



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217742
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
E 21 D 23/26

[22] Přihlášeno 24 04 81
[21] (PV 3061-81)

[40] Zveřejněno 28 05 82

[45] Vydáno 15 02 85

[75]
Autor vynálezu

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

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

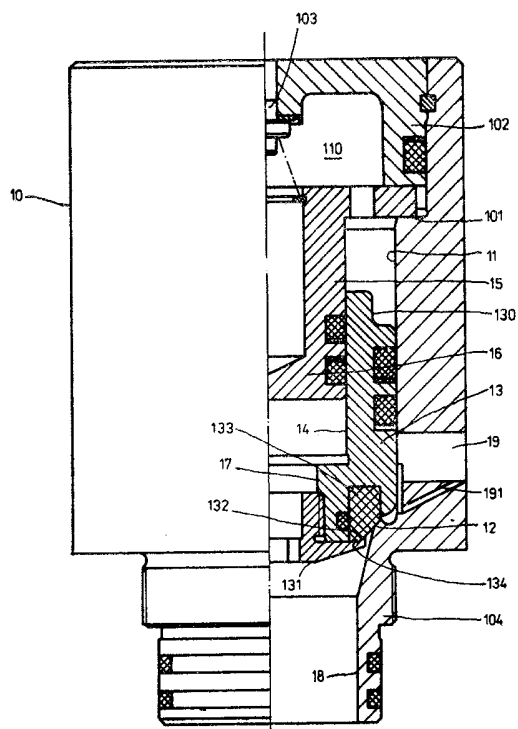
1

Zařízení pro ochranu tlakového prostoru proti dynamickému tlakovému přetížení, určené zejména pro hydraulické stojky důlní výztuže.

Účelem vynálezu je zlepšení pracovní charakteristiky ochranného zařízení, zmenšení jeho rozměrů a hmotnosti i zjednodušení výroby.

Podstatou vynálezu je, že rázový ventil 1 zařízení má uzavírací prvek 13 opatřen otvorem 14, jímž je nasunut na pístku 15, jehož dno je přivráceno k vrtání 17 v uzavíracím prvku 13, spojujícím přívodní kanál 18 s otvorem 14. Těleso 10 rázového ventilu 1 může být k tlakovému prostoru 21 připojeno přes kanál 30, vytvořený v držáku 3, do něhož je zapojen alespoň jeden hydraulický akumulátor 4 nebo/a indikátor tlaku 5.

2



Obr. 3

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 uhoelného dolu.

K ochraně důlní výztuže s hydraulickými stojinami, nasazované do těžkých důlně geologických podmínek, v nichž dochází k horským otřesům se používají různá ochranná zařízení, tvořená speciálními rázovými ventily s velkým průtokem, popřípadě spojenými s hydraulickými akumulátory a dalšími pomocnými hydraulickými prvky. Z československého autorského osvědčení č. 193 640 je známo ochranné zařízení pro důlní výztuž s rázovým ventilem diferenciálního typu, připojeným k tlakovému prostoru výztuže, u něhož přívod kapaliny 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, 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 dle spisu NSR DOS č. 2 636 794 nebo DAS 2 506 926. Při výrobě většího počtu těchto zařízení se však jako nevýhoda projevily dosti značné nároky na jakostní materiál a pracnost.

Některé rázové ventily jednoduššího provedení, například dle spisu NSR DAS číslo 2 548 998, u nichž je uzavírací prvek přitlačován přímo do sedla tlakem plynu, nevyhovují 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 opatřen otvorem, jímž je nasunut na pístku, jehož dno je přivráceno k vrtání v uzavíracím prvku, spojujícím přívodní kanál tělesa s otvorem. Podle výhodné obměny vynálezu je těleso rázového ventilu k chráněnému tlakovému prostoru připojeno přes kanál, vytvořený v držáku, do něhož je zapojen i alespoň jeden hydraulický akumulátor nebo indikátor tlaku.

Zařízení pro ochranu tlakového prostoru proti dynamickému tlakovému přetížení podle vynálezu má proti známým zařízením téhož druhu, vyšší účinek, zejména: Výhodnější provozní charakteristiku, dosaženou snížením hmotnosti uzavíracího prvku a

vhodnějším průtokem kapaliny ventilem. Zkrácením reakční doby rázového ventilu se výrazně zkracují i doby přetížení chráněného tlakového prostoru hydraulických stojek i celé výztuže. Zvyšuje se tak i bezpečnost osádek porubů hlubinných dolů. Celkově menší rozměry a hmotnost zařízení a tím i nižší spotřebu jakostního materiálu. Nižší nároky na technologii výroby a zejména na pracnost.

Na připojených výkresech jsou zjednodušeně znázorněny dva příklady provedení zařízení podle vynálezu v aplikaci na hydraulickou stojku důlní mechanizované výztuže.

Na obr. 1 je hydraulická stojka s základním provedením zařízení, v řezu rovinou, procházející osou stojky.

Na obr. 2 je hydraulická stojka s obměnou provedení zařízení, s hydraulickým ekumulátorem a indikátorem tlaku, v řezu rovinou, procházející osou stojky.

Obr. 3 znázorňuje v částečném osovém řezu svislou rovinou první provedení rázového ventilu, na obr. 4 je v částečném osovém řezu svislou rovinou druhé provedení rázového ventilu.

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**.

V obměně provedení, určené zejména pro stojky větších rozměrů a nosnosti, je těleso **10** rázového ventilu **1** k tlakovému prostoru **21** připojeno přes kanál **30**, vytvořený v držáku **3**, do něhož je zapojen i alespoň jeden hydraulický akumulátor **4**, popřípadě i indikátor tlaku **5**. Hlavní součástí zařízení, rázový ventil **1**, je v prvním provedení vytvořen z tělesa **10** s dutinou **11**, v níž je vytvořeno sedlo **12** a suvně uložen uzavírací prvek **13** s otvorem **14**, jímž je nasunut na pístku **15**. Dno **16** pístku **15** je přivráceno k vrtání **17** v uzavíracím prvku **13**, které spojuje přívodní kanál **18** tělesa **10** s otvorem **14**. Těleso **10** je nad sedlem **12** opatřeno výtokem **19** s odlehčovacím otvorem **191**. Pístek **15** je v tomto provedení vůči tělesu **10** uložen nehybně mezi osazením **101** a uzávěrem **102**, v němž je umístěn plnicí ventil **103**. V dutině **11** je mezi uzávěrem **102** a vnitřní stranou **130** uzavíracího prvku **13** stlačený plyn, například dusík, sloužící jako pružný prvek **110**, který přitlačuje uzavírací prvek **13** do sedla **12**. Těleso **10** je opatřeno závitěm **104** pro připojení k chráněnému zařízení.

Uspořádání rázového ventilu **1** v druhém provedení se od výše popsaného prvního provedení odlišuje tím, že pístek **15** je vůči tělesu **10** uložen s možností relativního posuvu a mezi pístkem **15** a tělesem **10** je v dutině **11** umístěn pružný prvek **110** — plyn, popřípadě neznázorněná pružina. Jako doraz pístku **15** slouží deska **105**, připojená k uzávěru **102**.

K zvýšení životnosti funkční plochy lze

uzavírací prvek **13**, jak je znázorněno na obr. 3, opatřit dutým čepem **131**, uloženým ve vrtání **17**, který má záchyty **132**, dosedající na vložku **133** uzavíracího prvku **13** nad její dolní plochou **134**.

Činnost zařízení podle vynálezu v základním provedení je následující: Uzavírací prvek **13** rázového ventilu **1** je pružným prvkem **110** přitlačován do sedla **12** a tak je zamezeno úniku kapaliny z tlakového prostoru **21** chráněného zařízení, například hydraulické stojky **2**. V případě dynamického přetížení hydraulické stojky **2** stoupne prudce tlak v tlakovém prostoru **21**, což se

přívodem **20** přenese na uzavírací prvek **13**, který je proti tlaku pružného prvku **110** oddálen od sedla **12** a kapalina protéká z přívodního kanálu **18** do výtoku **19**. Po poklesu tlaku v tlakovém prostoru **21** dosedne opět uzavírací prvek **13** do sedla **12** a výtok **19** je uzavřen. U druhého provedení rázového ventilu **1** je proti činnosti prvního provedení přítlak uzavíracího prvku **13** zvýšen o sílu, odpovídající rozdílu tlaků na pohyblivý pístek **15**.

Mezi pístkem **15** a tělesem **10** rázového ventilu **1** je v dutině **11** umístěn pružný prvek **110**.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro ochranu tlakového prostoru proti dynamickému tlakovému přetížení, s rázovým ventilem diferenciálního typu, opatřeným uzavíracím prvkem, přitlačovacím k sedlu pružným prvkem, vyznačené tím, že jeho rázový ventil (1) má uzavírací prvek (13) opatřen otvorem (14), jímž je nasunut na pístku (15), jehož dno (16) je přivráceno k vrtání (17) v uzavíracím prvku (13), kterým je spojen přívodní kanál (18) tělesa (10) s otvorem (14).

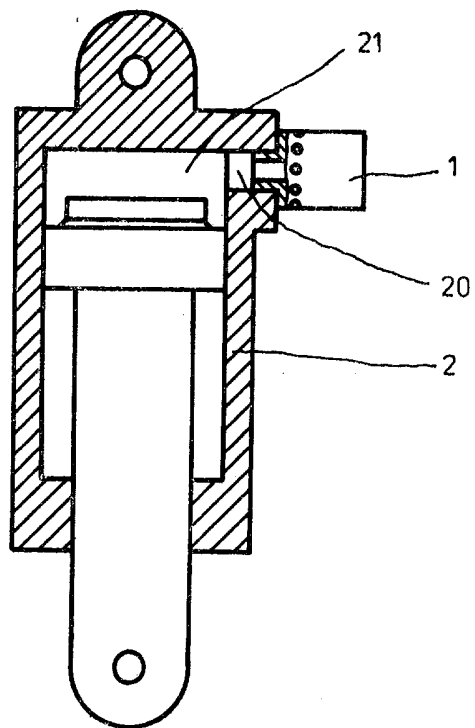
2. Zařízení pro ochranu tlakového prostoru proti dynamickému tlakovému přetížení podle bodu 1, vyznačené tím, že pístek (15) je v otvoru (14) uzavíracího prvku (13) uložen s možností relativního posuvu vůči tělesu (10) rázového ventilu (1).

3. Zařízení pro ochranu tlakového prostoru proti dynamickému tlakovému přetížení podle bodu 2, vyznačené tím, že mezi píst-

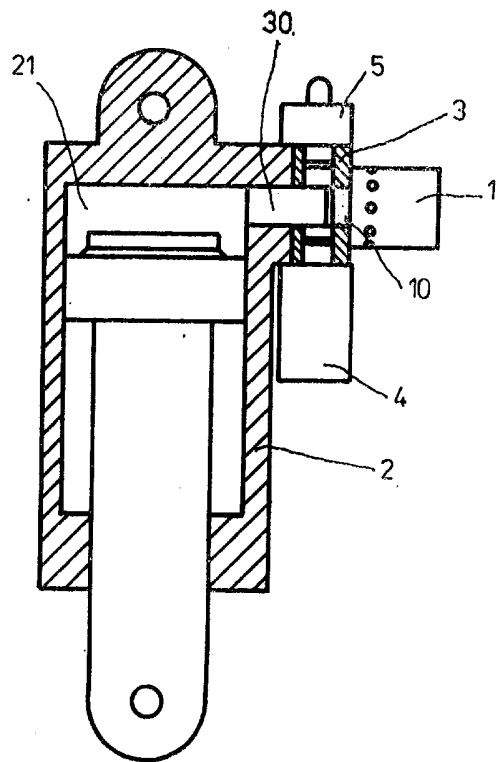
kem (15) a tělesem (10) rázového ventilu (1) je v dutině (11) umístěn pružný prvek (110).

4. Zařízení pro ochranu tlakového prostoru proti dynamickému tlakovému přetížení podle bodů 1, 2 nebo 3, vyznačené tím, že ve vrtání (17) uzavíracího prvku (13) je uložen dutý čep (131), který je opatřen záchytem (132), dosedajícím na vložku (133) uzavíracího prvku (13) nad její dolní plochou (134).

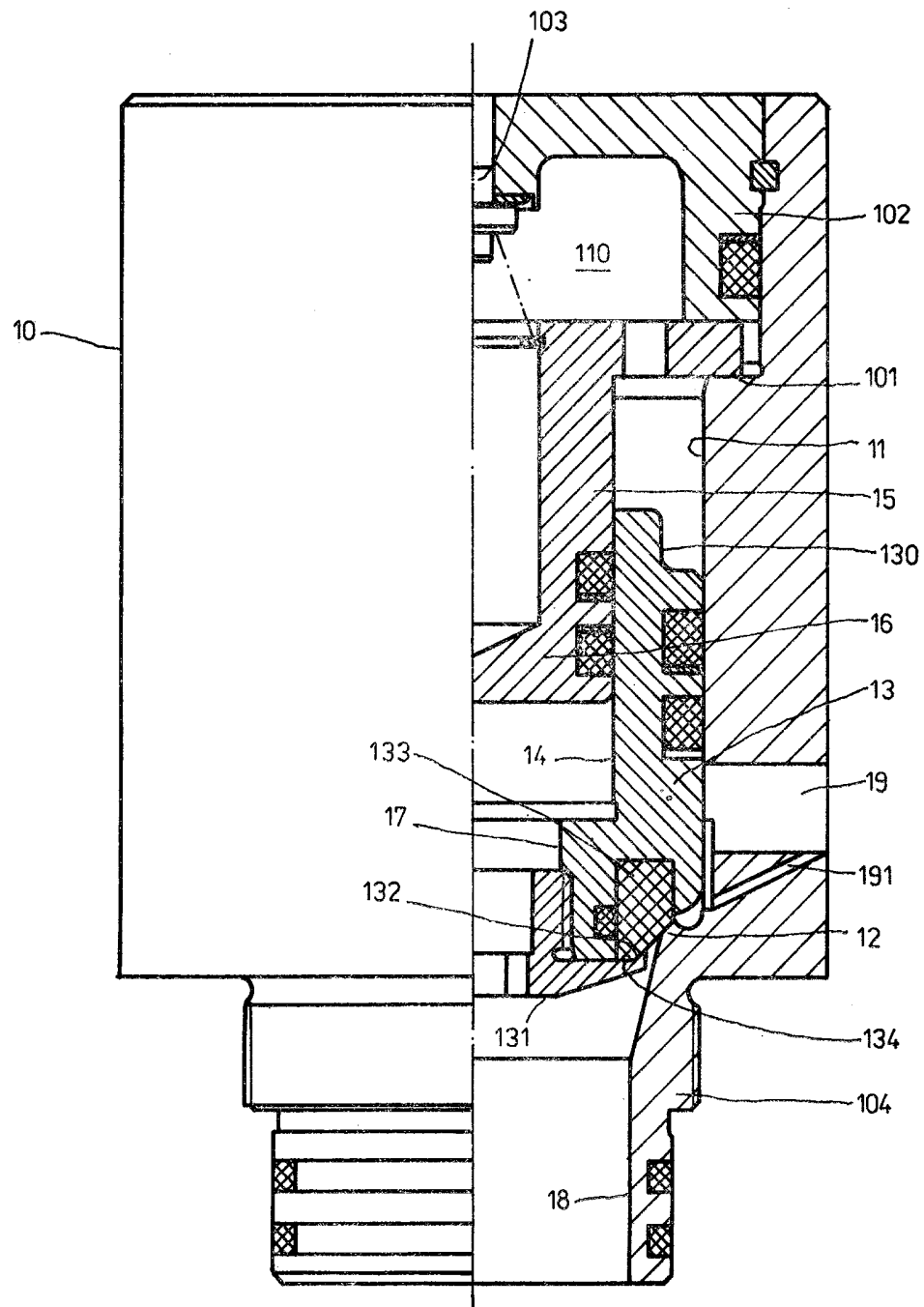
5. Zařízení pro ochranu tlakového prostoru proti dynamickému tlakovému přetížení podle bodů 1, 2, 3 nebo 4, vyznačené tím, že těleso (10) rázového ventilu (1) je k tlakovému prostoru (21) připojeno přes kanál (30), do něhož je zapojen i alespoň jeden hydraulický akumulátor (4) nebo/a indikátor tlaku (5).



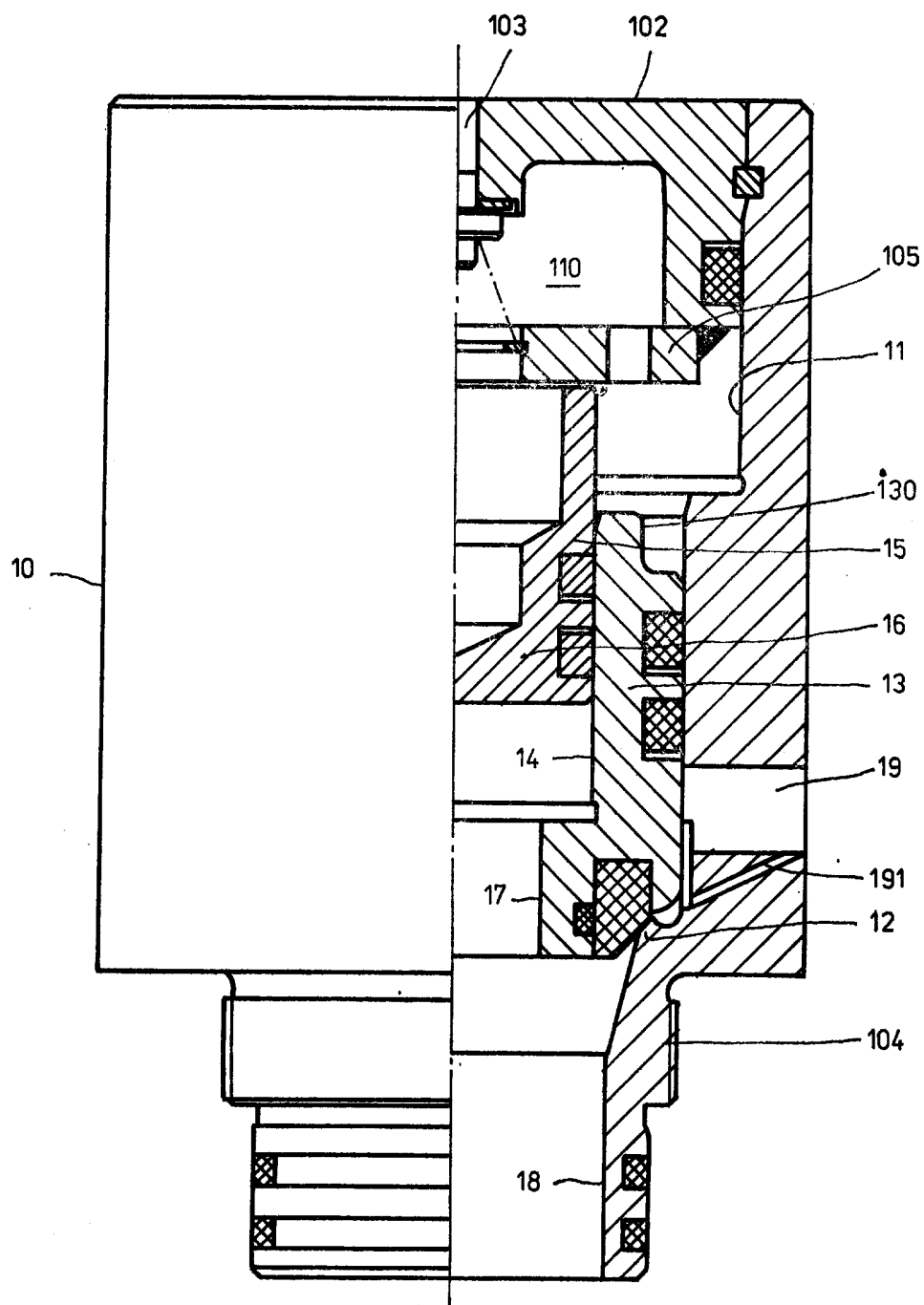
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4