



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230846

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

G 01 C 15/12

(22) Přihlášeno 20 09 82
(21) (PV 6701-82)

(40) Zveřejněno 13 01 84

(45) Vydáno 15 06 86

(75)
Autor vynálezu

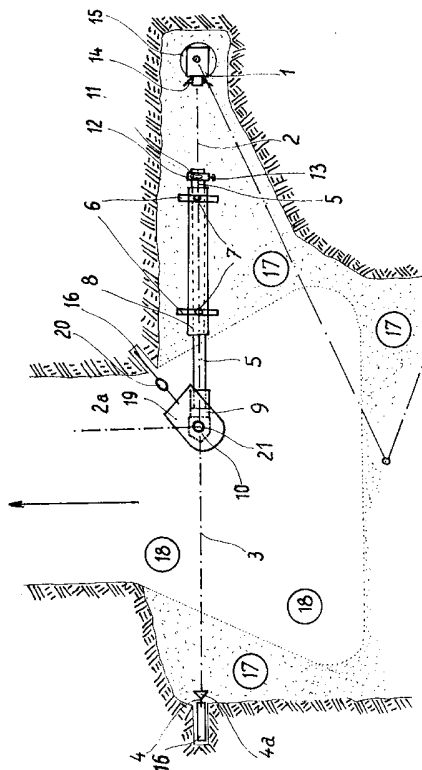
ŠVAGR VÁCLAV ing., FARKA ONDŘEJ ing., PRAHA

(54) Soustava na vytyčování a měření ukloněných a svislých dovrchně ražených komínů

Soustava řeší orientování razicí plošiny a odstranění nebezpečí padajících úlomků hornin na měřicí aparaturu a obsluhu.

V chráněném prostoru mimo komín je situován do vodorovné a kolmo na směr tohoto komína orientované osy světelného svazku, kvantový generátor. Na čepech osazených v hornině je ukotveno pevné rameno s kluzně výsuvným ramenem opatřeným na konci, směřujícím do prostoru komína, optickým zalamovacím členem a na opačném konci téhož výsuvného ramene na otočném prstenci ustanovkou s libelou a současně je v téže ose světelného svazku v chráněném prostoru ještě ukotvena kontrolní značka.

Podstatou je dále to, že na kontrolní značku je uchycen nasazovací odrazný hranol a na objektivu kvantového generátoru kontrolní deska. Ochrana zalamovacího členu v pracovní poloze tvoří podle vynálezu ochranný kryt, přidržovaný výsuvně na kloubu a opatřený otvorem jen na průstup světelného svazku. Mezi snímatelný zalamovací člen a výsuvné rameno je alternativně vřazen snímatelný kolimační člen.



obr. 1

Vynález se týká soupravy na vytyčování a měření ukloněných a svislých, dovrchně ražených komínů k orientování razicí plošiny.

Je známo, že při ražení svislých i ukloněných, dovrchně ražených komínů v dolech dochází přes veškerou péči k odchylkám od směru i úklonu. Z komína padají úlomky horniny, jejich četnost se s přibývajícím délkou komína zvětšuje a zvyšuje se i jejich rychlost. To vyvolává poškození měřických aparatur a ohrožuje i bezpečnost měřičů. Z měřických pomůcek, které se až dosud umísťují pod komínem nebo přímo v komíně, jsou známy teodolity, lasery, sklonoměry, závěsné gyroscopy a magnetické kompas. Je také známa souprava k řízení a kontrole úklonu a směru ukloněných až svislých důlních děl. Také tato souprava se musí upevňovat a seřizovat z prostoru komína, kde padají části hornin a kde může dojít k poranění operátora. Ostatní známé systémy, využívající lasery na vytyčování, neřeší však problematiku použitelnou v komínech s padajícími úlomky kamení.

Výše uvedené nedostatky se odstraňují soustavou na vytyčování a měření ukloněných a svislých, dovrchně ražených komínů, jejíž podstata vynálezu spočívá v tom, že v chráněném prostoru mimo komín je situován do vodorovné a kolmo na směr tohoto komína orientované osy světelného svazku, kvantový generátor. Na čepech osazených v hornině je ukotveno pevné rameno s kluzně výsuvným ramenem opatřeným na konci, směřujícím do prostoru komína, optickým zalamovacím členem a na opačném konci téhož výsuvného ramene na otočném prstenci je ustanovka s libelou a současně je v téže ose světelného svazku v chráněném prostoru ještě ukotvena kontrolní značka. Podstatou je dále to, že na kontrolní značku je uchycen nasazovací odrazný hranol a na objektivu kvantového generátoru kontrolní deska. Ochranu zalamovacího členu v pracovní poloze tvoří podle vynálezu ochranný kryt, přidržovaný výsuvně na kloubu a opatřený otvorem jen na prostup světelného svazku. Mezi snímatelný zalamovací člen a výsuvné rameno je alternativně vsazen snímatelný kolimační člen.

Soustava podle vynálezu poskytuje měřiči i přístrojům ochranu proti padajícím kamenům a umožňuje vyšší operativnost. Veškeré optické díly jsou snímatelné, lze je chránit před zaprášením, poškozením i orosením. Přitom jejich zpětné nasazení do správné polohy je konstrukčně i technologicky řešeno tak, aby spotřebovalo minimum času a bylo jednoduché na obsluhu. Soustava nevyžaduje po nastavení lidskou obsluhu, uvádí se v činnost a vypíná se zapojením elektrického proudu mimo ohroženou oblast. Trvale viditelným světelným svazkem se v celé délce dovrchně raženého díla vytyčuje úklon i směr. Pro správné vytyčení směru raženého komína je tím zajištěna trvalá kontrola, která se provádí přímo z pojezdne klece chráněné plošinou.

Na výkresu je schématicky znázorněna soustava podle vynálezu a způsob jejího používání, kde na obr. 1 je celkový půdorysný pohled na zabudovanou soustavu, včetně měřických orientačních bodů, obr. 2 znázorňuje podélný osový řez.

Soustava podle vynálezu sestává z kvantového generátoru světla 1, z něhož vystupuje světelný svazek 2 tvořící světelnou orientovanou přímkou 3, která je pro kontrolu usměrněna na kontrolní značku 4 výhodně s nasazovacím odrazným hranolem 4a. Výsuvné rameno 5 je uchyceno pohyblivě v čepech 6 pomocí upínacích šroubů 7 na ukotvené pevné rameno 8, přičemž světelný svazek 2 prochází osou výsuvného ramene 5 a dopadá kolmo na kolimační člen 9 a prochází dále snímatelným zalamovacím členem 10, kde se odklopí o zalamovací úhel, výhodně pomocí pentagonového prisma o 90°. Výsuvné rameno 5 nese na jednom konci snímatelný zalamovací člen 10 a kolimační člen 9 a na druhém konci je opatřeno libelou 11, osazenou podélnou osou kolmo na světelný svazek 2 v otočném prstenci 12, který se aretuje ustanovkou 13. Část světelného svazku 2 se odráží od kolimačního členu 9, případně od kontrolní značky 4 (při odstraněném snímatelném zalamovacím členu 10) zpět na kontrolní desku 14 upevněnou na kvantový generátor 1, který je snímatelný, pomocí nucené centrace, uchycen v rektifikační podložce 15 zabudované spolu s pevným ramenem 8 pomocí kotev 16 v chráněném prostoru budovaného díla 18, kde lze zalamovací člen 10 částečně chránit před padající horninou a prachem pomocí ochranného krytu 19 upevněného výsuvně v kloubu 20 pomocí kotvy 16 a opatřeného otvorem 21.

Se zařízením se podle vynálezu postupuje tak, že se v dole vytvoří chráněný prostor - překlop 17 a v něm se měřickým - geodetickým způsobem vyznačí a zabuduje rektifikační podložka 15, ve které se horizontuje kvantový generátor 1 a světelný svazek 2 se ve vodorovném směru orientuje na kontrolní značku 4 volenou tak, aby osa světelného svazku 2 byla kolmá na směr budoucího dovrchně raženého objektu, přičemž kontrolní značku 4 lze doplnit nasazovacím odrazným hranolem 4a. Na povrchu v bezpečném prostoru se předem upraví, podle projektovaného úklonu budoucího dovrchně raženého objektu, úklon libely 11 na výsuvném rameni 5.

Úklon libely 11 musí být shodný s projektovaným úklonem budoucího dovrchně raženého objektu. Nastavení libely 11 v otočném prstenci 12 na výsuvném rameni 5 se provádí tak, že se nasadí zalamovací člen 10 pomocí nucené centrace jednoznačně na druhý konec výsuvného ramene 5 a pootáčením výsuvného ramene 5 se navede zalamovací člen 10 do projektovaného úklonu dovrchně raženého objektu. Použije se nejčastěji známých geodetických úloh podle délek stran pravouhlého trojúhelníka. Poté se pootáčí otočným prstencem 12 až se urovná libela 11 a poté se aretuje ustanovka 13.

Tím je připraveno výsuvné rameno 5 k přenosu do dolu. Výhodně se pro přenos může z výsuvného ramene 5 sejmut zalamovací člen 10. V chráněném prostoru 17 se podle osy světelného svazku 2 ukotví pevné rameno 8 pomocí kotev 16 a na pevné rameno 8 se pomocí říditelných upínacích šroubů 7 upevní nasunutím do čepů 6 výsuvné rameno 5. Poté se na výsuvné rameno 5 nasadí kolimační člen 9 a zalamovací člen 10, a pomocí upínacích šroubů 7 se seřídí poloha výsuvného ramene 5 tak, aby jeho podélná otočná osa byla totožná s osou světelného svazku 2.

Takto upravené výsuvné rameno 5 se v čepích 6 vysune z chráněného prostoru 17 do nebezpečného prostoru 18 dovrchně raženého komínu až na doraz prstence 12 a natočí se v čepích 6 až libela 11 je ustavena vodorovně. Poté se výsuvné rameno 5 pevně ukotví v čepích 6 upínacími šrouby 7. Světelný svazek 2, vystupující z kvantového generátoru 1 se částečně odráží od kolimačního členu 9 a dopadá zpět centricky na kontrolní desku 14, větší část světla světelného svazku 2 prochází zalamovacím členem 10 a lomí se do směru a úklonu projektovaného dovrchně raženého komínu.

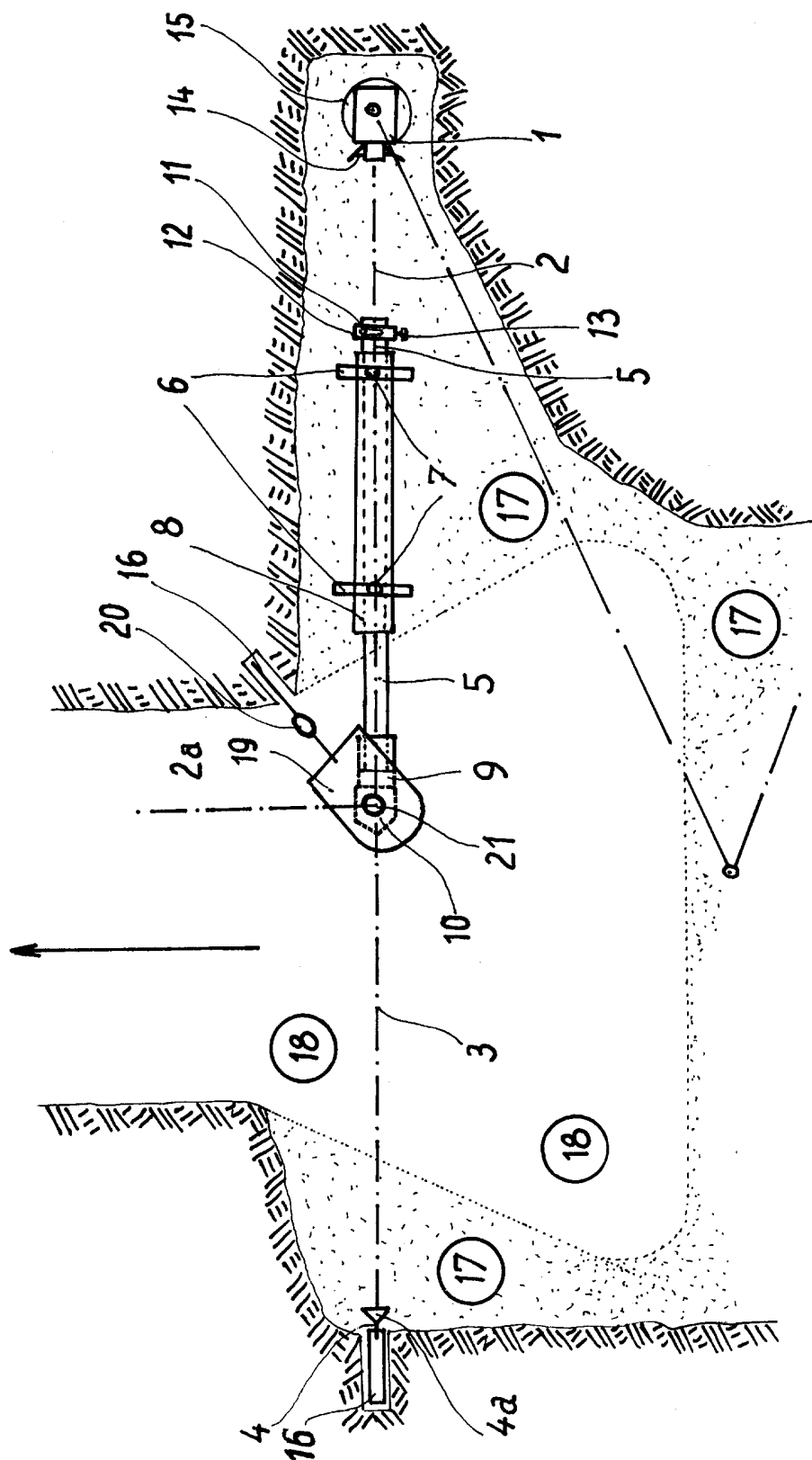
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Soustava na vytyčování a měření ukloněných a svislých dovrchně ražených komínů, sestávající z kvantového generátoru světla a z optického zalamovacího systému, vyznačující se tím, že v chráněném prostoru (17) je situován do vodorovné a kolmo na směr komína (18) orientované osy světelného svazku (2) kvantový generátor (1) a na čepích (6) je ukotveno pevné rameno (8) s kluzně výsuvným ramenem (5) opatřeným na konci, směřujícím do prostoru komína (18), snímacím optickým zalamovacím členem (10) a na opačném konci téhož výsuvného ramene (5) na otočném prstenci (12) je ustanovka (13) s libelou (11) a současně je v téže ose světelného svazku (2), v chráněném prostoru (17), ještě ukotvena kontrolní značka (4).

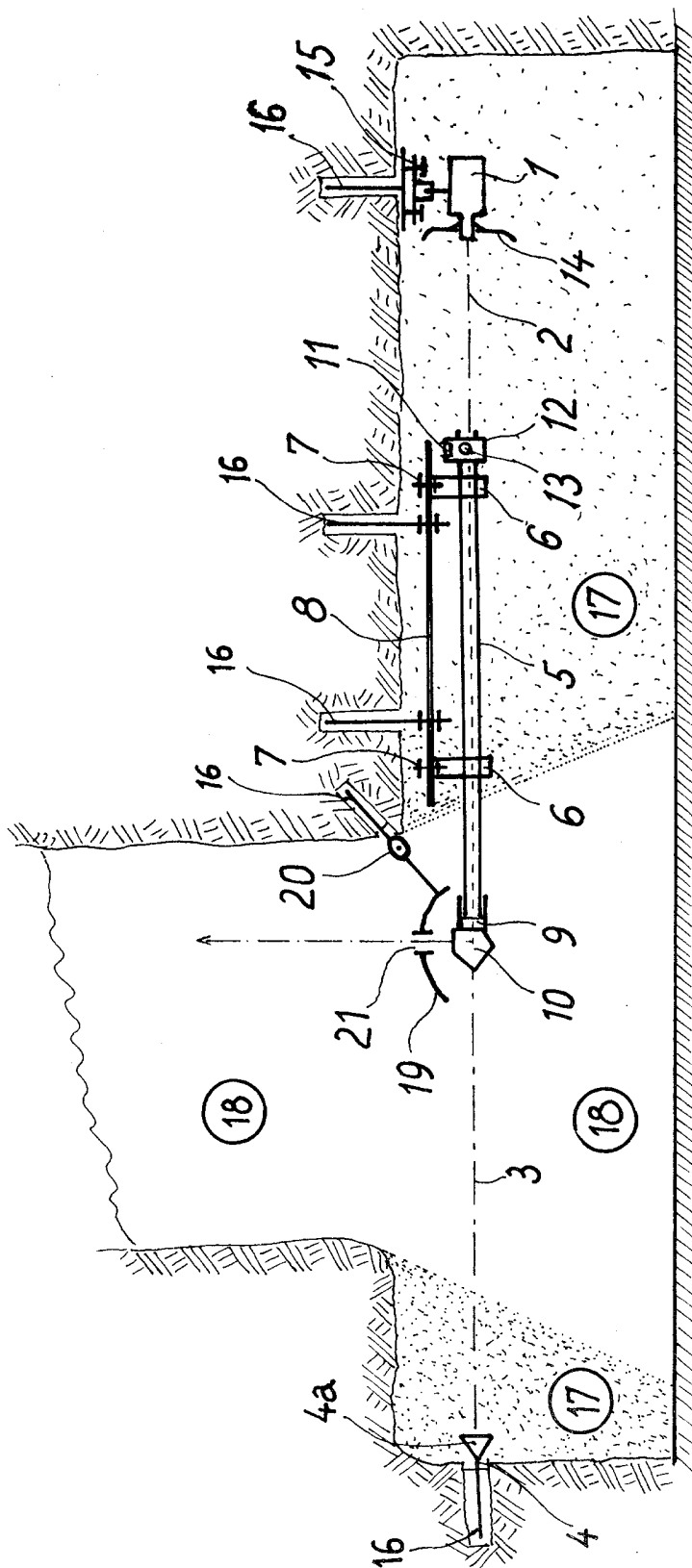
2. Soustava podle bodu 1, vyznačující se tím, že na kontrolní značku (4) je uchycen nasazovací odrazný hranol (4a) a na objektiv kvantového generátoru (1) kontrolní deska (14).

3. Soustava podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že nad zalamovacím členem (10) v pracovní poloze je ochranný kryt (19), přidržovaný na kloubu (20) výsuvně a opatřený otvorem (21).

4. Soustava podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že mezi snímacelný zalamovací člen (10) a výsuvné rameno (5) je alternativně vřazen kolimační člen (9).



obr. 1.



obr. 2.