



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005137524/28, 02.12.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.12.2005

(45) Опубликовано: 27.05.2007 Бюл. № 15

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2115615 C1, 20.07.1998. RU 2228897
C2, 20.05.2004. US 3168284 A, 02.02.1965. WO
9748010 A1, 18.12.1997.Адрес для переписки:
129090, Москва, а/я 11, Е.И.Конюшенко

(72) Автор(ы):

Орлов Василий Анатольевич (RU),
Евстратов Лев Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

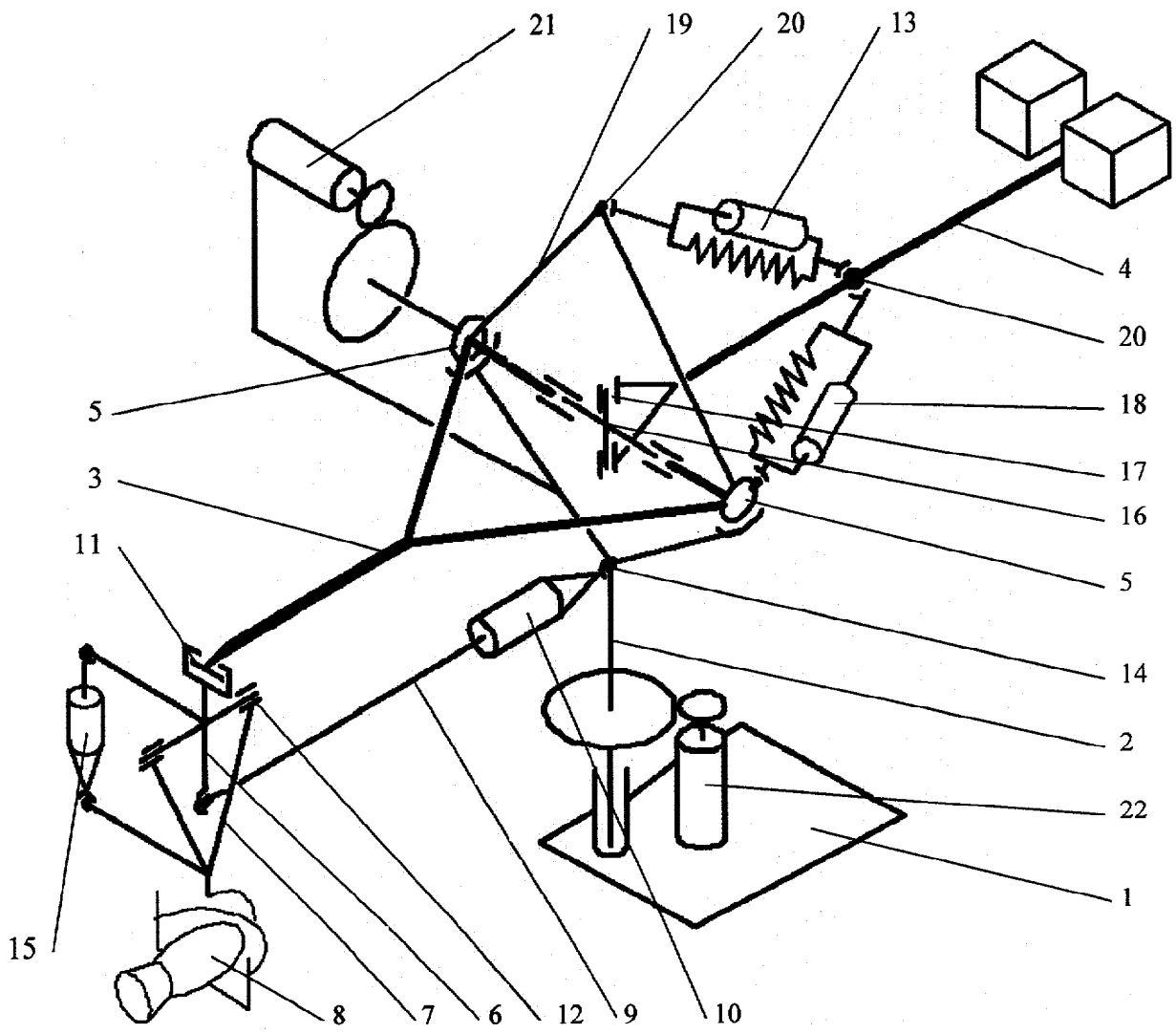
Орлов Василий Анатольевич (RU)

(54) КИНО- ИЛИ ТЕЛЕОПЕРАТОРСКИЙ КРАН

(57) Реферат:

Кран содержит основание 1, на котором с возможностью вращения установлена вертикальная стойка 2, на которой установлена стрела, состоящая из передней части 3 и балки-противовеса 4. Передняя часть стрелы 3, балка-противовес 4 и вертикальная стойка 2 связаны осевыми шарнирами 5. На конце передней части стрелы 3 установлено промежуточное шарнирное звено 6 с подвесом 7 для крепления кино- или телесъемочной аппаратуры 8. Промежуточное шарнирное звено 6 соединено с вертикальной

стойкой 2 тягой 9 через демпфер 10. Промежуточное шарнирное звено 6 связано с передней частью стрелы 3 осевым шарниром 11. Подвес 7 и промежуточное шарнирное звено 6 связаны осевым шарниром 12. Шарниры 11 и 12 выполнены одноосными - с горизонтальными взаимно перпендикулярными осями. Передняя часть стрелы 3 и балка-противовес 4 связаны упругодемпфирующим устройством 13. Технический результат - снижение динамических нагрузок на камеру и элементы конструкции крана. 7 з.п. ф-лы, 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

G03B 17/00 (2006.01)*B66C 23/64* (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005137524/28, 02.12.2005**(24) Effective date for property rights: **02.12.2005**(45) Date of publication: **27.05.2007 Bull. 15**

Mail address:

129090, Moskva, a/ja 11, E.I.Konjushenko

(72) Inventor(s):

**Orlov Vasilij Anatol'evich (RU),
Evstratov Lev Nikolaevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

Orlov Vasilij Anatol'evich (RU)(54) **CRANE FOR SHOOTING FILMS**

(57) Abstract:

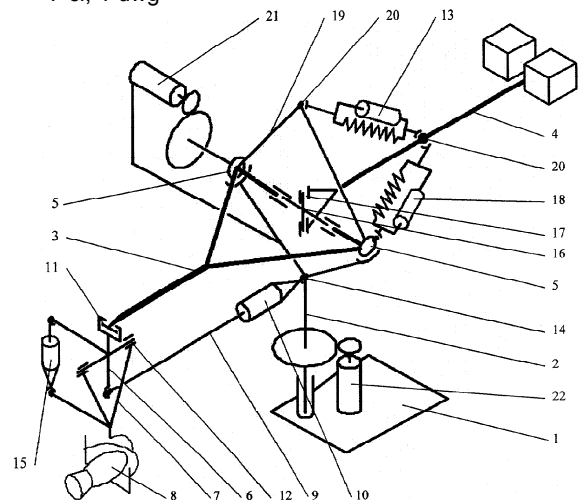
FIELD: appliance for shooting films.

SUBSTANCE: crane comprises base (1), vertical stand (2) mounted on the base for permitting rotation, and beam made of front member (3) and beam-counterweight (4) and mounted on the stand. The front section of beam (3), beam-counterweight (4), and vertical stand (2) are interconnected through axial pivots (5). The end of the front section of beam (3) is provided with the intermediate link (6) with suspension (7) for securing cameras (8). Intermediate pivoting link (6) is connected with vertical stand (2) via tie (9) through damper (10). Intermediate pivoting link (6) is connected with the front section of beam (3) by means of axial pivot (11). Suspension (7) and intermediate pivoting link (6) are interconnected through axial pivot (12). The axes of pivots (11) and (12) are perpendicular. The front section of beam (3) and beam-counterweight (4) are interconnected via flexible

damping device (13).

EFFECT: enhanced reliability and reduced dynamical loading.

7 cl, 1 dwg



Изобретение относится к кино- и телесъемочному оборудованию, а конкретно к кино- или телеоператорскому крану, позволяющему управлять движением съемочной аппаратуры, который может быть установлен на специально оборудованные подвижные платформы, автомобили, суда и иные транспортные и подъемные средства.

5 Известен кино- или телеоператорский кран, содержащий стрелу, смонтированную на вертикальной стойке с возможностью вертикального поворота и связанную с вертикальным приводом стрелы. Стрела имеет внутреннюю часть, выполненную с возможностью поворота по оси стрелы и связанную с приводом внутренней части стрелы. Вертикальная стойка установлена на основании с возможностью горизонтального поворота и связана с
10 приводом вертикальной стойки. Шарнирное звено для размещения кино- или телесъемочной аппаратуры закреплено на конце внутренней части стрелы с возможностью поворота вокруг оси подвеса шарнирного звена, перпендикулярной оси стрелы, и связано с приводом шарнирного звена посредством механизма параллелограммного типа. В хвостовой части стрелы закреплены вертикальный привод стрелы, приводы внутренней
15 части стрелы и шарнирного звена, которые выполняют функцию противовеса. Предусмотрен пульт управления. Все конструктивные элементы крана гиросtabilизированы (RU №2115615 C1, МПК 6 В66С 23/72, 1998).

При движении носителя, на котором установлен кран, по поверхности, обуславливающей его значительные колебания, не обеспечивается необходимая
20 плавность перемещения съемочной аппаратуры и возникают значительные динамические нагрузки на носитель, камеру и все элементы крана. Это обусловлено тем, что в известном техническом решении выполненная как единое целое стрела не обеспечивает поглощение колебаний, а в случае возникновения резонансов лишь усиливает их, развивая и передавая на основание крана собственные колебания и вызывая дополнительные
25 нагрузки на элементы конструкции и возмущая движение камеры. Стрела крана, имеющая форму двуплечего жесткого рычага, ограничена в угловых перемещениях, поскольку противовес может задевать носитель или поверхность, по которой он перемещается.

Технический результат, достижение которого обеспечивает настоящее изобретение, заключается в снижении динамических нагрузок на камеру, все элементы крана и
30 носитель, на котором кран установлен, в обеспечении плавности перемещения кино- или телесъемочной аппаратуры на подвижном носителе, что необходимо для достижения высокого качества отснятого с ее помощью материала. Этот результат обеспечивается даже при значительных колебаниях, обусловленных установкой крана на автомобиле, движущемся по пересеченной местности на большой скорости, катере, движущемся по
35 штормящему морю и тому подобное. Увеличивается высота поднятия киноаппаратуры.

Поставленные задачи решаются за счет того, что стрела кино- или телеоператорского крана, смонтированная на установленной на основании с возможностью вращения вертикальной стойке, выполнена из двух частей - передней части и балки-противовеса. Передняя часть стрелы, балка-противовес и вертикальная стойка соединены с
40 использованием осевых шарниров с возможностью относительного поворота в вертикальной плоскости.

На конце передней части стрелы установлено промежуточное шарнирное звено с подвесом для крепления кино- или телесъемочной аппаратуры. Промежуточное шарнирное звено соединено с вертикальной стойкой тягой, образующей с передней частью стрелы,
45 промежуточным шарнирным звеном и вертикальной стойкой механизм параллелограммного типа.

Промежуточное шарнирное звено связано с передней частью стрелы осевым шарниром, ось которого расположена горизонтально и поперечно передней части стрелы. Также осевым шарниром связаны подвес и промежуточное шарнирное звено. Ось этого шарнира
50 расположена горизонтально и перпендикулярно оси шарнира между промежуточным шарнирным звеном и передней частью стрелы.

Передняя часть стрелы и балка-противовес связаны упругодемпфирующим устройством, а тяга связана с вертикальной стойкой через демпфер.

Благодаря такой кинематической схеме с практической точки зрения такой кран действует так же, как система амортизации киносъёмочной аппаратуры, защищающая ее от колебаний носителя. Раздельный подвес съёмочной аппаратуры и противовеса и их связь через шарнирные и пружинно-демпфирующие элементы приводит к тому, что конец стрелы

5 со съёмочной аппаратурой и противовес двигаются с ускорением, меньшим, чем носитель.

Промежуточное шарнирное звено и подвес представляют собой демпфированный маятник, который связан механизмом параллелограмного типа с вертикальной осью, вокруг которой вращается кран.

10 Съёмочная аппаратура, установленная на подвесе, стремится сохранить свое линейное положение неизменным в силу своих инерционных свойств.

Эффективность конструкции в еще большей степени усиливается, если подвес и промежуточное шарнирное звено дополнительно связаны демпфирующим относительное угловое смещение амортизатором, а также если балка-противовес снабжена дополнительным звеном, посредством которого связана с вертикальной стойкой и

15 передней частью стрелы и с которым соединена осевым шарниром с возможностью поворота в поперечной вертикальной стойке плоскости, а также дополнительным упругодемпфирующим устройством, посредством которого связана с передней частью стрелы.

В наилучшем варианте осуществления изобретения тяга связана с шарнирным звеном и

20 вертикальной стойкой пятиподвижными кинематическими соединениями.

Упругодемпфирующие устройства могут быть выполнены линейными и связывать расположенные под углом плечи передней части стрелы и балки-противовеса посредством пятиподвижных кинематических соединений.

Для расширения функциональных возможностей передняя часть стрелы и балка-

25 противовес могут быть выполнены с возможностью регулировки относительного положения под углом.

Возможность изменения угла между передней частью стрелы и балкой-противовесом позволяет отрегулировать положение конца балки противовеса и расширить диапазон углов подъема стрелы, ограниченный задеванием носителя, на котором смонтирован кран,

30 или поверхности, по которой перемещается носитель.

Для управления краном передняя часть стрелы может быть связана с приводом наклона стрелы, а вертикальная стойка - с приводом поворота. Для автоматического управления приводы могут управляться с соответствующего пульта управления.

На балке-противовесе могут быть установлены аккумуляторные батареи и

35 дополнительное кино- или телесъёмочное оборудование.

Осуществление изобретения поясняется схемой.

На основании 1 с возможностью вращения установлена вертикальная стойка 2, на которой установлена стрела, состоящая из передней части 3 и балки-противовеса 4.

40 Передняя часть стрелы 3, балка-противовес 4 и вертикальная стойка 2 связаны осевыми шарнирами 5. На конце передней части стрелы 3 установлено промежуточное шарнирное звено 6 с подвесом 7 для крепления кино- или телесъёмочной аппаратуры 8.

Промежуточное шарнирное звено 6 соединено с вертикальной стойкой 2 тягой 9 через демпфер 10.

45 Промежуточное шарнирное звено 6 связано с передней частью стрелы 3 осевым шарниром 11. Подвес 7 и промежуточное шарнирное звено 6 связаны осевым шарниром 12. Для обеспечения возможности качания камеры на маятнике вокруг горизонтальных осей шарниры 11 и 12 выполнены одноосными - с горизонтальными взаимно перпендикулярными осями.

50 Передняя часть стрелы 3 и балка-противовес 4 связаны упругодемпфирующим устройством 13.

Тяга 9 связана с промежуточным шарнирным звеном 6, а демпфер 10 с вертикальной стойкой 2 пятиподвижными кинематическими соединениями 14.

Подвес 7 и промежуточное шарнирное звено 6 связаны амортизатором 15.

Балка-противовес 4 посредством дополнительного звена 16 связана с вертикальной стойкой 2 и передней частью стрелы 3. Поворот балки-противовеса 4 относительно дополнительного звена 16 обеспечивается осевым шарниром 17. Предусмотрено дополнительное упругодемпфирующее устройство 18.

5 Упругодемпфирующее устройство 13 связывает переднюю часть стрелы 3 и балку-противовес 4 посредством плеча 19. Упругодемпфирующие устройства 13 и 18 установлены с использованием пятиподвижных кинематических соединений 20.

Управление краном осуществляется приводом наклона стрелы 21 и приводом поворота 22, которые связаны с соответствующим пультом управления (не показан).

10 Для регулировки относительного углового положения передней части стрелы 3 и балки-противовеса 4 предусматривается устройство винтового типа (не показано).

При колебаниях носителя в направлениях, перпендикулярных стреле, она изламывается - происходят взаимные повороты передней части стрелы 3 и балки-противовеса 4. В силу того, что главные массы крана сосредоточены на концах стрелы, то за счет указанной способности изламываться, колебания носителя в значительной степени поглощаются конструкцией и не достигают съемочной аппаратуры (и противовесов). Колебания, действующие в направлении стрелы крана, также будут в значительной степени подавлены маятниковой системой амортизации, которую образует масса съемочной аппаратуры, вынесенная вниз на плече относительно шарнира 11.

20 Таким образом, колебания носителя в любом направлении не передаются съемочной аппаратуре напрямую, а демпфируются. При этом кино- или телесъемочная аппаратура сохраняет практически плавную траекторию перемещения.

Формула изобретения

25 1. Кино- или телеоператорский кран, содержащий установленную на основании с возможностью вращения вертикальную стойку, стрелу, смонтированную на вертикальной стойке, стрела выполнена из передней части и балки-противовеса, передняя часть стрелы, балка-противовес и вертикальная стойка соединены с использованием осевых шарниров с возможностью относительного перемещения в вертикальной плоскости, на
30 конце передней части стрелы установлено промежуточное шарнирное звено, на промежуточном шарнирном звене установлен подвес для крепления кино- или телесъемочной аппаратуры, промежуточное шарнирное звено соединено с вертикальной стойкой тягой, образующей с передней частью стрелы, промежуточным шарнирным звеном и вертикальной стойкой механизм параллелограммного типа, промежуточное шарнирное
35 звено связано с передней частью стрелы осевым шарниром, ось которого расположена горизонтально и поперечно передней части стрелы, подвес связан с промежуточным шарнирным звеном также осевым шарниром, ось которого расположена горизонтально и перпендикулярно оси шарнира между промежуточным шарнирным звеном и передней частью стрелы, при этом передняя часть стрелы и балка-противовес связаны
40 упругодемпфирующим устройством, а тяга связана с вертикальной стойкой через демпфер.

2. Кран по п.1, отличающийся тем, что подвес и промежуточное шарнирное звено дополнительно связаны демпфирующим относительно углового смещения амортизатором.

3. Кран по п.1, отличающийся тем, что балка-противовес снабжена дополнительным звеном, посредством которого связана с вертикальной стойкой и передней частью стрелы
45 и с которым соединена осевым шарниром с возможностью поворота в поперечной вертикальной стойке плоскости, а также дополнительным упругодемпфирующим устройством, посредством которого связана с передней частью стрелы.

4. Кран по п.1, отличающийся тем, что тяга связана с шарнирным звеном и вертикальной стойкой пятиподвижными кинематическими соединениями.

50 5. Кран по п.1, отличающийся тем, что упругодемпфирующие устройства выполнены линейными и связывают расположенные под углом плечи передней части стрелы и балки-противовеса посредством пятиподвижных кинематических соединений.

6. Кран по п.1, отличающийся тем, что передняя часть стрелы и балка-противовес

выполнены с возможностью регулировки относительного положения под углом.

7. Кран по п.1, отличающийся тем, что на балке-противовесе установлены аккумуляторные батареи и дополнительное кино- или телесъемочное оборудование.

5 8. Кран по п.1, отличающийся тем, что он снабжен пультом управления, а передняя часть стрелы связана с приводом наклона стрелы, а вертикальная стойка - с приводом поворота.

10

15

20

25

30

35

40

45

50