



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218752
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
F 04 D 13/02

[22] Přihlášeno 25 11 81
[21] (PV 8641-81)

[40] Zveřejněno 25 06 82

[45] Vydáno 15 04 85

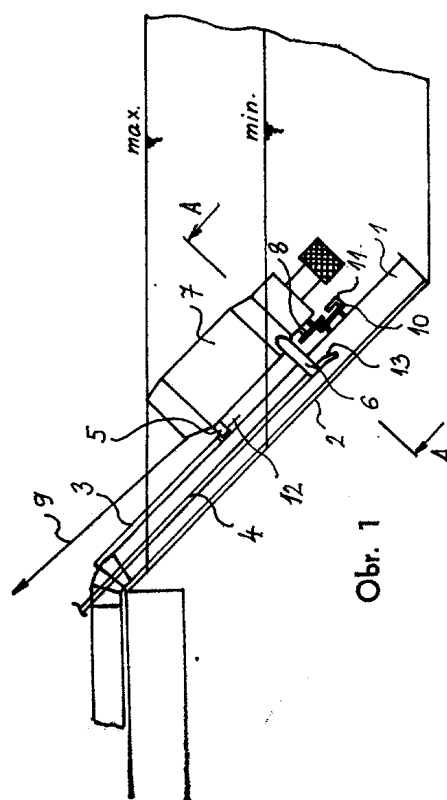
(75)
Autor vynálezu UCHYTEL JAN ing., OLOMOUČ

(54) Spouštěcí zařízení ponorného čerpadla

1

Vynález spadá do oboru závlah a řeší spouštěcí zařízení ponorných čerpadel z břehů kanálů a řek se šikmými stěnami, skládající se z výtlačného potrubí opatřeného vedením čerpadla a postranní přírubou pro uložení příruby čerpadla opatřené ho tažným prostředkem. Podstatou vynálezu je, že výtlačné potrubí je uloženo šikmo, přičemž alespoň jedna příruba je opatřena ozubem pro uchycení protipříruby. Vedení čerpadla může být opatřeno alespoň jednou náběhovou plochou.

2



Vynález se týká spouštěcího zařízení ponorného čerpadla, určeného zejména pro závlahy.

U závlahových čerpacích stanic, umístěných na březích zavlažovacích kanálů nebo řek, se řeší spouštění čerpadla do vody například pomocí vozíků, uložených na kolejnicích, umístěných na základu, který je upraven v šikmé stěně kanálu nebo řeky. Nevýhodou tohoto řešení jsou náročné stavební zásahy do stěny kanálu, která je speciálně upravena k zamezení ztrát vody. Také cena vlastního kolejového zařízení a vozíku čerpadla není zanedbatelná. U těchto provedení zůstává problematický i vlastní spoj čerpadla s potrubím vzhledem k obtížnému slícování tohoto spoje. Dále je známo zařízení, sestávající ze strmého a šikmého vedení, opatřeného ve své spodní části zárázkou čerpadla, kde čerpadlo je opatřeno tažným lanem a výtlačnou přírubou, uloženou na protipřírubě rozvodu dopravované kapaliny. Nevýhodou tohoto řešení je opět nutnost stavebních úprav pro ukotvení výtlačného potrubí.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje v podstatě vynález, kterým je spouštěcí zařízení ponorného čerpadla, určeného zejména pro závlahy, sestávající z výtlačného potrubí opatřeného vedením čerpadla a postranní přírubou pro uložení příruby čerpadla, opatřené tažným prostředkem a jeho podstata spočívá v tom, že výtlačné potrubí je uloženo šikmo, přičemž alespoň jedna příruba je opatřena ozubem pro uchycení protipříruby.

Další podstatou vynálezu je, že vedení čerpadla je opatřeno alespoň jednou náběhovou plochou.

Další podstatou vynálezu je, že náběhová plocha vedení je odpružena.

Další podstatou vynálezu je, že příruba je opatřena náběhem.

Další podstatou vynálezu je, že ozub je opatřen náběhem.

Konečně je podstatou vynálezu, že vedení čerpadla je podélně posuvné.

Vyšší účinek vynálezu spočívá v jednoduchém řešení, které umožňuje rychlou a levnou montáž závlahové stanice bez porušení těsnosti kanálu a při dokonalém spojení přírub čerpadla a výtlačného potrubí.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, představujícím na obr. 1 bokorysný pohled na zařízení podle vynálezu, uložené na šikmé stěně zavlažovacího kanálu s čerpadlem v poloze těsně před spojením přírub, na obr. 2 pootočený řez A—A zařízením z obr. 1, na obr. 3 detail spojení přírub čerpadla a výtlačného potrubí z obr. 1, na obr. 4 pohled směrem P na spoj přírub z obr. 3 a na obr. 5 detail odpružené náběhové plochy horní vodicí tyče z obr. 1.

Spouštěcí zařízení podle vynálezu sestává z výtlačného potrubí 1, uloženého na šikmé stěně 2 kanálu nebo břehu řeky a

opatřeného po bocích a na horní straně vodicími tyčemi 3, 4. Na vodicích tyčích 3, 4 je pomocí třmenů 5, 6 uloženo posuvně čerpadlo 7, opatřené na své spodní straně přírubou 8 a na svém horním konci tažným lanem 9, upevněným k neznázorněnému navíjecímu zařízení. Výtlačné potrubí 1 je na horní straně svého dolního konce opatřeno přírubou 10 s ozubem 11 pro záběr s přírubou 8 čerpadla 7. Vodicí tyče 3, 4 jsou na svých spodních koncích opatřeny náběhovými plochami 12, 13, z nichž náběhová plocha 12 horní vodicí tyče 3 je odpružena. Podobně příruby 8, 10 a ozub 11 jsou opatřeny náběhy 14, 15 pro snazší navedení příruby 8 čerpadla 7 pod ozub 11 příruby 10 výtlačného potrubí 1. Náběh 14 přírub 8, 10 může být proveden po celé ploše přírub 8, 10. Třmeny 5, 6 čerpadla 7 jsou opatřeny příložkami 16, uloženými kluzně na svislých plochách vodicích tyčí 3, 4.

Před započetím práce je čerpadlo 7 z neznázorněné výchozí polohy spuštěno tažným lanem 9 po vodicích tyčích 3, 4. Po najetí příruby 8 čerpadla 7 nad přírubu 10 výtlačného potrubí 1 sjede vlivem náběhové plochy 13 bočních vodicích tyčí 4 dolní třmen 6 čerpadla 7 s horní plochy bočních vodicích tyčí 4 a silové působení čerpadla 7 se z bočních vodicích tyčí 4 přenesou na přírubu 10 výtlačného potrubí 1. Při dalším pohybu se příruba 8 čerpadla 7 zasune pod ozub 11 příruby 10 výtlačného potrubí 1, horní třmen 5 čerpadla 7 najede na odpruženou náběhovou plochu 12 horní vodicí tyče 3, čímž se příruba 8 čerpadla 7 dostane do záběru s náběhem 15 ozubu 11 příruby 10 výtlačného potrubí 1. Prověšením horního konce čerpadla 7 na odpružené náběhové ploše 12 horní vodicí tyče 3 za součinnosti kinetické a polohové energie čerpadla 7 se čerpadlo 7 zasune do své dolní krajní polohy, která je zároveň polohou pracovní a ve které jsou příruby 8, 10 dokonale spojeny a těsněny vlivem přítlačné síly od momentu tíhové síly hmotnosti čerpadla 7; neboť v této poloze čerpadla 7 také horní třmen 5 čerpadla 7 opustil úplně nebo částečně v rámci pružné deformace celé soustavy horní plochu příslušné vodicí tyče 3.

Po ukončení práce čerpadla 7 se čerpadlo 7 pomocí tažného lana 9 vytahuje zpět. Síla těžného lana 9 nejdříve rozpojí příruby 8, 10, načež postupně horní třmen 5 najede na horní vodicí tyč 3 a dolní třmen 6 obdobně na boční vodicí tyč 4, čímž se příruby 8, 10 navzájem oddálí. Dalším pohybem se čerpadlo 7 dostane opět do své výchozí polohy.

Uvedené provedení není jediné možné provedení. Náběhová plocha 12 horní vodicí tyče 3 postačuje v některých případech neodpružená, v jiných případech může být vytvořena přímo na bočních vodicích tyčích 4, čímž se horní vodicí tyč 3 stává přebyteč-

nou. V dalších případech lze horní vodicí tyč **3**, respektive boční vodicí tyče **4** pro zvýšení spolehlivosti spojení přírub **8**, **10** upravit jako podélně posuvné, kdy se horní vodicí tyč **3**, respektive boční vodicí tyče **4** vysunou zpod třmenů **5**, **6** čerpadla **7** až po dosažení jeho dolní pracovní polohy. Ozub **11** lze upravit při zvýšení složitosti řešení

na přírubě **8** čerpadla. Konečně funkci náběhových ploch **13** bočních vodicích tyčí **4** mohou plně převzít náběhy **14** přírub **8**, **10** a funkci náběhové plochy **12** horní vodicí tyče **3** může v některých případech plně převzít náběh **15** ozubu **11** některé z přírub **8**, **10**.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Spouštěcí zařízení ponorného čerpadla, určeného zejména pro závlahy, sestávající z výtlačného potrubí, opatřeného vedením čerpadla a postranní přírubou pro uložení příruby čerpadla, opatřeného tažným prostředkem, vyznačující se tím, že výtlačné potrubí (1) je uloženo šikmo, přičemž alespoň jedna příruba (10) je opatřena ozubem (11) pro uchycení protipříruby (8).

2. Spouštěcí zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že vedení (3, 4) čerpadla (7) je opatřeno alespoň jednou náběhovou plochou (12, 13).

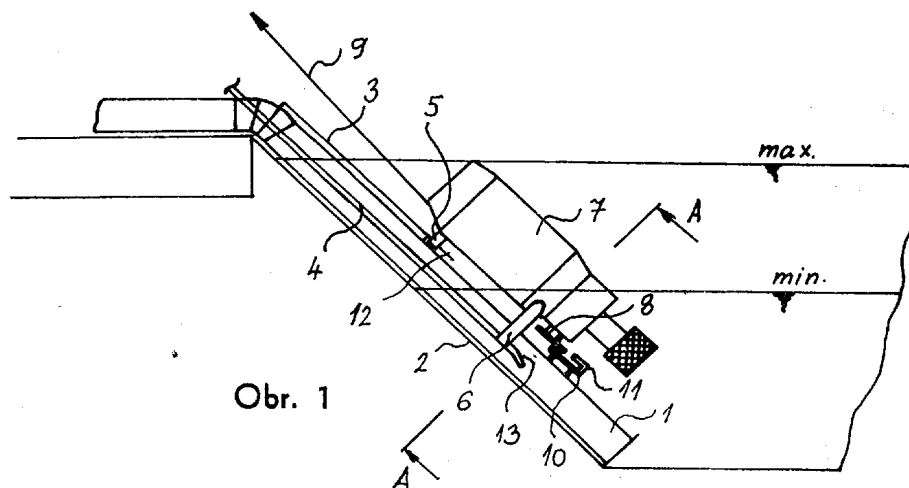
3. Spouštěcí zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že náběhová plocha (12, 13) vedení (3, 4) je odpružena.

4. Spouštěcí zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že příruba (8, 10) je opatřena náběhem (14).

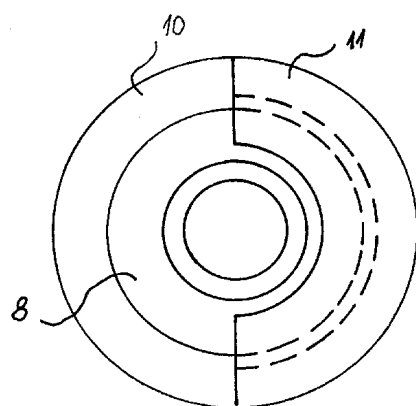
5. Spouštěcí zařízení podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že ozub (11) je opatřen náběhem (15).

6. Spouštěcí zařízení podle bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že vedení (3, 4) čerpadla (7) je podélně posuvné.

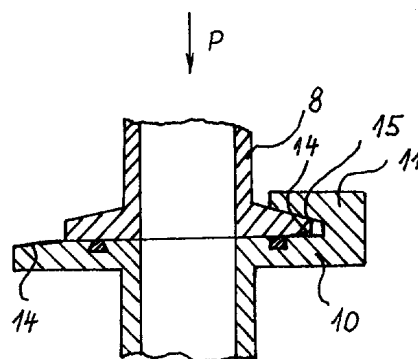
1 list výkresů



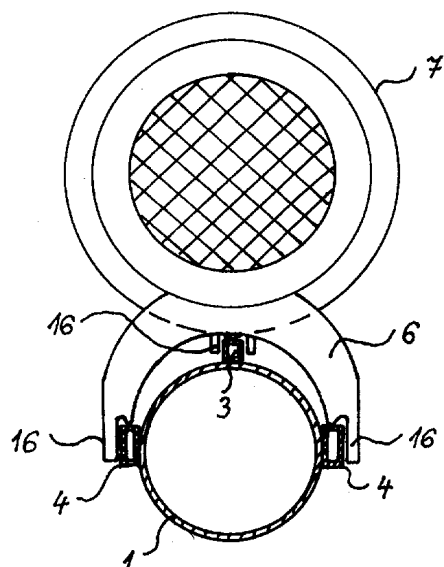
Obr. 1



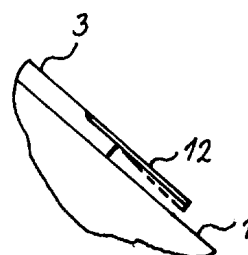
Obz. 4



Obr. 3



Obr. 2



Obr. 5