



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 628

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

E 21 B 33/10

(22) Přihlášeno 22 12 87

(21) PV 9603-87.G

(40) Zveřejněno 10 02 89

(45) Vydáno 15 12 89

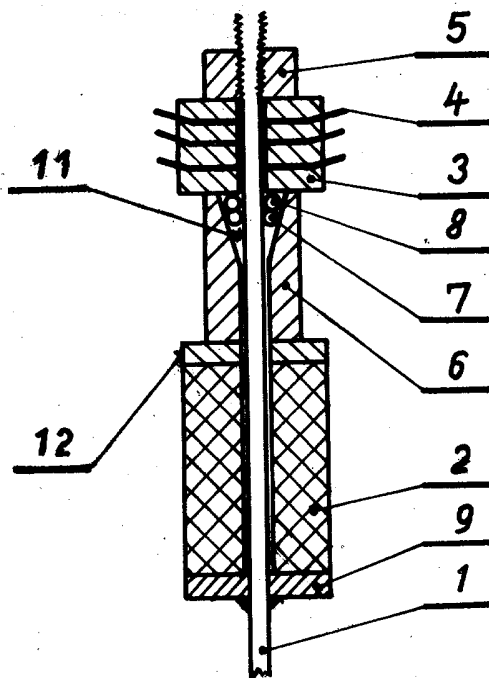
(75)

Autor vynálezu

UHER BOHUSLAV ing., PODOLÍ u Brna

(54) Mechanický obturátor

(57) Mechanický obturátor sestávající z dilatačního válcového tělesa, s výhodou děleného na sekce, navlečeného na tahové trubce s opěrou. Účelem je zjednodušení výroby mechanických obturátorů, usnadnění jejich upínání ve vrtu a umožnění dlouhodobého uzavření vrtů. Účelu se dosahuje tím, že na dilatační válcové těleso dosedá podložkou průvlaková přitlačná objímka, v níž je upraven samosvorný vnitřní kužel se vzpěrnými kuličkami dotlačovanými do vzpěru elastickým přitlačným kroužkem, zapřené sadou talířových pružin proložených distančními kroužky a zajištěných na tahové trubce maticí. Je využitelný v oboru strojní výroby a použitelný v oboru hlubinného vrtání a podzemního stavitelství.



OBR. 1

Vynález se týká mechanického obturátoru sestávajícího z dilatačního válcového tělesa, s výhodou děleného na sekce, navlečeného na tahové trubce s opěrou. Účelem vynálezu je zjednodušení výroby mechanických obturátorů, usnadnění jejich upínání ve vrtu a umožnění dlouhodobého uzavření vrtů.

Pro uzavření vrtů nebo izolaci zájmových obzorů ve vrtu se používají obturátory neboli pakry, těsnice, zátky, sestávající z dilatačních součástí, které v bezpřítlakovém stavu mají menší průměr než je průměr vrtu, a které tlakem dilatují, dosedají na stěny vrtu a utěsňují jej. Používá se jich při hydrogeologických zkouškách, při cementaci a tamponáži vrtů, při zpevňování hornin injektážemi a při testování ložiskových tekutin.

Je známý mechanický obturátor, jehož dilatační válcové těleso tvoří pryžové prstence navlečené na tahové trubce a sevřené mezi opěrou a utahovací maticí. Pro jeho upínání je tahová trubka koncentricky uložena v tlačné trubce, na níž je upevněna šroubová nebo hřebenová upínací hlava.

Nevýhodou známého mechanického obturátoru je složité upínací zařízení, sestávající z koncentrického soustředění a upínací hlavy. Vyžaduje ruční práci a je způsobilé pouze pro velmi mělké vrty.

Je také známý mechanický obturátor sestávající z dilatačního válcového tělesa navlečeného na tahové trubce podle US 2 171 049. Pod dilatačním válcovým tělesem je na opěře uložena talířová pružina s ohnutými radiálními listy, tvořící dilatační podpěru dilatačního válcového tělesa a zabráňující nežádoucí deformaci tělesa.

Nevýhodou druhého známého mechanického obturátoru je upínací zařízení, vyžadující patní opěru o čelbu vrtu a stálý přítlak vrtnou nebo těžební kolonou. Nelze ho použít pro dlouhodobé průzkumy ve vrtu.

Konečně je známý mechanický obturátor, jehož součástí je pryžová objímka rozpínaná kuželem, na táhlu (SU AO 137 856). Pro fixování tělesa obturátoru jsou v něm uspořádány odpružené upínací otočné hroty, které se zapřou o stěny vrtu a umožní vyvodit přítlak na pryžovou objímku.

Nevýhodou posledně uvedeného známého mechanického obturátoru je složitá výroba odpružených upínacích otočných hrotů a nestálé působení dilatační síly na pryžovou objímku. Rozpínací kužel se samovolně uvolňuje působením své hmotnosti. I když je opatřen protiskluzovými výstupky, v elastickém materiálu pryžové objímky nejsou protiskluzové výstupky spolehlivé.

Uvedené nevýhody odstraňuje mechanický obturátor podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na dilatační válcové těleso dosedá podložkou přítlačná objímka, v níž je upraven samosvorný vnitřní kužel se vzpěrnými kuličkami dotlačovanými do vzpěru elastickým přítlačným kroužkem, zapřené sadou talířových pružin proložených distančními kroužky a zajištěných na tahové trubce maticí, přitom v talířových pružinách, jejichž průměr je větší než průměr distančních kroužků, jsou upraveny opěrné výčnělky ohnuté ve směru od průvlakové přítlačné objímky.

Výhodou mechanického obturátoru podle vynálezu je výrobní jednoduchost, snadné a rychlé upínání a možnost dlouhodobého upnutí ve vrtu. Působením průvlakové přítlačné objímky se samosvorným kuželem a talířových pružin s opěrnými výčnělky se udržuje dilatační válcové těleso v těsnící poloze i po ukončení přítlaku vyvozovaného tahem za tahovou trubku.

Příklad provedení mechanického obturátoru podle vynálezu je znázorněn na přiloženém výkrese, kde na obr. 1 je mechanický obturátor v podélném řezu a na obr. 2 talířová pružina v půdoryse.

Na tahové trubce 1 opatřené opěrou 9 je navlečeno mezi opěrou 9 a podložkou 12 průvla-

kové přítlačné objímky 6 dilatační válcové těleso 2. V průvlakové přítlačné objímce 6 je upraven samosvorný vnitřní kužel 11 se vzpěrnými kuličkami 7, dotlačovanými do vzpěru elastickým přítlačným kroužkem 8. Průvlaková přítlačná objímka 6 je zapřena sadou talířových pružin 4, proložených distančními kroužky 3 a zajištěných na tahové trubce 1 maticí 5. V talířových pružinách 4, jejichž průměr je větší než průměr distančních kroužků 3, jsou upraveny opěrné výčnělky 10 ohnuté ve směru od průvlakové přítlačné objímky 6.

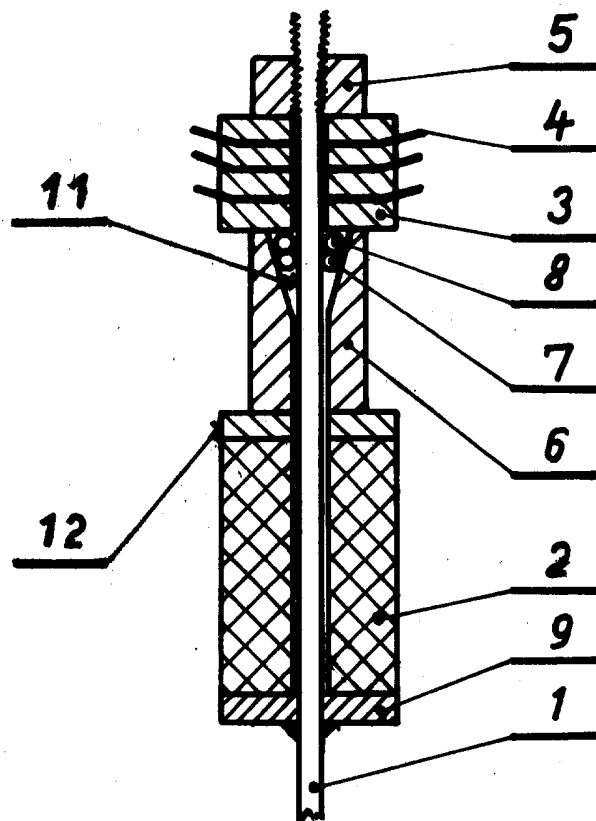
Před zaváděním mechanického obturátoru podle vynálezu do vrtu, nezakreslen, se dorazí průvlaková přítlačná objímka 6 podložkou 12 k dilatačnímu válcovému tělesu 2. Vypadení vzpěrných kuliček 7 ze samosvorného vnitřního kužele 11 zabraňuje elastický přítlačný kroužek 8. Na průvlakovou přítlačnou objímku 6 se dorazí a maticí 5 zajistí sada talířových pružin 4 s distančními kroužky 3. Sestavený mechanický obturátor podle vynálezu se dopravuje do vrtu na soutyčí, nezakresleno. Při dopravě do vrtu kloužou ohnuté opěrné výčnělky 10 talířových pružin 4 po stěnách vrtu. Jakmile je dopraven do zvolené úrovně, potáhne se soutyčí nepatrně z vrtu a s ním i tahová trubka 1. Opěra 9 tlačí dilatační válcové těleso 2 na podložku 12 průvlakové přítlačné objímky 6, která se opírá o distanční kroužky 3 fixované talířovými pružinami 4, jejichž opěrné výčnělky 10 se opírají o stěny vrtu nebo se do nich zapichují. Poněvadž průvlaková přítlačná objímka 6 po úplné fixaci talířových pružin 4 se neposouvá, avšak umožňuje zpětný pohyb, průvlak, tahové trubky 1, dilatační válcové těleso 2 se deformuje do stran a dosednutím na stěny vrtu vrt utěsňuje. Poté se s tažením soutyčí ustane a soutyčí se odstraní od tahové trubky 1. Vzpěrné kuličky 7 vzepřené mezi samosvorným vnitřním kuzelem 11 a tahovou trubkou 1 blokují pohyb tahové trubky 1, na niž vyvozuje podélné osový tlak přes opěru 9 dilatační válcové těleso 2 a vrt zůstává utěsněn.

Talířové pružiny 4 ve tvaru mnohoúhelníka, obr. 2, jsou výhodné z hlediska výroby. Z funkčního hlediska jsou výhodnější talířové pružiny 4, např. ve tvaru vějíře nebo okvětí.

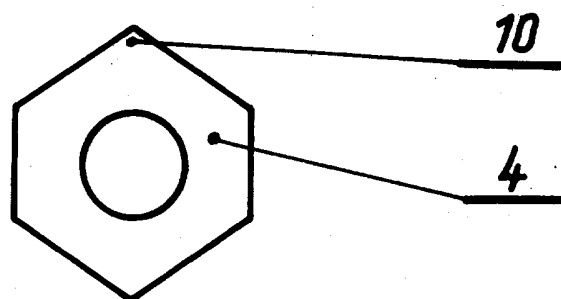
Vynález je využitelný v oboru strojní výroby a použitelný v oboru hlubinného vrtání a podzemního stavitelství.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Mechanický obturátor sestávající z dilatačního válcového tělesa, s výhodou děleného na sekce, navlečeného na tahové trubce s opěrou, vyznačený tím, že na dilatační válcové těleso (2) dosedá podložkou (12) průvlaková přítlačná objímka (6), v níž je upraven samosvorný vnitřní kužel (11) se vzpěrnými kuličkami (7) dotlačovanými do vzpěru elastickým přítlačným kroužkem (8), zapřena sadou talířových pružin (4) proložených distančními kroužky (3) a zajištěných na tahové trubce (1) maticí (5), přitom v talířových pružinách (4), jejichž průměr je větší než průměr distančních kroužků (3), jsou upraveny opěrné výčnělky (10) ohnuté ve směru od průvlakové přítlačné objímky (6).



OBR. 1



OBR. 2