

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **70249**

(21) Numer zgłoszenia: **125374**

(22) Data zgłoszenia: **19.07.2016**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.
F41H 5/00 (2006.01)
F41H 5/04 (2006.01)

(54)

Przeciwwybuchowy panel ochronny

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

29.01.2018 BUP 03/18

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

31.10.2018 WUP 10/18

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

**INSTYTUT TECHNOLOGII BEZPIECZEŃSTWA
MORATEX, Łódź, PL**

**WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA
IM. JAROSŁAWA DĄBROWSKIEGO,
Warszawa, PL**

**PRZEDSIĘBIORSTWO SPRZĘTU
OCHRONNEGO MASKPOL SPÓŁKA AKCYJNA,
Konieczki, PL**

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

WOJCIECH BŁASZCZYK, Łódź, PL

MARCIN STRUSZCZYK, Ruda Bugaj, PL

DOROTA ZIELIŃSKA, Łódź, PL

IWONA KUCIŃSKA-KRÓL, Łódź, PL

LONGINA MADEJ-KIEŁBIK, Łódź, PL

TADEUSZ NIEZGODA, Warszawa, PL

GRZEGORZ SŁAWIŃSKI, Kręczki, PL

PAWEŁ BOGUSZ, Parzniew, PL

MAREK ŚWIERCZEWSKI, Żuromin, PL

ROMAN PIETRZAK, Wieluń, PL

PAWEŁ SYKUŁA, Panki, PL

ŁUKASZ SYKUŁA, Panki, PL

PL 70249 Y1

Opis wzoru

Panel ochronny według wzoru, przeznaczony do stosowania jako dodatkowa ochrona pojazdów bojowych i ich załóg przed skutkami detonacji ładunku wybuchowego.

Znany jest z opisu patentowego PL215979 moduł pancerza ochronnego zawierający pakiety stalowo-kompozytowe usytuowane pomiędzy warstwami ze stali pancernej i aluminium. Pakiety połączone są ze sobą i warstwami zewnętrznymi z zachowaniem odstępów pomiędzy nimi.

Z opisu zgłoszeniowego PL396478 znana jest warstwowa osłona balistyczna zawierająca warstwę ceramicznych płytek balistycznych na podkładzie ze stopu aluminium oraz skrajne warstwy osłowne z balistycznych materiałów włókienniczych.

Znany jest z opisu patentowego PL209836 segmentowy pancerz pasywny posiadający dwie warstwy ochronne oddzielone od siebie za pomocą sztywnych elementów dystansowych, przy czym zewnętrzna warstwa ochronna posiada przelotowe otwory zajmujące co najmniej jedną trzecią powierzchni.

Z opisu wzoru użytkowego PL66964 znany jest panel do ochrony pojazdów przed minami o działaniu nie kontaktowym. Panel składa się z dwóch płyt stalowych połączonych z usytuowanym pomiędzy nimi energochłonnym układem w postaci równoległych rur stalowych. Korzystnie rury stalowe są wypełnione granulem metalu i gumy.

Panel ochronny według wzoru przeznaczony jest do stosowania jako dodatkowa osłona, zwłaszcza pojazdów używanych w strefach zagrożonych wybuchem. Funkcja ochronna panela polega na ograniczeniu amplitudy drgań działających na załogę pojazdu, po bliskiej detonacji ładunku wybuchowego.

Panel ma postać warstwowej płyty w której warstwa zewnętrzna stanowi bezpośrednią ochronę przed skutkami detonacji ładunku wybuchowego, warstwa środkowa tłumi amplitudę ciśnienia będącego skutkiem detonacji zaś warstwa spodnia o wysokiej wytrzymałości pośrednio przeciwdziała skutkom detonacji. Warstwy są trwale połączone ze sobą na całej powierzchni.

Przedmiot wzoru pokazano na załączonym rysunku w widoku ogólnym z przekrojem.

Panel ochronny składa się z warstwy zewnętrznej, środkowej i spodniej. Zewnętrzną warstwę stanowi układ balistycznych heksagonalnych płytek ceramicznych **1** z trójtlenku glinu o grubości 8 mm i twardości nie mniejszej niż 1250 kg/mm² osadzonych na podłożu ze stali pancernej **2** o grubości 4 mm, połączonym z energochłonną warstwą środkową **3** w postaci spienionego tworzywa polietylenowego o gęstości pozornej 25 kg/m³ i grubości nie mniejszej niż 10 mm i połączonej z drugiej strony z warstwą spodnią którą stanowi balistyczny kompozyt paraaramidowy lub polietylenowy **4** o grubości około 5 mm oraz pianka z tworzywa syntetycznego **5** o grubości 5 mm. Płytki ceramiczne **1** połączone są bezpośrednio ze stalowym podłożem **2** klejem na bazie polimeru silanowego natomiast pozostałe warstwy i ich elementy składowe klejem silikonowym.

Skuteczność ochrony uzyskanej po zastosowaniu panela, oceniana jest na podstawie pomiaru siły reakcji i przyspieszenia podłoża po obciążeniu falą uderzeniową powstałą po detonacji semtexu w określonej odległości od panela.

Zastrzeżenie ochronne

1. Panel ochronny w postaci płyty zawierającej warstwę heksagonalnej ceramiki balistycznej, stali pancernej i balistycznego kompozytu włóknistego, **znamienny tym**, że ma postać warstwowej płyty składającej się z połączonych trwale warstw – zewnętrznej w postaci balistycznych heksagonalnych płytek ceramicznych (**1**) osadzonych, na podłożu, ze stali pancernej (**2**), energochłonnej warstwy środkowej (**3**) w postaci pianki polietylenowej o gęstości pozornej 25 kg/m³ i grubości, co najmniej 10 mm oraz warstwy spodniej którą stanowi balistyczny kompozyt paraaramidowy lub polietylenowy (**4**) o grubości 5 mm oraz dolna pianka z tworzywa syntetycznego (**5**) o grubości 5 mm, przy czym warstwy i elementy warstw zewnętrznej (**1**), (**2**), środkowej (**3**) i spodniej (**4**), (**5**) są sklejone ze sobą powierzchniowo.

Rysunek



