



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) **264 511**

(13) B1

(21) PV 5564-85
(22) Přihlášeno 30 06 85

(51) Int. Cl.
E 21 D 5/12

(40) Zveřejněno 11 06 87
(45) Vydáno 14 12 90

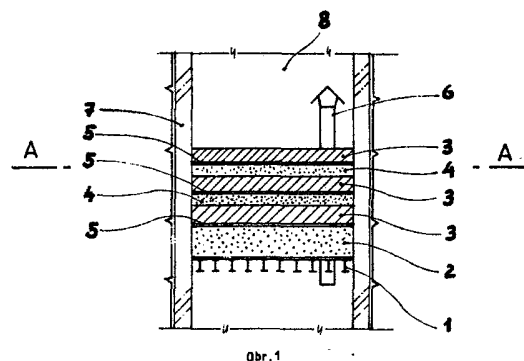
(75)
Autor vynálezu

GAVOR MILAN ing., RENNER JAROSLAV ing., OSTRAVA, WINKLER
RUDOLF ing., FRÝDEK-MÍSTEK

(54)

Bezpečnostní poval svislých důlních děl a šachtic

(57) Bezpečnostní poval svislých důlních děl a šachtic pro ochranu pracovníků a zařízení, zejména při prohlubování jam hlubinných dolů za jejich provozu, sestává z celistvé nebo kaskádovitě provedené nosné základny ukotvené ve stěně důlního díla, na které jsou umístěny tuhé prvky, navzájem oddělené vrstvami stlačitelného materiálu. Tuhé prvky tvoří v celém průřezu povalu monolitické vrstvy o postupně se zvětšující hmotnosti ve směru pádu břemene, pod nimiž je položena hydroizolační fólie.



Vynález řeší bezpečnostní poval svislých důlních děl a šachtic pro ochranu pracovníků a zařízení, zejména při prohlubování jam hlubinných dolů.

Při prohlubovacích pracích v jamách hlubinných dolů jsou k ochraně pracovníků a technologického zařízení používány proti možným pádům těženého nerostu z provozních pater, dopravovaného materiálu i důlních vozů bezpečnostní povaly. Při prohlubovacích pracích, které se provádějí za současného provozu v jámě a některých pater jsou tyto povaly konstruovány jako dělené kaskádovitěho typu v různém provedení, např. podle čs. autorského osvědčení č. 203 666 nebo č. 228 695. Tyto dosavadní povaly sestávají z nosné ocelové konstrukce ve tvaru roštu, na níž je vylit sádrový nebo betonový blok zapuštěný do stěn jámy. Na tomto bloku je zhotoven roznášecí rošt, který je tvořen ocelovými nosníky, křížově na sobě uloženými. Tento rošt je vyplněn zásypem šterku, škváry, písku a pod. Uvedený zásyp tvoří tlumící polštář pro dopadající břemeno, přičemž roznášecí rošt zmírňuje namáhání nosné ocelové konstrukce částečným rozkladem působících sil při dopadu břemen do stěny jámy. Ostatní dosud známé konstrukce bezpečnostních povalů jsou v podstatě stejné, avšak nemají roznášecí rošt. U bezpečnostních povalů, které zakrývají celý průřez jámy, tj. povalů, které se umísťují nad pomocnými prohlubovacími patry, se v praxi vyskytují stejné konstrukce např. podle čs. autorského osvědčení č. 226 840 a jiné. Všechny dosavadně známé povaly, vyžadují k dosažení bezpečného účinku poměrně velkých stavebních výšek. To má za následek značnou materiálovou náročnost, pracnost a technickou obtížnost výstavby. U některých typů povalu je nutno provádět velké výlomové práce ve zdivu jámy.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny bezpečnostním povalem svislých důlních děl a šachtic, tvořeným celistvou nebo kaskádovitě provedenou nosnou základnou, ukotvenou ve stěně důlního díla nebo šachtice, na níž jsou umístěny tuhé prvky, navzájem oddělené vrstvami stlačitelného materiálu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že tuhé prvky tvoří v celém průřezu povalu monolitické vrstvy, přičemž hmotnost každé z těchto vrstev, která následuje ve směru pádu břemene, je větší, než vrstvy předcházející. Pod monolitickými vrstvami je s výhodou položena hydroizolační fólie.

Výhodou bezpečnostního povalu podle vynálezu je, že k dosažení potřebné účinnosti a utlumení pádu předmětů z velkých výšek lze realizovat v podstatě o nižší stavební výšce, než dosavadní povaly. K dosažení stejného nebo vyššího účinku není třeba do něj vkládat roznášecí rošt z ocelových nosníků. Tyto výhody znamenají značné snížení objemu stavebních a konstrukčních materiálů a vyloučení výlomových prací v jámových stěnách, kromě ukotvení nosné základny. Výkonové práce prováděné za obtížných pracovních podmínek a rizika úrazů byly nad tento rozsah u dosavadních

řešení nezbytné.

Na připojených výkresech jsou schematicky znázorněna příkladná provedení bezpečnostních povalů podle vynálezu, vhodné při prohlubování jam hlubinných dolů. Obr. 1 představuje v náryse a podélném řezu provedení celistvého povalu v celém průřezu jámy. Na obr. 2 na půdorys z obr. 1 nakreslený v řezu vedeném v rovině A—A. Obr. 3 představuje v náryse a podélném řezu celistvý poval s funkcí izolačního objektu proti přenosu výbuchu. Na obr. 4 je půdorys z obr. 3 nakreslený v řezu vedeném v rovině C—C. Obr. 5 představuje v náryse a podélném řezu jednu část děleného povalu. Na obr. 6 je půdorys z obr. 5 nakreslený v řezu vedeném v rovině B—B. Obr. 7 znázorňuje umístění celistvého povalu v jámě nad prohlubovaným patrem hlubinného dolu. Obr. 8 znázorňuje umístění děleného povalu kaskádovitě umístěného v jámě u provozního patra.

Bezpečnostní poval má nosnou základnu 1 jako všechny dosud známé povaly zhotovené zejména při prohlubování jam hlubinných dolů. Nosnou základnou 1 tvoří zpravidla ocelové konstrukce, jak znázorněno na obr. 1 a 5, jejíž nosníky jsou zakotveny ve stěně 7 svislého důlního díla 8, tj. jámy. Nosná základna může být zhotovena rovněž jako železobetonový blok zapuštěný ve stěně 7 jámy 8 podle obr. 3 a to v případě, kdy bezpečnostní povaly plní současně funkci izolačního objektu jámy 8 proti přenosu případného výbuchu. Bezpečnostní povaly jsou stavěny jako celistvé, jak znázorněno na obr. 1, 2, 3, 4, a 7, zakrývající celý průřez jámy 8. V tomto případě odděluje bezpečnostní poval část jámy 8 s provozně činným patrem 9 od prohlubované části jámy 8 a prohlubovacího patra 10. Pracovníci hloubení a hloubící zařízení jsou chráněny před pádem nežádoucích předmětů z provozně činného patra 9. Jako dělené jsou bezpečnostní povaly stavěny ze dvou částí, které jsou uspořádány nad sebou v kaskádě, z nichž každá část zakrývá protilehle polovinu průřezu jámy a svislá dělicí stěna 11 mezeru mezi oběma částmi povalu, jak znázorněno na obr. 5, 6 a 8. V tomto případě odděluje bezpečnostní poval část jámy 8 s provozně činným patrem 9 od prohlubované části jámy 8 a prohlubovacího patra 10, přičemž umožňuje těžbu jámou 8 z prohlubovacího patra 10. U obou typů povalu je nad nosnou základnou 1 provedena vrstva 2 stlačitelného materiálu, např. škváry, pěnového polystyrénu a pod. Na této vrstvě 2 jsou uloženy nejméně tři tuhé prvky tvořené monolitickými vrstvami 3, např. ze sádry, betonu, prefabrikátů apod., které jsou vzájemně odděleny vrstvami stlačitelného materiálu 4 např. rovněž škváry apod. Monolitické vrstvy 3 jsou provedeny v pořadí o postupně narůstající hmotnosti ve směru pádu břemene tzn., že krajní nejspodnější monolitická vrstva 3 má největší hmotnost a krajní horní monolitická vrstva 3 má nejmenší hmotnost. Rozdíl hmotností monolitických vrstev 3 může být docíleno buď rozdílnou tloušťkou, jak znázorněno na obr. 1, 3 a 5 nebo rozdílnou měrnou hmotností použitého materiálu. V případě, že monolitické vrst-

vy 3 budou zhotoveny ze sádry nebo betonů je pod nimi položena před jejich zhotovením hydroizolační fólie 5 např. lepenka, proti průsaku vody do vrstvy stlačitelného materiálu 4, 2. Pro odvětrání prostoru pod bezpečnostním povalem může být přes celý jeho průřez vestavěno potrubí 6, kterými jsou propojeny prostory jámy 8 pod povalem a nad ním podle obr. 1 a 2. Odvětrání může být provedeno rovněž potrubím 6 zabudovaným do stěny jámy 8 mimo bezpečnostní poval jak znázorněno na obr. 3.

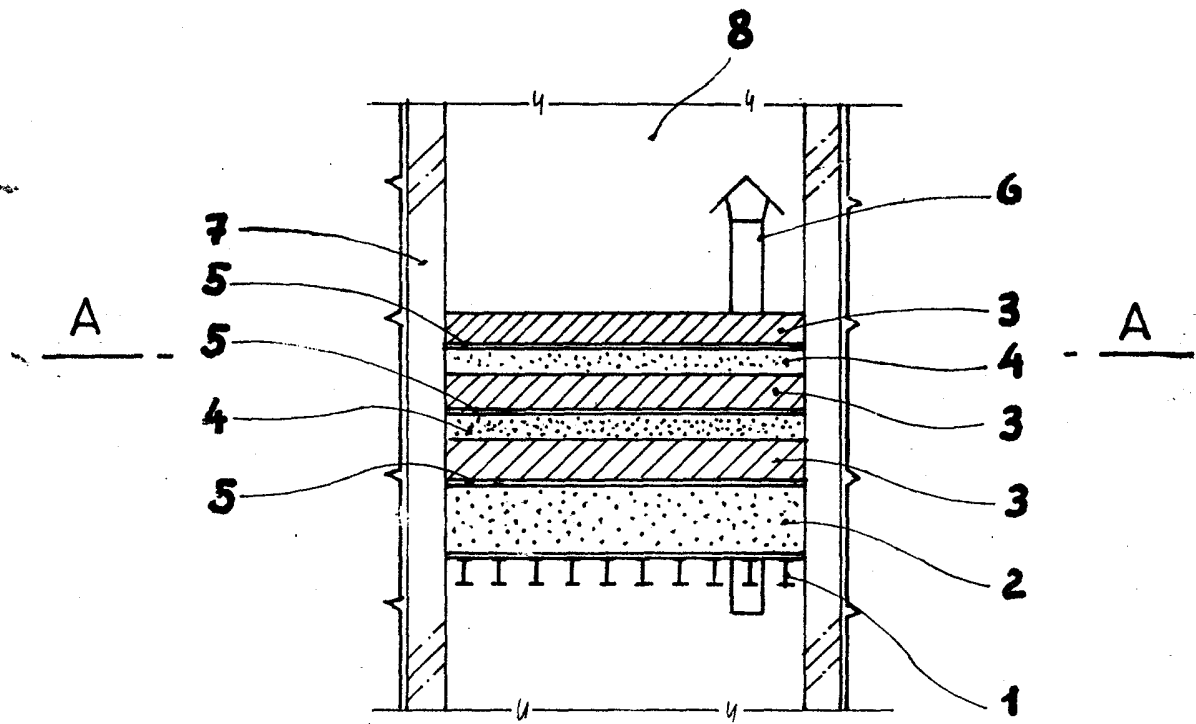
a 4. Bezpečnostní poval podle vynálezu účinkuje při útlumu kinetické energie dopadajícího předmětu vystřídánými monolitickými vrstvami 3 a vrstvami stlačitelného materiálu 4 na principu tzv. plovoucích bariér. Při útlumu kinetické energie je využito interakce břemen s narůstající hmotností monolitických vrstev 3, doprovázené efektem restituce. Počet vrstev 3, 4 a jejich tloušťky, stejně jako použité materiály se určí dle požadovaných parametrů statickým a dynamickým výpočtem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

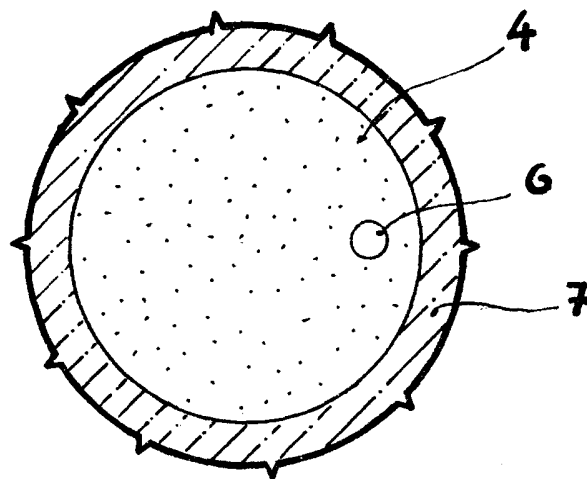
1. Bezpečnostní poval svislých důlních děl a šachtic, tvořený celistvou nebo kaskádovitě provedenou nosnou základnou, ukotvenou ve stěně důlního díla nebo šachtice, na níž jsou umístěny tuhé prvky, navzájem oddělené vrstvami stlačitelného materiálu, vyznačující se tím, že tuhé prvky tvoří v celém průřezu povalu

monolitické vrstvy (3), přičemž hmotnost každé z těchto vrstev (3), která následuje ve směru pádu břemene, je větší, než vrstvy (3) předcházející.

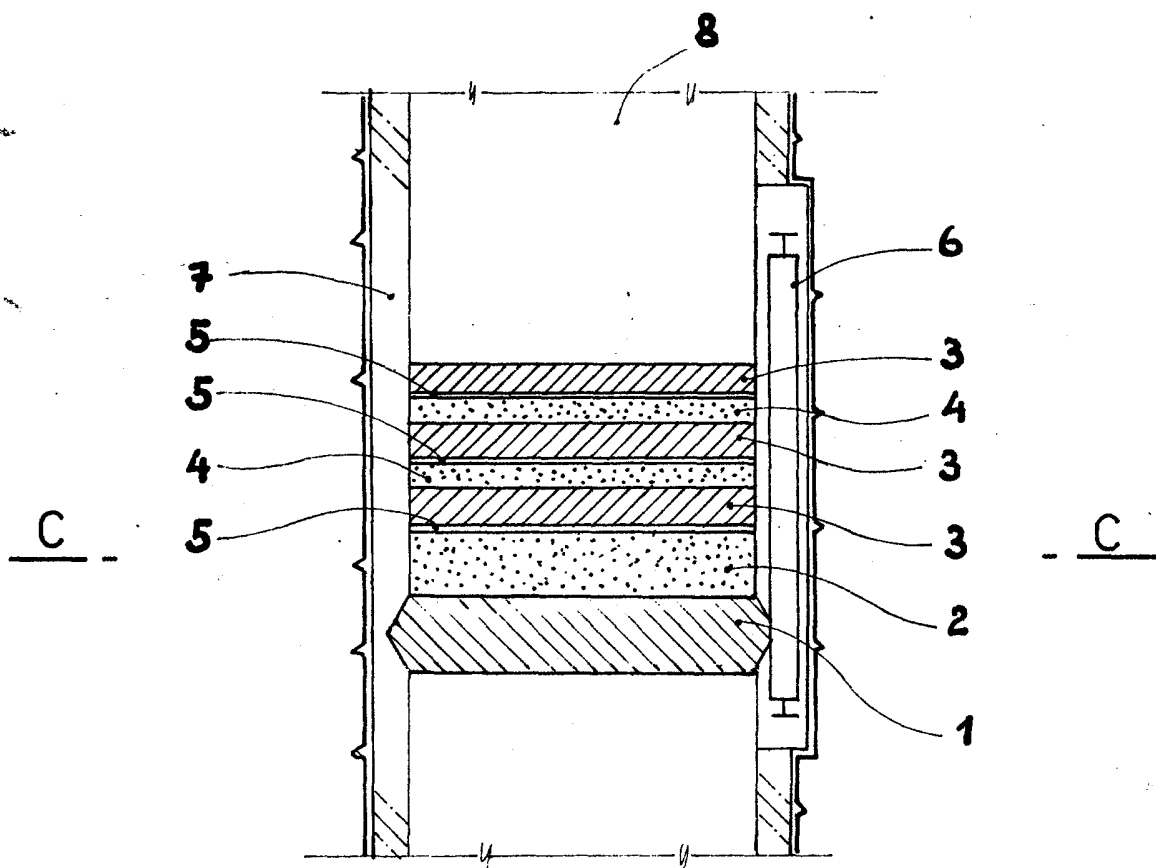
2. Bezpečnostní poval podle bodu 1 vyznačený tím, že pod monolitickými vrstvami (3) je položena hydroizolační fólie (5).



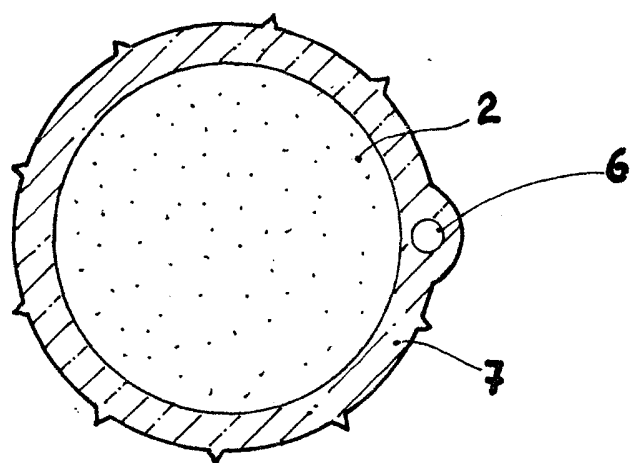
Obr. 1



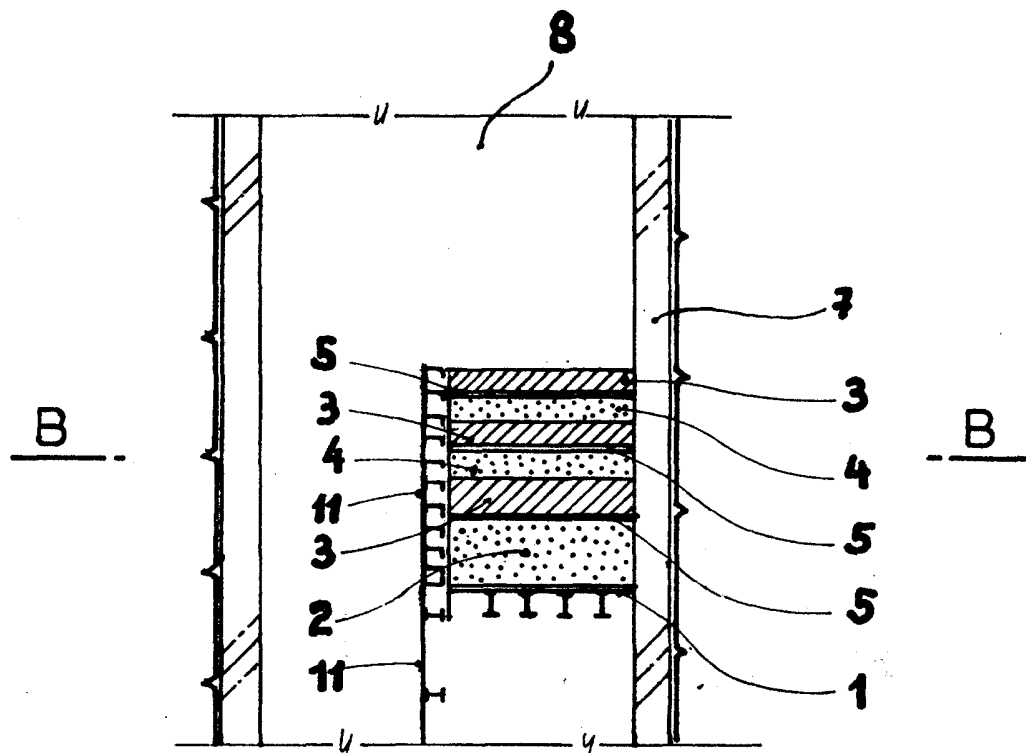
Obr. 2



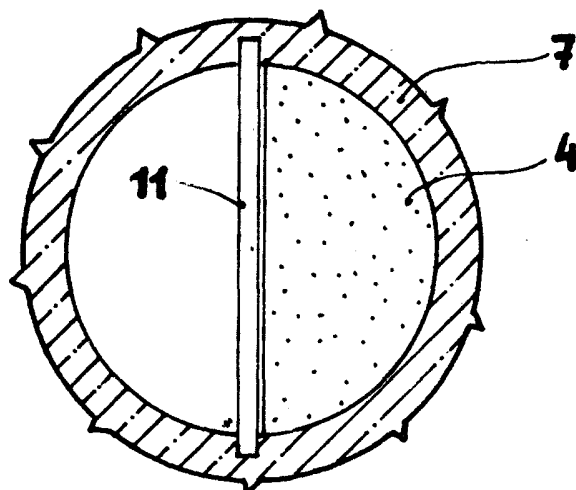
obr. 3



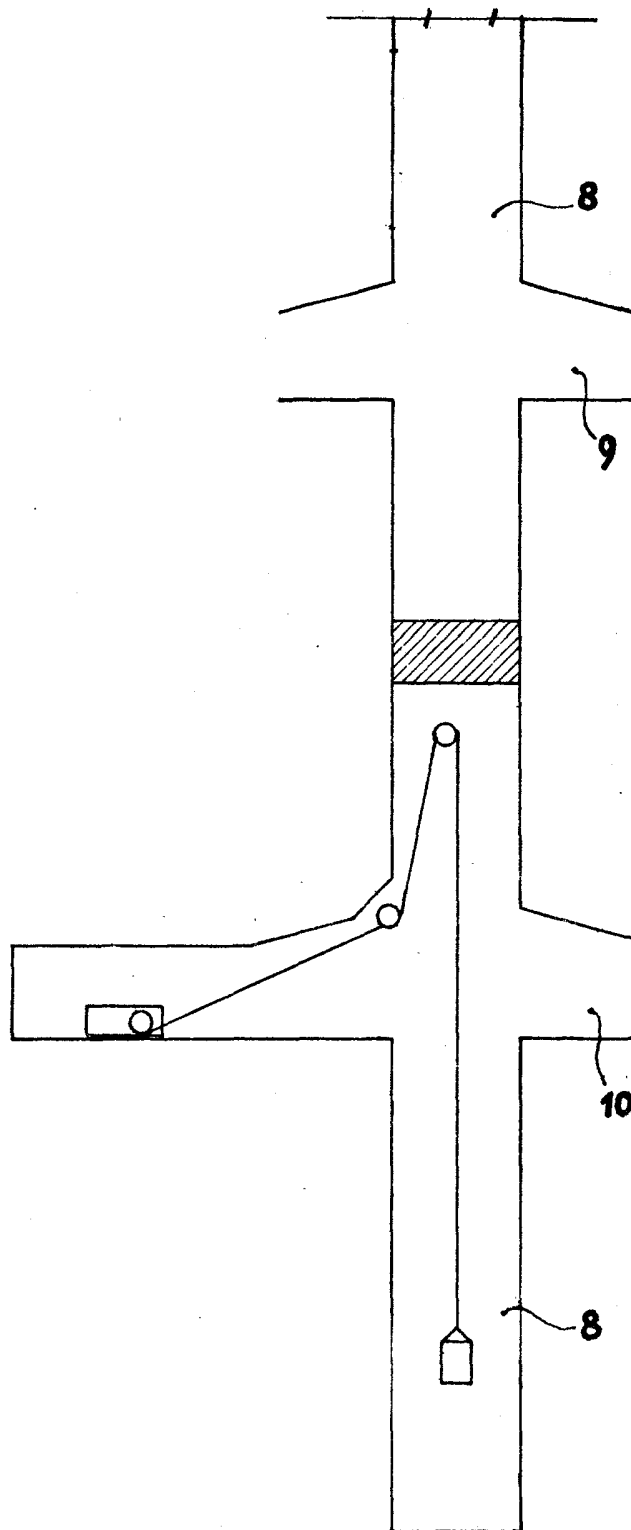
obr. 4



obr. 5

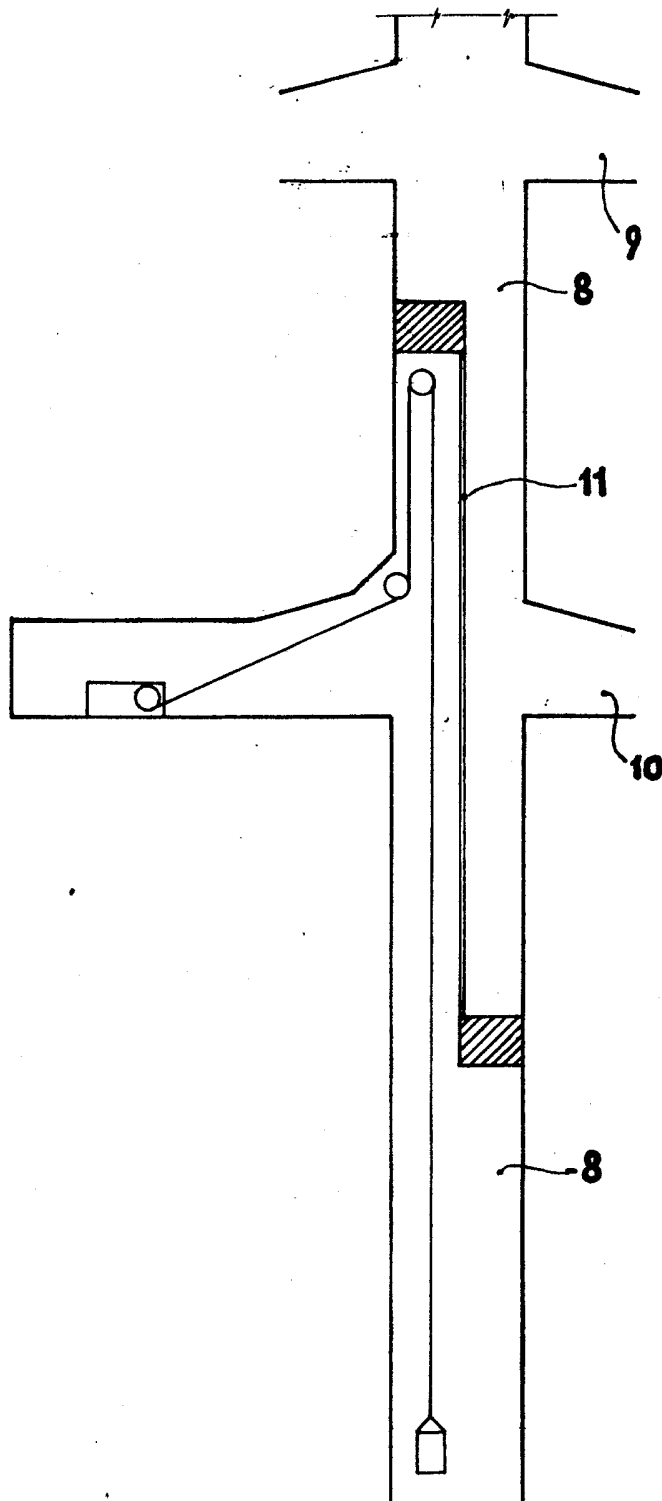


obr. 6



obr. 7

264 511



obr. 8

Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs