



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219650
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 L 7/16

(22) Přihlášeno 20 09 80
(21) [PV 6351-80]

(40) Zveřejněno 29 05 81

(45) Vydáno 15 08 85

(75)

Autor vynálezu

KLEIBER ANTONÍN, DRAHOTUŠE

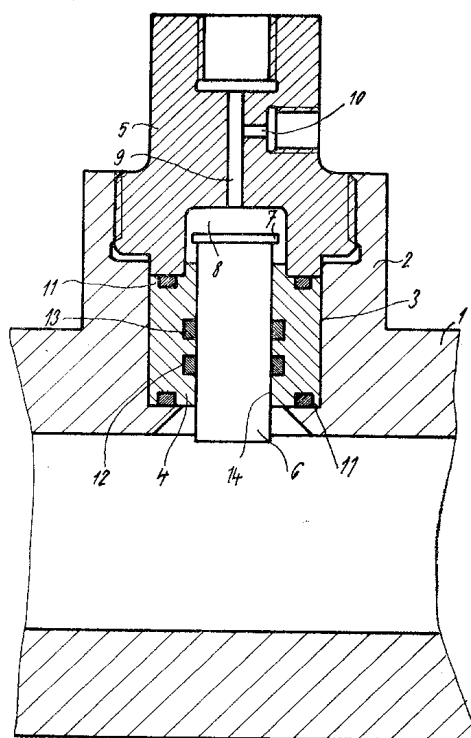
(54) Zařízení ke snímání tlaku proudící kapaliny, zejména v chemických provozech

1

Zařízení spadá do oboru měřicí techniky a týká se zařízení pro snímání tlaku proudící kapaliny, zejména ve vysokotlakých i nízkotlakých rozvodech chemických provozů, dopravujících chemicky agresivní kapaliny.

Podstatou vynálezu je použití čidla přenosu tlaku ve tvaru pístku, uloženého suvně ve vodicím pouzdru, kde spodní část pístku je ve stálém styku s proudící kapalinou, zatímco horní část pístku opatřená opěrným nákrůžkem zasahuje do dutiny vytvořené v připojovacím kusu měřicího přístroje a opatřené spojovacími kanálky pro spojení dutiny jak s měřicím přístrojem, tak i se zdrojem doplňujícího média, s nižší specifickou hmotností než u dopravované kapaliny. Toto doplňující médium je přiváděno do dutiny nad píst a slouží k přenosu tlakových hodnot na měřicí přístroj.

2



Obr. 1

Vynález se týká zařízení ke snímání tlaku proudící kapaliny, zejména v chemických provozech vysokotlakých i nízkotlakých.

Existuje celá řada zařízení pro snímání tlaku kapalin, u nichž jsou snímány tlakové hodnoty kapalin, které jsou přenášeny na měřicí aparatury, jako jsou například membránové snímače, u nichž je kovová membrána chráněna proti chemicky agresivním kapalinám chemickou vložkou vyrobenou z umělé hmoty. Jejich nevýhodou je velký rozměr vlastního zařízení, možnost havárie při porušení membrány, dále krystalizace kapaliny pod membránou, a tím jejich nemožnost použití pro provozy, jako je například výroba močoviny. Dále lze snímat tlaky tenzometricky na základě napětí v materiálu zařízení, ve kterém proudí daná kapalina.

Tato zařízení nevyhovují pro použití tam, kde se vyžadují přesná měření. U zařízení používaných k měření tlaku proudící, chemicky agresivní kapaliny, musí být jejich materiál pasivován plynem, aby byla zaručena jeho odolnost proti korozi, musí být zajištěno dokonalé omývání všech prostorů protékající kapaliny, aby nedocházelo k vytváření prostorů — chluchých míst — kde kapalina nevytváří hydraulický spád. Je třeba vyloučit možnost krystalizace kapalin vlivem vzdáleného čidla odběru snímače tlaku. Uvedená známá zařízení nevyhovují zcela těmto podmínkám, proto jsou provozně nespolehlivá, případně jich nelze vůbec pro dané provozní podmínky použít.

Uvedené nevýhody a nedostatky odstraňuje v podstatě vynález, kterým je zařízení pro snímání tlaku proudících kapalin, zejména v chemických provozech, jehož podstata spočívá v tom, že do potrubí protékající chemicky agresivní kapaliny je uloženo vodící těleso opatřené středovým průchozím otvorem, ve kterém je suvně uložen píst opatřený na svém horním konci opěrným nákrůžkem, kde na vodící těleso dosedá přípojovací kus neznázorněného měřicího přístroje, přičemž přípojovací kus je na straně pístu opatřen válcovou dutinou spojenou vertikálním kanálkem s neznázorněným měřicím přístrojem, a horizontálním kanálkem navazujícím na vertikální kanálek s neznázorněným zdrojem doplňujícího média.

Další podstatou vynálezu je, že vodící těleso je na čelních plochách opatřeno těsnícím kroužkem a v průchozím středovém otvoru spodním O-kroužkem a horním O-kroužkem.

Konečně je podstatou vynálezu, že vodící těleso je ze strany průtoku v místě uložení pístu opatřeno zahloubením.

Vyšší účinek vynálezu je charakterizován jednoduchou, technologicky i rozměrově nenáročnou konstrukcí, kde snímací čidlo je v přímém styku s proudící kapalinou. Zařízení podle vynálezu pracuje spolehlivě, plocha vystavená agresivitě proudící kapaliny je poměrně malá, takže její ochrana proti ko-

rozivnímu účinku proudící kapaliny je snadná, přičemž úbytek, stlačitelnost, zavzdušnění přiváděné hydraulické kapaliny a jiné možné vlivy nemohou způsobit diferenci v hodnotách snímaného tlaku ve srovnání s hodnotami naměřeného tlaku.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na výkresech, kde obr. 1 značí osový řez základním provedením zařízení pro snímání tlaku podle vynálezu, obr. 2 je alternativním provedením zařízení z obr. 1 rovněž v osovém řezu.

Podle vynálezu je potrubí **1**, kterým protéká tlaková, chemicky agresivní kapalina, například močovina, opatřeno odbočným hrdlem **2**, v jehož dutině **3** je uloženo vodící těleso **4**. V základním provedení je vodící těleso **4** dotlačováno na dno dutiny **3** přípojovacím kusem **5** neznázorněného měřicího přístroje, například kontaktního manometru. Vodicí těleso **4** je opatřeno středovým průchozím otvorem **14**, ve kterém je suvně uložen píst **6** vyrobený z materiálu odolávajícího jak účinkům protékající kapaliny, tak i doplňujícího média, například oleje.

Píst **6** je na horním konci opatřen opěrným nákrůžkem **7**, takže pracuje jako uzavírací orgán. Přípojovací kus **5** neznázorněného měřicího přístroje je opatřen na straně pístu **6** válcovou dutinou **8** propojenou vertikálním kanálkem **9** s neznázorněným měřicím přístrojem. Vertikální kanálek **9**, a tím i válcová dutina **8**, jsou spojeny horizontálním kanálkem **10** s neznázorněným zdrojem doplňujícího média, například oleje. Proti průsaku proudící dopravované kapaliny je vodící těleso **4** opatřeno na čelních plochách těsnícími kroužky **11** a ve středovém průchozím otvoru **14** pístu **6** dvěma nad sebou uspořádanými O-kroužky **12**, **13**, kdy v provozním cyklu těsní spodní O-kroužek **12** tlak od dopravované kapaliny, zatímco horní O-kroužek **13** těsní tlak z válcové dutiny **8** nad pístem **6**.

Alternativní řešení znázorněné na obr. 2 je určeno pro přírubové spojení dvou navazujících dílů potrubí **1**. Oba přilehlé konce potrubí **1** jsou opatřeny spojovacími přírubami **15**, přičemž čelní plochy potrubí **1** jsou opatřeny mezikružným čokkovitým vybráním **16**. Vodicí těleso **4** je prodlouženo o trubkovitý nástavec **17**, jehož obě čelní plochy jsou čokkovitého tvaru. Toto vodící těleso **4** je svými čokkovitými čely trubkovitého nástavce **17** uloženo v mezikružných vybráních **16** čelních ploch potrubí **1** a je staženo mezi oběma přírubami **15**, čímž je dosaženo vnější těsnosti spoje. Ze strany průtoku je vodící těleso **4** opatřeno v místě uložení pístu **6** zahloubením **18**, jehož hloubka odpovídá nejméně tloušťce stěny potrubí **1**.

Zařízení podle vynálezu se uvede do pohotovostního stavu tím, že válcová dutina **8** mezi pístem **6** a přípojovacím kusem **5** se prostřednictvím horizontálního kanálku **10**

naplní doplňujícím médiem o nižší specifické hmotnosti, než jakou má dopravovaná proudící kapalina. Zpravidla to bude olej. Plnění válcové dutiny 8 pokračuje tak dlouho, až tlak doplňujícího média překoná provozní tlak dopravované kapaliny a píst 6 dosedne svým opěrným nákrůžkem 7 na čelo vodícího tělesa 4. Nyní se uzavře převod doplňujícího média a pomocí neznázorněného škrťacího ventilu se vyrovná tlak ve válcové dutině 8 s tlakem dopravovaného média v potrubí 1, což se kontroluje na měřicím přístroji, například kontaktním manometru. Nyní je zařízení připraveno k

činnosti. Jestliže dojde z jakéhokoliv důvodu ke změně tlaku v potrubí 1, například k překročení tlaku, přenáší se tento stav pomocí pístu 6 a doplňujícího média v dutině 8 na měřicí přístroj, na jehož signál se provede opravný zásah. V případě úniku doplňujícího média z dutiny 8 dosedne opěrný nákrůžek 7 pístu 6 svou horní plochou na čelo válcové dutiny 8, tím uzavře vertikální kanálek 9 a manometr ukáže nulovou hodnotu. To je signál k opětovnému naplnění válcové dutiny 8 doplňujícím médiem, takže zařízení je opět uvedeno do činnosti.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

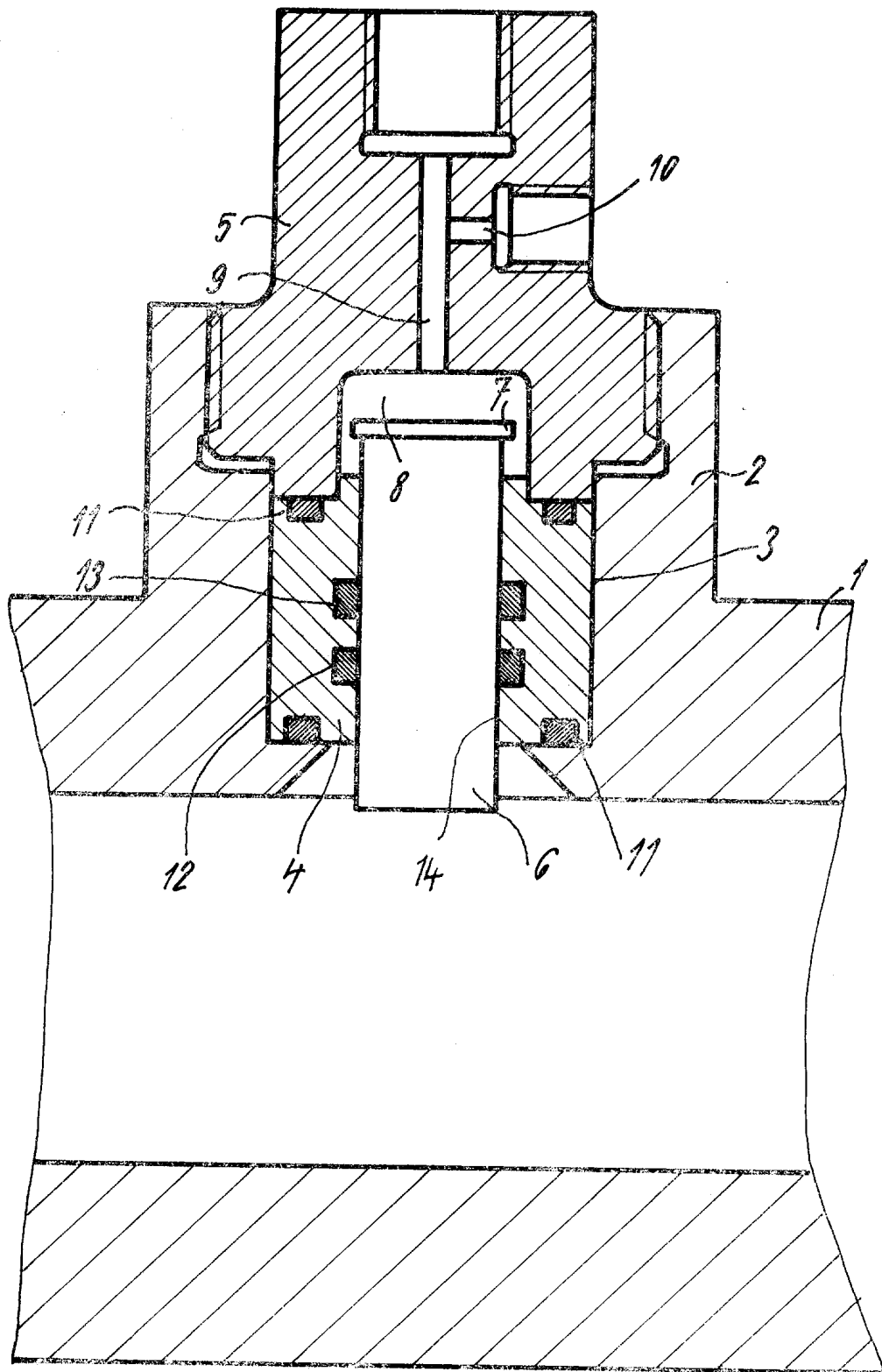
1. Zařízení pro snímání tlaku proudící kapaliny, zejména v chemických provozech při dopravě chemicky agresivních kapalin, vyznačující se tím, že do potrubí (1) protékající chemicky agresivní kapaliny je uloženo vodící těleso (4) opatřené středovým průchozím otvorem (14), ve kterém je suvně uložen píst (6) opatřený na svém horním konci opěrným nákrůžkem (7), kde na vodící těleso (4) dosedá přípojovací kus (5) neznázorněného měřicího přístroje, přičemž přípojovací kus (5) je na straně pístu (6) opatřen válcovou dutinou (8) spojenou vertikálním kanálkem (9) s neznázorněným

měřicím přístrojem a horizontálním kanálkem (10) navazujícím na vertikální kanálek (9) s neznázorněným zdrojem doplňujícího média.

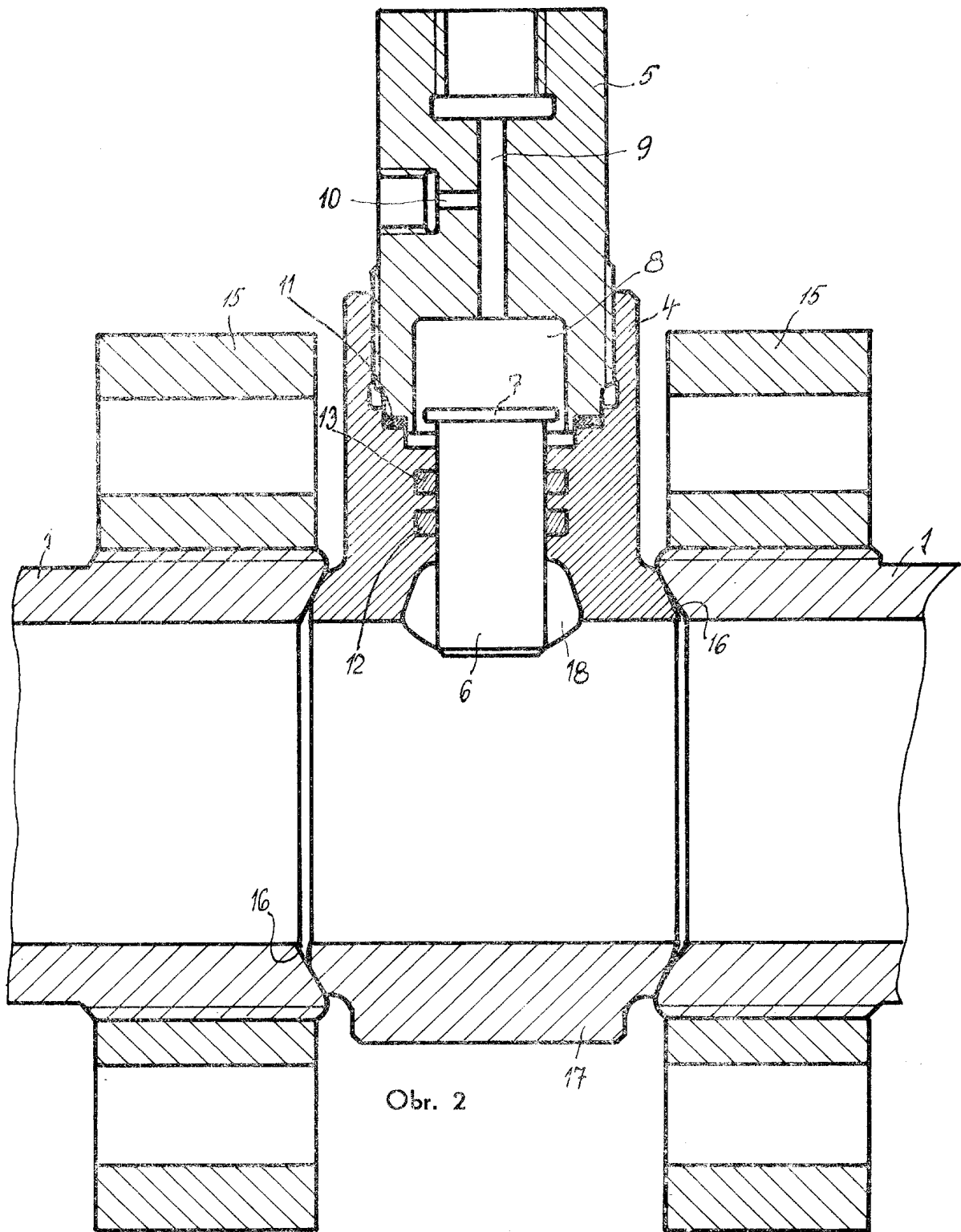
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že vodící těleso (4) je na čelních plochách opatřeno těsnicím kroužkem (11) a v průchozím středovém otvoru (14) spodním O-kroužkem (12) a horním O-kroužkem (13).

3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že vodící těleso (4) je ze strany průtoku v místě uložení pístu (6) opatřeno zahloubením (18).

2 listy výkresů



Obr. 1



Obr. 2