



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B60F 3/0007 (2019.05)

(21)(22) Заявка: 2019112212, 22.04.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.04.2019

Дата регистрации:
02.08.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 22.04.2019

(45) Опубликовано: 02.08.2019 Бюл. № 22

Адрес для переписки:

650051, г. Кемерово, ул. Морозная, 6А, ООО
Торговая компания "Аэросани", Минаевой
Татьяне Николаевне

(72) Автор(ы):

Минаев Михаил Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

**Общество с ограниченной ответственностью
Торговая компания "Аэросани" (RU)**

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 147196 U1, 27.10.2014. US 2753135
A1, 03.07.1956. RU 185242 U1, 28.11.2018.

(54) АЭРОСАНИ-АМФИБИЯ

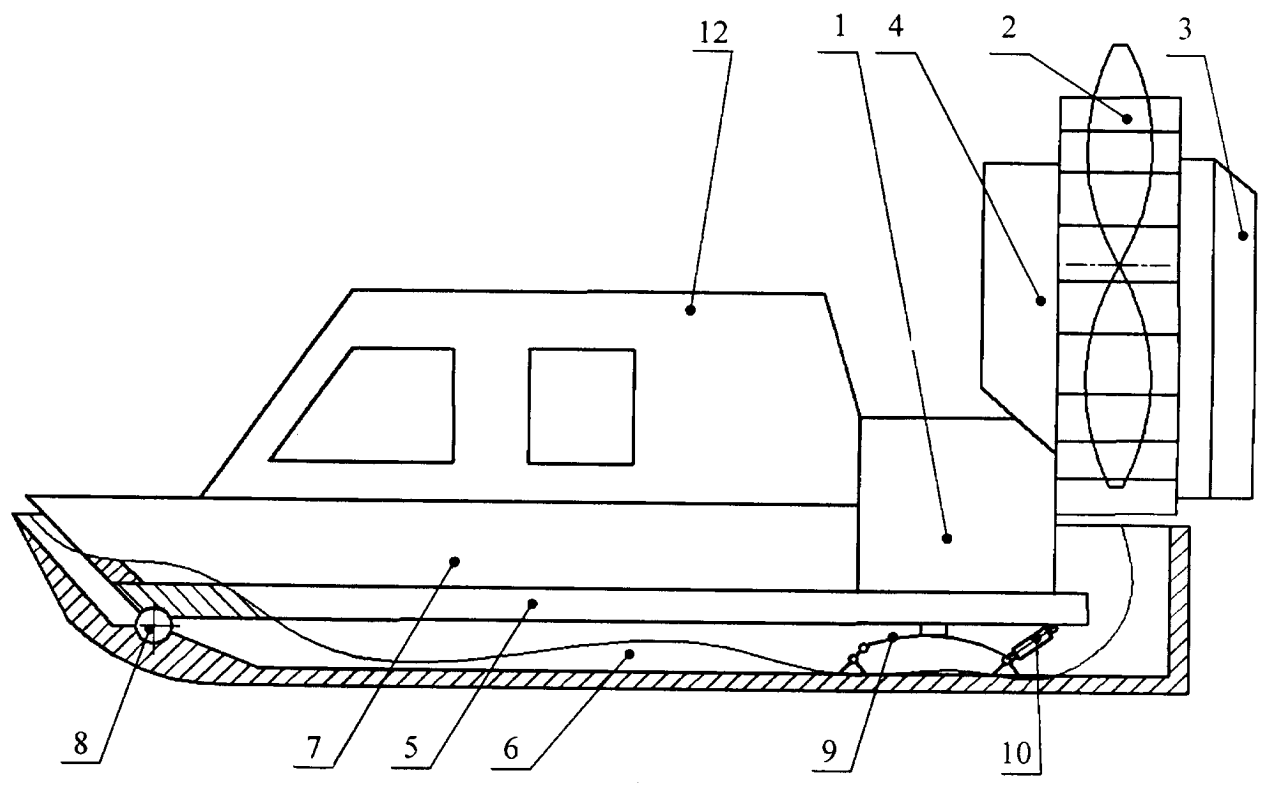
(57) Реферат:

Аэросани-амфибия относится к транспортным средствам, способным передвигаться как по суше, так и по воде, для преодоления болотистой местности, разливов рек, снежных заносов, мелководья, песчаных отмелей, водоемов, поросших камышами и кустарникам, при патрулировании, поисково-спасательных работах в труднодоступных местах. Обеспечивается более рациональная работа амортизационной подвески, путем уменьшения раскачивания платформы и лодки-лыжи в вертикальной плоскости в конструкции аэросаней-амфибий с низко расположенным центром тяжести. Имеется лодка-лыжа, платформа, которая со всем, что на ней размещено, может совершать колебательные движения относительно лодки-лыжи, благодаря тому, что она установлена посредством амортизирующей подвески на лодке-лыже с наличием между ними амортизационного зазора, который по высоте имеет заглубление в образующую борта выемку в лодке-лыже.

Амортизирующая подвеска выполнена в виде подпружиненного рычага, функцию которого выполняет платформа, имеющая шарнирное соединение с лодкой-лыжей в зоне ее переднего по ходу движения конца с осью поворота, перпендикулярной направлению движения, и подпружиненная относительно лодки-лыжи. Имеется расположенная на платформе площадка для размещения объектов полезной нагрузки. Имеются расположенные на задней по ходу движения части платформы двигатель внутреннего сгорания и имеющий лопасти воздушно-винтовой исполнительный орган. Двигатель внутреннего сгорания способен приводить в действие воздушно-винтовой исполнительный орган с помощью трансмиссии. Лопасти воздушно-винтового исполнительного органа расположены относительно платформы так, что не могут касаться бортов лодки-лыжи с учетом рабочего хода амортизационной подвески. 2 ил, 6 з.п. ф-лы.

RU 191366 U1

RU 191366 U1



Фиг. 1

Предлагаемая полезная модель относится к транспортным средствам, способным передвигаться как по суше, так и по воде, для преодоления болотистой местности, разливов рек, снежных заносов, мелководья, песчаных отмелей, водоемов, поросших камышами и кустарникам, при патрулировании, поисково-спасательных работах в труднодоступных местах.

Наиболее близким к заявляемой полезной модели техническим решением являются аэросани-амфибия. Данные аэросани-амфибия имеют лодку-лыжу, платформу, которая со всем, что на ней размещено, может совершать колебательные движения относительно лодки-лыжи, благодаря тому, что она установлена посредством амортизирующей подвески на лодке-лыже с наличием между ними амортизационного зазора, который по высоте имеет заглубление в образующую борта выемку в лодке-лыже.

Амортизационным зазором между платформой и лодкой-лыжей является пространство между ними, которое по высоте соответствует амортизационному ходу платформы из максимально высокого в максимально низкое ее положение. Имеется расположенная на платформе площадка для размещения объектов полезной нагрузки, в частном случае водителя и пассажиров в кабине, которая расположена на этой площадке. Имеются расположенные на задней по ходу движения части платформы двигатель внутреннего сгорания и имеющий лопасти воздушно-винтовой исполнительный орган, который двигатель внутреннего сгорания способен приводить в действие с помощью трансмиссии.

Лопастей воздушно-винтового исполнительного органа расположены относительно платформы так, что не могут касаться бортов лодки-лыжи с учетом рабочего хода амортизационной подвески. Амортизирующая подвеска выполнена в виде листовых рессор и амортизаторов телескопического действия, расположенных попарно в передней и задней по ходу движения частях платформы, при этом рессоры являются единственными элементами, удерживающими платформу от горизонтальных смещений, (пат. РФ на полезную модель №147196, МПК В60F 3/00, В62М 27/00, опубл. 27.10.2014 Бюл. №30).

Благодаря заглублению амортизационного зазора в выемке, расположенной в лодке-лыже, платформа расположена ниже, а значит более низкий центр тяжести платформы со всем, что на ней расположено. Это улучшает управляемость, однако недостатком данной конструкции является нерациональное использование амортизирующей подвески платформы, так как расположенные в передней по ходу движения части платформы листовые рессоры и амортизаторы телескопического действия позволяют платформе проседать в передней ее части, что приводит к ее раскачиванию.

Задачей предлагаемой полезной модели является обеспечение более рациональной работы амортизационной подвески, путем уменьшения раскачивания платформы и лодки-лыжи в вертикальной плоскости в конструкции аэросаней-амфибий с низко расположенным центром тяжести.

Для достижения указанного технического результата, в аэросанях-амфибии, содержащих лодку-лыжу, платформу, которая со всем, что на ней размещено, может совершать колебательные движения относительно лодки-лыжи, благодаря тому, что она установлена посредством амортизирующей подвески на лодке-лыже с наличием между ними амортизационного зазора, который по высоте имеет заглубление в образующую борта выемку в лодке-лыже, расположенную на платформе площадку для размещения объектов полезной нагрузки, расположенные на задней по ходу движения части платформы двигатель внутреннего сгорания и имеющий лопасти воздушно-винтовой исполнительный орган, который двигатель внутреннего сгорания способен приводить в действие с помощью трансмиссии, лопасти которого расположены

относительно платформы так, что не могут касаться бортов лодки-лыжи с учетом рабочего хода амортизационной подвески, применены следующие новые признаки.

Амортизирующая подвеска выполнена в виде подпружиненного рычага, функцию которого выполняет платформа, имеющая шарнирное соединение с лодкой-лыжей в зоне ее переднего по ходу движения конца с осью поворота, перпендикулярной направлению движения, и подпружиненная относительно лодки-лыжи.

Наличие выемки в лодке-лыже приводит к тому, что выполнение амортизирующей подвески в виде подпружиненного рычага, функцию которого выполняет платформа, имеющая шарнирное соединение с лодкой-лыжей в зоне ее переднего по ходу движения конца с осью поворота, перпендикулярной направлению движения, и подпружиненная относительно лодки-лыжи, способствует уменьшению раскачивания платформы и лодки-лыжи в вертикальной плоскости. При отсутствии выемки в лодке-лыже использование амортизационной подвески такой конструкции не привело бы к достижению в полной мере заявленного технического результата, так как центр масс аэросаней-амфибий в этом случае расположен выше, что способствует большему раскачиванию лодки-лыжи и, вместе с ней платформы, из-за большого плеча силы инерции относительно скользящей поверхности лодки-лыжи.

В частных случаях заявленный технический результат достигнут тем, что платформа подпружинена относительно лодки-лыжи с помощью листовых рессор и/или гидравлических успокоителей колебаний, расположенных между лодкой-лыжей и платформой в зоне задней по ходу движения ее части. Также, в других частных случаях, платформа подпружинена относительно лодки-лыжи с помощью пневмоподушки, расположенной между лодкой-лыжей и платформой, причем пневмоподушка может быть выполнена с возможностью регулирования количества воздуха в ней с помощью системы управления количеством воздуха в ней и насосной установки, которые соединены между собой воздушными трубопроводами. В частном случае, пневмоподушка представляет собой несколько пневмобаллонов, расположенных в зоне задней по ходу движения части платформы.

Сущность полезной модели поясняется чертежами, не которых изображен вид сбоку аэросаней-амфибий, где на фиг. 1 - частный случай с использованием рессор; на фиг. 2 - с использованием пневмоподушки для подпружинивания платформы относительно лодки-лыжи.

Аэросани-амфибия содержат двигатель внутреннего сгорания 1, воздушно-винтовой исполнительный орган 2 с лопастями, а также в случае использования потоков воздуха для руления, и воздушные рули 3. Воздушно-винтовой исполнительный орган 2 может быть образован одним или несколькими воздушными винтами.

Двигатель внутреннего сгорания 1 способен приводить в действие воздушно-винтовой исполнительный орган 2 посредством механической или гидравлической трансмиссии 4. В качестве механической трансмиссии 4 может быть использован зубчато-ременный редуктор, а качестве гидравлической трансмиссии 4 - гидропривод объемного действия, которые, наряду с другими типами трансмиссии 4, способны передавать вращение от двигателя внутреннего сгорания 1 к воздушно-винтовому исполнительному органу 2, не зависимо от разницы высоты расположения их валов.

Двигатель внутреннего сгорания 1, воздушно-винтовой исполнительный орган 2 с лопастями, размещен на задней по ходу движения части платформы 5. При этом, воздушные рули 3 могут быть расположены как на платформе 5 (как показано на чертежах), так и на лодке-лыже 6.

Платформа 5 со всем, что на ней размещено, может совершать колебательные

движения относительно лодки-лыжи, благодаря тому, что она установлена посредством амортизирующей подвески на лодке-лыже 6 с наличием между ними амортизационного зазора, который по высоте имеет заглубление в образующую борта выемку в лодке-лыже 6. Заглубление амортизационного зазора между платформой 5 и лодкой-лыжей 6 в образующую борта выемку в лодке-лыже 6 может быть таким, что амортизационный зазор расположен полностью или частично внутри выемки в лодке-лыже 6.

Амортизационным зазором между платформой 5 и лодкой-лыжей 6 является пространство между ними, которое по высоте соответствует амортизационному ходу платформы 5 из максимально высокого в максимально низкое ее положение.

10 Имеется расположенная на платформе площадка 7 для размещения объектов полезной нагрузки. Объектами полезной нагрузки (на чертежах не показаны) могут быть водитель, пассажиры и/или перевозимый груз.

Лодка-лыжа 6 для улучшения способности передвижения как по суше, так и по воде, поскольку является лыжей, имеет скользящую поверхность плоской формы, но при этом неся функцию лыжи, может иметь на скользящей поверхности локальные выступы и углубления. Боковые и задний борта лодки-лыжи 6 образуют ее плавучий корпус, при этом носовая часть корпуса лодки-лыжи 6 может быть образована заостренным смыканием боковых сторон, либо загибом кверху скользящей поверхности, сопряженной с плоскими боковыми сторонами.

20 Лопастни воздушно-винтового исполнительного органа 2, вместе с воздушными рулями 3, расположены на платформе 5 так, что не могут касаться бортов лодки-лыжи 6 с учетом рабочего хода амортизационной подвески.

Амортизирующая подвеска выполнена в виде подпружиненного рычага, функцию которого выполняет платформа 5, имеющая шарнирное соединение с лодкой-лыжей 6 в зоне ее переднего по ходу движения конца с осью 8 поворота, перпендикулярной направлению движениями подпружиненная относительно лодки-лыжи 6. Под направлением движения понимается преимущественное направление движения, совпадающее с продольной осью лодки-лыжи 6. Преимущественным направлением является такое направление движения, при котором воздушно-винтовой исполнительный орган 2 и воздушные рули 3 расположены сзади по ходу движения.

В частном случае (фиг. 1), платформа 5 подпружинена относительно лодки-лыжи 6 с помощью листовых рессор 9 или листовых рессор 9 и гидравлических успокоителей колебаний 10, расположенных в зоне задней по ходу движения части платформы 5, например между лодкой-лыжей 6 и платформой 5. В другом частном случае (фиг. 2), платформа подпружинена относительно лодки-лыжи 6 с помощью пневмоподушки 11, расположенной, например между лодкой-лыжей 6 и платформой 5. При этом, пневмоподушка 11 может быть выполнена с возможностью регулирования количества воздуха в ней с помощью системы управления количеством воздуха в ней и насосной установки, которые соединены между собой воздушными трубопроводами (на чертеже не показаны). В частном случае, пневмоподушка 11 может представлять собой несколько пневмобаллонов, расположенных в зоне задней по ходу движения части платформы 5.

Площадка 7 для размещения объектов полезной нагрузки, в частном случае, может быть оснащена несколькими креслами пассажиров и водителя, средствами ручного управления, местом для груза, которые могут быть ограждены от внешней среды стенками со смотровыми окнами и крышей кабины 12. В любом случае, площадка 7 для размещения объектов полезной нагрузки, расположенная на платформе 5, совместно со всем оборудованием и объектами, создающими полезную нагрузку, расположенными

на ней, имеет подвижность вместе с платформой 5 относительно лодки-лыжи 6, вызванную работой амортизирующей подвески. Для этого между лодкой-лыжей 6 и платформой 5 со всем расположенным на ней оборудованием может быть обеспечен необходимый зазор.

5 Работают аэросани-амфибия следующим образом.

Лодка-лыжа 6 скользящей поверхностью передвигается по водной, снежной, ледовой поверхности, благодаря созданию силы тяги воздушно-винтовым исполнительным органом 2, приводимым в действие двигателем внутреннего сгорания 1, посредством трансмиссии 4, например, в виде ременного редуктора. Управление направлением движения реализуется посредством воздушных рулей 3, которые при повороте воспринимают потоки воздуха от воздушно-винтового исполнительного органа 2.

10 Вес платформы 5 передается на лодку-лыжу 6 посредством шарнирного соединения с осью 8 поворота и листовых рессор 9 или пневмоподушки 11, а также успокоителей колебаний 10. При этом платформа 5 работает как рычаг с осью 8 поворота, а задняя ее часть совершает большую амплитуду колебаний на большем радиусе ее поворота. Поэтому уменьшаются динамические воздействия, приходящиеся на объекты полезной нагрузки, воздушно-винтовой исполнительный орган 2, двигатель внутреннего сгорания 1 от неровностей, по которым передвигаются аэросани-амфибия. Этому также способствуют успокоители колебаний 10, снижая ускорения поворота платформы 5, а значит, уменьшая удары при движениях платформы 5 и лодки-лыжи 6 в противофазе.

20 Использование рессор 9 в качестве пружинящих элементов является более целесообразным и способствует лучшему достижению заявленного технического результата, так как они имеют способность гасить колебания платформы 5 за счет трения между их листами и при этом обладают большой несущей способностью при малых размерах по высоте. Рессоры 9 также обладают способностью воспринимать нагрузки, направленные продольно их расположению, способствуя уменьшению нагрузок на ось 8 поворота платформы 5. Использование пневмоподушки 11 также способствует увеличению заявленного технического, так как воздух, содержащийся в них, способен эффективно гасить колебания. В частном случае, если пневмоподушка 30 11 выполнена с возможностью регулирования количества воздуха в ней с помощью системы управления количеством воздуха в ней и насосной установки, которые соединены между собой воздушными трубопроводами, с помощью них производят регулировку жесткости амортизирующей подвески в зависимости от величины полезной нагрузки, скорости передвижения и величины неровностей поверхности, по которой происходит передвижение. При малой скорости передвижения, малой величине полезной нагрузки, достаточно ровной поверхности, по которой происходит передвижение, производят уменьшение количества воздуха в пневмоподушке 11, в результате чего достигается допустимое более плавное и лучшее гашение колебаний, что способствует достижению заявленного технического результата.

40 При наезде на препятствие в виде возвышенности твердой поверхности или волны водной поверхности, тяговое усилие воздушно-винтового исполнительного органа 2, а также, главным образом, масса пассажиров, грузов, двигателя внутреннего сгорания 1, расположенная выше оси 8 поворота платформы 5, совместно приводят к повороту платформы 5 относительно оси 8 поворота. В результате этого платформа 5, возвращаясь в исходное положение, начинает совершать колебательные движения. 45 Вследствие того, что платформа 5 расположена ниже из-за того, что амортизационный зазор заглублен, полностью или частично, в выемку в лодке-лыже 6, крутящий момент с плечом действия силы относительно скользящей поверхности лодки-лыжи 6, вызванный

силой инерции, является небольшим, что способствует меньшим колебаниям лодки-лыжи 6 в вертикальной плоскости, а значит способствует уменьшению передающимся от них колебаниям платформы 5 относительно лодки-лыжи 6. Поэтому заявленный технический результат достигается при любой высоте расположения оси 8 поворота платформы 5 относительно скользящей поверхности лодки-лыжи 6.

Расположение рессор 9, пневмоподушки 11, гидравлических успокоителей колебаний 10, в частных случаях, в зоне задней по ходу движения части платформы 5 обеспечивает более рациональное их нагружение с большей амплитудой гашения колебаний, что также способствует достижению заявленного технического результата.

Таким образом, обеспечивается более рациональная работа амортизационной подвески.

(57) Формула полезной модели

1. Аэросани-амфибия, содержащая лодку-лыжу, платформу, которая со всем, что на ней размещено, может совершать колебательные движения относительно лодки-лыжи, благодаря тому, что она установлена посредством амортизирующей подвески на лодке-лыже с наличием между ними амортизационного зазора, который по высоте имеет заглубление в образующую борта выемку в лодке-лыже, расположенную на платформе площадку для размещения объектов полезной нагрузки, расположенные на задней по ходу движения части платформы двигатель внутреннего сгорания и имеющий лопасти воздушно-винтовой исполнительный орган, который двигатель внутреннего сгорания способен приводить в действие с помощью трансмиссии, лопасти которого расположены относительно платформы так, что не могут касаться бортов лодки-лыжи с учетом рабочего хода амортизационной подвески, отличающиеся тем, что амортизирующая подвеска выполнена в виде подпружиненного рычага, функцию которого выполняет платформа, имеющая шарнирное соединение с лодкой-лыжей в зоне ее переднего по ходу движения конца с осью поворота, перпендикулярной направлению движения, и подпружиненная относительно лодки-лыжи.

2. Аэросани-амфибия по п.1, отличающиеся тем, что платформа подпружинена относительно лодки-лыжи с помощью листовых рессор, расположенных в зоне задней по ходу движения ее части.

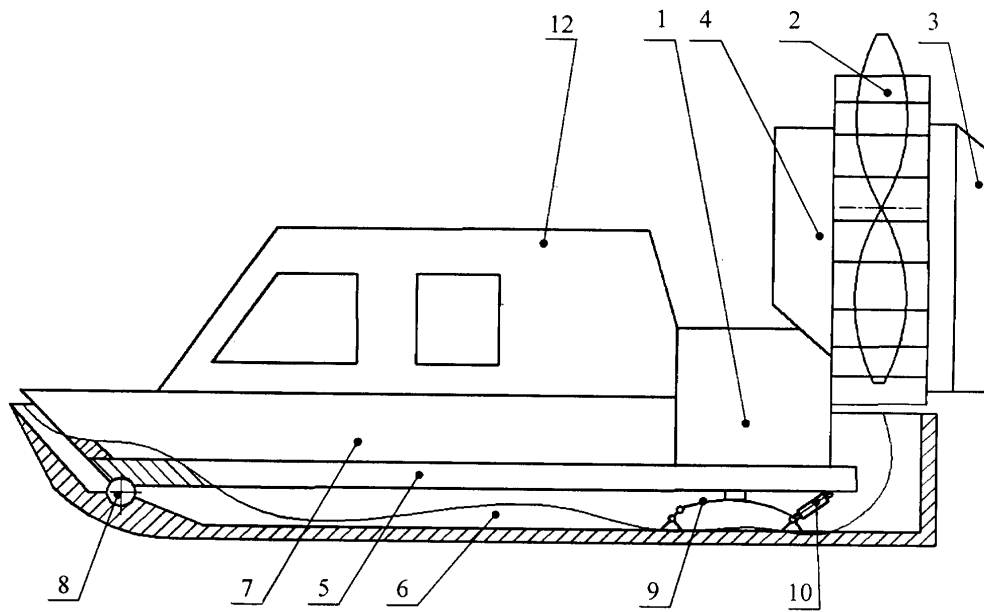
3. Аэросани-амфибия по п.1, отличающиеся тем, что платформа подпружинена относительно лодки-лыжи с помощью листовых рессор и гидравлических успокоителей колебаний, расположенных в зоне задней по ходу движения ее части.

4. Аэросани-амфибия по п.1, отличающиеся тем, что платформа подпружинена относительно лодки-лыжи с помощью пневмоподушки.

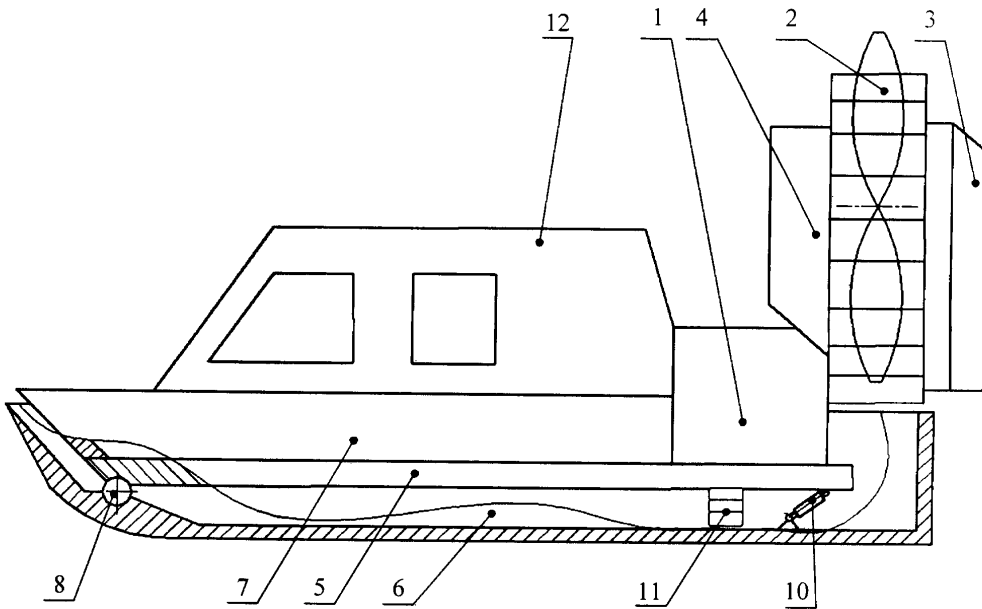
5. Аэросани-амфибия по п.1, отличающиеся тем, что платформа подпружинена относительно лодки-лыжи с помощью пневмоподушки и гидравлических успокоителей колебаний.

6. Аэросани-амфибия по п.4 или 5, отличающиеся тем, что пневмоподушка выполнена с возможностью регулирования количества воздуха в ней с помощью системы управления количеством воздуха в ней и насосной установки, которые соединены между собой воздушными трубопроводами.

7. Аэросани-амфибия по п.4 или 5, отличающиеся тем, что пневмоподушка представляет собой несколько пневмобаллонов, расположенных в зоне задней по ходу движения части платформы.



Фиг. 1



Фиг. 2