



## (12) Cerere de brevet de invenție

(10) Numărul publicației cererii CN 106064382 A

(43) Data publicării cererii 2016.11.02

(21)Număr cerere 201610405191.9

(22)Data cererii 2016.06.08

(71) Solicitantul Yiheng Laser Technology (Beijing) Co., Ltd. Adresa:

4th Floor, Building 1, No. 50 Shunnan Road, Shunyi District, Beijing,

101300

(72)Inventatorul Liu Ming

(74) Agenția de brevete Beijing Luhao Intellectual Property Agency

Co., Ltd. 11002

Agentul Lee Sang-woo

(51) Int.Cl.

B25J 11/00(2006.01)

B25J 9/16(2006.01)

Cerere de drepturi Carte 2 pagini, manual de instrucțiuni 5 pagini Abstracți 2 pagini

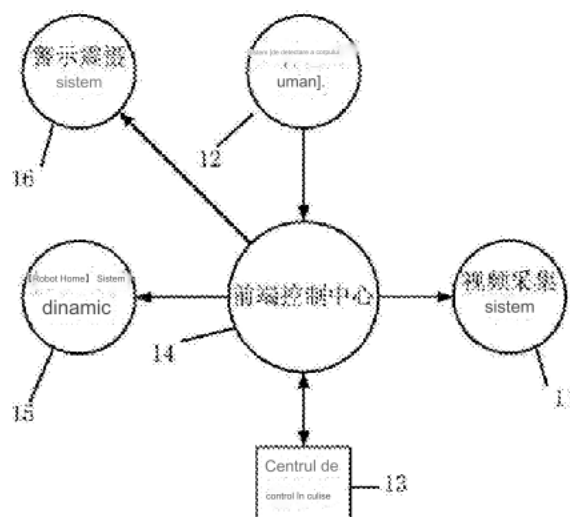
(54)Titlul invenției

Un robot de pază de patrule

(57) Rezumat

Aplicația concretă a prezentei invenții dezvăluie un robot de pază de patrule, care include un sistem de colectare video, un sistem de detectare a corpului uman, un sistem de control backend, un centru de control frontal, un sistem de conducere a robotului și un sistem de avertizare și descurajare; sistemul de colectare este folosit pentru a colecta date video; este utilizat sistemul de detectare a corpului uman. Este folosit pentru a detecta dacă există persoane prezente; centrul de control back-end este folosit pentru a afișa date; centrul de control frontal folosește D pentru a pre-procesează datele fiecărui sistem și trimite instrucțiuni de control în funcție de rezultatele preprocesării; sistemul de acționare al robotului este utilizat pentru a controla cele de mai sus conform instrucțiunilor de control Mișcarea robotului de pază de patrule; sistemul de avertizare și șoc este utilizat pentru a avertiza conform instrucțiunilor de control. Aplicația concretă a prezentei invenții efectuează patrulare automată și monitorizare video prin sistemul de colectare video și sistemul de acționare a robotului și implementează eficient sistemul de control back-end și centrul de control frontal.

Controlați robotul de pază pentru a detecta intruziunile în timp util prin sistemul de inducție a corpului uman și pentru a descuraja efectiv intruziunile prin sistemul de avertizare și descurajare.



1. Un robot de pază de patulă, caracterizat prin includerea unui sistem de colectare video, un sistem de inducție a corpului uman, un sistem de control de fundal,

un centru de control frontal, un sistem de acționare a robotului și un sistem de avertizare și descurajare;

Sistemul de colectare video este conectat la centrul de control front-end pentru colectarea datelor video și trimiterea datelor video către centrul de control front-end;

Sistemul de detectare a corpului uman este conectat la centrul de control frontal și este utilizat pentru a detecta dacă o persoană apare într-un interval prestabilit. Când apare o persoană, o comandă de alarmă este trimisă la centrul de control frontal;

Centrul de control back-end este conectat la centrul de control front-end pentru afișarea datelor trimise de centrul de control front-end, primirea instrucțiunilor externe de la robotul de pază de patulă și trimiterea instrucțiunilor externe către centrul de control front-end;

Centrul de control frontal este conectat la sistemul de acționare al robotului și, respectiv, la sistemul de avertizare și descurajare și este utilizat pentru a primi datele video colectate de sistemul de colectare video și/sau instrucțiunile de alarmă și/sau trimise de inducția corpului uman, sistem sau instrucțiunea externă trimisă de centrul de control în fundal, preprocesarea datelor video și/sau instrucțiunea de alarmă și/sau instrucțiunea externă, trimițând rezultatul preprocesării către centrul de control în fundal și Conform rezultatelor preprocesării

o primă instrucțiune de control către sistemul de acționare al robotului și trimite o a doua instrucțiune de control către sistemul de avertizare și descurajare;

sistemul de acționare al robotului este utilizat pentru a primi prima instrucțiune de control trimisă de centrul de control frontal și pentru a efectua controlul conform la

Prima instrucțiune de control controlează mișcarea robotului de pază de patulă;

Sistemul de avertizare și descurajare este utilizat pentru a primi a doua instrucțiune de control trimisă de centrul de control frontal și pentru a emite o avertizare conform celei de-a doua instrucțiuni de control.

2. Robot de pază de patulă conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că,

Sistemul de avertizare și descurajare include un dispozitiv de șoc cu laser și un dispozitiv de orbire cu lumină puternică;

Dispozitivul de șoc cu laser este folosit pentru a emite laser;

Dispozitivul de orbire cu lumină puternică este folosit pentru a emite lumină puternică.

3. Robot de pază de patulă conform revendicării 1, care mai cuprinde un sistem de colectare audio;

Sistemul de colectare audio este conectat la centrul de control front-end pentru colectarea datelor audio și convertirea datelor audio în Trimis la centrul de control front-end, astfel încât centrul de control front-end să efectueze preprocesare conform datelor

audio. 4. Robot de pază de patulă conform revendicării 1, care mai cuprinde un sistem de gestionare a puterii;

Sistemul de management al energiei este conectat la centrul de control frontal și este utilizat pentru a furniza energie robotului de pază de patulă și pentru a trimite starea sursei de alimentare către centrul de control frontal.

5. Robot de pază conform revendicării 4, caracterizat prin aceea că sistemul de gestionare

a energiei include o baterie, un dispozitiv de monitorizare a puterii și un dispozitiv de încărcare;

Bateria este folosită pentru a furniza energie robotului de pază de patulă;

Dispozitivul de monitorizare a puterii este utilizat pentru a monitoriza starea de alimentare a bateriei și pentru a trimite starea de alimentare către centrul de control frontal;

Dispozitivul de încărcare este utilizat pentru a furniza energie bateriei în timpul încărcării.

6. Robot de pază conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că mai cuprinde un sistem de transmisie de date, sistemul

de transmisie de date este utilizat pentru schimbul de date între centrul de control front-end și centrul de control back-end.

7. Robot de pază conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că modul de conducere al sistemului de antrenare a robotului include tracțiunea cu roți și tracțiunea pe șenile.

8. Robot de pază conform revendicării 5, caracterizat prin aceea că bateria include o baterie nichel-cadmium, o baterie nichel-hidruură metalică și o baterie cu litiu.

9. Robot de pază de patrulare conform oricăreia dintre revendicările 1 la 8, caracterizat prin aceea că include și picioare mecanice, picioarele mecanice sunt conectate la sistemul de acționare a robotului și sunt utilizate pentru a efectua operațiuni conform instrucțiunilor de acționare ale acționării robotului. sistem.sport.

10. Robot de pază de patrulă conform revendicării 9, cuprinzând în plus un cap de mașină, capul de mașină este utilizat pentru a combina sistemul de colectare video, sistemul de detectare a corpului uman, sistemul de control de fundal și partea frontală, sistemul de acționare al robotului și sistemul de avertizare și șoc sunt aranjate în interiorul capului mașinii.

## Un robot de pază de patrulă

### Domeniul tehnic

[0001] Exemplul de realizare al prezentei invenții se referă la domeniul tehnic al roboților de serviciu, și în special la un robot de pază de patrulă.

### Tehnica de fundal

Dezvoltarea tehnologiei robotului este un rezultat cuprinzător al dezvoltării științei și tehnologiei, este o știință și tehnologie care a avut un impact semnificativ asupra dezvoltării sociale și economice; Dezvoltarea economică a schimbat compoziția structurii sociale umane. Ființele umane de astăzi au o cerere din ce în ce mai puternică de securitate. Sub valul dezvoltării inteligente, tendința de a folosi roboți pentru a înlocui personalul tradițional de securitate a devenit din ce în ce mai evidentă.

Recent, au existat multe cazuri în care s-au făcut încercări de a folosi roboți pentru a finaliza sarcina de patrulare și pază a zonelor publice. Roboții de pază de patrulare existenți folosesc adesea patrulare automate și colectare video și monitorizează datele video în fundal. Această metodă nu reușește adesea să descurajeze criminalii.

În procesul de realizare a exemplului de realizare a prezentei invenții, inventatorul a descoperit că robotul de pază de patrulare existent folosea doar monitorizarea automată a patrulei și video și nu dispunea de mijloace eficiente de descurajare pentru a preveni intruziunea.

### Conținutul invenției

Deoarece robotul de pază de patrulare existent adoptă doar monitorizarea automată a patrulei și video și nu are mijloace eficiente de descurajare pentru a preveni problemele de intruziune, exemplul de realizare non-inventiv propune un robot de pază de patrulare.

Prezenta invenție propune un robot de pază de patrulare, incluzând un sistem de colectare video, un sistem de inducție a corpului uman, un sistem de control de fundal, un centru de control frontal, un sistem de acționare a robotului și un sistem de avertizare și descurajare;

Sistemul de colectare video este conectat la centrul de control front-end pentru colectarea datelor video și trimiterea datelor video către centrul de control front-end;

Sistemul de detectare a corpului uman este conectat la centrul de control frontal și este utilizat pentru a detecta dacă o persoană apare în intervalul prestabilit. Când apare o persoană, o comandă de alarmă este trimisă la centrul de control frontal;

Centrul de control backend este conectat la centrul de control front-end pentru afișarea datelor trimise de centrul de control front-end, primirea instrucțiunilor externe de la robotul de pază de patrulare și trimiterea instrucțiunilor externe către Centrul de control front-end; [0010] Centrul de control frontal este conectat la sistemul de acționare al robotului și, respectiv, la sistemul de avertizare și șoc și este utilizat pentru a conecta

Primește datele video colectate de sistemul de colectare video și/sau comanda de alarmă transmisă de sistemul de detectare a corpului uman și/sau instrucțiunile externe transmise de centrul de control în fundal, datele video și/sau instrucțiunile de alarmă și/sau

Instrucțiunea externă efectuează preprocesarea, trimite rezultatul preprocesării la centrul de control de fundal și efectuează preprocesarea în conformitate cu rezultatul preprocesării.

Ca rezultat, o primă instrucțiune de control este trimisă către sistemul de acționare a robotului, iar o a doua instrucțiune de control este trimisă către sistemul de avertizare și descurajare.

### Comanda:

Sistemul de acționare a robotului este utilizat pentru a primi prima instrucțiune de control trimisă de centrul de control frontal și pentru a controla mișcarea robotului de poliție de patrulare conform primei instrucțiuni de control;

Sistemul de avertizare și descurajare este utilizat pentru a primi cea de-a doua instrucțiune de control trimisă de centrul de control frontal și în conformitate cu

A doua instrucțiune de control efectuează un avertisment.

Preferabil,

Sistemul de avertizare și șoc descris include un dispozitiv de șoc cu laser și un dispozitiv de orbire cu lumină puternică;

Dispozitivul de șoc laser descris este utilizat pentru emiterea laserului;

Dispozitivul de orbire cu lumină puternică este utilizat pentru a emite lumină puternică.

De preferință, cuprinde și sistemul de colectare audio:

Sistemul de colectare audio descris este conectat la centrul de control frontal descris, este utilizat pentru colectarea datelor audio, iar datele audio descrise sunt trimise la centrul de control frontal descris, astfel încât centrul de control frontal descris efectuează preprocesarea conform descrierii. date audio. a face cu.

De preferință, acesta include, de asemenea, un sistem de management al energiei;

Sistemul de management al energiei este conectat la centrul de control frontal și este utilizat pentru a furniza energie robotului de pază de patrulare și pentru a trimite starea sursei de alimentare către centrul de control frontal.

Preferabil,

Sistemul de gestionare a puterii include o baterie, un dispozitiv de monitorizare a puterii și un dispozitiv de încărcare;

Bateria este utilizată pentru a furniza energie robotului de pază de patrulare;

Dispozitivul de monitorizare a puterii este utilizat pentru a monitoriza starea de alimentare a bateriei și pentru a trimite starea de alimentare către centrul de control frontal;

[0025] Dispozitivul de încărcare este utilizat pentru a furniza energie bateriei în timpul încărcării.

De preferință, să cuprindă și un sistem de transmisie a datelor:

Sistemul de transmisie de date este utilizat pentru schimbul de date între centrul de control front-end și centrul de control back-end.

De preferință, modul de conducere al sistemului de acționare a robotului include tracțiunea pe roți și tracțiunea pe șenile.

De preferință, bateria de stocare include o baterie cadmiu-nichel, o baterie nichel-hidruură metalică și o baterie cu litiu.

De preferință, cuprinde și picior mecanic:

Picioarele mecanice sunt conectate la sistemul de acționare a robotului și utilizate pentru a se deplasa conform instrucțiunilor de acționare ale sistemului de acționare a robotului.

De preferință, să cuprindă și capul de mașină;

Capul mașinii este folosit pentru a seta sistemul de achiziție video, sistemul de inducție a corpului uman, sistemul de control de fundal, centrul de control frontal, sistemul de acționare a robotului și sistemul de avertizare și descurajare pe mașină.

După cum se poate vedea din soluțiile tehnice de mai sus, exemplele de realizare ale prezentei invenții pot utiliza un sistem de achiziție video și un sistem de acționare robot pentru a

Este capabil de patrulare automată și supraveghere video; prin cooperarea sistemului de control back-end și a centrului de control front-end, patrula poate fi controlată eficient.

Robot de gardă logică; poate detecta intruziunile în timp prin sistemul de detectare a corpului uman și poate detecta intrușii prin sistemul de avertizare și descurajare.

Descurajează eficient intruziunile pentru a preveni intruziunile, protejând astfel informațiile utilizatorului și securitatea proprietății.

#### Descrierea desenelor

Pentru a explica mai clar exemplele de realizare ale prezentei invenții sau soluțiile tehnice din stadiul tehnicii, exemplele de realizare sau soluțiile tehnice curențe vor fi descrise mai jos.

Sunt prezentate pe scurt desenele necesare pentru a fi utilizate în descrierea tehnică. În mod evident, desenele din descrierea următoare nu sunt doar

Pentru cei cu calificare obișnuită în domeniu, unele exemple de realizare ale invenției pot fi implementate fără nici un efort creativ.

Alte desene au fost obținute din aceste figuri.

#### [0036]

Figura 1 este o diagramă schematică a structurii sistemului a unui robot de pază de patrulare furnizat de un exemplu de realizare a prezentei invenții;

Figura 2 este o diagramă structurală a sistemului a unui robot de pază de patrulare furnizată de o altă variantă de realizare a prezentei invenții;

3 este o diagramă structurală schematică a unui robot de pază de patrulă furnizată de un alt exemplu de realizare a prezentei invenții.

## Modalități detaliate

Exemplele de realizare specifice ale invenției vor fi descrise în continuare mai jos împreună cu desenele însoțitoare. Următoarele exemple sunt doar pentru mai clare

Soluția tehnică a prezentei invenții este explicată în mod clar, dar sfera de protecție a prezentei invenții nu poate fi limitată

prin aceasta. Figura 1 prezintă o diagramă structurală a sistemului a unui robot de pază de patrulă furnizat de un exemplu de realizare a prezentei invenții,

incluzând: sistem de colectare video 11, sistem de detectare a corpului uman 12, sistem de control de fundal 13, centru de control frontal 14, sistem de acționare a robotului 15

și sisteme de avertizare și descurajare 16;

Sistemul de colectare video descris 11 este conectat la centrul de control frontal 14 descris, este utilizat pentru colectarea datelor video, iar datele video descrise sunt trimise la centrul de control frontal 14 descris;

Sistemul de detectare a corpului uman 12 este conectat la centrul de control frontal 14 și este utilizat pentru a detecta dacă există o persoană în intervalul prestabilit. Când apare o persoană, o comandă de alarmă este trimisă la centrul de control frontal 14;

Centrul de control backend 13 este conectat la centrul de control frontal 14 pentru afișarea datelor trimise de centrul de control frontal 14, primirea instrucțiunilor externe de la robotul de pază de patrulare și trimiterea instrucțiunilor externe către controlul front-end, centrul 14;

Centrul de control frontal 14 este conectat la sistemul de acționare a robotului 15 și, respectiv, la sistemul de avertizare și descurajare 16 și este utilizat pentru a primi datele video colectate de sistemul de achiziție video 11 și/sau sistemul de detectare a corpului uman 12. Alarma instrucțiunea trimisă și/sau instrucțiunea externă trimisă de centrul de control de fundal 13 preprocesează datele video și/sau instrucțiunea de alarmă și/sau instrucțiunea externă, iar rezultatul preprocesării este trimis către centrul de control backend 13 și trimite un prim control instrucțiune către sistemul de acționare a robotului 15 și o a doua instrucțiune de control către sistemul de avertizare și descurajare 16 în conformitate cu rezultatul preprocesării;

Sistemul de acționare a robotului 15 este utilizat pentru a primi prima instrucțiune de control trimisă de centrul de control frontal 14, și controlați mișcarea robotului de poliție de patrulare conform primei instrucțiuni de control; [0046]

Sistemul de avertizare și descurajare 16 este utilizat pentru a primi cea de-a doua instrucțiune de control trimisă de centrul de control frontal 14 și

Alertă conform celei de-a doua instrucțiuni de control. Printre acestea,

sistemul de colectare video 11 este utilizat în principal pentru a colecta informații despre imagini în jurul robotului de pază de patrulare și pentru a le încărca în centrul de control frontal 14; centrul de control back-end 13 este utilizat pentru a afișa datele transmise de la partea frontală. Centrul de control final 14 către personalul de conducere.

Personalul de conducere poate emite, de asemenea, instrucțiuni prin centrul de control de fundal 13; sistemul de avertizare și descurajare 16 este utilizat ca principal echipament

de descurajare al robotului de pază de patrulare pentru a se asigura că robotul de pază de patrulare poate oferi infractorilor un efect de descurajare psihologic puternic după descoperire, intruziune ilegală, renunțând astfel. Conduita ilegală.

Acest exemplu de realizare poate efectua monitorizare automată de patrulare și video prin adoptarea sistemului de achiziție video și a sistemului de acționare a robotului; prin cooperarea sistemului de control de fundal și a centrului de control frontal, robotul de pază de patrulare poate fi controlat eficient; comportamentul intruziunii poate fi descoperit în timp prin sistemul de inducție a corpului uman, iar prin sistemul de avertizare și descurajare, poate descuraja eficient intruziunile pentru a preveni intruziunile, protejând astfel informațiile utilizatorului și securitatea proprietății.

În plus, pe baza exemplului de realizare de mai sus, sistemul de avertizare și descurajare 16 include un dispozitiv de șoc cu laser 161 și un dispozitiv de orbire puternică a luminii 162;

Dispozitivul de șoc laser 161 este utilizat pentru a emite laser;

Dispozitivul de orbire cu lumină puternică 162 este utilizat pentru a emite lumină puternică.

Printre acestea, dispozitivul de șoc cu laser 161 este un sistem de arme cu laser de mare putere. Sistemul de arme cu laser de mare putere poate alege să lovească suprafața obiectului pentru a produce un zgomot puternic pentru a produce un efect șocant, sau poate alege să lovească direct bombardează suprafața din față pentru a provoca o senzație de arsură pe față.

Acțiunează ca un □oc.

Dispozitivul de orbiere de înaltă intensitate 162 emite un fascicul de intensitate ridicată pentru a orbi □inta □i pentru a împiedica □inta să se miște.

În plus, pe baza exemplului de realizare de mai sus, așa cum se arată în Figura 2, robotul de pază de patrulare include și sunet.

Sistemul de achiziție

27: Printre acestea, sistemul de achiziție video 21, sistemul de detectare a corpului uman 22, sistemul de control de fundal 23, centrul de control frontal 24, mașina

Sistemul de acționare umană 25 □i respectiv sistemul de avertizare □i descurajare 26 corespund sistemului de colectare video 11, sistemului de detectare a corpului uman 12 □i backend-ului din figura 1.

Sistemul de control 13, centrul de control frontal 14, sistemul de acționare a robotului 15 □i sistemul de avertizare □i descurajare 16.

Sistemul de colectare audio descris 27 este conectat la centrul de control frontal 24 descris, este utilizat pentru colectarea datelor audio, iar datele audio

descrise sunt trimise la centrul de control frontal 24 descris, astfel încât centrul de control frontal 24 descris poate face conform la cele descrise Datele audio sunt

preprocesate.

Printre acestea, sistemul de colectare audio 27 este utilizat pentru a colecta informațiile audio în fața robotului de pază de patrulare și pentru a le încărca în

centrul de control frontal 24.

Prin sistemul de colectare audio, mișcarea în jurul robotului de pază de patrulare poate fi cunoscută în orice moment, astfel încât să se ia măsuri în timp

util în funcție de mișcare.

În plus, pe baza exemplului de realizare de mai sus, robotul de pază de patrulare include de asemenea un sistem de gestionare a puterii 28;

Sistemul de management al energiei 28 este conectat la centrul de control frontal 24 și este utilizat pentru a alimenta robotul de pază de patrulare și

pentru a trimite starea sursei de alimentare către centrul de control frontal 24.

În plus, pe baza exemplului de realizare de mai sus, sistemul de gestionare a energiei 28 include o baterie 281, un dispozitiv de monitorizare a

puterii 282 □i un dispozitiv de încărcare 283:

Bateria de stocare descrisă 281 este utilizată pentru a furniza energie electrică pentru robotul de pază de patrulare descris:

**[0063]** Dispozitivul de monitorizare a puterii 282 este utilizat pentru a monitoriza starea de alimentare a bateriei □i pentru a trimite starea de alimentare la centrul de control front-end;

Dispozitivul de încărcare 283 este utilizat pentru a furniza energie bateriei în timpul încărcării.

În plus, pe baza exemplelor de realizare de mai sus, robotul de pază de patrulare include, de asemenea, un sistem de transmisie de

date 29. Sistemul de transmisie de date 29 este utilizat pentru centrul de control frontal 24 și centrul de control back-end. 23 schimb

de date.

Deoarece datele trebuie transmise în orice moment între centrul de control front-end □i centrul de control back-end, sistemul de transmisie a datelor

Transmite sistematic date între centrul de control front-end și centrul de control back-end, permițând o transmisie mai rapidă.

În plus, pe baza exemplelor de realizare de mai sus, modul de conducere al sistemului de antrenare robot 25 include antrenarea

roților și conducerea pe

șenile. Prin utilizarea tracțiunii pe roți, robotul de pază de patrulare poate fi condus înainte și înapoi mai flexibil; prin utilizarea

Unitatea cu șenile poate fi mai echilibrată în procesul de conducere înainte și înapoi a robotului de pază de patrulare pentru a obține date

video mai bune.

Mai mult, pe baza exemplelor de realizare de mai sus, bateria de stocare include o baterie cadmiu-nichel, o baterie nichel-hidru metalică și o baterie

cu litiu.

Mai mult, pe baza exemplului de realizare de mai sus, robotul de pază de patrulare include, de asemenea, picioare mecanice 34, așa cum se arată în

Figura 3,

Piciorul mecanic 34 este conectat cu sistemul de acționare a robotului pentru a conduce conform sistemului de acționare a robotului.

Instrucțiuni pentru mișcare.

în plus, pe baza exemplului de realizare de mai sus, acesta include de asemenea o piesă de mână 33;

Capul mașinii 33 este utilizat pentru a seta sistemul de achiziție video, sistemul de inducție al corpului uman, sistemul de control de fundal, centrul de control frontal, sistemul de acționare a robotului și sistemul de avertizare și descurajare în interiorul capului mașinii.

După cum se arată în Figura 3, robotul de pază de patrulare include un dispozitiv de șoc cu laser 31, un dispozitiv de orbire puternică a luminii 32, un cap de mașină

33 și un picior mecanic 34 în ceea ce privește structura aspectului.

[0076] Dispozitivul de șoc cu laser 31 este un sistem de arme cu laser de mare putere. Sistemul de armă cu laser de mare putere poate alege să lovească suprafața obiectului pentru a produce

un zgomot puternic pentru a produce un efect șocant. De asemenea, poate alege să lovească direct bombardează suprafața țintei pentru a provoca o senzație de arsură asupra țintei și pentru a

oferi un efect șocant.

Dispozitivul de orbire de mare intensitate 32 emite un fascicul de intensitate mare pentru a orbi ținta și pentru a împiedica ținta să se miște.

Ca suport principal al robotului de pază de patrulare, capul mașinii 33 este echipat cu sisteme precum un centru de control frontal, un sistem de gestionare a puterii, un sistem audio și video și un sistem de detectare.

Piciorul mecanic 34 este sistemul de alimentare al robotului de pază de patrulare. În diferite variante de realizare, tipul pe roți, pe șenile sau pe jos poate fi utilizat pentru a realiza acțiunea robotului.

În descrierea prezentei invenții, sunt descrise un număr mare de detalii specifice. Totuși, se înțelege că exemplele de realizare ale invenției pot fi practicate fără aceste detalii specifice. În unele cazuri, metodele, structurile și tehnicile bine cunoscute nu sunt prezentate în detalii pentru a nu ascunde înțelegerea acestei specificații.



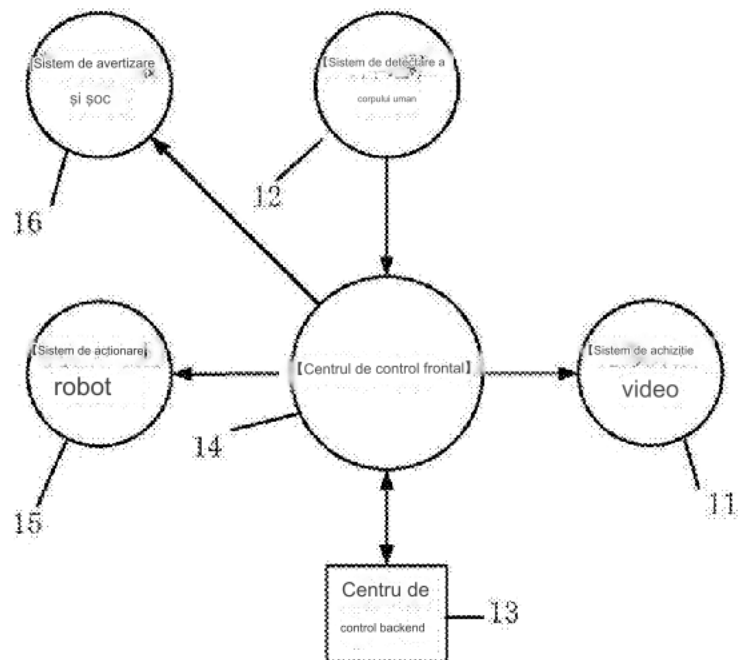


figura 1

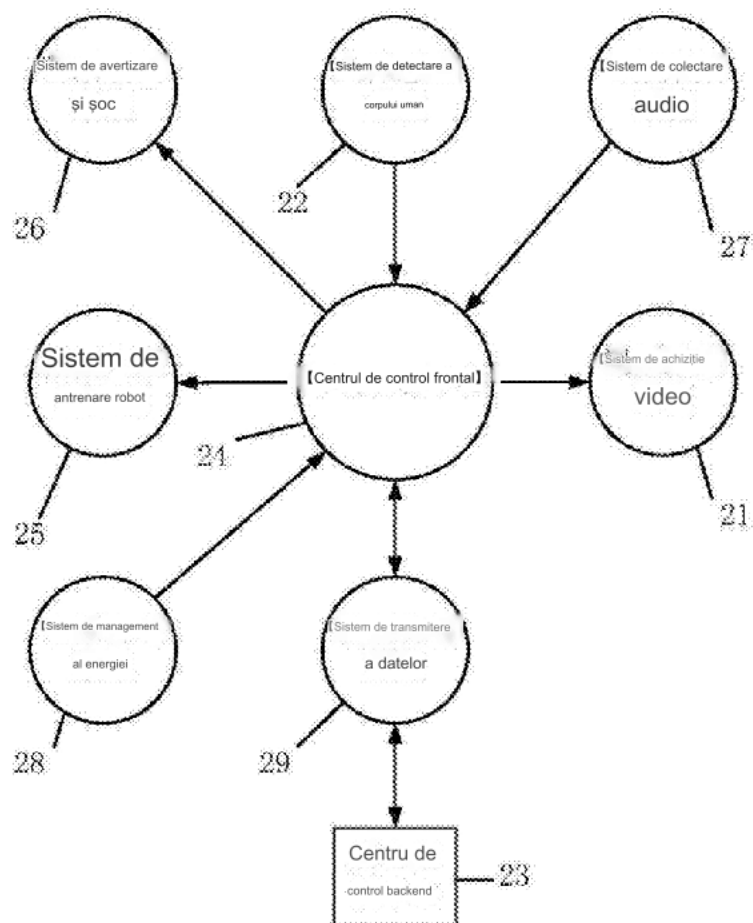
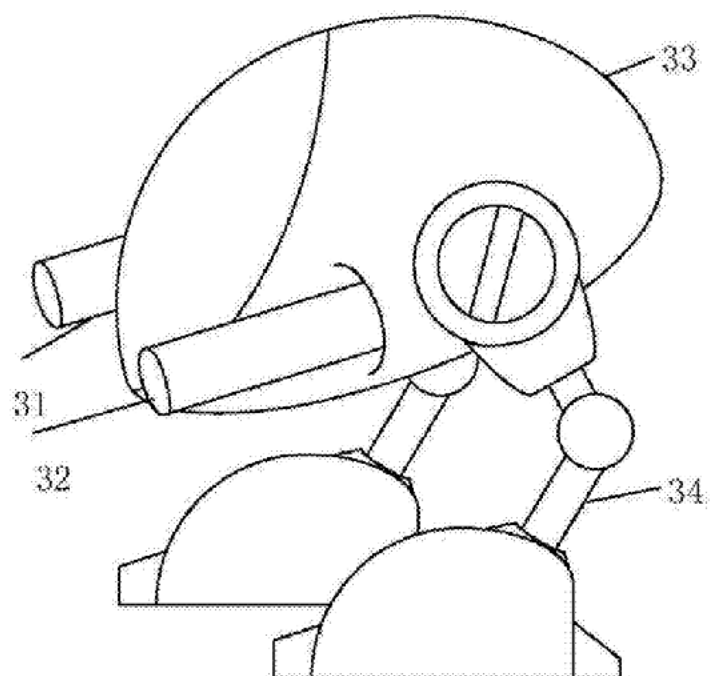


figura 2



Imaginea 3