



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215251

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
E 21 B 33/126

(22) Přihlášeno 16 03 71

(21) (PV 1892-71)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 19.03.70
(UI-152) Maďarská lidová republika

(40) Zveřejněno 30 10 81

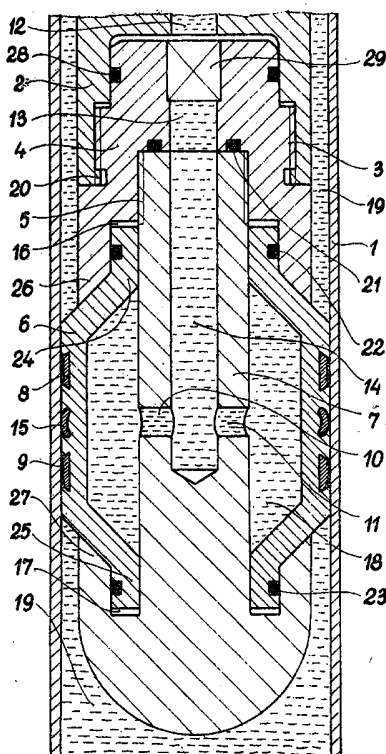
(45) Vydáno 01 08 85

(75)
Autor vynálezu

ULICZKY SÁNDOR dipl. ing., ZSÓKA ISTVÁN dipl. ing.,
Budapešť (MLR)

(54) Zařízení pro uzavírání vrtných děr

Vynález se týká uzavírání vrtných děr při vyhledávání ložisek a při těžbě ropy, zemního plynu, vody atd. v případě, kdy vzniká potřeba přechodného nebo trvalého zahrazení otevřených vrstev. Vynález řeší konstrukčně jednoduché zařízení, zajišťující rychlé a spolehlivé uzavření vrtné díry přesně na požadovaném místě. Podstata zařízení podle vynálezu, opatřeného ucpávkou spustitelnou do potřebné hloubky, spočívá v tom, že ucpávka má na pevném pouzdru pružný plášť, jehož vnější průměr je měnitelný tlakem média ve vnitřním prostoru ucpávky, na který je napojen válcovým prostorem svého menšího pístu dvoupístový hydrotransformátor, jehož válcový prostor většího pístu je napojen prostřednictvím ventili na prostor vrtné díry nad ucpávkou.



Vynález se týká zařízení k uzavírání vrtných děr pro zahrazení vrstev otevřených vrtnou děrou.

Při vyhledávání ložisek ropy, zemního plynu nebo vody, právě tak jako po těžbě těchto surovin, vzniká potřeba přechodného nebo trvalého zahrazení otevřených vrstev. Nejčastěji je to nutné při průzkumu ložisek a po zastavení těžby.

Nejpoužívanější způsob uzavírání vrtných děr spočívá ve zhotovení cementové ucpávky, což se provádí tak, že se přivádí stoupačí rourou k zahrazované vrstvě cementová kaše. Po ztvrdnutí uzavře cementová ucpávka úsek vrtné díry, nacházející se nad vrstvou. Nevýhodou tohoto způsobu je, že vnášení probíhá velmi pomalu a celý postup je nákladný.

Jiné známé ucpávky, které jsou ovládány mechanicky nebo hydraulicky, jsou konstrukčně příliš složité a jsou nespolehlivé, protože pohyb jejich mnoha součástí v těžkých provozních podmínkách má za následek vznik netěsností.

Podstata zařízení podle vynálezu, které odstraňuje shora uvedené nedostatky a je opatřeno ucpávkou spustitelnou na laně nebo na rouře do potřebné hloubky, spočívá v tom, že ucpávka má na pevném pouzdru pružný plášť, jehož vnější průměr je měnitelný tlakem média ve vnitřním prostoru ucpávky, na který je napojen válcovým prostorem svého menšího pístu dvoupístový hydrotransformátor, jehož válcový prostor většího pístu je napojen prostřednictvím ventilu na prostor vrtné díry nad ucpávkou.

Pro zajištění polohy ucpávky ve vrtné díře je její plášť opatřen ve svých obvodových rybinovitých drážkách klíny.

Oproti známým provedením umožňuje zařízení podle vynálezu velmi rychle a provozně spolehlivě uzavřít vrtnou díru přesně na požadovaném místě. Je přitom konstrukčně jednoduché a nenákladné.

Předmět vynálezu je patrný z popisu a schematického výkresu, na němž je znázorněno na obr. 1 příkladné provedení ucpávky podle vynálezu ve svislém řezu, na obr. 2 svislý řez zařízením podle vynálezu v příkladném provedení s ucpávkou v pohledu ze strany, na obr. 3 další příkladné provedení zařízení podle vynálezu z pohledu ze strany.

Na obr. 1 je znázorněna ucpávka 30 ve výpažnici 1 ve své uzavírací poloze. Výpažnice 1 je naplněna hydraulickým médiem, na které působí hydraulický tlak úměrný hloubce. Ucpávka 30 obsahuje pouzdro 7 s osovou dutinou 14, které je obklopeno v části své délkou pružným pláštěm 6. Mezi pláštěm 6 a pouzdem 7 je vnitřní prostor 18, který je spojen s dutinou 14 radiálními otvory 10, 11 ve stěně pouzdra 7.

Plášť 6 je vložen svým spodním koncem 25 do prstencové drážky 17 obklopené horní obrubou 27 spodní části pouzdra 7. Horní konec 24 pláště 6 je uložen v prstencovém prostoru 16 kolem pouzdra 7, který je obklopen spodní obrubou 26 hlavy 4 pouzdra 7. Uložení obou konců 24, 25 pláště 6 umožňuje příslušnou změnu délky pláště 6 při jeho vyboulení v uzavírací poloze ucpávky 30. Utěsnění vnitřního pro-

storu 18 vůči prostoru vrtné díry nebo výpažnice 1 je v této poloze ucpávky 30 zajištěno kluznými těsníci kroužky 22, 23 uloženými v obvodových drážkách obou konců 24, 25 pláště 6. Ve své prostřední uzavírací části je plášť 6 opatřen rybinovitými drážkami, v nichž jsou uloženy těsnící profilové kroužky 15 a klíny 8, 9.

Hlava 4 je spojena s pouzdem 7 pravotočivým šroubovým spojem 5 a tyto díly jsou vůči sobě utěsněny těsnící vložkou 21 uloženou v kruhové drážce vytvořené v hlavě 4. Naproti tomu je hlava 4 spojena s upraveným nad ní mezíkusem 2 (také obr. 2) levotočivým šroubovým spojem 20, přičemž zde je pro utěsnění použit těsnící prstenec 28 uložený v obvodové drážce hlavy 4.

Nad osovou dutinou 14 pouzdra 7 je v hlavě 4 otvor 13 napojený prostřednictvím zpětného ventilu 29 na dutinu 12 mezikusu 2.

Mezikus 2 je napojen, jak znázorňuje obr. 2, na dvoupístový hydrotransformátor, obsahující menší píst 41 spojený pístnicí 39 s větším pístem 38. Válcový prostor 40 menšího pístu 41 je napojen prostřednictvím dutin 12, 14 a otvoru 13 na vnitřní prostor 18 ucpávky 30. Válcový prostor 37 většího pístu 38 je napojen prostřednictvím odpruženého ventilu 33 na prostor vrtné díry, případně výpažnice 1 nad ucpávkou 30.

Ventil 33 (obr. 2) je opatřen kuželkou 50, která se pro otevření ventilu 33 nadzvedává nad sedlo 51 působením tlačné pružiny 36 umístěné pod kotoučem 35 upevněným na čepu 34 kuželky 50. Čep 34 je spojen s ovládacím hodinovým strojkem 32 pro uzavírání ventilu 33. Prodloužený konec kuželky 50 zasahuje do výstupního ústí 47 ventilu 33, které je přímo napojeno na válcový prostor 37 většího pístu 38 hydrotransformátoru. Otvory 45 ve stěně ventilu 33 spojují prostor ventilu 33 s prostorem výpažnice 1.

V provedení podle obr. 2 je zařízení zavěšeno na laně 31.

Na rozdíl od ucpávky 30 znázorněné na obr. 1 je u ucpávky 30 podle obr. 2 mezikus 2 spojen s pouzdem 7 střížnými nýty 42, nikoliv šroubovým spojem.

U zařízení znázorněného na obr. 2 se před zavěšením zařízení do vrtu nařídí ovládací hodinový strojek 32 na předem stanovenou dobu. Při zavádění zařízení je ventil 33 uzavřen, to znamená, že kuželka 50 je přitlačována proti působení pružiny 36 na sedlo 51. V požadované hloubce strojek 32 uvolní čep 34, načež pružina 36 zvedne kuželku 50 nad sedlo 51. Otevřením ventilu 33 pronikne hydraulické médium z vnitřního prostoru ventilu 33, propojeného otvory 45 s prostorem 19 výpažnice 1, výstupním ústím 47 do válcového prostoru 37 hydrotransformátoru. Následkem toho vznikne v dutině 14 pouzdra 7 a ve vnitřním prostoru 18 pláště 6 ucpávky 30 zvýšený tlak, odpovídající převodnímu poměru pístů 38 a 41 hydrotransformátoru. Působením tohoto zvýšeného tlaku se plášť 6 vyboulí a přitlačí se na vnitřní stěnu výpažnice 1, čímž se vrtná díra uzavře.

Po uzavření vrtné díry se zatáhne určitou silou lano 31, střižné nýty 42 se tímto odstříhnou a mezikus 2 spolu s hydrotransformátorem, ventilem 33 a strojkem 32 se oddělí od ucpávky 30 a vytáhne se z vrtné díry.

V provedení znázorněném na obr. 3 je zařízení opatřeno ucpávkou 30 spojenou s mezikusem 2 levotočivým šroubovým spojem 20 podle obr. 1. Zařízení podle obr. 3 se liší od zařízení podle obr. 2 rovněž ve své horní části, která je místo lana 31 spojena se stoupací rourou 48 a obsahuje uzávěrové ústrojí 52. Ústrojí 52 je opatřeno perforovanou trubkou 43 s bočními otvory 45 a prodlouženým uzávěrovým čepem 44. Při zavádění zařízení do vrtu je čep 44 držen ve své uzavírací poloze. V požadované hloubce se uzávěrový čep 44 zvedne a hydraulické médium pronikne do

vnitřního prostoru 18 ucpávky 30, analogicky jako u zařízení znázorněného na obr. 2. Po provedeném uzavření vrtné díry ucpávkou 30 se stoupací roura 48 pootočí doprava, čímž se odšroubuje levotočivý šroubový spoj 20 a mezikus 2 se oddělí od ucpávky 30. Spolu s celou horní částí zařízení se potom mezikus 2 vytáhne z vrtné díry.

Zařízení podle vynálezu je vhodné rovněž pro opravu vyboulené nebo poškozené výpažnice 1. V prvním uvedeném případě se plášť 6 ucpávky 30 přitlačí na vnitřní stěnu výpažnice 1 ve vybouleném místě, které se takto snadno zatlačí. Ve druhém uvedeném případě se stejným způsobem nalisuje na poškozené místo kovový plášť, který se po vytáhnutí ucpávky 30 kalibruje na požadovaný průměr.

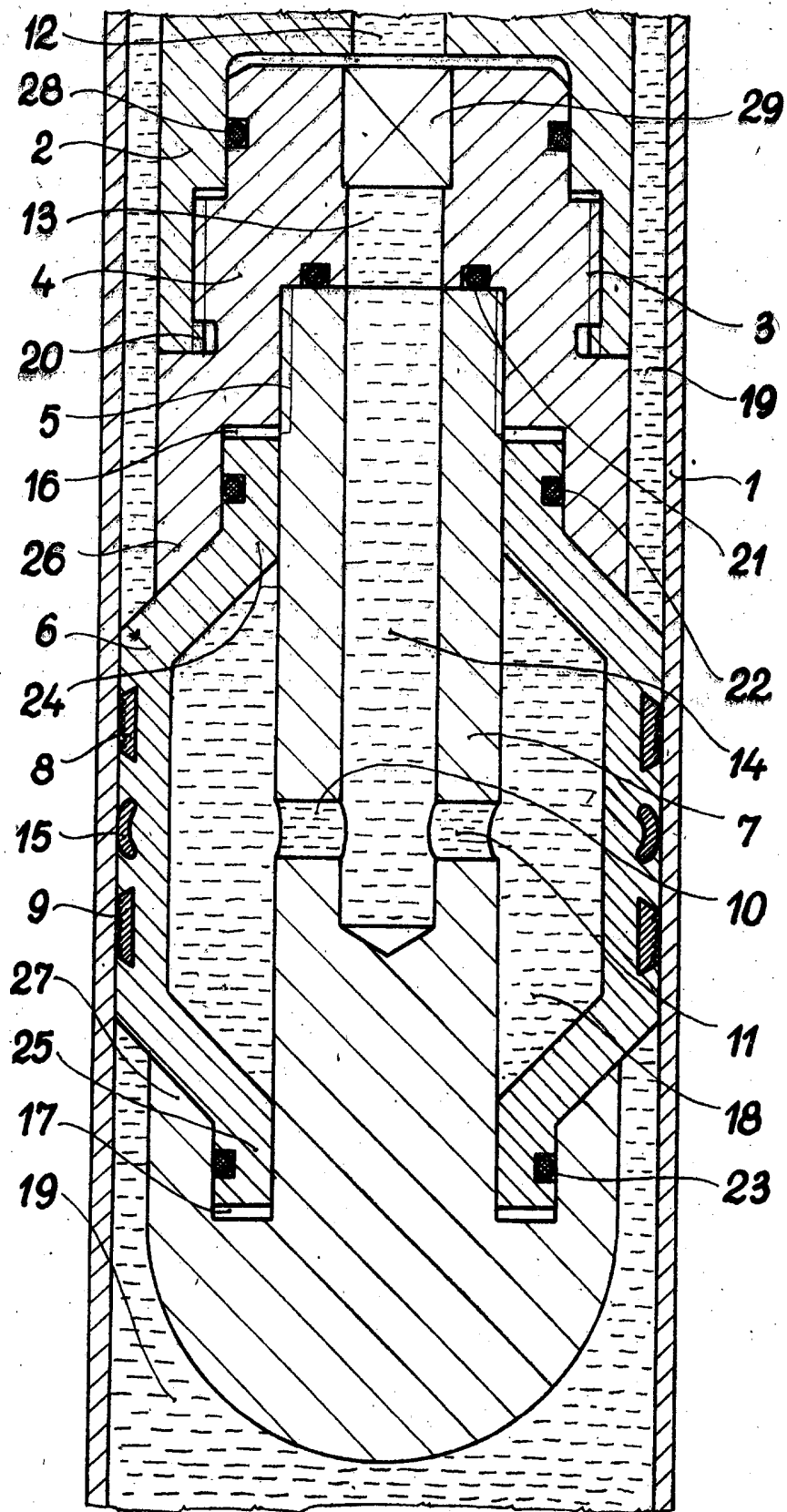
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro uzavírání vrtných děr ucpávkou spustitelnou na laně nebo na rouře do potřebné hloubky, vyznačené tím, že ucpávka (30) má na pevném pouzdru (7) pružný plášť (6), jehož vnější průměr je měnitelný tlakem média ve vnitřním prostoru (18) ucpávky (30), na který je napojen válcovým prostorem (40) svého menšího pístu (41) dvoupístový hydrotransformátor, jehož válcový prostor (37)

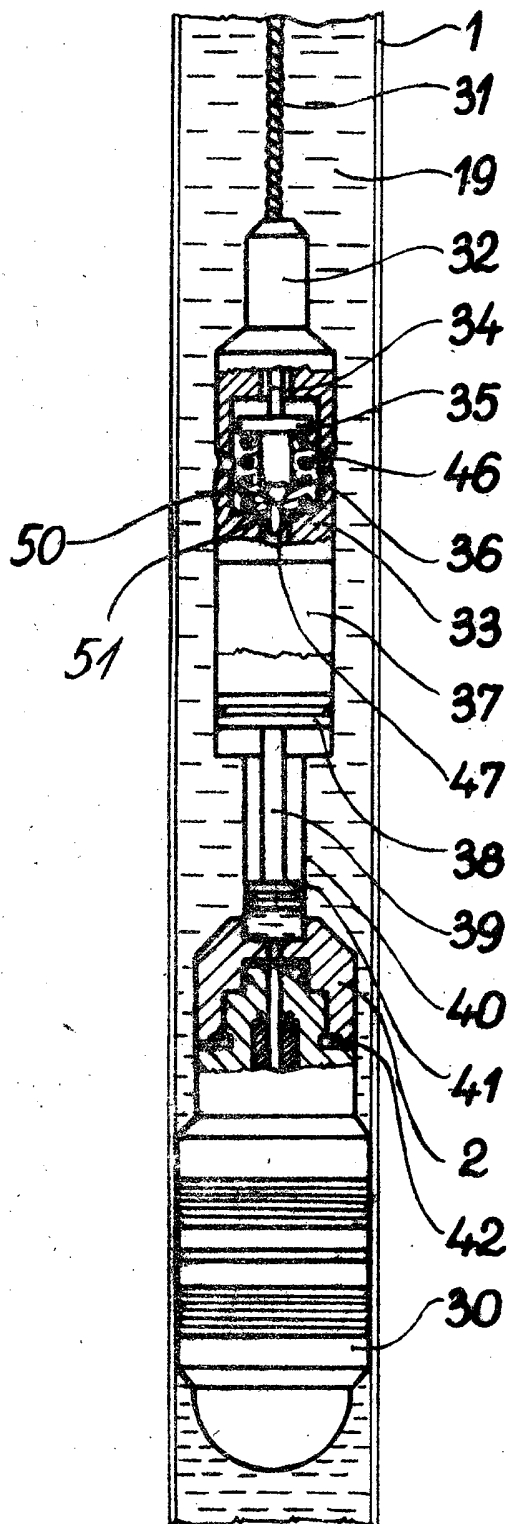
většího pístu (38) je napojen prostřednictvím ventilu (33) na prostor (19) vrtné díry nad ucpávkou (30).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že plášť (6) ucpávky (30) je ve svých obvodových rybinovitých drážkách opatřen klíny (8, 9) pro zajištění polohy ucpávky (30).

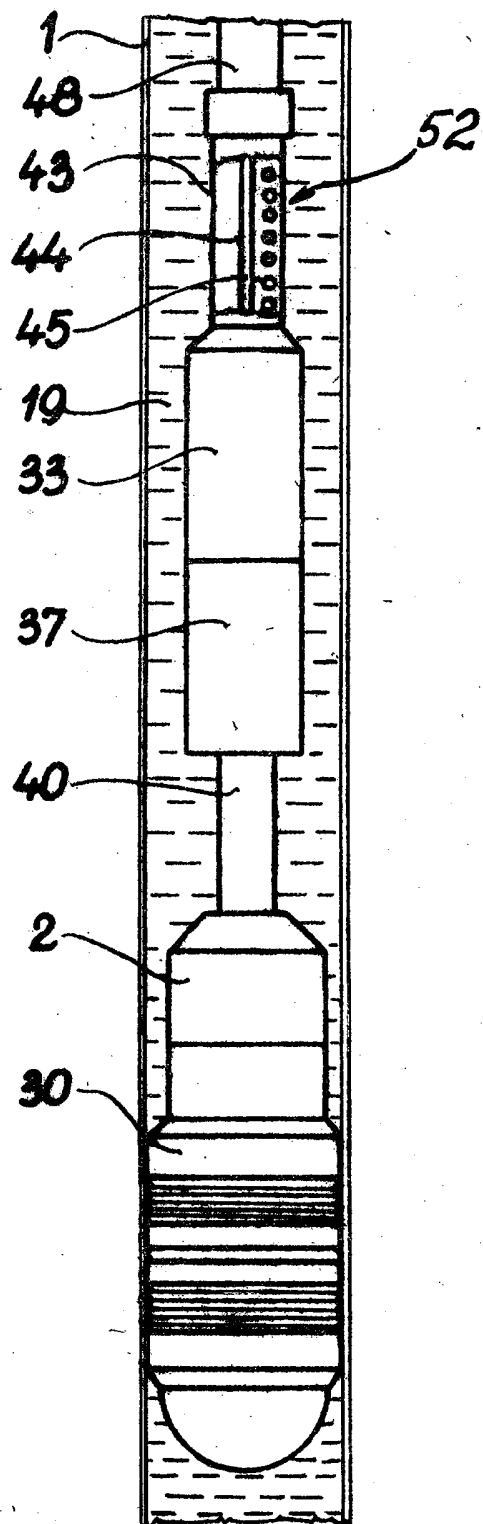
2 výkresy



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3