



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

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

(21)(22) Заявка: 2014150489, 07.06.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.06.2013

Дата регистрации:
21.02.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
07.06.2012 FR 1255322

(43) Дата публикации заявки: 27.07.2016 Бюл. № 21

(45) Опубликовано: 21.02.2017 Бюл. № 6

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 12.01.2015

(86) Заявка РСТ:
EP 2013/061792 (07.06.2013)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/182679 (12.12.2013)

Адрес для переписки:
197101, Санкт-Петербург, а/я 128, "АРС-
ПАТЕНТ", М.В. Хмара

(72) Автор(ы):

БУУА Флоранс (FR),
МЕРЛЕ Этьенн (FR),
ГОРЕКИ Эрве (FR),
ГОМОЛЬКО Олег (FR),
ФОНТЕН Себастьян (FR),
ВАНДЕНБАВЬЕР Янн (FR),
ГУАР Кристьян (FR),
ПУАНТЕЛЬ Гийом (FR)

(73) Патентообладатель(и):

САГЕМ ДЕФЕНС СЕКЬЮРИТЕ (FR)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2004130530 A1, 07.07.2004. RU
2018458 C1, 30.08.1994. US 6128971 A,
10.10.2000. US 6328127 B1, 11.12.2001.

(54) **РУЧКА УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ВОЗДУШНОГО СУДНА**

(57) **Формула изобретения**

1. Ручка (100, 200) управления для управления воздушным судном, содержащая каркас (101, 201), рукоятку (102, 202), установленную с возможностью поворота относительно каркаса, и механические средства (103, 203) соединения рукоятки с каркасом, причем механические средства (103, 203) соединения содержат:

- первый соединительный элемент (113, 123, 213, 223), установленный с возможностью перемещения относительно каркаса (101, 201) вокруг первой оси (X) поворота,
- второй соединительный элемент (133, 143, 233, 243), установленный с возможностью перемещения относительно каркаса (101, 201) вокруг второй оси (Y) поворота, причем вторая ось поворота образует ненулевой угол с первой осью поворота,
- третий промежуточный элемент (155, 165, 255, 265), установленный с возможностью поворота относительно первого соединительного элемента (113, 123, 213, 223) вокруг третьей оси (Y') поворота,
- четвертый промежуточный элемент (175, 185, 275, 285), установленный с

возможностью поворота относительно второго соединительного элемента (133, 143, 233, 243) вокруг четвертой оси (X') поворота, причем четвертая ось поворота образует ненулевой угол с третьей осью поворота,

при этом соединительные элементы (113, 123, 213, 223; 133, 143, 233, 243) или промежуточные элементы (155, 165, 255, 265; 175, 185, 275, 285) установлены с возможностью поворота относительно друг друга вокруг пятой оси (Z, Z') поворота, образующей ненулевой угол соответственно с первой осью (X) поворота и второй осью (Y) поворота или с третьей осью (X') поворота и четвертой осью (Y') поворота так, чтобы обеспечить возможность изменения соответственно угла между первой осью поворота и второй осью поворота или угла между третьей осью поворота и четвертой осью поворота.

2. Ручка управления по п. 1, отличающаяся тем, что механические средства (203) соединения содержат соединительный орган (293), содержащий внешнее кольцо (294) и внутреннее кольцо (295), установленные с возможностью поворота одно относительно другого вокруг пятой оси (Z, Z') поворота, причем каждый из соединительных элементов (213, 223; 233, 243) или соответственно промежуточных элементов (255, 265; 275, 285) соединен с соответствующим кольцом (294, 295) соединительного органа (293), а рукоятка (102, 202) скреплена с третьим промежуточным элементом (255, 265) и/или с четвертым промежуточным элементом (275, 285).

3. Ручка управления по п. 2, отличающаяся тем, что одно из колец (294) соединительного органа (293) зафиксировано относительно первого соединительного элемента (213, 223), а второе кольцо (295) зафиксировано относительно второго соединительного элемента (233, 243).

4. Ручка управления по п. 3, отличающаяся тем, что одно из колец (294 или 295) соединительного органа (293) зафиксировано относительно каркаса (201) так, чтобы обеспечить возможность поворота только первого соединительного элемента (213, 223) или только второго соединительного элемента (233, 243) относительно каркаса (201) вокруг пятой оси (Z) поворота.

5. Ручка управления по п. 3, отличающаяся тем, что соединительный орган (293) содержит по меньшей мере один ролик (296), установленный с возможностью поворота вокруг оси поворота, зафиксированной относительно каркаса (201), причем ролик (296) размещен между внутренним кольцом (295) и внешним кольцом (294) так, что поворот одного из колец относительно каркаса (201) вызывает одновременный поворот другого кольца относительно каркаса (201) в противоположном направлении.

6. Ручка управления по п. 2, отличающаяся тем, что одно из колец (295) соединительного органа (293) зафиксировано относительно третьего промежуточного элемента (255, 265), а другое кольцо (294) зафиксировано относительно четвертого промежуточного элемента (275, 285).

7. Ручка управления по п. 6, отличающаяся тем, что одно из колец (294 или 295) соединительного органа (293) зафиксировано относительно рукоятки (202) так, чтобы обеспечить возможность поворота рукоятки (202) только относительно третьего промежуточного элемента (255, 265) или только относительно четвертого промежуточного элемента (275, 285) вокруг пятой оси (Z') поворота.

8. Ручка управления по п. 6, отличающаяся тем, что соединительный орган (293) содержит по меньшей мере один ролик (296), установленный с возможностью поворота вокруг оси поворота, зафиксированной относительно рукоятки (202), причем ролик (296) размещен между внутренним кольцом (295) и внешним кольцом (294) так, что поворот одного из колец (294, 295) относительно рукоятки (202) вызывает одновременный поворот второго кольца (294, 295) относительно рукоятки (202) в противоположном направлении.

9. Ручка управления по п. 1, отличающаяся тем, что механические средства (203) соединения содержат соединительный орган (393), содержащий неподвижную часть (396) и часть (394, 395), установленную с возможностью перемещения относительно неподвижной части, при этом соединительный орган (393) содержит по меньшей мере две гибкие пластины (301, 302; 303, 304), и каждая из гибких пластин (301, 302; 303, 304) соединяет между собой части (394, 395, 396) и является упругодеформируемой для обеспечения возможности поворота подвижной части (394, 395) относительно неподвижной части (396), причем гибкие пластины (301, 302; 303, 304) выполнены с возможностью создания возвратного момента, направленного на противодействие повороту частей (394, 395, 396) относительно друг друга.

10. Ручка управления по п. 9, отличающаяся тем, что третий промежуточный элемент (255, 265) или четвертый промежуточный элемент (275, 285) прикреплен к одной части (394, 395) соединительного органа (393), а рукоятка (202) прикреплена к другой части (396) соединительного органа (393).

11. Ручка управления по п. 1, отличающаяся тем, что рукоятка (102, 202) соединена с каркасом (101, 201) шаровым соединением (150), обеспечивающим поворот рукоятки (102, 202) относительно каркаса (101, 201) вокруг трех осей (X, Y, Z; Z') поворота.

12. Ручка управления по п. 1, отличающаяся тем, что рукоятка (102, 202) соединена с каркасом (101, 201) карданным соединением, обеспечивающим только поворот рукоятки (102, 202) относительно каркаса (101, 201) вокруг первой оси (X) и поворот рукоятки (102, 202) относительно каркаса (101, 201) вокруг второй оси (Y).

13. Ручка управления по п. 12, отличающаяся тем, что рукоятка (102, 202) выполнена с возможностью прихода в состояние простого упора с третьим промежуточным элементом и с четвертым промежуточным элементом для осуществления поворота промежуточных элементов соответственно вокруг третьей и четвертой осей (Y', X') так, чтобы обеспечить возможность относительного поворота промежуточных элементов относительно рукоятки (102, 202) вокруг пятой оси (Z, Z') поворота.

14. Ручка управления по п. 13, отличающаяся тем, что один из промежуточных элементов содержит упор, выполненный так, чтобы обеспечить возможность контакта рукоятки (202) с упором для приложения усилия к промежуточному элементу и поворота промежуточного элемента в одном направлении усилия.

15. Ручка управления по п. 14, отличающаяся тем, что рукоятка (202) выполнена с возможностью контакта с упором по прямой линии соприкосновения, параллельной пятой оси (Z, Z') поворота.

16. Ручка управления по п. 14, отличающаяся тем, что рукоятка (202) выполнена с возможностью контакта с упором по цилиндрической поверхности соприкосновения, ось вращения которой параллельна пятой оси (Z, Z') поворота.

17. Ручка управления по п. 1, отличающаяся тем, что содержит возвращающий орган (156, 166, 176, 186, 256, 266, 276, 286), выполненный с возможностью приложения усилия к одному из промежуточных элементов (155, 165, 175, 185, 255, 265, 275, 285) соединительного органа (253, 263, 273, 283) для противодействия повороту промежуточного элемента.

18. Ручка управления по п. 17, отличающаяся тем, что возвращающий орган (156, 166, 176, 186, 256, 266, 276, 286) содержит пружину (157, 167, 177, 187, 257, 267, 277, 287) растяжения, соединяющую первый соединительный элемент (113, 123, 213, 223) или второй соединительный элемент (133, 143, 233, 243) с промежуточным элементом (155, 165, 175, 185, 255, 265, 275, 285), поворачиваемым под воздействием рукоятки (202).

19. Ручка управления по п. 18, отличающаяся тем, что возвращающий орган (156, 166, 176, 186, 256, 266, 276, 286) содержит ленту (158, 258), соединяющую пружину (157, 167, 177, 187, 257, 267, 277, 287) растяжения с промежуточным элементом (155, 165, 175,

185, 255, 265, 275, 285), причем лента выполнена с возможностью наматывания на цилиндрический элемент (259, 269, 279, 289) и скреплена с промежуточным элементом (155, 165, 175, 185, 255, 265, 275, 285).

R U 2 6 1 1 3 2 3 C 2

R U 2 6 1 1 3 2 3 C 2