



A62B 17/00 (2006.01),
D02G 3/04 (2006.01),
D02G 3/44 (2006.01),
A41D 31/04 (2019.01),
B32B 27/32 (2006.01),
B32B 27/36 (2006.01)

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2021 00772**

(22) Data de depozit: **09/12/2021**

(41) Data publicării cererii:
30/10/2023 BOPI nr. **10/2023**

(71) Solicitant:
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
TEXTILE ȘI PIELĂRIE - BUCUREȘTI,**
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;
• **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;
• **POPESCU ADRIANA IULIANA,**
STR. CORNELIU COPOSU, NR. 21,
TÂNGANU, CERNICA, IF, RO

(54) UNIFORMĂ DE PROTECȚIE PENTRU PERSONALUL MEDICAL DE URGENȚĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o uniformă de protecție destinată protejării personalului medical de urgență împotriva pericolelor multiple specifice misiunilor de intervenție. Uniforma, conform invenției este constituită dintr-un costum (1) format dintr-o bluză realizată din tricot din 85% fibre de bumbac și 15% fibre din polipropilenă, cu masa 200-230 g/m² și dintr-o pereche de pantaloni realizați 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 190-220 g/m², dintr-o jachetă (2) de protecție la tăiere/înțepare realizată din tricot din fibre de polietilenă de înaltă tenacitate în combinație cu alte fibre tehnice, cu masa 440-450 g/m² și dintr-o scurtă (3) de exterior, pentru misiunile de intervenție realizată dintr-un suport textil stratificat, laminat din trei straturi: exterior, intermediar și interior, imperrespirabil, cu masa 180-200g/m².

Revendicări: 4

Figuri: 4

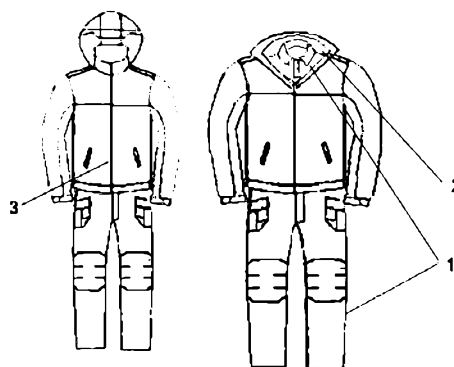


Fig. 1

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).



UNIFORMA DE PROTECTIE PENTRU PERSONALUL MEDICAL DE URGENTA

DESCRIERE

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

Natura activității personalului medical de urgenta ii situeaza în topul profesiilor care au de a face cu un număr considerabil de riscuri pentru sănătate si 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 combinatie complexă de factori de risc, inclusiv impredictibilitatea situatiilor/conditiilor în care trebuie sa lucreze.

Specificul misiunilor de interventie face ca personalul medical de urgenta sa se confrunte, in timpul incidentelor, cu o multitudine de amenintari cunoscute si necunoscute, inclusiv persoane violente, arme albe, contaminanti, substante toxice (sange si alte fluide ale corpului), etc. De aceea sunt frecvente situatiile in care personalul medical de urgenta nu este echipat cu cel mai bun si/sau cu cel mai adecvat echipament individual de protectie impotriva riscurilor specifice actiunii de interventie.

Uniforma de serviciu este ansamblul de îmbrăcăminte standard, purtat zilnic de personalul medical de urgenta, in multe cazuri, aceasta poate fi singura îmbrăcăminte purtată în timpul serviciului. Dezvoltarea unei uniforme de serviciu sub forma unui echipament individual de protectie care sa asigure o protectie limitată împotriva unei serii de pericole reprezintă o necesitate pentru personalul medical de urgenta. Personalul medical de urgenta actioneaza în medii imprevizibile si pot întâlni amenintări înainte ca acestia să poată folosi cele mai adecvate echipamente individuale de protectie. În mod ideal, uniforma de serviciu ar trebui să contribuie la protejarea personalului medical împotriva amenintărilor cu incidenta cea mai mare: foc, agenti patogeni transmisi în sânge, proiectile/arme albe si conditii meteorologice extreme. Straturile suplimentare pot fi ulterior imbracate, crescand in mod treptat si sistematic gradul de protectie al personalului medical de urgenta împotriva amenintărilor specifice.

Pentru asigurarea unei protectii adecvate a personalului medical 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 combinație cu o serie de straturi modulare, specifice misiunii de intervenție, care să asigure protecția specializată.

Sunt cunoscute diferite soluții pentru realizarea stratului de bază, uniforma de serviciu din structura unui sistem de îmbracaminte de protecție destinat acțiunilor de intervenție în situații de urgență.

Mustapha S. Fofana și colab., în brevetul US 057076 propun o îmbracaminte de protecție multistrat care cuprinde un strat bariera de toxicitate, un strat de protecție la impact și un strat absorbant, straturi integrate sau lipite/consolidate într-o manieră complementară, care protejează purtătorii, cum ar fi lucrătorii de urgență, împotriva pericolelor multiple prezente adesea într-o zonă de răspuns.

Joey K. Underwood, în brevetul US 8209785, propune articole de îmbrăcăminte cu proprietăți de rezistență la foc, realizate dintr-o țesătură care conține un amestec de fibre incluzând cca 30-60% fibre meta-aramidice și cca 20-50% fibre celulozice ignifuge, raportat la greutatea materialului, care pot fi utilizate de militari, lucrători de urgență sau lucrători din industrie.

Roy J. Spiewak și colab., în brevetul US 0061146, propune o soluție de realizare a unei uniforme de serviciu care prezintă caracteristici structurale și de design care o fac mai funcțională, mai confortabilă și mai atractivă și care este destinată lucrătorilor de urgență în special celor care au nevoie, în acțiunile de intervenție de echipamente speciale cum ar fi: stații radio portabile, veste antiglont sau alte tipuri de armură de protecție, purtate sub sau peste uniformă.

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

Astfel de articolele de îmbracaminte prezintă dezavantajul că sunt adesea în imposibilitatea de a asigura un nivel de protecție satisfăcător, sunt greu de manipulat și incomode pentru purtător.

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 personalului medical de urgență în următoarele specificații tehnice:

- uniforma de serviciu sa ofere:
 - o protectie limitata impotriva celor mai probabile amenintari (de ex. flacara si caldura, conditii meteorologice extreme, stropiri accidentale cu substante chimice, taieturi);
 - o protectie suplimentara localizata in anumite zone ale corpului (de ex. genunchi, antebrate, spate, gat, etc.);
- straturi modulare specifice misiunii de interventie care se pot imbraca si dezbraca cu usurinta si asigura un echilibru intre confortul in purtare, durabilitate si dexteritate.

Sistemul de imbracaminte de protectie in structura modulara destinat personalului medical de urgenta (fig.1), conform inventiei, rezolvă problema pusă prin aceea ca este constituit din trei straturi diferite de imbracaminte: primul strat (1), purtat in contact direct cu pielea, un costum format din bluza realizata din tricot din 85% fibre de bumbac/15% fire de polipropilena, cu masa 200 – 230 g/m² si pantaloni realizati din tesatura dintr-un amestec de fibre incluzand aproximativ 30 - 60% fibre aramidice, 20-50% fibre celulozice ignifuge, 10-20% fibre poliamidice, 2% fibre antistatice cu masa de 190-220 g/m², urmat de al doilea strat (2), de protectie la taiere/intepare, o jacheta realizata din tricot din fibre de polietilena de inalta tenacitate in combinatie cu alte fibre tehnice, cu masa 440-450 g/m² si al treilea strat (3), la exterior, stratul de protectie specific misiunii de interventie, scurta realizata dintr-un suport textil stratificat, laminat din 3 straturi: *strat exterior*: tesatura 100% PES + *strat intermediar*: film PTFE+ *strat interior*: tricot 100% PA, impermeabil, cu masa 180 - 200 g/m².

Sistemul de imbracaminte de protectie pentru personalul medical de urgenta, conform inventiei, prezinta urmatoarele avantaje:

- capacitate de protectie la factorii de risc specifici actiunilor de interventie si proprietati de confort imbunatatite prin integrarea in stratul 1 (pantaloni) a fibrelor aramidice, cu deosebite proprietati de protectie la riscuri termice (caldura si foc) si/sau riscuri mecanice in amestec cu fibre celulozice ignifuge si in stratul 1 (bluza) a tricotului cu structura cu doua fete, fiecare fata avand proprietati si functionalitati diferite: fata interioara (in contact cu pielea) realizata din fire hidrofobe - polipropilenice- care permit difuzia transpiratiei catre fata exterioara realizata din fire 100% bbc cu capacitate ridicata de absorbtie a umiditatii;
- structura modulara permite utilizarea straturilor componente ca straturi individuale sau integrarea acestora intr-o configuratie specifica actiunilor de interventie

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

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

Stratul 1 (fig.2): Bluza realizată din tricot pique cu două fete, din 85% fibre de bumbac/15% fibre de polipropilena, cu masă 215 g/m^2 , compus din reperele față (4) și spate (5) ce prezintă platca față (6), platca spate (7) și cline laterali (8), imbinat pe umăr și lateral prin coasere; are mâneci scurte (9).

Pantaloni realizați din tesatura 29% fibre aramidice, 59% fibre celulozice ignifuge, 10% fibre poliamidice, 2% fibre antistatice cu masă de 210 g/m^2 , cu terminatie dreapta având fata (10) și spatel (11), ajustați în talie cu betelie (12), slit (13) cu fermoar; 2 buzunare taiate (14) la partea superioara fata, 2 buzunare (15) cu deschidere oblica la partea superioara spate, 2 buzunare cu clape și burduf, fixate cu banda velcro (16) în partile laterale și spate, dublura (17) aplicata în zona genunchiului.

Stratul 2 (fig.3): Jacheta confectionata din tricot din fibre de polietilena de înalta tenacitate în combinatie cu alte fibre tehnice, cu masă 440 g/m^2 , compusa din fata (18) și spatel (19), are gulerul (20), sistem de închidere (21) cu fermoar; manecile lungi (22) terminate cu manseta ajustata cu banda elastica.

Stratul 3 (fig.4): Scurta realizata dintr-un suport textil stratificat, laminat din 3 straturi: *strat exterior*: tesatura 100% PES + *strat intermediar*: film PTFE+ *strat interior*: tricot 100% PA, cu masă 185 g/m^2 , cu fata (23) și spatel (24) croite din doua repere, cu guler tunica (25), sistem de închidere (26) frontal cu fermoar acoperit cu fenta fixata cu butoni metalici, manecile (27) din doua repere; 2 buzunare (28) exterioare oblice cu laist inchise cu fermoar; gluga (29), din trei repere, fixata de scurta cu butoni metalici.

Imbracamintea de protecție astfel realizata are performante în conformitate cu specificatiile din standardele: SR EN ISO 11612:2015 - *Imbracaminte de protecție împotriva caldurii și a flacarilor* și SR EN 388:2017- *Manusi de protecție împotriva riscurilor mecanice* asigurand:

- rezistentă la propagarea limitată a flacării: durata de persistentă a flacării: 0s; durata de incandescență reziduală: 0s
- rezistentă la abraziune peste 2000 de cicluri (nivel 2)
- rezistentă la tăiere: indice de tăiere >20 (nivel 5)

Imbracamintea de protecție conform celui de **al doilea exemplu de realizare** a invenției format din:

Stratul 1 (fig.2): Bluza realizata din tricot pique cu doua fete, din 85% fibre de bumbac/15% fibre de polipropilena, cu masa 230 g/m^2 , compus din reperele față (4) si spate (5) ce prezinta platca fata (6), platca spate (7) si clini laterali (8), imbinare pe umar si lateral prin coasere, cu mâneci scurte (9).

Pantaloni realizati din tesatura 60% fibre aramidice, 28% fibre celulozice ignifuge, 10% fibre poliamidice, 2% fibre antistatice cu masa de 210 g/m^2 , cu terminatie dreapta, avand fata (10) si spatele (11), ajustati in talie cu betelie (12), slit (13) cu fermoar; 2 buzunare taiate (14) la partea superioara fata, 2 buzunare (15) cu deschidere oblica la partea superioara spate, 2 buzunare cu clape si burduf, fixate cu banda velcro (16) in partile laterale si spate, dublura (17) aplicata in zona genunchiului.

Stratul 2 (fig.3): Jacheta confectionata din tricot din fibre de polietilena de inalta tenacitate in combinatie cu alte fibre tehnice, cu masa 450 g/m^2 , se compune din fata (18) si spatele (19), are guler (20), sistem de inchidere (21) cu fermoar; manecile lungi (22) terminate cu manseta ajustata cu banda elastic.

Stratul 3 (fig.4): Scurta realizata dintr-un suport textil stratificat, laminat din 3 straturi: *strat exterior*: tesatura 100% PES + *strat intermediar*: film PTFE+ *strat interior*: tricot 100% PA, cu masa 185 g/m^2 , cu fata (23) si spatele (24) croite din doua repere, cu guler tunica (25), sistem de inchidere (26) frontal cu fermoar acoperit cu fenta fixata cu butoni metalici, manecile (27) din doua repere; 2 buzunare (28) exterioare oblice cu laist inchise cu fermoar; gluga (29), din trei repere, fixata de scurta cu butoni metalici.

Imbracamintea de protectie astfel realizata are performante in conformitate cu specificatiile din standardele: SR EN ISO 11612:2015 - *Imbracaminte de protectie impotriva caldurii si a flacarilor* si SR EN 388:2017- *Manusi de protectie impotriva riscurilor mecanice* asigurand:

- rezistenta la propagarea limitata a flacarii: durata de persistenta a flacarii: 0s; durata de incandescenta reziduala: 0s
- rezistenta la abraziune peste 2000 de cicluri (nivel 2)
- rezistenta la taiere: indice de taiere >20 (nivel 5)

BIBLIOGRAFIE

1. Joey K. Underwood- US /2012/8209785 – *Flame resistant fabric made from fiber blend.*
2. Robert Winfred Hines, Jr si colab. - US 2014/ 0187113 – *Fiber blends for dual hazard and comfort properties.*
3. Roy J. Spiewak si colab. – US 2011/0061146 – *Duty uniform for law enforcement and other uniformed personnel.*
4. Mustapha S. Fofana si colab.- US 2013/ 057076 – *First responder protective uniform*
5. Vera DE GLAS – EP 3165258 – *Flame – resistant protective clothing.*
6. Malgorzata Milczarek, European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA) *Emergency Services: A Literature Review on Occupational Safety and Health Risks.*
7. Royal, M. and Jennings, D.(2014), “*Project Responder 4 2014 National Technology Plan for Emergency Response to Catastrophic Incidents*”, *Homeland Security Studies and Analysis Institute, RP13-17-02, pp. 89-100.*
8. Henry H. Willis, Nicholas G. Castle, Elizabeth M. Sloss, James T. Bartis, *Protecting Emergency Responders, Personal Protective Equipment Guidelines for Structural Collapse Events, 2011.*
9. SR EN ISO 11612:2015 (EN 11612:2015)- *Imbracaminte de protectie impotriva caldurii si a flacarilor.*
10. SR EN 469:2006 (EN 469:2005) +SR EN 469:2006/A1:2007 (EN 469:2005/A1:2006) +SR EN 469:2006/AC:2007 (EN 469:2005/AC:2006) – *Imbracaminte de protectie pentru pompieri. Cerinte de performanta pentru imbracamintea de protectie de lupta impotriva incendiilor*
11. SR EN 15614:2007 (EN 15614:2007)- *Imbracaminte de protectie pentru pompieri. Metode de incercare de laborator si cerinte de performanta pentru imbracamintea purtata in timpul luptei contra focului in spatii naturale deschise.*
12. SR EN ISO 13688:2013 (EN ISO 13688:2013) *Imbracaminte de protectie. Cerinte generale.*
13. SR EN 388+A1:2019 - *Manusi de protectie impotriva riscurilor mecanice.*

REVENDICARI

1. Imbracaminte de protectie pentru personalul medical de urgenta **caracterizata prin aceea ca** este constituita din trei straturi diferite de imbracaminte: primul strat (1), costum format din bluza si pantaloni, care asigura protectie limitata impotriva riscurilor cu probabilitatea cea mai mare de aparitie in cazul unei actiuni de interventie imprevizibila si functiile de confort senzorial si termofiziologic, al doilea strat (2), jacheta care asigura protectie la riscuri mecanice: taiere/intepare si al treilea strat (3), scurta, 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 fire polipropilenice si o tesatura din fibre aramidice in amestec cu fibre celulozice ignifuge, fibre poliamidice si fibre antistatice; al doilea strat este realizat dintr-un tricot din fibre de polietilena de inalta tenacitate in combinatie cu alte fibre tehnice; al treilea strat este realizat dintr-un suport textil stratificat, laminat din 3 straturi:
3. Imbracamintea de protectie conform revendicarii 1 caracterizata prin aceea ca stratul 1, 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.
4. Imbracamintea de protectie conform revendicarii 1 caracterizata prin aceea ca stratul 2, de protectie la taiere/intepare inglobeaza un suport textil din fibre de polietilena de inalta tenacitate in combinatie cu alte fibre tehnice obtinut cu masini speciale de tricatat de inalta densitate.

DESENE EXPLICATIVE

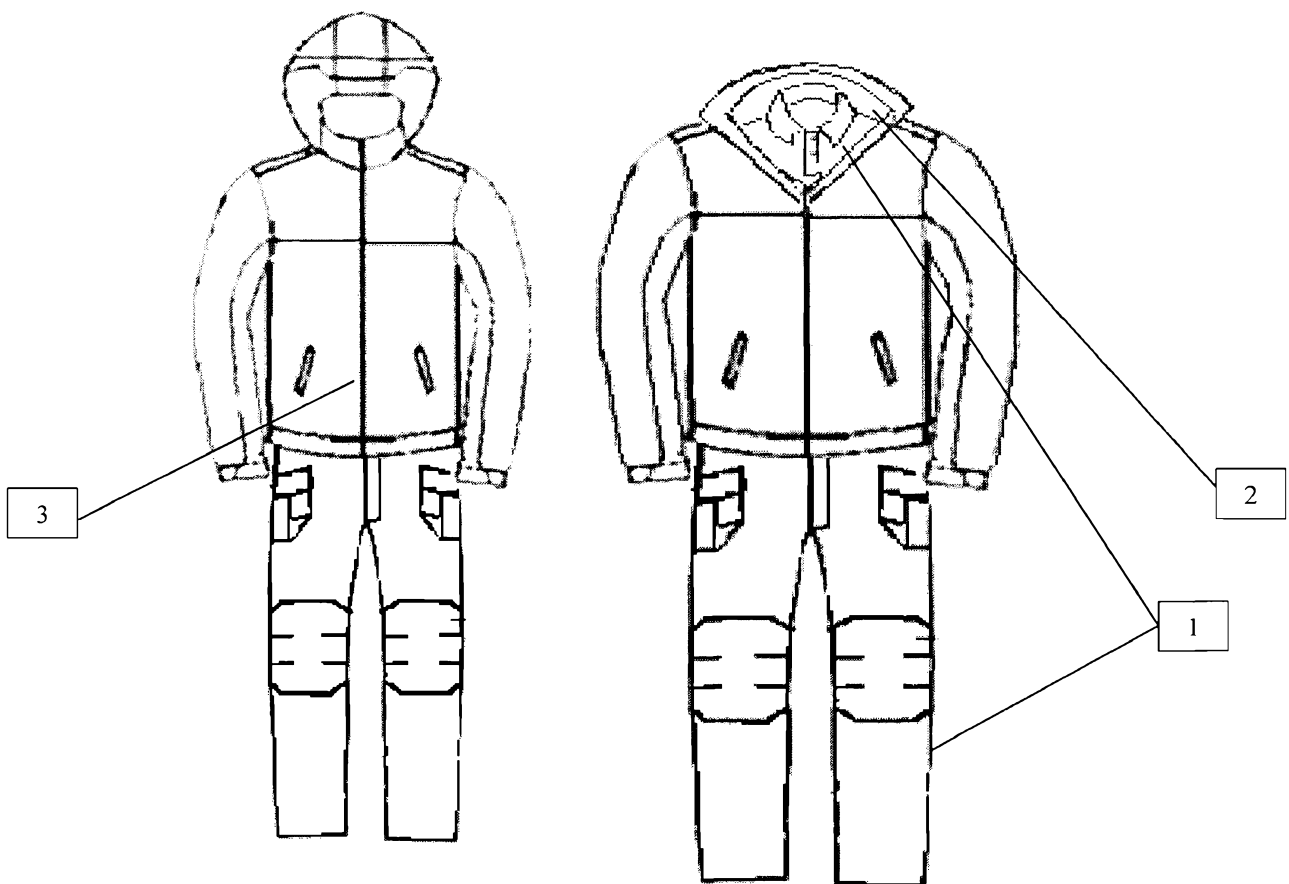


Fig.1

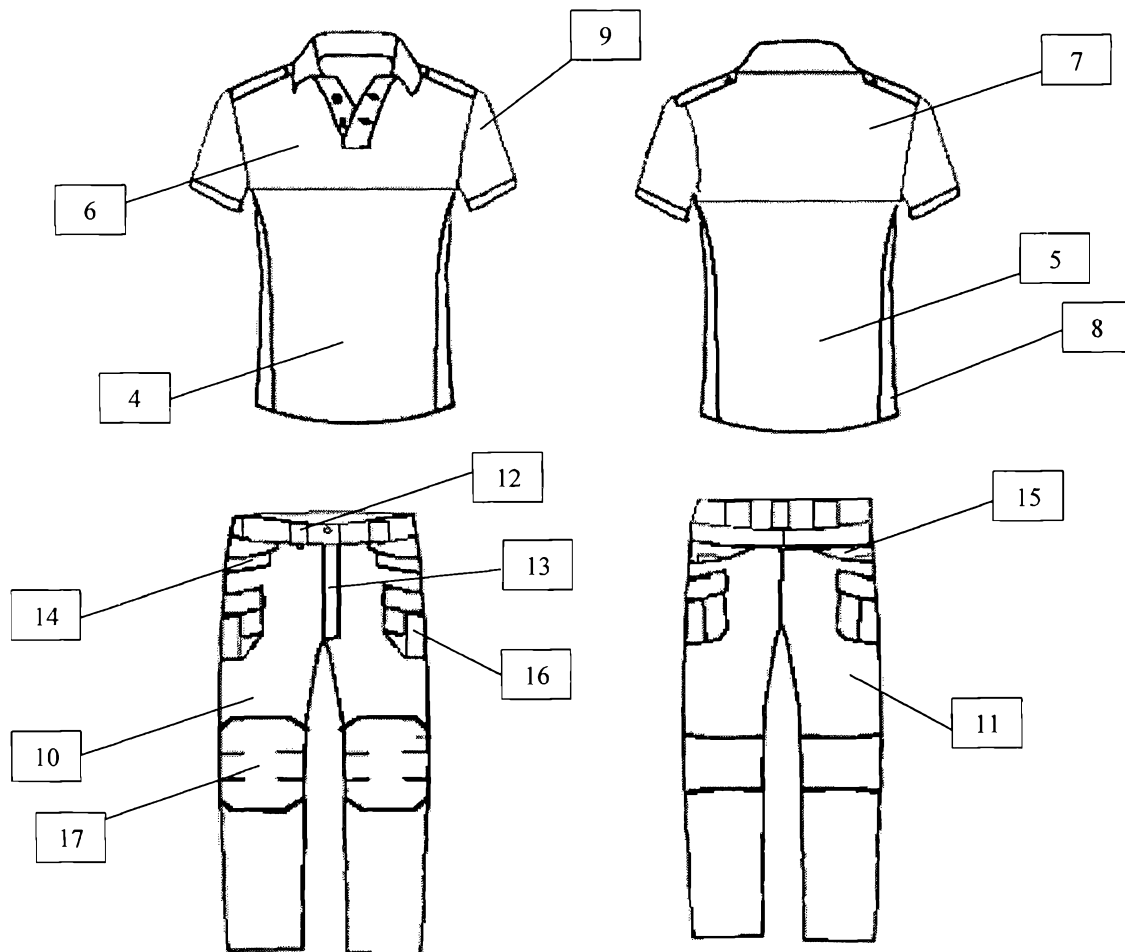
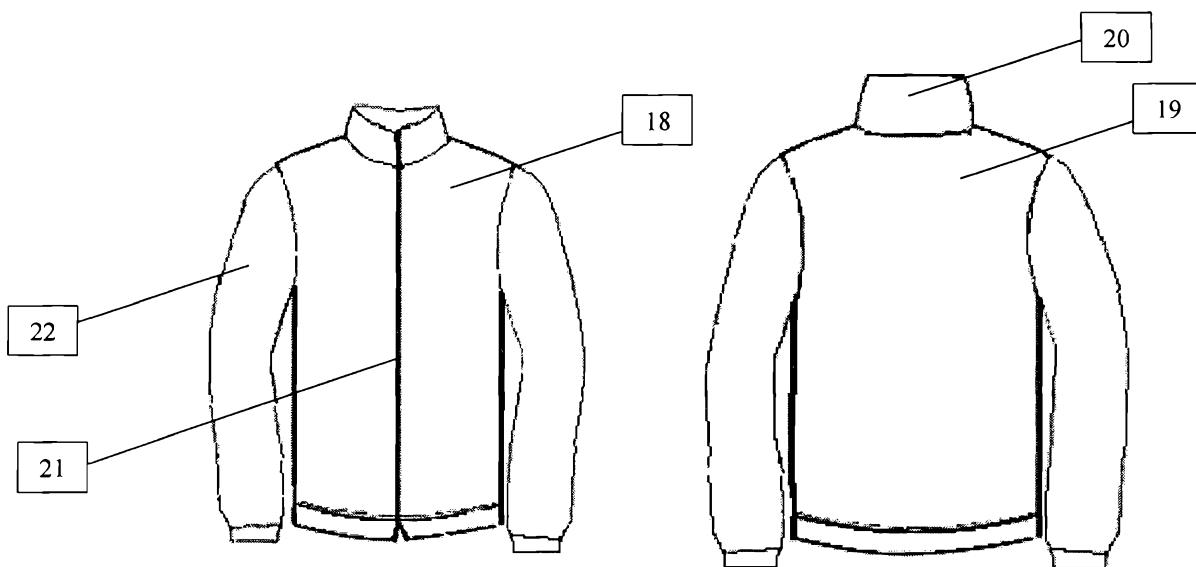


Fig.2

**Fig. 3**

27

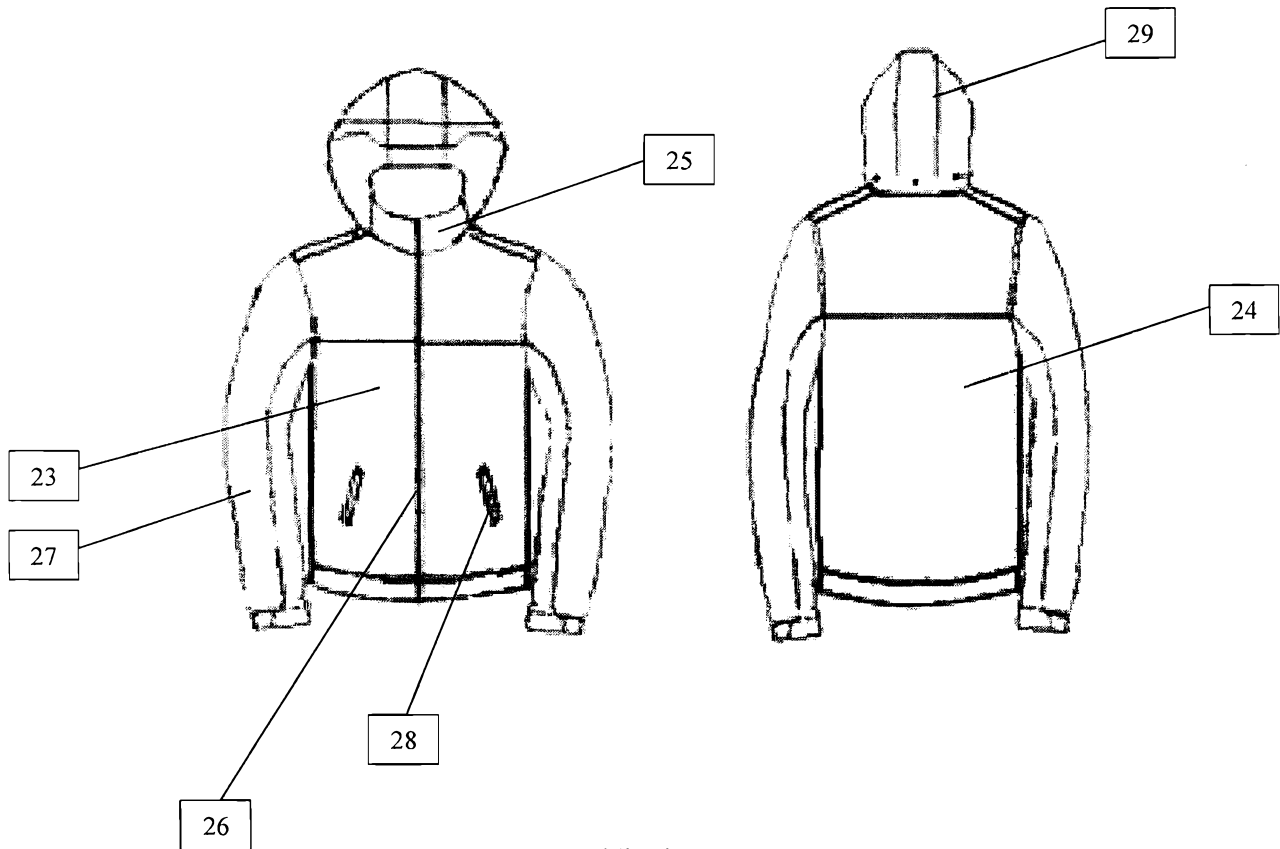


Fig.4