РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 359 873** (13) **C2**

(51) МПК
B64D 5/00 (2006.01)
B64D 3/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2005139442/11, 16.12.2005**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.12.2005

(43) Дата публикации заявки: **27.06.2007**

(45) Опубликовано: **27.06.2009** Бюл. № **18**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 6029928 A, 29.02.2000. RU 29032 U1, 04.11.2002. RU 2099250 C1, 20.12.1997. RU 2085449 C1, 27.07.1997. JP 4103498 A, 06.04.1992. US 5088663 A, 18.02.1992.**

Адрес для переписки:
456300, Челябинская обл., г. Миасс, Тургоякское ш., 1, ОАО "ГРЦ Макеева"

(72) Автор(ы):
Данилкин Вячеслав Андреевич (RU),
Дегтярь Владимир Григорьевич (RU),
Карпов Анатолий Степанович (RU),
Сабуренко Валерий Васильевич (RU),
Шевалдина Лариса Витальевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Открытое акционерное общество "Государственный ракетный центр имени академика В.П. Макеева" (RU)

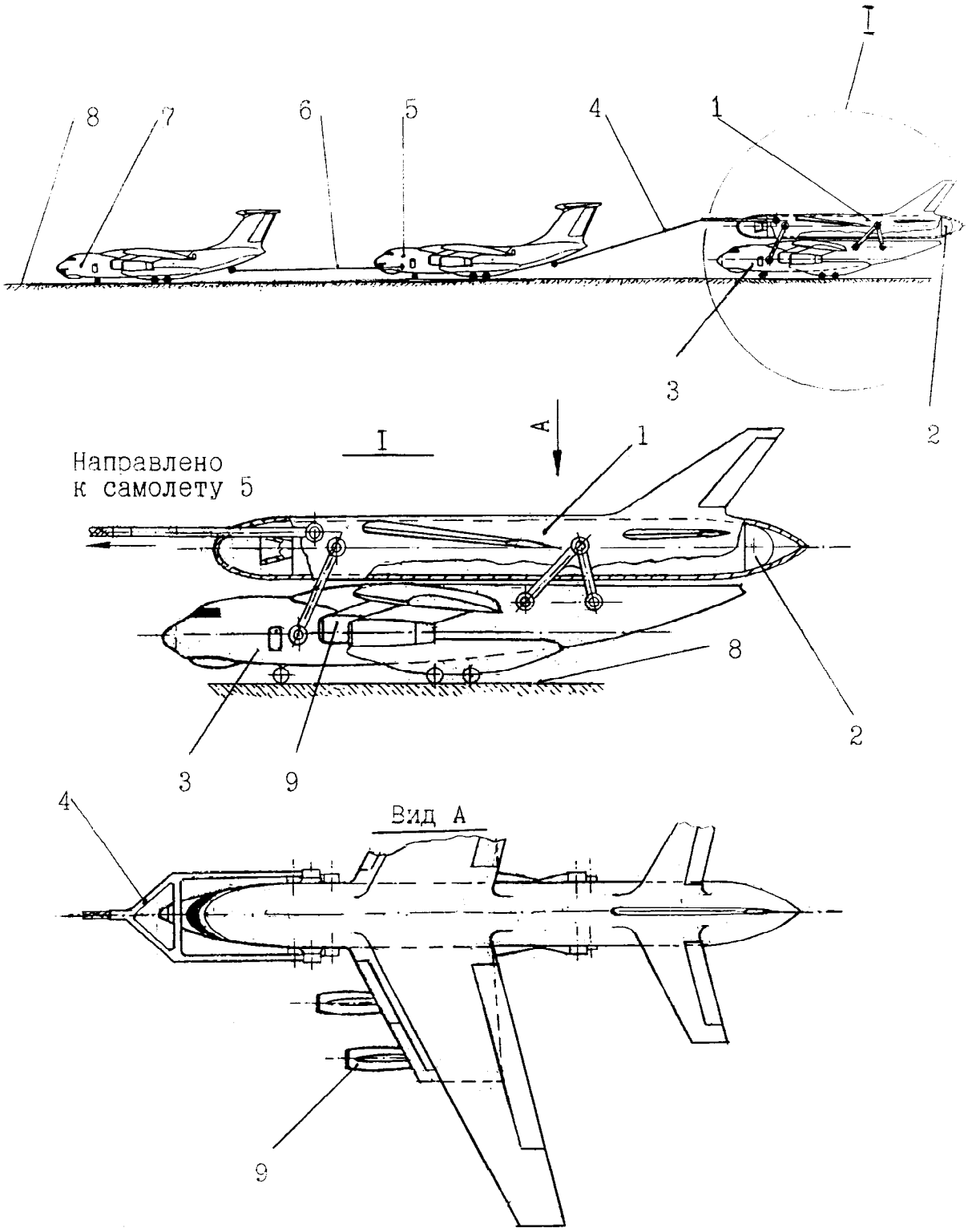
(54) АВИАЦИОННЫЙ РАКЕТНЫЙ КОМПЛЕКС

(57) Реферат:

Изобретение относится к области авиационной ракетно-космической техники. Авиационный ракетный комплекс содержит самолет, ракету-носитель воздушного запуска, планер, снаряженный ракетой-носителем, транспортно-разгонную платформу, на которой смонтирован планер, буксировочный трос-фал, сопрягающий планер с самолетом, и системы, обеспечивающие их функционирование. Также авиационный ракетный комплекс содержит дополнительные самолет и буксировочный трос-фал. Изобретение направлено на увеличение габаритов и стартового веса ракеты-носителя и, как следствие этого, увеличение выводимых на орбиты масс космических аппаратов. 3 ил.

RU 2359873 C2

RU 2359873 C2



RU 2359873 C2

RU 2359873 C2

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 359 873** (13) **C2**

(51) Int. Cl.
B64D 5/00 (2006.01)
B64D 3/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2005139442/11, 16.12.2005**

(24) Effective date for property rights:
16.12.2005

(43) Application published: **27.06.2007**

(45) Date of publication: **27.06.2009 Bull. 18**

Mail address:
456300, Cheljabinskaja obl., g. Miass, Turgojakskoe sh., 1, OAO "GRTs Makeeva"

(72) Inventor(s):
Danilkin Vjacheslav Andreevich (RU),
Degtjar' Vladimir Grigor'evich (RU),
Karpov Anatolij Stepanovich (RU),
Saburenko Valerij Vasil'evich (RU),
Shevaldina Larisa Vital'evna (RU)

(73) Proprietor(s):
Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo "Gosudarstvennyj raketnyj tsentr imeni akademika V.P. Makeeva" (RU)

(54) AVIATION ROCKET COMPLEX

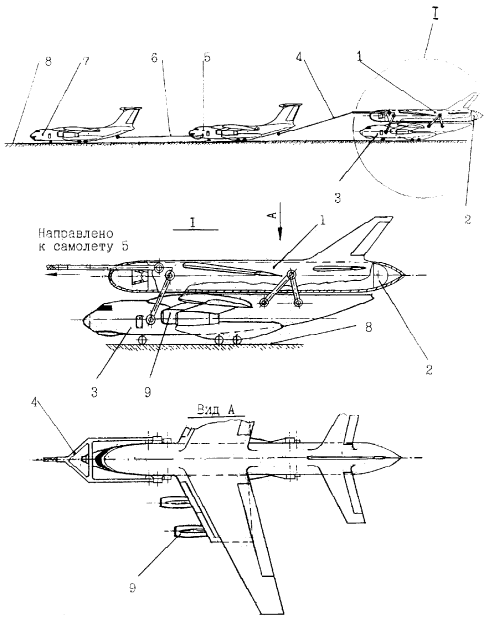
(57) Abstract:

FIELD: aviation.

SUBSTANCE: invention is related to the field of aviation rocket space engineering. Aviation rocket complex comprises airplane, carrier rocket of air starting, glider equipped with rocket carrier, transport-overspeed platform, on which glider is installed, towing rope-halyard that couples glider with airplane, and systems that provide for their functioning. Also aviation rocket complex comprises additional airplane and towing rope-halyard.

EFFECT: invention is aimed at increase of dimensions and starting weight of carrier rocket and therefore weights of spacecrafts taken to orbit are increased.

1 dwg



RU 2359873 C2

RU 2359873 C2

Изобретение относится к области авиационной ракетно-космической техники. Оно может быть использовано в авиационных ракетных комплексах космического назначения (АРК КН), например, с тяжелыми баллистическими ракетами-носителями (РН) массой 100 т и более, оснащенными, например, жидкостными ракетными двигателями (ЖРД) и запускаемыми в воздухе, с целью выведения космических аппаратов (КА), например ИСЗ, на орбиты. При этом доставка ракеты-носителя в район пуска обеспечивается планером, буксируемым самолетом.

Известен АРК КН с тяжелй баллистической ракетой-носителем, размещаемой внутри фюзеляжа планера, буксируемого самолетом.

Основным недостатком упомянутого авиационного ракетного комплекса космического назначения является ограничение по максимальной начальной массе РН и, как следствие этого, ограничения по максимальной массе выводимых на орбиты КА.

Основными задачами, на решение которых направлено изобретение, являются:

- увеличение массы КА, выводимой на орбиты,

- повышение безопасности и надежности самолета, планера, снаряженного РН, при взлете,

- существенное снижение затрат на создание АРК с повышенными техническими характеристиками, а также сроков его разработки.

Это достигается за счет включения в состав АРК дополнительных самолета и буксировочного троса-фала в сравнении с прототипом. Включение дополнительных самолета и буксировочного троса-фала позволяет увеличить усилие, необходимое для транспортировки на транспортно-разгонной платформе (ТРП) планера с размещенной внутри его РН с повышенной начальной массой на земле при взлете и полете в район пуска РН.

В качестве базовых самолетов, которые могут быть приняты как основа для разработки самолетов-буксировщиков и ТРП, могут быть приняты существующие отработанные тяжелые транспортные самолеты, например Ил-76МТ (МД, ТФ), доработанные под условия применения их в составе АРК. Это позволит существенно повысить технико-экономическую эффективность АРК (в т.ч. существенное снижение финансовых затрат и сроков создания АРК, повышение безопасности эксплуатации и технических характеристик АРК).

Сущность изобретения поясняется фиг.1-3, на которых показаны общий вид размещения планера с ракетой-носителем на транспортно-разгонной платформе и ее сопряжение с самолетами, выполняющими функции буксировщиков.

Планер 1 с ракетой-носителем 2 размещен на ТРП 3. Планер 1 соединен с помощью буксировочного троса-фала 4 с самолетом 5, буксировочный трос-фал 6 соединен с самолетами 7 и 5.

Эта система - планер 1, оснащенный ракетой-носителем 2, самолеты 5, 7, ТРП 3 и буксировочные тросы-фалы 4, 6 - функционирует следующим образом.

Перед запуском космического аппарата ТРП 3 подается на техническую позицию авиационного ракетного комплекса, где на нее производится погрузка планера 1, снаряженного ракетой-носителем 2, например, не заправленной компонентами топлива.

После погрузки планера 1 на ТРП 3 производятся заправка ракеты-носителя 2 топливом и проверки систем ракеты-носителя 2, а также систем ТРП 3 и самолетов 5,7.

осле завершения всех работ по подготовке авиационного ракетного комплекса к запуску космического аппарата (в том числе планера 1, самолетов 5, 7,

ракеты-носителя 2, ТРП 3) снаряженная ТРП 3 буксируется на взлетно-посадочную полосу (ВПП) 8 в зону начала разбега самолетов 5, 7 для взлета на пуск ракеты 2, где производится сцепление самолета 5 с планером 1 с помощью буксировочного троса-фала 4 и с самолетом 7 с помощью буксировочного троса-фала 6. В результате чего самолеты 5, 7 и ТРП 3 приведены в стартовое положение на ВПП 8.

Функционирование комплекса производится в следующей последовательности.

По команде на вылет в район пуска ракеты одновременно на самолетах 5, 7 и ТРП 3 запускаются двигатели (для разгона ТРП 3 на ней установлены, например, двигатели 9 самолета Ил-76МТ (МД, МФ)). Тяги двигателей самолетов 5, 7 и ТРП 3 обеспечивают равные ускорения при движении их по ВПП 8.

По достижении заданных уровней тяг двигателей самолетов-буксировщиков 5, 7 и ТРП 3 подается команда на взлет (начало движения их по ВПП 8).

При этом обеспечиваются уровни тяг двигателей самолетов 5 и 7, двигателей 9 ТРП 3, исключающие провисание тросов-фалов 4 и 6 до недопустимых величин.

При движении самолетов 5, 7 и ТРП 3 по ВПП 8 на самолеты 5, 7 и планер 1 действуют подъемные силы, которые обеспечивают отрыв самолетов 5 и 7 от ВПП 8 и планера 1 от ТРП 3 при достижении заданной скорости движения (280-300 км/час).

После отрыва самолетов 5 и 7 от ВПП 8 одновременно от ТРП 3 производится по команде, например, от системы управления АРК (РН2 или ТРП 3) отделение снаряженного ракетой-носителем 2 планера 1 и начало полета самолетов 5 и 7 в район пуска ракеты-носителя 2. Пуск ракеты-носителя 2 производится из планера 1.

Таким образом, представленный выше технический облик АРК с новыми отличительными признаками в сравнении с прототипом позволяет при меньших финансовых затратах и сроках, необходимых для создания АРК с улучшенными техническими характеристиками, например, существенно увеличить массы КА, выводимых на орбиты.

Предложенное в изобретении техническое решение открывает новое направление создания средств АРК для обеспечения взлета буксируемых самолетами планеров, например, одноразового использования, оснащенных РН, и доставки их в район пуска РН.

Формула изобретения

Авиационный ракетный комплекс, включающий самолет, ракету-носитель воздушного запуска, планер, снаряженный ракетой-носителем, транспортно-разгонную платформу, на которой смонтирован планер, буксировочный трос-фал, сопрягающий планер с самолетом, и системы, обеспечивающие их функционирование, отличающийся тем, что содержит дополнительные самолет и буксировочный трос-фал.