



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 27.II.1963 (P 100 884)

Pierwszeństwo: 21.IX.1962

Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Opublikowano: 2 4. KWIEŃ 1965

Kl. 42 f, 20-13/22

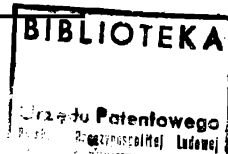
MKP G 01 g

UKD

13/32.

Współtwórcy wynalazku: Kurt Lenz, Rolf Lommert, Herbert Wegner

Właściciel patentu: VEB Oschatzer Waagenfabrik/Oschatz Sa., (Niemiecka Republika Demokratyczna)



Samoczynna waga do materiałów sypkich

1

Wynalazek dotyczy samoczynnej wagi do materiałów sypkich, której szalki, ciężarowa i dla obciążników są zawieszone na dźwigni równoramiennej, połączonej za pomocą dźwigni pośredniej z urządzeniem wagi odchylnej.

Wagi do materiałów sypkich których szalki ciężarowe i dla obciążników są zawieszone na dźwigni równoramiennej, są znane. Obie szalki ciężarowa i dla obciążników, bez obciążenia pozostają w równowadze. Do ważenia materiału służą odpowiednie obciążniki, które są nakładane albo bezpośrednio odręcznie, albo zostaje odpowiednio zawieszany na dźwigni w miejsce obciążników jeden ciężar w postaci bloku, również odręcznie. Doprowadzenie materiału jest sterowane przy tym elektrycznie.

Znane wagi do materiałów sypkich mają w pierwszym rzędzie tę wadę, że nakładanie obciążników odbywa się ręcznie. Są one niewygodne do szybkiego odważania towarów o równej wielkości masy, ponieważ przy tym musi być najpierw zmieniony obciążnik i nastąpić wyrównanie przez regulator napełnień, co jest względnie żmudnym procesem. Stąd znane są tylko takie wagi do materiałów sypkich, które nadają się przeważnie do ważenia jednakowych porcji. Dalsza wada tych wag polega na tym, że przy nastawianiu wielkości masy odważanej nie może być w zależności od niej, nastawiona przynależna granica błędów.

Poza tym są znane wagi zsypane do materiałów sypkich, których jednym z elementów jest układ

2

wagi odchylnej. Materiały z zapasowego zbiornika zostaje doprowadzony na przykład za pomocą elektromagnetycznej wstrząsarki do zbiornika stojącego na wadze odchylnej. Na skali wagi odchylnej znajdują się dwa zestawy świetlne, nastawiane ręcznie. Jeden zestaw świetlny odpowiada nastawieniu napełniania z grubsza i dosypywania, a drugi odcina dopływ materiału z uwzględnieniem wyrównania napełnień przez regulator.

Takie urządzenia wagowe mają tę wadę, że są one bardzo ograniczone w ich obszarze ważenia ze względu na wykonanie skali. Poza tym nastawienie urządzenia sygnalizacyjnego na skali odbywa się ręcznie. Dalsza wada polega na tym, że we wszystkich znanych wagach do materiałów sypkich nie jest możliwe sterowanie różnych porcji, które stale powtarzają się w określonej kolejności, za pomocą nastawienia programu odważań.

Wynalazek ma zadanie, aby uniknąć wad znanych urządzeń wagowych, i zbudować wagę do materiałów sypkich, w której nakładanie i zdejmowanie obciążników odbywa się samoczynnie, a przynależny do porcji materiału obszar błędów jest nastawiany przymusowo razem z nakładaniem obciążników, a odważony materiał w znany sposób kierowany jest do odpowiednich kanałów.

Według wynalazku zadanie to zostaje rozwiązane w ten sposób, że do zawieszania i odwieszania obciążników, położonych na prowadnicy szynowej, jest przewidziany elektromagnes, pozostający pod

napięciem sprężyny, który jest połączony z rygłem, pozostającym w kontakcie z prowadnicą szynową i obciążnikami, i jest wprawiany w ruch poprzez przekładniki odpowiednio do pożądanej wielkości masy, za pomocą wyłącznika do wybierania dziesiętnego obciążników, znajdującego się na stanowisku obsługi, przy czym przeznaczone do odbioru wybranych obciążników, po ich odwieszeniu szczeble umieszczone w obudowie przesuwanej za pomocą silnika poprzez przekładnię ślimakową, są tak wykonane, że przy opuszczaniu obudowy, ślizgają się nad innymi szczeblami, połączonymi za pomocą wieszaków z belką wagi i nakładają na nie obciążniki bez wahnięć.

Razem z wyłącznikiem do podziału dziesiętnego obciążników dla nastawiania wielkości masy, uruchomiony zostaje drugi wyłącznik, który ustala dopuszczalny zakres błędów wagi, odpowiadający obranej wielkości masy w ten sposób, że z pomiedzy pewnej liczby zestawów świetlnych, zawierających bardzo małe żarówki i fotodiody wraz ze wskazówką z ostrym końcem, włącza zestaw świetlny na obszar świetlny odpowiadający dopuszczalnemu zakresowi błędów wagi, przy czym wskazówka zakrywa promień światła w załączonym obszarze świetlnym tak, że dla porcji leżących w obrębie zakresu błędów, przekładnik sterowany przez zestaw świetlny nie zostaje włączony, a w przypadku mylnych odważen zestaw świetlny sygnalizuje błąd.

Na podstawie rysunku zostaje niżej, wyjaśniony przykład wykonania wynalazku.

Fig. 1 pokazuje schematyczny układ samoczynnej wagi do materiałów sypkich, fig. 2 — widok boczny wskazówki razem z obszarem świetlnym, jako jeden wycinek.

Waga do materiałów sypkich składa się z równoramiennej belki 1, na końcach której zawieszone jest urządzenie 2 do wkładania i odbioru obciążników i skrzynia ciężarowa 3 w postaci szalki. Belka 1 jest sprzęgnięta z urządzeniem 6 wagi odchylnej poprzez dźwignię 4 przekładni i dźwignię pośrednią 5. Po stronie ciężarowej belki 1 jest zawieszony zbiornik 7. Jest on wykonany z opróżnianiem za pomocą kłapy dennej 8. Do otwierania i zamykania kłapy dennej 8 zbiornika 7 jest przewidziany elektromagnes 9. Pod zbiornikiem 7, znajduje się lej 10, który wyposażony jest w kanały 11 i 12. Powyżej kanałów 11 i 12 znajduje się przechyłna kłapa 13, która jest uruchamiana przez tłok sterujący 14 i zawór elektromagnetyczny 15, odpowiednio do wyniku ważenia, i w ten sposób odważany materiał jest kierowany do kanału 11 lub 12.

Po stronie urządzenia 2 do nakładania i odbioru obciążników belki 1, jest pewna liczba szczebli 16 połączonych sztywno z dźwignią 4 przekładni. Te szczeble w sposób pewny i bez wahnięć przejmują komplety obciążników 17 wybrane do jednego odważenia, po ich odwieszeniu. W stanie nieobciążonym wagi, obciążniki 17 spoczywają na szynie 18. W obciążnikach 17 jest wycięcie, do którego wchodzi rygiel 19 w celu jego zawieszenia (jak na rysunku). Rygiel 19 jest połączony z elektromagnesem 20, pozostającym pod napięciem sprężyny, i jest wprawiany w ruch przez niego.

Komplet obciążników, który ma być nałożony, lub cały program porcji, mogą być wybrane albo przez wyłącznik do wybierania dziesiętnego obciążników, znajdujący się na stanowisku obsługi, lub też przez odpowiednie urządzenie programowe. Odwieszenie obciążników 17 odbywa się po uruchomieniu wyłącznika do wybierania dziesiętnego obciążników za pomocą elektromagnesu 20 w ten sposób, że rygiel 19 zostaje wyciągnięty z wycięcia obciążników 17. Obciążniki 17 są zaopatrzone w ramiona 21, mające nacięcia. Po ich odwieszeniu spoczywają one przy pomocy tych ramion 21 na szczeblach 23, znajdujących się w obudowie 22. Obudowa 22 jest wprawiana w ruch przez silnik elektryczny 26, który może obracać się w obie strony, za pomocą wrzeciona 24 poprzez przekładnię ślimakową 25 w ten sposób, że może ona przesuwać się tak do góry, jak i w dół. Końcowy przesuw obudowy 22 jest ograniczony przez wyłączniki 27 i 28, połączone z lampami sygnalizacyjnymi na stanowisku obsługi.

Szczeble 23 są szersze od szczebli 16 tak, że przy nakładaniu obciążników 17, mogą one ślizgać się razem z obudową 22 nad szczeblami 16, które przejmują bez wahnięć obciążniki 17 przy pomocy ramion 21.

Nad skalą układu odchylnego 6 wagi znajdują się dwa zestawy świetlne 30 i 31. Wskazówka 32 zaopatrzona jest w lusterko 33, które odbija promienie świetlne rzucane przez bardzo małe żarówki znajdujące się naprzeciw. Podczas poruszania się wskazówki 32 przez obszar świetlny zestawu 31 odbywa się włączanie dużego i małego strumienia przez urządzenie do doprowadzania ważonego materiału, a podczas poruszania się przez obszar świetlny zestawu świetlnego 30 następuje odcięcie małego strumienia, przy czym obszar świetlny zestawu 30 jest tak nastawiony, że już przed osiągnięciem położenia zerowego przez wskazówkę 32 następuje odcięcie strumienia, ażeby uregulować końcowy dopływ materiału. Ponieważ obszar świetlny zestawu 30, za pomocą nie narysowanego urządzenia składającego się z serwowatora i nadajnika, sprzęgniętego z wyłącznikiem do wybierania dziesiętnego obciążników, nastawia się samoczynnie na końcowy dopływ materiału, odpowiadający wielkości, przez to dla ważonego materiału o tym samym nasypywanym ciężarze, istnieje samoczynny regulator napełnień. W przypadku różnicy w ciężarze, musi być nasypywany ciężar, dodatkowo nastawiony jako parametr, za pomocą drugiego nadajnika z odpowiednią skalą pomocniczą.

Następnie po obu stronach wskazówki 32, która u góry przechodzi w kołec, jest umieszczona pewna liczba zestawów świetlnych, składających się z fotodiod 34 i bardzo małych żarówek 35. Poruszająca się pomiędzy nimi wskazówka zakrywa w położeniu zerowym promień świetlny w określonym obszarze. Na skutek przesuwania zestawów świetlnych wzdłuż osi podłużnej wskazówki 32, zmienia się zakres zakrywania promienia świetlnego z powodu stożkowego wykonania wskazówki 32. Zakres ten odpowiada dopuszczalnemu błędowi odważania dla każdej wielkości porcji. Zestawy świetlne są przy tym w ten sposób włączone, że granice błędów są

samoczynnie równocześnie włączone przy uruchamianiu wyłącznika do wybierania dziesiątego obciążników, znajdującego się na stanowisku obsługi, dla nastawiania żądanej wielkości masy, albo przez urządzenie programowe. W tym czasie zapala się bardzo mała żarówka 35 odpowiadająca granicy błędów. W celu wyregulowania wagi, sama wskazówka 32 może być przesunięta wzdłuż jej osi.

W przypadku zasygnalizowania błędu przez żarówkę 35 i fotodiodę 34 zostają równocześnie połączone ze sobą zawór elektromagnetyczny 15, który uruchamia tłok sterujący 14 i elektromagnes 9 do wprowadzania w ruch kłapy dennej 8 zbiornika. Tłok 14 jest uruchamiany przy tym w ten sposób, że w przypadku fałszywego odważenia, otwiera kanał 12 przy pomocy kłapy 13 w celu przyjęcia materiału sypkiego.

Do doprowadzania materiału sypkiego do zbiornika wagowego 7, są umieszczone ponad nim urządzenia zasilające 36 i 37, które zależnie od właściwości ważonego materiału są wykonane dowolnie jako wstrząsarka mechaniczna, albo ślimacznica wraz ze śluzą z komorami kołowymi, i również dowolnie, zależnie od rodzaju ważenia, mogą zaopatrywać wagę w materiał pojedynczo lub na zmianę.

We wstrząsarce mechanicznej następuje włączenie napełniania dużym i małym strumieniem w znany sposób za pomocą regulacji amplitudy elektromagnesu 38, a urządzenie zasilające 37 włącza to napełnienie przez zmianę ustawienia kłapy za pomocą elektromagnesów 39, 40 i 41.

Śluza z komorami kołowymi i ślimacznica są oddzielone od silnika napędowego ze zmiennymi biegunami za pomocą sprzęgieł magnetycznych 42 i 43. Przy nastawieniu na strumień mały zostaje włączone tylko sprzęgło magnetyczne 43. Silnik obraca się z połową liczby obrotów. Przy nastawieniu na duży strumień włączone są obydwa sprzęgła magnetyczne. Silnik obraca się z pełną liczbą obrotów. W tej fazie kłapa jest całkowicie otwarta. Zatrzymywanie kłapy w pewnym położeniu odbywa się za pomocą elektromagnesu 40. Dla strumienia małego kłapa w położeniu na pół otwartym zatrzymywana jest przez elektromagnes 39.

Proces ważenia przy pomocy wagi do materiałów sypkich według wynalazku odbywa się w następujący sposób.

Ażeby wagę przygotować do pracy, trzeba najpierw włączyć znajdujący się na stanowisku obsługi główny wyłącznik. Waga jest przystosowana do różnego rodzaju ważenia, a mianowicie do ważenia porcjowego, do ważenia przepływowego, do wyłączania po określonej liczbie odważań za pomocą licznika z nastawianą liczbą napełnień znanego rodzaju, do obsługi bezpośredniej lub zdalnej, z wybieraniem wielkości ważonej masy, lub z programem porcji za pomocą wyłącznika do wybierania dziesiątego obciążników lub nastawienia programu odważań.

Każdorazowo pożądaný rodzaj ważenia jest nastawiany za pomocą wybranego wyłącznika. W przypadku wykonania przyjmuje się obsługę bezpośrednią, zaś wielkość masy powinna być wybierana za pomocą wyłącznika do wybierania dziesią-

tego obciążników a proces ważenia powinien odbywać się bez przerwy.

Za pomocą wyłącznika do wybierania dziesiątego obciążników zostają otwarte obwody prądu do elektromagnesów 20, pozostających pod napięciem sprężyn, obranych obciążników 17. Elektromagnesy te są jednak jeszcze oddzielone od obwodu zasilającego za pomocą przekąznika.

Równocześnie z nastawieniem wielkości masy zostaje nastawiony przynależny do niej zakres błędów za pomocą włączenia bardzo małej żarówki 35, zamieszczonej w określonym miejscu wskazówki 32, zakończonej u góry kolcem. Przy uruchamianiu kłucza, „nakładać obciążniki” zostaje włączony przekąznik, a potrzebne do procesu ważenia obciążniki 17 zostają odryglowane za pomocą przynależnych do nich elektromagnesów 20 i połączonych z nimi rygli 19 i osiadają na szczeblu 23 osłony 22. Silnik obraca się i przesuwa w dół, poprzez przekładnię ślimakową 25 i wrzeczono 24, osłonę 22 razem z obciążnikami 17, leżącymi na szczeblach 23, przy czym obciążniki 17 zostają nałożone na szczeble 16. Osłona 22 przesuwa się jeszcze tak daleko w dół aż szczeble 16 a tym samym cały mechanizm wagowy zostaną zwolnione. Następnie silnik zostaje zatrzymany za pomocą wyłącznika końcowego 28. Na stanowisku obsługi zapala się sygnał „obciążniki nałożone”.

Ponieważ zbiornik 7 jest jeszcze próżny, a wybrany komplet obciążników znajduje się już na szczeblach 16, moment po stronie obciążników jest większy niż po stronie ciężaru. Wskazówka 32 urządzenia odchylonego 6 wagi wychyla się z tego powodu na stronę minusową aż do zderzaka. Przy tym wskazówka 32 znajduje się poza obydwoimi obszarami świetlnymi które są jasno oświetlone, a obrane urządzenie zasilające 36 lub 37 zostaje włączone na strumień duży poprzez przekązniki normalne i pośrednie. Urządzenie zasilające zaopatruje tak długo zbiornik wagowy dużym strumieniem, aż wskazówka 32 odejdzie od zderzaka, i następnie za pomocą zestawu 31 przestawi urządzenie zasilające na zasilanie małym strumieniem. Wskazówka przesuwa się teraz powoli w kierunku do znaku zera na skali. Zanim to zostanie osiągnięte, zestaw świetlny 30 otrzymuje od lusterka 33 krótki impuls świetlny, i urządzenie zasilające 36 lub 37 zostaje wyłączone za pomocą przynależnych pośrednich przekązników. Pozostały jeszcze przesuw wskazówki 32 do znaku zera na skali 29 odpowiada końcowemu dopływowi.

Jeżeli wskazówka znajduje się teraz wewnątrz granicy błędów, to kłapa denna 8 zbiornika zostaje otworzona za pomocą elektromagnesu 9, i zbiornik opróżniony do kanału 11. Jeżeli ciężar masy zbiornika przekracza granicę błędów, to wskazówka 32 powoduje, że obszar świetlny daje sygnał o błędzie, przekąznik błędów (nie narysowany) włączony do obwodu prądu zostaje uruchomiony i opróżnienie zbiornika zostaje zamknięte, a równocześnie zostaje nadany sygnał świetlny lub słuchowy. Teraz opróżnienie zbiornika może nastąpić dopiero za pomocą przestawienia kłapy 13 do kanału 12. Przesławienie odbywa się przez naciśnięcie guzika, lub też samoczynnie z uruchomieniem przekąznika

błędów. Przekaznik błędów powoduje następnie, że licznik rejestrujący napelnienie, nie odnotowuje fałszywego odważenia. Po opróżnieniu zbiornika, wskazówka cofa się z powrotem do zderzaka, i nowy przebieg ważenia zostaje włączony.

Jeżeli różne napelnienia wagi powtarzają się stale w tej samej kolejności, to wybór kompletów obciążników następuje za pomocą nastawienia wyłącznika do programu porcji. Bardzo korzystne okazuje się zastosowanie dwu urządzeń zasilających 36 i 37 ze względu na możliwość nastawienia programu porcji, zwłaszcza do nastawienia urządzeń maszyny do ważenia, w których różne składowe odważonego materiału są porcjowane lub dobierane.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samoczynna waga do materiałów sypkich, której szalki, ciężarowa i dla obciążników są zawieszane na jednej dźwigni równoramiennej, która za pomocą jednej dźwigni pośredniej jest połączona z układem odchylnym wagi, **znamienna tym**, że jest wyposażona w samoczynne urządzenie do nakładania i zdejmowania kompletów obciążników, w którym do zawieszania i odwieszania obciążników (17) umieszczonych na szynie (18) jest umieszczony elektromagnes (20), połączony poprzez przekazniki z wyłącznikiem do wybierania dziesiętnego obciążników i zaopatrzony w rygiel (19), lub odpowiednie hydrauliczne lub pneumatyczne urządzenie, a do przekładania obciążników na szczeble (16), połączone z dźwignią (1) wagi poprzez dźwignię sprzęgającą (4), w celu ich przyjęcia bez wahnięć, słu-

ży osłona (22), której przesuw jest ograniczony przez zderzaki końcowe (27) i (28), i która jest wyposażona w szczeble (23).

2. Samoczynna waga do materiałów sypkich według zastrz. 1, **znamienna tym**, że z wyłącznikiem do podziału dziesiętnego obciążników, do nastawienia kompletu odważników, połączona jest pewna liczba zestawów świetlnych, składających się z fotodiod (34) i bardzo małych żarówek (35), które znajdują się po obu stronach wskazówki (32) z kolanem u góry.
3. Samoczynna waga do materiałów sypkich według zastrz. 1, **znamienna tym**, że na skali (29) jest umieszczony w znany sposób zestaw świetlny (31) do nastawienia strumienia dużego i małego i zestaw świetlny (30) do wyłączania dopływu materiału, przy czym zestaw świetlny (30) znajduje się tuż przed znakiem zerowym skali (29) w celu wyregulowania dopływu końcowego.
4. Samoczynna waga do materiałów sypkich według zastrz. 2, **znamienna tym**, że zawiera zawór elektromagnetyczny (15) i tłok sterujący (14), które służą w połączeniu z sygnałem błędów do przechylania kłapy (13).
5. Samoczynna waga do materiałów sypkich według zastrz. 1—4, **znamienna tym**, że zawiera znane urządzenie do programowania odważień, sterujące poszczególnymi lub wszystkimi przebiegami obsługi, jak nakładanie i zdejmowanie obciążników (17), wybór zakresu błędów, nastawianie zestawu świetlnego (30), w celu ujęcia dopływu końcowego, uruchamianie opróżniania zbiornika i przekładni do odprowadzenia materiału, i nastawianie poszczególnych porcji lub całego ich programu.

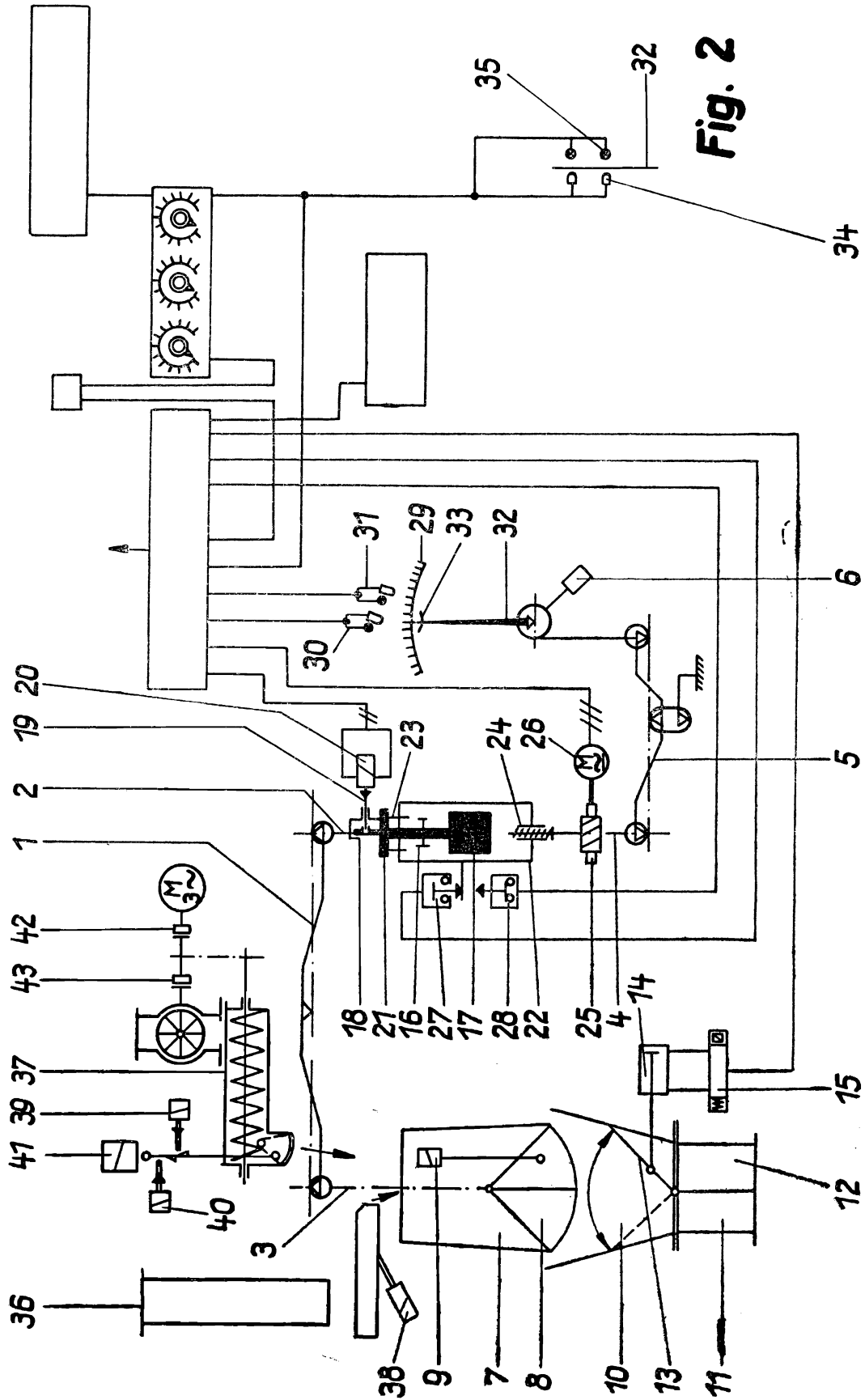


Fig. 1

Fig. 2