

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 73360 Y1

(12)

Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **130318**

(22) Data zgłoszenia: **2021.10.08**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.04.11 BUP 15/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2024.02.19 WUP 08/2024**

(51)

MKP:

F41J 5/00 (2006.01)

F41J 5/04 (2006.01)

F41J 5/044 (2006.01)

F41J 5/048 (2006.01)

F41J 1/00 (2006.01)

F41J 1/01 (2006.01)

(73) Uprawniony:

**OPTIMUM - TYMIŃSKI I S-KA SPÓŁKA JAWNA,
Ożarów Mazowiecki, PL**

(72) Twórca(-y):

**DARIUSZ TYMIŃSKI, Czeczotki, PL
MARCIN SYLWESTRZAK, Czeczotki, PL
MAREK BURYŁO, Warszawa, PL
CYRYL SZEWCZUK, Włocławek, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Adam Pawłowski, Łódź, PL

(54) Tytuł:

Zwarciova figura bojowa

PL 73360 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest zwarciowa figura bojowa, nadająca się do stosowania w warunkach dużej wilgotności.

Znana jest tarcza zwarciowa, opisana w kanadyjskim zgłoszeniu patentowym CA2421021A1, składająca się z dwóch warstw cienkiej folii aluminiowej, rozdzielonych tekturą falistą i naklejonych na kolejnej warstwie tektury falistej. Pocisk, przebijając taką tarczę, powoduje krótkotrwałe zwarcie pomiędzy elektrodami wykonanym z folii aluminiowej, co jest interpretowane przez współpracujący układ elektryczny jako trafienie.

Tarcza taka jest bardzo tania (materiały są niedrogie i dość łatwe do zmontowania), a także dość skuteczna – wskaźnik rejestracji trafień jest wysoki, a przy dobrze dobranej odległości pomiędzy elektrodami, prawdopodobieństwo zwarcia po przelocie pocisku jest niewielkie. Również szansa na powodowanie rykoszetowania jest niewielka, gdyż tarcza nie zawiera elementów o znacznym oporze balistycznym.

Tego typu konstrukcja, oparta o tekturę, dobrze sprawdza się w obszarach, które nie są narażone na intensywne opady deszczu lub śniegu, gdyż pod ich wpływem figury nasiąkają wodą, przestają być sztywne i rozpadają się. Nie nadają się zatem w praktyce do stosowania w obszarach, gdzie mogą występować obfite opady deszczu lub śniegu, przykładowo w Polsce.

Celowym byłoby zatem opracowanie nowej konstrukcji figury bojowej, w której zostanie wyeliminowany wpływ deszczu i wysokiej wilgotności na trwałość tarczy, a pozostaną utrzymane zalety takie, jak: taniość, wysokie prawdopodobieństwo rejestracji trafień i znikome prawdopodobieństwo rykoszetowania pocisków od figury.

Standardowym rozwiązaniem zabezpieczającym przedmioty przed wilgocią jest pokrycie ich warstwą nie przepuszczającą wilgoci. W praktyce, rozwiązanie to nie sprawdza się jednak w przypadku tarcz, gdyż ze względu na powstawanie przestrzelin w trakcie eksploatacji tarczy, woda i tak dostawałaby się do tektury, niszczyła jej strukturę i powodowała rozpadanie się tarczy.

Celowym byłoby zatem poszukiwanie dalszych alternatywnych rozwiązań konstrukcyjnych tarczy, które umożliwiłyby rozwiązanie problemów, o których mowa powyżej.

Należałoby opracować figurę bojową, w której zostanie wyeliminowany wpływ wysokiej wilgotności na trwałość tarczy, przy utrzymaniu zalet takich, jak: niewielki koszt, wysokie prawdopodobieństwo rejestracji trafień i znikome prawdopodobieństwo rykoszetowania pocisków od figury.

Celowym byłoby zatem opracowanie nowej konstrukcji figury bojowej, w której zostanie zmniejszone odchylenie przez nią pocisków poniżej kilkunastu stopni, tak aby zmniejszyć ryzyko przedostania się pocisku poza strefę niebezpieczną strzelnicy po przejściu pocisku przez warstwy figury bojowej i po trafieniu w podporę tarczy, a jednocześnie takiej, którą będzie można stosować w warunkach dużej wilgotności lub na deszczu.

Przedmiotem wzoru użytkowego jest figura bojowa, zawierająca tarczę przymocowaną do podpory, która to tarcza ma stronę przednią przeznaczoną do ostrzału i stronę tylną. Tarcza zawiera warstwę izolacyjną i co najmniej dwie warstwy przewodzące: przednią i tylną, umieszczone po przeciwnych stronach warstwy izolacyjnej. Warstwa przewodząca przednia jest zbudowana z folii aluminiowej. Figura charakteryzuje się tym, że pomiędzy warstwami przewodzącymi znajduje się piankowa warstwa izolacyjna, a podporę stanowi piankowy wspornik.

Piankowa warstwa izolacyjna jest odporna na wilgoć i deszcz, a zatem figura bojowa może być stosowana w przestrzeni otwartej lub pomieszczeniach, w których dopuszcza się wysoki poziom wilgotności. Piankowy wspornik również jest odporny na wilgoć i deszcz. Podpora, której przeważającą powierzchnię stanowi piankowy wspornik, pełni rolę przeszkody o znacznie zmniejszonym (względem podpór drewnianych) oporze balistycznym, co wielokrotnie zmniejsza ryzyko odchylenia toru lotu pocisków, które trafią w piankowy wspornik i mogłyby wydostać się poza obszar strzelnicy.

Korzystnie, piankowa warstwa izolacyjna jest zbudowana z pianki polistyrenowej lub poliuretanowej lub polietylenowej.

Korzystnie, piankowy wspornik ma blaszany uchwyt w jego dolnej części. Blaszany uchwyt zabezpiecza piankowy wspornik przed zmiążdżeniem go w wypadku zbyt silnie dokręcanych szczęk podnośnika.

Korzystnie, figura zawiera ponadto piankową warstwę okładzinową tylną. Dzięki temu, możliwe jest zachowanie odpowiedniej struktury tarczy podczas, gdy przechodzi przez nią pocisk.

Korzystnie, figura zawiera ponadto piankową warstwę okładzinową przednią. Dzięki zastosowaniu piankowej warstwy okładzinowej przedniej, figura jest odporna na opady marznącego deszczu, który może tworzyć warstwę lodu na przedniej stronie tarczy. W takiej sytuacji, po oblodzeniu, lód jest mocno związany z piankową warstwą okładzinową przednią, a nie z folią stanowiącą warstwę przewodzącą przednią. Uderzenie pocisku w warstwę lodu, powoduje efekt podobny do uderzenia w szybę – warstwa lodu pęka na kawałki, ale odrywa tylko piankę osłony, nie naruszając folii przewodzącej i w ten sposób możliwe jest elektryczne połączenie obu elektrod metalowym pociskiem podczas przebijania tarczy. To umożliwia rejestrowanie trafień mimo oblodzenia tarczy.

Korzystnie, figura ma blaszaną warstwę okładzinową tylną, która stanowi jednocześnie warstwę przewodzącą tylną. Blaszana warstwa okładzinowa tylna pełni jednocześnie funkcję nośną dla pozostałych warstw, jak i funkcję elektrody.

Korzystnie, warstwa przewodząca przednia jest zbudowana z folii aluminiowej o grubości poniżej 0,1 mm.

Przedmiot wzoru użytkowego został przedstawiony na rysunku, na którym:

Fig. 1 przedstawia schematycznie figurę bojową w widoku z tyłu;

Fig. 2 przedstawia schematycznie figurę bojową w widoku z boku;

Fig. 3 przedstawia schematycznie figurę bojową w widoku od góry;

Fig. 4 przedstawia przekrój przez tarczę według pierwszej postaci wzoru;

Fig. 5 przedstawia przekrój przez tarczę według drugiej postaci wzoru;

Fig. 6 przedstawia przekrój przez tarczę według trzeciej postaci wzoru;

Fig. 7 przedstawia przekrój przez tarczę według czwartej postaci wzoru.

Figura bojowa to tarcza strzelecka zamocowana na podporze.

Figura bojowa, o ogólnej konstrukcji przedstawionej schematycznie na Fig. 1–3, zawiera tarczę 10 przymocowaną do podpory 20, przeznaczonej do mocowania figury do podnośnika lub obrotnika lub dowolnego innego typu stelaża.

Podporę stanowi piankowy wspornik 21. Piankowy wspornik 21 może mieć kształt prostopadłościenną płytę, która może mieć w środkowej części podłużny otwór 23.

W dolnej części wspornika 21 może znajdować się blaszany uchwyt 22, stanowiący obejmę w kształcie litery U, której podstawa przylega do dolnej krawędzi piankowego wspornika 21, a ramiona obejmują wspornik 21 od strony przedniej i tylnej.

Blaszany uchwyt 22 może być połączony z piankowym wspornikiem 21 za pomocą kleju.

Blaszany uchwyt 22 ma korzystnie wewnętrzną grubość identyczną, jak wspornik 21.

Piankowy wspornik 21 może być ponadto wzmocniony drewnianymi lub metalowymi listwami lub płytami, zamontowanymi na zewnątrz piankowego wspornika 21.

Podpora 20 może być przymocowana do tarczy 10 za pomocą kleju.

Stosowane mogą być również inne podpory, przykładowo drewniane. Tarcza 10 w pierwszej postaci, przedstawionej na Fig. 4, ma strukturę warstwową, zbudowaną piankowej warstwy izolacyjnej 11, otoczonej dwoma warstwami przewodzącymi: przednią 14 i tylną 15.

Warstwa przewodząca przednia 14 może być zbudowana z folii aluminiowej.

Poszczególne warstwy 11, 14, 15 są ze sobą połączone np. za pomocą kleju. Alternatywnie, poszczególne warstwy 11, 14, 15 mogą być laminowane (np. na gorąco lub substancją laminującą), jedna do drugiej. Jednym z ważnych elementów systemu rejestracji trafień jest klej lub substancja laminująca – nie powinny one istotnie wpływać na zmianę parametrów mechanicznych i wytrzymałościowych materiału danej warstwy: 11, 14, 15, np. folii aluminiowej, bądź pianki, z którą są one związane.

Grubość piankowej warstwy izolacyjnej 11, określa odległość pomiędzy warstwami przewodzącymi 14, 15, która powinna być mniejsza niż długość pocisku (którego trafienie ma zostać wykryte) tak, aby metalowy pocisk przebijający tarczę 10 powodował elektryczne połączenie warstw przewodzących 14, 15 ze sobą.

Przykładowo, grubość piankowej warstwy izolacyjnej 11 może wynosić od 3 do 15 mm. Piankowa warstwa izolacyjna 11 może być wykonana z pianki polistyrenowej lub poliuretanowej lub polietylenowej.

Na przedniej powierzchni tarczy 10 może być umieszczona grafika, stanowiąca imitację rzeczywistego celu dla strzelającego.

Folia aluminiowa, zastosowana na warstwę przewodzącą przednią 14 i ewentualnie warstwę przewodzącą tylną 15, może mieć grubość od 0,003 do poniżej 0,1 mm.

Warstwa przewodząca tylna 15 może też być zbudowana z siatki tkanej, blachy mocno perforowanej lub z siatki Ledóchowskiego. Ich parametry powinny być tak dobrane, aby stanowiły możliwie mały opór balistyczny dla pocisku i w konsekwencji nie powodowały znacznego odchylenia toru lotu pocisku.

Warstwa przewodząca tylna 15 w formie siatki tkanej, może być zbudowana z drutu o grubości od 0,2 mm do 1 mm i mieć kwadratowe oczko siatki o szerokości 2,5 – 5 mm.

Warstwa przewodząca tylna 15 w formie siatki Ledóchowskiego, może być zbudowana z blachy o grubości od 0,25 do 0,6 mm.

Warstwa przewodząca tylna 15 z blachy perforowanej, może być zbudowana z blachy o grubości od 0,25 do 1 mm.

Warstwy przewodzące, wykonane z blachy perforowanej lub siatki Ledóchowskiego, stawiają mniejszy opór balistyczny dla pocisków niż blacha metalowa, a zatem znacznie zmniejszają ryzyko rykoszetowania pocisków.

Tarcza 10 w drugiej postaci, przedstawionej na Fig. 5, ma strukturę taką, jak tarcza z Fig. 4, przy czym dodatkowo posiada piankową warstwę okładzinową tylną 13.

Gęstość piankowej warstwy izolacyjnej 11 jest mniejsza od gęstości piankowej warstwy okładzinowej tylnej 13. Korzystnie, gęstość warstwy 11 wynosi poniżej 60 kg/m^3 (korzystnie, nie mniej niż 20 kg/m^3 dla zachowania odpowiedniej sztywności), a gęstość warstwy 13 wynosi powyżej 60 kg/m^3 (korzystnie, nie więcej niż 500 kg/m^3 dla umożliwienia penetracji tej warstwy przez pocisk).

Grubość piankowej warstwy okładzinowej tylnej 13 jest uwarunkowana sztywnością i wytrzymałością konstrukcji tarczy oraz jej parametrami wynikającymi z konieczności współpracy z drugą elektrodą foliową i zazwyczaj mieści się w zakresie od 8 do 50 mm. Tarcza powinna być tak skonstruowana, aby maksymalizować prawdopodobieństwo rejestracji pocisku oraz minimalizować prawdopodobieństwo wystąpienia zwarcia pomiędzy warstwami przewodzącymi: przednią 14 a tylną 15 (stanowiącymi elektrody pomiarowe), a także minimalizować opór balistyczny dla pocisków, który mógłby spowodować ich rykoszetowanie i odchylenie od krzywej balistycznej. Wiadomo, że im bliżej względem siebie będą elektrody, tym większa szansa na rejestrację, ale też większe prawdopodobieństwo iż przeciągnięty fragment pierwszej elektrody trwale połączy się z drugą elektrodą. Istotnym aspektem jest dobór parametrów obu warstw izolacji. Piankowa warstwa izolacyjna 11 powinna posiadać wytrzymałość na ściskanie na tyle dużą, aby obszar podwyższonego ciśnienia przed pociskiem nie spowodował rozerwania warstwy przewodzącej przedniej 14, wykonanej z folii, będącej pierwszą elektrodą, a jednocześnie na tyle małą, aby nie powodować łamania folii warstwy przewodzącej przedniej 14 wraz z piankową warstwą izolacyjną 11, co uniemożliwiłoby galwaniczne połączenie elektrod 14, 15 pociskiem. Drugim ważnym parametrem jest wytrzymałość piankowej warstwy izolacyjnej 11 na rozrywanie – jeśli byłaby zbyt mała, wówczas pocisk i istniejący przed nim obszar podwyższonego ciśnienia, spowodowałyby rozdarcie folii, stanowiącej warstwę przewodzącą przednią 14 i odsunięcie jej od metalowego pocisku, więc nie doszłoby do galwanicznego połączenia elektrod 14, 15 i nie nastąpiłaby rejestracja. Natomiast, jeśli wytrzymałość piankowej warstwy izolacyjnej 11 na rozrywanie byłaby zbyt duża, pocisk mógłby „wyciąć” otwór w piankowej warstwie izolacyjnej 11 o średnicy swego kalibru, wypychając przed sobą zmieszane resztki folii warstwy przewodzącej przedniej 14 i pianki 11 – w takiej sytuacji także nie doszłoby do galwanicznego połączenia elektrod 14, 15 pociskiem.

Z kolei, jeśli chodzi o parametry piankowej warstwy okładzinowej tylnej 13, to oprócz wymagań analogicznych, jak dla piankowej warstwy izolacyjnej 11, dodatkowo wskazanym jest, aby jej wytrzymałość na ściskanie była kilkakrotnie większa niż piankowej warstwy izolacyjnej 11, co warunkuje dobrą stabilizację elektrody tylnej 15 względem przelatującego pocisku na końcowym fragmencie jego toru ruchu.

Tarcza 10 w trzeciej postaci, przedstawionej na Fig. 6, ma strukturę taką, jak tarcza z Fig. 5, przy czym dodatkowo posiada piankową warstwę okładzinową przednią 12.

Piankowa warstwa okładzinowa przednia 12 ma grubość od 2 do 8 mm i gęstość od 10 do 60 kg/m^3 . Może być wykonana z pianki polistyrenowej lub poliuretanowej lub polietylenowej.

Piankowa warstwa okładzinowa przednia 12 zabezpiecza warstwę przewodzącą przednią 14, wykonaną z folii aluminiowej, przed uszkodzeniami, które mogłyby pojawić się w wyniku oblodzenia przedniej strony tarczy. Gdyby przednią stronę tarczy stanowiła bezpośrednio folia aluminiowa i tarcza ulegałaby oblodzeniu, to pocisk uderzający w tarczę mógłby skruszyć lód tak, że odpadające kawałki lodu porwałyby za sobą duże fragmenty folii aluminiowej. Natomiast, dzięki zastosowaniu piankowej

warstwy okładzinowej przedniej 12, tylko przednia powierzchnia warstwy okładzinowej pokrywa się lodem, zabezpieczając tym samym materiał elektrody przedniej. Pianka jest mniej podatna na uszkodzenia, pochodzące od odrywającego się od niej lodu, a w przypadku, gdyby odpadający lód pociągnął za sobą fragmenty pianki, wówczas komórkowa struktura tworzywa, znacznie zmniejsza ryzyko, że uszkodzona zostanie wskutek tego wewnętrzna warstwa przewodząca przednia 14.

Tarcza 10 w czwartej postaci, przedstawionej na Fig. 7, ma strukturę taką, jak tarcza z Fig. 6, przy czym jej warstwę przewodzącą tylną stanowi blaszana warstwa okładzinowa tylna 16. Blaszana warstwa okładzinowa tylna 16 może mieć grubość od 0,3 do 2 mm.

Cechą wspólną wszystkich postaci figur z tarczą przedstawionych w niniejszym opisie jest to, że mają piankową warstwę izolacyjną oraz przednią warstwę przewodzącą z folii, co nadaje im nowość i zastosowanie przemysłowe. Wszelkie pozostałe cechy poszczególnych opisanych tu postaci wzoru mają znaczenie dodatkowe do podstawowej cechy wspólnej.

Zastrzeżenia ochronne

1. Figura bojowa zawierająca tarczę przymocowaną do podpory, która to tarcza ma stronę przednią przeznaczoną do ostrzału i stronę tylną, przy czym tarcza zawiera warstwę izolacyjną i co najmniej dwie warstwy przewodzące: przednią i tylną, umieszczone po przeciwnych stronach warstwy izolacyjnej, przy czym warstwa przewodząca przednia jest zbudowana z folii aluminiowej, **znamienna tym**, że pomiędzy warstwami przewodzącymi (14, 15) znajduje się piankowa warstwa izolacyjna (11), a podporę stanowi piankowy wspornik (21).
2. Figura bojowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że piankowa warstwa izolacyjna (11) jest zbudowana z pianki polistyrenowej lub poliuretanowej lub polietylenowej.
3. Figura bojowa według zastrz. 1 lub 2, **znamienna tym**, że piankowy wspornik ma blaszany uchwyt (22) w dolnej części piankowego wspornika (21).
4. Figura bojowa według zastrz. 1, 2 lub 3, **znamienna tym**, że zawiera ponadto piankową warstwę okładzinową tylną (13).
5. Figura bojowa według zastrz. 1, 2, 3 lub 4, **znamienna tym**, że zawiera ponadto piankową warstwę okładzinową przednią (12).
6. Figura bojowa według zastrz. 1, 2, 3, 4 lub 5, **znamienna tym**, że zawiera blaszaną warstwę okładzinową tylną (16), która stanowi jednocześnie warstwę przewodzącą tylną (15).
7. Figura bojowa według zastrz. 1, 2, 3, 4, 5 lub 6, **znamienna tym**, że warstwa przewodząca przednia (14) jest zbudowana z folii aluminiowej o grubości poniżej 0,1 mm.

Rysunki

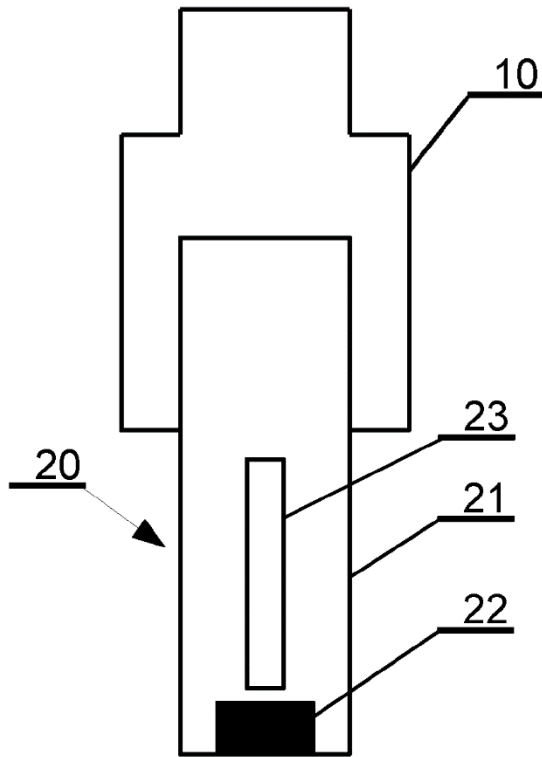


Fig. 1

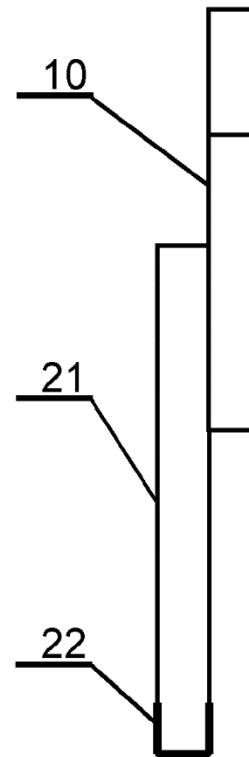


Fig. 2

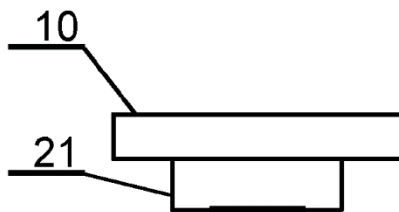


Fig. 3

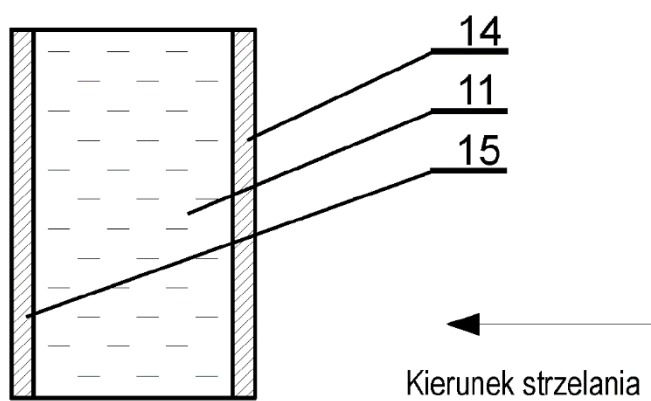


Fig. 4

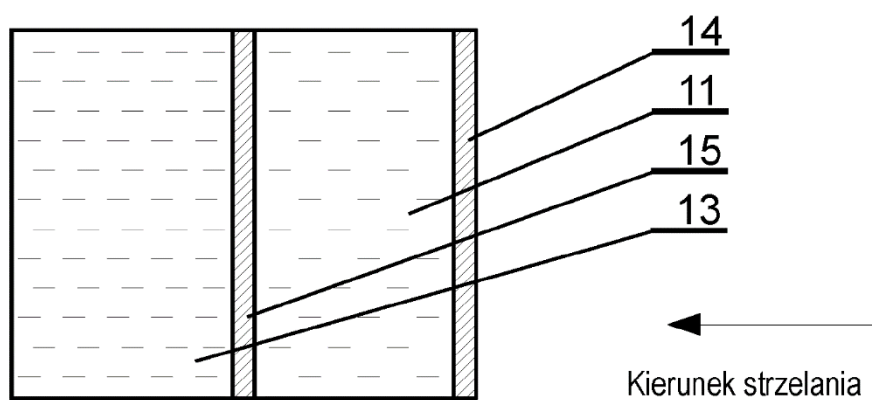


Fig. 5

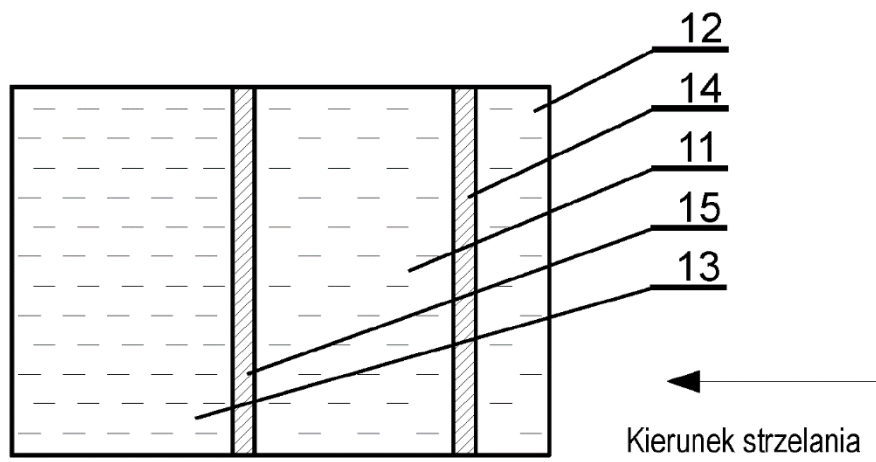


Fig. 6

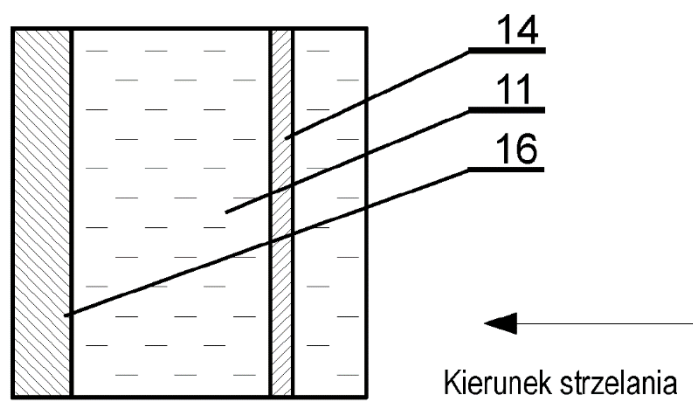


Fig. 7