



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 783593

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 543833

(22) Заявлено 02.04.79 (21) 2744853/18-10

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.11.80. Бюллетень № 44

Дата опубликования описания 30.11.80

(51) М. Кл.³

G 01 G 7/04

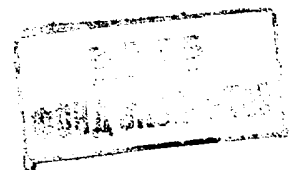
(53) УДК 681.269
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. Я. Шенфельд, Н. А. Безрядин, К. Ф. Буткевич
и В. А. Кандрикина

(71) Заявитель

Ленинградский завод "Госметр"



(54) РАЗБРАКОВОЧНЫЕ ВЕСЫ

1

Изобретение относится к весоизмерительной технике и в частности, к весам с автоматическим уравниванием.

В основном изобретении по авт. св. № 543833, описаны разбраковочные весы, содержащие чувствительный элемент с грузоприемной чашкой, основание, подвеску чувствительного элемента на перекрещивающихся растяжках и систему автоматического уравнивания в составе датчика некомпенсации, усилителя, компенсатора и отсчетного устройства [1].

Данные весы имеют недостаточную точность и диапазон измерения из-за необходимости использования нагрузочной способности компенсатора на уравнивание массы чувствительного элемента и чашки путем ввода сигнала электрического тарирования, что приводит к дополнительному разогреву компенсатора и весов.

Целью изобретения является увеличение точности и расширение диапазона измерений.

Эта цель достигается тем, что весы снабжены двумя поворотными рычажными системами, каждая с развилкой на одном конце и грузом для уравнивания массы чувствительного

2

элемента с чашкой — на другом, и дополнительной горизонтальной растяжкой, в средней части связанной с чувствительным элементом, а по концам — с развилками рычажных систем, а также тем, что рычажные системы снабжены шарнирно установленной на них тягой для установки дополнительных грузов.

На чертеже схематически показаны разбраковочные весы.

Чувствительный элемент 1 весов с грузоприемной чашкой 2 для исследуемого груза 3 снабжен катушкой 4 с "безмоментными" токоподводами 5 и 6, установленной внутри магнитной системы 7, совместно с катушкой об-разующей электромагнитный компенсатор 8, а также "флажком" 9, управляющим работой датчика некомпенсации 10, подключенного к входу 11 усилителя 12, подающего уравнивающий сигнал I_k в катушку 4 компенсатора 8. Чувствительный элемент 1 подвешен на опорных перекрещивающихся горизонтальных растяжках 13 и 14, связанных с основанием 15, и, кроме того, снабжен дополнительной горизонтальной растяжкой 16, соединенной с ним в

своей средней части 17, а по концам 18 и 19 с развилками 20 и 21 поворотных рычажных систем 22 и 23, противоположные концы 24 и 25 которых снабжены грузами 26 и 27, уравновешивающими массу m чувствительного элемента 1 с чашкой 2.

Кроме того, рычажные системы 22, 23 снабжены тягой 28, шарнирно связанной с помощью упругих подвесов 29 и 30, на которой преимущественно в ее средней части 31, установлен набор гирь 32, съем и наложение которых осуществляется гиревым механизмом 33 в составе подхватов 34, кулачков 35, пружин 36 и отсчетного лимба 37. Отсчет уравновешивающего сигнала I_k , подаваемого в катушку 4 компенсатора 8 ведется с помощью отсчетного устройства (например, цифрового вольтметра) 38, подключенного к опорному резистору 39 на выходе 34, усилителя 12.

Ввод сигнала электрической коррекции I_0 в катушку 4 производится с помощью блока 41.

Работа весов происходит следующим образом.

Предварительно с помощью перемещаемых грузов 26 и 27 производится начальное уравновешивание массы m_0 чувствительного элемента 1 вместе с чашкой 2 до тех пор, пока опорные растяжки 13 и 14 на займут горизонтальное положение и начальный прогиб $\Delta h_0 = 0$, а показания отсчетного устройства 38 $I_k = 0$.

При этом дополнительная горизонтальная растяжка 16 будет передавать толкающую вверх силу f_0 , равную весу P_0 чувствительного элемента 1 с чашкой 2, $F_0 = P_0 = m_0 g$, где g — ускорение свободного падения.

Далее на чашку 2 устанавливается исследуемый груз с массой m_x , и чувствительный элемент 1 вместе с "флажком" 9 перемещается вниз на величину Δh .

В датчике некомпенсации 10 возникает управляющий сигнал $V_{вх}$, который после усиления в усилителе 12 поступает в виде уравновешивающего сигнала I_k в катушку 4 компенсатора 8, создающего выталкивающее усилие F_k , равное весу P_x груза 3, $F_k \rightarrow P_x = m_x g$,

при этом чувствительный элемент 1 возвращается в положение, близкое к исходному, $\Delta h \rightarrow 0$.

Отсчет измеряемой массы m_x ведется по отсчетному устройству 38 по формуле:

$$m_x = K_1 I_k = K_2 U_k,$$

где K_1 и K_2 — масштабные коэффициенты;
 U_k — показания отсчетного устройства 38.

Для расширения диапазона измерения при измерении массы m_x больших грузов 3 с помощью гиревого механизма 38 производится наложение гирь 32 на тягу 28, что приводит к созданию дополнительной уравновешивающей силы, выталкивающей вверх чувствительный элемент 1.

Наличие в весах разгрузочного механизма выполненного в виде дополнительной растяжки, поворотных рычажных систем с развилками и уравновешивающими грузами, а также тяги с гирями дает возможность существенно повысить точность и расширить диапазон измерений весов за счет уменьшения разогрева компенсатора уравновешивающими и корректирующими токами, необходимыми для компенсации массы чувствительного элемента и чашки.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

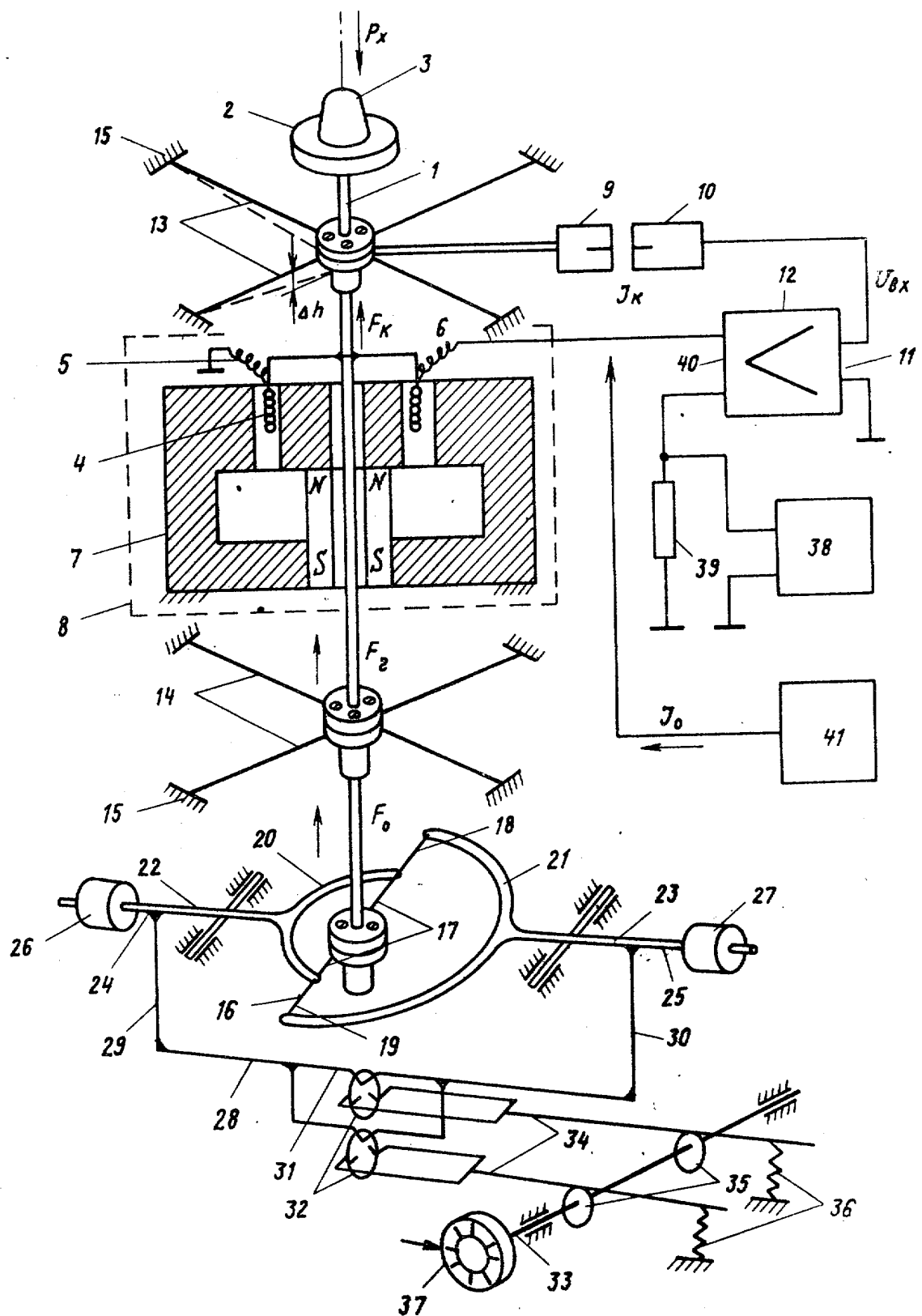
1. Разбраковочные весы по авт. св. № 543833, отличающиеся тем, что, с целью увеличения точности и расширения диапазона измерений, они снабжены двумя поворотными рычажными системами, каждая с развилкой на одном конце и грузом для уравновешивания массы чувствительного элемента с чашкой — на другом конце, и дополнительной горизонтальной растяжкой, в средней части связанной с чувствительным элементом, а по концам — с развилками рычажных систем.

2. Весы по п. 1, отличающиеся тем, что, рычажные системы снабжены шарнирно установленной на них тягой для установки дополнительных грузов.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 543833, кл. G 01 G 7/04, 20.10.75 (прототип).



ВНИИПИ Заказ 8527/42 Тираж 713 Подписное

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4