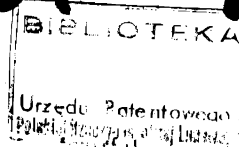


Warszawa, 5 września 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



B07c 5/16



# RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

## OPIS PATENTOWY

Nr 23309.

Vladimír Dmitrijevič Popov  
(Praga, Czechosłowacja).

Kl. ~~42 f, 31/50~~43a<sup>5</sup>, 5/16

### Urządzenie do sprawdzania ciężaru przedmiotów.

Zgłoszono 24 lutego 1934 r.

Udzielono 6 czerwca 1936 r.

Pierwszeństwo: 22 marca 1933 r. (Czechosłowacja).

Przy pakowaniu masowem różnych towarów, np. tytoniu, mydła, papierosów lub wyrobów podobnych, przy którym grupę paczek łączy się w jedną pakę większą, należy sprawdzać ciężar takiej paki, w celu uniknięcia pomyłek. Sprawdzanie skutecznie się zwykle ręcznie przez ważenie zapomocą wagi, przyczem paki za ciężkie lub za lekkie odkłada się nabok. Zwykle wiadomo, ile pewna liczba paczek, np. dziesięć paczek tytoniu, powinna ważyć, przyczem zawsze jest dopuszczalna pewna nadwaga lub pewien brak wagi. Właściwy ciężar waha się więc w pewnych granicach, przyczem różnica dopuszczalna wynosi 5 g.

Urządzenie według wynalazku ma na celu ułatwić sortowanie paczek na takie,

których ciężar mieści się w granicach dopuszczalnych, i na takie, których ciężar jest za mały.

Urządzenie według wynalazku różni się od urządzeń znanych tem, że sprawdzanie odbywa się samoczynnie wskutek odpowiedniego wychylenia się belki wagowej. Gdyby jednak były wątpliwości co do dobrego działania urządzenia samoczynnego, np. wskutek przypadkowego uderzenia szalą wagową podczas ważenia lub z innych przyczyn, zapomocą tego samego urządzenia można przeprowadzić kontrolę przez sprawdzenie ciężaru na podziałce.

Urządzenie więc według wynalazku może działać samoczynnie lub jak zwykłe wagi.

Rysunek przedstawia przykład wyko-

niania przedmiotu wynalazku. Fig. 1 przedstawia schemat urządzenia, a fig. 2 — przykład wykonania tego urządzenia w przekroju podłużnym.

Na fig. 1 uwidoczniła jest wahlowa belka wagowa  $C, D$ , osadzona na nożu  $O$  i zaopatrzona w ciężarek nastawny  $H$ , który może być regulowany tak, że przy obciążeniu prawego ramienia  $D$  ciężarem, wynoszącym 5 g, belka zajmuje położenie  $v, v_1$ , różniące się o mały kąt od poziomej  $x, x_1$ , czyli wychyla się w prawo. Na fig. 1 belkę wagową  $C, D$  przedstawiono właśnie w tem położeniu, a jej prawe ramię  $D$  wskazuje na podziałkę  $G$  kreskę  $+ 5$ . Oczywiście, gdy prawe ramię  $D$  będzie lżejsze od lewego ramienia o 5 g, belka obróci się na lewo w położenie  $z, z_1$ , różniące się od poziomej  $x, x_1$  o kąt  $\alpha_1$ , który jest równy kątowi  $\alpha$ , a jej prawe ramię będzie wskazywało na podziałkę  $G$  kreskę  $- 5$ . Lewe ramię  $C$  opiera się na haczyku  $E$ , który przytrzymuje belkę wagową  $CD$  w położeniu przesuniętem w górę o kąt  $\alpha$  względem poziomej  $x, x_1$ .

Na belce wagowej mają być sprawdzane przedmioty o ciężarze teoretycznym 100 g, który jednak może się wahać w granicach 5 g. Na lewym ramieniu  $C$  belki umieszcza się ciężarek  $H$ , który ma utrzymywać belkę  $CD$  na prostej  $x, x_1$  w równowadze, gdy prawe ramię  $D$  zostanie obciążone paką o ciężarze badanym. Po usunięciu haczyka  $E$  ramię  $D$  przesunę się o kąt  $2\alpha$ , wskazując na podziałkę kreskę  $-5$  i waha się w granicach kąta  $2\alpha$ , aż stanie nieruchomo nawprost zerowej kreski podziałki. Jeżeli pierwsze wychylenie belki wagowej jest równe kątowi  $2\alpha$ , jest to dowodem, że ciężar przedmiotu wynosi 100 g. Gdy ma być sprawdzany przedmiot, ważący 105 g, to po usunięciu haczyka  $E$  i uwolnieniu belki wagowej ustawi się ona nawprost kreski  $+ 5$ . W przypadku, gdy sprawdzany przedmiot waży tylko 95 g, belka wagowa  $CD$  po usunięciu haczyka

przechyla się o kąt prawie  $4\alpha$  do kreski  $m$  podziałki i waha się nadal, aż stanie nieruchomo nawprost kreski  $-5$  podziałki.

Jeżeli ciężar przedmiotu sprawdzanego wynosi więcej niż 105 g, belka wagowa przechyla się w prawo za kreskę  $+ 5$  podziałki, czyli względem poziomej  $x, x_1$  o kąt większy niż  $\alpha$ , jeżeli zaś ciężar przedmiotu jest mniejszy niż 95 g, to belka wychyla się w lewo poza kąt  $4\alpha$  za kreskę  $m$  podziałki.

Z powyższego wynika, że już przy pierwszym wychyleniu belki wagowej można określić, jaki ciężar posiada przedmiot sprawdzany, mianowicie, czy ma on ciężar odpowiedni, dopuszczalny większy, dopuszczalny mniejszy, niedopuszczalny większy, czy też wreszcie niedopuszczalny mniejszy. Poza tem belka wagowa po pierwszym wychyleniu waha się dalej, a po swem unieruchomieniu określa jeszcze raz ciężar przedmiotu, który już został określony w przybliżeniu przez pierwsze wychylenie.

Z powyższego wynika, że belka wagowa, obciążona ciężarem teoretycznym, jest w równowadze w położeniu  $x - x_1$ , a przy obciążeniu ciężarem większym od teoretycznego będzie w równowadze w położeniu  $v, v_1$ , które tworzy z prostą  $x, x_1$  kąt  $\alpha$ . W trzecim przypadku, przy obciążeniu przedmiotem, którego ciężar jest mniejszy od ciężaru teoretycznego o dopuszczalną różnicę, belka będzie w równowadze w położeniu  $z, z_1$ , które z prostą  $x, x_1$  tworzy kąt  $\alpha_1$ . Belka wagowa może być zaopatrzona w przyrząd sygnałowy, np. elektryczny, który robotnikowi sygnalizuje każdy nieodpowiedni ciężar (nadwagę, za małą wagę).

Urządzenie, którego działanie jest oparte na zasadzie opisanej, przedstawiono na fig. 2. Prawe ramię belki wagowej składa się z dźwigni 1, 2, 3, ramy 4, 4a i 5 oraz stołu 6, który zapomocą słupa 7 jest osadzony na dźwigni 3. Na lewym ramie-

niu 8 znajduje się ciężarek 9, który utrzymuje belkę wagową w położeniu poziomym  $x, x_1$  wówczas, gdy ona jest obciążona przedmiotem o ciężarze teoretycznym. Na drążku 10 pod belką wagową znajduje się ciężarek regulacyjny 11, zapomocą którego osiąga się pewną stałość belki wagowej. Przy obciążeniu ciężarem 5 g belka wagowa wychyla się względem poziomej  $x, x_1$  w prawo o kąt  $\alpha$  i, naodwrot, przy odciążeniu prawego ramienia o 5 g belka wagowa zajmuje położenie, różniące się od poziomej  $x, x_1$  o kąt  $\alpha_1$ . Zapomocą ciężarka 11 można uregulować czułość wagi w taki sposób, aby wychylanie się belki wagowej o kąt  $\alpha, \alpha_1$  odpowiadało wielkości, w której granicach ciężar przedmiotów ma być badany.

W celu sprawdzenia ciężaru paki 12 (związanych paczek tytoniu), pakę 12 (fig. 2) układa się na ramce 13, osadzonej na drążku 14, opierającym się na krążku 15 dźwigni A. Na drugim końcu dźwigni A znajduje się krążek 15a, który pod działaniem ciężaru ramki 13 i przedmiotu 12, znajdującego się na tej ramce, przylega do powierzchni tarczy kciukowej 16. Tarcza 16 obraca się na wale 17 w kierunku strzałki  $a - b$ . Przy obrocie tarczy o kąt  $\beta$  krążek 15a przestawia się z położenia  $i$  w położenie  $k$ , a drugie ramie dźwigni A przesuwają się w dół, wskutek czego ramka 13 przesuwa się również w dół, aż paka 12 zostanie ułożona na stole 6 belki wagowej. W tarczy 16 znajduje się rowek przewodniczy 18, w którym przesuwa się krążek 19, połączony z ramieniem, uruchamiającym dźwignię B. W chwili, w której paka 12 zostanie ułożona na stole 6, dźwignia B przechyliła się z położenia, uwidocznionego liniami pełnymi, w położenie, uwidocznione na fig. 2 liniami kreskowanymi. Górne ramie dźwigni B zapomocą krążka 20 przestawia dźwignię kątową 21 w położenie, uwidocznione liniami kreskowanymi. Koniec ramienia 8 belki wago-

wej jest podparty w położeniu, przedstawionem o kąt  $\alpha$  względem poziomej  $x, x_1$ , zapomocą ramienia 23 i krążka 22, znajdującego się na drugim ramieniu dźwigni kątowej 21. W razie przechylenia dźwigni kątowej 21 w położenie kreskowane krążek 22 uderza w ramie 23, przechyla je w położenie kreskowane, uwalniając belkę wagową i umożliwiając jej swobodne wahanie się. Tarcza kciukowa 16 i rowek przewodniczy 18 mają taki kształt, że przy obrocie tarczy najpierw uruchomiona zostaje dźwignia A, a potem zapomocą niej przyrząd do układania przedmiotu sprawdzanego na stół 6 wagi. Po przeniesieniu przedmiotu na stół rozpoczyna się działanie dźwigni B, a zapomocą dźwigni 21 i 23 belka wagowa zostaje uwolniona i pozostaje w tym stanie tak długo, aż tarcza 16 podniesie ramkę 13 oraz pakę 12, a rowek 18 i krążek 19 dźwigni B spowodują powrotne przechylenie dźwigni 21, w celu unieruchomienia belki wagowej zapomocą ramienia 23 w położeniu, nachylenem o kąt  $\alpha$  względem położenia  $x, x_1$ . Aby robotnik mógł szybko stwierdzić, czy ciężar paki jest odpowiedni, urządzenie jest zaopatrzone w przyrząd sygnałowy, np. elektryczny, jak to uwidoczniiono na fig. 2. Belka wagowa w położeniu, nachylenem względem poziomej  $xx_1$  o kąt  $\alpha$ , dotyka ramienia 8 śruby kontaktowej 24, a w drugim położeniu krańcowem — śruby kontaktowej 25. Śruba 24 jest połączona przewodem z sygnalizatorem 26, a śruba 25 — z przyrządem podobnym 27. Te przyrządy są połączone poprzez baterję z wyłącznikiem, składającym się z dwóch sprężyn kontaktowych 28 i 29. Na jednym ramieniu dźwigni B znajduje się kontakt 30, który przy przesuwie dźwigni łączy sprężyny kontaktowe 28, 29.

Jeżeli sprawdzany przedmiot jest niedopuszczalnie ciężki, ramie 1 będzie dążyło do przechylenia się poza kąt  $\alpha_1$ , cze-

mu jednak zapobiega śruba kontaktowa 24, z którą styka się wtedy ramię 8 i zamyka obwód prądu przyrządu 26, który zapomocą światła lub w inny sposób sygnalizuje, że badany przedmiot jest za ciężki.

Gdy, naodwrot, belka wagowa przechyli się o kąt  $4a$  w lewo względnie gdy dąży do dalszego przechylania się, ramię 8 dotyka śruby 25, obwód prądu przyrządu 27 zostaje zamknięty i przyrząd ten daje sygnał, co oznacza, że przedmiot ważony jest za lekki. Jak wynika z fig. 2, belka wagowa może być zaopatrzona we wskazówkę 31, która po unieruchomieniu belki wskazuje ciężar przedmiotu na podziałce 32, zaopatrzonej w określone podziałki, oznaczone znakami  $+$ ,  $0$ ,  $-$ ,  $m$ . Gdy po umieszczeniu przedmiotu na stole 6 wskazówka 31 stanie na znaku  $+$ , wówczas przedmiot jest za ciężki, gdy zaś wskazówka stanie na znaku  $-$  podziałki, wówczas przedmiot jest za lekki. Gdy wskazówka stanie między znakami  $+$  i  $-$ , ciężar przedmiotu jest dopuszczalny.

Tarcza 16 z rowkiem 18 obraca się stale tak powoli, że podczas jednego jej obrotu robotnik może umieścić przedmiot na ramce 13, określić jego ciężar, zdjąć następnie przedmiot i położyć na wspomnianej ramce przedmiot następny. Tarcza mimośrodowa 16 może nie obracać się stale, lecz w znany sposób, np. zapomocą sprzęgła lub podobnego narządu może być wyłączana w tej chwili, gdy ramię 33 uwalnia belkę wagową. Robotnik może wtedy sprawdzać wynik ważenia w ciągu dowolnego okresu czasu.

Urządzenie według wynalazku niniejszego może być również wykonane w nieco inny sposób. Na fig. 1 i 2 widać, że ramię  $E$  (23) utrzymuje belkę wagową w położeniu  $v$ ,  $v_1$  (fig. 1), które odpowiada obciążeniu prawego ramienia ciężarem, równym ciężarowi teoretycznemu z dodatkiem dopuszczalnej różnicy. Oczywi-

ście, zamiast tego położenia belce wagowej można nadać inne, np. położenie  $z$ ,  $z_1$  (fig. 1), które względem poziomej  $x$ ,  $x_1$  jest nachylone w lewo i odpowiada obciążeniu prawego ramienia ciężarem teoretycznym, zmniejszonym o różnicę dopuszczalną. Gdy przedmiot będzie posiadał dopuszczalny ciężar mniejszy, belka wagowa po uwolnieniu pozostanie w położeniu  $z$ ,  $z_1$  (fig. 1) i wskaże na podziałce kreskę  $-5$ , a przy sprawdzaniu przedmiotu cięższego belka przechyli się o kąt  $4a$  w prawo aż do kreski  $M$  podziałki. Różnica pomiędzy belką wagową, której położenie wyjściowe stanowi położenie  $v$ ,  $v_1$  (fig. 1), i belką wagową, której położenie wyjściowe stanowi położenie  $z$ ,  $z_1$  (fig. 1), polega na tem, że w pierwszym przypadku belka wagowa po zwolnieniu przy dopuszczalnym obciążeniu największym (np.  $100\text{ g} + 5\text{ g}$ ) pozostaje nieruchomą, natomiast przy dopuszczalnym obciążeniu najmniejszym (np.  $100\text{ g} - 5\text{ g}$ ) przechyli się o kąt  $4a$ ; w drugim przypadku przy dopuszczalnym obciążeniu najmniejszym belka wagowa pozostaje nieruchomą, a przechyliła się o kąt  $4a$  przy dopuszczalnym obciążeniu największym.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie wagowe do sprawdzania ciężaru przedmiotów, posiadające belkę wagową, która w razie obciążenia jej jednego ramienia przedmiotem sprawdzanym o ciężarze, równym ciężarowi teoretycznemu z uwzględnieniem różnic dopuszczalnych, zajmuje położenie, pochylone o pewien kąt określony względem położenia  $x$ ,  $x_1$ , odpowiadającego stanowi równowagi przy jednakowo obciążonych ramionach belki wagowej, znamienne tem, że jest zaopatrzone w narząd ryglujący ( $E$ ), który belkę wagową unieruchamia w określonym położeniu, pochylonym o kąt ( $\alpha$ ) względem położenia poziomego ( $x$ ,  $x_1$ ) i

odpowiadającym położeniu belki przy obciążeniu jednego z jej ramion przedmiotem, posiadającym dopuszczalny ciężar największy, lub najmniejszy.

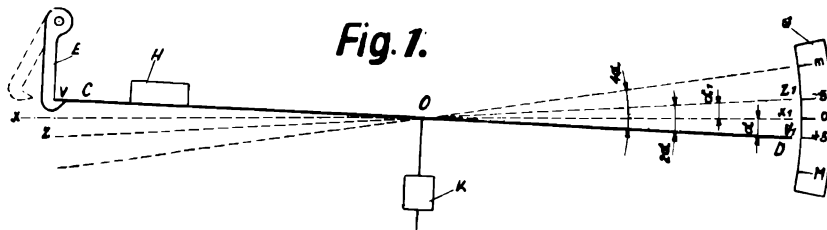
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że jest zaopatrzone w znane elektryczne przyrządy sygnalizacyjne, rozrządzane belką wagową w zależności od położenia, jakie ona zajmuje pod działaniem określonego ciężaru.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że posiada tarczę kciukową lub mimośrodową (16), zaopatrzoną w rowek (18), przyczem tarcza kciukowa lub mimośrodowa (16) zapomocą dźwigni (A) i odpowiedniego układu drążkowego (13—15a) układa przedmioty na wadze albo na stole wagowym (6) przed zważeniem, a po zważeniu przedmioty te zdejmuje, krą-

żek zaś (19), przesuwający się w rowku (18), po nałożeniu przedmiotu (12) na stół (6) zapomocą dźwigni (B) i odpowiedniego narządu ryglującego (20 — 30) zwalnia samoczynnie belkę wagową i zatrzymuje ją następnie samoczynnie w położeniu określonym, pochylonem o kąt ( $\alpha$ ) względem linii ( $x$ , —  $x_1$ ).

4. Urządzenie według zastrz. 1, 2 i 3, znamienne tem, że jest zaopatrzone w sprężyny kontaktowe (28, 29), dzięki którym przez obwody prądu przyrządów sygnalizujących (26, 27) przepływa prąd tylko wówczas, gdy belka wagowa jest uwolniona.

Vladimír Dmitrijevič Popov.  
Zastępca: Inż. F. Winnicki,  
rzecznik patentowy.



**Fig. 2.**

