

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫ



КЫРГЫЗПАТЕНТ

Ойлоп табууга өтүнмө ээсинин жоопкерчилигиндеги

ПАТЕНТ

№ 2246

Ойлоп табуунун аталышы: *Учуучу аппараттарды авариялык
кондуруу үчүн унаа каражаты*

Патент ээси: *Кыргызстан - Россия Славян университети,
А. Токомбаев атындагы № 24 мектеп-гимназиясы (KG)*

Автору (авторлору): *Степанов Сергей Георгиевич, Каиль Никита
Петрович, Буренко Алексей Александрович (KG)*

Өтүнмөнүн № 20200030.1

Ойлоп табуунун артыкчылыгы: 25.06.2020-ж.

КЫРГЫЗПАТЕНТ

Кыргыз Республикасынын ойлоп табууларынын мамлекеттик
эстринде катталган: 30.04.2021-ж.

Бул патент Кыргыз Республикасынын
мыйзамдарына ылайык ойлоп табууга
артыкчылыгын, авторлугун жана өзгөчө
укугун тастыктайт

Төрайым

Д. Молдошева



КЫРГЫЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА



КЫРГЫЗПАТЕНТ

ПАТЕНТ

ПОД ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗАЯВИТЕЛЯ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2246

Название изобретения: *Транспортное средство для аварийной посадки летательных аппаратов*

Патентовладелец: *Кыргызско - Российский Славянский университет, Школа-гимназия № 24 имени А. Токомбаева (КГ)*

Автор (авторы): *Степанов Сергей Георгиевич, Каиль Никита Петрович, Буренко Алексей Александрович (КГ)*

Заявка № 20200030.1

Приоритет изобретения: 25.06.2020 г.

КЫРГЫЗПАТЕНТ

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Кыргызской Республики: 30.04.2021 г.

Настоящий патент удостоверяет приоритет, авторство и исключительное право на изобретение в соответствии с законодательством Кыргызской Республики



(19) **KG** (11) **2246** (13) **C1** (46) **14.05.2021**

(51) **B64F 1/02** (2021.01)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ И ИННОВАЦИЙ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя

(21) 20200030.1

(22) 25.06.2020

(46) 14.05.2021. Бюл. № 5/1

(71) (73) Кыргызско - Российский Славянский университет, Школа-гимназия № 24 имени А. Токомбаева (KG)

(72) Степанов С. Г., Каиль Н. П., Буренко А. А. (KG)

(56) Патент RU № 2578830, C1, кл. B64F 1/02, 2016

(54) **Транспортное средство для аварийной посадки летательных аппаратов**

(57) Изобретение относится к области авиации, в частности к устройствам для обеспечения аварийной посадки летательных аппаратов на взлетно-посадочную полосу аэродрома.

Задача изобретения заключается в повышении надежности работы транспортного средства для аварийной посадки летательных аппаратов.

Поставленная задача решается тем, что в транспортном средстве для аварийной посад-

ки летательных аппаратов, включающем платформу на колесном ходу, упругий элемент, закрепленный на платформе между ее боковыми стенками, систему управления, размещенную на платформе, датчики контроля движения летательного аппарата, расположенные на платформе, упругий элемент зафиксирован на внутренней поверхности передней стенки платформы, а верхняя поверхность упругого элемента выполнена в виде двух плоскостей, наклоненных друг к другу с образованием впадины к нижней стенке платформы и симметрично расположенных относительно вертикальной плоскости продольной симметрии платформы, при этом платформа снабжена датчиками давления, установленными на нижней стенке под упругим элементом и расположенными в вертикальной плоскости продольной симметрии платформы.

1 н. п. ф., 5 фиг.

(19) **KG** (11) **2246** (13) **C1** (46) **14.05.2021**

Изобретение относится к области авиации, в частности к устройствам для обеспечения аварийной посадки летательных аппаратов на взлетно-посадочную полосу аэродрома.

Известна уловительная тележка, состоящая из поддона на колесном ходу с мотором, подкрыльников и гидравлической системы, размещенных на поддоне (Патент RU № 2114769, С1, кл. В64F 1/02, 1998).

Недостатком известной уловительной тележки является сложность обеспечения точной посадки самолета на поддон, вызванная отсутствием системы позиционирования самолета относительно поддона при посадке, чем обуславливается снижение надежности работы тележки. Кроме этого, невозможно регулирование места посадки самолета на поддон под габариты самолета, что может привести к неточному позиционированию самолета на поддоне и технической сложности подъема самолета подкрыльниками. Недостатком, также, является вероятность деформации крыльев и фюзеляжа самолета при его подъеме подкрыльниками и движении поддона, которая обусловлена жесткой поддержкой самолета подкрыльниками и отсутствием фиксации самолета на них, что может привести к повреждению крыльев и фюзеляжа самолета при движении поддона.

Известно устройство для аварийной посадки самолета при отказе шасси, включающее платформу на колесном ходу, размещенное на платформе гидравлическое устройство вертикального действия, установленные на гидравлическом устройстве подпружиненные резиновые захваты (Патент RU № 2272756, С1, кл. В64F 1/02, 2006).

Недостаток известного устройства заключается в необходимости регулирования положения подпружиненных резиновых захватов в соответствии с размерами самолета, что обуславливает вероятность отказа в работе оборудования регулировки и, соответственно, снижение надежности устройства в работе. Кроме этого, недостатками устройства являются вероятность смещения самолета относительно платформы при посадке на подпружиненные резиновые захваты из-за несогласованности скоростей и положений самолета и платформы а также вероятность

инерционного смещения самолета относительно платформы при ее движении, торможении, что может привести к разрушению подпружиненных резиновых захватов, гидравлического устройства и повреждению фюзеляжа и крыльев самолета. При инерционном смещении самолета возможны наклон и опрокидывание устройства за счет высокой скорости движения и значительной массы устройства с самолетом, образующих опрокидывающий момент.

За прототип выбрана беспилотная аварийно-спасательная машина, содержащая шасси, рама которого на колесном ходу с приводом хода. На шасси размещены система дистанционного управления, датчики контроля, амортизационные стойки с установленной на них платформой, пневмоподушка, закрепленная на платформе (Патент RU № 2578830, С1, кл. В64F 1/02, 2016).

Недостатком известной беспилотной аварийно-спасательной машины является необходимость приведения в действие пневмоподушки, что снижает надежность работы машины за счет вероятности отказа в работе системы срабатывания пневмоподушки - датчика сближения, замыкающего цепь пиропатрона, выстреливающего и приводящего в действие пневмоподушку. Также, недостаток заключается в конструктивном применении пневмоподушки, т. к. есть вероятность ее разрыва от удара значительной массой самолета при его посадке на платформу шасси.

Кроме этого, недостаток известной машины в том, что возможно инерционное смещение самолета относительно платформы при движении, торможении шасси, чем обусловлена вероятность разрыва пневмоподушки, повреждения, как следствие, фюзеляжа самолета и, соответственно, снижение эксплуатационной надежности машины. Здесь же, при инерционном смещении фюзеляжа самолета возможны повреждения фюзеляжа при ударах, биении о поверхность платформы из-за высокой скорости движения и значительной скорости самолета с машиной.

Задача изобретения заключается в повышении надежности работы транспортного средства для аварийной посадки летательных аппаратов.

5

Поставленная задача решается тем, что в транспортном средстве для аварийной посадки летательных аппаратов, включающем платформу на колесном ходу, упругий элемент, закрепленный на платформе между ее боковыми стенками, систему управления, размещенную на платформе, датчики контроля движения летательного аппарата, расположенные на платформе, упругий элемент зафиксирован на внутренней поверхности передней стенки платформы, а верхняя поверхность упругого элемента выполнена в виде двух плоскостей, наклоненных друг к другу с образованием впадины к нижней стенке платформы и симметрично расположенных относительно вертикальной плоскости продольной симметрии платформы, при этом платформа снабжена датчиками давления, установленными на нижней стенке под упругим элементом и расположенными в вертикальной плоскости продольной симметрии платформы.

Выполнение верхней поверхности упругого элемента в виде двух плоскостей с наклоном друг к другу с образованием впадины к нижней стенке платформы и симметричное их расположение относительно вертикальной плоскости продольной симметрии платформы позволит установить нос и переднюю часть фюзеляжа точно по середине платформы по ее длине, чем обеспечивается равномерность нагрузки на платформу и повышается ее устойчивость при движении.

Нос и передняя часть фюзеляжа летательного аппарата при посадке смещаются по той или другой плоскости упругого элемента вниз впадины и «утопают» в упругом элементе, деформируя его, чем исключаются поперечное и продольное смещения летательного аппарата относительно платформы при ее движении. Кроме этого, фиксация упругого элемента на внутренней поверхности передней стенки платформы позволит исключить продольное инерционное смещение летательного аппарата относительно платформы, т. к. нос фюзеляжа упирается через деформированный упругий элемент в переднюю стенку при движении платформы.

6

Снабжение платформы датчиками давления с установкой их на нижней стенке платформы под упругим элементом и расположением в вертикальной плоскости продольной симметрии платформы позволит автоматически включить торможение платформы и сигнализировать о включении торможения на панель управления летательного аппарата.

Транспортное средство для аварийной посадки летательных аппаратов показано на чертеже, где на фиг. 1 представлен вертикальный продольный разрез платформы, на фиг. 2 - поперечный разрез А-А на фиг. 1, на фиг. 3 - вертикальный продольный разрез платформы с установленными на ней носом и передней частью фюзеляжа, на фиг. 4 - поперечный разрез Б-Б на фиг. 3, на фиг. 5 - местный вид В на фиг. 2.

Транспортное средство для аварийной посадки летательных аппаратов включает платформу 1 на колесном ходу, упругий элемент 2, например из резины, закрепленный на нижней стенке 3 платформы 1 между ее боковыми стенками 4 и передней стенкой 5. На платформе 1 размещены система управления и датчики контроля движения летательного аппарата (на фигурах не показаны). На нижней стенке 3 под упругим элементом 2 установлены датчики давления 6, расположенные на линии вдоль платформы 1, посередине нижней стенки 3. Датчики давления 6 сверху прикрыты крышками 7. Верхняя поверхность упругого элемента 2 выполнена в виде плоскостей 8 и 9, наклоненных друг к другу с образованием впадины к нижней стенке 3. Линия пересечения 10 плоскостей 8, 9 параллельна линии, на которой установлены датчики давления 6 и расположена с ней в вертикальной плоскости. Позицией 11 обозначен нос и передняя часть фюзеляжа летательного аппарата (далее обобщенно нос 11).

Транспортное средство для аварийной посадки летательных аппаратов применяется следующим образом.

7

При подлете летательного аппарата с невыпущенной передней стойкой шасси к взлетно-посадочной полосе разгоняют платформу 1. Как только нос 11 летательного аппарата нависает над упругим элементом 2, что фиксируют датчики контроля движения летательного аппарата, поступает от них сигнал на систему управления, которая автоматически синхронизирует скорость платформы 1 со скоростью летательного аппарата. После синхронизации скоростей нос 11 опускают на упругий элемент 2 вниз впадины, при этом, в случае боковой погрешности позиционирования платформы 1 и летательного аппарата нос 11 смещается по плоскости 8 или 9 вниз впадины и «утопает» в упругом элементе 2, упираясь в переднюю стенку 5 платформы 1.

Под тяжестью носа 11 упругий элемент 2 смещает крышки 7, действующие на датчи-

8

ки давления 6, которые включают, в свою очередь, систему торможения платформы 1, и сигнализируют через систему управления о включении торможения экипажу летательного аппарата. Несколько датчиков давления 6 необходимы для контроля равномерной посадки носа 11 по длине платформы 1. Нос 11 удерживается деформированным упругим элементом 2 между боковыми стенками 4 и передней стенкой 5 платформы 1, что позволяет последней выполнять функции передней стойки шасси летательного аппарата.

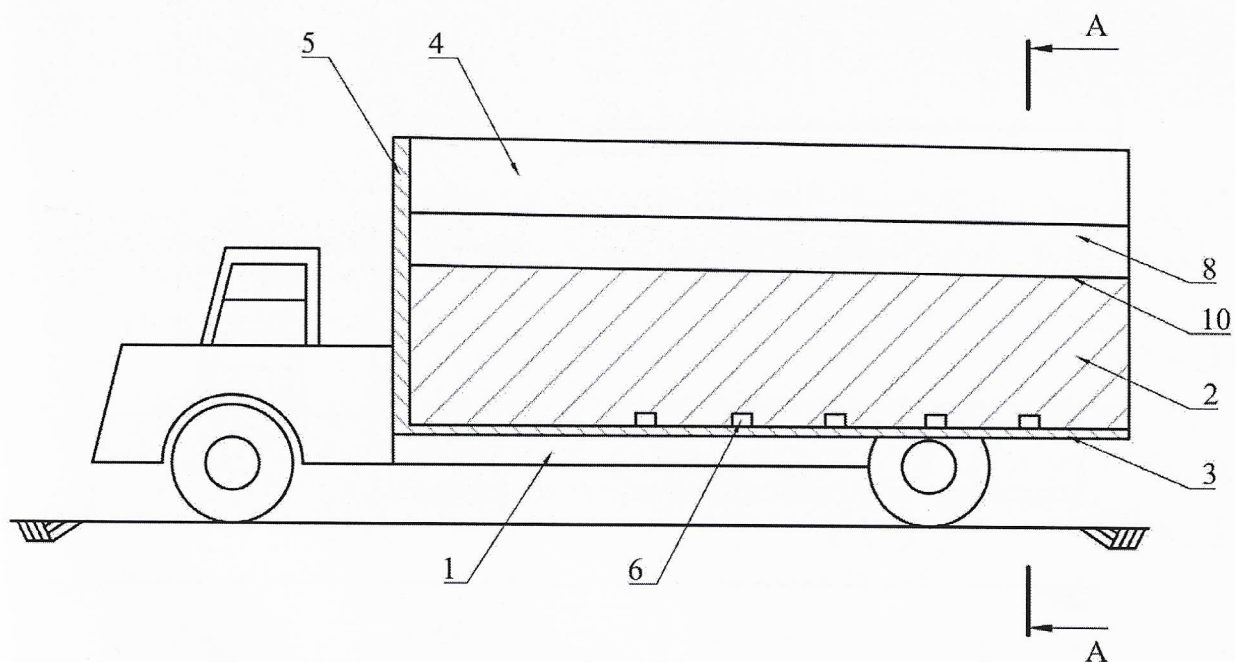
Таким образом, применение предложенной конструкции транспортного средства для аварийной посадки летательных аппаратов позволит повысить надежность работы транспортного средства и тем снизить вероятность аварийной посадки летательного аппарата.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

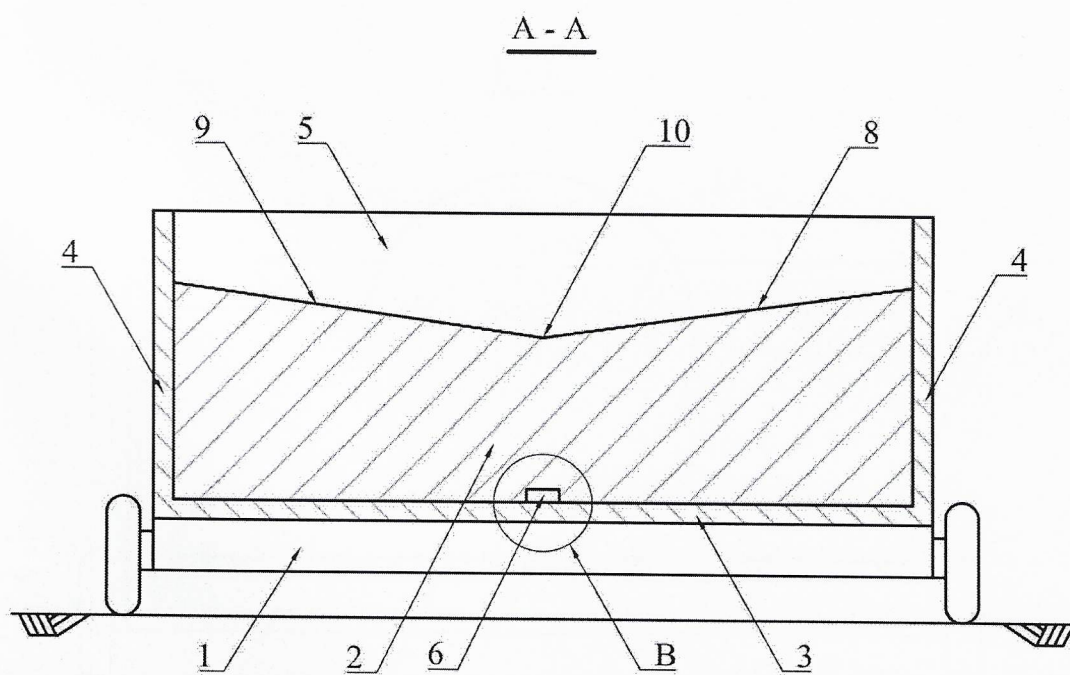
Транспортное средство для аварийной посадки летательных аппаратов, включающее платформу на колесном ходу, упругий элемент, закрепленный на платформе между ее боковыми стенками, систему управления, размещенную на платформе, датчики контроля движения летательного аппарата, расположенные на платформе, о т л и ч а ю щ е с я т е м , ч т о упругий элемент зафиксирован на внутренней поверхности передней

стенки платформы, а верхняя поверхность упругого элемента выполнена в виде двух плоскостей, наклоненных друг к другу с образованием впадины к нижней стенке платформы и симметрично расположенных относительно вертикальной плоскости продольной симметрии платформы, при этом платформа снабжена датчиками давления, установленными на нижней стенке под упругим элементом и расположенными в вертикальной плоскости продольной симметрии платформы.

Транспортное средство для аварийной посадки летательных аппаратов

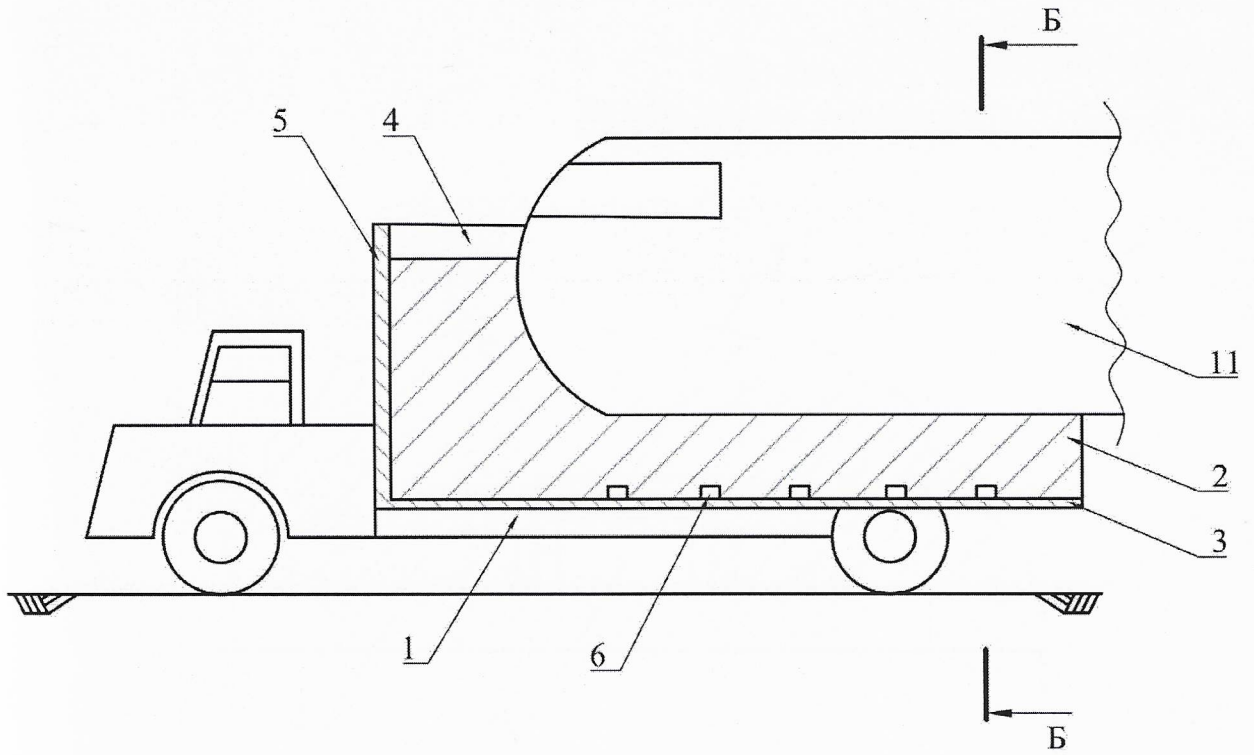


Фиг. 1



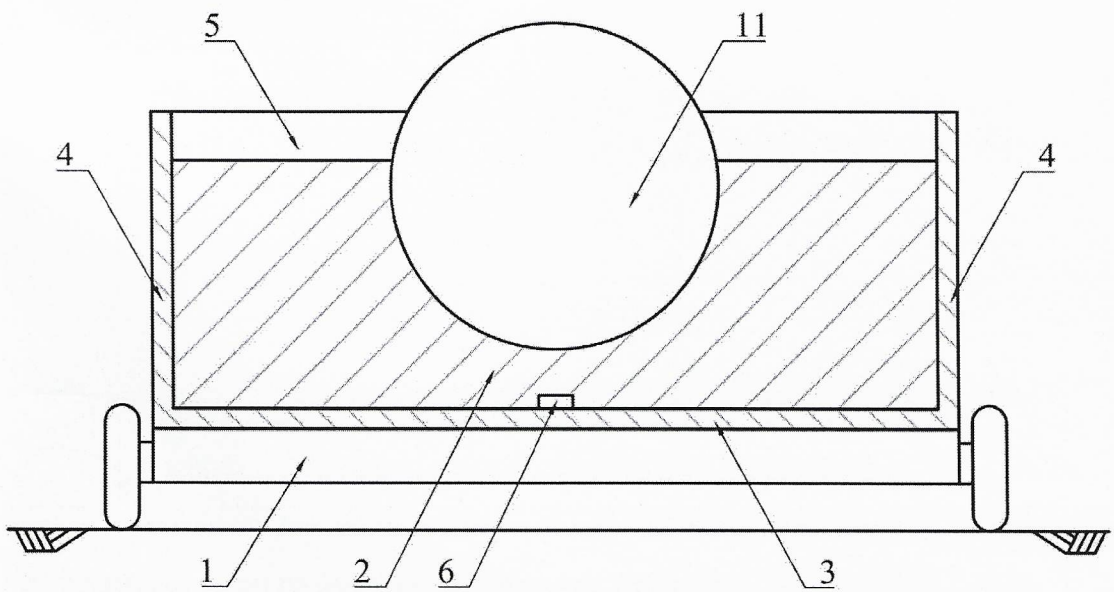
Фиг. 2

Транспортное средство для аварийной посадки летательных аппаратов



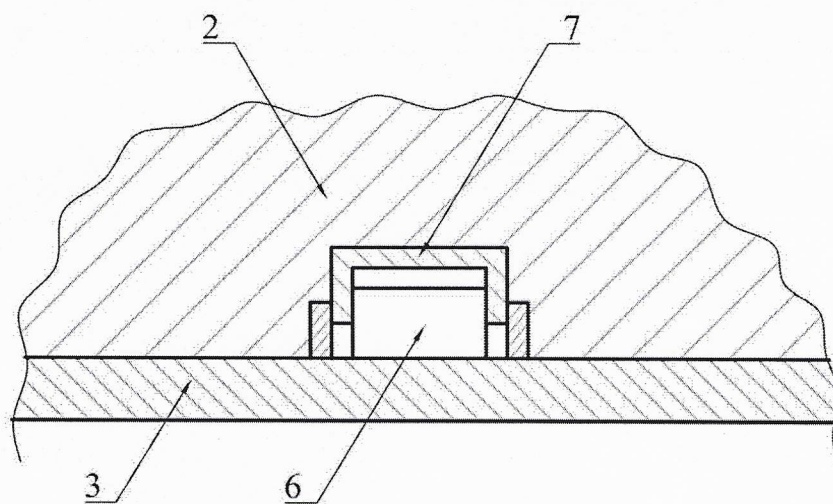
Фиг. 3

Б - Б



Фиг. 4

Транспортное средство для аварийной посадки летательных аппаратов

Вид В

Фиг. 5

Выпущено отделом подготовки официальных изданий