

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **241648**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **431677**

(51) Int.Cl.

B01D 35/00 (2006.01)

C02F 9/08 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **31.10.2019**

(54)

System dostarczania wody

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

04.05.2021 BUP 09/21

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

14.11.2022 WUP 46/22

(73) Uprawniony z patentu:

**AMII SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Łódź, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

JAN SINIARSKI, Warszawa, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Adam Pawłowski

PL 241648 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest system dostarczania wody. W szczególności, system dotyczy dostarczania wody filtrowanej i niefiltrowanej do jednego, wspólnego ujęcia odbiorczego wody.

Ze stanu techniki znane są filtry wody sieciowej, służące oczyszczeniu tej wody, w których kanał wyjściowy z filtra podłącza się do osobnego kranu montowanego np. na zlewozmywaku kuchennym. Jednak montaż osobnego kranu jest kłopotliwy, ponieważ wymaga wywiercenia odpowiedniego otworu w blacie lub zlewozmywaku, co wymaga odpowiednich narzędzi i umiejętności i najczęściej wiąże się z wezwaniem profesjonalnego monter.

Znane są alternatywne rozwiązania, takie jak bateria trójdrożna, która pozwala pobierać wodę ciepłą, zimną i filtrowaną za pomocą jednej baterii, bez konieczności wykonywania dodatkowego otworu w blacie. Taka bateria ma wbudowany dodatkowy kranik wraz z zaworem oraz linią przyłączeniową. Jednak wybór takich baterii jest ograniczony, a ich koszt wysoki. Baterię tą instaluje się zamiast typowej baterii. Przykład takiego rozwiązania znany jest z publikacji WO2004104306.

Biorąc pod uwagę opisany stan techniki, istnieje potrzeba dostarczenia systemu, przeznaczonego zwłaszcza do dostarczania wody filtrowanej i niefiltrowanej, który nie wymagałby montażu dodatkowego kranu i jednocześnie nie wymagałby całkowitej wymiany baterii zlewozmywaka na specjalną baterię trójdrożną.

Przedmiotem wynalazku jest system dostarczania wody zawierający: pierwsze główne przyłącze wlotowe; pierwszy główny zawór do sterowania przepływem wody z pierwszego głównego przyłącza wlotowego; drugie główne przyłącze wlotowe; drugi główny zawór do sterowania przepływem wody z drugiego głównego przyłącza wlotowego; charakteryzujący się tym, że zawiera ponadto główne przyłącze wylotowe do którego poprzez główną linię przepływową doprowadzona jest woda z pierwszego głównego przyłącza wlotowego i drugiego głównego przyłącza wlotowego; sterownik połączony pierwszą linią sygnałową z pierwszym głównym zaworem, drugą linią sygnałową z drugim głównym zaworem i główną linią pomiarową z czujnikiem przepływu, który nastawia główne zawory do pierwszej konfiguracji, w której pierwszy główny zawór jest otwarty a drugi główny zawór jest zamknięty oraz drugiej konfiguracji, w której drugi główny zawór jest otwarty a pierwszy główny zawór jest zamknięty, zależnie od wartości przepływu wskazywanej przez czujnik przepływu.

Korzystnie, sterownik nastawia główne zawory zależnie od wartości przepływu wskazywanej przez główny czujnik przepływu zamontowany na głównej linii przepływowej.

Korzystnie, sterownik nastawia główne zawory do pierwszej konfiguracji gdy wartość przepływu wskazywana przez główny czujnik przepływu jest powyżej określonego progu i do drugiej konfiguracji gdy wartość przepływu wskazywana przez główny czujnik przepływu nie jest powyżej określonego progu.

Korzystnie, system zawiera ponadto przycisk ręcznego wyboru połączony ze sterownikiem, przy czym gdy przycisk jest aktywowany, to sterownik nastawia główne zawory do konfiguracji nastawionej za pomocą przycisku niezależnie od wartości przepływu wskazywanej przez główny czujnik przepływu.

Korzystnie, system zawiera ponadto dodatkowe przyłącze wlotowe połączone poprzez dodatkową linię przepływową wyposażoną w dodatkowy czujnik przepływu z dodatkowym przyłączem wylotowym, przy czym sterownik jest ponadto połączony dodatkową linią pomiarową z dodatkowym czujnikiem przepływu i nastawia główne zawory do pierwszej konfiguracji gdy dodatkowy czujnik przepływu wskazuje niezerową wartość przepływu.

Korzystnie, dodatkowe przyłącze wlotowe jest przyłączone do wody gorącej.

Korzystnie, system zawiera ponadto sygnalizator połączony ze sterownikiem do wskazywania konfiguracji zależnie od konfiguracji nastawionej przez sterownik.

Korzystnie, sygnalizator przelacza wskazanie konfiguracji z pierwszej konfiguracji do drugiej konfiguracji z opóźnieniem.

Korzystnie, opóźnienie wskazania przelaczenia konfiguracji przez sygnalizator jest zależne od wartości przepływu zmierzonej przez główny czujnik przepływu i/lub czasu przepływu które upłynęły od zmiany konfiguracji.

Korzystnie, pierwszy główny zawór jest zaworem regulacyjnym i drugi główny zawór jest zaworem regulacyjnym.

Korzystnie, pierwsze główne przyłącze wlotowe jest przyłączone do wody zimnej z sieci wodociągowej, a drugie główne przyłącze wlotowe jest przyłączone do wody zimnej filtrowanej.

Korzystnie, system zawiera filtr podłączony pomiędzy pierwszym głównym przyłączem wlotowym a drugim głównym przyłączem wlotowym.

Korzystnie, drugi główny zawór jest zamontowany pomiędzy pierwszym głównym przyłączem wlotowym a filtrem.

Korzystnie, system zawiera ponadto zawór zwrotny zamontowany pomiędzy filtrem a głównym czujnikiem przepływu.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym:

Fig. 1A przedstawia schematycznie strukturę systemu według wynalazku w pierwszym przykładzie wykonania;

Fig. 1B przedstawia schematycznie strukturę systemu według wynalazku w drugim przykładzie wykonania;

Fig. 2 przedstawia schemat funkcjonalny sposobu działania systemu według wynalazku;

Fig. 3 przedstawia schemat sygnalizowania stanu systemu;

Fig. 1A przedstawia schematycznie strukturę systemu według wynalazku w pierwszym przykładzie wykonania.

System zawiera moduł sterowania przepływem 100. Moduł 100 zawiera pierwsze główne przyłącze wlotowe 101, do którego może być podłączone ujęcie wody zimnej wodociągowej. Przepływem wody z pierwszego głównego przyłącza wlotowego 101 steruje pierwszy główny zawór 111. Moduł 100 zawiera ponadto drugie główne przyłącze wlotowe 102, do którego może być podłączone ujęcie wody filtrowanej (zwykle zimnej). Przepływem wody z drugiego głównego przyłącza wlotowego 102 steruje drugi główny zawór 112. Woda filtrowana może być doprowadzana z odrębnego ujęcia lub też może być doprowadzana z filtra 120 zamontowanego poprzez odgałęzioną linię przepływową za pierwszym głównym przyłączem wlotowym 101.

Linie przesyłowe wody z pierwszego głównego przyłącza wlotowego 101 i drugiego głównego przyłącza wlotowego 102 łączą się w główną linię przepływową wyposażoną w główny czujnik przepływu 113, z której woda jest dostarczana do głównego przyłącza wylotowego 104.

System zawiera ponadto sterownik 115 połączony pierwszą linią sygnałową L1 z pierwszym głównym zaworem 111, drugą linią sygnałową L2 z drugim głównym zaworem 112 i główną linią pomiarową L3 z głównym czujnikiem przepływu 113. Sterownik nastawia zawory 111, 112 do jednej z co najmniej dwóch konfiguracji, zależnie od wartości przepływu wskazywanej przez jeden z czujników przepływu 113, 114 obecnych w systemie:

- pierwszej konfiguracji (zgodnie z elementem 210 omówionym na Fig. 2), w której pierwszy główny zawór 111 jest otwarty, a drugi główny zawór 112 jest zamknięty;
- drugiej konfiguracji (206), w której drugi główny zawór 112 jest otwarty, a pierwszy główny zawór 111 jest zamknięty.

Przykładowo, sterownik 115 nastawia zawory 111, 112 do pierwszej konfiguracji (210), gdy wartość przepływu wskazywana przez główny czujnik przepływu 113 jest powyżej określonego progu i do drugiej konfiguracji (206), gdy wartość przepływu wskazywana przez główny czujnik przepływu 113 nie jest powyżej wspomnianego określonego progu. Wartość przepływu wskazywana przez główny czujnik przepływu 113 jest zależna od stopnia otworzenia zaworu kranu pobierającego wodę z głównego przyłącza wylotowego 104.

Pierwszy główny zawór 111, sterujący przepływem na linii wody zimnej niefiltrowanej może być zaworem normalnie zamkniętym (NC), natomiast drugi główny zawór 112 sterujący przepływem na linii wody zimnej filtrowanej może być zaworem normalnie otwartym (NO). W efekcie, tego za każdym razem, gdy otwierany jest przepływ wody poprzez główne przyłącze wylotowe 104, na wstępie leci woda zimna filtrowana.

Główne zawory 111, 112 są korzystnie zaworami regulacyjnymi, mogą to być przykładowo elektrozawory lub elektryczne zawory kulowe.

Ponadto, system może zawierać dodatkowe przyłącze wlotowe 103, do którego może być podłączone przyłącze wody gorącej wodociągowej, połączone poprzez dodatkową linię przepływową wyposażoną w dodatkowy czujnik przepływu 114 z dodatkowym przyłączem wylotowym 105. W takim rozwiązaniu sterownik 115 może być połączony dodatkową linią pomiarową L4 ze wspomnianym dodatkowym czujnikiem przepływu 114 i może nastawiać główne zawory 111, 112 do pierwszej konfiguracji (207) gdy dodatkowy czujnik przepływu 114 wskazuje niezerową wartość przepływu.

W przypadku zastosowania omówionej powyżej linii przepływowej z dodatkowym czujnikiem przepływu 114 można również tak skonfigurować sterownik 115, aby uzależniał konfigurację w zależności od wskazania jedynie dodatkowego czujnika przepływu 114 – wówczas pierwsza konfiguracja może być nastawiana, gdy dodatkowy czujnik przepływu 114 wskazuje niezerową wartość przepływu, a druga konfiguracja może być nastawiana tylko wtedy, gdy dodatkowy czujnik przepływu 114 wskazuje zerową wartość przepływu (innymi słowy – przy poborze samej wody zimnej zawsze płynie woda filtrowana, a pobór wody niefiltrowanej jest możliwy tylko przy co najmniej niewielkim udziale wody gorącej).

Czujniki przepływu 113, 114 służą do pomiaru przepływu wody. Może to być przepływomierz wskazujący wartość przepływu (przykładowo, w l/min lub jako liczba impulsów podawanych na wyjściu przepływomierza). Może to być również czujnik ciśnienia, za pomocą którego poprzez pomiar zmiany ciśnienia w wyniku zmiany stopnia otwarcia kranu za przyłączem wylotowym 104, 105 możliwe jest oszacowanie stopnia otwarczenia kranu, a tym samym wartości przepływu wody.

System może ponadto zawierać przycisk 117 ręcznego wyboru konfiguracji pracy systemu, połączony ze sterownikiem 115. Gdy przycisk 117 jest aktywowany, tj. wymusza ręcznie określony tryb, to sterownik 115 nastawia główne zawory 111, 112 do konfiguracji (208, 209) nastawionej za pomocą tego przycisku 117 niezależnie od wartości przepływu wskazywanej przez główny czujnik przepływu 113.

System może ponadto zawierać sygnalizator 116 połączony ze sterownikiem 115 do wskazywania konfiguracji zależnie od konfiguracji nastawionej przez sterownik 115. Sygnalizator 116 może być sygnalizatorem świetlnym, przykładowo, diodą typu LED świecąca na jeden kolor gdy płynie woda z pierwszego wlotu głównego i drugi kolor (lub być wyłączony, lub pulsować) gdy płynie woda z drugiego wlotu głównego. Alternatywnie lub ponadto, sygnalizator 116 może emitować sygnał dźwiękowy.

Sygnalizator 116 może przełączać wskazanie konfiguracji z pierwszej konfiguracji do drugiej konfiguracji z opóźnieniem, tak aby umożliwić "przepłukanie" linii przepływowych przez wodę z drugiego wlotu głównego zanim zostanie aktywowane wskazanie drugiej konfiguracji. Opóźnienie to może być zależne od wartości przepływu zmierzonej przez główny czujnik przepływu 113, tj. dopiero gdy przez główne przyłącze wylotowe przepływnie ilość wody odpowiadająca objętości systemu hydraulicznego w którym znajduje się jeszcze woda z pierwszego głównego przyłącza. Alternatywnie, w rozwiązaniu uproszczonym, opóźnienie może być wskazywane po upływie określonego czasu od przełączenia na drugą konfigurację.

Fig. 1B przedstawia schematycznie strukturę systemu według wynalazku w drugim przykładzie wykonania. Różni się on tym od pierwszego przykładu wykonania, że drugi główny zawór 112 jest zamontowany pomiędzy pierwszym przyłączem wlotowym 101 a filtrem 120 i system zawiera ponadto zawór zwrotny 118 zamontowany pomiędzy filtrem 120 a głównym czujnikiem przepływu 113.

Przycisk 117 oraz sygnalizator 116 mogą być umieszczone poza modułem 100 sterowania przepływem, w miejscu łatwo dostępnym i widocznym dla użytkownika. Filtr 120 powinien znajdować się w miejscu umożliwiającym łatwy dostęp do filtra w celu jego okresowej wymiany.

Fig. 2 przedstawia schemat ideowy sposobu działania sterownika według wynalazku w jego najbardziej rozbudowanej wersji. Dla specjalisty będzie oczywistym, że jeśli system nie zawiera pewnych elementów opcjonalnych (przykładowo układu wody gorącej, sygnalizatora, czy przycisku ręcznego wyboru), to kroki związane z tymi elementami mogą zostać pominięte. W pierwszym kroku 201, na podstawie informacji o przepływie z przepływomierza głównego 113 sprawdza się czy woda zimna przepływa przez system. Jeżeli tak, to w kroku 202, na podstawie dodatkowego przepływomierza 114, sprawdza się czy woda gorąca przepływa przez system. Jeżeli tak, to w kroku 207 następuje zamknięcie zaworu 112 wody zimnej filtrowanej (lub jeśli jest on zamknięty, to utrzymuje się jego stan) i otwarcie zaworu 111 wody zimnej niefiltrowanej (lub jeśli jest on otwarty, to utrzymuje się jego stan). Krok 207 ma na celu zapewnienie właściwego działania systemu w przypadku zastosowania zaworu normalnie zamkniętego w miejsce zaworu 111 wody niefiltrowanej oraz zaworu normalnie otwartego w miejsce zaworu 112 wody filtrowanej. Następnie w kroku 211 wyzwala się sygnał świetlny informujący o tym, że do kranu dopływa zimna woda niefiltrowana. Gdy w kroku 202 nie zostanie wykryty przepływ wody gorącej, to w kroku 203 sprawdza się czy za pomocą przycisku 117 został wybrany tryb manualny wymuszający przepływ wody filtrowanej. Jeżeli tak, to w kroku 208 następuje otwarcie zaworu 112 wody filtrowanej i zamknięcie zaworu 111 wody niefiltrowanej. Jeżeli w kroku 203 tryb manualny wody filtrowanej nie jest aktywowany, to w kroku 204 sprawdza się czy za pomocą przycisku 117 jest wybrany tryb manualny, w którym wymuszony jest przepływ wody niefiltrowanej. Jeżeli tak to w kroku 209 następuje zamknięcie zaworu 112 wody zimnej filtrowanej (lub jeśli jest zamknięty to utrzymuje się jego stan)

i otwarcie zaworu 111 wody zimnej niefiltrowanej (lub jeśli jest otwarty to utrzymuje się jego stan), po czym w kroku 211 aktywuje się sygnał świetlny informujący o tym, że do kranu dopływa zimna woda niefiltrowana. Jeżeli w kroku 204 tryb manualny wody niefiltrowanej nie jest aktywowany to w kroku 205 sprawdza się czy zmierzona wartość przepływu wody zimnej jest większa (lub równa) niż ustalona wartość progowa przepływu. Jeżeli tak, to w kroku 210 następuje zamknięcie zaworu 112 wody zimnej filtrowanej (lub jeśli jest zamknięty to utrzymuje się jego stan) i otwarcie zaworu 111 wody zimnej niefiltrowanej (lub jeśli jest otwarty to utrzymuje się jego stan), po czym w kroku 211 aktywuje się sygnał świetlny informujący o tym, że do kranu dopływa zimna woda niefiltrowana. Jeżeli w kroku 205 zmierzona wartość przepływu wody zimnej jest mniejsza niż ustalona wartość progowa przepływu to w kroku 206 następuje otwarcie zaworu 111 wody zimnej filtrowanej i zamknięcie zaworu 112 wody zimnej niefiltrowanej. Następnie, po kroku 206 oraz 208, w kroku 211 sprawdza się czy wcześniej do kranu była doprowadzana woda filtrowana. Jeżeli nie to w kroku 213 przepuszcza się określoną ilość wody (objętość) w celu wypłukania wody niefiltrowanej z kranu i rurki doprowadzającej do niego wodę zimną. Ilość wody do przepłukania określa się na podstawie wskazań przepływomierza głównego 113 lub zadanego czasu. Jeżeli w kroku 211 zostanie wykryty stan otwarcia/zamknięcia zaworów 111, 112, który wskazuje, że do kranu dolatuje woda filtrowana to w kroku 212 sprawdza się czy określona ilość wody filtrowanej (niezbędna do wypłukania wody niefiltrowanej z kranu i rurki doprowadzającej do niego wodę zimną) została przepuszczona przez kran. Jeżeli nie to proces powraca do kroku 213. Jeżeli w kroku 212 w wyniku sprawdzenia, ilość wody filtrowanej doprowadzonej do kranu jest większa niż określona ilość wody potrzebna do przepłukania kranu to w kroku 214 wyzwala się sygnał świetlny informujący użytkownika, że z kranu wypływa już woda zimna filtrowana. Opcjonalnie lub dodatkowo w kroku 215 wyzwala się sygnał dźwiękowy informujący użytkownika, że z kranu wypływa woda zimna filtrowana. Korzystnie odrębny sygnał świetlny i/lub dźwiękowy jest wyzwalany podczas trwania etapu płukania kranu, czyli zasadniczo odcinka instalacji od zaworu 112 wody filtrowanej do wylotu kranu.

W efekcie w trybie automatycznym użytkownik uzyskuje wodę filtrowaną lub niefiltrowaną zależnie od ustawionego przepływu wody na linii wody zimnej i/lub gorącej.

Fig. 3 przedstawia schemat dodatkowej opcji sygnalizowania stanu systemu. System może mieć funkcje informowania użytkownika o stanie filtra, konieczności jego wymiany lub/i informowania w przypadku wystąpienia błędów w funkcjonowaniu systemu – np. błąd zamykania/otwierania zaworu (wówczas zawory muszą być wyposażone w układ pozwalający na sprawdzenie ich aktualnego stanu przełączenia), anormalne wskazania czujników przepływu itp. Fig. 3 przedstawia przykładowy sposób sygnalizowania przez system stanu filtra. W pierwszym kroku 301 sprawdza się czy upłynął zadany okres, po którym należy wymienić filtr lub czy została przekroczona określona ilość przefiltrowanej wody (ilość zimnej wody, która przepłynęła przez filtr). Przykładowo te wskazania mogą być oparte o sumaryczny czas otwarcia zaworu 112 wody filtrowanej, który może być obliczany na podstawie sygnału zwrotnego ze sterownika 115 lub z góry ustalony czas np. 6 miesięcy od ostatniej wymiany, oraz mogą być oparte o sumaryczną wartość przepływu wody zmierzoną przez główny czujnik przepływu 113 podczas otwarcia zaworu 112 wody filtrowanej. Jeżeli zadany okres czasu lub zadana ilość wody zostały przekroczone, to w kroku 303 wyzwala się sygnał świetlny (przykładowo pulsacyjny sygnał świetlny), korzystnie za pomocą diody o określonym kolorze lub/i sygnał dźwiękowy, informujący o konieczności wymiany filtra (zużyciu lub zapchaniu). Jeżeli w kroku 301 zadany okres czasu lub ilość przefiltrowanej wody nie zostały przekroczone, to w kroku 302 sprawdza się czy przepływ wody jest większy niż określona wartość przepływu całkowitego, przykładowo sprawdza się czy przepływ wody jest większy niż 88%. Jeżeli zmierzona wartość przepływu jest mniejsza niż zadana wartość przepływu to w kroku 304 wyzwala się sygnał świetlny, przykładowo pulsacyjny sygnał świetlny, o innej częstotliwości niż sygnał generowany w kroku 303, korzystnie za pomocą diody o określonym kolorze lub/i sygnał dźwiękowy pulsacyjny lub o określonym tonie informujący o tym, że filtr jest już częściowo zapchany. Jeżeli zmierzona wartość przepływu wody jest większa niż zadana wartość przepływu to w kroku 305 wyzwala się sygnał świetlny i/lub dźwiękowy informujący o tym, że z kranu płynie woda filtrowana i filtr jest czysty (nie wymaga jeszcze wymiany).

Sygnały świetlne i/lub dźwiękowe są generowane za pomocą sygnalizatora 116, który może mieć formę wyświetlacza z głośnikiem i wówczas informacje dla użytkownika mogą być wyświetlane za pomocą informacji tekstowych lub może mieć formę zespołu diod z głośnikiem lub może mieć formę pojedynczej diody, lub diody wielobarwnej, która za pomocą modulacji (pulsowania) i/lub zmiany koloru również umożliwi wyświetlenie powyższych informacji. W przypadku sygnalizatora diodowego można zastosować sposób kodowania informacji, w którym dla określonego błędu systemu lub stanu systemu,

będzie przypisana określona ilość mignięć diody, lub określona częstotliwość migania w połączeniu z kolorem diody.

Ponadto przedstawiony system dostarczania może być wykorzystany do dostarczania innych źródeł wody niż woda wodociągowa filtrowana lub niefiltrowana. Moduł sterowania przepływem może zawierać więcej niż dwa wloty wody i przykładowo może być wykorzystany jako dystrybutor napojów, w którym po wybraniu napoju innego rodzaju niż ostatnio nalewany napój, następuje przepłukanie końcowego odcinka, przykładowo od źródła aktualnie wybranego napoju do wylotu kranika, układu dystrybucji napoju w urządzeniu. Tak jak w przykładzie opisanym powyżej, system zawierający wiele wlotów dla różnych ujęć, które są podawane za pomocą jednego wylotu, może także zawierać linię przelotową z wejścia na osobne wyjście, przykładowo dla podgrzanej wody pitnej.

System według wynalazku pozwala użytkownikowi na pobieranie wody filtrowanej i niefiltrowanej ze standardowej baterii, jak również informuje użytkownika o tym, kiedy z kranu płynie woda filtrowana po etapie wypłukiwania pozostałej w kranie wody niefiltrowanej. Poprzez odkręcenie zaworu zimnej wody w baterii do odpowiedniego poziomu, użytkownik decyduje czy z kranu ma lecieć woda filtrowana czy niefiltrowana. Zatem system nie wymaga instalowania dodatkowych lub niestandardowych, kosztownych kranów w celu umożliwienia pobierania wody filtrowanej.

Zastrzeżenia patentowe

1. System dostarczania wody zawierający:
 - pierwsze główne przyłącze wlotowe, które jest przyłączone do wody zimnej z sieci wodociągowej;
 - pierwszy główny zawór do sterowania przepływem wody z pierwszego głównego przyłącza wlotowego;
 - drugie główne przyłącze wlotowe;
 - główne przyłącze wylotowe, do którego poprzez główną linię przepływową doprowadzona jest woda z pierwszego głównego przyłącza wlotowego i drugiego głównego przyłącza wlotowego;
 - główny czujnik przepływu zamontowany na głównej linii przepływowej;
 - sterownik do sterowania przepływem wody z przyłączy wlotowych do głównego przyłącza wylotowego;

znamienny tym, że:

 - drugie główne przyłącze wlotowe (102) jest przyłączone do wody zimnej filtrowanej i system zawiera ponadto drugi główny zawór (112) do sterowania przepływem wody z drugiego głównego przyłącza wlotowego (102);
 - sterownik (115) jest połączony pierwszą linią sygnałową (L1) z pierwszym głównym zaworem (111), drugą linią sygnałową (L2) z drugim głównym zaworem (112) i główną linią pomiarową (L3) z głównym czujnikiem przepływu (113);
 - przy czym sterownik (115) jest przystosowany do:
 - nastawiania (210) głównych zaworów (111, 112) do pierwszej konfiguracji gdy wartość przepływu wskazywana przez czujnik przepływu (113, 114) przekracza wartość progową, przy czym w pierwszej konfiguracji pierwszy główny zawór (111) jest otwarty a drugi główny zawór (112) jest zamknięty; oraz
 - nastawiania (206) głównych zaworów (111, 112) do drugiej konfiguracji gdy wartość przepływu wskazywana przez czujnik przepływu (113, 114) nie przekracza wartości progowej, przy czym w drugiej konfiguracji drugi główny zawór (112) jest otwarty a pierwszy główny zawór (111) jest zamknięty.
2. System według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera ponadto przycisk (117) ręcznego wyboru połączony ze sterownikiem (115), przy czym gdy przycisk (117) jest aktywowany, to sterownik (115) nastawia główne zawory (111, 112) do konfiguracji (208, 209) nastawionej za pomocą przycisku (117) niezależnie od wartości przepływu wskazywanej przez główny czujnik przepływu (113).
3. System według dowolnego z wcześniejszych zastrz. **znamienny tym**, że zawiera ponadto dodatkowe przyłącze wlotowe (103) połączone poprzez dodatkową linię przepływową wyposażoną w dodatkowy czujnik przepływu (114) z dodatkowym przyłączem wylotowym (105),

- przy czym sterownik (115) jest ponadto połączony dodatkową linią pomiarową (L4) z dodatkowym czujnikiem przepływu (114) i nastawia główne zawory (111, 112) do pierwszej konfiguracji (207) gdy dodatkowy czujnik przepływu (114) wskazuje niezerową wartość przepływu.
4. System według zastrz. 3 **znamienny tym**, że dodatkowe przyłącze wlotowe (103) jest przyłączone do wody gorącej.
 5. System według dowolnego z wcześniejszych zastrz. **znamienny tym**, że zawiera ponadto sygnalizator (116) połączony ze sterownikiem (115) do wskazywania konfiguracji zależnie od konfiguracji nastawionej przez sterownik (115).
 6. System według zastrz. 5 **znamienny tym**, że sygnalizator (116) przełącza wskazanie konfiguracji z pierwszej konfiguracji do drugiej konfiguracji z opóźnieniem.
 7. System według zastrz. 6 **znamienny tym**, że opóźnienie wskazania przełączenia konfiguracji przez sygnalizator (116) jest zależne od wartości przepływu zmierzonej przez główny czujnik przepływu (113) i/lub czasu przepływu które upłynęły od zmiany konfiguracji.
 8. System według zastrz. 1 **znamienny tym**, że zawiera filtr (120) podłączony pomiędzy pierwszym głównym przyłączem wlotowym (101) a drugim głównym przyłączem wlotowym (102).
 9. System według zastrz. 8 **znamienny tym**, że drugi główny zawór (112) jest zamontowany pomiędzy pierwszym głównym przyłączem wlotowym (101) a filtrem (120).
 10. System według zastrz. 9 **znamienny tym**, że zawiera ponadto zawór zwrotny (118) zamontowany pomiędzy filtrem (120) a głównym czujnikiem przepływu (113).

Rysunki

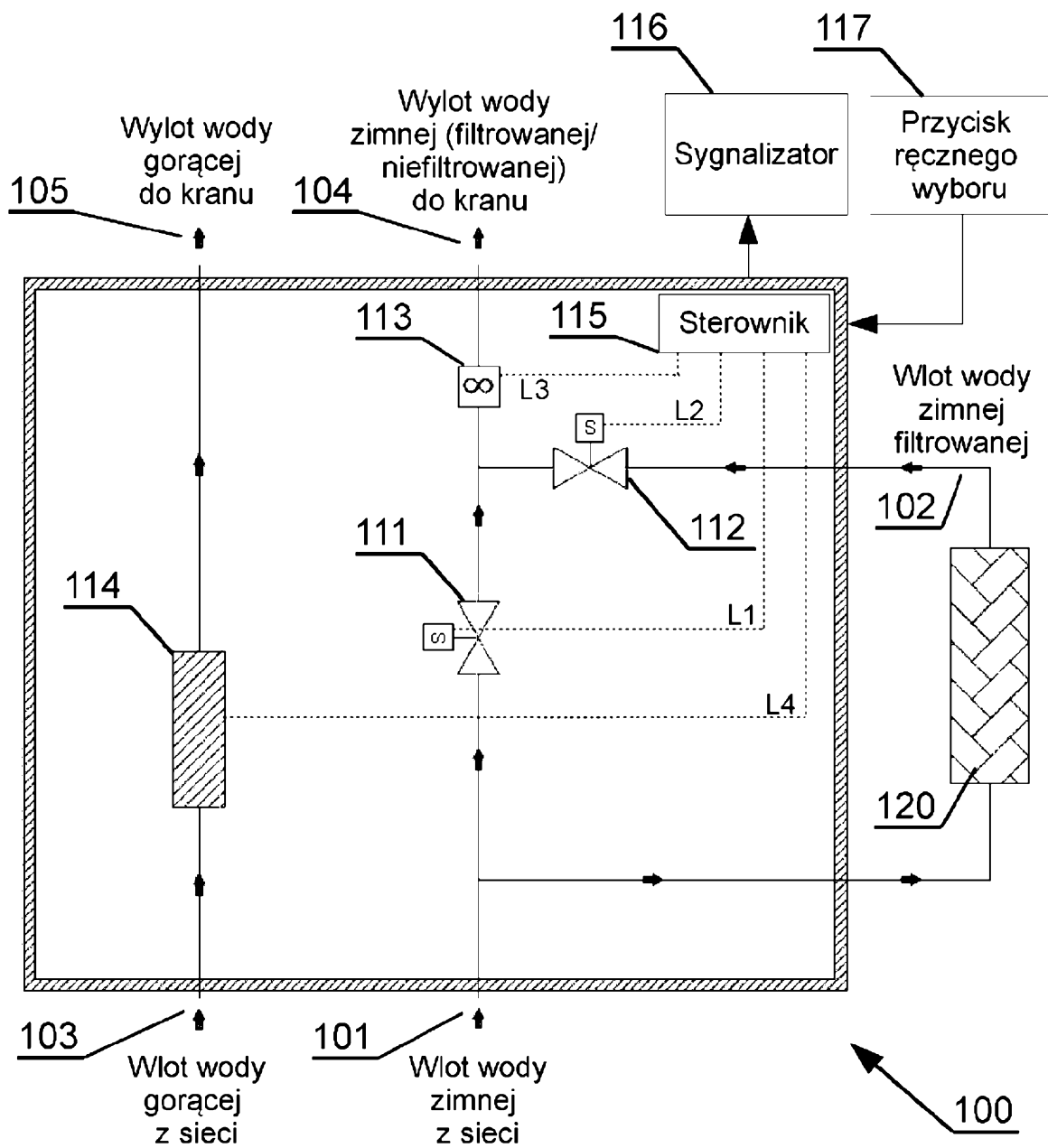


Fig. 1A

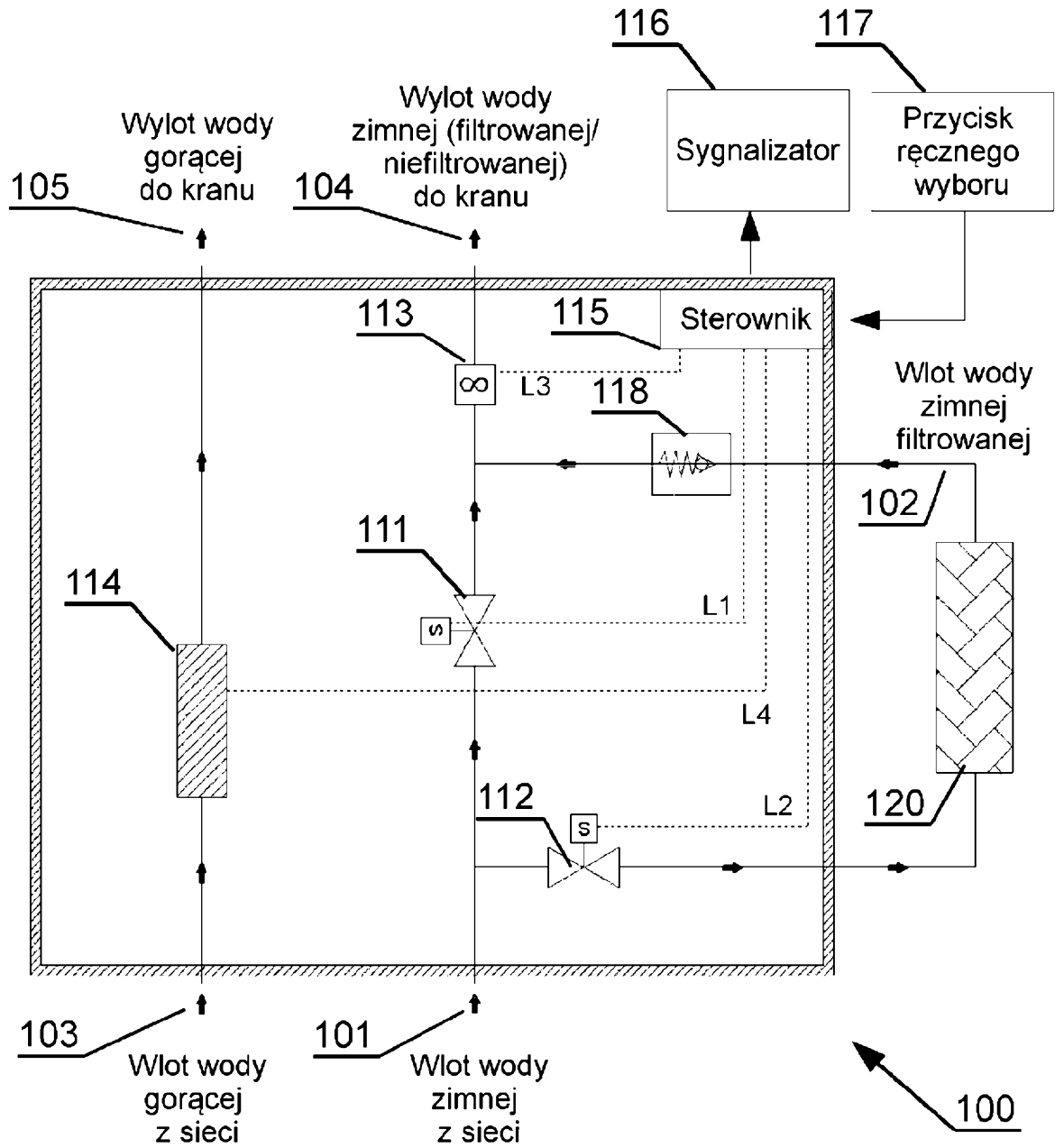


Fig. 1B

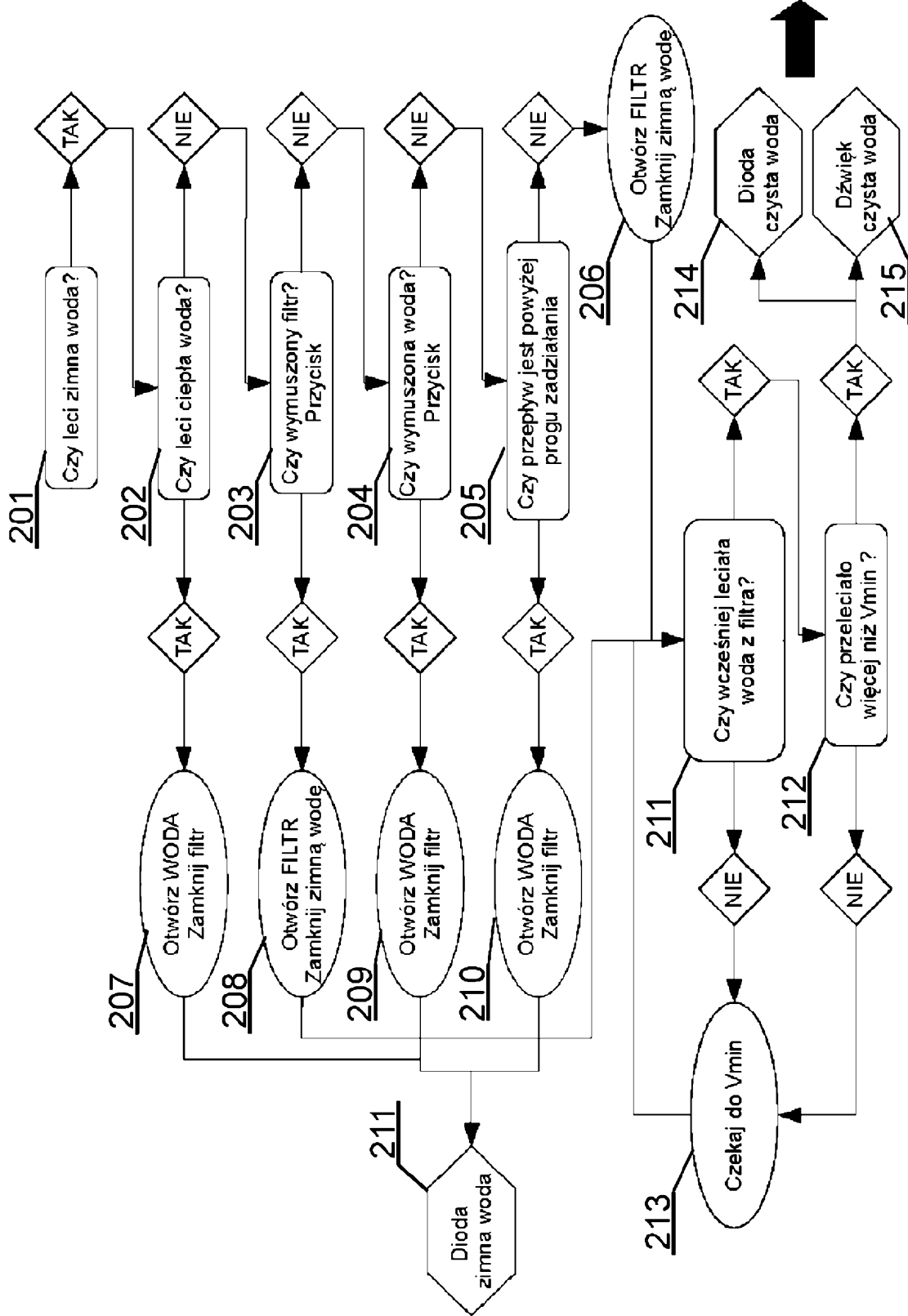


Fig. 2

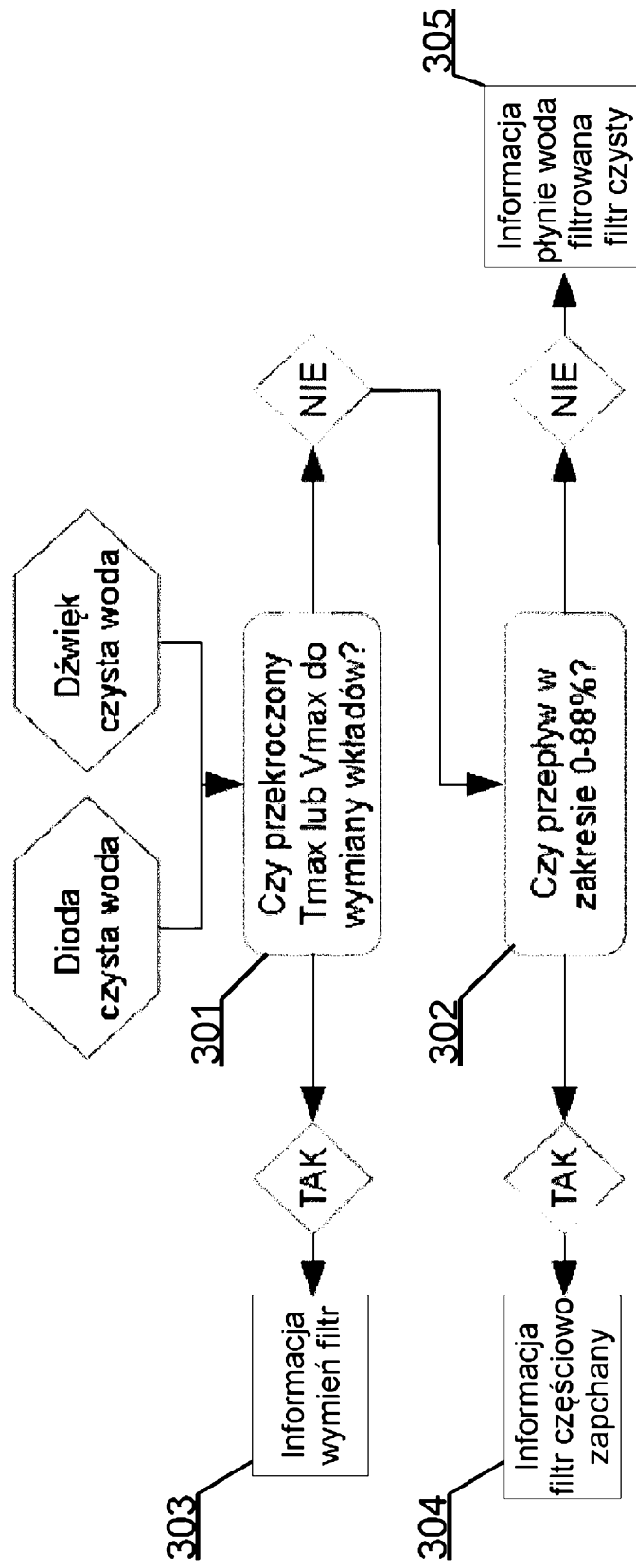


Fig. 3