



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01249**

(22) Data de depozit: **28.11.2011**

(41) Data publicării cererii:  
**28.06.2013** BOPI nr. **6/2013**

(71) Solicitant:  
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU  
MECATRONICĂ ȘI TEHNICA MĂSURĂRII -  
INCDMTM, ȘOSEAUA PANTELIMON  
NR.6 - 8, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

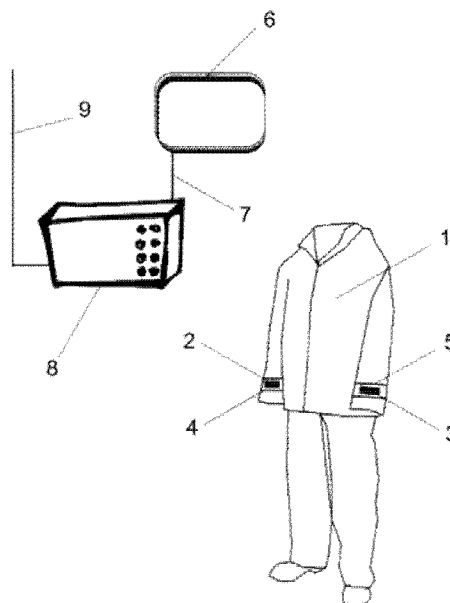
(72) Inventatori:  
• CONSTANTIN ANGHEL,  
STR.PREVEDERII NR.4, BL.D8, AP.25,  
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;  
• DUMITRU SERGIU,  
ȘOS. ȘTEFAN CEL MARE NR. 234, BL. 77,  
SC. B, AP. 58, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,  
RO

## (54) HALAT ANTIEROARE CU IDENTIFICARE UNICĂ - SMARTGUARD

### (57) Rezumat:

Invenția se referă la un halat utilizat pentru protecția operatorilor din industrie care lucrează pe linii de asamblare. Halatul conform invenției are înglobate în ambele mâneci două dispozitive (2, 3) pasive (taguri), de identificare prin radiofrecvență RFID în domeniul UHF (833 MHz), nedetașabile, fiecare având un cod unic de identificare printr-un număr binar de 64 biți, citirea acestor coduri făcându-se cu un receptor specializat, prevăzut cu o antenă (6) plasată în apropierea zonei ce urmează a fi supravegheată, în vederea monitorizării acțiunii operatorului uman.

Revendicări: 1  
Figuri: 1



a 2011 01249  
28-11-2011

Descriere

Inventia cu titlul **HALAT ANTIEROARE CU IDENTIFICARE UNICA - SMARTGUARD** , se refera la realizarea unui halat (salopeta) utilizat pentru protectia operatorilor din industrie care lucreaza pe liniile de asamblare, dotat cu circuite electronice pasive de identificare prin radio-frecventa cu cod unic, inglobate (tesute) in manecile acestuia.

In mediile industriale care utilizeaza linii de asamblare pentru obtinerea unui produs la care lucreaza operatori umani exista echipamente (instalatii) care urmaresc reducerea erorii umane in timpul operatiilor specifice fiecarui post de lucru prin monitorizarea operatiei efectuate si/sau indicarea reperului care trebuie utilizat. Cele mai apropiate solutii pentru reducerea erorii in sensul mentionat sunt cunoscute in industrie (ramura cu productie de masa) sub denumirea poka-yoke sau pick-to-light si indica operatorului ce sa apuce cu mana sau unde sa efecteze o anumita anumita operatie. Importanta acestor sisteme este cu atat mai mare cu cat diversitatea reperelor si operatiilor de pe linia de asamblare este mai mare. Atat sistemele poka-yoke cat si pick-to-light folosesc trei metode pentru detectarea si prevenirea erorilor intr-un system de productie de masa:

- Metoda de contact, care identifica defectele produsului prin testarea dimensiunii, formei sau culorii sau a altor attribute fizice prin contact direct.
- Metoda valorii fixe a unui parametru care este monitorizat
- Metoda succesiunii unei secvente de operatii

In cazul detectarii unei erori atat operatorul cat si un centru de control sunt avertizati luminous si acustic si se asteapta luarea unei decizii pentru eliminarea erorii.

Sunt conosciute totodata si sistemele pick-to-light care semnalizeaza luminos operatorului locul de unde sa apuce un reper si eventual, locul unde sa execute o anumita operatie. Dupa efectuarea operatiei operatorul actioneaza manual un dispozitiv (care poate fi un buton) care indica sistemului ca operatia a fost efectuata. Exista si metode avansate de a indica executia operatiei cum ar fi folosirea de bariere optice, camera video sau alti senzori de proximitate.

Nici unul din sistemele prezentate la punctual c) nu garanteaza integral ca operatia a fost facuta de catre operatorul calificat pentru acea operatie si daca este cazul, cu mana corespunzatoare si nu cu alt obiect sau dispozitiv daca nu este prevazut special si nici daca operatorul este echipat corespunzator cu cerintele specifice privind protectia muncii.

Inventia solutioneaza identificarea unica echipamentului de protectie folosit intr-un anumit post de lucru precum si folosirea mainii corespunzatoare operatiei specifice. Totodata poate fi monitorizata succesiunea miscarilor si introducerea mainii in zona de lucru corecta imbunatatind astfel si siguranta lucrului.

Inventia se refera la inglobarea nedetasabila, prin coasere, in ambele maneci ale unui halat de protectie tip salopeta a unor dispozitive (taguri) passive de identificare in radio frecventa (RFID) ce functioneaza in domeniul UHF (833Mhz) si care contin coduri unice de identificare.

Tagurile sunt rezistente la agenti chimici de spalare (detergenti) si temperature pana la 100°C astfel incat salopetele pot fi spalate prin procedurile uzuale.

Citirea codului generat de aceste taguri se face cu un receptor specializat prevazut cu o antenna tip cadru (dreptunghiular sau circular) plasata in apropierea zonei ce urmeaza a fi supravegheata in vederea monitorizarii actiunii mainilor operatorului uman care este echipat cu salopeta descrisa mai sus.

Comunicatia dintre modulul receptor de citire si alte echipamente electrice industriale de monitorizare anterioare se face prin doua interfete seriale utilizand protocolul standard null-modem 8N1 – RS232 si USB1.1.

Noutatea inventiei consta in inglobarea in manecile unui echipament de protectie tip salopeta al unui operator uman a unor dispozitive de identificare de radiofrecventa pasive cu cod unic – RFID.

Folosirea echipamentului de protectie (halat tip salopeta) cu taguri RFID inglobate in maneci rezolva problema identificarii unice a echipamentului folosit de un anumit operator, a mainii (stanga sau dreapta) folosite in efectuarea unei anumite operatii si daca operatia a fost facuta in zona unde este montata antenna receptorului-cititor.

Datele (codurile) generate de cititor si transmise prin intermediul interfetelor seriale standard catre orice alt sistem industrial de monitorizare antieroare pot fi prelucrate si interpretate in mod complex in vederea identificarii erorilor datorate actiunii umane incorecte intr-o maniera specifica fiecarui sistem, in functie de cerinte.

In prezent nu se cunoaste un astfel de echipament de protectie, dotat cu taguri RFID inglobate in meneci.

In desenul din Figura 1 se prezinta schematic vederea generala a echipamentului ce reprezinta obiectul inventiei:

- (1) Halat de protectie tip salopeta
- (2) Tag RFID inglobat in maneca stanga
- (3) Tag RFID inglobat in maneca dreapta
- (4) Cusatura manseta tag stanga
- (5) Cusatura manseta tag dreapta
- (6) Antena receptor-cititor RFID
- (7) Cablu de legatura antena
- (8) Modul receptor-cititor RFID
- (9) Cablu standard de legatura RS232 cu alte echipamente

## Revendicari

Halat antieroare cu identificare unica cu denumirea SMARTGUARD este un sistem de protectie a unui operator uman tip halat (salopeta) care are inglobate in ambele maneci doua dispozitive pasive (tag) de identificare prin radiofrecventa RFID in domeniul UHF (833 Mhz), caracterizat prin aceea ca tagurile sunt nedetasabile si rezistente la spalare cu agenti chimici tip detergenti si au fiecare un cod unic de identificare reprezentat printr-un numar binar de 64 biti.

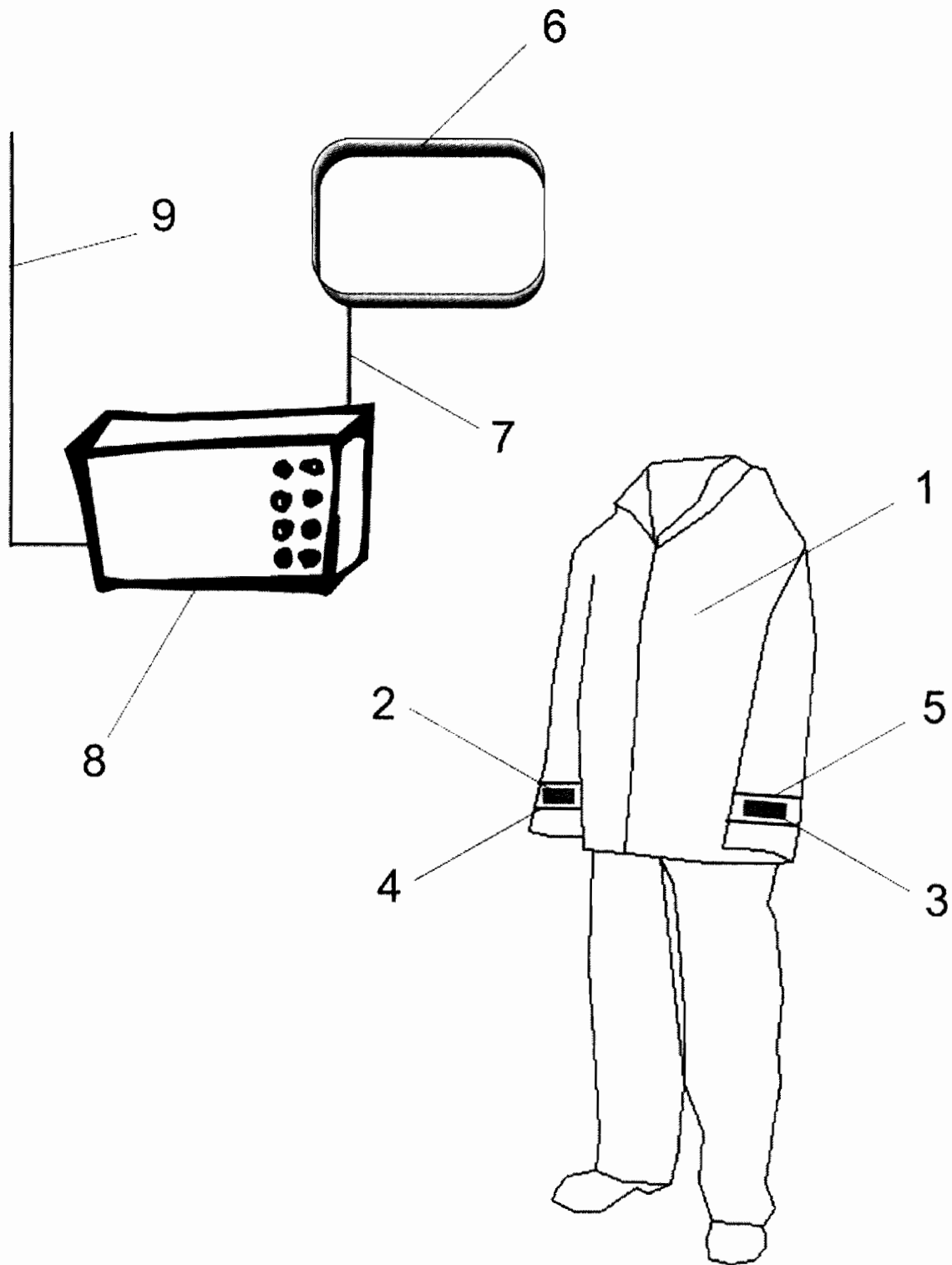


FIGURA 1