



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262 933

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 04 87
(21) PV 2394-87.0

(51) Int. Cl.⁴
G 01 N 1/20

(40) Zveřejněno 16 08 88
(45) Vydáno 24.4.1990

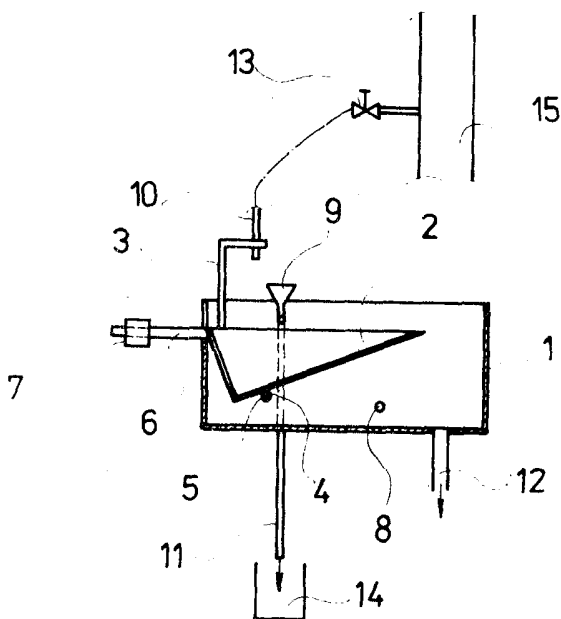
(75)
Autor vynálezu

MIKLENDÁ JIŘÍ ing.,
OLŠÁK ANTONÍN ing., OSTRAVA

(54)

Zařízení pro odběr vzorků kapalin z potrubí

Řešení se týká zařízení pro odběr vzorků kapalin z potrubí, zejména v čistírnách odpadních vod, sestávající ze sběrné nádoby, opatřené potrubím odpadu a odběrnou nádobkou, napojenou na potrubí vzorku, jehož podstatou je, že ve sběrné nádobě je umístěna tvarová nádoba, opatřená jednak ramenem se závažím a jednak ve své horní části konzolou, v níž je upevněno potrubí přívodu, přičemž tvarová nádoba ve své dolní části je ložiskem výkyvně uložena na ose, která je umístěna pod těžištěm tvarové nádoby a je oboustranně uchycena ke sběrné nádobě, k jejíž jedné boční stěně je připevněna zarážka.



Vynález se týká zařízení pro odběr vzorků kapalin z potrubí, zejména v čistírnách odpadních vod, které se získávají pro laboratorní analýzu.

Odběr vzorků kapalin z potrubí se dosud provádí ručním otevřením zvláštní vzorkovací armatury po určitou krátkou dobu, přičemž odpouštěním části technologického proudu se tak získá okamžitý bodový vzorek.

K získání slévaného vzorku za určité časové období, zpravidla 24 hodin, jsou známé automatické vzorkovače, které odpouští z potrubí vzorky kapaliny v pravidelných intervalech. Je znám například vzorkovač tvořený peristaltickým čerpadlem, které nepřetržitě odsává malé množství kapaliny a přepouští je do připravené vzorkovnice, nebo je také znám vzorkovač, kde vzorkovací potrubí odvádí zmenšený kontinuální proud kapaliny z hlavního potrubí a v nastaveném časovém intervalu tento proud protíná odběrná nádoba, pohybována elektromagnetem nebo mechanismem s elektropohonem.

Nevýhodou výše uvedených vzorkovačů je, že jsou spotřebiteli elektrické energie, neboť pro svůj elektrický pohon a časování vyžadují k odběru vzorků připojení na elektrickou síť a dále to, že jsou složitými strojírenskými výrobky se samostatnou elektrovýzbrojí, čímž dochází k zvýšení pořizovacích nákladů.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro odběr vzorků kapalin z potrubí, podle vynálezu, zejména v čistírnách odpadních vod, sestávající ze sběrné nádoby, opatřené potrubím odpadu a dále odběrnou nádobkou, napojenou na potrubí vzorku, jehož podstata spočívá v tom, že ve sběrné nádobě je umístěna tvarová nádoba, opatřena jednak ramenem se závažím a jednak ve své horní části konzolou, v níž je upevněno potrubí přívodu, přičemž tvarová nádoba ve své dolní části je ložiskem výkyvně uložena na ose, která je umístěna pod těžištěm tvarové nádoby a je oboustranně uchycena k sběrné nádobě, k jejíž jedné boční stěně je připevněna záložka .

Výhodou zařízení podle vynálezu je jednoduché řešení, které nemá rotující součásti, neboť k pohonu je využito protékající kapaliny, čímž se zvyšuje jeho životnost a provozní spolehlivost. Další výhodou je, že toto zařízení pracuje bez nároku na elektrickou energii, neboť nemá elektrovýzbroj, a proto nevyžaduje napojení na elektrickou síť.

Na přiloženém výkresu je schematicky znázorněno příkladné provedení zařízení podle vynálezu, kde obr. 1 je příčný řez v místě napojení potrubí odpadu a obr. 2 je jeho podélný řez.

Zařízení pro odběr vzorků kapalin z potrubí podle příkladného provedení sestává ze sběrné nádoby 1 obdélníkového průřezu, opatřené ve dně potrubím 12 odpadu a na jedné z bočních stěn záložkou 8 a odběrnou nádobkou 9, napojenou na potrubí 11 vzorku, které volně zaústíje do vzorkovnice 14. Ve sběrné nádobě 1 je umístěna tvarová nádoba 2 trojúhelníkového průřezu, k jejíž kratší straně je připevněno rameno 6 se závažím 7, a která je v horní části opatřena konzolou 3, v níž je upevněno ohebné potrubí 10 přívodu, napojené na regulační armaturu 13 technologického potrubí 15, přičemž dolní část tvarové nádoby 2 je výkyvně uložena svým ložiskem 4 na ose 5, která je umístěna pod těžištěm tvarové nádoby 2 a je oboustranně uchycena k oběma bočními stěnám sběrné

nádoby 1.

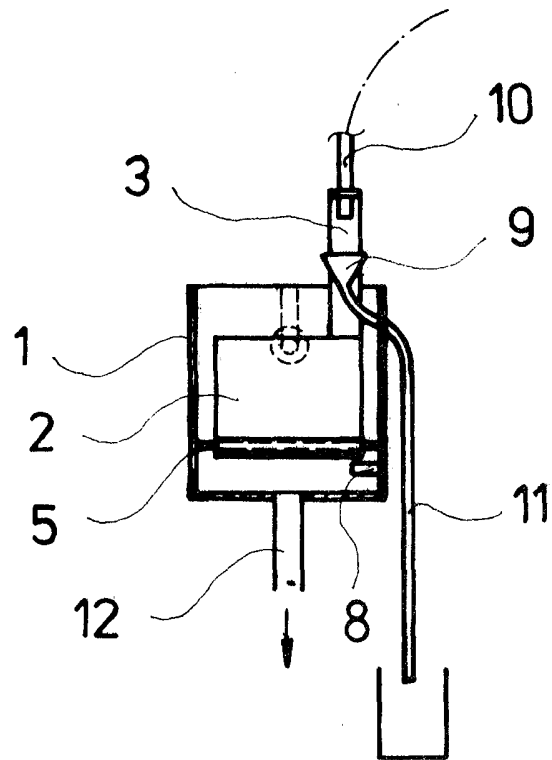
Při odběru vzorků kapalin zařízení podle vynálezu je kapalina přiváděna z technologického potrubí 15 přes regulační armaturu 13 a ohebné potrubí 10 přívodu do tvarové nádoby 2, která se vzorkovanou kapalinou takto plní a ve výchozí poloze je opřena zevnitř o boční stěnu sběrné nádoby 1. Postupným plněním tvarové nádoby 2 se její těžiště pomyslně přesouvá ve vodorovném směru, až dosáhne svislé roviny proložené osou 5, tedy okamžiku labilní rovnováhy, načež dalším jejím plněním se toto těžiště dále posouvá podle obr. 2 směrem doprava a na tvarovou nádobu 2 začne působit moment tíhy v opačném smyslu, čímž tvarová nádoba 2 se začne rychle naklánět okolo osy 5 při současném naklánění konzoly 3, která sebou unáší konec ohebného potrubí 10 přívodu, a tak proud tekoucí kapaliny přejde přes odběrnou nádobku 9, která odvede vzorek kapaliny přes potrubí 11 vzorku do připravené vzorkovnice 14. Pohyb tvarové nádoby 2 trvá až do dosednutí na zarážku 8, kdy se celý obsah akumulované kapaliny naráz vyleje do sběrné nádoby 1 a vrací se potrubím 12 odpadu do technologického procesu. Vyprázdněním tvarové nádoby 2 se okamžitě pomyslně přesune její těžiště za svislou rovinu labilní rovnováhy a moment tíhy prázdné tvarové nádoby 2 k ose 5 vrátí tuto nádobu zpět do výchozí polohy, přičemž osa 5 je umístěna pod těžištěm tvarové nádoby 2 tak, že moment tíhy prázdné tvarové nádoby 2 k ose 5 působí souhlasně s momentem tíhy závaží 7 a moment tíhy naplněné tvarové nádoby 2 k téže ose 5 působí v opačném smyslu. Tento výše uvedený pracovní cyklus, při němž opakovaně dochází k oddělení vzorku odběrnou nádobkou 9, se neustále samočinně opakuje, pokud se průtok kapaliny neuzavře regulační armaturou 13. Interval odběru vzorků se řídí objemem a tvarem tvarové nádoby 2 a množstvím přitékající kapaliny a velikost dílčího odebrání vzorku se řídí rovněž množstvím přitékající kapaliny, velikostí šterbiny v odběrné nádobce 9 nebo vodorovným umístěním odběrné nádobky 9 po boční stěně sběrné nádobky 1.

Zařízení podle vynálezu je možno použít nejen k odběru vzorků kapalin z potrubí, ale i k nepřetržitému odběru vzorků v prostorách s nebezpečím výbuchu.

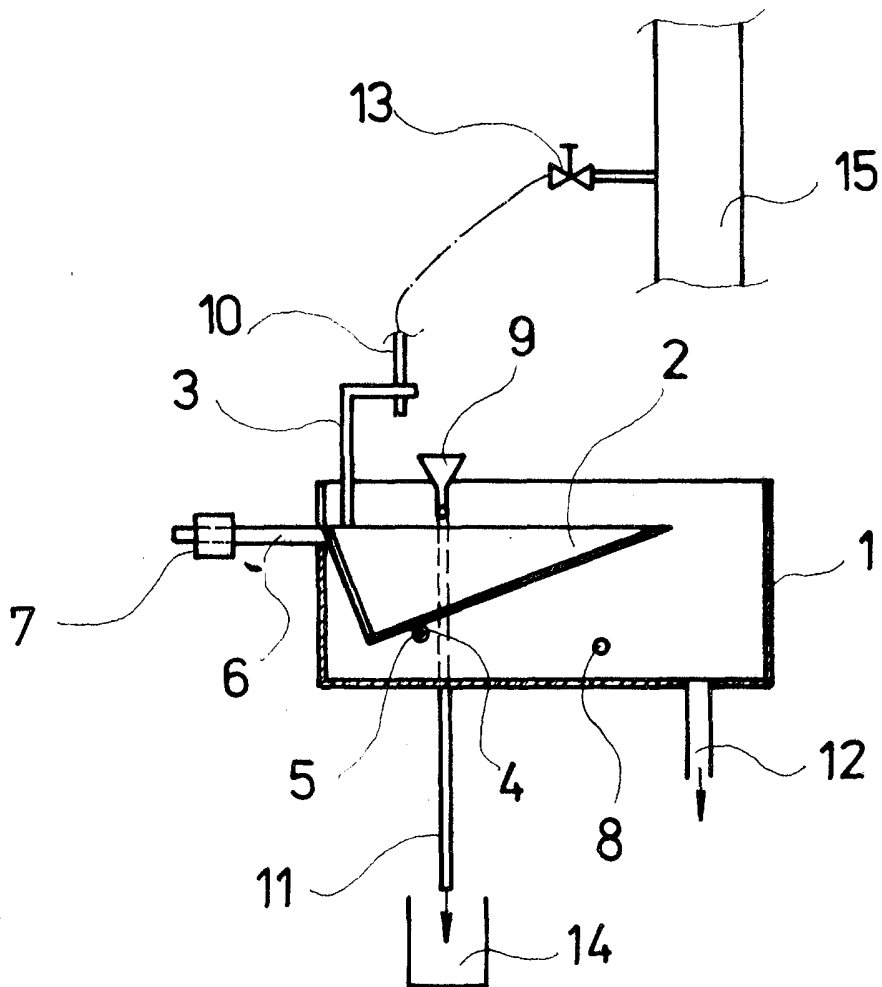
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro odběr vzorků kapalin z potrubí, zejména v čistírnách odpadních vod, sestávající ze sběrné nádoby, opatřené potrubím odpadu a dále odběrnou nádobkou, napojenou na potrubí vzorku, vyznačené tím, že ve sběrné nádobě /1/ je umístěna tvarová nádoba /2/, opatřená jednak ramenem /6/ se závažím /7/ a jednak ve své horní části konzolou /3/, v níž je upevněno potrubí /10/ přívodu, přičemž tvarová nádoba /2/ ve své dolní části je ložiskem /4/ výkyvně uložena na ose /5/, která je umístěna pod těžištěm tvarové nádoby /2/ a je oboustranně uchycena k sběrné nádobě /1/, k jejíž jedné boční stěně je připevněna záložka /8/.

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2