

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 13517

(13) U

(45) 2024.07.20

(51) МПК

B 64C 39/00 (2023.01)

(54)

ДРОН-ЗАПРАВЩИК

(21) Номер заявки: u 20240079

(22) 2024.04.08

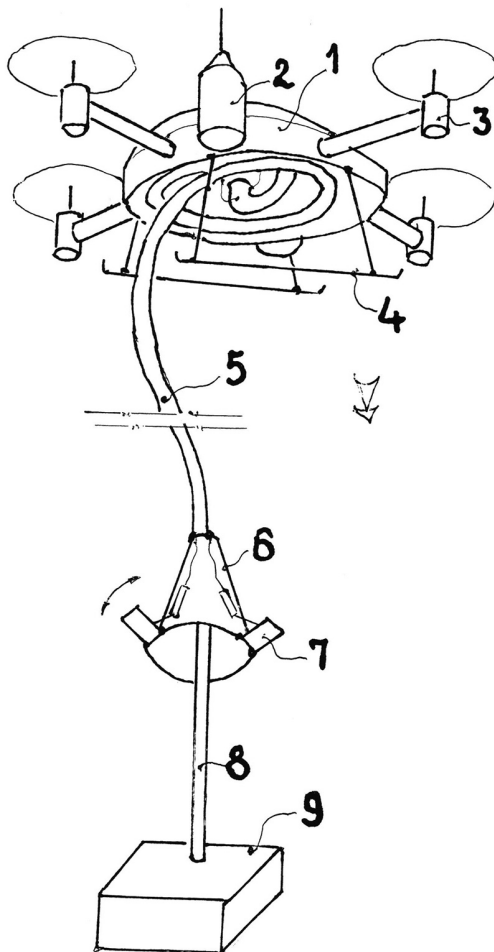
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Северянин Виталий Степано-
вич; Гаврилин Андрей Владимирович;
Шалобыта Николай Николаевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

(57)

Дрон-заправщик, состоящий из корпуса с внутренними перегородками, содержащий узел управления, двигатели, стойки и являющийся баком для груза, отличающийся тем, что к корпусу подсоединен шланг, оканчивающийся раструбом, на раструбе расположены элероны.



ВУ 13517 U 2024.07.20

(56)

1. ГЕЛЕТУХА Г.Н. и др. Спецмашины аэропортов. Справочник. Под редакцией В.Е. Канарчука. Москва: Транспорт, 1980, с. 33-59 (аналог).

2. RU 2142897, 1999 (прототип).

Дрон-заправщик относится к военной обслуживающей технике и может быть использован для обеспечения топливом и другими жидкими грузами объектов, доставка к которым затруднена или невозможна обычными наземными средствами по разным причинам.

Известны транспортные методы доставки топлива к объектам, находящимся вдали от запасов горючего. Автозаправщики (например, бензовозы) принимают топливо в свои емкости на базах, хранилищах, развозят его по обслуживаемым объектам, сливают топливо потребителю.

Аналоги состоят из транспортного средства (автомобили), баков, насосных установок, шлангов, регуляторов, регулирующей и запорной арматуры [1].

Недостаток этих аналогов - невозможность заправлять горючим движущиеся в воздухе объекты.

Прототипом заявляемого предложения может служить авиационный заправщик: это самолет, на ходу выпускающий позади себя штангу-шланг, конец которой стабилизируется воздушным потоком, улавливается летящим вслед за ним самолетом-потребителем [2]. Прототип состоит из транспортного средства - самолета соответствующего типа и конструкции, топливной емкости внутри него, насосной системы, органов управления непосредственно или на расстоянии, шланга-трубы для связи с самолетом-потребителем, при этом конец этой трубы выполнен в виде конусного раструба, куда вводится в полете приемный канал. Действия ведутся оператором (пилотом самолета-потребителя).

Недостатки прототипа - заправка только при параллельном движении поставщика и потребителя с определенной скоростью, невозможность заправки стоящих на земле, в воде, в воздухе объектов.

Цель настоящего предложения - обеспечение как воздушных, так и наземных боевых потребителей жидким топливом или другими аналогичными грузами путем переноса предварительно загруженного на земле груза беспилотным летающим аппаратом к выбранной оператором цели и слива его в заданном режиме.

Задача, на решение которой направлена предлагаемая разработка, состоит в конструктивном оформлении заданного беспилотного летательного аппарата, уточнении его действия, сочетаемости с потребляющим объектом.

Технический результат - средство, простое в изготовлении и эксплуатации обученным персоналом, увеличивающее выживаемость и диапазон действия труднодоступных машин.

Это достигается тем, что в дроне-заправщике, состоящем из корпуса с внутренними перегородками, содержащем узел управления, двигатели, стойки и являющемся баком для груза, к корпусу подсоединены шланг, оканчивающийся раструбом, на раструбе расположены элероны.

На фигуре показана общая конструкция дрона-заправщика в рабочем состоянии, где обозначено: 1 - корпус, 2 - узел управления, 3 - двигатели, 4 - стойки, 5 - шланг, 6 - раструб, 7 - элерон, 8 - приемная труба, 9 - потребитель. Стрелки: широкая - поток воздуха, круговая - движение элеронов.

Дрон-заправщик состоит из корпуса 1, это круговая полость с внутренними перегородками, где размещаются насосы, пружины, клапаны и другое вспомогательное оборудование, сбоку установлен узел 2 управления (телекамеры, радиосвязь, переключатели, автоматика) и двигатели 3 (электрические или внутреннего сгорания) по кинетической схеме обычных дронов.

ВУ 13517 U 2024.07.20

Устройство внутри корпуса 1 герметично, так как пространство между ними предназначено для расположения жидкого груза, все соединения электрически изолированы.

Шланг - 5 это гибкий канал, свернутый в спираль и способный раскручиваться и вытягиваться вниз, выходя из каркаса стоек 4 (действующих при расположении устройства на земле, во время собственной заправки). Длина и сечение шланга 5 определяются конкретными условиями. По внешней поверхности его проходят управляющие электропроводники.

К корпусу 1 подсоединен шланг 5, оканчивающийся раструбом 6 - конусом, на котором расположены элероны 7 со своими электроприводами, они связаны с узлом 2 управления упомянутыми проводниками.

Элерон 7 - малая аэродинамическая поверхность для создания эффекта отклонения раструба 6 при нахождении и соединении с приемной трубой 8 на потребителе 9 прибывающего груза.

Действует дрон-заправщик следующим образом.

На земле под наблюдением оператора заполняется рабочее пространство корпуса 1. Затем "дальний привод" - полет к намеченному объекту. Узлом 2 управления и двигателями 3 осуществляется "ближний привод", поиск приемной трубы 8, при помощи элеронов 7 "надевание" раструба 6 на приемную трубу 8, перекачка груза потребителю 9.

Затем шланг 5 клапанами перекрывается, вытягивается в каркас стоек 4, дрон-заправщик удаляется.

Технико-экономическая эффективность заключается в быстром обеспечении жидким грузом (топливом) объектов (машины, танки, дроны и т. п.) при затрудненном их использовании.