



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 849

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 04 82
(21) PV 3104 - 82

(51) Int. Cl.³ F 04 D 29/44

(40) Zveřejněno 27 05 83
(45) Vydáno 01 11 84

(75)
Autor vynálezu

SEDLÁČEK JAROSLAV, LUTÍN

(54)

Rozvaděč člankového čerpadla a způsob jeho výroby

Vynález se týká rozvaděče článkového čerpadla, zejména vysokotlakého napájecího čerpadla a způsobu jeho výroby.

Hydraulická účinnost článkového napájecího čerpadla s radiálním rozvaděčem a převaděčem je ve značné míře závislá na přesnosti provedení rozvaděče a na jakosti povrchu jeho rozvaděcího kanálu. Tvar lopatek radiálního rozvaděče článkového vysokotlakého napájecího čerpadla je stanoven výpočtem, přičemž snahou při jeho výrobě je dosáhnout co nejvyšší přesnosti rozměru lopatek při dokonalé povrchové úpravě stěn průtočného kanálu rozvaděče. V současné době se tyto rozvaděče odlévají běžným způsobem do písku, a to bez dalšího strojního opracování lopatek což má za následek vysoké hydraulické ztráty z důvodů hrubosti povrchu obtékaných ploch rozvaděče. Dále je známo, pokud jsou pro to vytvořeny ekonomicky výhodné předpoklady jako je dostatečně vysoký počet odlitků, jejich velikost a dostupnost slévarenských materiálů, vyrábět tyto rozvaděče metodou přesného lití. Touto pokrokovou metodou lze dosáhnout podstatě kvalitnějších ploch kanálů rozvaděče, ale pro složitost tvaru rozvaděče není tato metoda při kusové nebo malosériové výrobě ekonomicky výhodná, protože výroba formy i ostatního lícího zařízení je nákladná. Konečně je znám způsob výroby rozvaděčů, sestávajících ze dvou montážních celků a to odlitku tvořeného diskem, na jehož vnitřní nakloněné ploše jsou společně odlity lopatky rozvaděče, a ze středicí stěny, která je po opracování kanálů rozvaděče spojena s lopatkami koutovým svarem. Takto svařený celek je pak opracován obvodově a je do stěny přivaděče uložen pomocí obvodového svaru a k tělesu článku je připevněn prostřednictvím kolíků a šroubů. Nevýhodou tohoto řešení je zejména ta skutečnost, že neumožňuje strojní opracování kanálů rozvaděče, protože dno těchto kanálů tvoří nakloněná rovina, takže lze stěny kanálu opracovat strojně a dno spolu s přilehlou částí stěn kanálu je nutno dobrušovat ručně. To má za následek nemožnost dodržení přesného tvaru kanálu rozvaděče, plocha povrchu kanálu v části dobrušované ručně vykazuje značnou drsnost, což je na

úkor celkové účinnosti rozvaděče. Nelze dostatečně přesně kontrolovat tvar kanálu, a jeho výroba je zdlouhavá a pracná.

Nedostatky a nevýhody výše uvedených řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je rozvaděč článkového čerpadla, zejména vysokotlakého napájecího čerpadla, sestávajícího z řady článků, v jejichž průtočném prostoru je uspořádána jednak rozváděcí část a jednak převáděcí část spolu s oběžným kolem.

Podstatou vynálezu je, že rozváděcí lopatky jsou odlity společně se středicí stěnou rozvaděče a jsou spojeny s kuželovou stěnou příložky koutovým svarem, a tento montážní celek sestávající ze středicí stěny rozvaděče, rozváděcích lopatek a z příložky je spojen s tělesem článku obvodovým svarem.

Dále je podstatou vynálezu, že rozváděcí lopatky jsou spojeny koutovým svarem přímo se stěnou převáděče, opatřenou na straně rozvaděče kuželovou plochou.

Podstatou vynálezu je rovněž způsob výroby rozvaděče, kde se nejdříve odlejí běžným způsobem do písku středicí stěna spolu s lopatkami rozvaděče, a příložka, a tyto odlitky se pak strojně opracují tak, že nejdříve se stopkovou frézou opracují jednotlivé kanály tvořené stěnou lopatek a středicí stěnou v pravouhlé konfiguraci, nato se strojně opracují jednak kuželová plocha příložky a jednak jí odpovídající čelní plochy lopatek, které se pak spojí s kuželovou plochou příložky koutovým svarem a tento celek se pak, po strojním opracování středicího průměru a opěrné plochy středicí stěny rozvaděče upevní v tělese článku obvodovým svarem, načež se u takto sestaveného celku strojně opracuje středicí průměr a opěrná plocha příložky pro uložení ve stěně převáděče.

Konečně je podstatou vynálezu, že opracovaný celek, tvořený odlitkem středicí stěny a lopatek rozvaděče, se spojí koutovým svarem s kuželovou plochou vytvořenou přímo na stěně převáděče. Ve srovnání se známými provedeními radiálního rozvaděče článkových čerpadel lze spatřovat vyšší účinek provedení podle vynálezu v dosažení vyšší přesnosti tvaru kanálů, ve snadnějším opracování, v dosažení nižší drsnosti povrchu kanálů rozvaděče, snadnější a přesnější kontrole tvaru kanálů rozvaděče, nižší spotřebě elektrod při svařování, snadnějším svrtávání otvorů pro šrouby a kolíky. Díky těmto přednostem zvýší se i účinnost rozvaděče a tím i celého čerpadla.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkresu, kde obr. 1 představuje osový řez radiálním rozvaděčem s úzkým profilem rozváděcích lopatek, a obr. 2 je alternativní provedení rozvaděče z obr. 1 pro tlustý profil průřezu jeho lopatek.

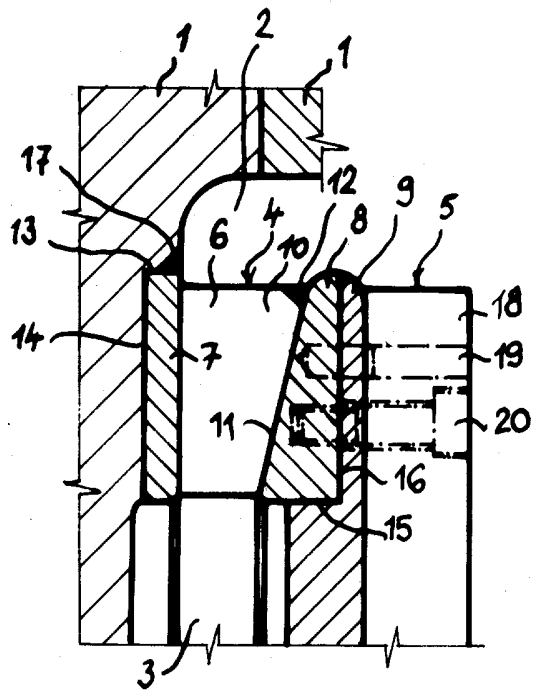
Podle vynálezu sestává článkové čerpadlo z jednotlivých článků 1 v jejichž průtočném prostoru 2 je uloženo jednak oběžné kolo 3 a jeden radiální rozvaděč 4 a převaděč 5 tak, že vlastní rozvaděč 4 je tvořen rozváděcími lopatkami 6 odlitými společně se středicí stěnou 7 v pravoúhlé konfiguraci, které vytváří s kuželovou plochou 11 příločky 8, případně s kuželovou plochou 11 stěny 9 převaděče 5 rozváděcí kanál 10. Jednotlivé části rozvaděče 4 i převaděče 5 jsou odlity běžným způsobem do písku, a to s přídatky na opracování. Odlitek středicí stěny 7 a rozváděcích lopatek 6 se v místech, kde vytváří stěny rozváděcího kanálu 10 opracují strojně, kupříkladu stokovou frézou na čisto což je umožněno pravoúhlou konfigurací lopatek 6 a středicí stěny 7. Obdobným způsobem se opracuje strojně, kupříkladu na soustruhu, jak kuželová plocha 11 příločky 8, nebo stěny 9 převaděče 5, tak i čelní plochy lopatek 6. Rozváděcí lopatky 6 se pak spojí koutovým svarem 12 s kuželovou plochou 11 příločky 8. Potom se u takto sestaveného rozvaděče 4 opracuje na čisto jednak středicí průměr 13 a opěrná plocha 14 středicí stěny 7 a uloží se prostřednictvím obvodového svaru 17 v tělese článku 1. Nato se tento montážní celek, t.j. rozvaděč 4 spolu s tělesem článku 1 upne kupříkladu do soustruhu a opracuje se na čisto středicí průměr 15 a opěrná plocha 16 příločky 8. Ve stěně 9 převaděče 5 se tento celek upevní pomocí středicích kolíků 19 a spojovacích šroubů 20, spolu s lopatkami 19 převaděče 5.

V alternativním provedení podle obr. 2 se rozváděcí lopatky 6 spolu se středicí stěnou 7 rozvaděče 4 přivaří koutovým svarem 12 přímo na kuželovou plochu 11 stěny 9 převaděče 5 a takto vytvořený konstrukční celek se spolu s převáděcími lopatkami 18 uloží v tělese článku 1 prostřednictvím středicích kolíků 19 a průchozích spojovacích šroubů 20, které prochází tlustým profilem rozváděcích lopatek 6.

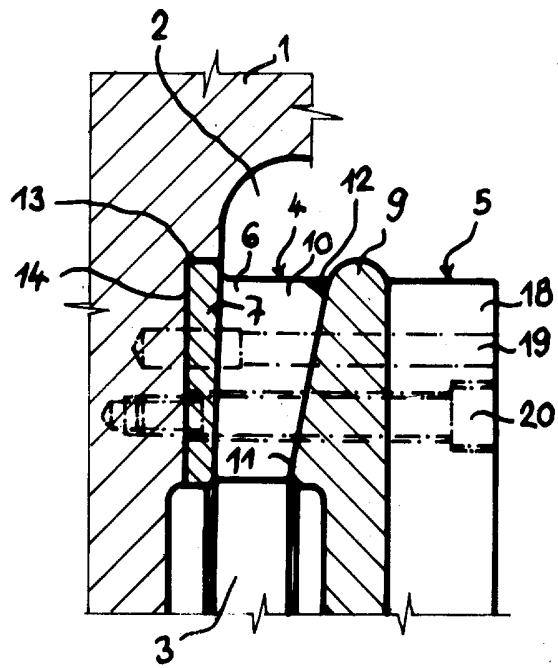
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

224 849

1. Rozvaděč článkového čerpadla, zejména vysokotlakého napájecího čerpadla, sestávajícího z řady článků v jejichž průtočném prostoru je uspořádána jednak rozváděcí část a jednak převáděcí část spolu s oběžným kolem, vyznačující se tím, že rozváděcí lopatky (6) jsou odlity společně se středicí stěnou (7) rozvaděče (4) a jsou spojeny s kuželovou plochou (11) příložky (8) koutovým svarem (12), a tento montážní celek sestávající ze středicí stěny (7) rozvaděče (4), rozváděcích lopatek (6) a z příložky (8) je spojen s tělesem článku (1) obvodovým svarem (17).
2. Rozvaděč podle bodu 1, kde rozváděcí lopatky mají tlustý profil, vyznačující se tím, že rozváděcí lopatky (6) jsou spojeny koutovým svarem (12) přímo se stěnou (9) převáděče (5), opatřenou na straně rozvaděče (4) kuželovou plochou (11).
3. Způsob výroby rozvaděče podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že nejdříve se odlejí běžným způsobem do písku středicí stěna spolu s lopatkami rozvaděče, příložka, stěna převáděče a převáděcí lopatky, nato se strojně opracují stopkovou frézou jednotlivé kanály rozvaděče tvořené stěnou lopatek a středicí stěnou v pravoúhlé konfiguraci na čisto, nato se strojně opracují jednak kuželová plocha příložky a jednak jí odpovídající čelní plochy lopatek, které se pak spojí s kuželovou plochou příložky koutovým svarem, a tento celek se pak, po strojním opracování středicího průměru a opěrné plochy středicí stěny rozvaděče upevní v tělese článku obvodovým svarem, načež se u takto sestaveného celku strojně opracuje středicí průměr a opěrná plocha příložky pro upevnění ve stěně převáděče.
4. Způsob výroby rozvaděče podle bodu 3, s tlustým profilem lopatek, vyznačující se tím, že opracovaný celek, tvořený odlitkem středicí stěny a lopatek rozvaděče, se spojí koutovým svarem s kuželovou plochou vytvořenou přímo na stěně převáděče.



Obr. 1



Obr. 2