

(19)



(11)

EP 3 342 548 A1

(12)

CERERE DE BREVET EUROPEAN

(43) Data publicării: ...

04.07.2018 Buletinul 2018/27

(51) Int Cl.: ...

B25J 9/16 (2006.01)

(21) Număr cerere: 17210631.2

(22) Data depunerii: 27.12.2017

(84) Statele contractante desemnate:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LILT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO RS SE SI SK SM TR

Statele de extindere desemnate:

BA ME

State de validare desemnate:

MA MD TN

(30) Prioritate: 28.12.2016 TW 105143466

(71) Solicitant: H.P.B Optoelectronic Co., Ltd.
Taichung City 428 (TW)

(72) Inventatori:

• Hsu, Hsuan-Yueh

428 Taichung City (TW)

• Fu, Wei-Siang

428 Taichung City (TW)

• Lin, Yi-Hsing

428 Taichung City (TW)

(74) Reprezentant: Gee, Steven William

D.W. & S.W. GEE

1 South Lynn Gardens

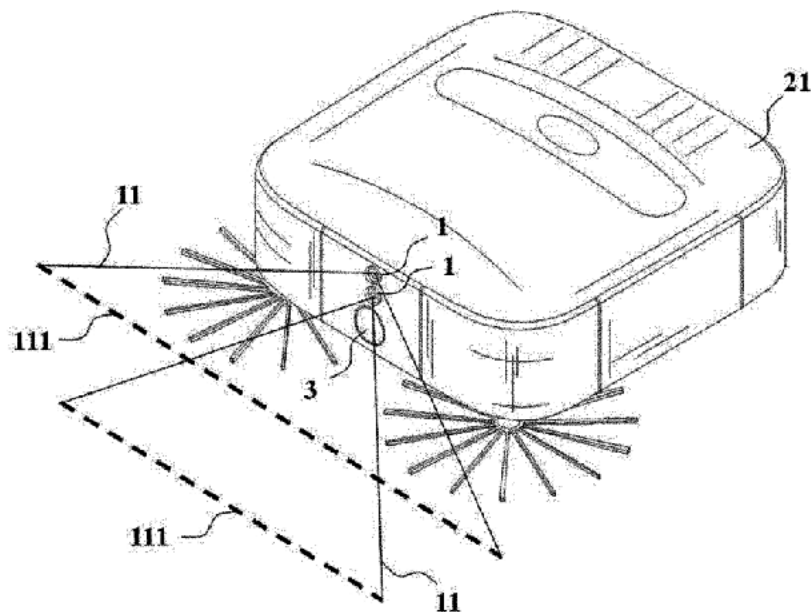
London Road

Shipston-on Stour, Warwickshire CV36 4ER (GB)

(54) SISTEM DE SUPRAVEGHERE ROBOT

(57) Este dezvăluit un sistem de supraveghere robot pentru a preveni căderea sau coliziunea unui robot prin intermediul detectării dinamice a invaziei obiectelor în mișcare. Sistemul include o unitate de emițăre a luminii, o unitate de captare a imaginii, o unitate de procesare a imaginii, o unitate de control al rotației și o unitate transceiver fără fir. Unitatea de captare a imaginii se combină cu un model optic pentru a oferi un modul vizual pentru robotul în mișcare sau de supraveghere. Forma optice

modelul se schimbă pe măsură ce robotul se deplasează spre obiect sau groapă, iar unitatea de procesare a imaginii recunoaște obiectul detectat ca fiind nemișcat și controlează astfel direcția de mișcare a robotului pentru a evita în mod eficient căderea sau coliziunea. Orice obiect în mișcare din spațiu este detectat de detectarea mișcării obiectului, realizând astfel eficient obiectivul de supraveghere și securitate spațială.



SMOCHIN. 2

EP 3 342 548 A1

Descriere

REFERINȚE ÎN CRUCE LA APLICAREA AFERĂ

Această cerere revendică prioritatea cererii de brevet taiwanez nr. 105143466, depusă la 28 decembrie 2016, care este încorporată aici ca referință.

FUNDAMENTALUL INVENȚIEI

1. Domeniul invenției

Prezenta invenție se referă, în general, la un sistem de supraveghere robot, și mai precis la un sistem de supraveghere robot pentru controlul direcției de derulare 15 a unui robot prin detectarea modificării modelului optic specific pe un obiect pentru a implementa o funcție de spațială. securitate si supraveghere.

2. Artele anterioare

Robotul de curățare din stadiul tehnicii este un dispozitiv de curățare automat, care se mișcă liber, fără nici un control al utilizatorului. De exemplu, robotul curat se poate deplasa în spațiul interior, cum ar fi casa sau biroul, pentru a îndepărta lucrurile murdare (cum ar fi gunoii sau praful) de pe sol în containerul sau cutia încorporată, astfel încât să implementeze efectul unui mediu interior curat. Astfel, robotul curat devine treptat o necesitate pentru cuplul căsătorit modern muncitor și ocupat toată ziua. Cu toate acestea, robotul tradițional curat are unele limitări în utilizare. De exemplu, toate piesele de mobilier de interior sunt amplasate în diferite locații, în funcție de utilizator, iar procesul de judecată se poate modifica în timp. Dacă spațiul interior are o structură de scară sau regiuni cu înălțimi diferite, iar traseul curat al robotului curat 35 nu este actualizat, robotul curat se mișcă în continuare de-a lungul traseului curat prestabilit și nu reușește să implementeze curățare eficientă pentru toate regiunile prestabilite. Sau, robotul curat s-ar putea chiar să cadă sau să se ciocnească de obiectele din jur. Astfel, multe cercetări încearcă să rezolve problema cursul de continuare pentru robotul curat a fost furnizat ed. Una dintre cele mai populare utilizează un dispozitiv bloc (sau a o a-numitul perete virtual) pentru a controla robotul curat să se întoarcă.

Mai exact, peretele virtual transmite un semnal de bloc și curat primește semnalul de blocare pentru a se deplasa în spate - 45 ward sau oblic pentru a evita coliziunea sau căderea.

În timp ce metoda de mai sus poate preveni curățarea robotul să nu se ciocnească de obiectul din jur sau să cadă jos de pe scară, este o altă problemă că dacă un gol optic dintre două obiecte este suficient de larg pentru robotul curat 50 din unitatea de captare a imaginii. Când pentru a trece, robotul curat încă se mișcă în golul dintre două obiecte, dar nu reușește să găsească calea corectă pentru a părăsi decalaj. Pentru a rezolva această problemă, robotul este prevăzut cu a o multitudine de camere sau senzori de unde ultrasonice pentru a determina mine obiectele din față. Cu toate acestea, unda ultrasonică

Senzorul nu reușește să stabilească în mod eficient dacă există o u oară denivelare pe care este plasat un obiect precum un fir electric sau un cablu de rețea podeaua. Drept urmare, robotul se încurcă cu u o urină și

strâns lipit de sârmă. În special, senzorul de unde ultrasonice este scump, iar procesul de instalare este destul de complicat.

REZUMAT AL INVENȚIEI

Obiectivul principal al prezentei invenții este acela de a furniza un sistem de supraveghere robot și, mai precis, un sistem de supraveghere robot pentru controlul direcției de deplasare 10 a unui robot prin detectarea modificării modelului optic specific pe un obiect de implementat. o funcție de securitate și supraveghere spațială. Sistemul de supraveghere robot al prezentei invenții utilizează un hardware specific pentru a încorpora unitatea de captare a imaginii cu modelul optic emis de unitatea de emițăre a luminii pentru a furniza robotului modulul vizual. Cu alte cuvinte, modelul optic în funcție de imaginea captată de unitatea de captare a imaginii se modifică deoarece robotul se mișcă și este pe cale să se ciocnească de obiectul oprit ca o cocoașă sau o adâncitură, 20 unitatea de procesare a imaginii recunoaște și confirmă faptul că oprirea. obiectul este prezent și controlează robotul să se întoarcă astfel încât să evite instantaneu coliziunea sau căderea. În special, prezenta invenție poate detecta obiectul în mișcare în spațiu prin intermediul detectării mișcării pentru a implementa eficient securitatea și supravegherea spațială, scăzând astfel considerabil costul hardware-ului și al forței de muncă, îmbunătățind precizia detectării și supravegherii, și oferind avertizare instantanee.

Pentru a îndeplini pe deplin obiectivul de mai sus, prezentul 30 invenția oferă un sistem de supraveghere robot, inclusiv: crearea unui server de sistem, a unei rețele de comunicații și a unei multitudini de dispozitive client. Cel puțin o unitate emițătoare de lumină este prevăzută pe o parte exterioară a unui robot, iar fiecare unitate emițătoare de lumină emite un fascicul de lumină, care cuprinde un model optic incident și arătat de cel puțin un obiect oprit sau cel puțin un obiect în mișcare în spațiu. În special, modelul optic se modifică în funcție de obiectul oprit sau de obiectul în mișcare. Unitatea de captare a imaginii este prevăzută pe partea exterioară a robotului și cuprinde o lentilă optică și un dispozitiv de detecție foto conectate împreună. 40 Lentila optică captează o imagine a obiectului oprit sau în mișcare pentru a determina dispozitivul de detectare a fotografiilor să formeze o imagine captată a modelului optic de la obiectul oprit sau în mișcare. Procesarea imaginii - robotul unitatea de retragere este conectată electric la unitatea de captare a imaginii pentru a primi imaginea captată a unității de captare a imaginii. Unitatea de procesare a imaginii cuprinde o detecție modul, un modul de recunoaștere și un modul de detectare a mișcării. Modulul de detectare detectează modelul modelul optic se modifică din cauza obiectului oprit, se calculează o distanță față de obiectul oprit și este generat și transferat un prim semnal. Când rezultă o comparație a imaginii care arată neconsecvență este confirmată de modulul de recunoaștere 55 care examinează și compară informațiile imaginii de la unitatea de captare a imaginii, un al doilea semnal este generat și transferat. Când mișcarea modulul de detectare detectează obiectul în mișcare din imagine,

un al treilea semnal este generat și transferat. Unitatea de control al rotației este conectată electric la modulul de detectare pentru a primi primul semnal al modulului de detectare pentru a controla robotul să se rotească pentru a evita obiectul oprit. Unitatea transceiver fără fir este conectată electric la modulul de recunoaștere și la modulul de detectare a mișcării pentru a primi imaginea, al doilea semnal și al treilea semnal de la modulul de recunoaștere și modulul de detectare a mișcării la transferul fără fir către un utilizator la o supraveghere de la distanță. dispozitiv printr-un protocol de comunicație fără fir.

Așa cum sa menționat mai sus pentru sistemul conform prezentei invenții, cea cel puțin o unitate emițătoare de lumină este una dintre un laser, o diodă emițătoare de lumină și un corp de iluminat pentru emiteria fasciculului de lumină.

De asemenea, modelul optic este unul dintre o grilă, o linie dreaptă și puncte aranjate în mod regulat.

Obiectul oprit este cel puțin unul dintr-un obiect plasat pe pământ, o adâncitură a pământului și o cocoașă a pământului.

Lentila optică este una dintre o lentilă ochi de pește, o lentilă cu unghi larg și o lentilă standard.

Dispozitivul foto-detector este unul dintre un dispozitiv cuplat de sarcină (CCD) și un semiconductor complementar de oxid de metal (CMOS).

Modul de recunoaștere citește informațiile imaginii prin intermediul recunoașterii feței, recunoașterii codurilor de bare sau recunoașterii modelului și compară cu o multitudine de date de comparație încorporate în modulul de recunoaștere.

Modulul de recunoaștere mai cuprinde un modul de stocare pentru stocarea multitudinii de date de comparație încorporate.

Modulul de detectare a mișcării utilizează mijloace de detectare a mișcării obiectului, de detectare a fluxului de lumină sau de detectare a conturului obiectului 35 pentru a detecta obiectul în mișcare.

Protocolul de comunicație este cel puțin unul dintre protocolul de comunicație Bluetooth, comunicarea în infraroșu, protocol, comunicare în câmp apropiat (NFC), rețele locale fără fir (WLAN), WiGig, Zigbee, USB fără fir, bandă ultra-largă (UWB) și WiFi pentru furnizarea unității transceiver fără fir cu o funcție de comunicație cu

dispozitivul de supraveghere la distanță.

Dispozitivul de supraveghere la distanță este unul dintre un dispozitiv de comunicație mobil, un dispozitiv de la distanță și un dispozitiv de calculator.

Unitatea emițătoare de lumină este o sursă de lumină palpătoare, având o frecvență de palpăre la fel ca frecvența de captare a imaginii a unității de captare a imaginii.

Modulul de detectare al unității de procesare a imaginii examinează și compară diferențele dintre două imagini succesive capturate de unitatea de captare a imaginii pentru a identifica modificarea modelului optic.

[0019] Prin aceasta, sistemul de supraveghere robot al prezenta invenție utilizează hardware-ul specific pentru a încorpora unitatea de captare a imaginii cu modelul optic emis de unitatea care emite lumină pentru a furniza robotului curat modulul vizual. Adică modelul optic conform

În ceea ce privește imaginea capturată de unitatea de captare a imaginii, se modifică deoarece robotul curat se mișcă și este pe cale să se ciocnească de obiectul oprit, cum ar fi o cocoașă sau o adâncitură, unitatea de procesare a imaginii recunoaște și

15. confirmă faptul că obiectul oprit este prezent și controlează robotul să întoarcă și astfel încât să evite instantaneu coliziunea sau căderea. Astfel, prezenta invenție depășește problema conform căreia robotul tradițional are nevoie de un radar laser scump sau undă ultrasonică pentru a evita coliziunea și implementează avantajul de 10 de reducere a costurilor pentru hardware. În plus, sistemul de supraveghere a robotului din prezenta invenție furnizează unitatea de captare a imaginii și cel puțin unitatea de emisie a luminii care emite modelul optic în pereche ca modul de supraveghere al diferiților roboți și monitorizează cel puțin un obiect în mișcare 5, prin intermediul detectării obiectelor în mișcare, detectiei fluxului de lumină și detectării conturului obiectului, astfel încât să se implementeze eficient securitatea spațială și transferul de imagini. Ca rezultat, se obține avantajul unei detectări/supravegheri mai precise și al avertizării instantanee. În plus, prezentul în-

20. Veniunea folosește mijloace de captare a imaginii, detectie și identificare, cum ar fi recunoașterea feței, recunoașterea codurilor de bare sau recunoașterea modelelor, pentru a patrula în profunzime în jurul fabricii la scară largă sau a clădirii de reședință și pentru a identifica străini invadând factorul sau clădirea. Astfel, se obțin 25. avantajele reducerii costului forței de muncă de securitate și informare/avertizare instantanee. În cele din urmă, prezenta invenție utilizează schimbarea modelului optic emis de unitatea de emisie a luminii pentru a detecta orice obiect de pe sol, cum ar fi sârmă sau cablu electric, depășind astfel în mod eficient problema pe care robotul tradițional curat nu reușește să detecteze exact înălțimea cocoașului pe sol și se blochează, ceea ce duce la risipa de energie. Este evident că prezenta invenție poate evita orice obstacol la sol și poate economisi consumul de energie.

SCURTĂ DESCRIERE A DESENELOR

Prezenta invenție va fi evidentă pentru specialiștii în domeniu, citind următoarea descriere detaliată a unui exemplu de realizare preferat al acesteia, cu referire la desenele anexate, în care:

SMOCHIN. 1 este o vedere care prezintă blocurile funcționale ale sistemului de supraveghere robot conform exemplului de realizare a prezentei invenții; și

SMOCHIN. 2 este o vedere care prezintă o aplicație exemplificativă a sistemului de supraveghere a robotului din prezenta invenție.

50 DESCRIEREA DETALIATĂ A REALIZĂRII PREFERATE

Desenele însoțitoare sunt incluse pentru a oferi o înțelegere suplimentară a invenției și sunt încorporate și constituie o parte a acestei specificații. Desenele ilustrează exemple de realizare ale invenției și, împreună cu descrierea, servesc la explicarea principiilor invenției.

Vă rugăm să consultați fig. 1 și 2 ilustrând blocuri funcționale și, respectiv, o aplicație exemplificativă a sistemului de supraveghere robot conform exemplului de realizare a prezentei invenții. Sistemul de supraveghere robot al prezentei invenții este destinat să prevină căderea sau coliziunea unui robot 2 prin detectarea modificării unui model optic 111 și să implementeze detectarea a cel puțin unui obiect în mișcare care invadează regiunea în cauză din spațiu pentru a atinge scopul de securitate și supraveghere. Într-o variantă de realizare a prezentei invenții, robotul 2 10 este, dar nu limitat la, un robot de curățare 21 pentru curățarea mediului interior al unei case sau birou și securitate/supraveghere. În plus, într-o altă variantă de realizare a prezentei invenții, robotul 2 este, dar nu se limitează la, un robot de patrulare pentru patrulare în jurul unei clădiri sau a unei fabrici la scară largă și pentru monitorizarea suplimentară a oricărei persoane nedorite care invadează regiunea specifică. În mod specific, sistemul de supraveghere robot al prezentei invenții cuprinde în general cel puțin o unitate de emițăre a luminii 1, o unitate de capturare a imaginii 3, o unitate de procesare a imaginii 4, o unitate de control al rotației 5 și o unitate transceiver fără fir 6. este prevăzută cel puțin o unitate emițătoare de lumină 1 pe partea exterioară a robotului 2 și fiecare emițător de lumină unitatea 1 emite un fascicul de lumină 11 cuprinzând un model optic 111, care este incident pe cel puțin un obiect nemișcat sau cel puțin un obiect în mișcare în spațiu și care este prezentat de către cel puțin un obiect nemișcat. Modelul optic se va schimba în funcție de obiectul oprit sau de obiectul în mișcare. În plus, cel puțin o unitate emițătoare de lumină 1 este una dintre un laser, o diodă emițătoare de lumină și un corp de iluminat pentru emiterea fasciculului de lumină. De asemenea, modelul optic 11 este unul dintre o grilă, o linie dreaptă și puncte dispuse lateral, iar obiectul oprit este cel puțin unul a unui obiect așezat pe pământ, o adâncitură a pământului, și o cocoașă de pământ. Într-o variantă de realizare a invenții încorporate, robotul de curățare 21 este implementat de către un robot 2, care are un exterior prevăzut cu două lasere adiacente ca unități de emițere a luminii 1. Mai exact, cele două fascicule de lumină 11 emise de două lasere cuprind modelele optice ca linii drepte. Mai departe, unul dintre cei doi fasciculele de lumină 11 se deplasează pe orizontală înainte în paralel, astfel încât obiectul care stă pe sol sau o cocoașă a solului în timp ce obiectul oprit este detectat prin utilizare a modelului de linie dreaptă. Celălalt fascicul de lumină 11 al unitatea emițătoare de lumină 1 oblică se deplasează spre sol astfel încât obiectul oprit stă într-o adâncitură a primului semnal 45 astfel încât obiectul oprit stă într-o adâncitură a primului semnal 45 terenu este detectat prin utilizarea modelului de linie dreaptă. Cu toate acestea, trebuie remarcat faptul că oprirea de mai sus obiectele și modelele optice 111 sunt doar exemplificative pentru explicație clară și nu are scopul de a limita domeniul de aplicare a prezenta invenție. Pentru cei care sunt calificați în această tehnologie de identificare a codului de bare este folosit pentru a câmp nic, toate tipurile de model optic 111 executând caracteristica similară a prezentei invenții sunt astfel incluse în scopul prezentei invenții. Unitatea de capturare a imaginii 3 este prevăzută pe exterior. O parte a robotului 2 și cuprinde o lentilă optică 31 și un dispozitiv foto-detector 32 conectat la lentila optică 31. Lentila optică 31 este configurată pentru a capta o imagine a obiectului oprit sau în mișcare pentru a determina foto-detecția.

dispozitiv 32 pentru a forma o imagine capturată pe baza modelului optic de la obiectul oprit sau în mișcare. În plus, lentila optică 31 este una dintre o lentilă ochi de pește, o lentilă cu unghi larg și o lentilă standard, iar dispozitivul foto-detector 32 este unul dintre un dispozitiv cuplat cu încărcare (CCD) și un oxid de metal complementar semiconductor (CMOS). În varianta de realizare a prezentei invenții, lentila optică 31 și dispozitivul foto-detector 32 sunt implementate de către lentila ochi de pește și, respectiv, CCD. Unitatea de capturare a imaginii 3 este prevăzută pe partea exterioară a robotului 2 în raport cu unitatea emițătoare de lumină 1, iar imaginea modelului optic 111 este formată pe dispozitivul foto-detector 32.

Unitatea de procesare a imaginii 4 este conectată electric la unitatea de capturare a imaginii 3 pentru a recepționa imaginea capturată de unitatea de capturare a imaginii 3 și cuprinde un modul de detectare 41, un modul de recunoaștere 42 și un modul de detectare a mișcării. Modulul 43 Modulul de detectare 41 detectează modelul optic 111 din imagine. Când modelul optic 111 se modifică din cauza obiectului oprit, se calculează o distanță față de obiectul oprit și un prim semnal S1 este generat și transferat de către modulul de detectare 41. Modulul de recunoaștere 42 examinează și compară informațiile imaginii de la unitatea de capturare a imaginii 3. Când un rezultat al comparației imaginii nu este consistent, modulul de recunoaștere 42 generează și transferă un al doilea semnal S2. Modulul de detectare a mișcării 43 detectează obiectul în mișcare din imagine pentru a genera și transfera un al treilea semnal S3. Mai mult, modul de recunoaștere 42 citește informațiile imaginii prin mijloace de recunoaștere a feței, recunoaștere a codurilor de bare sau recunoaștere a modelului și se compară cu o multitudine de date de comparație încorporate în modulul de recunoaștere 42. Modul de recunoaștere 42 cuprinde în plus un modul de stocare (neprezentat) pentru stocarea multitudinii. conform prezentei date paraison. Modulul de detectare a mișcării 43 utilizează mijloace de detectare a mișcării obiectului, detecție a fluxului de lumină sau detecție a conturului obiectului pentru a detecta obiectul în mișcare. În varianta de realizare a prezentei invenții, detectarea modulul 41 al unității de procesare a imaginii 4 este configurat pentru a recepționa imaginea capturată de unitatea de capturare a imaginii 3 și determină dacă modelul optic 111 este incident pe obiectul nemișcat și astfel se modifică. Dacă optica modelul 111 se modifică, modulul de detectare 41 emite S1 și calculează distanța de la obiectul nemișcat. De exemplu, modulul de detectare 42 este aplicabil în mod adecvat robotului de patrulare al celui de-al doilea exemplu de realizare. Când robotul de patrulare este configurat să patruleze clădirea de reședință sau fabrica la scară largă înseamnă compara datele de comparație încorporate cu codul de bare de pe persoana ca ID de angajat. Când rezultatul comparației arată neconsecvent, modulul de recunoaștere 42 transferă per imaginea fiului și al doilea semnal S2, și în același timp 55 timp, modulul de detectare a mișcării 43 utilizează mijloace de detectare a fluxului de lumină pentru a implementa obiectivul de securitate și supraveghere prin detectarea obiectului în mișcare în spațiul care invadează regiunea securizată și apoi transferă im-

vârsta și al treilea semnal S3.

Unitatea de comandă a rotației 5 este conectată electric la modulul de detectare 41 pentru a recepționa primul semnal S1 al modulului de detectare 41 pentru a controla robotul 2 să

se rotească corect pentru a evita obiectul oprit detectat. În varianta de realizare a prezentei invenții, atunci când modulul de detectare 41 primește imaginea capturată de la unitatea de captare a imaginii 3 și confirmă că modelul optic 111 incident pe obiectul nemișcat se modifică, modulul de detectare 41 emite primul semnal S1 la unitatea de control al întoarcerii 5, controlând astfel robotul 2 să se rotească în mod corespunzător și prevenind riscul de a ciocni cu obiectul nemișcat.

Unitatea transceiver fără fir 6 este conectată electric la modulul de recunoaștere 42 și la modulul de detectare a mișcării 43. Mai exact, unitatea transceiver fără fir 6 primește imaginea, al doilea semnal S2 și al treilea semnal S3 de la modulul de recunoaștere 42 și modulul de detectare a mișcării 43 pentru a se transfera fără fir către un utilizator la un dispozitiv de supraveghere la distanță 7 printr-un protocol de comunicație fără fir. În plus, protocolul de comunicație este cel puțin unul dintre protocolul de comunicație Bluetooth, protocolul de comunicație în infraroșu, comunicarea în câmp apropiat (NFC), rețelele locale fără fir (WLAN), WiGig, Zigbee, USB fără fir, bandă ultra-largă (UWB), și WiFi pentru furnizarea unității transceiver fără fir 6 cu o funcție de comunicare cu dispozitivul de supraveghere la distanță 7. Mai mult, dispozitivul de supraveghere remate 7 este unul dintre un dispozitiv de comunicație mobil, un dispozitiv de la distanță și un dispozitiv de calculator. În varianta de realizare 30 a prezentei invenții, atunci când modulul de recunoaștere 42 confirmă că rezultatul comparației nu este consecvent, imaginea persoanei nedorite și al doilea semnal S2

sunt transferate, iar unitatea transceiver wireless 6 este folosește protocolul de comunicație fără fir pentru a stabili transferă imaginea și al doilea semnal S2 pe mobil dispozitiv de comunicare de către utilizator ca dispozitiv de supraveghere la distanță 7 astfel încât să avertizeze sau să informeze persoanele înrudite cu privire la situația că imobilul de reședință sau fabrica este invadat de vreo persoană nedorită. În plus, atunci când modulul de detectare a mișcării 43 utilizează mijloace de detectare a fluxului de lumină pentru a detecta obiectul în mișcare în spațiu, imaginea și al treilea semnal S3 sunt transferate la transceiver-ul wireless 6. Apoi, transceiver-ul wireless 6 transferă în continuare imaginea a obiectului în mișcare către dispozitivul de supraveghere de la distanță 7 al utilizatorului, informând astfel persoanele înrudite despre evenimentul de invazie provocat de deplasare, înțelegând obiect și, în același timp, stocarea imaginii obiect în mișcare.

În plus, unitatea de emisie a luminii 1 este o sursă de lumină care pâlpâie 50, având o frecvență de pâlpâire, care este aceeași cu o frecvență de captare a imaginii a unității de captare a imaginii 3. De asemenea, modulul de detectare 41 al procesului de imagine. unitatea 4 examinează și compară diferențele dintre două imagini succesive capturate de unitatea de captare a imaginii 3 pentru a identifica modificarea modelului optic 111. În a treia variantă de realizare a prezentei invenții, când lumina emisă de unitatea emițătoare de lumină 1 în

modul de pâlpâire este menținut luminos, unitatea de captare a imaginii 3 preia o imagine a obiectului oprit și modelul optic 111 de pe obiectul oprit, iar când lumina emisă de lumină devine întunecată în momentul următor, imaginea curentă a obiectului oprit, iar modelul optic 111 este preluat. Modulul de detectare 41 efectuează scăderea celor două imagini succesive de mai sus pentru a extrage doar o parte din modelul optic 111 din imagine pentru a detecta și identifica mai precis modificarea modelului optic 111 și mai strict controlând robotul 2 să se rotească.

[0029] În continuare, câteva aplicații reale pentru robot

Sistemul de supraveghere sunt descrise mai jos pentru a ajuta în continuare bine

să înțeleagă caracteristicile cheie furnizate de prezenta invenție, dar fără a se limita la scopul prezentei invenții. Atunci când utilizatorul intenționează să curețe zona, robotul

curat 21 prevăzut cu sistemul de supraveghere robot conform prezentei invenții este util deoarece robotul curat 21 este împiedicat să se ciocnească de un obiect nemișcat sau să cadă. Mai mult, robotul curat 21 poate cu siguranță

monitoriza obiectul în mișcare în spațiu prin intermediul detectarea tehnologică pentru a realiza în mod eficient securitatea și supravegherea supravegherea regiunii dorite, oferind astfel avantajul scăderii considerabile a costului hardware-ului și al forței de muncă, îmbunătățirea preciziei detectării și supravegherii și implementând avertizare instantanee. În primul rând, este pregătită

cel puțin o unitate emițătoare de lumină 1 și prevăzută pe partea exterioră a robotului 2. Fiecare unitate emițătoare de lumină 1 implementată de laser emite un fascicul laser 11 care cuprinde modelul optic 111, care este incident pe și arătat de cel puțin un obiect nemișcat sau cel puțin un obiect în mișcare în spațiu, ca rezultat, modelul optic 111 se modifică din cauza obiectului oprit sau a obiectului în mișcare. Apoi, unitatea de captare a imaginii 3 este pregătită și prevăzută pe partea exterioră a robotului 2. Unitatea de captare a imaginii 3 com-

continuuare lentila optică 31 și dispozitivul foto-detector 32 conectate împreună. Lentila optică 31 este destinată să capteze imaginea obiectului oprit sau în mișcare pentru a determina dispozitivul foto-detector 32 să formeze imaginea captată a modelului optic 111 pe obstacolul oprit sau în mișcare.

Apoi, este pregătită unitatea de procesare a imaginii 4 conectată electric la unitatea de captare a imaginii 3. Modulul de detecție 41 al unității de procesare a imaginii 4 detectează și identifică modelul optic 111 transferat de la Unitatea de captare a imaginii 3, Când modelul optic 111 se modifică din cauza obiectului oprit, se calculează

distanța față de obiectul oprit și primul semnal S1 este astfel generat și transferat la unitatea de control de rotație 5 pentru a controla corect robotul 2 să se întoarcă și să evite obiectul oprit. În final, modulul de detectare a mișcării 43 încorporat de unitatea de procesare a imaginii 4 este pregătit. Atunci când obiectul în mișcare din spațiu este detectat de modulul de detectare a mișcării 43 prin intermediul detectării fluxului de lumină, imaginea și al treilea semnal S3 sunt transmise la unitatea transceiver fără fir 6. Apoi, unitatea transceiver fără fir 6 transferă imaginea recepționată către dispozitivul de supraveghere la distanță 7 folosit de utilizator, precum dispozitivul de comunicație mobilă, astfel încât să informeze persoanele înrudite cu privire la informația despre invazia. este

rezultată de obiectul în mișcare și stocarea instantaneu imaginea. Prin aceasta, un hardware specific este proiectat de către sistemul prezentei invenții pentru a încorpora unitatea de captare a imaginii 3 cu modelul optic 111 emis de unitatea de emițător de lumină 1 și destinat să furnizeze robotului curat 21 modulul vizual. Cu alte cuvinte, atunci când modelul optic 111 în conformitate cu imaginea capturată de unitatea de captare a imaginii 3 se modifică deoarece robotul curat 21 se mișcă și este pe cale să se ciocnească de obiectul oprit, unitatea de procesare a imaginii 4 recunoaște și confirmă faptul că obiectul oprit este prezent și comandă robotul curat 21 să se rotească astfel încât să evite instantaneu coliziunea sau căderea. Prin urmare, avantajul scăderii considerabile a costului hardware-ului este într-adevăr implementat. Din mențiunea de mai sus, este evident că sistemul de supraveghere robot al prezentei invenții implementează într-adevăr efectele dorite prin exemplele de realizare de mai sus și nu este dezvoltat înainte de data cererii, respectând astfel toate reglementările legii brevetelor. Deși prezenta invenție a fost descrisă cu referire la exemplele de realizare preferate ale acesteia, este evident pentru cei de specialitate în domeniu că pot fi făcute o varietate de modificări și modificări fără a se îndepărta de scopul prezentei invenții. care se dorește a fi definit prin revendicările anexate. 25

Creanțe

1. Un sistem de supraveghere robot, cuprinzând:

cel puțin o unitate emițătoare de lumină prevăzută pe o parte exterioră a unui robot, fiecare unitate emițătoare de lumină emițând un fascicul de lumină cuprinzând un model optic incident și arătat de cel puțin un obiect nemișcat sau cel puțin un obiect în mișcare în schimbarea spațiului, modelul optic se modifică în funcție de obiectul oprit sau de obiectul în mișcare; o unitate de captare a imaginii prevăzută pe partea exterioră a robotului, cuprinzând o lentilă optică și un dispozitiv de detectare a fotografiilor conectate împreună, lentila optică captând o imagine a obiectului oprit sau în mișcare pentru a determina dispozitivul de detectare a fotografiilor să formeze o imagine capturată a modelului optic din obiectul nemișcat sau în mișcare; o unitate de procesare a imaginii conectată electric la unitatea de captare a imaginii pentru recepționarea imaginii capturate a unității de captare a imaginii, unitatea de captare a imaginii cuprinzând un modul de detectare, un modul de recunoaștere și un modul de detectare a mișcării 50, modulul de detectare detectând op. - modelul de la unitatea de captare a imaginii, o distanță de la obiectul oprit calculată și un prim semnal generat și transferat când modelul optic se modifică din cauza stand- 55 obiect încă, modulul de recunoaștere examinând și compararea informațiilor din imaginea din unitatea de captare a imaginii și generarea și

transferând un al doilea semnal atunci când o comparație rezultatul imaginii care arată neconsecventă, modul de detectare a mișcării care detectează mișcarea obiect din imagine de generat și transferat a al treilea semnal; o unitate de control de rotire conectată electric la modulul de detectare pentru a primi primul semnal al modulului de detectare pentru a controla robotul întoarce-i-vă pentru a evita obiectul oprit; și o unitate transceiver wireless conectată electric la modulul de recunoaștere și la detectarea mișcării modul de recepție a imaginii, al doilea semnal, iar al treilea semnal de la recunoaștere modulul și modulul de detectare a mișcării la cablare mai puțin în transfer către un utilizator la o supraveghere de la distanță dispozitiv printr-un program de comunicare fără fir tocol.

2. Sistem de supraveghere robot conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că cea cel puțin o unitate emițătoare de lumină este una dintre un laser, o diodă emițătoare de lumină și un corp de iluminat pentru emiterea fasciculului de lumină.

3. Sistem de supraveghere robot conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că modelul optic este unul dintre o grilă, o linie dreaptă și puncte aranjate în mod regulat.

4. Sistem de supraveghere a robotului conform revendicării 1, în care obiectul oprit este cel puțin unul dintre an obiect așezat pe pământ, o adâncime a pământului, și o cocoașă de pământ.

5. Sistem de supraveghere robot conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că lentila optică este una dintre o lentilă ochi de pește, o lentilă cu unghi larg și o lentilă standard.

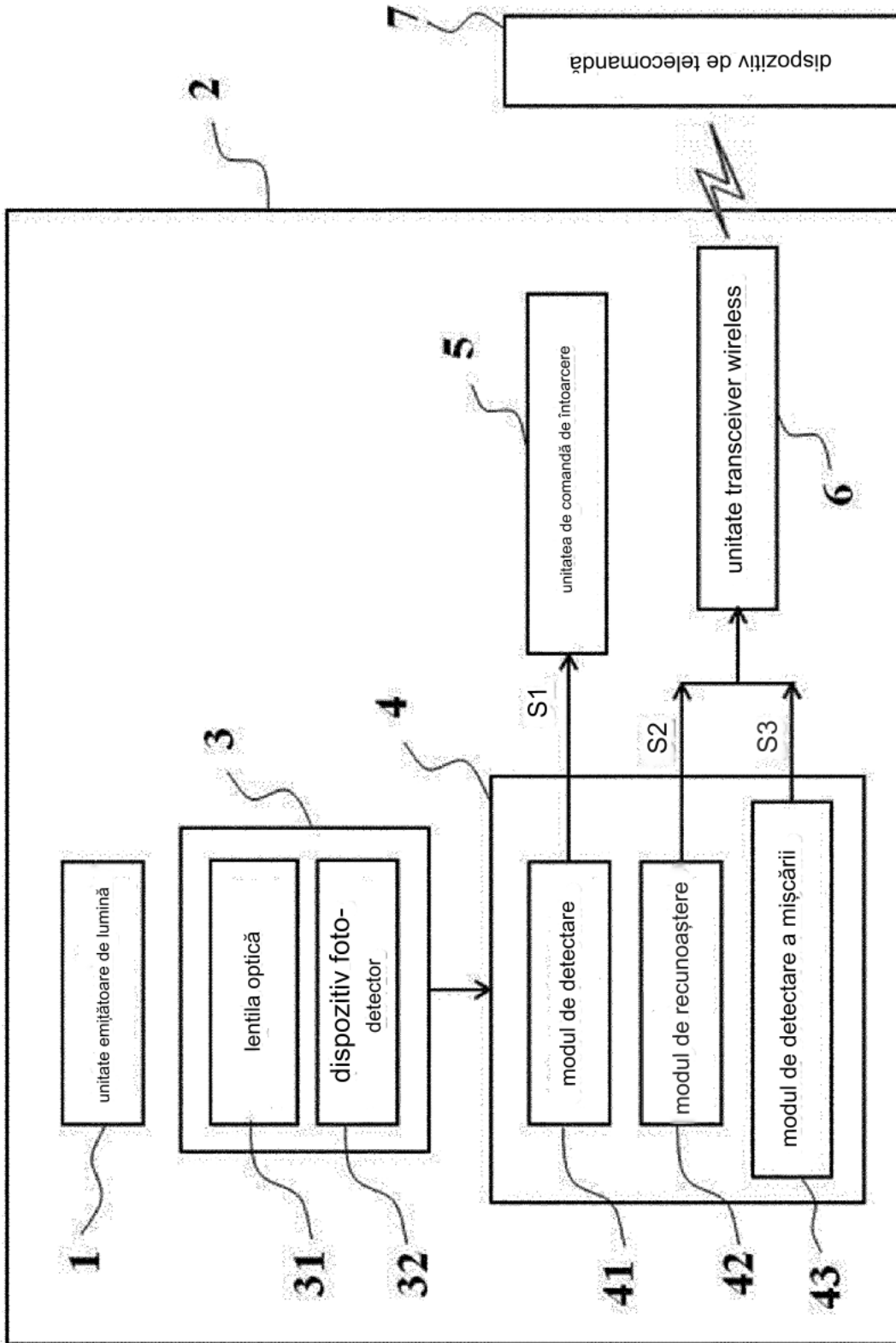
6. Sistem de supraveghere robot conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că dispozitivul foto-detecție este unul dintre un dispozitiv cuplat cu încărcare (CCD) și un dispozitiv complementar. semiconductor cu oxid de metal (CMOS).

7. Sistem de supraveghere robot conform revendicării 1, în care modul de recunoaștere citește informațiile imaginii prin intermediul recunoașterii feței, recunoașterii codurilor de bare sau recunoașterii modelului și compară cu o multitudine de date de comparație încorporate în modulul de recunoaștere.

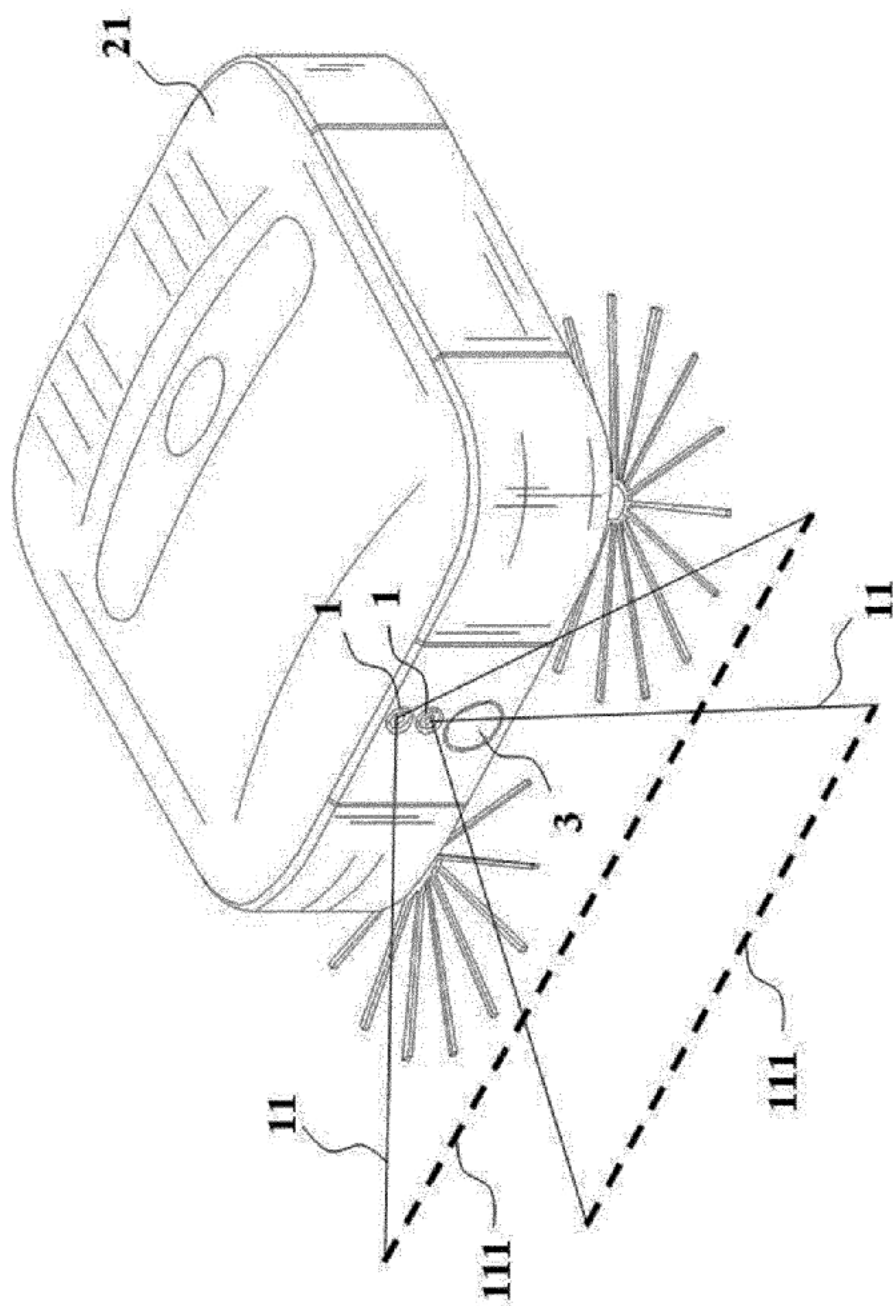
8. Sistem de supraveghere robot conform revendicării 7, în care modulul de recunoaștere mai cuprinde un modul de stocare pentru stocarea multitudinii de date de comparație încorporate.

9. Sistem de supraveghere robot conform revendicării 1, în care se folosește modulul de detectare a mișcării Mijloace de detectare a mișcării obiectului, detecție a fluxului de lumină sau detectarea conturului obiectului pentru a detecta mișcarea obiect.

10. Sistem de supraveghere robot conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că protocolul de comunicație este cel puțin unul dintre protocolul de comunicație Bluetooth, protocolul de comunicație în infraroșu, comunicarea în câmp apropiat (NFC), rețelele locale fără fir (WLAN), WiGig, Zigbee, wireless. USB, ultra-wide band (UWB) și WIFI pentru furnizarea unității transceiver fără fir cu o funcție de comunicare cu dispozitivul de supraveghere la distanță.
- 5
- 10
11. Sistem de supraveghere robot conform revendicării 10, caracterizat prin aceea că dispozitivul de supraveghere la distanță este unul dintre un dispozitiv de comunicație mobil, un dispozitiv de la distanță și un dispozitiv de calculator.
- 15
12. Sistem de supraveghere robot conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că unitatea emițătoare de lumină este o sursă de lumină pălpătoare, având o frecvență de pălpăire la fel ca frecvența de captare a imaginii a unității de captare a imaginii.
- 20
13. Sistem de supraveghere robot conform revendicării 12, în care modulul de detectare al unității de procesare a imaginii examinează și compară diferențele dintre două imagini succesive capturate de unitatea de captare a imaginii pentru a identifica modificarea modelului optic.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55



SMOCHIN. 1



SMOCHIN. 2



RAPORT DE CĂUTARE EUROPEANĂ

Numărul cererii EP

17 21 0631

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTE CONSIDERATE A FI RELEVANTE			
Categorie	Citarea documentului cu indicarea, după caz, a pasajelor relevante	Relevant pentru claim	CLASIFICAREA APLICAȚIEI (IPC)
X	SUA 2015/120056 A1 (NOH DONGKI [KR] ET AL) 30 aprilie 2015 (2015-04-30) * p. * paragraful [0080] - paragraful [0084] *	1-13	INV. B25J9/16
A	SUA 2015/290808 A1 (RENKIS MARTIN A [US]) 15 octombrie 2015 (2015-10-15) * paragraful [0033] - paragraful [0037] * * paragraful [0091] - paragraful [0092] * * paragraful [0094] - paragraful [0096] *	1-13	
A	US 2015/185322 A1 (HAEGERMARCK ANDERS [SE]) 2 iulie 2015 (2015-07-02) * paragraful [0031] paragraful [0041] * * paragraful [0046] * paragraful [0051] *	1	
			DOMENIILE TEHNICE CĂUTATE (IPC)
			G05B B25J G05D
Prezentul raport de căutare a fost întocmit pentru toate revendicările			
Locul de căutare Haga		Data finalizării căutării 23 mai 2018	Examinat Cîrîc, George
CATEGORIA DOCUMENTE OITE X: deosebit de relevant dacă este luat singur Y: deosebit de relevant dacă este combinat cu altul document din aceeași categorie A: background tehnologic O: dicătură nescrisă P: document intermediar		T: teoria sau principiul care stă la baza invenției E: document de brevet anterior, dar publicat la sau după data depozitării D: document menționat în cerere L: document citat din alte motive &: membru al aceleiași familii de brevete, document corespunzător	

Formularul EPO 1503 08.82 (P04001)

ANEXĂ LA RAPORTUL DE CĂUTARE EUROPEANĂ
PRIVIND CEREREA DE BREVET EUROPEAN NR.

EP 17 21 0631

5

Această anexă enumeră membrii familiei de brevete referitoare la documentele de brevet citate în raportul de căutare europeană menționat mai sus. Membrii sunt conținuți în fișierul EDP al Oficiului European de Brevete de pe Oficiul European de Brevete nu este în niciun fel răspunzător pentru aceste informații care sunt furnizate doar în scop informativ.

23-05-2018

10

Document de brevet citat în raportul de căutare	Data publicării	Membri(i) al familiei brevetului	Data publicării
US 2015120056 A1	30-04-2015 CN	104597902 A	06-05-2015
		EP 2869156 A1	06-05-2015
		KR 20150050160 A	08-05-2015
		NE 2015120056 A1	30-04-2015
<hr/>			
US 2015290808 A1	15-10-2015	EP 3130113 A1	15-02-2017
		NE 9516281 B1	06-12-2016
		NE 2015290808 A1	15-10-2015
		NE 2015296186 A1	15-10-2015
		NE 2015381948 A1	31-12-2015
		US 2016075027 A1	17-03-2016
		NE 2016332300 A1	17-11-2016
		UNDE 2015157353 A1	15-10-201 015
<hr/>			
US 2015185322 A1	02-07-2015	CN 104487864 A	01-04-20 2015
		EP 2888603 A1	01-07-20 2015
		EP 3104194 A1	14-12-201 6
		ESTE 2610755 T3	03-05-201 7
		JP 6202544 B2	27-09-2017
		JP 2015534048 A	26-11-2015
		KR 20150048093 A	06-05-2015
		NE 2015185322 A1	02-07-2015
		UNDE 2014033055 A1	06-03-2014
<hr/>			

35

40

45

50

55

FORMILAR EPO 0459

Pentru mai multe detalii despre această anexă: a se vedea Jurnalul Oficial al Oficiului European de Brevete, Nr. 12/82

REFERINȚE CITATE ÎN DESCRIERE

Această listă de referințe citate de solicitant este doar pentru comoditatea cititorului. Nu face parte din documentul de brevet european. Chiar dacă s-a acordat mare atenție la compilarea referințelor, erorile sau omisiunile nu pot fi excluse, iar OEB își declină orice răspundere în acest sens.

Documente de brevet citate în descrierea

- TW 105143466 [0001]