



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 739

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 05 82
(21) PV 3864-82

(51) Int. Cl.³ F 04 D 13/00

(40) Zveřejněno 25 02 83
(45) Vydáno 01 08 85

(75)

Autor vynálezu ŠOUSTAL OLDŘICH ing.
DRÁBEK IVAN, OLMOUC

(54) Manipulační zařízení ponorného čerpacího agregátu

1

Vynález se týká manipulačního zařízení ponorného čerpacího agregátu, umístěného zejména na břehu zavlažovacího kanálu nebo řeky.

Je známo manipulační zařízení čerpacích agregátů obsahující samostatnou kolejovou dráhu. Nevýhodou tohoto řešení je, že spojení čerpadla s výtlačným potrubím je problematické, neboť se jedná o dvě oddělené soustavy s různými dilatacemi, s velkými nepřesnostmi při montáži, s nebezpečím překlopení čerpacích agregátů při manipulaci s rozvěhu a s ne-
snadnou montáží kolejnic. Dále je známo zařízení, kde k výtlačnému potrubí jsou uchyceny dvě otočné excentrické kruhové vodicí tyče. Čerpadlo se spouští po excentrickém úseku vodicích tyčí a v dolní pracovní poloze se přitlačí svou přírubou na přírubu výtlačného potrubí otočením vodicích tyčí. Nevýhodou tohoto řešení je, že není vhodné pro šikmé uložení výtlačného potrubí a v případě poruchy je značně znesnadněna demontáž čerpadla. Konečně je známo řešení, kde vedení je uloženo přímo na výtlačném potrubí, přičemž neřeší nebezpečí překlopení čerpadla. Nevýhodou tohoto řešení je dále skutečnost, že pro získání dostatečné tuhosti je nutno volit značný průměr výtlačného potrubí, což má za následek značnou spotřebu materiálu a použití velkých a drahých připojovacích armatur. Další společnou nevýhodou známých konstrukcí je, že jsou opatřeny navíjecím bubnem přívodního kabelu, který je těžký a rozměrný a při manipulaci vyžaduje dalšího pracovníka obsluhy a značnou délku kabelu.

Nevýhody a nedostatky známých konstrukcí odstraňuje v podstatě vynález, kterým je ma-

nipulační zařízení ponorného čerpacího agregátu, umístěné zejména na břehu zavlažovacího ka-
~~nálu, sestávajícího z výtlačného potrubí opatřeného podpatným vedením čerpacího agregátu a~~

postranní přírubou pro uložení příruby čerpacího agregátu, opatřené přívodním kabelem, a jeho podstatou je, že mezi výtlačným potrubím a vedením agregátu je uspořádána spojovací konstrukce.

Další podstatou vynálezu je, že vedení agregátu je opatřeno další vodící plochou pro zamezení překlopení čerpacího agregátu.

Další podstatou vynálezu je, že vedení agregátu je tvořeno dvěma U-profilu, jejichž bočnice jsou navzájem přivráceny.

Dále je podstatou vynálezu, že v horní části vedení přesahují dolní bočnice U-profilu svojí délkou horní bočnice U-profilu.

Konečně je podstatou vynálezu, že čerpací agregát je opatřen postranním ramenem pro uchycení přívodního kabelu.

Vyšší účinek vynálezu je dán odstraněním nebezpečí překlopení čerpacího agregátu, snížením spotřeby materiálu, nákladů a snadnou demontáží čerpacího agregátu. Zařízení podle vynálezu umožňuje jeho uložení na šikmé stěně kanálu nebo řeky, uchycení česlí a dalších předčisticích zařízení bez kotvení do dna kanálu. Zvyšuje dále spolehlivost čerpacího agregátu, neboť tuhá konstrukce umožňuje bezpečné spojení čerpacího agregátu, stykového uzlu a výtlačného potrubí tím, že vylučuje dilatace, deformace a nepřesnost montáže. Spojení čerpacího agregátu s výtlačným potrubím lze odzkoušet již na zkušebně výrobního závodu a spojení není dále ovlivňováno podmínkami při montáži nebo provozu. Zařízení umožňuje vedení kabelů podél čerpacího agregátu a jejich samočinné svinování a rozvinování během manipulace s agregátem, čímž se odstraňuje nutnost ručního navíjení kabelu.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, představujících na obr. 1 nárysný pohled na zařízení podle vynálezu v základním provedení, na obr. 2 pootočený příčný řez A-A zařízením z obr. 1, na obr. 3 částečný půdorysný pohled na alternativní provedení zařízení z obr. 1, na obr. 4 pootočený příčný řez B-B zařízením z obr. 3, na obr. 5 příčný řez B-B zařízením z obr. 3 v alternativním provedení a na obr. 6 řez C-C zařízením z obr. 3.

Zařízení podle vynálezu sestává z výtlačného potrubí 1 uloženého na šikmé stěně 2 kanálu nebo břehu řeky. Souběžně s potrubím 1 je umístěno vedení 3, tvořené dvěma U-profilu, jejichž stojiny 4 jsou uloženy svisle. Mezi potrubím 1 a vedením 3 je upravena spojovací konstrukce 5. Na dolních bočnicích 6 U-profilu je uložen pomocí kladek 7 posuvný ponorný čerpací agregát 8 opatřený tažným lanem 9, vedeným pomocí otočných válců 10, upevněných k vedení 3 agregátu 8. Horní konec lana 9 je upevněn na neznázorněném navíjecím zařízení. Čerpací agregát 8 je dále opatřen na svém dolním konci sacím košem 11 a výstupní přírubou 12. Výtlačné potrubí 1 je na svém dolním konci opatřeno například nahoru vyústěným pravouhlým kolenem 13 jak je znázorněno na obr. 1, opatřeným vstupní přírubou 14, uloženou v pracovní poloze na výstupní přírubě 12 čerpacího agregátu 8. Příruba 14 výtlačného potrubí 1 je

opatřena spojovacím prvkem 15 pro ustředění přírub 12, 14 navzájem. Na horním konci vedení 3 jsou horní bočnice 16 U-profilu přerušeny nebo vynechány pro usnadnění montáže a demontáže čerpacího agregátu 8. Čerpací agregát 8 je opatřen postranním ramenem 17 pro uchycení přívodního kabelu 18.

Znázorněné provedení není jediné možné. Spojovací prvek 15 může být upraven na kterékoliv přírubě 12, 14 nebo může mít tvar kolmé narážky, přičemž alespoň jedna z přírub 12, 14 je ve směru své průtočné osy odpružena. Vedení 3 agregátu 8 může být tvořeno jiným, například čtvercovým profilem, přičemž kladky 7 agregátu 8 jsou zdvojeny. Kladky 7 mohou být nahrazeny prvky tvaru například čepů, kostek nebo vidliček. Zařízení podle vynálezu lze použít i pro svislé uložení výtlačného potrubí 1, stejně tak i pro jeho šikmé uložení s obráceným uspořádáním, to je s čerpacím agregátem 8 dole a výtlačným potrubím 1 nahoře a podobně, čímž lze zamezit znečištění těsnicích ploch přírub 12, 14.

Před zahájením činnosti se čerpací agregát 8 nachází v horní výchozí poloze, z které se spustí pomocí lana 9 do dolní pracovní polohy. V dolní poloze dojde vlivem tíhy čerpacího agregátu 8 a působením spojovacího prvku 15 k bezpečnému ustředění a spojení přírub 12, 14 čerpacího agregátu 8 a výtlačného potrubí 1. Během první poloviny dráhy čerpacího agregátu 8 dochází ke svinování přívodního kabelu 18, zatímco během druhé poloviny jeho dráhy dojde k jeho rozvinutí.

Při práci čerpací agregát 8 dopravuje vodu z kanálu nebo řeky výtlačným potrubím 1 například k neznázorněným zavlažovým strojům. Síly, vznikající průtokem vody čerpacím agregátem 8 a tlakem vody mezi přírubami 12, 14 jsou zachyceny vlastní tíhou agregátu 8, spojovacím prvkem 15 příruby 14 výtlačného potrubí 1 a dále reakcemi mezi kladkami 7 a vedením 3 agregátu 8. V případě ukončení provozu čerpacího agregátu 8 lze opačným postupem agregát 8 vytáhnout do horní výchozí polohy v níž lze agregát 8 snadno vyčistit, opravit a demontovat například pro účely uskladnění po skončení vegetačního období.

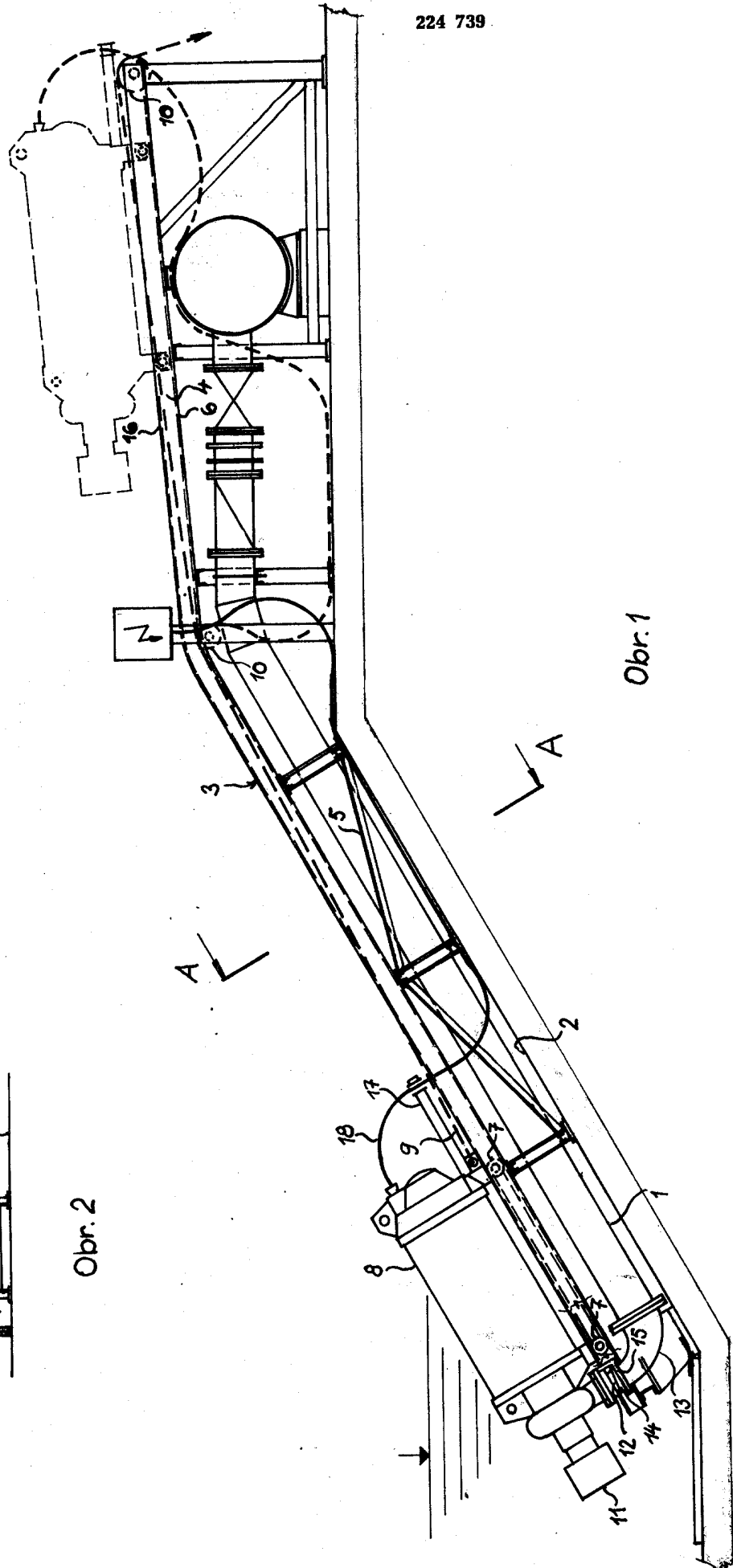
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Manipulační zařízení ponorného čerpacího agregátu, umístěné zejména na břehu zavlažovacího kanálu nebo řeky, sestávající z výtlačného potrubí opatřeného podpěrným vedením čerpacího agregátu a postranní přírubou pro uložení příruby čerpacího agregátu, opatřeného přívodním kabelem, vyznačující se tím, že mezi výtlačným potrubím (1) a vedením agregátu (8) je uspořádána spojovací konstrukce (5).
2. Manipulační zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že vedení (3) agregátu (8) je opatřeno další vodící plochou (16) pro zamezení překlopení agregátu (8).
3. Manipulační zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že vedení (3) agregátu (8) je tvořeno dvěma U-profilu, jejichž bočnice (6,16) jsou navzájem přivráceny.
4. Manipulační zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že v horní části vedení (3) přesahují dolní bočnice (6) U-profilu svoji délkou horní bočnice (16) U-profilu.
5. Manipulační zařízení podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že čerpací agregát (8) je

opatřen postranním ramenem (17) pro uchycení přívodního kabelu (18).

2 výkresy

Obr. 1



Obr. 2

