

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

220099
(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 11 09 81
(21) [PV 6710-81]

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 10 85

(51) Int. Cl.³
E 21 B 47/00

[75]

Autor vynálezu

ZBOŘIL ANTONÍN ing., PRAHA, KRAJČA JAROMIL, BRNO

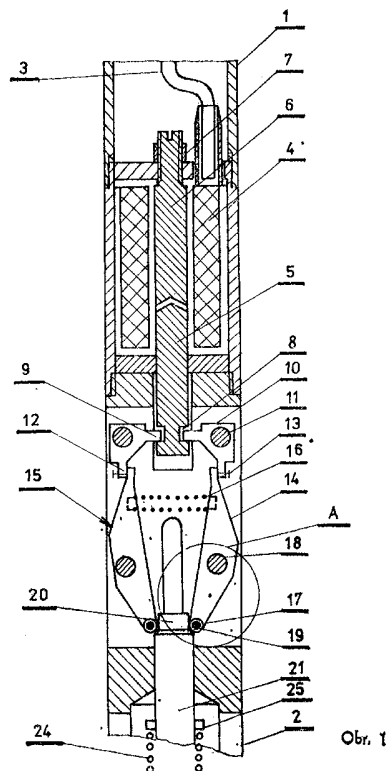
[54] Blokovací zařízení ovládacího táhla hlubinné sondy

1

Předmětem vynálezu je blokovací zařízení ovládacího táhla hlubinné sondy pro geofyzikální, hydrogeologický, naftový a plynový průzkum ložisek hlubinnými vrtů.

Účelem vynálezu je dosáhnout malého průměru blokovacího zařízení, vhodného pro hlubinné sondy k průzkumu velmi štíhlých vrtů. Účelu se dosahuje tím, že na ovládací ramena odpružené kleškové opěry (15) blokovacího zařízení dosedají podélná ramena vahadel (10), jejichž příčná ramena (9) zasahují do prstencové drážky (8) posuvného tyčového jádra (5). Opěrná ramena (17) odpružené kleškové opěry (15) jsou opatřena otočnými válečky (19), jejichž radius je menší než hloubka osazení (20) ovládacího táhla (21). Blokovací zařízení je použitelné pro ovládání například vtokového ventilu, závěrné klapky, pístu, šoupátka apod. pohyblivých součástí hlubinné sondy.

2



Vynález se týká blokovacího zařízení ovládacího táhla hlubinné sondy, uloženého v dutém válcovém tělese, sestávajícího z elektromagnetu s posuvným tyčovým jádrem a z odpružené klešťové opěry s ovládacími rameny a s opěrnými rameny.

Při geologickém, geofyzikálním a hydrogeologickém průzkumu, uskutečňovaném pomocí hlubinných vrtů, se používá aparatur, sestávajících z hlubinných sond, spouštěných do hlubinných vrtů a z povrchového zařízení, jímž se hlubinná sonda ovládá. Podle povahy průzkumu, účelu a zjišťovaných parametrů se rozlišují hlubinné sondy pro měření tlaků, teplot, průtoků apod., hlubinné sondy pro odběr vzorků kapalin a plynů aj.

Některé z hlubinných sond jsou vybaveny ovladatelnou pohyblivou součástí, například vtokovým ventilem, závěrnou klapkou, píštěm, šoupátkem, výsuvnou kotvou apod. Ovladatelná pohyblivá součást je zpravidla spojena s ovládacím táhlem, mechanicky vázaným na blokovací zařízení. Účelem blokovacího zařízení je, aby udržovalo pomocí ovládacího táhla ovladatelnou pohyblivou součást hlubinné sondy v přípravné poloze a když je hlubinná sonda spuštěna do hlubinného vrtu, aby uvolnilo ovládací táhlo a umožnilo tak přestavení ovladatelné pohyblivé součásti do pracovní polohy.

Je známé blokovací zařízení s odpruženou klešťovou opěrou, které je uloženo v teleskopickém dutém válcovém tělese. Pro rozevření odpružené klešťové opěry a uvolnění ovládacího táhla hlubinné sondy se používá závaží, které se pouští do vrtu po laně, na němž je hlubinná sonda upoutána. Dopadem závaží na teleskopické duté válcové těleso se posune pohyblivá část tělesa, která sevře ovládací ramena odpružené klešťové opěry. Opěrná ramena odpružené klešťové opěry se rozevřou a uvolní ovládací táhlo hlubinné sondy.

Nevýhodou známého blokovacího zařízení je funkční nespolehlivost a nebezpečí havárií. Závaží při pádu vrtem naráží na nerovnosti stěn vrtu a stává se, že jeho kinetická energie je při nárazu teleskopické duté válcové těleso hlubinné sondy natolik utlumena, že nestačí na uvolnění odpružené klešťové opěry. Naopak, je-li závaží dimenzováno s předpoklady kinetických ztrát a v hladkém, přímém vrtu tyto ztráty nenastanou, nelze vyloučit přetržení lana při nárazu závaží na teleskopické duté válcové těleso a s tím spojenou ztrátu hlubinné sondy, popřípadě nákladné instrumentační práce.

Je také známé blokovací zařízení s elektromagnetem (čs. autorské osvědčení číslo 169 649). Na posuvném tyčovém jádru elektromagnetu je kluzně uložena prstencová objímka s rozpěrnými rameny, která jsou spojena s výkyvnými opěrnými rameny, zasahujícími do sedla ovládacího táhla.

Nevýhodou druhého známého blokovacího

zařízení je relativně velký průměr, způsobený jednak kinematickými podmínkami rozpěrných a opěrných ramen, jednak velikostí elektromagnetu.

Nežádoucí rozměrnost elektromagnetu je vynucena požadavkem dlouhé výchylky opěrných ramen a velkého výkonu pro přestavení prstencové objímky. Pro relativně velký průměr nelze hlubinné sondy se známým blokovacím zařízením použít pro výzkum štíhlých hydrogeologických vrtů.

Uvedené nevýhody odstraňuje blokovací zařízení ovládacího táhla hlubinné sondy s elektromagnetem a odpruženou klešťovou opěrou, jehož podstata spočívá v tom, že na ovládací ramena odpružené klešťové opěry dosedají podélná ramena, jejichž příčná ramena zasahují do prstencové drážky posuvného tyčového jádra, přitom odpružená klešťová opěra je na opěrných ramenech opatřena otočnými válečky, dosahujícími na osazení ovládacího táhla, jejichž rádius je menší než hloubka osazení ovládacího táhla.

Výhody blokovacího zařízení podle vynálezu vyplývají z uspořádání vahadel a úpravy ramen odpružené klešťové opěry. K uvolnění ovládacího táhla je dostačující velmi malá výchylka opěrných ramen odpružené klešťové opěry, kterou spolehlivě vykoná i nepatrný pohyb posuvného tyčového jádra elektromagnetu, jehož průměr nepřesahuje 50 mm. K ovládání elektromagnetu je dostatečné napětí 60 V a proud 1 A. Tvar vahadel je účelný jak vzhledem ke koeficientu tření, tak vzhledem k jejich délce. Vahadla nelimitují průměr hlubinné sondy. Pro tyto výhody je blokovací zařízení způsobitelné k ovládání hlubinných sond pro velmi štíhlé hydrogeologické vrty.

Příklad konkrétního provedení blokovacího zařízení podle vynálezu je znázorněn na výkresu, kde na obr. 1 je blokovací zařízení ovládacího táhla hlubinné sondy v podélném řezu a na obr. 2 detail A z obr. 1 na zvětšeném podélném řezu.

Blokovací zařízení podle vynálezu je uloženo v dutém válcovém tělese 1 hlubinné sondy 2, zavěšené na závěsném kabelu 3. Jeho součástí je elektromagnet 4 s posuvným tyčovým jádrem 5 a stavitelným pólovým nástavcem 6, zajištěným maticí 7. V posuvném tyčovém jádru 5 je upravena prstencová drážka 8, do níž zasahují příčná ramena 9 vahadel 10, výkyvně uložených na opěrných čepech 11. Podélná ramena 12 vahadel 10, opatřená stavěcími šrouby 13, dosedají na ovládací ramena 14 odpružené klešťové opěry 15, výkyvně uložená na pákových čepech 18 a rozpínaná tlačnou pružinou 16.

Opěrná ramena 17 odpružené klešťové opěry 15 jsou opatřeny otočnými válečky 19, které dosedají na osazení 20 ovládacího táhla 21 hlubinné sondy 2. Rádius 22 otočných válečků 19 je menší než hloubka 23 osazení 20. Na ovládacím táhlu 21 je upra-

ven nákrůžek 25, o něž se opírá přestavovací pružina 24.

Ve výchozí poloze je přestavovací pružina 24 napružena a tlačí ovládací táhlo 21 hlubinné sondy 2 směrem k odpružené kleštové opěře 15. Tlačná pružina 16 rozevírá ovládací ramena 14 odpružené kleštové opěry 15, jejíž opěrná ramena 17 dosedají otočnými válečky 19 na osazení 20 ovládacího táhla 21 a fixují je ve výchozí poloze. Rozevřená ovládací ramena 14 současně vychylují směrem vně dutého válcového tělesa 1 podélná ramena 12 vahadel 10, jejichž příčná ramena 9 vysouvají posuvné tyčové jádro 5 z elektromagnetu 4, který je bez proudu. Když je hlubinná sonda 2 zapuštěna do vrtu, na obr. nezakresleného, přivede se závěsným kabelem 3 do elektromagnetu 4 elektrický proud. Posuvné tyčové jádro 5 je elektromagnetickou silou vtaženo do elektromagnetu 4 a dosedne na stavitelný pólový nástavec 6. Současně zvedne příčná ramena 9

vahadel 10, jejichž podélná ramena 12 překonají tlak tlačné pružiny 16, sevrou ovládací ramena 14 odpružené kleštové opěry 15 a opěrná ramena 17 se mírně rozevřou. V okamžiku, kdy středy otočných válečků 19 při rozvírání opěrných ramen 17 se rozeštoupí na úroveň průměru ovládacího táhla 21, otočné válečky 19 se odvalí po osazení 20, přestavovací pružina 24 posune ovládací táhlo 21 směrem k elektromagnetu 4 a hlubinná sonda 2 plní svou funkci.

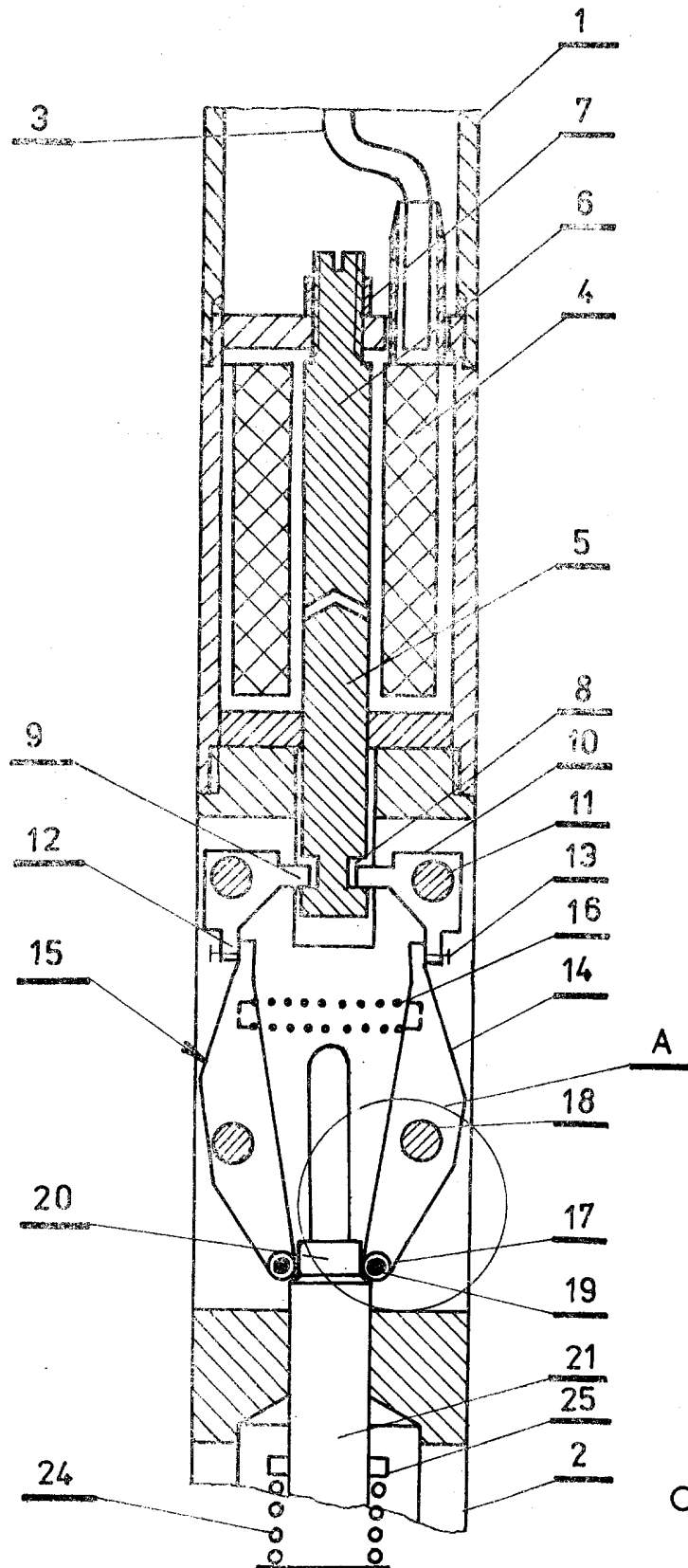
Zdvih posuvného tyčového jádra 5 lze regulovat šroubováním stavitelného pólového nástavce 6 a výchylku opěrných ramen 17 stavěcími šrouby 13.

Blokovací zařízení podle vynálezu lze použít ve spojení s ovládacím táhlem 21 k ovládání například vtokové klapky hlubinného vzorkovače, dvoucestného ventilu, rozvodného šoupátka a podobných zařízení hlubinných sond 2.

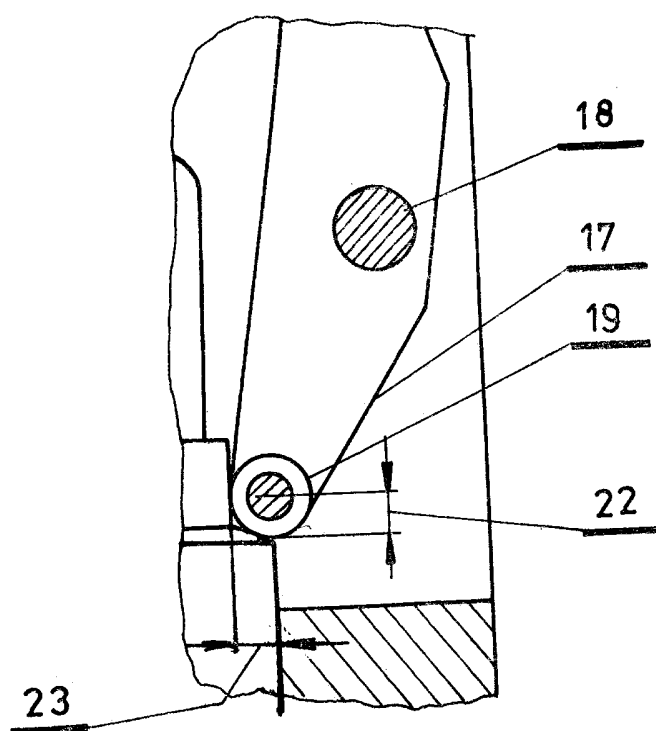
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Blokovací zařízení ovládacího táhla hlubinné sondy, uložené v dutém válcovém tělese, sestávající z elektromagnetu s posuvným tyčovým jádrem a z odpružené kleštové opěry s ovládacími rameny a opěrnými rameny, vyznačené tím, že na ovládací ramena (14) odpružené kleštové opěry (15) dosedají podélná ramena (12) vahadel (10), jejichž

příčná ramena (9) zasahují do prstencové drážky (8) posuvného tyčového jádra (5), přitom odpružená kleštová opěra (15) je na opěrných ramenech (17) opatřena otočnými válečky (19), dosedajícími na osazení (20) ovládacího táhla (21), jejichž rádius (22) je menší než hloubka (23) osazení (20) ovládacího táhla (21).



Obr. 1



Obr. 2