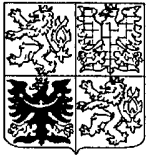


# UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

# 11511

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 2001 - 12277

(22) Přihlášeno: 15.08.2001

(47) Zapsáno: 06.09.2001

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>:

**F 04 F 1/18**

(73) Majitel :

TETERJA Alexandr Ing., Olomouc, CZ;

(72) Původce :

Teterja Alexandr Ing., Olomouc, CZ;

(74) Zástupce:

Soukup Petr Ing., Švédská 3, Olomouc, 77200;

(54) Název užitého vzoru:

**Mamutkové čerpadlo, zejména pro biologické  
čistírny odpadních vod s přerušovaným provozem**

CZ 11511 U1

## Mamutkové čerpadlo, zejména pro biologické čistírny odpadních vod s přerušovaným provozem

### Oblast techniky

5 Technické řešení se týká konstrukce mamutkového čerpadla, zejména pro biologické čistírny odpadních vod s přerušovaným provozem, kde je nutno zajistit přečerpávání vody mezi dvěma nádržemi nebo dvěma oddělenými prostory v jedné nádrži.

### Dosavadní stav techniky

10 V současné době se v biologických čistírnách odpadních vod používají mamutková čerpadla, jejichž nasávací hrdlo je umístěno u dna nádrže, jako je tomu například dle patentu CZ 276529, nebo pod hladinou. Nevýhodou těchto řešení je, že v případě zvedání hladiny, například při aktivaci kalu, nebo při úvodní fázi čerpání dochází k nasávání špinavé vody mamutkovým čerpadlem, což ovlivňuje a znehodnocuje výsledný efekt čistícího procesu.

### Podstata technického řešení

15 Uvedené nevýhody odstraňuje do značné míry mamutkové čerpadlo, zejména pro biologické čistírny odpadních vod s přerušovaným provozem, které je tvořeno potrubím napojeným na přívod vzduchu. Podstata řešení spočívá v tom, že mamutkové čerpadlo sestává ze sací vertikální trubky a výtokové vertikální trubky, které jsou propojeny spodním kolenem, přičemž sací vertikální trubka je zakončena sifonovým nasávacím hrdlem, které je vyústěno směrem dolů, a výtoková vertikální trubka je nad horizontální úroveň sifonového nasávacího hrdla opatřena výtokovým hrdlem.

Další podstatou řešení je, že výtokové hrdlo je vyústěno bočně a nebo je výtokové hrdlo zaústěno do přepouštěcí nádržky, která je opatřena přepadem.

Konečně je podstatou řešení, že u ústí sifonového nasávacího hrdla je napojena vsakovací trubička, která je vyvedena směrem vzhůru.

25 Novou konstrukční úpravou mamutkového čerpadla se dosahuje nového a vyššího účinku v tom, že v sifonovém nasávacím hrdle se při skončení čerpání vytvoří vzduchová bublina, která zabrání nasávání špinavé vody a plovoucích nečistot do čerpadla při zvedání hladiny v nádrži v další fázi po přerušení dodávky vzduchu do mamutkového čerpadla.

### Popis obrázků na připojených výkresech

30 Konkrétní příklady provedení technického řešení jsou schématicky znázorněny na připojených výkresech představujících vertikální řez reaktorem se dvěma nádržemi a zabudovaným mamutkovým čerpadlem pro přečerpávání vody, kde na obr. 1 je základní provedení mamutkového čerpadla s přímým zaústěním do sekundární nádrže a na obr. 2 je alternativní provedení mamutkového čerpadla s výtokem do sekundární nádrže přes přepouštěcí nádržku.

### Příklady provedení technického řešení

40 Mamutkové čerpadlo je tvořeno potrubím 1, které sestává ze dvou vertikálních trubek 11 a 12, které jsou propojeny spodním kolenem 13. Sací vertikální trubka 11 potrubí 1 je zakončena sifonovým nasávacím hrdlem 14, které je vyústěno směrem dolů, a výtoková vertikální trubka 12 je nad horizontální úroveň sifonového nasávacího hrdla 14 opatřena bočně vyvedeným výtokovým hrdlem 15. Potrubí 1 je přitom napojeno na přívod 3 tlakového vzduchu z neznázorněného zdroje, například vzduchového kompresoru. U ústí sifonového nasávacího hrdla 14 je pak

napojena vsakovací trubička 6, která je vyvedena směrem vzhůru nad úroveň předpokládané maximální hladiny přečerpávané vody.

Mamutkové čerpadlo je umístěno v reaktoru 2 obsahujícím vzájemně oddělené primární nádrž 21, například aktivací nádrž, a sekundární nádrž 22, například dosazovací nádrž nebo nádrž pro akumulaci vyčištěné vody. Primární nádrž 21 je v horní části opatřena přítokem 4 znečištěné vody a sekundární nádrž 22 je rovněž v horní části opatřena výtokem 5 vyčištěné vody. Výtoková vertikální trubka 12 je pak vyvedena pod úroveň spodní hrany výtoku 5 ze sekundární nádrže 22 a je do této sekundární nádrže 22 zaústěna přímo bočním vývodem 121, jak je znázorněno na obr. 1, a nebo přes přepouštěcí nádržku 7, opatřenou přepadem 71 vytvořeným nad úrovní výtoku 5 ze sekundární nádrže 22.

Popsaná provedení nejsou jedinými možnými konstrukcemi a umístěním mamutkového čerpadla, když například sifonové nasávací hrdlo 14 nemusí být opatřeno vsakovací trubičkou 6 a primární nádrž 21 a sekundární nádrž 22 nemusí být umístěny v jednom reaktoru 2, ale mohou být realizovány jako samostatné stavební prvky. Přepouštěcí nádržka 7 pak nemusí být umístěna nad primární nádrží 21, ale může být nad sekundární nádrží 22.

Při běžné činnosti mamutkového čerpadla je do něj přiváděn vzduch a dochází k přečerpávání vody z primární nádrže 21 do sekundární nádrže 22. Přečerpávání probíhá do okamžiku poklesu hladiny v primární nádrži 21 pod úroveň ústí sifonového nasávacího hrdla 14 nebo pod úroveň napojení vsakovací trubičky 6 do tohoto sifonového nasávacího hrdla 14. V této chvíli dojde k vsáknutí vzduchu do mamutkového čerpadla, v jehož důsledku se zastaví přečerpávání vody. Současně pak se v sifonovém nasávacím hrdle 14 vytvoří vzduchová bublina a po přerušení dodávky vzduchu se obě trubky 11 a 12 mamutkového čerpadla se zaplaví zpětným nátokem čisté vody buď přímo ze sekundární nádrže 22 nebo z přepouštěcí nádržky 7. Tím se jednak zajistí, že při opětovném zvedání hladiny v primární nádrži 21 nebo při aktivacích procesech nedochází k nátoky špinavé vody a nebo plovoucích nečistot do mamutkového čerpadla a jednak je mamutkové čerpadlo připraveno k zahájení nového přečerpávání vody.

#### Průmyslová využitelnost

Mamutkové čerpadlo podle technického řešení lze s výhodou používat k přečerpávání vody mezi dvěma nádržemi, zejména u čistíren odpadních vod s přerušovaným chodem, kdy je nutno zajistit ve všech fázích přečerpávání čistotu vody.

## N Á R O K Y   N A   O C H R A N U

1. Mamutkové čerpadlo, zejména pro biologické čistírny odpadních vod s přerušovaným provozem, které je tvořeno potrubím napojeným na přívod vzduchu, **vyznačující se tím**, že sestává ze sací vertikální trubky (11) a výtokové vertikální trubky (12), které jsou propojeny spodním kolenem (13), přičemž sací vertikální trubka (11) je zakončena sifonovým nasávacím hrdlem (14), které je vyústěno směrem dolů, a výtoková vertikální trubka (12) je nad horizontální úrovní sifonového nasávacího hrdla (14) opatřena výtokovým hrdlem (15).

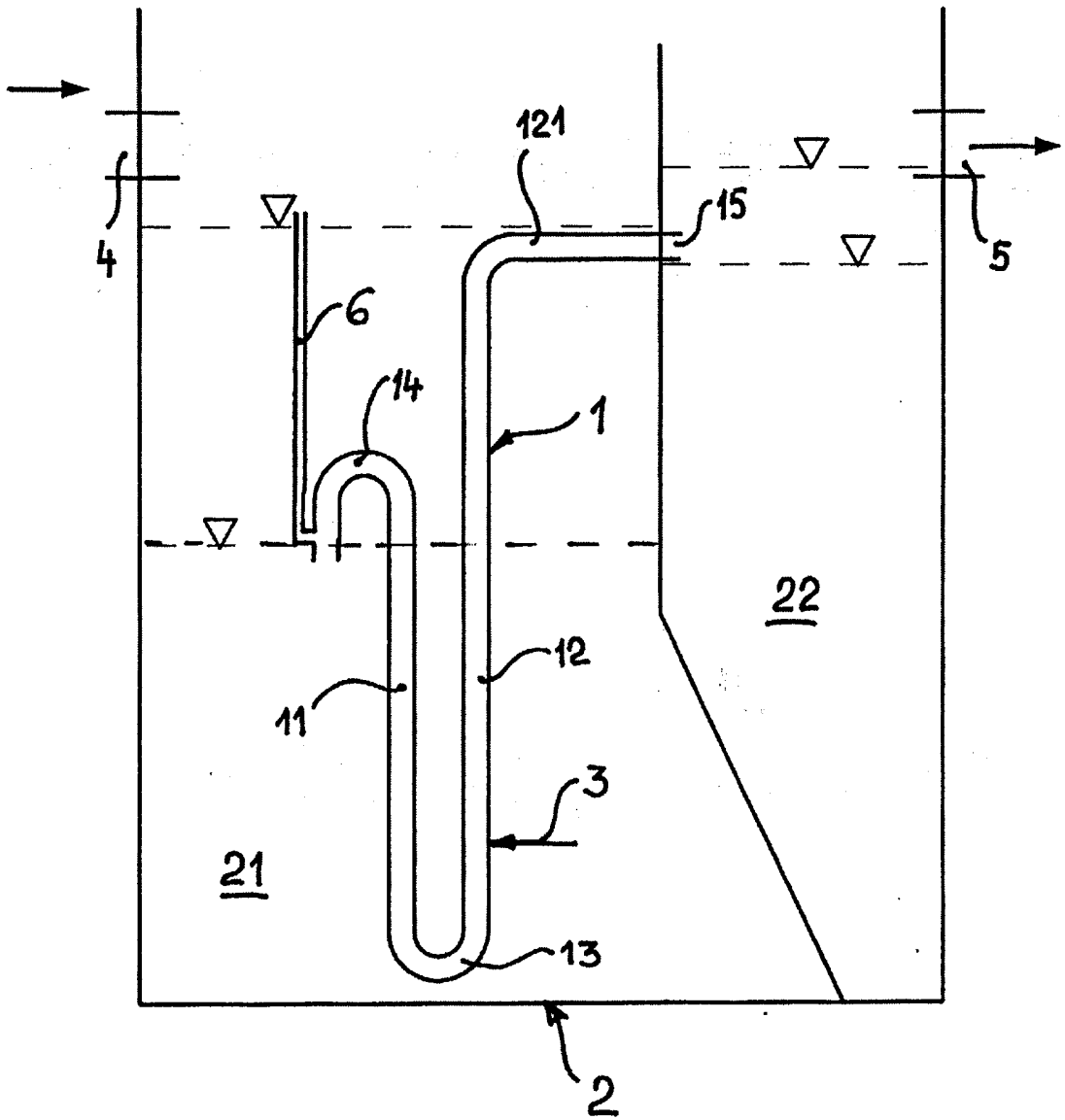
2. Mamutkové čerpadlo podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že výtokové hrdlo (15) je vyústěno bočně.

3. Mamutkové čerpadlo podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že výtokové hrdlo (15) je zaústěno do přepouštěcí nádržky (7), která je opatřena přepadem (71).

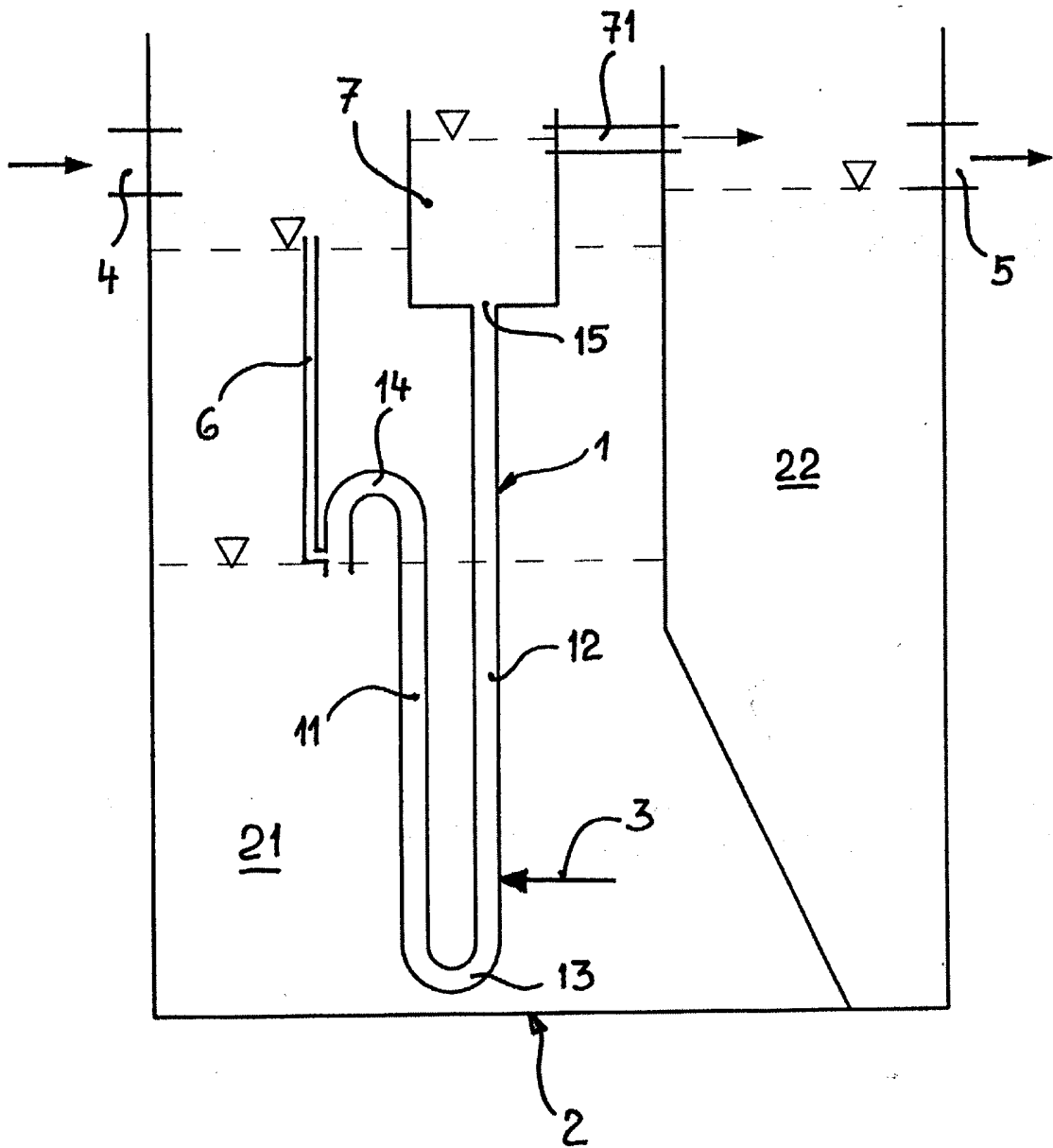
4. Mamutkové čerpadlo podle některého z nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že u ústí sifonového nasávacího hrdla (14) je napojena vsakovací trubička (6), která je vyvedena směrem vzhůru.

5

2 výkresy



**OBR. 1**



**OBR. 2**

Konec dokumentu