



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

Int. Cl.³ G01M 3/32

Zgłoszono: 07.11.80 (P. 227726)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 04.09.81

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1984



Twórcy wynalazku: Adam Śliwiński, Leszek Komorowski, Andrzej Dobrzyński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Przedsiębiorstwo Projektowania i Wyposażania Odlewni „Prodlew”, Warszawa (Polska)

Urządzenie do sprawdzania szczelności oraz segregacji członów grzejników centralnego ogrzewania

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie stanowiące wyposażenie automatycznej linii produkcji grzejników centralnego ogrzewania, służące do wstępnego, przed obróbką mechaniczną sprawdzania szczelności i na podstawie wyniku do przeprowadzenia odpowiedniej segregacji członów. Urządzenie wykonuje w ciągu technologicznego kolejną operację po odlaniu i oczyszczeniu odlewu, a przed dalszą obróbką mechaniczną szlifowania, gwintowania, skręcania członów w zestawy grzejnikowe oraz sprawdzania szczelności zestawu.

Znane z opisu patentowego NRD nr 91 575 urządzenie do sprawdzania członów grzejnikowych posiada zespół zaciskowo-napełniający służący do ustalenia i napełnienia wewnętrznej przestrzeni członu sprężonym powietrzem oraz układ pomiarowy. Układ pomiarowy składa się ze zbiornika porównawczego w postaci członu wzorcowego, miernika różnicy ciśnienia w członie badanym i wzorcowym oraz instalacji zaworowo-przewodowej. Po napełnieniu sprężonym powietrzem i odcięciu instalacji napełniającej mierzy się różnicę ciśnień po upływie odpowiednio dobrego czasu próby. Według różnicy w spadkach ciśnienia określona zostaje szczelność członu i klasyfikacja na członów dobre, naprawialne i nienaprawialne.

Przedstawione urządzenie przystosowane jest do pojedynczego sprawdzania członów, co przy ustalonym technologicznie czasie pomiaru stanowi o dławieniu wydajności produkcji. Przy produkcji masowej zmusza to do instalowania wielu urządzeń sprawdzających, w wyniku ulegają rozbudowaniu ciągi transportowe oraz zwiększona jest ilość pracowników obsługi.

Rozwiązanie według wynalazku ma w ramach jednego urządzenia o dużej wydajności spełnić warunki pełnego zautomatyzowania operacji sprawdzenia i segregacji członów. W tym celu konstrukcja oparta została o przenośnik ze swobodnymi wózkami dla poszczególnych członów, którego tor zamknięty jest w płaszczyźnie pionowej. Gałąź górna i dolna pochylone są w kierunku zgodnym z obiegiem wózków, co umożliwia wykorzystanie przemieszczania grawitacyjnego. Na górnej gałęzi kolejno występują: strefa ładowania, strefa sprawdzająco-kodująca zakończona zespołem blokady oraz rozciągająca się również na łuk mały toru strefa segregacji. Strefa sprawdzająco-kodująca ma zamocowane w podziałce stykających się wózków szereg zespołów zaciskowo-napełniających z układami pomiarowymi. Sygnał miernika ciśnienia każdego układu

pomiarowego steruje siłownikiem oddziaływującym na położenie zamocowanej na wózku krzywki kodu. Strefa segregacji posiada dozownik wózków i ustaloną w zakresie małego łuku odchyloną zsuwnę lub kilka zsuwni. Położenie zsuwni dla danego członu określa siłownik sterowany od krzywki kodu wózka. Na końcu dolnej gałęzi, w pobliżu łuku dużego zamocowany jest podajnik przepychający wózki na gałąź górną.

Urządzenie umożliwia przy ciągłej produkcji członów automatyczne wykonanie operacji uwarunkowanej sztywno czasem trwania próby szczelności. W wymaganym czasie próby dokonuje się jednocześnie ładowania wózków członami spływającymi z linii, jak z segregacji członów według kodu szczelności.

Przykładowe rozwiązanie według wynalazku zobrazowane jest na rysunku, którego fig. 1 przedstawia widok z boku urządzenia, fig. 2 przekrój poprzeczny według linii A-A z fig. 1, natomiast na fig. 3 pokazane jest przykładowe rozwiązanie strefy segregacji w oparciu o trzy odrębne zsuwnie członów. Na rysunkach nie pokazano układów pomiarowych, których rozwiązanie jest znane z opisanego stanu techniki, a które umieszczone są w szafach sterowniczych nie związanych konstrukcyjnie z urządzeniem. Ponadto, z uwagi na przejrzystość rysunku nie zostały wrysowane instalacja oraz elementy układu sterującego, stanowiące technicznie znane i oczywiste rozwiązania.

Osnowę urządzenia stanowi przenośnik ze swobodnymi wózkami 7, na których ustalone człony 26 grzejników transportowane są przez poszczególne zespoły zamocowane na torze przenośnika. Na konstrukcji nośnej 6 zamocowany jest tor zamknięty w płaszczyźnie pionowej, którego gałąź górna 2 i dolna 3 pochylone są w kierunku zgodnym z obiegiem wózków 7, i połączone na końcach łukiem małym 4 i dużym 5. Na górnej gałęzi 2 kolejno od łuku dużego 5 występują: strefa ładowania I członów 26 na wózki 7, strefa sprawdzająco-kodująca II oraz strefa segregacji III. Strefa sprawdzająco-kodująca II posiada sześć zamocowanych na konstrukcji nośnej 6 obok siebie i w podziałce wózków 7 zespołów zaciskowo-napełniających 9. Ilość zespołów 9 wynika z wielkości produkcji wykonywanej w czasie próby szczelności, czyli w opisywanym przykładzie w ustalonym na 15 sekund czasie próby z linii produkcyjnej napływa w sposób ciągły 6 sztuk członów. Zespoły zaciskowo-napełniające 9 oprócz siłowników zaciskowych, uchwytów uszczelniających oraz instalacji zasilającej posiadają pneumatyczne siłowniki 10 i 11 oddziaływujące tłoczyskami na zamocowane wychylne, po obu stronach każdego wózka 7 krzywki kodu 12 szczelności członu spoczywającego na wózku. Siłowniki te sterowane są w zależności od wykazanej, na mierniku nieuwidocznionego w przykładzie układu pomiarowego, różnicy w spadkach ciśnień członu badanego 26 i wzorcowego. Różnice w spadkach ciśnienia doświadczalnie podzielone zostały na trzy zakresy wielkości, odpowiadające: prawidłowej szczelności członu, członu nadającego się do naprawy na przykład przez spawanie oraz członu stanowiącego brak nienaprawialny. Sygnał miernika ciśnienia przekształcany jest w układzie sterowania na impuls uruchamiający siłownik 10 członów naprawialnych, albo przesterowujący siłownik 11 członów nienaprawialnych, względnie w przypadku członu szczelnego nie występuje ruch siłowników — tłoczyska nie zmieniają położenia krzywki 12. Na końcu strefy sprawdzająco-kodującej II znajduje się zespół blokady 13, który składa się z siłownika pneumatycznego odchylającego dźwignię wprowadzaną w przestrzeń przetaczania się wózków 7 po torze. Dźwignia stanowi ruchomy zderzak dla wózków 7, utrzymujący je w czasie próby szczelności w strefie II mimo, że wózki ze strefy segregacji III kolejno ją opuszczają. Strefa segregacji III ma dozownik 14 wózków, zapewniający pojedyncze, w odpowiednich odstępach staczanie się wózków 7 na łuk mały 4 toru. Na łuku małym 4 zamocowana jest zsuwnia 15, odchylana trójpozycyjnym siłownikiem 19, zbudowanym z połączonych tylnymi pokrywami dwóch siłowników pneumatycznych. Siłownik 19 sterowany jest w zależności od kodu szczelności ustalonego krzywkami 12 danego wózka, a odczytanego przez bezdotykowe łączniki elektromagnetyczne zamocowane na torze. Zsuwnia 15 na krzywiznie łuku małego 4 odbiera z wózka 7 człon grzejnika 26 i przekazuje go na odpowiednią rynnę segregującą 31. Rynna 31 ma trzy ślizgi doprowadzające człon 26 do przenośników odbierających człony szczelne 27, człony naprawialne 28 i człony nienaprawialne 29. Opróżnione wózki 7 staczają się torem łuku małego 4 do końca gałęzi dolnej 3. Na trasie napotykać zespół kasowania kodu 25, mechanicznie ustalający wyjściowe położenie krzywek 12 każdego wózka 7. Na końcu dolnej gałęzi 3 zamocowany jest podajnik wózków 23, który przepycha je po łuku dużym 5 na górny poziom gałęzi 2. Praca podajnika 23

oparta jest na siłowniku pneumatycznym, oddziaływującym w ruchu wysuwania tłoczyska na wózek przez odchylny zabierak. Wózki znajdujące się na łuku dużym 5 w czasie cofania się tłoczyska utrzymuje zapadka 24. Przy wypełnionej wózkami strefie ładowania I zamocowany na jej początku zespół blokady załadunku 8 zabezpiecza przed wynikającym z pracy podajnika 23 siłowym a nie grawitacyjnym dociskiem między wózkami.

Na fig. 3 przedstawiony jest fragment innego rozwiązania urządzenia, w którym strefa segregacji III rozciąga się poza łuk mały 4 na gałąź dolną 3 toru. Segregacja według ustalonego na krzywkach 12 kodu szczelności dokonuje się na trzech odrębnych zsuwniach członów dobrych 16, członów naprawialnych 17 oraz nienaprawialnych 18. Zsuwnia 16 i 17 umiejscowione na łuku małym 4 odchylane są w zależności od sygnału z układu sterującego siłownikami pneumatycznymi. Nieruchoma zsuwnia członów nienaprawialnych 18 usytuowana jest na gałęzi dolnej 3, której pochylenie w warunkach przesuwania członów po zsuwni wymaga wspomagania z ciągnaczem wózków 30. Zadanie to zespół ciągnacza spełnia przy pomocy siłownika pneumatycznego z zamocowanym do tłoczyska szeregiem ustalonych w podziałce wózków zabierakami.

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

1. Urządzenie do sprawdzania szczelności oraz segregacji członów grzejników centralnego ogrzewania, wyposażone w zespół zaciskowo-napełniający sprężonym powietrzem, układ pomiarowy z członem wzorcowym i miernikiem względnego spadku ciśnienia, **znamiennie tym**, że posiada przenośnik ze swobodnymi wózkami (7), o torze zamkniętym w płaszczyźnie pionowej, którego gałąź górna (2) i dolna (3) pochylone są w kierunku zgodnym z obiegiem wózków (7), a na którego górnej gałęzi (2) kolejno występują: strefa ładowania (I), strefa sprawdzająco-kodująca (II) zakończona zespołem blokady próby (13) a wyposażona w zamocowane w podziałce wózków zespoły zaciskowo-napełniające (9) połączone z układami pomiarowymi, przy czym sygnał miernika ciśnienia każdego układu pomiarowego steruje siłownikiem (10, 11) oddziaływującym na zamocowaną na wózku (7) krzywkę kodu (12), strefa segregacji (III) z dozownikiem (14) wózków i ustaloną w zakresie małego łuku (4) odchylną zsuwnią (15) lub zsuwniami (16, 17, 18), której położenie określa siłownik (19) sterowany od krzywki kodu (12), natomiast na końcu dolnej gałęzi (3) w pobliżu łuku dużego (5) znajduje się podajnik (23) wózków (7) na gałąź górną (2).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że długość strefy sprawdzająco-kodującej (II) jest równa lub mniejsza od strefy ładowania (I), jak i od odcinka strefy segregacji (III) zawartego między zespołem blokady próby (13) a dozownikiem (14).

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że długość strefy sprawdzająco-kodującej (II) jest równa lub mniejsza od długości odpowiadającej ilości wózków (7) jaka może być rozdzielona w strefie segregacji (III) w czasie sprawdzania szczelności członu.

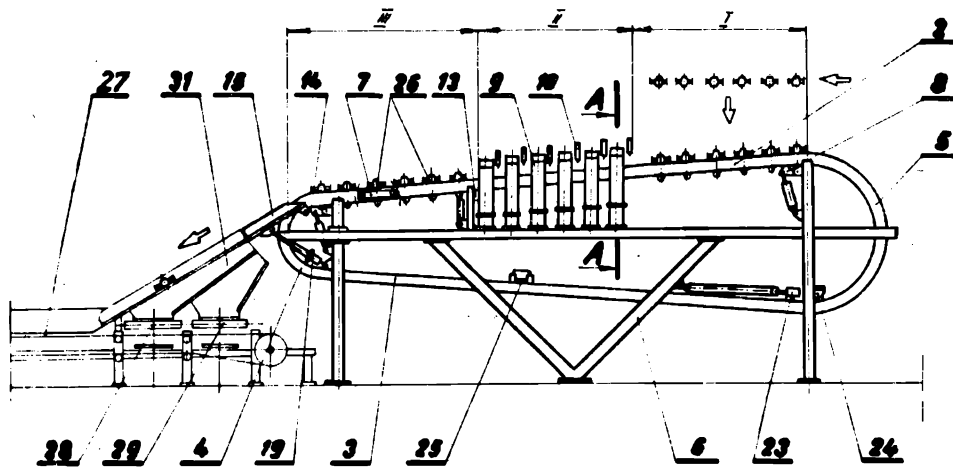


Fig. 1

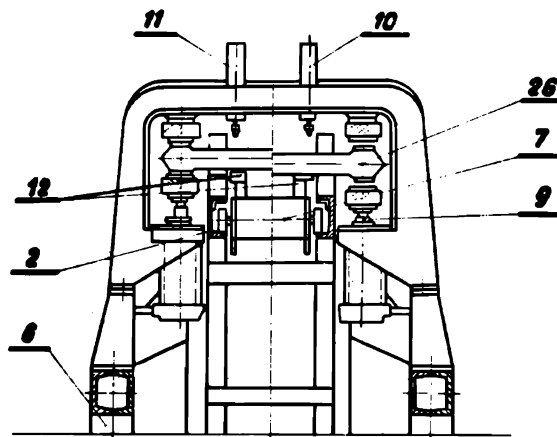


Fig. 2

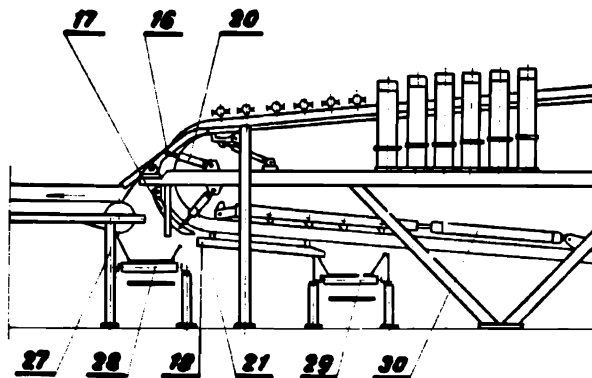


Fig. 3