

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **045530**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.11.30

(51) Int. Cl. **G01G 19/06** (2006.01)

(21) Номер заявки
202391393

(22) Дата подачи заявки
2023.06.05

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВЗВЕШИВАНИЯ ДОМАШНЕЙ ПТИЦЫ, ПЕРЕМЕЩАЮЩЕЙСЯ НА КОНВЕЙЕРНОЙ ЛИНИИ**

(31) **NL2032142**

(56) **CN-U-209214735**

(32) **2022.06.13**

US-A-4488635

(33) **NL**

US-A-5672098

(43) **2023.11.28**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**МЕЙН ФУД ПРОЦЕССИНГ
ТЕКНОЛОДЖИ Б.В. (NL)**

(72) Изобретатель:
**Хегендорн Ян Виллем, Ван Стейн
Алоизиус Христианус Мариа, Озкан
Иззет, Кесман Патрик, Де Йонг Эрик,
Ван Влит Нико Виллем (NL)**

(74) Представитель:
Нагорных И.М. (RU)

(57) Устройство (1) для взвешивания домашней птицы на конвейерной линии (2), содержащее носители (3) для домашней птицы, которые связаны друг с другом приводной цепью (12) конвейерной линии (2), указанная конвейерная линия (2) содержит по меньшей мере криволинейный участок пути (2') и участок пути для взвешивания (2''), при этом взвешивающая станция расположена вдоль участка пути для взвешивания (2'') и устройство (1) дополнительно содержит механизм управления натяжением цепи (12), который ослабляет натяжение приводной цепи (12) на или рядом со взвешивающей станцией вдоль участка пути для взвешивания (2''), при этом механизм управления натяжением цепи содержит вращаемое колесо (6), имеющее свою окружность, следующую вдоль криволинейного участка пути (2') и проходящую участок пути для взвешивания (2''), вращаемое колесо (6) поддерживает ряд зацепляющих элементов (5), которые зацепляют цепь (12) и/или носители (3) на криволинейном участке пути (2') для натяжения цепи (12) и отцепляются от цепи (12) и/или носителей (3) на участке пути для взвешивания (2''), чтобы ослабить натяжение цепи (12).

045530
B1

045530
B1

Изобретение относится к устройству для взвешивания домашней птицы на конвейерной линии, содержащей носители для домашней птицы, которые связаны друг с другом приводной цепью, указанная конвейерная линия содержит по меньшей мере криволинейный участок пути и участок пути для взвешивания, при этом взвешивающая станция расположена вдоль участка пути для взвешивания, и устройство дополнительно содержит механизм управления натяжением цепи, который ослабляет натяжение приводной цепи на или рядом со взвешивающей станцией вдоль участка пути для взвешивания.

Такое устройство раскрыто в GB 2 125 174 B, а также в WO 2013/154427, между этими документами около 30 лет, что свидетельствует о том, что промышленность постоянно ищет усовершенствования операции взвешивания домашней птицы во время ее перемещения на конвейерной линии.

Механизм управления натяжением цепи служит для цели уменьшения неточностей во время операции взвешивания, которые вызваны из-за того, что цепь мешает измерению веса. Как в особенности демонстрирует WO 2013/154427, предшествующий уровень техники превратился в сложное и, соответственно, относительно дорогостоящее решение. Конструкция по WO 2013/154427 с двумя последовательными шкивами, определяющими путь по двум криволинейным участкам пути в противоположных направлениях, и участком пути для взвешивания между этими двумя криволинейными участками пути может неблагоприятно привести к раскачиванию домашней птицы, что нежелательно, поскольку ухудшает точность измерения веса. Это также создает риск перекрестного загрязнения между транспортируемыми домашними птицами, поскольку их качание может привести к соприкосновению домашних птиц друг с другом.

Задачей изобретения является упрощение конструкции устройства для взвешивания домашней птицы при перемещении на конвейерной линии, а также получение преимуществ по стоимости без снижения точности взвешивания.

Дополнительной задачей изобретения является предотвращение усиливающегося качательного движения домашней птицы во время транспортировки, особенно при прохождении через взвешивающую станцию.

Таким образом, устройство по изобретению снабжено признаками согласно одному или более пунктам прилагаемой формулы изобретения.

Согласно первому аспекту изобретения механизм управления натяжением цепи содержит вращаемое колесо, имеющее свою окружность, следующую вдоль криволинейного участка пути и проходящую участок пути для взвешивания, вращаемое колесо поддерживает ряд зацепляющих элементов, которые зацепляют цепь и/или носители на криволинейном участке пути для натяжения цепи и отцепляются от цепи и носителей на участке пути для взвешивания, чтобы ослабить натяжение цепи. С таким прямым решением возможно избежать сложных механизмов предшествующего уровня техники, при этом его эффективность не ухудшается.

Подходяще, зацепляющие элементы являются перемещаемыми в радиальном направлении вращаемого колеса для зацепления и отцепления цепи и/или носителей.

В подходящем варианте выполнения зацепляющие элементы установлены с возможностью скольжения на стержнях, которые обеспечены на вращаемом колесе.

В предпочтительном варианте выполнения устройства по изобретению устройство содержит неподвижное направляющее кольцо и зацепляющие элементы, которые поддерживаются вращаемым колесом, каждый снабжен направляющим колесом, проходящим в дорожке неподвижного направляющего кольца. Это обеспечивает возможность того, что дорожка на неподвижном направляющем кольце может вызвать зацепление зацепляющими элементами цепи и/или носителя на криволинейном участке пути и отцепление от цепи и носителей на участке пути для взвешивания. Это эффективный и надежный способ, при котором зацепляющие элементы работают на цепи и/или носителях именно в желаемый момент, то есть, когда домашняя птица проходит взвешивающую станцию на участке пути для взвешивания.

Чтобы соответствовать любой возможной кривизне, которая может быть применена на криволинейном участке пути, желательно, чтобы дорожка неподвижного направляющего кольца, которая вызывает радиальное перемещение зацепляющих элементов относительно вращаемого колеса, имела первый участок дорожки и второй участок дорожки, при этом первый участок дорожки находится дальше от оси вращения вращаемого колеса, чем второй участок дорожки, так, чтобы обеспечить, что первый участок дорожки вызывает натяжение цепи, а второй участок дорожки вызывает ослабление натяжения цепи.

В предпочтительном варианте выполнения участок пути для взвешивания как на своем входном участке, так и на своем выходном участке ограничен по меньшей мере частью криволинейного участка пути. Поскольку участок пути для взвешивания представляет собой кратчайшее расстояние, возможное между криволинейными участками пути на противоположных концах участка пути для взвешивания, эта мера способствует ослаблению натяжения цепи, когда эта часть цепи находится в области участка пути для взвешивания.

Для поддержания точности измерения веса предпочтительно, чтобы участок пути для взвешивания не имел прямого соединения с криволинейным участком пути, в частности если участок пути для взвешивания подходящим образом снабжен датчиком нагрузки взвешивающей станции.

Далее изобретение будет дополнительно освещено со ссылкой на чертеж примерного варианта вы-

полнения устройства по изобретению, который не ограничивает прилагаемую формулу изобретения.

На чертежах:

на фиг. 1А и 1В показан вид сверху под углом и вид снизу устройства по изобретению соответственно;

на фиг. 2 показан один зацепляющий цепь элемент устройства по изобретению;

на фиг. 3 показано неподвижное направляющее кольцо для перемещения зацепляющих цепь элементов по фиг. 2 в радиальном направлении направляющего кольца; и

на фиг. 4 показан датчик нагрузки на участке пути для взвешивания устройства по изобретению.

Всякий раз, когда на фигурах используются одинаковые ссылочные номера, эти номера относятся к одним и тем же частям.

Обращаясь сначала к фиг. 1А и фиг. 1В, она показывает устройство 1 для взвешивания домашней птицы (домашняя птица не показана, но специалист обычно знаком с тем, как выглядит домашняя птица), которая транспортируется носителями 3 на конвейерной линии 2, которая обычно воплощена Т-образным путем. Однако это не является существенным. Носители 3 поддерживаются колесами 4, которые проходят по пути конвейерной линии 2, а носители 3 соединены между собой приводной цепью 12. Конвейерная линия 2 содержит по меньшей мере криволинейный участок пути 2' и участок пути для взвешивания 2'', который лучше показан на фиг. 3. Взвешивающая станция с датчиком нагрузки 14 взвешивающей станции расположена вдоль участка пути для взвешивания 2'', как изображено на фиг. 4. Дополнительно на фиг. 4 показано, что участок пути для взвешивания 2'' не имеет какого-либо прямого соединения с криволинейным участком пути 2'.

Устройство 1 по изобретению содержит механизм управления натяжением цепи 12, который ослабляет натяжение приводной цепи 12 в той части цепи 12, которая находится на или рядом с взвешивающей станцией вдоль участка пути для взвешивания 2''.

Согласно изобретению, механизм управления натяжением цепи содержит вращаемое колесо 6, имеющее свою окружность 6', следующую вдоль части криволинейного участка пути 2', а также проходящую участок пути для взвешивания 2'' (см. фиг. 1В и фиг. 3), где расположена взвешивающая станция. Вращаемое колесо 6 поддерживает ряд зацепляющих элементов 5, которые подвижны за счет вращения колеса 6, а также радиально перемещаемы относительно колеса 6 так, чтобы зацеплять цепь 12 или носители 3 на криволинейном участке пути 2' для натяжения цепи 12, и которые отцепляются от цепи 12 и носителей 3 на участке пути для взвешивания 2'', чтобы ослабить натяжение цепи 12. Этот эффект предпочтительно достигается за счет обеспечения того, что устройство содержит неподвижное направляющее кольцо 11 (см. фиг. 3) и что каждый из зацепляющих элементов 5, поддерживаемых вращаемым колесом 6, снабжен направляющим колесом 10, проходящим по дорожке 13 неподвижного направляющего кольца 11.

Фиг. 3 показывает, что дорожка 13, которая вызывает радиальное перемещение зацепляющих элементов 5 относительно вращаемого колеса 6, имеет первый участок дорожки 13' и второй участок дорожки 13'', при этом первый участок дорожки 13' находится дальше от оси вращения 8 вращаемого колеса 6, чем второй участок дорожки 13'', так, чтобы обеспечить, что первый участок дорожки 13' вызывает натяжение цепи 12, а второй участок дорожки 13'' вызывает ослабление натяжения цепи 12. Таким образом, дорожка 13 неподвижного направляющего кольца 11 приводит к тому, что зацепляющие элементы 5 зацепляют цепь 12 и/или носитель 13 на криволинейном участке пути 2' и отцепляются от цепи 12 и носителей 13 на участке пути для взвешивания 2''.

Участок пути для взвешивания 2'', как на своем входном участке, так и на своем выходном участке, ограничен по меньшей мере частью криволинейного участка пути 2'. Поскольку участок пути для взвешивания 2'' представляет кратчайшее расстояние, возможное между криволинейными участками пути 2' на противоположных концах участка пути для взвешивания 2'', это способствует ослаблению натяжения в той части цепи 12, которая находится в области участка пути для взвешивания 2''. Это также применимо, если участок пути для взвешивания 2'' является криволинейным.

На фиг. 2 показано, что зацепляющие элементы 5 выполнены с возможностью скольжения на стержнях 7, которые на одном конце прикреплены к опорам 15 на вращаемом колесе 6. Однако это не является существенным. Также возможны другие способы установки зацепляющих элементов 5 на вращаемое колесо 6.

Во время использования устройство 1 изобретения работает следующим образом.

Когда носители 3 транспортируются в направлении транспортировки Т, они достигают криволинейного участка пути 2' конвейерной линии 2. Цепь 12 приводится в движение известными в данной области техники приводными средствами (не изображены) для транспортировки носителей 3 вдоль пути. Криволинейный участок пути имеет радиус R1. Когда носители 3 достигают криволинейного участка пути 2', они зацепляются зацепляющими элементами 5. Как объяснялось выше, зацепляющие элементы 5 установлены с возможностью скольжения на стержнях 7 на вращаемом колесе 6. Таким образом, зацепляющие элементы 5 перемещаются вдоль криволинейного участка пути 2' посредством вращения вокруг оси вращения 8 вращаемого колеса 6, а также радиально перемещаемы относительно оси 8 посредством скольжения по стержням 7.

Как будет ясно из объединения фиг. 2 и 3, направляющая дорожка 13 неподвижного направляющего кольца 11 направляет зацепляющие элементы 5 посредством их колес 10, которые проходят в направляющей дорожке 13. Первый участок направляющей дорожки 13' имеет радиус R2, а второй участок дорожки 13'' рядом с участком пути для взвешивания 2'' находится ближе к оси 8, например, имеет радиус R3, который меньше R2. В другом варианте выполнения второй участок дорожки 13'' может быть выполнен прямолинейным.

Как объяснялось выше, носители 3 соединены с приводной цепью 12 так, что носители 3 движутся в направлении Т к началу криволинейного участка пути 2'. Там зацепляющие цепь элементы 5, которые вращаются вместе с вращаемым колесом 6, зацепляют цепь 12 и/или носители 3 своими средствами зацепления 9. Вращаемое колесо 6 выполнено с возможностью вращения, поскольку цепь 12 приводит в движение зацепляющие элементы 5, когда они контактируют с цепью носителей. Это означает, что нет необходимости в отдельном приводе, приводящем в движение колесо 6, хотя его можно добавить, если движение вращательного движения зацепляющих элементов 5 вокруг оси 8 вращаемого колеса 6 синхронизировано с движением носителей 3.

При транспортировке зацепляющих элементов 5 их направляющее колесо 10 перемещается по дорожке 13 неподвижного направляющего кольца 11. Зацепляющие элементы 5 следуют по криволинейной траектории над криволинейным участком пути 2'. Однако, как только элемент 5 достигает участка пути для взвешивания 2'', зацепляющие элементы 5 скользят радиально к оси 8 вращаемого колеса 6, поскольку радиус R3 дорожки 13 рядом с местом участка пути для взвешивания 2'' меньше, чем радиус R2 дорожки 13, проходящей вдоль криволинейного участка пути 2'. За счет радиального перемещения внутрь зацепляющих элементов 5 цепь 12 высвобождается из средств зацепления 9 зацепляющих элементов 5 на участке пути для взвешивания 2''.

Когда колесо 4 одиночного носителя 3 достигает участка пути для взвешивания 2'', датчик нагрузки 14 измеряет вес носителя 3, транспортирующего домашнюю птицу. Поскольку на участке пути для взвешивания 2'' натяжение с цепи 12 снимается, искажение измерений веса из-за натяжения цепи 12 уменьшается. Как только одиночный носитель 3 покидает участок пути для взвешивания 2'', зацепляющий элемент 5 снова перемещается радиально от оси вращения 8 вращаемого колеса 6 и его средство зацепления 9 снова зацепляет цепь 12 или ее носители для обеспечения натяжения цепи 12.

Варианты выполнения настоящего изобретения могут включать каждую комбинацию признаков, раскрытых в настоящем документе, независимо друг от друга. Хотя изобретение обсуждалось выше со ссылкой на примерный вариант выполнения устройства по изобретению, изобретение не ограничено этим конкретным вариантом выполнения, который может быть изменен многими способами без отступления от изобретения. Поэтому рассмотренный примерный вариант выполнения не должен использоваться для толкования прилагаемой формулы изобретения в строгом соответствии с ним. Напротив, этот вариант выполнения предназначен только для пояснения формулировки прилагаемой формулы изобретения без намерения ограничить формулу изобретения этим примерным вариантом выполнения. Поэтому объем защиты изобретения должен толковаться только в соответствии с прилагаемой формулой изобретения, при этом возможная неоднозначность формулировки формулы изобретения должна быть устранена с помощью данного примерного варианта выполнения.

Вариации и модификации настоящего изобретения будут очевидны специалистам в данной области техники, и предполагается, что прилагаемая формула изобретения охватывает все такие модификации и эквиваленты. Полное описание всех ссылок, заявок, патентов и публикаций, процитированных выше, настоящим включено сюда путем ссылки. Если выше конкретно не указано, что является "существенным", ни один из различных компонентов или их взаимосвязь не являются существенными для работы изобретения. Скорее, желаемые результаты могут быть достигнуты заменой различных компонентов и/или изменением конфигурации их взаимосвязей друг с другом.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство (1) для взвешивания домашней птицы на конвейерной линии (2), содержащее носители (3) для домашней птицы, которые связаны друг с другом приводной цепью (12), указанная конвейерная линия (2) содержит по меньшей мере криволинейный участок пути (2') и участок пути для взвешивания (2''), при этом взвешивающая станция расположена вдоль участка пути для взвешивания (2''), и устройство (1) дополнительно содержит механизм управления натяжением цепи, который ослабляет натяжение приводной цепи (12) на или рядом со взвешивающей станцией вдоль участка пути для взвешивания (2''), отличающееся тем, что механизм управления натяжением цепи содержит вращаемое колесо (6), имеющее свою окружность, следующую вдоль криволинейного участка пути (2') и проходящую участок пути для взвешивания (2''), это вращаемое колесо (6) поддерживает ряд зацепляющих элементов (5), которые зацепляют цепь (12) и/или носители (3) на криволинейном участке пути (2') для натяжения цепи (12) и отцепляются от цепи (12) и носителей (3) на участке пути для взвешивания (2''), чтобы ослабить натяжение цепи (12).

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что зацепляющие элементы (5) являются перемещаемыми

в радиальном направлении вращаемого колеса (6) для зацепления и отцепления цепи (12) и/или носителей (3).

3. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что зацепляющие элементы (5) установлены с возможностью скольжения на стержнях (7), которые обеспечены на вращаемом колесе (6).

4. Устройство по любому из пп.1-3, отличающееся тем, что устройство содержит неподвижное направляющее кольцо (11), а каждый зацепляющий элемент (5), поддерживаемый вращаемым колесом (6), снабжен направляющим колесом (10), проходящим в дорожке (13) неподвижного направляющего кольца (11).

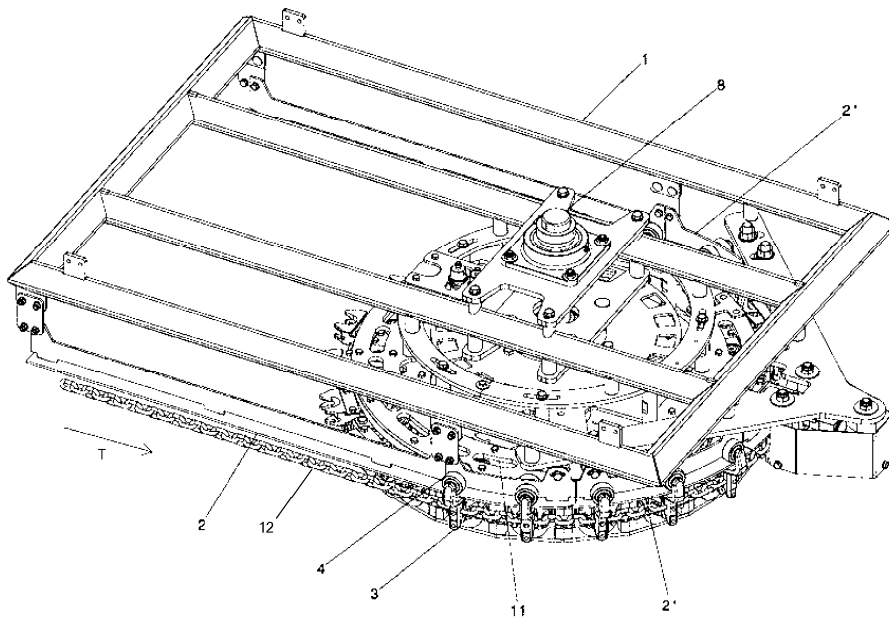
5. Устройство по п.4, отличающееся тем, что дорожка (13) неподвижного направляющего кольца (11) обеспечена, чтобы вызывать зацепление зацепляющими элементами (5) цепи (12) и/или носителей (13) на криволинейном участке пути (2') и отцепление цепи (12) и/или носителей (13) на участке пути для взвешивания (2'').

6. Устройство по п.4 или 5, отличающееся тем, что дорожка (13), которая вызывает радиальное перемещение зацепляющих элементов (5) относительно вращаемого колеса (6), имеет первый участок дорожки (13') и второй участок дорожки (13''), при этом первый участок дорожки (13') находится дальше от оси вращения (8) вращаемого колеса (6), чем второй участок дорожки (13''), так, чтобы обеспечить, что первый участок дорожки (13') вызывает натяжение цепи (12), а второй участок дорожки (13'') вызывает ослабление натяжения цепи (12).

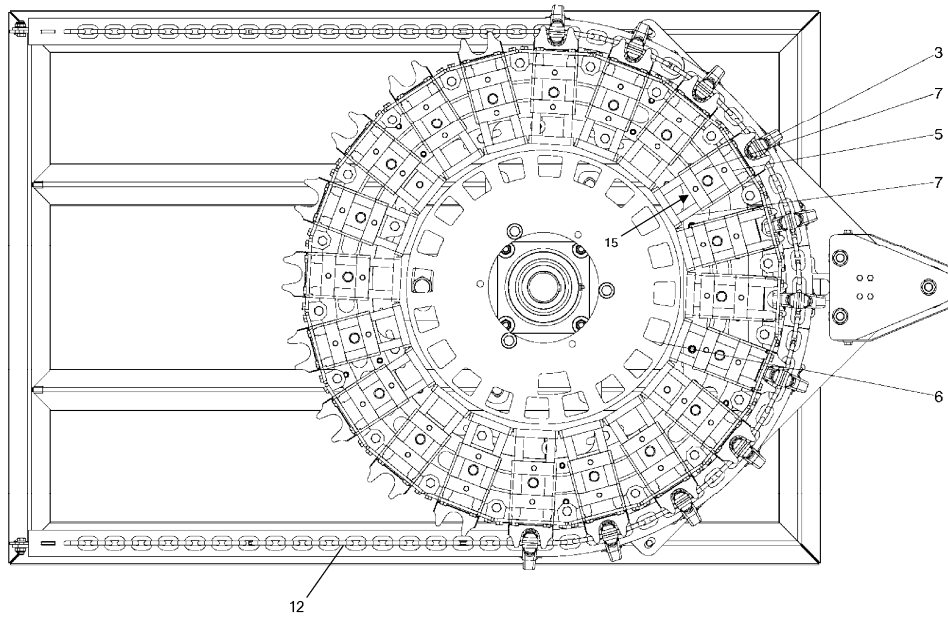
7. Устройство по любому из пп.1-6, отличающееся тем, что участок пути для взвешивания (2'') ограничен на своем входном участке и на своем выходном участке по меньшей мере частью криволинейного участка пути (2').

8. Устройство по любому из пп.1-7, отличающееся тем, что участок пути для взвешивания (2'') не имеет прямого соединения с криволинейным участком пути (2').

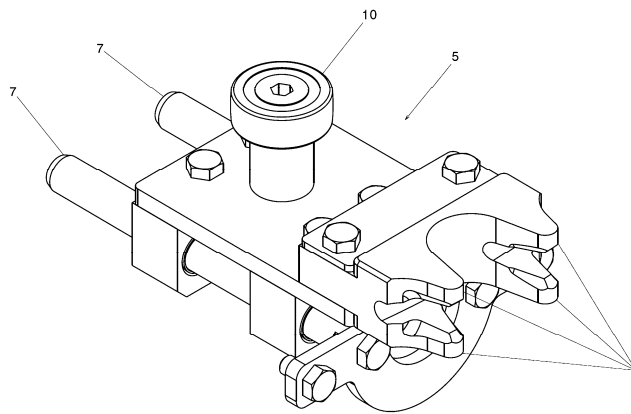
9. Устройство по любому из пп.1-8, отличающееся тем, что взвешивающая станция снабжена датчиком нагрузки (14).



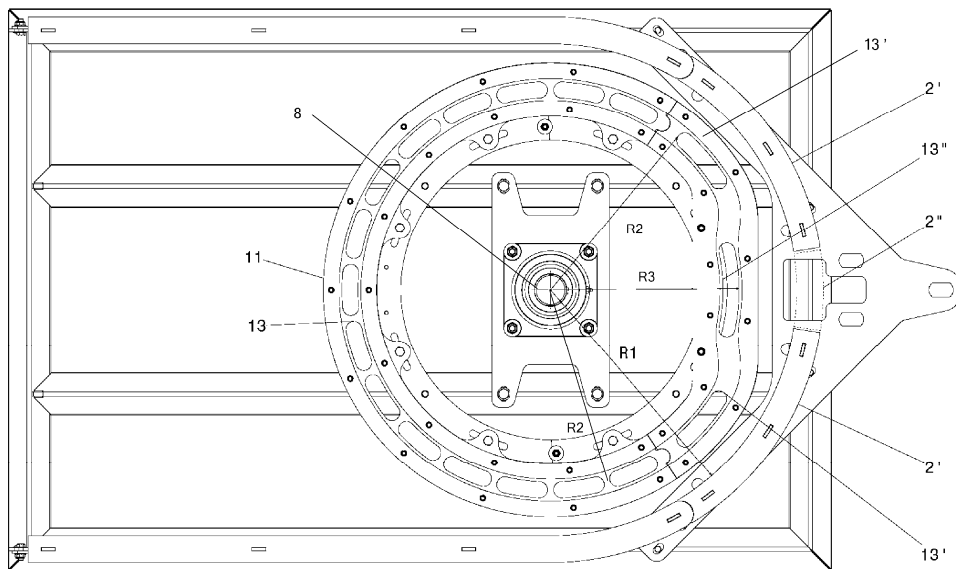
Фиг. 1А



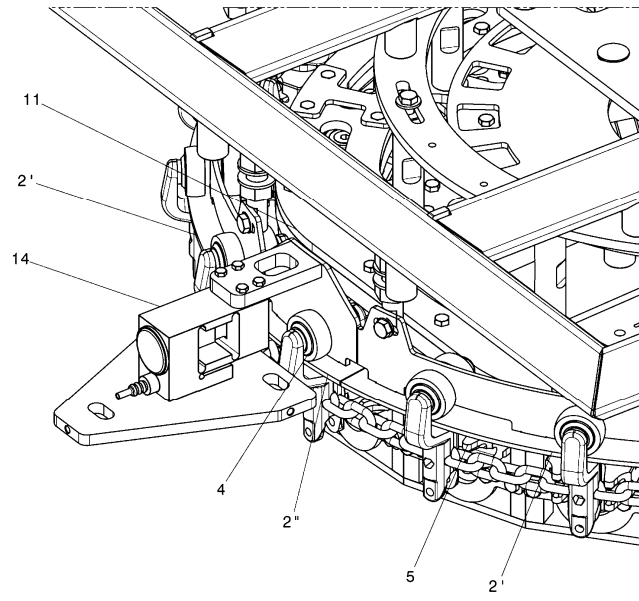
Фиг. 1В



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

