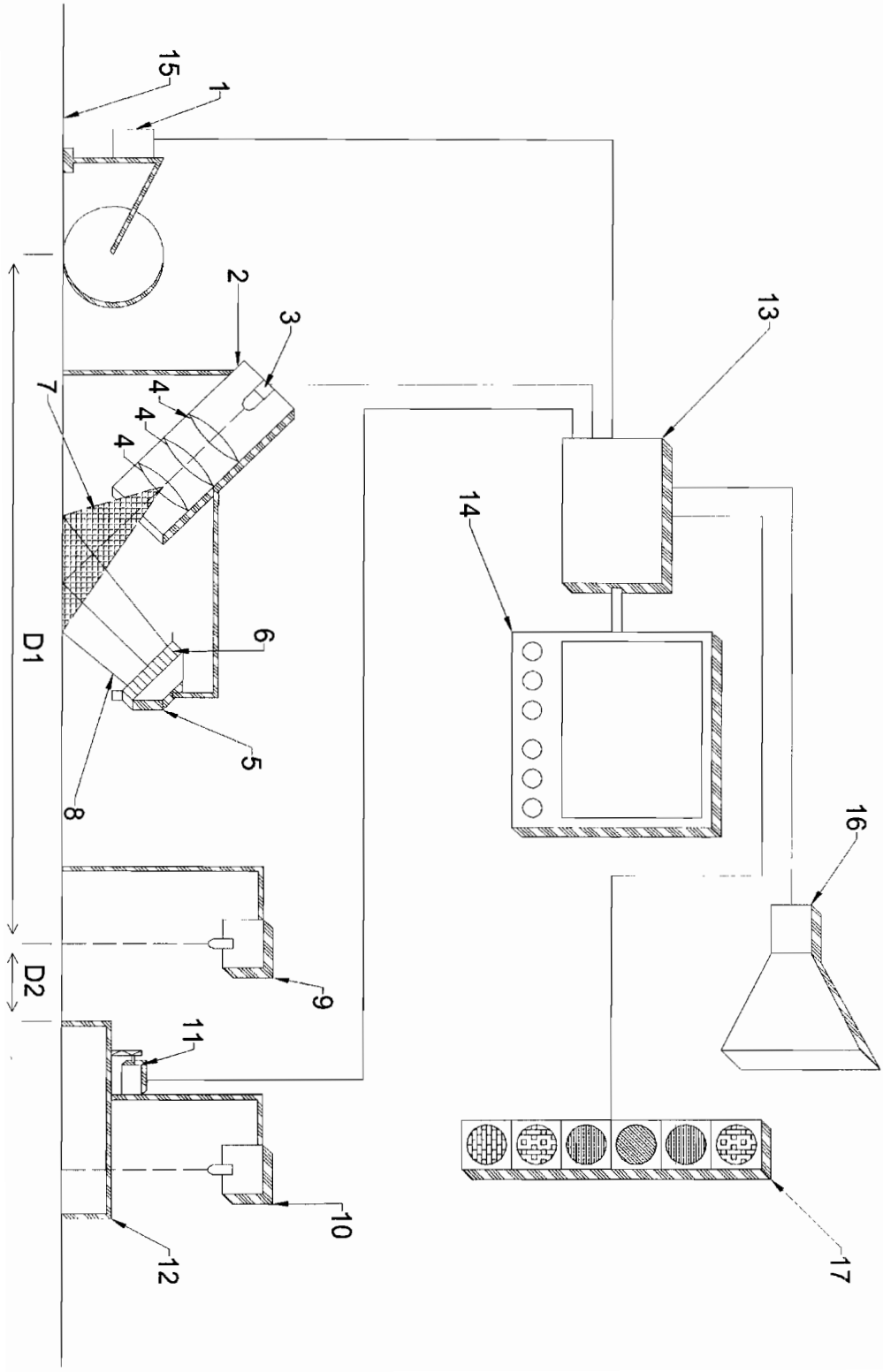


Figura 2

