

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **036620**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.12.01

(51) Int. Cl. **B65G 49/06** (2006.01)
B65G 67/04 (2006.01)

(21) Номер заявки
201992823

(22) Дата подачи заявки
2018.06.18

(54) УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО И БЫСТРОГО ПЕРЕНОСА НОВЫХ СТЕКЛЯННЫХ ЛИСТОВ С ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛИНИИ НА ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО

(31) 102017005809.1

(56) US-A-5620293
DE-A1-2602622
US-A1-2013202393
EP-A1-0048334
US-A1-2015151927

(32) 2017.06.20

(33) DE

(43) 2020.04.30

(86) PCT/DE2018/000192

(87) WO 2018/233741 2018.12.27

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ГРЕНЦЕБАХ МАШИНЕНБАУ ГМБХ
(DE)

(72) Изобретатель:
Ланг Эдвин, Херферт Кристиан (DE)

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

(57) Устройство и способ для безопасного и быстрого переноса новых стеклянных листов с производственной линии на транспортное средство со следующими признаками: а) с роликовым транспортером (8) стеклянных листов с устройством (7) захвата и штабелирования платформы стеклянных листов для приема стеклянных листов (9) с производственной линии; б) с двумя параллельными, подходящими по центру под прямым углом к роликовому транспортеру (8) стеклянных листов ходовыми рельсами (12), причем в области между ходовыми рельсами (12) расположен подпольный рельс (24) энергоснабжения; с) по меньшей мере с одной перемещающейся по ходовым рельсам (12) тележкой (3) платформы стеклянных листов по меньшей мере с одной лежащей на ней платформой (4, 6) стеклянных листов, причем платформа (4, 6) стеклянных листов может загружаться установленными под наклоном стеклянными листами (9), и причем платформы (4, 6) стеклянных листов фиксируются наклонным устройством (14) в наклонном положении; d) с расположенным по ходу ходовых рельсов поворотным устройством (2) для поворота тележки (3) платформы стеклянных листов на 180° для загрузки соответственно одной тележки (3) платформы стеклянных листов.

B1**036620****036620****B1**

Данное изобретение относится к устройству и способу для безопасного и быстрого переноса новых стеклянных листов с производственной линии на транспортное средство.

Изготовление стеклянных листов большой площади происходит в виде флоат-стекла посредством непрерывной заливки стекольного расплава на нагретую в продолговатом бассейне оловянную ванну и получающейся из этого стеклянной ленты. Эта стеклянная лента имеет одну сторону, которая лежала на оловянной ванне, так называемую сторону ванны. Другая сторона стеклянной ленты, которая была охлаждена воздухом, обозначается так называемой стороной воздуха. Сторона ванны и сторона воздуха имеют разные свойства. Так как, например, сторона воздуха имеет меньшее количество неровностей, она лучше подходит для нанесения покрытий. Последующее изготовление флоат-стекла происходит посредством продольной и поперечной резки выходящей из производства флоат-стекла с определенной скоростью подачи стеклянной ленты. Продольную резку вызывают при этом неподвижно установленные в соответствующем положении над стеклянной лентой круги продольной резки, а поперечная резка осуществляется при помощи режущих мостов и перемещаемых на них в поперечном направлении над стеклянной лентой кругов поперечной резки. В качестве так называемых размеров ленты или большого формата при этом обозначаются размеры 6 м на 3,21 м. В качестве так называемых разделенных размеров ленты или среднего формата при этом обозначаются размеры листа 3,21 м на 2 м (до 2,5 м). Для того чтобы стеклянные листы таких размеров транспортировать без разбивания с одного места на другое, удерживающие механизмы, в большинстве случаев в виде по существу устойчивой рамы, перемещаются к соответствующему стеклянному листу и соединяются с ним при помощи вакуумных присосок. Затем удерживающий механизм перемещается далее с присосанным к нему стеклянным листом.

В уровне техники известно из документа DE 202010017750 U1 устройство для передачи листового материала в производственной установке и соответствующая производственная установка с листовым материалом.

При этом задачей этого устройства является предоставление улучшенного по сравнению с указанным уровнем техники устройства для передачи листового материала в производственной установке, которое устраняет некоторые из вышеуказанных недостатков. Согласно п.1 формулы изобретения должна при этом предоставлена охрана устройству для передачи листового материала в производственной установке с первым плечом 1, которое может приводиться в движение вокруг первой оси 1А вращения по меньшей мере одним вторым плечом 2, которое может приводиться в движение вокруг установленной на первом плече второй оси 2А вращения, причем вторая ось 2А вращения параллельна первой оси 1А вращения. Далее заявляется устройство 3 манипулирования для передаваемого листового материала, которое расположено по меньшей мере на одном втором плече 2 и может выборочно захватывать и освобождать листовой материал, причем движение первого плеча 1 вокруг первой оси 1А вращения и движение второго плеча 2 вокруг второй оси 2А вращения управляется или может управляться таким образом, что устройство 3 манипулирования поворачивается при движении к положению передачи под область, определенную передаваемым листовым материалом в положении передачи, и позиционируется нижней стороной листового материала в положении передачи.

В основе данного изобретения лежит задача указать устройство и способ для быстрой транспортировки без повреждений листообразных материалов, в частности стеклянных листов, с производственной линии на транспортное средство, в частности на грузовой автомобиль.

Решение этой задачи получается благодаря признакам в п.1 формулы изобретения:

устройство для безопасного и быстрого переноса новых стеклянных листов с производственной линии на транспортное средство со следующими признаками:

роликовым транспортером 8 стеклянных листов с устройством 7 захвата и штабелирования платформы стеклянных листов для приема стеклянных листов 9 с производственной линии;

двумя параллельными, подходящими по центру под прямым углом к роликовому транспортеру 8 стеклянных листов ходовыми рельсами 12, причем в области между ходовыми рельсами 12 расположен подпольный рельс 24 энергоснабжения;

по меньшей мере одной перемещающейся по ходовым рельсам 12 тележкой 3 платформы стеклянных листов по меньшей мере с одной лежащей на ней платформой 4, 6 стеклянных листов, причем платформа 4, 6 стеклянных листов может загружаться установленными под наклоном стеклянными листами 9, и причем платформы 4, 6 стеклянных листов фиксируются наклонным устройством 14 в наклонном положении;

расположенным по ходу ходовых рельсов поворотным устройством 2 для поворота тележки 3 платформы стеклянных листов на 180° для загрузки соответственно одной тележки 3 платформы стеклянных листов. Для обнаружения целостности платформы 4, 6 стеклянных листов предусмотрено устройство 10 стабилизации на верхней стороне средней стенки 5 поворотного устройства 2, причем на каждом плече 16 устройства 10 стабилизации установлено устройство 17 3D-сканирования. В качестве резерва предусмотрен проходящий поперек к ходовым рельсам 12 сдвиговый путь 29 со сдвиговыми каретками 28, 30 для тележки 3 с платформой 4, 6 стеклянных листов. В месте 23 загрузки в области роликового транспортера 8 стеклянных листов с обеих сторон от соответствующей тележки 3 платформы 4, 6 стеклянных листов соответственно предусмотрено устройство 22 обнаружения для процесса загрузки;

и способ согласно п.5 формулы изобретения.

Способ безопасного и быстрого переноса новых стеклянных листов с производственной линии на транспортное средство со следующими признаками:

подаваемый подающей линией стеклянный лист 9 подают роликовым транспортером 8 и перемещают устройствами 7 захвата и штабелирования платформы стеклянных листов на лежащую на тележке 3 платформы стеклянных листов платформу 4, 6 стеклянных листов;

после количественно заданной для платформы 4, 6 стеклянных листов загрузки тележки 3 платформы стеклянных листов ее перемещают при помощи своего привода 13 на поворотное устройство 2, фиксируют устройством 10 стабилизации на поворотном устройстве 2 и быстро поворачивают на 180° для загрузки дальнейшей тележкой 3 платформы стеклянных листов;

после загрузки поворотного устройства 2 двумя тележками 3 платформы стеклянных листов их перемещают в текущее готовое соответствующее транспортное средство 1 стеклянных листов. При разбитии стекла или возможных дефектах имеется в распоряжении дополнительный ходовой рельс в виде сдвигового пути 29 со сдвиговыми каретками 28, 30. В месте 23 загрузки в области роликового транспортера 8 стеклянных листов с обеих сторон от тележки 3 платформы стеклянных листов предусмотрено устройство 22 обнаружения, а также компьютерная программа с программным кодом для выполнения шагов способа, если программа выполняется на компьютере, и машиночитаемый носитель с программным кодом компьютерной программы для выполнения способа, если программа выполняется на компьютере.

Изобретение описывается в дальнейшем более подробно. На чертежах, в частности, показаны:

фиг. 1 - вид процесса переноса;

фиг. 2 - поперечный разрез процесса переноса;

фиг. 3 - поперечный разрез устройства стабилизации;

фиг. 4 - вид сверху поворотного устройства;

фиг. 5 - сортировочное устройство для устранения дефектных тележек платформы стеклянных листов;

фиг. 6 - обзор определенных во время процесса переноса рабочих данных всей установки;

фиг. 6а - продолжение обзора с фиг. 6.

Фиг. 1 показывает вид процесса переноса штабеля стеклянных листов 9. Справа можно увидеть, как устройство 7 захвата и штабелирования устанавливает поданный на роликовом транспортере 8 стеклянных листов стеклянный лист 9 на тележку 3 платформы стеклянных листов. Устройство 7 использует для этого захваты 34, которые показаны на фиг. 5. Тележка 3 платформы стеклянных листов соединена с поворотным устройством 2, которое позволяет поворачивать тележку 3 платформы стеклянных листов в положение, которое подходит для загрузки соответственно имеющегося загружаемого транспортного средства 1. Поворотное устройство 2 позволяет пустую тележку 3 платформы стеклянных листов перемещать к устройству 7 захвата и штабелирования платформы стеклянных листов для заполнения и затем в загруженном состоянии поворачивать и заполнять другую сторону. Транспортное средство 1 открыто в задней части с нижней стороны, так что оно может наезжать на загруженную тележку 3. В транспортном средстве 1 находится подъемное устройство 11, которое может поднимать лежащую на тележке 3 платформы стеклянных листов платформу 4 стеклянных листов, так что платформа 4 стеклянных листов может оставаться в транспортном средстве 1, и пустая тележка 3 платформы стеклянных листов может выезжать из транспортного средства 1, или само транспортное средство 1 может сдвигаться с места. Эту ситуацию можно увидеть на фиг. 2. Соответствующая поверхность для загрузки транспортного средства 1 обозначена на фиг. 1 ссылочной позицией 31. Поворотное устройство 5 имеет среднюю стенку 5, на левой стороне которой изображена на фиг. 1 заполненная платформа стеклянных листов, и правая сторона которой показывает платформу стеклянных листов в состоянии загрузки. Платформа 4 стеклянных листов является устойчивой к кручению платформой из стальной трубы.

Фиг. 2 показывает поперечный разрез процесса переноса в подробном виде. Здесь на левой стороне в транспортном средстве 1 можно увидеть тележку 3 платформы стеклянных листов с заполненной платформой 4 стеклянных листов в связи с подъемным устройством 11 для отгрузки, а на правой стороне устройства 7 захвата и штабелирования платформы стеклянных листов изображена дальнейшая тележка 3 платформы стеклянных листов с двумя стеклянными листами 9 платформы 6 стеклянных листов в состоянии загрузки, причем на роликовом транспортере 8 стеклянных листов лежит дальнейший стеклянный лист 9. Подъемное устройство 11 служит для того, чтобы поднимать платформу 4 стеклянных листов на высоту загрузки транспортного средства 1, как описано в отношении фиг. 1. Тележки 3 платформы стеклянных листов перемещаются по показанным ходовым рельсам 12 от роликового транспортера 8 стеклянных листов до транспортного средства 1. Показанное в поперечном разрезе поворотное устройство 2 со своей средней стенкой 5 имеет на верхней стороне средней стенки 5 используемое с обеих сторон устройство 10 стабилизации, которое, как показано на фиг. 3, может соответственно поддерживать штабель стеклянных листов, для того чтобы при повороте поворотного устройства 2 предотвращать опрокидывание и смещение штабеля стеклянных листов. Таким образом, частота вращения поворотного устройства 2 может надежно повышаться. В области устройства 7 захвата и штабелирования платформы

стеклянных листов можно увидеть на этом виде сбоку один из нескольких детекторов 32 разбитого стекла. Здесь срезом же после перегрузки с роликового транспортера 8 стеклянных листов определяется, является ли соответствующий стеклянный лист бездефектным.

Фиг. 3 показывает поперечный разрез устройства 10 стабилизации. Выше поворотного устройства 2 показан привод 13 перемещающейся по ходовым рельсам 12 тележки 3 платформы стеклянных листов. На правой стороне можно увидеть для наклона загруженного штабеля стеклянных листов 9 и для фиксации и опрокидывания в направлении средней стенки 5 поворотного устройства 2 положения платформы стеклянных листов наклонное устройство 14. Это также, как и устройство 10 стабилизации, делает возможным безопасный и быстрый поворот поворотного устройства 2. Устройство 10 стабилизации имеет привод 15, который может перемещать вниз расположенные с обеих сторон плечи 16 на средней стенке 5. Для обнаружения платформы стеклянных листов служит устройство 17 3D-сканирования. Это устройство 17 определяет при помощи сравнения с бездефектной платформой стеклянных листов посредством алгоритма распознавания образов, повреждена ли соответствующая имеющаяся платформа стеклянных листов или имеет ли искривления в конструкции. На правой стороне обозначена ссылочной позицией 21 одна из обеих зажимных тарелок стабилизатора, которые также служат для стабилизации стеклянных листов 9.

Фиг. 4 показывает вид сверху поворотного устройства 2 с двумя тележками без платформы стеклянных листов и без стеклянных листов. Изображенная посередине окружность обозначает поворотную плиту 19 поворотного устройства 2. Максимальное распространение в диаметре показанного поворотного устройства 2 имеет показанная сверху средняя стенка 5 поворотного устройства 2, причем здесь на левой стороне средней стенки 5 обозначен привод 15 для устройства стабилизации, а соответствующий привод на правой стороне не обозначен. На обоих приводах соответствующего устройства стабилизации можно сверху увидеть на обеих сторонах соответствующего устройства стабилизации на верхней стороне средней стенки 5 плечо 16 устройства стабилизации, причем на правой стороне соответственно обозначена зажимная тарелка 21. С обеих сторон от средней стенки 5 можно соответственно увидеть сверху боковые стенки тележки 3 платформы стеклянных листов, причем на левой стороне фиг. 4 обозначены части привода 13 соответствующей тележки платформы стеклянных листов. С такой же средней точкой, как и поворотная плита 19, можно увидеть квадратный профиль основного тела 18 поворотного устройства 2. Поперек к средней стенке 5 распространяются ходовые рельсы 12, по которым перемещается соответствующая тележка платформы стеклянных листов. В области поворотного устройства 2 можно увидеть в верхней и нижней частях изображения части подпольного рельса 24 энергоснабжения, который описывается также на фиг. 5. Показанные в этой области токосъемники 33 также служат для энергоснабжения. Для определения местонахождения тележки платформы стеклянных листов служат два направленных на обеих сторонах в направлении ходовых рельсов 12 датчика 20 обнаружения длины пути для определения длины пути тележки.

Фиг. 5 показывает сортировочное устройство для устранения дефектных тележек платформы стеклянных листов. С левой стороны вида на фиг. 5 ходовые рельсы 12 проходят от роликового транспортера 8 стеклянных листов с его устройством 7 захвата и штабелирования платформы стеклянных листов и его захватами 34 через место 23 загрузки под платформой 6 стеклянных листов в состоянии загрузки на поворотном устройстве 2 в область транспортного средства 1 вплоть до резервного места 26 для возможного перемещения. На месте 23 загрузки установлены устройства 22 обнаружения, и между ходовыми рельсами 12 проходит рельс 24 энергоснабжения. На правой стороне фиг. 5 изображено место 25 смещения № 1 и место 28 смещения № 2 со сдвиговыми каретками 30 и 27 на сдвиговом пути 29. Резервное место 26 для дальнейшего перемещения имеется в распоряжении в качестве альтернативы. Необходимые возможно дополнительно тележки 3 платформы стеклянных листов могут устанавливаться при помощи не показанного подъемного крана или автопогрузчика в любом месте установки переноса.

Фиг. 6 показывает обзор определенных во время процесса переноса рабочих данных всей установки. Здесь показаны 12 из в целом 19 шагов, которыми соответственно определяются данные, которые приводят к числовым показателям, которые служат для анализа посредством оценки этих данных и для управления установкой. Шаг 1 относится к роликовому транспортеру 8 стеклянных листов и его датчикам. Определенные здесь данные относятся к температуре стеклянных листов, скорости поступления стеклянных листов, рабочему времени и расходу энергии при эксплуатации роликового транспортера 8. Шаг 2 относится к захватам 34, которыми захватывается стеклянный лист, и к их датчикам. Соответствующие данные относятся к имеющемуся в распоряжении вакууму соответствующих захватов 34 и к его расходу энергии при создании вакуума. Далее измеряется преобладающая соответственно температура. Кроме того, определяется расстояние захватов 34 от стеклянного листа и усилие, которое действует на стеклянный лист. На шаге 3 измеряются датчики устройства 7 захвата и штабелирования платформы стеклянных листов. Также здесь важна рабочая температура и достигнутое при работе время такта. Кроме того, измеряется расход энергии. Шаг 4 относится к обнаружению соответственно поданного стеклянного листа 9.

В первую очередь здесь учитываются рабочие данные устройства 17 3D-сканирования, которые относятся к разбитию стекла и/или к дефектам в структуре стеклянного листа. Эти 4 рабочих шага относятся

ся к процессу приема стеклянного листа, и определенные данные получаются для каждого принятого стеклянного листа. На шаге 5 исследуются датчики тележки 3. Определенные данные относятся при этом наряду со временем работы и рабочей температурой к определению приложенной нагрузки. Далее измеряются скорость тележки 3 и необходимый во время работы расход энергии. Шаг 6 относится к обнаружению и измерению соответственно пройденной длины пути тележки 3 платформы стеклянных листов. Измеряется при этом занятость ходовых рельсов 12 и свободный коридор для запланированной длины пути. На шаге 7 измеряются датчики наклонного устройства 14 при работе тележки 3 платформы стеклянных листов. Определяется давление лежащей платформы стеклянных листов и ее нагрузка, а также расход энергии наклонного устройства 14 при наклонении платформы стеклянных листов к средней стенке 5 поворотного устройства 2. Далее определяется рабочая температура и тактовая частота процесса наклонения. Шаг 8 относится к стабилизатору 10. Здесь определяется усилие, с которым соответственно одно плечо 16 фиксирует штабель стеклянных листов. Далее достигнутая во время работы тактовая частота и расход энергии важны в качестве показателей. Шаг 9 относится к датчикам поворотного устройства 2. Определяются приложенная нагрузка и расход энергии во время процесса поворота. Далее измеряются достигнутая соответственно частота вращения и рабочая температура. Шаг 10 относится к обнаружению и измерению соответственно пройденной длины пути тележки 3 платформы стеклянных листов. Измеряется при этом занятость ходовых рельсов 12 и свободный коридор для запланированной длины пути. Шаг 11 относится к обнаружению зоны 31 загрузки для транспортного средства 1. Здесь определяется, свободно ли место 31 или нет. На шаге 12 обнаруживается транспортное средство 1. Определяется положение соответствующего транспортного средства 1. Фиг. 6а показывает продолжение обзора с фиг. 6. На шаге 13 рассматриваются датчики подъемного устройства 11 в транспортном средстве 1. Определяется нагрузка, которую представляет собой соответствующая платформа стеклянных листов, и измеряется расход энергии, который необходим подъемному устройству 11 для поднятия платформы стеклянных листов. Кроме того, регистрируется контакт платформы стеклянных листов с соответствующим транспортным средством 1. На шаге 14 обнаруживается транспортное средство 1. Определяется положение соответствующего транспортного средства 1. На шаге 15 исследуются датчики тележки 3. Определенные данные относятся при этом наряду со временем работы и рабочей температурой к определению приложенной нагрузки. Далее измеряется скорость тележки 3 и необходимый во время работы расход энергии. Шаг 16 относится к обнаружению и измерению соответственно пройденной длины пути тележки 3 платформы стеклянных листов. Измеряется при этом занятость ходовых рельсов 12 и свободный коридор для запланированной длины пути. Шаг 17 относится к обнаружению соответственно поданного стеклянного листа 9. В первую очередь здесь учитываются рабочие данные устройства 17 3D-сканирования, которые относятся к разбитию стекла и/или к дефектам в структуре стеклянного листа. Шаг 18 относится к датчикам поворотного устройства 2. Определяются приложенная нагрузка и расход энергии во время процесса поворота. Далее измеряются достигнутая соответственно частота вращения и рабочая температура. Шаг 19 относится к пути до места 23 загрузки. Измеряются при этом занятость ходовых рельсов 12 и свободный коридор для запланированной длины пути.

Список ссылок позиций:

- 1 - транспортное средство;
- 2 - поворотное устройство;
- 3 - тележка платформы стеклянных листов;
- 4 - платформа стеклянных листов (заполнена);
- 5 - средняя стенка поворотного устройства;
- 6 - платформа стеклянных листов (готова для загрузки);
- 7 - устройство захвата и штабелирования платформы стеклянных листов;
- 8 - роликовый транспортер стеклянных листов;
- 9 - стеклянные листы;
- 10 - устройство стабилизации;
- 11 - подъемное устройство для платформы стеклянных листов;
- 12 - ходовые рельсы;
- 13 - привод для тележки;
- 14 - наклонное устройство;
- 15 - привод для устройства стабилизации;
- 16 - плечо устройства стабилизации;
- 17 - устройство 3D-сканирования для обнаружения платформы стеклянных листов;
- 18 - основное тело поворотного устройства 2;
- 19 - поворотная плита поворотного устройства 2;
- 20 - датчик обнаружения длины пути для пути тележки;
- 21 - зажимная тарелка стабилизатора;
- 22 - устройство обнаружения для процесса загрузки;
- 23 - место загрузки;
- 24 - подпольный рельс энергоснабжения;

- 25 - место смещения № 1;
- 26 - резервное место для перемещения;
- 27 - сдвиговая каретка № 2 для тележки с платформой стеклянных листов;
- 28 - место смещения № 2;
- 29 - сдвиговый путь;
- 30 - сдвиговая каретка №1;
- 31 - зона загрузки транспортного средства;
- 32 - детекторы разбитого стекла;
- 33 - токосъемники;
- 34 – захваты.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство для безопасного и быстрого переноса стеклянных листов с производственной линии на транспортное средство, содержащее

роликовый транспортер (8) стеклянных листов с устройством (7) захвата и штабелирования платформы стеклянных листов для приема стеклянных листов (9) с производственной линии;

два параллельных, подходящих под прямым углом к продольному направлению роликового транспортера (8) стеклянных листов ходовых рельса (12), причем в области между ходовыми рельсами (12) расположен подпольный рельс (24) энергоснабжения;

по меньшей мере одну перемещающуюся по двум параллельным ходовым рельсам (12) тележку (3) платформы стеклянных листов по меньшей мере с одной лежащей на ней платформой (4, 6) стеклянных листов, причем платформа стеклянных листов по меньшей мере одной из платформ (4, 6) стеклянных листов может загружаться установленными под наклоном стеклянными листами (9), и причем платформа стеклянных листов по меньшей мере одной из платформ (4, 6) стеклянных листов фиксируется наклонным устройством (14) в наклонном положении; и

расположенное по ходу параллельных ходовых рельсов поворотное устройство (2) для поворота тележки (3) по меньшей мере одной из платформ стеклянных листов на 180° для загрузки тележки (3) по меньшей мере одной платформы стеклянных листов на транспортное средство, причем упомянутое поворотное устройство вращается вокруг вертикальной оси.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что для обнаружения целостности платформы (4, 6) стеклянных листов предусмотрено устройство (10) стабилизации на верхней стороне средней стенки (5) поворотного устройства (2), причем на каждом плече (16) устройства (10) стабилизации установлено устройство (17) 3D-сканирования.

3. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что в качестве резерва предусмотрен проходящий поперек к ходовым рельсам (12) сдвиговый путь (29) со сдвиговыми каретками (28, 30) для тележки (3) с платформой стеклянных листов.

4. Устройство по любому из пп.1-3, отличающееся тем, что в месте (23) загрузки в области роликового транспортера (8) стеклянных листов с обеих сторон от соответствующей тележки (3) платформы стеклянных листов соответственно предусмотрено устройство (22) обнаружения для процесса загрузки.

5. Способ безопасного и быстрого переноса стеклянных листов с производственной линии на транспортное средство, включающий

подачу стеклянного листа (9) с подающей линии роликовым транспортером (8) на лежащую на тележке (3) платформы стеклянных листов платформу (4, 6) стеклянных листов;

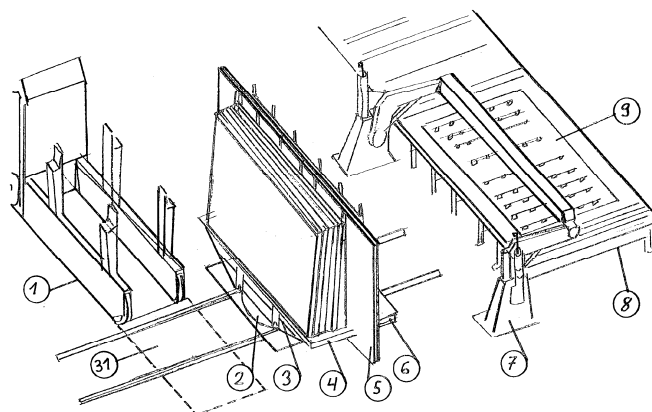
перемещение упомянутой платформы стеклянных листов после количественно заданной для платформы (4, 6) стеклянных листов загрузки тележки (3) платформы стеклянных листов вдоль двух параллельных ходовых рельсов (12), проходящих под прямым углом к продольному направлению роликового транспортера (8) стеклянных листов, и на поворотное устройство (2), фиксацию тележки платформы стеклянных листов устройством (10) стабилизации на поворотном устройстве (2) и поворот тележки платформы стеклянных листов на 180° вокруг вертикальной оси для загрузки дальнейшей тележкой (3) платформы стеклянных листов; и

перемещение платформы стеклянных листов после загрузки поворотного устройства (2) двумя тележками (3) платформы стеклянных листов в соответствующее транспортное средство (1) стеклянных листов.

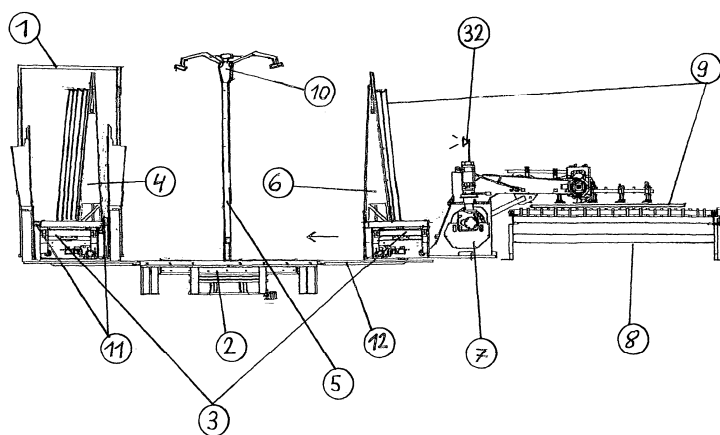
6. Способ по п.5, отличающийся тем, что при разбитии стекла или возможных дефектах имеется в распоряжении дальнейший ходовой рельс в виде сдвигового пути (29) со сдвиговыми каретками (28, 30).

7. Способ по п.5 или 6, отличающийся тем, что в месте (23) загрузки в области роликового транспортера (8) стеклянных листов с обеих сторон от тележки (3) платформы стеклянных листов предусмотрено устройство (22) обнаружения.

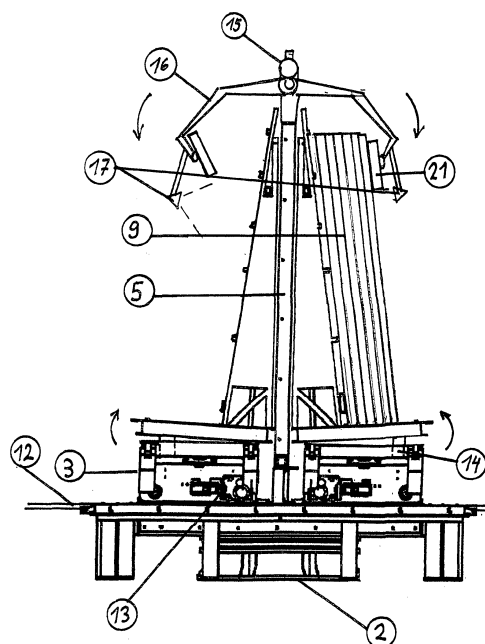
8. Машиночитаемый носитель с программным кодом компьютерной программы для выполнения способа по любому из пп.5-7, когда программа выполняется на компьютере.



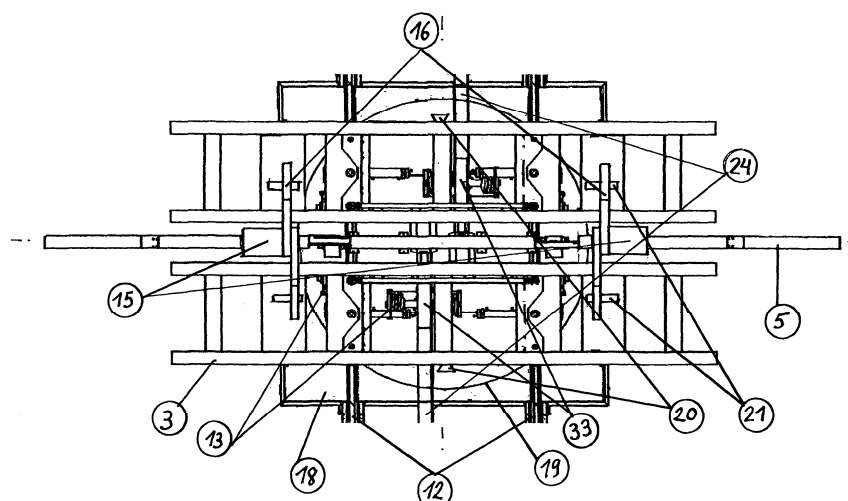
Фиг. 1



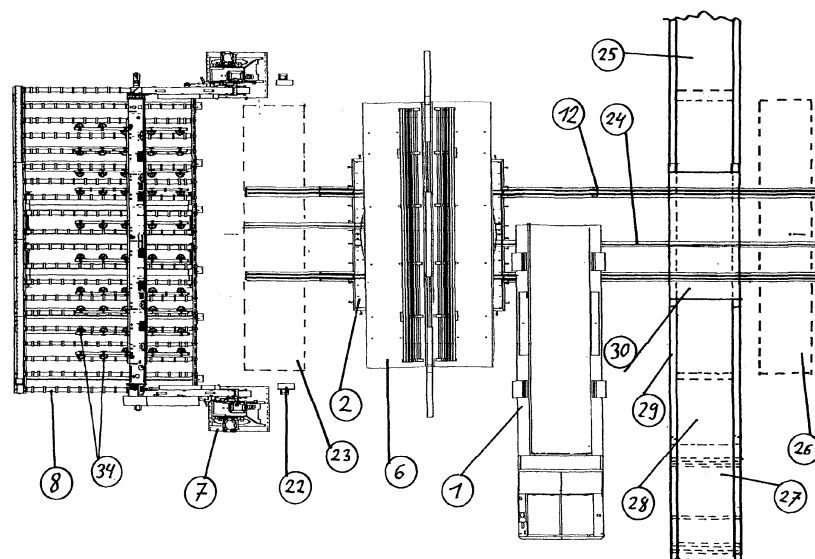
Фиг. 2



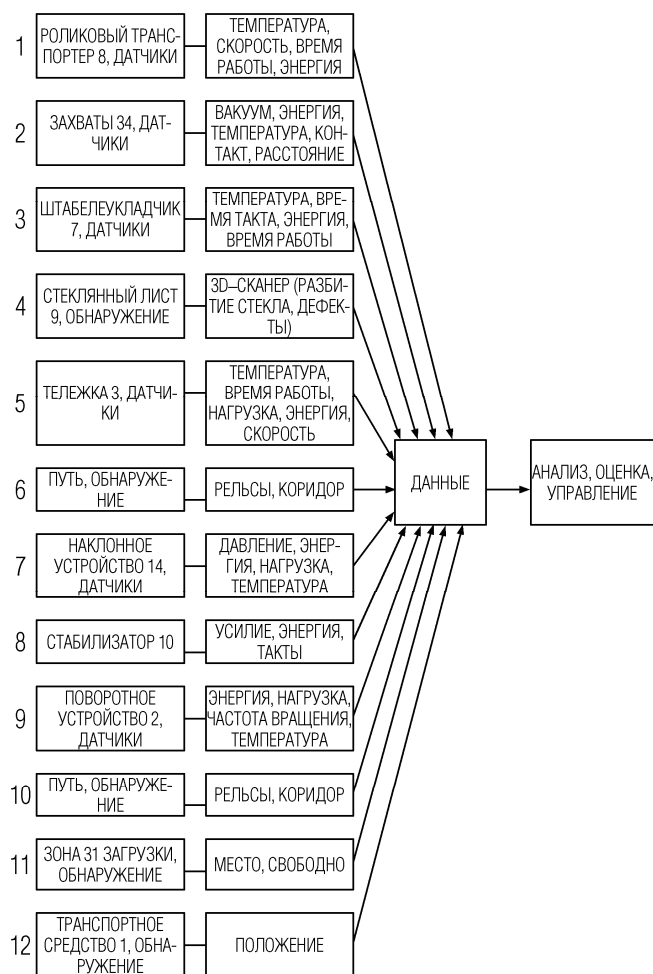
Фиг. 3



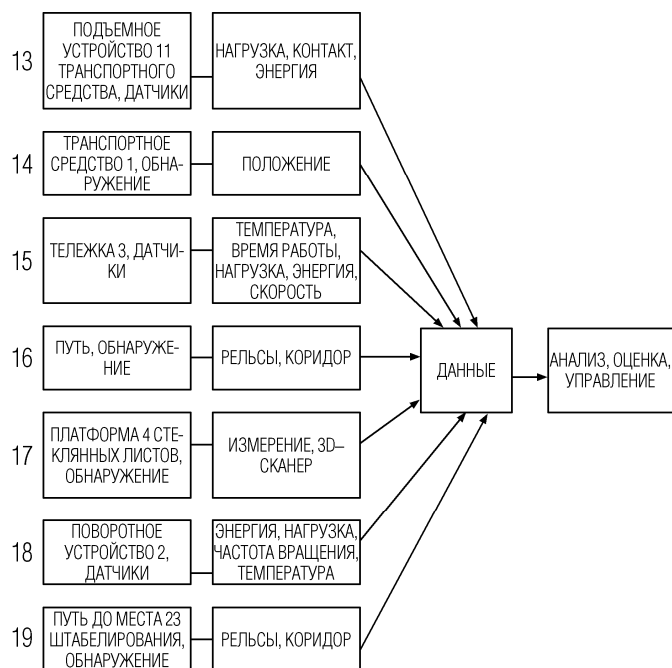
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 6а



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2