

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **038874**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.11.01

(51) Int. Cl. **G01G 19/393** (2006.01)
G01G 19/387 (2006.01)

(21) Номер заявки
201990782

(22) Дата подачи заявки
2017.06.20

(54) **ВЗВЕШИВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ВЗВЕШИВАНИЯ ПРОДУКТА**

(31) **10 2016 117 966.3**

(32) **2016.09.23**

(33) **DE**

(43) **2019.08.30**

(86) **PCT/EP2017/065079**

(87) **WO 2018/054563 2018.03.29**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЭСПЕРА-ВЕРКЕ ГМБХ (DE)

(72) Изобретатель:
Поломски Юрген (DE)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) EP-A1-2669643
WO-A1-2004102135
EP-A1-2574887
DE-A1-102010005931

(57) Изобретение касается взвешивающего устройства (1), в частности, устройства обозначения цены или контрольных весов, содержащего весы для взвешивания продукта на участке (A_w) взвешивания, подающее устройство (4) для транспортировки продукта (3) вдоль зоны (F) подачи от исходного положения (P_{start}) над участком (A_w) взвешивания к конечному положению (P_{ziel}). Для упрощения калибровки для компенсации статически-динамического отклонения изобретение предлагает, чтобы взвешивающее устройство (1) имело также управляющее устройство (5), выполненное таким образом, что подающее устройство (4) во время своей работы в направлении от исходного положения (P_{start}) к конечному положению (P_{ziel}) автоматически останавливалось и затем автоматически могло быть приведено в движение в направлении от конечного положения (P_{ziel}) к исходному положению (P_{start}). Далее изобретение касается соответствующего способа взвешивания продукта (3).

B1

038874

038874

B1

Изобретение касается взвешивающего устройства, в частности, контрольных весов или устройства обозначения цены, с весами для взвешивания продукта на участке взвешивания, с подающим устройством для транспортировки продукта вдоль зоны подачи от исходного положения через участок взвешивания к конечному положению.

Далее изобретение касается способа взвешивания продукта, в частности, с использованием взвешивающего устройства, как определено ранее.

Из уровня техники известны различные взвешивающие устройства, применяющиеся, например, в качестве устройства обозначения цены или контрольных весов (checkweigher). Взвешивающие устройства такого рода имеют подающее устройство, зачастую, состоящую из одной или нескольких частей подающую ленту, которой продукты могут быть транспортированы между исходным положением и конечным положением. Между исходным положением и конечным положением соответствующий продукт взвешивается, у устройства обозначения цены - для определения веса с целью последующего снабжения этикеткой или у контрольных весов - для контроля веса.

Весы находятся на участке подающей ленты, над которым продукт перемещается с предварительно заданной скоростью транспортировки. Т.е. взвешивание продукта происходит у упомянутых взвешивающих устройств не в положении покоя, это значит статически, а во время его движения, это значит динамически.

Известной проблемой у взвешивающих устройств такого рода является то, что измеренные значения одного и того же продукта отличаются при статическом взвешивании от таковых при динамическом взвешивании (статически-динамическое отклонение). Различия в измерениях получаются, кроме прочего, по причине сопротивления воздуха движущегося продукта, которое может иметь следствием легкую подъемную силу продукта, т.е. делает продукт "легче". Следующая причина различия измерений состоит в том, что транспортерная лента на участке, на котором продукт взвешивается, из-за веса продукта может немного оседать или, соответственно, провисать, что является причиной ускорения продукта в направлении силы тяжести. Также неровности транспортерной ленты могут иметь следствием ускорение продукта в направлении силы тяжести. Как следствие, измеренные значения при статическом взвешивании всегда отклоняются на определенное значение от таковых при динамическом взвешивании.

Для компенсации статически-динамического отклонения у взвешивающего устройства указанного вначале вида известно определение корректирующего значения таким образом, что испытуемое изделие прежде всего взвешивается статически и затем многократно подряд динамически. Из измеренных значений многократных динамических процессов взвешивания формируется затем среднее значение. Это среднее значение вычитается затем из измеренного с тем же испытуемым продуктом значения из статического процесса взвешивания, отсюда получается корректирующее значение. Если теперь при регулярной работе продукты взвешиваются на взвешивающем устройстве динамически, то к соответствующему измеренному значению управляющим устройством автоматически прибавляется определенное ранее корректирующее значение и, тем самым, относительно точно определяется фактический вес продукта. Взвешивающее устройство, работающее по описанному ранее функциональному принципу, известно, например, из DE 3206061 C1.

Однако недостатком по уровню техники является то, что при описанной ранее калибровке для компенсации статически-динамического отклонения динамическое измерение может подвергаться колебаниям, поэтому оно должно быть проведено многократно, чтобы определить среднее значение. Но для этого испытуемый продукт должен быть взят оператором вручную с транспортерной ленты, разумеется, после каждого динамического процесса взвешивания и затем снова помещен в исходное положение на транспортерную ленту. Это относительно трудоемко, требует относительно много времени, в частности, когда следует провести множество динамических измерений, и требует всегда присутствия и внимательности оператора.

Отсюда задачей данного изобретения является усовершенствование взвешивающего устройства названного вначале вида таким образом, чтобы упрощалась калибровка для компенсации статически-динамического отклонения. Также задачей изобретения является предоставление соответствующего способа взвешивания продукта.

Указанная ранее и упомянутая задача согласно первому толкованию данного изобретения решается у взвешивающего устройства, в частности, у устройства обозначения цены или контрольных весов (checkweigher), содержащего весы для взвешивания продукта на участке взвешивания, подающее устройство для транспортировки продукта, причем продукт лежит, в частности, на подающем устройстве вдоль зоны подачи (т.е. зоны транспортировки) от исходного положения через участок взвешивания к конечному положению, таким образом, что взвешивающее устройство также имеет управляющее устройство, выполненное таким образом, что подающее устройство во время своей работы в направлении от исходного положения к конечному положению автоматически останавливается и затем может быть автоматически приведено в движение в направлении от конечного положения к исходному положению. Под зоной подачи понимается зона подающего устройства, имеющегося в распоряжении для транспортировки продукта, т.е. в которой продукт может быть транспортирован.

Наличие в соответствии с изобретением управляющего устройства, которое может автоматически

останавливать движущееся подающее устройство и затем автоматически менять на противоположное направление движения, делают возможным то, что размещенный на подающем устройстве продукт (здесь также понимается испытуемый продукт) прежде всего может быть подан от исходного положения в направлении конечного положения, в зоне между исходным положением и конечным положением может быть взвешен и после взвешивания автоматически с помощью упомянутой перемены направления движения на противоположное может быть подан обратно снова в направлении к исходному положению. В зоне между исходным положением и конечным положением предусмотрен упомянутый участок взвешивания, у которого речь идет об участке зоны подачи, на котором взвешивается продукт. Так продукт или, соответственно, испытуемый продукт, может быть автоматически многократно взвешен, без необходимости того, что оператор должен его многократно брать с подающего устройства и снова на нем размещать в исходном положении.

В дальнейшем будут описаны различные конструкции соответствующего изобретению взвешивающего устройства, также являющиеся предметом зависимых пунктов формулы изобретения.

Так, согласно конструкции соответствующего изобретению взвешивающего устройства предусмотрено, что управляющее устройство выполнено таким образом, что на первой последовательности рабочего этапа во время работы подающего устройства в направлении от исходного положения к конечному положению автоматически может быть проведен процесс взвешивания с помощью весов. Поскольку при этом процессе взвешивания подающее устройство и, тем самым, также продукт, движется, то речь идет о динамическом процессе взвешивания.

Далее может быть предусмотрено, что управляющее устройство выполнено таким образом, что во второй (альтернативной) последовательности рабочего этапа, следующей за первой последовательностью рабочего этапа или ей предшествующей, после окончания работы (движения) подающего устройства в направлении от исходного положения к конечному положению автоматически может быть проведен процесс взвешивания с помощью весов в остановленном состоянии подающего устройства, причем, в частности, подающее устройство после этого автоматически может быть приведено в движение в направлении от конечного положения к исходному положению. В этом случае подающее устройство и, тем самым, также и продукт во время процесса взвешивания стоит без движения, тем самым проводится статический процесс взвешивания.

Идеальным образом обе последовательности рабочего этапа проводятся друг за другом, что, в частности, происходит автоматически (без вмешательства оператора). При этом не играет роли, проводится ли первая последовательность рабочего этапа перед другой последовательностью рабочего этапа или после. Существенно лишь то, что из каждой последовательности рабочего этапа измеренное значение или среднее значение образуется из нескольких измеренных значений и сравнивается с измеренным значением или средним значением из нескольких измеренных значений соответственно следующей последовательности рабочего этапа. Разница между соответственно определенными с помощью обеих последовательностей рабочего этапа (средними) значениями и является корректирующим значением, которое должно быть всегда прибавлено к измеренным значениям из будущих динамических процессов взвешивания, чтобы определить как можно точно фактический вес взвешенного продукта. Упомянутое корректирующее значение запоминается предпочтительно управляющим устройством. При этом является предпочтительным, если проводится описанная калибровка для компенсации статически-динамического отклонения для различных весов или диапазонов весов, и определяются соответствующие различные корректирующие значения и сохраняются в базе данных управляющего устройства. Дополнительно или альтернативно таким образом могут быть определены и занесены в память также и различные корректирующие значения для различных форм упаковок (различная длина и/или ширина и/или высота и/или внешний контур), для различных содержимых упаковки (различие по твердому веществу или жидкости) или для различных скоростей транспортировки. В частности, для определения корректирующего значения для определенного продукта в качестве примера взвешивается не только единичная упаковка (единица), но и типичный набор упаковок (единиц) того же самого продукта.

Согласно следующей конструкции соответствующего изобретению взвешивающего устройства предусмотрено, что управляющее устройство выполнено таким образом, что первая последовательность рабочего этапа (динамический процесс взвешивания) и/или вторая последовательность рабочего этапа (статический процесс взвешивания) может автоматически проходить многократно. Другими словами, управляющее устройство способствует нескольким следующим друг за другом статическим процессам взвешивания и/или нескольким следующим друг за другом динамическим процессам взвешивания. Например, первая последовательность рабочего этапа, при которой взвешивают динамически, будет проходить от 2-кратно до 40-кратно, предпочтительно от 10-кратно до 30-кратно, особо предпочтительно от 15-кратно до 25-кратно. Вторая последовательность рабочего этапа, при которой взвешивают статически, будет проходить, в частности, менее часто, чем первая последовательность рабочего этапа, например, от 2-кратно до 10-кратно, предпочтительно от 2-кратно до 5-кратно, особо предпочтительно от 2-кратно до 3-кратно. Число процессов взвешивания может быть предварительно задано неизменным. Но также возможно, что число процессов взвешивания является изменяемым и, в частности, независимым от разброса измеренных значений (стандартное отклонение), в некоторых случаях обусловленным пределами ошиб-

ки взвешивающего устройства, может быть задаваемым управляющим устройством или вручную.

Согласно, опять-таки, следующей конструкции соответствующего изобретению взвешивающего устройства, оно имеет также, по меньшей мере, подвижный направляющий элемент, предпочтительно два направляющих элемента, причем соответствующий направляющий элемент перемещаем между выступающим положением, в котором направляющий элемент, в частности, участками, граничит с зоной подачи или, по меньшей мере, участками вдавывается внутрь зоны подачи, и остающимся позади положением, в котором направляющий элемент находится на расстоянии, в частности, от зоны подачи, это означает, лежит вне зоны подачи. Под "выступающим" понимается, что направляющий элемент расположен ближе к середине ленты или, соответственно, к середине подающего устройства, чем в остающемся позади положении. Движение между выступающим и остающимся позади положением может проводиться соответственно также автоматически, в частности, с управлением от управляющего устройства взвешивающего устройства. Соответствующий направляющий элемент расположен, в частности, таким образом, что продукт проводится вдоль зоны подачи мимо направляющего элемента. Другими словами, соответствующий направляющий элемент расположен вдоль участка зоны подачи, лежащего между исходным положением и конечным положением, в частности, между исходным положением и участком взвешивания, на котором взвешивается соответствующий продукт. Соответствующий направляющий элемент также может участками вдавываться в участок взвешивания.

Соответствующий направляющий элемент позволяет определенным образом ориентировать продукт, когда он движется по зоне подачи от исходного положения в направлении конечного положения. Так гарантируется то, что продукт также и при многократном прохождении зоны подачи от исходного положения в направлении конечного положения всегда расположен на подающем устройстве одним и тем же образом, чем обеспечивается то, что продукт транспортируется на весы или, соответственно, над весами, всегда в той же самой ориентации. Это, опять-таки, сводит к минимуму риск отклонений между отдельными результатами измерений и позволяет точно и быстро определить среднее значение динамического процесса взвешивания, с одной стороны, и статического процесса взвешивания, с другой стороны.

В этой связи, согласно еще одной конструкции соответствующего изобретению взвешивающего устройства предусмотрено, что управляющее устройство выполнено таким образом, что направляющий элемент при работе подающего устройства в направлении от исходного положения к конечному положению расположен в выступающем положении и/или при работе подающего устройства в направлении от конечного положения к исходному положению - в остающемся позади положении. Другими словами, тогда возможно перевести соответствующий направляющий элемент или, при наличии двух направляющих элементов, оба направляющих элемента в остающееся позади положение вне зоны подачи, если продукт после процесса взвешивания снова подается назад в исходное положение. Тем, что при движении продукта назад в исходное положение направляющий элемент, соответственно, направляющие элементы, расположены вне зоны подачи, не возникает опасности, что продукт вступит в контакт с направляющим элементом и, в худшем случае, будет сдвинут в другое положение.

При движении назад продукта в исходное положение ориентация продукта остается неизменной или, по меньшей мере, в наибольшей мере неизменной.

Прежде чем продукт затем снова будет сдвинут от исходного положения в направлении участка взвешивания, соответствующий направляющий элемент будет сдвинут предпочтительно снова в выступающее положение для обеспечения того, чтобы продукт был ориентирован максимально точно, как при предыдущем измерении. Последнее не так уж обязательно необходимо, в частности, тогда, когда подающее устройство с выложенным продуктом движется туда-сюда относительно медленно. Однако, чтобы сократить по времени процесс калибровки для статически-динамической компенсации, может быть также желательно, как можно быстро двигать туда-сюда продукт и, тем самым, подающее устройство. При этом при определенных обстоятельствах это может привести к тому, что при движении назад в исходное положение и при последующей смене направления движения на противоположное продукт будет незначительно проскальзывать, но тогда положение будет поправляться направляющими элементами, которые в этом случае снова находятся в выступающем положении.

Согласно опять-таки следующей конструкции соответствующего изобретению взвешивающего устройства подающее устройство - это ленточный транспортер или роликовый транспортер. Под понятием "ленточный транспортер" понимаются наряду с ленточными транспортерами также ременные и цепные транспортеры, а также пластинчатые ленточные транспортеры и траковые транспортеры. Ленточный транспортер может состоять опять-таки из одной или нескольких следующих друг за другом в направлении транспортировки одиночных лент, причем весы могут быть интегрированы в одну из подающих лент или могут быть размещены между двумя подающими лентами. Роликовый транспортер имеет, в частности, множество роликов, причем тогда весы расположены предпочтительно между двумя соседними роликами. Также возможна комбинация ленточного и роликового транспортера, причем тогда весы расположены предпочтительно между ленточным и роликовым транспортером.

Согласно еще одной конструкции соответствующего изобретению взвешивающего устройства далее предусмотрено, что взвешивающее устройство также имеет устройство нанесения этикеток, имею-

шее, в частности, принтер, причем зона подачи от исходного положения к конечному положению проходит мимо устройства нанесения этикеток или заканчивается на нем. После произошедшей калибровки для компенсации статически-динамического отклонения затем может быть начата регулярная работа взвешивающего устройства, например, с динамическим взвешиванием друг за другом единичных продуктов и, соответственно, снабжением этикеткой, содержащей соответствующую результату измерения информацию о продукте.

Далее задача также решается согласно второму объекту данного изобретения с помощью способа для взвешивания продукта, в частности, с применением взвешивающего устройства, как определено ранее, при котором друг за другом в заданной последовательности проводятся следующие этапы:

- a) размещение продукта на подающем устройстве в исходном положении,
- b) приведение в движение подающего устройства (в первом направлении), чтобы продукт подавался в направлении от исходного положения к конечному положению вдоль зоны подачи,
- c) взвешивание продукта, когда продукт находится на участке взвешивания на или, соответственно, над весами, причем участок взвешивания лежит в зоне подачи между исходным положением и конечным положением,
- d) приведение в движение подающего устройства (во втором направлении), чтобы продукт подавался в направлении от конечного положения к исходному положению,
- e) остановка подающего устройства, когда продукт уже не находится на участке взвешивания, и, в частности, когда продукт снова находится в исходном положении.

Иными словами, в частности, для целей калибровки взвешивающего устройства для компенсации статически-динамического отклонения, продукт или, соответственно испытуемый продукт при соответствующем изобретению способе подается в направлении от исходного положения к конечному положению и при этом взвешивается. При этом процесс взвешивания проводится статически или динамически. Затем продукт транспортируется снова в направлении исходного положения, это означает в противоположном направлении. Затем продукт может быть подан снова в направлении от исходного положения к конечному положению и при этом может быть проведен новый процесс взвешивания.

Согласно варианту соответствующего изобретению способ подающее устройство для взвешивания продукта, в частности, автоматически, останавливается (статический процесс взвешивания) или во время взвешивания продукта продолжает работать (динамический процесс взвешивания).

Как также уже было разъяснено до этого, является предпочтительным, когда последовательность этапов из этапов с b) по e) будет проходить многократно друг за другом, в частности, автоматически. Повторение делает возможным вычисление среднего значения из нескольких измеренных значений, кроме того, вычисление корректирующего значения и отсюда, опять-таки при дальнейшей регулярной работе взвешивающего устройства, максимально точное определение фактического веса продукта.

В частности, при соответствующем изобретению способе предусмотрено, что среднее значение измеренных значений, которые определены при взвешивании продукта в остановленном состоянии подающего устройства, сравнивается со средним значением измеренных значений, которые определены при взвешивании продукта во время работы, это означает, во время движения, подающего устройства. В случае, когда в процессе калибровки проводится только единичное статическое измерение или только единичное динамическое измерение, единичное измеренное значение понимается в духе изобретения также как среднее значение.

Наконец, что также уже было разъяснено, предусмотрен подвижный направляющий элемент, движимый, в частности, автоматически между выступающим положением и остающимся позади положением, предпочтительно таким образом, что при движении продукта в направлении от исходного положения к конечному положению соответственный направляющий элемент расположен в выступающем положении и при обратном направлении движения - в остающемся позади положении.

Есть еще множество возможностей выполнить и усовершенствовать соответствующее изобретению взвешивающее устройство и соответствующий изобретению способ для взвешивания продукта. В этой связи следует сослаться, с одной стороны, на нижестоящие к дополнительным пп.1 и 10 пункты формулы изобретения, а с другой стороны, на описание примера исполнения в сочетании с рисунком. На чертеже показано:

фиг. 1 схематичный вид взвешивающего устройства непосредственно после старта первой или второй последовательности рабочего этапа,

фиг. 2 взвешивающее устройство из фиг. 1 в следующем ходе проведения первой последовательности рабочего этапа и

фиг. 3 взвешивающее устройство из фиг. 1 в следующем ходе проведения второй последовательности рабочего этапа.

На фиг. 1 на виде сверху схематично представлено взвешивающее устройство 1 в виде устройства обозначения цены или контрольных весов. Взвешивающее устройство 1 имеет весы 2 для взвешивания продукта 3 на участке A_W взвешивания, а также подающее устройство 4 для транспортировки продукта 3 вдоль зоны F подачи от исходного положения P_{Start} над участком A_W взвешивания к конечному положению P_{Ziel} .

Подающее устройство 4 в данном случае представляет собой ленточный транспортер из нескольких частей, причем весы 2 интегрированы в средний участок ленточного транспортера из нескольких частей.

Взвешивающее устройство 1 имеет далее управляющее устройство 5, которое, кроме прочего, управляет подающим устройством 4, в частности, скоростью и направлением хода подающего устройства 4. Управление происходит в зависимости от времени и/или пути, и/или с учетом данных положения соответственно движущегося продукта. Данные положения могут быть определены, например, соединенной с управляющим устройством 5 оптической системой (не показано), например, камерой или световым барьером.

Кроме того, взвешивающее устройство 1 имеет два подвижных направляющих элемента 6 и 6', расположенных вдоль участка зоны F подачи, лежащего между исходным положением P_{Start} и участком A_W взвешивания. Направляющие элементы 6 и 6' могут быть перемещены, в частности, независимо друг от друга или одновременно или, соответственно между выступающим положением P_V и остающимся позади положением P_Z . Выступающее положение P_V представлено на фиг. 1 и остающееся позади положение P_Z - на фигурах 2 и 3. Как явственно видно при сравнении фиг. 1, с одной стороны, с фиг. 2 и 3, с другой стороны, направляющие элементы 6 и 6' в выступающем положении P_V вдаются, по меньшей мере, участками внутрь зоны F подачи, тогда как в остающемся позади положении P_Z лежат вне зоны F подачи.

Наконец, взвешивающее устройство 1 еще имеет устройство 7 нанесения этикеток с принтером 8, расположенное так, что продукт 3 может быть проведен по зоне F подачи от исходного положения P_{Start} к конечному положению P_{Ziel} мимо устройства 7 нанесения этикеток и/или может быть снабжен этикеткой. Таким образом, после произошедшей калибровки соответствующего изобретению взвешивающего устройства 1, что еще будет описано в дальнейшем, может быть проведен процесс обозначения цены, при котором несколько продуктов 3 друг за другом в движении взвешиваются весами 2, и соответственный результат измерения учитывается при печати придаваемой продукту 3 этикетки.

Процесс калибровки для компенсации статически-динамического отклонения далее описывается подробнее.

Итак, управляющее устройство 5 выполнено таким образом, что подающее устройство 4, т.е., в данном случае, ленточный транспортер или, соответственно, по меньшей мере, одна транспортерная лента, во время работы в направлении от исходного положения P_{start} к конечному положению P_{Ziel} может быть остановлен автоматически и затем автоматически может быть приведен в движение в направлении от конечного положения P_{Ziel} к исходному положению P_{start} , т.е. в обратном направлении. При этом управляющее устройство 5 позволяет в первой последовательности рабочего этапа во время работы подающего устройства в направлении от исходного положения P_{start} к конечному положению P_{Ziel} проводить автоматически динамический процесс взвешивания с помощью весов 2.

Дополнительно управляющее устройство 5 позволяет в другой последовательности рабочего этапа проводить статический процесс взвешивания при помощи весов 2, когда подающее устройство 4 остановлено.

При этом может происходить автоматически многократно как первая последовательность рабочего этапа, так и вторая последовательность рабочего этапа, чтобы получить несколько результатов измерений, из которых затем соответственно образуется среднее значение.

На фиг. 1 представлено, как к началу одной из обеих последовательностей рабочего этапа продукт 3 подается от исходного положения P_{Start} в направлении участка A_W взвешивания и конечного положения P_{Ziel} . Продукт 3 в представленном состоянии находится еще на первом участке подающего устройства 4, причем вдоль этого участка по бокам расположены упомянутые направляющие элементы 6 и 6'. Направляющие элементы 6 и 6' расположены здесь в выступающем до середины ленты положении P_V , в котором направляющие элементы 6 и 6' касаются продукта 3 и, тем самым, могут его ориентировать.

Продукт 3 подается от представленного на фиг. 1 положения далее к участку A_W взвешивания и там взвешивается либо динамически (при прохождении первой последовательности рабочего этапа, см. фиг. 2), либо статически (при прохождении второй последовательности рабочего этапа, см. фиг. 3).

В случае динамического процесса взвешивания продукт 3 подается над весами 2 дальше и на отрезке времени, на котором продукт находится вертикально над весами 2, взвешивается. В этом случае продукт 3, как показывает фиг. 2, затем снова транспортируется назад в направлении от конечного положения P_{Ziel} к исходному положению P_{start} посредством смены направления вращения подающего устройства 4, до тех пор, пока он не покинет участок A_W взвешивания и, в частности, пока не окажется снова в исходном положении P_{start} . Этот динамический процесс взвешивания может быть повторен несколько раз, причем продукт 3 взвешивается, в частности, с той же скоростью и/или ориентацией, как и соответственно при предыдущем процессе взвешивания.

В заключении, на фиг. 3 представлена часть второй последовательности рабочего этапа, а именно, статический процесс взвешивания. Во второй последовательности рабочего этапа продукт 3 размещается подающим устройством 4 точно вертикально над весами 2, и подающее устройство 4 останавливается в этом положении. Тогда продукт 3 взвешивается в состоянии покоя. Затем продукт 3, как показывает фиг. 3, также путем смены направления вращения подающего устройства 4 снова транспортируется назад, до тех пор, пока он не покинет участок A_W взвешивания и, в частности, снова не окажется в исходном по-

ложении P_{start} . Этот статический процесс взвешивания также может быть повторен несколько раз, причем продукт 3, в частности, с той же скоростью и/или ориентацией, как и соответственно в предыдущем процессе взвешивания, подводится к участку A_W взвешивания. При необходимости, может быть достаточен также и единичный статический процесс взвешивания для целей калибровки. В основном, у соответствующего предложению взвешивающего устройства 1, соответственно, соответствующего предложению способа, также допустимо предварительно задавать/вносить в память статичное значение веса вручную, после того, как (статический) вес был определен при помощи контрольных весов.

При движении назад продукта 3 в направлении от конечного положения P_{Ziel} к исходному положению P_{start} оба подвижных направляющих элемента 6 и 6' передвигаются в показанное на фигурах 2 и 3 остающееся позади положение, чтобы продукт 3 при прохождении мимо направляющих элементов 6 и 6' не мог прийти с ними в контракт. Перед тем, как первая или вторая последовательность рабочего этапа будет проходить заново, направляющие элементы 6 и 6' снова перемещаются в выступающее положение P_V согласно фиг. 1. Это происходит с помощью управляющего устройства 5 автоматически.

Наконец, изобретение следует более подробно разъяснить с помощью следующего, взятого в качестве примера, проведения способа, при котором прежде всего проводится следующий этап, в частности, оператором или автоматически управляющим устройством 5 с применением подводящего устройства (не показано):

а) размещение продукта 3 на подающем устройстве 4 в исходном положении P_{start} .

После этого управляющее устройство 5 позволяет взвешивающему устройству 1 проведение следующих этапов в заданной последовательности:

б) приведение в движение подающего устройства 4 таким образом, чтобы продукт 3 подавался в направлении от исходного положения P_{start} к конечному положению P_{Ziel} вдоль зоны F подачи и мимо двух выступающих направляющих элементов 6 и 6', ориентирующих продукт 3,

в) взвешивание продукта 3, когда продукт 3 находится на участке A_W взвешивания над весами 2, причем участок A_W взвешивания лежит между исходным положением P_{start} и конечным положением P_{Ziel} причем согласно первой последовательности рабочего этапа подающее устройство 4 при взвешивании продукта 3 продолжает двигаться и только после взвешивания останавливается, или причем согласно альтернативной последовательности рабочего этапа подающее устройство 4 останавливается уже для взвешивания продукта 3,

г) приведение в движение (т.е. возобновление движения) подающего устройства 4, чтобы продукт 3 подавался в направлении от конечного положения P_{Ziel} к исходному положению P_{start} .

е) остановка подающего устройства 4, после того как продукт 3 частично или полностью миновал отодвинутые направляющие элементы 6 и 6'.

Чтобы получить несколько измеренных значений, этапы с б) по е) будут проходить автоматически в каждой из обеих последовательностей рабочего этапа многократно друг за другом. Из отдельных измеренных значений затем на следующем этапе способа определяется соответственно среднее значение для динамического процесса измерения и среднее значение для статического процесса измерения. На еще одном следующем этапе способа средние значения сравниваются друг с другом, и разница заносится в память в виде корректирующего значения для статически-динамической компенсации.

В дальнейшем регулярном способе взвешивания, это значит после калибровки взвешивающего устройства, при котором друг за другом взвешиваются динамически несколько продуктов 3, ранее определенное корректирующее значение прибавляется затем к каждому результату измерения, чтобы свести к фактическому весу.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Взвешивающее устройство (1), в частности, устройство обозначения цены или контрольные весы, содержащее весы (2) для взвешивания продукта (3) на участке (A_W) взвешивания, подающее устройство (4) для транспортировки продукта (3) вдоль зоны (F) подачи от исходного положения (P_{Start}) через участок (A_W) взвешивания к конечному положению (P_{Ziel}), отличающееся тем, что взвешивающее устройство (1) также имеет управляющее устройство (5), выполненное таким образом, что подающее устройство (4) во время своей работы в направлении от исходного положения (P_{start}) к конечному положению (P_{Ziel}) автоматически останавливается и затем автоматически приводится в движение в направлении от конечного положения (P_{Ziel}) к исходному положению (P_{start}), пока продукт не покинет участок (A_W) взвешивания.

2. Взвешивающее устройство (1) по п.1, отличающееся тем, что управляющее устройство (5) выполнено таким образом, что в первой последовательности рабочего этапа во время работы подающего устройства (4) в направлении от исходного положения (P_{start}) к конечному положению (P_{Ziel}) процесс взвешивания с помощью весов (2) проводится автоматически.

3. Взвешивающее устройство (1) по п.1 или 2, отличающееся тем, что управляющее устройство (5) выполнено таким образом, что в другой последовательности рабочего этапа, следующей за первой последовательностью рабочего этапа или ей предшествующей, после окончания работы подающего устрой-

ройства (4) в направлении от исходного положения (P_{start}) к конечному положению (P_{ziel}) в остановленном состоянии подающего устройства (4) автоматически проводится процесс взвешивания при помощи весов (2), причем, в частности, подающее устройство (4) после этого может быть приведено в движение автоматически в направлении от конечного положения (P_{ziel}) к исходному положению (P_{start}).

4. Взвешивающее устройство (1) по п.2 или 3, отличающееся тем, что управляющее устройство (5) выполнено таким образом, что первая последовательность рабочего этапа и/или вторая последовательность рабочего этапа может быть пройдена автоматически многократно.

5. Взвешивающее устройство (1) по одному из пп.1-4, отличающееся тем, что взвешивающее устройство (1) имеет также, по меньшей мере, подвижный направляющий элемент (6, 6'), который перемещается между выступающим положением (P_V), в котором направляющий элемент (6, 6'), в частности, по меньшей мере, участками граничит с зоной (F) подачи или, по меньшей мере, участками вдавывается внутрь зоны (F) подачи, и остающимся позади положением (P_Z), в котором направляющий элемент (6, 6'), в частности, находится на расстоянии от зоны (F) подачи.

6. Взвешивающее устройство (1) по п.5, отличающееся тем, что направляющий элемент (6, 6') расположен таким образом, что продукт (3) проводится вдоль зоны (F) подачи мимо направляющего элемента (6, 6').

7. Взвешивающее устройство (1) по п.5 или 6, отличающееся тем, что управляющее устройство (5) выполнено таким образом, что направляющий элемент (6, 6') при работе подающего устройства (4) в направлении от исходного положения (P_{start}) к конечному положению (P_{ziel}) расположен в выступающем положении (P_V) и/или при работе подающего устройства (4) в направлении от конечного положения (P_{ziel}) к исходному положению (P_{start}) - в остающемся позади положении (P_Z).

8. Взвешивающее устройство (1) по одному из пп.1-7, отличающееся тем, что подающее устройство (4) представляет собой ленточный транспортер или роликовый транспортер.

9. Взвешивающее устройство (1) по одному из пп.1-8, отличающееся тем, что взвешивающее устройство (1) имеет также устройство (7) нанесения этикеток, имеющее, в частности, принтер (8), причем зона (F) подачи от исходного положения (P_{start}) к конечному положению (P_{ziel}) проходит мимо устройства (7) нанесения этикеток или заканчивается у него.

10. Способ взвешивания продукта (3), в частности, с применением взвешивающего устройства (1) по одному из пп.1-9, при котором друг за другом в заданной последовательности осуществляют следующие этапы:

а) размещение продукта (3) на подающем устройстве (4) в исходном положении (P_{start}),

б) приведение в движение подающего устройства (4), так что продукт (3) подается в направлении от исходного положения (P_{start}) к конечному положению (P_{ziel}) вдоль зоны (F) подачи,

в) взвешивание продукта (3), когда продукт (3) на участке (A_w) взвешивания находится над весами (2), причем участок (A_w) взвешивания лежит в зоне F подачи между исходным положением (P_{start}) и конечным положением (P_{ziel}),

д) приведение в движение подающего устройства (4), так что продукт (3) подается в направлении от конечного положения (P_{ziel}) к исходному положению (P_{start}),

е) остановка подающего устройства (4), когда продукт (3) уже не находится на участке (A_w) взвешивания.

11. Способ по п.10, отличающийся тем, что подающее устройство (4) останавливают для взвешивания продукта (3), в частности, автоматически.

12. Способ по п.10, отличающийся тем, что подающее устройство (4) во время взвешивания продукта (3) продолжает работать.

13. Способ по п.11 или 12, отличающийся тем, что последовательность из этапов с б) по е) проводят многократно друг за другом, в частности, автоматически.

14. Способ по п.13, отличающийся тем, что из определенных на этапе с) измеренных значений, которые были определены при взвешивании продукта (3) в остановленном состоянии подающего устройства (4), и из определенных на этапе с) измеренных значений, которые были определены при взвешивании продукта (3) во время работы подающего устройства (4), определяют соответственно среднее значение.

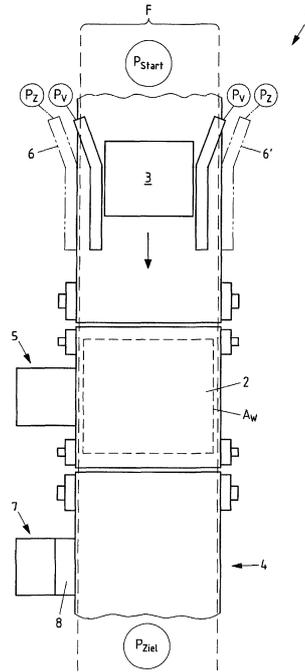
15. Способ по п.14, отличающийся тем, что среднее значение измеренных значений, которые были определены при взвешивании продукта (3) в остановленном состоянии подающего устройства (4), сравнивают со средним значением измеренных значений, которые были определены при взвешивании продукта (3) во время работы подающего устройства (4).

16. Способ по одному из пп.10-15, отличающийся тем, что на этапе б) подвижный направляющий элемент (6, 6') в выступающем положении (P_V) граничит с зоной (F) подачи или, по меньшей мере, частично вдавывается внутрь зоны (F) подачи таким образом, что проводимый по подающему устройству (4) мимо направляющего элемента (6, 6') продукт (3) вступает в контакт с направляющим элементом (6, 6') и/или ориентируется направляющим элементом (6, 6').

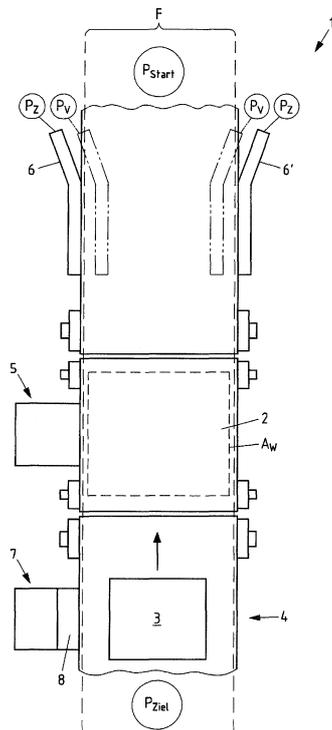
17. Способ по п.16, отличающийся тем, что на этапе д) подвижный направляющий элемент (6, 6') лежит в остающемся позади положении (P_Z) вне зоны (F) подачи таким образом, что проведенный на подающем устройстве (4) мимо направляющего элемента (6, 6') продукт (3) не вступает в контакт с на-

правляющим элементом (6, 6').

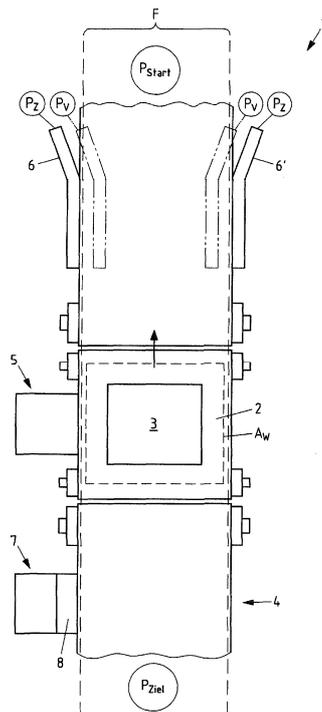
18. Способ по п.16 или 17, отличающийся тем, что подвижный направляющий элемент (6, 6') на этапе b) или до этапа b) автоматически переводится в выступающее положение (P_V) и/или на этапе d) или перед этапом d) - в остающееся позади положение (P_Z).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3