



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

258380

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

E 21 F 5/14

(22) Přihlášeno 06 03 86

(21) pv 1555-86.A

(40) Zveřejněno 17 12 87

(45) Vydáno 14 04 89

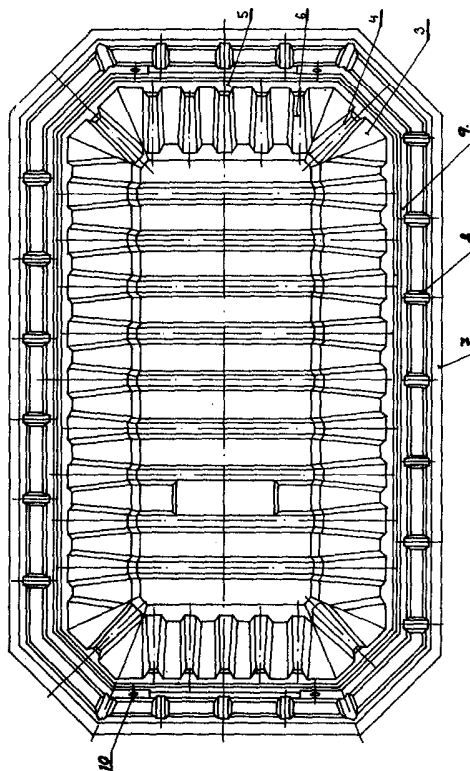
(75)

Autor vynálezu

KAŠTIL JAROSLAV ing., CHROPYNĚ, ZATLOUKAL JAN, KOJETÍN, ČERNÍN MILAN ing.,
LUKEŠ MICHAL ing., OSTRAVA

(54) Bezpečnostní vodní korýtko pro protivýbuchové uzávěry

Bezpečnostní vodní korýtko pro protivýbuchové uzávěry, tvořené protvarovanou nádobou s víkem, vodícím nástavcem a plovákem, kde nádoba je protvarována na horním zpevněném okraji, po obvodu, na dvou a dvou protilehlých zkosených stěnách a na dně, spočívá v tom, že rohové zkosené stěny nádoby jsou opatřeny destrukční hranou a dvě kratší zkosené stěny nádoby jsou opatřeny pěti destrukčními hranami.



Vynález se týká bezpečnostního vodního korýtka pro protivýbuchové uzávěry v uhelných dolech. Tato jsou umístěna v podzemí v šachtách pod stropem, kde v případě výbuchu vytváří vodní tříšť s cílem uhašení následného výbuchového plamene.

Doposud jsou známy dva základní druhy bezpečnostních vodních korýtek pro protivýbuchové uzávěry, které se mohou vyrábět přímým vstřikováním na vstřikovacích strojích nebo vakuovým tvarováním z předem připraveného polotovaru z termoplastické desky. Tato deska může být vytvořena vytlačováním nebo slisováním několika válcových fólií a protento účel vyhovuje z hlediska tříštivosti. První druh lze charakterizovat jako zkosenou nádobu s hladkými stěnami, opatřenou po obvodě vyztuženým okrajem. Tyto zkosené nádoby jsou umístěny těsně pod stropem klenby chodby nebo jiného pracoviště a po doplnění vodou tvoří bezpečnostní uzávěr. U těchto výrobků je nutné kontrolovat a minimálně jedenkrát týdně doplňovat obsah vody, neboť zde dochází k nežádoucímu odparu vody.

Při nedostatečné kontrole a snížení stavu vody v uzávěru existovalo reálné riziko možného selhání v případě výbuchu. Rovněž při zkouškách těchto bezpečnostních vodních korýtek bylo při zpomaleném záběru filmované tříště zjištěno, že předmětné bezpečnostní vodní korýtko nevykazuje dostatečnou tříštivost a to zejména u dvou protilehlých kratších stěn. To tedy znamenalo nedostatečnou účinnost při podélném uložení korýtka, tj. delší osou rovnoběžnou s osou chodby.

Proto bylo nutno přistoupit na nutná omezující opatření pro použití podélného uložení korýtek, které je z hlediska konstrukce protivýbuchových uzávěr pro jejich stavbu nejvýhodnější. Lze tedy konstatovat, že tříštivost těchto korýtek je jedním ze základních technických požadavků.

Další výzkum byl tedy směřován na řešení shora uvedených problémů s důrazem na zvýšení celkové bezpečnosti práce v dolech a zejména na požadavek tříštivosti korýtek. Druhým typem bezpečnostních vodních korýtek pro protivýbuchové uzávěry je vyztužené vodní korýtko s protvarováním jednotlivých stěn. Těchto korýtek je několik variant. Většina z nich má vyztužený okraj ukončený dosedací plochou, přičemž vlastní nádoba má tvar komolého jehlanu se sraženými bočními hranami, které jsou rovné.

Obvodové stěny i dno nádoby jsou opatřeny protvarovanými destrukčními hranami. Žebra dvou a dvou protilehlých stěn i dna jsou ve většině případech ve svém průřezu shodná. U některých variant jsou dvě protilehlé delší zkosené stěny opatřeny dvěma většími vyvýšenými žebry, čímž se vytvářejí podmínky pro lepší tříštivost, případně se výroba provádí i protvarováním zpevněného horního okraje, a to v různých kombinacích. Nejvýhodnějším typem z hlediska požadované užitné hodnoty lze charakterizovat bezpečnostní vodní korýtko pro protivýbuchové uzávěry, které je tvořeno vyztuženým, po celém obvodě protvarovaným a zpevněným okrajem, ukončeným dosedací plochou pro uzavírací víko, přičemž obvodové stěny jsou zkoseny a opatřeny kónickými žebry shodného průřezu. Obě kratší stěny jsou tvořeny čtyřmi stejnými žebry a korýtko je opatřeno víkem a plovákem.

Uvedené víko je rovněž protvarováno, opatřeno otvory a klenutým tvarováním v celé ploše víka a je opatřeno plovákem nasunutým na trubku a zajištěným proti vyjetí. Členitý tvar bezpečnostního korýtka umožňuje snadnější destrukci při dopadu rázové vlny, což má za následek dokonalejší vytvoření vodní tříště a spolehlivější uhašení následného výbuchového plamene. Z uvedeného vyplývá, že nově vytvořené destrukční hrany značně snížily riziko nadměrné tolerance rázové houževnatosti a zlepšily tříštivost bezpečnostního korýtka, tedy i účinnost protivýbuchových uzávěr.

Rovněž víka umožnila maximální snížení odparu vody a snadnou kontrolu její hladiny a měla tedy vliv na zvýšení celkové účinnosti. Přesto vývoj pokračoval rychlým tempem a bylo dosaženo vysoké užitné hodnoty, nepodařilo se dořešit požadovanou tříštivost a to zejména dvou protilehlých kratších stěn a eliminovat částečná omezující opatření pro podélné uložení v šachtě.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny bezpečnostním korýtkem pro protivýbuchové uzávěry, které sestává z nádoby protvarované na horním zpevněném-okraji, po obvodu, na dvou a dvou protilehlých zkosených stěnách a na dně, uzavíracího víka, vodícího nástavce a plováku, podle vynálezu, jehož podstatou je, že rohové zkosené stěny nádoby jsou opatřeny destrukční hranou a dvě kratší stěny nádoby jsou opatřeny pěti destrukčními hranami.

Opatřením rohových zkosených stěn nádoby destrukční hranou a dvou protilehlých kratších stěn nádoby zvýšeným počtem destrukčních hran se docílí rovnoměrného tříštění nádoby při tlakovém rázu ze všech stran a docílí se stejného účinku vodní tříště při uložení bezpečnostního vodního korýtka ve směru osy chodby i napříč. Zvýšení tohoto účinku je prokazatelné ze zpomaleného záběru filmového při zkouškách destrukce.

Na obr. 1 je znázorněn půdorys nádoby 1, na obr. 2 je znázorněn řez vedený rovinou A-A na obr. 4, na obr. 3 je znázorněn řez vedený rovinou B-B na obr. 4, obr. 2 a 3 slouží k porovnání destrukčních hran 4 a 6 s destrukčními hranami 2 delších stěn nádoby 1, Obr. 4 vystihuje celý komplet hotového výrobku v nárysu.

Bezpečnostní vodní korýtko pro protivýbuchové uzávěry sestává z nádoby 1 opatřené zpevněným okrajem 7, který je opatřen destrukčními hranami 8 po celém obvodu a dosedací plochou 9 pro uložení víka 11. Dno nádoby je rovněž opatřeno destrukčními hranami, které navazují na zkosené destrukční hrany 2 dvou delších stěn nádoby 1. Rohové zkosené stěny 3 nádoby 1 jsou opatřeny jednou destrukční hranou 4 a rovněž dvě protilehlé kratší stěny 5 nádoby jsou opatřeny pěti destrukčními zkosenými hranami 6, které jsou vyšší ve srovnání s destrukčními hranami 2 nádoby 1 v poměru 3:2.

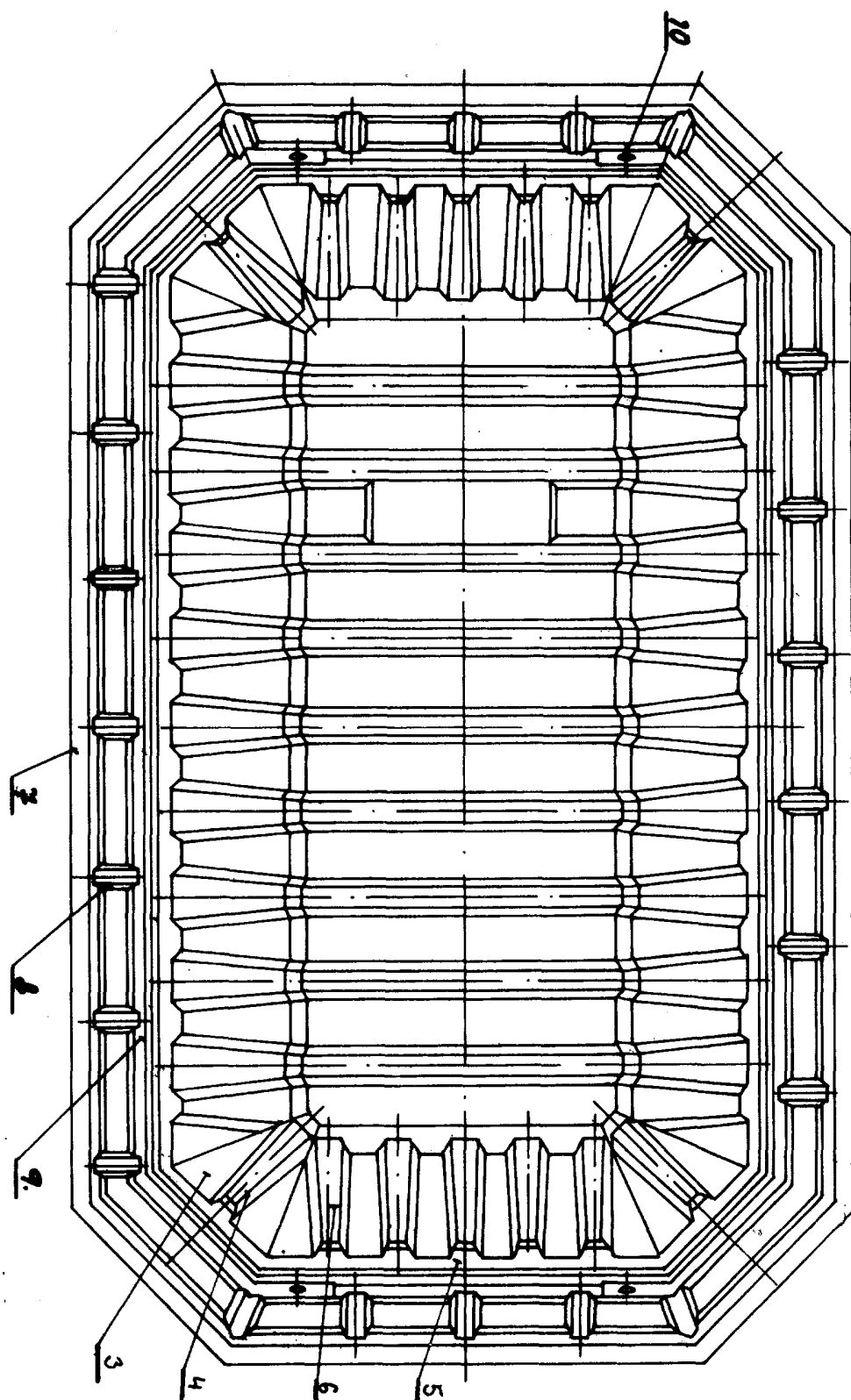
Nádoba 1 je z horní strany opatřena protvarovaným víkem 11 pro zabránění nežádoucího odparu vody. Víko je opatřeno otvorem pro vodící nástavec 13, který je spojen s plovákem 12 a dalšími čtyřmi otvory pro spojení s nádobou 1 pomocí výstupků nádoby 10. Zkosené obvodové stěny nádoby plní nejen funkci z hlediska tříštivosti, ale umožňují i zasunutí korýtek do sebe a jejich skladování i transport. Nástavec 13 slouží pro sledování hladiny vody a na horním konci je rozšířen, aby poklesu hladiny a následném doplnění vodou nepřestal plnit svou funkci.

Bezpečnostní korýtko dle vynálezu je možno využít ve všech sférách zejména důlních průmyslu, kde hrozí nebezpečí výbuchu, který je následně doprovázen plamenem. Nevylučuje se možnost použití i v jiném prostředí, kde hrozí rovněž nebezpečí výbuchu, přičemž jako náplň může být využito i jiné kapaliny nebo třeba i sypkých materiálů.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Bezpečnostní vodní korýtko pro protivýbuchové uzávěry tvořené protvarovanou nádobou s víkem, vodícím nástavcem a plovákem, kde nádoba je protvarována na horním zpevněném okraji, po obvodu, na dvou a dvou protilehlých zkosených stěnách a na dně, vyznačující se tím, že rohové zkosené stěny (3) nádoby (1) jsou opatřeny destrukční hranou (4) a dvě kratší zkosené stěny (5) nádoby (1) jsou opatřeny pěti destrukčními hranami (6).

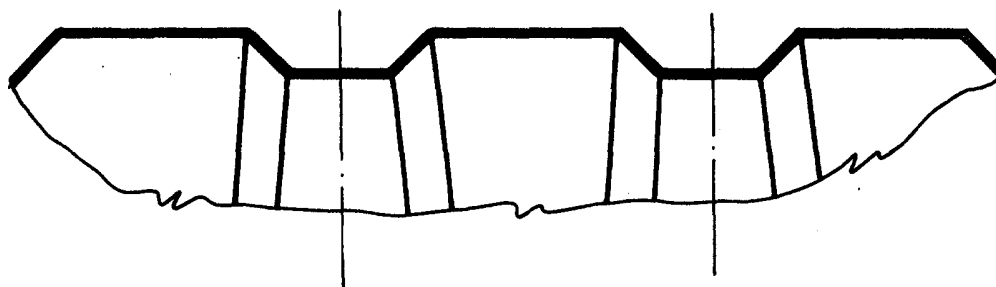
258380



Obr. 1

258380

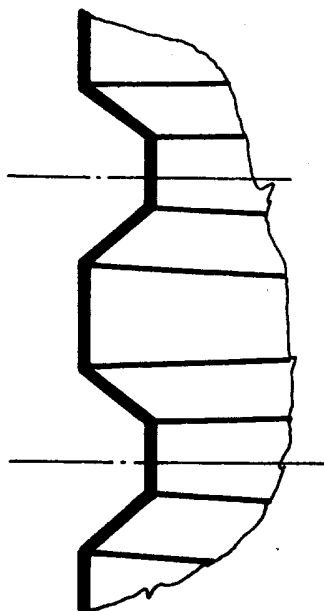
ŘEZ A - A



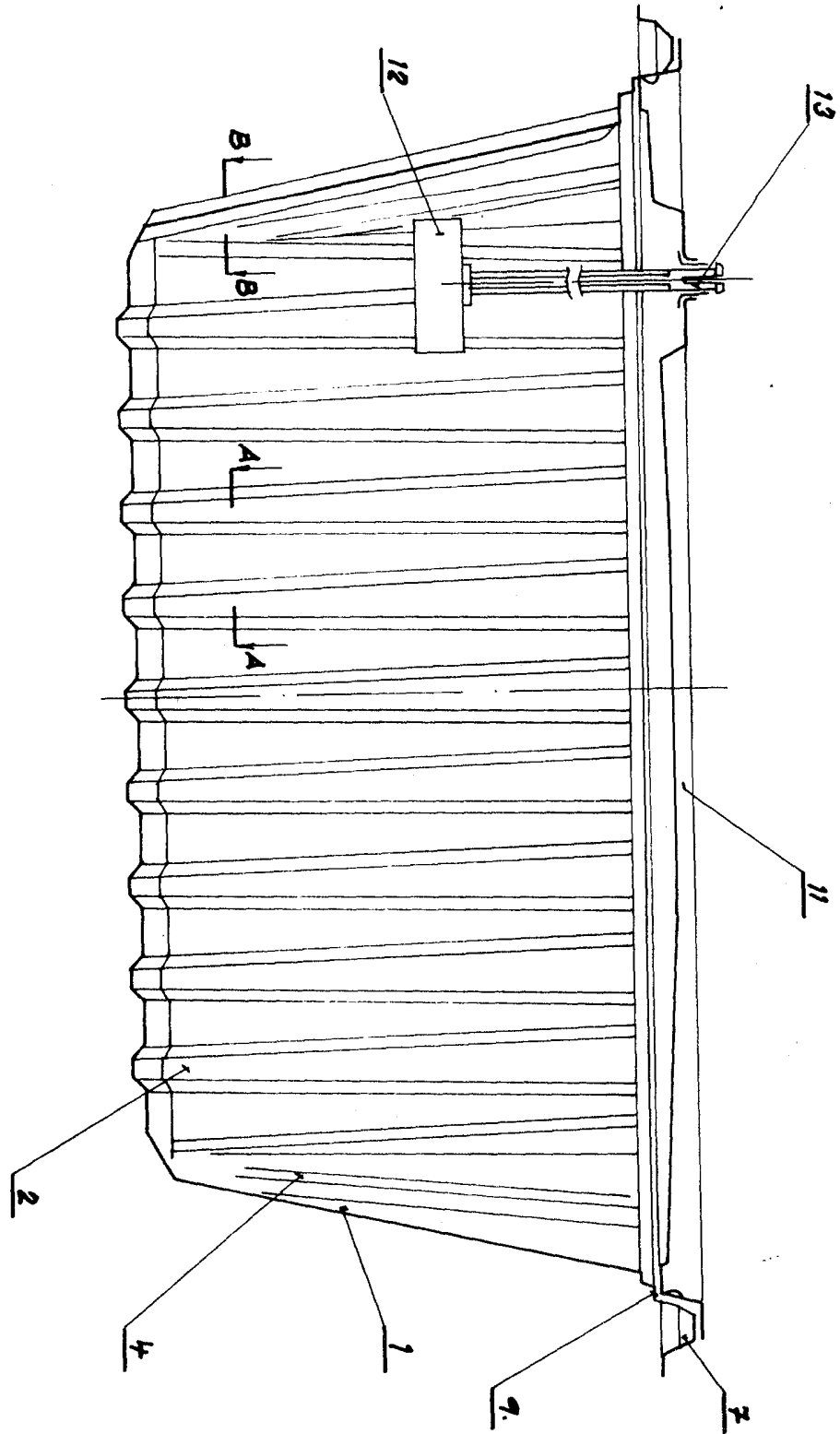
Obr. 2

258380

ŘEZ B - B



Obr. 3



Obr. 4