



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 02.06.78 (P. 207334)

Pierwszeństwo: 10.06.77 Szwecja

Zgłoszenie ogłoszono: 26.02.79

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1981

Int. Cl.² G01F 1/38
A01J 7/00

CZYTELNIA

Urzedu Patentowem
Polski 111296

Twórca wynalazku _____

Uprawniony z patentu: ALFA-LAVAL, Tumba (Szwecja)

Wskaźnik przepływu przeznaczony do dojarni

1

Przedmiotem wynalazku jest wskaźnik przepływu przeznaczony do dojarni, zawierający kubek udojowy, zaopatrzony w otwór powietrzny wylotowy, połączony ze źródłem podciśnienia oraz otwór wylotowy dla mleka, sterowany zaworem, połączony z przewodem do przenoszenia mleka, poprzez wskaźnik przepływu przystosowany do przesterowywania pneumatycznego zaworu sterującego, w zależności od natężenia przepływu mleka.

Wskaźniki przepływu są stosowane w dojarniach do wskazywania natężenia przepływu mleka płynącego od dojrzałej krowy. Na podstawie tego wskazania mleczarz może łatwo zdecydować, kiedy zakończyć dojenie krowy, a zatem i kiedy należy zdjąć urządzenie udojowe z wymienia krowy. W bardziej zautomatyzowanych dojarniach wskaźniki przepływu są wykorzystywane do sterowania różnych operacji za pomocą odpowiednich siłowników, np. przełączanie na różne poziomy podciśnienia lub automatyczne odłączanie urządzenia udojowego podczas dojenia.

Znane wskaźniki przepływu, służące do tego celu, zwykle zawierają oprawę zaopatrzoną w otwór wlotowy i otwór wylotowy oraz zawieradło współdziałające z gniazdem zaworowym w otworze wylotowym w celu umożliwienia jego otwierania wtedy, kiedy mleko przepływa przez otwór wlotowy. Zawieradło jest uruchamiane za pomocą pływaka, przy czym przylgnia gniazda współdziałają-

2

cego z zawieradłem jest zaopatrzona na przykład w rowek, dopuszczający niewielki przepływ nawet w zamkniętym położeniu zaworu. Kiedy natężenie przepływu mleka wzrośnie ponad wartość umożliwiającą przepływ poprzez ten rowek, to poziom mleka w oprawie podnosi się, przy czym ciecz unosi pływak uruchamiający zawór, w związku z czym ma miejsce stopniowe otwieranie otworu wylotowego. Pływak może też uruchamiać zawór magnetyczny, sterujący np. usuwaniem urządzenia udojowego w odpowiedzi na zadane położenie pływaka.

W tego rodzaju wskaźnikach przepływu przepływ mleka podlega częstemu dławieniu, a także ma miejsce zmiana kierunku przepływu, co może w niekorzystny sposób wpływać na jakość mleka. Poza tym wskaźniki te nie nadają się do stosowania ze względów higienicznych, ponieważ zawierają wiele części trudnych do oczyszczenia.

Zadaniem wynalazku jest skonstruowanie wskaźnika przepływu wolnego od wymienionych wad, przystosowanego do współdziałania z zaworem sterującym, oraz umożliwiającego przesterowywanie tego zaworu sterującego po z góry określonym czasie opóźnienia, po zmaleniu natężenia przepływu mleka.

Według wynalazku zadanie to zostało osiągnięte przez to, że wskaźnik przepływu zawiera zawór zwrotny, wyposażony w zawieradło o gęstości wyż-

szej od gęstości mleka, uruchamiane pod wpływem parcia przepływającego mleka i nastawiane w pierwsze położenie otwarcia, a po zmaleniu natężenia przepływu mleka w drugie położenie zamknięcia pod działaniem siły ciężkości, przy czym prędkość osiadania oraz odległość przemieszczania zawieradła są tak dobrane, aby jego przestawienie w drugie położenie następowało po z góry określonym czasie opóźnienia.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wskaźnik przepływu w pierwszym położeniu, w przekroju pionowym, a fig. 2 — wskaźnik przepływu w drugim położeniu, w takim samym przekroju.

Wskaźnik przepływu przedstawiony na rysunku zawiera obudowę 1 zaopatrzoną w otwór wlotowy 2 i otwór wylotowy 3 dla mleka. Pionowo przesuwne zawieradło 4 jest osadzone w obudowie 1, przy czym obrzeżna jego część współdziała z gniazdem zaworowym 5, wykonanym w tej obudowie. Zawieradło zaworowe 4 jest zaopatrzone w skrzydła prowadnicze 6, i jest ruchome w kierunku pionowym na odległość A pomiędzy gniazdem 5 a górnym zderzakiem 7. Wewnętrzna ściana obudowy, pomiędzy gniazdem 5 a zderzakiem 7, ma kształt stożka ściętego, którego średnica rośnie w kierunku ku górze. O ile to pożądane ta wewnętrzna ściana może też mieć odmienny kształt od przedstawionego na rysunku. Na przykład może mieć średnicę, która rośnie progresywnie w kierunku ku górze, lub też może mieć dolną część walcową a górną część stożkową.

Zawieradło jest w dolnej swej części wyposażone w magnes 8. Zawieradło korzystnie jest wykonane z tworzywa sztucznego, w którym magnes ten jest zalany w formie. Magnes 8 współdziała z pneumatycznym zaworem sterującym, zawierającym zawieradło magnetyczne 9, które jest przemieszczane pionowo w komorze zaworowej 10. Jej górny otwór zaworowy 11 jest połączony z atmosferą, a dolny otwór zaworowy 12 jest połączony ze źródłem podciśnienia, nie przedstawionym na rysunku, natomiast przewód 13 służy do wysyłania sygnału sterującego.

W położeniu przedstawionym na fig. 1 zawieradło 4 ściśle dolega do gniazda 5. Na skutek działania siły przyciągania pomiędzy magnesem 8 a zawieradłem magnetycznym 9 to ostatnie jest utrzymywane w swym górnym położeniu zamykając górny otwór zaworowy 11, podczas gdy dolny otwór zaworowy 12 pozostaje otwarty.

Kiedy mleko zaczyna przepływać poprzez otwór wlotowy 2, połączony z kubkiem udojowym, nie przedstawionym na rysunku, zawieradło 4 zostaje uniesione z gniazda 5. Temu ruchowi ku górze przeciwdziałają siła magnesu 8 oraz ciężar własny zawieradła. Kiedy natężenie przepływu mleka jest niewielkie, zawieradło 4 zostaje uniesione tylko na bardzo małą odległość, a zatem zostaje zachowane działanie siły przyciągania pomiędzy magnesem 8 a zawieradłem magnetycznym 9, i to ostatnie pozostaje w swym górnym położeniu, jak to jest przedstawione na fig. 1.

Kiedy natężenie przepływu mleka przekroczy z góry ustaloną wartość, np. 200 g/min., wtedy zawieradło 4 zostaje przemieszczone dalej ku górze pod wpływem parcia mleka, a tym samym zwiększy się odległość między magnesem 8 a zawieradłem magnetycznym 9 na tyle, że to zawieradło magnetyczne 9 przestanie być utrzymywane w swym górnym położeniu, według fig. 1, i opadnie w położenie według fig. 2. Wtedy zostanie zamknięty dolny otwór zaworowy 12 a otwarty górny otwór zaworowy 11, w wyniku czego komora zaworowa 10 zostanie połączona z atmosferą. Sygnał pneumatyczny, wydostający się przewodem 13 zostanie zatem zmieniony z podciśnienia na ciśnienie atmosferyczne.

Nastawę zaworu sterującego, to jest nastawę na żądane natężenie przepływu mleka, uzyskuje się przez odpowiednie dobranie np. kąta wierzchołkowego lub kształtu stożka wyżej wymienionej, wewnętrznej ściany obudowy 1. Kiedy siła przyciągania działająca pomiędzy magnesem 8 a zawieradłem magnetycznym 9 zmaleje, zawieradło 4 pod wpływem parcia mleka zostanie uniesione ku górze aż do oparcia się o zderzak 7, przy czym zostanie odsłonięte maksymalne pole przekroju przepływowego.

Kiedy natężenie przepływu mleka zmaleje pod koniec dojenia poniżej z góry ustalonej wartości, np. 200 g/min., to zadziała pływakowy zawór sterujący, umieszczony w kubku udojowym, zamykając w nim otwór wylotowy. Wtedy zawieradło 4 opadnie znowu w położenie według fig. 1, na skutek czego nastąpi ponowne przesterowanie zaworu magnetycznego. Poprzez dostosowanie gęstości zawieradła 4 do gęstości mleka można uzyskać żadaną prędkość osiadania. Prędkość osiadania jest również uzależniona od wierzchołkowego kąta stożka lub kształtu wewnętrznej powierzchni obudowy w zakresie odległości A. Można zmieniać również odległość A, w celu ustalenia odpowiedniego czasu opóźnienia przesterowania zaworu sterującego po zmaleniu natężenia przepływu mleka, np. 20 sekund.

Ponieważ zawieradło 4 ściśle dolega w tym położeniu do gniazda 5, zapobiega więc powrotnemu przepływowi mleka w dół w przypadku, gdy ciśnienie nad zawieradłem wzrośnie np. wtedy, kiedy zostanie rozłączone złącze z przewodem do przenoszenia mleka, znajdującym się pod działaniem podciśnienia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wskaźnik przepływu przeznaczony do dojarń, zawierający kubek udojowy, zaopatrzony w otwór powietrzny wylotowy, połączony ze źródłem podciśnienia oraz otwór wylotowy dla mleka, sterowany zaworem, połączony z przewodem do przenoszenia mleka, poprzez wskaźnik przepływu przystosowany do przesterowywania pneumatycznego zaworu sterującego, w zależności od natężenia przepływu, **znamienny tym**, że zawiera zawór

zwrotny, wyposażony w zawieradło (4) o gęstości wyższej od gęstości mleka, a uruchamiane pod wpływem parcia przepływającego mleka i nastawiane w pierwsze położenie otwarcia a po zmaleniu natężenia przepływu mleka w drugie położenie — zamknięcia, pod działaniem siły ciężkości, przy czym prędkość osiadania oraz droga prze-

mieszczania zawieradła są tak dobrane, aby jego przestawienie w drugie położenie następowało po z góry określonym czasie opóźnienia.

2. Wskaźnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawieradło (4) jest otoczone ścianą o kształcie stożka ściętego rozciągającą się wzdłuż co najmniej części drogi jego ruchu.

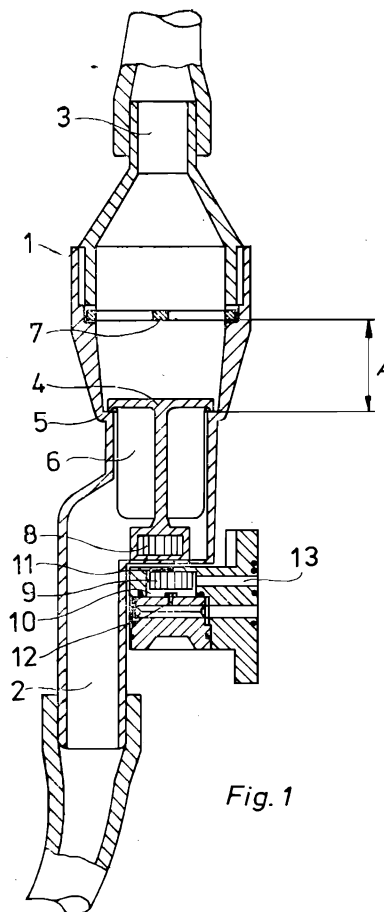


Fig. 1

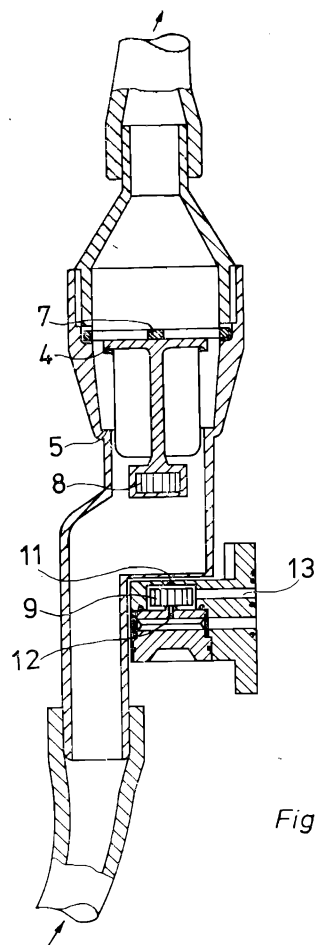


Fig. 2