



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45364

Kl. 42 f, ^{1/28}~~20~~

VEB Oschatzer Waagenfabrik *)

Oschatz, Niemiecka Republika Demokratyczna

Waga samoczynna

Patent trwa od dnia 22 grudnia 1960 r.

Wynalazek dotyczy wagi, a w szczególności wagi precyzyjnej, która z układu wahadłowego samoczynnie sonduje własny zestaw włączanych odważników, odpowiednio do każdorazowo ważonej substancji, przy pomocy sterowania elektrycznego, fotoelektrycznego lub elektronicznego aż do najwyższego dopuszczalnego obciążenia wagi.

Wagi tego rodzaju pożądane są szczególnie w nowoczesnych laboratoriach, które przeprowadzają masowe ilości seryjnych badań w celu ciągłego i bezpośredniego nadzoru produkcji, co zmusza je do automatyzacji procesu nadzorczego i uwalnia od zatrudniania dużej liczby personelu.

Samoczynne wagi precyzyjne są już znane. Dotychczas próbowano umieszczać liczne belki (wagowe) obok siebie lub nad sobą, przy czym każda belka przeznaczona jest dla innej deka-

dy odważników i jest zaopatrzona w zestyki, tak że odpowiednio do wartości ważonej masy substancji, na podstawie zamknięcia się odpowiednich zestyków, mogą być użyte tylko właściwe belki wagowe.

Takie urządzenie nie daje tej czułości, jakiej żąda się od wagi precyzyjnej, a jednocześnie jest niezwykle skomplikowane pod względem konstrukcyjnym.

Próbowano rozpoczynać sondowanie włączanych odważników od największej dekady, a następnie przełączać się kolejno na coraz to mniejsze dekady. Wymagało to jednak zawsze kolejnego badania całego zestawu włączanych odważników przy jakimkolwiek ważeniu, również w tym przypadku, gdy wartość masy ważonej substancji była mała. Oprócz tego, takie urządzenie uniemożliwia zastosowanie nachylenia belki do podziału najmniejszego włączanego odważnika na dalsze dekady o mniejszych wartościach masy, także istota wagi precyzyjnej ulega zniweczeniu.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Heinz Tablack.

Inne samoczynne wagi precyzyjne pracują w oparciu tylko o pochylenie belki. Bardzo małe momenty obrotowe belki mogą być badane kolejno mechanicznie, fotoelektrycznie lub elektronicznie, a otrzymane wartości są proporcjonalnie do wartości ważonych mas. Wagi tego rodzaju nie mają zestawów włączanych odważników, a tym samym mają stosunkowo mały zakres ważenia.

Zadaniem wynalazku jest stworzenie wagi, która w szerokim zakresie ważenia umożliwia samoczynnie bardzo dokładne określenie masy, przy czym tylko część dekad włączanych odważników jest badana samoczynnie, a pochylenie belki jest wykorzystane do dalszego określenia mniejszych dekad. Ponadto zadaniem wynalazku jest skrócenie czasów ważenia.

Według wynalazku osiąga się to w ten sposób, że do badania (sondażu) włączanych odważników wykorzystuje się zaletę zasady podstawiania odważników, a stopniowana rama ślizgowa służy podczas sondażu do zdejmowania z wieszaka poszczególnych włączanych odważników aż do pierwszego przekroczenia wyrównania ciężarów, przy czym po zakończonym przebiegu sondowania (badania) z wieszaka zostaje zdjęty dodatkowy odważnik, który po ukończonym sondażu powrotnym dodany zostaje do konstrukcji w celu spowodowania pochylenia belki dla podziału najmniejszego włączanego odważnika na mniejsze wartości, a organ włączający steruje przekładnikami dźwigni ciągnących, które zapobiegają ponownemu nakładaniu poszczególnych włączanych odważników na wieszak, w czasie przebiegu sondażu powrotnego.

Na rysunku uwidoczniona jest zasada wynalazku.

Na fig. 1 przedstawiona jest budowa wagi precyzyjnej w ustawieniu przed rozpoczęciem ważenia, a na fig. 2 — ta sama waga po ukończonym ważeniu.

Belka 1 zaopatrzona jest, zgodnie z zasadą podstawiania, w ciężar równoważący 2, oraz w pryzmat środkowy 3 i w pryzmat końcowy 3a. Wieszak 4, położony obracalnie na pryzmacie końcowym 3a, ma umieszczony na sobie, na listwach odważnikowych 6, zestaw włączanych odważników 5, łącznie z odważnikiem dodatkowym 5z, nie należącym do właściwego zestawu, oraz szalkę 7.

Belka 1 może być odblokowana za pomocą dźwigni włączającej 8, wału włączającego 9, odpowiedniej krzywki włączającej 10, drążka 11, ze sprężyną naciskającą 11a, oraz za pomo-

cą wahadła 12 z podporą 13 belki i z podporami 13a wieszaka. Poniżej szalki na ważoną substancję, umieszczony jest czuły przełącznik wahadłowy 14, sprzężony w razie potrzeby z niewidocznym tłumikiem. Przełącznik wahadłowy 14 składa się z lekkiej dźwigni włączającej 14a znajdującej się w obojętnym stanie równowagi, oraz z drążka włączającego 15 umocowanego do dźwigara 15 szalki, który to drążek stosownie do położenia belki może zamknąć zestyk 14b biegu wprzód lub zestyk 14c biegu wstecz.

Moment obrotowy dźwigni włączającej 14a może być nastawiany i może być dobrany proporcjonalnie do momentu obrotowego belki, co powoduje pochylenie belki dla podziału najmniejszego włączanego odważnika na mniejsze wartości. Przy zerowym położeniu wagi, ramię włączające 14a znajduje się bardzo blisko zestyku 14c biegu wstecz, ale go nie zamyka. Po nałożeniu ważonej substancji 17, której masa równa jest wartości masy najmniejszego odważnika, waga wychyla się całkowicie, a ramię włączające 14a przemieszcza się bardzo blisko zestyku 14a biegu wprzód, ale również go nie zamyka. Wychylenie dźwigni włączającej 14a, odpowiadające wartości masy substancji 17, leży w zakresie nachylenia wagi, przy czym zarówno zestyk 14b biegu wprzód jak i zestyk 14c biegu wstecz pozostają niezamknięte.

Jeżeli wartość masy ważonej substancji jest większa niż masa najmniejszego włączanego odważnika, to zakres nachylenia belki zostaje przekroczony i zestyk 14b biegu wprzód zostaje zamknięty. Przez zamknięcie zestyku 14b przekładnik nawrotowy 20 zostaje przyłączony po stronie 20a biegu wprzód do źródła prądu 18. Za pomocą kotwicy 20b zostaje zamknięty zestyk 20c, który przyłącza silnik 21 również do źródła prądu 18. Silnik 21 przesuwą do przodu za pośrednictwem przekładni 23 pręt gwintowany 24, który porusza do góry stopniowaną ramę ślizgową 26, za pośrednictwem dźwigni 25 zawieszanej w punkcie 25b, przy czym otwiera się zestyk 20d i zapobiega zadziałaniu przekładnika 28 sterującego nachylenie. Jednocześnie, zgodnie z kierunkiem obrotu silnika 21 porusza się, za pośrednictwem przekładni przesławczej, wał ślimakowy 23b, którego ślimak 22g przesuwą umocowane na kole ślimakowym włączające ramię 22b sondy przez zestyki sondy 22.

W omawianym przykładzie, przy rozpoczęciu ważenia, zestaw włączanych odważników

znajduje się na wieszaku. Jako wyposażenie przewidziane są dwie dekady, każda składająca się z 9 pojedynczych włączanych odważników 5a, 5b, oraz jedna dekada z pojedynczym włączanym odważnikiem 5c. Dodatkowo na wieszaku jest umieszczony odważnik dodatkowy 5z, posiadający wartość masy jednego z pojedynczych włączanych odważników z dekady 5a, której odważniki są najmniejsze.

Dzięki stopniom jakie posiada rama ślizgowa 26 może ona przy przesuwie do góry zdejmować kolejno z wieszaka pojedyncze odważniki od 5a do 5c, odpowiednio do wartości masy ważonej substancji. Rama ślizgowa nie może natomiast zdjąć z wieszaka dodatkowego odważnika 5z. Proporcjonalnie do zdejmowania z wieszaka odważników 5a, 5b, 5c obraca się ramię włączające 22b sondy, którego mostek stykowy 22c osiada w tym samym czasie zestyk 22h 1 D, dla którego pierwszy stopień stopniowanej ramy ślizgowej 2b podnosi z wieszaka pojedynczy odważnik 5a nr 1. Tak jak każdy stopień jest przyporządkowany określonemu pojedynczemu odważnikowi, tak każdemu pojedynczemu odważnikowi przyporządkowany jest na sondzie 22 jeden zestyk od 22b 1 D do 22b 3. Zestyki na sondzie umieszczone są również dekadami.

Przebieg zdejmowania odważników, jaki ma miejsce podczas biegu wprzód silnika 21, zostaje zakończony, gdy z wieszaka 4 zdjęta zostanie taka ilość pojedynczych odważników 5a, 5b, 5c, że ich wartość jest większa od wartości masy substancji 17.

W omawianym przykładzie przyjmuje się, że maksymalne obciążenie wagi wynosi około 200g. Wyposażenie w odważniki przedstawia się wtedy następująco:

- 9 sztuk pojedynczych odważników 5a pierwszej dekady, razem 9 g
- 9 sztuk pojedynczych odważników 5b drugiej dekady, razem 90 g
- 1 pojedynczy odważnik 5c trzeciej dekady o wadze 100 g

Ciężar równoważący 2 równowazy również odważnik dodatkowy 5z tak, że ciężar ten działa z niezmienną wartością masy 200 g. Jeżeli przyjmiemy, że substancja 17 posiada wartość masy 137,64 g to bieg wprzód zostanie zakończony, gdy stopniowana rama ślizgowa dokona zdjęcia pierwszej i drugiej dekady włączanych odważników, co daje łącznie 99 g, oraz rozpocznie zdejmowanie pojedynczego odważnika 5c trzeciej dekady o masie 100 g. Sto-

sownie do przyjętej wartości, będziemy mieli wtedy następujący układ sił:

Masie substancji 17 i odważnika dodatkowego 5z, której wartość wynosi łącznie 138,64 g, przeciwdziała ciężar równoważący 200 g. Odpada styk 14b biegu wprzód. Z siłą równą 200 g — 138,64 g postępuje cały wieszak 4 razem z drążkiem łączącym 16, za podniesionym pojedynczym odważnikiem z dekady 5c, który z tą samą siłą powoduje sztywne połączenie pomiędzy stopniowaną ramą ślizgową i wieszakiem. Wskutek tego styk 14b biegu wprzód otwiera przełącznik nawrotowy 20, tak że strona biegu wprzód 20a zostaje odłączona i przez otwarcie zestyku 20c silnik kończy obracanie się do przodu. Zestyk 20d zostaje zamknięty, a tym samym i obwód prądowy cewki 28a przełącznika 28, sterującego nachyleniem, gdyż ramię włączające 22b sondy obróciło się i jego mostek stykowy 22f zamknął styki 22a. Po przyciągnięciu kotwicy 28b przełącznika 28 sterującego nachyleniem, uruchomione zostaje ciagadło 28c, które za pośrednictwem dźwigni odważnikowej 29 i wideł odważnikowych 29a zdejmuje odważnik dodatkowy 5z z wieszaka 4 tak, że wartość po stronie wieszaka zmienia się z 138,64 g na 137,64 g.

Z drugiej strony, po ukończeniu biegu wprzód zamknięty zostaje obwód prądowy przełącznika 32 włączającego sprzęgło poprzez zestyk 20d, zestyk 20e, styki 22n i mostek zestykowy 22e. Zestyki 32c i 32d zostaną zamknięte.

Zestyk 32c zamyka obwód prądowy dla elektromagnesu 33a przełącznika 33 włączającego sprzęgło, przez co zamyka się obwód wstępnego elektromagnesu 31b przełącznika 31 z opóźnionym działaniem. Jednocześnie zestyk 32d zamyka obwód prądowy dla przełącznika nawrotowego 20, przez co przyciągnięta zostaje kotwica 20g, a zestyk 20h zostaje zamknięty. Silnik 21 zmienia wtedy kierunek obrotów (bieg wstecz). Kotwica 33b przełącznika 33 włączającego sprzęgło przedstawia przesuwane koło zębate 23c przekładni 23. Chwyta ono za koło mimośrodowe 23g. Przełącznik 31 z opóźnionym działaniu przylacza swym stykiem 31c główny łuk włączający 22i sondy do źródła prądu 18. Po stronie biegu wstecznego 20f przełącznika nawrotowego 20 zamyka się obwód prądowy dla wstecznego biegu silnika 21, i odłącza się elektromagnes 32a przełącznika 33 włączającego sprzęgło. Każdemu pojedynczemu odważnikowi 5a, 5b, 5c przyporządkowany jest prze-

każnik 30 dźwigni ciągnącej. Na rysunku dla uproszczenia uwidoczniiony jest tylko jeden taki przekaźnik. Łuk zestykowy 22m włączenia wstępnego na sondzie 22 jest przyłączony do źródła prądu 18 i za pomocą odpowiedniego położenia ramienia włączającego 22b sondy mostka zestykowego 22d i zestyku 22 1 3 D powoduje przyłączenie dekadami napięcia do elektromagnesów 30a przekaźników 30 dźwigni ciągnących. Drugi biegun źródła prądu 18 włączany jest przez główny łuk stykowy 22i sondy 22 za pośrednictwem mostka stykowego 22c i zestyku 22h 3D, do tego przekaźnika dźwigni ciągnących, który według położenia ramienia włączającego 22b sondy jest przyporządkowany pojedynczemu odważnikowi 5c. Natychmiast kotwica 30b przekaźnika dźwigni ciągnącej wsuwa swą powierzchnię klinową 30c pod ramę 30d dźwigni. Rama ta znajduje się ponad wszystkimi przekaźnikami 30 dźwigni ciągnących. Silnik 21 obracający się wstecz obraca mimośród 23f, wskutek czego rama 30d dźwigni doznaje momentu obrotowego wokół punktu 30f za pomocą prowadnika 30g. Ten moment obrotowy działa na dźwignię ciągnącą 30h, która jest połączona z ciągiem 35 i ciągnie dźwignię odważnikową 29b należącą do pojedynczego włączanego odważnika 5c, przez co odważnik, za pomocą wideł odważnikowych 29c, zostaje oddalony od wieszaka 4 tak daleko, że nie może on być przez ten wieszak ponownie osiągnięty. Dźwignia ciągnąca 30h w swym najniższym położeniu zostaje zablokowana, gdy dźwignia kątowa 30i, umocowana obrotowo przy dźwigni ciągnącej 30h i napinana przez płaską sprężynę 30j, zapada w ramę blokującą 30l sięgającą ponad wszystkie przekaźniki 30 dźwigni ciągnących, za pomocą umieszczonej na stałe listwy napinającej 30k.

Zdjęcie pojedynczego odważnika 5c z wieszaka 4 jest wskazywane przez mechanizm liczący 34, gdyż elektromagnes 34a mechanizmu liczącego 34 3 D otrzymuje impuls z głównego łuku stykowego 22i sondy, poprzez mostek stykowy 22d i styk 22k 3 D, przy czym przyciągnięcie kotwicy 34b mechanizmu liczącego wywołuje obrót elementu liczącego 34e za pomocą zapadki blokującej 34c i elementu blokującego 34d, co z kolei powoduje ukazanie się wartości (cyfrowej) w okienku 34f.

Również pod wpływem działania głównego łuku stykowego 22i sondy zamknięty zostaje obwód prądowy elektromagnesu dodatkowego 31d przełącznika opóźniającego 31 za pośred-

nictwem mostka stykowego 22c i zestyku 22j 3 D, który jest połączony ze stykami 22j 2 D i 22j 1 D. Wskutek tego kotwica opóźniająca 31a jest przytrzymywana przez dwa elektromagnesy. Po jednym obiegu koła mimośrodowego 23g rama 30d dźwigni ciągnących przyjmuje ponownie swoje położenie wyjściowe, a trzpień zwalniający 23i, za pośrednictwem drążka zwalniającego 32e, zwalnia zestyki 32c i 32d. Kotwica sprężynowa 33c przedstawia przekładnię 23 tak, że odtąd silnik 21 działa w kierunku wstecznym na stopniowaną ramę ślizgową i na ramię włączające sondy. Strona biegu wstecznego 20f przekaźnika nawrotowego 20 jest włączona w obwód prądowy za pośrednictwem zestyku 14c dla biegu wstecznego przełącznika wahadłowego 14, a nie jak dotychczas przez zestyk 32d. Podczas zdejmowania pojedynczego odważnika 5c z wieszaka 4 wieszak 4 podąża z siłą 61,36 g za odważnikiem 5c tak długo, aż obrót belki 1 zostanie zatrzymany przez zderzak nie uwidoczniowy na rysunku. W tym położeniu dźwignia włączająca 14a zamyka zestyk 14c biegu wstecznego tak, że bieg wsteczny trwa nadal bez przerwy. Na skutek otwarcia styków 32c odpada elektromagnes wstępny 31b. Zestyk 31c pozostaje zamknięty tak długo, aż biegnące wstecz ramię włączające 22b sondy opuści na mostku zestykowym 22c zestyk 22j 3 D, wskutek czego odpada kotwica opóźniająca 31a i główny łuk stykowy 22i zostaje wyłączony z obwodu prądowego.

Odpowiednio do przyjętego przykładu następuje niezakłócony bieg wstecz do drugiej dekady. Mostek stykowy 22d osiąga styk 22 1 2 D i włącza do źródła prądu 18 wszystkie przekaźniki 30 dźwigni ciągnących, drugiej dekady. Stopniowana rama ślizgową 26 porusza się nadal do dołu i umieszcza pojedyncze odważniki 5b drugiej dekady na wieszaku 4. Przy nałożeniu pojedynczego odważnika 5b Nr 9 zmienia się dotychczasowa wartość masy po stronie wieszaka ze 137,64 g na 147,64 g, co nie wywołuje żadnej zmiany w położeniu belki, a tym samym w układzie ze styku 14c, tak, że silnik 21 utrzymuje się wstecz. Na wieszak 4 zostają umieszczone bez zakłóceń pojedyncze odważniki 5b drugiej dekady od Nr 9 do Nr 4.

Przy rozpoczynającym się ponownym nałożeniu pojedynczego odważnika 5b Nr 3 drugiej dekady wartość masy po stronie wieszaka przekracza granicę 200 g. Belka 1 z chwilą rozpoczęcia się nakładania uzyskuje moment

obrotowy, który wywołuje rozłączenie ze styku 14c biegu wstecznego i przerywa w ten sposób obwód prądowy w przekąźniku nawrotnym po jego stronie 20f dla biegu wstecznego. Po odpadnięciu kotwicy 20g biegu wstecznego styk 20e dołącza przekąźnik 32 wyłączający sprzęgło i stąd określony jest sposób działania już opisanych przekąźników oraz sondy 22. Mostek stykowy 22c i zwierający łuk mostkowy 22p dołączają do źródła prądu 18 przekąźniki 30 dźwigni ciągnących od Nr 3 do Nr 1 drugiej dekady. Przynależne dźwignie ciągnące 30h zostają uchwycone przez listwę 30d ramy dźwigni ciągnących, a pozostałe trzy pojedynczo odważniki 5b drugiej dekady zostaje oddalone od wieszaka 4 tak daleko, że są dla tego wieszaka więcej nieosiągalne. Belka osiąga swój zderzak, a wskutek tego zestyk 14c biegu wstecz zwalnia zestyk 32d siłą 200 g — 197,64 g = 2,36 g. Podczas dalszego biegu wstecz włączającego ramienia 22b sondy mechanizm liczący 34 2 D otrzymuje z głównego łuku stykowego 22i trzy impulsy prądowe na podstawie pracy przełącznika opóźniającego 31, który tak długo opóźnia połączenie głównego łuku zestykowego 22i ze źródłem prądu 18, aż ramię włączające 22b sondy opuści drugą dekadę. W odpowiednim okienku mechanizmu liczącego pojawi się wartość 3.

Po ukończonym biegu wstecz ponad drugą dekadą następuje bieg wstecz ponad pierwszą dekadą. Styk 22 1 D włącza do źródła prądu 18 przekąźniki 30 dźwigni ciągnących pierwszej dekady, tak że może teraz nastąpić nakładanie włączanych odważników 5a Nr 9 i Nr 8 pierwszej dekady.

Pojedynczy odważnik 5a Nr 7 pierwszej dekady powoduje ponownie przekroczenie granicy 200 g po stronie wieszaka, a tym samym zwolnienie zestyku 14c. Przerwa w przełączniku nawrotnym 20 wywołuje za pośrednictwem zestyku 20e działanie przekąźników i sondy. Pozostałe odważniki 5a pierwszej dekady zostają zdjęte i belka 1 przesuwa się aż do zderzaka. Z siłą 0,35 g zostaje zamknięty styk 14c i bieg wstecz kończy się. Mechanizm liczący 34 1 D otrzymuje siedem impulsów prądowych, a w odpowiednim okienku mechanizmu licznikowego 34 ukazuje się wartość 7. Łuk stykowy 22c i mostek stykowy 22g sondy 22 wyłączają bieg wstecz. Wyłączenie biegu wstecz stanowi czynnik bezpieczeństwa dla wyłączenia sondażu włączanych odważników. W omawianym przykładzie bieg wstecz wyłącza się przez

ponowne nałożenie odważnika dodatkowego 5z. Gdy włączająca ramię 22b sondy opuści wszystkie zestyki sondy 22, to obwód prądowy dla przekąźnika 28 nachylenia belki zostanie przerywany przez łuki stykowe 22a i mostek stykowy 22f.

Przy ponownym nałożeniu dodatkowego odważnika 5z otwiera się styk 14c i belka 1 ustawia się w zakresie nachylenia dla 1 g — 0,36g + 0,64g.

Gdy ważenie jest zakończone, to sterowanie automatyczne wyłącza się przez obrót wstecz dźwigni włączającej 8 a belka 1 zostaje jednocześnie zatrzymana. Po zdjęciu ważonej substancji 17 z szalki 7 nie można od razu przystąpić do sondażu odważników dla innej substancji. Należy przed tym włączane odważniki 5 umieścić ponownie na wieszaku 4, a mechanizm liczący 34 musi dla wszystkich dekad wskazywać wartość zero. Wystarczy do tego odwrotny obrót dźwigni włączającej 8. Na wale włączającym 9 jest umieszczona druga krzywka, krzywka kasująca 36, do której przylega listwa kasująca 30m mocno związana z ramą blokującą 30l. Krzywka kasująca 36 ma z jednej strony względem wału włączającego 9 przebieg zaokrąglony tak, że przy obrocie dźwigni włączającej 8 w położenie sondowania listwa kasująca 30m nie jest poruszana. Z drugiej strony krzywka kasująca 36 posiada zmniejszającą się krzywiznę tak, że przy obrocie dźwigni włączającej 8 w kierunku odwrotnym listwa kasująca 30m porusza się w kierunku wału włączającego 9. Podnosi się przez to sama blokująca 30 l, a wszystkie dźwignie ciągnące 30h znajdujące się w tej ramie poruszają się w tym samym kierunku, aż do zderzaka umieszczonego przy dźwigniach 29 odważników. Dźwignie kątowe 30i pozbawione zostają nacisku blokującego i odpadają własnym ciężarem tak, że włączane odważniki 5 znajdują się ponownie na wieszaku 4.

Przy krzywce kasującej 36 może być umieszczony drążek pociągowy, który przy obrocie wału włączającego w położenie kasujące pociąga za haki 34g blokady zwrotnej i wyciąga je z zębów elementów blokujących 34d, co powoduje, że elementy liczące 34e wracają do swych położень wyjściowych pod wpływem sprężyn ciągnących 34h.

Przy używaniu wagi samoczynnej należy się liczyć z tym, że waga może zostać przeciążona. Ponieważ dla takich ciężarów nie ma możliwości określenia masy, na sondzie 22

umieszczone są dodatkowo dwa zestyki 22r i 22s. Zestyk 22r podłączony jest do źródła prądu 18, a zestyk 22s połączony jest z elektromagnesem 19a przełącznika 19 działającego w przypadku przeciągania. Przy przeciążaniu zestyk 14b biegu wprzód w przełączniku wahadłowym 14 nie jest rozłączony. Włączające ramię 22b sondy przebiega ponad omawianymi dotychczas zestykami wybiegając poza nie tak, że mostek zestykowy 22c zamyka zestyki 22r i 22s. W ten sposób przełącznik 19 działający przy przeciążeniu zostaje włączony w obwód prądowy, który odłącza w przełączniku nawrotnym 20 stronę 20a biegu wprzód, a włącza stronę 20f biegu wstecz. Zestyk 14b biegu wprzód powoduje teraz bieg wstecz silnika 21. Ponieważ w tym przypadku nie ma przerwy zestyków w przełączniku wahadłowym 14 nie pracują więc inne przełączniki oraz sonda 22. Następuje całkowity bieg wstecz tak, że wszystkie włączane odważniki 5 przenoszą się ponownie na wieszak 4. Bieg wstecz kończy się wraz z rozłączeniem połączenia łuków zestykowych 22c przez mostek zestykowy 22g. Mechanizm liczący również nie zostaje poruszony. Ażeby można było rozpoznać, że na szalce 7 znajduje się zbyt wielki ciężar, zestyk 19f włącza sygnał ostrzegawczy 37. Przełącznik 19, którego elektromagnes 19a zostaje natychmiast odłączony, gdy rozpoczyna się bieg wstecz, pozostawia swą kotwicę 19b w zestykach i może być odłączony tylko mechanicznie przez ruch kasujący dźwigni włączającej 8. Taki ruch kasujący musi nastąpić gdyż przy włączonym przełączniku 19, działającym w przypadku przeciążenia sterowanie automatyczne nie będzie działać.

Zastrzeżenia patentowe

1. Waga precyzyjna, która sonduje samoczynnie aż do pełnego obciążenia własny zestaw odważników w układzie wahadłowym, przy pomocy sterowania elektromechanicznego, fotoelektrycznego lub elektronicznego, przy zastosowaniu silnika do biegu sondującego wprzód i wstecz, i która nachylenia belki wykorzystuje do podziału najmniejszego

pojedynczego odważnika na małe dekady wartości masy, znamienna tym, że na stopniowaną ramę ślizgową (26), która służy przy sondującym biegu wprzód, do zdejmowania pojedynczych odważników (5a, 5b, 5c) z wieszaka (4).

2. Waga precyzyjna według zastrz. 1, znamienna tym, że ma przełącznik (28), oraz włącznik sprzęgła (32), które po ukończonym sondującym biegu wprzód sterowane są przez włącznik wahadłowy (14) poprzez włącznik nawrotny (20) i sondę.
3. Waga precyzyjna według zastrz. 1—2, znamienna tym, że włącznik (32) sprzęgła, przy pomocy przełącznika (33) sterującego sprzęgłem, służy do włączania przekładni (23) oraz do sterowania włącznika opóźniającego (31), a także do zmiany kierunku biegu silnika (21).
4. Waga precyzyjna według zastrz. 1—3, znamienna tym, że ma przełącznik opóźniający (31), który włącza prąd na główny łuk zestykowy (22i), przez co przełączniki (30a) dźwigni ciągnących wywołują przygotowane położenie kotwic (30b) przełączników dźwigni ciągnących.
5. Waga precyzyjna według zastrz. 1—4, znamienna tym, że na wale włączającym (9) ma umieszczoną krzywkę kasującą (36), która przy przesunięciu dźwigni włączającej (8) w położenie zatrzymujące służy do blokady dźwigni ciągnących (30h), przy pomocy listwy kasującej (30m) i ramy blokującej (30l).
6. Waga precyzyjna według zastrz. 1—5, znamienna tym, że ma mechanizm liczący (34), który poczynając od głównego łuku zestykowego (22i), poprzez zestyki (22k), otrzymuje impulsy prądowe, których ilość odpowiada ilości odważników (5) powstrzymywanych i nienałożonych przy ponownym nakładaniu, a które to impulsy służą do wskazania wartości masy odpowiedniej dekady.

VEB Oschatzer Waagenfabrik

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

Fig. 1



