

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66044

Patent dodatkowy
do patentu _____

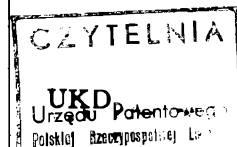
Zgłoszono: 26.IV.1968 (P 129 867)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.VIII.1972

Kl. 42f,19/02

MKP G01g 19/02



Współtwórcy wynalazku: Mieczysław Łękowski, Waldemar Michalik

Właściciel patentu: Dowództwo Wojsk Lotniczych (Instytut Techniczny
Wojsk Lotniczych), Warszawa (Polska)

Waga sprężynowa

1

Przedmiotem wynalazku jest waga sprężynowa w postaci przenośnych podstawek, nadająca się szczególnie do ważenia dużych wielotonowych ciężarów, zwłaszcza samolotów i pojazdów kołowych.

Znane są do pomiaru ciężarów samolotów lub pojazdów kołowych wagi pomostowe wbudowane na stałe w podłoże, wymagające doprowadzenia ważonego obiektu do wagi. Znane są również wagi przenośne do dużych ciężarów, jednak o dużych gabarytach i ciężarze przez co manipulowanie nimi jest utrudnione i wymaga przez to zatrudnienia przy ważeniu nimi znacznej liczby osób.

Znane dotychczas wagi służące do ważenia dużych ciężarów charakteryzują się małą dokładnością i wymagają każdorazowo uciążliwego tarowania, manipulowania odważnikami i oczekiwania na wytłumienie powstałych wahań.

Celem wynalazku jest uniknięcie podanych niedokładności. Dla osiągnięcia tego celu postawiono sobie zadanie opracowania wagi sprężynowej do pomiaru dużych wielotonowych ciężarów, lekkiej, łatwo przenośnej, o małych gabarytach, pozwalającej na ważenie dużych ciężarów z dużą dokładnością, sięgającą setnych procenta.

Cel ten został osiągnięty dzięki konstrukcji wagi sprężynowej w której sprężyny w postaci belek pracujących na zginanie, są utwierdzone sztywno, jednym końcem do podstawy wagi, a drugim również sztywno do pomostu wagi. Do utwierdzenia sprężyn do podstawy i do pomostu służą węzły.

2

Jeden węzeł połączony jest sztywno z podstawą przy pomocy zeber zewnętrznych, w którym umocowany jest mechanizm dźwigniowy wraz z czujnikiem zegarowym. Natomiast w drugim węźle umocowany jest palec przekazujący ugięcie układu na mechanizm pomiarowy. Węzeł ten połączony jest sztywno z pomostem wagi przy pomocy pary zeber wewnętrznych. Węzły te połączone są ze sobą tylko sprężynami. Sprężyny w postaci belek pracują w układzie, którego ugięcie mierzone jest w płaszczyźnie znajdującej się w połowie rozpiętości sprężyn. Takie rozwiązanie zapewnia właściwy pomiar bez względu na miejsce przyłożenia siły na pomoście wagi i umożliwia ważenie wielotonowych ciężarów z dokładnością 0,05%. Uzyskano to dzięki dużym ugięciom w miejscu pomiaru, przypadającym na jednostkę ciężaru, oraz brakiem wszelkich luzów i tarcia w układzie pracującym pod obciążeniem. Istotę wynalazku można zastosować do konstrukcji wag o dowolnym zakresie obciążeń.

Przykład wykonania wagi według wynalazku przedstawiono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wagę w przekroju podłużnym według linii A—A z fig. 3, fig. 2 — wagę w przekroju poprzecznym według linii B—B z fig. 1, a fig. 3 przedstawia wagę w widoku z góry z częściowym odsłonięciem mechanizmu czujnikowego.

Jak podano na rysunku fig. 1 sprężyny 1 w postaci belek połączone są sztywno jednym końcem

z podstawą 2 za pomocą węzła 3 i żeber zewnętrznych rozciągniętych wzdłuż całej podstawy wagi, drugi koniec sprężyn jest połączony sztywno przy pomocy węzła 4 i żeber wewnętrznych z pomostem wagi 5.

W nieruchomym węźle 3 połączonym sztywno z podstawą 2 umocowany jest mechanizm dźwigniowy wraz z czujnikiem zegarowym. Natomiast w ruchomym węźle 4 znajdującym się na drugim swobodnym końcu sprężyn umocowany jest sztywno palec 6 sięgający do połowy długości (rozpiętości) sprężyn 1. Mechanizm przekładniowy 7 posiada dźwignię dwuramienną 8 o osi obrotu „O” sztywno związanej z nieruchomym węzłem 3, której koniec „B” napędzany jest przez koniec „A” palca 6. Przy obciążeniu wagi ruchomy węzeł 4 obniża się wraz ze sztywno zamocowanym w nim palcem 6 i naciska na koniec „B” dźwigni 8 dwuramiennej co powoduje obrót dwuramiennej dźwigni 8 dookoła jej osi „O” i ruch końca „C” dźwigni 8 (przykładowo na fig. 1 do góry). Wciśnięty w stanie wyjściowym (przy nieobciążonym pomoście wagi) trzpień czujnika pod wpływem własnej sprężyny wysuwa się, powodując wychylenie wskazówek czujnika, proporcjonalnie do ważonego ciężaru.

Do kasowania luzów w mechanizmie dźwigniowym służy sprężynka kompensująca 10 umocowana jednym końcem do korpusu mechanizmu przekładniowego 7, który jest związany sztywno z węzłem 3, a drugim końcem do ramienia ruchomej dźwigni 8.

Wagę wyposażono w uchwyty 11 i 12 do łatwego przenoszenia.

Zasadnicza konstrukcja nośna pozwala na bezpośrednie zastosowanie, zamiast omówionego mechanicznego układu czujnikowego, układów elektro-

nicznych do pomiaru przemieszczeń. W tej odmianie zamiast mechanizmu przekładniowego 7 montuje się układ elektroniczny, przykładowo tensometryczny, składający się z belki sprężystej oklejonej układem tensometrów umocowanej sztywno jednym końcem do węzła 3. Drugi koniec jest zginany na skutek przemieszczeń końca „A” palca 6.

Do rejestracji względnie odczytu mierzonych elektrycznie wartości stosuje się znane przyrządy i układy pomiarowe.

Zastrzeżenia patentowe

1. Waga sprężynowa, **znamienna tym**, że sprężyny (1) w postaci belek pracujących na zginanie jednym końcem są utwierdzone sztywno do nieruchomego węzła (3) połączonego z podstawą (2), a drugim końcem również sztywno do ruchomego węzła (4) do którego zamocowany jest palec (6), który swym końcem „A” dotyka do dźwigni (8) w punkcie „B” osadzonej obrotowo w punkcie „O” nieruchomego węzła (3), a drugim swym końcem dźwigni (8) dotyka do trzpienia czujnika zegarowego (9), który zamocowany jest sztywno do nieruchomego węzła (3).

2. Waga sprężynowa według zastrzeżenia 1 **znamienna tym**, że palec (6) dotyka swym końcem dźwignię (8) w płaszczyźnie znajdującej się w połowie rozpiętości sprężyn (1).

3. Odmiana wagi sprężynowej według zastrz. 1, **znamienna tym**, że w miejsce mechanizmu przekładniowego (7) mocuje się belkę sprężystą związaną sztywno z nieruchomym węzłem (3), która oklejona jest układem tensometrów.

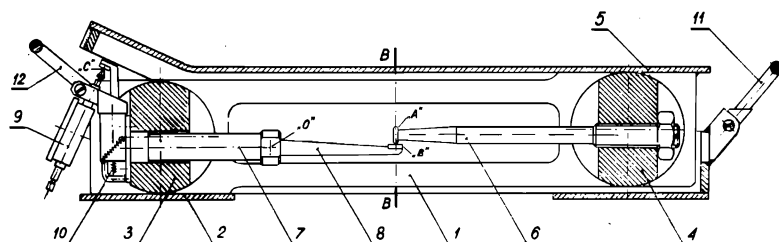


Fig. 1.

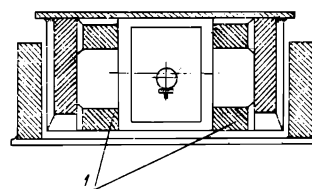


Fig. 2.

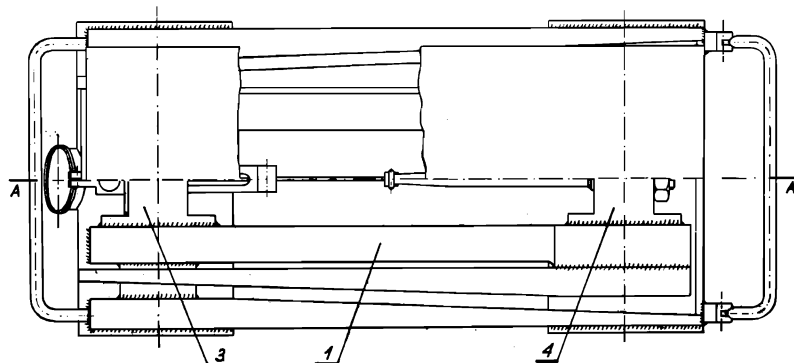


Fig. 3