

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10) **PL 243511 B1**

(12)

## Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **438654**

(22) Data zgłoszenia: **2021.07.30**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.02.06 BUP 06/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.09.04 WUP 36/2023**

(51) MKP:

**F41H 5/00** (2006.01)

**F41H 5/013** (2006.01)

**F41H 5/04** (2006.01)

**F41H 5/24** (2006.01)

**F41J 11/02** (2009.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**ELASTOLAB SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Bukowno, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**MICHAŁ MINOR, Oikusz, PL**

**KONRAD ŚRODA, Przegonia, PL**

**ALEKSANDRA PASICKA, Klucze, PL**

(74) Pełnomocnik:

**Cezary Radecki, Częstochowa, PL**

(54) Tytuł:

**Płyta antyrykoszetowa**

**PL 243511 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest płyta antyrykoszetowa do osłaniania ścian obiektów mobilnych i stacjonarnych, zwłaszcza strzelnic poligonowych i sportowych, chroniąca przed działaniem rykoszetów pocisków wystrzelonych z broni pneumatycznej.

Znana jest z polskiego opisu patentowego nr PL220322 warstwowa osłona antyrykoszetowa, której skrajne warstwy wykonane są z elastomeru poliuretanowego, zaś wewnętrzna warstwa przesłonowa wykonana jest, korzystnie z tworzywa termoplastycznego albo kompozytu, wzmacnianego włóknami aramidowymi.

Znana jest osłona antyrykoszetowa z niemieckiego opisu zgłoszeniowego wynalazku nr DE 20081055773, która składa się kolejno, patrząc od strony ostrzału, z cienkiej, pokrywającej warstwy elastomerowej, wykonanej z dwuskładnikowego poliuretanu, grubszej, środkowej warstwy wykonanej z prasowanej, porowatej gumy granulowanej absorbującej, tłumiącej energię uderzenia pocisku oraz z najgrubszej, sztywnej warstwy podkładowej/bazowej w postaci drewnianej sklejki. Warstwa środkowa jest połączona z warstwą podkładową jednoskładnikowym klejem poliuretanowym.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji płyty antyrykoszetowej o wysokim poziomie kuloodporności pozwalającej na łatwe i szybkie zbudowanie z niej trwałych osłon balistycznych dla branży militarno-sportowej.

Istota płyty antyrykoszetowej o kształcie prostopadłościanu wykonana z warstw elastomeru poliuretanowego położonych naprzemiennie z warstwami tkaniny aramidowej, polega na tym, że ścianka górna płyty posiada centralnie umieszczony wzdłużny wypust o profilu jaskółczego ogona, natomiast ścianka dolna płyty ma centralnie umieszczony wzdłużny wpust posiadający profil o kształcie odpowiadającym profilowi wzdłużnego wypustu. Ścianka boczna płyty ma wzdłużny wypust o przekroju prostokątnym, a druga ścianka boczna płyty zaopatrzona jest we wpust o przekroju odpowiadającym kształtowi wzdłużnego wypustu. Zbrojenie płyty antyrykoszetowej posiada 24 warstwy tkaniny aramidowej o gęstości od 170 do 220 g/m<sup>2</sup>, a twardość warstw elastomeru poliuretanowego pomiędzy warstwami tkaniny aramidowej wynosi od 85 do 95 Shore'a w skali A.

Konstrukcja płyty antyrykoszetowej według wynalazku dzięki zastosowaniu warstw tkaniny aramidowej położonych naprzemiennie z warstwami elastomeru poliuretanowego zapewnia wysoką skuteczność ochronną przy zachowaniu stosunkowo niewielkiej masy. Dzięki zastosowaniu w ściance górnej i dolnej płyty antyrykoszetowej wpustu i wypustu umożliwiających trwałe łączenie jej z innymi płytami możliwe jest bardzo szybkie wybudowanie trwałej osłony balistycznej. Ponadto w przypadku miejscowego uszkodzenia osłony balistycznej zbudowanej z płyt antyrykoszetowych według wynalazku możliwa jest ich łatwa wymiana.

Płyta antyrykoszetowa dzięki łatwemu montażowi i demontażowi budowanych z niej osłon balistycznych w postaci ścian, podłóg i okładzin kulochronnych w strzelnicach poligonowych i sportowych umożliwia dowolną konfigurację pomieszczeń w taktycznym treningu strzeleckim.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia płytę antyrykoszetową w widoku perspektywicznym z przodu, fig. 2 – płytę antyrykoszetową w widoku z góry, fig. 3 – płytę antyrykoszetową w widoku z boku, a fig. 4 – szczegół płyty antyrykoszetowej w przekroju poprzecznym.

### Przykład 1

Płyta antyrykoszetowa według wynalazku wykonana jest z warstw elastomeru poliuretanowego 2 w kształcie prostopadłościanu położonego naprzemiennie z warstwami tkaniny aramidowej 1.

Płyta antyrykoszetowa ma 24 warstwy tkaniny aramidowej 1 o gęstości 170 g/m<sup>2</sup>. Twardość warstw elastomeru poliuretanowego 2 pomiędzy warstwami tkaniny aramidowej 1 wynosi 86 Shore'a w skali A. Badania wykazały, że płyta antyrykoszetowa posiadająca mniej niż 24 warstwy tkaniny aramidowej 1 oraz posiadająca warstw elastomeru poliuretanowego 2 o twardości poniżej 85 Shore'a w skali A nie zapewnia wysokiej wytrzymałości na prowadzenie treningu z broni pneumatycznej.

Ścianka górna 3 płyty o kształcie podłużnego prostokąta posiada centralnie umieszczony wzdłużny wypust 4 o profilu jaskółczego ogona. Ścianka dolna 5 płyty antyrykoszetowej zawiera centralnie umieszczony wzdłużny wpust 6 o profilu odpowiadającym kształtowi wzdłużnego wypustu 4 na ściance górnej 3.

Wzdłużny wypust 4 i odpowiadające mu gniazdo w postaci wzdłużnego wpustu 6 tworzą złącze pletwowe zapewniające proste i trwałe połączenie umożliwiające szybkie budowanie osłon balistycznych z płyt antyrykoszetowych według wynalazku.

Ścianka boczna 7 płyty o kształcie podłużnego prostokąta ma wzdłużny wypust 8 o przekroju prostokątnym przebiegający wzdłuż jej całej powierzchni, natomiast druga ścianka boczna 9 płyty zaopatrzona jest we wpust 10 o przekroju odpowiadającym kształtowi wzdłużnego wypustu 8.

Zastosowane w bocznych ściankach 7 i 9 płyty antyrykoszetowej złącza na wpust i pióro w postaci wzdłużnego wypustu 8 i wpustu 10 umożliwiają łączenie płyt antyrykoszetowych wzdłuż ich długości.

#### Przykład 2

Płyta antyrykoszetowa według wynalazku wykonana jest z warstw elastomeru poliuretanowego 2 w kształcie prostopadłościanu, położonego naprzemiennie z warstwami tkaniny aramidowej 1.

Płyta antyrykoszetowa ma 24 warstwy tkaniny aramidowej 1 o gęstości 200 g/m<sup>2</sup>. Twardość warstw elastomeru poliuretanowego 2 pomiędzy warstwami tkaniny aramidowej 1 wynosi 95 Shore'a w skali A.

Dobrana podczas badań ilość warstw tkaniny aramidowej zapewnia najlepszą kuloodporność i odłamkoodporność, zwiększanie ilości warstw tkaniny aramidowej powyżej 24 nie wpływa bardzo istotnie na parametry ochronne płyty, natomiast powoduje zwiększenie jej kosztów produkcji.

Ścianka górna 3 płyty o kształcie podłużnego prostokąta posiada centralnie umieszczony wzdłużny wypust 4 o profilu jaskółczego ogona. Ścianka dolna 5 płyty antyrykoszetowej zawiera centralnie umieszczony wzdłużny wpust 6 o profilu odpowiadającym kształtowi wzdłużnego wypustu 4 na ścianie górnej 3. Ścianka boczna 7 płyty o kształcie podłużnego prostokąta ma wzdłużny wypust 8 o przekroju prostokątnym przebiegający wzdłuż jej całej powierzchni, natomiast druga ścianka boczna 9 płyty zaopatrzona jest we wpust 10 o przekroju odpowiadającym kształtowi wzdłużnego wypustu 8.

### Zastrzeżenie patentowe

1. Płyta antyrykoszetowa o kształcie prostopadłościanu wykonana z warstw elastomeru poliuretanowego położonych naprzemiennie z warstwami tkaniny aramidowej, **znamienna tym**, że ścianka górna (3) płyty posiada centralnie umieszczony wzdłużny wypust (4) o profilu jaskółczego ogona, natomiast ścianka dolna (5) płyty ma centralnie umieszczony wzdłużny wpust (6) posiadający profil o kształcie odpowiadającym profilowi wzdłużnego wypustu (4), z kolei ścianka boczna (7) płyty ma wzdłużny wypust (8) o przekroju prostokątnym, a druga ścianka boczna (9) płyty zaopatrzona jest we wpust (10) o przekroju odpowiadającym kształtowi wzdłużnego wypustu (8), przy czym zbrojenie płyty posiada 24 warstwy tkaniny aramidowej (1) o gęstości od 170 do 220 g/m<sup>2</sup>, a twardość warstw elastomeru poliuretanowego (2) pomiędzy warstwami tkaniny aramidowej (1) wynosi od 85 do 95 Shore'a w skali A.

Rysunki

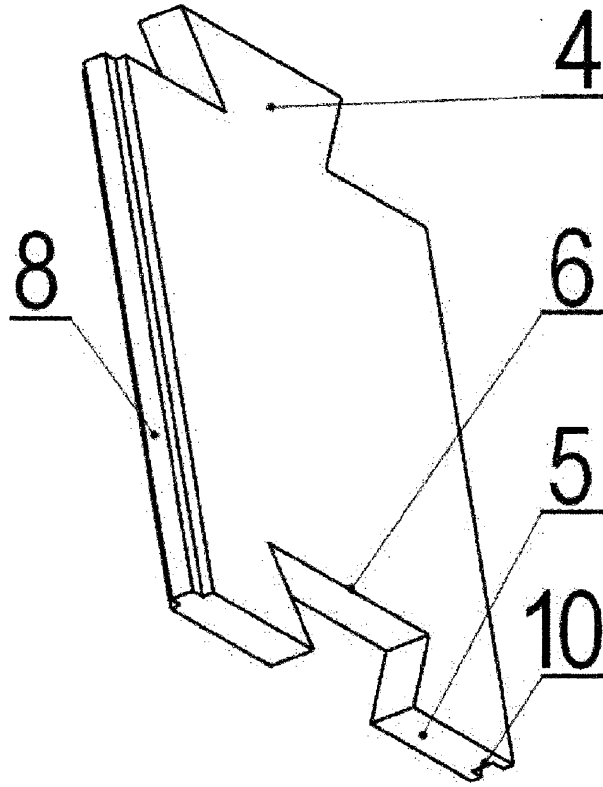


Fig.1



Fig.2

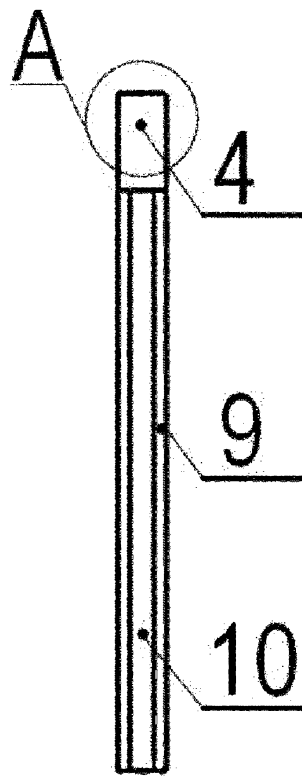


Fig.3

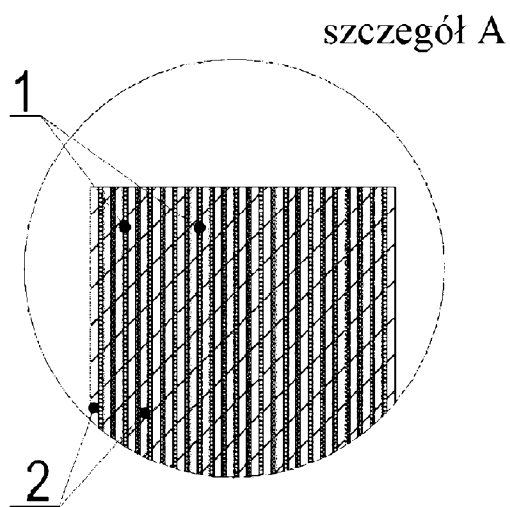


Fig.4