



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231 693

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 04 05 83

(21) PV 3128-83

(51) Int. Cl.³

E 21 C 41/00

(40) Zveřejněno 16 04 84

(45) Vydáno 01 05 86

(75)

Autor vynálezu

EHRENBERGER VLASTIMIL ing.CSc., PRAHA,

KLIMEŠ CYRIL ing., METYLOVICE,

MYNÁŘ VLADIMÍR prof.ing.CSc., OPAVA,

PETRAŠ LUBOMÍR ing.DrSc., OSTRAVA

(54)

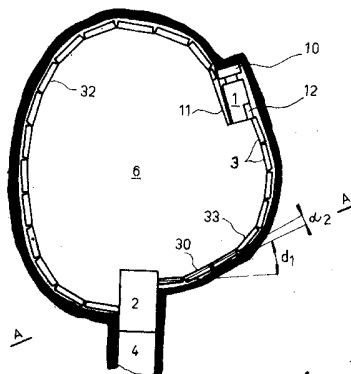
Způsob časoprostorové orientace dobývacího komplexu
a zařízení k provádění tohoto způsobu

Vynález se týká způsobu časoprostorové orientace dobývacího komplexu pro hlubinné doly, zejména při dobývání ložiskového nerostu způsobem podle čs. autorského osvědčení č. 212 028.

Účelem vynálezu je zjednodušení vyhodnocení polohy dobývacího stroje úseků potrubí v ložisku v reálném čase a automatizace tohoto procesu s využitím mikroprocesorů v centrální řídicí jednotce.

Podstatou způsobu podle vynálezu je, že se poloha dobývacího stroje v ložisku určuje z počtu úseků potrubí a jejich vzájemných úhlů natočení, které se odměřují ve dvou k sobě kolmých rovinách, a zjištěné údaje se zpracovávají v reálném čase centrální řídicí jednotkou.

Podstatou zařízení je, že je tvořeno soustavou dvojic snímačů úhlů natočení, které jsou uspořádány v jednotlivých klopech potrubí nebo v jejich blízkosti spolu s indikátorem čísla úseku a vedením spojeny s centrální řídicí jednotkou, obsahující čítač potrubí, vyhodnocovací blok natočení úseků potrubí, zobrazovací jednotku a záznamovou jednotku.



OBR. 1

Vynález se týká způsobu a zařízení k časoprostorové orientaci dobývacího komplexu pro hlubinné doly, zejména při dobývání ložiska užitečného nerostu způsobem podle československého autorského osvědčení č. 212 028.

Zajištění orientace samohybného dobývacího stroje v důlním prostoru je základní podmínkou pro vyřešení dobývacího komplexu, pracujícího bez trvalé přítomnosti lidí. Jedno ze známých řešení tohoto problému je uvedeno v popisu vynálezu k autorskému osvědčení SSSR č. 901 515. Jeho předmětem je zařízení pro automatické vedení razicího dobývacího kombajnu, obsahující gyroskop, připevněný na kombajnu, sčítač korekcí, měnič signálu a výkonný mechanismus. K zvýšení přesnosti automatického vedení má toto zařízení snímač zastavení, komutátor a blok paměti chyb. Výstup z gyroskopu je spojen s jedním ze vstupů komutátoru, jehož druhý vstup je spojen s výstupem snímače zastavení. Jeden výstup komutátoru je přímo a druhý výstup je přes blok paměti chyb spojen se vstupem sčítače. Určitou nevýhodou tohoto řešení, které je však výhodnější než řízení s využitím laseru například podle vynálezu, na který bylo uděleno autorské osvědčení SSSR č. 625 650, je, že je časově závislé - se vzrůstajícím časem poroste chyba měření. Spolehlivá funkce vyžaduje pak pružné uložení celého měřicího systému, což je při nezbytné hmotnosti náročné. Další nevýhodou je, že systém neposkytuje informace o stavu ložiska, v němž stroj pracuje.

U dobývacích komplexů pro stěnové poruby s mechanizovanou výztuží s základním nosníkem, umístěným v podstatě kolmo na směr postupu poruby, je známo několik řešení problému, jak udržet přímost základního nosníku, popřípadě trati porubového hřeblového dopravníku, k němuž jsou připojeny jednotky mechanizované výztuže. Základní nosník nebo trať porubového dopravníku jsou přitom sestaveny z úseků určité délky, která je násobkem rozteče jednotek mechanizované výztuže. Podle způsobu, na který bylo uděleno autorské osvědčení SSSR č. 405 892, se nejdříve přesouvá nezávisle připevněná niť v daném směru a pak se podle ní vyrovnává poloha základního nosníku nebo jednotek výztuže vzájemným pů-

sobením niti na snímače, rozmístěné na základním nosníku. Jiné řešení téhož problému je předmětem vynálezu podle autorského osvědčení SSSR č. 451 852. Na každém z kloubově spojených úseků základního nosníku je podle něj umístěn hydraulický zesilovač s odpruženým šoupátkem, na které působí snímač kontroly přímočarosti, provedený ve tvaru konzoly připevněné na sousedním úseku základního nosníku. Šoupátko řídí přes rozdělovač přívod tlakové kapaliny k hydraulickému válci, přesouvajícimu úsek základního nosníku.

Z popisu vynálezu, na který bylo uděleno autorské osvědčení SSSR č. 875 106, je známo zařízení pro kontrolu přímočarosti dopravníku, sestávající z řídicí části spojené s jedním z úseků trati a z regulátoru, v jehož tělese, připevněném k sousednímu úseku trati, je uložen hydraulický rozváděč se zdvihátkem a šoupátkem. Řídicí část má těleso s vedením, v němž je uložen kolík, který je horizontálním kloubem spojen s permanentním magnetem, uloženým s možností součinnosti s tělesem regulátoru. Kolík je přes zdvihátko spojen se šoupátkem.

Řešení zařízení k automatickému udržení přímočarosti základny dobývacího agregátu na elektrickém principu je předmětem vynálezu, na který bylo uděleno autorské osvědčení SSSR č. 600 304.

Společným znakem popsaných řešení je zjišťování vzájemné polohy kloubově spojených součástí v podstatě v jedné rovině z údajů snímačů umístěných na těchto součástech, které po vyhodnocení jsou zpracovány na povel výkonnému mechanismu, který realizuje vyrovnaní součástí do přímky. Pro orientaci samohybného dobývacího stroje, pohybujícího se v ložisku užitkového nerostu po nepřímkové dráze, po trajektorii, představované prakticky prostorovou křivkou, neumožňují uvedená řešení získat dostatečné informace o poloze stroje, stavu ložiska v jeho blízkosti a o jeho působení na stroj.

Uvedené nedostatky známých zařízení a způsobů používaných dosud k orientaci důlních strojů nebo jejich částí odstraňuje způsob časoprostorové orientace dobývacího komplexu pro hlubinné doly, sestávajícího z dobývacího stroje oboustranně spojeného děleným potrubím se servisním modulem, jehož podstatou je, že se poloha dobývacího stroje v ložisku určuje z počtu úseků potrubí a jejich vzájemných úhlů natočení, které se odměřují alespoň ve dvou k sobě kolmých rovinách, a zjištěné údaje se zpracovávají v reálném čase centrální řídicí jednotkou. Podstatou vynálezu je dále zařízení k provádění

tohoto způsobu, tvořené soustavou dvojic snímačů úhlů natočení, které jsou uspořádány v jednotlivých kloubech potrubí nebo v jejich blízkosti spolu s indikátorem čísla úseku potrubí a vedením jsou spojeny s centrální řídicí jednotkou, obsahující čítač potrubí, vyhodnocovací blok natočení úseků potrubí, zobrazovací jednotku a záznamovou jednotku. Alepoň část centrální řídicí jednotky je s výhodou řešena na bázi mikroprocesoru.

Způsob časoprostorové orientace dobývacího komplexu podle vynálezu se vyznačuje novým a vyšším účinkem, zejména při jeho použití při dobývání ložiska užitkového nerostu způsobem, na který bylo uděleno československé autorské osvědčení č. 212 028 : Jednoduchým a přitom současným vyhodnocováním v reálném čase polohy dobývacího komplexu v ložisku, a to jak dobývacího stroje, tak i úseků potrubí. Systém odměřování je plně automatizován a využívá progresivní mikroprocesorové techniky v centrální řídicí jednotce, což usnadňuje napojení na nadřazený řídicí systém. Komunikace snímačů natočení úhlů úseků potrubí s mikroprocesorovou centrální řídicí jednotkou je řešena dvouvodičovým vedením, které je integrální součástí úseku potrubí, popřípadě uloženo v jeho ochranném krytu.

Způsob a zařízení k jeho provádění podle vynálezu vytvářejí základní předpoklad k úspěšné realizaci nového způsobu dobývání ložiska užitkového nerostu bez stálé přítomnosti lidí, což zásadně zvyšuje bezpečnost práce v hlubinných uhelných dolech.

Způsob časoprostorové orientace dobývacího komplexu a zařízení k provádění tohoto způsobu podle vynálezu jsou zjednodušeně znázorněny na připojených výkresech, které představují :

Obr. 1. - řez ložiskem užitkového nerostu s dobývacím komplexem horizontální rovinou.

Obr. 2. - částečný řez rovinou A-A z obr. 1.

Obr. 3. - blokové schéma snímačů a centrální řídicí jednotky.

Způsob časoprostorové orientace dobývacího komplexu podle vynálezu je dále objasněn v aplikaci u způsobu dobývání ložiska užitkového nerostu podle československého autorského osvědčení na vynález č. 212 028 zařízením podle československého autorského osvědčení č. 214 287.

Součástí dobývacího komplexu jsou samohybný dobývací stroj 1, servisní modul 2 a potrubí 3.

Dobývací stroj 1 je proveden podle československého autorského osvědčení č. 214 287 a sestává z rozpojovací části 10, nakladače, pojezdové části, dočasné výztuže a řídicí jednotky.

Servisní modul 2 je umístěn v ústí hlavní chodby 4, které popřípadě těsně uzavírá.

Dobývací stroj 1 je rovněž opatřen snímačem 11 a kladečem 12 potrubí 3, které je složeno z úseků 30 konstatní délky L , vzájemně spojených rozpojitelnými klouby 31, umožňujícími výkyv sousedních úseků 30 ve dvou, navzájem kolmých rovinách. Při pohybu dobývacího stroje 1 po křivkové dráze je potrubí 3 rozděleno na přívodní část 32 a výstupní část 33. Jeho úseky 30 mohou být uloženy v ochranném krytu, který není znázorněn. V každém z kloubů 31 je uložena dvojice snímačů 34 úhlů natočení a indikátor 35 čísla úseku 30, které jsou vedením 36 spojeny s centrální řídicí jednotkou 5.

Centrální řídicí jednotka 5 je umístěna v servisním modulu 2, popřípadě až na povrchu dolu. Obsahuje čítač 50 úseků 30, vyhodnocovací blok 51 natočení úseků 30, zobrazovací jednotku 52 a záznamovou jednotku 53.

S výhodou může být alespoň část centrální řídicí jednotky 5 provedena na bázi mikroprocesorů.

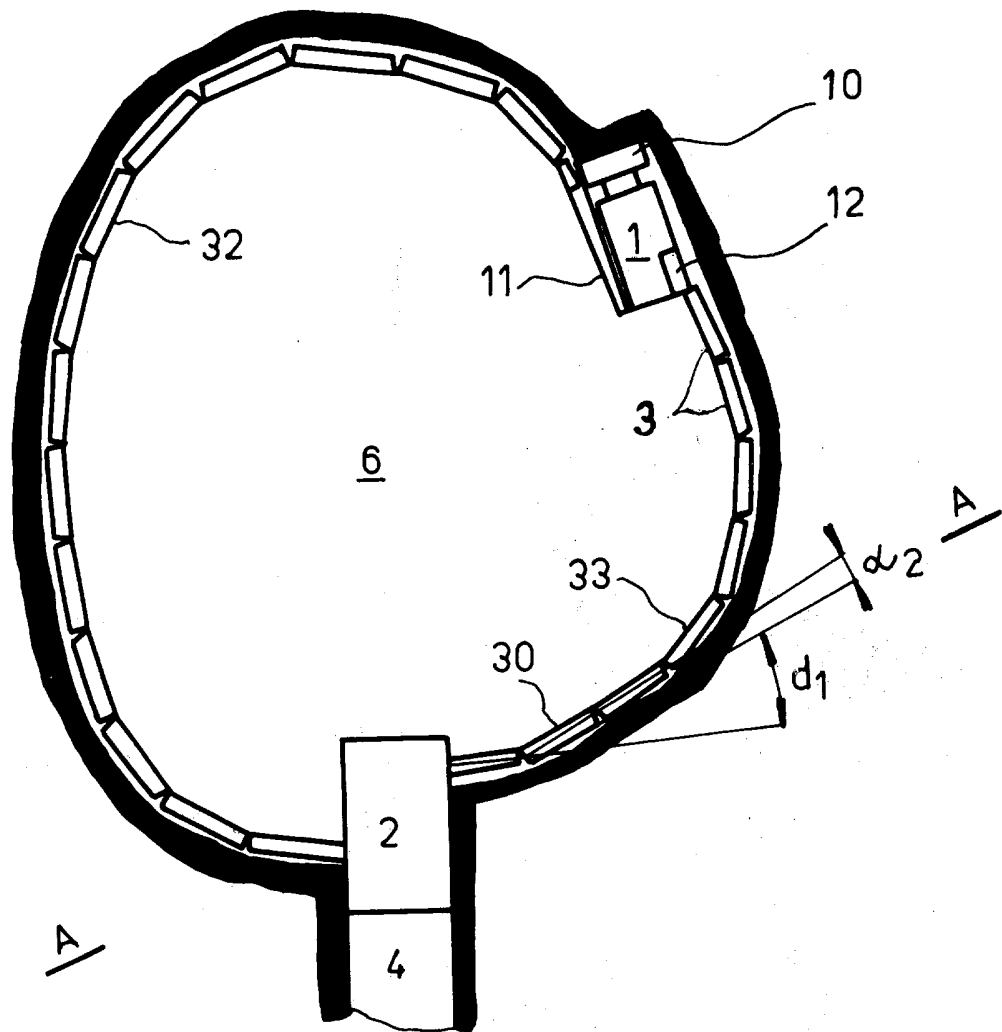
Při provádění způsobu časoprostorové orientace dobývacího komplexu podle vynálezu se poloha dobývacího stroje 1 a určitého úseku 30 potrubí 3 v ložisku 6 zjišťují z počtu úseků 30 a jejich vzájemných úhlů natočení $\alpha_1, \alpha_2 \dots \beta_1, \beta_2 \dots$, které se odměřují dvojicemi snímačů 34 ve dvou k sobě kolmých rovinách, a zjištěné údaje se zpracovávají v reálném čase centrální řídicí jednotkou 5. V záznamové jednotce 53 jsou přitom uloženy informace o výchozím stavu ložiska 6, získané například seismoakustickým průzkumem.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

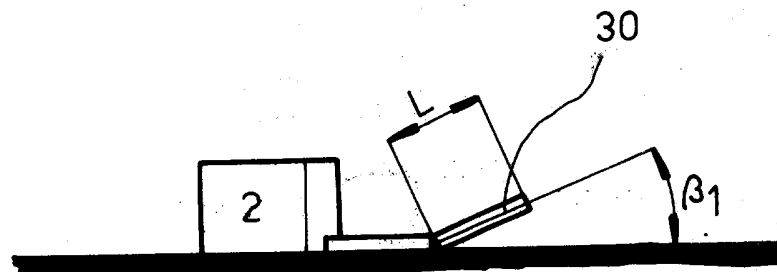
231 893

1. Způsob časoprostorové orientace dobývacího komplexu pro hlubinné doly, sestávajícího z dobývacího stroje, oboustranně spojeného děleným potrubím se servisním modulem, vyznačený tím, že se poloha dobývacího stroje v ložisku určuje z počtu úseků potrubí a jejich vzájemných úhlů natočení, které se odměřují ve dvou k sobě kolmých rovinách, a zjištěné údaje se zpracovávají v reálném čase centrální řídicí jednotkou.
2. Zařízení k provádění způsobu časoprostorové orientace dobývacího komplexu podle bodu 1, vyznačené tím, že je tvořeno soustavou dvojic snímačů (34) úhlů natočení, které jsou uspořádány v jednotlivých kloubech (31) potrubí (30) nebo v jejich blízkosti spolu s indikátorem (35) čísla úseku a vedením (36) spojeny s centrální řídicí jednotkou (5), obsahující čítač (50) potrubí, vyhodnocovací blok (51) natočení úseků potrubí (30), zobrazovací jednotku (52) a záznamovou jednotku (53).
3. Zařízení k provádění způsobu časoprostorové orientace dobývacího komplexu podle bodu 2, vyznačené tím, že alespoň část centrální řídicí jednotky⁽⁵⁾ je řešena na bázi mikroprocesoru.

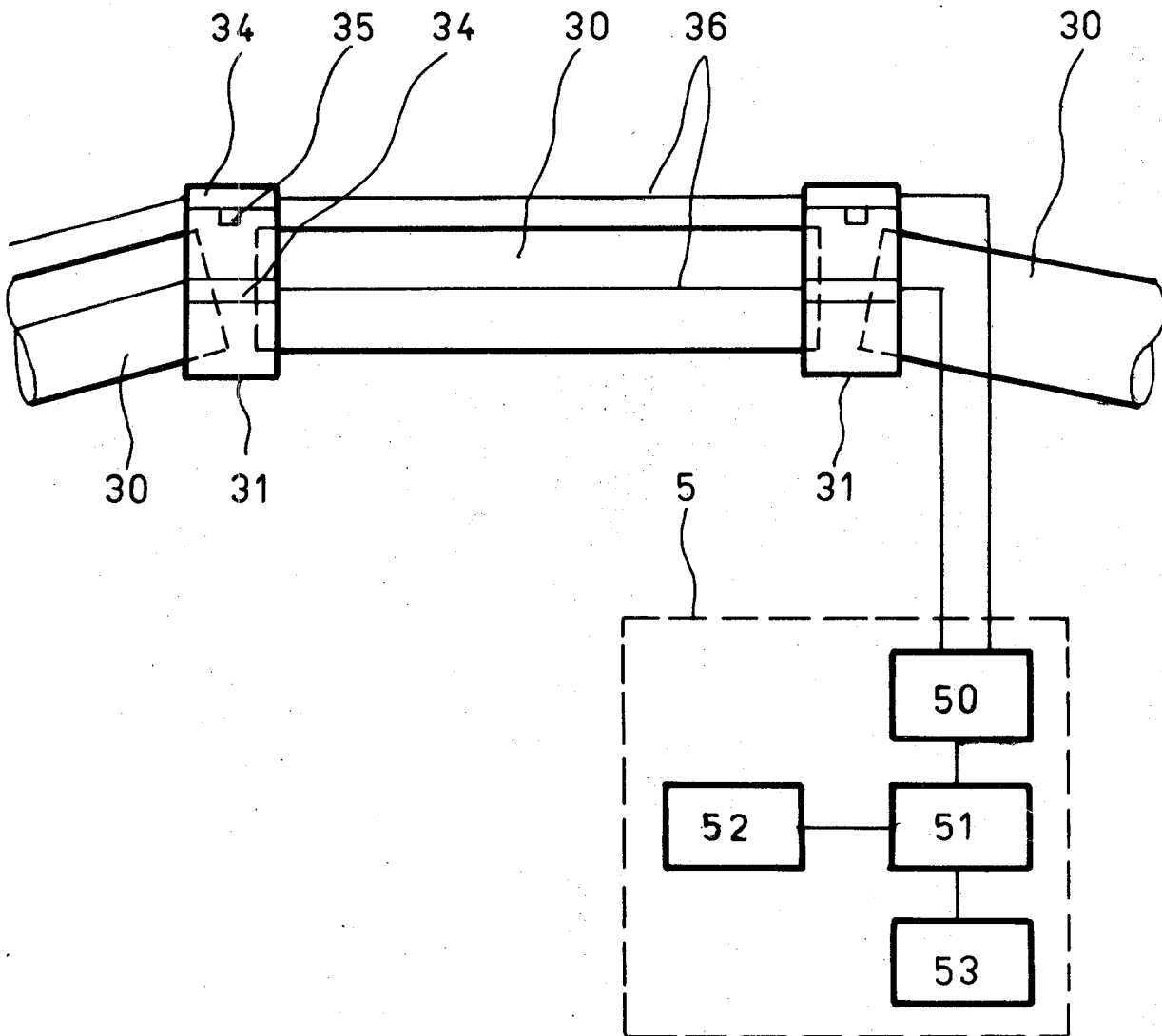
2 výkresy



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3