

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215535

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
F 04 B 9/14

(22) Přihlášeno 18 06 79

(21) [PV 4157-79]

(40) Zveřejněno 30 11 81

(45) Vydáno 15 10 84

(75)

Autor vynálezu

PILNÝ VÁCLAV ing., PEŇÁZ VÁCLAV ing. CSc., HRUŠKA MIROSLAV ing.,
DUCHALÍK JAN, ŽDĚR nad SÁZAVOU

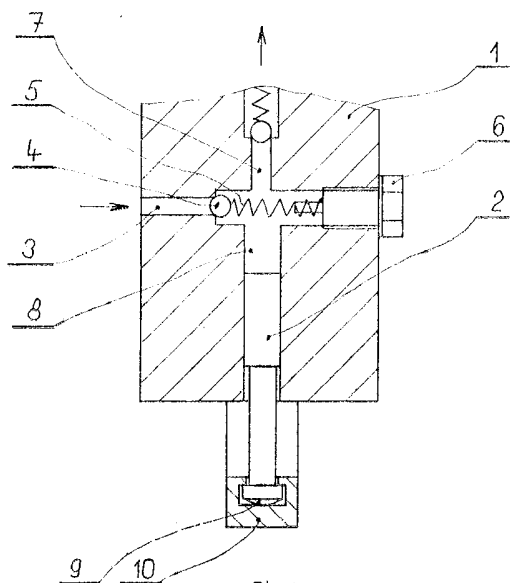
(54) Ruční vysokotlaké čerpadlo

1

Vynález řeší ruční vysokotlaké pístové čerpadlo, které se používá pro speciální účely, jako například pro stahování velkých ložisek, pro zkoušení hydraulických prvků nebo cejchování snímačů.

Podstatou vynálezu je, že vnější strana pístu je opřena o podkovu, vytvořenou posuvně ve vedení, vytvořeném v tělese čerpadla a rovnoběžném s osou pístu a podkova má vytvořeny drážky pro posuvné uložení kamenů, které jsou současně uloženy otočně na čepech páky, která je rovněž uložena na čepu, zafixovaném v tělese čerpadla.

2



Obr. 1

Vynález se týká ručního vysokotlakého pístového čerpadla, které se používá pro speciální účely, jako například pro stahování velkých ložisek, pro zkoušení hydraulických prvků nebo cejchování snímačů.

Základní snahou těchto vysokotlakých čerpadel, které pracují s tlaky až 300 MPa i více, je dosáhnout takového konstrukčního řešení, aby škodlivý prostor byl minimální. Požadavek vyplývá přímo ze stlačitelnosti kapaliného média při vysokých tlacích.

Relativního zlepšení lze dosáhnout volbou většího průměru pístu, avšak velikost průměru je limitována silovými a pevnostními možnostmi mechanismu.

Dosud známá řešení jsou uvedenými nedostatky zatížena. Pokud jsou konstrukčně minimalizovány negativní účinky škodlivého prostoru, vyznačují se dosud známá řešení zhoršením funkce zejména u sacího ventilu. Byly-li používány vkládané sací ventily jako komplety, vznikaly jednoznačně velké škodlivé prostory.

Dále byly používány ventily kuličkové, v sousedém kanálu; v tomto případě však nelze kuličku opřít o pružinu, čímž se zhoršuje funkce sacího ventilu.

U některých konstrukcí se používá pro zmenšení škodlivého prostoru vkládaných tyčinek. Nedostatkem takového řešení je kromě zhoršení funkce sacího ventilu v důsledku chybějící pružiny i zhoršení průtokových poměrů i případné zablokování činnosti čerpadla.

Uvedené nedostatky odstraňuje ruční vysokotlaké čerpadlo podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vnější strana pístu je opřena o podkovu, uloženou posuvně ve vedení, vytvořeném v tělese čerpadla a rovnoběžném s osou pístu a podkova má vytvořeny drážky pro posuvné uložení

ní kamenů, které jsou současně uloženy otočně na čepech páky, které je rovněž uložena na čepu, zafixovaném v tělese čerpadla.

Konstrukční uspořádání zlepšuje objemovou účinnost jednak v důsledku minimalizace škodlivého prostoru, jednak novým uspořádáním mechanismu, který umožňuje zvětšení průměru pístu na hodnotu větší, než tomu bylo u dosavadních způsobů řešení.

Mechanismus dále snižuje namáhání, odstraňuje přídavný ohyb pístu, zvětšuje životnost zařízení a zvyšuje bezpečnost práce.

Příklad provedení čerpadla podle vynálezu je na výkresech, kde na obr. 1 je znázorněn řez tělesem, na obr. 2 je pohled a obr. 3 půdorys čerpadla.

Z obr. 1, který představuje řez tělesem čerpadla zahrnující „hydraulické řešení“ je patrné, že v tělese 1 čerpadla je posuvně uložen píst 2, který se pohybuje ve válcovém pracovním prostoru 8, na který navazuje výtlačný kanál 7.

Kolmo k ose pístu 2 je vytvořen sací kanál 3, který je zaslepen zátkou 6, o kterou se opírá pružina 5, která je svým druhým koncem opřena o kuličku 4 sacího ventilu.

Vnější strana 9 pístu 2 je mechanicky vázána s podkovou 10. Jak je dále patrné z obr. 2 a obr. 3, je pro posuvné vedení podkovy 10 vytvořeno v tělese 1 vedení 11.

Podkova 10 je přes čep 14 v ní uložený a přes kámen 13, který je posuvný v drážce 12 páky 15 mechanicky spojen s touto pákou 15, která je otočná kolem čepu 16, který je fixován v tělese 1.

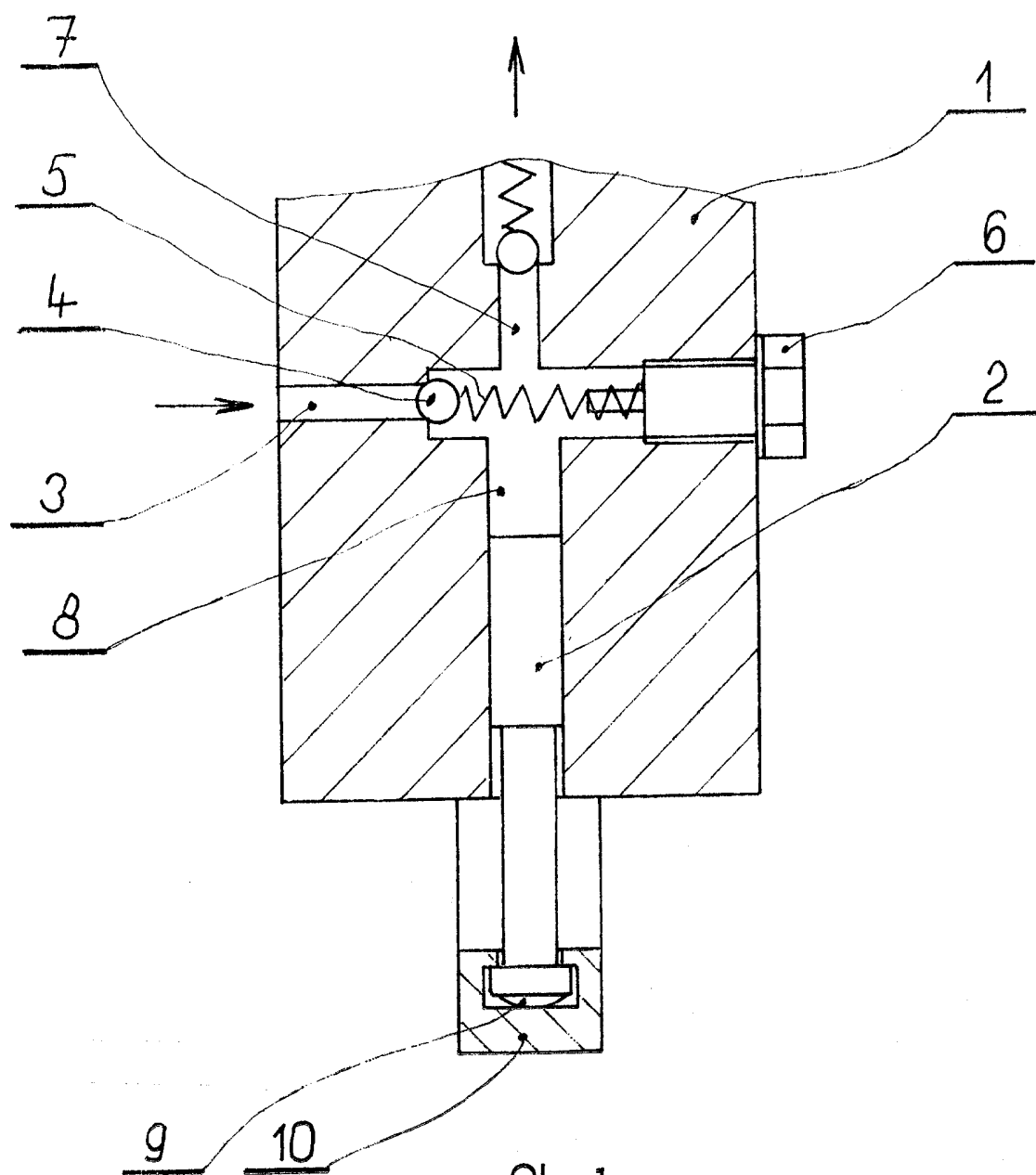
Pohybem pístu 2 dolů, vznikající podtlak otevře sací ventil, zpětným pohybem pístu 2 dojde k průtoku kapaliny přes výtlačný ventil.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

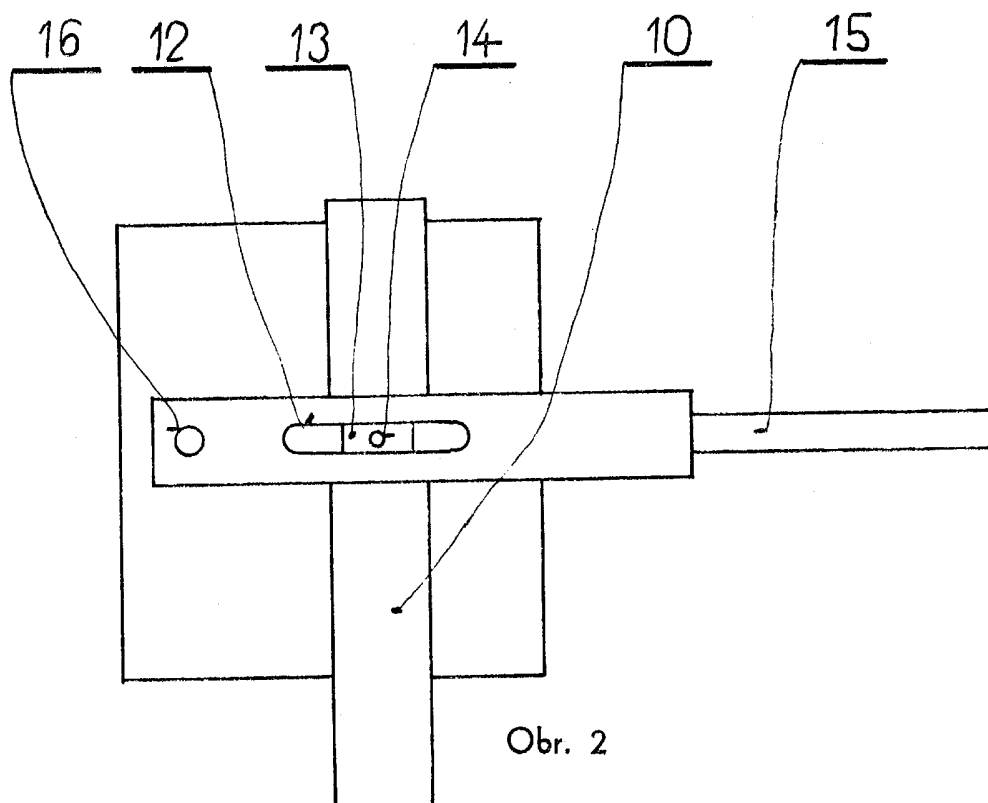
Ruční vysokotlaké čerpadlo s kuličkovým sacím a kuličkovým výtlačným ventilem a pístem, jehož pohon je proveden ručním mechanismem, kde osa sacího kanálu je orientována k ose pístu, kulička sacího ventilu je ze strany pracovního prostoru opřena o pružinu, která se druhým koncem opírá o zátku sacího kanálu, výtlačný kanál navazuje na pracovní prostor a jeho osa je orientována shodně s osou pracovního

prostoru, vyznačené tím, že vnější strana (9) pístu (2) je opřena o podkovu (10), uloženou posuvně ve vedení (11), vytvořeném v tělese (1) čerpadla a rovnoběžném s osou pístu (2) a podkova (10) má vytvořeny drážky pro posuvné uložení kamenů (13), které jsou současně uloženy otočně na čepech (14) páky (15), která je rovněž uložena na čepu (16), zafixovaném v tělese (1) čerpadla.

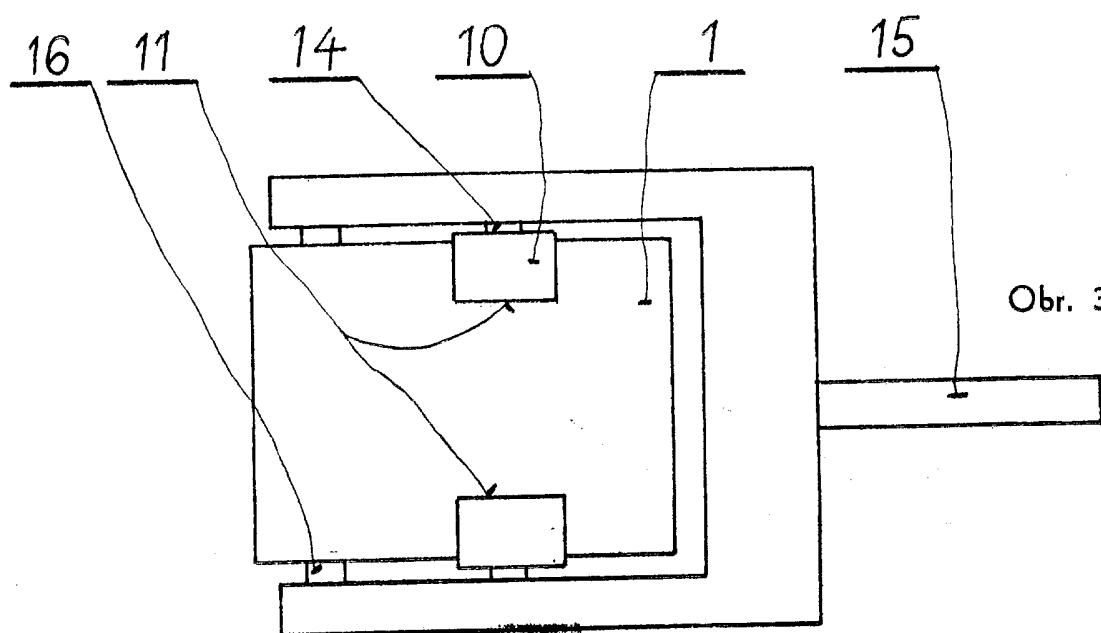
2 listy výkresů



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3