



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2018 00617**

(22) Data de depozit: **29/08/2018**

(41) Data publicării cererii:
28/02/2020 BOPI nr. **2/2020**

(71) Solicitant:

• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
TEXTILE ȘI PIELĂRIE,
STR. LUCREȚIU PĂTRĂȘCANU NR. 16,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:

• **TOMA DOINA, STR. LT. AUREL BOTEA
NR. 9, B1.B5, SC. 1, AP. 15, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **POPESCU GEORGETA,
STR. GRĂDIȘTEA NR. 9, BL. B13, SC. 1,
AP. 7, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;**

• **POPESCU ALINA, ȘOS. BERCENI NR. 41,
BL. 108, SC. 1, ET. 3, AP. 11, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **OLARU SABINA,
STR. GRIGORE IONESCU, NR. 90, BL. T8A,
SC. A, ET. 4, AP. 26, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **SALISTEAN ADRIAN, STR. ROTUNDĂ
NR. 11, BL. H21, SC. 2, AP. 16, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **BADEA IONELA, STR. MARIUCA NR. 12,
BL. 110, SC. 2, ET. 8, AP. 107, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **NEAGU GEORGETA, STR. AMICIȚIEI
NR. 63, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **CHIRIAC IULIA, STR. PANSELELOR, NR. 1,
BL. 150, SC. 2, ET. 5, AP. 85, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO**

(54) ÎMBRĂCĂMINTE DE PROTECȚIE PENTRU INTERVENȚII ÎN SITUAȚII DE URGENȚĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de îmbrăcăminte de protecție în structură modulară destinat protejării lucrătorilor de urgență împotriva pericolelor multiple specifice misiunilor de intervenție. Sistemul conform invenției este constituit din trei straturi (1, 2 și 3) de îmbrăcăminte, diferite, primul strat (1), purtat în contact direct cu pielea, este un costum subvestimentar format din bluză și pantaloni, realizat din tricot din 70% fibre din bumbac în amestec cu 30% fibre celulozice regenerare cu conținut de materiale cu schimbare de fază, cu o masă de 220...250 g/m², al doilea strat (2) de bază este o uniformă de serviciu, un costum format din bluză și pantaloni, realizat din țesătură dintr-un amestec de fibre incluzând aproximativ 30...60% fibre aramidice, 20...50% fibre celulozice ignifuge, 10...20% fibre poliamidice, 2% fibre antistatice cu masa de 190...220 g/m² și al treilea strat (3) de protecție, la exterior, este un costum de protecție pentru pompieri specific misiunilor de intervenție.

Revendicări: 3
Figuri: 4

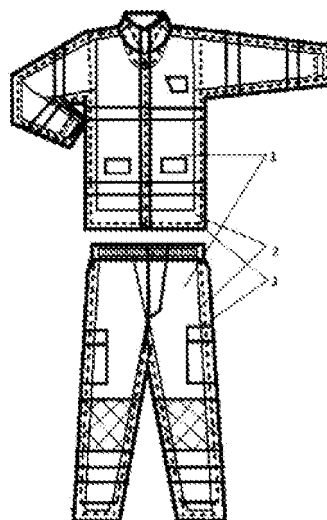


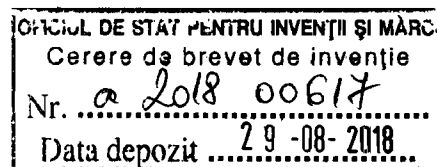
Fig. 1

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



IMBRACAMINTE DE PROTECTIE PENTRU INTERVENTII IN SITUATII DE URGENTA

DESCRIERE



Inventia se refera la un sistem de imbracaminte de protectie in structura modulara destinat protejarii lucratorilor de urgenta impotriva pericolelor multiple specifice misiunilor de interventie.

Lucratorii de urgenta cuprind grupuri profesionale mari, multidisciplinare: pompieri profesioniști și voluntari, ofiteri de politie, personalul medical de urgență (paramedici, tehnicieni medicina de urgenta, medici și asistente medicale), psihologi. În caz de dezastre majore sunt implicați și lucrători de salvare, tehnicieni din organizații mari de ajutorare (umanitare) personal medical suplimentar, personal militar, forțele antitero, muncitori în construcții și numeroși voluntari.

Natura activității lucrătorilor de urgență îi situează în topul profesiilor care au de a face cu un număr considerabil de riscuri pentru sănătate și securitate la locul de muncă, care sunt adesea inevitabile. În mod frecvent ei nu se confruntă cu un singur factor de risc ci cu o combinație complexă de factori de risc, inclusiv impredictibilitatea situațiilor/condițiilor în care trebuie să lucreze.

Specificul misiunilor de intervenție face ca lucratorii de urgenta să se confrunte, în timpul incidentelor, cu o multitudine de amenințări cunoscute și necunoscute. De aceea sunt frecvente situațiile în care lucratorul de urgenta nu este echipat cu cel mai bun și/sau cu cel mai adecvat echipament individual de protecție împotriva riscurilor specifice acțiunii de intervenție.

Uniforma de serviciu este ansamblul de îmbrăcăminte standard, purtat zilnic de lucratorii de urgenta. În multe cazuri, în special pentru ofiterii de politie și personalul medical de urgență, aceasta poate fi singura îmbrăcăminte purtată în timpul serviciului. Dezvoltarea unei uniforme de serviciu sub forma unui echipament individual de protecție care să asigure o protecție limitată împotriva unei serii de pericole reprezintă o necesitate pentru lucratorii de urgenta. Lucratorii de intervenție în caz de urgenta acționează în medii imprevizibile și pot întâlni amenințări înainte ca aceștia să poată folosi cele mai adecvate echipamente individuale de protecție. În mod ideal, uniforma de serviciu ar trebui să contribuie la

protejarea lucratorilor împotriva amenințărilor cu incidenta cea mai mare: foc, agenti patogeni transmisi în sânge, proiectile si conditii meteorologice extreme. Straturile suplimentare pot fi ulterior îmbracate, crescand in mod treptat si sistematic gradul de protectie a lucratorilor de urgenta împotriva amenințărilor specifice.

Pentru asigurarea unei protectii adecvate a lucratorilor de urgenta, principalele provocari tehnice sunt realizarea un sistem modular, construit pe o uniforma de serviciu care asigura o protectie limitata si beneficii fiziologice (de exemplu absorbtia de umiditate/transpiratie) în combinatie cu o serie de straturi modulare, specifice misiunii de interventie, care sa asigure protectia specializata.

Sunt cunoscute diferite solutii pentru realizarea stratului de baza, uniforma de serviciu din structura unui sistem de îmbracaminte de protectie destinat actiunilor de interventie in situatii de urgenta.

Joey K. Underwood, in brevetul US 8209785, propune articole de îmbrăcăminte cu proprietati de rezistenta la foc, realizate dintr-o tesătură care contine un amestec de fibre incluzand cca 30-60% fibre meta-aramidice si cca 20-50% fibre celulozice ignifuge, raportat la greutatea materialului, care pot fi utilizate de militari, lucratori de urgenta sau lucratori din industrie.

Robert Winfred Hines, Jr si colab., in brevetul US 0187113, propun amestecuri de fibre utile pentru îmbracamintea care trebuie sa asigure un echilibru între proprietatile de protectie termica si confort. Aceste amestecuri includ o componenta de fibre ignifuge, o componenta de fibre cu caracteristici de confort, o componenta de fibre structurale si optional o componenta de fibre antistatice. Articolele de îmbracaminte realizate din aceste amestecuri de fibre sunt deosebit de utile pentru ocupatiile care necesita proprietati de protectie termica ridicata fara insa a compromite confortul utilizatorilor, cum ar fi de ex. lucratori din domeniul petrol si gaze, pompieri, lucratori de urgenta si militari.

Roy J. Spiewak si colab., in brevetul US 0061146, propune o solutie de realizare a unei uniforme de serviciu care prezinta caracteristici structurale si de design care o fac mai functionala, mai confortabila si mai atractiva si care este destinata lucratorilor de urgenta in special celor care au nevoie, in actiunile de interventie de echipamente speciale cum ar fi: statii radio portabile, veste antiglont sau alte tipuri de armura de protectie, purtate sub sau peste uniforma.

Mustapha S. Fofana si colab, in brevetul US 057076 propun o îmbracaminte de protectie multistrat care cuprinde un strat bariera de toxicitate, un strat de protectie la impact si un strat absorbant, straturi integrate sau lipite/consolidate într-o manieră complementară,

care protejează purtătorii, cum ar fi lucratorii de urgență, împotriva pericolelor multiple prezente adesea într-o zonă de răspuns.

Vera DE GLAS, în brevetul EP 3165258, propune o soluție de realizare a îmbracamintei de protecție pentru pompieri, o structură multistrat care include o țesătură exterioară rezistentă la flacăra și la abraziune, barieră de etanșeitate - un film impermeabil la apă și o barieră termică constituită dintr-o țesătură dublă pentru a forma canale de aer între două părți de material.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în alegerea materialelor din structura straturilor de îmbracaminte, a combinației de materiale și a soluțiilor de integrare a acestora în structura sistemului de îmbracaminte de protecție astfel încât să răspundă capacităților necesare domeniului sănătății și siguranței lucrătorului de urgență în următoarele specificații tehnice:

- uniforma de serviciu, stratul de bază, să ofere:
 - o protecție limitată împotriva celor mai probabile amenințări (de ex. flacăra și căldura, condiții meteorologice extreme, stropiri accidentale cu substanțe chimice, tăieturi);
 - o protecție suplimentară localizată în anumite zone ale corpului (de ex. genunchi, antebrate, spate);
- straturi modulare specifice misiunii de intervenție care se pot îmbrăca și dezbrăca cu ușurință și asigură un echilibru între confortul în purtare, durabilitate și dexteritate.

Sistemul de îmbracaminte de protecție în structură modulară destinat acțiunilor de intervenție în situații de urgență (fig.1), conform invenției, rezolvă problema pusă prin aceea că este constituit din trei straturi diferite de îmbracaminte: primul strat (1), purtat în contact direct cu pielea, un costum format din bluza și pantalonii realizate din tricot din 70% fibre de bumbac /30% fibre celulozice regenerare cu conținut de materiale cu schimbare de fază, cu masă 220-250 g/m², urmat de al doilea strat (2), de bază, uniforma de serviciu, un costum format din bluza și pantalonii realizate din țesătură dintr-un amestec de fibre incluzând aproximativ 30-60% fibre aramidice, 20-50% fibre celulozice ignifuge, 10-20% fibre poliamidice, 2% fibre antistatice cu masă de 190-220 g/m² și al treilea strat (3), la exterior, stratul de protecție specific misiunii de intervenție (de ex. costumul de protecție pentru pompieri, vestă balistică, etc.).

Sistemul de îmbracaminte de protecție pentru acțiuni de intervenție în situații de urgență, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- capacitate de protecție la factorii de risc specifici acțiunilor de intervenție și proprietăți de confort îmbunătățite prin integrarea în stratul de baza (uniforma de serviciu) a fibrelor aramidice, cu deosebite proprietăți de protecție la riscuri termice (caldura și foc) și/sau riscuri mecanice în amestec cu fibre celulozice ignifuge iar în stratul purtat în contact cu pielea a fibrelor celulozice funcționalizate cu conținut de materiale cu schimbare de fază neîncapsulate, cu proprietăți de termoreglare a temperaturii corpului;
- structura modulară permite utilizarea straturilor componente ca straturi individuale sau integrarea acestora într-o configurație specifică acțiunilor de intervenție

Se dau în continuare două exemple de realizare a invenției în legătură cu figurile 2, 3 și 4.

Îmbracamintea de protecție conform unui **prim exemplu de realizare**, format din:

Stratul 1 (fig.2): costum subvestimentar realizat din tricot interlock 70% fibre de bumbac în amestec cu 30% fibre celulozice regenerat cu conținut de materiale cu schimbare de fază, cu masă de 230 g/m^2 , compus din bluza confecționată din două repere, fata (4) și spatele (5) asamblate pe linia laterală, cu maneci lungi (6) și pantaloni cu fata (7) și spate (8), cu terminatie cu tiv și ajustați în talie, cu elastic.

Stratul 2 (fig.3): uniforma de serviciu – costum cu bluza și pantaloni confecționate din tesatura 29% fibre aramidice/59% fibre celulozice ignifuge /10% fibre poliamidice/ 2% fibre antistatice cu masă de 215 g/m^2 ; bluza cu fata (9) și spatele (10) cu platca (11), are guler stei (12); sistem de închidere (13) cu fermoar acoperit cu o fenta fixată cu banda velcro; manecile (14) cu cotiere aplicate (15) terminate cu manseta (16); 2 buzunare (17) aplicate pe piept, acoperite cu clapa fixată cu nasturi; pantaloni cu terminatie dreapta având fata (18) și spatele (19) ajustați în talie cu betelie (20), slit (21) cu fermoar; 2 buzunare (22) oblice în partea superioară fata; 2 buzunare (23) aplicate în partea superioară spate acoperite cu clape fixate cu nasturi; bazoane matlasate (24) aplicate în zona genunchilor; elemente de ajustare la terminatie cu nasturi (25).

Stratul 3 (fig.4): costum de protecție pentru pompieri – costum cu jacheta și pantalon realizate dintr-un ansamblu de 3 straturi de materiale: tesatura 78% fibre para-aramidice /20% fibre meta-aramidice/2% fibre antistatice, la exterior, urmată de un material netesut 3-D din fibre para-aramidice/meta-aramidice + membrana ePTFE/PU-Bi-component și un material netesut din fibre Viscoza FR/fibre aramidice + tesatura din fibre Viscoza FR/aramidice / poliamidice la interior; jacheta cu fata (26) și spatele (27) croite dintr-o bucată, cu guler tunica (28), sistem de închidere (29) frontal cu fermoar acoperit cu fenta fixată cu banda velcro, manecile (30) drepte, din două repere longitudinale; 3 buzunare (31) interioare

pe piepti acoperite cu clape fixate cu banda velcro; benzi orizontale retroreflectante si fluorescente (32) aplicate prin coasere pe piepti, maneci si la terminatie; pantaloni cu terminatie dreapta avand fata (33) si spatele (34), sunt ajustati in talie cu doua benzi positionate lateral din material de baza (35), catarama, gaici si banda velcro; slit (36) incheiat cu fermoar; 2 buzunare (37) aplicate pe coapse cu clape inchise cu banda velcro; bazoane matlasate in zona genunchilor (38); benzi orizontale retroreflectante si fluorescente (39) aplicate prin coasere la terminatie.

Imbracamintea de protectie astfel realizata are performante in conformitate cu specificatiile din standardele: SR EN 469:2006 (EN 469:2005) si SR EN 469/A1: 2008 (EN 469:2005/A1:2006) *Imbracaminte de protectie pentru pompieri. Cerinte de performanta pentru imbracamintea de protectie pentru lupta impotriva incendiilor* si SR EN ISO 11612:2015 - *Imbracaminte de protectie impotriva caldurii si a flacarilor*; asigurand:

- rezistenta la propagarea limitata a flacarii: durata de persistenta a flacarii: 0s; durata de incandescenta reziduala: 0s
- rezistenta la vapori de apa in regim stationar: sub 30 m² Pa/W (nivel 2)

Imbracamintea de protectie conform celui de **al doilea exemplu de realizare** a inventiei format din:

Stratul 1 (fig.2): costum subvestimentar realizat din tricot interlock din 70% fibre de bumbac in amestec cu 30% fibre celulozice regenerare cu continut de materiale cu schimbare de faza, cu masa de 250 g/m², compus din bluza confectionata din doua repere, fata (4) si spatele (5) asamblate pe linia laterala, cu maneci lungi (6) si pantaloni cu fata (7) si spate (8), cu terminatie cu tiv si ajustati in talie, cu elastic.

Stratul 2 (fig.3): uniforma de serviciu – costum cu bluza si pantaloni confectionate din tesatura 60% fibre aramidice/ 28% fibre celulozice ignifuge/ 10% fibre poliamidice/ 2% fibre antistatice cu masa de 200 g/m²; bluza cu fata (9) si spatele (10) cu platca (11), are guler stei (12); sistem de inchidere (13) cu fermoar acoperit cu o fenta fixata cu banda velcro; manecile (14) cu cotiere aplicate (15) terminate cu manseta (16); 2 buzunare (17) aplicate pe piepti acoperite cu clapa fixata cu nasturi; pantaloni cu terminatie dreapta avand fata (18) si spatele (19) ajustati in talie cu betelie (20), slit (21) cu fermoar; 2 buzunare (22) oblice in partea superioara fata; 2 buzunare (23) aplicate in partea superioara spate acoperite cu clape fixate cu nasturi; bazoane matlasate (24) aplicate in zona genunchilor,elemente de ajustare la terminatie cu nasturi (25).

Stratul 3(fig.4): costum de protectie pentru pompieri – costum cu jacheta si pantalon realizate dintr-un ansamblu de 3 straturi de materiale: tesatura 78% fibre para-

aramidice/20% fibre meta-aramidice/2% fibre antistatice, la exterior, urmata de un material netesut 3-D din fibre para-aramidice/meta-aramidice + membrana ePTFE/PU-Bi-component si un material netesut din fibre Viscoza FR/fibre aramidice + tesatura din fibre Viscoza FR/aramidice/poliamidice la interior; jacheta cu fata (26) si spatele (27) croite dintr-o bucata, cu guler tunica (28), sistem de inchidere (29) frontal cu fermoar acoperit cu fenta fixata cu banda velcro, manecile (30) drepte, din doua repere longitudinale; 3 buzunare (31) interioare pe piepti acoperite cu clape fixate cu banda velcro; benzi orizontale retroreflectante si fluorescente (32) aplicate prin coasere pe piepti, maneci si la terminatie; pantaloni cu terminatie dreapta avand fata (33) si spatele (34), sunt ajustati in talie cu doua benzi pozitionate lateral din material de baza (35), catarama, gaici si banda velcro; slit (36) incheiat cu fermoar; 2 buzunare (37) aplicate pe coapse cu clape inchise cu banda velcro; bazoane matlasate in zona genunchilor (38); benzi orizontale retroreflectante si fluorescente (39) aplicate prin coasere la terminatie.

Imbracamintea de protectie astfel realizata are performante in conformitate cu specificatiile din standardele: SR EN 469:2006 (EN 469:2005) si SR EN 469/A1: 2008 (EN 469:2005/A1:2006) *Imbracaminte de protectie pentru pompieri. Cerinte de performanta pentru imbracamintea de protectie pentru lupta impotriva incendiilor* si SR EN ISO 11612:2015 - *Imbracaminte de protectie impotriva caldurii si a flacarilor*; asigurand:

- rezistenta la propagarea limitata a flacarii: durata de persistenta a flacarii: 0s; durata de incandescenta reziduala: 0s
- rezistenta la vapori de apa in regim stationar: sub 30 m² Pa/W (nivel 2)

REVENDICARI

1. Imbracaminte de protectie pentru interventii in situatii de urgenta **caracterizata prin aceea ca** este constituita din trei straturi diferite de imbracaminte: primul strat (1), costum format din bluza si pantaloni, purtat in contact direct cu pielea care asigura functiile de confort senzorial si termofiziologic, al doilea strat (2), uniforma de serviciu care asigura protectie limitata impotriva riscurilor cu probabilitatea cea mai mare de aparitie in cazul unei actiuni de interventie imprevizibila si al treilea strat (3), costum exterior, care asigura protectia impotriva riscurilor specifice misiunilor de interventie
2. Imbracamintea de protectie conform revendicarii 1 caracterizata prin aceea ca primul strat este realizat dintr-un tricot din fibre de bumbac in amestec cu fibre celulozice regenerare functionalizate cu continut de materiale cu schimbare de faza (PCM); al doilea strat este realizat din tesatura din fibre aramidice in amestec cu fibre celulozice ignifuge, fibre poliamidice si fibre antistatice; al treilea strat este realizat dintr-un ansamblu de 3 materiale: la exterior o tesatura rezistenta la flacara, strat intermediar - bariera de etanseitate si la interior – bariera termica.
3. Imbracamintea de protectie conform revendicarii 1 caracterizata prin aceea ca stratul 2, uniforma de serviciu, este realizat dintr-o tesatura care contine un amestec de fibre incluzand minim 29% fibre aramidice, maxim 59% fibre celulozice ignifuge, 10% fibre poliamidice si 2% fibre antistatice.

DESENE EXPLICATIVE

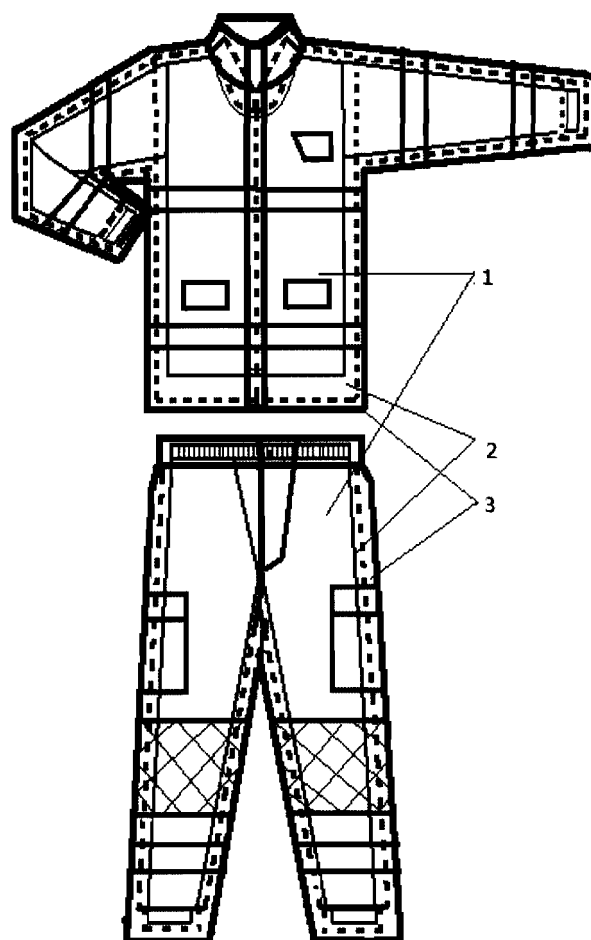


Fig.1

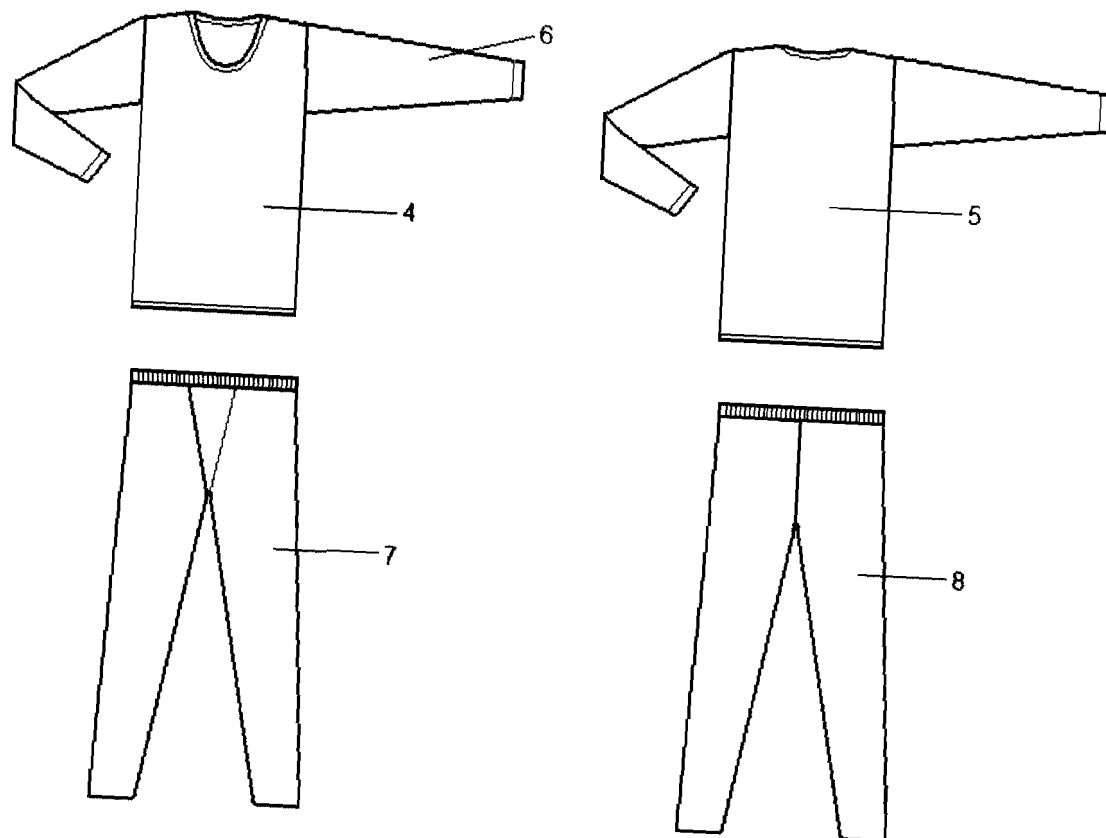


Fig.2

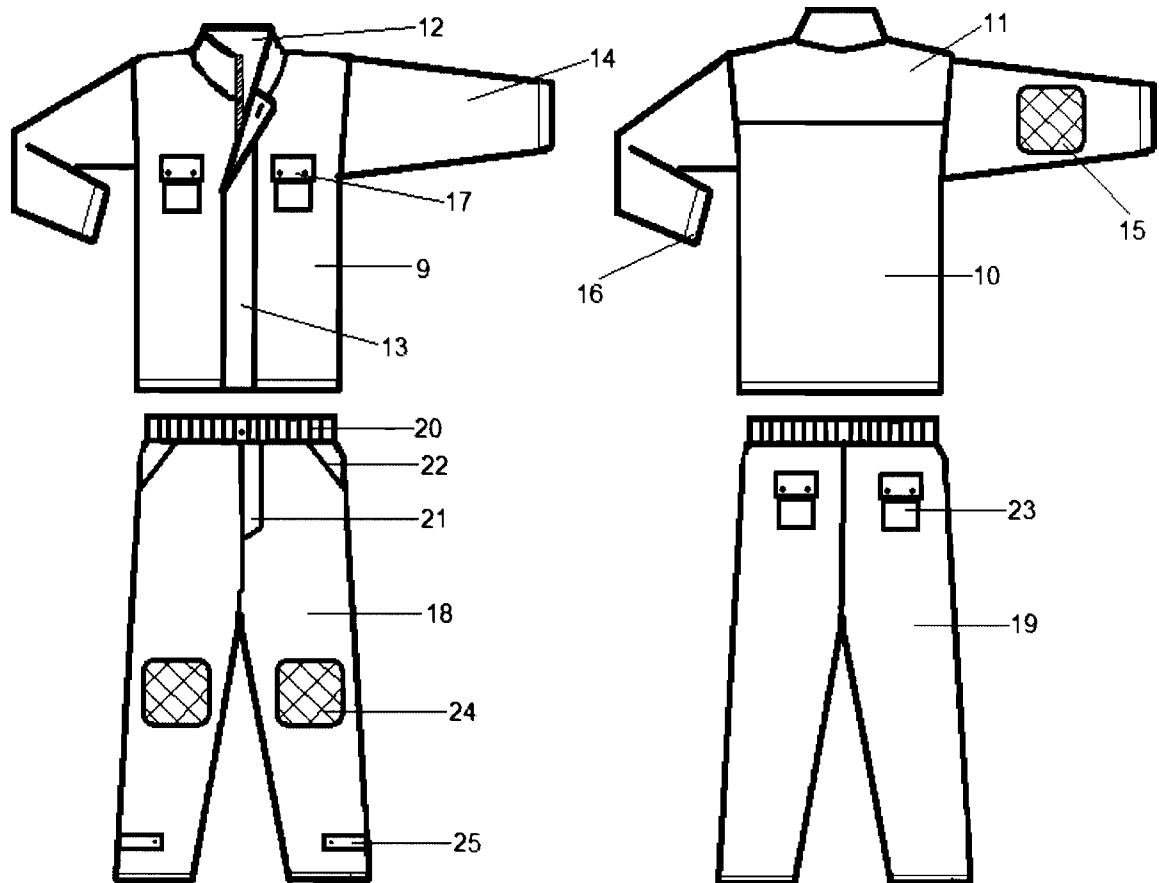


Fig. 3

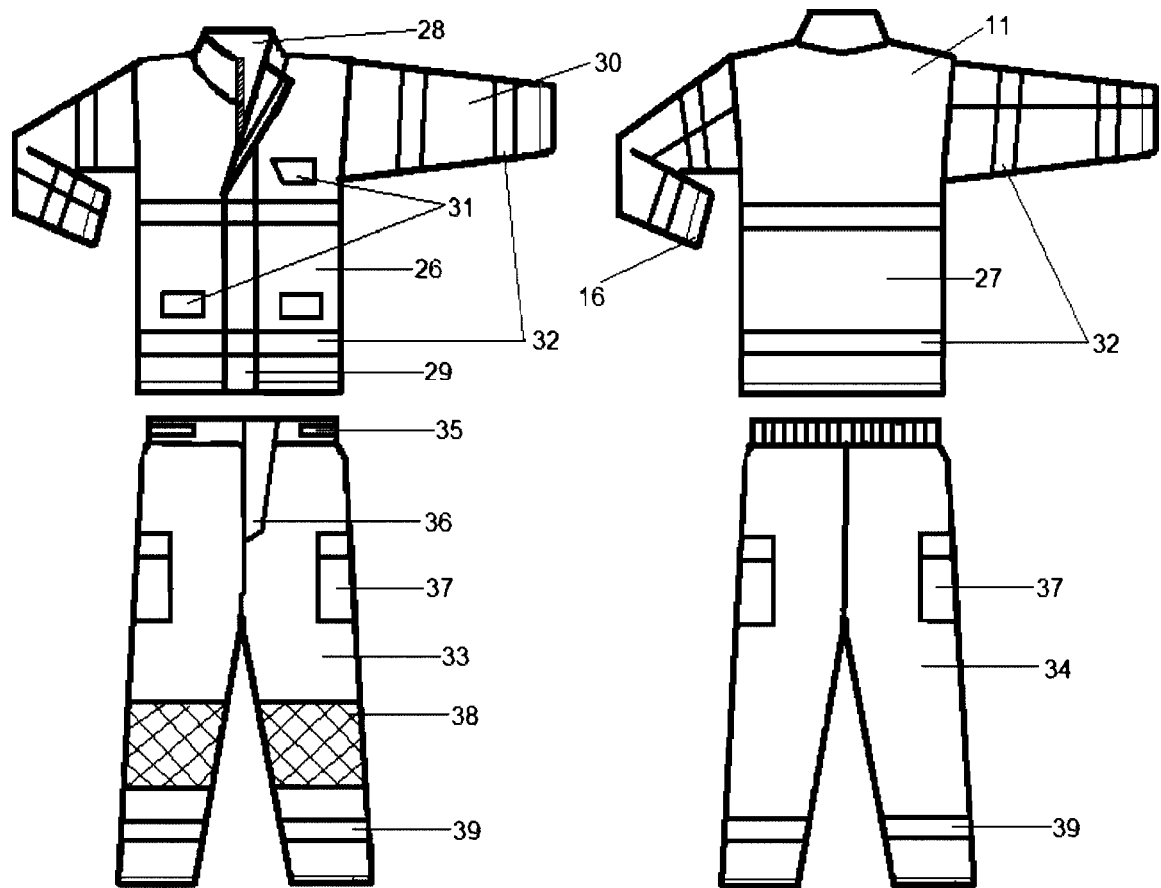


Fig.4