

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012146377/06, 30.03.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
31.03.2010 IT TO2010A000258

(43) Дата публикации заявки: 10.05.2014 Бюл. № 13

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 31.10.2012(86) Заявка РСТ:
IB 2011/051364 (30.03.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/121557 (06.10.2011)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

КИТЭНЕРДЖИ С.Р.Л. (ИТ)

(72) Автор(ы):

**МИЛАНЕЗЕ Марио (ИТ),
ФАДЖАНО Лоренцо (ИТ),
ГЕРЛЕРО Иларио (ИТ)**(54) **ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПОЛОТОМ СИЛОВОГО ПРОФИЛЯ
КРЫЛА ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ ВЕТРА В ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ИЛИ
МЕХАНИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ**

(57) Формула изобретения

1. Исполнительная система для управления полетом силового профиля крыла или буксировочного воздушного змея (7), управляемого посредством, по меньшей мере, двух тросов (8) для преобразования энергии ветра в электрическую или механическую энергию, содержащая первый модуль (11, 12) для оказания воздействия путем равного разматывания/наматывания упомянутых тросов, а также второй модуль (2а, 2b, 4а, 4b), установленный между упомянутым буксировочным воздушным змеем (7) и упомянутым первым модулем (11, 12), для оказания воздействия путем управления разностью длин упомянутыми тросов (8), при этом упомянутая система отличается тем, что содержит одиночный двигатель (3, 15).

2. Система по п.1, отличающаяся тем, что упомянутый одиночный двигатель (3) управляет только упомянутым вторым модулем (2а, 2b) управления разностью длин в отношении упомянутых тросов (8), а также в том, что упомянутый первый модуль содержит для каждого троса (8) два набора шкивов (9, 10) для наматывания троса без наложения, установленных на соответствующих общих горизонтальных валах (11, 12), расположенных один над другим, при этом вал (12) нижнего набора намоточных шкивов (10) имеет возможность вертикального перемещения относительно вала (11) верхнего набора намоточных шкивов (9) и функционально связан с системой (13)

тормоза и противовеса.

3. Система по п.1, отличающаяся тем, что упомянутый одиночный двигатель представляет собой двигатель/генератор (15), управляющий как упомянутым первым модулем (11, 12) с помощью соединительного средства (16), которое может быть избирательно введено в зацепление и выведено из зацепления, так и вторым модулем (4а, 4b) посредством энергоаккумулирующей системы (17).

4. Система по п.3, отличающаяся тем, что первый модуль содержит для каждого троса (8) два набора шкивов (9, 10) для наматывания троса без наложения, установленных на соответствующих общих горизонтальных валах (11, 12), расположенных один над другим, при этом расстояние между общими валами (11, 12) упомянутых двух наборов шкивов (9, 10) может быть изменено в результате отхода нижнего вала (12) относительно верхнего вала (11) с помощью средства (13b) противовеса с возможностью избирательного изменения.

5. Система по п.2, отличающаяся тем, что смещение упомянутой нижнего вала (12) может избирательно быть заблокировано с помощью средства (13а) торможения.

6. Система по п.2, отличающаяся тем, что упомянутый одиночный двигатель (3) управляет первым и вторым средствами (4а, 4b) направляющих блоков для упомянутых тросов (8), которые могут быть смещены во взаимно противоположных направлениях и перемещаются соответственно с помощью первого ползуна (2а) и с помощью второго ползуна (2b), способных поступательно перемещаться во взаимно противоположных направлениях и несущих соответствующие зубчатые рейки, входящие в зацепление с зубчатым колесом, непосредственно приводимым во вращение упомянутым одиночным двигателем (3).

7. Система по п.3, отличающаяся тем, что упомянутый одиночный двигатель (15) управляет первым средством (4а) направляющего блока и вторым средством (4b) направляющего блока для упомянутых тросов (8), которые могут быть смещены во взаимно противоположных направлениях и перемещаются соответственно с помощью первого ползуна (2а) и с помощью второго ползуна (2b), способных поступательно перемещаться во взаимно противоположных направлениях и несущих соответствующие зубчатые рейки, входящие в зацепление с зубчатым колесом (20), приводимым во вращение опосредованно упомянутым одиночным двигателем (15) с помощью упомянутой энергоаккумулирующей системы (17) с рабочей текучей средой.

8. Система по п.6, отличающаяся тем, что дополнительно включает в себя третье средство (5а) направляющего блока и четвертое средство (5b) направляющего блока для упомянутых тросов (8), отдельные от упомянутого первого ползуна (2а) и упомянутого второго ползуна (2b), установленные между упомянутым первым средством (4а) направляющего блока, а также упомянутым вторым средством (4b) направляющего блока и упомянутыми шкивами (9, 10) для намотки тросов (8) без наложения.

9. Система по п.2, отличающаяся тем, что между буксировочным воздушным змеем (7) и вторым модулем (2а, 2b, 4а, 4b) управления разностью длин тросов (8) установлено устройство (6) для натяжения и демпфирования колебаний тросов (8).

10. Система по п.9, отличающаяся тем, что устройство (6) для натяжения и демпфирования включает в себя средство для детектирования усилий, воздействующих на тросы (8).

11. Система по п.8, отличающаяся тем, что имеется средство (14) демпфирования, функционально связанное с упомянутыми третьим и четвертым средствами (5а, 5b) направляющих блоков.

12. Система по п.1, отличающаяся тем, что каждый из упомянутых тросов (8) соединен с концами упомянутого буксировочного воздушного змея (7) посредством, по меньшей мере, одной пары строп (23), намотанных на соответствующие блоки (24), а также тем,

что предусмотрено исполнительное средство (25) с приводом от двигателя, установленное на упомянутом буксировочном воздушном змее (7) для избирательного изменения длины упомянутых строп (23).

13. Система по п.12, отличающаяся тем, что упомянутое исполнительное средство (25) с приводом от двигателя выполнено с возможностью изменения длины упомянутых строп (23), так чтобы изменять угол атаки упомянутого буксировочного воздушного змея (7).

14. Система по п.1, отличающаяся тем, что упомянутый буксировочный воздушный змей (7) образован взаимно сочлененными секторами (27), а также тем, что предусмотрено исполнительное средство (28) с приводом от двигателя, установленное на упомянутом буксировочном воздушном змее (7) для избирательного изменения положения упомянутых секторов (27) относительно друг друга, а значит, изменения геометрии упомянутого буксировочного воздушного змея (7).

15. Система по п.14, отличающаяся тем, что упомянутые секторы (27) взаимно соединены тросами (26), длина которых может изменяться с помощью упомянутого исполнительного средства (28) с приводом от двигателя.

16. Система по п.12, отличающаяся тем, что упомянутые исполнительные средства (25, 28) с приводом от двигателя приводятся в действие фотоэлектрической или ветровой энергией, сгенерированной на борту упомянутого буксировочного воздушного змея (7).

17. Система по п.1, отличающаяся тем, что упомянутый буксировочный воздушный змей (7) имеет жесткую или полужесткую конструкцию.

18. Система по п.1, отличающаяся тем, что буксировочный воздушный змей (7) оснащен ходовой частью (31) для взлета/посадки, а также тем, что взлет с земли и возврат на землю упомянутого буксировочного воздушного змея (7) выполняются посредством упомянутой исполнительной системы.

19. Система по п.17 или 18, отличающаяся тем, что упомянутый буксировочный воздушный змей (7) оснащен, по меньшей мере, одним вспомогательным двигателем (32) для взлета.

RU 2012146377 A

RU 2012146377 A