

Warszawa, dnia 1 grudnia 1955 r.



9019 17/02

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 38278

17/02

Kl. 42f, ~~30~~

Lubelskie Fabryki Wag
Przedsiębiorstwo Państwowe *)
Lublin, Polska

Waga równoramienna do ważenia przędzy

Patent trwa od dnia 15 lipca 1954 r.

Przedmiotem wynalazku jest waga równoramienna specjalna i nośności 1000 g, stanowiąca część składową do ważenia przędzy i surowca włókienniczego i służąca do wyznaczania metodą wagową wilgotności, zawartej w przędzy.

Ponieważ waga według wynalazku pracuje w specyficznych warunkach przy wymaganiach dużej dokładności i szybkiej pracy, przy czym narażona jest na promieniowanie ciepłe i termiczne prądy powietrzne, wymaga więc specjalnego rozwiązania technicznego.

Waga według wynalazku przedstawiona jest przykładowo na rysunkach, gdzie na fig. 1 pokazana jest w widoku z przodu, częściowo w przekroju, na fig. 2 — w widoku z boku, również częściowo w przekroju, na fig. 3 pokazana jest odmiana urządzenia, tłumiącego wychylenia, a na fig. 4 — w widoku z boku.

Równoramienna dźwignia główna 1 wagi (fig. 1) składa się z kilku złożonych części, tj. z dwóch ramion wykonanych z blachy duralowej

oraz wkładki środkowej 2 i dwóch bocznych wkładek 3, służących do umocowania skrajnych noży nośnych 4 (fig. 3) i noża oporowego 5. Ramiona dźwigni 1 wraz z wkładkami 2 i 3 połączone są ze sobą za pomocą nitów aluminiowych 6.

Boczna część dźwigni 1 posiada kształt prosty, na skutek czego panewka do noża oporowego składa się z dwóch części. Zastosowanie kształtu prostego dźwigni uzasadnione jest tym, iż ciężar wahających się części, a w szczególności dźwigni, jest znacznie mniejszy, niż ciężar mas ważonych.

A zatem masa dźwigni, z uwagi na jej długość i nośność jest niezwykle mała, co w znacznym stopniu decyduje o spodziewanej dokładności.

Mały ciężar dźwigni 1 został uzyskany przez zastosowanie materiału ze stopu lekkiego, tj. blachy duraluminiowej (PA6 lub PA7) platerowanej obustronnie i przez zastosowanie złożo-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalazku są Stanisław Wiśniewski i Władysław Lotkowski.

nej konstrukcji dźwigni, której środek między dwoma blachami jest pusty, przez co zyskuje się zmniejszenie powierzchni oporu powietrza.

Praktyka wykazała, iż dźwignia 1 tego rodzaju konstrukcji daje się znacznie łatwiej wyregulować niż dźwignia pełna lub ażurowa, na skutek bardzo małego ciężaru własnego i zmniejszenia oporów. Aby zwiększyć sztywność dźwigni 1 w kierunku poprzecznym, boki posiadają po obu stronach między ostrzami podwójne wyoblenia, wzmocnione czterema rozpórkami.

Celem ochrony powierzchni przed korozją, dźwignia 1 pokryta jest galwanicznie silnie błyszczącą i mocno przylegającą powłoką z barwników anilinowych w kolorze złotym, a wskazówka w kolorze złotym lub ciemnoniebieskim. Błyszcząca powierzchnia powłoki chroni dźwignię 1 dobrze przed wpływami promieniowania.

Waga posiada urządzenia, za pomocą których można zmieniać położenie środka ciężkości dźwigni 1 zarówno w kierunku pionowym jak i poziomym: są nimi obciążniki regulacyjne, a mianowicie:

- a) Obciążnik regulacyjny 8, przesuwany pionowo, tak zwany „zczulacz“ umieszczony na środku dźwigni nad nożem oporowym 5. Składa się on z dwóch okrągłych nakrętek moletowanych, wykonanych z aluminium, które poruszają się na gwintowanym pręcie pionowym 9. Obie nakrętki zaciskają się wzajemnie tak, że luzowanie ich jest wykluczone.
- b) Obciążnik regulacyjny, służący do przesuwania środka ciężkości w kierunku poziomym tzw. „tarownik“, umieszczony na końcu dźwigni po stronie prawej. Tarownik składa się z dwu okrągłych nakrętek moletowanych 10 (fig. 3), wykonanych z mosiądzu, które obracają się dookoła poziomego trzpienia gwintowanego 11. Przemieszczenie środka ciężkości jest proporcjonalne do obrotu nakrętek. Celem łatwego dostępu do tarownika osłona boczna 12 wagi jest w ten sposób wygięta do środka, iż trzpień 11 wraz z tarownikami wystaje przez otwór, wycięty do tego celu na zewnątrz tej osłony. Takie ustawienie tarownika umożliwia każdorazowe i natychmiastowe wyrównanie małej różnicy mas podczas pracy na wadze.
- c) Obciążnik regulacyjny, służący do wyrównania różnicy ciężaru szalki i kosza tzw. „tarownik“ balastowy 13, umieszczony pod

szalką lewą, napełniony materiałem tarowniczym (ołowiem).

Pryzmy i łożyska wagi są stalowe i hartowane, a po obróbce termicznej szlifowane. Po szlifowaniu są gładkie, ale matowe i poleruje się je w miejscach, gdzie zachodzi zatknięcie wzajemne, lecz nie poleruje się w miejscach, znajdujących się w oprawie, ze względu na lepsze przyleganie powierzchni matowych. Noże dźwigni są osadzone w sposób nienastawny. Noże skrajne 4 wciela się w rowki klinowe w kształcie jaskółczego ogona, a środkowy w otwór klinowy w kształcie trójkąta.

Ostateczne doprowadzenie ostrzy do poprawnego położenia następuje za pomocą szlifowania dopiero po osadzeniu noży.

Panewki daszkowe wieszaków 28 wykonane są z chalcodonu, tj. z agatu syntetycznego, o twardości około 6,8 według skali twardości Mohsa. Kąt ostrza oporowego pośrodku dźwigni wynosi 75°; ostrzy skrajnych 60°, kąt daszka panewki agatowej wynosi 120°. Długość noża środkowego równa się 41 mm, noża skrajnego 14 mm. Łożysko środkowe wagi jest płaskie i dzielone w ten sposób, że ostrze spoczywa na panewkach tylko dwoma odcinkami na końcach ostrza o łącznej długości 28 mm. Zaletą tego sposobu jest to, że szczególnie mocno i nieruchomo jest osadzony w belce nóż środkowy oporowy 5, który jest otoczony ze wszystkich stron przez materiał kadłuba dźwigni, ponieważ niedokładności w osadzeniu noża środkowego działają przeszło dwa razy bardziej szkodliwie, niż niedokładności w osadzeniu noża skrajnego, a obciążenie również jest przeszło dwukrotnie większe.

Celem ochrony ostrza środkowego 5 podczas obsadzania w kadłubie dźwigni 1, w miejscu styku ostrza z materiałem, wywiercony jest mały otworek, który zabezpiecza ostrze przed uszkodzeniem.

Łożysko środkowe jest umocowane w oporowej widelce. Każda część łożyska (dzielona) przymocowana jest do widelki za pomocą dwóch wkretów z łbami stożkowymi, które trzymają panewkę bardzo dobrze. Panewki daszkowe wieszaków 28 są przymocowane za pomocą kitu płynnego w stanie podgrzanym.

Celem unieszkodliwienia błędu w środkowaniu obciążen skrajnych włączony jest między panewki skrajne i szalki przegub krzyżowy 22, 29 posiadający oś poziomą, równoległą do osi dźwigni 1. Wieszak składa się z noża 4, na którym podwieszona jest panewka daszkowa.

Przesunięcia w kierunku dźwigni mas, nałożonych na szalki, powodują obroty panewek skrajnych około ostrzy noży 4, przez co powstają zmiany długości ramion dźwigni, jeśli ostrza tworzą nie idealne linie (praktycznie nie osiągalne), lecz krawędzie zaokrąglone. Aby zniwelować wpływ tych błędów na wynik ważenia, włączony jest między panewkę a szalkę 14 przegub pośredni równoległy do osi skrajnej. Przegub ten przyjmuje obroty szalki, a panewka skrajna nie doznaje żadnego przechylenia.

Wieszak krzyżowy wykonany jest w ten sposób, że tworzy on wraz z wieszakiem pośrednim jedną część konstrukcyjną. Panewka daszkowa, wykonana z chalcedonu, osadzona jest przy pomocy spoiwa w kadłubie, wykonanym ze stopu aluminium.

Celem zabezpieczenia możliwości styku ostrza skrajnego z miękkim materiałem kadłuba i ograniczenia przesuwalności panewki wieszaka po ostrzu, wieszak zaopatrzony jest w odboje stalowe (stalki). Luz między odbojem a ostrzem wynosi 0,15 — 0,20 mm.

W dolnej części uchwytu panewki jest umocowany przegub ruchomy w kierunku, równoległym do skrajnej osi zawieszenia. Przegub kończy się na dole pierścieniem, w który wchodzi hak cięgna, łączącego wieszak z kabłąkiem 15 szalki 14.

Waga zaopatrzona jest po jednej stronie w jedną szalkę odważnikową 14, a po drugiej stronie wagi zawiesza się kosz, w którym umieszcza się ładunek badanej przędzy i który zawieszony jest na haku zaczepowym 30.

Szalka 14 posiada kształt okrągłej płyty, nieco wklęsłej, która zawieszona jest na pałaku 15 kształtu litery „U”. Wklęsły kształt zabezpiecza przed spadaniem odważników z szalki. Średnica szalki wynosi 95 mm. Jest ona tak dobrana, aby na szalce można było umieścić żadaną ilość odważników i aby opór powietrza był jak najmniejszy.

Środek ciężkości szalki jest poniżej płyty szalki, co bardzo ułatwia środkowanie.

Na pałak szalki zużyty jest drut stalowy, używany na sprężyny. Pałak posiada na każdym końcu na dole gwint. Na każdy drut nakręcone są dwie nakrętki okrągłe, a między nimi znajduje się talerz szalki 14. Talerz szalki 14 wykonany jest z blachy stalowej. Pałak 15 jak i talerz są niklowane i polerowane do lustrzanego połysku ze względu na mniejszy opór powietrza i przede wszystkim ze względu na większą ochronę mas od kurzu, a w szczególności ze

względem na ochronę kompletu odważników. Szalka 14 zawieszona jest na wieszaku za pomocą cięgna 16. Cięgno 17 kosza połączone jest w środku dwudzielnym naśrubkiem. Podział ten umożliwia założenie na cięgna 17 korka, który zasłania otwór wlotowy osłony wagi dla cięgna. Korek zmienia kierunek ciepłego powietrza, które wydostaje się przez otwór z aparatu w czasie jego pracy, a tym samym ochrania wagę przed skutkami promieniowania. Poza tym na cięgnie 16 jest umocowany tłumik pomiędzy panewką a szalką odważniczą 14.

Waga wyposażona jest w dwa kosze o jednokowej masie, są one oznaczone numerem wagi. Każdy kosz jest dokładnie zrównoważony przez szalkę 14. Wymiary kosza o średnicy 230 mm i długości 400 mm są dostosowane do pojemności ładunku. Kosz wykonany jest z siatki z drutu ocynkowanego o wymiarach oczek 5x5 mm. Siatka okuta jest bednarką ze stopu aluminium. Konstrukcja siatki gwarantuje wszechstronny dopływ strumienia ciepłego powietrza do przędzy, znajdującej się w koszu, który zawieszany jest w aparacie w ten sposób, iż dno jego oddalone jest od grzejnika o 35 mm.

Czasokres, w którym dokonujemy odważania próbki przędzy, tj. od chwili wyłączenia termoregulatora i wentylatora za pomocą przełącznika ręcznego po uzyskaniu odpowiedniej temperatury ($105^{\circ} + 2^{\circ}\text{C}$), wynosi 40 sekund.

Wymagany zaś czas dokonania jednego odważania na wadze wynosi 20—30 sek.; stąd też dojście wagi do równowagi powinno wynosić 15—20 sek. Wskazówka powinna zatrzymać się po dwóch do trzech wahnięciach.

Aby można było na wadze szybko ważyć zgodnie z powyższymi wymogami, waga wyposażona jest w urządzenie do szybkiej pracy, tzw. urządzenie tłumikowe, którego zadaniem jest osiągnięcie szybkiego zatrzymania w położeniu równowagi wahającej się dźwigni i połączonej z nią wskazówki.

Ze względu na to, iż amplituda wahań wagi jest powiększona na skutek wirów powietrznych, powstałych pod wpływem przepływu powietrza i spadku temperatury w czasie ważenia, zastosowany jest tłumik 19 z cieczą, zdolny zredukować do minimum wahania mechanizmu wagi i wskazówki, jak również przyjąć na siebie drgania kosza co umożliwia równomierne wahanie mechanizmu bez dodatkowych raptownych skoków (zastosowany tłumik powietrzny z dwoma współosiowymi cylindrami okazał się za słaby).

Tłumik olejowy 19 umieszczony jest z tyłu wagi pomiędzy widelką a dźwignią główną 1. Tłoczek 20 tłumika jest sztywno związany z dźwignią główną, a cylinder tłumika jest przymocowany na stałe do słupka 21 za pomocą poprzeczki 22.

Tłoczek 20 jest ustawiony w ten sposób, aby jego oś pozioma pokrywała się z osią dźwigni w czasie położenia zerowego. Średnica tłoczka wynosi 26 mm a cylindra 28 mm. Tłoczek porusza się w cieczy, znajdującej się w cylindrze.

Celem możliwości regulowania stopnia tłumienia, w tłoczku znajduje się otwór zakrywany zasuwką.

Celem oszczędności noży i panewek podczas bezczynności wagi, w czasie jej pracy i przy zakładaniu próbek, i w końcu na usuwaniu niepożądanych ruchów układu wahającego się, w szczególności wielkich łuków wahań, oraz wahań własnych obciążeń skrajnych, waga wyposażona jest w dodatkowe urządzenie zwane wyłącznikiem 23.

Wyłącznik ten jest równoległy do osi wagi, sztywny o prostoliniowym ruchu podnoszenia z jednym suwakiem. Wyłącznik 23 wyłącza wszystkie trzy osie, a mianowicie wyłącznik noża środkowego podnosi belkę 1, wyłącznik zaś ostrzy skrajnych — panewki skrajne.

Wyłącznik o prostoliniowym ruchu działa w ten sposób, iż podnosi najpierw panewki skrajne, a potem nóż środkowy 5 ze względu na to, iż w celu oddzielenia panewek skrajnych od ich noży 4, panewki muszą być podniesione wyżej, niż nóż, połączony na stałe z belką. Przy wyłączaniu przebieg odbywa się w odwrotnej kolejności. Górna poprzeczka suwaka, która dźwiga górną część wyłącznika, posiada podwójne prowadzenie. Jedno w widelce oporowej, — drugie za pomocą dwóch kołków walcowych, które umocowane są na stałe do osobnej poprzeczki, przykręcaniej do widelki. Kołki zabezpieczają suwak przed ruchami poprzecznymi.

Chwytywanie belki urządzone jest w ten sposób, iż na dźwigni suwakowej znajdują się przed nożami końcowymi dwa widelki prowadzące, w których wkręcone są ustalające wkręty mosiężne ze łbami walcowymi o końcach stożkowych.

Jeśli waga zostanie wyłączona, końce stożkowe chwytają dźwignię. Celem zapewnienia schodzenia się punktów chwytających z wahającymi się częściami, zawsze dokładnie w tych samych miejscach jeden punkt chwytający wchodzi w okrągły otwór dźwigni, drugi zaś jest pro-

wadzony po odpowiedniej linii krzywej (łuk koła) co daje im tylko 1° swobody ruchu.

Panewki skrajne są podnoszone swobodnie i pewnie przez dwa słupki (wkręty ustalające), wkręcone do poprzeczek, umocowanych do dźwigni suwakowej.

Mechanizm napędowy wyłącznika znajduje się w dolnym końcu pręta podnośnika, umieszczonego w słupku wagi. Mechanizm napędowy składa się z tarczy mimośrodowej, wałka mocującego i rączki; jest on umieszczony w cokole słupka. Celem możliwości regulowania stopnia podnoszenia dźwigni suwakowej, mimośród przymocowany jest do wałka przy pomocy wkręta ustalającego.

Końcowy punkt pręta suwaka styka się bezpośrednio z tarczą mimośrodu. Specjalna sprężyna umocowana w słupku gwarantuje stały i równomierny nacisk pręta suwaka na tarczę mimośrodu. Koniec pręta zaopatrzony jest w kulkę stalową, która zmniejsza opory tarcia.

Do ograniczenia ruchu mimośrodu służy zdeznak, umocowany na wspólnej osi z mimośrodem. Rączkę mechanizmu stanowi tarcza kołowa. Średnica tarczy 5 cm jest tak dobrana, aby był możliwy łagodny ruch.

Waga wyposażona jest w urządzenie, które składa się ze wskazówki, umocowanej na dźwigni nad nożem środkowym 5 i skierowanej jest prostopadle do jego długości. Wolny koniec wskazówki o bardzo cienkim ostrzu porusza się przed małą podziałką.

Podziałka wykonana jest z kresiek o równomiernych odstępach, a kreski mają kierunek promieniowy w stosunku do osi obrotu belki. Działka na skali wynosi 1 mm. Celem lepszego odczytu każda piąta kreska na skali jest dłuższa. Skala wykonana jest z białej masy plastycznej; wgłębienia kresiek są pocernione. Powierzchnia skali jest matowa.

Waga posiada wskazówkę 24 o długości $f=275$ mm, skierowaną ku dołowi. Skala odczytowa przymocowana do słupka podstawy jest umocowana w ten sposób, iż gdy wagę zmontujemy na aparacie, skala znajduje się na wysokości oczu stojącego człowieka. Wskazówka jest bardzo lekka i dostatecznie sztywna, a wykonana jest z blachy duraluminiowej o przekroju kątownika z rozwartym kątem ramion 1 posiada kształt stożka. Ciężar wskazówki wynosi 5,5 g. Środek ciężkości wskazówki znajduje się mniej więcej o czwartą część długości wskazówki poniżej jej górnego końca. Powierzchnia wskazówki, tak jak dźwignia, po-

kryta jest galwanicznie (anodowana) w kolorze złotym lub ciemno niebieskim. Koniec wskazówki jest cienki i dobrze zaczerntoniony. Grubość końcówki wynosi 0,1 mm.

Obserwacje skali dokonuje się za pomocą trzykrotnie powiększającej lupy, umieszczonej przed skalą na zewnątrz osłony.

Aby można było nawet przy wahającej się wadze wykonywać ostatecznie wyrównanie mas, waga wyposażona jest w urządzenie łańcuskowe. Zakres ważenia za pomocą urządzenia łańcuskowego wynosi 1000 mg. Zainstalowanie łańcuszka eliminuje przy ważeniu używanie odważników, mniejszych od jednego grama, co skraca znacznie czas pracy wagi. Urządzenie to składa się z łańcuszka 25 o równomiernym ciężarze na całej długości. Łańcuszek wisi jednym końcem mniej więcej po środku między nożem środkowym i skrajnym. Drugim końcem łańcuszek wisi na haczyku suwaka, który przesuwają się wzdłuż listwy prowadzącej. Część łańcuszka — od punktu zawieszenia, aż do jego najniższego punktu obciąża belkę, zaś drugą część — haczyk na suwaku. Jeżeli przesuwamy haczyk w dół, to obciążenie belki powiększa się.

Suwak opada w dół pod własnym ciężarem. Przesuwanie suwaka w górę odbywa się za pośrednictwem elastycznej wieloskrętnej nitki nylonowej o grubości 0,8 mm, która zawieszona jest na rolce oporowej u góry listwy. U dołu nitka nawija się na ruchomy bęben poruszany za pomocą korbki. Na obwodzie bębna nakreślowane jest 100 podziałek. Wartość najmniejszej działki wynosi 10 mg. Każda 10-ta kreska jest oznaczona liczbami 0, 100, 200, 300... do 1000. Bęben obraca się w specjalnej obudowie przykręconej z boku do osłony wagi. W obudowie wycięty jest specjalny otwór, przez który widzimy część skali. Skalę przesuwamy względem nieruchomej części osłony, na której znajduje się jedna kreska zerowa. Położenie równowagi dźwigni uzyskujemy wtedy, gdy obie kreski zerowe (bębna i części nieruchomej) się pokrywają. Dokładną wartość działki skali osiągamy przez przesuwanie punktu zawieszenia na belce w kierunku ramienia dźwigni. Suwak do podnoszenia łańcuszka przesuwają się po prowadnicy z bardzo małym tarcieniem, gdyż nitka nylonowa, prowadząca suwak, zamocowana jest powyżej środka ciężkości suwaka.

Niść nylonowa zamocowana jest w suwaku przy pomocy dwudzielnego zacisku, umieszczonego w kadłubie suwaka, co daje gwarancję, iż niść nie pęknie na skutek docisku.

Łożysko środkowe 5 wagi spoczywa na okrągłym żeliwnym słupku 21, który służy jako podstawa wagi. W słupku 21 porusza się pręt podnośnika. W dolnej zaś jego części tj. w cokole, jak to było podane powyżej, umieszczony jest mimośród wyłącznika. Z boku słupek 21 posiada dwa otwory, przez które przechodzą ukośne usztywnienia 26, biegnące od pręta podnośnika do dźwigni suwaka. Zwiększają one wydatnie sztywność układu podnośnika.

Celem ochrony mechanizmu wagi przed szkodliwymi wpływami, np. przed kurzem, a w czasie ważenia — przed prądami powietrza, wpływami temperatury i wilgocą powietrza, waga zaopatrzona jest w specjalną do tego celu osłonę — szafkę 27.

Metalowa płyta podstawy osłony przymocowana jest do słupka 21 tuż ponad cokołem przy pomocy czterech prętów mocujących. Przednia i tylna część szafki składa się z szyb szklanych, wprawionych w szkielet ze słupków metalowych. Szkło przepuszcza promienie widzialne, natomiast nie wiele przepuszcza promieni podczerwonych. Przeto zatrzymuje ono także promieniowanie cieplne od wagi i obserwatora.

Boczne ściany szafki wykonane są z kolorowego celulooidu. Aby uzyskać dostęp do tarownika, ścianki boczne są wygięte promieniowo do środka, a trzpień wraz z tarownikiem wystaje na zewnątrz.

Osłona wagi ma kształt graniastosłupa, którego podstawą jest wielokąt foremny. Dostęp do wagi umożliwia metalowa płyta górna osłony, która przykręcona jest nakrętkami moletowanymi.

Po odkręceniu płyty górnej wyjmujemy szyby, które dają się przesuwąć w rowkach słupków osłony. Miejsca styku szyby z częściami metalowymi są wyklejone taśmą aksamienną.

Waga umieszczona jest na silnym trójnogu, spoczywającym na nóżkach śrubowych, które łączą trójnog słupka z trójnogiem słupka oporowego. Słupek oporowy przymocowuje się do płyty górnej wagi.

Aby można było ustawić wagę prawidłowo, tj. tak, aby panewka środkowa była pozioma, waga zaopatrzona jest w trzy nożki w postaci śrub regulacyjnych, umieszczonych między trójnogiem słupka żeliwnego i słupka oporowego. Śruby posiadają pomiędzy płaszczyznami trójnogów nakrętki regulacyjne. Śruby są wkręcane w trójnog słupka oporowego; otwory w trójnogu słupka są wiercone na luz. Pokręcając nakrętkami opuszczamy lub podnosimy dowolnie nożki trójnogu słupka.

Do skontrolowania prawidłowego ustawienia panewki środkowej w płaszczyźnie poziomej służy poziomnica okrągła, zalana w oprawce, która jest przytwierdzona na stałe do metalowej płyty osłony. Metalowe płyty osłony i słupki żeliwne wagi jest malowany. Malowanie wagi wykonane jest sposobem natryskowym, za pomocą trwałego i odpornego na rdzę lakieru normalnie w kolorze kości słoniowej. Części nie-malowane są niklowane.

Zastrzeżenia patentowe

1. Waga równoramienna do ważenia przędzy, znamienna tym, że jej dźwignia główna (1) wykonana jest z dwóch płytek bocznych z blachy duraluminiowej z wytłoczonymi że-

berkami usztywniającymi, przy czym płytki tę połączone są ze sobą za pomocą wkładki środkowej i bocznych.

2. Waga według zastrz. 1 znamienna tym, że górna jej część posiada osłonę, z której wystają od dołu z jednej strony szalka odważnikowa (14), z drugiej zaś hak zaczepowy (30).
3. Waga według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że powierzchnie dźwigni głównej (1) są platerowane.
4. Waga według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że posiada tłumik zawieszony na cięgnie (16) pomiędzy panewką a szalką odważniczą (14).

Lubelskie Fabryki Wag
Przedsiębiorstwo Państwowe
Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych





