

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

127 315

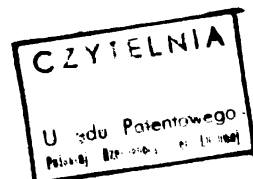
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 03 11 /P.230104/

Pierwszeństwo: 80 03 11 Węgry

Zgłoszenie ogłoszono: 81 11 13

Opis patentowy opublikowano: 1985 04 30



Int. Cl.³ C02F 1/40
C02F 1/00

Twórca wynalazku: -

Uprawniony z patentu: Császereleőipari Vállalat, Budapeszt /Węgry/

URZĄDZENIE DO ODZYSKIWANIA WODY NARAŻONEJ NA ZANIECZYSZCZENIE OLEJEM ORAZ ENERGII CIEPLNEJ Z TEJ WODY KONDENSACYJNEJ

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do odzyskiwania wody kondensacyjnej narażonej na zanieczyszczenie olejem oraz energii cieplnej z tej wody kondensacyjnej.

W znanej praktyce przemysłowej woda kondensacyjna, pochodząca z pary wodnej potrzebnej dla rozlewania, magazynowania, tłoczenia, podgrzewania olejów mineralnych w różnych układach manipulacji ciepłym olejem /na przykład olej opałowy, gudron itd./, jest ze względu na ochronę kotła wraz z uchodzącym olejem odprowadzana do układów oczyszczania ścieków zanieczyszczonych olejem, po czym oddzielony olej jest z powrotem doprowadzany do zbiornika, natomiast woda kondensacyjna oczyszczona odpowiednio do obecnych możliwości technicznych, ale zawierająca nadal pewne ilości zanieczyszczeń olejowych i dlatego nie nadająca się do zastosowania w kotle, zostaje odprowadzona do wód otwartych. Ciepło zawarte w wodzie kondensacyjnej o temperaturze 150°C jest całkowicie tracące, a odpływającą wodę kondensacyjną uzupełnia się w kotle przez wodę zmiękczoną, której zmiękczenie i ogrzewanie oznacza znaczne koszty energii i wcale nie małe koszty na proces zmiękczenia.

Ponowne zasilanie wodą kondensacyjną, która powstaje przede wszystkim przy podstawowym podgrzewaniu zbiorników, przy podgrzewaniu wymienników ciepła lub przy ogrzewaniu towarzyszącym przewodów rurowych i w innych elementach instalacji, dopuszczalne jest normami tylko pod określonymi warunkami. Niewielka część wody kondensacyjnej powstaje przy ogrzewaniu filtrów i wymienników ciepła ogrzewanych olejem, ale ponowne zasilanie tą wodą kondensacyjną nie jest w ogóle dopuszczalne normami. Warunkiem ponownego wykorzystania wody kondensacyjnej z układów manipulacji olejem jest mianowicie to, by woda zasilaająca kocioł lub podobne urządzenie w żadnych okolicznościach nie zawierała zanieczyszczeń olejowych powyżej pewnego znormalizowanego stopnia.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie takiego urządzenia, które umożliwi ponowne wykorzystanie wody kondensacyjnej z układu manipulacji olejem przez to, że w zadowalający sposób uniemożliwia przenikanie wody kondensacyjnej zanieczyszczonej olejem do wody zasilającej układ grzewczy, a równocześnie zapewni doprowadzenie wody kondensacyjnej, o jakości umożliwiającej jej ponowne użycie, do miejsca wykorzystania.

Zadanie to spełnia urządzenie według wynalazku, mające rozgałęziający się rurowy przewód zbiorczy, przy czym gałęzie wyposażone są w działające, nawzajem przeciwstawnie zawory elektromagnetyczne, zaś w gałąź prowadzącą czystą wodę kondensacyjną za zaworem elektromagnetycznym wbudowany jest zbiornik nadciśnieniowy, do którego dołączony jest przyrząd kontrolujący zawartość oleju w wodzie kondensacyjnej znajdującej się w tym zbiorniku, funkcjonalnie połączony z oboma działającymi nawzajem przeciwstawnie zaworami elektromagnetycznymi oraz z zamontowaną za zbiornikiem pompą prowadzącą dalej czystą wodę kondensacyjną do miejsca wykorzystania. Przyrząd kontrolujący zawartość oleju może działać zarówno jako przyrząd do ciągłego kontrolowania, jak i na zasadzie pobierania próbek.

Korzystnie, urządzenie to jest umieszczone w kontenerze, stanowiącym jego obudowę, dla ogrzewania którego na zbiorniku wykonane jest przyłącze pary, co umożliwia działanie urządzenia na zewnątrz budynku również i w zimie. Przyrząd kontrolujący zawartość oleju jest korzystnie połączony poprzez układ sygnalizacji zdalnej z centralną dyspozytornią, stale nadzorowaną.

Urządzenie według wynalazku umożliwia dużą oszczędność energii, zwłaszcza oszczędność dużych ilości oleju opałowego, dzięki wykorzystaniu energii cieplnej wody kondensacyjnej, oraz umożliwia zmniejszenie ilości zanieczyszczonej wody, odprowadzanej do wód otwartych, co z jednej strony przyczynia się do zredukowania kosztów inwestycyjnych niezbędnych na urządzenia do oczyszczania ścieków zanieczyszczonych olejem, a z drugiej strony jest również bardzo korzystne ze względu na ochronę środowiska, ponieważ do wód otwartych przedostaje się mniej zanieczyszczeń olejowych.

Ponadto zastosowanie wynalazku zmniejsza również zapotrzebowanie na wodę surową lub wodę zmiękczoną, dzięki czemu można zaoszczędzić dalsze koszty inwestycyjne.

Urządzenie według wynalazku jest niezawodne, ponieważ może również działać w przypadkach braku prądu lub uszkodzenia przyrządu kontrolującego zawartość oleju.

Wynalazek zostanie dokładniej opisany na podstawie rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w schemacie ogólnym, zaś fig. 2 przedstawia rozmieszczenie poszczególnych elementów urządzenia w układzie manipulacji ciężkim olejem.

Zgodnie z fig. 1 do rury zbiorczej, na jej wlocie dołączonych jest wiele przewodów z zaworami 2, doprowadzających wodę kondensacyjną zagrożoną przez zanieczyszczenie olejem. W rurę zbiorczą, w której gromadzi się kontrolowana woda kondensacyjna, wbudowany jest główny zawór zamykający 3, za którym rura zbiorcza rozgałęzia się w dwóch kierunkach. W jedną gałąź wbudowany jest zawór elektromagnetyczny 4, a w drugą zawór elektromagnetyczny 5, które poprzez kabel 26 są połączone ze znanym przyrządem 8 kontrolującym zawartość oleju i w stosunku do siebie działają przeciwstawnie. Zawór elektromagnetyczny 4 jest mianowicie otwarty wtedy, gdy według przyrządu 8 w wodzie kondensacyjnej nie są zawarte żadne zanieczyszczenia olejowe, jest natomiast zamknięty, gdy przyrząd 8 wykaże zanieczyszczenia olejowe. Impulsy pochodzące z przyrządu 8 uruchamiają zawór elektromagnetyczny 5 odwrotnie. W gałęzi zaworu elektromagnetycznego 4 za zaworem tym wbudowany jest zamknięty, nadciśnieniowy zbiornik zasobnikowy 6, który jest wyposażony w zawór bezpieczeństwa 21, zawór odpowietrzający 22, zawór opróżniania 23 i przyłącze pary 24. W zbiorniku zasobnikowym 6 znajduje się dołączone elastycznym przewodem stanowisko pobierania próbek 15 umieszczone na pływaku, które jest połączone z otwartym naczyniem pobierania próbek 10 lub z przyrządem 8 kontrolującym zawartość oleju. W przewód rurowy łączący zbiornik zasobnikowy 6 z naczyniem pobierania próbek 10 wbudowana jest pompa 9 dla pobierania próbek, zawór zamykający 16 i filtr 17, natomiast w przewód rurowy łączą-

oy naczynie pobierania próbek 10 z przyrządem 8 wbudowany jest zawór odcinający 18. W przewód rurowy odprowadzający kontrolowaną wodę kondensacyjną o odpowiedniej jakości ze zbiornika zasobnikowego 6 wbudowana jest pompa 7, zawór zwrotny 12 oraz od strony ssania zawór odcinający 11 lub od strony tłoczenia zawór odcinający 13 dla pompy 7. Pomiędzy zaworem zwrotnym 12 a zaworem odcinającym 13 wbudowany jest zawór bezpieczeństwa 20 połączony ze zbiornikiem zasobnikowym 6. Pompa 7 poprzez kabel 26 jest połączona z przyrządem 8 kontrolującym zawartość oleju, a poprzez kabel 25 z dwupołożeniowym przełącznikiem poziomu sterującym automatycznie pompę 7, który to przełącznik jest poruszany za pomocą pływaka.

Gałąź zaworu elektromagnetycznego 5 odprowadza zanieczyszczoną olejem wodę kondensacyjną, nie nadającą się dla zasilania zwrotnego. W przewód ten wbudowany jest główny zawór zamykający 14. Przyrząd 8 kontrolujący zawartość oleju jest poprzez kabel 27 połączony z centralną, stale nadzorowaną dyspozytornią.

Dochodząca do rury zbiorczej woda kondensacyjna zagrożona zanieczyszczeniem olejem, która jednak w normalnych warunkach nie jest zazwyczaj zanieczyszczona, a więc nadaje się dla ponownego wykorzystania, dostaje się poprzez zawór elektromagnetyczny 4 do zbiornika zasobnikowego 6, z którego pompa 9 przeprowadza próbkę ze stanowiska pobierania próbek 15 do naczynia pobierania próbek 10, gdzie jakość próbek jest ciągle kontrolowana przez przyrząd 8 analizujący zawartość oleju. W międzyczasie zawór elektromagnetyczny 5, działający przeciwnie do zaworu elektromagnetycznego 4, przytrzymuje odgałęzienie przewodu dla wody kondensacyjnej zanieczyszczonej olejem w stanie zamkniętym, natomiast w gałęzi prowadzącej czystą wodę kondensacyjną woda gromadząca się w zbiorniku zasobnikowym 6 jest odprowadzana dalej za pomocą pompy 7 sterowanej przez przełącznik poziomu do miejsca wykorzystania. Jeżeli zawartość oleju w wodzie kondensacyjnej przewyższa dopuszczalną wartość, wtedy przyrząd 8 poprzez kabel przesyła impuls na zawory elektromagnetyczne 4 i 5 oraz pompę 7. Zawór elektromagnetyczny 4 zamyka teraz swą gałąź, pompa 7 zostaje wyłączona, a równocześnie otwiera się zawór elektromagnetyczny 5 i odprowadza wodę kondensacyjną zanieczyszczoną olejem poprzez układ oczyszczania do wód otwartych. W przypadku braku prądu lub w przypadku uszkodzenia przyrządu 8 wszystko przebiega podobnie, tak że woda kondensacyjna zanieczyszczona olejem w żadnym przypadku nie może powrócić do kotła. Po wykryciu lub usunięciu uszkodzenia powodującego zanieczyszczenie wody olejem oraz po usunięciu oleju, który przedostał się do zbiornika 6, układ zostaje ponownie uruchomiony ręcznie. Po uruchomieniu zawór elektromagnetyczny 4 z powrotem otwiera się, zawór elektromagnetyczny 5 zamyka ponownie swą gałąź, pompa 7 zostaje uruchomiona i woda kondensacyjna przepływa znowu tak długo poprzez gałąź zaworu elektromagnetycznego, aż przyrząd 8 wykryje zanieczyszczenie olejem.

Na fig. 2 przedstawiono możliwe rozmieszczenie i korzystny sposób zamontowania zespołów 1 kontroli zawartości oleju w wodzie kondensacyjnej we wziętym przykładowo układzie manipulacji oleju. Taki układ manipulacji oleju składa się ze źródła energii cieplnej 100, /którym na ogół jest kotłownia zaopatrująca w parę cały układ manipulacji oleju/, z rozlewni oleju 110 /dla kolei, ciągników lub pojazdów drogowych/, ze stacji pomp 120, ze zbiornika oleju 130, z odbiornika paliwa 140 typu technologicznego /na przykład piec klinkierowy w cementowni/, z układu oczyszczania 150 oraz z wód otwartych 160. Zdolność pompowania lub wykorzystania lekko stężałego oleju w rozlewni 110, w stacji pomp 120 i w zbiorniku oleju 130 zapewniona jest przez źródło energii cieplnej 100 za pośrednictwem przewodów parowych 101. Od wszystkich wymienionych urządzeń, tak jak od odbiornika paliwa 140 odchodzą przewody 102 odprowadzania wody kondensacyjnej zagrożonej zanieczyszczeniem olejem, a w przewody te wbudowane są zespoły 1 kontrolowania zawartości oleju w wodzie kondensacyjnej. Oznaczone linią przerywaną przewody rurowe 103 zespołów 1 kontrolowania zawartości oleju w wodzie kondensacyjnej są połączone ze źródłem energii cieplnej 100, gdzie odprowadzana jest z powrotem czysta woda kondensacyjna pozbawiona zanieczyszczeń olejowych. Inne wyjścia zespołów 1

1 kontroli zawartości oleju w wodzie kondensacyjnej są poprzez przewody rurowe 104 połączone z układem oczyszczania 150, gdzie gromadzi się uchodzący lub spuszczonej olej oraz woda kondensacyjna zabrudzona olejem. Stąd woda oczyszczona, ale nie nadająca się do ponownego zastosowania w kotle, jest poprzez przewód rurowy 106 odprowadzana do wód otwartych 160, na przykład do potoku, rzeki itp. olej zebrany i oczyszczony w układzie oczyszczania 150 jest również poprzez przewód odpływowy 116 doprowadzany do zbiornika oleju 130. Rozlewnia oleju 110 jest poprzez przewód olejowy 111 połączona ze stacją pomp 120, a podobnie wykonany jest również przewód odpływowy 112 łączący stację pomp 120 ze zbiornikiem oleju 130 i przewód ssania 113 oraz przewody doprowadzające oleju 114 i 115. Przewody rurowe 105 ulegają skasowaniu po zamontowaniu zespołów 1 kontroli zawartości oleju w wodzie kondensacyjnej.

Z a s t r z e s z e n i a p a t e n t o w e

1. Urządzenie do odzyskiwania wody narażonej na zanieczyszczenie olejem oraz energii cieplnej z tej wody kondensacyjnej, z n a m i e n n e t y m, że ma rurowy przewód zbiorczy rozgałęziający się w dwóch kierunkach, przy czym gałęzie są wyposażone w działające względem siebie przeciwnie zawory elektromagnetyczne /4, 5/, a przy tym w gałąź prowadzącą czystą wodę kondensacyjną za zaworem elektromagnetycznym /4/ wbudowany jest zamknięty zbiornik nadciśnieniowy /6/, do którego dołączony jest znany przyrząd /8/ kontrolujący zawartość oleju w wodzie kondensacyjnej znajdującej się w tym zbiorniku, połączony funkcjonalnie z oboma działającymi względem siebie przeciwnie zaworami elektromagnetycznymi /4, 5/ oraz z zamontowaną za zbiornikiem /6/ pompą /7/ przekazującą dalej czystą wodę kondensacyjną ze zbiornika /6/ do miejsca wykorzystania.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że umieszczone jest w kontenerze, stanowiącym jego obudowę, dla ogrzewania którego przy zbiorniku /6/ wykonane jest przyłącze pary /24/.

3. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że przyrząd /8/ kontrolujący zawartość oleju jest połączony z centralną dyspozytnią.

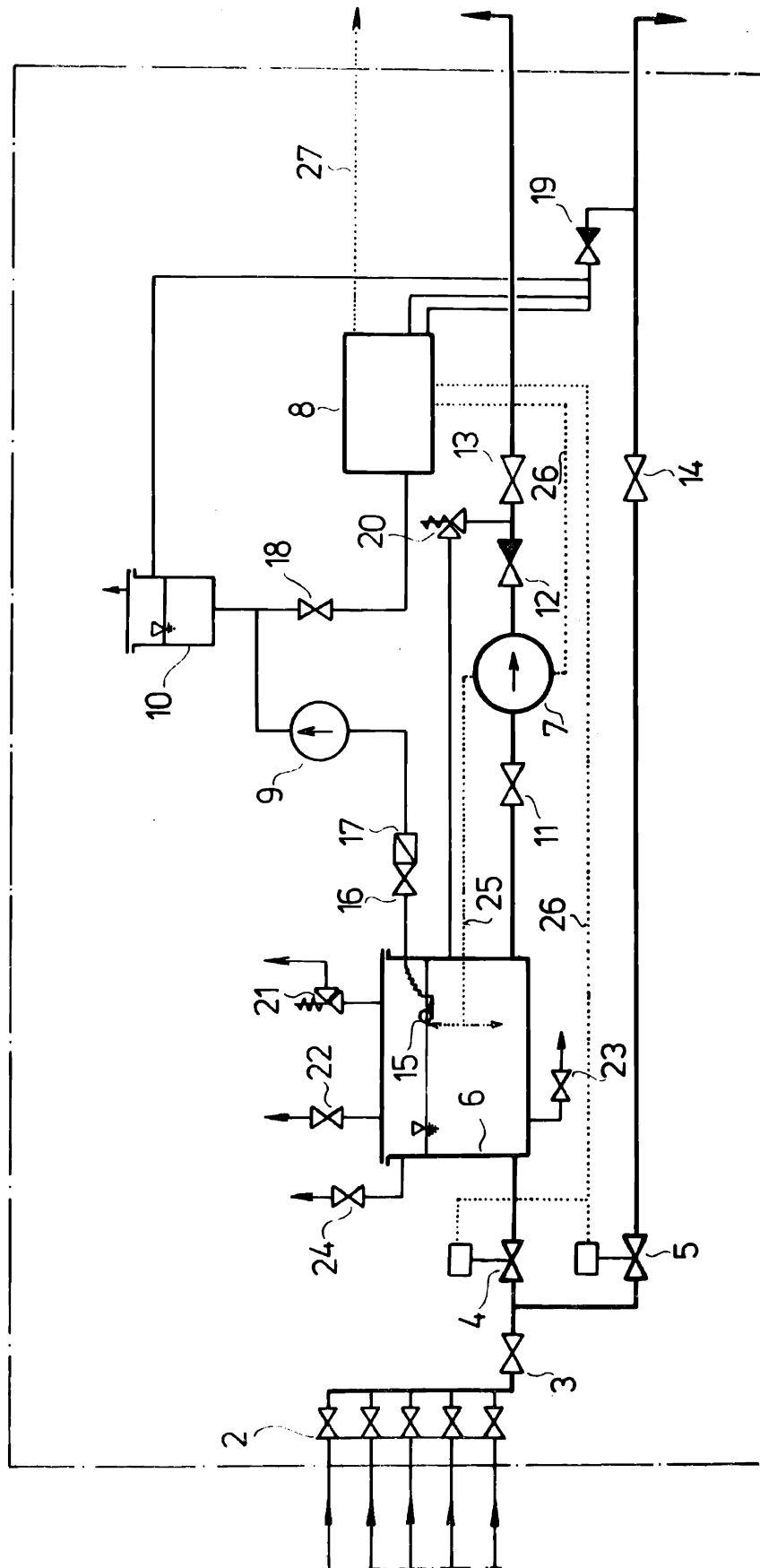


Fig.1

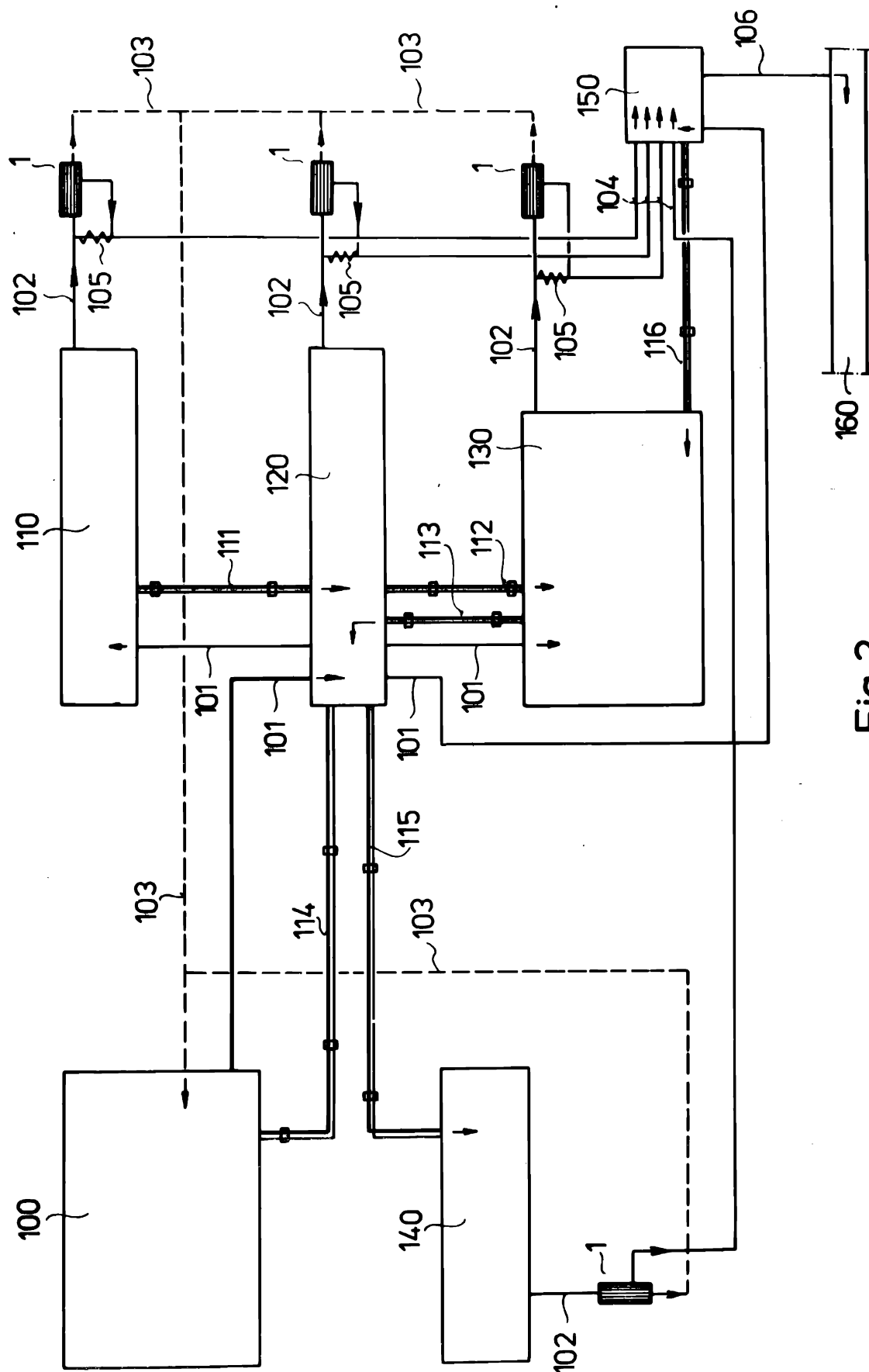


Fig.2