



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42832

Kl. 30 k. 1/01

André Thomas

Paryż, Francja

Pulsująca pompa ssąco-tłocząca do krążenia cieczy

Patent dodatkowy do patentu nr 42831

Patent trwa od dnia 5 maja 1959 r.

Pierwszeństwo: 6 października 1938 r. (Francja).

W patencie głównym nr 42831 pod tytułem „Pulsująca pompa ssąco-tłocząca do krążenia cieczy” opisano pompę pulsującą, przeznaczoną zwłaszcza do sztucznego krążenia krwi do chirurgicznych operacji otwartego serca.

Zgodna z patentem głównym pompa składa się zasadniczo: z podwójnej łopatki, z nieruchomej łopatki przeciwległej, umieszczonej między dwoma ramionami łopatki wahliwej, z dwóch rurek elastycznych umieszczonych pomiędzy dwoma ramionami wahliwej łopatki i przeciwległą łopatką nieruchomą, przy czym rurki elastyczne są kolejno ściskane i rozprężane, oraz ze zwykłych zaworów. Wynalazek obejmuje poza tym urządzenie, nadające ruch wahliwy łopatom oraz elementy nastawiania amplitudy ściskania i rozprężania.

Niniejsze udoskonalenie pompy według patentu głównego jest przeznaczone do pokazania odmiany sterowania wahaniami łopatek i po-

kazania elementów nastawiania związanych przede wszystkim z tym sposobem sterowania.

Polega ono na zastąpieniu ruchu korbowodowego sterującego (patrz fig. 7 z patentu głównego) przez wahliwy ruch stożkowy trzpienia o kształcie teowym, który powoduje kolejny ruch wahliwy podwójnej łopatki.

Urządzenie umożliwia wyjątkowo łatwe nastawianie amplitudy wahań w czasie pracy pompy oraz nastawianie w ten sposób w czasie pracy wydatku pompy.

Inne elementy, stanowiące część wynalazku, wynikają z opisu przykładu wykonania, ale jest oczywiste, że ten przykład wykonania nie jest wcale wiążący, gdyż wynalazek dotyczy każdej odmiany, wykonanej w tym samym duchu.

Wynalazek ilustruje rysunek, na którym fig. 1 pokazuje zgodne z wynalazkiem urządzenie w rzucie z przodu i w przekroju, dla wahań mniejszych, a fig. 2 — to samo urządzenie

w takim samym rzucie, dla wahań maksymalnych.

Zgodnie z fig. 1 pompa składa się z podwójnej łopatkı ruchomej 1, która obejmuje przeciwną łopatkę środkową 2, stanowiącą jedną całość z kadłubem głównym, ale zaopatrzoną w mechanizm do nastawiania położenia, którego opis będzie podany dalej. Kolejny ruch wahliwy łopatek odbywa się dokoła osi 3, prostopadłej do płaszczyzny głównej przekroju. Ten ruch jest przekazywany za pomocą trzpienia teowego 4, którego część stanowiąca pręt pionowy porusza się opisując stożek o wierzchołku, znajdującym się na osi 3, a którego podstawa jest równoległa do tej osi. Kąt wierzchołkowy tego stożka może być zmieniany za pomocą oddalania czopa kulistego 5 od osi 3 lub zbliżania go do osi 3, a który wyznacza podstawę stożka. Ten czop kulisty jest zamontowany mimośrodowo względem osi wydrążonego trzpienia 6, który niezależnie od zajmowanego położenia jest wprawiany w ruch obrotowy nastawiany za pomocą odpowiedniego sprzęgła (sprzęgła wielokołkowego albo wielowpustu). Trzpień wydrążony obraca się swobodnie w tulei 7, ustalonej za pomocą gwintu względem obudowy 8, tworzącej jedną całość z kadłubem głównym, podtrzymującym łopatki nieruchome i ruchome. Przekładnia ślimakowa 9 umożliwia zmianę położenia tulei 7 względem obudowy 8, a tym samym zmianę skoku podwójnej łopatki ruchomej.

W czasie działania pompy przekładnia ślimakowa 9 pozwala w każdej chwili na zmianę wydatku objętościowego pompy za pomocą zdalnego sterowania ręcznego, albo za pomocą sterowania samoczynnego za pośrednictwem silnika napędowego, zaklinowanego na końcu trzpienia. W ten sposób wydatek pompy może być nastawiany dwoma sposobami, raz za pomocą częstotliwości wahań lub pulsacji, a drugi raz za pomocą zmian nacisku wywieranego na rurki elastyczne, przy czym sam stopień nacisku może być nastawiany, albo za pomocą sterowania ręcznego, albo za pomocą sterowania samoczynnego za pośrednictwem urządzenia napędowego.

Według fig. 1 wahanie jest stosunkowo ograniczone na skutek oddalenia wierzchołka 3 stożka od przegubu ruchomego 5. Przesunięcie w opisany wyżej sposób trzpienia wydrążonego 6 w skrajne położenie lewe, tak jak to pokazano na fig. 2, zapewnia wzrost wahań i na wymienionym rysunku widać rozprężoną maksymalnie rurkę elastyczną 13 i ściśniętą maksymalnie rurkę elastyczną 14.

To urządzenie napędowe może na przykład składać się z naczynia pomiarowego, zaopatrzonego w pływak, oddziaływujący na mikrostyki elastyczne. Styki te, za pośrednictwem urządzenia elektronicznego i silnika chronometrycznego, pozwalają na zmianę stopnia napędu, oddziaływującego na kierunek obrotu i na czas pracy silnika napędowego.

Urządzenie rozpoznawcze może być elektroniczne, elektromagnetyczne lub przekątnikowe za pomocą komórek fotoelektrycznej.

Przeciwną łopatkę środkową 2 jest połączona w jedną całość z stałym kadłubem za pośrednictwem wspornika 10, a jej położenie względem tego wspornika jest ustalane za pomocą śruby 11, przestawianej za pomocą kółka ręcznego 12. Urządzenie to pozwala na zmianę względnego położenia przeciwną łopatkę 2 względem łopatki podwójnej 1 i wyrównanie w ruchu wydatku objętościowego rurek elastycznych 13 i 14, przez zmianę ich naciśnięcia w ten sposób, aby wyrównać ewentualne różnice wydatku.

Niemniej jednak przeciwną łopatkę 2 może również wahać się, aby uzyskać podwójne oddziaływanie na ściskanie i rozprężanie rurek elastycznych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pulsująca pompa ssąco-tłocząca do krążenia cieczy według patentu głównego nr 42831 o ruchach wahliwych nadawanych podwójnej łopatkę przez obracający się trzpień, za pośrednictwem trzpienia teowego wykonującego ruch stożkowy, znamienna tym, że posiada trzpień teowy, przesuwający się w mimośrodowym czopie kulistym osadzonym w obracającym się trzpieniu wydrążonym, podczas gdy drugi jego koniec jest połączony przegubowo z punktem nieruchomym.
2. Pulsująca pompa według zastrz. 1, znamienna tym, że wydrążony trzpień obraca się w tulei, która jest przesuwana osiowo w czasie pracy pompy, na przykład za pomocą przekładni ślimakowej.
3. Pulsująca pompa według zastrz. 1, 2, znamienna tym, że naprzeciwą łopatkę może być odchylana za pomocą kółka ręcznego z śrubą, które stanowi element wiążący ją z kadłubem stałym, a to w celu wyrównania wydatków elastycznych rurek ściskanych.

André Thomas

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

