



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

247960

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 12 05 85
(21) PV 3352-85

(51) Int. Cl.⁴

B 67 D 5/48

(40) Zveřejněno 12 06 86

(45) Vydáno 15 12 87

(75)

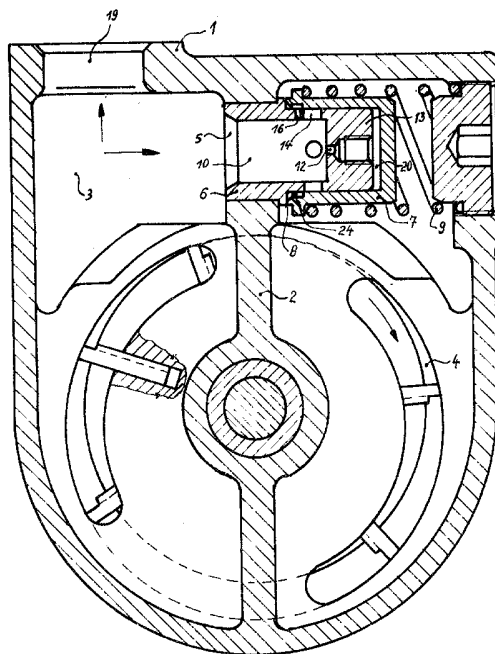
Autor vynálezu

RYBNÍČEK JIŘÍ ing., BRNO

(54) Objemové lamelové čerpadlo

Podstata řešení objemového lamelového čerpadla spočívá v tom, že válcová dutina záklopky je v přední části rozšířena a je opatřena vnitřním úkosem a vybráním, které tvoří mezi sedlem ventilu a záklopkou mezikruhovou dutinu, přičemž ve střední části sedla ventilu je vytvořen propojovací otvor, spojující dutinu sedla ventilu a válcovou dutinu. Ve dně sedla ventilu je vytvořen tlumicí otvor, spojující dutinu sedla ventilu s válcovou dutinou záklopky.

Uvedené řešení odstraňuje přenášení tlakových rázů do mechanismů výdejního stojanu a chvění v celkovém hydraulickém okruhu výdejního stojanu.



Obr. 1

Vynález se týká objemového lamelového čerpadla s přepouštěcím ventilem, zejména u výdejních stojanů pro čerpání kapalných paliv z podzemních nádrží.

Objemová lamelová čerpadla u výdejních stojanů mají často přerušovaný chod v důsledku stále se opakujících výdejších paliva o malých dávkách. V takovém případě je za chodu objemového lamelového čerpadla přerušován nebo úplně uzavřen výdej paliva a čerpaná kapalina musí protékat přes přepouštěcí ventil z výtlačné strany objemového lamelového čerpadla do jeho sacího kanálu. Z uvedeného důvodu musí být každé objemové lamelové čerpadlo výdejního stojanu opatřeno přepouštěcím ventilem.

Jedno ze známých objemových lamelových čerpadel je vytvořeno tak, že sedlo přepouštěcího ventilu je provedeno přímo v mezistěně objemového lamelového čerpadla, které odděluje jeho výtlačnou část od podtlakové části. Jako záklopka je použita odpružená ocelová kulička.

Nevýhodou tohoto známého objemového lamelového čerpadla je jeho malá hydraulická stabilita. Při výdeji malých dávek dochází k rozkmitání objemového lamelového čerpadla a tlakové rázy se přenášejí do celého hydraulického okruhu výdejního stojanu. Tím vzniká nežádoucí hluchost, přičemž se rychle opotřebovává sedlo ventilu a ostatní části objemového lamelového čerpadla, zejména lamely.

Další známé objemové lamelové čerpadlo s přepouštěcím ventilem má sedlo ventilu tvořené dvěma soustřednými válcovými plochami o rozdílném poloměru zaoblení, po kterém se pohybuje dutá tvarová záklopka, přitlačovaná pružinou na styčnou plochu sedla ventilu. Čerpaná kapalina je protlačována přes otvory nebo drážky vytvořené ve stěně větší válcové plochy, po předchozím odsunutí záklopky do podtlakové části objemového lamelového čerpadla.

Nevýhodou uvedeného objemového lamelového čerpadla je složitá a náročná výroba, přičemž tato objemová čerpadla jsou značně poruchová v důsledku současného pohybu záklopky po rozdílných válcových plochách, u kterých je dodržení souososti značně obtížné.

Uvedené nevýhody odstraňuje objemové lamelové čerpadlo podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že válcová dutina záklopky je v přední části rozšířena a opatřena vnitřním úkosem a vybráním, které tvoří mezi sedlem ventilu a záklopkou mezikruhovou dutinu, přičemž ve střední části sedla ventilu je vytvořen propojovací otvor, spojující dutinu sedla ventilu s válcovou dutinou.

Výhoda uvedeného řešení spočívá v tom, že uvedené objemové lamelové čerpadlo s takto uspořádaným přepouštěcím ventilem je výrobně velmi jednoduché, neboť válcová plocha sedla ventilu má stejný průměr s válcovou dutinou záklopky, přičemž malý spojovací otvor ve dně sedla ventilu dokonale tlumí dosednutí záklopky na těsnící styčnou plochu sedla ventilu.

Druhý otvor vytvořený ve stěně sedla ventilu, který ústí do mezikruhového prostoru, umožňuje naopak rychlé vysunutí záklopky a tím odkrytí přepouštěcích otvorů sedla ventilu za účelem umožnění průtoku čerpané kapaliny z výtlačné části do podtlakové části objemového lamelového čerpadla. Další výhoda uvedeného řešení spočívá v tom, že je podstatně sníženo přenášení tlakových rázů do mechanismů výdejního stojanu a odstraněno chvění v celkovém hydraulickém okruhu výdejního stojanu.

Příklad provedení objemového lamelového čerpadla je schematicky znázorněn na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je znázorněno těleso čerpadla s přepouštěcím ventilem v podélném řezu, na obr. 2 je znázorněn detail sedla ventilu v podélném řezu a na obr. 3 je znázorněn v podélném řezu detail záklopky.

Objemové lamelové čerpadlo podle vynálezu sestává z tělesa 1, ve kterém je vytvořena mezistěna 2, která odděluje výtlačný prostor 3 od nasávacího prostoru 4. V mezistěně 2 je vytvořen příčný otvor 5, ve kterém je upevněno sedlo 6 ventilu. Na vnější válcové ploše 13 sedla 6 ventilu je uložena axiálně posuvná záklopka 7. Záklopka 7 dosedá čelní mezikruhovou plochou 23 na těsnicí stykovou plochu 8, vytvořenou na sedle 6 ventilu a je na ni dotlačována prostřednictvím pružiny 9.

Výtlačný prostor 3 je opatřen výstupním otvorem 19, kterým proudí čerpaná kapalina z objemového lamelového čerpadla k výdejnímu místu. V sedle 6 ventilu je vytvořena dutina 10 ukončená dnem 11, ve kterém je vytvořen tlumicí otvor 12. Ve střední části sedla 6 ventilu je vytvořen propojovací otvor 16. Po obvodu sedla 6 ventilu ve stěně 15 jsou vytvořeny přepouštěcí otvory 14, které po axiálním přestavení záklopkou 7 propojují výtlačný prostor 3 s nasávacím prostorem 4.

Záklopka 7 je opatřena válcovou dutinou 20, která je v přední části rozšířena a je opatřena vnitřním úkosem 22 a vybráním 21, které tvoří mezi sedlem 6 ventilu a záklopkou 7 mezikruhovou dutinu 24. Sedlo 6 ventilu je opatřeno osazením 17 a válcovou plochou 18, která je pevně nalisována do příčného otvoru 5.

Funkce uvedeného objemového lamelového čerpadla je následující :

Při chodu lamelového objemového čerpadla proudí čerpané kapalně palivo z nasávacího prostoru 4 do výtlačného prostoru 3 a odtud výstupním otvorem 19 k výstupnímu místu. Sedlo 6 ventilu je uzavřeno záklopkou 7, která je prostřednictvím pružiny 9 dotlačována na těsnicí stykovou plochu 8 sedla 6 ventilu.

Po ukončení výdeje kapalně paliva a uzavření výdejní pistole přestane proudit kapalně palivo výstupním otvorem 19. Tím se zvýší tlak kapalně paliva, který působí přes tlumicí otvor 12 a propojovací otvor 16 na záklopku 7, která se přestaví v axiálním směru.

Tím se odkryjí přepouštěcí otvory 14 a kapalně palivo začne proudit z výtlačného prostoru 3 přes dutinu 10 a přepouštěcí otvory 14 do nasávacího prostoru 4. Rychlé otevření přepouštěcího ventilu, to jest odkrytí přepouštěcích otvorů 14 přesunutím záklopkou 7 umožňuje propojovací otvor 16, který propojuje dutinu 10 sedla 6 ventilu s mezikruhovou dutinou 24.

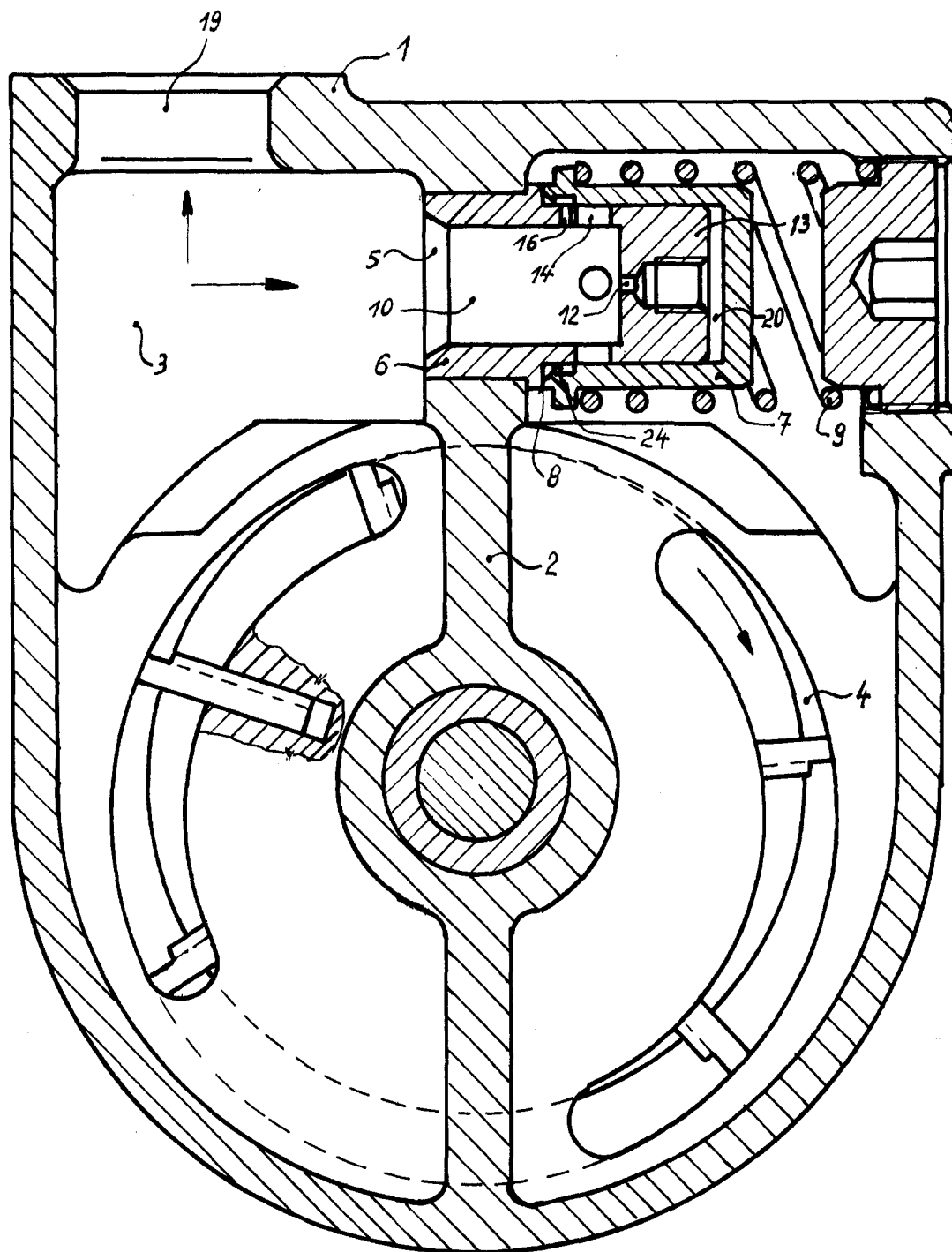
Pozvolné dosednutí čelní mezikruhové plochy 23 a záklopkou 7 na těsnicí stykovou plochu 8 sedla 6 ventilu umožňuje tlumicí otvor 12 vytvořený ve dně 11, kterým je vytlačována kapalina z válcové dutiny 20 záklopkou 7.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Objemové lamelové čerpadlo, zejména pro čerpání kapalných paliv, opatřené přepouštěcím ventilem sestávajícím ze sedla, na kterém je umístěna záklopka posuvná v axiálním směru, vyznačující se tím, že válcová dutina (20) záklopkou (7) je v přední části rozšířena a opatřena vnitřním úkosem (22) a vybráním (21), které tvoří mezi sedlem (6) ventilu a záklopkou (7) mezikruhovou dutinu (24), přičemž ve střední části sedla (6) ventilu je vytvořen propojovací otvor (16) spojující dutinu (10) sedla (6) ventilu s mezikruhovou dutinou (24).

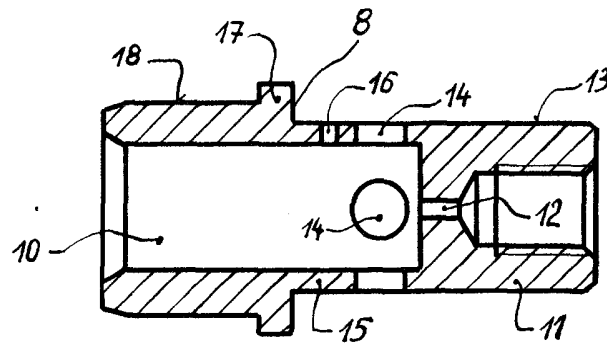
2. Objemové lamelové čerpadlo podle bodu 1, vyznačující se tím, že propojovací otvor (16) je vytvořen ve stěně sedla (6) ventilu před přepouštěcím ventilem (14), blíže k těsnicí stykové ploše (8).

2 výkresy

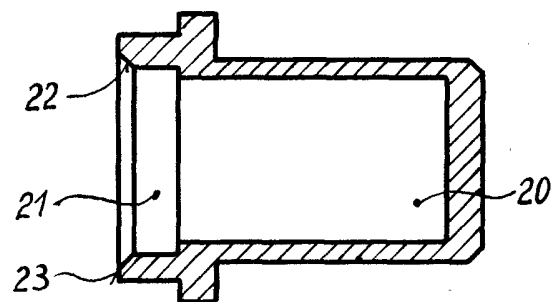


Обр. 1

247960



Obr. 2



Obr. 3