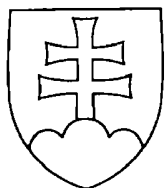


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PATENTOVÁ PRIHLÁŠKA

(11), (21) Číslo dokumentu:

607-2002

- (22) Dátum podania prihlášky: **19. 10. 2000**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **GM 763/99**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **4. 11. 1999**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **AT**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **11. 9. 2003**
Vestník ÚPV SR č.: **9/2003**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **PCT/AT00/00273**
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **WO01/32997**

(13) Druh dokumentu: **A3**

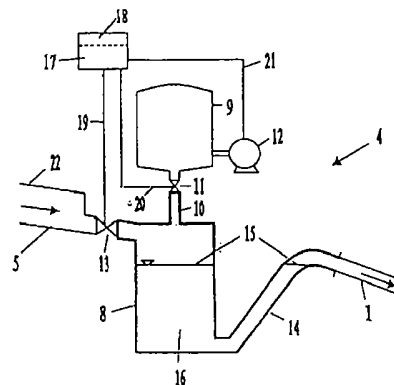
(51) Int. Cl. 7 :

E03F 9/00,
E03F 1/00

- (71) Prihlasovateľ: **Ringhofer Josef, Wien, AT;**
(72) Pôvodca: **Ringhofer Josef, Wien, AT;**
(74) Zástupca: **Bušová Eva, JUDr., Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Spôsob a zariadenie na periodické preplachovanie potrubia odpadovej vody**

- (57) Anotácia:
Spôsob a zariadenie na periodické preplachovanie potrubia (1) odpadovej vody, kde odpadová voda nahromadená v zásobnej nádrži (8) vytvorenej v tvare spojených nádob je prostredníctvom tlakového vzduchu prúdiaceho z tlakovej nádoby (9) do zásobnej nádrže (9) vytlačaná na spôsob vodného nárazu do potrubia (1) odpadovej vody, pričom počas vytlačania odpadovej vody zo zásobnej nádrže (8) je prostredníctvom uzatváracej armatúry (13) uzavreté prírodné potrubie (5) odpadovej vody zo zásobnej nádrže (8).



Spôsob a zariadenie na periodické preplachovanie potrubia odpadovej vody

Oblasť techniky

Vynález sa týka spôsobu preplachovania odpadovej vody, pri ktorom je odpadová voda nahromadená v zásobnej nádrži prostredníctvom tlakového vzduchu pretláčaná na spôsob vodného nárazu potrubím odpadovej vody. Vynález sa tiež týka zariadenia na periodické preplachovanie potrubia odpadovej vody, ktoré je napojené na preplachovaciu stanicu opatrenú kompresorom a na neho pripojenou tlakovou nádobou, ktorá je prostredníctvom ventilu spojená so zásobnou nádržou na hromadenie odpadovej vody, privádzanej prírodným potrubím.

Doterajší stav techniky

Riadny odvod a čistenie odpadovej vody z prevádzok a z domácností nabýva stále viac na dôležitosti. Tento problém je pritom najmä v oblastiach vidieka riešený nedostatočne, pretože v porovnaní s mestskými štruktúrami sú náklady na vybudovanie kanalizácie podstatne vyššie, a to v dôsledku veľkej dĺžky kanálov. Tiež sa často vyskytujú nepriaznivé stavebne technické podmienky, napríklad v kopcovitom teréne, kde sa kanály nachádzajú vo veľkých hĺbkach a sú preto nevyhnutné pomocné čerpacie zariadenia. Pri napojení väčšieho počtu obcí z dôvodu hospodárnosti, ako aj s ohľadom na ochranu vody (zmenšením zbytkového znečistenia odpadovej vody), bývajú čistiarne odpadovej vody zriadené spravidla v blízkosti stok. I v tomto prípade však bývajú často potrebné veľmi dlhé

spojovacie potrubia medzi poslednou domácou prípojkou a čističkou odpadovej vody.

Potrubia odpadovej vody musia byť vybudované tak, aby mohli byť umožnené ich kontroly, napríklad vizuálne, preplachovaním, apod. Obvykle sa ukladá priame potrubie, pričom v miestach zalomenia, pri horizontálnej alebo vertikálnej zmene smeru potrubia, musia byť vybudované kontrolné šachty. Tieto kontrolné šachty sa budujú spravidla v závislosti od príslušného terénu vo vzdialenostiach od 10 do 150 m. Kontrolné šachty však zvyšujú náklady na vybudovanie kanálov na odvádzanie odpadovej vody, a jednak tvoria prekážky na poľnohospodársky využívaných plochách. V dôsledku priamych potrubí odpadovej vody medzi jednotlivými kontrolnými šachtami sa tiež dosahujú často veľké hĺbky pokládky, pričom najmenšia hĺbka, nevyhnutná na ochranu proti zamrznutiu, musí byť väčšia ako 1,3 m. Kontrolné šachty a prípojky k nim tiež predstavujú potenciálne slabé miesta s ohľadom na nebezpečenstvo vzniku netesností, rozdielne zosadávanie apod.

Za účelom pravidelného preplachovania z dôvodu zabránenia nárastu usadenín, bolo namiesto cenovo nákladných klasických kanálov na odpadové vody s kontrolnými šachtami vytvorené okolitému terénu prispôsobené potrubie odpadovej vody, ktoré v najnižších miestach terénu tvorí najnižšie miesta, v ktorých sa odpadová voda sústreďuje ako v sifóne. V týchto miestach nahromadené určité množstvo odpadovej vody je prostredníctvom nárazov tlakového vzduchu periodicky pretláčané potrubím odpadovej vody, čím sú spláchnuté prípadné usadeniny v potrubí. Potrubie odpadovej vody je pritom vytvorené ako zvarané tlakové

potrubie, ktoré je z dôvodu ochrany proti mrazu položené v nezamrzajúcej hĺbke a nevyžaduje žiadne kontrolné šachty. Pri normálnej prevádzke, ak má potrubie z najvyššieho bodu dostatočný spád, odpadová voda ním prúdi bez pôsobenia tlaku.

Týmto uskutočnením môžu byť náklady na vybudovanie potrubia odpadovej vody, oproti obvyklým kanálom s priamymi úsekmi a kontrolnými šachtami, znížené na polovicu. S prihliadnutím na dĺžky potrubia, nevyhnutné vo vidieckych oblastiach, odpadnú tiež dodatočné náklady na vybudovanie staníc tlakového vzduchu.

Ako sa však ukazuje, aj pri takto vybudovaných potrubíach odpadovej vody, určité množstvo odpadovej vody nahromadené na najnižších miestach, často nestačí na vytvorenie požadovaného preplachovacieho efektu, pretože problémy tvoria predovšetkým usadeniny v potrubí vzniknuté mimo týchto najnižších miest. Dochádza však aj na to, že nie je možné uskutočňovať preplachovanie potrubia odpadovej vody prostredníctvom vodného nárazu, pretože sa v ňom nenachádzajú žiadne najnižšie miesta s nahromadenou odpadovou vodou. To nastáva obvykle vtedy, keď je potrubie položené v svahovitom a/alebo rovinnom teréne, a tiež v nejvyššie položenom úseku potrubia.

Z patentového spisu US 4 391 288 A je známe prostredníctvom mamutieho čerpadla pretláčať odpadovú vodu vyššou rýchlosťou cez zhýbku odpadového potrubia. Mamutím čerpadlom je súčasne privádzaný tlakový vzduch. Vytvára sa tak zmes vody a vzduchu, čím vzniká vyšší tlakový spád, ktorého dôsledkom je, že v nádrži nahromadená odpadová voda prúdi zhýbkou o

niečo vyššou rýchlosťou ako normálne. Pritom je však dosiahnutý iba malý tlakový rozdiel a tým iba nepatrne vyššia rýchlosť prúdenia. Z tohto dôvodu nie je možné docieľiť spoľahlivý čistiaci účinok. Najmä sa nedarí odstrániť pevnejšie usadeniny nachádzajúce sa v zhýbke a vzniká tak nebezpečenstvo ich upchania, resp. zanesenia. Použitie mamutieho čerpadla tiež predstavuje relatívne vysoké náklady.

Podstata vynálezu

Úlohou vynálezu je vytvoriť spoľahlivé preplachovanie potrubia odpadovej vody ľubovoľného tvaru, za účelom zabránenia usadzovania usadenín a ich narastania v potrubí, prostredníctvom vodných nárazov za použitia tlakového vzduchu.

Podľa vynálezu sa spôsob preplachovania potrubia odpadovej vody vyznačuje tým, že do tlakovo odolnej zásobnej nádrže spojenej s potrubím odpadovej vody je v určitých intervaloch privádzaný tlakový vzduch, zatiaľ čo prítok odpadovej vody do zásobnej nádrže je uzatvorený. Tým je nahromadené množstvo odpadovej vody v akumuláčnej nádrži protredníctvom tlakového vzduchu na spôsob nárazu vytlačené zo zásobnej nádrže do potrubia odpadovej vody.

Zariadenie na uskutočňovanie tohto spôsobu podľa vynálezu sa vyznačuje tým, že s tlakovo odolnou zásobnou nádržou je prostredníctvom tlakového potrubia a ventilu spojená tlaková nádoba, pričom v privode odpadovej vody do zásobnej nádrže sa nachádza uzatváracia armatúra, ktorou môže byť napríklad posúvač.

Uskutočnením podľa vynálezu ne výhodným spôsobom vyriešený stanovený cieľ. Zásobná nádrž má na požadovaný účel preplachovania dostatočný objem, napríklad 2 m^3 (2000 l) v závislosti od prierezu potrubia odpadovej vody, takže pri toku tlakového vzduchu do zásobnej nádrže, prechádza potrubím odpadovej vody dostatočné množstvo vody, na spôsob vodného nárazu, s náležitou rýchlosťou. Tlak vzduchu je pritom daný v závislosti od dĺžky potrubia, pričom spravidla je postačujúci tlak od 1 do 2 barov. Tomuto tlaku musí byť samozrejme prispôbená aj zásobná nádrž, ktorá môže byť vytvorená rôznymi spôsobmi. Zásobná nádrž môže byť vyrobená napríklad z betónu, z kovu, alebo z umelej hmoty, najmä z umelej hmoty vystuženej vláknami. V normálnej prevádzke preteká odpadová voda voľne potrubím odpadovej vody. Za účelom preplachovania potrubia odpadovej vody, napríklad jeden krát za týždeň, je zásobná nádrž natlakovaná tlakovým vzduchom z tlakovej nádoby, pri súčasnom uzatvorení prívodu odpadovej vody do zásobnej nádrže. Pôsobením tlakového vzduchu v zásobnej nádrži je stĺpec odpadovej vody vytlačený zo zásobnej nádrže do potrubia odpadovej vody. Za účelom natlakovania zásobnej nádrži tlakovým vzduchom je otvorený ventil medzi tlakovou nádobou a zásobnou nádržou.

Zásobná nádrž môže byť vytvorená ako oddelená nádrž, ktorá sa nachádza mimo potrubia odpadovej vody, a v prípade potreby (pri preplachovaní) je na potrubie odpadovej vody napojená. V tomto prípade však musí byť napojenie zásobnej nádrže na potrubí odpadovej vody uzatvorené. Výhodné je zásobnú nádrž integrovať priamo do systému odpadovej vody, keď odpadová voda je

prívodným potrubím privádzaná do zásobnej nádrže, ktorou pri normálnej prevádzke preteká, alebo je v nej nahromadená, a z nej je potom odvádzaná priamo do potrubia odpadovej vody. V tomto prípade je výhodné, ak je zásobná nádrž vytvorená na spôsob sifónu. Možné je však aj také uskutočnenie, podľa ktorého nie je pri normálnej prevádzke v zásobnej nádrži nahromadená žiadna odpadová voda, iba ňou preteká, pričom v tomto prípade musí byť výtok zo zásobnej nádrže na účel preplachovania potrubia odpadovej vody opatrený uzatváracím ventilom, po uzatvorení ktorého sa v zásobnej nádrži nahromadí dostatočné množstvo odpadovej vody. Po dosiahnutí potrebného množstva odpadovej vody v zásobnej nádrži, ktoré môže byť napríklad stanovené prostredníctvom hladinového senzóra, je uzatvárací ventil na výtoku zo zásobnej nádrže otvorený, pri súčasnom uzavretí prítoku odpadovej vody do zásobnej nádrže. Otvorenie uzatváracieho ventilu na výtoku zo zásobnej nádrže je synchronizované s otvorením ventilu tlakového vzduchu, upraveného v spojení zásobnej nádrže s tlakovou nádobou.

V prípade, že v zásobnej nádrži je nahromadené určité množstvo odpadovej vody, je z hľadiska jednoduchého napojenia potrubia odpadovej vody výhodné, ak potrubie odpadovej vody je k zásobnej nádrži pripojené prostredníctvom vývodu, vychádzajúceho šikmo odo dna zásobnej nádrže k jej vrchnému konci.

Objem zásobnej nádrže môže byť stanovený tak, aby pri preplachovaní potrubia odpadovej vody bol dosiahnutý väčší počet za sebou nasledujúcich preplachovacích nárazov, s dostatočným množstvom vody.

V tomto prípade je do zásobnej nádrže tiež niekoľkokrát za sebou privádzaný tlakový vzduch.

Tento priebeh preplachovania môže byť uskutočnený prostredníctvom elektronickej ovládacej jednotky, opatrenej zariadením na meranie času, napríklad hodinami, ktoré automaticky riadia činnosť aspoň uzatváracej armatúry v prívodnom potrubí do zásobnej nádrže a ventilu medzi tlakovou nádobou a zásobnou nádržou. Okrem toho môže ovládacia jednotka ovládať aj kompresor za účelom vytvorenia tlaku až bezprostredne pred procesom preplachovania, to znamená, skôr ako dôjde na ovládanie uzatváracej armatúry a ventilu.

Pri preplachovaní je voda nahromadená v zásobnej nádrži prostredníctvom tlakového vzduchu vytlačená z tlakovej nádoby do potrubia odpadovej vody, ktorým prúdi rýchlosťou napríklad 6 alebo 7 m/sec.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Vynález je ďalej bližšie objasnený na príkladoch uskutočnenia, znázornených na výkresoch. Tu značí:

Obr.1 schématicky znázornený pozdĺžny rez potrubím odpadovej vody položeným v teréne, s preplachovacou stanicou nachádzajúcou sa na jeho hornom konci.

Obr.2 preplachovaciu stanicu podľa obr.1 znázornenú vo zväčšenom meradle.

Obr.3 schématicky znázornená preplachovacia stanica v normálnej prevádzke.

Obr.4 schématicky znázornená preplachovacia stanica v procese preplachovania.

Obr.5 schématicky znázornená preplachovacia stanica na konci procesu preplachovania.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Na obr.1 je znázornené potrubie 1 odpadovej vody, položené v schématicky znázornenom teréne 2, pričom v potrubí 1 odpadovej vody je príkladne znázornené najnižšie miesto 3, vytvorené v podstate v tvare sifónu, v ktorom je nahromadená odpadová voda na vytvorenie vodného nárazu. Ako je zrejmé, takto vytvorený vodný náraz spravidla nepostačuje na preplachovanie potrubia 1 odpadovej vody za účelom zabránenia usadenín pevných látok a zanášania potrubia. Mimoto sa môžu usadeniny pevných látok tvoriť v tlakovom potrubí 1 i nad týmto najnižším miestom 3, takže aj tu je nevyhnutné uskutočňovanie preplachovania. To isté platí aj pre zhýbku potrubia 1 odpadovej vody prechádzajúcu napríklad pod riečišťom.

Na vrchonom konci potrubia 1 odpadovej vody sa preto nachádza preplachovacia stanica 4, do ktorej je prírodným potrubím 5 privádzaná odpadová voda zo zberného kanálu alebo jamky, privádzaná ďalej do potrubia 1 odpadovej vody.

Na spodnom konci tlakového potrubia 1 sa nachádza napríklad výtoková šachta 6 v kanále 7 s voľnou hladinou.

Uskutočňovanie pravidelného preplachovania napríklad raz za týždeň, prostredníctvom preplachovacej stanice 4 za pôsobenia tlaku, môžu byť odstránené usadeniny, ktoré sa tvoria v potrubí 1 odpadovej vody, pričom usadeniny nezostávajú ani v najnižších miestach 3 potrubia 1 odpadovej vody.

Na obr.2 je schématicky znázornená preplachovacia stanica 4 so zásobnou nádržou 8, do ktorej je prostredníctvom tlakového potrubia 10, opatreného ventilom 11, privádzaný z tlakovej nádoby 9 tlakový vzduch. Na natlakovanie vzduchu do tlakovej nádoby 9 slúži k nej pripojený kompresor 12.

Zásobná nádrž 8 je napojená na prírodné potrubie 5 prostredníctvom uzatváracej armatúry 13, napríklad posúvača. S potrubím 1 odpadovej vody, ktorého vrchný koniec sa nachádza takmer pod úrovňou vrchnej strany zásobnej nádrže 8, je zásobná nádrž 8 spojená prostredníctvom vývodu 14, nachádzajúceho sa šikmo hore odo dna zásobnej nádrže 8. Týmto spôsobom pripojenia zásobnej nádrže 8 na potrubie 1 odpadovej vody je vytvorený sifón, s na obr.2 vyznačenou vodnou hladinou 15.

Pri normálnej prevádzke priteká odpadová voda prírodným potrubím 5, pri otvorenej uzatváracej armatúre 13, do zásobnej nádrže 8, kde sa nahromadí určité množstvo odpadovej vody v množstve približne 2 000 l. Odpadová voda ďalej preteká vývodom 14 zo zásobnej nádrže 8 do potrubia 1 odpadovej vody, ktoré je vytvorené ako tlakové potrubie. Ventil 11 v tlakovom potrubí 10, spájajúcom zásobnú nádrž 8 s tlakovou nádobou 9, je počas tejto normálnej

prevádzky uzatvorený. Pri preplachovaní potrubia 1 odpadovej vody je uzatváracia armatúra 13 uzatvorená a ventil 11 otvorený. Do zásobnej nádrže 8 tak môže z tlakovej nádoby 9 prúdiť tlakový vzduch, ktorého tlak môže byť podľa potreby od 1 alebo 2 barov. Tým je na obr.2, 3 a 4 znázornený stĺpec 16 odpadovej vody nachádzajúci sa v zásobnej nádrži 8 na spôsob nárazu pretlačený potrubím 1 odpadovej vody s rýchlosťou 6 až 7 m/sec. Tento stĺpec 16 odpadovej vody odplaví sedimenty nachádzajúce sa v potrubí 1 odpadovej vody, čím je zabránené jeho postupnému zanášaniam.

Podľa okolností môže byť toto preplachovanie uskutočňované jeden krát za týždeň, avšak pri silne znečistenej odpadovej vode môže byť uskutočnené častejšie.

Za účelom automatického preplachovania je preplachovacia stanica 4, znázornená na obr.2, patrená ovládacou jednotkou 17, vybavenou jednotkou na meranie času, napríklad hodinami 18, nastavenými na stanovený časový interval. V tomto časovom intervale, napríklad raz za týždeň, je uzatvorená uzatváracia armatúra 13, otvorený ventil 11 a spustený kompresor 12, vytvárajúci tlak vzduchu v tlakovej nádobe 9. Na obr.2 je tiež znázornené ovládacie vedenie 19 uzatváraciej armatúry 11, ovládacie vedenie 20 ventilu 11 a ovládacie vedenie 21 kompresora 12.

Ovládacia jednotka 17 pritom môže byť tiež vytvorená tak, že do zásobnej nádrže 8 je pri častejšom otvorení a uzatvorení ventilu 11 privádzaný tlakový vzduch v kratších intervaloch ako raz za týždeň, čo má

za následok častejšie preplachovanie potrubia 1 odpadovej vody prostredníctvom odpadovej vody nahromadenej v zásobnej nádrži 8. Za týmto účelom musí mať zásobná nádrž 8 väčší objem, pričom potrubím 1 odpadovej vody je pretláčaná iba malá časť odpadovej vody nachádzajúcej sa v zásobnej nádrži 8. Medzi jednotlivými vodnými nárazmi, teda musí byť v zásobnej nádrži 8 nahromadené dostatočné množstvo odpadovej vody, čo je podmienené dostatočným prítokom odpadovej vody. Shromažďovanie zodpovedajúceho množstva odpadovej vody v zásobnej nádrži 8 môže byť tiež sledované prostredníctvom na obr.2 bližšie neznázorneným ukazovateľom vodnej hladiny, ktorého signál je odovzdávaný na ovládacie jednotky 17.

Na obr.3 je schématicky znázornená preplachovacia stanica 4 pri normálnej prevádzke. Pri tejto prevádzke je ventil 11 uzatvorený, uzatváracia armatúra 13 otvorená. Odpadová voda priteká prírodným potrubím 5 a voľne vyteká vývodom 14 zo zásobnej nádrže 8 do potrubia 1 odpadovej vody.

Na obr.4 je znázornený stav pri preplachovaní. V tomto stave je uzatváracia armatúra 13 uzatvorená a ventil 11 otvorený. Vzduch v tlakovej nádobe 9, natlakovaný kompresorom 12, je vpustený do zásobnej nádrže 8, z ktorej na spôsob nárazu vytlačí nahromadené množstvo odpadovej vody do potrubia 1 odpadovej vody. Medzitým sa môže odpadová voda hromadiť v prírodnom potrubí 5 nad uzatvorenou uzatváracou armatúrou 13, čím je zaistený dostatočný objem 22 odpadovej vody.

Na obr.5 je znázornený koniec procesu preplachovania, pri ktorom je stĺpec 16 nahromadenej

odpadovej vody zo zásobnej nádrže 8, znázornený na obr.3 a 4, vytlačný do potrubia 1 odpadovej vody. Tento stav tiež môže byť v prípade potreby zisťovaný prostredníctvom senzóra 23, umiestneného pri dne zásobnej nádrže 8, ktorý prostredníctvom vedenia 24 vyšle signál ovládacej jednotke 17 o vyprázdnení zásobnej nádrže 8. Na základe tohto signálu ovládacia jednotka 17 opäť uzatvorí ventil 11 a otvorí uzatváraciu armatúru 13, takže odpadová voda nahromadená v privodnom potrubí 5 môže opäť prúdiť do zásobnej nádrže 8. Dosiahne sa tak opäť stav normálnej prevádzky, znázornený na obr.3, pri ktorom sa najskôr vytvorí stĺpec 16 odpadovej vody v zásobnej nádrži 8 a vo vývode 14, pričom odpadová voda potom voľne preteká zásobnou nádržou 8 do potrubia 1 odpadovej vody.

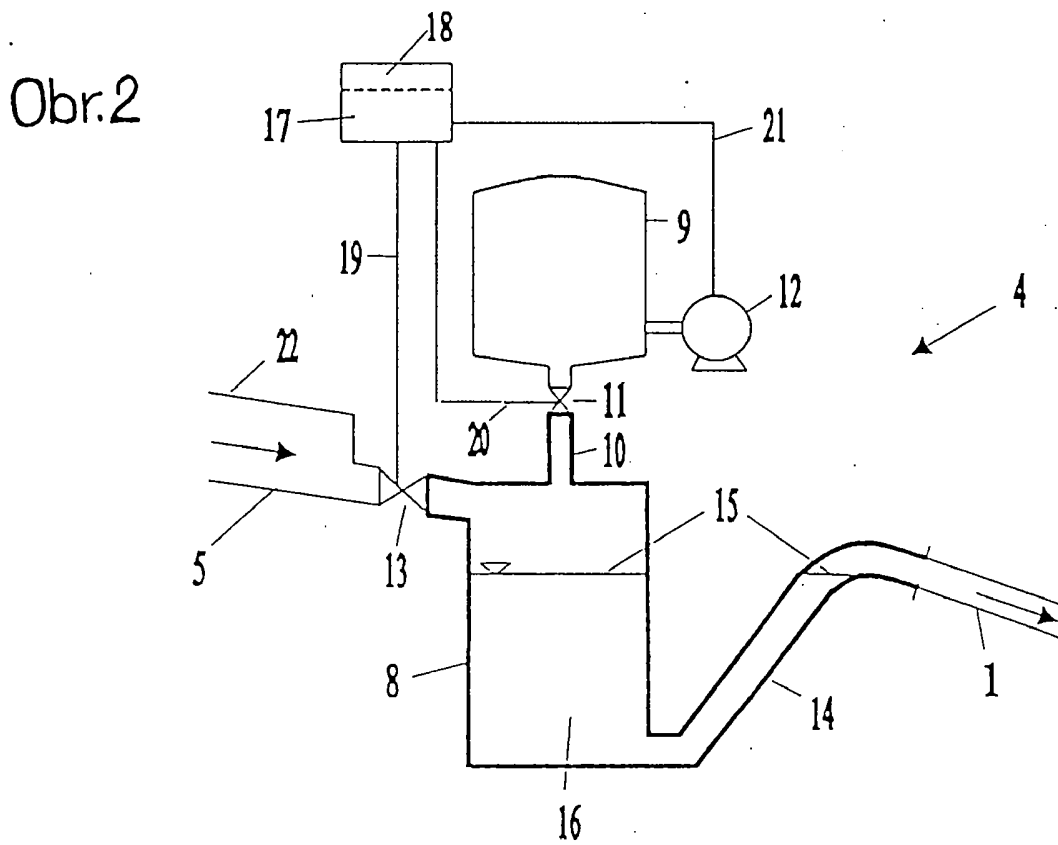
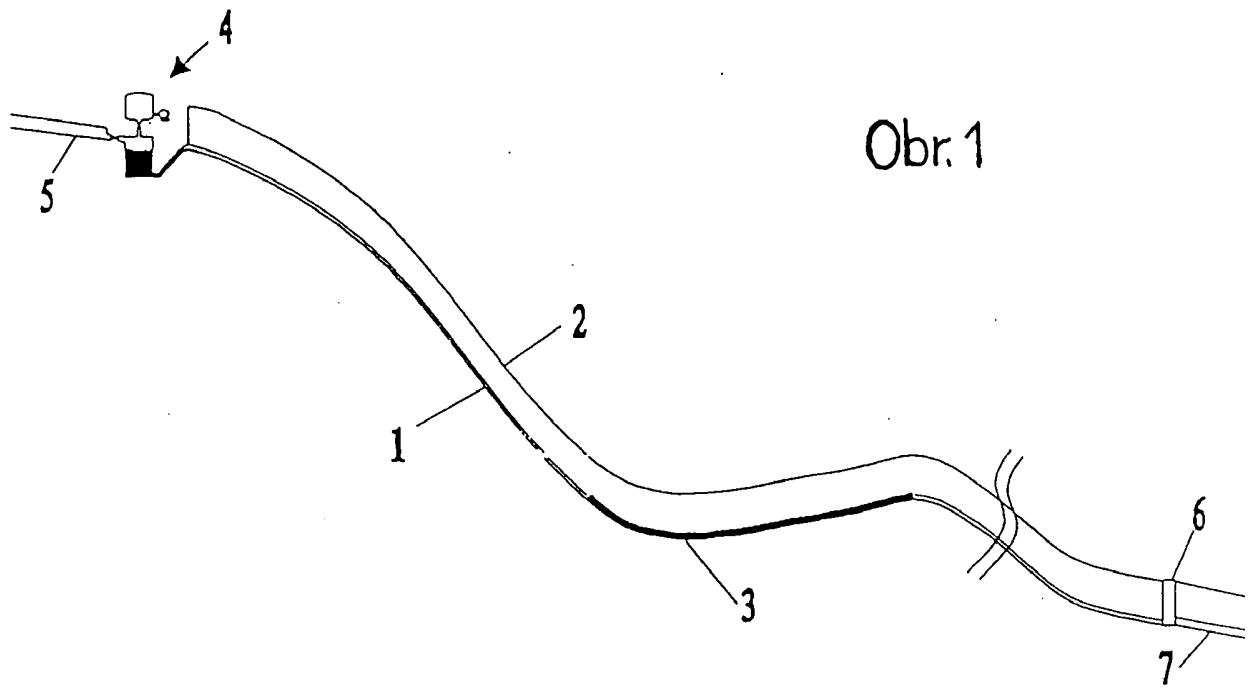
P A T E N T O V É N Á R O K Y

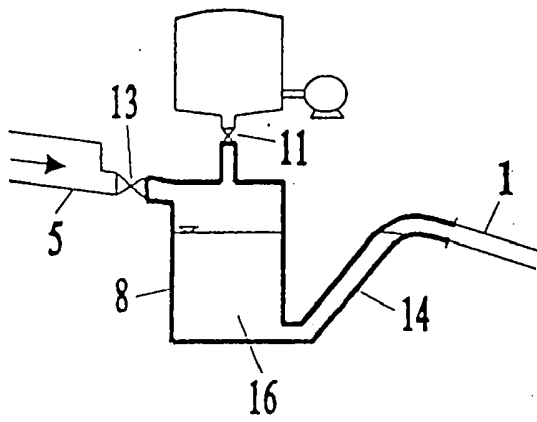
1. Spôsob preplachovania v teréne (2) uloženého potrubia (1) odpadovej vody prostredníctvom tlakového vzduchu, ktoré vykazuje aspoň jedno najnižšie miesto (3), pričom do potrubia (1) odpadovej vody je privádzaná odpadová voda nahromadená v zásobnej nádrži (8), v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že odpadová voda, nahromadená v tlakovo odolnej zásobnej nádrži (8), vytvorenej na spôsob sifónu v tvare spojených nádob a spojenej s potrubím (1) odpadovej vody, je pri uzatvorenom prívodnom potrubí (5) periodicky vytláčaná prostredníctvom tlakového vzduchu na spôsob vodného nárazu zo zásobnej nádrže (8) do potrubia (1) odpadovej vody.
2. Spôsob podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že tlakový vzduch je do zásobnej nádrže (8) privádzaný pod tlakom okolo 2 barov.
3. Spôsob podľa nároku 1 alebo 2, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že zásobná nádrž (8) je na vytvorenie viacerých za sebou nasledujúcich preplachovacích nárazov viackrát za sebou naplňovaná tlakovým vzduchom.
4. Spôsob podľa jedného z nárokov 1 až 3, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že nahromadená odpadová voda je zo zásobnej nádrže (8) pretláčaná potrubím (1) odpadovej vody rýchlosťou 6 až 7 m/sec.
5. Spôsob podľa jedného z nárokov 1 až 4, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že nahromadené množstvo odpadovej vody je približne jedenkrát za týždeň

vytláčané zo zásobnej nádrže (8) do potrubia (1) odpadovej vody.

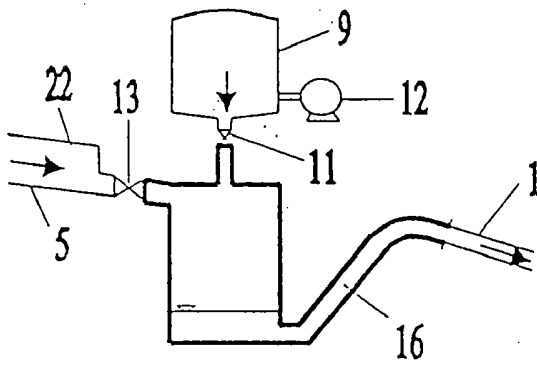
6. Zariadenie na uskutočňovanie spôsobu pozostávajúce z potrubia (1) odpadovej vody, ktoré vykazuje aspoň jedno najnižšie miesto (3), pričom potrubie (1) odpadovej vody je napojené na preplachovaciu stanicu (4) opatrenú kompresorom (12) a k nemu pripojenou tlakovou nádobou (9), ktorá je protredníctvom ventilu (11) spojená so zásobnou nádržou (8) na hromadenie odpadovej vody privádzanej prírodným potrubím (5), v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že tlakovo odolná zásobná nádrž (8), spojená s potrubím (1) odpadovej vody, vytvorená na spôsob sifónu v tvare spojených nádob, je prostredníctvom ventilu (11) spojená s tlakovou nádobou (9), pričom v prírodnom potrubí (5) do zásobnej nádrže (8) je usporiadaná uzatváracia armatúra (13), napríklad posúvač.
7. Zariadenie podľa nároku 6, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že zásobná nádrž (8) je vytvorená na tlak najmenej 2 bary.
8. Zariadenie podľa nároku 6 alebo 7, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že zásobná nádrž (8) je vyrobená z betónu.
9. Zariadenie podľa nároku 6 alebo 7, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že zásobná nádrž (8) je vyrobená z umelej hmoty vystuženej vláknami.
10. Zariadenie podľa nároku 6 alebo 7, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že zásobná nádrž (8) je vyrobená z kovu.

11. Zariadenie podľa jedného z nárokov 6 až 10, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že potrubie (1) odpadovej vody je k zásobnej nádrži (8) napojené prostredníctvom vývodu (14) vychádzajúceho šikmo hore odo dna zásobnej nádrže (8), do úrovne vrchnej strany zásobnej nádrže (8).
12. Zariadenie podľa jedného z nárokov 6 až 11, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že zásobná nádrž (8) má objem cca 2 m³.
13. Zariadenie podľa jedného z nárokov 6 až 12, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že uzatváracia armatúra (13) v prívodnom potrubí (5) do zásobnej nádrže (8) a ventil (11) medzi tlakovou nádobou (9) a zásobnou nádržou (8) sú automaticky ovládané ovládacou jednotkou (17) opatrenou hodinami (18).
14. Zariadenie podľa nároku 13, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že ovládacou jednotkou (17) je ovládaný tiež kompresor (12) na automatické vytvorenie tlaku v tlakovej nádobe (9) pred uvedením do činnosti uzatváracej armatúry (13) a ventilu (11).

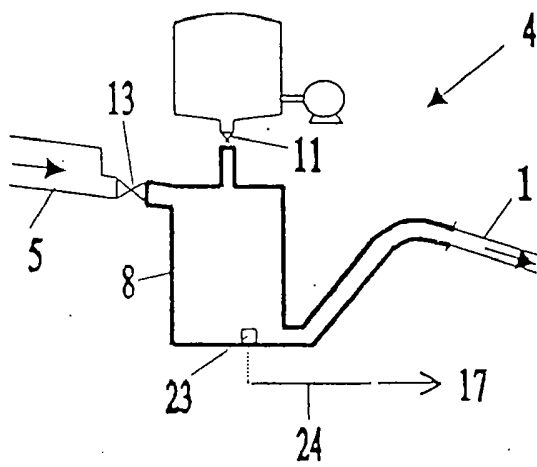




Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5