

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201900318** (13) **A2**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2019.12.30

(51) Int. Cl. **B60P 3/14 (2006.01)**

(22) Дата подачи заявки
2019.05.27

(54) АМФИБИЯ СФЕРИЧЕСКАЯ ЛЕТАЮЩАЯ

(31) **2018/0427.1**

(32) **2018.06.18**

(33) **KZ**

(96) **KZ2019/042 (KZ) 2019.05.27**

(71)(72) Заявитель и изобретатель:
**СЫЗДЫКОВ КАЗБЕК
НУГЕРБЕКОВИЧ (KZ)**

(57) Область техники: изобретение касается летающих амфибий. Область применения: сухопутные, водные, воздушные перевозки на территориях бездорожья, транспорт бизнесменов, техника ведомств по ЧС (чрезвычайным ситуациям) и военно-промышленного комплекса. Сущность изобретения заключается в выполнении фюзеляжа сферической формы, нижних самолетных крыльев изменяемой геометрии разной длины, ширины и на разной высоте, которые опираются на колеса, являющиеся в то же время воздушными винтами самолета, при этом встречным соосным вращением они могут превращаться в нижние несущие вертолетные винты, в выполнении общего шасси из передней и задней частей, шарнирно сочлененных таким образом, что фюзеляж может вращаться на месте, двигаться боком, нижние самолетные крылья изменяемой геометрии с колесами, являющимися в то же время воздушными винтами самолета, могут вращаться вокруг фюзеляжа в горизонтальной плоскости на 360°, в выполнении фонаря кабины пилота полусферической формы с круговым обзором на 360°. Сферическая форма фюзеляжа, полное совмещение нижних и верхних, самолетных и вертолетных лопастей уменьшают вес фюзеляжа, обеспечивают более эффективные технические и экономические характеристики летательного аппарата, увеличивают маневренность - разворот на месте, боковое движение на суше, в воде и в воздухе, упрощают конструкцию - отсутствие механической рулевой системы, обеспечивают круговой обзор на 360°, обтекаемость фюзеляжа с любой стороны, обеспечивают устойчивость и безопасность полета, приземления, в том числе и в нестандартных ситуациях.

A2

201900318

201900318

A2

АМФИБИЯ СФЕРИЧЕСКАЯ ЛЕТАЮЩАЯ

Область техники. «Амфибия сферическая летающая» относится к летающим амфибиям.

Область применения: сухопутные, водные, воздушные перевозки на территориях бездорожья, транспорт бизнесменов, техника ведомств по ЧС (чрезвычайным ситуациям) и военно-промышленного комплекса.

Аналоги

1. Известна «Амфибия летающая» (Патент на изобретение Республики Казахстан №31494).

Сходные признаки. Автомобильные колеса совмещены с гребными винтами лодки, воздушными винтами самолета, выдвижные лопасти несущих винтов вертолета совмещены с самолетными крыльями, колеса снабжены приводами движения, поворота, торможения, выдвижения шипов, изменения шага винта, подъема колес вокруг горизонтальной оси на 90^0 , заднее колесо имеет привод его поворота вокруг вертикальной оси на 360^0 .

Отличия. Фюзеляж имеет лодочную форму. Нижние самолетные крылья не превращаются в лопасти несущих винтов вертолета при вертикальном взлете и спуске.

2. Известна «Амфибия велосипедная летающая» (Патент на изобретение Республики Казахстан №31751).

Сходные признаки. Автомобильные колеса совмещены с гребными винтами лодки, воздушными винтами самолета, лопасти несущих винтов вертолета совмещены с самолетными крыльями, нижние самолетные крылья могут вращаться вокруг фюзеляжа в режиме авторотации. Колеса снабжены приводами движения, поворота, подъема вокруг горизонтальной оси на 90^0 , торможения, выдвижения шипов, изменения шага винта.

Отличия. Фюзеляж имеет лодочную форму. Нижние самолетные крылья не могут превращаться в лопасти несущих винтов вертолета при вертикальном взлете и спуске, так как имеют одинаковую длину и расположены на одной высоте.

3. Известен «Круглый салон - карусель» в автомобиле (Патент американской автомобильной компании «Форд») (Заявка подана в марте 2016 года, газета «Автомобилист» №1, 12.01.2018, стр. 4, интернет).

Сходные признаки. Круглый салон, круглый столик.

Отличия. Кузов автомобиля не сферический. Стойка столика не совмещена с другим конструктивным элементом. Основание пассажирских кресел не наклонное, не образует с сидением и его опорными элементами треугольник жесткости. Все перечисленное увеличивает собственный вес автомобиля.
(Рис 1,2).

Прототип

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является «Амфибия велосипедная летающая» (аналог №2)

Сущность заявки на изобретение заключается в выполнении фюзеляжа сферической формы, выполнении самолетных крыльев изменяемой геометрии разной длины, ширины и на разной высоте, в превращении их в несущие винты вертолета при их встречном соосном вращении, в возможности вращения кольцевых шасси с самолетными крыльями, опирающихся на задние колеса, являющихся в то же время воздушными винтами самолета, вокруг сферического фюзеляжа, в выполнении фонаря

летательного аппарата полусферической формы с круговым обзором на 360^0 , с кольцевой стеклянной крышей, в выполнении кабины, салона, каюты сферической формы, в совмещении опоры круглого столика с неподвижным вертикальным валом несущих винтов вертолета, наклонной кольцевой поверхности днища кабины с опорами кресел пассажиров, в совмещении подводных крыльев с дополнительными самолетными крыльями.

Технические результаты

достигаемые отличительными признаками изобретения в сравнении с прототипом.

1.Меньший вес фюзеляжа. Сфера имеет максимальный объем при наименьшей поверхности по сравнению с другими геометрическими фигурами. (стр.4, Сравнительная таблица)

2.Более эффективные технические и экономические характеристики летательного аппарата вследствие меньшего собственного веса конструкций.

3.Маневренность. Разворот на месте, боковое движение на суше, в воде, в воздухе.

4.Простота. Отсутствие механической рулевой системы, полное совмещение самолетных крыльев с несущими вертолетными винтами.

5.Круговой обзор фонаря летательного аппарата на 360^0 .

6.Обтекаемость фюзеляжа с любой стороны.

7.Более устойчивый взлет, полет, приземление летательного аппарата при боковых ветрах.

8.Безопасность. Нижние самолетные крылья изменяемой геометрии разной длины, ширины и на разной высоте встречным соосным вращением вокруг фюзеляжа превращающиеся в несущие вертолетные винты, совместно с верхними несущими вертолетными винтами, опорными колесами, являющимися в то же время воздушными винтами самолета, обеспечивают безопасное приземление в режиме авторотации в нештатных ситуациях.

Устройство

На фиг.1 изображен Вид А, фиг 2 – Вид сверху, фиг 3 – Вид Б, фиг 4 – сечение 1-1

Сравнительная таблица

площадей поверхностей различных фигур при одинаковых их объемах

Фигура	V Объем, м ³	S- площадь Поверхности, м ²	Соотношения S
Сфера при R=1м	$V_1=4/3\pi R^3=$ $=4/3\pi R^3=$ $=4,187 \text{ м}^3$	$S_1=4 \pi R^2=12,56 \text{ м}^2$	S_1
Куб	$V_2=a^3$ $=4,187 \text{ м}^3$	$S_2=6 a^2=6 \times 1,611^2=$ $15,57 \text{ м}^2$ а=корень куб. из $4,187 \text{ м}^3=1,611 \text{ м}$.	$S_2/S_1=$ $15,57/12,56=$ $=1,24$
Цилиндр	$V_3=L\pi R^2$ $4,187 \text{ м}^3$	$S_3=2\pi R(R+L)=14,632 \text{ м}^2$ $L=4,187/ \pi R^2=1,33 \text{ м}$	$S_3/S_1=$ $14,632/12,56=$ $=1,16$
Параллел эпипед	$V_4=b \times h \times L$ $4,187 \text{ м}^3$	$S_4=2(h \times b +$ $h \times L + b \times L)=16,4 \text{ м}^2$ при $b=h=2R$ $L=4,187/b \times h=1,05 \text{ м}$	$S_4/S_1=$ $16,4/12,56=$ $=1,31$

«Амфибия сферическая летающая» состоит из колес 1,2,3,4, сферического фюзеляжа 5, верхняя часть, которого является фонарем 6. Фюзеляж 5 состоит из круговых вертикальных и горизонтальных элементов (стрингеров, лонжеронов, шпангоутов), неподвижного вертикального вала 7, вращающихся валов 8,9 вокруг вала 7 для верхних несущих лопастей встречного вращения 10,11, двух двигателей внутреннего сгорания (ДВС) 12, вращающихся кольцевых опор шасси 13,14, опирающихся на круговые горизонтальные элементы фюзеляжа 5, шасси из самолетных крыльев изменяемой геометрии 15,16, подводных крыльев 17,18, которые в воздухе являются дополнительными самолетными крыльями, штурвала 19, кресел для пассажиров 20, которые опираются одним краем на наклонную часть днища нижней половины фюзеляжа 5, другим краем опираются на наклонные опоры, которые вместе с горизонтальной поверхностью кресел 20 и наклонной частью днища фюзеляжа 5 образуют в поперечном сечении треугольник жесткости. Вокруг вертикального вала 7 расположен круглый столик 21, при этом вертикальный вал 7 является его опорой.

Опорные круговые горизонтальные элементы фюзеляжа 5 являются передней частью общего шасси, которая опирается на два колеса 1,2, которые прикреплены к кольцевой опоре, совмещенной с несущими кольцевыми элементами фюзеляжа 5.

Кольцевые опоры шасси 13,14 вместе с самолетными крыльями изменяемой геометрии 15,16 являются задней частью общего шасси и могут вращаться вокруг опорных круговых горизонтальных элементов фюзеляжей 5, являющихся передней частью общего шасси, в горизонтальной плоскости на 360 градусов, или в общем, задняя часть шасси может вращаться вокруг передней части шасси, то есть она шарнирно сочленена с нею.

Автомобильные колеса совмещены с гребными винтами лодки, воздушными винтами самолета, выдвижные лопасти несущих винтов вертолета совмещены с самолетными крыльями, колеса снабжены приводами движения, поворота, торможения, выдвижения шипов, изменения шага винта, подъема колес вокруг горизонтальной оси на 90^0 , заднее колесо имеет привод его поворота вокруг вертикальной оси на 360^0 .

Колеса 1,2 «Амфибии сферической летающей» сходны со средними колесами аналога 1. Задние колеса 3,4 сходны с задними колесами аналога 1, которые имеют привод его поворота вокруг вертикальной оси на 360^0 .

Нижняя часть сферического фюзеляжа 5 является герметичным корпусом лодки, верхняя часть сферы остеклена, является фонарем 6 с круговым обзором на 360^0 , с кольцевой стеклянной крышей. Внизу к фюзеляжу 5 прикреплены подводные крылья 17,18. Ватерлиния обозначена ниже фонаря кабины.

Лопасты 10,11 аналогичны выдвижным лопастям аналога 1.

Лопасть 10 при увеличении оборотов увеличивается в длине за счет выдвижной части, которая при уменьшении оборотов возвращается на место возвратной пружиной. Лопасть 11 аналогична лопасти 10. (Аналог 1) Лопасты 10,11 являются вертолетными, встречным вращением поднимают или опускают летательный аппарат, в горизонтальном полете они преобразуются в самолетные крылья изменяемой геометрии.

Нижние лопасти 15,16 являются самолетными крыльями изменяемой геометрии, разной длины, ширины и на разной высоте, которые встречным медленным соосным вращением превращаются в несущие вертолетные винты, могут участвовать в подъеме или в спуске летательного аппарата, при этом воздушную тягу для вращения они получают от колес 3,4, которые в воздухе являются воздушными самолетными винтами.

Режимы движения

Автомобиль. Лопасты 10, 11, 15, 16 отвернуты назад, зафиксированы. Поворот обеспечивается штурвалом 19, увеличивающим обороты колеса большего радиуса, и уменьшающим обороты колеса меньшего радиуса поворота. В случае необходимости возможен разворот автомобиля на месте и боковое движение одновременным поворотом колес 1,2,3,4. Для большей тяги колеса 3,4 могут располагаться в одну линию, в центре или по краям дороги. На боковых уклонах они могут располагаться необходимым образом, потому что колеса 3,4 могут вращаться вокруг фюзеляжа в горизонтальной плоскости на 360^0 . На участках гололеда выдвигаются шипы. Сцепление, торможение обеспечиваются традиционными средствами.

Лодка. Колеса 1,2,3,4 подняты вокруг горизонтальной оси для небольшого погружения в воду. Колеса 3,4 могут быть развернуты по сторонам для большей устойчивости в воде.

Регулированием оборотов колес каждой из боковых сторон может обеспечиваться поворот «Амфибии сферической летающей» в нужную сторону. Подводные крылья 17,18 предназначены для уменьшения погружения в воду фюзеляжа 5. Возможен разворот лодки на месте и ее боковое движение.

Самолет. Лопасты 10,11,15,16 развернуты на необходимый угол для взлета. При увеличении скорости и отрыве от земли колеса 1,2 поднимаются вокруг горизонтальной оси на 90^0 и поворачиваются перпендикулярно направлению полета. Маневры по рысканию, тангажу, крену могут обеспечиваться поворотами колес, являющимися в то же время воздушными винтами самолета, 1,2,3,4 вокруг вертикальных и горизонтальных осей, изменением геометрии лопастей 10,11,15,16. Возможен разворот самолета вокруг вертикальной оси фюзеляжа и боковой полет. При самолетном спуске

колеса 1,2,3,4 возвращаются в исходное положение. Лопасты 10,11,15,16 отворачиваются назад.

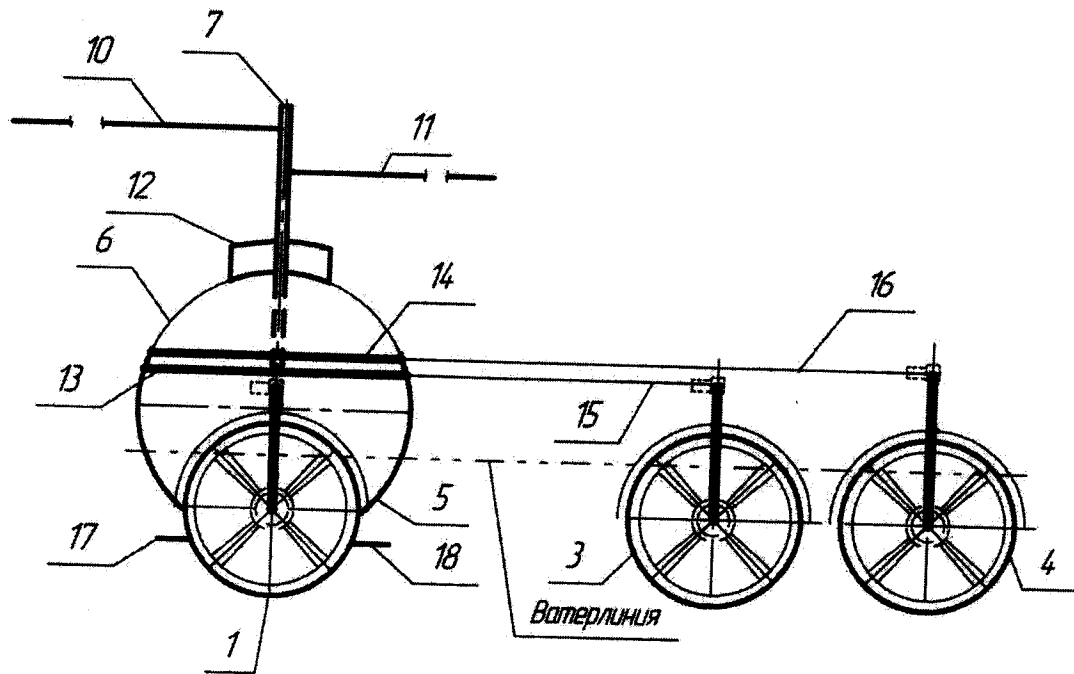
Вертолет. Вертикальный подъем обеспечивается встречным вращением лопастей 10,11. При положении вертолета в воздухе могут дополнительно встречно вращаться с малой скоростью нижние лопасти 15,16 для увеличения подъемной тяги. Маневры в воздухе по рысканию, тангажу, крену могут обеспечиваться поворотами колес, являющимися в то же время воздушными винтами самолета, 1,2,3,4 вокруг вертикальной и горизонтальной осей. При горизонтальном полете лопасти 10,11,15,16 трансформируются в самолетные крылья изменяемой геометрии. Висение в одной точке и вертикальный спуск обеспечиваются лопастями 10,11,15,16. Возможны разворот на месте и боковое движение поворотами колес, являющимися в то же время воздушными винтами самолета 1,2,3,4.

Колеса, являющимися в то же время воздушными винтами самолета, 1,2,3,4, лопасти 10,11,15,16 могут обеспечить безопасное приземление в режиме авторотации в нештатных ситуациях.

Формула

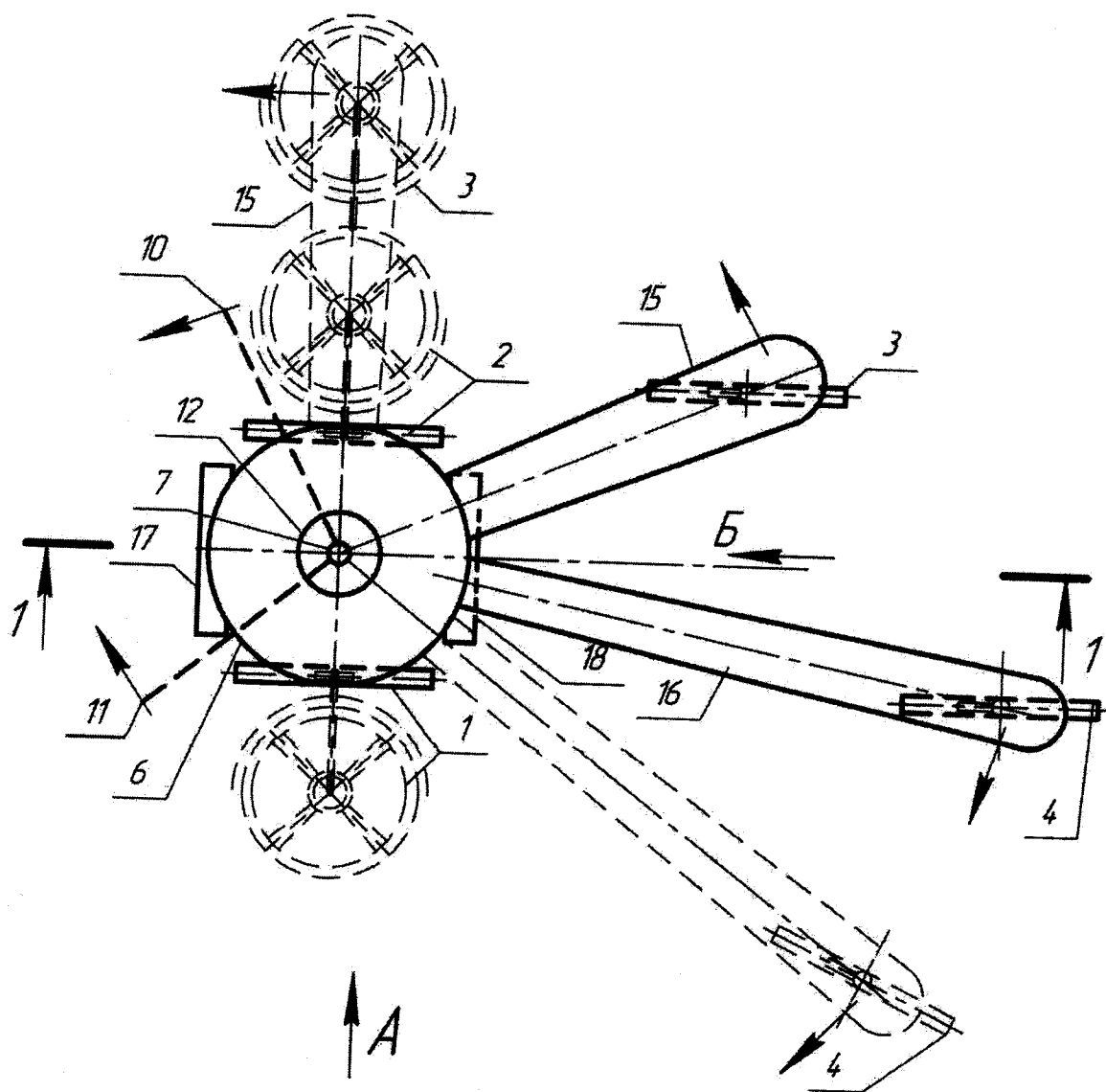
Амфибия сферическая летающая, включающая колеса, являющимися в то же время воздушными винтами самолета, общее шасси, состоящее из передней и задней частей, шарнирно сочлененных, фюзеляж, фонарь, нижние самолетные крылья изменяемой геометрии, дополнительные самолетные крылья, подводные крылья, неподвижный вертикальный вал несущих вертолетных винтов, опоры кресел пассажиров, круглого столика, наклонную часть днища фюзеляжа, отличающаяся тем, что передняя часть шасси опирается на два колеса, являющимися в то же время воздушными винтами самолета, при этом они прикреплены к кольцевой опоре, совмещенной с несущими кольцевыми элементами фюзеляжа, задняя часть шасси имеет кольцевые опоры, которые могут вращаться вокруг фюзеляжа в горизонтальной плоскости на 360 градусов, фюзеляж имеет сферическую форму, фонарь имеет полусферическую форму с круговым обзором на 360 градусов, нижние самолетные крылья изменяемой геометрии имеют разную длину и разную ширину, расположены на разной высоте, подводные крылья совмещены с дополнительными самолетными крыльями, опора круглого столика совмещена с неподвижным вертикальным валом несущих вертолетных винтов, опоры кресел пассажиров, опирающиеся на наклонную часть днища фюзеляжа, образуют в поперечном сечении жесткую треугольную форму.

Вуд А



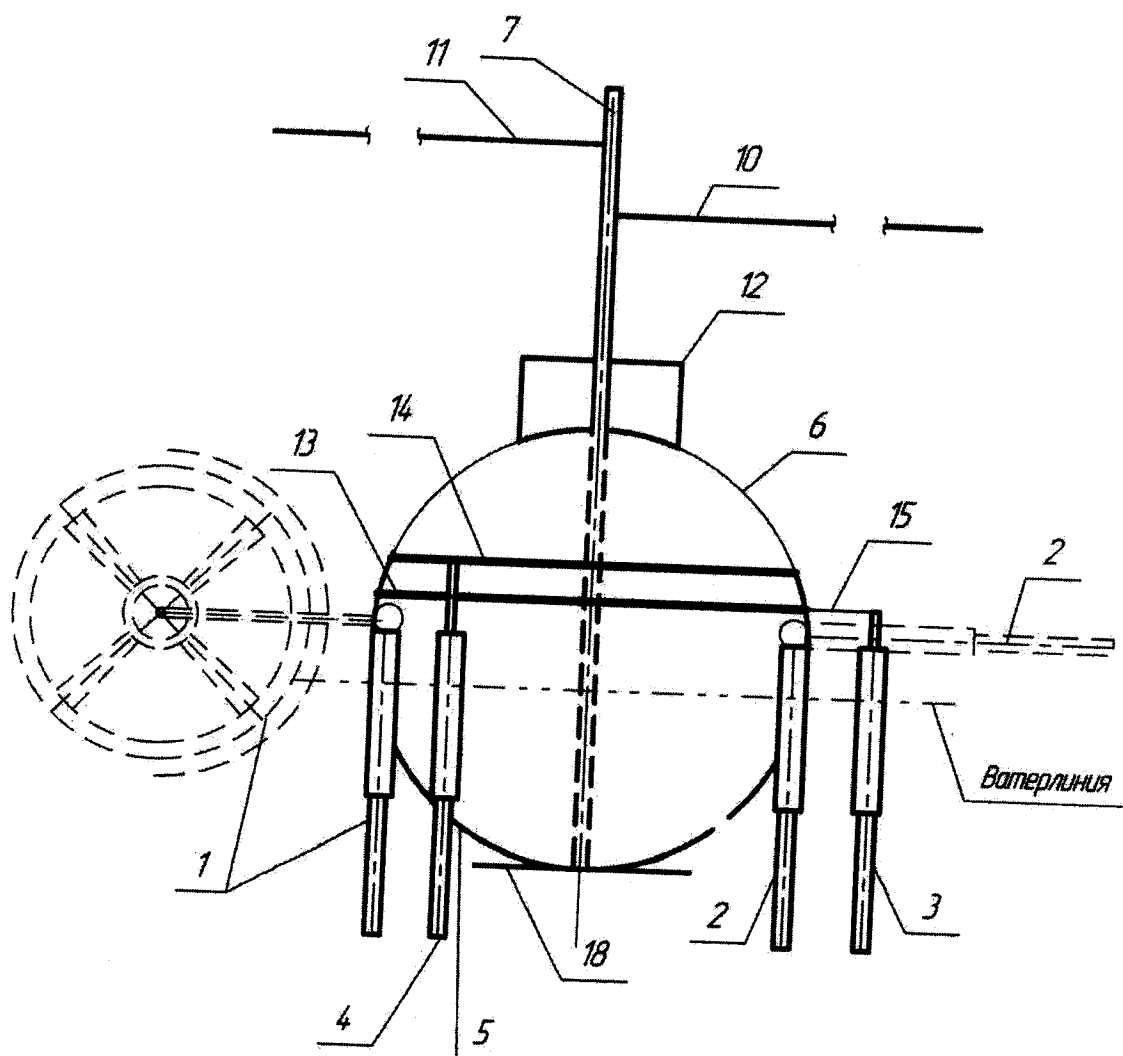
Физ. 1

Вид сверху

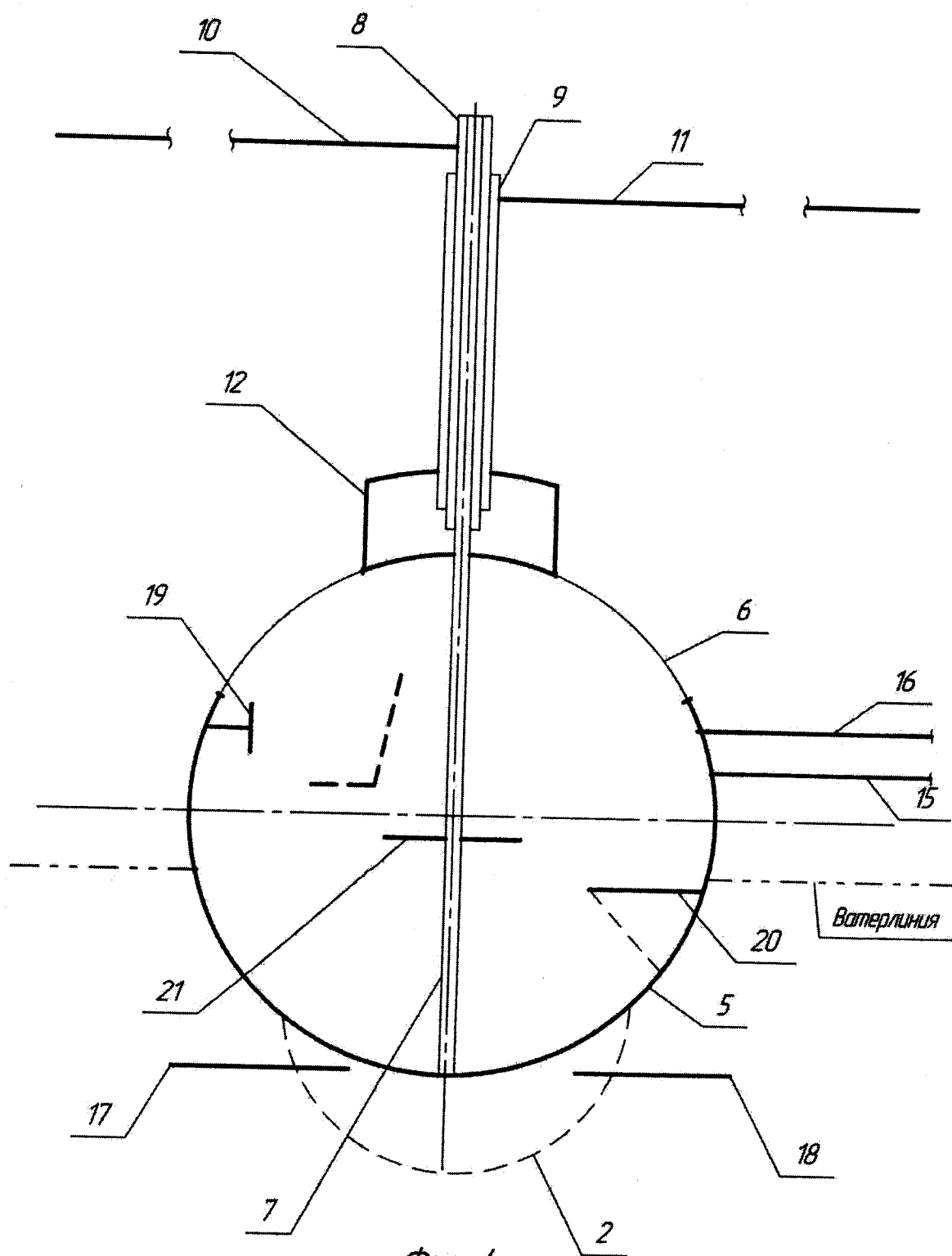


Фиг. 2

Вид Б



Физ. 3



Фиг. 4

Верстка З. Абылкасымова
Корректор Б. Омарова