



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2017131855, 08.07.2013

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
09.07.2012 US 61/669,388(62) Номер и дата подачи первоначальной заявки,
из которой данная заявка выделена:
2013131255 08.07.2013(43) Дата публикации заявки: 06.02.2019 Бюл. №
04

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

**ДЖОЙ ГЛОБАЛ СЕРФЕЙС МАЙНИНГ
ИНК (US)**

(72) Автор(ы):

**ГРОСС Мэттью Л. (US),
КОЛУЭЛЛ Джозеф Дж. (US)****(54) УЗЕЛ КОРОМЫСЛА****(57) Формула изобретения**

1. Узел коромысла для карьерного экскаватора, при этом экскаватор содержит, по меньшей мере, один трос лебедки, поддерживающий ковш, причем узел коромысла содержит:

коромысло, выполненное с возможностью соединения с ковшом и поворота вокруг ее оси, при этом коромысло включает в себя поперечный элемент, образующий верхнюю кромку, нижнюю кромку, первую сторону, проходящую между верхней кромкой и нижней кромкой, и вторую сторону, проходящую между верхней кромкой и нижней кромкой; и

балансир, выполненный с возможностью размещения части каждого троса лебедки, поддерживающего ковш, таким образом, что указанная часть каждого троса лебедки располагается вблизи второй стороны поперечного элемента и с противоположной стороны от первой стороны поперечного элемента, причем балансир выполнен с возможностью поворота вокруг оси балансира, которая параллельна оси коромысла, при этом ось балансира смещена от второй стороны и расположена между верхней кромкой и осью коромысла.

2. Узел по п.1, в котором вторая сторона поперечного элемента расположена напротив первой стороны, и балансир соединен с центральной частью коромысла.

3. Узел по п.1, в котором поперечный элемент содержит, по меньшей мере, один опорный кронштейн, причем каждый опорный кронштейн имеет отверстие, расположенное вблизи нижней кромки поперечного элемента, при этом балансир присоединен к коромыслу посредством введения, по меньшей мере, части балансира в отверстие, по меньшей мере, одного опорного кронштейна.

4. Узел по п.1, в котором поперечный элемент смещен в сторону от оси коромысла в первом направлении, перпендикулярном оси коромысла, при этом коромысло содержит, по меньшей мере, один опорный кронштейн, проходящий в сторону от второй стороны во втором направлении, причем опорный кронштейн поддерживает балансир с возможностью поворота относительно коромысла.

5. Узел по п.4, в котором коромысло включает в себя два опорных кронштейна, причем балансир содержит первую выступающую часть, поддерживаемую с возможностью вращения одним из опорных кронштейнов, и вторую выступающую часть, поддерживаемую с возможностью вращения другим из опорных кронштейнов.

6. Узел по п.5, в котором балансир соединен с опорными кронштейнами посредством введения первой выступающей части и второй выступающей части в отверстия, открывающиеся в направлении нижней кромки поперечного элемента.

7. Узел по п.1, в котором коромысло включает в себя пару рычагов, между которыми проходит поперечный элемент, при этом поперечный элемент имеет первую толщину, причем балансир включает в себя первую сторону и вторую сторону, отстоящую от первой стороны балансира, при этом балансир имеет вторую толщину, которая меньше первой толщины.

8. Узел по п.1, в котором балансир расположен вблизи второй стороны поперечного элемента по всему диапазону поворотного движения.

9. Узел по п.1, в котором коромысло включает в себя пару рычагов, выполненных с возможностью соединения с ковшем, причем поперечный элемент проходит между рычагами и имеет первую концевую часть вблизи одного из рычагов, вторую концевую часть вблизи другого из рычагов и центральную часть, расположенную между первой и второй концевыми частями, при этом центральная часть смещена в бок от рычагов таким образом, что первая концевая часть и вторая концевая часть проходят под углом относительно оси коромысла.

10. Узел по п.1, в котором ось коромысла и ось балансира находятся в общей плоскости, причем центральная часть поперечного элемента смещена от указанной плоскости, при этом поперечный элемент дополнительно содержит первую концевую часть и вторую концевую часть, причем первая концевая часть расположена вблизи одного конца центральной части и проходит в сторону под острым углом относительно оси коромысла, а вторая концевая часть расположена вблизи противоположного конца центральной части и проходит в сторону под острым углом относительно оси коромысла.

11. Узел по п.1, в котором плоскость коромысла проходит между верхней кромкой поперечного элемента и осью коромысла, причем ось балансира отстоит от плоскости коромысла.

12. Узел по п.1, в котором результирующее усилие натяжения, прикладываемое каждым тросом лебедки, поддерживающим ковш, прикладывается к балансиру и создает момент на коромысле вокруг штифта коромысла в первом направлении.

13. Узел коромысла для карьерного экскаватора, при этом экскаватор содержит, по меньшей мере, один трос лебедки, поддерживающий ковш, причем узел коромысла содержит:

коромысло, содержащее пару рычагов, выполненных с возможностью соединения с ковшем, и поперечный элемент, проходящий между рычагами, при этом коромысло выполнено с возможностью поворота вокруг оси коромысла, причем поперечный элемент имеет центральную часть, включающую в себя первую сторону и вторую сторону, противоположную первой стороне, при этом вторая сторона смещена от оси коромысла в первом направлении, перпендикулярном относительно оси коромысла;

и

балансир, выполненный с возможностью размещения части каждого троса лебедки, поддерживающего ковш, таким образом, что указанная часть каждого троса лебедки располагается вблизи второй стороны поперечного элемента, причем балансир шарнирно соединен с коромыслом и выполнен с возможностью поворота вокруг оси балансира, которая смещена от второй стороны центральной части поперечного элемента во втором направлении.

14. Узел по п.13, в котором вторая сторона расположена в сторону ближе к оси коромысла, чем первая сторона, причем коромысло дополнительно включает в себя, по меньшей мере, один опорный кронштейн, выступающий из второй стороны, при этом указанный, по меньшей мере, один кронштейн поддерживает балансир с возможностью поворотного движения относительно коромысла.

15. Узел по п.13, в котором коромысло включает в себя два опорных кронштейна, при этом балансир включает в себя первую выступающую часть, расположенную вдоль оси балансира в первом направлении, и вторую выступающую часть, расположенную вдоль оси балансира во втором направлении, противоположном первому направлению, при этом первую выступающую часть поддерживает с возможностью вращения один из опорных кронштейнов, а вторую выступающую часть поддерживает с возможностью вращения другой их опорных кронштейнов.

16. Узел по п.15, в котором балансир соединен с опорными кронштейнами посредством введения первой выступающей части и второй выступающей части в отверстия, открывающиеся в сторону нижней кромки поперечного элемента.

17. Узел по п.13, в котором вторая сторона отстоит от первой стороны, причем первая сторона и вторая сторона образуют между собой толщину коромысла, при этом балансир включает в себя первую сторону и вторую сторону, отстоящую от первой стороны балансира, с образованием между ними толщины балансира, при этом толщина балансира меньше толщины коромысла.

18. Узел по п.13, в котором вторая сторона центральной части противоположна первой стороне и расположена вблизи в боковом направлении оси коромысла, при этом балансир расположен вблизи второй стороны по всему диапазону поворотного движения.

19. Узел по п.13, в котором поперечный элемент имеет верхнюю кромку, и плоскость коромысла проходит между верхней кромкой и осью коромысла, причем ось балансира отстоит от плоскости коромысла.

20. Узел ковша для карьерного экскаватора, при этом экскаватор содержит, по меньшей мере, один трос лебедки, проходящий по стреле и поддерживающий узел ковша для поднимания и опускания узла ковша, при этом узел ковша содержит:

ковш, содержащий корпус ковша и днище ковша, при этом корпус ковша образует принимающий материал конец и выгружающий материал конец, причем днище ковша шарнирно соединено с корпусом ковша для выборочного закрытия выгружающего материал конца;

коромысло, включающее в себя первый рычаг, второй рычаг и поперечный элемент, проходящий, по меньшей мере, частично между первым рычагом и вторым рычагом, причем каждый рычаг соединен с корпусом ковша вблизи принимающего материал конца, при этом поперечный элемент имеет первую сторону и вторую сторону, противоположную первой стороне, причем коромысло выполнено с возможностью поворота вокруг оси коромысла; и

балансир, выполненный с возможностью размещения части каждого троса лебедки, поддерживающего ковш, таким образом, что указанная часть каждого троса лебедки располагается вблизи второй стороны поперечного элемента и с противоположной стороны от первой стороны поперечного элемента, при этом балансир шарнирно

соединен с коромыслом и выполнен с возможностью поворота вокруг оси балансира, которая параллельна оси коромысла и смещена в сторону от второй стороны.

21. Узел по п.20, в котором балансир присоединен к центральной части коромысла на второй стороне, противоположной первой стороне.

22. Узел по п.20, в котором поперечный элемент смещен в сторону от оси коромысла в первом направлении, причем коромысло содержит, по меньшей мере, один опорный кронштейн, проходящий от поперечного элемента во втором направлении, при этом опорный кронштейн поддерживает балансир с возможностью поворотного движения относительно коромысла.

23. Узел по п.22, в котором коромысло включает в себя два опорных кронштейна, причем балансир содержит первую выступающую часть, поддерживаемую с возможностью вращения одним из опорных кронштейнов, и вторую выступающую часть, поддерживаемую с возможностью вращения другим из опорных кронштейнов, при этом балансир соединен с опорными кронштейнами посредством введения первой выступающей части и второй выступающей части в отверстия, открывающиеся в направлении нижней кромки поперечного элемента.

24. Узел по п.20, в котором поперечный элемент имеет первую толщину, причем балансир включает в себя первую сторону и вторую сторону, отстоящую от первой стороны балансира, при этом балансир образует вторую толщину, которая меньше первой толщины.

25. Узел по п.20, в котором балансир расположен вблизи второй стороны поперечного элемента по всему диапазону поворотного движения.

26. Узел по п.20, в котором поперечный элемент включает в себя первую концевую часть вблизи первого рычага, вторую концевую часть вблизи второго рычага и центральную часть, расположенную между первой и второй концевыми частями, причем центральная часть расположена впереди относительно концевых частей.

27. Узел по п.20, в котором ось коромысла и ось балансира находятся в общей плоскости, причем центральная часть поперечного элемента смещена от указанной плоскости.

28. Узел по п.20, в котором балансир смещен в сторону от центральной части поперечного элемента, если смотреть вдоль оси балансира.

29. Узел по п.20, в котором корпус ковша имеет врезающуюся кромку, проходящую вокруг части принимающего материал отверстия, причем первая сторона поперечного элемента расположена вблизи врезающейся кромки, а вторая сторона расположена в стороне от врезающейся кромки, при этом балансир соединен со второй стороной поперечного элемента.