



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209025
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 01 S 3/00

(22) Přihlášeno 21 12 79
(21) (PV 9171-79)

(40) Zveřejněno 30 01 81

(45) Vydáno 01 02 84

(75)

Autor vynálezu

KUTÍK MILAN ing. CSc., PRAHA

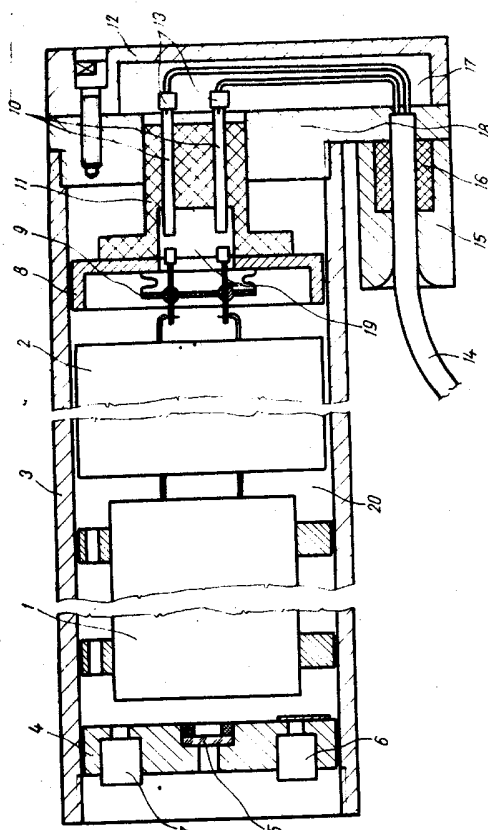
(54) Laser pro provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu

Řešený problém: Speciální laser pro provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Podstata vynálezu:

Připojovací část laseru je řešena jako pevný závěr, čímž dojde ke snížení hmotnosti zařízení a k odstranění nebezpečí vniknutí vlhkosti a prachu do zařízení

Charakter. čís. značka z výkresu: 1.



Vynález se týká laseru pro použití v prostředí kde se vyskytuje nebezpečí výbuchu hořlavých prachů a plynů, zejména v dolech s výskytem metanu.

Dosavadní konstrukce laserů pro provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu hořlavých prachů a plynů mají funkční části laseru uloženy v tak zvaném pevném závěru s označením E × 3M dle ČSN 341480, mechanicky řešeném tak, aby případné vznícení výbušné směsi uvnitř závěru nevyvolalo výbuch v okolním prostoru laseru. Nevýhodou tohoto pevného závěru je relativně velká hmotnost provedení i to, že do krytu laseru může vnikat vlhkost a negativně ovlivňovat funkci elektrických obvodů a optických prvků.

Nevýhody dosavadních konstrukcí odstraňuje laser podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že závěr se stálým přetlakem ochranné atmosféry je tvořen hlavici laseru se zdrojem napětí, umístěnými v plášti, který je na jedné straně hermeticky uzavřen předním čelem, opatřeným axiálně výstupním okénkem a asymetricky napouštěcím ventilem a vypouštěcím ventilem a na druhé straně je hermeticky uzavřen zadním čelem, opatřeným pneumatickým odpojovacím kontaktem pro odpojení napětí při poklesu přetlaku ochranné atmosféry pod mezní hodnotu, přičemž tento kontakt je vyveden do pevného závěru pneumatických kontaktů proti přívodům napětí, zabudovaným do izolátoru v přírubě a vyvedením do pevného připojovacího závěru uzavřeného krytem, přičemž kabel procházející z vnějšku do pevného připojovacího závěru průchodkou s těsněním je připojen pomocí svorek na přívody.

Vyšší účinek vynálezu se projevuje především v tom, že byla snížena dosavadní velká hmotnost celého zařízení a dále v odstranění nebezpečí vnikání vlhkosti a prachu do vnitřní části zařízení laserů a tím i dochází k příznivému ovlivnění funkce elektrických obvodů a optických prvků celého zařízení.

Na přiložených výkresech je na obr. 1 schematicky znázorněn laser podle vynálezu a na obr. 2 jednotlivé detaily v řezu. Na obr. 1 je znázorněn závěr se stálým přetlakem ochranné atmosféry 20,

skládající se z pláště 3, který je z jedné strany uzavřen předním čelem 4 a z druhé strany zadním čelem 8. V předním čele 4 je v ose umístěno výstupní okénko 5 a mimo osu napouštěcí ventil 6 a vypouštěcí ventil 7. Zadní čelo 8 je opatřeno pneumatickým odpojovacím kontaktem 9, který je pevně spojen se zdrojem napětí 2, umístěným uvnitř pláště 3. Odpojovací kontakt 9 slouží, v případě netěsnosti uvnitř pláště 3, k rozpojení elektrického obvodu při poklesu tlaku v závěru 17 se stálým přetlakem ochranné atmosféry 20. Hlavice 1 laseru je umístěna mezi zdrojem napětí 2 a předním čelem 4. Mezi zadním čelem 8 a přírubou 18 s izolátorem 11, ve kterém jsou upevněny přívody 10 napětí, je vytvořen pevný závěr pneumatických kontaktů 19. Pevný připojovací závěr 17 je vytvořen přírubou 18 a krytem 12 a je v něm, od svorek 13 připevněných na přívodech 10, veden kabel 14 průchodkou 15, opatřenou těsněním 16, do prostoru mimo zařízení. Na obr. 2 jsou uvedeny detaily předního čela 4 a zadního čela 8 s těsníci kroužky 21 a 22. Těsnění závěru 17 je pak provedeno tak, že plášť 3, čelo 4, zadní čelo 8, okénko 5 a ventily 6 a 7 jsou válcového tvaru, přičemž atmosféru v plášti 3 je nutné vyměňovat přibližně jednou za rok. Jiný způsob utěsnění závěru 17 spočívá v tom, že součástí uzavíracího prostoru s přetlakem, tj. plášť 3, čela 4 a 8, okénko 5, ventily 6 a 7 i kontakt 9 jsou vzájemně spojeny pájením, svařováním, tmelením nebo slisováním. Jako ochrannou atmosféru je nejlépe použít suchý vzduch, technický dusík, argon nebo jiný nehořlavý plyn.

Praktické využití laseru podle vynálezu je v dolech, kde bývá nejčastěji připojen na síť důlního rozvodu. Vlastní napaječ zprostředkovává pracovní napětí pro laserovou hlavici. Propojení zařízení v pracovním prostředí umožňuje svorkovnice v bezpečnostním připojovacím prostoru. Typické je nasazení laseru při ražbě dlouhých spojovacích chodeb. Laser je třeba adjustovat na konzole speciálního držáku do klasicky zaměřeného požadovaného směru. Svazek laserového záření je pak zviditelněnou osou zaměření použitelný ke kontinuální kontrole směru ražby důlního díla.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Laser pro provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu sestávající ze závěru se stálým přetlakem ochranné atmosféry, z pevného závěru pneumatických kontaktů a z pevného závěru připojovacího prostoru, vyznačený tím, že závěr se stálým přetlakem ochranné atmosféry (20) je tvořen hlavici (1) laseru se zdrojem napětí (2), umístěnými v plášti (3), který je na jedné straně hermeticky uzavřen předním čelem (4), opatřeným axiálně výstupním okénkem (5) a asymetricky napouštěcím ventilem (6) a vypouštěcím ventilem (7) a na druhé straně je hermeticky uzavřen zadním čelem (8), opatřeným pneumatickým odpojovacím kontaktem (9) pro

odpojení napětí při poklesu přetlaku ochranné atmosféry pod mezní hodnotu, přičemž tento kontakt (9) je vyveden do pevného závěru pneumatických kontaktů (19) proti přívodům (10) napětí, zabudovaným do izolátoru (11) v přírubě (18) a vyvedeným do pevného připojovacího závěru (17) uzavřeného krytem (12), přičemž kabel (14) procházející z vnějšku do pevného připojovacího závěru (17) průchodkou (15) s těsněním (16) je připojen pomocí svorek (13) na přívody (10).

2. Laser podle bodu 1 vyznačený tím, že plášť (3), přední čelo (4), zadní čelo (8), výstupní

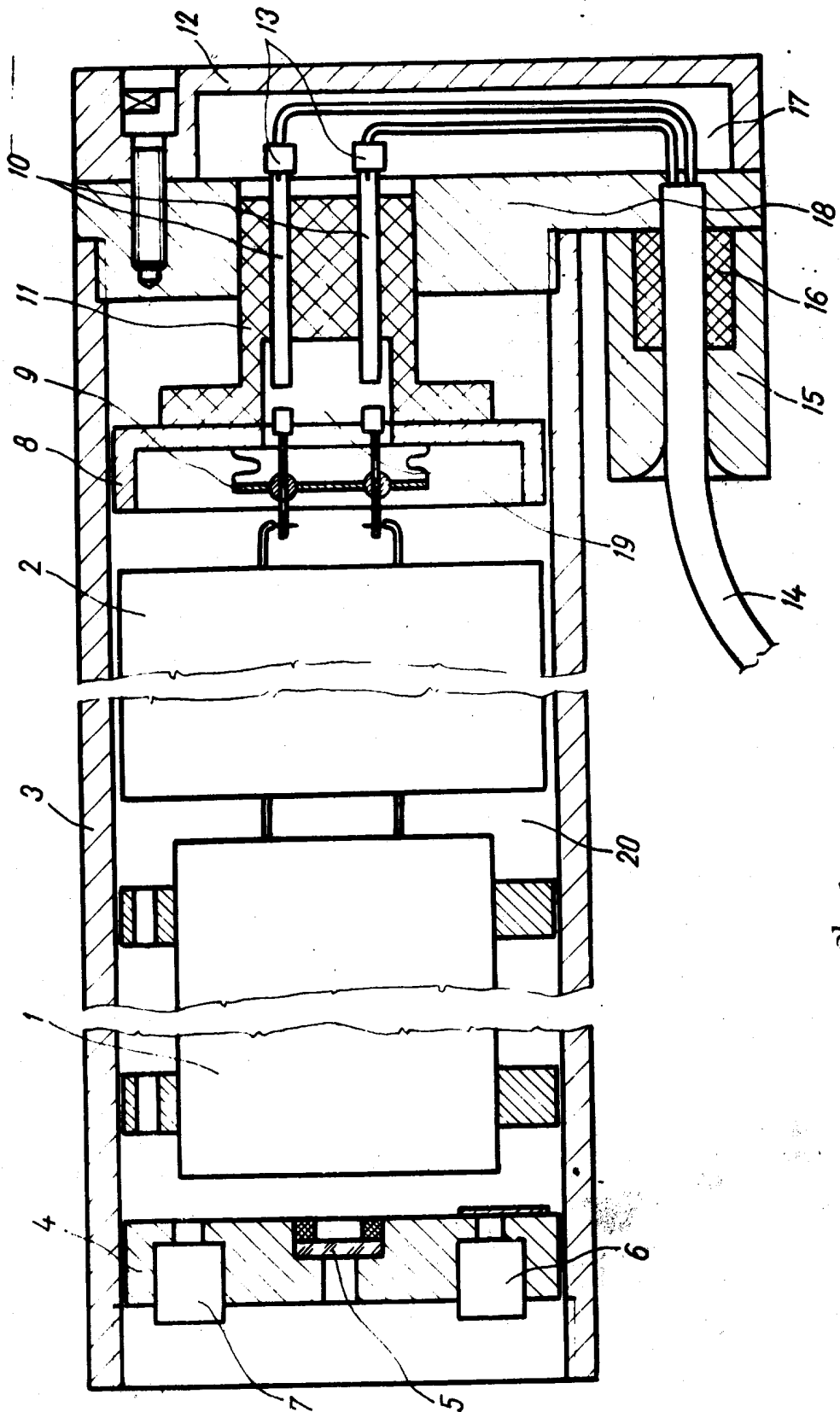
okénko (5), napouštěcí ventil (6), vypouštěcí ventil (7) jsou válcového tvaru a hermetické těsnění je provedeno těsnícími kroužky (21, 22).

3. Laser podle bodu 1 vyznačený tím, že plášť (3), přední čelo (4), zadní čelo (8), výstupní okénko (5), napouštěcí ventil (6), vypouštěcí ventil

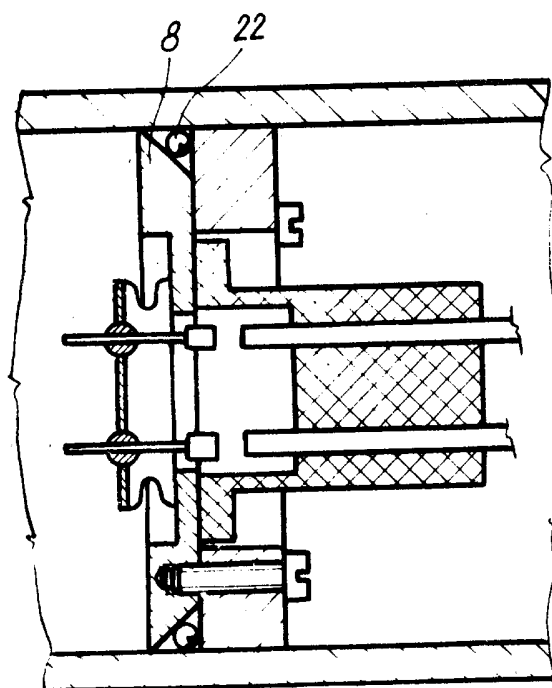
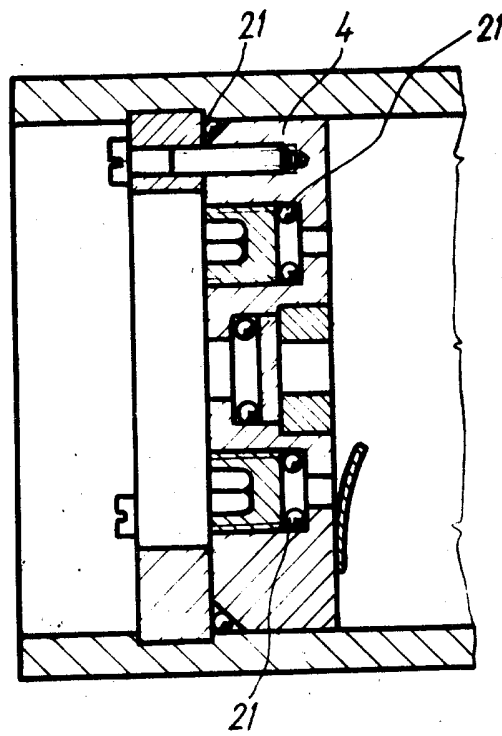
(7) i pneumatický odpojovací kontakt (9) jsou vzájemně nerozebíratelně spojeny pájením, svařováním, tmelením nebo slisováním.

4. Laser podle bodů 1 až 3 vyznačený tím, že ochrannou atmosféru tvoří suchý vzduch nebo dusík nebo argon.

3 výkresy



Обр. 1



Обр. 2