

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

259543
(11) (B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 15 09 76
(21) (PV 8097-86.F)

(40) Zveřejněno 15 02 88

(45) Vydáno 15 05 89

(51) Int. Cl.⁴
E 21 D 15/44

(72)
Autor vynálezu

BALÁZS KÁROLY dipl. ing., KORBULY JÓZSEF dipl. ing., BUDAPEŠT,
NÉMETH LÁSZLÓ dipl. ing., TATABÁNYA, VIRÁGH JÁNOS dipl. ing.,
PÉCS, ZACHÁR LÁSZLÓ dipl. ing., SZÉKESFEHÉRVÁR (MLR)

(73)
Majitel patentu

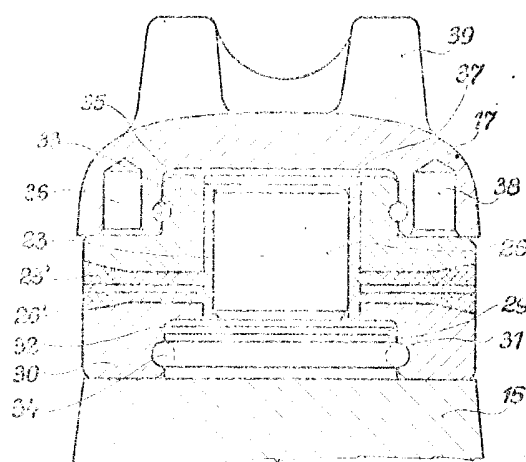
BÁNYÁSZATI KUTATÓ INTÉZET, BUDAPEŠT, MECSEKI SZÉN BÁNYÁK,
PÉCS, SZÉKESFEHÉRVÁRI KÖNNYŰFEMMŰ, SZÉKESFEHÉRVÁR,
TATABÁNYAI, SZÉN BÁNYÁK, TATABÁNYA (MLR)

(54) Hydraulická důlní stojka

1

2

Hydraulická důlní stojka sestává z trubkové, odspodu dnem uzavřené dolní stojky a z trubkové horní stojky, uspořádané kluzně v dolní stojce a opatřené pístem, z těsnicího prstence připevněného k dolnímu konci dolní stojky, z ventilové skříně připevněné k hornímu konci horní stojky, ze spojovací trubky umístěné mezi ventilovou skříní a tlakovým prostorem důlní stojky pro spojení kapalinou uprostřed horní stojky, z válcové pružiny napnuté uvnitř spojovací trubky mezi horní stojkou a dolní stojkou. V prostoru mezi spojovací trubkou a vnitřní stěnou horní stojky jsou ve směru povrchových čar spojovací trubky uspořádána radiální žebra a na horním konci stojky je uložena pružně podepřená hlava důlní stojky. Podstata spočívá v tom, že mezi ventilovou skříní s hlavou stojky je uspořádána distanční vložka sestávající z několika částí oddělených od sebe válcovou pružinou. V distanční vložce je proveden axiální otvor, v němž je uložena prstencovitá vložka, přičemž axiální otvor je opatřený radiálním hrdlem, jímž je distanční vložka rozdělena ve dvě části. V hrdle válcové pružiny je uspořádána prstencovitá vložka. Hlava stojky je opatřena ve čtyřech rozích čtyřúhelníkovými zuby, přičemž délka jedné strany čtyřúhelníku je dvojnásobná.



Obr. 1

Vynález se týká hydraulické důlní stojky sestávající z trubkové, odspodu dnem uzavřené dolní stojky a z trubkové horní stojky uspořádané kluzně v dolní stojce a opatřené na dolní straně pístem.

U známých řešení konstrukcí důlních stojek a výztužných stropnic sloužících k podpírání vyrubaných prostorů působí tlak hornin, nacházejících se nad vyrubaným prostorem, přes výztužnou stropnici na horní část důlní stojky, tzv. horní stojku, potom na dolní část stojky, tzv. dolní stojku, a na horninu tvořící počvu vyrubaného prostoru. U tzv. třecích důlních stojek působí na dolní stojku tlak horniny přes uzávěr, u hydraulických důlních stojek přes kapalinové polštáře.

Stropní hornina je v dotyku s výztuženou stropnicí pouze v několika bodech. Rovněž výztužná stropnice se dotýká svým dolním povrchem hlavy stojky pouze v několika bodech nebo podél určité čáry.

Toto působení sil v určitých bodech nebo v určité čáře vzniká tím, že horní povrchy důlních prostorů vyrubaných ručně nebo strojně nejsou hladké. To je však na újmu účinnosti podpírání, jelikož na důlní stojku a výztužnou stropnici působí soustředné síly. Tím vzniká v horní části důlní stojky stav složitěho mechanického napětí, skládající se z výstředných soustředných sil, působících namáhání v tlaku, ohybu a natáčení.

Tím vzniká u hydraulické důlní stojky nebezpečí poškození nejen samotné stojky, nýbrž i výztužné stropnice, neboť horní stojka je pod vlivem výstředného a soustředného zatížení namáhána nejen na průhyb, nýbrž v důsledku rozptylu tlaku na ohyb a natáčení. Zkřivenou horní stojku nebo horní stojku hydraulické důlní stojky, jejíž průřez je deformován, nelze opravit ani vyplnit, jelikož pružiny uspořádané uvnitř stojky, tlačící horní stojku do dolní stojky již po vypuštění kapaliny nefungují.

Po neúspěšných pokusech vyřešit tento problém spojený s užíváním hydraulických důlních stojek výrobou stojek s velkým průřezem nebo stojek s hlavami připojenými k horní stojce kulovým kloubem byl problém únosnosti hydraulické důlní stojky, na jejíž horní stojku působí výstředné síly, vyřešen do značné míry pomocí radiálních žebér uspořádaných v horní stojce ve směru povrchových čar a pružným uložením hlavy uvedené stojky.

Tímto řešením se namáhání horní stojky způsobené výstřednými silami přeneslo na žebra a rozdělilo se stejnoměrně po celém průřezu horní stojky, čímž se únosnost hydraulické důlní stojky několikanásobně zvýšila. Pružným uspořádáním hlavy důlní stojky se dosáhlo stejnoměrného silového napětí.

Konstrukci hlavy hydraulické důlní stojky je možno zjednodušit a tím usnadnit její montáž a dosáhnout většího snížení výstřed-

nosti zatížení, což je úkolem vynálezu, který představuje další vývojový stupeň hydraulické důlní stojky.

Známa hydraulická důlní stojka sestává z trubkové, odspodu uzavřené dolní stojky a trubkové horní stojky uspořádané kluzně v dolní stojce a opatřené pístem, z těsnicího prstence připevněného k dolnímu konci dolní stojky, z ventilové skříně připevněné k hornímu konci stojky, ze spojovací trubky uspořádané uvnitř horní stojky mezi ventily ventilové skříně a tlakovým prostorem hydraulické důlní stojky pro zajištění spojení kapalinou, z pružiny napnuté uvnitř spojovací trubky mezi horní stojkou a dolní stojkou, přičemž v prostoru mezi spojovací trubkou a vnitřní stěnou horní stojky jsou ve směru povrchových čar spojovací trubky uspořádána radiální žebra a na horním konci horní stojky je uložena pružně podepřená hlava stojky.

Uvedené nedostatky odstraňuje hydraulická důlní stojka sestávající z trubkové, odspodu dnem uzavřené dolní stojky a z trubkové horní stojky, uspořádané kluzně v dolní stojce a opatřené pístem, z těsnicího prstence připevněného k dolnímu konci dolní stojky, z ventilové skříně připevněné k hornímu konci horní stojky, ze spojovací trubky umístěné mezi ventily ventilové skříně a tlakovým prostorem hydraulické důlní stojky pro spojení kapalinou uprostřed horní stojky, z pružiny napnuté uvnitř spojovací trubky mezi horní stojkou a dolní stojkou, přičemž v prostoru mezi spojovací trubkou a vnitřní stěnou horní stojky jsou ve směru povrchových čar spojovací trubky uspořádána radiální žebra a na horním konci horní stojky je uložena pružně podepřená hlava důlní stojky podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že mezi ventilovou skříní s hlavou hydraulické důlní stojky je uspořádána distanční vložka, jejíž jednotlivé části jsou od sebe odděleny válcovou pružinou.

V distanční vložce je proveden axiální otvor, v němž je uloženo těleso pružiny opatřené hrdlem, jímž je distanční vložka rozdělena ve dvě části. V hrdle válcového tělesa pružiny je uspořádána prstencová vložka. Tloušťka hrdla válcového tělesa pružiny na vnější straně je kuželovitě rozšířena. Hlava stojky je opatřena ve čtyřech rozích čtyřúhelníku zuby, přičemž délka jedné strany čtyřúhelníku je oproti druhé jeho straně dvojnásobná.

Výhoda uspořádání hlavy důlní stojky podle vynálezu spočívá v jednoduchosti konstrukce usnadňující montáž a ve zvýšeném rozptylovacím účinku soustředně působících výstředných sil.

Vynález je dále popsán na jednom příkladném provedení znázorněném na připojených výkresech, kde značí obr. 1 hlavu hydraulické důlní stojky v podélném řezu, obrázek 2 nárys hlavy hydraulické důlní stoj-

ky podle obr. 1 a obr. 3 půdorys hlavy hydraulické důlní stojky podle obr. 1.

Na horní straně ventilové skříně 15 je umístěn krátký válcový čep 29 opatřený na svém obvodu drážkou s polokruhovým průřezem.

Na válcový čep 29 tvořící spojovací prvek dosedá válcovitá distanční vložka 30, jejíž čelní stěna je opatřena válcovitým vybráním 32 s drážkou 31 o polokruhovém průřezu na obvodu. Na druhé čelní straně je uspořádán další spojovací prvek 33. K spojovacímu prvku 33 je drátěným kroužkem 36 připevněna hlava 17 hydraulické důlní stojky opatřená obdobným vybráním 35 jako je vybrání 32. Válcový prvek 29 a distanční vložka 30 jsou spojeny dalším drátěným kroužkem 34.

V distanční vložce 30 je středový axiální otvor, v němž je uspořádáno těleso vložky 26 obklopené pryžovým tělesem pružiny 23. Těleso válcové pružiny 23 je opatřeno radiálním ve směru ven se rozšiřujícím hrdlem 23', v němž je uspořádána kovová prstencovitá vložka 26'. Hrdlo 23' rozděluje distanční vložku 30 ve dvě části, k nimž je přilepeno nebo přivulkanizováno. Ventilová skříně 15, distanční vložka 30 a hlava 17 hydraulické důlní stojky jsou zajištěny proti otáčení axiálním čepem 38. Čepy ventilové skříně 15 nejsou na obr. znázorněny.

Toto provedení umožňuje určité pootoče-

ní hlavy 17 stojky kolem vodorovné osy, čímž se snižuje výstřednost zatížení. Vytvořením hlavy hydraulické důlní stojky podle obr. 1 až 3 je možno konstrukci zlepšit a dosáhnout většího zajištění proti natáčení uvedené stojky pod zakládacím špalkem. U tohoto provedení jsou zuby 39 hlavy 17 hydraulické důlní stojky uspořádány odchýlně od obvyklého uspořádání, a to nikoliv v rozích čtverce, nýbrž protáhlého čtyřúhelníku, přičemž délka strany čtyřúhelníku, která je rovnoběžná se zakládacím špalkem, je proti druhé straně poloviční.

Tím je umožněna dvojnásobná odchylka spojovacího místa hydraulické důlní stojky a zakládacího špalku od ideálních 90°, ježto k uvolnění zubů 39 ze záběru se zakládacím špalkem může dojít při vzájemné vzdálenosti a zubů jen při dvojnásobném mezním úhlu v poměru k hlavě 17 hydraulické důlní stojky, jejíž zuby jsou uspořádány ve vzájemné vzdálenosti 2a. Zmenšení vzdálenosti mezi zuby dále znamená, že vzdálenost mezi čarou, v níž se přenáší síla ze zakládacího špalku na hlavu 17 hydraulické důlní stojky a podélnou osou této stojky ve srovnání se známými hlavami důlních stojek je poloviční. Rameno výstředné síly je proto kratší a ohybový moment menší.

Hydraulická důlní stojka podle vynálezu jinak pracuje obdobně jako známé hydraulické důlní stojky.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

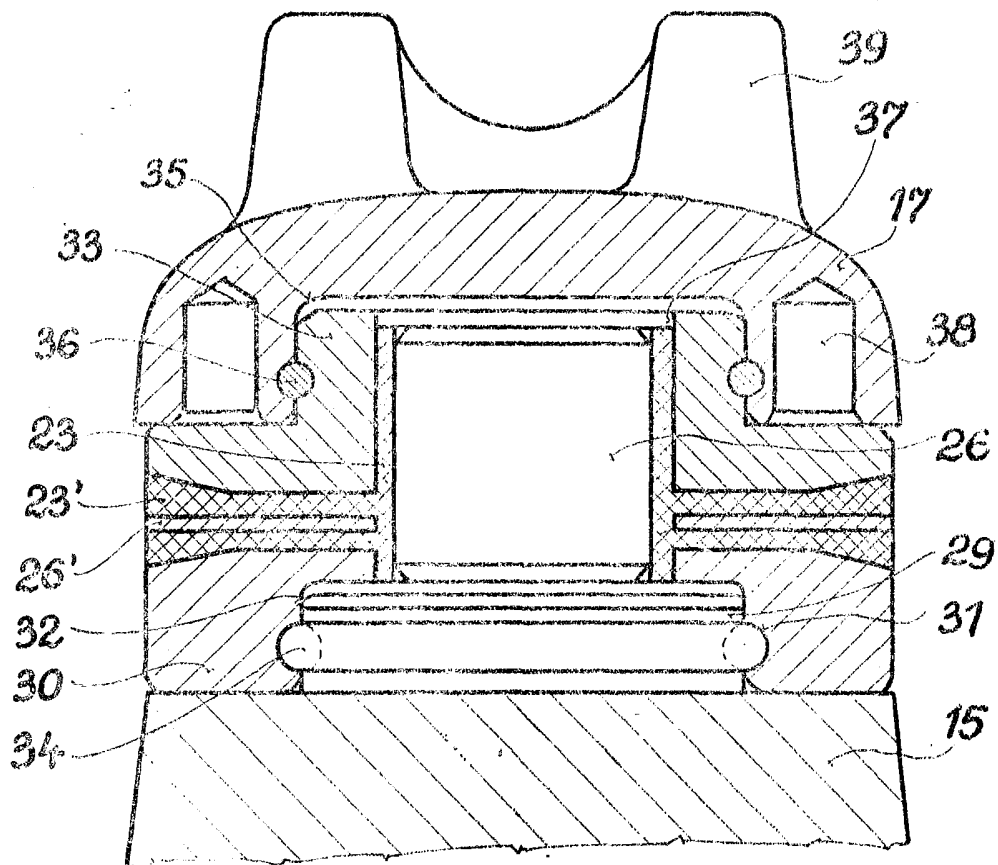
1. Hydraulická důlní stojka sestávající z trubkové, odspodu dnem uzavřené dolní stojky a z trubkové horní stojky, uspořádané kluzně v dolní stojce a opatřené pístem, z těsnicího prstence připevněného k dolnímu konci dolní stojky, z ventilové skříně připevněné k hornímu okraji horní stojky, ze spojovací trubky umístěné uprostřed horní stojky mezi ventily ventilové skříně a tlakovým prostorem hydraulické důlní stojky, z pružiny napnuté uvnitř spojovací trubky mezi horní stojkou a dolní stojkou, přičemž v prostoru mezi spojovací trubkou a vnitřní stěnou horní stojky jsou ve směru povrchových čar spojovací trubky uspořádána radiální žebra a na horním konci horní stojky je uložena pružně podepřená hlava důlní stojky, vyznačující se tím, že mezi ventilovou skříní (15) s hlavou (17) hydraulické důlní stojky je uspořádána distanční vložka (30), jejíž jednotlivé části jsou od sebe odděleny válcovou pružinou (23).

2. Hydraulická důlní stojka podle bodu 1, vyznačující se tím, že v distanční vložce (30) je proveden axiální otvor (37), v němž je uložena prstencovitá vložka (26), přičemž axiální otvor (37) je opatřen radiálním hrdlem (23'), jímž je distanční vložka (30) rozdělena ve dvě části.

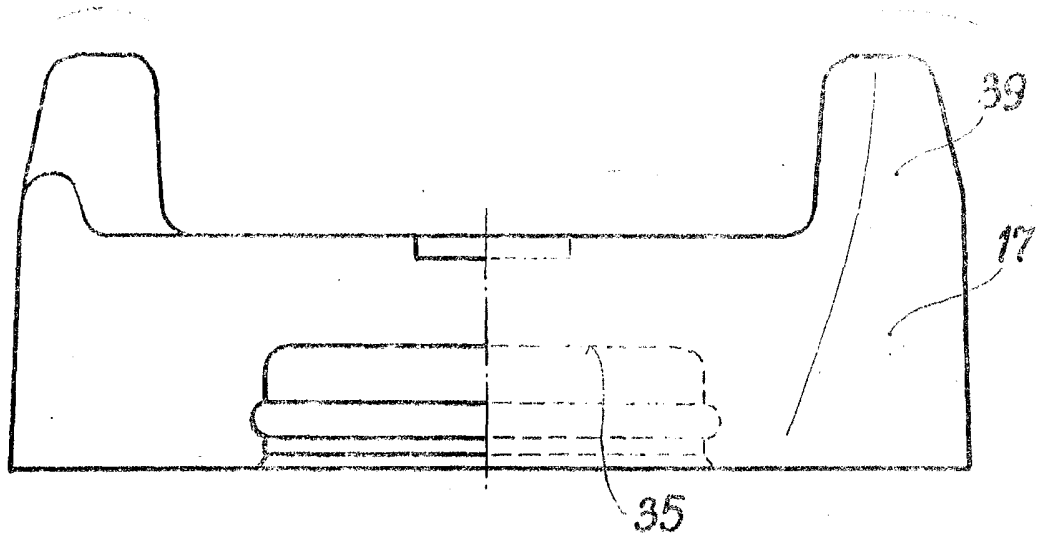
3. Hydraulická důlní stojka podle bodu 2, vyznačující se tím, že v hrdle (23') válcové pružiny (23) je uspořádána prstencovitá vložka (26').

4. Hydraulická důlní stojka podle bodů 2, 3, vyznačující se tím, že tloušťka hrdla (23') válcového tělesa pružiny (23) je na vnější straně kuželovitě rozšířena.

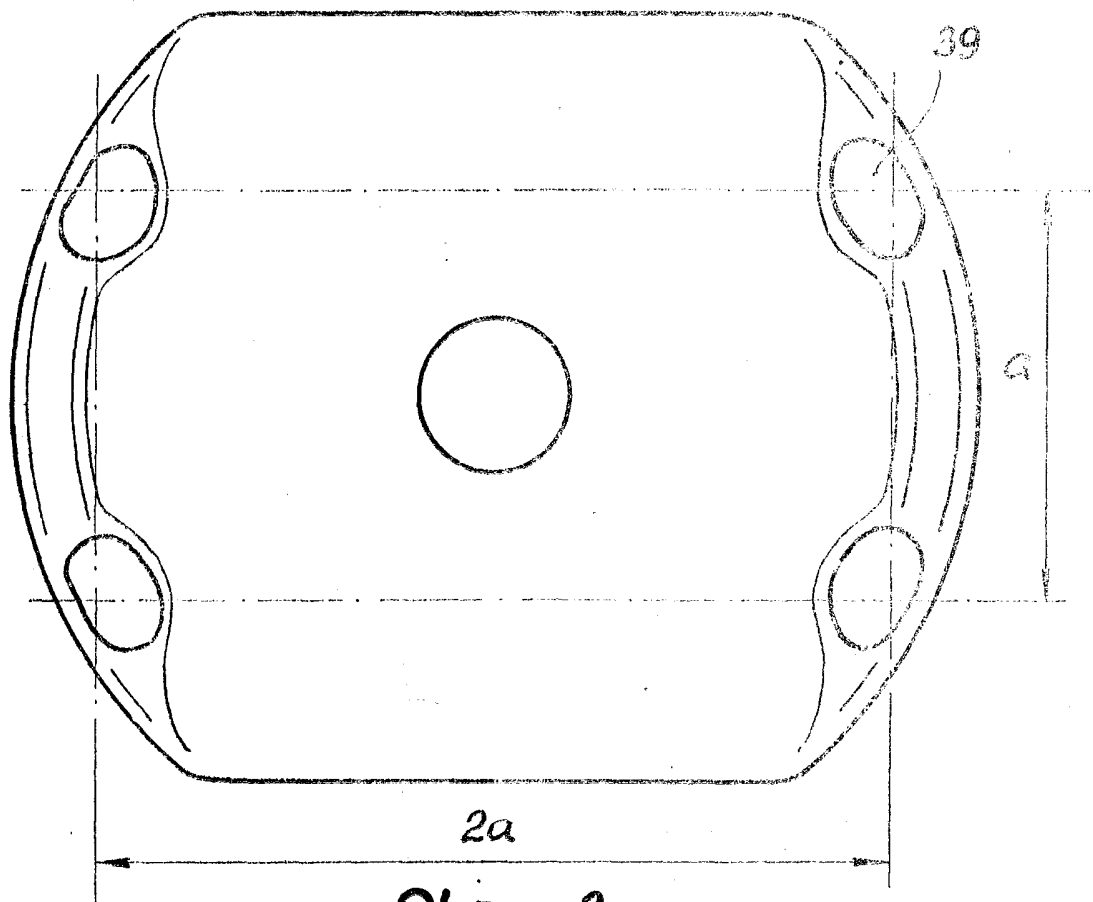
5. Hydraulická důlní stojka podle bodu 1, vyznačující se tím, že hlava (17) hydraulické důlní stojky je opatřena ve čtyřech rozích čtyřúhelníkovými zuby (39), přičemž délka jedné strany čtyřúhelníku je dvojnásobná.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3