



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

221093
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
E 21 F 5/14

[22] Přihlášeno 16 11 81
[21] [PV 8397-81]

[40] Zveřejněno 27 08 82

[45] Vydáno 15 01 86

(75)
Autor vynálezu VARNER KAREL, HAVÍŘOV

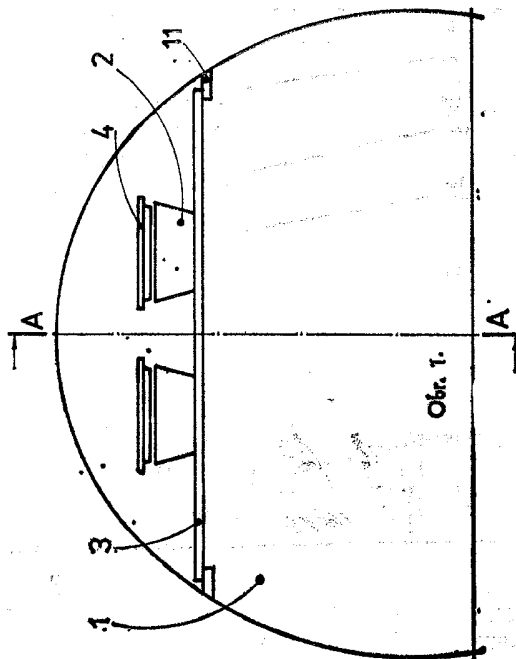
(54) Protivýbuchová uzávěra v hlubinných dolech

1

Vynález se týká protivýbuchové uzávěry pro hlubinné doly, která slouží k zamezení a přenosu výbuchu uhelného prachu a uhašení vzniklého plamene.

Podstata řešení spočívá v tom, že na konstrukcích lehce rozmetatelných rázovou vlnou se umístí tříštivé nádoby s poklopy naplněné do 75 % objemu aktivním hasicím práškem, např. na bázi hexafluorohlinitanu sodného apod. s různými i hydrofobními přísadami. Při výbuchu tlak v čele rázové vlny roztrhne nádoby a uvede do vznosu aktivní hasicí prášek, který svými účinky ochraňuje další prostory proti výbuchům a jejich přenosu.

2



Vynález se týká protivýbuchové uzávěry pro hlubinné doly.

Zdokonalením technologie hornických prací se nebývale zvýšil stupeň mechanizace v báňském průmyslu, zvláště v oblasti rozpojování a dopravy uhlí. Vybavení porubních stěn mechanizovanými komplexy a přístupových děl dopravními zařízeními je provázáno zvýšením prašnosti v důlním ovzduší. Přičteme-li k této skutečnosti i snahu o zvýšení objemových průtoků větrů jak pro ředění škodlivin, tak i pro zlepšení mikroklimatických poměrů, může to znamenat zvýšení množství poléťavého uhelného prachu v ovzduší a vzrůst potenciálního nebezpečí, které uhelný prach představuje, zvláště za případné přítomnosti metanu. Ochrana proti tomuto nebezpečí spočívá především v soustavném zneškodňování uhelného prachu v místech jeho vzniku, současně však ve vytváření ochrany proti výbuchům a jejich přenosům. Jedním z hlavních prostředků boje proti přenosu výbuchu uhelného prachu a uhašení výbuchového plamene jsou protivýbuchové uzávěry.

Protivýbuchové uzávěry v hlubinných dolech jsou převážně vodní a prachové. Vodní uzávěry používají korýtka na vodu z křehkého plastického materiálu, např. viz NSR patenty č. 2 554 242, 1 173 420, 1 275 019, francouzský patent č. 1 525 980, nebo korýtka a vak z průsvitného materiálu NSR pat. č. 1 235 243 nebo stěny nádoby jsou předpjaté NSR pat. č. 2 019 654. Jsou rovněž známy vodní uzávěry, u kterých se nádrž roztrhne výbušninou NSR pat. č. 2 152 217, 2 154 779. Ochranné uzávěry běžné konstrukce sestávají z plošiny, na které je nasypán kamenný prach. Jsou rovněž známy uzávěry s hasicím prostředkem v nádobě, které se roztrhne výbuchem vložené výbušniny, např. NSR pat. č. 2 347 870, 2 534 636 apod. Pro svou činnost však používají elektrického iniciačního zařízení, které pro možnost selhání musí být zdvojené. Další nebezpečí je zde pro osádku, která se nachází v blízkosti těchto zařízení v okamžiku uvedení do činnosti. Protivýbuchové uzávěry vodní nebo prachové působí pouze svým chladicím účinkem a hasicí efekt vody a kamenného inertního prachu je minimální. Tříštivost korýtek je omezena při nízkých dynamických tlacích. Velký počet korýtek a velké množství kamenného inertního prachu v jedné protivýbuchové uzávěře snižují prostor pro technologické vybavení a manipulaci. Údržba a kontrola je nákladná. Kamenný inertní prach není hydrofobní, pokud je suchý, dochází k jeho vzhledu důlními větry.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje protivýbuchová uzávěra v hlubinných dolech podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z tříštivých nádob s poklopem, naplněných maximálně do 75 % objemu aktivním hasicím práškem, které jsou umístěny na konstrukcích lehce rozmetatelných rázovou vlnou.

Výhoda řešení podle vynálezu spočívá v tom, že protivýbuchové uzávěry budou jednotné, tříštivost nádob se zvýší naplněním aktivním hasicím práškem do maximálně 75 proc. objemu, hasicí a inertizační schopnost aktivních hasicích prášků je velmi vysoká a tím je možno použít menší množství nádob a prášku. Prášky jsou dokonalé a velmi snadno rozvířitelné, jsou hydrofobní. Při použití poklopů nebude docházet k rozvíření hasicího prášku důlními větry. Konstrukce, na kterých budou umístěny nádoby, mohou být lehké a tím lehce rozmetatelné rázovou vlnou výbuchu. Rovněž tak při haváriích, kdy dochází k několika výbuchům po sobě následujícím, v případě nasazení aktivního hasicího prášku pak bude docházet k stále inertizaci prostředí. V jedné přehradě protivýbuchové uzávěry je možno umístit pouze dvě korýtka, čímž se zvýší možnost roztržení a současně se zvýší prostor pro manipulaci a technologické vybavení.

Příklad možného provedení protivýbuchové uzávěry podle vynálezu je znázorněn na výkresech, kde na obr. 1 je znázorněn čelní pohled na protivýbuchovou uzávěru, na obr. 2 je znázorněn boční pohled na protivýbuchovou uzávěru, na obr. 3 je znázorněno umístění protivýbuchové uzávěry v daném konkrétním průřezu důlního profilu a na obr. 4 je znázorněn pohled čelní a na obr. 5 pohled boční na protivýbuchové uzávěry s možností instalování důlní výstroje.

Profil znázorněný na obr. je v dolech nejobvyklejší, proto veškeré příklady vycházejí z daných rozměrů tohoto profilu. Světly průřez je 9,1 m², prostor uzávěry v délce 25 m má objem cca 225 m³. Množství aktivního hasicího prášku pro inertizaci tohoto prostoru při pětinasobném koeficientu bezpečnosti bude asi 240 kg.

Základní sestava je znázorněna na obr. 1 a na obr. 2. Na stavbu protivýbuchové uzávěry je použito tříštivých nádob 2, např. tříštivých vodních korýtek opatřených poklopem 4. Nádoby 2 jsou uloženy na konstrukci 3, např. nosníku ze dřeva, uložené kolmo k podélné ose 1 důlní chodby. Na jedné přehradě 6 jsou uloženy dvě nádoby 2, svou větší plochou proti směru předpokládaného výbuchu 5. V nádobě 2 je uloženo např. 10 kg aktivního hasicího prášku, tedy na jedné přehradě 6 20 kg, což umožňuje použít velmi jednoduché, lehké a méně pevné konstrukce 3 než doposud. Jednotlivé přehrady 6 jsou vzdáleny jedna od druhé asi 2 m, tedy těchto přehrad 6 bude 12 ks v celé protivýbuchové uzávěře.

Na obr. 3 je znázorněno umístění protivýbuchové uzávěry v uvedeném konkrétním profilu.

Sestava podle obr. 4 a obr. 5 řeší prostorové uspořádání tak, aby byl zachován dostatečný prostor pro technologické vybavení důlního díla a dostatečný manipulační prostor v něm. Nádoby 2 s poklopem 4 jsou

uloženy na konstrukci 3, umístěné kolmo k podélné ose 1 chodby. Na bocích chodby je konstrukce 3 uložena na výztuži 11. Na jedné přehradě 6 jsou uloženy příčně dvě nádoby 2, tedy svou větší plochou proti směru očekávaného výbuchu 5. V prostoru chodby je možno umístit např. dvě nádoby 2, lutnový tah 7, kabely 8, potrubí 9 a drážku 10 na dopravu materiálu. I při tomto uspořádání je možno nádoby 2 pokládat šachovitě, aby rozložení hasební látky krylo předešlým způsobem průřez důlního díla.

Pro příklad možného provedení protivýbuchové uzávěry se uvažovalo s aktivními hasicími prášky na bázi hexafluorohlinita-

nu sodného nebo na bázi fosforečnanu amonného s různými přísadami, mj. i hydrofobními.

Protivýbuchová uzávěra podle vynálezu působí tak, že tlak v čele rázové vlny výbuchu roztříští nádoby 2 a uvede do vznosu aktivní hasicí prášek, který svými inertizačními, flegmatizačními a inhibičními účinky ochraňuje další prostory proti výbuchům a jejich přenosům.

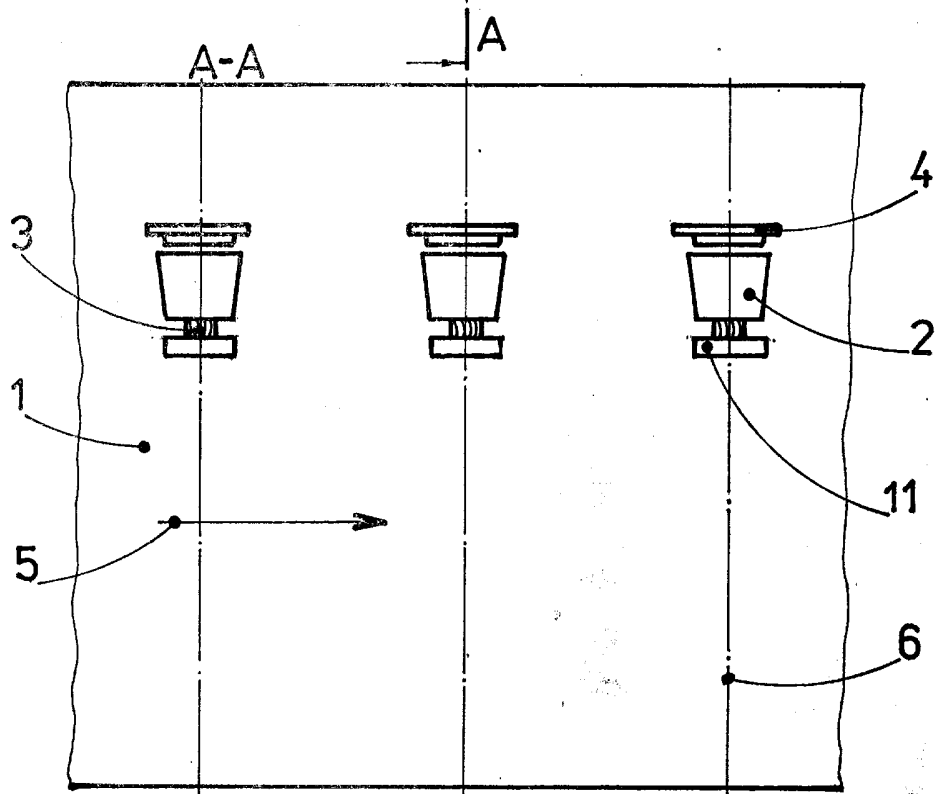
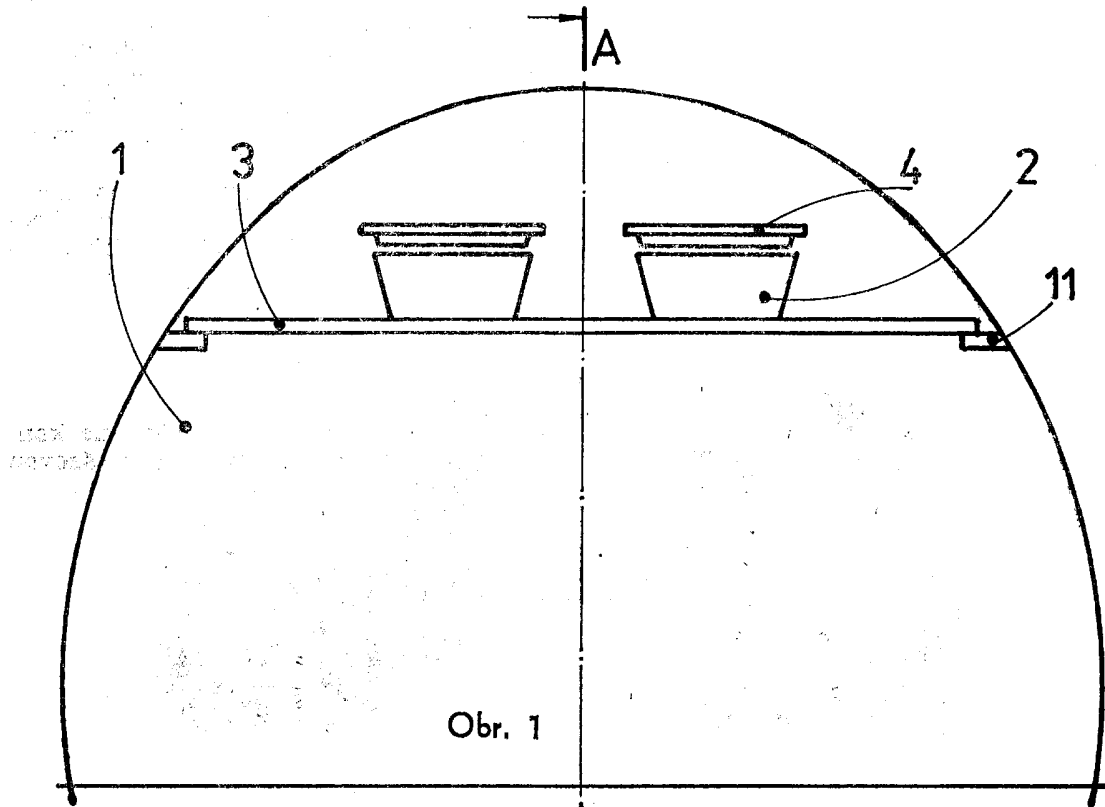
Protivýbuchovou uzávěru podle vynálezu lze použít všude tam, kde se jedná o ochranu proti výbuchu výbušných prachů a jejich přenosům.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Protivýbuchová uzávěra v hlubinných dolech, vyznačující se tím, že sestává z tříštivých nádob (2) s poklopy (4), naplněných maximálně do 75 % objemu aktivním hasi-

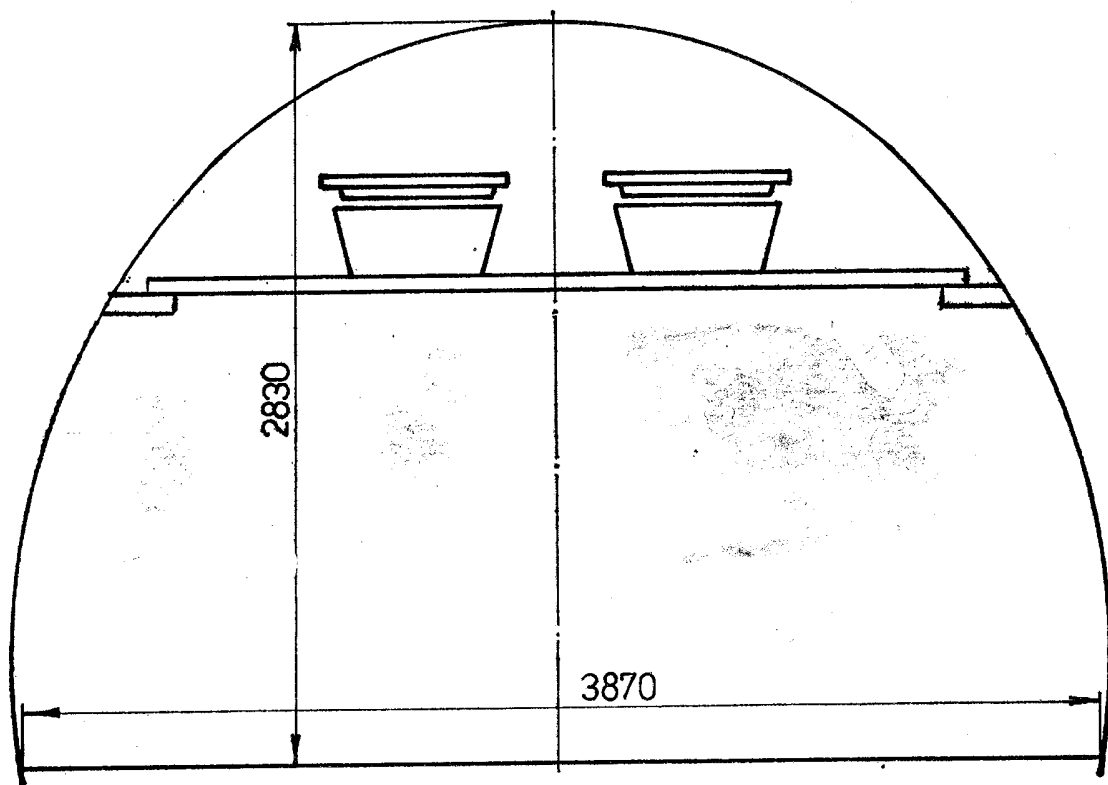
cím práškem, které jsou umístěny na konstrukcích (3) lehce rozmetatelných rázovou vlnou výbuchu.

3 listy výkresů

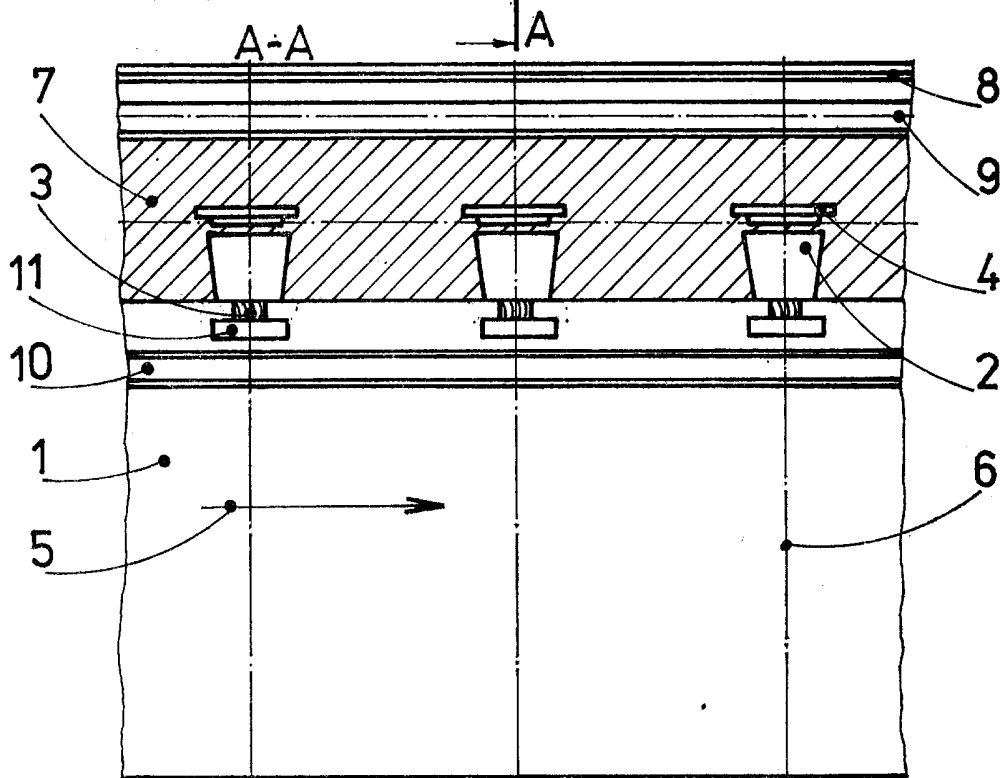
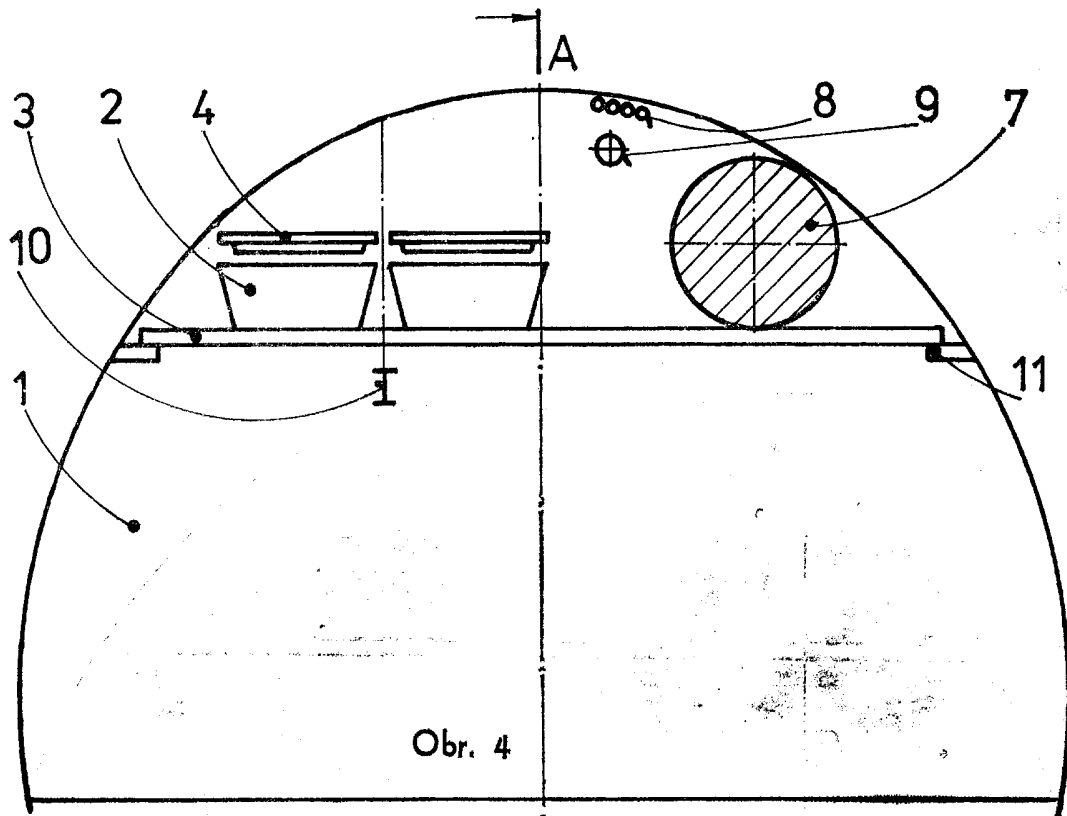


Obr. 2

221093



Obr: 3



Obr. 5