



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 10.04.75 (P. 179492)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 23.10.76

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1978

Int. Cl.²

F16H 21/18

F16H 21/20

B03B 3/12

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Włodzimierz Wróblewski, Tomasz Strzelecki

Uprawniony z patentu: Zjednoczone Zakłady Produkcji Aparatury Naukowej, Warszawa (Polska)

Układ napędowy mechanizmów korbowych z bezstopniowo regulowanym promieniem mimośrod

1

Przedmiotem wynalazku jest układ napędowy mechanizmów korbowych z bezstopniowo regulowanym promieniem mimośrod, nie wymagający zatrzymywania urządzenia, zwłaszcza do napędu wstrząsarek do mieszania preparatów biologicznych i chemicznych.

Znane rozwiązania wstrząsarek współpracujących z łaźniami wodnymi bądź powietrznymi do mieszania preparatów umieszczonych w naczyniach mocowanych do stołu wstrząsarki są napędzane w sposób umożliwiający realizację ruchu posuwisto-zwrotnego lub kołowego stołu. Podczas mieszania ciekłych preparatów w naczyniach o kształcie obrotowym ruch posuwisto-zwrotny zapewnia lepszą intensywność mieszania niż ruch kołowy, który praktycznie powoduje tylko mieszanie w początkowym stadium procesu. Po pewnym czasie następuje rozwarstwienie preparatu i jego część, szczególnie w przypadku składników o różnym ciężarze właściwym, wiruje przy ściankach naczynia, praktycznie uniemożliwiając zmieszanie z tą częścią preparatu, która znajduje się w środkowej części naczynia. Ruch posuwisto-zwrotny powoduje również burzliwość procesu mieszania, co może być szkodliwe zwłaszcza w przypadku preparatów biologicznych mieszanych w procesie fermentacyjnym, przy hodowli kultur bakteryjnych itp. Ponadto intensywne mieszanie w naczyniach o dużym wypełnieniu i braku szczelnego zamknięcia może powodować rozchłapywanie preparatu. Dodatkowo

2

niekorzystnym efektem ruchu posuwisto-zwrotnego stołu jest występowanie zrównania częstotliwości stołu z częstotliwością fali wodnej wytworzonej w prostokątnym naczyniu łaźni, co może spowodować wylewanie się wody stanowiącej środek ogrzewający.

Istnieją rozwiązania, w których zazwyczaj regulację amplitudy uzyskuje się przez przesuwanie zamocowanego na śrubie mimośrodowego czopa napędowego. Inne konstrukcje napędów ruchu posuwisto-zwrotnego zawierają koło napędzające mimośród, który to zespół jest nachylony kątowno w stosunku do płaszczyzny pracy korbowodu. W urządzeniach takich regulację amplitudy ruchu stołu np. łaźni wodnej przeprowadza się poprzez zmianę kąta pochylenia w/w zespołu. Wszystkie w/w konstrukcje napędu ograniczają zakres zastosowań wstrząsarek, utrudniają ich obsługę i są skomplikowane konstrukcyjnie.

W celu udoskonalenia działania wstrząsarki opracowano rozwiązanie napędu z bezstopniową regulacją amplitudy ruchu stołu w czasie pracy urządzenia wykonawczego przy jednoczesnym zabezpieczeniu właściwej intensywności mieszania preparatów i równomiernym przebiegiem procesu eliminującym wylewanie się wody wskutek powstawania szkodliwych zaburzeń w naczyniu łaźni.

Układ napędowy według wynalazku jest wyposażony w zespół napędowy ruchu posuwisto-zwrotnego i wahliwego realizujący wypadkowy eliptycz-

ny tor płaszczyzny stołu wstrząsarki. Układ zawiera przesuwany element regulacyjny, wykonany korzystnie w postaci stożkowego czopa, umieszczony w tarczy napędzanej z silnika. Do tarczy tej jest zamocowany poruszający się mimośrodowo czop zmieniający swe położenie wzdłuż promienia tarczy. Ruch ten jest określony oddziaływaniem elementu regulacyjnego i sprężystego. Ruch czopa przenosi się na zespół dźwigni, stosunek odległości których wyznacza stosunek osi elipsy określającej tor wypadkowy ruchu płaszczyzny stołu napędzanego przez te dźwignie za pośrednictwem wałka połączonego obrotowo i przesuwnie z zespołem nośnym wstrząsarki.

W innym przykładzie wykonania wynalazku element regulacji amplitudy stanowi zespół przesuwnych w kanale wewnętrznym tarczy kulek łożyskowych. Kulki te naciskają na występ czopa i przesuwiają go wzdłuż promienia tarczy.

Konstrukcja układu napędowego według wynalazku zostanie bliżej omówiona w oparciu o rysunek, na którym fig. 1 ilustruje przykład wykonania podstawowych członów zespołu napędzających stół łaźni wodnej, a fig. 2 — inny przykład wykonania układu według wynalazku.

Jak to pokazano na fig. 1 napęd silnika o regulowanej prędkości obrotowej przenosi się na tarczę, którą stanowi koło pasowe 1. Na kole tym zamocowany jest przesuwnie czop 2. Wielkość przesunięcia czopa 2 w stosunku do koła pasowego 1 jest regulowana za pomocą elementu sprężystego 3 i stożkowego czopa 4 wciskanego w otwór oprawy czopa 2 za pośrednictwem śruby regulacyjnej 5. Mimośrodowy ruch czopa 2 przenosi się poprzez łożysko kulowe 6 i dźwignię 7 na wałek 8 ułożony odpowiednio w ściankach bocznych naczynia — pojemnika płynu ogrzewającego łaźni. Z wałkiem 8 są sztywno zamocowane dwie dźwignie 7, 9, na których jest zawieszony stół 10 wstrząsarki. Przeciwną stronę stołu podtrzymują cięgła 11.

Zgodnie z ruchem wałka 8 dźwignia 9, a tym samym stół 10 są wprawiane w ruch wahliwy i posuwisto-zwrotny. W wyniku nakładania się ww. ruchów uzyskuje się wypadkowy ruch eliptyczny wyznaczający drogę punktów stołu 10 wstrząsarki. Maksymalną wartość amplitudy ruchu wahliwego określa dobór zakresu regulacji mimośrodów i stosunek długości dźwigni 7 do dźwigni 9. Stosunek

długości dźwigni 7 i 9 określa także proporcje wymiarów osi elipsy.

W innym przykładzie wykonania układu według wynalazku pokazanym na fig. 2 wielkość przesunięcia czopa 2 w stosunku do osi obrotu koła pasowego 1 ustala położenie sprężyny i kulek łożyskowych 12 umieszczonych w kanale wydrążonym w kole pasowym 1. Wkręcanie śruby 5 powoduje przesuwanie się kulek 4, które naciskają na wystający element czopa 2 i przesuwiają go wzdłuż promienia koła 1. Dalsze przekazywanie ruchu na elementy wstrząsarki jest analogiczne jak to rozwiązano w przykładzie wykonania układu według wynalazku pokazanym na fig. 1.

Realizacja eliptycznego napędu elementów wykonawczych umożliwia wykorzystanie go w urządzeniach zarówno typu laboratoryjnego jak również w różnego typu wstrząsarkach i mieszalnikach przemysłowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ napędowy mechanizmów korbowych z bezstopniowo regulowanym promieniem mimośrodów, zwłaszcza do wstrząsarek, **znamienny tym**, że jest wyposażony w zespół napędowy ruchu posuwisto-zwrotnego i wahliwego (I) realizujący wypadkowy eliptyczny tor płaszczyzny stołu wstrząsarki (II).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zespół napędowy (I) zawiera przesuwany element regulacji amplitudy (4) korzystnie w postaci czopa stożkowego, umieszczony w tarczy (1) napędzanej z silnika, do której jest umocowany poruszający się mimośrodowo czop (2) zmieniający swe położenie wzdłuż tarczy (1) w wyniku działania elementu regulacji amplitudy (4) i elementu sprężystego (3), przy czym ruch czopa (2) przenosi się na zespół dźwigni (7, 9) których stosunek długości określa stosunek osi elipsy wyznaczającej tor wypadkowy ruchu płaszczyzny stołu napędzanego przez te dźwignie za pośrednictwem wałka (8) połączonego obrotowo i przesuwnie z zespołem nośnym wstrząsarki.

3. Układ według zastrz. 2, **znamienny tym**, że element regulacji amplitudy stanowi zespół przesuwnych w kanale wewnętrznym tarczy (1) kulek łożyskowych (12) które naciskając na występ czopa (2) przesuwiają go wzdłuż promienia tarczy (1).

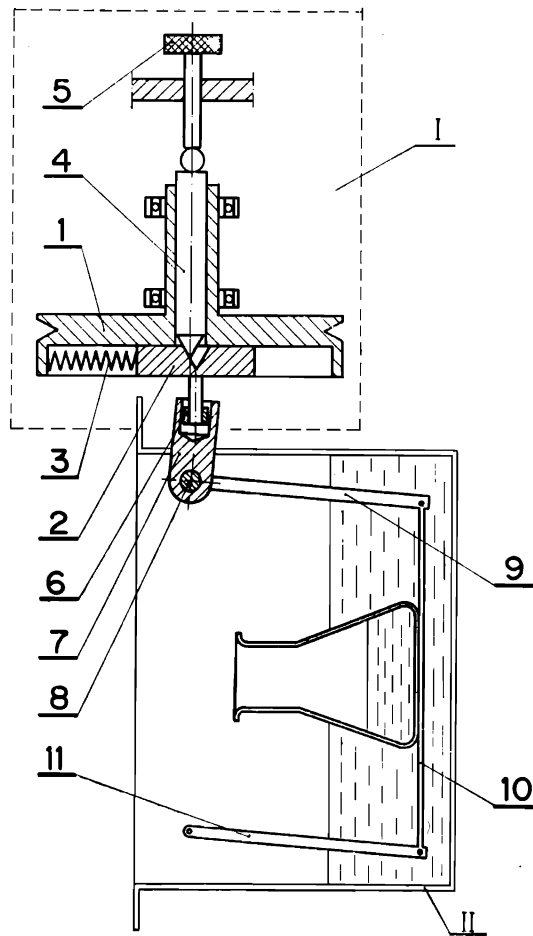


Fig. 1

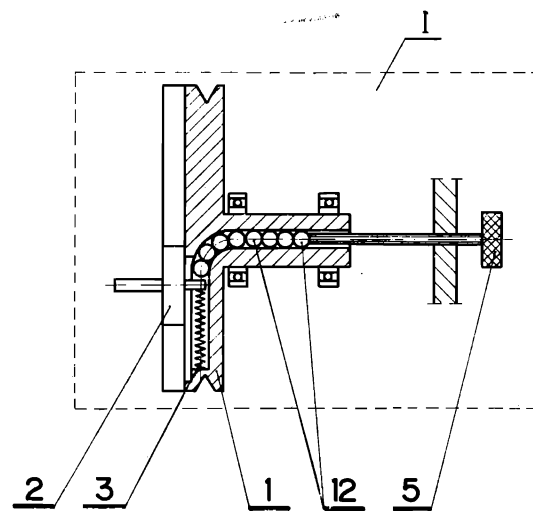


Fig. 2