



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2013156263/11, 18.12.2013

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
20.12.2012 US 61/740,256

(43) Дата публикации заявки: 27.06.2015 Бюл. № 18

Адрес для переписки:

119019, Москва, Гоголевский бульвар, 11, этаж
3, "Гоулинз Интернэшнл Инк.", Кондаковой
Елене Владимировне

(71) Заявитель(и):

**МАНИТОВОК КРЕЙН КОМПАНИС,
ЛЛС (US)**

(72) Автор(ы):

**ВОЛКЕР Роберт Джей (US),
ПЭЧ Дэвид Джей (US)**(54) **СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА КОЛОННЫ**

(57) Формула изобретения

1. Секция колонны крана, причем колонна содержит множество секций, соединенных вместе посредством соединительной системы колонны, кран содержит верхнюю часть, установленную с возможностью поворота на нижней части, верхняя часть включает в себя грузоподъемную лебедку, причем секция колонны содержит:

а) множество поясов, в котором решетчатая структура соединяет каждый пояс, по меньшей мере, с другим поясом, при этом каждый пояс содержит первый конец и второй конец;

б) первый соединительный элемент на втором конце по меньшей мере одного из поясов, причем первый соединительный элемент включает в себя:

n удлинителей, где n является целым положительным числом, причем каждый удлинитель содержит:

первое основание;

первую боковую поверхность, проходящую от первого основания;

вторую боковую поверхность, проходящую от первого основания, причем вторая боковая поверхность расположена на расстоянии от первой боковой поверхности, и первое отверстие, проходящее через удлинитель от первой боковой поверхности ко второй боковой поверхности;

по меньшей мере (n+у) пластин, где у выбран из группы, состоящей из (-1, +1) таким образом, что сумма (n+у) является целым положительным числом, пластины установлены в удлинителях и соединены с ними попеременно, причем пластины содержат:

основание пластины, по существу расположенное в одной плоскости с первым основанием для формирования посадочной поверхности первого соединительного элемента;

первую боковую поверхность пластины, проходящую от основания пластины, причем

RU 2013156263 A

RU 2013156263 A

первая боковая поверхность пластины граничит с одной из первой боковой поверхности и второй боковой поверхности одного из удлинителей; и,

вторую боковую поверхность пластины, проходящую от основания пластины, причем вторая боковая поверхность пластины расположена на расстоянии от первой боковой поверхности пластины.

2. Секция колонны по п.1, отличающаяся тем, что удлинители содержат по меньшей мере один внутренний удлинитель, если n является нечетным целым числом больше или равным 1, причем внутренний удлинитель характеризуется первым интервалом между первой боковой поверхностью и второй боковой поверхностью, и по меньшей мере два внешних удлинителя, если n является целым числом больше или равным 2, причем каждый из внешних удлинителей характеризуется вторым интервалом между первой боковой поверхностью и второй боковой поверхностью, который меньше, чем первый интервал.

3. Секция колонны по п.1, отличающаяся тем, что секция колонны дополнительно содержит множество сварных швов, которые соединяют пластины с удлинителями.

4. Секция колонны по п.1, отличающаяся тем, что по меньшей мере часть посадочной поверхности первого соединительного элемента приварена к первой секции колонны.

5. Секция колонны по п.1, отличающаяся тем, что по меньшей мере один удлинитель выполнен из стали, характеризующейся структурой зерна, вытянутой в направлении прокатки, которое по существу перпендикулярно первому основанию.

6. Секция колонны по п.1, отличающаяся тем, что посадочная поверхность первого соединительного элемента включает в себя по меньшей мере один канал, выполненный с возможностью выравнивания первого соединительного элемента и первой секции колонны.

7. Секция колонны по п.1, отличающаяся тем, что по меньшей мере одна из пластин дополнительно содержит:

поверхность пластины, удаленную в боковом направлении от основания пластины; верхнюю поверхность пластины, проходящую от основания пластины, причем верхняя поверхность пластины пересекает первую боковую поверхность пластины и вторую боковую поверхность пластины;

нижнюю поверхность пластины, проходящую от основания пластины, причем нижняя поверхность пластины пересекает первую боковую поверхность пластины и вторую боковую поверхность пластины, при этом нижняя поверхность пластины расположена на расстоянии от верхней поверхности пластины;

первую поверхность, которая проходит от основания пластины, поверхности пластины, верхней поверхности пластины и нижней поверхности пластины до ее пересечения с первой боковой поверхностью пластины; и

вторую поверхность, которая проходит от основания пластины, поверхности пластины, верхней поверхности пластины и нижней поверхности пластины до ее пересечения со второй боковой поверхностью пластины.

8. Комбинация секции колонны по п.1, соединенной с другой секцией колонны, причем другая секция колонны содержит:

а) другое множество поясов, в котором другая решетчатая структура соединяет каждый пояс другого множества, по меньшей мере, с другим поясом другого множества, при этом каждый пояс другого множества содержит первый конец и второй конец;

б) второй соединительный элемент на первом конце по меньшей мере одного из поясов другого множества, причем второй соединительный элемент содержит:

($n+y$) удлинителей, причем каждый удлинитель содержит:

второе основание;

первую боковую поверхность, проходящую от второго основания;

вторую боковую поверхность, проходящую от второго основания, причем вторая боковая поверхность расположена на расстоянии от первой боковой поверхности; и второе отверстие, проходящее через удлинитель от первой боковой поверхности ко второй боковой поверхности;

по меньшей мере n пластин, при этом пластины установлены в удлинителях и соединены с ними попеременно, причем пластины содержат:

основание пластины, по существу расположенное в одной плоскости со вторым основанием для формирования посадочной поверхности второго соединительного элемента;

первую боковую поверхность пластины, проходящую от основания пластины, причем первая боковая поверхность пластины граничит с одной из первой боковой поверхности и второй боковой поверхности одного из удлинителей второго соединительного элемента; и

вторую боковую поверхность пластины, проходящую от основания пластины, причем вторая боковая поверхность пластины расположена на расстоянии от первой боковой поверхности пластины; и

с) штифт, проходящий через первое отверстие каждого удлинителя первого соединительного элемента и второе отверстие каждого удлинителя второго соединительного элемента, при этом штифт соединяет первый соединительный элемент со вторым соединительным элементом.

9. Комбинация по п.8, отличающаяся тем, что второй соединительный элемент отлит в виде цельной детали.

10. Соединительная система колонны крана, содержащая колонну с множеством секций, соединенных вместе посредством соединительной системы колонны, причем кран содержит верхнюю часть, установленную с возможностью поворота на нижней части, верхняя часть включает в себя грузоподъемную лебедку, причем соединительная система колонны содержит:

а) первую секцию колонны, содержащую первый конец и второй конец;

б) по меньшей мере вторую секцию колонны, содержащую первый конец и второй конец;

с) первый соединительный элемент на втором конце первой секции колонны, причем первый соединительный элемент содержит:

по меньшей мере два внешних удлинителя, причем каждый внешний удлинитель содержит:

первое основание;

первую боковую поверхность, перпендикулярную первому основанию; вторую боковую поверхность, перпендикулярную первому основанию, причем вторая боковая поверхность расположена на расстоянии от первой боковой поверхности; и

первое отверстие через внешний удлинитель;

по меньшей мере одну внутреннюю пластину, соединенную, по меньшей мере, с одним из внешних удлинителей, причем внутренняя пластина содержит:

основание внутренней пластины, по существу расположенное в одной плоскости с первым основанием для формирования посадочной поверхности первого соединительного элемента;

первую боковую поверхность внутренней пластины, перпендикулярную основанию внутренней пластины, причем первая боковая поверхность внутренней пластины граничит с одной из первой боковой поверхности и второй боковой поверхности одного из внешних удлинителей; и

вторую боковую поверхность внутренней пластины, перпендикулярную основанию внутренней пластины, причем вторая боковая поверхность внутренней пластины

расположена на расстоянии от первой боковой поверхности внутренней пластины;

d) второй соединительный элемент на первом конце второй секции колонны, причем второй соединительный элемент содержит:

по меньшей мере один внутренний удлинитель, содержащий:

второе основание;

первую боковую поверхность, перпендикулярную второму основанию; вторую боковую поверхность, перпендикулярную второму основанию, причем вторая боковая поверхность расположена на расстоянии от первой боковой поверхности; и второе отверстие через внутренний удлинитель;

первую внешнюю пластину и вторую внешнюю пластину, по меньшей мере одна из первой внешней пластины и второй внешней пластины соединена по меньшей мере с одним внутренним удлинителем, причем каждая внешняя пластина содержит:

основание внешней пластины, по существу расположенное в одной плоскости со вторым основанием по меньшей мере одного внутреннего удлинителя второго соединительного элемента для формирования посадочной поверхности второго соединительного элемента;

первую боковую поверхность внешней пластины, перпендикулярную основанию внешней пластины;

вторую боковую поверхность внешней пластины, перпендикулярную основанию внешней пластины, причем вторая боковая поверхность внешней пластины расположена на расстоянии от первой боковой поверхности внешней пластины; и

e) штифт, проходящий через первое отверстие каждого внешнего удлинителя и второе отверстие каждого внутреннего удлинителя первого соединительного элемента и второго соединительного элемента, причем штифт соединяет первый соединительный элемент со вторым соединительным элементом.

11. Соединительная система колонны по п.10, отличающаяся тем, что вторая боковая поверхность внутренней пластины первого соединительного элемента граничит с другой из первой боковой поверхности и второй боковой поверхности другого внешнего удлинителя первого соединительного элемента, причем вторая боковая поверхность первой внешней пластины граничит с первой боковой поверхностью по меньшей мере одного внутреннего удлинителя второго соединительного элемента, а первая боковая поверхность второй внешней пластины граничит со второй боковой поверхностью по меньшей мере одного внутреннего удлинителя второго соединительного элемента.

12. Соединительная система колонны по п.10, отличающаяся тем, что первый соединительный элемент дополнительно содержит:

по меньшей мере один внутренний удлинитель, где внутренняя пластина первого соединительного элемента расположена между внутренним удлинителем и по меньшей мере одним внешним удлинителем и соединена с ними, вторая боковая поверхность внутренней пластины граничит с одной из первой боковой поверхности и второй боковой поверхности внутреннего удлинителя, основание внутренней пластины по существу расположено в одной плоскости со вторым основанием внутреннего удлинителя первого соединительного элемента;

другую внутреннюю пластину, расположенную между внутренним удлинителем и другим внешним удлинителем и соединенную с ними, причем другая внутренняя пластина содержит:

основание другой внутренней пластины, по существу расположенное в одной плоскости с первым основанием первого удлинителя и вторым основанием внутреннего удлинителя;

первую боковую поверхность другой внутренней пластины, перпендикулярную основанию другой внутренней пластины, причем первая боковая поверхность другой

внутренней пластины граничит с другой из первой боковой поверхности и второй боковой поверхности внешнего удлинителя; и,

вторую боковую поверхность другой внутренней пластины, перпендикулярную основанию внутренней пластины, причем вторая боковая поверхность другой внутренней пластины расположена на расстоянии от первой боковой поверхности другой внутренней пластины, при этом вторая боковая поверхность другой внутренней пластины граничит с другой из первой боковой поверхности и второй боковой поверхности внутреннего удлинителя; и

где второй соединительный элемент дополнительно содержит:

другой внутренний удлинитель;

по меньшей мере одну внутреннюю пластину, расположенную между внутренним удлинителем и другим внутренним удлинителем второго соединительного элемента и соединенную с ними, основание внутренней пластины, расположенное в одной плоскости с каждым из вторых оснований внутренних удлинителей и основаниями внешней пластины второго соединительного элемента, первую боковую поверхность внутренней пластины, которая граничит со второй боковой поверхностью одного из внутренних удлинителей, и вторую боковую поверхность внутренней пластины второго соединительного элемента, которая граничит с первой боковой поверхностью другого внутреннего удлинителя.

13. Соединительная система колонны по п.10, отличающаяся тем, что первый соединительный элемент дополнительно содержит множество сварных швов, соединяющих внутреннюю пластину по меньшей мере с одним из внешних удлинителей, и где второй соединительный элемент дополнительно содержит множество сварных швов, соединяющих по меньшей мере одну из внешних пластин с внутренним удлинителем.

14. Соединительная система колонны по п.10, отличающаяся тем, что внутренняя пластина дополнительно содержит:

поверхность внутренней пластины, расположенную на расстоянии в сторону от основания внутренней пластины;

верхнюю поверхность внутренней пластины, проходящую от основания внутренней пластины, причем верхняя поверхности внутренней пластины пересекает первую боковую поверхность внутренней пластины и вторую боковую поверхность внутренней пластины;

нижнюю поверхность внутренней пластины, проходящую от основания внутренней пластины, причем нижняя поверхность внутренней пластины пересекает первую боковую поверхность внутренней пластины и вторую боковую поверхность внутренней пластины, а нижняя поверхность внутренней пластины расположена на расстоянии от верхней поверхности внутренней пластины;

первую поверхность, проходящую от основания внутренней пластины, поверхности внутренней пластины, верхней поверхности внутренней пластины и нижней поверхности внутренней пластины до ее пересечения с первой боковой поверхностью внутренней пластины; и

вторую поверхность, проходящую от основания внутренней пластины, поверхности внутренней пластины, верхней поверхности пластины и нижней поверхности внутренней пластины до ее пересечения со второй боковой поверхностью внутренней пластины; и

где каждая внешняя пластина содержит:

поверхность внешней пластины, удаленную в боковом направлении от основания внешней пластины;

верхнюю поверхность внешней пластины, проходящую от основания внешней

А
2
0
1
3
1
5
6
2
6
3
А
R
U

RU
2
0
1
3
1
5
6
2
6
3
А

пластины, причем верхняя поверхность внешней пластины пересекает первую боковую поверхность внешней пластины и вторую боковую поверхность внешней пластины;

нижнюю поверхность внешней пластины, проходящую от основания внешней пластины, причем нижняя поверхность внешней пластины пересекает первую боковую поверхность внешней пластины и вторую боковую поверхность внешней пластины, при этом нижняя поверхность внешней пластины расположена на расстоянии от верхней поверхности внешней пластины; и,

первую поверхность, проходящую от основания внешней пластины, поверхности внешней пластины, верхней поверхности внешней пластины и нижней поверхности внешней пластины до ее пересечения с одной из первой боковой поверхности внешней пластины и второй боковой поверхности внешней пластины.

15. Соединительная система колонны по п.10, отличающаяся тем, что по меньшей мере один из внешних удлинителей и внутренний удлинитель выполнены из стали, характеризующейся структурой зерна, вытянутой в направлении прокатки, которое по существу перпендикулярно по меньшей мере одному из первого основания и второго основания, соответственно.

16. Соединительная система колонны по п.10, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, часть посадочной поверхности первого соединительного элемента приварена к первой секции колонны и, по меньшей мере, часть посадочной поверхности второго соединительного элемента приварена ко второй секции колонны.

17. Соединительная система колонны по п.10, отличающаяся тем, что по меньшей мере одна из посадочной поверхности первого соединительного элемента и посадочной поверхности второго соединительного элемента содержит по меньшей мере один канал, выполненный с возможностью совмещения по меньшей мере одного из первого соединительного элемента с первой секцией колонны и второго соединительного элемента со второй секцией колонны.

18. Соединительная система стрелы крана, содержащего стрелу с множеством секций, соединенных вместе посредством соединительной системы стрелы, причем кран содержит верхнюю часть, установленную с возможностью поворота на нижней части, верхняя часть включает в себя грузоподъемную лебедку, причем соединительная система стрелы содержит:

- а) первую секцию стрелы, содержащую первый конец и второй конец;
- б) по меньшей мере вторую секцию стрелы, содержащую первый конец и второй конец;
- в) первый соединительный элемент на втором конце первой секции стрелы, причем первый соединительный элемент содержит:
 - два внешних удлинителя, причем каждый внешний удлинитель содержит:
 - первое основание;
 - первую боковую поверхность, перпендикулярную первому основанию;
 - вторую боковую поверхность, перпендикулярную первому основанию, причем вторая боковая поверхность расположена на расстоянии от первой боковой поверхности; и первое отверстие через внешний удлинитель;
 - по меньшей мере один внутренний удлинитель, содержащий:
 - второе основание;
 - первую боковую поверхность, перпендикулярную второму основанию;
 - вторую боковую поверхность, перпендикулярную второму основанию, причем вторая боковая поверхность расположена на расстоянии от первой боковой поверхности; и
 - второе отверстие через внутренний удлинитель;
 - внутреннюю пластину, расположенную между внутренним удлинителем и одним из

внешних удлинителей и соединенную с ними, другую внутреннюю пластину, расположенную между внутренним удлинителем и другим внешним удлинителем и соединенную с ними, причем каждая внутренняя пластина содержит:

основание внутренней пластины, по существу расположенное в одной плоскости с первым основанием и вторым основанием для формирования посадочной поверхности первого соединительного элемента;

первую боковую поверхность внутренней пластины, перпендикулярную основанию внутренней пластины, причем первая боковая поверхность внутренней пластины граничит со второй боковой поверхностью внешнего удлинителя; и,

вторую боковую поверхность внутренней пластины, перпендикулярную основанию внутренней пластины, причем вторая боковая поверхность внутренней пластины расположена на расстоянии от первой боковой поверхности внутренней пластины, при этом вторая боковая поверхность внутренней пластины граничит с одной из первой боковой поверхности и второй боковой поверхности внутреннего удлинителя;

д) второй соединительный элемент на первом конце второй секции стрелы, причем второй соединительный элемент содержит:

по меньшей мере два внутренних удлинителя;

по меньшей мере одну внутреннюю пластину, расположенную между каждым из двух внутренних удлинителей второго соединительного элемента и соединенную с каждым из них, основание внутренней пластины, расположенное в одной плоскости с каждым из первых оснований двух внутренних удлинителей второго соединительного элемента для формирования посадочной поверхности второго соединительного элемента, первую боковую поверхность внутренней пластины, которая граничит со второй боковой поверхностью одного из внутренних удлинителей второго соединительного элемента, и вторую боковую поверхность внутренней пластины, которая граничит с первой боковой поверхностью другого внутреннего удлинителя второго соединительного элемента;

внешнюю пластину, соединенную с одним из внутренних удлинителей, другую внешнюю пластину, соединенную с другим внутренним удлинителем, причем каждая внешняя пластина содержит:

основание внешней пластины, по существу расположенное в одной плоскости со вторым основанием каждого из внутренних удлинителей второго соединительного элемента для формирования посадочной поверхности второго соединительного элемента;

первую боковую поверхность внешней пластины, перпендикулярную основанию внешней пластины; и

вторую боковую поверхность внешней пластины, перпендикулярную основанию внешней пластины, причем вторая боковая поверхность внешней пластины расположена на расстоянии от первой боковой поверхности внешней пластины, при этом вторая боковая поверхность внешней пластины граничит с одной из первой боковой поверхности и второй боковой поверхности одного из внутренних удлинителей второго соединительного элемента; и

е) штифт, проходящий через первое отверстие каждого внешнего удлинителя и второе отверстие каждого внутреннего удлинителя первого соединительного элемента и второго соединительного элемента, причем штифт соединяет первый соединительный элемент со вторым соединительным элементом.

19. Соединительная система стрелы по п.18, отличающаяся тем, что первый соединительный элемент дополнительно содержит множество сварных швов, соединяющих каждую из внутренних пластин с внутренним удлинителем и соответствующими внешними удлинителями, и где второй соединительный элемент

RU 2013156263 A

RU 2013156263 A

дополнительно содержит множество сварных швов, соединяющих каждую из внешних пластин с соответствующим внутренним удлинителем и внутренний удлинитель с внутренней пластиной.

20. Соединительная система стрелы по п.18, отличающаяся тем, что каждая внутренняя пластина дополнительно содержит:

поверхность внутренней пластины, удаленную в боковом направлении от основания внутренней пластины;

верхнюю поверхность внутренней пластины, проходящую от основания внутренней пластины, причем верхняя поверхность внутренней пластины пересекает первую боковую поверхность внутренней пластины и вторую боковую поверхность внутренней пластины;

нижнюю поверхность внутренней пластины, проходящую от основания внутренней пластины, причем нижняя поверхность внутренней пластины пересекает первую боковую поверхность внутренней пластины и вторую боковую поверхность внутренней пластины, при этом нижняя поверхность внутренней пластины расположена на расстоянии от верхней поверхности внутренней пластины;

первую поверхность, проходящую от основания внутренней пластины, поверхности внутренней пластины, нижней поверхности внутренней пластины и верхней поверхности внутренней пластины до ее пересечения с первой боковой поверхностью внутренней пластины; и

вторую поверхность, проходящую от основания внутренней пластины, поверхности внутренней пластины, нижней поверхности внутренней пластины и верхней поверхности внутренней пластины до ее пересечения со второй боковой поверхностью внутренней пластины; и

где каждая внешняя пластина содержит:

поверхность внешней пластины, удаленную в боковом направлении от основания внешней пластины;

верхнюю поверхность внешней пластины, проходящую от основания внешней пластины, причем верхняя поверхность внешней пластины пересекает первую боковую поверхность внешней пластины и вторую боковую поверхность внешней пластины;

нижнюю поверхность внешней пластины, проходящую от основания внешней пластины, причем нижняя поверхность внешней пластины пересекает первую боковую поверхность внешней пластины и вторую боковую поверхность внешней пластины, при этом нижняя поверхность внешней пластины расположена на расстоянии от верхней поверхности внешней пластины; и

первую поверхность, проходящую от основания внешней пластины, поверхности внешней пластины, нижней поверхности внешней пластины и верхней поверхности внешней пластины до ее пересечения со второй боковой поверхностью внешней пластины.

21. Соединительная система стрелы по п.18, отличающаяся тем, что по меньшей мере один из внешних удлинителей и внутренних удлинителей выполнен из стали, характеризующейся структурой зерна, вытянутой в направлении прокатки, которое по существу перпендикулярно по меньшей мере одному из первого основания и второго основания, соответственно.

22. Соединительная система стрелы по п.18, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, часть посадочной поверхности первого соединительного элемента приварена к первой секции стрелы, а, по меньшей мере, часть посадочной поверхности второго соединительного элемента приварена ко второй секции стрелы.

23. Соединительная система стрелы по п.18, отличающаяся тем, что по меньшей мере одна из посадочной поверхности первого соединительного элемента и посадочной

поверхности второго соединительного элемента содержит по меньшей мере один канал, выполненный с возможностью совмещения по меньшей мере одного из первого соединительного элемента с первой секцией стрелы и второго соединительного элемента со второй секцией стрелы.

R U 2 0 1 3 1 5 6 2 6 3 A

R U 2 0 1 3 1 5 6 2 6 3 A