

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10) **PL 245301 B1**

(12)

## Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **438890**

(22) Data zgłoszenia: **2021.09.06**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.03.13 BUP 11/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.06.24 WUP 26/2024**

(51) MKP:

**F41H 1/02** (2006.01)

**F41H 5/00** (2006.01)

**A41D 13/05** (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

INSTYTUT TECHNOLOGII BEZPIECZEŃSTWA  
MORATEX, Łódź, PL  
LUBAWA SPÓŁKA AKCYJNA,  
Ostrów Wielkopolski, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:

ŁUKASZ LITWIN, Przybysławice, PL  
GRAŻYNA GRABOWSKA, Łódź, PL  
KATARZYNA KOŚLA, Łódź, PL  
JADWIGA WAŁĘZA, Łódź, PL  
IRENA KRAJEWSKA, Łódź, PL  
PAWEŁ KUBIAK, Łódź, PL  
MAŁGORZATA WOŹNIAKOWSKA, Łódź, PL  
MAŁGORZATA KUDLIŃSKA, Łódź, PL  
SŁAWOMIR WRÓBLEWSKI, Łódź, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Wojciech Zajączkowski, Łódź, PL

(54) Tytuł:

**Noszak płyt balistycznych do kombinezonu przeciwwybuchowego**

**PL 245301 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem zgłoszenia jest noszak płyt balistycznych do kombinezonu przeciwwybuchowego stanowiący element wyposażenia ubrania ochronnego, którego główną funkcją jest zabezpieczenie użytkownika przed skutkami wybuchu pirotechnicznego, m. in. nadciśnieniem, fragmentacją, uderzeniem i ciepłem towarzyszącymi zjawisku wybuchu materiału pirotechnicznego.

W opisie patentowym nr EP3147624 ujawniono rozwiązania zastosowane w kombinezonie saperskim z ochroną pleców. Osłona pleców została umieszczona wewnątrz tzw. pokrywy wykonanej z tkaniny marki Cordura®. Kształt i rozmieszczenie płyt ochronnych pozwalają naśladować przednie zakrzywienie kręgosłupa w obszarze odcinka piersiowego.

Opis patentowy nr US10383425 ujawnia system nośny do użytku z kamizelką kuloodporną. System nośny posiada pionowe oparcie pleców oraz pasek do mocowania urządzenia wokół talii użytkownika.

Z kolei rozwiązanie przedstawione w opisie nr US37532570 ukazuje zintegrowany system ubioru przeznaczony do usuwania materiałów wybuchowych. Przedstawiony system składa się z pięciu głównych elementów – kurtki, spodni, kasku, maski kasku oraz jednoczęściowej klatki piersiowej i płyty czołowej. Płyta piersiowa jest podparta i utrzymywana w odpowiedniej pozycji przez kieszeń znajdującą się z przodu kurtki. Połączenie płyty i osłony twarzy zapewnia wysoki poziom ochrony dzięki zastosowaniu laminatu z włókna szklanego i żywicy w części płyty piersiowej i przezroczystego poliwęglanu oraz materiału akrylowego. Płyta piersiowa jest wykonana z tkaniny z włókna szklanego, której warstwy są laminowane żywicą poliestrową.

Znane jest rozwiązanie dotyczące systemu złączek do szybkiego zwalniania mocowania kombinezonu, które przedstawiono w zgłoszeniu nr GB175360335, gdzie przednią płytę ochronną umieszczoną w przedniej części kurtki wchodzącego w skład kombinezonu można za pomocą złączek szybko usunąć od reszty kombinezonu.

Noszak płyt balistycznych do kombinezonu przeciwwybuchowego w postaci autonomicznej kamizelki, zakładanej na ubranie ochronne według wynalazku charakteryzuje się tym, że w części przedniej noszaka, we wnętrzu poszycia zewnętrznego znajduje się kieszeń główna mieszcząca płyty balistyczne twarde i w części przedniej noszaka znajdują się klamry systemu szybkowyczepnego. Dolną część noszaka płyt balistycznych stanowi wzmocnienie wykonane z tkaniny antypoślizgowej. Na spodniej części przodu noszaka umiejscowione są rzepy oraz taśma zamkowa typu bryzgo-szczelnego, przy czym stabilizację płyt balistycznych umieszczonych w kieszeni zapewniają rzepy stabilizujące, a dla dodatkowej stabilizacji noszaka na ubraniu ochronnym są rzepy typu ostrego – haczyk.

Część tylna noszaka wyposażona jest w klamry systemu szybkowyczepnego, które łączą się z klamrami części przedniej. Ponadto zawiera kieszeń mieszcząca system hydracyjny camelbak, zaś płyty balistyczne boczne umieszczono w dwóch kieszeniach, które zachowują stabilizację po przypięciu do rzepów, poprzez rzep ostry typu haczyk 9. Dodatkową stabilizację noszaka na ubraniu ochronnym zapewnia rzep typu ostrego haczyk.

W drugim wariantcie część tylna noszaka wyposażona jest w klamry systemu szybkowyczepnego, które łączą się z klamrami części przedniej, a ponadto ma siatkę konstrukcyjną. Na taśmie spinającej – biodrowej umieszczony jest element regulacyjny z tworzywa sztucznego, w jego dolnej części, zastosowano rzepy typu ostrego haczyk.

Noszak płyt balistycznych do kombinezonu przeciwwybuchowego według wynalazku wykonany jest w postaci autonomicznej kamizelki, zakładanej na ubranie ochronne, z umiejscowionymi wewnątrz płytami balistycznymi twardymi, spełniając wymagania normy NIJ 0117.01 „Public Safety Bomb Suit Standard”.

We wnętrzu noszaka umieszczone są płyty balistyczne twarde, mające na celu minimalizację skutków wybuchu.

Zaprojektowanie noszaka płyt balistycznych w postaci kamizelki, powoduje rozłożenie jego masy na ramionach i biodrach użytkownika. Rozwiązanie to pozwala na odciążenie użytkownika, nie powodując efektu pochylenia do przodu.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładach wykonania i na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wierzch części przedniej noszaka płyt balistycznych, fig. 2 – część przednią noszaka w widoku z boku, fig. 3 – spód części przedniej noszaka, fig. 4. – wierzch noszaka płyt w części tylnej w wariantcie 1, fig. 5 – spód noszaka w części tylnej w wariantcie 1, fig. 6 – wierzch noszaka w części tylnej w wariantcie 2, fig. 7 – spód noszaka w części tylnej w wariantcie 2, fig. 8 – przedstawia kieszeń

noszaka w widoku z przodu, fig. 9 – kieszeń noszaka w widoku z boku, fig. 10 – ukazuje sposób ułożenia płyt balistycznych dla płyt zsuniętych, w widoku z przodu, fig. 11 – sposób ułożenia płyt balistycznych dla płyt zsuniętych, w widoku z boku, fig. 12 – sposób ułożenia płyt balistycznych dla płyt balistyczne rozsuniętych, w widoku z przodu, fig. 13 – sposób ułożenia płyt balistycznych dla płyt rozsuniętych, w widoku z boku, natomiast fig. 14 – przedstawia noszak z płytami balistycznymi w widoku z przodu, fig. 15 – noszak z płytami balistycznymi w widoku z boku, fig. 16 – noszak z płytami balistycznymi w widoku z przodu, a fig. 17 – noszak z płytami balistycznymi w widoku z boku.

Konstrukcja noszaka płyt balistycznych do kombinezonu przeciwwybuchowego obejmuje część przednią oraz część tylną w dwóch wariantach. W części przedniej noszaka, we wnętrzu poszycia zewnętrznego znajduje się kieszeń główna mieszcząca płyty balistyczne twarde.

W części przedniej noszaka znajdują się klamry systemu szybkowyczepnego 1.

Dolną część noszaka płyt balistycznych stanowi wzmocnienie 2 wykonane z tkaniny antypoślizgowej.

Na spodniej części przodu noszaka płyt balistycznych umiejscowiono rzepy 3 oraz taśmę zamkową typu bryzgo-szczelnego 4 służące do zabezpieczenia kieszeni mieszczącej płyty balistyczne. Stabilizację płyt balistycznych umieszczonych w kieszeni zapewniają rzepy stabilizujące 5 i 6. Dla dodatkowej stabilizacji noszaka płyt balistycznych na ubraniu ochronnym, zastosowano rzepy typu ostrego haczyk 7. Długość rzepu została dopasowana w sposób zapewniający poprawne pełnienie swojej funkcji, jak i gwarantującą skuteczność działania systemu szybkowyczepnego.

Rozwiązania zastosowane w części tylnej noszaka płyt balistycznych występują w dwóch wariantach.

#### Wariant 1

Część tylna noszaka płyt balistycznych do kombinezonu przeciwwybuchowego wyposażona jest w klamry systemu szybkowyczepnego 1, które łączą się z klamrami części przedniej. Zapięcie ewentualnego naddatku taśm ramiennych z klamrami 1, po wyregulowaniu właściwym do wzrostu użytkownika, zapewnia rzep typu puch pętka 2. Część tylna noszaka zawiera kieszeń 4 mieszcząca system hydracyjny tzw. camelbak. Kieszeń zamykana jest na zamek błyskawiczny 3. Montaż kieszeni 8, mieszczących płyty balistyczne boczne, umożliwia rzep puch pętka 6 i 10. Zastosowany w dolnej części noszaka sznur elastyczny gumowy 7 zwiększa ergonomię użytkowania noszaka. Płyty balistyczne boczne umieszczone są w dwóch kieszeniach 8, które zachowują stabilizację po przypięciu do rzepów 6, 10, poprzez rzep ostry haczyk 9. Dodatkową stabilizację noszaka na ubraniu ochronnym zapewnia rzep typu ostrego haczyk 11.

Długość rzepu została dopasowana w sposób zapewniający poprawne pełnienie swojej funkcji, z gwarantującą skuteczności działania systemu szybkowyczepnego.

#### Wariant 2

Część tylna noszaka płyt balistycznych do kombinezonu przeciwwybuchowego wyposażona jest w klamry systemu szybkowyczepnego 1, które łączą się z klamrami części przedniej. W celu zredukowania masy zastosowano siatkę konstrukcyjną 2, natomiast taśma gumowa płaska 3, zwiększa ergonomię użytkowania noszaka. Na taśmie spinającej – biodrowej 5, umieszczono element regulacyjny tzw. Okienko 4, z tworzywa sztucznego. Dla dodatkowej stabilizacji noszaka na ubraniu ochronnym, w jego dolnej części, zastosowano rzepy typu ostrego haczyk 6. Długość rzepu została dopasowana w sposób zapewniający poprawne pełnienie swojej funkcji, z gwarancją skuteczności działania systemu szybkowyczepnego.

Noszak płyt balistycznych do kombinezonu przeciwwybuchowego pełni rolę pokrowca mieszczącego płyty balistyczne twarde.

W przedniej części noszaka, we wnętrzu poszycia zewnętrznego znajduje się kieszeń główna mieszcząca płyty balistyczne twarde chroniące część górną klatki piersiowej 1, część dolną klatki piersiowej 2 oraz krocze 3.

Noszak płyt balistycznych do kombinezonu przeciwwybuchowego posiada wielowarstwową budowę segmentową płyt balistycznych twardych składających się z minimum trzech płyt balistycznych włożonych w kieszenie dopasowane do ich kształtu i zachodzące na siebie odcinkami o szerokości do 7 cm. System ułożenia płyt balistycznych polega na tym, iż zawsze dolna płyta nachodzi górną krawędzią o szerokości do 7 cm na wyżej występującą płytę dolną krawędź. Zapewnia to nieoczekiwane korzystną kompozycję ułożenia segmentowego płyt balistycznych twardych pozwalającą na ich rozsuwanie i zsuwanie w stosunku do siebie, zwiększając oraz zmniejszając powierzchnię ochronną. Podczas wykonywania czynności przez użytkownika, noszak chroni korpus ciała zarówno w pozycji wyprostowanej, jak i pochylonej oraz w pozycji klęczącej. Mobilność płyt balistycznych między sobą powoduje również dopasowanie do sylwetki anatomicznej użytkownika co jest konieczne do ochrony balistycznej. Płyty

balistyczne są wyprofilowane w sposób pozwalający na ich wzajemne rozsuwanie w określonym zakresie dopasowanym do motoryki użytkownika. Obszar ochrony przed odłamkiem jest szczelny również na odcinkach nachodzących na siebie wzajemnie, tworząc korpus bez szczelin co rozprasza skutki siły uderzenia odłamka. Każda z płyt balistycznych posiada indywidualny system mocowania w postaci kieszeni wewnętrznej noszaka. System segmentowy płyt balistycznych chroni podczas uderzenia odłamków oraz jednocześnie pozwala na poruszanie się użytkownika w trakcie wykonywania czynności służbowych.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Noszak płyt balistycznych do kombinezonu przeciwwybuchowego w postaci autonomicznej kamizelki, zakładanej na ubranie ochronne, **znamienny tym**, że w części przedniej noszaka, we wnętrzu poszycia zewnętrznego znajduje się kieszeń główna mieszcząca płyty balistyczne twarde i w części przedniej noszaka znajdują się klamry systemu szybkowyczepnego (1), zaś dolną część noszaka płyt balistycznych stanowi wzmocnienie (2) wykonane z tkaniny antypoślizgowej, przy czym na spodniej części przodu noszaka umiejscowione są rzepy (3) oraz taśma zamkowa typu bryzgo-szczelnego (4), przy czym stabilizację płyt balistycznych umieszczonych w kieszeni zapewniają rzepy stabilizujące (5 i 6), a dla dodatkowej stabilizacji noszaka na ubraniu ochronnym są rzepy typu ostrego – haczyk (7).
2. Noszak według zastrz. 1 **znamienny tym**, że część tylna noszaka wyposażona jest w klamry systemu szybkowyczepnego (1), które łączą się z klamrami części przedniej, a ponadto zawiera kieszeń (4) mieszczącą system hydracyjny camelbak, zaś płyty balistyczne boczne umieszczono w dwóch kieszeniach (8), które zachowują stabilizację po przypięciu do rzepów (6) i (10), poprzez rzep ostry typu haczyk (9), a dodatkową stabilizację noszaka na ubraniu ochronnym zapewnia rzep typu ostrego haczyk (11).
3. Noszak według zastrz. 1 **znamienny tym**, że część tylna noszaka wyposażona jest w klamry systemu szybkowyczepnego (1), które łączą się z klamrami części przedniej, a ponadto ma siatkę konstrukcyjną (2), a na taśmie spinającej – biodrowej (5) umieszczony jest element regulacyjny (4) z tworzywa sztucznego, w jego dolnej części, zastosowano rzepy typu ostrego haczyk (6).

### Rysunki

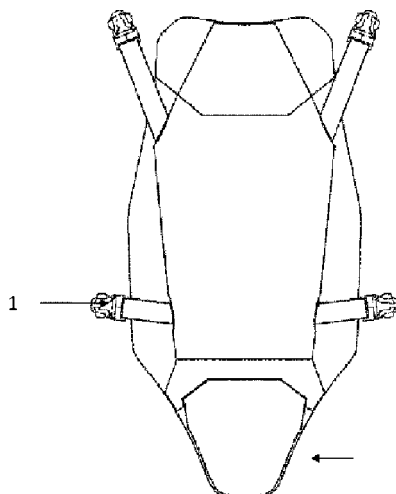


Fig. 1

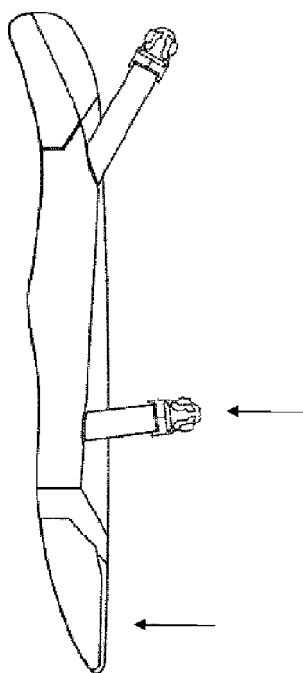


Fig. 2

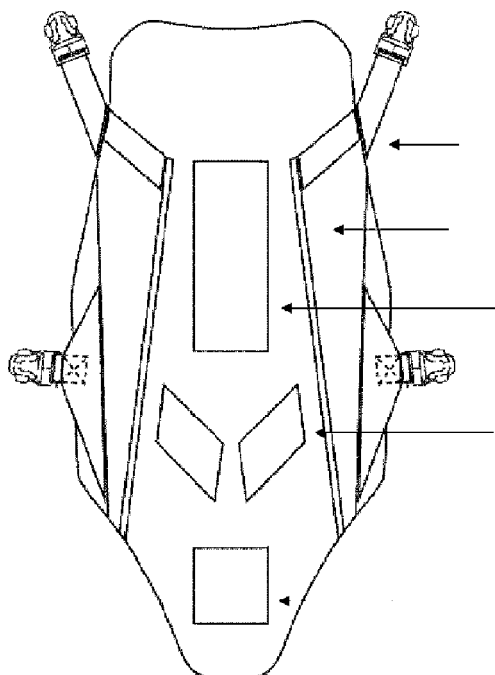


Fig. 3

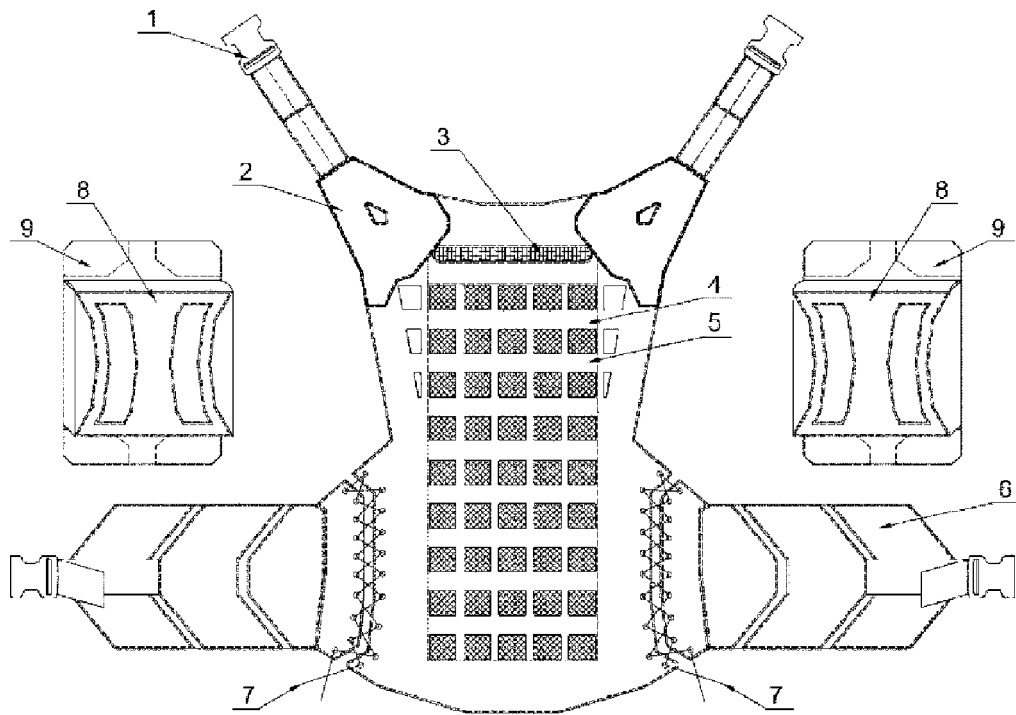


Fig. 4

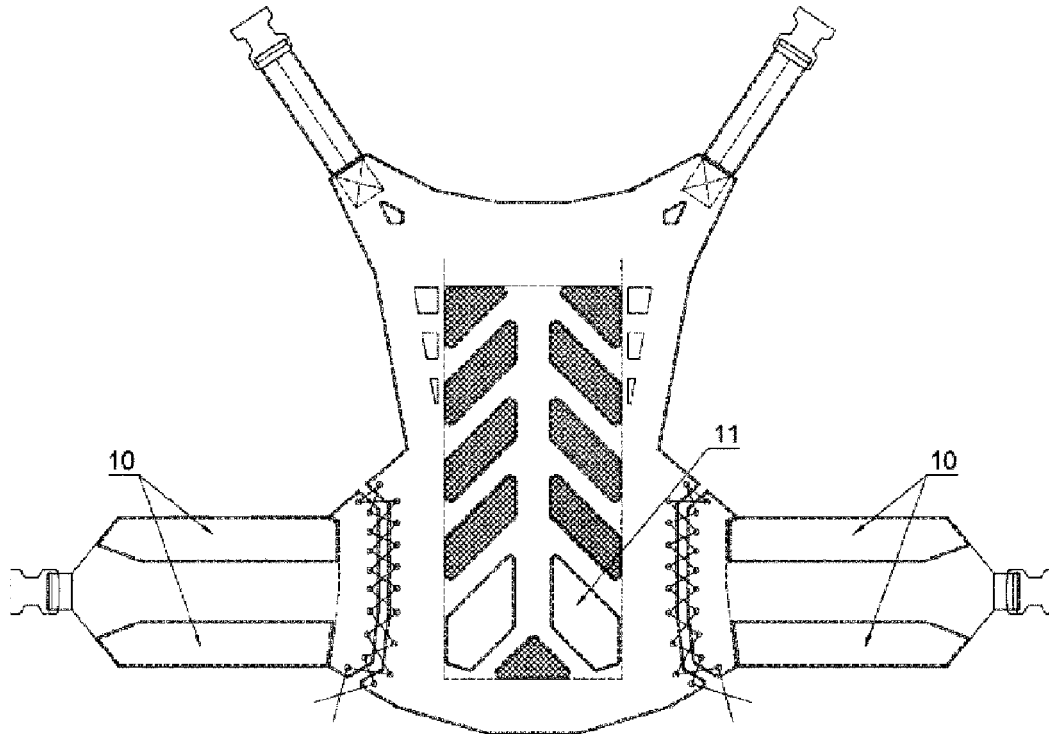


Fig. 5

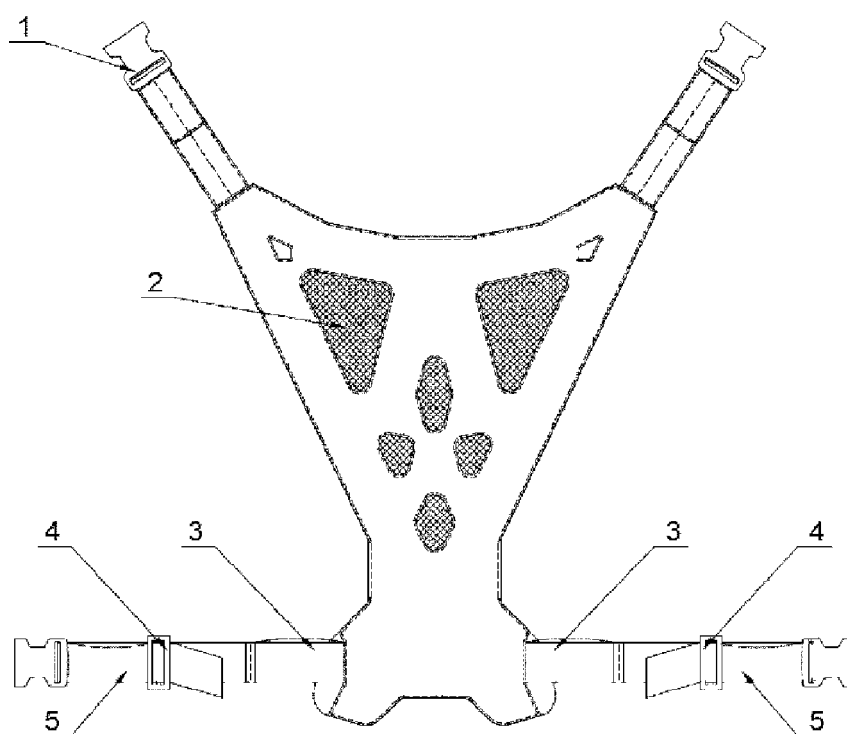


Fig. 6

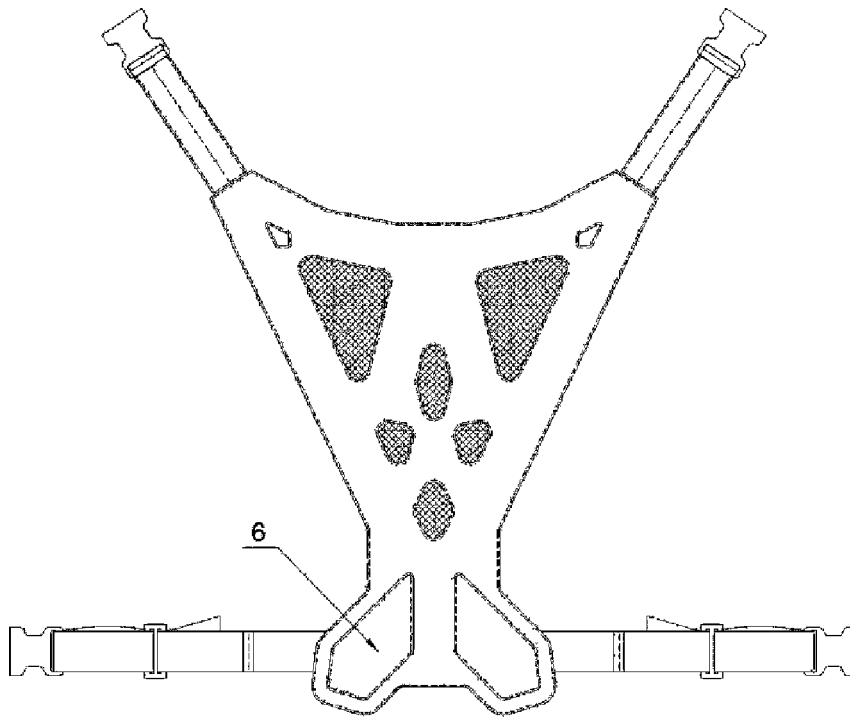


Fig. 7

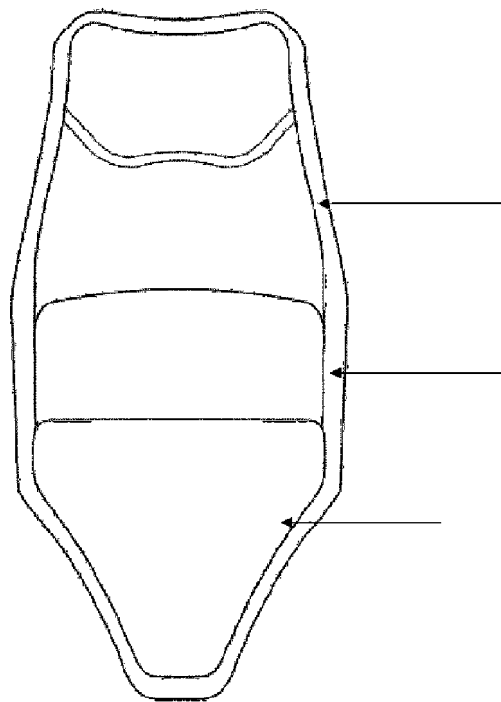


Fig. 8

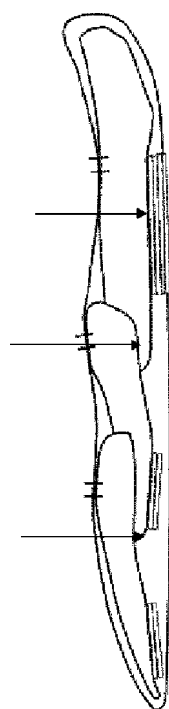


Fig. 9.

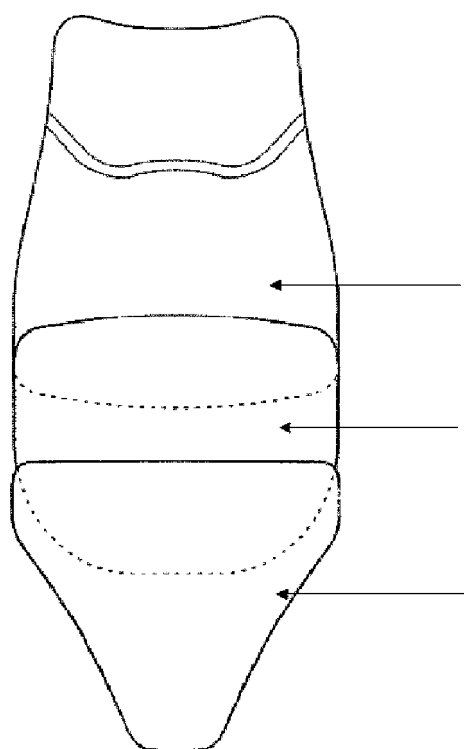


Fig. 10

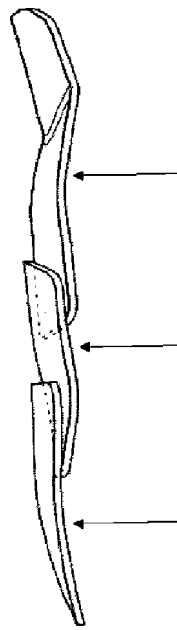


Fig. 11

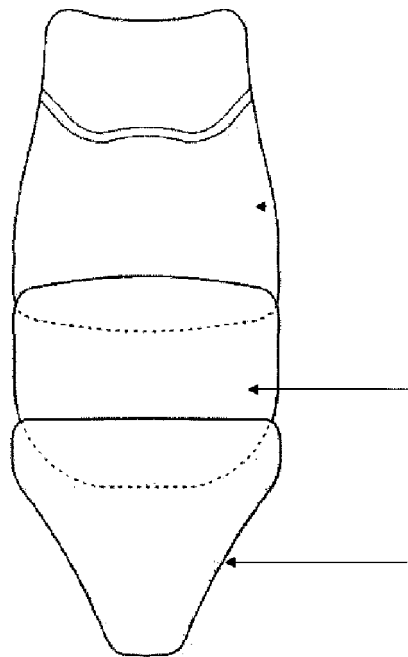


Fig. 12

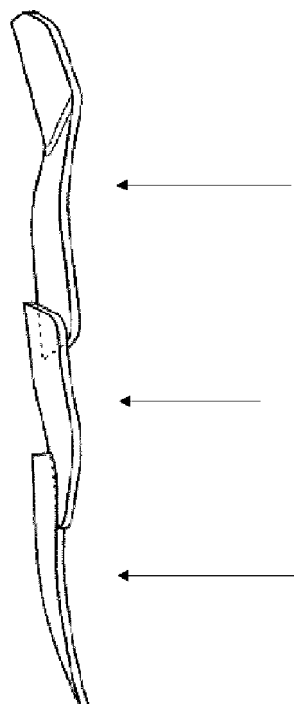


Fig. 13

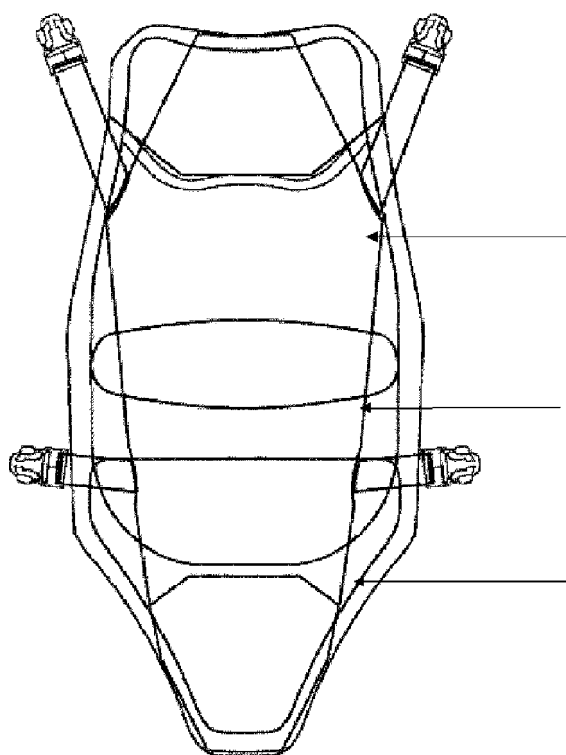


Fig. 14

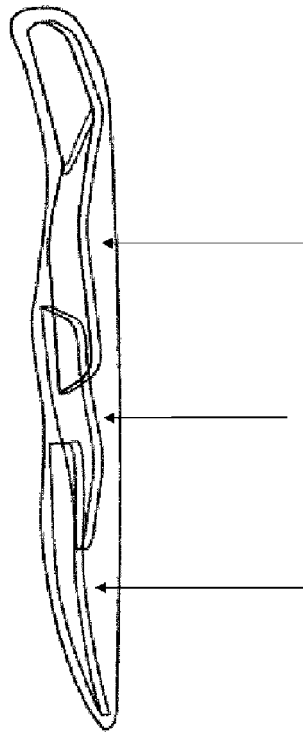


Fig. 15

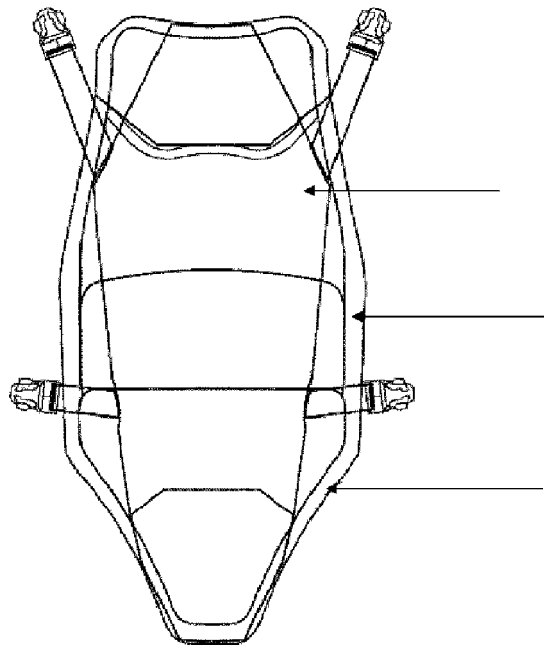


Fig. 16.

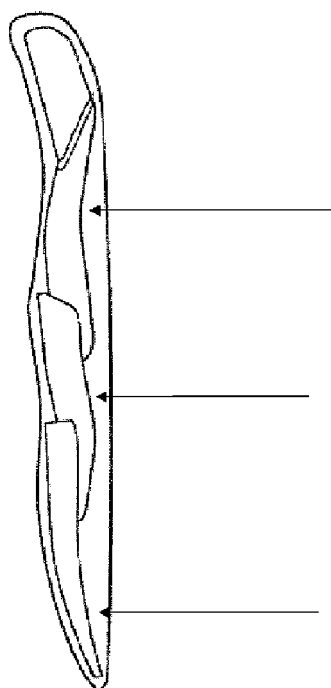


Fig. 17.