



(12) Cerere de brevet de invenție



(10) Numărul publicației cererii CN 116803644 A

(43) Data publicării cererii 26.09.2023

(21) Număr cerere 202310901254.X

(22) Data cererii 2023.07.21

(71) Solicitantul Changzhou Engineering Vocational and Technical College

Adresa B508, Kaiwu Building, Changzhou Engineering Vocational and Technical

College, nr. 33, Gehu Middle Road, Wujin District, Changzhou City, Jiangsu Province

213164

(72) Inventatorii Shen Bin, Li Wei, Feng Yuqi și Wei Xin

(74) Agenția de brevete Changzhou Yiruizhi New Patent Agency Affairs

Firma (parteneriat) 32338

Avocatul în brevete Huang Guojun

(51) Int.Cl.

B25J 19/02 (2006.01)

B25J 11/00 (2006.01)

1 pagină de revendicări, 4 pagini de descriere, 2 pagini de desene

(54) Titlul invenției

Robot de supraveghere vizuală

(57) Rezumat

Invenția dezvăluie un robot de monitorizare vizuală, care include un prim modul de cameră de monitorizare, un al doilea modul de cameră de monitorizare, un modul suport, un modul de antrenare de urmărire și un modul de analiză a imaginii. Primul modul de cameră de monitorizare, al doilea modul de cameră de monitorizare și modul de urmărire, modulele de conducere sunt toate instalate pe modulul de suport, primul modul de cameră de supraveghere este utilizat pentru monitorizare fixă, al doilea modul de cameră de supraveghere este utilizat pentru urmărire și monitorizare, modulul de unitate de urmărire conduce al doilea modul de cameră de supraveghere pentru urmărire și ajustare, iar modulul de analiză a imaginii analizează imaginile achiziționate de primul modul de cameră de supraveghere și de cel de-al doilea modul de cameră de supraveghere. Această soluție poate efectua monitorizarea completă a tuturor obiectelor monitorizate din zona monitorizată.

1. Robot de supraveghere vizuală, caracterizat prin: cuprinzând un prim modul de cameră de supraveghere (1) □i un al doilea modul de cameră de supraveghere (2), modulul de suport, modulul de unitate de urmărire □i modulul de analiză a imaginii, primul modul de cameră de supraveghere (1), al doilea modul de cameră de supraveghere (2) □i modulul de unitate de urmărire sunt toate instalate pe modulul de suport, iar al treilea modul de supraveghere A. modulul de cameră (1) este utilizat pentru supraveghere fixă, al doilea modul de cameră de supraveghere (2) este utilizat pentru urmărire și monitorizare, modulul de unitate de urmărire conduce cel de-al doilea modul de cameră de supraveghere (2) pentru urmărire și ajustare, iar modulul de analiză a imaginii, sunt analizate imaginile dobândite de primul modul de cameră de supraveghere (1) și de cel de-al doilea modul de cameră de supraveghere (2).

2. Robot de monitorizare vizuală conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că: modulul de susținere include un cadru fix (3) și un cadru de susținere (4), iar cadrul de susținere (4) este conectat la cadrul fix (3), prima bază de montare (5) este conectată de ambele părți ale cadrului fix (3), primul modul de cameră de supraveghere (1) este fixat de prima bază pivotantă de montare, iar cadrul de sprijin (4) este conectat la cel de-al doilea suport. baza (6) este prevăzută cu un al doilea modul de cameră de supraveghere (2).

3. Robot de monitorizare vizuală conform revendicării 2, caracterizat prin aceea că: modulul de antrenare de urmărire include o structură de reglare a axei Y □i o structură de reglare a axei Z, structura de reglare a axei Y include un prim motor de antrenare (7) □i Primul motor de antrenare (7) este instalat vertical pe o parte a cadrului suport (4), iar a doua bază de montare (6) este situată pe cealaltă parte a cadrului suport (4). motor (7) Capătul trece prin cadrul suport (1) și este conectat la a doua bază de montare (6).

4. Robot de monitorizare vizuală conform revendicării 3, caracterizat prin aceea că: structura de reglare a axei Z include un al doilea motor de antrenare (8) situat în cadrul fix (3), iar cel de-al doilea motor de antrenare (8) capătul de ieșire se extinde în sus și este conectat la partea inferioară a cadrului suport (4).

5. Robot de monitorizare vizuală conform revendicării 4, caracterizat prin aceea că: între cel de-al doilea modul de cameră de monitorizare (2) și a doua bază de montare (6) este prevăzut un element tampon.

6. Robot de monitorizare vizuală conform revendicării 5, caracterizat prin aceea că: elementul tampon include un prim element tampon (9) □i un al doilea element tampon (10), iar partea inferioară a celui de-al doilea modul de cameră de monitorizare (2) o placă de conectare (17) este prevăzută, iar primul element tampon (9) și al doilea element tampon (10) sunt fixate deasupra și dedesubtul plăcii de conectare (17).

7. Robot de monitorizare vizuală conform revendicării 6, caracterizat prin aceea că: primul element tampon (9) include o primă parte metalică (11) și o primă parte din cauciuc (12), iar al doilea element tampon (12) 10 include o a doua parte metalică (13) și o a doua parte din cauciuc (14), iar prima parte tampon-(9) și a doua parte tampon (10) sunt ambele prevăzute cu găuri pentru șuruburi.

8. Robot de monitorizare vizuală conform revendicării 7, caracterizat prin aceea că: a doua bază de montare (6) include o primă Prima placă de montare (15) și a doua placă de montare (16) sunt dispuse vertical. 9. Robot de monitorizare vizuală conform revendicării 8, caracterizat prin aceea că: capătul frontal superior al cadrului suport (4) este prevăzut cu o lumină infraroșie (18).

10. Robot de monitorizare vizuală conform revendicării 8, caracterizat prin aceea că: al doilea modul de cameră de monitorizare (2) este o cameră de termoviziune.

Robot de supraveghere vizuală

Domeniul tehnic

Prezenta invenție aparține domeniului tehnologiei vederii robotizate și se referă în mod specific la-un robot de monitorizare vizuală.

Tehnica de fundal

Odată cu dezvoltarea tehnologiei informației, tehnologia informației a fost utilizată pe scară largă în stilurile de viață și stilurile de lucru ale oamenilor. Dacă există o utilizare mai eficientă a tehnologiei informaționale existente, oamenii nu au încetat să exploreze. Domeniul roboților este un sistem care integrează computere, mașini, tehnologia de detectare, tehnologia de procesare a informațiilor, tehnologia de procesare și potrivire a imaginilor, tehnologia de potrivire și procesare a limbii, tehnologia de control și tehnologia de comunicare. În prezent, majoritatea roboților inteligenți au funcții de achiziție vizuală. Pe baza funcțiilor de achiziție vizuală, roboții pot monitoriza zonele corespunzătoare și pot realiza o identificare precisă pe baza tehnologiei de procesare a imaginii.

Cererea de brevet chinezesc numărul 202010948378X dezvăluie un sistem de monitorizare vizuală bazat pe un robot mobil, care se referă la domeniul tehnic al sistemelor de monitorizare vizuală și include un robot mobil, un colector vizual, un server și un terminal mobil. Colectorul vizual este instalat pe robotul mobil, Terminalul mobil și colectorul vizual sunt conectate fără fir la terminalul mobil prin server. Serverul include mai multe unități mobile de control al robotului și mai multe unități de monitorizare vizuală. Unitatea de control al robotului și unitatea de monitorizare vizuală sunt una. În mod corespunzător, colectorul vizual include o cameră inteligentă și o bază de conectare. Camera inteligentă este fixată pe baza de conectare, iar baza de conectare este fixată pe robotul mobil. Colectorul vizual din această aplicație este instalat pe robotul mobil și raza de monitorizare se poate modifica cu robotul mobil. Se modifică odată cu mișcarea robotului, îmbunătățind și mai mult efectul de securitate. În plus, colectorul vizual din această aplicație este setat pe suprafața robotului mobil printr-o bază de conexiune extensibilă și este nu este limitat de suprafața de instalare și este aplicabil pe scară largă.

Brevetul menționat mai sus poate obține efecte bune de monitorizare, dar la fel ca tehnologia existentă, atunci când monitorizează, de multe ori poate monitoriza doar o zonă fixă. Când obiectul monitorizat din zonă se mișcă, monitorizarea nu poate fi urmărită în timp sau după în continuare, s-au pierdut filmările de supraveghere ale zonei inițiale. Deși utilizarea mai multor camere poate crește raza de monitorizare, va crește și costul.

Conținutul invenției

Pentru a rezolva problemele de mai sus, prezenta invenție furnizează un fel de robot de monitorizare vizuală, incluzând un prim modul de cameră de monitorizare, un al doilea

Modulul camerei de supraveghere, modulul de suport, modulul de urmărire și modulul de analiză a imaginii, primul modul de cameră de supraveghere, al doilea

Modulul camerei de supraveghere și modulul unității de urmărire sunt ambele instalate pe modulul de suport, iar primul modul al camerei de supraveghere este utilizat pentru a fixa modulul camerei de supraveghere. control, al doilea modul de cameră de supraveghere este utilizat pentru urmărire și monitorizare, iar modulul de unitate de urmărire conduce cel de-al doilea modul de cameră de supraveghere pentru a urmări

Reglați, modulul de analiză a imaginii analizează imaginile achiziționate de primul modul de cameră de supraveghere și de al doilea modul de cameră de supraveghere.

De preferință, modulul de suport include un cadru fix și un cadru de susținere, cadrul de susținere este conectat la cadrul fix și

O primă bază de montare este conectată de ambele părți ale cadrului fix, un prim modul de cameră de supraveghere este fixat pe prima bază de montare, iar suportul

O a doua bază de montare este conectată la cadrul, iar un al doilea modul de cameră de monitorizare este prevăzut pe a doua bază de montare.

[0007]

De preferință, modulul de antrenare de urmărire include o structură de ajustare a axei Y și o structură de ajustare a axei Z, iar structura de ajustare a axei Y include

Include un prim motor de antrenare, primul motor de antrenare este instalat vertical pe o parte a cadrului de susținere, iar al doilea scaun de montare este situat pe cadrul de susținere.

Pe de altă parte, capătul de ieșire al primului motor de antrenare trece prin cadrul suport și este conectat la a doua bază de montare.

De preferință, structura de reglare a axei Z include un al doilea motor de antrenare situat în cadrul fix și al doilea motor de antrenare

Capătul de ieșire se extinde în sus și este conectat la partea inferioară a cadrului suport.

De preferință, un element tampon este prevăzut între cel de-al doilea modul de cameră de supraveghere și a doua bază de montare.

De preferință, elementul de tamponare include un prim element de tampon și un al doilea element de tampon, o placă de conectare este prevăzută în partea de jos a celui de-al doilea modul de cameră de supraveghere, iar primul element de tampon □□, respectiv, al doilea element de tampon sunt fixate deasupra □□i dedesubtul conexiunii, farfurie.

De preferință, primul element tampon include o primă parte metalică și o primă parte din cauciuc, al doilea element tampon include o a doua parte metalică și o a doua parte din cauciuc, primul element tampon și a doua parte din cauciuc. Părțile tampon sunt toate prevăzute cu găuri pentru șuruburi.

De preferință, a doua bază de montare include o primă placă de montare și o a doua placă de montare, iar prima placă de montare și a doua placă de montare sunt dispuse vertical.

De preferință, capătul frontal superior al cadrului suport este prevăzut cu o lumină infraroșie.

[0014] De preferință, cel de-al doilea modul de cameră de supraveghere este o cameră de termoviziune.

Avantajul prezentei invenției este:

1. Există două module de camere de supraveghere în această soluție. Unul dintre modulele de camere de supraveghere este utilizat pentru urmărire și monitorizare. Când obiectul monitorizat se mișcă, modulul de unitate de urmărire poate conduce modulul camerei de supraveghere pentru a regla unghiul pentru urmărire și fotografiere. În timp ce alt modul camerei de supraveghere Modulul camerei rămâne staționar și monitorizează și filmează zona originală pentru a asigura integritatea monitorizării, evită necesitatea instalării camerelor din mai multe unghiuri și economisește costuri.

2. Al doilea modul de cameră de supraveghere din această soluție este echipat cu un element tampon în partea de jos, care poate reduce impactul fluctuației externe asupra celui de-al doilea modul de cameră de supraveghere.

3. Această soluție este echipată și cu lumini cu infraroșu, care pot asigura filmări clare pe timp de noapte.

Descrierea deseneilor

Fig. 1 este diagrama structurii generale a prezentei invenții;

Figura 2 este o diagramă structurală a celui de-al doilea modul de cameră de supraveghere din prezenta invenție;

Figura 3 este o diagramă structurală a conexiunii dintre placa de conectare și elementul tampon al prezentei invenții;

Figura 4 este o diagramă structurală a elementului tampon al prezentei invenții.

În figură, 1 prim modul de cameră de supraveghere, 2 al doilea modul de cameră de supraveghere, 3 cadru fix, 4 cadru suport, 5 prima bază de montare, 6 a doua bază de montare, 7 primul motor de antrenare, 8 al doilea motor de antrenare, 9 primul membru tampon, 10 al doilea element tampon, 11 prima parte metalică, 12 prima parte din cauciuc, 13 a doua parte metalică, 14 a doua parte din cauciuc, 15 prima placă de montare, 16 a doua placă de montare, 17, placă de conectare, 18 lumini infraroșii.

Modalități detaliate

[0020] Soluțiile tehnice din exemplele de realizare ale prezentei invenții vor fi explicate clar și complet mai jos cu referire la desenele însoțitoare din exemplele de realizare ale prezentei invenții.

Descrierea pregătirii site-ului.

[0021] Exemplu 1

După cum se arată în figura 1, un robot de supraveghere vizuală include un prim modul de cameră de supraveghere 1, un al doilea modul de cameră de supraveghere 2,

Suportul modului de bază, modulul de unitate de urmărire □□i modulul de analiză a imaginii, primul modul de cameră de supraveghere 1, al doilea modul de cameră de supraveghere 2 □□i de urmărire

Modulele de unitate de urmărire sunt toate instalate pe modulul de suport. Primul modul de cameră de supraveghere 1 este utilizat pentru supraveghere fixă, iar al doilea modul de cameră de supraveghere 1 este utilizat pentru supraveghere fixă.

Pentru urmărire și monitorizare este folosit 2. Modulul de unitate de urmărire conduce cel de-al doilea modul de cameră de supraveghere pentru a urmări și ajusta, iar modulul de analiză a imaginii efectuează urmărirea pe primul modul de cameră de supraveghere.

Sunt analizate imaginile dobândite de modulul de cameră 1 □□i de cel de-al doilea modul de cameră de supraveghere 2.

Modulul de suport include un cadru de fixare 3 □□i un cadru de susținere 4. Cadrul de sprijin 4 este conectat la cadrul de fixare 3. Ambele părți ale cadrului de fixare 3 sunt conectate cu o primă bază de montare 5, iar un prim cadru de monitorizare este fixat pe prima bază rotativă. Modulul de cameră 1 și primul modul de cameră de supraveghere

1 sunt fixe și pot monitoriza continuu zona corespunzătoare. Cadrul suport 4 este conectat cu o a doua bază de montare 6, iar cea de-a doua bază de montare 6 este prevăzută cu

Al doilea modul de cameră de supraveghere 2.

Modulul de antrenare de urmărire include o structură de reglare a axei Y și o structură de reglare a axei Z. Structura de reglare a axei Y include un prim motor de antrenare 7.

Primul motor de antrenare 7 este situat vertical pe o parte a cadrului suport 4 și al doilea scaun de montaj 6 este situat pe cadrul suport. Pe cealaltă parte a cadrului 4, capătul de ieșire al primului motor de antrenare 7 trece prin cadrul suport 4 și este conectat la a doua bază de montare 6. Axa Z Structura de reglare include un al doilea motor de antrenare 8 situat

în cadrul fix 3. Al doilea motor de antrenare Capătul de ieșire al lui 8 se extinde în sus și este conectat cu partea inferioară a cadrului suport 4.

Cel de-al doilea modul de cameră de supraveghere 2 poate regla unghiul. După ce al doilea motor de antrenare 8 este pornit, acesta poate conduce cadrul suport 4 și cel de-al doilea modul de cameră de supraveghere 2 să se rotească în direcția axei Z, iar primul motor de antrenare 7. După pornire, al doilea modul de cameră de supraveghere 2 poate fi condus să se rotească în direcția axei Y, astfel încât cel de-al doilea modul de cameră de supraveghere 2 să poată fi condus să se rotească în toate direcțiile. Când un obiect se mișcă în zona monitorizată de a doua supraveghere modulul camerei 2, poate fi urmărit și monitorizat prin intermediul celui de-al doilea modul al camerei de supraveghere 2.

Înălțimea celui de-al doilea modul 2 al camerei de supraveghere este mai mare, obținându-se astfel un câmp vizual mai larg, mărind acoperirea sistemului de supraveghere și reducând punctele moarte. Această variantă de realizare este utilizată în magazine pe timp de noapte pentru a permite urmărirea și analiza unor zone specifice sau obiecte țintă, ceea ce este foarte util pentru prevenirea furtului de obiecte, deteriorarea sau comportamentul anormal. Primul modul de cameră de supraveghere 1 monitorizează continuu articolele de pe rafturi, în timp ce al doilea modul de cameră de supraveghere 2 monitorizează persoanele aflate în mișcare în zona de supraveghere și transmite datele video capturate de modulul de camere de supraveghere către sistemul de supraveghere pentru procesare și analiză. Pentru camerele de supraveghere a personalului, recunoașterea feței poate fi utilizată pentru identificarea personalului. Se poate identifica anumite persoane, adică personal. Dacă nu sunt personal, vor fi urmăriți și monitorizați continuu.

Când cel de-al doilea modul de cameră de supraveghere 2 efectuează monitorizarea, cel de-al doilea modul de cameră de supraveghere 2 procedează conform următorilor pași: S1:

Mai întâi, trebuie introdusă o secvență continuă de cadre video în modulul de analiză a imaginii;

S2. Efectuați preprocesare pentru a converti cadre video continue în imagini în tonuri de gri pentru procesarea ulterioară la nivel de pixel.

motiv;

S3. Efectuați calculul diferenței de cadru: pentru fiecare cadru, calculați diferența de nivel de pixeli dintre acesta și cadrul precedent. Acest lucru se poate realiza prin calcularea diferenței de imagine dintre cadrul curent și cadrul anterior. Diferența de imagine poate fi calculată prin următoarea formulă: imagine diferență = cadru curent - cadru anterior;

S4. Efectuați prag: Aplicați operația de prag la imaginea diferență, marcați zona cu valoarea pixelilor care depășește pragul setat ca prim plan, indicând un obiect în mișcare și marcați zona cu valoarea pixelului mai mică decât pragul ca fundal;

S5. Extragerea țintei în mișcare: Procesati imaginea de prag prin operații morfologice pentru a umple și conecta zonele obiectelor în mișcare și pentru a elimina zgomotul.

S6, urmărirea țintei în mișcare: marcați și urmăriți ținta în mișcare extrasă. Acest lucru poate fi realizat prin calcularea caracteristicilor precum locația, dimensiunea și forma țintei folosind tehnici precum analiza regiunilor conectate.

S7, ieșire: poziția, traiectoria mișcării sau alte informații relevante ale țintei în mișcare extrase și urmărite.

Sistemul de control ajustează modulul de acționare de urmărire în funcție de informațiile de ieșire, astfel încât cel de-al doilea modul 2 al camerei de supraveghere să poată urmări obiectul de monitorizare în mișcare în timp real.

În acest exemplu de realizare, modulul de antrenare de urmărire poate conduce modulul camerei de monitorizare pentru a regla unghiul de urmărire și fotografiere, în timp ce celălalt-modul de cameră de monitorizare rămâne nemișcat și monitorizează și înregistrează imaginea originală a zonei pentru a asigura integritatea monitorizării și evitați mai multe probleme. Instalarea camerei într-un unghi economisește costuri.

[0031] Exemplul 2

Cu referire la Figurile 2-4, acest exemplu de realizare se bazează pe Varianta 1, iar un element tampon este prevăzut între cel de-al doilea modul de cameră de supraveghere

2 și a doua bază de montare 6. Elementul tampon include un prim element tampon 9 și un al doilea element tampon. 10. Partea de jos a celui de-al doilea modul de cameră de supraveghere 2

Este prevăzută o placă de conectare 17, iar primul element tampon 9 și al doilea element tampon 10 sunt fixate deasupra și respectiv dedesubtul plăcii de legătură 17. Primul element tampon 9 include o primă parte metalică 11 și o primă parte din cauciuc 12. Al doilea element tampon 10 include o a doua parte metalică 13 și o a doua parte din cauciuc 14. Atât primul element tampon 9, cât și al doilea element tampon 10 sunt prevăzute cu Există găuri pentru șuruburi. A doua bază de montare 6 include o primă placă de montare 15 și o a doua placă de montare 16. Prima placă de montare 15 și a doua placă de montare 16 sunt dispuse vertical. Prin trecerea șuruburilor prin al doilea scaun de montare 6 și al doilea element tampon 10, placa de conectare 17 și a doua cameră tampon, placa de legătură 17 și elementul tampon pot fi fixate pe al doilea scaun de montare 6. Elementul tampon poate reduce impactul fluctuației externe asupra celui de-al doilea modul 2 al camerei de supraveghere.

Varianta 3

În acest exemplu de realizare, la capătul frontal superior al cadrului suport 4 este prevăzută o lumină infraroșie 18. Lumina infraroșie 18 emite lumină infraroșie, care este invizibilă pentru cameră, dar poate oferi suficientă iluminare astfel încât camera să poată captura negru clar și imagini albe noaptea. Camera ar trebui să aibă compatibilitate cu lumina IR 18. Cel de-al doilea modul 2 al camerei de supraveghere poate fi și o cameră de termoviziune: o cameră de termoviziune poate genera imagini într-un mediu complet întunecat prin captarea energiei termice în infraroșu emisă de obiecte. Această cameră nu se bazează pe lumina vizibilă și poate oferi imagini în timp real pe timp de noapte sau în medii cu lumină scăzută.

Deși exemplele de realizare ale invenției au fost prezentate și descrise, cei cu calificare obișnuită în domeniu vor înțelege că diferitele modificări pot fi aduse acestor exemple de realizare fără a se îndepărta de principiile și spiritul invenției. Modificări, substituții și variații, domeniul de aplicare al prezenta invenție este definită de revendicările anexate și echivalentele acestora.

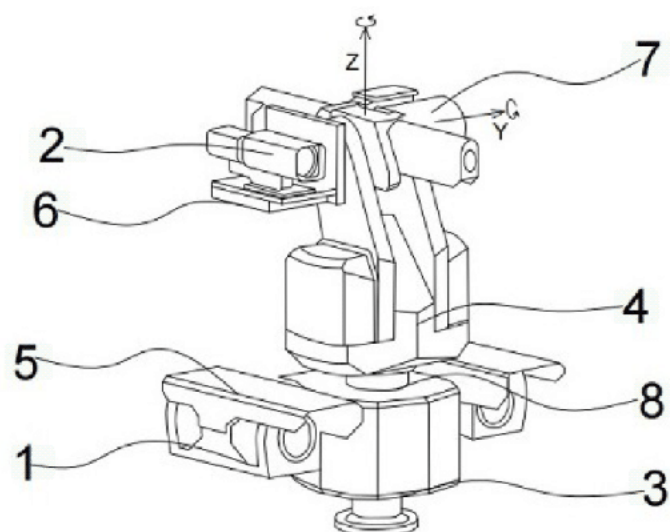


figura 1

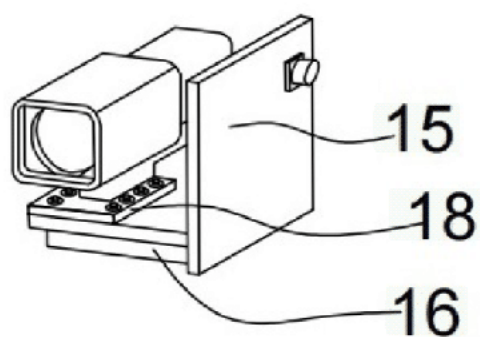


figura 2

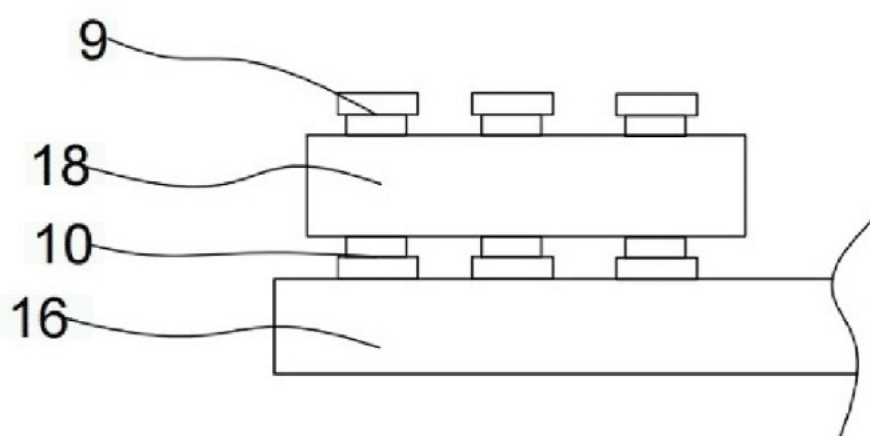


figura 3

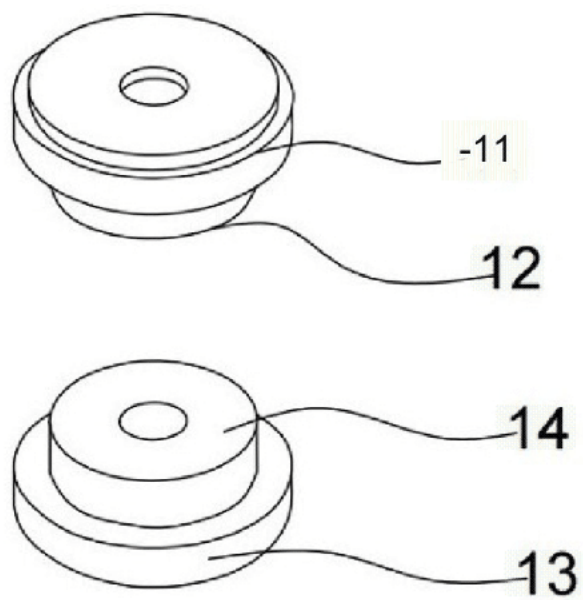


Figura 4