



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

260942

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 10 07 87
(21) PV 5269-87.A

(51) Int. Cl.⁴

F 16 K 17/04

(44) Zveřejněno 16 05 88

(45) Vydáno 14 04 89

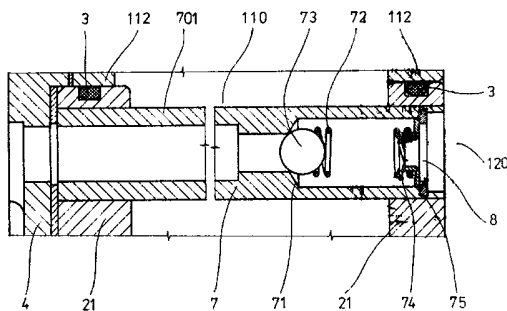
(75)

Autor vynálezu

HRABOVSKÝ ZDENĚK ing., OLOMOUC, DLABAL DRAHOMÍR, SLATINICE

(54) Přepouštěcí ventil hydrostatických čerpadel

Řešení spadá do oboru čerpací techniky a řeší konstrukční provedení přepouštěcího ventilu u dvou a třívřetenových čerpadel, umístěného ve spojovací trubce, spojující ucpávkový prostor se sacím prostorem čerpadla. Úkolem bylo zajistit snadný přístup k přepouštěcímu ventilu a jeho snadnou montáž a demontáž. Úkol byl vyřešen tím, že sedlo uzavíracího orgánu bylo vytvořeno přímo ve stěně spojovací trubky a pružina, dotlačující uzavírací orgán na sedlo, je držena průtočnou vložkou, opřenu o pojistný kroužek, který je umístěn v obvodové drážce, zhotovené ve stěně spojovací trubky na straně sacího prostoru čerpadla, kde je těleso čerpadla dělené.



OBR. 2

Vynález se týká přepouštěcího ventilu hydrostatických čerpadel, zejména čerpadel dvou a třívřetenových.

Přepouštěcí ventil u hydrostatických čerpadel má za úkol převádět dopravované médium při dosažení určitého, předem stanového přípustného tlaku, z ucpávkového prostoru do sacího prostoru čerpadla a zajišťuje tak určitý přetlak dopravovaného média na ucpávku, což umožňuje provozování těchto čerpadel při podtlaku čerpadla v sací větvi.

Je známé řešení dvou a třívřetenových čerpadel, jejichž přepouštěcí ventil je vytvořen jako nerozebíratelný celek, uložený ve spojovací trubce, spojující ucpávkový prostor čerpadla s jeho sacím prostorem. Tento přepouštěcí ventil je tvořen tělesem, opatřeným sedlem, na které je dotlačován uzavírací orgán, například kuželka nebo kulička, pružinou, jejíž předpětí je nastaveno a zajištěno pomocí průtočné vložky, umožňující průtok přepouštěného média, upevněné v tělese ventilu pomocí speciálního přípravku. Nevýhodou tohoto provedení je velká výrobní pracnost, velká spotřeba materiálu, potřeba speciálního montážního přípravku ke kompletaci ventilu, nemožnost demontáže samotného ventilu a obtížný přístup k místu jeho uložení.

Uvedené nevýhody známého řešení odstraňuje v podstatě řešení podle vynálezu, kterým je přepouštěcí ventil hydrostatických čerpadel, zejména dvou a třívřetenových, sestávající z tělesa opatřeného sedlem, na které je dotlačován uzavírací orgán pružinou, jejíž předpětí je nastaveno průtočnou vložkou upevněnou v tělese přepouštěcího ventilu, umístěného ve spojovací trubce ucpávkového prostoru čerpadla s jeho sacím prostorem. Podstatou vynálezu je, že těleso přepouštěcího ventilu je tvořeno stěnou spojovací trubky a průtočná vložka pružiny je držena pojistným kroužkem, uloženým ve vnitřní obvodové drážce spojovací trubky. Dále je podstatné, že vnitřní obvodová drážka spojovací trubky je vytvořena na straně sacího prostoru čerpadla.

Vyšší účinek řešení spočívá v jednoduchosti provedení, dané využitím stěny spojovací trubky pro zhotovení sedla uzavíracího orgánu přepouštěcího ventilu a jeho umístěním ve spojovací trubce na straně sacího prostoru čerpadla se dosáhne snadnějšího přístupu k přepouštěcímu ventilu, aniž by se musela demontovat výtlačná část čerpadla. Využitím pojistné podložky pro opěru průtočné vložky pružiny ventilu se dosáhne snadné demontáže ventilu, bez nutnosti používání speciálního přípravku. Jednoduchost řešení umožňuje snížit i materiálovou náročnost.

Příklad konkrétního provedení je schematicky znázorněn na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je podélný řez třívřetenovým čerpadlem s vyznačeným místem pro spojovací trubku přepouštěcího ventilu, na obr. 2 je detail přepouštěcího ventilu v podélném řezu dle navrhovaného řešení, na obr. 3 je detail přepouštěcího ventilu z obr. 2, znázorňující uchycení pružiny ve spojovací trubce.

Třívřetenové čerpadlo obr. 1 sestává z vnějšího pláště 1 složeného z výtlačné části 11 opatřené výtlačným otvorem 111 a ze sací části 12 opatřené sacím otvorem 121. Sací část 12 vnějšího pláště 1 je rozebíratelně spojena s jeho výtlačnou částí 11, například radiální přírubou 122 se šrouby 123. Ve vnitřním prostoru výtlačné části 11 vnějšího pláště 1 čerpadla jsou vytvořeny obvodové nákrůžky 112, na jejichž obvodových plochách 113 je uložena statorová vložka 2 svými obvodovými žebry 21, utěsněnými vůči obvodovým plochám 113 obvodových nákrůžek 112 výtlačné části 11 vnějšího pláště 1 těsnicími kroužky 3. Vnější plášť 1 čerpadla je na straně jeho výtlačné části 11 uzavřen víkem 4 s ložiskovým tělesem 41 opatřeným ložiskovým prostorem 411 a s ním sousým ucpávkovým prostorem 412. Ve statorové vložce 2 je uloženo hnací vřeteno 5, opatřené hnacím hřídelem 51 a vůči němu symetricky hnaná vřetena 6. Hnací hřídel 51 je uložen v ložisku 52 umístěném v ložiskovém prostoru 411 ložiskového tělesa 41 a ucpávkovým prostorem 412 je vyveden z vnějšího pláště 1 čerpadla. Hnací hřídel 51 je utěsněn ucpávkou 53 umístěnou v ucpávkovém prostoru 412 ložiskového tělesa 41 čerpadla. Obvodový nákrůžek 112 na straně sací části 12 vnějšího pláště 1 čerpadla

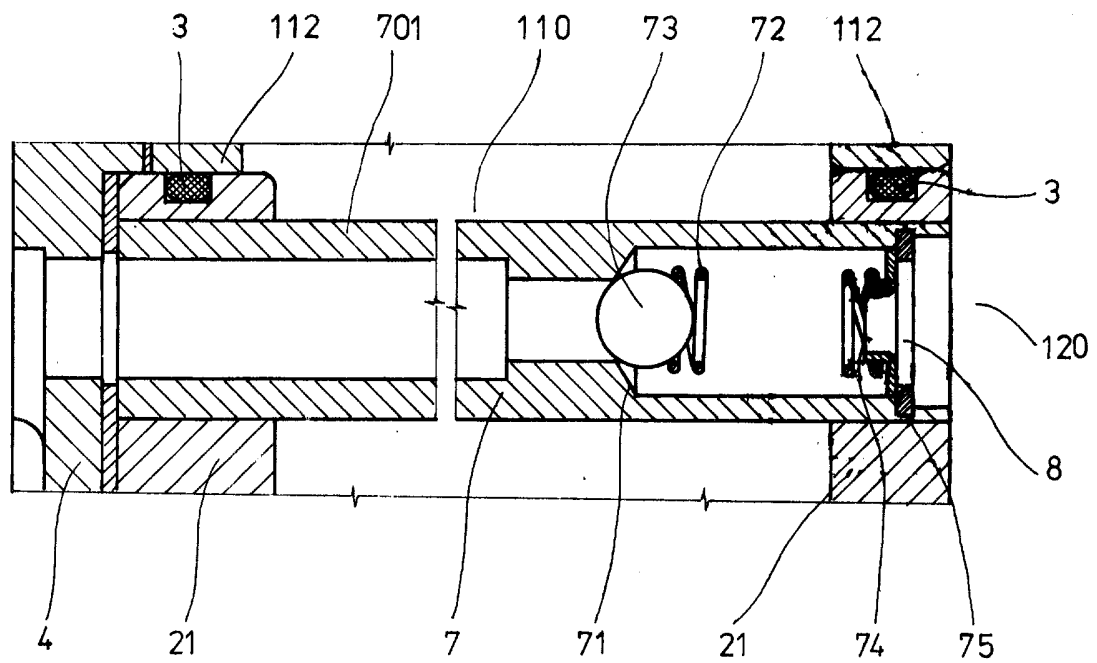
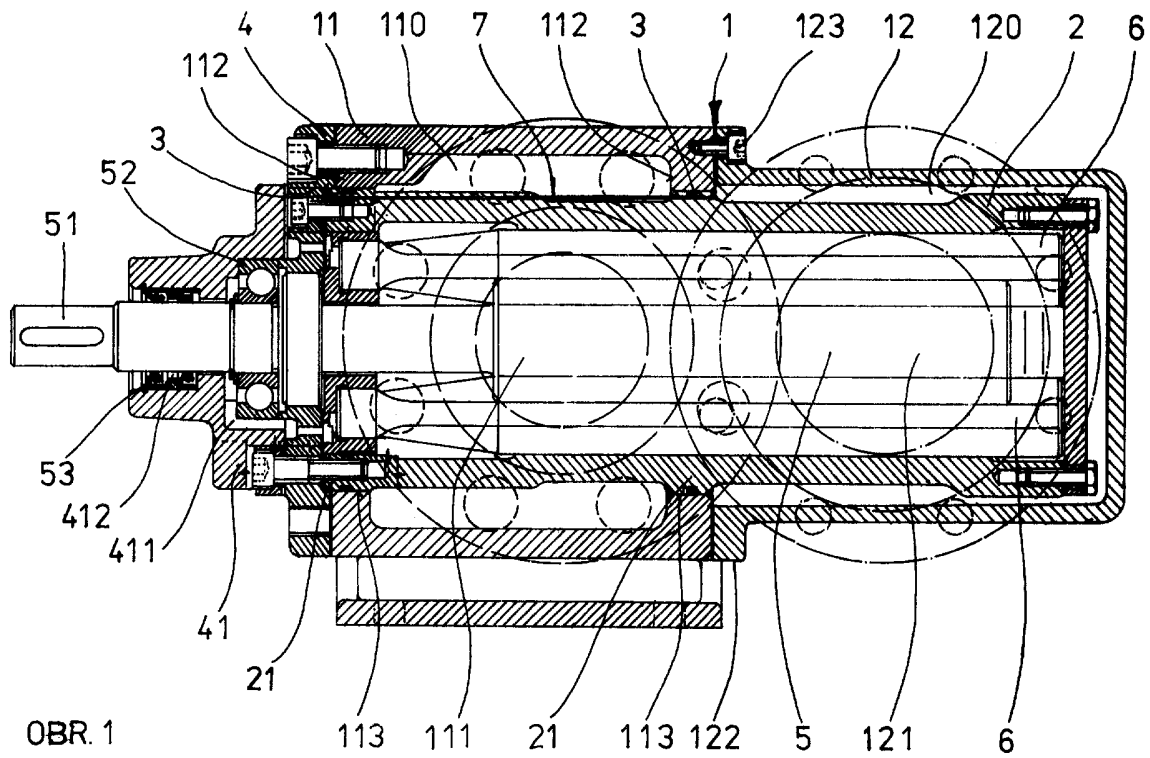
odděluje sací prostor 120, vytvořený v prostoru mezi statorovou vložkou 2 a sací částí 12 vnějšího pláště 1, od výtlačného prostoru 110, vytvořeného mezi statorovou vložkou 2 a výtlačnou částí 11 vnějšího pláště 1. Úsekem výtlačného prostoru 110 vnějšího pláště 1 prochází spojovací trubka 7, zalisovaná v obvodových žebrech 21 statorové vložky 2, kterou je propojen ucpávkový prostor 412 čerpadla a jeho sacím prostorem 120. Stěna 70 spojovací trubky 7 tvoří zároveň těleso 701 přepouštěcího ventilu. Ve stěně 70 spojovací trubky 7 je ze strany sacího prostoru 120 čerpadla zhotoveno sedlo 71, na které je pružinou 72 dotlačován uzavírací orgán 73 přepouštěcího ventilu, v tomto případě kulička. Přítlačná síla pružiny 72 je nastavena pomocí průtočné vložky 74, zhotovené z plechu, tvarované tak, aby umožnila průtok přepouštěného média. Průtočná vložka 74 je opřena o pojistný kroužek 8 uložený ve vnitřní obvodové drážce 75, zhotovené ve stěně 70 spojovací trubky 7 na straně sacího prostoru 120, umožňující montáž a demontáž ventilu.

Funkcí tohoto přepouštěcího ventilu je přepouštět dopravované médium z ucpávkového prostoru 412 čerpadla do jeho sacího prostoru 120, za účelem odlehčení ucpávky 53 v ucpávkovém prostoru 412, která je zatěžovaná výtlačným tlakem čerpadla. Jakmile v ucpávkovém prostoru 412 čerpadla stoupne tlak nad předem stanovenou přípustnou hodnotu, podle které je stanovena přítlačná síla pružiny 72 přepouštěcího ventilu, je uzavírací orgán 73 ventilu odtlačen ze sedla 71, čímž se otevře průtočný průřez spojovací trubky 7 a dopravované médium z ucpávkového prostoru 412 je přepouštěno do sacího prostoru 120 čerpadla.

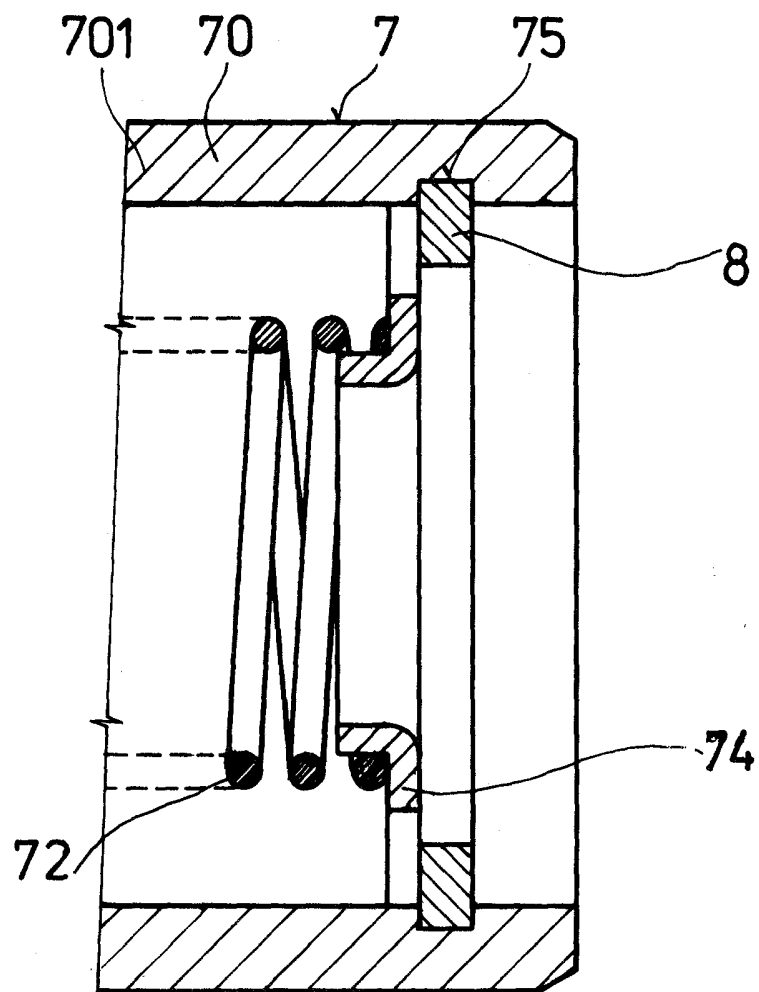
P R Ě D M Ě T V Y N Ā L Ě Z U

1. Přepouštěcí ventil hydrostatických čerpadel, zejména dvou a třívřetenových, sestávající z tělesa opatřeného sedlem, na které je dotlačován uzavírací orgán pružinou, jejíž předpětí je nastaveno průtočnou vložkou, upevněnou v tělese přepouštěcího ventilu, umístěného ve spojovací trubce ucpávkového prostoru čerpadla s jeho sacím prostorem, vyznačující se tím, že těleso (701) přepouštěcího ventilu je tvořeno stěnou (70) spojovací trubky (7) a průtočná vložka (74) pružiny (72) je opřena o pojistný kroužek (8), uložený ve vnitřní obvodové drážce (75) spojovací trubky (7).

2. Přepouštěcí ventil podle bodu 1, vyznačující se tím, že vnitřní obvodová drážka (75) spojovací trubky (7) je vytvořena na straně sacího prostoru (120) čerpadla.



260942



0BR.3