



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 11 07 84
(21) (PV 5353-84)

(40) Zveřejněno 13 03 86

(45) Vydáno 15 12 87

246528
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
G 01 F 13/00

(75)

Autor vynálezu

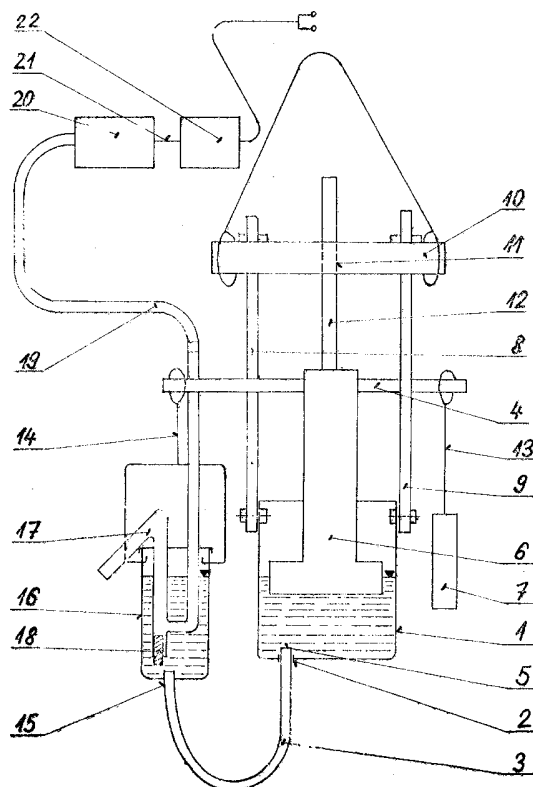
COUFAL MOJMÍR, PROSTĚJOV

(54) Automatické dávkovací zařízení pro beztlakové dávkování kapalin

1

Zařízení je určeno k automatickému dávkování kapalin a lze u něj doplňovat zásobník kapalinou bez přerušení jeho provozu. Zařízení je určeno k desinfekci pitné vody a vod odpadních. Cílem řešení bylo, aby uvedené popisované automatické dávkovací zařízení bylo konstrukčně jednoduché, spolehlivé na obsluhu a ekonomicky nenáročné. Zařízení sestává se zásobníku na dávkovanou kapalinu, v němž je plovák nesoucí rameno se zavěšenou pomocnou nádobou, v níž je mamutová pumpa napojená na zdroj tlakového plynu automaticky ovládaného, přičemž pomocná nádoba je spojena se zásobníkem kapaliny poddajným potrubím. Zařízení lze použít i v chemických a potravinářských provozech, v úpravnictví a podobně.

2



Vynález se týká automatického dávkovacího zařízení pro beztlakové dávkování kapalin. Lze jej použít pro dávkování kapalných činidel v chemických, vodohospodářských a potravinářských provozech, pro dávkování flotačních přísad v úpravnictví atd. Zařízení lze uplatnit všude tam, kde není vyžadováno dávkování do tlakového prostředí.

Doposud známá automatická dávkovací zařízení, tak zvaná dávkovací čerpadla, se vyznačují tím, že používají k vytvoření pohybu dávkované kapaliny mechanických způsobů jako například různých pístových, plunžrových čerpadel a pod. Jedná se vesměs o zařízení obsahující zpětné ventily a jiné součásti vyžadující přesné opracování těsnicích a pracovních ploch. Vzhledem k této skutečnosti jsou tato dávkovací zařízení v případech, kdy není vyžadováno dávkování do tlakového prostředí, ekonomicky zbytečně nákladná a technicky složitá.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny automatickým dávkovacím zařízením pro beztlakové dávkování kapalin s plovákem umístěným v zásobníku na hladině dávkované kapaliny, nesoucím rameno podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na rameni je pomocí závěsu zavěšena pomocná nádoba, v níž je umístěna mamutová pumpa a do dna této pomocné nádoby vyúsťuje jeden konec poddajného potrubí, přičemž druhý konec tohoto poddajného potrubí je vyústěn v dolní části zásobníku. Pomocná nádoba spolu se zásobníkem spojená s ním poddajným potrubím tvoří spojené nádoby.

Mamutová pumpa je pak napojena na zdroj tlakového plynu, který je připojen na ovládací programové relé.

Hlavní výhody tohoto uspořádání podle vynálezu spočívají v tom, že zařízení představuje optimální řešení z hlediska běžných provozních požadavků a je při tom konstruktivně jednoduché, nenákladné a funkčně spolehlivé.

Na přiloženém výkresu je znázorněn příklad provedení automatického dávkovacího zařízení podle vynálezu, vhodného pro dávkování desinfekčního roztoku do pitné vody ve studni.

Zařízení podle vynálezu sestává ze zásobníku 1 opatřeného ve dně otvorem 2, v němž je uchycen a těsně vyústěn do zásobníku 1 dolní vtokový konec 5 hadičky 3, přičemž horní konec 15 hadičky 3 vyúsťuje do pomocné nádoby 16, která je pomocí závěsu 14 zavěšena na jednom konci ramene 4, kdežto na druhém konci ramene 4 je pomocí závěsu 13 zavěšeno protizávaží 7. Rameno 4 je pevně spojeno s horním koncem plováku 6, který je umístěn v zásobníku 1 na hladině dávkované kapaliny. V pomocné nádobě 16 je umístěna mamutová pumpa 17, která je pomocí hadičky 19 připojena na zdroj 20 tlakového vzduchu — vzduchovací motorek, který je pomocí elektrického kabelu 21 připojen na stykač čerpadla pro čerpání vody ze studny a nebo na programové relé 22. Zá-

sobník 1 je v horní části uchycen na dvou svislých tyčích 8 a 9, které jsou svými horními konci spojeny s vodorovnou tyčí 10 uprostřed opatřenou vodicím otvorem 11, jímž prochází vodicí tyčka 12 upevněná dolním koncem uprostřed horní části plováku 6. Za účelem nastavení množství dávkované kapaliny je do dolní části mamutové pumpy 17 vložen hydraulický odpor 18 ve formě porézní propustné hmoty, jako například pěnový polyuretan, pěnová pryž, teflonová nebo skleněná vata a pod.

Celé zařízení lze zavěsit do studny prostřednictvím závěsu s kalibrovanou pružinou — pružinovou vahou — umístěnou nad poklopem studny, na které lze odečítat množství zbývající dávkované kapaliny během provozu. Doplňování zásobníku lze provádět prostřednictvím nádoby umístěné nad poklopem studny a pomocí hadičky. Zásobník 1 spojený hadičkou 3 s pomocnou nádobou 16 tvoří spojené nádoby. Plovák 6 zajišťuje prostřednictvím ramene 4 a závěsu 14 klesání pomocné nádoby 16 spojené současně s klesáním plováku 6 při ubývání dávkované kapaliny ze zásobníku 1, čímž má mamutová pumpa 17 umístěná v pomocné nádobě 16 zajištěnu neproměnnou dopravní výšku dávkované kapaliny. Při aplikaci zařízení pro desinfekci vody ve studni je zdroj 20 tlakového vzduchu zapínán synchronně s čerpadlem vody pomocí stykače, který zapíná čerpadlo. Tímto uspořádáním se dosáhne toho, že na každý odebraný krychlový metr vody je do studny nadávkováno určené množství desinfekčního roztoku. Množství dávkované kapaliny je určeno jednak vnitřní světlostí mamutové pumpy 17 a jednak délkou té části hydraulického odporu 18, která je zasunuta do dolní části mamutové pumpy 17. U popisovaného vzorku, ve kterém byla použita mamutová pumpa o vnitřní světlosti 30 mm² bylo možno měnit dávkované množství v rozsahu od 0,01 do 0,2 litru za minutu pomocí hydraulického odporu 18 z pěnového polyuretanu. I při značně dlouhém potrubí 19—30 m — nebyly zjištěny změny v přesnosti dávkování. V případě, že je požadováno další dodatečné dávkování, je zdroj 20 tlakového vzduchu připojen na programové relé, které jej ovládá v požadovaných intervalech.

Uvedené zařízení bylo navrženo pro desinfekci pitné vody, najde však uplatnění i v jiných odvětvích národního hospodářství. Jeho značnou výhodou je snadná obsluha a minimální poruchovost díky jeho jednoduché konstrukci. Během jedné minuty trvání dávkování nepřekročí chyba v nadávkovaném množství 10 % celkového nadávkovaného množství kapaliny během jedné minuty a s delším časem nebo s přibývajícím počtem dávek nadávkovaného množství chyba dále klesá. Při vhodné volbě materiálů je možno zařízení používat i k dávkování velmi agresivních kapalin. Výhodně lze toto zařízení uplatnit při desinfekci malých zdrojů pitné

vody, kde aplikace dávkovacího čerpadla je příliš nákladná. V prvním použitém prototypu bylo použito jako zdroje tlakového vzduchu vzduchovacího motorku pro akvária a

pro přečerpávání dávkované kapaliny upravené skleněné mamutové pumpy pro akvária.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Automatické dávkovací zařízení pro beztlakové dávkování kapalin s plovákem, umístěným v zásobníku na hladině dávkované kapaliny nesoucím rameno, vyznačené tím, že na rameni (4) je pomocí závěsu (14) zavěšena pomocná nádoba (16), v níž je umístěna mamutová pumpa (17), do jejíž dolní části je vložen hydraulický odpor (18) ve formě

propustné porézní hmoty, připojená potrubím (19) na zdroj tlakového plynu (20), který je připojen na ovládací programové relé (22), přičemž do pomocné nádoby (16) vyústí horní konec (15) poddajného potrubí (3) a dolní vtokový konec (5) poddajného potrubí (3) je vyústěn v dolní části zásobníku (1).

1 list výkresů

