



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 077

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 10 78
(21) PV 6474-78

(51) Int. Cl.³ F 42 B 5/00

(40) Zveřejněno 30 11 79
(45) Vydáno 01 10 82

(75)
Autor vynálezu KEPERT JINDŘICH Ing., BRNO

(54) Tříštivotrhavá střela se střepinami tvarovanými trhavou náloží

1

Vynález se týká tříštivotrhavé střely se střepinami tvarovanými trhavou náloží, u které se řeší dosažení maximálního tříštivého účinku pro daný cíl při zachování ostatních jejích vlastností.

Zvýšení tříštivého účinku střel se řeší celou řadou konstrukčních úprav. Jejich úkolem je dosažení výhodného střepinového pole vzniklého rozpadem těla střely na střepiny o žádaných vlastnostech a jejich rovnoměrné rozložení v prostoru střepinového pole. Tím je dosažen maximální účinek tříštivé střely v cíli. Závažným úkolem je vytvoření vhodné střepiny. Vlastnosti střepin je možno definovat jejich velikostí, tvarem, specifickou hmotností, rozletovou nebo dopadovou rychlostí, úhlem dopadu na cíl a jinými doplňujícími charakteristikami určujícími jejich způsobilost ničit cíl. Pro tělo střely se používá téměř výhradně ocel. Tím je možno omezit hlavní charakteristiky střepin na jejich velikost, tvar, dopadovou rychlost a úhel dopadu. K vyřazení cíle je třeba malého počtu střepin. Jedna, maximálně několik střepin stačí vyřadit živou sílu nebo poškodit důležité ústrojí techniky, pokud je zásah skutečně účinnou střepinou. Účinná střepina je taková, která je přiměřená svými vlastnostmi danému cíli. Stále více se požaduje tříštivý účinek střel proti lehce obrněné technice. Probít pancíř a zničit důležité ústrojí nebo vyřadit živou sílu ukrytou za pancířem může způsobit jen střepina s dostatečnou kinetickou energií, vhodného tvaru, prorážející pancíř dopadovým úhlem blízkým kolmému dopadu. Takováto střepina je těžko do-

sažitelná u současné konstrukce střel. U střel bez předtvarovaných střepin dochází při výbuchu střely k vytvoření velkého množství příliš malých střepin nemajících dostatečnou energii k proražení pancíře. Dále vznikne menší množství středních a velkých střepin s různou dopadovou rychlostí a ve většině případů s nevhodným dopadovým úhlem. Účinek střely proti pancéřovým cílům se projeví pouze v bezprostřední vzdálenosti od místa dopadu střely. Většinou se vytvářejí střepiny různého účinku, závislé na konstrukčních parametrech střel, které nejsou předem voleny podle charakteristik cílů, ale jsou poplatny zavedeným zvyklostem, používaným při projektování munice.

V poslední době je tomuto problému věnována velká pozornost. Byly navrženy speciální konstrukce střel s pláští, mezi kterými jsou vloženy předtvarované střepiny různých typů, vyrobené z nejrůznějších materiálů. Jiný způsob úpravy střel vedoucí k jejímu rozložení na vhodné střepiny je úprava pláště střely. Spočívá v tom, že plášť střely je rozdělen zářezy, nálitky nebo jinak tak, aby po výbuchu trhací nálože byly dosaženy tvary střepin předem určené tímto narušením pevnosti pláště těla střely. Jak první, tak i druhý způsob úprav plášťů střel komplikují jejich celkové uspořádání a snižují jejich pevnost. Technologie výroby takovýchto střel se komplikuje, cena zvyšuje a jen část pláště střely je možno takto využít.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny podle vynálezu tím, že podstatou tříštivo-trhavé střely se střepinami tvarovanými trhavou náloží, sestávající z těla střely, zapalovače, základní trhací náplně a součástí pro obvodový roznět je to, že trhavá nálož je tvořena tvarovanými trhavinovými tělísky upravenými na táhlé nálož, sestavenými po vnitřním povrchu těla střely do sloupců a řad a obklopujícími vnitřní trhací náplň sestavenou z horní trhací náplně a dolní trhací náplně. Obvodová trhací náplň je iniciována nejdříve. Svým působením roztrhává plášť střely a iniciuje vnitřní trhací náplň. Tím je dosaženo rozložení pláště střely na vhodné střepiny a jejich rozlet do požadovaného směru.

Takto je možno získat předtvarované střepiny i u munice vysoce namáhané, což bylo doposud neuskutečnitelné, rovněž u méně namáhaných střel, u kterých byly aplikovány různé úpravy pláště střel, je možno této trhavé náložce použít jako získání vhodných střepin.

Příkladné provedení střely podle vynálezu je znázorněné na výkresech, kde obr. 1 znázorňuje princip rozpojení ocelové desky, obr. 2 znázorňuje princip rozpojení ocelové desky a v ní předtvarované střepiny, obr. 3 znázorňuje aplikaci vynálezu na složitější střelu.

Trhavinová tělíska 1 navlečená na táhlé nálož 2 trhaviny jsou tak uložena do několika sloupců a řad vedle sebe. Nálož 2 jsou upraveny tak, aby při roznětu byly iniciovány současně. Detonační vlna procházející táhlou náloží 2 v podélném směru proběhne relativně rychleji než radiální vlna iniciující trhavinovými tělísky 1. Tím může dojít ke geometrické kumulaci detonačních vln sousedních trhavinových tělísek 1 jak v řadách, tak i ve sloupcích. Trhavinová tělíska 1 jsou válcového tvaru se zkosenými hranami. Ocelová deska 6 je stejné tloušťky ve srovnání s průměrem tělísek.

Iniciace vzniká impulsem dodaným elektrickou roznětnicí pomocí vodiče roznětu 4 na palník upevněný v rozbušce 3 upravené v objímce 5. Jak je znázorněno na obr. 1, detonací rozbušky 3 jsou současně iniciovány táhlé nálož trhaviny 2. Detonační vlna v těchto táh-

lých náložích 2 proběhne ve směru podélném relativně rychleji než ve směru radiálním. Je to způsobeno malým zpožděním vzniklým nutným přechodem detonační energie opletením, izolací a vzduchovou vrstvou mezi trhavinovými tělísky 1 a táhlou náloží trhaviny 2. Na rozhraních trhavinových tělísek 1 vznikne geometrická kumulace detonační vlny tak, že je rozřezána ocelová deska 6 do pravidelných čtyřúhelníků, geometricky shodných s rozměry trhavinových tělísek 1, jak je to znázorněno na obr. 2. Na obr. 3 je praktická aplikace vynálezu na poměrně složitou střelu, tak, aby byla prokázána technická použitelnost principu vynálezu. Lze předpokládat, že používání principu bude na méně složitých objektech. Na střele byly zjednodušeny hlavně vnější její tvary a součásti. Tělo 8 střely je opatřeno dnem 9 střely. Je uvažován bezkontaktní zapalovač 7 s propojenou iniciací počínového pouzdra 12 ve spodní části střely. Trhavinová tělíska 1 jsou dvojího typu - v ogivální části střely kónická, ve válcové části střely válcového tvaru. Trhavinová tělíska 1 jsou pevně navlečena na táhlé náložce 2 v několika řadách, vyplňující tak obvod vnitřku těla střely 8. V horní části střely jsou konce táhlé náložce 2 trhavin upevněny v dělené horní objímce 10, zatímco dolní objímka 11 odděluje počínové pouzdro 12 od dolní trhací náplně 14 tak, aby nemohlo dojít k její iniciaci přímo od počínového pouzdra 12 neb táhlé náložce 2. Horní trhací náplň 13 a dolní trhací náplň 14 rozepírá obvodová tělíska 1. Plastický prstenec 15 a plastická dělená podložka 16 upevňují celou sestavu v těle 8 střely a jsou uzavřeny dnem 9 střely. Připojení bezkontaktního zapalovače 7 s počínovou náplní počínového pouzdra 12 je provedeno vodičem roznětu 4. Technologické úpravy nutné k pevnému spojení jednotlivých částí sestavy apod. jsou vynechány.

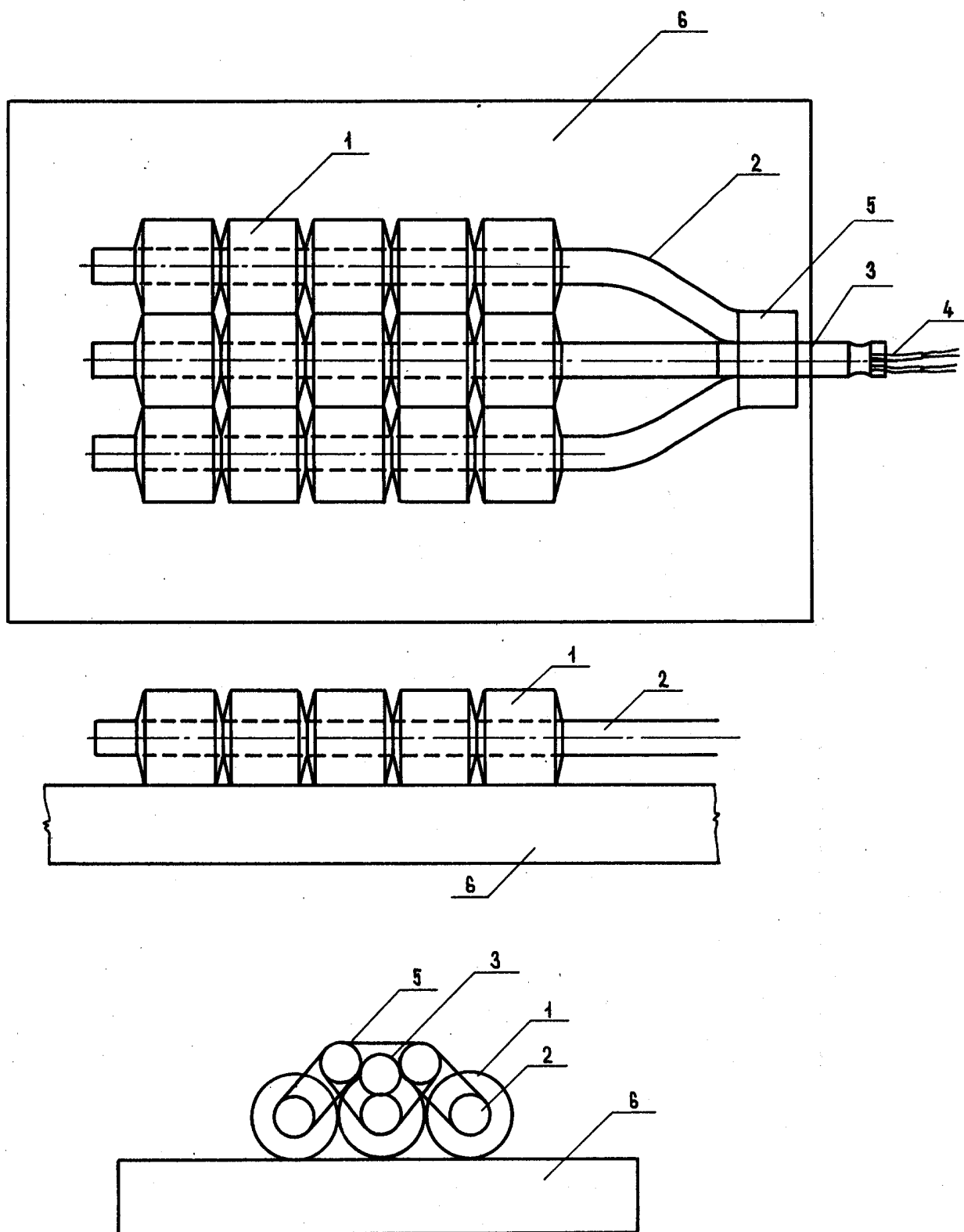
Funkce střely začíná, jakmile se tato přiblíží na požadovanou vzdálenost k cíli. Bezkontaktní zapalovač 7 propojí okruh zapalovače 7 s počínovým pouzdrem 12 prostřednictvím vodičů 4. V následujícím okamžiku jsou současně iniciovány bleskovice 2, kterými proběhne detonační vlna směrem ke špici střely. Iniciace trhavinových tělísek 1 se zpozdí, protože podélná detonační vlna ve směru táhlé trhavinové náložce 2 - bleskovice - probíhá relativně rychleji než příčná - radiální detonační vlna, která se šíří opletením, izolací a vrstvou vzduchu do trhavinového tělíska 1, které iniciuje. Detonační vlna vzniklá iniciací trhavinových tělísek 1 se projevuje jednak jako normální detonace a jako kumulovaná detonace na rozhraní tvarovaných náloží. Tato usměrněná detonační vlna je příčinou vytváření geometricky rovnoměrných střepin těla 8 střely. Obě trhací náplně 14 a 13 jsou rovněž iniciovány, a to detonací šířící se od trhavinových tělísek 1. Společným působením detonačních vln jsou střepiny usměrněny ve směru postupné iniciace kolmo a šikmo na osu střely. Působením ostatních sil působících na střelu dostanou vektory rychlosti střepin prostorové rozložení v kuželu, jehož vrchol je určen bodem iniciace střely. Volbou hmotností a tvaru trhavinových tělísek 1 je umožněno ovlivňování velikosti a tvaru střepin vzniklých po iniciaci střely. Tím je umožněno volit účinné střepiny podle výskytu pravděpodobných cílů, a to i těch vyžadujících ke svému vyřazení vysokých energií. Rovnoměrné rozložení vysoce účinných střepin v prostoru střepinového pole dává vysokou naději k umlčení cílů se slabým pancířem, který chrání horní části moderní bojové techniky.

Není vyloučeno použití tohoto principu i u nestřílené munice. Všude, kde je nutné vytvořit vysoce účinné střepiny tvarované pouze trhovou náloží, může být tato aplikace výhodná.

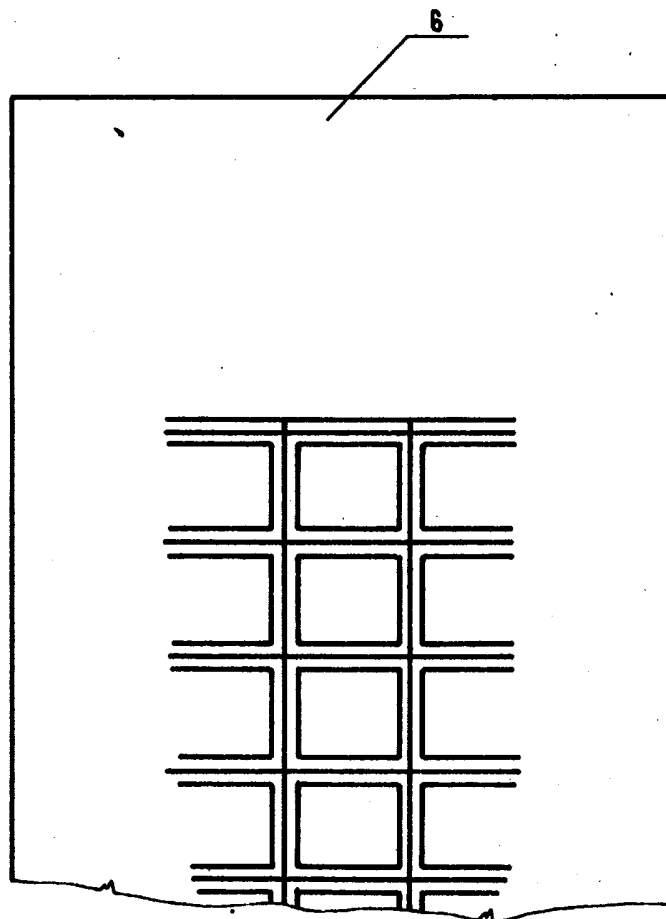
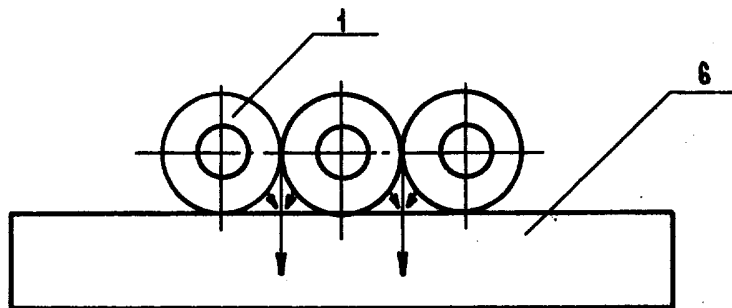
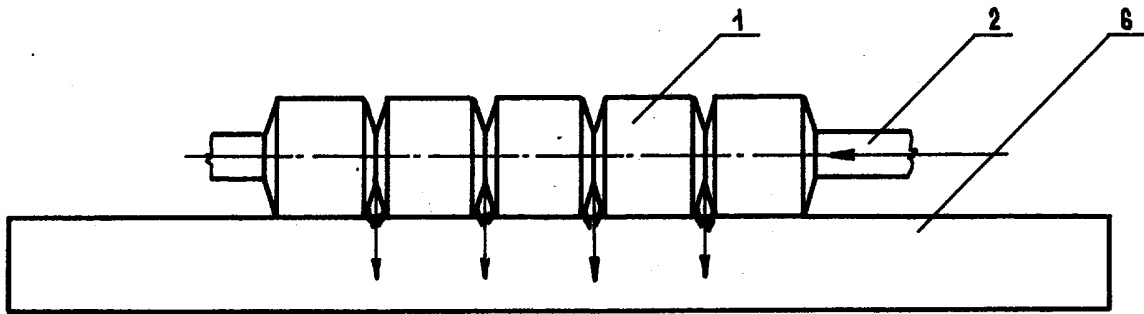
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

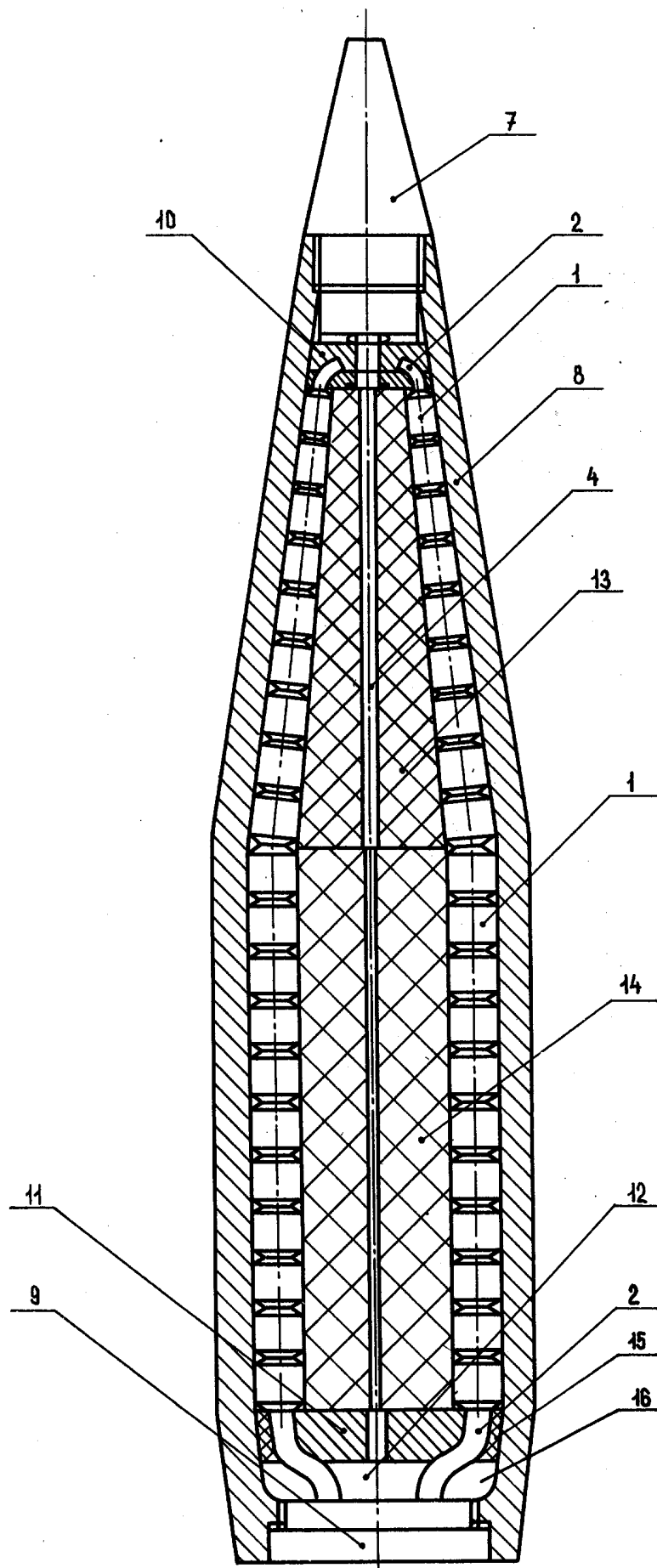
Tříštivotrhavá střela se střepinami, tvarovanými trhavou náloží, sestávající z těla střely, zapalovače, základní trhací náplně a součástí pro obvodový roznět, vyznačená tím, že trhavá nálož je tvořena tvarovanými trhavinovými tělísky (1), upravenými na táhlé nálož (2) a sestavenými po vnitřním povrchu těla (8) střely do sloupců a řad a obklopujícími horní trhací náplň (13) a dolní trhací náplň (14).

3 výkresy



Obr. 1





Obr. 3