

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10) **PL 242499 B1**

(12)

## Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **435730**

(22) Data zgłoszenia: **2020.10.19**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.04.25 BUP 17/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.02.27 WUP 09/2023**

(51) MKP:

**F42B 1/02** (2006.01)

**E21B 43/117** (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**WOJSKOWY INSTYTUT TECHNICZNY  
UZBROJENIA, Zielonka, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**RADOSŁAW WARCHOŁ, Marki, PL**

**MARCIN NITA, Zielonka, PL**

**MACIEJ MISZCZAK, Warszawa, PL**

**DOROTA POWAŁA, Zielonka, PL**

**ANDRZEJ ORZECZOWSKI, Warszawa, PL**

**MACIEJ PIOTR GĘDZIOROWSKI, Warszawa, PL**

**RAFAŁ BAZELA, Kobyłka, PL**

**MICHAŁ CEREMUGA, Wielgolas Brzeziński, PL**

**PIOTR KASPRZAK, Warszawa, PL**

(54) Tytuł:

**Stacjonarny ładunek wybuchowy, zwłaszcza inżynierjno-saperski**

**PL 242499 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest stacjonarny ładunek wybuchowy, zwłaszcza inżynieryjno-saperski, występujący w czterech odmianach, przeznaczony do niszczenia obiektów, konstrukcji, zwłaszcza wykonanych z metalu, betonu, żelbetonu, cegły, drewna, w tym przeszkód, a także niebezpiecznej amunicji oraz sprzętu wroga, zawierający według wszystkich odmian korpus, wkładkę kumulacyjną i znajdujący się między nimi materiał wybuchowy pobudzany do detonacji za pomocą inicjatora usytuowanego w dennej części korpusu ładunku wybuchowego.

Według pierwszej odmiany wynalazku stacjonarny ładunek składa się z ww. elementów.

Według drugiej odmiany wynalazku stacjonarny ładunek wybuchowy posiada dodatkowo w stosunku do pierwszej odmiany wynalazku przegrodę osadzoną w materiale wybuchowym, między inicjatorem a wkładką kumulacyjną, przeznaczoną do kształtowania fali detonacyjnej rozchodzącej się w materiale wybuchowym od inicjatora w kierunku wkładki kumulacyjnej. Ukształtowana fala detonacyjna zapewnia optymalne formowanie strumienia kumulacyjnego wkładki. Według trzeciej i czwartej odmiany wynalazku stacjonarne ładunki wybuchowe posiadają dodatkowo w stosunku do pierwszej i drugiej odmiany wynalazku elementy dystansowe umożliwiające ustawienie ładunku wybuchowego w odległości zapewniającej maksymalne oddziaływanie strumienia kumulacyjnego na niszczonego obiekt, przy czym ładunek według czwartej odmiany wynalazku posiada dodatkowo w stosunku do ładunku według trzeciej odmiany wynalazku przegrodę do kształtowania fali detonacyjnej rozchodzącej się w materiale wybuchowym.

Wyżej wymienione konstrukcje są znane i charakterystyczne dla stacjonarnych ładunków kumulacyjnych, w tym inżynieryjno-saperskich, przedstawionych np. w polskim opisie patentowym wynalazku PL 171957, polskim opisie ochronnym wzoru użytkowego PL 68492, zgłoszeniowym opisie amerykańskiego wynalazku US 2019/0212110 oraz międzynarodowym patentowym opisie zgłoszeniowym WO 2016/11039. Według opisu zgłoszeniowego wynalazku WO 2016/11039 element dystansowy stacjonarnego ładunku kumulacyjnego ma postać tulei połączonej gwintowo z zewnętrzną powierzchnią korpusu tego ładunku. Według opisu zgłoszeniowego US 2019/0212110 i opisu ochronnego PL 68492 elementy dystansowe kumulacyjnych ładunków inżynieryjno-saperskich mogą mieć postać nóżek o regulowanej długości, połączonych z korpusem stacjonarnego ładunku wybuchowego. Według opisu ochronnego PL 68492 dystansowe nóżki połączone są przegubowo z zewnętrznym obrzeżem korpusu stacjonarnego ładunku kumulacyjnego. Nóżki te zbudowane są z przewodnic, z których wysuwane są trzpienie. Długość wystających z przewodnic trzpień ustalana jest za pomocą elementów blokujących w postaci elementów dociskowych (np. trzpień, śrub). Ponadto, według opisu ochronnego PL 68492 korpusy ładunków inżynieryjno-saperskich posiadają zaczepy (ucha) montażowe ułatwiające mocowanie ładunku do niszczonego obiektu/celu. We wnękach wkładek kumulacyjnych znanych stacjonarnych ładunków wybuchowych nie są umieszczane żadne elementy rażące, stanowiące podstawowy element mający zadanie zniszczyć lub uszkodzić dany obiekt/cel.

Jedynymi znanymi uniwersalnymi ładunkami wybuchowymi posiadającymi wnęki kumulacyjne wykonane w układzie materiałów wybuchowych (bez wkładek kumulacyjnych) mieszczące elementy rażące, są wojskowe ładunki odłamkowo-burzące przedstawione w rosyjskich opisach patentowych wynalazków RU 2427785 oraz RU 2464523. Ładunki te posiadają cylindryczny korpus zaelaborowany układem materiałów wybuchowych o różnej prędkości detonacji. Według opisu patentowego RU 2427784 jeden z przykładowych układów materiałów wybuchowych ładunku wybuchowego posiada przegrodę do kształtowania fali detonacyjnej. Wnęki kumulacyjne ładunków wybuchowych opisanych w obu rosyjskich wynalazkach mają postać ściętego stożka i są wypełnione obojętnym wybuchowo (inercyjnym) elementem/materiałem rażącym. Układ materiałów wybuchowych i wnęka kumulacyjna rosyjskich ładunków wybuchowych mają za zadanie nadać maksymalny pęd elementowi/materiałowi rażącemu w kierunku niszczonego celu (obiekту).

Istota rozwiązania stacjonarnego ładunku według wszystkich (czterech) odmian wynalazku polega na tym, że we wnęcie wkładki kumulacyjnej umieszczony jest element rażący, w postaci materiału obojętnego wybuchowo (inercyjnego) albo wybuchowego, korzystnie wypełniającego wnękę wkładki kumulacyjnej, przy czym opcjonalnie wnęka wkładki kumulacyjnej jest zamykana pokrywą utrzymującą element rażący w stałym położeniu.

Według trzeciej i czwartej odmiany wynalazku, w celu zwiększenia niszczącego efektu kumulacyjnego, ładunek posiada element dystansowy, korzystnie w postaci tulei połączonej z zewnętrzną powierzchnią boczną korpusu ładunku wybuchowego za pomocą połączenia bagnetowego utworzonego

przez występ wewnętrznej powierzchni bocznej elementu dystansowego wchodzący w rowek wykonany na zewnętrznej powierzchni korpusu. Połączenie to umożliwia szybkie i niezawodne ustawienie ładunku w określonej odległości od powierzchni niszczonego obiektu.

Również według trzeciej i czwartej odmiany wynalazku, do zewnętrznej powierzchni elementu dystansowego zamontowane są uchwyty, korzystnie ucha, umożliwiające sprawne zamocowanie ładunku wybuchowego do niszczonego obiektu za pomocą takich elementów, jak taśmy, paski, sznurek, drut przechodzących przez te ucha.

Ładunki wszystkich odmian wynalazku wykazują podczas wybuchu działanie kumulacyjno-odłamkowo-burzące na niszczonego obiekt, przy czym działanie kumulacyjne jest mniejsze niż klasycznych ładunków kumulacyjnych, zaś działanie odłamkowo-burzące – większe. Połączone działanie kumulacyjno-odłamkowo-burzące jest najbardziej przydatne do niszczenia obiektów o lżejszej konstrukcji, tj. na przykład nie posiadających grubych osłon przeciwpancernych (mniej opancerzonych).

Przedmiot kolejnych czterech odmian wynalazku objaśniony zostanie bliżej za pomocą czterech przykładów odpowiadających tym odmianom, na rysunku, na którym fig. 1, fig. 2, fig. 3 i fig. 4 przedstawiają w przekroju osiowym cztery kolejne odmiany stacjonarnego ładunku wybuchowego i jego usytuowanie względem obiektu przeznaczonego do zniszczenia.

#### Przykład 1

Stacjonarny ładunek wybuchowy inżynierijno-saperski według pierwszej odmiany wynalazku składa się ze stalowego cylindrycznego korpusu 1, stożkowej, miedzianej wkładki kumulacyjnej 2 i zawartego między nimi materiału wybuchowego 3 pobudzanego do wybuchu za pomocą inicjatora 4 w postaci elektrycznej spłonki detonującej, usytuowanej centralnie w dnie korpusu 1 i materiale wybuchowym 3. Wnękę wkładki kumulacyjnej 2 wypełnia element rażący 6 w postaci stalowego stożka utrzymywanego (podtrzymywanego) w stałym położeniu za pomocą metalowej pokrywy 7.

Do zewnętrznej powierzchni korpusu 1 zamocowane są uchwyty montażowe – ucha 10 opcjonalnie umożliwiające zamocowanie ładunku wybuchowego do niszczonego obiektu 9 – niebezpiecznej amunicji – za pomocą takich elementów, jak taśmy, paski, sznurek, drut przechodzących przez te ucha 10. Na czołowej powierzchni korpusu 1, leżącej bliżej niszczonego obiektu 9 rozlokowane są w jednakowych odległościach od siebie magnesy neodymowe 11 umożliwiające zamocowanie ładunku wybuchowego do metalowej powierzchni niszczonego obiektu 9.

Po zainicjowaniu detonacji materiału wybuchowego 3 przez inicjator 4, pólśferyczna fala detonacyjna rozchodząca się w materiale wybuchowym 3, działając na wkładkę kumulacyjną 2 powoduje powstanie strumienia kumulacyjnego uformowanego z jej materiału. Produkty detonacji materiału wybuchowego 3 oraz strumień kumulacyjny działają na element rażący 6, powodując jego napędzanie i/lub fragmentację w kierunku niszczonego obiektu 9. Produkty detonacji materiału wybuchowego 3, strumień kumulacyjny, fala uderzeniowa rozchodząca się w otoczeniu ładunku wybuchowego wywołana detonacją, a także odłamki – przede wszystkim elementu rażącego 6 (stalowego stożka), zaś w mniejszym stopniu pokrywy 7 i korpusu 1 działają destrukcyjnie na obiekt 9 przeznaczony do zniszczenia, powodując jego deformację, w tym penetrację, fragmentację oraz deflagację.

#### Przykład 2

Stacjonarny ładunek wybuchowy inżynierijno-saperski według drugiej odmiany wynalazku składa się z cylindrycznego, stalowego korpusu 1, stożkowej, miedzianej wkładki kumulacyjnej 2 i zawartego między nimi materiału wybuchowego 3 pobudzanego do wybuchu za pomocą inicjatora 4 w postaci elektrycznej spłonki detonującej usytuowanej centralnie w dnie korpusu 1 i materiale wybuchowym 3. Ponadto, w materiale wybuchowym 3, między inicjatorem 4 a wkładką kumulacyjną 2 zatopiona jest przegroda 5 wykonana z materiału inercyjnego (obojętnego wybuchowo) służąca do kształtowania fali detonacyjnej. Wnękę wkładki kumulacyjnej 2 wypełnia element rażący 6 wykonany z plastycznego materiału wybuchowego, utrzymywany (podtrzymywany) w stałym położeniu za pomocą metalowej pokrywy 7.

Do zewnętrznej powierzchni korpusu 1 zamocowane są uchwyty montażowe – ucha 10 opcjonalnie umożliwiające zamocowanie ładunku wybuchowego do niszczonego obiektu 9 – niebezpiecznej amunicji – za pomocą, takich elementów jak taśmy, paski, sznurek, drut przechodzących przez te ucha 10. Na czołowej powierzchni korpusu 1 leżącej bliżej niszczonego obiektu 9 rozlokowane są w jednakowych odległościach od siebie magnesy neodymowe 11 umożliwiające zamocowanie ładunku wybuchowego do metalowej powierzchni niszczonego obiektu 9.

Po zainicjowaniu detonacji materiału wybuchowego 3 przez inicjator 4, fala detonacyjna rozchodząca się w materiale wybuchowym 3, początkowo pólśferyczna, napotyka przegrodę 5, a następnie

ją pokonując, staje się płaska, warunkując powstanie stabilnego strumienia kumulacyjnego uformowanego z materiału wkładki kumulacyjnej 2. Strumień kumulacyjny działając na element rażący 6 – plastyczny materiał wybuchowy powoduje jego wybuch. Produkty wybuchu materiału wybuchowego 3 i plastycznego materiału wybuchowego 6, fale uderzeniowe wywołane detonacją materiałów wybuchowych 3 i 6, strumień kumulacyjny uformowany z materiału wkładki kumulacyjnej 2 oraz odłamki pokrywy 7 i korpusu 1 działają destrukcyjnie na obiekt 9 przeznaczony do zniszczenia, powodując jego deformację, w tym penetrację, fragmentację oraz deflagrację.

#### Przykład 3

Stacjonarny ładunek wybuchowy inżynierijno-saperski według trzeciej odmiany wynalazku składa się z cylindrycznego, stalowego korpusu 1, stożkowej, miedzianej wkładki kumulacyjnej 2 i zawartego między nimi materiału wybuchowego 3 pobudzanego do wybuchu za pomocą inicjatora 4 w postaci elektrycznej spłonki detonującej usytuowanej centralnie w dnie korpusu 1 i materiale wybuchowym 3. Wnękę wkładki kumulacyjnej 2 wypełnia element rażący 6 w postaci stalowych kulek zatopionych w żywicy, utrzymywany (podtrzymywany) w stałym położeniu za pomocą metalowej pokrywy 7. Do korpusu 1 zamocowany jest element dystansowy 8 w postaci stalowej tulei połączonej z zewnętrzną powierzchnią boczną korpusu 1 ładunku wybuchowego za pomocą połączenia bagnetowego utworzonego przez występ 12 wewnętrznej powierzchni bocznej elementu dystansowego 8 wchodzący w rowek wykonany na zewnętrznej powierzchni korpusu 1. Element dystansowy 8 umożliwia ustawienie wkładki kumulacyjnej 2 w ustalonej odległości od powierzchni niszczonego obiektu 9 – niebezpiecznej amunicji – w celu uzyskania zwiększonego efektu kumulacyjnego (zwiększonej głębokości penetracji niszczonego obiektu 9 przez strumień kumulacyjny).

Do zewnętrznej powierzchni korpusu 1 oraz elementu dystansowego 8 zamocowane są uchwyty – ucha 10 opcjonalnie umożliwiające zamocowanie ładunku wybuchowego do niszczonego obiektu 9 za pomocą takich elementów, jak taśmy, paski, sznurek, drut przechodzących przez te ucha 10. Na czołowych powierzchniach korpusu 1 i elementu dystansowego 8, leżących bliżej niszczonego obiektu 9 rozlokowane są w jednakowych odległościach od siebie magnesy neodymowe 11 umożliwiające zamocowanie ładunku wybuchowego do metalowej powierzchni niszczonego obiektu 9.

Po zainicjowaniu detonacji materiału wybuchowego 3 przez inicjator 4, półsferyczna fala detonacyjna rozchodząca się w materiale wybuchowym 3, działając na wkładkę kumulacyjną 2 powoduje powstanie strumienia kumulacyjnego uformowanego z jej materiału. Produkty detonacji materiału wybuchowego 3 oraz strumień kumulacyjny działają na element rażący 6 powodując jego napędzanie i/lub fragmentację w kierunku niszczonego obiektu 9. Produkty detonacji materiału wybuchowego 3, strumień kumulacyjny, fala uderzeniowa rozchodząca się w otoczeniu ładunku wybuchowego wywołana detonacją, a także odłamki – przede wszystkim elementu rażącego 6 (stalowe kulki), zaś w mniejszym stopniu fragmenty pokrywy 7 i korpusu 1 działają destrukcyjnie na obiekt 9 przeznaczony do zniszczenia, powodując jego deformację, w tym penetrację, fragmentację oraz deflagrację.

#### Przykład 4

Stacjonarny ładunek wybuchowy inżynierijno-saperski według czwartej odmiany wynalazku składa się z cylindrycznego, stalowego korpusu 1, stożkowej, miedzianej wkładki kumulacyjnej 2 i zawartego między nimi materiału wybuchowego 3 pobudzanego do wybuchu za pomocą inicjatora 4 w postaci elektrycznej spłonki detonującej usytuowanej centralnie w dnie korpusu 1 i materiale wybuchowym 3. W materiale wybuchowym 3, między inicjatorem 4 a wkładką kumulacyjną 2 zatopiona jest przegroda 5 wykonana z materiału inercyjnego (obojętnego wybuchowo) służąca do kształtowania fali detonacyjnej. Wnękę wkładki kumulacyjnej 2 wypełnia element rażący 6 w postaci aluminiowego stożka, utrzymywany (podtrzymywany) w stałym położeniu za pomocą metalowej pokrywy 7. Do korpusu 1 zamocowany jest element dystansowy 8 w postaci stalowej tulei połączonej z zewnętrzną powierzchnią boczną korpusu 1 ładunku wybuchowego za pomocą połączenia bagnetowego utworzonego przez występ 12 wewnętrznej powierzchni bocznej elementu dystansowego 8 wchodzący w rowek wykonany na zewnętrznej powierzchni korpusu 1. Element dystansowy 8 umożliwia ustawienie wkładki kumulacyjnej 2 w ustalonej odległości od powierzchni niszczonego obiektu 9 – niebezpiecznej amunicji – w celu uzyskania zwiększonego efektu kumulacyjnego (zwiększonej głębokości penetracji niszczonego obiektu 9 przez strumień kumulacyjny).

Do zewnętrznej powierzchni korpusu 1 oraz elementu dystansowego 8 zamocowane są uchwyty – ucha 10 opcjonalnie umożliwiające zamocowanie ładunku wybuchowego do niszczonego obiektu 9 za

pomocą takich elementów, jak taśmy, paski, sznurek, drut przechodzących przez te ucha 10. Na czołowych powierzchniach korpusu 1 i elementu dystansowego 8, leżącej bliżej niszczonego obiektu 9 rozlokowane są w jednakowych odległościach od siebie magnesy neodymowe 11 umożliwiające zamocowanie ładunku wybuchowego do metalowej powierzchni niszczonego obiektu 9.

Po zainicjowaniu detonacji materiału wybuchowego 3 przez inicjator 4, fala detonacyjna rozchodząca się w materiale wybuchowym 3, początkowo półsferyczna, napotykać przegrodę 5, a następnie ją pokonując, staje się płaska, warunkując powstanie stabilnego strumienia kumulacyjnego uformowanego z materiału wkładki kumulacyjnej 2, który oddziałując na element rażący 6 powoduje jego napędzanie i/lub fragmentację. Produkty detonacji, strumień kumulacyjny, fala uderzeniowa i odłamki przede wszystkim elementu rażącego 6 (aluminiowego stożka), zaś w mniejszym stopniu korpusu 1, pokrywy 7 i elementu dystansowego 8 działają destrukcyjnie na obiekt 9 przeznaczony do zniszczenia, wywołując jego deformację, w tym penetrację, fragmentację oraz deflagrację.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Stacjonarny ładunek wybuchowy, zwłaszcza inżynieryjno-saperski, przeznaczony do niszczenia obiektów, konstrukcji, zwłaszcza wykonanych z metalu, betonu, żelbetonu, cegły, drewna, w tym przeszkód, a także niebezpiecznej amunicji oraz sprzętu wroga, składający się z korpusu, wkładki kumulacyjnej i zawartego między nimi materiału wybuchowego pobudzanego do detonacji za pomocą inicjatora usytuowanego w dennej części korpusu ładunku wybuchowego, **znamienny tym**, że we wnęce wkładki kumulacyjnej (2) umieszczony jest element rażący (6) wykonany z materiału wybuchowego albo materiału obojętnego wybuchowo, korzystnie wypełniający wnękę wkładki kumulacyjnej (2).
2. Stacjonarny ładunek wybuchowy, zwłaszcza inżynieryjno-saperski według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że wnęka wkładki kumulacyjnej (2) mieszcząca element rażący (6) jest zamknięta pokrywą (7).
3. Stacjonarny ładunek wybuchowy, zwłaszcza inżynieryjno-saperski, przeznaczony do niszczenia obiektów, konstrukcji, zwłaszcza wykonanych z metalu, betonu, żelbetonu, cegły, drewna, w tym przeszkód, a także niebezpiecznej amunicji oraz sprzętu wroga, składający się z korpusu, wkładki kumulacyjnej i zawartego między nimi materiału wybuchowego pobudzanego do detonacji za pomocą inicjatora usytuowanego w dennej części korpusu ładunku wybuchowego, przy czym w materiale wybuchowym, między inicjatorem a wkładką kumulacyjną znajduje się przegroda przeznaczona do kształtowania fali detonacyjnej, **znamienny tym**, że we wnęce wkładki kumulacyjnej (2) umieszczony jest element rażący (6) wykonany z materiału wybuchowego albo materiału obojętnego wybuchowo, korzystnie wypełniający wnękę wkładki kumulacyjnej (2).
4. Stacjonarny ładunek wybuchowy, zwłaszcza inżynieryjno-saperski według zastrzeżenia 3, **znamienny tym**, że wnęka wkładki kumulacyjnej (2) mieszcząca element rażący (6) jest zamknięta pokrywą (7).
5. Stacjonarny ładunek wybuchowy, zwłaszcza inżynieryjno-saperski, przeznaczony do niszczenia obiektów, konstrukcji, zwłaszcza wykonanych z metalu, betonu, żelbetonu, cegły, drewna, w tym przeszkód, a także niebezpiecznej amunicji oraz sprzętu wroga, składający się z korpusu z elementem dystansowym, wkładki kumulacyjnej i materiału wybuchowego mieszczącego się między wkładką kumulacyjną a korpusem ładunku wybuchowego pobudzanego do detonacji za pomocą inicjatora usytuowanego w dennej części korpusu ładunku wybuchowego, **znamienny tym**, że we wnęce wkładki kumulacyjnej (2) umieszczony jest element rażący (6) wykonany z materiału wybuchowego albo obojętnego wybuchowo, korzystnie wypełniający wnękę wkładki kumulacyjnej (2).
6. Stacjonarny ładunek wybuchowy, zwłaszcza inżynieryjno-saperski według zastrzeżenia 5, **znamienny tym**, że wnęka wkładki kumulacyjnej (2) mieszcząca element rażący (6) jest zamknięta pokrywą (7).
7. Stacjonarny ładunek wybuchowy, zwłaszcza inżynieryjno-saperski według zastrzeżenia 5, **znamienny tym**, że element dystansowy (8), korzystnie w kształcie tulei otaczającej korpus (1) stacjonarnego ładunku wybuchowego, połączony jest z zewnętrzną powierzchnią boczną korpusu (1) ładunku wybuchowego za pomocą połączenia bagnetowego utworzonego

- przez występ (12) wewnętrznej powierzchni bocznej elementu dystansowego (8) wchodzący w rowek wykonany na zewnętrznej powierzchni korpusu (1).
8. Stacjonarny ładunek wybuchowy, zwłaszcza inżynieryjno-saperski według zastrzeżenia 5, **znamienny tym**, że do zewnętrznej powierzchni elementu dystansowego (8) są zamontowane uchwyty (10), korzystnie ucha.
  9. Stacjonarny ładunek wybuchowy, zwłaszcza inżynieryjno-saperski, przeznaczony do niszczenia obiektów, konstrukcji, zwłaszcza wykonanych z metalu, betonu, żelbetonu, cegły, drewna, w tym przeszkód, a także niebezpiecznej amunicji oraz sprzętu wroga, składający się z korpusu z elementem dystansowym, wkładki kumulacyjnej i materiału wybuchowego mieszczącego się między wkładką kumulacyjną a korpusem ładunku wybuchowego pobudzanego do detonacji za pomocą inicjatora usytuowanego w dennej części korpusu ładunku wybuchowego, przy czym w materiale wybuchowym, między inicjatorem a wkładką kumulacyjną znajduje się przegroda przeznaczona do kształtowania fali detonacyjnej, **znamienny tym**, że we wnęce wkładki kumulacyjnej (2) umieszczony jest element rażący (6) wykonany z materiału wybuchowego albo obojętnego wybuchowo, korzystnie wypełniający wnękę wkładki kumulacyjnej (2).
  10. Stacjonarny ładunek wybuchowy, zwłaszcza inżynieryjno-saperski według zastrzeżenia 9, **znamienny tym**, że wnęka wkładki kumulacyjnej (2) mieszcząca element rażący (6) jest zamknięta pokrywą (7).
  11. Stacjonarny ładunek wybuchowy, zwłaszcza inżynieryjno-saperski według zastrzeżenia 9, **znamienny tym**, że element dystansowy (8), korzystnie w kształcie tulei otaczającej korpus (1) stacjonarnego ładunku wybuchowego, połączony jest z zewnętrzną powierzchnią boczną korpusu (1) ładunku wybuchowego za pomocą połączenia bagnetowego utworzonego przez występ (12) wewnętrznej powierzchni bocznej elementu dystansowego (8) wchodzący w rowek wykonany na zewnętrznej powierzchni korpusu (1).
  12. Stacjonarny ładunek wybuchowy, zwłaszcza inżynieryjno-saperski według zastrzeżenia 9, **znamienny tym**, że do zewnętrznej powierzchni elementu dystansowego (8) są zamontowane uchwyty (10), korzystnie ucha.

Rysunki

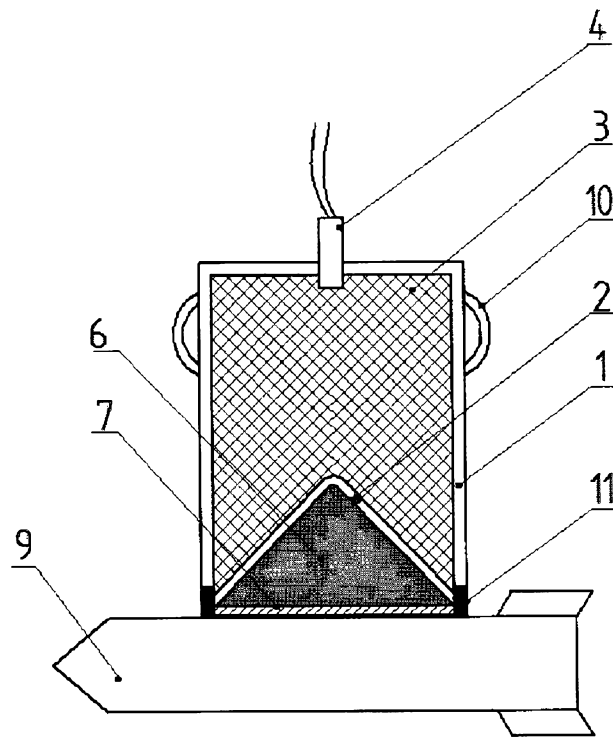


Fig.1

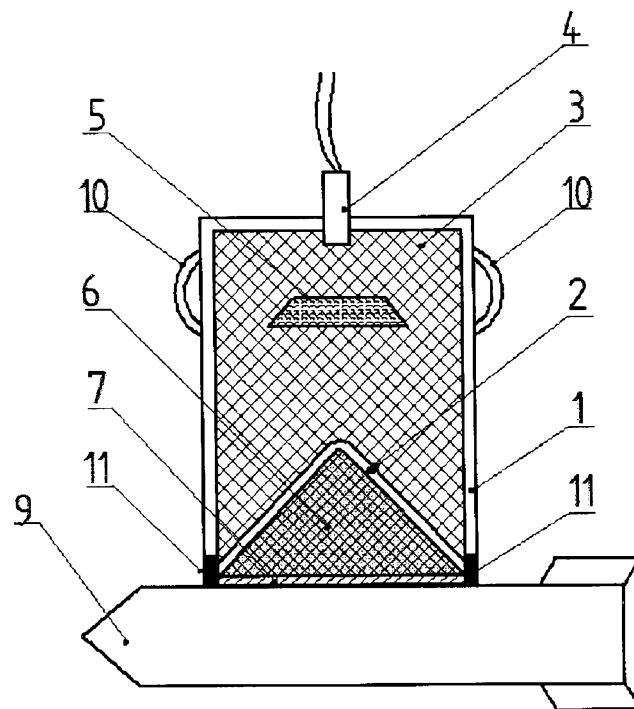
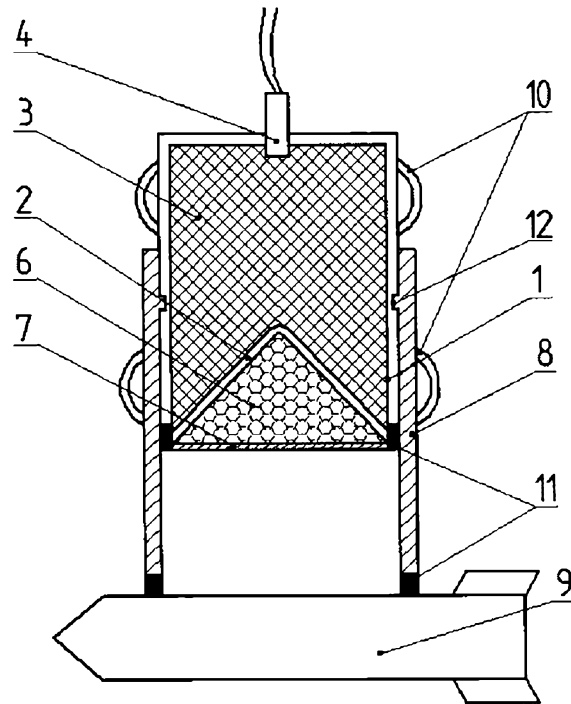
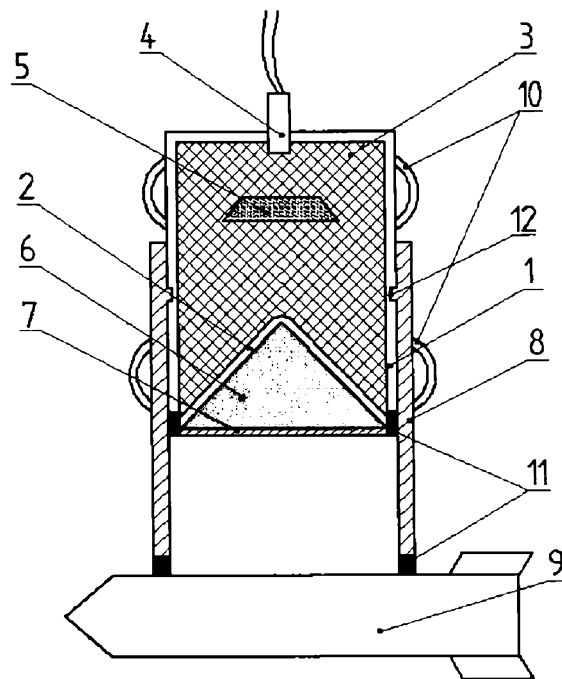


Fig.2

**Fig.3****Fig.4**