



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

228216

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 29 05 81
(21) (BV 4000-81)

(44) Zveřejněno 15 09 83

(45) Vydáno 15 03 86

(51) Int. Cl.³

E 21 D 23/26

(75)
Autor vynálezu

BENA ZDENĚK ing., TKÁČ IVAN ing., ŠEVČÍK ARNOŠT ing.,
ROHOVSKÝ MILAN dipl. tech., NOVOTNÝ STANISLAV ing.,
DZIERŽA EMIL ing., BREUER JAROMÍR ing., LÉDL LUMÍR ing., OPAVA,
BUDIRSKÝ STANISLAV ing. CSc., HRABYNĚ, KOUDELKA KAREL, OTICE a
THIEMEL DIETER, KRAVARE

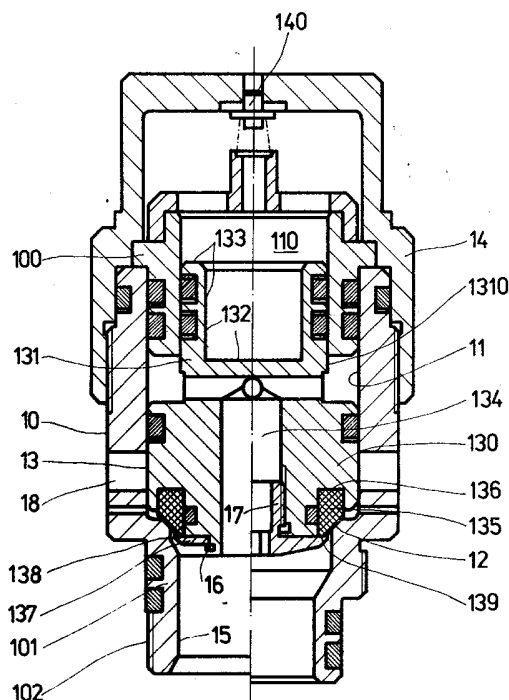
(54) Zařízení pro ochranu tlakového prostoru proti dynamickému tlakovému
přetížení

Zařízení pro ochranu tlakového prostoru
proti dynamickému tlakovému přetížení, urče-
né zejména pro hydraulické stojky dle ní
výztuže.

Účelem vynálezu je zlepšení pracovní
charakteristiky ochranného zařízení, zmen-
šení jeho rozměrů a hmotnosti, zlepšení
těsnosti plynové komory, zvětšení vstupního
průřezu rázového ventilu i zjednodušení
výroby.

Podstatou vynálezu je, že rázový ventil
1 zařízení má uzavírací prvek 13 vytvořen
z hlavice 130, posuvně a těsně uložené v du-
tině 11, k níž je připojen nástavec 131,
vnější plochou 1310 posuvně a těsně ulože-
ný v tělese 10, jehož vnější strana 133
je v dotyku s pružným prvkem 110. Vstup 15
je kanálkem 134 spojen s dutinou 11 nad
hlavicí 130.

Základní provedení a jeho obměna je zná-
má na obr. 1.



OBR. 1

Vynález se týká zařízení pro ochranu tlakového prostoru, zejména hydraulických stojek důlní výztuže, proti dynamickému tlakovému přetížení, především při náhlé konvergenci stropu vůči počvě v porubu hlubinného uhlénoho dolu.

K ochraně důlní výztuže s hydraulickými stojkami, nasažované do těžkých důlně geologických podmínek, v nichž dochází k horským otřesům, se používají různá ochranná zařízení, tvořená obvykle speciálními rázovými ventily s velkým průtokem, popřípadě spojenými s hydraulickými akumulátory a dalšími pomocnými hydraulickými prvky.

Z popisu vynálezu k československému autorskému osvědčení č. 193 640 je známo ochranné zařízení pro důlní výztuž s rázovým ventilem diferenciálního typu, připojeným k tlakovému prostoru výztuže, u něhož přívod kapeliny z tlakového prostoru výztuže je vyústěn přímo do střední dutiny tělesa ventilu směrem k zúžení uzavíracího prvku rázového ventilu.

V obměně provedení tohoto vynálezu je do střední dutiny zapojen i pojistný ventil, popřípadě mezi něj, a střední dutinu vřazen odpojovací ventil. K tlakovému prostoru výztuže je dále možno připojit hydraulický akumulátor, popřípadě uložený uvnitř hydraulické stojky výztuže.

Popsané ochranné zařízení při náročných zkouškách na zkušebně splnilo hlavní požadavky a projevilo vyšší účinek a spolehlivost, než jiná známá zařízení téhož druhu, například podle spisů NSR DOS č. 2 636 794 nebo DAS 2 506 926. Při výrobě většiny počtu těchto zařízení se však jako nevýhoda projevíly dosti značné nároky na jakostní materiál a pracnost.

Některé rázové ventily jednoduššího provedení, například podle spisu NSR DAS číslo 2 548 998, u nichž je uzavírací prvek přitlačován přímo do sedla pod tlakem plynu, nevýhovují svými vlastnostmi, zejména pro ochranu hydraulických stojek větších rozměrů a zdvihu.

Uvedené nevýhody známých zařízení, chránících tlakový prostor proti dynamickému tlakovému přetížení s rázovým ventilem diferenciálního typu, opatřených uzavíracím prvkem, přitlačovaným k sedlu pružným prvkem, do značné míry odstraňuje zařízení podle vynálezu.

Podstatou vynálezu je, že rázový ventil zařízení má uzavírací prvek vytvořen z hlavice, posuvně a těsně uložené v dutině tělesa rázového ventilu, k níž je na straně odvrácené od sedla připojen nástavec, který je svou vnější plochou posuvně a těsně uložen v tělesu rázového ventilu popřípadě v jeho pouzdru tak, že jeho vnější strana je v dotyku s pružným prvkem a vstup rázového ventilu je kanálkem, vytvořeným v jeho uzavíracím prvkem, spojen s dutinou tělesa nad hlavicí.

Zařízení pro ochranu tlakového prostoru proti dynamickému tlakovému přetížení podle vynálezu má proti známým zařízením téhož druhu vyšší účinek. Proti prvním z výše uvedených známých zařízení je jeho předností výhodnější pracovní charakteristika a dynamika rázového ventilu, menší rozměry i hmotnost a tedy i nižší spotřeba jakostního materiálu a výrobní jednodušost. Proti jiným zařízením s rázovým ventilem, u nichž je uzavírací prvek přitlačován do sedla tlakem plynu, postačuje u zařízení podle vynálezu nižší plnicí tlak, což usnadňuje plnění i údržbu ventilu. Proti uspořádání zařízení podle československého autorského osvědčení č. 217 742 pak je další předností to, že s plynovou komorou je spojena pouze jediná pohyblivá plocha uzavíracího prvku i zvětšení vstupního průměru rázového ventilu. Malé rozměry umožňují umístit zařízení podle vynálezu do vnitřního sloupce nebo do dna stojky.

Na připojených výkresech jsou zjednodušeně znázorněny dva příklady provedení zařízení podle vynálezu, v aplikaci u hydraulické stojky důlní mechanizované výztuže.

Na obr. 1 je v osovém řezu svislou rovinou hlavní část zařízení - rázový ventil, přičemž v každé z polovin obrázku je zakresleno jiné provedení. Na obr. 2 je hydraulická stoj-

ka se základním provedením zařízení, v řezu rovinou, procházející osou stojky. Na obr. 3 je hydraulická stojka s obměnou zařízení, s vnějším hydraulickým akumulátorem a indikátorem tlaku, v řezu rovinou, procházející osou stojky.

V základním provedení tvoří zařízení podle vynálezu rázový ventil 1, který je připojen k hydraulické stojce 2 přívodem 20, spojujícím jej s tlakovým prostorem 21. Rázový ventil 1 může být přitom umístěn u dna 22 hydraulické stojky 2 a chráněn krytem 23, jak je znázorněno na obr. 2, popřípadě může být umístěn na boku vnějšího sloupu 24 nebo uložen v dutém vnitřním sloupu 25.

V obměně provedení, určené zejména pro stojky větších rozměrů a nosnosti, je vstup 15 rázového ventilu 1 připojen k tlakovému prostoru 21 přes kanál 26, do něhož je zapojen i alespoň jeden vnější hydraulický akumulátor 3, popřípadě i indikátor tlaku 4.

Kanál 26 může být alespoň zčásti vytvořen v samostatném držáku 5, připojeném k hydraulické stojce 2. V další obměně lze k tlakovému prostoru 21 připojit akumulční prvek 6, například prostor vyplněný kapalinou nebo pružinový akumulátor, umístěný ve vnitřním sloupu 25.

Hlavní součást zařízení podle vynálezu, rázový ventil 1, je vytvořen z tělesa 10 s dutinou 11, v níž je vytvořeno sedlo 12. Uzavírací prvek 13 rázového ventilu 1 je vytvořen z hlavice 130, posuvně a těsně uložené v dutině 11, k níž je na straně odvrácené od sedla 12 připojen nástavec 131.

Nástavec 131 s vnější plochou 1310 je opatřen vybráním 132 a posuvně a těsně uložen v tělese 10, popřípadě v pouzdru 100, které může být k tělesu 10 s výhodou připojeno rozbitelně například krytem 14. Vnější strana 133 nástavce 131 je v dotyku s pružným prvkem 110, s výhodou stlačeným plynem, umístěným mezi ní a tělesem 10. Kryt 14 je opatřen plnicím ventilem 140. Vstup 15 rázového ventilu 1 je kanálkem 134 vytvořeným v uzavíracím prvku 13 spojen s dutinou 11 tělesa 10 nad hlavici 130.

Uzavírací prvek 13 je opatřen vložkou 135 uloženou v zhloubení 136, která je ze strany přilehlé k sedlu 12 zajištěna prstencem 137, opatřeným záchytem 138, dosedajícím na vložku 135 nad její dolní plochou 139. Prstenec 137 může být k uzavíracímu prvku 13 připojen pojistkou 16, jak je znázorněno v levé části obr. 1, popřípadě může být spojen s dutým šroubem 17, jak je znázorněno v pravé části obr. 1.

Těleso 10 rázového ventilu může být k hydraulické stojce 2 připojeno čepem 101, u něhož je závit 102 proveden na straně odvrácené od sedla 12 - obr. 1 vlevo, popřípadě na straně přivrácené k sedlu 12 - obr. 1 vpravo. Lze též použít známého bezzávitového spoje.

První provedení čepu 101 umožňuje docílit větší průměr vstupu 15, jímž kapalina z tlakového prostoru 21 přichází přímo v ose uzavíracího prvku 13.

Činnost zařízení podle vynálezu v základním provedení je následující:

Uzavírací prvek 13 rázového ventilu 1 je působením pružného prvku 110 na nástavec 131 přitlačován do sedla 12 a tak je zamezeno úniku kapaliny z tlakového prostoru 21 chráněného zařízení, například hydraulické stojky 2. Při dynamickém přetížení hydraulické stojky 2 stoupne prudce tlak v tlakovém prostoru 21, což se přívodem 20 přenesení do vstupu 15 a dále na uzavírací prvek 13, který je proti tlaku pružného prvku 110 oddálen od sedla 12. Tím se umožní odtok kapaliny z tlakového prostoru 20 do výtoku 18. Následuje pokles tlaku v tlakovém prostoru 20, dosednutí uzavíracího prvku 13 do sedla 12 a uzavření průtoku.

Jako pružného prvku 110 lze použít i šroubových vinutých nebo talířových pružin, popřípadě bloku pružného materiálu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

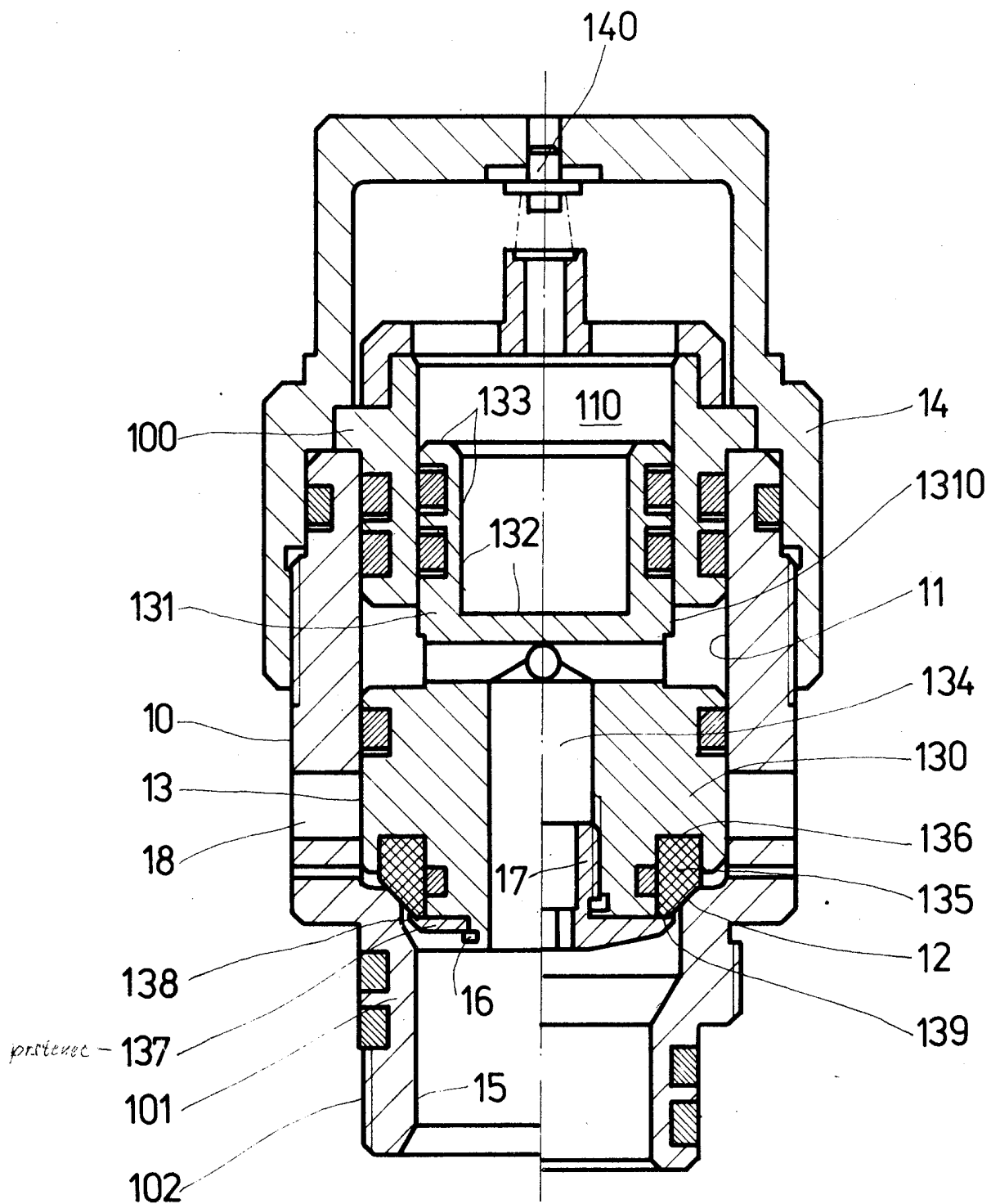
1. Zařízení pro ochranu tlakového prostoru proti dynamickému tlakovému přetížení s rázovým ventilem diferenciálního typu, opatřeným uzavíracím prvkem, přitlačovaným k sedlu pružným prvkem, vyznačené tím, že jeho rázový ventil (1) má uzavírací prvek (13) vytvořen z hlavice (130), posuvně a těsně uložené v dutině (11) tělesa (10) rázového ventilu (1), k níž je na straně odvrácené od sedla (12) připojen nástavec (131), který je svou vnější plochou (1310) posuvně a těsně uložen v tělesu (10) rázového ventilu (1) popřípadě v jeho pouzdru (100) tak, že jeho vnější strana (133) je v dotyku s pružným prvkem (110) a vstup (15) rázového ventilu (1) je kanálkem (134), vytvořeným v uzavíracím prvku (13) spojen s dutinou (11) tělesa (10) nad hlavicí (130).

2. Zařízení pro ochranu tlakového prostoru proti dynamickému tlakovému přetížení podle bodu 1, vyznačené tím, že vložka (135) uzavíracího prvku (13) je ze strany přilehlé sedlu (12) zajištěna prstencem (137), opatřeným záchytem (138), dosedajícím na vložku (135) nad její dolní plochou (139).

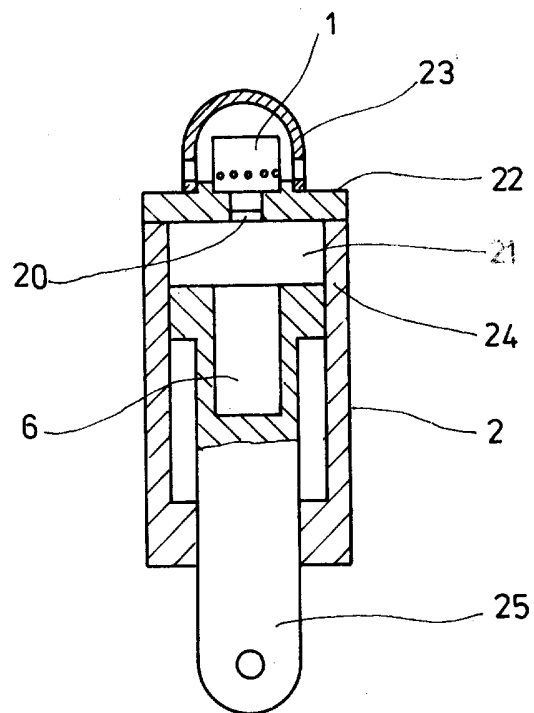
3. Zařízení pro ochranu tlakového prostoru proti dynamickému tlakovému přetížení podle bodu 1, vyznačené tím, že vstup (15) rázového ventilu (1) je k tlakovému prostoru (21) připojen přes kanál (26), do něhož je zapojen alespoň jeden vnější hydraulický akumulátor (3).

4. Zařízení pro ochranu tlakového prostoru proti dynamickému tlakovému přetížení podle bodu 1 až 3, vyznačené tím, že k tlakovému prostoru (21) je připojen skumulační prvek (6), který je uložen ve vnitřním sloupu (25).

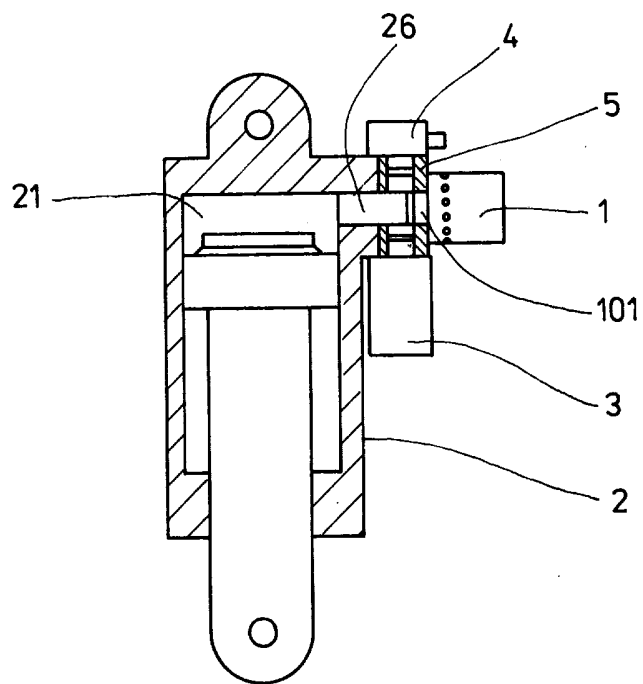
2 výkresy



228216



OBR.2



OBR.3