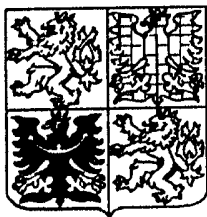


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 23.12.94

(40) 17.07.96

(21) 3293-94

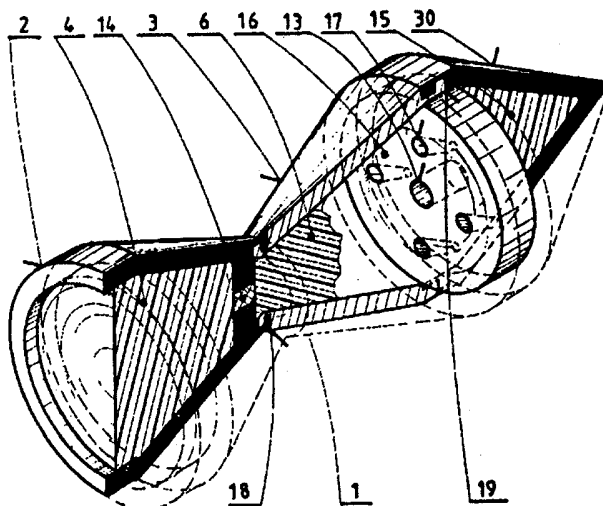
(13) A3

6(51)

F 42 B 12/36

- (71) Strakoš Jiří, Ostrava-Hubina, CZ;
(72) Strakoš Jiří, Ostrava-Dubina, CZ;
(54) Střela, kupříkladu pro plynové zbraně

- (57) Střela, určená zejména pro zbraně s hladkou hlavní nebo expanzní přístroje, jejíž těleso (1) je s výhodou opatřeno stabilizátorem nebo jinou součástí, přičemž těleso (1), jeho část a/nebo součást jsou po vnější nebo vnitřní ploše opatřeny chemickou složkou (4, 6, 10, 15) s pyrotechnickým účinkem, uloženou zejména ve tvarové dutině nebo vybrání, popřípadě ohraničenou alespoň jednou přepážkou nebo tvarovým převýšením, například nákrůžkem (5, 7, 9, 11). Obvodová stěna tělesa (1), tvarové převýšení a/nebo přepážka (16) mohou být s výhodou opatřeny alespoň jedním kanálkem (17), jehož podélná osa je rovnoběžná nebo různoběžná, zejména mimoběžná s podélnou osou střely, a/nebo alespoň jedním iniciačním otvorem (13), v němž je možno uložit i vhodný transmitter. Jako chemické složky (4, 6, 10, 15) s pyrotechnickým účinkem jsou užity chemické složky, z nichž alespoň jedna je zažehávána teplem, kumulovaným při letu střely jako výslednice vzniklých třecích sil jednak v hlavní zbraně, jednak mimo ní, a/nebo je chemická složka (4, 6, 10, 15) iniciována nárazem střely na cílovou plochu.



STŘELA, KUPŘÍKLADU PRO PLYNOVÉ ZBRANĚ

Oblast techniky

Vynález se týká střely, vhodné zejména pro zbraně s hladkou hlavní, například pro zbraně plynové, když tato střela je po své vnější a/nebo vnitřní ploše opatřena uloženou chemickou látkou s pyrotechnickým účinkem.

Dosavadní stav techniky

Střely, dosud užívané ve zbraních s hladkou hlavní nebo v expanzních přístrojích, sestávají zpravidla z jádra, vytvořeného z pevného materiálu, především kovu, k němuž je různými způsoby a prostředky připojen nebo přiložen stabilizátor, vyráběný obvykle z měkčích hmot, například polymerovaných plastů s vhodnou pevnostní charakteristikou. Příkladem takového provedení je střela pro hladkou hlaveň, popsaná v chráněném vynálezu CS-B1-198 961, opatřená po svém plášti a/nebo v jeho blízkosti párem profukových kanálků se šikmým zaústěním. Vzduchovková střela, známá z vynálezu GB-A-2 179 427, sestává z hlavy sférického tvaru, k níž je adhezivem připojen, popřípadě pouze volně přiložen stabilizátor ve tvaru komolého kužele, jehož obě základnové plochy jsou s výhodou nerovinné, čímž je zvýšen deformační účinek tlakové vlny na stabilizátor, dosahující pak důkladné utěsnění střely ve zbrani. Z popisu patentové přihlášky vynálezu EP-A2-0 398 390 je známo řešení trubkového projektilu, obsahujícího dutou trubici, opatřenou na základacím konci trubkovou stěnou s osazením, v němž je umístěn stopovkový materiál, obsahující pružným polymerem tmelenou pyrotechnickou směs, například v podobě válcového mezikruží. Dále je z patentového spisu US-5 076 169 známo řešení zápalné tříštivé částice, sestávající z kovového nosného tělesa s žebry a polymerovanou zápalnou hmotou, obsahující pyroforický kov, jež je tvarována kolem nosného tělesa. Mezi řešeními střel, sestávajícími z hlavice s náloží, je rovněž známo řešení průpalné střely, obsahující roznětný blok s integrovanou hrotitou stěnou a iniciačním útlinkem, popsané v patentovém spisu US-4 672 896, nebo tvarovaný náboj s rovinnými bočními plochami, u nichž nad hlavní výbušnou

složí je uspořádána roznětná nálož, sahající v axiálním směru náboje doprostřed bočních ploch; uvedený náboj je znám z patentového spisu US-4 632 036.

Podstata vynálezu

Popsaná provedení střel, obsahující nejméně jednu přídatnou slož, mají některé nedostatky, vyplývající především z jejich poměrně úzce vymezené oblasti předpokládaného uplatnění a jejichž pozitivní účinky spočívají především ve zlepšení průběhu balistické dráhy jejího letu a zvýšení dostřelu (například řešení dle CS-B1-198 961; CS-B1-203 734; GB-A-2 179 427), nebo zvýšení trhavého účinku v zóně zásahu.

Střela pro hladkou hlaveň dle CS-B1-198 961 má především zlepšené balistické vlastnosti, zejména pak dráhu letu, ovlivněnou její dodatečnou rotací kolem vlastní osy a zahájenou již v hlavní užití zbraně, čímž je zároveň dosažena delší dráha jejího doletu.

Dalším sledovaným znakem uvedených řešení střel je zlepšení trhavého účinku střely (například US-4 632 036; US-4 672 896; US-5 076 169; EP-A2-0 398 390).

Uvedená uspořádání střel v podstatě neřeší možnost aplikace širokého spektra materiálů, tvořících přídatnou slož, zejména pak pomíjí možnost užití dvou či více přídatných slož, obvykle vzájemně odlišného obsahu, iniciovaných například postupně a v předem definovaném algoritmu iniciace a/nebo se vzájemně definovanými časovými intervaly zážehu, aplikovanou v poměrně široce vymezené sféře použití s důrazem na oblast průmyslu zábavy.

Popsané nedostatky v rozhodující míře odstraňuje střela, ku příkladu pro plynové zbraně, dle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že sestává z jádra s event. připojeným stabilizátorem a/nebo jinou součástí, na jejichž vnější a/nebo vnitřní ploše je s výhodou nanášena alespoň jedna chemická slož s pyrotechnickým účinkem, uložená zpravidla ve tvarové dutině v ploše střely a/ne-

bo její součásti. Podstata funkce střely dle vynálezu spočívá v tom, že alespoň jedna chemická slož s pyrotechnickým účinkem, nanesená na povrchu střely či její součásti, je aktivována tepelnou energií, vznikající například při tření jejích obvodových ploch o stěny hlavně a/nebo je aktivována kinetickou energií, vzniklou při jejím dopadu na cílovou plochu. V případě, že je užita chemická slož s pyroforickým a luminiscenčním účinkem, je v prvním případě pozorovatelná její reakce v průběhu letu střely po opuštění hlavně, například vzduchovky; ve druhém případě je pyroluminiscenční efekt dosažen např. po dopadu střely na cílovou plochu.

Při uložení nejméně dvou vzájemně odlišných chemických slož do dutin či vybrání v povrchu střely dle vynálezu může být její jádro, stabilizátor a/nebo jiná součást opatřena alespoň jedním otvorem, jenž může být dále vyplněn buď některou z použitých chemických slož, nebo transponderem, obsahujícím event. zpoždovací složku.

Další znak střely, kupříkladu pro plynové zbraně a dle vynálezu spočívá v tom, že chemické slož s pyrotechnickým účinkem jsou vzájemně odděleny alespoň jedním nákrůžkem nebo přepážkou, které mohou být dále opatřeny alespoň jedním kanálkem nebo drážkou, jejichž podélná osa je s podélnou osou střely dle vynálezu buď různoběžná, zejména mimoběžná, nebo rovnoběžná. Příčný profil kanálku a/nebo drážky může být rovněž proměnlivý, zejména postupně se rozšiřující ve směru proudění plynů, vyvinutých při spalování chemické slož s pyrotechnickým, kupříkladu hnacím účinkem.

Střela, kupříkladu pro plynové zbraně a dle vynálezu umožňuje využití ve velmi pestré škále oblastí, zejména pak v průmyslu lidové zábavy; vyloučeny však nejsou ani sféry jiného využití, například ve vojenství. Střela dle vynálezu rovněž není úzce omezena na jeden typ zbraní, například vzduchovky, ale je po potřebném rutinním přizpůsobení použitelná jak pro ruční zbraně s hladkou hlavní, tak i pro zbraně většího kalibru, popřípadě může být pro ni vyvinuta speciální zbraň. Chemické slož s pyrotechnickým účinkem mohou sestávat z několika materiálů o různých vlastnostech, například střela dle vynálezu může být opatřena několika

vzájemně oddělenými chemickými složemi s pyroluminiscenčním účinkem o rozlišném koloristickém efektu, kombinací pyroluminiscenční a/nebo výbušné a/nebo třaskavé látky, a podobně. Rovněž tak může být po potřebném uzpůsobení užita i pro zbraně palné.

Přehled připojených vyobrazení

Podstata a uspořádání střely, kupříkladu pro plynové zbraně a dle vynálezu, jsou dále podrobněji rozvedeny na vyobrazených příkladech provedení, kde na obr. 1a až 1j je ve schématicizovaném nárysném řezu znázorněno několik různých provedení vzduchovkové střely typu "DIABOLO". Obr. 2a představuje axonometrický pohled s řezem na řešení střely ve tvaru dvojice komolých kuželů se společnou menší základnou a v sousím uložení, kdežto obr. 2b znázorňuje rovněž v axonometrickém pohledu s řezem příkladné provedení střely válcového tvaru. Příkladné provedení střely, opatřené několika různými chemickými složemi s pyrotechnickým účinkem, uloženými pouze ve vnitřním prostoru tělesa střely, představuje střela dle vynálezu, znázorněná v axonometrickém pohledu s řezem na obr. 3.

Popis vyobrazených příkladů provedení vynálezu

Střela, kupříkladu pro vzduchové zbraně a dle vynálezu, jejíž provedení vychází ze vzduchovkových střel typu "Diabolo", je v několika příkladech provedení znázorněna na obr. 1a až 1j, kde na obr. 1a až 1c jsou znázorněny příklady střel, sestávajících z tělesa 1, opatřeného na čelní ploše různě tvarovanými prolisy, v nichž je uložena chemická slož 4 s pyrotechnickým účinkem, přičemž střela dle vynálezu, znázorněná na obr. 1b, je opatřena po vnější ploše ve tvaru dvojice koaxiálních komolých kuželů se společným válcovitým přechodem u menších základěn chemickou slož 10 s pyrotechnickým účinkem. Na obr. 1 d je znázorněno příkladné provedení střely, jejíž těleso 1 je opatřeno chemickou slož 6 s pyrotechnickým účinkem, jež je uložena v jeho vnitřní dutině. Příklady provedení střely dle vynálezu, jejíž těleso 1 obsahuje dvě různé chemické slož 4, 6, resp. tři různé chemické slož 4, 6, 10, s pyrotechnickým účinkem, znázorňují obr. 1e, 1g, resp. 1f. Na obr. 1h až 1j jsou znázorněny příklady provedení střely dle

vynálezu, jejíž těleso 1 je opatřeno středovým otvorem 13, po jehož přilehlých plochách je uložena chemická slož s pyrotechnickým účinkem, resp. v provedení příkladu z obr. 1i je těleso 1 po části svého obvodu opatřeno další přídavnou chemickou složí 10 s pyrotechnickým účinkem.

Střela, vyobrazená v příkladech provedení na obr. 1a až 1j, po svém dopadu na zpravidla pevnou cílovou plochu vyvolá zvolený pyrotechnický efekt, definovaný kvalitou chemické slož, přičemž chemická slož 4, uložená na jeho čelní ploše, vyvolá zaměřený, například pyroluminiscenční efekt, pozorovatelný zejména na dopadové ploše, kdežto chemická slož 6 s pyrotechnickým, například pyroluminiscenčním účinkem a uložená na vnitřních plochách tělesa 1, vyvolává určený efekt, patrný zejména ze stanoviště střelce či jemu blízkého prostoru. Chemická slož 10 s pyrotechnickým, například akustickým účinkem, je aktivována teplem, vzniklým při tření tělesa 1 a/nebo povrchových vrstev chemické slož 10 zpravidla o vnitřní plochy hlavně.

Střela dle vynálezu, jejíž příklad provedení je znázorněn na obr. 2a, sestává z vlastního tělesa 1, vyrobeného z jednoho kusu lehkého kovu ve tvaru dvojice dutých komolých kuželů shodné velikosti, vzájemně přilehlými svými menšími základnami a tvořícími díly 2, 3 tělesa 1. U širších základen jsou obě části 2, 3 opatřeny zakončením ve tvaru válcového mezikruží, přičemž alespoň jedna obvodová plocha válcového zakončení zajišťuje uspokojivý kontakt s vnitřním povrchem hlavně a následně dokonalé utěsnění střely v hlavni. Zadní díl 2 tělesa 1 střely je vyplněn chemickou složí 4 s pyrotechnickým účinkem, v popisovaném příkladu provedení tvořeném stopovkovým materiálem, jenž je zažehován stlačeným hnacím plynem ze zbraně, uvádějícím střelu do pohybu, a dále i teplem, předaným z tělesa 1 a vzniklým v důsledku tření jeho styčných ploch o vnitřní plochu hlavně. Obdobným způsobem může být rovněž využit i přední díl 3, jehož vnitřní prostor může být vyplněn kupříkladu třaskavou směsí v pevném skupenství, opatřenou s výhodou nasazeným, aerodynamicky tvarovaným ochranným krytem, vyrobeným například z polymerovaného plastu. Třaskavá směs může být dále smíšena s dávkou barviva, zpravidla tekutého, jež je po

dopadu na cílovou plochu následnou explozí rozptýleno na její povrch. Obdobným způsobem může být využita i vnější obvodová plocha ve střední části tělesa 1.

Obr. 2b představuje malorážní střelu dle vynálezu, jejíž těleso 1 je provedeno ve tvaru dutého válce, opatřeného po zásahové straně plochým čelem 12. Po vnější obvodové ploše je těleso 1 opatřeno tvarovým osazením v podobě nákrůžků 5, 7, 9, přičemž nákrůžky 5 a 11 jsou provedeny jako těsnicí a zajišťují dokonalé utěsnění střely v hlavní zbraně. Nákrůžky 7 a 9 jsou provedeny jako dělicí a kontakt jejich obvodové plochy s vnitřní plochou hlavně není nutný. Při výrobě tělesa 1 v popisovaném příkladu provedení mohou být alespoň některé nákrůžky 5, 7, 9, 11 provedeny jako monolitická součást tělesa 1, nebo nevyobrazeným provedením uspořádány jako kroužky, nasazené na válcovém tělese 1 v požadované poloze libovolným ze známých způsobů, popřípadě mohou být provedeny z jiného materiálu, než je provedeno těleso 1 střely. Po obvodu je těleso 1 opatřeno dvojicí chemických složí 6, 10 s pyrotechnickým účinkem, jejichž prostor je vymezen bočními plochami nákrůžků 5, 7, 9, 11. Těleso 1 je opatřeno v místech uložení chemických složí 6, 10 po svém obvodu alespoň jedním otvorem 13, vyplněným buď některou z chemických složí 6, 10, 15, nebo je takový otvor 13 vyplněn vhodným transmitterem, majícím například zpoždovací účinek.

U střely v popisovaném provedení dle vynálezu pak po jejím vystřelení ze zbraně dojde k zážehu uvnitř tělesa 1 uložené slože 15, tvořené například stopovkovou směsí o definované rychlosti prohořívání. Tato pak postupně prohoří až k otvorům 13, odkud je buď přímou iniciací, nebo prostřednictvím zpoždovací slože 14 zažehnuta nejprve chemická slož 6 s pyrotechnickým efektem, umístěná po venkovním obvodu nejbližší zadnímu konci tělesa 1, posléze je pak zažehnuta i další chemická slož 10 s pyrotechnickým účinkem, umístěná po venkovním obvodu tělesa 1 blíže jeho čela 12. Obě chemické slož 6, 10 mohou obsahovat například vhodnou pyroluminiscenční směs s rozdílným barevným efektem, vydávaným při hoření, třaskavou směsí, jejich vzájemnou kombinací, a podobně.

Těleso 1 střely dle vynálezu, znázorněné v řezu a axonometrickém pohledu na obr. 3, sestává ze tří dílů 2, 3, 30, přičemž střední díl 3 je proveden z kovu jako dutý komolý kužel, zadní díl 2 je vyroben z plastu rovněž jako komolý kužel, opatřený u menší základny dnem a po opačné straně zakončený dutou válcovou částí v podobě mezikruží, když vrcholový díl 30 je vyroben z plastického materiálu jako kuželovitý a dutý hrot střely, opatřený u základny dutou válcovou částí v podobě mezikruží. Válcové části obou krajních dílů 2, 30 zajišťují potřebné utěsnění střely dle vynálezu v hlavní zbraně. Jednotlivé díly 2, 3, 30 jsou vzájemně spojeny vhodným ze známých a užívaných prostředků, na popísaném příkladu provedení tvarovými osazeními 18, 19. Dno zadní části 2 střely je opatřeno středovým otvorem s uvnitř umístěným transmitters 14. Vnitřní prostor, vymezený spojenými díly 3, 30, je opatřen těsnou kruhovou dělicí přepážkou 16, v jejímž středu je proveden iniciační otvor 13 a současně je tato dělicí přepážka 16 opatřena čtveřicí symetricky rozmístěných kanálků 17, jejichž podélné osy jsou vzhledem k podélné ose střely dle vynálezu mimoběžné. Současně jsou kanálky 17 provedeny tak, že jejich vnitřní průměr se směrem k zadnímu dílu 2 postupně zvětšuje. Zadní díl 2 je naplněn chemickou složí 4 s pyrotechnickým účinkem, střední díl jinou chemickou složí 6 a vrcholový díl 30 obsahuje chemickou slož 15 s pyrotechnickým (hnacím) účinkem.

Při vystřelení dojde nejprve k zážehu chemické složy 4, umístěné v zadním dílu 2, již je například slož s hnacím účinkem. Po jejím vyhoření dojde prostřednictvím transmitters 14 s event. zpozdovacím účinkem k zážehu chemické složy 6, znázorněné pouze v části vnitřního prostoru středního dílu 3, při jejímž vyhoření je iniciačním otvorem 13 a kanálky 17 zažehnuta chemická slož 15, uložená ve vrcholovém dílu 30. Po jejím zážehu plyny, vytékající kanálky 17, udělí střele impuls k rotaci kolem vlastní osy v průběhu dalšího letu. Rovněž je možné provedení střely dle vynálezu, opatřené přepážkou 16, v níž je proveden pouze jeden iniciační otvor 13, nebo nejméně dva kanálky 17. Další možností je vytvoření obdobných, neznázorněných kanálků v boční stěně některého z dílů 2, 3, 30 tělesa 1, jejichž podélná osa je s výhodou různoběžná, resp. mimoběžná vzhledem k podélné ose střely. Rovněž tak dělicí nákrůžek 7, 9 a/nebo přepážka 16 mohou být vyrobeny z hoř-

lavého transponderu, event. s definovaně zpožďujícím účinkem. V takovém případě není nutné vyhotovení iniciačních otvorů 13 a/nebo kanálků 17.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Střela, kupříkladu pro plynové zbraně, sestávající z tělesa, event. opatřeného připojeným stabilizátorem a/nebo profukovým kanálkem, v y z n a č e n á t í m , že těleso (1) a/nebo jeho část (2, 3) a/nebo součást je po vnější a/nebo vnitřní ploše opatřeno chemickou složí (4, 6, 10, 15) s pyrotechnickým účinkem, umístěnou zpravidla ve tvarové dutině nebo vybrání nebo uloženou v prostoru ohraničeném alespoň jednou přepážkou (16) nebo tvarovým převýšením, například nákrůžkem (5, 7, 9, 11).

2. Střela, kupříkladu pro plynové zbraně a podle nároku 1, v y z n a č e n á t í m , že alespoň jedno tvarové převýšení, například nákrůžek (5, 7, 9, 11) a/nebo alespoň jedna přepážka (16) je zhotovena z hořlavého přenašeče, zejména obsahujícího slož se zpoždovacím účinkem.

3. Střela, kupříkladu pro plynové zbraně a podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č e n á t í m , že obvodová stěna tělesa (1) a/nebo alespoň jedno tvarové převýšení, například nákrůžek (5, 7, 9, 11) a/nebo alespoň jedna přepážka (16) jsou opatřeny alespoň jedním kanálkem (17).

4. Střela, kupříkladu pro plynové zbraně a podle nároku 3, v y z n a č e n á t í m , že podélná osa střely a podélná osa kanálku (17) jsou vzájemně rovnoběžné.

5. Střela, kupříkladu pro plynové zbraně a podle nároku 3, v y z n a č e n á t í m , že podélná osa kanálku (17) a podélná osa střely jsou vzájemně různoběžné, zejména mimoběžné.

6. Střela, kupříkladu pro plynové zbraně a podle alespoň jednoho z nároků 1 až 5, v y z n a č e n á t í m , že příčný profil kanálku (17) se směrem k vrcholu střely zmenšuje.

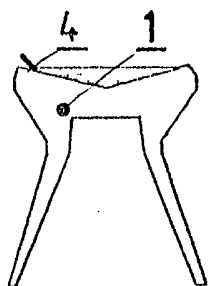
7. Střela, kupříkladu pro plynové zbraně a podle alespoň jednoho z nároků 1 až 6, v y z n a č e n á t í m , že těleso (1), jeho část (2, 3) a/nebo součást je opatřeno alespoň jed-

ním iniciačním otvorem (13).

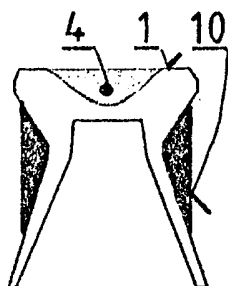
8. Střela, kupříkladu pro plynové zbraně a podle alespoň jednoho z nároků 1 až 8, v y z n a č e n á t í m , že v iniciačním otvoru (13) a/nebo kanálku (17) je uložen přenašeč (14), obsahující s výhodou zpoždovací slož.

9. Střela, kupříkladu pro plynové zbraně a podle alespoň jednoho z nároků 1 až 8, v y z n a č e n á t í m , že alespoň jedna chemická slož (4, 6, 10, 15) obsahuje tekutinové nebo práškové barvivo a/nebo aromatickou látku.

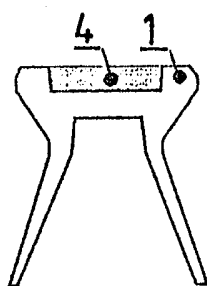
(- 3 obr. -)



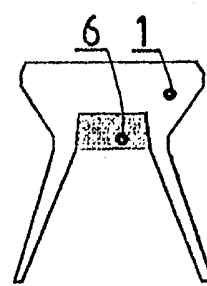
Obr. 1a



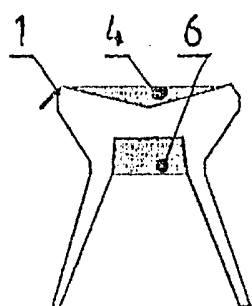
Obr. 1b



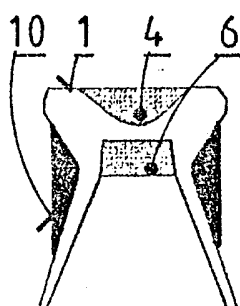
Obr. 1c



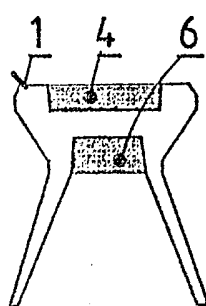
Obr. 1d



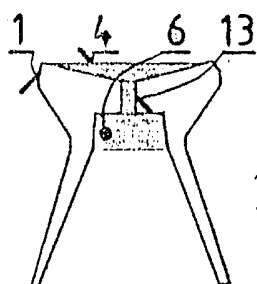
Obr. 1e



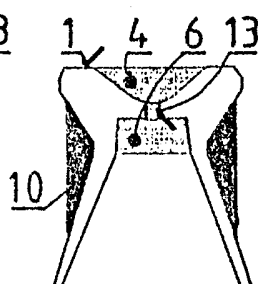
Obr. 1f



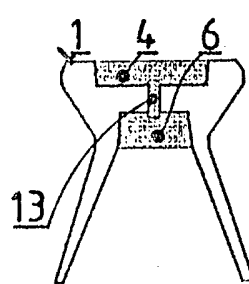
Obr. 1g



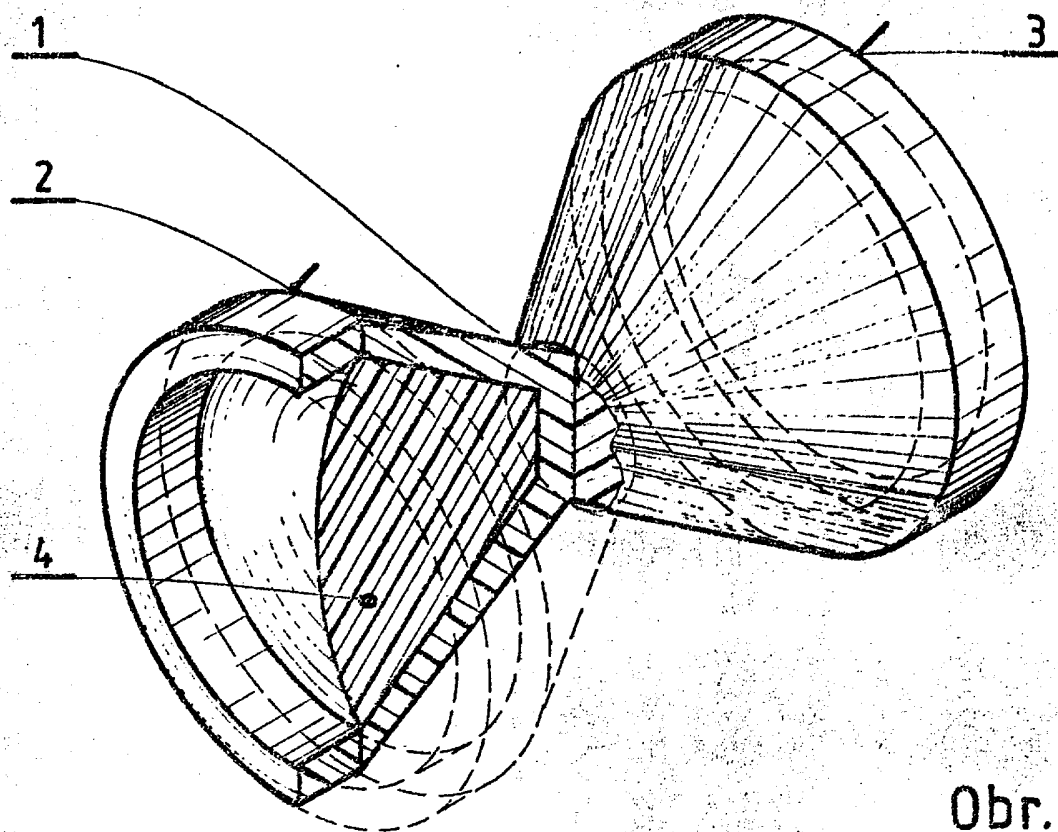
Obr. 1h



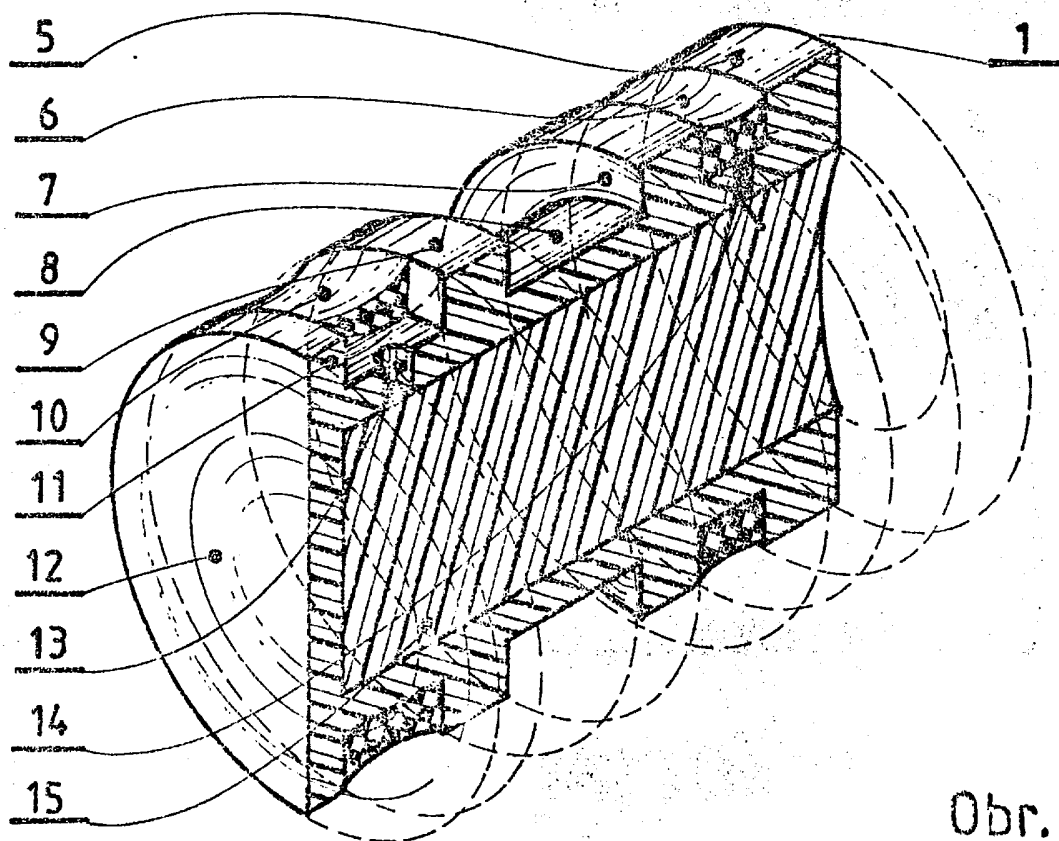
Obr. 1i



Obr. 1j



Obr. 2a



Obr. 2b

