



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2015109939, 21.08.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
21.08.2013Дата регистрации:  
07.02.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
23.08.2012 DE 10 2012 215 013.7

(43) Дата публикации заявки: 20.10.2016 Бюл. № 29

(45) Опубликовано: 07.02.2017 Бюл. № 4

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 23.03.2015(86) Заявка РСТ:  
EP 2013/067418 (21.08.2013)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2014/029824 (27.02.2014)Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО  
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(72) Автор(ы):

БЕРНИНГ Кристиан (DE),  
ФРАНЦМАНН Дирк (DE),  
МОНТЕРМАНН Армин (DE),  
БАРИМАНИ Цирус (DE),  
ХЕН Гюнтер (DE)(73) Патентообладатель(и):  
ВИРТГЕН ГМБХ (DE)(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: DE 202007005756 U1, 28.08.2008.  
EP 1344445 A1, 17.09.2003. EP 0666018 A1,  
09.08.1995. RU 2394122 C1, 10.07.2010.(54) **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ МАШИНА ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ, А ТАКЖЕ СПОСОБ ВЫГРУЗКИ  
ИЗМЕЛЬЧЕННОГО МАТЕРИАЛА**

## (57) Формула изобретения

1. Автоматизированная машина (1a, 1b) для измельчения, содержащая регулируемый по высоте корпус (2) машины, контроллер (3) для осуществления перемещения и измельчения, рабочий барабан (22), поворотный последний или единственный транспортировочный конвейер (12) транспортировочного конвейерного устройства, расположенный впереди или позади рабочего барабана (22), если смотреть в направлении перемещения машины (1a, 1b) для измельчения,

при этом транспортировочный конвейер (12) выполнен с возможностью поворота, относительно корпуса (2) машины, вокруг, по существу, горизонтальной первой оси (21) под углом подъема, и в сторону вокруг второй оси (23), перпендикулярной первой оси (20), под углом поворота, и

при этом транспортировочный конвейер (12) выгружает измельченный материал

при заданной скорости подачи в точку (16) падения на загрузочной поверхности (15) транспортного средства (10),

отличающаяся тем, что

контроллер (3) содержит систему (24) обнаружения и управления, которая непрерывно определяет изменяемое положение загрузочной поверхности (15) транспортного средства (10) и поворотного транспортировочного конвейера (12) относительно корпуса (2) машины, или изменяемое положение загрузочной поверхности (15) транспортного средства (10) относительно транспортировочного конвейера (12), и непрерывно управляет позиционированием точки (16) падения измельченного материала (14) автоматически через угол поворота и/или угол подъема и/или скорость подачи транспортировочного конвейерного устройства (12) таким образом, что выгружаемый измельченный материал (14) падает в центр загрузочной поверхности (15) или в другую заданную точку (16) падения в пределах загрузочной поверхности (15).

2. Машина по п.1, отличающаяся тем, что система (24) обнаружения и управления содержит по меньшей мере один датчик (26), который непрерывно определяет положение загрузочной поверхности (15) и/или транспортировочного конвейера (12), и/или содержит дополнительные датчики, которые определяют угол поворота, угол подъема и/или скорость подачи транспортировочного конвейерного устройства (12).

3. Машина по п.1, отличающаяся тем, что система (24) обнаружения и управления непрерывно определяет положение загрузочной поверхности (15) и/или транспортировочного конвейера (12) посредством первой системы (28) записи изображения или неоптической электронной системы позиционирования, в частности системы радиочастотной идентификации (RFID), которая обеспечивает данные для определения положения загрузочной поверхности (15) относительно корпуса (2) машины или относительно транспортировочного конвейера (12).

4. Машина по п.3, отличающаяся тем, что система (24) обнаружения и управления сравнивает данные для определения положения с данными заданного целевого положения, для того чтобы, в случае каких-либо отклонений от данных заданного целевого положения, осуществлять непрерывное управление положением для положения разгрузочного конца (13) транспортировочного конвейерного устройства (12) и/или точки (16) падения и/или управление скоростью для скорости подачи в соответствии с заданной точкой (16) падения.

5. Машина по п.3, отличающаяся тем, что система записи изображения или датчик для системы радиочастотной идентификации (RFID) расположен в разгрузочном конце (13) единственного или последнего транспортировочного конвейера (12), если смотреть в направлении подачи измельченного материала (14).

6. Машина по п.1, отличающаяся тем, что система (24) обнаружения и управления выдает сигнал до или после в случае какого-либо отклонения, неисправимого посредством управления положением загрузочной поверхности (15) относительно положения транспортировочного конвейера (12) и/или корпуса (2) машины.

7. Машина по п.1, отличающаяся тем, что управляющие данные для угла поворота, угла подъема и/или скорости подачи хранятся в карте в соответствии с загрузочными поверхностями (15) разных транспортных средств (10) и/или в соответствии с разными условиями загрузки загрузочной поверхности (15) для разных положений и/или точек (16) падения в пределах положения загрузочной поверхности (15), определяемого посредством системы (24) обнаружения и управления.

8. Машина по п.1, отличающаяся тем, что по меньшей мере одна точка, по существу, прямоугольной загрузочной поверхности (15) или, по существу, кубовидной загрузочной емкости (15) содержит метку, обнаруживаемую посредством системы (24) обнаружения и управления.

9. Способ выгрузки удаленного измельченного материала (14) из автоматизированной машины (1a, 1b) для измельчения в точку (16) падения на загрузочной поверхности (15) транспортного средства (10), в котором

осуществляют управление машиной (1a, 1b) для измельчения для осуществления перемещения и измельчения,

выгружают измельченный материал (14), удаленный посредством рабочего барабана, на загрузочную поверхность (15) транспортного средства (10) при заданной скорости подачи посредством транспортировочного конвейерного устройства, расположенного впереди или позади рабочего барабана, если смотреть в направлении перемещения машины (1a, 1b) для измельчения, и

при этом последний или единственный транспортировочный конвейер (12) транспортировочного конвейерного устройства выполнен с возможностью поворота в сторону относительно корпуса (2) машины (1a, 1b) для измельчения на угол поворота и, по высоте выгрузки, с возможностью регулирования под углом подъема,

отличающийся тем, что

изменяемое положение загрузочной поверхности (15) транспортного средства (10) и транспортировочного конвейера (12) относительно корпуса (2) машины или изменяемое положение загрузочной поверхности (15) транспортного средства (10) относительно транспортировочного конвейера (12) непрерывно определяют посредством системы (24) обнаружения и управления, а позиционированием точки (16) падения измельченного материала (14) автоматически непрерывно управляют посредством системы (24) обнаружения и управления через угол поворота, и/или угол подъема, и/или скорость подачи транспортировочного конвейерного устройства (12) таким образом, что измельченный материал выгружается в центр загрузочной поверхности (15) или в другую заданную точку (16) падения в пределах загрузочной поверхности (15).

10. Способ по п.9, отличающийся тем, что непрерывно определяют положение загрузочной поверхности (15) и/или транспортировочного конвейера (12), при этом получают данные для определения положения загрузочной поверхности (15) относительно корпуса (2) машины или относительно транспортировочного конвейера (12) и сравнивают с хранимыми данными целевого положения, а затем управляют положением разгрузочного конца (13) транспортировочного конвейера (12), и/или скоростью подачи транспортировочного конвейера, (12) и/или положением транспортного средства (10) в случае обнаружения каких-либо отклонений, при этом данные целевого положения, предпочтительно, определяют посредством процесса обучения.

11. Способ по п.9, отличающийся тем, что состояние заполнения загрузочной поверхности (15) определяют и подвергают анализу посредством системы записи изображения и непрерывно управляют скоростью подачи транспортировочного конвейера (12) и/или положением разгрузочного конца (13) транспортировочного конвейера (12) относительно загрузочной поверхности (15) для того, чтобы загружать загрузочную поверхность (15) равномерно и/или в соответствии с заданной программой загрузки.

12. Способ по п.9, отличающийся тем, что загрузочную поверхность (15) размещают, а положение и скорость подачи транспортировочного конвейера (12) регулируют таким образом, что точка (16) падения на загрузочной поверхности (15) всегда поддерживается в положении, заданном контроллером (3), независимо от перемещений машины (1a, 1b) для измельчения и транспортного средства (10).

13. Способ по п.9, отличающийся тем, что положение геометрического центра загрузочной поверхности (15) определяют посредством анализа изображений или

посредством неоптической системы позиционирования, а положение текущей точки (16) падения на загрузочную поверхность (15) определяют посредством анализа изображений, и позиционное управление для положения разгрузочного конца (13) транспортировочного конвейера (12) и/или для точки (16) падения, и управление скоростью подачи транспортировочного конвейера (12) осуществляют в соответствии с требуемым положением точки (16) падения так, что осуществляется непрерывное регулирование положения текущей точки (16) падения.

RU 2610042 C2 240042 C2

RU 2610042 C2