



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

269 543

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. 4
G 01 F 11/00

(21) PV 20 13-88.J
(22) Prihlášené 28 03 88

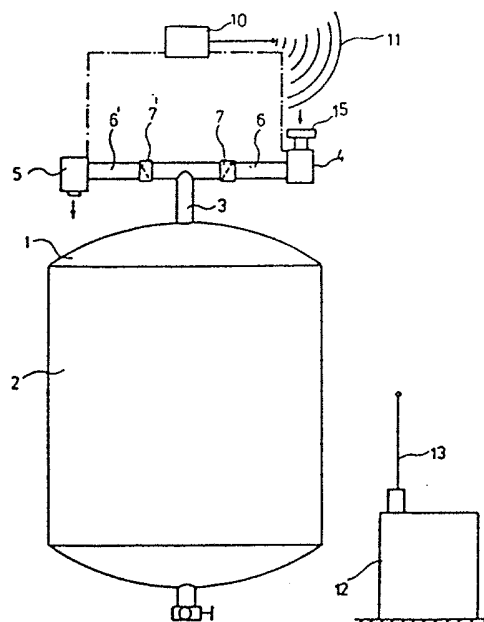
(40) Zverejnené 12 07 89
(45) Vydané 31 08 90

(75)
Autor vynálezu

KRCHO IMRICH ing., NITRA
HAŠEK ANTON ing. CSc., PIEŠŤANY

(54) Zariadenie na meranie množstva tekutých
a polotekutých látok

(57) Riešenie sa týka meracieho zariadenia pre látky od tekutej po pastovitú konzistenciu uskladnené v uzavretých nádržiach, ktoré pracuje nepriamym spôsobom, t.j. meraním množstva atmosférického vzduchu v nádrži nad uskladnenou látkou. Podstatou zariadenia sú vstupný a výstupný anemometrický snímač množstva atmosférického vzduchu upevnené na stropnej časti nádrže, ktorých funkcia je regulovaná uzatváracími klapkami, pričom pretečené množstvo atmosférického vzduchu je prostredníctvom impulzov zaznamenávané a vyhodnocované v záznamovej a vyhodnocovacej jednotke.



Obr. 1

Vynález sa týka zariadenia na meranie množstva tekutých a polotekutých látok s rôznou viskozitou, najmä jej úbytku alebo prírastku, výhodne vo veľkokapacitných nádržiach, na princípe merania ekvivalentného objemového množstva atmosferického vzduchu do nádrže nasatého pri vyprázdňovaní a vytlačeného pri jej plnení.

V súčasnosti sú známe a používané viac alebo menej orientačne presné spôsoby merania pomocou plaváka, ciachovanej tyčkovej mierky bez alebo s použitím prepočítavacej tabuľky, magneticko-indukčných prietokových meračov, vodoznakov a ultrazvuku. U sypkých hmôt je to meranie prieniku sypkých hmôt pomocou šikmej odrazovej dosky, spôsob bezdotykovej kontroly pomocou sypného prúdu granúl a torznými váhami.

Popísané metódy merania majú nasledovné nedostatky: V niektorých prípadoch u veľkých typov vodných rezervoárov sa úroveň hladiny vody zisťovala prostredníctvom plaváka, na ktorý jedným koncom bolo upevnené lanko, ukončené na opačnom konci olovnicou. Lanko bolo cez kladku vyvedené na vonkajšiu stranu opláštenia rezervoára, na ktorej zdola nahor vyznačené dieliky informovali o úrovni hladiny vody v nádrži. Pri poklese hladiny pod minimálnu úroveň sa automaticky zaplo vodné čerpadlo. Týmto spôsobom sa dá objemová spotreba vody sledovať len orientačne do zapnutia čerpadla. Ultrazvukom možno sledovať úroveň hladiny vody. Ciachovanou tyčkou s dielikmi upravenými na priame meranie alebo pomocou prepočítavacej tabuľky sa dá zisťovať množstvo tekutiny vo vodorovne uložených valcových nádržiach. Z rozdielu medzi dvoma úrovňami hladiny tekutiny sa dá stanoviť množstvo odobratej tekutiny. Prietokovými meračmi sa zisťuje množstvo jednorázovo odobratej tekutiny, ale nie množstvo tekutiny v nádrži sa nachádzajúcej.

Vodoznaky osadené v rôznej výške plášťa nádrže umožňujú priebežne sledovať len hladinu tekutiny a nie rôzne viskozity. Torzné váhy sú presné, nemožno však s nimi vážiť veľkokapacitné nádrže a môže postupom času dôjsť tiež k materiállovej únave torzných tyčí.

Vyššie uvedené nedostatky odstraňuje zariadenie na meranie množstva tekutých a polotekutých látok podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že v stropnej časti skladovacej nádrže je na spoločnom alebo samostatných vývodoch upevnený aspoň jeden vstupný a jeden výstupný anemometrický snímač prietokového objemu atmosferického vzduchu, z ktorých každý má v privádzacej vetve zabudovanú uzatváraciu klapku, pričom na vstupový aj výstupný anemometrický snímač je cez snímač otáčok anemometra napojený spoločný, alebo samostatné impulzné vysielacie, ktoré sú prenosovým médium spojené so záznamovou a vyhodnocovacou jednotkou.

Zariadením sa zabezpečuje vysoko presné meranie tekutých a polotekutých látok o rôznej viskozite. Tým, že priame meranie množstva úbytku alebo prírastku látky uskladnenej v uzavretých nádržiach je nahradené nepriamym, t.j. meraním množstva atmosferického vzduchu nad uskladnenou látkou je zabezpečená bezporuchovosť zariadenia a možnosť merania rôznych druhov látok s rôznym stupňom agresivity.

Na priloženom výkrese je znázornené príkladné vyhotovenie zariadenia podľa vynálezu, kde na obr. 1 je schéma zariadenia napojeného na skladovaciu nádrž a na obr. 2 je rez anemometrickým snímačom.

Zariadenie pozostáva zo spoločného vývodu 3, ktorý je jedným koncom pripojený k stropovej časti 1 skladovacej nádrže 2 a k druhému koncu sú prostredníctvom privádzacích vetiev 6, 6' so zaradenými uzatváracími klapkami 7, 7' pripojené vstupný 4 a výstupný anemometrický snímač 5.

Vstupný 4 aj výstupný anemometrický snímač 5 sú cez snímače otáčok 8 napojené na impulzné vysielacie 10, ktoré sú rádiovým prenosovým médium 11 napojené cez impulzný

prijímač 13 na záznamovú a vyhodnocovacia jednotku 12.

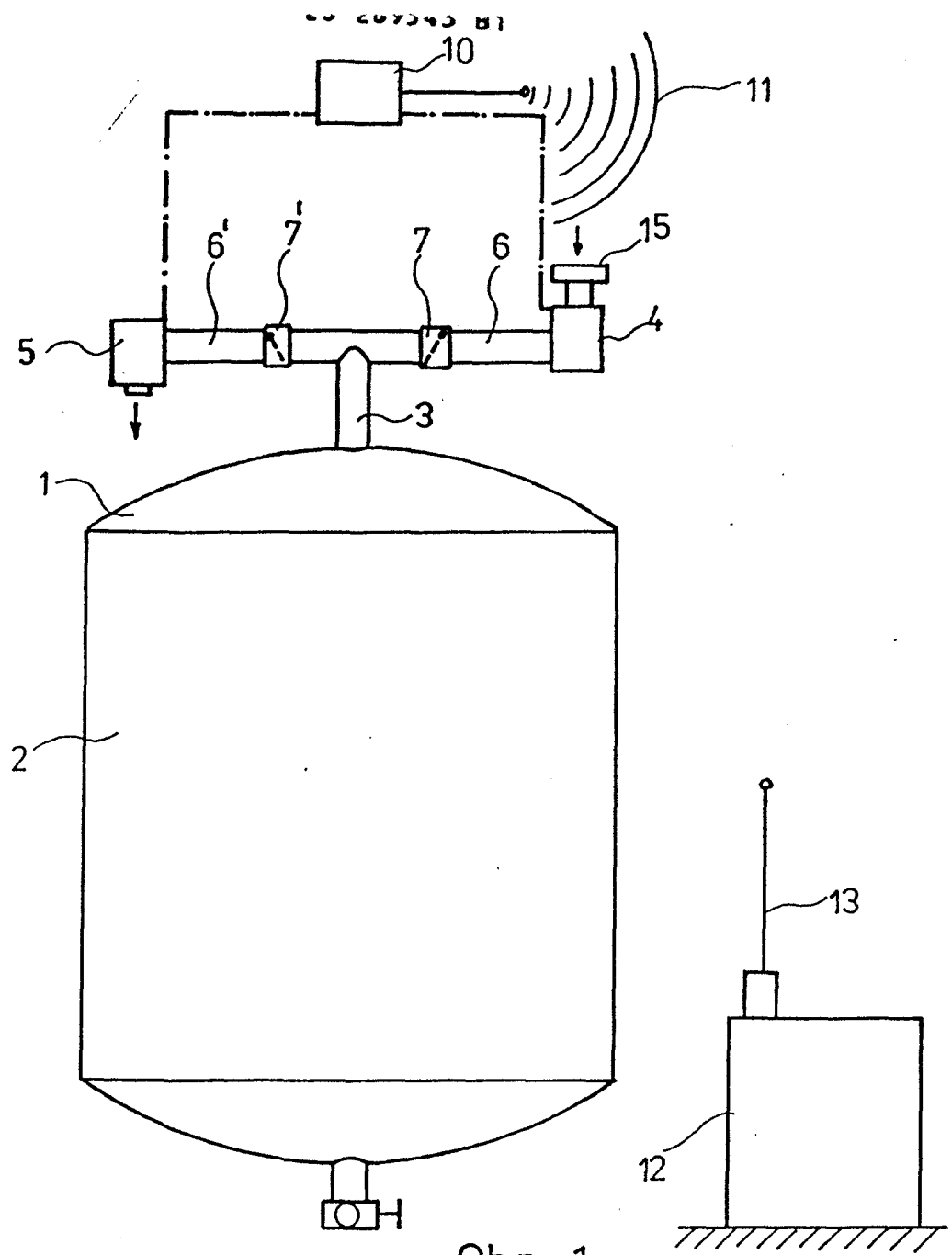
Pri plnení uzavretej skladovacej nádrže 2 je atmosferický vzduch z jej vnútra vytlačený cez spoločný vývod 3, privádzaciu vetvu 6, otvorenú uzatváraciu klapku 7, k výstupnému anemometrickému snímaču 5, kde otáča anemometrom 9 a jeho otáčky sú prostredníctvom kontrastného terčika 14 a optického snímača 8 otáčok formou impulzov vysielané impulzným vysielateľom 10 na impulzný prijímač 13, z ktorého sú zaznamenávané a vyhodnocované na záznamovej a vyhodnocovacej jednotke 12.

Pri vyprázdňovaní je cez vstupný anemometrický snímač 4 s predradeným filtrom 15, privádzaciu vetvu 6 s otvorenou uzatváracou klapkou 7 a uzavretou uzatváracou klapkou 7', a spoločný vývod 3 nasávaný atmosferický vzduch do skladovacej nádrže 2, ktorého objemové množstvo sa rovná objemovému množstvu vypustenej látky. Nasaté množstvo atmosferického vzduchu priamo úmerné vypustenej látke je merané a zaznamenávané tým istým spôsobom ako pri plnení skladovacej nádrže.

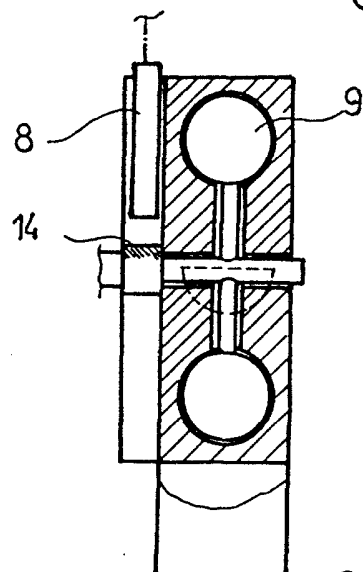
Zariadenie podľa vynálezu možno použiť na meranie úbytku prírastku alebo množstva ktorejkoľvek tekutej alebo polotekutej látky uskladňovanej v uzavretých nádržiach.

P R E D M E T V Y N Á Ľ E Z U

Zariadenie na meranie množstva tekutých a polotekutých látok, ich úbytku, alebo prírastku s výhodou vo veľkokapacitných skladovacích nádržiach vyznačené tým, že v stropnej časti 1/ nádrže 2/ je na spoločnom alebo samostatných vývodoch 3/ upevnený aspoň jeden vstupný 4/ a jeden výstupný anemometrický snímač 5/ prietokového objemu atmosferického vzduchu, z ktorých každý má v privádzacej vetve 6/ zabudovanú uzatváraciu klapku 7/, pričom na vstupný 4/ aj výstupný anemometrický snímač 5/ je cez snímač otáčok 8/ anemometra 9/, napojený spoločný alebo samostatné impulzné vysieláče 10/, ktoré sú prenosovým médium 11/ spojené so záznamovou a vyhodnocovacou jednotkou 12/.



Obr. 1



Obr. 2