



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

246736

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 15 10 84  
(21) [PV 7831-84]

(40) Zveřejněno 17 04 86

(45) Vydáno 15 12 87

[51] Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 01 F 3/00  
A 01 J 7/00

(75)  
Autor vynálezu

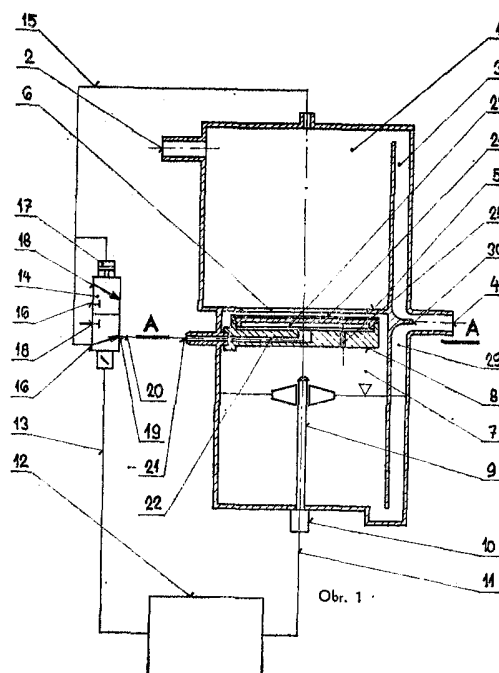
TALICH STANISLAV ing., PRAHA, PREISLER VLASTIMIL ing.,  
ČERNOŠICE, ŽIŽKA JAN ing., PRAHA

(54) Zařízení pro objemové měření kapalin, dopravovaných tlakovým  
spádem plynu

1

2

Zařízení je určeno k přesnému objemovému součtovému měření kapalin, včetně emulzí a suspenzí, jako například mléka po dojení. Je opatřeno příjmovou nádobou kapaliny, do níž je zaústěno přívodní potrubí. Příjmová nádoba je průtočným otvorem propojena s odměrnou nádobou, opatřenou hladinovým měřičem. Mezi příjmovou nádobou a odměrnou nádobou je uspořádán ventilový uzávěr, opatřený ovládacím prostorem, napojeným přes elektromagnetický ventil a příjmovou nádobu na podtlakové potrubí a přívodním otvorem na odměrnou nádobu, která je napojena rovněž na podtlakové potrubí.



Vynález se týká zařízení pro objemové měření kapalin, dopravovaných tlakovým spádem plynu, zejména pak tlakovým spádem odsávaného vzduchu.

Pro měření kapalin, dopravovaných tlakovým spádem plynu, jako například pro měření nadojeného mléka, existují plovákové, rotační nebo kyvné průtokoměry. Tato zařízení však nejsou natolik přesná, aby byla použitelná pro citlivou registraci větších, například součtových množství kapaliny. To je podmíněno jejich celkovou konstrukcí, zejména velkými pasivními odpory. Pro měření suspenzí a emulzí, jako například mléka, jsou pak tato měřicí zařízení z důvodu dalšího zhoršení přesnosti jen obtížně použitelná. Tyto nedostatky odstranilo měřicí zařízení, tvořené příjmovou komorou a měřicí komorou s hladinovým měřičem, které jsou propojeny přes ventilový uzávěr, představovaný pneumatickým systémem pomocí elektromagnetického ventilu. Toto zařízení je poměrně přesné a použitelné i pro suspenze a emulze, je však značně složité a obtížně čistitelné.

Zmíněné nevýhody a nedostatky jsou odstraněny zařízením pro objemové měření kapalin, dopravovaných tlakovým spádem plynu, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ventilový uzávěr mezi příjmovou nádobou a odměrnou nádobou je opatřen ovládacím prostorem závěrného ventilu, napojeným přes elektromagnetický ventil a příjmovou nádobu na podtlakové potrubí a přívodním otvorem na odměrnou nádobu, napojenou rovněž na podtlakové potrubí.

Zařízení pro objemové měření kapalin, dopravovaných tlakovým spádem plynu, podle vynálezu umožňuje opakované měření celkového dopravovaného množství kapalin, včetně emulzí a suspenzí tím, že se proudění kapaliny nezaplněným průřezem převádí na násobek změřených diskretních objemových množství. Zařízení je značně přesné a s výhodou použitelné, zejména pro měření mléka od jednotlivých dojnic, čímž jsou dány hodnověrné podklady pro stanovení krmných dávek i pro hodnocení práce personálu.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 je svislým řezem zařízení a obr. 2 je řezem A—A z obr. 1.

Do příjmové nádoby 1 je zaústěno přívodní potrubí 2 kapaliny. Prostřednictvím propojovacího kanálu 3 je pak příjmová nádoba 1 spojena s podtlakovým potrubím 4. Ve dnu 5 příjmové nádoby 1 je proveden průtočný otvor 6, propojující ji s odměrnou nádobou 7 a opatřený ventilovým uzávěrem 8. V odměrné nádobě 7 je upraven hladinový měřič 9, který může být různého provedení. S výhodou je použito známého plovákového ultrazvukového provedení podle čs. AO č. 223 786, kdy hladinový měřič 9 je opatřen vysílacím zdrojem 10 signálu,

vedeného například kabelem 11 do řídicího bloku 12. Vedením 13 je řídicí blok 12 napojen na elektromagnetický ventil 14. Jeho první vstup 16 je propojením 15 spojen s příjmovou nádobou 1, přičemž propojení 15 je spojeno též s vratným válcem 17, kterým je opatřen elektromagnetický ventil 14. Není však podmínkou, aby byl použit vratný válec 17, místo něho může být použita například neznázorněná vratná pružina. Druhý vstup 18 elektromagnetického ventilu 14 je napojen na atmosférický tlak. Výstup 19 z elektromagnetického ventilu 14 je napojen spojovacím přívodem 20 na hrdlo 21, které je spojovacím otvorem 22 propojeno s ovládacím prostorem 23 ventilového uzávěru 8. Ovládací prostor 23 je překryt závěrným ventilem 24, který je upraven pro zakrytí průtočného otvoru 6. Ovládací prostor 23 ventilového uzávěru 8 je propojen přívodním otvorem 25 s odměrnou nádobou 7. Ventilový uzávěr 8 je pevně, avšak s výhodou rozebíratelně spojen s odměrnou nádobou 7, například pomocí bajonetových drážek 26, do nichž zapadají bajonetové výstupky 27, přičemž bajonetové drážky 26 jsou opatřeny dorazy 28. Spojovacím kanálem 29 je pak odměrná nádobka 7, napojena na podtlakové potrubí 4, přičemž mezi propojovacím kanálem 3 a spojovacím kanálem 29 je uspořádán oddělovací usměrňovací výstupek 30.

Zařízení podle vynálezu funguje takto: Kapalina je dopravována podtlakem, přivedeným z podtlakového potrubí 4 propojovacím kanálem 3, a to z přívodního potrubí 2 do příjmové nádoby 1. Odtud teče průtočným otvorem 6 kolem otevřeného ventilového uzávěru 8, resp. kolem jeho závěrného ventilu 24 do odměrné nádoby 7. Hladina v ní stoupá a je měřena hladinovým měřičem 9, který při dané úrovni dá signál vysílacím zdrojem 10 do řídicího bloku 12. Ten zapojí elektrický proud, který je vedením 13 přiveden do elektromagnetického ventilu 14. Ten otevře přístup atmosférického vzduchu svým druhým vstupem 18 do ovládacího prostoru 23 ventilového uzávěru 8, a to prostřednictvím spojovacího přívodu 20, hrdla 21 a spojovacího otvoru 22. Tím se do ovládacího prostoru 23 dostane atmosférický tlak a závěrný ventil 24 uzavře průtočný otvor 6. Nadále se přitékající kapalina z přívodního potrubí 2 shromažďuje v příjmové nádobě 1. Atmosférický tlak však současně vnikne přívodním otvorem 25 do odměrné nádoby 7 a vzniklým tlakovým spádem je kapalina z ní odsáta spojovacím kanálem 29 do podtlakového potrubí 4, přičemž tok kapaliny je usměrněn oddělovacím usměrňovacím výstupkem 30. Po určeném časovém úseku, daném například pamětí řídicího bloku 12, kdy mezitím dojde k vyprázdnění odměrné nádoby 7, se elektrický proud ve vedení 13 přeruší a elektromagnetický ventil 14 se

buď působením vratného válce 17, nebo neznázorněné vratné pružiny, vrátí do původní polohy, přívod atmosférického tlaku do ovládacího prostoru 23 se uzavře a tlak z něj je odsát přívodním otvorem 25. V důsledku vyrovnání tlaku nad a pod závěrným ventilem 24 klesne tento pod tíhou kapaliny nad ním nashromážděné dolů a kapalina proteče průtočným otvorem 6 do odměrné nádoby 7. Tak je zařízení připraveno opět k měření další dávky, která se zaznamená-

vá v paměti řídicího bloku 12 nebo v jiném neznázorněném paměťovém obvodu. Měření dávek je přitom prováděno hladinovým měřičem 9, s výhodou ultrazvukovým, který měří přesné množství kapaliny. Řídicí blok 12 je s výhodou upraven tak, aby došlo po určité době k odsátí i poslední dávky kapaliny, přičemž i její množství, respektive objem je změřen hladinovým měřičem 9. Tak je dosaženo vysoké přesnosti měření.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro objemové měření kapalin, dopravovaných tlakovým spádem plynu, opatřené příjmovou nádobou kapaliny, do níž je zaústěno přívodní potrubí, přičemž příjmová nádoba je průtočným otvorem propojena s odměrnou nádobou, opatřenou hladinovým měřičem a průtočný otvor je opatřen ventilovým uzávěrem, ovládaným elektromagnetickým ventilem v závislosti na množství kapaliny, změřené hladinovým mě-

řičem, vyznačené tím, že ventilový uzávěr (8) mezi příjmovou nádobou (1) a odměrnou nádobou (7) je opatřen ovládacím prostorem (23) závěrného ventilu (24), napojeným přes elektromagnetický ventil (14) a příjmovou nádobu (1) na podtlakové potrubí (4) a přívodním otvorem (25) na odměrnou nádobu (7), napojenou rovněž na podtlakové potrubí (4).

---

**2 listy výkresů**

---

