



УКРАЇНА

(19) UA (11) 75952 (13) C2
(51) МПК (2006)
G01G 11/00
G01G 13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) РОТАЦІЙНІ ВАГИ ХОЗІНА В.В.

1

(21) 2004032141

(22) 23.03.2004

(24) 15.06.2006

(46) 15.06.2006, Бюл. №6, 2006р.

(72) Хозін Валерій Васильович

(73) Закрите акціонерне товариство "Науково-виробниче підприємство "Тест"

(56) GB 2127566, 1984

GB 2121551, 1983

SU 945669, 1982

RU 2112222, 1998

EP 0246568, 1987

(57) 1. Ротаційні ваги, що містять в собі вікна завантаження та вивантаження, привідний механізм, множину вантажоприймальних пристроїв, що установлені з можливістю переміщення навколо вертикальної осі та мають контакт з ваговимірвальним датчиком, які **відрізняються** тим, що вантажоприймальні пристрої виконані у вигляді окремих транспортних модулів, зв'язаних з повідцями привідного повідкового механізму з наявністю ступеня свободи у вертикальному напрямку, установлені рухомо на кільцевих напрямних, обладнаних вимірювальною секцією.

2. Ваги за п.1, які **відрізняються** тим, що привідний повідковий механізм виконаний у вигляді симетрично розміщених по колу повідців, один кінець яких закріплений на привідному диску, а другий зв'язаний з можливістю прокручування з окремим транспортним модулем, який містить пристрій, що переносить вантаж, з рухомою опорою, установленій на транспортній гільзі, яка має усередині сегментну вставку, що сполучається з підшипником, розташованим на стрижневій частині повідця, яка обпирається рухомими опорами на кільцеві напрямні.

3. Ваги за п.2, які **відрізняються** тим, що пристрій, що переносить вантаж, виконаний у вигляді лотка з бортами по периметру.

4. Ваги за п.2, які **відрізняються** тим, що пристрій, що переносить вантаж, виконаний у вигляді лотка з наскрізним подовжнім каналом у напрямку переміщення окремого транспортного модуля.

5. Ваги за пп.1-4, які **відрізняються** тим, що кільцеві напрямні виконані у вигляді концентрично розташованих кільцевих рейок - зовнішньої, середньої та внутрішньої, що мають вагові вставки з

2

ваговимірвальним датчиком, які утворюють інтегровану вимірювальну секцію, та виконані з вікном вивантаження у вигляді розриву по середній рейці з довжиною

$$l_{\text{роз.}} > \frac{\pi D_{\text{ср.}}}{n}, \text{ де}$$

$D_{\text{ср.}}$ - діаметр середньої кільцевої рейки,

n - кількість пристроїв, що переносять вантаж, довжиною вагових вставок

$$l_{\text{вст.}} < \frac{\pi D_{\text{р.}}}{n}, \text{ де}$$

$D_{\text{р.}}$ - діаметр відповідної рейки з вставкою.

6. Ваги за п.5, які **відрізняються** тим, що вікно вивантаження споряджене пристроєм відновлювання первісного положення окремого транспортного модуля.

7. Ваги за п.6, які **відрізняються** тим, що пристрій відновлювання первісного положення окремого транспортного модуля виконано у вигляді віджимного ролика, закріпленого у вхідній частині середньої кільцевої рейки.

8. Ваги за п.1, які **відрізняються** тим, що окремі транспортні модулі сполучені один з одним радіально і послідовно по всій довжині кола переміщення і споряджені пристроєм, що переносить вантаж, у вигляді платформи, взаємодіючим з механізмом видалення вантажу, установленим у вікні вивантаження.

9. Ваги за п.8, які **відрізняються** тим, що механізм видалення вантажу з платформи виконаний у вигляді скребачки, закріпленої у вікні вивантаження.

10. Ваги за пп.8, 9, які **відрізняються** тим, що повідці привідного повідкового механізму виконані у вигляді горизонтальних штанг, що несуть навантаження, один кінець яких закріплений на привідному диску, а другий споряджений опорними штирями, що сполучаються з кульковою обоймою, прикріпленою до окремих транспортних модулів.

11. Ваги за пп.8-10, які **відрізняються** тим, що кільцеві напрямні виконані у вигляді концентрично розташованих зовнішньої та внутрішньої рейок, споряджених ваговими вставками з ваговимірвальним датчиком з довжиною вставок

(19) UA (11) 75952 (13) C2

$$l_{\text{вст.}} < \frac{\pi D_p}{n}, \text{ де}$$

D_p - діаметр відповідної рейки з вставкою,

n - кількість платформ.

12. Ваги за пп.8-11, які **відрізняються** тим, що платформи установлені одним кінцем на рухомих опорах, а другим обпираються на передню частину наступної платформи.

13. Ваги за пп.8-12, які **відрізняються** тим, що сполучення платформ виконане по Г-подібних поверхнях, середня лінія опорних поверхонь яких у

вертикальній площині збігається з віссю рухомої опори.

14. Ваги за пп.8-12, які **відрізняються** тим, що сполучення платформ виконане по клинових поверхнях, середня лінія контакту яких в вертикальній площині збігається з віссю рухомої опори.

15. Ваги за пп.4-14, які **відрізняються** тим, що вікно завантаження споряджене приводом радіального переміщення завантажувального вікна верхньої точки відносно вертикальної осі вагів.

Пропонований винахід відноситься до ваговимірювальної техніки і може бути використований для безперервного зважування різних матеріалів та вантажів, наприклад, піску, цементу, сільськогосподарчої продукції і т. п.

Відомі ваги для безперервного зважування сипучого матеріалу, які містять в собі вікна завантаження і вивантаження, а також множину вантажоприймальних пристроїв у вигляді вічків, карманів, розміщених на роторі, установленому з можливістю повороту (ротації) навколо вертикальної осі. Ротор охоплений корпусом, розміщеним на двох поворотних опорах і ваговимірювальному датчику. Контакт матеріалу що зважується, розміщеного у поворотних вантажоприймальних пристроях, з ваговимірювальним датчиком здійснюється через стінку корпусу, що охоплює ротор [заявка на патент GB №2121551, 3 МПК G01G 11/00, 1984].

Визначення ваги у відомій конструкції відбувається шляхом реєстрацією показань ваговимірювального датчика, а також датчика швидкості обертання ротору, які будуть пропорційні масі вантажу у вантажоприймальних пристроях ротора, охопленого корпусом, обертим на дві опори і ваговимірювальний датчик. Така конструкція не забезпечує усунення впливу вікон завантаження і вивантаження при подаванні та видаленні матеріалу, що знижує точність показань, які знімаються.

Аналогічна схема виміру властива також наведеній нижче конструкції ваг, прийнятій за прототип.

Ваги призначені для безперервного зважування сипучих матеріалів та мають вікна завантаження і вивантаження, а також множину вантажоприймальних пристроїв у вигляді секторних відділень, розташованих рівномірно по колу ротору, установленого з можливістю повороту (ротації) навколо вертикальної осі. Ротор охоплений корпусом, обертим на дві поворотні опори та ваговимірювальний датчик (заявка GB №2127566, 3 МПК G01G 11/00, 1984).

Підставою для вибору указаної конструкції ваг у якості прототипу є виконання вантажоприймальних пристроїв у вигляді секторних відділень.

Суттєвою ознакою прототипу, також як і розглянутого аналога, є безперервне переміщення і зважування матеріалу по колу - тобто ротація вантажу навколо вертикальної осі. Причому вимір ваги відбувається шляхом реєстрації показань ваговимірювального датчика, які пропорційні масі вантажу у вантажоприймальних пристроях ротора,

охопленого корпусом, опертим на дві опори та ваговимірювальний датчик. Указана схема не усуває впливу тічки матеріалу під час подавання і видалення його з вантажоприймальних пристроїв.

У зв'язку з цим задачею дійсного винаходу є створення такої конструкції ваг для безперервного зважування, в якій способом поділу ротора на окремі транспортні одиниці і зважування кожної з них в процесі повороту досягається новий технічний результат - усунення впливу тічки матеріалу у вікнах завантаження та вивантаження, що спричиняє підвищення точності показань при зважуванні.

Для рішення поставленої задачі у відомій конструкції ваг, які мають вікна завантаження та вивантаження, а також множину вантажоприймальних пристроїв, установлених з можливістю прокручування навколо вертикальної осі, та маючих контакти з ваговимірювальним датчиком, - вантажоприймальні пристрої виконані у вигляді окремих транспортних модулів, зв'язаних з повідцями приводного поводкового механізму з наявністю ступеня свободи у вертикальному напрямку, установлених рухомо на кільцевих напрямних, обладнаних вимірювальною секцією.

Поділ суцільного ротора на окремі транспортні модулі, установлені без механічного контакту або з спорядженням один з одним, з незалежним приводом кожного від повідця та свободою вертикального переміщення дає змогу запобігти впливу течії матеріалу у вікнах завантаження і вивантаження на точність зважування.

Для характеристики важливої суттєвої ознаки винаходу, що пропонується, введено термін „транспортний модуль”, який має такі значення.

„Транспортний модуль” - уніфікований вузол чи одиниця ваг, яка включає в себе необхідні конструктивні елементи: пристрій, що переносить вантаж, для утримування і транспортування вантажу, наприклад, ємність різної форми і опорний елемент - колесо, ролик або опора ковзання, а також деталі для взаємодії з повідцями приводного повідкового механізму.

У даній заявці пропонуються три модифікації винаходу, розроблені для зважування різних видів вантажів.

Для зважування сухих сипучих матеріалів, наприклад, гравію, пропонується модифікація з пристроєм, що переносить вантаж, у вигляді лотка з бортами по периметрі; для напівсухих або помірно вологих, наприклад, піску, - модифікація з пристроєм, що переносить вантаж, у вигляді лотка з

наскрізним продовжним каналом у напрямку переміщення окремого транспортного модуля; для липких, вологих матеріалів - транспортні модулі, сполучені один з одним радіально і послідовно по всій довжині кола переміщення, та споряджені пристроєм, що переносить вантаж, у вигляді платформи, що взаємодіє з механізмом видалення вантажу, установленим у вікні вивантаження і виконаним у формі шкребка.

Для першої і другої модифікацій приводний повідковий механізм виконаний у вигляді симетрично розмішених по колу повідців, один кінець яких закріплений на приводному диску, а другий зв'язаний з можливістю прокручування з окремим транспортним модулем, яка має пристрій, що переносить вантаж, з опорним колесом, закріплений на транспортній гільзі, яка має усередині сегментну вставку, що сполучається з підшипником, розташованим на стрижневій частині повідця, яка опирається роликми на кільцеві напрямні.

Конструкція кільцевих напрямних уявляє концентричне розташовані кільцеві рейки - зовнішню, середню та внутрішню, що мають вагові вставки с ваговимірювальним датчиком, які утворюють інтегровану вимірювальну секцію, та виконані з вікном вивантаження у вигляді розриву по середній рейці з довжиною

$$l_{роз.} > \frac{\pi D_{ср.}}{n},$$

де $D_{ср.}$ - діаметр середньої кільцевої рейки,

n - кількість пристроїв, що переносять вантаж, та довжиною вагових вставок

$$l_{вст.} < \frac{\pi D_p}{n},$$

де D_p - діаметр відповідної рейки зі вставкою.

Розрив по середній рейці виконаний з пропонованим співвідношенням $l_{роз.}$ для забезпечення сходу з рейок окремого транспортного модуля, його автоматичного розвантаження та підйому у початкове положення під завантаження.

Довжина вагових вставок $l_{вст.}$ узятя виходячи з необхідності забезпечення періодичного розвантаження ваговимірювального датчика перед наїздом кожного транспортного модуля з метою виміру та компенсації дрейфу нуля датчика.

Вікно вивантаження споряджено пристроєм відновлювання первісного положення окремого транспортного модуля у вигляді віджимного ролика, закріпленого у вхідній частині середньої кільцевої рейки.

У третій модифікації пропонованої конструкції ваг для зважування липких матеріалів механізм видалення вантажу з платформи виконаний у вигляді скребачки, закріпленої у вікні вивантаження.

Повідці приводного повідкового механізму виконані у вигляді горизонтальних штанг, що несуть навантаження, один кінець яких закріплений на приводному диску, а другий споряджений опорними штирями, що сполучаються з кульковою обоймою, прикріпленою до окремих транспортних модулів.

Кільцеві напрямні виконані у вигляді концент-

ричне розташованих зовнішньої та внутрішньої рейок, споряджених ваговими вставками з ваговимірювальним датчиком з довжиною вставок

$$l_{вст.} < \frac{\pi D_p}{n},$$

де D_p - діаметр відповідної рейки з вставкою,

n - кількість платформ.

Довжина $l_{вст.}$ вибирається для одержання технічного результату, аналогічного для першої та другої модифікацій ваг.

Платформи встановлені одним кінцем на рухомих опорах, виконаних у вигляді колеса або ковзуна, а другим спираються на передню частину наступної платформи.

Задля запобігання появи реактивних зусиль у рухомих опорах сполучення платформ у першому варіанті виконання утворено Г-подібними поверхнями, середня лінія опорних поверхонь яких у вертикальній площині збігається з віссю рухомої опори.

В другому варіанті сполучення платформ виконане по клиновим поверхням, середня лінія контакту яких у вертикальній площині збігається з віссю рухомої опори.

Для регулювання продуктивності ваги другої і третьої модифікації мають у вікні завантаження привід радіального переміщення завантажувального вікна верхньої тічки відносно вертикальної осі ваг.

Пропонований винахід дозволяє досягти додаткового технічного результату під час атестації та діагностики пропонованих ваг.

Реалізація схеми прямої реєстрації ваги при безперервному зважуванні замість існуючої непрямої дозволяє уникнути використання насипних мас реального вантажу при атестації і виконувати атестацію за допомогою еталонних вантажів, що спрощує технологію атестації і підвищує її точність; під час діагностики досягається новий технічний результат, що полягає у самодіагностуванні або автоматизації діагностування.

Пропонований винахід пояснюється схематичним кресленням, на якому показані:

Фіг.1 - загальний вид пропонованої конструкції ваг першої модифікації, розріз А-А, Фіг.2;

Фіг.2 - вид зверху на ваги;

Фіг.3 - розріз Б-Б, Фіг.2, на якому показано поперечний переріз по транспортній гільзі;

Фіг.4 - розріз В-В, Фіг.1, схема виконання кільцевих напрямних для першої та другої модифікацій;

Фіг.5 - загальний вид запропонованої конструкції ваг другої модифікації, розріз С-С, Фіг.6;

Фіг.6 - вид зверху на ваги другої модифікації;

Фіг.7 - загальний вид пропонованої конструкції ваг третьої модифікації;

Фіг.8 - вид зверху на ваги третьої модифікації;

Фіг.9 - розріз Е-Е, Фіг.8, на якому показано виконання зв'язку кінця повідця приводного повідкового механізму з окремим транспортним модулем;

Фіг.10 - розріз F-F, Фіг.7, схема виконання кільцевих напрямних;

Фіг.11 - розріз G-G, Фіг.7, варіант сполучення окремих транспортних модулів;

Фіг.12 - розріз Н-Н, Фіг.7, варіант сполучення окремих транспортних модулів по клинових поверхах.

Пропоновані ваги мають таку конструкцію.

I модифікація

Ваги цієї модифікації мають множину, у даному прикладі чотири окремі транспортні модулі секторної форми 1, установлені з можливістю переміщення навколо вертикальної осі 2 (Фіг.1).

Окремі транспортні модулі зв'язані з повідцями 3 приводного повідкового механізму 4, який має кількість повідців, рівну кількості окремих транспортних модулів. Повідці 3 розташовані симетрично по колу і мають один загальний привод 5. Один кінець повідців 3 закріплені на приводному диску, а другий зв'язаний з окремим транспортним модулем 1, який являє собою пристрій, що переносить вантаж, у формі лотка з бортами по периметру 7, і рухомою опорою у вигляді колеса 8, закріпленого на транспортній гільзі 9, що має усередині сегментну вставку 10 (Фіг.3), спряжену з підшипником 11, установленим на стрижневій частині 12 повідця 3. Транспортна гільза 9 спирається за допомогою рухомих опор у вигляді колес 13 на кільцеві напрямні 14 (Фіг.1).

Завдяки наявності сегментних вставок 10 і підшипників 11 при переміщенні транспортних модулів не виникають додаткові вертикальні складові зусилля, що скривлюють результати зважування.

Кільцеві напрямні 14 виконані у вигляді концентрично розташованих кільцевих рейок - зовнішньої 15, середньої 16 і внутрішньої 17, які мають вагові вставки 18,19,20, що створюють інтегровану вимірвальну секцію з ваговимірвальним датчиком (умовно не показаний, Фіг.4).

Середня кільцева рейка має вікно вивантаження у вигляді розриву 21 довжиною

$$l_{\text{роз}} > \frac{\pi D_{\text{ср}}}{n},$$

де $D_{\text{ср}}$ - діаметр середньої кільцевої рейки,

n - кількість лотків.

Довжина вагових вставок

$$l_{\text{вст.}} < \frac{\pi D_{\text{р.}}}{n},$$

де $D_{\text{р.}}$ - діаметр відповідної рейки з вставкою.

Вагові вставки 18, 19, 20 розташовані таким чином, що три колеса, одно з яких 8 розташоване на лотку, а два колеса 13 на транспортній гільзі 9, наїжджають і з'їжджають з вагових вставок одночасно.

Для завантаження матеріалу мається вікно завантаження 22. У разі виконання ваг другої і третьої модифікацій верхня тічка 23 забезпечується приводом радіального переміщення 24 відносно вертикальної осі 2 (Фіг.5).

З метою більш точного регулювання продуктивності ваг електродвигун загального приводу 5 приводного повідкового механізму 4 живиться від частотного перетворювача.

У вхідній частині середньої кільцевої рейки 16 споруджено пристрій відновлювання первісного положення окремого транспортного модуля, виконаного у вигляді віджимного ролика 25 (Фіг.4).

Для компенсації впливу відцентрового зусилля

усередині повідця 3 закріплена гнучка струна 26. Струна 26 одним кінцем з'єднана з транспортною гільзою 9, а другим - з повідцем 3 (Фіг.3).

Пропонована модифікація ваг працює так.

Загальний привод 5 приводного повідкового механізму 4 через приводний диск 6 і повідці 3 приводить у обертальний рух (показано стрілкою на Фіг.2) окремі транспортні модулі 1 навколо вертикальної осі 2.

Матеріал завантажується через вікно завантаження 22 у вантажоприймальну ємність у формі лотка 7.

Кожний окремий транспортний модуль 1 з вантажем переміщується на транспортній гільзі 9 і опорному ролику 8 по кільцевих напрямних - рейках 15, 16, 17.

При наїзді завантаженого окремого транспортного модуля 1 на вагові вставки 18, 19, 20 відбувається його зважування.

При подальшому русі окремого транспортного модуля 1 опорний ролик 8 попадає у вікно вивантаження у вигляді розриву 21 по середній рейці, і надалі відбувається поворот лотка 7 з матеріалом відносно осі поворота з перевертанням його донизу та висипанням матеріалу (показано стрілкою на Фіг.1).

Після проходження зони розриву окремий транспортний модуль за допомогою віджимного ролика 25 відновлює своє первісне положення, тобто вкочується на кільцеву рейку 16 і подається до вікна завантаження 22.

При необхідності регулювання продуктивності у разі виконання ваг другої і третьої модифікацій переміщують верхню тічку 23 у радіальному напрямку за допомогою приводу радіального переміщення 24. При цьому вікно завантаження 22 переміщується до периферії ваг, лінійна швидкість матеріалу в зоні завантаження збільшується і, отже, продуктивність ваг зростає.

II модифікація

Конструкція ваг другої модифікації (Фіг.5, 6) відрізняється від першої виконанням пристрою, що переносить вантаж, у вигляді лотка 27 з наскрізним продовжним каналом 28 у напрямку переміщення окремого транспортного модуля.

Виконання та дія решти вузлів і механізмів аналогічні описаним в першій модифікації.

III модифікація

Ваги третьої модифікації мають таку конструкцію (Фіг.7-12). Окремі транспортні модулі секторної форми 29 (у наведеному прикладі їх п'ять) установлені з можливістю переміщення навколо вертикальної осі 30 (Фіг.7) і зв'язані повідцями 31 приводного повідкового механізму 32, який має кількість повідців рівну кількості модулів. Повідці 31 розташовані симетрично по колу і мають один загальний привод 33 (Фіг.7).

Повідці 31 виконані у вигляді горизонтальних штанг, які несуть навантаження, один кінець яких закріплені на приводному диску 34, а другий поєднаний двома опорними штирями 35 (Фіг.9), що сполучаються з кульковою обоймою 36, прикріпленою до окремих транспортних модулів 29. Кулькова обойма 36 має контакт з опорними штирями 35 по поверхнях 37,38. При цьому кульки 39 кулькової обойми 36 призначені для переміщення

окремих транспортних модулів 29 по колу, а кульки 40 служать для обмеження переміщення окремих транспортних модулів у радіальному напрямку.

Завдяки наявності кульок 39 и 40 при переміщенні транспортних модулів не виникають додаткові вертикальні складові зусилля, що спотворюють результати зважування.

Окремі транспортні модулі сполучені один з одним радіально і послідовно по всій довжині кола переміщення і постачені платформами 41, що взаємодіють у вікні вивантаження 42 з механізмом видалення вантажу 43, виконаним у вигляді скребачки (Фіг.8).

В першому варіанті спряження 44 платформ виконано по Г-подібним поверхням 45, середня лінія опорних поверхонь котрих у вертикальній площині 46 збігається з віссю 47 рухомої опори 48 (Фіг.11).

У другому варіанті сполучення 49 платформи 41 виконано по клинових поверхнях 50, середня лінія 51 яких у вертикальній площині 52 збігається з віссю 47 рухомої опори 48 (Фіг.12).

Платформи 41 установлені одним кінцем 53 на рухомих опорах 48, а другим 54 - спираються на передню частину 55 наступної платформи (Фіг.11).

Кільцеві напрямні виконані у вигляді концентричне розташованих зовнішньої 56 та внутрішньої рейок 57, постачених ваговими вставками 58 з ваговимірювальним датчиком з довжиною вставок

$$l_{\text{вст.}} < \frac{\pi D_p}{n}$$

де D_p - діаметр відповідної рейки з вставкою,

n - кількість платформ.

Пропонована модифікація працює в такий спосіб.

Загальний привод 33 приводного повідкового механізму 32 через приводний диск 34 і повідці 31 приводить у обертальний рух (показано стрілкою на Фіг.8) окремі транспортні модулі 29 навколо вертикальної осі 30.

Матеріал, наприклад, глина, завантажується через вікно завантаження по колу на платформу 41.

Окремий транспортний модуль 29 з матеріалом переміщується на рухомих опорах 48, спираючись другим кінцем 54 платформи 41 на передню частину 55 наступної платформи. Колове переміщення окремих транспортних модулів 29 відбувається по зовнішній 56 та внутрішній 57 рейкам.

При наїзді опор завантажених окремих транспортних модулів 29 на вагові вставки 58 діється зважування сполучених модулів.

При подальшому русі транспортних модулів 29 у зону вікна вивантаження 42 чиниться видалення матеріалу з платформи 41 за допомогою скребачки механізму видалення вантажу 43.

При необхідності регулювання продуктивності ваг переміщують верхню тічку 59 у радіальному напрямку за допомогою приводу радіального переміщення 60, аналогічного приведеному у другій модифікації (Фіг.7).

Для атестації ваг пропускають через ваговимірювальну секцію цілу кількість оборотів спочатку порожніх окремих транспортних модулів, зазначають середнє значення сумарної маси транспортних модулів за один обіг, потім на модулі установлюють еталонний вантаж, наприклад, гирі, и пропускають також через ваговимірювальну секцію цілу кількість оборотів, зазначають середнє значення сумарної маси транспортних модулів з вантажем за один обіг, і по приведеній нижче формулі вираховують масштабуючий коефіцієнт ваг

$$K = \frac{P_{\text{ет.}}}{\Sigma_1 - \Sigma_0}$$

де $P_{\text{ет.}}$ - сумарна маса еталонних вантажів,

Σ_1 - сумарна маса за один оборот завантажених транспортних модулів,

Σ_0 - сумарна маса за один оборот порожніх транспортних модулів.

При цьому для ваг першої і другої модифікацій у розрив

середньої рейки встановлюють вставку, яка запобігає перекиданню транспортних модулів та видаленню вантажу, а в третій модифікації знімають скребачку.

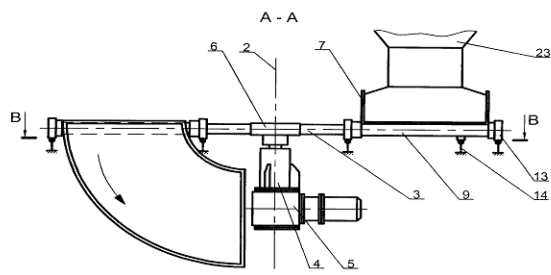
При діагностиці стану ваг пропускають багаторазово порожні транспортні модулі через ваговимірювальну секцію і, порівнюючи показання сумарної маси модулів за один оборот до початку роботи і у момент діагностики, визначають погрішність ваг, одержану в наслідку експлуатації, а також характер несправності конструкції.

Пропонований винахід у порівнянні з прототипом дозволяє підвищити точність показань за рахунок усунення впливу верхньої тічки та механізму видалення матеріалу при зважуванні; забезпечити атестацію и самодіагностику ваг по еталонним вантажам.

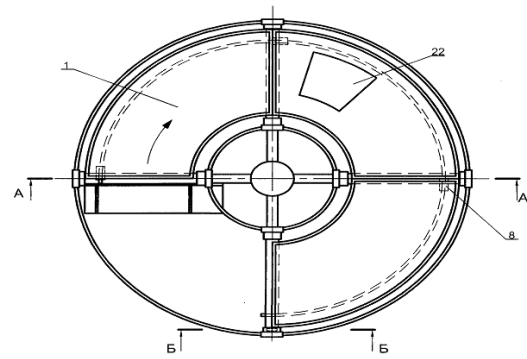
11

75952

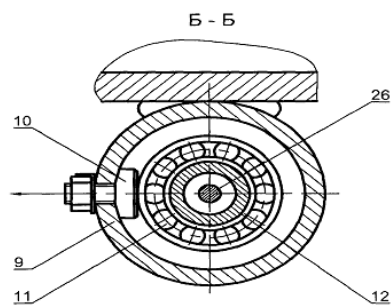
12



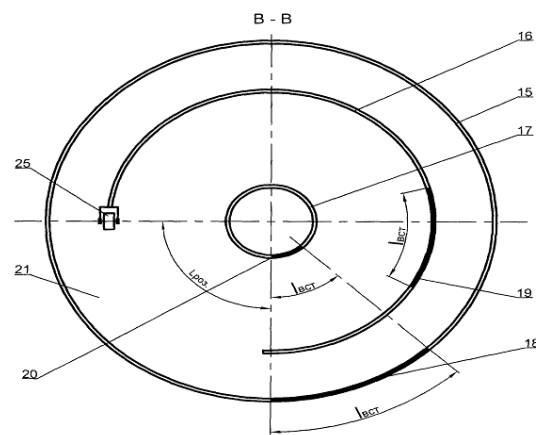
Фиг. 1



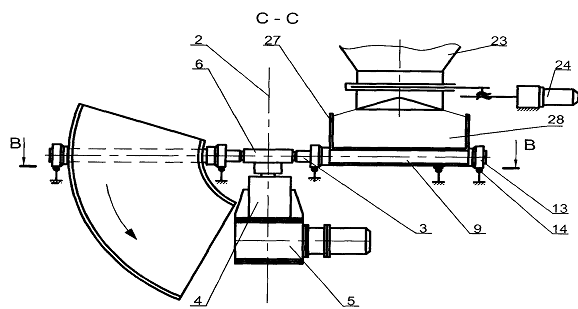
Фиг. 2



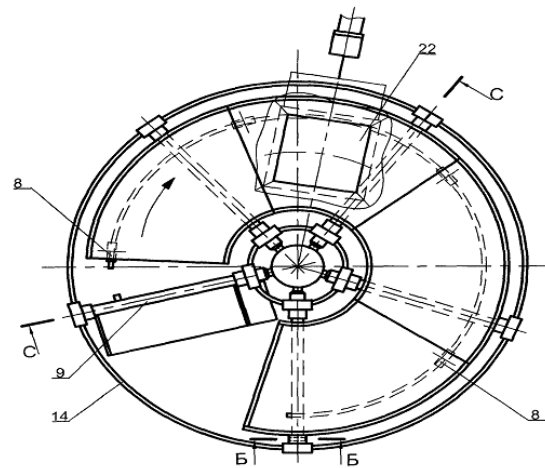
Фиг. 3



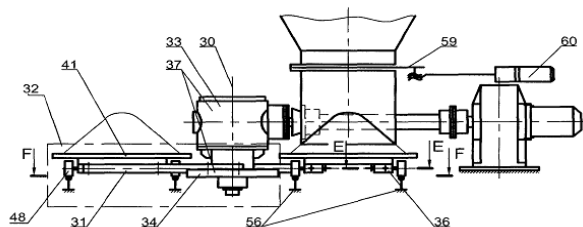
Фиг. 4



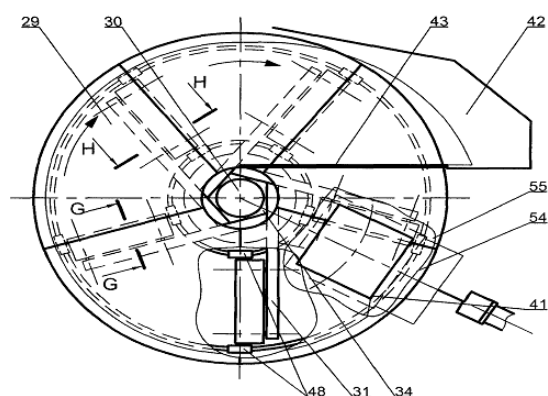
Фиг. 5



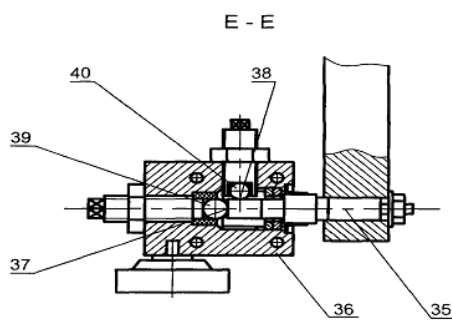
Фиг. 6



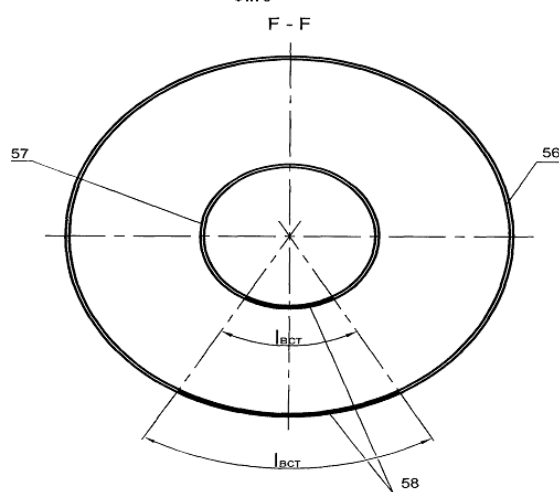
Фиг. 7



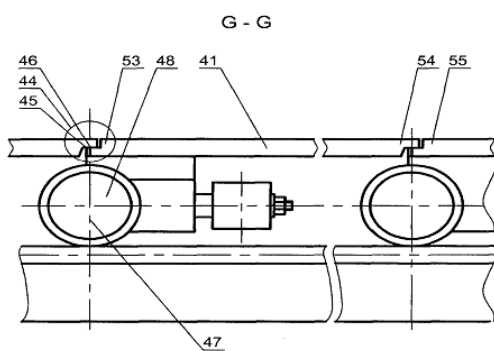
Фиг. 8



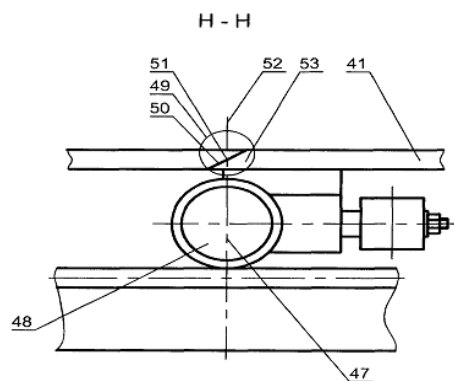
Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12