



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252302

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

E 21 D 5/12

(22) Přihlášeno 14 02 83

(21) PV 3639-83

(40) Zveřejněno 15 01 87

(45) Vydáno 16 05 88

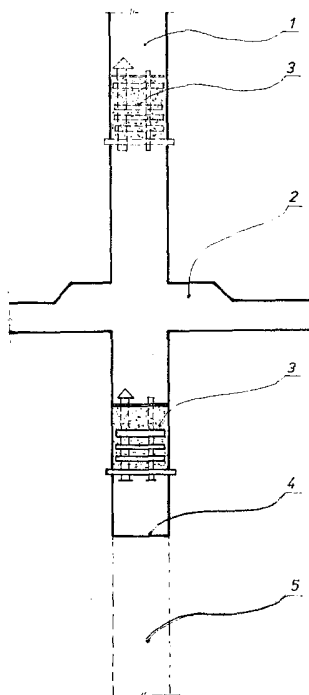
(75)

Autor vynálezu

KUCZA JAN ing., OSTRAVA

(54) Ochranný poval

Ochranný poval, použitelný pro prohlubování důlních jam, sestávající z pevné báze povalu, zachycovacím násypu volně uložených tuhých prvků, technologického potrubí a střešního krytu, spočívá v tom, že pevná báze povalu je vestavěna do zapouštěcích kapes ve zdivu jámy, přičemž je na ní zbudován buď samostatný zachycovací násyp nebo zachycovací násyp s volně uloženou nejméně jednou vrstvou tuhých prvků, tvořících zachycovací štít, které jsou od pevné báze i navzájem odděleny.



OBR. 1

Vynález se týká ochranného povalu, použitelného zejména v hornictví, vyplňujícího celý profil jámy a užívaného hlavně v jámách hlubinných dolů při provádění prohlubovacích prací.

Dosud používané ochranné povaly a jiná zařízení pro ochranu pracovníků v prohlubovaném úseku jam hlubinných dolů byly řešeny zpravidla pomocí horninových celíků, vzpěradlových poválů a poválů z rychletuhnoucí stavební hmoty využívajících případně ocelové zpevňovací armáže. Dosavadní konstrukce jsou technologicky náročné, mají velkou stavební výšku, jejich zřizování je pracné a časově náročné. Při jejich zhotovování je třeba provádět rozměrný zásek do jámového zdiva, při stavbě i demontáži je nutné dočasně zastavit provoz jámy. Po likvidaci povalu v jámě je u takových konstrukcí nutno provádět náročnou asanaci jámového zdiva i výstroje.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny ochranným povalem tvořeným pevnou bází povalu, v zachycovacím násypu volně uloženými tuhými prvky, technologickým potrubím, větracím potrubím a střešním krytem, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z pevné báze vestavěné do zapouštěcích kapes ve zdivu jámy, na které je zřízen zachycovací násyp, provedený samostatně, nebo zachycovací násyp, ve kterém je vestavěn volně uložený všesměrně tuhý zachycovací štít, složený z jedné nebo více vrstev uložených tuhých prvků oddělených mezi sebou i od pevné báze zachycovacím násypem.

Ochranný poval dle vynálezu má tu výhodu, že minimalizuje práce pro zřízení a demontáž poválů v dole tak, že odstraňuje horninový celík a v dosavadních konstrukcích poválů odstraňuje celík z rychletuhnoucí stavební hmoty umístěný v záseku ve zdivu jámy. Funkcí těchto celíků přebírá pevná báze ochranného povalu, přičemž se odstraní potřeba dodatečné likvidace horninového celíku a zřizování rozměrného záseku do zdiva jámy spolu s pracným odléváním celíku z rychletuhnoucí hmoty. Zjednoduší se tak konstrukce celého povalu, zkrátí se čas na jeho zřizování i likvidaci, zkrátí se čas přerušení těžby v jámách.

Konstrukci lze využít u jam svislých i šikmých, včetně slepých jam a svážných jakéhokoli tvaru a plochy průřezu. Lze respektovat umístění stávající výstroje jámy, lze zřizovat potřebné technologické průchody, řešení je přijatelné i pro jámy velkých hloubek, poval chrání i proti pádu úzkých a hmotných předmětů, nevyžaduje se instalace zařízení v tuzemsku obtížně dosažitelných, nebo zařízení z dovozu, součásti povalu jsou snadno zhotovitelné a několikanásobně použitelné. Zřízení povalu je energeticky méně náročné, snadnější se v úseku likvidace povalu doplní potřebná výstroj jámy, odpadá zřizování dodatečných podpor. Poval dle vynálezu je nezávislý na těžním i prohlubovacím zařízení v jámě.

Poval lze zhotovit z nedělených nosníků. Konstrukci lze dimenzovat na celý rozsah funkčních podmínek poválů od mělkých jam až po jámy sahající do velkých hloubek. V případě využití zachycovacího štítu je možné výrazně snížit výšku konstrukce ochranného povalu dle vynálezu. Poval lze zřídit i preventivně a při své funkci nevyvolává žádné nepříznivé vlivy, nepoužívá žádné pohyblivé součásti, přináší společenský přínos zejména ve zvýšení těžby a urychlení otvírky dalších částí ložiska.

Přiložené výkresy schematicky znázorňují příklady provedení ochranného povalu, použitelného zejména v hornictví a vyplňujícího celý profil jámy, kde obr. 1 představuje svislý řez jámou s alternativním umístěním ochranného povalu nad nebo pod spodním patrem, obr. 2 představuje svislý řez ochranným povalem, obr. 3 znázorňuje horizontální řez A-A provedením první báze povalu. Na obr. 4 je znázorněna funkce volně uloženého všesměrně tuhého zachycovacího štítu.

Hlavní částí ochranného povalu je dle obrázku 2. pevná báze 10 povalu, zhotovená ku příkladu z profilových železobetonových nebo kovových nosičů, zapouštěných do zapouštěcích kapes 13 umístěných ve zdivu jámy 6. Pevná báze 10 může být tvořena nosiči, umístěnými v jedné nebo více rovinách.

Nad pevnou bází 10 povalu je zhotoven zachycovací násyp 7, provedený ze sypkého materiálu jako škvára, písek, štěrk a podobně. V tomto zachycovacím násypu 7 je dle potřeby vestavěn všesměrně tuhý volně uložený zachycovací štít, tvořený nejméně jednou vrstvou volně uložených prvků 8, 9, které jsou zachycovacím násypem 7 od pevné báze 10 i navzájem odděleny. Celá popsaná sestava povalu je zhotovena pod střešním krytem 14. Funkční propojení částí jámy 1 nad a pod povalem umožňují technologické průchody 11 a větrací potrubí 12, zhotovené v povalu s oboustranným přesahem. Volně uložené tuhé prvky ve vrstvách 8, 9 zachycovacího štítu i střešní kryt 14 mohou být tvořeny na příklad stavebními panely, plošnými nebo profilovými stavebními dílci z kovu nebo železobetonu, betonu a podobně. Na obrázku 1 je ochranný poval 3 bez celíku z rychletuhnoucí hmoty vyplňující celý profil jámy, umístěný alternativně nad nebo pod úrovní spodního patra 2 v jámě 1 a tvoří tak ochranu proti pádu předmětů na dno jámy 4 nebo do prohlubovaného úseku jámy 5.

Při pádu břemene na poval 3 dochází k jeho zabořování do zachycovacího násypu 7, tím se mění pohybová energie břemene na práci. Vznikající dynamická síla je přes zachycovací násyp 7 přenášena do pevné báze povalu 10. V případě použití volně uloženého všesměrně tuhého zachycovacího štítu složeného z nejméně jedné nebo více volně uložených vrstev tuhých prvků 8, 9, od pevné báze 10 i navzájem oddělených zachycovacím násypem 7 je dle obr. 4 dynamická síla rozptýlena do plochy průřezu ochranného povalu 3 a přenášena přes zachycovací násyp 7 do pevné báze 10 povalu, znázorněné na obr. 2, která je tak příznivěji namáhaná. Při využití i nevyužití tuhých prvků 8, 9 zachycovacího štítu dochází k absorpci dynamické síly v pevné bázi 10 povalu, která je jeho hlavní částí. Zachycovací násyp 7 ochraňuje též pevnou bází 10 povalu před přímým nárazem tuhých prvků 8, 9 volně uloženého zachycovacího štítu při nárazu břemene.

Dle obr. 4 jsou volně uložené tuhé prvky v zachycovacím štítu dimenzovány na ohyb dle výpočtu, uvažujícího odvození s uložením celých prvků na poddajné podložce. Pro maximální ohybový moment ve středu prvků byl odvozen vztah ve tvaru:

$$M_{\max} = \frac{1}{8} q (D-a); /Nm/$$

Význam symbolů je tento:

- q - dynamické zatížení od pádu břemene; /N/m/
- q₁ - dynamické zatížení před zachycovacím štítem /N/m/;
- a - rozsah dynamického zatížení od pádu břemene /m/.
- D - délka tuhých prvků volně uloženého zachycovacího štítu /m/.

Obecně lze zásadní sestavu konstrukce povalu bez použití celíku z rychletuhnoucí stavební hmoty využít všude tam, kde se jedná o zachycení a utlumení pohybové energie předmětů, pohybujeících se ve svislé, šikmé nebo horizontální rovině v uzavřeném i otevřeném prostoru. Využití může být přitom zaměřeno nejen pro ochranu okolí pohybujeícího se předmětu, nýbrž taky pro ochranu předmětu samotného, jakož i pro ochranu okolí i pohybujeícího se předmětu současně.

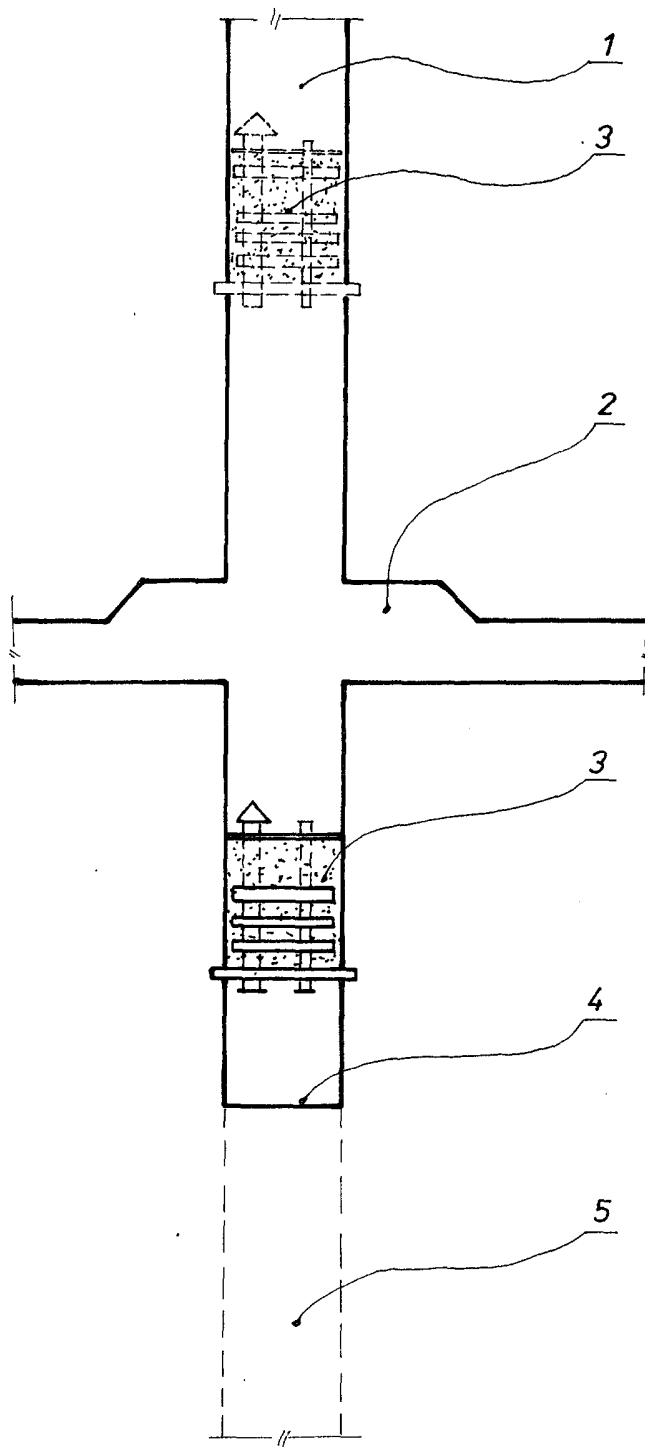
Principiálně tak lze postavit zachycovací konstrukce povrchové i důlní, sloužící ku příkladu k ochraně objektů, ohrožených padáním předmětů, ochraně objektů v blízkosti dopravních tras, krytů a podobně. Výhodou takovýchto ochranných konstrukcí je jejich kompaktnost a trvanlivost při zachování velké energetické jímavosti. Formu provedení lze přitom přizpůsobit požadavkům. Místo zachycovacího násypu 7 ze sypkého materiálu lze do ochranné konstrukce aplikovat ku příkladu pružnou nebo poddajnou hmotu (pryž, moli-tan atd.). Sestava zachycovacího štítu z volně uložených tuhých prvků 8, 9 může být zhotovena ku příkladu z umělé hmoty nebo plechových i pancéřových plátů, plošných tvarovek, dřevěných desek a podobně. Střešní kryt 14 může být přizpůsoben jako vnější ochrana stavby, pevná báze 10 může být provedena ku příkladu ve formě samotného ochráněného objektu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Ochranný poval, použitelný pro prohlubování důlních jam, sestávající z pevné báze povalu, v zachycovacím násypu volně uložených tuhých prvků, technologického a větracího potrubí a střešního krytu, vyznačující se tím, že pevná báze (10) povalu je vestavěna do zapouštěcích kapes (13) ve zdivu jámy (6), přičemž je na ní zbudován buď samostatný zachycovací násyp (7) nebo zachycovací násyp (7) s volně uloženou nejméně jednou vrstvou tuhých prvků (8), (9), tvořících zachycovací štít, které jsou zachycovacím násypem (7) od pevné báze (10) i navzájem odděleny.

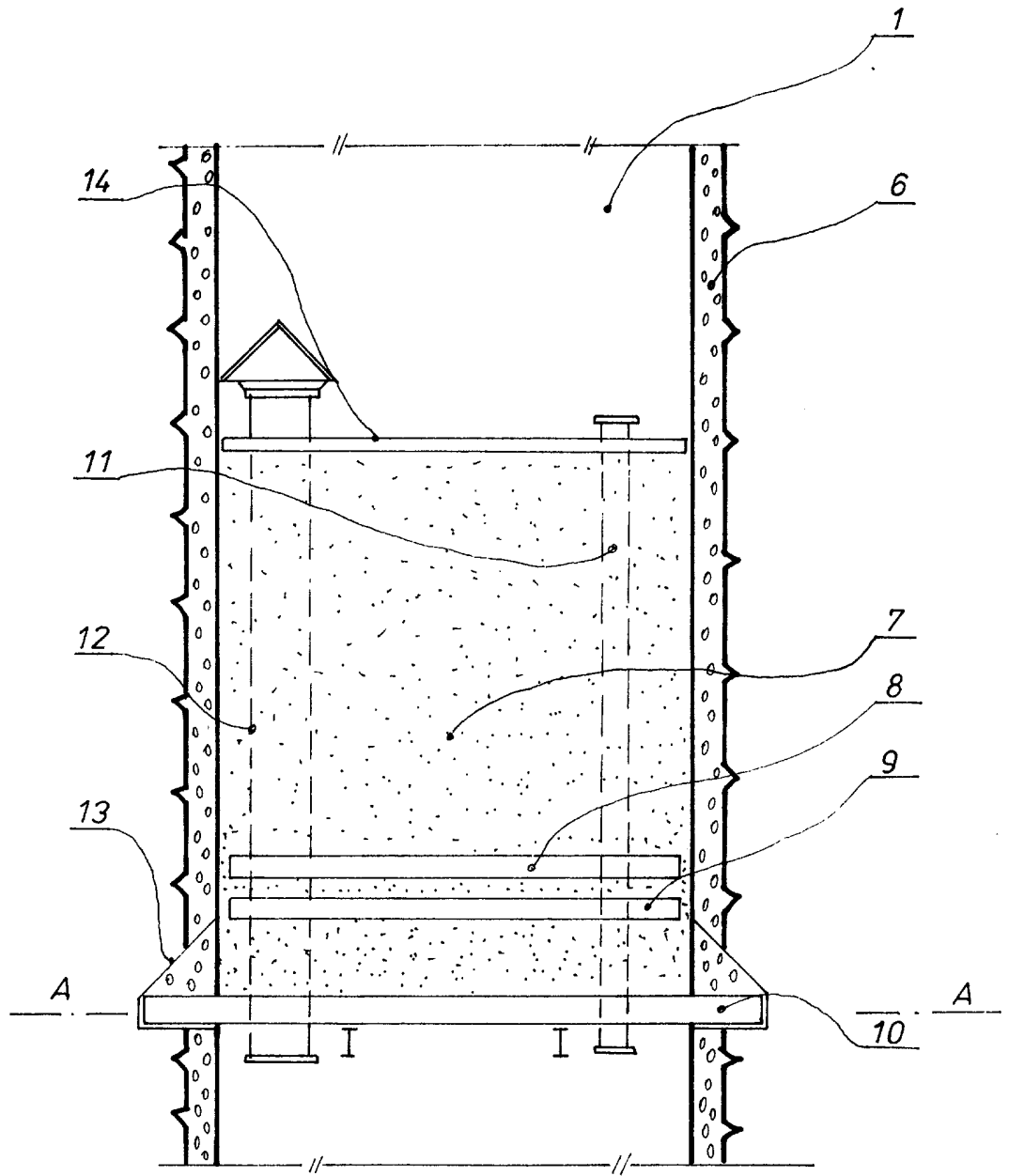
4 výkresy

252302



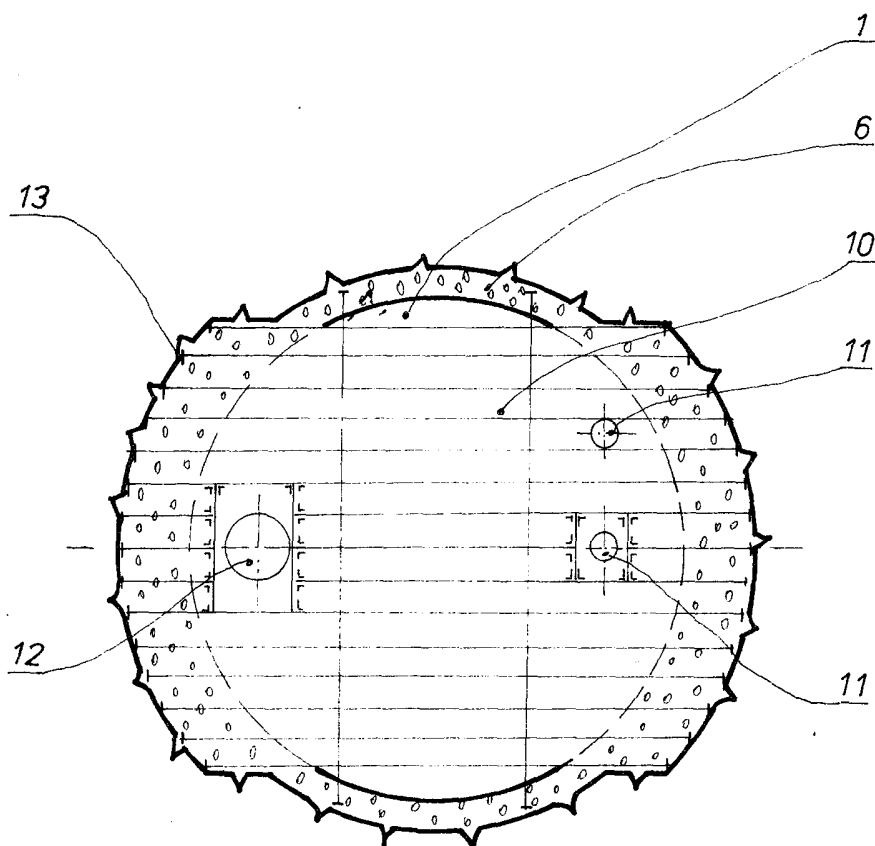
OBR. 1

252302

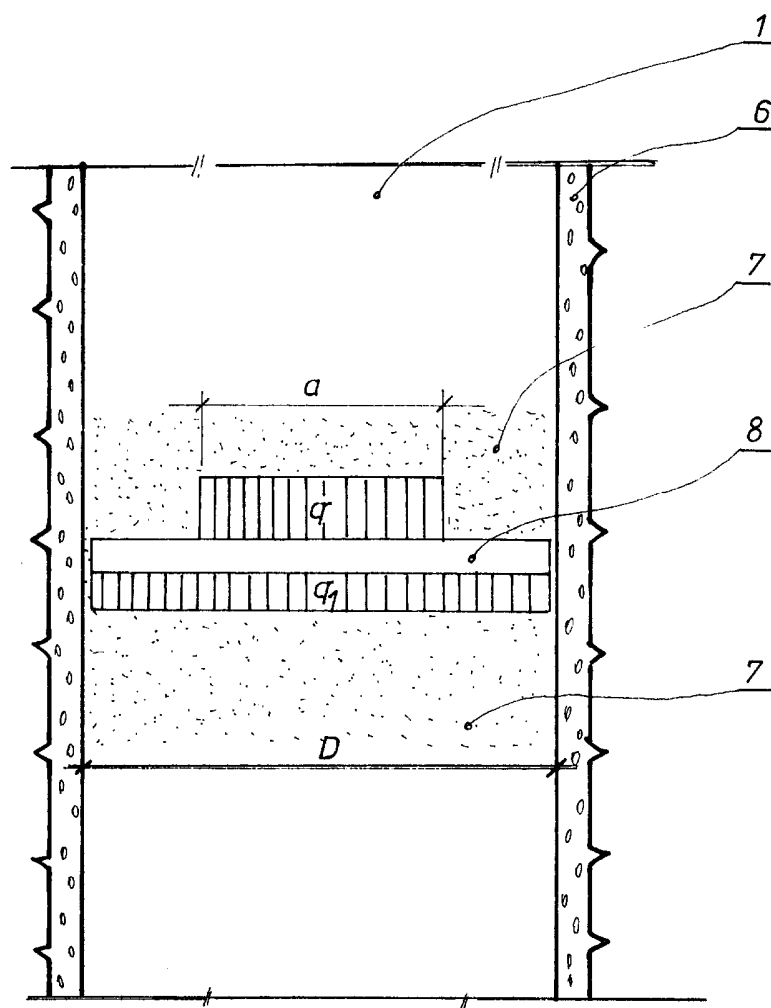


OBR. 2

252302



252302



OBR. 4