

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65731

Patent dodatkowy
do patentu _____

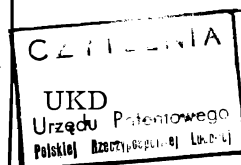
Zgłoszono: 26.IX.1968 (P 129 232)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.X.1972

Kl. 42f,23/04

MKP G01g 23/04



Współtwórcy wynalazku: Andrzej Chmielewski, Eligiusz Czerniak, Tadeusz Kibert

Właściciel patentu: Zakłady Mechaniki Precyzyjnej, Gdańsk (Polska)

Urządzenie do nakładania i zdejmowania odważników w wadze samoczynnej

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do nakładania i zdejmowania odważników w wadze samoczynnej, zwłaszcza analitycznej.

Mechanizm odważnikowy w znanym rozwiązaniu samoczynnej wagi precyzyjnej posiada stopniowaną ramę, która przy ruchu sondującym w górę pojedynczo zdejmuje z wieszaka kolejne odważniki, a obracane równocześnie ramię sondy powoduje zasilanie przynależnych zdjętym odważnikom elektromagnesów, aby przy ruchu stopniowanej ramy w dół nie nastąpiło ponowne zawieszenie tych odważników na wieszak. Rozwiązanie to posiada szereg wad. Wymaga dodatkowego odważnika nie związanego funkcjonalnie ze stopniowaną ramą, a podnoszonego z wieszaka przez elektromagnes, wprowadza w czasie ważenia obecność zmiennych pól magnetycznych, proces nakładania i zdejmowania odważników jest dokonywany przy włączonej belce, a dobór właściwego zestawu zdjętych z wieszaka odważników drogą sondażu jest długotrwały. Biorąc ponadto pod uwagę wysoki stopień skomplikowania konstrukcji, rozwiązanie takie niweczy istotę wagi precyzyjnej, a przez wprowadzenie zmiennych pól magnetycznych i drgań mechanicznych, wyklucza możliwość zastosowania w wagach wysokiej dokładności.

Inne rozwiązania mechanizmów odważnikowych wag samoczynnych zawierają przyporządkowane każdemu odważnikowi elektromagnesy, które w stanie czynnym trzymają zdjęte z wieszaka od-

2

ważniki. Takie rozwiązania nie nadają się do wag dokładniejszych ze względu na obecność zmiennych i silnych pól magnetycznych oraz dynamiczność pracy.

Istnieją także najczęściej stosowane rozwiązania mechanizmów odważnikowych, w których każdemu odważnikowi jest przyporządkowana krzywka. Są to urządzenia skomplikowane, o długim cyklu pracy, nie wykluczające możliwości uszkodzenia noży belek ponieważ nakładanie i zdejmowanie odważników odbywa się przy włączonej belce. Nie nadają się do wykorzystania w wagach samoczynnych ze względu na długi czas pracy doboru właściwego zestawu odważników oraz skomplikowane sterowanie i napędy poszczególnych dekad odważnikowych.

Celem wynalazku jest opracowanie prostego konstrukcyjnie urządzenia do szybkiego zrównoważenia układu metrologicznego wagi włącznikowo-uchylnej posiadającej ważenie wstępne na przykład za pomocą belki o mniejszej czułości lub współpracującej z belką sprężyny, włącznikowymi odważnikami, wykluczającego możliwość uszkodzenia noży belki podczas nakładania lub zdejmowania odważników, umożliwiające uzyskanie wysokiej dokładności ważenia, przystosowanego do wag samoczynnych lub konwencjonalnych.

Cel ten został osiągnięty przez powiązanie ze wspólnym wałkiem z krzywkami do poruszania układu włączania belki oraz mechanicznego układu

równoczesnego zdejmowania z wieszaka wszystkich odważników, elektronicznego układu sterowania za pośrednictwem włącznika, przy czym wyjścia elektronicznego układu sterowania połączone są z elektromagnesami zawierającymi elementy

podpierające podnośniki mechanicznego układu odważnikowego, a na wejścia jest dostarczony wynik ważenia wstępnego.

Urządzenie według wynalazku eliminuje wady znanych dotychczas mechanizmów do nakładania lub zdejmowania odważników, wielokrotnie skraca czas doboru właściwego zestawu odważników a tym samym skraca proces ważenia, nadaje się do zastosowania w każdej wadze włącznikowo-uchylnej, umożliwia ważenie samoczynne wysokiej dokładności w dużym zakresie pomiarowym, uzyskiwanym przez wprowadzenie większej ilości dekad odważników włącznikowych i układów ważenia wstępnego.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie do nakładania i zdejmowania odważników połączone z układem ważącym, a fig. 2 schemat układu elektronicznego sterowania dekadą odważników za pośrednictwem elektromagnesów. Na wspólnym wałku 6 są zamocowane krzywki 5, 7 i 8, które funkcjonalnie łączą układ belki wagowej 4 z wieszakiem 3, układ równoczesnego podnoszenia z wieszaka wszystkich odważników 2 za pośrednictwem podnośników 1, a także za pośrednictwem włącznika 9 elektroniczny układ sterowania 10, którego wyjścia są połączone z elektromagnesami 11 zawierającymi elementy 12 podpierające podnośniki mechanicznego układu odważnikowego.

Układ elektronicznego sterowania zawiera dla każdej dekady odważników dekodery odważnikowy 13 z wejściami 14 połączonymi z nie opisanymi bliżej układami dostarczającymi wynik ważenia wstępnego i wyjściami połączonymi poprzez wzmacniacze 15 z elektromagnesami 16, a tym samym z odnośną dekadą odważników 2 za pośrednictwem elementów 12 i podnośników 1. Po włączeniu wagi samoczynnej, silnik elektryczny (nie pokazany na rys.) dokonuje obrotu wspólnego wałka 6 o określony kąt powodując włączenie urządzenia do ważenia wstępnego, którym może być na przykład belka o mniejszej czułości lub współpracująca z belką 4 sprężyna. Uzyskany wynik ważenia wstępnego jest doprowadzany do elektronicznego układu sterowania 10 czyli na wejścia 14 odpowiednich dekodów odważnikowych 13 w formie wyróżnionych elektrycznie stanów. Ponowne uruchomienie silnika spowoduje obrócenie się wspólnego wałka 6 o dalszy określony kąt i włączenie belki 4.

Podczas tego obrotu następuje chwilowe równoczesne podniesienie z wieszaka 3 wszystkich odważników 2 za pośrednictwem podnośników 1 i krzywki 7, a także za pośrednictwem włącznika 9 chwilowe zasilenie elektronicznego układu sterowania 10 a tym samym i elektromagnesów 11, których zadziałanie jest dodatkowo uzależnione od doprowadzonego na wejścia 14 dekodów odważnikowych 13 wyniku ważenia wstępnego.

Jeżeli elektromagnes 11 pozostaje w czasie tego obrotu w stanie biernym, to uniesiony chwilowo krzywką 7 podnośnik 1 zostaje w górnym położeniu dzięki podparciu przez element 12, a tym samym odważnik 2 zostaje zdjęty z wieszaka 3. Jeżeli elektromagnes 11 znajdzie się w czasie tego obrotu w stanie czynnym, to uniesiony chwilowo krzywką 7 podnośnik 1 nie zostaje podparty przez element 12 i powraca w dolne położenie, a tym samym odważnik 2 zostaje nałożony na wieszak 3.

Dzięki wyłącznikowi 9 wszystkie elektromagnesy 11, niezależnie od stanu dekodów odważnikowych 13, przy włączonej belce 4, pozostają w stanie biernym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do nakładania i zdejmowania odważników w wadze samoczynnej posiadającej wspólny wałek z krzywkami do poruszania układu włączania belki oraz mechanicznego układu równoczesnego podnoszenia z wieszaka wszystkich odważników, **znamienny tym, że** posiada powiązany ze wspólnym wałkiem (6) za pośrednictwem włącznika (9) elektroniczny układ sterowania (10), na wejścia którego jest dostarczany wynik ważenia wstępnego, a którego wyjścia są połączone z elektromagnesami (11) zawierającymi elementy (12) podpierające podnośniki (1) mechanicznego układu odważnikowego.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym, że** elektroniczny układ sterowania (10) zawiera dla każdej dekady odważników (2) dekodery odważnikowy (13), na którego wejścia (14) jest doprowadzany wynik ważenia wstępnego w formie wyróżnionego elektrycznie stanu, a którego wyjścia są połączone za pośrednictwem wzmacniaczy (15) z elektromagnesami (16), a tym samym za pośrednictwem elementów (12) i podnośników (1) z dekadą odważników (2).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym, że** elektromagnesy (11) połączone z wyjściami elektronicznego układu sterowania (10) znajdują się w stanie biernym gdy belka (4) jest włączona do ważenia.

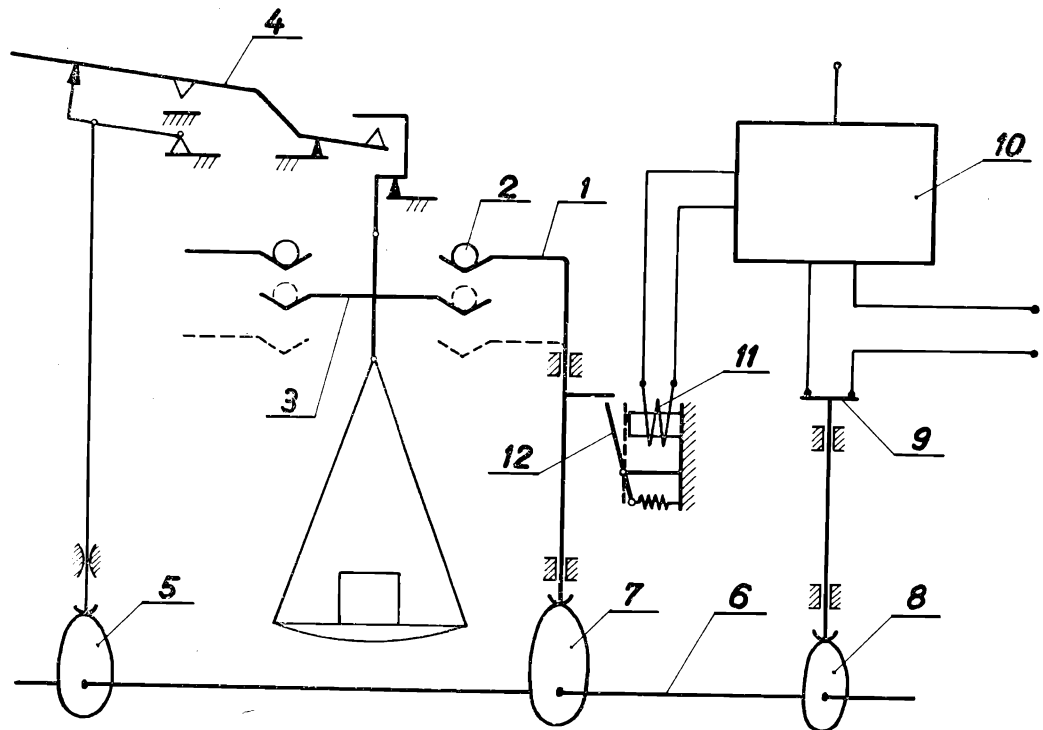


Fig. 1

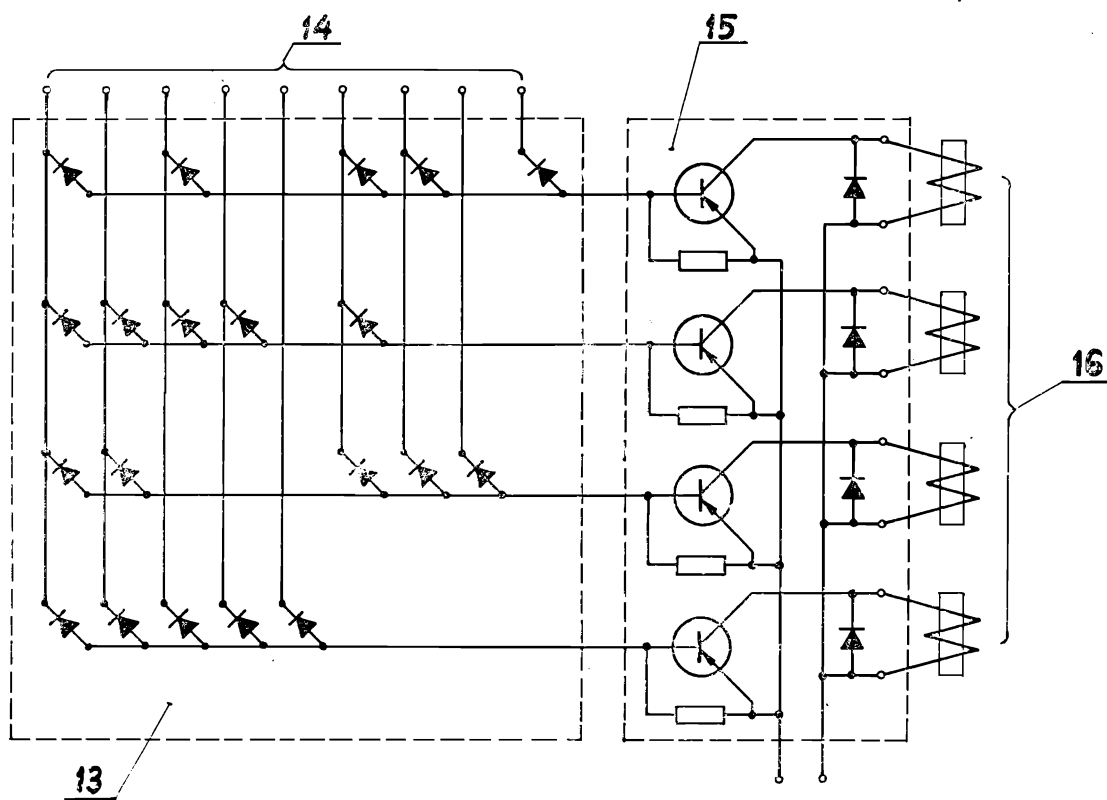


Fig. 2